본 가이드라인은 행정안전부의 지원을 받아 한국정보화진흥원에서 추진한 "u-City IT 인프라구축 세부 가이드라인 V2.0 수립('08.12~'09.05)"을 통해 개발되었습니다.

동 가이드라인은 자치단체의 유비쿼터스 신기술적용 사업추진을 위한 자체 가이드라인 수립, 계획, 설계, 시공, 운영 등의 업무 추진시 실무 전반에 참고할 수 있도록 작성되었습니다.

동 가이드라인의 무단전재(無斷轉載)를 금하며, 가공·인용할 때에는 반드시 "한국정보화진흥원, u-City IT 인프라구축 세부 가이드라인 V2.0"이라고 밝혀주시기 바랍니다.

동 가이드라인은 한국정보화진흥원 u-City 지원센터 홈페이지 (http://www.ucitycenter.org)에 게시될 예정입니다.

동 가이드라인의 수록 내용 중 의견이 있을 때에는 ucity@nia.or.kr 로 문의하여 주시기 바랍니다.

u-City IT 인프라구축 세부 가이드라인 V2.0

행정안전부 NIA 한국정보화진흥원

발 간 사

u-City는 첨단 IT 인프라를 기반으로 도시의 다양한 구성요소에 RFID, USN 등 유비쿼터스 관련기술과 단위서비스를 활용하여 안전하고, 편리하고, 쾌적한 선진 미래도시를 구축하여, 도시구성원의 삶의 질을 높이고 도시의 가치를 새롭게 진화시키는 것이라 하겠습니다.

u-City라는 Brand는 세계적으로 우리나라에서 선도 추진하는 개념이라 관련기술이나 단위서비스 등의 체계적인 정립에는 아직도 부족함이 있습니다. 이에 u-City를 추진함에 있어 자치단체 등 u-City 추진주체의 시행착오나 중복투자 등의 난개발을 최소화하고, 추진주체 간 상호운용성 등을 확보하기 위하여 u-Cty IT 인프라구축 세부 가이드라인 V2.0을 개발하게 되었습니다.

u-City IT 인프라구축 세부 가이드라인 v2.0은 행정안전부 u-City 구축기반조성사업의 일환으로 한국정보화진흥원에서 국내 u-City 분야 전문가들과 협력하여 u-City 추진주체가 실질적으로 참고할 수 있도록 개발한 실무위주의 상세 가이드라인입니다.

주요내용을 보면 u-City 추진절차, 기초인프라, 유무선망, 센서망, 통합운영센터, 서비스 참조모델 및 우수사례, 국내외 최신동향 및 시장현황 등 분야별로 총 7권의 분권과 별권 요약본으로 구성되어 있습니다. 또한 u-City 구축 추진주체가 실무에 활용할 수 있도록 추진절차를 4개 단계, 10개 프로세스 및 30개 상세 프로세스로 정의하였으며, 서비스 분야별 24개 u-City 참조모델 및 우수사례를 제시하였습니다.

아무쪼록 다양한 u-City 추진주체가 u-City 구현을 위하여 계획, 설계, 시공, 운영 등의 업무를 추진할 때 실질적으로 활용이 가능한 가이드라인이 되었으면 합니다. 아울러 우리나라 u-City 서비스 모델의 성공적인 해외 진출에 견인차 역할을 하여 국가경쟁력 향상에 기여 할 수 있기를 바랍니다.

감사합니다.

2009년 11월

한국정보화진흥원장 김성태

김 성 태

목 차

제1장 u-City 국내 최신 동향 ····· 9

1. 정책 부문 ····· 10
2. 산업 부문 ····· 32

제2장 u-City 해외 최신 동향 ····· 36

1. 해외동향 분석 ····· 36
2. 아시아 ····· 41
3. 유럽 ····· 45
4. 아메리카 ····· 48
5. 중동 ····· 49
6. 해외 동향 시사점 ····· 50

제3장 u-City 국내 현황 ····· 52

1. 자치단체 추진 현황 ····· 54
2. u-City 구축사례 ····· 70

제4장 u-City 최신동향 ····· 90

1. 클라우드 컴퓨팅 ····· 90
2. PicoCast ····· 92
3. 메타버스 ····· 94
4. 지능형 영상보안 ····· 96
5. 스마트그리드 ····· 100

6. 센서의 종류 및 규격 ····· 102

제5장 u-City의 현재와 미래 ····· 110

1. 현재의 u-City ····· 110
2. u-City의 미래상 ····· 112

부록

색인 ····· 116
참고문헌 ····· 118
용어 ····· 120

표목차

〈표 1〉 유비쿼터스도시의건설등에관한법률의 주요 내용 ····· 10
〈표 2〉 신성장동력 분야 ····· 11
〈표 3〉 성장동력화 예상 시기에 따른 차별화된 발전전략 ····· 11
〈표 4〉 '09년 u-City 구축기반 조성사업 9개 추진과제 ····· 16
〈표 5〉 u-공공서비스 5대 중점 추진분야의 선도과제 ····· 17
〈표 6〉 2009년 행정안전부 u-공공서비스 촉진사업 6개 선정과제 ····· 17
〈표 7〉 u-City 인력양성 사업 개요 ····· 21
〈표 8〉 2008년 지식경제부 u-공공서비스 촉진사업 6개 선정과제 ····· 24
〈표 9〉 IT 기반 융합기술의 개념 및 범위 ····· 25
〈표 10〉 정보통신연구진흥원의 IT 융합기술 로드맵 ····· 25
〈표 11〉 IT+건설분야 국내외 R&D 현황 ····· 27
〈표 12〉 혁신기술 전망 및 중점 추진 R&D 전략 ····· 28
〈표 13〉 2004년 한국정보화진흥원 RFID 시범사업 ····· 30
〈표 14〉 2005년 한국정보화진흥원 RFID시범사업 및 USN 현장시험 ····· 31

〈표 15〉 유비쿼터스 도시 인력에 대한 수요 전망 ····· 35
〈표 16〉 해외 u-City 추진사례 개요 ····· 37
〈표 17〉 u-City 해외 펀딩 주체 ····· 39
〈표 18〉 u-City 국내 주요 추진 현황 ····· 52
〈표 19〉 경기 2020 비전 ····· 60
〈표 20〉 u-경기 정보화 비전 ····· 60
〈표 21〉 2006년 한국정보화진흥원 추진 사업 ····· 67
〈표 22〉 2007년 한국정보화진흥원 추진 사업 ····· 68
〈표 23〉 2008년 한국정보화진흥원 u-IT 확산사업 ····· 69
〈표 24〉 전국 u-City 사업 현황- '08.12월기준 ····· 70
〈표 25〉 클라우드 컴퓨팅과 타 컴퓨팅과의 비교 ····· 90
〈표 26〉 클라우드 컴퓨팅과 타 컴퓨팅과의 비교 ····· 92
〈표 27〉 Metaverse 유형 및 주요 동향 ····· 95
〈표 28〉 스마트그리드 클러스터내 주체들의 역할 ····· 101
〈표 29〉 센서 적용 ····· 103
〈표 30〉 센서의 종류 및 기능 ····· 103
〈표 31〉 센서의 분류 ····· 104
〈표 32〉 센서의 특징 ····· 104
〈표 33〉 광섬유 센서에서 활용되는 빛의 성질 ····· 108

그림목차

〈그림 1〉 u-City 서비스 모델 로드맵 ····· 13
〈그림 2〉 지역정보플랫폼 개발 ····· 14
〈그림 3〉 지역정보 통합센터 구성도 ····· 15
〈그림 4〉 국토해양부 u-City 정책방향 ····· 18
〈그림 5〉 단계별 u-City 산업 부가가치 창출 전망 ····· 19
〈그림 6〉 첨단 그린도시 추진전략 ····· 20
〈그림 7〉 첨단 그린도시 기대효과 ····· 20
〈그림 8〉 첨단 그린도시 추진전략 – R&D ····· 21

〈그림 9〉 첨단 그린도시 추진전략-예산사업 ····· 22
〈그림 10〉 첨단 그린도시 추진전략-제도개선 ····· 22
〈그림 11〉 첨단 그린도시 추진전략 - 해외진출 ····· 23
〈그림 12〉 IT 기반 융합 비전 및 목표 ····· 24
〈그림 13〉 한국정보화진흥원 u-City 추진목표와 전략 ····· 29
〈그림 14〉 한국정보화진흥원 u-City 사업추진 로드맵 ····· 30
〈그림 15〉 중앙부처별 u-City 관련 정책 ····· 31
〈그림 16〉 자치단체별 u-City 관련 정책 ····· 32
〈그림 17〉 시공분야 세계시장 점유율 ····· 33
〈그림 18〉 경제성장률과 IT 산업 GDP 성장률 비교 ····· 33
〈그림 19〉 IT 산업 경쟁력 순위 ····· 34
〈그림 20〉 국내 건설 IT 융합 시장 규모 ····· 34
〈그림 21〉 세계 건설·IT 융합 시장 규모 ····· 35
〈그림 22〉 해외 유비쿼터스 도시 관련 추진 현황 ····· 36
〈그림 23〉 해외 유비쿼터스 도시 사례-오사카 ····· 42
〈그림 24〉 홍콩 사이버포트 ····· 44
〈그림 25〉 해외 유비쿼터스 도시 사례-싱가포르 ····· 45
〈그림 26〉 해외 유비쿼터스 도시 사례 ····· 47
〈그림 27〉 해외 유비쿼터스 도시 사례-스페인 ····· 48
〈그림 28〉 국내 특별·광역시별 u-City 추진 현황 ····· 53
〈그림 29〉 국내 도별 u-City 추진 현황 ····· 53
〈그림 30〉 u-Jeju 서비스 개념도 ····· 66
〈그림 31〉 화성 동탄 u-City 개요 ····· 70
〈그림 32〉 화성 동탄 u-City 개요 ····· 71
〈그림 33〉 화성 동탄 통합운영센터 개요 ····· 72
〈그림 34〉 동탄 u-City 공공서비스 개요 ····· 72
〈그림 35〉 동탄 u-City 주요 공공서비스 구축 현황-공공방범 ····· 73
〈그림 36〉 동탄 u-City 주요 공공서비스 구축 현황-상수도누수 ····· 74
〈그림 37〉 동탄 u-City 주요 공공서비스 구축 현황-실시간교통 ····· 75
〈그림 38〉 동탄 u-City 주요 공공서비스 구축 현황-교통정보제공 ····· 76
〈그림 39〉 파주 통합운영센터 ····· 80

〈그림 40〉 성남 통합운영센터 ····· 81
〈그림 41〉 IFEZ 통합운영센터 ····· 82
〈그림 42〉 행복도시 통합운영센터 ····· 83
〈그림 43〉 2007년 한국정보화진흥원 u-City 테스트베드 구축사업 ····· 84
〈그림 44〉 u-송도 테스트베드 구축사업 ····· 84
〈그림 45〉 u-해운대 테스트베드 구축사업 ····· 85
〈그림 46〉 u-해운대 테스트베드 구축사업 ····· 85
〈그림 47〉 u-태화강 테스트베드 구축사업 ····· 86
〈그림 48〉 u-컨벤션 테스트베드 구축사업 ····· 86
〈그림 49〉 u-청계천 테스트베드 구축사업 ····· 87
〈그림 50〉 2008년 한국정보화진흥원 u-City 표준 및 안전관리 서비스 ····· 88
〈그림 51〉 클라우드 컴퓨팅 서비스 분류 ····· 91
〈그림 52〉 현실과 가상 경제를 융·복합한 메타비즈 ····· 94
〈그림 53〉 영상보안 시스템의 구성 ····· 97
〈그림 54〉 인간의 감각기관과 센서의 비교 ····· 102
〈그림 55〉 이미지 센서 ····· 105
〈그림 56〉 Jamestech사의 N3TI-K35-G1/3/4 ····· 106
〈그림 57〉 오리피스 - Hanwool Intech ····· 106
〈그림 58〉 MI-02 한국 가스기기 ····· 107
〈그림 59〉 Syhitech사의 SYH-1S/2S/2T ····· 107
〈그림 60〉 CAS사의 MAX ····· 108
〈그림 61〉 MEMS의 구조 ····· 109
〈그림 62〉 도시공간의 미래상 ····· 113
〈그림 63〉 u-City 3·9·27정책 ····· 114

제 1 장 u-City 국내 최신 동향

u-City는 지능형 빌딩 및 홈네트워크 산업의 발전과 더불어 유비쿼터스 정보통신기술 기반의 지능형 정보화 도시 개념으로 처음 도입되었다. 정부, 민간, 학계는 u-City가 미래 국가 경쟁력 확보를 위한 기반이라는 점에 인식을 같이 하고 R&D 및 보급사업에 많은 노력을 기울이고 있다.

현재 u-City는 범국가적인 트렌드로 자리 잡아 많은 자치단체에서 사업을 추진하고 있다. 공공기관 및 자치단체는 사업시행자를 활용하여 USP(Ubiquitous Strategy Planning)를 추진하고 있으며, 화성 동탄, 파주 운정지구 등은 u-City를 구현하였다. 해외의 u-City는 우리나라와 같이 유비쿼터스 철학을 적용한 도시보다는 정보통신기술(Information and Communications Technology, ICT) 인프라를 위주로 건설된 도시로서, 의료, 생명공학, 마을 커뮤니티, 정보인프라 등 특수 목적으로 구축된 마을 단위 프로젝트가 대다수이다. 국내 u-City 산업은 첨단 IT 기술을 도시건설에 접목하여 삶의 질을 향상시키고 관련 산업을 활성화시켜 궁극적으로는 해외 수출모델로 키운다는 지향점을 가지고 있다.

본 장에서는 국내 u-City 사업에 대한 정부부처의 최신정책 및 관련 국내외 최신동향, 시장현황 등을 기술하였다.

1. 정책 부문

유비쿼터스 도시와 관련하여 2008년 3월 28일 '유비쿼터스도시의건설등에관한법률'이 제정되었고, 같은 해 9월 25일 시행령이 제정 공포됨으로써 유비쿼터스 도시 사업추진에 대한 법적 기반을 갖추게 되었다. 유비쿼터스 도시의건설등에관한법률은 유비쿼터스 도시의 계획건설, 관리운영, 추진기구 및 기타 요소기술의 표준화 등에 관하여 규정하고 있다.

〈표 1〉 유비쿼터스도시의건설등에관한법률의 주요 내용

<table>
<tr><th>구분</th><th colspan="2">항목</th><th>내용</th><th>관련 규정</th></tr>
<tr><td rowspan="6">계획
건설</td><td colspan="2">유비쿼터스 도시 종합계획</td><td>수립: 국토해양부장관
심의: 유비쿼터스 도시위원회</td><td>법 제4조
내지 제7조</td></tr>
<tr><td colspan="2">유비쿼터스 도시 계획</td><td>수립: 특별시장, 광역시장, 시장, 군수
승인: 국토해양부장관</td><td>법 제8조
내지 제11조</td></tr>
<tr><td colspan="2">유비쿼터스 도시 건설사업 계획</td><td>수립: 사업시행자
승인: 특별시장, 광역시장, 시장, 군수</td><td>법 제13조</td></tr>
<tr><td colspan="2">유비쿼터스 도시 건설실시 계획</td><td>수립: 사업시행자
승인: 특별시장, 광역시장, 시장, 군수</td><td>법 제14조</td></tr>
<tr><td colspan="2">유비쿼터스 도시 건설사업 시행</td><td>사업시행자</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">준공검사</td><td>특별시장, 광역시장, 시장, 군수</td><td>법 제16조</td></tr>
<tr><td colspan="5">*타 법률의 인·허가 및 준공검사를 의제하도록 하여 유비쿼터스 도시 관련 중복절차를 간소화</td></tr>
<tr><td>관리
운영</td><td colspan="2">원칙
체계</td><td colspan="2">관리청: 특별시장, 광역시장, 시장, 군수(법 제19조)
관계 관리청간 통합관리 및 전문기관에 위탁관리 가능
유비쿼터스 도시 기반시설의 관리, 운영지침 마련 (국토해양부) → 유비쿼터스 도시 기반시설의 관리·운영계획을 수립 기타 필요사항 조례제정 (국토해양부)</td></tr>
<tr><td>추진
기구</td><td colspan="4"><table><tr><th>국토해양부</th><th>유비쿼터스 도시사업협의회(법 제24조)</th></tr><tr><td>– 위원장(국무총리), 부위원장(국토부장관 등) 포함 20명 이내로 구성
– 관계 부처간 협력 및 u-도시종합계획 등을 심의</td><td>– 자치단체, 관계행정청, 사업시행자 및 전문가 등 25명
– 사업계획-실시계획, 기반시설의 관리·운영 등 주요사항 협의</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">지원</td><td>보조 및 용자</td><td>유비쿼터스 도시건설사업 비용의 일부 보조 또는 융자
*국가-자치단체, 국가/자치단체-민간 등</td><td>법 제25조</td></tr>
<tr><td>시범도시지정</td><td>유비쿼터스 도시의 최적조건을 갖춘 지역을 대상으로 시범도시를 지정하여 사업에 필요한 행정, 기술 등을 지원. 성공모델을 제시</td><td>법 제26조</td></tr>
<tr><td>인력양성 및
연구개발</td><td>유비쿼터스 도시기술의 개발과 기술수준 향상
유비쿼터스 도시건설등에 필요한 전문인력의 체계적 양성</td><td>법 제 26조
제27조</td></tr>
<tr><td rowspan="3">기타</td><td>개념정의</td><td>유비쿼터스 도시의 정의와 구성요소를 규정하여 유비쿼터스 도시에 대한 개념적 혼란 해소</td><td>법 제2조</td></tr>
<tr><td>표준화</td><td>유비쿼터스 도시 서비스의 제공과 유비쿼터스 도시 기반시설의 구축을 위하여 건설, 정보통신 융합기술 표준을 제정, 고시</td><td>법 제20조</td></tr>
<tr><td>정보보호</td><td>유비쿼터스 도시 계획, 건설, 운영단계에서 개인정보보호 및 정보보안사항 규정</td><td>법 제21조</td></tr>
</table>

이러한 배경에서 2009년 1월 13일 국가과학기술위원회와 미래기획위원회 합동회의는 유비쿼터스 도시를 3대 분야 17개 신성장동력에 포함하였고, 3~5년내 단기간 동력화를 목표로 공공 예산사업을 통한 초기 시장 창출과 더불어 민간과 공동으로 R&D, 인프라구축, 제도개선, 전문 인력양성 등의 과제를 추진하기로 하였다. 표2와 표3에 3대분야 17개 신성장동력분야와 발전전략을 나타내었다.

〈표 2〉 신성장동력 분야

3대 분야 17개 신성장동력		
녹색기술산업	첨단융합산업	고부가서비스산업
신재생에너지	방송통신융합산업	글로벌 헬스케어
탄소저감에너지	IT 융합시스템	글로벌 교육서비스
고도 물처리	로봇응용	녹색금융
LED 응용	신소재. 나노융합	콘텐츠소프트웨어
그린수송시스템	바이오제약(자원), 의료기기	MICE, 관광
첨단 그린도시	고부가 식품산업	
첨단 그린도시	*해외에서도 첨단 정보기술을 도시에 접목 –유럽(Intel City), 두바이(Internet City), 홍콩(cyber port) *우리는 IT를 접목, 신도시 수출 추진: 베트남 하노이, 알제리 부이난 등	

〈표 3〉 성장동력화 예상 시기에 따른 차별화된 발전전략

	단기	중기	장기
	3~5년내 동력화 – 신재생 (조력, 폐자원) – 방송통신융합사업 – IT 융합시스템 – 글로벌 헬스케어 – 첨단 그린도시	5~8년내 동력화 – 고도 물처리 – 고부가 식품산업 – LED 응용 – 글로벌 교육서비스 – 녹색금융 등	10년내외 동력화 – 신재생(해양바이오연료) – 탄소저감에너지 (CO_2 회수활용) – 로봇응용 – 신소재, 나노 – 바이오제약, 의료기기
응용 R&D	←	→	
기초원천 R&D	←	→	
시장창출 예산사업	←	→	
제도개선	←	→	
인력양성	←	→	

1.1. 행정안전부의 u-City 추진전략

행정안전부는 2006년부터 지역정보화촉진계획의 기본목표인 주민의 삶의 질 향상, 행정업무의 효율성 제고, 지역경제의 활성화지원을 통한 경쟁력 있는 전자지방정부 구현을 위하여 u-지역정보화 마스터플랜 기본방향을 수립하였다. 또한, 행정정보화와 지역정보화 연계를 기반으로 국가정보화 체계에서의 u-City 기반환경 조성에 초점을 두고 정책을 추진해 왔다. u-정보화 영역이 신도시를 비롯하여 주변 기존도시 및 농촌·어촌까지 확산되는 지역균형발전을 의미한다.

지역정보통합센터는 기존의 지역별 교통센터 및 정보화 마을 센터 등을 효과적으로 활용하면서도 타 지역정보센터와 연계성을 강조하고 있다. 또한 u-City 서비스 구현에 있어서도 기존의 행정정보시스템과 통합, 확장, 연계를 고려한 서비스를 지향하고 있다. 이런 측면이 신도시 개발위주의 국토해양부 u-City 구축전략과 큰 차별점이라고 할 수 있다.

가. 정책방향

중앙과 자치단체의 정보화추진 정책 간 통합조정 기능을 강화하고 u-City 사업의 중복투자 방지와 서비스간 상호운용성 확보를 위한 방향을 제시한다.

○ 주민밀착형 서비스 발굴·확산
- 주민요구에 부합하는 실용·공공 서비스를 발굴하고 서비스 개발 시 애로점을 도출·해소하기 위한 서비스 모델의 시험·검증을 확대하며 효율적인 서비스 제공을 위하여 가이드라인을 개발·보급한다.

○ u-City 추진역량 강화를 위한 협력체계 구축
- u-City 정책 및 사업에 대한 중앙부처·자치단체·공공기관간 협조체계를 마련하고, 관련 개별법령, 조직 및 절차 등을 정비한다.

나. 추진전략

u-City 서비스의 상호운용성을 확보하고, 중복투자 방지를 위한 서비스 표준모델 개발과 IT 인프라 가이드라인을 마련하여 u-City 활성화를 추진한다.

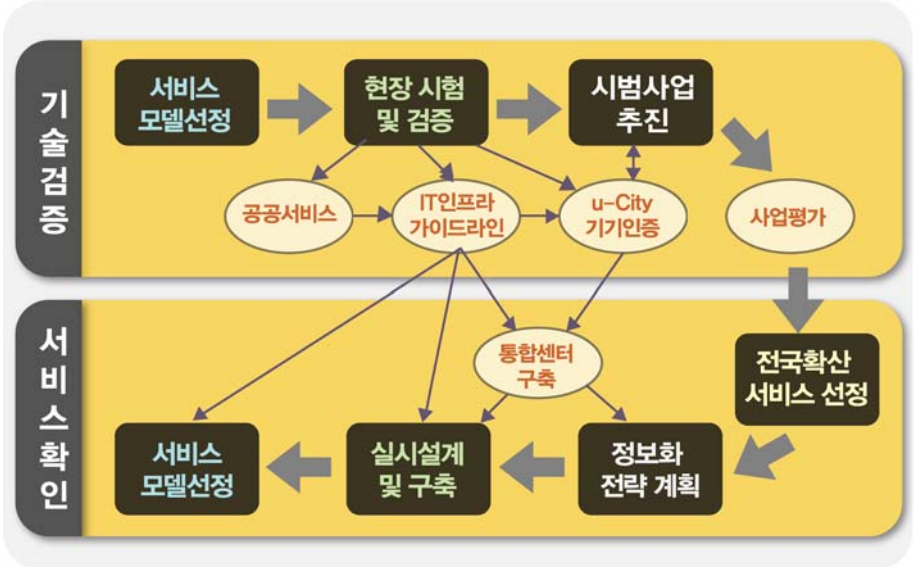
○ u-City 서비스 표준모델 개발
- 주민의 요구에 부합하도록 실용성, 공공성, 지역현안 등을 종합적으로 고려한 서비스모델 발굴 및 표준화를 추진한다.

○ u-City IT 인프라 세부 가이드라인 마련

- 개별 IT 인프라의 경제적 구축과 IT 인프라간 연동 확보 등 효율적 구축을 위한 실용적인 세부 가이드라인을 개발·보급한다.

○ u-City 서비스 시범적용

- 안전, 복지, 문화관광 등 분야별 패키지화된 u-City 서비스를 일정지역(u-Zone)에 시범 적용하여 경제성, 현실성 및 파급 효과가 큰 지역에 u-City 서비스를 적극적으로 보급하여 효과를 극대화한다.



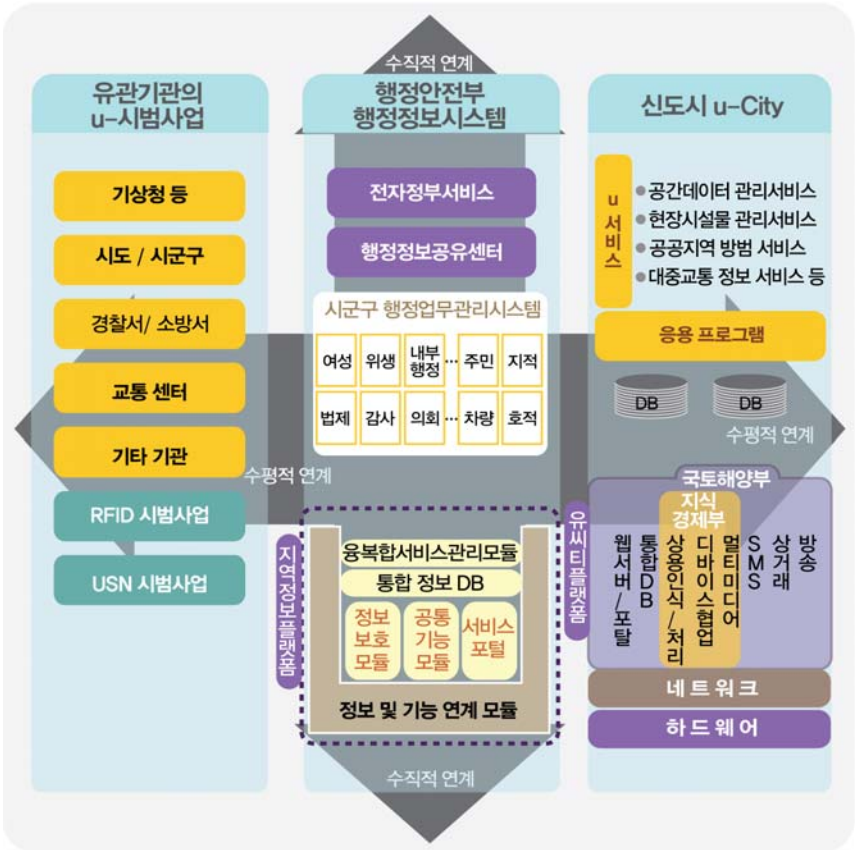
〈그림 1〉 u-City 서비스 모델 로드맵

(지역정보플랫폼개발) 기존 행정정보시스템, 전자정부시스템을 기반으로 u-City 서비스 통합연계를 위한 아키텍처 설계 등의 표준화를 추진한다.

○ 기 구축된 시군구 행정정보시스템, G4C 시스템, u-City 서비스 등 관련 시스템과 연계 추진

○ 각종 정보시스템과 u-City 서비스 연계를 위한 서비스 플랫폼 표준화

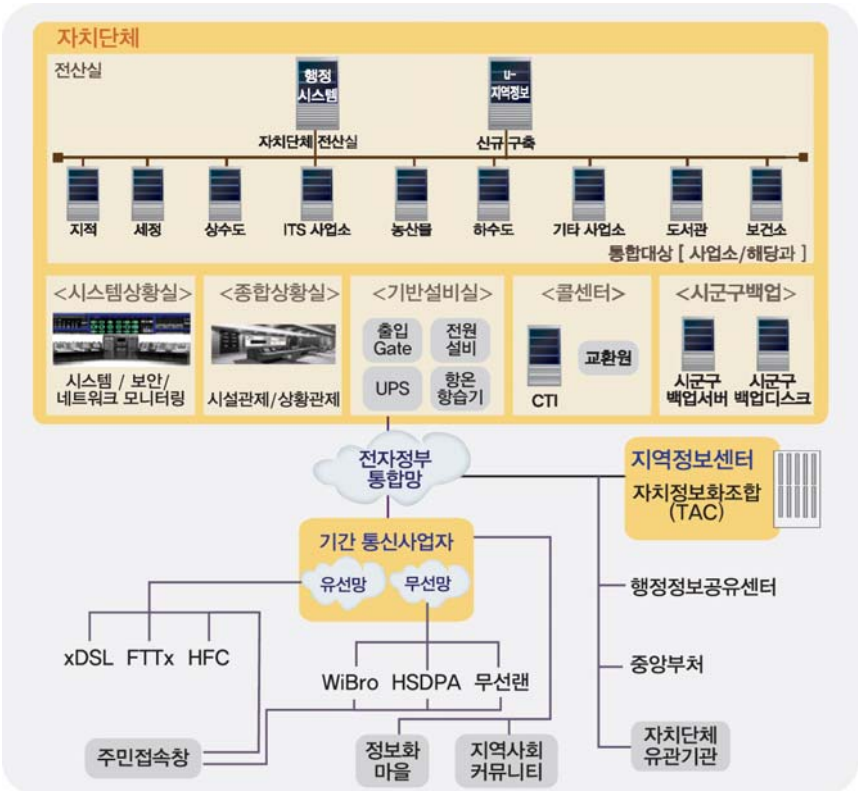
○ 공공서비스 및 민간 서비스와의 연계방안 및 지역정보플랫폼 운영관리체계 수립



〈그림 2〉 지역정보플랫폼 개발

(지역정보통합센터구축) 지역의 정보시스템을 효율적으로 운영·관리하기 위한 통합된 지역단위 전산환경을 구축하고 타 지역정보센터와의 연계성을 확보한다.

- ○ 통합성과 안전성을 보장하는 정보시스템 공통 운영기반 구축
- ○ 자치단체의 정보자원(S/W, H/W등)이 중복투자되는 것을 방지하고자 예산 절감 등 운영효율화 방안 마련
- ○ 자치단체의 각종 시설물 및 상황관제를 위한 단계적인 종합상황 관제체계 구축



〈그림 3〉 지역정보 통합센터 구성도

(u-City표준모델개발) 행정안전부는 2009년도 u-City 구축기반조성사업으로 9개 자치단체에 당해년도 말까지 국비 60억원과 지방비 40억원 등 총 100억원을 지원한다. 행정안전부는 국민이 생활 속에서 피부로 느낄 수 있는 체감형 서비스와 지역경제에 가시적으로 도움을 줄 수 있는 실용적 모델을 중심으로 전국적인 파급효과와 자치단체의 추진의지를 감안해 9개 지원과제를 선정한 바 있다.

지원과제는 안전·복지·녹색성장 등 사회현안 해결과 국정과제 실현을 위한 과제를 우선적으로 선정하였으며, 자치단체의 추진능력 배양과 책임성 강화를 위해 자부담 비율을 확대하였다. 또한, 인천세계도시축전에 u-City 서비스를 집중적으로 선보여 행사의 성공적인 개최 지원 및 유비쿼터스 선도 국가로서의 우리나라 위상을 세계에 각인시킬 계획이다. 선정된 사업들은 09년 3월에 발주하고 09년 11월 완료를 목표로 추진하여 지역 IT 업체 및 지역경제 활성화에 기여하는 것을 목적으로 하였다. 행정안전부는 국민생활 편익증진과 녹색성장 촉진을 위한 관련 법·제도 개선, 국제세미나 개최 등 정책지원 기능을 더욱 강화해 나갈 계획이다.

〈표 4〉 '09년 u-City 구축기반 조성사업 9개 추진과제

해당 자치단체		추진 사업명
광역자치단체	주관기관	
부산광역시	부산광역시	u-IT 기반 도시시설물 안전서비스 모델 구축
인천광역시	인천광역시	u-City 신기술 적용으로 인천세계도시축전 성공적 개최 지원
광주광역시	광주광역시	녹색 IT 기반 탄소배출량관리서비스
강원도	강릉시	유비쿼터스 비즈니스 선도지역(ubi-Z) 구축
전라북도	전라북도	목조문화재 u-안전관리시스템 구축
충청북도	제천시	USN 기반 도심시설물 안전관리 시스템 구축
충청남도	서산시	새와 사람이 공존하는 u-천수만 생태관광모델 구축
전라남도	여수시	체험형 u-오동도 생태관광 서비스 구축
경상북도	경주시	u-괘한 문화공간서비스

(공공서비스활성화사업) 행정안전부는 u-City 서비스 수요창출 및 파급효과의 극대화를 위해 정부 부처간, 중앙자치단체간 협력체계의 구축과 제도개선 등 정책지원 기능을 강화해 나가고, 안전하고 효율적인 유비쿼터스 사회구현 및 저탄소 녹색성장을 선도하기 위해 오는 2012년까지 총 1,972억원을 투입하는 유비쿼터스 기반의 공공서비스 활성화 사업을 추진할 예정이다.

u-공공서비스 활성화 전략의 일환으로 안전·녹색환경 등 국민생활 밀착형 5대 중점추진 분야의 선도과제를 발굴하여 성공모델로 집중 육성한다. 이를 위해 선도과제 평가 및 환류체계 마련, 전면 확산을 위한 법·제도 정비 등을 추진할 계획이다. u-공공서비스 5대 중점 추진분야의 선도과제는 아래 표와 같다.

〈표 5〉 u-공공서비스 5대 중점 추진분야의 선도과제

명칭	내용
u-Eco	깨끗하고 살기 좋은 녹색환경 조성(u-Eco) 식수원 수질관리 및 다중이용시설 등의 실내공기질 관리 환경 및 인체에 유해한 지정폐기물 이력추적관리 생태계 보존을 위한 환경관리 및 공용자전거 활성화
u-Safety	재난 대비 안전체계 마련(u-Safety) 기상·해양 정보의 관측 및 공유체계 확대 터널, 교량 등 시설물 안전관리 해양 안전사고 예방 및 유사시 긴급구조 등 대응체계 구축
u-Life	안전하고 건강한 생활여건 조성(u-Life) 어린이·노인 장애우 및 위험작업장 근로자 등의 안전체계 구축 학교급식의 식자재 이력관리 등 안전한 식생활 기반조성 원격 의료서비스 등 예방적 건강관리
u-Infra	사회효율성 향상을 위한 지능형 인프라 구축(u-Infra) 공항·항만·보세구역의 수출입 화물통관체계 구축 안개·결빙·강풍 등 위험감지, 안내 등 지능형 첨단 교통체계 구축 상수도 등 기반시설물 관리 효율화
u-Gov	수요자 중심의 열린 행정서비스 구현(u-Gov) 국가기관 보유물품 및 국가기록물 관리업무 효율화 원격근무 활성화를 위한 u-Office 환경 구축 IPTV 기반 행정서비스 제공

(u-공공서비스촉진사업) 2009년에는 총 167억원을 투입(행정안전부 지원금 64억원, 기관 부담금 103억원)하여 2008년에 이어 'RFID 기반 수입항공화물 통관관리(관세청)' 등 6개 선도과제의 성공모델 육성사업(4월 발주, 158억원)과 녹색환경 조성(u-Eco) 시범사업(6월 발주, 9억원)을 추진할 예정이다.

행정안전부는 국가 사회 전반에 유비쿼터스 기술을 확산하여 녹색 신성장을 실현하고, 안전 · 복지 · 환경 등 생활 밀착형 공공서비스를 국민과의 접점에서 제공함으로써 서비스 체감을 통한 정책 만족도를 제고하고, 관련 법·제도 개선, 국제세미나 개최 등 정책지원 기능을 강화해 나갈 계획이다.

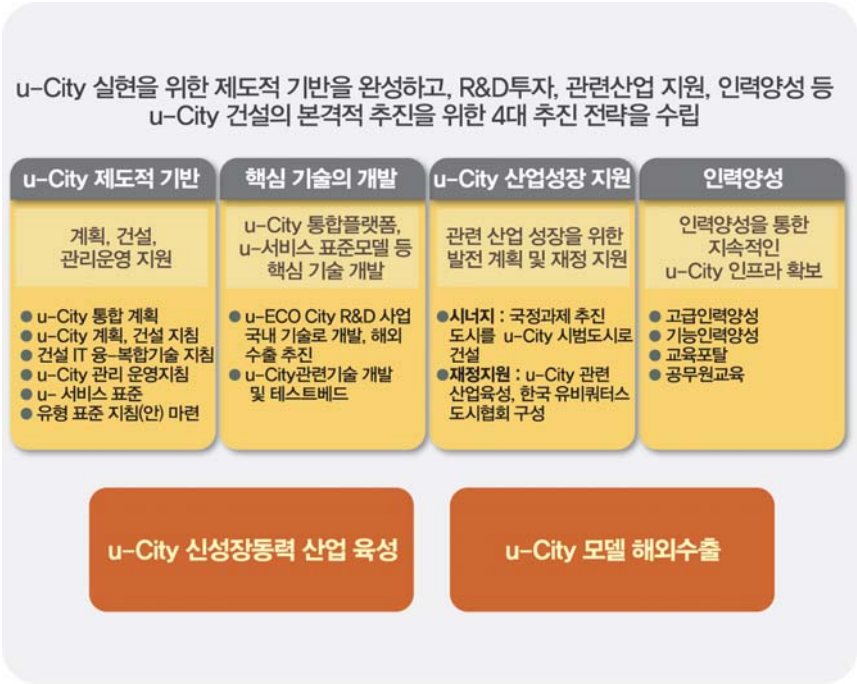
〈표 6〉 2009년 행정안전부 u-공공서비스 촉진사업 6개 선정과제

과 제 명	주관기관	계(억원)
USN 기반 기상 통합관측 환경구축	기상청	20
USN 기반 해양 통합관측 환경구축	국립해양조사원	21
RFID 기반 수입항공화물 통관체계 구축	관세청	60
국가 물품관리시스템 확산	조달청	14
USN 기반 원격건강 모니터링시스템	보건복지가족부	10
독거노인 u-Care 시스템	보건복지가족부	33
계		158

1.2. 국토해양부의 유비쿼터스 도시 추진전략

국내에서 자치단체 중심으로 추진되고 있는 대부분의 u-City 사업은 기본적인 공공서비스 위주로 제공되고 있어, 민간 부문에서 수요자 중심의 다양하고 지역별로 특화된 맞춤형 u-City 서비스 제공이 요구된다. 민간의 자발적 참여를 유도하기 위해서는 공공 부문에 의한 u-City 기반 인프라 조성과 민간의 공동 활용에 대한 법·제도적 문제해결이 필요하다. u-City 공공서비스의 호환 및 연계 문제는 공공과 민간의 시너지 극대화를 위해서 반드시 고려되어야 하는 사항이다.

수요자 중심의 다양한 u-City 생활형 서비스 개발 및 관련 u-IT 기술의 표준화를 통해 시장의 안정성을 향상시키고, 민간의 자발적인 투자를 유도할 수 있도록 맞춤형 표준 서비스와 다양한 수익모델을 개발할 수 있도록 법·제도적인 뒷받침이 필요하다. 국토해양부에서 추진하고 있는 4대 추진전력은 다음과 같다.



〈그림 4〉 국토해양부 u-City 정책방향

가. 정책방향

현재까지 국토해양부의 유비쿼터스 도시 정책 추진방향은 1단계 산업창출, 2단계 기반마련, 3단계 산업 활성화 방향으로 전개되고 있다.

〈그림 5〉 단계별 u-City 산업 부가가치 창출 전망

국토해양부는 유비쿼터스 도시의 산업 활성화를 위하여 다음과 같은 방안을 추진하고 있다.

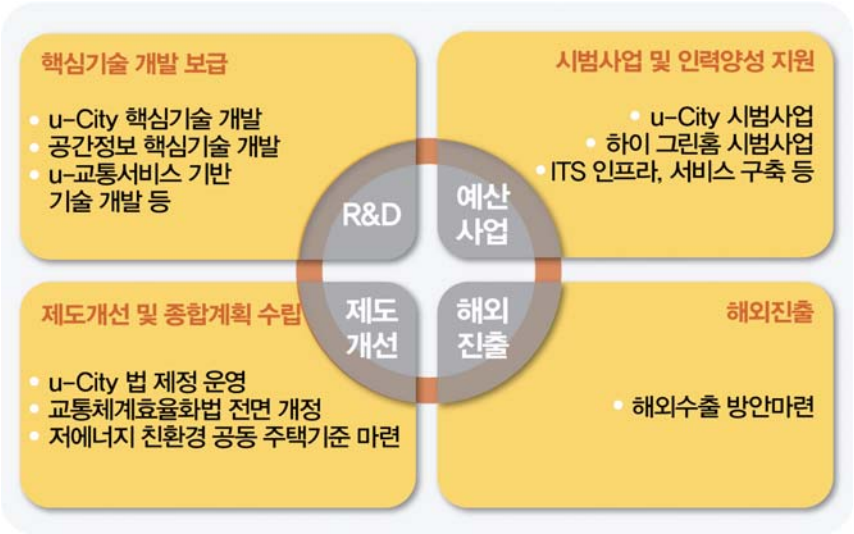
- 국토해양부는 유비쿼터스 도시 추진방향을 산업 활성화 단계로 전환
- 신성장동력사업으로서 유비쿼터스 도시 산업을 육성
- 적극적인 민간 참여유도를 통한 다양한 유비쿼터스 도시 서비스 제공

국내 주요 신도시 개발사업에 적용한 유비쿼터스 도시 정보전략계획 수립을 통하여 유비쿼터스 도시 관련 산업을 창출한다. 유비쿼터스도시의 산업 육성 기반을 마련하기 위하여 아래와 같은 사항을 보완한다.

- 유비쿼터스도시건설지원법 제정 등의 법령제정
- 표준화된 서비스와 기술 개발(u-ECO City R&D)을 통한 국제 경쟁력확보 기반 마련
- 관련부처 역할정립 및 중복 과잉투자 방지

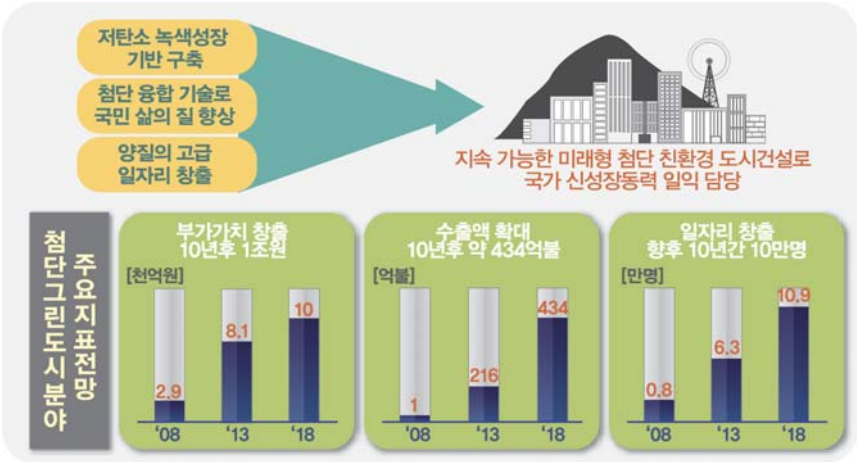
나. 추진전략

국가 신성장동력으로서 첨단 그린도시는 기존 도시에 u-IT 기술과 생태기술을 적용한 미래 도시로, u-City 건설, 공간정보 기술, 지능형 교통시스템 및 친환경 주택건설 등을 포괄하는 개념이다. 빠르고 편리한 정보화 도시 인프라와 저에너지 그린 네트워크가 유기적으로 결합함으로써 건강하고 안전하며 지속적으로 성장 가능한 도시를 의미한다. 2009년 1월, 국토해양부에서 발표한 국가 신성장동력산업으로서의 첨단 그린도시 추진전략은 다음과 같다.



〈그림 6〉 첨단 그린도시 추진전략

미래형 첨단 친환경 u-City의 예상되는 부가가치 창출, 수출액, 일자리 창출의 주요 전망은 다음 그림과 같다.



〈그림 7〉 첨단 그린도시 기대효과

(u-CityR&D)

u-IT 분야에 있어서 해외 의존도가 높은 핵심원천기술을 자체 개발, 확보함으로써 단기적으로는 외화 유출을 방지하고, u-City 관련 시장의 성장과 산업 규모의 확대로 국가 경쟁력을 원천적으로 확보하는 전략이다. 국내에서 개발된 u-IT 분야의 핵심원천기술을 국내 시범도시 및 여러 규모의 Test-Bed에 구축하여 그 실용성을 검증함과 동시에, 공공과 민간분야의 다양한 수익모델을 발굴·적용하여 지속적으로 성장 가능한 다양한 u-City 사업 모델을 확산하고자 한다.

