

## 지능화시설의 통합운영 방안\*

임두현<sup>1</sup> · 박정우<sup>2</sup> · 남광우<sup>3\*\*</sup>

## Plans for the Integrated Operation of Intelligent Service Facilities\*

Du-Hyun YIM<sup>1</sup> · Jeong-Woo PARK<sup>2</sup> · Kwang-Woo NAM<sup>3\*\*</sup>

### 요 약

U-City 기반시설의 구성요소는 지능화된 시설, 정보통신망, 통합운영센터로 구분되며, 기존 연구에서의 U-City기반시설은 효율적인 운영·관리의 필요성을 제시하고 있다. 그러나 그 중 법에서 정의하는 내용과 다르게 해석하는 경우가 지능화된 시설에서 빈번히 발생하고 있다. 이러한 문제의식을 토대로 국내 지능화시설 관련 법제도 및 운영관리의 문제점 등을 종합적으로 분석하여 지능화시설의 효율적 활용을 위한 통합운영방안을 마련하고자 한다. 이를 위해 관련 법제도와 실무담당자 인터뷰를 통해 지능화시설의 현황 및 문제점을 파악하고, 지능화 시설에서 생성된 도시 정보 및 설치위치를 모두 포함한 통합 활용의 필요성을 도출하였다. 현재 정부부처 및 지자체는 ICT를 활용한 다양한 정보시스템을 구축·운영하고 U-City법에서는 통합적 관리·운영을 명시하고 있으나, 시설 운영주체에 대한 구체적인 책임과 권한에 관한 정의는 명확히 이루어지지 않고 있다. 이를 효율적으로 운영하기 위해 설치된 장비와 여기서 생성된 도시정보를 공동으로 활용할 수 있는 관련 부서 간 원활한 조정이 가능한 추진체계가 필요하다. 본 연구는 지능화시설의 관련 법 및 법규들에 대한 논리적 연계의 관계를 정립하여 효율적인 지능화시설 설치 및 관리를 위해 일원화된 법적 시스템의 체계를 마련하고자 한다. 이를 통해 지능화시설의 통합연계 및 활용을 위한 관리체계의 기초 토대가 될 수 있을 것으로 기대한다.

주요어 : 유비쿼터스도시, 지능화시설, 건설·정보통신 융합기술, 공동이용

### ABSTRACT

U-City laws are divided into three categories: intellectual laws, information superhighway laws, and integrated operation center laws. Previous studies have

2016년 11월 10일 접수 Received on November 10, 2016 / 2017년 2월 28일 수정 Revised on February 28, 2017 / 2017년 3월 6일 심사완료 Accepted on March 6, 2017

\* 본 연구는 국토교통부 도시건축연구사업의 연구비지원(과제번호:16AUDP-B070725-04)에 의해 수행하였음.

1 경성대학교 건설·환경공학과 Dept. of Civil and Environmental Engineering, Graduate School, Kyung Sung University

2 경성대학교 공학기술연구소 Engineering Technology Research Institute, Kyung Sung University

3 경성대학교 건설환경도시공학부 School of Civil, Urban and Environmental Engineering, Kyung Sung University

\*\* Corresponding Author E-mail : kwnam@ks.ac.kr

suggested that efficient infrastructure operation and management is necessary in Ubiquitous-City (U-City). However, infrastructure is often interpreted differently by different laws. The purpose of this study was to plan for the integrated operation of intelligent service facilities by comprehensively analyzing the law system of domestic intelligent service facilities and problems in operation and management based on this critical mind. For this, present conditions and problems of intelligent service facilities were found through interviews with people who are in charge of the law system and other practitioners. The necessity of integrated use, including city information generated from intelligent service facilities and installment locations, has been demonstrated. Government ministries and local governments have established various information systems using ICT and U-City laws that specify integrated management and operation, but do not clearly specify definitions for the specific responsibility and authority for main agents participating in facility operation. A system is needed to smoothly mediate the relevant divisions so that they can use installed equipment simultaneously for efficient operation in generating city information. This objective of this study was to prepare a unitary law system for efficient installment and management of intelligent service facilities by establishing a logically linked relationship among the relevant laws and regulations. This will provide a foundation for a management system that has an integrated linkage of intelligent service facilities.

**KEYWORDS :** *U-City, Intelligent Service Facilities, Convergence Technology for Construction and Information Communication, Co-Use*

## 서 론

### 1. 연구의 배경 및 목적

산업화 이후 급속한 경제발전으로 도시화율이 90%이상 진행됨에 따라 주택문제, 교통혼잡, 대기오염 등과 같은 다양한 도시문제가 발생하고, 이외에 소득증가와 생활수준의 향상으로 삶의 질에 대한 욕구는 점차 늘어나고 있다. 이러한 도시문제를 해결하고 효율적으로 관리하기 위해 정보통신기술(ICTs)과 도시건설이 융복합된 유비쿼터스도시(이하 U-City)가 전국적으로 확대되고 있다.

