

관리자와 거주자의 인식 비교를 통한 공동주택 유지관리 항목 도출에 관한 연구

A Study on the Maintenance Factors of Multi-family Housing through a Comparison of the Awareness of Managers and Resident

정정희*
Jung, Jung-Hee

김주형**
Kim, Ju-Hyung

서희창***
Seo, Hee-Chang

김재준****
Kim, Jae-Jun

Abstract

Professional management of multi-family housing to maintain physical environments was essential to cope with time-worn housings as the residents share various facilities and spaces therein altogether. Therefore, this research intended to collect the key aspects and items for efficient management of multi-family housing and such data and information was obtained partly by way of conducting survey of the residents therein. This research conducted survey 3 times questionnaire with the residents (n=30) living in multi-family housings and managers (n=30) of multi-family housings. 3 times surveys that consisted of 1 open end and 2 closed end was conducted to draw objectified results and experimental analysis was made at each stage to achieve the purpose of this study. And survey period to fill in a questionnaire was Aug. 17. 2012-Sep. 05. 2012. This research revealed that maintaining safety and healthy and high quality living environment is critical in the management of multi-family housing. Accordingly, proper management manual prepared complying with the requirements of the residents in the multi-family housing management.

Keywords : Multi-family Housing, Maintenance, Delphi, t-test

주요어 : 공동주택, 유지관리, 델파이, 독립표본 t-검정

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

Shon(2009)에 의하면 1970년대 이후의 급속한 경제성장에 따른 인구와 산업의 도시집중 현상은 도시의 주택난을 유발하였고, 이를 해결하고자 정부에서는 주택의 대량공급이 가능한 공동주택의 건설에 주력하여왔다. 그러나 In(2005)에 의하면 주택의 공급에만 치중하다 보니 사후관리 측면이 부실하여 20년도 안된 공동주택이 물리적으로 조기 노후화 또는 불량화 되어 내구성, 기능성, 안정성 등이 저하되고 있다. 또한 Ji(2010)은 우리나라의 공

동주택은 건설 후 20~30년 정도의 수명으로 조기에 전면 철거 재건축함으로써 자원 및 건설에너지 낭비와 폐기물의 재활용 미흡, 환경의 파괴와 오염 등의 문제점이 노출되었다. 따라서 주택보급률 100%를 앞두고 있는 현시점에서 공동주택을 유지관리하려는 노력이 필요하다. 공동주택은 각종 시설물 및 공유공간을 공동으로 사용하므로 시간의 흐름에 따른 필수적인 노후에 대응하여 물리적 환경을 유지하기 위한 공동주택 관리가 필요하다. 그러나 공동주택은 국가시설물과 달리 대부분 민간 소유이기 때문에 법적인 강제로만 유지관리를 시행토록 하는 것은 바람직하지 못하다. 즉, 소유자 혹은 거주자들이 직접 유지관리에 참여할 수 있는 대안이 필요하다.

이에 본 연구에서는 관리자와 거주자의 인식 차이를 통해 거주자가 필요성을 느끼는 항목을 조사하여 공동주택을 지속적으로 관리하기 위한 유지관리 항목을 도출하고자 한다. 이는 향후 거주자를 중심으로 한 공동주택 유지관리 매뉴얼 개발을 위한 기초 자료를 마련하는 데 목적이 있다.

II. 이론적 배경

1. 공동주택 유지관리 의의 및 개념

공동주택 유지관리의 영역과 범위는 여러 가지 의미로

*정회원(주저자), 한양대학교 건축환경공학과, 석사과정

**정회원(교신저자), 한양대학교 건축공학부 부교수

***정회원, 한양대학교 건축환경공학과, 박사과정

****정회원, 한양대학교 건축공학부 정교수, 공학박사

Corresponding Author: Ju-Hyung Kim, Dept. of Sustainable Architectural Engineering, Hanyang Univ., Hanyang Univ., 17, Haengdang-dong, Sungdong-ku, Seoul 133-791, Korea
E-mail: kcr97jkh@hanyang.ac.kr

이 논문은 2013년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2005-0049727).

이 논문은 2012년도 한국주거학회의 추계학술발표대회에 발표한 논문을 수정·보완한 연구임.

해석될 수 있다. Lee(2010)는 유지관리란 현상유지를 위한 주택의 물적 상태를 보호하기 위한 관리뿐 아니라, 방범, 화재, 지진 등으로부터 안전성 확보와 주거환경보호를 통한 미관성 유지를 위한 광의적 의미로 정의하였다. Ji(2010)은 유지관리란 거주자의 쾌적한 거주행위를 위해 갖추어야할 안전성과 쾌적성을 지속적으로 유지하기 위해 시설물이 일정수준 이상의 성능을 발휘할 수 있도록 관리하는 것으로 정의 하였고, Lim(2011)은 유지관리란 시설물과 부대시설의 기능을 보존하고 이용자의 편익과 안전을 도모하기 위하여 일상적 또는 정기적으로 시설물의 상태를 조사하고 손상부에 대한 조치를 취하는 일련의 행위로 정의 하였다. 또한 현행법인 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제2조제29호에서 유지관리란 완공된 시설물의 기능을 보존하고 시설물 이용자의 편의와 안전을 높이기 위하여 시설물을 일상적으로 점검·정비하고 손상된 부분을 원상복구하며 경과시간에 따라 요구되는 시설물의 개량·보수·보강에 필요한 활동을 하는 것을 말한다. 고 정의하고 있다. 선행연구를 통한 공동주택 유지관리에 대한 항목은 <Table 1>과 같다.

Table 1. Category of Maintenance

Author	Aspects
Kim, J. (2002)	Economy, Production, Efficiency
Kim, T. (2003)	Improvement, Repair, Reinforce
Lee, H. (2010)	Function, Safety, Aesthetic
Ji, J. (2010)	Safety, Comfortable, Performance
Lim, K. (2011)	Function, Convenient, Safety
Special law of facility safety management	Function, Convenient, Safety

본 연구에서는 선행연구의 유지관리 의의 및 개념을 모두 내포하고 있는 시설물의 안전 관리에 관한 특별법을 근간으로 공동주택의 물리적 기능유지를 통해 건축물의 장수명화를 유도하고 거주자의 쾌적한 주거 환경 및 안전한 주거 환경을 조성하기 위한 노력으로 유지관리를 정의하고자 한다.

