

# 미국 노인주거시설의 유비쿼터스 홈 서비스 도입 현황 및 요구에 관한 연구

Present Conditions and Future Needs for U-home Services for the Residents of  
Elderly Housing in the U. S.

**권오정**                      건국대학교 건축대학 주거환경 전공 교수  
**Kwon OhJung**            Prof., Dept. of Housing Environment,  
Konkuk Univ.  
(minjoo@konkuk.ac.kr)

## 목 차

### I. 연구의 배경 및 목적

### II. 이론적 배경

1. 유비쿼터스 홈 서비스
2. 미국의 노인주거유형: 노인독립주거와 노인생활보조주택

### III. 연구방법

1. 조사대상 및 조사내용
2. 조사시기 및 분석방법

### IV. 연구 결과 및 논의

1. 조사대상 시설 및 거주자 특성
2. 조사대상 시설의 유비쿼터스 홈 서비스 도입 현황 및 요구도
3. 조사대상 시설 특성에 따른 유비쿼터스 홈 서비스 도입 현황 분석
4. 조사대상 시설 특성에 따른 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 분석
5. 선호하는 문 개폐방식과 서비스 조작기기

### V. 결론 및 제언

1. 요약 및 논의
2. 연구의 제한점 및 제언

## 1. 연구의 배경 및 목적

우리나라는 2000년 고령화 사회에 진입한 이래로 2010년에는 노인인구의 비율이 11.0%(545만 명)에 도달하였고, 2026년에는 20.8%로 본격적인 초(超)고령사회에 도달할 것으로 전망하고 있어 인구의 고령화에 대처하기 위한 다방면의 관심과 연구가 필요한 상황이다(통계청, 2011).

노인들의 자녀와의 동거에 대한 의견을 살펴보면 노인의 2/3(67.1%)가 자녀와의 별거를 선호하고 있었다(국토해양부·국토연구원, 2008; 권오정, 2008). 즉 이러한 별거지향적인 노인들에게는 가족구성원으로부터의 인적부양 체계가 약화되는 노후를 대비하여 건강하고 안전하고 편리하고 쾌적하게 생활할 수 있는 주거서비스의 지원체계를 갖춘 노인주거시설의 중요성이 커질 것이고 이러한 지원체계의 한 요소로서 유비쿼터스 IT가 핵심적인 역할을 할 수 있을 것이다.

현재 IT기술을 노인주택에 적용하는 연구가 국제적으로 활발히 진행 중이며, 우리나라에서도 고령화 사회에 대비하여 고령자의 U-life를 지원하기 위한 유비쿼터스 주택(U-home), 스마트 홈(Smart home) 등 다양한 유비쿼터스 환경에 대한 기술과 모델 개발을 추진하고 있다. 현재 국내의 노인복지주택 등 주거복지시설에서 몇몇 유비쿼터스 서비스 요소들이 부분적으로 노인주거시설에 적용되어 거주노인의 생활을 지원하는 사례들이 나타나고 있다. 그러나 구체적으로 어떠한 U-home 서비스들이 노인주거시설에 도입되어 있으며 도입된 U-home 서비스들이 일반인에 비해 정보화 수준이 취약한 노인거주자의 생활에 어느 정도 필요한 서비스인지 또는 사용이나 운영관리에서 문제점은 없는지 등에 대한 검토는 거의 없는 실정이다.

노후에 노인주거시설을 선택하는 이유는 개인별

건강상태, 경제적 수준, 연령, 배우자 유무, 자녀와의 동거여부 등 여러 가지 조건에 따라 약간의 차이가 나타나기는 하지만 대체로 몇 가지 공통적인 측면들이 있다. 즉 위급 시에 신속히 대응하고 체계적인 건강관리를 받을 수 있다는 점, 외부의 위험 요소로부터 안전한 환경을 확보할 수 있다는 점, 가사노동으로부터 해방될 수 있다는 점, 동년배들과 어울리면서 다양한 여가문화 생활을 즐길 수 있다는 점 등이 가장 대표적인 이유들이다(권오정, 2004). 따라서 이와 같은 노년층의 노인주택 입주동기를 지원하기 위하여 노인주택에 U-home 서비스를 도입할 필요가 있다. 즉 노인주택의 U-home 서비스 도입은 노인거주자의 신체적 측면에서는 원격진료와 상담 등을 통해 건강을 체크하거나 질병을 상시 관리하고, 안전보안에 대비한 서비스들로 사고 예방을 지원하고, 사회적 측면에서는 시간과 공간을 초월한 사회적 접촉과 원격교육 등으로 활발한 여가활동이 가능하게 지원하며 생활적 측면에서는 원격제어와 스마트 센서가 갖추어진 설비 및 기기의 사용으로 가사생활의 편리성을 증진하고 전기, 냉·난방 등에서 에너지를 효율적으로 사용하도록 지원함으로써 궁극적으로 거주자의 안전, 자립, 편리, 경제적 절감 효과를 높일 수 있다(하해화, 2010). 또한 시설 측면에서는 인적자원 중심의 부양 및 지원체제로 인위 경제적 부양부담을 줄이고 시설의 운영시스템을 첨단화함으로써 시설 및 거주자 관리를 보다 체계화할 수 있다.

미국에서는 노인주택정책이 1950년대부터 시행되기 시작하였고 노인시설은 1970년대부터 요양시설을 중심으로 공급되다가 1980년대 들어서면서 거주 개념의 노인주거시설이 본격적으로 공급되어 현재 매우 다양한 형태의 노인주택이 공급되고 있다. 65세 이상 미국노인의 약 4.1%(150만 명)가 노인시설에 거주하고 있으며 약 2.4%가 1가지 이상의 지원서비스가 제공되는 노인주택에서 살고 있다(Administration on Aging,

2011). 미국은 우리나라와 달리 초고속인터넷 공급을 위한 인프라 구축에 많은 시간과 비용이 소요되므로 인터넷 사용에 취약한 장애인이나 노인을 위한 인터넷 환경 조성을 위하여 대학, 기업, 연구소 등에서 실험주택을 조성하여 연구개발을 하도록 정부가 지원하고 있으나 이는 특정 주택유형이라기보다는 노인의 노화나 생활특성에 대응하는 방식으로, 이를 통해 기술요소들이 연구되고 있다. 또한 중산층 이상의 노인들을 위한 홈 네트워크도 인터넷을 통해 제어가 가능한 다양한 기기들의 개발에 주력하고 있다(대한주택공사, 2008). 노인주거시설의 경우에도 IT기술 도입을 위한 지속적인 노력이 이루어지고 있어 실험주택이나 실제 노인주택에 기술을 도입하는 사례가 나타나고 있다(〈표 2〉 참조). 이와 같은 첨단기기들은 주택개발업자들이 거주자에게 편리한 생활을 제공하고 분양가를 높이는 데 활용하고 있어서 시장이 지속적으로 성장하고 있는 추세이다(대한주택공사, 2008).

이에 본 연구에서는 국내의 노인주거시설에 IT 기술을 도입하기 위한 기초 자료 수집을 위해 우리나라보다 노인주거시설이 보편화되어 있는 미국의 사례를 살펴보고자 한다. 구체적인 연구 목적은 첫째, 미국 노인주거시설의 유비쿼터스 홈 서비스(이하 'U-home 서비스'라 칭함) 도입 현황과 시설특성에 따른 도입현황의 차이를 파악하고, 둘째, U-home 서비스에 대한 향후 요구도와 시설특성에 따른 요구도의 차이를 파악하고자 한다. 또한 미국 노인주거시설의 U-home 서비스 도입과 요구도에 영향을 미치는 특성을 파악하여 앞으로 노인주거시설 거주자를 위

해 U-home 서비스가 좀 더 유용하게 활용되도록 정보를 제공하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 유비쿼터스 홈 서비스

'유비쿼터스(ubiquitous)'라는 개념은 1988년 마크 와이저가 처음 제안하였다. 유비쿼터스 개념이 대두된 이후에 이를 주거공간에 반영하기 위한 노력이 지속되어왔고, 우리나라에서는 주로 공동주택을 대상으로 사이버 아파트, 인터넷 아파트, 지능형 아파트, 스마트 홈,<sup>1)</sup> 디지털 홈<sup>2)</sup> 등의 다양한 종류와 이름으로 초기 유비쿼터스형 홈이 구현되어 왔다(이유진, 2008).

디지털 주거 서비스 발전 단계를 3단계로 나누어 보면, 1단계와 2단계가 홈 오토메이션 및 홈 네트워크 서비스에 대한 내용이며, 3단계가 유비쿼터스 컴퓨팅이 구현되는 유비쿼터스 홈 서비스 내용으로 기기들이 가정 내의 네트워크뿐만 아니라 외부환경과 네트워크가 이루어져 어떤 물리적인 공간과도 상호작용이 가능한 주거공간이다(〈표 1〉 참조)(김민하, 2007).<sup>3)</sup>

미국에서 유비쿼터스 홈 개발 사례는 주로 대학이나 연구소 등을 중심으로 기술 개발 실험단계에 있고 노인주택에 직접 도입된 사례는 오레곤 주에 위치한 독립 및 반의존형 노인이 거주하는 Oatfield Estate 노인주거단지가 대표적이다(〈표 2〉 참조). 즉 미국에서도 취약계층을 중심으로, 특히 노인들의 생활방식과

1) 스마트 홈(Smart home)이란 생활환경의 지능화, 환경친화적 주거생활, 삶의 질 혁신을 추구하는 지능화된 가정 내 생활환경 및 거주공간을 의미함(산업자원부, 2003).  
 2) 디지털 홈(Digital home)이란 가정 내의 생활기기 및 정보가전 기기가 유무선 홈네트워크로 연결되어 가족 구성원 누구나 기기, 시간, 장소에 구애받지 않고 다양한 생활서비스를 제공받을 수 있는 주거환경을 의미함(정보통신부, 2004).  
 3) 본 연구에서는 현재 기술개발 및 실험 단계에 있는 완전한 통합 네트워크 구성 단계인 3단계 서비스는 제외하고 2단계까지 포함하는 내용으로 조사항목을 개발하였음.

표 1\_U-home 서비스 발전방향

구분	서비스
1단계: 홈오토메이션 및 원격제어	<ul style="list-style-type: none"> <li>외부 방문자를 확인하고 문을 자동으로 열어주는 형태의 간단한 홈 오토메이션 서비스 제공</li> <li>전력선통신방식을 이용하여 전등, 가스 등과 네트워크 기능이 부가된 가전기기 등을 원격으로 제어</li> </ul>
2단계: 양방향 멀티 미디어 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>고품질의 HDTV, VOD 등 양방향 멀티미디어 서비스가 TV를 통해 가능하여 시청과 동시에 원격으로 주문, TV 프로그램에 참여</li> <li>TV로 수신한 데이터 등을 PC 등 네트워크 연결된 기기로 송수신이 가능하여 다양한 서비스 창출이 가능</li> </ul>
3단계: 기기에 구애 받지 않는 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>가정 내의 모든 전기기기(TV, PC, 가전기기, 전등 등)들이 하나의 네트워크로 구성되어 기기에 관계없이 서비스 가능</li> <li>가정 내의 기기들이 지능화되고, 음성인식 기능 등이 부가되어 노약자, 장애인 등도 편리한 조작이 가능</li> </ul>

출처: 정보통신부, 2004. 디지털라이프 실현을 위한 디지털 홈 기본계획.

