

U-Eco City 사업단 2핵심과제

**2-3-2 공공자산을 활용한 U-City 운영비 보전방안
연구**

U-Eco City 사업단

제 출 문

국토해양부장관 귀하

이 보고서를 "U-Eco City 사업단"과제(2 핵심과제 "U-Space 구축기술" 2-3-2 공공자산을 활용한 U-City 운영비 보전방안 연구)의 1단계 보고서로 제출합니다.

2010 . 2. 08

주관연구기관명 : 베타 리서치앤컨설팅

주관연구책임자 : 김일겸

협동연구기관명 : 삼일회계법인

협동연구책임자 : 원종태

위탁연구기관명 : SK씨앤씨외 5개기관

협동연구책임자 : 황인세외 5인

목 차

제1장 연구개발과제의 개요

제1절 연구개발의 필요성 및 목적

제2절 연구범위 및 방법

제2장 국내외 관련연구 현황

제1절 국내 관련연구 현황

제2절 국외 관련연구 현황

제3절 연구결과의 위상

제3장 연구개발 수행 내용 및 결과

제1절 U-City 운영비 및 자산 분석

제2절 U-City 수익모델 사업아이템 도출 방법론

제3절 공공자산을 활용한 U-City 수익사업 아이템 도출

제4절 수익사업 아이템의 유망성 평가

제5절 U-City 수익모델 적용 프레임워크

제6절 광고 수익모델

제7절 정보제공 수익모델

제8절 U-City 기반시설 임대 수익모델

제9절 탄소배출권 수익모델

제4장 연구개발목표 달성도 및 관련분야에의 기여도

제1절 연구개발 목표의 달성도

제2절 관련분야에의 기여도

제 5 장 연구개발결과의 활용계획

제1절 추가연구의 필요성

제2절 연구개발결과의 활용방안

제3절 연구개발결과의 기대효과

2-3-2 공공자산을 활용한 U-City 운영비

보전방안 연구

주관연구기관 : 베타 리서치앤컨설팅

협동연구기관 : 삼일회계법인

위탁연구기관 : SK씨앤씨, 포스데이타,
에코시안, 법무법인 소명,
연세대학교, 서강대학교

제 1 장 연구개발과제의 개요

제1절 연구개발의 필요성 및 목적

1. 연구개발의 필요성

- 현재, U-City 사업은 2008년 9월 준공된 화성동탄을 시작으로 약 39개 지자체(52개 지구)에서 추진 중에 있으며 전국 지자체의 U-City 관심 및 도입이 확산되고 있는 추세임
- U-City를 구축을 추진함에 따라 구축비뿐만 아니라, 구축비의 6~10%에 해당하는 연간 수십억원의(인구 10만명 기준 30억원 정도) 운영비 조달이 필요하여 U-City 운영비 조달 이슈가 부각되고 있음
- U-City 운영비 조달 대안으로 지자체 및 사업자가 고려하고 있는 단순 광고료, 서비스 수수료 수익모델만으로는 수익창출에 한계가 있어 U-City 자산을 활용한 수익모델 개발의 필요성이 증대되고 있음
- 또한 현재의 U-City는 민간사업자들이 적극적으로 U-City에 참여할 수 있는 방안 및 도시민들이 체험할 수 있는 서비스가 현저히 부족하며, 현행 U-City 운영비 구조 및 자산 분석에 대한 실증적인 연구가 미흡한 상태임
- 때문에 기존 U-City 모델의 경우는 대규모 투자 운영비와 수익모델 미흡으로 인해 운영비 조달은 지자체의 재정 부담 요인이 되고 있으며 지속적인 U-City 유지 및 개선, 확대 발전하는데 어려움이 있음
- 따라서 투자□운영비 절감방안 및 기술 중심에서 시장□소비자 중심으로의 전환 방안, 투자자산의 수익극대화 방안, 민간 투자 참여 활성화 방안, 수익 재투자를 통한 선순환 확대 발전 방안 등의 발걸을 통해 U-City의 안정적인 운영 및 지속적인 발전을 위한 재원 조달 방안이 필요함

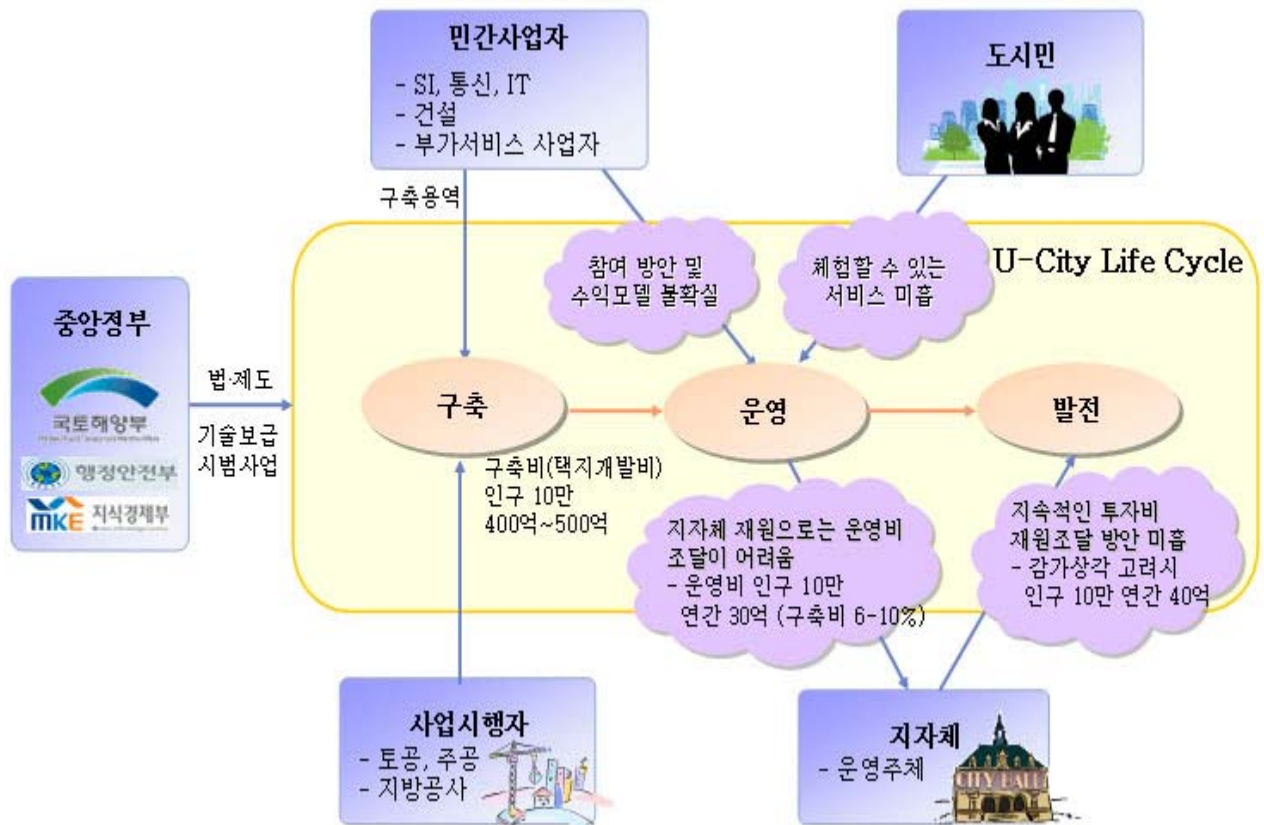


그림 1 지속가능한 U-City 수익모델 구축 연구배경 및 필요성

2. 연구개발의 목적

- 본 연구는 수익모델 발굴을 통한 U-City 활성화 및 지속적 운영기반을 마련함으로써 U-City의 확대발전 인프라를 제공하고 U-Eco City 사업단과 국가의 U-City 비전 목표 달성을 지원하는 데에 있음
- 또한 민간기업에게 U-City 자산 제공을 통해 민간기업의 혁신적인 가치창출을 지원하고 이를 토대로 U-City 운영 및 확대발전에 필요한 재원을 조달하는 것을 목적으로 함

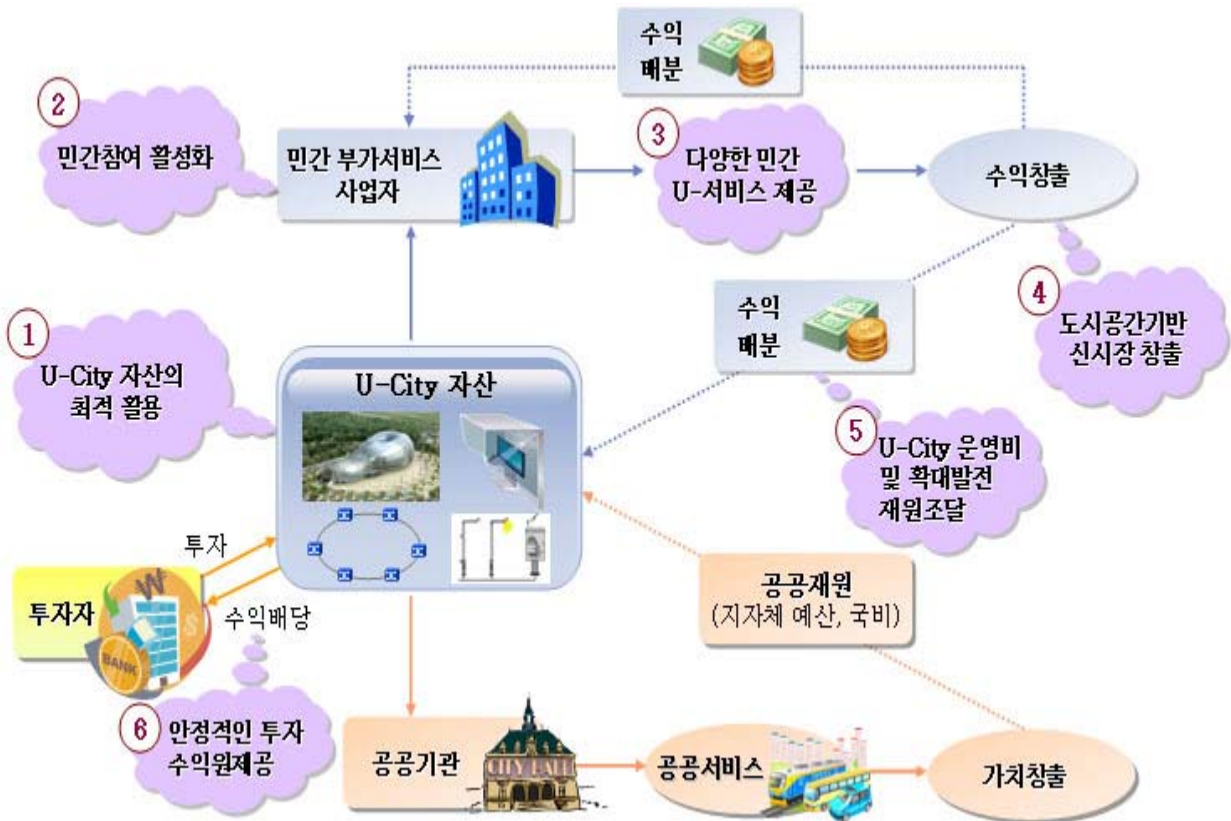


그림 2 지속가능한 U-City 수익모델 구축 연구개발의 목적

제2절 연구범위 및 방법

1. 연구범위 및 연차별 수행계획

- 연구기간 약 4.5년에 걸쳐 U-City 추진 현황 및 이슈 분석을 토대로 다양한 대안을 도출하고 최적의 안을 선정하여 이를 구체화한 후, 검증과정을 거쳐 전국 U-City에 적용 확산하는 방식으로 연구를 수행할 계획임
- 1차년도(2008. 11 ~ 12)에는 : U-City 현황 및 이슈 분석의 분석을 통해서 현행 U-City 운영비구조 분석 및 운영비 효율화 방안 연구, U-City 자산현황 및 활용대상을 정의하였음
- 2차년도(2009. 01 ~ 06)에는 U-City 수익모델 방법론 개발과 수익사업 아이템 후보 도출, 그리고 사업아이템 후보 평가 절차를 거쳐 우선적으로 U-City에 적용할 수익모델 아이템을 선정함

- 3차년도(2009. 07 ~ 2010. 04)에는 우선적용 수익모델로 선정된 아이템의 상세 시나리오 정의 및 구성요소 설계, 수익모델 상세 타당성 분석, 수익모델 세부적용 가이드 개발, 수익모델 구현방안 수립을 수행할 계획임
- 4차년도(2010. 05 ~ 2011. 04)에는 수익모델의 표준 사업계획서 개발과 특정 U-City를 대상으로 한 수익모델 및 민간참여모델 검증을 실시할 계획임
- 5차년도(2011. 05 ~ 2012. 04)에는 전국 U-City에 본 연구를 통해 개발하고 검증된 수익모델 및 민간참여 모델을 적용·확산하는 단계를 계획하고 있음

제 2 장 국내외 관련연구(기술개발) 현황

제1절 국내 관련연구(기술개발) 현황

1. 지방자치단체의 U-City 추진전략과 과제 연구

- 본 연구에서는 자치단체별로 U-City 사업을 추진 중이거나 추진을 고려하고 있는 등 U-City에 대한 도입이 급증하고 있지만 U-City 추진을 위한 정보기술을 지방자치단체가 도입해서 이를 어떠한 방식으로 관리하고 정책적으로 대응해 나가야 할 것인가를 연구하여 효과적인 추진전략을 도출해 내는데 초점을 두고 있음
- 연구방법은 국내외 U-City 관련 문헌들을 중심으로 연구를 전개하여, 자치단체 계획수립과 관련한 보고서 분석, U-City 관련 지방자치단체 정보화담당자를 대상으로 한 설문조사와 심층 인터뷰에 중점을 두고 연구를 수행함
- 또한 자치단체의 U-City사업 분석을 위해 기술적(Technical), 경제적(Economics), 조직적(Organizational), 정책적(Political Perspectives) 등 4가지 측면에 접근하는 분석틀을 구성하여 사업 추진에 대한 문제점과 개선사항을 분석하고 정책적 시사점을 도출함

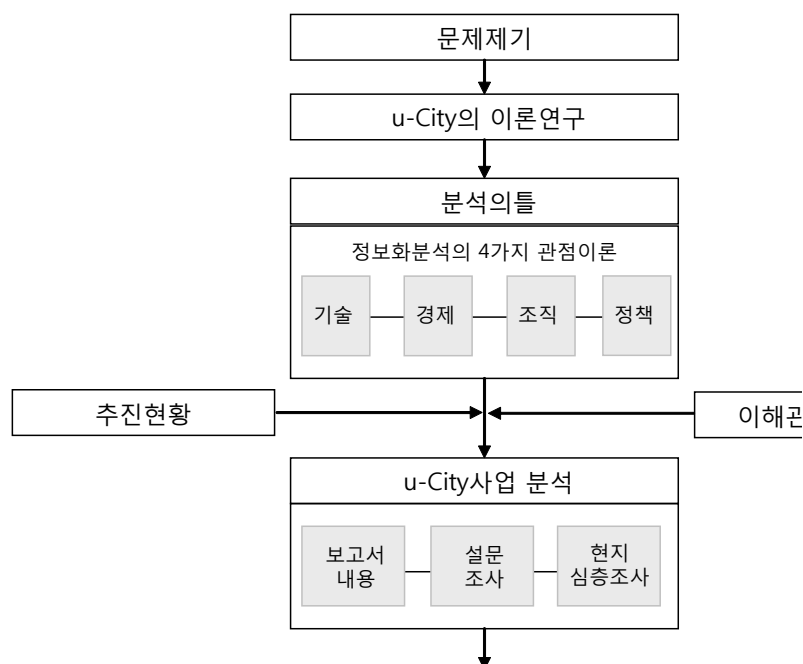


그림 3 지방자치단체의 U-City추진전략과 과제 연구 방법 및 절차

- 4가지의 연구 분석틀은 U-City사업에 적용하기 위해 4가지 범주에 속하는 변수들을 각각 정리하였으며, 이 변수들은 U-City 사업 추진에 있어 큰 비중을 차지하는 사안으로 비중이 높은 항목들을 선정함

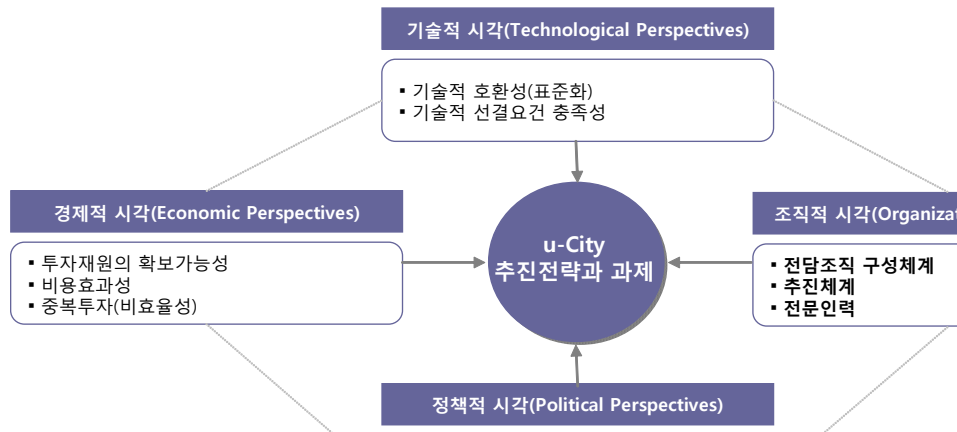


그림 4 지방자치단체의 U-City추진전략과 과제 연구 분석틀

2. u-지역정보화사업의 경제적 타당성 분석연구(2008)

- 본 연구는 행정안전부에서 2007년 발표한 u-지역정보화(u-Life21) 기본계획에 대해 지역 주민의 생활을 중심으로 지원하고 있는 정보서비스를 각 사업별로 소요되는 비용과 정량적 편익을 구체적으로 도출하여 사업의 경제적 타당성 확보여부를 분석하는데 초점을 두고 있음
- u-지역정보화 기본계획에 포함된 52개 지역정보서비스와 지역정보통합센터 구축사업을 대상으로 구축비용과 유지보수 비용 등의 총 소요비용을 추정하고 각 사업별로 예상되는 경제적 편익 규모를 제시하여 경제적 타당성을 분석함

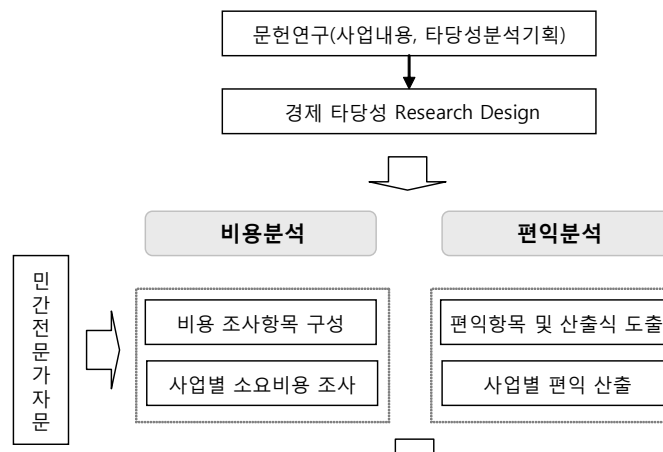


그림 5 u-지역정보화 사업의 경제적 타당성 분석 연구 방법 및 절차

- 52개 지역정보서비스의 소요비용은 크게 공통서비스와 특화서비스로 구분할 수 있으며, 각 서비스 별로 ISP수립비용, 시범사업비용, 확산 보급비용, 운영비용으로 나누어 관련 비용을 도출함

- 운영비는 일반적으로 적용되는 유지보수비용 비율을 적용하여 S/W 개발비 등은 15%를 하드웨어 및 상용 S/W는 8%를 적용함

표 1 U-지역정보화 사업 52개 서비스 비용 범위

구분	항목	세부항목
ISP	ISP수립비용	서비스별 ISP
시범사업	하드웨어	H/W(서버)
		H/W(기타)
		u-네트워크 재료비
	소프트웨어	상용 S/W(서버)
		상용 S/W(기타)
		u-네트워크 엔진
확산·보급사업	하드웨어	개발용역비
		H/W(서버)
		H/W(기타)
	소프트웨어	u-네트워크 재료비
		상용 S/W(서버)
		상용 S/W(기타)
운영	개발운영비	u-네트워크 엔진
		대상기관 확산비
		S/W 개발비의 15%, 하드웨어 및 상용S/W의 8%

- 지역정보통합센터의 소요되는 비용 측정은 광역시형(Class1), 광역도형(Class2), 시군형(Class3) 3가지 유형으로 구분하여 정보시스템 통합관리, 지역시설물 및 상황관제, 민원콜센터 구축, 보안관제센터 구축 등 주요 추진 사업을 중심으로 관련 소요비용을 추정함

표 2 지역정보통합센터 비용 범위

구분	항목
센터증개축	공조/전기/소방시설
	인테리어
	네트워크(LAN)
관제상황실 구축 (출입통제체계 포함)	H/W
	S/W
	구축
보안관제시스템 구축	H/W
	S/W
	구축
콜센터시스템 구축	H/W
	S/W
	구축(개발, 커스터마이징)
시스템 이전비용	
운영비	

3. 도시정보화에 따른 경제성 분석에 관한 연구(2007)

- 본 연구는 기존의 개별 서비스에 대한 편익보다는 U-City의 종합적인 측면과 통합 측면으로 접근하여 U-City건설이 경제적 관점에서 타당한 것인가를 실증 분석하는데 초점을 두고 있음
- 파주운정 신도시를 대상으로 구축비, 운영비, 사회적 편익등을 추정하였으며, 편익은 단일서비스에 대한 편익과 통합 또는 융합되면서 발생하는 편익으로 분류하여 분석함

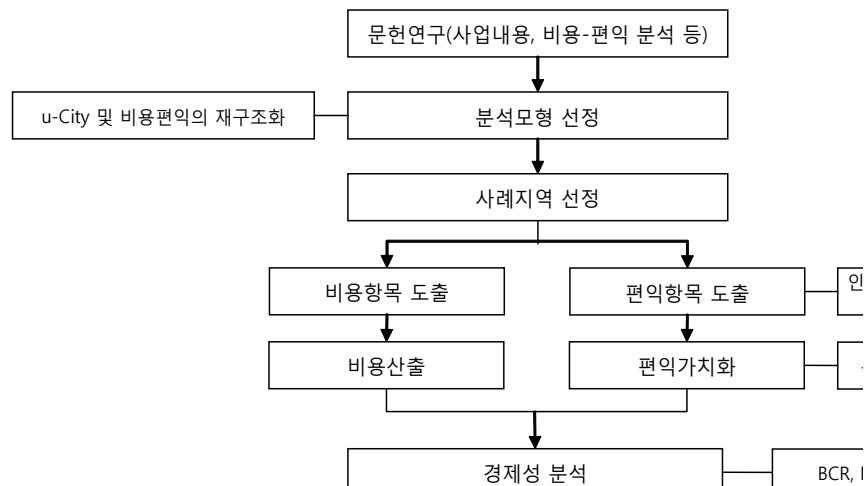


그림 6 지역정보통합센터 소요비용 항목

- 비용에 대한 범위는 시간적인 측면에서 구축비용과 운영관리 비용으로 구분하고 내용적 측면에서 통신 인프라 부분, 공공서비스 구현 제반비용, 융합비용으로 나누어 비용을 산출하였음
- 운영관리 비용은 전문가 인터뷰를 토대로 정보화사업에서 일반적으로 시스템별 감가상각비를 고려하여 추정하는 10%에서 15%와 기획예산처에서 ITS관련 운영관리비용 10%를 근거하여 운영관리 비용을 10%로 산정함

표 3 도시정보화에 따른 경제성 분석에 관한 연구비용 범위

대분류	중분류	소분류
구축비용	통신인프라 구축비용	관로구축비용
		선로구축비용
		지능화 장비비용
	공공서비스 구현 제반비용	H/W
		DB
		소프트웨어 비용
		시스템 개발비용
운영관리비용	인프라, 서비스, 센터 비용 각각 구축비용의 10%로 추정함	
융합비용	융합을 위한 제반비용(U-City통합네트워크운영센터 + 내부시스템비용)	

- 편익에 대한 범위는 정보통신망 구축에 따른 인프라 편익과 서비스 제공에 따라 시간, 비용 등이 절감되거나 기능이 향상되는 서비스 편익 그리고 업무 및 정보, 서비스간 융합에 따른 융합 편익으로 구분하였음
- 편익항목은 분야별 전문가 인터뷰와 관련 선행연구 검토를 통해서 서비스 도입에 따른 편익, 효과, 장점, 필요성 등을 정리하여 아래와 같이 편익항목을 도출하였음

표 4 편익항목 도출

구분		편익항목
인프라 편익	통신인프라 구축	정보검색 시간 절감 편익
서비스 편익	UIS (도시관리)	지하시설물 파손 피해 금액 비용 절감
		상수도의 체계적인 관리에 따른 실시간 감시를 통한 누수율 감소
	교통	교통 혼잡 절감효과
	환경	수질유지를 통한 거주민의 만족도 증가
	방재	재난으로 인한 인적 물적 피해 감소에 따른 편익
	보건복지	자가진단을 통한 환자의 병원 대기시간 감소
	방법	치안업무 투입비용 감소
		인적/재산 피해 감소
융합 편익	업무통합	센터기반 업무 통합을 통한 인건비 절감
		시스템 통합을 통한 센터 구축비용 절감
	정보통합	지하시설물 DB 통합에 따른 비용절감 효과
	융합편익	-

4. 유비쿼터스 도시(2008)

- 본 연구에서는 종래의 연구들이 U-City에 대한 개념적인 접근 또는 IT기술 주도적인 접근으로 한정되는 것에 반해, U-City의 직접적인 수혜자인 거주민과 실질적인 운영기관인 지방자치단체의 입장에서 U-City사업이 나아가야 할 방향과 여러 가지 U-City 사업 중 직면할 수 있는 문제점에 대하여 사업주체별로 풀어갈 수 있는 방향을 제시함
- U-City를 사업추진측면에서 접근하여 U-City 사업을 추진하는 데 있어 직면하게 되는 주요 이슈를 사업추진 주체 및 사업 단계별로 구분해서 살펴보고 이러한 이슈사항 해결에 도움이 될 수 있는 검토사항을 제시함
- 지방자치단체, 민간구축업체 및 도시개발사업자, 중앙정부가 U-City 사업을 체계적으로 수행하기 위해 필요한 사항과 각각에 대한 검토 의견을 살펴보고 U-City 사업 전반적인 시각에서 U-City 사업 수행을 위한 주요 검토 항목 6개를 선정함
 - 관련 법제도 이해, U-City 사업목적 및 요구사항 정립, 민간투자 활성화, 수행업체 선정, 프로젝트 방법론, u-서비스 선정

- 국내 U-City의 많은 현장 시설물과 시스템의 운영비 조달방안에 대해 연구되고 있으나 아직까지는 거주민이 돈을 지불하고 이용할 수 있는 u-서비스가 가시화되지 못한 상태이며, 민관협력기업을 통한 광고료 등의 수익모델도 수입 규모가 미미함
- U-City에 구축되는 자가전기통신망을 활용한 운영비 조달방안으로 기간통신사업자가 U-City 지역에 임대망을 포설하지 않고 지자체의 자가망을 사용료를 지불하고 사용하는 방안과 지자체가 거주지역내 인터넷 접속 역무 서비스를 제공하여 수익을 창출하는 방안을 고려해 볼 수 있음
- 위와 같은 비즈니스모델 성립을 위한 전제조건으로 전기통신기본법 등의 법개정, U-City 수익사업 전개를 위한 별도 전문운영기관 활용, U-City 지역 내 통신서비스를 모두 수용할 수 있는 수준의 자가망 용량 확보, 개인정보 보호를 위한 통신망 보안 등이 있음

5. SW 서비스 융합 신사업 선도과제 사업타당성 조사(2008)

- 본 타당성조사는 교통정보 종합서비스라는 SW융합신사업 시범과제의 사업화 가능성을 평가하는 예비타당성조사로써, 신규사업의 예산이 확정되기 이전에 여러 가지 문제점들을 파악하고 사업계획의 합리성, 적합성, 기대효과의 분석 및 위험 대책 수립 등에 대한 검토를 통해 정책 결정 및 집행의 실패를 최소화할 수 있는 내용으로 연구가 이루어짐
- 교통정보 원천 데이터를 수집, 분석, 재가공하는 교통정보 종합센터를 구축한 후 기부채납 형식으로 투자를 집행하고 차량용 단말기, 개인용 PC, 휴대폰 및 무선 단말기, 첨단 버스 정류장 및 키오스크를 통해 교통종합정보를 제공/판매하는 사업으로, 프로젝트 파이낸싱을 통해 민자주도로 투자하여 서비스를 구축하고 수요자들에게 판매하여 투자비용을 회수하는 교통정보 종합서비스 모델을 제시함
- 교통정보 종합서비스 모델 추진을 위해 발생할 수 있는 문제점과 개선방안을 기존 교통 관련 시스템의 현황 및 추진 관련 계획, 교통관련 표준, 사업 벤치마킹 대상의 해외사례 현황분석을 통해 서비스 측면, 데이터 측면, 운영/관리 측면, 아키텍처 측면, 표준체계 측면, 사업화(수익창출) 측면, 정책 및 법제도 측면의 8가지 측면에서 도출함
- 비즈니스 모델의 상세화 과정은 이해관계자의 도출, 이해관계자별 니즈 분석, 서비스 도출 및 서비스모델 정의, 비즈니스 모델 도출, 사업화 방안 순으로 기술함

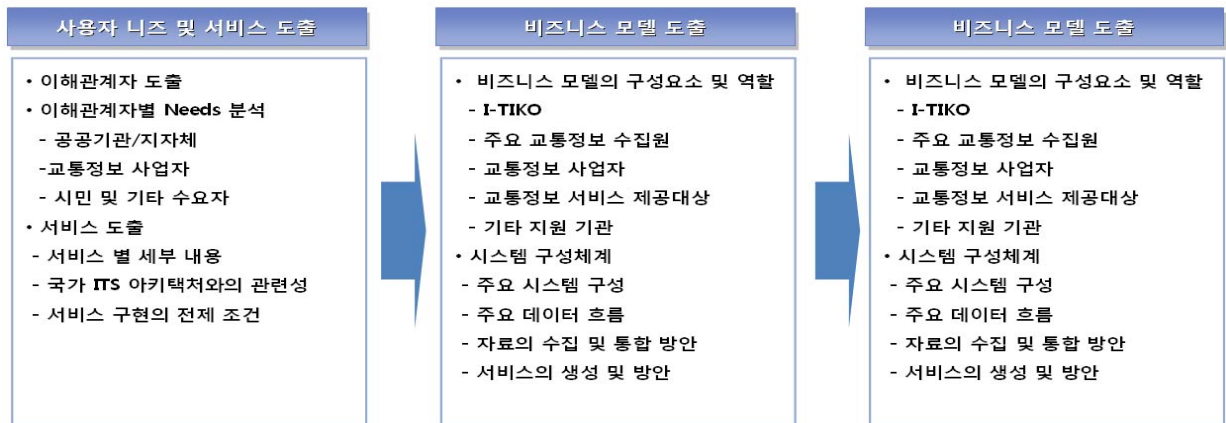


그림 7 비즈니스 모델 상세화 절차

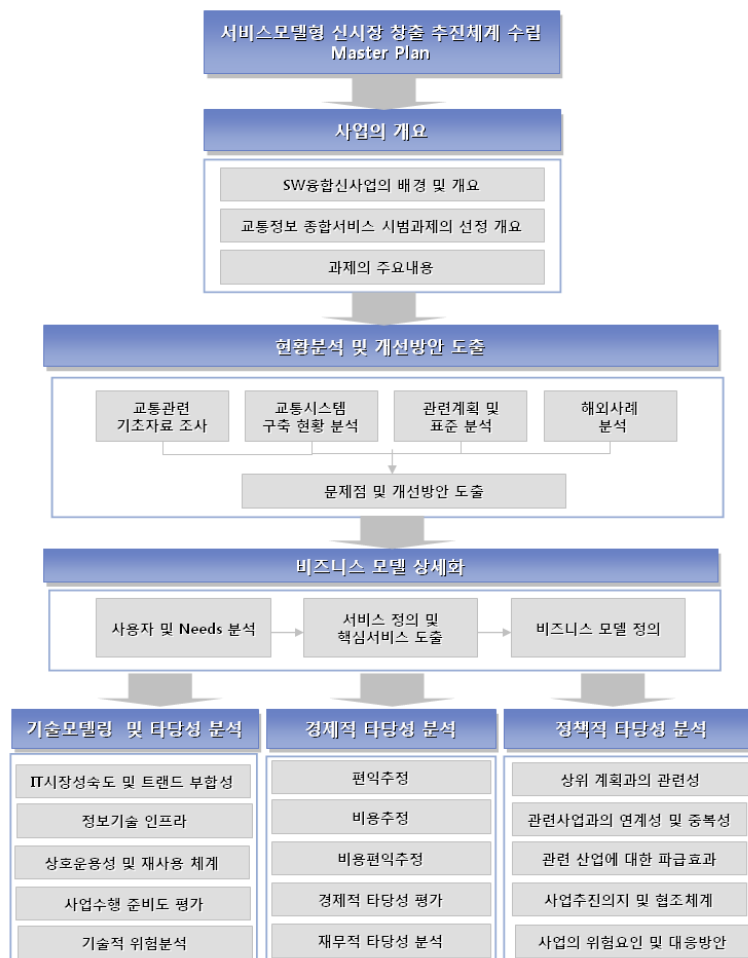


그림 8 타당성조사의 수행체계

6. 테크노파크 경영진단 및 수익모델 개발(2002)

- 본 연구는 테크노파크의 조성완료 이후 본격적인 테크노파크의 운영에 대비하여 조성사업과 동시에 추진되었던 목적사업을 점검하고 경영상황을 진단하고자 사업 추진현황과 문제점, 테크노 파크의 재정 자립도, 재정자립의 달성가능성 및 대안(수익모델 개발) 분석 등 미시적인 측면에서의 테크노파크 현상 및 발전 방안을 분석함
- 테크노파크가 수행하고 있는 단위 사업활동에 대한 검토를 통해 현 상황의 문제점과 개선 방안 도출, 테크노파크의 재정 자립 분석과 수익모델을 통해 향후 재정자립 강화를 도모하여 조성기 이후의 원활한 테크노파크 운영과 지역혁신주체로서의 한국형 테크노파크 모델을 확립하는데 목적이 있음
- 테크노파크의 정착기 경영전략을 도출하기 위해 정책적인 조성목적과 보유역량을 고려하여 공공성/수익성의 조화, Evaluation 시스템 구축, 무형의 인프라 구축, 서비스 역량 강화의 4가지 전략분야를 도출함
 - 관리전략(Management Strategy)의 수립: 공공성(정책적 목적)과 수익성(자체적 자생력 강화)을 균형 있게 관리하기 위한 관리모델개발이 필요하고 참여기관과의 합의된 목표에 의한 관리지표 개발 및 Feedback 체계 구축이 필요함
 - 운영전략(Operation Strategy)의 수립: 유형적 시설자원의 활용도를 극대화 시키고 테크노파크의 본연의 임무를 수행하기 위한 무형적 Infrastructure(Network) 운영전략 경제허브로서의 효과적 활동을 위해 자체적인 기획능력과 전문성을 바탕으로 한 서비스 수행능력의 강화가 필수적임
- 테크노파크는 지역기술혁신체제 구축'이라는 공공적 성격의 비전을 가지고 있어 수익사업 모델은 공공적인 분야로 한정하고, 재정여건상 불확실한 신규사업을 위한 추가투자여력이 부족한 점을 감안하여 적은 예산이 소요되고 기존 인원 및 인프라를 이용할 수 있는 수익모델을 도출함

표 5 수익원별 수익창출방향

수익원	수익창출방향	한계점
Human Power	• 테크노파크 보유 전문인력을 활용하여 각종 정책 사업을 허용하여 용역을 통해 수익창출 • 수탁사업이나 용역의 수행을 통해 테크노파크 보유인력의 기획력과 전문성을 증가시키며, 외부기관과의 유기적인 협력관계를 형성 가능함	• 보유 인력이 모든 시간을 용역에 투입할 수 없으며 투입한다고 하더라도 인당 2~3억 이상의 수익을 올리기는 현실적으로 어려움
유형 Infrastructure	• 테크노파크가 보유한 시설자원(임대공간, 장비 등)을 활용한 임대수익 획득	• 상업용시설의 임대료 한계 • 뚜렷한 수익증가가 예상되지 않음
Network	• 테크노파크가 보유한 Business Network 을 이용하여 수익 창출 • 대부분의 Network형 수익모델은 Brokerage Model로 수수료의 형태	• Brokerage Model은 정형화된 수익모델이 아니므로 상황과 전략에 따라 다양한 형태로 나타날 수 있음

7. U-City 추진에 따른 건설기업의 대응방안(2004)

- 본 연구는 건설산업 관점에서 유비쿼터스시장을 분석하고, 정보통신 분야와 건설 분야의 역할관계를 도출함으로써 블루오션으로 여겨지고 있는 유비쿼터스건설시장에서의 건설 산업부분의 기회와 위험요인을 밝히고 건설부분 사업모델과 역할, 대응방안을 도출함
- U-City 사업 등 정보통신 분야에 비하여 미진한 건설 분야의 대응에 대한 분석 및 해결 방안 도출을 본 연구의 범위로 함. 이에 유비쿼터스 건설 활동에 참여하는 주체간의 역할 관계와 제도적 여건 등에 대한 분석을 통하여 건설부분이 확보할 수 있는 사업 영역과 확보를 위한 대응방안을 도출함
- U-City에 대응하는 u-건설을 조직적으로 준비할 수 있는 것으로 판단되는 국내 10대 건설기업을 대상으로 U-건설 관련 준비 현황과 사업모델, 실적 등을 조사하고 U-건설의 준비와 수행을 어렵게 하는 제약 요인도 검토함
- 조사결과 개별 건설기업은 지자체를 대행하는 도시개발 사업과 개별 프로젝트 단위에서 U-서비스 및 상품을 적용하는 PF사업, 전통적인 건설상품에 추가적으로 u-서비스 도입하는 사업모델이 주를 이룸
- 건설기업이 U-건설 도입에 있어서 어려움을 겪고, u-건설에 대한 투자에 소극적인 이유로 분양가 상한제문제, 국가표준의 문제, U-City 관련 정부예산 및 사업모델의 문제, 콘텐츠 저작권의 문제를 언급함
- 분양가 상한제라는 제도적 제약으로 인해 새로운 기술도입을 통한 고부가가치 상품개발이 어렵고, 발주자 및 시행기관에서 U-City 및 u-건설상품의 수익모델에 대한 투자 리스크를 건설업체에게 전가하려는 경향이 있기 때문에 건설회사는 u-건설 도입 및 투자에 소극적이며, 조직적인 차원이 아닌 개별적인 차원으로 u-건설시장에 대응하고 있음
- 사용자인 정부, u-기술의 근간인 정보통신부분, 이를 삶의 공간으로 설계하고 구현하는 건설부분의 3각 구도가 안정되기 위해서는 건설부분이 u-건설시장에 진입할 수 있는 환경조성 및 건설부분의 자체적인 노력이 필요함
- 건설기업이 U-City 건설 사업에서 확보할 수 있는 사업모델 영역은 크게 도시개발사업과 단위프로젝트 개발 사업으로 구분할 수 있고 그 안에서 대리인, 시행사, 사업관리, 설계, 시공 등의 역할을 선택적으로 수행할 수 있음

표 6 u-건설 대상별 건설회사의 가능한 사업유형

	도시	단지	시설물	서비스
대리인	• 법에 의한 별도 시행사 존재 • 지자체 지원	-	-	-
시행사	• 제도적 개선필요 • 지자체 지원 • 투자 및 도시개발	• 사업모델 구축 • 투자 및 단지개발 • 지자체 또는 민간	• 사업모델 구축 • 투자 및 단지개발 • 지자체 또는 민간	-
PM/CM	• 지자체/시행사 지원 • 사업관리업무	• 지자체 또는 민간 • 사업관리업무	• 지자체 또는 민간 • 사업관리업무	-
설계	• 도시기반시설 설계	• 단지개념의 설계 • u-서비스 구축모델	• 단위시설물설계 • u-서비스 구축모델	• 단위서비스 모델 개발
구현	• 도시 기반시설 시공	• 단지 시공	• 시설물 시공	• 단위서비스 구현

- 건설산업 부문은 도시개발사업과 단위 프로젝트 개발사업을 대상으로 각각에 필요한 보유역량이 있으며, 이를 확보하는 방법으로는 자체 역량강화와 전략적 제휴, M&A가 있을 수 있고 각 기업들의 여건에 따라 선택적으로 대안을 취할 수 있음

제2절 국외 관련연구(기술개발) 현황

1. 국외 관련연구 동향

가. A Business Model (BM) Development Methodology in Ubiquitous Computing Environment(2005)

- 정보 기술(Information Technology)의 개발은 정보 통신의 기술적 혁신과 함께 진화하여 유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 도래시켰으며, 이와 더불어 새로운 유비쿼터스 기술 환경에 적합한 비즈니스 모델의 중요성이 더욱 제고되고 있음
- 대부분의 연구가 BM 개발의 기술적인 관점에만 초점을 두고 있으며, BM 개발의 절차는 로직의 과정과 체계적인 설계에 있어서는 부족한 점이 많음. 아직까지 적절한 BM 평가 방법이 존재하지 않기 때문에 비즈니스 모델의 가치를 측정하기가 어려움
- 본 연구는 유비쿼터스 환경에서의 비즈니스 모델의 적절한 평가를 통해 유망한 비즈니스 모델을 발굴할 수 있는 방법론을 개발하고자 수행되었으며, BM 개발 방법론에는 비즈니스 모델의 분석을 위한 비즈니스 모델 분석(BMA, Business Model Analysis) 프레임워크와 BM 평가를 위한 비즈니스 모델 타당성 분석(BMFA, Business Model Feasibility Analysis) 연구가 포함됨

- 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 BM 개발 방법론은 비즈니스 모델 계획, 설계, 실행, 관리의 4가지 단계로 구성되고, 이는 총 26개의 상세 업무로 구성된 14개 Activity로 구성됨

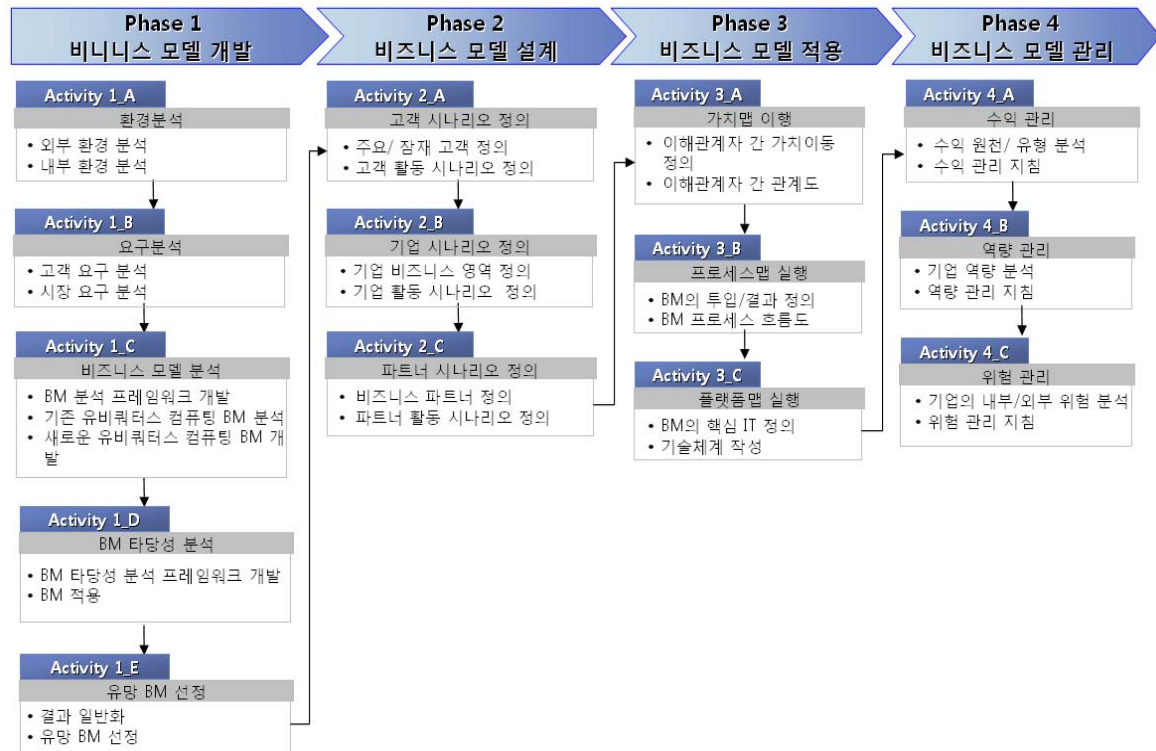


그림 9 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 BM 개발 방법론

- 본 연구에서 제안된 유비쿼터스컴퓨팅 BM개발 방법론은 비즈니스모델 타당성 분석 프레임워크를 포함하며, 이는 BM단계를 계획하는데 핵심적인 역할을 담당하고 프레임워크의 분석결과는 설계, 실행, 관리 단계의 각 활동을 위한 투입물로서 중요한 역할을 담당함
- 유비쿼터스 BMFA 프레임워크는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에 적합한 BM을 도출하기 위한 필터링 시스템으로, BM 실행 타당성 분석을 위한 Pre BMFA 프레임워크와 BM 성과 타당성 분석을 위한 Post BMFA 프레임워크로 구성됨

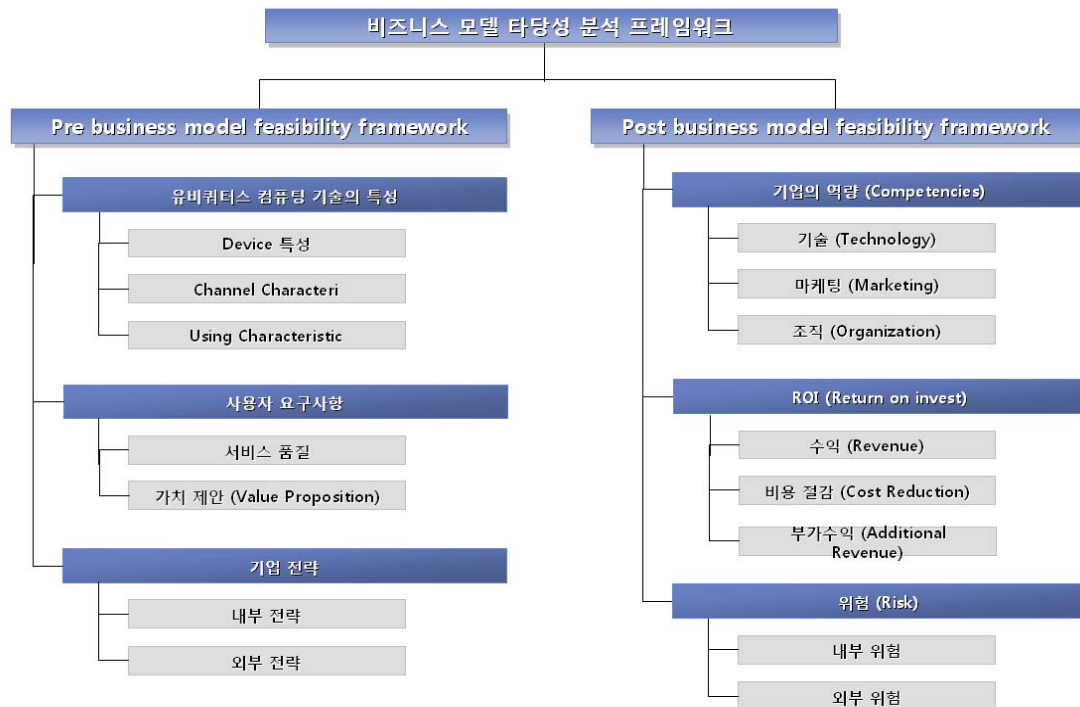


그림 10 BMFA (Business Model Feasibility Analysis) 프레임워크의 구조

나. Finding an Effective Sustainable Model for a Wireless Metropolitan-Area Network : Analyzing the Case of Pittsburgh(2007)

