

2008-

U-Eco City 사업단 상세기획연구 보고서

2008-

U  
|  
E  
C  
O  
  
C  
i  
t  
y

사업단  
상세기획연구  
보고서

국  
토  
해  
양  
부  
  
한국건설교통기술평가원

## <제 1 핵심과제>

## U-City 인프라 구현기술

2008. 3. 8.

주관연구기관 / 한국토지공사

국 토 해 양 부  
한국건설교통기술평가원  
U-Eco City 사업단

## 제 출 문

한국건설교통기술평가원장 귀하

본 보고서를 “U-Eco City 사업단 상세기획연구 : 제 1 핵심과제”(연구기간 : 2007.11.9 ~ 2008. 3. 8) 의 최종보고서로 제출합니다.

2008. 3. 8.

총괄연구책임자 : U-Eco City 사업단 단장 문 창 업

연구참여자 : 주관연구기관 [U-Eco City 사업단]

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 한형근 | 공태선 | 한종덕 | 이은영 | 임현성 | 김유진 | 안상준 | 장재수 |
| 이정민 | 김강석 |     |     |     |     |     |     |

|            |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 집필위원 : 유해영 | 김은형 | 고경철 | 윤홍식 | 임승욱 | 김수근 | 이용주 | 김인현 |
| 조광원        | 류승문 | 이종원 | 정창덕 | 이성권 | 최규태 |     |     |

|            |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 자문위원 : 양재수 | 윤효선 | 임종혁 | 황현철 | 이형효 | 김성아 | 이계삼 | 구복현 |
| 노성기        | 박환웅 | 엄성웅 | 박수홍 | 이청원 | 최창수 | 김진한 | 이두형 |
| 구지희        | 차영일 |     |     |     |     |     |     |

# 요 약 문

## 1. 핵심과제명

- U-Eco City 사업단 상세기획연구 제 1 핵심과제 : 『U-City 인프라 구현 기술』

## 2. 핵심과제의 정의

- U-City 인프라(Infra)는 유비쿼터스(Ubiquitous) 도시 계획에 따라 유비쿼터스 도시 서비스를 제공하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 융합기술이 적용되어 지능화된 기반시설 및 정보통신망임
- U-City 인프라 구현기술은 U-City 인프라의 요소들을 지능화하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 융합기술들을 포함함
- 통합플랫폼은 U-City 서비스를 효율적으로 개발하고 수행하기 위한 다양한 플랫폼 환경을 통합 제공하는 기술이며 이종 플랫폼들과 다양한 하드웨어들 간의 통신과 호환성을 제공하는 미들웨어를 포함하여 개발함
- 본 과제에서는 U-City 통합운영센터의 구축 모델 연구, U-City 인프라 관련 표준화 연구, 통합플랫폼 개발, U-City에 적합한 통신 인프라 기술 개발, U-서비스 비즈니스 플랫폼 개발 및 인프라 통합보안기술 개발을 수행함

## 3. 연구개발 배경 및 필요성

- U-City의 개별적인 추진과정에서의 필요성
  - － 인프라, 서비스 표준화 모델 필요
  - － 통합운영센터의 기본 구축방안 및 운영방안 필요
- U-City 실수요자의 인프라 요구사항 파악
  - － 저렴한 U-서비스 제공을 위한 인프라 및 표준 통합 플랫폼의 필요
  - － U-City의 국제시장 선점 및 신성장 동력으로 성장하기 위해서는 통합플랫폼의

핵심요소기술인 미들웨어 기술의 국산화 필요

- U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 개발 필요
  - － 도시 자생 및 발전을 위하여 도시 재정의 절감이 가능한 인프라 기술의 필요
  - － 도시 내 다양한 민간 서비스 수용을 통한 선순환 모델 구축과 저비용 서비스 인프라 구축을 위한 플랫폼 기술
- 통합 도시 보안 기술 및 공공 및 민간의 인프라 보안 기술
  - － 유무선망의 보안성 확보 및 민간 커뮤니티 보호기술
  - － 핵심 네트워크 및 플랫폼 보호 및 공간별 사이버 위협상황에 대한 관리기술

#### 4. 연구개발 비전

지속 가능한 도시운영 모델 인프라 구축,  
저비용 U-City 서비스를 위한 인프라의 세계적 상품화



[ U-Eco City의 인프라 개발 비전 ]

- 도시에 구축된 인프라를 이용하여 도시 운영비용의 절감 및 확보가 가능한 모델

- 저비용 서비스 및 서비스 비즈니스모델의 운용이 가능한 U-인프라 제공
- 표준화된 유비쿼터스 도시의 실현과 세계적 상품화
- 관련 산업 발전 및 고용창출 등 경제 시너지 창출
- 건설기술 및 정보통신기술이 융합되어 도시에서의 인간, 문화, 산업, 기술의 상생적 모델 제시

## 5. 핵심과제 목표 및 범위

### (1) 최종 성과목표

#### U-City 인프라 관련 기술 표준화 및 개발

- U-City 서비스, 인프라, 통합운영센터의 표준 모델 완성
- 타 도시와의 연동, 확장이 가능한 통합운영센터 플랫폼 제품화
- U-City 통신 인프라, U-City 서비스 비즈니스 플랫폼 제품화 및 통합보안 시스템 제품화

### (2) 단계별 개발목표

| 1단계<br>핵심기술개발 및 개별 단위 테스트                                                                                                                                                                                             |     |     | 2단계<br>테스트베드 (실용화, 사업화)                                                                                                                                                                                                                                   |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 1차년                                                                                                                                                                                                                   | 2차년 | 3차년 | 4차년                                                                                                                                                                                                                                                       | 5차년 | 6차년 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지방자치단체의 요구사항을 파악하여 현실적 시장수요를 중심으로 한 개발 진행</li> <li>▪ 산출물 위주의 개발 및 조기 개발 완성 추진</li> <li>▪ 완료된 산출물의 부분 적용 모색</li> <li>▪ 개발 과제별 추진 상황을 연계하여 부문별, 단위별 테스트를 통한 검증 및 보완</li> </ul> |     |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 타운형 등 소규모 U-Town의 BM협의를 통한 현실적 적용 방안</li> <li>▪ 타 과제와의 연계 및 지방자치단체와의 지속적 협의를 통한 실용화 및 사업화 진행</li> <li>▪ U-City 기본 계획에 핵심 기술 개발내용 및 산출물 반영</li> <li>▪ 확보된 테스트베드에 타 과제 산출물 연동을 통한 시범운영 및 실용사업화 및 고도화 추진</li> </ul> |     |     |

- U-City 구축 및 추진 중인 지방자치단체와의 요구사항을 반영하여 수행
- 타 과제 및 지자체와의 연계를 통해 향후 테스트베드 현실화 방안 고려
- 1단계에서는 핵심기술 개발 및 개별 단위 테스트
- 2단계에서는 테스트베드에 시범 운영을 통한 개발기술의 실용화, 사업화 및 고도화 수행

### (3) 세부과제별 성과목표

| 세부 과제                                   | 성과목표                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1 세부과제 :<br>U-City 통합운영센터<br>관련기술 개발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>－ U-City 통합운영센터 모델 개발</li> <li>－ 서비스 표준체계 연구개발</li> <li>－ 통합플랫폼 개발 및 제품화</li> </ul>                                                                 |
| 1-2 세부과제 :<br>U-Eco City 인프라<br>핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>－ U-Eco City를 위한 네트워크 및 서비스 인프라 개발</li> <li>－ 인프라 표준체계 연구개발</li> <li>－ U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 개발</li> <li>－ U-Eco City 보안 체계 및 통합 보안기술 개발</li> </ul> |

## (4) 추진로드맵

## 제1핵심과제 U-City 인프라 구현기술

| 구 분                                        |                                        | 1단계                          |      |      | 2단계  |      |      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|
| 세부과제                                       | 세세부과제                                  | 1차년도                         | 2차년도 | 3차년도 | 4차년도 | 5차년도 | 6차년도 |
| 1-1.<br>U-City<br>통합운영<br>센터<br>관련기술<br>개발 | 1-1-1.<br>도시통합운영을 위한<br>구축모델 개발        | 미래지향적 통합모델개발                 |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 도시특성별 통합운영모델개발               |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 통합운영센터 관련 기술 활성화 방안          |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-1-2.<br>서비스 표준체계<br>연구개발             | 정보표준 체계 연구개발                 |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 서비스표준 체계 연구개발                |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-1-3.<br>통합플랫폼 개발 및<br>제품화            | 통합플랫폼 적용표준개발                 |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 통합플랫폼 설계 및 개발                |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 미들웨어 설계 및 개발                 |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 정보연계표준                       |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 외부시스템 연계 인터페이스               |      |      |      |      |      |
| 통합 플랫폼 제품화                                 |                                        |                              |      |      |      |      |      |
| 1-2.<br>U-Eco<br>City<br>인프라<br>핵심기술<br>개발 | 1-2-1.<br>U-Eco City를 위한<br>차세대 인프라 개발 | U-City에 적합한 코어망 기술 개발        |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | U-City에 적합한 접근망 기술 개발        |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | U-City에 적합한 USN 관련 기술 개발     |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | U-디바이스 플랫폼 개발                |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-2-2.<br>인프라 표준체계<br>연구개발             | U-City 인프라 표준과 구축 및 도입 체계 연구 |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-2-3.<br>U-Eco City 서비스<br>비즈니스모델 플랫폼 | U-City 서비스 비즈니스모델을 위한 플랫폼 개발 |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-2-4.<br>U-Eco City 인프라<br>통합보안기술 개발  | U-City 보안관련 체계, 제도 및 정책 보완   |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | U-City 망, 플랫폼 통합 보안 기술 개발    |      |      |      |      |      |

| 세부과제 | 세세부과제 | 단위과제명                                |
|------|-------|--------------------------------------|
| 1-1  | 1-1-1 | 1-1-1-1 미래지향적 통합모델 개발                |
|      |       | 1-1-1-2 도시특성별 통합운영모델 개발              |
|      |       | 1-1-1-3 통합운영센터 관련 기술 활성화 방안          |
|      | 1-1-2 | 1-1-2-1 정보표준 체계 연구개발                 |
|      |       | 1-1-2-2 서비스표준 체계 연구개발                |
|      | 1-1-3 | 1-1-3-1 통합플랫폼 적용표준개발                 |
|      |       | 1-1-3-2 통합플랫폼 설계 및 개발                |
|      |       | 1-1-3-3 정보연계표준                       |
|      |       | 1-1-3-4 외부시스템 연계 인터페이스               |
|      |       | 1-1-3-5 통합플랫폼 제품화                    |
| 1-2  | 1-2-1 | 1-2-1-1 U-City에 적합한 코어망 기술 개발        |
|      |       | 1-2-1-2 U-City에 적합한 접근망 기술 개발        |
|      |       | 1-2-1-3 U-City에 적합한 USN 관련 기술 개발     |
|      |       | 1-2-1-4 U-디바이스 플랫폼 개발                |
|      | 1-2-2 | 1-2-2-1 U-City 인프라 표준 구축 및 도입 체계 연구  |
|      | 1-2-3 | 1-2-3-1 U-City 서비스 비즈니스모델을 위한 플랫폼 개발 |
|      | 1-2-4 | 1-2-4-1 U-City 보안관련 체계, 제도 및 정책 보완   |
|      |       | 1-2-4-2 U-City 망, 플랫폼 통합 보안 기술 개발    |

## 6. 소요 연구비

### (1) 연구비 총괄

(단위 : 억 원)

| 과제번호 | 세 부 과 제                | 정부     | 민간     | 계      |
|------|------------------------|--------|--------|--------|
| 1-1  | U-City 통합운영센터 관련기술 개발  | 109.56 | 43.80  | 153.36 |
| 1-2  | U-Eco City 인프라 핵심기술 개발 | 238.56 | 111.80 | 350.36 |
| 계    |                        | 348.12 | 155.60 | 503.72 |

### (2) 세부과제별 연구비

(단위 : 억 원)

| 세부  | 세세부   | 정부지원금 |       |        |        |       |       |        | 민간     |
|-----|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
|     |       | 1차년도  | 2차년도  | 3차년도   | 4차년도   | 5차년도  | 6차년도  | 계      |        |
| 1-1 | 1-1-1 | 1.80  | 1.75  | 2.20   | 6.00   | —     | —     | 11.75  | 3.80   |
|     | 1-1-2 | 1.50  | 1.50  | —      | —      | —     | —     | 3.00   | —      |
|     | 1-1-3 | —     | —     | 49.00  | 33.00  | 12.81 | —     | 94.81  | 40.00  |
| 1-2 | 1-2-1 | 4.12  | 8.12  | 38.81  | 39.57  | 29.37 | 23.31 | 143.30 | 70.50  |
|     | 1-2-2 | 1.00  | 2.00  | 2.00   | —      | —     | —     | 5.00   | —      |
|     | 1-2-3 | 3.22  | 3.43  | 17.28  | 17.28  | 12.68 | 9.77  | 63.66  | 30.00  |
|     | 1-2-4 | 1.94  | 2.00  | 5.00   | 6.00   | 7.00  | 4.66  | 26.60  | 11.30  |
| 계   |       | 13.58 | 18.80 | 114.29 | 101.85 | 61.86 | 37.74 | 348.12 | 155.60 |

### (3) 우선순위

(단위 : 억 원)

| 우선<br>순위 | 세세부과제명                           | 예산배정내역 | 누적예산액  | 비고 |
|----------|----------------------------------|--------|--------|----|
| 1        | 1-1-3. 통합플랫폼 개발 및 제품화            | 94.81  | 94.81  |    |
| 2        | 1-2-1. U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발 | 143.30 | 238.11 |    |
| 3        | 1-2-3. U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 개발  | 63.66  | 301.77 |    |
| 4        | 1-2-4. U-Eco City 인프라 통합보안기술 개발  | 26.60  | 328.37 |    |
| 5        | 1-1-2. 서비스 표준체계 연구개발             | 3.00   | 331.37 |    |
| 6        | 1-1-1. 도시통합운영을 위한 구축모델 개발        | 11.75  | 343.12 |    |
| 7        | 1-2-2. 인프라 표준체계 연구개발             | 5.00   | 348.12 |    |
| 합 계      |                                  | 348.12 |        |    |

## 7. 기술개발효과 및 성과활용방안

### (1) 파급효과

- 경제적 파급효과
  - － 지자체 U-City 개발비 절감 : 통합운영센터 유비쿼터스 정보화계획(USP: Ubiquitous Strategy Planning) 및 구축개발비 등의 통합운영센터 추진, 개발비 절감
  - － U-Device개발 및 양산 대체효과 : U-서비스를 위한 디바이스의 문제 해결 및 저비용의 단말 보급이 가능, 지자체 단말산업, 부품산업, 서비스산업 창출
  - － 무선망으로 인한 유선망 설치 도로 굴착비용 및 유지관리 절감 효과 : 망설치 비용의 40%인 굴착 및 관리, 보수비용 절감
  - － U-City 운영비용의 확보 : 도시 내 서비스를 SPC(Special Purpose Company) 등을 통해 수행함으로써 저비용 서비스를 가능하게 하고 도시운영비용을 확보하여 재정자립도가 낮은 지자체의 고민해결

- 기술적 파급효과
  - 기술이 도시와 인간과 산업과 문화에 어떻게 기여하는가에 대한 패러다임을 형성함으로써 인류의 추구하는 가치를 위한 기술개발 자극
  - 도시와 결합된 기술을 통한 소통 및 연동 기술 발전 촉진
  - 관련 인프라에서 파생되고 연계된 기술 발전 견인
- 사회·문화적 파급효과
  - U-City 도시 내의 네트워크 산업, 디바이스 제조 산업, 서비스업 창출 및 고용창출 효과
  - 저렴한 비용의 유비쿼터스 서비스를 통한 문화적 패러다임의 변화
  - 도시 구성원들의 커뮤니티의 활성화를 통한 도시문화 향상

## (2) 성과활용방안

- 통합운영센터를 필요로 하는 U-City 추진 지방자치단체에 기술이전 및 기본 플랫폼의 제공
- 지방자치단체에 공공부문 무선망에 대한 기술 및 제품 제공
- 디바이스 플랫폼 제공을 통해 지자체가 원하는 U-Device의 탄력적 적용이 가능토록 하며, 지자체의 개발 부담을 해소
- 지속적 도시 운영모델을 위한 기본 플랫폼과 모델의 U-City 제공과 타 도시 연동 체계 구축 지원
- 네트워크, 플랫폼, 디바이스, 서비스의 4대 인프라 기술 및 제품을 저렴하고 신속하게 U-City 추진 지자체에 이전

## 8. 과제 공모방법

| 핵심<br>과제        | 세부과제                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  | 핵심주관<br>기관공모 | 제안공모       |             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------|-------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |              | 세부과제<br>수준 | 세세부과제<br>수준 |
| 제 1<br>핵심<br>과제 | 1-1 U-City 통합운영센터 관련기술 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |              | ○          |             |
|                 | 1-2 U-Eco<br>City 인프라<br>핵심기술 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1-2-1 U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발  | ○            |            |             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-2-2 인프라 표준체계 연구개발              |              |            |             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-2-3 U-Eco City 서비스 비즈니스 모델 플랫폼 |              |            | ○           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-2-4 U-Eco City 인프라 통합보안기술 개발   |              |            | ○           |
| 비고              | <p>1핵심과제는 U-Eco City의 인프라에 해당하는 통합운영센터와 망 기반을 연구하는 분야로 각 통합운영센터와 망 기반에서 개발되는 기술들에 대한 표준의 현황 파악 및 표준화 방안들이 전반적으로 연계되며 각 세부과제의 성과물은 테스트베드에서 구축이 될 수 있도록 단위 테스트를 거쳐야 함.</p> <p>1-1 세부과제에서 연구되는 과제들은 모든 정보를 관제하고 통제하는 통합운영센터의 핵심 기술인 플랫폼, 미들웨어를 호환성 및 확장성 등을 고려하여 표준적인 방향으로 연구해야 표준화 또한 정보체계, 서비스, 인프라의 범위를 모두 포괄하고 있다. 하지만 통합운영센터의 기술들은 인프라와 독립적으로 운영이 가능하고 이중망과 기존 통합운영센터와의 호환성 등을 모두 지원해야 하기 때문에 1-2 과제와 별도로 연구해야 함.</p> <p>1-2 세부과제의 연구는 통합운영센터의 기반이 되는 통신 인프라 기술과 비즈니스모델, 보안이 포함된 서비스 플랫폼 등으로 성과물의 단위 테스트를 통합운영센터와 연계하여 연구해야하기 때문에 핵심과제 연구책임자가 모든 세부과제에 대한 책임 및 연구진 구성을 담당하고 1-1 과제와 독립적이지만 지속적인 연동을 고려 할 수 있는 핵심주관기관 운영체계가 바람직 함.</p> |                                  |              |            |             |

# 목 차

## 제1장 핵심과제의 개요 ..... 1

|                        |    |
|------------------------|----|
| 가. 핵심과제의 정의 .....      | 1  |
| 나. 연구개발 배경 및 필요성 ..... | 1  |
| (1) 연구개발 배경 .....      | 1  |
| (2) 연구개발 필요성 .....     | 4  |
| 다. 연구개발 비전 .....       | 9  |
| 라. 연구개발 목표 .....       | 10 |
| (1) 총체적 목표 .....       | 10 |
| (2) 부문별 목표 .....       | 10 |
| (3) 단계별 목표 .....       | 12 |

## 제2장 연구개발 환경 분석 ..... 13

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 가. 정책, 제도 현황 .....           | 13 |
| (1) 국내 정책·제도 현황 .....        | 13 |
| (2) 선진국 정책, 제도 현황 .....      | 19 |
| 나. 관련 연구개발 현황분석 .....        | 25 |
| (1) 국내 연구개발 현황 및 성과분석 .....  | 25 |
| (2) 선진국 연구개발 현황 및 성과분석 ..... | 30 |
| 다. 국내외 연구 성과활용 및 협력방안 .....  | 31 |
| 라. 기술 및 시장 동향 분석 .....       | 35 |
| (1) 국내 기술개발 및 시장 동향 .....    | 35 |
| (2) 선진국 기술개발 및 시장 동향 .....   | 46 |

---

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 마. SWOT 분석 .....                 | 53 |
| 바. 개발기술에 대한 연구동향 .....           | 55 |
| 사. 타 연구과제와 중복성 검토 및 차별화 방안 ..... | 59 |

### **제3장 Test Bed 구축계획 ..... 65**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 가. 기본방향 .....               | 65 |
| 나. 대상지 개발계획 분석 및 협의사항 ..... | 66 |
| 다. 산출물 별 테스트베드 방안 .....     | 68 |
| 라. 대상지의 공간 특성 분석 .....      | 74 |
| (1) 센터 및 인프라 설치 공간 .....    | 74 |
| (2) 테스트베드 사업 공간 분류 .....    | 74 |
| 마. 테스트베드 적용 예상 지역 선정 .....  | 76 |
| 바. 연구개발 및 도입/연계 기술 도출 ..... | 76 |

### **제4장 핵심과제별 세부/세세부 과제 검토 ..... 79**

|                        |    |
|------------------------|----|
| 가. 핵심과제의 정의 .....      | 79 |
| 나. 핵심과제간 연계성 검토 .....  | 79 |
| 다. 핵심과제의 비전 .....      | 82 |
| 라. 세부/세세부 과제 도출 .....  | 82 |
| (1) 과제도출의 배경 .....     | 82 |
| (2) 과제도출 결과 .....      | 88 |
| (3) 세부과제간 연계성 검토 ..... | 89 |

### **제5장 핵심 및 세부과제의 목표 및 연구내용 ..... 91**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 가. 핵심과제 최종 연구목표 ..... | 91 |
|-----------------------|----|

---

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 나. 세부과제별 연구내용                         | 96 |
| (1) 1-1 세부과제 : U-City 운영센터 관련 기술 개발   | 96 |
| (2) 1-2 세부과제 : U-Eco City 인프라 핵심기술 개발 | 98 |

## **제6장 소요연구비 ..... 101**

|                  |     |
|------------------|-----|
| 가. 연구비 총괄        | 101 |
| (1) 총괄 연구비       | 101 |
| (2) 세부과제별 연구비    | 101 |
| (3) 우선순위         | 102 |
| 나. 세세부과제별 연구비 산정 | 103 |

## **제7장 파급효과 및 성과활용 방안 ..... 111**

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 가. 사회적, 기술적, 경제적 파급효과 | 111 |
| (1) 경제적 파급효과          | 111 |
| (2) 기술적 파급효과          | 113 |
| (3) 사회/문화적 파급효과       | 114 |
| 나. 성과활용 방안            | 115 |
| (1) 과제의 성과            | 115 |
| (2) 사업화, 실용화 연계방안     | 116 |
| (3) 정부 정책과의 연계방안      | 117 |

## **제8장 핵심과제의 선정/평가방법 설정 ..... 119**

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 가. 핵심과제 제안요청서(RFP) | 119 |
| (1) 핵심과제 RFP       | 119 |
| (2) 제안공모과제 RFP     | 129 |

---

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 나. 공모추진 방안 .....                      | 144        |
| 다. 성과목표 및 지표 .....                    | 145        |
| (1) 핵심주관기관 성과 목표 및 지표 .....           | 145        |
| (2) 세부과제별 성과목표 및 지표 .....             | 146        |
| 라. 핵심연구책임자 공모 및 평가지표 .....            | 147        |
| (1) 핵심연구책임자 임무 .....                  | 147        |
| (2) 핵심연구책임자의 임무에 따른 자격 요건 .....       | 148        |
| (3) 핵심주관기관 및 핵심연구책임자 공모 및 평가 기준 ..... | 150        |
| <b>제9장 참고문헌 .....</b>                 | <b>153</b> |

---

## 1 핵심과제 개요

### 가. 핵심과제의 정의

- U-City 인프라(Infra)는 유비쿼터스(Ubiquitous) 도시 계획에 따라 유비쿼터스 도시 서비스를 제공하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 융합기술이 적용되어 지능화된 기반시설 및 정보통신망임
- U-City 인프라 구현기술은 U-City 인프라의 요소들을 지능화하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 융합기술들을 포함함
- 통합플랫폼은 U-City 서비스를 효율적으로 개발하고 수행하기 위한 다양한 플랫폼 환경을 통합 제공하는 기술이며 이중 플랫폼들과 다양한 하드웨어들 간의 통신과 호환성을 제공하는 미들웨어를 포함하여 개발함
- 본 과제에서는 U-City 통합운영센터의 구축 모델 연구, U-City 인프라 관련 표준화 연구, 통합플랫폼 개발, U-City에 적합한 통신 인프라 기술 개발, U-서비스 비즈니스 플랫폼 개발 및 인프라 통합보안기술 개발을 수행함

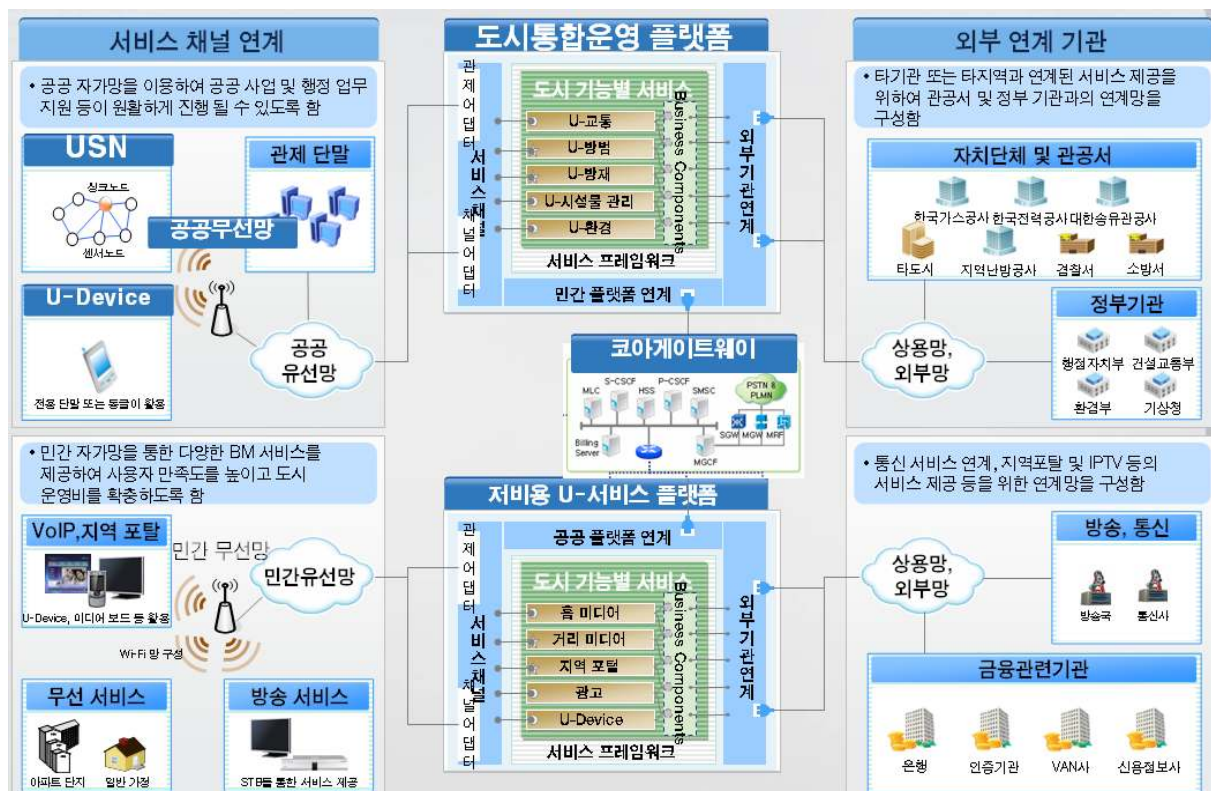
### 나. 연구개발 배경 및 필요성

#### (1) 연구개발 배경

U-City 통합운영센터의 표준모델 구축 및 개발 요구 반영  
도시운영 및 저비용 네트워크, 플랫폼, 디바이스 인프라 필요

- 산업구조의 변화에 따른 도시 패러다임의 변화라는 세계적 트렌드인 도시의 생존과 발전을 지속시키기 위함
- 국내의 U-City의 사례를 분석하여 기존에 제안된 모델에서의 문제점을 도출
- 인프라 핵심기술은 기술을 위한 기술이나 고비용구조의 첨단기술보다는 기존의 개발된 기술을 어떻게 도시에 적용하여 도시재정을 건실하게 하고 주민에게 저렴한 유비쿼터스 환경 및 서비스를 구현할 것인가에 대한 해결을 위해 과제를 도출함

- U-City에서는 단계별 수행절차표준화 및 정보통합 연계 체계가 필요하고 서비스 표준체계, U-City에 적합한 통신 인프라에 대한 구축 및 도입체계가 필요함
- 도시운영모델의 분석과 이에 따른 미래 통합운영센터 모델 및 구축 모델, 통합플랫폼에 대한 방향제시가 필요함
- U-City의 실수요자 요구 사항
  - － 표준 통합운영센터
  - － 유비쿼터스의 구현 및 서비스를 위한 저비용의 네트워크
  - － 저비용 네트워크에서 서비스를 수용할 수 있는 저렴한 단말기를 양산, 공급할 수 있는 기술
  - － 고비용 고기술이 요구되는 공공 및 민간 서비스를 대체할 수 있는 플랫폼 기술 등이 필요



[그림 1-2] 과제 도출의 배경도

- 통합운영센터와 함께 저비용 구조의 네트워크 인프라와 단말 인프라, 플랫폼

인프라이며 가장 빠른 시간 내에 이를 충족시켜줄 수 있는 개발 결과물을 U-City를 진행하고 있는 지자체에 보급하려고 하는 것임

- U-Eco City가 지향하고 해결할 연구과제는 U-City 시장, 국내 지방자치단체 및 해외 도시들이 어떻게 인간의 보편적 가치와 삶에 기여하는가를 해결하는 방향이 되어야 하고, 개별적 기술 가치보다는 도시의 인프라 차원에서 구조적으로 풀어나가야 한다는 관점에서 기획되고 도출된 것임
- U-City 추진 주체인 지방자치단체의 요구사항
  - － 표준화된 U-City 개발 및 구축방안
  - － 공공 부문의 U-City개발 및 서비스에 따른 운영비의 해결
  - － 공공 부문의 무선 수요에 따른 무선망 확보방안
  - － 저비용의 사용자 서비스 모색
  - － U-City 추진을 통한 지역 산업유치 및 고용확대 등 현실적 효과
  - － 자가 통신망의 다양한 활용 및 적용에 대한 제도적 지원
  - － 운영비 확보를 위한 민간 서비스 영역에의 참여 등임
- 공공용 무선 AP(Access Point)의 개발은 현재 보안성의 문제로 WIFI의 사용이 제한됨
- U-City에서 이중 망과 인터페이스를 지원하고 다양한 서비스가 가능한 인프라 기술이 필요하며 도시 재정확보를 위한 U-City 서비스 비즈니스모델이 포함된 플랫폼이 필요함
- USN은 기 개발된 기술들이 있으나 도시현장에서 사용되는 ISM(Industrial Scientific Medical) 밴드의 Zigbee, RFID 등이 도시 내에서 주파수 간섭이 발생하기 때문에 도시에 적합한 USN의 개발이 요구됨
- 응용 어플리케이션 및 모니터링, 플랫폼은 'U-Space 구축기술' 과제에서 개발되며, 본 과제에서는 USN체계에 대한 개발이 필요함
- U-서비스에서는 무선망 및 무선 디바이스를 통한 서비스가 지향됨으로써 무선 디바이스를 대상으로 한 서비스 플랫폼이 필요함
- 도시 내 다양한 서비스를 수용할 수 있는 플랫폼을 통해 주민들에게는 저비용의 서비스를 제공하고 도시는 운영비용을 확보할 수 있는 모델이 필요함

- 도시 전체의 통합 정보 보안과 플랫폼과 서비스, 단말의 정보보호 시스템이 요구됨

## (2) 연구개발 필요성

### (가) 표준화 필요성

#### □ U-Eco City 수행단계별 건설표준 연구

- U-Eco City 개발의 전 과정에 걸쳐 모든 과정을 논리성 있게 전개하고, 해당 활동 및 산출물을 정의하여 표준화된 절차를 기준으로 중요도에 따라 절차의 가감을 거쳐 사업의 효율화를 기할 필요가 있음

#### □ U-Eco City 정보통합 연계 체계 연구

- 복잡한 협업 프로세스, 상이한 연계기술, 다양한 상호연계 업무로 인해 필요한 서비스의 존재여부, 정보위치, 정보 활용 방법 등을 찾기 어려움
- 연계업무의 통합 및 협업을 위한 서비스 지향적 게이트웨이가 필요함

#### □ 서비스 표준 개발

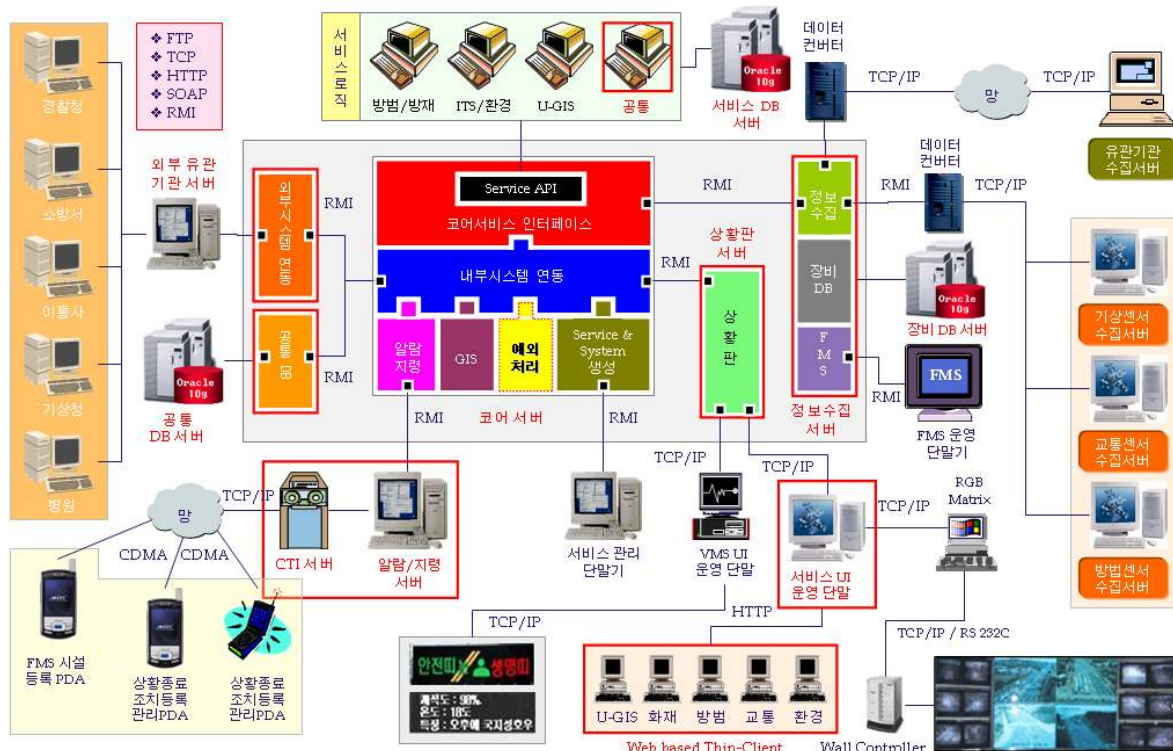
- 영이 가능하도록 비용대비효과와 운영모델 프로세스를 통해 표준운영체계(SOP: Standard Operating Procedure)를 확립하여 U-Eco City 서비스를 확산이 필요함
- 서비스의 통신, DB, 정보체계, 시스템 규모산정 등 세부적인 기술구조체계를 통해 재활용률을 높여야 함

### (나) 통합운영센터 필요성

- 도시의 기본적인 요구사항인 위생과 안전은 환경, 방범, 교통, 방재, 치안 등의 공공부문은 효율성과 안정성이 필요하며, 기존의 도시가 각각의 부문을 독립적으로 운영하면서 나타난 비효율적 요소를 U-City에서는 체계적으로 관리, 운영이 가능함
- 도시전체를 통합운영, 관리하는 시스템을 통해 도시는 분산 운영·관리에 따른 경제적 손실을 최소화 하고 각 유관기관의 시스템을 유기적으로 운영할

수 있게 됨

- 도시통합운영업무에 있어 이해관계를 갖는 유관기관, 조직, 부서를 도출하고 각각의 역할과 업무 분석 필요
- 현행 도시운영모델의 문제점 및 개선사항 분석 필요
- 통합운영모델에 따른 통합운영센터의 시설기준 제시 필요



[그림 1-3] 통합운영센터 플랫폼 구성도

#### (다) 차세대 인프라 필요성

- 1기 U-City는 IT 위주의 정보통신 공급 모델로 구축 이후 U-City를 운영할 수 있는 사업모델의 부재
- U-Eco City 인프라 핵심 기술은 유비쿼터스 환경의 제공과 도시를 지속적으로 운영할 수 있는 재투자 및 운영모델의 확보가 전제되어야 하며 다음과 같은 인프라 개발 관점이 필요함
  - 공급자 위주가 아닌 소비자 중심의 서비스 및 환경제공
  - 지속적으로 운영이 가능한 운영모델의 확보

- 저렴한 통신이 가능하고 다양한 U-서비스의 제공이 가능한 인프라
- U-City는 대한민국 대표 고유 브랜드로서 향후 세계시장 선점 및 신성장 동력으로 성장하기 위해서는 통합플랫폼의 핵심요소기술인 미들웨어 기술의 국산화 필요

#### □ 공공무선 AP의 개발 필요

- 행정안전부 시행령과 관련 하여, 전자정부촉진시행령 제 34조 (행정정보 등의 보호조치) 5항 및 국가정보보안기본지침 91조에 의거하여 2001년부터 각급기관에 도입하는 정보보호제품은 보안적합성검증을 거치도록 제도화 됨
- 국가정보보안기본지침 제 31조 제 2항이 해당 법 조항에 의하면 정보시스템에의 불법침입 및 정보의 불법유출, 변형, 파괴 등의 위험성을 예방하기 위해 정보시스템의 안전성, 신뢰성이 확보될 수 있도록 보안성 평가를 받는 CC(Common Criteria)인증이 있으며, CC인증을 받은 제품은 민간에서의 사용은 제한이 없으나 공공기관에서 사용하거나, 공공기관에서 공공의 목적을 위해 사용하는 경우에는 CC 평가 인증 후 보안적합성검증을 별도로 받고 국가정보원의 공공기관 네트워크 보안성 평가 규정 통신 Chip의 RTL(Resister Transfer Level)코드와 마이크로 코드를 오픈해야 함

#### □ U-Device의 개발 필요

- U-City에 거주하는 주민의 다양한 디바이스로의 정보 전달 및 접속이 가능해야 함
- U-디바이스는 도시 내 근거리 무선망에 액세스가 가능하고 도시를 벗어난 범위의 확장 사용을 위해 다양한 통신망에 액세스가 가능도록 설계되어야 하며, 이를 옵션으로 주민들이 선택할 수 있도록 개발되어야 함

#### □ 코어 게이트웨이(Core Gateway) 개발 필요성

- U-City내 이중 망 및 다양한 서비스가 지원되는 시스템 필요
- 코어 게이트웨이 시스템은 디바이스의 인증과 음성, 데이터, 멀티미디어 통신 및 SMS, MMS 등을 송수신하는 메시징 처리기술 및 착시 발신 통화지원

및 이동성 Hand over 호처리를 지원하는 커뮤니케이션 시스템임

- 코어 게이트웨이가 U-City에서 U-디바이스와 도시 통신망과 결합되어 저비용의 U-서비스 구현이 가능

[표 1-1] 핵심과제의 필요성 및 목표

| 현황 (As-Is)                                                                                                                                                                     | 과제                                                                                                          | 지향 목표(To-Be)                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-현재 U-City를 추진 중인 세종, 광고, 판교, 영종, 송도 등 도시들에서 모두 통합운영센터를 가장 우선순위로 추진 중</li> <li>-도시별 조건 및 특성이 상이하고 이해관계에 따른 통합운영 모델 제시가 쉽지 않음</li> </ul> | <p><b>* 도시통합운영을 위한 구축모델 개발</b></p>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>-도시전체를 통합운영, 관리하는 시스템을 통해 도시 관리 분산에 따른 경제적 손실을 최소화 하고 각 유관기관의 시스템을 유기적으로 운영토록 함</li> <li>-개발되고 있는 U-City에서 제공하는 공공 부문 서비스에 대한 균질성을 보장하는 통합운영 모델 제시</li> </ul>            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-현재 공공부문의 무선망을 사용하지 못하고 있음</li> <li>-유선 체계로 인한 유비쿼터스 구현 한계 및 굴착, 관리비용 증가</li> </ul>                                                     | <p><b>* U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발</b></p>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-서비스의 무선화를 통한 효율적 U-City 구축</li> <li>-공공무선망을 통한 운영, 구축, 관리비용의 절감</li> <li>-공공행정의 무선화 연동을 통한 업무효율성 향상</li> </ul>                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-일부 지자체에서 영화제 홍보 등 특수한 목적의 디바이스를 제작하여 배급하였으나, 매우 고가이며 제공되는 서비스가 단순하여 이용 활용도가 매우 적음</li> </ul>                                           | <p><b>* U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-디바이스 플랫폼 개발</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-다양한 U-서비스를 수용할 수 있는 U-디바이스 플랫폼을 개발하여 저비용의 U-서비스를 거주민에게 제공</li> <li>-표준화된 플랫폼 개발로 다양한 U-디바이스 개발 활성화</li> <li>-다양한 U-City 디바이스(개인용, 차량용, 전시용 등) 개발비용 및 양산 절감효과</li> </ul> |

| 현황 (As-Is)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 과제                                                                                                               | 지향 목표(To-Be)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템 인프라는 수많은 무선 네트워크시스템을 중앙에서 통제하는 시스템</li> <li>-가입자 인증, 이동성 관리 등을 통합 관리하며, 서비스 데이터 등을 연계하여 전달해주는 시스템</li> <li>-U-City 에 적합한 U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템은 전무함</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>* U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발</li> <li>- U-City용 코어 게이트웨이 시스템 개발</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-U-City 에 적합한 U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템 인프라를 구축하여 U-City 내에서 거주민들이 다양한 U-서비스를 이용할 수 있도록 함</li> <li>-무선 시스템, 가입자, 위치 정보 등을 중앙에서 통합 관리하여 다양한 U-서비스를 수용하도록 함</li> <li>-U-서비스 플랫폼과 연동하여 다양한 서비스 데이터를 무선 시스템에게 전달하여 U-서비스를 거주민에게 제공</li> <li>-코어 게이트웨이 시스템 표준화 추진하여 장비 제조 활성화 관련 산업 창출 및 유치</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-기존 U-City에서 구축한 U-서비스는 한정된 서비스 위주의 공공 플랫폼만 구축되었음</li> <li>-U-City 내에서 공공 서비스 외에 다양한 U-서비스를 제공하기 위한 플랫폼은 전무함</li> <li>-재정자립도가 낮은 도시들의 고민인 도시운영비용의 문제</li> <li>-U-City의 재원을 공공부문 위주로 투자할 경우 증가되는 운영비용의 미확보가 지자체의 고민사항임</li> <li>-저비용의 서비스와 함께 도시</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-다양한 U-서비스 제공용 플랫폼을 개발하여 거주민에게 저렴한 비용으로 U-서비스를 제공하여 U-City 내 거주 만족도 증대</li> <li>-통합된 플랫폼 기준 및 규격을 제공하여 다양한 서비스 추가 개발 시 개발 비용절감</li> <li>-U-서비스를 활성화 하여 관련 산업, 고용 활성화</li> <li>-다양한 민간 서비스를 거려하여 향후 운영비용을 재투자할 수 있는 BM을 개발하고 민간 투자가 공공 부분에 지속적으로 재투자함으로써 선</li> </ul>                        |

| 현황 (As-Is)                                                                                                                                                                 | 과제                          | 지향 목표(To-Be)                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 내 재투자 되는 모델의 부재                                                                                                                                                            |                             | 순환 구조가 가능토록 함<br>-지자체가 우선 인프라로 구축<br>한 후 운영에 대한 민간 참여를 유도하고 도시의 지속적 운영 BM을 확보                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City 환경에 적합한 정보 보안 요구</li> <li>- 기존의 정보보안 솔루션은 IT 자산 및 IPv4환경에 초점이 맞춰져 있어서 U-City에 적합한 신개념의 도시 공간 기반 보안 응용기술 개발이 필요함</li> </ul> | * U-Eco City 인프라 통합 보안기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City 공간기반 보안관제 응용 기술 개발</li> <li>- USN, IPv6환경에서 발생될 수 있는 보안 위협을 고려하여 U-City에서 제공하는 U-서비스를 안전하게 이용할 수 있는 인프라 보호 기술 개발</li> </ul> |

## 다. 연구개발 비전

지속 가능한 도시운영 모델을 위한 인프라 구축,  
저비용의 U-City의 세계적 모델 제시 및 상품화

- U-City 통합운영센터의 표준 모델 제공
  - 통합운영센터의 표준 플랫폼 제공
  - U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 제공
- 국제적인 U-City 표준 제시
  - 수천 년의 역사 문화 공간 인간 기술을 잇는 도시 구조 변경의 수요충족
  - 공간 문화 역사 인간 기술의 상생적 관계로써의 인프라 제공 모델 제시
  - 지속가능한 도시 운영 모델 확보
  - 저비용의 유비쿼터스 서비스 이용환경 조성 및 내부 선순환 구조 구축
  - 지속적 투자비용의 해소 및 운영모델 확보

- U-Eco City의 기본 인프라기술을 적용한 U-City 성공 모델 정착
  - － 소비자 중심의 환경 및 인프라 기술을 통한 U-커뮤니티 활성화
  - － U-City의 성공 모델 제시 및 확산
- 국가 경쟁력 강화
  - － 저비용의 유비쿼터스 서비스 구현 인프라를 통한 유비쿼터스 환경의 실제적 구현
  - － 도시 구조 변경에서의 건설, 정보통신, 환경의 패키지를 통한 수출 기여
- 도시를 기반으로 지역자치단체와 민간이 하나 되어 미래형 도시의 설립과 운영, 발전을 도모하는 성공적인 민관 협력 도시의 표준화 모델 제시함

## 라. 연구개발 목표

### (1) 총체적 목표

- 테스트베드 적용 및 검증을 통해 실현성 및 표준화, 산업화 추진
- 표준모델의 개발 및 검증을 통해 전국적 U-Eco City 확산 적용
- 국가적 신 성장 동력 마련 및 도시개발 수출모델 확립
- 자족도시로써 수익 모델 확보가 가능한 다양한 민간부문 서비스(지역마케팅, 광고, 상업용 미디어보드, 기타 상업 서비스 등)를 수용하는 개방형플랫폼을 구축하기위한 기본 기술 개발
- U-City 서비스 인프라를 바탕으로 지역 특성화, 차별화 사업을 지원하여 수익이 발생하는 플랫폼으로 확장이 가능한 기술 개발

### (2) 부문별 목표

[표 1-2] 세부과제의 연구개발 목표

| 세부과제                 | 연구개발 목표                                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1 세부과제 :<br>U-City | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준 정보모델 연구개발</li> <li>－ 통합운영센터 상호운용 기반 구축</li> </ul> |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>통합운영센터<br/>관련기술 개발</b></p>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 효율적인 정보 및 시스템 연계 및 통합적인 정보서비스 제공</li> <li>• 서비스 표준체계 연구개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본서비스와 특화서비스의 전체 서비스 아키텍처 수립 및 지역특화서비스 도출체계 수립</li> <li>- 표준화된 U-Eco City의 시스템 규모산정 절차 및 방식 개발</li> <li>- 서비스의 정보수집 및 제공관리 체계 수립</li> </ul> </li> <li>• 통합플랫폼 개발 및 제품화             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공통제어기능 및 통합플랫폼 적용표준 개발</li> <li>- 통합플랫폼과 U-서비스간의 정보연계 표준</li> <li>- 유관기관 및 외부 시스템 정보연계 표준</li> <li>- 신기술 및 기술성숙도를 반영한 표준관리</li> <li>- 데이터 관리 및 변환기술에 대한 개발</li> <li>- 통합플랫폼 설계 및 개발</li> <li>- 단계적 U-서비스와의 연계 개발</li> <li>- 통합플랫폼 제품화 및 테스트베드 적용</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>1-2 세부과제 :<br/>U-Eco City 인프라<br/>핵심기술 개발</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인프라 표준체계 연구개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공통신망의 효율적 활용 및 추진체계 확립 개발 및 표준화된 절차 개발 및 공공 무선망 표준체계</li> <li>- 구도시 및 신도시와의 효율적인 통신 인프라 구성 체계 개발</li> </ul> </li> <li>• U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City에서 다양한 서비스 지원이 가능한 코어망 기술 개발</li> <li>- U-City에서 보안성 확보가 가능한 접근망 기술 개발</li> <li>- U-City에서 다양한 센서의 지원이 가능한 USN 관련 기술 개발</li> <li>- U-City에서 다양한 망 및 서비스 지원이 가능한 U-디바이스 플랫폼 개발</li> </ul> </li> <li>• U-City 서비스 비즈니스모델을 위한 플랫폼 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저비용의 U-서비스 구현을 위한 플랫폼 개발</li> <li>- U-City 운영비용 확보를 위한 플랫폼 개발</li> </ul> </li> <li>• U-Eco City 인프라 통합 보안기술 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City 보안관련 체계, 제도 및 정책 보완</li> <li>- U-서비스 / 플랫폼 보안기술 개발</li> </ul> </li> </ul> |