건강, 안전 등을 지원하는 다양한 하이테크놀로지의 연구개발에 주력하고 있으나(권오정, 2010), 현재 노

인주거단지에 도입되어 있는 U-home 서비스 요소가 어느 수준에 있으며 시설 거주노인의 생활지원을 위한 새로운 첨단 기술요소 도입에 대한 거주노인이나 시설 종사자들의 의견 및 요구에 대해서는 조사된 자료가 없는 실정이다.

표 2\_ 미국의 노인을 위한 U-home 서비스

시설명	목적 (개발주체)	유비쿼터스 홈 서비스 요소
Smart House	실험주택 (연구소)	<ul style="list-style-type: none"> <li>각 실 모니터링 컨트롤 서비스</li> <li>자동 온도조절 및 자동 난방정지 서비스</li> <li>저비용 가전제품 자동작동</li> <li>오디오/비디오 공유 서비스</li> <li>인텔리전트 인터콤(약속시간, 약복용 시간알림 서비스)</li> <li>음성인식/합성서비스</li> <li>터치스크린(PC/TV)서비스</li> </ul>
The Aware Home	실험주택 (대학교)	<ul style="list-style-type: none"> <li>구급시스템</li> <li>약복용 시간 알림 시스템</li> <li>지능형 바닥: 거주자의 발자국을 분석하여 위치 인지</li> <li>물건(리모컨, 열쇠 등) 위치 추적시스템</li> </ul>
House n_project	프로젝트 주택 (대학교)	<ul style="list-style-type: none"> <li>이동경로별 온도 및 조도 제어 서비스</li> <li>거주자 부재 시 자동 소등 서비스</li> <li>시뮬레이션 조작을 통한 주거환경 디자인</li> </ul>
Mav Home	실험주택 (대학교)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기상 전 난방 가동서비스</li> <li>욕실에서 면도하는 동안 건강체크, 식단 제공, 면도 후 부엌 조명 자동 점등 서비스</li> <li>퇴근 시 욕조에 온수제공</li> </ul>
Oatfield Estate	노인주거 (민간기업)	<ul style="list-style-type: none"> <li>출입문 자동 개폐 서비스</li> <li>노인 각각의 모니터링 서비스</li> <li>침대의 센서로 노인의 체중과 수면 패턴 실시간 모니터링 서비스</li> </ul>
The Gator Tech Smart House	실험주택 (대학교)	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트플러그: 가전기기의 정보가 플러그를 통해 교환되고 메인컴퓨터에 연결</li> <li>스마트 플로어: 압력의 변화에 따른 장소의 정보 수집</li> </ul>

유비쿼터스 홈 서비스에 관한 분류도 각종 연구 및 문헌에서 다양하게 사용되고 있다. 본 연구에서는 노년층을 대상으로 지능형주택, 홈 네트워크 주택, 유비쿼터스 주택 등의 기술도입 혹은 계획요소들에 대한 선행연구들(김민수·이연숙, 2007; 대한주택공사, 2008; 류혜지·이연숙, 2008; 오찬옥, 2008; 이정미, 2005; 이용민·권오정, 2010; 이형우 외, 2009; Kim et al. 2009)에서 공통적으로 제시된 유비쿼터스 홈 서비스 요소들(〈표 3〉 참조)과 이 외에 국내 노인주거시설<sup>4)</sup>에서 일반적으로 설치가 증가하고 있는 몇 가지 서비스 항목(휴대용 긴급호출기, 무동작 감지센

4) 선행연구(대한주택공사, 2008)에서 실버타운 홈 네트워크 구축현황을 파악하기 위해 2001년 이후에 신축된 실버타운을 9개 선정하여 조사하였는데, 본 연구에서도 동일한 9개 시설을 대상으로 선행연구에서 조사한 내용을 참조하여 현재 설치여부를 홈페이지와 전화 및 방문 자료를 토대로 재확인하고 본 연구 목적에 맞는 항목들을 추가하여 분석하였음.

표 3\_ 선행연구의 노년층을 위한 U-home 서비스 항목 분석

유형	서비스 항목	대한주택공사 (2008)	오찬옥 (2008)	류혜지 외 (2008)	권현주 외 (2008)	오소연 (2008)	김민수 외 (2007)	이정미 (2005)	Kim et al. (2009)
안전 보안	보안(침입·도난 방지) 시스템		●	●		●	●	●	●
	출입 관리(출입통제)	●	●			●			●
	가스/화재감지 시스템		●	●	●	●		●	●
	엘리베이터 안전 시스템		●						●
	비상 호출 시스템(긴급호출)	●	●			●	●		●
	생체인식 출입 시스템			●			●	●	
	CCTV 이용 감시 시스템		●				●		●
통합키								●	
모니터링(센서/카메라)-노인, 위치정보	●		●			●			
부재 중 방문자 확인(관리)						●	●	●	
실내 환경 제어	동작 인식 자동 조명						●		●
	자동조명, 커튼/블라인드조절		●		●	●	●	●	●
	(원 버튼) 자동 점/소등		●						●
	전동 창문/새시 제어								●
	자동 환기 시스템		●	●		●	●	●	●
	냉난방 조절 시스템		●	●		●		●	●
공기청정 시스템		●	●		●				
가사 관리	자동수전		●						●
	자동 청소 시스템(중앙 집진청소)		●	●		●	●		●
	디지털 앨범			●	●			●	
	디지털 TV			●					
	스마트 냉장고					●	●	●	
	엘리베이터 호출 시스템	●							
	요리지원 시스템		●	●		●	●	●	
	무인택배보관함						●		
	원격제어 시스템		●	●		●		●	●
	기억보조 시스템			●			●		
	음식물 관리			●				●	
	가사일 도와주는 로봇				●			●	
	스케줄 관리			●				●	
	인터넷/TV 쇼핑(전자상거래)				●		●	●	●
	애완동물 먹이 주기					●			
	높낮이 자동 싱크대/세면대			●			●		
	스마트 의상 코디(매직미러)			●		●	●	●	
	디지털 테이블			●	●	●	●		
	쓰레기 자동분리수거		●			●	●		
	뉴스 날씨 제공 매직미러			●			●	●	
스크린을 통한 양방향 학습(원격교육)						●			
오디오/비디오 공유 시스템		●							
홈 씨어터		●			●				
주문형 비디오 TV				●					
자율형 운동기구			●	●	●		●		
애완 로봇			●	●					
건강 관리	온도 수량 자동조절 욕조		●	●			●	●	●
	중앙정수 시스템		●						●
	동작 감지 시스템	●			●	●		●	●
	원격 건강관리	●					●		
	건강 체크		●	●	●	●			
	원격 진료					●		●	
변기 건강 검진			●			●	●		
원격 자동 제어 및 인터넷	원격 감침					●			●
	(저비용) 가전제품 자동작동(제어)							●	
	통합리모트컨트롤			●					
	음성 인식 시스템		●			●		●	●
	모드제어 기능(외출 모드 등)	●					●		
정보가전기기 제어								●	
화상 전화	●		●			●	●	●	

주: ●은 요구도/선호도/계획요소 등에 포함되었던 항목들, 빈칸은 해당사항 없음, 음영부분은 본 연구의 조사도구에 반영된 서비스 항목임.

표 4\_ 국내 노인주거시설 U-home 서비스 도입 현황

서비스	시설명	A	B	C	D	E	F	G	H	I
월 패드		●			●	●		●	●	●
무동작 감지센서							●	●	●	●
긴급호출		●	●		●	●	●	●		
휴대용긴급호출기			●			●	●		●	●
위치확인							●		●	●
엘리베이터 콜						●			●	●
실내 환경제어							●		●	●
원격검침						●	●			●
원격모니터링서비스						●	●		●	●
통합출입관리 (원 카드시스템)		●	●		●	●	●		●	●
무인택배									●	●
일괄소등스위치					●				●	
안방 리모컨 스위치					●					
원격가스제어						●				
가전기기/조명제어						●				
디지털 TV						●			●	
(단지 내) 화상통화						●			●	
건강 원격제어						●				
방문자확인 서비스						●				
디지털앨범						●				
모드제어						●				

주: 음영부분은 본 연구의 조사도구에 추가된 서비스 항목임.

서, 월 패드, 단지 내 화상통화)(〈표 4〉 참조)을 추가하여 본 연구의 노인주거시설 조사에 사용될 유비쿼터스 홈 서비스 항목을 선정한 후, 미국의 노인주거시설에서 조사가 가능할 수 있도록 항목을 수정, 보완하여 최종 조사항목을 선정하였다(〈표 5〉 참조).

표 5\_ 본 연구에서의 U-home 서비스 분류

유형	세부 서비스
안전·보안 서비스	침입·도난방지, 주동출입통제, 화재·가스누출감지, 엘리베이터 안전호출, 긴급호출, 휴대용 긴급호출기, 입주자 인식형 객실 출입문 잠금, CCTV, 통합출입관리
실내 환경 제어서비스	동작인식 자동 집·소등, 조명밝기조절, 원 버튼일괄소등, 자동커튼/블라인드조절, 난방조절, 냉방조절
건강관리 서비스	수량·온도조절 스마트욕조, 중앙정수, 무동작감지센서, 원격진료·건강체크, 자동낙상감지
가사관리 서비스	자동수전, 중앙 집진정소, 월 패드, 디지털앨범, 디지털 TV
원격·자동 제어 및 인터넷 서비스	세대 내/관리실과의 커뮤니케이션시스템, 원격검침, 실내원격 리모트컨트롤, 실내 음성인식, 실외 리모트 컨트롤, 컴퓨터/인터넷 연결망

## 2. 미국의 노인주거유형: 노인독립주거와 노인생활보조주택

미국에서는 1990년대 중반부터 반의존형 노인을 위한 주거대안인 노인생활보조주택(Assisted Living Facility)<sup>4)</sup>이 각광을 받으며 급속히 증가하여 신규노인주택 건설에서 가장 많은 비중을 차지하고 있다. NIC(National Investment Center for Senior Housing and Care Industry)의 조사에 따르면, 2011년 미국 전체에 6,921개(51만 9,586유닛)의 노인생활보조주택이 있다. 매사추세츠 주의 경우에는 1995년에 44개소에 지나지 않았던 노인생활보조주택이 2010년에는 213개소(전체 1만 3,606유닛, 시설별 평균 64유닛)로 5배 이상 증가하였다(MASS ALFA, 2011).

노인생활보조주택은 일상생활동작수행능력(ADL)에 제한을 받아 타인의 도움이 필요한 노인들을 위한

4) 선행연구(대한주택공사, 2008)에서 실버타운 홈 네트워크 구축현황을 파악하기 위해 2001년 이후에 신축된 실버타운을 9개 선정하여 조사하였는데, 본 연구에서도 동일한 9개 시설을 대상으로 선행연구에서 조사한 내용을 참조하여 현재 설치여부를 홈페이지와 전화 및 방문 자료를 토대로 재확인하고 본 연구 목적에 맞는 항목들을 추가하여 분석하였다.

5) Assisted Living Facility(ALF)에 대한 국내 연구에서는 ALF를 노인보호시설주거(김영주, 2003), 노인생활보호주택(오찬욱, 2001), 생활지원주택(곽인숙, 2003), 노인생활보조주택(권오정, 2004) 등 다양한 용어로 사용하고 있는데, 본 연구에서는 노인생활보조주택이라는 용어를 사용하고자 함.



주거대안으로 개발되었다(Regnier, 1994). 미국의 노인생활보조주택은 주정부에서 규제하여 지역에 따라 운영체제, 규모, 물리적 환경여건, 입주대상 및 비용, 입주나 퇴거절차, 제공되는 서비스, 직원비율<sup>6)</sup> 등이 상당히 다양하여 일률적으로 정의하기는 힘들지만 공통적인 기본철학은 거주노인의 자립성, 존엄성, 프라이버시, 의사결정권, 자율성을 최대한 존중하는 시설정책을 수립하고자 하는 것이다(Mollica, 2001).