〈그림 8〉 첨단 그린도시 추진전략 – R&D

(시범사업및인력양성)

u-City 시범도시를 지정하고 R&D 전략을 통해 도출된 핵심기술 및 표준모델을 시범도시에 적용하여 성공적인 u-City 모델을 도출한다(2009년 국고 60억원 지원). 급격한 u-City 시장 확대에 따라 u-City 산업을 신성장 동력으로 육성하고, u-City 전문인력을 양성하여 u-City 각 부문에 필요한 전문 인력을 적기에 공급하기 위해, 국토해양부에서는 정부의 '미래산업 청년리더 10만명 양성계획'('08.9)의 일환으로 『u-City 인력양성 사업 추진계획』을 수립·시행한다. u-City 분야 석·박사과정 및 산업인력 양성센터는 매년 500여명의 u-City 분야 전문인력을 양성하게 된다.

〈표 7〉 u-City 인력양성 사업 개요

사업명	u-City 인력양성센터 지원	u-City 석·박사과정 지원
사업기간	2009~2013년 (5개년)	
사업주관기관	(사)한국유비쿼터스도시협회	한국건설교통기술평가원
사업시행기관	〃	4개 대학(공모)
지원규모	5.72억원	12억원(대학별 3억)
교육대상자	산업실무인력 및 취업대상자 ('09년 총 380명 양성계획)	u-City 분야 석·박사과정 학생 ('09년 총 120명 양성계획)

〈그림 9〉 첨단 그린도시 추진전략-예산사업

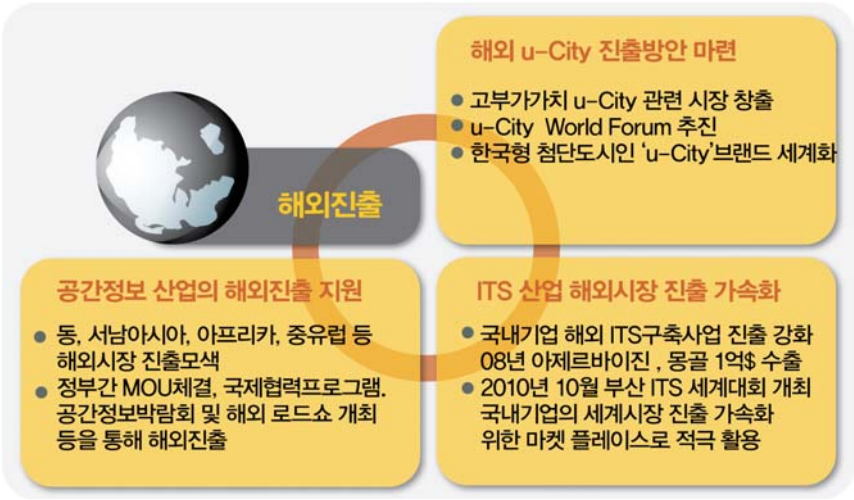
(제도개선)

u-City 기본방향과 국가차원의 추진체계, 전략을 포함하는 국가 u-City 종합계획 수립지침, 자치단체 등 사업 시행자의 u-City 건설 업무지침, 그리고 자치단체 및 민간위탁운영의 u-City 관리/운영지침 등에 관한 u-City 법·제도 하위 세부지침을 조기에 마련하는 것이다. 이를 통해 공공 및 민간의 원활한 u-City 사업추진을 지원하고, 중복 과잉투자 등 초기단계의 시행착오를 최소화하여 단기간(3~5년) 내에 국가 신성장 동력산업의 경쟁력을 조기에 확보할 수 있도록 한다.

〈그림 10〉 첨단 그린도시 추진전략-제도개선

(해외수출)

해외 수출 경쟁력 확보를 위하여 고부가가치 u-City 모델 창출과 한국형 첨단 도시 브랜드 개발을 목표로 한다. 2010년 「u-City World Forum」의 발족을 목표로 2009년 초에 산업계, 학계, 정부기관 등이 참여하는 「u-City World Forum 추진협의회」를 구성·운영함으로써 「u-City World Forum」의 조직체계 및 운영방안 등을 마련한다. 2009년 9월에 '인천세계도시축전'에서 u-City 홍보관 및 별도 토론장을 마련하고, 국제컨퍼런스 등을 통하여 u-City 세계포럼을 홍보하며, 해외 주요도시와 MOU 체결 등을 추진할 예정이다. 「u-City World Forum」은 우리나라의 주도하에 세계 주요 첨단도시를 중심으로 국제적인 협력체계를 구축하여, 초기 해외 u-City 시장에서의 리더쉽과 주도권을 확보하고 국가 신성장동력산업의 목표인 글로벌 경쟁력의 기반을 마련하려는 목표를 가지고 있다.



〈그림 11〉 첨단 그린도시 추진전략 – 해외진출

1.3. 지식경제부의 u-City 추진전략

IT를 중심으로 다른 산업과의 융합은 산업 간 시너지를 창출할 뿐 아니라 생산성 및 효율성을 바탕으로 국가 경쟁력 강화에 기여할 것으로 전망된다. 이에 선진 각국에서는 IT 융합기술의 글로벌 주도를 위해 연구개발에 많은 투자와 역량을 집중하고 있다. 국내에서는 2008년 산업자원부와 정보통신부가 지식경제부로 통합됨에 따라 사업간 연계성 및 전략성을 강화하기 위해 각 부처의 산업기술 R&D 사업을 지식경제부 소관으로 간소화, 집중화하는 과정에서 산업기술융합 분야가 산업원천전략분야 중 하나로 도출되었다.

2008년 9월 지식경제부는 새 정부출범 및 신성장동력 육성과 관련하여 향후 5년, 10년후 우리 경제를 이끌어갈 저탄소 녹색성장과 신규 일자리 창출을 통해 경제에 활력을 불어넣을 6대 분야 22개 신성장동력을 '성공 가능성'과 '파급효과', '경제·사회적 문제해결' 측면을 고려하여 한국전자통신연구원(ETRI)에서 발표하였다. RFID/USN 핵심

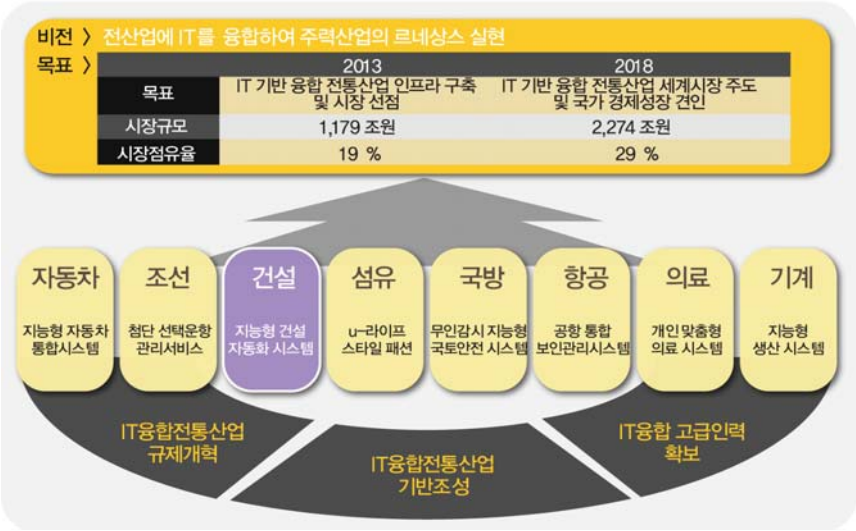
기술 확보와 IT 융합시스템의 산업기반 확대를 통한 신성장동력산업의 활성화와 전 세계적인 이슈가 되고 있는 그린 IT 관련 원천기술개발에 그 초점을 맞추고 있다. 지식경제부를 중심으로 선정된 5대 핵심 IT 융합 부문, IT 자동차, IT 조선, IT 국방, IT 건설, IT 의료 융합기술 분야중에서 IT 건설 분야가 u-City 관련분야이다.

〈표 8〉 2008년 지식경제부 u-공공서비스 촉진사업 6개 선정과제

6대 분야	22개 신성장동력
바이오	- 바이오 신약 및 의료기기
수송시스템	- Green Car, 선박·해양 시스템
융합신산업	- 로봇, 신소재·나노융합, - IT 융합 시스템, 방송통신 융합미디어
지식서비스	- 소프트웨어, 디자인, Health Care - 문화 콘텐츠
New IT	- 반도체, 디스플레이, 차세대 무선통신 - LED 조명, RFID/USN
에너지·환경	- 무공해 석탄에너지, 해양 바이오 연료 - 태양전지, 이산화탄소 회수 및 자원화 - 연료전지 발전시스템, 원전 플랜트

(신성장동력)

정부의 재정지원과 더불어 법과 제도의 개선, 미래지향적 인력양성, 공공수요에 기반한 초기 시장 진출 등 지속적인 혁신과 투자가 가능한 환경조성 등을 강조하고, 경쟁력 있는 신성장동력 확보를 위해서 향후 5년('09~'13)간 총 99.4조원의 투자(정부 약 7.9조원, 민간 약 91.5조원)가 필요할것으로 추산된다.



〈그림 12〉 IT 기반 융합 비전 및 목표

(IT기반융합기술)

국내외 IT 기반 융합의 진화수준은 1단계는 IT 기술·산업간의 결합 및 통합으로 기존 기술 및 상품, 서비스의 결합을 통한 신제품·서비스를 창출하는 것이며, 2단계는 IT와 이종기술 산업간 융합을 통해 기존 기술의 한계 극복을 통한 신시장을 창출하는 것이다. 3단계는 IT 신기술의 화학적 융합을 통해 미래사회 수요에 부합하는 신상품 및 신서비스에 필요한 융합기술로 정의할 수 있다.

〈표 9〉 IT 기반 융합기술의 개념 및 범위

구분	내용
1단계 IT 기술산업간 결합·통합	o 기존 기술 및 상품.서비스의 결합을 통한 신제품·서비스 창출 – 사례1. 기기간 융합: 휴대폰+PDA+MP3P → 휴대PC – 사례2. 서비스간 융합: 방송+통신 → IPTV
2단계 IT와 이종 기술·산업간 융합	o 기존 기술의 한계를 극복하여 신시장 창출 – 사례1. IT+건설 → IT융합건설(설계, 시공, 관리 등) – 사례2. IT+자동차 → 지능형 자동차(첨단 고안전자동차 등) – 사례3. IT+로봇+에너지 → 수중에너지탐사로봇시스템(MIT)
3단계 IT 신기술의 화학적 융합	o 미래사회에 필요한 신상품·신서비스에 필요한 융합기술 – 사례1. KAIST(2007) 미래단말기술 – 사례2. 미래 TV 기술 – 사례3. MIT의 RFID 기술

(IT융합기술로드맵)

2008년 산업자원부와 정보통신부가 통합하면서 사업간 연계성 및 전략성을 강화하기 위해 각 부처의 산업기술 R&D 사업 34개를 14개로 간소화·집중화하였다. 녹색성장을 기반으로 한 산업 패러다임의 전환에 따라 거시적 관점에서 국가전략과의 일관성을 유지하고 지식경제 산업구조 변화를 융합분야로 전환하기 위하여 IT를 기반으로 한 융합기술 로드맵을 수립하였다.

〈표 10〉 정보통신연구진흥원의 IT 융합기술 로드맵

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
에너지 절감 Green 건설 기술	건설자재 라이프사이클관리기술									
	에너지 절감/친환경 건설 소재/소자기술									
	에너지인지기반 건물에너지관리기술									
	안전한 Green 건설관리기술									
u-건설 인프라 기술	건설 공사 자동화 기술									

구분	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	4D GIS 기반 친환경 가상건설 기술									
	지능형 u-건설 무선 네트워크 기술						스마트 국토 통합운영 관리 기술			
	지능형 건물관리 미들웨어 기술						친환경 초고층/지하/해양 건설기술			
지능형 건물/공간 서비스 기술	친환경 지능형 주거/건물 서비스 기술						지능형 도시 인프라 및 건물 서비스 연계 기술			
	사용자 상황인지 기술 및 맞춤형 서비스 기술									
	IT 융합 인간 친화형 감성 주거환경 구축 기술									
	친환경도시 및 u-건설 인프라 통합 환경 운영 관리기술									
도심 메가 빌딩용 스마트 인프라 기술	에너지 자급자족 기술				물류/수송 자동화 기술					
	지능형 서비스 기술									
	친환경 빌딩 기술									
안전한 도심 메가 빌딩 기술	DC 빌딩 기술				진동 저감 기술		메가 빌딩용 지능형 안전 관리 기술			
						고난이도 시공 로봇 기술				

(IT융합산업육성)

정보통신연구진흥원의 IT 융합기술 로드맵에서는 u-City 관련 기술이 2단계 IT와 이종기술 · 산업간 융합단계인 IT 융합건설산업으로 분류되었다. 이와 관련하여 지식경제부는 2009년 2월 19일 기술혁신사업의 기획-관리-성과확산 등 R&D 전주기를 상시책임 관리하는 IT 융합분야의 민간 전문가(Program Director, PD)를 선정하여 IT 융합산업 육성의 의지를 공고히 하고 있으며, 이러한 의지를 반영한 u-City 건설기술에 대한 이정표 및 세부 실천계획을 급변하는 기술 및 산업 환경 등에 대응하여 매년 업데이트하고, 연차별 과제발굴에 반영할 계획이다.

국내의 u-City 관련 분야에서는 공간정보 산업을 세계 5위권으로 도약시키기 위해 IT 건설융합부문에 연구개발 투자와 법 · 제도 기반조성을 중점적으로 추진하고 있다. 정부와 자치단체는 기술기반 확대, 민간참여 등 관련 법률 제정을 통해 u-City 활성화에 역점을 두고 있다. 이를 지원하기 위해 한국전자통신연구원은 다양한 지역의 센서 네트워크와 응용 서비스들을 연결할 수 있는 USN 미들웨어 플랫폼을 개발하였다.

국외에서는 EU의 사회기반시설 혁신전략 수립과 거대 투자계획, 신도시의 디지털 시티 개발, 기존 도시에 유비쿼터스 기능 고도화와 같은 대규모 u-City 프로젝트를 통해 IT 건설 융합기술 개발을 촉진하고 있다.

국내 건설 산업의 수준 높은 시공능력과 IT가 결합된다면, 산업간 시너지가 높게 창출될 수 있을 것이다. u-City 관련 미래 유망 혁신기술은 건설산업 정보화 기술, 인텔리젼트 빌딩 시스템 및 설계 기술, IT 활용 구조물 유지관리 기술, 에너지 절감 그린건설기술, 지능형 건설 서비스로 전망되고 있다. 첨단 건설 설계 기술과 지능형 빌딩 부문이 선진국에 비해 상대적으로 기술 격차를 보이고 있는 상황에서 지능형 부문의 집중적인 R&D 투자와 IT 건설 융합 산업화를 위한 법·제도 보완과 첨단 건설 환경을 조기에 구축하는 것이 우리나라의 중점적인 추진 전략이라고 할 수 있을 것이다.

〈표 11〉 IT+건설분야 국내외 R&D 현황

구분	내용
국내 R&D 동향	– 정부를 중심으로 IT 건설융합 활성화를 위한 연구개발 투자 및 법제도 기반 조성 * 2008년 이후 5년간 정부의 국내 공간정보 산업을 세계 5위권으로 정립하기 위해 집중적 투자(2012 년 국내시장 규모: 11조 2000억원 전망): IT 기술과 연계하여 고부가가치, 융복합 산업으로 공간정보 산업육성 * 정부(국토해양부)의 u-City 촉진을 위한 법률과 시행령 제정(2008년): u-City 관리 및 운영을 민간기업에 개방 – 전국 130개 자치단체를 중심으로 u-City 사업추진을 통한 기술기반 확대 * 서울시: 버스정보 안내 시스템 구축 추진 * 광역시: 송도 u-City, 부산 u-Health 및 관광정보 시스템, 울산 혁신 u-City, 대전 서남부권 u-City, 대구 u-육상건강시스템 * 경기도: 오산 및 광교 u-City, 에코 디자인 시티, 과천 가로등 원격제어시스템 * 지방도시: u-Safety 그린 삼척, 아산 u-City, 완주 혁신도시, 새만금 경제자유지역 구축 – ETRI의 USN 미들웨어 플랫폼 개발(2008년) * 다양한 지역의 센서 네트워크와 응용 서비스들의 통합 연계 제공 * 대기 및 수질환경 모니터링, 제조현장 u-Safety, 첨단 스마트 빌딩, 실버타운 관리와 같은 u-City나 지능형 건설분야에 활용
국외 R&D 동향	– 세계 각국은 건설분야에 IT 기술 융합을 통해 에너지 절감, u-City 건설 등 고부가가치 창출 * EU의 사회기반 시설 혁신전략 수립 및 거대 투자계획 * EU는 미래 세계 건설시장에서 경쟁우위를 확보하기 위해 사회기반시설 혁신전략을 마련, IT와 NT 등 첨단기술과 융합한 건설 신자재 신기술개발 계획 수립 및 2030년까지 2400억 유로 투자 계획 – 신도시 개발에 Digital City의 컨셉 적용을 통한 u-City 건설 * 홍콩의 Cyberport, 싱가포르의 One-North, 두바이의 TECOM * 기업 클러스터 구축이라는 도시개발 자체의 명확성, 목적성을 가진 도시들로 입주 기업의 정보인프라 등 기업지원 관점에서 IT 적용 – 기존도시에 유비쿼터스 기능을 고도화 한 u-City 사례 * 미국의 마운틴 뷰, 피닉스, 영국의 웨스트민스터시 * 도시 정보기능 고도화에 대한 요구사항에 대응하기 위해 u-City 적용 – 백헬사의 스마트 건설 기술개발 * 세계 6위 건설업체(2007년, 미국 ENR 건설잡지 순위) 백헬사는 플랜트 공사에 3D 가상건설기술을 활용하여 건설 안전성 개선 및 비용 절감 추진 * 동사는 u-컴퓨팅 기술 및 건설 프로세스와 접목한 스마트 건설 기술 개발 – 디지털 건설 선두 기업인 YIT의 3D 가상건설기술인 BIM(Building Information Modeling)을 활용하여 기존 2D 설계에 따른 비효율성과 재시공 문제 해결

〈표 12〉 혁신기술 전망 및 중점 추진 R&D 전략

구분	내용
유망 혁신 기술 전망	– 건설분야 IT 적용 * 건설산업 정보화 기술: 통합정보시스템 구축기술, 정보공유 프로토콜 기술(Building Information Modeling:BIM) * 인텔리전트 빌딩 시스템 및 설계 기술 * IT 활용 구조물 유지관리 기술 – u-City 기술 * GIS 기술, ITS, 텔레메틱스, 홈네트워크, IBS, 원격검침, 전자정부, 원격의료, 원격교육, 환경 및 재난 관리시스템, USN, RFID, IPv6, BcN, 와이브로, LTE – 차세대 유망 건설 IT 기술 * 에너지 절감 그린 건설기술: 안전한 그린건설 기술, 건설자재 라이프 사이클 관리기술, 에너지 절감/친환경 건설 신소재 기술 * u-건설 인프라 기술 : 건설공사의 자동화 및 로봇화 기술, 4D GIS 기반 친환경 가상건설 기술, 지능형 u-건설 무선 네트워크 기술 * 지능형 건설 서비스 기술 : IT 융합 인간친화형 감성 주거환경 기술, 친환경 지능형 주거/건물서비스 기술, 친환경 도시 및 u-건설 인프라 통합 운영관리 기술
국내 중점 추진 R&D 전략	– 현 경쟁력 : 건설시공 분야는 세계 최고 수준이나 첨단 건설 설계기술의 산업 경쟁력 약화와 지능형 빌딩 부문의 기술 격차 존재 – 추진목표: 건설-IT 융합부문의 2012년 세계시장 10% 점유 – IT 융합추진 방향 : 전통적인 건설기술, 건축 소재기술, 건설 물류·공정관리 기술, 에너지 절감·친 환경 기술, 건설-IT 인프라 기술, 지능화 기술 등을 통한 첨단 건설환경 구축 – IT 융합산업 육성전략, 지능형 부문의 집중 R&D 연구개발 및 IT 융합 산업화를 위한 법제도 보완 * 중점 R&D 전략 : IT융합 Green 건설기술 개발 및 한국형 u-City 기술·서비스 표준모델 개발 * u-City를 촉진시키기 위하여 민간참여를 통한 법/제도 정비

1.4. 한국정보화진흥원

u-City 정책과 관련하여 중요한 역할을 하고 있는 부처는 행정안전부와 국토해양부, 지식경제부이고, 중앙부처의 u-City 관련 시범사업 및 연구과제를 주도하고 있는 대표적인 기관은 한국정보화진흥원이다. 한국정보화진흥원에서 정의하는 u-City 추진목표와 전략은 행정안전부의 정책과 맥을 같이하고, 중앙과 지방의 u-City 상생협력을 통한 국민의 삶의 질 제고 및 지역 경쟁력 향상이라는 정책적 목표를 가지고 추진되고 있다. 한국정보화진흥원의 세 가지 추진 전략은 다음과 같다.

〈그림 13〉 한국정보화진흥원 u-City 추진목표와 전략

한국정보화진흥원의 u-City 관련 추진 경과는 다음과 같다.

- 2005. 10 경제정책조정회의에 'u-City 기반구축을 위한 추진전략' 상정
- 2006. 12 'u-City 구축 활성화 기본계획' 수립
- 2007. 6 한국정보화진흥원에 u-City 지원센터 설립
- 2007. 12 u-City 구축 기반조성 사업(6개 과제) 추진
- 2008. 2 국가 정보화 총괄 조정기능 이관(정보통신부 → 행정안전부)
- 2008. 3 유비쿼터스도시의건설등에관한법률(이하 유비법) 제정
- 2008. 3 현 정부의 국정과제로 '미래형 u-City 건설' 선정
  u-City 중장기 발전계획 수립
  u-City IT 인프라 구축 가이드라인 마련
- 2008. 6 유비쿼터스도시의건설등에관한법률 제정에 따른 중앙부처의 효율적 역할분담(안) 수립

한국정보화진흥원에서는 2009년에 60억원의 예산으로 행정안전부가 주관하는 u-City 구축기반 조성사업을 자치단체 사업공모 방식으로 전개할 계획이다. 사업추진방향으로 정보의 연계 및 활용촉진 등 국정과제와 연계하여 국가 정보화 성과의 가시화가 가능한 과제를 우선적으로 추진하고, 녹색정보화, 안전, 복지, 사회적 이슈 현안해결 등 필요성과 시급성이 높은 분야의 표준모델 및 융합 모델 과제를 추진방향으로 설정하였다.

〈그림 14〉 한국정보화진흥원 u-City 사업추진 로드맵

한국정보화진흥원의 u-City 사업 추진현황은 다음과 같다.

〈표 13〉 2004년 한국정보화진흥원 RFID 시범사업

사업명	관련 부처
– RFID를 이용한 물품관리시스템 구축	조달청
– RFID 기술적용 국방탄약관리시스템 시범 구축 사업	국방부
– RFID를 활용한 수출입 국가물류 인프라지원 사업	산업자원부
– RFID 이용 수입쇠고기 추적 서비스	국립수의과학검역원
– RFID 기반 항공수하물 추적통제시스템 구축	한국공항공사
– RFID 기반 항만물류 효율화 시범사업	해양수산부

〈표 14〉 2005년 한국정보화진흥원 RFID시범사업 및 USN 현장시험

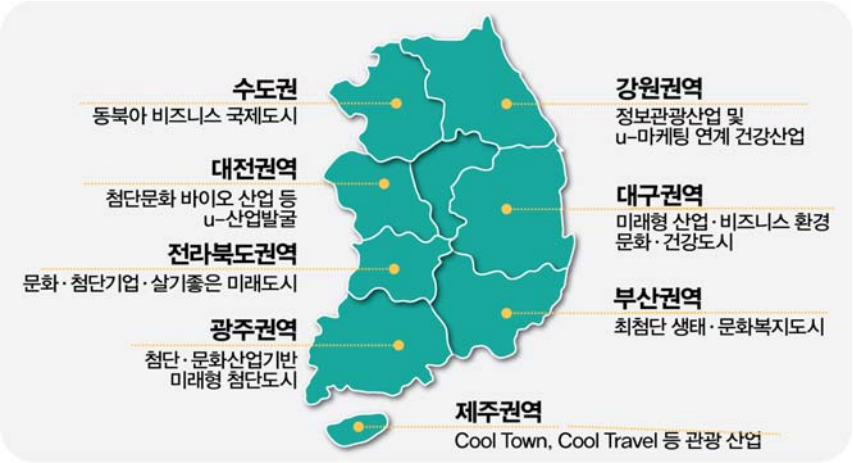
사업명	관련 부처
– RFID 기반 감염성 폐기물 관리시스템 구축	환경부
– RFID 기술을 이용한 개성공단 통행 및 반출입 관리시스템 구축	통일부
– 대관령 한우 RFID 시스템 구축	강원도
– RFID 기술적용 신무기(F-15K) 자산관리시스템 구축	공군 군수사령부
– u-Museum 서비스 시스템 구축	국립현대미술관
– 동북아물류중심실현을 위한 차세대 지식기반 항공화물 RFID선도 시범사업	인천광역시
– USN 기반의 제주 연안 해양환경 정보수집시스템	기상청
– 건설현장 콘크리트 구조물 양생이력 검사시스템	건설교통부
– 농산물 품질향상을 위한 USN 기반의 재배 환경 모니터링	농수산부
– 혈액 및 항생제에 USN 적용을 위한 현장시험 연구	보건복지부

1.5. 기타 관련기관

이밖에도 교육과학기술부, 문화체육관광부, 농림수산식품부 등도 유비쿼터스 관련 기술과 서비스를 개발하여 관련 정책을 추진하고 있다.

〈그림 15〉 중앙부처별 u-City 관련 정책

자치단체는 동북아 비즈니스 국제도시 인천 송도, 부산권 최첨단 생태·문화·복지도시, 대구권 미래형 산업·문화·건강도시 등 지역적 특성에 맞는 u-City 정책을 수립하여 추진 중에 있다.



〈그림 16〉 자치단체별 u-City 관련 정책

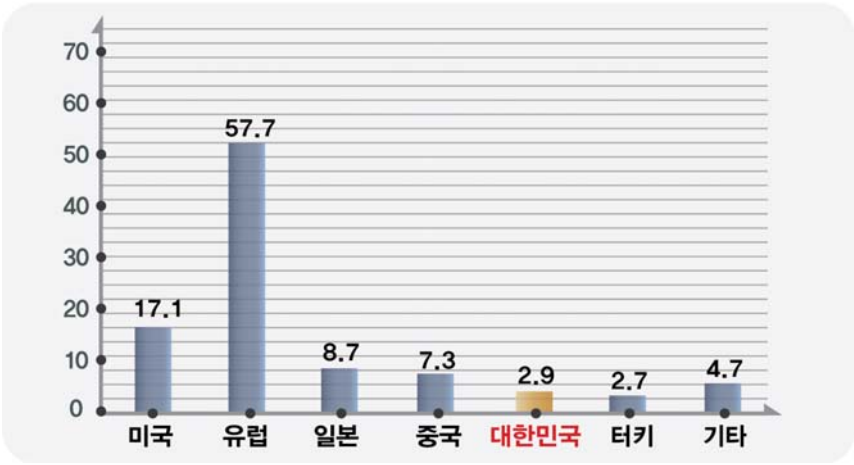
2. 산업 부문

u-City 산업은 녹색성장과 일자리창출, 3만불 소득시대를 열어갈 주력 수출상품, 차세대 국가정보화 대상이 되고 있다.

2.1. u-City 관련 산업 현황

(건설산업현황)

건설 시공분야의 세계시장 점유율은 2006년 기준으로 미국, 유럽, 일본, 중국에 이어 세계 5위이다. 우리나라의 건설투자는 2007년 현재 GDP의 약 15%, 총고용의 약 7.3%를 차지한다.

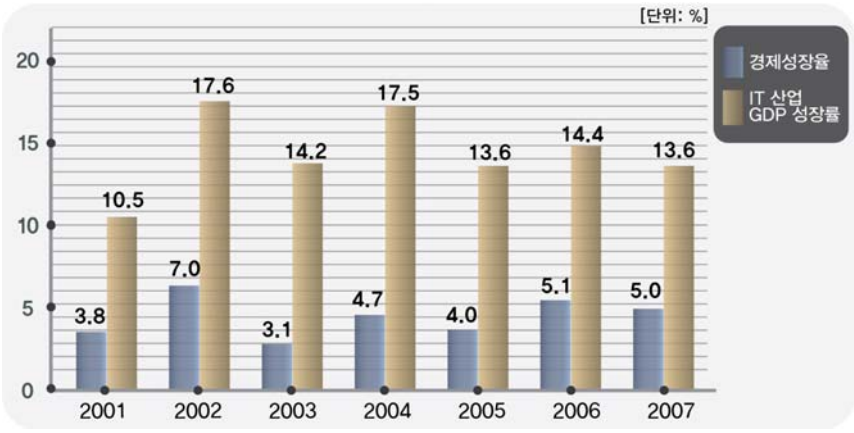


〈그림 17〉 시공분야 세계시장 점유율
(자료 : 2007. 건설교통부. 제4차 건설기술진흥기본계획)

건설산업은 국가경쟁력 확보의 근간을 제공하고, 고용창출 효과가 크며, 국민 삶의 질에 지대한 영향을 미치고 있다. 건설기술과 정보통신 기술의 융합을 통해 차별화된 건설기술력을 확보하여야 할 것이다.

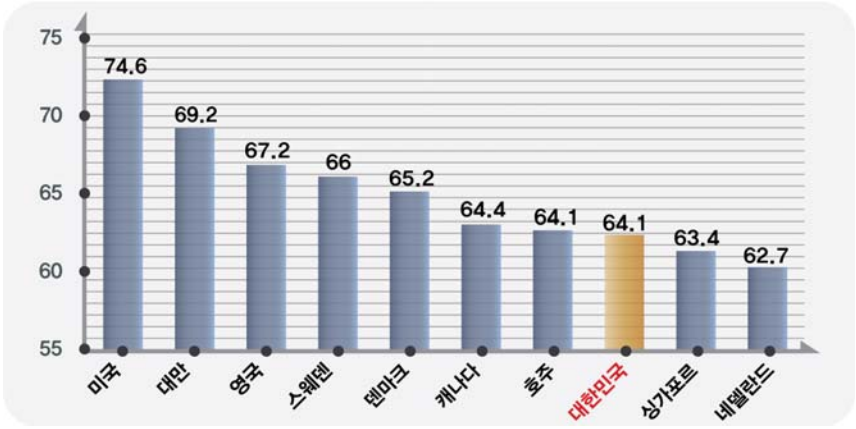
(정보통신산업현황)

2007년 정보통신산업의 성장률은 13.6%로 국가경제성장률 5%에 비하여 3배 수준이며, 우리나라 산업에서 높은 비중을 차지하고 있다.



〈그림 18〉 경제성장률과 IT 산업 GDP 성장률 비교
자료 : 2006. 한국은행 국민계정 수정/2008. 통계청 통계
경제성장률 GDP 2008. 국가 통계 포털. IT산업 성장률

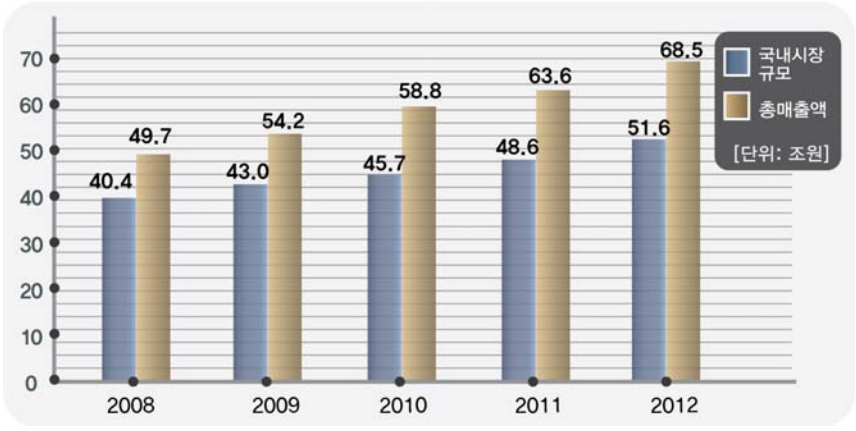
정보통신 산업의 국가 경쟁력은 2008년 현재 '2008 IT 산업 경쟁력 지수' 64.1점으로 66개국 중 8위이다.



〈그림 19〉 IT 산업 경쟁력 순위
자료 : 2008. 한국정보화진흥원. IT ISSUES WEEKLY 2008.9.16

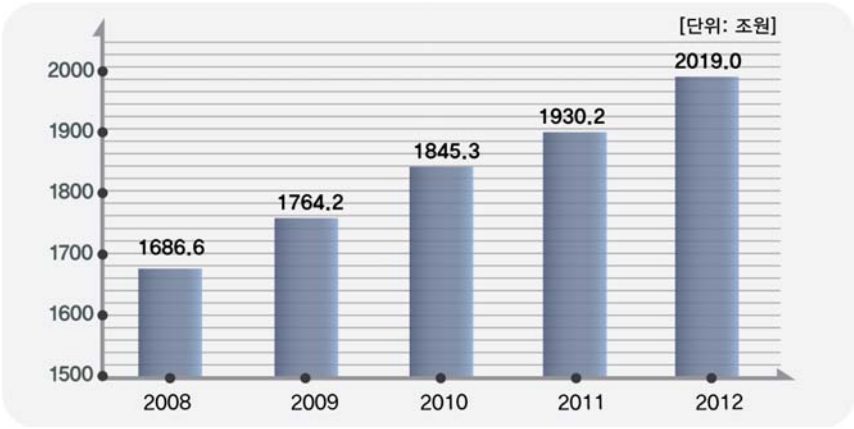
(건설·정보통신융합산업)

국내 건설 IT 융합 시장 성장률은 2008년 현재 6.3%로 점차 비중을 늘려가고 있으며, 정부는 2012년 국내 건설 IT 융합기술 시장을 약 52조원 규모로 예상하고 있다.



〈그림 20〉 국내 건설 IT 융합 시장 규모
자료 : 2008. 한국과학기술원. 지능형 건설 IT 융합 신기술 개발

세계 건설·IT 융합 시장 성장률은 2008년 현재 4.8%이며, 2012년 세계 건설 IT 융합기술 시장은 약 2,020조원 규모로 예상된다. 방대한 시장 선점을 위하여 기술개발 및 인적, 기술적, 제도적, 물질적 정책 지원이 필요하다.



〈그림 21〉 세계 건설·IT 융합 시장 규모
자료 : 2008. 한국과학기술원. 지능형 건설·IT 융합 신기술 개발

2.2. u-City 관련 인력수요 현황

2013년까지 유비쿼터스 도시 인력수요는 약 2만 2,326명으로 전망되고 있어, 유비쿼터스 도시 산업의 인력수요는 급격히 증가하고 있으나 산업체가 요구하는 건설 · IT 융복합 기술과 실무역량을 갖춘 전문가가 부족한 실정이다. 유비쿼터스 도시건설을 위한 건설 · IT 융합기술개발과 유비쿼터스 도시의 계획, 구축, 관리·운영을 위한 전문가 양성이 필요하다.

〈표 15〉 유비쿼터스 도시 인력에 대한 수요 전망

구분	계	2009	2010	2011	2012	2013
박사급	2,056	225	296	380	488	667
석사급	5,582	612	805	1,032	1,324	1,810
학사급	14,688	1,610	2,117	2,715	3,484	4,762
합 계	22,326	2,447	3,218	4,127	5,296	7,238

자료 : 2008. 국토해양부. 유비쿼터스 도시 인력양성

유비쿼터스 도시를 국내 신성장동력산업으로 육성하고, 해외수출 등에 대비하기 위하여 유비쿼터스 도시 전문인력 양성이 요구되나 전문인력 양성기간이 약 2~3년임을 고려할 때 시급한 준비가 필요하다. 기술인력 양성 확산을 위한 다양한 교육 표준 및 콘텐츠 개발과 함께 전문기술인력 교육과정과 전문기술 교육시설이 구축되어야 할 것이다.

제 2 장 u-City 해외 최신 동향

1. 해외동향 분석

해외 유비쿼터스 도시는 자국의 인프라 특성 및 환경에 맞게 사업 목적, 방향을 설정하여 추진하고 있다. 국내의 u-City는 어느 지역이나 거의 비슷한 공공서비스 위주로 사업이 전개되고 있는 반면에, 해외 사례는 첨단 정보기술을 도시의 고유한 기능과 접목하여 도시별 특성을 살리면서 경쟁력을 향상시키는 방향으로 서비스와 인프라가 구현되고 있다.

〈그림 22〉 해외 유비쿼터스 도시 관련 추진 현황

아시아 지역에서는 말레이시아, 홍콩, 싱가포르 등이 정부주도 및 공공 출자에 의해 첨단 정보도시, 허브도시, 고부가 첨단도시를 목표로 개발하고 있다. 유럽 지역에서는 핀란드, 덴마크, 독일 등이 정부주도 및 공공·민간 출자에 의해 문화도시, 첨단연구도시, 첨단 기술·관광도시를 개발하고 있다. 중동 지역에서는 두바이 등이 정부주도에 의하여 첨단 친환경 정보·비즈니스 도시를 구축하고 있으며, 미주 지역에서는 미국, 브라질 등이 공공·민간 출자에 의해 교육·예술도시, 문화·환경도시, 과학도시를 개발중에 있다. 세계적인 IT 기업인 NOKIA의 경우는 2008년부터 공간정보(GIS) 시장 진출을 선언하고, u-City 시장에서의 핵심 솔루션 확보를 시도하고 있다.

해외의 주요 u-City 추진 사례는 다음과 같다.

〈표 16〉 해외 u-City 추진사례 개요

사업명	국가 (기관)	추진금액 (추진일정)	주요 서비스 내용 (활용 기술)	수혜자 (랜드마크)	사업 유형 (접근방식)	펀딩 주체 (운영)
1. Tokyo Ubiquitous Technology Project in Ginza	일본 (동경시, 국토교통성, 긴자 협회)	약 97억원 (2007.1~ 2008.3)	- 재난 경보 서비스 - 편의시설 · 교통정보 서비스 - 쇼핑·관광정보 서비스 - 보행자·장애자 · 노약자 길안내 서비스 등 ※ 전용 단말기 및 2차원바코드단말기를 이용함(RFID, GPS 기술, 무선랜 기술 등)	긴자지역 쇼핑객, 관광객 및 긴자지역 매장 소유주(없음)	u-Town 형태의 도시재생사업 ※ u-IT 실증실험 모델 (안전,안심한 도시 및 구도시의 재개발 목적)	펀딩 주체: 국토 교통성 (운영: 지속 운영하지 않고, 실증실험 기간에만 운영, 별도의 운영비는 없음) ※ 실증실험 기간: 제1차(2007.1~3), 제2차(2008.1~3).
2. Smart City Malta	몰타 (두바이 Smart City, 몰타정부)	약 3,000억원 (2007.3~ 2021.12)	- 100% Tax Free, 외국인소유, 이익의 본국송환자유 등 FreeZone 서비스 - 간소한 기업설립 절차, 24시간 비자 서비스 등 - OneStop Shop 서비스 - IP Telephony, Gigabit 네트워크 등의 인프라 제공 서비스 등(인터넷 및 미디어 기술 등)	몰타지역 외국인, 외국무역 담당자, 정보통신기술 업체 등 (Lagoon Area)	국제 비즈니스 신도시 개발 사업 (몰타 경제 활성화와 국제적 지위 향상 목적)	펀딩 주체: 몰타정부와 두바이 SmartCity 공동투자 (운영: 현재, 구축중으로 아직, 운영비는 산정되어 있지 않음)
3. OSAKA u-City	일본 (오사카)	(2003~ 계속)	- 휴대폰을 이용한 보행자 길 안내 서비스 - 외국인 관광객을 위한 이동형 자동 언어번역 서비스 - 어린이 등하교 모니터링 서비스 - 해외기업의 오사카 진출을 위한 비즈니스 정보 서비스 등 (GPS, IPv6, 무선 LAN, 언어번역, 로봇기술 등)	오사카지역 주민·아동, 기업 및 관광객 등 소유주(없음)	도시재생사업 ※ u-IT 실증실험 모델 (지역 경제 활성화 및 주민 서비스 향상 목적)	펀딩 주체: 오사카시 및 총무성 (운영: 개별 실증실험 형식으로 추진되고 운영비는 파악되지 않음) ※ 오사카 유비쿼터스 시티 추진협의회를 중심으로 추진중
4. Taipei CyberCity & M-Taipei Project	타이완 (타이베이시)	약 50억원 ※'08년까지 투입예산 (1999~ 계속)	- 주차정보, 버스정보, 교통상황 정보 등 서비스 - 문화·관광정보 서비스 - 통합 RFID 카드 서비스 - 서류열람, e-러닝, 주민생활 웹사이트구축 등 전자정부 서비스 (Wi-Fi 네트워크 기술, RFID, VoIP 기술 등)	타이베이 시민, 학생 및 외국인 등 소유주(없음)	도시 전체 무선 네트워크 인프라 구축 및 서비스 제공사업(도시의 효율적 유지 관리 및 주민 서비스 향상 목적)	펀딩주체 : Q-ware 주식회사 (운영: 2004년부터 구축 운영되고 있으나, 운영비는 파악 되지 않음
5. e-Trikala	그리스 (Trikala시)	약 4조6천억원 (2004.10~ 계속)	- 생활정보 서비스 - 고속 광대역 네트워크 서비스 - 노인 원격진료 서비스 - 취업교육 서비스	Trikala 시민, 정부, 기업, 학교, 노인 등 소유주(없음)	Digital City 모델개발 사업 (도시 경쟁력 및 시민서비스 강화 목적)	펀딩 주체: 그리스 정보사회 프레임워크 프로그램 (운영: 2006년 1단계 완료후, 현재 2단계

사업명	국가 (기관)	추진금액 (추진일정)	주요 서비스 내용 (활용 기술)	수혜자 (랜드마크)	사업 유형 (접근방식)	펀딩 주체 (운영)
			– 버스안내 정보, 주차장 정보서비스 등 (ITS,GPS,무선네트워크 기술, 광 네트워크 기술 등)			추진중으로 운영비는 파악되지 않음)
6. One–North +Wireless@ SG	싱가포르 (정보통신 개발청, 무선 네트워크 사업자)	약 730억원 (2001~2020) ※Wireless @SG 프로젝트분야	– 광대역 통신망 서비스 – 정보시스템복구(수리, 교체 등) 서비스 – 정보·통신·과학분야 전용 웹 포털 서비스 – 모바일 TV 서비스, VoIP 서비스 – 무선 웹카메라, 무선결제 서비스 등 (Wi–Fi 네트워크기술, 무선 매쉬 기술 등)	싱가포르 시민, 연구소, 기업, 정보통신 기술업체, 외국인 등 (Wireless@ SGClinic & Workshop) ※ WiFi 네트워크가 구축되어 있음	도시의 무선 인프라 구축 및 서비스 제공 사업 (고품격의 주거환경 개선 및 시민 서비스 강화 목적)	펀딩 주체: 정보통신 개발청 30%, 3개의 무선네트워크 사업자 70% (운영: 2006년 구축 후, 2007부터 무료 서비스 중으로 운영비는 파악안 됨) ※Wireless@SG 프로젝트 분야
7. Arabian ranta	핀란드 (헬싱키 예술디자인 주식회사)	약 1조 9,000억원 (1997~2010)	– 도시 전역의 광케이블 구축 서비스 – 디지털 케이블 TV 및 IP–TV 서비스 – 기업정보 서비스 – GIS 이용한 지도 서비스 – 건설정보 안내 서비스 – 거주민 포탈 서비스 – 구인·구직 정보 서비스 – 주민 정책참여 서비스 등(무선랜 기술, IP–TV 기술, 옵티컬 네트워크 기술 등)	Arabianranta 입주민, 중소기업 등 (가상 도시인 헬싱키버츄얼빌리지)	아트 및 디자인 예술을 결합한 신도시 개발사업 (커뮤니티형 도시 개발 및 거주민 서비스 강화 목적)	펀딩 주체: 헬싱키시 및 Eu–FP6(R&D부분) (운영: 1999년 신도시 건설을 시작하여 현재, 구축중으로 운영비 는 파악 되지 않음)
8. The Digital Hub	아일랜드 (디지털 허브 개발청)	약 560억원 (2000~2012)	– 광대역 IT 인프라구축, 네트워크 운영 센터 건립 – 광케이블 기반의 인터넷 접속 서비스 – VoIP, 보이스 메일 서비스 등 VoIP 기술, 광대역 네트워크 기술 등)	디지털 허브의 입주민, 디지털 미디어·소프트웨어 관련 기업 (WindMill Tower)	도시 재개발 측면에서의 정보통신 기술 클러스트 구축 사업 (국제적인 디지털 기업도시 형성 목적)	펀딩 주체: 아일랜드 정부 (운영: 2004년부터 IT인프라를 구축하여 지속적으로 운영하고 있으며, 연간 약65억원의 운영비가 소요됨)
9. Milla Digital	스페인 (자라고자시)	약 2조원 (2003~)	– 거주민을 위한 무선 인트라넷 및 광대역 인터넷 서비스 – 기업인을 위한 무료 S/W센터 구축 및 서비스 – 디지털 폭포 등 다양한 디지털 미디어 서비스 등(Wi–Fi 기술, 홈네트워크, 멀티미디어 키오스크, 첨단 디스플레이 기술 등)	Milla Digital의 입주민, 기업, 관광객 등 (디지털 터가든)	공간에 디지털 요소를 가미한 구도시 재개발 사업 (성공적인 Expo 2008 개최 및 국제적 도시로의 변화 목적)	펀딩 주체 : 자라고자시 (운영: 2003년부터 구축이 진행중으로 운영비는 파악되지 않음)
10. Media City: UK	영국 (Salford 의회, 중앙 Salford 재생회사 등)	약 2조원 (~2011)	– Wi–Fi 네트워크 서비스 – 디지털 기술을 이용하여 방송, 콘텐츠, 출판, TV, 영화, 통신 산업의 연계 등 (Wi–Fi 기술, 미디어 산업 기술 등)	MediaCity: UK 입주민, 기업, 외국인 등 (BBC Studios)	새로운 미디어 산업도시 개발 사업 (세계적인 미디어 시티 구축 목적)	펀딩 주체: Salford 시의회 및 Peel Holdings (운영: 현재, 구축 중으로 운영비는 산정되어 있지 않음)

가. 사업규모 측면

영국, 스페인, 타이완, 몰타, 싱가포르 등은 대규모로 u-City를 추진하고 있으며, 일본, 그리스, 핀란드, 아일랜드 등은 중소규모로 추진하고 있다. 대규모로 추진하고 있는 u-City 사업은 주로 정부와 민간 기업이 공동으로 예산을 투자하여 추진하고 있으며, 중소 규모로 추진하고 있는 u-City 사업은 주로 정부 단독으로 예산을 투자하여 추진하고 있다.

