

고령자 자립정도에 따른 헬스케어서비스 제공을 위한 공동주택 계획요소 분석연구

Analysis of Apartment Design Elements for Applying the Health Care Service System according to the Degree of Independence of Elderly People

이지은¹ · 윤영호² · 박정아³ · 권윤지⁴

Ji-Eun Lee¹, Young-Ho Yoon², Jung-Ah Park³ and Yoon-Ji Kwon⁴

(Received March 22, 2012 / Revised April 24, 2012 / Accepted April 26, 2012)

요 약

정부는 임대주택에서 고령자 주택의 의무 설치비율에 대한 기준을 2012년 2월에 마련하였고, 이에 따라 고령자 주호 수는 늘어날 전망이다. 그리고 고령화 사회에 대비하기 위해 유비쿼터스 기술을 활용하면 효율적인 의료서비스를 지원할 수 있을 것이라는 주장이 다양한 연구에서 언급되었다. 따라서 본 연구에서는 이러한 고령자의 자립정도에 따라 헬스케어 서비스를 제공하기 위한 고령자 주택의 계획요소를 도출하고 현재 구축된 4곳의 사례 적용평가를 통해 실제 파악과 추후의 전략을 도출하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 고령자 주택계획에서 주호 내 어메니티를 지원하는 부분이 중요도가 가장 높은 것으로 평가되었으나, 실제 주택에서 반영 비율은 낮았고 공용공간의 위험 관리계획이 가장 높은 비율로 적용되어 있었다. 실제 건강측정이나 외부와의 커뮤니티 돕는 것과 같은 새로운 기술을 활용하는 부분은 아직 적용되지 않았지만 에이징인 플레이스의 개념을 실현하기 위해서는 헬스케어서비스를 다양한 측면에서 고려하여 계획할 필요가 있음을 제안하였다.

주제어 : 고령자 자립정도, 헬스케어 서비스, 주동계획, 계획요소

ABSTRACT

The Korean government required the mandatory ratio of public housing including the housing unit for elderly in February 2012 and the number of them is expected to increase accordingly. To prepare for an aged society, these enabling ubiquitous technology will be able to support efficient health care services, which was mentioned in various studies. Therefore, the aim of this study is to draw the design elements for an apartment for providing health care services according to the degree of independence of elderly people and to grasp the current situation and work out tactics by the evaluation of four actual cases. In housing unit in the elderly housing project, design elements supporting amenity improvement was rated to the highest importance, however, in reality, was reflected at lower rate while the risk management plan for public space was applied at the highest rate. Design elements required by new technology such as health monitoring and community management with outside world are still not reflected, however, in order to realize the concept of 'aging in place', health care services in various aspects should be considered in housing planning.

Key words: The Degree of Independence of Elderly People, Health Care Service, Apartment Housing, Design Elements

1. 서 론

1.1. 연구배경 및 목적

2008년 「건강보험 통계」에 따르면 ‘65세 이상인 고령자는

460만명으로 전체 가입자 480백만명의 9.6%’(김경선, 2011)이다. 이러한 비율은 앞으로의 인구 고령화 추세를 감안하면 점차 증가할 것이며 이를 위해서는 기존의 의료서비스를 개선하여 주택 단지내 헬스케어 서비스를 공급하는 방안을 고

*본 논문은 한국건설교통기술평가원의 「헬스케어 기반의 고령친화적 스마트홈 기술개발」연구의 내용을 수정·보완하여 정리한 것임.

1) LH 토지주택연구원 책임연구원(주저자: jee@lh.or.kr)

2) LH 토지주택연구원 선임연구위원(교신저자: yhyoon@lh.or.kr)

3) LH 토지주택연구원 연구원

4) LH 토지주택연구원 연구원

려해야 한다. 특히 영구임대주택의 경우, 2010년 한국토지주택공사 영구임대주택 입주자 정보에 의하면 고령자 거주자의 비율은 18.6%로 2011년 우리나라 전체 고령자 비율 13.12%를 넘는 수치이며 고령사회를 구분 짓는 14%를 큰 폭으로 웃도는 수치이다.

이에 김정선(2011)은 고령자를 위한 헬스케어서비스 도입 시 비용절감 효과를 정량적으로 도출하였는데, Johnston(2000)가 제시한 헬스케어 서비스를 통해 감소하는 의료비 비율은 27%를 적용하고 김정희(2007)가 제시한 본인부담 진료비 비율에 따라 본인 부담금 38.2%, 보험자 부담금 61.8%를 기준으로 산정하여 고령자 본인의 1년 의료비 감소분은 372,584원이며 임대주택 거주자 전체 의료비 비율은 1,438,734만원에 이르는 것으로 제시했다. 고령자가 앞으로 더 늘어날 것이므로 헬스케어를 통한 의료비도 더 절감할 수 있을 것으로 예상된다. 그리고 Medical Korea 2012에서 조재형(2012)은 35년 기간내 당뇨병 합병증을 줄일 수 있었던 시뮬레이션 결과를 통해 의료비가 1인당 2만 7000달러를 감소할 수 있는 것으로 발표하고 IT기술이 만성질환관리의 시간과 비용을 줄이는데 크게 기여할 것으로 전망했다. 따라서 과도한 의료비 지출을 줄이고 'aging in place(에이징 인 플레이스)' 개념을 실현하기 위해 국민임대주택을 중심으로 헬스케어 서비스를 포함하는 고령자용 주택을 공급하는 방안을 마련할 필요가 있다. 본 연구에서는 고령자의 자립정도에 따라 헬스케어 서비스를 제공하는 주택을 공급하기 위해 건축계획에서 적용해야 하는 요소를 도출하고, 국내 고령자용 국민임대주택 계획 현황 분석 국민임대 노인주택의 사례를 통해 실태 파악과 앞으로 공급되는 주택에 대한 계획방안을 마련해 보고자 한다.

1.2 연구내용 및 방법

본 연구는 고령자의 자립정도의 유형을 구분하기 위하여 기존의 연구에서 제시한 구분 기준 및 통계를 사용하였다. 그리고 현재 국내에 있는 고령자 임대주택 5곳 중 김제 하동의 임대주택단지 1곳을 제외한 4곳을 선정하여 분석하였다. 주요 연구내용은 1)이론 고찰, 2)고령자 자립정도 유형 구분 3)헬스케어 서비스를 제공하기 위한 주택계획요소 도출 4)기축된 고령자 국민임대주택 사례분석 5)헬스케어 서비스를 제공하기 위한 주택계획 개선방안 등으로 진행하였다.

이론 고찰에서는 고령자 주택의 계획방법과 헬스케어서비스에 대한 문헌을 고찰하여 헬스케어서비스를 고령자 주택에 적용하는 방법에 대해 살펴보았다. 이와 함께 고령자의 자립정도에 따라 주택 계획시 반영해야할 계획요소를 고찰하며 자립 유형과 주택계획에 중요하게 다뤄져야 할 요소를 설정하였다. 그리고 연구진 및 전문가 워크숍을 통해 이러한 요소를 유형 구분하고 중요도를 판별하였다. 그리고 이러한 계획

요소의 실제 적용 여부를 분석하고 실태를 파악하여 개선방안을 마련하였다.

2. 이론 고찰

2.1 헬스케어 서비스

헬스케어 서비스에 대한 연구는 스마트 홈 서비스와 관련하여 네트워크 접속이 가능하게 된 전자기기의 증가로 발전의 가능성이 높아질 것으로 전망하고 있다.(Kt종합기술원,2010) 이러한 헬스케어 서비스는 유비쿼터스 기술과 합쳐져 U-헬스라는 용어로 명명되고 있으며, 정강현(2010)은 이와 관련하여 U-헬스는 치료에서 예방의료 서비스로 패러다임이 변고 소비자 인식의 변화로 건강관리 서비스 분야, 즉 U-wellness의 성장이 두드러 질 것으로 전망한다. 고유상(2011)은 한국은 의료비 지출이 급증하고 있어 헬스케어 산업에 대한 수요가 급증할 전망이며 의료 기기 기술이 아날로그에서 디지털로 진화되고 소형화 및 모바일화 되고 있어 헬스케어 산업과 IT의 결합이 더욱 가속화 될 전망이라고 밝혔다. 그리고 텔레케어(telecare)와 같은 기술은 대면 서비스에 비해 저렴한 비용으로 정서적 안정감을 제공하고 장기적인 관점에서 의료비용을 줄이고 삶의 질을 높여줄 수 있으므로 저소득층 및 고령자들이 주요 수요계층이 될 수 있다(윤수영, 2010). 이에 대해 고대영(2010)은 정보통신 및 기술에 대한 낮은 의료 친숙도가 의료 서비스 확산의 저해요인이 되므로 고령자 가구 및 저소득 가구의 친숙도를 높일 수 있는 정책적 노력이 병행되어야 함을 강조하였다. 이러한 헬스케어 기술은 지속적인 모니터링을 전제로 하며, 김영희(2011)는 실제 시범지역 4곳을 대상으로 원격진료서비스를 시행한 결과 의사, 간호사, 주민 모두의 만족도가 80% 이상으로 매우 높게 나타나는 것으로 조사결과를 발표했다. 그러나 한편으로 사생활 보안에 유의해야 하며 에너지를 절감하는 것에 대해 고려해야 하는 우려의 의견도 있다(홍일선, 2010).