2. 국내 유지관리 현황

국내의 유지관리 개념이 도입된 것은 1980년대 초반부터이나 현장에서 유지관리의 중요성이 부각된 것은 1990년 후반부터라고 할 수 있다. Kim(2004)은 1994년 성수대교 붕괴사고가 발생한 후 정부는 ‘시설물의 안전관리에 관한 특별법’을 제정하여, 시설물을 체계적으로 점검하고 진단하는 법규를 마련함과 동시에 시설물의 유지관리에 대한 조항을 삽입하였고 안전진단전문기관과 유지관리업체의 활동을 법적으로 보장하기 시작하였다. 그러나 공동주택은 이제 보편적인 주거공간으로서 체계적이고 능동적인 관리가 필요하다. 따라서 위탁 업체의 관리에 대한 보장뿐만 아니라 거주자가 직접 유지관리를 체계적으로 수행할 수 있도록 유지관리 매뉴얼을 마련할 필요가 있다.

3. 사용자 유지관리 매뉴얼 현황

Kim(2003)에 의하면 공동주택의 장수명화에 미치는 영향으로는 유지관리가 시공보다 우선하는 것으로 조사되었으며, 공동주택 유지관리 업무개선을 위해서 필요한 각종 도구 및 필요성에 대하여 조사한 결과 매뉴얼이 필요한 것으로 조사되었다. 그러나 현재 개발되어 사용되고 있는 유지관리 매뉴얼은 관리주체가 불분명하고 거주자의 참여를 유도하기에 다소 어려움이 있다.

Table 2. Advanced Research on the Management Guide and Manual

Researcher	Title
HAN, J. (2003)	A study of long-rang repair plan for maintenance of apartment housing
Ministry of Construction & Transportation (2001)	Maintenance manual of apartment housing
Korea Institute of Construction Technology (2001)	Maintenance guidelines of apartment housing

<Table 2>는 유지관리지침 및 매뉴얼로, 기존의 유지관리 매뉴얼인 건설교통부와 건설기술 연구원의 공동주택 유지 관리 매뉴얼과 건축물 유지관리 지침의 경우 사용자 중심이 아닌 관리주체 중심의 유지관리 항목들로 구성되어 있다. 사용된 용어 또한 전문 용어들로 이루어져 있어 실제 건설 분야 비전문가인 일반 거주자의 이해가 어렵고, 일상적인 점검 및 적용이 어려운 실정이다. 따라서 비전문가로 구성된 거주자들이 쉽게 접근하여 이용할 수 있으며 거주자들이 요구하는 항목에 따른 새로운 매뉴얼 개발이 필요하다.

III. 연구방법

1. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 주거 유형별 점유율이 70% 이상을 차지하고 있는 공동주택을 대상으로 선정하였다. 공동주택이란 건물의 벽, 복도, 계단이나 그 밖의 설비 등의 전부 또는 일부를 공동으로 사용하는 각 세대가 하나의 건축물 안에서 각각 독립된 주거생활을 영위할 수 있는 구조로 된 주택을 말하며(주택법 제2조의 2), 단독주택과 달리 공동주택은 입주자 개인이 소유하는 전용부분과 공동으로 소유하는 공용부분으로 나누어지는데 본 연구에서는 두 공간을 모두 포함하여 고려하였다. 이를 위해 공동주택 공용부분의 유지관리에 책임이 있는 관리자와 전용부분의 유지관리에 책임이 있는 거주자를 설문 대상으로 선정함으로써 유지관리가 필요한 공용공간과 전용공간의 유지관리 항목을 도출하고자 하였다.

거주자가 실제로 필요성을 느끼는 유지관리 항목들을 도출하기 위해 개방형 설문을 1차로 실시하고, 도출된 항목을 토대로 유지관리 항목들의 필요성 조사와 중요도 조사를 위해 2차, 3차의 폐쇄형 설문을 실시하였다. 각 설

문은 관리자 집단과 거주자 집단의 인식 비교를 위해 두 집단으로 구분하여 진행하였으며, 집단의 평균차이를 검정하기 위해 SPSS 18.0을 이용하여 독립표본 t-test를 실시하였다.

2. 연구 설계

거주자를 위한 실용적인 유지관리 매뉴얼 개발을 위해서는 거주자가 필요성을 느끼며 중요하다고 생각하는 항목을 찾아내어 우선적으로 이를 적용해나가는 접근이 필요하다.

이에 본 연구에서는 <Table 3>과 같이 사전 연구 단계와 설문조사 단계로 구분하여 진행하였으며, 사전 연구단계에서는 연구 문제를 설정하고 설문자를 구성하였다. 설문조사 단계에서는 각 단계에 맞는 설문 설계 및 설문 분석 범위를 설정하였으며 이를 통해 공동주택 관리자 및 현재 공동주택에 거주하는 거주자를 대상으로 공동주택 시설물 중에 지속적인 관리가 필요하다고 판단되는 항목들을 도출하고, 두 집단 간의 인식차이를 비교 분석하고자 하였다.

Table 3. Design of Study

Stage		Description
Pre-Study	Decide subjects of study	What are the factors focused on the residents?
	Designate specialists	Managers and residents of apartment housing
1st	Design survey aspects	Open end questions by areas according to 3 upper hierarchies of management factors
	Analyze survey data	Categorize answers by factors. Integrate or remove similar factors of questions obtained from the advanced researches
	Design survey aspects	Analyze necessity of the final factors selected through integration and removal out of those drawn from open end questions
	Analyze survey data	Draw the factors for 3 rd survey excluding those of substantially low necessity
2nd	Design survey aspects	Analyze importance of each item by Likert 5 point scale
	Analyze survey data	Verify validity and reliability of composing aspects and items
3rd	Design survey aspects	Analyze importance of each item by Likert 5 point scale
	Analyze survey data	Verify validity and reliability of composing aspects and items

3. 조사대상의 선정

현재 공동주택에 거주 하고 있는 거주자(n=30)와 공동주택 시설 관리 전문가(n=30)를 대상으로 설문을 진행하였다. 거주자는 주택법 10호 12항에 따른 현재 아파트에 거주하고 있는 입주자를 대상으로 하였으며, 관리자는 의무 관리대상 아파트의 주택관리사(보)를 대상으로 하였다. 아래 <Table 4>는 각 설문단계의 응답률로 설문조사의 특성에 따라 각 단계별 응답률에 다소 차이가 있었다. 특히, 1차 설문조사는 개방형 설문 조사로서 두 집단 모두 어

려움을 느끼고 있으며, 유지관리 항목에 대한 사전지식이 부족한 거주자 집단에서 관리자 집단보다 상대적으로 낮은 응답률을 나타냈다.

