

A Study on the Characteristics of Site Plan of Dentistry in Korea

- Focused on the Eleven Schools of Dentistry and Dental Hospitals in Korea

한국 치의공간의 배치특성에 관한 연구

- 한국 내 열한 곳 치과대학/치의학대학원과 치과병원을 중심으로

Jeong, Taejong* 정태종 | Choi, Jaepil** 최재필

Abstract

Purpose: The characteristics of site plan of dentistry through examining the schools of dentistry and dental hospitals in Korea and comparison between them are necessary for the development of planning of the dental healthcare system. This study has been started to provide basic information for the planning of education and hospital architecture in dentistry. **Methods:** Literature review of space analysis and investigation on current status of dentistry in Korea have been conducted. The site plans of eleven schools of dentistry and dental hospitals have been analyzed with S3 axial analyzer in space syntax. **Results:** The result of this study can be summarized in four points. The first one is that the site plan of school of dentistry and dental hospital is influenced on the location of main campus in the city. The second one is that the types of relationship between dentistry and main campus are diverse from school and hospital in the main campus to independent dental campus in the city center. The third one is that the integration, connectivity and ERAM(3) of dental hospital are greater than school of dentistry and it means that dental hospital is located in easy access area compared with school of dentistry. The fourth one is that school of dentistry roles the connection space between main campus and dental hospital. **Implications:** It is necessary to analyze the site plan and arrangement of school of dentistry and dental hospital in the campus to develop the dental healthcare system in the city.

Keywords Site Plan, School of Dentistry, Dental Hospital, Dental Healthcare System, Space Syntax

주 제 어 배치, 치과대학/치의학대학원, 치과병원, 치과의료체계, 공간구문론

1. Introduction

1.1 Background and Objective

한국의 치의학은 1885년 서양 치의학의 도입이후 기초분야와 임상분야에서 크게 발전하여 현재에 이르고 있다. 인체에 관한 기초적인 이론지식과 치과진료의 임상지식이 결합되어야 하는 치의학 지식의 중심공간이며, 한 사회의 치 의학을 평가하는 기준인 기본적인 연구와 진료능력을 갖춘 치과 의사의 양성에 있어서 가장 중요한 역할을 하는 공간이 치과대학/

치의학대학원과 치과병원이다. 이러한 치의공간들은 교육체계로 인하여 대학캠퍼스와 연결되어 위치하나 캠퍼스 내 교육공간이 주공간인 분야들과는 다르게 교육체계와 병원체계 두 영역의 영향을 받으며 서로에게 불가분의 관계가 된다 (Kim et al., 2005). 대학캠퍼스의 시설분류에서 대학 내 의학계열의 부속시설인 부속병원¹⁾은 내부인들 뿐만 아니라 외부 방문자의 지속적인 사용이 이루어진다. 그러므로 교육시설이면서 공공시설의 역할을 하는 치과대학/치의학대학원과 치과병원의 입지와 배치는 사용자들에게 큰 영향을 줄 수밖에 없

* Member, PhD Student, Department of Architecture, Seoul National University (Primary author: tjlvbs@snu.ac.kr)

** Professor, PhD, Department of Architecture, Seoul National University(Corresponding author: jpchoi@snu.ac.kr)

1) 현행 사용되고 있는 시설 구분은 2016년 1월 19일에 개정된 대학설립운영규정에 의하며 의학계열의 부속시설에는 의학, 한의학, 치의학, 수의학에 관한 부속병원이 있다. 법제처, 2017, 대학설립·운영 규정, 교사시설의 구분 별표2, 국가법령정보센터.

다. 치의공간이 독립공간이 아닌 모캠퍼스 내에 위치하거나 별도의 의학캠퍼스를 형성하는 경우는 더욱 복잡한 공간의 배치관계가 이루어진다. 이러한 공간들은 도시와 사회의 변화에 따른 영향을 받으며 발전하고 내부에서는 환경-행동 이슈들인 공간의 사회적 논리, 개인의 조절과 스트레스, 규범적 기대 등이 서로 연결되어 나타난다(Choi, 1990). 그 중 공간의 사회적 논리에서 힐리어와 헨슨은 사용자 부류를 설정하고 공간을 분석하였는데 병원은 다른 공간과는 다르게 방문자인 환자와 이방인이 거주자의 역할을 하게 되어 방문자와 거주자의 관계가 역전되는 공간으로 설명하였다²⁾. 이러한 병원과 사회의 연관성을 감안하여 본 연구에서는 한국 내 치과대학/치의학대학원과 치과병원의 현황 및 특이점들을 살펴보고, 배치 분석을 통하여 한국 치의공간과 도시, 모캠퍼스의 관계성, 치과대학/치의학대학원과 치과병원의 연결성 등 한국 치의공간에 대한 기초적인 자료를 제공하고자 한다.

1.2 Methods of Research

본 연구에서는 한국 내 치의학교육의 중심공간인 열한 곳의 치과대학/치의학대학원과 그 교육병원인 치과병원의 배경과 현황을 살펴보고 치의공간의 전국 분포, 도시 내 위치, 모캠퍼스와의 관계 등을 분석하였다. 치과대학/치의학대학원과 치과병원의 공간구조와 위상을 살펴보기 위하여 대상 캠퍼스의 동선체계를 Auto CAD 2013을 이용하여 동선체계를 축선도로 도식화하고 S3 Axial Analyzer 프로그램을 이용하여 정량화하고 이를 바탕으로 통합도, 연결도, ERAM(3) 등 공간구문 변수들을 산출하여 각 캠퍼스 내 치과대학/치의학대학원과 치과병원의 배치의 공통점과 차이점 등 배치 특성을 분석하였다.

2. Space Analysis with Space Syntax and ERAM Theory

공간구문론은 1984년 영국 빌 힐리어와 줄리안 헨슨이 개발한 정량적 공간분석 이론으로 분석 결과는 도시 내 공간이 용패턴과 연관성이 있다(Hillier; Hanson, 1984). 공간구문론의 분석요소들은 통합도, 연결도, 명료도 등이 있다. 통합도는 특정 공간이 전체 공간체계에서 접근될 수 있는 공간의 접근도이며 통합도 값이 높을수록 공간구조상 중요도가 높으며 접근할 수 있는 경우의 수가 많은 공간이다. 일반적으로 통합도가 1.0 이상이면 통합도가 높고 접근성이 좋다고 할 수 있으며 0.6 이하이면 접근의 경우의 수가 적은 공간이라 할 수 있다(Hwang; Lim, 1999). 연결도는 그 공간에 직접적으로 연결된 다른 공간들의 개수이며 연결도가 높은 것은 주변의 공간

