
U-Eco City 사업단 분리공모과제 검토보고서

2009. 10.

목 차

1. 분리공모과제 개요	1
1.1. U-주거공간 구축기술 연구	1
1.1.1. 정의, 비전 및 목표	1
1.1.2. 연구 필요성 및 세부과제와의 연관성	2
1.1.3. 국내외 현황분석(기술수준, GAP평가, 특허)	4
1.1.4. 연차별 주요 연구내용	7
1.1.5. 목표성과물 제시	10
1.1.6. 성능지표 설정 및 성과지표 도출	11
1.1.7. 경제적, 기술적 정책적 기대성과	11
1.1.8. 실용화 및 활용방안	12
1.2. U-가로·공원공간 구축기술 연구	13
1.2.1. 정의, 비전 및 목표	13
1.2.2. 연구 필요성 및 세부과제와의 연관성	14
1.2.3. 국내외 현황분석(기술수준, GAP평가, 특허)	16
1.2.4. 연차별 주요연구내용	19
1.2.5. 목표성과물 제시	22
1.2.6. 성능지표 설정 및 성과지표 도출	23
1.2.7. 경제적, 기술적 정책적 기대성과	23
1.2.8. 실용화 및 활용방안	24
1.3. U-도시안전·방범·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구	25
1.3.1. 정의, 비전 및 목표	25
1.3.2. 연구 필요성 및 세부과제와의 연관성	27

1.3.3. 국내외 현황분석(기술수준, GAP평가, 특허)	28
1.3.4. 연차별 주요연구내용	33
1.3.5. 목표성과물 제시	35
1.3.6. 성능지표 설정 및 성과지표 도출	36
1.3.7. 경제적, 기술적 정책적 기대성과	37
1.3.8. 실용화 및 활용방안	38
2. 분리공모 과제별 타당성 분석	39
2.1. U-주거공간 구축기술 연구	39
2.1.1. 정책적 타당성 분석	39
2.1.2. 기술적 타당성 분석	39
2.1.3. 경제적 타당성 분석	40
2.2. U-가로·공원공간 구축기술 연구	40
2.2.1. 정책적 타당성 분석	40
2.2.2. 기술적 타당성 분석	40
2.2.3. 경제적 타당성 분석	41
2.3. U-도시안전·방범·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구	41
2.3.1. 정책적 타당성 분석	41
2.3.2. 기술적 타당성 분석	42
2.3.3. 경제적 타당성 분석	42
3. 소요예산	43
3.1 소요예산 인력 추정	43
3.1.1. 단위기술별 투입 연구인력	43

3.1.2. 연차별 투입 연구인력	45
3.1.3. 소요 연구인력 현황	46
3.2 소요예상 예산 산출	46
3.2.1 총 연구비 예산	46
3.2.2 연차별 연구비 예산	47
3.2.3 세부과제별 상세 소요예산	48

1 분리공모과제 개요

1.1. U-주거공간 구축기술 연구

1.1.1. 정의, 비전 및 목표

□ 정의

- U-주거공간은 편리·안전·쾌적한 도시 비전을 실현하기 위해 기존의 주거 공간에 유비쿼터스 기술을 융합시킨 새로운 상징 공간으로써, 가정공간 (Home 서비스), 도시 내 생활, 교육, 복지, 문화 등의 복합적 의미를 내포하는 소생활권 단지기반 서비스(School Zone 서비스) 및 안전관리 서비스 (Playground 서비스) 등이 제공되는 공간임
- 서비스 이용 주체인 도시민의 관점에서 U-서비스를 재정의하고 U-주거 공간에서 도시민의 직접적 서비스 수혜 및 이용가능한 서비스 모델 개발 및 적용 방안을 제시하여 U-주거공간(Home, School, Playground)에서 입주민 들에게 실질적인 가치를 제공할 수 있는 U-서비스 개발/발굴을 포함함
- 도시민들이 U-Eco City 공간에서 획득한 정보를 주거공간에서 활용할 수 있는 연계 서비스와 U-주거공간에서 이용하는 서비스 및 정보를 U-Eco City에서 연계/활용할 수 있는 서비스 모델 제시를 포함함

□ 비전

- 도시민들을 위한 U-주거공간서비스를 통한 도시민의 삶의 질 업그레이드
 - 사용자 중심의 U-주거공간 서비스는 도시의 기본공간 구성요소로 시설과 공간에 적용되어 도시민들이 직접적 이용이 가능한 명품형식으로 개발/제공
 - 핵심 시설 및 공간을 위한 건설-IT 융·복합 시스템의 개발과 적용을 통해 향후 민간 건설업체들의 참여 유도
- 앞서 나가는 신기술 개발 및 적용으로 국제 경쟁력 확보
 - U-서비스의 유형별 수용가능 시설 및 공간에 융·복합화 하기 위한 기술 개발
 - 융·복합 기술 기반의 건설 단계별 시방 등의 가이드라인을 제시하여 향후 U-주거 공간의 서비스들이 구성되는 U-City 구축과 운영상의 효율과 효용 증대

- 도시 생활의 편의성 및 각종 공공업무의 효율화
 - 실제 수요자들의 요구가 반영되는 U-서비스 모델 설계 및 서비스 구현을 위한 U-주거공간 구축 및 운영관련 기술 고도화
 - U-서비스 구현을 통해 발생하는 각종 자료의 활용 방안을 도출하여 정보공동이용을 통한 공공업무 효율화 방안과 관련 기술 개발

□ 목표

- 도시 주거공간의 특성을 파악하여 도시민에게 가치(Value)를 제공하는 U-주거공간 서비스 모델 수립 및 관련 기술 연구
 - 도시민에게 가치를 제공하는 U-주거공간 서비스 모델 수립 및 관련 기술 연구
 - U-주거공간의 이용 주체인 도시민의 관점에서 유의한 서비스 발굴 및 적용 모델 연구
 - U-주거공간 서비스 구축 적용 기술 연구

1.1.2. 연구 필요성 및 세부과제와의 연관성

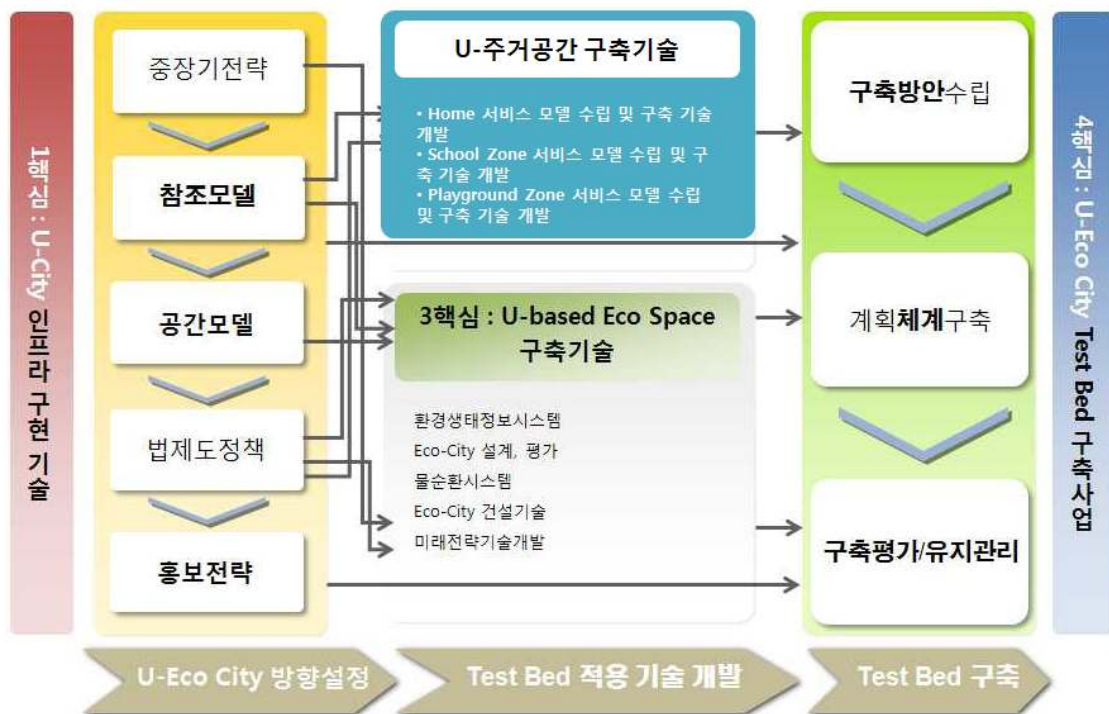
□ 연구 필요성

- 실수요자인 도시민의 관점에서 시민친화적인 유비쿼터스 서비스 및 유비쿼터스 공간의 고도화 기술개발 및 활용 방안 제시 필요
- 건설과 IT동반 성장을 위한 U-서비스에 있어 주거공간 서비스 전략상품화 기술 패키징 방안을 타 과제와 연계하여 통합적 제시 필요
- 주거공간에서 도시민의 활동을 지원하고 시민들이 직접 유비쿼터스 기술의 효율성을 체감할 수 있는 U-서비스 발굴 및 관련 기술 개발 필요
- U-서비스 이용 주체인 도시민의 수요 및 선호도 높은 U-서비스와 환경을 구성하는 공간에 대한 고려 필요
- U-서비스 구축 이후 시민들의 선호도에 대한 객관적·정량적 연구 필요
- U-서비스 구현에 필요한 기술의 표준 사양 및 구축 가이드라인에 대한 지침 필요
- 실제 사용 가능한 수준의 U-서비스 관련 기술 개발 필요

- U-주거공간에서 제공되는 서비스와 U-City에서 제공되는 다양한 인프라, 복합적 기능성, 도시민의 이용/규모 측면에서 유비쿼터스 기술 접목 및 복합적 활용에 대한 연구가 시급한 실정임

□ 세부과제와의 연계성

- U-주거공간 서비스 모델 실현 기술 확보
 - 핵심과제에서 이루어지는 U-주거공간에서의 건설 및 IT 기반 기술과의 연계를 통해 U-도시생활공간에서 제공되는 각종 U-서비스 모델의 실현 기술을 확보할 수 있음
- 4핵심 테스트베드 적용 및 운영을 통한 U-주거공간 서비스 모델 확립
 - 4핵심 테스트베드를 통하여 다양한 U-서비스들을 적용 및 운영해 봄으로써 해당 서비스들의 유용성 확보와 함께 U-City의 구축 및 운영을 위한 모델을 확립할 수 있으며, 실제 운영시 발생할 수 있는 문제점들을 미리 도출해 볼 수 있어 시행착오를 줄일 수 있는 효과가 있음



[그림 1] U-주거 과제와 타 과제와의 연계성

1.1.3. 국내외 현황분석(기술수준, GAP평가, 특허)

□ 기술수준

- 임베디드 시스템
 - 모든 물건에 네트워크가 가능한 칩을 내장하고, 실제 세계 상황을 인식한 컴퓨터 군이 공동으로 인간생활을 서포트 하는 대규모 협조 분산 시스템 모델 제공
 - 리얼타임, OS, 프로그래밍 툴, 표준 하드웨어, 표준 인터페이스, 보안등 임베디드 설계를 위한 종합적인 플랫폼 개발
- 지능형 영상 모니터링 시스템
 - 관리형 중앙 집중 영상감시 시스템 개발
 - 생활안전 서비스 하드/소프트웨어 인프라 설계 기준 개발
 - U-IT 인프라를 활용한 가로형 주거, 초고층 주상복합 등의 주거유형별 U-방법/방재 서비스 개발
 - 방법 CCTV 카메라 시스템의 범죄문제 및 안전성 개선 효과성 연구
- 센서 및 디스플레이 통합 관리 시스템
 - 도시민들의 생활로부터 생성되는 DATA를 처리하여, 각 도시민들에게 맞춤형 서비스를 제공하기 위한 센서 관리(실시간 모니터링, 오류 알림, 서비스 전달 규칙 생성, 정보 등록 등) 시스템 구축
 - Fixed device 및 Mobile device들을 활용하여 도시민들에게 정보를 제공하는 정보 디스플레이의 관리 체계(실시간 모니터링, 오류 알림, 서비스 전달 규칙 생성, 정보 등록 등) 구축
 - 도시민에 따라 서비스를 차등화 시킬 수 있는 서비스 운영 플랫폼과의 연관관계 수립
 - 지속 가능한 서비스의 운영을 위해 신규 센서 및 디스플레이에 대한 업데이트, 업그레이드 방안과 유관한 도구 개발
- 서비스 운영 플랫폼
 - 유비쿼터스 환경 상황에 적합한 서비스를 제공하기 위하여 상황인지 정보를 생성하는 방법 및 시스템 개발
 - 도시민으로부터의 생성 데이터(Event)를 기반으로 U-City가 제공하는 정보들(Action)을 상호 연계하여, 유의한 서비스(Rule)로 정의하기 위한 정보체계 수립

- 원하는 도시민에게, 원하는 시기에, 원하는 기기를 통하여, 원하는 정보를 전달할 수 있는 서비스 운영 플랫폼
- 개별 공간의 상황에 맞게 적응/변형된 서비스 제공을 지원하는 서비스 구조 및 미들웨어 연구