Table 4. Composition of Respondent

Stage	Manager (n=30)	Residents (n=30)	Total (n=60)	Period
1st	19	15	34	Aug. 17. 12~Aug. 22. 12
2nd	30	30	60	Aug. 24. 12~Aug. 29. 12
3rd	28	27	55	Aug. 31. 12~Sep. 05. 12

4. 자료 처리

본 연구의 자료처리를 위해 먼저 1차 조사결과를 각 상 위계층별(기능적, 편의적/쾌적성, 안전적 측면)로 유사한 응답을 분류하고 항목에 따라 통합 및 제거를 실시하였다. 2차 조사결과는 1차 설문을 통해 도출된 122개의 항목을 토대로 필요성 조사를 실시하였으며, 각 항목에 대한 평균값을 통합(관리자+거주자), 관리자, 거주자로 분리하여 산출하였다. 2차 설문조사를 통해 각 항목의 평균값이 50% 이상으로 나타난 항목(82개)을 대상으로 3차 설문조사를 실시하였으며, Likert 5점 척도를 이용한 3차 조사 결과는 2차 설문조사와 동일하게 통합(관리자+거주자), 관리자, 거주자로 분리하여 각 항목의 평균과 표준편차를 산출하였다. 3차 중요도 조사를 기반으로 한 독립표본 t-검정결과는 82개의 항목 중 유의확률이 나타난 14개의 항목을 대상으로 결과를 제시하였다.

IV. 공동주택 유지관리 항목 도출

1. 1차 유지관리 항목 설문조사 분석결과

1차 설문 조사는 폐쇄형 설문조사로서 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제2조 12항에 근거하여 유지관리를 기능적 측면, 편의적/쾌적성 측면, 안전적 측면으로 항목을 분류하여 실시하였다.

각 항목들은 공동주택 관리자 및 거주자의 중복의견을 통합하고, 공동주택의 유지관리와 거리가 먼 항목들은 삭제하는 과정을 통해 122개의 항목이 도출되었으며, 1차 유지관리 항목 설문 조사에서 도출된 항목을 대상으로 2차 필요성 조사를 하였으므로 세부 항목은 2차 유지관리 항목의 분석결과에 제시한 <Table 5-1, 5-2, 6, 7>과 같다.

각 항목들은 기능적 측면 48개 항목 (전용공간 28개 항목, 공용공간 20개 항목), 편의적/쾌적성 측면 34개 항목 (전용공간 20개 항목, 공용공간 14개 항목), 안전적 측면 40개 항목(전용공간 19개 항목, 공용공간 21개 항목)으로 <Table 5-1, 5-2>(기능적 측면), <Table 6>(편의적/쾌적성 측면), <Table 7>(안전적 측면)과 같다.

1차 설문조사 결과 기능적 측면에서 48개 항목으로 가장 많았으며 안전적 측면에서 40개 이상의 많은 항목이 조사 되었다. 반면, 편의적/쾌적성 측면에서 상대적으로 적은 수의 항목이 도출되었다. 이는 1차 설문의 응답률이

Table 5-1. Result of 2nd Survey (Functional aspect) (n=60)

Maintenance Items	Necessity (%)		
	A	M	R
Prevent condensation at a balcony	78.33	86.67	70.00
Inspect main entrance, entrance and interphone camera	76.67	80.00	73.33
Inspect boiler	76.67	90.00	63.33
Inspect cold and hot water meter to prevent freezing and bursting	76.67	83.33	70.00
Inspect gas meter	75.00	80.00	70.00
Inspect pipes to prevent freezing and bursting	75.00	76.67	73.33
Inspect entrance lighting sensor	73.33	83.33	63.33
Inspect door lock of entrance door	73.33	80.00	66.67
Inspect flowing backward of storm drain pipe at a balcony	73.33	76.67	70.00
Inspect water leakage at a balcony	71.67	86.67	56.67
Inspect water meter	71.67	80.00	63.33
Inspect water leakage during heavy rainfall	68.33	73.33	63.33
Inspect electricity meter	66.67	76.67	56.67
Inspect running water valve	65.00	76.67	53.33
Inspect bathroom ventilator	63.33	66.67	60.00
Inspect lighting fixtures	61.67	70.00	53.33
Inspect ventilation duct	48.33	53.33	43.33
Inspect telecommunication and broadcasting system	48.33	60.00	36.67
Inspect power supply and maintenance	48.33	50.00	46.67
Inspect hot water inlet	48.33	53.33	43.33
Inspect gas range hood	46.67	56.67	36.67
Inspect home net works	45.00	50.00	40.00
Inspect kitchen facility (built-in furniture)	45.00	60.00	30.00
Inspect cement corrosion at utility room**	45.00	43.33	46.67
Inspect lighting of cooking stand at a kitchen	31.67	46.67	16.67
Inspect built-in furniture	26.67	36.67	16.67
Inspect dish washer	16.67	20.00	13.33
Inspect laundry hanger	10.00	10.00	10.00

*A=Average, M=Manager (n=30), R=Residents (n=30)
 **Manager Necessity<Residents Necessity

기능을 중시하는 관리자에서 높은 것과 관계가 있는 것으로 보인다. 기능적 측면과 편의적/쾌적성 측면은 공용공간보다 전용공간에서 더 많은 항목이 조사되었는데 이는 공동주택의 특성상 거주자의 주요 활동이 전용공간에서 주로 이루어지기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

반면 안전적 측면의 경우 전용공간 19개 항목, 공용공간 21개 항목으로 공용공간이 외부인의 접촉이 많을 뿐만 아니라 기계나 도구의 사용이 많아 전용공간보다 더 많은 항목이 도출된 것으로 보인다.

2. 2차 유지관리 항목의 분석결과

2차 설문조사는 폐쇄형 설문조사로서 관리자와 거주자가 요구하는 유지관리 항목들이 통합된 122개의 항목들을 모두 제시하여 진행하였다. 두 집단의 통합된 유지관리 항목들에 대해 관리자와 거주자는 필요하다고 생각하

Table 5-2. Result of 2nd Survey (Functional aspect) (n=60)

Maintenance Items	Necessity (%)		
	A	M	R
Inspect garbage treatment facility	85.00	90.00	80.00
Inspect lift operation	85.00	90.00	80.00
Inspect recycling garbage and separate collecting facilities	83.33	86.67	80.00
Inspect automatic door at main entrance	81.67	86.67	76.67
Inspect lighting fixtures and parking facilities at underground car park	80.00	80.00	80.00
Inspect the gate at entrance to the complex	71.67	73.33	70.00
Inspect street lightings in the complex	70.00	73.33	66.67
Inspect lift buttons	70.00	80.00	60.00
Inspect water leakage at a corridor and staircase	66.67	76.67	56.67
Inspect convenient facilities for the disabled	65.00	80.00	50.00
Inspect a lift ventilator	58.33	66.67	50.00
Inspect lighting fixtures at a corridor and staircase	58.33	66.67	50.00
Inspect a lift air conditioner**	51.67	50.00	53.33
Inspect the key and sensor at main entrance	48.33	53.33	43.33
Inspect lighting brightness inside a lift	48.33	50.00	46.67
Inspect ventilation duct at a corridor and staircase	46.67	46.67	46.67
Inspect resting facilities in the complex	46.67	53.33	40.00
Maintenance of landscaping and trees in the complex	43.33	46.67	40.00
Inspect brightness of lighting at a corridor and staircase	43.33	46.67	40.00
Replace landscaping trees in the complex	28.33	30.00	26.67

*A=Average, M=Manager (n=30), R=Residents (n=30)
 **Manager Necessity<Residents Necessity

는 항목을 체크 할 수 있도록 하였으며, 결과는 <Table 5-1, 5-2, 6, 7>과 같으며, 50% 이상의 필요성을 느끼는 것으로 조사된 항목은 이후 3차 중요도 분석의 항목으로 사용되었다.

