

# A Study on the Optimum Range of Space Depth for Hospital Architecture Planning Focused on System

체계중심병원건축계획을 위한 공간깊이의 적정범위에 관한 연구

Kim, Eun Seok\* 김은석 | Yang, Nae Won\*\* 양내원

## Abstract

**Purpose:** Growth and change are the most important things in planning of hospital architecture. It is especially necessary for countless changes taken place since the hospital opens to be adapted to the planning of hospital architecture phase. The space depth in the hospital serves a very crucial role in accepting these changes. The purpose of this study is to provide basic data necessary to space depth planning to prepare for change through analyzing space depth's change in hospital architecture chronologically. **Methods:** The method of this study is analyzing space depth's change in cases of 19 hospitals in total, from the 1980's, which is the quantitative growth period, until recently. Especially this study is analyzing Max & Min space depth focusing change of medical environment. Based on this, this study suggests an form of space depth and optimum range of space depth response to growth and change of hospital architecture. **Results:** The conclusions of this study are as follows. Considering these conclusion, double linear system is most appropriate for space depth for hospital architecture planning focused on system. Optimal range of space depth is at least 21.6m or more in case of clinic room and from 27 meter to 37meter in case of examination & treatment room. **Implications:** Space of Depth is a key element determining system for hospital architecture planning focused on system. The results of this paper can be data for planning system of hospital architecture which copes with the change.

**Keyword** hospital architecture, growth and change, space depth, module, focused on system, medical environment, optimum range

**주 제 어** 병원건축, 성장과 변화, 공간깊이, 모듈, 체계중심, 의료 환경, 적정 범위

## 1. Introduction

### 1.1 Background and Objective

병원건축은 사회 환경 및 의료 환경 변화에 따라 많은 영향을 받으며 변화하고 발전해왔다. 최근에는 메르스 사태로 인한 음압 격리병동 설치, 의료법 개정에 따른 병실 및 중환자실 시설 기준 강화 등이 화두로 떠오르고 있는데 이러한 이슈들은 단순히 병동부 한 곳의 변화를 가져올 뿐만 아니라 병원 전체의 기능변화를 대동한다. 왜냐하면 병원은 많은 기능들이 복합적

이며 유기적으로 연관되어 작용하기 때문이다. 특히 병원의 많은 기능들 중, 의료기능 대부분을 차지하고 있는 병동부, 외래부, 중앙진료부는 이들의 배치, 구성, 연결 방식 등에 따라 병원의 형태를 결정짓기도 한다. 이렇듯 기능의 변화는 곧 건물의 변화를 동반하고 병원건축에서 가장 중요한 특성 중 하나인 변화를 고려한 병원건축계획은 매우 중요하다.

병원에서 기능의 변화는 중요하다. 하지만 병원건축의 본질은 변화하는 기능이 아니라, 변화하는 기능에 쉽게 대응할 수 있는 융통성을 가지고 있어야 한다. 이러한 융통성을 갖기 위해 외래부나 중앙 진료부와 같은 부문이나 각 부서의 용도(기능)에 따라 병원의 평면 형태가 결정되는 용도(기능)중심 병원건축계획이 아닌 각 부서나 부문의 용도와 관계없이 보편적인 형태를 가질 수 있는 체계(시스템)중심의 병원건축계획이 매우 중요하다.

\* Member, Dr.-ing, Department of Architectural and Environmental Engineering, Graduate School of Hanyang University (Primary author: kkes0522@hanyang.ac.kr)

\*\* President, Professor, PhD, Department of Architecture, Hanyang University (Corresponding author: nwyang@hanmail.net)

병원건축의 체계(시스템)는 복도, 코어 및 설비 공간, 구조체(모듈) 등과 같은 건물에서 변화하지 않는 고정요소이다. 이러한 고정요소들로 구성되는 병원의 블록들은 기능을 담은 그릇이라고 표현할 수 있는데, 병원 기능들의 변화를 고려한다면 이 블록을 가변영역이라고 볼 수 있다. 이러한 영역은 주로 요구되는 면적만을 충족시키기 위해 계획되는 경향이 강한데 부문의 상호 교환성 및 기능 변화를 고려한다면 블록 자체의 크기를 결정하는 공간의 깊이가 매우 중요할 수 있다.

이러한 점에서 본 연구에서는 연대별로 병원들을 선정하고 각 병원들이 가지고 있는 다양한 공간깊이들을 조사하여 공간깊이 특징을 분석하였다. 특히 의료 환경의 변화에 따른 최소 및 최대 공간깊이의 관계를 중심으로 분석하였다. 이에 따라 공간깊이 변화에 영향을 주는 환경요인들을 찾아내고, 현재 의료 환경에 적합한 공간깊이의 상호 관계를 분석하였다. 이러한 분석 내용을 바탕으로 병원건축에서 변화에 대응할 수 있는 공간깊이의 형태 및 적정 범위를 제공하는데 목적이 있다.

## 1.2 Methods and Scope of Research

본 연구의 방법은 우선 이론적 배경이 되는 체계중심병원건축의 개념을 정리하고 이와 직접적인 관련을 맺고 있는 건축적 요소인 공간깊이의 개념 및 유형을 정의하였다. 그 후 공간깊이의 유형을 바탕으로 연대별 병원들의 공간깊이를 측정하여 최소 및 최대 공간깊이의 흐름 및 개수, 최소 및 최대 공간깊이의 차이 등을 비교 분석하였다. 마지막으로 이러한 분석을 통해 도출한 결론을 토대로 공간깊이의 적정범위를 제시하였다.

본 연구는 1980년대부터 현재까지 연대별 병원들을 대상으로 이루어졌다. 병원건축은 크게 1990년대 중반까지 환자수 증가에 따른 양적 성장 시기, 2000년대에 와서는 환자중심과 질병 예방으로 나누었고, 이후 의료 및 환경의 질적 개선과 연구중심병원 등으로 분류할 수 있다(조준영, 2014: 98). 이런 변화에 따른 많은 요인들이 병원건축에 영향을 끼쳤을 것으로 판단되며 이에 따라 연대별 병원들을 사례대상으로 공간깊이를 분석하는 것은 필수적이라고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 500병상 이상의 총 19개의 병원을 사례로 선정하여 각 병원들의 건립 당시 도면을 바탕으로 공간깊이 변화 및 특징을 분석하였다. 또한 공간깊이를 산정하기위해 병원의 체계를 확연히 구분할 수 있으며 병원의 주 기능인 외래부와 중앙진료부가 위치하고 있는 기단부를 중심으로 그 범위를 한정하였다.

본 연구의 사례대상 병원들의 개요는 다음과 같다(Table 1).

