Journal of the Korean Housing Association
Vol. 18, No. 5, 2007

인텔리전트아파트 시스템에 대한 수요자 그룹별 요구 분석 연구

A Study on the Intelligent System Development for Apartment Housing corresponding to the Resident Group Characteristics

이유미* 임미숙** 김석경***
Lee, You-Mi Yim, Mi-Sook Kim, Suk-Kyung

Abstract

This study aimed to analyze residential demands on intelligent systems for apartments and suggest space design directions of intelligent apartment complexes. Data collection was done through mail-in surveys by five respondent groups. Outcomes of this study would provide basic data for developing intelligent apartment housing corresponding to the residential characteristics and demands of the five respondent groups. The sample size for the questionnaire survey was 592. The types of the target residents in this study were classified into five categories; nuclear families, dual income families, single households and the handicapped needing special environmental supports, and workers at home who need the new home design with a home office. The primary findings of this study were as follows. 1) For the controllers of intelligent system, nuclear families preferred TV, single households prefer home-pad which is movable and provides access to the internet. Dual income families, the handicapped and workers at home preferred remote control panels. 2) For the desirable space for computer equipment, regardless of the types of target residents, bedroom and living room were preferred. 3) For the desirable space for a home theater system, most of respondent groups preferred living rooms, but many rather wanted to have media rooms only for this system.

Keywords : Intelligent Apartment, Home Automation, Controller, Home Theater
주 요 어 : 인텔리전트 아파트, 홈 오토메이션, 컨트롤러, 홈 씨어터

I. 서 론

1. 연구배경과 목적

최근 지식정보화사회에 대응하는 인텔리전트아파트 개발에 대한 관심이 커지고 있다. 인텔리전트아파트는 정보통신과 홈오토메이션 기술이 주택공간에 구현되어 거주자에게 보다 편리하고 쾌적한 주거환경을 제공하는 주택이라는 점에서 그 중요성이 부각되고 있다. 이에 따라 다양한 거주자의 특성과 요구를 수용하여 차별적인 인텔리전트시스템과 서비스 환경이 제공되는 아파트의 개발이 요구되고 있다. 그러나 지금까지 국내에서 개발 보급된 인텔리전트아파트는 구체적인 수요자그룹을 정하여 특정 수요자 그룹이 요구하는 인텔리전트시스템이나 서비스환경을 제시하지 못한 채, 여러 가지 시스템을 주택공급자 임의로 정하여 계획한 사례가 많았다. 사회가 변화함에 따라 다양한 수요계층이 형성되고 이들의 주생활 특성과 요구 또한 다양할 것으로 예상된다. 따라서, 인텔리전트아파트의 개발에 있어서도 이를 필요로 하는 다양한 수요자 그룹의 특성을 파악하고, 이를 토대로 어떠한 인텔리전트 시스템을 보급하는 것이 타당한지를 검토하는 작업이 이루어져야 할 것이다.

따라서 본 연구에서는 다양한 수요계층을 문헌과 인구통계적 특성을 기초로 5개 집단으로 정하고, 이들을 위한 인텔리전트 아파트 개발시 필요한 시스템에 관하여 파악하고자 한다. 다시 말해, 인터넷 이용 인구의 증가, 여성의 취업확대, 재택근무자의 증가, 단독가구의 증가와 더불어 주택의 지원이 필요한 장애인 등을 고려해 일반핵가족, 맞벌이가족, 재택근무자, 독신자, 이동장애자 등의 5개 집단을 대상으로 이들에게 어떤 인텔리전트 시스템이 필요하며 주택내 어떤 공간에 이러한 인텔리전트 시스템이 계획되어야 하는지를 파악하고자 한다.

2. 연구방법과 내용

연구내용은 크게 3단계로 구분된다. 첫째, 수요자 그룹별 가족수, 가구주의 직업, 주택소유형태 등의 응답자 특성과 조사개요를 정리하였다. 둘째, 수요자가 필요로 하는 인텔리전트 아파트의 시스템과 인텔리전트 시스템 선택시 판단기준에 대해 분석한 후 주택 내부에서 사용하고 싶

*정회원(주저자, 교신저자), 상명대학교 소비자·주거학과 조교수, 공학박사
**정회원, 대한주택공사 주택도시연구원 연구위원, 공학박사
***정회원, 플로리다주립대, 의류 · 소비자학과, 조교수, 건축학박사

본 연구는 건설교통부에서 실행한 1999년도 건설교통기술 연구개발사업에 의해 수행된 '수요대응형 인텔리전트아파트 표준 모델개발'의 1,2차년도 연구결과의 일부분이다.

은 컨트롤러의 종류와 외부에서 원격으로 조정하고 싶은 인텔리전트 시스템을 분석하였다. 셋째, 인텔리전트 시스템 설치 공간계획시 필요한 기초 자료를 도출하기 위해 컴퓨터뿐 아니라 컨트롤러, 홈씨어터, CCTV 등 인텔리전트 시스템 관련 공간계획에 대한 요구사항을 분석하였다.

연구를 위한 조사방법은 설문조사를 사용하였다. 인텔리전트시스템에 대한 요구를 파악하기 위해 5개의 수요자 그룹을 대상으로 하였다. 설문조사는 2000년 7월과 8월에 행해졌으며 설문지는 총 592부가 회수되었다. 회수된 설문지의 분석은 SPSS 통계프로그램을 이용하였으며 빈도 및 백분율 등의 단순통계와 집단간의 차이를 분석하는 교차분석을 활용하였다.

3. 문헌고찰

인텔리전트 아파트 관련 연구를 미국이나 유럽을 포함한 국외에서 찾아보면 연구대상이 노인이나 장애인으로 한정되는 경우가 많다. 이동이 자유롭지 못하거나 신체적인 불편을 겪는 이러한 계층을 위해, 불편한 부분을 보조해 주기 위해 어떠한 시스템이 적용할 것인가를 파악한 사례나, 컴퓨터의 사용이나 새로운 가사 또는 생활보조기구에 대한 선호도를 연구한 사례를 주로 찾아볼 수 있다(Ryan, Szechtman, & Bodkin, 1992; White *et al.*, 1999; Ahn & Goss, 2006). 특히 노인의 경우에는 신체적 건강 뿐 아니라 인터넷을 통한 사회적인 유대관계를 지속시킴으로써 정신적 건강을 지키는 것에 관심을 둔 연구도 지속적으로 이루어졌으며(Finn, 1997; Wood *et al.*, 2005; Ma & Chow, 2006), 노인이 새로운 시스템을 사용할 때 어떠한 형태의 단말기를 선호하는지에 대한 연구는Thomas와 Milan(1987) 등에 의하여 진행되기도 하였다. 그러나, 본 연구에서와 같이 다양한 계층을 대상으로 인텔리전트 아파트에 대한 선호도를 파악한 연구는 찾아볼 수 없었다.

인텔리전트 아파트 관련 연구를 국내 학회논문집(한국주거학회논문집, 대한건축학회논문집, 한국실내디자인학회논문집)을 중심으로 고찰한 결과는 다음과 같다. 연구 내용에 따라 구분하여 보면, 크게 유비쿼터스 컴퓨터 환경이 제공할 수 있는 주택 모형을 제시하는 연구(김미연외, 2006; 조택연 외, 2006, 윤기병 2006)와 거주자의 생활양식 조사나 요구 등을 통해 인텔리전트아파트 설계 방향을 제시하려는 연구로 구분 할 수 있다.

본 연구내용과 가까운 후자를 중심으로 구체적인 연구시기, 연구내용, 연구방법, 설문대상에 대해 분석한 결과는 다음과 같다. 인텔리전트 아파트에 대한 연구시기는 주로 2005년부터 임을 알 수 있었다. 인텔리전트 아파트에 대한 연구내용에 따라 구분하여 보면, 인텔리전트 주택에 대한 이미지(조지연 외, 2005), 컴퓨터 등의 기술 수용 특성파악(권오정, 2005; 박수빈, 2006), 주택의 인텔리전트화에 따른 생활양식의 변화(오찬옥, 2005; 박수빈, 2006), 인텔리전트 아파트에서 요구되는 기기와 서비스(조지연 외, 2005; 권오정, 2005; 박수빈, 2005, 오찬옥, 2005), 인텔리전트 아파트공간 사용의 변화와 거주자의 주요구(오찬옥, 2005; 박수빈, 2006)에 대한 연구가 있었다. 연구 방법에 따라 구분하여 보면, 거주자에 대한 설문조사(권오정, 2005; 박수빈, 2005, 오찬옥, 2005)가 주로 사용되었고 그밖에 건설업체 홈페이지의 현황조사(조지연외, 2005)가 있었다. 설문 대상자는 일반 주부(오찬옥, 2005; 조지연외, 2005), 취업주부(박수빈, 2005), 노년층(권오정, 2005)과 중노년층(박수빈, 2006)이었으며 기타 장애인이나 재택근무자들을 대상으로 조사 분석한 연구는 찾기 어려웠다. 즉, 선행연구 고찰 결과, 연구방법은 주로 설문조사가 주로 사용되었다. 연구대상은 일반 주부나 특정 연령층(특히 노인)을 대상으로 한 연구는 적지 않았지만 재택근무자, 이동장애자, 독신자 등 다양한 수요자 그룹을 포함한 연구는 없었다.

