

리모델링 공동주택의 가격결정요인에 관한 연구

김재성¹ · 조규만* · 김태훈¹

¹조선대학교 건축공학과

Factors Determining the Price of Remodeled Multi-family Housing

Kim, JaeSung¹, Cho, Kyuman*, Kim, Taehoon¹

¹Department of Architectural Engineering, Chosun University

Abstract : Remodeling of multi-family house (MFH) has emerged as a major issue in the construction industry. Many decision-makers are struggling to determine whether to conduct a remodeling because of insufficient information including standard or method for projecting the price of their facilities after remodeling works. In this context, this research has conducted for analyzing how the price of the MFH is shifted by remodeling works. To achieve this research goal, (i) fourteen MFH remodeling cases were collected and (ii) price variation for the collected cases was analyzed in order to figure out how remodeling work affects the price of MFH cases. Finally, this research suggested the factors determining price of the MFH, wherein remodeling work has been conducted. From the results of this research, it is expected that the decision-makers can understand what is the crucial factors for determining the price of their MFH when they plans remodeling, and further this research can be a corner stone for developing a model for predicting the price of MFH if remodeling would be performed.

Keywords : MFH Remodeling, Price Influencing Factors, Multi-parameter Data Analysis

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 우리나라는 주택보급률이 포화상태에 도달하였고, 1980년대에 단순 공급목적으로 건설된 공동주택들은 현재에 이르러 사회적 요구기능을 충족하지 못하고 노후화가 많이 진행되었다. 이에 따라, 리모델링에 관심이 증가하였으나, 김경철(2011)에 따르면 2011년 현재 리모델링을 추진 중인 공동주택 단지 중 71.5%가 중단 및 포기를 결정할 만큼 중도에 사업이 실패하는 사례가 많은 것으로 나타났다. (Kim 2011)

이처럼 사업 중단 및 포기 사례가 많이 나타나는 가장 대표적인 원인은 김동재 외(2010)의 연구에서 찾을 수 있다. 리모델링 사업추진 선호도와 사업추진 중점방안과의 관계 분석을 통해, 주민들이 생각하는 리모델링 사업추진에 있어 가장 중요한 관점이 무엇인지를 확인하였는데, 그 결과를 보면, '사업에 따른 개발이익'이 245명(33.1%)으로 가장 높은 비

율을 차지하고 있고, 다음으로 '초기 주민들의 자기 부담'이 206명(27.6%)으로 나타났다(Kim et al, 2010). 또한 조재용 외(2012)의 연구에서, 리모델링 활성화에 가장 큰 영향을 미치는 저해 요인은 높은 분담금에 따른 사업성 확보의 어려움(4.55/5.00), 리모델링 후 자산 가치 불투명(3.90/5.00)의 순으로 나타났다(Cho et al, 2012). 이처럼 리모델링 사업에 있어 경제적 가치와 기대이익에 따른 사업성의 중요도가 얼마나 큰지 알 수 있다.

경제적 이익을 리모델링의 절대 가치로 볼 수 없으나, 우리나라의 특성상 부동산은 소유자들의 자산에 가장 직접적인 영향을 미치는 항목이다. 하지만 김완혁 외(2013)에 따르면 공동주택의 리모델링 사업은 불확실한 수익구조, 투자대비 수익을 검토할 수 있는 평가방법의 부재, 계획보다 많은 리모델링 비용, 불확실성이 큰 사업특성 등 리모델링에 대한 부정적인 인식으로 활성화 되지 못하고 있다(Kim et al, 2013).

국내 공동주택가격은 국토교통부 산정기준에 의하면, 매매 및 방매사례, 시세자료, 감정평가액, 분양사례 등에 의해 산정 및 공시되고 있다. 이 중 건축물의 감정평가는 감정평가규칙 제18조에 의거, 원가법에 의해 이루어지고 적정하지 아니한 경우 거래사례비교법 또는 수익환원법이 쓰일 수 있다. 이처럼 공동주택 가격책정이나 감정평가는 신축이나 기존 공동

* Corresponding author: Cho, Kyuman, Department of Architectural Engineering, Chosun University, Gwangju 501-759, Korea
E-mail: cho129@chosun.ac.kr
Received January 15, 2016; revised March 3, 2016
accepted March 15, 2016

주택에 초점이 맞추어져 있으며, 시세나 거래사례의 의존도가 크다. 하지만 리모델링 공동주택은 시세를 객관적으로 적용하기 힘들고 거래사례가 턱없이 부족하여 기존의 가치평가 방법을 활용하기에 적절치 못하다. 또한 리모델링에 의한 가격변화나 가치평가에 관한 기존 연구도 부족한 실정이다. 이로 인해 공동주택 소유자들은 리모델링이 가지는 사업성에 대해 의구심을 갖게 되고, 나아가 의사결정에 어려움을 겪고 있다.

따라서 본 연구에서는 실제 리모델링된 공동주택의 사례분석을 통해, i) 리모델링된 공동주택의 가격변화추이를 살펴보고, ii) 리모델링 공사로 인해 변화되는 공동주택의 특성 중, 리모델링된 아파트의 가격 변화에 영향을 미치는 요인을 도출하고자 수행되었다.

1.2 연구의 범위 및 방법

리모델링된 공동주택의 사례가 비교적 많고 그들의 거래빈도가 높은 서울특별시의 리모델링 공동주택을 중심으로 본 연구의 범위를 한정하였다. 2015년 8월, 현재 리모델링 공사가 완료되어 거래가 이루어진 모든 서울시내의 공동주택 사례를 수집하고, 거래가격과 리모델링 공사로 인해 변경된 공동주택의 특성사이의 관계에 주목하였다.

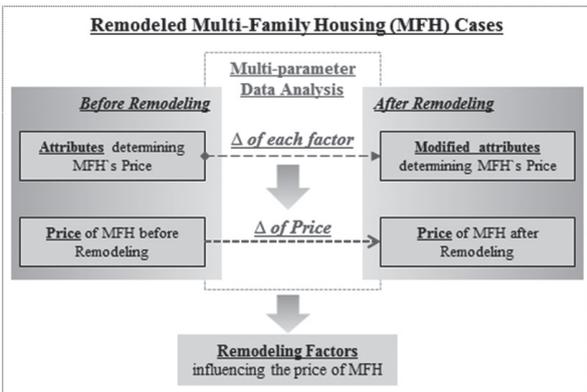


Fig. 1. Research framework

즉, Fig. 1에서 보는 바와 같이, 이 연구는 4가지 단계를 통해 진행되었다. 첫째, 기존 문헌분석을 통해, 공동주택 가격 및 가치를 결정하는 “속성”들을 도출하였다. 둘째, 도출된 속성들 중 리모델링 공사의 수행으로 인해 속성값이 변하는 요인들을 중심으로 리모델링된 공동주택의 가격에 영향을 미칠 가능성이 있는 “가격결정 후보요인”을 도출하였다. 셋째, 현재(2015. 08) 실제 수행된 공동주택 리모델링 사례 조사를 통해, 영향요인 후보별 속성값 및 거래가격 데이터를 수집하였다. 마지막으로, 다변량 분석기법을 활용하여, 영향요인 후보별 변화량과 공동주택 거래가격 변화량 사이의 관계 분석을 통해, 최종적으로 리모델링 공동주택의 거래가격에 영향을 미치는 영향요인을 제시하였다.

