

성공적인 u-City 사업추진을 위한 수행방법론

한 문 근* 이 창 율** 강 의 택*** 오 정 민****

◆ 목 차 ◆

1. 서론
2. u-City 구축현황
3. u-City 사업유형
4. u-City 사업 추진 시 고려사항
5. u-City 사업 수행 방법론
6. 결론

1. 서론

최근 IT 기술 기반의 Convergence는 특정기술 또는 제품 간의 융합에서 산업분야별로 IT기술을 접목하여 산업의 고도화와 생산성향상, 신기술, 신산업을 창출하는 등 전 산업 군으로 확산되고 있다. 그 가운데에서도 유비쿼터스도시(이하 u-City)는 IT 컨버전스 기술을 활용한 유비쿼터스 미래사회로의 진입의 새로운 패러다임의 도시라고 할 수 있다.

u-City를 정의함에 있어 소극적 의미로써의 u-City는 도시계획, 건설, 관리 및 운영과 IT기술이 접목된 종합플랫폼 부문이며, 적극적 의미로는 소극적 의미를 포함하여 도시문화, 도시디자인, 도시정책, 도시문제, 도시재생, New Urbanism, Eco City, Smart Growth, 도시성장관리, TOD(Transit Oriented Development), Compact City 등과 밀접한 관련이 있는 새로운 도시의 패러다임이라고 할 수 있다. 이와 같이 IT기반의 컨버전스 혁명인 u-City가 초기 u-City라고 할 수 있는 화성 동탄 지구를 시작으로 2010년 9월 성남 판교, 2011년 2월 파주 운정과 용인 흥덕지구 u-City가 준공되어 입주민과 도시 거주민들에게 u-서비스를 제공할

예정이다. 또한 정부 및 지자체별로 세종시, 인천영종과 김포한강 신도시 등 11개 지구 4117억원 규모의 u-City 사업을 2010년 새로이 발주 예정이며 공공 서비스 기반의 1기 u-City구축에서 실질적인 민간서비스 기반의 2기 u-City구축 형태로 진화하고 있다.

u-City 구축 사업은 건설 분야와 IT정보시스템의 통합으로 인해 기존의 IT 정보화 개발방법론 및 사업관리방법론과는 다른 패러다임을 요구하고 있으며 다양한 시스템과 서비스가 결합되고 수많은 이해관계자와 관련협력업체가 참여해 수행하는 융·복합 형태의 사업인 만큼 이들을 기존의 물리적 도시건설 프로세스와 IT 프로세스를 유기적으로 통합하고 관리 할 수 있는 조직과 각 수행 단계별 방법론의 체계적인 프로세스를 마련하는 것이 필요하다고 할 수 있다. 본 고에서는 u-City 사업을 추진하고 수행함에 있어 설계, 구축/시공, 운영관리 추진단계별로 고려해야할 사항들을 살펴보고 u-City 사업 유형에 따라 유연하게 적용 가능한 수행 방법론을 제시하고자 한다.

2. u-City 구축현황

u-City의 사전적 의미는 도시의 경쟁력과 삶의 질적인 향상을 위해 유비쿼터스도시기술을 활용하여 건설된 유비쿼터스도시기반시설 등을 통해 언제 어디서나 유비쿼터스 서비스를 제공하는 도시라고 할 수 있다.

* SK C&C 기술혁신센터 부장, jameshan@sk.com

** SK C&C 기술혁신센터 차장, yulee@sk.com

*** SK C&C 기술혁신센터 과장, etkang@sk.com

**** SK C&C 기술혁신센터 과장, newis@sk.com

u-City 구축 사업은 사업의 대상공간과 추진 주체에 따라 편의상 City 형 사업과 Town 형 사업으로 구분할 수 있으며 City 형은 정부 및 공공기관 중심의 사업으로, Town 형은 민간개발자 및 조합 중심 사업으로 추진되고 있다.

City 형 사업은 현재 정부 및 지자체를 중심으로 '08.9월에 준공된 화성/동탄 지구 u-City를 시작으로 현재 약 36개 지자체 52개 지구에서 u-City 사업을 추진 중에 있다.

구분	사업지구	
기원료	운영 # (1)	화성/동탄지구
추진중	구축 # (12)	서울 은평 뉴타운, 인천 송도, 인천 청라, 수원 광교, 수원 호매실, 성남시, 성남 판교, 용인 흥덕, 안산시, 파주 운정, 충주기업도시, 아산 배방
	실시설계 # 또는 완료 # (28)	서울 마곡, 서울 마포구, 부산시, 세종시, 광주 남구, 대전 도안, 대구 신서, 대구 테크노폴리스, 울산 우정, 안산/시흥 시화 MTV, 남양주 별내, 평택 소사별, 김포 한강, 영주 옥정, 오산시, 고양 삼송, 원주기업도시, 원주 혁신도시, 평창군, 음성군 종북혁신도시, 충남도청이전 신도시, 연기군, 아산 방정, 전주 전북혁신도시, 나주 전남 혁신도시, 여주시, 김천 경북혁신도시, 전주 경남 혁신도시
추진 예정	예정 # (12)	인천 영종, 인천 운북레저복합단지, 인천 검단, 대전 월도심지역, 성남 위례, 시흥 정현, 시흥 목감, 시흥 군자, 영주 회천, 춘천 소양약사재정비지구, 천안 국제 비즈니스파크, 양산 사송

(그림 2-1) 2010 u-City 추진현황(국토해양부)

현재 추진 중인 City형 사업은 국토해양부의 유비쿼터스도시서비스 11대 서비스분야(행정, 교통, 보건/의료/복지, 환경, 방범/방재, 시설물관리, 교육, 문화/관광/스포츠, 물류, 근로/고용, 기타)를 중심으로 시/군/구 단위로 도시의 공공성, 효율성, 안정성을 목표로 서비스를 제공하고 있다.

