

**노인을 위한 지능형 공간환경 연구

- 주거공간의 디지털 시스템화를 위한 노인요구 조사를 중심으로 -

A Study on Intelligent Space Design Supporting the Elderly

- Focused on the Needs of the Aged on Digital Systems in Residential Space -

오찬옥* / Oh, Chan-Ohk

Abstract

The study aims to seek a plan of applying the digital technology to housing for the elderly. The purpose of the study was to grasp the needs of the aged on 30 types of digital systems in housing. The subjects were 120 persons aged of more than 60 years and lived in Busan. Data were collected by the individual interview. The following results were drawn from this study. First, the needs of the aged on the digital systems categorized as safe and security, control of indoor environment, and housework support were very high and should be provided at first. Second, the necessary types of digital systems which should be provided to the digital home for the elderly were digital systems for heating control, health checking, sensing of fire and gas leak, and house cleaning. Also, the basic types of digital systems were ones for invasion and burglarproof, emergency, air cleaning, automatic facet, door locking, and waste collecting. Third, the income and usage level of digital equipment of the aged influenced to the needs of the aged on the digital system. Therefore, in addition to the necessary and basic types of digital systems mentioned above, the income and usage level of digital equipment should be considered in planning the digital home for the elderly.

키워드 : 노인용 지능형 홈, 노인용 디지털 홈, 디지털 홈, 디지털 시스템

Keywords : Intelligent Home for the Elderly, Digital Home for the Elderly, Digital Home, Digital System

1. 서론

1.1. 연구의 배경

본 연구는 최근 나타나고 있는 대표적인 사회현상들에 속하는 '고령화'와 '디지털화'를 공간환경, 즉 주거공간에 적용시켜 풀어보기 위한 것이다.

우리나라의 고령화 속도는 다른 선진외국에 비하여 아주 급속하게 진행되고 있다. 전체 인구 중 65세 이상의 노인 인구가 차지하는 비중이 2000년에 7.2%가 되어 '고령화 사회'에 접어들었고 2018년에는 14.3%가 되어 '고령사회'가 될 것이며 2026년에는 20.8%로 '초고령 사회'가 될 것으로 전망하고 있다.¹⁾ 문제는 이렇게 많은 노인들이 어느 시점에 가면 자립적인 생활을

유지하기 어렵게 된다는 것이다. 공간환경 측면에서 보면, 지원적(supportive) 공간환경 디자인을 통해 노인들로 하여금 자립적으로 살아갈 수 있는 기간을 연장할 수 있다. 이렇게 되면 노인들에게 들어가는 케어공간 제공비와 케어 인건비 등을 줄일 수 있다. 따라서 노인을 위한 지원적 공간환경 조성은 고령화 사회에서 필수적인 것이다.

실제로 미국에서는 최근 들어 건축비와 인건비 등이 많이 소요될 뿐 아니라 무엇보다도 노인 자신을 보다 인간적인 환경에서 살 수 있도록 하기 위하여 의료시설의 범위에 속하는 노인을 위한 요양소(nursing home)의 공급을 최소한으로 줄이고 있다. 대신 노인들로 하여금 최대한 인간답게 자립적으로 살아갈 수 있도록 지원적으로 디자인되고 각종 서비스가 선택적으로 제공되는 노인생활보조주택(assisted living house)의 공급을 확대하고 있다. 실제로 1998년에 미국에서 신축된 노인시설의

* 감사, 인제대학교 디자인학부 실내디자인전공 교수

** 본 논문은 2006년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임

1) 통계청, www.nso.go.kr

80% 이상이 이 노인생활보조주택이다²⁾. 또한 미국의 Georgia Tech에서는 2층 단독주택인 Aware Home을 두고 노인이 혼자 거주할 경우에 발생할 수 있는 상황별로 디지털 기술을 적용한 해결방안에 대하여 연구하고 있다³⁾. 함께 거주하지 않는 가족과의 의사소통을 원활하게 해주는 디지털 사진액자, 노인의 기억력 감퇴를 고려한 약 복용여부 및 약정보 제공 시스템과 조미료 사용여부 등을 녹화사진을 통하여 확인할 수 있는 시스템, 물건위치 정보 시스템 등 노인의 특성별 적용가능한 디지털 시스템에 대한 다양한 연구를 실제 주거공간에 설치해 가면서 진행하고 있다.

한편 우리나라는 세계적인 IT 강국으로 이미 일부 건설업체에서 디지털 홈 또는 유비쿼터스 홈을 개발하고 있지만, 대부분의 경우 젊은 가족을 그 대상으로 하고 있으며 앞으로 급격히 늘어날 노인 가족을 고려하지는 않고 있다⁴⁾. 유비쿼터스 도시개발의 경우도 노인에 대한 배려없이 진행되고 있다⁵⁾. 또한 노인주택에 관한 연구는 아주 활발하게 진행되어 왔고 디지털 홈에 대한 연구도 어느 정도 진행되고는 있으나 이 두 가지를 접목한 연구 즉 노인을 위한 디지털 홈에 대하여 진행한 연구는 미흡한 실정이다. 특히 대부분의 지능형 홈 관련연구들은 노인에 대한 배려없이 일반 젊은 가구를 대상으로 진행되고 있다⁶⁾. 노인을 대상으로 하여 디지털 주택에 대한 요구를 파악하고자 한 연구로는 수요자 그룹을 일반 핵가족, 맞벌이가족, 재택근무자, 독신자, 이동장애자, 노인의 6개 그룹으로 구분하여 디지털 시스템에 대한 필요도를 조사한 연구⁷⁾가 시초로 58명의 노인그룹을 대상으로 하였다. 노년층의 홈오토메이션 시스템 구성요소들에 대한 요구도를 파악한 연구⁸⁾도 있으나 조사 대상이 50대 주부가 64.3%를 차지하고 60대 이상의 노년층은 35.7%에 그쳐 노년층의 의견을 파악하기에는 미흡한 면이 있다. 또한 노인의 일반적인 형태특성을 고려하여 도시형 실버타운에 적용가능한 기술과 서비스를 제안한 연구⁹⁾가 있으나 실

제 노인의 요구에 대한 배려가 부족한 면이 있으며, 노인의 요구에 기초하여 디지털 홈의 계획방향을 제시한 연구¹⁰⁾도 있으나 조사대상이 15명에 그쳐 결과를 일반화하기에는 미흡한 면이 있다.

이와 같이 노인을 위한 디지털 홈의 개발 및 이를 위한 연구, 특히 디지털 홈과 관련된 노인의 요구를 파악한 연구가 미흡한 실정이므로 이에 대한 연구가 필요하다.

1.2. 연구의 목적 및 내용

본 연구는 노인을 지원해 주는 공간환경을 개발하기 위하여 디지털 기술을 노인공간에 적용하는 방안을 강구해 보기 위한 것이다. 이를 위한 기초연구의 하나로서 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인의 요구를 파악하는 것이 본 연구의 목적이다.

본 연구의 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구내용은 첫째, 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인의 요구를 파악하고, 둘째, 노인의 특성에 따른 디지털 시스템에 대한 노인요구의 차이를 파악하며, 셋째, 이상의 분석결과를 종합하여 노인을 위한 지능형 홈의 디지털 시스템 제공방안을 제안하는 것이다.

2. 연구방법

2.1. 조사대상

본 연구의 조사대상은 부산시에 거주하는 60세 이상 노인 120명이다. 부산의 16개 구 중에서 노인비중이 높은 해운대구에 거주하며 본 연구의 면담조사에 호의적인 반응을 보인 노인을 임의표집하였다. 본 연구가 디지털 시스템 관련내용을 다루고 있으므로 65세 이상의 노인보다는 젊은 예비노인층을 포함시켜 보는 것이 필요하다는 판단 하에 60세 이상의 거주자를 대상으로 하였다.

2.2. 조사내용

조사내용은 조사대상 노인의 특성과 주거특성, 일상생활의 자립정도, 디지털 기기의 사용정도, 디지털 시스템에 대한 요구정도 등이다.