국내 U-City 사업은 2008년 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」(이하 U-City법)이 제정된 이후 본격적으로 추진되었다. 현재 U-City는 제1차 U-City 종합계획에 근거한

공공주도의 U-City 구축 기반 조성이 마무리되고 정보시스템 및 정보의 기능적 연계-통합을 추구하는 제2차 U-City 종합계획이 시작되는 과도기적 단계로 볼 수 있다.(Jang *et al.* 2015)

U-City 기반시설의 구성요소는 지능화된 시설, 정보통신망, 통합운영센터로 구분되며, 기존 연구에서의 U-City기반시설은 효율적인 운영·관리의 필요성을 제시하고 있다. 그러나 그 중 법에서 정의하는 내용과 다르게 해석하는 경우가 지능화된 시설에서 빈번히 발생하고 있다. 특히 지능화된 시설을 구성하는 단위기술이나 장치(기기) 등을 지능화된 시설로 정의하고 사용하는 경우도 있다. 지능화시설은 도시공간에 직접적으로 설치되는 현장시설로서 도시공간에 대한 고려 및 관리, 운영에 관한 기준이 필수적이지만, 현행 법제도 상에서는 목적별, 지자체별 법적 기준들이 난립하고 있어 이에

대한 정비와 보완이 요구된다. 이러한 문제의식을 바탕으로 우리나라의 지능화시설 관련 법·제도, 운영관리 현황 및 이슈 등을 종합 분석하여 지능화시설의 효율적인 활용을 위한 관련 법제를 정비할 필요가 있다.

본 연구에서는 U-City와 관련된 법·제도를 정리하여 도시공간을 고려한 지능화시설의 거시적 방향성을 정립한다. 지능화시설의 구성 원칙, 내용적·형식적 속성 등을 파악함으로써 분류 및 설치, 관리, 운영에 관한 기준과 세부사항을 도출한다. 마지막으로 앞서 제시된 사항들을 정리하여 지능화시설의 통합운영방안을 제시하고자 한다.

## 2. 관련법규 및 선행연구 검토

U-City법은 유비쿼터스 도시의 효율적인 건설 및 관리 등에 관한 사항을 규정하고 있다. 이는 도시 경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진함으로써 국민 삶의 질 향상과 더불어 국가 균형발전에 이바지함을 목적으로 하고, U-City기반시설은 지능화된 시설, 정보통신망, 통합운영센터로 구분된다. U-City는 유비쿼터스 기술을 도시의 기반시설 등에 결합시켜 구축되어지므로, 이와 관련된 개별법령이 많고 복잡하여 효율적인 U-City 구축을 위해서는 추

진체계의 정비가 필요한 실정이다.

U-City 관련 연구 및 사업에서 지능화된 시설의 정의는 지능화시설, 지능화된 시설, 지능화된 공공시설 등 다양한 명칭과 해석으로 사용되며, Kim *et al.*(2009)과 Kim *et al.*(2010)은 지능화시설을 도시정보를 편리하게 측정하거나 시민에게 제공하는 시설이라고 정의하고 있다. U-City법에서 다루는 기반시설이 아닌 지능화된 시설을 구성하는 단위기술이나 장치(기기)로 인식하고 있다.

U-City법상의 “건설·정보통신 융합기술”은 본 연구의 지능화시설을 의미한다. 지능화시설에 의해 도시정보를 수집·제공하는 U-City 기반시설의 하나로 법에 포함하고, 법적 근거를 확보하기 위해 U-City법 제2조에 『“지능화시설”은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 제13호에서 정의하는 기반시설이 도시정보를 편리하게 측정하거나 시민에게 정보를 제공하는 기능 등을 포함할 수 있도록 건설·정보통신 융합기술을 구현하기 위한 장비 및 시설을 말한다.』라고 정의하여 조항을 신설함으로써 통합운영센터에서 운영하는 다양한 장치들을 동일한 시설로 묶을 수 있는 개념 및 근거가 제공될 수 있을 것이다.

