

# 종합병원 외래진료부의 진료인지를 위한 공간구조 특성에 관한 연구

A Study on the Characteristics of Spatial Configuration for Wayfinding in General Hospital O. P. D.

한기증\* / Han, Gi-Jeung  
이특구\*\* / Lee, Teuk-Koo

## Abstract

This study analyzes the characteristics of special configuration for wayfinding in general hospitals. To that end, the study categorizes four different hospitals, according to the type of their wayfinding systems. It aims at utilizing the result of the analysis for wayfinding system in general hospitals by applying three elements of analysis methods: perpetual access, depth, and intelligibility.

The study result shows as follows:

First, there is no difference in special hierarchy when hospitals are analyzed and divided by halls and streets. It means that outpatient departments are located by spatial function and characteristics rather than form of spatial configuration. Second, we found that fewer direction changes are conducive to easier circulation in terms of wayfinding, when we analyzed spatial depth from the main entrances to the outpatient departments. Third, regarding intelligibility, intelligibility of Chungang University Hospital ranked highest. Kunkook University Hospital, Dongkook University Hospital and Seoul National University Hospital ranked 2nd, 3rd, and 4th respectively. It means that difficulty level of wayfinding is not decided by the characteristics of special configuration such as hospital hall and hospital streets but depends on location planning. The difficulty level of wayfinding mainly relies on location planning.

키워드 : 종합병원, 외래진료부, 진료인지, 공간구조, 공간통사론

Keywords : General hospital, Outpatient department, Wayfinding, Spatial Configuration, Space syntax

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경 및 목적

종합병원은 복잡한 운영체계와 관리조직, 고도의 기계설비시스템과 정보화시스템 그리고 첨단의료장비 등을 수용하면서, 다양한 문화공간과 상업공간 등이 혼재되어 있는 복합적인 성격의 시설이다. 특히, 환자 및 의료진의 움직임이 가장 활발하고 해당 병원의 의료수준을 가늠하는 척도로서의 역할을 하는 외래진료부<sup>1)</sup>는 다양한 진료과와 검사실 등으로 구성되어 있어 동선체계가 매우 복잡하고 시야가 제한되어 있어 방문객들이 목적지를 찾는 즉 진료인지(進路認知, Wayfinding)<sup>2)</sup>를 하는데

불편함을 겪게 된다. 또한 획일적인 디자인과 동일한 실내마감재, 색채, 조명 등의 사용도 이러한 불편함을 가중하게 한다.

진로인지(進路認知, Wayfinding)의 문제는 병원뿐만 아니라 어떤 시설물을 방문해도 일상적으로 겪을 수 있는 기본적인 문제라 할 수 있으나, 병원에서의 진료인지 문제는 단순히 방향 감각의 상실을 의미하는 것이 아니라 환자를 당혹스럽고 불안하게 만들어 호르몬 분비에 악영향을 끼치게 되어 병증을 악화

1) 외래진료부문은 일상적인 진료계획에 의해 진료업무를 수행하는 일반 외래진료부와 응급을 필요로 하는 환자나 외래진료부의 진료시간 이외에 초기적인 진료를 담당하는 응급부로 구성된다.

2) 진료인지(進路認知, Wayfinding)란 한 장소에서 다른 장소로 이동하기 위한 행동결정이라 할 수 있으며, 특정의 목적지에 도달하기 위하여 지속적인 계획 수립과 의사결정의 종합적이고 연속적인 과정이라 할 수 있다. 이는 특정 목적지에 다다를 수 있도록 끊임없이 주변 환경으로부터 정보를 획득하여, 이를 해석·반응하고 적절한 판단과 의사결정을 내리는 능력과 연관되어 있다.

\* 정희원, 한양여자대학 인테리어디자인학과 교수

\*\* 정희원, 서울시립대학교 건축학과 교수, 공학박사

시킬 수도 있다는 특수성을 가지고 있다.

따라서 본 연구는 국내 종합병원 외래진료부의 공간구조적 특성을 공간통사론(Space Syntax)을 이용하여 정량적으로 분석하고, 그 분석결과를 합리적인 진로인지 계획의 기초자료로 활용하고자 하는데 목적이 있다.

## 12. 연구의 방법 및 대상

본 연구의 목적을 위하여, 국내 종합병원 외래진료부 중 동선체계의 유형(Hall型, Hospital Street型)에 따라 조사대상병원으로 선정하고, 각 병원의 외래진료부를 공간통사론을 이용하여 공간구조의 특성을 분석하였다. 공간 구조의 특성은 병원전체로부터 외래진료부의 각 진료과 까지 공간의 위계에 따라 단계적으로 ‘접근성’ 및 ‘공간인지도’를 중심으로 분석을 진행하였으며, 각 병원별 공간구조 특성에 관한 분석 자료를 토대로 각 진료과 및 기능공간별로 상호 비교분석함으로써 병원 외래진료부의 동선 패턴에 대한 이해를 주목적으로 하였다.

본 연구의 대상으로 선정된 국내 종합병원 외래진료부의 현황 및 개요는 <표 1>과 같으며, 각 병원별로 방문조사 및 도면분석을 공통적으로 진행하였다. 방문조사는 7월3일에서 7월7일 사이에 이루어졌으며 도면을 지참하고 변동 사항을 수정하였다.

<표 1> 조사대상병원 외래진료부의 건축유형 및 시설개요

유형구분	병원명	분류기호	개원년도	건축규모	외래진료부	병상수
홀형 (Hall형)	서울대학교병원	SNU	1978년	지상 13층, 지하 1층	지상1층,2층	1,370
	건국대학교병원	KU	2005년	지상 13층, 지하 4층	지하1층, 지상1층,2층	870
호스피탈 스트리트 (Hospital Street형)	중앙대학교병원	CAU	2005년	지상 15층, 지하 3층	지상1층,2층	560
	동국대학교 일산불교병원	DKU	2005년	지상 13층, 지하 1층	지상1층,2층	1,000

## 2. 진로인지와 공간통사론의 개념 및 상관성

### 2.1. 진로인지(Wayfinding)의 개념 및 요소

#### (1) 진로인지의 개념

진로인지의 주체는 특정 목적지에 다다를 수 있는 능력을 포함하는 개념으로 이를 위해 계획을 세우고 필요한 순간에 결정을 하는 과정이라고 파올로 파시니(Passini)<sup>3)</sup>는 정의하고 있다. 즉 목적지를 찾아가기 위해 환경을 지각하고 판단하며 행동을 하는 심리적인 의미와 행태적 의미를 포함한다. 목적지까지 가는 데는 해결해야 할 많은 문제점들이 있다. 공간구성이나 사인 색채등과 같은 다양한 환경적 요소들이 시각적 접근성, 식별성, 인지성등을 제공할 때 진로인지의 어려움은 해결할 수 있다.

3)Passini Wayfinding in Architecture, Van Nostrand Reinhold Company, 1984, p.45

#### (2) 건축공간 내의 진로인지 요소

제럴드 와이즈만(Gerald Weisman)<sup>4)</sup>은 건축공간 내의 진로인지 요소를 다음과 같이 4가지 요소를 제시하였다.