2. 공동주택의 가격결정 속성

리모델링 공동주택 가격변화에 영향을 미치는 공동주택의 속성들을 도출하기에 앞서, 공동주택의 가치 및 가격에 영향을 미치는 요인들을 분석한 선행연구들을 살펴보았다 (Table 1). 선행연구들은 대부분 기존 공동주택의 가격결정요인들을 분석하고, 중요도를 평가하는 것에 초점이 맞추어져 연구되었으며, 공동주택의 가격을 결정하는 속성들은 크게 1) 물리적 특성, 2) 입지적 특성으로 구분되어 연구되었다.

Table 1. Factors influencing price of MFH in the previous research

No.	Author (Years)	# of factors	Preliminary Factors
1	Heo&Gwak (1994)	11	Location, # of rooms, Ages, District planning
2	Kang&Jeong (2001)	9	Location, Floors, Distance to CBD, Views, Distance to the metro station
3	Yoon&Yu (2001)	19	Location, Floor area ratio, Distance to the neighborhood park, Views
4	Koo (2002)	29	Private area, Parking rate, Service area rate, Incense, Landscape, Duplex type
5	Jeong&Kang (2002)	21	Total # of households, Entrance types, Construction company, Heating system, Bus stops route
6	Kim (2003)	13	Distance to CBD, Total # of households, Gas / dust / odor dissipate facilities
7	Jang&Shin (2004)	14	# of rooms, # of bathrooms, Heating system, Heating fuel, Landscape, View Status
8	Yoo et al. (2004)	8	Location, Bay, Brands, Total # of households, Greening ratio, Dwelling ages
9	Kim&Lee (2005)	6	Area types, Total # of households, Distance from CBD
10	Jung (2005)	8	Total # of households, Heating system, # of years old, Brands, Public offices
11	Choi&Song (2006)	22	Location, Possibility Reconstruction, Area types, Greening ratio, Floor area ratio, Distance to mountains
12	Ko et al. (2007)	13	Total # of households, Distance to the metro station, Room / Bathroom, Community facilities
13	Cheon (2007)	14	Area types, Royal floors, So2/co emission, Entrance types, Heating system, Possibility Reconstruction
14	Choi (2007)	23	Underground parking area, 1st floor pilotti, Possibility Reconstruction, Bus stop / metro station
15	Moon&Jeong (2008)	18	Parking area per households, Area types, Distance to hospital / market / city hall, Total floor area
16	Choi et al. (2008)	24	Building Form, Incense, Views, Greening ratio, Cultural facilities
17	Hwang et al. (2008)	19	Location, Facing the South, Open views, Average price of Gangnam-gu MFH, Trading times
18	Woo&Jeong (2009)	12	Commercial area, Distance to beach, Hallway Forms, Official price, Private area ratio
19	Jung et al. (2009)	15	Constr. Company, Area types, Heating system, Heating fuel, Floor height, Local taxes
20	Lee&Cho (2010)	7	Distance to the named university, Distance to metro station, Residential area, Located park
21	Kim (2011)	12	Residential area, Parking area, Energy efficiency, Advanced information systems, # of elevator
22	Song (2011)	42	Private area, Elevators, Building coverage ratio, Land price, Elevator, Facing South
23	Park&Rhim (2012)	15	Total # of households, Floor area ratio, Distance to university, Constr. Company

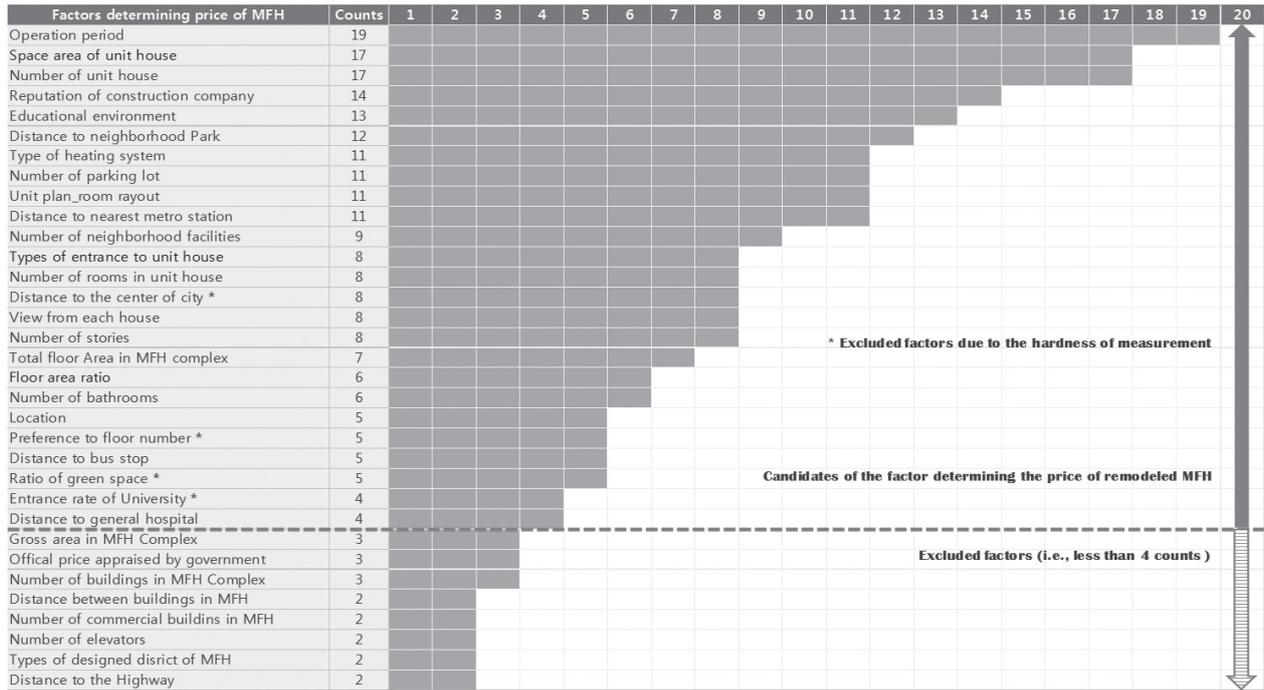


Fig. 2. Candidates of the factors determining the price of remodeled MFH

물리적 특성은 주거특성과 단지 특성으로 구분되며 주거특성은 개별단위세대에 관련된 영향요인들이며 단지 특성은 공동주택 단지 전체에 해당되는 특성이다. 주거특성은 평형, 단위세대면적, 방 개수, 욕실 수, 등과 같은 구조적인 정보들을 의미하며, 단지 특성은 총 동수, 실내/외 주차대수, 총 세대수, 건폐율, 용적률, 관리사무소 유무, 총 층수, 경과연수, 난방방식 등 공동주택 단지 전체 정보들이다. 입지적 특성은 조망, 학군, 초등학교까지의 거리, 지하철역까지의 거리, 의료시설과의 인접, 근린공원까지의 거리, 교육시설까지 걸리는 시간 등 주로 공동주택 단지의 입지조건이나 위치, 거리와 시간에 관한 정보들이 대부분이다.