□ **GAP 평가**

강점	약점
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설사와 정보통신 관련 기업들의 비즈니스 모델 도출을 위한 U-주거공간 서비스에 대한 활발한 연구 개발이 이루어짐 ▪ U-IT 기반의 물리적 공간과 비 물리적 공간의 결합을 위한 첨단 기술의 개발 ▪ 시민들의 실생활을 편리하게 하기 위한 실질적인 기술 개발을 통해 편리한 삶을 영위할 수 있는 U-서비스에 대한 기대감 및 수요 증가 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스를 이용한 공간 연구는 단위 공간에 제한된 기술의 적용과 계획적 접근이 주를 이루고 있음 ▪ 주거 유형의 대부분이 아파트를 중심으로 이루어진 주거단지라는 것을 고려하면 단지계획부터 유지관리단계에 이르는 U-주거공간의 적용과 운영에 대한 고려가 필요
기회요인	위협요인
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 디지털 정보화 사회의 도래와 유비쿼터스 서비스에 대한 이용자의 요구가 증가 ▪ 국가 및 지자체 주도로 추진되는 U-City, 도시재생, 신도시 개발 등으로 광범위한 U-서비스 테스트베드 구축 및 서비스 적용 대상 증가 ▪ U-주거공간 구축기술은 IT와 건설기술의 융합된 고부가가치 영역 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 부처 간의 기술개발 분야 중복성 및 기 개발된 기술과 서비스가 많음 ▪ 주거공간의 다양성 및 관련 기술의 복잡성에 따른 새로운 기술의 도입시 문제 발생 우려

□ **특허**

- 국내

특허명	특허권 기관
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 홈오토메이션 시스템을 이용한 유비쿼터스 원격 검침 및 차단 시스템과 그 방법 	주식회사 실버크리너 (2006)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 멀티미디어 제어장치 	주식회사 다인시스 (2006)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SMMD 기반 유비쿼터스 홈 미디어 서비스 장치 및 방법과 그를 이용한 홈 미디어 서비스 시스템 및 그 방법 	한국전자통신연구원 (2006)

▪ 유비쿼터스 음악 및 멀티미디어 서비스 시스템 및 그 방법	주식회사 모두스타 (2006)
▪ 유비쿼터스 광고 시스템	김택용 (2005)
▪택내 통신망을 이용한 유비쿼터스 헬스케어 서비스 시스템 및 그 방법	KT (2006)
▪ 유비쿼터스 환경을 이용한 환자의 의료 정보 공유 시스템 및 방법	고려대학교 산학협력단 (2006)
▪ 유비쿼터스 헬스 케어형 환자정보관리 시스템	이명권 (2004)
▪ 유비쿼터스 환경에서의 사고 예방 시스템 및 방법	아주대학교 산학협력단 (2005)
▪ 일반전화회선과 이동통신 단말기 SMS 문자 전송장치를 이용한 안전·방범·방재 및 홈게이트웨이 시스템 및 방법	장태욱 (2005)
▪ 유비쿼터스 센서 네트워크를 이용한 침입 탐지 및 화재감지 시스템 및 방법	KT (2006)
▪ 유비쿼터스 환경에서의 누수차단 및 동파방지 기능을 갖는 배관시스템	피아이피 (2005)
▪ 유비쿼터스 RFID를 이용한 지능형 주방 시스템	윤원식 (2004)
▪ 유비쿼터스 교육환경에 적합한 양방향 강의 지원 시스템 및 방법	주식회사 인사이드알에프 (2005)
▪ 유비쿼터스 센서 네트워크 모듈과, RFID 모듈을 이용한 실시간 무선 인식 주차관리 시스템	주식회사 맥스포 (2005)

○ 국외

특허명	특허권 기관
▪ Snow melting method utilizing heat retaining function of underground aquifer without sprinkling water	
▪ Control method and control system for electric cable common duct information	Hakko Corporation (2003, 일본)
▪ Common duct control system	Toshiba Corporation (2005, 일본)
▪ Sewage inflow amount predicting method	(2003, 유럽)

▪ Controlling wastewater treatment processes	(2004, 유럽)
▪ Wireless wastewater system monitoring apparatus and method of use	(2007, 미국)
▪ Multi-camera Distributed video processing and Visualization surveillance system	(2006)
▪ Smart video Surveillance system ensuring privacy	(2007)
▪ Method and apparatus for controlling a video surveillance display	(2007)

1.1.4. 연차별 주요 연구내용

□ 필수 서비스 선정 이유

구분	필수 서비스	선정 이유
Home 서비스	▪ U-도우미(Concierge)서비스	▪ 고령인구 증가에 따라 미래주거서비스에서는 이들을 보호하고 생활지원 및 응급구조 환경 구축 등의 서비스 제공을 통해 사회적 약자를 보호할 수 있는 U-주거 서비스가 반드시 수반되어야 함
	▪ 주차연동서비스	▪ 단지내 공용 주차장과 세대를 연동하여 방문객/거주민 차량의 출입 관리는 입주민들의 방법/보안 서비스 차원에서 반드시 제공되어야 하는 서비스
School Zone 서비스	▪ 자녀안전귀가서비스	▪ 방과 후 귀가 학생을 대상으로 빈번히 일어나는 유괴, 납치등의 강력 범죄를 예방하고, 학부모/교사에게 학생들의 위치를 알려주는 서비스 제공을 통해 안전한 귀가 환경을 보장하기 위해 필수 서비스 항목으로 선정
	▪ 학교앞차량출입제한서비스	▪ 스쿨존 교통사고의 비율이 신호위반, 교차로 통행위반 순으로 매년 증가하는 추세에서 등하교 시간에 맞추어 학교앞 차량의 출입제한을 통해 학생을 보호하고 이를 교사/경찰이 효율적으로 관리 하기 위해 환경 구축 및 서비스 제공이 반드시 필요

Playground Zone 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 안전놀이터서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 아동 유괴, 납치 등의 범죄 행위가 놀이터/등하교길이 주된 범행 장소로 자녀들이 이용하는 놀이터에 모니터링 할 수 있는 환경과 출입 관리에 대한 서비스 환경 구축은 강력범죄 사전 예방차원에서 반드시 필요한 서비스로 판단됨
	<ul style="list-style-type: none"> 디지털놀이기구서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 아동들의 창의, 신체, 감성 교육의 직·간접적 체험을 위해 아동들의 직접 참여를 적극적으로 유도할 수 있는 놀이 공간에 IT와 교육 콘텐츠를 접목하여 놀이형 체험 환경을 구축하고 서비스의 지속적 유지를 위해 유관 사업자들의 적극적 참여를 유도할 수 있는 서비스 환경 구축이 반드시 필요

□ 3차년도 주요 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> U-주거공간 U-서비스 도출 및 정의 	<ul style="list-style-type: none"> 연구의 내용 및 범위 구체화 주거공간 U-서비스 정의·범위·목표·비전 제시
2	<ul style="list-style-type: none"> U-주거공간 U-서비스 HW 개발 및 구입 	<ul style="list-style-type: none"> 주거공간 U-서비스 제공을 위한 HW 설계 서비스 제공을 위한 HW 개발 및 관련 Test Bed 환경 구축용 HW 구입
3	<ul style="list-style-type: none"> 통합 서비스 운영 플랫폼 SW 구입 및 개발 	<ul style="list-style-type: none"> U-서비스 통합 운영을 위한 유비쿼터스 서비스 플랫폼 기능 정의 및 설계 Test Bed 구축 운영 및 시험을 위한 통합 서비스 운영 플랫폼 제품 구입 및 개발
4	<ul style="list-style-type: none"> 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 2-2-1 단위 U-서비스 모델 연계 방안 수립 주거공간 U-서비스와 2-2-1 단위 U-서비스 모델 연동 설계
5	<ul style="list-style-type: none"> U-주거공간 U-서비스 현장 Test Bed 환경 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 주거공간 U-서비스 검증을 위한 Test Bed 환경 구축 계획 및 설계
6	<ul style="list-style-type: none"> U-주거공간 U-서비스 시스템 개발 I 	<ul style="list-style-type: none"> 4차년 U-주거공간 서비스 Test Bed 구축을 위한 시스템 개발

□ 4차년도 주요 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> U-주거공간 U-서비스 HW 1차 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 주거공간 U-서비스 이용자 만족도 조사를 위한 Test Bed 1차 환경 구축

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Test Bed 1차 서비스 제공을 통한 단위 U-서비스 HW 개선 및 보완
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시민 Test Bed U-서비스 만족도 분석 및 서비스 체험 의견 분석을 통한 U-주거공간 U-서비스 및 HW 1차 개선 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시민 주거공간 U-서비스 이용 정보 및 서비스 만족도 정보 수집 및 분석 ▪ Test Bed 1차 정보 분석을 통한 U-서비스 모델 개선 및 보완
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-서비스 관리 체계 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-서비스 운영 및 관리를 위한 통합 서비스 플랫폼 1차 시험 운영 ▪ 통합 운영 서비스 플랫폼 관리 체계 개선 및 보완
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동 1차(대상 U-서비스 랩 테스트 및 테스트 베드 적용 시 기술지원) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주거공간 U-서비스 검증을 위한 1차 Test Bed 구축시 2-2-1 단위 U-서비스 적용 방안 수립 ▪ Test Bed 1차 환경 구축 후 수집 정보 분석을 통한 타 핵심 과제 연계 방안 수정 및 개선
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-주거공간 U-서비스 시스템 개발 II 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-서비스 통합 운영을 위한 유비쿼터스 서비스 플랫폼 Test Bed 1차 시험 운영 ▪ Test Bed 1차 시험 운영 정보 분석을 통한 통합 서비스 운영 플랫폼 시스템 개선/보완

□ 5차년도 주요 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-주거공간 U-서비스 HW 2차 개선 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주거공간 U-서비스 이용자 만족도 조사를 위한 Test Bed 2차 환경 구축 ▪ Test Bed 2차 서비스 제공을 통한 단위 U-서비스 HW 2차 개선 및 보완
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시민 Testbed U-서비스 만족도 분석 및 서비스 체험 의견 분석을 통한 U-주거공간 U-서비스 및 HW 2차 개선 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시민 주거공간 U-서비스 2차 이용 정보 및 서비스 만족도 정보 수집 및 분석 ▪ Test Bed 2차 정보 분석을 통한 U-서비스 모델 2차 개선 및 보완
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-서비스 관리 체계 개선 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-서비스 운영 및 관리를 위한 통합 서비스 플랫폼 2차 시험 운영 ▪ 통합 운영 서비스 플랫폼 관리 체계 2차 개선 및 보완
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동 2차(대상 U-서비스 랩 테스트 및 테스트 베드 적용 시 기술지원) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주거공간 U-서비스 검증을 위한 2차 Test Bed 구축시 2-2-1 단위 U-서비스 적용 방안 수립 ▪ Test Bed 2차 환경 구축 후 수집 정보 분석을 통한 타 핵심 과제 연계 방안 수정 및 개선

5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-주거공간 U-서비스 시스템 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-서비스 통합 운영을 위한 유비쿼터스 서비스 플랫폼 Test Bed 2차 시험 운영 ▪ Test Bed 2차 시험 운영 정보 분석을 통한 통합 서비스 운영 플랫폼 시스템 개선/보완(베타버전)
---	---	--

□ **6차년도 주요 연구내용**

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-주거공간 서비스 매트릭스 정의서 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주거공간 U-서비스 Test Bed 2차 검증을 통한 서비스 매트릭스 정의서 제시 ▪ 각 서비스별 이용 주체(도시민) 수요 조사 분석서 제시
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 서비스별 구현 기술 표준 Spec 정의서 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주거공간 단위 U-서비스에 대한 기술 표준 정의서 제시 ▪ 단위 서비스 구축을 위한 HW, SW, 통합운영서비스 플랫폼 제시
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-주거공간 서비스 단지계획 및 시설설계 지침서 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주거공간 U-서비스 제공을 위한 환경 설계 및 시설 설계 가이드라인 제시 ▪ U-서비스 실증적 제공을 위한 설계 기준 제시
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 서비스별 투입자원 원가 분석 및 운영·관리 지침(매뉴얼) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지속적 U-서비스 제공을 위한 각 서비스 별 원가 분석서 제시 ▪ 서비스 통합 운영 관리를 위한 관리 지침 수립

1.1.5. 목표성과물 제시

- U-서비스 분석을 통한 매트릭스 정의서
- 각 서비스별 선호도, 사용료 지불의사에 대한 도시민 수요(Needs) 조사·분석서
- 서비스 제공 기기들과 제공되는 U-서비스간의 상호 연관 관계 구조도
- 서비스 시나리오 및 기술을 포함한 서비스 시스템 프로토타입 데모
- U-서비스에 대한 도시민 시나리오 정의서(유형 및 서비스별)
- 도시민 시나리오에 대한 기능정의서 및 아키텍처 정의서(유형 및 서비스별)
- U-주거공간 서비스 제공을 위한 단지계획 및 시설설계 기준 개발
- U-서비스를 검증하기 위한 테스트베드 적용 전략 (장비, 콘텐츠, 설치 위치, 적용 시기 등)