들과 많이 연결되어 있음을 의미한다. 명료도는 통합도와 연결도간의 상수관계이며 공간의 부분을 통한 전체의 인식정도를 의미한다. ERAM(Eigenvector Ratio Adjacent Matrix)이론은 공간 연결관계에 따른 이동분포를 확률적인 측면에서 다루는 분석방법으로 공간의 이동분포와 보행량을 예측하는데 이용된다. ERAM은 공간구조의 위상에 따른 분포양상을 나타내는 공간구문론과 달리 이동의 확률적 분포 양상을 보여준다. 통합도, 통합도(3), ERAM, ERAM(3)중 보행빈도를 가장 잘 예측하는 변수는 ERAM(3)이다(Choi et al., 2004). 대학 캠퍼스 내 시설물 접근성과 도로 연결성을 통한 공간 인지도 측면의 물리적 분석이 사회적 접근법과 일정한 상관관계를 가지므로 적정공간계획이 대학인지도에 긍정적 영향을 미친다³⁾. 공간구문론과 행동모델은 공간구조 내 인간의 행동을 파악하고 예측하며 이동을 통한 유통패턴의 분석결과에 유사성이 있다(Lee, 2012). 그러므로 공간구문론의 통합도, 연결도와 ERAM(3)는 캠퍼스 내 공간구조를 나타내는 정량적인 지표가 된다.

3. The Current Status of School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

3.1 Distribution of School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

한국의 치과대학/치의학대학원과 치과병원은 현재 열한 곳으로 서울지역에 서울대학교, 연세대학교, 경희대학교 등 세 곳, 강원도에 강릉원주대학교, 충청남도에 단국대학교, 경상북도에 경북대학교, 경상남도에 부산대학교, 전라북도에 전북대학교, 원광대학교 등 두 곳, 전라남도에 전남대학교, 조선대학교 등 두 곳이 설립되어 있으나 경기도, 충청북도, 제주도에 치과대학/치의학대학원이 설립되어 있지 않다(Figure 1).

2) Hillier, Bill; Hanson, Julienne, 1984, The Social Logic of Space, Cambridge University Press, Cambridge, GB, pp.95-97.

3) 물리적 분석의 Space Syntax와 사회적 분석의 Neural Networks Theory간 즉 도로체계와 인지도, 시설물 배치와 인지도는 상관성 50%이상으로 유의한 상관성이 있는 것으로 나타났다. 박준, 2011, 대학캠퍼스 공간구조와 인지결전요인의 상관성에 관한 연구, 조선대학교 석사논문.



[Figure 1] Distribution Map of School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

교육병원인 치과병원은 대학교 의학계열의 부속시설로 치과대학/치의학대학원과 연계되어 캠퍼스 공간을 구성하며 그와 더불어 국민의 건강을 책임지는 의료체계의 중요한 역할을 수행하고 있다. 학제에 따른 공간의 차이가 나타나는 치의학 임상교육과 환자진료 두 분야가 치과병원 한 공간에서 이루어지고 있다. 치과병원은 병동부가 중심인 의과병원과 다르게 외래진료중심이며, 주로 단일병원을 구성하나 한개 이상의 치과병원이 있는 경우 동일재단의 의과대학병원 내 외래진료부의 치과병원으로 의료공간의 일부를 공유하거나 또는 관악서울대학교치과병원, 단국대학교죽전치과병원, 대전원광대학교치과병원과 같이 독립된 치과병원 분원을 이루고 있다(Table 1).

[Table 1] Lists of School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

University	Education System	Teaching Hospital ⁴⁾
Seoul National University (SNU, 1922, Seoul)	Master Degree	SNU Dental Hospital* Gwanak SNU Dental Hospital Boramae Hospital Bundang SNU Hospital SNU Gangnam Center
Kyunghee University (KHU, 1966, Seoul)	Bachelor/Master Degree	Kyunghee University Dental Hospital* Kangdong Kyunghee University Hospital
Yonsei University (YSU, 1967, Seoul)	Bachelor/Master Degree	Yonsei University Dental Hospital* Gangnam Severance Hospital Wonju Severance Hospital Yongin Severance Hospital

4) 교육병원은 학생임상실습 및 수련의 실습병원을 포함하였고 각 대학의 교육병원 명칭은 각 병원의 공식명칭을 사용하였다.

Kyungbuk National University (KBNU, 1973, Daegu)	Bachelor/Master Degree	KNU Dental Hospital* Chilgok KNU Hospital
Chosun University (CSU, 1973, Chunnam)	Bachelor/Master Degree	Chosun University Dental Hospital*
Chonbuk National University (CBNU, 1978, Chunbuk)	Bachelor/Master Degree	CBNU Dental Hospital*
Chonnam National University (CNU, 1978, Chunnam)	Master Degree	CNNU Dental Hospital* Hwasun CNU Hospital
Wonkwang University (WKU, 1979, Chunbuk)	Bachelor Degree	Wonkwang University Dental Hospital* Daejeon Wonkwang Dental Hospital** Sanbon Wonkwang Dental Hospital
Busan National University (BNU, 1979, Busan)	Master Degree	Yongsan BNU Dental Hospital* BNU Hospital
Dankook University (DKU, 1979, ChungNam)	Bachelor Degree	Dankook University Dental Hospital* Dankook University Jukjeon Dental Hospital**
GangneungWonju National University (GWNU, 1992, KangWon)	Bachelor Degree	KWNU Dental Hospital*

Note: The table above was built up from the author
The order of lists follows the early established school of dentistry
* indicates main teaching dental hospital in the campus
** indicates independent dental hospital

3.2 Location of School of Dentistry and Dental Hospital in the City

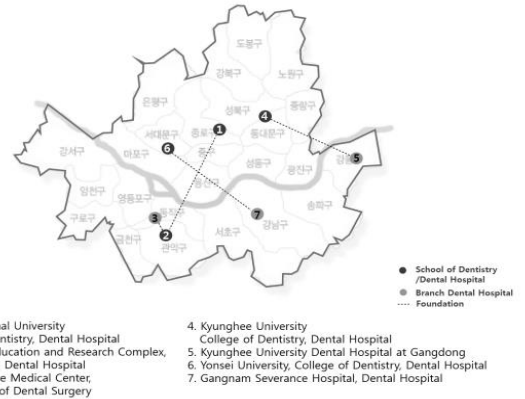
치과대학/치의학대학원과 치과병원의 도시 내 위치는 설립된 시기의 도시의 형성과정과 연관되어 있다. 1922년 한국 최초의 치과교육기관인 경성치과의학교가 설립된 후 1946년 서울대학교로 합병되면서 서울대학교 치과대학이 되었고 경희대학교는 1966년에, 연세대학교는 1967년에 치과대학이 설립되었다. 1970년대에 전국에 다수의 치과대학이 설립되는데 1973년 경북대학교, 조선대학교, 1978년 전북대학교, 전남대학교, 1979년에 원광대학교, 부산대학교, 단국대학교 그리고 1992년에 강릉원주대학교 치과대학이 설립되었다. 치과대학과 치과병원은 대부분 대학교 캠퍼스 내에 설립되었으므로 그 위치는 모캠퍼스의 도시 내 위치로 결정되었다. 그 결과 1970년대 치과대학과 치과병원은 도시의 중심부에 위치하나 단국대학교 천안캠퍼스와 1990년대 설립된 강릉원주대학교는 도심에서 벗어나 교외나 도시경계부에 위치하고 부산대학교는 설립당시인 1970년대에는 도심에 위치하였으나 2000년대 양산신도시로 이전하여 현재는 모캠퍼스와 별도의 의학캠퍼스를 설립하였다(Table 2).