City형 사업은 기존도시의 IT 인프라를 바탕으로 유비쿼터스 기술을 적용하여 추진하는 형태와 국토종합개발 계획에 따라 택지지구로 지정되어 개발되는 신도시에 u-City를 설계하고 구축하는 형태로 구분할 수 있는데 전자의 경우 u-서울, u-부산, u-대구, u-대전, u-광주 등이 그 예이고 후자의 경우는 이미 완공되어 운영 중인 화성/동탄 u-City, 구축 중인 파주/운정지구 u-City, 용인/흥덕지구 u-City, 성남/판교지구 u-City 등이 그 예라고 할 수 있다.

City형 사업이 신도시를 중심으로 도시전체에 기반 시설을 구축하고 이를 통해 교통, 행정, 방범등의 공공서비스를 중심으로 서비스를 제공한다면 Town형 사업은 도시의 일부지역(구도심 및 재개발 지역, 중

소규모 복합단지 등)을 대상으로 민간사업자 및 민간 조합이 주체가 되어 도시 기반 시설과 연계하여 Town 내에서의 주거, 상업, 레저, 문화, 교육 등 다양한 용도의 복합 단지 내에 유비쿼터스 기술에 기반을 둔 생활편의, 비즈니스 지원 등의 특화된 서비스를 해당 지역에 제공하고 있다. Town 형 사업은 정부 및 지자체에서 추진한 City 형 사업보다 아직은 그 규모나 시장이 초기 단계라고 할 수 있으나 향후 공공 u-City시장규모를 초과 할 수 있는 잠재력이 있다고 예상된다. Town 형 사업의 예로는 대성 디큐브 City, 건국대 StarCity, 대전 은행동 Future-X, 청주 GWell City가 있다.

구분	City 형 서비스	Town 형 서비스
서비스 분야	유비쿼터스 11대 분야 서비스 (행정, 교통, 보건/의료/복지, 환경, 방범/방재, 시설물관리, 교육, 문화/관광/스포츠, 물류, 근로/고용, 기타)	생활편의 서비스 위주 비즈니스 지원 서비스 타운 특화 서비스 등
서비스 범위	구축 u-City 전체 또는 시/군/구	구축 u-Town 또는 도시내 특정 지역
서비스 대상	도시 전체 거주민 또는 공공기관	Town 입주자, 방문객
서비스 목적	공공성, 효율성, 안정성	수익성, 편의성
서비스 특징	- 도시기능 유지를 위해 필수적으로 제공해야 하는 서비스 - 기존 정부 및 지자체가 담당 하던 업무를 확장	- 타운의 기능 및 특정 목적에 따라 필요한 서비스 - 타운의 경쟁력 향상을 위한 특화서비스 - 타운의 환경 및 수익에 기반한 사용자 서비스

(그림 2-2) City형 및 Town형 u-서비스비교(한국유비쿼터스 도시협회)

지금까지 설명한대로 u-City 사업은 공공서비스를 기반으로 하는 신도시 중심의 City형과 구도심을 u-City로 확장하고 연계하여 지역 특화된 서비스를 제공하는 Town형으로 발전하고 있다. 이는 공공중심의 사업구조에 따른 단순서비스에서 지역적 특성을 고려하여 거주민의 일상생활에 실질적인 편의성을 줄 수 있는 서비스로 진화하고 있음을 의미한다. 이와 같은 u-City 사업 모델과 서비스는 향후 좀 더 완성도 높은 u-City를 창출함으로써 지자체 및 도시 자체의 글로벌 경쟁력을 확보하고 나아가서는 국가 경쟁력 증대 u-City 해외 진출에 크게 기여 할 것으로 예상된다.

3. u-City 사업 유형

u-City 사업은 국토해양부 '국토의 계획 및 이용등

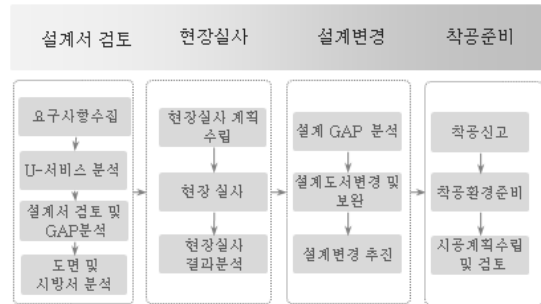
에 관한 법률’ 및 ‘유비쿼터스도시의 계획 및 건설등에 관한 법률’ 등의 프로세스에 의해 u-City 기본계획 수립과 u-City 기본설계, u-City 실시설계, u-City 구축, u-City 운영/유지보수 등의 사업 형태로 구분할 수 있다. 이들 사업은 각각 독립된 형태로 개별 발주되어 사업이 추진되거나 u-City 기본계획수립(이하 USP - Ubiquitous Strategic Planning)과 기본설계가 통합되어 하나의 사업으로 또는 기본설계 및 실시설계가 통합되어 하나의 사업으로 추진되기도 한다. 일반적으로 u-City 구축사업은 건설사업의 특성인 설계와 시공이 분리되어 사업이 추진이 되고 있으나 USP 및 기본설계를 통해 u-City구축을 위한 밑그림을 그리고 이를 바탕으로 실시설계와 구축/시공을 통합하여 사업을 추진하기도 한다.