- 본 연구는 Pittsburgh의 무선망 구축 사례를 재무적 관점에서 접근하여 WiFi 무선기술 기반의 WiMAN(Wireless Metropolitan-Area Network)을 타 도시에 최적의 방식으로 적용할 수 있는 모델을 도출하고자 하며, 이러한 모델의 적용을 통해 무선서비스 가능 지역의 최대화, 공급자 경쟁을 통한 가격 안정화, 망 구축에 필요한 정부 보조금 최소화, 지속적인 자원 확보 등의 목적을 달성하고자 함
- WiMAN의 구축 및 운영을 위한 4가지 재무모델은 다음과 같고, 정부기관, 민간기업, 비영리조직이 수직 통합적으로 공급자, 도매업자, 소매업자의 역할을 담당함
 - 독점모델 (Monopoly) : 단일 WiMAN 공급자 독점
 - 설비경쟁모델 (Facility based competition) : 다수의 WiMAN 공급자 설비 경쟁
 - 도매-소매 모델(Wholesale-retail) : 단일 WiMAN 도매 서비스 공급자와 다수의 소매 서비스 공급자 경쟁
 - 경쟁모델 (Open Competition) : 다수의 공급자 경쟁

- WiMAN의 구축 및 운영에 있어 정부 개입 정책이 4가지 모델의 지속성 및 리스크에 어떠한 영향을 주는지를 분석하고, 초기 1년(구축기간)의 정부지원금 보조정책과 연간(운영기간) 정부지원금 보조정책이 WiMAN 모델의 현금 흐름(Cash Flow)에 어떠한 영향을 미치는지를 분석함
- WiMAN을 통한 수익은 재무 안정성 확보를 위해 매우 중요한 요소로써, 지역인구통계 및 가입자 기반의 수익모델을 가정하여 추정함
 - 운영 1년간의 가입자율과 이를 통한 가정 수익을 토대로 5년간의 수익을 산출하는 회귀모델(regression model)을 도출하고, 이를 Pittsburgh, Philadelphia, Minneapolis에 적용하여 WiMAN의 연간 수익 규모를 산정함
- WiMAN 모델의 재무적 지속성을 평가하기 위해 다른 도시에서의 서비스 체계(면적당 비용)를 조사하여 모형 체계(Sample System)를 개발하고 이를 기반으로 Pittsburgh에 서비스될 WiMAN의 초기 구축비(1년)와 연간 운영비(5년)를 산정함
 - 본격적인 수익이 발생하기 이전 시점인 WiMAN의 구축시기에 가장 많은 비용이 소요되기 때문에 사업 착수에 필요한 재원조달 이슈가 발생할 수 있으며, 비용의 대부분이 접속 지점(access point)과 관련되어 있기 때문에 통신가능구역(coverage)의 범위에 따라 비용에 많은 영향을 줄 수 있음
- 각 WiMAN 모델의 재무적 지속성을 평가하기 위해 할인율(8.25%), 프로젝트 기간(구축 1년, 운영 5년), 세금, 수익(연간 가입자 증가율 10%, 월 평균 가입비 \$28)의 4가지 변수를 적용하여 각각의 현금흐름을 비교분석함

다. Financial Assessment of Citywide Wi-Fi/WiMAX Deployment (2006)

- 본 연구는 무선 광대역 서비스를 모든 도시민과 다양한 계층이 이용할 수 있도록 보급하기 위해 효율적인 비용 산정과 수익성 있는 서비스모델을 결정하는 것이 필수적임을 강조하고, Wi-Fi와 WiMAX라는 두 가지 무선기술을 통해 효율적인 비용으로 광대역 서비스를 제공할 수 있음을 제안함
- 무선인터넷 전화(Voice over Wi-Fi, VoWi-Fi)와 WiMAX 백홀 시스템을 사용한 Wi-Fi 무선접속지역(hot zone)의 기술 경제적 모델에 초점을 두고 있으며, 통신 서비스 업체(Service Provider)에게 경제적 우위를 제공하면서도 저비용 광대역 서비스가 제공될 수 있음을 증명함

- 기존 광대역무선통신망 기술은 기술의 미성숙, 표준부재, 규모의 경제 미확보, 수익성 있는 비즈니스모델의 부재 등을 이유로 망구축비용이 높아 DSL, 케이블 모뎀 등의 유선 인프라 망에 투자가 높았지만, 새로 부상한 Wi-Fi와 WiMAX라는 두 무선기술은 모두 전송용량 대비 비용(cost-per-megabyte) 측면에서 케이블과 DSL(Digital Subscriber Line)에 뒤지지 않으며 언제 어디서나 인터넷에 접속할 수 있는 유비쿼터스환경을 구축 가능함
- 보다 저렴한 인프라 비용을 위해 WiMAX 백홀 시스템을 사용한 무선 WiFi 접속망 비즈니스 모델로, 무선 인터넷 서비스 제공자(WISP)에게 동일한 인프라를 통해 보다 더 다양한 고객에게 서비스함으로써 수익성 있는 비즈니스 전략을 제공할 수 있음
 - WiMAX와 Wi-Fi를 사용한 하이브리드 모델은 높은 확장성으로 단기간에 도시 전역으로 무선 접속지역(hot Zone)을 확장시킬 수 있음
 - WiMAX는 유선통신 인프라가 존재하지 않는 서비스 지역을 커버하는데 있어 가장 비용이 효율적인 솔루션임
 - WiMAX의 기지국당 설치비용은 약 2만 달러, 고객 1명당 설치비용은 350달러 정도가 예상되어, 기업들은 기존 서비스 가격의 10%정도에 동일한 서비스를 이용할 수 있음
 - 거주민 혹은 사업체들이 기존의 월정액 서비스 비용체계에 의해 서비스를 원하는 만큼 사용할 수 있음
 - Wi-Fi는 기지국 또는 안테나의 설치가 필요 없어 고층건물임대 비용이 들지 않고 가로등이나 신호등에 쉽게 설치할 수 있어 비용대비 효율성이 높음

제3장 연구개발 수행내용 및 결과

제1절 U-City 운영비 및 자산 분석

1. U-City 운영비 및 자산 분석

가. U-City 운영비 및 자산 분석 Framework

(1). U-City 운영비 분석 Framework

- 앞서 연구한 선행연구조사를 토대로 운영비에 영향을 미치는 제반요소와 운영비 구조 분석 Framework을 도출함
- 운영비에 영향을 미치는 요소 분석
 - U-City 운영비에 영향을 미치는 요소를 분석하기 위해 현행 국내 U-City 추진구도와 개별 U-City의 속성으로 나누어 분석함
 - 현행 국내 U-City 추진구도는 추진방식과 기술적, 경제적, 조직적, 정책적 등 4가지 요소에 대하여 각각 분석하여 지방자치단체에서 개발 또는 운영하고 있는 U-City에 대한 유형과 추진 절차 등 현재 U-City에 대한 내용을 개념적으로 정리 하였으며, 4 가지 요소에 대해서는 기술성숙도 및 표준화(기술적), 재원 확보방식과 비용효과성(경제적), 운영주체와 이해관계자 참여(조직적), 법/제도 및 부처별 추진 정책(정책적)을 중심으로 각 요소 별로 운영비의 영향을 주는 정도를 분석함
 - 개별 U-City 속성은 규모, 서비스 및 인프라 구성, 구축 및 운영방안 등 3가지로 나누어 수용인구, 서비스 및 인프라 구성, 구축비 등 지방자치단체에서 추진하고 있는 U-City 현황과 인프라 보완 및 증설 계획 등 향후 방안들을 고려하여 분석함
 - 위의 요소들은 한 가지 시각에만 초점을 두고 정보화를 논하였을 때 나머지 시각에서의 비중이 상대적으로 낮아질 수밖에 없기 때문에 각 요소별로 관련된 속성들을 모두 고려하여 분석함
- 운영비 구조 분석
 - 운영비 구조 분석은 유비쿼터스 도시건설 등에 관한 법률'에 규정된 구성요소별 운영비 분석과 정보화 관련 비용 관점에서의 운영비 분석으로 구분하여 분석하였음
 - 유비쿼터스 도시건설 등에 관한 법률'에 규정된 구성요소는 대통령령으로 정한 행정, 교통 등 11개 분야 서비스와 시설, 통신망, 운영센터 등의 기반시설로 구분하여 사업에 필요한 서비스/시설등의 개발비, 장비구입비, 확산 보급비등을 종합적으로 분석함

서비스	대통령령으로 정하는 행정, 교통 등 11개 분야 서비스
기반시설	건설, 정보통신 융합기술을 적용하여 지능화된 시설
	초고속정보통신망, 광대역통합정보통신망, 유비쿼터스센서망
	유비쿼터스 통합운영센터

그림 11 '유비쿼터스 도시건설 등에 관한 법률'에 규정된 구성요소별 운영비 분석

- 정보화관련 비용관점 운영비분석은 H/W, S/W, O/W로 구분하여 서비스시스템이 운영되는 기간 동안 발생하는 유지보수비용, 외주운영비, 회선비 등을 포함하여 분석하였음

H/W	◦ 지능화시설 ◦ 통신망 ◦ 서버, PC, 단말 등
S/W	◦ 시스템 S/W(OS, DBMS, 미들웨어 등) ◦ Application S/W : 분야별 서비스를 제공하기 위해 필요한 S/W
O/W (Orgware)	◦ 시스템 운영, 관리 인력의 인건비 ◦ 교육 훈련, 프로세스 개선 비용 등

그림 12 정보화 관련 비용 관점에서의 운영비 분석

(2). U-City 자산분석 분석 Framework

- 자산 분석은 재무적인 관점과 수익창출 가능성 관점, 수익창출 메커니즘 관점에서 계량분석에 의한 실증분석을 실시함
- 재무적인 관점에서 분석
 - 유형자산과 무형자산으로 구분하여 분석 후 재무적인 관점이 U-City에 어떻게 미치는지를 측정하고 이를 토대로 자산을 효율적으로 활용할 수 있는 방안을 도출함
- 수익창출 가능성 관점에서의 분석
 - U-City는 공공 자산의 성격상 법/제도적인 측면에서 영리목적의 수익창출에 제약이 있기 때문에 수익성과 공공성 측면에서 수익창출 가능성을 분석함
- 수익창출 메커니즘 관점에서의 분석
 - U-City의 자산 형태를 수익창출 방식에 따라 Mapping하여 수익구조에 대한 타당성을 분석함

2. 현행 U-City 추진구도가 운영비에 미치는 영향 분석

가. U-City 추진방식과 운영비 관련성

○ U-City 유형

- U-City 형태는 크게 City형과 Town형으로 분류되며, City형은 신도시, 기존도시로 Town형은 재개발/재건축, 복합단지로 구분됨
- 신도시는 또한 기업도시, 혁신도시, 행복도시 등과 같은 복합기능형과 토지공사주도, 주택공사주도, 지방공사주도 등과 같은 주거중심형으로 구분됨
- 기업도시로는 원주, 충주 무안, 태안, 무주, 영암[해남이 있으며, 혁신도시로는 원주, 대구, 김천, 나주, 전주[완주, 진주 등 11개 도시, 행복도시로는 세종시가 있음
- 기존도시로는 부산, 강원, 서울(강남구) 등이 있음
- Town형의 재개발/재건축은 대전 Future-X, 뉴타운(은평 등)이 있으며, 복합단지로는 디큐브시티, 건대 AMC Star City, Parc 1 등이 있음
- 이와 같이 U-City의 추진 형태는 다양하나 운영형태는 지자체 직영 및 지자체 + 위탁운영으로 지자체가 반드시 운영에 관여해야하는 일률적인 형태로 되어 있음

○ U-City 추진 절차

- U-City는 환경 분석과 수요 및 동향분석 USP수립을 통한 사업계획을 먼저 세우고 난후, 실제 서비스 모델링과 인프라 모델링을 통한 실시설계를 거쳐 U-City를 구축하게 되며, U-City 구축 후에는 운영에 들어가게 됨
- 그러나 현재는 실시설계 이전에 정확한 목표와 실현 가능한 사업계획이 이루어지고 있지 않고 있으며 지속가능한 운영 계획보다는 U-City 구축완료에만 목표를 두고 있는 상황임
- U-City 추진절차와 운영비의 관련성을 살펴보면 환경 분석 단계에서는 정책 및 법[제도 분석이 미흡하며, 수요 및 동향분석 단계에서는 수익서비스 니즈분석의 미흡과 서비스 이용자층 분석이 미흡하고, USP 단계에서는 운영비 및 구축비 기준 미흡, 서비스 선정 기준 미흡, 관련기관과의 협의 부족 등의 이슈가 나타남
- 또한, 실시설계 단계에서는 서비스 표준 모델의 부재와 구체적인 운영방안 미제시, 공통인프라 중복투자 검토 미흡 등의 이슈가 있음
- U-City 구축단계에서는 서비스 구축/운영 역할 관계 불명확 및 사업평가 체계 미흡의 이슈가 있음

나. 기술적인 요소와 운영비 관련성

○ 기술구성

- U-City 적용기술은 크게 BcN, USN, RFID 등의 기반기술과 GIS, LBS, 텔레매틱스 등의 연계기술로 구분되며, U-City에 적용되는 기술이 많으면 많을수록 유지보수비가 증가하여 운영비도 늘어나게 되는 구조임

○ 서비스구성

- 유비쿼터스 가이드라인에서 정하는 U-City 서비스는 행정, 교통, 환경, 방범□방재, 복지 등 공공서비스 위주로 구성되어 있음
- 실제 U-City에 적용하고 있는 서비스도 대부분 공공서비스이기 때문에 공공서비스 제공을 통한 운영비 조달은 상당히 어려우며, 운영주체인 지자체 또한 공공서비스를 통한 운영비 조달은 계획하고 있지 않거나 공공서비스를 유료로 제공하는 데에 반감을 가지고 있는 경우가 많아 운영주체의 운영비 부담이 증가함

다. 경제적인 요소와 운영비 관련성

○ 운영비 조달 방식

- U-City 운영비 조달 방식은 지자체가 U-City 운영비를 전부 시비로 충당하는 방식과 수익모델을 발굴하여 운영비의 일부를 충당하는 방식, 민간이 참여하여 직접 운영 및 수익을 창출하는 방식을 생각해 볼 수 있음
- 그러나 현재의 U-City는 공공정보서비스를 통한 수익창출 또는 민간사업자가 참여할 수 있는 상용서비스가 없는 상황이기 때문에 운영비의 대부분을 지자체의 시비에 의존함에 따라 운영비 조달은 계속 어려워지는 악순환을 초래하고 있음

○ 투자효과

- U-City 구현에 따라 주민에게는 삶의 질 향상을 제공하고 지자체에게는 지역경제 활성화를 제공하며, 사업자에게는 업무비용 절감, 정부에게는 국가경쟁력 강화를 가져오게 하는 등의 많은 혜택을 부여할 수 있지만, 현 U-City 추진 체제는 수익을 창출할 수 없는 구조적 문제로 운영비 회수가 어려운 상황임
- 그 이유로는 u-서비스 이용 적정 가격의 미흡과 u-서비스 인지도 부족, 수익모델에 대한 니즈분석 미흡, 서비스 품질 및 보안 신뢰성 부족, 경제적 비용절감 효과 불명확 등을 들 수 있음

라. 조직적인 요소와 운영비 관련성

○ 운영 주체

- 현재 U-City 추진을 계획하고 있거나 구축단계에 있는 대부분의 U-City는 운영권을 지자체에게 이행할 계획을 가지고 있으며, 지자체가 운영주체가 될 경우 운영 노하우 부족과 운영비 부담으로 인해 입지가 점점 약화될 가능성이 높음
- 현 U-City 추진정책 하에서 U-City 운영을 지자체가 독립적으로 담당하게 될 경우는 운영노하우 부족과 타 공공기관과의 협력부족 등으로 인해 효율적인 운영 및 운영비 조달에 지장을 초래할 가능성이 높음
- 또한 지자체 + 위탁운영 방식으로 운영을 하게 될 경우에는 운영비기준 부재, 성공수익모델의 부재 등으로 인해 운영비 조달에 지장을 초래할 가능성이 높음

○ 이해관계자 구도

- U-City 구축 및 운영을 위한 이해관계자는 정책적인 이해관계자와 사업적 이해관계자, 거주적 이해관계자로 구분할 수 있음
- 정책적 이해관계자는 공공서비스 운영을 위한 수익모델과 기술 표준화 및 사업관리체계 미비사항에 관심을 가지고 있으며, 지자체 중앙정부, 소방방재청, 경찰청 등이 여기에 해당함
- 사업적 이해관계자는 명확한 비즈니스 모델, U-City 개념 모호, 중앙정부 차원의 지원 및 기술 표준화 미비개선에 관심을 가지고 있으며, 통신사업자, SI업체, 건설업체, 서비스 사업자, 기타 사업자 등이 여기에 해당함
- 거주적 이해관계자는 U-City 입주민으로서의 자부심, 편리한 도시생활환경 추구, 투자 가치 및 자산 가치증대에 관심을 가지고 있으며, 신규 입주민, 기존도시 거주민 등이 여기에 해당함
- 이러한 이해관계자들의 참여활성화와 기존 계획과의 연계를 통해 많은 사업비를 들이지 않고도 단시간에 가시적인 성과를 이룰 수 있는 서비스를 제공하여 지역주민에게 확산해 나가는 구조가 필요함
- 그러나 현재, 이해관계자들은 구축단계에서는 U-City 활성화를 위해 제도적 기반 마련이나 서비스□기술개발에 적극적으로 참여하고 있지만, 운영단계로 넘어가면 확실한 운영비 조달방안이 없고 U-City 운영비 조달 방안을 각각의 이해관계자들에게 요구하는 법/제도 부재로 인해 운영을 담당해야하는 지자체의 부담만 커지고 있음

마. 정책적인 요소와 운영비 관련성

○ 법/제도

- 유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률(u시티법)’에 의해 현재 약50만평 이상의 신도시 및 재개발 사업 추진 시에 반드시 U-City를 구현해야하는 반면, U-City 운영에 대해서는 지자체에게 전적으로 책임을 넘기로 있는 실정이어서 지자체의 부담을 증가시키고 있음
- 또한, U-City 내에서 상용서비스 적용 시에 전기통신기본법 및 옥외광고물관리법 등의 많은 법/제도의 저촉으로 인해 상용서비스를 제공하지 못하는 경우가 발생함

3. 주요 U-City 운영비 및 자산 사례 분석(10개 U-City)

가. 조사 대상 U-City 선정 Framework

- U-City 유형별로 개발/운영상의 이슈 및 특징이 부각되는 10개 도시를 선정하여 분석함
 - U-City 유형별 Sampling
 - U-City 개발/운영상의 특징 및 이슈가 크다고 보여 지는 도시 선정
 - 운영비 관련 자료 획득이 가능한 도시 선정(최소한 USP 단계 완료)
- 자체 선정기준에 따라 신도시에 해당하는 화성동탄, 행복도시, 파주교하, 수원광교, 성남판교, 인천송도와 기업도시에 해당하는 원주기업도시, 충주기업도시, 재개발(뉴타운)에 해당하는 은평뉴타운, 기존도시에 해당하는 강남구 등 10개 U-City를 선정함

선정기준		선정 U-City (10개)			
•U-City 유형별 Sampling •U-City 개발/운영상의 특징 및 이슈가 크다고 보여지는 도시선정 •운영비 관련 자료 획득이 가능한 도시 선정 -최소한 USP 단계 완료	유형	U-City	현재단계	주요이슈 및 특징	
	신도시 (택지지구 포함)	화성동탄	운영중	지자체 예산만으로 운영비 충당이 어려움	
		행복도시	실시설계	대규모 U-City 추진, 자체 수익모델 고려	
		파주교하	구축중	통합센터의 전기세 문제 제기	
		수원광교	실시설계	수원, 용인 운영센터2개 운영 예정	
		성남판교	구축중	수익모델이 없어 지자체 예산으로 충당 예정	
		인천송도	구축중	송도,영종,청라를 합친 통합센터 계획 구상 중	
	기업도시	원주기업도시	실시설계	원주에서 기업·혁신도시 통합 운영 구상 중	
		충주기업도시	구축중	서비스가 적어 운영상의 초기 부담 없음	
	재개발(뉴타운)	은평뉴타운	구축중	정확한 운영비 산정을 필요로 함	
기존도시	강남구	운영중	유지보수 비용이 타 도시보다 높은 상황		

그림 13 조사 대상 U-City 선정 Framework

나. 도시별 운영비 관련 주요 지표 종합

- U-City 연간 운영비에 영향을 줄 수 있는 지표는 도시규모, 서비스 개수, 구축비, 연평균 소요 운영비(통합센터, 인프라, 서비스 등), 운영비조달(정보화 예산, 수익사업 등) 등임
- 화성동탄, 행복도시, 파주교하, 수원광교, 성남판교, 인천송도, 원주기업도시, 충주기업도시, 은평뉴타운, 강남구청 등 선정한 10개 U-City별 연간 운영비에 영향을 줄 수 있는 지표들은 다음그림에서 종합적으로 정리함

유형	U-City	도시규모		서비스 (개)	구축비 (억원)	연평균 소요 운영비(억원)				운영비조달(억원)		
		수용인구(명)	면적(km ²)			통합센터	인프라	서비스	계	정보화예산	수익사업	계
신도시	화성동탄	120,730	9.0	13	450	-	-	-	31.7	58.0	-	58.0
	행복도시	500,000	72.9	15	4,098	30.0	42.0	193	265	-	64.0	64.0
	파주교하	126,000	9.4	48	900	25.4	8.8	24.6	59	70.0	14.0	84.0
	수원광교	77,500	11.3	23	1,000 ¹⁾	-	-	-	54	19.2	10.0	29.2
	성남판교	87,882	8.5	15	800	14.0	10.0	15.0	39	120.0	-	120.0
	인천송도	505,706	96.1	10	2,505	10.7	9.8	37.0	57	36	21	57
기업도시	원주기업도시	25,000	5.3	27	405	16.0	3.0	26.0	45	29.0	-	29.0
	충주기업도시	24,500	7.0	3	56	0.4	0.5	0.3	1.2	46.0	-	46.0
재개발 (뉴타운)	은평뉴타운	45,281	3.5	10	130	2.0	8.6	4.2	14.8	6.2	-	6.2
기존도시	강남구	556,964	39.6	7	128	37.0	-	18.0	55	79.0	-	79.0

1)수원광교는 U-City(통합센터 구축비 포함 700억)와 u-교통(300억)으로 구분하여 별도로 추진하고 있음

그림 14 도시별 운영비 관련 주요 지표 종합

다. 도시규모별 운영비 분석

- 신도시의 화성동탄, 행복도시, 파주교하, 수원광교, 성남판교, 인천송도 6개 U-City를 분석한 결과 1인당 연간 운영비는 11,271(인천송도)~69,677(수원광교)이며, 평균 연운영비는 41,907원으로 나타남
- 또한, 신도시의 면적(Km²)당 연 운영비는 5천 9백만원(송도)~6억 2천만원(파주)이며, 연평균 3억9천만원의 면적당 운영비가 필요한 것으로 나타남
- 기업도시의 원주기업도시, 충주기업도시 등 2개 U-City를 분석할 결과 1인당 운영비는 연평균 92,449원이며, 면적(Km²)당 연평균 운영비는 4억3천2백만원으로 나타남
- 재개발(뉴타운)의 은평뉴타운은 수용인구수가 적어 기존도시에 비해 비용부담이 클 것으로 예상되며, 기존도시 강남구의 경우는 수용인구가 많아 1인당 연평균 운영비는 적은 것으로 나타남

○ 도시유형별 인구 1인당 운영비 상세분석

- 기존도시의 경우는 이미 거주하고 있는 인구가 신도시나 기업도시보다 많기 때문에 1인당 부담해야할 운영비는 줄어들
- 각 지자체의 재정자립도와 경제활동 인구수까지 감안할 경우 기업도시의 부담은 더 커질 것으로 예상됨
- 원주기업도시의 경우 원주에서 부처별로 현재 진행하고 있는 17개 서비스를 연장하여 제공할 계획이며, 원주시의 통합운영센터를 민간사업자가 운영할 가능성도 있어 실제 운영비 부담은 줄어들 수 있음

○ 도시규모별 운영비 상세 분석

- 신도시, 기업도시, 재개발, 기존도시 중 면적당 운영비가 가장 낮게 나타난 것은 기존도시로 평균 340억원에 현저히 못 미치는 129억원으로 나타남
- 이는 제공하는 서비스의 개수가 적어 운영비가 상대적으로 적게 투입되기 때문인 것으로 분석됨
- 신도시의 경우는 개발면적이 넓어 면적당 운영비가 평균보다 많이 소요되며, 신도시 중에서도 파주교하의 면적에 비해 운영비가 가장 많이 들어가는 것으로 나타남
- 원주기업도시의 면적당 운영비가 8억4천7백만원으로 10개 U-City 중 가장 많이 필요한 것으로 나타남

라. 구축비 대비 운영비 분석

○ 평균적으로 구축비의 6~10% 정도를 운영비로 산정하기 때문에 구축비가 많이 소요되는 U-City일수록 연간 운영비도 자연히 증가하는 것으로 나타남

- 신도시 화성동탄, 행복도시, 파주교하, 수원광교, 성남판교, 인천송도 등 6개 U-City를 분석한 결과 구축비의 2.3~14%의 운영비가 필요하다고 예측하고 있으며, 운영비 평균은 구축비의 6.6% 인 것으로 나타남
- 신도시의 경우는 개발면적이 넓기 때문에 구축비가 많이 소요되는 것으로 보임
- 기업도시의 경우, 구축비 대비 운영비 평균은 6.6%로 지자체별 특성으로 인해 편차가 크게 발생함. 원주기업도시의 구축비는 실시설계단계에서 축소될 가능성이 높아 운영비 또한 축소될 가능성 있음
- 은평 뉴타운의 경우는 지자체(14.8억원)와 시행사(5.5억원)간의 운영비 추정금액이 차이가 심한 것으로 나타났으며, 은평구청은 이러한 문제점을 해결하기 위해 1~2년간 시행사 또는 서울시에서 은평뉴타운을 실제로 운영을 해본 후에 정확한 운영비를 산

정하자는 입장을 밝히고 있음

- 기존도시인 강남구의 경우는 독거노인 서비스와 같이 24시간 감시체제와 비상시 투입되는 인건비 문제, 자가망 미구축 등으로 인해 운영비 비율이 높게 나타남

- 신도시의 경우 구축비 대비 운영비 비율은 도시계획단계부터 U-City를 설계해 다른 유형의 U-City 보다 운영비 비율이 낮음
- 기업도시의 경우 도시계획단계부터 U-City를 고려하지 않아 편차가 크게 나타남
- U-City 적용에 있어 신도시에 적용시키는 것이 운영비의 비중이 적게 나타나기 때문에 일정 수준 이상의 수용인구수에 적용하는 방안도 중요할 것으로 판단
- 운영 전 지자체와 시행사간의 운영비 추정에 있어 큰 차이를 보이는 이유는 계획단계부터 지자체와 시행사간에 논의를 거치지 않아 서로 다른 견해를 내놓고 있기 때문임

마. 운영비 구성 분석

- U-City의 운영비는 전기요금, 통신요금, 인건비 등으로 구분되는 유시티통합운영센터 운영비와 장비교체비와 유지보수비 등으로 구분되는 인프라 운영비, 그리고 서비스 운영비로 구성됨
- 화성동탄, 행복도시, 파주교하, 수원광교, 성남판교, 인천송도 등 신도시의 경우, 전체 운영비 중 통합운영센터 운영비가 차지하는 비율은 평균 27.3%이며, 인프라 운영비가 차지하는 비율은 평균 18.4%, 서비스 운영비가 차지하는 비율은 평균 54.5%로 나타남
- 10개 U-City 운영비를 종합해 보면 전체 운영비 중 통합운영센터 운영비 32.3%, 인프라 운영비 25.7%, 서비스 운영비 45.2% 비율로 구성됨
 - 전체적으로 서비스 운영비 비중이 높은 이유는 신도시의 경우 서비스 개수가 많아 서비스 운영비 비중이 높게 책정되었으며, 기업도시, 재개발, 기존도시의 경우 운영비가 많이 소요되는 특화서비스로 운영하기 때문에 서비스 운영비 비중이 높게 나타남
 - 신도시 보다 기업도시의 통합센터 운영비 비율이 높은 이유는 서비스 개수 및 제공 서비스가 적고 구축비가 적게 소요되었기 때문임

바. 서비스 관련 운영비 분석

- 행정, 교통, 보건, 환경, 방범, 시설물, 교육, 문화, 물류, 근로, 기타 등 국토해양부가 정하는 11대 서비스를 기준으로 각 U-City에서 구축했거나 구축할 예정으로 있는 서비스를 분석한 결과, 신도시의 경우 전 영역에 걸쳐 고르게 서비스를 진행 중이기는 하나 특화서비스 보다는 공공서비스 부분에 대한 투자가 많이 이루어지고 있으며 재개발이나 기존도

시의 경우 특화서비스 위주로 서비스 구축이 이루어지고 있음

- 서비스 운영비의 경우는 전체적으로 운영비가 많이 소요되는 공공서비스 분야의 서비스 비중이 높게 나타났으며 공공서비스 내에서도 교통서비스 운영비 비중이 가장 큰 것으로 나타남

사. 통합운영센터 관련 운영비 분석

- 통합운영센터의 운영비는 크게 인건비, H/W 유지보수비, S/W 유지보수비, 통신비/전기료 등 기타관리비로 구성됨
- 각 U-City에 소요될 총 운영비 대비 통합운영센터 운영비가 차지하는 비중은 평균 32.3%로 높게 나타났기 때문에 통합운영센터의 효율화 방안이 필요함
- 통합운영센터의 경우 비용절감 차원에서 최소 인력 보유와 외부 아웃소싱 인력을 사용할 계획으로 있기 때문에 유지관리비가 높게 나타나는 경향을 보이고 있음

아. 운영비 조달 방안 분석

- 현재의 U-City는 각 지자체나 주민의 필요에 의한 서비스 도입이 이루어지지 않고, 정책적으로 추진하고 있기 때문에 수요자 니즈 반영을 하지 못하고 있음
- 공공서비스 외에 민간사업자 참여가 활발히 이루어지는 고급시장이 활성화되어 상용서비스 제공으로 인한 운영비 조달이 이루어져야하나, 아직 수익모델에 대한 성공사례 및 민간사업자 참여 활성화 정책 등이 미흡하여 민간사업자 참여가 부족한 상태임
- 또한, U-City에 대한 주민들의 이해부족으로 시민들도 자신이 어떤 u-서비스를 원하는지 확실하게 알지 못함
- U-City 운영을 담당하게 될 지자체는 공공서비스 위주로 구축되고 있기 때문에 수익모델에 대한 부정적 반응을 보이는 경우도 많으며, U-City 구축단계에서는 운영비 조달에 대해서 구체적으로 생각하지 않고 있는 경우가 많음
- 각 U-City가 가장 많이 고려하고 있는 수익모델은 미디어보드, 미디어 폴, KIOSK, 웹 포탈 등에 광고를 게재하고 광고수익을 창출하는 것임
- 그러나, 광고수익만으로는 수십억에 달하는 운영비를 충당하기에는 역부족이므로, U-City가 보유하고 있는 자산을 토대로 광고모델외의 수익모델을 개발할 필요가 있음

자. 보유 자산 분석

- 10개의 U-City가 보유하고 있는 자산을 통신망, 통합운영센터, 지능화시설, S/W 및 Data 자산으로 구분하여 분석하면 다음과 그림과 같음
- 수익모델을 바로 U-City에 적용하기 위해서는 각 U-City가 보유하고 있는 통신망, 통합 운영센터, 지능화시설, Data 자산 등을 적극적으로 활용한 수익모델 개발 필요

유형	U-City	통합운영센터			통신망	지능화 시설	S/W 및 Data
		건물	서버	시설물			
신도시	화성동탄	KT 동탄지점 3층	감지/저장서버, 스토리지	상황판, RFID출입 카드,홍체인식기 등	MSPP	교통정보전광판, CCTV, 실시간 교통신 호 제어기, 미디어보드 등	GIS통합DB, 불법주정차 차량번호, 주요 교차로 상황정보 등
	행복도시	지상 4층 지하 1층 4,050 m ²	서버, 스토리지	상황판, PC 등	MSPP, Wi-Fi	CCTV,USN, Information Stand, KIOSK, VMS, 루프검지기, 구간검지기, Happy Ramp, 미디어보드 등	GIS, GPS, LBS, 의사결정지원시스템,통계 시스템,실시간 위치정보,영상정보,교통/영 활/관할정보,외부정보망데이터 등
	파주교하	Ubi-Park 홍보관 연 면적 6,536m ² 에 지하 1층 지상2층	서비스별 서버	U-레스토랑, U-쇼 필름 임대, U-Office	자가망	영상검지기, 교통신호 제어기,루프검지 기, 대형전광판, 중대형 조형물 거치대, KIOSK, CCTV 등	GIS, 웹스캐어,피트니스 포털, 자동단속서 비스 정보 시스템, 교통정보 연계 시스템 등
	수원광교	지상 4층 290평	통합관계서버, 서비스별 서버	상황판, PC 등	FTTH	UMPC, CCTV, 미디어보드 등	가상도시활용시스템, 건물정보관리시스템, 교통관리시스템, 대중교통시스템 등
	성남판교	면적은 약 740m ² (224평)	통합관계 서버, SMS/에 경보 시스템, GIS서버, 외부시스템 연동 서버 등	상황판,Wall Controller, 통합 Controller	자가망	대형전광판, 중대형 조형물 거치대, KIOSK, CCTV, 수입계 현황 제어기 등	빌딩 슬루션, 과금 관리 시스템, 보안 모듈, 대기오염 분석시스템, 교통정보 분석 시스템 등
	인천송도	Tomorrow City 면적 1,486m ² (452평)	통합관계서버	상황판, PC 등	FTTH(E/G-PON)	영상지점검지기, 구간검지기, CCTV 등	GIS맵, 교통정보자산 등
기업도시	원주기업도시	-	GIS통합서버, APP서버, 통합 연계 서버 등	상황판, PC 등	MSPP, LAN	지하마커, 대기,소음,수질 측정소, 미디어보드, KIOSK, DLP큐브 등	GISDEMS,광명해석엔진,교통정보데이터, 불법주정차 데이터, 각종 시설물 데이터 등
	충주기업도시	충주시 ITS건물 활용 지상 4층	AVI서버, VDS서버, VMS서버 등	상황판, PC 등	AON, 임대망 40M(2회선)	무인국사2(BBS), 영상지점검지기, 구간검지기, CCTV, VMS 등	교통정보, 교차로 영상 정보 등
계곡빌 (뉴타운)	은평뉴타운	은평 뉴타운 제 1종익 시설 안 2563m2 (약 70평)	통합관계서버, 서비스별 서버	PC, 상황판 등	자가망	세대기(첼패드), 철단복합가로등 (30set), 미디어보드, 디지털 징검다리, 전화기놀이의자, CCTV(114대) 등	GIS, 대기질 정보, 위치 정보, 전자도서 Data, 버스정보, 관내배치도, 교통정보 등
기존도시	강남구	구청 CCTV 종합상황 센터	서버	PC, 상황판 등	임대망	미디어물 22개, 방범용 CCTV 40 대, 치량용 CCTV 18 대 등	미디어물 관리 시스템, CCTV 영상 정보 시스템, 독거노인관리 시스템 등

그림 15 보유자산 분석

차. 각 U-City별 운영비 이슈 종합

- 각 U-City의 운영비 이슈를 종합해 본 결과, 임대망 통신비, 전기요금, 수익모델 미비, 재정 부족 등 다양한 이슈로 인해 지자체에서 운영비 부담을 크게 느끼고 있는 상황임

U-City별 운영비 이슈		
유형	U-City	운영비 주요이슈 및 특징
신도시 (택지지구 포함)	화성동탄	• 화성시에서는 시설물의 운영시기보다 교체시기에 많은 추가비용이 투입될 것으로 예상하고 있으나 이에 대한 대책 부재
	행복도시	• 운영비가 많이 들어가는 공공서비스로 1단계 구축을 진행하기 때문에 운영비 부담 큰 상황
	파주교하	• 운영비의 15%가 전기요금으로 큰 부담으로 작용
	수원광교	• SPC를 설립하여 광고수익을 구상 중이나 연간 예상 운영비 54억 총당은 힘들 것으로 예상
	성남판교	• 공공자산을 활용한 수익모델 개발은 전혀 고려하지 않고 있으며 타 U-City 대비 운영비가 작아 부담은 없는 상황
	인천송도	• 공공서비스는 무료로 제공할 예정이며 특화서비스는 SPC 설립을 통한 민간서비스 제공으로 운영비 절감 방안 구상
기업도시	원주기업도시	• 현재 원주시의 17개 기본서비스를 원주기업도시에 확장시킬 예정이며 통합센터운영은 민간에 운영할 가능성도 존재
	충주기업도시	• 서비스 개수가 적어 운영비상의 이슈는 현재 없는 상황
재개발(뉴타운)	은평뉴타운	• 시행사와 지자체간의 운영비 추정 차이가 너무 크고 재정 문제로 은평구청이 통합센터운영에 대해 부정적 반응
기존도시	강남구	• 임대망을 이용한 독거노인 서비스 운영비의 절반이 통신비용

그림 16 각 U-City별 운영비 이슈 종합

4. 종합적인 시사점 및 이슈 분석

가. 운영비 효율화 관점에서 U-City 기반 시설 및 서비스 구축/운영 방향

- U-City 운영 효율화 메커니즘을 ① 자원공유(Resource Sharing) ② 운영프로세스 표준화 및 자동화 ③ TCO(Total Cost of Ownership)가 저렴한 기술요소 활용 ④ 부가가치가 낮은 서비스 및 기반기술 축소 ⑤ 지속적인 운영비 모니터링 ⑥ 규모의 경제 및 범위의 경제 효과 실현 등 6가지로 나누어 구분하였음

나. 운영비 효율화를 위한 요소별 개선 방향

- 운영비 효율화에 영향을 줄 수 있다고 생각되는 요소를 U-City 추진방식, 기술, 경제, 조직, 정책 등 5가지로 분류하여 각 요소가 운영비에 미치는 영향 및 이슈, 개선방향을 다음과 같이 분석하였음
- U-City 추진방식
 - U-City 추진방식이 운영비에 미치는 영향 및 이슈는 기업도시, 행복도시, 주거중심형 신도시, 재개발/재건축 등 U-City 유형에 상관없이 운영은 반드시 지자체가 관여해야 하며, U-City 추진 과정에서 법/제도 및 서비스 수요, 고객니즈 분석 등 철저한 환경 분석이 이루어지지 않고 있고 확실적인 서비스와 운영비 비율이 적용되고 있다는 점임

- 이를 개선하기 위해서는 민간이 적극적으로 U-City 운영에 참여할 수 있는 지원 정책 및 제도 마련을 통한 운영방식의 다양성 발굴과 서비스 선정 기준 및 운영비 산정을 위한 가이드라인과 운영비절감 및 조달 방안을 고려한 전략방안 수립이 필요함

○ 기술적인 요인

- 기술적인 요인이 운영비에 미치는 영향 및 이슈는 U-City에 적용되는 기술이 많으면 많을수록 유지보수비가 증가함에 따라 운영비 또한 늘어나며, u-서비스는 대부분 공공서비스 위주로 구성되어 있어 수익모델을 창출하기 어려운 구조로 되어 있다는 점임
- 이를 개선하기 위해서는 처음부터 너무 많은 기술 및 서비스를 적용하기 보다는 운영단계에서 시민들의 니즈 및 가치창출 가능성이 높은 서비스를 점차적으로 추가해 나가는 것이 필요하며, 공공서비스를 통해서 수익을 창출할 수 있는 법/제도 마련 및 검증된 민간서비스의 발굴이 필요함

○ 경제적인 요인

- 경제적인 요인이 운영비에 미치는 영향 및 이슈는 수익창출 방안 및 민간사업자 참여모델이 없기 때문에 U-City 운영에 필요한 재원은 전적으로 지자체 시비에 의존하게 되고 예산 부족과 운영 비효율화로 이어지는 악순환을 초래하고 있다는 점임
- 또한, u서비스의 수요분석, 인지도, 기술 신뢰성 부족 등의 이유로 투자효과에 비해 운영비로 충당할 만한 수익회수가 불가능함
- 이를 개선하기 위해서는 공공서비스를 수익화 할 수 있는 제도적 기반 마련 및 지역의 특성 및 규모에 따른 현실성 있는 u-서비스 계획을 통해 운영비 부담을 최소화해야함
- 또한, u-서비스 구축단계에서부터 철저한 수요분석을 통해 단기간 내에 투자비용 회수가 가능한 서비스모델 도출 및 적극적인 홍보, 마케팅이 필요함

○ 조직적인 요인

- 조직적인 요인이 운영비에 미치는 영향 및 이슈는 지자체의 운영노하우 부족과 민간위탁의 경우 운영비 기준이 없어 운영비 절감이 어렵고 지자체의 입지가 더욱 악화될 우려가 있다는 점임
- 또한, 이해관계자들이 U-City 구축단계까지는 서비스와 기술개발에 적극적인 반면 운영단계에 접어들면 운영에 대한 책임을 지자체에게 모두 넘기고 있는 상황임
- 이를 개선하기 위해서는 지자체의 운영비 부담을 줄일 수 있도록 운영비 기준의 투명성 제고 및 통합운영센터와 기존 전산실 등과의 연계를 통해 중복투자를 방지해야 하며, u-서비스 운영에 필요한 인력을 타 기관에서 지원받는 등 원활한 서비스 제공을 위한 기반 마련이 필요함

- 또한, 구축단계에서부터 운영단계까지 이해관계자의 지속적인 참여 및 협조가 필요함

○ 정책적인 요인

- 정책적인 요인이 운영비에 미치는 영향 및 이슈는 u시티법에 의하여 약 50만평 이상의 신도시 건설 혹은 재개발 사업 추진 시 반드시 U-City로 구현해야하며, 운영은 지자체가 담당해야 함
- 또한, U-City 구축과 관련한 정책에 비해 운영에 관한 정책은 미흡한 상태임
- 이를 개선하기 위해서는 U-City 구현을 개발 면적으로 정하는 것이 아니라 지역의 특성과 주민의 니즈, 지자체의 U-City 개발 의지 등을 토대로 지자체가 직접 판단하여 U-City 구축을 결정할 수 있도록 해야 함
- 또한, U-City 구축을 지원하는 정책보다는 운영을 어떻게 지원할 것인지에 대한 정책 마련이 시급히 필요함

다. 수익모델 개발 및 운영비 조달 방향

○ 기존 국내 U-City들의 수익모델 현황을 살펴보면 아래와 같음

- 일본은 지자체가 구축한 자가통신망을 기간통신망에게만 대여할 수 있는 국내와는 달리 민간기업에게 대여하거나, 가정용 인터넷 서비스로 제공하여 수익을 창출하고 있음
- 미국은 광대역 무선망을 구축 후 민간사업자를 유치하여 수익을 셰어하는 방식으로 운영비를 조달하고 있음

○ 위와 같은 기존 국내 U-City들의 수익모델 현황과 현재 추진 중인 U-City 현황 등을 조합하여 수익모델 개발 및 운영비 조달 방향을 제시하면 다음과 같음

- U-City 자산 활용 : U-City가 보유하고 있거나 활용할 수 있는 통합운영센터, 자가통신망, 지능화시설, 공공 Data, 지적재산권 등의 유·무형 자산을 활용하여 수익을 창출하여 운영비로 충당
- 부가서비스사업자 대상 수익 창출 : U-City가 직접 최종 소비자에게 서비스 및 제품 등을 제공하고 수익을 창출하는 것이 아니라, 통신사업자, 네비게이션사업자, 포털사업자 등과 같은 부가서비스제공사업자에게 U-City가 보유하고 있는 자산과 플랫폼을 제공하여 사업자들이 이를 융·복합하여 수익을 창출할 수 있도록 하고 사업자와 수익을 분배하는 방식으로 운영비를 충당
- 수혜자 부담 원칙 : U-City 서비스 및 인프라를 통해 유·무형의 혜택을 누리는 시민, 민간기업, 지자체, 공공기관 등으로부터 혜택에 상응하는 직·간접적인 수익을 창출할 수 있는 구조를 정립

- 차별적인 U-City 창출 가치 반영 : Eco, 편의, 효율 등 U-Eco City가 지향하는 차별적인 가치를 최대한 수익과 연계하는 구조를 정립
- 공공성을 고려한 수익모델 추구 : 국민들의 삶의 질 향상을 위한 중앙정부 및 지자체가 추구하는 정책방향에 부합되며, 경제적인 이유로 인한 서비스 소외계층 발생을 최소화할 수 있는 방향 정립

제2절 U-City 수익모델 사업아이템 도출 방법론

1. 연구개발 추진전략 및 방법

- 국내외 사례연구, 국내외 문헌연구, 현장자료조사 및 의견 청취, 현장 법□제도 조사 등을 통해 자료를 수집함
- 수집한 자료를 토대로 모델개발방법론과 수익모델 대안 시나리오를 도출하고 지자체, 사업자, 전문가 등을 대상으로 한 의견수렴, 세미나, 설명회, 설문조사를 통해 수익모델 대안을 평가하여 우선적으로 적용할 수익모델을 선정함

2. 방법론 도출

(1). U-City 수익모델 개발 원칙

- U-City가 보유하고 있는 유□무형 자산과 혁신적인 U-City 창출 가치를 부가사업자에게 제공하여 수익을 창출하되 공공성을 고려해야 함
- 구체적으로 설명하면, ① 자가망, 지능화시설, 통합운영센터 등의 U-City 보유자산 활용 ② Eco, 편의, 안전, 효율 등의 혁신적인 U-City 가치창출 ③ 네비게이션사업자, 통신사업자 등의 부가사업자 대상 수익창출 ④ 시민, 민간기업, 공공기관, 국가 등의 수혜자 부담 원칙 ⑤ 공공성고려 등을 원칙으로 수익모델을 개발해야 함