[Table 2] Location Characteristics of School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

University	Location	Characteristics
Seoul National University	City Center, Suburbs	Medical Campus(Yeongun), Dental Center in Main Campus(Gwanak)
Kyunghee University	City Center	Medical Center in Main Campus
Yonsei University	City Center	Medical Center in Main Campus
Kyungbuk National University	City Center	Dental Campus
Chosun University	City Center	Dental Center in Main Campus
Chonbuk National University	City Center	Medical Center in Main Campus
Chonnam National University	City Center	Dental Center in Main Campus
Wonkwang University	City Center	Medical Center in Main Campus
Busan National University	New Town	Medical Campus(Yangsan)
Dankook University	Suburbs	Dental Center in Main Campus
GangneungWonju National University	Suburbs	Dental Center in Main Campus

Note: The table above was built up from the author

한 도시에 복수의 치과대학/치의학대학원과 치과병원이 있으며 한국 치의학의 역사를 대표하는 서울에서 도시의 발전과 변화에 따른 치의공간의 변화를 살펴보면, 1970년대 이전 서울은 지리적으로 강북이 중심이었으며 그에 따라 서울대학교, 연세대학교, 경희대학교 등 세 곳의 치과대학도 강북에 편중되어 있다. 서울대학교는 경성치과의학교를 통합하고 당시 서울의 도시 중심인 연건동, 소공동 그리고 다시 연건동으로 이전하면서 현재까지 의학캠퍼스를 이루고 있으며 2015년 관악캠퍼스에 관악서울대치과병원과 첨단교육연구복합단지를 설립하였다. 연세대학교는 서울역 앞 세브란스병원 치과에서 발전하여 현재에는 신촌 캠퍼스에 치과대학과 치과병원이 있다. 경희대학교는 휘경동 경희대캠퍼스에 치과대학과 치과병원이 있다. 도시가 강남으로 확장함에 따라 의과대학병원 내 치과, 치의학대학원과 치과병원의 분원 등이 설립하게 되었다(Figure 2).



[Figure 2] Distribution Map of School of Dentistry and Dental Hospital in Seoul

3.3 Site Plan of School of Dentistry and Dental Hospital

1) 모캠퍼스와 치의공간의 관계

치의공간의 배치는 독립된 치의학캠퍼스, 의과대학과 부속 병원을 포함하는 별도의 의학캠퍼스, 또는 모캠퍼스내 치의학센터 등 학교와 병원에 따라 다양하다⁵⁾. 경북대학교 치과대학과 치과병원은 모캠퍼스, 의학캠퍼스와 별도의 독립된 치의학캠퍼스를 설립하였다. 부산대학교의 치의공간은 모캠퍼스와 분리된 의학캠퍼스 내에 있다. 서울대학교는 독립된 의학캠퍼스인 연건캠퍼스가 주공간이나 모캠퍼스인 관악캠퍼스에 분원을 설립하여 양쪽 캠퍼스에 치의공간이 있는데 이는 학사 통합과정의 교육체계 변화에 따라 기초치의학과정은 관악캠퍼스 내 치의학대학원에서, 임상치의학과정은 연건캠퍼스에서 치과병원과 연계하게 되어 다양한 교육공간의 확보와 동시에 서울시 치과의로 취약지인 관악구 지역의 치과진료 향상을 위한 결과이다. 치의공간이 모캠퍼스 내에 위치하는 곳은 아홉 곳으로 치의공간은 절대적으로 도시 내 모캠퍼스의 위치에 의해 결정된다. 전남대학교는 의과대학과 의과병원은 별도의 의학캠퍼스를 구성하고 치의공간은 모캠퍼스 내부에 있으며, 강릉원주대학교는 의과대학과 의과병원 없이 치의학센터만 모캠퍼스 내에 위치한다. 조선대학교, 단국대학교는 모캠퍼스 내에 의학센터와 치의학센터가 있으나 공간적으로 분리되어 위치한다. 경희대학교, 연세대학교, 전북대학교, 원광대학교는 모캠퍼스 내에 의과대학, 한의과대학, 간호대학, 의과병원, 한방병원들과 클러스터를 구성하는 의학센터가 위치한다. 다양한 공간적 관계를 보여주는 치과대학/치의학대학원과 치과병원, 모캠퍼스, 의학캠퍼스와의 관계 다이어그램은 다음과 같다(Table 3).

5) 본 논문에서는 혼동을 피하기 위하여 치의공간은 치의학과 관련된 모든 공간을 지칭하며 모캠퍼스에서 공간적으로 분리, 독립된 경우는 의학캠퍼스, 치의학캠퍼스로, 모캠퍼스 내 공간은 의학센터, 치의학센터로 구분하였다.

[Table 3] Location Diagram of School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

Diagram	University
<p>Main Campus Medical Campus Dental Campus</p>	Kyungbuk National University (1)
	Busan National University (1)
	Seoul National University (Yeongun, Gwanak) (1)
	Chonnam National University (1)
	GangneungWonju National University (1)
	Chosun University Dankook University (2)
	Kyunghee University Yonsei University Chonbuk National University Wonkwang University (4)

Note: The table above was built up from the author

2) 캠퍼스 내 교육공간과 병원공간의 관계

의학캠퍼스는 캠퍼스 부속시설로 의과병원, 한방병원과 치과병원 그리고 의과대학, 치과대학, 한의과대학, 간호대학 등과 다수의 의학연구소들로 구성된다. 이들의 구성관계는 다양하게 나타나는데, 서울대학교의 경우 규모가 큰 의과병원인 본원을 중심으로 어린이 병원, 암병원, 치과병원 등이 주변에 배치하게 되고 치의학대학원, 의과대학 등 교육공간은 병원들 후방에 배치하게 된다. 부산대학교 양산캠퍼스는 대학교육공간과 임상진료공간인 병원의 공간을 명확히 분리하여서 캠퍼스 내 학교 및 병원 내부 거주자인 교수, 학생, 직원들과 외부인인 내원 환자들의 동선을 구분하였다. 그에 비해 연세대학교, 원광대학교, 전북대학교, 경희대학교의 경우는 모캠퍼스 내 의학센터를 구성하는데, 서울대학교와 유사하게 의과병원,

치과병원 등 병원들을 중심으로 공간구성을 하고 교육공간들이 병원을 지원하는 공간구성을 하고 있다.