미국 노인생활보조주택 거주자의 70%가 여성이고 54%가 85세 이상이며, 82.5%가 개인적으로 비용을 충당하고, 19%가 의료부조(Medicaid)를 받고 있고, 37%는 3개 이상의 ADL에 도움이 필요한 것으로 나타났다(www.alfa.org/alfa/Assisted\_Living\_Resident\_Demographics.asp).

노인생활보조주택은 자립노인을 위한 일반 노인주택과 의존노인을 위한 요양시설 사이에 속하는 것으로 반의존형 노인(Semidependent elderly)을 대상으로 한 주거대안이다.<sup>7)</sup>

통상 활동적인 성인(Active adult)을 위한 주거대안으로서의 노인독립주거(Independent Living)는 NIC 조사에 따르면 2011년 현재 미국 전역에 3,977개(86만 422유닛)가 있다. 노인독립주거는 완전한 일상생활을 독립적으로 수행 가능한 노인들을 대상으로 하는 주거대안으로 노인이 독립적으로 사는 주거 유형이며(김민수 외, 2006), 일반 주택과 같은 유형의 단독주택, 타운하우스나 다른 유형의 집합주거

형태로 제공되며 통상적으로 연속보호체계의 개념 하에서 다른 유형의 노인주거시설과 함께 한 단지 내에 제공되기도 하고 독립주거 유형만 별개의 주거단지로 제공되기도 하므로 노인독립주거만을 위한 별도의 케어 직원이 배치되지 않는다. 만약 다른 노인주거시설과 한 단지를 이루게 되면 단지 내의 서비스를 활용 가능하므로 보통 식사, 교통편, 여가 서비스 등을 제공받는다.<sup>8)</sup> 별도로 제공되는 독립주거는 지역사회에서 제공하는 노인 관련 보조서비스를 활용하기도 한다.

### III. 연구방법

#### 1. 조사대상 및 조사내용

본 연구의 조사는 미국 매사추세츠 주에 위치한 노인주거시설 중 노인독립주거(IL)와 노인생활보조주택(AL)에서 1년 이상 근무한 직원을 대상으로 실시되었다.<sup>9)</sup> 이 두 유형의 노인주거시설을 조사대상 시설로 선정한 이유는 노인독립주거와 노인생활보조주택은 미국에서 가장 크게 증가하고 있는 대표적인 주거대안으로 거주자들이 독립적으로 일상생활을 유지하는 비율이 높고 운영 측면이나 공간디자인 측면에서도 시설/의료적 모델(Institutional/Medical Model)이 아닌 거주/사회적 모델(Residential/Social Model)을 지향하고 있으므로 노인거주자의 주생활

6) 미국의 Assisted Living Facility(ALF)는 주마다 시설에 고용된 인력기준이 일률적으로 정해져 있지 않음. 선행연구(권오정, 2004)에 따르면 고용된 직원 수는 30~56명의 분포를 보였고, 거주자를 직접 케어하는 인력과 거주자 비율은 1:8~1:20까지 큰 차이를 보였음. 이는 시설의 규모, 지리적 위치, 입소비용 등에 따라 차이가 나타난다고 할 수 있음.

7) ALF의 시설 및 운영을 위한 기준에 대한 자세한 사항은 관련 기관의 홈페이지 정보 참조(www.alfa.org/alfa/State\_Regulations\_and\_Licensing\_Informat.asp).

8) www.NewLifeStyles.com

9) 매사추세츠 주를 조사지역으로 선정한 이유는 첫째, 미국의 65세 이상 노인인구가 2010년 현재 전체 인구의 13%(4,026만 7,984명)인데 매사추세츠 주의 노인인구도 거의 유사한 비율인 13.8%(90만 2,724명)를 차지하고 있어(Werner, 2011), 샘플 지역으로서 모집단과 인구비율이 거의 유사하다는 점, 둘째, 노인인구가 2000~2020년 20년간 37%가 증가할 만큼 노인인구 수가 급증하는 지역이라는 점, 마지막으로 연구자의 시설 방문의 접근성이 용이한 점 등임.

을 포함한 일상생활을 지원하는 U-home 서비스의 도입과 요구가 있을 것으로 예상되기 때문이다.

또한 설문조사대상자를 거주자가 아닌 직원으로 선정한 이유는 거주자의 자발적인 조사 참여에 대한 시설의 협조가 불가능하였고, 시설의 책임을 맡고 있는 시설장이나 홍보담당자가 시설의 모든 측면과 거주자의 생활 측면까지 숙지하고 있어 시설 전반뿐만 아니라 거주자 개별유닛의 U-home 서비스 요소들도 다 파악하고 있었으며, 소수의 시설에 거주자로 조사대상자를 한정하는 것보다는 광범위한 다수 시설의 도입 현황과 요구도를 파악하는 것이 의미가 있을 것으로 판단하였기 때문이다.

조사도구는 연구자가 매사추세츠 주 보스턴 지역에 위치한 노인독립주거와 노인생활보조주택을 대상으로 사전조사를 실시하였는데, 직접 방문하여 답사와 직원 인터뷰를 통해 시설현황에 대한 자료를 수집한 후, 국내에서 조사되거나 개발된 유비쿼터스 홈서비스 요소들에 대한 검토를 통해 미국 시설에서 조사할 항목들을 1차적으로 선정하였고, 3개 시설 직원을 대상으로 예비조사를 실시하여 항목을 수정·보완 한 후 최종 조사도구를 개발하였다. 최종 조사도구에 포함된, 조사내용은 조사대상자의 직분 1문항, 근무기간 1문항, 조사대상 시설 및 거주자 특성 6문항(개원시기, 시설유형, 운영주체, 시설별 유닛유형과 수, 거주자 수, 거주자 평균연령), 조사대상 시설의 U-home 서비스 도입현황 31문항, U-home 서비스 요구도 31문항(안전·보안서비스 9문항, 실내환경제어서비스 6문항, 가사관리서비스 5문항, 건강관리서비스 5문항, 원격·자동제어 및 인터넷서비

스 6문항), 선호하는 출입문개폐방식 1문항, 선호하는 서비스조작기기 1문항으로 총 72문항에 대해 조사하였다.

## 2. 조사시기 및 분석방법

2011년 1월~6월까지 5개월에 걸쳐 방문 전달과 여러 차례의 이메일 발송을 통해 설문지를 276곳에 배부하였고 최종적으로 총 52개 시설<sup>10)</sup>의 52명의 직원으로부터 설문지가 회수되어 모두 최종 자료 분석에 사용되었다. 자료 분석은 SPSS-WIN을 이용하여 빈도, 백분율, 평균, t-test, 분산분석, 다중회귀분석 등을 실시하였다.

## IV. 연구 결과 및 논의

### 1. 조사대상 시설 및 거주자 특성

조사의 응답자는 시설종사자로서 대다수가 시설장(55.8%)이거나 홍보담당 책임자(36.5%)로 시설의 거주자에 대한 정보뿐만 아니라 물리적, 운영적 측면에서 가장 많은 정보를 알고 관리하는 직원이었다. 이들의 노인주거 관련분야 종사기간은 평균 16.6년이었고, 현 시설에서의 근무기간은 8.2년으로 시설과 노인거주자에 대한 전문성을 갖추고 있다고 볼 수 있다. 따라서 이들은 시설과 거주자 개별 유닛의 U-home 서비스에 대해 정확한 정보를 제공할 수 있는 책임자라 할 수 있겠다(<표 6> 참조).

조사대상시설은 앞서 설명했던 바와 같이 두 가

10) 매사추세츠 주를 Central Massachusetts, Greater Boston, North of Boston, South of Boston, Southeastern Massachusetts, West of Boston, Western Massachusetts의 7개 권역으로 분류할 때, 조사대상 52개 시설은 지리적으로 Greater Boston에 19개(AL:14, IL:5), North of Boston에 8개(AL:6, IL:2), South of Boston에 8개(AL: 5, IL: 3), Central Massachusetts에 7개(AL: 4, IL: 3), West of Boston에 5개(AL: 3, IL: 2), Southeastern Massachusetts에 3개(AL: 2, IL: 1), Western Massachusetts에 2개(AL: 1, IL: 1)가 분포되어 있었음.



표 6\_ 조사대상 시설 응답자 직무분야

유형		n(%)	
응답자	시설장 (executive director)	29(55.8)	
	홍보담당 책임자 (36.5%)	marketing director	14(26.9)
		outreach coordinator	4(7.7)
		director of hospitality	1(1.9)
	주택관리사 (property manager)	3(5.8)	
	서비스 코디네이터 (service coordinator)	1(1.9)	
전체	52(100.0)		

지 유형의 노인주거시설로 한정하였고 응답자가 조사하는 조사대상 시설은 노인생활보조주택이 약 2/3(67.3%), 독립주거가 약 1/3(32.7%)이었다 (<표 7> 참조). 조사 시점을 기준으로 5년 이내(2006년 이후)에 개원한 시설이 21.2%였고 10년 이내(2001~2005년)에 지어진 시설이 38.4%로 가장 많았으며, 15년 이내(1996~2000년)에 개원한 시설이 28.9%여서 비교적 최근에 개원한 시설이 다수임을 알 수 있다. 시설의 운영주체는 민간인 경우가 62.7%로 비영리법인에 의해 운영되는 경우(37.3%)보다 많았다.

조사대상시설의 현재 거주자 수를 살펴보면 평균 75.58명이었고, 여성(53.80명)이 남성(21.78명)에 비해 2배 이상 많았다. 가장 소규모시설은 현원이 35명이었고 가장 대규모시설은 116명으로 나타났다. 평균 거주자 수는 노인생활보조주택이 독립주거에 비해 약간 더 많았다. 시설별 노인거주자 평균연령은 81.4세였고 시설별로는 거주자의 연령이 최저 52세부터 최고 105세에 이르기까지 다양한 연령층이 거주하고 있었다. 이는 공간 계획적 측면이나 필요한 서비스에서 연령의 다양성이 고려되어야 함을 보여준다. 시설유형에 따라 평균연령의 차이가 있어 노인생활보조주택의 거주자 평균연령(84.31세)이 독립주거 거주자 평균연령(75.41세)보다 약 9세 정도 높았다. 이는 노인생활보조주택은 주로 반자립 / 반의

표 7\_ 조사대상 시설 및 거주자 특성

구분		n(%)
개원 시기	~1995년	6(11.5)
	1996~2000년	15(28.9)
	2001~2005년	20(38.4)
	2006년~	11(21.2)
	전체	52(100.0)
시설 유형	노인생활보조주택(Assisted Living: AL)	35(67.3)
	노인독립주거(Independent Living: IL)	17(32.7)
	전체	52(100.0)
운영 주체	민간	32(62.7)
	비영리법인	19(37.3)
	전체	52(100.0)

구분		평균	최솟값	최대값	시설유형	
					AL	IL
거주자 수 (현원) (명)	남성	21.78	9	45	20.82	23.71
	여성	53.80	24	84	52.71	47.00
	전체	75.59	35	116	78.03	70.71
시설별 거주자 평균연령(세)	평균	81.40	67	89	84.31	75.41
	최고	95.38	72	105	97.94	90.12
	최저	60.21	52	12	62.83	54.82
시설별 유닛 유형과 수 (호)	원룸	22.26	0	69	31.50	7.88
	1침실형	32.16	0	68	31.96	32.47
	2침실형	11.26	0	63	5.44	19.82
	전체	64.13	24	100	66.03	60.24

존형 노인이 거주함을 고려하면 연령이 높은 점과 관계가 있다고 해석된다. 시설별로 제공되는 개실유형은 원룸형, 1침실형, 2침실형으로 분류할 수 있는데, 전체 조사대상시설에서 제공되는 평균적인 원룸 수는 22.16개 유닛이었고, 1침실형은 평균 32.16개 유닛으로 가장 많았으며, 2침실형은 11.26개 유닛으로 조사되어 1침실형이 가장 보편적인 거주자 개실 유형으로 나타났다. 그러나 제공되는 개실 유형은 시설 유형(노인생활보조주택 혹은 독립주거)에 따라 차이를 보였는데 노인생활보조주택의 평균 유닛 수는 66 유닛으로 앞서 설명한 매사추세츠 주의 평균 유닛 수 64유닛보다 약간 많았으며, 주로 원룸형과 1침실형

의 유닛 수가 많았으며, 노인독립주거는 1침실형과 2침실형 유닛 수가 많았다. 이는 일상생활을 독립적으로 유지하는 노인의 경우에 이전의 라이프스타일이 그대로 유지되고 일반주택과 같은 평면구조를 갖추고 있으면서도 공간규모가 작은 1침실 혹은 2침실형 공간에 대한 요구가 많은 것으로 여겨진다.