이러한 선행연구들을 분석한 결과, 주로 기존 및 신축 공동주택의 가격에 영향을 미치는 요인들을 분석하기 위해 연구들이 진행되었으며, 몇몇 요소들은 많은 기존연구의 결과물으로써 중복되고 있는 것으로 나타났다.

3. 리모델링 공동주택의 가격결정 후보요인

3.1 가격결정 후보요인 개발

2장에서 분석한 23개의 선행연구를 통해, 공동주택 가격결정 속성들을 도출하였다. 이들을 대상으로, 유사한 의미의 속성들을 하나로 통일하여 선행연구에서 언급된 공동주택의 가격을 결정하는 속성들의 빈도를 분석한 결과는 Fig. 2와 같다.

Fig. 2에서 보는 바와 같이, 매우 다양한 요인들이 공동주택의 가격을 결정하는 속성으로 제시되고 있으며, i) 이들 중

4회이상 공통적으로 언급되었으며, ii) 측정이 용이한 속성들을 대상으로 “리모델링된 공동주택의 가격결정 후보요인”을 선정하였다. 즉, 가격결정 후보요인은 (1) 경과연수, (2) 단위세대면적, (3) 총 세대수, (4) 건설회사 인지도, (5) 교육환경, (6) 근린공원까지의 거리, (7) 난방설비형식, (8) 주차대수, (9) 평면구조, (10) 지하철역까지의 거리, (11) 근린생활시설의 수, (12) 단위세대별 진입방식 (복도형 or 계단형), (13) 단위세대의 방개수, (14) 세대별 조망, (15) 층수, (16) 용적율, (17) 연면적, (18) 위치, (19) 버스정류장까지의 거리, (20) 종합병원까지의 거리, 이상 20개의 요인으로 구성되어 있다. 한편, 제외된 가격결정요인(즉, 4회 미만 언급) 들을 단지내 면적, 공시지가, 단지내 총 동수, 인동간격, 단지내 근린상가의 개수, 엘리베이터의 개수 등이 있다. 한편, 선행연구에서 여러번 언급되었으나, 최근들어 그 중요성 등이 감소하는 등의 이유로 몇몇의 요인을 제외하였다. 예를 들어, 중심도심까지의 거리 즉, “중심도심까지의 거리가 공동주택 가격에 미치는 영향력”이 감소하고 있는 것으로 보고되고 있으며(Kim and Lee 2005), 이로 인해 이 연구에서는 제외하였다.

3.2 가격결정 후보요인의 평가방법

앞서 도출된 20개의 후보요인들을 중심으로, 이 연구에서는 리모델링된 공동주택의 가격을 결정하는 요인을 도출하는 것이 이 연구의 목적이다. 이에 따라, 20개의 후보요인 중, i) 리모델링으로 인해 속성값이 변하는 물리적 특성을 보이는 후보요인과 ii) 리모델링 여부와 상관없는 입지관련 후보요인

Table 2. Evaluation method on each candidate of factors determining the price of remodeled MFH

Type of candidates		Evaluation parameters for each candidate			
		Basic parameter of candidates		Expanded parameter of candidates	
		ID	Definition	ID	Definition
Physical Characteristics	Space area of unit house	a^1	$a^1(AR)$	a^2	$a^1(AR) - a^1(BR)$
				a^3	$\ln(a^1)$
	Total floor area in MFH	b^1	$b^1(AR)$	b^2	$b^1(AR) - b^1(BR)$
				b^3	$\{b^1(AR) - b^1(BR)\} \times 100 / b^1(AR)$
				b^4	$\ln(b^2)$
	Floor area ratio	c^1	$c^1(AR)$	c^2	$c^1(AR) - c^1(BR)$
				c^3	$\ln(c^2)$
				c^4	$\{c^1(AR) - c^1(BR)\} \times 100 / c^1(AR)$
	Number of unit house	d^1	$d^1(AR)$	d^2	$\ln(d^1)$
	Number of stories	e^1	$e^1(AR)$	e^2	$\ln(e^1)$
				e^3	$e^1(AR) - e^1(BR)$
				e^4	(Nominal) Additional Stories by remodeling = 1 ; No addition = 0
	Operation period	f^1	$f^1(BR)$	f^2	$\ln(f^1)$
	Type of heating system	g^1	Unit heating system = 1 / District heating system = 0		
	Reputation of construction company	h^1	(Nominal) Constr. capacity: 1st ~ 5th = 5 ; 6 ~ 10th = 4 ; 11 ~ 20th = 3 ; 21 ~ 50th = 2 ; More than 50th = 1	h^2	$h^1(AR) - h^1(BR)$
Number of parking lot	i^1	$i^1(AR)$	i^2	$i^1(AR) - i^1(BR)$	
			i^3	$\ln(i^2)$	
			i^4	$i^1 / d^1(AR) - i^1 / d^1(BR)$	
Types of entrance to unit house	j^1	Changed after remodeling = 1, No changes = 0			
Number of rooms in unit house	k^1	$k^1(AR)$	k^2	$\ln(k^1)$	
			k^3	(Nominal) Additional Rooms by remodeling = 1 ; No addition = 0	
Unit plan_room layout	l^1	$l^1(AR)$	l^2	(Nominal) Change of layout by remodeling = 1 ; No change = 0	
Locational Characteristics	View from each house	m^1	(Nominal) Available to see nice view (river, mountain, etc.) = 1 / Impossible = 0		
	Number of neighborhood facilities	n^1	Number of Neighborhood facilities within a radius of 1.5km	n^2	$\ln(n^1)$
	Distance to nearest metro station	o^1	(Nominal) Time to the nearest metro station (by foot): Less than 5 minutes = 5 ; 6 ~ 10 minutes = 4 ; 11 ~ 15 minutes = 3 ; 16 ~ 20 minutes = 2 ; more than 20 minutes = 1		
	Educational Environment	p^1	Number of educational facilities less than 30 minutes (by foot)	p^2	$\ln(p^1)$
	Distance to neighborhood Park	q^1	(Nominal) Time to the nearest neighborhood park (by foot) : Less than 5 minutes = 5 ; 6 ~ 10 minutes = 4 ; 11 ~ 15 minutes = 3 ; 16 ~ 20 minutes = 2 ; more than 20 minutes = 1		
	Distance to bus stop	r^1	(Nominal) Time to the nearest bus stop (by foot): 1 ~ 2 minutes = 5 ; 3 ~ 4 minutes = 4 ; 5 ~ 6 minutes = 3 ; 7 ~ 8 minutes = 2 ; more than 9 minutes = 1		
	Distance to general hospital	s^1	(Nominal) Time to the nearest hospital (by car): Less than 4 minutes = 5 ; 5 ~ 8 minutes = 4 ; 9 ~ 12 minutes = 3 ; 13 ~ 16 minutes = 2 ; more than 16 minutes = 1		
	Location	t^1	(Nominal) Gangnam-gu = 5 ; Seocho-gu = 4 ; Yongsan-gu = 3 ; Gwangjin-gu = 2 ; etc. = 1 point		
Price of remodeled MFH	Unit Price Difference	UP_1	$UP(AR) - UP(BR)$	UP_2	$\ln(UP_1)$
				UP_3	$\{UP(AR) - UP(BR)\} \times 100 / UP(AR)$
	Total Price Difference	TP_1	$TP(AR) - TP(BR)$	TP_2	$\ln(TP_1)$
				TP_3	$\{TP(AR) - TP(BR)\} \times 100 / TP(AR)$