- 노인의 특성 - 성별, 연령, 가족유형, 학력, 직업, 월수입
- 현 거주 주택의 특성 - 주택유형, 주택평수, 주택소유상태
- 일상생활 자립도 - 일상생활행위(몸치장, 욕실활동, 탈갱의, 식사, 세탁, 청소)의 자립정도(4점 척도) 및 이들 행위 중 가장 힘든 행위

연구, 한국실내디자인학회논문집, 15권 5호, 2006, pp.141-148

10)권현주·민병아·이수진·이연숙, Aging in Place를 지원하는 디지털 홈 계획방향에 대한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집, 9권1호, 2007.5, pp.131-136

2)Seniors Housing Construction Report(1998), Making the Right Moves: Does Your Company's Growth Make Strategic Sense? Contemporary Long Term Care, p.37

3)http://awarehome.imtc.gatech.edu

4)우리나라에서 디지털 홈 개발의 가능정도를 보여주는 삼성 래미안의 U 주택관과 현대 힐스테이트의 미래주택관의 경우 일반 핵가족을 대상으로 하고 있으며, 실제로 노인을 위한 디지털 홈을 개발한 사례는 없는 실정이다.

5)건설교통부(2006), U-city 추진전략, 주택도시연구원(2006), 유비쿼터스 미래도시 구현을 위한 담론과 비전, pp.174-185.

6)김미연·최진원, 지능형 아파트의 건축구성요소 디자인을 위한 시나리오 적용에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 15권 4호, 2006, pp.73-80
오찬욱, 디지털과 관련한 인간의 생활행태에 기초한 디지털 홈의 디자인 방향, 한국실내디자인학회논문집 14권 1호, 2005, pp.81-90

7)건설교통부/한국건설기술연구원, 수요대응형 인텔리전트아파트 표준모델 개발(1), 2000, pp.209-305

8)권오정, 노년층의 기술수용성향과 홈오토메이션 시스템에 대한 요구도, 한국주거학회논문집 16권6호, 2005, pp.139-147

9)이정필·박희령·김용성, 스마트 기술을 적용한 도시형 실버타운에 관한

- 디지털 기기의 사용정도 - 컴퓨터와 휴대폰의 사용여부와 사용용도
- 주거공간의 디지털 시스템에 대한 요구정도 - 안전보안(7문항), 실내환경조절(8문항), 문화건강(6문항), 가사지원(4문항), 자동조절(5문항) 시스템 30가지¹¹⁾ 각각에 대한 요구정도¹²⁾(5점 척도)

2.3. 조사방법

본 연구는 조사하는 내용에 대한 노인의 이해를 높이기 위하여 일대일 면접조사방법으로 진행하였다. 면접조사는 디지털 홈 디자인에 대하여 학습받은 적이 있는 실내디자인 전공 대학생 4인과 대학원생 1인에게 본 연구의 취지와 조사방법 및 조사내용, 특히 각 디지털 시스템에 대한 이해가 완전히 되도록 설명과 사진을 보여주며 설명을 하여 각 시스템에 대한 완전한 이해를 확인한 후, 2008년 4월과 5월 중에 진행하였다.

2.4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS Win. Ver.12를 이용하여 분석하였다.

3. 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인요구

3.1. 노인의 특성

조사대상 노인은 60대 초반부터 70대 후반에 이르기까지 비교적 고루 분포되었으며 <표 1> 여자노인이 77.5%로 남자노인보다 많았다. 가족유형은 노인부부가구가 44.2%, 삼대동거가구가 31.7%, 노인단독가구가 23.3%였다. 학력은 중졸과 고졸이 29.2%씩이었고 초등학교 졸업이 25.0%로 초, 중, 고졸이 고루 분포되었다. 직업은 89.2%가 무직이었고 9.2%가 직장생활을 하고 있었다. 가구의 월평균수입은 100-200만원이 36.4%, 100만원 미만인 경우가 32.7%, 200-300만원이 20.0%의 순이었으며 300만원 이상인 경우도 10.9%였다.

조사대상 노인이 현재 거주하고 있는 주택의 특성을 보면, <표 2>와 같이 주택유형은 아파트가 60%였고, 단독주택이 30.8%였으며, 주택평수는 30평대가 40.8%, 20평대가 37.5%, 40평대가 10.0%의 순으로 20평대와 30평대가 많았다. 주택소유상태는 자가인 경우가 90.0%였다.

11)건설교통부/한국건설기술연구원(2000)에서 제시한 디지털 시스템들 중 본 연구에 적합하다고 판단되는 시스템들을 선정하여 재구성함.
12)30가지 디지털 시스템들을 5가지 유형으로 나누어 질문하되, 먼저 시스템에 대한 설명을 하여 이해시킨 후 그 시스템의 주택에서의 필요정도를 조사함으로써 보다 신뢰할 수 있는 응답을 얻으려 하였다.

<표 1> 조사대상 노인의 특성

특성	내용	빈도	%	특성	내용	빈도	%
연령	60-64세	33	27.5	성별	남	27	22.5
	65-69세	33	27.5		여	93	77.5
	70-74세	34	28.3		합계	120	100.0
	75세 이상	20	16.7	학력	무학	12	10.0
	합계	120	100.0		초졸	30	25.0
가족유형	노인단독가구	28	23.3		중졸	35	29.2
	노인부부가구	53	44.2		고졸	35	29.2
	삼대동거가구	38	31.7		대졸이상	8	6.7
	기타	1	.8	합계	120	100.0	
	합계	120	100.0	직업	100만원 미만	36	32.7
직업	무직	107	89.2		100-200만원 미만	40	36.4
	직업있음	11	9.2		200-300만원 미만	22	20.0
	기타	2	1.7		300만원 이상	12	10.9
	합계	120	100.0		합계	110	100.0
	월수입	100만원 미만	36	32.7			
100-200만원 미만	40	36.4					
200-300만원 미만	22	20.0					
300만원 이상	12	10.9					
합계	110	100.0					

¹⁾ 자영업(7), 전문직(3), 관리사무직(1)

<표 2> 조사대상 노인의 주거특성

특성	내용	빈도	%	특성	내용	빈도	%
주택유형	단독주택	37	30.8	주택평수	11-20평	7	5.8
	연립주택	11	9.2		21-30평	45	37.5
	아파트	72	60.0		31-40평	49	40.8
	합계	120	100.0		41-50평	12	10.0
주택소유상태	자가	108	90.0		51평 이상	7	5.9
	임대	12	10.0	합계	120	100.0	
	합계	120	100.0				

3.2. 노인의 일상생활 자립정도

조사대상 노인들이 기본적인 일상생활을 어느 정도 자립적으로 하고 있는지를 파악하기 위하여 일상생활행위(육식사용, 식사, 청소, 옷, 몸치장, 세탁행위)의 자립정도를 4점 척도를 이용하여 조사하였고, 이러한 일상생활행위 중 가장 하기 어렵다고 생각하는 행위에 대하여 조사하였다.

노인의 일상생활 자립정도는 <표 3>과 같이 전반적으로 자립정도는 높았으나 청소와 세탁 및 식사준비를 할 때 다소 의존하는 경향을 보였다. 구체적으로 보면, 로션바르기, 머리손질, 화장 등의 몸치장은 거의 모두가 도움없이 혼자하고 있어 평균이 3.99였고, 양치질, 세수, 용변, 면도, 머리감기, 샤워목욕 등의 육식활동(3.95-4.00)도 거의가 도움없이 혼자하고 있었으며, 세숫준비, 갈아입기, 통에 넣기 등의 탈장의 행위(3.93-3.97)는 한 두명 정도가 남의 도움을 받고 있어 자립도가 높았다.

그러나 특히 식사준비와 설거지의 식사행위는 1/4정도가 남의 도움을 받고 있어 자립도가 3.28과 3.31로 낮은 편이었다. 또한 손세탁과 세탁기 사용을 포함한 세탁행위는 1/4에서 1/3정도가 남의 도움을 받고 있어 자립도가 3.07에서 3.31로 낮았으며, 청소기 사용과 물걸레를 포함하는 청소활동도 1/3정도가 남의 도움을 받고 있어 자립도가 3.05-3.10으로 가장 낮았다.