### (3) 단계별 목표

| 세부 핵심 기술                                  | 기술의 범위                         |                      | 연차별 추진일정 |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                           |                                |                      | 1차년      | 2차년 | 3차년 | 4차년 | 5차년 | 6차년 |
| 1-1 세부과제 :<br>U-City<br>통합운영센터<br>관련기술 개발 | 도시통합운영을<br>위한<br>구축모델 개발       | 이해관계자 분석             |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 관제/서비스 시스템 분석        |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 현 도시운영 모델 분석         |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 미래 통합운영 모델 도출        |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | U-서비스 분석             |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 융복합 서비스 개발           |          |     |     |     |     |     |
|                                           | 서비스 표준체계 연구개발                  |                      |          |     |     |     |     |     |
|                                           | 통합플랫폼 개발 및<br>제품화              | 공동제어기/ 통합플랫폼 적용표준 개발 |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 미들웨어/통합플랫폼 연계 개발     |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 표준관리체계 지속적 반영        |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 통합플랫폼 아키텍처 연구        |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 통합플랫폼 개발             |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | U-서비스 연계 개발          |          |     |     |     |     |     |
| 1-2 세부과제 :<br>U-Eco City 인프라<br>핵심기술 개발   | U-Eco City를 위한<br>차세대 인프라 개발   | 개발 및 일부 산출물 적용       |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 테스트베드 적용 및 검증, 추가개발  |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 전체 시스템 연동 및 필드적용     |          |     |     |     |     |     |
|                                           | 인프라 표준체계 연구개발                  |                      |          |     |     |     |     |     |
|                                           | U-City 서비스<br>비즈니스모델<br>플랫폼 개발 | 개발 및 일부 산출물 적용       |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 테스트베드 적용 및 검증, 추가개발  |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 전체 시스템 연동 및 필드적용     |          |     |     |     |     |     |
|                                           | U-Eco City 인프라<br>통합보안기술 개발    | 개발 및 일부 산출물 적용       |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 테스트베드 적용 및 검증, 추가개발  |          |     |     |     |     |     |
|                                           |                                | 전체 시스템 연동 및 필드적용     |          |     |     |     |     |     |

## 2 연구개발 환경 분석

### 가. 정책, 제도 현황

#### (1) 국내 정책·제도 현황

##### □ U-City 추진 배경

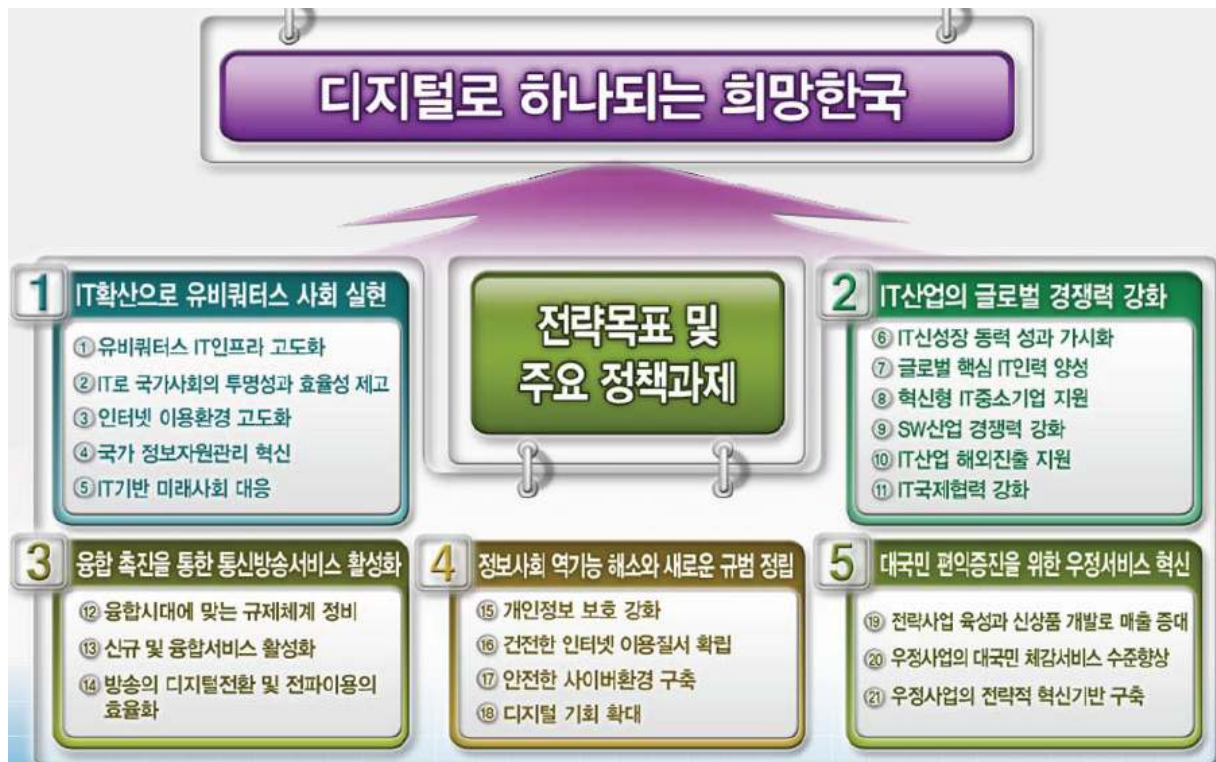
건설기술과 IT가 융합하여 새로운 형태의 도시모델을 창출  
수요자 중심의 지속 가능한 도시 모델 요구에 부응

- 첨단 정보 통신 인프라와 유비쿼터스 정보 서비스를 도시 공간에 융합
- 도시 생활의 편의 증대와 삶의 질 향상
- 체계적 도시 관리에 의한 안전 보장과 시민 복지 향상
- 신산업 창출 등 도시의 제반 기능을 혁신 시킬 수 있는 차세대 정보화 도시 건설
- 정보통신 기술, 유비쿼터스 정보 기술 등을 기반으로 도시 전반의 영역을 융합하여 통합되고, 지능적이며, 스스로 혁신을 이루게 되는 도시 건설

##### □ 지식경제부

정보화 추진 정책의 일환으로 정보화촉진 시행계획을 통해  
정부 각 부처 및 각 분야의 정보화 촉진 계획을 추진

- U-Korea 기본 계획 수립
  - 보다 안전한 유비쿼터스 사회 기반 위에서 국민 모두가 혜택을 받는 (4U) 사회 실현(Secure & Safe IT)



[그림 2-1] 지식경제부 주요 전략 목표 및 주요 정책 과제  
(출처: 지식경제부 2007 연두업무 보고)



[그림 2-2] 지식경제부 U-Korea 정책 기본방향  
(출처: 지식경제부 U-Korea 기본계획)



[그림 2-3] IT839 전략

(출처: 지식경제부, 2006년 연두업무보고, 2006. 2)

## ○ U-Korea 추진과제

- 5대 선진화 전략 과제 및 4대 엔진 최적화 전략 과제 중 주요 추진과제를 도출하여 범국가적으로 추진

| 추진 과제                           |                     | 내용                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>대<br>선<br>진<br>화<br>전<br>략 | 1 국민에게 다가가는 정부 구현   | 실시간-지능형 행정체계 구축으로 정부의 일하는 방식 개선<br>모바일 행정체계 구축으로 현장중심의 업무처리 환경 구현<br>국민 참여채널 확대로 열린 행정 실현<br>정부업무 연계 네트워크 구축을 통한 유기적 협업 체계 마련                                                                               |
|                                 | 2 첨단지능형 국토건설        | 지능형 첨단교통체계 구축을 통한 안전·편리한 교통 환경 구현<br>생체인식 기술을 활용한 출입국 관리의 효율성 제고<br>RFID 기반의 지능형 통합물류체계 구축으로 선진물류 환경 제공<br>국가 주요 시설물의 지능화를 통한 사회기반시설의 안전한 관리<br>지역통합관리센터 구축을 통한 U-City의 효율적 운영 지원<br>남북관계 발전을 위한 u-IT 환경 구축 |
|                                 | 3 경제 활력 및 성장 잠재력 제고 | u-금융체계 도입으로 간편하고 투명한 금융거래체계 구축<br>유비쿼터스 정보화를 통한 산업의 경쟁력 강화<br>중소기업의 u-IT 활용 촉진으로 산업 경쟁력 강화<br>연합 플랫폼 기반의 기업 정보시스템 구축으로 기업 및 업종 간 협업 최적화                                                                     |
|                                 | 4 안전하고 깨끗한 사회 실현    | 실시간 환경 모니터링을 통한 지속발전 가능한 환경체계 구축<br>이력관리시스템 등을 통한 식의약품 안전관리<br>u-IT 기반 국방통합정보체계 구축을 통한 국방개혁 가속화<br>지능형 치안·방범체계 구축을 통한 범죄예방활동 강화<br>재난재해 실시간 대응체계 수립으로 국민생활 안전성 강화                                           |

|                                           |   |                   |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|---|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4<br>대<br>엔<br>진<br>최<br>적<br>화<br>전<br>략 | 5 | 편리하고 윤택한 개인 생활 지원 | 교육시설 및 서비스의 지능화로 맞춤형 교육 실현<br>맞춤형 복지체계 구축으로 참여복지 실현<br>u-Home 보급으로 편리하고 윤택한 가정생활 지원<br>교육·복지·문화등생활네트워크구축으로개인별맞춤형서비스제공                           |
|                                           | 1 | u-세계화 엔진          | 적극적인 해외시장 진출을 통한 신 시장 개척<br>글로벌 협력강화로 u-IT 선도국 기반 마련<br>국제 표준선도를 통한 기술주도권 확보                                                                    |
|                                           | 2 | u-산업 엔진           | u-클러스터 촉진으로 산업 자생력 확보<br>핵심기술 개발 촉진 및 산업 활성화를 위한 테스트베드 구축<br>다양한 서비스 간 원활한 연계를 위한 u-서비스 통합 기반 마련<br>성장 동력 창출을 위한 유비쿼터스 핵심 전략산업 육성               |
|                                           | 3 | u-사회제도 엔진         | u-서비스 활용 기회 확대로 대국민 공감대 형성<br>법제도 정비를 통한 유비쿼터스 사회 제도 마련<br>유비쿼터스 사회의 안전·신뢰 체계 구축<br>프라이버시 보호체계 강화                                               |
|                                           | 4 | u-기술 엔진           | 언제 어디서나 접속 가능한 유비쿼터스 네트워크 구축<br>u-KOREA 촉진을 위한 응용기술 개발<br>기술수지 흑자 달성을 위한 원천기술 확보<br>시장 경쟁력을 강화할 수 있는 표준화 환경 마련<br>u-KOREA 핵심 엔진으로 IT839의 지속적 추진 |

#### □ 국토해양부

유비쿼터스 인프라와 정보서비스를 도시 공간 및 기반시설에 융합  
도시 통합네트워크를 통해 도시 제반 기능의 혁신도시 추진

- 미래형 첨단 U-City를 추진하기 위한 법령, 제도 정비 및 표준 모델 개발
- 신도시, 기업도시, 행정 도시 등에 시범 구축
- 친환경적이고 지속가능한 국토관리를 위해 다양한 시책 추진
- 유비쿼터스 도시를 활성화하기 위한 유비쿼터스 도시 건설 포럼 출범
- 사회 간접자본 정보화 계획
  - 누구든 편리하게 개성, 감성 지향의 SOC정보서비스 제공, 이용 기반 구축
  - 국민생활의 선진화 및 정보화 수준 향상

- 아름다운 국토와 안전하고 편리한 교통구현의 틀을 마련

#### □ 행정안전부

정보통신기술 및 유비쿼터스 기술을 기반으로 한 행정서비스  
언제 어디서나 개인별 맞춤형 서비스를 제공하는 지능형 도시 추진

- 지역정보화 기반확충
- 자치행정의 전산화 구현
- 정보 격차의 해소 추진

#### □ 지식경제부

지능형 홈 네트워크 발전전략의 12개 세부과제중 하나로  
‘유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 원천 기술 개발’ 추진

- 실제 환경의 물리적인 공간과 컴퓨팅 기반의 가상전자공간을 융합화한 새로운 유비쿼터스 컴퓨팅 공간 창출
- 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 사회를 구현하여 인류의 삶의 질 향상에 이바지
- 관련 분야의 핵심원천 기술력 향상을 통한 국가경쟁력 제고로 초일류 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 기술 강국 실현

#### □ 부처별 유비쿼터스 관련 정책

[표 2-1] 추진기관 주요 정책 추진내용

(출처: 한국정보사회진흥원, 국내유비쿼터스 현황분석 자료 재구성, 2005.4)

| 추진기관  | 정책                 | 추진내용                                                                                                             |
|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 국토해양부 | U-City 건설지원법 제정 추진 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지자체·도시개발사업자가 개별적으로 추진해온 U-City 건설이 체계적이고 효율적으로 추진될 수 있기 위해서는</li> </ul> |

|       |                          |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                          | 도시계획과 IT를 접목할 수 있는 법적인 기반 마련이 필요하다는 의견이 지속적으로 제기되어 옴에 따라 국토해양부는 대한국토·도시계획학회, 대한주택공사 및 한국토지공사와 공동으로 U-City건설지원법 제정을 위한 공청회를 2006년 5월 3일 건설회관에서 개최                                                                     |
|       | 지능형교통시스템 (ITS) 추진        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통 혼잡 완화(20-30%)를 위한 교통시설 이용효율의 극대화, 교통사고감소(40-60%)를 위한 도로 및 차량의 안전체계 확충, 대중교통 이용확대를 위한 대중교통의 정보화 및 첨단화, 물류비 절감을 위한 물류수송체계의 정보화 및 관리의 과학화 등을 위한 지능형교통시스템(ITS) 추진</li> </ul> |
|       | 국가지리정보체계 (NGIS) 사업       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시환경을 효율적으로 관리하기 위한 방안으로 도시 인프라에 대한 종합적인 정보를 다룰 수 있는 지리정보시스템 구축</li> </ul>                                                                                                  |
|       | 일본과의 유비쿼터스 연구개발 협력       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IPv6, 광 네트워크 기술, 유비쿼터스 상거래 실현을 향한 시큐리티·인증 기술 분야 등의 연구개발 체제 구축</li> </ul>                                                                                                    |
| 지식경제부 | IT839전략                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT산업의 가치사슬에 따라 8대 신규서비스, 3대 인프라, 9대 신 성장 동력에 대한 정부의 적극적 정책추진을 통해 국민소득 2만 불을 달성</li> </ul>                                                                                   |
|       | BcN 기본 계획                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '10년까지 2천만 유무선 가입자에게 50~100Mbps급의 고품질 서비스를 제공</li> </ul>                                                                                                                    |
|       | USN 기본 계획                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '05년 종합시험센터 구축 및 시범사업을 확대 추진하고, '10년에는 실생활에 본격 활용하여 u-Life를 보편화</li> </ul>                                                                                                  |
|       | IPv6 기본 계획               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '05년 IPv6시범사업 확대 및 공공·상용망에의 선도 도입을 추진하고, '10년 이후에는 All-IPv6 기반의 서비스 제공</li> </ul>                                                                                           |
|       | 9대 IT 신 성장 동력            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2007년까지 이동 통신, 포스트 PC, 지능형 로봇, 반도체, 디지털 콘텐츠, 디스플레이, 디지털 TV, 임베디드 소프트웨어, 텔레마케팅 부문에 2조 5 천억 원 투자임</li> </ul>                                                                  |
|       | U우체국                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RFID를 통한 우편물 분류 및 배송 등</li> </ul>                                                                                                                                           |
|       | 지능형 종합 물류 시스템 기술 개발      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RFID기반 전자물류시스템, 신속 물류망 형성 기술, 모바일기반의 공급망관리(SCM) 시스템</li> </ul>                                                                                                              |
|       | 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 원천기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UT모델 개발 및 시스템 통합, UT 상황인지 멀티모델 인터랙션 실시간처리 기술, UT 컴퓨팅 엔진/플랫폼, UT 인프라 네트워킹 접속 기술 개발 등</li> </ul>                                                                              |

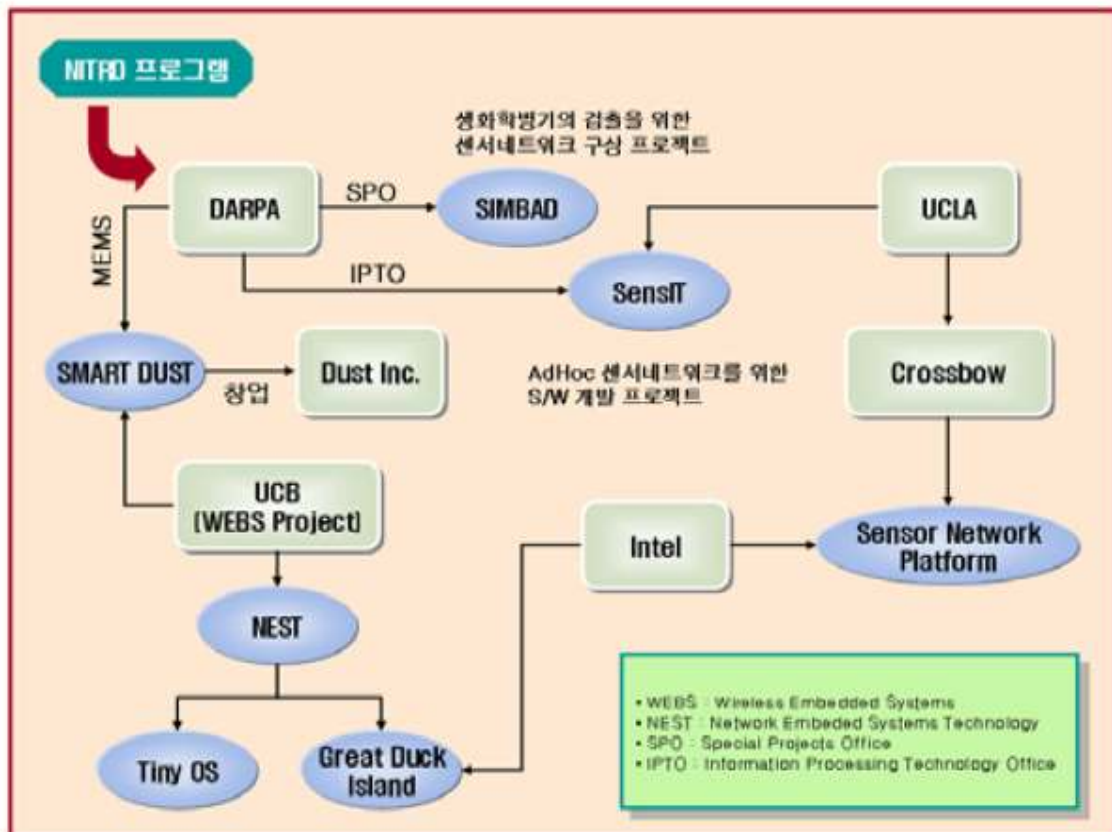
|         |                   |                                                                                                                                          |
|---------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | RFID 활용 확산 및 산업화  | ▪ RFID 시험 적용 사업, RFID 기술개발 및 산업화 지원, 국제 표준화 대응                                                                                           |
|         | 지능형 홈 네트워크        | ▪ 지능형 홈을 위한 네트워크 및 핵심요소 개발                                                                                                               |
| 교육과학기술부 | 유비쿼터스 컴퓨팅 프론티어 사업 | ▪ 2003년 9월부터 2013년까지 10년간에 걸쳐 연간 200억 규모로 UT서비스 운영 및 테스트베드, UT 서비스를 위한 인터페이스 및 지능처리기술개발, UT 컴퓨팅·통신엔진 기술 개발, UT 인프라 네트워크 기반 상황적응 접속 기술 개발 |
| 농림수산식품부 | 농축산식품안전관리         | ▪ 산지에서 소비자에게까지 농축산식품에 대한 이력제공                                                                                                            |
| 기획재정부   | LBS 시장 활성화        | ▪ 위치기반서비스 제공 및 유통물류체계의 혁신                                                                                                                |
| 문화체육관광부 | 디지털 공공도서관사업       | ▪ RFID 부착을 통한 공공도서관의 효율적 관리운영                                                                                                            |
| 서울시     | 서울 정보화 마스터플랜      | ▪ 상암지구 DMC 건설 및 I-Guide를 통한 관광 서비스 제고                                                                                                    |
| 상공회의소   | RFID기반 전자물류시스템 개발 | ▪ 유통물류혁신을 위한 RFID 도입 및 전자물류 시스템 구축                                                                                                       |

## (2) 선진국 정책, 제도 현황

### □ 미국의 유비쿼터스 추진 기본방향

- 유비쿼터스 전략의 기본방향
  - 유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 부분적인 조기 응용개발에 중점
  - HCI(Human Computer Interaction) 기술과 표준 개발을 핵심요소로 인식
  - 범부처적 추진체계 구성
  - 국민 중심적 접근 방법 병행 추진
- 미국의 주요 전략적 특징
  - “네트워크 및 정보기술개발 계획(NITRD)”에 의거하여 다수의 부처 및 기관이 역할을 분담 하고 연계하여 기초 연구 실시
  - NITRD 프로그램을 중심으로 산·학·연·관이 연계되어 체계적인 연구개발 프로젝트 추진

- 연방정부는 기초 연구의 지원을 통해 장래에 상업화가 가능한 유망기술 개발
- 대학의 기초연구 분야에 대한 지원을 통하여 컴퓨팅, 통신, 정보기술 및 어플리케이션 분야의 전문 인력을 양성
- 대학 및 연구소는 실험적 프로젝트를 추진하고, 기업은 실용적인 제품 개발에 주력하여 산·학·연의 조화로운 역할 정립

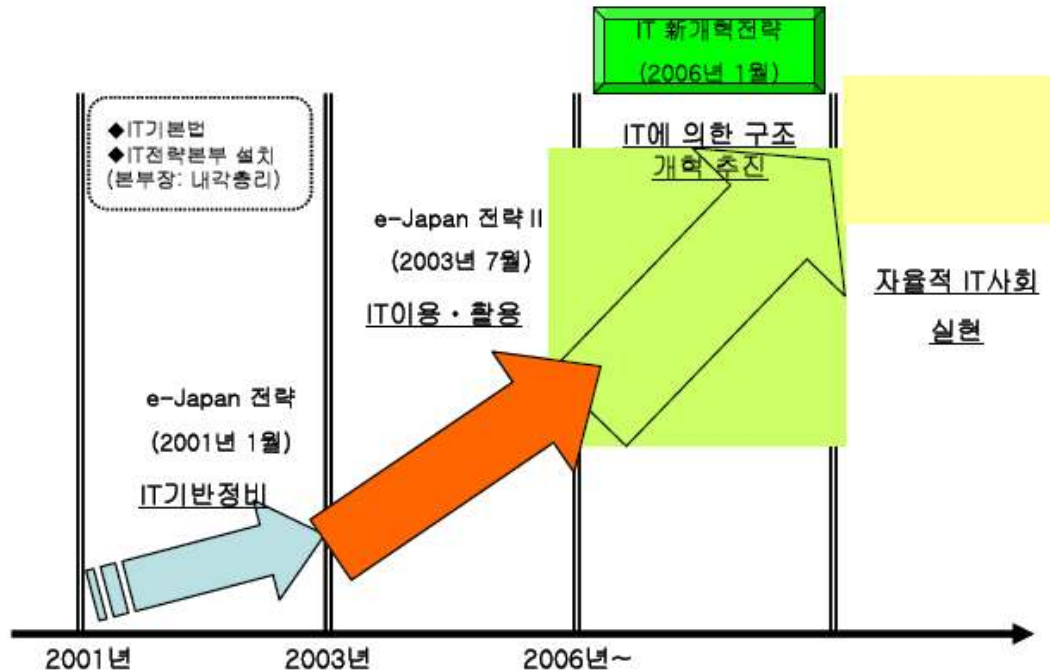


[그림 2-4] 미국의 유비쿼터스 관련 프로젝트 간 연관관계  
(출처: ETRI, 「미국의 유비쿼터스 정책 추진 동향」, 2005)

## □ 일본의 유비쿼터스 추진 기본방향

- 유비쿼터스 전략의 기본방향
  - 2010년을 목표로 차세대 네트워크 전략을 책정
  - 2010년의 차세대 ICT 사회의 실현을 위한 중기비전으로서 "u-Japan 정책"을 공표
  - 기존의 IT 개념을 ICT(Information & Communications Technology)로 대체

- 유비쿼터스 네트워크 사회는 '사람과 사람'의 커뮤니케이션뿐만 아니라 '사람과 사물', '사물과 사물'의 커뮤니케이션의 중요성 부각



[그림 2-5] 일본 IT 전략의 흐름

(출처: 민경식 외, 「IT 신 개혁 전략 및 중점계획 2006 주요내용 분석」, 2006)

#### ○ 일본의 주요 전략적 특징

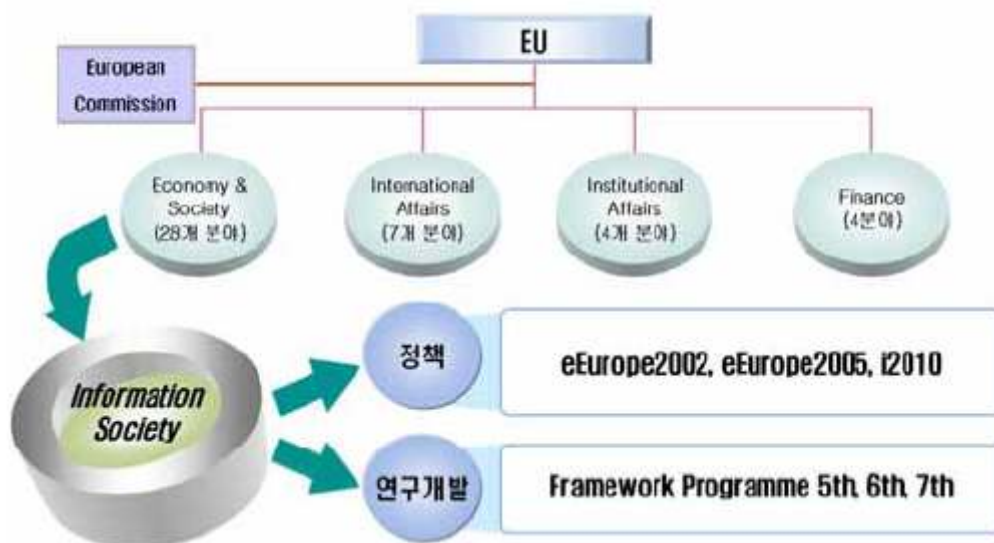
- 정부 주도하에 세계에서 가장 저렴하고 빠른 브로드밴드 인터넷 환경 실현
- 총무성과 경제산업성 등은 전문가들로 구성된 다양한 조사연구회를 발족하여 신 IT전략 추진을 위한 조사연구를 실시
- 전문가들로 구성된 다양한 조사연구회를 발족하여 신IT전략 추진을 위한 조사연구 실시

#### □ EU의 유비쿼터스 추진 기본방향

##### ○ 유비쿼터스 전략의 기본방향

- 정책 부문 : eEurope 2002, eEurope 2005, i2010이라고 명명하여 주요 정책 구상
- 연구개발 부문 : 유럽 정보화 실현을 위한 기반 기술 제공

- i2010은 세계 최고 수준의 정보통신 및 미디어 산업을 육성하는 동시에 경제 및 사회 전반에 걸친 정보통신기술의 혜택 확산을 주요 골자로 하고 있음
- 비즈니스 영역에서의 적용보다는 일상생활을 지원하기 위한 정보기술의 활용에 중점
- 사물과 사물간의 근거리 통신 관련 서비스 및 제품 개발에 중점



[그림 2-6] EU의 유비쿼터스 IT 추진 조직

(출처, 전자신문사, 「유비쿼터스 백서 2005」, 2005)

#### ○ EU의 주요 전략적 특징

- i2010 전략 추진(2006년 유럽위원회 정기회의)
- 브로드밴드 인터넷에 대한 접근성 증대
- 범 유럽 차원의 디지털 콘텐츠 확산
- 신규 어플리케이션 확산을 위한 주파수 대역 자유화
- 연구와 혁신의 통합
- 공공부문 서비스의 현대화 추진

#### □ 주요국의 유비쿼터스 컴퓨팅 사회에 대한 정책대응

##### ○ 주요 선진국의 정책 대응 방향

- 미국, 일본, 유럽의 국가들은 산, 관, 학, 연의 유기적인 협력체계를 구축하며 적극적인 투자와 활발한 연구를 진행
- 주요 IT 기업들과 대학을 중심으로 다양한 프로젝트 추진
- 실험적인 제품 및 서비스들을 테스트함으로써 새로운 비즈니스모델을 개발하고 시장 선점을 추구
- 유비쿼터스화를 추구하는데 있어 각 나라마다 표현방식과 주요 목표로 삼는 서비스 유형의 차이가 있음

[표 2-2] 미국, 유럽, 일본의 유비쿼터스 컴퓨팅 개념과 기술개발분야 비교  
(출처 : 『세계 각국의 유비쿼터스 컴퓨팅 전략』 p.256 재구성, 이성국 · 김완석, 2003)

| 구분      | 미국                                        | EU                                       | 일본                                   | 싱가포르                              | 한국                                           |
|---------|-------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| 표현방식    | Ubiquitous Computing, Pervasive Computing | Disappearing Computer, Ambient Computing | Ubiquitous Network                   | Pervasive Infra                   | Ubiquitous Appliance                         |
| 서비스 유형  | 자율형 컴퓨팅 장치에 의한 서비스                        | 정보 인공물에 의한 자율적 협업                        | 소형칩, 스마트카드, 컨텍스트 로밍에 의한 장소무관 네트워크 접속 | 무선랜, 이동전화, 브로드밴드 인터넷을 연결하는 통합망 구축 | 근거리 무선통신으로 자기조직화 기능을 가진 네트워크 콘텐츠 소비용 분산 정보가전 |
| 집중개발 분야 | 컴퓨터장치 (Computer Device)                   | 일상적 사물 (Everyday Objects)                | 네트워크 (Network)                       | 국가정보인프라(Infra)                    | 가전 (Appliance)                               |

[표 2-3] 유비쿼터스 사회를 향한 추진체계

| 구분 | 추진체계                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 미국 | 네트워크 및 정보기술개발 계획(NITRD)에 의거하여 국가 차원의 IT 전략 프로그램을 각 부처, 기관이 부처별 역할 분담과 제휴뿐 아니라 학계, 민간과도 폭넓은 연계를 통해 추진               |
| 유럽 | EU가 중심이 되어 개별 국가 프로젝트와 EU 프로젝트가 연계되어 추진<br>대부분의 프로젝트를 유럽 연합이 연구개발 과제를 공모 및 평가<br>다국적으로 전문연구기관, 대학 및 기업이 공동 참여하여 추진 |
| 일본 | 국가 차원의 IT 전략 추진을 법제화<br>수상을 본부장으로 하는 IT 전략본부 설치<br>IT 최첨단 국가로 진입하기 위한 전략을 수립<br>정부 주도에 의한 산, 학, 관 연합체를 형성하여 추진     |

- 각 국의 유비쿼터스 컴퓨팅 기술개발 방향과 전략을 비교검토하기 위하여 유비쿼터스 컴퓨팅에 대한 미국, 일본, 유럽의 전략을 다음 표와 같이 요약할 수 있음

[표 2-4] 유비쿼터스 컴퓨팅화 주요 전략 비교

| 구분    | 미국                                                                                                                                                                | EU                                                                                                                                                  | 일본                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 추진시기  | 1991년                                                                                                                                                             | 2001년                                                                                                                                               | 2001년                                                                                                                                                                                              |
| 정책 특성 | 네트워크 및 정보기술개발계획(NITRD)에 의거하여 국가차원의 IT전략 프로그램을 각 부처, 기관이 부처별 역할분담과 제휴 구조 연계추진<br>연방정부는 기초연구, 응용연구, 개발의 세 영역에 투자가 고르게 배분되며 민간부문은 응용연구에 집중되어 투자가 이루어지는 관민 투자포트폴리오 형성 | EU중심으로 개별국가 프로젝트와 EU 프로젝트가 연계되어 추진<br>정보사회기술계획(IST-FP6)의 일환으로<br>미래기술계획(FET)의 자금 지원 하에 프로젝트를 공모하고, 공모된 과제에 대해 다국적으로 연구소, 대학, 기업이 컨소시엄을 이루며 프로젝트를 수행 | 국가차원 정책추진 주력<br>국가 전략 수립에 관련 기업을 참여시켜 정책 초기부터 관민 공조 체계 마련<br>국가차원의 IT전략 추진을 법제화(IT 기본법), 수상을 본부장으로 하는 IT 전략본부 설치<br>2005년까지 세계 최첨단 IT국가 실현을 목표로 e-Japan 전략을 추진 중이며, 최근 u-Japan 전략을 수립 중 (중간간담회 개최) |
| 추진 주체 | NSF: 과학기술 전반의 진보를 목표로 다양한 프로젝트를 수행<br>DARPA: 혁신적 아이디어나 기술을 중시하며 대규모 프로젝트 추진<br>NIST: 산하 ITAO이 연구자원                                                                | 정보사회총국(IST)을 중심으로 EU가 주도<br>스위스 ETH, 독일의 TecO, 핀란드 국립기술연구소 등의 주요 연구기관<br>하노버 대학 등 주요 대학과 IT관련 기업                                                    | 총무성<br>수상직속의 IT전략본부와 산하 조사연구회<br>동경대 등 주요 대학(Tron 프로젝트 등)<br>히타치, 소니, NTT, 마쓰시다 등 IT관련 기업                                                                                                          |

|      |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 지원<br>MIT, CMU, 버클리 등 주요 대학<br>HP, MS, IBM 등 주요 IT관련기업                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |
| 2010 | 네트워크 및 정보기술연구개발(NITRD)계획<br>유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 연구<br>- 센서 정보기술계획(SensIT)<br>- 확장가능정보기반(SII)상의 Sensor-net<br>- DARPA는 Smart Dust 프로젝트(UCB), Oxygen 프로젝트(MIT) 등 지원 | EU의 정보화사회기술 계획(IST)<br>- 미래신기술(FET)분야로 수행중인 Disappearing Computing Initiative<br>- 컴퓨터임을 의식하지 않고 사용할 수 있는 구조, 사회 구축<br>- 연구소, 대학, 기업이 공동으로 16개 프로젝트 수행(2003년 종료) | 총무성을 중심으로 3대 유비쿼터스 네트워크 프로젝트 추진(초소형칩 네트워크, 무엇이든 MY 단말, 어디서든 네트워크)<br>- 일본형 유비쿼터스 네트워크 사회 실현을 목적<br>- 전자태그 기술, 유비쿼터스 센서 기술, 네트워크 로봇, 최첨단 연구 개발, 테스트 베드를 구축 |

○ 선진국 정책대응의 정책적 함의

- 각 국가들은 국가 경쟁력 확보와 미래 시장 선점을 위하여 유비쿼터스 컴퓨팅 관련 연구개발에 주력
- 각 국의 연구개발 및 프로젝트 수행은 각국의 IT 환경과 여건에 따라 상이하게 이루어짐
- 비즈니스 영역에서의 적용보다는 일상생활을 지원하기 위한 정보기술의 활용에 중점

## 나. 관련 연구개발 현황분석

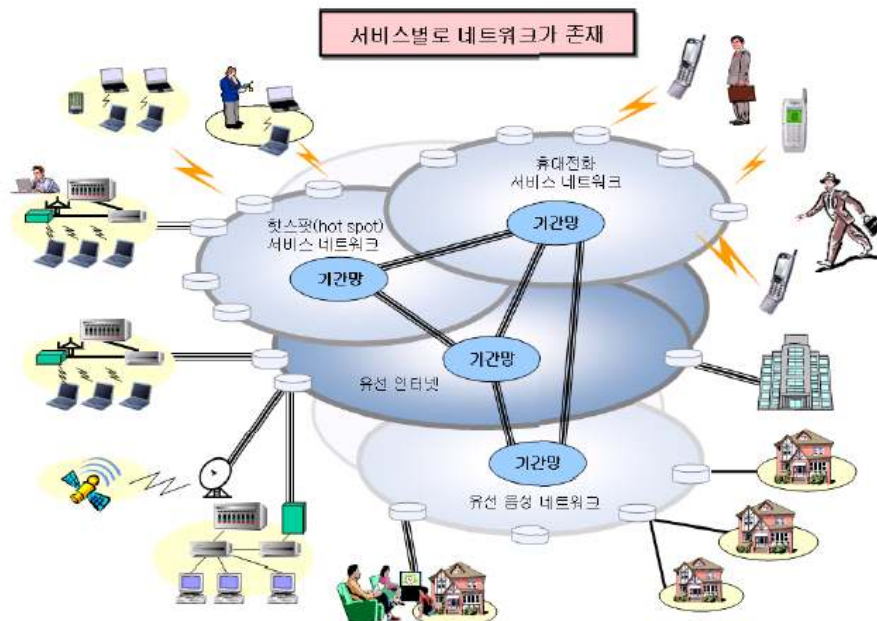
### (1) 국내 연구개발 현황 및 성과분석

#### □ 네트워크 환경 변화

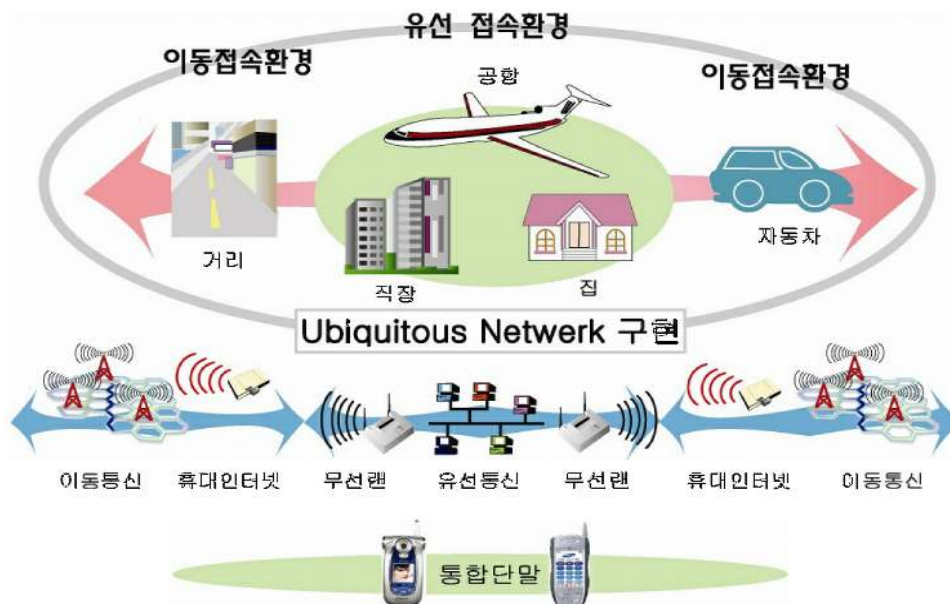
반도체 및 프로세스의 성능 향상 및 저 전력 기술의 발전  
고속 근거리 무선 네트워크와 무선 개인 네트워크 기술의 진보

- 백본망에서 센서망에 이르는 전방위 광대역화 및 융합화 달성
- 광범위한 무선 인프라를 통한 통신 영역의 확대 및 이동성 극대화
- 유무선 통합 서비스 사례
  - 이동 접속환경과 유선 접속 환경이 통합되어 유비쿼터스 서비스를 제공하는 형태로 진화

○ 무선망의 고도화

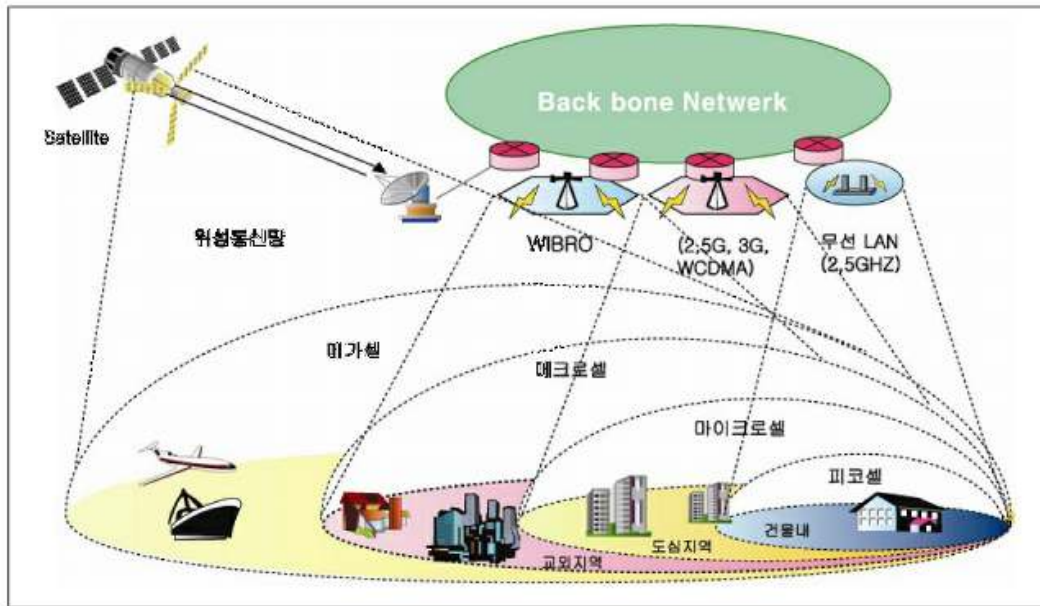


[그림 2-7] 현재의 네트워크



[그림 2-8] 유무선 통합 서비스 사례

(출처 : 전자 정보 센터, BcN 유비쿼터스 컨버전스 기반 네트워크)



[그림 2-9] BcN 무선 통신망의 목표 망구조

## □ BcN

통신, 방송, 인터넷이 융합된 멀티미디어 서비스  
언제 어디서나 이용할 수 있는 차세대 통합 네트워크

- 다양한 서비스를 용이하게 개발하고 제공할 수 있는 개방형 플랫폼
- 서비스 발굴 방향 예시



[그림 2-10] 시범서비스 발굴 방향(출처: 지식경제부 정보통신백서, 2006)



[그림 2-11] 유무선 가입자망 동향

## □ IPv6 동향

### ○ 정책적 측면

- 지식경제부는 2003년 장관을 위원장으로 하는 IPv6전략협의회를 구성하고, 공공기관 도입 촉진을 위한 로드맵을 제시한 바 있으나, 인식부족, 예산 미확보 등으로 현재 속도를 내지 못하고 있음
- 현재 국방부, 기상청 등을 비롯한 몇몇 지자체만이 IPv6시범사업을 통해 도입 중
- 해외의 경우 미국은 2008년 6월까지 연방정부의 모든 네트워크에 대한 IPv6전환을 선언하고 추진 중이며, 일본의 경우 총리직속 "IT 전략본부"가 2008년까지 일본정부의 모든 전자행정서비스를 IPv6로 전환할 계획임을 발표함
- 따라서 정부차원에서 IPv6활성화 사업은 현실에 맞게 재정비되어 기존의 종합로드맵과 함께 각 분야별로 보다 현실적인 실행계획이 마련되어 선도적인 도입이 필요하다고 볼 수 있음

### ○ 산업적 측면

- IPv6을 일반국민들이 보편적으로 사용하는 시기는 대략 2010년쯤에 보편화될 것으로 예상
- 향후 IPv6이 가장 많이 적용될 분야로는 '홈 네트워크', 'RFID', '인터넷 전화' 라고 조사되며, 산업계의 역할로는 각 산업리더 기업의 선도적 적용과 대규모 기업의 IPv6 적용이 필요하다는 의견이 대부분임. 따라서 중소기업보다는 대기업의 조직최고 경영자가 관심을 가지고 선도적으로 추진해야할 필요가 있음

## □ 무선 네트워크 현황

### ○ 표준화 현황

- Wibro 기술규격 국내표준화는 '05년 6월 완료되었으며, 국제표준화 IEEE802.16e 최종 표준 반영 작업을 진행 중
- 고정 WiMax표준은 '05년 9월에 완료되었으며, 이동 WiMax 표준화 작업을 '06년 상반기에 완료하여 '07년 상반기에 확정할 예정이었음

### ○ 무선 인터넷서비스 현황 비교

| 구분          | Wibro                                                               | Wi-Fi                    | WiMax                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 통신망         | 광대역 무선통신망                                                           | 무선 근거리 통신망               | 광대역 무선 통신망                                                      |
| 개발          | 국내 KT, SK Telecom, 하나로 통신이 사업자로 선정되었지만, 하나로는 포기하고 현재 KT, SK만 개발에 참여 | IEEE 802.11을 기반으로 한 표준   | 인텔을 비롯한 몇 군데 회사가 합작으로 개발하고 있는 기술 표준                             |
| 음성 및 데이터 통신 | 음성통신 불가<br>데이터통신 가능                                                 | 음성통신 가능<br>데이터통신 가능      | 음성통신 가능<br>데이터통신 가능                                             |
| 도달 거리       | 1~ 1.5Km (도심)<br>3 ~ 5Km (외곽)                                       | 100m 이내                  | 3.5 ~ 7Km 이내                                                    |
| 전송 속도       | 현재 1Mbps<br>최대 30Mbps 가능                                            | 11 ~ 54Mbps              | 36Mbps                                                          |
| 장점          | 이동성 (시속 60Km에서 시험테스트 완료)<br>이동통신 기지국을 사용하므로, 서비스 지역이 넓음             | 케이블작업이 불필요<br>풍부한 주파수 대역 | Wi-Fi보다 훨씬 넓은 접속지역 및 빠른 데이터 전송<br>원격지역에 Broadband 서비스를 경제적으로 이용 |
| 단점          | 전송속도                                                                | 짧은 도달 거리<br>이동성에 한계      | 장비에 대한 시험, 인증작업에 시간이 오래 걸림<br>대중화되는데 어려움                        |

### ○ Wibro 망의 발전 방향

- Wibro의 발전 방향은 크게 Air Protocol 상으로의 발전과 네트워크 구조상의 발전으로 구분 지을 수 있음 먼저 Air Protocol 상의 진화 측면에서 현재 Wibro 기술의 성능은 Fixed WiMAX 표준 기반에서 출발한 문제점으로 인해 고속 이동성 지원 및 이동 환경에서의 성능 저하, OFDMA 특성으로 인한 경계 지역에서의 간

섭, MAC Message를 통한 제어로 인한 Overhead의 증가 등 다양한 기술적 문제를 가지고 있으며 처음 목표하였던 광대역 전송속도를 만족하지 못하고 있는 것이 사실이기 때문에 Wibro 기술은 이런 단점을 극복하기 위한 방향으로 진화될 것으로 예상

- 현재 ETRI에서 추진 중인 Wibro Evolution 기술은 현재 다중 안테나 기술에 최적화 되어 있지 못한 표준을 개선하여 다중 안테나를 통한 광대역 전송속도를 구현하고 Wibro의 최대 장점으로 고려되고 있는 Latency를 더욱더 개선하기 위한 기술로 연구개발이 이루어 질 것으로 예상

## (2) 선진국 연구개발 현황 및 성과분석

### □ 미국

- 나노기술, 바이오 기술과 컴퓨팅 기술을 결합한 복합화된 신기술 창출
- 최첨단 컴퓨팅에 필요한 요소 기술 및 시스템 디자인 기술을 획기적으로 발전
- 최첨단 컴퓨팅 기술을 응용하기 위한 툴과 애플리케이션 등의 개발 추진
- 최첨단 컴퓨팅과 초고속 네트워크 간 컨버전스 기술 분야에서 세계적 리더십 확보 지향
- 전 광통신기술 (All-Optical Networking)을 기반으로 무선, 이동망 등을 언제, 어디서나 연결할 수 있는 하이브리드 통신기술 개발 추진
- 수십억 개의 임베디드화 된 센서를 연결하기 위한 센서네트워크 개발 추진
- 사용자 인터페이스기술, 컴포넌트 소프트웨어, 임베디드 응용소프트웨어, 소프트웨어 디자인 및 생산성 향상 기술, 고 신뢰성 소프트웨어 및 시스템기술 등이 포함된 소프트웨어 기술 개발 추진

### □ 일본

- 초소형 칩 네트워크 프로젝트
- 의복, 서류, 유가증권, 브랜드 제품에 마이크로 칩을 내장시켜 100억 개의 단말 간 협조·제어가 가능한 네트워크 기술 개발

- 무엇이든 My 단말 프로젝트
- 비접촉 카드를 통하여 순식간에 어떠한 단말이라도 마치 자신의 단말처럼 사용하게 하는 기술 개발
- 현재 속도의 1만분의 1이하 속도로 빠른 실시간 응답과 사용자 인증 포함
- 어디서든 네트워크 프로젝트
- 언제 어디라도 네트워크에 연결되어 사무실과 동일한 통신 서비스를 실현하게 해 주는 환경 개발
- 기업 및 연구소를 통해 네트워크, 디바이스, 보안 및 인증기술, 소프트웨어 및 응용기술 등에 투자

#### □ EU

- 눈에 보이지 않는 수많은 소형 컴퓨터들을 사람들의 생활공간 곳곳에 내장시켜 인간에게 편리함 제공
- 일상 사물에 스마트한 기능을 내장하는 도구나 방법 개발
- 일상 사물들 간의 상호작용에 대한 새로운 기능과 용도 연구
- 인간 생활이 스마트 사물 환경에 밀착되고 조화롭게 생활할 수 있는지를 연구
- 일상 사물에 센서, 구동기, 프로세서 등을 탑재해 사물 고유의 기능에 정보처리 및 정보교환기능이 증진된 정보 인공물(information artifacts) 개발 추진
- 정보 인공물 상호간의 지능적이고 자율적인 감지와 무선통신을 통해 새로운 가능성과 가치 창출
- 궁극적으로는 인간의 일상 활동을 지원하고 향상시킬 수 있는 환경 구축