(그림 3-1) u-City 사업 추진 프로세스 (한국정보화진흥원)

따라서 각 추진 단계별로 사업을 독립적으로 수행할 수 있는 표준 수행 방법론도 필요하지만 다양한 u-City 사업 추진 형태에 따라 방법론을 유연하게 적용할 수 있는 표준 수행 방법론 체계가 필요하다고 할 수 있다. 예를 들어 설계와 구축 사업이 각기 독립적으로 추진되는 사업에 적용하는 방법론과 설계와 시공이 통합되어 추진하는 사업에 적용하는 방법론의 상세한 수행 절차와 하위 작업 절차는 다르게 Tailoring 되어야 한다. 설계와 구축/시공이 별도로 개별 추진되는 경우, 설계 시점과 구축 시점 간의 시간차로 인한 과업 수행 환경 변화, 설계서의 저 품질 및 상세화 미흡, 설계업체와 구축업체의 불일치로 인한

구축 시 재작업 가능성 등의 이슈를 구축 시점에서 설계도서의 정합성, 원가검증 등을 포함하여 충분한 검토와 보안을 통해 시공의 정확성과 품질을 확보할 수 있도록 그림 3-2 와 같이 구축 방법론 상의 활동이 정의 되어야 한다.



(그림 3-2) 구축 전 설계서 검토 활동

한편, 설계와 구축/시공이 통합되어 일괄발주 추진 시 는 설계공정과 구축공정이 seamless 하게 연결되어 그림 3.2 와 같은 방법론상의 설계검토 공정은 생략되거나 Tailoring 되어 일부만 정의될 수 있다.

u-City 구축 사업은 건설공정과 정보시스템 구축을 위한 IT 개발 공정이 복합적으로 연계되어 수행되므로 각 분야별 공정관리 및 품질관리를 포함한 사업관리가 더욱 중요하다고 할 수 있다. 특히 설계와 구축/시공이 함께 순차적으로 이루어지는 사업은 장기간의 사업수행기간을 요구하며 이에 따른 전체 사업일정관리의 중요성이 크다고 할 수 있다.

이와 같이 u-City 수행 방법론은 사업 추진 형태에 따라 단계별 공정이 특성에 따라 커스터마이징을 유연하게 반영 할 수 있도록 구성될 필요가 있다. 또한 u-City 설계 및 구축 사업의 과업 범위에 따라 통합 플랫폼 적용, 통합운영센터 시공 유무에 따른 건축공정 포함 여부, u-서비스 설계 및 구현 특성, 패키지 솔루션 적용 유무에 따른 S/W 개발 공정 등 u-City 사업 유형과 범위에 따라 설계, 구축, 사업관리, 운영 관리 프로세스가 독립적으로 적용되거나 통합되어 적용될 수 있도록 유연한 구조로 방법론이 구성될 필요가 있다.

4. u-City 사업 추진 시 고려사항

4.1. 물리적 도시 건설과 IT 정보화 사업의 결합

u-City 사업이 기존 도시 건설이나, IT정보화 사업과의 가장 큰 차별점은 물리적 도시건설과 IT 정보화 사업이 결합된 형태라는 데 있다.

이로 인해 u-City 사업은 USP수립과 기본/실시 설계, 구축/시공 및 운영단계등 도시기반시설 건설과정과 밀접하게 결합되어 있다. 따라서, u-City 사업은 신도시 건설계획과 더불어 u-City 사업의 Life Cycle을 도시기반시설 건설에 맞춘 기존과는 차별화된 프로세스가 필요하다.

또한, 물리적인 도시건설 사업과 IT정보화 사업의 결합이라는 점에서 안전관리, 환경관리, 현장품질관리, 인허가 관리, 하도급 관리, 기성 관리 등 건설사업에 특화된 사업관리 요소가 사업관리의 주요 요소로 추가되어야 한다.

4.2. 최신 IT서비스 기술의 연계 통합 사업

최초로 구축된 화성/동탄 u-City 사업과, 현재 사업 추진 중인 용인/홍덕 u-City 사업, 파주/운정 u-City 및 판교 u-City 사업을 살펴보면 공통적으로 도시기반시설로 광통신망 공사를 포함하여 통합운영센터 및 도시 거주민에게 제공할 다양한 u-서비스가 복합적으로 연계되어 구축되고 있다.

이러한 면에서 u-City 사업은 최신의 IT기술이 접목된 대규모 통합 시스템을 구축하는 것이 큰 특징 중에 하나라고 할 수 있다.

따라서 u-City 사업은 각 단계 별로 시스템 간 통합을 염두에 둔 활동을 수행하여야 하며, 다양한 데이터에 대한 연계가 필요한 만큼, 각 서비스 간의 연계정보 처리를 위한 프로세스 개발, 추가 서비스를 고려한 연계 확장성 고려, 데이터 연계를 위한 포맷 변환도 고려해야 한다.