**[Table 1]** Outline Case of Hospital

HOSPITAL	Opening Year	Beds	Location Area
1. YG_83	1983	500B	Seoul
2. KG_83	1983	454B	Seoul
3. CY_86	1986	625B	Seoul
4. AS_89	1989	1000B	Seoul

HOSPITAL	Opening Year	Beds	Location Area
5. EM_93	1993	500B	Seoul
6. SS_94	1994	1250B	Seoul
7. AJ_94	1994	843B	GyeongGi
8. CB_95	1995	600B	GyeongGi
9. IH_96	1996	750B	GyeongGi
10. IS_00	2000	744B	GyeongGi
11. JA_04	2004	541B	Seoul
12. KK_05	2005	870B	Seoul
13. YS_05	2005	1004B	Seoul
14. BY_08	2008	778B	YangSan
15. CS_09	2009	1085B	Seoul
16. JJ_09	2009	574B	JeJu
17. HD_12	2012	800B	GyeongGi
18. KC_16	2015	708B	ChangWon
19. HC_19	2019	800B	ChangWon

## 2. Concept and Classification of Space Depth

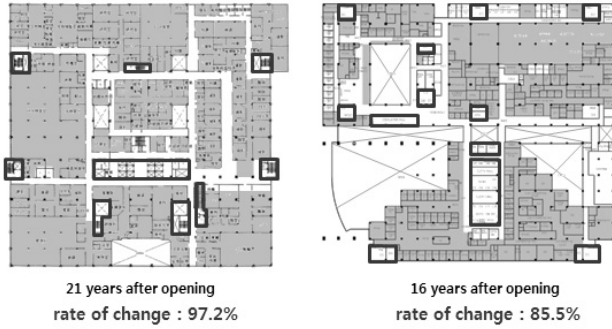
### 2.1 Hospital Architecture Planning Focused on Purpose and Focused on System

국내 병원 건축을 설계하는 방식은 과거에서부터 많은 발전을 거듭해 현재에 이르렀다. 그 중 대표적인 병원건축설계 방식으로 용도중심병원건축계획과 체계중심병원건축계획으로 분류할 수 있다.

각 부서의 용도, 기능을 우선적으로 고려하여 병원을 설계하는 개념을 용(用)도 중심 병원설계(Hospital Design Focused on Purpose)라고 할 수 있다. 이러한 용도중심병원설계는 부서나 부문의 특성에 따라 평면 형태가 구성되기 때문에 병원의 기능 변화에 상대적으로 제한을 주는 구조이다. 병원의 각 부문이나 부서들은 그곳에 적합한 기능에 따라 요구되는 실, 장비, 이용하는 인력 등이 다르기 때문에 여러 가지 건축적 요소들이 다르게 표현된다. 그렇기 때문에 용도 중심형 병원건축은 병원의 큰 특징인 성장과 변화를 극복하기에 많은 제한을 갖고 있다.

반면에 부서 용도와 관계없이 병원의 전체적인 체계(體系)와 구조(structure)를 우선적으로 결정하는 설계 개념을 체(體)계 중심 병원설계(Hospital Design Focused on System)로 분류한다. 체계 중심 병원설계의 장점은 평면 형태가 특정 기능이나 용도를 전제로 하여 결정되지 않았기 때문에 부서 간의 상호 교환성이 매우 쉬워진다는데 있다. 특히 체계 중심 병원건축의 핵심은 바로 변화를 수용할 수 있는지에 관한 역량이다. 항상 변화하는 기능이 아니라, 변화하는 기능에 쉽게 대응할 수 있는 병원건축의 융통성이 핵심 개념이라고 할 수 있다. 국내 병원건축에서 어느 부서 및 부문의 배치가 가능한 보편적인 형태의 평면은 기능 변화의 대응에 있어서 매우 중요한 역할을 한다고 판단된다.

## 2.2 Concept of Space Depth



[Figure 1] Change & Non-change Area after Opening

[Figure 1]은 병원이 개원하고 각각 21년, 16년이 지난 후 변한 부분과 변하지 않은 부분을 표현한 그림이다. 변화율을 통해 알 수 있듯이 병원 내부 대부분의 공간들은 변하고 있다. 하지만 코어, 설비 공간, 공용복도, 구조체(모듈)는 시간이 지나도 변하지 않는다. 병원 대부분의 공간들은 병원을 기능을 제외한 건축적 관점에서 봤을 때, 크게 변하는 영역과 변하지 않는 요소로 구분할 수 있다. 체계중심병원건축계획의 핵심 요소인 부문 및 부서간의 상호 교환성, 즉 변화에 대응 할 수 있는 구조는 이런 고정요소들의 배치로 결정된다.

공간깊이란 가변영역, 고정요소들로 이루어진 블록의 폭이라고 정의할 수 있다. 병원건축계획 시, 병원의 전체적인 체계가 우선적으로 결정되고 각 부서나 부문은 용도와 관계없이 보편적인 형태를 가지게 되는데 이런 보편적인 형태를 결정하는 것이 바로 공간깊이이다. 공간깊이는 기둥으로 이루어지는 모듈, 그리드 시스템에 의해 많은 영향을 받는다. 그리드 공간의 디자인은 의료장비, 가구에 있어서 어떤 미래변화에도 적합하도록 고정된 부분을 구성하여야 하고 기술의 발전에 따른 어떤 미래변화와 상관없이 디자인되어야 한다(Aziz Abid et al., 2015).

## 2.3 Classification of Space Depth

병원전체는 기능이 많고 복잡하여 다양한 형태의 매스로 구성되어 있지만 실질적으로는 복도 및 코어, 설비의 계획이 획일적으로 계획되어 있다. 따라서 다양한 공간깊이를 가지고 있음에도 불구하고 공간깊이 유형은 [Table 2]과 같이 크게 5가지로 분류할 수 있다.

첫 번째 유형은 가장 기본적인 유형이다. 공용복도에서 외벽 또는 공용복도까지의 거리를 공간깊이로 산정한다.

두 번째 유형은 블록의 두면이 공용복도에 접해 있을 때 외벽 또는 공용복도까지의 두 개의 깊이 중 짧은 깊이를 공간깊이로 산정한다. 체계중심병원건축을 위한 공간깊이에서 최소와 최대 중 최소가 더 의미 있는 깊이라고 할 수 있다. 체계중심병

[Table 2] Calculation Method of Space Depth by Classification

No.	Type	Calculation Method
1		Corridor to Wall Depth: A
2		Corridor to Wall $A < B$ Depth: A
3		Wing Type Wall to Wall Depth: A
4		Average of Corridor to Wall $(A+B)/2$ Depth: $(A+B)/2$
5		Corridor to Wall Depth: A

원건축계획은 부문간의 상호 교환에 있어서 상대적으로 볼륨이 큰 중앙진료부를 볼륨이 작은 외래진료부가 수용할 수 있는지, 부문 및 부서가 증축이 필요할 때 대응 할 수 있는지가 가장 중요하다. 그렇기 때문에 한 블록이 두 개의 공간깊이를 가지고 있을 때 최소값으로 공간깊이를 산정해야 한다고 판단된다.