## 다. 국내외 연구 성과활용 및 협력방안

- 새로운 개념의 유비쿼터스 도시를 건설하려는 시도가 활발히 진행

- 지방자치단체, 도시개발업체, 건설업체, 정보통신업체등이 중심이 되어 도시개발 초기단계부터 u-IT 인프라, 기술, 서비스를 고려하는 새로운 개념의 디지털 도시 혹은 유비쿼터스 도시를 건설하려는 시도가 활발히 진행
- 도시 내 광대역 음성/데이터 통합, 방송/통신 융합 등이 가능한 유/무선 통신 인프라를 구축하고, 이를 활용한 각종 서비스를 제공하며, 도시기반시설을 통합 관리하여 주민 편의의 극대화를 추구하고자 하는 USP 진행

## □ 추진경과

- 지식경제부는 2004년부터 개발·검증해 온 u-IT839 기술 및 서비스를 도시 및 건축에 융·복합적으로 적용하여 차세대 IT 분야의 새로운 성장 엔진을 만들고자 하는 시도로 U-City 정책을 추진
  - 지식경제부는 2005년 5월에 민관 의견 수렴의 장을 마련하기 위하여 한국정보사회진흥원, 산업계(통신, 제조, SI 등), 학계 등 관련 전문가와 지방자치단체, 도시개발 주체 등이 폭넓게 참여하는 U-City 포럼을 설립하는 데 주도적인 역할을 담당
  - 또한 국토해양부에서도 기술의 융·복합화 경향을 반영하고 새로운 IT를 건설 분야에 적극 수용하기 위한 정책과제 중의 하나로 ‘유비쿼터스 공간을 실현한 세계 최초의 IT 도시구현’을 기획
  - 2005년 10월에 열린 경제정책조정회의에서 지식경제부와 국토해양부는 함께 ‘U-City 기반 구축을 위한 추진전략’을 보고하고 양부처가 U-City 구축을 공동 추진하기로 결정
  - 후속조치의 일환으로 지식경제부와 국토해양부는 2006년 2월 6일 성공적인 U-City 건설을 위한 추진체계를 정립하기 위하여 ‘지식경제부와 국토해양부간의 U-City 건설 협력을 위한 협정서(MOU)’를 체결
  - 국토해양부는 「U-City 건설지원법」 제정을 추진하여 관련부처와 협의 하였으며 지식경제부는 유비쿼터스 IT관점에서 정보통신 인프라, 정보통신 관련 법제도 정비, IT기술 및 서비스의 표준화, 정보화 역기능 방지 등의 내용을 담은 ‘U-City 구축 활성화 기본계획’을 2006년12월에 확정

## □ U-City 정책 방향

- U-City 개념, 비전 및 목표
  - U-City란 IT 인프라, 기술 및 서비스를 주거, 경제, 교통, 시설 등 도시의 다양

한 구성요소에 적용한 미래형첨단도시

- U-City 구축을 통하여 u-교통이나 u-문화·관광 등 편리한 도시, u-방법·방재, u-시설관리 등 안전한 도시, u-환경 등 쾌적한 도시, u-보건복지 등 건강한 도시를 구현하여 도시민의 삶의 질을 제고
- 산업적 측면에서 보면 센서·태그·단말기 등 H/W·미들웨어·플랫폼 등 S/W, BcN·USN·Wibro·HSDPA 등 통신 인프라, 응용서비스 등이 도시와 접목된 새로운 IT 시장을 창출
- 이러한 U-City를 정책화하기 위하여 지식경제부는 '06. 12. 27일 "U-City 구축 활성화 기본계획(이하 기본계획)"을 확정하고 U-City 구축의 2대 목표와 4대 전략 및 '07년부터 추진할 구체적인 과제를 발표
- "기본계획"에서는 "세계 최고의 U-City 구현을 통한 '희망 한국' 건설"이라는 비전 아래 ① u-서비스 확산(Expanded)을 통한 편리·안전·쾌적·건강한 도시구현, ② 고도화(Advanced)·융복합(Convergent)된 새로운 IT산업 육성이라는 2대 목표를 제시
- 지식경제부는 ① u-서비스 표준모델 개발로 상호호환성 확보, ② 지속적인 u-IT 개발 및 인프라 구축, ③ 법제도 정비, 정보보호 강화 등 활성화 기반조성, ④ 효율적 U-City 사업추진을 위한 추진체계 정립 등 4대 전략을 통해 U-City 성공모델 가시화 계획
- U-서비스 표준모델 개발
  - 지식경제부는 서비스 표준모델을 개발하여 U-City 서비스 호환성을 확보하며, 지자체별로 서비스 모델 개발을 추진하면서 발생할 수 있는 난개발을 방지하고, 중복적인 투자를 예방하는데 주력
  - 구체적으로는 기술·서비스 간 상호 운용성 확보 및 시행착오 최소화를 위해 U-City 테스트베드(현장시험) 구축 과제를 추진중이며 U-City 서비스 모델의 기술적 타당성(Feasibility) 검증 및 현장 적용 시 애로기술을 도출하기 위한 것으로 본격적인 U-City 구축에 앞서 활성화 기반을 조기에 마련
  - 2007년에는 u-청계천, u-세종·연기, u-해운대 등6개 현장시험 과제가 7개월 간 구축·운영될 예정이며 테스트베드(현장시험) 종료 후에는 테스트 결과에 대한객관적인 성과평가를 추진하고, 응용 표준안을 마련하여 U-City 서비스 표준화, 향후 확산 및 다음 연도 사업추진에 활용할 계획
- U-IT 개발 및 인프라 구축
  - U-City 구축을 활성화하기 위하여 IT 인프라 및 u-서비스의 기반이 되는 기술을 중점 개발할 계획

- IPv6 기반의 End-to-End 품질보장을 위한 QoS 라우터기술 및 보안기능이 강화된 광대역 통합전달기술, 900MHz/ 433MHz 태그, 리더, 미들웨어 등 BcN, RFID/USN 등 최첨단 U-City 인프라 기술을 지속적으로 개발할 계획이며 다양한 융합서비스를 개발·수용할 수 있는 개방형 서비스플랫폼 및 All-IP 기반의 품질보장형 u-서비스를 이용자에게 제공하는 표준화된 네트워크 통합제어 플랫폼 기술 등 u-서비스의 원활한 제공을 위한 핵심 기술도 개발할 계획
- BcN은 통신·방송·인터넷이 융합된 멀티미디어 u-서비스를 언제 어디서나 광대역으로 이용할 수 있도록 지원하는 차세대 네트워크로서, 지식경제부에서는 2007년 820만(유선 570만, 무선 250만), 2010년까지 2,000만 가입자망(유·무선 각 1,000만)을 고도화 계획 중
- 효율적 도시 관리 및 u-서비스 제공의 기초가 되는 각종 도시정보를 수집하는 RFID/USN 구축을 위해 향만물류, 식의약품, 감염성폐기물, 농축산물 이력관리 등 RFID 공통인프라 구축을 위한 사업을 추진하고 있으며, 여건이 성숙되지 않은 USN 분야에 대해서는 경제적·기술적·사업적 타당성 검증을 위한 현장시험을 지속적으로 추진할 계획
- ‘U-City 인프라 구축 종합 가이드라인’을 마련·보급하여 U-City에 적합한 IT 인프라 계획을 도시개발 단계부터 반영할 수 있도록 할 방침이며 인프라가이드라인에는 도시 상황정보 수집, 도시 시설물 관리 및 다양한 u-서비스 제공을 위한 U-City 인프라의 효율적 구축 방안을 제시하기 위하여 IT 기초인프라인 공동구, 맨홀, 통신관로, 광케이블, 무선 기지국 설치 등에 대한 기준 제시, U-City에서 정보 수집을 위해 이용될 CCTV, 센서노드, RFID 리더기 등에 대한 설치 기준 등이 포함
- 활성화 기반 조성
  - U-City의 성공적인 구축을 위해서는 기술·인프라·서비스 개발 및 구축과 같은 도시 건설시 직접적으로 필요한 요소를 갖추는 것뿐만 아니라, U-City 구축에 필요한 제도적 여건을 마련하고, U-City 구축 시 발생할 수 있는 장애를 사전에 예방하며, U-City 모델이 산업화·국제화될 수 있는 기반을 마련하는 것도 중요함
  - 지식경제부에서는 ‘U-City 사업’과 관련하여 u-서비스 표준모델 정립, 정보통신 기반시설 구축, 정보보호등과 관련된 법제도 정비를 지속적으로 추진할 계획
  - U-City에서는 도시 관리 및 u-서비스 제공을 위하여 다양한 정보가 수집되므로 정보보호가 필요하기 때문에 유비쿼터스 환경에서 사람, 사물 등 모든 객체정보의 신뢰성 확보, 통합운영센터의 해킹 및 바이러스 침해 시 대응 체계 등을 내용으로 하는 『U-City 정보보호 기본계획』 및 로드맵을 마련하여 연차적으로 추진할 예정이며 향후 U-City 활성화에 대비하여 체계적인 U-City 정보보호 방안의 마련

및 검증을 목적으로 ‘U-City 정보보호 사전진단’을 통해 신뢰성, 보안성을 강화할 계획

- 지식경제부의 6개 “U-City 테스트베드 구축 과제” 중 정보보호의 중요성 및 진단 요청에 따라 2~3개 테스트베드를 선정하여 추진 예정
- U-City 성공 모델의 해외진출을 위하여 적극적이고 체계적인 지원을 할 계획이며 해외 우수 연구기관 등과 국제협력 체계 구축을 통한 U-City 서비스 표준모델의 전략적 국제 표준화 추진, 국내 표준의 확산과 교류를 위한 국제 세미나 개최(연 1회), 기술개발 및 인력양성을 위한 신규 ITRC 지정 추진(1개 대학) 등을 정책과제에 포함

#### ○ 추진체계 정립

- 효율적인 U-City 구축을 위해서는 도시 개발 주체 간 유기적인 협력과 역할 분담을 바탕으로 체계적이고 단계적인 추진을 위한 범정부적인 추진체계 마련이 필요하다. 또한, 지방자치단체별 분산 추진 및 서비스와 구현기술의 표준 부재에 따른 도시 간 서비스 상호호환성과 연계성 부족 문제를 해결해야 함
- 관련 법령과 관리주체들이 산재되어 있어 범정부차원의 체계적인 U-City 추진의 제도적 기반 마련이 필요하기 때문에 U-City 구축 관련 부처 및 지자체별 계획, 종합계획, 주요 정책 등을 심의할 수 있는 범정부 U-City 위원회를 구성하며, 정책 조정 및 정보공유 등을 위한 지식경제부, 국토해양부, 지자체, 관련 전문기관이 참여하는 U-City 실무협의기구를 구성·운영할 예정
- 지식경제부에서는 U-City 관련 실무 지원, 표준화 및 테스트 베드 사업 관리, U-City 정책 공동체(policy community) 형성을 위하여 한국정보사회진흥원 산하에 ‘U-City지원센터’를 2007년 6월 설치 운영 중

#### ○ 단계별 추진일정

- 지식경제부는 2008년까지 범정부 추진체계 정립, 공공서비스 표준모델 개발, 법제도 정비 등 U-City 기반구축을 중점적으로 추진하고, 2010년까지 세종도시, 인천경제자유구역, 기업도시, 혁신도시 등 대규모 확산이필요한 지역에 시범사업 등 실무지원을 통해 세계적인선도모델(Best-Practice)을 구현함 또한 2012년까지 개발된 성공 모델의 적용·확산 및 해외 수출을 적극 지원할 계획

## 라. 기술 및 시장 동향 분석

### (1) 국내 기술개발 및 시장 동향

**(가) 특허맵 분석**

- U-Eco City 사업은 기존의 연구개발 된 기술의 도시현장 적용을 위한 테스트베드사업임
- 인프라 관련 핵심기술에 대한 연구개발의 방향은 원천 핵심기술이나 소재개발 분야보다는 기존 연구개발의 결과물을 활용하여 도시가 필요로 하는 기술로 진화 및 응용분야 및 도시를 구성하는 공간, 인간, 역사, 문화, 산업의 분야에 기술이 기여하는 방향으로의 연구 개발임
- 핵심, 원천 특허가 아닌 정보통신기술을 응용한 서비스의 방법으로서의 특허가 대부분이며, 기술을 통해 서비스의 형태를 이루려는 특허로 핵심과제가 추구하는 기술이 도시가 지향하는 주민의 삶의 질의 향상과 지자체가 도시 주민이 누리는 서비스를 통한 내부적 선순환 구조를 통한 지속적 운영모델의 추구라는 관점과 일치하고 있음
- 기존의 특허가 핵심과제의 연구개발을 권리를 통해 저해하는 요소는 특허검색을 통해 본 결과 응용부분의 차이성을 통해 극복이 가능할 것으로 보임
- 무선통신망에서 호제어·이동관리 메시지 연동 및 매핑장치와 통신 네트워크에서 IP 중계 방법, 서비스 제어 등에 관한 특허가 주류임
- 무선망 ISM 밴드에서 여러 무선 방식으로 인터넷 데이터 서비스를 이용할 수 있는 방안들이 있음
- 단말과 무선랜 AP간 접속하기 위한 인터페이스 기술 및 접속 장치와 파워 제어 등에 대한 기술 특허가 대부분임

| 세세부<br>과제              | 관련 기술 특허분석                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 핵심과제 추구사항                                                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템 기술 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 무선통신망에서 호제어·이동관리 메시지 연동 및 매핑장치와 통신 네트워크에서 IP 중계 방법, 서비스 제어 등에 관한 특허가 주류임</li> <li>▪ 이동통신 서비스에서 무선 데이터 서비스를 위한 장치에 대한 특허               <ul style="list-style-type: none"> <li>-비동기 이동통신 시스템에서 동기식 코어망 연동을 위한 프로토콜 매핑 장치 및 그 방법(1999.8.27)</li> <li>-데이터 코어 게이트웨이를 이용한 가상 머신 애플리케이션의 업데이트 방법 및 시스템(2004.7.28)</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 코어 게이트웨이 시스템에 대한 표준 규격을 만들고, u-device가 독립적인 IP를 가지고 운영이 되며, 지자체가 시스템 운영을 하는데 쉽고 안정적인 포맷을 만든다.</li> </ul> |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>-무선 네트워크들 간의 음성 및 단문 서비스를 제공하기 위한 망 연동 시스템 및 방법과 이를 위한 패킷 스위치(2005.11.2)</li> <li>-무선 네트워크간의 음성 및 단문 서비스를 제공하기 위한 망 연동 시스템 및 방법(2005.11.9)</li> <li>-와이브로 서비스의 원격 실시간 가입 및 개통을 위한 미 개통 단말의 와이브로 네트워크에의 접속 방법(2004.10.28)</li> <li>-소프트스위치 시스템의 라우팅 장치 및 방법(2004.7.15)</li> <li>-타 소프트스위치에 대한 모니터링 기능을 갖는 소프트스위치와 이를 이용한 호분배 방법(2004.9.17)</li> <li>-차세대 통신망에서의 소프트스위치 관리방법 및 시스템(2004.6.4)</li> <li>-레거시 네트워크에서 홈 가입자 서버(HSS)와 홈 위치 레지스터(HLR) 사이의 상호 작용을 용이하게 하는 방법 및 장치(2005.10.12)</li> <li>-방문 가입자 서버를 이용한 아이피 멀티미디어 서비스의 호처리 방법(2002.9.9)</li> <li>-통합 인터넷 프로토콜 망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 장치 및 그 방법(2000.3.13)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-u-디바이스에게 이동성 및 개별적인 IP를 서비스를 위한 시스템 기술을 개발함</li> <li>-코어 게이트웨이 시스템은 지자체의 운영을 쉽게 하기 위한 모니터링 시스템을 적용함</li> <li>-스위칭을 최소화 하고, 예러에 대한 상태 보고가 빠르며, 보안성이 뛰어난 시스템 운영 센터 개발</li> </ul> |
| <p style="text-align: center;"><b>공공<br/>무선망<br/>접속기술</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ISM 밴드에서 여러 무선 방식으로 인터넷 데이터 서비스를 이용할 수 있는 방안들이 있음</li> <li>▪ 단말과 무선랜 AP간 접속하기 위한 인터페이스 기술 및 접속 장치와 파워 제어 등에 대한 기술 특허가 대부분임</li> <li>-5GHz 무선랜 및 2.4GHz 무선랜 통합형 액세스 포인트(2004.2.9)</li> <li>-휴대용 컴퓨터의 무선랜 파워 제어 장치 및 방법(2002.11.20) :휴대용 컴퓨터에 있어서, 특히 무선랜의 사용 여부에 따라 무선랜으로 공급되는 파워를 자동으로 온, 오프 시켜 줄 수 있도록 한 무선랜 파워의 자동 제어 장치 및 방법에 관한 것임</li> <li>-무선랜 기반 네트워크에서 무선랜 접속장치와 정보 기기간의 접속 방법(2006.1)</li> </ul> <p>:본 발명은 PC 등과 같은 일반적인 통신 장치가 아닌 정보기기(무선랜을 탑재한 정보기기)가 부적절한 무선랜 접속장치(AP)에 접속하는 것을 방지하고, 아울러 보안을 유지할 수 있는 무선랜 접속장치와 정보 기기간의 접속 방법을 제공하는데 그 목</p>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>적이 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-분리형 RF 모듈과 펌웨어를 이용한 확장 무선랜 접속 장치</li> <li>-이동통신 기지국의 방송 정보를 이용한 무선랜 에이피 자동 탐색 장치 및 그 방법(2001.8.13) : 무선랜 모듈과 이동통신 모듈이 동시에 탑재된 이중 모드 단말기가 무선랜 에이피(AP)를 통해 데이터 서비스를 제공받고자 할 때, 무선랜 모듈을 무선랜 에이피(AP)가 있는 경우에만 구동함으로써 전력 낭비를 예방하기 위한 이동통신 기지국의 방송 정보를 이용한 무선랜 에이피 자동 탐색 장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하고자 함</li> <li>-내장형 액세스 포인트를 이용한 무선랜 시스템(2002.11.25) : 무선 LAN(Local Area Network) 시스템에 사용되는 무선 LAN 접속 장비인 액세스 포인트를 중계 컴퓨터에 내장하여 무선랜 단말기의 접속 요청에 대한 인증 및 접속 중계 처리를 수행할 수 있도록 한 내장형 액세스 포인트를 이용한 무선 LAN 시스템에 관한 것</li> <li>▪ Zigbee를 이용한 데이터 통신 방식에 대한 기술 특허가 대부분임</li> <li>-Zigbee 개인 영역 네트워크(PAN)간 통신 방법(2006.5.29)</li> <li>-링크 제어 기능을 제공하는 Zigbee 모뎀(2006.8.21)</li> <li>-다중 데이터 전송 속도를 제공하는 Zigbee 송수신 장치(2006.9.27)</li> <li>-지그비를 이용한 무선 홈 네트워크 시스템 및 그 구성방법 (2005.12.21)</li> <li>-광대역 전력선 통신 및 지그비를 이용한 홈 네트워크 구축 시스템 (2006.08.01)</li> <li>-UWB를 이용한 데이터 통신 방식에 대한 기술 특허가 대부분임</li> <li>-스위치를 이용한 절전형 UWB 무선단말기(2008.1.4)</li> <li>-UWB 송신 장치 및 그 송신 방법(2005.2.1)</li> <li>-UWB 통신 기능을 갖는 화상형성 장치 및 그의 데이터 제공 방법 그리고 UWB 통신 기능을 이용한 데이터 제공 시스템(2005.11.11)</li> </ul> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-UWB 시스템에서의 주파수 도약 시퀀스를 검색하는 방법(2003.10.14)</li> <li>-저용량 UWB 통신 시스템 및 그 통신방법(2005.12.19)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| U-디바이스 플랫폼 인프라 기술    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 디바이스 플랫폼은 통신 프로토콜과 서비스 스펙에 따라 결정되는 바, 통신 프로토콜에 따른 프로토콜 스택을 규정하기 보다는 디바이스 플랫폼의 부분적 기술에 관한 특허가 주류를 이룸</li> <li>▪ 디바이스 플랫폼은 또한 휴대형으로 활용도에 따른 여러 플랫폼에 관한 특허가 주류를 이룸             <ul style="list-style-type: none"> <li>-무선 단말 화면 운용 방법 및 시스템과 이를 위한 기록매체(2005.5.2)</li> <li>-웹 브라우징 가능한 무선 단말 시스템 및 방법(1999.6.23)</li> <li>-무선단말과 통신망 상의 서버 및 프로그램 기록 매체(2006.7.12)</li> <li>-무선 랜 서비스에서 무선단말의 세션 관리 방법(2004.12.31)</li> <li>-플랫폼 기반 다중 모드 통신용 무선 단말 및 기록매체(2007.10.19)</li> <li>-무선단말에서의 콘텐츠 저작권 관리 시스템 및 그 방법(2002.9.28)</li> <li>-무선단말에서 메신저를 이용한 음성 패킷 서비스 방법(2004.2.20)</li> <li>-무선 단말을 이용한 금융거래 처리방법 및 시스템과 이를 위한 금융 거래 처리 장치와 무선단말 장치와 기록매체(2005.8.16)</li> <li>-무선 단말 장치 개발을 위한 모뎀 플랫폼 장치(2007.2.5)</li> <li>-객체 지향적 어플리케이션 프레임 워크를 지원하는 모바일 플랫폼을 포함하는 이동통신 단말(2003.10.10)</li> <li>-무선통신을 이용한 이동통신 단말기의 모바일 플랫폼 갱신 시스템(2002.12.2)</li> <li>-모바일 플랫폼이 지원하지 않는 새로운 타입의 실행형 모바일 콘텐츠를 실행하는 방법, 이를 적용한 모바일 장치 및 기록매체(2005.9.14)</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U-디바이스는 기존의 망 사업자들의 고 수익모델을 위한 플랫폼을 지원하는 기술이 아닌 저비용의 서비스를 이용할 수 있도록 표준화된 다양한 U-디바이스 개발</li> <li>- U-Eco City내에서 사용하는 노약자, 어린이, 주부 등 u-디바이스가 생활 속에서 자유롭게 사용할 수 있는 기능을 올릴 수 있는 플랫폼 개발.</li> <li>- 서비스의 기본인 저비용의 활성화를 위해서 가족이나 집단에서 이용이 가능한 local code를 설정할 수 있는 단말 개발.</li> </ul> |
| 저비용의 U-서비스 구현을 위한 핵심 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 서비스 기반의 플랫폼에 대한 특허가 주류임</li> <li>▪ 모바일을 이용한 메시징, 커뮤니티, 방송 등에 대한 서비스 방법에 대한 특허가 대부분임</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통합된 플랫폼 기준 및 규격을 제공하여 u-사용자가 어디서든 다양한 서비스를 이용</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 플랫폼<br>개발                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>-휴대인터넷용 멀티미디어 플랫폼 시스템(2006.1)</li> <li>-모바일 멀티미디어 인스턴트 메신저 서비스 시스템 및 그를 이용한 모바일 멀티미디어 메신저 서비스 방법(2004.11.3)</li> <li>-유무선 데이터 동기화 기술과 무선 멀티미디어 전용 데이터베이스를 이용한 멀티미디어 콘텐츠 관리방법(2002.6.10)</li> <li>-무선 멀티미디어 메시지 처리 서버(2007.7.13)</li> <li>-멀티미디어 브로드캐스팅 멀티미디어 메시징 서비스 서버(2002.3.4)</li> <li>-멀티미디어 메시지 처리 방법(2007.7.13)</li> <li>-모바일 커뮤니티 서비스 제공 서버 및 방법(2005.8.1)</li> <li>-멀티모달 플랫폼을 이용한 모바일 서비스 시스템 및 그 방법(2005.3.2)</li> <li>-무선 커뮤니티 서비스 방법 및 시스템(2004.8.26)</li> <li>-모바일 방송 예약 서비스 방법 및 그 서버(2003.6.4)</li> <li>-모바일 방송 서비스 제공 방법 및 그 시스템(2006.6.7)</li> <li>-VOD 콘텐츠 재생 중 특정 URL 접속방법(2003.4.11)</li> <li>-스트리밍 서비스 방법 및 장치(2003.2)</li> </ul>                                                      | <p>할 수 있는 기반을 개발.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스의 기본인 저비용의 활성화를 위해서 가족이나 집단에서 이용이 가능한 local code를 설정하여 언제 어디서나 자유롭게 통신할 수 있는 서비스 플랫폼을 만든다.</li> <li>- 지자체의 모든 상업적인 광고 및 뉴스 등은 방송처럼 U-City내에서 자유롭게 수신이 가능한 플랫폼 개발.</li> </ul>                                                                                                                        |
| U-Eco<br>City<br>인프라<br>통합<br>보안기술<br>개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ USN망 보안을 하는 방식 중에서 RFID 관련된 보안에 대한 내용의 특허가 일부 있음</li> <li>▪ RFID 보안 시스템 및 RFID 보안 방법 (2006.01)</li> <li>▪ 유비쿼터스 망의 특성을 이용한 보안 시스템 구축에 관한 특허가 일부 있음</li> <li>▪ 유비쿼터스 망의 보안 시스템 및 방법(출원번호 : 10-2005- 0087462)은 텔레매틱스(TELEMATICS) 기술과 함께 구현될 수 있는 유비쿼터스 망 보안 모델을 제시</li> <li>▪ 스마트 칩에 기반을 둔 유비쿼터스 보안/통합 시스템(출원번호 : 10-2005-0069538)은 스마트 칩에 기반을 둔 유비쿼터스 보안/통합 시스템을 다룸.</li> <li>▪ 유비쿼터스 환경에서 발생할 수 있는 개인 정보보호에 관한 특허가 일부 있음</li> <li>▪ 유비쿼터스 개인 상호인증 보안방법(출원번호 : 10-2003- 0037302)은 단말 장치 간의 하드웨어 식별자와 사용자 식별자를 이용하여 인증키를 생성하고 이 키를 통해 상호인증 및 부인 방지를 수행</li> <li>▪ 위협관리시스템은 유선망 네트워크 기준으로 구현된 방안이며, 해당 기능을 이용하는 방식은 IT자산 위주의 모니터링 및 분석이 가능한 구성으로 등록되어 있음</li> <li>▪ 정보 인프라에서의 종합 침해사고 대응시스템 및 그 운</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U-Eco City 인프라 통합 보안기술 개발 과제는 기존의 IT자산 위주의 시스템을 보호하기 위한 보안이 아닌 유비쿼터스 환경에서 U-서비스를 제공받는 인간, 사물 중심의 보호 기술을 개발하는 것이 목표임.</li> <li>- 기존에 특허 출원된 USN 망 보안, 개인 정보 보호 방안에 대한 기술을 응용하여 U-City기반에서 제공받는 U-서비스를 보호할 수 있는 응용 보호 기술로 개발</li> <li>- IT자산 위주로 모니터링되고 있던 대부분의 위협대응시스템을 도시 공간기반의 분류체계로 도시 공간에 대한 상태 모니터링 응용 기술을 개발</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 영 방법 (2004.04)<br>▪ 정보 인프라에서 종합침해사고대응시스템 및 운영 방법 (2004.04)<br>▪ Access Point 기반의 Ubiquitous IDS Agent 구현 및 통합 관리 서버 개발은 무선랜을 이용하는 유비쿼터스 환경에서 발생하는 트래픽을 수집하는 Agent와 이 Agent들을 통합 관리할 수 있는 기술이다. (출원번호:10-2004-0009172)<br>▪ 유비쿼터스 도시 통합 관제 시스템으로 특허 출원되어 있음 (2006.02) |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### (나) 기술개발 현황

- 국내의 경우 이동통신 관련 기술의 개발현황이 두드러지고 있는데 비해 저렴한 통신 방식인 ISM 밴드용 통신개발 부분은 미진함
- 국내 근거리 통신망의 경우 국외 원천기술을 도입한 민간용 장비 위주로 개발되고 있어 공공 부문의 네트워크 개발은 진전이 없는 상태이며, USN 분야에서도 국외 기술의 칩을 도입하여 응용 개발하는 수준임
- 고비용의 광대역 무선망에 대응하는 근거리 무선망과 관련한 VoIP 디바이스나 관련 코어 게이트웨이 및 응용플랫폼 영역에서도 세계적 시장 트렌드에 대응하기 위한 Mesh 기술 등의 개발은 활발하지만 원천 기술의 부재에 따른 한계로 인해 공공부문을 위한 개발이 제한적임
- 국외의 경우 hand over 기능의 Mesh 네트워크 및 관련 디바이스 및 플랫폼 개발이 활발하여 시장을 주도하고 있으며, 이는 제도적으로 공공 무선망의 개방 및 지자체의 통신사업이 허용된 환경으로 인한 시장요소가 작용하고 있음
- 통신시장이 비교적 자유로운 국외에서는 네트워크와 디바이스, 플랫폼 영역에서의 기술개발이 활발하게 진행되고 있음

| 세부과제               | 세세부과제                 | 국내 기술개발 현황 분석                                                                                                                                       |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U-Eco City를 위한 차세대 | U-City에 적합한 코어망 기술 개발 | ▪ VoIP 기술 및 시장동향<br>-IP망을 기반으로 하여 전화서비스를 제공하므로 이동성의 제한이 없고, 개방형 인터넷 중계망으로 권역별 번호 부여 등 지역제한성에도 영향이 없음<br>-기존 음성전화서비스의 대체재로 평가되고 있으며, 070전화 번호 부여로 급속 |

|                                          |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인프라<br>개발                                |                                    | 하계 대체 전화 되고 있음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                          | U-City에<br>적합한<br>접근망 기술<br>개발     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wibro기술 및 시장 동향               <ul style="list-style-type: none"> <li>-준이동성을 가지면서 무선단말기를 이용하여 고속전송 속도로 인터넷에 접속하는 기술로 안정적으로 전송이 가능한 기술</li> <li>-2007년 말까지 6대 광역시와 수도권 18개 도시까지로, 2008년까지는 전국 84개 도시로 서비스 영역을 확대</li> <li>-2008년에는 현재의 시스템(wave 1)보다 넓은 대역폭과 대용량 전송이 가능한 향상된 Wibro 시스템(wave 2)으로 업그레이드 예정</li> <li>-Wibro IMT-2000기술표준 채택으로 VoIP를 통한 음성서비스도 가능</li> </ul> </li> <li>▪ 무선 LAN 기술 및 시장 동향               <ul style="list-style-type: none"> <li>-IEEE 802.11n 규격에 다양한 기술적용으로 최대 100Mbps의 최대 실효속도가 가능(MIMO기술, MAC 고속화 기술)</li> <li>-Mesh는 별도로 유선망을 구성하지 않고도 광범위한 지역에서 무선 LAN 인프라를 구축할 수 있는 데다 AP와 AP간에 끊임 없는 무선 접속 서비스를 제공할 수 있음</li> <li>-Mesh 기술의 진화로 AP간 전송 버커리지가 4 ~ 5Km 최대 10Km 까지 확대되고 전송속도도 20Mbps급 이상으로 업그레이드되면서, 이동성을 가지는 무선 인터넷과 차별화가 되고 있음</li> </ul> </li> </ul> |
| U-Eco<br>City<br>인프라<br>통합<br>보안기술<br>개발 | U-City 망,<br>플랫폼 통합<br>보안 기술<br>개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유비쿼터스 보안 위협 현황               <ul style="list-style-type: none"> <li>-유비쿼터스 네트워크에서는 개인의 모든 정보가 위협에 노출될 가능성이 있을 뿐만 아니라 개인의 사물까지도 침해당할 우려가 높음. 기존의 네트워크에서는 해커가 침입하는 장소가 컴퓨터로 한정된 반면 유비쿼터스 환경에서는 네트워크에 연결된 모든 전자기기 · 개인의 모든 사적 공간에 침입이 가능</li> <li>-유비쿼터스 네트워크에서의 사이버테러는 물리적 공간과 사물, 나아가 신체에 대한 테러를 모두 포함하게 되며, 개인이나 기업과 국가의 정보보호를 뛰어넘어 전 세계적이고 광범위한 공간에 대한 보호가 요구</li> </ul> </li> <li>▪ RFID 보안 위협 분석</li> <li>▪ IPv6 보안 위협 분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 IPv4 환경에서 발생하는 악성코드기반의 정보 유출, DDOS 공격, IPv4 환경에서 IPv6환경으로 변환되는 과정에 발생될 수 있는 각종 취약성을 이용한 공격 등이 신규로 발생될 수 있으며, 안정적인 U-서비스 제공 환경을 위해서는 필수적으로 연구 개발이 요구</li> </ul> </li> <li>▪ 정보보안 분야에서의 보안 위협은 점차 통합화 및 지능화/고도화 되고</li> </ul>                                                                     |

| 공격 유형                 | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 도청 공격                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>•태그와 리더사이의 통신은 라디오 방식으로 누구든 태그에 접근하여 태그 출력값 획득</li> <li>•비인가 리더가 접근 제어능력이 없는 태그에 접근하여 정보 획득</li> </ul>                                                                                                      |
| 트래픽 분석                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•태그의 내용이 보호되어도, 예측되는 태그의 응답 값은 태그와 태그 소유자의 신원(Identity)를 연결시킬 수 있는 정보를 제공</li> <li>•태그 응답값 분석을 통한 태그 소지자 추적</li> <li>•RFID 태그가 의류, 제품 등에 부착하여 사용자를 추적할 수 있는 위치 프라이버시(Location Privacy)에 대한 위협 요인</li> </ul> |
| 스푸핑 공격                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•일반 사용자의 태그를 스푸핑한 공격자는 자동화된 체크 아웃 혹은 보안 시스템을 속일 수 있으며, 스푸핑 된 데이터로 값싼 물품과 비싼 물품을 교체</li> </ul>                                                                                                               |
| 서비스 거부 공격             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•RFID 시스템 자원이 정상적인 서비스를 제공하는 것을 방해</li> <li>•RF신호 방해 및 태그 무력화</li> </ul>                                                                                                                                    |
| 세션 가로채기, 재생공격, 중간자 공격 | <ul style="list-style-type: none"> <li>•리더와 태그사이의 상호인증을 위한 인증 프로토콜 수행 시 발생</li> <li>•인증된 세션 가로채기, 공격자가 검증자에게 이전 수행 되었던 프로토콜의 일부분 재실행, 인증 프로토콜 수행 중간에 자신의 정보 삽입.</li> </ul>                                                                         |
| 물리적 공격                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•프로브공격, TEMPEST공격</li> <li>•전력해석(Power Analysis), 타이밍 해석(Timing Analysis) 등의 사이드채널공격</li> </ul>                                                                                                             |

있는 것이 사이버 위협의 추세

- 무선 해킹 공격 등장 : Wireless Hacking, PDA 공격기술 등
- Hacktivism 확장 : 개인적 목적 => 정치/사회, 군사/산업적 목적
- 새로운 형태의 서비스 거부 공격 출현(DRDoS Attack)
- DDoS의 취약점 보완, 공격의 성공 가능성 향상 (2002.1월 최초 발생 보고)
- Peekabooty, Camera/Shy 프로그램 출현 : 해커비즘 추구
- 방화벽 등의 필터링 기술 무력화, P2P 기술 응용(Peekabooty) : SSL + P2P “에셜론” 등 인터넷 통신 감청 무력화 시도 (Camera/Shy) : Steganography + Encryption
- Worm & DDoS/DRDoS Attack 빈번하고, Infrastructure Attack 시도하고 지난 “1.25 인터넷 대란” 으로 국가적으로 막대한 금전적 피해 발생
- 근래에는 개인용 PC 공격 증대 및 이를 이용한 Network Attack을 주로 시도하고 있음
- 정보보안 시장은 유선망을 기반으로 하여 최초에는 네트워크 보안, 시스템 보안 등 단위 보안시스템이 발전되어 오다가 2000년 중반부터는 통합 관리 솔루션이 필요
- 기존의 통합관리시스템은 유선망 보안장비 위주의 IT자산을 모니터링 하는 목적으로 주로 개발되어 왔는데, 무선망에 대한 통합보안관계 및 응용기술에 대한 내용은 전무한 상황

## (다) 시장동향 분석

### □ 통합운영센터 관련 시장동향

- 통합운영센터의 기술동향은 현재 국내외의 도시가 발전한 IT기술을 기반으로 도시의 효율적 관리 및 운영을 위해 꾸준히 증가하고 있음
- 동남아 및 유럽 등의 도시재생에서 우선적으로 고려되는 것이 통합운영센터를 통한 디지털, 스마트 시티의 지향이며, 국내 U-City 추진 도시들도 최우선으로 구축하고 있음
- 통합운영센터는 도시별 조건의 상이하여 기본적인 공공 분야에서는 기능적인 공통점을 가지고 있으며, 운영기관이 다르고 분야 및 책임, 이해관계로 인해 통합모델로서의 기준제시가 쉽지 않음
- 따라서 본 핵심과제에서 통합운영모델을 통한 기본 플랫폼으로서의 제품화가 이루어질 경우 국내외 도시재생 및 개발의 중추인 통합운영센터로서의 플랫폼의 시장 전망은 매우 밝음

### □ 통신 인프라시장 동향

- 통신 인프라는 대부분의 국가에서 국가 기간산업을 통해 개발, 육성하고 있으며, 민간의 경우 규모 상 대기업이 대부분의 시장을 점유하고 있음
- 통신 인프라를 통한 서비스 비용의 문제가 전 세계적으로 이슈화 되면서 저비용의 유비쿼터스 통신을 위한 신규 통신 방식의 사례들이 대두됨
- 필라델피아는 도시가 저비용의 무선 인프라를 구축하여 모든 시민에게 액세스가 가능한 인프라를 구축한 바 있으나, 서비스를 연동한 플랫폼의 부재로 운영비용을 해결하지 못한 사례가 됨
- 구글의 경우 마운틴뷰에 무선랜을 설치하고 액세스 디바이스의 초기화면에 구글의 화면을 띄어 광고수익을 창출하는 사례도 있음
- 광대역 망의 편리함에도 불구하고 고비용의 이용료 부담으로 인해 무선랜을 이용한 다양한 형태의 인프라 시장들이 출현하고 있음

### □ 디바이스 시장 동향

- 디바이스는 유비쿼터스에서 말단의 서비스를 매개하는 중요한 도구이자 커뮤니케이션 도구로서 비중으로 인해 가장 큰 시장 규모를 이루고 있음
- 특히 모바일 분야에서는 글로벌 기업 위주의 디바이스 시장으로 재편이 마무리 되었고 대부분 GSM, CDMA, 3G, 듀얼 브로드밴드 디바이스가 주류를 이루고 있음
- 특히 시장의 가격 경쟁으로 인해 핵심 플랫폼을 개발한 후 아시아를 생산지로 한 저가모델의 양산으로 인해 디바이스 시장의 경쟁은 더욱 치열해지고 있는 한편 국내의 모바일 디바이스 산업 역시 대기업 위주로 재편됨

### □ 플랫폼 시장동향

- 무선 브로드밴드, 단말기의 고기능화, 플랫폼 진화와 더불어 멀티미디어 콘텐츠를 제공하기 위한 다양한 플랫폼을 개발, 서비스 제공 중임
- 이동통신 사업자들은 기존의 음성 위주의 서비스에서 무선 인터넷을 통한 다양한 부가 서비스를 제공하는 모바일 플랫폼을 구축하여 모바일 인터넷을 통한 서비스 활성화를 이루어, 향후에는 음성 서비스 수익보다 모바일 인터넷 서비스 수익이 앞설 것으로 예상
- 국내 이동통신 시장 규모는 16조원(2003년 기준)이며, 모바일 인터넷 시장은 매년 수십 % 성장하고 있음
- 음성, 데이터, 유선, 무선, 방송, 통신 등 여러 통합 서비스 플랫폼을 통하여 다양한 무선 포털 서비스가 제공되고 있음

### □ 정보통신 인프라 보호 기술

- 정보통신 인프라 보호기술은 유비쿼터스 환경을 지원하는 인프라 구성요소인 코어네트워크, IPv6환경의 유무선망의 안정성과 신뢰성을 보장하는 기술을 의미함
- 이러한 인프라 보호 기술에서는 1.25 인터넷대란과 같은 네트워크 트래픽 폭주 시에도 안정적으로 서비스를 제공할 수 있는 트래픽 감지 및 차단 기술

개발이 필요하며, 안전하고 신뢰성 있는 인터넷 서비스를 지원하기 위한 침해 대응 보안 프레임워크를 실현할 수 있는 통합위협관리기술의 개발이 필요

- IPv6 정보보호 기술의 경우에는 P2P(Peer-to-Peer) 네트워킹의 도래에 따라 발생하는 새로운 보안 취약점에 대응하기 위한 정보보호 기술 및 대용량 스트림 서비스를 위한 IPv6 기반의 멀티캐스트 보안기술의 개발이 우선적으로 이루어져야 할 것이며 유비쿼터스 환경에서 개인의 프라이버시를 적극적으로 보호하고, 사물의 자동식별·이력추적 등 U-서비스를 안전하게 제공하기 위한 정보보호 기술 개발도 매우 중요한 항목
- 성공적인 정보화 추진을 통해 세계적 수준의 정보 인프라를 구축함과 동시에 사이버 공간이 일상적인 생활공간으로 확대되었다는 점과, 정부의 체계적인 지원정책으로 산업 경쟁력 강화와 대내·외적인 수요기반 창출이 가능

## (2) 선진국 기술개발 및 시장 동향

### □ VoIP 시장 동향

- 세계시장 전반
  - － 전 세계적으로 인터넷전화는 기존의 전망처럼 급속한 성장추세는 아니지만 점진적으로 확산되며 상당한 시장기반을 구축하는 상황
- 미국
  - － 인터넷전화 시장은 연평균 약 40%의 성장률을 기록하며 2012년에는 3,899만 명의 가입자 수를 기록할 것으로 전망
  - － 통신 및 케이블 사업자의 인터넷전화 제공으로 인하여 전문적인 인터넷전화 사업자의 어려움이 가중 됨. 대표적인 인터넷 사업자인 Vonage는 많은 가입자를 확보하고 있지만 적자를 기록하고 있으며, 인터넷전화기술의 특허침해 소송에서 스프린트넥스텔에 패소하여 어려움 가중 됨. 또한 북미 지역의 2위 VoIP사업자인 SunRocket 또한 서비스 중단 발표
- 영국
  - － 2005년 말 기준으로 20개 이상의 VoIP 사업자들이 있으며, 인터넷전화가 음성통화량에서 차지하는 비중이 증가할 것으로 전망
  - － 2007년 7월에 발표된 Ofcom의 VoIP Research Report에 의하면 VoIP전체 이용자 수는 240만 정도로 집계되며 아직은 다른 선진국들에 비해 낮은 수준

## ○ 일본

- 2006년 말 기준으로 가입자 수는 1,375만 명 수준으로 지속적으로 성장하는 추세
- 10개 이상의 이동통신 사업자들이 인터넷 국제전화서비스를 제공하고 있고, 15개 이상의 ISP들이 인터넷전화 서비스를 제공 중
- 일본 규제기관인 총무성은 2010년대 초까지 국내 유선전화망을 IP시스템으로 대체할 것이라고 발표
- KDDI는 2008년 초까지 유선망 서비스를 IP시스템으로 교체할 예정이며 NTT는 2010년까지 유선망 서비스의 일부를 IP시스템으로 교체할 계획

## ○ 중국

- 99년 중반이후 인터넷전화를 도입하였으며 세계에서 가장 큰 인터넷 전화 시장의 가입기반을 보유
- 정부가 최초 VoIP사업자로 허가한 사업자는 China Netcom, China Unicom, Jiton Corp, China Mobile, China Telecom의 5개 사업자

## □ Wibro 시장 동향

- 해외에서 Mobile WiMAX라는 명칭으로 통용되며 미국, 일본, 영국, 대만 등의 선진국을 비롯한 40여개 국가들이 Wibro 서비스를 준비 중
- 미국 3대 이동통신사업자 중 하나인 스프린트-넥그텔에서는 Wibro를 차세대 무선 인터넷 규격으로 채택하고 2008년 2분기부터 상용서비스를 시작하기로 결정
- 일본은 2007년 11월 KDDI를 Wibro 사업자로 선정하고 서비스를 예정

## □ WLAN 시장 동향

## ○ 일본

- 아직은 규모가 작지만 소프트뱅크 그룹의 재팬텔레콤이 맥도널드와 협력해 일본 맥도널드 매장의 70%에 무선 랜 서비스를 공급
- NTT 웨스트 코프도 이토츠 에넥스와 협력해 자사가 보유한 플렛츠 스팟 무선 랜 서비스를 주유소에 제공하고 있으며, NTT 커뮤니케이션스는 다이와 증권과 공동

으로 핫스팟 무선랜 서비스를 설치

- 센트럴 글래스사는 WLAN에 사용되는 주파수 내의 전자기파를 흡수하는 유리인 Emulless Q를 개발하였다. 이제품은 4mm 두께의 코팅된 유리 층, 6mm두께의 유리 층으로 구성

○ 대만

- 2006년 말 대만의 WLAN업계는 WLAN NIC(네트워크 인터페이스 카드) 출하량이 전년 동기 대비 16.4%증가하였으며, 2007년 인텔의 새로운 산타로사플랫폼과 마이크로소프트사의 Vista 운영시스템이 선보이면서 WLAN NIC의 출하량 증대가 기대

□ 모바일 콘텐츠 시장 동향

- 세계 모바일 콘텐츠 시장은 국내와는 달리 아직까지 음원 콘텐츠의 비중이 가장 크며, 향후 시장 성장률도 가장 클 전망이지만 유럽과 북미지역에 HSDPA와 같은 3G기반의 무선 인터넷의 보급률이 높아지면서 점차 게임, 비디오, TV 등 다양한 콘텐츠가 넘치는 국내 시장과 비슷한 양상을 보일 전망
- 세계 최대 시장인 일본의 영향으로 아시아/태평양 지역의 비중이 가장 크며, 다음으로 유럽과 북미 순이지만 시간이 지남에 따라 아시아 시장은 정체되고 북미 시장의 비중이 점차 증가할 것으로 전망
- 유럽은 뒤늦게 시장에 뛰어들었지만 소비자들의 소득수준이 높고 업체들의 대대적인 투자를 바탕으로 점차 모바일 시장이 커질 전망
- 미국 InfoSpace
  - 미국 최대 종합 모바일 콘텐츠 업체로, 유럽에서도 콘텐츠를 제공하고 있으며 모바일 사업에서는 콘텐츠 제작뿐만 아니라 솔루션과 애플리케이션과 콘텐츠의 퍼블리싱까지 제공
- 중화권 Tom Online
  - 중화권에 유명한 미디어 그룹인 Tom그룹의 자회사로서 휴대폰 이용자들에게 인터넷 포털에서 이용할 수 있는 상품, 서비스, 온라인 광고를 제공하고 있고 Tom Online의 전체 매출에서 무선부가서비스는 매출의 92%를 차지

## □ 정보보호 기술 개발 현황

### ○ 미국의 Ubiquitous 전략과 정보보호 정책

- 미국의 유비쿼터스 관련 프로젝트는 “네트워크 및 정보기술개발 계획(Network and Information Technology Research and Development, NITRD)에 의거, 다수의 부처 및 기관이 역할을 분담하여 기초연구
- 연방정부의 장기적 연구개발 투자를 기반으로 시장중심 유비쿼터스 추진 (상업화가 가능한 유망기술 개발)
- 대학의 기초 분야에 대한 지원을 통한 컴퓨팅, 통신, 정보기술 및 어플리케이션 분야의 전문 인력 양성
- NITRD 프로그램을 중심으로 산, 학, 연의 역할이 정립되어 있으며 핵심기술로 RFID와 HCI 기술에 초점
- 연방정부의 목적에 부합하고 미국의 21세기 교육, 산업, 정부가 지향하는 바를 지원할 컴퓨팅 및 정보통신 기술에서 미국의 지속적 리더십 유지 삶의 질 향상, 장기적 경제성장 촉진, 평생교육의 확대, 환경보호, 정보기술 이용 증대, 국가보안 강화를 위한 과학, 공학, 수학에서의 세계적 리더십 유지 등을 위한 진보적이고 실험적인 정보기술 전개 가속화
- 컴퓨팅, 정보통신 기술에서 장기적인 과학적, 공학적 연구를 통해 미국의 생산성 및 산업경쟁력 향상
- 미국의 경우 시장 중심으로 유비쿼터스 사회가 추진되도록 민간(학계 및 기업)의 연구를 전면에 부각시킴에 따라 대학 및 연구소는 실험 프로젝트를 추진 중이며, 기업은 실용적 제품 개발에 주력하여 산, 학, 연의 역할 정립

### ○ 일본의 Ubiquitous 추진 방향

- E-Japan 전략(2001년~2003년)을 통해 국가 정보화를 가속화해 왔으며, e-Japan II (2003~2005) 추진
- 2001년 1월 내각관방(총리실) 직속의 IT 전략본부가 국가정보화 전략을 전담
- e-Japan 전략은 5년 내 일본이 세계최강 IT국가로 재탄생하기 위한 범 정부 차원의 전략
- e-Japan 전략에서 정보화 기반환경 정비를 위하여 2005년까지 광 대역망(xDSL/CATV) 3천만 세대, 광통신망(FTTH) 1000만세대 등 가입자망의 초고속화 추진
- e-Japan II 전략은 정보화의 이용, 활용 고도화를 통해 2005년 세계 최첨단 IT국