2.2 헬스케어 시스템에 따른 건축계획

권현주(2008)는 Aging in place를 지원하는 고령친화 디지털홈에 대한 노인 요구를 파악하기 위해 거주환경 요구도와 현재 거주하고 있는 거주환경의 문제점을 주거공간 요소, 실내환경, 주거관리, 주거입지의 4가지 측면에서 찾았으며, 고령친화 디지털홈에 대한 의견 및 구체적인 서비스 요구도를 조사하였다. 이와 유사하게 오찬옥(2008)은 헬스케어를 위한 디지털 설비에 집중하여 노인의 거주특성, 일상생활 자립도, 디지털기기 사용정도, 주거공간의 디지털 시스템에 대한 요구정도를 조사하였으며 노인특성에 따른 디지털 시스템에 대한 노인요구 차이 파악하여 노인을 위한 지능형 홈의 디지털 시스템 제공방안 제안하고자 하였다.

2.3 노인의 안전사고 예방을 위한 건축계획

2005년 건설교통부에서 발행한 ‘노인가구 주택 개조 매뉴얼’에서는 고령화가 진행됨에 따라 신체는 크게 감각기능, 신체기능, 생리기능이 저하되므로 이에 대응하는 공간 계획이 이루어져야 한다고 보고 있다. 따라서 노인가구주택 개조행위를 기초기준, 유도기준, 최적기준 3단계로 구분하여 제시하고 있으며, 이중에서 기초기준에 의한 안전성 확보를 가장 우선적으로 실시해야 할 조건으로서 제시하고 있다. 이에 더하여 저출산고령사회위원회의 고령사회 주거지원 종합대책 보고서(2006)에서도 고령자 주거보장을 위해서 고령자를 위한 최저주거기준 설정, 고령자주택 개조를 위한 최소 안전기준 설정, 고령자를 위한 정보 제공 센터 설립을 단기과제로 제시하며 주택의 안전문제를 다루고 있으며, 고령 임차가구를 위한 주거대책 수립, 주택개조지원체제 구축을 장기과제로 제안하였다. 또한 김태일(2010)은 주택 내 안전사고에 따른 평균 자기부담비용은 약 89만원 정도로 추정하였으며, 주택 개조를 통해 고령자에게 안전하고 불편함이 없는 주거환경을 제공함으로써 고령자의 안전사고를 예방하여 고령자의 안전한 일상생활을 지원하고 궁극적으로는 안전사고로 인한 의료비 지출 또한 줄일 수 있을 것으로 보았다. 이에 따라 노인주택에서 가장 기본적으로 고려해야 하는 문제가 안전에 대한 것임을 알 수 있었다.

3. 고령자의 신체적 자립도 유형설정

3.1 고령자의 신체적 자립도 유형 설정기준

노화로 인해 노인들은 신체기능의 저하로 자립생활에 점점 더 어려움을 겪게 되고 다른 사람의 도움을 필요로 하게 된다. 강병근(1996)은 노인의 주거생활은 노화의 진행에 따라 독립단계, 반의존단계, 의존단계의 3단계로 장애요인이 증가한다고 보았으며, 단계별 특성에 맞게 서비스가 제공되어야 한다고 보았다. 이러한 자립도 분류에 따라 노인주거시설의 유형 분류를 하는 것은 일반적이나, 자립도에 따라 적용이 필요한 건축계획요소에 대한 분류는 앞서 연구된 바가 없어서 앞으로 연구가 진행되어야 할 것으로 보인다.

신체적 자립도 분류의 근거가 되는 일상생활수행능력(Activity of Daily Living, ADL)은 노인개인이 독립적이며 질적인 삶을 유지하기 위해 기본적으로 필요한 기능으로 전반적 건강, 신체기능 및 생활만족도와 관계가 있다. 따라서 노인의 건강상태 평가는 질병의 유무와 같은 병리현상보다는 신체기능 차원에서의 일상생활 기능 정도를 측정하는 것이 더욱 정확한 지표로 활용될 수 있다(보건복지부, 2009). 노인의 일상생활 수행능력을 평가하기 위해서는 Katz의 일상생활수행능력 지표(Index of Activities of Daily Living), Modified Barthel Index(MBI)를 사용한다(전명희 등, 2006).

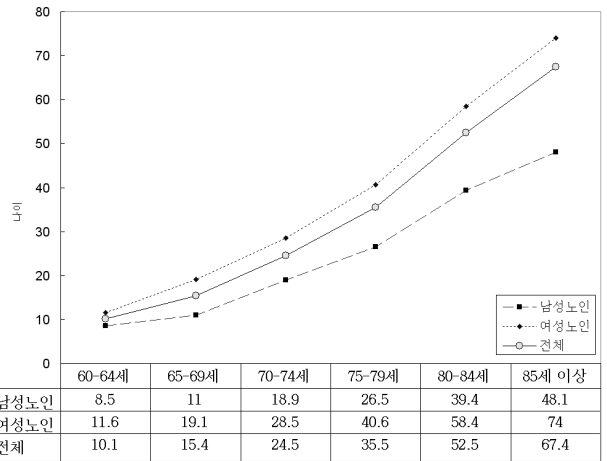


그림 1. 성·연령별 기본적 일상생활수행능력 제한율 (참조 : 2008년 노인실태조사)

그림 1의 보건복지부의 노인실태조사(2008)에 따르면 기본적 일상생활수행능력이나 도구적 일상생활수행능력에서 한 가지 이상 제한¹⁾이 있는 노인의 비율이 60세 이상의 경우 전체 고령자 인구 중 23.2%, 65세 이상의 경우 28.4%로 연령이 높을수록 제한 비율이 증가하는 것으로 나타났다. 기능상태를 연령별로 살펴보면 연령의 증가와 더불어 꾸준히 상승하여 85세 이상 노인의 경우 67.4%, 특히 85세 이상 여성노인의 경우 74.0%가 일상생활수행능력에 제한이 있는 것으로 나타났다.

이에 따라 65세 이상의 전체 고령자 인구 중 71.6%가 자립으로 판단할 수 있으므로 고령자의 자립정도에 대한 표준 유형은 ‘자립형’으로 볼 수 있으며 자립형에 대한 주택 기준을 표준으로 정할 수 있다. 그러나 고령화될수록 평균적인 자립정도가 낮아지기 때문에 이에 대한 고려는 필요하다.

3.2 노인의 신체적 자립도 유형 구분

전술한 바와 같이, 본 연구에서는 고령자의 자립정도를 KPSS (Karnofsky performance status scale:일상생활 기능 상태 척도)를 활용하여 주거공간에 거주가 가능한 고령자를 대상으로 재구성하면 그림 2와 같다.