세 번째 유형은 날개형이라고 표현할 수 있는데 건물 형태에 따라서 부문, 혹은 부서가 단독으로 돌출된 형태이다. 이럴 경우 역시 두 번째 유형과 같이 짧은 공간 깊이를 산정한다.

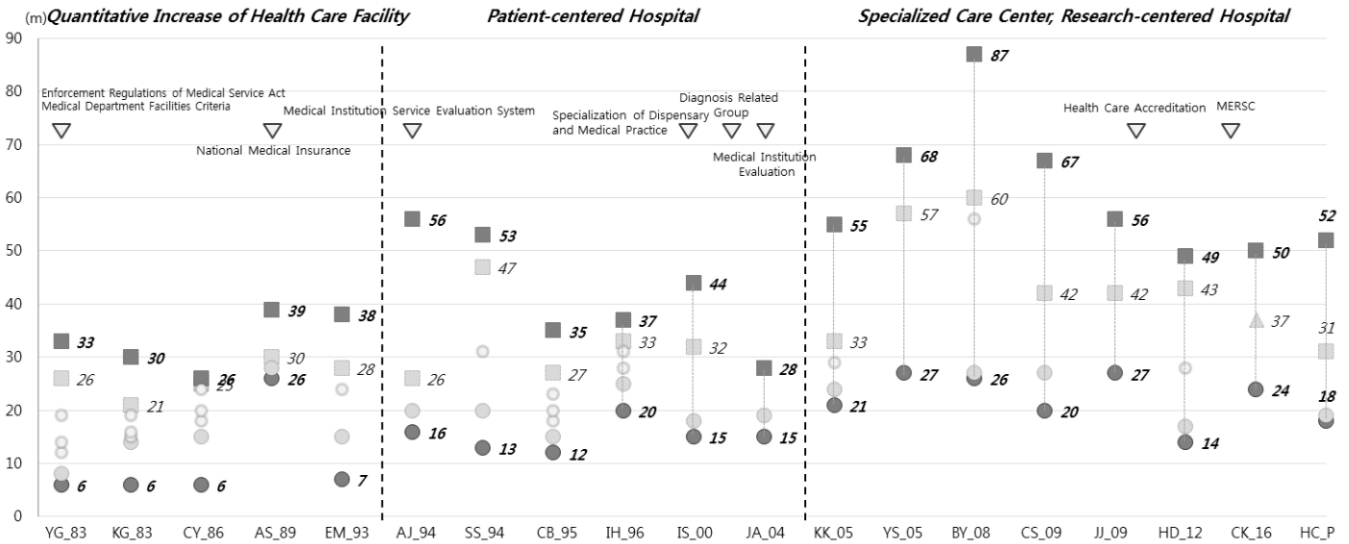
네 번째 유형은 건물의 형태, 디자인에 따라 블록의 형태가 계단형으로 형성되어 있는 경우이다. 이럴 경우 블록을 모두 나눠서 산정하게 되면 깊이의 개수 및 깊이 산정에 있어서 왜곡이 될 수 있기 때문에 하나의 블록으로 보고 공간 깊이는 표에서와 같이 평균값으로 산정한다.

다섯 번째 유형은 1990년대 초반 까지 나타나는 유형인데 대기 공간이 공용복도에 위치해 있는 유형이다. 이럴 경우 대기공간이 어느 블록에 속해 있는지 또한 정확한 위치를 건립당시 도면으로는 판단하기 어렵기 때문에 첫 번째 유형과 마찬가지로 공용복도에서 외벽 또는 공용복도까지의 깊이로 산정한다.

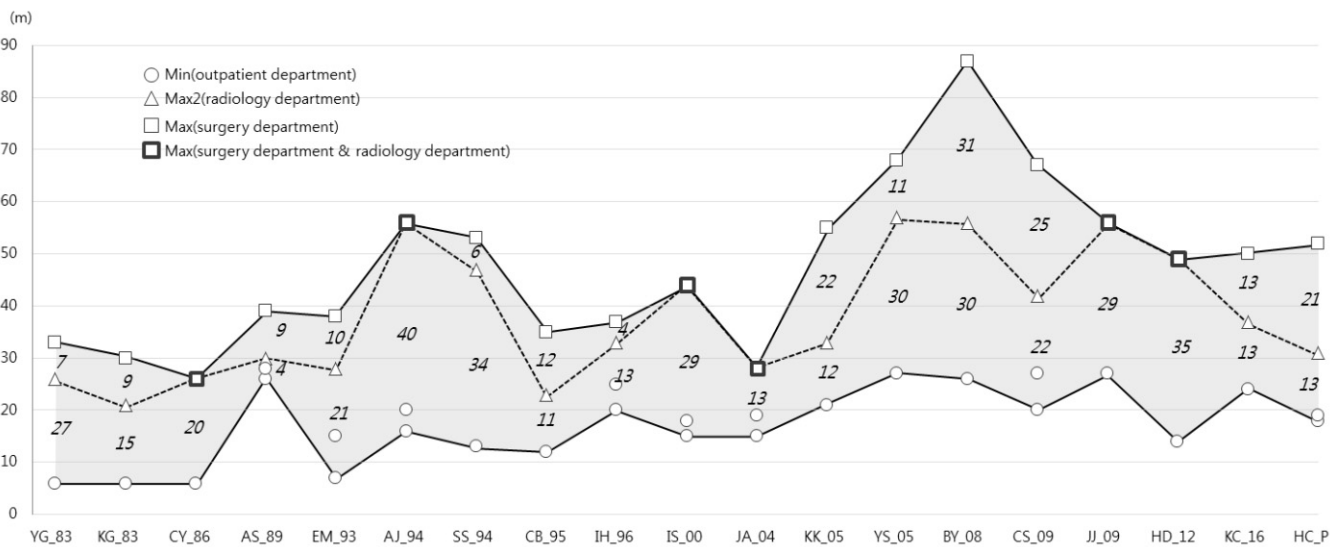
### 3. Change of Chronological Space Depth related to Medical Environment

#### 3.1 Change of Minimum and Maximum Space Depth

연대별 전체 조사대상병원 공간깊이들의 최소는 6m~27m, 최대는 26m~87m의 범위에 분포되어 있다(Figure 2).



[Figure 2] Change of Minimum and Maximum Space Depth by Medical Environment



[Figure 3] Change of Gap between Minimum and Maximum Space Depth

우선 최소 공간깊이를 연대별로 나누어 살펴보면 공간깊이의 변화는 의료 환경의 변화에 따라 크게 3단계로 분류되는 현상을 보인다. 90년대 초반까지 6m~7m, 1990년대 중반부터 2000년대 초반까지 13m~16m, 그 이후에는 24m~27m로 단계별로 증가하고 있다. 최소 공간깊이를 가지고 있는 블록에는 주로 외래진료부가 위치하고 있는데 의료 환경에 따른 외래진료부의 변화와 밀접한 관련이 있다고 할 수 있다.