3) 치의학공간과 의학공간의 관계

치의학은 학문적으로 의학과 밀접하기에 전통적으로 공간도 공유하거나 하나의 클러스터를 이루는 경우가 많다. 치의공간이 있는 대학교 열한 곳 중 치과대학과 치과병원만 있는 강릉원주대학교를 제외한 열 곳은 의과대학과 의과병원이 있으며 그 중 치의공간을 포함하는 의학캠퍼스나 의학센터를 구성하는 곳은 여섯 곳으로 부산대학교, 서울대학교, 연세대학교, 원광대학교, 전북대학교, 경희대학교 등이다. 단국대학교, 조선대학교 등은 모캠퍼스 내 의과대학과 치과대학이 위치하나 공간적으로 분리되어 있다. 전남대학교의 경우 치의학대학원과 병원은 모캠퍼스에 있지만 의과대학과 병원은 별도의 캠퍼스를 구성하며, 경북대학교는 모캠퍼스, 의학캠퍼스, 치의학캠퍼스 각각 별도의 캠퍼스를 구성하여 공간적으로 완전히 독립되어 있다.

3.4 Relationship between School of Dentistry and Dental Hospital

기초교육기관인 치과대학/치의학대학원과 임상교육기관이자 진료공간인 치과병원의 공간배치 및 연결 관계는 교육공간과 임상진료공간의 분화에 의한 공간의 분리유무에 따라 단일 건물유형과 분리된 독립건물유형으로 나눌 수 있다 (Table 4).

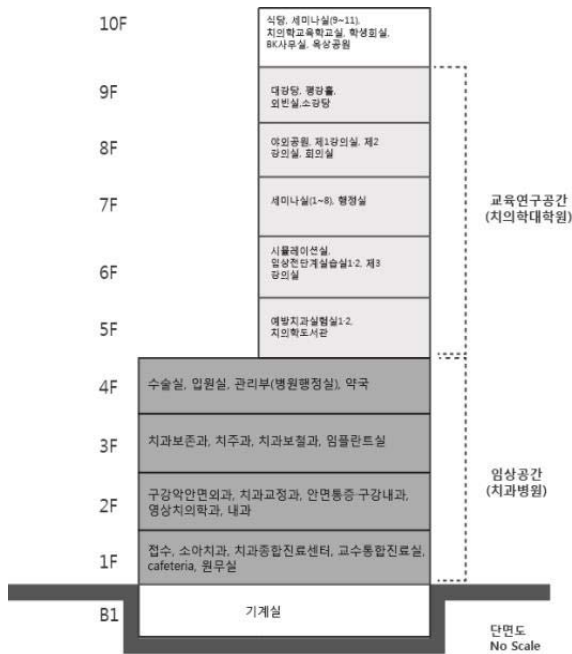
[Table 4] Type of Relationship between School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

Building Connection	University
Integrated Type	Seoul National University(Gwanak) Chonnam National University
Separated Type	Kyungbuk National University Busan National University Seoul National University(Yeongun) GangneungWonju National University Chosun University Dankook University Kyunghee University Yonsei University Chonbuk National University Wonkwang University

Note: The table above was built up from the author

하나의 건물에 통합되어 있는 경우는 서울대학교 관악치과병원과 첨단교육연구복합단지같이 단일건물에 치의학대학원과 치과병원이 기능에 따라 수평으로 분리되거나, 전남대학교 치의학대학원과 치과병원처럼 수직으로 분리되는 경우이다.

전남대학교 치의학대학원과 치과병원은 기단형의 건물로 저층부는 치과병원으로, 고층부는 치의학대학원으로 사용하여 단일건물 내에서 교육과 임상실습 및 진료가 이루어진다. 기초치의학교육과 연구는 별도 공간인 치의학대학원2호관에서 이루어진다(Figure 3).



[Figure 3] Section Diagram of School of Dentistry and Dental Hospital in Chonnam National University

연세대학교, 원광대학교, 전북대학교, 경희대학교, 강릉대학교, 경북대학교, 단국대학교, 조선대학교 치과대학/치의학대학원과 치과병원은 공간적으로 분리된 별개의 공간이지만 주변에 모여서 긴밀한 관계의 치의공간을 형성한다. 이와는 대조적으로 치과대학/치의학대학원과 치과병원이 원거리에 배치된 경우도 있는데, 서울대학교 연건캠퍼스의 치의학대학원과 치과병원은 직선거리로 195m, 부산대학교 양산캠퍼스의 경우는 355m, 전남대학교 치과병원과 치의학대학원 2호관과는 845m 떨어져 있다.

4. Space Analysis of School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

치과대학/치의학대학원과 치과병원의 공간구조와 배치특징을 알아보기 위하여 공간구문론을 이용하여 전국 열한 곳의 캠퍼스와 치의공간들을 분석하였다. 경북대학교는 독립된 치의학캠퍼스를 구성하고 있어 치의학캠퍼스 주변의 공간을 포함하여 분석하였고 서울대학교는 연건캠퍼스와 관악캠퍼스 중 주공간인 연건캠퍼스를, 부산대학교는 양산캠퍼스를 분석하였다. 위 세 곳을 제외한 여덟 곳은 치의공간을 포함한 모캠퍼스의 공간분석을 실행하였다.

4.1 Space Analysis of School of Dentistry and Dental Hospital with Space Syntax and ERAM Theory

열한 곳 대학의 주변도로를 포함하는 모캠퍼스의 공간구조를 통합도, 연결도, ERAM(3)로 살펴보고 배치특성을 분석하였다(Table 5). 모캠퍼스 전체 통합도의 값은 0.465에서 0.980이고 평균값은 0.652로 각 캠퍼스의 공간구조에 따라 차이가 많이 나지만 연결도는 2.295에서 2.911이고 평균값은 2.540으로 캠퍼스에 따른 차이가 적다. 캠퍼스의 통합도의 편차가 크나 연결도의 편차가 작은 결과에서 캠퍼스 마스터플랜에 따른 캠퍼스 전체 공간은 다양한 공간구조에도 불구하고 각 공간들의 연결은 일정하게 유지됨을 알 수 있다. 치과대학/치의학대학원의 통합도의 평균값은 0.584이고 연결도는 2.273이며 치과병원의 통합도는 0.664이고 연결도는 3.455로 치과병원의 통합도와 연결도는 모캠퍼스의 평균보다 높고 치과대학/치의학대학원의 경우는 모캠퍼스의 평균보다 낮다. 치과병원이 치과대학/치의학대학원보다 통합도와 연결도가 높은데 이는 외부 방문자를 위한 용이한 인지와 길찾기를 위한 배치의 결과라 할 수 있다. ERAM(3)는 캠퍼스에 따라 편차가 나서 부산대학교, 경희대학교, 전북대학교는 치과병원보다 치과대학/치의학대학원이, 그 외 여덟 곳은 통합도의 결과와 동일하게 치과대학/치의학대학원보다 치과병원이 높게 나타났다.