자립형은 신체적으로 정상 활동이 가능하며 독립적, 활동적 여가활동 및 지역사회 활동 참여욕구가 강한 특성을 가지고 있으며, 반자립형은 신체적으로 약간의 증상을 가지고 있으나 자가 치료가 가능하여 노력하면 정상생활이 가능한 특징을 보인다. 또한 호기심이 왕성하고 관찰하는 것을 좋아하며 본인에게 익숙한 것을 좋아하는 특성을 가지고 있다. 의존형은 보조기구와 일상생활에서 비교적 자주 의료적 도움을 필요로 하며 경우에 따라서 단기입원치료를 필요로 하고 심

1) ‘부분도움’ 혹은 ‘완전도움’에 해당되는 것을 의미함

일상생활 기능 상대 척도			
	정의	%	기준
안전 자립	정상적인 활동이나 일상 수행 가능, 특별한 치료나 도움이 필요 없음	100	정상, 불평이 없고 증상이 없음
		90	정상 활동 가능, 경미한 증상
		80	노력하면 정상 생활 가능, 약간의 증상
반 자립형	일 수행 불가능, 집에서 생활은 가능하나 다른 사람의 도움 필요, 많은 다양한 보조 필요	70	자가 치료 가능, 정상 생활이나 활동은 불가능
		50	적당한 보조와 자주 의료적 도움 필요
		40	무력, 특수한 치료와 보조 필요
의존형	자가 치료 불가능, 병원이거나 기관의 장비 필요, 질병이 빠르게 진행	30	심한 무력, 단기 입원치료 필요
		20	심하게 아픔, 장기 입원치료 필요, 적극적인 지지 요법 필요
		10	빈사 상태: 빠른 임종 과정 실행
안전 의존		0	죽음

그림 2. 활동 특성에 따른 고령자 자립도 분류 (출처: 헬스케어 기반의 고령친화적 스마트홈 기술 개발 보고서, 2011)

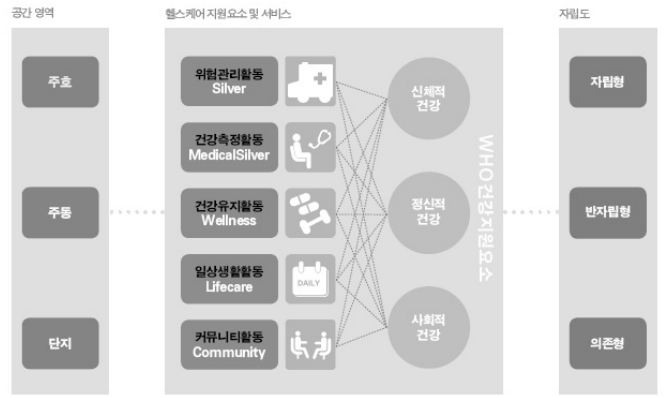


그림 3. 헬스케어 지원요소 및 서비스 특성

한 무력감을 보인다. 이와 함께 사회적, 심리적으로 고립되어 본인이 노출되는 것을 싫어하는 특징을 가지고 있다2).

3.3 자립도를 고려한 헬스케어 지원요소 분류

단지 내 헬스케어 서비스 제공은 기본적으로 주거공간에서 고령자의 신체적, 사회적 정신적 건강관리 서비스 강화를 목표로 하게 된다. 따라서 자기가 현재 살고 있는 곳에서 계속 생활할 수 있도록 적절한 보호와 서비스를 제공하는 “Aging in place” 개념을 실현할 수 있도록 고령자의 자립도에 따른 서비스와 공간, 프로그램 개발이 필요하다. 이를 위해 거주자의 건강 관련 활동과 연관시켜 헬스케어 서비스 지원요소 및 서비스 특성을 건강측정활동(Health Monitoring: HM), 건강유지활동(Health Promotion:HP), 위험관리활동(Risk Management :RM), 어메니티 지원(Amenity Improvement:AI), 커뮤니티활동(Community Management:CM)의 5가지로 분류하였으며, 유형 구분에 대한 다이어그램은 그림 3과 같으며 세부 내용은 다음 표 1과 같다(LH, SH, 현대정보기술, 한국건설교통기술평가원, 2011).

위와 같은 활동은 신체적, 정신적, 사회적 건강을 고려하여 도출된 것이며 고령자의 신체자립 정도에 따라 계획 요소는 달라질 수 있다. 그리고 헬스케어서비스에 유비쿼터스(Ubiquitous)의 기술을 응용하면 시간과 공간적 제약을 줄여 보다 신속하고 편리한 의료서비스를 실현할 수 있을 것으로 판단하고, 네트워크 기술을 활용하여 주호, 단지 내 공용공간, 병원 등을 유기적으로 연계한 의료서비스를 가정 내로 유입하는 것을 고려하였다.

3.4 노인의 자립정도에 따른 홈 헬스케어시스템 계획

헬스케어서비스는 사전진단과 모니터링을 통해 환자가 아니더라도 질병을 예방할 수 있도록 건강상태를 측정·관리할

표 1. 헬스케어 지원요소 및 서비스 특성의 내용

지원요소	내용
건강측정활동(HM)	자신의 건강상태를 확인할 수 있는 생체신호를 측정하고 확인할 수 있는 지원요소 및 서비스
건강유지활동(HP)	약복용, 운동처방, 식이요법 등 자신의 건강상태를 유지하고 질환을 예방하는 지원요소 및 서비스
위험관리활동(RM)	주거공간에서 일어날 수 있는 응급상황 및 안전사고를 예방할 수 있는 지원요소 및 서비스
어메니티지원(AI)	일상적인 활동을 보다 편리하고 지속적으로 영위할 수 있도록 하는 다양한 지원요소 및 서비스
커뮤니티활동(CM)	사회성 증진 및 심리적 안정감을 위한 다양한 커뮤니티 프로그램 및 공간계획을 위한 지원요소 및 서비스

수 있으며 이러한 서비스를 구현하기 위한 계획요소는 다음과 같은 네 가지 단계로 요약될 수 있다(나지영과 윤영호, 2011). 1) 집안의 환경 변화 및 거주자의 활동변화를 측정하는 환경 센서 및 거주자의 신체적 상태를 파악하는 생체신호 센서 2) 각종 센서들로부터 측정된 신호와 홈헬스 서버/홈게이트웨이 간의 통신 3) 홈헬스 서버/홈 게이트웨이 4) 홈헬스케어용 진단지원 시스템

이러한 홈 헬스케어 시스템은 헬스 측정기기로 거주자의 건강상태 정보를 수집하고 이 정보를 홈 헬스서버 및 홈게이트웨이에 전송하며, 이러한 정보는 근거리 무선 통신 또는 USB등의 유선통신 방식으로 전송될 수 있다. 마지막 단계로, 홈 헬스케어용 진단지원 시스템으로 연결되어 의료진이 진단에 필요한 정보로 연결되도록 시스템을 구축하는 것이다. 이 연구에서는 헬스케어서비스의 최종 지점까지의 연결은 고려하였으나 계획시 반영되는 물리적 범위는 주동 건물로 한정하였다. 따라서 헬스케어 지원요소 및 서비스 특성에 따라 주호공간 및 주동공간의 헬스케어를 지원하는 공간계획요소를 표 2, 표 3과 같이 전문가 의견조사를 통해 도출하였으며, 고령자의 자립정도에 따라 적용이 필요한 사항을 구분하여 체크하였다. 전문가 의견조사는 2회 시행하였으며, 1차시에는