(2). U-City 수익모델 Framework

- U-City 수익모델 Framework는 상품 및 서비스 제공 인프라, 제공가치, 대상고객, 재무구조 등 크게 4개의 Component로 구성되어 있음
- 상품 및 서비스 제공 인프라는 다시 외부 공급망과 제공조직 및 프로세스, 자산/서비스 플랫폼으로 구성되며, 제공가치는 상품/서비스, 대상고객은 고객채널과 타깃고객, 재무구조는 원가구조 + 이익 = 수익창출' 구조로 구성됨
- 또한, 외부 공급망은 행정정보, 민간콘텐츠&서비스 등으로 구분되며, 자산/서비스 플랫폼은 무형자산, Data자산 및 서비스, 통합운영센터, 지능화시설, 정보통신망, Biz Platform 등으로 구분됨
- 상품/서비스는 차별화된 특징과 고객가치로 구분되며 고객채널은 관계 관리와 유통채널, 상품/서비스 인터페이스로, 타깃고객은 고객세분화와 고객요구로 구분됨
- 원가구조는 투자비와 운영비로 구분되며, 수익창출은 수익흐름과 가격모델로 구분됨

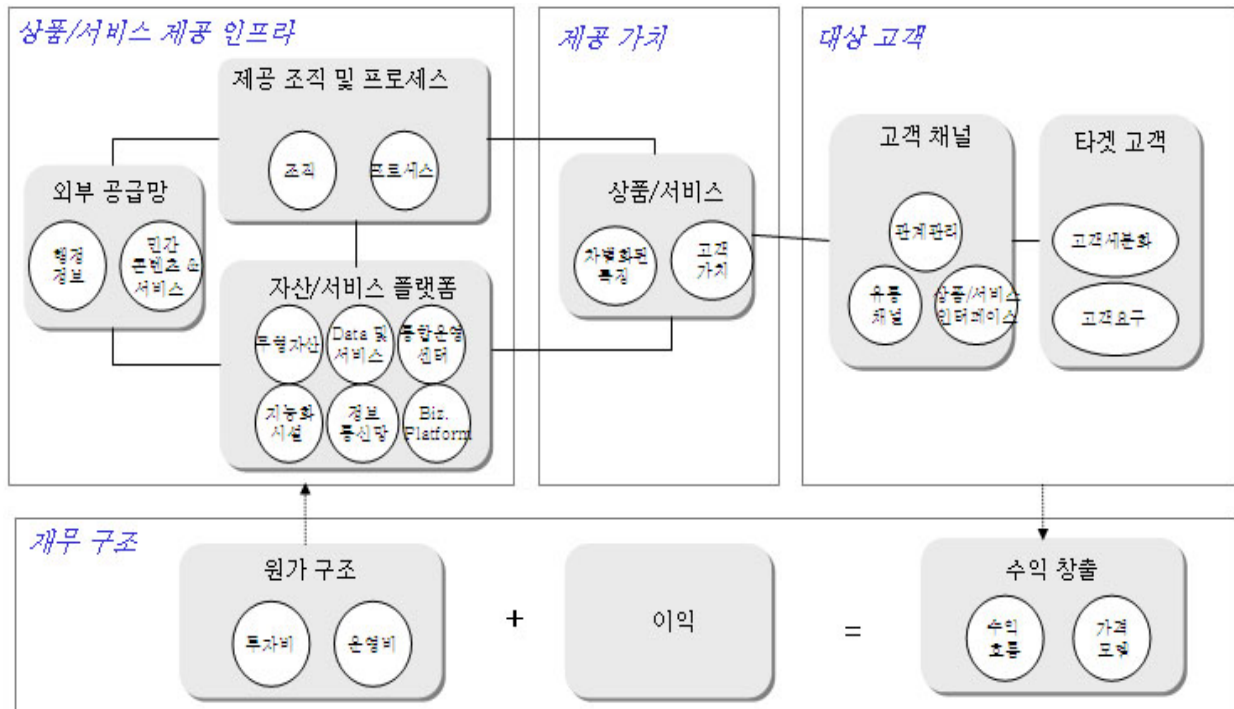


그림 17 U-City 수익모델 Framework

(3). U-City 수익모델 개발 Process

○ 다음과 같은 4단계 프로세스를 거쳐 수익모델 개발을 수행할 계획임

- 1단계(수익모델 계획) : 자산 및 역량분석, 시장 및 산업 동향 분석, 사업아이템 후보 도출, 평가 및 유망 수익모델 선정
- 2단계(수익모델 설계 및 타당성 검토) : 수익모델 상세 시나리오 정의, 수익모델 구성 요소 설계, 수익모델 상세타당성 검토
- 3단계(수익모델 구현) : 수익모델 Infra 구현, 제공가치 구현, Customer Interface 구현, 수익 비용 관리체계 구현, 수익모델 Test 및 Pilot 운영
- 4단계(수익모델 운영관리) : 수익모델 운영, 수익모델 관리

(4). U-City 수익모델 사업아이템 도출 방법론

- 주거 공간, 가로 공간, 비즈니스□쇼핑 공간, 공원□녹지 공간, 학교□공공기관 등의 공간과 환경 중시, 참여형 문화(블로그, UCC 등), 고령화 추세, 디자인 중시, 복합공간선호 (Malling) 등의 사회□문화 Mega Trend를 결합한 사업기회 도출
- 다양한 공간과 Mega Trend의 결합을 통해 환경친화적 쇼핑 공간서비스, 고령자용 주거

공간서비스, 시민참여 가로 공간서비스 등의 U-City기반 Convergence Biz Opportunity를 창출할 수 있음

- 지능화 시설, 유무선 통신망, 도시통합운영센터 등의 인프라와 공공정보·위치정보, 서비스 등의 정보 및 서비스, 지적재산권, 브랜드 등의 무형자산 등 U-City가 보유하고 있는 자산을 활용하여 U-City가 제공할 수 있는 상품 및 서비스를 도출
- U-City의 자산을 기반으로 제공할 수 있는 상품 및 서비스를 임대료, 사용료(건별), 광고료, 운영/관리 수수료, 판매, 탄소배출권, 라이선스, 중개수수료 등의 다양한 형태의 수익 창출 방안과 Mapping하는 방식으로 사업 아이템을 도출
- U-City 수익모델의 패턴은 다음 그림과 같이 인프라, 정보 및 서비스, 무형자산 등 U-City가 가지고 있는 자산을 활용하여 부가서비스사업자에게 정보를 판매하고, 광고사업자에게 광고 인프라를 제공하며, Device 사업자에게 표준을 제공하여 정보판매수익과 인프라 사용료, 로열티 등의 수익을 창출하는 형태를 띠

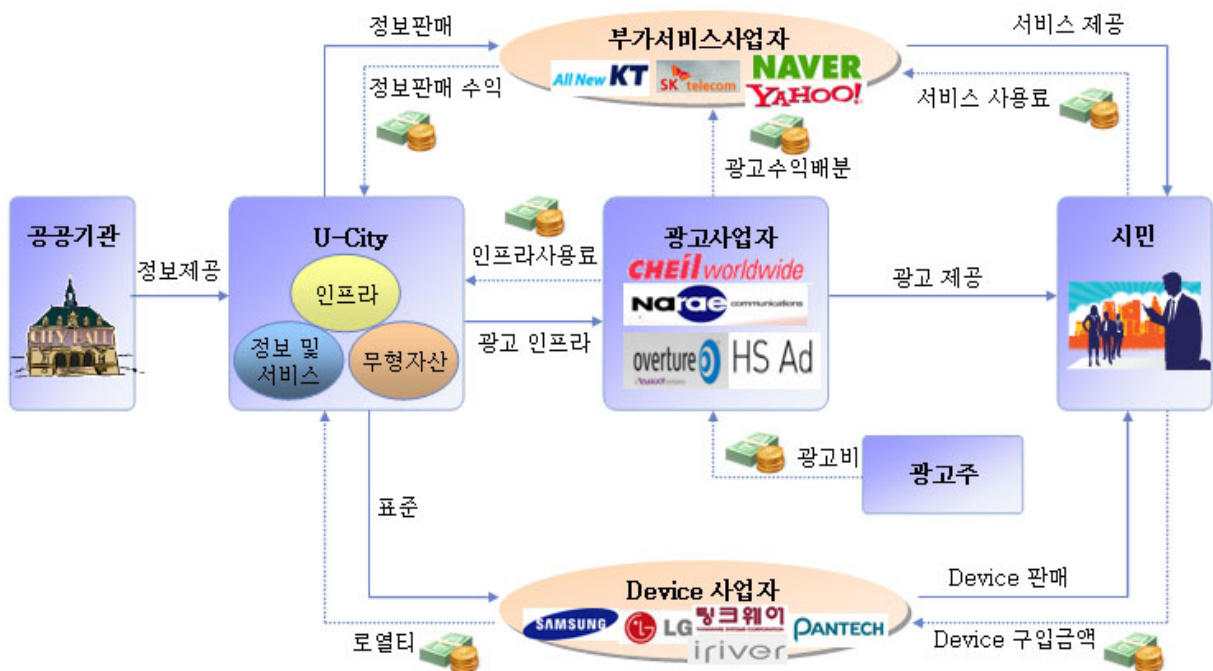


그림 18 U-City 수익모델 패턴

제3절 공공자산을 활용한 U-City 수익사업 아이템 도출

1. 10개 분야 42개 수익사업 아이템 도출

- U-City 자산 및 역량, 고객 및 트렌트, 사업자 및 수익흐름을 고려하여 콘텐츠 제공, 광고, 인프라 자산 임대/사용료, 탄소배출권, 에너지관리, 시설물 관리, 지적재산권, 기업 u-Biz, U-Market Place, 통합 금융카드 등 10개 분야 42개 수익사업 아이템을 도출함

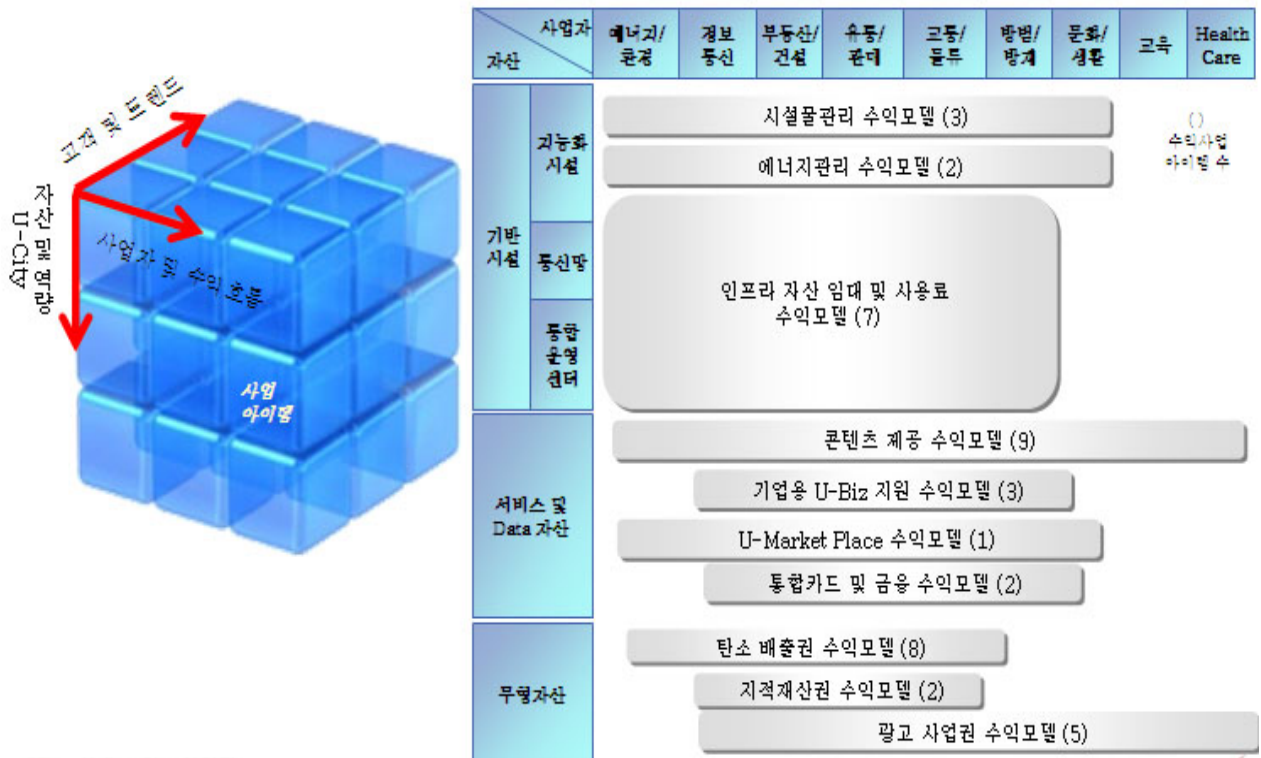


그림 19 10개 분야 42개 수익사업 아이템 도출

- 10개 분야 42개 수익사업 아이템 목록

수익모델 유형 및 개요	콘텐츠 제공 수익모델	
	- U-City 지능화 시설에서 센싱된 정보와 행정정보를 통합, 분석, 가공하여 콘텐츠 사업자에게 판매 - 콘텐츠 사업자들이 보유한 음악, 게임, 영상 등의 콘텐츠를 지능화 시설물을 통해 판매	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상사업자
3D GIS 정보제공 사업	U-City의 지하매설물 정보 등 센서망을 통해 획득한 3D GIS 정보를 지자체의 행정정보와 결합하여 판매하는 사업	건설사, 부동산, 통신사 등
유비쿼터스게임 콘텐츠 사업	U-City의 대형 미디어보드와 실내외 위치정보, GIS 정보 등을 활용한 게임콘텐츠를 제공하는 사업	게임콘텐츠 업체, 이동통신사 등

USN을 이용한 환경모니터링 정보제공사업	센서를 통해 수집된 환경정보를 GIS 및 부동산 정보와 연계하여 판매하는 사업	부동산, 통신사, 포탈 등
실시간 교통사고 정보제공 사업	CCTV로 수집되는 실시간 교통사고 정보를 병원, 보험사, 렌카 사업자 등 사고처리 관련 업체에게 제공하는 사업	통신사 등
실시간 교통상황 정보제공 사업	실시간으로 수집된 교통상황, 돌발상황, 정체구간, 통행량 등의 교통정보를 판매하는 사업	네비게이션 업체, 통신사, 포탈, 방송국 등
USN을 이용한 주차장 공간정보 제공 사업	USN을 통해 수집된 U-City내 주차가능공간정보를 제공하는 사업	네비게이션 업체, 통신사, 포탈, 주차장 등
근거리 실내위치 정보 제공 사업	U-City 내 각종시설에 설치된 센서를 통해 수집된 실내 및 근거리 위치 정보를 제공하는 사업	이동통신사, 건물상가 등
지능화시설을 이용한 콘텐츠 제공 사업	콘텐츠 사업자들이 보유한 음악, 게임, 영상 등의 콘텐츠를 미디어보드, 음악벤치, 지능형가로등 등의 지능화 시설물을 통해 판매 중개해 주는 사업	통신사, 포탈 등
원격강의 등을 통한 교육 콘텐츠 제공 사업	온라인 원격강의를 통한 교사와 학생들의 방과 후 수업시스템을 제공하고, 학생들의 다양한 니즈에 맞는 강좌를 운영, 강좌에 참여하는 모든 교사 정보 제공하는 사업	교육사업자 등
수익모델 유형 및 개요	광고 미디어보드, 디지털 간판, 모바일, 지역통합 포탈, IPTV 등 다양한 매체에 맞춤형 광고를 할 수 있는 광고운영권을 광고사업자에게 제공하고 수익을 배분함	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상사업자
미디어보드 광고 사업	민간 광고사업자들이 U-City 미디어보드에 광고를 할 수 있도록 광고 플랫폼과 통신망을 제공하고 광고수수료를 획득하는 사업	광고사업자
디지털 간판 광고 사업	레스토랑, 백화점, 병원 등 U-City내에 입주한 상업시설에 디지털 간판을 판매하고 실시간 광고 콘텐츠 제작/발송 및 유지보수 서비스를 제공하는 사업	
지능형 모바일광고 사업	모바일과 지능화 시설을 연계하여 개인 맞춤형 광고를 제공하는 사업 ① 미디어 보드에 휴대 디바이스를 접촉하면 원하는 광고나 정보 제공 ② USN을 이용한 모바일광고 발송 ③ 개인 이벤트 광고 (사랑고백, 축하메시지 등을 휴대 디바이스에서 미디어보드로 전송)	
u-Portal 광고 사업	U-City거주자에게 필요한 각종 정보(교통, 환경, 개인관련 정보 및 생활정보 등)를 검색 조회 수집할 수 있는 U-City포탈에 지역특화 광고 및 3D GIS 데이터와 연동한 광고를 제공하는 사업	
IPTV 광고 사업	지역광고 및 미디어보드 광고 콘텐츠를 지역 IPTV 광고로도 제공해 주는 사업	

수익모델 유형 및 개요	인프라 자산 임대 및 사용료 자가통신망, 통합운영센터, 지능화시설 등의 U-City 자산을 기업 및 공공기관, 단체, 개인 등에게 임대하고 그에 따른 임대료 및 사용료 수익 창출	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상 사업자
지능화시설 임대 사업	U-City는 임대사업자에게 광고, 행사, 이벤트, 공연 등을 할 수 있는 지능화 시설(가로등, 미디어폴, 미디어 보드, 공원, 거리, 바이크 등)을 임대하여 수익을 창출함	시설물 임대사업자, 시설물관리공단 등
U-City 운영센터 공간 임대 사업	통합운영센터의 여유 공간을 일반기업, 자영업자, 지자체/단체 등이 사무실, 영업장, 회의실, 전시실, 소물류보관소 등으로 이용할 수 있도록 임대하고 임대수익을 획득하는 사업	일반기업, 자영업자, 지자체/단체 등
U-City 운영센터 유희 컴퓨팅자원 임대 사업	서버, 스토리지 등 통합운영센터의 유희 컴퓨팅 자산을 클라우드컴퓨팅사업자, IDC 사업자 등에게 임대하고 임대 수익을 획득하는 사업	클라우드컴퓨팅사업자, IDC 사업자
U-City test bed 임대 사업	U-City 내에 구축된 자가망, 운영센터, 각종 지능화 시설 등과 같은 유비쿼터스 환경을 테스트서비스사업자 및 기관에게 u-서비스 등의 test bed로 사용할 수 있도록 임대하고 임대 수익을 획득하는 사업	테스트 서비스사업자, 기관 등
자가통신망 임대 사업	U-City 내에 구축된 자가통신망을 기간통신사업자 등에게 임대하고 임대 수익을 획득하는 사업	기간통신사업자 등
U-City 체험관 사업	U-City 체험관의 운영을 전문운영업체에게 위탁하고 입장료 및 프로그램 이용료, 부대시설 이용료 등의 수익을 획득하는 사업	체험관운영위탁업체 등
U-City 복합 키오스크 서비스	U-City 내 거리, 건물 등의 공공장소를 활용하여 복합 서비스 키오스크를 설치하여 수익을 창출	복합키오스크 위탁 운영 업체
수익모델 유형 및 개요	탄소배출권 U-City 내 신재생에너지 시설, 에너지효율화 시설, 온실가스 감축활동을 통해 감축된 온실가스를 통합운영센터에서 모니터링 하고 국내외 탄소거래시장에 판매하여 수익 창출	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상 사업자
U-City 신재생에너지 발전사업	U-City의 건물, 유희지, 도로, 하수도 등에 태양광, 풍력, 소수력 등의 재생에너지 발전소를 구축하고 모니터링을 통해 탄소배출권을 획득하는 사업	탄소배출권거래사업자 등
메탄가스를 활용한 열병합발전 사업	U-City 내 열병합 발전소를 건립하여 매립지, 폐기물 등에서 발생하는 메탄가스를 원료로 전력을 생산하고 통합운영센터에서 전력 생산량을 모니터링하여 탄소배출권을 획득하는 사업	
에너지 베이스라인을 통한 자발적 탄소거래소 사업	U-City 내의 전력사용량 베이스라인을 설정하고 통합운영센터의 에너지 모니터링 기술을 활용하여 가정, 상가, 빌딩, 공공기관의 전력사용 과□감에 따른 거래가 이루어지도록 함으로써 절약된 에너지만큼의 탄소배출권을 획득하는 사업	

지능형 교통시스템과 에너지고효율 신호등, 가로등 설치 사업	지능형 교통시스템 구축(ITS), 신호등과 가로등의 LCD교체 등을 통해 탄소배출을 감축하고 이를 통합운영센터에서 모니터링하여 탄소배출권을 획득하는 사업	
에너지 고효율화 설비구축을 통한 그린빌딩 사업	U-City 건물 내 태양광 채광시스템 구축, LED조명 등 교체, 냉/난방 설비 효율화 등을 통해 절감된 에너지량을 통합운영센터에서 모니터링하여 탄소배출권을 획득하는 사업	
버스, 택시용 전기 충전소 사업	U-City 내 신재생에너지 전기충전소를 구축하여 버스, 택시에 공급하고 이동거리만큼 감축된 탄소배출량을 통합운영센터에서 모니터링하여 탄소배출권을 획득하는 사업	
탄소미터기 부착 자전거 보급 사업	탄소미터기가 부착된 자전거로 이동한 거리만큼 감축되는 탄소량을 통합운영센터에서 모니터링하여 탄소배출권을 획득하는 사업	
U-Eco City 구축운영을 통한 도시단위의 종합탄소배출권 사업	U-ECO City를 구축하고 운영함으로써 감축된 전체 탄소배출량을 통합운영센터에서 모니터링하여 탄소배출권을 획득하는 사업	
수익모델 유형 및 개요	에너지 관리 USN을 활용하여 U-City 내 빌딩, 시설, 아파트 등의 에너지 사용량을 지속적으로 모니터링하고 에너지절감을 할 수 있는 솔루션을 제공하거나 U-City 내 생산된 신재생에너지 거래서비스를 통해 수익 창출	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상 사업자
ESCO 사업	U-City 내 빌딩, 시설, 아파트 등의 에너지 사용량을 지속적으로 통합운영센터에서 모니터링 하고 원격제어 함으로써 에너지 비용을 절감해주고 수수료를 획득하는 사업	ESCO 등록 사업자
신재생에너지 거래소 사업	U-City 내에서 생산된 태양열, 풍력, 지열 등의 생산 신재생에너지 정보와 에너지 수요 정보를 통합운영센터에서 모니터링 하여 수요자와 공급자간 에너지 거래가 이루어지게 하고 거래 수수료를 획득하는 사업	에너지거래소 사업자
수익모델 유형 및 개요	시설물 관리 도시기반시설, 빌딩, 아파트 등의 지속적인 모니터링을 통해 시설물의 유지관리, 방범/방재/보안, 원격점검 제어 서비스를 제공하고 관리수수료 수익 창출	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상 사업자
도시기반 시설물 안전 관리 사업	도로, 교량, 건물 등 도시기반시설물 유지보수업체에게 통합운영센터에서 수집한 시설물 모니터링 정보를 제공해주고 이상발생 시 안전진단, 정기정밀검사, 긴급점검 등의 서비스를 제공하는 사업	시설물관리업체 등
원격 빌딩관리 사업	건물의 공기환경, 배수 및 급수시설, 전기배선관리, 엘리베이터 승강기, 냉온방시설, 조명시설을 통합운영센터에서 지속적으로 관리해주는 사업	빌딩관리업체 등

시설물 방법/방재/보안 사업	통합운영센터의 시설을 활용하여 U-City 내 빌딩이나 아파트의 입 출입관리, 차량출입 제어, 화재 방법 등 빌딩 원격 감시 서비스를 제공하는 사업	경비업체 등
수익모델 유형 및 개요	지적재산권 U-City 브랜드/인증체계를 구축하여 인증을 부여하거나 U-City 표준기술규격에 부합되는 S/W 등의 지적재산권을 제공하고 수익을 창출	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상 사업자
브랜드/인증 등록 사업	U-City 표준 인증체계에 부합되는 기업, 상점, 제품 등에 브랜드/인증을 부여하고 등록비 및 유지비를 획득하며, 인증 획득 기업에게는 인센티브 제공	인증 사업자
지적재산권 라이선싱 사업	U-City 표준기술규격에 부합되는 Device, 지능화시설 등에 탑재되는 S/W 지적재산권을 제공하고 판매량에 따른 로열티를 받는 사업	지적재산권 사업자
수익모델 유형 및 개요	기업 U-Biz 기업 u-Biz를 지원하기 위한 센서네트워크 물류 관리, 시장조사, 지능화시설 원격관리 등을 서비스하고 인프라 및 정보제공 대가로 수수료 수익 창출	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상 사업자
시장조사 지원 사업	USN을 통해 획득한 GIS, LBS, 고객센싱 정보 등을 이용하여 입지분석, 상권분석, 소비동향 분석 등의 시장조사 서비스를 제공하는 사업	프랜차이즈, 부동산중개, 창업컨설팅, 시장조사 및 마케팅 컨설팅업체 등
지능화시설 원격관리 사업	사내전광판, 맞춤형 화상회의, 사내전산실 등의 지능화시설을 통합운영센터에서 지속적으로 운영관리 해주는 사업	IT 서비스 기업 등
센서네트워크를 이용한 물류 관리 사업	창고재고관리, 화물 위치 추적, 제품 상태 모니터링 등을 통합운영센터에서 지속적으로 관리해주는 사업 * RFID를 이용한 자동재고관리, 수발주 관리, ERP 연동 서비스 제공	공동물류업체 등
수익모델 유형 및 개요	U-Market Place 지역 상점,기업, 개인소비가 지능화 시설이나 웹포털을 통해 제품/서비스 등의 판매/구매를 할 수 있도록 중개하고 수수료 수익 창출	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상 사업자
지능화시설을 이용한 마켓 제공 사업	지역 상점, 중고물품거래소 등에 상품센싱장비를 설치하여 상품입고시 통합운영센터에서 자동으로 구매 희망자에게 물품 정보를 제공하고 주문처리를 해주는 사업	지역상점, 중고물품 거래소 등
수익모델 유형 및 개요	통합 카드/금융 U-City 내에서 다 목적으로 활용될 수 있는 통합카드사업과 지능화시설 또는 에너지 효율화 시설 투자 자금 융자/리스사업을 통해 수익을 창출	
사업아이템명	사업아이템 설명	대상 사업자
U-City 특화 원카드	U-City 내의 보안, 인증, 상점포인트 적립/사용, 주차, 행정민원 서비스, 도서관 서비스 등을 하나의 카	카드사업자 등

사업	드로 이용할 수 있는 원카드 사업권을 사업자에게 부여하고 수익을 획득하는 사업	
U-City 지능화시설 연계 금융 사업	지방채를 발행하거나 탄소금융등에서 저리로 자금을 빌려와 U-City 내 지능화시설 및 에너지 효율화 시설을 구축하려는 사업자에게 구축비를 저리로 대여하거나 리스로 제공하여 금융수익을 획득하는 사업	일반기업, 자영업자 등

3. 수익사업 아이템의 유망성 평가

가. 수익모델 우선순위 평가방법

- 사업자, 지자체, 전문가 등 다각적인 의견수렴을 통해 각 수익사업 아이템별 운영비 조달 효과와 적용여건을 기준으로 사업아이템들의 유망성을 평가하고 우선적용 수익모델과 전략적 추진 수익모델, 잠재수익모델을 선정함
- 수익모델을 통한 운영비조달효과는 시장전망과 고객가치, 사업자 및 파트너확보, 위험요인을 포함하는 사업성과 수익원천, 수익창출 규모, 추가소요비용, 기술개발수준을 포함하는 수익성을 평가항목으로 선정함
- 수익모델적용여건은 기술개발수준과 기술호환성, 기술경쟁력을 포함하는 기술성과 정책부합성과 법제도 부합성, 공공성 및 국가/사회 파급효과를 포함하는 정책성을 평가항목으로 선정함
- 수익사업아이템의 평가방법은 다음과 같음
 - 사업자, 지자체, 전문가 등 다각적인 의견수렴
 - 평가항목간의 중요도 평가를 통한 평가 항목별 가중치 부여(AHP 방법론 적용)
 - 10개 영역 42개 사업아이템별 사업성, 수익성, 기술성, 정책성 평가를 위한 사업자, 지자체, 전문가 설문조사 실시(44명)
 - 관심 수익모델 유형 설문조사 실시(지자체 21명, 사업자 91명)

나. 수익모델 우선적용 순위 선정

(1). 평가항목별 가중치 평가

- 관련분야 16명의 전문가에 의한 AHP 평가를 통해 사업성, 수익성, 기술성, 정책성의 중요도를 평가하여 평가항목별 가중치를 도출함

평가항목	평가항목 가중치	상세평가항목	평가항목 가중치
사업성 평가	0.28	시장전망	0.08
		고객가치	0.07
		사업자 및 파트너 확보	0.05
		위험요인	0.07
수익성 평가	0.30	수익원천	0.10
		수익창출 규모	0.10
		추가소요비용	0.04
기술성 평가	0.28	기술개발 수준	0.06
		기술 호환성	0.14
		기술 경쟁력	0.09
		기술 신뢰성	0.05
정책성 평가	0.14	정책 부합성	0.05
		법/제도적 부합성	0.03
		공공성 및 국가/사회 파급효과	0.06
합 계	1.00		1.00

그림 20 평가항목별 가중치 평가

(2). 수익사업아이템 외부이해관계자 평가(설문조사)

○ 산학연 전문가 수익사업아이템 설문조사

- 10개영역 42개 사업아이템별 사업성, 수익성, 기술성, 정책성 평가를 위한 44명의 사업자, 지자체, 전문가 설문조사를 실시한 결과 자가통신망 임대 모델과 미디어보드 광고 모델이 가장 높은 점수를 얻었으며, 광고 수익아이템은 모두 높은 점수를 획득함

○ 수익사업아이템별 법□제도 검토 결과

- 현재, U-City가 자가통신망과 지능화시설 등의 행정재산을 이용하여 수익사업을 할 수 있는 법적 근거가 미흡한 상태이기 때문에 전기통신기본법 21조를 시작으로, 옥외광고물 등 관리법 등의 개정을 통해 U-City 수익사업의 법적 근거 마련이 필요함

제5절 U-City 수익모델 적용 프레임워크

1. 수익모델 적용 전략

가. 수익모델 적용 시 고려사항

(1). 명확한 수익모델 제시 및 수익모델에 대한 불확실성 감소

- 지자체 및 민간사업자들이 수익모델에 대해 명확하게 이해할 수 있도록 제공 서비스 시나리오, 필요 기술 인프라, 추진 조직 체계 등 수익모델 구성요소를 구체적으로 제시
- 수익모델 적용 타당성을 체계적으로 분석하여 지자체 및 민간 사업자들의 수익모델 적용에 필요한 의사결정 지원

(2). 장단기 적용가능성 및 전략적 중요성을 고려한 수익모델 추진

- 현재 지자체들이 보유하고 있는 U-City 자산과 현행 법,제도 여건 등을 고려할 때 단기적으로 U-City 운영비 조달에 기여할 수 있는 수익모델을 우선 추진 검토
- 저탄소 녹색성장 정책 등 국가 중점정책에 부합되고 중장기적으로 U-City 운영비 조달 효과가 높을 것으로 판단되는 수익모델도 우선적으로 검토

나. 수익모델 적용 전략

(1). 단기 추진 가능성 및 전략적 중요도가 높은 수익모델 우선 검토

- 앞에서 도출한 우선적용 수익모델 중 1-3위로 평가된 3개 수익모델(광고, 정보/콘텐츠 제공, 인프라자산 임대/사용료) 과 대표적인 전략적 추진 수익모델인 탄소배출권 등 4개 수익모델에 대한 상세 설계와 타당성 검토를 3차년도에서 집중적으로 수행
 - 탄소배출권 수익모델에는 에너지관리 서비스를 포함

(2). 각계 전문가 및 다양한 이해 관계자 의견 수렴

- 수익모델 상세설계 및 타당성 검토 내용에 대한 관련 전문가 자문 의견 수렴
 - 전문가들의 자문의견을 반영하여 수익모델 상세설계 및 타당성 검토 내용 수정
- 수익모델 상세설계 및 타당성 검토 내용에 대한 지자체 의견 수렴
 - 지자체 관점에서 추진 가능성 검토 및 추가 지원 사항에 대한 의견 수렴

- 수익모델 상세설계 및 타당성 검토 내용에 대한 민간사업자 의견 수렴
 - 민간사업자 관점에서 수익모델 추진 가능성 검토
- 국토해양부 및 관련부처 의견 수렴
 - 수익모델 관련 법,제도에 대한 국토부 및 행안부 등 관련 부처 의견 수렴

(3). 수익모델 추진을 위한 인프라 조성 지원

- 지자체와 민간 사업자들이 우선 검토 수익모델을 추진하는데 장애요인으로 작용하는 법, 제도 개선 방안 도출
- 수익모델을 U-City에 초기에 성공적으로 적용하고 확산하기 위한 시범사업 추진 방안 도출
- 수익 창출에 필요한 기술 인프라 및 정보유통 체계 확립 방안 도출

(4). 세부적인 수익모델 추진 지침 제시

- 지자체들의 의견을 수렴하여 지자체가 수익모델 추진 시 적용할 수 있는 지침(가이드) 제공
- 민간사업자들의 의견을 수렴하여 민간사업자가 U-City 수익모델 추진 시 적용할 수 있는 지침(가이드) 제공
- 지자체 및 민간사업자 대상 수익모델에 대한 홍보 및 교육 실시
- 민관협력으로 수익모델 추진 시 발생하는 제반 애로사항 해결 지원

2. 수익모델 적용 프로세스

가. 프로세스 구성

- 수익모델을 U-City에 적용할 수 있도록 하기 위해서 아래 그림과 같이 수익모델 상세설계와 타당성 분석을 수행 후 수익모델 구현에 필요한 인프라 개선 방안을 도출하여 관련 전문가 및 이해관계자들의 의견수렴과 Feedback 과정을 거치고 최종적으로 수익모델별 적용지침을 제공

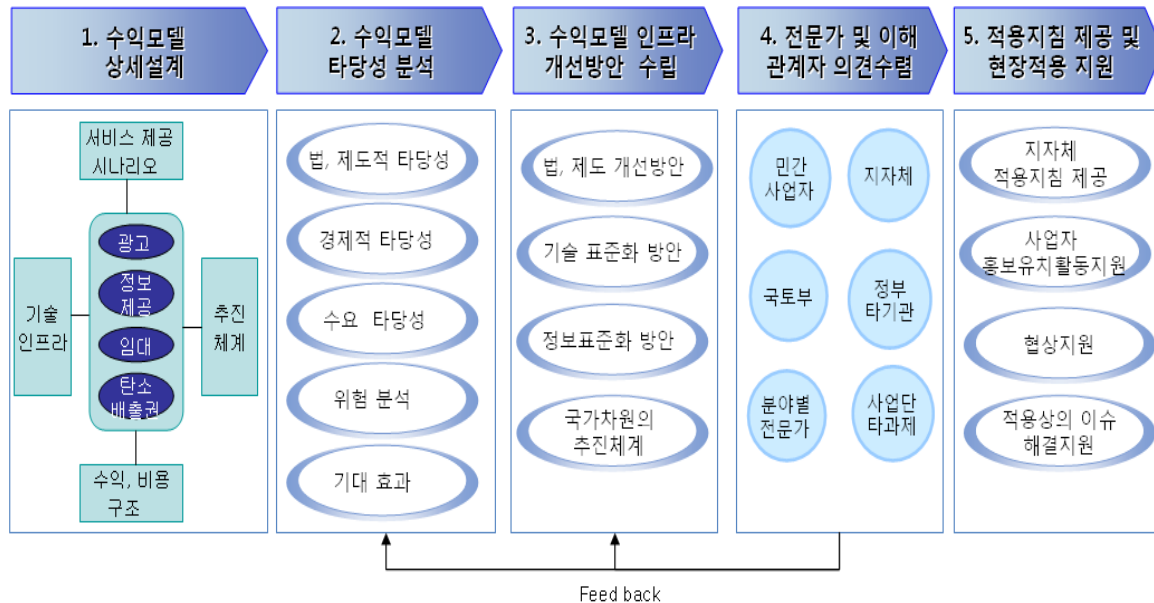


그림 21 U-City 수익모델 적용 프로세스

나. 수익모델 상세 설계

- 수익을 창출하기 위한 상세 서비스를 정의하고 구체적인 서비스 제공 시나리오 도출
 - 수익모델에서 제공하는 서비스를 도출하기 위해 국내외 유사 서비스 제공사례 분석 및 관련 전문가 인터뷰 수행
- 서비스 제공에 필요한 서비스 플랫폼 등 기술 인프라 도출
- 민관협력에 의한 서비스 제공 추진 체계 정의
- 수익원천 및 수익구조, 투자비, 운영비 등 수익/비용 구조 도출

다. 수익모델 타당성 분석

- 수익모델 적용 시 발생될 수 있는 법,제도적인 문제점 분석
- 민간사업자 관점에서 투자수익성 및 U-City 운영비 조달효과 등 경제적 타당성 분석
- 수익모델에 대한 실수요 파악 등 수요 타당성 분석 실시
- 수익모델 적용 시 국가경제 파급효과 등 기대효과와 위험요인 분석

라. 수익모델 인프라 개선 방안 수립

- 수익모델 적용 시 제약요인이 되는 법,제도 개선 방안 및 수익모델을 촉진하기 위한 신규 법,제도 도입 방안 수립
- 수익모델 적용에 필요한 기술 개발 및 표준화 방안 수립
- 수익모델 적용시 필요한 정보표준화 방안 수립
- 수익모델 활성화를 위한 국가 차원의 추진체계 수립

마. 전문가 및 이해관계자 의견 수렴

- 앞에서 도출한 상세 수익모델 및 수익모델 타당성 분석 결과, 수익모델 인프라 개선방안에 대한 산업별 전문가 의견 수렴
- 도출된 결과에 대한 지자체 및 민간사업자의 의견수렴
- 법,제도 개선방안에 대한 국토부 및 타부처 의견 수렴

바. 적용 지침 제공 및 수익모델 적용 지원

- 지자체에서 적용할 수 있는 U-City 수익모델별 적용 가이드 작성
- 민간사업자의 수익모델 참여를 촉진하기 위한 홍보, 유치활동 지원
- 민관 협력 수익모델 협상 지침 등 민관협력계약 및 법인설립 지원
- 수익모델 적용 및 운영상의 제반 이슈 해결 지원

제7절 광고 수익모델

1. 광고 수익모델 개요

가. 광고 사업모델 구성도

- 미디어보드, U-플래카드, 디지털사이니지, U-City포털, IPTV, 모바일 등 다양한 매체에 지역특화 맞춤형 광고를 통합적으로 제공하고 수익을 창출하는 사업모델



그림 22 광고 사업모델 구성도

2. 국내외 현황 및 동향

가. 관련 시장 및 산업 분석

(1). 국내 광고 시장 동향

- 국내 전체광고시장은 2015년까지 연평균 4.9%씩 지속 성장 할 것으로 예상. 전통 4대 매체 광고는 감소세를 보이는 반면, 뉴미디어 광고는 10% 내외로 성장하여 2012년에는 1조 원규모로 성장할 전망
- 국내 광고산업은 경기변동 및 정부규제에 민감
 - 경기변동 및 계절적 요인과 밀접한 관계를 가지고 있으며 광고주인 기업의 입장에서

불 때 불경기 상황에서 비용 절감 시 우선적으로 광고비 지출을 억제하고자 하는 경향이 있음

○ 새로운 옥외광고 매체 등장

- 최근 옥외광고 시장의 위축으로 새로운 옥외광고를 개발하려는 노력이 계속되고 있는데, LED광고 및 PDP광고의 증가, Mail 광고 등 새로운 매체의 등장이 이어지고 있음

○ 광고효과 측정 및 데이터베이스구축 시급

- 광고주는 비용에 따른 광고효과에 대한 의문이 항상 존재하기 때문에 광고 시장 활성화를 위해서는 공인된 기관의 광고효과에 대한 검증이 필요함

- 광고주 및 매체주의 신뢰성 있는 광고 효과 측정 및 데이터베이스 구축에 대한 노력이 필수적임

○ 국내 디지털 옥외 광고 증가

- 디지털도시 경관을 조성하며, 대중화된 정보 및 홍보를 효율적으로 제공하기 위해 가로공간 등 옥외에 미디어보드, 미디어 폴, 전자현수막 등 신규 디지털매체를 설치했거나 계획 중인 지자체와 U-City가 증가하고 있음

- 첨단IT 기술과 미디어아트가 결합된 공공시설물이 속속 등장하고 있어 주목을 받고 있음

- 강남대로 미디어 폴과 서울역 환승센터 버스 아트 쉼터가 대표적인 예로 디지털화 바람이 본격화될 전망

- 스크린 광고 시장은 경기불황의 여파를 피해가지는 못했지만 디지털 미디어에 대한 광고주의 니즈가 증가하고 있어 향후 성장세가 기대됨



그림 23 강남대로 미디어 폴과 서울역 환승센터

○ 지자체 광고 사례

- 서초구청은 LG CNS와 전자현수막 게시대(U-플래카드) 사업 협약을 체결하고 총 6기의 전자현수막을 2007년부터 운영중(사업비 10억원정도, BTO방식의 민간투자사업)



그림 24 서초구 U-플래카드

- 강남구는 미디어 폴 22대를 구축하여(총사업비 43억원) 2009년부터 본격적으로 운영하고 있음



그림 25 강남구 미디어폴

○ 국내 디지털 옥외 광고 사례

- 민간기업 및 지자체들은 도시이미지 개선 및 건물의 미래지향적인 인상을 주기위해 주변 환경과 조화를 이룰 수 있는 조형물들을 설치하고 있음



! 압구정 갤러리아 백화점



! 의정부 시경계 조형물



! 전주 교사동



! SK텔레콤 타워

그림 26 주변 환경과 조화를 이룬 조형물 사례

(2). 해외 광고 시장 동향

- 해외광고 시장에서는 디지털 사이니지와 같은 집 밖의 미디어가 활기를 띠고 있음. 디지털 미디어를 이용한 인터랙티브 기능을 이용한 미디어가 전 세계적인 경제 불황에도 불구하고 매우 빠르고 견고하게 성장
- 미국의 PRN이나 중국의 포커스 미디어와 같은 디지털 사이니지 매체사 뿐만 아니라 월 스트리트 저널과 같은 전통적 신문사들도 콘텐츠의 우수성을 활용해 디지털 미디어 광고에 뛰어 들고 있음
- 세계 옥외광고는 그간 수개월 내지 수년간 계약에 따라 집행되던 야립매체 위주에서 벗어나 전통매체와 경쟁할 수 있는 캠페인성 매체로 변화 발전
- 미국 옥외광고협회의 발표에 따르면 2008년 디지털 사이니지 활용 광고시장은 무려 57% 성장했다고 했으며 유럽을 필두로 선진 국가에서 동일하게 이러한 현상이 보이고 있음
- 2004년 개원한 밀레니엄 파크는 지역의 활력을 높일 뿐만 아니라 도시의 경제적인 효과를 극대화하는 문화예술 거점으로 평가되고 있음



그림 27 시카고 밀레니엄파크, 런던 박물관

(4). 옥외광고 사업자 동향

표 7 옥외광고 사업자 동향

광고사업자	회사개요	사업현황	향후계획
광인	설립: 1974년 종업원수 : 약 50명 회사위치 : 서초구 반포동	야립광고, 옥상광고, 공항광고, 지하철, 지하상가, 쉼터, KTX, i-frame 광고, 조형물 광고 등 옥외 광고 전문 광고 사업자	신개념과 신기술이 접목된 매체 및 서비스 개발 Global Company로 도약
전홍	설립: 1975년 회사 위치: 서초구 서초동	지하철광고, 공항광고, 스포츠 광고, 버스 외부광고, 옥상 광고탑, 전광판 광고(LED) 등 옥외광고	인터넷과 멀티미디어 시스템, 초고속 정보하이웨이 등의 환경으로 둘러싸인 침

		전문업체 지하철광고를 개척하고 국가대형 사업의 각종 기금조성용 광고물 을 취급하는 등 공익사업에 기여	단정보화 시대에 맞는 광고 개발
옛나우	설립: 2002년 회사위치 : 강남구 역 삼동 주요 클라이언트: VIPS, LG 전자, GS 리테일, CJ 푸드시스 템 등	TV/라디오, 신문 무가지, 온라인 광고, 옥외광고 등 강남역, 종로5가 지하상가 광고 대행, 한국 공항공사 광고물 설 치 운영, 광고 특허출원, 중국 상 해 광고 공사 광고 등 기타 다수	온라인 마케팅과 오프라인 마케팅의 연계로 새로운 광 고 마케팅 구축과 국내 및 해외 광고 시장 개척
국전	설립: 1980년 회사위치 : 논현동	철도청 차내광고, 서울메트로 광 고, 논현사거리 LED 광고 운영, 인천 국제공항 광고 대행, 도시 철도 공사 역내 광고대행	새로운 가치창출에 도전하 는 분들의 성공을 위한 파 트너
하우애드	설립: 1975년 회사 위치: 노원구 공 릉동	옥외광고(옥상빌보드, 및 동영상 광고) 버스, 지하철, 공항, KTX 등의 교통매체 광고를 전담하는 종합 광고/홍보/대행업	최저 비용으로 최대의 효과 를 낼 수 있는 광고 마케팅 전략 제시
에스피 미디어	설립: 2000년 회사 위치: 영등포구 여의도동	매체 구매대행, 종합광고 대행, 매체 판매 대행, 신규매체 개발 및 유망매체 매입 운영 등 네트워크를 이용한 미디어 매매 시스템 및 운영방법 특허출원	모든 광고매체의 원스톱 구 매시스템 구현 최저비용으로 서비스 제공

3. 광고 수익모델 타당성 분석

가. 경제적 타당성 분석

(가). 수익분석

- 광고 수익모델 중립적 시나리오 예상매출액은 연평균 26 억원 정도임

단위:백만원

Summary		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도
예상매출	U-다채널 문자	288	331	381	438	460	483	504
	U-다채널 영상광고	461	553	664	796	836	878	922
	U-맞춤형 광고	홈패드	202	262	341	443	531	638
		디지털 사이니지	216	259	311	373	448	540
		모바일	178	213	256	307	368	592
	U-personal AD	180	216	259	311	373	448	600
	Total	1,524	1,835	2,211	2,668	3,017	3,426	3,830

나. 법제도 분석

(1). 옥외광고 이슈

- 현행 옥외광고물 등 관리법 시행령 규제로 U-City들이 미디어보드와 전자현수막을 설치해 놓고도 광고서비스를 제공하지 못하고 있음
 - U-City 운영비 조달에 어려움을 겪고 있는 화성동탄은 미디어 보드 2대와 전자게시대 10대를 구축해 놓았지만 법 규제 문제로 아직 광고를 못하고 있음
- 미디어보드와 전자현수막 등 U-City 옥외 정보 제공 및 광고매체는 현행 전기를 이용하는 광고물로 인식되어 광고 서비스 제공이 사실상 어려움
 - 시행령을 주관하는 행안부는 전기를 사용하는 광고물이 운전자의 시야를 방해하여 교통 혼란을 초래하고 도시 미관을 저해할 수 있다는 인식을 하고 있음

옥외광고물 등 관리법의 목적 (법 1조)

이 법은 옥외광고물의 질적 향상을 위한 기반을 조성하고, 옥외광고물의 설치·표시 등에 관한 사항을 정하여 미관풍치와 미풍양속을 유지하고 공중에 대한 위해를 방지하며 건강하고 쾌적한 생활환경을 조성함을 목적으로 한다.