* Legend: AR = After Remodeling ; BR = Before Remodeling ; ln = natural logarithms ; UP = Unit Price ; TP = Total Price

으로 구분하여 리모델링 행위가 공동주택의 가격에 어떤 영향을 미치는지를 분석하고자 하였다.

Table 2는 앞서 분석된 20개의 가격결정 후보요인별 평가 방법을 보여주고 있다. 표에서 보는 바와 같이, 본 연구에서는 “기본형 변수”와 “확장형 변수”를 활용하여 각각의 후보요인을 평가하고자 하였다.

물리적 특성변수는 단위세대면적(a^1, a^2, a^3) 연면적(b^1, b^2, b^3, b^4), 용적률(c^1, c^2, c^3, c^4), 층 세대수(d^1, d^2), 층수(e^1, e^2, e^3, e^4), 경과연수(f^1, f^2), 난방설비구조(g^1), 건설회사 인지도

(h^1, h^2), 총 주차대수(i^1, i^2, i^3, i^4), 복도 및 계단형태(j^1), 방 개수(k^1, k^2, k^3), 향 및 평면(l^1, l^2)이다. 이들 중, 각각의 기본형은 리모델링 후의 속성 값으로 정의하였고, 확장형은 Ln(자연로그)값, 리모델링 후의 증가율 등을 중심으로 평가하는 것으로 정의하였다.

임지적 특성 변수는 조망(m^1) 요인을 포함하여, 근린생활시설 접근성(n^1, n^2), 지하철역 접근성(o^1), 인근교육시설과의 접근성($p1, p2$), 근린공원과의 거리($q1$), 버스정류장과의 거리($r1$), 병원과의 거리($s1$), 지역(위치)($t1$) 이다. 또한 근린생활시

Table 3. Introduction of the remodeled MFH projects and their price information

Remodeling Case			Remodeling Price information					
Case Number	Location	Remodeling Duration	Unit Price (1000won/m ²)			Total Price (1000won)		
			Before Remodeling	After Remodeling	Present (2015. 8)	Before Remodeling	After Remodeling	Present (2015. 8)
1	SC-gu, B-dong	2005. 07 ~ 2006. 12	4,012	6,431	5,897	304,542	577,750	529,750
2	SC-gu, B-dong	2005. 07 ~ 2006. 12	4,102	6,294	5,714	419,625	762,000	691,833
3	SC-gu, B-dong	2005. 07 ~ 2006. 12	4,026	5,906	4,972	491,625	918,000	772,917
4	MP-gu, C-dong	2006. ~ 2007. 03	1,881	2,420	3,007	93,200	140,000	174,000
5	MP-gu, H-dong	2011. 03 ~ 2012. 12	4,541	5,353	5,307	300,800	457,600	453,600
6	YS-gu, I-dong	2004. 07 ~ 2005. 12	3,118	4,920	4,254	428,091	726,909	628,545
7	YS-gu, I-dong	2004. 07 ~ 2005. 12	3,349	5,256	3,574	578,500	978,222	665,111
8	YS-gu, I-dong	2007. 07 ~ 2008. 09	2,262	6,671	5,008	185,886	594,318	446,182
9	YDP-gu, D-dong	2008. 07 ~ 2010. 07	2,287	4,426	3,995	154,900	389,600	351,700
10	YDP-gu, D-dong	2008. 07 ~ 2010. 07	2,242	4,642	4,191	118,260	316,917	286,167
11	YDP-gu, D-dong	2008. 07 ~ 2010. 07	2,258	4,720	3,755	185,125	502,917	400,083
12	MP-gu, Y-dong	2002. 06 ~ 2003. 07	904	1,970	2,736	53,800	117,200	162,800
13	GN-gu, D-dong	2011. 12 ~ 2014. 02	7,358	7,493	7,844	624,815	827,111	865,889
14	GN-gu, C-dong	2011. 06 ~ 2014. 01	7,415	9,103	9,128	629,667	1,003,200	1,005,867
15	GN-gu, C-dong	2012. 02 ~ 2014. 03	6,734	9,184	9,196	572,333	1,008,471	1,012,889
16	GJ-gu, G-dong	2010. 08 ~ 2013. 08	3,915	5,303	5,394	313,222	490,000	490,667
17	GJ-gu, G-dong	2010. 08 ~ 2013. 08	3,394	5,857	5,906	192,889	384,500	387,700

설 접근성, 인근교육시설과의 접근성 요인들 또한 리모델링 가격 변화와 배율을 맞추기 위해 자연로그 값을 확장형 변수로 설정하였다.

4. 리모델링 공동주택 가격결정요인 분석

Fig. 1 및 “1.2 연구의 범위 및 방법”에서 설명한 바와 같이, (i) 리모델링 공동주택의 가격을 결정하는데 영향을 미치는 “후보요인 (즉 Table 2)의 변화량”과 리모델링 공동주택의 “가격변화량” 간의 차이 분석을 통해, (ii) 리모델링 공동주택의 가격변화량을 설명하는데 유의미한 영향을 주는 “리모델링 공동주택의 가격결정요인”을 분석하고자 하였다. 이를 위해, 우선, 리모델링된 공동주택의 실제 사례를 수집하고, 이들에 대한 후보요인별 변화량과 가격변화량에 대한 정보를 수집하였다(4.1 리모델링 공동주택의 사례수집, 나아가 수집된 정보를 중심으로 상관관계분석을 통해 리모델링 공동주택의 가격결정요인을 도출하였다(4.2 상관관계 분석).