따라서 도시기반시설인 도로, 표지판, 신호등,

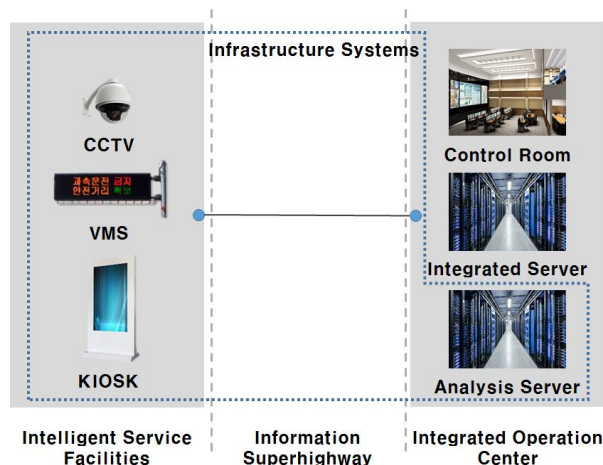


FIGURE 1. Configuration of ubiquitous city infrastructure

TABLE 1. Level of Intelligent Service Facilities by Legal System

Intelligent service facilities	Name of legal system	Specification	Installation	Operational management	Others*
CCTV	Guideline for installation and management of disaster prevention facilities in road tunnels	△	△	○	-
	Guideline for facility management of vessel traffic service	○	×	○	-
	Guideline detailing standards of urban parks and landscapes by type	×	△	×	-
	Guideline detailing standards of underground flooding prevention and control	×	×	×	○
	Guideline for a safe street environment	△	△	×	-
	ITS business implementation directive (CCTV)	×	○	○	-
	Local government CCTV ordinance	×	×	○	○
VMS	Guideline for installation and management of disaster prevention facilities in road tunnels	△	△	○	-
	ITS business implementation directive (VMS)	○	○	○	-
Automatic fire detection	Guideline for installation and management of disaster prevention facilities in road tunnels	△	△	○	-

\* Cases specifying installation demand only

주차장, 방화설비, 방재시설 등이 지능화되는 대상이 되고, 이를 지능화하기 위해서는 정보통신기술 또는 건설·정보융합기술을 적용한 장치가 사용되며, 적용되는 장치를 지능화시설로 구분할 수 있다(그림 1).

U-City기반시설의 특성 상 지능화시설은 타 시설들과의 연계가 필수적이라 할 수 있으나, 'U-City법 제19조 제2항' 및 '제4항에 따른 시행령 제22조 제1항'의 내용을 살펴보면 유비쿼터스 도시 기반시설의 통합적 관리·운영, 즉 U-City기반시설의 연계·통합관리를 위해 관리주체 간 협력적 역할 분담이 중요하다고 명시하면서도 이에 대한 구체적인 언급은 하고 있지 않다.

예로 최근 행정자치부에서 설치한 영상정보처리기는 방법, 방재, 쓰레기무단투기, 어린이 보호구역 등 다목적으로 활용되고 있지만, 지능화시설의 공동이용을 전제로 한 설계와 수집된 정보의 연계통합관리에 대한 구체적인 기준이 없어 사실상 통합, 연계가 어려운 실정이며, 이로 인해 부서 간 중복투자에 따른 예산 낭비가 발생할 수 있다.

지능화된 시설의 구성요소인 단위기술이나 장치 설치 및 관리·운영의 세부사항을 포함한 지침이나 조례는 표 1과 같으며, 영상정보처리기기

나 VMS, 자동화재탐지설비 등과 같은 정보수집 및 정보표출용 장치에 대한 내용을 담고 있다.

법제도별 지능화시설의 수준을 살펴보면 첫째, 영상정보처리기기는 「개인정보보호법」에 근거를 두고 있으며, U-City기반시설로서의 설치나 운영에 관한 체계적인 내용은 다루지 않고 있다. 둘째, VMS는 정보를 제공하는 형태의 장치로 교통정보를 제공하는 분야에 대해 설치 위치나 방법 등을 제시하고 있으나, 제공되는 정보가 교통정보로 한정되어 이외에 생활정보에 대한 내용은 포함되어 있지 않다. 셋째, 도시정보 수집을 위한 센서는 「도로터널 방재시설 설치 및 관리지침」 중 자동화재탐지설비에만 포함되어 있었다.

위의 사례에서 보는 바와 같이 U-City기반시설은 도시기반시설에 유비쿼터스 기술을 접목해 도시공간에 직접적으로 설치되는 시설로 개별 시설과 함께 정보통신망과 통합운영센터를 포함해 도시공간에 대한 고려 및 관리·운영에 관한 기준이 필수적이다. 그러나 현행 법제도 상에서는 목적별, 지자체별 법적 기준들이 난립하고 있어 이에 대한 정비와 보완이 요구되고 있는 실정이다.

Park *et al.* (2016)은 U-City 담당공무원들

과의 인터뷰를 통해 도시의 정보 수집 및 제공을 위한 지능화시설은 통합운영센터에서 단일한 정의에 의해 묶여 공동설치와 관리가 필요하며, 이를 해결하기 위해 공공분야의 지능화시설에 대한 U-City법상의 법적 근거가 필요하다는 의견을 도출하였다. 또한 텍스트마이닝 기법을 이용하여 U-City와 관련된 용어들을 도출하고 구성요소간의 위계관계를 파악하여 지능화시설에 대한 법적 정의 및 다목적으로 사용되는 동일한 지능화시설을 통합적으로 운영하고 관리할 수 있는 법적 근거를 필요로 하는 것으로 나타났다.