타이완의 'Taipei CyberCity & M-Taipei Project'는 정부가 민간 기업에게 정부 소유시설인 고속도로, 다리, 지하터널, 도로 가로등, 교통 시설물, 학교 등에 무선 장비(AP)를 설치할 수 있도록 허가하는 등 규제를 완화하여 민간 기업이 적극적으로 투자한 사례이다. 일본의 도쿄 긴자거리 유비쿼터스, 그리스의 e-Trikala는 정부의 추진계획에 따라 중소 규모로 추진하고 있는 사례이다. 정부가 중소도시 중심으로 추진하고 있는 원인은 대규모 추진에 따른 정부의 재정 부담과 관련 법·제도의 미흡, 서비스 효과에 대한 의구심 때문인 것으로 판단된다.

나. 펀딩 주체 측면

선진국에서 추진되고 있는 u-City 사업은 정부와 관련 기업, 단체를 중심으로 사업수행사 또는 펀딩 주체가 다양하다. 유럽공동체는 2010년까지 커뮤니케이션, 네트워킹, 소프트웨어 기술 등의 연구개발을 위한 IST (Information Society Technology) 프로그램, 핵심 기술 도출과 기술개발 전략을 수립하는 FP(Framework Programme)를 단계별로 추진하고 있다. 2009년 현재, 2020년 이후 유럽의 경쟁력 향상을 위해 FP6를 진행하고 있다.

〈표 17〉 u-City 해외 펀딩 주체

추진주체	중앙정부단독	중앙정부+자치단체	자치단체 단독	중앙정부+민간기업	자치단체+민간기업	민간기업단독	유럽 공동체
사례수	3	1	1	2	1	1	1

다. 사업추진 접근방식 측면

기존 도시나 지역을 재개발하는 사례로는 일본의 도쿄 긴자거리 유비쿼터스 프로젝트와 오사카시의 u-City 사업, 스페인의 사라고자시 'Milla Digital'사업, 아일랜드의 'Digital hub' 사업 등이 있으며, 구도시를 국제적 도시로 변화 시키고자 하는 목적으로 추진되고 있다. 이 사례들은 기존 IT 산업의 비중이 높은 도시나 지역에서 u-City를 추진하여 지역 경제의 활성화를 도모한 경우이다.

영국의 'MediaCity:UK', 몰타의 'Smart City Malta'와 핀란드의 'Arabianranta' 사례 등은 첨단산업을 유치하고자 하는 전략적 첨단 산업단지 조성사업 또는 신도시의 개발 성격이 강하다. 특히, 몰타의 'Smart City Malta' 사례는 기존 u-City 개발지역인 두바이의 개발모델을 활용하여 전 세계의 미디어 시티·인터넷 시티와 네트워크로 연계하려고 한다. u-City 모델의 상품화·브랜드화를 통해 성공적인 u-City 모델의 해외 보급을 추진함으로서 독자적으로 자생 가능한 지식기반의 산업도시를 조성한다는 목적이 있다.

상당 부분의 외국사례가 주로 복지 개념으로 주민의 생활 편의와 풍요로운 삶의 보장을 위해 추진되고 있으며, 거주 또는 입주예정인 주민들이 적극 참여하고 있다. 핀란드의 'Arabianranta', 일본의 'OSAKA u-City', 그리스의 'e-Trikala' 프로젝트가 사업기획 단계부터 주민의 입장 및 요구사항이 적극 반영된 사례들이다.

외국사례는 구축 지역의 사회적, 경제적, 지리적, 정치적 특성을 반영하여 u-City의 모습을 그려가고 있음을 알 수 있다. 우리나라는 급격한 도시화 추진과정에서 사회복지 측면의 질적 서비스 향상이 아니라 도시 인프라 시설의 부족을 해결하기 위하여 도로·하천 개발, 상하수도 등 양적 서비스 향상에 전력하고 있기 때문에 선진국 사례와는 다르다. 우리나라의 자치단체에서도 u-City 사업 추진시 해당 지역의 주민이나 지역 특성을 반영한 지역정보화를 고려하여 추진할 필요가 있다.

라. 서비스 제공 측면

주민 생활을 위한 정보 서비스는 편의시설 정보, 교통정보, 쇼핑정보, 관광정보 등이 주류를 이루고 있으며, 사회지원을 위한 정보 서비스는 의료정보, 재난정보, 보행자·노약자·어린이 보호를 위한 정보, 교육정보, 구인·구직정보 등이 주류이다. 일본의 'OSAKA u-City' 사례는 학교와 집 중간에 유비쿼터스 기술을 활용하여 아동의 안전한 등하교 상황을 모니터링하고 있다.

산업지원을 위한 정보 서비스는 외국기업의 입주를 위한 정보, 다양한 기업정보, 소프트웨어 제공 등이 주류를 이루고 있으며, 도시기반 구축을 위해서는 광대역 IT 인프라 구축, 무선 네트워크 구축, 데이터 센터 구축 등을 주로 추진하고 있다. 그리스의 'e-Trikala' 사례는 구축지역의 은행, 관청, 시청 등 40개 주요 건물을 고속의 광대역 네트워크로 연결하여 서비스를 제공할 예정이고, 타이완의 'Taipei CyberCity & M-Taipei Project' 사례는 기존에 구축된 전자정부 서비스를 모바일로 서비스되도록 도시 전체에 무선 네트워크를 구축하였다. 싱가포르의 'Wireless@SG' 프로젝트는 2007년부터 2009년까지 싱가포르 전 지역에 무선 네트워크를 구축하여 초당 512Kbps 속도의 무료 접속 서비스를 싱가포르 국민뿐만 아니라 방문객에게도 제공할 예정이다.

마. 운영 측면

u-City 지역주민에 대한 관심과 정부의 육성 정책에 따라 동경시, 오사카시 등 지방 정부가 u-City를 추진하고 있으나, 실증실험으로만 추진되어 실제 구축사업으로 연계되어 수행되는 사례는 미미하며, 이는 우리나라에서 추진되는 u-City와 USN 테스트베드 사업과 유사한 성격이다. 일본정부는 10여개 이상의 민간기업과 함께 유비쿼터스 기술의 실용화·상용화를 위하여 다양한 실증실험을 한 장소(예 : 긴자거리)에서 추진하고 있다.

일본은 실증실험 기간에만 운영되어 별도의 운영비는 없는 것으로 나타났다. 몰타, 그리스, 핀란드, 스페인, 영국 등은 현재 구축 중으로 아직 운영비가 산정되지 않은 것으로 나타났고, 아일랜드의 경우는 총 개발비의 약 10%가 연간 운영비로 책정되어, 운영비의 비율이 상당히 높은 것으로 나타났다.

2. 아시아

2.1. Teleport, Rainbow City(일본, 동경)

동경은 초고속망 기반의 글로벌 네트워크 실현의 일환으로 동경 텔레포트 센터를 중심으로 3백만 달러를 투자한 인공섬을 만들어 개방형 도시(Open City)를 구축하였다. 동경 텔레포트 센터(Tokyo Teleport Center)는 동경 텔레포트 타운의 중심지로서 위성, 광섬유, 마이크로파 기반 정보통신 서비스를 제공하여 주민들이 특정 서비스를 신속하고, 편리하게 접근할 수 있도록 구축된 통합망이다.

'세계로 개방된 도시' 동경의 실현을 위해 임해부에 일곱 번째 부도심건설, 항만기능부족의 해결, 도시기능의 확충, 동경의 기능을 분산화시키며 정보화 사회 구축을 위하여 복합 도시인 Rainbow Town을 구축하였다(최근 Teleport Center가 위치한 "Teleport Town"이 "Rainbow Town"으로 프로젝트 명칭이 변경되었다). Rainbow City의 도시형태는 다음과 같다.

- Aomi Area : 117ha(1,170,000 m^2), 업무, 상업시설 단지
- Ariake-Minami Area : 107ha(1.070,000 m^2), 국제 컨벤션 기능과 패션, 디자인 관련 비즈니스 단지
- Ariake-kita Area : 147ha(1,470,000 m^2), 업무, 상업, 거주 기능이 복합된 시가지 형성
- Daiba Area : 77 ha(770,000 m^2), 특성을 고려한 업무기능과 주변경관을 살린 도시형 주택 배치

유비쿼터스 정보사회에서 정보의 이동, 교환 및 처리는 산업사회에서 물자의 수송과 인간의 이동에 비유될 만큼 중요하며, 이러한 기능을 집약적으로 수행할 수 있는 장소는 바로 유비쿼터스 도시이다.
Teleport/Rainbow Town은 위성지구국, 광통신과 마이크로웨이브통신의 중계국, 그리고 각종 통신 네트워크 환경을 보유하여 유비쿼터스 Town으로서의 역할을 수행할 것이다.

2.2. OSAKA Ubiquitous City(일본 오사카)

일본 총무성은 오사카 도시재생프로그램을 통해 GPS, RFID, CCTV 등을 활용한 유아관리 서비스 등 12개 실증실험을 추진중이다. 오사카는 도시재생 사업의 일환으로 IT 산업의 비중이 높은 도시 특성을 살려, u-City를 통한 IT 산업 비즈니스를 활성화하고, 지역산업 및 관광 산업 등의 활성화를 추구한다.

○ 주요 사업 내용
- 유비쿼터스 네트워크를 활용한 실증실험 추진
- 시민과 기업이 자발적으로 지역정보(생활, 관광, 비즈니스)를 발굴하고, 확산할 수 있도록 지원
- IT를 축으로 하는 기업간, 산학간 협력
- 민간 협력에 의한 유비쿼터스 네트워크 기반 장비

〈그림 23〉 해외 유비쿼터스 도시 사례-오사카

2.3. Media Street(중국, 베이징)

중국은 미디어를 위한 거리(street)를 구축하면서, 베이징 미디어 거리를 다양한 미디어 산업의 중심지로 육성하였다. 베이징 미디어 거리는 베이징 모바일 통신 Caishikou Pivot 빌딩을 거점으로 시작되었다. 미디어 거리는 베이징의 Xuanwu 지역에 위치하고 있으며 약 5년간 공사가 진행되고 있다. 거리는 약 3.2 킬로미터 규모이다. 국제적인 통신 및 방송 관련 기업들이 베이징 미디어 거리에 통신 네트워크를 구축하였고, 건축물들을 매개로 미디어 보드를 제공하는 전략을 가지고 있다. 베이징 미디어 거리 내의 회사들이 미디어를 서로 공유하여 보다 질 높은 서비스를 사용자들에게 제공할 수 있게 된다. Media Street에서 제공하는 유비쿼터스 서비스는 다음과 같다.

○ Digital Beijing Information Booth

- 정보 부스를 통해 음식점, 유흥점 및 쇼핑에 대한 정보를 패널을 통해 사용자에게 제공한다. 이 밖에도 전자지불을 위한 충전 서비스, 할인 서비스, 이메일 전송 서비스를 제공한다.

○ 실시간 웹 서비스

- 여행객이 베이징을 방문하게 되면, 손쉽게 언제 어디서나 베이징 정보 웹사이트에 접속하여, 호텔 예약, 전통 행사 관람에 대한 서비스를 받을 수 있으며, 농수산물까지도 실시간으로 주문할 수 있다.

○ 커뮤니티 서비스 웹사이트

- 커뮤니티 서비스 시스템(www.bjcs.gov.cn)은 시민이 필요한 핫라인 서비스를 제공하며, 거리, 지역 그리고 도시 단위로 1,750개가 넘는 음식점, 가게, 엔터테인먼트 관련 상점과 연결할 수 있다. 현재 베이징은 35만 킬로미터의 릴레이 방식 광케이블과 45만 킬로미터의 라인-인 타입의 광케이블이 설치되었다.

미디어를 중점으로 지역을 육성하기 때문에 유비쿼터스 도시인지를 판단하기 어렵다. 다만, 미디어를 위한 산업 단지이기에 베이징 미디어 거리는 세계 미디어 산업의 중심이 될 수 있을 것이다.

2.4. Cyberport (홍콩)

항구도시인 홍콩의 특성을 살려 세계 수준의 정보통신 서비스를 제공하고, 동북아 지역경제 활동의 교두보로 다국적 기업들이 활동할 수 있는 이상적인 환경을 만들기 위해, 홍콩 정부가 Cyberport Development Holdings와 손잡고 2004년까지 158억 홍콩달러를 투입해 부분별 Cyberport를 개발했다. 홍콩을 선도하는 IT 기업과 전문가들이 사업을 영위할 수 있는 정보 기반을 구축한 것이다. Pokfulam의 Telegraph Bay에 240,000m^2의 규모로 Cyberport와 보조 거주지역, Intelligent Offices, 박물관, 다양한 소매점, 교육 및 오락을 위한 Cybercenter가 조성된다.

자유항 홍콩의 미래 전략이 담긴 또 하나의 지식기반산업기지는 사이언스 파크(Science & Technology Park)이다. Cyberport의 개발사인 CyberPort Limited는 2002년부터 그 기반 설비를 구축하기 시작하였다. Cyberport의 신사업 정보기지로서 톨로 하버(Tolo Harbour) 해안선에 33만㎡의 규모로, 정보기술 및 통신, 전자, 생명공학, 고정밀 엔지니어링 등 4대 분야 업체를 대상으로 최첨단 인프라와 공동 R&D, 상용화, 마케팅 서비스를 제공하기 위해 추진되었다.

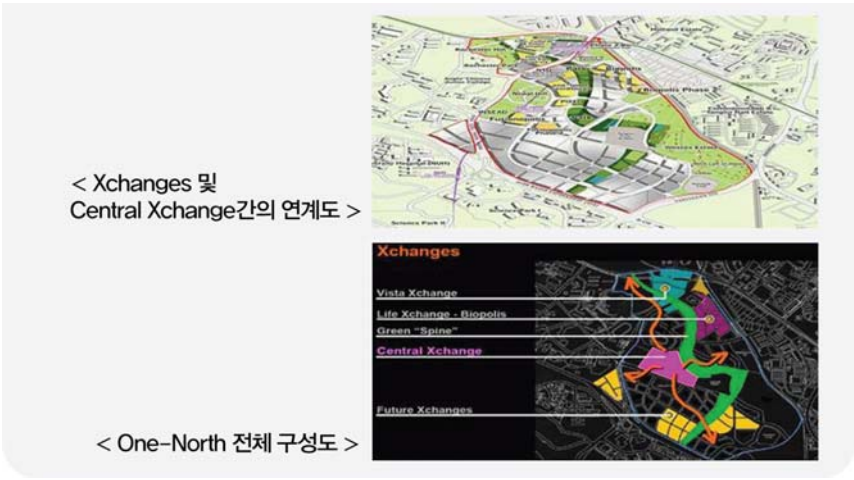
〈그림 24〉 홍콩 사이버포트

정보화 사회 도시인 사이버 포트는 국제적 멀티미디어, 정보 서비스 중심지, 해외 기업 유치를 위한 정보기술 기지로써, 마이크로소프트와 Sybase 등 미국과 유럽의 다국적 기업들이 입주해 있다. IT에 대한 홍콩내부의 관심 제고 및 새로운 관광동기를 유발시키고 IT 허브로서 입지를 확립, 홍콩경제에 대한 장기적 이득 및 지능적 건물 관리를 제공한다.

2.5. One-North & Wireless@SG(싱가포르)

싱가포르의 One North 프로젝트는 의학 · 문화 · 미디어 허브 구현을 목표로 2010년까지 18억불을 투자해 세계적인 의료회사를 10개 이상 유치하고 이를 뒷받침할 IT 인프라를 구축하고 있다. One-North 프로젝트의 목표는 다음과 같다.

- ○ 싱가포르의 미래 산업을 위해 조성되고 있는 Business Park의 하나로 바이오산업과 정보통신산업, 미디어 산업을 대표하는 Science Hub로 육성
- ○ 배후시설들 간 교류 및 연계를 통한 산업화와 국제화를 추구하면서, 연구 핵심인력을 끌어들이기 위한 높은 수준의 주거환경 제공
- ○ Xchange들을 거점공간으로 설정
  - Square Xchange : 재정 및 업무 지원 거점
  - Life Xchange : Biopolis를 포함한 Biomedical 거점
  - Central Xchange : Fusionpolis를 포함하는 ICT 거점
  - Visa Xchange : 미술관, 관광지, 지원도시 등 문화거점



〈그림 25〉 해외 유비쿼터스 도시 사례-싱가포르

3. 유럽

3.1. Digital City(스페인, 바르셀로나)

바르셀로나 디지털 도시 계획은 시민들이 도시내에서 느끼고 있는 불편함을 해소하기 위해 수립되었다. 정보통신기술을 응용하여 시민들에게 제공할 수 있는 서비스를 구상하였다. 최종적으로는 시민들의 삶의 수준과 질을 높이는 것이 최종 목표이다. 바르셀로나 디지털 도시는 정보화를 위한 "개방형 도시(Open City)" 형태이다.

정보통신 인프라가 접목된 도시를 통해 새로운 신산업을 육성, 시민들이 취업의 기회를 높일 수 있도록 계획하였다. 특정 지역사회가 발전하기 위해서는 정보화 사회로 전환하여야 한다는 이념을 가지고 바르셀로나를 섹터별로 나눠 각 지역의 목적을 실현시키기 위한 정책을 수립하였다. 바르셀로나 디지털 도시는 경쟁력 있는 사업을 중심으로 추진하였으며, 시청은 주민들의 질적 수준을 고려하여 서비스를 제공하고자 하였다. 바르셀로나 시청은 네트워크 통신망 구축을 통해 시민들에게 부가 서비스를 제공하고자 하며, 통신망을 이용하여 해외 업체와의 사업 연계 등이 가능하도록 한다. 현재까지는 인프라를 구축하는 작업을 우선적으로 추진하고 있으며, 바르셀로나 도시 단위에서 제공할 수 있는 서비스는 아직 계획하고 있지 않다.

Catalonia 자유 정부, UOC(Universitat Oberta de Catalunya) 대학교, UPC (Universitat Polit cnica de Catalunya) 대학교 등이 바르셀로나 시청과 공동으로 디지털 도시를 구축하게 되며, 대부분의 프로젝트 수행은 대학교내에서 이루어진다. 망과 서버 사업을 위해서는 Telef nica, 오라클, 썬 마이크로시스템즈, CTC (Cable i Televisi de Catalunya), CHC (Consorci Hospitalari de Catalunya), ATM이 참여하게 된다.

사회 구성원들이 정보를 자유자재로 다룰 수 있으며, 새로운 기술에 대한 지식을 얻고 기술을 활용하여 삶의 질을 높이는 것이 바르셀로나 디지털 도시의 이념이다. 시민들의 삶의 질을 높이기 위한 3가지 중요한 목표는 평등, 경쟁력과 취업, 그리고 모든 사람들이 새로운 기술과 친숙할 수 있도록 교육하는 것이다.

3.2. Cross Road(덴마크, 코펜하겐)

덴마크의 크로스로드 프로젝트는 개인기업과 사기업 간의 네트워크를 구성하여 국제적인 연구 도시를 조성하는 것이며, 크로스로드는 문화, 미디어와 통신기술을 결합한 도시를 의미한다. 도시에서는 휴대용 단말기를 통해 위치기반 서비스를 체험할 수 있다.

시민들이 크로스로드의 방향성을 제시할 수 있도록 Living Lab(생명력 있는 연구실이라는 개념화 그룹)을 구성하였으며, ICT 환경에 대한 일반 시민의 제안을 수용하여 도시를 조성하는데 반영한다. 이는 대규모 사용자 기반 개발 및 실험 환경을 제공하여 현실적인 도시를 구현하려는 노력의 일환이다. 크로스로드의 웹 메일에 가입하면 현재 구축중인 개발환경에 대한 정보와 더불어 사용자가 요구하는 서비스와 정보에 대한 현황을 파악할 수 있다. 3차원 유무선 통합망을 구축하여 사용자가 자신의 휴대용 단말기로 정확한 위치를 파악할 수 있는 위치기반 서비스를 도시 단위별로 제공한다.

유비쿼터스 도시는 기술을 우선으로 하기보다는 정책이나 도시 그 자체로서 지향하는 목적성이 투명하고, 명백하여야 한다. 신기술의 도입보다는 사용자의 필요성을 충족시키는 환경이 바로 인간 중심적인 유비쿼터스 도시 환경이다. 코펜하겐 크로스로드는 유비쿼터스 환경의 모바일 솔루션을 제공한다는 부분에 있어서 의의를 갖는다.

3.3. Arabianranta(핀란드, 헬싱키)

헬싱키내 85ha 크기의 작은 도시인 Arbianranta를 개발하여 2010년에 12,000명의 거주자, 9,000개의 일자리, 6,000명의 학생들이 거주하는 커뮤니티형 도시를 개발한다. 정보통신 기술을 바탕으로 디자인, 아트, 미디어, 기술 관련 산업육성과 중소기업, 주민들이 활용할 수 있는 기술과 서비스를 제공한다. ICT 기술을 이용하여 지역내 주민 의견 수렴과 정책 결정 과정에 참여를 유도하기 위해 e-Participation 시범 사업과 Digital Bulletin Board Service를 추진하고 있다.

〈그림 26〉 해외 유비쿼터스 도시 사례

Arabianranta의 구축목적은 다음과 같다.

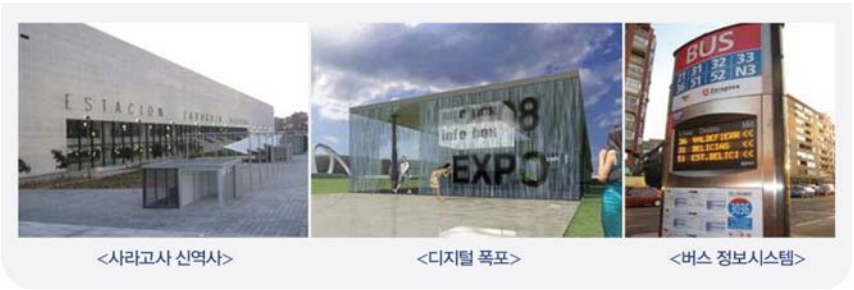
- 헬싱키의 역사적인 기원에 가장 근접한 거주지역을 만드는 것
- 최신 정보통신 기술력을 바탕으로 IT와 디자인 기업 육성
- 중소기업들과 거주민들이 활용할 수 있는 기술과 서비스를 제공

기업에게는 비즈니스를, 거주자에게는 기업수준의 네트워크를 제공하기 위해 가장 빠르고 가장 현대적인 Area-Network를 제공한다. Arabianranta의 기대효과는 다음과 같다.

- 교육기관, 버스정류장 등을 나타내는 지도 제공, 직업 알선 제공, 온라인 잡지상의 이슈에 대한 토론 참석 가능
- 아파트 건설회사 그룹내의 Membership 제공
- 규모가 작은 회사들에게 자신의 홈페이지 아웃소싱 제공

3.4. Digital-Mile(스페인, Zaragoza)

스페인 사라고사는 2008년 Expo 개최에 맞추어 사라고사의 신역사(Delicias Station) 건설과 더불어 EL Portillo 주변 지역의 도심을 재개발하는 사업을 진행하였다. 신도심인 Delicias Station 주변과 구도심 EL Portillo 주변의 주거, 교통, 생활 문화 등의 격차 해소를 위한 전략의 일환으로 디지털 기반시설 확충과 공공공간의 디지털 미디어 서비스 제공을 목표로 추진하였다. 공공 공간에서의 디지털 미디어 서비스, 디지털 폭포, 버스 정보시스템, LED 조명, 지능형 주차장 등의 서비스를 구현하였다.



<사라고사 신역사> <디지털 폭포> <버스 정보시스템>

〈그림 27〉 해외 유비쿼터스 도시 사례-스페인

4. 아메리카

4.1. CivicNet(미국, 시카고)

ChicagCivicNet은 시카고 도시와 시장의 기술 자문관들이 제시한 네트워크 환경이다. CivicNet은 도시에서 필요로 하는 통신 요구사항과 시카고의 공립학교, 공원, 단과 대학 등의 교육을 위해 유용하게 사용될 수 있을 것으로 예견되어 추진하게 되었다. 또한 일반인들은 인터넷 정보를 유용하게 사용하여 자기개발과 더불어 수익성 있는 사업을 하는 환경을 만들 수 있다.

Chicag CivicNet은 시카고의 모든 시민들, 사업가들 그리고 기관 사람들이 네트워크를 통해 온라인 교육 프로그램, VOD 서비스, 화상전화, 온라인 커뮤니티 형성을 할 수 있도록 1999년에 시카고의 시장인 Mayor Daley에 의해 시작된 도시 개발 프로젝트이다. SONET과 ATM의 기존 인터넷 인프라와 고정 IP 서비스를 대체한 유동 IP, 무선 인터넷을 건물에서 제공하며, 웹 접근 솔루션을 위해 IP 전화 및 IP 무선 서비스를 지원한다. Chicago에서는 CivicNet 프로젝트를 통해 광대역 통신망 등 네트워크 망을 설치하게 된다.

시카고에서는 나노 및 바이오 기술 등 최첨단 의학 산업을 주도하고 있으며, 무선 인터넷 환경을 지원하고 있다. 새로운 정보화 경제특구 개발 전략으로 시카고의 위상을 한층 더 높이게 된다. 유비쿼터스 환경에 있어서 필요한 여러 요소기술에 대한 연구가 각 연구기관 및 대학교에서 개발되고 있다.

시카고는 현재 지식 기반 경제 사회로 세계를 이끌어나가고 있다. 이러한 근본적인 이유는 인터넷을 위한 네트워크 망이 1999년 초기부터 계획되었고 설치되었기 때문이다. 네트워크 망은 시카고의 경제를 유연성 있게 하며, 새로운 신기술 사업가들을 유치시킬 수 있는 정보사회구역으로서의 역할을 하게 될 것이며, 유비쿼터스 환경에서 필요로 하는 오피스 환경을 새롭게 바꿀 것이다. 그 결과 더 많은 신기술 관련 회사의 설립과 일자리 창출을 기대할 수 있을 것이다.

4.2. Sapiens Park(브라질)

사피언스 파크의 설립 목적은 브라질의 관광산업의 발전을 위해서이며, 사람들이 기억에 남을 만한 엔터테인먼트, 즉 흥미위주의 경험을 제공하는 것을 목적으로 한다. 사피언스 파크의 이념을 실현하기 위하여 주민들, 사업가, 정부, 학술 커뮤니티의 참여가 필요하게 된다. 세계에서 진행되고 있거나 완성된 대략 200개의 지역 개발 사례들을 세밀하게 검토한 결과, 새로운 개념의 지역 특성화 계획을 만들게 되었다. 이러한 벤치마킹은 사피언스 파크에 과학 박물관, 놀이 공원, 체험관 그리고 연구개발 기술원을 조성하여, 사람들이 경험 및 체험을 통해 유비쿼터스 환경에 익숙해 질 수 있는 환경을 조성하게 된다.

사피언스 파크는 인간을 중심으로 도시가 살아 움직인다는 모토로 도시를 계획하고 있기 때문에 유비쿼터스 도시의 본질을 타당성있게 설명하고 있다. Sapiens Park에서 제공하는 유비쿼터스 서비스는 다음과 같다.

○ Experience Park
- 사피언스 파크에서는 도시를 체험할 수 있는 다양한 서비스를 제공하게 됨. 여행객은 다양한 휴대단말기와 Kiosk를 통해 문화, 정보, 예술과 관련된 정보 컨텐츠를 수집할 수 있게 됨.

○ Science & Technology
- R&D 연구 센터는 사피언스 파크 환경을 구축하는데 필요한 서비스를 연구 개발할 수 있도록 우수 기업들을 선정하여 유치 정보통신, 생명공학, 나노기술 관련 연구를 이끌어 가는 연구 센터로서 사피언스 파크의 기초적인 구축 방안을 모색하고, 향후 발전 모델을 제시

사피언스 파크는 인간 친화적인 환경과 지식 경제 시대를 지향하고 있어 정보 응용 및 활용 측면에서 좋은 결과가 기대된다. 일반적으로 대다수의 도시들은 인간을 중심으로 하기보다는 기술 중심적인 도시를 구축하게 되나, 사피언스 파크는 인간과 생태계가 조화를 이루어 인간에게 필요로 하는 부가가치 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

5. 중동

5.1. Dubai

중동에서 가장 큰 IT 인프라를 구축하여 세계 각국 20억 명의 사람들을 대상으로 하는 기업들의 전략적 기지로 구축하고자 하는 목적으로 추진되었다. 비즈니스의 모든 Value Chain에 필요한 요소들을 통합하여 제공하는 기반환경을 조성하고 여러 분야의 사용자들의 접근성을 확대시키고 지식의 공유 환경을 제공한다. 두바이의 기술미디어 자유구역은 인터넷 시티, 미디어 시티, 지식 빌리지 세 부분으로 구성되고, IT 산업의 세계적인 허브를 지향하고 있다.

인터넷 시티에는 VoIP 등 유무선 기반이 구축되어 마이크로소프트, HP, IBM 등 900여개 기업이 입주하여, 5천명의 연구 인력이 근무하고 있다. 건물 내는 어디서나 인터넷 접속이 자유롭게 하는 IT 인프라가 구축되었다. 미디어 시티, 지식 빌리지 역시 CNN, MBC 등 세계적인 미디어 업체 1,100여개를 유치하는 한편, 인력 제공을 위해 세계 각국의 260여개 학교를 유치하였다. 또한 세계 최고의 의과대학을 가지고 있는 하버드대학과 존스 홉킨스대학의 병원을 유치해 놓은 헬스케어시티, 21세기 중심축이 될 바이오 기술을 가진 기업들이 입주한 두바이오테크 등 세계 각국의 선진기업들과 유능한 인재들을 끌어들여서 입체적인 산업클러스터로 구성된 미래 도시를 만들고 있다. Dubai에서 제공하는 유비쿼터스 서비스는 다음과 같다.

- Telephony : 음성, 데이터, 비디오 신호도 수용할 수 있는 음성 인프라 서비스
- Hosting Services : 데이터 케이블링, 전기, 발전, 냉방, 비상조명 등의 기반 시스템 및 출입통제, 침입탐지, 모니터링 등의 시큐리티 시스템
- Local Area Networking : 최상의 인프라 제공, 비용절감, Plug & Play지원
- Wide Area Networking : 64Kbps ~ 2Mbps 속도로 자국 및 세계의 다른 도시를 연결, MPLS, VPN, ATM 등의 서비스 제공
- Internet Access Service : 10/100Mbps 속도로 메일, 웹호스팅, 도메인, FTP 서비스

기업들에 대해 효율적인 BPO(Business Process Outsourcing)를 수행할 수 있는 콜센터 등의 플랫폼을 지원하고 입주 기업들에 대한 통합 안전관리 환경을 제공한다.

6. 해외 동향 시사점

해외에서 추진되고 있는 u-City 사업은 우리나라에서 추진되는 대규모 신도시 건설, 택지지구 개발과 연계된 u-City 사업보다는 중·규모 지역을 대상으로 진행하는 u-Town, 도시재생 사업 등 지역 정보화 사업이나 전자지방정부 사업과 유사하다.

최근 한국의 주력 산업인 IT와 건설을 융합한 형태의 u-City 신산업은 우리나라의 핵심 신성장동력산업이 되었다. 이는 타 국가와 차별화된 국가 선도 사업이기도 하다. 정부는 u-City를 성공적으로 정착시키기 위해 각종 제도적 기반마련, R&D 사업을 통한 서비스 및 기술표준 모델을 수립중에 있다. 한국은 이미 세계적인 u-City 테스트베드로 알려져 있으나, 해외에서 적용 가능한(Implementation) u-City 전략 및 패키징 기술을 수출하기 위해서는 주변 국가들의 IT 기술 및 서비스 활용 현황을 파악하는 것이 중요하다.

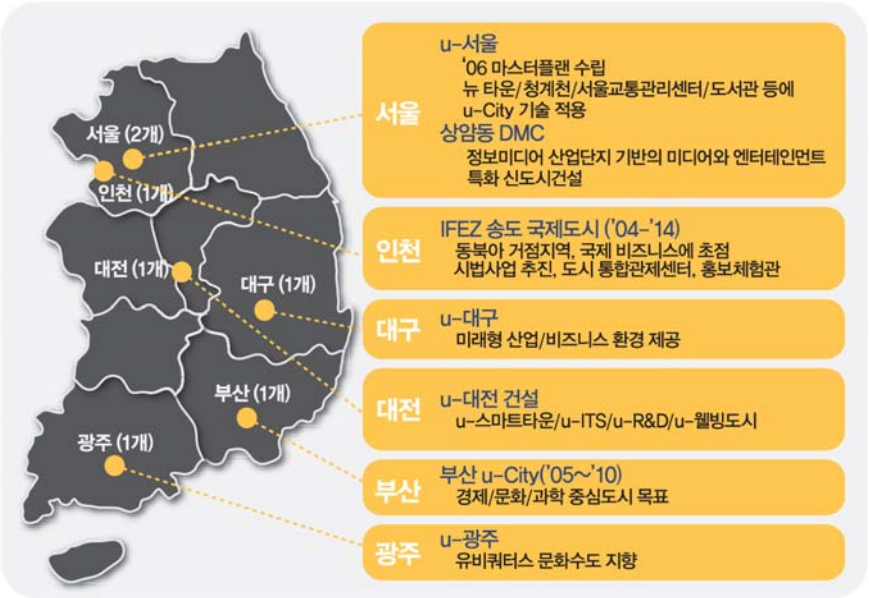
우리나라의 u-City는 지역 산업과의 연계보다는 도시개발에 집중되는 경향이 있으며, 시민의 생활과 문화적 가치보다는 IT를 중심으로 한 신기술을 강조하는 측면이 어느 정도 있는 것이 사실이다. 앞으로는 u-City 건설이 지역사회에 이바지 할 수 있도록 하는 방안과 u-City 추진효과가 해당 지역에 환류될 수 있도록 하는 방안을 모색할 필요가 있다. IT 산업의 비중이 높은 국가 특성을 반영하여 u-City를 적극적으로 추진하면, IT 산업과 지역 산업·관광의 활성화가 가능할 것이다. 또한, u-City 서비스를 이용하는 주민이 원하는 서비스를 직접 제안하고, 수용·평가·개발에 참여함으로써 주민 중심의 디지털 도시 구축이 가능할 것이다. IT 기술을 활용하여 주민들 사이의 커뮤니티를 형성하고, 정책 의사결정 및 주민의 요구를 충실히 반영할 수 있는 방법도 제공되어야 할 것이다.

제 3 장 u-City 국내 현황

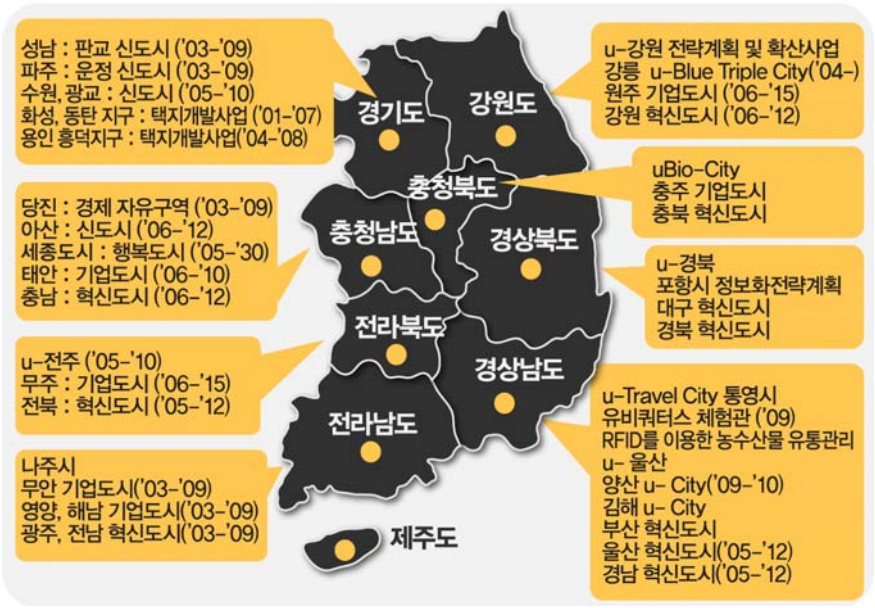
국내 자치단체는 서울, 부산, 인천, 제주, 대전 등 10여 곳에서 활발하게 u-City 사업을 추진하고 있으며, 화성동탄, 파주 운정 등 신도시 개발지역에서는 u-City 추진이 이미 가시화되고 있다. 혁신도시, 기업도시, 행정중심복합도시 등은 u-City 전략계획 또는 마스터플랜을 수립했거나 계획중에 있다. 대부분의 경우에 중앙정부의 예산지원을 통한 부분적인 시범사업으로 수행되고 있으나, 최근 법·제도의 보완과 더불어 국가 미래 신성장동력산업으로 선정됨에 따라 본격적인 사업전개가 예상된다. 국내에서 추진되고 있는 주요 u-City 사업 및 시·도별 추진현황은 다음과 같다.

〈표 18〉 u-City 국내 주요 추진 현황

사업지구 (시행자) 면적	투자계획	사업 기간	사업(서비스)내용	비고
화성동탄(토공) 9,237천㎡	-'07년이전(1차구축사업) : 338억원 -'08년(2차구축사업) : 112억원	'05~'07.12(1차) '08.2~'08.9(2차)	- 도시통합정보센터, 정보통신망 구축 - 5개서비스(1차) : 방범CCTV, 교통정보, 교통신호실시간제어, 상수도누수관리, 동탄포탈 - 7개서비스(2차) : 미디어보드 외	사업준공('08.9.30)
용인흥덕(토공) 2,139천㎡	-'08년 : 110억원(구축사업 등) -'09년 : 66억원(유지보수 등)	'04.11~'09.11	- 공공정보통신망 구축 - 7개 서비스 : 방범CCTV, 교통정보, 상수도정보화, 포탈, 하수도모니터링, 원격검침, 정거장미디어보드	건설중
파주운정(주공) 9,549천㎡	900억원	'05.5~'11.02	- 도시통합네트워크센터, 자가망(광 인프라), WiBro 등의 민간유무선 인프라 구축 - Total Life-Care, 스마트 교통, 사회복지 장애인, 어린이, 노약자 서비스, u-환경 등 48개 서비스 제공	건설중
은평뉴타운(SH) 3,492천㎡	97억원	'08.06~'11.03	- 통합운영센터, 자가통신망 구축 - 지능형방범, CCTV, u-수호천사, u-놀이터, u-GREEN, 미디어보드, 첨단복합가로등, 유무선포탈 등	건설중
성남판교(토공) 9,294천㎡	-'08년이전 : 9억원(USP용역) -'08년이후 : 841억원 (실시설계, 구축사업)	'07.4~'10.1	- 종합상황실, 공공정보통신망 구축 - 13개 서비스 : 기상, 대기·수질, 상수도, 영상감시(CCTV), 교통신호제어서비스, 교통 약자지원, 재난재해예방, 원격교육 등	실시계획 수립중
행복도시(토공) 72,910천㎡	2,755억원	'08.03~'30.12	- 종합정보센터, 공공정보통신망 구축 - 49개서비스 : 교통서비스(실시간신호제어, 교통정보제공, 버스정보시스템 등), 방범서비스(CCTV), u-환경, 시설물관리 등(구상)	〃
송도(인천) 53,300천k㎡	1,647억원	'08~'13(1차) '14~'20(2차)	- 통합운영센터, 정보통신망 구축 - u-교통, u-방범 · 방재, u-시설물관리, u-환경, u-민원행정 등	〃



〈그림 28〉 국내 특별·광역시별 u-City 추진 현황



〈그림 29〉 국내 도별 u-City 추진 현황

1. 자치단체 추진 현황

1.1. u-서울

2006년부터 서울특별시 주관으로 도시 집중화, 고령화에 따른 사회 비용증가와 도시기반시설의 증가로 인한 도시 관리의 어려움 등의 도시현안 해결과 정보기술 패러다임의 변화에 대응하기 위해 u-Seoul 비전을 수립하고, 4대 선도사업 및 6대 분야별 전략과제를 도출하여 단계적으로 수행하여 2011년 구현을 목표로 하고 있다. 4대 선도사업은 유비쿼터스 기반의 미래형 도시공간(뉴타운 사업)과 세계가 주목하는 유비쿼터스 공간(청계천 사업), 디지털 지식/정보의 중심(u-Library), 서울특별시 교통정보의 중심(u-TOPIS, 교통관리센터)이다. 6대 분야별 전략과제와 기본방향은 다음과 같다.

○ 공간 제약이 없는 이용자 중심의 u-Healthcare 서비스, 자연스러운 사회활동을 지원하는 Citizen in need-care 서비스, 신뢰하고 안심할 수 있는 보육 Child-care 서비스, 건강하고 생산적인 노인복지 네트워크 구축을 위한 Silver-Care 서비스를 연계하여 시민의 다각적인 복지 혜택이 가능하도록 지원한다.

○ 문화공간에 유비쿼터스 기술을 적용하여 문화·예술 정보에 대한 시민의 접근성을 증대하고, 각종 문화·관광·예술관련 정보를 통합 체계화하고, 관련된 각종 정보를 제공하여 원격조회 및 예약 등 통합 문화 서비스가 가능하다.

○ 환경정보 관제를 통한 쾌적한 환경을 조성하고, 자연과 호흡하는 생태체험공간을 실현하기 위해 대기, 수질, 폐기물, 생활환경 등의 환경정보를 통합관리하고 시민에게 생태체험공간을 제공하여 자연과 인간이 공존하는 쾌적한 푸른 도시를 조성한다.

○ 거시적으로는 동북아 주요 인접도시 연결, 광역교통체계 강화, 첨단 도로교통관리 및 통합교통 정보 제공 등이 가능한 국제적 수준의 교통체계를 통해 국제 비즈니스 중심도시로서의 위상 구현을 지원한다. 미시적으로는 서울시 TOPIS의 교통정보 수집, 분석, 가공 및 전달기능의 고도화를 통해 서울 시민이 빠르고 편리하게 이동할 수 있도록 지원한다.

○ 다양한 주체의 경제활동을 지원하고, 외국인에게 생활과 경제활동의 편의를 제공하여 글로벌 비즈니스를 지원하는 것을 목표로 유비쿼터스 산업 인큐베이션 Zone 서비스, 재래시장 활성화 지원 서비스, 외국인 u-Guide 서비스, One Pass Card 서비스를 제공한다.