4.1 리모델링 공동주택의 사례수집

실제로 리모델링이 이루어진 공동주택을 분석대상으로 선정하였으며, 대부분의 수집된 리모델링 공동주택은 부동산 거래가 가장 활발하고 리모델링 사업이 많이 이루어진 서울 특별시에 위치하고 있었다. 리모델링 사업이 완료된 공동주택 단지 14개 단지 중 외국인 렌탈 공동주택 단지 1개와 가격 정보 구득이 어려운 단지 2개를 제외하고 11개를 선정하고, 각 단지별로 면적타입을 구분하여 총 17개의 분석대상 사례를 설정하였다. 각 리모델링 사례의 위치, 리모델링 공사기간 그리고 가격정보를 정리하면 Table 3과 같다.

국토교통부 공동주택 거래가격 열람 시스템¹⁾을 통해, 리모델링 공사기간을 기준으로, 공사 직전과 직후의 거래가격 및 단위 거래가격(즉, Table 2의 Unit Price (UP_1, UP_2, UP_3)와 Total Price(TP_1, TP_2, TP_3))을 설정하였다. 그리고 Table 2에서 언급된 리모델링 공동주택 가격결정 후보요인별 속성값은 17개의 리모델링 공동주택 사례를 대상으로 부동산정보사이트²⁾, 서울부동산정보광장³⁾, 인터넷지도⁴⁾, K은행 부동산 공시⁵⁾ 등을 활용하여 데이터를 수집하였다.

4.2 상관관계분석

앞서 1.2 연구의 범위 및 방법에서 언급한 바와 같이, i) 리모델링 공동주택의 리모델링 전/후 가격변화와 ii) 리모델링 공동주택의 가격결정 후보요인 간의 관계를 SPSS 22 프로그램을 사용하여 이변량 상관관계 분석법으로 Pearson검정을 하였다. 강혜진 외(2009)의 연구에 따르면, 상관관계분석은 상관계수와 유의수준을 보고 판별하며, 상관계수는 양(+)의 상관계수와 음(-)의 상관계수로 구분되고 상관계수는 0에서 1사이의 값을 갖게 되는데, 일반적으로 상관계수가 0.40이상이면 상관관계가 있다고 말할 수 있으며 0.70이상이면 상관관계가 높다고 할 수 있다. 또한 0에 가까워지면 상관관계를 가지고 있지 않다는 것이다. 유의수준은 0.05와 0.01을 주로 사용하는데, 이는 95%수준과 99%수준으로 유의하다는 의미이다. 따라서 상관분석결과, 1) 상관계수 0.4이상, 2) 유의수

1) <http://aao.kab.co.kr/aaofx/>
 2) <http://www.r114.com/> 및 <http://land.naver.com/>
 3) <http://land.seoul.go.kr/land/>
 4) <http://map.daum.net/>
 5) <http://nland.kbstar.com/>

Table 4. Results of correlation analysis between influencing factors and price data

ID of Candidates	Parameters of price						ID of Candidates	Parameters of price					
	UP_1	UP_2	UP_3	TP_1	TP_2	TP_3		UP_1	UP_2	UP_3	TP_1	TP_2	TP_3
a^1	.055 .833	.105 .689	-.241 .351	.722** .001	.686** .002	-.260 .314	h^2	-.197 .450	-.152 .560	-.112 .668	-.059 .821	.061 .816	-.247 .338
a^2	-.072 .785	-.086 .743	-.426 .088	.556* .020	.582* .014	-.172 .509	i^1	-.174 .505	-.371 .143	-.268 .298	.064 .808	.245 .344	-.060 .820
a^3	.037 .889	.001 .998	-.450 .070	.547* .023	.631** .007	-.186 .474	i^2	-.191 .513	-.362 .203	-.190 .515	-.019 .950	.215 .461	.044 .881
b^1	-.115 .660	-.274 .287	-.263 .308	.174 .504	.348 .171	-.042 .874	j^2	.374 .170	.242 .385	.043 .879	.607* .016	.736** .002	.218 .435
b^2	-.367 .179	-.547* .035	-.389 .152	-.130 .644	.038 .892	-.135 .631	j^1	.078 .791	-.025 .931	-.169 .563	.416 .139	.629* .016	-.004 .988
b^3	-.009 .974	-.166 .554	-.230 .410	.028 .922	.192 .493	.045 .872	j^1	.142 .587	.294 .251	.017 .949	-.090 .731	.094 .720	.196 .451
b^4	.455 .067	.320 .211	.060 .819	.588* .013	.725** .001	.227 .381	k^1	-.124 .637	-.127 .627	-.312 .223	.617** .008	.534* .027	-.258 .318
c^1	-.192 .460	-.176 .499	-.484* .049	.312 .223	.262 .309	-.558* .020	k^2	-.134 .607	-.137 .599	-.288 .262	.584* .014	.496* .043	-.235 .364
c^2	.109 .700	-.121 .668	-.226 .417	.188 .502	.272 .327	-.033 .907	k^3	-.342 .231	-.341 .233	-.621* .018	.243 .403	.274 .344	-.605* .022
c^3	.459 .064	.274 .286	.107 .684	.455 .067	.564* .018	.289 .260	l^1	-.136 .603	.114 .664	-.221 .395	.331 .195	.250 .334	-.257 .319
c^4	.182 .515	-.057 .839	-.061 .829	.063 .823	.195 .486	.172 .539	l^2	-.060 .832	.067 .812	-.309 .262	.255 .360	.248 .373	-.157 .576
d^1	-.097 .712	-.226 .383	-.140 .591	-.030 .910	.148 .571	.099 .705	m^1	-.398 .114	-.258 .318	-.292 .256	-.281 .275	-.446 .073	-.333 .192
d^2	-.043 .870	-.128 .625	-.195 .454	.027 .919	.195 .454	.058 .826	n^1	-.007 .978	-.219 .399	-.024 .929	-.031 .906	-.013 .961	.115 .661
e^1	.239 .355	.108 .679	-.235 .365	.670** .003	.773** .000	-.046 .861	n^2	.019 .943	-.179 .492	.020 .941	-.078 .766	-.064 .808	.168 .520
e^2	.315 .219	.192 .460	-.180 .490	.694** .002	.840** .000	.010 .969	o^1	.198 .447	.145 .578	.476 .053	-.110 .673	-.102 .696	.477 .053
e^3	-.225 .385	-.204 .432	-.300 .242	-.193 .457	-.013 .961	-.102 .698	p^1	-.334 .190	-.317 .215	-.106 .687	-.334 .190	-.282 .274	-.005 .986
e^4	-.136 .604	-.147 .574	-.238 .357	-.123 .637	.058 .826	-.017 .950	p^2	-.372 .142	-.340 .181	-.129 .621	-.413 .100	-.352 .166	-.013 .960
f^1	.179 .493	.198 .445	.519* .033	-.140 .593	-.247 .340	.437 .079	q^1	-.102 .697	-.050 .849	-.377 .136	.360 .155	.340 .182	-.207 .425
f^2	.198 .447	.216 .404	.530* .029	-.132 .614	-.231 .373	.447 .072	r^1	-.128 .624	-.225 .384	.046 .860	-.178 .495	-.271 .293	-.192 .460
g^1	-.191 .463	.007 .978	-.035 .893	-.487* .047	-.473 .055	.075 .775	s^1	.510* .037	.350 .168	.308 .229	.336 .187	.343 .177	.533* .028
h^1	.325 .204	.242 .348	.626** .007	.011 .966	.154 .555	.577* .015	t^1	.074 .777	-.073 .780	-.375 .138	.652** .005	.611** .009	-.382 .130