<표 3> 노인의 일상생활 자립도

일상행위	구분	도움없이 안전하게 혼자 함	도움없이 혼자하나, 주의 필요	반정도 도움받음	대부분 도움받음	평균(S.D.)
		빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	
몸치장	스킨로션	119(99.2)	1(.8)	-	-	3.99(.091)
	머리손질	119(99.2)	1(.8)	-	-	3.99(.091)
	화장	106(99.1)	1(.9)	-	-	3.99(.097)
욕실	양치질	119(99.2)	1(.8)	-	-	3.99(.091)
	세수	119(99.2)	1(.8)	-	-	3.99(.091)
	용변	118(98.3)	2(1.7)	-	-	3.98(.129)
	던도	90(100.0)	-	-	-	4.00(.000)
	머리감기	116(96.7)	3(2.5)	1(.8)	-	3.96(.239)
	샤워목욕	116(96.7)	3(2.5)	-	1(.8)	3.95(.314)
탈의	새옷준비	116(96.7)	1(.8)	1(.8)	2(1.7)	3.93(.433)
	갈아입기	118(98.3)	1(.8)	-	1(.8)	3.97(.288)
	통에넣기	117(97.5)	1(.8)	1(.8)	1(.8)	3.95(.339)
식사	식사준비	88(73.3)	1(.8)	7(5.8)	24(20.0)	3.28(1.236)
	식사	109(90.8)	1(.8)	3(2.5)	7(5.8)	3.77(.764)
	설거지	91(75.8)	-	4(3.3)	25(20.8)	3.31(1.242)
세탁	손세탁	78(65.0)	4(3.3)	6(5.0)	32(26.7)	3.07(1.333)
	세탁기넣기	84(70.0)	3(2.5)	6(5.0)	27(22.5)	3.20(1.274)
	세탁기작동	82(68.3)	6(5.0)	3(2.5)	29(24.2)	3.18(1.288)
	세탁기꺼내기	82(68.3)	5(4.2)	4(3.3)	29(24.2)	3.17(1.292)
	세탁날기	84(70.0)	6(5.0)	5(4.2)	25(20.8)	3.24(1.237)
청소	세탁개기	90(75.0)	1(.8)	5(4.2)	24(20.0)	3.31(1.228)
	청소기	79(65.8)	3(2.5)	9(7.5)	29(24.2)	3.10(1.305)
	빗자루	78(65.0)	3(2.5)	10(8.3)	29(24.2)	3.08(1.307)
	물걸레	75(62.5)	6(5.0)	9(7.5)	30(25.0)	3.05(1.308)

* 평균값이 높을수록 자립도가 높음

이러한 결과는 일상생활행위 중 가장 힘든 일이 무엇인지에 대하여 조사한 결과와 일치하는 것이다. 즉 <표 4>와 같이 일상행위 중 가장 힘든 일은 조사대상 노인의 39.2%가 청소, 22.5%가 세탁, 21.7%가 식사준비라고 하여, 가장 기본적인 생활인 청소, 세탁, 식사준비행위의 자립도가 다른 행위에 비하여 낮아 이러한 행위를 지원해 줄 수 있는 디지털 시스템의 도입이 요구된다.

<표 4> 일상생활행위 중 가장 힘든 행위 (N=120)

일상생활행위	빈도	%
청소/물걸레(2)	47	39.2
세탁/손세탁(7)	27	22.5
식사준비/설거지(5)	26	21.7
샤워목욕	1	.8
장보기	1	.8

* 중복응답 결과임

청소의 경우 로봇청소기가 생산되고는 있으나 아직 고가대이고 우리나라 문화에 적합한 물걸레 효과가 미흡하므로 이에 초점을 둔 기기개발과 청소용이한 마감재 개발이 요구됨을 암시해 주는 결과이다. 단차없는 바닥, 청소용이한 마감재료 사용, 더러움을 적게 타는 재료사용, 간단한 디자인 등 청소하기

용이한 구조의 공간제공이 되어야 함을 말해주는 결과이다. 또한 세탁행위의 경우 노인이 사용하기에 조작이 간편하고 편리한 세탁기 개발과 함께, 특히 우리나라의 세탁행위 특성을 볼 때 손세탁 공간이 함께 제공되어야 하므로 노인들이 편안한 자세로 세탁을 할 수 있는 세탁공간 마련이 필요하다.

3.3. 노인의 디지털 기기 사용정도

조사대상 노인의 디지털 기술에의 친숙정도 및 수용가능성을 알아보기 위하여 일상생활에서 보편적으로 디지털 기술이 적용되는 컴퓨터와 휴대폰의 사용여부 및 용도에 대하여 알아본 결과 <표 5>와 같이 전반적으로 사용정도가 낮았다.

컴퓨터를 사용하고 있는 노인은 22.5%에 불과하였고 이들은 주로 게임(48.0%), 신문(48.0%), 쇼핑(32.0%), 이메일(25.0%) 용도로 컴퓨터를 사용하고 있었다. 휴대폰을 사용하고 있는 경우는 79.2%였으며 이들 중 55.0%가 전화 걸고 받기만을, 12.5%는 전화 외에 메세지 주고 받기를, 10.8%는 사진촬영까지 하는 것으로 조사되었다.

<표 5> 노인의 디지털 기기 사용정도

디지털 기기	사용정도	구분	빈도	%
컴퓨터	사용여부	사용하고 있다	27	22.5
		사용하고 있지 않다	93	77.5
		합계	120	100.0
	사용용도*	인터넷 신문보기	12	48.0
		게임	12	48.0
		인터넷 쇼핑	8	32.0
		이메일 주고받기	6	25.0
		인터넷 뱅킹	2	8.0
		인터넷강의듣기	2	8.0
		인터넷 예매+영화보기	1	4.0
기타		1	4.0	
합계	25	100.0		
휴대폰	사용여부	사용하고 있다	95	79.2
		사용하고 있지 않다	25	20.8
		합계	120	100.0
	사용용도*	전화 걸고받기	95	100.0
		메세지 주고받기	28	29.5
		사진촬영하기	14	14.7
합계	95	100.0		

* 중복응답 결과임

3.4. 조사대상 노인의 디지털 시스템에 대한 요구

주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인의 요구를 파악하기 위하여 주거공간 내에서 안전보안(7문항), 실내환경조절(8문항), 문화건강(6문항), 가사지원(4문항), 자동조절시스템(5문항)의 5가지 디지털 시스템에 대한 요구정도를 5점 척도(아주 필요하다, 필요하다, 그저 그렇다, 필요하지 않다, 전혀 필요하지 않다)를 이용하여 조사하였다. 안전보안시스템에 대한 요구가 평

군 4.06으로 가장 높았고, 실내환경조절 시스템이 3.87, 가사지원 시스템이 3.66, 문화건강 시스템이 3.62, 자동조절 시스템이 3.55의 순이었다.

(1) 디지털 안전보안 시스템

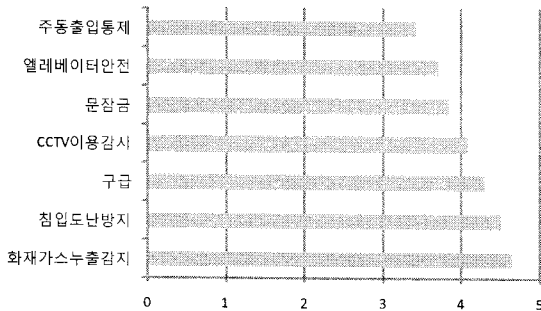
노인은 노화에 따라 지각과정의 속도가 저하됨에 따라 사건이 발생했을 때 바로 대처하는 능력이 떨어져 안전사고를 당하는 경우가 많아지게 되므로 노인을 위한 주거공간은 자동적으로 안전보안상태가 유지되도록 하는 것이 필요하다.