○ 다양한 디지털 단말기를 통하여 시간과 장소에 구애 받지 않는 행정서비스 체계를 마련하고, 지능화된 시설물관리, 사전 대응적인 방범·방재 등 지능형 안전 서비스를 제공하기 위해 u-Voting, Zero-Stop 공동정보 이용체계 등을 구현하는 것이다.

이와 같은 방향성을 가지고, 서울특별시에서는 민관 협력 네트워크인 u-Seoul 포럼을 구성하고, 추진과제 및 방향에 대한 합의를 도출하고 공동 협력방안을 모색 추진해오고 있다. 또한 서울 관광명소 유비쿼터스화 사업과 u-서울 Free Zone 조성사업, u-Seoul 통합 인프라 시범구축사업, 모바일을 통한 u-City 서비스 확대사업, u-Seoul 정보지원센터 구축사업 및 정보포털 구축사업 등을 추진하고 있다. 2009년에는 상암 DMS 조성사업(소요예산:3,449백만원)과 은평 뉴타운 u-City 조성사업(소요예산:3,000백만원) 그리고, u-명동·을지로 u-City조성사업(소요예산:3,500백만원), 서울 TOPIS 시스템 구축사업(소요예산:854백만원), u-Tour 시스템 구축사업(소요예산:3,900백만원), 소방대원 생체위치정보시스템 구축사업(소요예산:330백만원), 모바일포털 (소요예산:369백만원), u-서울 어린이안전 시스템 구축(소요예산:525백만원), 시민고객참여형 유비쿼터스 프리존 구축사업(소요예산:537백만원)등 총 9개 과제, 165억원의 관련 예산을 집행하여 본격적인 u-Seoul 구현에 나설 전망이다.

1.2. u-부산

부산은 남부 경제권의 중추도시로서, 동북아 문화과학 중심도시와 세계자유 거점도시를 목표로 항만, 교통, 관광/컨벤션, 자동차 산업 등 부산지역 경제를 대표하고 성장 가능성이 높은 선도 사업 분야를 선정하여, 민간기업과의 협력을 통한 공동 사업 참여 방식으로 u-부산의 비전을 추진하고 있다. u-부산의 4가지 전략 서비스 방향은 다음과 같다.

○ 모든 항만물류 주체가 참여하는 통합 커뮤니티 기반하에 부산시의 경제 활성화에 기여하는 3-Hub Port(Information Hub, Container Hub, Value Added Logistics Hub)의 역량강화, 확산, 고도화의 3단계 추진 로드맵을 통해 목표 달성을 추진하고 있다.

○ 전시회 및 국제회의가 개최되는 시설(venue)에 유무선 정보통신 인프라를 설치하고 유비쿼터스 기술과 제품을 접목하여, 전시회 및 국제회의에 참가한 참관객에게 다양한 정보서비스와 체험을 제공하여 관람의 편의를 제공하고 행사 주최자 및 출전 업체의 운영 효율성 증대를 목적으로 한다.

○ 지속적이고 안정적인 도시의 발전과 정보화 도시 구축에 있어 중요한 인프라인 도로, 기반시설, 차량 등 기존 교통의 구성요소에 유무선 통신 인프라를 기반으로 한 첨단 정보기술을 접목시켜 사회적 교통 인프라의 효율성을 극대화시키고, 사용자의 안전과 생활 편의성 증진을 위한 다양한 교통정보 서비스 제공을 목표로 한다.

○ 일반시민들의 건강에 대한 욕구를 충족하기 위한 다양한 인프라 및 건강정보를 제공한다. 또한 복지기관 요양자들에 대한 상시적인 건강 모니터링을 통해 노령화 사회에 대비한 정보 인프라 제공, 만성질환자들에 대한 질환 상태 관리, 댁내에서의 수준 높은 의료 정보제공을 통한 건강증진 기반마련 및 질환 유발에 따른

사회적 비용감소, 다양한 응급 상황 속에서의 신속하고 정확한 대처를 통한 환자 생존율 증대 및 시민 안심기반 제공 등을 목적으로 한다. 그리하여 치료위주의 의료 서비스에서 벗어나 시공간적 제약을 극복하고 시민들의 삶의 질을 증대시키고자 복지기관 모니터링 서비스, 응급환자 인식 서비스, non-stop 병원 서비스 등을 기반으로 시민건강에 대한 상시성, 편의성, 접근성 증대를 통한 상호 연결된 건강증진 네트워크(Consolidated Health Promotion Network) 구현이 궁극적인 목표이다.

부산광역시에서는 위와 같은 전략방향을 통하여, 2008년도 유비쿼터스 무선 인프라 구축사업(8.19억원) 및 CCTV 통합시스템 구축사업(20억원), u-응급의료 서비스 시스템 구축사업(20.8억원), u-IT 기반 터널 모니터링 시스템 확산사업(6.11억원), u-관광정보 2단계 서비스 구축사업(20억원)을 추진하여, 총 5개사업에 75.1억원의 예산을 집행하였다.

2009년에는 u-관광정보 서비스 구축사업(소요예산:3억원), 방재장비 및 구호물자, 이재민 관리시스템 구축사업(소요예산:3억원)과 위험사면, 건축물 재난관리 시스템 구축사업(소요예산:7천만원)을 신규로 추진, 총 3개 사업에 6.7억원의 예산을 집행할 예정이다.

1.3. u-대구

매력있는 미래형 산업·비즈니스 환경을 제공하고 색다른 문화·교육 공간을 창출하여 시민들의 미래형 삶의 질 향상을 목표로 대구전략산업기획단 주관으로 연구개발 기능과 비즈니스 분야의 연계 및 지원을 위한 u-R&D 센터 건립, u-지능형 산업단지 조성, u-복합업무단지 조성추진을 포함하는 u-R&D 혁신클러스터 과제, u-문화거리 및 테마파크 조성, u-외국어 특구 조성추진을 포함하는 미래형 생활공간 Cool-Town 과제, 그리고 u-종합안전센터 건립, u-메디컬센터 및 사회적 약자관리 지능화사업, u-Hazmat(위험물) 관리 시스템, 지능형 교통관리 시스템 등을 구축 추진하고 있다.

2007년도 u-Daegu 마스터플랜 수립에서는 u-기반의 부유한 첨단도시 구현을 통한 대구의 재탄생이라는 비전을 수립하고, 연구중심 산업도시, 재해 없는 안전도시, 깨끗한 환경도시, 살기 좋은 복지도시, 2011년 세계육상선수권대회를 겨냥한 생동감있는 문화체육도시를 지향한다. 이를 실현하기 위한 3단계 로드맵을 수립하였는데, 2009년까지 u-기반환경조성 및 시범 구축사업을 전개하고, 2011년까지 u-City 서비스 확산 및 안정화 단계를 거쳐, 2012년 3단계 u-City 서비스 확대 및 고도화를 통해 비전을 달성할 계획이다.

관련 프로젝트로는 2011년까지 약 1조2천5백원 사업비로 조성되는 대구 아시아 폴리스 조성사업을 비롯하여, 2015년까지 약 1조9천억원 사업비가 투입되어 조성되는 대구 테크노폴리스 지방산업단지 조성사업에도 u-대구 마스터플랜이 반영될 계획이다.

2008년 ETRI에서 공모한 차세대 IT 기반 기술사업화 기반조성사업에 대구광역시가 선정되어, IT 융합 기술기반 u-생활지원서비스 사업(178억원)을 대구테크노파크와 지역기업들이 컨소시엄으로 참여하여 추진하였다. 또한, 안전 u-City 방재산업 R&D 클러스터 구축사업(46.39억원) 역시 대구테크노파크가 주관기관으로 경북테크노파크, 대구디지털산업진흥원, 경북대, 경일대가 참여하여 추진하였고, 대구광역시가 대구지역 S/W 특화육성사업의 일환으로 'u-City 서비스 통합플랫폼개발' 사업을 추진하였다.

1.4. u-인천

2008년 인천광역시는 u-인천 정보화 마스터플랜을 수립하고, 분야별 주요 추진과제를 도출하였다. 먼저, 행정분야로서 시민대상의 접점 포인트를 통합하고, 적극적인 시민의견 수렴체계를 구축하며, 체계적인 정책 환류 체계를 수립한다. 그럼으로써 시민과의 정책수행 공감대 확대와 평가체계에 기반한 행정수행 역량강화 과제를 수행한다.

두 번째로 산업분야에서는, 고부가가치 정보화산업 활성화 지원 기반을 마련하여, 유비쿼터스 핵심 추진조직을 구성한다. 그리고 물류공동화 지원을 통한 중소기업 물류체계 효율화와 도시물류 고도화를 위한 기초 인프라 구축을 추진한다.

세 번째, 생활분야로 복지대상 선별체계 구축과 공공 의료 서비스의 대시민 제공 등을 포함한 보건·복지 부문과 직접 참여하고 체험할 수 있도록 하는 문화 공간 고도화와 스포츠 도시 이미지 제고를 위한 선도 서비스 구축이 포함된 문화·관광·체육 부문으로 나누어진 추진 전략을 수립했다.

네 번째, 도시기반분야로서 폐기물 관리 등 최적화된 지역환경관리와 공원 친숙도 증대 및 이용률 제고 과제를 포함한 환경·녹지 부문, 범죄예방과 신속한 재난대응 지원기반 및 사회적 약자의 실종방지 체계 강화가 포함된 안전 부문에서 추진과제를 도출하였다.

다섯 번째로 정보화기반분야로서 종합적 정보자원 관리체계를 구축하여 세계 표준 정보보안체계를 확립하는 과제를 도출하였다.

이와 관련하여, 통합민원센터 구축사업, 건설프로젝트 통합 관리시스템(CPIMS), 통합 문화정보제공 포털 서비스, 보호시설 정보공개 서비스, 시민건강 u-트레이너 서비스, u-IT 기반 친환경테마공원 구축사업과 같은 선도사업을 발굴 추진 중에 있다.

그 밖에 u-인천 관련 주요 추진현황은 약 21조4천6백원의 사업비가 투입되는 IFEZ(Incheon Free Economy Zone)의 u-City 구축이 있다. 전체 서울특별시의 1/3 면적규모로 송도(국제비지니스, 첨단산업), 영종(물류 및 관광·레져), 청라(국제금융, 스포츠레져)의 3개 지구로 구분되어 조성되는 사업으로 국제 업무 교류의 Hub로서의 비전과 전략하에 의욕적으로 추진되고 있다.
또한, 인천경제자유구역(IFEZ)의 최첨단 도시 이미지를 제고하는 상징 공간으로서의 홍보체험 및 복합환승센터, u-Mail, u-광장, 상업시설, 통합운영센터 등을 구축 및 운영하는 Tomorrow City 구축사업(소요예산: 1천억원, PF사업)도 2009년 8월 개장을 목표로 하는 인천세계도시축전 행사와 함께 추진되고 있다.

그리고 2008년 인천 송도 지식정보단지에는 u-IT 클러스터 지원센터를 구축하여 RFID/USN 산업관련 종합적인 기술지원의 산실 역할을 할 수 있도록 하였다. 2005년부터 구축을 시작하여 2014년에 완성예정인 송도 2,4 공구에 구축되는 컨벤션센터 구축사업(4,260억원)과 올해 완공예정인 인천대교 사업 및 사이언스 빌리지 사업 등이 추진되고 있다.

금년 2009년부터 추진되는 또 하나의 사업은 무선 Mesh 기반의 지능형 CCTV 시스템과 SOS 위치추적을 통한 차세대 Safety-Zone을 인천에 구현하는 '신구도심을 연계한 u-Safety 통합시스템 구축사업' 이 약16억8천만원의 예산을 가지고 구축될 예정이다.

1.5. u-광주

유비쿼터스 문화수도를 향한 문화산업 3.5.9 전략과 5대 특화분야 생산기반 확충 및 공공부문 핵심 서비스 개발을 통한 지역혁신체계 구축 추진전략을 가지고 u-광주 건설 프로젝트를 진행 중이다. 이를 위해, 컨버전스 Culture Street 서비스와 Media Kiosk 서비스를 구축하고, 이를 통합관리 유통시킬 수 있는 u-Culture 콘텐츠 통합관리 서비스 등을 3단계로 나누어 단계별로 구축하고 있다.

이외에도 게임기반 에듀컬처 서비스와 u-Gallery 서비스, u-Culture Ticket 서비스와 더불어 역사와 전통을 자랑하며, 대한민국 대표 페스티벌로 자리 잡은 광주 u-비엔날레 지원 서비스, 빛고을 광 TV 서비스까지 다양하게 첨단과 문화가 융합되는 서비스 구축을 계획하고 진행 중에 있다.

2008년부터 2009년까지 문화와 안전이 있는 u-Subway 구축사업(사업비:830백만원)과 광주 동구 지역주민 대상의 실시간 응급관리 시스템인 능동형 u-City 안전망 구축사업(사업비:400백만원)을 진행 중에 있다. 주요 서비스는 문화콘텐츠 제공을 통한 '문화지하철'과 u-IT 기술을 적용해 고도화된 안전서비스를 제공하기 위한 '안전지하철' 등 크게 2가지 부문이다. 문화지하철은 2개 공연장에 IP 카메라를 설치해 각 역사에 설치되는 문화미디어보드를 통한 생중계로 u-공연문화를 만들어 터치방식의 양방향 전달방식으로 적용해 유실물 안내, 버스 환승 정보, 시민 UCC 등 시민들이 원하는 문화콘텐츠를 지하철 역사내에서 제공하게 된다.

2009년 광주시 교육청은 학생 개개인의 맞춤식 재능진단과 육성을 주요 내용으로 하는 'U-러닝 교육도시 건설 프로젝트'를 본격화하고 있다. 광주시 교육청은 'U-러닝 교육도시 건설 프로젝트' 홈페이지(http://u.gen.go.kr)를 개설하고 학생 중심 맞춤형 진로교육 서비스를 시작했다. 유비쿼터스 환경에 따른 교수·학습방법의 변화를 통해 이용하는 학생들이 자신의 적성과 재능에 따라 각 분야에서 글로벌 인재로 양성될수 있도록 맞춤식 교육방법이 시도된다.

1.6. u-대전

대전광역시는 u스마트타운, uITS 조성, uR&D 클러스터 조성, u웰빙도시건설 등 4대 실천계획을 토대로 미래 도시경쟁력 비전을 수립하여 추진하고 있다.

국내 대표적인 Town형 u-City 사업인 대전 중구 은행동 Future-X 구축사업(사업비:2조원)은 일본 도심재생 사업의 대표적 성공사례로 꼽히는 도쿄 '롯본기힐스'처럼 기존 도시를 전면 재개발하는 방식을 도입하여 개발할 예정이다. 국내 굴지의 SI 업체(KT, 삼성 SDS, LG CNS, LG전자)가 모두 참여하여, 대전역세권 개발을 시작으로 모든 재개발지역을 2020년까지 단계적으로 개발, 세계 최초의 u-City 성공사례를 만들어간다는 전략이다. 아울러, 대단위 상업·주거단지로서의 자생력을 확보하고 통합운영센터를 통한 서비스통합, 인근 지역과의 연계를 통한 경제가치 극대화를 꾀하는 등 재개발지역을 경제적 가치공간으로 만들 방침이다.

대전천, 보문산 등 자연생태환경의 보호를 통한 도시환경유지 및 개선, 백제문화권의 개발연계를 통한 고전과 현대가 어우러진 문화유산공간 확보에 힘쓰기로 했으며 행복도시·대덕특구와의 연계를 통해 시너지를 극대화하기로 했다. 대전광역시는 이를 위해 은행동 퓨처렉스와 대전역을 중심으로 대전 생태하천 및 주요 간선도로를 잇는 축에 '4코아(Core) 2센터(Center)'를 마련할 예정이다.

대전광역시는 2013년까지 원도심 활성화를 위한 기반환경을 조성하고, 2020년까지 도시기능 활성화 및 자족적 도시구현을 거쳐, 2021년부터 새 u-City의 성공모델을 뿌리내리도록 하는 청사진도 내놓았다. 그 대표적인 사업이 바로 대전 도안 신도시(서남부 신도시) 사업이다. 또한, 문화자족도시, 미래형 생태전원 주거도시를 지향하는 대전 서남부 지구를 대상으로 2008년 8월 한국토지공사, 대한주택공사, 대전광역시 도시개발공사 등 3개 사업시행자와 u-City 건설협약을 체결하였다.

1.7. u-경기

우리나라 국토의 10%, 전체 인구의 23%를 차지하는 경기도의 u-City 비전은 국가발전 및 지역균형 성장의 중추적인 역할을 수행하고, 동북아 다른 지역경제권과의 경쟁우위를 점하기 위한 4대 비전과 10대 미래상을 제시한 2002년의 경기 2020 비전 수립에서부터 그 출발점을 찾을 수 있다.

〈표 19〉 경기 2020 비전

4대 비전	10대 미래상
동북아 경제권 허브 통일한국과 남북교류의 중심 지식기반산업의 핵 삶의 질이 보장되는 공존의 터	- 디지털 경제의 중심 경기도 - 기업하기 가장 좋은 경기도 - 빠르고 편리한 선진교통. 물류체계 확립 - 교육환경 1등 경기 달성 - 전통과 첨단이 조화된 경기문화 - 자연과 더불어 사는 경기 - 균등한 삶이 보장되는 복지경기 - 여성의 국가발전 참여를 실천하는 경기 - 통일의 전진기지 경기북부 - 지방자치의 대표주자 경기

u-정보화에 대한 비전은 2008년 u-경기포럼을 통해 21세기 신성장동력인 유비쿼터스 관련 산업의 활성화와 유비쿼터스 IT 기반 지역특성화를 통하여 도민의 삶의 질을 제고하고, 세계적으로 모범이 되는 「u-경기」 구축을 통하여 명실상부한 국제 비즈니스 허브로 도약할 것을 선포하였다.

〈표 20〉 u-경기 정보화 비전

비전	- 쾌적한 삶을 추구하는 동북아 최고의 u-경기
4대 지향전략	- u-IT 기반 산업 융합화 - 신지식 미래정보사회 인프라 구축 정보자원 공유 - 신지식 사회 인재육성 (대학, 기업, 도·시민역량) - 안전한 정보보호 및 보안기반 확보
5대 추진목표	- 개인의 「삶의 질」 향상 - 기업하기 좋은 경기도 - u-러닝과 산학 현장 협력으로 영재맞춤 인재양성 - 「u-Safe 경기」 구현 - 세계 최고의 「유비쿼터스 명품도시」 건설

첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 정보서비스를 기반으로, 도민복지 향상과 신산업창출, u-IT를 기반으로 한 첨단 산업단지 및 특구조성, 지역 특성화사업 추진 등 경기 지역의 제반 기능을 혁신시킨다는 전략이다. 국내에서 추진되고 있는 대부분의 신도시개발 중심의 u-City 프로젝트들이 수도권 및 경기도에 집중되어 있다.

2009년 7월 준공을 목표로 추진되고 있는 용인 흥덕 u-City(주관:한국토지공사)를 비롯하여, 파주 운정지구(주관:대한주택공사), 성남 판교지구(주관:한국토지공사), 수원 광교지구(주관:경기도시공사) 등 대규모 신도시

택지 개발지구뿐만 아니라 2008년 과천시 광대역 자가통신망 구축사업, 2009년 군포시 u-IT 기반 도시조명 관리시스템 구축사업, 2009년 오산시 u-City 구축사업, 2009년 안산시 u-City BTL 사업, 2009년 남양주시 u-상수도관망관리 시스템 구축사업 등 자치단체별로 u-City 관련 사업들이 수행되고 있다.

1.8. u-강원

u-강원 건설은 정보 이용시설, 콘텐츠, 전산교육 확대 등을 통한 도민의 정보 이용률 제고와 산하 시군 정보시스템 고도화, u-강원 선도 사업 추진을 통한 디지털 강원도 실현을 목표로 하고 있다. 전국 최초의 모바일 정보 서비스(joy강원9033) 등은 지역특성을 살린 우수 사업모델로 타 도시의 벤치마킹 대상으로 평가받고 있다. 2008년에 구축된 u-월정사 문화재방재시스템 검증사업(사업비7.15억원)을 통해 IP-USN, 유무선 인프라, 영상기술, 소방방재기술, 센싱기술과 통합 모니터링 시스템을 구축하였다.

2007년에 수립된 u-강원 중장기 전략계획을 토대로 U-관광, U-커머스 선도 사업에 응용 S/W개발 및 지원 콘텐츠 구축 등 2009년 본격 서비스를 대비한 시험 및 시범 서비스를 구축하고 있다. 확산사업으로 2008년부터 2012년까지 연차별로 총 1,000억 이상이 투자되어 본격 추진하는 지역특화시책인 u-Health, Life 사업(5개 분야 18개 사업)으로 점차 그 성과가 가시화되는 단계에 있다.

2009년에는 정부의 u-I T융합 전략산업 선점을 위한 u-IT 활용 중장기전략을 새롭게 추진해 기 구축한 u관광, u커머스, u-Health · Life 등 u강원 전략사업에 u-IT 융합서비스 체계를 구축함으로써 정부의 전략산업 선점 및 시너지효과 창출에 기여하고자 u-IT 융합서비스 모델 개발을 추진하는 '3다 서비스' 개발을 계획하고 있다.

3다 서비스는 '다'매체(인터넷, 모바일, 텔레매틱스, IPTV 등), '다'채널(이동통신사, 인터넷 포털, IT서비스 등), '다'서비스(모바일 쿠폰, 영상 · 음성정보서비스(스토리 텔링), 컨택센터 등)을 일컫는다.

강원도는 향후 선도사업의 경우, 성공적인 추진을 위해 민간기업의 참여가 필수적이므로, 초기에는 자체운영하고 향후 수익규모에 따라 단계적으로 민간위탁운영을 하는 것으로 검토하고 있다.

1.9. u-충북

충청북도에서는 전자정부(e-Government), 모바일전자정부(m-Government)로부터 uGovernment로 행정환경을 조성하기 위하여 충북 u-정부추진센터의 설립 및 운영을 계획하고 있다. 도농 간의 정보화 격차 해소와 시·군 간의 정보화 격차 해소 등을 통한 새로운 정보화 환경의 조성을 목적으로 한다.[1)]

1) 제3차 충청북도 종합수정계획

오창과학산업단지의 경우에 IT 중심의 고도화 및 BIT 융합형 첨단과학산업단지로 육성하겠다는 의지로 장기적으로 단지의 경쟁력 제고를 위해 유비쿼터스 기술을 활용한 정주형 u-City 인프라의 조기 준공 및 서비스 제공을 계획하고 있다.

충청북도 내의 북부와 중부, 남부 지역 각각에 읍·면·동 수준의 시범마을을 선정하고 미래의 가능한 U-정부 구현을 위한 인프라의 구축과 활용을 위한 노력을 기울이고 있다.

충청북도에서는 기존 행정안전부 정보화마을 조성사업을 기반으로, 전국에서 가장 먼저 농촌지역 초고속인터넷 음영마을을 100% 해소하였으며, 전국 5대 기관 7대 로봇 시범사업으로 선정된 도정 홍보관 로봇 안내 서비스 시범사업을 추진하였다.[2)]

2008년에는 오송생명과학단지를 준공하여 Bio 관련 첨단 고부가가치 보건, 의료기기 산업을 육성 중에 있으며, 동북아 생명산업의 메디컬 허브 오송신도시를 2025년 완공을 목표로 건설 중에 있다. 이밖에도 2009년 10억원의 예산으로 복합민원 사전심사 u-지원서비스 시스템 구축사업을 추진 중에 있다.

1.10. u-충남

충청남도 도청이전 신도시는 자연친화 및 에너지 절약의 새로운 패러다임을 선도하고 충남만의 브랜드를 갖는 아름다운 환경친화적 특색을 갖춘 도시(Special Unique City), 계층간 갈등이 없고 삶의 여유와 품격이 있는 평등하며 창조적인 문화도시(Creative Culture City), 토지이용과 자원이 보존되고 투자가 자유로운 지속가능하고 경쟁력 있는 효율도시(Efficient City), 인본 중심의 행정서비스와 고속 유비쿼터스 실현 네트워크를 갖춘 정보와 선택이 가능한 인간존중 서비스 도시(Service - Selective City)를 만들어 나갈 계획이다.

충청남도는 농어촌 지역 초고속망 구축 및 도청이전 신도시 정보화 사업에 1,517억원을 투자할 계획이다. 또한 2008년 12월 '충청남도 유비쿼터스 도시의 건설에 관한 조례안'을 제정하여 자치단체 첫 u-City 관련 조례가 되었으며, 이는 충남개발공사 주관으로 총 10만여평 규모로 2020년까지 조성하는 도청 이전 신도시(추정사업비:2조1,624억원)에 적용될 예정이다. 1단계 조성단계-7개 서비스(수질관리, 공원녹지관리, 상하수도시설관리, 가스시설관리, 화재대응, 길안내 서비스)를 범위로 2009년 하반기에 u-City 건설공사(공사비:580억원)가 발주될 예정이다. 이어서 2016년부터 2단계, 발전단계-12개 서비스와 2020년 이후 3단계, 확장단계-12개 서비스를 단계별로 구현할 예정이다.

2) 충북 아젠다 2010

2008년 황해경제자유구역청을 출범시켜, 평택·당진항을 중심으로 송악, 인주, 지곡, 포승, 향남지구 5개 권역에 대하여 2008년부터, 2025년까지 최적의 기업환경으로 구축예정인 황해경제자유구역(YESFEZ)을 추진하고 있다. 그리고, 대한주택공사 주관의 아산배방·탕정지구 u-아산 프로젝트를 비롯하여 한국토지공사, 행복도시건설청 주관으로 연기군 일대, 2030년까지 단계별로, 50만명 수용규모로 건설중인 u-세종(행정중심복합도시) 사업을 2009년 올해부터 본격적으로 구축되는 u-천안(청수지구) 사업과 더불어 단계별로 추진할 예정이다. 이밖에도 2009년 중반 서비스 예정인 공주시의 선진형 관광안내 정보서비스 시스템 구축사업(사업비:11억원) 등을 추진하고 있다.

1.11. u-전북

전라북도는 2007년부터 2011년까지 연차별로 전북 자가망 구축을 포함하는 행정정보화 사업(사업비:33.7억원)과 통합민원컨텍센터 및 u-Learning 구축을 포함하는 생활정보화 사업(사업비:507억원), 그리고 첨단 정보인프라 기반의 첨단산업단지 구축과 산업정보 서비스 포털을 구축하는 산업정보화 사업(사업비:1,446억원), 새만금 지역 u-City 개발을 포함하는 도시기반 정보화 사업(사업비:35억원)으로 크게 나누어서 추진하고 있다. 아울러, 2008년에 추진된 순창군 u-IT 기반 전통식품 품질관리 시스템 구축사업(사업비:9.9억원)과 순창군 독거노인 u-Care 시스템 구축사업(사업비:8.3억원), 그리고 전주시의 u-City 생활폐기물 통합관리시스템 구축사업(사업비:6.4억원)이 추진되었다.

전라북도는 진안군과 함께 고품질 인삼생산을 위한 능동적 생장환경관리 및 지역특화 인삼생산을 위한 기반마련을 위해 추진한 'u-IT 기반 인삼 생장환경 및 제어 통합관리시스템 구축' 사업이 지식경제부와 한국전자거래진흥원이 주관하는 '2009년도 u-IT 신기술 검증 공모' 사업 대상으로 선정되었다. 이 사업은 인삼의 기후환경, 토양환경, 생육상태, 병충해 등의 생장환경을 최첨단 u-IT 기술을 활용하여 모니터링하여, 인삼의 생장환경을 능동적으로 제어하는 시스템으로 국비 3.4억과 지방비 4억, 민자 2억 등 총 9.4억원의 예산이 투입될 예정이다.

전라북도와 김제시가 그간 추진해온 '지평선 수호천사 독거노인 u-Care 시스템 구축' 사업이 보건복지가족부 등에서 주관하는 2009년도 u-공공서비스 공모 사업의 대상으로 선정되었다. 이 사업은 독거노인 고독사 방지 등을 위해서 실시되는 사업의 일종으로, 독거노인 가정에 u-IT 기술을 접목시켜 화재나 가스누출을 감지하는 동시에, 응급상황 발생 시 소방대원을 긴급 출동시키는 방식으로 운영된다. 관련 사업에 들어가는 예산은 총 7억9500만원이며 2008년 총 8억2500만원을 투입하여 순창군 내 독거노인을 상대로 u-Care 서비스를 시범 실시하였고 2009년에는 서비스 대상 가구를 1500개 가량 추가할 예정이다.

1.12. u-전남

전라남도는 u-순천만 생태환경관리 시스템 구축사업에 대하여 2008년 12월부터 2009년 5월까지 국비 10억원을 지원받아 동천과 순천만의 USN 기반 생태환경 모니터링, u-순천만 생태학습, 생태관광정보, 무인 자전거 대여 및 모바일 관광 서비스 등 첨단 u-IT 기술을 적용한 생태학습·관광시스템을 구축하였다.

쾌적하고 풍요로운 자연과 첨단기술이 조화된 u-전남의 비전과, 동북아 물류교역, 해양부국의 중심이라는 목표를 가지고, 정보통신망 고도화를 통한 u-인프라 구축과 지속적인 지역 정보화 사업을 통한 u-행정 구현, 지역정보통합관리센터 구축 등을 통한 도시하부구조관리 효율화 고품격 생활복지환경 조성사업 등을 추진 전략으로 하고 있다.

광주광역시와 전라남도가 공동으로 구축하는 빛가람 혁신도시는 나주시 금천면과 산포면 일대 7,295㎡에 360억원의 예산을 투입해 조성된다. 빛가람 혁신도시의 개발목표는 광주와 전라남도의 상생과 도약을 구현하는 선도도시를 개발하는데 있으며, 구체적으로는 국가균형발전의 선도적 역할을 하는 산·학·연·관의 혁신도시를 조성하는 것을 목표로 한다. u-기반 사업은 전력통신망 인프라로 u-City 서비스를 제공하는 것을 가장 기본으로 하고 있으며 전력 IT 융합기술이 접목된 도시기반시설을 이용하여 경제적이고 신뢰성 있는 유무선 통합 통신망을 구현하는 것을 목표로 한다. u-City와 관련해 핵심기술은 전력선 미디어를 이용한 고속 액세스망 구성과 가상화 기술이며 이를 통한 기대효과는 전력망 수준의 높은 가용성과 전력망 관리체계로 대체되는 운영 경제성의 확보가 대표적이다.

전남 여수시는 u-City 구축 기반조성사업 모델 개발사업의 일환으로 체험형 u-오동도 생태관광서비스를 구축한다. 여수시는 기존 운영중인 여수산업단지 중심의 환경 관리 서비스(수질원격 감시체계 관제시스템, 굴뚝 원격감시체계, 대기오염 자동측정망 서비스), 2008년 u-City 시범사업으로 선정되어 구축중인 순천시의 u-순천만 생태환경관리시스템 구축 사업 등과 연계함으로써 오동도-여수산업단지-순천만으로 연계되는 친환경 u-네트워크를 구현한다.

1.13. u-경북

지금까지 경북의 유비쿼터스사업은 2006년부터 u-경북마스터플랜을 수립하고 유비쿼터스 신기술연구센터와 유비쿼터스 임베디드센터, 구미 유비쿼터스 체험관을 구축하였다. 2008년 u-경북 주요 추진현황은 의료 취약계층 및 만성질환자를 대상으로 하는 USN 기반 원격 건강 모니터링시스템 구축사업(사업비:9.1억원)과 대가야박물관을 중심으로 u-역사문화관광 서비스와 u-체험문화관광, u-맞춤형관광, u-관광포털 서비스를 포함하는 경북 u-투어 가이드 서비스 구축사업(사업비:102억원)이 추진되었다. 또한 구미시가 산업단지내 와이브로

기반 인프라 구축을 통해 입주 기관과 거주민의 업무환경을 개선하는 ubi-Glocal City 구축사업(사업비:166억원)을 추진하였다.

경상북도는 2009년도 행정안전부 u-City 구축기반조성 공모사업에 「u-쾌한 문화공간 서비스」 사업이 선정되어 2009년 12월까지 14.2억원의 사업비로 경주의 대릉원, 첨성대, 안압지, 세계문화 엑스포장 등에 세계문화유산 u-City구축기반조성 사업을 추진한다. 경주를 찾아오는 방문객에게 체험공간, 감성공간, 상쾌공간, 편리공간 등 보고, 듣고, 즐길 수 있는 오감형 공간과 안심공간, 녹색공간 등 시민과 관광객이 이용하는 역사문화공간 내 다양한 서비스를 구현하여 경주 관광의 새로운 변화를 가져올 것으로 기대된다.

2009년부터 약 200억원의 사업비 투자를 통해 2014년까지 포항·경주와 울진·영덕 그리고, 울릉·독도권 삼각축을 중심으로 유비쿼터스 환경에 기반한 해중공원, 해양목장, 피싱파크, 해양레포츠, 해양도시개발, 테마형 연계관광 사업 등을 포함하는 u-해양생태관광 서비스 구축사업과 경주시 지능형 버스정보 서비스 사업이 약 20억원의 예산을 가지고 추진될 예정이다.

경상북도의 u-City 추진 기본방향은 지역 현안해결을 위한 u-IT 활용과 신규, 기존 도시별 추진전략 차별화, 유비쿼터스 시범도시 조성 그리고 민간기업 참여 유도를 통한 u-신산업 창출 및 기존 산업 활성화이다. 경상북도는 지속적인 정보화인프라 확충과 u-IT 융합기술도입을 통해 도내 어디에서나 유비쿼터스 환경을 제공하여 정보화의 혜택을 모든 도민이 골고루 누리는 u-IT를 이용한 참(CHARM) 경북 실현을 위해 노력하고 있다.

1.14. u-경남

경상남도는 사람, 자본, 정보, 기술이 집적되는 신성장 거점지로 변화를 꾀하고 있다. 도시 전반에 대한 첨단 공공·생활 서비스를 다른 자치단체와 차별화시켜, u-City 구축을 위해 각 도시별 세부 사업이 진행 중에 있다. u-City 사업을 통해 경상남도는 도시경쟁력 강화, 시민 삶의 질 향상, 도시효율성 증대, u-City로의 전환, 고용유발효과, 생산유발효과 등을 기대하고 있다.

통영시가 추진하는 u-Travel City 사업은 RFID 리더를 기반으로 관광지 내의 문화재, 관광시설에 RFID 태그를 부착하여 관광정보를 제공한다. 창원시는 u-컨벤션 사업을 통하여 컨벤션센터에 유비쿼터스 환경을 구축하였다. 마산시는 인터넷 등을 통하여 소외계층의 건강관리 및 주민 건강증진 서비스를 제공하기 위해 총 25원을 투자하여 u-Health 사업을 추진하였다. 고성군은 u-경남 기반구축을 위한 유비쿼터스 존 조성 시범사업을 당항포 관광지에 구축하기로 결정하였다.

이외에 2007년부터 2012년까지 양산사송 u-City 건설사업과 2006년부터 2010년까지 U교육·문화의 도시!

Dynamic Gimhae 4U 라는 슬로건으로 추진하는 김해 u-City 건설사업 등이 있다. 기타 2008년 u-IT를 활용한 u-포크 균일돈 성장관리시스템 구축사업(사업비:6.6억원)과 RFID/USN 기반 고품질 수산물 생장지원시스템 구축사업(사업비:7억원), 그리고 경남도청 및 통영 한려수도, 고성 당항포 관광지에 무선인터넷망을 구축한 u-Zone 사업, u-대봉감 이력추적시스템 구축사업이 추진되었다.

경상남도의 지역정보화계획의 5대 목표인 "CLICK" 은 유비쿼터스 사회에 경상남도의 특성과 도민의 취향 및 상황에 맞는 차별화된 서비스 제공을 통하여 경남의 지역정보화 블루오션을 만들어 나가기 위한 것이다.

2009년에는 u-대봉감 이력추적시스템 구축사업이 사업비 3억원의 예산으로 추진되고 있으며, 창원시 RFID 공영자전거 운영시스템 구축사업(사업비:34억원)과 통영, 밀양, 마산에 BIS 시스템 구축사업(사업비:28억원)이 진행될 예정이다.

1.15. u-제주

융합형 첨단 IT기반의 지역연고산업의 고도화와 다양한 첨단 시범사업의 추진을 통해 세계 정보통신 거점도시로서의 u-Jeju를 구현하고 있다. 제주특별자치도는 2012년을 목표로 섬 전체가 유비쿼터스로 생활할 수 있는 세계 유일한 유비쿼터스 섬을 목표로 다양한 첨단기술과 융합된 유비쿼터스 사업들을 계획하고 있다. 이러한 사업들은 행정 등 8개 분야 총 68개 단위사업으로 분류되어 부문별로 추진되고 있다. 아래 그림은 u-Jeju의 서비스 개념도이다.

〈그림 30〉 u-Jeju 서비스 개념도

2008년부터 추진되는 u-Jeju 추진사업들로는 환경부문(세계자연유산 실감정보 및 생태 모니터링시스템), 관광 및 생활부문(u-Shopping, 내국인면세점, 기념품점의 지능형 전자상거래시스템, 음식물 쓰레기 통합관제서비스), 복지부문(미아방지를 위한 위치탐지 및 보호관찰 정보시스템, u-School Zone, 학교 주변 교통사고 예방시스템), 환경부문(낙뢰 피해방지를 위한 공공재 인프라 관리시스템) 등이 있다.

〈표 21〉 2006년 한국정보화진흥원 추진 사업

구분	사업명	관련 부처
RFID 본사업	– RFID를 활용한 u-국방탄약 관리시스템 확산사업	국방부
	– RFID 기반의 감염성폐기물 관리시스템 확산구축	환경부
	– RFID 기반 항만물류 효율화 사업	해양수산부
	– RFID 기반기술을 이용한 개성공단 통행·통관 및 물류기반시스템 구축	통일부
m-RFID 시범사업	– SK텔레콤 모바일 RFID 시범사업	정보통신부
	– KTF 모바일 RFID 시범사업	정보통신부
RFID/USN 시범사업	– RFID 기반 식품안전정보관리 공통시스템 구축 사업	한국식품공업협회
	– RFID 기반 u-의약품 공유시스템 구축사업	보건복지부
	– 항공화물 국가경쟁력 강화를 위한 공통 RFID인프라 구축	인천국제공항공사
	– RFID/USN을 활용한 양식지능화시스템 개발 (u-Fishfarm)	제주특별자치도
	– 모바일 RFID 서비스 모델 개발 및 시범서비스	정보통신부
	– KTF Mobile RFID 시범사업	정보통신부
USN 현장시험	– USN 기반의 식수원 관리를 위한 수질 모니터링시스템	환경부
	– USN을 이용한 도시기반시설 관제시스템	국토해양부
	– USN 기반 기상/해양 관측시스템 구축	기상청
	– USN 기반의 교량 안전 모니터링시스템	국토해양부
	– USN 기반의 문화재관리시스템	문화관광부
u-Health	– 복지기관과 의료기관을 연계한 u-Health 서비스	부산광역시
	– 웨어러블 컴퓨터 기반의 u-헬스 서비스	대구광역시

〈표 22〉 2007년 한국정보화진흥원 추진 사업

구분	사업명	관련 부처
RFID 확산사업	– RFID 기반의 국가물품관리 서비스 고도화사업	조달청
	– RFID를 활용한 군수물자관리 시스템 확산사업	공군 군수사령부
	– RFID를 활용한 u-기록물관리 확산사업	국가기록원
	– u-Airport 구현을 위한 항공수하물 RFID 인프라 구축	한국공항공사
	– u-의약품 종합관리 시스템 구축사업	보건복지부
	– 안전안심 u-먹거리 구축사업	한국식품공업협회
	– RFID 기반 검찰청 기록관리시스템 확산사업	서울중앙지방검찰청
m-RFID 확산사업	– SK텔레콤 모바일 RFID 확산사업	정보통신부
	– KTF 모바일 RFID 확산사업	정보통신부
USN 시범사업	– RTLS/USN 기반 u-Port 구축 시범사업	해양수산부
	– u-울릉도 · 독도 재난/재해 조기예보시스템 구축	경상북도
	– u-GEMS : USN 기반 지하수 모니터링시스템	제주특별자치도
	– 해양안전관리시스템	해양경찰청
	– USN 기반의 고속도로 시설물관리 시범사업	한국도로공사
	– USN 기반의 3대 하천 생태복원 모니터링시스템	대전광역시 첨단산업진흥재단
	– USN 기반 기상/해양 관측 시범망구축 및 시범서비스 제공	국립해양조사원
u-Farm	– u-IT를 활용한 u-포크 안전 · 안심시스템 구축	진천군
	– u-IT 기반의 고흥 친환경 특산물 이력관리시스템 구축	고흥군
	– u-IT 신기술 기반의 양돈 HACCP 시스템 구축	제주특별자치도
	– u-IT 기반의 농산물 관리체계 실용화 구현	경상북도
	– u-IT 신기술 기반의 백두대간 농특산물 생산유통 지원시스템 구축	강원도
	– u-IT 신기술 융복합을통한 녹차웰빙밸리 통합시스템 구축	하동군
u-Service	– USN 기반의 어린이보호구역 안전시스템 구축	경찰청
	– 유비쿼터스동계올림픽을 위한 u-Sports 지능형 스키장 시스템 구축	강원도
	– 어린이 환우를 위한 RFID/USN 기반 Blue Band 시스템	제주특별자치도
	– u-IT 기반 터널 안전관리 모니터링시스템 구축	부산광역시 시설관리공단
	– u-IT 지능형 도시철도 및 지하도상가 안전모니터링시스템 구축	대전광역시 첨단산업진흥재단
u-Health	– 도시 · 농어촌 복합형 u-Healthcare 시스템 구축	충청남도
	– u-응급의료 서비스 및 u-방문간호를 위한 인프라 구축	부산광역시 |
	– u-IT 기술을 활용한 소외계층 건강관리 및 주민 건강증진 서비스	마산시
	– 산업장 및 꿈나무 u-건강관리 서비스	경기도
u-Defense	– u-Army 실험사업	육군본부

〈표 23〉 2008년 한국정보화진흥원 u-IT 확산사업

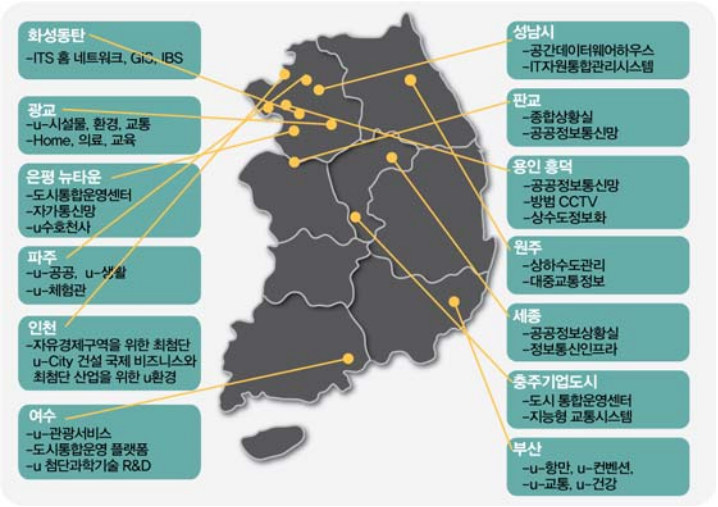
사업명	관련 부처
– 안전안심 u-먹거리 환경조성 구축	식품의약품안전청
– u-IT 기반 과수 병해충 종합관리시스템 구축	농촌진흥청 원예연구소
– u-명품브랜드 『G마크 머쉬하트』 이력추적관리	경기도
– u-IT 기반의 고추잠자리 이력추적관리시스템구축	충청북도
– u-IT 기반의 전통식품 품질관리시스템 구축	전라북도
– 화훼 생장환경 관리시스템 구축 시범사업	경기도
– u-IT를 활용한 u-포크 균일돈 성장관리시스템 구축	경상남도
– u-농촌관광 시범사업	충청남도
– 고품질 쌀 브랜드 육성을 위한 RFID 인프라 구축	전라남도
– 청정 제주 고품질 u-수산양식 지원시스템	제주특별자치도
– RFID/USN 기반 고품질 수산물 생산지원시스템 구축	경상남도
– RFID/USN 기반 제주 양돈 FCG 관리시스템 구축	제주특별자치도
– u-IT를 활용한 수산물유통정보포탈시스템 구축	농림수산식품부
– RTLS/USN 기반 u-Port 구축 사업	국토해양부
– RFID 기반 물류거점 정보시스템 구축	국토해양부
– RFID 기반 항공 수입화물 통관체제 구축	관세청
– RFID 기반 귀금속 · 보석 유통정보관리시스템 구축	지식경제부
– 주류 유통정보시스템 구축	국세청
– 출판물류 및 공공도서관 RFID 시스템	문화체육관광부
– RFID기반 국가물품관리시스템 확산	조달청
– u-Defense(u-Army 실험사업) 구축	국방부
– 유비쿼터스 환경의 어린이보호구역 안전시스템 구축	경찰청
– 주요청사 무인경비시스템 구축	경찰청
– USN 기반 원격 건강모니터링시스템 구축	보건복지가족부
– 독거노인 u-Care 시스템 구축	보건복지가족부
– USN 기반 기상 · 해양 통합관측환경 구축	기상청, 국립해양조사원

2. u-City 구축사례

지금까지의 u-City 프로젝트는 RFID/USN 서비스에 대한 테스트베드와 시범과제 성격이 대부분이었으나, 용인 흥덕, 파주 운정, 은평 뉴타운 u-City 프로젝트를 비롯하여 수원 광교, 성남 판교, 인천 송도 등의 공공 u-City 프로젝트들이 구축되고 있어, 2010년부터는 본격적인 u-City 시대가 시작될 것이다.