첫 번째, 의료시설 양적 증가 시기는 기능만을 고려하여 병원을 계획하였다. 6m~7m는 진료실 1개의 폭과 내부 복도를 포함한 공간깊이로 이는 병원이 가질 수 있는 최소의 폭이라고 할 수 있다.

두 번째, 환자중심병원시기에는 의료기관서비스평가제도 등의 도입으로 인해 환자를 위한 질적 공간들이 발전하였다. 대기 공간의 부문 내부 배치 개선, 진료실 개선 및 증가 등이 공간깊이를 증가시키는 원인이었다.

세 번째, 2000년대 중반 병원의 전문진료센터 구성 및 연구중심병원 시기에 공간깊이가 증가한 요인은 다양한 실들의 도입 및 혼합이라고 볼 수 있다. 외래진료부에 중앙진료부 성격을 가지고 있는 치료 검사실들이 들어오게 되면서 공간깊이가 증가한 것으로 판단된다. 또한 각 진료과별들의 협진을 위한 내부 복도 도입 또한 공간깊이가 증가한 원인이라고 볼 수 있다.

최대 공간깊이의 경우 전체적으로 1980년대에 비해 최근 공간깊이는 증가했지만 최소 공간깊이와 달리 일정하게 증가하는 특징을 보이지 않는다. 이는 최대 공간깊이가 가지고 있는 성격 때문 이라고 판단된다. 모든 조사대상병원의 최대 공간깊이는 수술부의 공간깊이이며 영상의학부가 일부 포함되어 있다 (Figure 3). 우선 수술부는 병원에서 가장 많은 공간이 요구되는 부서이다. 또한 수술부의 특수한 타입에 따라 공간깊이가 확연히 달라진다. JA\_04의 경우 최대 공간깊이는 28m이고, JJ\_09의 경우 최대 공간깊이는 56m로 병상수가 거의 동일함에도 불구하고 두 배 정도의 공간깊이 차이를 보이고 있다. 이는 JA\_04의 경우 일반 수술 타입이고 JJ\_09는 더 깊은 공간이 요구되는 로젯 타입의 수술부이기 때문에 이러한 차이가 나타나고 있다. 따라서 최대 공간깊이의 경우 수술부가 위치하고 있는 깊이와 바로 그 아래의 공간깊이 모두 최대 공간깊이의 의미를 가지고 있다고 판단된다<sup>1)</sup>.

최대 공간깊이2의 경우 체계중심병원건축계획을 위해 가장 중요한 깊이이다. 특히 최대 공간깊이2를 얼마만큼 최소를 가질 수 있는냐가 부문간의 상호교환성에 유리할 수 있기 때문이다. 최대 공간깊이2의 경우 1980년대 20m 후반의 깊이로 시작해서 점점 증가하였고 현재에 와서는 40m 정도의 깊이를 유지하다가 점점 감소하는 경향을 보이고 있다.

1) 본 연구에서 수술부가 위치한 [Figure 2]에서의 가장 깊은 공간깊이를 최대 공간깊이라고 표현하고, 그 아래의 공간깊이를 최대 공간깊이2라고 표현한다.

### 3.2 Gap of Space Depth between Minimum and Maximum

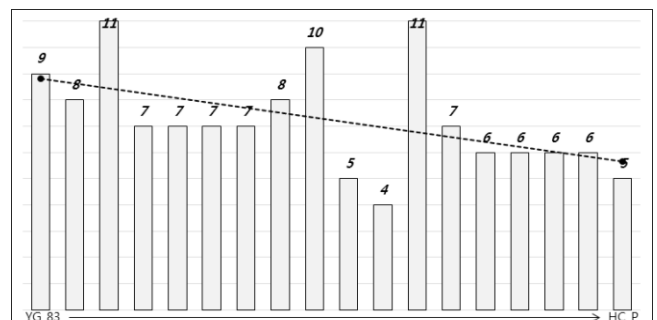
최소와 최대 공간깊이의 차이는 부문간의 상호교환 가능성을 의미한다고 판단된다. 최소와 최대 공간깊이의 차이가 클수록 상호교환이 어렵고 차이가 작을수록 상호교환의 가능성이 높는데 이럴 경우 체계중심병원건축에 더 가까운 병원이라고 할 수 있다.

연대별 공간깊이의 차이를 보면 일정하게 커지거나 작아지는 현상은 보이지 않고 대체적으로 25m~35m 사이의 간격을 가지고 있다. 최소 공간깊이와 최대 공간깊이 사이에 차이가 가장 적은 병원들은 연대별로 고르게 나타나고 있는데 AS\_89와 JA\_04로 13m이고 IH\_96은 17m를 보이고 있다. 간격의 차이가 가장 큰 병원들은 BY\_08로 61m이고 AJ\_04, SS\_04, YS\_05 등이 40m에서 41m 정도로 다음으로 큰 차이를 보이고 있다.

최소 공간깊이와 최대 공간깊이2의 차이는 최소 11m~13m, 최대 30m~35m의 차이를 보이고 있다. 최소 간격의 경우, CB\_95가 11m, IH\_96, JA\_04, KC\_16, HC\_POI 13m, KK\_05가 12m를 보이고 있는데 여기서 나타나는 최소 간격 또한 연대별로 골고루 분포되어 있다. 최대 간격의 경우는 최소 공간깊이와 최대 공간깊이2와 비슷한 경향을 보이고 있다.

최대 공간깊이와 최대 공간깊이2는 모든 사례조사병원이 같은 블록에 위치하고 있다. 즉 수술부와 영상의학부가 같은 블록 안에 위치하고 있는데 이 간격의 차이를 보면 점점 증가하는 현상을 보인다. 2000년대 초반까지 10m 초반 내외의 차이를 보이고 있으나 2000년대 중반부터 20m에서 그 이상의 차이를 보이고 있다.

