

# 대학 캠퍼스의 u-시설관리를 위한 현황 분석에 관한 연구

-국공립대학교를 중심으로-

## A Study on the Status Analysis for Ubiquitous Facility Management in Campus

-Focused on the Cases of National/Public Universities-

김요한\*

김주형\*\*

김재준\*\*\*

Kim, Yo-Han

Kim, Ju-Hyung

Kim, Jae-Jun

### Abstract

The current status of developing ubiquitous campus is needed to enhance the part of facility management because the development of the campus is focused on education and administration parts. This study is a basic research for facility management of the campus. And this study is to contribute to make a plan for ubiquitous facility management of the campus. The ubiquitous campus can not be developed by only information technology, it should be developed in phases, such as law, administration, etc., and needed long-term commitment. This study will make a basic data for this phase of developing the ubiquitous campus.

키워드 : 유비쿼터스, 대학 캠퍼스, 시설관리

Keywords : ubiquitous, university campus, facility management

## 1. 서론

### 1.1 연구의 목적

과거의 대학시설이 교수와 학생들을 위한 고등교육과 학문연구를 위한 교육시설이었다면, 현재의 대학시설은 본연의 기능뿐만 아니라 지자체 및 연구소, 산업체와 교육 및 연구 분야에서의 긴밀한 협력관계를 통한 고부가가치 창출의 거점으로서 그 역할이 점점 중요시되고 있다.

또한 대학은 학생뿐만 아니라 지역주민을 위한 평생교육기관으로까지 그 범위가 확대되고, 지식기반사회의 도래에 따른 학문 분야 간 명암이 분명해지고, 그에 따른 대학 및 학문 분야 간의 통합이 빠르게 진행되고 있다. 이러한 급격한 사회변화에 얼마나 신속하게 대처하는가가 대학의 생존과 직결된다고 할 수 있다.

최근 이러한 사회변화에 대처하기 위한 노력으로 국내 대학들은 유비쿼터스1) 캠퍼스를 구축하고 있으며, 주요 서비스의 내용은 강의 등의 교육콘텐츠 제공, 원스톱 행정서비스, 위치정보서비스 등이 있다.

국내 대학들의 유비쿼터스 캠퍼스 구축은 초기 단계로서 성공적인 유비쿼터스 캠퍼스의 구축을 위해서는 캠퍼스 주요 기능의 균형 있는 발전이 필요하다. 현재 진행되고 있는 유비쿼터스 캠퍼

스는 캠퍼스의 주요 기능인 교육, 행정, 시설관리 중 교육과 행정에 치우쳐 있어 시설관리에 대한 관심이 더욱 필요하다.

따라서 본 연구는 유비쿼터스 캠퍼스의 균형 있는 발전을 위한 기초 연구로서 국내 국공립대학교의 시설관리 현황을 조사 및 분석하여 유비쿼터스 시설관리의 계획 수립을 위한 기초 자료로 제공하고자 한다.

유비쿼터스 캠퍼스의 성공적인 구축을 위해서는 체계적이고 장기적인 접근이 필요하다. 유비쿼터스 캠퍼스는 단지 IT 기술만으로 이루어지는 것이 아니고, 생태/환경적인 캠퍼스 개발과 이를 뒷받침하는 법/제도, 행정, 절차 등의 변화를 수반하는 캠퍼스 발전 단계의 한 과정으로써 장기적인 접근이 필요하다.

본 연구는 이러한 발전 단계의 한 단계로서 기초자료를 제공하는데 의의가 있다고 할 수 있다.

### 1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구는 대학의 주요 기능 중 유비쿼터스 도입이 가장 부족한 시설관리 분야로 한정하였다. 또한 본 연구는 대학 캠퍼스의 유비쿼터스 시설관리를 위한 연구로서, 유비쿼터스 구축 절차 중 첫 단계라 할 수 있는 현황분석을 실시하였다.

연구의 방법은 선행 연구 조사와 문헌조사를 실시한 후, 현황 조사를 실시하고 이를 분석하였다. 현황조사 방법은 국내 국공립

\* 한양대학교 건축환경공학과 석사과정

\*\* 한양대학교 건축공학부 교수, 교신저자 (kcr97jhh@hanyang.ac.kr)

\*\*\* 한양대학교 건축공학부 교수

1) 유비쿼터스는 사용자가 네트워크나 컴퓨터를 의식하지 않고 장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 정보통신 환경이다.

대학교의 홈페이지를 이용하여 시설관리 조직과 시설 이용 정보의 제공 등에 관한 현황을 조사하였다.