##### 1) 평면의 구성(spatial configuration)

공간의 평면구성 체계가 방향을 판단하는 단서로서 평면형태가 단순하며 명확할수록 환경해석능력이 높아지게 되어 공간에 올바른 진로인지를 통해 목적지에 도달할 수 있게 된다.

##### 2) 시각적 접근성(Perceptual Access)

사람을 자연스럽게 유도하기 위해서는 우선 목적하는 대상이 보이는 것이 중요하다. 진로인지의 경우도 목적지를 눈으로 확인하고 접근하는 것이 가장 효율적이다. 수직동선의 경우 진입구에서 시각적 접근이 가능한 곳에 배치하여 전체 공간 내에서 코어의 위치를 쉽게 인지할 수 있어야 한다.

##### 3) 건축적 식별성(Architectural Differentiation)

건축공간 내에서 원활한 진로인지를 위해서는 공간자체의 식별성을 높여야 한다. 이를 위해서는 공간자체의 규모나 형태의 변화 등 고정환경에 의하는 것이 바람직하다. 이를 통해 처리가 불가능한 경우 사인시스템 등을 활용하여 통로, 코어, 연결점 등의 요소에 각 기능에 적절한 이미지를 부여한다.

##### 4) 사인시스템(Sign and Number)

사인시스템은 이해하기 어려운 공간을 판독하게 하는 것이 아니며, 공간을 더욱 정확하게 확인하기 위한 보조수단이다. 따라서 건축 공간 내의 진로인지를 위해서는 공간구성과 동선체계에 대한 고려가 우선되어야 할 것이다.

## 2.2. 공간통사론(Space Syntax)

### (1) 공간통사론의 이론적 배경

공간통사론은 크게 두 가지 가정에서 출발한다. 첫째, 특정 공간을 분석하기 위해서는 단순히 이웃 공간간의 관련성이나 특정한 공간간의 관계가 아니라 거시적인 관점에서 모든 공간간의 상호관련성을 바탕으로 공간의 상호 유기적 결합을 공간분석의 전제로 한다. 둘째, 인간이 공간을 인지하고 사용하는 공간사용행태에 대한 이해에 분석의 기본을 두고 있다. 위 이론에 근거하여 건물 및 도시의 공간구조를 정량적·객관적으로 해석하는 틀을 제공하고, 공간구조상 중요도를 분석대상지역의 전체 공간에서의 접근성에 의하여 계산한다.

이 접근성을 공간통사론에서는 전체 공간을 통합하여 주는 통합성 혹은 공간구조상의 위계상의 중요도를 제시하는 위계성을 의미하는 ‘통합도(Integration)’라 정의한다. 지난 20여 년간의 많은 학술적 연구와 실무적용사례에 의하면, 통합도는 인간의 공간이용패턴과 밀접한 관련성이 있는 것으로 분석되었다.<sup>5)</sup>

4)Weisman G.D, Wayfinding in the built Environment; A Study in Architectural legibility. Ann Arbor, MI Doctorial Dissertation, The Univ. of Michigan, 1979, p.92

(2) 공간인식과 공간이용행태

공간통사론에서 공간구조분석은 크게 인간의 공간이용행태(Spatial Behavior)에서 가장 중요한 두 가지 요소에 바탕을 두고 있는데 첫째, 시야에 바탕을 두는 '가시성(Visibility)'의 분석에서 출발한다. 둘째, 실제로 가시성이 확보된 공간으로 갈 수 있는가, 혹은 얼마나 쉽게 갈 수 있는가 하는 '접근성(Accessibility)'이 중요한 변수이다. 이러한 접근성의 용이성은 물리적 거리보다는 방향전환(Change of Direction)에 크게 영향을 받게 된다. 따라서 공간구조의 형태, 다시 말해 위상학적 형태(Topology)가 중요한 변수가 된다.

(3) 본 연구에서 사용된 공간통사론 지수

1) 전체통합도(Global Integration)

분석대상 공간뿐만 아니라 주변지역의 공간들까지 포함한 모든 공간들에서의 각 공간의 통합도를 의미한다. 특정 공간의 전체통합도가 높다는 것은 그 공간으로의 접근성이 크다는 것을 의미한다.

2) 국부통합도(Local Integration)

국부적인 공간특성을 나타내는 것으로 각 공간으로부터 몇 개의 공간깊이(Depth)까지만 고려하여 통합도를 계산하며, 일반적으로 공간깊이 3까지의 공간을 대상으로 하지만 연구대상 등에 따라 그 크기를 조정한다. 지금까지의 연구를 통하여 국부통합도는 일반적으로 접근성의 위계를 분석하여 인간의 행태를 규명하는데 활용되고 있다.

3) 공간구조명료도(Intelligibility)

공간의 지역적인 특성(Connectivity, Local Integration)과 공간의 전체적인 특성(Global Integration)과의 상호관련성을 나타내는 것으로 두 인자간의 상관계수가 크면 공간배치구조가 명료함을 나타낸다.

기존의 연구결과<sup>6)</sup>에 의하면 공간구조명료도가 큰 지역일수록 그 지역 전체에 대한 공간인지도가 높고 공간이용패턴이 체계적인 것으로 나타났다.

2.3. 진로인지와 공간통사론의 상관성

건축공간 내의 진로인지 요소 중 시각적 접근성은 특정공간으로 이동시 그 공간을 지각하면서 접근하는 개념으로서 진로인지 계획에 있어 가장 중요한 요소라 할 수 있다. 이는 이용자가 건축공간을 인지하는 방법의 대부분이 시각에 의존하기 때문이며, 이는 공간통사론의 방법 중 시각에 의한 축선을 이용하는 축지도 분석과의 관련성을 유추할 수 있다.

축지도에 의한 공간분석은 시각적 접근성이 건물 내에서 어

5)예: Hillier 외 다수 1992, Penn 외 다수, 1998  
6)Kim, Y. O, Spatial Configuration, Spatial Cognition and Spatial Behaviour: the role of architectural intelligibility in shaping spatial experience, Ph. D. Thesis, University of London, 1999, p.97

떠한 체계에 의해 구성되어 있으며, 공간상호간의 물리적 연결관계와 시각에 의한 인접공간의 관계 그리고 전체 공간에서 이러한 시각적 축들이 어떠한 관련성을 가지고 있는지를 알아 볼 수 있을 것이며, 이를 분석하여 진로인지라는 행태적 특성을 객관적으로 정량화하여 분석할 수 있다.

3. 조사대상병원 외래진료부의 공간구성 및 공간구조 특성 분석

3.1. 각 병원별 외래진료부의 공간구성

(1) SNU병원

SNU병원은 지상13층, 지하1층 규모의 기단형 건물로서 외래진료부는 지상1층과 2층에 위치하고 있다.

중앙홀에서 방사형으로 펼쳐진 각 진료 클러스터의 공용대기공간으로 진입하며, 환자동선과 의료진 및 직원동선을 명확히 구분한 이중복도 형태를 갖고 있다.