2) 강병근(1999)의 「노인주거 개발과 장애인 편의시설」의 내용을 바탕으로 저자 및 전문가 자문을 통해 재구성한 내용임

표 2. 주호 헬스케어 서비스 주택 계획요소의 자립도 별 적용성

분류	세부 계획내용	신체적 자립도		
		자립	반자립	의존
건강 측정 (HM)	IT 활용 다양한 공간으로 활용 가능한 스마트케어존 계획	●	●	●
건강 유지 (HP)	환기나 채광을 고려한 평면 계획	●	●	●
	우울증 및 노인성 질환 예방을 위한 일조량 확보	●	●	●
	자연 자동 환기 시스템 도입(창호, 현관문 등)	●	●	●
	IT 활용 인지하기 쉬운 건강 알람 시스템 설치	●	●	●
위험 관리 (RM)	IT 활용 복용량 체크, 알람 시스템 적용(약력관리, 검진 시기)	●	●	●
	유지관리가 쉽고 내구성이 강한 마감재 사용	●	●	●
	쾌적한 환경을 위한 친환경 마감재 사용	●	●	●
	IT 활용 자동차단, 원격제어시스템설치(가스누출, 전력차단기)	●	●	●
	위험요소 감지 시스템 설치(동체감지기, 경비업체와 연결)	●	●	●
	수도, 전력, 가스 등의 원격검침 확인 시스템 및 방문서비스	●	●	●
	물 온도를 시각적으로 인지할 수 있도록 계획	●	●	●
	주호 내 위험 요소가 될 수 있는 단차 및 모서리 제거	●	●	●
	미끄럼 방지 및 충격 흡수 마감재 적용	●	●	●
	IT 활용 위급상황 발생 시 비상탈출 유도 장치 계획	●	●	●
어메니티 (AI)	IT 활용 일상생활을 근거로 한 응급호출기 설치 계획(욕실, 침실 등)	●	●	●
	인지하기 쉬운 다양한 형태의 응급호출기 디자인	●	●	●
	응급상황감지를 위한 안전시스템(동작감지센서, 활동모니터링)	●	●	●
	안부확인 시스템 계획(전기, 가스사용량 모니터링)	●	●	●
	사용하기 편리한 욕조 및 수전 계획	●	●	●
	안전사고 예방 계획(안전바, 깔개, 외부 개폐 욕실문)	●	●	●
	고령자의 행태를 반영한 안전바 설치	●	●	●
	인지가 쉬운 다양한 형태의 안전바 설치	●	●	●
	휠체어 및 응급침대의 진입이 쉽도록 출입문 계획	●	●	●
	IT 활용 높은 조도의 간접 조명 계획(간접, 국부조명)	●	●	●
커뮤니티 (CM)	IT 활용 센서를 적용한 간접조명 설계(계단, 현관센서 간접조명)	●	●	●
	색채 대비를 이용하여 인지성을 높은 색채 계획	●	●	●
	어둠 속에서도 찾기 쉬운 스위치 디자인 적용	●	●	●
	경계 구분을 위한 색채계획	●	●	●
	시각적 차단을 통한 프라이버시 보호	●	●	●
	흡음마감재 사용으로 청각적 프라이버시 보호	●	●	●
	에너지 사용이 적은 건축물 계획(패시브 하우스)	●	●	●
	IT 활용 에너지 사용량 모니터링 시스템	●	●	●
	월패드 규격 및 홈 네트워크 표준화	●	●	●
	홈 네트워크 월패드 매입함 규격 표준화	●	●	●
커뮤니티 (CM)	IT 활용 와이파이 인프라 및 무선시스템 적용	●	●	●
	가변형 벽체 시스템이 가능한 구조계획	●	●	●
	미서기문, 높은 가구를 통한 공간구획	●	●	●
	주호 내의 기기를 밖에서도 제어(가스 보일러, 가전제품 등)	●	●	●
	편리한 생활을 위한 제어시스템 (일괄소동/가스차단 스위치)	●	●	●
	신체변화를 지원할 수 있는 가구 계획	●	●	●
	누구나 쉽게 사용할 수 있는 가구 계획	●	●	●
	일상생활을 지원하는 보조자 설치(현관, 욕실 등)	●	●	●
	주방 보조자 계획	●	●	●
	침실 및 거실에서 접근이 용이한 욕실 배치	●	●	●
커뮤니티 (CM)	IT 활용 안전하고 공간 활용이 높은 문 설치	●	●	●
	자주 쓰는 소지품의 위치알림 시스템	●	●	●
	약속 알림 시스템	●	●	●
	주호내부에 정원등의 자연요소 계획(발코니정원, 미니정원)	●	●	●
	외부의 자연환경을 주호 내로 도입	●	●	●
	IT 활용 화상통화가 가능한 기기(단지내 화상인터폰, 가족과 화상통화)	●	●	●
	가족의 사진을 볼 수 있는 디지털 액자	●	●	●
	커뮤니티공간의 프로그램정보제공 (월패드,TV등 스마트기기)	●	●	●
	단지 내 커뮤니티 프로그램 참여모습 영상으로 제공	●	●	●
	고령자들도 쉽게 사용할 수 있는 UI	●	●	●

주거환경계획 관련 교수 4명, 설계사무소 소장 3명을 구성하여 진행하였고 2차시에는 IT를 활용한 헬스케어 기술개발 관련 민간기업 5개소의 대표로 구성하여 진행하였다. 1차시에는 IT기술이 활용되지 않는 주거환경계획 요소 부분에 대한 의견을 정리하였으며, 2차시에는 IT기술과 관련한 계획요소 부분을 정리하였다.

(1) 주호공간 적용 계획 요소

헬스케어 서비스를 제공할 수 있는 시스템기기 요소는 다음과 같이 4가지로 구분할 수 있다. 1) 건강측정(HM): 전자혈당 측정기, 체중계, 전자혈압측정기, 폐기능 검사기, 심전도기, 전자 청진기, 산소포화도 측정기 2) 건강유지(HP): 활동량계, 약복용 알람, 운동기구 프로그램, 체지방 측정 3) 위험관리(RM): 응급센서, 역동체 감지기 4) 어메니티(AI): 에너지사용량 모니터링 시스템, 조명환기 온도제어 시스템(월패드)

이와 같은 헬스케어 서비스뿐만 아니라 고령자 주거환경을 구성하는 건축요소는 대체로 모든 자립정도 유형에 대해 공통적으로 적용이 필요한 것으로 분석되었다. 자립형 고령자에게 적용 제외될 수 있는 계획요소는 안전바 설치, 욕실과 거실로 접근할 수 있는 욕실, 위치알람·약속알람 시스템 등으로 나타났다. 이것은 위험관리 및 일상생활과 관련된 항목들이며 과도한 계획은 일반 거주자에게 부정적 인식을 줄 수 있으므로 최소화하는 것이 좋으며 의견취합 결과는 표 2와 같다.

(2) 주동공간 적용 계획 요소

주동공간의 계획요소 또한 공통으로 적용될 계획요소가 대부분으로 나타났다. 인지하기 쉬운 사인디자인 적용, 특화된 현관디자인 적용은 모든 신체적 유형에 해당되는 계획요소로 볼 수 있다. 주호공간과 마찬가지로 주동공간도 자립형 고령자에게 안전바 설치나 휠체어 이용자를 고려한 계획요소는 불필요할 수 있다. 특히 주동 내 커뮤니티 공간 계획은 외부공간을 마음대로 사용할 수 없는 의존형 고령자의 근거리 활동을 유도하기 위해 필요할 것으로 사료된다. 주동공간에 대한 분석결과는 표 3과 같다.

표 3. 주동 헬스케어 서비스 주택 계획요소의 자립도 별 적용성

계획 유형	세부 계획내용	신체적 특성		
		자립	반자립	의존
어메니티 (AI)	인지하기 쉬운 주동 사인디자인 적용	●	●	●
	주호별 특화된 현관 디자인 적용	●	●	●
	접근성과 인지성이 좋은 우편함 계획	●	●	●
	사용하기 쉬운 무인 택배함 계획	●	●	●
	이동과 진입이 쉬운 진입로 및 복도 계획	●	●	●
	연속으로 설치된 안전바와 야간 복도 등 설치	●	●	●
	주동 내에도 커뮤니티 활동을 할 수 있는 공간 계획	●	●	●
손님 방문 시 접대공간 마련	●	●	●	

