

도시유형별 도시통합운영센터 구축방안 연구

- 신도시/기존도시 개발유형을 중심으로 -

이효창, 유진수

연세대학교 U-City융합서비스 연구개발단

A Study on the Way to Construction of Integrated Urban Management Center by City Types

-Focused on the Development types of City-

Lee, Hyo Chang, You, Jinsoo

Yonsei University

E-mail : rokaf6976@yonsei.ac.kr, goodtree@yonsei.ac.kr

요 약

2009년 현재 기완료된 바 있는 화성 동탄 신도시를 시작으로 국내 12개의 u-city가 건설 추진 중에 있다. 또한 39개의 지구가 추진예정 중에 있으며 더욱 많은 지자체들이 u-city사업에 관심을 가지고 있다. 이렇듯 지대한 관심을 받고 있는 u-city의 구성요소 중 핵심이라 할 수 있는 도시통합운영센터는 도시정보를 효율적으로 취합하고 정보서비스를 제공하는 요소라 할 수 있으며, 그 구축방안에 대한 연구들이 활발히 이루어지고 있다. 하지만 도시의 여러 특성에 따라 적합한 센터의 구축방안에 대한 연구는 거의 이루어지고 있지 않은 실정이다. 특히 도시개발 유형과 관련하여 신도시를 건설하면서 u-city를 구축하는 경우 도시의 기반시설물 구축과 함께 u-city시설물 구축이 동시에 가능하지만 기존 도시의 경우 이미 구축되어 있는 도시기반 시설물에 u-city구축을 위한 시설물과 관련 기술을 적용해야 하는 차이점이 있다. 따라서 이러한 차이로 인해 각 유형의 도시통합운영센터 구축 방안에도 차이가 있을 수밖에 없다. 이에 이 연구에서는 우선 여러 가지 도시특성 중 개발 유형에 따라 도시의 유형을 구분하고 이를 중심으로 도시통합운영센터의 구축 시 고려해야 할 점에 대해 살펴본다.

1. 서론

U-City는 유비쿼터스 정보기술에 바탕을 둔 지능화된 도시로써 유비쿼터스 기술이 도시공간에 적용되어 도시를 구성하는 모든 요소사이에 자유로운 정보교환이 가능한 새로운 도시 형태라 할 수 있다. 이러한 U-City는 유·무선 인프라망, 유비

쿼터스 서비스, 도시통합운영센터 등으로 구성되어 있는데, 이 중 도시정보를 효율적으로 취합하고 정보서비스를 제공하는 요소인 도시통합운영센터는 U-City의 가장 중요한 구성요소 중 하나라 할 수 있다. 도시통합운영센터의 개념은 지난 2008년 입법된 유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률에 '언제 어디서나 u-서비스를 제공받을 수 있도록 u-기술을 도시공간에 구현함으로써 도시를 지능화하여 도시민의 삶의 질과 도시의 경쟁력을 향상시키는 도시'라고 정의되어 있다. 한편 도시통합운영센터의 개념정의는 크게 도시의 기능적 측면과 정보시

본 연구는 'U-Eco City 사업단과제 - 07첨단도시 A01'의 연구결과로 수행되었음

시스템 측면에서 살펴볼 수 있는데, 도시기능 측면에서는 U-City서비스의 통합 및 연계를 통해 유비쿼터스 서비스를 도시민에게 제공하고 운영, 관리하는 핵심 운영센터로 정의할 수 있다. 한편 정보시스템 측면에서는 U-City 인프라 및 유관기관으로부터의 정보수집과 수집된 정보를 처리하고 가공, 배포하는 기능을 수행하고 있다.

현재까지 U-City의 개발과 운영에 있어 중요한 역할을 수행하고 있는 도시통합운영센터에 관한 연구는 활발히 이루어지고 있으나, 도시의 규모나 개발유형 등 도시의 여러 특성에 따라 적합한 센터의 구축방안에 대한 연구는 거의 이루어지고 있지 않은 실정이다. 이에 이 연구는 도시의 여러 특성기준 중 도시개발유형에 초점을 맞추어 도시의 개발 유형을 기존도시와 신도시로 구분하고 각 유형에 적합한 도시통합운영센터의 구축을 위해 고려해야 할 점에 대해 살펴보고자 한다.