아키텍처 정의 단계에서 서비스와 서비스 통합운영센터와 서비스 간 등 시스템 간 연계성을 고려하여 정의하고 시스템 설계를 수행하며, 구축 시에는 도시기반 시설 공사 와 더불어 현장시설 공사 및 현장설비 시설과 시스템 간 연계공정 들을 파악하여 구축하여야 하며, 유비쿼터스 도시기반 시설들과 u-서비스 관리 시스템, 통합운영센터의 관리 시스템과의 연계를 시험하고 관리할 절차가 필수적이다.

또한, u-City 사업은 유비쿼터스 도시기술을 활용하여 구축되므로 최신의 트렌드 및 기술을 접목하여 수행하게 된다. 이에 따라 실제 사업 수행 시 USP 단계나 기본/실시 설계 단계에서 정의되어진 최신 기술에 대한 검증과 함께 기술적 이슈의 해결이 u-City 사업에서는 필요하다.

4.3. 다양한 이해관계자의 존재

u-City 사업에는 발주처와 운영 주체, 경찰청, 소방청 등의 유관기관, 지역주민 등 다양한 이해관계자가 존재한다. 다양한 이해관계자의 존재는 u-City 사업에서의 의사소통을 어렵게 만드는 주요한 요인이며, u-City 사업의 성과를 좌우하는 요인이다.

따라서 u-City 사업을 수행하는 시행사의 입장에서 의사소통 관리, 인허가 관리, 민원관리 및 하도급 관리 등은 기존 IT 정보화 사업과 차별되는 주요한 사업관리 요소라고 할 수 있다.

4.4. 건설관련, 정보 보안등 법/제도 등 고려사항

u-City 사업 추진 시 고려해야 하는 관련법은 유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률을 필두로 건설기계 관리법, 건축법, 소음진동 방지법 등 100 여 가지를 넘는다, 예를 들어 기존 u-City 구축사례를 살펴볼



(그림 4-1) 용인홍덕 u-City 구성도
-IT인프라 구축 가이드라인 v2.0

때 가장 많이 구축되어진 u-방법 서비스의 CCTV는 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률, 공공기관의 개인정보보호에 관한 법률 등의 영향을 받는다. 따라서 u-City 사업의 구축 시에는 각종 법률과 제도 및 인허가 사항을 사전에 확인하고 수행하여야 한다.

4.5. 기타 u-City 사업 추진 시 주요 이슈

현재, u-City 사업의 가장 큰 문제점으로 부각되고 있는 것은 u-City 구축 후 인력운영을 포함한 관제서비스 및 관련 인프라 운영/유지보수 비용 등의 운영제원 조달에 관한 이슈이다. 아직까지 u-City 사업이 수익을 창출할 수 있는 서비스가 발굴되어 구현되지 않은 상황에서는 열악한 지방정부의 예산상황 등으로 통합운영센터의 운영비 마련은 u-City 사업 추진의 가장 큰 문제점으로 볼 수 있다.

그리고 u-City 사업은 IT와 건설사업의 융합이라는 점과 비교적 최근에 시작된 사업영역이라는 점에서 u-City 사업을 수행해본 전문지식과 경험을 겸비한 전문 인력을 확보하기가 어려운 것이 또 하나의 이슈이다.

이밖에도 u-City 구축 사업은 기존 IT 정보화 사업과는 달리 IT정보화 사업과 함께 토목, 건설공사가 수반되어 사업 완료 후 u-서비스의 변경에 많은 비용이 필요하게 되어, 준공 후 변경을 최소화 할 수 있는 표준화와 기술개발이 필수이며 범죄예방, 교통정보수집, 환경오염감시 등을 위한 CCTV 설치와 더불어 개인의 위치추적이 가능한 전자태그 및 RFID 등의 보급 확산 등으로 인한 개인정보 보호 차원에서 우려되는 이슈라고 할 수 있다.

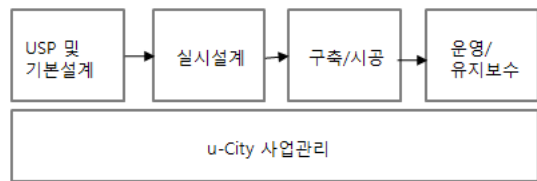
앞에서 설명한 바와 같이 u-City 사업의 특징과 수행 시 이슈 및 문제점들을 중심으로 u-City 사업을 추진하고 수행함에 있어 고려해야 할 사항들을 살펴 보았다. 이러한 특징과 이슈를 해결 할 수 있는 개선안과 해결책으로 표준화 된 수행방법론 정립, 양질의 수행 인력 양성, 관련 법/제도 제정비 등 여러 가지들을 수 있겠지만, 본 고에서는 u-City 사업 추진 시 전체를 포괄적으로 가이드 할 수 있는 표준 방법론을 주요 해결방안으로 제시 하였다.

5. u-City 사업 수행 방법론

SK C&C의 u-City 방법론은 앞장에서 설명한 바와 같이 u-City 사업을 추진함에 있어 고려해야 할 여러 가지 요소들을 반영하여 다음과 같은 강점으로 복잡하고 다양한 IT용·복합 성격의 u-City 구축 사업에 유연하게 적용할 수 있는 표준을 제시하였다.