<표 2> SNU(1978)병원 외래진료부의 공간구성

층	평 면 도	공 간 구 성
2		안과, 이비인후과
1		[내과계] 일반 소화기, 순환기, 호흡기, 내분비, 알레르기, 혈액종양, 감염, 신장, 유머티스 [외과계] 일반, 성형, 정형, 신경, 흉부, 산과, 피부과, 비뇨기과, 재활의학과, 산부인과

<표 3> KU(2005)병원 외래진료부의 공간구성

층	평 면 도	공 간 구 성
2		내과계, 심장센터, 폐센터, 안과, 산부인과, 정신과, 성형외과, 3층(통증클리닉)
1		중앙주사실, 소아과, 비뇨기과, 피부과, 이비인후과, 외래약국, 접수/수납,
B1		일반외과, 인공신장실, 정형외과, 뇌신경센터, 건진센터, 치과, 재활의학과, 접수

(2) KU병원

KU병원은 지상 13층, 지하 4층 규모의 가단형 건물로서 외래진료부는 별동형으로 지하1층부터 지상2층까지 배치되어 있다. 홀을 중심으로 한 동선체계가 명확하고, 각 진료과의 대기 공간을 의기에 접하게 계획하였으며, 클러스터 배치체제로 진료과별 독립성에 중점을 두었다.

(3) CAU병원

CAU병원은 지상 15층, 지하 3층 규모의 가단형 건물로서 외래진료부는 지상1층부터 3층까지 배치되어 있다. 지상1층은 호스피탈스트리트를 중심으로 남향에 외래진료부를 배치하였다.

<표 4> CAU(2005)병원 외래진료부의 공간구성

층	평면도	공간구성
3		심혈관센터, 정신과, 순환기내과, 외과, 흉부외과, 안과, 이비인후과, 비뇨기과, 가정의학과, 미취통증학과
2		내과계, 소아과, 피부과, 성형외과, 산부인과, 치과 건진센터, 가정간호센터
1		신경과, 신경외과, 정형외과, 원내약국, 외국인진료센터, 재활의학과, 관절염센터

(4) DKU병원

DKU병원은 지상 13층, 지하 1층 규모의 가단형 건물로서 외래진료부는 별동형태로 지상1층부터 4층까지 배치되어 있으며, 호스피탈스트리트를 중심으로 남향에 외주부와 접하도록 계획되어 있다.

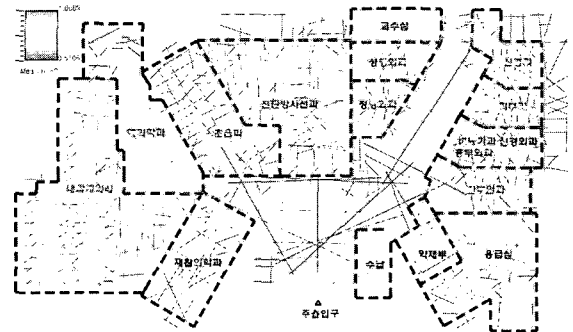
<표 5> DKU(2005)병원 외래진료부의 공간구성

층	평면도	공간구성
2		신경정신과, 산부인과, 심혈관센터, 이비인후과, 신경과, 안과, 신경외과,
1		가정의학과, 성형외과, 소아과 비뇨기과, 내과계, 피부과, 정형외과, 소화기병센터, 통합진료과

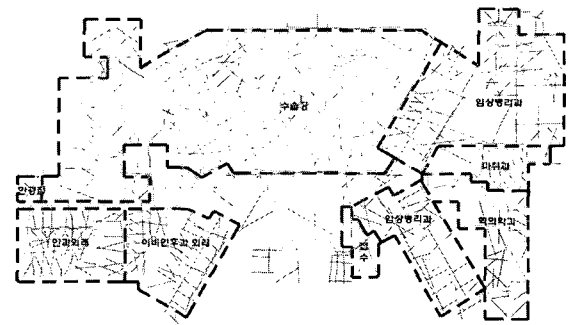
3.2. 공간통사론을 이용한 공간구조 분석

(1) SNU 병원의 공간구조 특성 분석

외래진료부가 위치하고 있는 지상1, 2층을 모두 연계하여 축선도(Axial line)를 작성하였으며, 총 1,445개의 축선으로 구성되어 있다. SNU 병원에 대한 공간구조 분석 결과 <그림 11>에서 보는 바와 같이 지상1층의 홀 공간에서 가장 높은 전체통합도(Global Integration) 값을 보인다. 다음으로 외과계 외래에서 높은 전체통합도 값을 나타내며, 2층의 홀과 엘리베이터 뒤 복도에서 높은 통합도를 나타낸다. SNU 병원의 지상1층은 중앙 홀을 중심으로 모든 공간이 통합되어 있는 형태이며, 중앙 홀과 엘리베이터 뒤 복도가 접근성이 가장 높은 것으로 분석되었다. 홀에 면해있는 외과계 수납공간과 약국의 접근성이 매우 높으며, 다음으로 외과계 외래진료부가 접근성이 높은 것으로 분석된다. 다음으로 진단방사선과, 내과계 외래진료부 순으로 높은 접근성을 나타낸다.



<그림 1> SNU병원 외래진료부(지상1층)의 전체통합도



<그림 2> SNU병원 외래진료부(지상2층)의 전체통합도

1) 외래진료부 접근성 분석

<표 6>은 SNU 병원의 외래진료부 각 진료과별 공간의 전체통합도의 평균값을 나타낸 것이다.

평균 전체통합도(Global Integration)는 각 진료과의 모든 공간에 대한 전체통합도의 평균값을 나타내며, 접근성 위계는 전체통합도 최대값 100%에 대한 상대적 비율로 나타낸다.

접근성 위계는 각 공간에 대한 다른 병원들과 비교 분석의 지표로 사용될 수 있다.

<표 6>에서 보는 바와 같이 SNU 병원은 1층 Hall에서 가장 높은 값을 나타내며, 다음으로 원무 대기 공간, 약국 대기

공간, 산부인과, 성형외과, 일반외과 등의 순으로 높은 통합도 값을 나타내며, 외래진료부 중 내과의 전체통합도가 가장 낮은 것으로 분석된다. 즉 내과의 접근성이 가장 낮다.

외래진료부 중 2층에 위치한 이비인후과, 안과의 접근성이 낮게 나타났으며, 내과는 1층에 위치함에도 불구하고 접근성이 상대적으로 낮은 것으로 나타난다. 그리고 신경정신과의 경우에도 1층에 위치하고 있지만 가장 깊은 곳, 즉 접근성이 떨어지는 공간에 위치하고 있는 것으로 분석된다.

외래 환자가 많이 이용하는 원무 대기 공간, 약국 대기 공간, 채혈실, 주사실, 진단방사선과 등과 비교하여 각 진료과의 전체통합도 평균값은 상대적으로 낮은 값을 나타낸다.