### 3.3 The Number of Space Depth

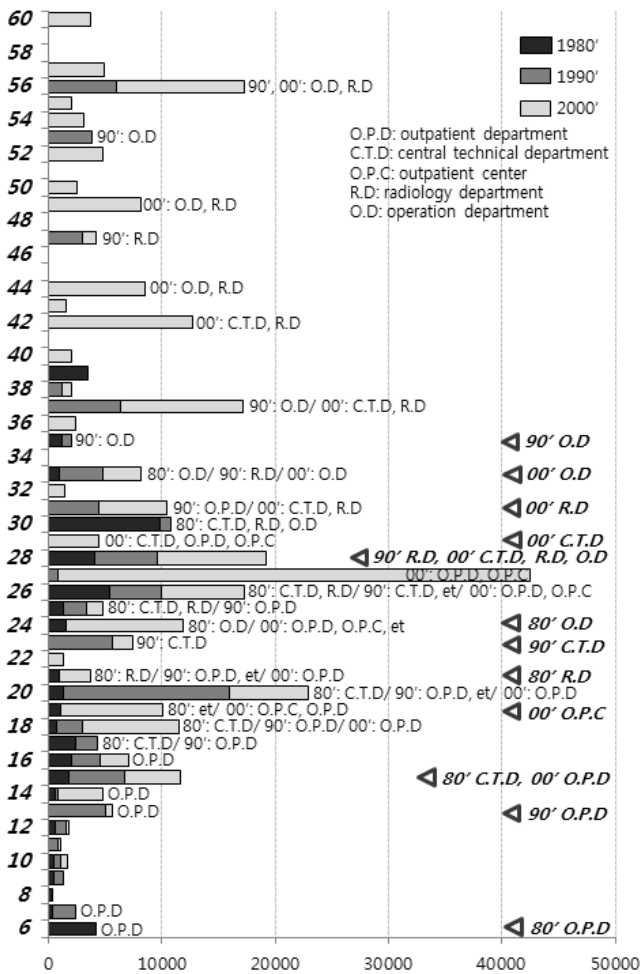


[Figure 4] Number of Space Depth

사례조사대상병원의 공간깊이 개수를 분석한 결과 공간깊이의 개수는 전체적으로 감소한다. 공간깊이의 개수는 체계중심병원건축과 밀접한 관련이 있다. 공간깊이의 개수가 많다는 것은 다양한 공간깊이를 가지고 있다는 것을 의미하지만 한편으로는 기능에 맞게 공간의 깊이를 계획했다는 것을 의미하기도 한다. 공간깊이의 개수가 적다는 것은 다양한 공간들이 동질성을 갖고 있다는 것을 의미한다. 즉 공간깊이의 개수가 많을수록 용도중심병원에 가깝고 공간깊이의 개수가 적을수록 체계중심병원에 가깝다고 판단된다.

## 4. Analysis on Optimum Range of Space Depth

### 4.1 Optimum Range by Space Depth Area



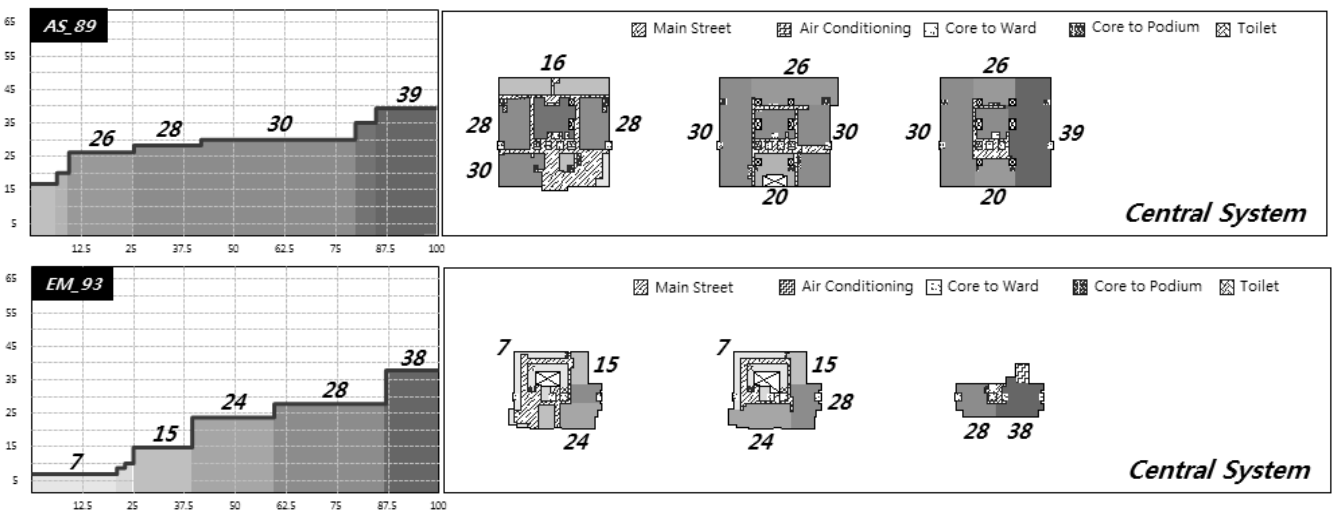
[Figure 5] Space Depth Area involved Department