광고물 등의 금지 또는 제한 (법 4조)

①제3조제1항 각호의 지역·장소 또는 물건중 미관풍치·미풍양속의 유지 또는 공중에 대한 위해방지와 건강하고 쾌적한 생활환경의 조성을 위하여 대통령령이 정하는 지역·장소 또는 물건에는 광고물등(대통령령이 정하는 광고물등을 제외한다)을 표시 또는 설치하여서는 아니된다

금지광고물 등 (법 5조)

- ①누구든지 다음 각호의 1에 해당하는 광고물 등을 표시하거나 설치하여서는 아니된다.
1. 신호기 또는 도로표지등과 유사하거나 그 효용을 방해하는 형태의 광고물등
 2. 기타 도로교통의 안전을 저해할 우려가 있는 광고물등

(2). 법제도 문제점



그림 28 법제도 합법적/위배조항 비교

(가). 옥외 디지털 광고 매체를 규율하기 위한 명확한 법 규정이 없음

- 현행 옥외 광고물 등 관리법 시행령에서는 옥외광고물 분류에 미디어보드, 미디어 폴, 전자게시대 등 디지털 광고 매체를 포함시키지 않음
 - 시행령 3조에서는 옥외광고물을 아래와 같이 16가지로 분류

- | | | | |
|----------------|----------------|--------------|-------------------|
| 1. 가로형간판 | 2. 세로형간판 | 3. 돌출간판 | 4. 공연간판 |
| 5. 옥상간판 | 6. 지주이용 간판 | 7. 현수막 | 8. 삭제 <1993.2.24> |
| 9. 애드벌룬 | 10. 벽보 : | 11. 전단 | 12. 공공시설물이용 광고물 |
| 13. 교통시설이용 광고물 | 14. 교통수단이용 광고물 | | |
| 15. 선전탑 | 16. 아취광고물 | 17. 창문이용 광고물 | |

- 위 분류 중 옥외 디지털 광고매체는 지주이용 간판으로 적용되기도 하고 공공시설물 이용 광고로 적용되기도 함
- 또한 전기를 이용하는 광고물 (시행령 31조) 조항으로 적용되기도 함
- 디지털 광고매체에 어떤 조항을 적용 하느냐에 따라 행안부와 지자체간에 법적인 이견이 발생하고 있음

(나). U-City 옥외 광고물 표시 금지 지역 및 장소

- 시행령 제10조 1항에서는 옥외광고물 표시 금지 지역 및 장소를 아래와 같이 규정하고 있음

①법 제4조의 규정에 의하여 광고물등의 표시를 금지하는 지역 및 장소등은 다음과 같다.
1. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의하여 지정된 전용주거지역·일반주거지역·녹지지역·아파트지구와 시설보호지구

- 하지만 같은 조 ②항에서는 예외조항을 두어 제 1항 각호 지역 및 장소에 표시할 수 있도록 함

②제1항의 규정에 불구하고 다음의 광고물등은 제1항 각호의 지역 및 장소에 표시할 수 있다.
1. 자기가 사용하고 있는 건물·시설물·점포·영업소 등에 그의 성명·상호·상표·주소·전화번호 및 영업내용(이하 "광고내용"이라 한다)을 표시하는 광고물등(이하 "자사광고"라 한다)
2. 지정게시판 또는 지정벽보판에 표시하는 벽보
3. 공공시설물이용 광고물
3의2. 지정게시대에 표시하는 현수막

- 화성동탄에 구축되어 있는 미디어보드와 전자게시대는 대부분 아파트 지구에 구축되어 있어 시행령 제 10조 1항에 위배됨
 - 같은 조 2항에 의해 공공시설물 이용광고는 아파트 지구에도 표시할 수 있기 때문에 화성시는 전자게시대가 시행령 26조 공공시설물로 적용받을 수 있도록 전자게시대를 현수막 대체 광고매체로 인정하는 내용의 개정을 행안부에 요구하고 있다고 함
- 성남판교는 미디어보드 2대를 운영 계획인데, 이중 1대의 구축 위치 선정에 어려움을 겪고 있다고 함

(다). 옥외 디지털광고매체를 지주이용 간판으로 적용 시 문제점

- 시행령 제20조에서는 지주이용 간판의 표시방법을 아래와 같이 규정하고 있음

①건물부지안의 지주이용 간판은 다음과 같이 표시하여야 한다. 다만, 도시지역외의 지역에는 제2호 내지 제6호의 규정이 정하는 범위안에서 시·군·구조례로 정하는 바에 의하여 표시할 수 있다. <개정 2002.12.26, 2005.6.23>

5. 당해 건물을 사용하고 있는 자의 성명·주소·상호·전화번호 또는 이를 상징하는 도형(주유소 또는 가스충전소의 표시등을 포함한다)에 한하여 표시할 수 있다.

6. 조명을 함에 있어서는 네온·전광 또는 점멸 등의 방법을 사용하여서는 아니된다. 다만, 상업지역과 「관광진흥법」에 의한 관광단지 및 관광지에서는 네온 또는 점멸 등의 방법을 사용할 수 있다.

②당해 건물의 부지안이 아닌 지역 또는 장소에서의 지주이용 간판은 다음과 같이 표시하여야 한다. <개정 2002.12.26>

5. 전기를 사용하여서는 아니되며, 녹색·청색 등 각종 도로표지·도로교통안전표지 등의 색상과 혼동을 일으킬 우려가 있는 색깔을 사용하여서는 아니된다.

6. 표시내용은 특정한 지역·장소·건물 또는 업소 등의 명칭·위치 등을 유도·안내하는 것에 한하여 표시할 수 있다.

7. 표시장소·규격·색깔 등 세부적인 표시방법은 제1호 내지 제6호에 규정된 범위안에서 도로교통안전·주변미관 및 표시하고자 하는 업소 등의 수 등을 고려하여 광고물관리심의위원회의 심의를 거쳐 시장·군수 또는 구청장이 정하는 바에 의한다.

○ 시행령 제20조 ①항을 적용하는 경우 상업지역과 관광지외의 건물부지안에 옥외 디지털 광고매체를 설치하면 전광 또는 점멸을 하는 매체이기 때문에 법에 위배됨 (①항 6호)

- 또한 ①항 5호에 의해 당해 건물 사용자의 성명, 주소, 상호, 전화번호 등만 표시할 수 있고 다른 광고는 할 수 없음

○ 시행령 제20조 ②항을 적용하는 경우 건물부지안이 아닌 지역에서 옥외 디지털 광고 매체를 설치하면 전기를 사용하기 때문에 법에 위배됨 (②항 5호)

- 또한 색깔 및 표시내용의 제한을 받게 되어 광고가 불가능함 (②항 5,6호)

○ 서초구가 운영하고 있는 전자 현수막도 행안부는 지주이용간판으로 보고 시행령 제20조 ②항을 들어 적법하지 않다고 보고 있음

- 서초구는 전자현수막이 지주이용간판이 아니라 공공시설물에 해당하기 때문에 시행령 20조가 아닌 26조의 적용을 받아야 하며 따라서 법적으로 별 문제가 없다고 보고 있음

* 시행령 26조는 전기사용과 관련해 별도 규정을 두지 않고 있음

(라). 공공시설물이용 광고물 규정의 문제점

○ 시행령 제26조에서는 공공시설물이용 광고물에 대해 아래와 같이 규정하고 있음

①광고물을 표시할 수 있는 공공시설물은 다음과 같다. <개정 1993.2.24, 1997.2.6, 2001.11.22, 2005.6.23, 2008.7.9>

1. 삭제 <2008.7.9>
2. 철도역·공항·항만·버스터미널 및 트럭터미널의 광장에 설치되어 있는 시계탑·조명탑·교통안내소·안내게시판·관광안내도 및 일기예보탑
3. 고속국도휴게소에 설치되어 있는 안내탑·시계탑·조명탑·교통안내소·관광안내도 및 게시판
4. 버스승강장, 택시승강장, 노선버스안내표지판, 지정벽보판 및 현수막지정게시대
5. 그밖의 공공시설물중 시·군·구조례로 정하는 편익시설물로서 시장·군수 또는 구청장이 광고물관리심의위원회의 심의를 거쳐 인정하는 편익시설물. 다만, 제1호부터 제4호까지의 공공시설물 외에 국가등이 시책홍보 등을 목적으로 광고물등을 설치한 공공시설물은 편익시설물로 정할 수 없다.

②공공시설물이용 광고물은 다음과 같이 표시하여야 한다. <개정 1993.2.24, 2005.6.23, 2008.7.9>

1. 공공시설물의 효용을 저해하여서는 아니된다.
2. 시장·군수 또는 구청장이 지정하는 부분에 표시하여야 한다.
3. 표시면적은 공공시설물 면적의 4분의 1이내이어야 한다.
4. 그 밖에 지역특성, 보행자 및 차량의 통행과 안전, 도시미관 및 쾌적한 생활환경 조성을 위하여 특히 필요하다고 인정되어 시·군·구조례로 정하는 사항을 준수하여야 한다.

○ U-City에서 미디어보드 및 전자 현수막은 광고물을 표시할 수 있는 공공시설로 명시되어 있지 않음

- 기존 현수막 지정게시대는 제 26조 ①항 4호에 공공시설물로 명시 되어 있음

- 서초구는 전자현수막이 기존 천 현수막을 대체하기 때문에 광고물을 표시할 수 있는 공공시설물로 해석하고 있음

○ ②항 3호에 의하면 표시면적을 공공시설물 면적의 1/4이내 이어야 하는데 전자현수막, 미디어보드 속성상 1/4 이내로 면적제한을 하는 경우 정보 및 광고 표출이 어려울 수 있음

(마). 전기를 이용하는 광고물 규정의 문제점

○ 시행령 제31조에서는 전기를 이용하는 광고물에 대해 아래와 같이 규정하고 있음

③네온류를 사용하는 표시방법은 다음과 같다.

2. 제10조제2항의 규정에 의하여 표시하는 경우에도 제10조제1항 각호의 지역중 전용주거지역·일반주거지역·시설보호지구에서는 사용할 수 없다. 다만, 의료기관 또는 약국과 일반주거지역중 폭이 15미터이상인 도로변을 제외한다.

2의2. 제2호 본문의 규정에 의한 지역과 인접된 지역에는 주거환경의 보호 등을 위하여 시장·군수 또는 구청장이 시·군·구조례가 정하는 바에 의하여 광고물관리심의위원회의 심의를 거쳐 사용을 제한할 수 있다.

3. 빛이 점멸하거나 화면이 변화하는 광고물을 도로와 인접된 장소에 차량의 진행방향과 직각이 되게 표시하는 경우에는 그 광고물의 하단은 지면으로부터 10미터이상이어야 한다.

4. 교통신호기로부터 보이는 직선거리 30미터이내에는 빛이 점멸하거나 신호등과 같은 색깔(적색·황색 또는 녹색)을 나타내는 광고물을 표시하여서는 아니된다. 다만, 지면으로부터 높이가 15미터이상인 곳에 표시하는 경우에는 그러하지 아니하다.

6. 빛의 밝기 및 색깔은 시·군·구조례가 정하는 바에 의한다.

④전자식발광 또는 화면변환의 특성을 이용하여 표시내용이 수시로 변화하면서 문자 또는 형상을 나타내는 전광류의 표시방법은 다음과 같다.

2. 제3항제2호·제2호의2·제3호·제4호 및 제6호의 규정은 전광류의 표시방법에 이를 준용한다.

3. 국가 또는 지방자치단체가 의뢰하는 공공목적에 대한 광고내용에 대하여 시간당 표출비용의 20퍼센트의 범위안에서 시·군·구조례가 정하는 비율 이상을 표출하여야 한다. 이 경우 국가와 지방자치단체가 의뢰하는 광고내용의 표출비용은 같아야 한다.

4. 제3호에 따라 지방자치단체가 의뢰하는 공공목적 광고의 구체적인 표출방법은 행정안전부장관이 지방자치단체장의 의견을 수렴하여 정하는 기준에 적합하여야 한다.

○ 미디어보드 및 전자 현수막은 전자식 발광 또는 화면 변환의 특성을 이용하여 표시내용이 수시로 변화하면서 문자 또는 영상을 나타내는 전광류라고 볼 수 있기 때문에 31조 ④항이 적용됨

- 31조 ④항은 ③항의 (네온류) 규정을 따름. 따라서 10조 ②항에서 공공시설물 이용 광고는 아파트지구에서 표시할 수 있다고 되어 있음에도 불구하고 31조 ③항 2호에서는 공공시설물 이용광고라도 전광류로 전용 주거지역, 일반 주거 지역, 시설보호지구에서는 사용할 수 없는 것으로 규정되어 있음

- 또한, 교통신호기로부터 보이는 직선거리 30미터 이내에는 빛이 점멸하거나 신호등과 같은 색깔(적색, 황색 또는 녹색)을 나타내는 광고물을 표시해서는 안된다고 위치 및 색깔을 제한하고 있음

(바). 광고물 표시방법의 완화 규정의 문제점

○ 시행령 제32조에서는 광고물 표시방법의 완화에 대해 규정하고 있음

①시장·군수 또는 구청장은 광고물등의 표시가 미관풍치 및 건강하고 쾌적한 생활환경조성에 저해되지 아니한다고 인정하는 경우에는 다음의 지역중 특정구역을 지정하여 그 구역안에서는 제13조 내지 제30조·제30조의2 및 제31조의 규정에 불구하고 광고물등의 표시방법을 완화하여 적용할 수 있다. 다만, 제5호의 경우에는 제12조의 규정에 의하여 광고물등중 금지하거나 제한하지 아니한 광고물등에 한한다.

1. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의하여 지정된 상업지역 및 미관지구
2. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 의한 지구단위계획구역
3. 폭 30미터이상의 도로변
4. 「관광진흥법」에 의한 관광특구(제10조제1항제3호·제6호 및 제7호의 규정에 의한 지구·지역 등을 제외한다)

5. 제12조의 규정에 의하여 시장·군수 또는 구청장이 지정한 특정구역

②시장·군수 또는 구청장은 제1항의 규정에 의하여 특정구역을 지정하거나 표시방법을 완화하고자 하는 때에는 광고물관리심의위원회의 심의를 거쳐 그 구역 및 표시방법의 완화내용을 고시하여야 한다. <개정 2005.6.23>

③ 시장·군수 또는 구청장은 제2항에 따라 표시방법의 완화내용을 고시하려면 미리 주민의 의견을 들어야 하며, 제시된 의견이 타당하다고 인정되면 이를 반영하여야 한다. <신설 2008.7.9>

○ 강남구청 미디어 폴은 옥외광고물 등 관리법 제 32조 ②항 5호 구청장이 지정한 특정구역에서 광고를 표시할 수 있다 라는 조항에 따라 운영하고 있지만 지주이용간판으로 분류될 경우 20조에 위배될 수 있음

- 강남구는 미디어 폴 광고를 30% 이하로 제한하고 있고 미디어 아트와 공공정보를 표시하는 공공시설물로 보기 때문에 옥외광고물등 관리법에 저촉되지 않는 다는 입장

다. 기대효과

○ 첨단 도시경관 조성 및 뉴미디어 문화 창출

- 대형 디지털 디스플레이를 통해 새로운 미디어 콘텐츠를 도시민과 관광객들에게 실시간으로 전달

- 시민들은 도시 생활이나 이동 중에도 시공간의 구애를 받지 않고 디지털 미디어 작품 감상 및 미디어 정보 습득

- 플랜카드와 같은 기존 광고물을 정비함으로써 도시경관 및 이미지 개선

- 도시민들의 생활과 관광객들에게 필요한 정보를 대중적으로 제공하는 채널

- 시정정보, 재해 예방 등 긴급정보, 교통 및 환경정보, 문화 공연 등 이벤트 정보, 관광 정보 등 도시민과 관광객들에게 필요한 다양한 정보를 실시간 대중매체를 통해 전달
- 지역상인 및 시민들에게 보다 저렴하고 효율적인 옥외광고 및 홍보 서비스 제공

○ 디지털 옥외 광고 산업 육성 및 신시장 창출

- 디지털 사이니지 등 디지털 옥외 광고 시장은 향후 성장 유망 시장으로 전망되고 있음
- 이동인구의 증가와 마케팅 효율성에 대한 광고주의 관심이 증대되면서 디지털 광고, 옥외광고 개발이 활발히 이루어지고 있음
- 차세대 광고판으로 불리는 LCD(액정디스플레이) 기반의 디지털정보디스플레이(DID) 시장이 매년 50%씩 급성장할 것이라는 전망
- 글로벌 디지털 옥외광고는 2002년에서 2007년까지 22% 성장했고, 2008년에는 12.8%의 성장률을 보였으며, 이 중에서 가장 큰 시장은 미국이며 2007년 글로벌 디지털 옥외광고의 40.4%가 미국 시장임
- * 강남구에 설치된 미디어 폴은 일본 등 해외 여러 국가에 소개되고 있으며 두바이, 콜롬비아 등 해외 도시들에 수출되었거나 수출 진행 중인 것으로 알려지고 있음

○ 광고 수익을 통한 U-City 운영비 일부 조달

- 통상적으로 구축비의 6-7% 정도 소요되는 U-City 운영비를 디지털 옥외광고 수익을 통해 일부 조달함으로써 지자체 예산 절감 및 U-City운영 안정성 제고

4. 수익모델 적용방안

가. 법제도 개선 방안

(1). 현행 법제도내에서 옥외 디지털 광고 수행

- 현행법으로는 U-City 옥외 디지털 광고 시행이 불가능함

(2). 현행 법제도 개선 방안

- 현행 옥외광고물 등 관리법 시행령을 개정할 경우 U-City 옥외 디지털 광고 이슈는 해결 될 것으로 보임

나. 광고 수익모델 가이드라인 제공

(1). 광고 수익모델 가이드라인 정의

- 「유비쿼터스도시 광고 수익모델 가이드라인」은 유비쿼터스도시기반시설의 구축 및 관리·운영에 따라 유비쿼터스도시의 건설 및 운영과 U-City 서비스의 제공, 즉 U-City 에서 지역 특화 광고 서비스를 제공하여 지역 경쟁력을 제고 하는 것을 목적으로 함
- 가이드라인에 따라 U-City 광고 서비스를 도입함으로써 U-City 광고매체의 효율적인 운영이 가능하도록 함

(2). 가이드라인 제공 의의

- 최근 운영비 조달 및 주민 편의를 목적으로 여러 U-City에서 광고 서비스를 계획하고 있지만 다음과 같은 문제점이 제기되고 있으며 이의 해결을 위해 본 가이드라인을 활용 할 수 있음
- U-City 광고 서비스의 법적근거가 명확치 않아 정부와 지자체 또는 사업자와의 법적인 의견충돌이 일어나고 있으며 이미 구축된 지능화 시설의 효율적인 활용이 되지 않고 있음
- 미디어보드 및 전자게시대와 같은 지능화 광고 시설 구축 및 구축계획을 하고 있지만 콘텐츠 제작 및 기술 관련 노하우가 없는 지자체가 운영 할 수 있는 여건이 아니며 사업자에게 위탁 및 권한 부여를 할 수 있는 환경도 마련되지 않고 있음
 - 광고 서비스에 대한 노하우가 있는 기존 옥외광고 업체 및 SI 업체에게 위탁 및 권한을 부여하여 지능화 광고 시설을 운영하기 위해 지자체와 협의할 수 있도록 해야 함
- 구축비의 약 4~7%에 해당하는 막대한 운영비 부담을 줄이고 광고 서비스 사업자와 수익 배분을 통해 운영비의 일부를 조달

(3). 가이드라인 특징

- 광고수익모델 가이드라인은 중합계획, 유비쿼터스도시계획 등 상위 계획의 내용을 토대로 구체적인 광고 서비스 관리·운영 방안을 제시
- 유비쿼터스 도시기반 시설 관리 운영지침의 지방자치단체 및 관리청은 중앙정부의 예산 지원 획득, 민간기관의 투자 유치 등 지역에 적합한 방법으로 재원을 확보하기 위하여 노력하여야 함'에 따라 재원확보 방안을 모색해야 함

제8절 정보제공 수익모델

1. 수익모델 개요

- 정보제공사업자들이 필요로 하는 다양한 정보를 U-City 지능화시설 또는 정보제공사업자가 직접 제공 가능한 디바이스를 통해 맞춤형 서비스 형태로 제공함

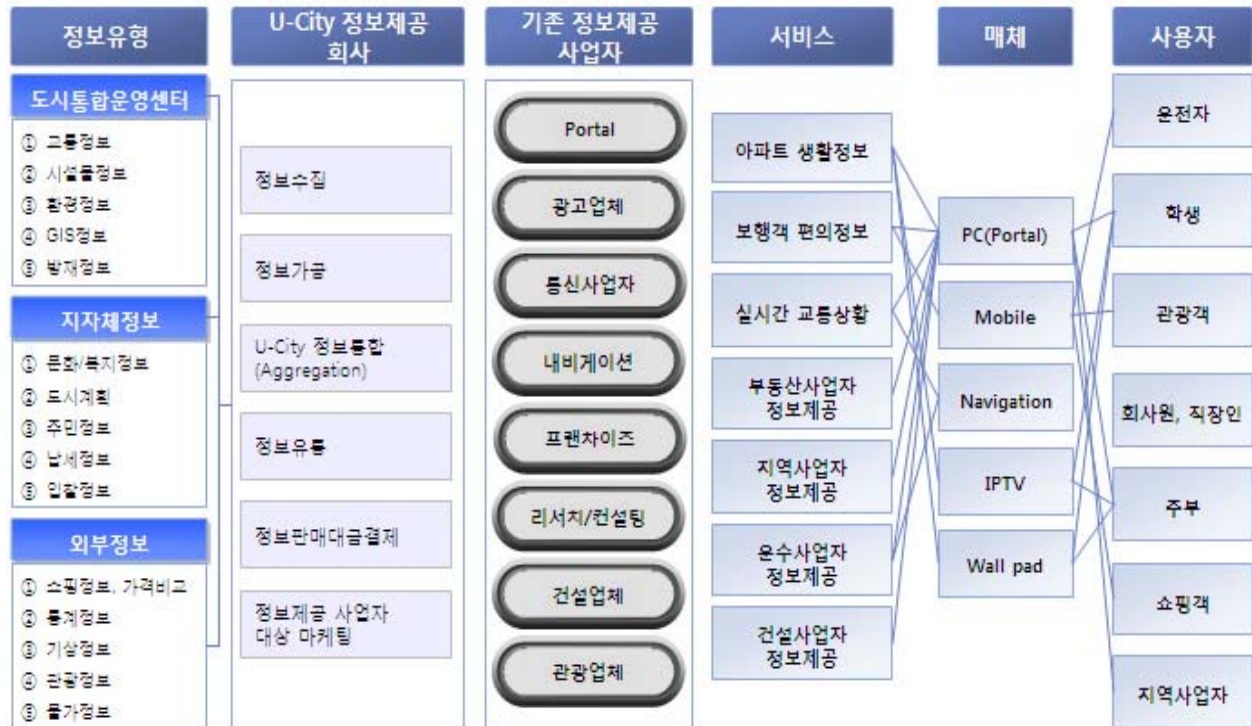


그림 29 정보제공 사업모델 구성도

2. 국내 외 현황 및 동향

가. 관련시장 및 산업분석

(1). 아파트 생활정보 제공 현황

- 건설업체들의 경우 대형건설 회사를 중심으로 신규아파트 지역에서 홈 네트워크 서비스를 제공하며 정보제공은 홈서비스의 일부로 진행 중임
- 정보컨텐츠의 경우 홈 네트워크 협력업체들이 제공하거나 월패드 공급업체들이 자체 컨텐츠를 제작하여 제공하고 있는 상황임

표 8 홈네트워크 구축 업체 현황

사업자	서비스내용	주주사	서비스협력 통신사업자
대림 I&S(주)	-가정 정보화시스템 (홈네트워크, 인터넷, 디지털 가전 등) -유무선 정보통신시스템 -아파트 관리 및 제어시스템(원격점검, 자동제어 등)	대림산업 외	SKN, EPN 외
(주)씨브이네트	-네트워크 구축 -아파트관리업무서비스 -단지별 차별화된 온/오프라인 서비스 (커뮤니티, 인터넷쇼핑 등의 사이버 빌리지)	삼성물산 외	SKT, KT
(주)이지빌	-인터넷 콘텐츠 서비스(의료, 교육 및 생활정보 등) -지역서비스(게시판, 홈페이지, VOD 등) -기타서비스(게시판, 동호회, 이메일 등)	GS건설 외	KT, 데이콤
테크노빌리지(주)	-홈네트워킹 서비스(테크노게이트) -생활인터넷 서비스(e-커뮤니티, 커머스 및 라이프 등) -지역 정보화 서비스(지역물류, 지역상가 및 지역정보 등)	대우건설 외	KT, 데이콤, 하나로
조이엔라이프(주)	-단지내 LAN 환경 구축 -인터넷 콘텐츠 서비스(단지커뮤니티, VOD, 쇼핑 등) -초고속인터넷 접속 서비스	현대건설 외	KT, 데이콤, 하나로

(2). 교통정보제공 산업 동향

- 국내의 경우 교통정보의 생산, 공급에는 공공기관 역할이 크며 국토해양부, 한국도로공사, 경찰청, 지방자치단체가 각 도로의 정보를 수집하고 있음
- 민간교통정보수집사업자들은 공공기관 교통정보와 자체 수집한 정보를 통합하여 교통정보서비스 사업자에게 제공하고 있음
- 교통정보는 설치기관이 독점적, 배타적으로 이용하고 있으며 기관간 공동이용이나 민간에 대한 정보제공 등 필요한 협력체계는 미흡한 상황임.
- 공공교통정보서비스의 경우 해당기관의 교통정보센터에서 ARS, FAX, 인터넷, 라디오, TV방송, VMS, KIOSK 등으로 제공하고 있음
- 민간교통정보서비스는 이동통신사, 자동차 제조업체, TPEG, 포털 등 교통정보 및 부가 교통정보 제공, 차량 안전 보안서비스, 여가 등을 위한 서비스를 유·무료로 제공하고 있음
- 민간교통수집사업자가 공공기관으로부터 제공받은 대가로 계약방식에 의해 매출의

4.5%~10%를 정보제공 수수료로 지급

- 교통정보의 경우 민간교통정보수집사업자가 지방자치단체의 교통CCTV 등 교통정보를 요구했지만 높은 비용(울산 월 400만원, 일산 월 100만원)으로 인해 수집 중단

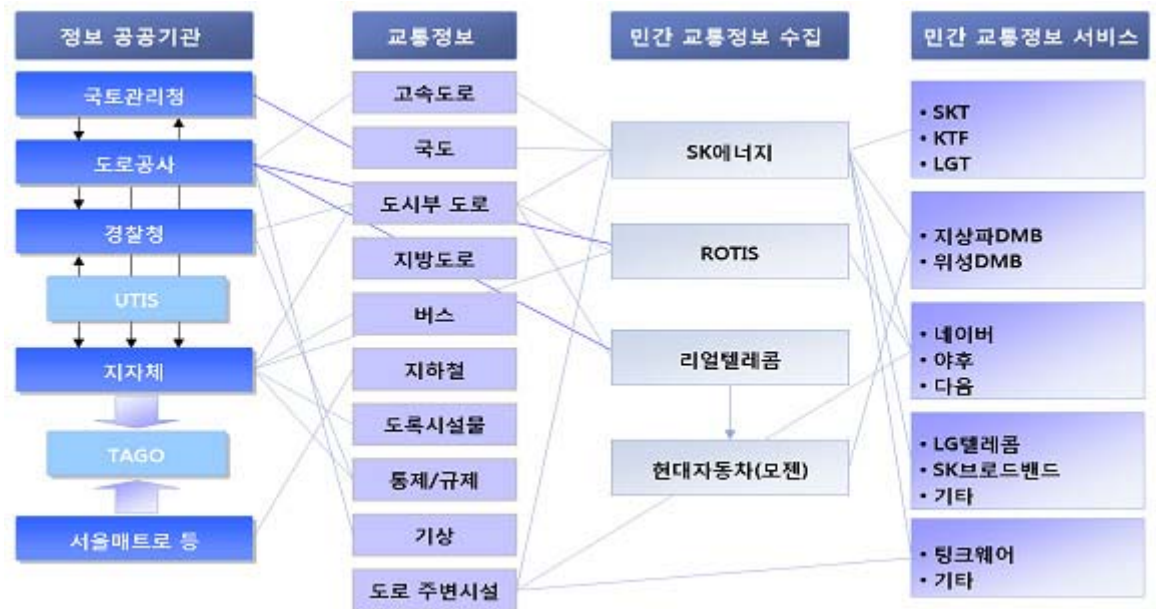


그림 30 교통정보 체계(출처:교통정보 종합서비스(KIPA 2008))

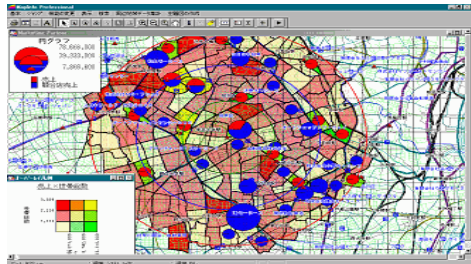
(2). GIS 산업 동향

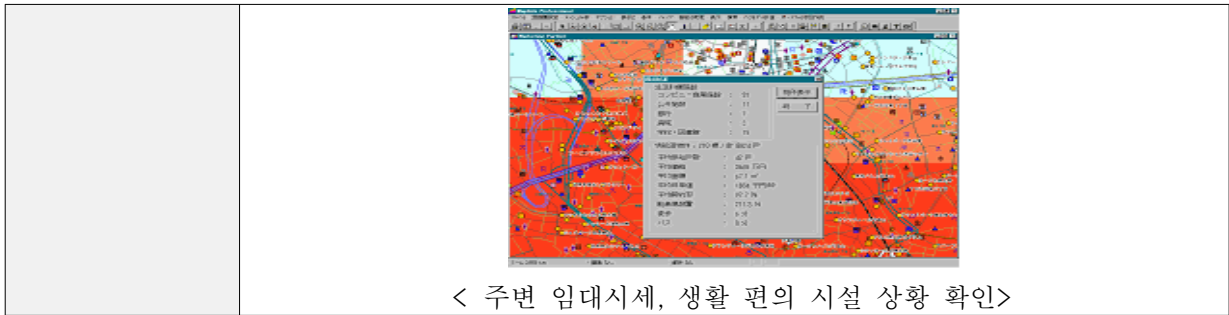
- 지리 및 지형에 관련된 공간 데이터와 그 공간데이터와 관련된 속성 데이터를 디지털화 하여 사용자가 원하는 형태로 출력할 수 있도록 설계된 시스템
- GIS는 유무선 통신기술, 위치추적기술, 영상기술 등 다양한 기술과 융합되어 새로운 기술로 발전 중
- 현재 국내 GIS 시장규모는 연 2500억~3000억으로 기본 지리정보 구축부문이 약 1500억원 규모로 가장 큰 시장을 형성하고 있으며 GIS 활용분야가 연간 500억 원 가량을 차지함.
- GIS 기업도 대부분이 측량관련업체로, 실질적인 IT업체라고 할 수 있는 SI 및 소프트웨어 개발회사는 소규모임.
- 사용자가 자신의 목적에 맞게 지리정보를 가공해서 획득할 수 있는 생활지리정보 서비스가 주목 받고 있음
- 유 무선통신과 위치정보의 결합을 통해 LBS (Location Based Service)와 텔레메틱스 서비스 등 새로운 개념의 지리정보 서비스들이 도입됨에 따라 GIS의 중요성이 더 강조되고 있음

- 국내 GIS 시장은 1995년부터 추진되고 있는 국가지리정보시스템(NGIS) 구축사업을 계기로 매년 지속적인 성장세 기록 중임.
- 공공프로젝트의 지속적인 수요와 민간부분의 사업확대를 통해 지속적으로 시장이 확대될 것으로 전망되고 있음
- 3D GIS 시장은 2006년 0.5조원에서 2015년 2조원 이상으로 급성장할 전망이다.(국토해양부 2006)

다. 유사 사례

(1). 일본 UDS 정보 판매

회사명	일본 UDS
유통업계 데이터 (상권 분석 시스템)	유통업용 상권 분석 시스템 Data 구성 지자체 행정지도, 주택지도, 통계조사, 소비지출 집계, 임대료 데이터, 세대수 데이터, 스탠다드 도로지도 데이터, 우편번호 지역 지도, 내비게이션 도로 지도, 지역점포 포인트 데이터 주요 기능 상권 파악, 상권 구조 파악, 수요 예측 분석, 매출 예측 분석, 경쟁대상 분석, 타깃 고객 분석, CRM, 고객 분포상황 파악, DM 발송 계획, 광고 효과 분석, DM 효과 분석  < 상권표시 및 매출정보, 세대수를 오버레이>
부동산업계 데이터 (부동산 시장분석 시스템)	부동산 시장분석 시스템 Data 구성 통계조사, 소비지출 집계, 임대료 데이터, 세대수 데이터, 역별 환승자수 데이터, 공시지가 데이터, 학교 지구 데이터, 유치원 데이터, 병원 데이터, 점포 데이터 주요 기능 신축 분양 가격 예측, 용도지역조사, 임대료 수준 파악, 적정가격 판단 지원, 임대건물 분석 및 관리, 편의 시설 상황 파악, 지가 조사, 상권 파악, 타깃 고객 분석, 고객 관리, 수요 공급 밸런스 예측



(2). 샌프란시스코 DataSF

- 샌프란시스코 주와 샌프란시스코 시가 도시의 모든 자료를 가공 및 수정되지 않은 상태에서 인터넷에서 바로 볼 수 있는 형태로 제공함
- 샌프란시스코와 관련된 정보들을 다운로드 할 수 있도록 하고 있으며 범죄율, 지도, 거리 이름, 고속도로 정도, 우체국 정보, 여행정보, 교통정보 등 갖가지 모든 정보들을 제공함
- 데이터SF에서는 가감되지 않는 정보를 제공하지만, 시민들이나 기업에서는 주 정부의 정보를 편집해 매쉬업 사이트나 애플리케이션을 통해 정보를 제공함
- 샌프란시스코는 '오픈 시티' 시대에 진입할 수 있도록 오픈소스와 개방형 표준에 기반한 데이터SF 서비스 제공함

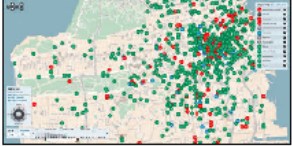
Crime	Transportation	Etcetera
 Crimespotting – San Francisco Crimespotting is an interactive map of crimes in San Francisco and a tool for understanding crime in cities.	 Routesy San Francisco – Routesy will help you find your way around the Bay Area's top transit systems — San Francisco Muni and BART — in real time. Simply choose the line you want to ride, and Routesy will show you the closest stop or station, along with real-time prediction data to make sure you make it on time.	 EveryBlock – EveryBlock publishes a news feed for every city block in San Francisco. Enter your street address, neighborhood or ZIP code, and the site shows you recent nearby mainstream/blog news coverage, police calls, building permits, restaurant inspections and much more — updated throughout the day, every day.

그림 31 샌프란시스코 DataSF 정보제공 이미지

(3). NYC Data Mine

- 이니셔티브의 일환으로 정보의 접근성, 투명성 향상 및 시 정부의 책임으로 데이터 세트를 제작하여 카탈로그 및 액세스 제공

- 뉴욕시 데이터 마이닝 프로그램을 통해 모은 다양한 기관 데이터 제공. 데이터 마이닝 파일 형식을 지원하며 데이터를 카테고리별 및 데이터(메타 데이터) 설정에 대한 세부 정보 다운로드와 링크를 함께 제공
- 개발자가 웹 및 모바일 응용 프로그램을 만드는 데 필요한 다양한 공공정보를 효율적인 방법으로 제공
- 파일 제공 방법은 RSS, XML, CSV, MDB, XLS, KML, Text 등 형태로 제공하며 GIS 정보의 경우 벡터 데이터 제공



그림 32 NYC Data Mine 사이트 이미지

(4). 일본 VICS 서비스

- 일본 VICS는 내비게이션 등의 디바이스업체 및 민간사업자, 자동차운전자에게 실시간 교통정보 제공 및 판매, 기술료 등을 받아 운영비를 조달하고 있음
 - 85개 회사가 출자하여 설립, 정부는 출자에 참여하지 않음
 - 2008년 3월 기준으로 VICS탑재차량은 2,100만대를 초과하였으며, 이로 인해 교통정체 문제 해결효과(연 \$7.5Billion), 에너지절감효과(연 80만/kL), 탄소배출절감 효과(연 2.14만톤)을 가져옴



그림 33 VICs 실시간 교통정보 판매 및 제공 구조

3. 타당성 분석

가. 경제적 타당성 분석

(1). 중립적 시나리오에 따른 경제성 분석

(가). 수익 분석

○ 중립적 시나리오 예상 매출은 7차년도 까지 연평균 약 10억 정도임

단위 : 백만원

summary		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도
	아파트 생활정보	180	234	304	395	435	479	504
	보행객 편의정보	11	21	41	77	101	131	164
	실시간 교통상황	36	69	132	250	275	303	458
	운수사업자	2	4	9	17	21	25	27
	부동산사업자	22	31	43	60	66	73	76
	지역사업자	45	68	101	152	167	184	210
	건설사업자	28	50	89	161	209	272	386
	Total	324	477	719	1,113	1,274	1,465	1,826

나. 법 제도 타당성 분석

(1). 공공정보 유통 법제도 분석

- 공공정보에 대한 직접적인 개념정의는 없으며 개별법령에서 행정정보, 지식정보자원, 공공문화콘텐츠, 국가정보자료 등의 유사한 의미의 정의규정만 있는 상황임
- 정부의 정보화 정책은 부처 간 행정정보 공동활용에만 초점을 맞추고 있으며 공공정보의 민간활용에 관한 정책은 미흡한 실정임
- 설치기관이 독점적으로 사용하고 있으며 기관 간 공동이용이나 민간에 대한 정보제공 등 필요한 협력체계는 미흡

표 9 공공정보 유통 법제도

관련법	적용대상기관의 범위	내용적 범위
전자정부법	행정업무의 전자적 처리를 위한 기본원칙 절차 및 추진 방법 등을 규정 국회 법원 헌법재판소 중앙선거관리위원회의 행정사무를 처리하는 기관, 중앙행정기관 및 그 소속 기관, 지방자치단체	제2조(정의) 행정정보'는 행정기관이 직무상 작성 또는 취득하여 관리하고 있는 자료로서 전자적 방식으로 처리되어 부호/문자/음성/음향/영상 등으로 표현된 것 제9조(행정정보공개의원칙) 행정기관이 보유 관리하는 행정정보로서 국민생활에 이익이 되는 행정정보는 법령의 규정에 의하여 공개가 제한되는 경우를 제외하고는 인터넷을 통하여 적극적으로 공개되어야 한다.
국가정보화 기본법	정보화의 역기능을 방지하기 위한 정보보호, 개인정보 보호 등의 대책을 마련 국가기관, 지방자치단체 및 정부투자기관 기타 대통령령이 정하는 기관	제3조(정의) 1. "정보"란 특정 목적을 위하여 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리되어 부호, 문자, 음성, 음향 및 영상 등으로 표현된 모든 종류의 자료 또는 지식을 말한다. 제3조(정의) 7. "지식정보자원"이란 국가적으로 보존 및 이용 가치가 있는 자료로서 학술, 문화, 과학기술, 행정 등에 관한 디지털화된 자료나 디지털화의 필요성이 인정되는 자료를 말한다 제18조(지식 정보의공유 유통) 국가기관등은 국가정보화의 추진을 통하여 창출되는 각종 지식과 정보가 사회 각 분야에 공유 유통될 수 있도록 필요한 기반을 마련하여야 한다. 제27조(중요지식정보자원의지정및활용) ① 행정안전부장관은 관계 기관의 장과의 협의 및 위원회의 심의를 거쳐 지식정보자원 중에서 보존 및 이용 가치가 높아 특별히 관리할 필요성이 있는 지식정보자원을 지정할 수 있다.