따라서 본 연구는 기존의 연구들처럼 일반 주부나 특정연령층만을 대상으로 한 것이 아니고 5개의 수요자그룹을 대상으로 시행한 설문조사결과에 근거한 연구라는데 그 의의가 있다. 또 인텔리전트아파트에 대한 개념이 명확히 정의되기 이전인 2000년 국내 최초로 일반주택에 인텔리전트 시스템을 보급하기 위하여 기술자체가 아닌 기술에 대한 거주자들의 요구를 알아본 연구라는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다.

II. 조사개요 및 응답자 특성 분석

본 연구에서 행한 설문조사를 정리하면 다음과 같다.

1. 설문 조사대상과 방법

설문조사의 개요를 수요자그룹에 따라 조사대상, 조사방법 순으로 살펴보면 다음과 같다.

표 1. 조사 대상별 조사방법 · 기간 · 부수

조사 대상		부수	조사방법 및 기간
일반 핵가족	• D민간아파트, C민간아파트, E공공아파트의 주부	138	• 조사원이 호별 방문하여 설문지 배포/회수 (2000.7.3 -7.14)
맞벌이 가족	• 학교, 은행, 우체국, 일반회사 등의 기혼 여성 취업자	152	• 조사원이 직장에 방문하여 설문지 배포/회수 (2000.7.10 -7.22)
재택 근무자	• 재택 근무하는 프로그래머, 번역사, 건축사 등	106	• 연구원이 개별적으로 배포/회수 • 회사 인터넷 홈페이지에 접속하여 메일 송부 (2000.7.3 -8.4)
독신자	• 인터넷 독신자 커뮤니티 회원, 역삼동 A오피스텔과 대치동 M오피스텔의 독신자	137	• 연구원이 시설에 방문하여 설문지 배포/회수 • 인터넷 커뮤니티에 접속하여 메일을 송부 (2000.7.3-7.14)
이동 장애자	• 지체이동장애자 협회의 가입자	59	• 연구원이 관련 단체에 배포/회수(2000.7.10 -7.22)
총계	-	592	-

설문조사의 대상으로는 5개 수요그룹 즉, 일반핵가족, 맞벌이가족, 재택근무자, 독신자, 신체가 불편한 이동장애자를 선정하였다. 작성된 설문지의 설문내용은 주택, 정보통신 및 HA시스템 관련 전문가의 의견과 15명을 대상으로 한 예비조사를 결과를 기초로 수정 보완하였다. 수요자 그룹별 조사대상자 선정과정과 설문조사방법은 다음과 같다<표 1>.

일반핵가족을 대상으로 하는 설문조사는 주로 단위주택의 전용면적이 국민주택규모(85 m^2) 이하이면서 주동출입 시스템, 화재 감지 시스템 등과 같은 기초적인 홈 오토메이션 설비가 설치되어<표 2> 다른 아파트 단지에 비해 인텔리전트아파트에 대한 거주자들의 관심이 높을 것이라고 예상되는 아파트단지를 대상으로 실시하였다. 그 결과, 1998년 4월 이후 정보통신부에서 실시하는 '초고속정보통신 인증제도'에 따라 준3등급 인증을 받은 민간아파트 2개 단지와 수원 원천의 공공아파트 1개 단지를 선정하였다.

독신자를 대상으로 하는 설문조사는 조사대상자를 선정하는데 어려움이 있어서 독신자를 대상으로 하는 인터넷 커뮤니티 회원과 초고속정보통신망 2등급 인증을 받고 화재 및 가스누출경보시스템 등이 설치된 원룸형 오피스텔에 거주하는 독신자를 섭외하여 실시하였다.

표 2. 일반핵가족과 독신자 설문단지에 적용된 인텔리전트시스템

구분 \ 시스템 명		CCTV 감시 카메라	온도 조절기	주동출입통제 시스템	화재 감지 시스템	가스누출감지 시스템	주차 통제 시스템 (전자키)	화상 전화
일반핵가족	C아파트	○	○	○	○	○	○	×
	D아파트	○	○	○	○	○	×	○
	E아파트	○	○	×	○	○	×	×
독신자	A오피스텔	○	○	○	○	○	○	×
	M오피스텔	○	○	○	○	○	×	×

한편, 맞벌이가족을 대상으로 하는 설문조사는 인텔리전트아파트에 대한 인식도를 고려하여 교직과 전문직 종사하는 맞벌이 여성 취업자들에게 설문에 응답하도록 하였다. 설문대상은 초등학교 1개교, 중학교 1개교, 기타 전문직 및 사무직 여성취업자들로 선정되었다.

재택근무자를 대상으로 하는 설문조사는 설문대상자를 선정하는데 어려움이 있어서 프리랜서들이 등록되어있는 전문 회사를 섭외하여 현재 재택의 형태로 번역, 교습, 컴퓨터, 설계관련 작업을 하거나 예술 활동 등을 하는 재택근무자를 대상으로 실시하였다

이동장애자를 대상으로 하는 설문조사는 현재 하반신의 사용이 불편한 이동장애자로 국한하여, 목동에 위치한 이동장애자 시설에 등록된 회원을 대상으로 하였다.

2. 설문응답자의 특성 분석

본 설문조사 대상들의 사회인구학적 특성과 주거특성을 수요자 그룹별로 파악하였다.

표 3. 조사대상의 사회인구학적 특성과 주거특성 빈도(%)

구분 \ 수요자그룹		일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
총응답자*		138명	152명	106명	137명	59명
평균연령		38.6세	37.3세	37.0세	32.1세	33.5세
평균 가족수		3.6명	3.5명	3.6명	2.0명	1.7명
월평균 소득		379.5만원	398.7만원	357.4만원	149.7만원	139.7만원
평균 주택규모 (분양면적)		30.4평	30.5평	33.3평	21.6평	21.4평
성별	남	0 (0.0)	0 (0.0)	16 (15.1)	73 (53.3)	36 (73.5)
	여	138 (100.0)	152 (100.0)	90 (84.9)	64 (46.7)	13 (26.5)
학력	대졸이상	77 (55.8)	146 (96.1)	86 (81.1)	109 (79.6)	16 (38.1)
	고졸이하	61 (44.2)	6 (3.9)	20 (18.9)	28 (20.4)	26 (61.9)
주택 유형	아파트**	138 (100.0)	152 (100.0)	66 (62.3)	96 (70.0)	59 (100.0)
	단독주택	0 (0.0)	0 (0.0)	36 (34.0)	26 (19.0)	0 (0.0)
	기타	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.8)	15 (11.0)	0 (0.0)
주택 소유 형태	자가	111 (80.4)	98 (64.9)	78 (73.6)	52 (38.0)	30 (50.8)
	전세	27 (19.6)	51 (33.8)	28 (26.4)	70 (51.1)	26 (44.0)
	월세	0 (0.0)	2 (1.3)	0 (0.0)	15 (11.0)	3 (5.2)

*문항에 따라서 무응답자 제외, **오피스텔 포함

1) 사회인구학적 특성

사회인구학적 특성으로 응답자의 평균연령, 평균 가족수, 응답자의 성별, 학력, 직업을 파악하였는데, 맞벌이가족과 일반핵가족의 응답자는 100% 주부로 한정하였다. 기타 재택근무자와 독신자, 이동장애자 수요층에서의 응답자들의 성별은 <표 3>과 같다.

응답자들의 평균연령을 살펴보면, 일반핵가족의 전업주부는 38.6세였고, 맞벌이 주부는 37.3세, 재택근무자와 독신자는 각각 37.0세와 32.1세였다. 또한 이동장애자의 평균연령은 33.5세로 나타났다.

평균가족수는 맞벌이가족과 일반핵가족, 재택근무자들은 3.5명에서 3.6명으로 나타났다. 독신자의 경우, 조사대상자를 인터넷 독신자 커뮤니티 회원과 초고속정보통신망 2등급 인증을 받은 원룸형 오피스텔 거주자를 중심으로 모집한 결과, 설문응답자는 미혼이면서 친구나 동료와 함께 사는 경우가 많아 평균 가족수가 2명으로 조사되었다. 이동장애자의 경우 평균 1.7명으로 나타났다.