<표 6> SNU 종합병원의 외래진료부 전체통합도 분석 결과

진료과목	평균전체통합도	접근성 위계	공간깊이
일반외과	1.17	56.90	4
비뇨기과	1.07	48.28	4
피부과	1.12	52.59	4
이비인후과	1.03	44.83	4
안과	0.97	39.66	5
산부인과	1.24	62.93	3
신경정신과	1.01	43.10	6
성형외과	1.18	57.76	4
내과	0.99	41.38	4
진단방사선과	1.08	49.14	4
중앙주사실	0.82	26.72	5
원무대기공간	1.42	78.45	2
약국대기공간	1.40	76.72	3
채혈실	1.18	57.76	3
1층 Hall	1.57	91.38	1

### 2) 공간깊이(Depth) 분석

SNU 병원의 공간깊이(Depth) 분석은 지상1층 홀을 기준점으로 하여 각 진료과의 대기공간에 이르는 방향전환 횟수를 나타내는 것으로써 공간의 깊이가 낮을수록 방향전환의 횟수가 적어 접근이 용이하며, 공간의 깊이가 깊을수록 많은 방향전환을 통한 접근이 이루어져 그만큼 접근이 쉽지 않은 공간임을 나타낸다고 할 수 있다. 이러한 공간깊이(Depth) 값은 공간구문론의 가장 중요한 개념이며, 통합도(Integration)와는 상호 반비례한다. SNU 병원에서는 <표 6>에서 보는 바와 같이 외래진료부 중 산부인과의 공간깊이가 가장 낮은 것으로 분석된다. 2층에 위치한 이비인후과, 안과의 공간깊이가 상대적으로 높게 나타났으며, 1층에 위치한 신경정신과의 경우 다른 외래 진료과에 비해 상대적으로 깊은 공간깊이를 갖는 것으로 분석된다. 이는 진료과의 특성을 잘 반영한 공간구조임을 알 수 있다. 그리고 나머지 외래 진료과는 모두 공간깊이 4로써 같은 값을 갖는 것으로 분석된다.

### 3) 공간인지도(Intelligibility) 분석

<표 7>은 SNU병원의 외래진료부 각 공간들에 대한 공간인지도(Intelligibility)를 분석한 결과이다. 외래진료부 각 과들의 공간인지도는 모두 높게 나타났으며, 각 진료과는 중앙복도형으로 공간의 인지도가 매우 높은 구조인 것으로 분석된다. 피

부과를 제외한 모든 외래진료부 및 진단방사선과의 공간인지도는 높은 것으로 분석된다. 이러한 결과는 진단방사선과 외래진료부가 외래 환자로 하여금 진료인지(Wayfinding)가 쉽도록 구성된 공간체계를 알 수 있다.

<표 7> SNU병원 외래진료부의 공간인지도(Intelligibility)

진료과목	공간인지도 (Intelligibility)	진료과목	공간인지도 (Intelligibility)
일반외과	0.72	산부인과	0.72
비뇨기과	0.67	신경정신과	0.68
피부과	0.39	성형외과	0.53
이비인후과	0.72	내과	0.80
안과	0.52	진단방사선과	0.58

## (2) KU병원의 공간구조 특성 분석

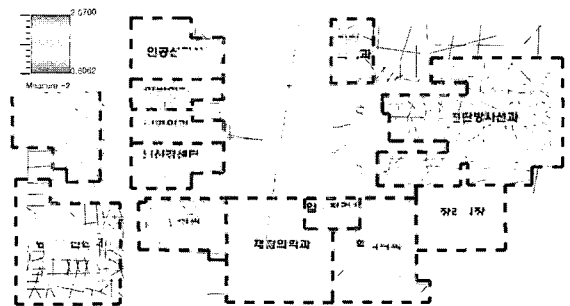
외래 진료과가 존재하는 모든 층에 대해 축선도를 연계하여 분석하였다. 공간구조 특성을 분석한 결과, 지하철과 연계된 지하1층의 전체통합도가 가장 높게 나타났으며, 지상 1층, 지상 2층 순으로 높은 전체통합도 값을 나타낸다.

지하1층은 지하철과 연계된 중앙 홀이 가장 전체통합도가 높으며, 재활의학과와 진단방사선과의 전체통합도가 높다. 즉 KU 종합병원의 지하1층에서는 진단방사선과로의 접근성과 재활의학과로의 접근성이 가장 높은 것으로 분석된다.

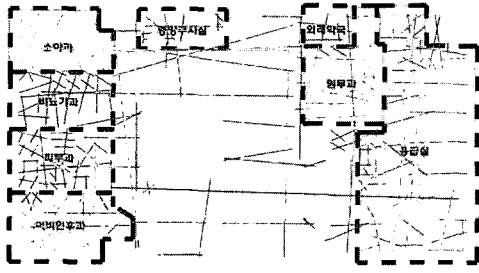
지상1층은 병원 정문의 홀과 응급실과 이비인후과를 잇는 공간이 전체통합도가 가장 높은 것으로 분석되었으며, 비뇨기과와 원무대기공간을 잇는 공간에서 높은 전체통합도를 나타낸다. 그리고 소아과, 비뇨기과 등 외래진료과로 접근하는 공간에서 높은 통합도를 나타낸다. 지상2층은 내과와 심장/폐 센터의 접근성이 가장 높은 것으로 나타나며, 성형외과와 진단검사의학과를 잇는 복도 공간의 접근성이 높게 나타난다.

### 1) 외래진료부 접근성 분석

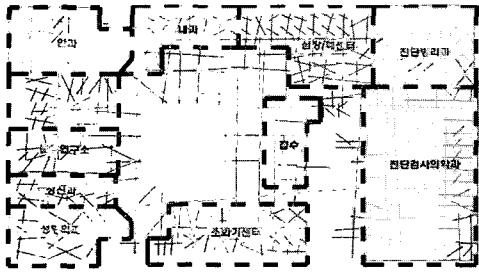
<표 8>은 KU병원의 외래진료부 각 진료과별 공간의 전체통합도의 평균값을 나타낸 것이다. KU 병원은 1층 Hall에서 가장 높은 값을 나타내며, 다음으로 원무 대기 공간, 약국 대기 공간, 비뇨기과, 진단방사선과 등의 순으로 높은 통합도 값을 나타내며, 신경정신과의 전체통합도가 가장 낮은 것으로 분석된다. 즉 신경정신과의 접근성이 가장 낮다.



<그림 3> KU병원 외래진료부(지하1층)의 전체통합도



<그림 4> KU병원 외래진료부(지상1층)의 전체통합도



<그림 5> KU병원 외래진료부(지상2층)의 전체통합도

외래진료부 중 2층에 위치한 안과, 산부인과, 신경정신과, 성형외과의 접근성이 모두 낮게 나타났으며, 내과는 2층에 위치함에도 불구하고 접근성이 상대적으로 높은 것으로 나타난다. 그리고 외래 환자가 많이 이용하는 원무 대기 공간, 약국, 대기 공간, 채혈실, 주사실, 진단방사선과 등과 비교하여 각 진료과의 전체통합도 평균값은 상대적으로 가장 낮은 값을 나타낸다.