디지털 안전보안시스템 중 화재가스누출감지 시스템(4.63)과 침입도난방지 시스템(4.50)에 대한 요구는 상당히 높았으며 구급시스템(4.28)과 CCTV이용 감시시스템(4.07)에 대한 요구도 높았다<표 6, 그림 1>. 또한 이들 7개의 안전보안시스템 중 가장 필요하다고 생각되는 것을 한 개만 선택하게 한 결과 평균이 가장 높았던 화재가스누출감지 시스템이 33.6%가 선택하여 가장 많이 선택되었고, 다음은 구급시스템(23.5%), 침입도난방지 시스템(19.3%), 문잠금 시스템(10.9%)의 순이었다. 평균과 빈도를 종합해 보면, 디지털 안전보안시스템 중 화재가스누출감지 시스템과 침입도난방지 시스템 그리고 구급시스템에 대한 노인 요구가 높았다.

따라서 노인을 위한 지능형 홈을 계획할 때 안전보안시스템 중에서는 화재가스누출감지 시스템과 침입도난방지 시스템 그리고 구급시스템을 최우선적으로 제공해 주어야 할 것이다.

<표 6> 디지털 안전보안 시스템에 대한 노인 요구도

안전보안 시스템	평균(S.D.)	빈도(%)
화재가스누출감지 시스템	4.63(.674)	40(33.6)
침입도난방지 시스템	4.50(.767)	23(19.3)
구급 시스템	4.28(1.022)	28(23.5)
CCTV이용감시 시스템	4.07(1.179)	10(8.4)
문잠금 시스템	3.83(1.221)	13(10.9)
엘리베이터안전 시스템	3.71(1.273)	4(3. 4)
주동출입통제 시스템	3.42(1.363)	1(.8)
계	4.06	119(100.0)



<그림 1> 디지털 안전보안 시스템에 대한 노인 요구도

(2) 디지털 실내환경조절 시스템

노인은 온도와 같은 환경변화에 대한 적응력이 젊은이에 비하여 떨어지므로 디지털 기술을 이용하여 온도, 공기, 조도 등

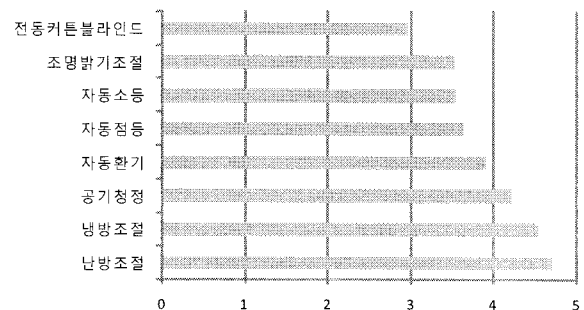
의 실내환경이 항상 적정하게 유지되어 쾌적한 실내환경이 되도록 하는 것이 필요하다.

디지털 실내환경조절시스템에 대한 노인 요구도는 난방조절 시스템(4.70)과 냉방조절 시스템(4.53), 공기청정 시스템(4.20)과 자동환기 시스템(3.90)이 높은 반면, 전동커튼블라인드 시스템에 대한 요구도는 2.96으로 낮은 편이었다(표 7, 그림 2). 한편 8개의 실내환경조절 시스템 중 한 개만 선택하게 한 경우, 평균의 경우와 동일하게 난방조절 시스템이 64.7%로 가장 많이 선택되었고 공기청정 시스템도 19.3%가 선택되었으나, 나머지 시스템들은 선택된 빈도가 낮았으며 특히 전동커튼블라인드 시스템은 전혀 선택되지 않았다. 이러한 결과는 제시된 8개의 실내환경조절 시스템 중 난방조절 시스템과 공기청정 시스템에 대한 요구도가 가장 높음을 말해주는 것이다.

따라서 노인을 위한 지능형 홈을 계획할 때 실내환경조절 시스템 중 디지털 난방조절시스템과 공기청정 시스템을 우선적으로 제공해 줌으로써 노인에게 적합한 실내온도와 청정한 공기가 자동적으로 조절되어 유지되는 실내환경을 제공해 주는 것이 필요하다.

<표 7> 디지털 실내환경조절 시스템에 대한 노인 요구도

실내환경조절 시스템	평균(S.D.)	빈도(%)
난방조절 시스템	4.70(.656)	77(64.7)
냉방조절 시스템	4.53(.788)	3(2.5)
공기청정 시스템	4.20(.967)	23(19.3)
자동환기 시스템	3.90(1.170)	7(5.9)
자동점등 시스템	3.63(1.209)	3(2.5)
자동소등 시스템	3.54(1.283)	5(4.2)
조명밝기조절 시스템	3.52(1.152)	1(.8)
전동커튼블라인드 시스템	2.96(1.253)	0(.0)
계	3.87	119(100.0)



<그림 2> 디지털 실내환경조절 시스템에 대한 노인 요구도

(3) 디지털 문화건강 시스템

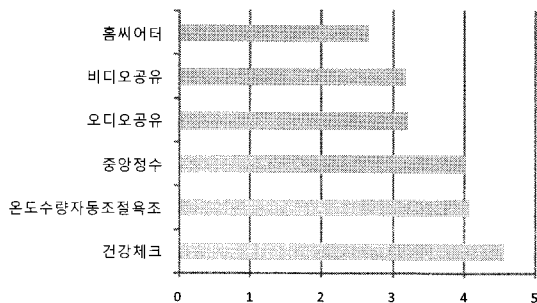
노인이 되면 정신, 신체적으로 약화됨에 따라 건강에 대한 관심이 증가하며, 여가시간이 늘어남에 따라 그동안 직장생활 등으로 인하여 하지 못한 문화생활을 즐기고자 하는 요구가 있다. 따라서 문화 및 건강생활에 대한 관심과 요구가 커지게 된다.

디지털 문화건강시스템에 대한 노인 요구도는 건강체크 시

스텝(4.55)과 온도수량자동조절욕조 시스템(4.07), 중앙정수 시스템(4.03)에 대한 요구도는 높았으나 홈씨어터 시스템에 대한 요구도는 2.66점으로 낮은 편이었다<표 8, 그림 3>. 그러나 6개의 시스템 중 한 개를 선택하게 했을 경우, 건강체크 시스템이 52.5%로 가장 많이 선택되었고 다음은 오디오 공유 시스템이 21.7%, 비디오 공유 시스템이 13.3%이었으며, 홈씨어터 시스템은 전혀 선택되지 않았다. 이러한 결과는 노인을 위한 지능형 홈에서 문화건강시스템으로는 건강체크 시스템을 최우선적으로 제공해 주는 것이 필요함을 암시해 준다.

<표 8> 디지털 문화건강 시스템에 대한 노인 요구도

문화건강 시스템	평균(S.D.)	빈도(%)
건강체크 시스템	4.55(.776)	63(52.5)
온도수량자동조절욕조 시스템	4.07(1.075)	6(5.0)
중앙정수 시스템	4.03(1.025)	9(7.5)
오디오공유 시스템	3.22(1.124)	26(21.7)
비디오공유 시스템	3.18(1.066)	16(13.3)
홈씨어터 시스템	2.66(1.156)	0(.0)
계	3.62	120(100.0)



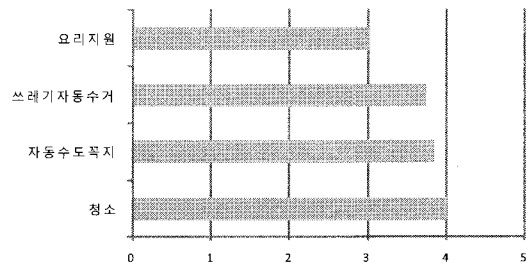
<그림 3> 디지털 문화건강 시스템에 대한 노인 요구도

(4) 디지털 가사지원 시스템

디지털 가사지원 시스템에 대한 요구도는 3.03-4.01로 중간 정도였고 청소 시스템에 대한 요구도가 4.01로 가장 높았으며 다음은 자동수도꼭지 시스템(3.85), 쓰레기자동수거 시스템(3.74), 요리지원 시스템(3.03)의 순이었다<표 9, 그림 4>. 한 가지만 선택하게 한 결과를 보면, 청소시스템을 42.6%가 선택하여 가장 많았고, 자동수도꼭지 시스템과 쓰레기자동수거 시스템을 26.1%씩 선택하였다. 따라서 가사지원 시스템 중에서는 청소 시스템을 우선적으로 제공해 주는 것이 필요하다.