## 지자체 담당자 FGI를 통한 이슈 도출

지능화시설과 관련하여 세종시, IFEZ(인천경제자유구역), 남양주시, 오산시의 담당자 심층 인터뷰를 실시하였고, 다음과 같은 이슈를 도출하였다. 첫째, 각 관리부서마다 개별적으로 운영되고 있는 시스템들의 표준안 마련 및 통합 운영이다. 현재 지자체에서 운영 중인 지능화시설은 영상정보처리기기 시스템이 주를 이루고 있으며, 물리적으로는 통합운영센터에서 운영하고 있지만 부서마다 별개로 시스템을 운영하고 있다. 진정한 의미의 통합운영센터는 네트워크 같은 인프라 뿐만 아니라 시스템 소프트웨어, 데이터베이스, 설치규정 등이 포함된 통합을 말하는 것이다. 그러나 현재 운영되고 있는 시스템들은 시스템 표준안이 없어 각 관리부서마다 개별로 운영되어 시스템 통합·연계의 문제점을 지니고 있다. 현재 개별적으로 운영되는 교통과 방범 등 서비스 센싱부에서 생성되는 영상정보의 저장과 분석이 통합적으로 이루어진다면 부서 간 서비스 관리가 분리되어 있더라도 각 유관기관의 개인정보를 제외하고는 서로의 정보를 공유하도록 하는 부서 간 협의가 중요하다. 이와 같이 개별적으로 운영되는 영상시스템을 통합하기 위해서는 각 시스템의 통합프로토콜과 JAVA와 같이 정보 저장과 시스템 구축 및 유지 보수가 용이하고, 시스템 분석과 운용에 어려움이 없는 시스템 표준안 마련이 시

급한 것으로 판단된다.

둘째, 지능화시설 통합운영·관리를 위한 예산 확보 방안이다. 지능화시설의 유지보수는 별도의 예산이 필요하나 센터에서 예산 조달이 불가능한 실정이며, 비용대비 효과부분에 대한 결과가 제대로 분석되지 않아 이 부분의 개선이 필요하다. 또한 지능화시설의 사용연수에 대한 내용이 누락되어 대다수 시설이 초기 설치 이후 부품 교체 위주로 운영되고 있다. 하지만 지능화시설의 제품은 시간이 지날수록 기존 제품에서 계속 업그레이드된 제품이 나오기 때문에 시기에 맞는 제품을 공고 시 선택 가능하도록 최소한의 스펙만 다루는 것이 적합하다. 이외에도 현재 지능화시설은 법이나 지침의 근거 없이 신규 설치만 이루어지고 있으나, 지능화시설을 공동이용을 하였을 경우 시설확대에 따른 예산절감의 장점 및 향후 다양한 목적으로 사용할 수 있도록 전력과 통신망을 지니고 있는 신규 지능화시설의 추가 장착의 예산확보에 대한 제도적 근거 마련이 필요하다.

## 다부서 공동이용의 필요성

U-City기반시설의 관리·운영 등에 관한 사항은 U-City법 제19조에 명시하고 있다. 이에 따르면 지능화된 시설이 포함되는 U-City기반시설의 관리는 타 법률에 따라 관리청이 정해지지 않은 경우 지방자치단체에서 관리·운영하도록 명시하고 있다. 시행령 제22조에 따라 U-City도시기반시설 관리청은 시설의 유비모수, 기능향상, 연계·통합 관리를 위한 관리주체 간의 협력적 역할 분담에 관한 사항과 관리운영비 조달 및 절감에 관한 사항을 고려하여 관리·운영하도록 하고 있다. 또한, 제3항에 따른 유비쿼터스 도시 기반시설의 관리청으로 위탁 가능한 기관은 시행령에서 명시하고 있는 바, 법 제12조 제1항 제2호부터 제5호까지 어느 하나에 해당하는 사업시행자로서, 국가 또는 지방자치단체, 「한국토지주택공사법」에 따른 한국토지주택공사, 그 밖에 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관 중 대통령령으로 정

하는 기관, 「지방공기업법」에 따라 설립된 지방공사, 그 외에도 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」, 「도시개발법」, 「택지개발촉진법」, 「도시 및 주거환경정비법」, 「기업도시개발 특별법」, 「도시재정비 촉진을 위한 특별법」, 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 등 다수의 개별법에 근거한 사업시행자를 포함하고 있다.

이러한 법적 근거에 의하면 지방자치단체마다 U-City기반시설의 관리·운영주체가 상이함에 따라 효율적인 관리·운영 및 지방자치단체 간, 시설 간 통합운영이 어려울 것으로 보인다. 예를 들어, 물리적으로 한 공간에 있지만 시스템과 구성 등이 별개의 주체에 의해 구성되고 관리되는 경우, 표준화 등의 문제와 더불어 효율적인 통합 업무에 지장을 초래할 수 있는 근거 조항이 될 것으로 보인다.