기능적 측면의 전용공간은 평균 57.38% 필요성을 느끼고 있으며, 공용공간은 평균 61.58%의 필요성을 느끼고 있는 것으로 조사되었다. 공용공간의 필요성이 전용공간의 필요성보다 더 높은 것으로 조사되었으며, 관리자 집단이 거주자 집단보다 각 항목들에 대한 필요성을 더욱 느끼고 있는 것으로 조사되었다. 그러나 다용도실 시멘트 부식 상태 점검 항목(전용공간), 엘리베이터 에어컨 작동 상태 점검 항목(공용공간)은 거주자 집단에서 더 높은 유지관리 필요성을 느끼고 있는 것으로 조사되었다.

<Table 6>의 편의적/쾌적성 측면의 전용공간은 평균 50.25%로 기능적 측면의 유지관리 항목들보다 다소 낮은 필요성을 느끼는 것으로 조사 되었으며, 공용공간은 평균 62.26%로서 전용 공간보다 높은 필요성을 느끼고 있는 것으로 조사되었다. 또한, 전용공간의 욕실 타일 곰팡이균 제거 관리, 식기세척기 내부 청소 관리, 욕실 위생기기 노후화로 인한 교체시기 점검, 침대·침구류 소독관리 항목과 공용공간의 복도 및 계단실 청소 관리, 통신망 상태

Table 6. Result of 2nd Survey (Convenient and Comfortable aspect) (n=60)

Maintenance Items	Necessity (%)		
	A	M	R
Sterilizing kitchen (insect and germs)	78.33	86.67	70.00
Inspect cleaning ventilator at a bathroom	66.67	70.00	63.33
Inspect drainage of bathroom floor and washing basin	66.67	73.33	60.00
Inspect cleaning outdoor plant of air conditioner	63.33	66.67	60.00
Inspect lighting fixture switches	63.33	73.33	53.33
Remove mold from bathroom tiles**	61.67	56.67	66.67
Inspect cleaning sanitary device at a bathroom	58.33	66.67	50.00
Cleaning dish washer**	58.33	23.33	30.00
Inspect when the sanitary devices at a bathroom are replaced due to their deterioration**	51.67	50.00	53.33
Inspect contaminated tiles at a kitchen and crack	46.67	53.33	40.00
Inspect comfortable extent of indoor air	46.67	53.33	40.00
Inspect hygiene of convenient facility for kitchen	45.00	46.67	43.33
Cracks of balcony walls and tiles and cleaning them	43.33	50.00	36.67
Cleaning food stuff dryer	43.33	46.67	40.00
Sterilizing the germs at a bed and bed clothing**	41.67	36.67	46.67
Inspect sterilization of washing basin and bath tub	41.67	53.33	30.00
Shoe rack sterilization	33.33	40.00	26.67
Cleaning lighting fixture and electric bulb covers	33.33	36.67	30.00
Cleaning window panes at living room	33.33	40.00	26.67
Maintenance of cleaning entrance floor tiles	28.33	33.33	23.33
Inspect sanitation of playground for children	86.67	93.33	80.00
Cleaning a corridor and staircase**	83.33	80.00	86.67
Cleaning a lift	81.67	90.00	73.33
Inspect sanitation of convenient facilities for the residents	76.67	93.33	60.00
Cleaning external wall	65.00	76.67	53.33
Inspect telecommunication facilities**	63.33	60.00	66.67
Cleaning 1 st floor entrance	63.33	73.33	53.33
Inspect air pollution in the underground car park	61.67	73.33	50.00
Inspect sanitation of underground car park	61.67	66.67	56.67
Inspect fixing safety signs in the complex	56.67	60.00	53.33
Inspect cleaning mail box**	45.00	40.00	50.00
Inspect wall falling at a corridor and staircase	45.00	53.33	36.67
Inspect road signs	45.00	50.00	40.00
Inspect sanitation of the tiles at a corridor and staircase	36.67	50.00	23.33

*A=Average, M=Manager (n=30), R=Residents (n=30)
 **Manager Necessity<Residents Necessity

Table 7. Result of 2nd Survey (Safety aspect) (n=60)

Maintenance Items	Necessity (%)		
	A	M	R
Inspect indoor fire sensors	86.67	86.67	86.67
Inspect leakage current circuit breaker	86.67	90.00	83.33
Inspect security alarm	86.67	90.00	83.33
Inspect gas	85.00	90.00	80.00
Inspect when indoor fire extinguishers are replaced due to their deterioration	85.00	90.00	80.00
Inspect running water leakage	81.67	83.33	80.00
Inspect balustrade of a balcony	80.00	83.33	76.67
Inspect tightening gas valve for safety**	78.33	76.67	80.00
Inspect anti burglar window	78.33	83.33	73.33
Inspect indoor fire extinguisher	76.67	83.33	70.00
Inspect locking device of windows and an entrance door	76.67	76.67	76.67
Inspect sprinkler operation	73.33	76.67	70.00
Inspect storm water drain pipe damage	73.33	80.00	66.67
Inspect crack and damage of electric consent	66.67	76.67	56.67
Inspect damaged anti insect screen**	60.00	56.67	63.33
Inspect broken windows	60.00	63.33	56.67
Inspect corrosion of finish material for safety	58.33	66.67	50.00
Inspect distortion of bottom sink	35.00	43.33	26.67
Inspect tile crack and repair	30.00	36.67	23.33
Inspect fire alarm system operation**	91.67	90.00	93.33
Inspect CCTV operation	86.67	93.33	80.00
Security system for children's playground and car park**	83.33	80.00	86.67
Inspect safety of children's playground**	78.33	73.33	83.33
Inspect sprinkler operation	78.33	83.33	73.33
Inspect fire hydrant	76.67	86.67	66.67
Inspect emergency escape	76.67	83.33	70.00
Inspect emergency lamp operation**	75.00	73.33	76.67
Inspect safety facility of children's playground and lounge	73.33	80.00	66.67
Inspect broadcasting system	71.67	76.67	66.67
Inspect evacuation passage and space	71.67	73.33	70.00
Inspect street lightings	70.00	76.67	63.33
Inspect alarm operation of parking system	68.33	73.33	63.33
Inspect preventing a fall of something at main entrance	68.33	73.33	63.33
Inspect anti insect screen at a corridor and window locking**	65.00	63.33	66.67
Inspect handrails and corridor stair	60.00	70.00	50.00
Inspect safety facility in a car park	58.33	70.00	46.67
Inspect hazard to the safety of flower garden	58.33	70.00	46.67
Inspect cardioverter operation	46.67	56.67	36.67
Inspect wall concrete crack at a corridor and staircase	46.67	56.67	36.67
Inspect damaged tiles at a corridor and staircase	46.67	53.33	40.00