## 2. 기존연구의 고찰

### 2.1 대학시설

대학시설은 교수와 학생들의 생활공간으로서, 캠퍼스가 보다 편리하고 안락한 공간으로 조성되기 위해서는 복지, 문화, 레크리에이션 등을 위한 시설을 확충하는 것이 중요시되고 있다. 최근 학생 유치 경쟁이 심해지면서 대학들이 경쟁적으로 대학 캠퍼스의 이미지 개선과 복지시설의 확충에 많은 노력을 기울이고 있다. 신문이나 대학생 설문조사 등을 통해서도 알려진 바와 같이 대학 캠퍼스 및 시설이 얼마나 좋느냐가 대학 선택에 많은 영향을 미쳤다는 사실을 보면 대학 시설의 중요성을 단적으로 알 수 있다.

따라서 급변하는 사회변화에 능동적으로 대처하기 위해서 대학 시설은 교육 및 연구 인프라 구축뿐만 아니라 생활공간으로서 복지, 문화, 레크리에이션 분야까지 그 영역을 확대하고, 대학생 및 교수뿐만 아니라 학/연/산 네트워크를 형성하고, 지역주민의 평생 교육 거점으로서 새로운 역할을 수용할 수 있도록 캠퍼스를 효율적이고 합리적으로 재정비하고, 미래지향적인 발전 방향을 제시할 수 있는 캠퍼스 마스터플랜을 수립해야 한다.

### 2.2 대학시설 관리

일반적으로 대학의 시설관리(facilities management)는 모든 시설이 당초의 설치 목적대로 가동되고 운용되도록 하며, 시설물의 완공 후 사용하는 과정에서 시간의 경과에 따라 마모되거나 설치 당시의 성능이 저하되는 현상이 발생하는 과정에서 대학시설의 모든 역할과 기능이 본래의 성능을 발휘하고 유지되도록 하는 것을 말한다.

대학의 시설업무는 양적 확충이 절실한 시기에는 설계 및 시공을 위한 건설관리(construction management) 영역과 관재업무 성격의 재산관리(property management) 영역에 치중하였으나, 최근에는 시설의 가동/운용 및 유지관리 등 단순한 물적자원관리의 차원을 넘어서 대학의 인적자원과 통합적으로 관리되어 효율적 대학경영을 지원하는 자산관리(asset management) 영역으로 확대되는 추세를 보이고 있다.

표 1. 대학 교사시설의 구분

공간 분류	종류	
교육 기본 시설	강의실, 실험실습실, 교수연구실, 행정실, 도서관, 학생회관, 대학본부 및 그 부대시설로 하며, 도서관에는 다음 각 호의 시설을 두어야 한다. 1. 열람실, 정기간행물실, 참고도서열람실, 서고 및 사무실 2. 열람실에는 학생정원의 20% 이상을 수용할 수 있는 좌석	
지원 시설	체육관, 강당, 전자계산소, 실습공장, 학생기숙사 및 그 부대시설로 한다.	
연구 시설	연구용 실험실, 대학원 연구실, 대학부설 연구소 및 그 부대시설로 한다.	
부속 시설	공동	박물관, 교수/직원/대학원생/연구원의 주택 또는 아파트, 공관, 연수원, 산학협력단의 시설과 그 부대시설, 학교기업의 시설과 그 부대시설 및 부속학교
	농학계열	농장, 농장건물 및 농장가공장
		사육장 또는 목장과 그 부속건물
		학술림, 임산가공장
	공학계열	공장
		항공기/격납고
	수산/해양계열	실습선
		수산가공장
양식장 또는 어장 및 그 부속건물		
약학계열	기관공장	
	약초원/실습약국	
의학계열	제약실습공장	
	부속병원	
		동물병원

비고 : 대학 또는 학부(과)의 필요에 의하여 설치할 수 있는 세부 부속시설의 종류는 교육과학기술부장관의 고시로 따로 정할 수 있다.

### 2.3 유비쿼터스 캠퍼스

유비쿼터스 캠퍼스는 IT환경을 교육적인 측면에 적용하여 학생들이 언제, 어디서나, 시공간의 제약 없이 네트워크가 가능한 기기들을 통해서 학습할 수 있는 환경과 교내 구성원에게 편의를 제공해 줌으로써 보다 창의적이고 학습자 중심의 교육을 실현하기 위한 서비스이다.

유비쿼터스 캠퍼스는 관련 기술에 대한 대학 캠퍼스 구축을 3단계로 구분하여 추진하고 있으며, 도입기에는 파일럿 테스트 형태로 소규모 단위업무를 대상으로 공간적으로 한정된 서비스를 구축하고 있다.