U-City기반시설의 특성 상 지능화시설은 타 시설과의 연계가 필수적이지만 시행령 제22조 제1항에서 다루고 있는 내용에서 U-City기반시설의 연계·통합관리를 위한 관리 주체간 협력적 역할 분담에 관한 사항을 관리청에서 고려해야 한다고 명시하지만 세부적인 내용은 다루고 있지 않다. 따라서 최초 설치시점부터 공동이용을 위해 연계통합관리에 대한 내용도 포함되어야 한다. 아울러 U-City법 제24조에 따라 유비쿼터스 도시 사업협의회에서 U-City기반시설의 관리, 운영 및 재확보 방안, 인수인계에 관한 사항 이외에도 공동이용 및 공동설치를 조율하며 권고할 수 있도록 하는 세부조항이 요구된다.

우리나라의 U-City 사업은 정책부분은 국토교통부가 총괄을 맡고, 행정관련 사업은 행정자치부가 진행하고 있으며, 에너지/환경 관련 정책은 산업통상자원부에서 담당을 하고 있다. 영상정보처리기기의 경우 방범용과 교통정보 수집용과 같이 다목적으로 사용할 수 있는 경우에도 공동이용을 위한 근거가 마련되어 있지 않아 사실상 통합, 연계가 어려운 실정이며, 신규로 지능화시설을 설치하는 경우 초기 설치부터 공동이용을 목적으로 제시되는 기준이 없어 중복투자로 인한 예산 낭비가 발생할 수 있다. 따라서 지능화시설의 최초 설치시점부터 공동

이용을 전제하여 설계가 이루어져야하며, 이에 따른 연계통합관리에 대한 내용이 필요하다.

이러한 부분을 해소할 방법 중 다부처 연계 사업은 주관기관이 개별 기관의 서비스를 연계하여 새로운 통합서비스를 제공하는 사업으로 정의할 수 있다. 이는 다양한 부서가 U-City를 구축·운영하는데 있어 사업 목표를 공유하고 행정정보와 공간정보의 연계를 통해 국민의 편의성 및 효율성을 증가 시킬 수 있기 때문이다. 이를 통해 관련부서의 업무 담당자들의 의견을 반영할 수 있는 상시적인 의사소통 채널을 확보하고, 부서간의 원활한 조정이 이루어질 수 있도록 추진체계를 설계하는 것이 요구된다.

## 지능화시설 통합운영 방안

지능화시설과 관련하여 상위법인 U-City법에 따르면, U-City 기반시설의 구축 및 관리·운영에 관한 사항을 수립하는 유비쿼터스 도시 계획은 종합계획의 내용을 반영하여 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 도시·군 기본 계획과 조화를 이루도록 명시하고 있으며, 이에 따라 U-City 기반시설 중 지능화된 시설을 정의하는 데 있어 도시기반시설 및 공공시설이 바탕이 된다. U-City 기반시설 관리·운영지침에서는 이를 “지능화된 공공시설”로 정의하고 있으며 종합계획, 유비쿼터스 도시계획 등 상위 계획의 내용을 토대로 구체적인 U-City 기반 시설의 관리·운영 방안을 제시하도록 하는 법적 근거를 명시하고 있다.

이와 같이 지능화시설의 정의에 관해 개념적으로는 국토의 계획 및 이용에 관한 법률과 U-City 관련법 범위 내에서 일원화된 법적 체계를 갖추고 있는 것으로 보이나 실제 적용에는 다수의 한계를 보이고 있는 것으로 나타났고, 시설의 설치 및 관리, 운영에 관한 세부적인 사항은 개별법에 의존하는 경향을 보이고 있다.

따라서 지능화시설의 정의뿐만 아니라 설치와 관리, 운영에 대해 체계화된 법적 시스템 안에서 근거를 제시해야 할 필요성이 제기된다. 즉, U-City기반시설에서 정의하고 있는 지능화

된 시설, 지능화된 공공시설 등에 대한 명확한 정의 및 분류를 명시하고, 설치 및 관리, 운영 업무를 포괄적으로 함께 다룰 수 있는 법적 근거와 지위를 확보해야 한다.

지능화시설은 지능화된 시설의 구성요소로 U-City기반시설 관리·운영지침에서 세부적인 내용을 제시하고 있는 대상이다. 하지만 U-City기반시설 관리·운영지침에서 지능화된 시설에 대해 관리·운영 방안을 제시하고 있지만, 다시 현장시설이라는 항목으로 상세한 내용을 다루지는 못하고 있다. U-City기반시설 관리·운영지침에서 제시하는 내용의 보충적 성격 및 현실 적용성의 강조를 위해서 행정규칙 중 지침의 하위단계인 “가이드라인”으로 지능화시설에 대한 법제를 작성함이 적합한 것으로 판단된다. 또한 U-City 기술 가이드라인에서 현장시설의 소개 및 이해를 돕는 것에서 끝나는 것을 보충하기 위한 성격을 가져야 하는 것으로 동격의 위계인 “가이드라인”으로 작성되는 것이 적합하다고 보여진다(그림 2).