- U-시설의 최적 배치 및 효과적 운영을 위한 설치 기준 개발
- 대상 U-서비스 랩 테스트 및 테스트베드 적용 시 기술지원(유형 및 서비스별)
- 각 U-서비스별 구현 기술 표준 Spec 정의서(유형 및 서비스별)
- 서비스별 투입자원 원가 분석 및 운영·관리 지침(매뉴얼)

1.1.6. 성능지표 설정 및 성과지표 도출

구분	성과목표	성과지표	최종 목표치
U-주거공간 건축기술 연구	과학기술적 연구성과 향상	국내외 학술지 게재 논문건수	5
		국내외 학술회의 발표	4
		특허출원 건수	3
		소프트웨어 등록 건수	1
	실용화 및 사업화	시제품 출시 건수	2
		사업화/제품화 건수	1
		설계기준, 시방서, 지침에 반영을 위한 제안건수	1
		서비스 개발 건수	6
		시나리오 개발 건수	6
	사회·경제적 파급효과증대	국내회의, 학회, 워크샵, 세미나, 공청회 등 개최 횟수	1
		연구개발 관련 홍보 건수	1

1.1.7. 경제적, 기술적 정책적 기대성과

□ 경제적 측면

- U-주거공간 서비스들은 공공성이 높고 도시의 기본공간 구성요소로 적용되어 도시민들이 체험할 수 있는 명품형식으로 개발/제공
- 건설-IT 융·복합 시스템의 개발과 적용을 통해 향후 민간 건설업체, 콘텐츠 프로바이더, 미디어아티스트, 유관 사업자들의 테스트베드 등의 직접 참여 유도를 통한 신사업 모델 발생

□ 기술적 측면

- 정보의 전방위적 공급에는 유비쿼터스 컴퓨팅 기술의 보급이 필수적이고, 유비쿼터스 컴퓨팅 등 첨단 기술의 사용에 불편이 없는 도시기반시설 조성 가능
- 정보도시, e-도시 그리고 최근 들어 급속하게 부상하는 유비쿼터스 도시에서 새로운 개념의 도시기반시설 필요

□ 정책적 측면

- 대시민 U-Life 가치 창출을 위한 도시 인프라 구축에 있어 U-서비스를 고려한 건설 지침 마련 및 인프라 구축을 위한 관련 가이드라인 마련
- U-서비스 관련 시설 구축 및 서비스 모델 적용에 있어 도시민 라이프스타일 분석 및 수집 정보를 기반으로 유의한 서비스 사업/정책 도모 가능

1.1.8. 실용화 및 활용방안

- U-주거공간 설계에 적용할 수 있는 계획요소와 방법을 구체화함으로써 향후 설계에서 우선시되는 계획요소를 중심으로 실질적인 수용 여부를 결정하고, 예측가능하고 지속개발 가능한 U-주거공간을 수행할 수 있음
- 국내에서 건설되고 있는 U-주거공간 개발 시에 중요한 계획지침으로 활용됨으로써 도시개발이 미치는 환경적인 악영향을 최소화 할 수 있으며, 환경·사회적인 측면에서도 주민 상호간에 접촉이 도모될 수 있는 개발 여건 마련
- U-주거공간 개발의 경제성과 계획적인 타당성을 도시계획적, 사회적, 환경적 측면에서 검토하고 향후 U-생활권의 적용가능성을 사전에 예측함으로써 직간접적으로 U-도시 및 U-주거단지의 정비 및 개발 사업에 활용

1.2. U-가로·공원공간 구축기술 연구

1.2.1. 정의, 비전 및 목표

□ 정의

- U-가로·공원공간은 U-서비스 이용 주체인 도시민의 측면에서 편리·안전·쾌적한 도시 비전을 실현하기 위해 기존의 가로·공원공간에 유틸리티 기술을 융합시킨 새로운 상징 공간으로 운동, 학습, 가로·공원 정보제공 등의 다양한 U-서비스가 제공되는 공간임
- 기존 공급자/관리자 중심의 U-서비스를 탈피하고 서비스의 이용 주체인 도시민에게 가치(Value)를 제공하는 U-가로·공원공간의 서비스 특성을 체계적으로 분석하여 시민 친화형 및 수요대응형 U-서비스 모델을 개발하고, 이를 다양한 U-가로·공원공간을 통해 제공하는데 필요한 관련 기술을 고도화하기 위함임

□ 비전

- 도시민들을 위한 U-가로·공원공간 서비스를 통한 도시민의 삶의 질 업그레이드
 - 사용자 중심의 U-가로·공원공간 서비스는 도시의 기본공간 구성요소로 시설과 공간에 적용되어 도시민들이 직접적 이용이 가능한 명품형식으로 개발/제공
 - 핵심 시설 및 공간을 위한 건설-IT 융·복합 시스템의 개발과 적용을 통해 향후 민간 건설업체들의 참여 유도
- 앞서 나가는 신기술 개발 및 적용으로 국제 경쟁력 확보
 - U-서비스의 유형별 수용가능 시설 및 공간에 융·복합화 하기 위한 기술 개발
 - 융·복합 기술 기반의 건설 단계별 시방 등의 가이드라인을 제시하여 향후 U-가로·공원공간의 서비스들이 구성되는 U-City 구축과 운영상의 효율과 효용 증대
- 도시 생활의 편의성 및 각종 공공업무의 효율화
 - 실제 수요자들의 요구가 반영되는 U-서비스 모델 설계 및 서비스 구현을 위한 U-가로·공원공간 구축 및 운영관련 기술 고도화
 - U-서비스 구현을 통해 발생하는 각종 자료의 활용 방안을 도출하여 정보공동이용을 통한 공공업무 효율화 방안과 관련 기술 개발

□ 목표

- 도시 가로·공원공간의 특성을 파악하여 도시민에게 실질적 가치(Value)를 제공하는 U-가로·공원공간 서비스 모델 수립 및 관련 기술 연구
 - － 도시민에게 가치를 제공하는 U-가로·공원공간 서비스 모델 수립 및 관련 기술 연구
 - － U-가로·공원공간의 이용 주체인 도시민의 관점에서 유의한 서비스 모델 발굴 및 적용 방법 연구
 - － U-가로·공원공간 서비스의 구축 적용 기술 연구

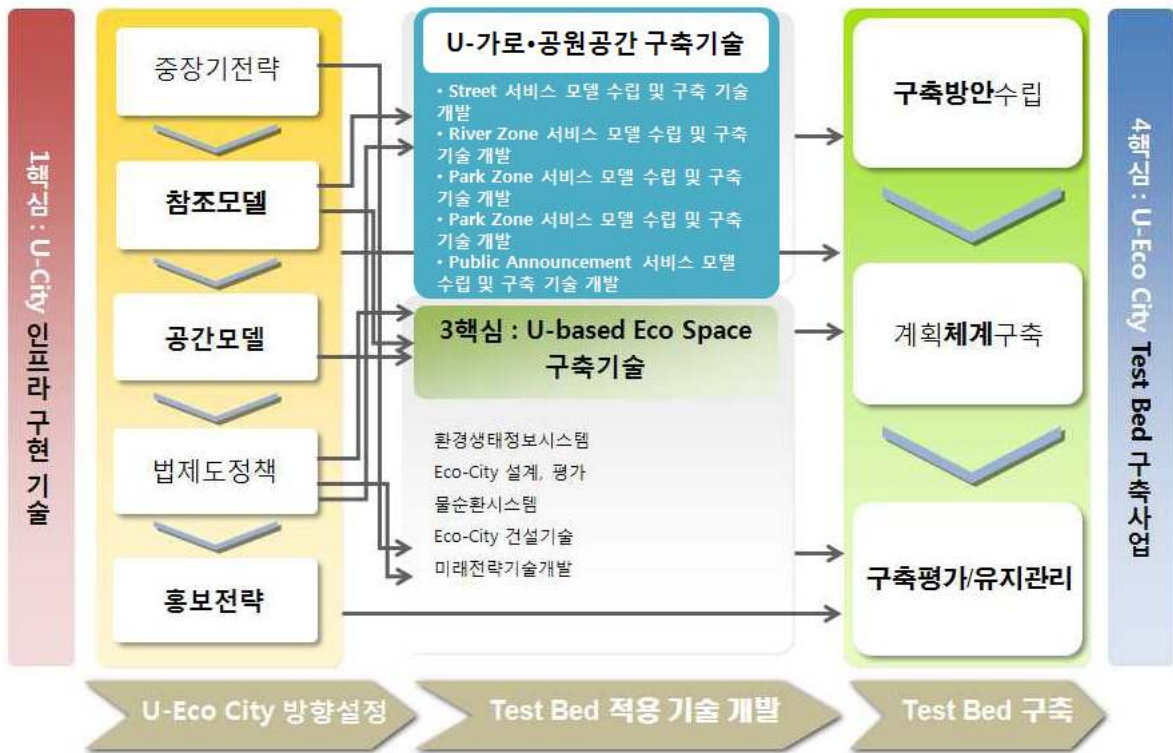
1.2.2. 연구 필요성 및 세부과제와의 연관성

□ 연구 필요성

- 실수요자인 도시민의 관점에서의 시민친화적인 유비쿼터스 서비스 및 유비쿼터스 공간의 고도화 기술개발 및 활용 방안 제시 필요
- 건설과 IT동반 성장을 위한 U-서비스 모델 발굴 및 전략상품화 기술 패키징 방안을 타 과제와 연계하여 통합적 제시 필요
- 가로·공원공간에서 도시민의 활동을 지원하고 도시민들이 직접 유비쿼터스 기술의 효율성을 체감할 수 있는 U-서비스 발굴 및 관련 기술 개발 필요
- 실제 도시민인 시민들의 수요 및 선호도 높은 U-서비스 및 공간에 대한 고려 필요
- U-서비스 구축 이후 시민들의 선호도에 대한 객관적인 연구 필요
- U-서비스 구현에 필요한 기술의 표준 사양에 대한 지침 필요
- 실제 사용 가능한 수준의 U-서비스 관련 기술 개발 필요
- U-가로·공원공간에서 제공되는 서비스와 U-City에서 제공되는 다양한 인프라, 복합적 기능성, 도시민의 이용/규모 측면에서 유비쿼터스 기술 접목 및 복합적 활용에 대한 연구가 시급한 실정임

□ 세부과제와의 연관성

- U-가로·공원공간 서비스 모델 실현 기술 확보
 - 핵심과제에서 이루어지는 U-가로·공원공간에서의 건설 및 IT 기반 기술과의 연계를 통해 U-도시생활공간에서 제공되는 각종 U-서비스 모델의 실현 기술을 확보할 수 있음
- 4핵심 테스트베드 적용 및 운영을 통한 U-가로·공원공간 서비스 모델 확립
 - 4핵심 테스트베드를 통하여 다양한 U-서비스들을 적용 및 운영해 봄으로써 해당 서비스들의 유용성 확보와 함께 U-City의 구축 및 운영을 위한 모델을 확립할 수 있으며, 실제 운영시 발생할 수 있는 문제점들을 미리 도출해 볼 수 있어 시행착오를 줄일 수 있는 효과가 있음



[그림 2] U-가로·공원 과제와 타 과제와의 연계성

1.2.3. 국내외 현황분석(기술수준, GAP평가, 특허)

□ 기술수준

- 임베디드 시스템
 - 모든 물건에 네트워크가 가능한 칩을 내장하고, 실제 세계 상황을 인식한 컴퓨터 군이 공동으로 인간생활을 서포트 하는 대규모 협조 분산 시스템 모델 제공
 - 리얼타임, OS, 프로그래밍 툴, 표준 하드웨어, 표준 인터페이스, 보안등 임베디드 설계를 위한 종합적인 플랫폼 개발
- 지능형 영상 모니터링 시스템
 - 관리형 중앙 집중 영상감시 시스템 개발
 - 생활안전 서비스 하드/소프트웨어 인프라 설계 기준 개발
 - U-IT 인프라를 활용한 가로형 주거, 초고층 주상복합 등의 주거유형별 U-방법/방재 서비스 개발
 - 방법 CCTV 카메라 시스템의 범죄문제 및 안전성 개선 효과성 연구
- 센서 및 디스플레이 통합 관리 시스템
 - 도시민들의 생활로부터 생성되는 DATA를 처리하여, 각 도시민들에게 맞춤형 서비스를 제공하기 위한 센서 관리(실시간 모니터링, 오류 알림, 서비스 전달 규칙 생성, 정보 등록 등) 시스템 구축
 - Fixed device 및 Mobile device들을 활용하여 도시민들에게 정보를 제공하는 정보 디스플레이의 관리 체계(실시간 모니터링, 오류 알림, 서비스 전달 규칙 생성, 정보 등록 등) 구축
 - 도시민에 따라 서비스를 차등화 시킬 수 있는 서비스 운영 플랫폼과의 연관관계 수립
 - 지속 가능한 서비스의 운영을 위해 신규 센서 및 디스플레이에 대한 업데이트, 업그레이드 방안과 유관한 도구 개발
- 서비스 운영 플랫폼
 - 유비쿼터스 환경 상황에 적합한 서비스를 제공하기 위하여 상황인지 정보를 생성하는 방법 및 시스템 개발
 - 도시민으로부터의 생성 데이터(Event)를 기반으로 U-City가 제공하는 정보들(Action)을 상호 연계하여, 유의한 서비스(Rule)로 정의하기 위한 정보체계 수립