*A=Average, M=Manager (n=30), R=Residents (n=30)
 **Manager Necessity<Residents Necessity

점검, 우편함 청결상태 점검은 거주자 집단에서 더 높은 필요성을 느끼는 것으로 조사되었다. 조사된 항목들은 주거환경의 위생과 관련한 항목들이 대부분이며 이는 관리자 집단에서는 거주자 스스로 유지관리 해야 할 항목으로 생각하고 있어 관리자 집단에서는 필요성이 다소 낮은 것으로 조사되었다. 그러나 거주자들은 기기, 기구들의 교체시기 및 관리 방법에 대한 노하우나 지식 등의 부족으로 인해 유지관리의 필요성을 더욱 느끼는 것으로 해석할 수 있다.

안전적 측면의 전용 공간은 평균 71.49%, 공용공간은 평균 69.13%로서 가장 높은 필요성을 느끼는 것으로 조사되었다. 이는 최근 사회 불안에 따른 것으로서 안전에 대한 요구가 큰 사회심리가 반영된 것으로 해석할 수 있다. 또한 안전적 측면 역시 관리자 집단이 거주자 집단보다 더 높은 필요성을 느끼는 것으로 조사되었다.

안전적 측면의 경우 전용공간의 가스밸브 조임 상태 안전 점검, 방충망 파손 점검항목과 공용공간의 화재 경보 시스템 작동상태 점검, 어린이 놀이터 및 주차장 보안 시스템 점검, 어린이 놀이터 안전 점검, 비상등 작동상태 점검, 복도 방충망 및 창문 잠금 상태 점검항목에서 거주자 집단의 필요성이 관리자 집단의 필요성 보다 높은 것으로 조사되었다. 이러한 항목들은 어린이 시설 및 방충망 등의 안전시설로써 거주환경의 직접적인 안전과 자녀들의 안전과 관련한 항목들에서 거주자 집단이 관리자 집단보다 더욱 필요성을 느끼고 있는 것을 알 수 있다.

2차 설문조사 결과 기능적 측면, 편의적/쾌적성 측면, 안전적 측면 모두 관리자 집단이 거주자 집단보다 유지관리에 대한 필요성을 더욱 인식하는 것으로 조사되었다. 이는 대다수의 공동주택이 관리자 및 위탁시설에서 유지관리를 진행하고 있어 거주자 집단에서는 유지관리의 필요성과 중요성을 관리자 보다 상대적으로 덜 필요하다고 인식하는 것으로 해석할 수 있다.

3. 3차 중요도 분석

3차 설문조사 항목들은 1차 조사에서 수집된 122개의 항목들 중 2차 설문을 통해 50%이상의 유지관리 필요성을 느끼는 82개 항목들로 구성되어 있으며, Likert 5점 척도를 활용하여 중요도를 파악하는 설문으로 구성되어 있다. 각 항목들에 대한 중요도를 조사함으로써 유지관리 항목들 사이의 우선순위를 정하기 위함이다. 그 결과는 아래 <Table 8>(기능적 측면), <Table 9>(편의적/쾌적성 측면), <Table 10>(안전적 측면)과 같다.

<Table 8>은 기능적 측면의 중요도를 나타낸 것으로 전용공간은 평균 4.08이며, 공용공간은 평균 4.03의 중요도로 조사되어 공용공간이 전용공간보다 다소 낮은 중요도를 보였다. 이는 공용공간이 전용공간보다 높은 필요성을 보였던 2차 설문조사와는 상반된 결과로 공동으로 관리하는 공용공간의 유지관리가 필요하다고 생각하지만 개인이 거주하는 전용공간의 유지관리가 중요하다고 생각하는 것

으로 해석할 수 있다. 세부 항목을 살펴보면 전용공간의 배관 동파 방지 점검, 현관 출입문의 도어락 상태 점검, 냉·온수 계량기 동파 방지 점검항목과 공용공간의 엘리베이터 운행 점검, 주출입구 자동문 작동 점검, 엘리베이터 조작버튼 점검항목 등이 상대적으로 높은 중요도를 보이고 있었다. 이 항목들은 기능이 제대로 작동하지 않을 경우 거주자들에게 실생활의 많은 불편함을 주는 것으로 판단할 수 있으며 중요도가 낮은 항목들은 고장이나 오작동시 피해의 영향정도가 적은 것이라고 해석할 수 있다.

Table 8. Result of 3rd Survey (Functional aspect) (n=55)

Maintenance Items	A(SD)	M	R
Inspect pipes to prevent freezing and bursting	4.47(0.79)	4.57	4.37
Inspect door lock of entrance door	4.42(0.81)	4.46	4.37
Inspect cold and hot water meter to prevent freezing and bursting	4.40(0.71)	4.39	4.41
Inspect boiler	4.25(0.73)	4.54	3.96
Inspect gas meter	4.25(0.93)	4.29	4.22
Inspect main entrance, Entrance and interphone camera	4.22(0.83)	4.32	4.11
Inspect water leakage during heavy rainfall	4.18(0.72)	4.25	4.11
Inspect running water valve	4.11(0.85)	4.32	3.89
Inspect water meter	4.04(0.94)	4.21	3.85
Prevent condensation at a balcony	4.00(0.92)	4.00	4.00
Inspect electricity meter	3.96(0.92)	4.25	3.67
Inspect entrance lighting sensor	3.95(0.70)	4.32	3.56
Inspect flowing backward of storm drain pipe at a balcony	3.93(0.90)	3.96	3.89
Inspect water leakage at a balcony	3.89(0.92)	4.14	3.63
Inspect lighting fixtures	3.76(0.77)	3.71	3.81
Inspect bathroom ventilator	3.51(0.90)	3.50	3.52
Inspect lift buttons	4.47(0.77)	4.57	4.37
Inspect automatic door at main entrance	4.36(0.70)	4.46	4.26
Inspect a lift air conditioner	4.22(0.85)	4.39	4.04
Inspect lighting fixtures and parking facilities at underground car park	4.13(0.86)	4.00	4.26
Inspect convenient facilities for the disabled	4.07(0.81)	4.25	3.89
Inspect street lightings in the complex	3.95(0.78)	3.79	4.11
Inspect the gate at entrance to the complex	3.93(1.00)	4.04	3.81
Inspect water leakage at a corridor and staircase	3.89(0.85)	3.89	3.89
Inspect lift operation	3.87(0.98)	4.00	3.74
Inspect garbage treatment facility	3.84(0.74)	3.82	3.85
Inspect a lift ventilator	3.80(0.89)	3.79	3.67
Inspect recycling garbage and separate collecting facilities	3.80(0.83)	3.93	3.67