### 지능화시설 통합운영을 위한 법적 과제

현재 정부부처 및 지자체는 ICT를 활용하여

다양한 정보시스템을 구축하고 운영하며 U-City를 완성해 나가고 있으나, 수집된 정보와 시스템의 상호연계가 미흡하고 효율성이 떨어지는 등 다양한 문제점들이 발생하고 있다. 현행 U-City법에서는 정보를 제공하는 대상 및 범위 그리고 정보 운영·관리의 중심인 통합운영센터의 개념정의가 불명확해 도시정보를 활용할 수 있는 제도적 기반이 미흡하여 다음과 같은 문제점을 지니고 있다.

먼저, 지능화시설의 정의 및 설치와 관리·운영에 관한 법적 근거를 마련하기 위해 U-City법과 시행령에 따라 지능화시설의 관리·운영에 필요한 사항을 제시해야 한다. U-City건설사업 후 지방자치단체는 필요시 U-City법 제19조 제5항 및 시행령 제22조 제1항에 따라 지능화시설 관리·운영계획을 수립할 수 있으며, 수립 시에는 효율적인 운영전략 등의 제시가 필요하기 때문이다.

둘째, 법률로 정의되어 있는 지능화된 시설에 실제 U-City서비스 제공을 위한 정보수집 및 제공을 수행하는 장치를 본 연구에서는 지능화시설로 정의하였다. 이를 위해 초기단계에서는 현장장비의 정보수집과 제공 영역에 초점을 두고 지능화시설의 공간적 정보수집 및 제공 범

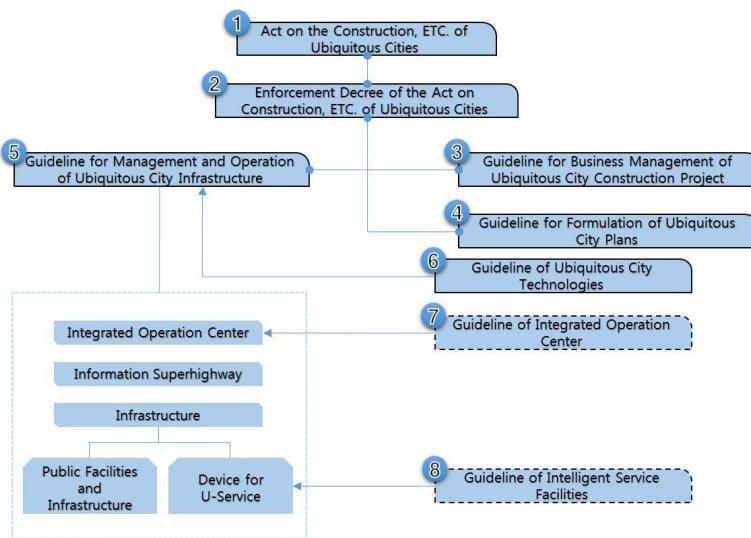


FIGURE 2. Legal framework for ubiquitous city

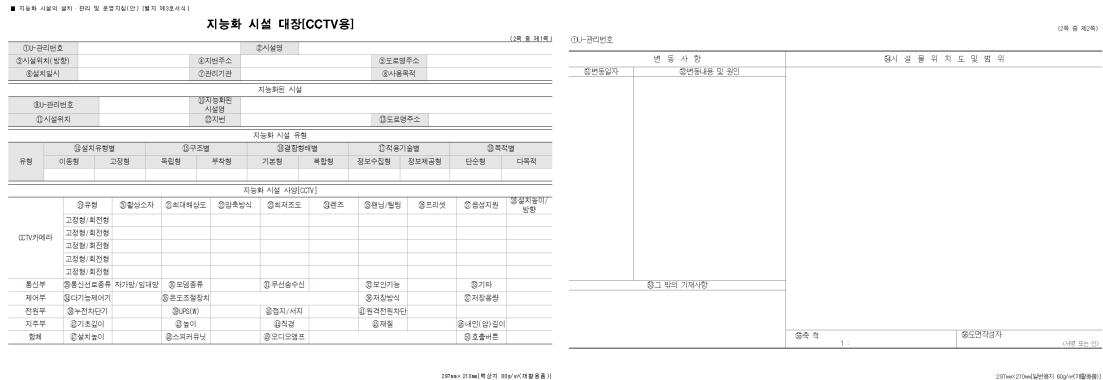


FIGURE 3. Framework of CCTV management(sample)

위를 고려한 시설의 설치가 필요하다. 지능화시설은 기술의 발전에 따라 다양한 센서의 결합과 다목적활용을 추구하고 있어 개별적인 분류보다는 복수의 장비가 결합되거나 다목적으로 사용되는 장비를 바라보는 관점별로 구분하는 것이 효율적이며, 이를 통해 관리주체와 서비스 연계활용 가능여부, 제원을 표기하여 통합관리 및 이용을 위한 기본 틀을 마련할 수 있다.