### 3. 대학 캠퍼스의 시설관리 현황 조사

#### 3.1 조사 대상 및 방법

조사의 대상은 국내 대학교의 설립유형에 따른 국공립대학교 및 일반 4년제 대학교(22개)이며, 조사의 범위는 대학의 주요 기능 중 유비쿼터스 도입이 가장 부족한 시설관리 분야로 한정하였다.

표 2. 현황 조사 대상

대학교명
강릉원주대학교, 강원대학교, 경북대학교, 경상대학교, 공주대학교, 군산대학교, 목포대학교, 부경대학교, 부산대학교, 서울대학교, 순천대학교, 안동대학교, 전남대학교, 전북대학교, 제주대학교, 창원대학교, 충남대학교, 충북대학교, 충주대학교, 한경대학교, 인천대학교, 서울시립대학교

조사 방법은 각 대학교의 홈페이지를 이용하여 시설관리 조직과 시설 이용 정보의 제공 등에 관한 현황을 조사하였다.

표 3. 현황 조사 내용

시설 관리 현황	시설관리	조직
		인원
홈페이지	홈페이지	구축 여부
		주요 내용
시설 이용 현황	캠퍼스 맵	구축 여부
		주요 내용
	홈페이지	시설 이용 정보
		주요 내용

#### 3.2. 시설관리 현황

국내 국공립대학교의 일반적인 조직 구성은 대학본부 안에 사무처 조직이 있고, 그 안에 시설과가 편성되어 있다. 시설과 내부 조직의 일반적인 구성은 기획팀, 건축팀, 토목/조경팀, 기계팀, 전기팀, 서비스팀으로 이루어져 있다.

시설과 직원의 정보를 공개한 곳은 전체 22개의 대학교 중 11개이며, 이들의 평균 직원은 28.5명이다. 또한 시설과의 자체 홈페이지의 운영은 7개의 대학교뿐으로 이에 대한 관심이 부족한 편이다.

시설과 홈페이지의 주요 내용은 시설과 소개, 시설현황(부지 및 건물 현황), 주요사업 및 예산, 계시판 등이며, 홈페이지가 구축된 대학교의 경우 바로바로서비스, 원스톱서비스 등 시설 관련 민원을 온라인으로 접수 및 처리할 수 있는 기능을 갖고 있다.



그림 1. 시설과 홈페이지

그림 2. 시설이용 홈페이지

#### 3.3 시설이용 현황

시설의 이용 현황은 시설물에 대한 정보를 제공하는 여부 및 내용에 관하여 캠퍼스 안내와 시설 안내로 구분하여 조사하였다.

캠퍼스 안내의 경우 모든 조사대상 대학교에서 캠퍼스 맵이 구축된 상태이며, 3차원 지도, 건축물명, 위치, 사진, 건축물개요, 층별 시설 구성 등의 정보를 제공하고 있었다. 그러나 장애인 편의시설 정보(장애인 화장실, 경사로 등)를 제공하는 곳은 1개 대학교뿐이었다.

다음으로 시설 이용 정보의 내용은 모든 대학에서 편의시설(식당, 매점, 휴게실 등)에 대한 정보를 제공하고 있으며, 11개의 대학교만이 온라인으로 시설 관련 민원 신청을 할 수 있었다.

또한 시설 이용 홈페이지의 운영은 5개 대학교이며, 홈페이지의 주요 내용은 시설물 이용 안내, 이용 가능 시설물, 시설물 예약 현황 및 신청, 시설물 고장신고, 공지/자료실 등이다.

#### 3.4 현황조사 분석

시설관리 현황과 시설이용 현황의 내용을 정리 및 분석하면 표 4와 같다.

표 4. 현황조사 분석

시설 관리	내용
시설 관리	국내 국공립대학의 시설관리 조직은 일반적으로 기획팀, 건축팀, 토목/조경팀, 기계팀, 전기팀, 서비스팀으로 구성됨. 시설관리 직원은 평균 28.5명이며, 약 50%의 대학만이 이들의 정보를 공개하고 있음.
시설 관리 홈페이지	전체 22곳 중 7곳 만이 시설관리 홈페이지를 운영하고 있음. 홈페이지는 소개(조직, 업무 등), 사업/예산(사업진행현황, 예산정보 등), 시설현황(부지, 건축물 등), 계시판(공지사항, 문의 등) 등으로 구성됨.
캠퍼스 안내	모든 조사 대학에서 캠퍼스 안내를 위한 3차원 지도를 제공하고 있음. 3차원 지도, 건축물명, 위치, 건축물 사진 또는 동영상, 층별안내로 구성되어 있음.
시설 이용	홈페이지에서 편의시설(식당, 휴게실 등)에 대한 정보 제공과 시설관련 민원 신청이 가능함.
시설 이용 홈페이지	시설이용 홈페이지는 시설 이용과 관련하여 학생, 교직원, 일반인을 위한 이용정보를 제공함. 이용안내(대상, 방법 등), 이용가능시설(회의실, 노천극장, 체육관, 운동장, 공동강의실 등), 예약 현황 및 신청, 불편/고장신고, 계시판(공지사항, 자료 등) 등으로 구성됨.