- 원하는 도시민에게, 원하는 시기에, 원하는 기기를 통하여, 원하는 정보를 전달할 수 있는 서비스 운영 플랫폼
- 개별 공간의 상황에 맞게 적응/변형된 서비스 제공을 지원하는 서비스 구조 및 미들웨어 연구

□ **GAP 평가**

강점	약점
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국가 주도로 U-City와 관련된 법적 제도적 기반을 마련하여 U-City 추진을 지원하고 있음 ▪ 한국은 세계 최고의 IT 인프라를 보유하고 있어서 U-가로·공원공간 서비스 구현을 위한 초기 투자비용이 감소 추세 ▪ HW 및 SW 개발은 서비스 제공을 위한 요소 제품에 대한 국내 업체의 기술수준은 세계적인 상황임 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 외국에 비하여 복잡한 행정 처리 및 업무 분장으로 인하여 위급 상황 발생에 대한 효율적인 대처의 어려움 발생 ▪ 이용 주체의 관점에서 U-서비스 모델의 설계 및 개발이 부족한 실정 ▪ 불특정 다수의 요구 사항을 수용하고 가치를 제공하는 서비스 모델 정립이 불명확함
기회요인	위협요인
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 디지털 정보화 사회의 도래와 유비쿼터스 서비스에 대한 이용자의 요구가 증가 ▪ 국가 및 지자체 주도로 추진되는 U-City, 도시재생, 신도시 개발 등으로 광범위한 U-서비스 테스트베드 구축 및 서비스 적용 대상 증가 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 세계 대도시들의 정보기반시설 투자증대와 추월 ▪ 관련 요소 기술들의 해외 의존성 ▪ 정책 이행 부처간의 기술개발 분야 중복성 및 기 개발기술과 서비스가 존재

□ **특허**

- 국내

특허명	특허권 기관
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 멀티미디어 제어장치 	주식회사 다인시스 (2006)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 음악 및 멀티미디어 서비스 시스템 및 그 방법 	주식회사 모두스타 (2006)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 광고 시스템 	김택용 (2005)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 환경을 이용한 환자의 의료 정보 공유 시스템 및 방법 	고려대학교 산학협력단 (2006)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 네트워크 기반의 네비게이션 장치와 서버를 이용한 교통정보 제공 시스템 및 방법 	한국전자통신연구원 (2006)

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 환경에서의 사고 예방 시스템 및 방법 	아주대학교 산학협력단 (2005)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 도시 통합 관제 플랫폼의 상황판 출력장치 	KT (2006)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 도시 통합 관제 시스템 	KT (2006)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 환경에서의 누수차단 및 동파방지 기능을 갖는 배관시스템 	피아이피 (2005)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유비쿼터스 센서 네트워크 모듈과, RFID 모듈을 이용한 실시간 무선 인식 주차관리 시스템 	주식회사 맥스포 (2005)

○ 국외

특허명	특허권 기관
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Snow melting method utilizing heat retaining function of underground aquifer without sprinkling water 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Road snow melting system using a surface heating element 	(1997)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Road surface sensor and monitoring control method for road surface 	(2005)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoring device of structure and its monitoring system 	Tashiro Eiichi (2004, 일본)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Underground common duct, Japan 	Tashiro Eiichi (1995, 일본)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Common duct control system 	Toshiba Corporation (2005, 일본)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sewage inflow amount predicting method 	(2003, 유럽)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlling wastewater treatment processes 	(2004, 유럽)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wireless wastewater system monitoring apparatus and method of use 	(2007, 미국)

1.2.4. 연차별 주요 연구내용

□ 필수 서비스 선정 이유

구분	필수 서비스	선정 이유
Street Zone 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 첨단거리기술체험서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 체험관 중심의 U-서비스 체험 환경을 도시민 이용 빈도가 높은 가로 환경으로 대상을 선정하고 U-서비스 및 최신 기술 Test Bed를 위해 Street Zone을 대상으로 첨단거리기술 체험서비스를 구축
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 미디어보드서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시 가로환경을 대상으로 주변지역에 대한 위치정보, 공공안내, Media Art 등의 시민 참여형 서비스 제공을 위해 다양한 정보를 표현하고 전달할 수 있는 미디어보드서비스가 반드시 필요
River Zone 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 최근 신도시 설계 및 개발에 있어 친환경 도시 건설을 위한 수변공간 개발은 반드시 포함되는 항목이며, 본 사업의 Test Bed 환경 구축 대상지인 인천 청라 지구와 행복중심복합도시 또한 수변환경이 도심 전반에 계획/설계되어 있어 U-가로·공원공간 서비스 개발에 있어 River Zone 서비스 개발이 반드시 연구되어야 함 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수상 LBS(Location Based Service)서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수변공간을 운영하는 대중수상교통, 유람선, 야간운행선박을 대상으로 안전한 운행 보장 및 시민 참여를 위한 서비스 제공을 위해 수상LBS서비스 모델 개발이 필요
Park Zone 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ USL(Ubiquitous Street Light) Trainer 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-City 가로·공원 인프라 시설로 반드시 포함되는 지능형가로등을 이용하여 도시민에게 실질적 서비스를 제공할 수 있는 모델 개발이 필요
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 생태공원 On-Site 교육서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수변공원, 생태공원 등의 친환경 공원공간 설계시 대상 공간을 활용한 친환경 교육 및 체험 서비스 모델 개발이 필요
Public Announcement 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체공지사항알림서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가로·공원공간에 구축되는 U-서비스 HW를 통해 지자체 공지사항, 교통 등의 공공정보를 서비스할 수 있는 모델 개발이 필요
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지능형공사안내 Signage 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지속적 도시 인프라 서비스 환경 유지를 위한 도로, 공공 시설물의 공사 및 시정 정보 등을 도시민에게 효과적으로 전달하고 실생활의 불편함을 해소하기 위한 HW 및 서비스 모델 개발이 필요

□ 3차년도 주요 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 U-서비스 도출 및 정의 	<ul style="list-style-type: none"> 연구의 내용 및 범위 구체화 가로·공원공간 U-서비스 정의·범위·목표·비전 제시
2	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 U-서비스 HW 개발 및 구입 	<ul style="list-style-type: none"> 가로·공원공간 U-서비스 제공을 위한 HW 설계 서비스 제공을 위한 HW 개발 및 관련 Test Bed 환경 구축용 HW 구입
3	<ul style="list-style-type: none"> 통합 서비스 운영 플랫폼 SW 구입 및 개발 	<ul style="list-style-type: none"> U-서비스 통합 운영을 위한 유비쿼터스 서비스 플랫폼 기능 정의 및 설계 Test Bed 구축 운영 및 시험을 위한 통합 서비스 운영 플랫폼 제품 구입 및 개발
4	<ul style="list-style-type: none"> 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 2-2-1 단위 U-서비스 모델 연계 방안 수립 가로·공원공간 U-서비스와 2-2-1 단위 U-서비스 모델 연동 설계
5	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 U-서비스 현장 Test Bed 환경 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 가로·공원공간 U-서비스 검증을 위한 Test Bed 환경 구축 계획 및 설계
6	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 U-서비스 시스템 개발 I 	<ul style="list-style-type: none"> 4차년 U-가로·공원공간 서비스 Test Bed 구축을 위한 시스템 개발

□ 4차년도 주요 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 U-서비스 HW 1차 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 가로·공원공간 U-서비스 이용자 만족도 조사를 위한 Test Bed 1차 환경 구축 Test Bed 1차 서비스 제공을 통한 단위 U-서비스 HW 개선 및 보완
2	<ul style="list-style-type: none"> 도시민 Testbed U-서비스 만족도 분석 및 서비스 체험 의견 분석을 통한 U-가로·공원공간 U-서비스 및 HW 1차 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 도시민 가로·공원공간 U-서비스 이용 정보 및 서비스 만족도 정보 수집 및 분석 Test Bed 1차 정보 분석을 통한 U-서비스 모델 개선 및 보완
3	<ul style="list-style-type: none"> U-서비스 관리 체계 개발 	<ul style="list-style-type: none"> U-서비스 운영 및 관리를 위한 통합 서비스 플랫폼 1차 시험 운영 통합 운영 서비스 플랫폼 관리 체계 개선 및 보완
4	<ul style="list-style-type: none"> 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동 1차(대상 U-서비스 랩 테스트 및 테스트 베드 적용 시 기술지원) 	<ul style="list-style-type: none"> 가로·공원공간 U-서비스 검증을 위한 1차 Test Bed 구축시 2-2-1 단위 U-서비스 적용 방안 수립 Test Bed 1차 환경 구축 후 수집 정보 분석을 통한 타 핵심 과제 연계 방안 수정 및 개선

5	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 U-서비스 시스템 개발 II 	<ul style="list-style-type: none"> U-서비스 통합 운영을 위한 유비쿼터스 서비스 플랫폼 Test Bed 1차 시험 운영 Test Bed 1차 시험 운영 정보 분석을 통한 통합 서비스 운영 플랫폼 시스템 개선/보완
---	---	--

□ 5차년도 주요 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 U-서비스 HW 2차 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 가로·공원공간 U-서비스 이용자 만족도 조사를 위한 Test Bed 2차 환경 구축 Test Bed 2차 서비스 제공을 통한 단위 U-서비스 HW 2차 개선 및 보완
2	<ul style="list-style-type: none"> 도시민 Testbed U-서비스 만족도 분석 및 서비스 체험 의견 분석을 통한 U-가로·공원공간 U-서비스 및 HW 2차 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 도시민 가로·공원공간 U-서비스 2차 이용 정보 및 서비스 만족도 정보 수집 및 분석 Test Bed 2차 정보 분석을 통한 U-서비스 모델 2차 개선 및 보완
3	<ul style="list-style-type: none"> U-서비스 관리 체계 개선 	<ul style="list-style-type: none"> U-서비스 운영 및 관리를 위한 통합 서비스 플랫폼 2차 시험 운영 통합 운영 서비스 플랫폼 관리 체계 2차 개선 및 보완
4	<ul style="list-style-type: none"> 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동 2차(대상 U-서비스 랩 테스트 및 테스트 베드 적용 시 기술지원) 	<ul style="list-style-type: none"> 가로·공원공간 U-서비스 검증을 위한 2차 Test Bed 구축시 2-2-1 단위 U-서비스 적용 방안 수립 Test Bed 2차 환경 구축 후 수집 정보 분석을 통한 타 핵심 과제 연계 방안 수정 및 개선
5	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 U-서비스 시스템 개발 	<ul style="list-style-type: none"> U-서비스 통합 운영을 위한 유비쿼터스 서비스 플랫폼 Test Bed 2차 시험 운영 Test Bed 2차 시험 운영 정보 분석을 통한 통합 서비스 운영 플랫폼 시스템 개선/보완(베타버전)

□ 6차년도 주요 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> U-가로·공원공간 서비스 매트릭스 정의서 	<ul style="list-style-type: none"> 가로·공원공간 U-서비스 Test Bed 2차 검증을 통한 서비스 매트릭스 정의서 제시 각 서비스별 이용 주체(도시민) 수요 조사 분석서 제시
2	<ul style="list-style-type: none"> 서비스별 구현 기술 표준 Spec 정의서 	<ul style="list-style-type: none"> 가로·공원공간 단위 U-서비스에 대한 기술 표준 정의서 제시 단위 서비스 구축을 위한 HW, SW, 통합운영서비스 플랫폼 제시

3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-가로·공원공간 서비스 단지 계획 및 시설설계 지침서 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가로·공원공간 U-서비스 제공을 위한 환경 설계 및 시설 설계 가이드라인 제시 ▪ U-서비스 실증적 제공을 위한 설계 기준 제시
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 서비스별 투입자원 원가 분석 및 운영·관리 지침(매뉴얼) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지속적 U-서비스 제공을 위한 각 서비스 별 원가 분석서 제시 ▪ 서비스 통합 운영 관리를 위한 관리 지침 수립

1.2.5. 목표성과물 제시

- U-서비스 분석을 통한 매트릭스 정의서
- 각 서비스별 선호도, 사용료 지불의사에 대한 도시민 수요(Needs) 조사·분석서
- 서비스 제공 기기들과 제공되는 U-서비스간의 상호 연관 관계 구조도
- 서비스 시나리오 및 기술을 포함한 서비스 시스템 프로토타입 데모
- U-서비스에 대한 도시민 시나리오 정의서(유형 및 서비스별)
- 도시민 시나리오에 대한 기능정의서 및 아키텍처 정의서(유형 및 서비스별)
- U-가로·공원공간 서비스 제공을 위한 단지계획 및 시설설계 기준 개발
- U-서비스를 검증하기 위한 테스트베드 적용 전략 (장비, 콘텐츠, 설치 위치, 적용 시기 등)
- U-시설의 최적 배치 및 효과적 운영을 위한 설치 기준 개발
- 대상 U-서비스 랩 테스트 및 테스트베드 적용 시 기술지원(유형 및 서비스별)
- 각 U-서비스별 구현 기술 표준 Spec 정의서(유형 및 서비스별)
- 서비스별 투입자원 원가 분석 및 운영·관리 지침(매뉴얼)