		－ ③ 중요지식정보자원을 이용하려는 자는 보유하고 있는 기관의 장에게 중요지식정보자원을 제공하여 줄 것을 요청할 수 있다. 이 경우 제공에 드는 비용은 제공을 요청하는 자가 부담하게 할 수 있다.
온라인 디지털콘텐츠 산업발전법	공공정보를 공개하는 때에는 온라인콘텐츠사업자로 하여금 당해 정보를 온라인 콘텐츠의 제작 등에 이용하도록 할 수 있음 정부, 온라인디지털콘텐츠사업자, 온라인디지털콘텐츠제작자	제2조(정의) 1. "디지털콘텐츠"라 함은 부호 문자 음성·음향 이미지 또는 영상 등으로 표현된 자료 또는 정보로서 그 보존 및 이용에 있어서 효용을 높일 수 있도록 전자적 형태로 제작 또는 처리된 것을 말한다. 제15조(공공정보의이용활성화) ①국가, 지방자치단체 그 밖에 대통령령이 정하는 공공기관의 장은 당해 공공기관이 보유 관리하는 정보 중 공공기관의 정보공개에 관한 법률 제7조의 규정에 의한 비공개대상정보를 제외한 정보를 공개하는 때에는 온라인콘텐츠사업자로 하여금 당해 정보를 온라인 콘텐츠의 제작 등에 이용하도록 할 수 있다.
공공기관의 정보공개에 관한 법률	공공기관이 보유 관리하는 정보에 대한 국민의 공개청구 및 공공기관의 공개의무에 관하여 필요한 사항을 정함 국가기관, 지방자치단체, 정부투자기관관리기본법 제2조의 규정에 의한 정부투자기관 그 밖에 대통령령이 정하는 기관	제2조(정의) 1. "정보"라 함은 공공기관이 직무상 작성 또는 취득하여 관리하고 있는 문서(전자문서를 포함한다.) 도면 사진 필름 테이프 슬라이드 및 그 밖에 이에 준하는 매체 등에 기록된 사항을 말한다. 제2조(정의) 2. "공개"라 함은 공공기관이 이 법의 규정에 의하여 정보를 열람하게 하거나 그 사본 복제물을 교부하는 것 또는 「전자정부법」 제2조제7호의 규정에 의한 정보통신망(이하 "정보통신망"이라 한다)을 통하여 정보를 제공하는 것 등을 말한다. 제9조(비공개대상정보) 다른 법률 또는 법률이 위임한 명령(국회규칙 대법원규칙 헌법재판소규칙 중앙선거관리위원회규칙 대통령령 및 조례에 한한다)에 의하여 비밀 또는 비공개 사항으로 규정된 정보 국가안전보장 국방 통일 외교관계 등에 관한 사항으로서 공개될 경우 국가의 중대한 이익을 현저히 해할 우려가 있다고 인정되는 정보 공개될 경우 국민의 생명 신체 및 재산의 보호에 현저한 지장을 초래할 우려가 있다고 인정되는 정보 진행중인 재판에 관련된 정보와 범죄의 예방, 수사, 공소의 제기 및 유지, 형의 집행, 교정, 보안처분에 관한 사항으로서 공개될 경우 그 직무수행을 현저히 곤란하게 하거나 형사피고인의 공정한 재판을 받을 권리를 침해한다고 인정할 만한 상당한 이유가 있는 정보

		감사 감독 검사 시험 규제 입찰계약 기술개발 인사관리 의사결정과정 또는 내부검토프로세스에 있는 사항 등으로서 공개될 경우 업무의 공정한 수행이나 연구 개발에 현저한 지장을 초래한다고 인정할 만한 상당한 이유가 있는 정보 당해 정보에 포함되어 있는 이름 주민등록번호 등 개인에 관한 사항으로서 공개될 경우 개인의 사생활의 비밀 또는 자유를 침해할 우려가 있다고 인정되는 정보. 법인 단체 또는 개인의 경영 영업상 비밀에 관한 사항으로서 공개될 경우 법인등의 정당한 이익을 현저히 해할 우려가 있다고 인정되는 정보. 부동산 투기 매점매석 등으로 특정인에게 이익 또는 불이익을 줄 우려가 있다고 인정되는 정보
이러닝 (전자학습) 산업발전법	이러닝산업의 기반조성 및 활성화 국가, 지방자치단체, 정부투자기관관리기본법 제2조의 규정에 의한 정부 투자기관 그 밖에 대통령령이 정하는 기관	제2조(정의) 1. "이러닝"이라 함은 전자적 수단, 정보통신 및 전파·방송기술을 활용하여 이루어지는 학습을 말한다. 제2조(정의) 2. "이러닝콘텐츠"라 함은 전자적 방식으로 처리된 부호·문자·도형·색채·음성·음향·이미지·영상 등의 이러닝과 관련된 정보나 자료를 말한다. 22조(공공정보의이러닝콘텐츠화지원) ②공공기관의 장은 이러닝사업자가 공공정보를 이러닝콘텐츠로 제작·이용하고자 할 때에는 당해 기관이 보유·관리하는 정보중 공공기관의정보공개에관한법률 제9조의 규정에 의한 비공개대상정보를 제외한 정보를 공개하여야 한다.
공공기관의 기록물 관리에 관한 법률	공공기록물의 안전한 보존 및 효율적 활용을 위해 공공기록물의 관리에 관하여 필요한 사항을 정함 국가기관 지방자치단체 그 밖에 대통령령이 정하는 기관	제2조(적용범위) 이 법은 공공기관이 업무와 관련하여 생산 접수한 기록물과 개인 또는 단체가 생산 취득한 기록정보 자료(공공기관이 소유 관리하는 기록정보 자료를 포함한다) 중 국가적으로 보존할 가치가 있다고 인정되는 기록정보 자료 등 공공기록물에 대하여 적용한다. 제3조(정의) 2. "기록물"이라 함은 공공기관이 업무와 관련하여 생산 또는 접수한 문서 도서 대장 카드 도면·시청각물 전자문서 등 모든 형태의 기록정보 자료와 행정박물을 말한다. 제3조(정의) 3. "기록물관리"라 함은 기록물의 생산 분류 정리 이관 수집 평가 폐기 보존 공개 활용 및 이에 부수되는 제반 업무를 말한다. 제35조(기록물의공개여부분류) ①공공기관은 소관 기

		록물관리기관으로 기록물을 이관하고자 하는 때에는 당해 기록물의 공개 여부를 재분류하여 이관하여야 한다. 제35조(기록물의공개여부분류) ③비공개 기록물은 생산연도 종료 후 30년이 경과하면 모두 공개함을 원칙으로 한다. 다만, 제19조제4항 및 제5항의 규정에 따라 이관시기가 30년 이상으로 연장되는 기록물의 경우에는 그러하지 아니하다. 제36조(영구기록물관리기관보존기록물의공개) 중앙기록물관리기관의 장은 영구기록물관리기관으로 이관된 기록물에 대하여는 대통령령이 정하는 바에 따라 기록물의 성격별로 비공개 상한기간을 따로 정할 수 있다. 제37조(비공개기록물의열람) ①영구기록물관리기관의 장은 당해 기관이 관리하고 있는 비공개 기록물에 대하여 열람청구가 있는 경우로서 당해 청구가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 대통령령이 정하는 바에 따라 이를 제한적으로 열람하게 할 수 있다.
--	--	--

(2). 도시정보 유통 법제도 분석

- 유비쿼터스도시계획수립지침에 유비쿼터스도시정보의 생산 수집 가공 활용 및 유통과 관할구역의 유비쿼터스도시서비스 제공을 위한 정보시스템의 공동 활용 및 상호 연계를 위한 근거 마련
 - 운영비 확보와 주민 체험형 서비스 제공을 위해 공공정보를 가공하여 제공하는 도시정보유통법(가칭)’ 제정 고려중

표 10 도시정보 유통 법제도

관련법	적용대상기관의 범위	내용적 범위
유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률 -유비쿼터스 도시계획 수립지침 (제 8조 제 1항 및 동법 시행령 제 12조 제2항)	유비쿼터스도시정보의 생산 수집 가공 활용 및 유통 법 제3조 각 호 및 영 제 6조에 따라 관할구역에서 165만 제곱미터 이상의 유비쿼터스도시건설사업을 시행하려는 시 군	4-2-5 관할구역의 유비쿼터스도시서비스 제공을 위한 정보시스템의 공동 활용 및 상호 연계 관할구역의 유비쿼터스도시서비스 제공을 위한 정보시스템의 공동 활용이란 예산 절감, 상호 융통성 확보, 행정 효율성 제고를 위하여 관할구역 내의 정보시스템을 공동으로 개발하는 방안을 고려하는 것을 의미 관할구역의 유비쿼터스도시서비스 상호 연계란 관할구역 내의 유비쿼터스도시서비스 정보시스템 또는 기존 정보시스템간 정보의 공유를 통하여 유비쿼터스 도시서비스를 제공하기 위하여 정보시스템을 연계하는 것을 의미함 4-2-8 유비쿼터스도시정보의 생산 수집 가공 활용 및 유통

		유비쿼터스도시정보란 해당 지방자치단체에서 생산 및 관리하는 정보, 지방자치단체 업무 및 서비스 제공에 필요한 관계행정기관 연계정보, 센서 수집정보 등을 말함 유비쿼터스도시정보의 생산이라 함은 관할 구역의 유비쿼터스도시기반시설 및 유비쿼터스도시서비스를 통하여 제공하는 정보를 유비쿼터스도시기술 또는 장비 등을 이용하여 만들어내는 과정을 의미함 유비쿼터스도시정보 수집이라 함은 유비쿼터스 관련 기술로 생산되는 정보와 도시관리를 위해 생산된 정보 등을 모으는 과정을 의미함 유비쿼터스도시정보 가공이라 함은 생산 또는 수집된 정보를 도시관리 및 유비쿼터스도시서비스에 적합하도록 만드는 일련의 과정을 의미함 유비쿼터스도시정보 활용이라 함은 생산, 수집, 가공된 정보를 도시관리, 유비쿼터스 도시서비스, 정보유통 등에 사용하는 것을 의미함 유비쿼터스도시정보 유통이라 함은 정보의 공동활용 또는 유비쿼터스산업 활성화 측면에서 유통망 등을 통해서 생산, 수집, 가공된 정보를 유 무상으로 제공함을 의미함 정보유통계획에는 유통목록, 유통방법, 유통가격, 불법유통 방지대책 등을 포함함
--	--	--

(3). 정보유통 법제도 현황

○ 선례 및 가이드라인이 없어 공공기관과 개별 기업의 협의에 의해 비용 산정 결정

- 표준화된 절차에 의한 것이 아니라, 정보 성격 및 기관 사정에 따라 개별적으로 협의가 이루어짐
- 지방자치단체의 경우 도로법, 도로교통법에 교통정보 유통에 관한 근거조항이 없어 제공을 꺼려함

○ 새로운 기술에 의한 정보를 유통하기 위한 가이드라인 제정 필요

- 지자체가 구축해놓은 3D 지리정보를 유통하기 위해서는 민간사업자에게 제공하기 위한 내용, 방법, 시간 등 새로운 규정이 필요
- 3D GIS 정보를 제공하려면 제공할 목록, 가격산정 등을 정해야하고 시의회에서 통과 후 고시과정까지 절차가 복잡해서 시간이 많이 소요될 것으로 예상
- 3D GIS에 행정이나 통계 같은 정보를 매쉬업해서 제공할 경우 구축한 GIS 엔진 소프트웨어에 매쉬업 기능이 필요
- API 형식으로 제공한다면 복제본 문제가 생길 수 있고 서버연결은 보안상 힘들 것으

로 예상되기 때문에 서비스별 ID 발급과 같은 사용권에 대한 라이선스 방식이 필요할 것으로 나타남

- 지리정보 유통은 국가지리정보시스템에서 민간에 지리정보를 제공하고 있으며, DB는 해당 지자체 서버를 이용함
 - 지리정보 서비스를 하기 위해서는 법령상 국토지리정보원에서 만든 수치지도를 구입한 후 그것을 바탕으로 지도를 만들어야 하지만 비용문제, 수치지도 갱신주기, 데이터 포맷이 산업에서 통용되는 포맷과 달라 데이터 변환비용이 추가로 소모되어 민간 DB업체의 데이터를 구입

표 11 공간정보 법제도 현황

관련법	적용대상기관의 범위	내용적 범위
국가공간정보에 관한 법률	국가공간정보기반 조성(표준화, 국가공간정보통합체계의 구축과 운영)과 구축 및 활용	제27조 (공간정보의 복제 및 판매 등) ① 관리기관의 장은 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 기관이 관리하고 있는 공간정보데이터베이스의 전부 또는 일부를 복제 또는 간행하여 판매 또는 배포하거나 해당 데이터베이스로부터 출력한 자료를 정보이용자에게 제공할 수 있다. 다만, 법령과 제28조의 보안관리규정에 따라 공개 또는 유출이 금지된 정보에 대하여는 그러하지 아니한다. ② 관리기관의 장은 대통령령으로 정하는 바에 따라 공간정보데이터베이스로부터 복제 또는 출력한 자료를 이용하는 자로부터 사용료 또는 수수료를 받을 수 있다.
공간정보산업진흥법	공간정보의 제공, 생산 및 유통, 표준화 지원, 산업지원 등	제6조 (공간정보의 제공) ① 정부는 「국가공간정보에 관한 법률」 제18조에 따른 국가공간정보센터 또는 같은 법 제2조제4호의 관리기관이 보유하고 있는 공간정보를 공간정보사업자에게 유상 또는 무상으로 제공할 수 있다. 다만, 다른 법령에서 공개가 금지된 정보는 그러하지 아니하다. 제7조 (가공공간정보의 생산 및 유통) ① 공간정보사업자는 가공공간정보를 생산하여 유통시킬 수 있다. 이 경우 가공공간정보에는 「군사기지 및 군사시설 보호법」 제2조제1호의 군사기지 및 같은 조 제2호의 군사시설에 대한 공간정보가 포함되지 아니하도록 하여야 한다.

- 기상산업 분야는 1997년 기상법에 민간예보사업제도를 도입하여 기상청의 기상정보를 민간 기상사업자들에게 제공할 수 있는 법적 근거를 마련하였으며 본격적인 육성을 위해 기상산업진흥법의 제정
 - 기상정보의 경우 기상법에 따른 일정한 자격을 갖춘 민간기업이 기상사업자로 등록한 후 기상산업진흥원을 통해 기상청의 기상정보를 제공받아 활용하도록 하고 있음
 - 특허정보의 경우에도 한국특허정보원을 통해 특허청의 정보를 활용 하고 있음

표 12 기상정보 법제도 현황

구분	관련 법률	현황 및 이슈
기상 정보	기상산업진흥법	제13조(기상정보의 활용 촉진 등) ① 기상청장은 「기상관측표준화법」 제3조제1항 각 호에 해당하는 기관에 기상정보의 민간 활용이 촉진될 수 있도록 협력을 요청할 수 있다. ② 기상청장은 다음 각 호의 방법으로 기상정보를 제공하는 자에게 환경부령으로 정하는 자격요건을 갖춘 사람이 기상정보의 제공 업무를 담당하도록 권장하고 이를 위하여 필요한 시책을 수립하여야 한다. 제15조(기상정보의 제공) ① 기상청장은 기상사업자가 기상정보의 제공을 신청하면 정당한 이유가 없는 한 그 정보를 제공하여야 한다. ② 제1항에 따라 기상청장이 기상정보를 제공할 때에는 그 기상정보의 제공에 드는 비용에 충당하기 위하여 수수료를 징수할 수 있다. ③ 제1항에 따른 기상정보의 제공방법과 제2항에 따른 수수료 등에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다. 제16조(기상정보지원기관의 지정 등) ① 기상청장은 제15조제1항에 따른 기상정보의 제공 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 대통령령으로 정하는 인력과 시설을 갖춘 비영리 법인을 지정하여 그 업무를 대행하게 할 수 있다. ② 기상청장은 제1항에 따라 지정된 기관(이하 “기상정보지원기관”이라 한다)이 지정요건을 충족하지 못하게 된 경우에는 2개월 이내의 기간을 정하여 그 시정을 명할 수 있고, 기상정보지원기관이 1년에 3회 이상 시정명령을 받고도 이를 시정하지 아니하는 경우에는 그 지정을 취소할 수 있다. ③ 기상청장은 예산의 범위에서 기상정보지원기관의 기상정보 제공 업무에 필요한 경비를 지원할 수 있다. 제17조(한국기상산업진흥원의 설립) ① 기상산업의 진흥·발전을 효율적으로 지원하기 위하여 한국기상산업진흥원(이하 “진흥원”이라 한다)을 둔다.

- 대다수의 정보서비스 기업들은 웹 검색을 통해 필요한 정보의 존재여부 및 소재를 파악한 후, 공공정보 보유기관과의 별도 협의 없이 관련 정보 수집
 - 웹상에 공개된 정보를 마이닝 프로그램을 통해 자동으로 수집하거나 다운로드하여 이용하는 경우가 대부분이며 제공기관과의 협의 없는 공공정보 활용으로 인해 제공기관과 마찰(서버과부하 등)이 발생하기도 함
- 공식 절차를 통해 정보를 제공받았음에도 불구하고 원천데이터를 받은 후 이를 자사 기준 및 포맷에 맞게 재가공하여 활용
 - DB화된 형태가 아닌 파일 형식으로 제공될 경우 필요한 형태로 다시 재가공해야 하거나 추가적인 인력과 비용 시간 소요

(4). U-City 정보제공 법제도 문제점

○ 공공정보 활용을 위한 법제도적 근거 미흡

- 유비쿼터스도시계획수립지침에 정보유통에 대한 근거는 있지만 개별법과의 상충 시 정보제공 불가
- 공공정보의 유통에 대한 정책을 통일적 일관적으로 수립, 시행, 관리할 수 있는 법적 기반 필요

○ 지원기관 및 진흥원 등 관련 기관 부재

- 정보제공에 대한 근거법이 없는 경우 이를 중재할 수 있는 기관이 없어 사업이 무산되거나 유통 활성화가 이루어지지 않는 경우 발생
- 기업신용정보서비스를 제공하는 업체들의 경우 신용정보 이용에 관한 법률에 의해 정보를 제공받고 있지만, 국세청의 경우 국세법과의 상충을 이유로 요청한 공공정보를 제공하지 않고 있음

○ 제공기관과의 협의 없는 공공정보 활용

- 제공기관에서는 저작권 문제로 이용을 제한하거나 서버 과부하 등을 이유로 기업들의 마이닝 프로그램을 제한하기 위하여 방화벽 구축이나 접속을 차단하는 경우 발생

○ 공공정보의 품질 미흡 및 표준화 부족

- 유비쿼터스 도시계획수립지침에서 도시정보의 생산에서 유통까지 제공할 수 있는 기반을 마련했지만 정보의 정확성, 적시성, 업데이트 등 정보의 품질과 연관된 부분은 미흡
- 제공받은 데이터의 누락이나 오탈자 가능성으로 인해 확인 수정하기 위한 문제점 발생
- 교통정보, 지리정보 등의 경우 도로의 정확성, 정보의 신속성, 업데이트 등에 문제가 있어 서비스의 질적 하락 초래
- 공공기관은 정보 생성 및 DB 구축에는 신경을 쓰고 있지만 정보유통을 위한 구축된 DB의 유지 관리에는 소홀함

○ 개별 부처 및 기관 중심으로 정보화 사업이 추진됨으로 인해서 전 부처 및 기관 공통의 데이터 포맷을 지니고 있지 않음

다. 기대효과

- 공공정보를 민간에서 가공하여 수요자 주문형 중심의 실생활과 연계된 체감형 서비스 제공으로 삶의 질 향상

- 인터넷 등 정보 수집 시간 절감 및 유료 서비스와 제공하려는 서비스 차액 약 3억, 전국 약 150억 예상
- 공공정보의 상업화는 고용증대로 이어져 사회복지지출을 감소시키며 소득세 수입을 통해 U-City 운영비 일부 조달 가능
 - 교통 불편 해소로 자가이용자 감소 효과와 저비용 고효율 도시 추구 가능
 - 교통혼잡비용 23조원, 20% 대중교통 이용 전환 시 92억 사회적 비용절감 효과 기대
- 기업에 있어서는 효과적이고 경제적인 마케팅정보 수집 수단이 되어 정보를 활용한 효과적이고 차별적인 마케팅을 수행 가능
 - 상권특징을 보다 정교하게 정량화하여 기업에 이윤을 남기는 의사결정지원이 가능
- 중소 정보제공 기업 활성화 및 정보제공을 통한 산업기반 조성 가능
 - U-City 자산을 활용하여 정보제공체계 구축과 고객니즈에 부합하는 맞춤형 정보 제공 기능 강화
- 정보유통으로 인한 모바일 애플리케이션 증가로 융합산업 활성화
 - 버스정보, 범죄정보, 교통정보, 도시부 정보 등을 제공하면 민간에서 타 산업과 융합하여 보다 나은 품질의 정보로 바꾸어 시민들에게 서비스 할 수 있음

4. 수익모델 적용방안

가. 법제도 개선방안

- 공공정보유통에 관한 총괄법안 제정 및 공공정보 활용을 위한 중개기관 설립, 도시정보유통사업제도(가칭)실시, 정보품질 관리 방안 등이 필요함

나. 가이드라인 제공

(1). U-City 정보제공 수익모델 구축 운영 방안

- 정보유통 수익창출을 위한 기술 인프라 구성 방안
 - 도시정보를 수집하고 가공하여 도시정보유통사업자에게 전송하기 위한 기술 인프라 방안 제시
 - 정보제공 내역에 대한 로그수집, 요금계산, 과금자료수집, 통계/보고서 및 정산계산/대사작업 등을 위한 시스템 구성 방안 제시
- 정보유통 조직 및 추진체계 구성 방안

- 정보수집, 정보전송 등은 통합운영센터 업무 등은 내부에서 필수적으로 수행하여야 하는 업무, 콘텐츠 개발 운영 및 시스템 관리는 도시정보유통사업자가 수행하는 업무 등으로 구분하여 원활한 사업진행을 할 수 있는 가이드 제시
- 정보유통 프로세스 구성 방안
 - 도시정보 제공사업의 운영관리 절차는 정보수집, 정보가공, 정보전송까지 체계적으로 관리 할 수 있는 방안 제시
- 유통정보 서비스 구성 및 가격 책정 방안
 - 일반 국민이나 비상업적 단체의 경우 실비만을 지불하여 공공정보를 이용하고, 정보 유통사업자는 차별화된 비용을 지불하여 공공정보를 상업적으로 활용할 수 있는 가이드라인 제시
- 정보유통을 통한 수익배분 방안
 - 유비쿼터스도시정보를 활용한 사업을 영위하려는 사업자와 지방자치단체가 합리적인 수준으로 체결하여 공공정보 유통 활성화를 있도록 함
- 정보품질 관리 방안
 - 정보유통사업자의 요구사항 처리, 정보제공에 대한 신속한 대처를 통해 사업자들의 성과를 확인하고 성과 개선을 향상시킬 수 있는 지표 제시
- 정보 보안관리 및 정보 불법유통 방지 방안
 - 공공정보의 이용허락(Licence)을 통해 정보 불법유통 방지 및 보안관리를 할 수 있도록 가이드라인 제시

라. 시범사업

- 구축 완료된 U-City 및 구축중인 U-City에서 시범적으로 적용할 수 있는 지자체 선정 지원 필요
- 공공정보 활용을 위한 목록, 방법, 시간 및 DB화를 위한 지자체 지원 필요
- 지자체가 보유하고 있는 항공사진, 지리정보 등에서 민간에 제공하기 위한 데이터 사전작업 필요
- 민간사업자 확보 및 원활한 진행을 위한 정보제공 수익모델 자금지원 필요

제9절 U-City 기반시설 임대 수익모델

1. 수익모델 유형 및 범위

가. 수익모델 유형

- U-City 기반시설임대 수익모델은 U-City가 보유하고 있는 지능화시설, 정보통신망, 통합 운영센터 등의 인프라 자산을 임대하고 사용료 수익을 창출하는 모델임

나. 분석 범위

- U-City 기반시설 수익모델 중 U-City 유희 인프라를 U-City 기술 및 서비스 Test용으로 제공하는 U-City Test bed 서비스
- U-City 유희 자가망을 기간통신사업자에게 임대하고 수익을 창출하는 자가망 임대 수익 모델에 대해서 분석함

2. U-City Test bed 서비스

가. U-City Test bed 서비스 개요

- U-City Test bed 서비스는 통합운영센터, 지능화시설 등의 U-City 유희 자산을 디바이스사업자, 지능화시설사업자, U-서비스사업자 등이 테스트베드로 활용할 수 있도록 서비스를 제공하고 수익을 획득하는 사업모델 임

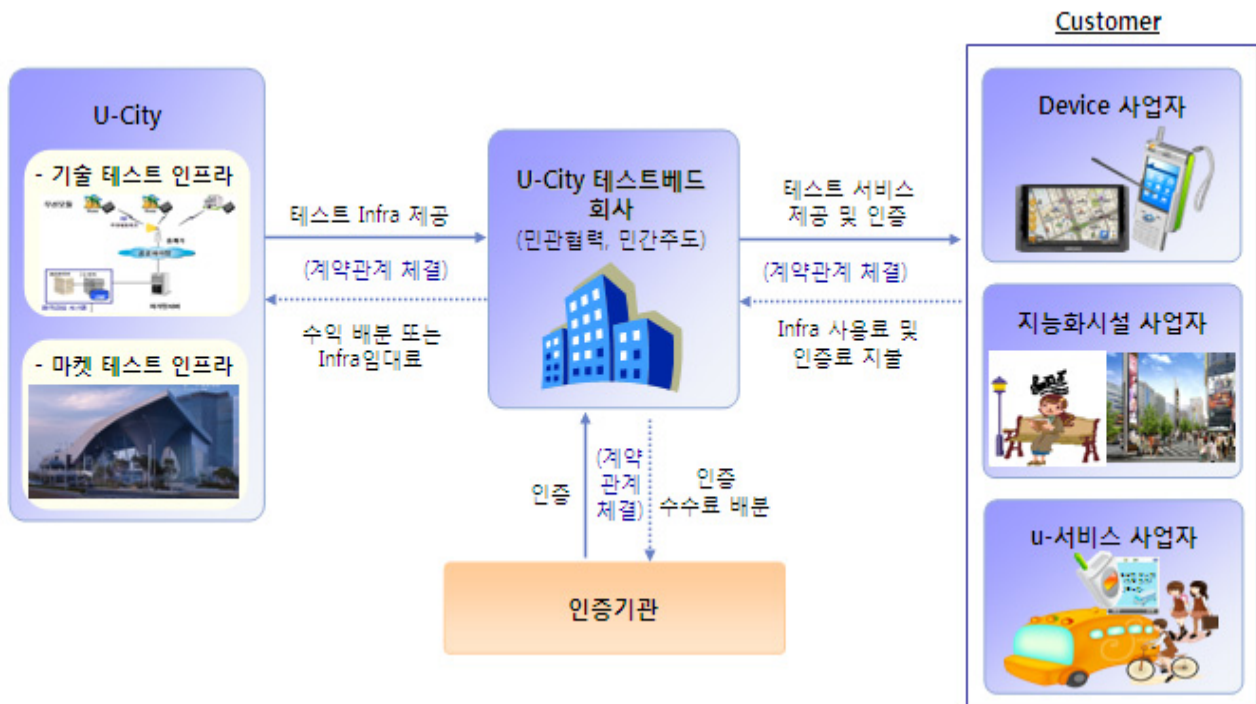


그림 34 U-City Test bed 수익모델 구성도

나. Test bed 서비스 국내외 현황 및 동향

(1). 테스트 산업 동향

○ 테스트 산업은 2010년 전 세계적으로 13조 4000억원의 시장을 형성할 전망이다

- 미국은 NTSL, 라이언브리지, 앱랩, 테스콤 등 10여개 업체가 수조달러의 매출을 올린 것으로 조사됨
- 세계 최대 소프트웨어 기업인 마이크로소프트는 제품 개발 과정에서 SW개발자와 테스트 인력을 1:1 비율로 구성하고 있으며, 오피스 개발팀은 1000명의 프로젝트 매니저와 1500명의 개발자, 1500명의 테스트 인력으로 구성되어 있음
- 일본은 테스트 서비스 전문회사가 5개 이상 존재하며, 2007년 테스트 시장규모는 1조 4000억엔 이상으로 추정되고 있음. SI기업인 CEC는 최근 테스트 서비스 위주로 사업 구조를 개편하고 2007년 488억엔의 매출을 기록함
- 국내 테스트 산업은 아이즈와이어즈, 인피닉 등 20여개 기업이 2008년 약 2800억원의 시장을 형성한 것으로 추정되며, IDC에 따르면 국내 테스트 시장규모는 2009년 4700억원, 2010년 5200억원까지 늘어날 것으로 전망하고 있음

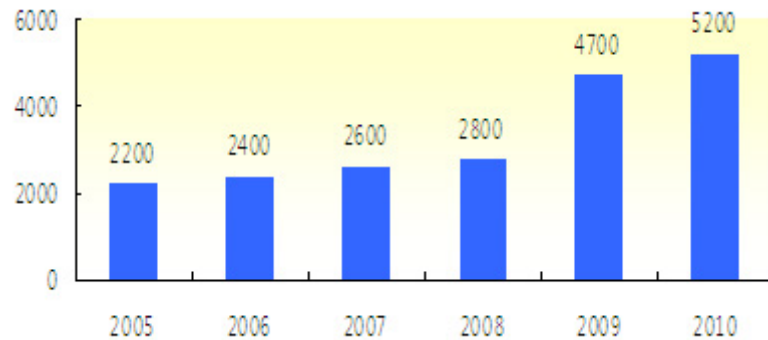


그림 35 국내 소프트웨어 테스트 시장규모 추이(단위: 억원, 출처: IDC)

- 제품의 전체 개발비의 40%, 많게는 60% 이상이 테스트 비용으로 소요되고 있으며, 최근에는 기존 SW 분야는 물론이고 전자회사, 자동차 관련 회사 등 대부분의 제조회사가 테스트에 큰 관심을 보이고 있음
 - BMW는 SW결함으로 리콜하는 사례가 많아 최근 7~8년간 SW 품질향상에 심혈을 기울이고 있으며 그 핵심에 SW테스팅이 자리하고 있음
- 테스트 수요가 크게 늘면서 외부에서 테스트를 대행하는 테스트 산업도 부상하고 있음
 - 테스트 산업은 자동적으로 SW 오류를 찾아주는 테스트 툴과 전문적인 인력이 테스트를 대행하는 테스트 서비스 시장이 포함됨

(2). 테스트 서비스 제공 사례

(가). 한국정보통신기술협회(TTA)

①. 시험인증 서비스 개요

- TTA 설치 법적 근거 : 전기통신기본법 30조에서 설치 근거를 두고 있으며 정부는 TTA 설립과 운영에 필요한 자금을 예산의 범위 내에서 출연할 수 있도록 하고 있음
- TTA는 네트워크, SW, 디지털방송, 이동통신 분야 장비 및 제품에 대하여 시험인증 서비스를 제공하고 그에 따른 수수료 수익을 창출하고 있음
 - 업체에게 개발한 장비간의 상호 운용성 시험 등을 위해 개방시험실을 갖추고 있음
 - 업체의 독자적인 개발 시험환경 조성을 위한 고객지원실 운영 및 장비 시험과정에 필요한 기술적인 컨설팅 서비스를 제공함
 - 해외 주요기관과의 제휴를 통한 시험인증 서비스를 제공함
 - 고가의 시험장비 및 기준가격을 저렴한 가격에 임대 해줌

- TTA 저널, 언론매체, 홈페이지 및 전시회 등 다양한 방법을 통해 시험인증결과를 홍보해줌

- 인증획득에 따른 다양한 혜택 확대를 위해 관계기관과의 협의를 추진함

- TTA의 시험인증 관련 서비스 제공 내용은 다음과 같으며 이밖에도 개발지원 서비스, 테스트베드 지원서비스, 시험장비 임대 서비스, 컨설팅 및 부가서비스, 국내외 제휴 시험 서비스를 제공하고 있음

표 13 TTA의 시험인증 서비스 제공 내용

분야	상세 분야	분야	상세 분야
네트워크 분야	• 라우터/스위치 장비 • Wireless LAN 장비 • RFID/USN • 보안 장비 • Bluetooth • IPv6 장비 • 홈 네트워킹/서버 • 대기전력 시험 • 지능형 로봇 시험 • ITS 장비 • VoIP-NGN 장비 • WPAN(UWB, ZigBee) • MMoIP • USB 국제공인 시험	디지털 방송분야	• HDMI (High-Definition Multimedia Interface) • 디지털 지상파 방송 장비 • 디지털 위성 방송 장비 • 디지털 케이블 방송장비 (OpenCable) • 지상파 DMB 수신기 • 광송수신기 장비 • 위성 데이터 방송 수신기 시험 • 디지털 케이블 데이터방송 수신기 • 지상파 디지털 데이터방송 수신기
SW분야	• 패키지 S/W 분야 시험: 일반 사무용, 통신용, 기업용, 과학용, 산업용, 정보 액세스 도구, 일반 콘텐츠 개발용, 웹 관리 도구, 유틸리티 S/W, 시스템, 개발용, 응용 S/W 등 • 컨포넌트 S/W • Mobile S/w • Embedded S/W • Web-based S/W	이동통신 단말 분야	• CDMA 휴대폰 시험 • GSM 휴대폰 시험 • (복미, 유럽) • WCDMA 휴대폰 시험 • Mobile WIMAX 시험 • HSDPA/HSUPA • 휴대전화 충전기 인증
인터넷 분야	• 인터넷전화 서비스 품질평가 • 행정기관 인터넷전화 장비 평가		

②. 시험인증 서비스 제공 절차

- TTA의 시험인증 이용 신청 절차는 서비스상담 → 계약체결 → 시험 서비스 제공 → 인증 서비스 제공의 순서로 이루어짐
 - 서비스 상담 시에는 고객이 원하는 서비스 종류를 결정 후, 협의의뢰서를 작성하고 제품매뉴얼 및 사용자 설명서를 메일 및 FAX로 전송하면 서비스 세부사상에 대한 협의를 거친 후 서비스 제안서를 제시함
 - 계약체결 시에는 고객은 TTA가 제공한 서비스 제안서에 따라 서비스 신청서를 포함한 계약에 필요한 서류를 첨부하여 계약부서와 계약을 체결함
 - 시험 서비스 제공 시에는 계약 내용에 따라 시험이 실시되고 결과물로 시험성적서 및 시험결과보고서를 제공함
 - 인증 서비스 제공은 고객이 인증을 제공한 경우에 한하며, 인증 조건에 부합하면 결과물로 인증서, 인증마크, 시험결과 요약서를 발급하고 홍보와 마케팅 서비스를 제공함



그림 36 TTA의 시험인증 서비스 제공 절차

- 시험인증 서비스 제공에 걸리는 기간과 비용은 서비스 종류와 고객의 요구에 따라 산정되며, TTA 회원사 및 MOU 체결 기관은 비용에 대해 추가할인을 받을 수 있음
- 테스트베드 이용 절차는 서비스 신청 상담 → 계약 체결 → 시험의 절차로 이루어지며, 소요기간 및 비용은 고객이 이용하고자하는 시험환경의 종류 및 요구사항에 따라 결정됨

③. 시험인증서비스 제공 건수 및 수수료 수입

- TTA는 2008년 284건의 시험인증 서비스를 제공하고 총 132.4억원의 시험인증 수수료 수입을 올림

표 14 TTA 시험인증 서비스 제공 건수

구분		네트워크	SW	디지털방송	이동통신	계
2004	시험	265	171	84	85	605
	인증	32	55	8	33	128
2005	시험	262	265	151	128	806
	인증	48	134	7	62	251
2006	시험	355	354	141	180	1,030
	인증	101	223	7	66	397
2007	시험	445	528	140	164	1,277
	인증	203	203	19	37	462
2008	시험	410	821	174	242	1,647
	인증	160	274	39	42	515
계	시험	1,737	2,139	690	799	5,365
	인증	544	889	80	240	1,753

표 15 TTA 2008년 시험인증 수수료 수입

구분	2008년(건)			수수료 수입 (억원)
	시험	인증	계	
네트워크 분야	410	160	570	26.8
소프트웨어 분야	821	274	1,095	25.9
디지털방송 분야	174	39	213	4.3
이동통신 분야	242	42	284	75.4
합계	1,647	515	2,162	132.4

(나). 지능화 홈 산업화 지원센터(SISC)

- SISC는 지능형 홈 산업관련 산업체, 학계, 연구소 등을 대상으로 개발형 TESTBED, 체험형 TESTBED, 지능형 홈 및 기기인증 서비스를 제공하고 있음

①. 개발형 TESTBED 서비스

- 지능형 홈 산업과 연관된 산업체, 학계, 연구소, 등 지능형 홈 기기들을 개발하거나 개발 중인 산업체를 대상으로 센터에서 보유하고 있는 고가 장비를 사용 및 활용할 수 있도록 지원하는 시스템임
 - 분석장비, 측정장비, 연구 및 개발 장비, 계 장비 등을 지원함

- 센터가 보유하고 있는 장비사용 및 활용가능 장비 목록을 제공하고 연구, 시험, 분석 계측 장비관련 기술교육 및 활용을 지원함
- 장비 사용 절차는 장비사용신청 → 사용신청서 검토 → 사용일정 및 비용통보 → 사용료 및 서류 제출 → 연구장비 활용 → 활용실적 통보의 순서로 이루어짐

표 16 개발형 TESTBED 보유 기자재 분야

분야	디지털방송 분야	인터넷전화 분야	통신서비스 품질평가분야	이동통신 단말분야
라우터/스위치 장비	디지털 지상파 방송 장비	인터넷전화 서비스 품질평가	이동통신 서비스 품질 평가	휴대전화 충전기
Wireless LAN 장비	디지털 위성 방송 장비		인터넷망 품질 측정	CDMA 휴대폰
Wireless PAN 장비	디지털 케이블 방송 장비 (OpenCable)			휴대폰
RFID/USN	지상파 DMB 장비			GSM 휴대폰
보안 장비	광송수신기 장비			
VoIP-NGN 장비				
IPv6 장비				
홈 네트워킹/ 서버				

②. 체험형 TESTBED 서비스

- 홈 건축, 환경, 인테리어, 홈오토메이션, 인터넷정보가전, 홈 네트워크, 홈서비스 등 각각의 기기 및 서비스를 융합하여 체험관형태로 구축하고 각각의 기기들의 기능 및 호환, 상호 운용성 등 다양한 각도에서의 테스트를 지원하는 시스템
 - 환경으로 설계된 테스트 베드를 제공하고 사용자의 행동을 분석하는 방법으로 사용자들의 리얼 니즈를 추출
- 테스트방법은 관찰/프로토콜 방법, 휴라스틱 방법, 인터뷰/설문 방법으로 구성되어 있음
 - 관찰/프로토콜 : 사용자와 제품의 일정한 계획과 설계 하에 관찰하는 방법으로 실제 환경에 대해 많은 관심이 있을 때 개발 초기단계에 사용
 - 휴라스틱 : 전문가 그룹의 평가를 통하여 제품(H/W) 개발 방향 설정에 중요한 영향

을 미치고 빠른 시간 내에 설계에 대한 프로세스나 사용편의성에 영향을 미치는 주요 인자를 선정하여 초기에 가이드를 잡거나 제품 평가에 있어서 효율적으로 평가할 수 있는 방법

- 인터뷰/설문 : 사용자를 만나 직접 인터뷰하는 기법으로 질문 목록을 통해 물어보고 그 내용을 기록하는 기법

③. 지능형 홈 및 기기인증 서비스

- 홈 네트워크 기기, 인터넷 정보/가전 기기, 홈오토메이션 기기 등을 대상으로 인증을 해주는 서비스
- 인증절차는 인증신청서 작성 및 접수 → 서류심사 → 지능형 홈 기기 위탁시험 → 2차 심사 및 등급결정 → 평가결과 작성 및 통보 → 인증서 발급의 순서로 이루어짐
- 인증 수수료는 시험수수료, 인증수수료 및 인증변경 수수료로 구분해서 부과하고 있음

(다). 정보통신산업진흥원(NIPA)

- NIPA는 수출용 모바일 콘텐츠/솔루션 등을 해외 이동통신 네트워크 환경에 적용하여 테스트할 수 있는 테스트베드를 지원하고 있음
- 향후, 국산 플랫폼인 WIPI 등의 테스트 및 3G 테스트 등이 가능하도록 확대해 나갈 예정임



그림 37 NIPA 테스트베드 이용 절차

- 모바일 테스트베드는 1시간당 9,900명의 이용료를 부과하고 있으며, 방통융합테스트베드 환경은 무료로 제공하고 있음

(라). 인피닉(버그테스트)

- 인피닉은 품질수준 진단과 개선을 위한 테스트 서비스를 제공하는 SQE Service를 전문으로 제공하고 있음
 - 국제테스트전문가 자격증을 취득한 우수한 테스트 전문인력을 보유하고 있으며, 게임 테스트를 위한 장비와 네트워크 환경을 갖춘 게임인증센터도 보유하고 있음
 - 테스트장소 임대, 테스트장비 임대, 게임 테스트 전문가 지원 서비스 등을 제공해 중소 게임개발사들이 겪는 테스트의 어려움을 해소해주고 있음
 - 매출은 2006년 14억, 2007년 60억, 2008년 100억원을 목표로 하고 있음

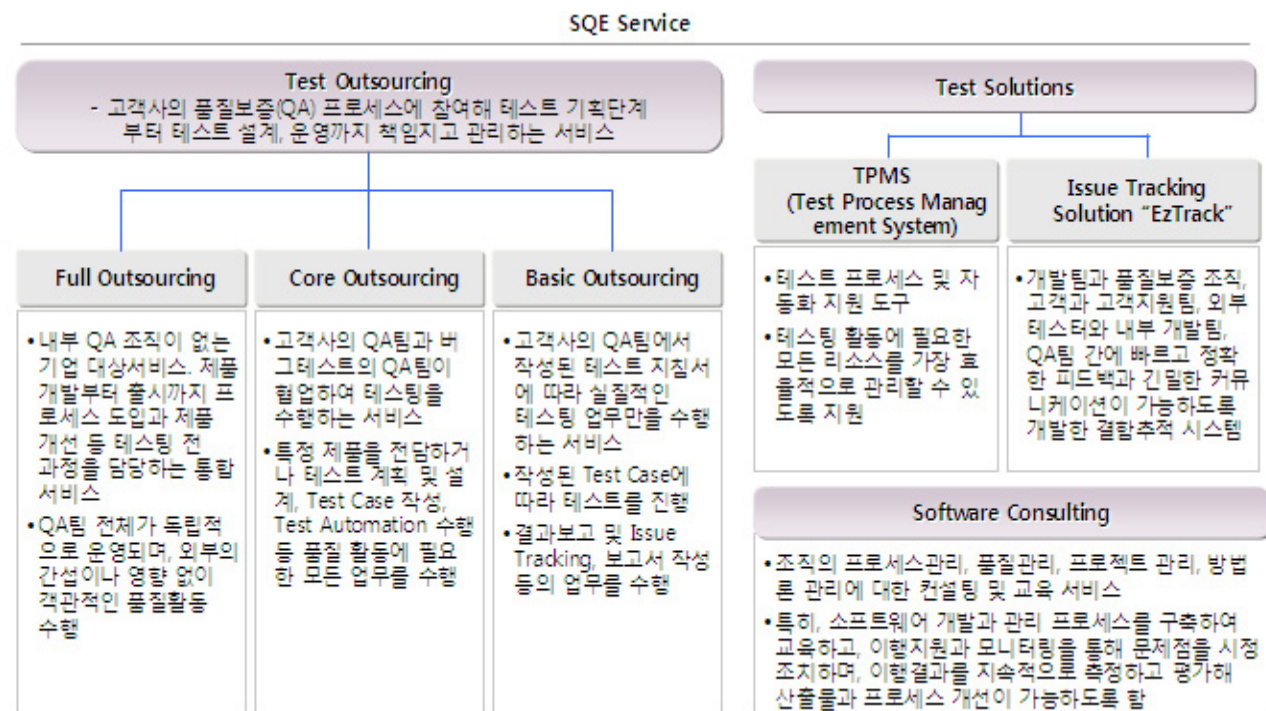


그림 38 인피닉의 SQE Service 내용

(마). GS(GOOD Software) 인증제도

- GS 인증제도는 우수한 국산 S/W를 발굴하여 제품에 대한 홍보 및 마케팅 활성화를 지원하고, 국산 S/W제품의 품질향상을 시키고자 일정수준 이상의 품질을 갖춘 S/W제품에 국가가 인증을 부여하는 제도임

- ISO 국제표준을 기준으로 S/W의 기능성, 신뢰성, 효율성, 사용성, 유지보수성, 이식성, 성능, 상호운용성, 연동성 및 적합성을 시험□테스트하여 인증을 부여함
- 인증부여 기관은 한국정보통신기술협회(TTA), 한국산업기술시험원(KTL) 등 여러 기관이 있음
- GS 인증제도는 S/W산업진흥법 제 13조(품질인증), S/W산업진흥법 시행령 제 9조 제 10조(품질인증의 실시) 및 소프트웨어인증 기준(정통부 고시 제 2000-81호, 2000. 10. 31)에 따라 시행하고 있음
- 인증대상은 모든 분야에 대한 소프트웨어(지식경제부 고시 제 2008-155호 제3조)이며, 기술성 및 경제적 가치가 미흡한 단순기능 SW, 독자적인 환경에서만 운영되는 범용성 없는 SW, 게임산업진흥에 관한 법률 제 2조 1호, 1의 2호에 따른 사행성 SW, 건전한 기업 활동을 저해하는 위해성 SW는 인증 대상에서 제외됨
- GS 인증을 부여받은 SW에 대해서는 아래와 같은 혜택이 주어짐
 - 조달청 제3자 단가 계약 체결 및 등록
 - 우선구매제도, 성능보험가입제도, 구매자 면책제도
 - 중소기업청 성능인증시 GS인증제품 성능검사 면제
 - 병역특례 업체 선정 심사시 가산점 부가
 - 전자정부 기술제안서(RFP) 평가시 가산점 부여
 - 우리은행 무담보 신용대출(하이테크론)
 - 기획예산처 세출예산집행 지침 개정 → GS인증제품 분리발주권고
- 또한, 정부에서는 아래 같이 GS 인증 의무화를 추진하고 있음
 - 건설교통부 : 지하시설물 및 도로용 GIS S/W GS 인증 의무화
 - 경찰청 : 학사관리전산시스템 GS 인증 의무화
 - 정보통신부 : 신 S/W대상 수상작 GS 인증 의무화
 - IPAK : 대한민국 S/W고모대전 심사 시 S/W 품질 시험 의무화
 - 교육 및 학교행정업무지원용 S/W 무결성 시험 의무화

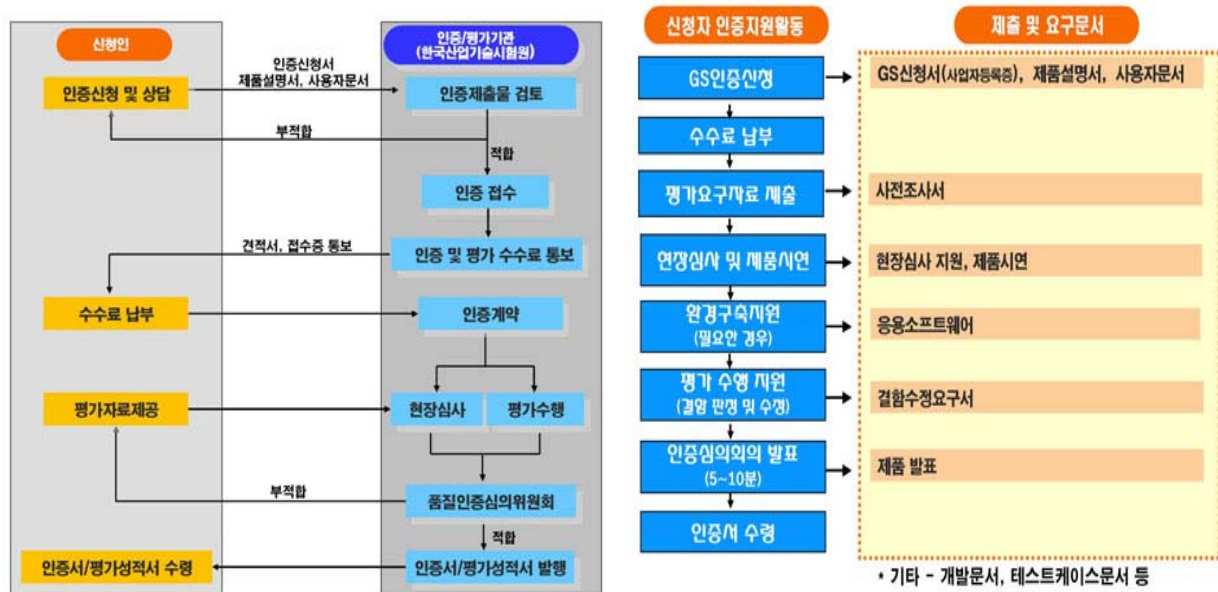


그림 39 GS 평가·인증 프로세스, 신청자 인증지원 및 제출자료

(4). 테스트 서비스 제공 사업자 현황

○ 현재 테스트 사업을 수행하고 있는 기업은 다음과 같음

표 17 U-City Test bed 서비스 참여 사업자 후보

테스팅 사업자	회사 개요	사업자현황
WISEWIRES	- 설립 : 2003년 8월 - 회사위치 : 서울시 강남구 삼성동 - 주요 클라이언트 : KTF, AUCTION, SBS, 삼성테크윈, LG전자, 인터파크, MANDO 등 - URL : http://www.wisewires.com/	- 국제표준 ISO/IEC 9126이 정의한 SW 품질기준에 기반한 테스트 수행(기능/성능/호환성/보안 테스트)조직의 프로세스 관리, 품질관리, 방법론관리에 대한 컨설팅 서비스 제공 - 향후계획 - 글로벌 시장 진출 - 소프트웨어 외의 테스트 시장 진출
(주)인피닉	- 설립 : 2001년 8월 - 종업원수 : 150명 - 매출 : 2006년 14억 2007년 60억 - 회사위치 : 서울시 서초구 - 주요 클라이언트 : 삼성전자, LG 전자 등	- 테스트 아웃소싱 서비스 : 고객이 요구하는 품질 수준에 따라 FULL 아웃소싱, CORE 아웃소싱, BASIC 아웃소싱 방식으로 서비스 제공 - 테스트 컨설팅 : 실무경험과 교육 프로그램을 통해 고객사의 테스트 능력을 향상 - 테스트 자동화 도구 제공

	• URL : http://www.bugtest.net	
WISE STONE	• 설립 : 2007년 • 매출 : 2006년 20억원, 2007년 80억원 • 회사위치 : 서울시 서초구 양재동 • 주요 클라이언트 : IBK시스템, Wemade, 한국소프트웨어기술진흥협회, SK C&C 등 • URL : http://www.wisestone.kr	• SW 품질 컨설팅 : SW 테스트 교육, 테스트케이스 개발 컨설팅, 테스트 인프라 & 솔루션 컨설팅, 조직 Set-up 컨설팅, SW 사용자 문서 제작 및 평가 컨설팅 • SW 테스트 : SW 기능성 테스트, 인수 (알파/베타) 테스트, SW 성능 테스트, SW 벤치마크 테스트, SW 표준적합성/상호운용성 테스트, SW 테스트 인력 아웃소싱 • SW 테스트 솔루션
STA테스팅 컨설팅	• 설립 : 2002년 10월 • 회사위치 : 서울시 구로구 구로동 • 주요 클라이언트 : 현대모비스, 삼성 SDS, 삼성전자, 안철수연구소, LG전자, IBM 등 • URL : http://www.softwaretesting.co.kr	• 테스트 컨설팅 : 테스트 전략, 프로세스 개선, 테스트 조직 셋업, 성능테스트, 유지보수 테스트, 테스트 자동화, 테스트 케이스 작성 등 • 테스트 교육 : 테스트 매니저 과정, ISTQB 자격증 과정, 테스트 입문/중급/고급 과정, 개발테스팅 과정, 감사인증 과정 등 • 테스트 자동화 관리툴 개발 및 판매 (TPMS)
QANC	• 설립: 2007년 • 회사위치 : 서울시 광진구 • 주요 클라이언트 : 삼성전자, KT, SK텔레콤, LG텔레콤, Paran 등 • URL : http://www.qanc.net	• 국제표준(ISO 9216, 12119, 14598 등)과 국제적으로 검증된 테스트 기법을 통해 테스트 아웃소싱 서비스 제공 (기능/성능/호환성/보안성 및 신뢰성 검증) • 외주개발 솔루션의 소프트웨어 실험 인증 • 테스트 컨설팅 및 기술지원 아웃소싱 서비스
HQTECH	• 설립 : 2008년 7월 • 회사위치 : 경기도 화성시 반월동 • 주요 클라이언트 : 삼성전자 등 • URL : http://www.hqtech.co.kr	• 소프트웨어 테스트 : 단위테스트, 통합테스트, 시스템테스트, 인수테스트 테스트 아웃소싱 : 고객사의 품질보증 프로세스에 참여하여 테스트 기획단계에서부터 테스트 설계 및 운영까지 책임지고 관리하는 서비스