5.1. SKPE-u City 사업수행 방법론 특징

- USP부터 기본/실시설계, 구축/시공, 운영유지보수 까지 전체 u-City 관련사업의 라이프사이클에 대한 가이드를 제공함
- 국토해양부, 행정안전부, 한국정보화진흥원, 한국토지주택공사, 한국정보통신기술협회 등 다양한 단체의 관련 법규 및 지침을 참조, 반영
- 화성, 판교, 용인, 파주, 수원, 인천 등 기 구축 또는 진행 중인 u-City 구축 사업에 대한 사례분석을 통한 u-City 사업 특성을 최대한 수용함
- IT와 건설 융·복합 사업 공정관리의 표준으로 EVM (Earned Value)기반의 표준 공정관리 체계를 반영함
- 복잡하고 다양한 내/외부 연계를 고려한 시험 모델을 제시함



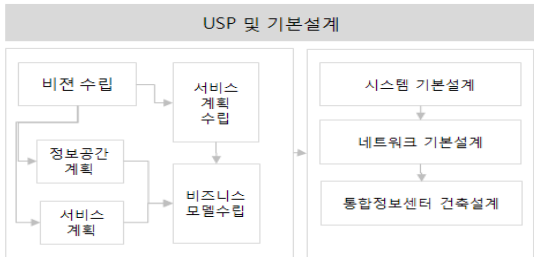
(그림 5-1) u-City 사업수행 방법론 체계

위와 같은 특징을 가지고 있는 u-City 사업 수행 방법론은 크게 USP 및 기본설계, 실시설계, 구축/시공, 사업관리, 운영/유지보수 5개 영역으로 구분되어 u-City 관련사업 및 IT건설 융·복합 사업의 전체 라이프사이클을 seamless하게 유기적으로 통합 접근할 수 있는 체계를 갖추고 있다.

5.2. u-City USP 및 기본설계

USP는 제공할 서비스모델들을 도시개발계획과의 연계성 관점에서 접근하면서 비전수립, 서비스계획, 정보공간계획, 통합운영센터계획, 비즈니스모델수립의 5단계로 구성되어 있다. ISP방법론을 근간으로 통합운영센터, IT인프라 및 u-서비스 등의 설계와 투자, 재원 조달계획 및 실행방안 수립을 위한 절차 등으로 구성되어 있다. 기존의 ISP방법론에서는 센터 운영비 마련 및 운영효율화 방안 등에 대한 고려와 도시개발계획과의 연계성이 부족했다면, USP에서는 이러한 영역에 대한 부분까지 사업영역을 확대해 다루고 있다.

u-City 구축에 있어 여러 u-서비스가 통합플랫폼 기반으로 상호 연계 운영되므로, USP에서 정의한 u-서비스와 비즈니스 모델을 구현하기 위해 통합플랫폼, 관제시스템, 응용시스템에 대한 기본설계와 공공정보통신망 구성과 운영을 위한 네트워크 인프라 기본설계, 통합운영센터 구축을 위해 u-City 구축 대상 지역의 특성과 환경조건을 고려한 건축기본설계 및 토목, 건축, 조정, 기계, 소방, 전기, 통신 등의 설비에 대한 기본설계를 수행한다.



(그림 5-2) u-City USP 및 기본설계 공정

5.3. u-City 실시설계

실시설계는 이전 단계인 USP 및 기본설계 단계의 각 분야별 기본 계획과 설계 내용을 바탕으로 실시설계 단계의 상세설계를 효율적으로 수행하기 위해 사전분석, 요구사항분석, 설계 단계로 구분해 실시설계를 수행한다. 특히 시스템 간의 연계방안을 고려하면서 구축지역의 도시개발계획을 기반으로 필요한 기능,

서비스 및 IT시스템이 실시설계에 반영하는 내용을 포함하고 있으며, u-서비스에 필요한 현장설비 구축 및 현장공사와 관련된 인허가 사항, 도로 등 공용 공간 설치와 관련된 시설물의 설치 인허가 사항을 사전 분석 시 확인하는 활동을 수행한다.

요구사항 분석단계에서는 시설 및 장비구축을 위한 현장 실사를 통해 통신네트워크시설, 전력시설, 설비시설, 기존 시설 등에 대한 사전 파악을 수행한다. 통신망은 u-City 구축사업의 기반 인프라이므로, 이에 관련한 이해당사자들의 요구사항분석 및 현장실사를 동시에 수행하고, u-City에서 제공하게 될 u-서비스 운영방안 및 수익모델에 대한 운영조직 및 재무적인 관점에서의 분석을 이 단계에서 수행한다.



(그림 5-3) u-City 실시설계 공정

요구사항 분석 이후 설계단계에서는 분석결과를 바탕으로 u-서비스, 통합운영센터, 통신망, 통신망 인프라에 대한 상세 내역을 설계한다. u-서비스설계는 통합플랫폼 기반의 통합관제 시스템과 각 u-서비스별 어플리케이션 설계와 서비스 시스템과 연계된 현장 장비 설계를 수행한다.

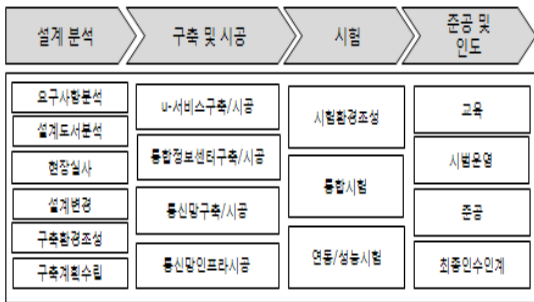
통합운영센터 설계는 센터 내 공간구성, 센터시스템, 기반환경시설물 등과 같은 통합운영센터 인프라 요소에 대한 상세 내역을 설계 한다.