〈표 24〉 전국 u-City 사업 현황-'08.12월기준

구분		사업지구
기완료(1)	사업 준공(1)	화성 동탄
추진 중 (12)	건설중(3)	용인 흥덕, 파주 운정, 은평 뉴타운
	사업·실시계획 중(9)	부산시, 인천 송도, 성남시, 성남 판교, 원주기업도시, 충주기업도시, 세종시, 여수시, 수원 광교
추진예정 (39)	총 39 지구	서울 위례(송파), 서울 마곡, 인천 청라, 인천 영종, 인천 운북레져복합단지, 인천 검단, 대전 서남부, 대구 신서, 대구 테크노폴리스, 울산 우정, 울산역세권, 파주운정3, 오산세교1, 2, 수원 호매실, 시흥 목감, 시흥 장현, 시흥 MTV, 양주 회천, 양주 옥정, 의정부 민락, 김포 한강, 고양 삼송, 화성 향남1, 2, 남양주 별내, 평택 소라벌, 원주혁신도시, 충북혁신도시, 아산배방·탕정, 천안 국제비지니스파크, 충남도청이전신도시, 경북혁신신도시, 경남혁신도시, 양산 사송, 전북혁신, 전남혁신, 제주혁신도시

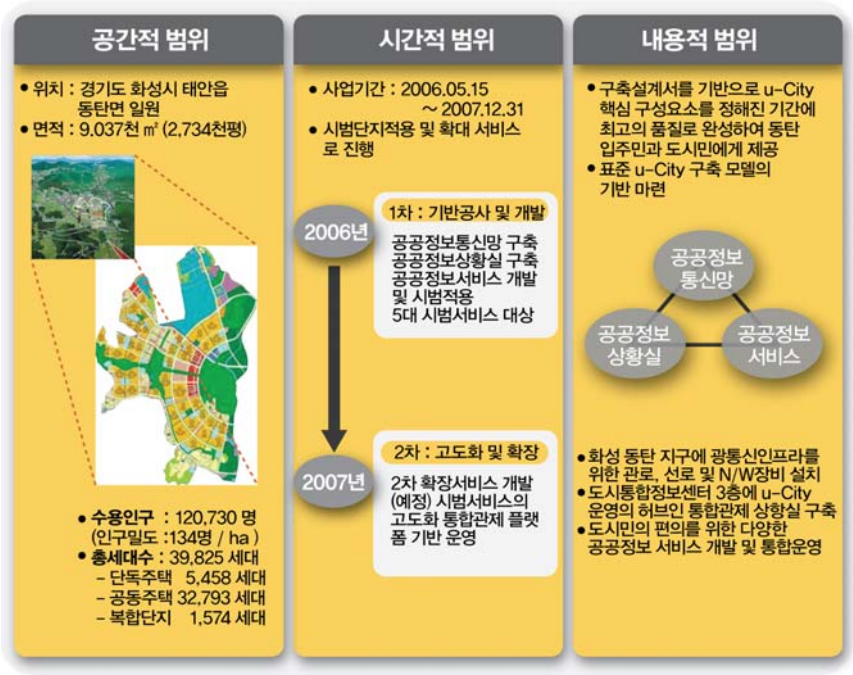


〈그림 31〉 u-City 사업현황

2.1. 화성 동탄 u-City 구축 사례

가. 개요

경기도 화성 동탄 u-City는 총 사업비 약 450억원(약1.6억원/만평) 규모로 한국토지공사가 KT와 사업초기부터 협약을 맺고 2004년부터 2008년말까지 계획수립부터 설계, 구축을 완료한 최초의 도시규모 공공 u-City 사업이다.



〈그림 32〉 화성 동탄 u-City 개요

공공정보통신망은 방범 카메라 및 교통 카메라, 문자 표시기 등 센서와 단말장치를 현장부터 센터까지 연결하는 통신 인프라로, 임대망의 회선 사용료를 줄이기 위하여 자가망으로 구축되었다. 화성 동탄 전지역을 대상으로 6개 동사무소를 중심으로 링 토폴로지를 구성하여, 장애 시 우회루트의 구성이 가능하도록 하였다. MSPP(Multi Service Provider Provisioning)와 메트로 이더넷 기반으로 Wibro와 무선랜 등 미래 통신수요를 반영한 백본망을 구성하였다.

현장정보와 연계정보를 수집·분석하여 신속한 상황조치를 할 수 있도록 설계되었으며, 공공정보의 관리와 사생활 보호를 위한 체계를 지원한다.

〈그림 33〉 화성 동탄 통합운영센터 개요

동탄 u-City에 구축된 공공서비스는 다음과 같다.

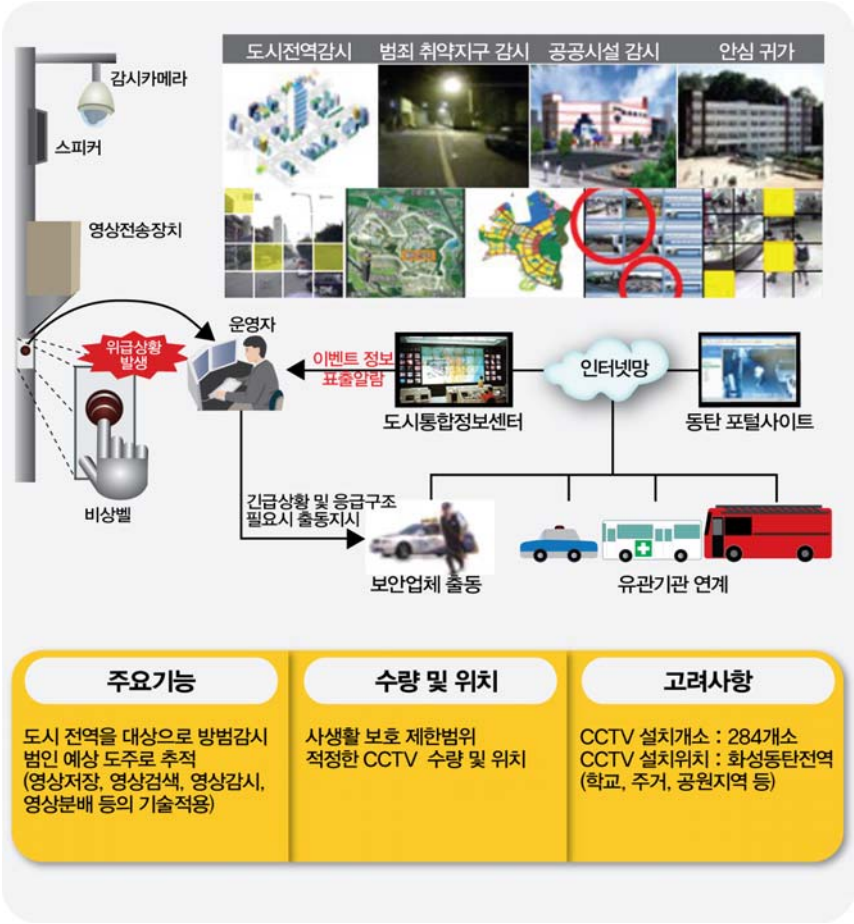
〈그림 34〉 동탄 u-City 공공서비스 개요

나. 공공서비스 구축현황

동탄 u-City에서 제공하는 주요 공공 서비스의 구축현황은 다음과 같다.

○ 공공방범

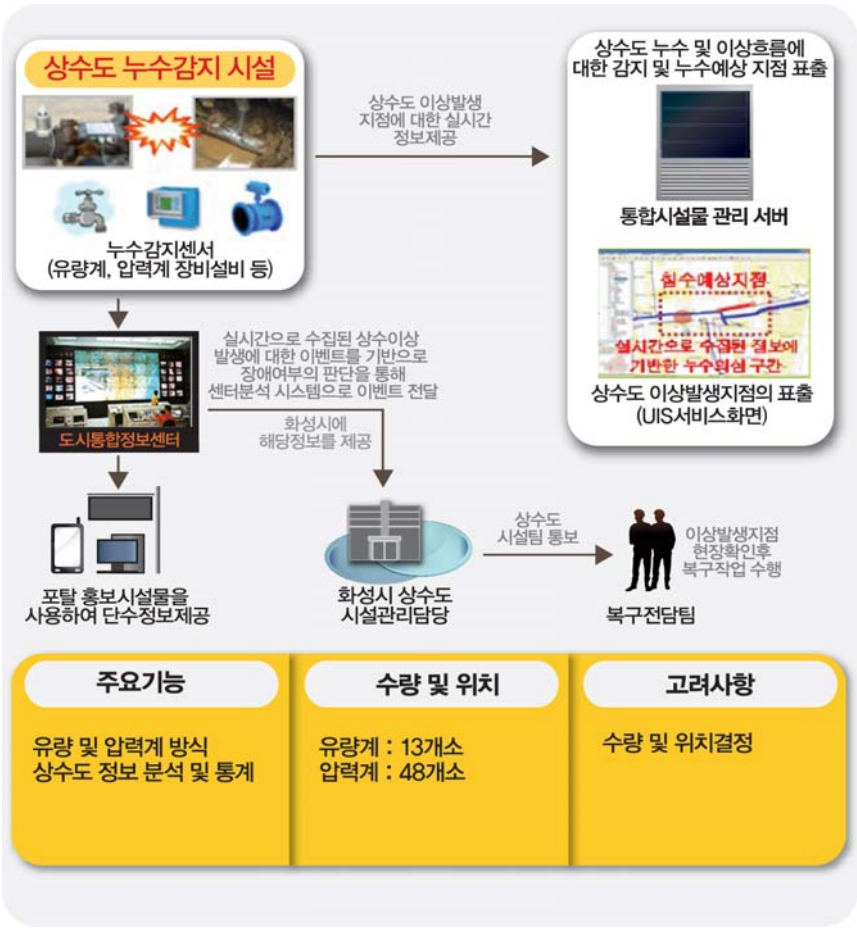
- 공공지역에 방범용 CCTV를 설치하여 도시의 치안, 방범을 강화하고 대처함으로써 동탄 신도시 입주민들이 안심하고 거주할 수 있는 환경을 제공하는 서비스이다.



〈그림 35〉 동탄 u-City 주요 공공서비스 구축 현황-공공방범

○ 상수도 누수

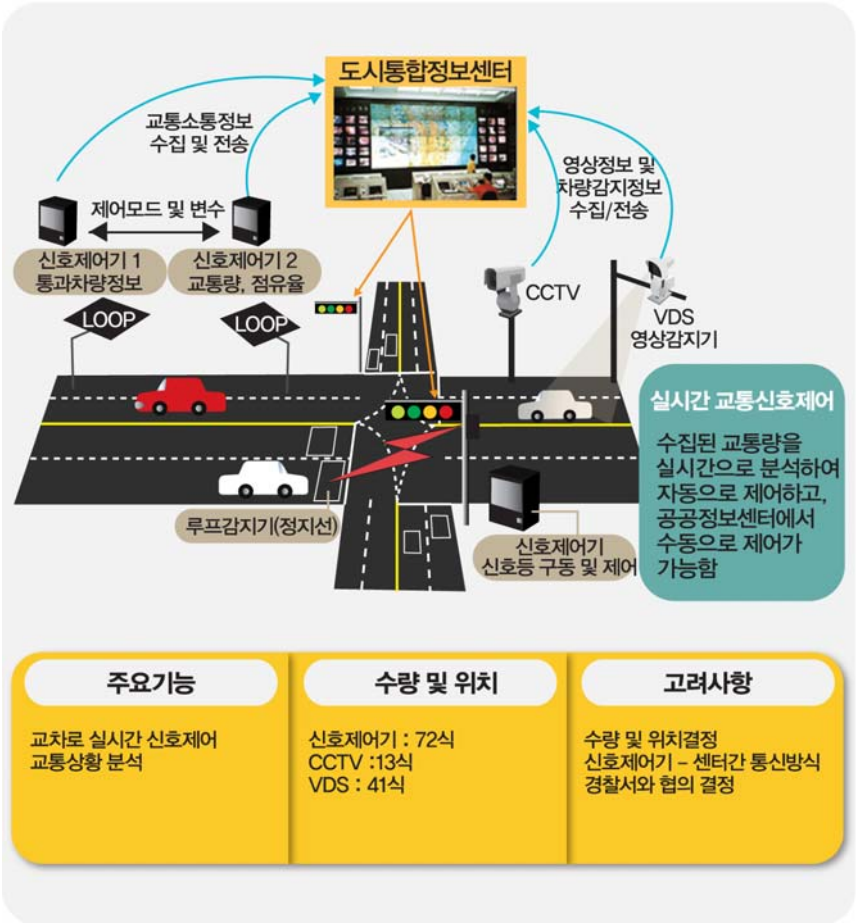
- 화성 동탄 신도시에 공급되는 상수 관로상의 유수율 향상과 누수발생 감시를 통하여 효율적인 상수관 관리와 수돗물을 안정적으로 공급하기 위한 서비스이다.



〈그림 36〉 동탄 u-City 주요 공공서비스 구축 현황-상수도누수

○ 실시간 교통

- 교차로를 통과하는 차량의 흐름을 실시간으로 감지하여, 신호주기 및 시간조절 신호체계를 관리하고, 교차로 교통상황 모니터링 및 교통정보 수집을 통하여 능동적으로 교통신호를 관리하는 시스템이다.



〈그림 37〉 동탄 u-City 주요 공공서비스 구축 현황-실시간교통

○ 교통정보제공

- 도로상의 교통상황을 수집, 가공, 처리한 정보와 외부기관 연계 교통정보(돌발상황, 혼잡상황, 소통정보, 주변도로 교통상황 등)를 도로전광표지(VMS), WEB 등의 정보제공 매체를 통해 제공하는 서비스이다.

〈그림 38〉 동탄 u-City 주요 공공서비스 구축 현황-교통정보제공

다. 운영 현황

동탄 u-City의 운영 목표는 u-City 운영 효율의 극대화와 시민 편의를 위한 중단없는 서비스 제공이다. 이를 위하여 상황관제는 화성시의 기존 업무체계를 고려하여 서비스별 운영 및 대응이 가능하도록 구성되어 있다. 시설물 및 상황실 운영관리는 자치단체의 주관 하에 통합적인 운영지원 체계를 구성하였다.

2009년 현재, 동탄 u-City를 구축하였던 KT와 2014년까지 5년간 약 163억원 규모의 위탁운영 계약을 체결하고 운영 중이며, 운영 범위는 13개 공공서비스, 통합플랫폼, u-통합시설물관리, GIS 통합데이터, 상황실 기반시설관리(센터 건축, 전기, 소방), 통합보안, 공공통신망 등이다. 유지관리 업무의 주요 내용은 운영업무시설 영역에 대한 예방점검, 현장 장비 점검 및 조치, 방범 CCTV(동탄지역) 모니터링 등이며, 해당 자치단체의 담당 공무원이 운영센터에 상주하며 감독하고 있다.

동탄 u-City 센터에는 화성 동탄 u-City 정보센터장 아래 3개의 운영팀이 있다. 상황관제팀은 방범관제와 상황관제 업무를 담당하고, 운영지원팀은 u-City 현장시설물관리와 센터 IT 기반환경 관리 업무를 담당한다. 행정지원팀은 각종 민원처리 및 안내데스크 업무와 타 팀의 행정지원 업무를 담당한다.

동탄 신도시 u-City 서비스의 경우 도시개발사업자가 먼저 투자를 하고난 후 시설을 인수하는 방식으로, 운영 업무 프로세스에 대한 고려가 미흡했다는 지적이 있다. 이에 따라 행정안전부는 u-City 서비스의 상호운용성을 확보하고 시행착오를 최소화하는 서비스 표준 모델과 가이드라인을 마련해 보급하고 있다.

2.2. 통합운영센터 국내 구축사례

(정부통합전산센터) 정부통합전산센터의 구축사례는 다음과 같다.

○ 추진배경
- 전자정부사업을 새롭게 정비하여 정부의 일하는 방식 혁신 및 대국민 서비스 혁신, 정보자원 관리혁신의 주제하에 추진

○ 추진목표
- 전자정부 기반확보 : 범정부 정보자원의 효율적 관리 및 운영체계 구축을 통한 생산성 증대
- 정보자원 공동활용 : 정보연계를 통한 서비스 향상 및 신규가치 창출 추진
- 정보자원 관리혁신 : 정보자원관리 패러다임 전환 및 IT 투자 효율성 제고

○ 제공 서비스

- 24시간 상시 전산운영으로 인한 서비스 고도화
- 전산자원 공동 활용체계 구축을 통한 효율성 증대
- 통합 운영 관리체계를 구축하여 안정성 강화

○ 기대효과

- 범정부 통합전산환경 구축을 통해 국가 정보자원관리의 경제성, 안정성, 효율성을 극대화하고 세계 최고 수준의 전자정부 실현
- 정보자원 공동 활용 및 효율적 운영관리를 통한 정보화 투자 최적화
- 국가 재해복구체계 및 선진수준의 보안체계 마련을 통한 전자정부 행정 연속성 확보
- 국가 정보화 인력의 전문성 강화를 통한 운영 효율성 증대

(서울지방경찰청종합교통정보센터) 서울지방 경찰청 종합교통정보센터의 구축현황은 다음과 같다.

○ 추진배경

- 분산 운영되던 교통정보, 신호, 관제시스템을 통합하여 운영의 효율성 도모
- 실시간 교통정보를 수집, 가공, 제공함으로써 교통난 해소 및 첨단 시스템을 활용한 과학적인 현장 교통 관리 추진

○ 추진목표

- 교통정보 통합 관리 : 교통정보를 수집하는 기능과 수집된 정보를 분석, 가공하여 제공하는 기능을 수행
- 실시간 관리 체계 : 센터내 전면 전광판과 좌측, 우측, 측면에 설치된 CCTV를 통해 시내 주요 도로상황을 최대 8Km까지 확대하여 교통흐름, 사고, 정체, 돌발 상황을 24시간 관찰하여 현장 교통관리를 실시

○ 제공 서비스

- 교통정보는 CCTV 동영상, 실시간 신호제어시스템, 검지기, GPS, 교통통신원, 교통경찰, 제보전화 등으로 수집
- 수집된 실시간 교통정보는 첨단자동처리시스템을 통해 분석, 가공, 처리하여 인터넷, TV, 라디오, 안내전화 등을 통해 시민들에게 실시간으로 제공
- 유무선 통신환경의 급속한 발달에 맞춰 각종 멀티미디어 정보전달 서비스의 토대를 마련하고자 CCTV 동영상 기능을 PDA로 제공

○ 기대효과

- 교통정보 수집기능을 지속적으로 확충
- 시스템의 개선 및 확장
- 서비스의 양과 질을 향상시켜 휴대폰, CNS(차량항법시스템), VMS 등 다양한 방법으로 교통정보를 제공

(KT통합데이터센터) KT 통합 데이터 센터의 구축현황은 다음과 같다.

○ 추진배경

- KT의 데이터 센터는 종합상황실에서 센터안의 모든 상황을 집중적으로 감시 통제하는 체제로 구성
- 데이터 센터의 이전 통합을 추진하여 비용절감
- 전산자원과 인력 운영의 효율성을 극대화
- 시스템의 장애확률을 낮추고 장애발생 시 신속 대응
- 가입자에 대한 서비스의 가용성 강화 방안으로 재해복구시스템을 확대 구축

○ 추진목표

- 데이터 이중화 : EMC SRDF(원격 데이터 관리)와 미러뷰 등의 솔루션 활용
- 복구시간 단축 : KT 고객정보, 대외기관, 통합인증, KT Members 등으로 재해복구 대상 업무를 확장하여, 최대 4시간 안에 복구하는 방안 마련

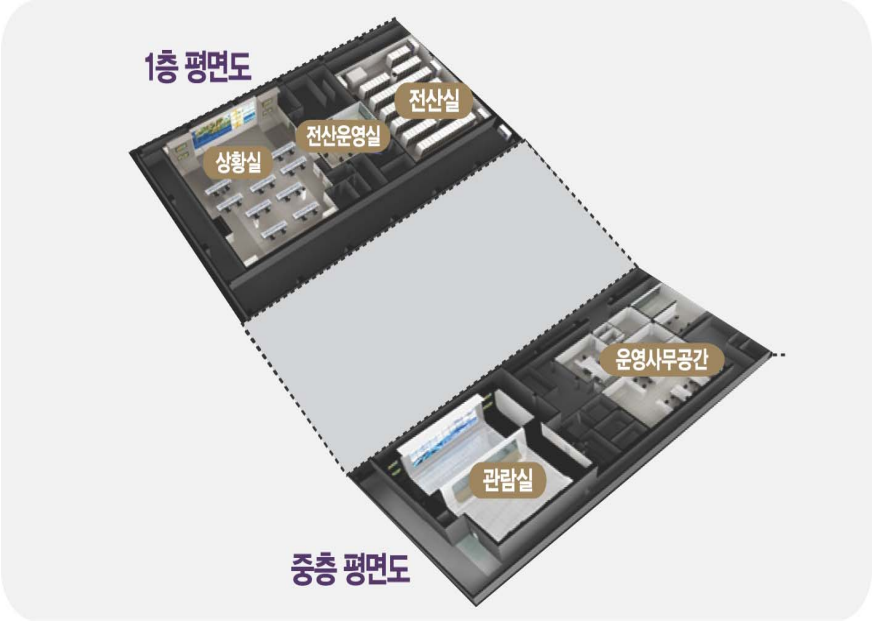
○ 제공 서비스

- 데이터 센터의 핵심 기능인 전원공급장치 등을 이중화하여 무중단 전원환경을 구현
- 화재의 능동적 탐지시스템인 VESDA(공기흡입형 화재감지기) 시스템을 채택해 화재가 발생할 경우 인체에 무해한 이너젠 가스를 분사해 해소하는 소화체제 마련
- 종합상황실을 마련하여 센터안의 모든 상황을 집중적으로 통제하는 체제 구축

○ 기대효과

- 장애발생 빈도 감소 및 업무의 연속성 보장
- 시스템 및 운영담당자의 물리적 통합으로 장애발생 시 신속한 대응 가능
- 최신의 첨단 시설 및 통합 환경으로 시스템 안정성 증대
- 통합센터로 집중 관리하여 장비, 인력의 연계, 공유의 용이, 관리비용 절감 등 업무 효율 극대화
- 표준화로 추가 설치, 구성 변경에 대한 손쉬운 유지보수
- 웹을 통해 구성정보를 공유함으로써 보안성 증대 및 사용 용이성 증대

(파주통합운영센터) 파주 통합운영센터의 구축현황은 다음과 같다.



〈그림 39〉 파주 통합운영센터

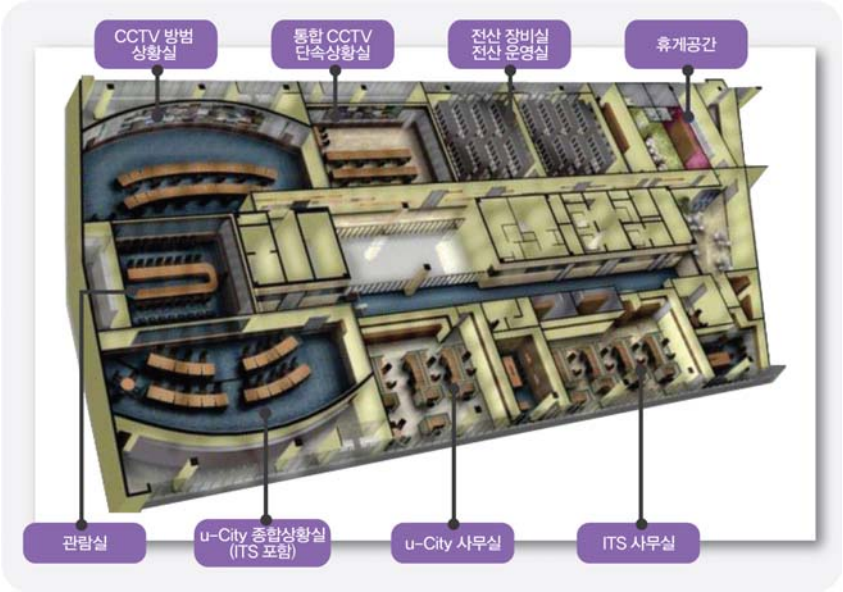
○ 추진배경
- u-City의 정보를 수집, 분석하여 신속한 상황조치를 할 수 있도록 설계 및 구축
- 운영자의 업무편의와 도시 전체의 통합관제를 위한 최적화된 통합관제환경 제공

○ 추진목표
- 통합운영센터 규모 : 파주 통합운영센터는 총 2층으로 구성
- 공간 구성 : 상황실, 전산 운영실, 전산실, 상황 기계실, 견학실, 회의실, 상황 사무실, 숙직실, 콜센터, 화장실, 전기실, UPS실, 소화 약제실, 공조기계실 등 운영

○ 제공 서비스
- 도시의 주요상황을 실시간으로 관제, 다양한 u-서비스 제공, IT 시설 관리

○ 기대효과
- 도시의 정보를 수집·분석하여 예기치 못한 대형 재난상황에 능동적 대비
- 첨단 매체를 통해 통합된 정보를 언제 어디서나 손쉽게 취득, 제공받을 수 있도록 편리한 시민 생활 서비스 제공
- 실시간 도시환경 관제를 통해 환경 친화적이며, 저공해의 깨끗하고 쾌적한 도시환경 조성

(성남(판교)통합운영센터) 성남(판교) 통합운영센터의 구축현황은 다음과 같다.



〈그림 40〉 성남 통합운영센터

○ 추진배경

- 성남(판교) 통합운영센터는 성남 u-City의 효율적인 운영을 위해 설립
- 성남 u-City의 u-서비스를 종합적으로 제공, 관리하는 목적으로 추진

○ 추진목표

- 통합운영센터 규모 : 성남 여수동 신청사 8층 1개 층에 679평 규모로 운영
- 공간 구성 : CCTV 방범실, 상황실, 단속상황실, 전산 장비실, 전산 운영실, 휴게공간, 관람실, 종합상황실, u-City 사무실, ITS 사무실 등으로 구성

○ 제공 서비스

- 통합 방범, ITS
- 성남, 판교 u-서비스 및 성남 ITS에 대한 통합운영

○ 기대효과

- 상황 발생시 실시간 대응 및 필요시 유관기관 연계
- 도시 서비스간 정보 통합 및 연계
- 서비스의 안정적, 효율적인 운영기반 확보 및 통합관리로 인한 운영비 절감

(IFEZ통합운영센터) IFEZ(Incheon Free Economic Zone) 통합운영센터의 구축현황은 다음과 같다.

〈그림 41〉 IFEZ 통합운영센터

○ 추진배경

- IFEZ 통합운영센터의 전시, 행정, 부대시설 및 홍보체험관의 통합운영관리를 위해 추진

○ 추진목표(규모)

- 전시시설, 행정시설, 부대시설로 구분되어 대규모로 운영
- 전시시설은 메인홀, 여행길, 진화체험관, 미래기술관, IFEZ관 총 762평으로 구성
- 행정시설은 다목적실, 관리실, 사무실 및 창고, IDC 총 299평으로 구성
- 부대시설은 기념품 판매점, Cafateria, 휴게실 등 총 93평으로 구성

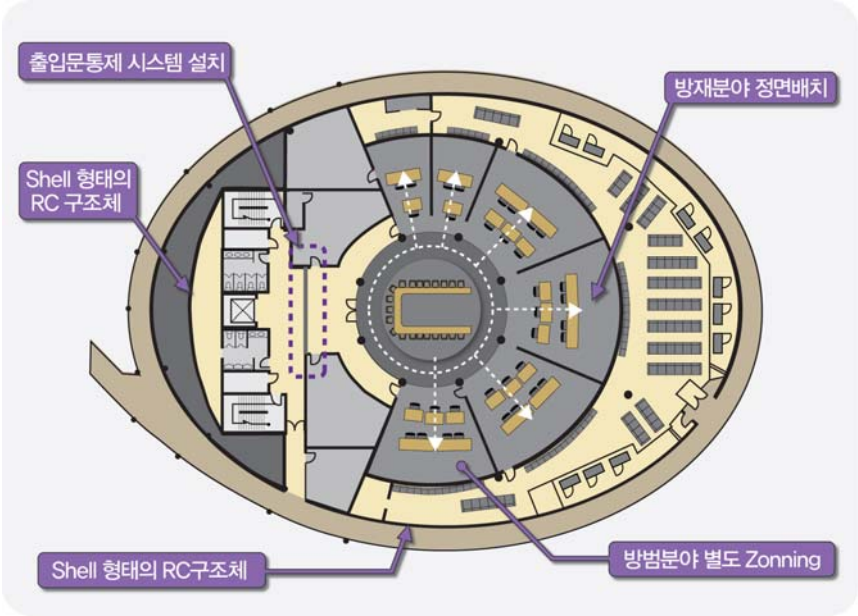
○ 제공 서비스

- IP 기반 유무선 통합망, 방송 분배망, 센서 네트워크
- u-Port, u-Wallet, u-Foreign Admin, u-BizSupport, u-Traffic, u-LifeAgent

○ 기대효과

- 구체적이고 계획적인 유비쿼터스 도시, IFEZ 위상 제고
- 효율적인 도시운영을 위해 관리업무의 통합지원 서비스 및 유관기관과의 원활한 연계

(행복도시통합운영센터) 행복도시 통합운영센터의 구축현황은 다음과 같다.



〈그림 42〉 행복도시 통합운영센터

○ 추진배경

- 행복도시 통합운영센터는 u-행복도시의 365일 무중단 가동을 위해 안전성, 기능성을 고려한 공간을 구성하고자 구축

○ 추진목표(현황)

- 보안, 통제를 고려하여 동선을 구분하여 설계
- 5대 관제시스템을 대책회의실을 중심으로 방사형으로 구성하여 분야별 독립성과 상호연계가 가능하도록 설계
- 대책회의실, 홍보관람실, 공공정보 상황실, 방재상황실, 방범상황실로 구성

○ 제공 서비스

- 대시민 무료 무선인터넷 서비스, u-녹색교통서비스
- u-교통서비스, u-방범서비스, u-환경, u-의료복지, u-대학, u-연구

○ 기대효과

- 중앙에 위치한 공공정보 상황실에서 실시간 상황파악을 통한 재해, 재난 대책 수립
- 각 공간별 동선과 일반 동선을 구분하여 보안 및 통제
- 각 Zone별로 방범상황실을 따로 구성함으로써 개인정보 보호 및 보안 강화

2.3. u-City 테스트베드(현장시험) 사업

2007년 한국정보화진흥원은 다양한 u-IT 기술발전, 자치단체 수요 등을 토대로 컨버전스 서비스 모델 구현을 통해 국민의 삶의 질 제고 및 신규 IT 산업 창출이 가능하며 공공성, 시급성 및 구현 가능성이 크고 향후 확산이 용이한 u-City 모델을 중심으로 테스트베드 과제를 추진하였다(6개 과제, 42억원).

〈그림 43〉 2007년 한국정보화진흥원 u-City 테스트베드 구축사업

(u-송도국제비즈니스도시) 인천송도지역에 RFID/USN, 3D GIS, N/W CCTV, Wi-Fi 등의 기술을 활용하여 지하매설물 관리, 실시간 주차관리 서비스 등을 구현하였다.

〈그림 44〉 u-송도 테스트베드 구축사업

(u-세종·연기) 행정중심복합도시의 본격 신도시 건설을 대비하여 u-IT 융·복합 기술을 적용한 방범 서비스 및 하천 폐수공정관리 서비스 등을 제공하여 미래 행정도시 기반을 마련하였다.

〈그림 45〉 u-해운대 테스트베드 구축사업

(u-해운대) 해운대에 RFID/USN, GPS, N/W CCTV 등의 기술을 적용한 유비쿼터스 관광존(u-Tour Zone)을 구축하여 관광정보 제공 및 미아 찾기 서비스 등을 시험 구현하였다.

〈그림 46〉 u-해운대 테스트베드 구축사업

(u-태화강) 태화강 및 주위 시설물에 GIS, RFID/USN, N/W CCTV, Wi-Fi 등 u-IT 융·복합기술을 적용하여 연어가 지속 생장하는 깨끗한 생태환경 조성을 위한 모델을 검증하였다.

〈그림 47〉 u-태화강 테스트베드 구축사업

(u-컨벤션) 3D GIS, 모바일 RFID 등 u-IT 융·복합기술을 적용하여 광주 DJ 컨벤션센터 내 시설관리 및 행사 안내 서비스 등을 구현하였다.

〈그림 48〉 u-컨벤션 테스트베드 구축사업

(u-청계천) 청계천을 중심으로 USN, IPv6, GIS 등의 기술을 활용한 실시간 생태 및 문화정보 제공 등을 통해 도시재생(Urban Regeneration)기반을 조성하였다.

〈그림 49〉 u-청계천 테스트베드 구축사업

2.4. u-City 표준모델 및 서비스모델 과제

2008년 한국정보화진흥원은 u-City 기반조성을 목표로 자치단체중심의 u-City 계획수립을 지원하고 바람직한 중장기 발전방향을 제시하였다. u-City 현안 및 문제해결을 위한 추진방향을 도출하고, 전자정부 서비스 등과의 상호 연동성 확보방안을 마련하기 위하여 추진되었다. 아울러 u-City IT 인프라 구축 가이드라인을 마련하여, u-City 추진 프로세스에 대한 분야별 상세 가이드라인을 작성하였으며, u-City 기초 인프라 및 통신망, 센서망, 통합운영센터 등 IT 인프라 구축 방법론을 제시하였다. 또한, 도시규모와 특성 등을 고려한 u-City 모델을 개발하였다. u-City 표준 서비스 신규 모델 및 안전 분야 9개 과제(46억), 시범적용 5개 과제(45억)는 다음과 같다.

〈그림 50〉 2008년 한국정보화진흥원 u-City 표준 및 안전관리 서비스

4.5. 시사점

2007년까지 u-Korea 비전을 제시하며 u-City사업을 추진했던 정보통신부와 u-지역정보화를 핵심과제로 추진했던 행정안전부, 국토개발의 새로운 지평을 열겠다는 포부로 u-Eco 사업을 추진했던 건설교통부 등이 u-City 관련 정책들을 수행하였다. 이에 RFID/USN 기술관련 시범과제들과 자치단체 정보화 고도화측면 테스트베드 과제들, 그리고 신도시 택지개발사업과 연계한 u-City 정보전략 수립 및 R&D 과제들 등 다양한 관점과 입장에서 출발한 과제들이 진행되었다.

국내 최초의 공공 u-City 구축 사례인 화성 동탄 u-City 사업은 운영단계에 접어들면서 해결하여야 할 과제가 다수 도출되었다. 운영주체의 법적 근거가 미비하다는 문제가 있으며, 운영 유지관리 비용도 유용성에 비하여 과다하다는 지적도 있다. 서비스와 인프라 기술에 대한 표준의 부재와 상호운용성을 보장할 수 있는 통합관리 체계가 미비하다는 점도 문제이다. 따라서, 종합적이고 체계적인 u-City 통합관리체계에 대한 정립과 함께 u-City 서비스와 기술에 대한 표준화가 시급한 것으로 판단된다.

u-City의 가치는 u-City를 구축하는 데 소요되는 비용과 u-City로 인해 주민들이 느끼는 편익에 대한 객관적이고 과학적인 경제성 분석을 통해서만 정확하게 판단할 수 있다.

한국토지공사가 조성한 경기도 화성시 동탄 u-City의 사례를 바탕으로 수행된 연구 결과에 의하면 u-City는 충분히 경제성이 있으며 지방재정에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 실제 투입비용을 토대로 경제성 분석을 한 결과, 투자대비 편익(B/C Ratio)은 약 1.83에 이르며 연간 총 편익은 약 255억원으로 나타났다. 또한, 자치단체는 연간 42억원의 재정 증가 효과가 있는 것으로 추정됐다. 부동산 가치가 증가됨에 따라 재산세, 도시계획세 등의 지방세가 증가하고, u-City 서비스를 통해 공공서비스의 효율성이 제고되어 인건비가 감소하기 때문이다.

제 4 장 u-City 최신동향

1. 클라우드 컴퓨팅[3)]

클라우드 컴퓨팅이란 인터넷 기술을 활용하여 '가상화된 IT 자원을 서비스'로 제공하는 컴퓨팅으로, 사용자는 IT 자원(소프트웨어, 스토리지, 서버, 네트워크)을 필요한 만큼 빌려서 사용하고, 서비스 부하에 따라서 실시간 확장성을 지원받으며, 사용한 만큼 비용을 지불하는 컴퓨팅을 말한다. 클라우드 컴퓨팅이 활성화되면 하드웨어 장비는 보유하던 개념에서 수도와 전기처럼 빌려서 사용하는 개념으로, World Wide Web의 개념에서 World Wide Computer 시대로 이동된다.

컴퓨터 사용환경은 메인프레임이라는 거대한 컴퓨터 환경부터 출발하여 개인 PC, 클라이언트-서버 등의 세대를 거친 후, 인터넷이 출현하면서 인터넷 기반 컴퓨팅들이 출현하였다. 클라우드 컴퓨팅이 출현하기 이전부터 인터넷을 기반으로 하는 컴퓨팅들이 존재하였으며, 클라우드 컴퓨팅은 이전 컴퓨팅의 기술 또는 과금 형태 등을 상당 부분 사용하고 있다. 아래 표는 유사한 컴퓨팅 기술과의 유사점, 차이점을 분류하였다. 기존의 인터넷 기반 컴퓨팅에 비하여 클라우드 컴퓨팅은 비즈니스 모델이 단순하고 활용 가능성이 높아지면서 IT 업계의 많은 개념적 변화를 가져오고 있다.

〈표 25〉 클라우드 컴퓨팅과 타 컴퓨팅과의 비교

구분	유사점	차이점
Grid Computing	분산 컴퓨팅 구조를 사용하고, 가상화된 컴퓨팅 자원을 제공한다는 점에서 유사	Grid는 인터넷 상의 모든 컴퓨팅 자원을 사용하지만, 클라우드는 사업자 사유 클러스터 사용
Utility Computing	과금 방식 동일	기술적인 문제 연관 없음
Server Based Computing	데이터 및 응용을 아웃소싱 형태로 운용한다는 측면에서 동일	SBC는 클라이언트에서 입출력만 처리, 클라우드는 데이터 자체를 제공할 경우, 클라이언트 자원 활용 가능
Network Computing	SBC와 같은 점이 동일	NC는 항상 이용자의 컴퓨팅 자원 사용, 클라우드 컴퓨팅은 서버가 컴퓨팅 능력 제공

〈자료〉: KIPA 자료 재구성

3) 클라우드컴퓨팅 기술동향(전자통신동향분석, 제24권제4호, 2009년8월)를 참조하여 정리하였다.

클라우드 컴퓨팅에서 제공하는 서비스는 제한적인 것은 아니지만, 아래 그림과 같이 SaaS, PaaS, IaaS 세 가지를 가장 대표적인 서비스로 분류한다.

〈그림 51〉 클라우드 컴퓨팅 서비스 분류

애플리케이션을 서비스 대상으로 하는 SaaS는 클라우드 컴퓨팅 서비스 사업자가 인터넷을 통해 소프트웨어를 제공하고, 사용자가 인터넷상에서 이에 원격 접속해 해당 소프트웨어를 활용하는 모델이다. 클라우드 컴퓨팅의 최상위 계층에 해당하는 것으로 우리가 흔히 사용하는 이메일 관리 프로그램이나 문서 관련 소프트웨어에서 기업의 핵심 애플리케이션인 전사적 자원 관리(ERP), 고객 관계 관리(CRM) 솔루션 등에 이르는 모든 소프트웨어를 클라우드 서비스를 통해 제공받는다.

PaaS는 사용자가 소프트웨어를 개발할 수 있는 토대를 제공해 주는 서비스이다. 클라우드 서비스 사업자는 PaaS를 통해 서비스 구성 컴포넌트 및 호환성 제공 서비스를 지원한다. 컴파일 언어, 웹 프로그램, 제작 툴, 데이터베이스 인터페이스, 과금모듈, 사용자관리모듈 등을 포함한다. 응용 서비스 개발자들은 클라우드 서비스 사업자가 마련해 놓은 플랫폼 상에서 데이터 베이스와 애플리케이션 서버, 파일시스템과 관련한 솔루션 등 미들웨어까지 확장된 IT 자원을 활용하여 새로운 애플리케이션을 만들어 사용할 수 있다. 구글의 AppEngine 서비스가 대표적인 예가 될 수 있다.

IaaS는 서버 인프라를 서비스로 제공하는 것으로 클라우드를 통하여 저장 장치(storage) 또는 컴퓨팅 능력(compute)을 인터넷을 통한 서비스 형태로 제공하는 서비스이다. 사용자에게 서버나 스토리지 같은 하드웨어 자체를 판매하는 것이 아니라 하드웨어가 지닌 '컴퓨팅 능력'만을 서비스하는 것이다. 클라우드 컴퓨팅 서비스의 대표적인 사례로 알려진 아마존 웹 서비스(AWS)의 스토리지 서비스 S3 및 EC2가 IaaS에 해당한다. 이 밖에도 XaaS라는 큰 틀 아래 다음과 같은 서비스 모델들이 등장하고 있다.

〈표 26〉 클라우드 컴퓨팅과 타 컴퓨팅과의 비교

구분	내용
AaaS[4]	가상화 기술(virtualization technology)과 같은 아키텍처 구성을 위한 기술들을 제공하는 서비스
BaaS[5]	비즈니스(경영, 마케팅, 제조, 인사, 프로세스, 재무 등) 전반에 걸친 기능들을 서비스로 제공
DaaS[6]	전체 수명 주기에 걸쳐 고객 데이터를 관리할 수 있는 포괄적인 기능 제공
FaaS[7]	서비스 개발에 필요한 프레임워크들을 사용법, 실체 등을 제공하여 서비스 구성을 도와줌
HaaS[8]	컴퓨팅 능력(compute)이나 저장 장치, 데이터베이스 등과 같은 것을 총괄적으로 제공하여 신생업체들이 온디맨드 컴퓨팅 서비스를 런칭할 수 있도록 제공하는 것. IaaS와 동일 개념
IDaaS[9]	Identity 관련 서비스 제공
CaaS[10]	IT 망을 기반한 음성 기반 전화로 기간 통신이 아닌 별정 통신과 같은 부가 통신 사업자가 제공하는 서비스

〈자료〉: KIPA 자료 재구성

2. PicoCast

PicoCast는 Pico-cell Broadcast의 줄임말로서 반경 수십 미터 범위의 사용자를 중심으로 한 Pico-Cell 공간에서 정보기기간의 일대일 통신(Unicast), 그룹 통신(Multicast), 방송(Broadcast), 보안통신 기능을 동시에 지원하며, "최종 수십미터 무선 접속 구간"에 고품질, 저지연, 저전력의 기능을 제공함으로써 사용자 중심의 유비쿼터스 융합 서비스를 지원하여 새로운 비즈니스 모델을 창출할 수 있는 근거리 무선통신 방식을 말한다.

미래 유비쿼터스 사회에서는 방송과 통신의 융합은 필연적인 과제일 것이다. 지금까지 사용자 단말기는 사업자의 시스템 구조에 종속되어 결정되었으나, 앞으로는 사용자가 가지고 있는 단말기의 인터페이스에 맞추어 사업자들이 서비스를 공급하는 사용자 중심 구조로 바뀌게 될 것이다.