가를 달성하고 2006년 이후에도 첨단국가 유지를 목표

- 제2기 IT혁명을 추진하고 2005년에 세계 최첨단의 IT국가로 위상을 정립하며 2006년 이후에도 지속적으로 세계 최첨단 IT 국가 위상 수립
- 2004년 3월 ‘유비쿼터스 네트워크 사회의 실현을 위한 정책간담회’ 개최
- 2004년 5월 경제재정자문회의에서 유비쿼터스 네트워크 사회의 실현을 목표로 한 ‘u-Japan’ 구상 개요 발표
- 2004년 12월 2010년 차세대 ICT사회 실현을 위한 중기 비전으로서 ‘u-Japan’ 정책 공표 ICT(Information & Communication Technology)
- 인터넷과 PC의 폭발적 보급에 따른 역기능에 대응하기 위하여 1996년 JPCERT/CC, 1997년 정보처리추진기구내 정보보호센터, 2000년 내각 관방 정보 보호 대책 추진실 설립 등 정보보호 정책 추진
- 일본 정보화 전략인 총무성의 ‘e-Japan 전략 중점계획’ (2002)에서 전자정부 정보보호확보와 주요 기반시설의 사이버공격에 대한 대비책 강구
- ‘e-Japan’ 중점계획(2003.8)을 통해 기반 정비에 관한 행동계획 중심의 민/관 협력 추진 등의 e-Japan II 전략의 구체적 정책방향 제시
- 기간통신망 사업자 정보보호 시책, 정보보호를 위한 지속적 대응기술 개발 촉진, 정보보호 전문 인력의 육성, 이용자 보호를 위한 시책 추진
- 정보보호 관련 법 정비, 해커 대책 등 추진
- 2003년 10월 경제 산업성 자문기관인 산업구조심의회의 정보보안부회에서 ‘정보보호종합전략’ 수립
- 2005년 4월 정보보호에 대한 정부의 역할 및 기능 제고를 위하여 정보보호 대책 추진실을 개편, 내각관방내 국가 정보보호센터(National Information Security Center)설치
- 2005년 5월 내각부 IT 전략본부 산하에 정보보호정책회의 설치
- 2006년 2월 정보보호문제에 대한 중장기계획인 ‘제1차 정보보호 기본계획 (2006~2008)’ 확정

## □ 국가차원의 정보보호 기반 및 모니터링 체계 구축

### ○ 미국

- 2000년 ‘National Plan for Information System Protection’ 을 수립하여 사이버 공격에 대한 대응기반 구축을 추진하고 있음 따라서 정보통신 인프라의 보호

를 대통령의 직접 관할에 두고 있으며, 연방부처 및 기구들에게 정보통신 인프라의 보호 의무를 부여하고, 민간부문과의 파트너십 구축을 추진하고 있음 등 계획에서는 민간자율의 ISAC(Information Sharing and Analytic Center) 구축을 권고하였으며, 이후 7개 분야에서 ISAC이 운영되고 있음

- 미국은 2003년 3,000만 달러를 투입하여 주요기반시설의 보호를 위한 정보수집 및 조기경보체계 구축을 목적으로 하는 ‘사이버경보정보망(CWIN)’을 추진하였고 9·11 테러 이후 정보통신망의 보호를 더욱 강화하기 위하여 대통령 행정명령 ‘Critical Infrastructure Protection in the Information Age’을 통해 ‘주요기반시설보호위원회(President’s Critical Infrastructure Protection Board)’를 신설하여 민간지원, 정보의 공유, 사고협력과 위기대응, 보안전문가 양성, 연구개발, 국가 보안요소에 대한 법 시행협력, 국제 정보기반시설 보호, 법률, 국가보안 사무국과 협력 등의 기능을 수행하며, 사고협력과 위기대응, 정보기반시설 보호, 보안전문가 양성 등 이외에도 정보보호기술의 연구개발을 위해 NSF(National Science Foundation), DARPA(Defense Advanced Research Project Agency) 등과 협조·조율하는 임무를 부여받고 있음
- 또한, 미국의 대통령 직속 주요기반시설보호위원회는 2002년 9월 사이버공간의 안전한 이용을 목표로 하여 연방 및 주 정부, 업계, 학계의 의견수렴을 거쳐 사이버 공간의 인프라를 보호하기 위한 로드맵의 성격을 가진 ‘사이버 공간 보호에 대한 국가전략(The National Strategy to Secure Cyberspace)’의 초안을 발표
- 사이버보안을 위해 인식과 정보(awareness and information), 기술과 도구(technology and tools), 훈련과 교육(training and education), 역할과 협력(roles and partnership), 연방정부 지도력(federal leadership), 조정과 위기관리(coordination and crisis management)의 6가지 도구를 제시하고, 정보보호 기술 확보를 위한 단기·중기·장기의 기술개발계획의 수립을 강조하고 있으며, 민간과 정부간·국제간의 공동연구의 필요성을 제기하고 있음
- 9·11 테러 이후 신설된 국토안보국(Homeland Security Department)은 사이버공간의 안보를 위해 정보통신 인프라 보호를 위한 포괄적인 명령을 수행할 수 있으며, 산하에 컴퓨터 범죄에 대처하기 위한 기관을 두고 있고, 개인 정보보호 정책을 홍보하는 역할까지도 담당하고 있음
- 국토안보국은 연방 정부 차원에서의 정보의 분석 및 공유, 주요기반보호의 사령부 역할을 맡게 되는데, 주요 정보통신기반 보호를 위한 실천전략으로서 ① 국가기반 보호센터(National Infrastructure Protection Center: NIPC)의 확대·강화, ② 무선망 접근에의 우선권 확보(Priority Wireless Access), ③ 국가기반 시뮬레이션 분석센터의 확대·강화(National Infrastructure Simulation and Analysis Center), ④ 안전한 정부망 연구(Secure ‘GovNet’ Feasibility Study), ⑤ 고등 암호표준(Advanced Encryption Standard), ⑥ 사이버 정보보호 장학제도

(Cybercorps Scholarship for Service) 등을 제시하고 있음

○ EU

- EU는 eEurope 2005 프로젝트에서 안전한 정보기반설비 구축을 목표로 기술개발은 6th Framework Programme for Research and Technological Development를 통해 지속하며, 사이버보호 대책반(CDTF) 운영, 정보보호문화 운동 시행, 공공 서비스 간 안전한 정보전송 환경조성을 추진함
- 또한, 유럽의회는 네트워크 보안, 개인정보보호, 해킹·바이러스 경보 시스템 도입, 관련 기술개발, 법제 정비, 국제협력 강화의 추진을 제안
- EU는 ‘안전한 인터넷 환경조성을 위한 실행 계획(The Safer Internet Action Plan)’을 시행중에 있으며 이 계획에서는 2003년~2004년에 2단계로 비회원국까지 포괄하는 광범위한 협력 체제를 운영하면서 ① 불건전정보에 대한 핫라인의 구축, ②이용자 친화적 등급시스템 구축, ③ 인식제고를 추진 중이며, 안전한 웹 서핑기술, 안전한 인터넷 접속기술, 스마트카드를이용한 접근제어기술, 콘텐츠필터링 기술 등의 연구개발을 추진하고 있음

○ 일본

- 일본 정부는 2001년 ‘사이버테러 대책에 관한 특별행동계획’을 발표하였으며, 제153회 정기국회에서는 사이버테러에 대한 대책으로서 ① 사이버테러대책의 보완·강화, ② 사이버 공격에 대한 대처 수단 등 연구, ③ 사이버테러 방지를 위한 고성능 네트워크 보안 시스템 정비, ④ 부정 액세스·컴퓨터 바이러스 등에 관한 정보 제공 강화 등을 의결했음
- 2001년 긴급 사태에 대응하기 위한 긴급대응지원팀(National Incident Response Team: NIRT) 편성 프로젝트를 발족하였으며, 2002년 긴급대응지원팀을 발족시켰다. 2001년 4월 정보통신국에 기술대책과를 설치하고 경찰청 기술센터를 설치하고 기동적 기술 부서로서 사이버 포스를 창설했는데, 사이버 포스는 24시간 사이버 테러의 조기인지를 통한 긴급대처체계 강화에 주력하고 있으며, 민간의 최첨단 기술의 습득이나 국외 수사기관 등과의 정보교류, 긴급대처 기술의 고도화를 도모하고 있음
- 2002년 4월 내각관방 정보보호대책회의에서 정보보호에 대한 근본적인 인식전환이 필요함을 지적하면서, ① 각 정부기관의 정보보호 대응체계 강화, ② 침입감시체계와 복구대책의 정비, ③ 정보보호 예산의 확충, ④ 긴급 대응체계의 강화, ⑤ 관련법제의 정비, ⑥ 인적·기술적 기반의 정비 등의 정책추진을 결정하였음
- 2000년 범정부 차원에서 고도정보통신사회추진본부 산하에 ‘정보보호대책 추진 위원회’를 설치하였으며, 2002년 4월 총리실 산하에 민·관이 함께 참여하는 사이버테러 대책기구’를 구성하였음

## 마. SWOT 분석

- 우리나라는 정보통신 인프라가 세계 최고 수준이고, 무선통신 컴퓨팅, 반도체 칩셋 분야 기술을 선도하고 있어, 사회기반시설 및 건축물로의 유비쿼터스 기술의 활용이 매우 유리한 여건에 있음

| 강 점                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 약 점                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· 초고속인터넷 등 통신 인프라가 세계 최고</li> <li>· Wibro 등 국내 개발된 무선 인터넷 기술을 해외에 수출을 추진중이며 표준화도 진행 중</li> <li>· 국내뿐만 아니라 해외에서도 많은 신도시를 건설할 수 있는 경험과 기술 축적</li> <li>· 건설+IT 신성장 동력관련 산업 활성화 정책 지원</li> <li>· 정부 및 공공기관 주도의 건설사업 추진으로 시장 규모 확대 예상</li> <li>· IT 등 첨단 기술의 발달로 기술의 융복합화를 통한 국제 경쟁력 확보 유리</li> <li>· 정부의 강력한 U-City 추진 의사</li> </ul> <p>1-1 U-City 통합운영센터 관련기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재는 U-City환경에 최적화된 수립절차가 없는 상황이므로, U-City가 진행 중인 도시 정보 체계가 각기 다른 환경에 적응 시 나타나는 혼선을 최소화함</li> <li>- 도시 운영에 관한 도시운영 플랫폼과 가이드라인을 확보하게 됨.</li> </ul> <p>1-2 U-Eco City 인프라 핵심기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저비용, 수익성 창출 인프라 및 플랫폼 기술 개발을 통해 선순환 U-City의 운영 모델을 제시</li> <li>- IT자산 측면의 보안이 아닌 인간, 도시 생활 중심의 서비스를 보호하는 휴먼 보안 서비스를 제공하는 신개념 보호 기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 아직 유비쿼터스 기술에 대한 구체적인 실체를 가지고 있지 못한 실정</li> <li>· 지자체가 자체적으로 순익 구조를 발생시키면서 도시 선순환 구조를 만들어 본 경험이 없음(법, 제도, 기술, 경험)</li> <li>· 특정 요소기술 개발에 편중된 기술 개발 현황</li> <li>· IT 분야에 대해서는 전문적인 기술력이 있지만, 실제 도시와 접합되어 IT를 접목시키는 부분에서는 약함</li> <li>· 요소기술을 융합한 시스템 기술 취약</li> <li>· 계획, 설계, 시공 및 관리기술의 연계성 부족</li> <li>· 통신사업자 위주의 통신정책</li> </ul> <p>1-1 U-City 통합운영센터 관련기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 환경을 가진 실제 도시에 적용할 수 있을 만큼의 구체화시킬 수 있는 성과를 거두기 쉽지 않음</li> <li>- 이해관계자 간의 불일치 및 조정</li> </ul> <p>1-2 U-Eco City 인프라 핵심기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 통신사업과의 마찰</li> <li>- 초기 투자비용의 부담</li> <li>- 실제 유비쿼터스 환경에서의 구체적인 보안 위협의 실체를 경험하지 못함</li> </ul> |

| 기회요인                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 위협요인                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· 추진하고자 하는 공공무선망 구현 방식은 도시 선순환 구조를 제공함으로써 적은 세금과 윤택한 U-서비스를 제공하는 IT 와 건설기술의 융합된 최첨단 U-City 구현이 가능</li> <li>· 국민들의 높은 첨단기술 이용능력이 높아지고, U-City 개발이 활성화되고 있음</li> <li>· 유비쿼터스 환경과 u-서비스에 대한 높은 사회적 요구</li> <li>· 향후 7% 성장 달성을 위한 국가사업 아이템 창출 및 대국민 삶의 질 향상에 이바지</li> <li>· 미래 도시 건설에 요구되는 다양한 기능의 실현을 위한 기술적 수단 제공</li> <li>· 해외 u-건설 시장으로의 수출 모델 제시 및 선진 U-City 모델의 선점 효과 기대</li> </ul> <p>1-1 U-City 통합운영센터 관련기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합 플랫폼 관련 표준 기술 개발 및 연계 기술을 발전시킬 수 있는 기회</li> <li>- 각 도시의 운영 실태를 체계적으로 정량화하여 운영하는 각 지자체의 예산 배분 근거 자료 및 운영 실적에 대한 성과지표로 활용</li> </ul> <p>1-2 U-Eco City 인프라 핵심기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 향후 U-Eco City로 구축되는 모든 절차에 표준 적용 및 검증이 가능하여 일정 품질 수준 이상의 U-City 재생산 가능</li> <li>- 유사한 환경의 해외 U-City 구축 시에 적용될 수 있는 인프라 기술 개발</li> <li>- U-City 구축 산업 활성화에 따른 고용 창출 기회</li> <li>- 중장기적인 특성화 도시 창출에 의한 다양한 U-City의 건설 계획 및 활성화 계획</li> <li>- 장비의 소형 고효율화의 필요성 증대</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 많은 선진국에서도 IT 관련 기반기술의 타산업 활용분야에 심혈을 기울이고 있음</li> <li>· 획일적, 기술 종속적 U-Eco City 양산 및 소외계층(Digital Divide)의 심화현상에 대한 우려</li> <li>· IT위주의 기술적용으로 인해 실제 도시 생활에 부응하지 못하는 기술 우려</li> <li>· 추진하는 부처 간의 기술개발분야 중복성 및 이해관계 존재</li> <li>· U-City시장 가치사슬에 의한 단기 및 안이한 결정구조</li> </ul> <p>1-1 U-City 통합운영센터 관련기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 도시별로 통합운영센터 구축 시 도시간의 통합운영센터 연계 방안 및 국가 전체 통합운영센터 구축에 대한 방안 대두</li> </ul> <p>1-2 U-Eco City 인프라 핵심기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준화에 대한 범위 이슈</li> <li>- 연구 개발 결과가 실제 환경에 적용 가능한 수준으로 될 수 있는지 우려</li> <li>- 국가 통신정책의 변화</li> <li>- 외산 기술 및 제품의 시장 장악</li> </ul> |

|                                                                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저비용 서비스를 위한 특화된 u-디바이스의 시장에 대응</li> <li>- 도시가 운영가능한 기술을 통한 운영시스템 구현 및 세계 도시 시장 대응</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 바. 개발기술에 대한 연구동향

### ○ U-Eco City 표준화 연구 동향

- U-City 추진에서 나타난 여러 문제점 중 U-City의 개념, 대상 범위에 대한 연구를 통해 그동안 U-City의 표준화 대상을 U-City 표준화 아키텍처로 하여 U-City의 기본적인 구성요소를 인프라, 기술, 서비스, 도시정보 통합 모니터링 체계로 분류하고 이를 중심으로 기술, 서비스를 점증하고 그 결과를 표준화하기 위한 연구들이 진행되어 왔다.
- 한국정보사회진흥원 및 지식경제부가 주도한 이러한 표준화 연구에서는 기초인프라, 통신 인프라, 센서망, 서비스, 도시정보 실시간 모니터링 체계 등으로 하여 각 요소에 대한 표준화 작업의 필요성이 지적된 바 있으며, 가칭 U-City서비스 표준안을 TTA에 기술표준으로 등록하는 방안을 추진 중이지만 최근 국무조정실 주관의 국토해양부, 행정안전부, 지식경제부 등 관계부처 협의 결과 U-City의 확산을 위해 규제성격을 갖는 인증제도는 바람직하지 않다는 의견이 나온 바 있음
- 한편 도시정보통합, 연계체계에 대한 정의 및 표준화에 있어서 초기 물리적, H/W적 접근에서 보다 현실적이고 S/W적으로 옮겨가고 있는데 따른 U-City 공동 표준 플랫폼에 대한 표준화 연구가 진행된 바 있으나 이를 기반으로 한 표준화 및 테스트베드 적용의 결과는 만족스럽지 못한 상황이다.
- U-City에서 현실적으로 필요한 신도시 건설 및 구도시의 재생과정에서 건설절차에 따른 수행과정의 객관성 및 효율성을 높여주는 건설방법론이 요구되어지고 있으며 이를 수행절차 표준화를 통한 U-City 사업의 효율성을 제고해야 한다는 시장의 요구사항이 대두되고 있는 가운데 정보통합 연계체계와 U-City 표준모델 및 도시 특성에 맞는 특화서비스 도출 체계 수립, U-City 공공 민간 서비스 아키텍처에서의 표준화, 서비스 표준체계, 네트워크 구축 체계, 플랫폼 구축체계 등에서 표준체계 연구가 U-City기획 단계에서 시급히 요청되고 있으나, 이를 통합하여 표준화를 이끌어 갈 단위의 문제로 인해 진척은 이뤄지지 않고 있음

### ○ U-City 통합운영센터 관련기술 동향

- U-City 통합운영센터에서 제공되는 U-City 서비스는 여러 종류의 센서 및 장치들을 수용하여, 수집된 각종 정보를 융·복합 가공, 저장, 분석, 배포하는 기능을 수행함 플랫폼은 이러한 U-City 서비스를 효율적으로 개발하고 수행하기 위한 환경을 제공하는 역할을 수행할 수 있어야 함
- U-City 통합운영센터 서비스 플랫폼은 U-City 서비스개발자가 서비스 플랫폼 상에서 다양한 U-City 서비스를 손쉽게 개발할 수 있는 확장성과 유연성을 바탕으로 한 개발 환경을 갖추어야 함 이것은 많은 U-City 서비스들이 공통적인 요소를 많이 포함하고 있기 때문이다. 이러한 서비스들에 공통적인 요소를 U-City 통합운영센터 플랫폼에서 갖추게 되면 플랫폼 상에서 공통적인 요소를 사용하는 새로운 U-City 서비스를 손쉽게 개발 할 수 있게 되며 U-City 서비스 구현에 불필요한 비용을 감소시킬 수 있음
- U-City 통합플랫폼은 아직 그 사례가 없기 때문에 정확한 예측을 통하여 완성도 높은 설계가 먼저 필요하다. 지금까지의 도시 시스템들은 교통, 시설, 행정 분야 등 각각의 단일 서비스에 대해 개별적으로 시스템을 구축하고 운영해왔다.
- 그러나 U-City 통합플랫폼은 기존 도시에서 이루어지던 서비스를 비롯하여 이들을 융복합 한 새로운 서비스까지 통합하는 매우 크고 복잡한 작업이 요구된다. 대형 프로젝트 구축 경험과 각종 통합플랫폼설계에 대한 기술력 없이는 그만큼 성공하기 어려울 것이다. 더불어, 각 서비스 제공 측면과 도시 관제 업무의 관점을 다차원적으로 충족하여 이해관계자들을 만족시킬 수 있는 설계와 구현이 이루어져야 함
- U-Eco City 인프라 핵심기술 동향
  - 기존 U-City는 IT 위주의 정보통신 공급 모델로 구축 이후 U-City를 운영할 수 있는 사업모델의 부재가 가장 큰 한계로 도출되었다. 기존 U-City는 통신사업자 망 및 인프라를 이용하는 모델로 U-City 구축 및 완료 후 운용 시에도 통신 사업자에게 지속적인 비용을 지불해야 하는 모델로 U-City의 주체인 지방자치단체는 지속적인 비용 지출 및 투자를 해야 하는 문제점이 발생했음
  - VoIP의 서비스는 기존의 유선 사업자 위주의 VoIP 서비스 및 기술이 개발되는 추세이다. 초기 VoIP 서비스는 열악한 통화 품질, 번호 미부여로 인한 착신불가능의 요인으로 정체되어 왔으나, 최근에는 통화 품질 향상, 070 번호 부여 등으로 인해 전화 서비스를 제공하여 가입자가 증가 추세이다.
  - 서비스 형태는 집안까지 연결된 초고속 인터넷 망과 무선랜 전화기를 이용하여 전화 서비스 제공함
  - 기존 유선 사업자에게 통신비로 3분당 39원~43원의 통신비용이 계속 발생하여 서비스 이용자는 유선 사업자에게 통신비를 지출해야 함 집안에서만 사용가능하

며, 집박으로 이동시에는 사용 불가능하다.

- 이동성과 관련해서는 유선 서비스의 경우에는 이동성 제공이 되지 않고 무선 서비스의 경우 이동 통신 사업자에서 제공하는 핸드폰을 이용하여 이동성이 보장되나, 통신비가 고비용이다.
- 대표적인 무선 IP 망인 무선랜의 경우, 제한적 이동성 만 보장되어 무선랜이 설치된 장소에 고정하여 서비스를 이용할 수 있음
- 기존 이동 통신 서비스인 CDMA, WCDMA, Wibro를 통해 서비스 사업자가 사용자에게 이동성이 보장된 음성 및 데이터 서비스를 제공하고 있으나 U-City에 적용하는데 따른 지자체 및 시민의 입장에서 비용문제 대안이 없다.
- 서비스의 경우 기존 유무선 사업자의 경우, 사업자에서 제공하는 서비스 만 이용 가능한 폐쇄적 구조이다.
- 사용자는 각 유, 무선 사업자에게 개별적으로 서비스를 이용하기 위한 통신비를 지출하며, 높은 통신 요금으로 인해, OECD 국가 중 한국이 가계 소비 지출 대비 통신비 비중이 가장 높다. 이로 인해 사용자 및 정부로부터 통신비 인하 압력이 강화되고, 특히 차기 정부에서는 통신비 인하가 주요 공약이 되고 있는 상황이다.

#### ○ U-Eco City 표준화 연구개발 동향

- 한국의 U-City는 한국의 ICT기술경쟁우위 및 ICT기술 수용에 우호적인 국민정서를 바탕으로 유럽의 지능형도시인 INTELCITIES, 말레이시아의 MSC, 싱가포르의 One-North 등 세계적 정보화 트렌드와 비교했을 때에도 선진사례로 지적되고 있지만 선행 연구와 표준화, 법, 제도적 재정비 등의 미해결 과제가 많아 이를 극복하기 위한 노력들이 유시티 협회 등을 중심으로 진행되어 왔으나 유시티 협회가 초기 특정 SI사를 중심으로 만들어져 실질적 표준화 작업이 수행되지 못하였던 것이 현실이다.

#### ○ U-City 통합운영센터 관련기술 연구개발 동향

- U-City 통합운영센터와 플랫폼은 U-City 기반 인프라의 핵심이다. 따라서 U-City 통합운영센터와 플랫폼의 구현은 U-City의 실제성을 나타내는 상징이자 검증의 방안으로 인식 될 수 있음
- 국내의 경우 U-City 통합운영센터 관련하여 정부부처(지식경제부, 국토해양부, 행정안전부등), U-City 협회 및 관련 업계에서 활발히 연구가 진행되고 있으며 통합운영센터의 핵심 기술인 통합플랫폼 및 운영방안 등에 대한 연구 및 표준화가 진행되고 있음
- 그러나 운영센터 관련 기술은 현재 U-City 구축 사업이 초기 단계이며 통합플랫폼등과 같은 운영센터 관련 기술 역시 단기간 내에 완성 될 수 있는 것이 아닌, 개

발->적용->보완 등의 과정을 거치면서 U-City에 적용되어야 하므로 관련 업체 및 정부부처에서도 개발된 운영센터 관련 기술들을 테스트 베드에 적용하여 검증하고 보완해나가려 하고 있음

- U-City 통합운영센터 플랫폼은 개방형 서비스 지향아키텍처(Service Oriented Architecture)를 기본 방향으로 하며, U-City 서비스를 제공하기 위한 인프라 시스템으로 도시의 지능형 교통, 물류, 건물, 시설물 등 첨단화된 기반시설을 도시 전체적으로 관리하고 체계적으로 통제가능 하도록 함 이 플랫폼을 통하여 도시 전 분야에 대한 종합적이며, 상호유기적인 종합관제 기능을 지원하고, 물리적 u-공간에 설치된 다양한 형태의 장치 및 센서를 수용하기 위한 하부 수집 인프라, 공간, 시간, 단말 종류에 상관없이 Always-on 접속환경 제공, Context Awareness, 재사용 가능한 인프라 구축을 통해 다수의 유사 관제 시스템에서의 공유를 통한 중복 투자 최소화, 새로운 요구 사항 변화의 능동적 수용을 위한 유연한 소프트웨어 인프라 아키텍처를 지향함
- 성공적인 U-City 통합운영센터 및 플랫폼을 구현을 위하여 전국적인 통합 및 정보 교류와 서비스의 일관성 확보를 위해서는 U-City 운영센터 플랫폼에 대한 표준 설정이 절실한 상황이다.

○ U-Eco City 인프라 핵심기술 연구 개발 동향

- 국내 고도화 된 IT를 사업자의 사업권과 맞물려 진행되고 있으며, 대부분 U-City 제안이 사업자 위주로 제안되고 있는 상황이다.
- 지자체는 개발 과제에 대한 필요성이 절실하지만 예산 특성상 기술 개발 예산의 편성이 불가한 상황이다. 통신사업자의 고비용 통신기술이 아닌 저비용 통신기술에 대한 U-Eco사업에 관심이 많다.
- USN의 경우 국산 USN에 대한 연구개발이 활성화 되고 있는 바, 데이터 용량 및 거리, 간섭 등에 대한 국산 기술연구가 활발히 진행되고 있는 한편 국제 표준을 위한 개발의 한계로 인해 당장의 시장 요구를 충족하지 못하고 있음
- 방송의 경우 IPTV 기술이 속속 등장하고 개발되어 지고 있으며, 미들웨어, 플랫폼은 완성단계이고 양방향 방송 기술의 개발이 완료되었으나, 이 역시 통신 사업자의 위주의 사업으로 인해 실제 U-City에서 필요로 하는 도시운영모델을 위한 BM으로 연결이 되고 있지 않다.
- 무선망의 경우, WiMAX 등 WIFI MESH로 총칭되는 무선 메시 네트워크에 대한 연구개발이 활발히 진행되고 있음
- 디바이스는 통신사업자 주도의 WCDMA 단말기 및 듀얼 브로드 밴드에 대한 개발이 시장 수요에 적응하기 위한 개발이 진행되고 있음 디바이스는 개발비용이 많이 소요되고 시장 수요에 따른 양산구조라는 점으로 인해 통신사업자의 사업모델 위

주로 개발이 진행되고 있음

- 최근 WPAN 단말기 개발은 이동통신 사업자의 콘텐츠 수익모델로 개발이 진행되고 있으며, WIFI 단말과 블루투스 단말의 경우 VoIP 가입자의 증가에 따른 무선 단말개발이 활발하다. 특히 Skype의 경우 전 세계 가입자가 폭발적으로 늘어나면 VoIP를 이용할 수 있는 무선 단말기의 세계적 수요에 대응하기 위한 연구개발이 늘고 있음

## 사. 타 연구과제와 중복성 검토 및 차별화 방안

### □ 세부과제별 부처 간 유사 R&D 사업 중복성 검토

| U-Eco City 사업단 과제                                                                                                                                                                                  | 타부처 유사 R&D과제                                                                                                                                                                                                                                              | 중복성 검토 |      |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|-----|
| 과제 및 주요내용                                                                                                                                                                                          | 과제 및 주요내용                                                                                                                                                                                                                                                 |        |      |     |     |
| 1-1-2 서비스 표준체계 연구<br>개발<br>① 기본서비스와 특화서비스의 전체 서비스 아키텍처 수립 및 지역특화서비스 도출체계 수립<br>② 도시특성과 디자인, 다양성을 고려한 Universal design 체계 개발<br>③ 표준화된 U-Eco City의 시스템 규모산정 절차 및 방식 개발<br>④ 서비스의 정보수집 및 제공 관리 체계 수립 | <ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 서비스 간 원활한 연계를 위한 U-서비스 통합기반마련 (지식경제부)               <ul style="list-style-type: none"> <li>유비쿼터스 서비스 이용자 통합인증 플랫폼 구축</li> <li>통합인증 기반 강화를 위한 제도 및 시스템 개발</li> <li>유비쿼터스 인증 산업 육성</li> </ul> </li> </ul>        | 중복없음   | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |
|                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>지능형국토정보기술혁신사업(1-1-1 차세대 유비쿼터스 기준점 기술개발)               <ul style="list-style-type: none"> <li>차세대 유비쿼터스 기준점 기반 서비스 모델</li> <li>차세대 유비쿼터스 기준점 설계 및 시제품 개발</li> <li>차세대 유비쿼터스 기준점 관리, 제공 기술 개발</li> </ul> </li> </ul> | 중복없음   | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |
|                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>지능형국토정보기술혁신사업(1-1-2 통합 국가기준점 상시관리체계 구축)               <ul style="list-style-type: none"> <li>통합 기준점 관리시스템 개발</li> <li>통합 기준점 체계 정보 표준화 및 제공 기술 개발</li> </ul> </li> </ul>                                           | 중복없음   | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |
|                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>지능형국토정보기술혁신사업(2-3-4 통합 모니터링 자료 및 서비스 활용 방안 연구)               <ul style="list-style-type: none"> <li>통합 모니터링 자료 및 서비스 활용 방안 연구</li> </ul> </li> </ul>                                                               | 중복없음   | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 아니므로 본 과제와 차별성이 있음                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1-1 U-City 통합운영센터 관련<br>기술개발<br>1-1-1 도시통합운영을 위한<br>구축모델 개발<br>1-1-2 서비스 표준체계<br>연구개발<br>1-1-3 통합플랫폼 개발 및 제<br>품<br>화                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>지능형국토정보기술혁신사업 (국토해양부)</li> <li>3.1 지능형 도시 지하시설물 관리 기술<br/>개발</li> <li>3.2 유비쿼터스 IT기반 도시지상시설물<br/>관리 기술</li> <li>3.3 도시공간정보 통합플랫폼</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br>1-1-3 세세부 과제와 중복의 우려<br>가 있었으나 지능형 국토정보기술혁<br>신사업의 3.3 도시공간정보 통합 플<br>랫폼은 공간정보를 이용한 지상/지하<br>시설물을 관리하기 위하여 특화된 플<br>랫폼 구조이고 U-Eco City 통합플랫<br>폼은 도시공간정보를 이용한 시설물<br>관리뿐만 아니라 다양한 공공서비스<br>를 제공하고 지속적인 확장 및 고도화<br>가능한 범용성 통합플랫폼이기 때문<br>에 분명한 차별성이 있음 |
| 1-1-1 도시통합운영을 위한<br>구축모델 개발<br>① 미래지향적인 통합운영<br>모델 제시<br>② 통합운영 구축모델 개발<br>③ 통합운영방안, 조직, 시설<br>기준 제시<br>④ 도시특성별 통합운영센터<br>운영방안<br>⑤ 법/제도 개선방안 제시    | <ul style="list-style-type: none"> <li>지능형국토정보기술혁신사업(2-3 통합<br/>모니터링시스템개발) <ul style="list-style-type: none"> <li>모니터링 자료 통합 및 관리시스템<br/>개발</li> <li>통합 모니터링 활용시스템 개발</li> <li>통합 모니터링 자료 활용 시범 적용</li> <li>통합 모니터링 자료 및 서비스 활용<br/>방안 연구</li> </ul> </li> <li>법제도 정비를 통한 u-사회 제도 마련<br/>(지식경제부) <ul style="list-style-type: none"> <li>u-korea 추진을 위한 기본 법제도<br/>정비</li> <li>u-산업 촉진을 위한 제도 개선</li> <li>u-사회 역기능 대응을 위한 법제<br/>정비</li> <li>u-사회 성과관리체계 마련</li> </ul> </li> </ul> | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br>유비쿼터스 환경의 성공적인 구현 및<br>관련 서비스의 효과적인 도입에 기여<br>할 수 있도록 관련 법류의 정비 및 합<br>리적 추진체계 마련을 목표로 두고 있<br>어 과제 ③번과 고도화 사항임.                                                                                                                                       |
| 1-1-2 서비스 표준체계 연구<br>개발<br>① 공통제어기능 및 통합<br>플랫폼 적용표준 개발<br>② 통합플랫폼과 U-서비스<br>간의 정보연계 표준<br>③ 유관기관 및 외부 시스템<br>정보연계 표준<br>④ 신기술 및 기술성숙도를<br>반영한 표준관리 | <ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 서비스 간 원활한 연계를 위한<br/>u-서비스 통합 기반 마련 (지식경제부) <ul style="list-style-type: none"> <li>유비쿼터스 서비스 이용자 통합인증<br/>플랫폼 구축</li> <li>통합인증 기반 강화를 위한 제도 및<br/>시스템 개발</li> <li>유비쿼터스 인증 산업 육성</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br>과제 ②번과 중복의 우려가 있으나<br>통합 인증·과금 등의 플랫폼 구축으<br>로 서비스 간 이동에 있어 인증·과금<br>절차의 간소화 및 편의성·효율성을<br>증진시킴과 동시에 안전하고 신뢰할<br>수 있는 제도 및 시스템 개발을 목표<br>로 두고 있음                                                                                                       |
| 1.2 U-Eco City 인프라 핵심<br>기술 개발<br>1-2-1 U-Eco City를 위한<br>차세대 인프라 개발                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>이동통신망의 BcN 진화를 위한 다양한<br/>Access 망 정합플랫폼(WAG) 기술 개발<br/>(지식경제부)</li> <li>기 투자된 IS-95A/B, CDMA2000-1x</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br>유사 과제는 이동통신사업자 망에 대<br>한 일부 장비에 대한 과제이고 도시공<br>간 내 커뮤니티를 위한 인프라 개발인                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템 기술 개발<br><br>② 공공부문 무선망 기술 개발<br><br>③ U-디바이스 플랫폼 인프라 기술<br><br>④ 차세대 USN 운영 인프라 기술 | BTS 및 현재 서비스 중인 WLAN을 All IP 망으로 정합하기 위한 BcN Core망 구축용 Wireless Access Gateway 기술 개발                                                                                                                | 본 과제 ①번과 중복성이 없음                                                                                                                                |
|                                                                                                           | • All-IP 기반 통합 네트워크/서비스 제어 기술 개발 (지식경제부)<br>-유무선 통합 환경에서 품질이 보장된 음성·데이터 통합, 통신·방송 및 신규 융합 서비스를 사용자의 단말, 위치, 접속 환경에 무관하게 끊김 없이 제공하는 표준화된 제어시스템 요소 기술 개발                                              | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br><br>유사 과제는 신규 융합 서비스에 대한 표준화된 제어 기술에 대한 내용이라 도시공간 내 ②번 접근망과 본 과제 2.3.2 의 서비스를 연결시켜주는 인프라를 개발하는 본 과제와 차별성이 있음         |
|                                                                                                           | • Multi-Gigabit 무선 인터페이스 기술 개발 (지식경제부)<br>-비/저활용 주파수(57 ~ 64GHz) 대역 근거리 무선 환경에서 대용량의 멀티 미디어 정보를 무선 전송하기 위한 소출력 무선 LAN용 3/6Gbps급 무선 인터페이스(Air Interface) 원천 기술 및 시스템 기술 개발                           | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br><br>유사 과제는 기존 무선랜 방식 기반에서 새로운 무선 원천 기술의 핵심만을 개발하는 과제이나, 본 과제②번은 공공부문의 새로운 무선망에 대한 인프라 개발/구축 연구 과제 이므로 유사 과제와 차별성이 있음 |
|                                                                                                           | • 차세대 이동통신용 다중밴드/다중모드 공통단말플랫폼 개발(지식경제부)<br>-WLAN, HSDPA, Mobile WiMAX 등 다양한 광대역 무선 접속서비스들을 함께 지원할 수 있고 다기능과 고성능을 지원하면서 단기간에 소형화와 저가격화가 가능한 차세대 단말기 플랫폼 기술                                           | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br><br>유사 과제는 이동통신 사업자용 단말(핸드폰)의 플랫폼 기술 개발 과제라 U-서비스를 제공하는 본 과제 ③번과 중복성이 없음                                             |
|                                                                                                           | • 지능형국토정보기술혁신사업(3-1-1 지하 환경에 적합한 USN 활용기술)<br>- 지하 환경에 적합한 공간정보 전송 기술 및 센서 인터페이스 기술 연구<br>- 지하시설물 부착용 센서 활용연구 및 상태정보 획득 기술개발<br>- 지하시설물에 적용을 위한 효율적인 센서 설치 방안 연구<br>- 이동단말을 활용한 지하시설물 공간정보 관리 기술 개발 | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br><br>• 유사 과제는 센서기술을 이용하여 공간정보를 관리하기 위한 기술로써 본 과제 ④번은 무간섭, 저전력을 이용한 신 USN 기술을 개발하는 과제 이므로 유사과제와 차별성이 있음                |
|                                                                                                           | • 지능형국토정보기술혁신사업(3-2-1 지상 시설물 관리용 USN 활용기술)<br>- 지상 시설물을 유형화하고, 유형별로 적합한 센싱 기술에 대한 연구                                                                                                                | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br><br>• 유사 과제는 센서기술을 이용하여 공간정보를 관리하기 위한 기술로써 무간섭, 저전력을 이용한 신 USN 기술을 개발하는 본 과제 ④번과 차별성                                 |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지상 시설물 부착용 근거리 통신기술, 센서 활용연구 및 상태 정보 획득 기술개발</li> <li>- 시설물 관리용 USN 적용기술 개발</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  | 이 있음                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유비쿼터스 환경의 지능형 시설물 모니터링 (국토해양부)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존의 유선방식의 시설물 모니터링 기술의 선진화를 위해 유비쿼터스 환경의 요소기술 개발 및 실시간 무선방식의 양방향 통신이 가능한 지능형 시설물 모니터링 시스템 구축</li> <li>- 시설물내의 센서 및 데이터 로거의 위치, 상태 관리와 시설물 이용자의 위험상황 사전인식, 경로차단 등을 위하여 GIS/LBS 기술을 활용한 웹기반의 시설물 모니터링 시스템 구축</li> </ul> </li> </ul> | <div>중복없음</div> <div>연계가능</div> <div>고도화</div> <div>중복됨</div> <p>• 센서를 이용한 시설물 모니터링 기술 개발하는 유사과제와 무간섭, 저전력을 이용한 신 USN 기술을 개발하는 본 과제 ④번과 차별성이 있음</p>                        |
| 1-2-3 저비용의 U-서비스 구현 및 U-City 운영 비용확보를 위한 도시 플랫폼<br>① 저비용의 U-서비스 구현을 위한 플랫폼 개발<br>② U-City 운영비용 확보를 위한 플랫폼 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유비쿼터스 지향 지능형 개인용 미디어 관리 기술개발 (지식경제부)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유비쿼터스 환경에서 다양한 형태의 단말기(PC, STB, DTV 등)를 지원하며 소비자에게 개인화된 콘텐츠를 재생하고 향유하게 하는 지능형 미디어 데이터의 관리, 가공/생성, 공유를 가능하게 하는 소프트웨어 기술 개발</li> </ul> </li> </ul>                                                                            | <div>중복없음</div> <div>연계가능</div> <div>고도화</div> <div>중복됨</div> <p>유사과제는 단지 지능형 미디어 데이터 처리 기술에 대한 개발 과제로서, 도시 내에 멀티미디어, 방송, 포털 등을 제공하는 플랫폼 인프라를 개발하는 본 과제 ①, ②번과 차별성이 있음</p> |
|                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 실다중 플랫폼 지원 모바일 응용 S/W 개발환경 기술 개발 (지식경제부)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 모바일 플랫폼 기반의 전통적인 모바일 응용 S/W 및 새로운 적응형 모바일 응용 S/W를 쉽고 빠르게 개발할 수 있도록 지원해 주는 아키텍처 모델 기반 개발방법론과 개발 프레임워크를 포함하는 통합적인 S/W 개발기술 개발</li> </ul> </li> </ul>                                                                  | <div>중복없음</div> <div>연계가능</div> <div>고도화</div> <div>중복됨</div> <p>유사 과제는 모바일 응용 S/W 의 개발환경만을 개발하는 과제이고, 다양한 U-서비스 제공을 위한 통합 플랫폼을 개발하는 본 과제①② 번과 차별성이 있음</p>                 |
|                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통방융합 환경에서의 유비쿼터스 콘텐츠 서비스(UCA) 기술개발 (지식경제부)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통신·방송 융합 환경에서 소비자가 원하는 방송 콘텐츠(Any Content)를 망의 종류에 상관없이 다양한 단말에서, 시간과 장소에 제한받지 않고(Anytime, Anywhere) End-to-End QoS가 보장된 품질로 단절 없이(seamless) 서비스하기 위한 유비쿼터스 콘텐츠 서비스(UCA:</li> </ul> </li> </ul>                       | <div>중복없음</div> <div>연계가능</div> <div>고도화</div> <div>중복됨</div> <p>유사 과제는 콘텐츠 기술 개발로써 U-서비스를 제공하기 위한 플랫폼 개발과 본 과제①② 번과 차별됨</p>                                               |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |      |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|-----|-----|
|                                                                                            | Ubiquitous Content Access) 기술개발                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |      |     |     |
|                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지상파 DTV 분산중계 기술 개발 (지식경제부)</li> <li>- 방송주파수 자원의 이용효율 극대화를 목적으로 기 개발된 동일채널중계기와 신규 개발할 계층(layered) 방송 중계망을 가능하게 하는 분산 중계기(DTxR)를 이용하여 최소의 주파수 자원으로 주송신기의 난시청 지역 및 방송구역을 확장하고, 중계기식별신호를 이용하여 지상파 DTV 분산중계망 설계기술 개발</li> </ul> | 중복없음                                                          | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |
| 1-2-4 U-Eco City 인프라 통합보안기술개발<br>① U-커뮤니티 인프라 보호기술 개발<br>② U-Eco City 공간기반 도시 보안관제 응용기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• u-서비스 환경에 적합한 정보보호기술 개발</li> <li>- 일관되고 막힘없는 보안 서비스 제공을 위한 지능형 침해사고 대응기술, 상황 인지형 프라이버시 보호기술, 암호기술 등 개발</li> <li>- 침해사고가 발생한 개별망의 피해가 타망으로 확산되는 것을 방지할 수 있도록 지능형 망분리 메커니즘 기술 개발</li> </ul>                                  | 중복없음                                                          | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 유사 과제는 지상파의 방송의 원천 기술 개발에 대한 내용으로, 플랫폼 개발을 하는 본 과제①, ② 번과 차별됨 |      |     |     |

#### □ 세부과제별 국토해양부 유사 R&D 중복성 검토

| U-Eco City 사업단 과제                                                                                                                  | 국토해양부 유사 R&D과제                                                                                                                                                                                             | 중복성 검토 |      |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|-----|
| 과제 및 주요내용                                                                                                                          | 과제 및 주요내용                                                                                                                                                                                                  | 중복없음   | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |
| 1-2-2 인프라 표준체계 연구 개발<br>① 공공통신망의 효율적 활용 및 추진체계 확립 개발 및 표준화된 절차 개발<br>② 자가망과 임대망의 표준 순의분기점 제시<br>③ 구도시 및 신도시와의 효율적인 통신 인프라 구성 체계 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 언제 어디서나 접속 가능한 u-네트워크 구축(지식경제부)</li> <li>- 유비쿼터스 네트워크 고도화, 지능화</li> <li>- 다양한 네트워크 간 연계강화</li> </ul>                                                              | 중복없음   | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |
|                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지능형국토정보기술혁신사업(3-3-1 지능형 도시 공간정보 표준 개발 연구)</li> <li>- 신도시 도시공간정보 서비스 표준 및 참조모델 개발</li> <li>- 기성도시 도시공간정보 서비스 표준 및 참조모델 개발</li> <li>- 도시공간정보 객체식별자 표준화 및</li> </ul> | 중복없음   | 연계가능 | 고도화 | 중복됨 |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1-3 통합플랫폼 개발 및 제품화<br>① 데이터 관리 및 변환기술에 대한 개발<br>② 통합플랫폼 설계 및 개발<br>③ 단계적 U-서비스와의 연계 개발<br>④ 통합플랫폼 제품화 및 테스트베드 적용 | 관리 기술 개발                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                    | • 지능형국토정보기술혁신사업(3-3-4 자료 갱신 및 관리표준화 연구)<br>- 데이터의 개인 및 관리 표준화 모델 개발<br>- 모델의 시범적용을 위한 프로토타입 개발                                                                                  | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br>과제 ①번과 데이터 관리 기술에 대한 개발 부분 지속적인 확장 및 고도화 가능한 범용성의 통합플랫폼이기 때문에 분명한 차별성이 있음                                                                           |
|                                                                                                                    | • 지능형국토정보기술혁신사업(3-3-2 지능형 도시공간정보 통합플랫폼 개발)<br>- 도시공간정보 통합연계를 위한 아키텍처 설계<br>- UIS 시스템에 상호운용성을 위한 표준데이터 모델 개발<br>- 지능형 도시공간정보 통합 표준 플랫폼 모델 수립 및 개발<br>- 통합 플랫폼 활용 확산 및 유지관리 방안 연구 | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br>과제 ②번과 통합 표준 플랫폼 모델 수립 및 개발 부분 지속적인 확장 및 고도화 가능한 범용성의 통합플랫폼이기 때문에 분명한 차별성이 있음                                                                       |
|                                                                                                                    | • 지능형국토정보기술혁신사업(3-3-5 도시공간정보 공통플랫폼 기술 및 통합관리시스템의 현장적용)<br>- 도시공간정보 공통 표준 플랫폼 모델의 현장 적용성 검증 및 시범운영<br>- 도시시설물 공간정보 통합관리시스템의 현장 적용성 검증 및 시범운영                                     | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br>과제 ④번과 공통 표준 플랫폼 모델의 현장 적용성 검증 및 시범운영 부분에 지속적인 확장 및 고도화 가능한 범용성의 통합플랫폼이기 때문에 분명한 차별성이 있음                                                            |
|                                                                                                                    | • 핵심기술 개발 촉진 및 산업 활성화를 위한 테스트베드 구축<br>- 핵심기술의 안정적 상용화 지원을 위한 테스트베드 구축<br>- 다양한 테스트베드 서비스의 산업화 및 부가가치 창출                                                                         | 중복없음   연계가능   고도화   중복됨<br>과제 ①,④번과 중복의 우려가 있으나<br>통신·방송·인터넷이 통합된 50~100Mbps급 BcN 구축과 WiBro(2.3GHz 휴대인터넷)등 첨단 서비스의 조기 개시를 통해 전 세계 우수기술이 한국을 거쳐 상용화를 목표로 두고 있으므로 개발 측면에서 차별성 있음 |

### 3 Test Bed 구축계획

#### 가. 기본방향

- 연구 개발된 기술의 현장 적용을 통해 핵심기술 및 전략에 대한 시험, 평가를 수행하고, 이를 통해 도출된 문제점들의 개선방안을 제시함으로써 보다 나은 기술 개발 및 연구 성과의 통합성과 안정성을 제고하기 위하여 적당한 대상지에 테스트베드를 구축함
- 테스트베드 구축을 위한 대상지는 각 세부연구별로 개발된 기술들이 종합적으로 적용될 수 있도록 U-City를 추진을 계획하고 있는 지역을 선정함 해당 지자체와 협의하여 인프라 핵심 기술 및 통합운영센터에 대한 현실적 테스트베드로 추진
- 공간, 시간, 비용, 관리, 인프라 등 다 측면의 선정 기준을 정립하여 대상지 선정함



[그림 3-1] 테스트베드 적용전략

- 테스트베드의 구축 및 운영방안은 사업총괄기관 및 4핵심과제 주관연구기관의 주도하에 참여 연구기관들이 공동으로 논의하여 수립하고 지자체와 실무적 협의를 거쳐 결정함