다. U-City Test bed 서비스 타당성 분석

(1). 경제적 타당성 분석

(가). 수익 분석

- 중립적 시나리오의 경우, 예상 U-City Test bed 서비스 매출은 7차년도까지 연평균 약 16억 정도임

단위:백만원

예상 매출	구분		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도
	테스트베드 임대		53	71	96	129	155	186	210
	테스트 대행 서비스	기술 테스트	150	203	273	369	443	531	600
		마켓 테스트	200	270	365	492	590	709	1,000
	인증		200	300	450	675	776	893	1,000
	Total		603	843	1,184	1,665	1,965	2,319	2,810

(2). 법/제도 타당성 분석

(가). U-City Test bed 수익모델 관련 법제도

- U-City Test bed 서비스를 하기위해서 U-City가 보유하고 있는 기반시설을 U-City Test bed 서비스 회사에게 임대해야 하므로 「공유재산 및 물품관리법」 및 「지방자치법」을 준수하여야 함
- 공유재산은 지자체의 허락 없이 사용하거나 수익을 할 수 없으며, 지자체는 U-City 기반시설의 용도 및 목적에 장애가 되지 않은 범위 내에서 일반경쟁입찰을 통해 사용 및 수익을 허가할 수 있음
 - 사용료는 연간으로 징수하되 시가를 반영한 해당 재산의 평가가격의 1천분의 10이상의 범위 내에서 지자체 조례로 정할 수 있음

표 18 공유재산 및 물품관리법

관련법/제도	해당조항	내용
공유재산및물품 관리법 (행정재산)	제 6조 공유재산의 보호	• 누구든지 공유재산을 지방자치단체의 장의 허가 없이 사용하거나 수익하지 못함
	제 20조 사용·수익 허가	• 지방자치단체의장은 행정재산에 대하여 그 목적 또는 용도에 장애가 되지 아니하는 범위에서 사용 또는 수익을

		허가 할 수 있음 - 해당 재산의 용도 또는 목적에 장애가 되지 않는 경우로서 해당 자치단체의 장이 필요하다고 인정하는 경우에는 행정재산의 사용·수익을 허가할 수 있음(시행령 12조) • 사용·수익을 허가하려면 일반경쟁입찰로 하여야 함 • 사용·수익을 허가받은 자는 그 행정재산을 다른 자에게 사용·수익하게 하여서는 안 됨 • 사용·수익의 허가를 받은 자는 허가기간이 끝나거나 사용·수익이 취소된 경우 그 행정재산을 원상대로 반환하여야 함. 다만, 지방자치단체의 장이 미리 원상의 변경을 승인한 경우에는 변경된 상태로 반환할 수 있음
	제 21조 사용·수익허가 기간	• 행정재산의 사용·수익허가기간은 그 허가를 받은 날로부터 3년 이내로 함 - 1회로 한정하여 2년의 범위에서 사용·수익허가를 갱신할 수 있음
	제 22조 사용료	• 지방자치단체의 장은 행정재산의 사용·수익을 허가하였을 때에는 대통령령으로 정하는 요율과 산출방법에 따라 매년 사용료를 징수해야 함 - 연간 사용료는 시가를 반영한 해당 재산 평정가격의 연 1천분의 10이상의 범위에서 지방자치단체의 조례로 정하되 월할(月割) 또는 일할(日割)로 계산할 수 있음. 단, 다른 법령에서 행정재산의 사용료에 대하여 특별한 규정을 두고 있는 경우에는 그 법령에 따름(시행령 14조) - 지방자치단체의 장은 대중의 이용에 제공하기 위한 시설인 행정재산에 대해서는 그 재산을 효율적으로 관리하기 위하여 특별히 필요하다고 판단되는 경우에는 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 바에 따라 시간별이나 횟수별로 그 재산의 사용료를 징수할 수 있음(시행령 14조) • 사용료는 그 전액을 대통령령으로 정하는 기간에 한꺼번에 내야 함 - 사용료 전액을 한꺼번에 내는 것이 곤란하다고 인정되어 대통령령으로 정하는 경우에는 1년 만기 정기에 금 금리수준을 고려하여 대통령령으로 정하는 이자를 붙여 분할납부하게 할 수 있음 • 사용료는 사용 전에 미리 내야 함(시행령 14조)

- 지방자치법 제136조에서도 지방자치단체는 공공시설의 이용 또는 재산의 사용에 대하여 사용료를 징수할 수 있다고 명시하고 있음
- 「공유재산 및 물품관리법」 및 「지방자치법」에 의해 지자체는 공유재산 및 공공시설을 임대할 수 있으므로 U-City Test bed 수익모델은 현행법 하에서도 가능함
- 하지만, U-City Test bed 서비스 활성화를 위한 제도적 장치가 없으므로 U-City 인증제도 도입 등 U-City Test bed 활성화를 위한 제도의 마련이 필요함

(3). 기대효과

- 정보통신 산업의 육성에 기여
 - 지능화시설, U-제품, U-서비스 등의 테스트 베드 장소로 제공함으로써 정보통신 산업 육성에 기여할 수 있음
 - U-City를 해외로 수출하기 전에 U-City 기반기술 및 장비, U-서비스 등을 테스트하는 장소로 활용하여 시스템의 오류를 줄일 수 있음
 - * 총괄 4과제에서 U-City 해외시장 수출을 위한 추진전략을 연구하고 있음
- 기업의 리콜 비용 감소
 - 제품 및 서비스를 출시하기 전의 테스트 작업을 통해서 제품이나 서비스의 오류 발생률을 줄여 제품 출시후의 오류 발견에 따른 막대한 회수[리콜] 비용을 절감할 수 있음
 - * 제품 출시 전에 오류를 발견해 수정하는 비용과 출시 이후 확인돼 제품을 회수하는 비용의 차이는 1,000배 정도라고 분석되고 있음
- 테스트 산업 발전에 기여
 - 미국, 일본 등 선진국에 비해 아직 태동단계에 있는 국내 테스트 산업의 발전에 기여할 수 있음
 - * 미국은 개발자와 테스터의 인력 비율이 1대 2정도, 일본은 7대 1정도, 국내의 경우는 구체적인 수치가 나와 있지 않으나 삼성전자의 경우 50대 1 수준으로 테스트 분야가 열악한 상황임
- 유희 U-City 기반시설의 효율적 활용
 - U-City Test bed 서비스 회사에게 유희 U-City 기반시설을 임대하고 수익을 창출함으로써 U-City 기반시설의 효율적 활용이 가능함
 - U-City 체험관을 마켓테스트 장소로 임대함으로써 체험관 콘텐츠 변경에 필요한 비용을 절감할 수 있음

- 체험관을 U-City 마켓 테스트 장소로 활용함으로써 체험관 콘텐츠의 지속적인 업그레이드를 통한 고객 유치 효과 및 체험관 수익 확대를 기대할 수 있음
- U-City Test bed 서비스 수익을 통한 U-City 운영비 일부 조달
 - 통상적으로 구축비의 6~7% 정도 소요되는 U-City 운영비를 U-City Test bed 서비스 수익을 통해 일부 조달함으로써 지자체 예산 절감 및 U-City 운영 안정성 제고

라. U-City Test bed 수익모델 적용 방안

(1). 법제도 개선 방안

- 지자체가 U-City Test bed 사업을 추진할 수 있도록 하는 법적 근거 마련이 필요함
- U-City 활성화를 위한 인증제도의 도입이 요구되며, 인증을 부여 받는 기업 및 제품/서비스에 대한 혜택 마련이 필요함

(2). 가이드라인 제공

- 지자체가 U-City Test bed 서비스 수행 시에 참고할 수 있는 「유비쿼터스도시기반시설 임대 수익모델 가이드라인」을 개발하여 제공할 예정임
- 유비쿼터스도시기반시설 임대 수익모델 가이드라인에는 U-City Test bed 서비스뿐만 아니라 U-City가 보유하고 있는 지능화시설, 정보통신망, 통합운영센터를 활용하여 수익사업을 할 수 있는 내용으로 구성됨
 - U-City 기반시설 임대 수익의 유형과 특징, 필요성과 기대효과, U-City 기반시설 임대 수익 창출 모델과 임대 관련 법제도 현황 등의 내용을 담은 U-City 기반시설 임대 수익모델 개요에 대해 기술함
 - U-City 기반시설 임대 유형별 운영조직 및 추진체계 구성방안, 운영 프로세스 구성방안, 서비스 구성 및 가격 책정 방안, 광고 수익배분 방안, 수익모델 제공시의 고려사항에 대한 내용을 기술할 예정임

(3). 시범사업

- U-City Test bed 서비스는 사례가 없는 사업이므로 U-City Test bed 서비스 수익사업을 본격적으로 수행하지 전에 정부의 예산 지원으로 시범사업을 실시하여 사업성을 검증할 필요가 있음

3. 자가망 임대 모델

가. 자가망 임대 개요

- 자가망 임대는 U-City가 설치한 자가전기통신설비(정보통신망) 가운데 여유 자가망이 있는 경우에 기간통신사업자 임대 요청에 의해 일정기간 유료로 임대해 주는 모델임



그림 40 자가망 임대 구성도

나. 자가망 임대 사례

(1). 한국도로공사

- 한국도로 공사는 현재 드림라인 SK텔레콤, LG텔레콤, 세종텔레콤에게 여유 자가통신설비를 임대하고 연평균 90억원 정도의 수익을 올리고 있음

표 19 한국도로공사 자가망 임대 사례

구분	내용
초고속 광통신망 구축 현황	• 지능화 고속도로의 건설, 관리를 통해 고속도로의 효율을 증진하고 이용객의 편의를 제공하기 위해 1993년부터 현재까지 경부선 등 25개 노선에 2934Km의 초고속광통신망을 구축 운영하고 있음 • 시설현황

	<table><tr><td>통신관로</td><td>통신케이블</td><td>전송국사</td></tr><tr><td>2,941Km</td><td>2,902Km</td><td>355개소</td></tr></table>	통신관로	통신케이블	전송국사	2,941Km	2,902Km	355개소
통신관로	통신케이블	전송국사					
2,941Km	2,902Km	355개소					
자가망 임대 법적 근거	- 전기통신기본법 21조 : 자가전기통신설비를 설치한 자는 대통령령이 정하는 바에 의하여 관로□전조 등의 전기통신설비를 기간통신사업자에게 제공할 수 있음 - 한국도로공사법 시행령 11조(도로부지 및 시설이용사업) : 도로에 설치된 자가전기통신설비를 기간통신사업자에게 제공(전기통신법 제21조 2항의 규정에 의하여 제공하는 경우에 한함)하는 사업을 할 수 있음 - 전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기준 : 여유 자가망 임대절차 및 제공대가는 방통위 전기통신설비의 제공조건 및 대가산정 기준에 준하여 실시						
임대 사업자	드림라인, SK텔레콤, LG텔레콤, 세종텔레콤						
임대가능 설비	- 통신관로 - 전주 - 광케이블 - 국사의 상면적 등						
임대기간 및 임대길이	- 최소 4년 - 최소 5Km * 자가망 임대 관리의 용이성을 위해 도로공사가 정한 임대기간 및 임대길이 임						

(2). 일본 도쿄도 하수도국

- 일본의 도쿄도 하수도국은 하수도에 설치된 광케이블을 전기통신사업자 및 유선TV방송사업자, 정부, 지방공공단체를 대상으로 임대하고 임대수익을 획득하고 있음

표 20 일본 도쿄도 하수도국 자가망 임대 사례

구분	내용			
임대 개요	• 도쿄도 하수도국은 광Fiber를 설치하기 위한 하수도 관로 및 광Fiber 케이블을 임대하고 있음			
임대 대상	• 관로 - 전기통신사업자, 유선TV방송사업자, 정부, 지방공공단체 • 케이블 - 전기통신사업자, 유선TV방송사업자, 정부, 지방공공단체 및 그 외 공공단체			
임대료	종류	케이블 외경	공공하수도 (23구)	유역하수도
	관로 임대	10mm 미만	연간 946엔/m	연간 596엔/m
		10mm이상 20mm미만	연간 1,182엔/m	연간 745엔/m
		20mm이상	연간 1,418엔/m	연간 894엔/m
	케이블 임대	—	연간 132엔/m, 코어	—

(3). 일본 도쿄도 교통국

- 일본의 도쿄도 교통국은 지하철 시설 내에 설치된 광케이블을 전기통신사업자 등에게 임대하고 임대 수익을 획득하고 있음

표 21 일본 도쿄도 교통국 자가망 임대 사례

기관명	내용
자가망 임대 개요	• 지하철 시설 내에 설치한 광Fiber 케이블 및 시설 내에 광Fiber 케이블을 설치할 수 있는 장소를 통신사업자 등을 대상으로 임대하고 있음 • 2003년 이후부터 이용하기 쉬운 환경 정비의 일환으로 교통국이 비용을 부담하여 NTT 광Fiber케이블과의 상호접속을 순차적으로 실시하고 있음 - 2006년 3월 31일 현재 NTT 광Fiber 접속가능 역은 아사쿠사역, 신주쿠니시구치역 등 20개역임

광케이블 임대 주요 계약 내용	임대 단위	2코어 단위
	임대 기간	1년 이상 10년 이하(갱신 가능)
	임대료 지불	1년분 선불
	임대료 개정	3년마다 임대료 개정
	보증금	임대료의 1년분(교통국이 지정하는 기간까지)
	설치비용	접속공사 실비 등
	손해배상	• 교통국의 고의 또는 중대한 과실로 인해 광Fiber 사용이 불가능한 경우에만 사용불가능 기간에 해당하는 임대료 분을 배상 • 전기통신 정지에 따라 발생하는 모든 손해에 대해서는 임차인의 부담으로 하며, 교통국은 일체의 책임을 지지 않음
	임대료	연간 100엔/코어, m
광케이블 임대료	허가기간	5년 이하(갱신가능)
	사용료 지불	1년분 선불
	보증금	없음
	부담금	10,000엔/m
	사용료	• 600코어 이하 연간 3,200엔/m • 601코어 이상 1,000코어 이하 연간 4,000엔/m

다. 자가망 임대 관련 법제도

(1). 전기통신기본법 및 동법 시행령

- 전기통신기본법 제21조2호 및 동법 시행령 제19조1호에 의해 자신의 전기통신으로 사용하고 남은 여유분에 대해서 기간통신사업자에 한해 임대할 수 있음

표 22 전기통신기본법 및 시행령 자가망 임대 가능 조항

관련조항	내용
전기통신기본법 제 21조 목적외의 사용의 제한	• 자가전기통신설비를 설치한 자는 대통령령이 정하는 바에 의하여 관로·전조등의 전기통신설비를 기간통신사업자에게 제공할 수 있음
전기통신기본법 시행령 제 19조 자가전기통신설비의 제공	• 자가전기통신설비를 설치한 자는 법 제21조제2항에 따라 기간통신사업자가 요청한 구간에 설치한 자가전기통신설비 중 자신의 전기통신에 이용하기 위하여 필요한 용량을 초과하는 여유 전기통신설비가 있

	는 경우에는 이를 기간통신사업자에게 제공할 수 있음 • 제1항에 따라 자가전기통신설비를 기간통신사업자에게 제공하는 경우 그 제공대가는 해당 자가전기통신 설비의 구축[운용]에 소요되는 비용에 투자보수액을 더한 금액의 범위에서 방송통신위원회가 정하여 고시하는 기준에 따라야 함
--	---

(2). 전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기준 고시

- 방송통신위원회는 전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기준'을 통해 의해 자가망 설비 제공 대상, 설비제공 절차, 사용기간, 대가의 산정 및 정산 등에 대해 고시하고 있음

표 23 전기통신설비의 제공조건 및 대가산정기준(방통위 고시)

구분	내용
설비 제공대상	• 기간통신사업자간 또는 자가통신설비설치자의 제공대상설비는 선로 설비 및 전용회선으로 정함 • 제공대상설비에 해당하지 아니하는 설비의 제공은 제공사업자와 이용사업자간의 협의에 의함
설비제공 절차	• 이용사업자가 제공사업자의 이용약관에 규정된 전용회선의 제공을 요청하는 경우에는 동 이용약관상의 청약절차를 적용 • 이용약관에 규정되지 않은 전용회선을 요청하는 경우에는 제공요청 구간(설치장소 포함), 요청설비의 종류, 규격 및 수량, 제공희망일, 사용기간 및 사용용도, 기타 필요한 사항을 서면으로 제출해야 함
사용기간	• 최소사용기간은 6월로 하며, 이용약관에 규정된 전용회선의 경우는 이용약관에 따름
유지보수책임	• 제공된 설비의 대·개체 및 유지보수는 제공사업자가 해야 함. 단, 필요한 경우 상호협의를 의해 이용사업자가 할 수 있음
대가의 산정 및 정산등	• 제공대상설비중 선로설비의 이용대가는 19조 및 27조의 표준원가 계산방식으로 산정하는 것을 원칙으로 함

라. 자가망 임대관련 법제도 문제점

(1). 목적외 사용 금지의 문제

- 전기통신기본법 2조5항에서 “자가전기통신설비”는 사업용전기통신설비외의 것으로 자신의 전기통신에 이용하기 위하여 설치한 전기통신설비라고 정의하고 있음

- 전기통신기본법 21조1항에 의해 자가망은 타인의 통신과의 매개와 설치 목적에 반하여 운용할 수 없음
 - 법 21조2항에 따라 여유 자가망 설비를 기간통신사업자에게 임대할 수 있다는 규정이 있음에도 불구하고 방통위는 U-City의 자가망 임대는 목적외 사용에 해당한다고 보고 자가망 임대를 허용하고 있지 않음
 - 또한, “목적외 사용의 금지” 조항은 자가망을 이용한 수익사업을 못하게 하는 근원이 되고 있음

① 자가통신설비를 설치한 자는 그 설비를 이용하여 타인의 통신을 매개하거나 설치한 목적에 반하여 이를 운영하여서는 아니된다. 단, 다른 법률에 특별한 규정이 있거나 그 설치목적에 반하지 아니하는 범위안에서 다음 각호의 1에 해당하는 용도에 사용하는 경우에는 그러하지 아니하다.<개정 1995.1.5, 1996.12.30, 2008.2.29>

1. 경찰 또는 재해구조업무에 종사하는 자로 하여금 치안유지 또는 긴급한 재해구조를 위하여 사용하게 하는 경우
2. 자가전기통신설비의 설치자와 업무상 특수한 관계에 있는 자간에 사용하는 경우로서 방송통신위원회가 고시하는 경우

- 방송통신위원회는 전기통신법 시행령 16조에 따라 자가망의 설치신고 및 설치변경신고를 받았을 때에는 자가망의 설치 목적이 자신의 전기통신에 이용하기 위함인지의 여부를 심사하여야 하기 때문에 U-City 유희 자가망 임대는 방통위의 심사 논란이 제기될 수 있음

① 자가전기통신설비를 설치하려는 자는 해당 설비의 설치공사 개시일 21일전까지 자가전기통신설비설치공사 설치신고서에 자가전기통신설비설치공사의 설계신고서를 첨부하여 방송통신위원회에 제출하여야한다

1. 신고인
2. 사업의 종별
3. 사용의 목적
4. 전기통신방식
5. 설비의 개요
6. 설비운용(예정)일

④ 방송통신위원회가 제1항 또는 제3항에 따른 설치신고 또는 설치변경신고를 받은 때에는 다음 각 호의 요건을 심사하여야 한다.

1. 법 제25조제1항에 따른 기술기준에 적합한지의 여부
2. 전기통신설비의 설치목적 및 사유가 자신의 전기통신에 이용하기 위한 것인지의 여부

마. 기대효과

○ 통신자원의 효율적 활용

- U-City가 구축한 자가망의 여유분을 기간 통신사업자에게 임대하고 기간통신사업자는 이를 이용하여 자사 서비스를 제공함으로써, 통신망의 중복투자를 막을 수 있으며 나아가서는 국가 자원낭비를 방지할 수 있음

○ 지역케이블사업자 등 기간통신사업자의 망 구축비 절감

- 대규모 자체 사용망 구축이 어려운 지역케이블사업자의 망 구축 부담을 줄일 수 있음
- 또한, 지역케이블사업자 등 기간통신사업자가 U-City에 대규모 상용망 투자를 하기 전에 U-City 운영초기의 여유 자가망을 일정기간 임대하여 마켓 테스트를 수행하고 투자 수익성을 사전 검토하는데 활용 가능함

○ 지역주민의 초고속인터넷 서비스의 질 향상 및 원활한 제공

- 소규모 지역케이블사업자도 U-City의 자가망을 임대하여 초고속인터넷서비스 등의 자가 서비스를 지역주민에게 원활하게 제공하여 전국사업자와 경쟁할 수 있으므로 지역주민은 저렴한 가격에 질 좋은 서비스를 이용 가능

○ 자가망 임대수익을 통한 U-City 운영비 일부 조달

- 통상적으로 구축비의 6~7% 정도 소요되는 U-City 운영비를 자가망 임대 수익을 통해 일부 조달함으로써 지자체 예산 절감 및 U-City 운영 안정성 제고

제8절 탄소배출권 수익모델

1. 수익모델 개요

- 사업자는 U-City 내 탄소배출권 공급자와 수요자에게 공급자용 서비스, U-City 자발적 거래 서비스, 수요자용 서비스 등을 통하여 수익을 창출하고, U-City 지자체와 수익을 배분함

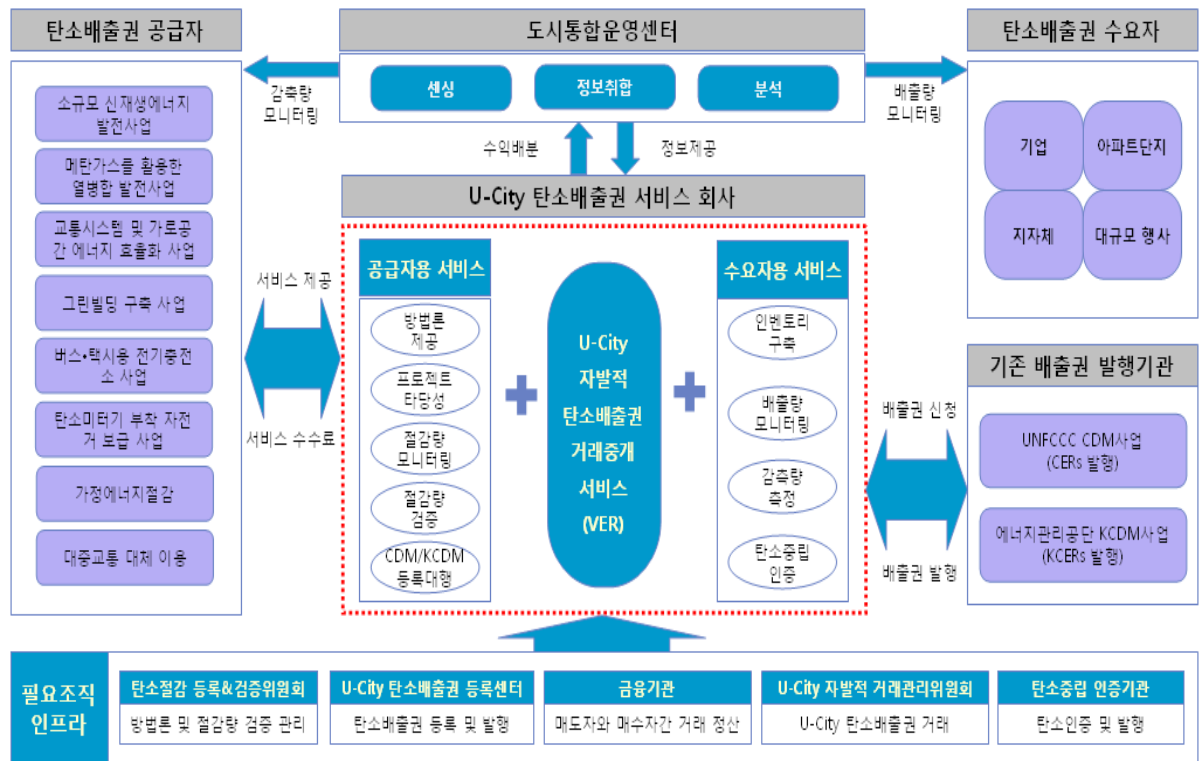


그림 41 탄소배출권 사업모델 구성도

- * CDM (Clean Development Mechanism; 청정개발체제) : 선진국과 개도국간의 온실가스 감축 공동 사업으로서 선진국이 개발도상국에 투자하여 발생한 온실가스 감축량을 투자국의 배출실적으로 인정하는 제도이며, CERs(Certified Emission Reductions)의 배출권이 발행 됨
- ** KCDM (Korea Clean Development Mechanism; 한국청정개발체제) : 연간 500tCO₂-eq 이상인 탄소감축사업에 대해 온실가스 감축등록시스템에 등록하여 감축실적에 따라 KCERs(Korea Certified Emission Reductions)를 발행 받으며, 정부구매제도를 통하여 판매가 가능함
- *** U-City 자발적 탄소배출권제도 : U-City 내에 소규모 탄소배출 가능 사업에 대해 자발적으로 탄소절감 사업을 진행하고 그것을 U-City 내 위원회를 통하여 검증 및 인증을 받고 실적에 따라 자발적 탄소배출권(VER; Verified Emission Reduction)이 발행됨

2. 탄소배출권 관련 국내 외 현황 및 동향

가. 관련시장 및 산업분석

(1). 탄소배출권 관련 국내외 시행 제도

- 현재 국내외에서 탄소배출권과 관련되어 시행되고 있는 제도에는 자발적 탄소배출권 시장, UNFCCC의 CDM(청정개발체제), KCDM(온실가스배출 감축등록사업), 탄소중립프로그람, 탄소마일리지 등이 있음

(2). 탄소배출권 시스템 및 시장 현황

(가). 탄소배출권 배경

- 기후변화문제에 대응하기 위하여 92년 리우 환경정상회의에서 채택된 국제환경협약이 기후변화협약이며, 본 협약에서는 기후변화 대응에 있어 '공동의 차별화된 책임' 원칙과 선진국의 선도적인 역할 강조하고 있으며, 부속서 I 당사국(선진국)은 '90년 수준으로 온실가스 배출량을 줄이도록 규정함

- 리우 환경정상회의(1992.06)에서 지구온난화 완화를 위한 기후변화협약
- 한국은 Non-Annex I 의 지위로 기후변화협약 가입(1993.12)
- 공식 발효: 참가국 178개국 중 한국을 포함한 154개국 서명(1994.03.21)

<기후변화협약상 국가분류체계>

명칭	국가군	의무내용	비고
Annex I (41)	동구권 국가(16) + Annex II	온실가스 배출량을 2000년까지 1990년 수준으로 안정화시키도록 노력(비구속적)	제3차 당사국 총회 (1997.12 일본 교토) : 온실가스 감축관련 국제규범을 구체화하여 교토의정서 채택 (미국 등 154개국 비준)
Annex II (25)	Annex I 국가 중 OECD 가입국	개발도상국에 대한 재정 및 기술 이전의 의무 부여	
Non-Annex I	Annex I 에 포함되지 않은 국가	온실가스 배출감축을 위한 포괄적인 정책 및 조치의 수립 및 집행, 국가보고서 제출 등 일반의무	



그림 42 기후변화협약 [UNFCCC; United Nations Framework Convention on Climate Change]

- 1997년 일본 교토에서 채택된 교토의정서는 교토메커니즘(공동이행제도; Joint Implementation, 청정개발체제; Clean Development Mechanism, 배출권거래제; Emission Trading)을 통하여 6종의 온실가스에 대한 국가별 차별적인 감축목표달성 시키기 위한 구속력을 부여한 의정서로서 38개국에 대해 90년 대비 평균 5.2% 감축을 규정함

- * 공동이행제도(Joint Implementation; JI): 선진국 A가 다른 선진국에 투자하여 얻은 온실가스 감축량의 일정분을 A국 감축실적으로 인정하는 제도
- * 청정개발체제(Clean Development Mechanism; CDM): 선진국(의무감축국가)이 개도국에 투자하여 얻은 온실가스 감축분을 선진국의 감축실적으로 인정하는 제도
- * 배출권거래제(Emission Trading): 선진국들이 온실가스 감축의무에 따른 배출쿼터를 국제시장에서 거래할 수 있게 하는 제도

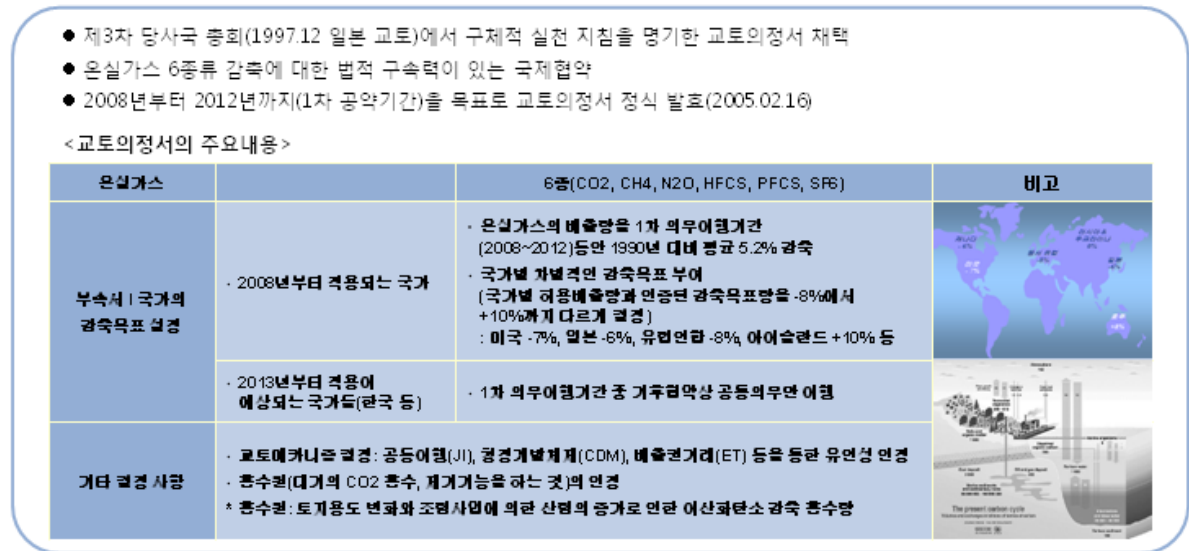


그림 43 교토의정서

- 온실가스절감을 위한 교토 프로토콜 3가지 메커니즘은 공동이행제도(JI; Joint Implementation), 청정개발체제(CDM; Clean Development Mechanism), 배출권거래제도(IET; International Emission Trading)로 구성되어 있음

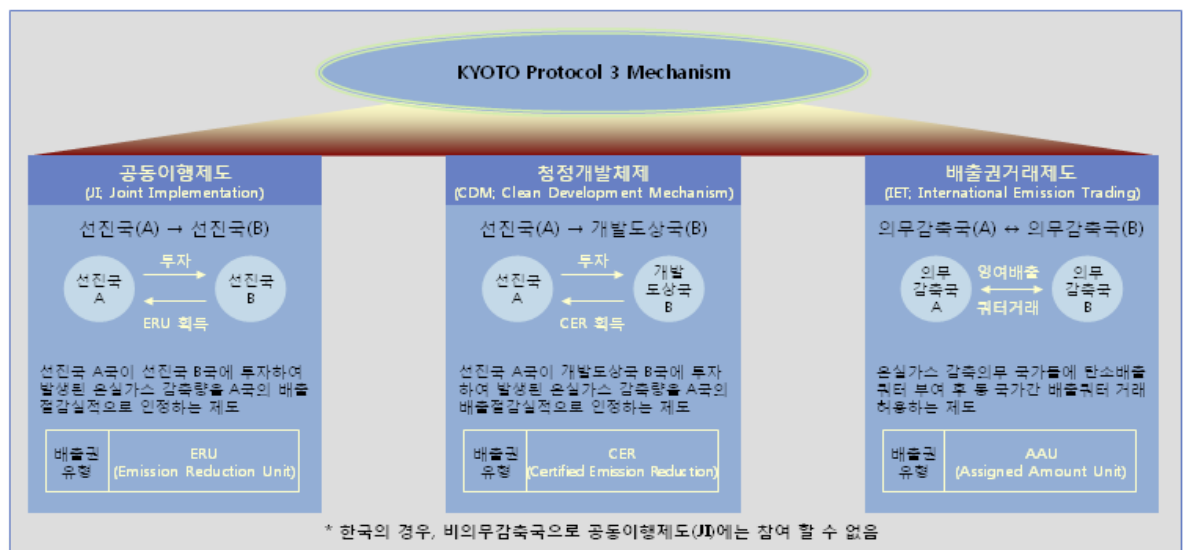


그림 44 교토프로토콜 메커니즘 [Kyoto Protocol Mechanism]

- 국가나 기업이 온실가스 배출 허용량 또는 자발적 감축을 위하여 청정개발체제(CDM), 공동이행(JI) 등의 프로젝트를 수행하거나 감축비용이 싼 다른 나라에서 온실가스를 배출권(ERU, CER, AAU, VER 등)을 거래시장에서 구입함
- * 탄소배출권이란 국가나 기업이 할당된 온실가스 배출권 또는 자발적 감축을 위하여 지구온난화의 주요 원인 6개 온실가스(GHG)를 절감 또는 대체하고 이것을 유엔기후변화협약(UNFCCC)이나 국가 또는 민간주도의 자발적 시장에서 인정받는 배출 권리를 의미 한다
- * ERU(Emission Reduction Unit): 교토의정서 제6조에 정의되어 있는 JI(Joint Implementation) 사업을 통해 발생하는 온실가스 저감분이며 CO2톤으로 표시
- * CER: CDM사업으로부터 발생한 온실가스 저감분의 단위이며, CO2톤으로 표시
- * AAU(Assigned Amount Unit): 초기감축목표로서 국가에 할당되는 배출량이며, CO2톤으로 표시

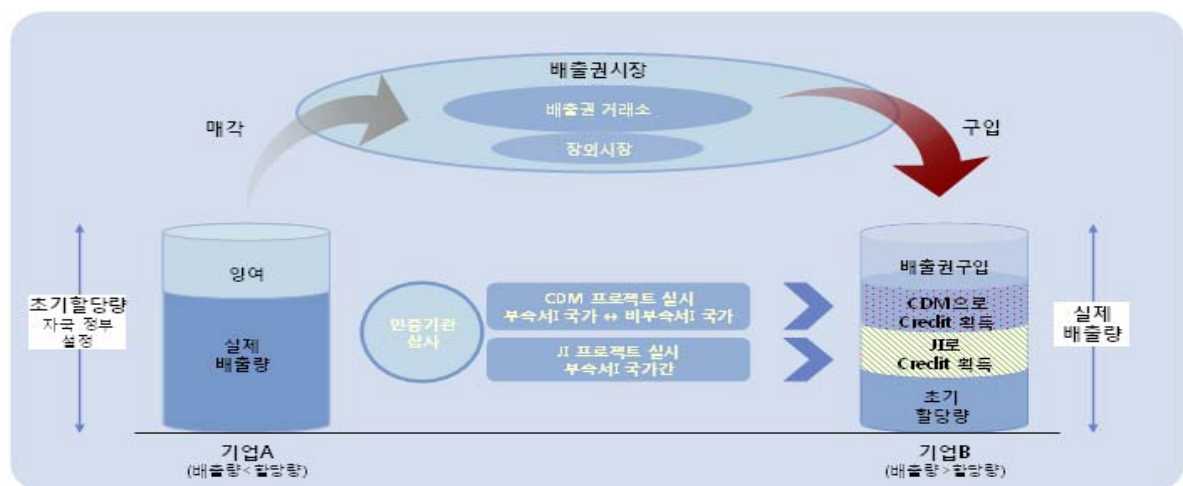


그림 45 탄소 운영 메커니즘

- 탄소배출권을 거래하는 시장은 할당량 거래시장(Allowances-based Market)과 프로젝트 거래시장(Project-based Market)으로 구분됨
- 할당량 거래시장(Cap-and Trade 방식)은 국가나 기업별로 온실가스 배출 허용량이 할당되면 할당량 대비 잉여분과 부족분에 대하여 서로 간에 거래하는 시장으로 EU-ETS(유럽), CCX(미국), NSW(호주) 등이 있음
- 프로젝트 거래시장(Baseline-and-Credit 방식)은 온실가스 감축 프로젝트를 실시해 획득한 Credit을 배출권 형태로 거래하는 시장으로 CDM(배출권 CER), JI(배출권 ERU) 등이 있음

1. 배출권 거래의 설계방식

배출권 거래방식	주요내용	
Cap-and-Trade 방식	의무준수기간 초기: 참여자는 배출상한선(cap)에 해당하는 배출권 할당 받음 의무준수기간 말기: 참여자는 할당 받은 배출권 보유	
	과 정	배출허용총량 설정 → 총량할당 → 온실가스 저감사업과 배출권 거래 → Reporting & Monitoring → 미준수시 벌금 등으로 제재
	사 례	미국 산성비 프로그램
Baseline-and-Credit 방식	온실가스 저감사업을 통해 발생한 저감량을 검증 및 인증과정을 거쳐 credit을 발급받아 이를 거래할 수 있도록 규정	
	과 정	온실가스 저감사업 발굴 → 사업인증 → 사업시행 → 보고 및 검증 → credit 발급
	사 례	미국 남 credit 시장

2. 대표적 탄소시장 구분

구분		내용
할당베이스 시장 (Allowance-Based Market)	EU-ETS	기업별로 온실가스 배출 허용량이 할당되면, 할당량 대비 잉여분 및 부족분을 거래
	기타	· 교토의정서에 따라 국가별 감축 목표가 할당되면, 해당국가는 그 목표를 다시 자국기업에 할당 (EU회원국의 사례가 대표적)
프로젝트 베이스 시장 (Project-Based Market)	CDM	배출량 감축 프로젝트를 실시해 거둔 성과에 따라 획득한 Credit을 배출권 형태로 거래
	JI	· CDM 프로젝트의 경우, 실시에서 CER발행까지 국가 CDM 승인기구, 운영기구, 집행위원회 등의 승인, 심사, 검증 과정 필수
	기타	

그림 46 탄소배출권의 거래방식 및 대표적 시장

(나). 자발적 탄소배출권 시스템

- 탄소 감축의무가 없는 기업, 기관(정부기관 포함), 비영리단체, 개인 등이 사회적 책임과 환경보호를 위해 활동 중에 발생한 탄소를 자발적으로 상쇄(offset)하거나 이벤트/마케팅 용으로 탄소배출권을 구매하는 등 다양한 목적 달성을 위해 배출권을 거래하는 시장
- 자발적 탄소배출권 시장 구조는 프로젝트 공급자, 도매상인, 소매상인, 중개인, 수요자(개인, 기업, 기관, 행사 등)로 구성되어 있음

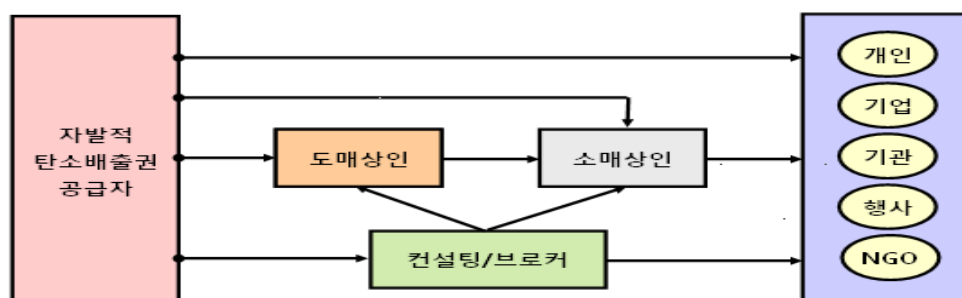


그림 47 자발적 탄소배출권 시장 구조

- 자발적 탄소시장의 대표적인 국제표준절차에는 CCB Standards, CCX, Climate Neutral Network, Green-e, ISO 14064 Standard, Voluntary Carbon Standard, Voluntary Gold Standard, WRI/WBCSD Protocol 등이 있음

구분	주요내용	담당기관
CCX	· 거래소 내 배출권 등록을 위한 표준절차 · CCX로의 등록을 위하여 별도의 인증이 필요	CCX
Voluntary Carbon Standard	· 자발적 탄소시장 내의 모든 배출권에 대한 기본 품질 조건을 제공	The Climate Group / IETA / WEF
Voluntary Gold Standard	· 고액(High-end), 고급(High Quality) 탄소시장을 위한 배출권 품질을 정의	WWF
CCB Standards	· 온실가스 고정(Sequester)을 목적으로 하는 토지관리 프로젝트 지원 · 지속가능개발 지원 · 생물 다양성 보전	CCBA
Climate Neutral Network	· 컨설팅, 인증서, 소매상인의 합성(hybrid) 역할 · 제품 및 개인에게 'Climate Cool' 로고 브랜딩	Climate Neutral Network
Green-e	· 미국의 재생에너지인증서(REC)에서 가장 널리 사용되는 인증 · 배출권 개념의 재생에너지인증서를 위한 표준절차 개발 중	CRS
ISO 14064 Standard	· 모든 종류의 프로젝트에 대해 명확하고 검증 가능한 필요조건 제시	ISO
WRI/WBCSD Protocol	· 다른 표준절차와는 달리 배출권을 인증하는 것이 아닌 회계절차에 대한 가이드 제공 · 현재는 온실가스 보고를 위한 가이드 제시에 중점	WRI / WBCSD

<출처: 박형권, 자발적 탄소시장 현황 및 국내시장 활성화 방안 산업경제연구원 2008>

그림 48 자발적 탄소시장 국제표준절차

- 대표적 시장으로는 미국 CCX(Chicago Climate Exchange), 호주 NSW(New South Wales certificates), 영국 UK ETS(UK Emissions Trading Scheme), 기타 자발적 탄소 감축사업임
- 현재 운영 중인 자발적 배출권 거래제도에는 영국 UK-ETS, 미국 CCX, 일본 JVETS 등이 있음

구분	영국 UK-ETS	미국 CCX	일본 JVETS
참여방식	자발	자발	자발
거래개시	2002년 4월	2003년 12월	2007년 4월
사업대상	8,000업체 (전 산업부문)	33개 업체 (25만톤 이상 배출업체)	31개 업체 (중소기업 중심)
거래방식	Cap & Trade 중심	Cap & Trade 중심	Cap & Trade 중심
할당	협상/경매 절대량 목표	1999년 기준 무상 할당	무상
거래소	영국 환경부(DEFRA) 운영	CCX	일본 환경성 운영

<출처: 한국투자증권 "탄소시장 현황 및 특성" 2008>

그림 49 현재 운영 중인 자발적 배출권 거래제도

- UK ETS: '02. 3월 세계 최초의 배출권 총량제로서 32개 기관이 참여하여 7.2백만 톤의 온실가스 감축을 달성하였으며, 자발적 온실가스 감축방안이지만, 배출권 할당이 엔센티브 경매'를 통하여 이루어지며, 초과된 배출량에 대하여 벌금을 부과한다는 특징을 가지고 있음
- 평가: 탄소배출권거래제도의 인식 불충분, 시장의 유동성 부족 및 그로 인한 비용 증

가, 자발적 방안으로 인한 적극 참여 결여, 배출량 산정 데이터 부족 등을 이유로 활성화의 문제점을 안고 있음

항목	내용	
목적	비용측면에서 효율이 높은 온실가스 배출 감축 EU ETS에 대비하여 영국 기업에게 배출권 거래 경험 제공 런던에 배출권거래센터 설립	
특징	전력소비 등을 통해 발생한 간접적 탄소 배출도 포함 목표감축량 초과달성 시 판매 또는 예치(Banking)가능 - 다른 기관/기업에 초과 감축분 판매 가능 - 초과 할당량 2007년까지 예치 가능	
배출권 거래가격	1~12 파운드/톤	
Baseline	'98~'00년 사이의 평균 배출량	
온실가스	CO2, CH4, NO2, PFCs, HFCs, SF6	
회원유형	직접적 참여자 - 정부로부터 보조금 받는 대신 절대적 온실가스 감축목표를 달성해야 하는 기업으로 구성 - 총 32개 기업(1,000 여개의 사업장) 참여 - 절대적 목표만 설정 - 총 215백만 파운드의 보조금을 경매방식으로 분배 - 초과 배출량에 대해 톤당 30파운드 벌금 부과	기후변화협약(CCA) 참여자 - CCA에 가입하였으며 배출권 거래가 허용된 사업장으로 구성 - 온실가스배출의 절대적 감축목표를 가진 소수기업과 상대적 감축목표를 가진 다수의 기업으로 분류 - CCA상의 목표를 미달/초과한 기업은 거래를 통해 목표 달성 또는 배출권 판매 가능 - 총 5,500개 기업(12,000 여개의 사업장)으로 구성 - 절대적 목표와 상대적 목표 중 선택 가능 - CCA 기준으로 기준선 설정 및 배출권 거래 - 목표달성 실패 시 향후 2년간 기후변화세 전부 과세(톤당 4.6~9.4파운드) - 목표달성 실패 시 향후 2년간 기후변화세 전부 과세(톤당 4.6~9.4파운드)
이행기간별 감축목표	'02~'06년동안 연평균 0.8% 감축	'02~'10년동안 기존 회원사는 2% 추가 감축 2차 기간 신규가입 회원사는 6% 감축

<출처: 박형권, 자발적 탄소시장 현황 및 국내시장 활성화 방안 산업경제연구원 2008 한국투자증권 "탄소시장 현황 및 특성" 2008 >

그림 50 UK ETS 목적 및 특징

- 시카고기후거래소 CCX: 세계 최대의 자발적 탄소거래시장이며, 회원제 운영 및 자체 탄소배출권 CFI(Carbon Financial Instruments)를 발행하고, 목표달성 실패시 벌금을 부과하고 있음
- 평가: 다수의 기업, 공공기관, 대학 등의 참여로 인한 거래활성화로 모범적인 자발적 탄소배출권 시스템으로 인식되고 있지만, 배출량 산정 및 가치의 저평가 문제가 있음

항목	내용			
목적	가격 투명성과 낮은 거래가격비용으로 배출권 거래를 용이하게 함			
특징	회원사에 한하여 거래 허용(온실가스 의무감축 자발적 참여 등록) 외국기업 참여 가능(준회원, 참여회원) 배출권 거래방안 - 할당 기준으로 총량거래제 형태, 자체적인 탄소배출권 CFI (Carbon Financial Instruments) 거래 - 온실가스 상쇄 프로젝트를 통한 감축실적 인정하며 제3자에 의한 검증 요구, 거래소 설정기준 준수해야함(총 배출권 중 1/50만이 상쇄 프로젝트를 통해 발생) 목표감축량 초과달성 시 판매 또는 예치(Banking) 가능 - 다른 기관/기업에 초과 감축분 판매 가능, 초과 할당량 예치 후 2차 이행기간으로 이전 가능			
배출권 거래가격	\$0.15 ~ \$10 (1 lot = 100톤)			
Baseline	'98 ~ '01년 사이의 평균 배출량, 2차 기간에 신규가입 회원사는 '00년을 기준으로 사용 가능			
온실가스	CO2, CH4, NO2, PFCs, HFCs, SF6			
회원유형	정회원 - 직접적으로 다량의 온실가스 배출 기업 및 기관 - 기업: 전력, 석유화학, 전자, 철강산업 - 공공기관: 시카고 시청 - 대학: 미시간주립대 등	준회원 - 기업 및 기관: 서비스 업종 등 소량 배출 (에너지 소비 및 출장 등에서 발생하는 간접적 온실가스 배출 100% 상쇄해야 함)	참여회원 - 배출권 제공자: 온실가스 감축사업자로 발생한 배출권을 CCX에 등록 및 판매 - 배출권 모집자: 사업자를 대신하여 배출권을 거래하며, 연간 만톤 이하의 감축은 배출권 모집자를 통해 등록 및 판매 - 유동성 제공자: 트레이더 등 배출권 거래만을 위해 참여	기타회원 특별행사 및 온실가스를 상쇄하기 위해 CFI를 구입하는 기관과 개인 등
이행기간별 감축목표	1차 기간('03 ~ '06)동안 연간 1% 감축		2차 기간('07~'10)동안 기존 회원사는 2% 추가 감축 2차 기간 신규가입 회원사는 6% 감축	

<출처: 박형권, 자발적 탄소시장 현황 및 국내시장 활성화 방안 산업경제연구원 2008 한국투자증권 "탄소시장 현황 및 특성" 2008 >

그림 51 시카고기후거래소 CCX 목적 및 특징

CCX/CCFE Carbon Complex

Table 2

	Monthly Settled High*	Monthly Settled Low*	Month End Settlement*	Month Volume	Year to Date Volume	Open Interest
CFI® Spot	\$0.15	\$0.10	\$0.15	47,696	437,302	-
CFI® Futures	\$0.16	\$0.16	\$0.15	219	12,777	2,729
CFI® Options	-	-	-	90	10,949	6,971
CFI-US® Futures	\$10.74	\$10.65	\$10.74	-	788	579
CFI-US® Options	-	-	-	2	272	869
CFI-US-0® Futures	\$0.41	\$0.41	\$0.41	10	10	10
CFI-EA® Futures	\$0.20	\$0.20	\$0.20	-	-	-
CCAR-CRT™ Futures	\$6.00	\$5.00	\$6.00	113	554	288
CCAR-CRT™ Options	-	-	-	5	415	305
RGGI Futures	\$2.34	\$2.07	\$2.07	20,684	650,912	23,693
RGGI Options	-	-	-	3,920	67,363	26,948

* Futures settlement data based on: CFI Spot- V2003, CFI Futures- DEC10, CFI-US Futures-DEC13, CFI-US-O & CFI-EA-Mar10, CCAR & RGGI Futures-DEC09

**CRT is a certification mark of the Climate Action Reserve and the Reserve is not affiliated with, and has not sponsored, endorsed or approved the products or services of CCFE.