고령자 자립정도에 따른 헬스케어서비스 제공을 위한 공동주택 계획요소 분석연구

표 4. 헬스케어 서비스 주택 계획요소의 중요도 평가

유형	계획 유형	공간 영역	세부아이템	WHO 주거환경 계획 요소					유니버설 디자인 계획 원칙						중요도 평가				
				편리성	보건성	안전성	쾌적성	지속가능성	공명성	안전성(포용)	접근성	단순성	효율성	인지성	유연성	요소배점	합계		
공통 (I)	HM	U	1	거주자 행태에 따른 헬스케어 기기 배치(거실, 침실)	1	5	1			1	3						11	27	
			2	다양한 공간으로 활용 가능한 스마트케어존 계획	1	5			1	5			1			3	16		
	HP	U	3*	환기나 채광을 고려한 평면 계획	1	1		3	5	5						3	18	109	
			4*	우울증 및 노인성 질환 예방을 위한 일조량 확보	1	1		3	5	5						3	18		
			5*	자연 자동 환기 시스템 도입(창호, 현관문 등)	1	1		3	5	5						3	18		
			6	인지하기 쉬운 건강 알림 시스템 설치	1	5									3	5	14		
			7	복용량 체크, 알림 시스템 적용(약력관리, 검진 시기)		5									3	5	13		
			8	유지관리가 쉽고 내구성이 강한 마감재 사용		1	1	5	1		5	1					14		
			9	쾌적한 환경을 위한 친환경 마감재 사용		1	1	5	1		5	1					14		
			10*	자동차단 및 원격제어시스템 설치 (가스누출, 전력차단기)			5				5			1			10		
			11	위험요소 감지시스템(동체감지기, 경비업체와의 연결)			5				5						11		
	RM	U	12	수도, 전력, 가스 원격검침 시스템 및 방문 서비스 병행	5		1		1					5		12	141		
			13	물 온도를 시각적으로 인지할 수 있도록 계획	1	1	5				1			1	5	14			
			14*	주호 내 위험 요소가 될 수 있는 단차 및 모서리 제거			5		1	1	5	1				5		13	
			15	미끄럼 방지 및 충격 흡수 마감재 적용		1	5		1	1	5	1						14	
			16	위급상황 발생 시 비상탈출 유도 장치 계획	3	1	5		1		3					5		18	
			17*	일상생활을 근거로 한 응급호출기 설치계획(욕실, 침실)	1		5				1							5	15
			18	인지하기 쉬운 다양한 형태의 응급호출기 디자인	5					1						3		14	
			19	응급상황감지 안전시스템(동작감지센서, 활동 모니터링)			5				5	3						13	
			20	안부확인 시스템 계획(전기, 가스사용량 모니터링)			5				5					1		11	
			AI	U	21	높은 조도의 간접 조명 계획(간접, 국부조명)	1			5								5	11
	22	센서 적용 간접조명 설계(계단, 현관센서 간접조명)			1			5							5	12			
	23	색채 대비를 이용하여 인지성을 높인 색채 계획			5						1			1	5	12			
	24*	어둠 속에서도 찾기 쉬운 스위치 디자인 적용			5		1				1				5	3	15		
	25	경계 구분을 위한 색채계획			3		1				1		1			5	11		
	26	시각적 프라이버시보호(출입구 방향, 붙박이 가구 활용)						5								5	10		
	27	흡음마감재 사용으로 청각적 프라이버시 보호						5								5	10		
28	에너지 사용이 적은 건축물 계획(패시브 하우스)					5	3	5						1		14			
29	에너지 사용량 모니터링 시스템						5	5						1		11			
30	월패드 규격 및 홈 네트워크 표준화	3			1			1	1					5		11			
31	홈 네트워크 월패드 매입률 규격 표준화	5							5							10			
32	와이파이 인프라 및 무선시스템 적용	5						1						5		11			
33	가변형 벽체 시스템이 가능한 구조계획	5									5	1				11			
34*	공간 구획으로 활용 가능한 가구 및 미서기문	5									5			3		1	14		
35	주호내 기기를 외부 제어(가스, 보일러, 가전제품)	5									5			1		11			
36	편리한 제어시스템(일괄소등/가스차단 스위치, ELEV 콜)	5												1		5	11		
CM	U	37			인지하기 쉬운 주동 라인 디자인 적용	1		5		1	1					5	13	63	
		38	주호별 특화된 현관 디자인 적용	1		5		1						5	12				
		39	접근성과 인지성이 좋은 우편함 계획	1		5								5	11				
		40	무인택배함 계획 (주동로비, 지하출입구근처, 현관입구)	5					5							10			
		41	주호내부에 정원등의 자연요소 공간계획 (발코니정원)				5	1						5		11			
		42	외부 자연환경 주호내 도입(외부공간과 시각적 연계)				5							5		10			
		43	화상통화 계획 (단지내 화상 인터넷폰, 가족과 화상통화)	5		1								5		11			
		44	가족의 사진을 볼 수 있는 디지털 액자	1	5									5		11			
자립+반 자립 (RI)	AI	U	45*	주동 내에도 커뮤니티 활동을 할 수 있는 공간 계획					5	5						10	47		
			46	손님방문시 접대공간 마련 (복도, 엘리베이터홀)					5	5								10	
반자립+의존 (DI)	CM	U	47	신체변화를 지원할 수 있는 가구 계획	5	3			1					5	14	40			
			48	누구나 쉽게 사용할 수 있는 가구 계획	5				1					5	11				
			49*	일상생활을 지원하는 보조의자 설치 (현관, 욕실등)	5		1					5					11		
RM	U	50	주방 보조의자 계획	5		1							5		11	66			
		51	커뮤니티 프로그램정보제공 (월패드, TV, PC 등 스마트기기)	5				1	1				5		3		15		
		52	단지 내 커뮤니티 프로그램 참여모습 영상으로 제공	5				1				5			3		14		
		53	고령자 쉽게 사용할 수 있는 UI(아이콘이나 이미지등)	5				1	5								11		
		54	사용하기 편리한 욕조 및 수전 계획	5		3		1			5			1			15		
		55	안전사고예방 계획(안전바, 깔개, 외부개폐 욕실문)				5				5			1			11		
		56	고령자의 행태를 반영한 안전바 설치	3		5				5			1	1			15		
		57	인지가 쉬운 다양한 형태의 안전바 설치	1		5				5							11		
		58	휠체어 및 응급침대의 진입이 쉽도록 출입문 계획	3		5		1		3	5						17		
		AI	U	59*	침실 및 거실에서 접근이 용이한 욕실 배치		3		5						5			13	69
60*	안전하고 공간 활용이 높은 문 설치			1		5							5		11				
61	자주 쓰는 소지품의 위치알림 시스템			5									5		10				
62	약속 알림 시스템			5								1		5	11				
B	63*	연속으로 설치된 안전바와 야간 복도 등 설치			5					5					10				
	64*	이동과 진입이 쉬운 진입로 및 복도계획	1		5				5	3					14				
기존 항목별 합계				142	40	107	59	52	68	87	55	9	68	71	42				
총 합				400					400					800					

※ 범례: 5-연관성이 매우 높음(5명이상 선택) 3-연관성이 높음(3명이상 선택) 1-연관성이 있음(1명이상 선택)

3.5 고령자 주택계획요소의 중요도 분석

앞에서 정리한 계획요소의 중요도를 분석하고 기측된 주 동계획의 현황을 분석하기 위해 고령자를 위해 고려해야할 환경의 핵심항목을 세계보건기구(WHO: World Health Organization)에서 제시한 핵심사항 5가지와 로널드 메이스(Ronald L. Mace)가 제시한 유니버설 디자인의 7가지 원칙을 연구의 분석지표로 사용하였다. 주거환경의 질을 평가하기 위한 기준으로 WHO의 핵심 사항을 채택하였으며(이창효, 2010), 노인을 위한 무장애 계획을 평가하기 위한 기준으로 유니버설 디자인의 원칙을 이용(박현호, 2011)하였다. WHO는 1961년 주거환경에 대해 ‘안전성’, ‘보건성’, ‘편리성’, ‘쾌적성’의 4가지 기준을 제시하였고 후에 지구환경문제와 지속가능한 발전에 대한 관심 증대로 ‘지속가능성’을 추가하였다. 그리고 유니버설 디자인 7원칙은 ‘동등한 사용(공평성)’, ‘손쉬운 이용(유연성)’, ‘간단하고 직관적인 사용(단순성)’, ‘쉽게 인지할 수 있는 정보(인지성)’, ‘오류에 대한 포용력(안전성)’, ‘적은 노력(효율성)’, ‘접근 및 이용을 위한 크기와 공간(접근성)’으로 구성되어 있다. 이에 따라 표 2, 표 3의 결과를 도출한 것과 같이 1차시는 주거환경계획 관련 교수 4명, 설계사무소 소장 3명과 2차시에는 IT를 활용한 헬스케어 기술개발 관련 민간기업 5개소의 대표로 구성하여 LH, SH, HIT(현대정보기술)의 건축 및 IT관련 전문가 8명으로 구성된 연구진과의 워크숍을 통해 중요도를 평가하였다. 조사는 반영이 필요하다고 생각하는 항목에 복수응답하는 방식으로 진행하였으며 두 집단 간의 편차는 크지 않았다. 연구진 8인을 포함한 20인의 의견 중 5명 이상의 빈도를 나타낸 것을 5, 3명 이상의 빈도를 나타낸 것을 3, 1명 이상의 빈도를 나타낸 것을 1로 3개의 등급으로 표기하였다. 표 4와 같이 각 계획요소에 대한 선택 빈도 결과를 보면 일상생활의 어메니티를 지원(229)하는 계획에 대한 빈도가 가장 높은 것으로 도출되었으며, 그 다음은 위험관리(141)로 임대주택에서 재난방재를 위해 기본적으로 갖춰야할 항목이 상대적으로 중요도가 높았다. 그 다음으로는 건강관리로 고령자의 특성을 고려하여 건강에 대한 부분이 특별히 고려되었으며, 반면 건강 측정은 상대적으로 중요도가 낮았다. 그러나 건강 측정을 위한 스마트 케어존은 시스템이 안정적으로 구축된 후 차츰 적용되면 건강관리 효과는 클 것으로 판단하여 중요도가 상대적으로 높았다.

4. 국내 고령자용 국민임대주택 계획 현황 분석

4.1 LH 고령자전용 국민임대주택 공급 현황

고령자용 국민임대주택이란 정부가 고령자의 안정적인 주거생활을 지원할 목적으로 저리의 자금을 지원하여 건설하는 국민임대주택 말한다. 고령자용 보금자리주택 설계기준(2010.06 개정)에 따라 설계된 LH에서 공급하고 있는 고령자전용 국민

임대주택은 2012년 현재 5개 단지이며, 그 중 공가가 있어 주호방문이 가능한 4개 단지를 대상으로 헬스케어 서비스 제공을 위한 공동주택 계획요소를 분석하였으며 현황개요는 표 5와 같다.