2) 공간깊이(Depth) 분석

<표 8> KU병원의 공간깊이 (Depth) 분석은 지상1층 홀을 기준점으로 하여 각 진료과의 대기공간에 이르는 방향전환 횟수를 나타낸 것이다. 분석 결과 외래진료부 중 비뇨기과의 공간깊이가 가장 낮은 것으로 분석된다.

<표 8> KU병원 외래진료부의 전체통합도 분석 결과

진료과목	평균전체통합도	접근성 위계	공간깊이
일반외과	1.16	37.67	4
비뇨기과	1.33	49.32	2
피부과	1.10	33.56	4
이비인후과	1.11	34.25	3
안과	1.03	28.77	5
산부인과	1.02	28.08	6
신경정신과	1.00	26.71	6
성형외과	1.05	30.14	4
내과	1.12	34.93	4
진단방사선과	1.29	46.58	4
중앙주사실	1.03	28.77	3
원무대기공간	1.52	62.33	2
약국대기공간	1.48	59.59	2
채혈실	1.28	45.89	5
1층 Hall	1.81	82.19	1

2층에 위치한 안과, 산부인과, 신경정신과, 성형외과, 내과 등의 공간깊이가 상대적으로 높게 나타났으며, 피부과는 지상1층에 위치함에도 불구하고 공간깊이가 2층에 위치한 진료과와 같은 값을 나타낸다. 이는 피부과가 중앙 홀의 에스컬레이터와 계단, 보이드(Void) 공간으로 인해 접근성이 떨어지기 때문인

것으로 분석된다.

3) 공간인지도(Intelligibility) 분석

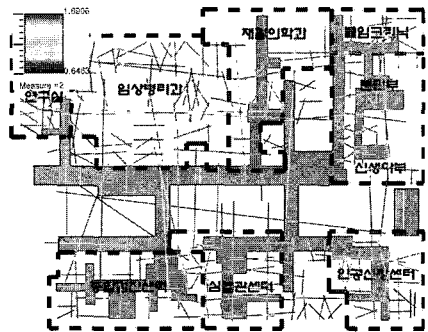
<표 9>는 KU병원의 외래진료부 각 공간들에 대한 공간인지도(Intelligibility)를 분석한 결과이다. 외래진료부 각 과들의 공간인지도는 모두 높게 나타났으며, 각 진료과는 중앙복도형으로 공간의 인지도가 매우 높은 구조인 것으로 분석된다. 특히 KU 병원의 진단방사선과는 공간인지도가 0.70으로 매우 높은 것으로 분석된다. 이러한 결과는 진단방사선과 전체 공간구조가 외래 환자로 하여금 진료인지(Wayfinding)가 쉽도록 구성된 공간체계임을 알 수 있다.

<표 9> KU병원 외래진료부의 공간인지도(Intelligibility)

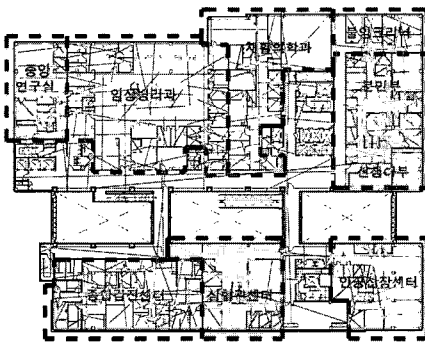
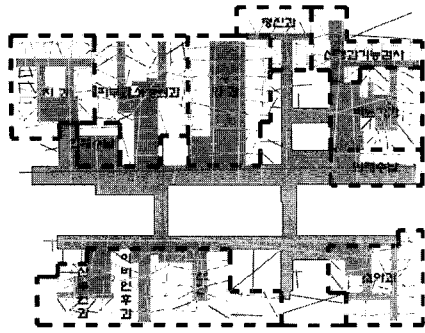
진료과목	R <sup>2</sup>	진료과목	R <sup>2</sup>
일반외과	0.77	산부인과	0.68
비뇨기과	0.77	신경정신과	0.77
피부과	0.80	성형외과	0.60
이비인후과	0.68	내과	0.72
안과	0.66	진단방사선과	0.70

(3) CAU병원

외래진료부가 위치하고 있는 지상1,2,3층을 모두 연계하여 축선도를 작성하였으며, 총 1,143개의 축선으로 구성된다. 공간구조의 특성을 분석한 결과, CAU 병원은 지상2층 아프리움의 복측 복도에서 가장 높은 전체통합도를 나타내는 것으로 분석된다. 이 공간은 외래수납 및 외과를 비롯한 외래진료부가 모두 연계되어 있는 공간이며, 1층 아프리움과 에스컬레이터로 직접 연결되어있어 전체통합도가 가장 높은 것으로 분석된다. 다음으로 높은 통합도를 나타내는 장소는 지상1층 아프리움 홀이며, 지상3층의 아프리움 복측 복도에서도 비교적 높은 통합도를 타나낸다. 지상1층의 경우 아프리움 홀과 진단방사선과의 접근성이 매우 높은 것으로 나타난다. 진단방사선과와 원무과는 아프리움 홀과 직접 면해있어 높은 접근성을 나타내는 반면, 내과의 경우 홀 중앙에 위치한 에스컬레이터에 의해 상대적으로 접근성이 오히려 떨어지는 것으로 분석된다.



<그림 6> CAU병원 외래진료부(지상1층)의 전체통합도



<그림 7> CAU병원 외래진료부(지상2층)의 전체통합도

1) 외래진료부 접근성 분석

<표 10>은 CAU병원의 외래진료부 각 진료과별 공간의 전체통합도의 평균값을 나타낸 것이다.

<표 10> CAU병원 외래진료부의 전체통합도 분석 결과

진료과목	평균전체통합도	접근성 위계	공간깊이
일반외과	1.20	44.35	5
비뇨기과	1.14	39.52	6
피부과	1.12	37.90	4
이비인후과	1.10	36.29	5
안과	1.20	44.35	5
산부인과	1.03	30.65	5
신경정신과	1.17	41.94	5
성형외과	1.22	45.97	4
내과	1.14	39.52	2
진단방사선과	1.15	40.32	2
중앙주사실	1.21	45.16	3
원무대기공간	1.50	68.55	2
약국대기공간	1.47	66.13	2
채혈실	1.45	64.52	3
1층 Hall	1.68	83.06	1

외래진료부의 전체통합도는 1층 홀에서 가장 높은 값을 나타내며, 다음으로 원무 대기 공간, 약국 대기 공간, 성형외과, 안과, 일반외과 등의 순으로 높은 통합도 값을 나타내며, 산부인과의 전체통합도가 가장 낮은 것으로 분석된다. 대부분의 외래진료부는 2층에 위치하고 있지만 아뜨리움을 중심으로 남북측 외래진료부가 명확한 공간구조상의 차이를 나타낸다. 즉, 아뜨리움 북측의 성형외과, 일반외과의 접근성이 더 높고, 접근성이 낮은 아뜨리움 남측 북도와 연계된 산부인과, 이비인후과, 안과 등은 접근성이 상대적으로 낮은 것으로 분석된다.