통신망 설계는 정보통신 및 도시 관리를 위한 네트워크인 유선 가입자망, 무선가입자망, 구내망, 전달망을 상세 설계하고 기초인프라에 대한 실시설계를 진행하고 유무선 통신망이나 센서망의 선로 및 장비를 설치하기 위해 필요한 관로/선로, 맨홀, 공동구의 지상의 다양한 Pole, 철탑 등의 기초 인프라 시설에 대한

상세 설계를 수행한다.

또한 u-서비스 운용을 위한 비용충당이 필요한 경우, 앞서 진행한 수익모델에 대한 분석 내용을 기반으로 상세한 수익모델을 설계하고 이에 대한 재원 조달 설계와 통합관리운영조직에 대한 조직설계를 수행된다.

5.4. u-City 구축/시공



(그림 5-4) 구축/시공 공정

그림 5.4의 구축/시공 단계는 실시설계 내역을 구체화하고 구현 할 수 있도록 선행 단계와 유연하게 연결되고 통합 될 수 있는 구조로 되어 있다. 이러한 구조는 설계와 구축/시공이 분리발주 또는 통합발주 유형에 따라 구축/시공 수행 절차의 일부를 Customizing 하여 효율적인 사업 수행을 가능하게 한다.

설계와 구축/시공이 분리되어 사업이 발주되고 수행되는 경우 설계분석 단계를 통해 각 부문별 설계서와 도면 및 시방서를 포함한 실시설계 산출물과 구축/시공 사업 초기 요구사항 및 기 정의된 u-서비스와의 Gap분석과 현장실사를 통해 실시설계의 설계내역을 보완하게 된다. 특히 설계분석 단계 수행을 통해 현장 시공과정에서 예상치 못한 상황 및 공사물량 변경 등을 충분히 검토 분석하고 필요 시 이를 반영한 설계변경을 추진하여 시공의 정확성 및 품질을 확보할 수 있도록 한다.

설계분석단계 수행 후 구축/시공 단계는 크게 u-서비스, 통합운영센터, 인프라 영역으로 구분한다. u-서비스 구축/시공은 u-서비스의 정보시스템 부분과 토목/통신/전기 공사 및 현장장비 설치를 포함하며, 이에

대한 단위시험을 수행한다. 통합운영센터 구축은 통합 운영센터 내의 u-서비스 정보시스템 구축과 함께, 센터 내 인테리어공사와 전기, 통신, 기계 등의 기반시설 구축을 포함한다. 통신망 구축/시공은 u-서비스를 제공하기 위한 유/무선 센서노드를 설치하고, 획득한 정보를 분석, 가공 및 활용하기 위한 센서망, 전송망, 전달망, 가입자망을 위한 유/무선 통신망 구축을 포함한다.

현장시설과 정보시스템에 대한 단위시험이 각각 수행되어 완료되면 현장시설과 정보시스템의 연계를 위한 현장시설 연동시험을 수행하도록 한다.

통신망 인프라 구축은 유/무선 통신망과 센서망을 위한 선로, 통신관로, 맨홀, 공동구, IT Pole, 철탑 등의 시설물 설치/시공을 포함한다.

각 분야별 구축/시공이 완료되면 다음 단계로 시험 단계를 수행한다. 이 단계에서 가장 중점을 두어야 할 부분은 통합 및 연계테스트로 u-서비스 모듈과 현장 시설물로부터의 데이터 연계, u-서비스와 외부연계기 간과의 연동, 외부시스템간의 연동을 모두 점검하기 위한 통합시험환경 구축 및 시험이 주요 수행 작업이라고 할 수 있다. 관리자/운영자 및 사용자를 대상으로 하는 교육 및 실제 운영환경에서 시범운영을 통해 발생한 문제들에 대한 반영 및 추가 요구사항을 도출한 후, 최종 인수과정을 거치게 된다.

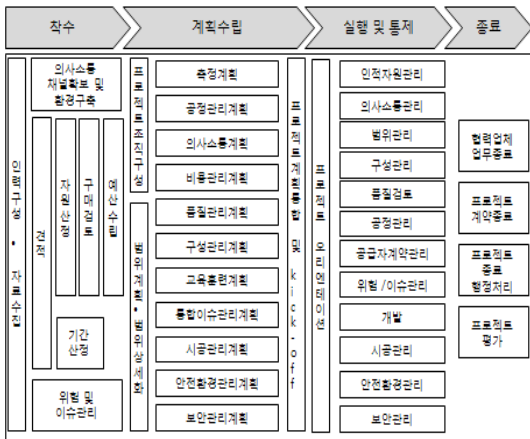
5.5. u-City 사업관리

그림 5.5의 u-City 사업관리 영역은 일반적인 IT정보화 사업관리영역에서 IT용·복합 사업의 특성을 고려하여 시공관리, 안전 및 환경관리, 보안관리 영역이 추가로 필요하다. 시공의 경우, 연관된 타 공사들과의 상호 일정관리, 자재관리 등의 작업이 고려되어야 하며, 안전 및 환경관리와 관련하여 관련법규 기반의 관리가 이뤄져야 함으로, 이에 대한 사전 확인이 필요하다. u-City 사업관리 중 중요한 관리영역 중 하나는 IT와 건설간의 상호 연계를 고려한 공정관리이다. 시공 및 현장공사에 대한 측정은 현장대리인에 의해 주기적으로 기성관리방식에 의해 공정 진척율이 파악되며, 이때 예정공정표의 목표 값과의 비교를 통해 예상납기 및 비용을 재측정하고, 지연될 경우 부진공정에 대

한 원인분석과 필요한 경우 이에 대한 시정조치가 수행되어야 한다. 또한 부진공정에 대한 영향분석을 통해 공정만회를 위한 대안도 고려되어야 한다.