월평균 소득을 파악한 결과, 맞벌이가족이 다른 그룹에 비해 높은 월평균 소득을 보여 398.7만원, 일반핵가족의 경우 평균 379.5만원, 재택근무자는 357.4만원, 독신자와 이동장애자의 경우는 각각 149.7만원과 139.7만원으로 나타났다. 이처럼 월평균 소득이 그룹에 따라 차이를 보이는데 맞벌이 가족의 경우 부인취업이,[1] 독신자의 경우 응

답자의 연령이, 이동 장애자의 경우 응답자의 연령과 학력이 소득에 영향을 미친 것으로 유추된다.

응답자들의 학력은 대체로 대졸이상으로 나타났고, 직업 은 맞벌이 주부의 경우 응답자 다수가 교사들이어서 전문·기술직(74.7%)이 가장 많은 것으로 파악되었다. 재택근무자의 경우 전문·기술직(45.3%)이 가장 많았다. 독신자의 경우는 사무직(55.6%)이 가장 많았으며, 이동장애자의 경우는 기타 직업(69.5%)이 가장 많았다.

2) 주거특성

조사대상의 주거특성을 파악한 결과는 <표 3>과 같다. 주거특성으로 현재 주택의 평균규모, 주택유형, 소유형태 등을 파악하였고, 인텔리전트시스템 설치여부에 대해서 알아보았다.

조사결과 주택의 평균규모는 재택근무자의 경우가 33.3평으로 가장 넓었고, 맞벌이가족의 경우는 30.5평, 일반핵가족은 30.4평, 독신자는 21.6평, 이동장애자는 21.4평으로 각각 나타났다.

주택의 형태는 설문배포시 주로 아파트에 거주하는 경우로 한정하였으므로, 맞벌이가족과 일반핵가족, 이동장애자의 경우 100% 아파트였고, 기타 수요그룹에서도 아파트에 거주하는 비율이 단독주택보다 높았다. 주택의 소유상태는 독신자의 경우를 제외하고는 자가가 전세나 월세에 비해 많았다.

3. 조사내용

설문조사 내용은 인텔리전트 시스템 선택시 중요 판단기준, 인텔리전트 시스템의 작동방식 등에 대한 요구사항, 인텔리전트 시스템 설치 공간에 대한 요구사항, 연령과 주택 소유형태 등 응답자의 사회인구학적 특성과 주거특성으로 구분된다. 각 각의 조사내용과 조사결과의 활용방향은 <표 4>와 같다.

표 4. 설문조사내용

조사영역		조사내용	조사결과 활용
인텔리전트 시스템 선택시 중요 판단기준과 시스템의 작동방식에 대한 요구		-필요한 인텔리전트 시스템 -인텔리전트 시스템 선택시 중요 판단기준 -주택 내부에서 사용하고 싶은 컨트롤러의 종류 -주택 외부에서 원격 조정하고 싶은 인텔리전트 시스템 -주동출입통제 시스템 작동방식 -주택 내부에서 제공받고 싶은 인터넷서비스(ISP) -인텔리전트아파트 구입시 추가비용 지불의사	-HA시스템 사용시 요구사항 과 유의 사항 파악 -인텔리전트 아파트 공간 계획 및 계획지침에 활용
인텔리전트 시스템 설치 공간에 대한 (주)요구		-컨트롤러의 설치 희망 공간 -컴퓨터 사용 공간과 희망 공간 -홈씨어터의 설치 희망 공간 -자동센서의 설치 희망 공간 -CCTV를 이용한 감시시스템의 설치 희망 장소	
응답자	사회인구학	성별, 연령, 직업, 학력, 소득, 가족수	-사회인구학적 기초자료
	주거	주택유형, 주택소유형태	

1) 참조, 박수빈, 2006. 2. 지능형 주거디자인을 위한 거주자 주요구에 관한 연구, 대한건축학회논문집 22권 2호, 85쪽, 맞벌이 가족의 경우 부인의 취업이 가계에 영향을 미침(통계청, kosis.nso.go.kr 가계소득 지출/도시근로자 가구월평균 가계지수)

III. 인텔리전트 아파트의 시스템에 대한 요구

최근 공동주택에 주로 공급되는 인텔리전트 시스템을 중심으로 이에 대한 거주자의 요구를 파악하기 위해 필요한 인텔리전트 시스템, 컨트롤러의 종류를 파악하고 외부에서 원격으로 조정하고 싶은 인텔리전트 시스템, 주택내에서 제공받고 싶은 인터넷서비스, 인텔리전트 시스템 선택 기준에 대해 분석하였다.

1. 필요한 인텔리전트 시스템

국내외 인텔리전트 주택 개발 동향 분석결과<표 5>를 바탕으로 설문응답자에게 인텔리전트 아파트의 시스템을 6개 범주의 38개 시스템으로 제시하였다. 그 후, 시스템에 대한 필요성을 수요계층별로 파악하기 위하여, 차후 새로운 아파트를 구입할 경우, 각각의 시스템이 생활에 얼마나 필요한지의 정도를 '전혀 필요없다'에서 '매우 필요하다'까지 5단계로 표시하도록 하여 집단별로 평균값을 분석하였다<표 6>.

필요성에 대한 평균값을 근거로 순위를 분석하여, 수요계층별로 가장 필요한 시스템이 어떤 것인지 파악하였다. 전체 38개 시스템 중 수요계층별로 10순위까지를 요약한 결과는 <표 7>과 같다.

일반핵가족의 경우 1순위는 화재 · 가스누출 감지시스템, 2순위는 엘리베이터 안전시스템, 3순위는 침입 · 도난방지 시스템의 순서로 필요성이 높게 나타났다. 핵가족의 경우

표 5. 국내외 인텔리전트 주택개발 동향

국가 / 구분	유럽	미국	일본	한국
단독주택 사례	-Integer House -Romalen -Piet Klerkx -Legrand	-Cisco Internet Home -Cybermanor -Capitola Beach House	-Tron House -X-Project -NAIS Show Room -HII House	-
아파트 사례	노인용 -Nuenen Apt 저소득층용 -HLM Apt	일반인용 -McNeil Apt 노인용 -Oatfield Estate	고급맨션 -전기주택 -인터넷맨션 -IT주택	모델주택 고급주거복합 시범아파트 정보화아파트
통신망	ISDN	ISDN	ISDN	전용선
홈네트워크	구축 (공유시스템)	구축 (공유시스템)	구축 (공유시스템)	미구축
HA	-시큐리티 -생활지원 -엔터테인먼트 -환경조절 -건강생활 -컨트롤시스템 -노인 지원	-시큐리티 -생활지원 -엔터테인먼트 -환경조절 -건강생활 -컨트롤시스템 -장애자 지원	-시큐리티 -생활지원 -엔터테인먼트 -환경조절 -건강생활 -컨트롤시스템 -노인 지원	-시큐리티위주 -홈네트워크 미구축으로 개별 컨트롤