치과대학과 치과병원이 독립된 경북대학교 치의학캠퍼스는 도심에 위치하며 치과병원은 주도로에서 바로 진입가능하며 치과대학은 후면도로를 통하여 진입하게 되어 치과병원의 통합도와 연결도가 치과대학보다 높게 나타났다. 부산대학교는 방문자가 많은 병원영역을 중심으로 배치되어 치과병원의 통합도가 치의학대학원보다 높으나 병원영역과 대학영역이 명확하게 분리된 격자공간구조로 인하여 연결도는 차이가 없다. 서울대학교는 병원들이 중앙에 배치되어 있어 치과병원의 통합도와 연결도가 치의학대학원보다 높게 나타났다.

전남대학교 치의공간은 도심에 위치한 독립된 의학캠퍼스와 달리 모캠퍼스 내에 위치한다. 주변도로에서 직접 연결되는 치과병원과 단일건물로 공간을 공유하는 치의학대학원의 통합도는 높게 나타났고 별도공간에 위치하는 치의학대학원 2호관은 상대적으로 낮게 나타났다. 강릉원주대학교 치의공간은 모캠퍼스의 중심에서 벗어나 별도의 도로와 입구가 있고 치과병원은 외부와, 치과대학은 모캠퍼스와 연결되어 있는 공간구조이다. 그 결과 치과병원과 치과대학의 통합도는 캠퍼스의 평균값보다 낮게 나타났다. 모캠퍼스 내 치의학센터, 의학센터가 분리되어 있는 조선대학교, 단국대학교는 모캠퍼스의 주도로와는 별도의 치과병원 입구 및 주변도로와 연결되어 있으며 모캠퍼스와 의학캠퍼스의 분리된 공간과 입구로 인하여 치의공간과 공간적 연관성이 낮다. 모캠퍼스 내 의학계열의 공간이 통합되어 있는 경희대학교, 연세대학교, 전북

대학교, 원광대학교의 경우 치과병원의 통합도는 치과대학/치 의학대학원에 비하여 높게 나타났다. 연세대학교의 경우 치과 병원의 ERAM(3)가 치과대학보다 현저히 높았는데 치과병원이 국부적으로 통행이 높은 곳에 배치됨을 알 수 있다. 전북대학교의 경우 의학센터가 모캠퍼스에 있으나 공간적으로 분리

되어 별도의 출입구와 도로가 있고, 모캠퍼스와 치과대학이 연결되며 치과병원은 의과병원과 함께 방문자 중심의 공간을 구성하여 모캠퍼스의 거주자 교육공간과 병원의 외부공간이 적절하게 배치되어 있다. 각 치과대학/치의학대학원과 치과병원의 공간분석은 [Table 6]과 같다.

[Table 5] Characteristics of Space Syntax in Main Campus, School of Dentistry and Dental Hospital in Korea




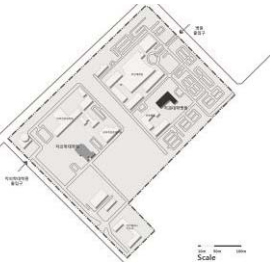
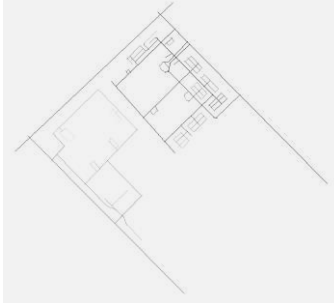

University	Integration (Mean, Campus)	Connectivity (Mean, Campus)	Integration (School of Dentistry)	Connectivity (School of Dentistry)	ERAM(3) (School of Dentistry)	Integration (Dental Hospital)	Connectivity (Dental Hospital)	ERAM(3) (Dental Hospital)
KBNU*	0.980	2.911	0.825	1	0.419	1.025	2	0.646
BNU**	0.811	2.793	0.527	2	0.449	0.651	2	0.385
SNU(Yeongun)**	0.718	2.527	0.659	1	0.363	0.714	2	0.466
CNNU	0.593	2.484	0.691	3	1.140	0.777	4	1.395
GWNU	0.557	2.476	0.491	4	1.352	0.494	5	1.784
CSU	0.465	2.372	0.419	3	1.261	0.426	4	1.633
DKU	0.518	2.455	0.593	1	0.749	0.594	2	1.005
KHU	0.469	2.333	0.381	2	0.512	0.514	3	0.465
YSU	0.473	2.295	0.483	1	0.393	0.587	6	3.077
CBNU	0.792	2.557	0.743	3	0.891	0.855	2	0.732
WKU	0.794	2.741	0.611	4	0.848	0.666	6	1.946
Mean	0.652	2.540	0.584	2.273	0.762	0.664	3.455	1.230

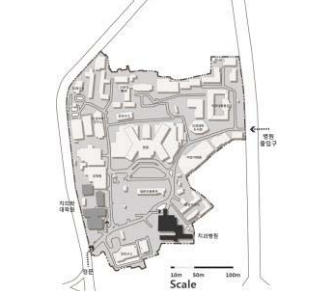


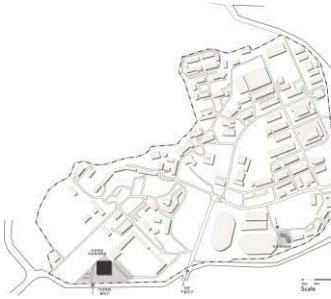


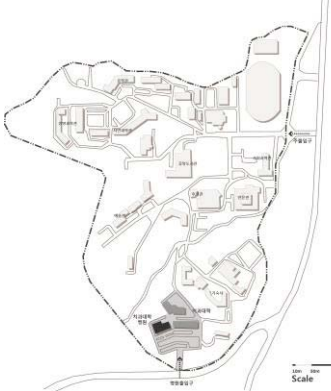
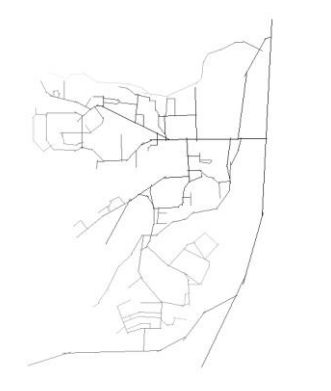
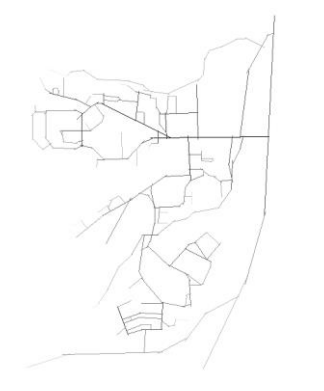
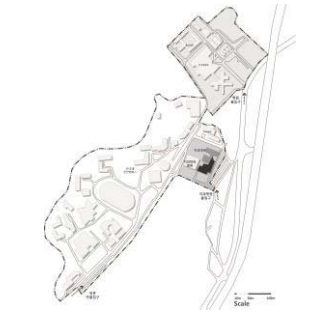