그림 52 CCX/CCFE Carbon Complex

- JVETS (Japan Voluntary Emission Trading Scheme): '05.5월 일본 최초의 자발적 배출권 총량거래시스템으로서 사업장 기준으로 참여기업에게 온실가스 감축비용의 총1/3을 보조하며, 목표달성 실패시 보조금을 반납하게 하는 특징을 가지고 있음
- 평가: 총량거래제 대비, 기업의 관심 및 참여도 제고 할 수 있게 되었지만, 사업장 대상 감축하는 특성상 대기업 및 온실가스 배출량이 높은 전력, 철강, 시멘트, 석유화학 등의 기업은 비용 대비 효과 면에서 참여를 회피했음

항목	내용	
목적	효율적인 온실가스 감축방법 모색과 국내 배출권 거래시장과 관련한 지식 및 경험 축적	
특징	자발적 온실가스 감축방안 - 정부가 설정한 온실가스 목표에 따르고, 할당량 받는데 자발적으로 동참 - 정부가 온실가스 감축비용의 1/3보조(총 27백만 달러로 약 5~6달러/톤), 목표달성 실패시 보조금 반납	
	사업장 중심의 감축 - 지원기업 중 온실가스 감축사업의 비용 효율성 기준으로 사업장 선정, 선정된 각 사업장에 거래 가능한 할당량(JPA) 발급 - 각 사업장은 실제 온실가스 배출량과 같은 양의 배출할당량을 정부에 제출할 의무 있음	
	배출권 거래 방안 - 기업/사업장은 감축목표 달성을 위해 JPA를 거래 할 수 있으며, CER, ERU 등 교토의정서 상의 배출권 사용 가능 - 목표감축량 초과달성 시 판매 또는 예치(Banking) 가능	
	- 다른 기관/기업에 초과 감축분 판매 가능, 초과 할당량 예치 후 2차 이행기간으로 이전 가능	
Baseline	'02~'04년 사이의 발생한 온실가스 배출량 기준	
온실가스	CO2만 해당	
회원유형	목표감축량을 가진 참여자 - 감축목표 이행대신 사업장의 효율성 개선과 할당량 배정을 위해 보조금 받을 - 총 32개 사업장 선정(전체 산업의 0.27% 해당)	거래를 위한 참여자 - 배출권 거래만을 위해 참여 - 보조금 및 할당량 배정의 대상 아님 - 총 8개 기업 선정(1개 금융기관 포함)
이행기간별 감축목표	준비기간('05.4~'06.3) - 기업들의 JVETS 참여 지원 - 선정된 사업장에 보조금 지원 - 배출량 계산 및 검증	실행기간('06.4~'07.3) - 참여자에 할당량 발급 - 배출권 간의 자유로운 거래 가능
	조정기간('07.4~'07.8) - '06년 배출량 계산 - '07년 8월까지 배출권 간에 자유로운 거래 가능 - 검증된 '06년 배출량 만큼 할당량 회수	

<출처: 박형권, 자발적 탄소시장 현황 및 국내시장 활성화 방안 산업경제연구원 2008 한국투자증권 "탄소시장 현황 및 특성" 2008 >

그림 53 JVETS 목적 및 특징

- 국내현황: 국내에는 현재 자발적 탄소배출권 사업이 존재하고 있지 않음

(다). UNFCCC(유엔기후변화협약)의 CDM(청정개발체제)

①. CDM 사업분야 및 방법론

- 사업규모에 따라 일반 CDM 사업(대규모 방법론, 통합 방법론)과 소규모 CDM사업(소규모 방법론)으로 구성되어 있음

	일반 CDM 사업	소규모 CDM 사업
기준	소규모 CDM을 제외한 모든 사업	- 재생에너지 사업 - 설비용량 15MW(또는 상당분) 이하 (소규모 방법론 TYPE I 에 해당) - 에너지효율향상 사업 - 연간 60GWh (또는 상당분) 이하 (소규모 방법론 TYPE II 에 해당) - 기타 온실가스 감축 사업 - 연간 60,000 CO₂eq 이하 (소규모 방법론 TYPE III 에 해당)
적용 가능 방법론	- 승인된 대규모 방법론 (58) (Approved Large Scale Methodologies; AM) - 승인된 통합 방법론 (14) (Approved Consolidated Methodologies; ACM) - 사업자가 제시하는 방법론 가능 (DOE 인증 필요)	- 승인된 소규모 방법론 (40) (Approved Methodology for Small Scale; AMS) - 사업자가 제시하는 방법론 가능 (DOE 인증 필요)
기타	신방법론 개발 과 관련한 시간적, 경제적 비용이 CDM 사업의 추진 및 성공적 수행에 있어서 중요한 변수로 대두되고 있음 기존의 인증된 방법론 사용이 CDM 사업을 추진하는 데 있어 시간과 비용을 절약 할 수 있음	

<출처: 에너지관리공단>

그림 54 사업규모에 따른 CDM 사업 분류

- 대규모 방법론은 UNFCCC의 CDM 사업분야(15), 승인된 대규모 방법론(58), 승인된 통합 방법론(14)로 구성되어 있음

UNFCCC의 CDM 사업분야			승인된 대규모 방법론(AM)			승인된 통합 방법론(ACM)		
No.	분야	비고	No.	주제	UNFCCC 사업분야	No.	주제	UNFCCC 사업분야
1	에너지 산업	현재 2, 6, 12번은 승인된 방법론 없음	AM000 1	HFC23 폐가스 소각	11	ACM000 1	매립가스 사업활동에 대한 통합방법론	13
2	에너지 공급		AM000 2	매립가스 포집 및 연소	13	ACM000 2	재생가능자원을 이용한 계통연계발전제에 대한 통합 방법론	1
3	에너지 수요		AM000 3	매립가스 포집 사업에 대한 재무 분석	13	ACM000 3	시멘트 제조시 대체연료에 따른 화석연료 및 배출 감축	4
4	제조업		AM000 7	계절온전 바이오 매스 열병합발전소의 최저비용 연료 옵션	1	4	시멘트 제조시 (원료)혼합에 대한 통합방법론	4
5	화학산업		AM000 9	유정가스의 회수 및 활용	10	ACM000 5	시멘트 제조시 (원료)혼합에 대한 통합방법론	4
6	건설		:			:		
7	수송		AM007 4		1	AM0015		4
8	광업/광물		2009. 01 현재 58개의 승인된 대규모방법론 등록 통합방법론에 흡수된 승인된 대규모 방법론은 폐기 되었음(AM0002, 0003, 0010, 0011, 0013, 0022, 0033, 0040 등)			2009. 01 현재 14개의 승인된 통합방법론 등록 CDM 사업이 활발히 진행되고 상대적으로 많은 방법론이 개발된 분야에 방법론을 모아서 만든 방법론		
9	금속공업							
10	연료로부터의 탈루성 배출							
11	할로겐화 탄소, 6불화황 생산소비							
12	용제사용							
13	폐기물 취급 및 처리							
14	조림 및 재조림							
15	농업							

<출처: UNFCCC CDM, 에너지관리공단>

그림 55 CDM 사업 대규모 방법론

- 소규모 CDM 사업에 적용 가능한 승인된 방법론(AMS)은 3 TYPE 24개 사업분야에 09.01월 현재 40개가 등록되어 있음

TYPE	감축활동 내용	용량	사업분야	No.	Sample
Type I	재생에너지 사업	15MW 이하	발전 동력 열에너지	AMS-I. A, B, C, D, E (5)	
Type II	에너지 효율 향상 사업	60GWh/year 이하	에너지 공급자에 의한 에너지 효율향상 수요자에 의한 에너지 효율 향상 단일 산업시설 건물(단일 또는 공동주택, 상업용 건물 등) 농업	AMS-II. A, B, C, D, E, F, G, H, I, J (10)	
Type III	기타 온실가스 배출감축 사업	60kt CO2eq./year 이하	농업활동 화석연료 전하 운송수단 산업공정 생물학적 분해에 의한 메탄 발생	AMS-III. A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y (25)	

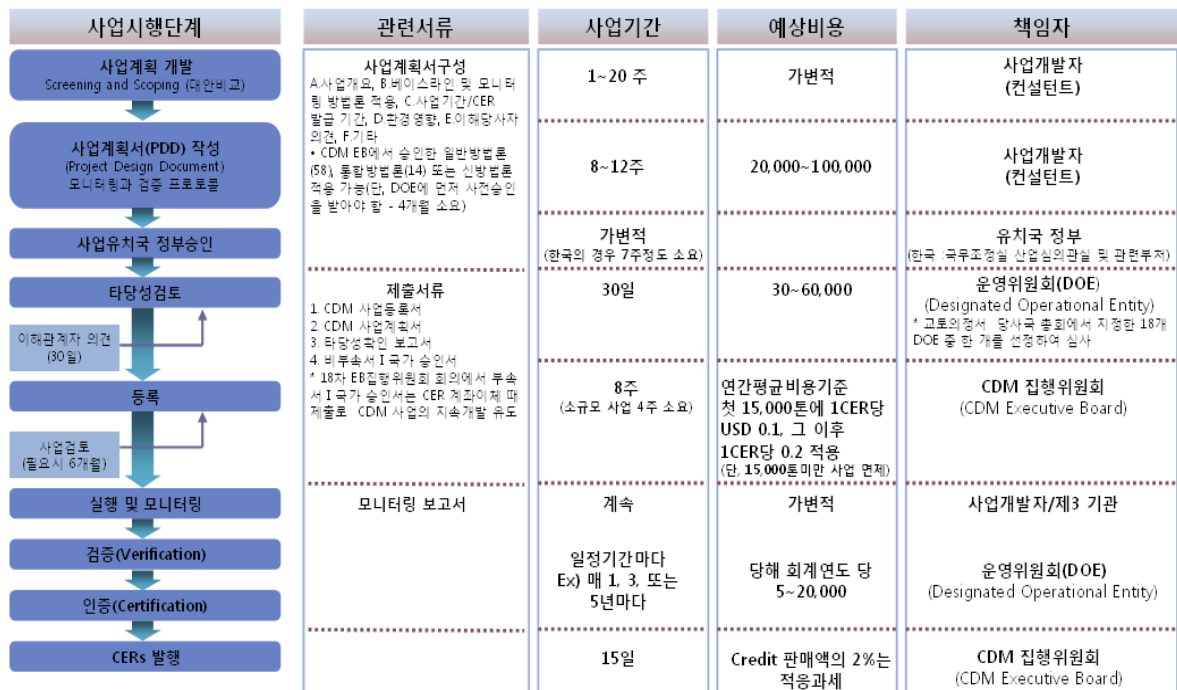
2009. 01 현재 40개의 승인된 소규모 방법론 등록

(일반규모 사업을 여러 개의 소규모 사업으로 나누어 등록하는 "Debundling" 사업 금지)

<출처: UNFCCC CDM, 에너지관리공단>

그림 56 CDM 사업 소규모 방법론

- CDM사업 절차는 사업개발계획, 사업계획서 작성, 참여당사국 승인, 타당성 평가 및 등록, 모니터링 검증과 인증, CERs발행 및 당사자간 배분 등 8단계의 사업 Cycle로 구성됨



<출처: UNFCCC CDM, 에너지관리공단>

그림 57 CDM 사업 절차

②. UNFCCC CDM 사업 현황 및 예상 CER 발급 현황

- '09년 UNFCCC에 등록된 CDM 사업과 예상 CER은 1,938 건, 328,355 천tCO₂로서 전년 대비 50.9%, 35.8% 이상 증가됨

UN에 등록된 CDM 사업 현황						UN에 등록된 CDM 사업의 예상CER 현황					
<단위: 건>						<단위: 천tCO ₂ >					
구분	'08	%	'09.12	%	전년대비 증감율 (%)	구분	'08	%	'09.12	%	전년대비 증감율 (%)
인도	378	29.4%	473	24.4%	25.1%	중국	130,622	54.0%	192,940	58.8%	47.7%
브라질	146	11.4%	165	8.5%	13.0%	인도	32,484	13.4%	38,307	11.7%	17.9%
중국	340	26.5%	677	34.9%	99.1%	브라질	19,515	8.1%	20,867	6.4%	6.9%
멕시코	110	8.6%	120	6.2%	9.1%	기타 국가	44,567	18.4%	61,376	18.7%	37.7%
기타 국가	291	22.7%	468	24.1%	60.8%	한국	14,599	6.0%	14,865	4.5%	1.8%
한국	19	1.5%	35	1.8%	84.2%	예상 CER(천tCO ₂)	241,787		328,355		35.8%
CDM 등록(건수)	1,284		1,938		50.9%						

<출처: UNFCCC CDM, 에너지관리공단>

그림 58 UNFCCC CDM 사업현황

③. 국내 CDM 현황

- 한국은 현재 UNFCCC의 비의무 감축국가이기 때문에 국제적 탄소배출사업의 경우 CDM 사업만 가능함
- '09년 12월 현재 UNFCCC CDM사업 운영기구(DOE)에 신청된 국내 CDM 사업은 82건이며, 그 중 등록된 국내 CDM 사업은 총 35건(신재생에너지 28, 기타온실가스감축 7), 탄소절감량 14,865천 CO₂에 이르고 있으며, 총 국제 CDM사업 등록 및 CERs 점유율의 1.8%, 1.53%를 차지하고 있음
 - 국내에서 등록된 CDM 사업수는 전년대비 84.2%(19건→35건)로 양적으로는 증가하였지만, 규모면에서는 CERs 규모가 1.8%만 증가함

표 24 국내 CDM 사업 등록현황

NO.	사업명	유형	연감축량 (천tCO ₂)	기간	크레딧발급 시작일
1	울산화학 HFC열분해사업	HFCs	1,400	7	03-01-01
2	온산로디아 N ₂ O감축사업	N ₂ O	9,151	7	06-09-01
3	강원풍력발전(14×2+35×2=98MW)	Wind	149	10	06-12-31
4	시화조력발전(254MW)	Tidal	315	7	09-07-01
5	영덕풍력발전(40MW)	Wind	60	7	06-01-01
6	수자원공사 소수력발전(4.74MW)	Hydro	10	7	06-01-01
7	지역난방공사 강남지사 연료전환 (LSWR→천연가스)	FuelSwitch	35	10	08-01-01

8	동해 태양광발전(1MW)	Solar	1	10	06-11-01
9	휴켄스 질산고장N2O제거사업	N2O	1,268	7	06-12-15
10	수자원공사소수력발전2(3,125MW)	Hydro	9	7	08-06-01
11	양양 재생에너지사업 (풍력3MW,소수력1.4MW)	Hydro	9	7	07-01-01
12	수도권매립지가스이용전력생산사업	Landfillgas	1,210	10	07-04-01
13	남동발전소수력발전 (영흥3MW,삼천포2.97MW)	Hydro	21	10	07-11-01
14	울산 화학질산공장 N2O감축사업	N2O	281	7	07-07-01
15	대구방천리 매립지가스	Landfillgas	405	7	07-08-01
16	한경 풍력발전2단계	Wind	29	7	07-11-01
17	수자원공사 방아머리 풍력발전	Wind	3	7	08-01-01
18	울산 동부한농화학N2O감축사업	N2O	241	10	08-04-01
19	포스코 광양소수력발전	Hydro	3	10	08-07-04
20	1MW 화성 태양광발전소	Solar	1	10	08-12-09
21	한국중부발전 보령소수력발전소	Hydro	14	10	09-08-01
22	대구&신안태양광발전사업	Solar	1	10	09-01-14
23	삼량진 태양광발전소	Solar	2	10	09-02-02
24	한국토지공사 평택소사벌지구 신재생 에너지 시범도시사업(태양광, 태양열)	Solar /Photovoltaic	5	7	15-01-01

표 25 국내 CDM 사업 등록현황(계속)

NO.	사업명	유형	연감축량 (천tCo2)	기간	크레딧발급 시작일
25	영양 풍력발전사업(61.5MW)	Wind	113	10	09-02-20
26	한국수력원자력 재생에너지발전사업	Wind	3	7	09-04-07
27	태기산 풍력발전사업	Wind	60	10	09-05-15
28	LG화학나주공장연료전환사업	Fossil Fuel Switch	20	10	09-06-04
29	한국동서발전 당진소수력발전사업	Hydro	15	10	09-08-07
30	신에너지&홍익이앤알 소수력발전	Solar	6	10	09-08-16
31	세찬파워 태양광발전사업	Solar	8	7	09-08-29
32	김천 태양광발전사업1	Solar	8	10	09-09-17
33	김천 태양광발전사업2	Solar	8	10	09-09-28
34	태안 태양광발전사업	Solar	1	10	09-10-19
35	수자원0.96MW번들링 소규모소수력발 전사업	Hydro	3	10	01-11-29
총계			14,865		

- 승인된 국내 CDM 사업 중 도시단위의 프로젝트로는 한국토지공사 「평택 소사벌지구 신재생에너지 시범도시 사업」이 유일하며 사업지구 내 단독 및 공동주택, 학교, 공공청사, 공원 및 상징타워 등에 태양광발전시설과 태양열 이용설비 설치를 통하여 2015년부터

7년 동안 연간 4,511 CER(총 31,577 CERs)의 배출권 확보가 예상되며, U-City 내 적용 가능한 사업형태임

The screenshot shows the UNFCCC CDM project page for Project 1827. The page includes a navigation menu on the left with links like 'Home', 'About CDM', 'Executive Board (EB)', and 'Project Activities'. The main content area displays the project title, host parties (Republic of Korea), and a list of documents including PDD appendices (Economic Analysis, Solar Water Heating, etc.) and a registration request form. The page also shows the project's location and a timestamp of 04:41 21 Dec 09.

그림 59 UNFCCC 평택소사벌지구 신재생에너지모델 시티 CDM사업

- 국내에서 등록된 18개 CDM사업 중 울산 HFC 감축사업, 온산N2O 감축 사업, 휴캠스 질산공장 N2O 감축사업, 강원풍력발전사업 등 4개 사업이 총 26,178,763 CER을 발급받음
- 한국수자원공사는 소수력 사업을 통해 UNFCCC에서 발급받은 7,129톤에 해당하는 탄소배출권을 배출권 이전 및 1억7천만원에 (주)한국탄소금융에 매각(국내 기업 간 첫 탄소배출권 거래로서 톤당 23,846원에 판매)

사업명	총 CER 발행횟수	연도별 발행량				총 발행량 (CERs)	수익 (억원)
		2005	2006	2007	2008		
울산 HFC 감축사업	11	2,170,241	2,121,110	2,264,415	-	6,555,766	1,672
온산 N2O 감축사업	14	0	3,739,472	11,506,408	3,327,757	18,573,637	4,736
휴캠스 질산공장 N2O 감축사업	3	0	0	908,091	-	908,091	232
강원풍력 발전사업	1	0	0	0	141,269	141,269	36
계	29	2,170,241	5,860,582	14,678,914	3,469,026	26,178,763	6,676

*가정: 1CERs 당 €15, 1€ = 1,700원

그림 60 국내 CDM 사업 CERs 발급 현황

(라). KCDM(온실가스배출 감축등록사업)

①. 내용

- 국내의 경우, 연간 온실가스배출 감축량이 500tCO₂-eq 이상인 사업을 정부 온실가스감축 등록시스템에 등록하여 국가 온실가스배출 감축사업을 체계적으로 관리하고 계량화하기 위한 사업으로 기업들이 KCDM사업에 대하여 에너지관리공단에 사업타당성과 검증을 받고 KCERs(탄소배출권, 기본5년 인정, 추가 1회 연장 가능)를 획득하여 정부구매제도에 의해 정부에 판매하고 있음

* KCDM은 UNFCCC(유엔기후변화협약)의 CDM사업을 벤치마킹하여 국내에서 지식경제부 산하 에너지관리공단에서 추진, 관리하고 있음

* 관련근거: 에너지이용합리화법 제14조 2 및 동법 시행령 제17조 2, 온실가스 배출 감축사업 등록 및 관리에 관한 규정(산업자원부 고시 제2007-90호)

- 온실가스 배출 감축사업을 등록하는 절차는 크게 사업자가 사업계획서 및 타당성평가를 등록소에 신청하는 사업계획단계와 사업자가 등록된 감축 사업을 이행하고 검증기관이 실제 감축실적을 검증 한 후 정부가 최종 인증 하여 온실가스 배출감축실적 인증서를 발급하는 사업이행단계로 구분 됨

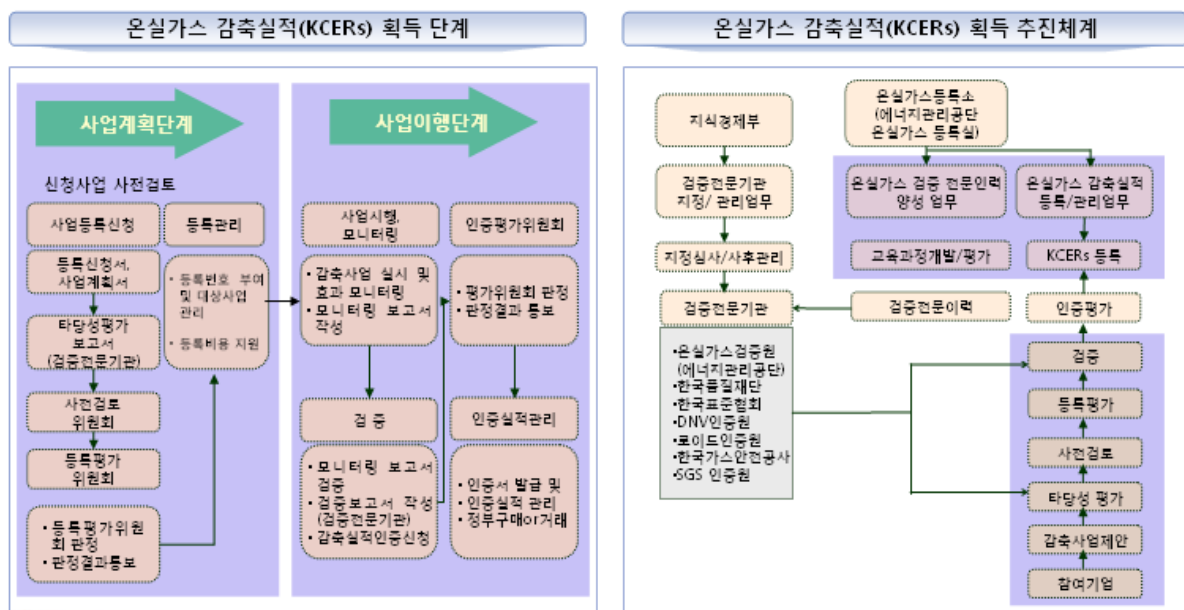


그림 61 KCDM(온실가스배출 감축사업) 프로세스

- KCDM 사업 내 기타 지원제도에는 승인된 사업에 대하여 사업계획서 작성 등에 소요된 행정비용의 일부를 정부예산 범위내에서 등록순으로 지원하는 등록소요비용 지원제도(등록비 지급액 판정기준에 따라 300~500만원 지급)와 등록 승인 후 최종적으로 인증실적을 소유한 사업자를 대상으로 정부가 구매해 주는 정부구매제도(최저4천~6천원/tCO₂,

국제시세, 예산규모 등에 따라 변동)가 있음

- 기존의 온실가스등록은 CO2 500t 이상 사업으로 제한하였지만, 향후 500t 이하 사업도 소규모 사업들을 묶어 번들링 사업 등록으로 허용 및 완화 조치할 예정임

온실가스 감축사업 등록 조건	온실가스 감축사업 등록의 평가
기존 방침 • 등록 대상 - 감축사업은 온실가스 배출 감축 예상량이 이산화탄소(CO2) 환산량으로 연간 500t 이상인 사업이면서 다음 각 호의 어느 하나에 해당 하는 사업을 말함 1) 에너지 이용합리화를 통한 사업 2) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 제2조에서 규정한 신·재생에너지를 개발하는 사업 3) 기타 정부가 인정하는 감축사업 '09 제도 확대 방침 • 지경부는 관련 규정 개정을 통해 중소기업에 대한 검증비용 지원, 소규모 감축사업의 검증주기 현실화* 동일 사업장 내 번들링(Bundling)** 허용등을 추진할 계획임 * 연간 온실가스 감축 예상량 2,000 CO₂톤 이하인 등록사업의 검증주기를 변경(1년→2년)하여 중소기업의 검증비용 부담을 완화함 ** 과거, 감축예상량이 연간 500 CO₂톤 이상의 경우에만 허용했으나 500 CO₂톤 이하인 경우에도 소규모 감축실적 여러개를 하나의 사업으로 묶어서 신청하면 허용하도록 변경함	• 등록 평가 1) 감축사업의 일반 요건 2) 감축사업의 추가성* 3) 감축사업으로 인한 환경적, 사회적 영향 4) 베이스라인** 방법론 및 모니터링 방법론*** 적용의 타당성 5) 예상 온실가스 배출 감축량 산출의 타당성 6) 누출량****에 대한 고려 7) 환경 및 관련 법규 저촉여부 8) 기타 정부에서 정한 기준 * 추가성 : 당해 사업의 시행에 의하여 예상되는 온실 가스 배출량이 베이스라인 배출량보다 감소되는 감축사업의 특성을 말함 ** 베이스라인 방법론 : 감축사업의 베이스라인 배출량을 계산하기 위하여 적용되는 기준, 가정, 계산방법, 절차 등을 말함 *** 모니터링 방법론 : 감축사업의 모니터링을 실행하는데 필요한 데이터의 수집·관리에 적용되는 기준, 가정, 계산 방법, 절차를 말함 **** 누출량 : 감축사업 시행 과정 중, 당해 사업의 범위 밖에서 부수적으로 발생하는 온실가스 배출의 증가량 또는 감축량을 말하며, 그 양은 계산과 측정이 가능하여야 함

그림 62 KCDM 등록조건 및 평가

- 현재 국내는 KCERs를 정부에서 대상자와 대상사업을 한정하여 구매하고 있으며 향후 구매사업을 자발적 탄소거래소뿐 아니라 해외 자발적 탄소거래소와 연계해 판매할 예정임

온실가스인증서(KCERs) 정부구매제도 기준	정부구매제도 현황
정부구매 대상자 • 정부구매 대상자 - "온실가스 배출감축사업 등록 및 관리에 관한 규정"에 의하여 발생한 인증 실적(KCERs)을 보유하고 있는 사업장 - 공고에서 정한 감축실적의 거래 결과로 KCERs를 보유하고 있는 등록증인 사업자 - 거래계좌를 개설하고 공고에서 정한 정부구매 신청서를 제출한자 정부구매 대상사업 • 에너지이용합리화를 통한 사업, 신재생에너지 사업으로 한정함 - Non- CO₂ 및 RPA 대상사업장에서 신재생에너지원을 사용하여 발생한 감축실적은 정부구매대상에서 제외함 정부구매 기준가격 • 인증 톤(t CO₂)당 변동가격으로 지원 - 국제시세의 변화율, EUAs의 연간수익을 변동성, 연간 무위험 이자율을 변수로 하는 블랙-숄즈를 응용한 식에 의하여 산정 정부구매 기준가격 • 인증 CO₂ 톤당 공고에서 정한 산식에 의하여 결정되는 변동가격으로 지원 - 거래 시작일은 5,000 에서 출발/ 변동범위 : min 4,000~max 6,000원 - 산식은 옵션 가격결정 모델인 블랙-숄즈 모델을 변형한 내용임	2008 정부구매 실적 • 구매 실적 : 82건, 1,576,968 t CO₂ • 구매 단가 : 톤당 4,677 원 • 구매 총액 : 73.8 억원 해외 연계 사업 • 정부로 집결된 감축실적의 효율적인 활용을 위하여 해외 탄소시장 및 온실가스 감축프로그램의 판매, 수출 추진 내용 명시 - 사업촉진을 위하여 사업참여자 및 관련 검증전문기관 등이 부담하게 되는 행정소요비용의 일부를 지원 CDM 동시추진사업의 처리 원칙 • 양 사업의 유효기간이 일치하는 기간 동안 감축실적에 대한 정부구매를 배제 - CDM 사업시행자는 동 사업 주주의 결과물로 CERs 획득 또는 CERs 대가 상당액을 수령하는 것을 고려 감축실적의 소유권 • 정부가 구매한 감축실적의 소유권은 정부로 귀속됨 - 정부에게 소유권을 이전한 감축실적 재판매 금지 [이중판매금지]

그림 63 KCDM 인증서 정부구매제도 기준 및 현황

②. KCDM(온실가스배출 감축사업) 현황

- 09 12월 현재까지 에너지관리공단 온실가스등록실에 KCDM 사업 등록승인/인증 건수 및 탄소절감량은 231건, 216건, 4,894천tCO₂이며, 그중 185건에 대하여 4,031천tCO₂, 193 억원을 정부가 구매하였음

온실가스 감축사업 현황					등록기업 및 공공기관 현황		
<온실가스 배출감축사업 등록, 인증 및 정부구매 현황>					<등록기업 및 공공기관 현황>		
구분	분 야	'07	'08	'09.9	계	법 인 명	등록사업 건수
등록	등록신청(건수)	169	60	67	397	1	15
	등록승인(건수)	62	86	35	231	2	26
인증	인증승인(건수)	38	88	72	216	3	6
	인증량(tCO ₂)	941,307	1,926,752	1,898,593	4,894,156	4	1
구매	구매건수(건수)	37	82	66	185	5	6
	인증량(tCO ₂)	940,602	1,576,968	1,514,106	4,031,678	6	8
	구매액(천원)	4,982	4,677	4,837	-	7	11
	구매액(억원)	468	73.7	73.2(60)	193.7	8	4

<기업규모별 및 업종별 감축사업 인증현황>				
구분	기업	기타(공공기관, 지자체등)	총합계	
	인증량(tCO ₂)	인증건수	인증량(tCO ₂)	인증건수
제조업	48,008	8	48,008	8
서비스업	1,748,620	24	1,748,620	24
농림어업	22,280	2	22,280	2
건설업	918,092	21	918,092	21
에너지업	398,756	29	398,756	29
제조업	24,638	3	24,638	3
서비스업	83,479	9	83,479	9
농림어업	181,101	4	181,101	4
건설업	102,976	12	102,976	12
에너지업	1,274,767	100	1,274,767	100
합계	3,796,617	183	1,097,539	33

법 인 명	등록사업 건수	등록량(tCO ₂)
1. LG화학	15	607,243
2. SK	26	354,296
3. 삼성중공업	6	238,420
4. 한진중공업	1	215,999
5. GS에너지	8	194,064
6. GS에너지	6	164,840
7. GS에너지	11	154,500
8. GS에너지	4	149,138
9. 한진중공업	5	145,777
10. 한진중공업	1	144,326
11. 한진중공업	2	100,157
12. 한진중공업	8	98,499
13. 한진중공업	3	88,598
14. S-OIL	12	86,841
15. 하이닉스반도체	1	81,049
16. 금호석유화학	2	65,447
17. 삼성중공업	3	58,632
18. 한진중공업	1	57,637
19. LS-NBKK동계련	1	56,790
20. 한진중공업	3	55,353

* 상위 20개 업체, 등록량 기준, '09.09기준

· 중 83개 업체가 등록되어 있고(09.9월기준) 공공기관에서는 울산광역시, 기업에서는 철강 등 금속분야에서 감축활동이 제일 두드러짐

그림 64 KCDM 등록/인증/구매 현황

③. CDM과 KCDM 비교

- 해외 CDM사업과 KCDM(온실가스감축사업)의 차이는 분야는 적용지역과 유효기간, 크레딧 등에서 차이가 나며 신청서식도 국내 온실가스감축 사업의 조건이 좀 더 완화됨

CDM 사업과 온실가스 감축사업의 비교		
항목	CDM (Clean Development Mechanism)	국내 온실가스 배출 감축사업
목적	- 개발도상국의 지속가능 개발에 기여 - 부속서(선진국) 온실가스 감축 의무를 비용 효과적으로 달성	- 사업시행자의 초기 온실가스 배출 감축에 대한 배려
주관기관	- UNFCCC CDM 위원회(Executive Board)	- 지식경제부 (에너지관리공단)
신청대상	- 사업단위 온실가스 감축	- 사업단위 온실가스 감축
적용지역	- 전 세계(Annex I-Non Annex I 국가 간 사업)	- 국내
사업규모	- 연간 60,000 tCO ₂ eq톤 이상. (그 이하의 소규모CDM으로 추진)	- 환산량으로 연간 500 tCO ₂ eq톤 이상
진행절차	- 사업계획-> 타당성평가-> 승인 및 등록-> 모니터링-> 검증 및 인증-> CER 발급	- 사업신청-> 타당성평가-> 승인 및 등록-> 이행 및 검증-> 인증 및 관리
평가수행주체	- 타당성평가 : DOE(1), 검증 : DOE(2)	- 타당성평가:검증기관1, 검증:검증기관2
사업유효기간	- Option 1 : 10년(갱신 불가능) - Option 2 : 7년(2회 갱신 가능)	- 5년(갱신가능)
소급규정	- 2000년 1월 1일 이후에 시작된 사업	- 2004년 1월 1일 이후에 시작된 사업은 2007년 10월 11일까지 신청가능
신청서식	- PDD (베이스라인 및 모니터링 방법론 포함)	- PDD (베이스라인 및 모니터링 방법론 포함 단, 사업계획서 안에 베이스라인과 방법론을 포함시켰음)
기타영향검토	- 환경영향검토, 지역 내 이해관계자 의견청취	- 환경적 영향 검토, 사회적 영향 검토
크레딧	- 민간거래	- 정부구매 또는 बैंकिंग

그림 65 CDM과 KCDM 비교

(마). 탄소배출권시장

①. 해외현황

- 전세계 탄소시장 거래규모는 2007년 USD 640억으로 전년대비 105% 이상 성장하였으며, 할당시장과 프로젝트 시장이 78.7%, 21.3%로 형성되어 있음

구분	2006				2007				증가율(%)	
	거래량 (백만tCO ₂)	거래 규모 (백만USD)	가격 (USD)	구성비 (%)	거래량 (백만tCO ₂)	거래 규모 (백만USD)	가격 (USD)	구성비 (%)	거래량	거래 규모
할당시장	1,134	24,699	21.8	79.1	2,109	50,393	23.9	78.7	86.0	104.0
EU-ETS	1,104	24,436	22.1	78.2	2,061	50,097	24.3	78.2	86.7	105.0
기타(호주, 미국)	30	263	8.8	0.8	48	296	6.2	0.5	60.0	12.5
NSW	20	225	11.3	0.7	25	224	9.0	0.3	25.0	-0.4
CCX	10	38	3.8	0.1	23	72	3.1	0.1	130.0	89.5
프로젝트베이스	611	6,536	10.7	20.9	874	13,641	15.6	21.3	43.0	108.7
CDM(CER)	562	6,249	11.1	20.0	791	12,877	16.3	20.1	40.7	106.1
JI(ERU)	16	141	8.8	0.5	41	499	12.2	0.8	156.3	253.9
기타	33	146	4.4	0.5	42	265	6.3	0.4	27.3	81.5
총합	1,745	31,235	17.9	100.0	2,983	64,034	21.5	100.0	70.9	105.0

<출처: IETA & World Bank, 2008>

그림 66 전세계 탄소배출권 시장규모

- 전세계 배출권거래소(국제시장, 지역시장, 자발적탄소시장)은 10개정도가 있으며, 유럽기후거래소, 시카고기후거래소 등이 대표적 탄소배출권 시장임

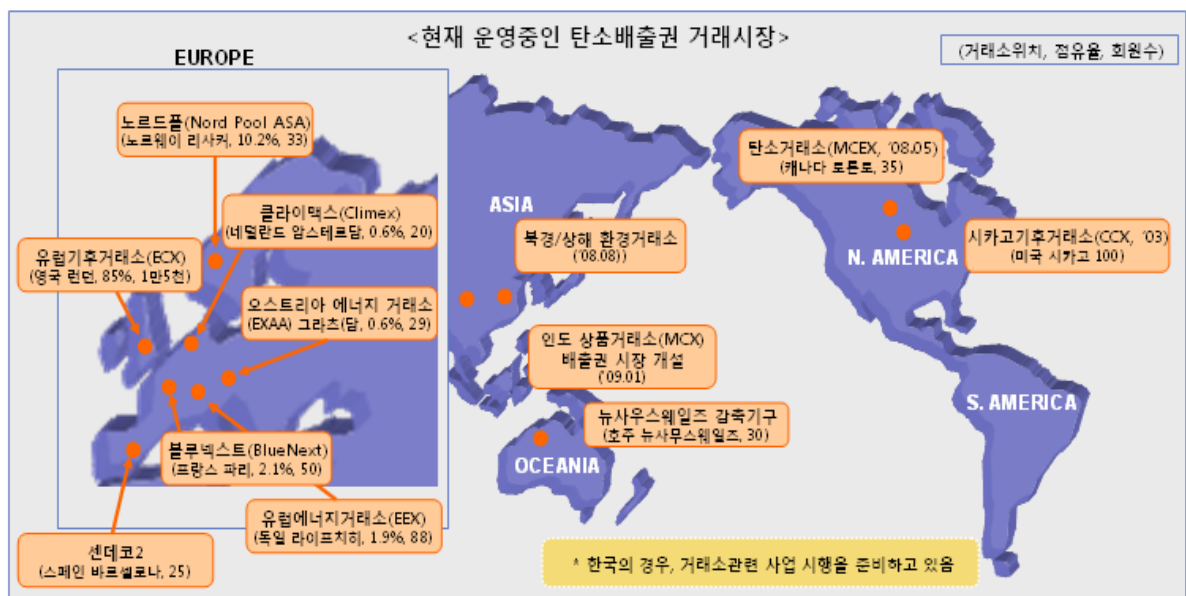


그림 67 현재운영중인 탄소배출권 거래시장

②. 국내현황

- 현재 국내에 운영중인 탄소거래소는 없으며, 금융위원회(한국거래소, 2011년), 지경부(전력거래소, 미정) 등 각 부처에서 설립을 계획 중에 있음
- 일부 지자체를 중심으로 탄소배출권 거래 시범사업을 실시 또는 계획 중이며, 08~'09년 동안 부산시에서 실시하고 있음
 - * 부산시 탄소배출권 시범사업: 25개 공공기관 및 40개 민간(기업체, 아파트)을 대상으로 과거 2년간(05, '06년) 평균배출량 기준하에 온실가스 감축량에 따라 거래시스템을 통하여 거래 실시

(바). 탄소중립프로그램

①. 개요

- 기후변화 대응 및 환경보호를 위하여 참여자가 자발적으로 일상적 활동(에너지사용, 국내외 여행, 차량, 행사 등)에서 발생하는 온실가스를 산정하고 발생한 온실가스량을 토대로 중립 목표를 선언 후 그에 따른 상쇄(Offset)방안을 실행하는 국민참여 운동
 - * 관련근거: 에너지이용합리화법 제57조(에너지관리공단의 사업)에 의해 탄소중립마크 부여기준 및 이행절차
 - 참여부문에는 개인활동, 단체(기업/사업장)활동, 행사부문이 있음

개인부문

구 분	항 목
가정생활	1. 전기 사용량 2. 난방 사용량 3. 가스 사용량 4. 지역난방 사용량
수 송	1. 자가용 부문 운행거리 (연료사용량) ※ 대중교통 이용량은 제외 2. 개인의 해외여행 (여행지, 여행횟수)

단체부문

구 분	항 목
해외여행	해외출장 (여행지, 횟수)
국내출장	국내출장 (출장지, 횟수)
건 물	건물(사무실) 에너지사용량 (전기, 지역난방, 가스 등) * 사무실을 위주로 하되, 건물이 다수일 경우 건물단위로 개별 참여를 선언할 수 있음

행사부문

구 분	항 목
행사진행	1. 본행사의 에너지 사용량 - 전기사용량 (조명, 음향, 멀티미디어, 부대시설가동, 에어컨, 난방기, 송풍기 등) - 냉□난방 기기 연료사용량 (등유 등) - 발전차 사용전력 (중계 등) 2. 본행사외 준비활동(리허설 등)에 따른 에너지 사용량 - 본 행사 항목을 준용
수 송	1. 행사 주최자와 스태프 이동수단 - 운송수단 연료사용량 (승용차, 택시, 지하철, 버스, 항공 등) 2. 행사 참가자들의 규모 및 이동수단(선택사항) - 운송수단 연료 사용량 (승용차, 택시, 지하철, 버스, 항공 등)
홍보□인쇄물	행사시 사용되는 물품의 생산, 운반, 폐기물 발생에 따른 발생 - 홍보물사용량(초청장, 안내장, 배너, 홍보 팸플렛 등)
기 타	기타 행사 주체가 필요로 하는 사항

- 탄소상쇄방안은 기업의 자발적 감축실적(KCERs) 구매, 신재생에너지 설비 투자, 탄소흡수원 확충(숲가꾸기, 나무심기 등)을 위한 투자 등 3가지로 구성되어 있음

표 26 탄소상쇄방안

 KCERs 구매	 신재생 에너지 설비	 나무심기, 숲가꾸기
기업의 자발적 감축실적 (KCERs) - 구매자발적 감축실적의 기준가격 5,000원/ tCO ₂ - 온실가스 감축실적 거래 시스템 연동후 시장가격 적용('08년 하반기 기준)	신재생에너지 설비투자 - 투자기준가격 15,000원/ tCO ₂ - CDM사업 감축실적 (CERs) 의 현 거래가격 적용('08년) - 공공채적 부문(학교, 복지 시설)에 대한 시설투자	나무심기, 숲가꾸기 참여 - 탄소흡수원 상쇄비용 50,000원/ tCO ₂

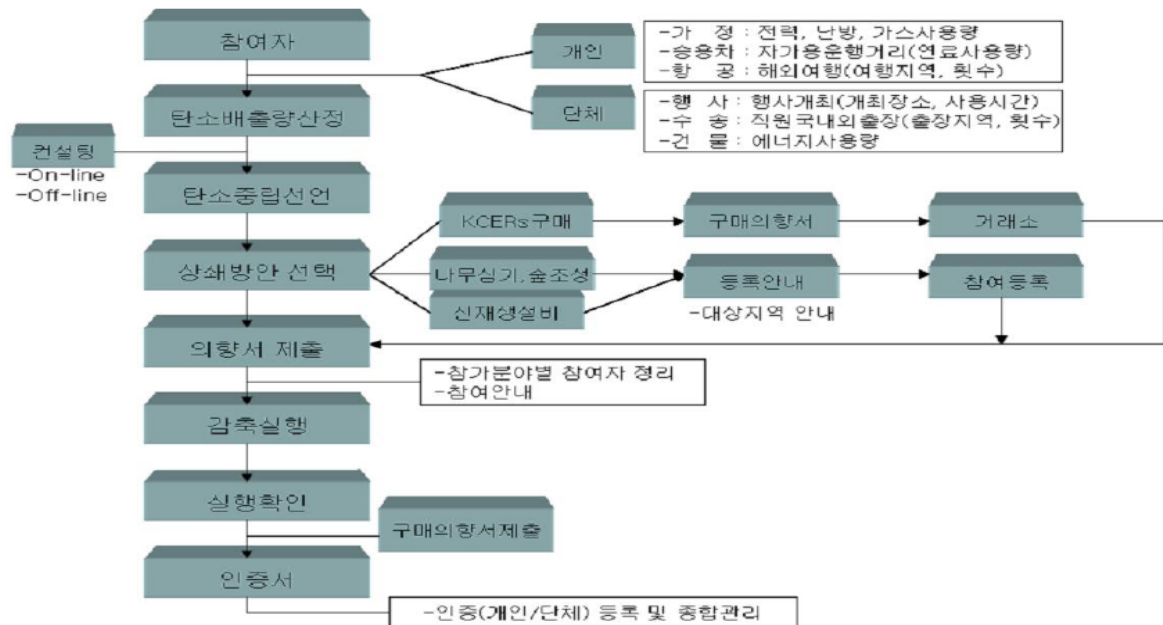


그림 68 탄소중립프로그램 참여 프로세스

②. 탄소중립프로그램 현황

- 08년도 탄소중립 프로그램 참여현황: 30개 기관에서 33건 참여하였으며, 10,480,448 kgCO₂ 온실가스량을 상쇄하였음

표 27 2008년 탄소중립프로그램 참여현황

참여의향 제출일	기관(단체)명	행사(프로그램)명	참여량 (kgCO ₂)	상쇄방안	비고
05-30	엑선㈜	단체(국외 출장)	5,000	크레딧	출장
06-04	한국지역난방공사	내부행사 2건	832	나무(자체)	행사
07-11	한국로하스협회	출장, 행사	1,500	크레딧	행사
08-12	한국가스공사 (경북지사)	배출량의 30% 탄소중립 선언	62,000	나무	건물
08-10	행정안전부	건국60주년 경축행사	48,000	나무	행사
08-10	문화체육관광부	건국60주년 큰울림 한강축제	121,000	신재생	행사
08-22	에버그린21	환경생태도시 선언	6,283	나무(자체)	행사
08-25	소니코리아	단체활동 30%	316,000	신재생	건물
09-09	신재생에너지센터	그린에너지 발전전략	15,972	신재생	행사
09-11	전라남도 환경정책과	89회 전국체전	360,000	신재생+크레딧	행사