또한, IT용·복합 사업의 특징으로 인하여 각 단계별로 인허가를 득하여야 하는 공종들이 존재하므로 현장대리인과 사업관리담당이 인허가 받아야 될 공종 및 시기를 놓치지 않도록 이와 관련한 관리와 현장공사 수행으로 인한 민원을 관리할 수 있도록 2단계에 걸친 민원관리가 수행되어야 한다.

현장시설물 시공 및 현장공사를 수행함에 따른 안전관리와 환경관리는 u-City 사업을 수행하면서 반드시 지켜야 하는 관리요소로써, 안전 및 환경관리 계획에 따라 시공 및 공사 종류 별 안전 및 환경관리가 수행되어야 한다.



(그림 5-5) u-City 사업관리 공정

5.6. u-City 운영/유지보수

u-City 구축사업이 준공되어 u-서비스를 제공할수 있는 기반이 마련되면 운영준비, 운영계획수립, 서비스 운영 단계를 통해 해당 사업특성과 규모에 따른 운영조직을 구성하고 통합운영센터, 현장시설물을 포함한 IT기반시설, 다양한 u-서비스의 효율적이고 안정적인 운영 과 유지보수를 수행하게 된다.

운영준비단계에서는 유지보수 관련 법규, 지침 및 여러 u-City 운영사례 분석을 통한 다양한 사례 수집을 우선적으로 수행한다.



(그림 5-6) u-City 운영유지보수 공정

또한 u-City 사업 관련 지자체의 업무분석 및 u-서비스 관제업무 범위 및 프로세스를 정의하는 작업이 함께 진행되며, 통합운영센터, 현장시설물 및 다양한 IT인프라 시설물 현황 분석이 수행된다. 이렇게 분석된 내용 및 운영 유지보수에 대한 요구사항을 기준으로 협상을 통해 계약체결이 완료되면, 다음 단계로 운영과 유지보수를 위한 각 부문별 계획수립 단계를 수행한다. 이 단계에서는 실질적인 u-City 운영유지보수를 위한 사전 계획 수립과 운영을 위한 조직을 구성하고 구성원별로 책임과 역할을 정의하며, 통합운영센터 및 현장시설물 관리 운영계획을 수립한다.

또한 u-City의 운영유지보수 동안 예상되는 비용항목을 정의하고 각각의 비용을 예측함과 동시에 해당 비용을 충당하기 위한 비용조달 및 비용절감계획을 수립한다. 이때 u-서비스 수익모델을 통해 운영유지보수가 효율적으로 이뤄질 수 있는 방안 수립도 병행하여 수행한다.

이밖에도 일반 운영유지보수 아웃소싱과 마찬가지로 SLA(Service Level Agreement)기반의 서비스 운영관리가 이뤄질 수 있도록 각 부문별로 서비스 카탈로그 및 측정항목을 이 단계에서 정의한다.

운영준비와 운영계획수립이 완료되면 다음은 서비스 운영 단계로 수립된 각 부문별 계획에 따라서비스 운영을 수행한다. u-서비스를 제공하는 정보시스템을 최적의 상태에서 운영/유지보수 할 수 있도록 구성관리, 변경관리, 장애관리, 백업관리, 재해복구관리, 문제관리, 서비스데스크관리 활동을 수행 한다.

또한 통합운영센터 내의 전원설비, 항온항습설비, 소방 및 보안설비, CCTV등의 기반 설비 및 장비에 대한 관리 운영과 통합운영센터 내 관리적, 물리적,

개인정보보호 등의 통합 보안관리를 수행하고, 구축 u-City 내 현장에 설치된 정보통신망 및 공공시설물에 대한 보안 관리를 수행한다.

현장시설물에 대해서는 정기점검, 수시점검, 안전점검을 통해 체계적인 시설물관리 운영이 가능하도록 하고, 장애발생시 신속한 장애처리 및 서비스 정상화를 통해 서비스의 연속성을 보장하는 활동을 수행한다.

이와 같이 각 부문별 운영유지보수 활동은 운영 계획단계에서 수립한 SLA(Service Level Agreement)에 기반하여 서비스의 수준평가, 모니터링, 검토, 개선과정을 거치면서 SLA의 개정 및 계약변경을 추진 한다.

지금까지 전체 u-City 사업을 추진함에 있어 추진 단계별로 필요한 활동과 고려사항을 SKPE-u City 사업수행 방법론을 바탕으로 설명하였다. SKPE-u City 사업수행 방법론은 USP 및 기본설계, 실시설계, 구축/시공, 사업관리, 운영/유지보수 5단계로 구성되어 정부 및 지자체의 유비쿼터스 도시개발 추진 프로세스에 맞추어 사업 수행 시 필요한 표준 공정과 산출물, 수행 시 고려사항, 적용기법 및 가이드, 수행조직 책임 및 역할 등을 각 단계별로 제시하고 있다.