충남 서천의 A단지는 노인 복지관, 노인 요양원, 노인 요양시설, 장애인 복지관으로 구성된 복지마을 내 위치한다. 이 단지는 고립된 영역을 형성하고 있어 주변과의 커뮤니티 형성은 어려우나 단지 내 건강증진·관리활동이나 질병치료, 문화 및 교육활동까지 가능하도록 고령자 및 장애인 중심의 시설 및 프로그램이 집중배치되어 있다. 이러한 여건으로 IT를 활용한 헬스케어 서비스를 주호부터 병원까지 연계하는데 용이한 장점이 있다. 전북 순창의 농촌지역에 위치한 B단지는 주변에 노인전문요양원이 인접해 있으나 입주민의 신체적 자립도가 높은 편이라 이용이 빈번하지 않으므로 IT기술을 활용하여 다소 원거리에 있는 의료기관의 건강관리 서비스를 연계하면 입지조건에 대한 불편함을 해소할 수 있을 것이다. 경기도 가평 행정타운과 500m내에 위치한 C단지는 입주민이 건강관리부터 여가 활동까지 대부분의 외부 활동을 행정타운 내에서 충족하여 단지 의존도가 낮다. 접근성이 낮은 A단지와 비교하여 공공시설을 이용하는데 선택의 폭이 넓고 지역연계가 용이한 장점이 있으며 헬스케어 서비스를 위한 거점을 계획할 경우 지역 단위로의 계획이 필요하다. 대도시에 위치한 D단지는 일반세대90%와 고령세대10%정도로 혼합된 단지이며, 지하철과 같은 대중교통의 연계가 용이하고 입주민의 신체적 자립도 또한 높은 편이라 병원 등의 건강관련 시설을 이용할 경우 원거리를 이동하는 고령자가 많았다. 그리고 다른 단지에 비해 동거 세대가 많아 고령자 전용의 계획요소를 적용한 것이 다른 가족에게 불편한 부분이 된 경우가 많았으며 욕실 미달이 문이 대표적인 사례였다. 그리고 같은 이유로 고령자를 위해 중요한 계획요소로 나타난 응급호출기를 배제한 것으로 판단해보면 IT를 이용한 헬스서비스 구축에도 상대적으로 제약이 많을 것을 예측할 수 있었다.

표 5. 고령자 전용 국민임대주택 현황개요





	A	B	C	D
구분				
위치	충남 서천	전북 순창	경기도 가평군	경기도 부천
입주	2011.10	2010.12	2010.09	2011.05
주거타입	33㎡:96세대 51㎡:11세대	33㎡:48세대 41㎡:24세대	33㎡:74세대 41㎡:165세대	33㎡:52세대 41㎡:60세대 51㎡:58세대
특징	서천군 어메니티 복지마을 내에 위치함	순창군 노인전문요양원이 인접해 있음	신청자에게 노약자, 장애인 편의시설 설치	총 1,473세대 중 일부

표 6. 고령자 전용 국민임대주택 계획요소 적용성 검토

자립	계획	공간	세부아이템	A	B	C	D
공통 (I)	HM	주호 (U)	1 거주자의 행태를 고려한 헬스케어 기기 배치				
			2 다양한 공간으로 활용 가능한 스마트케어존 계획				
	HP	주호 (U)	3 환기나 채광을 고려한 평면 계획	●		●	●
			4 우울증 및 노인성 질환 예방을 위한 일조량 확보	●	●	●	●
			5 자연 자동 환기 시스템 도입(창호, 현관문 등)	●	●	●	●
			6 인지하기 쉬운 건강 알림 시스템 설치				
			7 복용량 체크, 알림 시스템 적용(약력관리, 검진 시기)				
			8 유지관리가 쉽고 내구성이 강한 마감재 사용				
			9 쾌적한 환경을 위한 친환경 마감재 사용				
			10 자동차단및원격제어시스템(가스누출, 전력차단기)	●	●	●	●
			11 위험요소 감지 시스템(동체감지기, 경비업체와의 연결)				
	RM	주호 (U)	12 수도, 전력, 가스 격검침 확인시스템: 방문서비스				
			13 물 온도를 시각적으로 인지할 수 있도록 계획				
			14 주호 내 위험 요소가 될 수 있는 단차 및 모서리 제거	●	●	●	●
			15 미끄럼 방지 및 충격 흡수 마감재 적용				
			16 위급상황 발생 시 비상탈출 유도 장치 계획				
			17 일상생활을 근거로 한 응급호출기 설치 계획	●	●	●	
			18 인지하기 쉬운 다양한 형태의 응급호출기 디자인				
			19 응급상황 감지를 위한 안전시스템 설치				
			20 안부확인 시스템 계획(전기, 가스사용량 모니터링)				
AI			주호 (U)	21 높은 조도의 간접 조명 계획(간접, 국부조명)			
	22 센서를 적용한 간접조명 설계(계단현관센서)						
	23 색채 대비를 이용하여 인지성을 높인 색채 계획						
	24 어둠 속에서도 찾기 쉬운 스위치 디자인 적용	●			●		
	25 경계 구분을 위한 색채계획						
	26 시각적 차단을 통한 프라이버시 보호						
	27 흡음마감재 사용으로 청각적 프라이버시 보호						
	28 에너지 사용이 적은 건축물 계획(패시브하우스)						
	29 에너지 사용량 모니터링 시스템						
	30 월패드 규격 및 홈 네트워크 표준화						
	31 홈 네트워크 월패드 매입함 규격 표준화						
	32 와이파이어 인프라 및 무선시스템 적용						
	33 가변형 벽체 시스템이 가능한 구조계획						
	34 공간 구획으로 활용 가능한 가구 및 창호			●	●	●	
	35 주호 내의 기기를 밖에서도 제어						
	36 편리한 제어시스템 (일괄소등/가스차단 스위치)						
주동 (B)	주호 (U)	37 인지하기 쉬운 주동 사인 디자인 적용					
		38 주호별 특화된 현관 디자인 적용					
		39 접근성과 인지성이 좋은 우편함 계획					
		40 사용하기 쉬운 무인택배함 계획					
CM	주호 (U)	41 주호 내부에 정원 등의 자연요소 공간계획					
		42 외부의 자연환경을 주호내로 도입					
		43 화상통화가 가능한 기기계획					
		44 가족의 사진을 볼 수 있는 디지털 액자					
주동 (B)	주호 (U)	45 주동 내에도 커뮤니티 활동을 할 수 있는 공간 계획	●		●		
		46 손님방문 시 접대 공간 마련					
자립 +반 자립 (RI)	AI	주호 (U)	47 신체변화를 지원할 수 있는 가구 계획				
			48 누구나 쉽게 사용할 수 있는 가구 계획				
			49 일상생활을 지원하는 보조의자설치(현관, 욕실등)	●		●	●
			50 주방 보조의자 계획				
			51 커뮤니티공간의 프로그램 정보제공				
주호 (U)	CM	52 단지 내 커뮤니티 프로그램 참여모습 영상으로 제공					
		53 고령자들도 쉽게 사용할 수 있는UI					
반자 립+ 의존 (DI)	RM	주호 (U)	54 사용하기 편리한 욕조 및 수전 계획				
			55 안전사고 예방을 위한 계획	●	●	●	●
			56 고령자의 행태를 반영한 안전바 설치	●	●	●	●
			57 인지가 쉬운 다양한 형태의 안전바 설치				
			58 휠체어 및 응급침대의 진입이 쉽도록 출입문 계획				
			59 침실 및 거실에서 접근이 용이한 욕실 배치	●	●	●	●
주호 (U)	AI	60 안전하고 공간 활용이 높은 문 설치	●	●	●	●	
		61 자주 쓰는 소지품의 위치알림 시스템					
		62 약속 알림 시스템					
		63 연속으로 설치된 안전바와 야간 복도 등 설치	●	●	●	●	
주동 (B)	AI	64 이동과 진입이 쉬운 진입로 및 복도 계획	●	●	●	●	

4.2 고령자 전용 국민임대주택 계획요소 분석

현재까지 공급된 고령자 전용 국민임대주택을 고령친화적 헬스케어 스마트홈 아이템 적용성을 검토해 보면 다음 표 6 과 같다. 먼저 공통적으로 적용되어야 계획요소를 살펴보면 건강유지활동을 위한 환기, 채광, 일조량에 대한 배려와 위험 관리활동의 가스누출 차단기, 단차제거, 응급호출기 등이 적용되어 있었다. 그리고 일상생활 활동에서도 소동시에도 이동의 불편함이 없도록 조명계획이 되어 있는 스위치와 일부 원룸 타입에서 볼 수 있는 미닫이문이 적용되어 있었으며, 커뮤니티활동에서는 주동 내 필로티 및 엘리베이터 홀을 이용한 평상과 벤치 등이 계획되어 있었다. 자립과 반자립을 위한 계획요소에서는 일상생활 어메니티를 지원하는 현관 출입구 보조 의자가 현관 내부 또는 복도에 설치되어 있었다. 그리고 반자립과 의존까지 지원하는 계획요소에서는 위험관리활동의 안에서 잠기지 않는 욕실문과 고령자의 행태를 반영한 안전바가 계획되어 있었다. 그러나 안전바는 모두 스틸형태로 되어 있어 다양성과 소재면에서 다소 아쉬운 계획요소로 나타났다. 일상생활지원에서는 침실 및 거실에서 접근이 용이한 욕실배치와 미닫이문으로 설치된 욕실 문이 주호내에 적용 되어 있었으며, 주동에서는 연속으로 설치된 안전바와 이동과 진입이 쉬운 진입로와 넓은 폭의 복도가 적용되어 있었다.