2. 개발유형에 따른 분류와 지자체 U-City추진 현황

U-City를 분류하는 기준은 U-City의 형태 및 도시특성, 규모에 따라 여러 가지 방법이 가능하겠지만 우선 U-City가 도시개발단계에서 어떤 단계에 건설되느냐를 기준으로 분류할 수 있다.

도시의 개발유형은 크게 신도시와 기존도시 개발로 구분할 수 있는데 U-City를 구축함에 있어 새로운 도시를 건설하면서 구축하는 경우와 기존 도시에 U-City를 구축하는 경우가 있다. 신도시를 건설하면서 동시에 U-City를 구축하는 경우 도시의 기반시설물 구축과 함께 U-City시설물 구축이 동시에 가능하겠지만 기존도시의 경우 이미 구축되어 있는 도시기반시설물에 U-City구축을 위한 시설물과 관련 기술을 적용해야 하는 차이가 있다.

2009년 현재 기완료된 바 있는 화성 동탄 신도시를 시작으로 국내 12개의 U-City가 건설 추진 중에 있으며 약 39개 지구가 추진예정 중에 있는데 현재 논의되고 있는 U-City를 도시개발 유형에 따라 분류하면 다음과 같다.

먼저 이미 도시발전 단계상 성장과정이 지난 기존도시의 기반인프라를 토대로 유비쿼터스 기술을

적용하여 건설되는 경우로서 u-서울, u-부산, u-전주, u-제주 등을 그 예로 들 수 있다. 한편 국토종합개발계획에 의해 신도시 개발모델로 지정되어 도시개발 사업이 추진 중인 지역에 U-City를 건설하는 경우로써 화성 동탄, 성남 판교, 파주 운정, 광고신도시, 행정중심복합도시 U-City등을 그 예로 들 수 있다.

[표-1] 기존도시 및 신도시 분류

기존도시	신도시
- 서울 u-Tour	- 서울 은평 뉴타운
- 서울 u-TOPIS	- 화성 동탄 U-City
- 부산 해운대 u-Topia	- 수원 광고 U-City
- 광주 u-Payment	- 성남 판교 U-City
- 대전 스마트시티	- 파주 운정 U-City
- u-충북	- u-송도
- 아산 u-생활습관	- 행정중심복합도시

도시개발 유형 중 기존도시에 유비쿼터스 기술을 접목하여 이미 구축되어 있는 도시기반시설물을 기반으로 U-City를 건설하고 있는 지역들은 주로 광역자치단체 차원에서의 U-City개발이 주를 이루고 있다. 지역별 추진현황을 간단히 살펴보면 먼저 u-서울은 서울시 전역을 대상으로 4대 선도사업(뉴타운·청계천·u-Library·u-TOPIS)을 추진하고 있으며 2006년부터 단계적으로 사업이 추진되고 있다. u-부산의 경우 2010년까지 u-Traffic, u-Health, u-Convention 등을 구축하고 있으며 u-전주는 전주의 한옥마을을 중심으로 전통문화 체험 u-기반구축, 디지털 영상산업 활성화 지원, Digital Contents Complex조성, u-life 실현기반 구축 등을 추진 중에 있다. 또한 u-제주의 경우 제주도 일원을 사업지구로 하여 u-Traffic, u-Museum, u-Park, u-Coupon 사업을 계획, 추진하고 있다.[1]

한편 신도시 개발모델로서 신도시 개발과 동시에 유비쿼터스 도시개발을 추진하고 있는 지역은 주로 기초자치단체 차원에서 사업이 추진되고 있다. 우선 화성 동탄 u-City는 도시설계단계부터 주민 대상 서비스 질 향상과 안정적이고 체계적인 도시 관리를 위해 유비쿼터스 기술을 활용하여 도시를 개발하고 기존 도시 대비 빠른 통신 속도 및

양질의 정보서비스 제공을 목표로 구축된 바 있다. 주요 서비스로는 시설물관리서비스, 교통서비스, 방법서비스, 미디어보드서비스, 시설물지능화서비스, 지역포털서비스를 제공 혹은 계획하고 있으며 최근 도시통합운영센터가 본격적으로 가동된 바 있다.[8]