## 2. 조사대상 시설의 유비쿼터스 홈 서비스 도입 현황 및 요구도

### 1) 유비쿼터스 홈 서비스 도입 현황

먼저 현재 조사대상 52개 노인주거시설의 U-home 서비스 도입 현황은 5개 유형, 31개 서비스 문항에 대해 조사가 이루어졌고, 그 결과는 <표 8>과 같다. 31개 U-home 서비스 요소들 중 과반수 이상의 시설에 도입되어 이용되고 있는 서비스는 10개 서비스 요소로 현재 U-home 서비스의 노인주거시설에서의 도입은 몇 가지 세부 서비스에 제한적임을 알 수 있었다. 5개의 U-home 서비스 유형별에서는 안전·보안서비스에 해당하는 서비스가 6개로 가장 많았다. 특히 화재/가스 누출감지(94.2%), 휴대용긴급호출기(80.8%), 엘리베이터 안전 호출(76.9%), 주동출입 통제(73.1%) 서비스는 조사대상 시설에서 가장 많이 도입되어 있는 주요 세부 서비스였다. 이러한 결과를 볼 때, 미국의 노인생활보조주택과 노인독립주거에서는 외부의 침입에 대한 통제, 화재/가스로 인한 사고, 갑작스런 위험상황에 대비하기 위한 U-home 서비스가 중점적으로 갖추어져 있음을 알 수 있었다.

실내환경제어 서비스 유형에서는 대다수의 시설이 난방(96.2%)과 냉방(90.4%) 자동조절 시스템이 갖추어져 있었고 동작인식 자동점·소등 서비스도 42.3%에 해당하는 시설에서 갖추고 있었다. 원격·자동제어 및 인터넷서비스 유형에 해당하는 컴퓨터/

인터넷 연결망 구축은 모든 시설에서 갖추고 있어 미국의 노인주거시설에서도 인터넷 보급이 보편적인 서비스임을 알 수 있었다.

반대로 U-home 서비스 중 도입 현황이 매우 낮은 요소들은 자동커튼/블라인드 조절, 실내음성인식, 자동낙상감지, 세대 내/관리실과의 커뮤니케이션시스템, 원 버튼 일괄 소등, 자동수전, 입주자 인식형 개실 출입문 잠금 서비스 등이었다(<표 8> 참조). 특히 아직까지 미국의 노인주거시설에서는 5개 U-home 서비스 유형 중 원격·자동제어 서비스에 해당하는 기술도입 현황이 상대적으로 미흡함을 알 수 있었다.

### 2) 유비쿼터스 홈 서비스 요구도

조사대상 시설의 U-home 서비스에 대한 요구도를 조사한 결과를 살펴보면, 31개 서비스 항목 전체에 대한 요구도는 2.98로 '보통수준'에 그치고 있었다. 5개 유형별로 가장 높은 요구도를 보인 유형은 안전·보안서비스 유형(3.34)이었고, 그다음으로는 실내환경제어서비스(3.12), 건강관리서비스(2.91), 가사관리서비스(2.60)였으며, 가장 낮은 요구도를 보인 유형은 원격·자동제어 및 인터넷 서비스(2.37)였다. 한국의 60세 이상 노인을 대상으로 주거에서의 IT기술을 도입한 시스템을 6개 유형의 24개 항목으로 제시하고 이에 대한 요구도를 조사한 선행연구(Kim et al. 2009)의 결과와 비교해보면, 본 연구와 유형이나 항목에 차이는 있으나 안전·보안 시스템에 대한 요구도가 가장 높았고(4.33/5점 척도), 원격·자동제어 시스템이 가장 낮은 요구도(3.82/5점 척도)를 보여 본 연구 결과와 유사하였다. 그러나 선행연구와 본 연구는 조사대상이 일반 아파트와 노인전문주거시설로 다르다는 점과 응답자가 노인과 노인시설 종사자라는 차이가 있으므로 직접적인 수치 비교는 어려운 면이 있으나 요구 되는 시스템은 유사하고 요구

표 8\_ 조사대상 시설의 U-home 서비스 도입 현황 및 요구도

서비스	도입현황		요구도							평균 (5점기준)	유형별 평균 (5점기준)
	있음	없음	1	2	3	4	5	전체			
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)			
안전·보안 서비스 (9개 문항)	침입·도난방지	3 (5.8)	49 (94.2)	28 (53.8)	15 (28.8)	5 (9.6)	2 (3.8)	2 (3.8)	52 (100)	1.75	3.34
	주동출입통제	38 (73.1)	14 (26.9)	4 (8.0)	5 (10.0)	7 (14.0)	19 (38.0)	15 (30.0)	50 (100)	3.72	
	화재/가스누출감지	49 (94.2)	3 (5.8)	0 (0)	2 (3.8)	3 (5.8)	7 (13.5)	40 (76.9)	52 (100)	4.63	
	엘리베이터 안전호출	40 (76.9)	12 (23.1)	0 (0)	1 (1.9)	10 (19.2)	5 (9.6)	36 (69.2)	52 (100)	4.46	
	긴급호출	26 (50.0)	26 (50.0)	9 (17.6)	3 (5.9)	9 (17.6)	10 (19.6)	20 (39.2)	51 (100)	3.57	
	휴대용긴급호출기	42 (80.8)	10 (19.2)	2 (3.8)	0 (0)	7 (13.5)	31 (59.6)	12 (23.1)	52 (100)	3.98	
	입주자인식형 개실 출입문 잠금	3 (5.8)	49 (94.2)	24 (47.1)	10 (19.6)	8 (15.7)	4 (7.8)	5 (9.8)	51 (100)	2.14	
	CCTV	26 (50.0)	26 (50.0)	10 (19.2)	5 (9.6)	12 (23.1)	16 (30.8)	9 (17.3)	52 (100)	3.17	
	통합출입관리 (원카드 시스템)	16 (30.8)	36 (69.2)	18 (35.3)	4 (7.8)	12 (23.5)	10 (19.6)	7 (13.7)	51 (100)	2.69	
실내환경 제어서비스 (6개 문항)	동작인식자동점·소등	22 (42.3)	30 (57.7)	6 (11.8)	15 (29.4)	16 (31.4)	9 (17.6)	5 (9.8)	51 (100)	2.84	3.12
	조명밝기 조절	19 (36.5)	33 (63.5)	16 (30.8)	9 (17.3)	15 (28.8)	6 (11.5)	6 (11.5)	52 (100)	2.56	
	원버튼 일괄 소등	5 (9.6)	47 (90.4)	17 (32.7)	16 (30.8)	8 (15.4)	9 (17.3)	2 (3.8)	52 (100)	2.29	
	자동커튼/블라인드 조절	0 (0)	52 (100.0)	19 (36.5)	14 (26.9)	9 (17.3)	4 (7.7)	6 (11.5)	52 (100)	2.31	
	난방 조절	50 (96.2)	2 (3.8)	0 (0)	1 (1.9)	5 (9.6)	20 (38.5)	26 (50)	52 (100)	4.37	
	냉방 조절	47 (90.4)	5 (9.6)	0 (0)	1 (1.9)	6 (11.5)	25 (48.1)	20 (38.5)	52 (100)	4.23	
가사관리 서비스 (5개 문항)	자동수전	2 (3.8)	50 (96.2)	7 (13.5)	19 (36.5)	9 (17.3)	13 (25.0)	4 (7.7)	52 (100)	2.77	2.60
	중앙 집진청소	8 (15.4)	44 (84.6)	22 (42.3)	7 (13.5)	8 (15.4)	11 (21.2)	4 (7.7)	52 (100)	2.38	
	월패드	7 (13.5)	43 (82.7)	14 (30.4)	14 (30.4)	14 (30.4)	4 (8.7)	0 (0)	46 (100)	2.17	
	디지털 앨범	18 (34.6)	32 (61.5)	16 (32.7)	20 (40.8)	10 (20.4)	0 (0)	3 (6.1)	49 (100)	2.06	
	디지털 TV	40 (76.9)	11 (21.2)	3 (6.1)	8 (16.3)	10 (20.4)	15 (30.6)	13 (26.5)	49 (100)	3.55	
건강관리 서비스 (5개 문항)	수량·온도 자동조절 스마트욕조	17 (32.7)	35 (67.3)	18 (34.6)	14 (26.9)	10 (19.2)	8 (15.4)	2 (3.8)	52 (100)	2.27	2.91
	중앙정수	20 (38.5)	32 (61.5)	15 (28.8)	8 (15.4)	14 (26.9)	4 (7.7)	11 (21.2)	52 (100)	2.77	
	무동작 감지센서	11 (21.2)	41 (78.8)	11 (21.6)	9 (17.6)	14 (27.5)	13 (25.5)	4 (7.8)	51 (100)	2.80	
	원격진료·건강체크	13 (25.0)	39 (75.0)	10 (19.2)	4 (7.7)	15 (28.8)	17 (32.7)	6 (11.5)	52 (100)	3.10	
	자동낙상감지	1 (1.9)	51 (98.1)	2 (3.8)	6 (11.5)	17 (32.7)	14 (26.9)	13 (25.0)	52 (100)	3.58	
원격·자동 제어 및 인터넷 서비스 (6개 문항)	세대 내/관리실과의 커뮤니케이션 시스템	1 (1.9)	51 (98.1)	18 (34.6)	22 (42.3)	9 (17.3)	2 (3.8)	1 (1.9)	52 (100)	1.96	2.37
	원격검침	10 (19.2)	38 (78.1)	19 (39.6)	15 (31.3)	10 (20.8)	4 (8.3)	0 (0)	48 (100)	1.98	
	실내 원격 리모트컨트롤	10 (19.2)	42 (80.8)	14 (26.9)	21 (40.4)	11 (21.2)	5 (9.6)	1 (1.9)	52 (100)	2.19	
	실내 음성인식	0 (0)	52 (100.0)	27 (51.9)	18 (34.6)	5 (9.6)	0 (0)	2 (3.8)	52 (100)	1.69	
	실외 원격 리모트컨트롤	0 (0)	52 (100.0)	19 (36.5)	16 (30.8)	7 (13.5)	4 (7.7)	6 (11.5)	52 (100)	2.27	
	컴퓨터/인터넷 연결망	52 (100.0)	0 (0)	0 (0)	4 (7.7)	4 (7.7)	16 (30.8)	28 (53.8)	52 (100)	4.31	
전체 요구도 평균			2.98								

주: 요구도는 5점 척도로 측정되었으며, 점수가 높을수록 요구도가 높은 것을 의미함.