1.2.6. 성능지표 설정 및 성과지표 도출

구분	성과목표	성과지표	최종 목표치
U-가로·공원 공간 구축기술 연구	과학기술적 연구성과 향상	국내외 학술지 게재 논문건수	5
		국내외 학술회의 발표	4
		특허출원 건수	3
		소프트웨어 등록 건수	1
	실용화 및 사업화	시제품 출시 건수	2
		사업화/제품화 건수	1
		설계기준, 시방서, 지침에 반영을 위한 제안건수	1
		서비스 개발 건수	7
		시나리오 개발 건수	7
	사회·경제적 파급효과증대	국내회의, 학회, 워크샵, 세미나, 공청회 등 개최 횟수	1
		연구개발 관련 홍보 건수	1

1.2.7. 경제적, 기술적, 정책적 기대성과

□ 경제적 측면

- U-가로·공원공간 서비스에서 획득된 다양한 도시민의 체험 정보 및 각종 데이터의 공유/분석에 의한 공공 업무 효율성 제고 및 실제적 가치 창출 서비스 사업성 분석 자료 활용
- U-IT839의 신 성장 동력 산업들과 첨단 건설 산업의 복합체로서 다양한 가로·공원공간의 U-서비스들이 융합되고 도출도니 서비스를 상품화/패키지화 함으로써 관련 사업의 첨단화

□ 기술적 측면

- 새로운 인프라는 기존의 전화선망이 아닌 무선(Wireless) 시대에 적합한 Mesh Networking이 필요하고, 언제 어디서든 정보의 수발신이 필요한 새로운 의미의 정보공급시설이 도시기반시설로써 필요
- 도시 통합운영 센터와의 정보연계 표준 마련을 통한 도시 운영 설계 및 가이드라인 확보
- 시민친화형 U-가로·공원공간서비스의 구현 표준안을 마련하여 향후 U-City 구축에 활용

□ 정책적 측면

- U-서비스 제공을 위한 기반 인프라 구축에 있어 소용 비용 산정 및 예산안 수립에 있어 근거 자료 확보 가능
- U-서비스 구현에 있어 상세 Spce. 정의를 통한 서비스 구축 방안 마련과 함께 서비스 확장에 대한 표준방안 제시

1.2.8. 실용화 및 활용방안

- U-가로·공원공간 계획 요소에 대한 조사분석을 통해 U-가로·공원공간 개발 실무에서 응용할 수 있는 U-서비스 기법을 발굴하여 설계지침서를 만드는 기본 자료로 활용
- 수립된 U-가로·공원공간 서비스 모델과 Communityware를 관리운영하는 관련 기술 연구, 공공 공간에서의 U-서비스의 구현방법들이 복합커뮤니티 계획 설계에 직접적으로 활용
- U-가로·공원공간의 체계적인 개념 설정 및 서비스 분석 연구의 성과물은 U-가로·공원공간 건설로 인한 사회경제 변화의 기초자료 및 분석 지표를 위한 도구로써 활용될 수 있으며, 향후 지차체 및 정부 업무 및 정책 수립, 기술적용에 실제적으로 사용할 수 있는 표준 지표로 활용

1.3. U-도시안전·방법·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구

1.3.1. 정의, 비전 및 목표

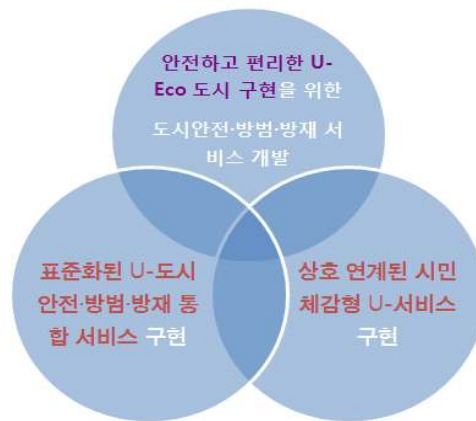
□ 과제 정의

- U-도시안전·방법·방재 서비스 고도화 기술은 U-Eco City에서 발생하는 각종 안전·방법·방재 사고로부터 거주민의 안전을 보장하기 위하여 제공되는 다양한 서비스에 대하여 유비쿼터스 관련 기술을 도입 적용하여 보다 효율적이고 체계적인 서비스가 가능하도록 하는 기술임
- 과제의 내용은 U-Eco City에서 발생하는 각종 안전·방법·방재 분야에 적용되는 핵심 기술인 지능형 영상 기술(intelligent video system)을 활용하고 관련 U-기술을 결합하여 무인화/자동화가 가능한 24시간 안전관리체계를 구축하는 기술이며, U-도시안전·방법·방재 체계의 최적화 모델 연구 및 적용 가능한 구체적인 서비스 개발 포함함
- U-도시안전·방법·방재 서비스 연계체계 구축기술은 도시생활공간에서 발생할 수 있는 서비스 및 도시안전·방법·방재 활동의 관련 기관과 상황 발생 시 온/오프라인 상으로 연계하여 즉각적인 대응 조치 활동을 전개할 수 있는 기술 및 프로세스를 개발하는 것이며 도시 운영 센터의 플랫폼 정보와 연계되어 방법·방재 영역의 서비스를 고도화하는 기술을 의미함

□ 비전

- 안전하고 편리한 U-Eco City 구현을 위한 도시안전·방법·방재 서비스 구현
 - － 예방·대비·대응·복구 처리 단계의 일원화, 체계화한 연계서비스
 - － 지능형 기술 기반의 자동화된 이벤트 검출 및 즉각/최적 대응 서비스
 - － 비상 상황 발생의 검지에서 관제, 출동/대응에 이르는 전 단계의 효율적인 연계 및 통합관제 기반의 운영 서비스 개발
- 표준화된 U-도시안전·방법·방재 통합 서비스 구현
 - － 도시안전·방법·방재의 요소기술, 연계 및 서비스의 표준화
 - － U-공간 내 공간간의 연계 및 통합 운영

- 개인정보의 완벽한 보호 서비스
- 상호 연계된 시민 체감형 U-서비스 구현
 - 다양한 지능형 센서 기반의 상시 모니터링
 - 서비스 고도화를 통하여 시민이 체감할 수 있는 U-도시안전·방법·방재 서비스 제공
 - 다양한 타 서비스와 유관기관 등과의 연계를 통한 신속한 대응 체계 확립



[그림 4] U-방법·방재 비전

□ 목표

- 기존 도시안전·방법·방재 서비스의 기술 고도화
 - 지능형 영상 기술을 활용한 방법 관제 체제 구축
 - 화재 및 도시형 침수 피해 예방·대응 기술 개발을 통한 방재서비스 고도화
 - 감시에서 대응에 이르는 대응 단계별 프로세스 체계 정립
- U-도시안전·방법·방재 서비스와 유관기관 센터 및 서비스의 연계체계 구축
 - 유관 기관과의 긴밀한 연계 및 부서와의 프로세스 통합, 시스템간 연계를 실현시켜 비용 효과적이며, 사전 예방 및 즉시 대응이 가능한 항시 안전 감시 체계 구축
- U-주거, U-가로·공원 및 U-교통 등 도시생활공간에서 발생할 수 있는 서비스 등과 연계 가능한 U-도시안전·방법·방재서비스 개발

1.3.2. 연구 필요성 및 세부과제와의 연관성

□ 연구 필요성

- ‘안전한 도시’를 구현하기 위해 유비쿼터스 기술을 활용한 방법·방재 서비스의 고도화로 거주민의 안전 보장과 재해·재난으로부터 사전 예방 및 신속한 대응·복구체계 확립 필요
 - 최근 여성유괴, 유아 대상 범죄 및 주요 시설물에 대한 의도적인 방화 등과 같이 점차 지능화 대담화 되고 있는 방법·방재 사건은 대응보다는 사전 예방을 위한 적극적인 방법·방재 체계 구축이 절실한 상황
 - U-City에서는 태풍이나 홍수에 의한 피해를 예방할 수 있는 기본적인 인프라는 갖추고 있지만, 지구온난화에 따라 점차 증가하고 있는 국지성 집중호우로 발생하는 도시 침수 등에 대한 대비와 대응 체계 미흡
 - 또한, 의도적인 방화 등으로 인한 피해는 지속적으로 증가하고 있으며, 도시 구조가 복잡해지고 건물 규모가 대형화되어 가고 있으나, 화재 예방 강화와 시민의 피해를 최소화 할 수 있는 방안 미흡
 - 그러나, 현재 화재 및 침수 관련 개발된 서비스들은 대부분이 운전자 중심으로 되어 있으며, 실제 도시에 거주하는 시민이 안전하게 보호 받고 있다고 느낄 수 있는 서비스는 거의 없음
- 관제관리, 처리에 대한 체계적인 시스템 구성, 설치, 운영 가이드라인 필요
 - CCTV 기반의 감시는 이미 보편화 되어 있으나, CCTV의 증가에 따라 급증하는 영상데이터에 대한 효율적인 관제, 관리, 처리에 대한 방안이 미흡한 상황
 - 현재 IP 카메라, 네트워크 전송 기술, 저장기술 등의 발달로 인하여 기존 아날로그 기반의 방법·방재 시스템의 감시 영역에 대한 제약이 사라지고, 관제규모는 대형화 되어 가고 있으나, 이에 대한 체계적인 시스템 구성, 설치, 운영 가이드라인 부재
- U-도시안전·방법·방재 목적의 시스템의 표준화는 전무한 상황으로 U-도시 안전·방법·방재를 목적으로 하는 장치들 간의 표준화된 인터페이스 가이드라인 및 정의서의 개발 필요
- 영상 시스템의 보안 향상, 운영·관리지역의 보안대책, 인적·행정적 보안 등과 같은 체계화된 운영체계 개발 필요
 - 기 구축되어 있는 다수의 방법·방재용 CCTV는 지자체, 경찰서, 소방서, 등에 의해서 분산 운영되고 있으며, 운영 주체의 설치 목적에 따라서 특수 목적에 한정하여 시

시스템이 구성 및 운영되고 있어 운영 시스템간의 연계 미흡

□ 세부과제와의 연관성

2-1 U-Space 기반기술 및 지능형 도시 구축 기술		2-2 시민친화형 U-Space/서비스 고도화 및 활용방안 연구		2-3 지속 가능한 U-City 수익모델 구축	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건설 IT 및 공통 기반 기술 ▪ 공간/서비스 모델 ▪ 도시 관리/제어 기술 <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>↑</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 지능형 기반 도시 관리 제어 기술 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-Space 적용 모델 ▪ U-공간 별 특징 및 서비스 제공 시나리오 ▪ 서비스제공 모델 <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>↑</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-도시안전·방법·방재 서비스 모델 ▪ 지능형 기반 통합 관제 기술 ▪ 공간 간 서비스 연계 기술 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업자 관점에서 사업타당성 검토 ▪ 수익모델 법·제도 타당성 제공 <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>↑</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U-도시안전·방법·방재 서비스 기반의 수익 모델 제공
<p>U-도시안전 방법·방재·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축 기술 연구</p>					

- 세부과제로부터의 기반 기술과 서비스 및 공간 모델에 대한 정보를 바탕으로 도시안전·방법·방재 서비스를 위한 기초 기술과 공간 특성 등을 구체화
- 본 과제를 통하여 산출되는 지능형 기반 도시 관리 제어 기술은 2-1 세부과제와 연계 활용 가능
- 본 과제를 통하여 산출되는 서비스 모델, 지능형 기반 통합 관제 기술 및 공간 간 서비스 연계 기술은 2-2 세부과제와의 연계를 통해 다양한 공간에 적용할 수 있는 서비스 모델로 정립
- 본 과제를 통하여 산출되는 U-도시안전·방법·방재 서비스는 지속 가능한 U-City 의 수익모델로의 적용을 위하여 2-3 세부과제를 통한 적용 가능

1.3.3. 국내외 현황분석(기술수준, GAP평가, 특허)

□ 기술수준

- 방법·방재 기술은 사람에 의한 인(人) 관제 형태로 시작되었으며, CCTV가 대중화되기 시작한 1990년대 이후부터 영상보안 기기를 중심으로 한 원격 무인 관제 형태로 시장이 변화하였고, 최근에는 USN 등과 같은 센서 네트워크 등과의 연계를 통하여 융복합 기술의 형태로 변화하고 있음

- 국내의 경우, U-City, 뉴타운 등과 같은 형태의 도시 개발이 진행됨에 따라서, 도시기반의 방법·방재 서비스를 제공하려는 시도가 있으나, 통합관제를 위한 영상취득, 전송 및 저장장치 등 요소제품들 간의 인터페이스 및 연동운영을 위한 표준 및 가이드라인이 전무한 상황임
- 요소기술의 Digital화로 인하여 기존의 제한된 지역의 감시 및 관제를 목적으로 하였던 기술은 점차 대형화, 지능화되고 있으며, 이에 따라서 U-City에 적용하기 위한 서비스는 지능형 기반의 통합관제 형태의 모델로 구성되고 있음
- 방법·방재 목적의 CCTV기반 관제의 4가지 요소기술(취득, 전송, 저장, 관제) 중 취득, 전송, 저장 장치는 아날로그에서 디지털로의 변화가 어느 정도 진행되어 있는 상황이나, 관제에 대한 디지털화는 현재 변화가 시작되고 있는 단계임