*A=Average, SD=Standard deviation, M=Manager (n=28), R=Residents (n=27)

편의적/쾌적성 측면의 전용공간 중요도는 평균 3.94이며, 공용공간 중요도는 3.84로 전용공간의 평균 중요도가

공용공간의 평균 중요도 보다 높고, 기능적 측면의 평균 중요도보다 낮은 것으로 조사되었다. 세부 항목을 살펴보면 전용공간의 주방 소독 위생(해충/세균)관리 상태 점검, 욕실 위생기기 노후화로 인한 교체시기 점검, 조명기기 스위치 작동상태 점검항목, 욕실 타일 곰팡이균 제거 관리와 공용공간의 어린이 놀이터의 위생관리 점검, 주민편의시설 위생상태 점검, 통신망 상태 점검 항목 등이 상대적으로 높은 중요도를 보이는 것으로 조사되었다. 중요도가 높은 항목들의 특징을 살펴보면, 전용공간은 일상적인 관리가 필요한 항목들에서 높은 중요도를 나타냈으며, 공용공간의 경우 장시간 이용하는 시설들의 편의와 쾌적성 항목들에서 높은 중요도를 보이는 것으로 해석할 수 있다.

Table 9. Result of 3rd Survey (Convenient and Comfortable aspect) (n=55)

	Maintenance Items	A(SD)	M	R
Exclusive Area	Sterilizing kitchen (insect and germs)	4.25(0.75)	4.25	4.26
	Inspect when the sanitary devices at a bathroom are replaced due to their deterioration	4.09(0.80)	3.93	4.26
	Inspect lighting fixture switches	4.09(0.62)	4.21	3.96
	Remove mold from bathroom tiles	4.02(0.80)	3.93	4.11
	Inspect drainage of bathroom floor and washing basin	4.00(0.88)	3.86	4.15
	Inspect cleaning sanitary device at a bathroom	3.89(0.83)	3.79	4.00
	Cleaning dish washer	3.87(0.84)	3.61	4.15
	Inspect cleaning outdoor plant of air conditioner	3.64(0.82)	3.46	3.81
	Inspect cleaning ventilator at a bathroom	3.64(0.97)	3.57	3.70
	Inspect sanitation of playground for children	4.20(0.76)	4.18	4.22
Public Area	Inspect sanitation of convenient facilities for the residents	4.18(0.80)	4.21	4.19
	Inspect telecommunication facilities	4.05(0.89)	4.00	4.11
	Inspect air pollution in the underground car park	3.95(0.91)	4.14	3.74
	Cleaning 1stfloorentrance	3.87(0.72)	4.00	3.74
	Inspect fixing safety signs in the complex	3.84(0.79)	3.89	3.78
	Cleaning a lift	3.69(0.57)	3.79	3.59
	Cleaning a corridor and staircase	3.60(0.76)	3.39	3.81
	Cleaning external wall	3.53(0.86)	3.75	3.30
	Inspect sanitation of underground car park	3.51(0.94)	3.50	3.52

*A=Average, SD=Standard deviation, M=Manager (n=28), R=Residents (n=27)

안전적 측면의 전용공간 중요도 평균은 4.24이며, 공용공간의 중요도는 4.26으로 비슷한 수준의 중요도를 보이는 것으로 조사되었으며 2차 설문 조사인 필요성 조사와 마찬가지로 가장 높은 중요도를 보이는 것으로 조사되었다. 세부 항목들을 살펴보면 전용공간의 발코니 안전난간 상태 점검, 스프링클러 작동상태 점검, 가스밸브 조임 상태 안전 점검, 가스시설 점검, 누전차단기 작동 점검이며,

Table 10. Result of 3rd Survey (Safety aspect) (n=55)

	Maintenance Items	A(SD)	M	R
Exclusive Area	Inspect balustrade of a balcony	4.55(0.74)	4.43	4.67
	Inspect sprinkler operation	4.49(0.74)	4.50	4.48
	Inspect tightening gas valve for safety	4.47(0.50)	4.21	4.74
	Inspect gas	4.45(0.66)	4.50	4.41
	Inspect leakage current circuit breaker	4.45(0.69)	4.39	4.52
	Inspect security alarm	4.44(0.74)	4.43	4.44
	Inspect indoor fire sensors	4.42(0.83)	4.39	4.44
	Inspect locking device of windows and an entrance door	4.38(0.76)	4.39	4.37
	Inspect anti burglar window	4.27(0.73)	4.36	4.19
	Inspect when indoor fire extinguishers are replaced due to their deterioration	4.27(0.85)	4.14	4.41
	Inspect indoor fire extinguisher	4.25(0.87)	4.32	4.19
	Inspect crack and damage of electric consent	4.20(0.78)	4.46	3.93
	Inspect running water leakage	4.11(0.79)	4.07	4.15
	Inspect broken windows	4.09(0.80)	4.00	4.19
	Inspect corrosion of finish material for safety	4.00(0.98)	3.89	4.11
Public Area	Inspect storm water drain pipe damage	3.95(0.89)	4.07	3.81
	Inspect damaged anti insect screen	3.82(0.67)	3.54	4.11
	Inspect sprinkler operation	4.53(0.57)	4.46	4.59
	Inspect emergency lamp operation	4.44(0.69)	4.21	4.67
	Inspect safety of children's playground	4.44(0.71)	4.18	4.59
	Inspect fire alarm system operation	4.42(0.66)	4.18	4.67
	Security system for children's playground and car park	4.42(0.63)	4.32	4.52
	Inspect CCTV operation	4.38(0.78)	4.29	4.48
	Inspect safety facility of children's playground and lounge	4.38(0.76)	4.39	4.37
	Inspect broadcasting system	4.36(0.75)	4.14	4.59
	Inspect evacuation passage and space	4.35(0.91)	4.21	4.48
	Inspect fire hydrant	4.35(0.67)	4.43	4.26
	Inspect preventing falling at main entrance	4.29(0.81)	4.39	4.19
	Inspect emergency escape	4.20(0.91)	4.14	4.26
	Inspect safety facility in a car park	4.20(0.73)	4.25	4.15
Inspect alarm operation of parking system	4.11(0.92)	3.93	4.30	
Inspect handrails and corridor stair	4.07(0.88)	4.25	3.89	
Inspect anti insect screen at a corridor and window locking	4.00(0.86)	3.93	4.07	
Inspect street lightings	3.91(0.80)	3.86	3.96	
Inspect hazard to the safety of flower garden	3.84(0.83)	4.11	3.56	