정도는 한국의 일반주택 거주 노인의 경우가 더 높은 것으로 짐작해볼 수 있다.

건강관리 서비스 유형에 해당하는 원격진료·건강체크 서비스나 자동낙상감지는 현재 대다수의 조사대상 시설에서 갖추고 있지 않았으나 향후 요구 정도가 각각 3.10과 3.58로 나타나 앞으로 원하는 주요 U-home 서비스였다. 반면에 원격·자동제어 및 인터넷 서비스 유형에 속한 컴퓨터/인터넷 연결망을 제외한 모든 서비스 요소들의 요구도가 낮았고, 이러한 요소들은 모두 대다수의 시설에서 현재 도입되지 않은 상황이었다. 특히 이렇듯 사용자의 직접적인 조작용을 위해 사용법을 익혀야 하는 단말기나 네트워크 시스템에 대한 이해를 필요로 하는 서비스 유형에 대해서는 첨단기기에 익숙지 않은 노인거주자에게 쉽게 받아들여지기 어려울 것으로 조사대상 직원들이 판단하고 있는 것으로 보인다.

### 3. 조사대상 시설 특성에 따른 유비쿼터스 홈 서비스 도입 현황 분석

조사대상 노인전용주거시설의 특성(시설유형, 운영주체, 개원시기, 거주자수, 거주자 평균연령, 유닛 수)에 따라 현재 시설에 도입되어 있는 U-home 서비스 현황을 정리한 결과는 <표 9>와 같다. 조사대상 시설 특성 중에서 U-home 서비스 도입현황에서 차이가 많이 나타난 특성은 시설 거주자 평균 연령과 개원시기였다.

시설별 평균연령은 세 집단(75세 미만, 75~84세, 85세 이상)으로 범주화하여 U-home 서비스가 도입되어 있는 시설들을 대상으로 도입 현황을 비교한 결과, 집단별로 도입현황에 큰 차이가 나타난 서비스를 정리해보면, 거주자 평균연령이 가장 낮은 집단(75세 미만)이 통합출입관리시스템과 월 패드의 도입 비율이 상대적으로 높았고, 평균연령이 중간인 집

단(75~84세)에서는 엘리베이터 안전호출과 실내원격리모트컨트롤 서비스의 도입 비율이 다른 두 연령 집단보다 높았다. 또한 가장 평균 연령이 높았던 시설(85세 이상)에서는 주동출입통제와 원격검침 서비스가 평균 연령이 낮은 다른 두 집단에 비해 도입 현황 비율이 높았다.

개원시기에 따라서도 세부 서비스에 따라 U-home 서비스 도입현황에 많은 차이가 있었다. 평균거주자수가 적은 시설(75명 이하)이 평균거주자수가 많은 시설(76명 이상)보다 긴급호출과 원격 검침 서비스를 훨씬 더 많이 도입하고 있었다.

시설유형에서는 노인생활보조주택이 U-home 서비스 과반수 이상인 17개 세부서비스 항목에서도 도입비율이 높았다. 특히 안전, 위급 시 대응에 필요한 안전·보안서비스 항목에서는 거의 모든 서비스 항목에서 노인독립주거보다 도입비율이 높았다. 이러한 결과는 신체적 능력이 저하된 생활보조주택 거주자의 경우에 거주자의 안전 및 보안에 더 신경을 쓰고 이와 관련한 기술도입에 더 적극적인 것으로 해석된다.

### 4. 조사대상 시설 특성에 따른 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 분석

#### 1) 조사대상 시설 특성별 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 차이 분석

조사대상 노인주거시설의 특성(시설유형, 운영주체, 개원시기, 거주자수, 거주자 평균연령, 유닛 수)에 따라 U-home 서비스 요구도에 차이가 있는지를 t-검증과 분산분석을 통해 집단 간의 차이를 분석해본 결과는 <표 10>과 같다. U-home 서비스 요구도에 집단 간 유의미한 차이가 많이 나타난 변수는 시설유형, 거주자평균연령, 개원시기, 유닛 수였다. 먼저 시설

표 9\_ 조사대상 시설 특성에 따른 U-home 서비스 도입 현황

서비스	시설 유형		운영주체		개원시기		거주자 수		거주자 평균연령			유닛 수		
	AL (n=35)	IL (n=17)	민간 (n=32)	비영리 (n=19)	2000년 이전 (n=23)	2001년 이후 (n=29)	75명 이하 (n=25)	76명 이상 (n=24)	75세 미만 (n=9)	75세~ 84세 미만 (n=21)	85세 이상 (n=22)	64 이하 (n=23)	65 이상 (n=29)	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
안전·보안 서비스 (9개 항목)	침입·도난방지	3 (8.6)	0 (0)	1 (3.1)	2 (10.5)	1 (4.3)	2 (6.9)	1 (4.0)	2 (8.3)	0 (0)	2 (9.5)	1 (4.5)	0 (0)	3 (10.3)
	주동출입통제	28 (80.0)	10 (58.8)	26 (81.3)	11 (57.9)	19 (82.6)	19 (65.5)	19 (76.0)	17 (70.8)	5 (55.6)	16 (76.2)	17 (73.9)	17 (72.4)	21 (72.4)
	화재/가스 누출감지	33 (94.3)	16 (94.1)	31 (96.9)	17 (89.5)	23 (100)	26 (89.7)	25 (100)	21 (87.5)	8 (88.9)	19 (90.5)	22 (100.0)	22 (95.7)	27 (93.1)
	엘리베이터 안전호출	28 (80.0)	12 (70.6)	22 (68.8)	17 (89.5)	14 (60.9)	26 (89.7)	16 (64.0)	21 (87.5)	6 (66.7)	19 (90.5)	15 (68.2)	20 (87.0)	20 (69.0)
	긴급호출	15 (42.9)	11 (64.7)	15 (46.9)	10 (52.6)	15 (65.2)	11 (37.9)	17 (68.0)	8 (33.3)	7 (77.8)	8 (38.1)	11 (50.0)	12 (52.2)	14 (48.3)
	휴대용 긴급호출기	30 (85.7)	12 (70.6)	29 (90.6)	12 (63.2)	20 (87.0)	22 (75.9)	23 (92.0)	17 (70.8)	5 (55.6)	18 (85.7)	19 (86.4)	18 (78.3)	24 (82.8)
	입주자인식형 개실 출입문 잠금	2 (5.7)	1 (5.9)	2 (6.3)	1 (5.3)	2 (8.7)	1 (3.4)	1 (4.0)	2 (8.3)	1 (11.1)	2 (9.5)	0 (0)	1 (4.3)	2 (6.9)
	CCTV	20 (57.1)	6 (35.3)	13 (40.6)	12 (63.2)	11 (47.8)	15 (51.7)	7 (28.0)	16 (66.7)	6 (66.7)	9 (42.9)	11 (50.0)	11 (47.8)	15 (51.7)
	통합출입관리 (원카드 시스템)	11 (31.4)	5 (29.4)	6 (18.8)	10 (52.6)	5 (21.7)	11 (37.9)	6 (24.0)	8 (33.3)	5 (55.6)	7 (33.3)	4 (18.2)	7 (30.4)	9 (31.0)
살내 환경 제어 서비스 (6개 항목)	동작인식자동 점·소등	17 (48.6)	5 (29.4)	11 (34.4)	10 (52.6)	6 (26.1)	16 (55.2)	8 (32.0)	12 (50.0)	1 (11.1)	15 (71.4)	6 (27.3)	8 (34.8)	14 (48.3)
	조명밝기 조절	10 (28.6)	9 (52.9)	9 (28.1)	9 (47.4)	7 (30.4)	12 (41.4)	10 (40.0)	8 (33.3)	5 (55.6)	10 (47.6)	4 (18.2)	10 (43.5)	9 (31.0)
	원 버튼 일괄 소등	1 (2.9)	4 (23.5)	3 (9.4)	2 (10.5)	1 (4.3)	4 (13.8)	3 (12.0)	2 (8.3)	1 (11.1)	3 (14.3)	1 (4.5)	3 (13.0)	2 (6.9)
	자동커튼/블라인드 조절	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	난방 조절	33 (94.3)	17 (100)	30 (93.8)	19 (100)	22 (95.7)	28 (96.6)	24 (96.0)	23 (95.8)	9 (100.0)	20 (95.3)	21 (95.5)	23 (100)	27 (93.1)
	냉방 조절	32 (91.4)	15 (88.2)	29 (90.6)	17 (89.5)	19 (82.6)	28 (96.6)	22 (88.0)	22 (91.7)	8 (88.9)	20 (95.2)	19 (86.4)	22 (95.7)	25 (86.2)
가사 관리 서비스 (5개 항목)	자동수전	1 (2.9)	1 (5.9)	1 (3.1)	1 (5.3)	0 (0)	2 (6.9)	0 (0)	2 (8.3)	1 (11.1)	1 (4.8)	0 (0)	1 (4.3)	1 (3.4)
	중앙집진청소	7 (20.0)	1 (5.9)	3 (9.4)	5 (26.3)	1 (4.3)	7 (24.1)	2 (8.0)	6 (25.0)	1 (11.1)	4 (19.0)	3 (13.6)	5 (21.7)	3 (10.3)
	월패드	3 (9.1)	4 (23.5)	6 (19.4)	1 (5.6)	2 (9.5)	5 (17.2)	3 (12.5)	3 (13.0)	4 (44.4)	0 (0)	3 (15.0)	6 (27.3)	1 (3.6)
	디지털 앨범	14 (42.4)	4 (23.5)	8 (25.8)	9 (50.0)	4 (19.0)	14 (48.3)	5 (20.8)	13 (56.5)	1 (11.1)	13 (61.9)	4 (20.0)	5 (22.7)	13 (46.4)
	디지털 TV	31 (91.2)	9 (52.9)	24 (75.0)	15 (83.3)	18 (81.8)	22 (75.9)	17 (70.8)	20 (83.3)	7 (77.8)	13 (61.9)	20 (95.6)	17 (73.9)	23 (82.1)
건강 관리 서비스 (5개 항목)	수량·온도 자동 조절 스마트욕조	15 (42.9)	2 (11.8)	10 (31.3)	7 (36.8)	6 (26.1)	11 (37.9)	5 (20.0)	12 (50.0)	1 (11.1)	11 (52.4)	5 (22.7)	6 (26.1)	11 (37.9)
	중앙청소	13 (37.1)	7 (41.2)	12 (37.5)	8 (42.1)	6 (26.1)	14 (48.3)	7 (28.0)	12 (50.0)	6 (66.7)	11 (52.4)	3 (13.6)	8 (34.8)	12 (41.4)
	무동작 감지센서	9 (25.7)	2 (11.8)	7 (21.9)	3 (15.8)	5 (21.7)	6 (20.7)	3 (12.0)	7 (29.2)	1 (11.1)	3 (14.3)	7 (31.8)	5 (21.7)	6 (20.7)
	원격진료·건강체크	12 (34.3)	1 (5.9)	7 (21.9)	5 (26.3)	6 (26.1)	7 (24.1)	7 (28.0)	6 (25.0)	0 (0)	8 (38.1)	5 (22.7)	3 (13.0)	10 (34.5)
	자동낙상감지	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
원격·자동 제어 및 인터넷 서비스 (6개 항목)	세대 내/관리실과의 커뮤니케이션 시스템	0 (0)	1 (5.9)	1 (3.1)	0 (0)	0 (0)	1 (3.4)	0 (0)	0 (0)	1 (11.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3.4)
	원격검침	8 (25.8)	2 (11.8)	6 (18.8)	3 (20.0)	6 (27.3)	4 (15.4)	9 (37.5)	1 (4.8)	0 (0)	3 (16.7)	7 (33.3)	2 (9.5)	8 (29.6)
	실내 원격 리모트컨트롤	7 (20.0)	3 (17.6)	7 (21.9)	3 (15.8)	1 (4.3)	9 (31.0)	5 (20.0)	5 (20.8)	0 (0)	9 (42.9)	1 (4.5)	4 (17.4)	6 (20.7)
	실내 음성 인식	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	실외 원격 리모트컨트롤	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	컴퓨터/인터넷 연결망	35 (100)	17 (100)	32 (100)	19 (100)	23 (100)	29 (100)	25 (100)	24 (100)	9 (100.0)	21 (100.0)	22 (100.0)	23 (100)	29 (100)

주: 시설별로 각 세부서비스가 도입되어 있는 경우만 정리되었음.