표 6. 필요한 인텔리전트 시스템 그룹별 평균점수

구분 \ 수요그룹	시스템	일반 핵가족	맞벌이가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
안전·보안 시스템	침입 도난방지 시스템	4.31	4.38	4.43	4.05	4.00
	주동 출입시스템	4.04	4.14	4.07	3.97	3.49
	화재가스누출 감지시스템	4.51	4.76	4.60	4.39	4.54
	엘리베이터안전시스템	4.46	4.63	4.63	4.28	4.51
	구급 시스템	3.85	4.12	4.03	3.88	4.14
	통합키 시스템	3.38	3.53	3.72	3.42	3.50
	외출 안전시스템	3.87	4.19	4.15	3.81	3.84
	세대현관 출입시스템	3.92	4.34	4.12	4.01	3.78
	CCTV를 이용한 감시시스템	3.95	4.17	4.14	3.71	3.95
실내환경 조절 시스템	자동 점등시스템	3.68	3.97	3.87	3.87	3.80
	난방 조절시스템	4.23	4.38	4.27	4.11	4.05
	자동 환기시스템	4.23	4.51	4.24	4.24	4.10
	공기 청정시스템	4.05	4.45	4.16	4.18	3.92
	냉방 조절시스템	3.88	4.22	4.17	4.06	3.97
	조명밝기조절시스템	3.92	4.06	3.99	3.74	3.80
	조명 일괄on/off시스템	3.65	3.81	3.72	3.72	3.66
	전동커튼블라인드 시스템	3.04	3.38	3.34	3.34	3.44
	자동 소등시스템	3.70	3.81	3.92	3.72	3.83
가사생활 지원 시스템	쓰레기 자동수거 시스템	3.99	4.31	4.35	4.29	4.27
	요리지원 시스템	3.12	3.33	3.25	3.21	3.14
	자동 수도꼭지(수전) 시스템	3.82	3.94	3.90	3.55	3.78
	저비용 가전제품자동작동시스템	3.49	3.82	3.87	3.87	3.76
	청소(클린)시스템	3.98	4.21	4.21	4.01	3.93
문화건강생활 시스템	홈씨어터 시스템	3.76	4.06	3.95	4.12	3.78
	오디오 공유시스템	3.74	3.84	3.96	3.98	3.73
	온도/수량 자동조절 욕조시스템	3.91	3.93	3.84	3.91	3.78
	비디오 공유시스템	3.46	3.59	3.67	3.73	3.53
	중앙 정수시스템	4.28	4.54	4.34	4.05	3.76
	건강체크 시스템	3.96	3.95	3.94	3.73	3.73
인터넷 기반 서비스시스템	통신 시스템	4.28	4.40	4.43	4.45	4.37
	정보 서비스시스템	4.19	4.22	4.21	4.29	4.19
	에너지 관리시스템	3.99	4.32	4.18	4.21	4.08
	원격검침 시스템	3.97	4.49	4.18	4.19	4.00
자동 제어시스템	실내 리모트 컨트롤시스템	3.80	4.02	3.95	4.04	3.78
	실내 타이머 컨트롤 시스템	3.46	3.95	4.03	3.85	3.74
	실내 음성인식 시스템	3.35	3.57	3.59	3.50	3.60
	실외 원격 리모트 컨트롤시스템	3.75	4.10	4.11	3.82	3.72
	실외 원격타이머 컨트롤 시스템	3.60	4.08	4.00	3.85	3.74

척도: '전혀 필요없다': 1점, '매우 필요하다': 5점

는 통신시스템에 필요성이 다른 수요계층에 비해 높게 나타나고 있다.

맞벌이가족의 경우 필요성이 가장 높은 시스템은 1순위 화재·가스누출 감지시스템, 2순위는 엘리베이터 안전시스템, 3순위는 중앙 정수시스템, 4순위는 자동 환기시스템, 5순위는 원격검침시스템의 순서로 나타났다. 또 맞벌이가족의 경우 세대현관 출입시스템과 원격검침시스템에 대한 필요성을 다른 수요계층에 비해 높게 인식하고 있었다.

재택근무자는 1순위 엘리베이터 안전시스템, 2순위 화재·가스누출 감지시스템, 3순위는 침입·도난방지시스템으로 나타났다.

표 7. 수요그룹별 전체 시스템에 대한 순위(10순위까지)

순위 \ 수요	일반 핵가족	맞벌이가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
1순위	화재·가스누출감지 시스템	화재·가스누출감지 시스템	엘리베이터 안전 시스템	통신 시스템	화재·가스누출감지 시스템
2순위	엘리베이터 안전 시스템	엘리베이터 안전 시스템	화재·가스누출감지 시스템	화재·가스누출감지 시스템	엘리베이터 안전 시스템
3순위	침입·도난방지 시스템	중앙 정수 시스템	침입·도난방지 시스템	쓰레기 자동 수거 시스템	통신 시스템
4순위	중앙 정수 시스템	자동 환기 시스템	통신 시스템	정보서비스 시스템	쓰레기 자동 수거 시스템
5순위	통신 시스템	원격 검침 시스템	쓰레기 자동 수거 시스템	엘리베이터 안전 시스템	정보서비스 시스템
6순위	자동 환기 시스템	공기 청정 시스템	중앙 정수 시스템	자동 환기 시스템	구급 시스템
7순위	난방 조절 시스템	통신 시스템	난방 조절 시스템	에너지 관리 시스템	자동 환기 시스템
8순위	정보서비스 시스템	침입·도난방지 시스템	자동 환기 시스템	원격 검침 시스템	에너지 관리 시스템
9순위	공기 청정 시스템	난방 조절 시스템	정보서비스 시스템	공기 청정 시스템	난방 조절 시스템
10순위	주동 출입시스템	세대현관 출입시스템	청소(클린) 시스템	홈씨어터 시스템	원격 검침 시스템

필요성 평균점수 4.4점 이상 4.2점 이상

독신자의 경우는 다른 수요계층과 다르게 1순위로 통신시스템에 대한 필요성이 가장 높게 나타났다. 또한 정보서비스 시스템에 대한 필요성도 상대적으로 매우 높게 나타났으며, 홈씨어터 시스템에 대한 필요성이 10순위 안에 들어서 이에 대한 필요성을 다른 계층에 비해 높게 인식하고 있는 것으로 파악되었다.

이동장애자에게 필요한 시스템으로 1순위는 화재·가스누출 감지시스템, 2순위 엘리베이터 안전시스템, 3순위 통신시스템으로 나타났다. 또한 구급시스템에 대한 필요성이 다른 수요계층에 비해 상대적으로 높게 나타났다.

그밖에 재택근무자와 독신자, 이동장애자의 경우에는 쓰레기 자동수거 시스템에 대한 필요성이 다른 수요계층에 비해 높게 나타나고 있다. 또 원격검침시스템에 대한 필요성을 맞벌이가족 이외에 독신자와 이동장애자도 높게 인식하고 있었다.

2. 인텔리전트 시스템 선택시 판단 기준

인텔리전트 시스템 선택시 가장 중요시하는 사항은 <표 8>에서와 같이 전체적으로 간편한 조작과 유지관리 비용이었다. 이러한 결과는 인텔리전트 아파트의 장점[2]이라고 생각하는 편리성을 확보하기 위해 간편한 조작을 중시하

표 8. 인텔리전트 시스템 선택시 판단 기준(중복응답)

빈도(%)

선택기준 \ 수요자그룹	일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자	계
다양한 기능	35 (8.6)	32 (7.0)	23 (7.3)	49 (12.0)	24 (14.0)	163 (9.3)
단순한 기능	16 (3.9)	16 (3.5)	13 (4.1)	17 (4.1)	6 (3.5)	68 (3.9)
간편한 조작	94 (23.1)	110 (24.1)	62 (19.7)	97 (23.7)	35 (20.5)	398 (22.6)
애프터서비스	56 (13.8)	48 (10.5)	40 (12.7)	32 (7.8)	11 (6.4)	187 (10.6)
디자인	6 (1.5)	9 (2.0)	7 (2.2)	18 (4.4)	9 (5.3)	49 (2.8)
적당한 가격	50 (12.3)	47 (10.3)	36 (11.5)	55 (13.4)	14 (8.2)	202 (11.5)
작동상 안전성	32 (7.9)	63 (13.8)	41 (13.1)	43 (10.5)	21 (12.3)	200 (11.4)
에너지 절약	35 (8.6)	34 (7.5)	30 (9.6)	32 (7.8)	16 (9.4)	147 (8.4)
유지관리비용	83 (20.4)	97 (21.3)	62 (19.7)	67 (16.3)	35 (20.5)	344 (19.6)
계	407 (100.0)	456 (100.0)	314 (100.0)	410 (100.0)	171 (100.0)	1758 (100.0)

고, 인텔리전트 아파트의 단점이라고 생각하는 경제적 부담을 줄이기 위해 유지관리 비용을 중요시한 것으로 유추된다.

그 외 맞벌이가족과 재택근무자는 작동상의 안전성을 독신자와 이동장애자는 다양한 기능을 다른 수요자 그룹에 비해 중요한 선택기준이라고 응답하였다.

3. 주택 내부에서 사용하고 싶은 컨트롤러의 종류

컨트롤러는 인텔리전트 시스템의 작동을 위한 것으로, 시스템의 작동이외에 조명의 밝기조절, 가전기기 작동 등 다양한 기능을 수행한다. 이러한 기능을 하는 컨트롤러로는 TV, 홈패드, 리모콘, 가전기기(예: 냉장고)에 부착된 단말기, 컴퓨터 등이 문헌고찰과 사례조사에서 파악이 되어서, 이에 대한 수요계층별 선호도를 파악하였다<표 9>.