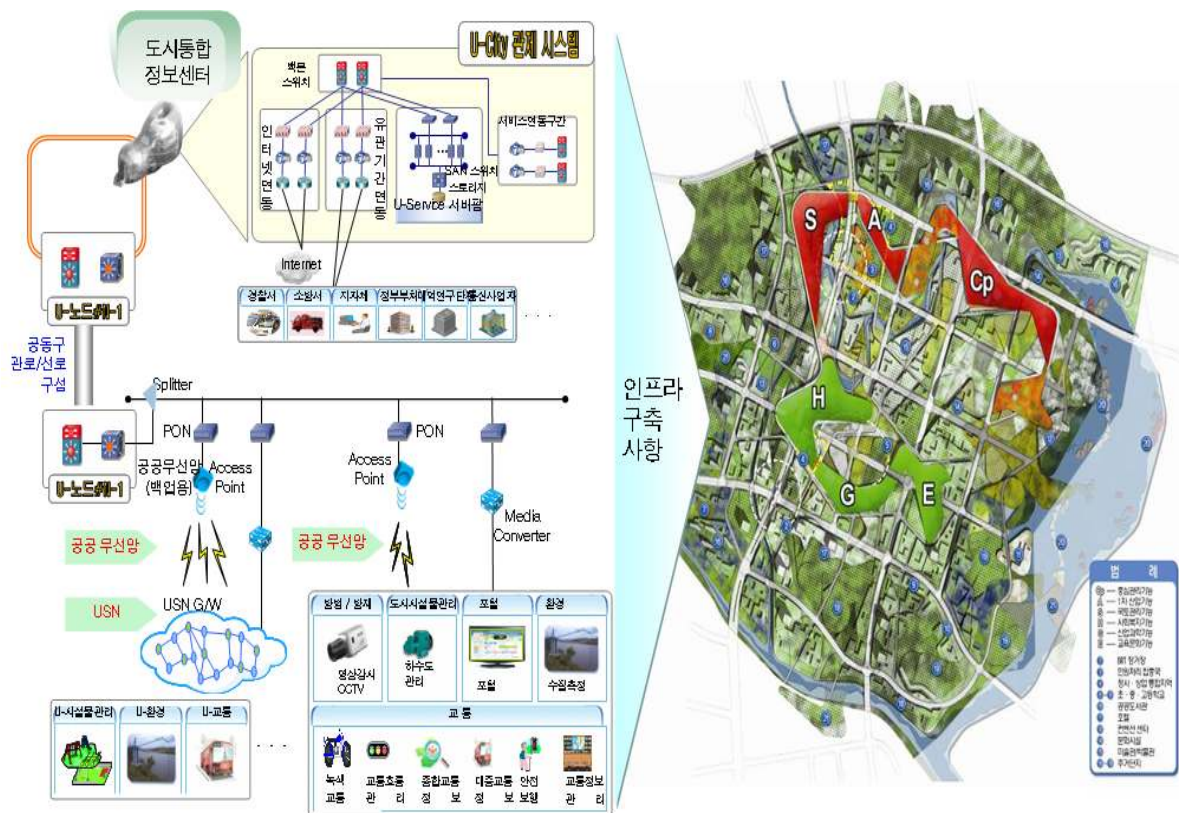
## 나. 대상지 개발계획 분석 및 협의사항

- 테스트베드 대상지는 U-City 추진 및 기획단계의 도시를 대상으로 한 개발 계획의 분석을 통해 연구 성과물을 적용, 연계함으로 원칙으로 함
- 본과제의 연구개발 산출물인 통합운영센터, U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템, 공공무선망 및 디바이스 플랫폼, 저비용 인프라 플랫폼 및 운영모델을 위한 플랫폼을 테스트베드로 구축하기 위한 연동 서비스 시나리오 및 기존 U-City 추진 계획에 반영한 일정 지구의 테스트베드 계획을 해당 자치단체 실무단과 협의
- 연구개발 산출물의 테스트베드 대상위치 선정 협의 및 구축 관련 협의
- 도시운영센터 및 관련 인프라 구축 공간 확보 및 시스템 설치, 타 시스템 연동 협의
- U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템 및 플랫폼과 네트워크 구축 및 공공/민간 서비스 테스트 시나리오 도출
- 운영방안 및 테스트베드 비용, 투자, 기간 및 향후 로드맵 협의
- 도시 전체 확대 방안까지의 기본 계획에 포함 및 추진 방안 협의
- 구축, 운영, 검증을 통한 확산 전략 협의
- 대상 위치 사전 조사 및 결정
- 기반 시설 및 비용 협의

[표 3-1] 연구개발 산출물의 적용대상 위치

| 연구개발 산출물              | 테스트베드 적용 위치                       | 고려사항                |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 통합운영센터                | 도시센터 또는 구, 동사무소, 지구대 등 위치 협의      | 통합운영센터 구축에 사전 반영    |
| 공공 무선AP               | 기간망 설계 시 무선망 설치지점 반영(통신로 설계 시 반영) | 전원, 통신구 협의          |
| 디바이스 플랫폼을 통한 프로토타입 단말 | 모니터링 및 관리 디바이스-가로, 시설관리 및 공공 모니터링 | 시범사업으로 민간의 경우 서비스 모 |

|                           |                                           |                                          |
|---------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
|                           | 민간은 타운형의 구역 적용(민간) - 민간 주상복합단지 적용 및 미디어보드 | 델을 통한 민간 제휴                              |
| U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템       | 운영센터 내부/ 별도 센터 확보                         | 외부 교환기 연동을 위한 망 연동이 되어야 함                |
| U-City 서비스 비즈니스 모델 플랫폼 개발 | 운영센터 내부 별도 센터 확보                          | 콘텐츠 및 어플리케이션은 별도로 확보해야하며 어플리케이션은 서비스 영역임 |
| 도시형 USN                   | 도로 및 환경, 시설(시설물 부착 및 기간 망 설계 시 반영)        | 무선 및 PLC검토 및 모니터링은 센터 통합                 |
| 통합보안 기술                   | 센터 내 위치                                   | SI적 형태로서 위치는 타 산출물과 연동됨                  |



[그림 3-2] 연구개발 산출물 개념도

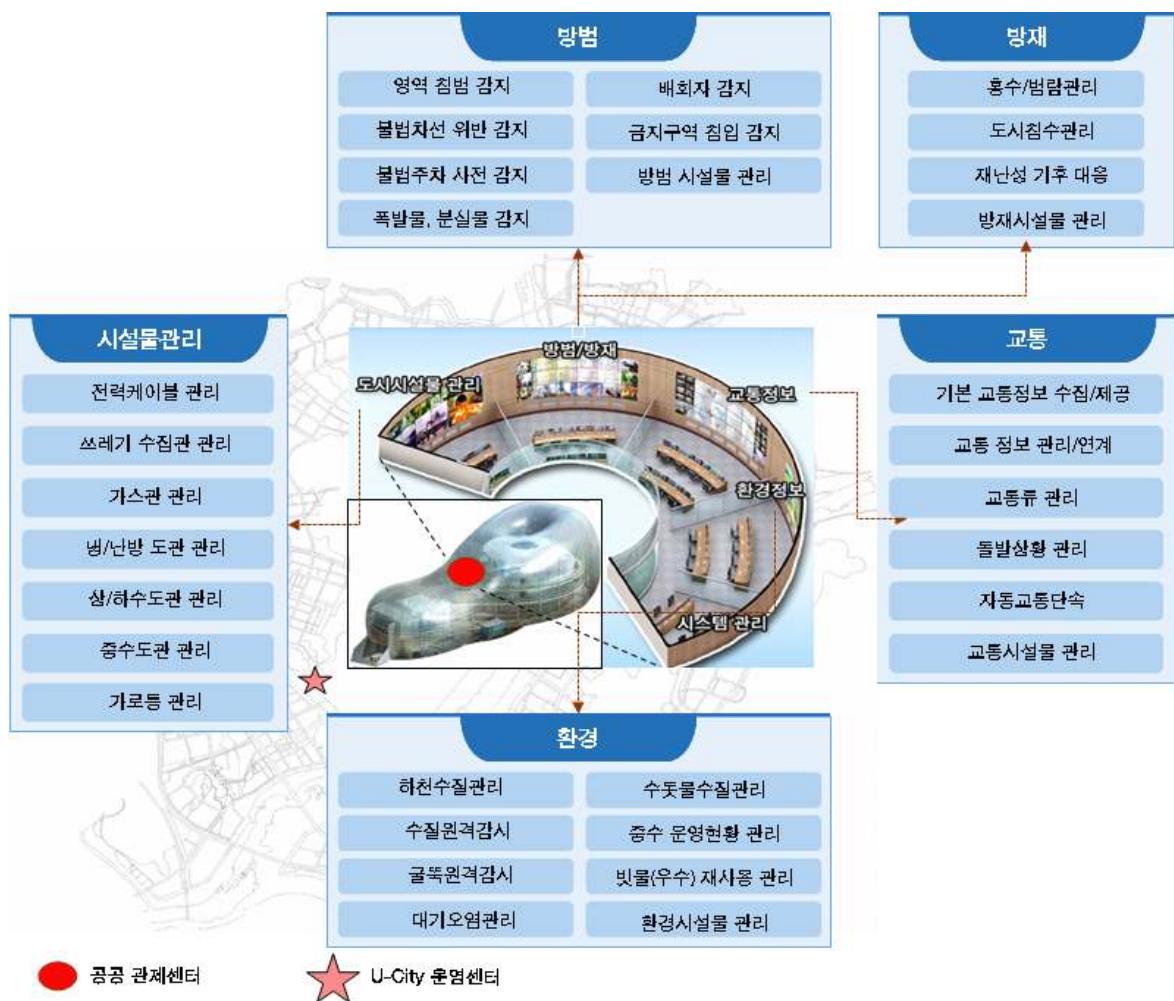
## 다. 산출물 별 테스트베드 방안

### □ 통합운영센터

#### ○ 사업내용

- Test Bed 내 교통 및 방범/방재, 환경, 도시시설물의 관제 및 관리를 위해 U-City 운영센터 내 관제센터 구축

#### ○ 사업기간 : 2011~2013년



[그림 2-3] 통합운영센터 운영 방안

[표 3-2] 통합운영센터 테스트베드 구축방안

| 통합운영센터 테스트베드 대상지 선정 및 선정 기술 |                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 위치                          | 도시 센터(구/시청), 동사무소, 지구대 등 일정 공간                                                                         |
| 선정사유                        | 공공 위주의 운영센터라는 점에서 자치단체 및 행정기관에 위치<br>각 지자체마다 테스트베드 유치수요<br>확장성 및 연동, 확산사업을 고려하여 선정                     |
| 필요기술                        | U-City 운영센터 구축 및 운영 기술<br>공공 및 민간 서비스 통합플랫폼 운영<br>플랫폼과 U-서비스 정보 연계<br>유관기관과 외부 시스템 정보연계<br>데이터 관리 및 변환 |
| 구현장비                        | 실시간 모니터링<br>도시의 각종 상황에 대한 통합 관제 및 상황 전파<br>도시 시설물 및 환경 관제, 정보 제공                                       |
| 설치기준                        | 통합관제방식의 기능 통합<br>- 전략적 활용성, 도시 관리의 확장성, 경제적 효과 및 운영 효율성<br>분석결과, 통합관제방식 유리                             |
| 고려사항                        | Test Bed에 시행되는 관제서비스들 중심으로 우선 구현 후<br>특화서비스 제공/관리로 확장                                                  |

#### □ 차세대 USN 및 모니터링

##### ○ 사업내용

- IP 기반의 센서노드 및 싱크노드의 개발과 USN Test Bed 운영을 통해 U-City 추진 중인 테스트베드에 적용

○ 사업기간 : 2010~2012 년



[그림 3-4] 차세대 USN 테스트베드운영방안

[표 3-3] USN 테스트베드 방안

| USN 테스트베드 대상지 선정 및 선정 기술 |                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 위치                       | U-City 추진 중인 지역 공구 선정                                                                                                                                  |
| 선정사유                     | 방법 및 방재, 시설물관리 등 관제시스템이 구현되어 질 지역 해당                                                                                                                   |
| 필요기술                     | 유비쿼터스 인프라 구축 및 활용기술<br>- 도시 센서망 공동 활용 및 통합관리<br>- 통합 유무선 활용<br>유비쿼터스 공간환경정보시스템<br>- RFID/USN/GIS/GPS 기반 시스템                                            |
| 구현장비                     | 센서 : 환경, 사물 등의 각종 상태 정보 수집<br>센서노드 : 센서의 센싱정보를 싱크노드에 전달<br>중계노드 : 센서노드의 정보를 싱크노드에 중계<br>싱크노드 : 센서노드의 정보를 외부네트워크에 전달<br>USN 미들웨어 : 센싱정보를 수집/처리하여 센터로 전송 |
| 설치기준                     | 센서노드는 50m이내로 구성하고 그 이상은 중계노드를 통해<br>최대 2구간까지 연장<br>전원공급은 센서노드는 태양전지와 배터리를, 싱크노드는 상용 전원을<br>이용                                                          |
| 고려사항                     | 센서노드의 배치는 지형지물의 영향을 고려하여 반드시 현장실사<br>후 결정<br>태양전지와 배터리 용량은 최장 무일광(장마철 등)을 고려하여 설계<br>시범단계에서는 임대망, 자가망 및 상용망을 다 구성하여 효율적인 망으<br>로 확산                    |

## □ 공공 무선AP 및 디바이스, 코어 게이트웨이 시스템, 플랫폼, 통합보안

### ○ 사업내용

- 무선망 및 U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템, 디바이스 플랫폼, 커뮤니티 지원 플랫폼, 통합 정보보호 기술에 대한 테스트베드 구축

### ○ 사업기간 : 2009~2012 년



[그림 3-5] 테스트베드 구축 방안 도식도

[표 3-4] 테스트베드 대상지 선정 및 선정 기술

| 공공 무선 AP, 코어 게이트웨이 시스템, 플랫폼, 통합정보보호 기술<br>테스트베드 대상지 선정 및 선정 기술 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 위치                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시 센터(구/시청), 동사무소, 지구대 등 일정 공간(플랫폼, 코어 게이트웨이 시스템, 통합정보보호 기술, USN 모니터링)</li> <li>- 가로등 및 공공 시설물, 공공기관 일부 시설(공공 무선망)</li> <li>- U-City 추진 중인 지역 공구 선정, 가로, 주거단지 등 연동가능 지역 선정</li> </ul>                                |
| 선정사유                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City 인프라 기술의 연동이 가능한 주거 및 상가, 거리, 공공의 시연가능 지역</li> <li>- 인프라 기술상 센터와의 연동 및 통합운영 차원에서 센터 공간에 위치</li> <li>- 민간 인프라는 별도의 테스트베드로 운영하고 운영플랫폼 일부를 센터에 위치</li> <li>- 공공 무선망의 경우 공공 시설물(가로등 및 기타시설 사용)이 적합</li> </ul>      |
| 필요기술                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 코어 게이트웨이 시스템으로 무선망관리 및 디바이스 인증, 호 처리, 서비스 관리</li> <li>- 행정안전부 및 국정원 보안성 인증 요건을 갖춘 공공 무선 네트워크 기술</li> <li>- 저전력, 무간섭의 USN 및 모니터링 기술</li> <li>- 저비용의 유무선 서비스를 위한 플랫폼</li> <li>- 커뮤니티 및 도시 운영을 위한 BM 위주의 플랫폼</li> </ul> |
| 구현장비                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 무선망 연동 시스템, mobile IP시스템, DB 등 서버</li> <li>- 모니터링 장비</li> <li>- 아웃도어 형 AP 등 설치 장비</li> <li>- 백본 등 유선 장비 및 네트워크 통신 장비</li> <li>- 플랫폼 등 서버 시스템 장비</li> <li>- 프로토타입의 단말 장비</li> </ul>                                   |
| 설치기준                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 네트워크와 무선망 등은 통신관로를 기준으로 공공 시설물 중심의 설치</li> <li>- 플랫폼 등 시스템 정치는 통합운영센터와 같은 공간의 필요(공공, 민간의 분리)</li> <li>- USN은 사전에 전력 및 모니터링이 필요한 부분에 사전 계획 반영</li> </ul>                                                              |
| 고려사항                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공 무선망의 경우 민간 액세스와 별도로 구성</li> <li>- 디바이스를 통한 U-서비스를 위한 프로토타입의 단말에 대한 협의</li> </ul>                                                                                                                                  |

## 라. 대상지의 공간 특성 분석

### (1) 센터 및 인프라 설치 공간

- 통합운영센터의 공간은 공공 부문의 센터운영 및 보안을 위한 공간으로 지자체 및 공공 기관의 일정 공간 필요
- 테스트베드 과제에 U-City의 주체인 이해관계자(중앙정부, 지자체, 건설사업자, IT 사업자)들이 모두 참여하고 있어 협력적인 성과관리 및 위기관리 능력 등 모든 분야에서 테스트가 가능하도록 구현
- 공공 부문의 시설관리, 교통, 환경, 방범, 방재 등을 위한 공공시설 및 준 공공 부문의 도로, 가로, 공원의 공간에 대한 네트워크 및 무선망, USN, 미디어 보드 설치 공간 확보(인천의 경우 미디어 보드 지점 우선 확보를 위한 무선망 및 통신구 설계와 가로등을 이용한 CCTV 와 센터를 연동하는 통신 구간 확보반영)
- 민간 플랫폼의 경우 민간 투자 및 운영사업자가 확보한 도심 내 공간
- 공공 무선망 및 공공 서비스를 위한 통신구 구축 및 확보 공간
- 민간 유무선 거리 서비스를 위한 무선 망 확보 공간

### (2) 테스트베드 사업 공간 분류

- 사회기반시설 공간 : 도로, 교량, 공동구, 상수도관, 하/폐수처리장과 같이 시민의 생활에 필수적인 시설이 만들어내는 공간
- 도시생산거점시설 공간 : 도시 내 첨단 산업단지, 첨단 연구단지, 유통단지 등과 같은 생산거점시설 및 이를 통합 운영, 관리하는 시스템을 위한 공간
- 주거단지 공간 : 시민의 안락한 주거를 위한 건축내부 공간, 옥외 공간, 주민공동시설 등을 포함하는 단지규모의 공간
- 가로 공간 : 도시 내 가로, 광장, 공원, 광고판 등의 공간
- 복합커뮤니티시설 공간 : 시민의 다양한 활동을 도와주기 위한 주민생활지원 시설, 복지시설, 평생학습시설, 복합문화 및 체육시설

## 설과 같은 복합커뮤니티 시설 공간

- 통신 인프라 : U-City에서 요구되는 각종 U-서비스 제공을 위한 공간별 (주거, 비즈니스, 상업, 생산 등) 특성에 적합한 접속망, 액세스망, 전달망, 구내망 등에 대한 테스트 방안 적용

[표 3-5] 사업공간별 테스트 방안

| 사업공간             | 사업 공간별 테스트 방안                                                                                                                                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사회기반<br>시설공간     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통신구에서 공공 무선망의 NAP설치 지점 확보 및 미디어보드, USN의 설치망 확보 및 구축공간 확보- 설계에 미리 반영하고 cell planing 우선 검증을 통한 유무선 도시망의 대상지 구축</li> <li>▪ 선순환 모델을 위한 서비스용 디바이스에 대한 설치</li> </ul> |
| 도시 생산 거점<br>시설공간 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대상지 특성을 감안한 테스트베드 적용</li> <li>▪ 첨단연구단지의 무선망 통합보안 산업 커뮤니티 플랫폼 적용</li> <li>▪ 유통단지의 경우 미디어보드 및 유통지원 플랫폼, U-Device, 무선망구축을 통한 생산, 소비, 유통 서비스용 테스트베드 구축</li> </ul>  |
| 주거단지 공간          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 테스트베드는 단지를 선택하여 택내, 단지, 도시 테스트베드 공간에서의 음성, 멀티서비스 및 U-Device와 저비용 무선 서비스를 적용</li> <li>▪ 도시 하이브리드 방송 서비스 테스트베드 연계</li> </ul>                                     |
| 가로공간             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일정 가로에 공공 무선망 및 민간 디바이스 지원을 위한 액세스망 설치</li> <li>▪ 가로관리, 미디어보드, IP Intelight, 인포부스 등 시범운영</li> </ul>                                                            |
| 복합커뮤니티<br>공간     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시 하이브리드 유비쿼터스 지원 플랫폼을 통한 복합 커뮤니티 구현</li> <li>▪ 운영센터 및 플랫폼센터에서 미디어보드 및 U-Device를 통한 서비스 구현</li> <li>▪ 통신구는 기본 설계에 반영하고 무선망에 대한 설계 반영</li> </ul>                |

## 마. 테스트베드 적용 예상 지역 선정

- 현재 U-City를 추진 및 계획 중인 도시와의 협의
- 대상지 : 행복도시, 인천 IFEZ, 성남, 부산, 서울 등
- 각 도시에서 필요로 하는 핵심 기술 결과물 적용
- 사례
  - － 성남시 : 교통약자를 위한 도시 시설 서비스 및 시스템 공공 무선 자가망
  - － IFEZ : 도시 유무선 자가망 및 통신, 방송 서비스 인프라
  - － 부산시 : 무선 인프라 및 단말기, 민간 서비스 플랫폼 등



[그림 3-6] 단계별 적용방안

## 바. 연구개발 및 도입/연계 기술 도출

[표 3-6] 연구개발 및 도입/연계 기술 및 고려사항

| 구분                       | 연구개발 기술                                                                                      | 도입/연계 기술                                                                                  | 필요 장비 및 시스템                                                                         | 고려사항                                                                           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| U - 서 비<br>스용 코어<br>게이트웨 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 무선망과의 인터페이스 연동 기술</li> <li>▪ U-디바이스와 인터페</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BcN(Broadband Convergence Network) 기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VoIP 처리 시스템</li> <li>▪ 무선망 연동 시</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 설치 센터 확보</li> <li>▪ 타 통신망과</li> </ul> |

|                          |                                                                                                                         |                                                                     |                                                  |                                                                                                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 이 시스템 개발                 | 이스 연동 기술<br>▪ 플랫폼 망과의 인터페이스 연동 기술<br>▪ VoIP 제어 기술<br>▪ 중앙 집중 제어 기술<br>▪                                                 | VoIP 통신기술<br>▪ 이동통신망을 이용한 인터넷 연결 기술<br>▪ 무선 데이터 연결 기술               | 스템<br>▪ 가입자 정보 관리 시스템<br>▪ Mobile IP 시스템         | 연계                                                                                                 |
| 공공 부문 무선망                | ▪ 공공 기관의 보안성 평가를 받을 수 있는 무선 AP<br>▪ 외산 WIFI에 대응하는 무선망 AP                                                                | ▪ RF 통신 기술<br>▪ 무선 데이터 통신 기술<br>▪ 인터넷 연결 기술<br>▪ AD-Hoc<br>▪ 릴레이 등  | ▪ 무선망 AP 장비<br>▪ RF 측정 장비<br>▪ IP Packet 분석 장비   | ▪ 통신구 설계 시 반영<br>▪ 코어네트워크와 연동 방안<br>▪ IP Packet 처리 용량<br>▪ U-디바이스 동시 처리 용량                         |
| U-디바이스 플랫폼 인프라 기술        | ▪ 무선망과 연동 기술<br>▪ 무선 데이터 연동기술<br>▪ IP Packet 처리 기술<br>▪ Mobile IP 처리 기술<br>▪ 멀티미디어 처리 기술<br>▪ VoIP 기술<br>▪ 무선 인터넷 연동 기술 | ▪ 무선 통신 기술<br>▪ 이동통신망을 이용한 인터넷 연결 기술<br>▪ 서비스 미들웨어 기술<br>▪ 멀티미디어 기술 | ▪ RF 측정 장비<br>▪ IP Packet 분석 장비<br>▪ 개발 Tool Kit | ▪ 무선망과 인터페이스 연동 방식<br>▪ 코어망과의 인터페이스 연동 방식<br>▪ 플랫폼 망과의 인터페이스 연동 방식                                 |
| 저비용의 U-서비스 구현을 위한 플랫폼 개발 | ▪ 메시징 서비스 제공 기술 개발<br>▪ 멀티미디어 서비스 제공 기술 개발<br>▪ 코어네트워크와 연동 기술 개발<br>▪ U-디바이스와 연동 기술 개발<br>▪ 커뮤니티 서비스 제공 기술 개발           | ▪ 유선 통신 기술<br>▪ 플랫폼 제공 기술<br>▪ 멀티미디어 기술                             | ▪ 서비스 개발 Tool Kit<br>▪ U-디바이스<br>▪ 무선 인터넷 연결망    | ▪ 장소 확보<br>▪ 민간 사업 참여자 확보<br>▪ 다양한 U-서비스 제공<br>▪ U-서비스 제공 방식<br>▪ 코어네트워크와 연동 방식<br>▪ U-디바이스와 연동 방식 |
| U-City                   | ▪ 미디어 플랫폼 개발 기                                                                                                          | ▪ 네트워크 통신기                                                          | ▪ 미디어 모니터                                        | ▪ 장소확보                                                                                             |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>운영비용<br/>확보를 위<br/>한 플랫폼</p>                  | <p>술</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iTV용 미들웨어 개발 기술</li> <li>▪ 유·무선 단말 연동 개발 기술</li> <li>▪ 복합 포털 개발 기술</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                | <p>술</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 동영상 스트리밍 기술</li> <li>▪ 임베디드 시스템 개발 기술</li> <li>▪ 데이터베이스 개발 및 관리 기술</li> <li>▪ 이동통신망을 이용한 인터넷 연결 기술</li> </ul>                                         | <p>링 시스템</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 미디어서버 및 라우터</li> <li>▪ 디지털 인코더 및 디코더</li> <li>▪ GUI 개발 시스템</li> <li>▪ 송출 시스템</li> <li>▪ DB, 서버, 스토리지</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민간사업 참여 확보</li> <li>▪ U-Space의 유형별 특성 고려</li> <li>▪ 도시 내 인구 동선 및 계층별 적용 사례 기법 개발</li> <li>▪ 도시통합정보 센터와의 유기적 인터페이스 설계</li> </ul>                          |
| <p>U-Eco<br/>City 인프라<br/>통합<br/>보안기술<br/>개발</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ USN망의 트래픽 상태를 감시할 수 있는 기술 개발</li> <li>▪ 센서 환경에 적합한 경량화 된 암호 및 인증 기능 개발</li> <li>▪ 라우팅 시에 보안 기능 적용을 고려해야 함</li> <li>▪ 서비스 거부 공격에 강한 구조 이어야 함</li> <li>▪ 사용자에게 대한 위치 정보와 센서 노드의 집합 정보에 대한 암호 기능을 제공하도록 고려해야 함</li> <li>▪ U-서비스기반별로 도시 보안 관제를 수행할 수 있는 기술 개발</li> <li>▪ 이기종 보안장비에서 발생하는 로그를 통합 및 취합하여 상관 분석할 수 있는 상관 분석 기술 개발</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ USN(Ubiquitous Sensor Network) 기술</li> <li>▪ RF 통신기술</li> <li>▪ 이동통신망을 이용한 인터넷 연결 기술</li> <li>▪ 이기종 보안 로그 수집 기술</li> <li>▪ 수집된 로그를 주기적으로 통계 및 분석 기술</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ USN 모니터링 센서</li> <li>▪ U S N (Ubiquitous Sensor Network) 실시간 모니터링 시스템</li> <li>▪ USN AP</li> <li>▪ AP 관리서버</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 전체 시스템과의 유기적 연동</li> <li>▪ U-서비스의 유형별 특성 고려</li> <li>▪ 도시 내 USN 망을 이용하는 각종 업무용, 주거용, 상업용 시설물AP의 모니터링 기법 개발</li> <li>▪ 도시통합보안 관제시스템과의 실시간 정보연계</li> </ul> |

## 4 핵심과제별 세부/세세부 과제 검토

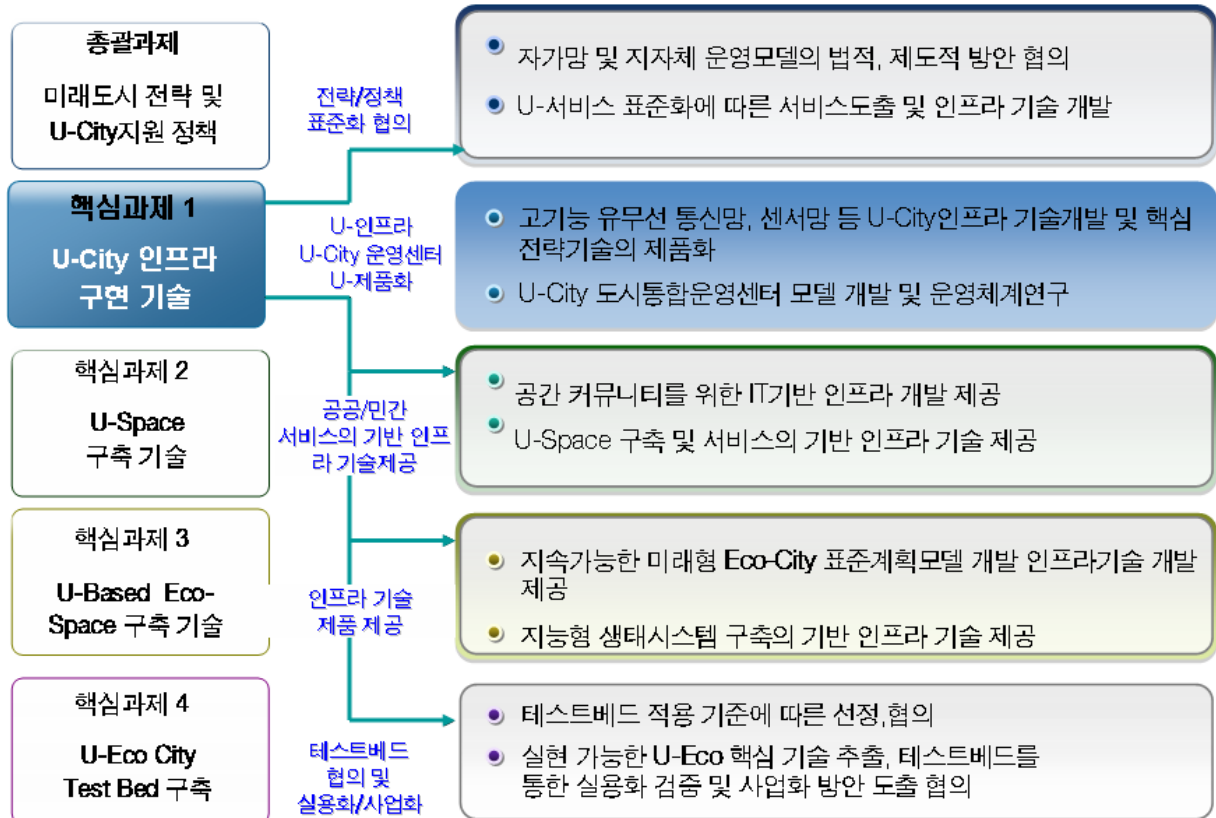
### 가. 핵심과제의 정의

- 살기 좋은 도시계획 연구가 지속적으로 추진되고 있는 가운데 유비쿼터스 기술을 도시 관리에 이용하여 U-City 운영센터를 중심으로 도시 전체의 공공 및 민간 영역을 효율적으로 관리하는 연구임
- 유비쿼터스 기술의 접목과 함께 U-Space와 관련된 공간에서의 기술접목 체계와 미래 도시로 발전되는 중장기적인 관점에서 미래지향적 도시 관리체계를 수립하고 현재와의 격차를 해소함으로써 기술발전과 법, 행정 절차에서 수반되는 문제를 동시에 해결하기 위한 방법을 제시하고 해결 과제를 도출함
- 중장기적으로 통합운영센터를 구축하기 위해 미래지향적인 모델이 필요한 가운데 U-City의 대외 관련 기관간의 협업 모델을 도출하고, U-City에서 운영되는 서비스별 시스템에 대한 통합 운영을 위한 통합운영센터의 구축 방안을 제시함
- U-City의 실수요자인 지자체와 시민의 요구사항인 저렴한 비용의 U-서비스를 위한 사용자 중심의 네트워크, 디바이스, 플랫폼을 인프라 차원에 서 제공하기 위한 핵심 기술을 개발함
- U-City 운용비용의 해결을 위한 선순환 구조를 가능하게 할 U-City 인프라의 개발을 통한 지속가능한 도시운영모델을 제공할 수 있는 기술을 개발함
- U-Eco City 공간별 사이버 위협 상황을 실시간 감시하는 사이버 공간에서 위협관리체계를 개발하고, U-Eco City의 생존성 보장을 위한 신속한 사이버테러 대응체계를 개발함

### 나. 핵심과제간 연계성 검토

- U-Eco City란 도시 구성원의 편리하고, 안전하고, 쾌적한 삶과 도시의 지속 가능한 발전 및 경제적인 기업 활동, 도시 관리의 효율성 향상을 위하여

유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 생태환경 조성을 위해 도시 전반의 기능을 효율적으로 통합하고 최적화한 도시로 규정할 수 있음 즉 유비쿼터스 기술과 생태 관련 기술의 유기적인 결합에 의해 구성되는 도시 모델로써 21세기의 새로운 도시 형태로 정의할 수 있음



[그림 4-1] U-Eco City 과제 간 연관도

- 따라서 이러한 새로운 도시 형태의 건설을 위해서는 관련 제반 법규의 정비 는 물론 미래형 도시모습에 대한 고찰과 분석을 토대로 새로운 형태의 도시에 대한 비전을 구축할 필요가 있으며 이를 목적으로 총괄과제인 ‘미래도시 전략 및 U-City 지원 정책’ 을 구성하고 있음
- 또한 U-City는 도시 말단에서 발생하는 다양한 상황을 효과적으로 수집하고 이를 분석한 후 상황에 적절히 대처함으로써 도시의 기능을 효과적으로 감당하게 할 필요가 있음 이를 위해서는 먼저 도시 전반에 걸쳐 통신망과 센서망을 체계적으로 구축할 필요가 있음
- 다양한 상황에 통합적으로 대처하기 위해서는 중앙통제시스템을 구비할 필요가 있으므로 이러한 기능을 감당하기 위해 본 과제에서는 ‘U-City 인프라

라 구현기술’을 담당하게 됨.

- 통합운영센터는 도시 내의 다양하고 복잡한 각 부문의 관리 및 운영을 효율적이고 안전하게 하기 위해 타 핵심과제와 긴밀한 연관을 가지고 있음
- 인프라 핵심 기술은 도시와 시민과 운영주체가 지속적 도시운영 및 삶의 질 향상을 위한 기반 통신 및 서비스를 위한 네트워크, 플랫폼, 디바이스, 정보 보호 인프라의 범위이며 공공 서비스를 위한 기반 인프라의 성격을 가짐
- ‘U-based Eco-Space 구축’은 도시의 Eco-기반시설의 구축은 물론 Eco-기반의 다양한 정보를 생산함으로써 도시가 보다 생태적으로 안정됨은 물론 보다 쾌적하고 안전한 도시 공간을 창출하기 위한 관련 연구를 진행하며 ‘U-Eco City Test Bed 구축’ 하에 개발된 기술들을 실제 도시공간에 구현하기 위한 다양한 계획의 수립은 물론 건설 및 구축된 시설의 유지관리 에 이르는 전반적인 내용을 다루게 됨
- ‘U-City 인프라 구현기술’에서 도시에 서비스를 제공하기 위한 기본 통신 인프라와 플랫폼을 구축하게 되면 ‘U-Space 구축기술’에서 구축된 인프라를 통해 센서 말단에서 계측된 다양한 정보를 수집하고, 가공하여 자체적으로 처리할 수 있는 데이터는 자체적으로 처리하고, 도시의 전체를 관리하기 위해 필요한 공공 서비스를 제공하는 데 요구되는 데이터는 정형화 과정을 거쳐 ‘U-City 인프라 구현기술’ 과제에서 구축되는 통합운영센터로 전달하게 됨. 또한 통합운영센터로부터 전달되는 결정을 구축된 서비스 망을 통해 신속히 대응하는 체계를 갖추게 됨. 따라서 U-Space 구축기술’ 과제와는 가장 긴밀한 연관관계를 가지고 있음
- ‘U-based Eco-Space 구축’에서 구축되는 Eco-관련 시설 또한 관련 정보가 센서와 통신망을 통해 통합운영센터로 전달되게 됨으로써 인프라 기술이 그 도로의 역할을 한다고 볼 수 있음
- ‘U-Eco City Test Bed 구축’은 Test Bed 적용에 관한 업무를 관장하는 핵심주관기관이고 Test Bed에 적용되는 시설들과 서비스는 ‘U-City 인프라 구현기술’ 과제에서 개발하는 인프라를 기반으로 U-Space 구축기술’과 ‘U-based Eco-Space 구축’이 구축됨

## 다. 핵심과제의 비전

지속 가능한 도시운영 모델을 위한 인프라 구축,  
저비용의 U-City의 세계적 모델 제시 및 상품화

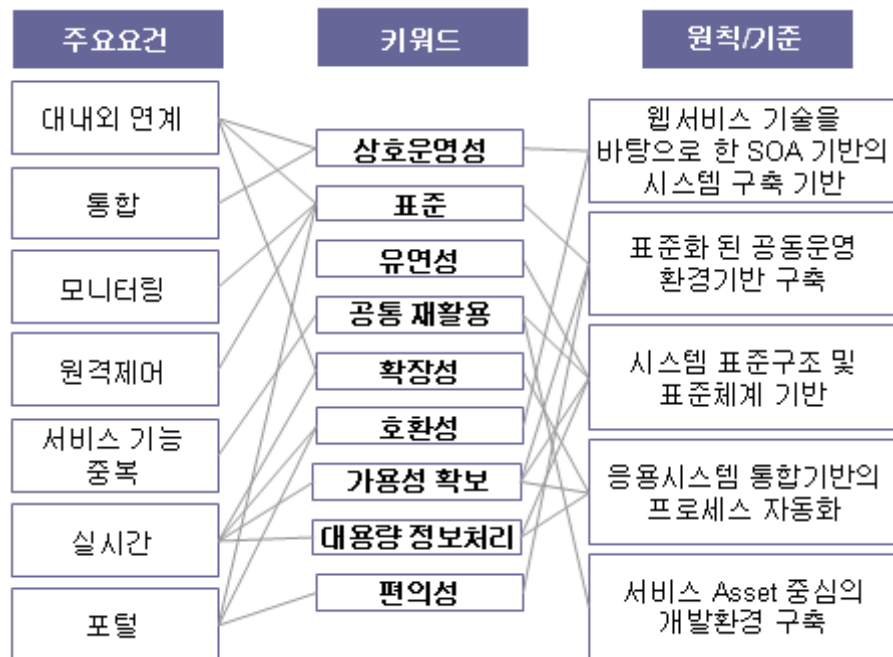
- U-City 통합운영센터의 표준 모델 제공
  - － 통합운영센터의 표준 플랫폼 제공
  - － U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 제공
- 국제적인 U-City 표준 제시
  - － 수천 년의 역사 문화 공간 인간 기술을 잇는 도시 구조 변경의 수요충족
  - － 공간 문화 역사 인간 기술의 상생적 관계로써의 인프라 제공 모델 제시
  - － 지속가능한 도시 운영 모델 확보
  - － 저비용의 유비쿼터스 서비스 이용환경 조성 및 내부 선순환 구조 구축
  - － 지속적 투자비용의 해소 및 운영모델 확보
- U-Eco City의 기본 인프라기술을 적용한 U-City 성공 모델 정착
  - － 소비자 중심의 환경 및 인프라 기술을 통한 U-커뮤니티 활성화
  - － U-City의 성공 모델 제시 및 확산
- 국가 경쟁력 강화
  - － 저비용의 유비쿼터스 서비스 구현 인프라를 통한 유비쿼터스 환경의 실제적 구현
  - － 도시 구조 변경에서의 건설, 정보통신, 환경의 패키지를 통한 수출 기여
- 도시를 기반으로 지역자치단체와 민간이 하나 되어 미래형 도시의 설립과 운영, 발전을 도모하는 성공적인 민관 협력 도시의 표준화 모델 제시함

## 라. 세부/세세부 과제 도출

### (1) 과제도출의 배경

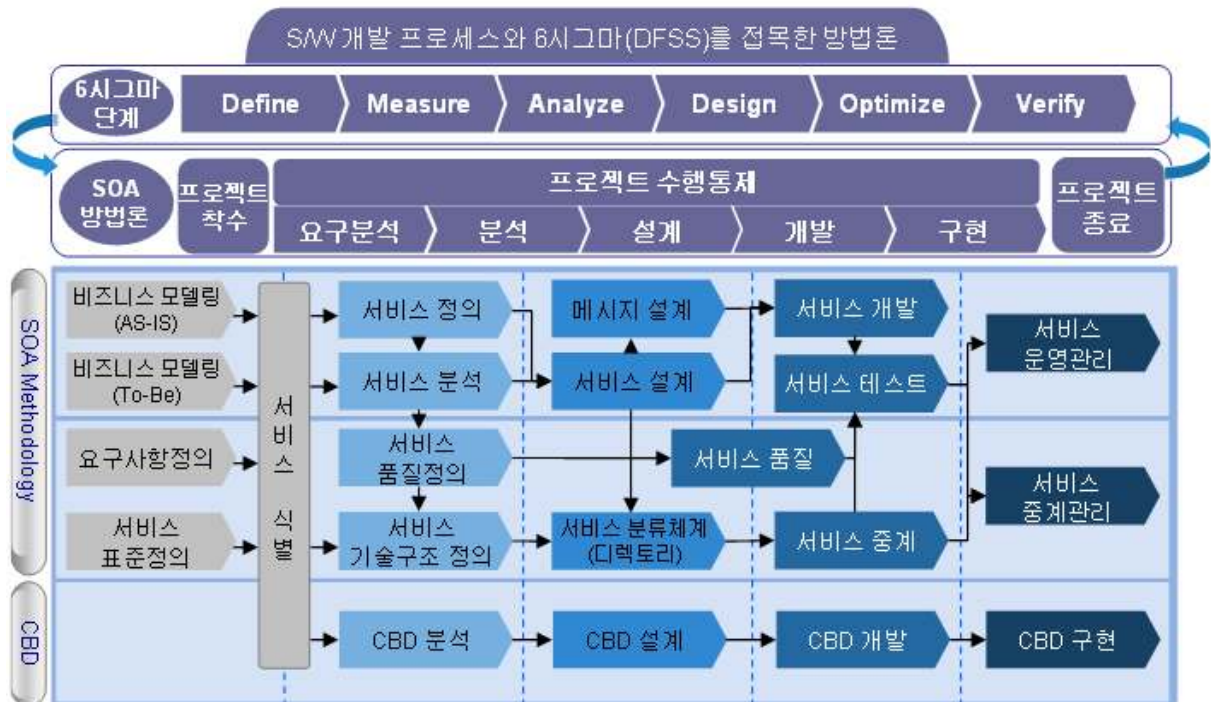
#### (가) 통합운영센터

- U-City의 기본적 요구사항은 도시의 공공 부문에 대한 안전과 위생의 확보라는 점에서 도시를 안전하고 효율적으로 관리하기 위한 관리의 기능임
- U-City 추진은 도시의 방법, 방재, 환경, 교통, 시설관리라는 5대 공공 서비스를 최우선으로 하고 있으며 각 부문을 통합적으로 관리 운영하는 시스템과 센터를 구축하고 있음
- 통합운영센터는 도시의 각 요소에 USN을 설치하고 이를 통해 수집되는 정보의 축적, 가공 하는 역할과 이를 분산된 네트워크 및 단말기에 제공하는 각종 플랫폼과 미들웨어가 통합되는 시스템 통합의 개념으로서의 표준 및 구축 방안 제시가 필요함



[그림 4-2] 통합플랫폼 주요요건

- 또한 현실적으로 도시 관리의 각 기관인 지자체, 경찰, 소방 등의 이해관계에 따른 운영방안 및 업무에 따른 시스템 연동 표준 및 제품화가 필요함
- 현재 U-City가 지자체별 ISP 및 설계, 구축중인 통합운영센터는 각 기관과 다양한 이 기종 USN, 디바이스, 플랫폼간의 연동을 포함하여 도시 간 연동 등에 대한 규격 및 표준이 없는 상태로 진행되고 있음
- 전국적으로 진행되고 있는 U-City가 국가적으로 통합된 유기성을 갖기 위해서도 통합운영센터로서의 플랫폼에 대한 표준 및 연구개발이 필요함



[그림 4-3] 통합 플랫폼의 구현 방법론

- 통합플랫폼 구현은 방법론, 기술표준, 솔루션으로 이루어지며, 해당 플랫폼의 상세설계 및 구현 방안 도출을 위해서는 관련전문가의 협업을 통해 구축되어야 함
  - － 서비스 간 수직적 통합 및 수평적 연계를 지원하기 위한 관련 기술 표준 수용
  - － Core Application을 개발하기 위한 CBD 방법론을 근간으로 한 체계적인 연계 및 통합을 개발하기 위한 검증된 SOA(Service Oriented Architecture) 방법론
  - － U-서비스 실현을 위한 코어 인프라를 지원하기 위한 솔루션의 비교 도입 및 최적화 적용
  - － 다양한 복수 기기종 센서 처리를 위한 USN 미들웨어 및 다양한 단말간의 통합연계처리를 위한 미들웨어, 통신 프로토콜 미들웨어 및 각종 처리 엔진을 제어, 관리하는 통합 미들웨어 개발

### (나) U-City 인프라 핵심기술

- U-Eco City는 살기 좋은 도시 만들기 및 이를 통한 세계적 수출 모델을 위한 U-City에 필요한 연구 개발을 위한 것임

- 우선 국내의 U-City의 사례를 분석하여 기존에 제안된 모델에서의 문제점을 도출
  - － 유비쿼터스 도시 구현 및 서비스를 위한 저비용의 네트워크
  - － 사업자용 단말기가 아닌 저비용 네트워크에서 서비스를 수용할 수 있는 저렴한 단말기를 양산, 공급할 수 있는 기술
  - － 고비용 고기술이 요구되는 공공 및 민간 서비스를 대체할 수 있는 플랫폼 기술
- U-City 추진 주체인 지방자치단체의 요구사항
  - － 표준화된 U-City 개발 및 구축방안
  - － 공공 부문의 U-City개발 및 서비스에 따른 운영비의 해결
  - － 공공 부문의 무선 수요에 따른 무선망 확보방안
  - － 저비용의 사용자 서비스 모색
  - － U-City 추진을 통한 지역 산업유치 및 고용확대 등 현실적 효과
  - － 자가 통신망의 다양한 활용 및 적용에 대한 제도적 지원
  - － 운영비 확보를 위한 민간 서비스 영역에의 참여 등임
- 공공용 무선 AP(Access Point)의 개발은 현재 보안성의 문제로 WIFI의 사용이 제한됨
  - － 행정안전부 시행령과 관련 하여, 전자정부촉진시행령 제 34조 (행정정보 등의 보호조치) 5항 및 국가정보보안기본지침 91조에 의거하여 2001년부터 각급기관에 도입하는 정보보호제품은 보안적합성검증을 거치도록 제도화 됨
  - － 국가 정보 보안 기본 지침 제 31조 제 2항이 해당 법 조항에 의하면 정보시스템에의 불법침입 및 정보의 불법유출, 변형, 파괴 등의 위험성을 예방하기 위해 정보시스템의 안전성, 신뢰성이 확보될 수 있도록 보안성 평가를 받는 CC(Common Criteria)인증이 있으며, CC인증을 받은 제품은 민간에서의 사용은 제한이 없으나 공공기관에서 사용하거나, 공공기관에서 공공의 목적을 위해 사용하는 경우에는 CC 평가 인증 후 보안적합성검증을 별도로 받아야함
  - － 국가정보원의 공공기관 네트워크 보안성 평가 규정 통신 Chip의 RTL(Resister Transfer Level)코드와 마이크로 코드를 오픈해야 함
  - － 네트워크 부문에서 유선 장비는 외산 장비가 일부 지자체에 도입이 되었으나, 무선의 경우 WIFI가 원천기술이 국외에 있어서 칩의 소스 공개가 불가함 이에 따라 공공기관에서 무선을 사용할 수 없었으며 이는 행망뿐만 아니라 공공기관이 공공

의 목적을 위해 사용하는 무선네트워크에 적용됨.