표 10\_ 조사대상 시설 특성별 U-home 서비스 요구도 차이

서비스	시설 유형		운영주체		개원시기		거주자수		거주자 평균연령			유닛수		
	AL (n=35)	IL (n=17)	민간 (n=32)	비영리 (n=19)	2000년 이전 (n=23)	2001년 이후 (n=29)	75명 이하 (n=25)	76명 이상 (n=24)	75세 미만 (n=9)	75세~ 84세 미만 (n=21)	85세 이상 (n=22)	64 이하 (n=23)	65 이상 (n=29)	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
안전·보안 서비스 (9개 항목)	침입·도난방지	1.74	1.76	1.66	1.89	1.61	1.86	1.84	1.67	2.33	1.57	1.68	1.83	1.69
	ㄱ/ㄴ/ㄷ													
	주동출입통제	3.67	3.82	3.73	3.68	3.70	3.74	3.68	3.91	4.00	3.81	3.45	3.76	3.69
	ㄱ/ㄴ/ㄷ													
	화재/가스누출감지	4.57	4.76	4.56	4.74	4.78	4.52	4.80	4.42	4.78(AB)	4.29(A)	4.91(B)	4.87	4.45
	ㄱ/ㄴ/ㄷ									4.200*		2.171*		
	엘리베이터 안전호출	4.46	4.47	4.34	4.63	4.57	4.38	4.56	4.29	4.44	4.19	4.73	4.70	4.28
	ㄱ/ㄴ/ㄷ													
	긴급호출	3.32	4.06	3.68	3.32	4.04	3.18	4.12	3.00	4.33	3.14	3.64	3.59	3.55
	ㄱ/ㄴ/ㄷ	-2.033*				2.119*		2.732**						
	휴대용긴급호출기	3.91	4.12	4.19	3.63	4.30	3.72	4.08	3.88	3.78	4.10	3.95	3.87	4.07
	ㄱ/ㄴ/ㄷ					2.571*								
	입주자 인식형 개실출입문 잠금	1.86	2.75	2.13	2.17	2.17	2.11	2.08	2.22	3.67(B)	2.14(A)	1.55(A)	2.09	2.18
	ㄱ/ㄴ/ㄷ	-2.269*								10.999***				
	CCTV	3.37	2.76	2.91	3.58	3.13	3.21	2.60	3.67	3.44	3.33	2.91	3.09	3.24
	ㄱ/ㄴ/ㄷ							-2.873**						
통합출입관리 (원카드시스템)	2.57	2.94	2.28	3.39	2.30	3.00	2.52	2.87	3.89(B)	2.62(A)	2.27(A)	2.87	2.54	
ㄱ/ㄴ/ㄷ			-2.676*						4.483*					
실내 환경 제어 서비스 (6개 항목)	동작인식 자동점·소등	3.03	2.47	2.77	2.89	2.86	2.83	2.88	2.83	2.67	2.95	2.82	2.78	2.89
	ㄱ/ㄴ/ㄷ													
	조명밝기 조절	2.51	2.65	2.34	2.89	2.39	2.69	2.68	2.42	3.11	2.81	2.09	2.52	2.59
	ㄱ/ㄴ/ㄷ													
	원 버튼 일괄 소등	2.03	2.82	2.19	2.47	2.17	2.38	2.48	2.08	3.67(B)	1.90(A)	2.09(A)	2.57	2.07
	ㄱ/ㄴ/ㄷ	-2.315*								9.615***				
	자동커튼/블라인드조절	1.91	3.12	2.03	2.79	2.04	2.52	2.56	2.00	3.78(B)	1.90(A)	2.09(A)	2.61	2.07
	ㄱ/ㄴ/ㄷ	-3.291**								8.462**				
	난방 조절	4.20	4.71	4.19	4.68	4.26	4.45	4.36	4.33	4.89(B)	4.38(AB)	4.14(A)	4.74	4.07
	ㄱ/ㄴ/ㄷ	-2.414*		-2.732**						3.636*			3.594**	
냉방 조절	4.11	4.47	4.09	4.47	4.09	4.34	4.16	4.25	4.44	4.33	4.05	4.48	4.03	
ㄱ/ㄴ/ㄷ											2.261*			
가사 관리 서비스 (5개 항목)	자동수전	2.77	2.76	2.94	2.58	2.61	2.90	2.68	2.88	3.33	2.71	2.59	3.13	2.48
	ㄱ/ㄴ/ㄷ													
	중앙 집진청소	2.11	2.94	2.09	2.95	2.76	1.91	2.36	2.46	3.44(B)	2.33(A)	2.00(A)	2.96	1.93
	ㄱ/ㄴ/ㄷ	-2.035*		-2.155*		2.298*				3.699*			2.756**	
	월패드	2.14	2.24	2.21	2.00	2.12	2.21	2.18	2.18	2.33	2.33	2.18	2.18	2.17
	ㄱ/ㄴ/ㄷ													
	디지털 앨범	2.16	1.88	1.70	2.50	2.15	2.00	2.09	2.13	2.00	2.19	2.09	2.14	2.00
ㄱ/ㄴ/ㄷ			-3.000**											
디지털 TV	3.06	3.81	3.30	3.89	3.90	3.29	3.39	3.70	3.56	3.14	3.86	3.68	3.44	
ㄱ/ㄴ/ㄷ	-2.122*													



표 10\_ 조사대상 시설 특성별 U-home 서비스 요구도 차이(계속)

서비스	시설 유형		운영주체		개원시기		거주자수		거주자 평균연령			유닛 수		
	AL (n=35)	IL (n=17)	민간 (n=32)	비영리 (n=19)	2000년 이전 (n=23)	2001년 이후 (n=29)	75명 이하 (n=25)	76명 이상 (n=24)	75세 미만 (n=9)	75세~ 84세 미만 (n=21)	85세 이상 (n=22)	64 이하 (n=23)	65 이상 (n=29)	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
건강 관리 서비스 (5개항목)	수량·온도자동 조절 스마트 욕조	2.06	2.71	2.34	2.21	2.04	2.45	2.28	2.21	3.56(B)	2.05(A)	1.95(A)	2.61	2.00
	t값/F값									7.901**				
	중앙정수	2.37	3.59	2.75	2.89	2.35	3.10	2.80	2.75	4.33(B)	2.57(A)	2.32(A)	3.26	2.38
	t값/F값	-2.966**								7.789**			2.197*	
	무동작 감지센서	2.74	2.94	2.81	2.74	2.91	2.71	2.84	2.70	3.11	2.67	2.82	2.91	2.72
	t값/F값													
	원격진료· 건강체크	2.80	3.71	3.31	2.74	3.13	3.07	3.32	2.88	3.67	3.05	2.91	3.35	2.90
	t값/F값	-2.500*												
원격· 자동 제어 및 인터넷 서비스 (6개항목)	자동낙상감지	3.17	4.41	3.66	3.53	3.30	3.79	3.72	3.42	4.22(B)	3.76(AB)	3.14(A)	3.87	3.34
	t값/F값	-4.418***								3.967*				
	세대 내/관리실과의 커뮤니케이션 시스템	1.91	2.06	1.88	2.05	2.17	1.79	2.28	1.63	2.11	1.67	2.18	1.96	1.97
	t값/F값					2.595*								
	원격검침	1.84	2.24	1.97	1.87	2.23	1.77	2.33	1.71	2.22	2.14	1.91	2.14	1.85
	t값/F값					2.215*								
	실내원격 리모트컨트롤	2.00	2.59	2.22	2.21	2.09	2.28	2.40	2.08	2.56	2.33	1.91	2.39	2.03
	t값/F값	-2.028*												
전체 평균	실내음성인식	1.86	1.35	1.53	1.95	1.78	1.62	1.84	1.58	1.22	1.57	2.00	1.83	1.59
	t값/F값													
	실외원격 리모트컨트롤	1.77	3.29	2.22	2.32	2.30	2.24	2.60	1.96	4.22(B)	1.86(A)	1.86(A)	2.57	2.03
	t값/F값	-3.928**								20.053***				
	컴퓨터/인터넷 연결망	4.11	4.71	4.19	4.47	4.09	4.48	4.20	4.46	4.67(B)	4.76(B)	3.73(A)	4.35	4.28
	t값/F값	-2.858**								10.478***				
	전체 평균	2.76	3.12	2.80	2.99	2.83	2.91	2.94	2.82	3.43(B)	2.81(A)	2.72(B)	3.06	2.73
	t값/F값	-2.175*								6.160*			2.092*	

주: 1)요구도는 5점 척도로 측정되었으며 점수가 높을수록 요구도가 높은 것을 의미함.

2)\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001.

유형별(AL/IL)로 U-home 서비스 요구도에 집단 간 유의미한 차이를 보인 항목은 13개 세부 서비스 항목 이었고, 이들 항목에서 노인독립주거 종사자 집단이 노인생활보조주택 종사자 집단에 비해 유의미한 차이를 보이면서 요구도가 높게 나타났다. 이러한 결과를 현재 도입현황과 비교해서 보면, 현재 허약한 노인이 상대적으로 많이 거주하는 노인생활보조주택에서 더 많은 U-home 서비스가 도입되어 노인들의 생활에 도움을 주고자하였으나 향후 요구도에서는

현재 서비스 도입이 많지 않은 노인독립주거에서 더 높게 나타나 앞으로 노인독립주거의 거주자를 위한 U-home 서비스의 보급도 활발해질 것으로 보인다.

시설별 평균연령의 평균값을 기준으로 세 집단(75세 미만, 75~84세, 85세 이상)으로 범주화하여 U-home 서비스 요구도의 집단 간 차이를 분석한 결과, 12개 세부 서비스 항목에서 집단 간 유의미한 차이가 나타났다. 화재/가스 누출감지 서비스는 평균연령이 중간인 집단(75~84세)과 연령이 가장 높은

집단(85세 이상)에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나면서 거주자 평균연령이 가장 높은 집단에서 요구가 높았다. 입주자 인식형 개실출입문 잠금 서비스, 통합출입카드, 원 버튼 일괄 소등, 자동커튼/블라인드조절, 중앙 집진청소, 수량·온도자동조절 스마트욕조, 중앙정수, 실외원격 리모트컨트롤 서비스에서는 가장 평균연령이 낮은 집단(75세 미만)이 이보다 평균 연령이 높은 두 집단(75~84세, 85세 이상)과 유의미한 차이를 보이면서 요구도가 높게 나타났다. 또한 자동낙상 감지서비스와 컴퓨터/인터넷 연결망 서비스에서는 평균 연령이 낮은 두 집단(75세 미만, 75~84세)이 평균 연령이 가장 높은 집단(85세 이상)과 유의미한 차이를 보이면서 요구도가 높았다. 연령에 따른 31개 서비스 요소 전체에 대한 집단 간의 차이분석에서도 유의미한 차이를 보였는데, 연령이 가장 낮은 집단(75세 미만)이 연령이 높은 다른 두 집단보다 U-home 서비스 요구도가 높았다. 이러한 결과를 볼 때, 대체적으로 거주자 평균 연령이 상대적으로 낮은 집단이 U-home 서비스 요구도가 높은 것을 알 수 있었다.