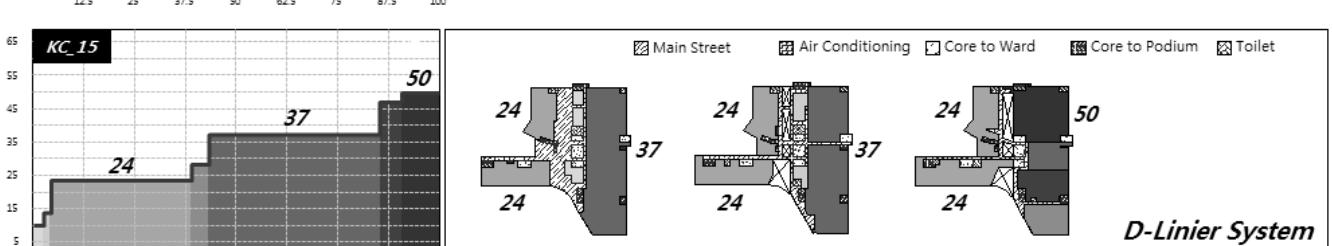
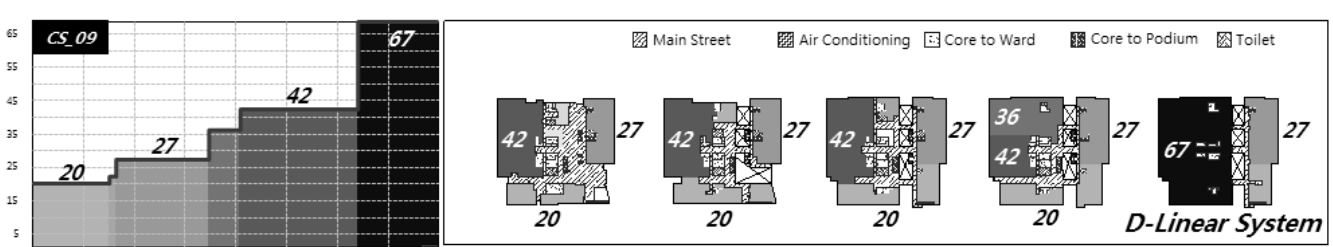
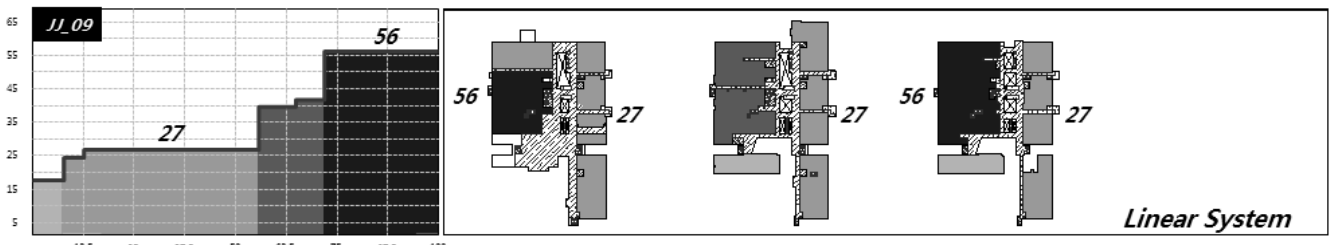
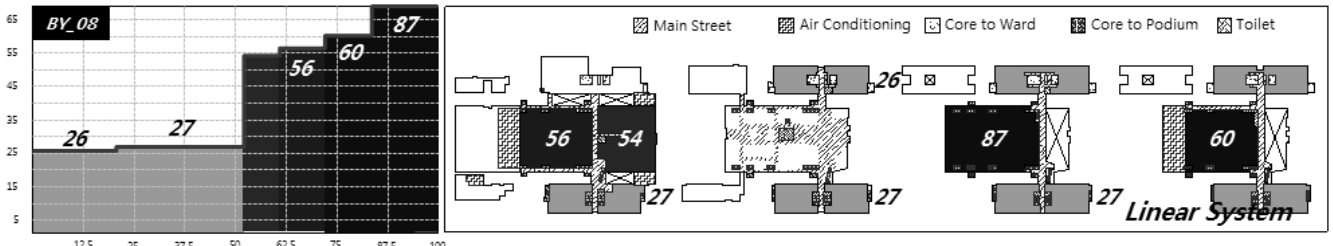
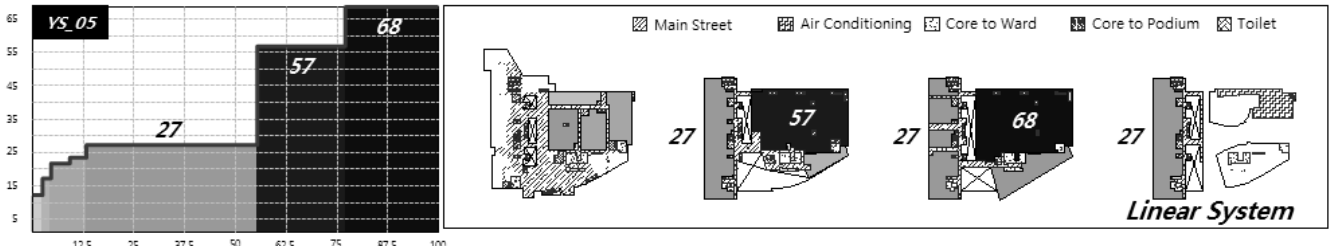
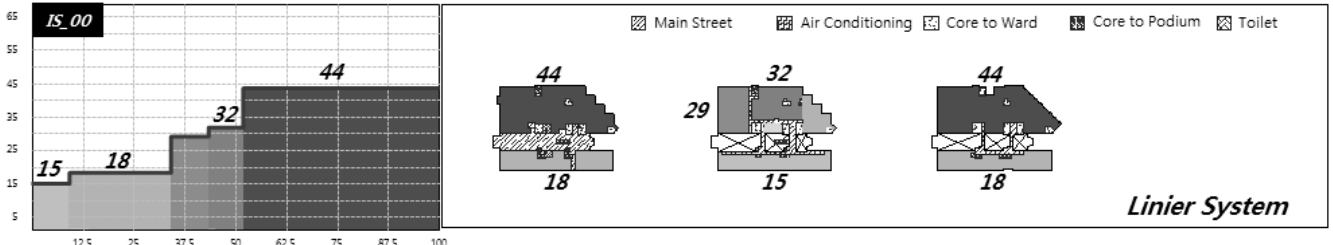
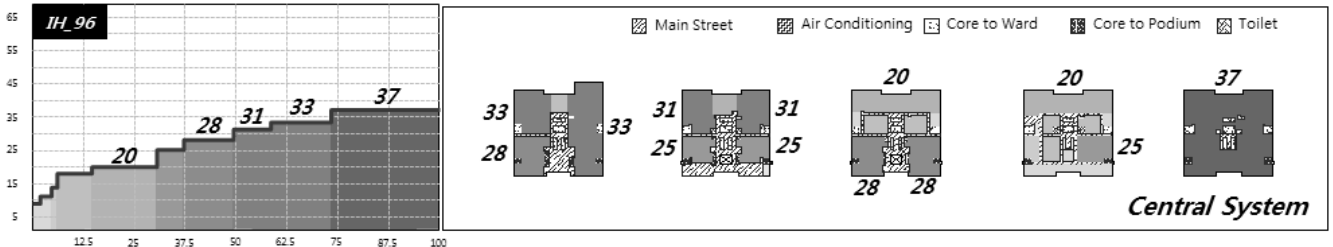
[Figure 5]는 모든 사례조사대상병원들의 공간깊이에 따른 절대 면적과 그 공간깊이에 속한 주요 부문을 분석한 그림이다. 우선 면적 분포가 많이 나타나고 있는 범위는 27m 전·후로 26m~30m이다. 이 범위에는 2000년대의 외래진료부와 외래진료센터가 가장 많이 분포하고 있으며 중앙진료부도 분포하고 있다. 또한 1990년대의 중앙진료부, 영상의학부, 1980년대의 중앙진료부, 영상의학부, 수술부를 포함하고 있는 범위이다. 여러 부문을 포함하고 있는 이 범위는 체계중심병원건축을 위한 부문간의 상호교환이 가능할 수 있는 범위라고 판단된다.