4) AaaS : Architecture as a Service
5) BaaS : Business as a Service
6) DaaS : Datacenter as a Service
7) FaaS : Framework as a Service
8) HaaS : Hardware as a Service
9) IaaS : Infrastructure as a Service
10) CaaS : Communications as a Service

이러한 사용자 중심 유비쿼터스 사회로의 진입과 산업 고도화를 위해서는 근거리 방송과 통신의 융합이 사용자를 중심으로 이루어지게 되고 이러한 요구사항을 만족시키는 WPAN 기술에 대한 연구개발이 급증하고 표준화 요구가 높아질 것으로 예상된다. 그러나 지금까지 존재하고 있는 WPAN 기술은 저전력 센서, 핸즈프리, 고속 멀티미디어와 같이 특정 영역만 지원하여 여러 서비스를 동시에 지원하는 것이 불가능하고, 또한 여러 사람이 동시에 접속하여 선택、수신할 수 있는 방송 기능 구현이 불가능하다. 지금까지 개발된 저전력 근거리 무선통신 기술은 Bluetooth, ZigBee, WLAN, NFC 등을 들 수 있다. 전 세계적으로 추진되던 Bluetooth 기술은 밀집된 사용자 환경에서 무선 멀티미디어 전송성능에 한계를 보이고 있으며, 유비쿼터스 시장에서 주목받는 ZigBee는 낮은 전송속도로 무선 멀티미디어 전송에 어려움이 있고 WLAN은 전력소모가 많아 휴대단말기에 사용하기에는 부적절하다. NFC(Near Communication)는 전송거리가 수 10cm 밖에 되지 않아 수 10m의 Pico-cell 영역에서 사용하기에는 한계가 있다.

ISO/IEC 29157 번호를 부여받아 정식 NP로 등록된 PicoCast protocol은 이제는 CD ballot 단계에 진입하여 전체 5단계 표준화 과정에서 3단계에 와 있다. IEEE 802.15.06 표준화 활동은 일본 정보통신연구소(NICT, http://nict.go.jp)가 주도하고 있으며 우리나라의 삼성전자도 적극적으로 참여하고 있다.

지금까지는 채널 모델링과 서비스 정의에 대한 논의가 주로 진행되어 왔으나 이제부터는 MAC분야에 대한 논의가 중요하게 언급될 것이다. WBAN[11]의 요구사항이 저전력 센서와 고속 멀티미디어를 동시에 지원하고 메디컬과 비 메디컬을 동시에 지원하는 것이므로 단일 PHY보다는 Multi PHY 구조로 갈 수 밖에 없으며, 이 때 사용되는 Multi PHY를 어떻게 단일 MAC으로 지원하는 가가 쟁점이 될 것으로 보인다. Body에 속한 디바이스와 외부 AP와의 연결을 위한 장치로서 Body Master가 필수적으로 필요하게 되며, Body Master는 Body에 속한 디바이스들에게는 접속해야 하는 AP로 보이므로 WBAN 전체가 마치 Mobile 펨토셀처럼 되어 움직이는 기지국으로 보이게 된다.

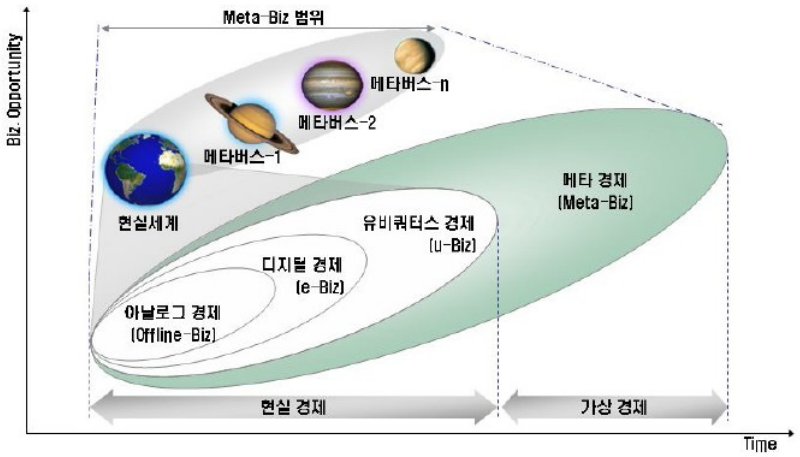
유비쿼터스 시장은 2010년이면 7,500억 달러에 이르는 거대시장으로 성장할 것이다. PicoCast 기술은 WBAN에도 적용이 가능하므로 미래 시장에서의 PicoCast 기술의 중요성은 더욱 크게 부각될 것이다. 국내 기술로 개발된 PicoCast 기술은 u-City에서 중요한 역할을 수행할 것으로 예상된다.

11) WBAN : Wireless Body Area Networks

3. 메타버스

인터넷 웹 기반 e-Biz에서 시공간을 초월한 유비쿼터스 경제인 u-Biz로 IT 기반 비즈니스가 진화함에 따라, 현재의 2차원 인터페이스인 웹브라우저의 한계(가상공간과 현실공간의 단절, 낮은 몰입감 등)를 극복하기 위한 대안으로써 Metaverse가 주목 받고 있다. 메타버스는 닐 스테븐슨(Neil Stephenson)의 1992년 소설 '스노우 크래쉬(SnowCrash)'에서 유래하였으며, Metaverse는 아바타(Avatar)를 통해 의사소통을 하고, 정보와 재화를 교환이 가능하여 차세대 인터넷으로 불리는 3차원 온라인 가상공간이다. 정치·경제·사회·문화의 전반적인 측면에서 현실과 비현실 모두 공존할 수 있는 생활형·게임형 가상세계라는 의미로 폭넓게 사용되고 있다. 차세대 3차원 인터넷 및 u-Biz로서의 역할을 하기 위해서 메타버스는 모니터 및 휴대 단말 등 2차원 형태의 평면적인 디스플레이뿐만 아니라 어디에서든지 접근할 수 있는 입체적인 디스플레이 기술이 필요하다.

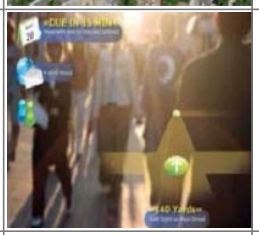
웹2.0의 확산과 함께 사용자가 적극 참여해서 콘텐츠를 생성하고 경험하면서 부가가치를 형성해 가는 사회적 메타버스로 진화하고 있다. 사회적 메타버스는 현실경제를 그대로 모방한 가상경제로 전환하면서 현실경제와 가상경제의 연계가 확대되고 있다. 메타비즈 개념은 현실 경제가 e-Biz에서 u-Biz 형태로 발전되고 있다는 개념이다. 현실 경제를 포함하고 제2의 공간에서의 가상 경제를 통합하여 메타 경제를 실현하는 메타버스 기반 차세대 u-Biz의 개념이 메타비즈이다.



〈그림 52〉 현실과 가상 경제를 융·복합한 메타비즈

메타버스의 유형 및 주요 동향은 다음과 같다. 현실과 가상공간을 연계하여 다양한 서비스를 지원하기 위해 가상세계간 공간링크의 연결이 필요하다.

〈표 27〉 Metaverse 유형 및 주요 동향

	유형	정의	주요 동향
가상세계 (Virtual World)		2D/3D 혹은 혼합된 형태로 구축된 온라인 가상환경을 의미	일반 소비자들을 위해서 MMOG와 Public SNS 구현을 위한 기술이 Web 2.0 서비스와 접목되어 발전
미러월드 (Mirror World)		현실세계를 그대로 가상세계에 구현하여 실세계 정보를 전달하는 것을 의미	혼합 현실 측면에서 가상 현실 경제영역이 교차하는 비즈니스 활동으로 데이터 처리 연계 필요성 대두
증강현실 (Augmented Reality)		실제 환경에 가상의 사물을 합성하여 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 기법	AR 기술을 활용한 교육과 엔터테인먼트 중심으로 서비스 증가 전망
라이프로깅 (Life Log)		인간이 생활하면서 경험하는 것들을 센서를 통해 디지털 미디어로 수집 및 기록하는 것을 의미	IT와 접목된 생활용품 산업의 고도화 및 이를 활용한 다양한 라이프로깅 서비스 모델의 등장 예상

메타버스의 4대 유형이 가지는 특징은 다음과 같다. 메타비즈의 여러 유형이 단일 기술이나 서비스를 이용해서 구축할 수 있는 것은 아니다. 사용자의 니즈를 분석하고 이를 해결하기 위해서 여러 분야의 기술과 서비스의 융ㆍ복합을 통해서 관련 서비스를 창의적으로 도출해야만 이룰 수 있다.

○ 가상세계

- Public SNS[12]에서 가상세계가 협업을 위한 공간으로 활용될 수 있으나, 보안 문제가 해결되어야 한다. 조직 내(즉, 방화벽 내부)에서 가상세계 기술을 활용한다면 중소 규모의 의사소통과 협업을 지원하는 환경을 구축할 수 있다.

12) SNS : Social Network Service

○ 미러월드

- 현실 세계에 대한 테스트베드의 수단으로 사용되는 미러월드 기술은 USN 인프라 구축으로 활용성이 높아지고 있다. 특히 휴대기기에 기반한 Geo-Tagging과 GPS 등을 이용하여 라이프로깅 서비스와의 연계도 가능하다.

○ 증강현실

- 휴대기기의 고성능화에 따라 기존의 데스크탑 환경을 넘어서 휴대기기에서 증강현실 기술을 이용할 수 있다. 구글의 안드로이드 기반 enkin (http://www.enkin.net)은 기존 기술과 플랫폼을 그대로 이용해서 정보제공과 교육 및 엔터테인먼트에 관한 증강현실 서비스를 구현했다.

○ 라이프로깅

- 개인 미디어의 발달로 자신의 일상생활을 기억의 보조 수단으로서 사용하며, 사용자들을 위한 업무정보 수집에도 적용이 가능하다.

4. 지능형 영상보안[13)]

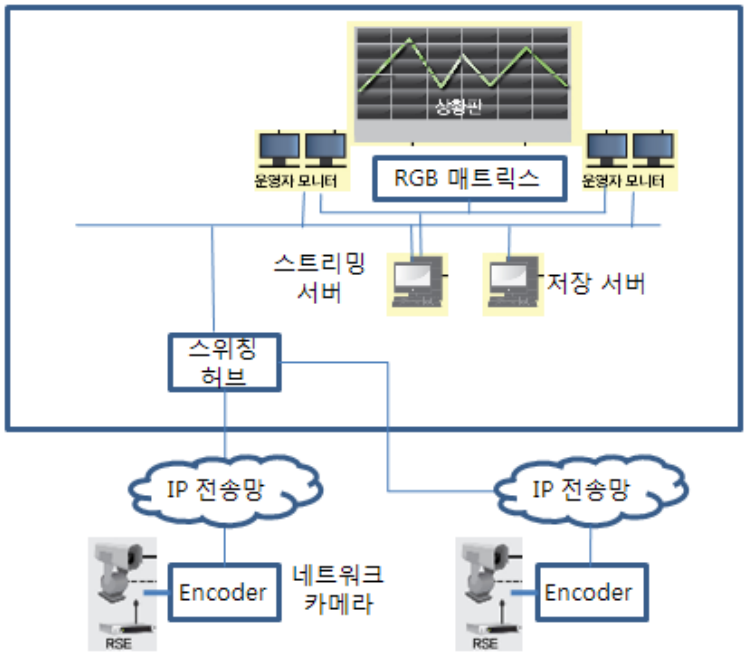
영상보안은 지능형 영상감시(Visual Surveillance), CCTV/DVR 영상보안(CCTV/DVR Surveillance) 기술 등의 응용분야로 발전되어 왔다. 영상보안의 주류 시장을 형성하고 있는 CCTV/DVR 기반의 영상보안 기술은 산업체를 중심으로 보안장비 측면에서 지속적인 발전을 거듭하고 있는 분야이다. 전통적인 CCTV 영상보안 기술은 카메라를 통하여 획득된 영상을 전송망을 통하여 전달받아 모니터를 이용하여 보안상황을 사람이 직접 감시하거나 DVR 등으로 저장한 후 사후에 저장된 영상을 검색하여 대응하는 다소 수동적인 물리적 보안 시스템을 의미한다. 이러한 영상보안 시스템은 급속한 CCTV 카메라의 보급에 따라 사람에 의한 직접감시 및 분석의 한계, 사후처리가 아닌 실시간 감시 시스템에 대한 요구 증대, IT 기술의 급속한 발전 등에 따른 이들 기술들이 통합된 지능형 영상보안 시스템으로의 새로운 진화를 요구하고 있다.

지능형 영상보안 시스템의 가장 기본적인 목표는 CCTV 카메라를 통하여 획득된 영상정보를 실시간으로 분석하여 자동으로 목표물 또는 이동물체를 탐지, 추적, 식별, 행위분석 및 검색하여 관찰된 객체의 행위나 상호작용을 해석하는 것이다. 그리고 이러한 과정들은 영상처리 및 컴퓨터 시각처리, 패턴분석, 인공지능 및 데이터 관리 기술들과 관계된다. 지능형 영상보안 기술의 응용 분야는 공항, 군사, 항만, 도로, 교량 등 주요 국가시설, 지하철, 버스, 빌딩, 경기장, 주차장, 카지노, 응급상황 감시에서 자동차 및 모바일기기에 이르기까지 매우 다양한 분야로 그 응용영역을 확대하고 있다.

13) 지능형 영상보안 기술현황 및 동향(전자통신동향분석, 제23권제4호, 2008년8월)를 참조하여 정리하였다.

CCTV/DVR 기술은 초창기 특정공간에 설치된 CCTV 카메라를 통하여 획득된 영상정보를 폐쇄적인 유선 전송로를 이용하여 관제센터로 전송하고 관리자가 모니터를 통하여 직접 감시하던 방식에서 IT 기술의 진보로 광대역 통신망 및 개방 프로토콜을 사용하는 IP 기반의 네트워크와 영상 자동분석 및 인식 기술이 결합된 지능형 영상보안 기술로 진화하고 있다.

영상보안 시스템의 기본구성은 영상촬영을 위한 CCTV 카메라, 영상을 볼 수 있는 디스플레이 장치, 카메라와 디스플레이 장치를 연결시켜 주는 전송망, 영상을 저장할 수 있는 저장매체로 요약할 수 있다. CCTV 카메라는 흑백 CCD 소자에서 메가 픽셀급의 고해상도 디지털 IP 카메라로 발전하고 있으며, PTZ 제어장치에 탑재되어 관제센터에서 PTZ 제어기를 이용하여 원격으로 사람이 직접 디스플레이를 보면서 영상확대, 물체 또는 영역 추적 등의 기능을 수행할 수 있다. 영상 저장매체는 DVR이 대세를 이루고 있으며, 평균 16채널 이상의 다수 CCTV 카메라를 통하여 획득되는 영상을 압축하여 저장한다. 영상압축은 표준규격을 사용하며, MPEG-4 방식에서 높은 압축성능과 유연성을 갖고 있는 H.264 규격으로 전환되고 있는 추세이다.



〈그림 53〉 영상보안 시스템의 구성

DVR은 제품의 신뢰성이 가장 중요한 요소로 365일 24시간 오류 없이 동작해야 한다. 또한 시간별, 날짜별, 카메라별, 이벤트별로 검색 기능 등을 제공한다. 현재의 DVR은 PC 기반의 Stand-Alone 방식을 거쳐 휴대전화기, GPS 등을 이용하는 모바일 DVR 등 서비스 결합형 제품들이 출현하고 있는 추세이다. 전송망은 Ethernet 기반의 네트워크 전송망으로 진화하고 있다.

지능형 영상보안 시스템은 자동 영상분석 및 해석 기술을 기반으로 이동물체 검출, 분류, 추적 및 행위인식 등의 기능을 포함한다. 기존의 영상보안 시장과는 달리 지능형 영상보안 분야는 매우 다양한 시도들이 진행되고 있다. 지능형 영상보안의 주요 분야로는 1) 영상기반 이동물체 검출 및 추적, 2) 영상기반 개인인식 및 식별, 3) 대규모 영상보안 시스템 구축 기술로 분류하여 설명할 수 있다. 영상기반 이동물체 검출 및 추적 기술은 DARPA[14]의 지원으로 수행된 VSAM[15] 과제에서 다양한 기술들이 개발되었다. VSAM 시스템은 사전 정의된 환경에서 이동물체 검출, 추적 및 시각화 등의 기능을 수행하며, 검출된 이동물체를 사람, 군중 및 차량으로 분류하는 기능을 가지고 있다. 영상기반 개인인식 및 식별 분야 역시 DARPA가 지원한 HID[16] 과제에서 원거리 걸음걸이 인식 등 다양한 시도들이 진행된 바 있다. 또한 대규모 지능형 영상보안시스템 구축 분야는 DARPA의 지원으로 CTS[17] 과제명으로 진행되었으나, 시민단체 등의 반대로 중도에 중단된 바 있다. CTS 과제에서는 대규모 고정 카메라를 이용하여 아주 먼 거리에서 차량 인식 및 추적, 군의 정찰을 위한 자동 영상분석 등의 기능 구현을 목표로 하였다.

지능형 영상보안 시스템은 특정 응용영역에 관계 없이 공통적으로 필요한 움직임 검출(Change Detection), 영역검출(Region Localization), 영역추적(Region Tracking) 모듈들과 응용에 따라 기능의 변화가 필요한 객체 분류(Object Classification), 객체 인식 및 추적(Object Identification and Tracking) 등 가변적 모듈들로 구분할 수 있다. 움직임 검출은 입력되는 영상에서 이전 영상과 다른 영역을 찾아내는 과정이며, 그에 따른 특징을 이용하여 영역검출 및 추적을 가능하게 할 수 있다. 객체 분류는 사전에 분류 및 정의된 객체 모델 들을 이용하며, 객체를 분류하고 인식 및 추적 과정을 통하여 움직임을 분류해 낼 수 있다. 움직임의 분류 또한 사전에 정의해 놓은 행위 모델 등을 이용할 수 있다. 지능형 영상보안 시스템은 관련 연구 및 제품으로 다양한 시스템들이 개발되었다. CCTV/DVR에 접목되는 지능형 영상보안 시스템은 엄청난 계산량을 해결하기 위하여 별도 장비로 존재하는 것이 대부분이며, 얼굴검출 저장 및 검색 기능을 갖고 있는 DVR 등 선진 각국에서는 지능형 영상보안 시스템의 개발 및 출시가 활발히 진행되고 있다.

영상보안 시스템의 설치 및 운용에 있어 가장 중요한 이슈는 사생활 침해방지 및 프라이버시 보호의 문제일 것이다. 보안감시를 주목적으로 하는 영상보안 기술은 프라이버시 침해라는 역기능으로 인하여 설치, 운영에 관한 법적 기준의 마련 및 준수가 중요한 요소로 부각하였다. 선진 각국은 영상보안 시스템의 설치, 운영을 위한 사생활과 프라이버시 침해에 대응하기 위한 관련 법규를 제정하고 있는 추세이다. 또한 기술적으로는 획득된 영상정보에서 얼굴을 모자이크 처리하거나 추출된 사람을 암호화하여 저장하고, 필요한 경우에만 허가된 사람에 한하여 검색할 수 있는 권한을 부여하는 기술 등을 개발하고 있다. 그러나 이러한 기술들은 배경과 사람의 분리를 전제로 하고 있어 성능상의 한계 및 높은 하드웨어 비용을 필요로 하고 있어 따라서

14) DARPA : Defense Advanced Research Projects Agency
15) VSAM : Video Surveillance and Monitoring
16) HID : Human ID at a Distance
17) CTS : Combat Zones That See

CCTV/DVR 기반의 영상보안 기술에 적용하기에는 한계를 가지고 있다.

최근 유비쿼터스 기술의 등장은 CCTV 카메라 및 DVR 기술에서도 많은 변화를 가져오고 있다. 기존의 DVR 제품은 점차적으로 네트워크를 강화한 NVR 제품으로 전환되고 있는 추세이다. CCTV 카메라 또한 통신 및 기본적인 영상처리 모듈을 내장하는 등 스마트 카메라 기술로 발전하고 있다. 스마트 카메라 기술은 최근의 IP 카메라, 임베디드 시스템의 발전과 급속한 영상감시 카메라의 보급에 따른 영상인식 성능향상 및 분산처리 기술의 필요성에 따라 새롭게 이슈화되고 있는 분야이다. 스마트 카메라는 가시 및 적외선 영상의 센서레벨 융합, 스테레오 영상의 획득, 영상 전처리, 움직임 추적, 영역 검출 및 추적 등 특정 응용영역에 관계 없이 요구되는 카메라 레벨의 공통 영상처리 모듈을 구현하여 카메라 장치에 내장하는 기술을 연구하고 있다. 그러나 스마트 카메라는 성능상 제약으로 구현 가능한 알고리즘은 매우 제약되어 있다.

CCTV/DVR 기반 영상보안 기술은 기본적으로 한 대의 DVR 시스템에서 다수(보통 16대 이상)의 카메라로부터 입력 받은 영상을 실시간 압축 및 저장하는 기술을 사용하고 있다. 이에 반하여 지능형 영상보안 기술은 하나의 카메라로부터의 입력영상을 실시간 분석하는 데도 많은 컴퓨팅 파워 및 비용이 요구되므로 CCTV/DVR 기술과 통합된 지능형 영상보안 시스템을 구현하려면 엄청난 계산량과 하드웨어 비용의 문제에 직면하게 된다. 일정 부분의 영상처리를 스마트 카메라에서 수행하고, 그 결과를 전송 받는 분산처리 구조의 스마트 카메라 개발은 기존 기술의 한계극복을 위한 새로운 솔루션이 될 수 있을 것으로 예측되고 있다. 또한 효과적인 조명 및 배경 모델링을 위한 통제 가능한 영상인식 환경의 구축은 인식성능의 기술적 한계극복을 위한 새로운 대안이 될 수 있을 것이다.

영상보안 기술은 지속적으로 디지털화, 네트워크를 통한 광범위화 및 실시간 환경에서의 지능형 시스템으로 진화되어 가고 있다. 또한, 최근까지 각기 다른 배경으로 발전을 거듭한 지능형 영상감시, 생체인식, CCTV/DVR 영상보안 기술이 통합되어 새로운 영상인식 기반의 지능형 영상보안 기술로 진화를 모색하고 있다. 지능형 영상보안의 핵심기술은 실시간으로 이동물체 검출, 추적 및 분류, 원거리 물체인식/개인식별, 상황인지 및 자율대응, 이러한 기술들의 대규모 망 연동 기술로 요약할 수 있다.

지능형 영상보안 기술은 CCTV/DVR 등 기존 영상보안 시장의 가장 커다란 성장동력이 될 것이다. 그러나, 아직도 해결하여야 할 과제가 상당부분 남아 있다. 첫번째 문제는 인식 성능에 대한 기술적 완성도의 문제이다. 영상인식은 아직도 해결해야 할 많은 기술적 문제들을 안고 있으며, 특히 기상 변화, 그림자 등 조명의 변화에 따른 오인식 문제가 수시로 발생하고 있다. 둘째는 기존의 영상분석을 위하여 요구되는 엄청난 계산량은 높은 성능의 하드웨어를 요구하고 있다는 것이다. 즉, CCTV/DVR 영상보안 기술에서는 한 대의 DVR이 16대 이상의 카메라로부터의 입력을 처리하는 데 반하여 영상인식을 위하여는 기본적으로 각각의 카메라에 대해 한 대의 고성능 PC가 필요하는 문제가 있다.

5. 스마트그리드

스마트그리드는 기존 전력망(발전➡송배전➡판매)에 정보기술(IT)을 접목하여, 전력공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환, 전력의 생산-운용-소비의 효율을 최적화하는 차세대 전력망을 말하는 것으로, 이를 위한 상호운용성의 확보가 중요한 문제이다. 협의로는 전력인프라의 효율화를 의미하나, 광의로는 전력인프라를 통해 산업 간 융합을 가능하게 하는 플랫폼을 의미한다. 이는 IT 산업이 솔루션 영역에서 다른 산업으로의 융·복합화 형태로 확장되면서 전력산업과 결합하고, 전력 IT 및 신재생에너지 사업과의 연계로 확대된다는 것을 뜻한다.

전력시장은 공급에 초점을 맞추었던 에너지 정책 기조를 절약 및 환경 중심으로 전환하고 있다. 기존의 전력시장은 공급자 위주의 단방향 전력공급시장이었지만 향후 신재생에너지 시장이 확대되면, 에너지공급 주체가 다변화되고 전력공급자와 수요자간 양방향 전력거래가 더욱 활발해질 것으로 예상된다. 신재생에너지 발전사업자의 등장으로 한국전력과 같은 기존 전력공급자는 일방향 전력공급원이였으나, 앞으로는 양방향 전력 수요·공급자로 변모하여야 한다. 전력산업은 공급자가 다변화되어 완전 경쟁시장이 형성되고, 사업의 형태도 지금은 전기 판매사업의 형태만 존재하지만, 향후에는 컨설팅사업, 중개사업 등이 활성화될 전망이다.

현재 전력망은 중앙 집중적 대용량 전원을 수요자에게 전달하는 일방향 시스템으로 소비자에게 전력시스템 정보가 제공되지 않는다. 스마트그리드는 실시간 전력정보를 수요자와 공급자에게 양방향으로 전달하여, 소비자의 에너지 절약을 촉진케한다. 현재의 전력망은 플랫폼으로서의 기능이 없어 다양한 에너지원의 자유로운 시장 참여가 어려우며, 소비자에게 전력시스템 정보가 제공되지 않아 소비 부문의 무반응과 저효율을 초래한다. 반면, 스마트그리드는 다양한 전력 발전원으로부터 공급되는 전력을 실시간으로 제어하며, 전력 품질을 안정적으로 유지하고 전력수요 및 가격 정보를 교환함으로써 전력 수급을 탄력적으로 조절한다.

u-City와 스마트그리드는 통신 인프라 구축 등의 접근 방식이 유사하여 u-City에 환경 및 에너지 분야를 스마트그리드로 연계할 수 있다. 스마트그리드를 통해 공급되는 전력은 IP 주소체계를 사용하여 네트워크로 연계되어 통제되기 때문에, 신재생에너지원에 대해 필요시점에 필요한 만큼 공급이 가능하다. 즉, 가정이나 회사로 전력을 배달하는 전력선에 통신기를 부착하여 어느 가정(혹은 회사)이 몇 시에 전기를 얼마나 사용했는지 알려주는 시스템이다. 스마트그리드는 전력 이용이 많은 시간대에 냉방이나 조명 시설 등 전력기기의 작동을 자동으로 조정하여 전력수요를 분산시킨다. 스마트그리드는 수급 상황별 전력 수요를 분산시키고, 소비자들에게 전기 사용량과 요금을 실시간으로 보여주어 자발적인 에너지 절약을 유도한다.

광주전남공동혁신도시(빛가람도시)는 이전기관인 한국전력과 협력하여 국내 최초로 스마트그리드 기반의 전력선통신 u-City로 개발하려는 계획을 가지고 있다. 빛가람도시는 한전그룹 4개 회사(한국전력공사, 한국전력거래소, 한국 KPS, 한전 KDN)를 포함하여 17개 기관이 이전할 계획이다. 스마트그리드 클러스터 내 다양한 주체들의 역할은 다음과 같다.

〈표 28〉 스마트그리드 클러스터내 주체들의 역할

주체	역할내용
추진단	클러스터 내 조정
자치단체 및 혁신도시	정부의 녹색정책 연계방안 마련 스마트그리드 지원체계 수립
주민	에너지 절약 및 효율을 생활화
한전 KDN 전력 IT 사업자	전력통신 인프라 구축 및 운영 전력시스템 개발 및 상용화
한국전력거래소(KPX)	신재생에너지 거래시장 활성화 전력수급관리 및 소비자참여 유도
대학/연구기관	스마트그리드 기반 기술개발 전문인력 양성

빛가람 혁신도시의 구축방향은 크게 세 가지이다. 첫째, 전력통신망의 IP화에 따른 ALL-IP망 구현 및 그에 따른 보장형 QoS 환경의 제공이 가능하다는 것이다. 전력통신망을 기반으로 IP QoS 기술을 적용해 가상망(u-기반), 가상서비스그룹(u-서비스) 유형별로 서비스의 품질이 보장된다. 둘째, Flow 단위의 정보보호체계를 구현함으로서 네트워크기반 유해 및 역기능 트래픽 자동탐지·제거 기능을 활발히 사용할 수 있게 됐으며, PLC와 IP-USN을 통한 u-City 유무선 액세스/가입자망의 확보도 용이해졌다. 우선 도시 자가무선메쉬망(액세스망)을 형성해 전력선 구성구간에는 PLC 망을 이용하고 그렇지 않은 구간에는 PLC/WiFi 및 PLC/USN을 이용할 수 있도록 했다. 셋째, 전력통신망의 CUG/VPN을 통한 이동성을 제공함으로써 유비쿼터스적인 환경을 형성하는 것이 용이해졌다. 특히 CUG/VPN을 통한 전력 및 공공업무를 동시에 처리할 수 있는 환경을 제공한다. ALL-IP 기반에서는 u-Work 서비스를 제공할 수 있는 기반 기술을 적용한다.

u-기반 사업은 전력통신망 인프라로 u-City 서비스를 제공하는 것을 기본으로 하고 있으며, 전력 IT 융합기술이 접목된 도시기반시설을 이용하여 경제적이고 신뢰성 있는 유무선 통합통신망을 구현하는 것을 목표로 한다. u-City와 관련해 핵심기술은 전력선 미디어를 이용한 고속 액세스망 구성과 가상화 기술이며 이를 통한 기대효과는 전력망 수준의 높은 가용성과 전력망 관리체계로 대체되는 운영 경제성의 확보가 가장 대표적이다.

빛가람 혁신도시의 에너지 관련 서비스는 우선 가정의 에너지 소비자원을 원격검침망 (PLC) 및 전력 IT 기술을 적용하여 관리하고, 경제적 u-홈서비스를 제공한다. 일반 서비스의 경우 원격검침망을 이용하여 정보격차 해소를 위한 PLC 기반 홈네트워크 서비스를 제공하며 일상적인 예로는 화재, 방법 서비스 등이 있다. u-복지서비스는 u-홈서비스의 확장으로 거동이 불편하거나 지속적인 건강관리가 필요한 독거노인에게 원격검침망(PLC)을 이용한 복지서비스를 제공할 수 있다.
에너지 관리형 서비스의 경우 PLC 기반 통합검침 서비스를 기반으로 하며, 전기, 가스, 수도 사용량 분석을 통한

독거노인 안전관리 서비스를 실시한다. 일반적인 서비스로는 원격검침망을 이용한 편리한 통신망 구성 및 PLC/WiFi 기반의 이동형 건강관리를 제공받을 수 있으며, 건강관리 센서를 기반으로 한 복지서비스가 제공된다.

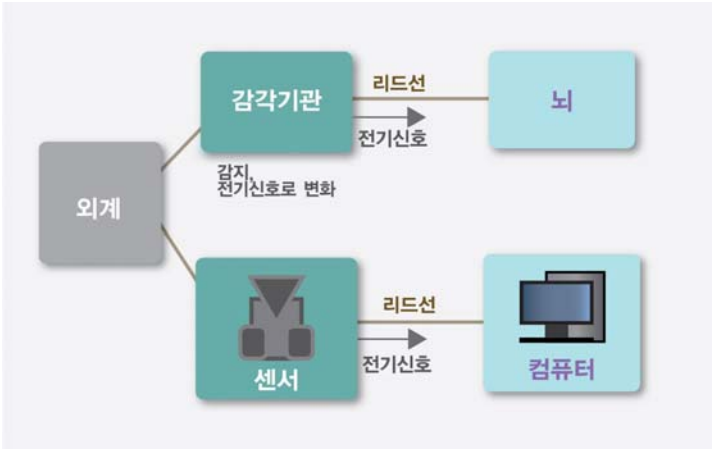
에너지 관리형 u-공공건물의 경우, 건물 내 공조실, 조명 등 에너지 사용 시설에 대한 정보 수집 및 분석을 통하여 건물의 에너지 효율정보 서비스를 제공하고 건물 내 부가서비스를 제공한다. 세부적인 서비스로는 전기사용량, 온도, 조도 등 건물 에너지 소비 정보수집 및 관리와 조명, 공조시설 등을 이용한 에너지절감 서비스를 제공한다. 에너지 관리형 서비스를 제외한 일반 서비스는 건물 방범, 방재, 출입관리 서비스를 들 수 있으며 PLC/WiFi Mesh 무선망을 이용하여 공공형 무선 LAN 서비스를 제공한다.

에너지 관리형 u-에너지 다량소비 건물의 경우, 건물 내 급수펌프, 냉난방시설 등 에너지 다량 소비 설비에 대한 정보를 PLC/USN 기반으로 수집 및 분석을 통하여 건물의 에너지 관리 서비스를 제공한다. 에너지 관리형 서비스는 에너지 다량 소비건물의 전기사용량, 온도, 조도 등 에너지 정보를 수집하고 지능형 에너지 관리장치(IPG)를 이용한 효율적 에너지 관리를 통해 에너지 사용량을 약 15%가량 절감하는 효과를 누릴 것으로 보인다.

6. 센서의 종류 및 규격

6.1. 개요

(개요) 센서는 인간이 갖고 있는 오감의 기능을 보완, 확장한 인조 감각 기관이다. 이 감지 기능은 외부로부터 각종 신호를 받아들여 측정하고 전기적인 신호로 바꾸어 가공할 수 있는 정보로 변환한다.



〈그림 54〉 인간의 감각기관과 센서의 비교

(역할) u-City 구축 과정에서 센서의 역할(예)은 다음과 같다.

〈표 29〉 센서 적용

원시정보			센서		적용분야	
인간	보행자 접근		근접 센서		자동문	자동화기기 디지털 미디어
환경	대기중 이산화탄소량 증가	▶	가스 센서	▶	대기 오염 디스플레이 전광판	
디바이스	자동차 진입		광 센서		PDA 정보 송출	

(센서종류및기능) 센서기술은 인간, 환경, 디바이스 간의 상호감지 기능 등의 요구에 따라 개발되어 거의 모든 디지털 장비에서 사용되고 있다. 센서의 종류와 기능은 다음 표와 같다.

〈표 30〉 센서의 종류 및 기능

구분	종류	특징	적용 예
광센서	CdS(황화카드뮴)	빛을 받으면 저항이 작아짐	텔레비전 Magic eye, 가로등 점멸
	포토다이오드	다이오드의 접합 지점에 빛이 닿으면 역방향 전류가 증가	광마우스, 팩시밀리/스캐너
	적외선 센서	적외선 영역에서 접합지점에 빛이 닿으면 역방향 전류 발생	리모컨, 손 건조기, 자동문, 화장실 자동수도밸브 등
	이미지센서 (CCD, CMOS, CIS)	광자를 전자로 전환해 디스플레이로 표시하거나 저장장치에 저장할 수 있게 하는 반도체	휴대폰 카메라, 디지털 카메라, CCTV
온도센서	Thermistor	대표적 열도전형 소자로 온도변화에 따라 저항값이 변함	에어컨 온도검출, PC 내부 냉각팬
	바이메탈	열을 감지해 특정 온도가 되면 켜지거나 꺼지는 스위치 출력형	형광등 점등전구(스타트 전구), 전기밥통/전기다리미/냉장고/ 크리스마스트리 점멸
자기센서	홀소자	자속의 세기에 따른 전압 발생	컴퓨터용 플로피디스크 드라이브의 회전위치 검출
기타센서	압력, 습도, 가스, 수위, 가속도, 먼지, 화학(산소, 이산화탄소, 질소산화물, 암모니아) 센서 등		
복합센서	사용 목적에 따라 2개 이상의 다수 센서를 하나의 센서노드에 부착하여 기능을 수행		

센서의 종류는 크게 9개의 분야로 분류된다. 센서기술은 미국의 General Motors, Motorola, Honeywell, Delco와 유럽의 Philips, Bosch, 일본의 Murata 등의 선진 다국적 기업에 의해 주도되고 있다.

〈표 31〉 센서의 분류

센서 분류		
역학 센서	열 센서	전자기 센서
화학 센서	광 센서	음향 센서
생물 센서	방사선 센서	기타 센서

(특징) 센서에서 요구되는 주요 특징은 다음과 같다.

〈표 32〉 센서의 특징

특징	내용
센싱 기능의 고도화	- 물리센서의 경우 온도, 압력, 속도, 가속도 등에 대한 정밀도 - u-City에 활용하기 위해서는 안정도와 감도를 높이는 기능 고도화가 요구됨
초소형화	- 단일 소자가 아닌 계층형 소자군으로 집적화 - SoC(System on Chip) 개념의 소형화 칩으로 개발 - MEMS(Micro Electro-Mechanical System)기술의 발달로 인해 소형화
저전력화	- 센서 설치 장소는 접근이 어려운 곳이 많아 배터리 교체가 쉽지 않음 - 전력 소모를 최대한 적게 설계하여 센서의 수명을 최대화함
이식이 쉬운 칩의 구현	- 생체 또는 사물에 부합성이 양호한 몰딩 재료의 개발 요구 - 칩 구조의 최적화 요구

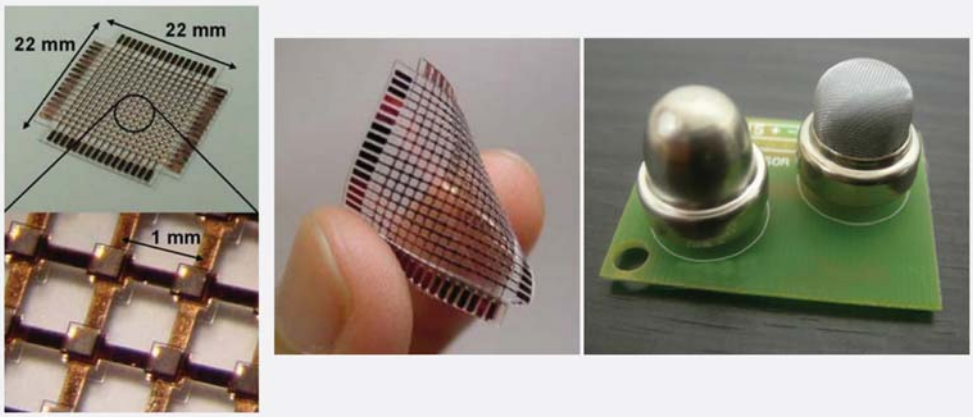
6.2. 주요 센서 현황

(이미지센서) 이미지 센서는 입사하는 빛을 전자로 변환하는 기술로 멀티미디어, 정보통신(IMT-2000)을 비롯하여 산업, 의료, 군사, 항공, 우주 등 동영상을 필요로 하는 분야에서 다양하게 사용되고 있는 센서기술이다. 영상소자는 광을 전자로 변환하는 포토다이오드와 전자를 전송하는 회로로 구성되는데, 전자를 전송하는 회로의 원리에 따라 센서기술을 CCD(Charge Coupled Device)와 CMOS(Complementray Metal Oxide Semiconductor)로 나눌 수 있다.

렌즈를 통해 들어온 빛을 전기적 신호로 바꿔주는 디지털 카메라용 핵심부품인 CMOS 이미지 센서는 저전력·초소형의 이점으로 3세대 영상이동전화단말기·휴대형PC·개인휴대단말기(PDA)등에 탑재되는 등 수요가 급증하는 추세이다. 또 CMOS 이미지 센서는 초소형·저전력 반도체가 CMOS 공정으로 제작되어 LSI 설계기술과

동일하게 제작될 수 있어 복수의 기능성 칩이 내장될 수 있고, 이는 CCD의 절연막 두께가 상대적으로 두꺼운 것에 비해 집적화에 유리하다.

이미지 센서는 박형화, 저전력화의 방향으로 발전해 나갈 것이며 고속도로의 교통량 감시, 요금 자동화 및 사고 방지용으로 점차 그 분야를 확대해 나가고 있다. 국내에서는 하이닉스반도체, 삼성전자 등을 중심으로 개발되고 있다.

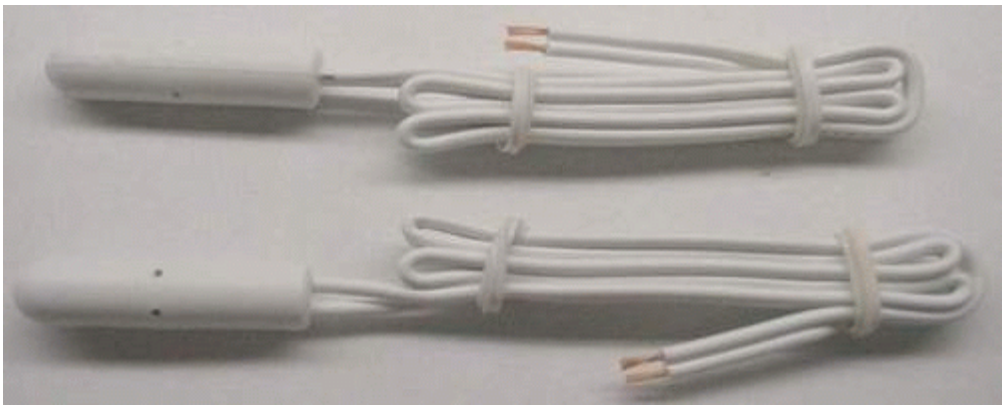


〈그림 55〉 이미지 센서

(온도센서) 온도 센서는 넓은 측정 범위와 정확한 온도 측정 기술이 중요하며, 접촉식(저항온도센서, 서미스터, 열전대, 바이메탈 등)과 비접촉식(방사온도계, 광온도계 등)으로 구분된다.

접촉식 온도 센서인 서미스터는 온도변화에 따라 저항값이 크게 변하는 감온반도체로 다음과 같은 특징을 갖는다.

- 사용 온도범위가 -50~500℃로 일상적인 온도조절을 필요로 하는 모든 범위에 응용된다.
- 온도계수가 커서 감도가 좋고 응답성이 빨라 급속한 온도변화에 대응할 수 있다.
- 냉접점이나 보상도선을 필요로 하지 않는다.
- 고저항이므로 도선저항을 무시할 수가 있어 원격 집중제어관리가 가능하다.
- 소형으로 값이 저렴하다.



〈그림 56〉 Jamestech사의 N3TI-K35-G1/3/4

전자레인지, 커피메이커, 급탕기, 에어컨 등의 가전제품을 비롯해서 사무기기(복사기, FAX, 프린터), 산업용, 의료 계측분야에 널리 쓰이고 있다. Daehan Instrument, Hyundaitech, Hanwool Intech 등에서 생산하고 있다.

(유량센서) 유량은 산업현장에서 많이 측정되는 측정량으로 화학, 음·식료, 제약 공장 등에서 이용되고 최근 환경분야의 풍량 측정에서도 이용되고 있다. 측정대상인 유체의 종류, 흐름상태, 온도와 압력, 측정범위, 설치 장소 등에 따라 측정조건이 매우 다양하다. 차압식, 면적식, 용적식, 회전속도 검출식, 전자식, 초음파식, 와류식, 열식 등이 있으며, 산업체에서 많이 사용하는 것은 차압식 유량 센서(관로에 설치된 스로틀 전후 압력차의 평방근이 유량에 비례하는 것을 이용한 방식)이다. 유량센서는 구조적 특징, 소재, 신호감지가 중요하며 MEMS 기술을 이용한 센서 개발이 연구, 활용되고 있다. American Sigma, Bailey-Fischer & Forter, Honeywell, Hanwool Intechs, Oval Korea 등에서 생산하고 있다.

〈그림 57〉 오리피스 - Hanwool Intech

(가스센서) 가스센서는 물리량 변화를 매개로 가스를 검지하는 물리적 센서와 화학반응, 전기화학반응, 화학적 흡착, 화학발광 등에 의해 가스를 검지하는 화학적 센서로 구분할 수 있다. 민생(조리, 환기, 공조 등), 음주확인, 환경오염 감시, 의료(마취가스분석 등)에 이용되고 있으며, LPG · LNG 가스 경보기 등의 방재분야와 자동차 배기가스 제어 및 대기환경 측정, 감시 분야에서 수요가 확대되고 있다. Kefico, Woojin Industrial, Ogam Technology, 한국가스기기 등에서 생산하고 있다.

〈그림 58〉 MI-02 한국 가스기기

(습도센서) 물 분자나 수증기가 가지는 고유한 물리적인 성질을 이용하는 것과 흡수성 물질에 그 물질의 물리적 성질변화를 측정하는 것이 있다. 최근 IC 제조기술의 급격한 발전과 센서의 복합화에 따라 MOSFET 습도센서, LD-Ta 습도 센서, 박막형 온습도 센서 등이 영국, 독일 등에서 개발 중에 있으며, 수정 습도 센서는 일본에서 이미 개발되어 생산중이다. 전자레인지의 조리제어, 가습기, 냉난방기의 습도 조절, VTR 결로 방지 등 가전제품이나 LSI, IC 등의 전자부품 제조 · 라인 생산라인의 공조기기, 자동차, 운송(차내 공기정화 등)에 쓰이고 Sihytech, K-won Electronics 등에서 생산하고 있다.