※ Legend: ** 99% of significant level, * 95% of significant level

준 0.05이하로 두 조건을 만족시키는 요인들을 “리모델링 공동주택의 가격결정 요인”으로 도출하였다. 한편, 이하 상관관계 결과를 기술하는 과정에서 상관계수와 유의수준 수치는 ‘요인(상관계수/유의수준)’로 나타났다. Table 4는 상관관계 분석 결과를 보여준다.

4.2.1 리모델링 공동주택의 단위가격 영향요인

단위 가격(UP_1, UP_2, UP_3)에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 리모델링 공동주택의 단위 가격 차이(UP_1)에 영향을 미치는 요인은 ‘병원과의 거리 (s^1) (0.51/0.037)’으로 나타났고, 리모델링 공동주택의 단위 가격차이의 자연로그값 (UP_2)의 경우 ‘리모델링으로 인한 연면적 변화량 (b^2) (-0.547/0.035)’에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다. 한편, UP_3는 UP_1의 증가율을 나타낸 변수로서 리모델링 전 가

격대비 리모델링 후의 가격이 얼마나 증가했는지를 보여주는 변수이다. UP_3와 유의한 상관관계를 가진 리모델링 속성은 ‘용적률 (c^1) (-0.484/0.049)’, ‘경과연수 (f^1) (0.519/0.033)’, ‘경과년수의 로그값 (f^2) (0.53/0.029)’, ‘건설회사 인지도 (h^1) (0.626/0.007)’, ‘리모델링으로 인해 추가되는 방 개수 (k^3) (-0.621/0.018)’이다.

단위가격차이인 UP_1을 증가율로 나타냄으로써 조금 더 객관적으로 상관관계 분석이 가능하였고, 유의한 리모델링 속성들이 기본형 변수 보다 증가하였다. 하지만 UP_3 또한 리모델링 가격변화를 설명하기에 부족하였다. 한편, 음(-)의 상관관계를 보이는 리모델링으로 인한 연면적 변화량, 용적률 등의 변수들은 단위가격에 좋지 않은 영향을 미치는 것으로 나타났다.

4.2.2 리모델링 공동주택의 전체가격 영향요인

Table 2에서도 설명했듯이, TP_1은 리모델링 전/후의 전체 가격 차이를 의미하고, TP_2는 TP_1의 자연로그 값을 TP_3는 리모델링 후의 가격 증가율로 정의하였는데, TP_3는 상관관계 분석결과 UP_3과 유사한 요인에 의해 영향을 받는 것으로 분석되었다(Table 4). 한편, 상관관계 분석결과 TP_1과 TP_2은 가장 많은 요인에 의해 영향을 받는 것으로 분석되었는데, TP_1은 TP_2의 결과를 대부분 포함하고 있기 때문에, TP_2에 영향을 미치는 요인 분석결과를 살펴보았다.

우선 물리적 속성들 중에서는, '단위세대면적 (a^1) (0.686/0.002), '리모델링으로 인해 증가되는 단위세대면적 (a^2) (0.582/0.014), '단위세대면적의 로그값 (a^3) (0.631/0.007)'은 모두 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 '리모델링으로 인한 연면적 증가량 로그값 (b^4) (0.725/0.001), '리모델링으로 인한 용적률 증가량 로그값 (c^5) (0.564/0.018)도 유의한 상관관계를 나타내었는데 이는 리모델링 가격변화에 면적과 관련된 변화량이 얼마나 영향을 크게 미치는지 알 수 있는 부분이다.

아울러 '리모델링후 층수 (e^1) (0.773/0.000), '리모델링 후 층수의 로그 값(e^2) (0.840/0.000), '주차대수 증가량의 로그 값 (i^3) (0.736/0.002), '세대당 주차대수 (i^4) (0.629/0.016)' '방 개수 (k^1) (0.534/0.027), '방 개수의 로그 값 (k^2) (0.496/0.043)'는 리모델링 공동주택의 가격변화와 유의한 상관관계가 나타났다.

한편, 위치관련 속성들 중에서는, '지역(위치) (t^1) (0.611/0.009)'만 리모델링 공동주택의 가격변화를 의미있게 설명할 수 있는 요인이었다.

4.2.3 리모델링 공동주택의 가격 결정요인

이상의 상관관계분석결과를 바탕으로 정리하여, 리모델링 공동주택의 가격결정요인을 도출하였다.

- 단위세대면적: 단위세대면적은 공동주택의 가격에 그 자체로도 영향을 미치지만, 공동주택을 리모델링하는 과정에서, 단위세대면적을 증가시키면 가격이 증가하는 것으로 나타났다.

- 연면적 및 용적률: 상관관계 분석결과, 리모델링공사로 인한 연면적 및 용적률의 증가는 리모델링된 공동주택의 가격을 증가시키는 것으로 나타났다. 즉, 연면적 및 용적률의 상승을 야기하는 수직증축 및 수평증축 리모델링은 해당 공동주택단지의 가격을 상승시키는 요인으로 볼 수 있다. 그러나 층수관련 요인(e^1 , e^2)의 상관관계 분석결과에서 볼 수 있듯이, i) 공동주택의 층수 자체(e^1 , e^2)는 리모델링 공동주택의 가격변화에 영향을 미치는 것으로 나타났지만, ii) 리모델링으로 수직증축된 부분은 해당 공동주택의 가격에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 따라서 수평증축에 의한 연면

적 및 용적률의 변화가 리모델링 공동주택의 가격에 영향을 미치는 것을 유추할 수 있었다.