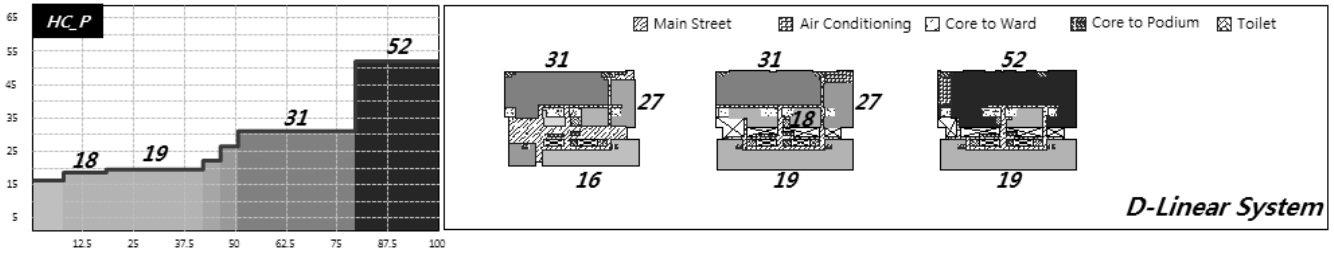
20m 전·후 범위인 18m~20m에서도 많은 면적이 분포하고 있다. 이 범위는 1990년대의 외래진료부가 가장 많이 포함되어 있으며 2000년대 외래진료부 역시 포함하고 있다. 특히 2000년대 전문진료센터의 도입이 공간깊이의 변화를 가져온 가장 큰 원인인데 이 범위 안에 2000년대 외래진료센터의 최소 공간깊이가 위치하고 있다. 최근 병원의 외래진료부가 대부분 전문진료센터를 구축하고 있기 때문에 전문진료센터의 최소 공간깊이를 포함하고 있는 이 범위는 아주 중요하다고 판단된다.

### 4.2 Hospital Architecture Form for Optimum Space Depth

병원건축의 형태는 크게 동선 시스템에 의해 집중형(central system)과 선형(linear system)으로 분류된다. 동선 시스템은 병원의 공용복도 형태를 의미하기 때문에 건축의 형태는 공간깊이와 매우 밀접한 관련을 갖고 있다. 따라서 공간깊이에 따른 면적 비율을 분석한 후 형태에 따른 특징을 분석하였다(Figure 6). 우선 집중형은 1980년대부터 1990년대까지 나타나는 유형으로 AS\_89, EM\_93, IH\_96 등이 있다. 대체적으로 최대 공간깊이가 작기 때문에 최소와 최대 공간깊이의 차이가 다른 유형들에 비해 가장 작으며 각 공간깊이 면적 비율이 비교적 균등하게 나누어져 있다.



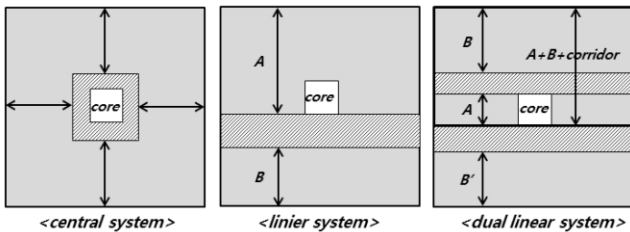




[Figure 6] Space Depth & Area Rate by Each Case Hospital Form

집중형은 건물 가운데 코어를 중심으로 공용복도가 위치해 있고 공용복도의 위치에 따라 블록을 나눌수 있는 구조이다. 그렇기 때문에 최소 공간깊이를 확보하고 최소 공간깊이들의 조합으로 최대공간을 배치하기에 유리하다. 또한 공용복도를 설정하기 유리하여 이에 따른 다양한 공간깊이를 배치하기에 유리한 형태라고 판단되지만 공용공간 및 병원 전체의 질적인 환경에 불리하기 때문에 최근에는 잘 사용되어지지 않고 있다.

선형은 가운데 공용복도(hospital street)를 중심으로 코어가 배치되고 이에 따라 블록이 결정되는 형태이다. 따라서 공간깊이를 결정하는 공용복도의 위치가 매우 중요하며 1990년대 SS\_04를 비롯하여 2000년대에 주로 나타나는 형태이다. [Figure 6]의 선형 시스템에 대한 분석을 보면 과거에 비해 최소 공간깊이 부분의 깊이가 점점 커지고 있지만 최대 공간깊이 또한 점점 커지고 있어 최소와 최대 공간깊이 차이가 분명하게 나타나며 대체적으로 공간깊이의 차이도 집중형에 비해 상당히 크다. 대부분 작은 공간깊이를 요구하는 외래진료부 블록과 깊은 공간깊이를 요구하는 중앙진료부 블록으로 나뉘어지기 때문에 부문간의 상호교환성이 어려운 구조라고 판단된다. 따라서 [Figure 7]에 선형 시스템 다이어그램의 A와 B의 차이를 극복하는 것이 매우 중요하다.



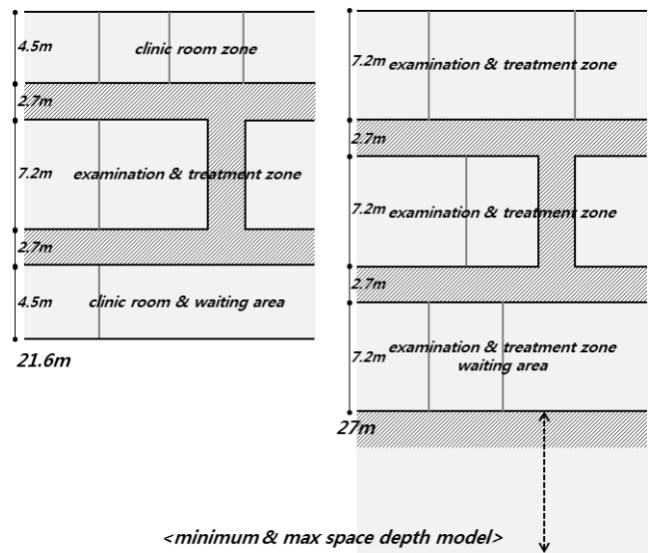
[Figure 7] Diagram of Space Depth System by Hospital Form

마지막으로 가장 최근 조사대상병원에서 나타나는 이중 선형 시스템은 선형 시스템에서 발전된 구조로 hospital street를 이중으로 갖고 있다. 이러한 구조는 과거에도 있었지만 최근 병원에서 보이는 구조와 가장 큰 차이점은 두 개의 공용복도 사이에 형성되는 블록이 점점 깊어져 부문이 배치될 수 있다는 것이다. 이럴 경우 [Figure 7]의 이중 선형 시스템 다이어그램의 A 블록의 폭을 부문이 들어갈 수 있는 최소 공간깊이 정도로 확보하는 것이 가장 중요하다. 이 폭은 3장의 [Figure 3]에서 최대 공간깊이와 최대 공간깊이2의 차이와 동일하다고 판단되며, 분

석에 의해 20m 이상이 필요하다고 판단된다. 영상의학부, 수술부와 같이 깊은 공간깊이가 요구되는 부문은 A와 B의 조합으로 배치가 가능하며 특히 B와 B'의 공간깊이를 최대한 동등하게 배치함으로써 상호교환에 매우 유리한 구조가 될 수 있다고 판단된다.