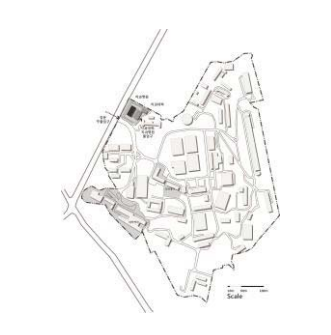
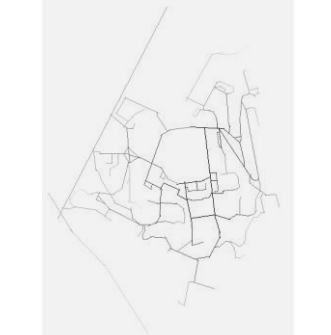

Note: The table above was built up from the author

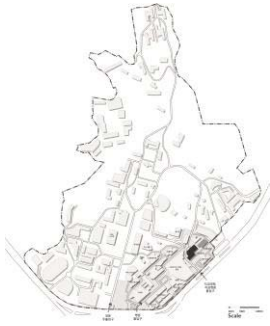


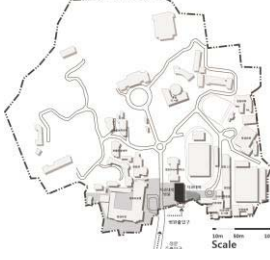

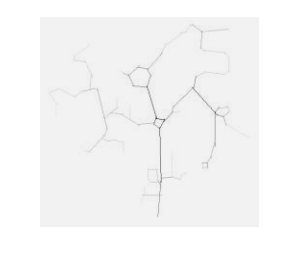



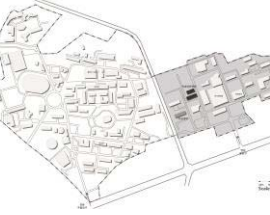


* indicates independent dental campus and it was analysed with neighborhood area including medical campus near the dental campus.

** indicates independent medical campus. Yangsan medical campus(BNU) and Yeongun medical campus(SNU) were analysed.

[Table 6] Space Analysis of School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

School of Dentistry	Campus Map(Site Plan)	Integration	ERAM(3)
Kyungbuk National University			
Busan National University			

School of Dentistry	Campus Map(Site Plan)	Integration	ERAM(3)
Seoul National University (Yeongun)			
Chonnam National University			
GangneungWonju National University			
Dankook University			
Chosun University			

School of Dentistry	Campus Map(Site Plan)	Integration	ERAM(3)
Yonsei University			
Kyunghee University			
Wonkwang University			
Chonbuk National University			

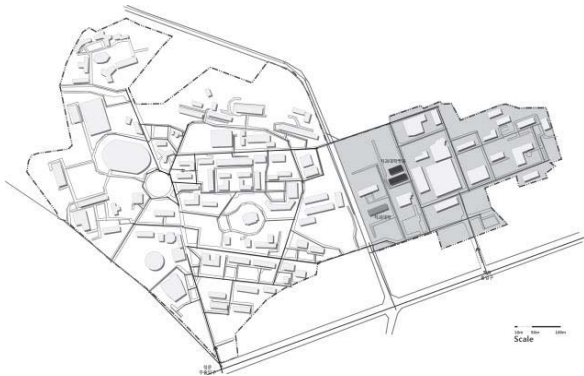
Note: The table above was built up from the author

4.2 Characteristics of Space Syntax Analysis in Site Plan of Main Campus, School of Dentistry and Dental Hospital in Korea

독립된 치의학 캠퍼스를 구성하는 경북대학교, 의학캠퍼스의 부산대학교, 서울대학교를 제외한 모캠퍼스 내 치의공간이 있는 전남대학교, 강릉원주대학교, 조선대학교, 단국대학교, 경희대학교, 연세대학교, 전북대학교, 원광대학교 여덟 곳의 경우 배치의 형태나 연결 정도는 다르나 모캠퍼스와 치과대학/치의학대학원, 치과병원은 유사한 공간관계를 구성하고 있다. 공간구문론 분석에서 모캠퍼스 내 통합도가 제일 높은 곳은 캠퍼스 중앙에 위치하는 주도로이며 캠퍼스의 공간구조와 무관하게 치과대학/치의학대학원과 치과병원의 통합도와 연결도는 상대적으로 낮다. 이는 치과병원이 외부와의 관계

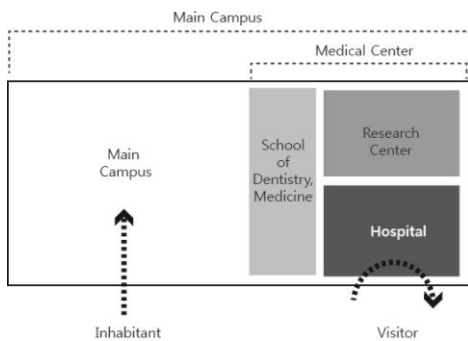
로 인하여 모캠퍼스 내 중심공간이 아닌 주변공간에 배치되었음을 보여준다. 즉 모캠퍼스 치과병원 및 부속병원들은 캠퍼스 공간을 공유하지만 내부 사용자보다는 외부 방문자를 위한 공간으로 계획된다는 것을 의미한다. 이러한 관계는 캠퍼스 내 도로체계에서 명확하게 보이는데 치과병원의 배치가 외부 방문자의 접근용이성과 모캠퍼스로의 동선제한의 의도는 모캠퍼스 주진입로와 별도의 진입로를 형성하고 병원과 치과대학/치의학대학원과 치과병원을 분리하여 방문객의 동선을 조절하는 공간구조로 나타난다. 모캠퍼스의 주도도로와 독립된 의과대학병원과 치과병원 출입구가 있는 곳은 전북대학교, 원광대학교, 전남대학교, 강릉원주대학교, 연세대학교, 단국대학교 등 여섯 곳이다. 경희대학교는 주도도로가 정문에서 의과병원과 치과병원으로 분리되며, 조선대학교 치과병원은

간선도로에 직접 연결되어 있다. 이러한 관계의 전형적인 사례인 전북대학교의 배치도와 공간분석의 결과는 [Figure 4]와 같다.