또한 파주 운정 u-City는 친환경적 지형조건 및 남북교류의 거점이라는 지역적 특성을 감안하여 고도화된 유비쿼터스 기반시설을 바탕으로 친환경 첨단 자족도시, 복합문화체험도시, 첨단 정보 인프라 도시를 목표로 개발되고 있다. 파주 운정 U-City의 주요서비스로는 교통, 환경·물순환, 방법 및 방재, 보건복지, 유무선 포털서비스를 제공 혹은 계획하고 있다.[1]

기 완료 혹은 추진 중에 있는 전국의 U-City를 도시개발 유형에 따라 기존도시와 신도시로 구분하여 살펴본 바, 기존도시의 경우 주로 도시 자체를 유비쿼터스 도시로 개발하기 보다는 시민 대상의 단위서비스 위주로 이루어지고 있으며, 신도시의 경우 도시 전체를 그 대상범위로 설정하여 개발을 추진하고 있다.

[그림-1] 기존도시 및 신도시 U-City구축현황[8]



3. 도시통합운영센터 현황

3.1 기존도시

앞서 살펴본 바와 같이 기존도시에 유비쿼터스 기술을 적용하여 U-City개발을 추진하는 경우 단위서비스 위주로 추진하고 있다. 부산의 경우 u-통합서비스 구현을 위해 통합관제센터 건립을 추진하고 있으며, 이를 통해 공공서비스 간 통합 및 연계, 민간서비스와의 연계방안 마련 등을 모색하고 있다. u-통합서비스 구현을 위해 지난 2008년 사업추진을 위한 ISP용역 및 시범서비스를 구축하였으며 사업비로는 총 13억(ISP 10억, 통합 시범서비스 구축 3억)이 소요되었다. 부산시는 도시통합운영센터를 통해 도시정보의 통합 활용을 통한 도시역량 강화 및 u-서비스의 확대 기반 마련을 추진하고 있다.[2]

[그림-2] u-통합서비스 구현 (u-부산)[2]



한편 u-서울의 경우 2006년부터 2010년을 목표로 하여 모바일 포털 구축, 모바일 GIS 구축 ISP 및 기본설계를 진행하고 있으며, u-서울 정보통신 인프라 고도화를 위한 용역, 청계천 기반 u-서울 테스트베드 구축을 추진하고 있다. 특히 서울시의 경우 u-교통서비스 제공을 위해 서울지방경찰청 교통안정과 산하에 종합교통정보센터를 두고 있다. 종합교통정보센터는 교통시설과 운영을 담당하는 조직으로 구분되며 시스템 유지보수 작업은 교통관제 2팀에서 수행하고 있다. 또한 서울시의 u-방재시스템 구축 및 운영을 위해 방재센터를 따로 운영하고 있다.[3]

앞서 살펴본 U-City추진 현황과 도시통합운영센

터의 구축현황으로 미루어 볼 때 이미 도시성장단계가 완료된 기존도시에 유비쿼터스 기술을 적용하여 U-City를 구축할 경우 도시 전체를 그 대상으로 서비스를 제공하기 보다는 단위서비스 위주의 구축이 이루어지고 있으며, 이에 따라 기존도시의 경우 정보의 부분적 통합과 연계를 시작으로 점진적인 확산을 지향하고 있다. 또한 도시통합운영센터에 대한 추진 계획이 미비함을 확인할 수 있으며, 도시통합운영센터를 구축함에 있어 독립적인 물리적 공간 확보 및 도시정보의 완전통합과 연계에 대한 추진계획이 마련되어 있지 않다. 특히 서울시의 경우 단위서비스별로 정보센터를 따로 구축하여 각각 그 기능을 수행하는 바, 도시 전체를 대상으로 정보자원관리와 관제업무를 수행하는 개념으로서의 도시통합운영센터는 고려하고 있지 않는 것으로 나타나고 있다.