*A=Average, SD=Standard deviation, M=Manager (n=28), R=Residents (n=27)

공용공간의 스프링클러 작동 점검, 비상등 작동상태 점검, 어린이 놀이터 안전 점검, 화재 경보 시스템 작동 상태 점검, 어린이 놀이터 및 주차장 보안 시스템 점검 등이 높은 중요도를 보이고 있는 것으로 조사되었다. 이는 유지관리 미흡으로 인한 사고가 발생하였을 경우 그로 인

한 피해와 위험이 큰 것일수록 높은 중요도를 나타내고 있는 것으로 해석할 수 있다. 그러나 그 외 다른 대부분의 항목들 역시 4.0이상의 중요도를 보이고 있어 안전과 관련한 항목들은 모두 중요하다고 인식하고 있었다.

기능적 측면, 편의적/쾌적성 측면의 공용공간은 관리자 집단에서 더 높은 중요도를 보이고 있으며, 편의적/쾌적성 측면의 전용공간과 안전적 측면은 거주자 집단에서 높은 필요성을 보이고 있어 두 집단사이의 중요도에서 차이가 존재함을 알 수 있다.

4. 관리자와 거주자의 유지관리 항목 중요도 차이

독립표본 t-검정은 두 집단의 평균 차이를 검정할 때 사용하는 분석방법으로, 실제 관리자 집단의 중요도 평균과 거주자 집단의 중요도 평균의 차이를 검증하였다. 공동주택 유지관리 항목들 중 관리자 집단이 중요하다고 생각하는 항목들과 거주자 집단이 중요하다고 생각하는 항목들의 비교를 통해 두 집단의 인식차이를 알아보고자 하였으며, 두 집단 간의 인식 차이가 발생하는 원인을 알아보고자 하였다.

기능적 측면 28개 항목, 편의적/쾌적성 측면 19개 항목, 안전적 측면 35개 항목을 대상으로 관리자 집단과 거주자 집단의 독립표본 t-검정을 실시한 결과 두 집단의 중요도 평균차이를 보인 항목은 14개 항목으로 분석되었으며, 그 결과는 <Table 11>과 같다.

기능적 측면의 현관 조명 센서 작동상태 점검, 발코니 누수 점검, 보일러 작동상태 점검, 전기 계량기 작동상태 점검(4개 항목), 편의적/쾌적성 측면의 건물 외벽 청소 상태 관리(1개 항목), 안전적 측면의 콘센트 균열 및 파손 점검, 화단 안전 위해 요소 점검(2개 항목)은 관리자 집단이 거주자 집단보다 더욱 중요하다고 인식하고 있었다. 반면, 편의적/쾌적성 측면의 식기세척기 내부 청소 관리항

목, 복도 및 계단실 청소 관리(2개 항목), 안전적 측면의 방충망 파손 점검, 가스밸브 조임 상태 안전 점검, 화재 경보 시스템 작동 상태 점검, 비상방송 상태 점검, 비상 등 작동 상태 점검(5개 항목)은 거주자집단이 관리자 집단보다 더욱 중요하다고 인식하고 있었다. 이는 직접 유지관리 하는 관리자 집단은 공동주택의 기능적 항목들에 대해 거주자 집단 보다 높은 평균차이를 보이고 있었으며, 거주자 집단은 주거를 통해 얻고자 하는 안전적 측면에서 높은 평균차이를 보이고 있는 것으로 공동주택을 대하는 입장의 차이에서 비롯된 것으로 보인다.

V. 결 론

최근 국내 건설시장과 주택정책은 공급자 중심으로 이루어져 왔으며, 공동주택 실제 사용주체인 거주자 중심의 서비스 향상이 중요함에도 불구하고, 이를 충분히 반영하지 못하고 있는 실정이다.

본 연구는 효율적인 공동주택 유지관리를 위하여 관리자와 거주자의 인식차이를 통해 공동주택을 지속적으로 유지관리하기 위한 유지관리 항목을 도출하는 것을 목적으로 하였다. 연구의 목적을 위해 공동주택의 관리자 및 거주자를 대상으로 3차례의 설문조사를 순차적으로 실시하였으며, 독립표본 t-검정을 통해 관리자 집단과 거주자 집단의 인식차이를 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 1차 개방형 설문 조사를 통해 122개의 유지관리 항목들이 조사되었다. 기능적 측면은 48개 항목(40%)로 가장 많은 수의 항목이 조사되었으며, 편의적/쾌적성 측면은 34개 항목(28%), 안전적 측면은 40개 항목(32%)으로 조사되었다. 기능적 측면에서 가장 많은 수의 항목이 조사된 것은 공동주택의 특성상 가장 많은 기능이 집중되었기 때문으로 해석할 수 있다.

Table 11. Result of t-test

Subject	Aspects	Maintenance Items	Average		t-value	p
			Manager (SD)	Residents (SD)		
Manager	Functional aspect	Inspect entrance lighting sensor	4.32(0.55)	3.56(0.64)	4.771	0.000***
		Inspect water leakage at a balcony	4.14(0.80)	3.63(0.97)	2.145	0.037*
		Inspect boiler	4.54(0.58)	3.96(0.76)	3.160	0.003**
		Inspect electricity meter	4.25(0.75)	3.67(1.00)	2.451	0.018
	Convenient/ Comfortable aspect	Cleaning external wall	3.75(0.84)	3.30(0.82)	2.016	0.049*
	Safety aspect	Inspect crack and damage of electric consent	4.46(0.64)	3.93(0.83)	2.707	0.009**
		Inspect hazard to the safety of flower garden	4.11(0.74)	3.56(0.85)	2.578	0.013*
Residents	Convenient / Comfortable aspect	Cleaning dish washer	3.61(0.79)	4.15(0.82)	-2.501	0.016*
		Cleaning a corridor and staircase	3.39(0.74)	3.81(0.74)	-2.124	0.038*
	Safety aspect	Inspect damaged anti insect screen	3.54(0.58)	4.11(0.64)	-3.505	0.001**
		Inspect tightening gas valve for safety	4.21(0.42)	4.74(0.45)	-4.516	0.000***
		Inspect fire alarm system operation	4.18(0.72)	4.67(0.48)	-2.938	0.005**
		Inspect broadcasting system	4.14(0.85)	4.59(0.57)	-2.296	0.026*
		Inspect emergency lamp operation	4.21(0.79)	4.67(0.48)	-2.562	0.013*