6. 결 론

유비쿼터스 도시(U-City)란 도시공간을 지능화-네트워크화 함으로써 시민들이 필요로 하는 도시정보서비스를 언제 어디서나 즉시 제공받을 수 있는 편리한 도시를 말한다. 이러한 도시의 계획과 구축은 다양한 시스템과 서비스가 결합되고 수많은 이해관계자와 관련협력업체가 참여해 수행하는 융·복합 형태의 사업이므로 기존의 물리적 도시건설 프로세스와 IT 프로세스를 유기적으로 통합하고 관리 할 수 있는 체계적인 방법론이 필요하다.

본 고에서는 u-City 사업에 대한 구축현황과 사업 추진 유형, 그리고 추진 시 고려 사항을 바탕으로 지금까지 당사에서 다수의 u-City 관련 설계 사업과 구축 사업을 수행하면서 겪었던 시행착오나 현장경험, 현장 지식을 체계화 하여 u-City 사업 추진 단계별로 필요한 표준 방법론을 제시하였다.

u-City 사업 수행 방법론은 정부 및 지자체 u-City 사업 추진 절차에 따라 USP 및 기본/실시설계, 구축/

시공, 운영/유지보수에 이르기 까지 각 단계별 표준 수행절차와 수행 가이드, 표준 산출물(Sample 및 Template)을 제공하여 사업 추진 시 높은 생산성과 일관된 품질을 보장하고 있다.

특히 설계 이후 구축/시공 표준 프로세스는 IT 시스템의 개발 공정과 현장에 설치되는 각 장비 및 시설물 시공 특성을 반영하여 복합 공정의 선/후행 공정을 명확히 수립해 재작업을 줄이고 연계 및 통합테스트를 용이하게 수행 될 수 있도록 구성 되어 있다. 또한 일반적인 정보시스템 개발 사업관리 영역에 건설 부문 및 통신망 구축 사업관리를 위한 시공관리, 안전 및 환경관리 영역을 추가 하고 각 관리 영역을 사업 전체적인 측면에서 사업관리 자동화 도구에 기반 하여 통합관리 할 수 있도록 표준 u-City 사업관리 프로세스를 제시하였다.

그 외에도 설계, 구축/시공 이후 인도된 u-City 통합 운영센터 및 서비스별 관제업무, 각 현장 시설물관리 운영과 유지보수를 위한 표준 운영 프로세스를 제시하여 구축이 종료 된 후 독립적인 운영 및 유지보수 사업을 효과적으로 수행 할 수 있는 기반을 마련하였다.

현재 각 방법론에서 제공하고 있는 수행 시 표준 절차와 각종 수행가이드, 산출물(Sample 및 Template) 등은 앞서 기술한대로 그동안의 여러 사업을 수행했던 사례를 바탕으로 내용을 정제하여 사업에 필요하도록 정립된 것이므로 향후 추진 예정인 u-City 관련 사업에 지속적인 적용과 내재화를 통해 개선된 방법론 수행절차, 수행 가이드, 산출물 등의 개선이 필요하다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] SK C&C Market Solution 컨설팅팀, “u-City 어떻게 추진해야 하는가?”, 인포드림, 2009.12
- [2] 한국유비쿼터스도시협회, “민간 u-City 활성화를 위한 워크샵”, 2010.01
- [3] 한국유비쿼터스도시협회, “2009-2010 u-City 추진 현황집”, 2010.03
- [4] 국토해양부, “유비쿼터스도시기술 가이드라인”, 2009.07

- [5] 국토해양부, “유비쿼터스도시 기반시설 관리·운영 지침”, 2009.07
- [6] 정보사회진흥원, “IT 인프라 구축 가이드라인”, 2009.12
- [7] 문태현, 이상호, 임윤택, “U-City 추진현황과 발전 전략”, 2009
- [8] 권규철, “u-CITY
- [9] 김정재, 이상길, 조정락, “유비쿼터스 도시 - u-City 사업의 길잡이”, 2008 (유시티)로 가는 길“, 2009.06
- [10] 김은정, 이정환, “u-City 방법론 및 미들웨어”, 2007
- [11] 최창규, “정보화 패러다임과 u-City 개발시 고려 요소”, 2006
- [12] 정진우, “u-City 사업의 추진현황 및 문제점 분석”, 2008
- [13] 전영옥, 윤종언, “u-City 사업의 추진현황 및 문제점 분석”, 2006

● 저 자 소 개 ●



한 문 근

1990 성균관대학교 화학공학과 학사
 1997 삼성SDS 정보시스템실
 1999 LG 히타찌 S/W 사업팀
 2001 SK C&C R&D 센터
 2002~ SK C&C 기술혁신센터 부장 (방법론 총괄)



이 창 울

1995 성균관대학교 기계설계 학사
 2000 삼성SDS 첨단SW공학센터
 2005 KT(주) 기업고객부문
 2009~ SK C&C 기술혁신센터 차장



강 의 택

1998 서강대학교 경제학과 학사
 1998 LG-EDS 금융 사업팀
 2005 KT(주) 기업고객부문
 2009~ SK C&C 기술혁신센터 과장



오 정 민

1996 성균관대학교 생물학 학사
 2003 서강대학원 정보처리 석사
 2000 삼성SDS 첨단SW공학센터
 2005 KT(주) 기업고객부문
 2010~ SK C&C 기술혁신센터 과장