2) 공간깊이(Depth) 분석

<표 10> CAU병원의 공간깊이(Depth) 분석은 지상1층 홀을 기준점으로 하여 각 진료과의 대기공간에 이르는 방향전환 횟수를 나타낸 것이다. CAU 병원에서는 <표 10>에서 보는 바와 같이 외래진료부 중 1층 내과의 공간깊이가 가장 낮은 것으로 분석된다. 2층에 위치한 비뇨기과가 공간깊이가 상대적으로 가장 높게 나타났으며, 2층에 위치한 외래진료부 대부분이 4에서 5의 공간깊이를 갖는 것으로 분석된다. 1층에 위치한 진단방사선과의 공간깊이가 원무과와 약국 대기공간과 같아 접근성이 뛰어난 것으로 분석된다.

<표 11> CAU병원 외래진료부의 공간인지도(Intelligibility)

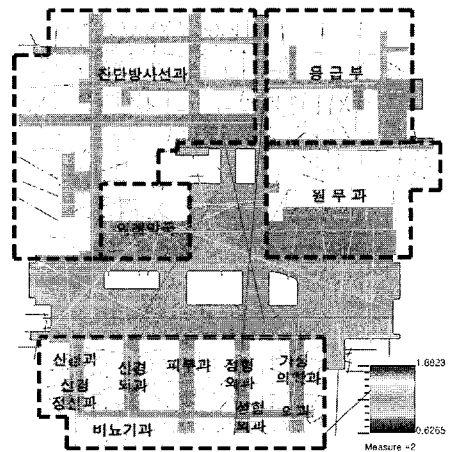
진료과목	R^2	진료과목	R^2
일반외과	0.79	산부인과	0.40
비뇨기과	0.68	신경정신과	0.89
피부과	0.63	성형외과	0.60
이비인후과	0.64	내과	0.83
안과	0.79	진단방사선과	0.51

3) 공간인지도(Intelligibility) 분석

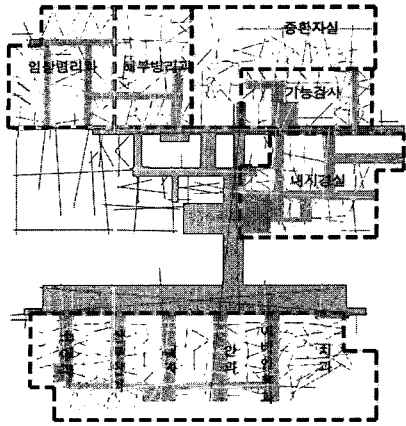
<표 11>은 CAU 종합병원의 외래진료부 각 공간들에 대한 공간인지도(Intelligibility)를 분석한 결과이다. 외래진료부 각 과들의 공간인지도는 모두 높게 나타났으며, 진료인지(Wayfinding)가 쉬운 공간구조인 것으로 분석된다. 2층 산부인과의 경우 다른 외래진료부와 다르게 중앙복도형이 아닌 'L'자 형태를 하고 있어 공간인지도가 상대적으로 낮게 분석된다.

(4) DKU병원

외래진료부가 위치하고 있는 지상1,2,3,4층을 모두 연계하여 축선도를 작성하였으며, 총 1,941개의 축선으로 구성되어 있다. 공간구조의 특성을 분석한 결과, DKU병원은 지상2층 아뜨리움의 북측의 중앙진료부를 연계하고 있는 복도에서 가장 높은 전체통합도를 나타내는 것으로 분석된다.



<그림 8> DKU병원 외래진료부(지상1층)의 전체통합도



<그림 9> DKU병원 외래진료부(지상2층)의 전체통합도

이 공간은 임상병리과 등 중앙진료부로 접근하는 중심적인 공간이며, 연결통로를 통해 아프리움 남측의 외래진료부와 연결된다. 다음으로 지상1층의 진단방사선과와 외래진료부를 잇는 공간에서 높은 전체통합도를 나타내며, 지상3층의 한방병원 외래대기 공간에서 높은 통합도를 나타낸다.

지상1층의 공간구조 특성을 살펴보면, 호스피탈스트리트 중심을 진단방사선과와 외래진료부를 연계하는 공간에서 가장 높은 통합도를 나타내며, 외래약국과 원무과는 이 공간에 직접 면해있다. 다음으로 외래진료부 대기공간이 높은 접근성을 나타낸다. 상대적으로 호스피탈 스트리트의 접근성은 낮은 것으로 분석되며, 진단방사선과의 접근성이 높은 것으로 분석된다.

지상2층은 중앙진료부에 비해 상대적으로 외래진료부의 접근성이 낮은 것으로 분석된다. 외래 대기공간, 안과, 내과 순으로 높은 접근성을 나타낸다.

<표 12> DKU병원 외래진료부의 전체통합도 분석 결과

진료과목	평균전체통합도	접근성 위계	공간깊이
일반외과	1.23	48.00	4
비뇨기과	1.29	52.80	3
피부과	1.33	56.00	2
이비인후과	1.24	48.80	4
안과	1.37	59.20	4
산부인과	1.25	49.60	4
신경정신과	1.21	46.40	2
성형외과	1.41	62.40	3
내과	1.39	60.80	2
진단방사선과	1.23	48.00	2
원무대기공간	1.52	71.20	2
약국대기공간	1.52	71.20	2
체혈실	1.40	61.60	5
1층 Hall	1.76	90.40	1

### 1) 외래진료부 접근성 분석

<표 12>는 DKU 병원의 외래진료부 각 진료과별 공간의 전체통합도의 평균값을 나타낸 것이다. 외래진료부의 전체통합도는 1층 홀에서 가장 높은 값을 나타내며, 다음으로 원무 대기공간, 약국 대기공간이 같은 통합도 값을 나타내며, 성형외과, 내과 등의 순으로 높은 통합도 값을 나타낸다. 그리고 신경정

신과는 1층에 위치하고 있음에도 불구하고 외래진료부 중 가장 낮은 전체통합도 값을 갖는 것으로 분석된다. 안과는 2층에 위치한 다른 외래진료부에 비해 높은 접근성을 나타낸다. 이는 아프리움 남북측을 잇는 연결통로에서 곧바로 진입할 수 있는 체계로 되었기 때문인 것으로 분석된다. 따라서 아프리움 남측에 위치한 다른 외래진료부 즉, 산부인과, 내과, 이비인후과와는 상대적으로 높은 접근성을 보이는 것이다.

### 2) 공간깊이(Depth) 분석

DKU병원의 공간깊이(Depth) 분석 결과 <표 12>에서 보는 바와 같이 외래진료부 중 1층 내과, 신경정신과, 피부과의 공간깊이가 가장 낮은 것으로 분석된다. 2층에 위치한 체혈실의 공간깊이가 상대적으로 가장 높게 나타났으며, CAU 병원은 외래진료부 대부분이 2~4의 상대적으로 낮은 공간깊이를 갖는 것으로 분석된다.