개원시기가 2000년 이전인 집단과 2001년 이후인 두 집단의 U-home 서비스 요구도의 집단 간 차이를 분석한 결과, 5개 세부 서비스 항목에서 집단 간 유의미한 차이가 나타났다. 긴급호출, 휴대용긴급호출, 중앙 집진청소, 세대 내/관리실과의 커뮤니케이션시스템, 원격검침 서비스에 대하여 상대적으로 최근에 개원한 시설들의 요구도가 유의미한 차이를 보이면서 높았다. 이는 최근에 지어진 시설일수록 최신기술이 도입되어 사용 경험이 높은 경우가 많았고(〈표 7〉 참조) 이에 따라 향후에도 좀 더 적극적으로 U-home 서비스 도입을 원하는 것으로 해석된다.

시설별 유닛 수의 평균값을 기준으로 두 집단(64이하/65 이상)으로 구분하여 U-home 서비스 요구도의 집단 간 차이를 분석한 결과, 5개 세부 서비스

항목에서 집단 간 유의미한 차이가 나타났다. 즉, 시설별 거주자 유닛 수가 적었던 집단이 유닛 수가 많았던 집단보다 화재가스 누출탐지기, 난방조절, 냉방조절, 중앙 집진청소, 중앙정수 서비스에 대한 요구가 높았다. 통계학적으로 유의한 집단 간 차이를 보이지 않았더라도 단순 평균값을 비교해보면 유닛 수가 많은 상대적으로 큰 시설에 비해서 유닛 수가 적은 규모가 작은 시설의 직원들이 더 높은 U-home 서비스 요구도를 나타내었다. 이는 규모가 작은 시설들의 경우 경제적 부담요인 중 운영적 제한 요인으로 인해 다양한 시설이나 서비스를 갖추기 어려워 현재 도입현황은 낮았으나(〈표 8〉 참조) 향후에는 현재 상황보다는 더 많은 서비스를 요구하는 것으로 해석된다.

31개 세부서비스 항목 전체에 대한 집단 간의 차이를 보인 변수도 시설유형, 거주자평균연령과 유닛 수였다. 즉 시설유형이 노인독립주거유형이고 시설별 평균연령이 낮고 거주자 유닛 수가 적은 집단에서 U-home 서비스 요구도가 높았다.

## 2) 조사대상 시설 특성이 유비쿼터스 홈 서비스 요구도에 미치는 영향

분석대상 노인전용주거시설의 특성들이 U-home 서비스 요구에 미치는 영향력을 파악하고자 다중회귀 분석을 실시하였다(〈표 11〉 참조). 분석에 포함된 조사대상 시설 특성은 유형 구분 없이 전체 U-home 서비스 요구도의 34%를 설명할 수 있는 것으로 나타났다. 시설별 거주자 평균연령이 U-home 서비스 요구도에 부적 영향을 미치며 유의하였고, 34%의 설명력을 나타냈다. 즉 거주자 평균연령은 U-home 서비스 요구도에 가장 큰 영향력을 가진 특성으로 시설별 거주자 평균연령이 낮은 시설일수록 U-home 서비스 요구도가 높았다. 5개 유형 각각에서도 분석에 포함된 조사대상 시설 특성 중에서 시설별 거주자 평균

표 11 \_ 조사대상 시설 특성과 U-home 서비스 요구도에 미치는 영향력의 회귀분석

독립변수	종속변수		전체 요구도		안전보안 요구도		실내환경제어 요구도		가사관리 요구도		건강관리 요구도		원격자동제어 요구도	
	B(S.E)	$\beta$	B(S.E)	$\beta$	B(S.E)	$\beta$	B(S.E)	$\beta$	B(S.E)	$\beta$	B(S.E)	$\beta$	B(S.E)	$\beta$
개원시기	.012(.012)	.163	-.004(.011)	-.058	.021(.015)	.193	-.018(.012)	.215	.016(.018)	.133	.011(.015)	.115		
거주자 수	-.002(.006)	-.084	.005(.005)	.206	-.011(.007)	-.281	.000(.005)	.014	-.004(.008)	-.096	-.011(.007)	-.310		
거주자 연령	-.049(.019)	-.539*	-.037(.017)	-.433*	-.073(.024)	-.542**	-.050(.019)	-.492*	-.052(.029)	-.344	-.026(.024)	-.214		
전체 유닛 수	-.005(.006)	-.193	-.007(.004)	-.268	.003(.006)	.068	-.012(.005)	-.366*	-.005(.007)	-.109	-.001(.006)	-.031		
시설유형 (1=AL, 0=IL)	.118(.256)	.101	.094(.291)	.087	-.301(.311)	-.176	.553(.241)	.425*	-.261(.367)	-.137	-.130(.307)	-.085		
운영주체 (1=민간, 0=비영리)	-.036(.204)	-.030	-.095(.158)	-.089	-.244(.224)	-.145	-.189(.174)	-.147	.227(.265)	.120	-.103(.221)	-.068		
상수		-16.691		14.448		-32.678		-28.777		-24.762		-17.063		
F		2.529*		1.680		3.740**		3.409**		2.613*		1.934		
R2		.336		.190		.343		.322		.267		.212		

주: \* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001.

연령은 실내환경제어 서비스 요구도에 유의한 부적 영향을 미치며, 34%의 설명력을 나타냈다. 또한 시설별 거주자 평균연령과 전체 유닛 수는 가사관리 서비스 요구도에 유의한 부적 영향을 미쳤고, U-home 서비스 요구도에 대한 설명력은 32%였다. 즉 시설별 거주자 평균연령이 낮을수록 실내환경제어서비스와 가사관리 서비스에 대한 요구도가 높았고 시설의 평균 유닛 수가 적을수록 실내환경제어서비스에 대한 요구도가 높은 것으로 나타났다.

### 5. 선호하는 문 개폐방식과 서비스 조작기기

조사대상 직원이 노인전용 주거시설에서 거주자를 위해 선호하는 아파트 주출입구 및 개실 문 개폐방식을 조사하였고, 그 결과 카드와 열쇠를 사용한 개폐방식을 가장 선호하는 것으로 나타났다(각각 34.6%). 시설유형별로 선호의 차이를 보면 노인생활보조주택에서는 카드보다 열쇠를 더 선호하고(40%) 노인독립주거에서는 카드를 더 선호하였다(47.1%). 이러한 결과를 볼 때, 미국의 노인주거시설에서는 첨단 개폐 방식에 해당되는 지문인식 방식이나 숫자를 기

역해야 하는 패스워드 방식보다는 고전적인 개폐방식을 선호하고, 특히 연령이 높고 상대적으로 허약한 노인이 많이 거주하는 노인생활보조주택에서는 가장 고전적인 방식인 열쇠를 고수하는 것으로 나타나 일반주택에 비해 노인주거시설의 첨단 기술도입에 보수적인 측면이 있는 것으로 짐작된다.

이러한 성향은 선호하는 조작 기기에서도 나타나는데 가장 선호하는 U-home 서비스 조작기기는 컴퓨터(50%)로 이는 노인생활보조주택(51.4%)과 노인독립주거(47.1%)가 마찬가지였다. 리모트컨트롤(23.1%)도 선호도가 높았는데, 노인독립주거의 경우에 TV를 U-home 서비스 조작기기로 사용하고자 하는 비율이 두 번째로 많았다(23.5%). 제시된 조작기기 중 가장 첨단 조작기기로 볼 수 있는 월 패드는 그간 사용경험이 부족하여 시설유형에 관계없이 선호도가 높지 않았던 것으로 보인다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 요약 및 논의

본 연구는 우리나라에서 빠르게 확산되고 있는 유틸리티 주택관련 기술이 향후 노인을 위한 주거시설에도 적극적으로 도입될 가능성을 염두에 두고 우리나라보다 일찍이 노인주거시설이 보급되고 보편화되어 있는 미국의 대표적인 2가지 유형의 노인주거시설(노인생활보조주택/노인독립주거)에 대해 조사하였다. 조사대상자는 각 시설 거주자의 생활적 측면과 시설 전반에 대해 충분히 파악하고 있는 시설 종사자들로 노인주거시설에서의 현재 U-home 서비스의 도입수준과 향후 요구정도를 살펴보고, 시설특성들과 U-home 서비스 도입 현황 및 요구도의 관계를 분석하였다.

본 연구의 분석 결과를 종합하여 요약하고 논의하면 다음과 같다.

첫째, 조사대상 시설은 조사 시점으로부터 10년 이내에 개원한 비교적 최근 시설이 많았고, 민간이 운영하는 시설이 많고, 노인생활보조주택이 노인독립주거보다 2배 이상 많았다. 평균 시설별 거주자 수는 75.59명이고 여성거주자가 남성거주자보다 2배 이상 많았고, 평균연령은 81.4세였으나 52~105세까지 다양한 연령층이 거주하였으며, 특히 노인독립주거 거주자의 평균연령이 75.41세로 노인생활보조주택 거주자의 평균연령(84.31세)보다 훨씬 낮았다. 시설별로 원룸, 1침실형, 2침실형의 거주자 개수를 갖추고 있는데, 1침실형이 가장 일반적인 형태이나 노인독립주거는 상대적으로 2침실형이 많고 노인생활보조주택은 원룸형이 많았다.

둘째, 조사항목에 포함된 31개 U-home 서비스 요소들 중 과반수 이상의 시설에 도입되어 이용되고 있는 서비스는 10개 서비스 요소로 현재 노인전용 주

거시설에서는 U-home 서비스가 몇 가지 세부 서비스에 제한적으로 도입되어 있음을 알 수 있었다. 가장 일반적으로 보급되어 있는 U-home 세부서비스 요소는 안전·보안서비스에 해당하는 화재/가스 누출 감지, 휴대용긴급호출기, 엘리베이터 안전 호출, 주동출입통제 서비스로 주로 갑작스런 위험 및 외부인으로부터의 위험상황에 대비하기 위한 U-home 서비스가 중점적으로 갖추어져 있음을 알 수 있었고, 원격·자동제어 및 인터넷서비스 유형에 해당하는 컴퓨터/인터넷 연결망은 모든 조사대상 노인주거시설에서 갖추고 있었다.

셋째, U-home 서비스 유형 중 원격·자동제어 서비스(자동커튼/블라인드 조절, 실내음성인식, 자동낙상감지, 세대 내/관리실과의 커뮤니케이션시스템, 원 버튼 일괄 소등, 자동수전, 입주자 인식형 개실출입문 잠금 서비스)에 해당하는 기술도입 수준이 낮았다.