- 현재 국내 및 외산 장비 업체들이 공공기관의 무선AP를 제공하지 못하고 있음
- 공공기관의 무선 네트워크의 수요는 내부 망 연동 이외에 공공기관이 공공의 목적을 위해 사용하는 방법, 방재, 환경, 교통, 시설관리 등 5대 공공 부문을 모두 포함
- U-City에서 이중 망과 인터페이스를 지원하고 다양한 서비스가 가능한 인프라 기술이 필요하며 도시 재정확보를 위한 U-City 서비스 비즈니스모델이 포함된 플랫폼이 필요함
  - U-City를 구축하는 목적은 도시의 주민들이 현실적으로 체감할 수 있는 서비스를 위해서는 주민이 보유하고 있는 디바이스로의 정보 전달 및 접속임
  - 디바이스는 U-City 추진 지방자치단체들이 유무선 자가망과 함께 고민하는 기본 인프라로 망 부분에 대한 법, 제도적 한계는 차치하고 도시 전역에 시민들의 무선 액세스를 제공하기 위한 인프라를 구축하는 도시들이 늘고 있는 반면 이에 대응하는 디바이스의 부재라는 문제에 봉착하고 있음
  - U-디바이스는 도시 내 근거리 무선망에 액세스가 가능하고 도시를 벗어난 범위의 확장 사용을 위해 다양한 통신망에 액세스가 가능도록 설계되어야 하며, 이를 옵션으로 주민들이 선택할 수 있도록 개발되어야 함
- U-City 코어망에서는 VoIP, 데이터, 멀티미디어 등을 저비용으로 사용할 수 있는 코어 게이트웨이 시스템의 개발을 통해 도시 내 저비용 서비스를 하거나 도시 재정 확보가 가능한 운영모델을 구축할 수 있음
  - U-City내 다양한 네트워크에서 서비스 되는 다양한 모델 가운데 도시 내 무선 음성통신 팀 타 전화망과의 연동 및 각종 민간 서비스 플랫폼과 연동된 데이터 서비스를 위한 시스템을 통해 U-City의 U-서비스가 확장될 필요가 있음
  - 코어 게이트웨이 시스템은 네트워크의 개념이라기보다는 디바이스의 인증과 음성, 데이터, 멀티미디어 통신 및 SMS, MMS 등을 송수신하는 메시징 처리기술 및 착시 발신 통화지원 및 이동성 Hand over 호처리를 지원하는 커뮤니케이션 시스템임
  - U-City의 공공 망을 이용한 공공의 IP폰은 물론 U-City내 로컬 통신사업을 수용하고 도시 주민간의 VoIP를 이용한 무료통화 및 U-서비스의 저렴한 이용과 각종 U-서비스 플랫폼에서 제공하는 데이터 서비스를 관리, 인증하고 LBS, 모바일, 메일, 메신저 서비스 연동을 통해 위치를 이용한 노약자 안심서비스, 교통약자, 미아방지, 지역 찾기, 다자가 통화 서비스 등이 가능함

- 코어 게이트웨이가 U-City에서 U-디바이스와 도시 통신망과 결합되어 저비용의 U-서비스 구현은 물론 U-City내 산업유치 및 파생산업 창출하고 도시 커뮤니티의 활성화를 유도함
- o USN은 기 개발된 기술들이 있으나 도시현장에서 사용되는 ISM(Industrial Scientific Medical) 밴드의 Zigbee, RFID 등이 도시 내에서 주파수 간섭이 발생하기 때문에 도시에 적합한 USN의 개발이 요구됨
- o 응용 어플리케이션 및 모니터링, 플랫폼은 'U-Space 구축기술' 과제에서 개발되며, 본 과제에서는 USN체계에 대한 개발이 필요함
- o U-서비스에서는 무선망 및 무선 디바이스를 통한 서비스가 지향됨으로써 무선 디바이스를 대상으로 한 서비스 플랫폼이 필요함
- o 도시 내 다양한 서비스를 수용할 수 있는 플랫폼을 통해 주민들에게는 저비용의 서비스를 제공하고 도시는 운영비용을 확보할 수 있는 모델이 필요함
- o 도시 전체의 통합 정보 보안과 플랫폼과 서비스, 단말의 정보보호 시스템이 요구됨



[그림 4-4] U-City의 지속가능한 인프라 운영모델을 위한 구조

### □ 지속적 운영모델을 위한 인프라 기술

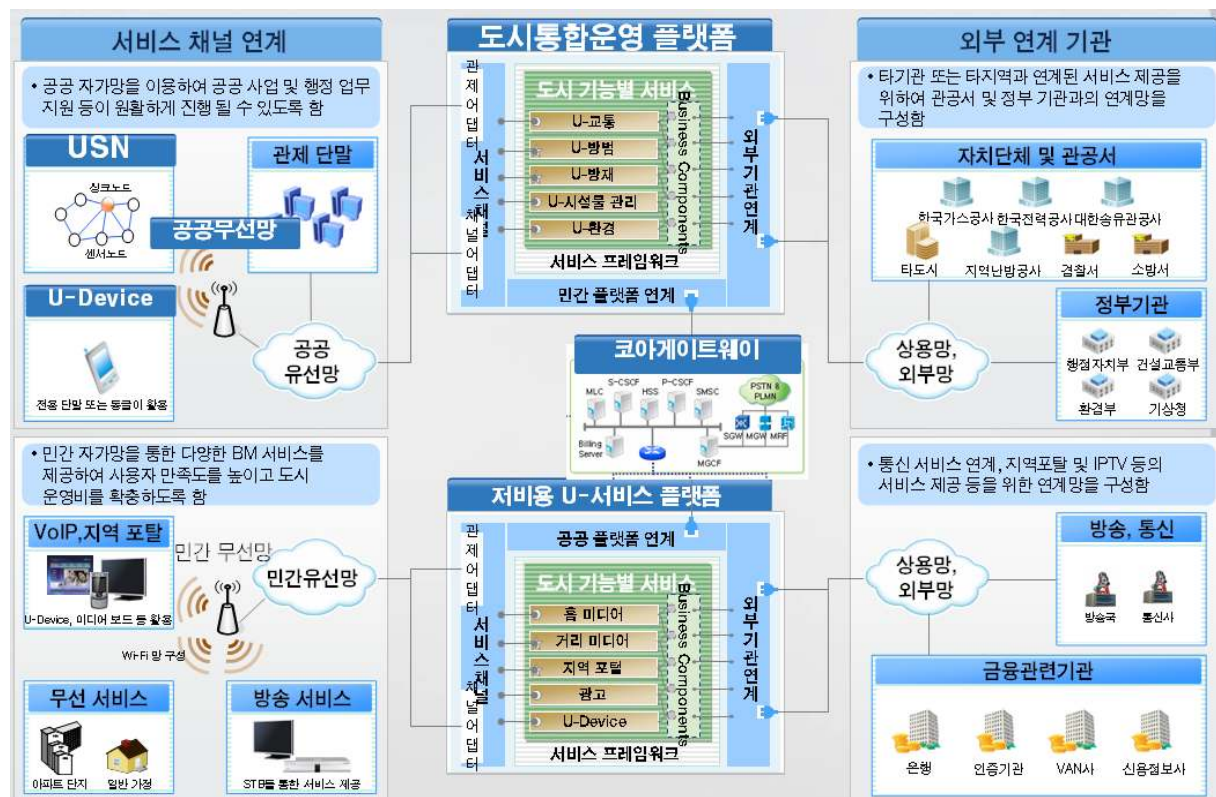
- 기존 U-City는 IT 위주의 정보통신 공급 모델로 구축 이후 U-City를 운영할 수 있는 사업모델의 부재
- U-Eco City 인프라 핵심 기술은 유비쿼터스 환경의 제공과 도시를 지속적으로 운영할 수 있는 재투자 및 운영모델의 확보가 전제되어야 하며, 공급자 위주가 아닌 소비자 중심의 서비스 및 환경제공, 지속적으로 운영이 가능한 운영모델의 확보, 저렴한 비용의 통신 및 쉽고 편한 U-서비스제공이라는 관점에서 접근이 되어야 함
- 도시주민들이 이용하는 서비스인 방송, 포탈, 광고 및 모바일 플랫폼의 개발 및 제공을 통해 주민들에게 저비용의 U-서비스를, 도시는 운영비용을 확보할 수 있는 인프라 개발이 필요함

## (2) 과제도출 결과

| 세부과제                                          | 세세부과제                           | 연구내용                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1<br>세부과제 :<br>U-City<br>운영센터<br>관련기술<br>개발 | 1-1-1: 도시통합운영을<br>위한<br>구축모델 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 현행 관제/서비스 시스템에 대한 분석</li> <li>▪ 미래지향적인 통합운영모델 제시</li> <li>▪ 통합운영 구축모델 개발</li> <li>▪ 도시특성별 통합운영센터 운영방안</li> <li>▪ 법/제도 개선방안 제시</li> </ul>                                                                                      |
|                                               | 1-1-2: 서비스 표준체계<br>연구개발         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U-Eco City 단계별 수행절차표준화 연구</li> <li>▪ U-Eco City 정보통합연계 체계 연구</li> <li>▪ U-Eco City 표준모델 개발</li> <li>▪ 서비스표준개발 (추상 및 구현사양 정의)</li> </ul>                                                                                       |
|                                               | 1-1-3: 통합플랫폼 개발 및<br>제품화        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공통제어기능 및 통합플랫폼 적용표준 개발</li> <li>▪ 통합플랫폼과 U-서비스 간의 정보 연계표준</li> <li>▪ 유관기관 및 외부 시스템 정보 연계표준</li> <li>▪ 기술동향 및 기술성숙도를 반영한 표준관리</li> <li>▪ 데이터 관리 및 변환기술에 대한 개발</li> <li>▪ 통합플랫폼 설계 및 개발</li> <li>▪ 단계적 U-서비스와의 연계 개발</li> </ul> |

|                                                              |                                  |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>통합플랫폼 제품화 및 테스트베드 적용</li> </ul>                                                                                       |
| <b>1-2<br/>세부과제 :<br/>U-Eco City<br/>인프라<br/>핵심기술<br/>개발</b> | 1-2-1: U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>보안성 확보가 가능한 접근망 기술</li> <li>다양한 U-서비스 지원이 가능한 코어망 기술</li> <li>U-디바이스 플랫폼 인프라 기술</li> <li>차세대 USN 운영 인프라 기술</li> </ul> |
|                                                              | 1-2-2: 인프라 표준체계 연구개발             | <ul style="list-style-type: none"> <li>공공부문 유무선망 설계 구축 및 도입체계 연구</li> </ul>                                                                                  |
|                                                              | 1-2-3: U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 개발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>저비용의 U-서비스 구현을 위한 플랫폼 개발</li> <li>U-City 운영비용 확보를 위한 플랫폼 개발</li> </ul>                                                |
|                                                              | 1-2-4: U-Eco City 인프라 통합보안기술 개발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>U-Eco City 공간기반 도시 보안관제 응용기술 개발</li> </ul>                                                                            |

### (3) 세부과제간 연계성 검토



[그림 4-5] 세세 부과제간 연계도

- 본 과제는 통신 인프라 기술과 통합운영센터 관련 기술로 구성되어 있으며 통합운영센터의 표준 통합플랫폼 및 부분 플랫폼들은 인프라 핵심기술의 통신 인프라 기반으로 운영됨

## 5 핵심 및 세부과제의 목표 및 연구내용

### 가. 핵심과제 최종 연구목표

#### □ 최종 연구목표

| 세부과제 명                               | 최종 연구목표                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1 세부과제 :<br>U-City 운영센터<br>관련기술 개발 | <p>■ 서비스 표준체계 연구개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 관리성, 유지보수성, 신뢰성이 뛰어난 현장시설 통합플의 다양성 확보</li> <li>• 전체 서비스 아키텍처 수립 및 지역특화서비스 도출체계 수립</li> <li>• 표준화된 U-Eco City의 시스템 규모산정 절차 및 방식 개발</li> <li>• 서비스의 통신, DB, 프로토콜, 정보체계, 정보수집 및 제공 관리 체계 수립</li> </ul> <p>■ 현재의 도시운영 모델에 대한 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시통합운영업무에 있어 이해관계를 갖는 단체/유관기관/조직/부서 도출 및 역할/업무 분석</li> <li>• 기존 운영 업무의 포괄적 연계 및 재생산을 통한 미래모형 도출</li> <li>• 조직의 이해관계 및 요구사항, 이해관계자의 요구와 역할 및 책임, 이해관계자 간 도출된 대립 및 갈등요소 등을 분석하여 현재의 도시운영 모델링 및 분석</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 법제도적 제약사항의 개선안 제시</li> <li>■ 도시통합운영을 위한 구축모델 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통합운영센터의 표준 업무 프로세스를 수립하고 이를 토대로 통합 운영모델 개발</li> <li>• 통합운영 방안을 정의/제시 및 운영조직별 역할 및 책임을 정의, 통합운영 모델에 따른 통합운영센터의 시설기준 제시</li> <li>• 도시유형별 특성에 고려한 통합운영센터의 표준 업무 프로세스를 수립하고 이를 토대로 통합운영방안 개발</li> <li>• 통합운영센터 구축 및 운영에 필요한 관련 근거에 대한 법/제도 도출</li> </ul> </li> <li>■ 공통제어기능 및 통합플랫폼 적용표준 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Device의 원격 관리 및 제어 기능 도출 및 표준화하고 USN 미들웨어와 통합플랫폼간의 원활한 연계를 위한 기술 표준 개발</li> <li>• 유관기관 및 외부시스템, 통합플랫폼간의 원활하고 안정적인 정보 연계를 위한 기술 표준에 대한 연구 및 개발</li> <li>• 기술발전 및 기술성숙도를 지속적으로 반영할 수 있는 표준 관리 체계 및 방안 수립</li> </ul> </li> <li>■ 통합플랫폼 개발 및 제품화             <ul style="list-style-type: none"> <li>• U-서비스 간 효율적인 통합 데이터베이스 구축 및 통합데이터 품질관리 위한 통합데이터 품질관리 프레임워크 개발</li> <li>• 통합성, 확장성, 사용용이성, 유지보수성 등을 고려한 SOA 기반의 통합플랫폼에 대한 연구</li> <li>• 도출한 U-서비스와 통합플랫폼간의 연계 개발</li> <li>• 데이터 관리 및 변환기술, 통합플랫폼, U-서비스를 통합 연계하여 제품화하고 Test Bed에 적용</li> <li>• 기존에 구축된 NGIS, ITS, 방범, 방제 등의 시스템 간 연계와 통합적인 서비스 지원</li> <li>• 다양한 복수 이기종 센서 처리를 위한 USN 미들웨어 및 다양한 단말간의 통합연계처리를 위한 미들웨어, 통신 프로토콜 미들웨어 및 각종 처리 엔진을 제어, 관리하는 통합 미들웨어 개발</li> </ul> </li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1-2 세부과제 :<br/>U-Eco City 인프라<br/>핵심기술 개발</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인프라 표준체계 연구개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공관로, 공공맨홀, 공동구, 관로설계의 효율적 이용에 대한 표준화된 절차 개발</li> <li>• 공공통신망의 효율적 활용 및 추진체계 확립 개발</li> <li>• 구도시 및 신도시와의 효율적인 통신 인프라 구성 체계 개발</li> <li>• 자유로운 통신과 다양한 정보획득을 위한 통신기반 제공</li> <li>• 상황인지에 의한 지능화, 개인화된 맞춤형 서비스 제공</li> <li>• 다양한 멀티미디어를 제공하기 위한 QoS(Quality of Service) 보장기술개발</li> </ul> </li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 제도적 보안성 획득이 가능한 공공 부문 무선망 AP기술 개발</li> <li>• 도시 내 VoIP, 데이터 서비스 및 호제어, IP관리 등 U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템</li> <li>• U-서비스를 수용할 저비용의 U-디바이스 플랫폼 인프라 기술</li> <li>• 차세대 USN 운영 인프라 기술</li> </ul> </li> <li>■ U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 저비용의 U-서비스 구현을 위한 플랫폼 개발</li> <li>• U-City 운영비용 확보를 위한 플랫폼 개발</li> </ul> </li> <li>■ U-Eco City 인프라 통합 보안기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>• U-Eco City 공간기반 도시 보안관제 응용기술 개발</li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## □ 기술개발 로드맵

## 제1핵심과제 U-City 인프라 구현기술

| 구 분                                        |                                        | 1단계                          |      |      | 2단계  |      |      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|
| 세부과제                                       | 세세부과제                                  | 1차년도                         | 2차년도 | 3차년도 | 4차년도 | 5차년도 | 6차년도 |
| 1-1.<br>U-City<br>통합운영<br>센터<br>관련기술<br>개발 | 1-1-1.<br>도시통합운영을 위한<br>구축모델 개발        | 미래지향적 통합모델개발                 |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 도시특성별 통합운영모델개발               |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 통합운영센터 관련 기술 활성화 방안          |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-1-2.<br>서비스 표준체계<br>연구개발             | 정보표준 체계 연구개발                 |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 서비스표준 체계 연구개발                |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-1-3.<br>통합플랫폼 개발 및<br>제품화            | 통합플랫폼 적용표준개발                 |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 통합플랫폼 설계 및 개발                |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 미들웨어 설계 및 개발                 |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 정보연계표준                       |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | 외부시스템 연계 인터페이스               |      |      |      |      |      |
| 통합 플랫폼 제품화                                 |                                        |                              |      |      |      |      |      |
| 1-2.<br>U-Eco<br>City<br>인프라<br>핵심기술<br>개발 | 1-2-1.<br>U-Eco City를 위한<br>차세대 인프라 개발 | U-City에 적합한 코어망 기술 개발        |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | U-City에 적합한 접근망 기술 개발        |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | U-City에 적합한 USN 관련 기술 개발     |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | U-디바이스 플랫폼 개발                |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-2-2.<br>인프라 표준체계<br>연구개발             | U-City 인프라 표준과 구축 및 도입 체계 연구 |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-2-3.<br>U-Eco City 서비스<br>비즈니스모델 플랫폼 | U-City 서비스 비즈니스모델을 위한 플랫폼 개발 |      |      |      |      |      |
|                                            | 1-2-4.<br>U-Eco City 인프라<br>통합보안기술 개발  | U-City 보안관련 체계, 제도 및 정책 보완   |      |      |      |      |      |
|                                            |                                        | U-City 망, 플랫폼 통합 보안 기술 개발    |      |      |      |      |      |

| 세부과제 | 세세부과제 | 단위과제명                                |
|------|-------|--------------------------------------|
| 1-1  | 1-1-1 | 1-1-1-1 미래지향적 통합모델 개발                |
|      |       | 1-1-1-2 도시특성별 통합운영모델 개발              |
|      |       | 1-1-1-3 통합운영센터 관련 기술 활성화 방안          |
|      | 1-1-2 | 1-1-2-1 정보표준 체계 연구개발                 |
|      |       | 1-1-2-2 서비스표준 체계 연구개발                |
|      | 1-1-3 | 1-1-3-1 통합플랫폼 적용표준개발                 |
|      |       | 1-1-3-2 통합플랫폼 설계 및 개발                |
|      |       | 1-1-3-3 정보연계표준                       |
|      |       | 1-1-3-4 외부시스템 연계 인터페이스               |
|      |       | 1-1-3-5 통합플랫폼 제품화                    |
| 1-2  | 1-2-1 | 1-2-1-1 U-City에 적합한 코어망 기술 개발        |
|      |       | 1-2-1-2 U-City에 적합한 접근망 기술 개발        |
|      |       | 1-2-1-3 U-City에 적합한 USN 관련 기술 개발     |
|      |       | 1-2-1-4 U-디바이스 플랫폼 개발                |
|      | 1-2-2 | 1-2-2-1 U-City 인프라 표준 구축 및 도입 체계 연구  |
|      | 1-2-3 | 1-2-3-1 U-City 서비스 비즈니스모델을 위한 플랫폼 개발 |
|      | 1-2-4 | 1-2-4-1 U-City 보안관련 체계, 제도 및 정책 보완   |
|      |       | 1-2-4-2 U-City 망, 플랫폼 통합 보안 기술 개발    |

## 나. 세부과제별 연구내용

### (1) 1-1 세부과제 : U-City 운영센터 관련 기술 개발

- 표준 정보모델 연구개발
  - － U-Eco City 구축과 운영에 필요한 정보기술 인프라 차원에서 가장 기초적인 방향과 원칙을 마련
  - － U-서비스의 목적과 성능에 맞도록 개발, 구축, 운영의 전체 단계에서 체계적으로 적용해야 할 일관된 표준 정보모델을 개발
  - － 표준 정보모델에 따라 개발된 서비스들의 상호운용성 확보를 위해 필요한 비전, 원리, 원칙 수립
  - － 상호운용성을 위한 표준기술의 선정에서 폐기까지의 모든 과정에서 지속적으로 필요한 관리체계 개발
  - － U-서비스의 통합과 운영관점에서 정보공동활용을 위한 데이터 및 어플리케이션 표준관리체계 개발
  - － 상호운용성 요건을 토대로 연계가 용이하도록 표준 인터페이스 체계 수립(상호운용성 검증 및 테스트 기반 마련)
- 서비스 표준체계 연구개발
  - － 표준 정보모델 체계에 따라 도시 공간과 시간적 특성을 고려한 지역 특화 서비스 도출 방안 수립
  - － U-Eco City를 위한 전체 서비스 아키텍처(공통서비스, 특화서비스 맵) 수립
  - － 서비스 아키텍처를 기반으로 서비스 제공 및 활용의 실시간성, GIS정보와 연동한 통합모니터링 및 제어체계, 정보수집 및 연계관리 체계
  - － U-서비스 적용 시에 필요한 U-City시설물 설치를 위한 표준화된 현장선정 기준 및 절차 수립
  - － 표준 정보모델에 따라 U-서비스 제공에 필요한 데이터, 인터페이스 방법 및 주기, 프로토콜에 관한 표준체계 수립
  - － 확정된 서비스 아키텍처에 따라 필요한 자원소요량(H/W, S/W, 운영인력 등) 산정절차 및 방식개발
  - － 표준화된 시스템 규모산정 절차 및 방식 개발
- 도시통합운영을 위한 구축모델 개발

- 전체 서비스 아키텍처에 따라 서비스별 이해관계자(조직, 유관기관)에 대한 분석 및 협의사항 도출
- 도시통합운영을 위해 해결이 필요한 현행의 관제/서비스의 문제점 분석과 개선방안 도출
- 기존 도시통합운영 모델을 분석하여 현행 체계 및 제약사항(법/제도 포함) 도출
- 통합운영을 위한 표준모델을 제시하고, 표준모델운영에 필요한 제반 항목을 분석(표준모델의 운영방식, 운영체계, 고려사항 또는 제약사항 도출)
- 방안에 따라 시스템에 대한 분석, 현재의 도시운영 모델링 및 분석, 현행 법/제도 분석 및 제약사항 도출
- 통합운영 표준모델에 따라 구축방안, 통합운영방안(조직, 운영방식, 표준운영프로세스)의 제시, 법/제도 측면의 개선방안
- 통합플랫폼 개발 및 제품화
  - 공통제어기능 및 통합플랫폼 적용표준 개발, 통합플랫폼과 U-서비스간의 정보연계 표준, 유관기관 및 외부 시스템 정보연계 표준, 신기술 및 기술성숙도를 반영한 표준관리
  - 다양한 복수 이기종 센서 처리를 위한 USN 미들웨어 및 다양한 단말간의 통합연계처리를 위한 미들웨어, 통신 프로토콜 미들웨어 및 각종 처리 엔진을 제어, 관리하는 통합 미들웨어
  - 데이터 관리 및 변환기술에 대한 개발, 통합플랫폼 설계 및 개발, 단계적 U-서비스와의 연계 개발, 통합플랫폼 제품화 및 Test Bed 적용
  - 전체 서비스 아키텍처에 따라 필요한 통합플랫폼 적용 및 운영표준 개발
  - 운영표준에 따라 서비스 확장성과 유연성을 고려하여 공통기능제공 및 인터페이스 표준화
  - 표준기술 관리체계를 수립하고 기술발전단계에 따른 표준기술의 적용 시에 변경을 최소화 할 수 있는 방안 수립
  - U-서비스 통합과 통합운영에 필요한 상호운용성 확보와 재사용성을 높여 중복투자를 최소화 할 수 있는 방안
  - 상호운용성을 위한 데이터 관리 및 인터페이스 기술 개발
  - 안정적인 U-서비스 제공을 위한 인프라 보호 기술 및 보안관제 기술 개발
  - 통합플랫폼 설계 및 개발, 단계적으로 확장되는 U-서비스를 안정적으로 통합플랫폼에 적용하기 위한 방안마련

- 통합플랫폼을 개발하고 Test Bed에 우선 적용하여 신뢰성을 확보하고 제품화하기 위해 필요한 계획 및 실행방안 제시
- 기 구축된 NGIS, ITS, 방법, 방제 등의 시스템 간 연계와 통합적인 서비스 지원
- 다양한 복수 이기종 센서 처리를 위한 USN 미들웨어 및 다양한 단말간의 통합연계처리를 위한 미들웨어, 통신 프로토콜 미들웨어 및 각종 처리 엔진을 제어, 관리하는 통합 미들웨어 개발

## (2) 1-2 세부과제 : U-Eco City 인프라 핵심기술 개발

- 인프라 표준체계 연구개발
  - 공공통신망의 효율적 활용 및 추진체계 확립 개발
  - 효율적인 통신 인프라 구성 체계 개발
  - 통신용량산정에 대한 표준 산정공식 제시
  - 통신관로 구성 시 토폴로지에 대한 표준 절차 제시
  - 호 처리 기술, 이동성 기술, 미디어 데이터 처리기술, 망관리 기술 개발
- 공공 기관의 보안성 평가기준을 만족할 수 있는 무선 네트워크 인프라 기술로 국가정보원 보안기본지침의 보안적합성 검증 및 CC인증이 가능한 공공용 무선 네트워크 Access point로 ISM밴드를 사용하며, TCP/IP지원 및 Mesh지원, Handover, Relay 기능을 지원해야 하고, 802.11.g에 준하는 54Mbps에 준하는 기능을 가져야 함
- 무선네트워크와 서비스를 제공해주는 플랫폼 사이에서 중앙 집중적 관리를 하는 핵심 U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템 기술 개발
  - 무선망을 통해 VoIP 호처리 기술 개발
  - 음성 서비스를 위하여 모든 Signal 분석 및 처리 기술 개발
  - 중앙 집중적 호처리 기술 개발
  - PSTN/PLMN 등 타 전화망과의 연동 기술 개발
  - 서비스 별 구분하여 Platform 에 연동하여 서비스 제공
  - 착신 전화의 경우 호출 signaling 처리 기술 개발
  - 가입자 위치 등록 모듈과 연동하여 착신자 위치 조회 기술 개발
  - 이동성 지원 기술 개발

- ALL IP 기반의 IP 이동성 보장 기술 개발
- Mobile IPv4/v6 지원 기술 개발
- 무선망의 Handover 호처리 기술 개발
- U-디바이스가 무선망 사이를 이동하더라도 지속적인 데이터 서비스 보장 기술 개발
- Roaming 기술 개발
- 가입자 관리 기술 개발
- 가입자 인증 기술 개발
- 가입자 위치 정보 관리 기술 개발
- 가입자 Profile 관리 기술 개발 시 데이터 변환
- Messaging 처리 기술 개발
- SMS message 송, 수신 기술 개발
- 미디어 데이터 처리 기술 개발
- 다양한 Multi-media data 수용
- 서비스 별로 필요 시 데이터 변환
- 타 전화망과 연결 시 Circuit 기반으로 미디어 변화 기술 개발
- U-City 관리센터의 운영에 있어서 지속적으로 투자재원을 확보할 수 있는 민간 서비스 운영모델 도출이 가능한 플랫폼 기술
  - 도시 내 방송, 광고, 포탈을 도시 주민의택내 TV 및 미디어보드, PC를 통한 서비스를 가능하게 하는 플랫폼으로 수익모델 및 지역 사업자의 참여가 가능한 운영모델의 도출
  - 도시의 공공 및 민간 정보를 도시주민에게 서비스하기 위한 플랫폼으로 사용 모바일 디바이스 및 도시 디바이스를 대상으로 서비스하는 시스템으로서의 도시 내 각종 정보를 저렴한 비용으로 서비스를 구현하기 위한 플랫폼
  - 멀티미디어, MMS, 양방향 및 각종 U-City 부가서비스를 모바일로 서비스 할 수 있는 플랫폼
- U-City U-서비스를 수용하고 지자체가 저렴하고 용이하게 양산 및 보급이 가능한 U-디바이스 플랫폼 기술
  - 복수의 통신방식 중 사용자가 선택하여 통신방식의 선택이 가능하도록 설계된 디

바이스

- 데이터 기반의 VoIP를 통해 음성통신이 지원되는 통신방식의 채택
- WIBRO, CDMA, WCDMA 등 이동통신의 통신 모듈을 사용자가 선택이 가능하도록 설계된 디바이스 플랫폼으로 U-서비스를 지원하는 브라우저가 모든 통신 프로토콜에 종속되지 않고, 기존의 부가서비스인 SMS, MMS가 지원되는 디바이스 플랫폼으로 차량용, 이동용, 가정용, 사무용, 전시용으로 확장이 가능하도록 설계된 플랫폼
- o U-City에서 제공하는 각종 U-서비스의 안정성 및 보안성을 위한 보호 기술 개발
- o U-City 인프라 및 각종 시스템 보호를 위한 U-Eco City 공간기반 도시보안 관제 응용기술 개발기술
- o 도시의 생태적 환경을 쾌적하게 관리하고 주민생활 편의증진 등 다양한 서비스를 제공하는 주파수 간섭성이 배제된 USN 체계
- ISM밴드를 사용주파수로 하며, 주파수의 상호 간섭을 배제할 수 있는 네트워크 체계를 갖는 USN

## 6 소요연구비

## 가. 연구비 총괄

## (1) 총괄 연구비

(단위 : 억 원)

| 과제번호 | 세 부 과 제                | 정부     | 민간     | 계      |
|------|------------------------|--------|--------|--------|
| 1-1  | U-City 통합운영센터 관련기술 개발  | 109.56 | 43.80  | 153.36 |
| 1-2  | U-Eco City 인프라 핵심기술 개발 | 238.56 | 111.80 | 350.36 |
| 계    |                        | 348.12 | 155.60 | 503.72 |

## (2) 세부과제별 연구비

(단위 : 억 원)

| 세부  | 세세부   | 정부지원금 |       |        |        |       |       |        | 민간     |
|-----|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
|     |       | 1차년도  | 2차년도  | 3차년도   | 4차년도   | 5차년도  | 6차년도  | 계      |        |
| 1-1 | 1-1-1 | 1.80  | 1.75  | 2.20   | 6.00   | —     | —     | 11.75  | 3.80   |
|     | 1-1-2 | 1.50  | 1.50  | —      | —      | —     | —     | 3.00   | —      |
|     | 1-1-3 | —     | —     | 49.00  | 33.00  | 12.81 | —     | 94.81  | 40.00  |
| 1-2 | 1-2-1 | 4.12  | 8.12  | 38.81  | 39.57  | 29.37 | 23.31 | 143.30 | 70.50  |
|     | 1-2-2 | 1.00  | 2.00  | 2.00   | —      | —     | —     | 5.00   | —      |
|     | 1-2-3 | 3.22  | 3.43  | 17.28  | 17.28  | 12.68 | 9.77  | 63.66  | 30.00  |
|     | 1-2-4 | 1.94  | 2.00  | 5.00   | 6.00   | 7.00  | 4.66  | 26.60  | 11.30  |
| 계   |       | 13.58 | 18.80 | 114.29 | 101.85 | 61.86 | 37.74 | 348.12 | 155.60 |

### (3) 우선순위

(단위 : 억 원)

| 우선<br>순위 | 세세부과제명                           | 예산배정내역 | 누적예산액  | 비고 |
|----------|----------------------------------|--------|--------|----|
| 1        | 1-1-3. 통합플랫폼 개발 및 제품화            | 94.81  | 94.81  |    |
| 2        | 1-2-1. U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발 | 143.30 | 238.11 |    |
| 3        | 1-2-3. U-City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 개발  | 63.66  | 301.77 |    |
| 4        | 1-2-4. U-Eco City 인프라 통합보안기술 개발  | 26.60  | 328.37 |    |
| 5        | 1-1-2. 서비스 표준체계 연구개발             | 3.00   | 331.37 |    |
| 6        | 1-1-1. 도시통합운동을 위한 구축모델 개발        | 11.75  | 343.12 |    |
| 7        | 1-2-2. 인프라 표준체계 연구개발             | 5.00   | 348.12 |    |
| 합 계      |                                  | 348.12 |        |    |

## 나. 세세부과제별 연구비 산정

## □ 1-1-1 : 도시통합운영을 위한 구축모델 개발

| 예산<br>항목    | 세부<br>항목 | 예산내역               |         |         |         |         |         |         |         |         |      |         |      |         |                     | 비율<br>(%) |
|-------------|----------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|---------|------|---------|---------------------|-----------|
|             |          | 단가<br>(년 급여,<br>원) | 1차년도    |         | 2차년도    |         | 3차년도    |         | 4차년도    |         | 5차년도 |         | 6차년도 |         | 소계<br>(단위 : 천<br>원) |           |
|             |          |                    | 인원      | 참여<br>율 | 인원      | 참여<br>율 | 인원      | 참여<br>율 | 인원      | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 |                     |           |
| 인<br>건<br>비 | 기술사      | 72,911,898         | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 58,328              | 3.75      |
|             | 특급기술자    | 58,630,033         | 2       | 20%     | 2       | 20%     | 2       | 20%     | 5       | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 128,986             | 8.29      |
|             | 고급기술자    | 48,756,707         | 2       | 30%     | 2       | 30%     | 3       | 30%     | 6       | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 190,151             | 12.23     |
|             | 중급기술자    | 40,689,434         | 4       | 30%     | 4       | 30%     | 4       | 30%     | 10      | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 268,549             | 17.27     |
|             | 초급기술자    | 29,325,124         | 4       | 30%     | 4       | 30%     | 5       | 30%     | 11      | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 211,141             | 13.58     |
| 소 계         |          |                    | 151,305 |         | 151,305 |         | 174,730 |         | 379,815 |         | 0    |         | 0    |         | 857,155             | 55.12     |
| 직<br>접<br>비 | 기자재/시설비  | 5,200              |         | 5,500   |         | 6,400   |         | 14,000  |         | -       |      | -       |      | 31,100  | 2.00                |           |
|             | 재료/전산처리비 | 10,400             |         | 11,000  |         | 12,800  |         | 28,000  |         | -       |      | -       |      | 62,200  | 4.00                |           |
|             | 시작품제작비   | 7,800              |         | 11,000  |         | 22,400  |         | 28,000  |         | -       |      | -       |      | 69,200  | 4.45                |           |
|             | 여 비      | 7,782              |         | 8,237   |         | 6,511   |         | 14,385  |         | -       |      | -       |      | 36,915  | 2.37                |           |
|             | 수용비/수수료  | 13,000             |         | 13,750  |         | 16,000  |         | 35,000  |         | -       |      | -       |      | 77,750  | 5.00                |           |
|             | 기술정보활동비  | 10,400             |         | 11,000  |         | 12,800  |         | 28,000  |         | -       |      | -       |      | 62,200  | 4.00                |           |
|             | 연구활동비    | 27,235             |         | 27,235  |         | 31,451  |         | 68,367  |         | -       |      | -       |      | 154,288 | 9.92                |           |
| 소 계         |          |                    | 81,817  |         | 87,722  |         | 108,362 |         | 215,752 |         | -    |         | -    |         | 493,653             | 31.75     |
| 간접비         |          |                    | 26,878  |         | 35,973  |         | 36,908  |         | 104,433 |         | -    |         | -    |         | 204,192             | 13.13     |
| 위탁연구개발비     |          |                    |         |         |         |         |         |         |         |         |      |         |      |         | -                   | 0.00      |
| 합 계         |          |                    | 260,000 |         | 275,000 |         | 320,000 |         | 700,000 |         | 0    |         | 0    |         | 1,555,000           | 100.00    |

## □ 1-1-2 : 서비스 표준체계 연구개발

| 예산<br>항목    | 세부<br>항목 | 예산내역               |         |         |         |         |      |         |      |         |      |         |      |         |                     | 비율<br>(%) |
|-------------|----------|--------------------|---------|---------|---------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|---------------------|-----------|
|             |          | 단가<br>(년 급여,<br>원) | 1차년도    |         | 2차년도    |         | 3차년도 |         | 4차년도 |         | 5차년도 |         | 6차년도 |         | 소계<br>(단위 : 천<br>원) |           |
|             |          |                    | 인원      | 참여<br>율 | 인원      | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 |                     |           |
| 인<br>건<br>비 | 기술사      | 72,911,898         | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 29,164              | 9.72      |
|             | 특급기술자    | 58,630,033         | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 23,452              | 7.82      |
|             | 고급기술자    | 48,756,707         | 1       | 30%     | 1       | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 29,254              | 9.75      |
|             | 중급기술자    | 40,689,434         | 2       | 30%     | 2       | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 48,828              | 16.28     |
|             | 초급기술자    | 29,325,124         | 2       | 30%     | 2       | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 35,190              | 11.73     |
| 소 계         |          |                    | 82,944  |         | 82,944  |         | 0    |         | 0    |         | 0    |         | 0    |         | 165,888             | 55.30     |
| 직<br>접<br>비 | 기자재/시설비  | 3,000              |         | 3,000   |         | -       |      | -       |      | -       |      | -       |      | 6,000   |                     | 2.00      |
|             | 재료/전산처리비 | 7,500              |         | 7,500   |         | -       |      | -       |      | -       |      | -       |      | 15,000  |                     | 5.00      |
|             | 시작품제작비   | -                  |         | -       |         | -       |      | -       |      | -       |      | -       |      | -       |                     | 0.00      |
|             | 여 비      | 4,492              |         | 4,492   |         | -       |      | -       |      | -       |      | -       |      | 8,984   |                     | 2.99      |
|             | 수용비/수수료  | 9,000              |         | 9,000   |         | -       |      | -       |      | -       |      | -       |      | 18,000  |                     | 6.00      |
|             | 기술정보활동비  | 6,000              |         | 6,000   |         | -       |      | -       |      | -       |      | -       |      | 12,000  |                     | 4.00      |
|             | 연구활동비    | 14,930             |         | 14,930  |         | -       |      | -       |      | -       |      | -       |      | 29,860  |                     | 9.95      |
| 소 계         |          |                    | 44,922  |         | 44,922  |         | -    |         | -    |         | -    |         | -    |         | 89,844              | 29.95     |
| 간접비         |          |                    | 22,134  |         | 22,134  |         | -    |         | -    |         | -    |         | -    |         | 44,268              | 14.76     |
| 위탁연구개발비     |          |                    |         |         |         |         |      |         |      |         |      |         |      |         | -                   | 0.00      |
| 합 계         |          |                    | 150,000 |         | 150,000 |         | -    |         | -    |         | 0    |         | -    |         | 300,000             | 100.00    |

## □ 1-1-3 : 통합플랫폼 개발 및 제품화

| 예산<br>항<br>목 | 세부<br>항목 | 예산내역               |      |         |      |         |           |         |           |         |           |         |      |           |                     | 비율<br>(%) |
|--------------|----------|--------------------|------|---------|------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|------|-----------|---------------------|-----------|
|              |          | 단가<br>(년 급여,<br>원) | 1차년도 |         | 2차년도 |         | 3차년도      |         | 4차년도      |         | 5차년도      |         | 6차년도 |           | 소계<br>(단위 : 천<br>원) |           |
|              |          |                    | 인원   | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율   |                     |           |
| 인<br>건<br>비  | 기술사      | 72,911,898         | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 0    | 20%       | 43,746              | 0.32      |
|              | 특급기술자    | 58,630,033         | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 33        | 20%     | 25        | 20%     | 12        | 20%     | 0    | 20%       | 820,820             | 6.09      |
|              | 고급기술자    | 48,756,707         | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 36        | 30%     | 27        | 30%     | 13        | 30%     | 0    | 30%       | 1,111,652           | 8.25      |
|              | 중급기술자    | 40,689,434         | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 63        | 30%     | 48        | 30%     | 23        | 30%     | 0    | 30%       | 1,635,715           | 12.13     |
|              | 초급기술자    | 29,325,124         | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 73        | 30%     | 55        | 30%     | 26        | 30%     | 0    | 30%       | 1,354,821           | 10.05     |
| 소 계          |          |                    | 0    |         | 0    |         | 2,339,362 |         | 1,772,454 |         | 854,938   |         | 0    |           | 4,966,754           | 36.84     |
| 직<br>접<br>비  | 기자재/시설비  | -                  |      | -       |      | 640,000 |           | 432,000 |           | 205,290 |           | -       |      | 1,277,290 |                     | 9.47      |
|              | 재료/전산처리비 | -                  |      | -       |      | 448,000 |           | 336,000 |           | 159,670 |           | -       |      | 943,670   |                     | 7.00      |
|              | 시작품제작비   | -                  |      | -       |      | 960,000 |           | 720,000 |           | 342,150 |           | -       |      | 2,022,150 |                     | 15.00     |
|              | 여 비      | -                  |      | -       |      | 44,920  |           | 33,312  |           | 34,700  |           | -       |      | 112,932   |                     | 0.84      |
|              | 수용비/수수료  | -                  |      | -       |      | 448,000 |           | 336,000 |           | 159,670 |           | -       |      | 943,670   |                     | 7.00      |
|              | 기술정보활동비  | -                  |      | -       |      | 320,000 |           | 240,000 |           | 114,050 |           | -       |      | 674,050   |                     | 5.00      |
|              | 연구활동비    | -                  |      | -       |      | 421,085 |           | 319,042 |           | 153,889 |           | -       |      | 894,016   |                     | 6.63      |
| 소 계          |          |                    | -    |         | -    |         | 3,282,005 |         | 2,416,354 |         | 1,169,419 |         | -    |           | 6,867,778           | 50.94     |
| 간접비          |          |                    | -    |         | -    |         | 778,633   |         | 611,192   |         | 256,643   |         | -    |           | 1,646,468           | 12.21     |
| 위탁연구개발비      |          |                    |      |         |      |         |           |         |           |         |           |         |      |           | -                   | 0.00      |
| 합 계          |          |                    | -    |         | -    |         | 6,400,000 |         | 4,800,000 |         | 2,281,000 |         | -    |           | 13,481,000          | 100.00    |

□ 1-2-1 : U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발

| 예산<br>항<br>목 | 세부<br>항목 | 예산내역               |           |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |           |                     | 비율<br>(%) |        |
|--------------|----------|--------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|---------------------|-----------|--------|
|              |          | 단가<br>(년 급여,<br>원) | 1차년도      |         | 2차년도      |         | 3차년도      |         | 4차년도      |         | 5차년도      |         | 6차년도      |           | 소계<br>(단위 : 천<br>원) |           |        |
|              |          |                    | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율   |                     |           |        |
| 인<br>건<br>비  | 기술사      | 72,911,898         | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%       | 87,492              | 0.41      |        |
|              | 특급기술자    | 58,630,033         | 9         | 20%     | 10        | 20%     | 33        | 20%     | 31        | 20%     | 21        | 20%     | 11        | 20%       | 1,348,490           | 6.31      |        |
|              | 고급기술자    | 48,756,707         | 9         | 30%     | 10        | 30%     | 35        | 30%     | 33        | 30%     | 22        | 30%     | 12        | 30%       | 1,769,867           | 8.28      |        |
|              | 중급기술자    | 40,689,434         | 16        | 30%     | 18        | 30%     | 63        | 30%     | 59        | 30%     | 39        | 30%     | 21        | 30%       | 2,636,674           | 12.33     |        |
|              | 초급기술자    | 29,325,124         | 19        | 30%     | 21        | 30%     | 72        | 30%     | 68        | 30%     | 45        | 30%     | 24        | 30%       | 2,190,587           | 10.25     |        |
| 소 계          |          |                    | 614,221   |         | 682,583   |         | 2,315,938 |         | 2,179,215 |         | 1,454,577 |         | 786,576   |           | 8,033,110           | 37.57     |        |
| 직<br>접<br>비  | 기자재/시설비  | 42,360             |           | 54,360  |           | 176,430 |           | 178,710 |           | 118,110 |           | 71,430  |           | 641,400   |                     | 3.00      |        |
|              | 재료/전산처리비 | 84,720             |           | 108,720 |           | 352,860 |           | 357,420 |           | 236,220 |           | 142,860 |           | 1,282,800 |                     | 6.00      |        |
|              | 시작품제작비   | 211,800            |           | 271,800 |           | 882,150 |           | 893,550 |           | 590,550 |           | 357,150 |           | 3,207,000 |                     | 15.00     |        |
|              | 여 비      | 28,037             |           | 18,184  |           | 61,904  |           | 32,805  |           | 33,312  |           | 24,984  |           | 199,226   |                     | 0.93      |        |
|              | 수용비/수수료  | 98,840             |           | 108,720 |           | 352,860 |           | 357,420 |           | 236,220 |           | 142,860 |           | 1,296,920 |                     | 6.07      |        |
|              | 기술정보활동비  | 70,600             |           | 90,600  |           | 294,050 |           | 297,850 |           | 196,850 |           | 119,050 |           | 1,069,000 |                     | 5.00      |        |
|              | 연구활동비    | 110,560            |           | 122,865 |           | 416,869 |           | 392,259 |           | 261,824 |           | 141,584 |           | 1,445,961 |                     | 6.76      |        |
| 소 계          |          |                    | 646,917   |         | 775,249   |         | 2,537,123 |         | 2,510,014 |         | 1,673,086 |         | 999,918   |           | 9,142,307           | 42.76     |        |
| 간접비          |          |                    | 150,862   |         | 354,168   |         | 527,939   |         | 767,771   |         | 309,337   |         | 294,506   |           | 2,404,583           |           | 11.25  |
| 위탁연구개발비      |          |                    |           |         |           |         | 500,000   |         | 500,000   |         | 500,000   |         | 300,000   |           | 1,800,000           |           | 8.42   |
| 합 계          |          |                    | 1,412,000 |         | 1,812,000 |         | 5,881,000 |         | 5,957,000 |         | 3,937,000 |         | 2,381,000 |           | 21,380,000          |           | 100.00 |

## □ 1-2-2 : 인프라 표준체계 연구개발

| 예산<br>항목    | 세부<br>항목 | 예산내역               |         |         |         |         |         |         |      |         |      |         |      |         |                     | 비율<br>(%) |
|-------------|----------|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|---------------------|-----------|
|             |          | 단가<br>(년 급여,<br>원) | 1차년도    |         | 2차년도    |         | 3차년도    |         | 4차년도 |         | 5차년도 |         | 6차년도 |         | 소계<br>(단위 : 천<br>원) |           |
|             |          |                    | 인원      | 참여<br>율 | 인원      | 참여<br>율 | 인원      | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 | 인원   | 참여<br>율 |                     |           |
| 인<br>건<br>비 | 기술사      | 72,911,898         | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 43,746              | 8.75      |
|             | 특급기술자    | 58,630,033         | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 0    | 20%     | 35,178              | 7.04      |
|             | 고급기술자    | 48,756,707         | 1       | 20%     | 2       | 30%     | 2       | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 68,259              | 13.65     |
|             | 중급기술자    | 40,689,434         | 1       | 20%     | 2       | 30%     | 2       | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 56,966              | 11.39     |
|             | 초급기술자    | 29,325,124         | 1       | 20%     | 3       | 30%     | 3       | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 0    | 30%     | 58,651              | 11.73     |
| 소 계         |          |                    | 50,062  |         | 106,369 |         | 106,369 |         | 0    |         | 0    |         | 0    |         | 262,800             | 52.56     |
| 직<br>접<br>비 | 기자재/시설비  | 2,000              |         | 4,000   |         | 4,000   |         | -       |      | -       |      | -       |      | 10,000  | 2.00                |           |
|             | 재료/전산처리비 | 4,000              |         | 8,000   |         | 8,000   |         | -       |      | -       |      | -       |      | 20,000  | 4.00                |           |
|             | 시작품제작비   | -                  |         | 14,000  |         | 14,000  |         | -       |      | -       |      | -       |      | 28,000  | 5.60                |           |
|             | 여 비      | 2,246              |         | 4,492   |         | 6,738   |         | -       |      | -       |      | -       |      | 13,476  | 2.70                |           |
|             | 수용비/수수료  | 5,000              |         | 10,000  |         | 10,000  |         | -       |      | -       |      | -       |      | 25,000  | 5.00                |           |
|             | 기술정보활동비  | 4,000              |         | 8,000   |         | 8,000   |         | -       |      | -       |      | -       |      | 20,000  | 4.00                |           |
|             | 연구활동비    | 9,011              |         | 19,146  |         | 19,146  |         | -       |      | -       |      | -       |      | 47,303  | 9.46                |           |
| 소 계         |          |                    | 26,257  |         | 67,638  |         | 69,884  |         | -    |         | -    |         | -    |         | 163,779             | 32.76     |
| 간접비         |          |                    | 23,681  |         | 25,993  |         | 23,747  |         | -    |         | -    |         | -    |         | 73,421              | 14.68     |
| 위탁연구개발비     |          |                    |         |         |         |         |         |         |      |         |      |         |      |         | -                   | 0.00      |
| 합 계         |          |                    | 100,000 |         | 200,000 |         | 200,000 |         | -    |         | 0    |         | -    |         | 500,000             | 100.00    |

## □ 1-2-3 : U-Eco City 서비스 비즈니스모델 플랫폼

| 예산<br>항목    | 세부<br>항목 | 예산내역               |         |         |         |         |           |         |           |         |           |         |           |         |                     | 비율<br>(%) |
|-------------|----------|--------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------------------|-----------|
|             |          | 단가<br>(년 급여,<br>원) | 1차년도    |         | 2차년도    |         | 3차년도      |         | 4차년도      |         | 5차년도      |         | 6차년도      |         | 소계<br>(단위 : 천<br>원) |           |
|             |          |                    | 인원      | 참여<br>율 | 인원      | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 | 인원        | 참여<br>율 |                     |           |
| 인<br>건<br>비 | 기술사      | 72,911,898         | 1       | 20%     | 1       | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 1         | 20%     | 87,492              | 0.93      |
|             | 특급기술자    | 58,630,033         | 3       | 20%     | 3       | 20%     | 14        | 20%     | 13        | 20%     | 11        | 20%     | 7         | 20%     | 598,026             | 6.39      |
|             | 고급기술자    | 48,756,707         | 3       | 30%     | 3       | 30%     | 15        | 30%     | 14        | 30%     | 11        | 30%     | 7         | 30%     | 775,231             | 8.28      |
|             | 중급기술자    | 40,689,434         | 6       | 30%     | 6       | 30%     | 26        | 30%     | 25        | 30%     | 20        | 30%     | 12        | 30%     | 1,159,650           | 12.38     |
|             | 초급기술자    | 29,325,124         | 7       | 30%     | 7       | 30%     | 30        | 30%     | 29        | 30%     | 23        | 30%     | 14        | 30%     | 967,730             | 10.33     |
| 소 계         |          |                    | 228,465 |         | 228,465 |         | 979,455   |         | 932,098   |         | 750,945   |         | 468,701   |         | 3,588,129           | 38.31     |
| 직<br>접<br>비 | 기자재/시설비  |                    | 15,660  |         | 16,290  |         | 72,840    |         | 75,840    |         | 59,040    |         | 41,310    |         | 280,980             | 3.00      |
|             | 재료/전산처리비 |                    | 31,320  |         | 32,580  |         | 145,680   |         | 151,680   |         | 118,080   |         | 82,620    |         | 561,960             | 6.00      |
|             | 시작품제작비   |                    | 67,860  |         | 70,590  |         | 315,640   |         | 328,640   |         | 255,840   |         | 179,010   |         | 1,217,580           | 13.00     |
|             | 여 비      |                    | 16,970  |         | 17,982  |         | 24,845    |         | 26,244    |         | 24,984    |         | 16,656    |         | 127,681             | 1.36      |
|             | 수용비/수수료  |                    | 31,320  |         | 32,580  |         | 145,680   |         | 151,680   |         | 118,080   |         | 82,620    |         | 561,960             | 6.00      |
|             | 기술정보활동비  |                    | 26,100  |         | 27,150  |         | 121,400   |         | 126,400   |         | 98,400    |         | 68,850    |         | 468,300             | 5.00      |
|             | 연구활동비    |                    | 41,124  |         | 41,124  |         | 176,302   |         | 167,778   |         | 135,170   |         | 84,366    |         | 645,864             | 6.90      |
| 소 계         |          |                    | 230,354 |         | 238,296 |         | 1,002,387 |         | 1,028,262 |         | 809,594   |         | 555,432   |         | 3,864,325           | 41.26     |
| 간접비         |          |                    | 63,181  |         | 76,239  |         | 246,158   |         | 367,640   |         | 207,461   |         | 252,867   |         | 1,213,546           | 12.96     |
| 위탁연구개발비     |          |                    |         |         |         |         | 200,000   |         | 200,000   |         | 200,000   |         | 100,000   |         | 700,000             | 7.47      |
| 합 계         |          |                    | 522,000 |         | 543,000 |         | 2,428,000 |         | 2,528,000 |         | 1,968,000 |         | 1,377,000 |         | 9,366,000           | 100.00    |