〈그림 59〉 Syhitech사의 SYH-1S/2S/2T

(하중센서) 가해진 힘의 크기에 비례하는 물리현상을 이용하는 것으로 작용한 힘의 크기를 변위 또는 변형으로 변환하는 탄성체와 그 변위나 변형의 크기를 계측하는 검출소자로 구성된다. 열악한 환경에서도 사용 가능한 고신뢰성 하중 센서와 광섬유 하중 센서 등에 대한 연구가 활발하고, 초고온에서 사용 가능한 고부가가치 하중 센서의 개발도 진행 중이다. 소자의 감지부, 신호처리회로 및 보상회로의 단일칩화 연구가 수행되고 있으며, 가전, 자동차, 생체공학용 의료기, 환경제어, 산업체의 대규모 시스템 제어에 응용되고 있다. Camino Neurocare, Delco Electronics, Motorola, Semiconductor sector, CAS 전자, Myungsung Instrument 등에서 생산하고 있다.

〈그림 60〉 CAS사의 MAX

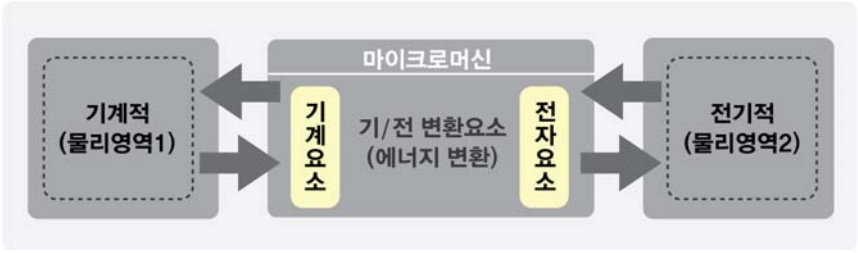
(광섬유센서) 광섬유 센서는 빛의 성질 변화를 이용하여 물리량을 추출하는 센서로 다음과 같은 빛의 성질로 기존 센서의 메커니즘을 대신할 수 있다. 광섬유 센서기술은 온도센서 분야에 있어서 측정 대상이 움직이거나 매우 뜨거운 경우, 접근 불가능한 경우 등에 쓰인다.

〈표 33〉 광섬유 센서에서 활용되는 빛의 성질

편광(Polarization)	응집력(Stress), 압력 센서
간섭(Interference)	압력, 온도, 굴절률
감쇄(Attenuation)	스위치
흑체복사(Black body)	온도 〉 300 도
형광(Fluorescence)	온도 〉 500 도

6.3. 첨단 기술의 적용

(MEMS기술) MEMS(Micro Electro Mechanical Systems) 기술은 2차원적인 반도체 집적회로 제조 공정과 입체적인 마이크로머시닝 기술(기판가공기술, 박막가공기술, 기판접합기술)을 이용하여 마이크로 스케일의 미소기계를 대량으로 생산하는 기술을 말한다.



〈그림 61〉 MEMS의 구조

MEMS 기술은 기존 기계가공기술에 비해 기계생산성, 경제성, 소형화에 따른 감도, 응답속도, 정밀도 등 제품 성능에 많은 발전을 가져왔으며, 지능형 마이크로 시스템 생산에 따른 신호처리 회로의 On-Ship화로 실제 자동차 부품용 및 의료용 압력 센서, 에어백용 가속도 센서, 광 스위치 분야 등 센서기술에도 응용되고 있다.

제 5 장 u-City의 현재와 미래

1. 현재의 u-City

1.1. 유비쿼터스 기술과 u-City

유비쿼터스는 '언제 어디에나 존재한다'는 뜻의 라틴어 'ubique'를 어원으로 하는 영어의 형용사로 '동시에 어디에나 존재하는, 편재하는'이라는 사전적 의미를 가지고 있다. 1988년 미국의 사무용 복사기 제조회사인 제록스의 마크 와이저(Mark Weiser)가 '유비쿼터스 컴퓨팅'이라는 용어를 사용하면서 처음으로 등장했다. 마크 와이저는 유비쿼터스 컴퓨팅이란 컴퓨터 패러다임의 제3의 물결로서 네트워크 기반의 확장형 컴퓨팅 환경을 의미하며, 머지않아 수백대의 컴퓨터가 한 명의 사람을 위해서 존재하는 유비쿼터스 시대, 즉 '언제 어디서나 컴퓨터에 액세스할 수 있는 세계'가 도래할 것이라고 말했다.

유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 기반 기술을 기초로 유비쿼터스 철학을 적용한 여러 기반 기술이 연구 개발되었다. 유비쿼터스는 Sentient, Calm, Mobile, Wearable, Pervasive 컴퓨팅 기술을 포괄한다. 유비쿼터스는 기존 전자상거래(e-Commerce)에 편재성(Pervasiveness)을 제공하게 되면서 공간에 존재하는 다양한 정보단말 매체를 활용하여, 주변에 존재하는 서비스를 활용할 수 있게 되었다. 현재 마크와이저의 비전(21세기 컴퓨터)과 같이 YouTube, Facebook 등을 통해 국가를 초월하여 영상을 공유하거나, 커멘트를 달 수도 있게 되었다.

이러한 컴퓨터 패러다임의 제3의 물결, 즉 유비쿼터스 컴퓨팅 환경은 언제 어디서나 u-City 서비스를 이용할 수 있는 첨단도시 개발 영역으로 발전하고 있으며, u-City 기반시설과 u-City 서비스(방범 · 방재 · 교통 · 환경 · 교육 · 복지 · 행정 등)를 도시 공간에 구현함으로써 효율적인 도시 관리에 의한 거주민들의 삶의 질 향상, 안전과 주민복지 증대, 신사업 창출 등 도시 제반 기능을 혁신시킬 수 있는 첨단도시를 지향하는 u-City로 자리 잡게 되었다.

1.2. u-City 추진상의 고려사항

u-City 활성화를 위해 국가와 자치단체가 우선적으로 다루어야 하는 사안은 호환성과 융통성 있는 u-City 기반시설의 구축이다. 아울러 신도시 중심에서 탈피해 기존의 구도시 역시 u-City 서비스 연계 및 지원을 받을 수 있도록 각각의 특성에 맞는 차별적인 접근 방법론의 확립이 필요하다. 현재 유비쿼터스 도시건설에 대한 법·제도가 체계화되어 가고 있고, 첨단 그린도시가 국가의 신성장동력산업으로 선정된 지금이 u-City의 미래에 대한 고민과 연구가 필요한 시점이다.

u-City 산업은 명확한 비전과 실천 전략을 토대로 정부와 사업시행자, 솔루션 개발자, 서비스 이용자 모두가 공통의 인식을 가지고 한 방향으로 나가야 한다. 그러나 u-City 사업은 아직은 발전하고 있는 사업으로서 사업추진 주체 간의 합의 도출이 필요하다. u-City의 국가 로드맵이 완성되지 않고, 자치단체가 독자적인 모델로 u-City를 구축한다면, 효율성과 경제성 측면에서 많은 문제점을 가지게 될 것이다. 국가 로드맵을 완성하고, 이를 장기적으로 단계를 구분하여 추진하여야 할 것이다.

서비스 실수요자에 대한 입장 및 요구 사항을 충분히 고려하지 못한 상태에서 u-City 전략이 공급자 중심의 시각에서 제시되는 것은 매우 불합리한 일이 될 수 있다. u-City가 도시민의 신뢰를 받기 위해서는 계획, 구축, 운영 전단계에 걸쳐 시민의 요구가 반영될 수 있는 제도적 환경이 만들어져야 할 것이다. 선정된 u-City 서비스의 우선순위에 대한 다각도의 분석과 이용자의 수준에 얼마나 부합되는지, 서비스 제공에 어떠한 문제점이 있는지에 대한 평가가 필요하다.

u-City 서비스 자체의 목적과 방향이 타당하며 기술적으로 구축이 가능하여도 법·제도적 환경 측면에서 운영이 불가능한 사례가 상당수 존재한다. 자가무선통신망을 이용한 대시민 무료 인터넷 서비스 부문의 경우, 설계단계에서 사전 검토된 대표적인 사례이나 구체적인 대안이 없는 경우이다. u-City를 구축할 때 필수적으로 구성되는 통신망 중에서 무선통신망은 그 효용성이 매우 크므로 시민을 위한 무료 인터넷 서비스와 함께 공공서비스를 제공할 수 있는 필수 인프라 설비이다. 그러나 기간 통신사업자와 경제성 관점에서의 분쟁이 예상된다. 자가유선통신망의 경우에도 기존에 구축되어 있는 공공정보통신망과 행정망, 특수기관망과 연계 운영할 경우 그 정보통신의 효율성을 높일 수 있으나 법적인 제약조건 이외에도 네트워크의 운영·유지·관리의 주체가 상이함에 따른 책임소재 여부등 해결해야 할 문제점이 산재해 있는 실정이다.

u-City 서비스가 보다 효율적이고 낮은 비용으로 제공되기 위해서는 자가망의 적극적 활용이 필요하다. 소방방재청에서 추진하고 있는 국가통합지휘무선통신망(국가통신망)과 함께 자치단체의 자가망을 u-City 인프라로 활용할 수 있다면 보다 많은 u-City 서비스가 가능할 것이다. 따라서, 자가망의 목적 외 사용을 금지하는 전기통신 기본법 21조 등 관련 규정의 개정에 대한 논의가 진행되어야 할 것이다.

최근 행정안전부에서 선정한 행정기관 정보통신 사업자 선정과정에서는 통신망 이용이 많은 기관의 백본서비스 요금이 기존요금보다 80% 저렴하게 이용할 수 있게 되었다. 줄어든 통신비용만큼 이용기관별 통신망 용량 확장이 가능해졌다는 것을 의미한다. 신설된 백본서비스는 방범·방재용 CCTV 설치 등 회선수요가 증가하는 자치단체를 중심으로 활성화될 것으로 기대되며, 경우에 따라서는 자가통신망 구축을 대체할 수도 있을 것이다.

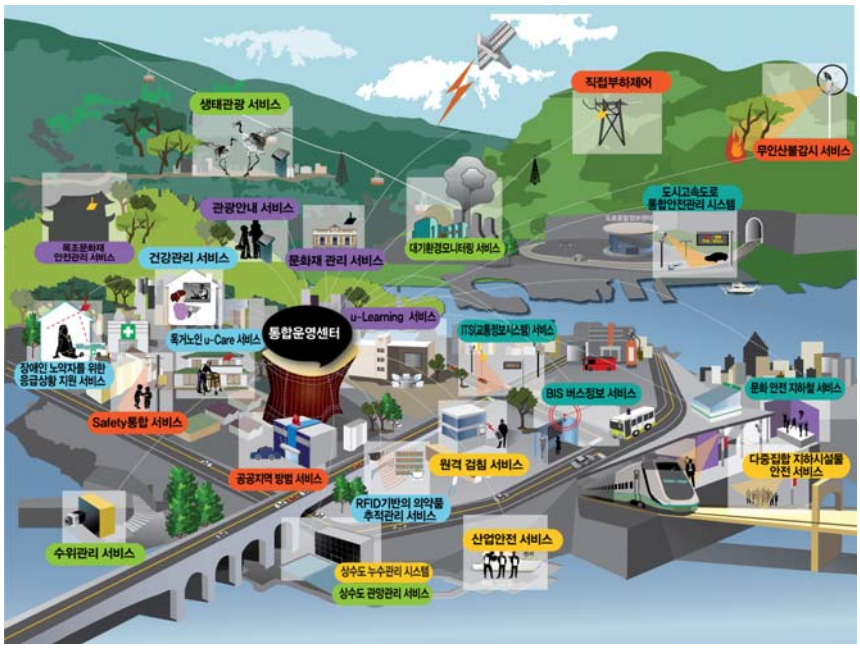
공급자 위주로 서비스를 계획하고 실행하면서 상호 호환이 이뤄지지 않아 국민들에게 많은 불편과 혼란을 준 대표적인 사례가 자치단체별로 표준이 다른 교통카드이다. 현재 T-머니, 마이비, 하이패스플러스 등 전국에 9종의 교통카드가 사용되고 있지만 상호호환이 되지 않고, 이를 통합하는데만 3,800억원이 소요된다고 한다. u-City 활성화를 위해 국가가 우선적으로 다뤄야 할 사안은 호환성과 융통성 있는 u-City 기반시설의 구축이다.

대부분의 u-City 서비스가 시범사업으로 추진되고 있고, 성과가 미지수인 경우가 많다. 실효성이 비교적 높다고 알려진 USN 기반의 수질감시, 화재감시 등의 서비스는 제도화되지 못하여 활성화가 지연되고 있는 상황이다. 제도적으로 인정받기 위해서는 서비스의 안정적인 제공과 USN/RFID 기술의 철저한 검증이 필요하다. 또한, 자치단체 공무원들의 기존 업무에 대한 관리 업무 부담을 덜어 주도록 제도적인 뒷받침이 필요하다.

2. u-City의 미래상

2.1. 시·공간 개념의 변화

u-City에서는 시공간 제약 없이 언제, 어디서나, 누구나 정보를 주고받을 수 있게 되므로 시간·공간의 개념이 변화하게 된다. 이동시간 단축으로 주거·상업·공업·녹지의 토지이용이 3차원적으로 복합화되며, RFID/USN 기술의 발전으로 도시공간이 지능화되어 효율적인 도시 관리가 현실화될 것이다. 즉, 기존 편의·기능 위주의 공간이 유비쿼터스 기술과 생태기술이 결합하여 친환경 지속가능한 녹색 도시공간으로 재탄생하게 될 것이다.



〈그림 62〉 도시공간의 미래상

u-City에서 건설과 IT 기술융합은 새로운 시장과 고용의 창출을 유도하며, 산업구조와 건설 기술에 급격한 변화를 초래하는 국가 신성장동력이될 것이다. 행정안전부는 51개 u-City 사업의 총 사업비가 3조6천억원(700억원/지구)이며, 6만2천명(17명/10억원)의 고용창출효과가 있다고 한다.

IT 서비스의 제공 방식이 대규모의 고객별 계약 관계에서 웹과 같은 공개된 유통 채널에서 이뤄질 것으로 예측된다. 또 IT 서비스 기업이 실시간으로 보다 저렴하게 서비스를 제공하기 위해 장기간의 서비스 경험을 SOA 기반으로 재구성하고 이를 산업별 서비스 자산으로 패키징하는 IT 서비스 자산화가 보편화될 것으로 전망된다. 도시는 물론이고 건물이 자체적으로 정보를 수집, 스스로 조치까지 취하는 '스마트 스페이스' 시대가 본격적으로 펼쳐질 것으로 전망하고 있는 것과 같은 맥락이다.

미래 기술 패러다임이 바뀌면서 사회와 비즈니스를 변화시키고, IT 서비스 변화로 이어진다는 것을 기본 골격으로 하면서, 향후 3년간 비즈니스와 IT 분야를 이끌 주요 트렌드로 1) 스마트 스페이스, 2) 2.0 비즈니스, 3) 모바일의 인프라 네트워크화, 4) IT 서비스 제공 방식 변화, 5) IT 서비스 자산화 등 5가지를 제시하고 있다. 이러한 IT 트랜드와 초광대역융합망의 출현으로 차세대 u-City는 차원높은 방송통신 서비스 및 전자상거래, 원격의료, 원격교육 등 새로운 고품질의 유비쿼터스 도시 서비스가 제공될 것이다.

2.2. u-City 발전방향

u-City는 기존 행정 등 Legacy System과의 연계 방안, 공통플랫폼 표준화 방안 등 해결해야 할 문제점이 산적해 있다. 비 IT 영역에서도 u-City 건설을 위한 사업비 확보, 이해관계자 간의 협력 문제, 구축의 경제적 타당성, u-City 건설 후의 지속가능한 사업모델 문제, u-City와 주변 도시 사이의 정보격차 해소 문제 등 사회·제도적으로 많은 해결과제들이 있다. u-City가 새로운 국가 성장 동력으로 자리매김하고 주민들의 삶의 질 향상에 기여할 수 있도록 여러 쟁점과 당면과제를 구체적으로 해결해 나가야 할 시점이다.

2008년 새 정부의 행정조직개편은 u-City관련 정책 수립과 집행에 있어 새로운 전기가 될 것이다. 행정안전부는 자치단체가 행정 효율성을 높이고 저렴한 비용으로 u-City 서비스를 구축·운영할 수 있도록 국가통신망의 저비용 활용 등 활성화에 대한 지원을 더욱 강화해 나갈 것이고, 국토해양부도 유비쿼터스 도시종합계획 수립과 관련하여 u-City 운영관리체계에 대한 지침을 준비 중에 있다.

명실상부한 u-City 구현을 위해서는 도시 개발 단계부터 새로운 유비쿼터스 서비스가 계획되어야 한다. 정보통신 사업자는 도시에 맞는 서비스와 기술을 개발하고 건설 사업자는 이러한 서비스를 위한 인프라를 구축하고, 정부는 이를 뒷받침 해줄 수 있는 정책을 수립하여야 한다.

〈그림 63〉 u-City 3·9·27정책

대한민국과 같이 도시를 대상으로 종합적인 유비쿼터스 환경을 구축하는 개념은 세계 어디에서도 유사사례를 찾기 힘들다. u-City는 우리나라가 세계를 선도할 수 있다는 자신감을 갖는 분야이고, 미래형 첨단 도시의 대표 모델이다. 아울러, u-City는 우리나라의 정보통신 대국 입지를 확고히 할 뿐만 아니라 세계적인 도시 개발 경쟁력을 확보할 수 있게 하는 차세대 주요 성장 동력으로서 나아가 국가 경쟁력을 제고할 수 있는 주축으로서 이바지하게 될 것이다.

색인

행정안전부 u-City 추진전략 ····12
u-City 서비스 표준모델 개발 ····12
u-City IT인프라 세부가이드라인 ····13
u-City 서비스 시범적용 ····13
지역정보플랫폼 ····13
지역정보통합센터 구축 ····14
국토해양부 u-City 추진전략 ····19
유비쿼터스도시 관련 산업창출 ····12
유비쿼터스도시 산업활성화 ····12
첨단그린도시Ubiquitous와 EcoCity ····13
첨단그린도시 추진전략 ····20
u-City 핵심기술개발 및 보급 ····14
시범사업 및 인력양성지원 ····21
u-City 전문인력 양성 ····21
제도개선 ····22
해외수출 ····23
첨단그린도시Ubiquitous&EcoCity ····23
지식경제부 추진전략 ····23
신성장동력 ····24
IT 기반 융합기술 ····25
IT 융합기술 로드맵 ····25
IT 융합산업 육성 ····26
u-City 활성화 ····23
한국정보화진흥원 u-City 추진전략 ····29
관련기관 u-City 추진현황 ····31
u-City 산업 ····32
건설산업현황 ····32
정보통신산업현황 ····33
건설·정보통신융합산업현황 ····34
u-City 인력수요 ····35
해외 추진사례 ····37
해외 펀딩추제 ····39
동경 텔레포트 센터 ····41
오사카 Ubiquitous City ····42
베이징 미디어스트리트 ····42
홍콩 Cyberport ····43
싱가포르 One-North ····44
바르셀로나 디지털 도시 ····45
헬싱키 Arabianranta ····46
스페인 사라고사 ····47
Chicag CivicNet ····48
브라질 사피언스 파크 ····49
두바이 기술미디어자유구역 ····52
u-City 국내 현황 ····52
u-서울 ····54
u-부산 ····55
u-대구 ····56
u-인천 ····57
u-광주 ····58
u-대전 ····59
u-경기 ····59
u-강원 ····61
u-충북 ····61
u-충남 ····62
u-전북 ····63
u-전남 ····64
u-경북 ····64
u-경남 ····65
u-제주 ····66
u-City 구축사례 ····70
화성 동탄 u-City ····71
정부통합전산센터 ····77
서울지방경찰청종합교통정보센터 ····78
KT통합데이터센터 ····79
파주 통합운영센터 ····80
성남판교 통합운영센터 ····81
IFEZ 통합운영센터 ····82
행복도시 통합운영센터 ····83
u-송도국제비즈니스도시 ····84
u-세종·연기 ····85

u-해운대 ·····85
u-태화강 ·····86
u-컨벤션 ·····86
u-청계천 ·····87
클라우드 컴퓨팅 ·····90
PicoCast ·····92
메타버스 ·····94
지능형 영상보안 ·····96
스마트그리드 ·····100
센서의 종류 및 규격 ·····102

참고문헌

1. u-City구축문제점과 쟁점을 이슈로 본 활성화 정책대안, 신상철, 2008
2. u-City활성화를 위한 법·제도적 쟁점사항, ETRI, 전자통신 동향분석 제24권제 2호 New IT정책 및 전략특집〉, 이상우, 최선미, 구정은, 2009.4
3. 정부부처합동 신 성장 동력 설명회, 2009.2.19
4. 대한민국정책포털-좋은 일자리 녹색 기술 산업 육성, 신문 기사, 2009.1.13
5. 국토해양부의 u-City추진정책, 권도엽 차관, 2009.1
6. u-City인력양성사업, 국토해양부 도시재생과, 2009.2.12
7. u-City세계포럼구성, 국토해양부 도시재생과, 2008.12.29
8. 자치단체의 u-City 추진전략과 과제, 한국지방행정연구원, 2007.12
9. 지역정보화 추진현황, 한국정보화진흥원, 2006
10. 국가정보화_기본계획(요약본), 2008.12.3
11. 행정안전부업무보고, 행정안전부, 2008.12.23
12. 행정안전부 u-City사업으로 안전하고 편안한 생활제공, 보안뉴스, 2009.4.10
13. 지역경쟁력 강화를 위한 u-City 미래 발전 방안 토론회, 행정 안전부(국회 행정 안전 위원장 .조진형), 2008.12.8
14. 2009 u-City 구축 기반 조성사업, 행정안전부, 2009.3.12
15. 유비쿼터스 기반_공공 서비스 활성화, 행정안전부, 2009.3.23
16. u기반 공공 서비스 촉진 사업설명자료, 행정안전부, 2009.2.03
17. 신 성장 동력 육성 방안.비전과 발전전략, 지식경제부, 2008.9.22
18. IT융합기술로드맵, 정보 통신 연구 진흥원, 2009.4.1
19. RFID.USN산업발전정책+09년도추진계획, 지식경제부, 2009.2.3
20. 정보통신활용과신성장동력RFID.USN을주목하라,지식경제부,2008.11.5
21. 2008년 인천u-City포럼 정기총회 및 기념세미나 발표자료, 2008.12.18
22. 09년도 u-City 공모과제 추진방향, 한국정보화진흥원, 2009.2.3
23. 유비쿼터스 도시종합계획 수립을 위한 공청회, 국토해양부, 2009.4.6
24. SKT-美시스코, U시티 개발 협력, YTN뉴스, 2009.4.15
25. 삼성SDS-신 성장 동력과 u-City, 2007.10.17
26. 삼성SDS-u-City 포트폴리오완비, 시장주도하겠다, IT DAILY, 2009.4.14
27. LG CNS-수익모델창출 u-City새 지평, RFID저널코리아, 2009.4.14
28. LG CNS-u-City 아이뉴스24-2008.10.26
29. KT-Telco2.0 새로운 역할과 모델, 전자신문, 2007.1.11
30. u-City 법. 제도 문제점 및 개선방향, KT 박진식, 2009.3.31
31. 핸디소프트 자치단체 대상 u-City 전략 소개, IT DAILY, 2009.2.25
32. 롯데정보통신, IT DAILY, 2009.3.18
33. 안산시 u-City BTL사업 국토해양부 승인, 데일리안, 2009.4.13
34. 안산시 u-City 인증 획득, YTN뉴스, 2009.4.13

35. u-City-브레이크뉴스, 현대건설, 2009.3.18
36. u-City.USN국외동향연구, 한국정보화진흥원, 2008.6
37. 2008년 인천u-City포럼 정기총회 및 기념세미나 발표자료, 2008.12.18
38. 선진 u-City 구축을 위한 해외 ICT 기반 도시 사례분석, 정기욱, 2008.12.29
39. 2008-2009_u-City추진현황집, 한국유비쿼터스도시협회, 2009.3
40. 국제비지니스_허브_u-경기_선포식_및_포럼, 2009
41. u-City충분히 경제성 있다, 서울대 정창무, 국민일보, 2009.3.15
42. NIA-u-IT_brochure01, 한국정보화진흥원, 2008.8
43. u-City구축문제점과 쟁점을 이슈로 본 활성화 정책대안, 신상철, 2008
44. 성공적인 u-City구축 및 운영위해 고려할 향후과제, 정기욱, 2009.2.8
45. 지능형 전력망(Smart Grid) 도입을 위한 전남의 대응방안, 박용희, 리전인포, 2009.7.10
46. 클라우드컴퓨팅 기술동향, 전자통신동향분석, 제24권제4호, 2009년8월
47. 클라우드 컴퓨팅의 현재와 미래, 그리고 시장 전략, 정제호, 2008년 10월.
48. 지능형 영상보안 기술현황 및 동향, 전자통신동향분석, 제23권제4호, 2008년8월
49. 제3차 충청북도 종합수정계획
50. 충북 아젠다 2010

용 어

4G (Fourth-Generation Wireless, 4세대 무선 서비스)

4G는 2003~2005년 사이에 완전 성숙 상태가 될 것으로 예상되는 3세대 무선통신의 뒤를 이을 4세대 광대역 무선통신 서비스를 말한다.

Account (계정)

계정이란 인터넷 서비스 공급업체나 PC 통신 서비스 등에 가입했을 때 부여되는 사용자ID와 암호를 가리킨다.

ACK (ACKnowledge, 응답문자)

컴퓨터가 일련의 데이터를 네트워크를 통해 다른 컴퓨터로 보낼 때, 데이터 전송이 성공적이었다면 수신측 컴퓨터가 ACK 코드 값을 송신측에 되돌려준다.

ACR (Attenuation-to-Crosstalk Ratio, 감쇠-근단누화비)

ACR은 도선 또는 전송 매체에 의해 발생되는 신호 감쇠와 근단 누화, 즉 NEXT 간의 차이를 말하는 것으로서 흔히 데시벨 단위의 수치로 표현된다.

Active Network (액티브 네트워크)

액티브 네트워크는 중간 노드에서 사용자 프로그램을 실행할 수 있도록 함으로써 기존 네트워크의 문제점을 보완한 네트워크를 말한다.

Ad-hoc network (애드혹 네트워크)

애드혹 네트워크는 근거리 통신망 또는 기타 소규모 네트워크를 가리키는데, 특히 이동 전화나 휴대용 장비 등과 같이 무선 접속이 되거나, 통신 세션 동안에만 네트워크의 일부가 되도록 임시 플러그인 접속이 포함되는 네트워크를 지칭한다.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line, 비대칭 디지털 가입자 회선)

ADSL은 가정과 회사에 설치되어 있는 전화회선을 통해 높은 대역폭으로 디지털 정보를 전송하기 위한 기술이다.

Analog (아날로그)

아날로그는 주어진 전자기적 교류 주파수의 매체 파장에 시시각각으로 변하는 주파수나 진폭 신호를 추가함으로써 수행되는 전자적 정보전송과 관련된 기술이다.

ANSI (American National Standards Institute, 미국 표준 협회)

ANSI는 미국 내에서 기술표준 개발을 육성하기 위해 설립된 제1차 기관이다.

Anycast (애니캐스트)

IPv6에서 애니캐스트는 단일 송신자와 그룹 내에서 가장 가까운 곳에 있는 일부 수신자들 사이의 통신을 말한다.

AP (Access Point)

AP는 무선 랜을 구성하는 장치중 하나로서 유선 랜과 무선 랜을 연결시켜주는 장치이다.

API (Application Program Interface, 응용프로그램 인터페이스)

API는 운영체계나 다른 응용프로그램에게 처리요구를 할 수 있도록 컴퓨터 운영체계나 다른 응용프로그램에 의해 미리 정해진 특별한 메쏘드이다.

Applet (애플릿)

애플릿이란 작은 응용프로그램을 의미한다.

ARP (Address Resolution Protocol, 주소결정 프로토콜)

ARP는 IP 네트워크 상에서 IP 주소를 물리적 네트워크 주소로 대응시키기 위해 사용되는 프로토콜이다.

ARQ (Automatic Repeat Request, 자동 재전송 요구)

ARQ는 수신측이 송신측에게 손상된 데이터를 재송신해줄 것을 요구하는 에러 통제 프로토콜이다.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange, 아스키)

아스키는 컴퓨터나 인터넷상에서 텍스트 파일을 위한 가장 일반적인 형식이다. 아스키 파일에서는 각각의 알파벳이나 숫자 그리고 특수문자들이 7 비트의 2 진수 (7개의 0 또는 1의 조합으로 이루어진 스트링)로 표현되며, 총 128개의 문자가 정의되어 있다.

Asynchronous (Transmission) (비동기식 (전송))

동기신호를 포함시켜 데이터를 전송한다. 송신측의 송신 클록에 관계없이 수신신호 클록으로 타임 슬롯의 간격을 식별하여 한번에 한 문자씩 송수신한다.

ATM (Asynchronous Transfer Mode, 비동기 전송 모드)

ATM은 디지털 데이터를 53 바이트의 셀 또는 패킷으로 나누어, 디지털 신호 기술을 사용한 매체를 통하여 전송하는 전용접속(dedicated-connection) 스위칭 기술이다.

Authentication (인증)

인증이란 어떤 사람이나 사물이 실제로 신고된 바로 그 사람(또는 바로 그 것) 인지를 판단하는 과정이다. 개별 또는 인터넷을 포함한 공공 네트워크에서의 인증은 대개 로그온시 암호의 사용을 통해 이루어진다.

Backbone (백본)

백본은 자신에게 연결되어 있는 소형 회선들로부터 데이터를 모아 빠르게 전송할 수 있는 대규모 전송회선을 말한다.

Backhaul (백홀)

네트워크 스위치 장비제작사들이 사용하는 백홀이라는 용어는, "데이터를 네트워크 백본으로 모으는 것"을 의미한다.

Bandwidth (대역폭)

네트워크에서 이용할 수 있는 신호의 최고 주파수와 최저 주파수의 차이를 말한다.

Baseband (베이스밴드 또는 기저대역)

베이스밴드는 보통 한 매체에 다른 신호들과 동시에 신호를 전송하는 멀티플렉싱을 위하여 신호를 더 높고 효율적인 주파수 대역으로 변조시키기 이전의 원래 주파수 대역을 말한다.

BER (Bit Error Rate, 비트 에러율)

통신에서, BER 즉 비트 에러율은 통신중 에러가 생긴 비트 수를 총 전송한 비트 수로 나눈 것으로, 대개 10의 마이너스 승으로 표현된다.

BISDN (Broadband Integrated Services Digital Network, 광대역 종합정보통신망)

BISDN은 광섬유나 무선매체 등의 광대역 네트워크에서 디지털 전송서비스를 통합하기 위한 개념, 일련의 서비스 및 표준의 개발 등을 모두 포괄하는 용어이다.

Bluetooth (블루투스)

블루투스는 이동전화, 컴퓨터, PDA 등이 근거리 무선 접속을 사용하고 있는 가정이나 회사의 전화나 컴퓨터들과 어떻게 서로 쉽게 연결될 수 있을까를 기술하고 있는 컴퓨터 및 통신 산업계의 규격이다.

Bridge (브리지)

통신 네트워크에서 브리지는 하나의 랜을 이더넷이나 토큰링과 같이 서로 같은 프로토콜을 쓰고 있는 다른 랜과 연결시켜주는 제품이다.

Broadband (광대역)

브로드밴드는 주파수 분할 다중화 기법(FDM)을 이용하여, 하나의 전송매체에 여러 개의 데이터 채널을 제공하는 통신관련 용어이다.

Bus (버스)

버스란 컴퓨터나 네트워크에서 회선에 연결된 모든 장치들에 신호가 분배되거나 또는 취득되는 전송통로를 말한다.

Cable Modem (케이블 모뎀)

케이블 모뎀은 PC를 케이블TV 회선에 연결하여 최고 10 Mbps 정도의 속도로 데이터를 받을 수 있도록 해주는 장치이다.

Calibration (교정)

검출기는 출력 특성에 차이가 있으므로, 고도의 정밀도 계측을 하는 경우에는 각 검출기에 대하여 기준이 되는 계측기와 비교 측정을 하여 정확한 교정 작업을 수행한다.

CAS (Channel Associated Signaling, 채널 결합 신호 방식)

동기화와 프레임 결합 등과 같은 제어 신호가 음성이나 데이터 신호와 함께 같은 채널에 전송되는 신호 방식이다.

CCTV (Closed Circuit TeleVision, 폐쇄 회로 텔레비전)

특정한 수신자만 수신할 수 있는 텔레비전 전송 시스템이다.

CDDI (Copper Distributed Data Interface, 동선 분산 데이터 인터페이스)

CDDI는 UTP 케이블 상에서 100 Mbps로 데이터를 전송할 수 있는 네트워크 기술이다.

CDMA (Code-Division Multiple Access, 코드분할 다중접속)

CDMA는 세 가지 무선전화 송신기술 중 하나로서, GSM 또는 그와 비슷한 TDMA와는 다른 방식을 이용한다.

CDN (Content Delivery Network)

CDN이란 일종의 캐시 역할을 할 수 있도록 전체 네트워크상에 동일한 콘텐츠 내용을 복제하여 대규모 인트라넷 또는 인터넷상에 분산시켜 놓은 시스템을 말한다.

Concentrator(집선기)

일반적인 용도로서의 집선기는 데이터 전송 신호들을 효율적으로 전달하기 위한 장치이다. 원격접속 허브도 집선기라고 불리기도 한다.

CORBA (Common Object Request Broker Architecture)

CORBA는 네트워크에서 분산 프로그램 객체를 생성, 배포, 관리하기 위한 구조와 규격이며, 네트워크상의 서로 다른 장소에 있고 여러 벤더들에 의해 개발된 프로그램들이 "인터페이스 브로커"를 통해 통신하도록 해준다.

CP (content provider, 콘텐츠 제공자)

콘텐츠 제공자란 최신 콘텐츠나 정보를 제공하는 웹사이트를 가리킨다.

CPM (Critical Path Method)

CPM은 원가절감에 주 목표를 두고 구현되는 프로젝트 관리 계획 및 통제 기법으로서 1956년부터 1958년까지 미국 듀퐁사의 건설계획 추진에 적용되었다.

CRL (Certificate Revocation List, 인증서 폐기 목록)

CRL은 네트워크를 통한 서버 접근 제어에 PKI를 적용할 때 쓰는 일반적인 두 가지 방식 중 하나이다.

CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access/Collision Avoidance)

CDMA/CA는 CSMA/CD의 변형으로서, 애플의 LocalTalk나 기타 다양한 무선 접속방법들과 함께 사용된다.

CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detect)

CSMA/CD는 이더넷의 전송 프로토콜로서, IEEE 802.3 표준에 규격화되어 있다.

CSU/DSU (Channel Service Unit/Digital Service Unit)

CSU/DSU는 근거리통신망에 사용되는 통신기술로부터 나온 디지털 데이터 프레임들을 광역통신망에 보낼 수 있도록 적절한 프레임으로 변환하는 외장형 모뎀 크기의 하드웨어 장치이다.

CTI (Computer-Telephony Integration, 컴퓨터 전화 통합)

CTI는 줄여서 "computer telephony"라고도 부르는데, 컴퓨터를 사용해 전화 통화를 관리하는 것이다.

DACS (Digital Access and Cross-Connect System)

DACS는 DS1/T-1 회선이 DS0(64 kbps) 계층에서 전자적으로 다시 사상될 수 있도록 해주는 설비로서, DCS 또는 DXS라고 불리기도 한다.

Dark Fiber (다크 파이버)

다크 파이버란, 설치는 되었으나 현재 사용되지 않고 있는 광섬유 인프라를 말한다.

Data-Link Layer (데이터 링크 계층)

데이터 링크 계층은 네트워크 내에서 물리적인 링크를 통해 데이터가 들어오고 나가는 움직임을 관장하는 프로그램 내의 프로토콜 계층이다.

DDNS (Dynamic DNS, 동적 DNS)

DDNS는 주로 유동 IP 주소를 사용하는 컴퓨터들의 경우에도 DNS 정보를 쉽게 유지할 수 있도록 해 주는 방법이다.

DDoS (Distributed Denial-of-Service Attack, 분산 서비스 거부)

DDoS 공격은 인터넷상에서 다수의 시스템이 협력하여 하나의 표적시스템을 공격함으로써 DoS를 일으키게 만드는 것을 말한다.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP는 네트워크 관리자들이 조직 내의 네트워크 상에서 IP 주소를 중앙에서 관리하고 할당해 줄 수 있도록 해주는 프로토콜이다.

DiffServ, or DS (Differentiated Services, 차등화 서비스)

DiffServ는 음성 등과 같이 데이터의 흐름이 끊어지면 안 되는 비교적 특별한 형식의 트래픽들에 대해, 다른 종류의 일반 트래픽에 비해 우선권을 갖도록 네트워크 트래픽을 등급별로 지정하고, 제어하기 위한 프로토콜이다.

DLC (Data Link Control, 데이터 링크 제어)

DLC는 네트워크 통신을 위해 OSI 내에 정의된 기능인 데이터 링크 계층에 의해 제공되는 서비스이다.

DoS (Denial of Service, 서비스 거부)

DoS 공격은 사용자나 기관이 인터넷상에서 평소 잘 이용하던 자원에 대한 서비스를 더 이상 받지 못하게 되는 상황을 가리킨다.

DQDB (Distributed Queue Dual Bus)

DQDB는 도시권통신망에 사용되는 IEEE 802.6 규격인 QPSX (queued packet synchronous exchange)의 제어접속에 사용되는 프로토콜이다.

DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer, 디지털 가입자 회선 접속 다중화기)

DSLAM은 대개 전화국에 설치되는 네트워크 장비로서, 여러 고객의 디지털 가입자 회선 접속으로부터 신호를 받아서 다중화 기술을 사용하여 고속 백본 회선에 신호를 보내주는 역할을 담당한다.

DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing), (조밀) 파장 분할 다중화)

DWDM은 다른 곳에서 온 여러 종류의 데이터를 하나의 광섬유에 함께 싣는 기술로서, 각 신호들은 분리된 고유의 광파장 상에서 전송된다.

ECC (Error Correction [or correcting] Code; Error Checking and Correcting), 오류 검사 정정)

ECC는 읽혀지거나 전송되고 있는 데이터에 대해 오류가 생겼는지를 검사하고, 필요하면 전송 중에 정정될 수 있게 한다.

Edge Router

Edge 장비의 한 가지 예로 ATM 네트워크에서는 기존의 근거리통신망(이더넷, 토큰링 등)과 ATM Backbone 사이에 위치하여 데이터를 라우팅하는 장비를 말한다.

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol, 강화 내부 경로 제어 통신 규약)

EIGRP는 라우터가 이전에 쓰던 네트워크 프로토콜에 비해 좀더 효율적으로 정보를 교환할 수 있도록 해주는 강화된 네트워크 프로토콜이다.

Encryption and Decryption (암호화와 암호해독)

암호화는 허가 받지 않은 사람들은 쉽게 이해할 수 없도록 데이터를 암호문이라고 불리는 형태로 변환하는 것이다.

ERD (Entity-Relationship Diagram)

ERD는 전략적 계획이나 또는 하향식 계획에서 자주 사용되며, 개략적인 상부계층의 데이터 다이어그램이다. 데이터의 하향식 계획은 기업을 운영하는데 관련된 실체들을 확인하고, 그것들간의 관계들을 결정한다.

ESMTP (Extended SMTP, 확장 SMTP)

ESMTP는 다양한 나라의 언어로 된 텍스트, 그래픽, 오디오 및 비디오 파일을 지원하는 전자우편을 보내기 위한 프로토콜이다.

EV-DO (1x Evolution-Data Optimized)

EV-DO는 기존의 CDMA 네트워크나 기타 GPRS 그리고 EDGW 등과 같은 2세대 서비스에 비해 더 빠른 속도를 보장하기 위한 3세대 광대역 무선 데이터 표준이다.

Fast Ethernet (고속 이더넷)

고속 이더넷은 100BASE-T라고도 불리는 이더넷의 고속 버전으로서 100 Mbps의 전송속도를 지원하는 근거리 통신망의 표준(IEEE 802.3u)이다.

Fast Packet (고속 패킷)

데이터 통신에서 고속 패킷은 루트의 도중에 각 지점에서 아무런 에러 검사 없이 전송되는 패킷이다. 패킷이 에러 없이 도착하는 것에 대한 보장 책임은 수신 측에 있다.

Fault-Tolerant (무정지형)

무정지형이라는 말은 컴퓨터 시스템이나 그 구성요소들을 설계할 때 주로 사용되는 말로서, 어떠한 부품에 장애가 생겼을 때 예비 부품이나 절차가 즉시 그 역할을 대체 수행함으로써 서비스의 중단이 없도록 하는 것을 말한다.

FDDI (Fiber Distributed-Data Interface)

FDDI는 최장 200 km까지 연장이 가능한 근거리통신망의 광케이블 데이터전송의 표준이다.

FDM (Frequency-Division Multiplexing, 주파수분할 다중화)

FDM은 다수의 신호를 묶어서 단일 통신회선이나 채널을 통해 전송하기 위한 기법이다.

FDMA (Frequency Division Multiple Access, 주파수분할 다중접속)

FDMA는 무선 셀룰러 통신에 할당된 주파수 대역을 30개의 채널로 분할한 것이며, 각 채널은 음성 대화나 디지털 데이터를 옮기는 서비스에 사용될 수 있다.

FEXT (Far-End Cross Talk, 원단누화)

원단누화, 즉 FEXT는 두 쌍의 전선 사이에 누화가 일어나는 정도를 말하며, 측정 단위는 데시벨(dB)이다.

Fibre Channel (파이버 채널)

파이버 채널은 컴퓨터 장치들 간에 최고 1 Gbps의 속도로 데이터를 전송하기 위한 기술이다 (4 Gbps의 전송 속도는 현재 제안되어 있는 상태이다)

Firewall (방화벽)

방화벽은 네트워크 게이트웨이 서버에 위치하고 있는 일련의 연관된 프로그램들로서, 다른 네트워크의 사용자들로부터 사설 네트워크의 자원들을 보호해준다.

Frame Relay (프레임 릴레이)

프레임 릴레이는 근거리통신망들 사이, 또는 광역통신망 내의 단말지점들 간에 간헐적인 트래픽을 위해, 비용대비 효율성이 좋은 전송 서비스이다.

FTTH (Fiber To The Home)

FTTH는 "fiber to the premises"의 약자를 의미하는 FTTP로도 불리는데, 이는 전례없이 빠른 속도의 인터넷 서비스를 제공하기 위하여 광케이블을 단독주택이나 아파트 빌딩 또는 사무실까지 직접 연결되도록 설치하는 것을 가리킨다.

Full-Duplex (전이중 통신방식)

전이중 통신방식은 하나의 전송선로에서 데이터가 양쪽 방향으로 동시에 전송될 수 있는 것을 의미한다.

Gateway (게이트웨이)

게이트웨이는 다른 네트워크로 들어가는 입구 역할을 하는 네트워크 포인트이다.

GBIC (Gigabit Interface Converter, 기가비트 접속 변환기)

GBIC은 네트워크 장치들을 파이버 채널이나, 기가비트 이더넷과 같은 광섬유 기반의 전송 시스템에 부착하기 위해 사용되는 인터페이스이다.

Gigabit Ethernet (기가비트 이더넷)

기가비트 이더넷은 초당 1 기가비트(10억 비트)의 데이터 전송률을 가지는 근거리통신망 표준이다.

GIS (Geographic Information System, 지리정보시스템)

GIS는 데이터의 지리학적 형상을 마음속에 그릴 수 있게 해주는 시스템이다.

GML (Geographic Markup Language)

지리 정보의 상호운용성 제고를 위해 OGC(Open GIS 컨소시엄)가 개발한 XML 기반의 지리 정보 인코딩 언어이다.

GPIB (General Purpose Interface Bus)

GPIB는 센서나 프로그래밍이 가능한 기기장치 등을 컴퓨터에 접속할 때 사용되는 IEEE 488 표준 병렬 인터페이스이다.

GPRS (General Packet Radio Services)

GPRS는 2000년도에 사용 가능하게 된 패킷 기반의 무선통신 서비스로서 휴대폰 및 컴퓨터 사용자들에게 56~114 Kbps의 데이터 속도로 지속적인 인터넷 접속을 보장한다.

GPS (Global Positioning System, 위성 위치 확인 시스템)

GPS는 1970년초 미국 국방부가 지구상에 있는 물체의 위치를 측정하기 위해 만든 군사 목적의 시스템이다.