조사 결과, 일반핵가족은 TV를 컨트롤러로 사용하기를 가장 원했고 독신자는 홈패드[3]를 가장 선호하였다. 그 외 맞벌이가족과 재택근무자, 이동장애자는 리모콘을 가장 선호하였다. 일반핵가족의 경우 민영아파트에 거주하는 주부와 공공아파트에 거주하는 주부의 선호하는 컨트롤러에 대한 응답이 약간의 차이를 보였다. 홈패드에 대한 사용경험이 있는 민영아파트 주부들은 선호하는 컨트롤러의 형태로 TV와 홈패드를 1순위(32.5%)로, 리모콘을 2순위(27.2%)로 꼽았다. 그러나 홈패드에 대한 사용경험이 없는 공공아파트에 거주하는 일반핵가족의 주부는 TV를 1순위(52.8%)로, 컴퓨터를 2순위(32.1%)로 꼽았다. 독신자의 경우, 다른 그룹에 비해 홈패드를 선호하는 이유는 이동과 작동의 용이성때문으로 유추된다.[4]

표 9. 컨트롤러의 종류(무응답 제외)

빈도(%)

순위	일반핵가족	맞벌이가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
1	TV (55, 40.4)	리모콘 (55, 36.2)	리모콘 (39, 36.8)	홈패드 (44, 32.4)	리모콘 (22, 37.3)
2	리모콘 (35, 26.1)	홈패드 (40, 26.5)	가전기기에 부착된 단말기 (34, 32.1)	컴퓨터 (39, 28.9)	홈패드, 컴퓨터 (15, 25.4)

2) 거주자인터뷰조사 결과, 수요자그룹에 상관없이 편리성과 안전성이 인텔리전트 아파트의 장점이라고 말했고 경제적 부담을 인텔리전트 아파트의 단점이라고 응답했다. 이 결과는 응답자들이 인텔리전트 아파트는 원격시스템 등에 의해 편리성과 보안시스템의 작동 등에 의한 안전성이 확보된다고 생각한 것으로 유추된다.

4. 외부에서 원격으로 조정하고 싶은 기기

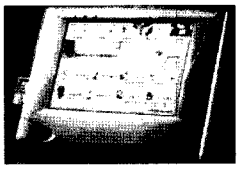
주택외부에서 원격으로 전화나 인터넷을 이용해 전등이

표 10. 외부에서 원격으로 작동하고 싶은 기기

빈도(%)

기기 \ 수요자그룹		일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
냉난방	냉방기기	53 (13.2)	74 (16.2)	40 (12.7)	82 (20.1)	32 (18.4)
	난방기기	114 (28.3)	116 (25.4)	71 (22.5)	95 (23.3)	35 (20.1)
가전기기	다리미	6 (1.5)	12 (2.6)	5 (1.6)	3 (0.7)	0 (0.0)
	오디오	8 (2.0)	4 (0.9)	3 (1.0)	10 (2.5)	4 (2.3)
	비디오	4 (1.0)	7 (1.5)	2 (0.6)	9 (2.2)	3 (1.7)
	TV	16 (4.0)	11 (2.4)	13 (4.1)	30 (7.4)	15 (8.6)
	전기밥솥	37 (9.2)	47 (10.3)	25 (7.9)	38 (9.3)	8 (4.6)
커튼	커튼이나 블라인드	7 (1.7)	7 (1.5)	14 (4.4)	19 (4.7)	11 (6.3)
조명	조명	50 (12.4)	55 (12.1)	38 (12.1)	39 (9.6)	25 (14.4)
가스	가스밸브	75 (18.6)	74 (16.2)	55 (17.5)	40 (9.8)	23 (13.2)
기타 기타	주택 내부 감시 카메라	26 (6.5)	43 (9.4)	43 (13.7)	26 (6.4)	10 (5.7)
	컴퓨터	7 (1.7)	6 (1.3)	6 (1.9)	17 (4.2)	8 (4.6)
합계		403 (100.0)	456 (100.0)	315 (100.0)	408 (100.0)	174 (100.0)

3) 부착 또는 이동이 가능하며 인터넷 이용 가능하다.



4) 거주자인터뷰조사 결과, 선호하는 컨트롤러의 선정 이유는 다음과 같다. TV의 경우 크게 보여 좋다고 응답하였다. 홈패드나 리모콘은 작동이 간편하고 이동이 용이한 것을 장점이라고 응답했다. 반면 컴퓨터는 컴퓨터 부팅시간과 키보드 사용으로 인하여 컨트롤러로서의 단점을 가지고 있다는 독신자의 의견이 있었다.

나 에어컨 등 가전기기를 켜거나 끌 수 있을 때 가장 작동하고 싶은 기기를 조사하였다. 2개 이상의 기기를 선택하도록 한 중복응답 결과, 수요그룹별 차이 없이 난방기기로 나타났다. 따라서 전체 응답자들이 외부에서 원격으로 작동하고 싶은 기기로 난방기기, 냉방기기, 가스밸브 등을 공통적으로 높게 요구하고 있음을 알 수 있었다.

2, 3순위는 수요그룹별 차이가 있으되 일반적으로 가스밸브 혹은 냉방기기였다. 단, 3순위에 재택근무자는 외부에서 원격으로 조정하고 싶은 기기로 주택내부 감시카메라를, 이동장애자는 조명기기를 선정하였다. 이동장애자의 경우 편리성과 범죄로부터의 안전성 확보 등을 위해 조명기기를 원격으로 조정하려는 것으로 예측된다<표 10>.

5. 주동출입통제 시스템의 작동방식

주거동 현관에 설치되는 출입통제 시스템의 경우, 조사대상단지에 비밀번호방식이 설치되어있었으며 노인이나 어린 자녀들이 있는 세대는 거주자의 요구에 따라 RF 카드키를 병행하는 세대도 있었다<사진 1>.[5)]

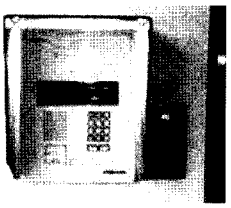


사진 1. 주동출입시스템, C,D 단지

설문조사에서 주동출입통제 시스템의 작동방식으로 비밀번호, 열쇠, 카드, 지문인식을 예시하고 이중 가장 원하는 방식을 순서대로 2개씩 선정하도록 하였다. 그 결과, 수요자그룹에 상관없이 모두 비밀번호로 작동하는 출입통제 시스템을 가장 선호하였고, 그 다음으로는 카드를 선호하는 것으로 나타났다<표 11>. 이를 통해 실제 비밀번호와 카드로 주동출입통제 시스템을 사용하고 있는 응답자나 사용하지 응답자 모두 비밀번호와 카드로 주동출입통제 시스템을 작동하기를 원함을 알 수 있었다.

표 11. 주동 출입시스템의 작동방식(무응답 제외)

(빈도, %)

수요자그룹 / 순위	일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
1 순위	비밀번호 (88, 63.8)	비밀번호 (92, 60.9)	비밀번호 (76, 71.7)	비밀번호 (90, 65.7)	비밀번호 (36, 61.0)
2 순위	카드 (77, 56.6)	카드 (85, 56.7)	카드 (72, 67.9)	카드 (77, 57.0)	카드 (30, 50.8)

5) 거주자인터뷰조사 결과, 주동출입시스템에 대한 만족도는 전반적으로 높았는데, 그 이유로 거주자들은 방문자를 영상으로 확인할 수 있다는 점과 외부인의 출입통제가 가능하다는 점을 들었다.

6. 주택내에서 제공받고 싶은 인터넷서비스

현재 분양 중인 인터넷 사용가능 아파트나 정보통신 인증을 받은 아파트에서 제공받을 수 있다고 홍보하는 인터넷 서비스 중 가장 필요하다고 생각하는 서비스를 수요 그룹별로 조사하였다.

수요그룹별로 보면, 맞벌이가족과 재택근무자, 독신자의 경우는 전자결재(17.2-13.1%)를 가장 필요한 생활서비스라고 응답하였고, 일반핵가족은 아파트 하자보수신청(14.1%)을, 이동장애자는 재택근무(13.2%)를 가장 필요한 서비스라고 응답하였다.

다른 수요그룹에 비해 재택근무자와 이동장애자는 재택근무 서비스(13.1-13.2%)를, 독신자와 이동장애자들은 VOD 서비스(7.5-7.6%)를, 이동장애자, 맞벌이가족, 일반핵가족들은 홈쇼핑(10.7-12.1%)을 더 선호하고 있었다. 이동장애자가 재택근무 서비스를 선호하는 것은 이동이 어려워 재택근무를 해야 하는 상황에 처한 사람이 많기 때문으로 유추된다. 또 독신자와 이동장애자들이 VOD서비스를 선호하는 현상은 오찬옥의 연구결과[6)]를 참고해 볼 때 다른 수요자 그룹에 비해 연령이 적기 때문으로 판단된다.