### 3) 공간인지도(Intelligibility) 분석

CAU병원의 외래진료부 각 공간들에 대한 공간인지도(Intelligibility)는 모두 높게 나타났으며, 진료인지(Wayfinding)가 쉬운 공간구조인 것으로 분석된다. 1층 진단방사선과의 경우 외래진료부와는 상대적으로 낮은 공간인지도를 나타내지만 다른 병원에 비해서는 높은 공간인지도를 보인다.

<표 13> DKU병원 외래진료부의 공간인지도(Intelligibility)

진료과목	R <sup>2</sup>	진료과목	R <sup>2</sup>
일반외과	0.87	산부인과	0.81
비뇨기과	0.85	신경정신과	0.87
피부과	0.94	성형외과	0.90
이비인후과	0.71	내과	0.91
안과	0.79	진단방사선과	0.60

## 4. 외래진료부 공간구조의 특성 비교분석

본 장에서는 지금까지 각 병원별로 분석된 공간구조 특성을 종합하여 각 병원들의 공간구조 특성을 상호 비교분석한다. 첫 번째, 외래진료 공간이 갖는 공간구조적 측면에서의 접근성 특성을 살펴보고, 두 번째, 공간깊이에 따른 각 병원별 외래진료부 공간 특성을 비교분석한다. 마지막으로, 외래환자가 이용하는 동선에 대한 공간인지도를 비교분석하여 각 병원들이 갖는 공간형태에 따른 기능간의 상호 관련성을 분석하고, 공통점 및 차이점 분석을 통해 각 병원이 갖는 공간구조의 특성을 분석한다.

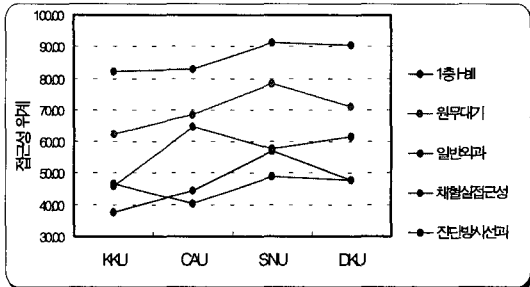
### 4.1. 접근성 분석에 따른 공간특성 비교분석

<그림 10>은 외래진료부에 대해 각각의 공간이 갖는 접근성의 지표를 위계화하여 각 병원들을 상호 비교분석한 결과이다.

그림에서 보듯이 외래 진료와 관련된 각각의 공간들은 각 병원의 공간구조 형태와 상관없이 모두 같은 위계를 갖는 것

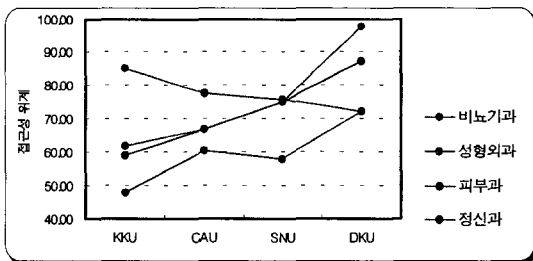


로 나타났다. 즉, 4개 대상 병원 모두에서 주요 진입 공간인 1층 홀에서부터 원무대기공간-일반외과(외래진료과) 체혈실-진단방사선과의 순으로 위계가 명확히 구분되며, 진단방사선과가 지하 1층에 접근성이 높은 곳에 위치한 KU 병원을 제외하면 모든 병원이 같은 위계를 갖는 것을 알 수 있다.



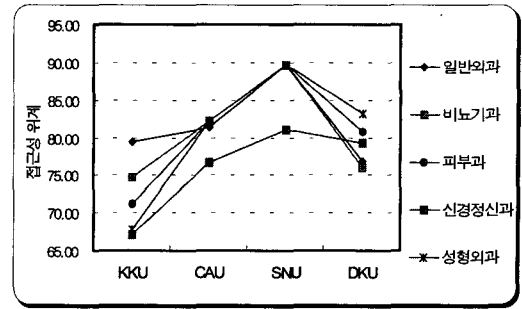
<그림 10> 공간별 접근성 위계 비교분석

다음의 <그림 12>는 앞에서의 대기공간 뿐만 아니라 외래환자가 외래 진료부 대기실까지 이동하면서 거치게 되는 모든 공간들에 대한 접근성을 계산하여 상호 비교한 것으로, CAU병원과 SNU병원의 진료과 대기실까지의 접근성은 신경정신과를 제외하고 모두 유사한 것으로 나타난 반면, KU병원과 DKU병원은 각각의 진료과마다 접근성의 위계가 모두 다르게 나타남을 알 수 있다.



<그림 11> 각 과 진료대기실의 접근성 분석 그래프

이러한 결과는 각 병원들의 형태에 따라 많은 차이점을 갖고 있지만, 공간구조적인 특성을 살펴보았을 때, 각 외래진료부의 기능 및 특성에 따라 공통적인 접근성의 위계를 갖는다는 것을 알 수 있다. 즉, 같은 홀 형의 SNU와 KU병원 간에도 서로 다른 특성이 있고, 또한 같은 호스피탈스트리트이지만 CAU병원과 DKU 병원은 서로 다른 공간구조적 차이점이 있음을 알 수 있다.



<그림 12> 각 진료과별 대기공간까지의 접근성 분석 그래프

위 분석 결과에 따르면, KU병원과 DKU병원이 아트리움 형태로 외래진료부가 다양한 접근성 위계를 갖는 공간구조 형태를 하고 있으며, CAU병원과 SNU 병원의 외래진료부는 중심 홀을 기준으로 같은 접근성 위계를 갖는 공간들로 구성된 홀형의 공간구조 특성을 갖는 것으로 분석된다.

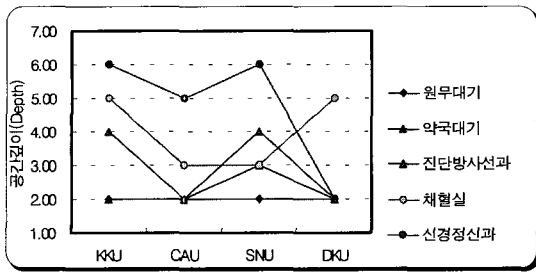
#### 4.2. 공간 깊이에 따른 공간특성 비교분석

공간깊이는 공간통사론(Space Syntax Theory)에서 공간의 특성을 좌우하는 매우 중요한 요소이다. 따라서 본 연구에서는 각 병원의 주요 출입구로부터 각 외래진료부에 이르는 공간의 깊이를 상호 비교 분석함으로써 외래진료부가 갖는 공간구조적 특성을 파악하고자 한다.