<표 9> 디지털 가사지원 시스템에 대한 요구도

가사지원 시스템	평균(S.D.)	빈도(%)
청소 시스템	4.01(1.177)	49(42.6)
자동수도꼭지 시스템	3.85(1.150)	30(26.1)
쓰레기자동수거 시스템	3.74(1.280)	30(26.1)
요리지원 시스템	3.03(1.350)	6(5.2)
계	3.66	115(100.0)



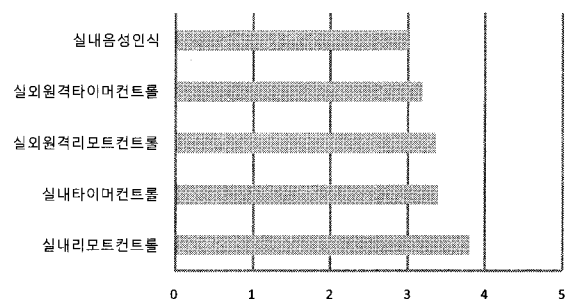
<그림 4> 디지털 가사지원 시스템에 대한 요구도

(5) 디지털 자동조절 시스템

디지털 자동조절 시스템에 대한 노인의 요구도는 3.01-3.80으로 모두가 4.0 이하로 다른 시스템의 요구도에 비하여 비교적 낮았다<표 10, 그림 5>. 실내리모트컨트롤 시스템이 3.80으로 가장 높았고 다음은 실내타이머컨트롤 시스템(3.39), 실외원격리모트컨트롤 시스템(3.36)의 순이었다. 그러나 5개의 시스템 중 한 개를 선택하게 한 결과인 빈도를 중심으로 보면, 실외원격타이머컨트롤 시스템이 54.5%로 가장 많았고, 실내타이머컨트롤 시스템이 20.5%, 실내음성인식 시스템이 14.3%의 순이었다. 이러한 결과는 조사대상 노인들의 디지털 기기 사용정도가 비교적 낮게 나타난 결과와 연결시켜 볼 수 있다.

<표 10> 디지털 자동조절 시스템에 대한 노인 요구도

자동조절 시스템	평균(S.D.)	빈도(%)
실내리모트컨트롤 시스템	3.80(1.149)	7(6.3)
실내타이머컨트롤 시스템	3.39(1.087)	23(20.5)
실외원격리모트컨트롤 시스템	3.36(1.282)	5(4.5)
실외원격타이머컨트롤 시스템	3.18(1.181)	61(54.5)
실내음성인식 시스템	3.01(1.025)	16(14.3)
계	3.35	112(100.0)



<그림 5> 디지털 자동조절 시스템에 대한 노인 요구도

(6) 종합

주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인의 요구정도를 평균값을 기준으로 종합하면 <표 11>과 같다. 난방조절 시스템, 화재가스누출감지 시스템, 건강체크 시스템, 냉방조절 시스템, 침입도난방지 시스템에 대한 요구는 4.5에서 4.7로 상당히 높았다. 또한 구급 시스템, 공기청정 시스템, CCTV이용감시 시스템, 온도수량자동조절욕조 시스템, 중앙정수 시스템, 청소 시스템은 요구도가 4.01에서 4.28로 비교적 요구가 높은 시스템들이

었다. 반면, 전동커튼블라인드 시스템과 흡씨어터 시스템에 대한 노인의 요구는 3.0 이하로 비교적 낮아 덜 중요한 시스템들이었으므로 나타났다.

<표 11> 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인요구도의 평균 종합

시스템의 종류	평균	시스템의 종류	평균
난방조절 시스템	4.70	쓰레기자동수거 시스템	3.74
화재가스누출감지 시스템	4.63	엘리베이터안전 시스템	3.71
건강체크 시스템	4.55	자동점등 시스템	3.63
냉방조절 시스템	4.53	자동소등 시스템	3.54
침입도난방지 시스템	4.50	조명밝기조절 시스템	3.52
구급 시스템	4.28	주동출입통제 시스템	3.42
공기청정 시스템	4.20	실내타이머컨트롤 시스템	3.39
CCTV이용감시 시스템	4.07	실외원격리모트컨트롤	3.36
온도수량자동조절욕조 시스템	4.07	오디오공유 시스템	3.22
중앙정수 시스템	4.03	비디오공유 시스템	3.18
청소 시스템	4.01	실외원격타이머컨트롤	3.18
자동환기 시스템	3.90	요리지원 시스템	3.03
자동수도꼭지 시스템	3.85	실내음성인식 시스템	3.01
문잠금 시스템	3.83	전동커튼블라인드	2.96
실내리모트컨트롤 시스템	3.80	흡씨어터 시스템	2.66

또한 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인의 요구정도를 5가지 디지털 시스템유형별로 한 개만 선택하게 한 결과인 빈도를 기준으로 종합하면 <표 12>와 같다. 난방조절 시스템, 건강체크 시스템, 실외원격타이머컨트롤 시스템을 50%이상의 노인들이 요구하였고, 청소시스템과 화재가스누출감지 시스템은 40.8%와 33.3%의 노인들이 요구하였다. 반면, 전동커튼블라인드 시스템과 흡씨어터 시스템은 전혀 선택되지 않았으며, 조명밝기조절 시스템과 주동출입통제 시스템은 한 명씩만이 선택하여 요구가 거의 없었다.

<표 12> 노인이 가장 요구하는 디지털 시스템 종합

시스템의 종류	빈도(%)	시스템의 종류	빈도(%)
난방조절 시스템	77(64.2)	CCTV이용감시 시스템	10(8.3)
건강체크 시스템	63(52.5)	중앙정수 시스템	9(7.5)
실외원격타이머컨트롤	61(50.8)	자동환기 시스템	7(5.8)
청소 시스템	49(40.8)	실내리모트컨트롤 시스템	7(5.8)
화재가스누출감지 시스템	40(33.3)	요리지원 시스템	6(5.0)
자동수도꼭지 시스템	30(25.0)	온도수량자동조절욕조	6(5.0)
쓰레기자동수거 시스템	30(25.0)	자동소등 시스템	5(4.2)
구급 시스템	28(23.3)	실외원격리모트컨트롤	5(4.2)
오디오공유 시스템	28(21.7)	엘리베이터안전 시스템	4(3.3)
침입도난방지 시스템	23(19.2)	냉방조절 시스템	3(2.5)
공기청정 시스템	23(19.2)	자동점등 시스템	3(2.5)
실내타이머컨트롤 시스템	23(19.2)	조명밝기조절 시스템	1(.8)
비디오공유 시스템	16(13.3)	주동출입통제 시스템	1(.8)
실내음성인식 시스템	16(13.3)	전동커튼블라인드 시스템	0(0)
문잠금 시스템	13(10.8)	흡씨어터 시스템	0(0)

* 전체 조사대상 노인수 120 중 선택한 노인수의 %임

이상 살펴본 디지털 시스템에 대한 노인요구의 평균과 빈도의 분석결과를 종합해 보면, 노인들은 디지털 난방조절시스템과 건강체크 시스템에 대한 요구가 가장 높았으며, 다음은 화재가스누출감지 시스템과 청소시스템에 대한 요구가 뒤를 이었다. 따라서 이들 4가지 시스템은 노인을 위한 지능형 홈을 계획할 때 반드시 제공되어야 할 필수적인 디지털 시스템들이라고 보고 접근하는 것이 필요하다.