7. 인텔리전트아파트 구입시 추가비용 지불의사

인텔리전트아파트 구입시 추가로 얼마나 지불할 의사가 있는지를 파악하여, 새로운 아파트 구입시 경제적인 부담의사를 파악하였다. 일반적으로 현재 인텔리전트화 되지 않은 30평형 아파트의 분양가를 1억원이라고 가정할 때, 얼마를 더 지불할 의사가 있는지 파악한 결과, 전체적으로 500만원이상 1천만원 미만을 추가로 지불할 의사가 있다고 응답한 비율이 40.5%로 가장 높았다. 전체적으로 이동장애자를 제외한 수요계층에서는 1천 5백만원 미만까지

표 12. 인텔리전트아파트 구입시 추가비용 지불의사

빈도(%)

수요자그룹 / 비용	맞벌이 가족	일반 핵가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자	계
5백만원미만 추가	29 (20.3)	18 (13.6)	8 (7.8)	23 (17.4)	16 (30.2)	94 (16.7)
5백만원이상-1천만원미만 추가	53 (37.1)	67 (50.8)	42 (40.8)	47 (35.6)	19 (35.8)	228 (40.5)
1천만원이상-1천5백만원미만추가	39 (27.3)	30 (22.7)	35 (34.0)	35 (26.5)	10 (18.9)	149 (26.5)
1천5백만원이상-2천만원미만추가	15 (10.5)	15 (11.4)	12 (11.7)	18 (13.6)	2 (3.8)	62 (11.0)
2천만원이상-2천5백만원미만추가	7 (4.9)	2 (1.5)	6 (5.8)	9 (6.8)	6 (11.3)	30 (5.3)
계	143 (100.0)	132 (100.0)	103 (100.0)	132 (100.0)	53 (100.0)	563 (100.0)
χ^2-score	32.835*					

*$p < .01$, 무응답 제외

6) 오찬옥, 2005. 2, 디지털과 관련한 인간의 생활행태에 기초한 디지털 홈의 디자인 방향, 한국실내디자인학회 논문집 14권1호, 85쪽 : 30대 초반은 다른 연령대에 비해 음악 다운받기, 영화감상 등에 컴퓨터를 더 많이 활용하는 것으로 판단된다.

는 허용할 가능성이 있음을 나타냈다<표 12>.

추가 비용에 대한 지불의사는 교차분석결과, 수요그룹별로 유의적인 차이를 보였다($p < .01$). <표 12>에서와 같이 재택근무자의 경우 다른 수요그룹에 비해 추가비용 의사가 가장 높은 것으로 파악되었다. 그 이유는 설문에 응답한 재택근무자 중 여성의 비율이 높음을 고려할 때 다음과 같다. 재택근무자는 다른 수요그룹에 비해 주택내에서 가사노동을 하면서 근무를 해야 하기 때문에, 일정비용을 부담할지라도 편리하고 시간절약이 가능하면서 재택근무가 용이한 주거환경 조성을 강하게 원하기 때문으로 유추된다.

IV. 인텔리전트 시스템 설치 공간에 대한 요구

인텔리전트아파트의 공간계획을 위한 문항에는 컨트롤러의 위치, 홈씨어터 시스템의 설치공간, CCTV를 이용한 감시시스템의 설치 공간, 주택내 필요한 공간 등에 대한 내용이었다.

1. 컨트롤러의 위치

주택내 각종 인텔리전트 기기나 설비를 작동시킬 수 있는 컨트롤러의 적당한 위치를 파악한 결과, 전체적으로 거실에 두는 것을 가장 선호하는 것으로 파악되었다. 이러한 현상은 박수빈의 연구[7]와 유사한 결과라고 판단된다. 그 다음으로 선호하는 위치는 수요그룹 중 일반핵가족, 맞벌이가족, 재택근무자는 '고정하지 않고 가지고 다닐 수 있도록 하는'것보다 '전용공간에 두는 것'이 더 선호되었고, 독신자의 경우 '고정하지 않고 가지고 다닐 수 있도록 하는'것이 '전용공간에 두는 것'보다 더 선호되는 것으로 나타났다<표 13>.

표 13. 희망하는 컨트롤러 위치(무응답 제외) 빈도(%)

공간 \ 수요자그룹	일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
거 실	56 (41.5)	68 (44.7)	46 (43.8)	70 (51.1)	23 (39.0)
주 방	6 (4.4)	16 (10.5)	7 (6.7)	2 (1.5)	2 (3.4)
현 관	1 (0.7)	3 (2.0)	5 (4.8)	6 (4.4)	3 (5.1)
안 방	4 (3.0)	12 (7.9)	3 (2.9)	3 (2.2)	4 (6.8)
자녀방	2 (1.5)	1 (0.7)	1 (1.0)	8 (5.8)	3 (5.1)
전용공간	51 (37.8)	30 (19.7)	31 (29.5)	18 (13.1)	12 (20.3)
고정되지 않게	14 (10.4)	22 (14.5)	12 (11.4)	30 (21.9)	10 (16.9)
기 타	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.7)
계	135 (100.0)	152 (100.0)	105 (100.0)	137 (100.0)	59 (100.0)

2. 컴퓨터 사용공간 및 희망공간

현재 컴퓨터를 사용하는 공간과 차후 희망하는 위치를 조사하여 공간계획의 기본 자료로 활용하고자 하였다. 현재 컴퓨터가 있는 공간은 수요그룹에 관계없이 작은방1이 48.5% 가장 높았다. 그 다음으로 재택근무자와 독신자는 안방, 일반 핵가족과 맞벌이가족은 작은방2, 이동장애자는 거실에 컴퓨터를 두고 주로 이용하는 것으로 나타났다<표 14>. 그러나 전용공간이나 별도의 공간을 마련하여 컴퓨터를 사용하는 경우는 전체적으로 3.9%로 나타났는데, 특히 독신자들 중 컴퓨터를 전용공간에서 사용한다고 응답한 비율이 13.7%로 파악되었다.

차후 컴퓨터 사용 희망 공간에 대한 전체 조사대상자를 대상으로 한 설문 결과, 작은방1(35.7%)이 가장 많이 나타났고, 다음은 거실(22.2%)로 나타났다. 그러나 컴퓨터 사용공간 및 희망공간을 비교해보면, 작은방1은 현재 컴퓨터 사용공간이라는 응답자수에 비해 희망 컴퓨터 사용

표 14. 컴퓨터 사용공간 및 희망공간(중복응답, 무응답 제외)

빈도(%)

	공간 \ 수요자그룹	일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자	계
사용공간	안방	17 (12.1)	24 (13.7)	20 (17.2)	28 (22.6)	13 (21.7)	102 (16.6)
	작은방1	75 (53.6)	92 (52.6)	59 (50.9)	47 (37.9)	25 (41.7)	298 (48.5)
	작은방2	33 (23.6)	30 (17.1)	18 (15.5)	10 (8.1)	6 (10.0)	97 (15.8)
	거실	13 (9.3)	26 (14.9)	16 (13.8)	22 (17.7)	16 (26.7)	93 (15.1)
	식당	0 (0.0)	1 (0.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.2)
	전용	2 (1.4)	2 (1.1)	3 (2.6)	17 (13.7)	0 (0.0)	24 (3.9)
	계	140 (100.0)	175 (100.0)	116 (100.0)	124 (100.0)	60 (100.0)	615 (100.0)
희망공간	안방	18 (13.5)	25 (16.1)	19 (17.6)	15 (14.0)	8 (14.5)	85 (15.2)
	작은방1	43 (32.3)	60 (38.7)	36 (33.3)	37 (34.6)	23 (41.8)	199 (35.7)
	작은방2	19 (14.3)	20 (12.9)	14 (13.0)	9 (8.4)	12 (21.8)	74 (13.3)
	거실	31 (23.3)	30 (19.4)	25 (23.1)	27 (25.2)	11 (20.0)	124 (22.2)
	주방	5 (3.8)	10 (6.5)	6 (5.6)	3 (2.8)	0 (0.0)	24 (4.3)
	식당	2 (1.5)	2 (1.3)	0 (0.0)	1 (0.9)	0 (0.0)	5 (0.9)
	전용	15 (11.3)	8 (5.2)	8 (7.4)	15 (14.0)	1 (1.8)	37 (6.7)
	계	133 (100.0)	155 (100.0)	108 (100.0)	107 (100.0)	55 (100.0)	558 (100.0)

7) 박수빈, 2006. 12. 중,노년층의 디지털 리터러시 분석에 의한 사용자 중심의 지능형 주거디자인에 관한 연구, 대한건축학회논문집 22권12호, 161쪽: "거실이 디지털 홈의 중심이 되는 공간이다"라고 응답자가 가장 많았다.