<표 14> 각 병원의 외래진료부 전체 공간의 공간깊이 평균

	SNU	KU	CAU	DKU
평균 공간깊이 (Mean of Depth)	4.22	4.22	4.56	3.11

<표 14>에서 보듯이 DKU병원의 외래진료부 공간깊이가 가장 낮은 것으로 분석된다. 즉, DKU 병원의 외래진료부가 주출입구에서부터 각 진료과에 이르는 공간에 대해 방향전환의 횟수가 가장 작아 상대적으로 접근이 용이한 것으로 분석된다. 이러한 결과는 <그림 13>에서도 잘 나타난다. DKU병원은 원무과, 약국, 체혈실, 진단방사선과가 모두 낮은 공간깊이를 갖는 것으로 분석된다. 상대적으로 낮은 공간깊이를 갖는 DKU병원을 제외한 나머지 병원에서는 그림 23에서 보는 바와 같이 신경정신과-체혈실-진단방사선과-약국-원무과 순으로 일정한 공간깊이의 패턴을 가지고 있음을 알 수 있다. 즉, 각기 다른 형태를 갖는 병원들이지만, 외래진료부와 관련한 외래환자가 이용하는 중앙진료부 기능들의 공간깊이는 일정한 위계를 갖는 것으로 분석되었다. 이는 앞서 분석한 접근성의 위계와 같은 맥락으로 해석된다.



<그림 13> 주요 공간에 대한 공간깊이 비교 분석

### 4.3. 공간 인지도에 따른 공간특성 비교분석

다음의 <표 15>는 외래환자가 이용하는 공간들에 대해서 진료인지의 난이도, 즉 공간인지도를 분석한 것이다.

<표 15>의 분석 결과를 요약하면, 4개 병원 모두 외래 진료과 대기실에 이르는 공간들에 대한 공간인지도보다 상대적으로 중앙진료부를 포함한 외래환자가 집에 돌아갈 때까지의 모든 동선을 대상으로 했을 때의 공간인지도가 높게 나타난다. 따라서 이를 기준으로 분석하면, SNU의 공간인지도가 가장 낮으며, 다음으로 DKU병원, KU병원, CAU병원의 순으로 공간인지도가 높아짐을 알 수 있다.

SNU병원과 KU병원은 같은 유형의 형태를 하고 있지만 SNU는 진료인지가 매우 힘든 공간 구조로 되어 있으며, 상대적으로 KU병원은 각 외래진료부와 주요 공간의 접근성의 위계가 명확히 구분되며, 진료인지가 용이한 공간 체계임을 알 수 있다.

<표 15> 외래환자 동선 공간인지도 분석

구분	SNU		KKU		CAU		DKU	
	route1	route2	route1	route2	route1	route2	route1	route2
일반외과	0.32	0.23	0.35	0.64	0.37	0.66	0.56	0.41
비뇨기과	0.21	0.14	0.98	0.86	0.71	0.73	0.54	0.39
피부과	0.35	0.24	0.57	0.57	0.71	0.73	0.84	0.41
어비인후과	0.21	0.21	0.75	0.68	0.55	0.69	0.11	0.44
안과	0.04	0.19	0.47	0.74	0.28	0.69	0.12	0.50
산부인과	0.04	0.15	0.63	0.81	0.51	0.67	0.07	0.41
신경정신과	0.09	0.13	0.53	0.75	0.67	0.78	0.66	0.41
성형외과	0.32	0.23	0.41	0.64	0.66	0.68	0.86	0.49
내과	0.53	0.08	0.30	0.61	0.65	0.66	0.13	0.50
평균	0.24	0.18	0.55	0.70	0.57	0.70	0.43	0.44

(route1: 주출입구-수납-외래대기실)

(route2: route1-진단방사선과-채혈실-주사실-약국)

또한 같은 호스피탈 스트리트의 외래진료부 형태를 갖는 CAU와 DKU병원의 경우에도 서로 다른 공간인지도 특성을 보인다. DKU병원은 상대적으로 낮은 공간깊이와 높은 접근성을 갖는 외래진료부이지만 중앙진료부와 외래진료부와의 연계성이 떨어지고 진료인지에 어려운 공간구조체계를 갖는 것으로 분석된다.

## 5. 결론

본 연구는 공간통사론의 분석기법 중 공간의 접근성, 공간의 깊이, 공간의 인지도 등 3가지 요소를 중심으로, 종합병원 외래진료부의 진료인지 계획을 위한 공간구조적 특성을 제시하고자 하였다.

연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 조사대상 병원의 공간구조 유형을 홀형과 호스피탈 스트리트로 구분하여 분석하였음에도 불구하고, 접근성 분석에 따른 공간별 위계의 차이는 거의 없는 것으로 나타났다. 즉 홀, 원무대기, 일반외과, 채혈실, 진단방사선과 등의 순서로 공간의 위계가 명확히 구분됨을 알 수 있다.

이는 외래진료부의 배치방식이 공간구조적인 형태보다 각 공간별 기능과 특성에 따라 배치되고 있으며, 동일한 홀형이나 호스피탈스트리트형이라 할지라도 서로 다른 공간의 구조적 차이, 즉 진료인지 체계의 차이를 보일 수 있다는 것을 의미한다.

둘째, 각 병원의 주출입구부터 외래 각 과에 이르는 공간의 깊이를 분석한 결과, DKU병원의 분석 값이 가장 적었다. 이는 각 공간에 도달하기 위한 방향전환의 횟수가 가장 적음을 의미하므로 진료 인지적 측면에서 가장 쉬운 동선체계를 가지고 있음을 의미한다.

셋째, 각 병원의 공간인지도(진료인지의 난이도)를 분석한 결과, CAU병원의 공간인지도가 가장 높으며 KU, DKU, SNU 병원 순으로 인지도가 낮아졌다.

이는 홀형과 호스피탈스트리트형이라는 공간 구조적 형태에 따라 진료인지의 난이도가 결정되는 것은 아니며, 배치계획을 어떻게 하느냐에 따라 진료인지 체계를 쉽거나 어렵게 유도할 수 있다는 것을 의미한다.

### 참고문헌

1. 박정훈 외 2인, 경로탐색에 따른 종합병원 외래진료부의 건축 계획적 연구, 한국의료복지시설학회지 제6권, 제11호, 2000. 12
2. 손재원·이득구, 국내 종합병원 외래진료부의 최근 건축경향에 관한 연구, 한국의료복지시설학회지 제12권 제2호, 2006. 7
3. 임승빈, 환경심리형태론, 보성문화사, 1993
4. 최윤경, 사회와 건축 공간, 스페이스타임, 2003
5. Hillier, B. & Hanson, J., The Social Logic of Space, Cambridge University Press, 1984
6. Hillier, B., Space is the Machine, Cambridge Univ. Press, 1996
7. Y. O. Kim, A. Penn, 'Linking the Spatial Syntax of Cognitive Maps to the Spatial Syntax of the Environment', E&B, 2004. 7
8. Passini Wayfinding in Architecture, Van Nostrand Reinhold Company, 1984
9. Weisman, Gerald David: Wayfinding in the Built Environment: A Study in Architectural Legibility, Michigan Univ. Press, 1979

<접수 : 2006. 8. 31>