분류	아날로그 기반 기술	디지털 기반 기술	디지털 전환 수준
취득 장치	필름 카메라	디지털 카메라 (CCD/CMOS)	완료 단계
전송 장치	NTSC/PAL 전송 (동축 케이블 기반)	Mpeg/H.264 전송 (UTP 케이블 기반)	본격화 단계
저장 장치	VCR(Video Cassette Recorder)	DVR/NVR(Digital/Network Video Recorder)	완료 단계
관제 장치	Monitor/DLP Cube 영상의 운영요원에 의한 수동형 직접 관제	지능형 영상 분석 기반의 능동형 간접 관제	도입 단계

- 미국과 유럽의 경우 9.11 테러 및 열차 폭탄 테러 등으로 인하여 테러 및 위험 상황 감지에 대한 필요성이 정부에 의하여 발생하였으며, 정부 주도의 다양한 펀드에 의하여 연구가 진행되고, 결과가 업체에 이전되어 솔루션화 되고 있는 추세임
- 국내의 경우 정부로부터의 필요성이 부재한 상황이며, 관련 업체들도 투자비와 개발기간에 대한 부담으로 쉽사리 개발에 참여하지 못하고 있으며, 학계의 연구도 기초적인 수준을 벗어나지 못하고 있음
- 솔루션을 보유하고 있는 외산 업체들은 시장 성장률이 높은 아시아 시장을 타겟으로 점차적으로 영역을 확대하려는 시도가 증가하고 있음
- 소방방재청에서는 2009년도부터 1.5 ~ 2년에 걸쳐 전국단위의 재난영상정보

통합연계 및 영상감지기술의 방재분야 적용연구를 추진하는 등 방재분야에 최신 기술을 적용하여 보다 안전한 도시 구현을 위해 노력하고 있음

※ 본 과제 내용 중 연계방안 수립 및 체계구축에 있어서 영상정보 통합·연계시스템 구축 사업인 전국 재난영상정보(CCTV) 통합 및 연계체계 구축 사업은 본 과제의 연계체계 구축 시 소방/방재 분야의 연계 대상으로 활용이 가능함

- 소방방재청 국립방재연구소에서는 2007년부터 ‘u-safe Korea 시스템 개발 사업’을 통해 유비쿼터스 기술을 활용한 u-방재City 구현을 위한 연구개발을 수행하고 있으며, 연구 내용 중 화재 발생시 각종 소방 설비들이 정상 동작을 할 수 있도록 소방설비의 상태를 상시 모니터링 하는 예방 중심의 화재 서비스를 개발하여 현장 테스트베드 적용까지 수행하였음

※ u-방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축에 있어서 재난관리 주무 부처인 소방방재청 소속 방재연구소 연구결과를 기반으로 추가적인 개발 및 고도화가 가능함

- 또한, 국토해양부의 차세대홍수방어기술개발연구단에서는 2008년부터 2013년까지 차세대 홍수예보기술, 치수능력 증대기술, 미래통합 유역홍수 대응기술, 국가홍수관리시스템 구축 기술 등 국가적 차원에서 관리해야하는 홍수와 관련된 다양한 연구를 진행하고 있음

- 그러나, 최근에 연구 개발되는 대부분의 서비스와 기술들은 관련 분야의 국가 및 지자체에서 시설물의 운용, 유지관리나 업무의 효율화를 위한 부분에 초점이 맞추어져 있어 실제 도시에 거주하는 시민들이 체감할 수 있는 서비스는 거의 없음

- 국외에서는 방재선진국인 일본의 경우 재해·재난의 예방과 대비를 위하여 최신 기술을 활용한 다양한 연구가 진행 중이며, 특히, 사후 복구 분야에는 RFID(전자태그)를 이용한 피해자 정보공유, 지능형 비행선을 활용한 피해자 수색시스템 등의 연구개발을 수행하여 현재 상용화 단계로 발전시키고 있음

□ GAP 평가

강점	약점
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국가 주도로 U-City와 관련된 법적 제도적 기반을 마련하여 U-City 추진을 지원하고 있음 ▪ 한국은 세계 최고의 IT 인프라를 보유하고 있어서 U-도시안전·방범·방재 서비스 구현을 위한 초기 투자비용이 감소 추세 ▪ 카메라, 저장 장치 등 서비스 제공을 위한 요소 제품에 대한 국내 업체의 기술수준은 세계적인 상황임 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 외국에 비하여 복잡한 행정 처리 및 업무 분장으로 인하여 위급 상황 발생에 대한 효율적인 대처의 어려움 발생 ▪ 외국에 비하여 도시안전·방범·방재를 위한 국가 차원의 지원 부재 ▪ IP 기술의 발달에 따라 영상취득, 전송, 저장 기술이 Digital화 되고 있으며, 관제 규모가

	대형화되고 있으나, 이에 대한 체계적인 시스템 구성 및 가이드 부재
기회요인	위협요인
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 미국 및 유럽이 이미 방법·방재 산업이 성숙 단계에 접어든데 반하여, 한국의 방법·방재 산업은 본격적인 성장기에 진입하는 상황임 ▪ 국가 및 지자체 주도로 추진되는 U-City, 도시 재생, 신도시 개발 등으로 방법·방재 서비스 적용 대상 증가 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 아시아의 보안시장에 대한 성장기대에 따라 글로벌기업들의 진출이 활발하게 이루어질 것으로 예상되며 외국 기술에 의한 잠식이 우려되는 상황임 ▪ 영상정보가 급증함에 따라 사생활침해 등과 같은 부작용이 발생하고 있으며, 이에 대한 시민의 거부감이 증가하고 있음

□ 특허

○ 지능형 영상감시 관련 특허

- 지능형 영상감시와 관련된 특허로는 단순히 영상을 활용하는 시스템 및 방법, 실시간 이미지 검색을 통한 감시방법, 다양한 보안 방법 및 기술 등 매우 활용범위가 넓은 분야이므로 다양함
- 주요 관련 특허로는 'C C T V를 이용한 지능형 감시시스템 및 지능형 감시방법(10-2008-0013371)', '실시간 이미지 검색 기능을 이용한 지능형 감시 방법 및 시스템(10-2007-0007541)', '지능형 보안방법을 위한 폐쇄회로티브이 시스템 및 그 방법(10-2008-0119031)' 등이 있음
- 그러나 본 연구에서는 통합관제를 위한 영상취득, 전송 및 저장장치 등 요소제품들 간의 인터페이스 및 연동운동을 위한 표준 등을 제시할 예정이므로 관련 기술에 대한 특허를 통한 차별성을 제시할 수 있음

○ 화재 및 침수 관련 특허

- 화재 재난과 관련된 특허를 살펴보면 크게 화재와 관련된 소방장비 및 장치, 화재 감시 및 관리를 위한 시스템, 화재 경보와 관련된 시스템 및 서비스 등으로 구분할 수 있으며, 최근에는 각종 통신 및 장비들의 기술 발달에 따라 센서네트워크 및 유/무선 망을 이용한 화재 시스템 및 서비스 등에 대한 특허가 많이 출원되고 있음
- 관련 특허로는 '자가진단 기능이 있는 화재경보시스템(10-2005-0017901)', '첨단 아파트 화재경보시스템 및 운영 방법(10-2004-0050572)', '무선센서네트워크를 이용한 화재경보 경로제공 서비스(10-2006-0114042)' 등이 있음
- 그러나 대부분의 특허가 화재 및 그 상황을 관리하고 운용하는 입장에서의 각종

기술 및 시스템을 제안하고 있으며, 본 연구에서 제안하고 있는 내용과 관련된 실제 화재 발생시 시민에게 정확하게 알려주는 방법 및 서비스 등에 대해서는 거의 없고, 일부 유사한 특허가 있으나 서비스 방법 및 내용면에서 차이가 있으며, 현실적으로 서비스 형태로 구현된 사례는 없음

- 또한, 도시 침수와 관련된 특허는 크게 침수 방지를 위한 요소기술, 침수 관련 경보 시스템, 다양한 센서 및 계측 장치를 이용한 침수 감시시스템, 침수 방지를 위한 장치 등으로 구성되어 있으며, 최근에는 무선 및 센싱기술을 활용한 다양한 시스템 등이 제안되고 있음
- 관련된 주요 특허로는 '무선 센싱 장치 및 그 무선 센싱 장치들을 이용한 침수감지 시스템(10-2007-0064446)', '침수 상황 대처를 위한 교통 통제 시스템(10-2005-0024144)', '침수 자동 경보장치(20-2005-0018361)' 등이 있음
- 그러나, 현재 특허로 등록되어 있는 침수 관련 시스템, 서비스, 장치 등은 그 대상이 U-Eco City와 같이 계획적으로 설계되거나 기획된 도시에 해당하는 사항은 거의 없으며, 본 연구에서 제안하는 도시형 침수 서비스는 잘 계획된 도시에서도 발생할 수 있는 국지적인 침수 상황에 대하여 도시민에게 사전에 알려주는 기능을 포함하는 등 기존 특허 및 기술과 서비스 개념에 차이가 있음

1.3.4. 연차별 주요연구내용

□ 3차년도 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> U-도시안전·방법 체계 시나리오 및 연계방안 수립 I 	<ul style="list-style-type: none"> 도시민 활동패턴 분석 기존 방법 시스템 및 서비스 조사 U-도시안전·방법 서비스 도출 및 정의 U-도시안전·방법 목표 시나리오 수립 타 과제의 서비스 모델 조사 및 연계 가능 공간/서비스 선정 경찰·자치단체 등 유관기관과의 연계방안 수립
2	<ul style="list-style-type: none"> U-도시안전·방법 관제 고도화를 위한 지능형 기반 관제 및 연계체계 구축 I 	<ul style="list-style-type: none"> U-Eco 적용 가능한 카메라 기술 조사 서비스 공간/목적에 따른 적용 대상 카메라 선정 공간/목적에 최적화된 서비스를 위한 영상 취득 시스템 구현 방안 선정
3	<ul style="list-style-type: none"> U-방재 체계 시나리오 및 연계방안 수립 I 	<ul style="list-style-type: none"> 방재 유형별 기술 조사 기존 방재 시스템 및 서비스 조사 U-방재 서비스 비전, 목표 정립 U-방재 서비스 고도화 대상 도출 및 정의 타 과제의 서비스 모델 조사 및 연계 가능 공간/서비스 선정 소방·자치단체 등 유관기관과의 연계방안 수립
4	<ul style="list-style-type: none"> U-방재 서비스 고도화 I 	<ul style="list-style-type: none"> 화재서비스 고도화 시나리오 개발 화재서비스 고도화 관련 시뮬레이션 기술 조사 화재 경보 알림 기술 및 센싱 기술 조사 화재서비스 고도화 기능 분석 및 정립 화재서비스 고도화 프로토타입 설계

□ 4차년도 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> U-도시안전·방법 체계 시나리오 및 연계방안 수립 II 	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 조건의 논리 프로세스 정의 서비스 수행을 위한 물리적 아키텍처 수립 서비스 정의서 및 시나리오 수립
2	<ul style="list-style-type: none"> U-도시안전·방법 관제 고도 	<ul style="list-style-type: none"> 연계 프로세스 수립

	화를 위한 지능형 기반 관제 및 연계체계 구축 II	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연계 서비스 모델 구체화 ▪ U-도시안전·방법 서비스 체계 개발 ▪ 범죄 및 재난 발생에 대한 대응 업무/서비스 조사 및 U-도시안전·방법 서비스통합 방안 수립 ▪ 지능형 기반 통합관제 서비스 시나리오 및 프로세스 개발 ▪ 지능형 통합관제 시스템 구성안 수립 ▪ 기술적 특징 및 유지보수성 등을 고려한 제품군 분류체계 수립 ▪ 제품 군 별, 군 간 표준화 인터페이스 방안 수립 ▪ 지능형 통합관제 적용 가능한 영상 입력, 출력 모듈 개발
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-방재 체계 시나리오 및 연계 방안 수립 II 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 서비스간, 유관기관간 연계 프로세스 수립 ▪ U-방재 서비스 구현을 위한 연계체계 구축 방안 제시 ▪ 연계 서비스 모델 구체화 ▪ 도시통합관제센터에서의 서비스 운용 방안
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-방재 서비스 고도화 II 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화재 발생시 상황별 시뮬레이션 기술 구현 ▪ 화재서비스 고도화 랩 테스트 수행 ▪ 화재서비스 고도화 프로토타입 개발 ▪ 도시형 침수 서비스 관련 수요조사 및 요구사항 분석 ▪ 도시형 침수 서비스 고도화 시나리오 개발 ▪ 도시형 침수 센싱 방법 및 침수 예측 분석 기법 도출 ▪ 도시형 침수 서비스 고도화 프로토타입 설계