셋째, 지능화시설의 설치기준은 U-City서비스 구축지역을 중심으로 한 지능화시설 존(Zone)을 설정하여 경제적 정보통신망을 구축하고, 통신노드점이 되는 기존 시설물을 지능화시설의 확대 거점으로 활용하는 방안을 마련할 수 있다. 서비스의 확대 구축과 통신망 확대에 따라 지능화시설지구를 확장하여 통합관리 기반을 마련할 수 있는 근거가 필요하다. 설치지점을 공동 이용할 수 있는 법적 근거를 제시하기 위해서는 설치를 필요로 하는 지점의 통신노드점이 존재하는 경우 기반시설에 지능화시설을 추가 장착하여 공동이용이 가능하도록 하는 조항을 마련하고, 추가 장착되는 시설로 인해 기존 시설의 안전성(하중 등)을 보장하지 못할 경우 신규 설치하도록 권고할 수 있다. 지능화시설의 신규 설치 시 체크리스트를 활용하여 설치하려는 장치의 설치 목적과 다목적 여부, 제원 및 표준화, 연계가능 여부, 설치에 대한 수요, 타시설과의 중복 여부 및 안전성 등에 대한 부분을 확인하고 중복투자 없이 운영이

가능한지에 대한 여부를 판단해야 한다.

마지막으로 U-City기반시설의 특성상 지능화시설의 공동이용과 통합관리는 필수적인 사항이지만, U-City법과 시행령에서는 현재 초기 설치부터 다부서의 공동이용을 목적으로 설치할 법적 근거가 없기 때문이다. 따라서 다목적으로 사용할 수 있는 지능화시설의 경우 U-City사업협의회에서 공동이용을 권고할 수 있도록 하고, 설치 지점에서 향후 공동이용이 예상될 경우 최초 설치 시 공동이용이 가능하도록 설계 유도가 필요하다. 설치된 지능화시설의 위치에서 생산되는 정보를 공동으로 활용할 수 있도록 그림 3과 같이 지능화시설 대장을 작성하여 시설별 사용목적, 제원, 변동사항 등을 확인하도록 한다. 이와 같이 타부서에서 설치한 지능화시설과 생성된 정보를 공동이용하기 위해 U-City도시위원회를 통한 각 분야의 효율적인 협력체계를 구축할 수 있는 기반마련이 필요하다(Park *et al.*, 2016). 수원시는 「수원시 유비쿼터스 도시 기반시설 관리운영 조례」에서 제10조(유비쿼터스 도시 사업협의회 설치)의 내용과 같이 협의회를 설치하고 U-City기반시설의 관리·운영 및 재확보 방안에 관한 사항을 협의 또는 심의할 수 있도록 지정하고 있다. 위에서 제시한 법적 흐름을 토대로 지능화시설을 운영하는 지자체가 조례를 통해 지능화시설, 통합운영센터 간의 연계·통합을 이룰 수 있을 것이다.



## 결 론

본 연구는 U-City 및 지능화시설 관련 법제도를 검토하여 문제점을 파악한 후, 지능화시설의 통합관리방안을 마련하는 것이다. 이를 위해 각 지자체의 지능화시설과 관련된 법제도를 검토한 결과, 시설의 통합관리·운영에 관한 내용보다는 개별 시설 또는 관리주체 등 개별법에 중점을 두고 있는 것으로 파악되었다. 이는 지능화시설의 효율적 통합관리·운영을 위해 법적 근거 즉, 일원화된 법적 시스템 마련을 통해 체계적인 법적 지위를 확보해야 함을 의미한다.

또한 전문가 및 관계 공무원 심층 인터뷰를 통해 이슈를 도출하고, 이를 바탕으로 지능화시설의 법적 근거를 마련하였으며, 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 지능화시설의 정의와 분류를 구체화하고 효율적 관리를 위한 조항으로 설치기준과 운영에 관한 사항이다. 이는 U-City적 관점과 통합관리방안을 체계화하기 위한 공동이용과 통합연계에 대한 내용이 포함되기 때문이다.

둘째, 지능화시설의 공동 활용의 운영 및 관리에 관한 사항이다. 이는 각 지능화시설의 일원화된 관리대장을 작성하고 신규 설치 및 변동 시 체크리스트를 활용하여 점검하도록 하여 지능화시설을 통해 수집된 정보에 대해 각 부처의 공동 활용 기반과 관리체계를 마련할 수 있을 것이다. 이를 반영하기 위하여 U-City 도시위원회에 권한을 부여하여 시설의 설치 및 정보 활용에 대해 부서별 조율이 가능하도록 해야 할 것이다.