표 4.의 경우 시설관리 홈페이지의 내용은 대부분의 대학교가 시설관리 홈페이지를 운영하고 있지 않기 때문에 가장 잘 구축된 내용으로 구성하였다. 홈페이지의 내용 중 사업진행 현황이나 시설관련 서비스(보수, 수리 등)의 내용은 유비쿼터스 환경에서 대학교의 구성원 모두에게 제공할 수 있는 정보라고 할 수 있다.

또한 시설이용 홈페이지의 경우도 대부분의 대학교가 홈페이지를 운영하고 있지 않기 때문에 가장 잘 구축된 내용으로 구성하였다. 사용 가능한 시설물, 예약 현황, 예약 신청 등의 정보 역시 유비쿼터스 환경에서 구성원 모두에게 제공될 수 있는 정보라고 할 수 있다.

#### 4. 결 론

본 연구는 유비쿼터스 캠퍼스의 균형 있는 발전을 위한 기초 연구로서 국내 국공립대학교의 시설관리 현황을 홈페이지를 이용하여 시설 관리 현황과 시설 이용 현황을 조사 및 분석하였다. 이를 요약하면 다음과 같다.

국내 국공립대학교의 일반적인 조직 구성은 기획팀, 건축팀, 토목/조경팀, 기계팀, 전기팀, 서비스팀으로 이루어져 있으며, 이들의 평균 직원수는 28.5명이다. 시설과의 자체 홈페이지 운영은 22개 중 7개의 대학교에서만 운영하고 있어, 이에 대한 관심이 부족한 편이다.

국내 국공립대학교는 홈페이지 내에 캠퍼스 및 시설 이용 정보를 제공하고 있으며, 캠퍼스 맵은 건축물의 이름, 위치, 층별 시설 구성에 한정되어 있고, 시설 이용 정보는 편의시설에 한정되어 있다. 또한 재학생 및 일반인을 위한 시설 이용 홈페이지는 5개 대학교에서만 운영 중이다.

향후 사립대학, 현장조사 등의 추가 연구가 필요하며, 현황조사 및 분석을 바탕으로 유비쿼터스 시설관리를 위한 서비스 모델의 개발 및 구축을 위한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

#### 참 고 문 헌

1. 김민지의, 국내 대학의 통합시설관리 현황에 관한 연구, 한국건설관리학회, 학술발표대회논문집, pp.66~71, 2008
2. 김병선, 효과적인 유비쿼터스 캠퍼스 시스템의 설계, 한국콘텐츠학회, 추계 종합학술대회 논문집, 2005.1
3. 김성부의, 지역주민의 대학시설 이용현황에 관한 연구, 한국건설관리학회, pp.63~67, 2008
4. 김종영외, U-Campus 환경 구축을 위한 서비스의 구현, 한국정보과학회 가을학술발표논문집, 2003.1
5. 김치환외, 대학 캠퍼스 시설수요관리를 위한 FMS 활용에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 제22권 제3호, pp.125~134, 2006.3
6. 김화중외, u-City 통합운영센터의 효율적인 운영모델 제안, 한국정보통신학회, 학술대회, pp.59~62, 2008
7. 류수훈외, 공간관리 현황조사를 통한 대학시설관리방안에 관한 연구, 한국교육시설학회, 제16권 제4호, pp.79~88, 2009.7
8. 배정익외, 인텔리전트 대학시설 모형개발을 위한 실태조사 연구, 한국교육시설학회지, 제5권 제1호, pp.44~53, 1998
9. 신중식외, 대학시설 이론과 실제, 학지사, pp.127~128, 207~211, 2009.9
10. 이규주외, 대학시설의 유지보수공사 발생요인과 비용분석 연구, 한국교육시설학회지, 제9권 제3호, pp.5~13, 2002
11. 정용환외, 대학 캠퍼스 공간관리 실태조사에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 제24권 제10호, pp.59~70, 2008.10
12. 최중진외, GIS를 이용한 대학교 캠퍼스 시설물관리 시스템 구축에 관한 연구, 한국퍼실리티매니지먼트학회, 제4권 제1호, pp.19~28, 2002.12