### 4.3 Optimum Space Depth Model by Evidence

의료 환경에 따른 연대별 최소 및 최대 공간깊이 변화를 통해 분석한 내용 중 적정 공간깊이를 구성할 수 있는 근거는 다음과 같다. 최소 공간깊이의 경우 부문 내부에 대기 공간을 포함해야하며 전문진료센터 및 협진과 같은 의료환경 변화에 따라 진료실 및 치료-검사 공간, 이를 연결할 수 있는 내부 복도가 포함될 수 있어야 한다. 기본 모듈은 최소 공간깊이 변화에 따라 3모듈 이상을 확보할 수 있어야 한다. 이에 따라 구성한 공간깊이 모델은 [Figure 8]과 같다.



[Figure 8] Minimum & Max Space Depth Model

체계중심병원건축을 위한 공간깊이의 모델을 연구 결과 근거에 의해 구성한 결과 최소 진료실 위주의 공간깊이는 21.6m, 치료-검사 공간 위주의 공간깊이는 27m~37m(7.2m+2.7m)의 공간깊이가 필요하다고 판단된다. 우선 기본 모듈은 최근 의료법 시행규칙 개정에 따라 변하게 될 기본 모듈인 7.2m를 사용



하였다<sup>2)</sup>. 최근 경향인 전문진료센터를 위한 진료실 또는 치료·검사실을 배치 한 후 내부복도를 배치해 내부의 연결이 가능한 구조이다. 또한 대기공간을 부문 내부에 배치하였고 이 부분에도 역시 진료실 또는 치료·검사실을 배치할 수 있다.

## 5. Conclusion

본 연구는 병원건축계획에서 부문간의 상호교환, 내부 변화에 대한 대응의 중요성을 문제의식으로 삼아 진행되었다. 체계 중심병원건축계획은 변화에 대응할 수 있는 병원건축계획방식이다. 이 계획은 병원의 전체적인 체계가 우선적으로 결정되고 각 부서나 부문은 용도와 관계없이 보편적인 형태를 가지게 되는데 이런 보편적인 형태를 결정하는 것이 바로 공간깊이이다. 이러한 점에서 본 연구에서는 연대별로 병원들을 선정하여 각 병원들이 가지고 있는 다양한 공간깊이들을 조사하여 공간깊이 특징을 분석하였다. 특히 의료 환경의 변화와 최소 및 최대 공간깊이의 관계를 중심으로 분석하였고 병원건축에서 변화에 대응할 수 있는 공간깊이의 형태 및 적정 범위를 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 최소 공간깊이의 경우 부문 내부에 대기 공간을 포함해야하며 전문진료센터 및 협진과 같은 의료환경 변화에 따라 진료실 및 치료·검사 공간, 이를 연결할 수 있는 내부 복도가 포함될 수 있어야 한다.

둘째, 연대별 최소 공간깊이는 단계별로 증가하는 현상을 보였고 1980년대 6m로 시작하여 최근 병원이라 할 수 있는 2000년대 중반 이후 최소 공간깊이는 20m 이상을 확보하고 있다.

셋째, 주요 부문을 포함할 수 있는 면적에 의한 공간깊이의 주요 범위는 20m 전·후와 27m~30m가 필요하고 외래전문진료센터를 포함할 수 있는 최소 공간깊이는 19m 이상이어야 한다.

넷째, 형태에 따른 공간깊이 유형 중 이중 선형 시스템 구조가 체계중심병원건축계획에 가장 유리하다고 판단되며 특히 이중 복도로 인해 형성되는 블록은 부문이 배치 될 수 있는 공간 깊이를 확보해야 한다.

다섯째, 최근 의료 환경 변화에 적합한 7.2m를 기본 모듈로 하여 적정 모델을 구축해본 결과 진료 공간 및 치료·검사 공간에 따라 공간깊이는 각각 21.6m, 27m~37m로 사료된다.

본 결과들을 종합하였을 때 체계중심병원건축을 위한 공간 깊이는 이중 선형 시스템 구조가 가장 유리하다고 판단되고 적정 범위는 진료 공간을 요구하는 공간깊이의 경우 최소 21.6m 이상, 치료·검사 공간이 요구되는 공간깊이의 경우 최소 27m~37(7.2m+2.7m) 라고 판단된다. 최대 공간깊이의 경우 최소 공간 깊이를 위의 적정범위에 맞게 확보할 때 최소 공간깊이의 조합으로 해결할 수 있다고 판단된다.

앞으로 이러한 적정 범위 공간깊이를 바탕으로 부문간의 상호교환, 내부 변화 및 평면타입 변화를 통한 검증이 추가적으로 연구되어야 할 것으로 사료된다.

## References

- Christine Nickl-Weller, Hans Nickl, 2006, "the new Hospital", Page One.
- Christine Nickl-Weller, Hans Nickl, 2013, "Hospital Architecture", Braun-publishing.
- Cho, Jun-Young, 2014, A Study on the Improvement Plan of Space Program in Korea General Hospital, HanYang University Doctor Degree's Thesis
- Dr. Aziz Abid, Dr. Omar Alghazawi, The Ideal Structural system in Hospital Building
- Kim, Eun-Seok, 2012, A Study on the Change of Chronological Hospital Geography in General Hospital, HanYang University Degree's Thesis
- Kim, Eun-Seok, Yang, Nae-Won, 2014, A Study on the Change of Form Type in General Hospital, Korean Institute of Interior Design Journal, No.107, pp.195-203
- Kim, Eun-Seok, Yang, Nae-Won, 2015, A study on the Space Depth For Hospital Architecture Planning Focused on System, Korean Institute of Interior Design Journal, No.113, pp.221-228
- Noor Mens/Cor Wagenaar, 2010, "Healthcare architecture in the Netherlands", NAI.
- Robert Wischer, Hans-Ulrich Riethmuller, 2007, "Zukunftsoffenes Krankenhaus, Sptinger-Verlag/Wien.
- Stephen Verderber, 2010, "Innovation in Hospital Architecture", ROUTLEDGE.
- Yang, Nae-Won, 2004, "Hospital Architecture", Plus.
- Yang, Nae-Won, Cho, Jun-Young, Son, Ji-Hye, Kim, Eun-Seok, 2012, Hospital Architecture and Sustainability in Korea, The Symposium on Healthcare Architecture in Asia 2013, pp.62-67

접수 : 2016년 10월 15일  
1차 심사완료 : 2016년 11월 08일  
게재확정일자 : 2016년 11월 08일  
3인 익명 심사 필

2) 병실 기준 강화를 위해 최근 의료법 시행규칙을 개정하였다. 이에 따라 4인실을 의무화 하며 벽에서 0.9m, 병상 간 1.5m 이격을 의무화 하고 있다. 따라서 병원의 기본모듈이 되는 병실 폭은 0.9m(벽 이격거리)+2m(침대)+1.5m(병상 간 이격거리)+2m(침대)+0.9m(벽 이격거리)+1.8m(화장실 최소 폭)=7.1m가 된다.