또한 관리소장 인터뷰 결과 고령자들의 임대주택 관리비에 대한 부담이 매우 큰 것으로 나타났는데, 주택 계획 시에 패시브 하우스(passive house) 등의 에너지 절약을 위한 시공 기법 및 에너지 사용의 효율적인 관리를 위한 시스템 적용이 적극적으로 필요할 것으로 보인다.

적용된 계획요소를 물리적인 영역에 따라 주동과 주호로 구분하고 헬스케어 서비스를 지원하는 계획과 일상생활의 편리함을 위한 계획으로 구분하였으며 그림 4와 같다. 이를 통해 보면 주호에 반영된 헬스케어 서비스는 건강 측정 및 관리를 위한 서비스 보다는 사고를 예방하기 위한 계획이 중점적으로 고려되고 있음을 알 수 있다. 주동의 공용공간 영역에는 헬스케어 서비스를 지원하기 위한 계획이 반영되어 있지

헬스케어 서비스를 위한 계획	
주호	HP_3. 환기 및 채광고려 평면 계획 HP_4. 충분한 일조량 확보 HP_5. 자동 환기 시스템 RM_10. 자동차단 및 원격제어시스템 RM_14. 단차 및 모서리 제거 RM_17. 응급호출기설치 RM_55. 안전사고 예방의 문·바닥마감 RM_56. 욕실안전바 설치
주동	LC_24. 발광 스위치 디자인 LC_34. 가구 및 장을 활용한 공간구획 LC_49. 현관 및 욕실 보조의자 계획 LC_59. 침실·거실에서 접근용이 욕실 LC_60. 안전하고 공간활용이 높은 문
주호	LC_62. 연속된 안전바와 야간복도등 LC_63. 이동·진입편리한 진입부·복도 CM_45. 주동내 커뮤니티 공간 설치

그림 4. 4개 사례에 적용된 계획요소 구분

않았으나 주호에서 고려하고 있는 안전관리계획은 사고예방을 위해 주동 공용부까지 일관성 있게 고려할 필요가 있으며, 인지성을 높이기 위한 사인 및 복도, 출입구 등의 이동공간 색채계획, 우편함과 같은 부착물 계획, 야간에 발광되는 복도 안전바 계획 등도 인지의 편리함을 위해 고려해야 한다.

이와 같은 요소는 각각 앞에서 산정한 가중치에 따라 단지에 적용된 정도를 상대적으로 비교할 수 있으며, 표 7의 결과를 참조하면, C단지의 경우 4단지가 갖춘 모든 요소를 다 갖추고 있어서 100점을 획득하는 것으로 분석되었다. 다른 단지들의 경우 몇 가지의 요소들이 적용되지 않고 있어 상대적으로 낮은 배점이 주어졌다. 이러한 배점을 기준으로 SPSS12.0의 동질성 분석을 사용하여 비슷한 정도를 나타내면 다음 그림 5와 같이 나타난다. A단지와 C단지가 비슷한 양상을 보이며 반면 B단지와 D단지는 각각 다른 특성을 갖는 것으로 분석되었다. A단지와 C단지는 입지조건은 다르지만 고령자 전용의 단지로 100세대 이상의 커뮤니티를 구성하고 대체적으로

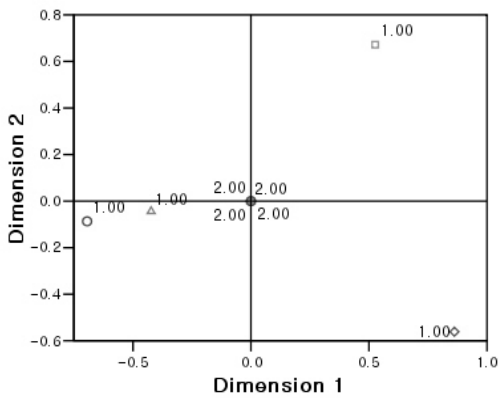


그림 5. 동질성 분석의 범주 수량화 도표(Quantification)

표 7. 고령자 전용 국민임대주택 계획요소 적용성 검토

세부아이템		요소 배점	배점 기준	A 서천	B 순창	C 가평	D 부천	그룹 배점
HP	U	3. 환기 및 채광고려	18	9.48	9.48	0	9.48	28.44
		4. 충분한 일조량	18	9.48	9.48	9.48	9.48	
		5. 자동환기시스템	18	9.48	9.48	9.48	9.48	
RM	U	10. 원격제어시스템	10	5.26	5.26	5.26	5.26	35.25
		14. 단차,모서리제거	13	6.84	6.84	6.84	6.84	
		17. 응급호출기설치	15	7.89	7.89	7.89	0	
		24. 발광 스위치	15	7.89	7.89	0	7.89	
		34. 가구, 문공간구획	14	7.37	0	7.37	7.37	
CM	B	45. 주동 내 커뮤니티	10	5.26	5.26	0	5.26	11.05
		49. 보조의자	11	5.79	5.79	0	5.79	
AI	U	59. 욕실배치	13	6.84	6.84	6.84	6.84	25.26
		60. 활용도 높은 문	11	5.79	5.79	5.79	5.79	
	B	63. 안전바, 야간복도등	10	5.26	5.26	5.26	5.26	
		64. 진입용이 동선계획	14	7.37	7.37	7.37	7.37	
총계			190	100	92.63	71.58	100	78.96

많은 계획요소를 갖추고 있어 비슷한 양상을 보이는 것으로 판단된다. B와 D단지는 총점은 비슷하지만 성격은 다른 것으로 분석되었는데, 이유는 B와 D단지는 전체 세대수와 입지 여건에 큰 차이가 있으며, D단지는 상대적으로 면적이 큰 주호로 구성되어 임대료가 높고 세대 구성원 수가 늘어나게 되는 영향으로 고령자가 아닌 가족구성원의 생활편리성을 고려하여 일부 요소를 배제했기 때문이었다.

4.3 고령자용 국민임대주택 계획요소의 개선점 도출

앞에서 도출한 전체 계획요소에 비해 실제 적용되어 있는 정도는 23.7%정도이다. 계획요소의 일부에 시스템 관련 내용이 있어 공사비 또는 관리비의 문제에 대한 설치하기 어려운 부분도 다소 있다. 그러나 대부분의 요소는 건축계획으로 해결해야 할 부분이며 이에 대한 미진한 부분도 상당하다. 2012년 2월부터 ‘장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률’에서는 사회약자를 위한 주택을 5%를 권장하고 3%를 의무적으로 설치하도록 정하고 있으며 사회약자에 고령자가 포함된다. 따라서 기축된 고령자 임대주택의 주택계획 실태분석을 통해 앞으로의 개선방안을 살펴보고자 한다.