## □ 1-2-4 : U-Eco City 인프라 통합보안기술 개발

| 예산<br>항<br>목 | 세부<br>항목 | 예산내역               |         |             |         |             |         |             |         |             |           |             |         |             |                     | 비율<br>(%) |        |
|--------------|----------|--------------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|-----------|-------------|---------|-------------|---------------------|-----------|--------|
|              |          | 단가<br>(년 급여,<br>원) | 1차년도    |             | 2차년도    |             | 3차년도    |             | 4차년도    |             | 5차년도      |             | 6차년도    |             | 소계<br>(단위 : 천<br>원) |           |        |
|              |          |                    | 인원      | 참<br>여<br>율 | 인원      | 참<br>여<br>율 | 인원      | 참<br>여<br>율 | 인원      | 참<br>여<br>율 | 인원        | 참<br>여<br>율 | 인원      | 참<br>여<br>율 |                     |           |        |
| 인<br>건<br>비  | 기술사      | 72,911,898         | 1       | 20%         | 1       | 20%         | 1       | 20%         | 1       | 20%         | 1         | 20%         | 1       | 20%         | 87,492              | 2.31      |        |
|              | 특급기술자    | 58,630,033         | 1       | 20%         | 2       | 20%         | 4       | 20%         | 5       | 20%         | 6         | 20%         | 3       | 20%         | 246,246             | 6.50      |        |
|              | 고급기술자    | 48,756,707         | 2       | 30%         | 2       | 30%         | 5       | 30%         | 5       | 30%         | 7         | 30%         | 4       | 30%         | 365,675             | 9.65      |        |
|              | 중급기술자    | 40,689,434         | 2       | 30%         | 3       | 30%         | 8       | 30%         | 8       | 30%         | 11        | 30%         | 6       | 30%         | 463,860             | 12.24     |        |
|              | 초급기술자    | 29,325,124         | 3       | 30%         | 4       | 30%         | 9       | 30%         | 10      | 30%         | 13        | 30%         | 7       | 30%         | 404,687             | 10.68     |        |
| 소 계          |          |                    | 106,369 |             | 139,098 |             | 311,454 |             | 331,977 |             | 435,970   |             | 243,092 |             | 1,567,960           | 41.37     |        |
| 직<br>접<br>비  | 기자재/시설비  | 9,760              |         | 11,200      |         | 28,000      |         | 32,000      |         | 44,000      |           | 26,640      |         | 151,600     |                     | 4.00      |        |
|              | 재료/전산처리비 | 14,640             |         | 16,800      |         | 42,000      |         | 48,000      |         | 66,000      |           | 39,960      |         | 227,400     |                     | 6.00      |        |
|              | 시작품제작비   | 31,720             |         | 36,400      |         | 91,000      |         | 104,000     |         | 143,000     |           | 86,580      |         | 492,700     |                     | 13.00     |        |
|              | 여 비      | 8,970              |         | 10,107      |         | 21,476      |         | 22,208      |         | 16,656      |           | 16,656      |         | 96,073      |                     | 2.53      |        |
|              | 수용비/수수료  | 14,640             |         | 16,800      |         | 42,000      |         | 48,000      |         | 66,000      |           | 39,960      |         | 227,400     |                     | 6.00      |        |
|              | 기술정보활동비  | 12,200             |         | 14,000      |         | 35,000      |         | 40,000      |         | 55,000      |           | 33,300      |         | 189,500     |                     | 5.00      |        |
|              | 연구활동비    | 19,146             |         | 25,038      |         | 56,062      |         | 59,756      |         | 78,475      |           | 43,757      |         | 282,234     |                     | 7.45      |        |
| 소 계          |          |                    | 111,076 |             | 130,345 |             | 315,538 |             | 353,964 |             | 469,131   |             | 286,853 |             | 1,666,907           | 43.98     |        |
| 간접비          |          |                    | 26,555  |             | 10,557  |             | 73,008  |             | 114,059 |             | 194,899   |             | 136,055 |             | 555,133             |           | 14.65  |
| 위탁연구개발비      |          |                    |         |             |         |             |         |             |         |             |           |             |         |             | -                   |           | 0.00   |
| 합 계          |          |                    | 244,000 |             | 280,000 |             | 700,000 |             | 800,000 |             | 1,100,000 |             | 666,000 |             | 3,790,000           |           | 100.00 |



## 7 파급효과 및 성과활용 방안

### 가. 사회적, 기술적, 경제적 파급효과



[그림 7-1] 핵심과제의 파급 효과

#### (1) 경제적 파급효과

| 세부과제                                      | 경제적 파급효과                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1 세부과제 :<br>U-City<br>통합운영센터<br>관련기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>택지개발자나 지자체 관점에서 정보통합연계의 지침에 따른 설계 구축 시 오류, 혼선, 중복성 및 비용절감이 가능함</li> <li>추진과정에서 공통적으로 활용가능한 부분에 대한 도출로 수행 상호효율성을 높을 수 있음</li> <li>정보시스템 도입 및 개발 기간 단축, 비용 절감</li> <li>도시통합운영업무의 이해관계자(조직, 유관기관) 역할 및 표준 업무 프로세스 정의를 통해 운영업무의 표준화 및 효율화</li> <li>U-Eco City에 맞는 U-City 운영센터 구축에 따른 예산 절감</li> </ul> |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 간, 이기종간 데이터 연계성 확대로 구축비용 절감</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>1-2 세부과제 :</b><br><b>U-Eco City 인프라</b><br><b>핵심기술 개발</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유지보수 및 장애 시 자체 인력 활용으로 보수</li> <li>• 임대료의 비용이 절감되어 지자체 예산 절감</li> <li>• 현장장비의 효율성 향상으로 재설계 등의 방지로 생산성 향상, 현장 공정관리의 효율성 향상과 시공품질 향상</li> <li>• 경제적 대체효과             <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City 인프라 개발 및 유지비용 절감</li> <li>- 코어 게이트웨이 시스템 및 플랫폼 중복 개발비 절감</li> <li>- 디바이스 플랫폼을 통한 중복 개발비 절감</li> <li>- 공공 무선망을 통한 대체효과로 도로굴착비용 절감 및 유선망 설비비용 절감</li> </ul> </li> <li>• 경제적 파급효과             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역 네트워크 산업, 디바이스 제조 산업, 서비스산업 창출</li> <li>- U-City내의 관련 산업 및 파생산업, 고용창출 효과</li> <li>- 저비용, 지속운영모델의 해외 수출 산업 창출</li> </ul> </li> <li>• U-City의 운영비용의 확보             <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City 인프라를 통한 서비스로 운영수익 확보(운영비의 30% 이상 선순환 구조를 통해 확보)</li> <li>- 민자 투자유치 및 서비스 질적 향상(SPC 등 민자 투자를 통해 U-City 구축비용 절감 및 재투자를 통한 서비스 향상)</li> <li>- 지속 가능한 도시 운영모델 확보(도시 내 제조, 서비스 등 산업창출 및 자체 운영모델이 가능)</li> </ul> </li> <li>• 파생 산업 및 서비스의 획기적 증가             <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-서비스에 따른 다양한 서비스 및 관련 산업 증가</li> <li>- 네트워크, 시스템, 단말기, 방송, 광고 등 관련 파생 산업 증가</li> <li>- 산업 증가에 따른 고용창출 효과</li> </ul> </li> <li>• U-서비스기반의 지역 상업 활성화 및 유비쿼터스 커뮤니티 활성화             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저렴한 비용의 LBS, 지도기반, PPT, 음성통화 및 데이터 정보 서비스 등으로 활용도 증가 및 커뮤니티 활성화를 통한 지역 상업 활성화</li> </ul> </li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• U-네트워크를 통한 유무선 통신비용 30% 인하 가능</li> <li>• U-City의 통신, 방송비용의 내부적 선순환 규모             <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City내 유무선 통신, 방송 비용의 20% U-City로 재투자</li> <li>- 재투자를 통한 도시통합운영센터 비용의 확보</li> </ul> </li> <li>• 지역 방송, 광고 포탈을 통한 수익 확보             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 포털 사이트 광고, 입점 수익 연계</li> </ul> </li> <li>• 표준화를 통한 U-City 개발 비용 절감             <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-City 및 수백 개의 타운형 U-City의 개발비용 절감</li> </ul> </li> <li>• U-City 패키지의 해외수출을 통한 국익증대</li> <li>• 국제적 이슈인 통신비용의 절감을 통한 유비쿼터스 서비스 구현             <ul style="list-style-type: none"> <li>- U-Eco City의 최종 목표인 글로벌 수출 기회 확보</li> <li>- 도시 구조 변경에 적합한 공간 커뮤니티 인프라 기술의 패키지화 가능</li> <li>- 어렵고 비싼 유비쿼터스 서비스의 패러다임 변화</li> </ul> </li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## (2) 기술적 파급효과

| 세부과제                                      | 기술적 파급효과                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1 세부과제 :<br>U-City<br>통합운영센터<br>관련기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시설물, 교통, 방재, 방법, 환경의 차별화된 U-Eco City의 운영모델 수립 및 확산</li> <li>• 표준절차에 따른 사업수행을 통해 균질한 사업 수행결과가 확보 가능하며, 누락 및 중복 없는 수행과 중요도에 따른 집중화가 가능함 수행결과물간의 상호 비교도 가능하게 됨</li> <li>• 상호운용성 추진 및 확대를 위한 기반 확보</li> <li>• 전체서비스 아키텍처로 인해 구체적인 미래 모형 가능</li> <li>• 표준화된 운영모델, U-Eco City의 표준화된 비용 대비효과 측정 방법론 확산</li> <li>• 전체 서비스 아키텍처로 인해 구체적인 미래모형 가능</li> <li>• 도시운영 플랫폼 설계기술 및 가이드라인 확보</li> <li>• Device의 원격 관리 및 제어 관련 표준제시</li> <li>• 지역 간, 이기종간 데이터 관리 및 변환 기술 연구</li> <li>• 통합플랫폼과 U-서비스 간의 정보 연계표준 마련</li> <li>• 유관기관 및 외부 시스템 정보 연계표준 마련</li> </ul> |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1-2 세부과제 :<br/>U-Eco City<br/>인프라<br/>핵심기술 개발</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>표준화된 통신 인프라 SOP마련</li> <li>현장 공정관리의 효율성 향상과 시공품질 향상</li> <li>저렴한 비용의 무선통신 기술의 진화 발전 견인</li> <li>고비용 구조의 무선 서비스 해소 응용기술 확산</li> <li>다양한 용도 기능의 디바이스 출현 및 파생 서비스 기술 확산</li> <li>오픈 API환경의 유비쿼터스 플랫폼 기술 견인</li> <li>새로운 USN 체계의 진화에 기여</li> <li>도시 특성에 따른 서비스 적용 기술 확산</li> <li>유비쿼터스 도시 인프라 기술의 표준화 기여</li> <li>쉽고 편한 인터페이스 기술 견인</li> <li>U-서비스 제공을 위한 인프라에 대한 표준화된 보안 기술 제시</li> <li>차세대 유비쿼터스 도시 인프라 보호를 위한 표준 도시 보안관계 기술 견인</li> </ul> |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### (3) 사회/문화적 파급효과

| 세부과제                                                 | 사회/문화적 파급효과                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1-1 세부과제 :<br/>U-City<br/>통합운영센터<br/>관련기술 개발</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>자체 수익을 기반으로 운용될 수 있는 Communication Service Platform에 관련 표준화를 통해 세계적인 U-Eco City의 표준 통신 홍보 모델로 활용</li> <li>U-Eco City 도시와 IT의 구체적 접목 확보 및 디자인 향상</li> <li>U-Eco City의 공통, 특화서비스 확산 및 증대</li> <li>도시통합 구축모델 구축 및 운영 시 필요한 법/제도 정비 및 개선 기회 마련</li> <li>통합플랫폼을 통한 도시통합 관제 및 이상발생시 유관기관 및 시민에게 실시간 상황 전파로 도시만의 안전성 제고</li> <li>개별 U-서비스의 융복합을 통해 지능형 서비스의 활성화</li> </ul> |
| <p>1-2 세부과제 :<br/>U-Eco City<br/>인프라<br/>핵심기술 개발</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>편리성, 저비용 서비스를 통한 정보통신 소외 계층 탈피               <ul style="list-style-type: none"> <li>쉽고 편리한 U-인터페이스 및 저렴한 요금으로 정보 소외문제 해결</li> <li>U-City의 주 계층인 노인, 주부, 학생, 상가에게 가장 큰 혜택이 주어짐</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 세계적 도시 구조 변경의 글로벌 표준 제시             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 수천 년의 역사 문화 공간 인간 기술을 잇는 도시 구조 변경의 수요충족</li> <li>– 공간 문화 역사 인간 기술의 상생적 관계로써의 인프라 제공 모델 제시</li> </ul> </li> <li>• U-Eco City의 기본 인프라기술을 적용한 U-City 성공 모델 정착             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 소비자 중심의 환경 및 서비스 인프라 기술을 통한 U-커뮤니티 활성화</li> <li>– U-City의 성공 모델 제시 및 확산</li> </ul> </li> <li>• 지방의 특성에 맞는 다양한 서비스의 신속한 등장 가속화</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 나. 성과활용 방안

### (1) 과제의 성과

| 세부과제                                       | 과제의 성과                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1 세부과제 :<br>U-City<br>통합운영센터<br>관련기술 개발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상호운용 기술표준을 정립하고, 지속적인 상호운용성 수준관리 및 평가를 위한 수준평가 체계를 수립</li> <li>• 효율적인 대내외 정보 및 서비스 연계를 위한 인프라 구성</li> <li>• 도시의 운영을 건설단계부터 체계적으로 운영할 수 있는 정보획득 체계 확보</li> <li>• 현행 도시운영(이해관계자, 관제/서비스 시스템, 법/제도 이슈/개선 방안) 모델링 확보</li> <li>• U-서비스 및 융복합처리 프로세스에 대한 표준 업무 프로세스 정의</li> <li>• 도시유형별 특성에 따른 통합운영센터의 운영방안 확보</li> <li>• 통합 플랫폼 아키텍처 설계 및 개발 기술 확보</li> <li>• 통합플랫폼 관련 표준 개발(디바이스연계, U-서비스 간 연계, 외부기관연계 기술 및 표준 확보)</li> </ul> |
| 1-2 세부과제 :<br>U-Eco City<br>인프라<br>핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 택지개발자나 지자체에서 년차별 구축계획을 수립 시 지침서로 활용되고, 예산의 절감 및 사업의 연속성이 확보 가능함</li> <li>• U-Eco City의 통신 인프라의 보안성, 확장성, 연계성에 대한 표준화된 절차제시를 통해 인프라의 발전방향을 정립함</li> <li>• U-City U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템 기술 확보</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• U-City U-서비스를 위한 U-디바이스 플랫폼 기술 확보</li> <li>• 공공 기관의 보안성 평가를 만족할 수 있는 무선 네트워크 인프라 기술 확보</li> <li>• 저렴한 비용의 U-서비스를 이용할 수 있는 플랫폼 인프라 기술 확보</li> <li>• 도시의 생태적 환경을 쾌적하게 관리하고 주민생활 편의증진 등 다양한 서비스를 제공하기 위한 USN 및 응용구현 기술 확보</li> <li>• 도시 거주민이 안정적인 U-서비스를 제공받을 수 있는 U-서비스 보호 기술 확보</li> <li>• 향후 U-City의 표준 보안 기술이 될 수 있는 유비쿼터스 관련 위협 감지 및 대응 기술 확보</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## (2) 사업화, 실용화 연계방안

| 세부과제                                       | 사업화, 실용화 연계방안                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1 세부과제 :<br>U-City<br>통합운영센터<br>관련기술 개발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전략계획부터 구축, 운영까지 전 단계를 동일 체계에서 접근함으로써 일괄적응이 가능</li> <li>• U-Eco City의 차별화된 지역특화서비스 도출 방법론 및 운영모델 수립 확산</li> <li>• 공공서비스 추가 및 확장 시 즉각 구축 가능</li> <li>• 국가 정보자원의 활용성 증대 및 효율적인 U-Eco City 사업 추진 가능함</li> <li>• U-Eco City 내에서 정확한 위치 정보를 제공하는 서비스 발굴 및 응급/긴급 서비스에 정확한 정보를 제공</li> <li>• 현재 U-City를 구축 중인 지자체와의 상호 긴밀한 협조를 통한 결과물의 현실성 확보</li> <li>• 각계각층의 분야별 전문가(학계, 지자체, SI, 관련기관)의 참여를 통한 실용성 확보</li> <li>• 여러 가지 형태의 특성을 지니는 지자체 및 유관기관 및 타 유사센터의 사례를 벤치마킹</li> </ul> |
| 1-2 세부과제 :<br>U-Eco City<br>인프라<br>핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 향후 구축 또는 재개발하여 U-Eco City로 구축되는 모든 절차에 표준 적용 및 검증이 가능함</li> <li>• U-City를 추진 중이거나 계획 중인 지방자치 단체의 요구 사항을 분석하여 도출된 해당과제의 인프라 기술인만큼 개발 산출물을</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>U-City와 연계하여 적용 및 기술이전</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발 과제의 연동방안을 통한 사업화 위주의 단계별 산출물 도출</li> <li>전국 U-City 추진사업 주체와 정보 교류를 통한 해당 과제 적용 제안</li> <li>지자체에 연구 개발 성과 정보 제공을 통해 활용 및 적용</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### (3) 정부 정책과의 연계방안

| 세부과제                                       | 정부 정책과의 연계방안                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-1 세부과제 :<br>U-City<br>통합운영센터<br>관련기술 개발  | <ul style="list-style-type: none"> <li>기술발전의 추이를 고려하여 중장기 계획 수립 시 반영하여 단위 구축의 연계성을 확보할 수 있음</li> <li>U-City 관련 법령집, 기존 연구 논의된 자료에 대한 분석을 통해 통합운영센터 구축 및 운영에 필요한 관련 근거에 대한 법/제도 근거 확보</li> <li>통합적 도시 관리를 위한 도시통합 관제센터 설치 및 운영 방안 명문화</li> </ul> |
| 1-2 세부과제 :<br>U-Eco City<br>인프라<br>핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>정부의 통신비 인하 정책에 대한 U-City에서의 통신관련 법적 제도적 정비가 필요</li> <li>지자체의 U-City 수행을 위한 민자 유치 및 선순환 구조와 관련된 지원 방안 검토</li> </ul>                                                                                       |



## 8 핵심과제의 선정/평가방법 설정

### 가. 핵심과제 제안요청서(RFP)

#### (1) 핵심과제 RFP

| 연구과제명                              | 제1핵심과제 : U-City 인프라 구현기술                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 연구개발 목표                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ U-City의 추진 및 구축을 위한 표준화 및 통합운영센터 관련 기술, U-City 인프라 핵심 기술 개발 및 연구</li> <li>● 인프라 표준화               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스 인프라 표준체계 연구개발</li> <li>- 망 인프라 표준체계 연구개발</li> <li>- 확장성 및 호환성을 고려한 표준에 대한 개발</li> </ul> </li> <li>● 통합운영센터 플랫폼               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재의 도시운영 모델에 대한 분석</li> <li>- 도시통합운영을 위한 모델 개발</li> <li>- 통합플랫폼 개발 및 제품화</li> </ul> </li> <li>● 차세대 인프라 핵심기술               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 통신 인프라 기술 개발</li> <li>- 서비스 비즈니스모델 플랫폼 개발</li> <li>- U-Eco City 인프라 통합 보안기술 개발</li> </ul> </li> </ul> |
| 2. 연구개발 필요성 및 기술동향                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <input type="checkbox"/> 연구개발의 필요성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기존 U-City에서의 문제점을 도출하고 U-City를 기획, 추진 중인 지자체 및 사업주체가 운영비용을 절감할 수 있는 표준모델 필요</li> <li>○ U-City 관련 기술이 급속히 발전하기 때문에 관련 기술의 로드맵 설정 및 U-City에 적용하는 체계가 필요하며 U-City 인프라 환경에 맞는 U-City 수립절차 필요</li> <li>○ U-City에 적용 가능한 서비스 표준 모델이 없음</li> <li>○ 통합운영센터의 구축 모델 및 통합 플랫폼이 없기 때문에 U-City 구축 시 중복개발이 발생하고 U-City별 호환성이 부족함</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

- U-City 개발과 서비스에서 필요한 공통적 기술 인프라의 개발이 미흡하기 때문에 통신 인프라, 플랫폼, 디바이스 등의 U-City 적용방안 및 표준체계 연구가 필요
- U-City는 대한민국 대표 고유 브랜드로서 향후 세계시장 선점 및 신성장동력으로 성장하기 위해서는 통합플랫폼의 핵심요소기술인 미들웨어 기술의 국산화 필요

#### □ 기술동향

- 국내의 경우 이동통신 관련 기술의 개발이 활성화 되어 있지만 저렴한 통신 방식인 ISM(Industrial Scientific Medical) 밴드용 통신개발 부분은 미진함
- 국내 근거리 통신망의 경우 국외 원천기술을 도입한 민간용 장비 위주로 개발되고 있어 공공 부문의 네트워크 개발은 진전이 없는 상태이며, USN 분야에서도 국외 기술의 침을 도입하여 응용 개발하는 수준임
- 국외의 경우 공공 무선망이 개방되고 지자체의 통신사업이 허용되어 Hand over 기능의 Mesh 네트워크, 관련 디바이스 및 플랫폼 개발이 활발히 진행 중임
- U-City에 대한 표준화는 국내 U-City 협회 산하의 U-City 포럼에 분과위원회가 구성되어 U-City 플랫폼 등에 대한 표준화가 진행되고 있었으며 국외에서는 도시 단계의 유비쿼터스 기술을 도입한 도시에 대한 표준화는 진행되지 않음

### 3. 연구개발 내용

#### □ 과제 정의

- U-City 인프라(Infra)는 유비쿼터스(Ubiquitous) 도시 계획에 따라 유비쿼터스 도시 서비스를 제공하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 융합기술이 적용되어 지능화된 기반시설 및 정보통신망임
- U-City 인프라 구현기술은 U-City 인프라의 요소들을 지능화하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 등의 기술을 융합한 기술을 포함함
- 통합플랫폼은 U-City 서비스를 효율적으로 개발하고 수행하기 위한 다양한 플랫폼 환경을 통합 제공하는 기술이며 이종 플랫폼들과 다양한 하드웨어들 간의 통신과 호환성을 제공하는 미들웨어를 포함하여 개발함

- 본 과제에서는 U-City 통합운영센터의 구축 모델 연구, U-City 인프라 관련 표준화 연구, 통합플랫폼 개발, U-City에 적합한 통신 인프라 기술 개발, U-서비스 비즈니스 플랫폼 개발 및 인프라 통합보안기술 개발을 수행함

#### □ 세부과제 1 : U-City 통합운영센터 관련기술 개발 (제안공모과제)

- 연구개발 필요성
  - 시간적, 공간적 특성에 맞는 서비스 표준모델을 도출하여 구체적인 미래모형이 제시되어야 하며, U-Eco City 서비스 적용 및 확산 전략이 요구됨
  - U-Eco City와 U-City와의 차별화된 서비스 표준 개발이 필요함
  - 표준 통신 인프라를 구현하기 위한 표준 절차서가 필요함
  - U-Eco City에서 제공하는 다양한 서비스를 수용하기 위해서 무선망과 플랫폼을 연계할 중앙 집중적 네트워크 기술 개발이 필요함
  - 도시건설 및 운영까지 전 단계에 적용 가능한 실시간적인 도시이용 서비스 제공 체계가 요구됨
  - 현재의 도시운영모델(이해관계자, 관제·서비스 시스템, 도시운영 모델링, 법·제도 분석)에 대한 식별 및 분석 필요
  - 중장기적 통합운영센터를 구축하기 위해 미래지향적인 모델 필요
  - USN 미들웨어와 통합 플랫폼 간, 통합 플랫폼과 U-서비스 간, 유관기관 및 외부시스템, 통합플랫폼 간의 원활하고 안정적인 확장을 위한 정보 연계를 위한 기술 표준 필요
  - 통합운영센터의 통합성, 확장성, 호환성, 사용용이성, 유지 보수성 등을 고려한 표준화된 통합플랫폼 필요
  - U-City는 대한민국 대표 고유 브랜드로서 향후 세계시장 선점 및 신성장동력으로 성장하기 위해서는 통합플랫폼의 핵심요소기술인 미들웨어 기술의 국산화 필요
- 연구개발 내용
  - 현재의 통합운영센터 운영모델에 대한 분석
    - － 이해관계자(조직, 유관기관)에 대한 분석
    - － 현행 관제·서비스 시스템에 대한 분석
    - － 현재의 도시운영 모델링 및 분석, 현행 법·제도 분석 및 제약사항 도출
  - 통합 플랫폼 연구를 위한 통합운영센터 모델 개발

- 통합운영 구축모델 개발, 통합운영방안, 조직, 시설기준 연구
- 도시 특성별 통합운영센터 운영방안, 기술관련 법·제도 개선방안 제시
- 확장성 및 호환성을 고려한 표준화에 대한 연구 및 개발
  - 공통제어기능, 통합플랫폼 적용표준 개발, 통합플랫폼과 U-서비스 간의 정보연계 표준
  - 유관기관 및 외부 시스템정보연계 표준
  - 신기술 및 기술성숙도를 반영한 표준관리
- 표준 정보모델 연구개발
  - 전략수립단계, 실시설계단계, 구축단계, 구축 후 운영 단계에서 수행되어야 하는 표준절차 및 수행체계 수립
  - 상호운용 기술표준 적용, 관리 및 지속적인 상호운용 수준향상을 위한 체계 어플리케이션 연계 인프라
  - 정비된 데이터 기반 정보공동활용 방안
- 서비스 인프라 표준체계 연구개발
  - 기술 로드맵에 따른 도시 공간과 시간적 특성에 맞는 지역 특화서비스 도출 방법론 수립
  - U-Eco City의 전체 서비스 아키텍처 수립
  - 서비스 통합모니터링 및 제어, 정보 수집 체계 및 제공관리
  - 인터페이스, 데이터체계, 전송주기, 프로토콜에 대한 표준체계 개발
  - 표준화된 시스템 규모산정 절차 및 방식 개발
- 통합플랫폼 개발 및 제품화
  - 데이터 관리 및 변환기술 개발, 통합플랫폼 설계 및 개발
  - 기존에 구축된 NGIS, ITS, 방범, 방제 등의 시스템 간 연계와 통합적인 서비스 지원
  - 단계적 U-서비스와 연계 개발, 통합플랫폼 제품화 및 테스트베드 적용
- U-City 통합플랫폼 미들웨어 개발
  - 다양한 복수 이기종 센서 처리를 위한 USN 미들웨어 및 다양한 단말기간의 통합연계처리를 위한 미들웨어, 통신 프로토콜 미들웨어 및 각종 처리 엔진을 제어, 관리하는 통합 미들웨어 등 개발

※ 3차년도 착수 예정인 “U-City 통합플랫폼 미들웨어 개발”은 향후 미들웨어의 국산화 필요성, 시급성, 우선순위, 연구개발범위, 소요예산 등을 검토하여 추진

## □ 세부과제 2 : U-Eco City 인프라 핵심기술 개발

### ○ 연구개발 필요성

#### • U-City 핵심 인프라 개발 필요

- 공공용 무선 AP(Access Point)의 개발은 현재 보안성의 문제로 WIFI의 사용이 제한됨
- 다양한 무선망에 접속이 가능한 저렴한 단말기를 통해 사용자 서비스의 원활한 보급이 가능한 디바이스 플랫폼의 개발이 필요함
- U-City에서 이중 망과 인터페이스를 지원하고 다양한 서비스가 가능한 인프라 기술이 필요하며 도시 재정확보를 위한 U-City 서비스 비즈니스모델이 포함된 플랫폼이 필요함
- USN은 기 개발된 기술들이 있으나 도시에서 사용되는 ISM(Industrial Scientific Medical) 밴드의 Zigbee, RFID 등이 주파수 간섭의 문제가 있기 때문에 도시에 적합한 USN의 개발이 요구됨
- U-서비스에서는 무선망 및 무선 디바이스를 통한 서비스를 지향하므로 무선 디바이스를 대상으로 한 서비스 플랫폼이 필요함
- 도시 내 다양한 서비스를 수용할 수 있는 플랫폼을 통해 주민들에게는 저비용의 서비스를 제공하고 도시는 운영비용을 확보할 수 있는 모델이 필요함
- 도시 전체의 통합 정보 보안은 물론 플랫폼과 서비스, 단말의 정보보호 시스템이 요구됨

### ○ 연구개발 내용

#### • 인프라 표준체계 연구개발

- 공공통신망의 표준체계 활용 및 추진체계 확립 개발
- 통신용량산정에 대한 표준 산정공식 제시
- 통신관로 구성 시 토폴로지에 대한 표준 절차 제시

#### • U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발

- U-City에 적합한 코어망 기술 개발
- U-City에 적합한 접근망 기술 개발
- U-City에 적합한 USN 관련 기술 개발

- U-디바이스 플랫폼 개발
- U-Eco City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 (제안공모과제)
  - U-City 서비스 비즈니스모델을 위한 플랫폼 개발
- U-Eco City 인프라 통합보안기술 개발 (제안공모과제)
  - U-City 보안관련 체계, 제도 및 정책 보완
  - U-City 망, 플랫폼 통합 보안 기술 개발

※ 금번 핵심주관기관 공모는 세부과제 2의 세세부과제 1과 세세부과제 2를 대상으로 함(세부과제 2의 세세부과제 3과 세세부과제 4는 “제안공모과제”로서 각각 별도 공모)

#### 4. 연구개발 추진방법

##### ☐ 추진전략

- 이미 수행되었거나 현재 수행중인 관련 연구개발 결과(상세기획 보고서 참조)의 구체적인 연계 통합 및 활용방안을 연구계획에 포함하여 추진
- 성과목표를 구체적으로 제시하고 성과지표 달성을 증명할 수 있는 연구, 시험평가, 테스트베드와의 연계를 반드시 포함하여 추진
- 해외 사례 및 국내 사례 분석을 통해 시장 지향형 연구개발 추진
- U-City추진 지자체의 U-인프라 및 서비스 등의 수요 및 요구사항을 조사·분석하여 최종성과에 반영
- 상위표준체계(범정부ITA)에서 제시된 원칙 및 가이드라인을 바탕으로 하위기관의 기술표준 수립
- 철저한 법, 제도 분석을 통해서 현실성 있는 연구가 되도록 관련기관과의 업무협조 체계 구축
- 현재 U-City를 구축 중이거나 운영 중인 지자체와 유기적인 협조관계를 구축하여 지자체의 적극적 협조 유도
- 표준화된 기술표준을 적용하기 위해 관련 업계, 학계, 연구소 등과 협업체계 구축
- 프로토타입 제작시 필요한 경우 한국건설교통기술평가원의 ‘분산공유 6대 실험시설’ 적극 활용

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| □ 추진체계 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 본 과제의 핵심주관기관(핵심연구책임자)은 1핵심과제의 총괄 및 조정 역할 수행</li> <li>○ 선도적 위치에 있는 해외 및 국내 주요 기관 및 전문가와 공동연구 추진</li> <li>○ 타 핵심주관기관과 협업을 통한 기술 개발 과제 연계성 확보</li> <li>○ 지자체의 의견이 반영되도록 연구개발 체계를 개방</li> <li>○ 법제도, 표준 및 실용화를 위한 조직체계 및 인력투입방안 제시</li> <li>○ 표준모델에 대한 요건 및 표준 영향요소를 바탕으로 상호운용 기술 표준모델을 수립하고, 상호운용 기술 표준 모델을 바탕으로 표준 원칙 및 상세 표준을 정립함</li> <li>○ 지역별 공간적 특성 및 개발계획의 시간적 특성을 반영하여 기술 로드맵과의 Mapping되는 지역특화서비스 도출체계 제시</li> <li>○ 기존 운영사례 및 문제점을 분석한 후 운영주체가 인수 가능하도록 표준운영모델(SOP: Standard Operating Procedure) 제시</li> <li>○ 통신 인프라 제공 SI(System Integration) 업체 등과 협력하여 관련 기술 연구 진행</li> <li>○ 각계각층의 분야별 전문가(학계, 지자체, SI, 관련기관)의 참여를 유도하여 실용성 확보</li> <li>○ 조직, 프로세스, 기술 관점의 체계적인 운영을 위한 표준 업무절차에 따라 표준관리 체계 및 방안 수립</li> <li>○ 통합 플랫폼 모델 개발 및 구현, 데이터 아키텍처 수립 및 통합데이터 품질관리 프레임워크 개발 등으로 구분하여 추진</li> <li>○ 성과물은 단위 테스트를 수행하여 검증</li> </ul> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. 최종성과물

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| □ 주요 최종성과물 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 호환성과 확장성을 갖춘 대내외 정보 및 서비스 연계가 가능한 통합운영센터 아키텍처</li> <li>○ 통합운영센터 플랫폼의 이해관계자별 역할 및 표준 명세서</li> <li>○ 단위 U-서비스 플랫폼 및 융복합 처리 프로세스에 대한 표준 명세서</li> <li>○ 통합운영센터 플랫폼의 표준 명세서</li> <li>○ USN에서 통합플랫폼간의 연계 기술 표준 정의서</li> <li>○ U-Eco City 표준 통합플랫폼</li> <li>○ USN 미들웨어 및 다양한 단말간의 통합연계처리를 위한 미들웨어</li> <li>○ 통신 프로토콜 미들웨어 및 각종 처리 엔진을 제어, 관리하는 통합 미들웨어</li> <li>○ U-City 공공통신 및 민간 지원플랫폼 표준 및 구축 기술 표준 정의서</li> </ul> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- U-City에서 공공 및 민간의 VoIP, 데이터 서비스, 호 제어, IP관리 등의 기능을 수행하는 U-서비스용 코어 게이트웨이 시스템
- U-City에서 다양한 무선망을 통해 U-서비스를 수용할 수 있는 저비용의 U-디바이스 플랫폼
- 공공 기관의 보안성 평가를 획득할 수 있는 공공 부문 무선 네트워크AP
- 주파수 간섭배제 및 저전력 USN 기술
- 저비용으로 U-City 무선 서비스를 제공하기 위한 플랫폼
- U-커뮤니티, 멀티미디어, 지능형, 인터랙티브 및 커머스 등 부가 서비스를 위한 응용 플랫폼 기술
- U-City 운영비용의 창출이 가능한 도시의 방송, 광고, 포탈 플랫폼
- U-서비스 / 플랫폼 보호기술
- U-Eco City 공간기반 도시 보안관제 응용기술

## 6. 연구기간 및 지원예산

### ☐ 전 체

- 총 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2013년 4월 (4년 11개월)
  - 총 정부출연금 지원 규모 : 148.30억원 이내
- 1단계
  - 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2010년 5월 (2년)
    - － 1차년도 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2008년 12월 (7개월간)
    - － 2차년도 연구기간 : 2008년 12월 ~ 2009년 7월 (7개월간)
    - － 3차년도 연구기간 : 2009년 7월 ~ 2010년 5월 (10개월간)
  - 정부출연금 지원 규모 : 56.05억원 이내
    - － 1차년도 : 5.12억원 이내
    - － 2차년도 : 10.12억원 이내
    - － 3차년도 : 40.81억원 이내
- 2단계
  - 연구기간 : 2010년 5월 ~ 2013년 4월 (2년 11개월)
  - 정부출연금 지원 규모 : 92.25억원 이내

※ 위 금액은 사업단이 추후 별도로 공모할 “제안공모과제” 예산이

제외된 금액임

※ 연차별 연구비는 상세기획보고서의 편성예산을 참조

※ 연차별 정부출연금은 정부예산사정과 사업단 운영계획에 따라 변경 가능

## 7. 기 타

- 성과물은 국산기술 및 국산제품을 이용하여 국산화를 원칙으로 함
- 플랫폼 등의 소프트웨어 성과물은 향후 테스트베드 구축 시 활용이 가능하도록 상세히 명세화(기능 설명서, 사용 설명서 등) 함
- 핵심과제별 연구내용, 연구기간 및 연구비는 과제제안요구서(RFP) 및 상세기획연구보고서를 참조하여 작성 함
  - 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 제시된 연구내용을 100% 반영하여 작성하되, 과제 목적 달성을 위해 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 일부 세부내용을 가감할 수 있으나, 그 사유와 근거를 명확히 제시하여야 함
  - 연차별 지원예산은 제시된 총 정부출연금 범위 내에서 편성
- 본 과제제안요구서에 “제안공모과제”로 표기된 세부연구내용은 연구기관을 별도 공모하여 선정할 예정이므로 “제안공모과제”의 연구내용과 예산은 금번 연구개발계획서 작성에서 제외하되 **제안공모과제와의 연계·활용방안을 포함하여 작성하여야 함**
- 핵심주관기관 및 연구책임자는 성과목표(지표)별 달성목표치 및 가중치 등을 신청용 연구개발계획서에 제안하여야 함. 과제선정 후 해당 연구책임자(기관)에 대한 진도점검·관리 및 성과평가 등의 근거자료 활용할 계획임(※ 목표대비실적 평가자료 등으로 활용하여 인센티브 및 예산 삭감 조치)
- 1차년도 연구기간 중, 선정된 핵심주관기관(핵심연구책임자)은 제안한 연구개발계획서의 연구목표, 내용 및 범위 등을 구체화·명확화하여 사업단장 및 평가원의 승인을 거쳐 동 연구개발계획서를 수정·보완하여야 함
- 국제공동 연구 또는 전문가 활용방안
  - 관련 기술 해외 선도기관의 공동연구 등 추진방안 및 전문과 활용계획을 연구계획에 포함(국제협력 추진시 우리원 대외협력팀에 해외 MOU 체결기관 문의)
- 기 수행되었거나(종료과제, 중단과제 등) 현재 수행 중인 동 핵심과제 관련 연구개발결과의 구체적인 연계·통합 및 활용방안을 연구계획에 포함 함  
(www.kictep.re.kr 열린정보, rndgate.ntis.go.kr 국가R&D사업관리서비스 참조)
- 향후 본 핵심과제는 사업단내 타 핵심과제 또는 타 사업과 연구내용의 연계·조정 및 이에 따른 예산조정이 가능함
- 추후 사업단 운영계획은 수정·보완될 수 있으며, 이에 따라 핵심과제 내 특정 기술개발에 대한 추진방식 등이 변경될 수 있음
- 기업참여시 기업부담금은 “건설교통기술개발사업운영규정”의 기준을 따르되, 추가 부담 가능
- U-City 인프라 구현기술의 검토는 범정부 ITA를 준용하여 수행하고, 추가되는 표준기술은

범정부 ITA 기반으로 유지관리

- U-City 무선 네트워크 인프라 기술은 보안성 평가를 수용하여야 함
- GS(Good Software) 인증제품을 권고함 (소프트웨어산업진흥법 제13조 및 중소기업진흥 및 제품구매촉진에 관한법률 제14조에 근거)

## (2) 제안공모과제 RFP

| 1핵심과제내<br>제안공모과제명                     | U-City 통합운영센터 관련기술 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 연구개발 목표                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ U-City 환경에 최적화 된 통합운영센터의 수립절차 및 표준 정보체계의 확보</li> <li>○ 현재의 도시운영모델에 대한 분석(이해관계자, 관제·서비스 시스템, 도시운영 모델링, 법·제도 분석 포함)</li> <li>○ 도시통합운영을 위한 구축모델 개발(시스템 통합운영 구축모델, 통합운영센터 플랫폼 운영 명세서)</li> <li>○ 확장성 및 호환성을 고려한 표준 개발(공통제어기능, 통합플랫폼 적용표준, U-서비스 간의 정보 연계, 유관기관 및 외부 시스템 정보 연계표준)</li> <li>○ U-City 시스템 간 연계와 통합적인 서비스 제공</li> <li>○ 기존에 구축된 NGIS, ITS, 방범, 방제 등의 시스템 간 연계와 통합적인 서비스 지원</li> <li>○ 통합운영센터의 관리성, 유지 보수성, 신뢰성이 높은 시설 인프라 제공</li> <li>○ 기본서비스와 특화서비스를 갖춘 전체 서비스 아키텍처 수립</li> <li>○ 시간과 공간을 초월한 자유로운 서비스, 다양한 정보획득에 대한 통신 기반 제공 및 상황인지에 의한 지능화, 개인화된 맞춤형 서비스 제공이 가능</li> <li>○ 시스템의 통합성, 확장성, 호환성, 사용용이성, 유지 보수성 등을 고려한 SOA(Service Oriented Architecture) 기반의 통합플랫폼에 대한 연구 및 개발(통합플랫폼 제품화 및 테스트베드 적용)</li> </ul> |
| 2. 연구개발 필요성 및 기술동향                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> 연구개발의<br>필요성 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시간적, 공간적 특성에 맞는 서비스 표준모델 도출체계를 통해 구체적인 미래모형이 제시되어야 하며, U-Eco City 서비스 적용 및 확산 전략 필요</li> <li>○ U-Eco City와 U-City와의 차별화된 서비스 표준 개발이 필요</li> <li>○ 표준 통신 인프라를 구현하기 위한 표준 절차서가 필요</li> <li>○ U-Eco City에서 제공하는 다양한 서비스를 수용하기 위해서 무선망과 플랫폼을 연계해 줄 중앙 집중적 네트워크 기술 개발이 필요</li> <li>○ 도시의 건설에서 운영까지 전 단계에 적용 가능한 서비스 제공 체계가 요구</li> <li>○ 현재의 도시운영모델(이해관계자, 관제·서비스 시스템, 도시운영 모델링, 법·제도 분석)에 대한 식별 및 분석 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>□ 기술동향</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중장기적 통합운영센터를 구축하기 위해 미래지향적인 모델 필요</li> <li>○ U-City는 대한민국 대표 고유 브랜드로서 향후 세계시장 선점 및 신성장동력으로 성장하기 위해서는 통합플랫폼의 핵심요소기술인 미들웨어 기술의 국산화 필요</li> <li>○ USN 미들웨어와 통합 플랫폼 간, 통합 플랫폼과 U-서비스 간, 유관기관 및 외부시스템, 통합플랫폼 간의 원활하고 안정적인 확장을 위한 정보 연계를 위한 기술 표준 필요</li> <li>○ 통합 플랫폼 간, 통합 플랫폼과 U-서비스 간, 유관기관 및 외부시스템, 통합플랫폼 간의 원활하고 안정적인 확장이 가능한 정보 연계 기술 표준 필요</li> <li>○ 통합운영센터의 통합성, 확장성, 호환성, 사용용이성, 유지보수성 등을 고려한 표준화된 통합 플랫폼 필요</li> <li>○ U-City에 대한 표준화는 국내 U-City 협회 산하의 U-City 포럼에 분과 위원회가 구성되어 U-City 플랫폼 등에 대한 표준화가 진행되고 있었으며 국외에서는 도시 단계의 유비쿼터스 기술을 도입한 도시에 대한 표준화는 진행되지 않음</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| <p>3. 연구개발 내용</p> | <p>□ 과제 정의</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ U-City 인프라(Infra)는 유비쿼터스(Ubiquitous) 도시 계획에 따라 유비쿼터스 도시 서비스를 제공하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 융합기술이 적용되어 지능화된 기반시설 및 정보통신망임</li> <li>○ U-City 인프라 구현기술은 U-City 인프라의 요소들을 지능화하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 등의 기술을 융합한 기술을 포함함</li> <li>○ 통합플랫폼은 U-City 서비스를 효율적으로 개발하고 수행하기 위한 다양한 플랫폼 환경을 통합 제공하는 기술이며 이중 플랫폼들과 다양한 하드웨어들 간의 통신과 호환성을 제공하는 미들웨어를 포함하여 개발함</li> <li>○ 본 과제에서는 U-City 통합운영센터의 구축 모델 연구, U-City 인프라 관련 표준화 연구, 통합플랫폼 개발을 수행함</li> </ul> <p>□ 연구내용 1 : 도시통합운영을 위한 구축모델 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 통합운영 구축모델 개발, 통합운영방안, 조직, 시설기준제시</li> <li>○ 도시특성별 통합운영센터 운영방안, 법·제도 개선방안 제시</li> <li>○ 통합운영 구축모델 개발, 통합운영방안, 조직, 시설기준제시</li> <li>○ 도시특성별 통합운영센터 운영방안, 법·제도 개선방안 제시</li> <li>○ 전략수립단계, 실시설계단계, 구축단계, 구축 후 운영 단계에서 수행</li> </ul> |

되어야 하는 표준절차 및 수행체계 수립

- 상호운용 기술표준 적용, 관리 및 지속적인 상호운용 수준향상을 위한 체계 어플리케이션 연계 인프라
- 정비된 데이터 기반 정보공동활용 방안

#### □ 연구내용 2 : 서비스 인프라 표준체계 연구개발

- 기술 로드맵과 Mapping되는 도시 공간과 시간적 특성에 맞는 지역 특화서비스 도출 방법론 수립
- U-Eco City의 전체 서비스 아키텍처 수립
- 서비스 통합모니터링 및 제어, 정보 수집 체계 및 제공관리
- 인터페이스, 데이터체계, 전송주기, 프로토콜에 대한 표준체계 개발
- 표준화된 시스템 규모산정 절차 및 방식 개발

#### □ 연구내용 3 : 통합플랫폼 개발 및 제품화

- 공통제어기능 및 통합플랫폼 적용표준 개발, 통합플랫폼과 U-서비스 간의 정보연계 표준
- 유관기관 및 외부 시스템정보연계 표준
- 신기술 및 기술성숙도를 반영한 표준관리
- 데이터 관리 및 변환기술 개발, 통합플랫폼 설계 및 개발
- 기존에 구축된 NGIS, ITS, 방범, 방재 등의 시스템 간 연계와 통합적인 서비스 지원
- 단계적 U-서비스와 연계 개발, 통합플랫폼 제품화 및 테스트베드 적용

#### □ 연구내용 4 : U-City 통합플랫폼 미들웨어 개발

- 다양한 복수 이기종 센서 처리를 위한 USN 미들웨어 및 다양한 단말간의 통합연계처리를 위한 미들웨어, 통신 프로토콜 미들웨어 및 각종 처리 엔진을 제어, 관리하는 통합 미들웨어 개발
- ※ 3차년도 착수 예정인 “U-City 통합플랫폼 미들웨어 개발”은 향후 미들웨어의 국산화 필요성, 시급성, 우선순위, 연구개발범위, 소요예산 등을 검토하여 추진

### 4. 연구개발 추진방법

#### □ 추진전략

- 상위표준체계(범정부ITA)에서 제시한 원칙 및 가이드라인을 바탕으로 하위기관의 기술표준 수립

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 철저한 법·제도 분석을 통해 실용성 있는 연구가 될 수 있도록 관련 유관기관(국토해양부, 지식경제부, 행정안전부 등)과의 업무협조 체계를 구축하여 필요한 사항에 대해 정책 건의 등을 수행</li> <li>○ 현재 U-City를 구축 중이거나 운영 중인 지방자치단체의 적극적 참여 유도</li> <li>○ 표준화된 기술표준을 적용하기 위한 협업체계 구축</li> <li>○ 표준모델에 대한 요건 및 표준 영향요소를 바탕으로 상호운용 기술 표준모델을 수립하고, 상호운용 기술 표준 모델을 바탕으로 표준 원칙 및 상세 표준을 정립함</li> <li>○ 프로토타입 제작시 필요한 경우 한국건설교통기술평가원의 ‘분산공유 6대 실험시설’ 적극 활용</li> </ul>                                                            |
| <p><input type="checkbox"/> 추진체계</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 본 제안공모과제의 수행기관으로 선정된 연구기관은 향후 1핵심과제 핵심주관기관의 협동연구기관으로 편입 예정</li> <li>○ 본 "제안공모과제"는 핵심과제 연구진, 성과 등과의 유기적인 연계성을 확보하여야 하며, 이와 관련하여 연구책임자는 사업총괄기관(사업단장) 및 핵심연구책임자에 적극 협조하여야 함</li> <li>○ 각계각층의 분야별 전문가(학계, 지자체, SI, 관련기관)의 참여를 유도하여 실용성 확보</li> <li>○ 통합 플랫폼 모델 개발, 구현, 데이터 아키텍처 수립 및 통합데이터 품질관리 프레임워크 개발로 구분하여 추진</li> <li>○ 최종 성과물은 단위 테스트를 수행하여 검증을 완료</li> </ul>                                                                            |
| <p>5. 최종성과물</p>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><input type="checkbox"/> 주요 최종성과물</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 호환성 및 확장성 있는 대내외 정보 및 서비스 연계를 위한 인프라 구성</li> <li>○ 상호운용 기술표준을 정립하고, 지속적인 상호운용성 수준관리 및 평가를 위한 수준평가 체계를 수립</li> <li>○ USN 미들웨어 및 다양한 단말간의 통합연계처리를 위한 미들웨어</li> <li>○ 통신 프로토콜 미들웨어 및 각종 처리 엔진을 제어, 관리하는 통합 미들웨어</li> <li>○ 통합운영센터 플랫폼의 이해관계자별 역할 및 표준 명세서</li> <li>○ 단위 U-서비스 플랫폼 및 융복합 처리 프로세스에 대한 표준 명세서</li> <li>○ 통합운영센터 플랫폼의 표준 명세서</li> <li>○ Device의 원격관리 및 제어기능에 대한 정의서</li> <li>○ 통합플랫폼 아키텍처에 대한 표준화, U-Eco City 표준 통합플랫폼</li> </ul> |