Half-Duplex(반이중 통신방식)

반이중 통신이란 데이터가 양쪽 방향으로 전송될 수는 있지만, 동시에 전송할 수는 없는 것을 의미한다.

Hand-Off (핸드오프 또는 통화 채널 전환)

핸드오프는 이동 전화 가입자가 한 무선 구역에서 다른 무선 구역으로 이동해 갈 때, 현재의 통화 채널을 다른 무선 구역의 통화 채널로 자동적으로 전환해 줌으로써 통화가 계속되게 하는 기능을 말한다.

HCHO(포름알데히드)

메탄올의 산화로 얻는 기체이다. 자극적인 냄새가 나고, 환원성이 강하고, 산화시키면 포름산이 된다. 특히, 물에 잘 녹아 40% 수용액을 만드는데, 시판되는 포르말린으로 생체의 조직절편의 고정에 사용된다.

HDLC (High-Level Data Link Control)

HDLC는 데이터 통신의 OSI 7계층 모델의 제2 계층인 데이터 링크 계층에서 사용되는 전송 프로토콜로서, X.25 패킷 스위칭 네트워크 내에서 사용된다.

HFC (Hybrid Fiber Coaxial Cable, 광동축 혼합망)

HFC는 비디오, 데이터 및 음성 등과 같은 광대역 콘텐츠를 운송하기 위해 네트워크의 서로 다른 부분에서 광섬유 케이블과 동축케이블이 사용되는 통신 기술이다.

HomePNA (Home Phoneline Networking Alliance)

HomePNA는 가정용 네트워크에 알맞을 정도로 빠른 속도를 제공하는 전화회선 네트워크 표준을 채택하기 위해, 100개 이상의 기술 회사들이 함께 모여 일하는 비영리 기관이다.

HomeRF (home Radio Frequency)

HomeRF는 Proxim이 개발한 가정용 네트워킹 표준이다. HomeRF는 최장 45m의 거리에서 최고 1.6 Mbps까지의 속도를 전송하기 위해 주파수 홉핑 기술을 사용한다 (45m 정도의 거리는 업무용으로는 이용 범위가 너무 좁은 수준이지만 가정용으로는 충분하므로, 그 시장을 위해 특별히 개발되었다).

HSDPA (High Speed Downlink Packet Access, 고속 하향 패킷 접속)

HSDPA는 WCDMA 표준에서 패킷 기반의 데이터 서비스를 가리키며, 5 MHz의 대역폭을 갖는 WCDMA 다운링크를 통해 최고 8~10 Mbps (MIMO 시스템에서는 20 Mbps)의 하향 데이터 전송속도를 제공한다.

HSRP (Hot Standby Router Protocol, 상시 대기 라우터 프로토콜)

HSRP는 인터넷 상의 호스트 컴퓨터들이 다수의 라우터들을 가상적으로 하나의 라우터 처럼 동작하도록 해주는 경로 결정 프로토콜이다.

HSSI (High-Speed Serial Interface), 고속 직렬 인터페이스)

HSSI는 근거리통신망상의 라우팅 및 스위칭 장비들을 광역통신망의 고속 회선과 서로 연결하는데 주로 사용되는 단거리 통신 인터페이스이다.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol, 하이퍼텍스트 전송 규약)

HTTP는 웹 상에서 파일(텍스트, 그래픽 이미지, 사운드, 비디오 그리고 기타 멀티미디어 파일)을 주고받는데 필요한 프로토콜로서 TCP/IP와 관련된 하나의 응용 프로토콜이다.

Hub (허브)

Hub는 LAN을 구성할 때 사무실이나 가까운 거리에 있는 장비들을 케이블로 연결해 주는 장치이다.

ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

ICANN은 인터넷 주소공간 할당, 프로토콜 매개변수 할당, 도메인 이름 시스템 관리, 그리고 루트 서버 시스템 관리 기능 등, 이전에 IANA에 의해 수행되었던 각종 서비스들에 대한 책임을 갖고 있는 비정부, 비영리 기관이다.

ICMP (Internet Control Message Protocol)

ICMP는 호스트 서버와 인터넷 게이트웨이 사이에서 메시지를 제어하고 에러를 알려주는 프로토콜로서 RFC 792에 정의되어있다.

IDS (Intrusion Detection System, 침입 탐지 시스템)

IDS는 네트워크나 시스템의 미심쩍은 점을 조사 및 감시하고 필요한 조치를 취하는 시스템이다.

IEC (International Electrotechnical Commission, 국제전자기술위원회)

전기, 전자, 통신, 원자력등의 분야에서 각국의 규격 · 표준의 조정을 행하는 국제기관이다.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 미국 전기 전자 학회)

전기전자공학 전문가들의 국제조직이다. 미국 뉴욕에 위치하고 있으며 현재 150개국 35만명의 회원으로 구성된 전기전자공학에 관한 최대 기술 조직으로 주요 표준 및 연구 정책을 발전시키고 있다.

IETF (Internet Engineering Task Force)

IETF는 TCP/IP와 같은 인터넷 운영 프로토콜의 표준을 정의하는 모임이다.

IIS (Internet Information Server)

IIS는 마이크로소프트의 윈도우NT용 인터넷 서버군의 이름으로서, 여기에는 Web, HTTP, FTP, Gopher 등이 모두 포함되어 있다.

IMAP (Internet Message Access Protocol)

IMAP은 로컬서버에서 전자우편을 액세스하기 위한 표준 프로토콜이다.

INCITS (InterNational Committee for Information Technology Standards, 국제 정보기술 표준화 위원회)

INCITS는 법률상의 정보기술 표준 작성 및 유지를 위해 정보기술 개발자, 생산자 및 사용자들이 모인 일종의 포럼이다.

IP (Internet Protocol)

IP는 인터넷상의 한 컴퓨터에서 다른 컴퓨터로 데이터를 보내는데 사용되는 프로토콜이다

IP Address (IP 주소)

인터넷상에서 라우팅을 효율적으로 하기 위하여 물리적인 네트워크 주소와 일치하는 개념으로 부여된 32 비트의 주소가 IP 주소이다.

IPS (Intrusion Prevention System, 침입 방지 시스템)

네트워크에서 공격 서명을 찾아내어 자동으로 모종의 조치를 취함으로써 비정상적인 트래픽을 중단시키는 보안 솔루션이다.

IPSec (Internet Protocol Security Protocol)

IPSec은 네트워크나 네트워크 통신의 패킷 처리 계층에서의 보안을 위한 프로토콜이다.

IPTV (Internet Protocol TeleVision)

IPTV는 광대역 케이블 네트워크를 통해 전송되는 양방향 디지털 방송이다.

IPv6 (Internet Protocol Version 6)

IPv6는 인터넷 프로토콜 스택 중 네트워크 계층의 프로토콜로써 version 6 Internet Protocol로 제정된 차세대 인터넷 프로토콜을 말한다.

IrDA (Infrared Data Association)

IrDA는 적외선 통신 링크에 사용되는 하드웨어와 소프트웨어에 대한 국제표준을 만들기 위해 산업계가 후원하는 조직으로서 1993년에 결성된 조직 이다.

iSCSI (internet Small Computer System Interface)

iSCSI는 데이터 저장소들을 서로 연결하기 위한 IP 기반의 저장 네트워킹 표준으로서 IETF에 의해 개발되었다.

ISM 밴드(Industrial Scientific Medical)

산업이나 과학, 의료등의 최첨단 분야에 세계적으로 공통적으로 사용되어지는 주파수 대역으로 902~928 MHz, 2.4~2.5GHz와 5.75~5.850GHz를 사용하며 각종 기계의 안테나 출력은 장치 용도별로 출력이 특정 수치로 제한되어 있으며 위 대역에서는 국제 허가받지 않고도 사용할 수 있다.

ISO (International Organization for Standardization, 국제표준화기구)

ISO, 즉 국제표준화기구는 1947년에 설립되었으며, 100 여개 나라에서 온 대표자들로 구성된 국가표준화기구의 세계적인 연합체이다.

ISP (Internet Service Provider, 인터넷 서비스 제공사업자)

ISP는 개인이나 회사들에게 인터넷 접속서비스, 웹사이트 건설 및 웹호스팅 서비스 등을 제공하는 회사들을 말한다.

ITS (Intelligent Transport Systems, 지능형 교통 시스템)

전자, 정보, 통신, 제어 등의 기술을 교통체계에 접목시킨 지능형 교통 시스템이다.

ITU-T (InternationalTelecommunications Union - Telecommunication Standardization Sector)

국제 전기 통신 연합 부문의 하나로 통신 분야의 표준을 책정한다.

J2EE (Java 2 platform, Enterprise Edition)

J2EE는 웹기반의 엔터프라이즈 애플리케이션을 구축하기 위한 SUN의 플랫폼이다.

J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition)

J2ME는 프로그래머들이 휴대전화나 PDA 등과 같은 이동통신 정보기기용 프로그램을 개발하고자 할 때 자바 프로그래밍 언어 및 관련 도구들을 사용할 수 있도록 해주는 기술이다.

Java (자바)

자바는 인터넷의 분산환경에서 사용되도록 설계된 프로그래밍 언어이다.

JDBC (Java Database Connectivity)

자바로 작성된 프로그램을 데이터베이스에 연결하기 위한 응용프로그램 인터페이스 규격이다.

Kiosk (키오스크)

정보기술에서 말하는 키오스크는 지나다니는 사람들을 위해 정보를 표시할 수 있도록 만들어진 소형 구조물로서, 대개 컴퓨터와 디스플레이 화면이 장착되어 있다.

LAN (Local Area Network, 근거리 통신망)

비교적 좁은 구역에 분산되어 있는 컴퓨터, 단말기, 대용량기억장치, 프린터, 플로터, 모니터, 제어기, 데이터베이스, 전자메일 시스템, 전자파일 시스템, 문서관리 시스템, 전자회의 시스템 및 다른 네트워크와의 접속용 게이트웨이(관문장치)를 묶은 구내 네트워크를 말한다.

Latency (지연 또는 대기 시간)

네트워크에서의 latency는 delay와 비슷한 말로서 하나의 데이터 패킷을 한 지점에서 다른 지점으로 보내는데 소요되는 시간을 표현한 것이다.

LBS (Location-Based Services, 위치 기반 서비스)

이동 통신망과 정보 기술(IT)을 종합적으로 활용한 위치 정보 기반의 시스템 서비스이다.

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

LDAP는 조직이나, 개체, 그리고 인터넷이나 기업 내의 인트라넷 등 네트워크상에 있는 파일이나 장치들과 같은 자원 등의 위치를 찾을 수 있게 해주는 소프트웨어 프로토콜이다.

LLC Layer (Logical Link Control Layer, 논리적 연결 제어 계층)

OSI 통신 모델에서 LLC 계층은 데이터링크 계층이 가지고 있는 두 개의 부계층 중 하나로서 물리적 매체 상에서 흐름 제어와 에러 제어 등의 트래픽 관리에 관여하고 있다.

Load Balancing (부하조절)

부하조절은 병렬처리 컴퓨터에서 다른 프로세서들은 처리해야할 작업들이 쌓여있는데 반해, 일부 프로세서들이 유휴상태에 있는 것을 방지하기 위하여, 프로세서들 간에 작업들을 고루 분배하는데 목표를 두고 있는 기술이다.

MAC and MAC Address (Media Access Control)

근거리통신망에서 MAC 주소는 데이터 링크 계층의 MAC 계층에 의해 사용되는 주소로서 네트워크 카드의 48 비트 하드웨어 주소를 말하며, 이더넷 주소, 또는 토큰링 주소와 동일하다.

MAC Layer (Media Access Control Layer, 매체 접근 제어 계층)

OSI 통신 모델에서 LLC 계층은 데이터링크 계층이 가지고 있는 두 개의 부계층 중 하나로서, 여러 대의 컴퓨터 사이에서 네트워크의 물리적인 접속을 공유하는데 관여하고 있다.

MAN (Metropolitan Area Network, 도시권 통신망)

MAN은 LAN 보다는 크지만, WAN에 의해 커버되는 지역보다는 지리적으로 작은 장소내의 컴퓨터 자원들과 사용자들을 서로 연결하는 네트워크이다.

Mean Time Between Failures (MTBF, 평균 무고장 시간)

MTBF는 어떤 하드웨어 제품이나 구성요소가 얼마나 신뢰도가 있는지에 대한 척도이다.

Mesh : 그물망

망형은 네트워크 노드들 간에 많은 여분의 접속으로 연결되어 있는 네트워크 형상을 말한다.

Middleware (미들웨어)

클라이언트에서 서버에 있는 응용 프로그램이나 자원을 불러 쓰기 위해 클라이언트와 서버 가운데 놓는 중간자이다.

MPLS (Multiprotocol Label Switching)

MPLS는 네트워크 트래픽 흐름의 속도를 높이고 관리하기 쉽게 하기 위한 입증된 표준 기술이다.

MPOA (Multiprotocol Over ATM, 비동기식 전송방식에서의 다중프로토콜)

MPOA는 ATM 서비스와 이더넷, 토큰링 및 TCP/IP 프로토콜을 사용하는 기존의 LAN이 통합될 수 있게 하는 ATM 포럼의 규격이다.

Multiplexing (멀티플렉싱)

멀티플렉싱은 반송파 상에 다중 신호나 정보 스트림을 단일 복합신호의 형태로 동시에 보내고, 수신측에서 별개의 신호들로 복원하는 것이다.

MVNO (Mobile Virtual Network Operator, 가상 이동망 사업자)

MVNO는 자사 소유의 주파수 대역과 네트워크 기반시설을 갖지 않은 채 사업을 영위하는 이동통신 운영사업자들을 가리킨다.

NAC (Network Admission Control, 네트워크 승인보호)

네트워크 승인보호는 네트워크 접근 제어라고도 불리며, 미리 정의된 보안 정책에 부합되는 단말기에만 네트워크 자원의 이용을 제한하는 방식으로 사설망의 보안을 강화하는 방식이다.

Narrowband (협대역)

협대역은 일반적으로 좁은 대역폭의 주파수 내에서 음성 정보를 전송하는 통신매체나 채널을 의미한다.

NAS (Network Attached Storage)

NAS는 네트워크에 접속되도록 특화된 파일서버이다. 이것은 이더넷이나 TCP/IP와 같은 전통적인 LAN 프로토콜을 사용하며, 오직 유닉스의 NFS와 도스/윈도우의 SMB와 같은 파일 입출력 요청만을 처리한다.

NAT(Network Address Translation)

NAT는 개인 네트워크에서 여러 PC 또는 장치가 전역적으로 라우팅 가능한 단일 IPv4 주소를 공유할 수 있도록 하기 위해 사용되는 IETF(Internet Engineering Task Force) 표준이다. 응용 프로그램이나 클라이언트 쪽에서 별다른 작업을 수행하지 않고도 개인 IP 주소로 인터넷을 이용할 수 있다.

NEXT (Near-End Crosstalk, 근단누화)

NEXT는 커넥터들이 연선에 접속되어 있을 때 발생할 수 있는 에러 상태이다.

NMS (Network Management System, 망 관리 시스템)

망 관리 업무를 지원하기 위한 컴퓨터 시스템이다. ITU-T 권고 E. 411에서는 Network Management Operations System이라고 부른다.

NOS (Network Operating System, 네트워크 운영체계)

NOS는 근거리통신망에 접속되어 있는 워크스테이션, PC(경우에 따라서는 오래된 터미널까지 포함하여) 등을 지원하는 것을 일차목표로 설계된 컴퓨터 운영체계이다.

OBEX (OBject EXchange, 객체 교환)

OBEX는 원래 적외선 링크를 통해 데이터 객체를 교환하기 위해 개발되었으며, IrDA 또는 블루투스 등을 사용 vCard 연락처 정보와 vCalendar 일정 정보 등과 같은 객체들을 쉽게 교환할 수 있게 해주는 프로토콜 세트를 가리킨다.

OC-x (Optical Carrier level)

SONET은 광섬유 상에 디지털 신호를 전송하는 속도를 기준 속도의 배수로 표현한다.

ODI (Open Data-Link Interface)

ODI는 서로 다른 데이터링크 계층의 프로토콜들이 하나의 컴퓨터 내에서 같은 드라이버나 어댑터를 공유할 수 있게 해주는 소프트웨어 인터페이스이다.

ODMA (Open Document Management API)

ODMA는 문서를 관리하기 위한 산업계 표준 인터페이스로서, 사용자들이 보안 및 버전관리와 함께, 문서를 저장, 검색 및 공유를 할 수 있게 해준다.

OFDM (Orthogonal FDM, 직교 주파수 분할 다중)

OFDM은 유럽, 일본 및 호주의 디지털 TV 표준으로 채택될 것으로 기대되는 변조 기술이다. 이것은 1990년 초에 무선 랜 기술로서 처음 장려되었다.

OLTP (Online Transaction Processing)

OLTP는 은행이나, 항공사, 우편주문, 수퍼마켓, 제조업체 등을 포함한 많은 산업체에서 데이터 입력이나 거래 조회 등을 위한 트랜잭션 지향의 업무을 쉽게 관리해주는 프로그램이다.

OSI (Open Systems Interconnection, 개방형 시스템간 상호 접속)

국제표준화기구(ISO)에서 개발한 모델로, 컴퓨터 네트워크 프로토콜 디자인과 통신을 계층으로 나누어 설명한 것이다. 일반적으로 OSI 7 계층 모델이라 불리기도 한다.

OSPF (Open Shortest Path First, 최단 경로 우선 프로토콜)

OSPF는 대규모 자율 네트워크에서, RIP에 우선하여 사용되는 라우팅 프로토콜이다.

P2P (Peer-to-Peer, 동등 계층 (통신))

Peer-to-Peer는 각 컴퓨터가 동등한 능력을 가지고 있어, 어떤 컴퓨터에서라도 통신 세션을 시작할 수 있는 통신 모델을 지칭한다.

PABX (Private Automatic Branch eXchange, 사설 자동 전화교환기)

PABX(피에이비엑스)는 일반 기업 내에서 사용되는 자동 전화교환 시스템이다.

Packet (패킷)

패킷이나 데이터그램은 비슷한 의미로 사용되는데, TCP와 비슷한 역할의 프로토콜인 UDP에서는 패킷이라는 용어 대신에 데이터그램이라고 부른다.

Packet-Switched (패킷교환 방식)

패킷교환 방식은, 패킷이라고 불리는 비교적 적은 데이터 단위가 각 패킷에 담긴 목적지 주소를 기반으로 하여 네트워크를 통해 발송되는 네트워크의 한 형태이다.

PAN (Personal Area Network, 개인 영역 통신망)

PAN은 대개 10 m 안팎의 개인 영역 내에 위치한 정보기술 장치들 간의 상호 통신을 말한다.

PAP (Password Authentication Protocol, 비밀번호 인증규약)

PAP는 접속요청의 유효성을 확인하기 위해 PPP 서버에 의해 사용되는 절차이다.

PDA (Personal Digital Assistant)

PDA는 개인용이나 업무용으로 계산이나 정보저장 및 검색기능을 갖춘 손바닥 크기의 소형장치를 총칭하는 용어이다.

PDU (Protocol Data Unit, 프로토콜 데이터 단위)

PDU는 특정 계층의 프로토콜 안에서 두 개의 실체간에 교환되는 세분화된 데이터 블록의 단위를 기술적인 이름으로 구분해 부르는 것을 말한다.

PERT (Program Evaluation and Review Technique, 프로그램 평가 검토 기법)

PERT는 최종 목적을 달성하기 위해 수행해야 할 개개의 활동이나 작업을 전체 프로젝트와 연관해서 광범위하게 분석하는 것을 말한다.

PIMS (Personal Information Management System, 개인정보 관리시스템)

컴퓨터 사용들이 개인정보를 쉽게 관리할 수 있게 해주는 소프트웨어 프로그램의 총칭이다.

Ping (Packet Internet Groper)

ping은 특정한 인터넷 주소가 있고, 또 그 주소가 요청을 받아들일 수 있는지를 확인해 주는 기본적인 인터넷 프로그램이다.

PKI (Public Key Infrastructure, 공개키 기반구조)

PKI는 기본적으로 인터넷과 같이 안전이 보장되지 않은 공중망 사용자들이, 신뢰할 수 있는 기관에서 부여된 한 쌍의 공개키와 개인키를 사용함으로써, 안전하고 은밀하게 데이터나 자금을 교환할 수 있게 해준다.

PLC (Power Line Communication, 전력선 통신)

PLC는 때로 BPL이라고도 불리며, 기존의 전력 송배전 선로를 이용해 유선 통신을 하는 방식을 가리킨다.

PM10(미세먼지)

지름 10㎛ 이하인 먼지이다.

PoE (Power-over-Ethernet)

PoE는 다른 말로 "액티브 이더넷"이라고도 불리며, 이는 무선 AP나 기타 유선 랜에 사용되는 네트워크 장비들에 전원을 별도 공급할 필요가 없도록 고안되었다.

PON (Passive Optical Network, 수동 광통신망)

PON은 광케이블 망을 통해 최종사용자에게 신호를 전달하는 시스템이다.

Port Mirroring(포트 미러링) or RAP (Roving Analysis Port)

포트 미러링은 다른 말로 RAP라고도 부르는데, 네트워크 스위치의 한 포트로부터 그 패킷을 조사할 수 있는 다른 포트로 각 송수신 패킷의 복사본을 전달함으로써 네트워크 트래픽을 감시하는 방법이다.

PPPoE (Point-To-Point Protocol over Ethernet)

PPPoE는 모뎀과 같은 고객의 공용 장비를 통해 하나의 이더넷을 이용하는 여러 사용자들을 원격지에 있는 사이트에 연결하기 위한 규격이다.

PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol)

PPTP는 기업들이 인터넷상의 사설 "터널"을 통해 자신들의 기업용 사설 네트워크를 확장할 수 있도록 해주는 프로토콜이다.

PSTN (Public Switched Telephone Network, 공중 전화망)

통신 사업자가 제공하는 통상적인 가입 전화 서비스를 위한 전화망이다.

Quality of Service (QoS, 서비스품질)

인터넷이나 다른 네트워크 상에서, QoS는 전송율, 에러율, 그리고 측정과 개선이 가능하며, 어느 정도는 미리 보증할 수 있는 속성들에 관한 기술이다.

RAID (Redundant Array of Independent [또는 Inexpensive] Disks)

RAID는 중요한 데이터를 가지고 있는 서버에 주로 사용되며, 여러 대의 하드디스크가 있을 때 동일한 데이터를 다른 위치에 중복해서 저장하는 방법이다.

RAS (Remote Access Server, 원격접속서버)

원격접속이란 멀리 떨어진 장소에서 컴퓨터나 네트워크에 액세스할 수 있는 능력을 말한다.

RDBMS (Relational DataBase Management System, 관계형 데이터베이스 관리 시스템)

RDBMS는 관계형 데이터베이스를 만들거나, 수정하고 관리할 수 있게 해주는 프로그램이다. RDBMS는 사용자가 입력하거나, 또는 응용프로그램 내에 포함된 SQL 문장을 취하여 데이터베이스의 생성, 수정 및 검색 등의 서비스를 제공한다.

Repeater (리피터)

통신 네트워크에서, 리피터는 전자기 또는 광학 전송매체 상에서 신호를 수신하고, 증폭하며, 매체의 다음 구간으로 재전송 시키는 장치이다.

RF (Radio Frequency, 무선 주파수)

무선 주파수라는 용어는 안테나에 들어오는 입력이 전류일 때 무선 방송이나 통신에 적합한 전자기장이 생성되는 특성을 갖는 교류를 가리킨다.

RFID (Radio Frequency IDentification, 전파 식별)

전파 신호를 통해 비접촉식으로 사물에 부착된 얇은 평면 형태의 태그를 식별하여 정보를 처리하는 시스템이다.

RFID 리더 (Reader, Interrogator)

RFID 태그에서 보내는 정보를 읽어내는 판독기능을 수행하는 장치로써 하나의 리더는 다수의 태그를 관리할 수 있으며, 전파전파 방식을 이용하여 RFID태그와 통신한다.

RIP (Routing Information Protocol)

RIP는 기업의 근거리통신망, 또는 그러한 랜들이 서로 연결된 그룹과 같은 독립적인 네트워크 내에서 라우팅 정보 관리를 위해 광범위하게 사용된 프로토콜이다.

RMON (Remote Network Monitoring, 원격 망감시)

RMON은 분산 근거리통신망 그룹을 감시, 분석 및 고장 처치하는데 사용될 수 있는 표준 정보를 네트워크 관리자에게 제공한다.

Roaming Service (로밍 서비스)

로밍 서비스란, 사용자가 자신의 집으로부터 떠나있을 때, 시내전화 요금, 또는 정상적인 장거리 요금보다는 현저하게 싼 가격으로 인터넷에 접속할 수 있는 것을 의미한다.

Round Robin (라운드 로빈 또는 순환 순서 방식)

라운드 로빈은 그룹 내에 있는 모든 요소들을 합리적인 순서에 입각하여 뽑는 방법으로서, 대개 리스트의 맨 위에서 아래로 가며 하나 씩 뽑고, 끝나면 다시 맨 위로 돌아가는 식으로 진행된다.

Router (라우터)

라우터는 동일한 전송 프로토콜을 사용하는 분리된 네트워크를 연결하는 장치로 네트워크 계층간을 서로 연결한다.

Routing Table (라우팅 테이블)

라우팅 테이블은 라우터나 기타 다른 인터네트워킹 장치에 저장되어 있는 데이터베이스로서, 네트워크 상의 특정 목적지까지의 경로 (또는 일부의 경우에는 그러한 경로와 관련된 거리)를 계속 기억하기 위해 사용된다.

RTU (Remote Terminal Unit, 원격 단말 장치)

RTU는 SCADA 시스템에서 주로 사용되는 용어인데, 원격지에서 데이터를 수집해 전송 가능한 형식으로 데이터를 변환한 뒤 중앙기지국으로 송신하는 장치이다.

SAN (Storage Area Network, 스토리지 전용 네트워크)

SAN은 대규모 네트워크 사용자들을 위하여 서로 다른 종류의 데이터 저장장치를 관련 데이터 서버와 함께 연결하는 특수목적용 고속 네트워크(또는 서브네트워크)이다.

Sbus

원래는 썬마이크로시스템즈가 개발하여 독점권을 행사하던 버스였으나, 이제는 공개되었다. 1993년에 IEEE에 의해 64 비트 버전의 표준 버스로 정착되었다.

SDH (Synchronous Digital Hierarchy, 동기 디지털 계층)

SDH는 광매체 상에서 동기식 데이터 전송을 하기 위한 표준 기술로서, SONET과 국제적으로 동등하다.

SDK (Software Developer's Kit, 소프트웨어 개발 도구)

SDK는 컴퓨터 프로그래머들이 응용프로그램을 개발하는데 사용하는 일련의 프로그램들이다.

SDLC (Synchronous Data Link Control)

SDLC는 그 이전에 사용하던 BSC 프로토콜을 대체하기 위해, 1970년대에 IBM에 의해 개발된 전송 프로토콜이다.

SDSL (Single line DSL)

SDSL은 그 이전에 나왔던 다른 DSL들이 두 쌍, 심지어 세 쌍의 연선을 필요로 하는데 반해 오직 한 쌍의 연선만을 필요로 한다.

Set-top Box (셋톱박스)

셋톱박스는 TV를 인터넷 사용자 인터페이스로 만들어주는 장치이다.

SGCP (Simple Gateway Control Protocol)

SGCP는 VoIP에 사용되었지만, 현재는 MGCP로 대체된 프로토콜이다.

SNMP (Simple Network Management Protocol, 간이 망관리 프로토콜)

SNMP는 네트워크 관리 및 네트워크 장치와 그들의 동작을 감시, 통할하는 프로토콜이다.

SIP (Session Initiation Protocol, 접속 설정 프로토콜)

SIP은 매우 간단한 텍스트 기반의 응용계층 제어 프로토콜이다.

SLA (Service Level Agreement, 서비스수준 보증서)

기업이 정보 제공자(IP)와 주고받는 서비스의 품질에 관한 계약에 사용되는 보증서이다.

SLIP (Serial Line Internet Protocol)

TCP/IP 네트워크에 다이얼업으로 접속을 할 수 있도록 해주는 데이터링크 프로토콜이다.

SMDS (Switched Multimegabit Data Service)

SMDS는 광역통신망을 통해 다른 회사들과 지속적이지는 않지만 돌발적으로 많은 량의 데이터를 주고받아야 할 필요가 있는 기업체들을 겨냥해서 나온 공중 패킷 교환방식의 서비스이다.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol, 단순 우편전송 규약)

SMTP는 전자우편을 보내고 받는데 사용되는 TCP/IP 프로토콜이다.

SOA (Service-Oriented Architecture, 서비스 지향 구조)

SOA는 하나의 실체가 다른 하나의 실체를 대신해 단위 작업을 수행하도록 하는 방식으로 두 개의 컴퓨팅 실체가 상호작용 하는 방법을 정의한다.

SOAP (Simple Object Access Protocol, 단순 갯체접근 프로토콜)

확장성 생성 언어(XML)와 하이퍼텍스트 전송 규약(HTTP) 등을 기반으로 하여 다른 컴퓨터에 있는 데이터나 서비스를 호출하기 위한 통신 규약이다.

SSL (Secure Sockets Layer)

SSL은 네트워크 내에서 메시지 전송의 안전을 관리하기 위해 넷스케이프에 의해 만들어진 프로그램 계층이다.

SSO (Single Sign-On, 단일 사용승인)

SSO는 사용자가 네트워크에 한번 로그온하여, 기업 내의 허가된 모든 자원에 접근할 수 있는 능력이다.

STDM (Statistical Time Division Multiplexing, 통계적 시분할 다중화)

STDM은 비록 전송할 내용이 없어도 시분할이 여전히 채널에 할당되는 표준 시분할 다중화의 일부 비효율성을 극복하기 위해 개발된 시스템이다.

Switch (스위치)

통신 분야에서 스위치는 단위 데이터를 다음 목적지까지 보내기 위해 경로 또는 회선을 선택하는 네트워크 장비이다.

Switching Hub (스위칭 허브)

스위칭 허브는 "포트 스위칭 허브"를 줄여서 부르는 말로서, 패킷주소에 기반을 두고 패킷을 적절한 포트로 전달하는 특수한 형태의 허브이다.

Synchronous (Transmission) (동기식 전송)

동기식 전송은 한 문자 단위가 아니라 미리 정해진 수 만큼의 문자열을 한 묶음으로 만들어서 일시에 전송하는 방법이다.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

TCP/IP는 인터넷의 기본적인 통신 프로토콜로서, 인트라넷이나 엑스트라넷과 같은 사설 망에서도 사용된다.

TDM (Time-Dvision Mltiplexing, 시분할 다중화)

TDM은 하나의 통신회선이나 채널을 이용하여 송신하기 위해 다수의 신호들이 결합되는 방식이다.

TDMA (Tme Division Multiple Access, 시분할 다중접속)

TDMA는 디지털 셀룰러폰 통신에 사용되는 기술로서, 전송할 수 있는 데이터 량을 늘리기 위해 각 셀룰러 채널을 3개의 시간대로 나누기 위한 기술이다.

Telematics (텔레매틱스)

텔레매틱스는 업무 목적 또는 정부 관련 공공 서비스의 주최를 개선하기 위해 대규모 네트워크상에서 정보를 효율적으로 전송하고자 하는 표면상의 목표가 있지만, 기본적으로는 컴퓨터와 무선통신 기술이 혼합된 결정체라 정의할 수 있다.

Token ring network (토큰링 네트워크)

토큰링 네트워크는 근거리통신망의 한 형태이다. 토큰링 네트워크에서, 모든 워크스테이션은 하나의 링 또는 스타 형상으로 연결되어 있고, 메시지를 동시에 보내고자 하는 두 워크스테이션간의 충돌을 방지하기 위하여 토큰을 돌리는 형식이 사용된다.

tpmC

tpmC는 전반적인 트랜잭션 처리 성능을 측정하기 위한 TPC-C 벤치마크의 평점이다.

Ubiquitous Computing (편재형 컴퓨팅)

편재형 컴퓨팅은 주변 환경 내에 컴퓨팅 장치들을 접속하고 있어 점차 유비쿼터스로 향하는 하나의 동향을 말하는데 이러한 움직임의 또다른 이름이 "유비쿼터스 컴퓨팅"이다.

UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)

인터넷에서 전 세계 비즈니스 목록에 자신을 등재하기 위한 확장성 생성 언어(XML) 기반의 레지스트리이다.

UDP (User Datagram Protocol)

UDP는 IP를 사용하는 네트워크 내에서 컴퓨터들 간에 메시지들이 교환될 때 제한된 서비스만을 제공하는 통신 프로토콜이다.

UI (User Interface, 사용자 인터페이스)

디스플레이 화면, 키보드, 마우스, 라이트펜, 데스크톱 형태, 채색된 글씨들, 도움말 등 사람들과 상호 작용을 하도록 설계된 모든 정보관련 고안품을 포함하여, 응용프로그램이나 웹사이트 등이 상호 작용을 초래하거나 그것에 반응하는 방법 등을 의미한다.

UMS (Unified Messaging System, 통합 메시징 시스템)

UMS는 음성, 팩스, 전자우편 등 다양한 형태의 모든 메시지 유형들을 하나의 논리적 우편함에 저장, 관리하는 시스템으로서, 메시지들은 PC는 물론 전화, 팩스, 이동전화 등 다양한 통신 매체를 통해 액세스할 수 있다.

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)

UMTS는 이동전화나 컴퓨터 사용자들이 전 세계 어디에 있든지 간에 "제3세대", 광대역 패킷 기반의 텍스트, 디지털화된 음성이나 비디오 그리고 멀티미디어 데이터를 2 Mbps 이상의 고속으로 전송할 수 있는 일관된 서비스를 제공한다.

URL (Uniform Resource Locator)

URL은 인터넷에서 접근 가능한 자원의 주소를 일관되게 표현할 수 있는 형식을 말한다.

UTM (Unified Threat Management, 통합 위협관리)

UTM은 다중 위협에 대해 보호 기능을 제공할 수 있는 포괄적 보안 제품을 가리킨다.

UWB (Ultra WideBand, 초광대역)

무선 디지털 펄스라고도 알려져 있는 초광대역은 단거리 구간에서 저전력으로 넓은 스펙트럼 주파수를 통해 많은 양의 디지털 데이터를 전송하기 위한 무선 기술이다.

VCI (Virtual Channel Identifier, 가상 채널 식별자)

VCI는 ATM 셀의 헤더 내에 있는 16 비트 길이의 필드로서, 셀이 수신 장치로 이동하며 일련의 ATM 스위치를 통과하는 동안, 그 셀의 그 다음 수신 장치를 알아내는데 사용된다.

VoIP (Voice over IP [Internet Protocol])

VoIP는 IP를 사용하여 음성정보를 전달하는 일련의 설비들을 위한 IP 전화기술을 지칭하는 용어이다.

VPN (Vrtual Private Network, 가상 사설망)

VPN은 공중 통신망 기반시설을 터널링 프로토콜과 보안 절차 등을 사용하여 개별기업의 목적에 맞게 구성한 데이터 네트워크이다.

VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)

VRRP는 근거리통신망 상에서 정적으로 설정된 기본 라우터를 사용할 때, 하나 이상의 백업 라우터를 가질 수 있는 방법을 제공하는 인터넷 프로토콜이다.

WAN (Wide Area Network, 광역 통신망)

WAN이란 지리적으로 흩어져 있는 통신망을 의미하는 것으로서 근거리통신망, 즉 LAN과 구별하여 보다 넓은 지역을 커버하는 통신구조를 나타내는 용어로 사용된다.

WAP (Wireless Application Protocol, 무선 응용 통신규약)

WAP은 셀룰러폰이나 무선호출기 등과 같은 무선장치들이 전자우편, 웹, 뉴스그룹 및 IRC 등의 인터넷 액세스에 사용될 수 있는 방법을 표준화하기 위한 통신 프로토콜들의 규격이다.

WAS (Web Application Server, 웹 애플리케이션 서버)

WAS는 웹이 탄생한 이래 주로 데이터베이스 조회나 일반적인 비즈니스 로직에 대한 처리를 위해 다양한 언어로 개발된 인터넷/인트라넷 환경의 소프트웨어를 지칭한다.

WCDMA (Wideband CDMA)

WCDMA는 TDMA 대신에 CDMA를 사용함으로써 GSM 시스템의 데이터 전송속도를 높이기 위한 3G 기술이다.

WEP (Wired Equivalent Privacy)

WEP은 유선 랜에서 제공하는 것과 유사한 수준의 보안 및 기밀 보호를 무선 랜에 제공하기 위하여 Wi-Fi 표준에 정의되어 있는 보안 프로토콜이다.

WiBEEM (Wireless Beacon-enabled Energy Efficient Mesh Network)

Beacon 모드에 기반한 저전력 무선 메쉬 네트워크로 u-City의 기반시설의 요구사항인 저전력, 확장성, 이동성, 동기식 메쉬 네트워크이다.

WiBro (Wireless Broadband, 와이브로)

와이브로는 2.3 GHz 대역의 주파수를 이용하며, 시속 60 km 이상의 이동성과 1 Mbps급의 전송속도를 제공하는 휴대 인터넷 서비스를 가리킨다.

Wi-Fi (Wireless Fidelity, 와이파이)

Wi-Fi는 무선 이더넷 호환성 협회 즉, WECA에서 802.11b 무선 이더넷 표준에 대해 제공하고 있는 로고이다. 호환성을 가진 PC 카드 및 컴퓨터는 Wi-Fi 로고를 사용할 수 있다.

WIPI (Wireless Internet Platform for Interoperability)

WIPI는 한국무선인터넷 표준화 포럼에서 만든 모바일 플랫폼 표준 규격이다.

Wireless (무선)

무선이란 전자기 또는 음파를 이용하여 대기를 통해 신호를 운반하는 통신, 감시 또는 제어 시스템을 가리킨다.

WLL (Wireless Local Loop, 무선 가입자 회선)

WLL은 전화국과 가입자 단말 사이의 회선을, 유선 대신 무선 시스템을 사용하여 구성하는 방식이다.

xDSL (Digital Subscriber Line and its Variations, 디지털 가입자 회선 및 변종들)

DSL은 일반 구리 전화선을 통하여 가정이나 소규모 기업에 고속으로 정보를 전송하기 위한 기술이다.

ZigBee (지그비)

ZigBee는 868MHz, 902-928MHz 및 2.4GHz에서 동작하는 무선 개인영역 통신망 규격이다. 무선 개인영역 통신망이란 주변장치 접속이 무선으로 이루어지는 개인영역 통신망을 말한다.

Zigbee 라우터 (Zigbee Router)

Zigbee 라우터는 네트워크 구성 장치들의 패킷의 전달경로를 구성하고, 인접 장치에게 패킷을 전달한다. Zigbee 라우터는 End Device와 같이 동작할 수 있으나, 네트워크 구성이 안정적으로 동작하는 동안에는 End Device와는 다르게 절전 모드로 동작하지 않는다.

Zigbee 종단 장치 (Zigbee End Device)

Zigbee 종단 장치는 단지 Zigbee 코디네이터나 Zigbee 라우터와만 통신할 수 있으며, Zigbee 종단 장치끼리는 서로 통신을 할 수 없다. 그리고 Zigbee 라우터처럼 인접 장치에게 패킷을 전달할 수도 없다. 저전력 통신을 위하여 주기적으로 절전 모드로 동작하며, 이동하거나 특정 위치에 고정되어 있다.

Zigbee 코디네이터 (Zigbee Coordinator)

Zigbee 코디네이터는 네트워크가 구성되어 있지 않으면 네트워크를 구성한 뒤 Zigbee 라우터와 동일하게 동작한다.

게이트웨이 (Gateway)

IP 기반으로 액세스할 수 있는 다양한 네트워크 (LAN, WLAN, CDMA, WiBro, 위성 등)를 통하여 USN 서비스를 제공할 수 있도록 IP 기반 네트워크와 센서 네트워크를 연계하는 시스템이다.

능동형 RFID 태그 (Active RFID Tag)

자체적으로 내부 밧데리 및 송신장치를 내장하고 있어 스스로 송신할 수 있는 RFID 단말장치로써 리더의 필요전력을 줄이고 리더와의 인식거리를 멀리 할 수 있는장점이 있으나, 전원공급 장치를 필요로 하기 때문에 작동 시간의 제한을 받는다.

센서노드 (Seonsor Node)

환경, 물리계에서 센싱된 정보 또는 센서에 관련된 특정 이벤트를 유무선 통신기술 기반으로 하여 전달하거나 컴퓨팅을 수행하는 센서, 프로세서, 통신소자로 구성되는 시스템이다.

센서태그 (Sensor Tag)

부착된 사물에 대한 식별 정보 및 추가적인 정보로서 센싱정보를 제공하는 RFID 태그로써 박막의 전지 및 트랜시버를 갖추고 있다.

수동형 RFID 태그 (Passive RFID Tag)

내부나 외부로부터 직접적인 전원의 공급 없이 리더기의 전자기장에 의해 작동되는 RFID 태그로써 능동형 태그에 비해 매우 가볍고, 가격도 저렴하면서 반영구적으로 사용이 가능하다. 인식거리가 짧고 리더기에서 더 많은 전력을 소모하는 단점이 있다.

싱크 노드 (Sink Node)

센서노드에서 감지된 센싱정보를 취합하거나, 이벤트성 데이터를 센서 네트워크 외부로 연계하고 관련 센서 네트워크를 관리하는 시스템으로 베이스노드라고 불리기도 한다.

지능형 영상분석시스템(IVS)

CCTV로 전송된 화상에 어떤 기술 수단으로 2차원 또는 3차원의 화면으로 재생 표시된 시각 정보를 분석하는 S/W장치이다.

혼합형 메쉬 네트워크 (Hybrid Mesh Network)

혼합형 메쉬 네트워크는 스타 네트워크 (Star Network)와 메쉬 네트워크 (Mesh Network)를 결합한 형태의 네트워크 구조이다. 스타 네트워크는 중앙 장치가 주변의 종단 장치들과 통신하는 구조이다. 네트워크 구조가 단순하지만 통신 연결이 실패한 경우 대체 경로가 없는 단점이 있다. 서로 다른 종단 장치들이 통신하기 위해서는 중앙의 장치를 거쳐서 통신을 수행하여야만 한다. 반면에 메쉬 네트워크는 라우터가 주변 종단 장치들의 통신을 전달하여 효과적인 통신을 수행할 수 있지만, 네트워크 구조가 복잡하다. 혼합형 메쉬 네트워크는 여러 개의 스타 네트워크가 라우터를 통하여 연결되어 있는 구조로 스타 네크워크보다 통신 거리를 길게 구성할 수 있으며, 메쉬 네트워크보다 계층 구조를 쉽게 구성할 수 있다.

감수위원

이용석 행정안전부 과장
정대성 행정안전부 사무관
원종갑 행정안전부 주무관
박석천 경원대학교 교수
윤명현 전자부품연구원 센터장
이영로 한국정보화진흥원 단장
이재근 한국정보화진흥원 부장
류 도 한국정보화진흥원 선임연구원
최규남 인천전문대학 교수
노기정 대영유비텍 이사

실무위원

조충호 고려대학교 교수
류 철 동국대학교 교수
김학준 호원대학교 교수
최연석 호서대학교 교수
이하철 유한대학 교수
김재석 파주시청 주무관
오봉연 부천시청 주무관
김강영 성남시청 주무관
김용원 부산시청 주무관
권준철 유시티협회 국장
신석하 SH공사 팀장
유승덕 문엔지니어링 부장
유상열 유채널 대표이사
정병철 SK건설 전문위원
허성필 KT 부장
이한복 SK C&C 부장
최병환 한국무선네트워크 이사
조우철 송림기술 전무
민승욱 상명대학교 교수
손성용 경원대학교 교수
홍유식 상지대학교 교수
김정욱 호서대학교 교수
강성모 서울시청 주무관
최 찬 화성시청 주무관
조태봉 부천시청 주무관
김수천 대전시청 주무관
김영은 부평구청 주무관
김기수 건설기술연구원 선임연구원
백송훈 KT 부장
채제봉 모노시스 부장
김병곤 삼성SDS 수석보
진영윤 SD시스템 책임
박성수 KT 부장
하창국 과학기술연구원 전문위원
윤석용 포스코 경영연구소 팀장
인용환 아이디센트리코리아 대표이사

무순

문의처

주소 : 서울시 중구 청계천로 14 NIA B/D(우 100-170) 한국정보화진흥원
공공인프라부 u-City IT 인프라구축 세부 가이드라인 V2.0 담당자 앞

전화 : (02)2131-0114(TEL), (02)2131-0209(FAX)

메일 : ucity@nia.or.kr