[Figure 4] Relationship between Campus Map and Integration of Main Campus, School of Dentistry and Dental Hospital in Chonbuk National University

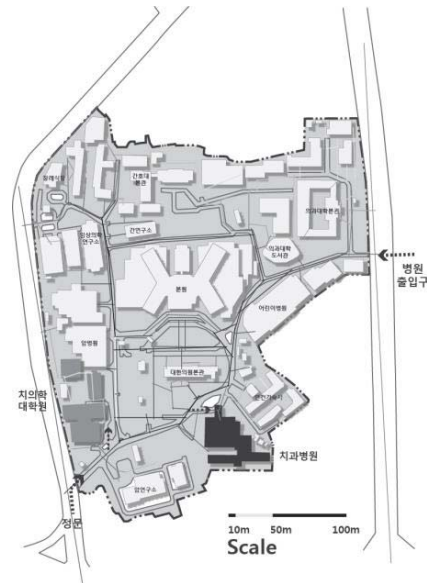
전북대학교 사례를 바탕으로 모캠퍼스 내 위치하는 의학센터, 치의공간의 관계도를 작성하면 다음과 같다(Figure 5). 주도로와 출입구가 있는 도로체계의 모캠퍼스 내 치의공간을 포함하는 의학센터는 모캠퍼스의 다른 교육영역과 구분되어 위치한다. 의과대학, 치과대학, 간호대학 등 의학관련 교육공간은 모캠퍼스와 의학센터의 중간공간에 배치되어 내부 거주자들의 공간 사용을 용이하게 한다. 의학센터는 의과병원, 치과병원, 한방병원 등을 중심으로 배치하고 외부 방문자를 위한 별도의 출입구와 도로체계를 갖는다.



[Figure 5] Diagram of Relationship between Main Campus, Medical Center, School of Dentistry and Hospital

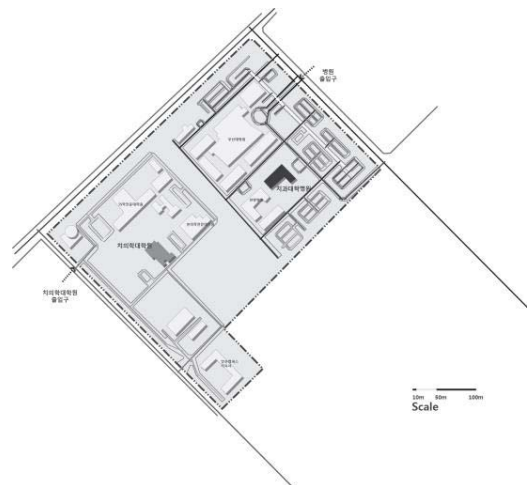
모캠퍼스와 별도의 의학캠퍼스인 부산대학교 양산캠퍼스와 서울대학교 연건캠퍼스의 경우는 공간구성에 있어서 병원들이 중심이 되고 주변으로 치과병원과 한방병원이 위치하고 그 주변으로 교육연구시설들이 배치되기에 통합도가 높은 곳은 본원연결 주도이며 치과병원과 치의학대학원은 상대적으로 통합도와 연결도가 낮다. 서울대학교는 루프형태의 동선

구조 중심에 병원들이 배치되고 주변에 교육 및 연구 공간이 배치되었다(Figure 6).



[Figure 6] Relationship between Space Configuration and Integration of Medical Campus in Seoul National University

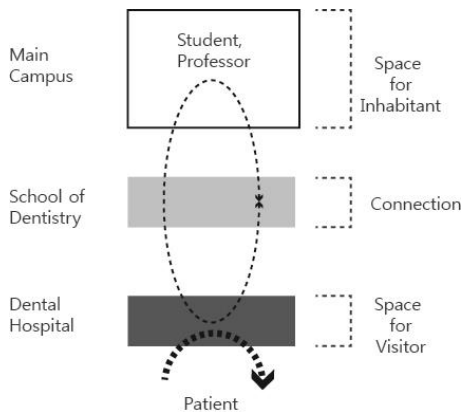
부산대학교는 뉴타운의 격자구조를 기준으로 병원과 교육 공간을 명확히 분리하고 출입구도 별도로 위치하고 있다 (Figure 7).



[Figure 7] Relationship between Space Configuration and Integration of Medical Campus in Busan National University

모캠퍼스 내 치의공간이 있는 경우 사용자 부류에 따라 모캠퍼스를 사용하는 학생, 교수, 직원들을 거주자로, 치과병원을 방문하는 환자 등을 방문자로 분류하면 방문자의 빈도가

높은 치과병원은 방문과 길찾기가 용이하도록 모캠퍼스의 외부경계에 배치하게 된다. 이에 비하여 모캠퍼스는 방문자의 방해롤 적게 받기 위한 거주자 공간이라면 치과대학/치의학대학원은 모캠퍼스와 치과병원의 중간지점에 위치하여 학생, 교수, 직원 등 거주자들이 모캠퍼스도 이용하며 치과병원으로의 쉬운 접근이 되는 거주자공간과 방문자공간의 중간공간 역할을 하게 된다(Figure 8).



[Figure 8] Diagram of Relationship between Space Configuration and Users in Campus and Dental Hospital

5. Conclusion

본 연구는 치의공간의 도시 내 시설로서 중요성과 사회문화적 의미, 캠퍼스 내 위치와 배치에 따른 건축 공간의 대응을 통한 공간의 관계 특징들과 그의 사례분석으로 한국 치의공간에 대한 기초자료를 제공하고자 수행되었다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 한국 내 치과대학/치의학대학원과 치과병원은 도시형성의 시대적 상황에 따른 대학교 캠퍼스의 형성과정에 영향을 받아 도시중심, 외곽, 뉴타운 등에 위치하게 되었다.

2) 모캠퍼스와 치의공간의 관계는 모캠퍼스 내 의학계열의 군집된 공간구조를 갖는 경우 캠퍼스의 경계에 위치하고, 독립된 의학캠퍼스의 경우 병원을 중심으로 공간구성을 형성하고, 치의공간이 치의학캠퍼스로 독립된 경우 도시와 직접 연결된 공간구조를 형성하고 있다.

3) 모캠퍼스의 통합도와 연결도는 공간구조에 따라 다양하게 나타났으나 공통적으로 치과병원의 통합도와 연결도가 치과대학/치의학대학원보다 높게 나타났다. 이는 치과병원의 배치는 대학의 부속시설로 외부인의 빈번한 출입을 전제한 접근용이성의 결과라 할 수 있다.