3.2 신도시

도시의 택지개발 사업과 동시에 U-City구축이 진행되고 있는 사례로는 앞서 살펴본 바와 같이 화성 동탄, 파주 운정, 성남 판교, 수원 광고 등을 들 수 있다. 이들 지자체의 도시통합운영센터 구축 현황을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 화성 동탄의 경우 도시통합운영센터 구축을 통해 주민에게 교통·생활·안전·환경·지역정보 등의 서비스를 제공하고 있으며 안전한 도시구축 및 운영을 위해 지자체와 유관기관(경찰서, 소방서)과의 연계를 통해 재난 및 사고예방 기능을 수행토록 하고 있다. 또한 방법 및 방재, 시설물 관리, 교통 서비스(교통정보, 교통신호 실시간 제어), 환경, 공공행정, 포털, 교육서비스 등을 도시통합운영센터를 중심으로 하여 제공토록 하고 있다. 한편 파주 운정의 경우 개별적으로 운영되고 있던 IT기반의 도시서비스를 도시통합운영센터를 중심으로 통합하여 맞춤형 서비스를 제공하고 있으며, U-Infra 기반의 공공서비스(교통, 방법 및 방재, 환경 등)와 민간서비스를 제공토록 하고 있다. 또한 성남 판교는 도시통합운영센터를 통해 통합적이고 효율적인 도시기반시설의 관리를 목표로 센터를 통해 도시의 기능을 보존하고 관리하는 기능을 제공하고 있으며 거주주민을 대상으로 7대 분야 15개 서비스를 제공토록 하고 있다. 마지막으로 수원

광고의 경우 도시민에게 제공되는 서비스 중 시설물관리, 환경, 의료, 포털 및 도시관리 서비스는 도시통합운영센터에게 운영·제공하며 방법 및 방재, 교통서비스는 지자체와 연계하여 운영하고 있다. (특히 교통서비스의 경우 수원시의 종합교통정보 센터를 중심으로 운영되고 있다.)[1,6,8재구성]

[표-2] 신도시 도시통합운영센터 구축현황[6]

지역	내용
성남 판교	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 통합적인 도시기반시설 관리 ▪ 센터를 통한 도시의 기능을 보존하고 관리하는 기능제공 ▪ 거주주민을 대상으로 정보 및 서비스 제공 ▪ 7개 분야(포털/교육서비스, 민원, 시설물서비스, 교통서비스, 방법/방재, 환경서비스, 통신 인프라, 종합정보센터) 15개 서비스 ▪ 이들 서비스 중에서 원격교육 서비스, 유무선 포털서비스, 미디어보드 서비스, 재난재해예방 서비스 등이 특징적
수원 광고	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 7개 서비스 : 교통, 시설물관리, 방법/방재, 환경, 도시관리, 교육, 포털, 민원행정 · 센터 통합운영 : U-시설물 관리, U-환경, U-의료, U-포털, U-도시관리 · 지자체 연계운영 : U-방법/방재, U-교통 · 개별운영 : U-교육, U-민원/행정
파주 운정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개별적으로 운영하던 IT기반 도시서비스의 통합 및 맞춤형 서비스 제공 ▪ U-Infra기반의 공공서비스(교통, 방법/방재, 환경, 행정(포털), UIS, 보건/복지, 카드)와 민간서비스(주거, 교육, 업무)로 구성
화성 동탄	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주민에게 교통·생활안전·환경·지역정보 등의 서비스 제공 ▪ 안전한 도시구축 : 지자체·경찰서·소방서 등과 연계한 재난 및 사고예방 ▪ 공공부문: 방법·방재 (방법CCTV), 시설물관리 (상수도누수관리), 교통 (교통정보, 교통신호 실시간 제어), 환경, 공공행정, 포털, 교육 서비스

도시의 택지개발과 동시와 U-City구축이 이루어지고 있는 신도시의 경우 앞서 살펴본 기존도시의 경우와 달리 도시 전체를 그 대상적 범위로 하여 추진되고 있다. 즉 기존도시의 경우 단위서비스별로 시스템이 구축, 운영되고 있는 반면, 신도시의 경우 도시정보자원의 통합적인 관리와 유비쿼터스 도시 서비스가 도시통합운영센터를 중심으로 제공/운영되고 있다. 또한 도시통합운영센터의 독립적이고 물리적인 공간 확보 및 도시정보의 완전 통합과 관리를 목표로 하고 있다.

4. 시사점 및 고려사항

4.1 시사점

지금까지 살펴본 바와 같이 기존도시와 신도시의 도시개발 유형의 측면에서 상이한 요소를 내포하고 있으며 이로 인해 U-City추진은 물론 U-City의 핵심요소인 도시통합운영센터의 구축과 운영측면에서도 상이한 모습을 보이고 있다. 이를 도시의 하드웨어적 측면, 즉 도시 기반시설물 통합의 측면과 정보자원관리 및 도시운영 관리 측면에서 정리하면 다음과 같다.