## 6. 연구기간 및 지원예산

## □ 전 체

○ 총 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2012년 4월 (3년 11개월)

● 총 정부출연금 지원 규모 : 109.56억원 이내

## ○ 1단계

● 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2010년 5월 (2년)

– 1차년도 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2008년 12월 (7개월간)

– 2차년도 연구기간 : 2008년 12월 ~ 2009년 7월 (7개월간)

– 3차년도 연구기간 : 2009년 7월 ~ 2010년 5월 (10개월간)

● 정부출연금 지원 규모 : 57.75억원 이내

– 1차년도 : 3.3억원 이내

– 2차년도 : 3.25억원 이내

– 3차년도 : 51.2억원 이내

## ○ 2단계

● 연구기간 : 2010년 5월 ~ 2012년 4월 (1년 11개월)

● 정부출연금 지원 규모 : 51.81억원 이내

※ 연차별 연구비는 상세기획보고서의 편성예산을 참조

※ 연차별 정부출연금은 정부예산사정과 사업단 운영계획에 따라 변경 가능

## 7. 기 타(활용방안)

○ 성과물은 국산기술 및 국산제품을 이용하여 국산화를 원칙으로 함

○ 플랫폼 등의 소프트웨어 성과물은 향후 테스트베드 구축 시 활용이 가능하도록 상세히 명세화 (기능 설명서, 사용 설명서 등)

○ 연구성과는 통합운영센터 모델, 조직, 시설기준, 운영 방안 개발 시 활용

○ 테스트베드 적용 및 확산 시 해당 도시유형별 특성을 고려한 맞춤형 통합운영센터구축 활용

○ 상호운용성 확보를 위하여 "상호운용성 확보 등을 위한 기술평가기준(정통부 고시 제2006-36호)" 및 "정보시스템의 구축·운영 기술지침(정통부 고시 제 2006-37호)"를 준용

○ 핵심과제별 연구내용, 연구기간 및 연구비는 과제제안요구서(RFP) 및 상세기획연구보고서를 참조하여 작성

● 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 제시된 연구내용을 100% 반영하여 작성하되, 과제 목적 달성을 위해 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 일부 세부내용을 가감할 수 있으나, 그 사유와 근거를 명확히 제시하여야 함

- 연차별 지원예산은 제시된 총 정부출연금 범위 내에서 편성
- 1핵심과제 내의 다른 세부과제들과 구체적인 연계·통합 및 추진방안을 연구계획에 포함하여 작성
- 본 연구에서 시행하는 ‘U-City 통합운영센터 관련 기술’ 구축의 목표에는 궁극적으로 U-City 통합운영센터 및 표준화와 연계가 포함되기 때문에 결과가 통합운영센터 및 표준화 연구와 유기적으로 연계될 수 있도록 **총괄과제가 구성하는 ‘연구협의체’에 반드시 참여하여 연구업무 협의 및 조정 필요**
- 위탁시행 협약 체결시 성과물에 대한 권리가 핵심주관연구기관에 있음을 확인하는 확인서 반영 필요
- 연구책임자(기관)는 성과목표(지표)별 달성목표치 및 가중치 등을 신청용 연구개발계획서에 제안하여야 함, 과제선정 후 해당 연구책임자(기관)에 대한 진도점검·관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용할 계획임(※ 목표대비실적 평가자료 등으로 활용하여 인센티브 및 예산삭감조치 강구)
- 본 과제의 착수년도(1차년도) 연구기간은 협약일로부터 7개월로 함. 다만, 선정 후 사업단 총괄기관과의 협약시 핵심과제연구기관이 변경될 수 있음
- 본 과제의 착수년도(1차년도) 연구기간 중, 선정된 세부연구기관(세부연구책임자)은 제안한 연구개발계획서의 연구목표, 내용 및 범위 등을 구체화·명확화하여 사업단장 및 평가원의 승인을 거쳐 동 연구개발계획서를 수정·보완하여야 함
- 기 수행되었거나(종료과제, 중단과제 등) 현재 수행중인 동 핵심과제 관련 연구개발결과의 구체적인 연계·통합 및 활용방안을 연구계획에 포함 ([www.kictep.re.kr](http://www.kictep.re.kr) 열린정보, <http://rndgate.ntis.go.kr> 참조)
- 향후 본 핵심과제는 사업단내 타 핵심과제 또는 타 사업과 연구내용의 연계·조정 및 이에 따른 예산조정이 가능함
- 기업참여시 기업부담금은 “건설교통기술개발사업운영규정”의 기준을 따르되, 추가 부담 가능
- GS(Good Software) 인증제품을 권고함 (소프트웨어산업진흥법 제13조 및 중소기업진흥 및 제품구매 촉진에 관한 법률 제14조에 근거)

| 1핵심과제내<br>제안공모과제명 | U-Eco City 서비스 비즈니스모델 플랫폼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 연구개발 목표        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ U-City를 지속적 운영할 수 있는 투자재원을 확보할 수 있는 민간 서비스 운영모델 도출이 가능한 플랫폼 기술</li> <li>○ U-Eco City의 기반 다양한 통신을 제공 할 수 있는 서비스 비즈니스모델 플랫폼 기술 개발</li> <li>○ 다양한 비즈니스모델을 제공</li> <li>○ 외부 SP/CP들이 손쉽게 연동하여 새로운 서비스 제공을 용이하게 할 수 있는 OPEN 구조 서비스 플랫폼</li> <li>○ U-서비스의 비용절감 및 도시 특성에 맞는 다양한 서비스의 확장이 가능한 도시 커뮤니케이션 서비스를 위한 플랫폼 기술</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. 연구개발 필요성       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지자체의 U-Eco City의 운용예산을 자체적으로 충당할 수 있는 인프라인 서비스 비즈니스모델 플랫폼을 개발하여 다양한 멀티미디어 통신서비스를 제공할 수 있는 기반을 제공하고 선순환 구조를 가능하게 하는 플랫폼이 필요</li> <li>○ 도시민들의 생활 편의성 증대를 위한 실제적인 생활 정보의 자연스러우며 적극적인 전달창구 필요</li> <li>○ 도시를 구성하는 최소 단위 중 택내를 시작으로 단지, 거리에 이르는 곳을 하나의 유기적인 순환구조로서 연결할 수 있는 커뮤니티 서비스의 개발 필요</li> <li>○ 도시 자생력과 지속적인 도시 운영을 위한 미디어 콘텐츠 소비 생산의 실질적인 BM 개발을 통해 미디어 콘텐츠의 유통 라인을 구축</li> <li>○ 디바이스, 네트워크의 확장성을 보장하고 민간 사업자의 적극적인 참여 유도를 위한 차별화된 미디어 서비스 제공</li> <li>○ U-Eco인프라를 기반으로 지역자치단체와 민간이 하나 되어 미래형 도시의 설립과 운영, 발전을 도모할 수 있는 성공적인 민간 BM 표준화 모델의 제시 필요</li> <li>○ 지역 기반의 활성화를 도모하고 도시 전체의 균형 발전과 음영 계층 간의 정보 및 콘텐츠 격차를 해소하기 위한 단일화된 미디어 필요</li> <li>○ 유비쿼터스 시대에 도시민의 자발적이고 상호작용적인 참여를 이끌어 낼 수 있는 환경 제공을 위한 미래형 기술 진화 필요</li> <li>○ 미디어 콘텐츠 산업의 활성화를 위한 지속적인 BM 개발 필요</li> </ul> |

## 3. 연구개발 내용

## □ 과제 정의

- U-City 인프라(Infra)는 유비쿼터스(Ubiquitous) 도시 계획에 따라 유비쿼터스 도시 서비스를 제공하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 융합기술이 적용되어 지능화된 기반시설 및 정보통신망임
- U-City 인프라 구현기술은 U-City 인프라의 요소들을 지능화하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 등의 기술을 융합한 기술을 포함함
- 본 과제에서는 U-서비스 비즈니스 플랫폼 개발을 수행함

## □ 연구개발 내용

- 저비용의 U-서비스 구현을 위한 플랫폼 개발기술
  - U-커뮤니티, 멀티미디어, 지능형, 인터랙티브 및 커머스 등 부가 서비스를 위한 응용 플랫폼 기술
- U-City 운영비용 확보를 위한 플랫폼 개발
  - 로컬 커뮤니티를 위한 방송, 광고, 포탈 플랫폼 기술

## 4. 연구개발 추진방법

## □ 추진전략

- 상위표준체계(법정부ITA)에서 제시된 원칙 및 가이드라인을 바탕으로 하위기관의 기술표준 수립
- 철저한 법·제도 분석을 통해 실용성 있는 연구가 될 수 있도록 관련유관기관(국토해양부, 지식경제부, 행정안전부 등)과의 업무협조 체계를 구축하여 필요한 사항에 대해 정책 건의 등을 수행
- 현재 U-City를 구축 중이거나 운영 중인 지방행정자치단체와의 적극적인 참여 유도
- 표준화된 기술표준을 적용하기 위한 협업체계 구축
- 표준모델에 대한 요건 및 표준 영향요소를 바탕으로 상호운용 기술 표준모델을 수립하고, 상호운용 기술 표준 모델을 바탕으로 표준 원칙 및 상세 표준을 정립함
- 프로토타입 제작시 필요한 경우 한국건설교통기술평가원의 ‘분산공유 6대 실험시설’ 적극 활용

## □ 추진체계

- 본 제안공모과제의 수행기관으로 선정된 연구기관은 향후 1핵심과제 핵심주관기관의 협동연구기관으로 편입 예정

- 본 "제안공모과제"는 핵심과제 연구진, 성과 등과의 유기적인 연계성을 확보하여야 하며, 이와 관련하여 연구책임자는 사업총괄기관(사업단장) 및 핵심연구책임자에 적극 협조하여야 함
- 각계각층의 분야별 전문가(학계, 지자체, SI, 관련기관)의 참여를 유도하여 실용성 확보
- 통합 플랫폼 모델 개발, 구현, 데이터 아키텍처 수립 및 통합데이터 품질관리 프레임워크 개발로 구분하여 추진
- 최종 성과물은 단위 테스트를 수행하여 검증을 완료

## 5. 최종성과물

- ☐ 주요 최종성과물
- 다양한 U-Device를 대상으로 한 서비스 비즈니스모델 플랫폼
  - U-City 주민 및 방문객을 대상으로 한 로컬 방송, 광고, 포탈 플랫폼

## 6. 연구기간 및 지원예산

- ☐ 전 체
- 총 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2013년 4월 (4년 11개월)
    - 총 정부출연금 지원 규모 : 63.66억원 이내
  - 1단계
    - 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2010년 5월 (2년)
      - 1차년도 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2008년 12월 (7개월간)
      - 2차년도 연구기간 : 2008년 12월 ~ 2009년 7월 (7개월간)
      - 3차년도 연구기간 : 2009년 7월 ~ 2010년 5월 (10개월간)
    - 정부출연금 지원 규모 : 23.93억원 이내
      - 1차년도 : 3.22억원 이내
      - 2차년도 : 3.43억원 이내
      - 3차년도 : 17.28억원 이내
  - 2단계
    - 연구기간 : 2010년 5월 ~ 2013년 4월 (2년 11개월)
    - 정부출연금 지원 규모 : 39.73억원 이내
- ※ 연차별 연구비는 상세기획보고서의 편성예산을 참조
- ※ 연차별 정부출연금은 정부예산사정과 사업단 운영계획에 따라 변경 가능

## 7. 기 타

- 성과물은 국산기술 및 국산제품을 이용하여 국산화를 원칙으로 함
- 플랫폼 등의 소프트웨어 성과물은 향후 테스트베드 구축 시 활용이 가능하도록 상세히 명세화 (기능 설명서, 사용 설명서 등)
- 연구성과는 통합운영센터 모델, 조직, 시설기준, 운영 방안 개발 시 활용
- 테스트베드 적용 및 확산 시 해당 도시유형별 특성을 고려한 맞춤형 통합운영센터구축 활용
- 상호운용성 확보를 위하여 "상호운용성 확보 등을 위한 기술평가기준(정통부 고시 제2006-36호)" 및 "정보시스템의 구축·운영 기술지침(정통부 고시 제 2006-37호)"를 준용
- 핵심과제별 연구내용, 연구기간 및 연구비는 과제제안요구서(RFP) 및 상세기획연구보고서를 참조하여 작성
  - 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 제시된 연구내용을 100% 반영하여 작성하되, 과제 목적 달성을 위해 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 일부 세부내용을 가감할 수 있으나, 그 사유와 근거를 명확히 제시하여야 함
  - 연차별 지원예산은 제시된 총 정부출연금 범위 내에서 편성
- 1핵심과제 내의 다른 세부과제들과 구체적인 연계·통합 및 추진방안을 연구계획에 포함하여 작성
- 본 연구에서 시행하는 'U-City 통합운영센터 관련 기술'구축의 목표에는 궁극적으로 'U-Eco City 인프라 핵심기술 개발'과 연계되기 때문에 결과가 유기적으로 연계될 수 있도록 총괄과제가 구성하는 '연구협의체'에 반드시 참여하여 연구업무 협의 및 조정 필요
- 위탁시행 협약 체결시 성과물에 대한 권리가 주관연구기관에 있음을 확인하는 확인서 반영 필요
- 연구책임자(기관)는 성과목표(지표)별 달성목표치 및 가중치 등을 신청용 연구개발계획서에 제안하여야 함, 과제선정 후 해당 연구책임자(기관)에 대한 진도점검·관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용할 계획임(※ 목표대비실적 평가자료 등으로 활용하여 인센티브 및 예산 삭감 조치)
- 본 과제의 착수년도(1차년도) 연구기간은 협약일로부터 7개월로 함. 다만, 선정 후 사업단 총괄기관과의 협약시 핵심과제 연구기관이 변경될 수 있음
- 본 과제의 착수년도(1차년도) 연구기간 중, 선정된 연구기관(연구책임자)은 제안한 연구개발계획서의 연구목표, 내용 및 범위 등을 구체화·명확화하여 사업단장 및 평가원의 승인을 거쳐 동 연구개발계획서를 수정·보완하여야 함
- 기 수행되었거나(종료과제, 중단과제 등) 현재 수행중인 동 핵심과제 관련 연구개발결과의 구체적인 연계·통합 및 활용방안을 연구계획에 포함 ([www.kictep.re.kr](http://www.kictep.re.kr) 열린정보, <http://rndgate.ntis.go.kr> 참조)
- 향후 본 핵심과제는 사업단내 타 핵심과제 또는 타 사업과 연구내용의 연계·조정 및 이에 따른 예산조정이 가능함
- 기업참여시 기업부담금은 "건설교통기술개발사업운영규정"의 기준을 따르되, 추가 부담 가능
- GS(Good Software) 인증제품을 권고함 (소프트웨어산업진흥법 제13조 및 중소기업진흥 및 제품구매 촉진에 관한 법률 제14조에 근거)

| 1 핵심과제내<br>제안공모과제명 | U-Eco City 인프라 통합보안기술 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 연구개발 목표         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ U-Eco City 핵심 인프라 보호를 위한 인프라 상태 감시 및 안정성 보장 기술 개발</li> <li>○ U-Eco City의 신뢰성 있는 U-서비스 제공을 위한 서비스 인증 및 개인 프라이버시 보호 응용 기술 개발</li> <li>○ U-Eco City 공간별 사이버 위협 상황을 실시간 감시하는 U-Eco 사이버 위협관리 기술 개발</li> <li>○ U-Eco City의 생존성 확보를 위한 신속한 사이버테러 대응체계 기술 개발</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. 연구개발 필요성        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 점차 유비쿼터스 기술이 진화 및 개방화되면서 유무선 네트워크에 대한 비인가 단말로 인한 위협이 증대하여 U-City의 핵심 네트워크 인프라에 대한 비정상 정황을 감시할 수 있는 보안 기술이 절실히 요구되고 있음 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 무선 환경에서 데이터 보호를 위한 암호 및 인증 기술</li> <li>● IT자산 뿐 아닌 사물에 대한 위협 감시 기술</li> </ul> </li> <li>○ 유비쿼터스 환경의 편리함만큼 점차 공론화되고 있는 각종 역기능에 대한 대응책을 마련할 수 있는 핵심 기반 기술을 개발함으로써 U-City에 대한 거부감을 해소할 수 있도록 함 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 개인 프라이버시 보호를 위한 각종 보안 장치 마련</li> <li>● IT기술 적용을 통해 실제 생활이 윤택해질 수 있는 방안 마련</li> </ul> </li> <li>○ 유비쿼터스 환경에서의 보안 위협 요소는 공중을 전달 매체로 사용하는 무선 구간의 특성상 IPv6 환경에서의 인증 및 암호화 응용기술 개발을 통해 개인 프라이버시 보호 및 핵심 정보의 기밀성 유지가 요구됨. <ul style="list-style-type: none"> <li>● IPv6 환경에서의 각종 사이버 위협 감지 및 대응</li> <li>● 개인 프라이버시 보호를 위한 인증 및 암호 응용 기술</li> </ul> </li> <li>○ U-City의 안전하고 지속적인 U-서비스 제공을 위해서 U-City를 운영하면서 발생될 수 있는 각종 U-서비스별 위협 상황을 모니터링, 운영 관제, 대응 체계가 일원화될 수 있도록 시스템화하여 도시 운영에 대한 안정성 확보가 핵심 요소임 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 기존 개발된 IT자산뿐만 아니라 도시 공간에 대한 위협 상황을 모니터링 및 대응할 수 있는 통합보안관제 기술개발</li> </ul> </li> </ul> |

## 3. 연구개발 내용

## □ 과제 정의

- U-City 인프라(Infra)는 유비쿼터스(Ubiquitous) 도시 계획에 따라 유비쿼터스 도시 서비스를 제공하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 융합기술이 적용되어 지능화된 기반시설 및 정보통신망임
- U-City 인프라 구현기술은 U-City 인프라의 요소들을 지능화하기 위해 건설기술, 정보통신기술 및 건설·정보통신 등의 기술을 융합한 기술을 포함함
- 본 과제에서는 인프라 통합보안기술 개발을 수행함

## □ 연구개발 내용

- U-Eco City 공간별 사이버 위협 상황을 실시간 감시하는 U-Eco City사이버 위협관리시스템 개발
  - U-Eco City 도시 공간기반 위협 상황에 대한 종합적인 모니터링 및 분석 기술 개발
  - U-Eco City 전체/공간별 유해트래픽 및 이벤트 발생에 따른 통계적 분석에 기반한 네트워크 인프라 침해 징후 판단 및 위협 분석 기술 개발
  - 보안 이벤트와 이기종 장비상태 이벤트 등을 취합하여 상관관계 분석 기술 개발
- U-Eco City의 생존성 확보를 위한 신속한 사이버테러 대응체계 개발
  - 각종 최신 보안 정보 및 대응 방안을 공유하며, 침해 사고 발생 시에 사고 관리를 전반적으로 지원해 줄 수 있는 관리 체계 및 기술
  - U-Eco City 내부 핵심 인프라 위협 정도에 따라 예/경보를 발령 할 수 있는 위협 상황 조기 예/경보 기능
  - 내부 네트워크 인프라 자산의 위험도 및 중요도를 평가하고 관리할 수 있는 기술

## 4. 연구개발 추진방법

## □ 추진전략

- 상위표준체계(범정부ITA)에서 제시된 원칙 및 가이드라인을 바탕으로 하위기관의 기술표준 수립
- 철저한 법·제도 분석을 통해 실용성 있는 연구가 될 수 있도록 관련유관기관(국토해양부, 지식경제부, 행정안전부 등)과의 업무협조체계를 구축하여 필요한 사항에 대해 정책 건의 등을 수행
- 현재 U-City를 구축 중이거나 운영 중인 지방행정자치단체와의 적극적 참여 유도
- 표준화된 기술표준을 적용하기 위한 협업체계 구축
- 표준모델에 대한 요건 및 표준 영향요소를 바탕으로 상호운용 기술

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>표준모델을 수립하고, 상호운용 기술 표준 모델을 바탕으로 표준 원칙 및 상세 표준을 정립함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>프로토타입 제작시 필요한 경우 한국건설교통기술평가원의 ‘분산공유 6대 실험시설’ 적극 활용</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <input type="checkbox"/> 추진체계        | <ul style="list-style-type: none"> <li>본 제안공모과제의 수행기관으로 선정된 연구기관은 향후 1핵심과제 핵심주관기관의 협동연구기관으로 편입 예정</li> <li>본 "제안공모과제"는 핵심과제 연구진, 성과 등과의 유기적인 연계성을 확보하여야 하며, 이와 관련하여 연구책임자는 사업총괄기관(사업단장) 및 핵심연구책임자에 적극 협조하여야 함</li> <li>각계각층의 분야별 전문가(학계, 지자체, SI, 관련기관)의 참여를 유도하여 실용성 확보</li> <li>통합 플랫폼 모델 개발, 구현, 데이터 아키텍처 수립 및 통합데이터 품질관리 프레임워크 개발로 구분하여 추진</li> <li>최종 성과물은 단위 테스트를 수행하여 검증을 완료</li> </ul>                                                                      |
| <b>5. 최종성과물</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> 주요<br>최종성과물 | <ul style="list-style-type: none"> <li>USN AP, NAP 장비 상태 모니터링을 위한 프로토콜 규약서</li> <li>AP, NAP 장비 간 상호 인증을 위한 시나리오</li> <li>USN, 유/무선 핵심 네트워크 인프라 보호를 위한 위협 관리기술 스펙 및 시스템 구성안 자료</li> <li>U-Eco City의 핵심 네트워크 인프라(USN, 유/무선망)의 상태 감시기술</li> <li>U-Community의 안정성 보장을 위한 인증 및 암호 응용 기술</li> <li>U-Eco City 공간기반 도시보안관제 기술</li> <li>침해사고 유형별 대응 방안 시나리오</li> </ul>                                                                                                       |
| <b>6. 연구기간 및 지원예산</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> 전 체         | <ul style="list-style-type: none"> <li>총 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2013년 4월 (4년 11개월) <ul style="list-style-type: none"> <li>총 정부출연금 지원 규모 : 26.60억원 이내</li> </ul> </li> <li>1단계 <ul style="list-style-type: none"> <li>연구기간 : 2008년 5월 ~ 2010년 5월 (2년) <ul style="list-style-type: none"> <li>1차년도 연구기간 : 2008년 5월 ~ 2008년 12월 (7개월간)</li> <li>2차년도 연구기간 : 2008년 12월 ~ 2009년 7월 (7개월간)</li> <li>3차년도 연구기간 : 2009년 7월 ~ 2010년 5월 (10개월간)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |

- 정부출연금 지원 규모 : 8.94억원 이내

- 1차년도 : 1.94억원 이내

- 2차년도 : 2억원 이내

- 3차년도 : 5억원 이내

- 2단계

- 연구기간 : 2010년 5월 ~ 2013년 4월 (2년 11개월)

- 정부출연금 지원 규모 : 17.66억원 이내

※ 연차별 연구비는 상세기획보고서의 편성예산을 참조

※ 연차별 정부출연금은 정부예산사정과 사업단 운영계획에 따라 변경 가능

## 7. 기 타

- 성과물은 국산기술 및 국산제품을 이용하여 국산화를 원칙으로 함
- 플랫폼 등의 소프트웨어 성과물은 향후 테스트베드 구축 시 활용이 가능하도록 상세히 명세화 (기능 설명서, 사용 설명서 등)
- 연구성과는 통합운영센터 모델, 조직, 시설기준, 운영 방안 개발 시 활용
- 테스트베드 적용 및 확산 시 해당 도시유형별 특성을 고려한 맞춤형 통합운영센터구축 활용
- 상호운용성 확보를 위하여 "상호운용성 확보 등을 위한 기술평가기준(정통부 고시 제2006-36호)" 및 "정보시스템의 구축·운영 기술지침(정통부 고시 제 2006-37호)"를 준용
- 핵심과제별 연구내용, 연구기간 및 연구비는 과제제안요구서(RFP) 및 상세기획연구보고서를 참조하여 작성
  - 연구개발계획서는 과제제안요구서(RFP)에 제시된 연구내용을 100% 반영하여 작성하되, 과제 목적 달성을 위해 반드시 필요하다고 판단되는 경우에는 일부 세부내용을 가감할 수 있으나, 그 사유와 근거를 명확히 제시하여야 함
  - 연차별 지원예산은 제시된 총 정부출연금 범위 내에서 편성
- 1핵심과제 내의 다른 세부과제들과 구체적인 연계·통합 및 추진방안을 연구계획에 포함하여 작성
- 본 연구에서 시행하는 'U-City 통합운영센터 관련 기술' 구축의 목표에는 궁극적으로 'U-Eco City 인프라 핵심기술 개발'과 연계되기 때문에 결과가 유기적으로 연계될 수 있도록 총괄과제가 구성하는 '연구협의체'에 반드시 참여하여 연구업무 협의 및 조정 필요
- 위탁시행 협약 체결시 성과물에 대한 권리가 주관연구기관에 있음을 확인하는 확인서 반영 필요
- 연구책임자(기관)는 성과목표(지표)별 달성목표치 및 가중치 등을 신청용 연구개발계획서에 제안하여야 함, 과제선정 후 해당 연구책임자(기관)에 대한 진도점검·관리 및 성과평가 등의 근거자료로 활용할 계획임(※ 목표대비실적 평가자료 등으로 활용하여 인센티브 및 예산 삭감 조치)
- 본 과제의 착수년도(2차년도) 연구기간은 협약일로부터 7개월로 함. 다만, 선정 후 사업단

총괄기관과의 협약시 핵심과제 연구기관이 변경될 수 있음

- 본 과제의 착수년도(2차년도) 연구기간 중, 선정된 세부연구기관(세부연구책임자)은 제안한 연구개발계획서의 연구목표, 내용 및 범위 등을 구체화·명확화하여 사업단장 및 평가원의 승인을 거쳐 동 연구개발계획서를 수정·보완하여야 함
- 기 수행되었거나(종료과제, 중단과제 등) 현재 수행중인 동 핵심과제 관련 연구개발결과의 구체적인 연계·통합 및 활용방안을 연구계획에 포함 (www.kictep.re.kr 열린정보, http://rndgate.ntis.go.kr 참조)
- 향후 본 핵심과제는 사업단내 타 핵심과제 또는 타 사업과 연구내용의 연계·조정 및 이에 따른 예산조정이 가능함
- GS(Good Software) 인증제품을 권고함 (소프트웨어산업진흥법 제13조 및 중소기업진흥 및 제품구매 촉진에 관한 법률 제14조에 근거)
- 기업참여시 기업부담금은 “건설교통기술개발사업운영규정”의 기준을 따르되, 추가 부담 가능

## 나. 공모추진 방안

- 건설교통기술연구개발사업 사업단 운영관리지침 제 4장 핵심과제 공모 및 평가에 의하면 “전문기관의 장은 사업단장과 협의하여 사업단 핵심과제(세부과제 포함)에 대한 공모내용을 확정하고 공고할 수 있다”로 규정하고 있음
- 제 1핵심과제는 1-1, 1-2 세부과제간 즉, 인프라 기술간 유기적 연관성을 갖고 있으므로 통합공모 방식이 적합하다고 판단됨

| 핵심<br>과제        | 세부과제                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 핵심주관<br>기관공모 | 제안공모       |             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|------------|-------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |              | 세부과제<br>수준 | 세세부과제<br>수준 |
| 제 1<br>핵심<br>과제 | 1-1 U-City 통합운영센터 관련기술 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |              | ○          |             |
|                 | 1-2 U-Eco<br>City 인프라<br>핵심기술 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1-2-1 U-Eco City를 위한 차세대 인프라 개발 | ○            |            |             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-2-2 인프라 표준체계 연구개발             |              |            |             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-2-3 U-Eco City 서비스 비즈니스모델 플랫폼 |              |            | ○           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-2-4 U-Eco City 인프라 통합보안기술 개발  |              |            | ○           |
| 비고              | <p>1핵심과제는 U-Eco City의 인프라에 해당하는 통합운영센터와 망 기반을 연구하는 분야로 각 통합운영센터와 망 기반에서 개발되는 기술들에 대한 표준의 현황 파악 및 표준화 방안들이 전반적으로 연계되며 각 세부과제의 성과물은 테스트베드에서 구축이 될 수 있도록 단위 테스트를 거쳐야 함.</p> <p>1-1 세부과제에서 연구되는 과제들은 모든 정보를 관제하고 통제하는 통합운영센터의 핵심 기술인 플랫폼을 호환성 및 확장성 등을 고려하여 표준적인 방향으로 연구해야 표준화 또한 정보체계, 서비스, 인프라의 범위를 모두 포괄하고 있다. 하지만 통합운영센터의 기술들은 인프라와 독립적으로 운영이 가능하고 이중망과 기존 통합운영센터와의 호환성 등을 모두 지원해야 하기 때문에 1-2 과제와 별도로 연구해야 함.</p> <p>1-2 세부과제의 연구는 통합운영센터의 기반이 되는 통신 인프라 기술과 비즈니스모델, 보안이 포함된 서비스 플랫폼 등으로 성과물의 단위 테스트를 통합운영센터와 연계하여 연구해야하기 때문에 핵심과제 연구책임자가 모든 세부과제에 대한 책임 및 연구진 구성을 담당하고 1-1 과제와 독립적이지만 지속적인 연동을 고려 할 수 있는 핵심주관기관 운영체계가 바람직 함.</p> |                                 |              |            |             |

## 다. 성과목표 및 지표

### (1) 핵심주관기관 성과 목표 및 지표

- 오늘날 도시성장이 가속화 되고 도시시설 및 공간이 복합화, 광역화, 거대화됨에 따라 도시 시설의 구축과 관리의 부담이 증가하고 있으며, 이에 따라 도시를 보다 체계적이고 효율적으로 관리하고 운영할 수 있는 첨단 시설이 필요해지고 있음
- 동시에 향상된 도시민들의 삶의 질적 욕구에 부응하는 서비스 제공을 위해 유비쿼터스 기술들이 융합된 물리적 플랫폼으로서의 지능형 도시 시설물 및 공간들에 관심이 집중되고 있음
- 이러한 배경에서 본 핵심과제는 도시운영의 효율을 제고하고, 도시민 삶의 질을 향상시킬 수 있는 U-서비스를 가능하게 하는 U-인프라의 구축과 운영에 필요한 기술적 표준을 개발하고, 이를 바탕으로 주요 U-인프라의 요소 기술을 도출하여 첨단건설 상품화하는 것을 목표로 하고 있음
- 따라서 핵심과제의 선정 및 평가지표는 단순히 기술개발 관점에서만 도출되어서는 안 되며 U-인프라 구축 관련 정책 반영, 실용화 및 사업화 수준, 사회/경제적 파급정도, U-인프라 구축 관련 전문 인력 양성 등 다각적인 관점에서 도출 되어야 할 것임
- 또한 U-인프라 구축기술 핵심주관기관은 건설교통부의 첨단도시개발사업 내 U-Eco City 사업단에 속해 있으므로 사업단 과제의 성과목표 및 지표 또한 반영되어야 할 것임

| 구분 | 성과목표          | 성과항목   | 성과지표                | 산출산식 또는 기준         |
|----|---------------|--------|---------------------|--------------------|
| 결과 | 관련 정책 및 기준 활용 | 표준화 정책 | U-인프라 인증기준 제안 수     | 4건                 |
|    |               |        | U-인프라 관련 국제 표준 기고 수 | 4건                 |
|    |               |        | U-인프라 설계 및 시방서 제안 수 | 8건                 |
|    | 실용화 및 사업화     | 기술거래   | 사업화 성공도             | (사업화제품/전체시제품) *100 |
|    |               |        | 산학연간 기술 지원 건수       | 3건                 |
|    |               |        | 기술공개 및 제품 이전건수      | 8건                 |

|  |                          |                |                 |                               |
|--|--------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
|  |                          | 테스트베드<br>적용 평가 | 시제품 출시 건수       | 8건                            |
|  |                          |                | 시제품 현장 적용 건수    | 9건                            |
|  |                          |                | 도출 시나리오 별 대응성공도 | (대응성공 시나리오 수)/(전체 시나리오 수)*100 |
|  | 과학기술<br>연구성과<br>향상       | 특허             | 특허출원 건수(국내/국외)  | 6건                            |
|  |                          |                | 특허등록 건수(국내/국외)  | 4건                            |
|  |                          | 프로그램           | 프로그램 등록         | 10건                           |
|  | 사회,<br>경제적<br>파급효과<br>증대 | 산업발전효과         | 현장적용에 따른 비용 절감액 | 300억 원                        |
|  |                          |                | 민간투자 유인효과       | R&D 참여기업의 기업부담금               |
|  |                          | 기술<br>선진화      | 선진국 대비 기술 수준 향상 | 20%                           |
|  |                          | 연구 성과<br>확산    | 지자체 수용 건수       | 5건                            |

## (2) 세부과제별 성과목표 및 지표

### □ 2-1 세부과제의 단계별 성과목표 및 지표

| 구분 | 성과목표                     | 성과항목           | 성과지표                | 단계별 목표치 |     | 최종<br>목표치 |
|----|--------------------------|----------------|---------------------|---------|-----|-----------|
|    |                          |                |                     | 1       | 2   |           |
| 결과 | 건설 관련<br>정책 및<br>기준 활용   | 표준화 정책         | U-인프라 인증기준 제안 수     | 2       | 2   | 4         |
|    |                          |                | U-인프라 설계 및 시방서 제안 수 | 2       | 2   | 4         |
|    | 실용화 및<br>사업화             | 기술거래           | 사업화 성공도             | 5       | 5   | 10        |
|    |                          |                | 기술공개 및 제품 이전건수      | —       | 70% | 70%       |
|    |                          | 테스트베드<br>적용 평가 | 시제품 출시 건수           | 2       | 5   | 7         |
|    |                          |                | 시제품 현장 적용 건수        | —       | 5   | 5         |
|    |                          |                | 도출 시나리오 별 대응성공도     | —       | 8   | 8         |
|    | 과학기술<br>연구성과<br>향상       | 특허             | 특허출원 건수(국내/국외)      | —       | 8   | 8         |
|    |                          |                | 특허등록 건수(국내/국외)      | —       | 80% | 80%       |
|    |                          | 프로그램           | 프로그램 등록             | —       | 3   | 3         |
|    | 사회,<br>경제적<br>파급효과<br>증대 | 산업발전효과         | 현장적용에 따른 비용 절감액     | —       | —   | —         |
|    |                          |                | 민간투자 유인효과           | 20      | 3   | 50        |
|    |                          | 기술<br>선진화      | 선진국 대비 기술 수준 향상     | —       | —   | 90%       |

|  |  |            |          |   |    |    |
|--|--|------------|----------|---|----|----|
|  |  | 연구성과<br>확산 | 지자체 수용건수 | 5 | 15 | 20 |
|--|--|------------|----------|---|----|----|

## □ 2-2 세부과제의 단계별 성과목표 및 지표

| 구분 | 성과목표                     | 성과항목           | 성과지표                | 단계별 목표치 |     | 최종<br>목표치 |
|----|--------------------------|----------------|---------------------|---------|-----|-----------|
|    |                          |                |                     | 1       | 2   |           |
| 결과 | 건설 관련<br>정책 및<br>기준 활용   | 표준화 정책         | U-인프라 인증기준 제안 수     | 2       | 2   | 4         |
|    |                          |                | U-인프라 설계 및 시방서 제안 수 | 2       | 2   | 4         |
|    | 실용화 및<br>사업화             | 기술거래           | 사업화 성공도             | 5       | 5   | 10        |
|    |                          |                | 기술공개 및 제품 이전건수      | —       | 70% | 70%       |
|    |                          | 테스트베드<br>적용 평가 | 시제품 출시 건수           | 2       | 5   | 7         |
|    |                          |                | 시제품 현장 적용 건수        | —       | 5   | 5         |
|    |                          |                | 도출 시나리오 별 대응성공도     | —       | 8   | 8         |
|    | 과학기술<br>연구성과<br>향상       | 특허             | 특허출원 건수(국내/국외)      | —       | 8   | 8         |
|    |                          |                | 특허등록 건수(국내/국외)      | —       | 80% | 80%       |
|    |                          | 프로그램           | 프로그램 등록             | —       | 3   | 3         |
|    | 사회,<br>경제적<br>파급효과<br>증대 | 산업발전효과         | 현장적용에 따른 비용 절감액     | —       | —   | —         |
|    |                          |                | 민간투자 유인효과           | 20      | 3   | 50        |
|    |                          | 기술<br>선진화      | 선진국 대비 기술 수준 향상     | —       | —   | 90%       |
|    |                          | 연구성과<br>확산     | 지자체 수용건수            | 5       | 15  | 20        |

## 라. 핵심연구책임자 공모 및 평가지표

### (1) 핵심연구책임자 임무

- 핵심주관기관의 핵심연구책임자는 1핵심과제인 “U-Eco City인프라 구현 기술”을 총괄하며 U-Eco City 사업단 내에 있는 타 핵심 핵심주관기관과의 유기적인 협조를 통해 U-Eco City 사업단이 성공적으로 수행되도록 하는데 있어 중심역할을 담당해야 하므로 타 핵심주관기관과의 협조체제 구축은 물론 핵심주관기관 내에서 진행되는 신규과제 기획, 대외기술협력 등 해당 사업의 원활한 추진을 위해 다음과 같은 역할을 수행해야 함

□ **핵심과제 수행의 총괄**

- 1핵심과제인 "U-Eco City인프라 구현기술"은 ① U-Eco City 운영센터 관련 기술개발 ② U-Eco City 인프라 핵심기술개발로 구성되어 있으며, 각 과제별 연구내용, 예산집행 등 연구업무 전반에 대한 총괄기능이 필요함
- 따라서 핵심주관기관은 기관을 구성·운영하고 세부과제 각각에 대한 목표관리, 평가, 진도관리 등 여러 범위에 걸쳐있는 과제 연구 조직 전체를 총괄·관리해야 함

□ **핵심과제의 성과관리**

- 1핵심과제는 U-Eco City의 표준화 및 운영센터, 인프라 기술을 통한 U-City의 효율적 추진과 지속가능한 도시운영모델을 위한 기술개발 및 적용을 통한 테스트베드 적용 및 확산과제로 구성됨. 따라서 핵심주관기관은 각 세부과제와 단위과제의 사업성과를 관리하고 타 핵심과제의 연구와 연계하여 발전시키는 역할을 수행함 또한 각 성과에 관한 지적 재산권 및 정보관리 등 지원 업무를 수행함

□ **연구성과의 홍보 및 사업화 전략 수립**

- U-Eco City 사업은 “건설교통 R&D 혁신로드맵”의 10대 사업(Value Creator 10)의 하나로서 건설 분야에서 세계 수준의 기술력을 창출하여 비용을 절감하고 실제 부가가치를 창출하기 위한 가치 지향적 사업임. 따라서 핵심주관기관은 각 핵심과제 결과 도출된 연구 성과물을 통합, 조정하여 테스트베드를 적용을 위한 산출물 위주의 사업수행 및 성과물의 활용방안의 현실화를 통한 사업화 전략을 수립해야 함

**(2) 핵심연구책임자의 임무에 따른 자격 요건**

- 핵심연구책임자는 U-Eco City 상세기획연구를 바탕으로 연구를 수행하되 각 핵심과제와 유기적인 연구를 수행함으로써 U-Eco City 사업 연구 성과를 향상시키는 임무를 가짐. 따라서 도시계획 및 첨단기술 융·복합 등 관련 전문지식을 바탕으로 도시의 새로운 부가가치를 창조하여 실현해 나가기에 적합한 자격 요건을 갖추 필요 있음

### □ 연구능력

- 1핵심과제는 300억 원 이상의 정부예산과 6년 이상의 연구기간 동안 다양한 하부 연구기관이 참여할 것으로 예상됨에 따라 각 세부과제별 세부연구 책임자를 선발하고 역할과 예산을 적절히 배분하고 각 연구기관의 이해관계를 조정하여 과제를 충실히 이행할 수 있는 총괄운영 능력이 요구됨

### □ 통합 운영체계

- 1핵심과제는 U-Eco City 실현하기 위한 인프라 개발과제를 담당함으로써 도시계획에 전문성을 바탕으로 건설, IT분야의 지식도 겸비해야 하며, 각 세부과제를 수행하기에 적합한 과제 책임자를 선발하여 각 핵심주관기관의 성과 및 진도 현황을 관리하는 등 핵심과제 성과관리를 위한 행정력과 전문지식을 겸비해야 함

□ **대내외 협력체계**

- U-Eco City 표준화 및 운영센터, 인프라 핵심기술의 효율적 개발을 위해서는 지자체와 U-City 지역계획 공동 수립, 정부-지자체-사업자 간 사업추진협의체 구성 등 지자체 담당자들과 긴밀한 업무협조가 중요함 따라서 다양한 이해관계자들의 원활한 의견 조율 및 업무협조 체제를 구축하는 대외 업무 능력을 갖추어야 함

□ **실용화를 위한 사업추진 능력**

- 도시개발이나 건축 등의 관련 분야에 대한 학문적 지식 기반과 더불어 도시 개발 및 건설교통 분야에서 실무적, 학문적 성과가 있으며, IT분야 및 기획 개발 능력이 있어야 함
- 아울러 바람직한 도시 미래상으로서 U-Eco City를 구현하기 위해서는 인간이 살기 좋은 도시에 대한 깊이 있는 철학이 요구됨
- 1기 U-City에서 나타난 많은 문제점 중 공급자 위주의 U-City 제안 및 추진으로 인한 소비자 불만족이라는 현상은 국내뿐만 아니라 도시재생을 고민하는 세계적 공통점임.
- 도시가 고민하는 것은 환경, 삶의 질 향상을 비롯해 본질적으로 생존과 발전을 지속할 수 있는가라는 문제이며 구체적으로는 지속적인 도시운영모델을 추구하고 있음 재정의 건설, 도시 내 산업 및 고용의 창출, 파생 산업유치 및 외부자본의 유입과 도시 내 일어나는 각종 소비의 결과가 도시 내로 재투자 되는 선순환 구조를 원하고 있음
- 선진기술의 지향점은 저렴한 비용의 유비쿼터스 서비스와 도시가 건강하게 유지, 발전될 수 있는 토대를 구축하는데 기여하는 것임
- 따라서 제 1핵심과제의 선정지표는 기술을 위한 기술이 아닌 국내외 도시의 고민인 지속가능한 도시운영모델을 위한 인프라라는 관점에서 선정되어야 함

### **(3) 핵심주관기관 및 핵심연구책임자 공모 및 평가 기준**

□ **핵심주관기관 평가 기준**

| 기준 항목                           |           | 세부 항목                                                   |
|---------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|
| 연구개발목표<br>(15점)                 |           | 최종목표 및 연차별 달성목표의 적절성·타당성(5점)                            |
|                                 |           | 성과목표·지표 설정의 명확성 및 적정성(10점)                              |
| 연구개발내용<br>(20점)                 |           | 사업단과제 연구목표와의 부합성(5점)                                    |
|                                 |           | 과제목표달성을 위한 세부과제 구성 및 상호연계성(5점)                          |
|                                 |           | 연구개발내용의 실현가능성(5점)                                       |
|                                 |           | 연구개발내용의 차별성 및 창의성(5점)                                   |
| 추진전략<br>및 계획<br>(20점)           |           | 연구추진체계의 타당성 및 연구진 전문성(5점)                               |
|                                 |           | 연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성(5점)                                |
|                                 |           | 연구기간 및 연구개발비 편성의 적절성(5점)                                |
|                                 |           | 국제공동연구 또는 전문가 활용계획의 적정성 및 타당성(5점)                       |
| 연구성과물의<br>실용성 및 경제성<br>(35점)    |           | 연구성과물의 혁신성 및 차별성(5점)                                    |
|                                 |           | 연구성과물 활용방안의 적절성 및 구체성(10점)                              |
|                                 |           | 연구성과물의 실용성 및 사업성(10점)                                   |
|                                 |           | 연구성과물의 기대성과(사회·경제적, 기술적 파급효과 등)(10점)                    |
| 핵심연구책임자의<br>전문성 및 관리능력<br>(10점) |           | 전문성 및 해당분야 실적(5점)                                       |
|                                 |           | 연구과제 관리 및 운영 능력(5점)                                     |
| 기타                              | 부합성<br>평가 | 평가위원 과반수 이상이 연구개발계획서가 과제제안요구서(RFP)와 부합되지 않는다고 판정시 탈락 조치 |
|                                 | 중복성<br>평가 | 평가위원 과반수 이상이 기 수행되었거나, 수행중인 과제와 중복되는 것으로 판정시 탈락 조치      |

#### □ 제안공모과제 평가 기준

| 기준 항목           |  | 세부 항목                        |
|-----------------|--|------------------------------|
| 연구개발목표<br>(15점) |  | 최종목표 및 연차별 달성목표의 명확성·타당성(5점) |
|                 |  | 성과목표·지표 설정의 명확성 및 적정성(10점)   |
| 연구개발내용<br>(25점) |  | 사업단과제 연구목표와의 부합성(5점)         |
|                 |  | 핵심과제 연구개발내용과의 상호연계성(5점)      |
|                 |  | 연구개발내용의 실현가능성(10점)           |

|                                          |                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                          | 연구개발내용의 차별성 및 창의성(5점)                |
| 추진전략<br>및 계획<br>(20점)                    | 연구추진체계의 구체성 및 타당성(5점)                |
|                                          | 연구인프라 및 연구지원시스템의 적절성(5점)             |
|                                          | 연구기간 및 연구개발비 편성의 적절성(5점)             |
|                                          | 국제공동연구 또는 전문가 활용계획의 적정성 및 타당성(5점)    |
| 연구성과물<br>활용계획의<br>구체성 및 실용화<br>가능성 (30점) | 연구성과물 활용방안의 구체성 및 적절성(10점)           |
|                                          | 연구성과물의 실용화 및 사업화 가능성(10점)            |
|                                          | 연구성과물의 기대성과(사회·경제적, 기술적 파급효과 등)(10점) |
| 연구진 구성의<br>전문성 (10점)                     | 연구책임자 전문성 및 해당분야 실적(5점)              |
|                                          | 연구진 전문성 및 구성의 적정성(5점)                |

## 9 참고문헌

- ETRI 전자통신동향 분석, 2006. 8
- 지식경제부 2007 연두업무 보고, 2007
- 지식경제부, 2006년 연두업무보고, 2006. 2
- 정보진흥원, 2007 정보화 백서, 2007
- 지식경제부, u-Korea기본계획
- 국토해양부 2006년 주요 업무 계획
- 전자 정보 센터, BcN 유비쿼터스 컨버전스 기반 네트워크
- 지식경제부 정보통신백서 2006, 2006
- 한국정보사회진흥원 2007 국가정보화백서
- Informa Telecom & Media:글로벌 모바일엔터테인먼트 시장
- 지식경제부 보도자료, 2007. 10
- 진흥원, 인프라 기술 서비스 모델의 표준화 방안, 위탁연구과제 최종 보고서 Paul Budde Communication, Telegeography 2005
- Company Reports and CIBC World Markets Corp., 2007. 7. 23
- 한국정보사회진흥원 <유비쿼터스 사회의 미디어 진화와 전망>, 2007.10.25
- 한국정보사회진흥원 <유비쿼터스 사회구현을 위한 IT 전략연구>, 2006
- 한국정보사회진흥원 <유비쿼터스사회 리더>, 2007
- 한국소프트웨어진흥원<TV2.0 서비스 동향>, 2007
- 전자정보센터<IPTV 세부 기술 동향>, 2007. 7
- 정보통신정책연구원<해외 IPTV 제공 사업자의 서비스 개요. 제19권 4호 통권411호>

- TTA저널<김성한, 이승윤, 웹2.0과 IPTV서비스>, 2007
- ATLAS Research Group <IP TV 서비스의 미래와 가능성>, 2005. 5
- IITA(정보통신진흥연구원)<주간 기술 동향-IPTV 기술 및 시장동향>, 2007
- 방송위원회 <IPTV 사업과 정책방향>
- 대한민국정부 정보화에 관한 연차보고서, 2007. 8
- 한국정보사회진흥원 주요국 정보보호 동향조사, 2006. 12
- 한국전산원 유비쿼터스 환경구축에 대한 국내외 동향분석, 2004. 6
- 한국전자통신연구원 BcN을 위한 정보보호기술 동향, 2004. 6
- 전자정보센터 U-City 구축 활성화 정책방향, 2007. 9
- 전남대학교 시스템보안연구센터 IPv4/IPv6 전환기술 보안해설서, 2006. 6
- 전남대학교 시스템보안연구센터 차세대 네트워크 보안 해설서, 2006. 8
- 전남대학교 시스템보안연구센터 IPv4/IPv6 전환기술 및 보안대응 워크숍, 2006. 6
- ETNEWS [미래형 첨단도시, u시티], IT서비스 업계 전략, 2006. 3
- ETNEWS [미래형 첨단도시, u시티], 대한주택공사의 전략, 2006. 2
- ETNEWS [IT유토피아 u시티를 현실로], 부산 u투어피아, 2007. 8