국내 U-City는 주요 선진국들에 비해 빨리 도입되어 세계적으로 선도적인 위상을 가지고 있다. 이러한 제도를 잘 다듬어 기존 설치된 시설과 신규 설치하는 시설에 대해 설치 및 운영 이력을 파악하고, 지능화시설의 신규 설치 및 공동이용을 위한 기준을 마련하여 예산절감과 운용범위를 최적화 할 수 있을 것으로 기대한다.

**KAGIS**

## REFERENCES

- Ministry of Land, Infrastructure and Transportation. 2013. 2nd ubiquitous city comprehensive plan(2014~2018), Gyeonggi. pp.42 (국토교통부. 2013. 제2차 유비쿼터스 도시 종합계획(2014~2018), 경기도. 42쪽).
- Kim, B.S., J.S. Lee, I.C. Bae, S.K. Kang, M.K. Chae, and C.H. Park. 2010. A study on establishing framework of categorizing smart facilities for U-City infrastructure protection and management. Proceedings of Fall Confrence on Geo-Spatial Information. pp.109-112 (김병선, 이재석, 배인철, 강성길, 채명기, 박찬호. 2010. U-City 기반시설 보호체계 구축을 위한 지능화시설 분류체계 기본 틀 구축에 관한 연구. 한국지형공간정보학회 추계학술대회. 109-112쪽).
- Kim, K., J.Y. Chun, D.B. Shin, and S.Y. Lim. 2011. Research trends of U-City theses in Korea and oversea. The Korea Society For Geo-spatial Information System 19 (1):53-61 (김결, 천정윤, 신동빈, 임시영. 2011. 국내·외 U-City 논문의 연구동향. 한국지형공간정보학회지 19(1):53-61).
- Kim, H.J., K.H. Lee, D.H. Ann, J.G. Park, and J.M. Lee. 2009. Research on standardization requirements of ubiquitous city intelligence facilities. Journal of the Institute of Information and Telecommunication Facility Engineering 8(2):96-106 (김화중, 이경현, 안두현, 박종건, 이종면. 2009. 유비쿼터스도시 지능화시설 표준요건에 관한 연구. 정보통신설비학회논문지 8(2):96-106).
- Kim, J.H. 2011. Improvement measures for ubiquitous city planning system. Journal of Korea Planning Association 46(7):145-155 (김정훈. 2011. 유비쿼터스 도시계획 제도 개선방안에 관한 연구. 국토계획 46(7):

- 145-155).
- Kim, M.H. 2013. Study on legislation of comprehensive management system for CCTV. *Sungkyunkwan Law Review* 25(2): 219-244 (김민호. 2013. CCTV관리를 위한 법제 연구. *성균관법학* 25(2):219-244).
- Lee, S.H. and Y.T. Leem. 2014. U-City oversea expansion strategy through comparison of U-City with smart city. *Journal of Korea Planning Association* 49(4):243-252 (이상호, 임윤택. 2014. 유시티와 스마트시티 비교를 통한 유시티 해외 진출 전략. *국토계획* 49(4):243-252).
- Lee, S.H. and Y.T. Leem. 2016. Analyzing characteristics of the smart city governance. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies* 19(2): 86-97 (이상호, 임윤택. 2016. 스마트시티 거버넌스 특성 분석. *한국지리정보학회지* 19(2): 86-97).
- Park, C.H., J.S. Lee, D.B. Shin, and J.H. Jung. 2010. Comparative study between U-City plan and related plans. *The Korea Society For Geo-spatial Information System* 18(1):99-109 (박찬호, 이재석, 신동빈, 김정훈. 2010. 유비쿼터스 도시계획과 관련계획의 비교연구. *한국지형공간정보학회지* 18(1): 99-109).
- Park, J.W., S.H. Lee, and K.W. Nam. 2016. A study on the standardization of management form through an integrated management of CCTV. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies* 19(2):63-72 (박정우, 이성호, 남광우. 2016. CCTV 통합관리를 위한 관리대장 표준화 연구. *한국지리정보학회지* 19(2):63-72).
- Park, J.W., D.H. Yim, K.W. Nam, and J.Y. Kim. 2016. Definition and division in intelligent service facility for integrating management. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies* 19(4):52-62 (박정우, 임두현, 남광우, 김진영. 2016. 지능화시설의 통합운영 관리를 위한 정의 및 구분에 관한 연구. *한국지리정보학회지* 19(4):52-62).
- Jang, H.W., Y.M. Lim, and J.Y. Lee. 2015. A study on development directions of system for the level diagnosis of U-City for U-City activation. *Journal of the Korean Society for Geo-spatial Information Science* 23(2):49-58 (장환영, 임용민, 이재용. 2015. U-City 고도화를 위한 수준진단체계 개발방향에 관한 연구. *한국지형공간정보학회지* 23(2):49-58). **KAGIS**