먼저 주호 내 건강 측정(HM-U) 및 외부와의 커뮤니티를 지원하는 요소(CM-U)는 현재 설치되어 있지 않았다. 이것은 미래 기술을 요하는 부분으로 점차 기술의 발전과 시스템이 안정적으로 구축됨에 따라 반영될 수 있을 것이다. 생활의 어메니티를 지원(AI)하는 요소는 공용공간(AI-B)에서는 잘 고려된 반면 주호(AI-U)에서는 반영 정도가 미진한 편이다. 그리고 고령자 자립정도에 따른 차이는 가장 낮은 유형, 즉 반자립과 의존형의 고령자(DI)를 위한 계획의 경우 자립도가 높은 자립 및 반자립 유형(RI)보다 상대적으로 잘 적용되어

표 8. 입지특성과 거주자 계층에 따른 단지별 복지서비스 유형 적용 검토

헬스서비스 유형	공간 유형	전체 계획요소			4개단지 계획요소			
		배점	백분율	유형별 합계	배점	백분율	유형별 합계	
공통 (I)	HM	U	27	3.375	3.375	0	0	0
	HP	U	106	13.625	13.625	54	28.42	28.42
		RM	U	145	18.125	18.125	67	35.26
	LC	U	185	23.125	28.875	38	20	35.26
		B	46	5.75		29	15.26	
	CM	U	43	5.375	7.875	0	0	5.26
B		20	2.5	10		5.26		
자립 + 반자립 (RI)	LC	U	47	5.875	5.875	11	5.79	5.79
	CM	U	40	5	5	0	0	0
반자립 + 의존 (DI)	RM	U	69	8.625	8.625	0	0	0
		LC	U	44	5.5	8.625	24	12.63
	B	25	3.125	25	13.16			
합계			800	100	100	190	100	100

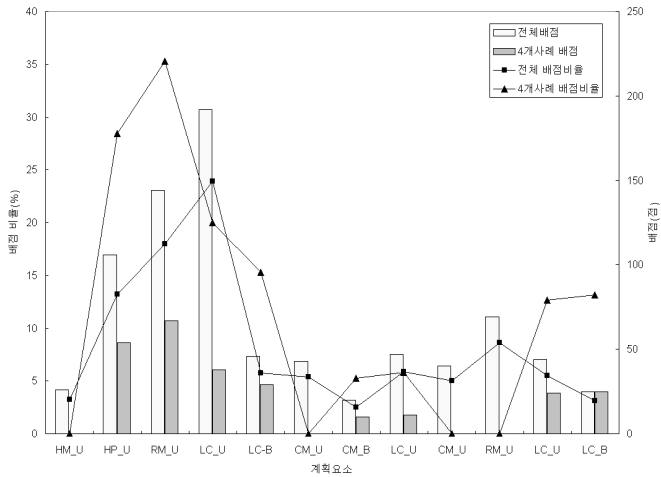


그림 6. 중요도 배점에 따른 계획요소의 득점분포

있었으며, 계획의 내용은 비상시를 대비한 동선계획이 적용된 내용이 대부분이다. 그리고 사례대상 단지의 배점에서 제일 높은 비율을 차지하는 것이 위험관리에 대한 부분이며 이것은 2장의 많은 연구에서 논의된 바와 같이 안전성을 고려하는 것이 가장 기본적인 계획원칙으로 실제 반영된 것을 나타낸다.

5. 결론

고령자의 신체적 특성은 자립정도에 따라 유형구분을 할 수 있으며, 거주자 맞춤형의 주택을 만들기 위해서는 고령자 자립정도를 고려하여 표준형을 정하고 계획요소를 정립하여 친환경 주택성능을 평가하는 것과 같이 성능에 대해 확인할 수 있는 제도가 필요하다. 이를 위해 선행연구(강병근, 1996)와 KPSS기준을 참고하여 KPSS가 고령자 자립정도에 대해 구분하는 기준 즉 자립, 반자립, 의존의 세 가지 유형으로 나누고 이에 필요한 공동주택 주동의 계획요소 64항목의 유형구분을 연구진 및 전문가 워크숍을 통해 도출하였다. 그리고 이에 대해 세계보건기구에서 생각하는 주거환경 핵심사항과 유니버설 디자인의 원칙을 평가 기준으로 중요성을 평가하였다. 그 결과 일상생활의 어메니티(AI)을 지원하는 것이 계획요소의 수가 많아 비중이 제일 높게 나타났으며, 위험관리(RM), 건강관리(HP)의 순으로 중요성 순위가 도출되었다. 그러나 실제 사례단지에 적용된 결과는 위험관리(RM)요소가 제일 많은 비율로 설치되어 있었으며 건강관리(HP), 일상 생활의 어메니티 지원(AI) 순으로 나타났다. 이것은 어메니티를 지원해야 하는 계획요소(AI)가 많음에도 불구하고 반영된 비율이 낮기 때문이며, 이를 통해 어메니티를 증진하는 요소에 대해 좀더 세심히 고려하여 편리하고 쾌적한 단지를 구성하는 것이 필요하다 할 수 있다.

현재 고령자 주택에 적용된 계획요소는 차이가 크지 않다.

임대주택이 지역에 따라 큰 편차 없이 계획되는 것이 가장 중요한 이유이고, 생활의 편리함을 돕는 기술적인 요소보다는 사고를 예방할 수 있고, 재난에 대비하도록 하는 안전 계획에 집중하고 있기 때문이다.

앞으로 고령자 주택은 법적인 의무비율과 사회인구구조의 변화로 증가추세에 있다. 이때, 일상생활을 편리하게 지원하는 요소 및 사회교류를 통한 정신건강을 위해 커뮤니티에 대한 부분이 고려되어야 한다. 그리고 유비쿼터스 기술의 활용으로 좀더 효율적이고 체계적인 의료서비스를 지원할 수 있도록 단지 및 지역으로 서비스를 연계하고 관리하는 시스템을 구축하는 것도 필요하다. 이것은 의료 인력의 근로시간이나 비용문제를 절약하여 시스템 설치비용 이상의 의료비 감소를 기대할 수 있으므로 저비용 구조를 중시하는 임대주택에도 초기 건설비용이 다소 추가되더라도 고려할 필요가 있다. 이와 같은 건강관리 시스템의 구축은 aging in place의 개념을 실현하도록 지원하게 될 것이며, 점차 이에 따른 직접적인 서비스 요소가 주택 내에 적용되어 사용층을 다양화하고, 주거 공간 또한 이에 최적화 되도록 변화하게 될 것이다.

참고문헌

1. 강병근(1999), 「노인주거 개발과 장애인 편의시설」, 화영사.
2. 강병근(1996), 「노인전용주거 모델개발에 관한 연구」, 내부보고서.
3. 건설교통부(2005), 「노인가구 주택 개조 매뉴얼」.
4. 고대영(2010), “홈네트워크기반 원격진료서비스 및 원격건강관리서비스 소비자 이용의향 결정요인 분석”, 「경제와 정책연구」, 16(1).
5. 고유상(2011), “헬스케어산업의 메가트렌드와 한국의 기회”, 「삼성경제 연구소」.
6. 권현주(2008), “Aging-in-Place를 지원하는 고령친화 디지털 홈계획방향 요구에 대한 실험적 연구”, 「대한건축학회논문집」, 24(7).
7. 김경선, 이지은, 윤영호(2011), “주거공간을 고려한 저소득층 고령자를 위한 u-헬스케어 서비스 제공방안 연구”, 「대한건축학회 학술발표대회논문집」, 31(1).
8. 김영희(2011), “공공부문 u-Health 사업 소개(원격 건강모니터링)”, 「Korea Home Network Industries Association」.
9. 김태일, 이경락(2010), “고령자의 주택내 안전사고에 의한 의료비 추정 및 주택 개조 가능성 판별 분석”, 「한국실내디자인학회 논문집」, 19(4).
10. 나지영, 윤영호(2011), “스마트 홈에서의 홈헬스서비스 제공을 위한 네트워크 인프라 요소기술 고찰”, 「대한건축학회 춘계학술발표대회논문집」, 31(1).
11. 보건복지부(2009), 「2008년도 노인실태조사-전국 노인생활실태 및 복지욕구조사」.
12. 저출산고령사회위원회(2006), 「고령사회 주거지원 종합대책 보고서」.
13. 전명희, 홍근표, 이경훈(2006), “시설 입소에 의한 생활환경의 변화가 치매노인의 일상생활 수행능력에 미치는 영향에 관한 연구”, 「대한건축학회」, 22(7).

14. 정강현, 박재현, 김자원(2010), “U-헬스 시장을 향한 ICT업계의 본격화된 경쟁”, 「kt 경제경영 연구소」.
15. 오찬옥(2008), “노인을 위한 지능형 공간환경 연구 -주거공간의 디지털 시스템화를 위한 노인요구 조사를 중심으로”, 「한국실내디자인학회논문집」, 17(5).
16. 윤수영(2010), “텔레케어, 황혼기 삶의 질 높인다”, 「LG Business Insight」.
17. 조재형(2012), “IT기술이 만성질환관리 시간·비용 줄일 핵심 열쇠”, 「코리아 헬스로그 신문기사(2012.04.18)」.
18. 홍일선(2010), 「스마트홈 서비스」, kt 종합기술원.
19. LH, SH, 현대정보기술, 한국건설교통기술평가원(2011), 「헬스케어 기반의 고령친화적 스마트홈 아이템 43」, 고령친화적 헬스케어 스마트홈 연구단.
20. LH-SH-현대정보기술(2011), 「헬스케어 기반의 고령친화적 스마트홈 기술 개발 보고서(1차년도)」, 한국건설교통기술평가원.