09-16	09울진세계친환경 농업엑스포	09년 예정 행사	291,918	신재생	행사
09-19	행정안전부	개천절, 한글날	12,673	크레딧	행사
09-23	산림청	산의날 행사	3,570	나무	행사
09-25	아시아플렉스	국제워크숍	66,770	크레딧	행사
09-20	에너지대전	대한민국 에너지대전	160,053	크레딧	행사
09-28	기후변화특별 위원회	국회 기후특위	2,564	크레딧	행사
09-30	한국동서발전	발전 컨퍼런스 (자체KCERs 소각)	56,741	크레딧	행사
10-05	에너지경제신문	2008 대한민국 에너지체험전	105,931	크레딧	행사
10-13	한국서부발전	자체 행사 46건	91,036	신재생	행사
10-20	북부지방산림청	내부 행사	2,181	나무(자체)	행사
10-20	한국 RFID/USN 협회	08년 전시회 및 컨퍼런스	126,269	크레딧	행사
11-03	농림수산식품부	13회 농업인의 날	69,688	신재생	행사

표 28 2008년 탄소중립프로그램 참여현황(계속)

참여의향 제출일	기관(단체)명	행사(프로그램)명	참여량 (kgCO ₂)	상쇄방안	비고
11-25	북부지방산림청	내부 행사	1,730	나무	행사
11-26	환경농업단체 연합회	제5회 친환경 농업대상 시상식	10,078	신재생	행사
11-28	화우테크놀로지	09년 신규건물 전기사용량	5,300,000	크레딧	건물
11-28	한국중부발전	09년 내부행사 18건	192,097	크레딧	행사
12-03	한국가스안전공사	단체활동부문 중립	1,046,911	신재생	건물
12-17	한국전력공사	09년 한전 내부행사 4건	225,000	크레딧	행사
12-22	국립산림과학원	국립산림과학원 본사(단체)	1,673,665	나무(자체)	단체
12-29	한국남부발전	남부발전내 Eco-family 추진	10,408	신재생	단체
12-30	경상북도청	09년 시무식 행사외 행사	119	크레딧	행사
12-29	(주)신승오앤에프	08년 연간건물 전기사용량	37,000	신재생	건물
12-31	한국수력원자력	발전컨퍼런스 등	57,459	신재생(잠정)	행사
합 계	33건(30개 기관)		10,480,448		

(사). 탄소포인트제

①. 현황

- 환경부 산하 환경관리공단과 24개 지자체가 4만3천 세대를 대상으로 가정, 상업(건물) 등의 전기, 가스, 수도 등에서의 온실가스 감축실적에 따라 포인트를 부여하고 이에 상응하는 인센티브를 제공하는 온실가스 감축 실천 프로그램
- 최근 2년간 사용량과 비교하여 절감분을 포인트로 환산
 - 10gCO₂당 1Point로 계산하며, 지정부 캐쉬백제 등과 연계하여 사용
- 강남구의 경우 2008년 3월부터 에너지절약자동계산시스템을 도입하여 주민과 기업이 절약한 에너지 탄소마일리지 제도 운영. 현재 지역내 주택 2155단지 100,802세대, 기업 226개, 학교 51개, 공공기관 30개 등 총 101,109개 참여하여 절감한 만큼 혜택을 제공하고 에너지 관리공단은 대금을 정산하고 감축한 CO₂를 구매함

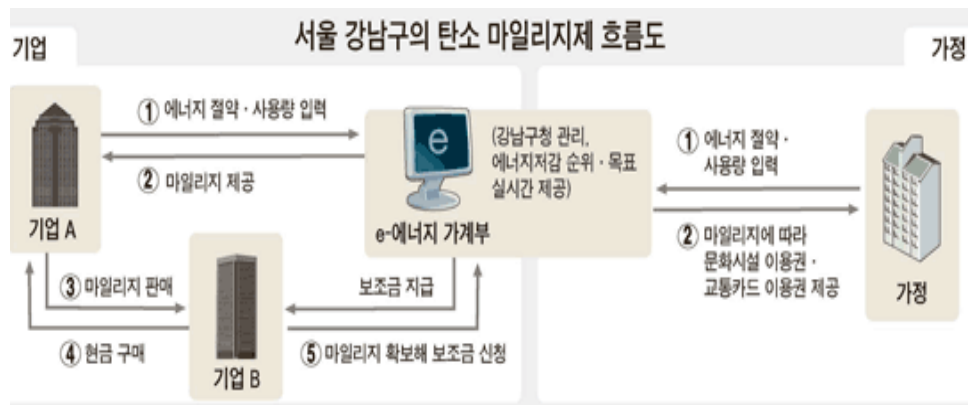


그림 69 강남구 탄소 마일리지제 흐름도(출처: 중앙일보 2008. 02.19, 강남구청 뉴스 214호 2008.03.14)

3. 타당성 분석

가. 경제적 타당성 분석

(3). 중립적 시나리오에 따른 경제성 분석

(가). 수익 분석

- 중립적 시나리오의 경우, 예상수익이 초기 8.6억원에서 7차년에 27억까지 증가할 것으로 예상됨
 - 공급자용, 수요자용, 거래용 서비스의 수익은 1차년 4.2억, 3.3억, 0.6억이며, 7차년에 15.7억, 8.6억, 2.3억으로 증가할 것으로 예상됨

* 공급자용, 거래용 서비스 중 CDM, KCDM 사업의 경우, 발행시점을 기준으로 수익을 가정

단위:백만원

	서비스별	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년
예 상 매 출	공급자용	CDM사업	0	0	0	23.2	23.2	23.2
		KCDM사업	0	138	153	170	204	245
		VCM사업	424	467	513	565	678	813
		합	424	604	666	758	905	1,081
	수요자용	인벤토리구축	149	170	194	223	285	365
		배출량모니터링	81	93	107	123	157	200
		온실가스감축량측정	76	87	99	114	146	187
		탄소중립인증	25	29	33	38	49	62
		합	330	378	434	498	637	865
	거래용	CDM-CERs	0	0	0	3	3	3
		KCDM-KCERs	0	21	23	26	31	37
		VCM-VERs	63.6	70	77	85	102	122
		합	64	91	100	114	136	162
	Total		818	1,073	1,200	1,370	1,678	2,058

나. 법/제도 타당성 분석

(1). 탄소배출권 관련 국내법 현황 및 동향

- U-City 내 배출권 관련 정책 및 법규에는 기후변화대응 종합기본계획, 저탄소녹색성장 기본법(이상 국무총리실), 에너지이용합리법, 탄소중립마크 부여기준 및 절차에 관한 지침(지식경제부), 건축법, 친환경건축물의 인증에 관한 규칙, 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시계획 수립 지침, 유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법령(이상 국토해양부), 탄소포인트제 운영에 관한 규정(환경부) 등이 있음

- 국가적 탄소배출절감방안에 대해서는 전반적인 내용(녹색산업투자, 에너지 목표관리제, 총량제한 배출권 거래제, 저탄소 교통체계 구축, 탄소배출량 절감, 녹색건축물 지원, 탄소중립인증제 등)을 포함하고 있으나, U-City 내 소규모 자발적 탄소배출권을 위한 법/제도(자발적 탄소배출권 사업 및 거래소, 등록 및 검증기관, 필요 인프라 조직 및 설립 근거 등)는 미흡함
- 구체적으로는 탄소배출권 참여 부문, 서비스 부문, 인프라 부문 등 3부문에 대한 지원 근거법 필요
- 탄소배출권 참여부문에서는 공급자의 탄소배출권 사업대상에 대한 지원 및 근거, 절감량(또는 발전량) 정보에 대한 공유 근거 등이 필요함
- 서비스 부문에서는 도시통합운영센터를 통한 정보 수집 근거, 탄소배출량에 대한 센

싱 및 전송에 대한 근거, 탄소인증에 관한 근거, 자발적 탄소배출권 거래소에 대한 근거 등이 필요함

- 탄소배출권 인프라 부문에서는 탄소배출권 등록 및 검증 위원회 근거, U-City 자발적 탄소배출권 등록센터 근거, 탄소배출권 거래관리 위원회 근거, 탄소중립 인증기관 근거, 거래 정산 및 관리에 관한 근거 등이 필요함

○ 기후변화대응 종합기본계획(국무총리실)

- 국가 아젠다인 녹색성장을 통한 저탄소사회 구현을 위하여 녹색금융·재원 배분 정책 지원 및 녹색R&D 투자 확대, 탄소세 도입 및 친환경녹색소비 양식으로 전환 유도, 교통·건물 등의 에너지 절약 및 개선, 법적 제도적 기반 강화, 대국민 홍보 강화 및 참여제고 규정 등을 규정함

○ 저탄소녹색성장기본법(안) (국무총리실)

- 국내 온실가스 감축 및 관련산업 성장을 위하여 녹색경제·녹색산업의 창출 및 단계적 전환 촉진, 녹색산업투자회사 설립, 기후변화·에너지 목표관리제 도입, 총량제한 배출권 거래제 등 도입, 녹색국토 조성, 저탄소 교통체계 구축 등을 규정함

표 29 저탄소녹색성장기본법(안) 내용

주요내용		적용가능대상
제3조(저탄소녹색성장추진의 기본원칙)	2. 정부는 시장기능을 최대한 활성화하여 민간이 주도하는 저탄소 녹색성장을 추진한다. 6. 정부는 자연자원과 환경의 가치를 보존하면서 <u>국토와 도시, 건물과 교통, 도로·항만·상하수도 등 기반시설을 저탄소 녹색성장에 적합하게 개편한다.</u>	①정부 및 지자체
제5조(지방자치단체의 책무)	④ 지방자치단체는 관할구역 내의 사업자, 주민 및 민간단체의 저탄소 녹색성장을 위한 활동을 장려하기 위하여 <u>정보 제공, 재정 지원 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.</u>	①정부 및 지자체
주요내용		적용가능대상
제6조(사업자의 책무)	② 사업자는 정부와 지방자치단체가 실시하는 <u>저탄소 녹색성장에 관한 정책에 적극 참여하고 협력하여야 한다.</u>	②탄소배출권 공급자
제27조(정보통신기술의 보급·활용)	① 정부는 에너지 절약, 에너지 이용효율 향상 및 온실가스 감축을 위하여 정보통신기술 및 서비스를 적극 활용하는 다음 각 호에 대한 시책을 수립·시행하여야 한다. 3. <u>정보통신 산업 및 기기 등에 대한 녹색기술 개발 촉진</u> ③ 정부는 정보통신기술을 활용하여 전력 네트워크를 지능화·고도화함으로써 고품질의 전력서비스를 제공하고 에너지 이용효율을 극대화하며 온실가스를 획기적으로 감축할 수 있도록 하여야 한다.	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자

제28조(금융의 지원 및 활성화)	정부는 저탄소 녹색성장을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 금융 시책을 수립·시행하여야 한다. 1. <u>녹색경제 및 녹색산업의 지원 등을 위한 재원의 조성 및 자금지원</u> 2. 저탄소 녹색성장을 지원하는 새로운 금융상품의 개발 3. <u>저탄소 녹색성장을 위한 기반시설 구축사업에 대한 민간투자 활성화</u> 5. <u>탄소시장(온실가스를 배출할 수 있는 권리 또는 온실가스의 감축·흡수 실적 등을 거래하는 시장을 말한다. 이하 같다)의 개설 및 거래 활성화 등</u>	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (자발적 거래 시장)
제38조(기후변화대응의 기본원칙)	4. 온실가스 배출에 따른 권리·의무를 명확히 하고 이에 대한 시장거래를 허용함으로써 다양한 감축수단을 자율적으로 선택할 수 있도록 하고, <u>국내 탄소시장을 활성화하여 국제 탄소시장에 적극 대비한다.</u>	②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자
제39조(에너지정책 등의 기본원칙)	①정부 및 지자체	①정부 및 지자체
제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리)	③ 정부는 제1항에 따른 목표를 달성하기 위하여 관계 중앙행정기관, 지방자치단체 및 대통령령으로 정하는 공공기관 등에 대하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 해당 기관별로 에너지절약 및 온실가스 감축목표를 설정하도록 하고 그 이행사항을 지도·감독할 수 있다. ⑤ 정부는 제1항 제1호 및 제2호에 따른 목표를 달성하기 위하여 대통령령으로 정하는 <u>기준량 이상의 온실가스 배출업체 및 에너지 소비업체(이하 환리업체"라 한다)별로 측정·보고·검증이 가능한 방식으로</u> 목표를 설정·관리하여야 한다. 이 경우 정부는 환리업체와 미리 협의하여야 하며, 온실가스 배출 및 에너지 사용 등의 이력, 기술 수준, 국제경쟁력, 국가목표 등을 고려하여야 한다. ⑦ 정부는 제6항에 따라 <u>보고받은 실적에 대하여 등록부를 작성하고 체계적으로 관리</u>하여야 한다	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (등록 센터)

주요내용		적용가능대상
제 43조 (온실가스 감축의 조기행동 촉진)	① 정부는 <u>관리업체가 제42조제5항에 따른 목표관리를 받기 전에 자발적으로 행한 실적에 대해서는 이를 목표관리 실적으로 인정하거나 그 실적을 거래할 수 있도록 하는 등 자발적으로 온실가스를 미리 감축하는 행동을 하도록 촉진하여야 한다.</u> ② 제1항에 따른 실적을 거래할 수 있는 방법 및 절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (거래시장)
제 44조 (온실가스 배출량 및 에너지 사용량 등의 보고)	① 관리업체는 <u>사업장별로 매년 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 대하여 측정·보고·검증 가능한 방식으로 명세서를 작성하여 정부에 보고하여야 한다.</u> ⑤ 명세서의 내용, 보고·관리, 공개방법 및 심사위원회의 구성·운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자
제 45조 (온실가스 종합정보관리체계의 구축)	① 정부는 <u>국가 온실가스 배출량·흡수량, 배출·흡수 계수(係數), 온실가스 관련 각종 정보 및 통계를 개발·검증·관리하는 온실가스 종합정보관리체계를 구축하여야 한다.</u>	⑤U-City 탄소배출권 인프라 (통합운영센터)
제 46조 (총량제한배출권 거래제 등의 도입)	① 정부는 <u>시장기능을 활용하여 효율적으로 온실가스를 감축하고 국제적으로 팽창하는 온실가스 배출권 거래시장에 대비하기 위하여 온실가스 배출허용총량을 설정하고 온실가스 배출허용량을 거래하는 제도(이하 총량제한 배출권 거래제"라 한다) 등을 실시할 수 있다.</u> ③ <u>총량제한 배출권 거래제 등의 실시를 위한 온실가스 배출허용량의 할당방법, 등록·관리방법 및 거래소 설치·운영 등에 관한 사항은 따로 법률로 정한다.</u>	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (등록/검증위원회, 등록센터, 거래위원회, 거래소)
제 52조 (녹색국토의 관리)	② 정부는 녹색국토를 조성하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 시책을 마련하여야 한다. 1. <u>에너지·자원 자립형 탄소중립도시 조성</u> 5. <u>친환경 교통체계의 확충</u>	①정부 및 지자체
제 54조 (저탄소교통체계의 구축)	③ 정부는 철도가 국가기간교통망의 근간이 되도록 철도에 대한 투자를 지속적으로 확대하고 <u>버스·지하철·경전철 등 대중교통수단을 확대하며, 자전거 등의 이용 및 연안해운을 활성화하여야 한다.</u> 3. <u>통행량을 효율적으로 분산시킬 수 있는 지능형교통정보시스템 확대·구축</u>	①정부 및 지자체
제 55조 (녹색건축물의 확대)	① 정부는 <u>에너지이용 효율 및 신·재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물(이하 녹색건축물"이라 한다)을 확대하기 위하여 녹색건축물 등급제 등의 정책을 수립·시행하여야 한다.</u> ② 정부는 건축물에 사용되는 에너지소비량과 온실가스 배출량을 줄이기 위하여 대통령령으로 정하는 기준 이상의 건물에 대한 중장기 및 기간별 목표를 설정·관리하여야 한다.	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (통합운영센터)

주요내용		적용가능대상
제55조(녹색건축물의 확대)	④ 정부는 기존 건축물이 녹색건축물로 전환되도록 에너지 진단 및 「에너지이용 합리화법」 제25조에 따른 에너지절약사업과 이를 통한 온실가스 배출을 줄이는 사업을 지속적으로 추진하여야 한다. ⑤ 정부는 신축되거나 개축되는 건축물에 대해서는 전력소비량 등 에너지의 소비량을 조절·절약할 수 있는 지능형 계량기를 부착·관리하도록 할 수 있다. ⑦ 정부는 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 신도시의 개발 또는 도시 재개발을 하는 경우에는 녹색건축물을 확대·보급하도록 노력하여야 한다. ⑧ 정부는 녹색건축물의 확대를 위하여 필요한 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 자금의 지원, 조세의 감면 등의 지원을 할 수 있다.	

○ 에너지이용합리화법(지식경제부)

- 에너지이용 합리화를 위한 계획 및 조치, 에너지사용기자재, 산업 및 건물 관련 규정 및 금융·세제상의 지원/제재사항을 규정

표 30 에너지이용합리화법 내용

주요내용		적용가능대상
제8조(국가·지방자치단체등의 에너지이용효율화조치 등)	① 다음 각 호의 자는 이 법의 목적에 따라 에너지를 효율적으로 이용하고 온실가스 배출을 줄이기 위하여 필요한 조치를 추진하여야 한다. 1. 국가 2. 지방자치단체 3. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조제1항에 따른 공공기관	① 정부 및 지자체
제10조(에너지사용계획의 협의)	① 도시개발사업이나 산업단지개발사업 등 대통령령으로 정하는 일정규모 이상의 에너지를 사용하는 사업을 실시하거나 시설을 설치하려는 자(이하 "사업주관자"라 한다)는 그 사업의 실시와 시설의 설치로 에너지수급에 미칠 영향과 에너지소비로 인한 온실가스(이산화탄소만을 말한다)의 배출에 미칠 영향을 분석하고, 소요에너지의 공급계획 및 에너지의 합리적 사용과 그 평가에 관한 계획(이하 "에너지사용계획"이라 한다)을 수립하여, 그 사업의 실시 또는 시설의 설치 전에 지식경제부장관에게 제출하여야 한다.	① 정부 및 지자체 ② 탄소배출권공급자

주요내용		적용가능대상
제14조(금융·세계상의 지원)	① 정부는 에너지이용을 합리화하고 이를 통하여 온실가스의 배출을 줄이기 위하여 대통령령으로 정하는 <u>에너지절약형 시설투자, 에너지절약형 기자재의 제조·설치·시공, 그 밖에 에너지이용 합리화와 이를 통한 온실가스배출의 감축에 관한 사업에 대하여 금융·세계상의 지원 또는 보조금의 지급, 그 밖에 필요한 지원을 할 수 있다.</u>	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자
제25조(에너지절약전문기업의 지원)	① 정부는 제3자로부터 위탁을 받아 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 하는 자로서 지식경제부장관에게 등록을 한 자(이하 "에너지절약전문기업"이라 한다)가 <u>에너지절약사업과 이를 통한 온실가스의 배출을 줄이는 사업을 하는 데에 필요한 지원을 할 수 있다.</u> 1. 에너지사용시설의 에너지절약을 위한 관리·용역사업 2. 제14조제1항에 따른 에너지절약형 시설투자에 관한 사업	①정부 및 지자체 ②탄소배출권공급자
제28조(자발적협약체결기업의 지원 등)	① 정부는 <u>에너지사용자 또는 에너지공급자로서 에너지의 절약과 합리적인 이용을 통한 온실가스의 배출을 줄이기 위한 목표와 그 이행방법 등에 관한 계획을 자발적으로 수립하여 이를 이행하기로 정부나 지방자치단체와 약속(이하 "자발적 협약"이라 한다)한 자가 에너지절약형 시설이나 그 밖에 대통령령으로 정하는 시설 등에 투자하는 경우에는 그에 필요한 지원을 할 수 있다.</u>	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자
제29조(온실가스배출감축실적의 등록·관리)	① 정부는 <u>에너지절약전문기업, 자발적 협약체결기업 등이 에너지이용 합리화를 통한 온실가스배출 감축 실적의 등록을 신청하는 경우 그 감축실적을 등록·관리하여야 한다.</u> ② 자발적 협약의 목표, 이행방법의 기준과 평가에 관하여 필요한 사항은 환경부장관과 협의하여 지식경제부령으로 정한다.	①정부 및 지자체 ⑤U-City 탄소배출권 인프라(등록/인증위원회, 등록센터)
제31조(에너지다소비사업자의 신고 등)	① 에너지사용량이 대통령령으로 정하는 기준량 이상인 자(이하 "에너지다소비사업자"라 한다)는 다음 각 호의 사항을 지식경제부령으로 정하는 바에 따라 매년 1월 31일까지 그 에너지사용시설이 있는 지역을 관할하는 시·도지사에게 신고하여야 한다. 1. <u>전년도의 에너지사용량·제품생산량</u> 2. <u>해당 연도의 에너지사용예정량·제품생산예정량</u> 3. <u>에너지사용기자재의 현황</u> 4. <u>전년도의 에너지이용 합리화 실적 및 해당 연도의 계획</u>	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자

주요내용		적용가능대상
제32조(에너지진단 등)	② 에너지다소비사업자는 지식경제부장관이 지정하는 에너지진단전문기관(이하 "진단기관"이라 한다)으로부터 3년 이상의 범위에서 대통령령으로 정하는 기간마다 그 사업장의 에너지의 효율적 사용 여부에 대한 진단(이하 "에너지진단"이라 한다)을 받아야 한다. 다만, 물리적 또는 기술적으로 에너지진단을 실시할 수 없거나 에너지진단의 효과가 적은 아파트·발전소 등 지식경제부령으로 정하는 범위에 해당하는 사업장은 그러하지 아니하다. ⑥ 지식경제부장관은 에너지다소비사업자가 에너지진단을 받기 위하여 드는 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다. 이 경우 지원 대상·규모 및 절차는 대통령령으로 정한다.	① 정부 및 지자체 ② 탄소배출권 공급자 ③ 탄소배출권 수요자
제69조(권한의 위임·위탁)	① 이 법에 따른 지식경제부장관의 권한은 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 일부를 시·도지사에게 위임할 수 있다. ② 시·도지사는 제1항에 따라 위임받은 권한의 일부를 지식경제부장관의 승인을 받아 시장·군수 또는 구청장(자치구의 구청장을 말한다)에게 재위임할 수 있다. ③ 지식경제부장관 또는 시·도지사는 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 업무를 공단·시공업자단체 또는 대통령령으로 정하는 기관에 위탁할 수 있다. 9. 제29조제1항에 따른 온실가스배출 감축실적의 등록 및 관리	① 정부 및 지자체 ④ 탄소배출권 서비스회사

○ 탄소중립마크 부여기준 및 절차에 관한 지침(지식경제부, 에너지관리공단)

- 온실가스 감축과 기후변화대응을 위한 대국민 참여를 확대하고 자발적 감축문화를 확산하기 위해 탄소중립마크의 부여기준 및 이행절차 등에 관한 사항을 규정하고 있음

표 31 탄소중립마크 부여기준 및 절차에 관한 지침 내용

주요내용		적용가능대상
제2조(적용범위)	이 지침에 의한 탄소중립 적용범위는 개인(생산활동 제외), 행사, 단체(생산활동 제외)에 의한다	③ 탄소배출권 수요자 ④ 탄소배출권 서비스회사
제4조(참여신청)	② 탄소중립 참여자는 탄소중립 참여의향서에서 다음 각호의 상쇄 방안을 선택 또는 의향서 제출 후 변경할 수 있다 1. 에너지이용합리화법 제29조에 의해 온실가스 감축실적 등록소에 등록된 온실가스 배출 감축실적	③ 탄소배출권 수요자

	(KCERs)의 구매 2. 산림청의 산림부문 상쇄표준방안 업무협약에 의한 나무심기 및 숲가꾸기 3. 신재생에너지 개발□이용□보급촉진법에 의한 신재생에너지의 설비투자□지원 4. 기타 에너지관리공단 이사장이 정하는 방법	
제6조 (탄소중립마크 부여·사용)	① 에너지관리공단은 탄소중립 참여자가 제출한 <u>감축목표, 상쇄방안 등 탄소중립 참여의향서를 검토</u> 하고 타당한 경우, <u>탄소중립마크를 부여</u> 하여 사용할 수 있게 한다.	③탄소배출권 수요자 ④탄소배출권 서비스회사
제10조 (탄소중립 참여인증서 교부)	에너지관리공단은 탄소중립 참여자의 요청이 있고, 탄소중립 상쇄방안에 대한 이행이 확인된 경우, <u>탄소중립 참여자에 대해 탄소중립 참여 인증서를 교부</u> 한다.	④탄소배출권 서비스회사
제11조 (사후관리)	에너지관리공단은 탄소중립마크 사용의 적정여부에 대하여 <u>사후관리를 실시</u> 할 수 있다.	④탄소배출권 서비스회사
제12조 (업무위탁)	에너지관리공단은 탄소중립 참여 인증서 교부를 위해 이행을 확인하고자 할 경우, 에너지관리공단이 이행확인하거나, 에너지관리공단이 지정하는 기관으로 하여금 탄소중립 이행확인 업무를 대신하게 할 수 있다.	④탄소배출권 서비스회사

○ 건축법(국토해양부)

- 건축물의 대지, 구조, 설비의 기준 및 용도 등을 정한 법률로서 건축물의 안전, 기능 및 미관을 향상시킴으로서 공공복리의 증진을 목적으로 하고 있음

표 32 건축법 내

주요내용		적용가능 대상
7장 건축설비 제65조(친환경건축물의 인증)	① 국토해양부장관과 환경부장관은 지속가능한 개발의 실현과 자원절약형이고 자연친화적인 건축물의 건축을 유도하기 위하여 공동으로 친환경건축물 인증 제도를 실시한다. ② 국토해양부장관은 환경부장관과 협의하여 인증기관을 지정하고 제1항에 따른 친환경건축물의 인증을 하게 할 수 있다. ③ 친환경건축물의 인증을 받으려는 자는 제2항에 따른 인증기관에 인증을 신청하여야 한다.	②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자 ④탄소배출권 서비스회사
7장 건축설비 제65조(친환경건축물의 인증)	④ 국토해양부장관과 환경부장관은 다음 각 호의 사항을 포함하여 친환경건축물의 인증 기준을 공동으로 고시한다 1. 인증 기준 및 절차, 2. 표시 활용 방법, 3. 유효기간, 4. 수수료, 5. 인증 등급 등 ⑤ 제2항과 제3항에 따른 인증기관의 지정 기준, 지정 절차 및 인증 신청 절차 등에 관하여 필요한 사항은 국토해양부와 환경부의 공동부령으로 정한다.	②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자 ④탄소배출권 서비스회사
제66조 (건축물의	① 국토해양부장관은 지식경제부장관이나 환경부장관	②탄소배출권

에너지 이용과 폐 자재 활용)	과 협의하여 건축물에 관한 효율적인 에너지 이용과 건축 폐자재의 활용을 위한 종합대책을 수립 시행하여야 한다. ② 국토해양부장관은 대통령령으로 정하는 용도와 규모의 건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 건축 폐자재의 활용을 위하여 필요한 설계 시공 감리 및 유지 관리에 관한 기준을 정하여 고시할 수 있다. ③ 허가권자는 제2항에 따른 기준에 맞게 설계한 건축물에 대하여는 대통령령으로 정하는 기준에 따라 제42조, 제56조 및 제60조에 따른 조정설치면적, 용적률 및 건축물의 높이를 완화하여 적용할 수 있다.	공급자 ③탄소배출권 수요자
제66조의 2(건축물 의 에너지효율등급 인증)	① 국토해양부장관과 지식경제부장관은 에너지성능이 높은 건축물의 건축을 확대하고, 건축물의 효과적인 에너지관리를 위하여 공동으로 건축물 에너지효율등급 인증제를 시행한다. ② 국토해양부장관은 지식경제부장관과 협의하여 대통령령으로 정하는 에너지 관련 전문기관을 인증기관으로 지정하고, 건축물 에너지효율등급 인증 업무를 위임할 수 있다. ③ 건축물 에너지효율등급 인증을 받으려는 자는 제2항에 따른 인증기관에 인증을 신청하여야 한다. ④ 국토해양부장관과 지식경제부장관은 다음 각 호의 사항을 포함하여 건축물 에너지효율등급 인증기준을 공동으로 고시한다. 1. 인증 기준 및 절차, 2. 효율등급 평가기준, 3. 인증서 및 인증마크의 활용, 4. 수수료, 5. 인증 등급 등 ⑤ 건축물 에너지효율등급 인증을 받는 건축물의 경우에는 제66조제2항에 따른 설계기준을 준수하지 아니할 수 있다.	②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자 ④탄소배출권 서비스회사

○ 친환경건축물의 인증에 관한 규칙(국토해양부)

－ 친환경건축물의 인증과 인증기관 지정 등에 관한 사항을 규정하고 있음

표 33 친환경건축물의 인증에 관한 규칙 내용

주요내용		적용가능대상
건축법 65조~66조에 근거하여 제2조 (적용 대상) 제3조 (인증기관의 지정) 제4조 (인증기관의 비밀보호 의무) 제5조 (인증기관 지정의 취소) 제6조 (인증의 신청) 제7조 (인증심사) 제8조 (인증서 발급 등) 제9조 (인증의 취소) 제10조 (재심사 요청) 제11조 (예비인증의 신청 등) 제12조 (인증운영위원회의 구성·운영 등)	친환경건축물에 대한 인증대상, 인증기관, 인증조직 및 절차 규정	③탄소배출권 수요자 ④탄소배출권 서비스회사 ⑤U-City 탄소 배출권 인프라 (등록센터, 거 래소, 탄소인 증기관)

○ 저탄소녹색도시조성을 위한도시계획수립 지침(국토해양부)

- 저탄소 녹색성장 도시공간 조성을 위하여 신·재생에너지보급, 교통체계, 주거환경 등의 온실가스 절감계획을 규정

표 34 저탄소녹색도시조성을 위한 도시계획수립 지침 내용

주요내용		적용가능대상
1장제4절 저탄소 녹색도시 조성을 위한 도시계획 수립의 원칙	1-4-4. 수립권자는 도시계획 수립시 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 분석·반영하고, 에너지 절감을 위한 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지의 공급 및 사용을 위한 대책을 수립한다.	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자
1장제6절 지침의 적용을 위한 도시계획의 체계 및 역할	(1) 도시관리계획에는 탄소배출 저감 및 에너지 절감형 토지이용계획이 포함되어야 하며, 건축물의 온실가스 감축, 에너지 절감 및 신·재생에너지 보급 확대를 통한 에너지 효율성 제고 등 친환경적이며 에너지 절약적인 계획으로 수립되어야 한다.	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자
2장제2절 광역도시계획 적용 기준	2-2-3. 광역토지이용계획에서는 에너지 절감, 신·재생에너지 보급 활성화 및 온실가스 배출을 절감할 수 있는 계획이 제시되어야 한다. 2-2-4. 대규모 개발사업이 계획으로 수립될 경우에는 개략적인 위치 및 개발방향과 연계하여 해당 개발사업별로 온실가스 배출현황을 분석하고, 이에 대한 감축 전략이 제시되어야 한다.	①정부 및 지자체

○ 유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법령(국토해양부)

- 유비쿼터스도시기술을 활용하여 토지이용, 교통, 환경, 재정 등을 도시계획 하고 관련 서비스를 규정

표 35 유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 내용

주요내용		적용가능대상
유비쿼터스 도시 계획 수립지침 1장총칙	2절. 계획의 부문별 수립 기준 (3) 교통 ① 유비쿼터스도시기술을 활용하여 효율적인 교통관리, 교통안전, 교통소통 개선 등 편리한 교통서비스를 제공하도록 계획한다. ② 유비쿼터스도시기술이 접목된 지능형교통체계를 통해 교통관리의 효율화 및 교통안전의 증진을 도모하도록 한다 (5) 환경 ② 주민에게 쾌적한 생활환경을 제공하기 위하여 오염관리서비스, 폐기물관리서비스, 친환경서비스, 에너지효율화서비스, 신·재생에너지서비스 등 종합적인 환경서비스를 제공하도록 계획한다.	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자
유비쿼터스 도시 건설업무 처리지	교통 교통관리최적화	①정부 및 지자체 ②탄소배출권

침 유비쿼터스 도시 서비스 분류체계 및 예시	(1) <u>실시간 교통제어 서비스: 교통량, 운행속도 등 실시간 교통정보를 수집, 관리, 제공하고, 교통시설을 자동제어 함으로써 교통흐름을 최적화하는 서비스</u> (2) <u>교통공해관리 지원서비스: 대기오염, 소음 등 교통공해정보를 실시간으로 수집, 관리, 제공함으로써 교통으로 인한 환경오염을 자동으로 관리하는 서비스</u>	공급자
	환경 오염관리서비스 (1) <u>종합 환경오염정보 서비스</u> - <u>분야별 오염관리를 통하여 수집된 정보를 종합적으로 관리하여 온실가스 저감과 관련된 대주민홍보, 교육 및 탄소거래지원, 오염배출 부과금 관련 정보서비스</u> - <u>각 분야 오염상황에 대한 종합 정보제공 대응서비스</u> - <u>지역주민의 탄소배출 저감에 대한 탄소 사이버머니 운영</u>	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자 ④탄소배출권 서비스회사 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (등록센터, 거래소, 탄소인증기관)
	에너지효율화 서비스 (1) <u>에너지원격검침 서비스</u> - <u>전기, 가스, 온수 등의 사용량을 원격에서 실시간의 검침하여 통합과금하는 서비스</u> - <u>지역, 건물, 세대 단위의 에너지 사용 원격 검침, 통합과금 및 관리서비스</u> - <u>원격검침, 통합 모니터링, Peak 관리, 요금 관리 서비스</u>	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (등록센터)

주요내용		적용가능대상
2장제2절 광역도시 계획 적용 기준	2-2-7. 교통 및 물류유통체계에서는 운송(도로, 철도, 해운 등)부문의 온실가스 배출 감축과 연계하여 에너지 효율적인 체계가 제시되어야 한다. (1) 수립권자는 녹색교통체계가 도시 내·외부간에 유기적으로 잘 연계될 수 있도록 검토·반영하여야 하며, 특히, <u>자전거 이용을 활성화 할 수 있도록 광역권역내의 자전거 교통체계를 적극 검토한다.</u> (2) 광역시설계획에서는 신·재생에너지를 적극적으로 도입하고 미활용에너지 등 새로운 기술을 적극적으로 반영하여 화석연료 에너지소비를 최대한 줄일 수 있는 방안이 제시되어야 한다.	①정부 및 지자체
3장제4절 기후변화 대응계획 수립	3-4-2. 저탄소 도시 공간구조 설정 (2) 수립권자는 도시 공간구조가 교통체계와의 연계를 강화하고, 신·재생에너지의 도입이 가능한 공간구조로의 개편을 유도하여, 화석연료 소비의 최소화 등을 통해 온실가스 배출을 감축할 수 있는 방향을 제시한다. 3-4-4. 교통체계 (3) <u>자전거 및 보행 등 비동력 교통수단을 활성화하며, 대중교통전용지구 조성 등을 적극 검토하여 대중교통·자전거·보행 중심의 녹색교통 체계로 전환하는 계획으로 수립되어야 한다.</u> 3-4-6. 도심 및 주거환경	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자

	(2) 수립권자는 주거환경계획 수립시, 주택의 규모·밀도·형태는 지역의 특성, 주변경관, 에너지 효율성 등을 고려하여 녹색 건축물과 그린홈 도입을 적극 검토하고, 건축물 주변부 식재 등 미기후 향상 등을 통하여 온실가스를 감축할 수 있는 방안을 제시한다. 3-4-11. 에너지 (2) 수립권자는 신·재생에너지 등 대체에너지의 공급시설계획을 수립하고 전체 에너지공급량 중 신·재생에너지가 차지할 비중을 반영하여 계획을 수립한다.	
4장제3절 기후변화 대응계획 수립	4-3-5. 기반시설계획 (3) ① 공공시설, 공동편의시설 및 기타 입지우수지역 등에서는 태양광, 태양열, 지열, 풍력 등 신·재생에너지의 도입을 활성화 할 수 있도록 유도하여야 한다.	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자

주요내용		적용가능대상
유비쿼터스도시 건설업무 처리 지침 유비쿼터스도시 서비스 분류체 계 및 예시	(2) 실시간전기사용관리 서비스 - SmartMetering 설치를 통하여 실시간으로 전기사용을 모니터링하고 전기료절감 및 최적사용을 위한 지원서비스 - 스마트미터링, 고효율설비구축을 통한 절감서비스 - 에너지사용분석, 절감컨설팅 및 관리서비스 - HomeNetwork과 연계한 에너지세이빙이 가능한 편리서비스 - 공공주차장, 공원 등의 지역을 활용 소규모태양광발전설비 구축 및 운영서비스 - USN기술을 통한 통합운영관리 서비스	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자 ⑤U-City탄소배출권 인프라 (등록센터)
	(3) 복합가로등 서비스 - LED조명을 통한 에너지절감, 무선인터넷, 방송, CCTV 등의 기능을 구현한 복합가로등 설치 및 중앙관제서비스 - LED 등 고효율가로등 및 자동제어, 통합관제서비스 - 태양광, 풍력 등의 신재생에너지 활용가로등 서비스 신재생에너지 서비스 (1) 태양광발전 서비스 - 공공 및 사유지의 유휴지에 태양광 발전설비를 구축하여 전기 생산 및 공급 운영 서비스 - 공공주차장, 공원 등의 지역을 활용 소규모태양광발전설비 구축 및 운영서비스 - USN기술을 통한 통합운영관리 서비스 (2) 태양열난방 서비스 - 주택 및 소규모 건물을 대상으로 태양열난방설비를 설치, 운영을 통한 화석에너지 사용을 절감하는 서비스 - 주택 및 건물에 태양열설비설치지원 및 운영관리 서비스 - USN기술을 통한 통합운영관리 서비스 (4) 풍력발전 서비스 - 공공 및 사유지의 유휴지에 풍력발전설비를 구축하여 전기 생산 및 공급운영 서비스 - 공공지역에 소규모 풍력발전설비구축 및 운영서비스	①정부 및 지자체 ②탄소배출권 공급자 ③탄소배출권 수요자 ④탄소배출권 서비스회사 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (통합운영센터)

○ 탄소포인트제 운영에 관한 규정(환경부)

- 온실가스 배출 감소를 위한 탄소포인트제의 운영방법 및 절차 등과 제도를 시행하는 지방자치단체에 대한 국가 지원 내용에 대한 규정

표 36 탄소포인트제 운영에 관한 규정 내용

주요내용			적용가능대상
제1장 총칙	제3조 (참여주체별 역할분담)	1 『탄소배출권제도』 운영기관의 역할 지정	③탄소배출권 수요자 ④탄소배출권 서비스회사 ⑤U-City 탄소배출권 인프라 (통합운영센터)
제2장 참여지자체 및 참여자관리	제4조 (지자체의 참여방법)	2. 『탄소배출권제도』 참여자격 및 방법과 실시항목 지정	
	제5조 (참여자의 대상 및 실시항목)	3. 배출계수 및 기준 사용량과 포인트 산정방법 지정	
	제6조 (참여자의 참여조건)	4. 인센티브의 종류, 상한액 및 지급방법과 국고지원 비율 지정	
	제7조 (참여자의 참여방법)	5. 지자체의 재량 및 기타	
	제8조 (참여자 개인정보 변경)		
	제9조 (지자체 준수사항)		
제3장 배출계수 및 기준사용량산정	제10조 (온실가스 배출계수)		
	제11조 (기준사용량 산정)		
제4장 사용량검증	제12조 (사용량 검증)		
제5장 포인트산정 및 관리	제13조 (포인트 산정)		
	제14조 (포인트 관리)		
제6장 인센티브 지급 방법 및 지급기준	제15조 (인센티브 지급방법)		
제7장 지자체의 재량	제16조 (지자체의 재량)		

(2). U-City 자발적 탄소배출권 사업 관련 법제도 문제점

○ 도시단위의 자발적 탄소배출권 사업을 위한 법/제도가 없음

- U-City 내 자발적 탄소배출권 사업을 위한 정산 및 거래소, 온실가스 감축실적 등록 및 관리, 탄소중립인증제 등의 법/제도가 없음
- 기존 법(저탄소녹색성장기본법, 에너지이용합리화법, 건축법, 친환경건축물의 인증에 관한 규칙, 유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법령 등)을 토대로 탄소배출권시범사업, 탄소중립프로그램, 탄소포인트제 등이 실시되고 있지만, U-City 내 자발적 탄소배출권 사업을 위한 근거법으로는 부족함
 - * 탄소배출권 시범사업: 저탄소녹색성장기본법 제46조 총량제한 배출권거래제 등의 도입 등을 근거로 부산시의 경우 배출권거래운영지침 하에 25개 공공기관(2008년)과 투자 및 기업 아파트 등 40개 기관(2009년 5월)을 대상으로 전기, 가스, 수도, 공용차량 유류의 사용량을 가지고 탄소배출권 실시간 거래시스템을 통하여 탄소배출권 시범사업을 실시하고 있음
 - * 제46조 총량제한배출권거래제등의 도입 : ① 정부는 시장기능을 활용하여 효율적으로 온실가스를 감축하고 국제적으로 팽창하는 온실가스 배출권 거래시장에 대비하기 위하여 온실가스 배출허용총량을 설정하고 온실가스 배출허용량을 거래하는 제도(이하 총량제한

배출권 거래제"라 한다) 등을 실시할 수 있다. ③ 총량제한 배출권 거래제 등의 실시를 위한 온실가스 배출허용량의 할당방법, 등록·관리방법 및 거래소 설치·운영 등에 관한 사항은 따로 법률로 정한다.

○ 탄소배출권의 공급과 수요가 비탄력적임

- 국내 탄소배출권 거래소가 존재하지 않고 있으며, 시장참여 대상자인 기업, 개인에 대한 혜택이 없기 때문에 직접 거래에 참여가 적음
- KCDM의 경우, 사업자가 사업을 통하여 감축실적에 따라 발행되어진 탄소배출권(KCER)을 시장을 통하여 거래하지 못하고, 정부의 구매제도(건당 예산의 20% 이상 구매 불가)에 의존하여 판매하고 있으며, 가격(톤당 약 5천원) 또한 CDM사업의 CERs(18,751원, 시장 수급에 따라 변동)에 비하여 27% 밖에 안됨
- * CER 가격: 10년 1월 현재 11.03 = ₩18,751, 환율 1 = 1,700
- 국가에서 시행중인 유사한 탄소배출권 관련 사업으로는 KCDM(정부구매제도 포함), 탄소중립 프로그램, 탄소포인트제, 탄소배출권거래 시범 사업 등이 있지만, 주 대상이 지자체 등을 포함한 공공기관, 대규모 설비 또는 신재생에너지 사업이며, 일반 기업 및 개인은 소수에 불과함

다. 기대효과

- U-City 탄소배출권 사업을 통하여 지역산업, 지자체, 지역주민, 전후방산업 부문에서 다양한 효과가 발생함
- 지역산업: 개별 U-City 탄소배출권 사업을 통하여 지역 컨설팅업체 및 인프라 구축에 필요한 지역 서비스 업체 성장에 기여
- 지자체: U-City 탄소배출권 서비스 회사에 대하여 정보를 제공하고 그 대가로 매출액의 일정금액을 수익으로 창출 가능하며, 탄소배출권을 통하여 공공부문의 경우, 에너지사용량 절감 및 온실가스배출량 감소를 통하여 수익 발생 및 지자체 이미지 향상을 도모할 수 있음
- 지역주민: 자발적 탄소배출권 사업참여를 통한 에너지사용 감소와 온실가스 등의 환경오염이 감소하며, 탄소미터기 부착 자전거 사업, 가정 에너지절감, 대중교통 대체이용과 같은 프로젝트 참여를 통하여 탄소배출 절감량 만큼 수익(자발적 탄소배출권; VER)을 창출 할 수 있음
- 전후방산업: 전방산업인 탄소배출권 거래, 탄소금융, 에너지관리산업 등의 발전을 도모할 수 있으며, 후방산업인 프로젝트 타당성 조사, 방법론 제공, CDM/KCDM 등록 대행 등의 컨설팅 산업 발전, 절감량 모니터링 및 검증을 위한 정밀센서, 통신, 단말기 등의 산업 발전에 영향을 줄 수 있음

4. 적용방안

가. 법/제도 개선

(1). U-City 탄소배출권 사업을 위한 법/제도 수립

- 자발적 탄소배출권 사업을 위하여 U-City 탄소배출권 사업 지원 및 활성화를 위한 법/제도 필요

나. 가이드 제공

(1). 가이드의 목적

- 「유비쿼터스도시 탄소배출권 수익모델 가이드라인」(이하 “가이드라인”이라 한다) 유비쿼터스도시기반시설의 구축 및 관리·운영에 따라 유비쿼터스도시(이하 U-City라 한다)의 건설 및 운영과 U-City 서비스의 제공, 즉 U-City 에서 탄소배출권 서비스를 제공하여 지역의 에너지절감 및 온실가스를 절감하는 것을 목적으로 함
- 가이드라인을 따라 제시된 탄소배출 관련 기술인프라, 운영조직, 프로세스, 서비스 구성 등을 통하여 표준화된 탄소배출권 수익사업 시스템에 적용 할 수 있음

(2). 가이드의 지위와 성격

- 이 가이드라인은 에너지사용량 및 온실가스 절감을 위하여 유비쿼터스도시계획수립지침의 내 계획수립, 제공가능 서비스 등에 적용할 수 있는 지침서

(3). 가이드라인 특징

- 탄소배출권 수익모델 가이드라인은 종합계획, 유비쿼터스도시계획 등 상위 계획의 내용을 토대로 구체적인 탄소배출권 서비스 관리·운영 방안을 제시
- 유비쿼터스 도시기반 시설 관리 운영지침의 지방자치단체 및 관리청은 중앙정부의 예산 지원 획득, 민간기관의 투자 유치 등 지역에 적합한 방법으로 재원을 확보하기 위하여 재원확보 방안을 모색해야 함

주 의

1. 이 보고서는 국토해양부에서 시행한 첨단도시개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토해양부에서 시행한 첨단도시개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.