- 경과년수: 경과년수는 공동주택 리모델링 사업의 원인이 되는 중요한 요소 중 하나이다. 아울러 상관관계분석결과, 리모델링이 수행되기 전까지의 경과년수가 오래될수록, 해당 공동주택을 리모델링하면 가격상승을 기대할 수 있는 것으로 나타났다.

- 건설회사 인지도: 건설회사의 인지도나 브랜드 등은 공동주택 가격에 영향을 크게 미치는 요소 중 하나이다. 정수연 외(2009)의 연구에 따르면, 아파트 브랜드가 분양률, 분양이익의 상승, 회사이미지의 개선, 향후 부동산 가치에 영향을 미쳐 아파트 건설사들의 경쟁력의 주요원천으로 주목되고 있다는 것을 지적하였다(Jung et al. 2009). 본 연구에서는 공동주택 리모델링시, 공동주택의 이름이나 브랜드가 리모델링 시공회사에 따라 바뀐다는 것에 주목하여 가격변화를 예상하여 분석하였다. 결과적으로 건설회사의 리모델링 전과 후의 인지도 차이 값보다 리모델링 건설회사 인지도만 영향력이 있다는 것을 알 수 있었다.

- 주차대수: 주차대수 요인은 공동주택의 물리적인 특성과 삶의 질적인 측면을 동시에 나타내는 요인이다. 김형철(2010)의 연구에 따르면 리모델링 계층분석을 위한 설문분석에서, 리모델링 범위를 결정 하는 항목에는 '공동주택 단지전체 리모델링'을 선호하는 응답자가 가장 많았으며, 공동주택 단지 내에서도 '주차장의 위치 및 면적 확보'를 우선으로 리모델링을 하고 싶어 하는 응답자가 많았다. 그 결과 실제로 본 상관관계 분석에서도 리모델링으로 인한 주차면적의 증가는 리모델링 공동주택의 가격에 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

- 방 개수: 방 개수 요인은 단위세대면적, 연면적 등과 같이 면적과 평면구조에 의해 영향을 받는 리모델링 속성으로서 명목변수인 증가여부나 변화량 보다는 방 개수 자체가 더 유의한 상관관계를 갖는 것으로 나타났다.

- 지역(위치): 리모델링 공동주택의 가격의 변화에 영향을 미치는 입지적 요인은 지역, 병원과의 거리로 나타났다. 지역 요소의 경우, 리모델링 대상이 되는 공동주택이 어느곳에 위치하고 있는지가 리모델링된 공동주택의 가격에 영향을 미치는 흥미로운 결과가 나타났다.

5. 결론

본 연구는 최근 다양한 이유로 각광받고 있는 공동주택의 리모델링 행위가 해당 공동주택에 가격측면에서 어떤 영향을 미치는지를 분석하고자 수행되었다. 리모델링 공동주택의 가격변화에 영향을 미치는 요인을 도출하기 위해, 실제 서울특별시 리모델링된 공동주택 사례 14개를 전수 조사

하여, 리모델링 전/후의 가격변화와 리모델링으로 인해 변경되는 다양한 속성사이의 관계를 상관관계분석을 통해 분석하였다.

가격변수는 단위가격차이보다 일반가격차이가 더 유의미한 결과가 나타났고, TP_1보다 변화배율을 보정한 TP_2가 좀 더 유의미한 결과를 얻을 수 있었다. 본 연구의 결과로서 상관관계분석에서 리모델링 가격변화에 영향을 미치는 리모델링 속성은 단위세대면적, 연면적, 용적률, 층수, 경과연수, 건설회사 인지도, 총 주차대수, 방 개수, 병원과의 거리, 지역(위치)이고, 신축과 차별되는 리모델링만의 고유한 특성인 변화량에 관련해서 단위세대면적 변화, 용적률 변화, 주차대수 변화가 특히 유의한 것으로 나타났다.

한편, 일반적으로 공동주택의 가격에 영향을 미치는 요인들(Fig. 2)과 연구를 통해 제시된 리모델링 공동주택의 가격 결정요인과는 차이가 나타났다. 특히, 일반적으로 공동주택의 가격에 영향을 크게 미치는 요인으로 알려진 위치관련 요인들(지하철역까지의 거리, 교육환경, 인근공원까지의 거리 등)은 리모델링된 공동주택의 가격에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

리모델링이라는 특수한 상황은 직접적으로 변화가 눈에 띄는 요인들이 가격변화와 상관관계가 나타나게 만들었으며, 리모델링의 본질이 삶의 질 향상에 있다는 점을 생각하면 유의미한 결과를 도출하였다고 판단된다. 하지만 리모델링 사례가 아직 많이 부족하고, 리모델링의 특성상 리모델링 전의 공동주택 자료는 수집이 용이하지 않다는 점은 매우 아쉬운 점으로 생각한다. 따라서 향후 리모델링 사례가 보다 많이 축적되면, i) 보다 다양한 요인들을 대상으로 분석을 수행하는 것이 요구되고, ii) 연구를 통해 도출된 영향요인들을 향후 리모델링된 공동주택에 적용하여 가격에 영향을 미치는 정도를 검증하는 연구가 필요하다.

리모델링 사업은 삶의 질 향상이라는 본질을 가지고 있지만, 향후 기대 이익 측면도 공동주택 소유자들에게는 무시할 수 없는 측면이다. 그러나 아직 리모델링 후 가치평가나 향후 기대 이익을 가늠하기 어렵고, 사례도 부족하여 공동주택 소유자들에게 불확실한 사업으로 인식되어 있고, 이로 인해 리모델링 의사결정에 어려움을 겪고 있으며, 리모델링 사업도 저조한 실정이다. 따라서 본 연구가 향후 리모델링 후의 가치평가나 기대 이익 추정 연구의 기초자료로서 활용되고, 리모델링 사업의 의사결정을 돕고 리모델링 시장의 활성화에 기여할 수 있었으면 한다.

감사의 글

이 연구는 2014년 정부의 재원으로 한국연구재단의 과제(NRF-2014R1A1A1004766)의 지원을 받아 수행된 연구임.