또한 침입도난방지 시스템과 구급 시스템, 공기청정 시스템, 자동수도꼭지 시스템, 문잠금 시스템, 쓰레기 자동수거 시스템도 평균이 3.5 이상이고 빈도도 10.0%를 넘어 비교적 중요하게 고려되어야 할 시스템들이며 따라서 이들 6가지 디지털 시스템들은 가능한 제공되어야 할 기본적인 디지털 시스템들이라고 보고 접근하는 것이 필요하다. 즉 노인을 위한 지능형 홈을 계획할 때 이들 필수 및 기본 시스템들은 모두 제공해 주어도 그 이용가능성은 높다고 보며, 이외의 시스템들은 선택적으로 제공해 주는 것이 바람직하리라 본다.

3.5. 노인특성별 디지털 시스템에 대한 요구

이상 살펴본 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인요구가 노인의 성별, 연령, 월수입, 일상생활 자립정도, 디지털 사용기기의 사용정도(휴대폰 사용여부, 컴퓨터 사용여부) 등의 노인특성에 따라 유의적인 차이가 있는지를 t 검정과 ANOVA 검정 및 단건의 다중범위분석을 통하여 알아보았다.

(1) 노인의 성별에 따른 차이

노인의 성별에 따라 유의적인 차이를 보인 디지털 시스템에 대한 요구는 오디오공유 시스템과 요리지원 시스템이었다<표 13>. 두 시스템에 대한 노인 요구도는 모두 낮은 편이었으나 오디오공유 시스템은 여자노인(3.37)이, 요리지원 시스템은 남자노인(3.48)의 요구가 의미있게 높았다. 즉 여자노인이 남자노인보다 음악을 가까이 하려는 요구가 큰 반면, 남자노인은 식사해결에 대한 요구가 컸다.

<표 13> 노인의 성별에 따른 디지털 시스템 요구도 차이

시스템 종류	특성	N	평균	t
오디오공유 시스템	남	27	2.70	-2.768**
	여	93	3.37	
	합계	120	3.22	
요리지원 시스템	남	27	3.48	2.021*
	여	93	2.89	
	합계	120	3.03	

* p<.05 ** p<.01

(2) 노인의 연령별 차이

노인의 연령에 따라 유의적인 차이를 보인 디지털 시스템에 대한 요구는 침입도난방지 시스템, 공기청정 시스템, 조명밝기조절 시스템, 오디오공유 시스템과 실외원격리모트컨트롤 시스템이었다<표 14>. 전반적으로 60대 초반의 젊은 노인의 디지털

침입도난방지 시스템, 공기청정 시스템, 오디오공유 시스템과 실외원격리모컨조절 시스템에 대한 요구가 높았으며, 공기청정기와 조명밝기조절 시스템에 대한 요구는 70대 후반 노인도 높았다.

구체적으로 보면, 침입도난방지시스템에 대한 요구도는 60대 노인이 75대 후반 이상의 노인보다 높았다. 공기청정 시스템에 대한 요구도는 60대 초반이거나 75대 후반 이상인 노인이 70대 초반인 노인보다 높았으며, 조명밝기조절 시스템에 대한 요구도는 75대 후반 이상인 노인이 60대 후반이나 70대 초반인 노인보다 높았다. 오디오 공유시스템에 대한 요구도는 60대 초반 노인이 70대 후반 노인보다 높았고, 실외원격리모트컨트롤 시스템에 대한 요구도는 60대 초반의 젊은 노인이 60대 후반과 70대 초반의 더 나이든 노인보다 높았다.

이러한 결과는 젊은 노인이 디지털 시스템에 대한 수용가능성이 크다는 것을 보여 주는 것으로 앞으로 디지털 문화에 익숙한 현재의 젊은 연령층이 노인이 됨에 따라 디지털 시스템에 대한 요구도 커지리라 예상된다. 따라서 앞으로는 노인의 디지털 시스템에 대한 요구는 더욱 커지리라 보며, 이를 감안한 주거공간의 계획이 요구된다.

<표 14> 노인의 연령별 디지털 시스템 요구도 차이

시스템 종류	특성	N	평균	D ^a	F
침입도난방지 시스템	60-64세	33	4.76	a	3.458 [*]
	65-69세	33	4.61	a	
	70-74세	34	4.35	ab	
	75세 이상	20	4.15	b	
	합계	120	4.50		
공기청정 시스템	60-64세	33	4.36	a	3.403 [*]
	65-69세	33	4.24	ab	
	70-74세	34	3.79	b	
	75세 이상	20	4.55	a	
	합계	120	4.20		
조명밝기조절 시스템	60-64세	33	3.70	ab	3.310 [*]
	65-69세	33	3.42	b	
	70-74세	34	3.12	b	
	75세 이상	20	4.05	a	
	합계	120	3.52		
오디오공유 시스템	60-64세	33	3.67	a	3.244 [*]
	65-69세	33	3.18	ab	
	70-74세	34	3.09	ab	
	75세 이상	20	2.75	b	
	합계	120	3.22		
실외원격 리모트컨트롤 시스템	60-64세	33	3.88	a	3.269 [*]
	65-69세	33	3.18	b	
	70-74세	34	2.97	b	
	75세 이상	20	3.45	ab	
	합계	120	3.36		

* p<.05

D^a: Duncan의 다중범위분석결과임. 동일한 문자로 표시된 집단간에는 유의적인 차이가 없음.

템, 중앙정수 시스템, 온도수량자동조절속조 시스템, 요리지원 시스템, 쓰레기 자동수거 시스템에 대한 요구도는 유의미한 차이를 보였다<표 15>. 전반적으로 월소득이 많을수록 디지털 시스템에 대한 요구가 높았으나 비디오 공유시스템과 중앙정수 시스템에 대한 요구는 낮았다.

<표 15> 노인의 월수입별 디지털 시스템 요구도 차이

시스템 종류	특성	N	평균	D ^a	F
비디오 공유시스템	100만원 미만	36	3.58	a	3.123 [*]
	100-200만원미만	40	2.88	b	
	200-300만원미만	22	3.14	ab	
	300만원 이상	12	3.42	ab	
	합계	110	3.22		
중앙정수 시스템	100만원 미만	36	4.25	a	3.063 [*]
	100-200만원미만	40	4.00	a	
	200-300만원미만	22	3.86	a	
	300만원 이상	12	3.25	b	
	합계	110	3.97		
쓰레기 자동수거 시스템	100만원 미만	36	3.11	b	5.637 ^{***}
	100-200만원미만	40	4.00	a	
	200-300만원미만	22	4.27	a	
	300만원 이상	12	3.58	ab	
	합계	110	3.72		
자동환기 시스템	100만원 미만	36	3.22	b	7.010 ^{***}
	100-200만원미만	40	4.20	a	
	200-300만원미만	22	4.23	a	
	300만원 이상	12	4.25	a	
	합계	110	3.89		
온도수량자동 조절속조 시스템	100만원 미만	36	3.53	b	4.053 ^{**}
	100-200만원미만	40	4.20	a	
	200-300만원미만	22	4.36	a	
	300만원 이상	12	4.17	a	
	합계	110	4.01		
요리지원 시스템	100만원 미만	36	2.14	b	9.821 ^{***}
	100-200만원미만	40	3.38	a	
	200-300만원미만	22	3.68	a	
	300만원 이상	12	3.08	a	
	합계	110	3.00		
엘리베이터 안전 시스템	100만원 미만	36	3.11	b	5.679 ^{***}
	100-200만원미만	40	3.58	ab	
	200-300만원미만	22	4.27	a	
	300만원 이상	12	4.33	a	
	합계	110	3.65		
주동출입통제 시스템	100만원 미만	36	2.78	b	4.736 ^{**}
	100-200만원미만	40	3.43	ab	
	200-300만원미만	22	4.05	a	
	300만원 이상	12	3.58	a	
	합계	110	3.35		
홈서버 시스템	100만원 미만	36	2.17	b	8.120 ^{***}
	100-200만원미만	40	2.48	b	
	200-300만원미만	22	3.45	a	
	300만원 이상	12	3.25	a	
	합계	110	2.65		

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

Da: Duncan의 다중범위분석결과임. 동일한 문자로 표시된 집단간에는 유의적인 차이가 없음.