4) 치의공간 중 치과대학/치의학대학원은 캠퍼스 거주자의 공간인 모캠퍼스와 방문자의 공간인 치과병원을 연결하는 중간공간의 역할을 하게 된다.

본 연구는 한국 교육치계와 의료체계의 결합의 결과인 치과공간의 도시 내 배치를 중심으로 다루고 있기 때문에 연구 결과를 모든 공간에 적용하는 데에는 한계가 있다. 각 대학의 캠퍼스특징과 치의공간의 관계, 내외부 공간의 공간분석들을 통한 공간 특징들의 연장가능성 등 다양한 공간분석들로 급속하게 변화하고 발전하는 치의공간의 정립 및 영향력에 대한 연구들이 필요하다.

References

- Busan National University, School of Dentistry, 2017, "Educational Facilities in School of Dentistry", <http://dent.pusan.ac.kr/>, 2017.03.15.
- Chonbuk National University, School of Dentistry, 2017, "Organization of School of Dentistry", <https://dent.jbnu.ac.kr/>, 2017.03.15.
- Chonnam National University, School of Dentistry, 2017, "Campus map in School of Dentistry", <http://dent.jnu.ac.kr/>, 2017.03.11.
- Choi, Jaepil, 1990, Reinterpretation of a Social Historian's Work in terms of Current Environment-Behavior Issues, *Journal of Environmental Psychology* 10, pp.67-77.
- Choi, Jaepil; Cho, Hyeongkyu; Choi, Hyunchul; Cho Youngjin, 2004, Reinterpretation of ERAM Theory based on a Stochastic Process and its Empirical Test, *Journal of Architectural Institute of Korea Planning & Design* 20(11), pp.115-122.
- Choi, Youngjun, 2015, Construction and Application of Spatial Analysis Framework for Cultural Dimension of Individualism -Collectivism, PhD. Dissertation, Seoul National University.
- Chosun University, College of Dentistry, 2017, "Guideline of School of Dentistry", <http://www.chosun.ac.kr/>, 2017.03.17.
- Dankook University, Dental Hospital, 2017, "Guide of Dental Hospital", <http://dudh.dankook.ac.kr/floor.htm>, 2017.03.17.
- GangneungWonju National University, Department of Dentistry/Pre-dentistry, 2017, "Campus map of Department of Dentistry", <https://dentistry.gwnu.ac.kr/contents.asp?page=100>, 2017.03.17.
- Han, Jinkyu; Lee Teukkoo, 2005, A Study on the Developing Processes of Hospital Architecture in Korea, *Korea Institute of Healthcare Architecture* 11, pp.55-67.
- Hillier, Bill; Hanson, Julienne, 1984, *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press, Cambridge, GB.
- Hwang, Meeyoung; Lim, Chezinn, 1999, A Study on the Analysis Methods by the Space Syntax, *The Journal of the Korean Institute of Culture Architecture*, 2, pp.89-104.
- Im, Seungbin; Byeon, Jaesang; Park, Changsug, 2000, A Study on the Arrangement of University Campus Facilities based on User Behavior, *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design* 16(12), pp.55-62.
- Jeon, Seungkyu, 2009, A Study on the Classification System of University Facilities and Space, MS Dissertation, Kongju National University.
- Kim, Jinmo; Cho, Sungyong; Choi, Jinhee, 2011, The Study on University Campus Master Plans in Urban Area -Focusing on D &

K University Case Study-, Review of the Korean Institute of Educational Facilities 18(1), pp.3-10.

Kim, Minseok, 2006, The ERAM Model Based on Visibility of Space : Prediction of Space Use Pattern in Large-Scale Multi-Complex Space, MS Dissertation, Seoul National University.

Kim, Pyungil, 2004, The Establishment and Development of College of Dentistry in Korea, Journal of Korean Dental Association 23(1), pp.29-44.

Kim, Yongil; Kim Jiyoung; Park, Gwihwa, 2005, Multicampus Medical Education in Korea -Issues and Strategies for Emphasizing the Advantages-, Korean Journal of Medical Education 17(2), pp. 135-149.

Kyungbuk National University, School of Dentistry, 2017, "Departments of College of Dentistry in Kyungbuk National University", <https://dent.knu.ac.kr/eng/intro/dentistry.jsp>, 2017. 03. 14.

Kyunghee University, College of Dentistry, 2016, "Departments of College of Dentistry in Kyunghee University", <http://dental.khu.ac.kr/index2.asp>, 2017.03.11.

Lee, Jongruyl, 2012, A Study on Behavioral Model and Spatial Configuration Analysis model in the Architectural Space, Journal of the Korean Digital Architecture 12(2), pp.61-66.

Lee, Jueyeon, 2006, The Formation and Development of Korean Modern Dental System, Hyeon, Korea.

Ministry of Law, 2016, University Establishment and Operating Regulations, <http://www.law.go.kr/>, 2017.03.18.

Park, Hangseop; Yoo, Jaedeuk, 2012, A Study on the Spatial Characteristic of Urban Campus Development located in Seoul, Research of Design Convergence 11(6), pp.103-116.

Park, Inhwan; Jeong, Bokwang; Jang, Gabsue, 2007, Analyzing the Characteristics of Side Roads on Campus Using Space Syntax and ERAM Model, Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture 35(4), pp.32-39.

Park, Jun, 2011, A Study on the Correlation between Configuration of Space and Cognition Determinant Factor Regarding University Campus, MS Dissertation, Chosun University.

Piao, Rizhu, 2011, Analysis on Pedestrian Space System of University using Space Syntax, MS Dissertation, Chonnam National University.

Seoul National University, School of Dentistry, 2016, "Organization of School of Dentistry", <https://dentistry.snu.ac.kr/intro/organ/organization/>, Seoul National University, 2017.03.11.

Shin, Jaui, 2004, A History of Korean Modern Dentistry, Charmyun Publishing Co., Seoul.

Shin, Seungchul, 2006, A Study on the Architectural Planning of Efficient Spatial Analysis in General Hospital, MS Dissertation, Seoul National University.

Wonkwang University, School of Dentistry, 2017, "History of School of Dentistry", http://dentistry.wku.ac.kr/?page_id=112, 2017.03.14.

Yonsei University, College of Dentistry, 2017, "Departments of College of Dentistry in Yonsei University", <http://dentistry.yonsei.ac.kr/en/Departments/>, 2017.03.17.

Yoon, Seokhoon, 2012, A study on Adequate Criteria for Educational Facilities of National University -Focused on the Revision of

University Establishment and Operating Regulations-, MS Dissertation, Korea National University of Education.

접수 : 2017년 04월 09일
 1차 심사완료 : 2017년 05월 08일
 게재확정일자 : 2017년 05월 08일
 3인 익명 심사 필