References

- Cheon, I. H. (2007). "A Study on Features and Price Determinants of Apartment in Changwon", *Journal of the Korea Real Estate Review*, KREER, 17(1), pp. 49-70.
- Cho, J., Lee, K., Yoo, H., and Kim, Y. (2012). "A Study on Vitalizing Plans of Extension Remodeling for Apartment Housings", *Korean Journal of Construction Engineering and management*, KICEM, 13(4), pp. 33-47.
- Choi, J. D. (2007). "An Empirical Analysis of Price Differentiation Among Multi-Family Housing Types", MS thesis, Hanyang Univ., Seoul, Korea.
- Choi, Y., Kim, H., and Park, M. (2008). "Differences between Sale Prices and Lotting Prices in New Multi-family Housing Considering Housing Submarket", *Journal of The Korean Society of Civil Engineers D*, Korean Society of Civil Engineers, 28(4D), pp. 523-531.
- Choi, Y. A., and Song, B. H. (2006). "A Study on Evaluating The Importance of the Residential Environment Factors Influencing the Price of Apartment House", *Journal of Architectural Institute of Korea Planning & Design*, AIK, 22(11), pp. 115-124.
- Hwang, H., Lee, C., and Kim, M. (2008). "Effect of Visibility of the Han River on Housing Price", *Journal of The Housing Studies Review*, KAHPS, 16(2), pp. 51-72.
- Heo, S. R., and Gwak, S. J. (1994). "An Analysis of the Implicit Price of Housing Characteristics in Seoul Apartment Market", *Journal of The Housing Studies Review*, KAHPS, 2(2), pp. 27-42.
- Jang, H. S., and Shin, D. H. (2004). "A Study on the Pricing Determinants of Apartment Houses in Medium and Small Sized Cities", *Journal of the Korea Real Estate Academy*, KREA, 23, pp. 206-215.
- Jeong, S. H., and Kang, J. M. (2002). "A Factor Impact to Leasing Price of A.P.T", *Journal of The Korean Regional Development Association*, KRDA, 14(2), pp. 57-75.
- Jung, S. Y. (2005). "A Study on Determinants of Apartment Price in JeJudo", *Journal of the Korea*

- Real Estate Analysis Association*, KREAA, 11(2), pp. 143–155.
- Jung, S., Kim, T., and Park, H. (2009). “A Study on Influencing Apartment Price with the Top 10 Apartment Brands in Seoul, Korea”, *Journal of the Korean Urban Management Association*, KUMA, 22(3), pp. 133–156.
- Kang, C. G., and Jung, C. M. (2001). “A Static · Dynamic Study on the Economic Value Change of Housing Price Determinants”, *Journal of the Korea Planning Association*, KPA, 36(6), pp. 217–224.
- Kang, H. J., and Oh, D. H. (2009). “An Analysis on the Characteristics of Office Building Invested by Indirected Real Estate Fund and Its Correlation with Investment Return Rate”, *Journal of The Housing Studies Review*, KAHPS, 17(1), pp. 95–118.
- Kim, D., Choi, Y., and Kim, G. (2010). “A Study on the Agreement Rate Encouraging Restriction Factor of Multi-family Housing Remodeling”, *Korean Journal of Construction Engineering and management*, KICEM, 11(1), pp. 122–129.
- Kim, H. C. (2010). “A Study on the Limit of Effective Construction Which Considers Economic Value for Remodeling Project at High-rise Apartment Complex”, MS thesis, Seoul National University of Technology, Seoul, Korea.
- Kim, H. J. (2003). “Analysis on the Determining Factors of Apartment Sales Prices and Chonseil Prices in Seoul”, *Journal of the Korea Real Estate Academy*, KREA, 22, pp. 98–121.
- Kim, J. Y., and Lee, C. M. (2005). “Dynamics of Amenity Effects on Housing Price”, *Journal of the Korea Planning Association*, KPA, 40(1), pp. 59–74.
- Kim, K. C. (2011). “Improve Directionality of Multi-family Housing Remodeling Policy”, *The Journal of Korean Policy Studies*, The Kyong-In Society for Public Administration, 11(2), pp. 27–52.
- Kim, W., Cha, H., Shin, D., and Kim, K. (2013). “Profit/Cost Prediction Model for Economic Feasibility Assessment on Aged-Housing Remodeling Projects”, *Journal of The Architectural Institute of Korea Structure & Construction*, AIK, 29(4), pp. 85–92.
- Ko, H., Cho, G., Lee, Y., and Kim, J. (2007). “Estimating the Value of Eco-Friendly Factors within an Apartment Housing Price”, *Journal of Architectural Institute of Korea Structure & Construction*, AIK, 23(12), pp. 173–180.
- Koo, B. C. (2002). “Hedonic Study of Apartment Prices : A Case Study of Bundang New Town”, *Journal of the Korea Spatial Planning Review*, KRIHS, 34, pp. 113–127.
- Lee, J. S., and Cho, J. H. (2010). “A Study on the Evaluation of Real Estate Consulting in Korea”, *Journal of the Korea Real Estate Academy*, KREA, 40, pp. 5–13.
- Moon, T. H., and Jeong, Y. Y. (2008). “Analysis of Determinant Factors of Apartment Price Considering the Spatial Distribution and Housing attributes”, *Journal of Geographic information studies*, KAGIS, 11(1), pp. 68–79.
- Park, W. S., and Rhim, B. J. (2012). “A Study on the Determinant Factors of the Apartment Price”, *Journal of The Residential Environment Institute of Korea*, REIK, 10(1), pp. 91–113.
- Song, J. C. (2011). “Dynamic Analysis on the Influence of Price Determining Factors on Apartment Price”, MS thesis, Jeju National Univ., Jeju, Korea.
- Woo, K., and Jeong, S. Y. (2009). “The Study on Determinating the Factors Affecting Apartment Prices in Yeosu Using Factor Analysis”, *Journal of the Korea Real Estate Academy*, KREA, 37, pp. 237–246.
- Yoo, I., Kim, C., Yoon, Y., and Yang, K. (2004). “A Feasibility Study Method for Apartment Remodeling by Hedonic Model”, *Journal of The Korea Institute of Building Construction*, KIBC, 4(3), pp. 117–124.
- Yoon, J. J., and Yu, W. (2001). “The Influence of Landscape Outlook Characteristics”, *Journal of the Korea Planning Association*, KPA, 36(7), pp. 67–83.

요약 : 건설 산업에서 공동주택의 리모델링은 최근 큰 이슈로 떠오르고 있다. 그러나 리모델링이 이루어진 공동주택의 가치평가나 가격변화에 관한 연구가 매우 부족하고, 정확한 가치나 가격에 대한 기준이 없기 때문에, 많은 의사결정자들이 리모델링 사업에 대한 수행여부를 결정하는데 어려움을 겪고 있다. 따라서 본 연구에서는 (i) 실제 리모델링이 이루어진 14개의 공동주택 사례를 수집하고, (ii) 리모델링 공사로 인해 변화된 다양한 특성들이 리모델링된 이후의 공동주택의 가격에 미치는 영향을 살펴보았으며, 이를 중심으로 리모델링 공동주택의 가격결정에 영향을 미치는 요인을 제시하였다. 본 연구의 결과를 활용하면, 공동주택 리모델링에 대한 중요 요소들을 파악하고 리모델링 된 공동주택의 가격에 대한 객관적인 근거를 제시 할 수 있을 것이며, 더 나아가 공동주택 리모델링 사업 수행 전에 가격을 예측하기 위한 기초연구가 될 수 있을 것으로 기대된다.

키워드 : 공동주택 리모델링, 가격결정요인, 다변량 데이터 분석기법