(3) 노인의 월수입별 차이

노인의 월수입에 따라 엘리베이터 안전시스템, 주동출입통제 시스템, 자동환기 시스템, 비디오 공유 시스템, 홈서버 시스템

월수입이 100만원 미만인 노인이 100만원-200만원미만인 노인보다 비디오공유 시스템에 대한 요구가 높았으며, 월수입이 300만원미만인 노인이 300만원 이상인 노인보다 중앙정수 시스템

템에 대한 요구가 높았다. 월수입이 100만원~300만원 미만인 노인이 100만원 미만인 노인보다 쓰레기자동수거 시스템에 대한 요구가 높았으며, 월수입이 100만원 이상인 노인이 100만원 미만인 노인보다 자동환기 시스템, 온도수량자동조절속조 시스템, 요리지원 시스템에 대한 요구가 높았다. 또한 월수입이 200만원 이상인 노인이 100만원 미만인 노인보다 엘리베이터 안전 시스템과 주동출입통제 시스템에 대한 요구가 높았으며, 월수입 200만원 미만인 노인보다는 홈씨어터 시스템에 대한 요구가 높았다.

이러한 결과는 비디오 공유 시스템은 월수입이 100만원 미만인 노인, 중앙정수 시스템은 300만원 미만인 노인, 쓰레기 자동수거 시스템은 월수입이 100~300만원 미만인 노인을 주요 제공 대상으로 하여 지능형 홈을 계획하는 것이 수용가능성이 있으리라는 것을 암시해 주는 결과이다. 또한 자동환기 시스템과 온도수량자동조절속조 시스템 및 요리지원 시스템은 월수입 100만원 이상인 노인을 주요 제공 대상으로 하고, 엘리베이터 안전 시스템과 주동출입통제 시스템 및 홈씨어터 시스템은 월수입이 200만원 이상되는 노인을 주요 대상으로 하여 계획하는 것이 바람직함을 말해 준다.

(4) 노인의 일상생활 자립정도별 차이

조사대상 노인의 일상생활 자립정도를 조사한 결과 대부분의 경우 자립정도가 강한 것으로 나타나, 의존하고 있는 경우도 어느 정도 되는 식사, 세탁, 청소행위만을 중간 점수¹³⁾를 기준으로 자립과 비자립으로 구분하여 각 행위의 자립정도에 따른 디지털 시스템에 대한 요구의 차이를 검증하였다.

조사대상 노인의 일상생활 자립정도에 따라 유의적인 차이를 보인 디지털 시스템은 <표 16>과 같이 디지털 문잠금 시스템과 건강체크 시스템, 자동수도꼭지 시스템, 침입도난방지 시스템이다.

디지털 문잠금 시스템에 대한 요구는 식사, 세탁, 청소행위를 자립하지 못하고 있는 노인의 경우가 더 높았다. 건강체크 시스템에 대한 요구는 청소행위 비자립 노인이, 자동수도꼭지 시스템에 대한 요구는 청소와 세탁 비자립 노인이, 침입도난방지 시스템에 대한 요구는 세탁 비자립 노인이 자립 노인보다 높았다. 비자립 노인이 디지털 문잠금 시스템과 침입도난방지 시스템에 대한 요구가 높은 것은 현재 누군가 타인이 자신의 식사, 세탁 또는 청소를 도와주기 위하여 출입을 하고 있어서 이에 대한 대비책이 필요하다고 인식하여 나타난 결과로 해석된다. 또한 청소와 세탁행위 비자립 노인은 자동수도꼭지 시스템을 사용함으로써 청소와 세탁을 좀 더 자립적으로 하는데 도움이 될 수 있어 이에 대한 요구가 높게 나타난 것으로 보인다.

13) 자립정도는 3개 항목씩으로 구성된 식사행위와 청소행위는 7.5, 6개 항목으로 구성된 세탁행위는 15를 기준으로 자립과 비자립으로 구분함.

<표 16> 노인의 일상생활 자립정도별 디지털 시스템 요구도 차이

시스템 종류	자립도	N	평균(S.D.)	t		
문잠금 시스템	식사	자립	93	3.76(1.272)	-1.025 [*]	
		비자립	27	4.04(1.018)		
	세탁	자립	87	3.75(1.269)		-1.136 [*]
		비자립	33	4.03(1.075)		
	청소	자립	81	3.65(1.286)		-2.244 ^{**}
		비자립	39	4.18(1.997)		
건강체크 시스템	청소	자립	81	4.60(1.683)	1.119 [*]	
		비자립	39	4.44(1.940)		
자동수도꼭지 시스템	청소	자립	81	4.02(1.049)	2.449 ^{**}	
		비자립	39	3.49(1.275)		
	세탁	자립	87	3.98(1.089)	1.989 [*]	
		비자립	33	3.52(1.253)		
침입도난방지 시스템	세탁	자립	87	4.44(1.831)	-1.473 [*]	
		비자립	33	4.67(1.540)		

* p<.05 ** p<.01

(5) 노인의 컴퓨터 사용여부별 차이

조사대상 노인이 컴퓨터를 사용하고 있는지 여부에 따라 CCTV이용감시 시스템, 쓰레기자동수거 시스템, 실외원격리모트컨트롤 시스템에 대한 요구는 다른 것으로 나타났다<표 17>. 모두의 경우 컴퓨터를 사용하는 노인이 그렇지 않은 노인보다 요구가 높았다. 이는 디지털 기기의 이점을 알고 있기때문인 것으로 보인다.

<표 17> 노인의 컴퓨터 사용여부별 디지털시스템 요구도 차이

시스템 종류	컴퓨터 사용여부	N	평균(S.D.)	t
CCTV이용감시 시스템	사용	27	4.56(1.577)	2.501 ^{***}
	비사용	93	3.92(1.270)	
쓰레기자동수거 시스템	사용	27	4.00(1.074)	1.193 [*]
	비사용	93	3.67(1.330)	
실외원격리모트컨트롤 시스템	사용	27	3.85(1.027)	2.313 [*]
	비사용	93	3.22(1.318)	

* p<.05 *** p<.001

(6) 노인의 휴대폰 사용여부별 차이

노인의 휴대폰 사용여부에 따라 8가지 디지털 시스템에 대한 요구에 차이를 보였다<표 18>. 모두의 경우 휴대폰 사용자의 요구가 더 컸다. 디지털 기기에 익숙한 노인이 주거공간의 디지털 시스템에 대한 요구가 더 큼을 알 수 있다.

(7) 종합

노인의 특성별 디지털 시스템에 대한 요구가 유의적인 차이를 보인 결과들을 종합하여 정리하면 다음과 같다.

주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인요구는 노인의 월수입에 따라서는 9개의 시스템이, 휴대폰 사용여부에 따라서는 8개의 시스템이 유의적인 차이를 보여, 노인의 월수입과 휴대폰 사용여부가 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인 요구도에 영향을 미치는 중요한 결정요인인 것으로 나타났다. 전반적으로 노인의 수입이 많을수록, 현재 휴대폰을 사용하고 있을수록

디지털 시스템에 대한 요구가 높았다. 따라서 지능형 홈을 계획할 때 필수적 및 기본적인 디지털 시스템들은 제공되어야 하지만, 이외의 디지털 시스템의 제공여부는 대상 노인의 수입수준과 핸드폰 사용여부 같은 디지털 기기에의 친숙정도를 감안하여 결정하는 것이 가능하다고 본다.