먼저 도시 기반시설물 통합의 측면에서 기존도시의 도시개발이 이미 선행된 상태에서 U-City기반시설물을 구축해야 하며 주로 특정 지역 혹은 개별 시스템 단위의 U-City 구축이 이루어지고 있다.[5] 특히 각 서비스 및 시스템이 통합되지 못하고 개별적으로 제공/운영되고 있기 때문에 시스템의 확장 및 변경에 어려움을 겪게 된다. 또한 기존도시의 경우 제공할 수 있는 유비쿼터스 서비스의 선택범위가 매우 제한적일 수 밖에 없다는 약점을 가지고 있다. 예를 들어 상·하수도, 도시가스 등 도시의 지하시설물을 통합관리하는 공동구시설 관리 서비스의 경우 기존도시에는 이미 각각의 지하시설물이 개별적으로 구축되어 가동되고 있는 상황에서 제공되기에는 무리가 있으며, 설령 서비스를 개발하여 운영한다 하더라도 공동구 설치를 위해 소요되는 비용이 매우 클 것으로 예상된다. 반면 택지개발사업과 동시에 U-City구축이 병행되는 신도시의 경우 도시 전체를 대상으로 최적화된 U-City환경을 구현할 수 있으며 표준화된 통합 시스템의

사용으로 서비스 혹은 시스템의 확장 및 변경이 기존도시에 비해 용이하다 할 수 있다.

한편 정보자원관리 및 도시운영 관리 측면에서 기존도시의 시스템의 관리가 여러 기관에 의해 시행되고 있기 때문에 시설물과 IT시스템은 물론 효율적인 정보자원관리가 매우 어렵다. 또한 이미 도시 내 정보시스템 및 서비스 관련 시스템이 구축/운영되고 있는 상태에서 새로운 유비쿼터스 서비스가 도입될 경우 서비스 간 연계의 문제가 발생할 수 있으며, 서비스 및 시스템 관리의 주체가 복수인 관계로 각 담당 기관별 업무 및 투자의 중복이 발생 할 수 있다. 반면 신도시의 경우 도시개발 단계에서부터 시스템과 서비스를 통합적으로 구축할 수 있기 때문에 정보자원의 통합관리가 비교적 용이하며 도시 내 유비쿼터스 서비스와 관계기능을 총괄하는 도시통합운영센터의 구축을 통해 단일화된 운영조직을 구성하여 운영함으로써 기관별 중복투자로 인한 낭비의 방지가 가능하다. 더 나아가 도시통합운영센터를 통한 통합적인 유비쿼터스 서비스 운영을 통해 서비스 간 연계가 가능하며, 서비스 및 시스템 고도화를 통해 융·복합서비스의 개발 및 제공이 가능하다.

4.2 도시통합운영센터 구축시 고려사항

지금까지 살펴본 내용을 바탕으로 도시개발 유형에 따라 기존도시와 신도시에 도시통합운영센터를 구축할 경우 고려해야 할 사항에 대해 살펴보면 다음과 같다.

먼저 기존도시에 도시통합운영센터를 구축할 경우 고려사항으로는 첫째, 이미 도시개발이 완료된 상태에서 U-City를 구축해야 하기 때문에 기존 도시개발의 건설목표 및 도시운영 패러다임과 일치되는 방향으로 U-City구축을 진행해야 하며, 이에 따라 도시통합운영센터가 구축되어야 할 것이다.

둘째, U-City구축 시 기존도시에 적용이 가능한 유비쿼터스 서비스를 개발하고 이에 맞추어 도시통합운영센터를 구축해야 한다. 신도시의 경우 다양한 유비쿼터스 서비스를 개발하여 적용할 수 있도록 택지개발 단계에서부터 조정이 가능하지만 기존도시의 경우 비용적 문제와 효율성 문제로 인해 다양한 서비스 제공이 현실적으로 매우 어렵다. 따라서 비용적 문제와 효율성 등을 고려하여 기존

에 제공되고 있는 서비스와의 중복을 피하는 방향으로 서비스를 선정해야 하며, 새로이 제공될 유비쿼터스 서비스는 도시통합운영센터를 중심으로 통합적으로 구축/운영되어야 한다.

셋째, 기존도시의 경우 기존에 제공되고 있는 서비스가 이미 존재하고 있고 또 이러한 서비스의 구축과 운영과 관련된 개별 기관들이 존재하기 때문에 도시통합운영센터와 이들 기관과의 역할 배분 및 정보의 연계가 매우 중요하다. 특히 기존 서비스의 제공 및 도시운영을 담당하고 있는 여러 기관들과 도시통합운영센터 간 업무 및 역할, 책임 및 권한의 관계가 명확히 정립되어야 할 것이다.