□ 5차년도 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-도시안전·방법 관제 고도화를 위한 지능형 기반 관제 및 연계체계 구축 III 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지능형 통합관제 적용 가능한 저장, 압축 처리 모듈 개발 ▪ 유/무선 기반 지도 연동 이벤트 자동 표출 모듈 및 영상 전송/재생 모듈 개발 ▪ U-도시안전·방법 서비스를 위한 취득/전송 /저장/ 표출 장치 간 인터페이스 방안 수립 ▪ 감시에서 대응까지의 표준화 처리 프로세스 개발
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 운영·관리 절차 등의 연구 I 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-도시안전·방법 서비스에 의한 개인 사생활 침해 가능성 조사
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-방재 서비스 고도화 III 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화재서비스 문제점 개선 및 고도화 ▪ 도시형 침수 서비스 고도화 시제품 제작

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도시형 침수 서비스 고도화 랩 테스트 수행 ▪ 도시형 침수 서비스 고도화 프로토타입 개발
--	--

□ 6차년도 연구내용

구분	주요 연구내용	세부 연구내용
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-도시안전·방범 관제 고도화를 위한 지능형 기반 관제 및 연계체계 구축 IV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 표준화 프로세스 기반 서비스의 랩 테스트 및 사양 정의 ▪ 프로토타입 제작
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 운영·관리 절차 등의 연구 II 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사생활 침해 최소화 방안 도출 ▪ 운영관리 절차 및 투입 자원 원가 산출 등
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ U-방재 서비스 고도화 IV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개발된 서비스의 고도화 및 상품화 전략 수립 ▪ 도시통합플랫폼과의 서비스 연계 방안 ▪ U-Eco City 테스트베드 적용 방안

1.3.5. 목표성과물 제시



[그림 5] 목표성과물

- 기존 도시안전·방법 시스템 및 서비스 분석서
- 지능형 영상 기술을 활용한 관제 기반의 U-도시안전·방법 서비스정의서 및 시나리오
- 도시 통합운영센터에 정보를 제공할 수 있는 목적 및 공간(주택가, 학교, 통학로, 상업지역, 공공지역, 금융기관, 복합시설 등)에 따른 U-도시안전·방법 서비스 모델
- U-도시안전·방법 서비스의 고도화를 위한 지능형 영상 기술 기반의 도시안전·방법 및 통합관제 대응 기술 개발
- 지능형 U-도시안전·방법 서비스 구현을 위한 구성 장치 간의 표준화 아키텍처 정의서 및 인터페이스 가이드라인
- 지능형 U-도시안전·방법 서비스를 위한 시험가동(랩 테스트) 시스템 프로토타입 및 평가서
- 지능형 U-도시안전·방법 서비스로 인한 개인 사생활 침해 가능성 조사 및 개선방안
- 기존 방재 시스템 및 서비스 분석서
- U-방재 서비스 고도화 내용별 서비스 정의서 및 시나리오
- U-Eco City에 적합한 방재서비스 도출 및 연계체계 구축 방안
- U-방재 서비스 고도화 관련 화재 및 도시형 침수 대응 기술 개발
- U-방재 서비스 고도화 관련 랩 테스트 및 프로토타입 등의 솔루션

1.3.6. 성능지표 설정 및 성과지표 도출

구분	성과목표	성과지표	최종 목표치
U-도시안전· 방법·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축 기술 연구	과학기술적 연구성과 향상	국내외 학술지 게재 논문건수	5
		국내외 학술회의 발표	4
		특허출원 건수	3
		소프트웨어 등록 건수	2
	실용화 및 사업화	시제품 출시 건수	2

		사업화/제품화 건수	1
		설계기준, 시방서, 지침에 반영을 위한 제안건수	1
		서비스 개발 건수	5
		시나리오 개발 건수	5
사회·경제적 파급효과증대	국내회의, 학회, 워크샵, 세미나, 공청회 등 개최 횟수	1	
	연구개발 관련 홍보 건수	1	

1.3.7. 경제적, 기술적, 정책적 기대성과

□ 경제적 기대성과

- 전세계 보안시장의 65%가 유럽 및 미국에 집중되고 있으며, 매년 8%~10%의 성장세를 유지하고 있으며, 한국을 비롯한 기타 지역은 매년 15%씩 성장 할 것으로 예상되며, 2011년 세계 보안시장 규모는 1,000 억 달러의 시장 진입 예상
- 시민이 체감할 수 있는 방법·방재 서비스 제공을 통한 인명 및 재산적 피해 감소
- U-도시안전·방법·방재 서비스 구현 및 상용화를 통한 관련 산업의 활성화 도모
- U-도시안전·방법·방재 서비스 적용으로 치안업무 및 방재업무의 효율화를 통한 도시 운용비용 절감

□ 기술적 기대성과

- 도시의 안전·방법·방재와 관련된 서비스 제공을 위한 지능형 영상기술, 센싱 기술, 대응기술 등 필요한 핵심기술 확보
- 랩 테스트와 프로토타입 개발, 시제품 개발 등을 통한 서비스의 상용화 기술 수준 완성

□ 정책적 기대성과

- 국민 주거생활의 안전성 확보를 통한 국가의 정책 신뢰성 향상 및 안전한 도시 구현
- 시민 체감형 방법·방재 서비스 구현을 통해 U-Eco City의 이미지 제고 및

지자체 U-서비스 도입 확산에 기여

- U-주거, U-가로·공원 및 U-교통 등 도시생활공간에서 발생할 수 있는 서비스 등과 연계 가능한 시민체감형 U-도시안전·방법·방재 서비스 개발로 서비스간 시너지 확대 및 종합적인 서비스가 제공되는 U-Eco City 구현

1.3.8. 실용화 및 활용방안

□ 실용화 방안

- U-도시안전·방법·방재 서비스 고도화 개발시 랩 테스트, 프로토타입 개발, 시제품 제작 등을 통한 적용성 및 기술 검증으로 상용화 수준으로 개발
- 개발된 서비스를 도시통합운영플랫폼에 연동하여 서비스 제공을 할 수 있는 방안과 테스트베드 구축 방안 제시로 실용화 방안 마련

□ 활용방안

- 무인 지능형 영삼감시 등을 통한 인력의 효율적인 활용
- U-도시안전·방법 서비스 운용으로 결찰 등 치안 관련 공공비용 절감
- 재해재난 발생 이전에 예방 및 사전 대비 활동으로 피해로 인한 관련 사회적 비용 절감
- U-Eco City의 도시 안전성 확보

2 분리 공모과제별 타당성 분석

2.1. U-주거공간 구축기술 연구

2.1.1. 정책적 타당성 분석

- U-주거공간 관련 요소기술 개발에 따른 파생산업 창출로 국가적 부가가치를 제고하고 산업생산력 향상에 기여
- 국민 주거생활의 편의성 및 쾌적성이 증진된 예측가능한 U-생활권이 적용되는 건설지표를 도출하여, 신규 건설되는 신도시에 적용하여 지속가능한 도시 및 지역발전에 기여함
- 환경적인 도시 및 단지개발에 대한 주민의 욕구를 파악하고 이들의 의사를 계획에 반영함으로써 주민과 함께하는 지속개발 가능한 지역개발의 효과를 가져다줌
- U-도시에서 얻어지는 각종 정보와 데이터의 분석 및 공유에 의해 공공 업무 효율성 제고가 예상되고 운영비용 절감에 기여

2.1.2. 기술적 타당성 분석

- 건설산업 이외에 U-서비스에 따른 다양한 서비스 및 다방면의 후방 연계 산업이 발전하고 산업의 파급효과확산이 예상되는 등 기술의 확산효과가 두드러짐
- U-주거공간 구축을 위한 U-도시 및 U-주거공간계획, 설계, 건설단계 및 운영의 지식축적과 가이드라인 확보, 테스트베드를 통한 실현가능성 검증기술의 확보, 지속적인 제도개선과 기술혁신 도모 등으로 인하여 기술력의 확산효과가 뛰어남
- 시민친화형 U-서비스가 이루어진 U-생활권이 적용되는 U-도시 구축을 위한 융·복합 기술 개발이 가능함

2.1.3. 경제적 타당성 분석

- U-도시생활공간 구축기술의 세계화, 복합건축기술의 수출, 일자리 창출을 통한 거주자의 주거안정 및 지역경제개발 효과로 수입대체 및 수출성파에 기여
- U-도시생활공간 연관산업의 기술력과 고용창출을 기반으로 발전 도모, U-생활권 프로그램개발로 인한 사회안전망 구축 및 주거의 공동체문화 조성의 계기로 투자의 사회적 효율 제고 예상

2.2. U-가로·공원공간 구축기술 연구

2.2.1. 정책적 타당성 분석

□ 도시민 U-Life에 있어 도시민에게 실질적 가치를 제공하는 서비스

- 기존 공급자/운영/관리자 중심의 U-서비스 제공에서 탈피하여 U-가로·공원 공간 서비스는 서비스의 이용 주체인 도시민에게 실질적 서비스를 제공함으로써 도시환경 개선 및 국가 이미지 제고에 기여

□ 서비스 중심 연구를 통한 정책 기반 마련

- 국가적 차원의 U-서비스 연계 사업에 있어 도시 인프라, 도시설계, 시설물 구축에 있어 설계/구축/운영/관리의 가이드라인 제시를 통한 정책적 일관성 도모 및 사업 확장 관련 정보 제공

2.2.2. 기술적 타당성 분석

□ 융·복합 서비스 모델 설계 및 핵심 기술 개발

- 도시민 중심의 U-서비스는 융·복합 서비스를 위한 모델 설계 및 핵심 요소 기술로 U-Eco City의 단위 U-서비스 구축에 기본 기술로 적용

□ **통합 서비스 운영 플랫폼 개발**

- 단위 U-서비스간의 연계 및 서비스 활용을 위한 서비스 운영 플랫폼 개발은 이용 주체 중심의 맞춤형 서비스 제공을 위한 기반 기술로 서비스의 확장과 함께 지속가능한 서비스 운영 환경 제공

2.2.3. 경제적 타당성 분석

- U-City 구축을 위한 건설 산업과 IT산업의 국제 경쟁력 동반 상승
- U-가로·공원공간 구축 기술 향상 및 표준 시방 제시에 따른 구축 비용 감소 및 환경 구축 기간의 생산성 증가
- U-City에서 획득되는 각종 데이터 및 정보의 공유에 의한 공공 업무 효율성 제고
- 국가의 새로운 성장 동력으로 추진하는 U-City 관련 핵심 기술 제공
- U-서비스 구현을 위한 테스트베드 구축과 피드백 정보의 분석을 통한 표준안 제시와 관련 산업의 활성화 도모
- 다양한 U-City 수익모델 개발을 통한 U-City 운영 수익 확보 및 지속가능한 서비스 유지 기대
- 민간 사업자 중심의 U-City 사업 활성화를 통한 공공분야 구축 및 운영비용 절감

2.3. U-도시안전·방범·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구

2.3.1. 정책적 타당성 분석

□ **국민을 행복하게 하는 서비스**

- U-도시안전·방범·방재 서비스는 도시공간에서 발생 가능한 다양한 위협상황에 대한 효율적인 감지 및 대응을 목적으로 하는 것으로, 기술의 수혜자는 국민임

□ **안전한 첨단 U-City 이미지 제고**

- 본 기술의 주요 수요처가 U-City를 구축할 지자체이고 기술의 수혜자는 도시

거주민이므로 정책적으로 연구를 지원할 당위성이 높음

2.3.2. 기술적 타당성 분석

□ 국내의 방범·방재 기술 역량의 제고 촉진

- 외산 솔루션 의존도가 높았던 국내 시장에서의 U-도시안전·방범·방재 기술을 활성화시킴으로써 국내 방범·방재 관련 기술 및 상품 역량의 제고를 촉진시킴
- 방범·방재 분야에서의 정보 교류를 활성화시키고 글로벌 차원의 기술 경쟁을 유도하며 U-City 기술 연구의 확대발전을 도모함

2.3.3. 경제적 타당성 분석

□ U-도시안전·방범·방재 산업의 태동기

- 전세계 보안시장의 65%가 유럽 및 미국에 집중되어 매년 8%~10%의 성장세를 유지하고 있으나, 한국을 비롯한 기타지역에서의 본격적인 성장세가 예상되며, 매년 15% 이상 성장 할 것으로 예상됨.
- 국내 방범·방재 서비스 관련 시장은 1990년대 이후 본격적인 성장을 거듭하여, 현재 약 2조원 이상의 시장을 형성하고 있음
- 2011년 세계 보안시장 규모는 1,000 억 달러의 시장 진입 예상

3.1. 소요예산 인력 추정

- 과제별 소요 예산 인력 추정은 엔지니어링기술진흥법사업 대가의 기준(건설 및 기타 부분, 2009. 9 기준)을 바탕으로 인력별 참여율을 고려하여 반영
- 과업의 중요도와 비중을 고려해 볼 때 내실 있는 연구 수행을 위하여 연구인력 편성은 적절하다고 판단됨

3.1.1. 단위기술별 투입 연구인력

□ U-주거공간 구축기술 연구

(단위 : 명)