<표 18> 노인의 휴대폰 사용여부별 디지털시스템 요구도 차이

시스템 종류	휴대폰 사용여부	N	평균(S.D.)	t
CCTV이용감시 시스템	사용	95	4.18(1.072)	2.061***
	비사용	25	3.64(1.469)	
난방조절 시스템	사용	95	4.74(.587)	1.202'
	비사용	25	4.56 (.870)	
냉방조절 시스템	사용	95	4.58(.708)	1.469'
	비사용	25	4.32(1.030)	
자동환기 시스템	사용	95	4.07(1.054)	3.300'
	비사용	25	3.24(1.363)	
자동소등 시스템	사용	95	3.69(1.264)	2.610'
	비사용	25	2.96(1.207)	
전동커튼블라인드 시스템	사용	95	3.11(1.276)	2.562'
	비사용	25	2.40(1.000)	
청소 시스템	사용	95	4.05(1.105)	.802'
	비사용	25	3.84(1.434)	
쓰레기자동수거 시스템	사용	95	3.87(1.187)	2.239'
	비사용	25	3.24(1.508)	

* p<.05 *** p<.001

4. 노인 주거공간의 디지털 시스템 계획방향

주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인의 요구를 종합하여 노인을 위한 지능형 홈의 디지털 시스템 계획방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 노인들은 주거공간의 디지털 시스템 중 난방조절 시스템, 건강체크 시스템, 화재가스누출감지 시스템, 청소 시스템에 대한 요구가 아주 높아 이들 4가지 시스템은 노인을 위한 지능형 주거공간을 계획할 때 반드시 제공하여야 할 필수적인 디지털 시스템들이다. 또한 침입도난방지 시스템, 구급 시스템, 공기청정 시스템, 자동수도꼭지 시스템, 문잠금 시스템, 쓰레기 자동수거 시스템에 대한 노인 요구도 높게 나타났으므로 이들 6가지 디지털 시스템들도 노인을 위한 지능형 홈을 계획할 때 가능한 제공되어야 할 기본적인 디지털 시스템들이다. 즉 이상의 10가지 디지털 시스템들은 노인을 위한 지능형 홈을 계획할 때 기본적으로 제공되어야 할 시스템들이다.

디지털 난방조절 시스템은 주거공간 전체를 하나의 공간으로 보기보다는 각 실마다의 사용용도와 시간 및 사용행태가 다르고 이에 따라 적합한 온도가 다르므로 각 실마다 온도를 다르게 통제할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

건강체크 시스템은 노인들이 일상생활을 하면서 자연스럽게

체크가 되도록 하는 것이 바람직하므로, 침실이나 욕실공간에 제공하는 것이 유용하다. 이 시스템은 건강체크가 가능하도록 제작된 침실이나 욕실 설비를 설치함으로써 가능하다.

화재가스누출감지 시스템은 주거공간 전체를 고려하되 특히 가스를 다루는 곳인 주방과 보일러실을 중심으로 하여 감지할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 또한 시스템의 제공 외에 이들 공간에는 불에 강한 마감재료를 사용하여야 한다.

청소시스템은 특히 우리나라의 청소행위 특성을 고려하여야 한다. 즉 우리나라는 물걸레를 사용하는 문화적 특성을 갖고 있으나 노인이 될수록 이에 대한 어려움이 커지므로 이러한 기능을 가진 디지털 청소기 개발이 요구되며 이와 함께 청소기 사용이 용이하도록 단순한 디자인과 함께 더러움에 강하며 청소용이한 마감재료 및 실내구조를 사용하여야 한다. 또는 청소기 사용도 노인에게는 부담이 될 수 있으므로 청소기 기능을 벽이나 바닥에 부여한 청소 시스템의 개발도 가능하다.

둘째, 노인의 디지털 시스템에 대한 요구에 많은 영향을 미치는 노인특성은 노인의 수입과 휴대폰 같은 디지털 기기의 사용정도였다.

따라서 노인을 위한 주거공간의 디지털 시스템을 결정할 때 노인의 수입과 디지털 기기의 사용정도를 고려한다면 도움이 될 것이다. 즉 노인의 수입이 많거나 또는 휴대폰을 사용하고 있는 노인인 경우 디지털 시스템에 대한 요구가 크므로, 본 연구에서 제안하는 필수적인 디지털 시스템들 외에 다른 디지털 시스템도 설치하여 주거공간을 계획한다.

5. 결론

본 연구는 최근 나타나고 세계적인 현상 중의 하나인 고령화와 디지털화를 공간환경에 적용시켜 봄으로써, 급속도로 증가하고 있는 노인들이 보다 자립적으로 인간답게 살 수 있는 공간환경을 모색해 보기 위한 것이다. 이를 위한 기초연구의 하나로써 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인의 요구를 파악하였으며 이를 종합하여 결론을 내리면 다음과 같다.

첫째, 노인들은 일상적인 기본생활행위 중 청소, 세탁, 식사 준비행위의 자립도가 비교적 낮았다. 따라서 노인을 위한 지능형 홈을 계획할 때 청소, 세탁, 식사와 같은 기본적인 행위들을 지원해 주는 디지털 시스템의 도입 및 공간환경 계획이 우선적으로 되어야 한다. 이는 노인뿐만 아니라 젊은 세대에게도 유용하게 적용될 부분이라고 본다.

둘째, 주거공간의 디지털 시스템에 대한 노인요구는 안전보안 시스템에 대한 요구가 가장 높았으며 다음은 실내환경조절 시스템, 가사지원 시스템의 순으로 높았다. 이는 노인을 위한 지능형 홈을 계획할 때 노인의 심리적, 신체적 약화현상을 보

완해 주는 디지털 시스템이 우선적으로 제공되어야 함을 확신해 준다. 즉 노인을 위한 주거공간에 디지털 기술을 적용할 때에 안전성, 실내환경의 쾌적성, 가사지원성을 제공해 주도록 하는 방향으로의 적용이 필요하다.

셋째, 노인을 위한 디지털 홈의 시스템을 계획할 때, 난방조절 시스템, 건강체크 시스템, 화재가스누출감지 시스템, 청소 시스템은 필수적으로 제공해 주어야 할 시스템들이며, 침입도난방지 시스템, 구급 시스템, 공기청정 시스템, 자동수도꼭지 시스템, 문잠금 시스템, 쓰레기 자동수거 시스템은 기본적으로 제공되어야 할 시스템들이다.

넷째, 디지털 시스템에 대한 노인의 요구는 노인의 월수입과 디지털 기기의 사용정도가 중요한 영향요인인 것으로 나타났으므로, 노인을 위한 지능형 홈에 포함되어야 할 디지털 시스템의 종류를 결정할 때 노인의 수입수준과 디지털 기기의 사용정도를 고려하는 것이 필요하다.

본 연구는 부산시 해운대구에 거주하는 60세 이상 노인을 대상으로 진행하였으므로 본 연구의 결과를 일반화하는 데는 주의를 요한다.

참고문헌

1. 건설교통부/한국건설기술연구원, 수요대응형 인텔리전트아파트 표준모델 개발(1), 2000
2. 건설교통부, U-city 추진전략, 주택도시연구원(2006), 유비쿼터스 미래 도시 구현을 위한 담론과 비전, 2006
3. 권오정, 노년층의 기술수용성향과 홈오토메이션 시스템에 대한 요구도, 한국주거학회논문집 16권6호, 2005
4. 권현주·민병아·이수진·이연숙, Aging in Place를 지원하는 디지털 홈 계획방향에 대한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집, 9권1호, 2007
5. 김미연·최진원, 지능형 아파트의 건축구성요소 디자인을 위한 시나리오 적용에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 15권4호, 2006
6. 오찬옥, 디지털과 관련한 인간의 생활행태에 기초한 디지털 홈의 디자인 방향, 한국실내디자인학회논문집 14권1호, 2005
7. 이정필·박희령·김용성, 스마트 홈의 공간모듈시스템 구축에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 15권5호, 2006
8. 통계청, www.nso.go.kr
9. Seniors Housing Construction Report, Making the Right Moves: Does Your Company's Growth Make Strategic Sense? Contemporary Long Term Care, 1998
10. <http://awarehome.imtc.gatech.edu>

<접수 : 2008. 8. 30>