공간이라는 응답자수가 적었으며, 거실은 현재 컴퓨터 사용공간이라는 응답자수에 비해 희망 컴퓨터 사용공간이라는 응답자수가 많았다. 이러한 상황을 수요자그룹에 따라 분석해보면 일반 핵가족, 맞벌이가족, 재택근무자 중 일부는 컴퓨터 사용공간을 작은방1 혹은 작은방2에서 취침공간인 방 대신 거실이나 주방으로 변경하기를 희망함을 알 수 있었다. 또한 주방에서 컴퓨터를 사용하기를 원하는 비율은 맞벌이가족이 6.5%로 가장 높게 나타났고, 일반핵가족과 재택근무자의 경우도 각각 3.8%와 5.6%로 나타나서 이에 대한 요구가 적게나마 파악되었다.[8)]

3. 희망하는 홈씨어터 시스템 위치

주택 내에 비디오나 오디오 등을 감상하는 시설인 홈씨어터 시스템을 설치하기 가장 좋은 공간으로 거실과 전용공간이라는 응답률이 각각 60.4%, 31.6%로 가장 높았다<표 15>. 거실에 대한 선호도가 높은 이유는 홈씨어터 시스템 구성공간이 공적공간이면서 일정한 면적 이상의 벽면적을 확보할 수 있는 거실이 적합하다는 의견이 많았다고 판단된다. 홈씨어터 시스템의 위치에 대한 응답은 수요그룹별로 차이를 보이지 않았다.

표 15. 희망하는 홈씨어터 시스템 위치 빈도(%)

수요자그룹 / 설치장소	일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자	계
안방	3 (2.2)	9 (5.9)	5 (4.8)	13 (9.5)	4 (6.8)	34 (5.8)
자녀방	1 (0.7)	1 (0.7)	0 (0.0)	5 (3.6)	1 (1.7)	8 (1.4)
거실	81 (60.0)	92 (60.5)	66 (62.9)	88 (64.2)	27 (45.8)	354 (60.4)
전용 공간	48 (35.6)	49 (32.2)	34 (32.4)	28 (20.4)	26 (44.1)	185 (31.6)
필요 없음	1 (0.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.5)	0 (0.0)	3 (0.5)
기타	0 (0.0)	1 (0.7)	0 (0.0)	1 (0.7)	0 (0.0)	2 (0.3)
계	134 (100.0)	152 (100.0)	105 (100.0)	137 (100.0)	58 (100.0)	586 (100.0)

4. 자동센서등 설치장소

응답자 주택 중 현재 자동센서등이 설치되어 있는 장소는 주로 주택내부의 현관, 주택외부의 공용복도였다.

자동센서등이 설치되기를 원하는 장소는 수요자 그룹에 상관없이 현관, 공용복도, 지하주차장 입구 순으로 파악되었다. 이러한 장소는 현재 주거단지내 주로 설치되어 있는 장소이면서 편리성, 안전성과 전기비 등을 고려할 때 필요한 장소로 판단된다. 맞벌이 가족과 재택근무자의 경우 현재 주택내부에서 자동센서등이 설치되지 않은 다용도실과 전면 발코니에 자동 센서등 설치를 희망하는 응답자들이 적게나마 파악되어 이에 대하여 검토가 필요할 것이다<표 16>.

8) 방문조사 결과, 주부들이 주방에서 보내는 시간의 증가로 주방에서 사용하기를 희망한다는 의견이 있었다.

표 16. 자동 센서등 설치 희망장소(중복응답) 빈도(%)

구분	수요자그룹	순위	일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
주택내부	가족 욕실	7	15 (3.7)	18 (3.9)	10 (3.2)	15 (3.7)	7 (4.0)
	부부 욕실	8	4 (1.0)	10 (2.2)	6 (1.9)	8 (2.0)	4 (2.3)
	전면 발코니	6	25 (6.1)	41 (9.0)	16 (5.2)	31 (7.6)	10 (5.8)
	현관	1	108 (26.4)	125 (27.4)	85 (27.4)	111 (27.3)	52 (30.1)
	다용도실	5	31 (7.6)	49 (10.7)	37 (11.9)	25 (6.1)	10 (5.8)
주택외부	공용복도	2	97 (23.7)	95 (20.8)	72 (23.2)	91 (22.4)	39 (22.5)
	계단실	4	55 (13.4)	49 (10.7)	32 (10.3)	54 (13.3)	23 (13.3)
	지하 주차장 입구	3	73 (17.8)	69 (15.1)	51 (16.5)	71 (17.4)	28 (16.2)
기타	기타	9	1 (0.2)	0 (0.0)	1 (0.3)	1 (0.2)	0 (0.0)
합계			409 (100.0)	456 (100.0)	310 (100.0)	407 (100.0)	173 (100.0)

5. CCTV를 이용한 감시시스템의 설치장소

응답자 주택 중 현재 CCTV가 설치되어 있는 장소는 주로 지하주차장, 놀이터, 공동현관, 엘리베이터였다.

CCTV를 이용한 감시시스템이 필요한 공간으로 수요자 그룹에 상관없이 전체적으로 지하주차장이라는 응답한 사람(28.3%-31.8%)이 가장 많았으며, 그 다음으로는 엘리베

표 17. CCTV설치 희망장소(중복응답) 빈도(%)

수요자그룹 / 설치장소	일반 핵가족	맞벌이 가족	재택 근무자	독신자	이동 장애자
어린이 놀이터	68 (16.5)	76 (16.7)	67 (21.1)	49 (12.0)	29 (16.8)
지하주차장	120 (29.2)	139 (30.5)	92 (28.9)	130 (31.8)	49 (28.3)
엘리베이터	100 (24.3)	102 (22.4)	71 (22.3)	82 (20.0)	32 (18.5)
세대앞 현관	62 (15.1)	81 (17.8)	41 (12.9)	73 (17.8)	30 (17.3)
주동내부의 계단실	19 (4.6)	16 (3.5)	20 (6.3)	19 (4.6)	13 (7.5)
지하실	11 (2.7)	4 (0.9)	1 (0.3)	15 (3.7)	6 (3.5)
단지내 구석진 곳	31 (7.5)	36 (7.9)	26 (8.2)	41 (10.0)	14 (8.1)
기타	0 (0.0)	1 (0.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
합계	411 (100.0)	455 (100.0)	318 (100.0)	409 (100.0)	173 (100.0)

이터라고 응답하였다<표 17>. 맞벌이가족과 독신자, 이동장애자 수요계층은 CCTV가 필요한 3순위로 공간으로 세대앞 현관, 일반핵가족과 재택근무자들은 어린이 놀이터라고 응답하였다. 거주자들이 선정한 CCTV를 이용한 감시시스템이 필요한 공간들은 안전을 고려할 때 필요한 장소들이지만 현실적으로는 CCTV에 의해 해당 공간(예: 지하주차장) 전체가 감시되지 않음을 현장조사에서 확인할 수 있었다.

V. 결 론

이상에서 분석한 결과를 기초로 인텔리전트시스템에 대한 수요그룹별 선호도 및 고려사항을 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 수요자가 필요로하는 인텔리전트시스템을 파악한 결과는 다음과 같다.

수요그룹에 상관없이 일반적으로 화재 · 가스누출 감지시스템, 엘리베이터 안전시스템에 대한 요구가 높았다. 특히 맞벌이가족은 중앙정수시스템, 자동환기시스템, 원격검침시스템에 대한 요구가 다른 수요자그룹에 비해 많았다.

인텔리전트 시스템 선택시 가장 중요시하는 판단기준은 간편한 조작과 유지관리 비용이었다. 맞벌이가족과 재택근무자는 작동상의 안전성을 독신자와 이동장애자는 다양한 기능을 다른 수요자 그룹에 비해 중요한 선택기준으로 생각함을 알 수 있었다. 차후 시스템 개발시 복잡하고 유지관리가 어려운 시스템은 지양해야 할 것으로 사료된다.

수요그룹별로 선호하는 컨트롤러의 종류를 분석한 결과, 일반핵가족은 큰 화면의 TV를, 독신자는 이용과 작동이 간편한 홈패드를, 나머지 수요 그룹들은 리모콘을 가장 선호하였다. 컨트롤러는 화면의 크기, 작동과 이동의 편리성 등이 중요한 선택요인으로 작용된 것임을 알 수 있었다.

주택 외부에서 원격으로 가장 조정하고 싶은 인텔리전트 시스템 기기로는 난방기기였다. 2, 3순위는 수요그룹별 차이가 있으되 일반적으로 가스밸브 혹은 냉방기기였다. 단, 외부에서 원격으로 조정하고 싶은 3순위의 기기로 재택근무자는 주택내부 감시카메라를, 이동장애자는 조명기기를 선정하였다. 이동장애자의 경우 편리성과 범죄로부터의 안전성 확보 등을 위해 조명기기를 원격으로 조정하고 싶어 하는 것으로 유추된다.