***p<.001, **p<.01, *p<.05

둘째, 1차 설문조사를 통해 수집된 항목을 대상으로 2차 유지관리 필요성에 대한 설문조사를 실시한 결과 기능적 측면의 전용공간항목에 대한 필요성 평균은 57.38%, 공용공간항목에 대한 필요성 평균은 61.58%으로 조사되었으며, 편의적/쾌적성 측면의 전용공간항목에 대한 필요성 평균은 50.25%, 공용공간 항목에 대한 필요성 평균은 62.26%로 조사되었다. 또한, 안전적 측면의 전용공간항목에 대한 필요성 평균은 71.49%이며, 공용공간항목에 대한 필요성 평균은 69.13%로 조사되었다. 분석결과 안전적 측면에서 가장 높은 유지관리의 필요성을 느끼고 있었으며, 편의/쾌적성 측면에서 상대적으로 낮은 유지관리의 필요성을 느끼고 있는 것으로 나타났다.

셋째, 2차 유지관리 필요성 조사에서 50% 이상의 필요성을 나타낸 82개의 항목을 대상으로 3차 중요도 조사를 실시한 결과 기능적 측면의 전용공간 평균은 4.08, 공용공간 평균은 4.03, 편의적/쾌적성 측면의 전용공간 평균은 3.94, 공용공간 평균은 3.84로 조사되었다. 또한, 안전적 측면의 전용공간 평균은 4.27, 공용공간 평균은 4.26으로 조사되었다. 3차 설문조사를 통해 각 항목들에 대한 중요도 분석 결과 안전적 측면의 항목들이 가장 중요한 것으로 나타났으며, 편의적/쾌적성 측면의 항목들에서 상대적으로 낮은 중요도를 보였다. 이는 2차 설문조사의 유지관리 필요성조사와 유사한 결과로서 공동주택은 안전적 측면의 유지관리를 가장 중요하게 생각하고 있는 것으로 해석할 수 있다.

넷째, 관리자 집단과 거주자 집단의 평균 차이를 분석하기 위해 독립표본 t-검정을 실시한 결과 중요도 조사를 실시한 82개 항목들 중 14개의 항목에서 두 집단 간 통계적으로 유의미한 평균차이가 있는 것으로 분석되었다. 분석 결과 거주자 집단의 중요도 평균이 관리자 집단의 중요도 평균보다 7개 항목에서 높은 것으로 나타났으며, 이 항목들은 거주자들을 위해 공동주택의 효율적인 유지관리에 있어 더욱 주의를 기울여야 한다. 또한 이러한 항목들을 중심으로 유지관리 매뉴얼을 작성하여 거주자의 요구에 대응할 필요가 있다.

위의 연구 결과는 공동주택의 유지관리에 있어 거주자를 위하여 고려되어야 하는 사항이다. 본 연구에서 도출한 공동주택 유지관리 항목을 토대로 유지관리 매뉴얼 공급이 마련되어 거주자 중심의 서비스 향상을 도모해야 할 것이다. 따라서 향후 연구에서는 거주자 스스로 관리할 수 있는 유지관리 항목과 전문 관리자의 도움을 필요로 하는 항목을 구분하고, 구체적인 유지관리 방법을 제시하기 위한 후속연구가 필요하다.

REFERENCES

1. 서석주 (2007). 공동주택의 효율적 관리를 위한 연구: 입주자대표회의와 관리주체의 위상과 역할을 중심으로. 석사학위 청구논문, 인하대학교, 인천.
2. In, T. (2005). *A Study on the Improvement of the Apartment House Management System*. Graduate school of Sejong University, Seoul.
3. Ji, J. et al. (2009). Study on the maintenance on long-life housing for user. *Proceeding of Autumn Annual Conference of KHA, 2009*, 284-287
4. Ji, J., Kim, S. & Yoon, S. (2010). Study on the development of maintenance process in long-life housing for the user. *Journal of the Korea Housing Association, 21(3)*, 115-124
5. Kang, M. et al. (2000). A preliminary study of the web-based management system for multi-dwelling residential building. *Journal of the Architectural Institute of Korea, Planning Part, 16(12)*, 109-116
6. Kang, M. et al. (2001). A web-based maintenance management system for dwelling units of multi-family housing. *Journal of the Architectural Institute of Korea, Planning Part, 17(9)*, 11-18
7. Kang, N., & Han, J. (2012). A study on the residents' opinion to the management of apartment. *Journal of the Korea Housing Association, 23(4)*, 33-40
8. Kim, B. (2011). A Study on influencing factors for residence satisfaction of the rural housing resident. *Master's thesis, Graduate school of Dong-Eui University, Busan.*
9. Kim, C. (2010). A study on the status and method for guarantee of effectiveness of residential environmental management by residential organizations. *Journal of Architectural Institute of Korea, 24(4)*, 221-229
10. Kim, J. (2002). *A study on the improvement of management by residential satisfaction analysis in apartment house*. Master's thesis, Graduate school of engineering Chungang University, Seoul.
11. Kim, T., Joo, J., & Kim, S. (2003). The requirement analysis for the maintenance system design of apartment buildings. *Journal of the Architectural Institute of Korea, Planning Part, 19(7)*, 163-170
12. Lee, H. et al. (2010). A Preliminary Study on the Management Item of Healthy Housing. *InfoDESIGN ISSUE, 24*, 60-75
13. Lee, H. et al. (2010). The continued maintenance item of the healthy housing according to the residents' needs. *InfoDESIGN ISSUE, 25*, 161-172
14. Lim, K. (2011). *Inducement of primary management object and improvement of management process for maintenance of multi-family housing projects*. Master's thesis, Graduate school of urban science University of Seoul, Seoul
15. Lim, S., & Lee, S. (2004). A Basic Study on the Performance Indicator criteria for Remodeling and Maintenance Management of Multi-family Housing. *Proceeding of autumn Annual Conference of Architectural Institute of Korea, 163-166*
16. Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement, Korea Infrastructure Safety Corporation. (2004). *A Maintenance System for the Long Life of Apartment Buildings*. Goyang: Korea Infrastructure Safety Corporation.
17. Shon, B., An, S., & Lee, H. (2005). An evaluation method for adequacy of apartment maintenance management. *Journal of Architectural Institute of Korea, Planning Part, 21(5)*, 113-121

접수일(2013. 5. 8)

수정일(1차: 2013. 6. 28)

게재확정일자(2013. 7. 30)