한편 도시의 택지개발 사업과 U-City구축이 동시에 가능한 신도시의 경우 도시통합운영센터 구축을 위해 다음과 같은 사항을 고려해야 할 것이다. 첫째, 신도시 역시 궁극적으로는 도시건설이 완료되면 기존도시의 영역에 포함될 수밖에 없다. 따라서 앞서 기존도시에서의 도시통합운영센터 구축 시 고려해야 할 요소들은 신도시에서의 도시통합운영센터 구축 시에도 고려해야 할 요소라 할 수 있다.[4]

둘째, 신도시에서의 도시통합운영센터 구축 시 주변 도시와의 시스템 및 정보자원 연계를 고려해야 한다. 즉, 만일 신도시가 기초자치단체라면 상위 자치단체 및 주변 도시와의 정보연계가 가능하도록 도시통합운영센터를 구축해야 한다. 예를 들어 유비쿼터스 교통서비스의 경우 도시와 도시 간 교통흐름과 관련된 정보가 상호 연계되어야 하며, 긴급 상황 발생 시 교통의 원활한 흐름을 위해서도 인근 도시와의 시스템 및 정보자원 연계가 반드시 필요하다.

셋째, 신도시의 도시통합운영센터의 경우 본 연구에서 살펴보았던 여러 사례들로 미루어 볼 때 주로 센터의 독립적이고 물리적 공간의 확보 및 정보의 완전 통합과 연계를 그 목표로 하고 있다. 따라서 센터의 기능과 역할을 명확히 규정하고 이를 토대로 센터규모 및 운영체계를 고려하여 도시통합운영센터를 구축해야 할 것이다. 만일 초기단계에서 이를 명확히 하지 않고 센터를 구축할 경우 향후 유비쿼터스 서비스 및 시스템 고도화에 비용이 과다하게 소요되고 중복투자가 일어나는

등의 문제가 발생하게 될 것이다.

5. 결론

도시통합운영센터는 U-City의 구성요소 중 가장 중요한 요소 중 하나이며, U-City를 가장 U-City답게 만드는 요소라 할 수 있다. 따라서 U-City의 체계적이고 효율적인 운영을 위해 가장 핵심 역할을 수행하고 있는 센터의 구축은 그 어느 다른 요소보다 더욱 중요하다고 할 수 있다. 특히 U-City를 구축하고 있는 각 도시별로 그 특성이 다른 바, 도시의 특성에 따라 적합한 도시통합운영센터를 구축하는 것은 매우 중요한 사안이라 할 수 있다. 이에 이 연구는 여러 가지 도시의 특성 중 도시개발 유형에 따라 기존도시와 신도시에서의 도시통합운영센터 구축 시 고려사항에 대해 살펴보았다.

향후 연구에서는 도시개발유형 뿐만 아니라 도시의 다른 여러 특성별(규모/성격 등) 도시통합운영센터 구축방안에 대한 연구가 진행되어야 할 것이며, 본 연구에서 살펴보았던 도시개발 유형에 따른 도시통합운영센터 구축방안 역시 더욱 구체적으로 연구가 지속되어야 할 것이다.

[참고문헌]

- [1] 2007-2008 u-City 추진현황, 한국 u-city 협회, 2008
- [2] 2008년도 u-City 사업설명회 발표자료, 부산시청, 2008
- [3] U-City 운영모델 개발 완료보고서, KT, 2007
- [4] 신도시의 u-City 구현방향, 박용철, 국토 2007년 5월호 (통권307호), pp14~23, 국토연구원, 2007
- [5] 기존도시의 u-City추진사례, 이병철, 국토 2007년 5월호 (통권307호), pp24~31, 국토연구원, 2007
- [6] U-City 통합운영센터 구축을 위한 서비스 분류 및 정의에 관한 연구, 백남석 외, IT서비스학회 2009 춘계학술대회발표집, 2009
- [7] 2008년도 u-City 추진현황과 과제, 한국정보사회진흥원, 2008
- [8] U-Eco City사업단 1-1-1세부과제 2차년도 연구결과보고서, 연세대학교, 2009