주동출입통제 시스템의 작동방식으로 비밀번호와 카드를 가장 선호되었다. 즉, 실제 비밀번호와 카드로 주동출입통제 시스템을 사용하고 있는 응답자나 사용하지 응답자 모두 비밀번호와 카드로 주동출입통제 시스템을 작동하기를 원함을 확인할 수 있었다.

제공받고 싶은 인터넷기반 서비스로 재택근무자를 제외한 전 수요계층이 공과금이나 관리비를 인터넷으로 결재할 수 있는 전자결재에 대한 요구가 높았다. 그밖에 독신자와 이동장애자는 다른 수요계층에 비해 홈쇼핑, VOD 서비스, 재택근무서비스에 대한 요구가 높아서 인터넷기반 서비스는 수요그룹별로 차등을 두어 제공하는 것이 바람직함을 알 수 있었다.

인텔리전트아파트 구입시 지불할 의사가 있는 추가 비용은 5백만원이상 1천만원 미만 정도였다. 추가 비용에 대한 지불의사는 재택근무자의 경우 다른 수요그룹에 비해 추가비용 의사가 가장 높은 것으로 파악되었다. 그 이유는 설문에 응답한 재택근무자 중 여성의 비율이 높아 일정비용을 부담할지라도 편리하고 시간절약이 가능하면서 재택근무가 용이한 주거환경 조성을 다른 수요그룹에 비해 강하게 원하기 때문으로 유추된다.

둘째, 공간계획 관련 분석 결과는 다음과 같다.

수요그룹에 상관없이 컨트롤러를 거실에 놓고 싶어 하는 응답자가 가장 많았다. 단, 컨트롤러를 놓는 위치 2순위를 조사한 결과, 독신자는 컨트롤러를 놓는 위치가 고정되는 대신 가지고 다닐 수 있는 것을 더 선호하였다.

현재 컴퓨터 사용공간 및 희망공간을 수요자그룹에 따라 분석해보면 일반 핵가족, 맞벌이가족, 재택근무자 중 일부는 컴퓨터 사용공간을 작은방1/2에서 거실이나 주방으로 변경하기를 희망함을 알 수 있었다. 또한 주방에서 컴퓨터를 사용하기를 원하는 맞벌이가족, 일반핵가족과 재택근무자의 요구가 적게나마 파악되었다.

홈씨어터의 위치로 전체적으로 거실이나 전용공간을 선호하였다. 거실에 대한 선호도가 높은 이유는 홈씨어터 시스템 구성공간이 공적공간이면서 일정한 면적 이상의 벽면적을 확보할 수 있기 때문으로 판단된다.

자동센서등은 안전을 위해서, 현관, 공용복도, 지하주차장 입구에 설치하는 것이 바람직하다는 의견이 지배적이었다. 이러한 장소는 현재 주거단지내 주로 설치되어 있는 장소이면서 편리성, 안전성과 전기비 등을 고려할 때 필요한 장소로 판단된다. 단, 맞벌이 가족과 재택근무자의 경우 현재 주택내부에서 자동센서등이 설치되지 않은 다용도실과 전면 발코니에 자동 센서등 설치를 희망하는 응답자들이 적게나마 파악되어 이에 대하여 검토가 필요할 것이다.

지하주차장과 엘리베이터에 CCTV를 이용한 감시시스템이 설치되기를 가장 많이 원하고 있었다. 그 다음으로 세대앞 현관, 놀이터임을 알 수 있었다. 특히, 일반핵가족과 재택근무자는 아이들의 안전을 위해 어린이놀이터에 설치하기를 원하는 비율이 다른 수요계층에 비해 높았다.

이상에서 제시된 연구결과는 다양한 수요자의 요구와 특성에 부합하는 인텔리전트 시스템과 인텔리전트 아파트의 보급에 기여할 것으로 기대된다. 단, 본 연구결과를 일반화하기 위해서는 수요그룹별 거주자의 인텔리전트 시스템에 대한 사용 실태와 인텔리전트 아파트에서의 공간사용실태 등에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. 건설교통부, 한국건설기술연구원(2000, 2001), 수요대응형

인텔리전트아파트 표준모델 개발 (I) (II).
2. 권영인 · 이숙현(2000), 맞벌이 부부의 생계담당자 역할의식과 가사역할 수행, 연세대 생활과학논집, 49-57.
3. 권오정(2005), 노년층의 기술수용성향과 홈오토메이션 시스템에 대한 요구도, 한국주거학회 논문집, 16(6), 139-147.
4. 김미연 · 최진원(2006), 지능형 아파트의 건축구성요소 디자인을 위한 시나리오 적용에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집, 15(4), 73-80.
5. 김재열(1998), 초고속 정보통신망 기술, 한국통신학회지.
6. 박수빈(2005), 디지털 홈 디자인을 위한 아파트 거주가구의 요구에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집, 14(5), 226-235.
7. 박수빈(2006), 지능형 주거디자인을 위한 거주자 주요구에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 22(2), 83-93.
8. 박수빈(2006), 중,노년층의 디지털 리터러시 분석에 의한 사용자 중심의 지능형 주거디자인에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 22(12), 151-162.
9. 대한건축학회, 연세대학교, 한국통신(1996), 인텔리전트 빌딩의 정보 통신 기반 시설 국제심포지엄 학술발표자료.
10. 대한주택공사(1999), 가사·생활일체 및 재택근무형 주택개발.
11. 서태석(1999), 구내통신선로설비 현황 및 기술발전 전망, 정보통신연구, 13(1).
12. 오찬옥(2005), 아파트 거주자의 요구를 토대로 본 디지털 홈의 디자인 방향-부산지역 국민주택 규모 아파트 중심-, 한국주거학회 논문집, 16(3), 79-87.
13. 오찬옥(2005), 디지털과 관련한 인간의 생활행태에 기초한 디지털 홈의 디자인 방향, 한국실내디자인학회 논문집, 14(1), 81-90.
14. 윤기병(2006), 유비쿼터스 환경에서 주거 건축설계 방향설정 연구, 한국주거학회 논문집, 17(4), 145-153.
15. 윤정숙 · 김선중 · 박경옥(1999), 주거학 조사분석방법, 주거학 강좌 5, 문운당.
16. 임미숙(2003), 디지털사회와 미래주택, 한국인의 삶과 미래주택, 연세대학교 출판부, 146-171.
17. 조지연 · 이연숙(2005), 디지털홈 에 대한 소비자의식 및 요구조사연구, 한국주거학회 논문집, 16(5), 13-19.
18. 조택연 · 조완기 · 성영식(2006), 유비쿼터스 환경에서 실현가능한 지능공간 공동주거, 대한건축학회논문집, 22(3), 89-98.
19. 한국정보통신진흥협회(2000), "인터넷정보가전산업협의회 창립기념 워크샵".
20. Ahn, M., & Goss, R. C. (2006), Relationships between the desire to age in place and attitudes toward residential technology. Housing and Society, 33(1), 95-113.
21. Finn, J. (1997), Aging and information technology: The promise and the challenge. Generations, Fall, 5-6.
22. Gerhart, J. (1999), Home Automation & Wiring. Columbus, OH: McGraw-Hill.
23. Hartkorf, V., Loftness, V., Drake, P., Dubin, F., Mill, P.,& Ziga, G. (1993), Designing the office of the future: The Japanese approach to tomorrow's workplace. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.
24. Ma, C., & Chow, N. (2006), Economic impact of elderly amenity mobility in Southern China. The Journal of Applied Gerontology, 25(4), 275-290.
25. Parrott, W., Kean, R., & Niemeyer, S. (1990), Work at home: Conflict and compromise on the use of space. Housing and Society, 17(3), 17-25.
26. Ryan, E.B., Szechtman, B., & Bodkin, J. (1992), Attitudes toward younger and older adults learning to use computers. Journal of Gerontology, 47(2), 96-101.
27. Thomas, C., & Milan, S. (1987), Which input device should be used with interactive video? In H. Bullinger & B. Shackel (Eds.), Human computer interaction Interact '87. New York, NY: Elsevier-North Holland.
28. White, H., McConnell, E., Clipp, E., Bynum, L, Teague, C., Navas, L., Craven, S., & Halbrecht, H (1999), Surfing the net in later life: A review of the literature and pilot study of computer use and quality of life. The Journal of Applied Gerontology, 18(3), 358-378.
29. Wood, E., Willoughby, T., Rushing, A., Bechtel, L, & Gilbert, J. (2005), Use of computer input devices by older adults. The Journal of Applied Gerontology, 24(5), 419-43.

(接受: 2007. 5. 15)