단위기술	단위기술별 투입 연구인력					
	기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	계
▪ U-주거공간 U-서비스 도출 및 정의	1	1	0	1	1	4
▪ U-주거공간 U-서비스 HW 개발 및 구입	0	1	1	1	0	3
▪ 통합 서비스 운영 플랫폼 SW 개발 및 구입	0	1	1	1	0	3
▪ 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동 설계	1	0	1	1	1	4
▪ U-주거공간 U-서비스 현장 Test Bed 환경 구축	0	1	1	1	1	4
▪ U-주거공간 U-서비스 시스템 개발 및 개선	0	1	0	1	1	3
▪ U-주거공간 U-서비스 HW 개선	0	1	0	1	0	2
▪ U-서비스 관리 체계 개발	1	0	1	0	1	3
▪ 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동	0	1	1	1	1	4
▪ U-주거공간 서비스 매트릭스 정의서 제시	1	1	1	1	1	5
▪ 서비스별 구현 기술 표준 Spac 정의서 제시	0	1	1	1	1	4

▪ U-주거공간 서비스 단지계획 및 시설설계 지침서 제시	0	1	1	1	1	4
▪ 서비스별 투입자원 원가 분석 및 운영관리 지침서 (메뉴얼) 제시	0	1	1	1	1	4
총 계	4	11	10	12	10	47

□ U-가로·공원공간 구축기술 연구

(단위 : 명)

단위기술	단위기술별 투입 연구인력					계
	기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	
▪ U-가로·공원공간 U-서비스 도출 및 정의	1	1	1	2	2	7
▪ U-가로·공원공간 U-서비스 HW 개발 및 구입	0	1	1	1	1	4
▪ 통합 서비스 운영 플랫폼 SW 개발 및 구입	0	1	1	1	1	4
▪ 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동 설계	1	1	1	2	2	7
▪ U-가로·공원공간 U-서비스 현장 Test Bed 환경 구축	0	1	1	2	2	6
▪ U-가로·공원공간 U-서비스 시스템 개발 및 개선	0	1	1	2	2	6
▪ U-가로·공원공간 U-서비스 HW 개선	0	1	1	1	1	4
▪ U-서비스 관리 체계 개발	1	0	1	2	2	6
▪ 타 핵심 과제 연계 방안 수립 및 서비스 연동	0	1	1	2	2	6
▪ U-가로·공원공간 서비스 매트릭스 정의서 제시	1	1	1	1	1	5
▪ 서비스별 구현 기술 표준 Spac 정의서 제시	0	1	1	1	1	4
▪ U-가로·공원공간 서비스 단지계획 및 시설설계 지침서	0	1	1	1	1	4
▪ 서비스별 투입자원 원가 분석 및 운영관리 지침 (메뉴얼)	0	1	1	1	1	4
총 계	4	12	13	19	19	67

□ U-도시안전·방법·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구

(단위 : 명)

단위기술	단위기술별 투입 연구인력					
	기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	계
▪ U-도시안전·방법 체계 시나리오 및 연계방안 수립	1	3	4	4	3	15
▪ U-도시안전·방법 관제 고도화를 위한 지능형 기반 관제 및 연계체계 구축	1	4	4	5	2	16
▪ U-방재 체계 시나리오 및 연계 방안 수립	1	4	4	5	2	16
▪ U-방재 서비스 고도화	1	3	4	3	2	13
▪ 운영·관리 절차 등의 연구	0	1	3	3	2	9
총 계	4	15	19	20	11	69

3.1.2 연차별 투입 연구인력

(단위 : 명)

과제구분	세부 항목	참여인원						계
		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	
2-2-2 U-주거공간 구축기술 연구	기술사	-	-	1	1	1	1	4
	특급기술자	-	-	2	3	2	4	11
	고급기술자	-	-	3	3	2	2	10
	중급기술자	-	-	2	4	3	3	12
	초급기술자	-	-	1	3	3	3	10
2-2-3 U-가로 공원 공간 구축기술 연구	기술사	-	-	1	1	1	1	4
	특급기술자	-	-	3	3	3	3	12
	고급기술자	-	-	2	5	3	3	13
	중급기술자	-	-	4	6	5	4	19
	초급기술자	-	-	2	7	5	5	19
2-2-5 U-도시안전	기술사	-	-	1	1	1	1	4

방법 방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구	특급기술자	-	-	3	5	4	3	15
	고급기술자	-	-	4	5	6	4	19
	중급기술자	-	-	3	5	5	7	20
	초급기술자	-	-	2	3	4	2	11
총 계		-	-	34	55	48	46	183

3.1.3 소요 연구인력 현황 연구인력

(단위 : 명)

과제구분	참여 인력					
	기술사	특급 기술자	고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	계
2-2-2 U-주거공간 구축기술 연구	4	11	10	12	10	47
2-2-3 U-가로공원공간 구축기술 연구	4	12	13	19	19	67
2-2-5 U-도시안전·방범·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구	4	15	19	20	11	69
총 계	잘못된 계산식	잘못된 계산식	잘못된 계산식	잘못된 계산식	잘못된 계산식	잘못된 계산식

3.2. 소요예산 예산 산출

- 기존의 2-2-2. U-도시생활 구축기술 연구 과제의 예산은 총 44.76억원으로 주거공간(30%), 가로·주거공간(70%)로 배분하여 주거공간은 총 14.76억원, 가로·주거공간은 30억으로 책정하였으며, 배분율에 대한 근거는 다음과 같음
 - 가로·공원 공간의 서비스 모델은 Test Bed 지역의 광범위한 인프라 환경 구축이 필요
 - 가로·공원 공간 인프라 환경 구축과 서비스 제공을 위한 HW 비용 상승
 - 가로·공원 공간 서비스는 도시민 전체가 이용 대상으로 불특정 다수에 대한 서비스 모델의 다각적 연구 필요
 - 주거공간의 서비스 모델의 경우 단위 주거 Unit과 해당 Zone 중심의 서비스 제공
 - ※ 향후, 연구 수행 시 주거공간과 가로·공원공간에서 도출되는 서비스 및 시스템간의 연계체계 구축 등이 필요할 경우, 소요 비용은 가로·공원 구축기술 연구를 담당하는 기관에서 부담

- 인건비 예산산정은 ‘엔지니어링기술진흥법사업 대가의 기준(건설 및 기타 부분, 2009. 9. 기준)’에 따라 기술자, 특급기술자, 고급기술자, 중급기술자, 초급기술자로 분류하여 산정
- ①과제별 예산의 적정성, ②비목별(인건비/직접비/간접비) 예산 설정의 적정성, ③전체 예산 대비 기업부담금(전체 예산의 25% 이상으로 산정)의 적정성 등을 분석한 결과 연구를 수행하는데 적정하다고 판단됨

3.2.1. 총 연구비 예산

(단위 : 억 원)

과제구분	정부	민간	계
2-2-2 U-주거공간 구축기술 연구	14.76	5.00	19.76
2-2-3 U-가로·공원 공간 구축기술 연구	30.00	10.00	40.00
2-2-5 U-도시안전·방범·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구	17.40	5.90	23.30
총 계	62.16	20.9	83.06

3.2.2. 연차별 연구비 예산

(단위 : 억 원)

과제구분	정부지원금							민간	계
	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	계		
2-2-2 U-주거공간 구축기술 연구	-	-	1.62	5.04	4.55	3.55	14.76	5.00	19.76
2-2-3 U-가로·공원 공간 구축기술 연구	-	-	2.50	10.50	9.00	8.00	30.00	10.00	40.00
2-2-5 U-도시안전·방 범·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구	-	-	4.40	6.00	4.00	3.00	17.40	5.90	23.30
총 계	-	-	8.52	21.54	17.55	14.55	62.16	20.9	83.06

3.2.3. 세부과제별 상세 소요예산

□ U-주거공간 구축기술 연구

(단위 : 천 원)

과제구분	예산항목	세부항목	예산 내역														비율 (%)
			단가 (년급여, 원)	1차년도		2차년도		3차년도		4차년도		5차년도		6차년도		소계 (단위:천원)	
				인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율		
2-2-2	인건비	기술사	79,920,766	-	-	-	-	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%	63,936	3.24
		특급 기술자	63,184,382	-	-	-	-	2	20%	3	40%	2	40%	4	40%	202,191	10.23
		고급 기술자	51,180,500	-	-	-	-	3	20%	3	60%	2	60%	2	60%	245,667	12.43
		중급 기술자	43,723,631	-	-	-	-	2	40%	4	60%	3	80%	3	80%	323,556	16.37
		초급 기술자	32,474,734	-	-	-	-	1	100%	3	100%	3	100%	3	100%	305,262	15.45
	소계			-	-	-	-	139,420		386,291		330,310		284,591	1,140,612	57.72	
	주거공간	직접비	연구장비·재료비		-	-	-	-	4,340		60,660		115,900		66,500	247,400	12.52
			연구활동비		-	-	-	-	38,205		71,472		59,904		45,773	215,354	10.90
			연구수당		-	-	-	-	13,942		69,532		59,456		51,226	194,156	9.83
			소계		-	-	-	-	56,487		201,664		235,260		163,499	656,910	33.25
간접비			-	-	-	-	21,033		86,045		44,430		26,910	178,478	9.03		
위탁연구개발비			-	-	-	-	-		-		-		-	-	-	-	
합 계 (단위 : 천원)				-	-	-	-	217,000		674,000		610,000		475,000	1,976,000	100.00	

※ 총 연구비는 기업부담금 포함임

□ U-가로·공원공간 구축기술 연구

(단위 : 천 원)

과제구분	예산항목	세부항목	예산 내역														비율 (%)
			단가 (년급여, 원)	1차년도		2차년도		3차년도		4차년도		5차년도		6차년도		소계 (단위:천원)	
				인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율	인원	참여율		
2-2-3 가로·주거공간	인건비	기술사	79,920,766	-	-	-	-	1	10%	1	40%	1	40%	1	40%	103,896	2.60
		특급 기술자	63,184,382	-	-	-	-	3	20%	3	80%	3	60%	3	60%	417,018	10.43
		고급 기술자	51,180,500	-	-	-	-	2	40%	5	80%	3	80%	3	80%	491,332	12.28
		중급 기술자	43,723,631	-	-	-	-	4	40%	6	100%	5	100%	4	100%	725,813	18.15
		초급 기술자	32,474,734	-	-	-	-	2	100%	7	100%	5	100%	5	100%	617,020	15.43
	소계			-	-	-	-	221,754		877,998		649,525		605,802	2,355,079	58.89	
	직접비	연구장비·재료비		-	-	-	-	21,000		154,000		252,000		168,000	595,000	14.88	
		연구활동비		-	-	-	-	52,345		143,552		119,104		102,273	417,274	10.43	
		연구수당		-	-	-	-	39,916		158,040		116,915		109,044	423,915	10.60	
		소계		-	-	-	-	113,261		455,592		488,019		379,317	1,436,189	35.91	
간접비			-	-	-	-	14,985		66,410		62,456		64,880	208,731	5.20		
위탁연구개발비			-	-	-	-	-		-		-		-	-	-		
합 계 (단위 : 천원)				-	-	-	350,000		1,400,000		1,200,000		1,050,000	4,000,000	100.00		

※ 총 연구비는 기업부담금 포함임

□ U-도시안전·방범·방재 서비스 고도화 및 연계체계 구축기술 연구

(단위 : 천 원)

과제구분	예산항목	세부항목	예산 내역														비율 (%)
			단가 (년급여, 원)	1차년도		2차년도		3차년도		4차년도		5차년도		6차년도		소계 (단위:천원)	
				연인	참여예	연인	참여예	연인	참여예	연인	참여예	연인	참여예	연인	참여예		
2-2-4 방범·방재	인건비	기술사	79,920,766	-	-	-	-	1	20%	1	20%	1	20%	1	20%	63,936	2.74
		특급 기술자	63,184,382	-	-	-	-	3	20%	5	20%	4	20%	3	20%	189,554	8.14
		고급 기술자	51,180,500	-	-	-	-	4	30%	5	30%	6	20%	4	20%	240,549	10.32
		중급 기술자	43,723,631	-	-	-	-	3	60%	5	60%	5	40%	7	20%	358,534	15.39
		초급 기술자	32,474,734	-	-	-	-	2	100%	3	100%	4	60%	2	100%	305,261	13.10
	소계			-	-	-	-	258,964	384,534	293,335	221,001	1,157,834	49.69				
	직접비	연구장비·재료비		-	-	-	-	123,900	168,000	113,400	84,000	489,300	21.00				
		연구활동비		-	-	-	-	67,880	86,221	62,480	44,328	260,909	11.20				
		연구수당		-	-	-	-	46,614	69,216	52,800	39,780	208,410	8.94				
		소계		-	-	-	-	238,394	323,437	228,680	168,108	958,619	41.14				
간접비			-	-	-	-	92,642	92,029	17,985	10,891	213,547	9.17					
위탁연구개발비			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
합 계 (단위 : 천원)				-	-	-	590,000	800,000	540,000	400,000	2,330,000	100.00					

※ 총 연구비는 기업부담금 포함임