넷째, U-home 서비스에서 전체 항목에 대한 요구도가 '보통수준'에 그치고 있었으나 안전·보안서비스 유형(3.34)과 실내환경제어서비스(3.12) 요구도는 전체 평균보다 높았다. 반면에 가장 낮은 요구도를 보인 유형은 원격·자동제어 및 인터넷 서비스였다. 원격제어와 같이 사용자가 직접 조작법을 익혀야 하는 서비스 기술은 도입현황도, 요구도 낮았으나 궁극적으로 노인 생활의 편리를 위해 필요한 항목이므로 현재 도입되어 있지 않아 사용경험이 없는 U-home 서비스 요소에 대한 시설의 직원 및 거주자 등 실 사용자를 대상으로 U-home 서비스의 효용성에 대해 다양한 매체를 통해 정보제공과 교육, 직·간접 체험의 기회가 늘어난다면 U-home 서비스 도입과 요구가 증가되고 이로 인한 노인주거시설 거주자의 편리, 안전, 자립성 측면 등이 개선될 수 있을 것이다.

다섯째, 대다수의 조사대상 시설에서 현재는 갖추고 있지 않았으나 향후 요구도가 높았던 세부 서비스

는 원격진료·건강체크 서비스나 자동낙상감지 서비스로 향후 노인주거시설에 우선적으로 도입되어야 할 서비스로 고려되어야 하겠다.

여섯째, 조사대상 시설 특성 중 시설별 거주자 평균연령은 U-home 서비스 도입현황과 요구도에 서 집단 간의 차이를 가장 뚜렷하게 보인 변수이자 U-home 서비스 요구도에 가장 큰 영향력을 가진 변수였다. 즉 거주자 평균연령이 높은 시설의 경우 특히 안전·보안과 관련된 U-home 서비스 항목들(주동출입통제, 화재/가스누출감지, 휴대용긴급호출기)에 대한 도입 비율이 높았다. 집단 간 차이를 살펴보면, 통합출입관리시스템과 월 패드는 거주자 평균연령이 가장 낮은 집단(75세 미만)에서 도입 비율이 높았고, 엘리베이터 안전호출과 실내원격 리모트 컨트롤 서비스의 도입 현황은 평균연령이 중간인 집단(75~84세)에서, 그리고 주동출입통제와 원격검침 서비스는 평균 연령이 가장 높았던 집단(85세 이상)에서 도입 현황의 차이가 크게 나타나 시설 거주노인의 연령층에 따라 도입된 U-home 서비스에 차이가 있었다. 또한 거주자의 평균연령은 U-home 서비스 요구도에서도 집단 간 차이가 가장 많이 나타났던 변수였고, 대다수의 세부 U-home 서비스에서 시설별 거주자 평균연령이 낮은 시설인 경우에 요구도가 높았다. 즉 거주자 연령이 낮은 시설이 U-home 서비스 도입에 더 적극적인 것이다. 이와 같은 결과를 볼 때, 나이가 들수록 기술수용 성향이 약해지는 노인거주자들이 사는 공간에 많은 서비스를 제공하는 자체가 거주노인에게 스트레스의 요인이 될 수 있음을 인지하고, 수적으로 많은 첨단 서비스요소를 추가하기 보다는 연령대별로 우선적으로 필요한 기본 서비스 수준을 정하여 각 시설의 연령층의 변화에 맞게 단계적 서비스를 제공하는 것이 첨단기술이 주는 혜택을 잘 활용하는 방안이 될 수 있을 것이다. 예비노인층, 초기노인층, 후기노인층 등 각각의 연령대에 따라

요구하는 U-home 서비스의 내용과 요구 사유가 다를 수 있으므로 노인들 각자, 특히 시설에 거주하는 노인들의 생활패턴에 맞는 U-home 서비스에 대한 개발과 활용이 필요하다.

일곱째, 노인주거시설에서 선호하는 아파트 주출입구 및 개실 문 개폐방식은 카드와 열쇠 사용이었고, 시설유형별로 선호도의 차이를 보여 노인생활보조주택에서는 열쇠를 더 선호하고 노인독립주거에서는 카드를 더 선호하였으며, 가장 많은 첨단 기술이 도입된 지문인식방식에 대한 선호도는 낮았다. 또한 가장 선호하는 U-home 서비스 조작기기는 컴퓨터와 리모트 컨트롤이었다. 실제로 월 패드를 사용 중인 우리나라의 노인주거시설 거주자의 경우에도 아직까지는 월 패드의 기능 및 디자인 등에서 불만족이 나타났던 점(대한주택공사, 2008)을 볼 때, 월 패드가 선호하는 기기로 정착하려면 현재의 불만족 사항을 개선하여 사용자 친화적으로 발전하는 것이 우선되어야 하겠다. 궁극적으로는 기억력이 저하되는 노년기에 분실의 우려가 큰 열쇠나 카드의 사용은 걱정이 많은 노인들이 가지고 다니기에 부담이 된다는 점(Kim et al. 1999)을 고려하여 더 간편한 첨단 기기에 대한 사용자의 의식이 제고될 수 있는 방향으로 기기 개선이 이루어져야 한다.

## 2. 연구의 제한점 및 제언

본 연구의 제한점은 시설에서 종사하고 있는 직원을 대상으로 조사가 이루어졌다는 점이다. 그러나 실거주자인 시설노인을 조사대상자로 선정하는 것이 현실적으로 불가능하기도 하였고, 시설 직원들과의 면담을 통해 핵심 직책을 맡고 있는 직원들이 시설 거주자의 개별주택과 거주자 생활에 대해 매우 상세히 알고 있어 이들을 대상으로 현재 근무하는 시설의 거주노인을 위한 시설 전반과 개별 단위주거의 U-home



서비스 현황과 요구도를 파악하여도 유용한 정보가 될 수 있으리라 판단하였다. 그러나 향후 후속연구에서 실거주자를 대상으로 분석이 이루어질 수 있다면 직원의 의견과 거주자의 요구를 비교해볼 수도 있고, 본 연구 결과의 신뢰성을 검증할 수도 있을 것이다.

우리나라에서는 아직까지 노인주거시설에 도입된 U-home 서비스 기술요소에 대한 검증이 이루어지지 않고 있다. 따라서 본 연구의 결과를 기초로 우리나라 노인주거시설에 도입될 수 있는 서비스 항목에 대한 검토가 이루어진다면 노인들의 생활과 직원들의 노인부양과 시설관리에 도움이 될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

곽인숙. 2003. "미국의 노인을 위한 주거대안과 서비스의 특성을 통해 본 한국의 노인주거 정책에 대한 제안". 한국가정관리학회지 제21권 제6호, pp81-95.

국토해양부·국토연구원. 2008. 2007년 노인가구 주거실태조사. 경기: 국토해양부.

권오정. 2004. "반의존 노인용 시설주거개발을 위한 기초연구 - 미국 버지니아 주 농촌지역의 우수 노인생활보조주택 관리사례를 중심으로". 한국가정관리학회지 제22권 제6호, pp27-45.

\_\_\_\_\_. 2008. "디지털 홈 거주자의 홈오토메이션 시스템에 대한 거주후 평가 사례연구 - H 초고층 아파트 거주자를 중심으로". 한국주거학회논문집 제19권 제1호, pp17-28.

\_\_\_\_\_. 2010. "노인단독가구 유형별 생활행태 특성 및 유비쿼터스 홈 서비스 요소 제안". 한국노년학 제30권 제3호, pp759-778.

권현주·이수진·이연숙. 2008. "Aging-in-Place를 지원하는 고령친화 디지털홈 계획방향 요구에 대한 실험적 연구". 대한건축학회논문집 제24권 제7호, pp21-28.

김민수·이성미·이유진·이선민·이연숙. 2006. "노인주거환경의 개념과 유형화 연구". 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제8권 제1호, pp224-228.

김민수·이연숙. 2007. "고령친화 홈네트워크 서비스개발을 위한

중장년층 소비자 선호에 관한 연구". 한국생태환경건축학회논문집 제7권 제2호, pp47-55.

김민하. 2007. "유비쿼터스 아파트 거주자들의 시스템 이용 현황을 중심으로 한 공간사용행태 변화에 관한 연구". 한양대학교 석사학위 논문.

김영주. 2003. "집으로서의 노인보호주택 사례연구". 주거학회학술발표 논문집 제13권, pp137-142.

대한주택공사. 2008. "사회적 약자를 고려한 홈네트워크 주택유형 개발". 국토해양부, pp125-173.

류혜지·이연숙. 2008. "주택 계획요소에 관한 노인층의 선호 연구". 인포디자인이슈 제15호, pp71-83.

산업자원부. 2003. 스마트 홈 산업 발전 전략.

오소연. 2008. "라이프스타일 기반 고령친화유비쿼터스 홈 계획요소 연구". 연세대학교 석사학위 논문.

오찬욱. 2001. "반의존 노인을 위한 시설주거의 계획방향-미국 반의존형 노인시설주거의 노인거주자와 근무자의 거주후 평가결과를 기초로". 한국주거학회지 제12권 제4호, pp73-81.

\_\_\_\_\_. 2008. "노인을 위한 지능형 공간환경 연구-주거공간의 디지털시스템화를 위한 노인요구조사를 중심으로". 한국실내디자인학회 논문집 제16권 제3호, p61-71.

이용민·권오정. 2010. "국내 미래주택관에서 구현하는 유비쿼터스 홈 서비스 현황 분석: 유비쿼터스 홈 서비스 요구도 관련 연구 결과와 비교를 중심으로". 한국실내디자인학회 논문집 제19권 제2호, pp252-262.

이유진. 2008. "가족친화형 유비쿼터스 주거환경 계획요소에 대한 연구-맞벌이 주부를 대상으로". 연세대학교 석사학위 논문.

이정미. 2005. "고령사회를 위한 네트워크 주거환경 계획요소 탐색 연구". 연세대학교 석사학위 논문.

이형우·류재호·김용성. 2009. "u-City의 노인복지주택 계획에 있어서 적용 가능한 유비쿼터스 기술에 관한 기초 연구". 대한건축학회논문집 제25권 제4호, pp81-88.

정보통신부. 2004. 디지털라이프 실현을 위한 디지털 홈 기본 계획.

통계청. 2011. 장래인구추계: 2010~2060년. 보도자료.

하해화. 2010. "노화특성 유형별 유비쿼터스 홈 서비스를 적용한 주택개조". 건국대학교 박사학위 논문.

하해화·권오정. 2008. "노년층의 디지털 홈 서비스 사용정도에 따른 생활의 변화". 한국주거학회논문집 제19권 제6호, pp45-53.

Administration on Aging. 2011. A Profile of Older Americans: 2011.

Kim, S., Lee, Y. and Yim, M. 2009. "High-tech Amenities for the Elderly: The Technological Assistance Needs of Elderly Koreans Aging at Home". *Journal of Housing for the Elderly*



vol.23, pp204-226.

Massachusetts Assisted Living Facilities Association(MASS ALFA).

2011. *Assisted Living in Massachusetts 2010 Resource Guide*.

6th ed. Waltham, U.S.A : MASS ALFA.

Mollica, R.L. 2001. "State Policy and Regulations", eds. Zimmerman, S.,

Sloane, D., & Eckert, F. K. *Assisted Living: Needs, Practices,*

*and Policies in Residential Care for the Elderly*. Baltimore :

The Johns Hopkins University Press. pp9-33.

Regnier, V. 1994. *Assisted Living Housing for the Elderly*. New York :

Van Nostrand Reinhold.

Werner, C. A. 2011. 2010 Census Briefs-The Older Population

: 2010, U. S. Census Bureau

[www.alfa.org/alfa/Assisted\\_Living\\_Resident\\_Demographics.asp](http://www.alfa.org/alfa/Assisted_Living_Resident_Demographics.asp)

[www.alfa.org/alfa/State\\_Regulations\\_and\\_Licensing\\_Informat.asp](http://www.alfa.org/alfa/State_Regulations_and_Licensing_Informat.asp)

[www.NewLifeStyles.com](http://www.NewLifeStyles.com)

- 
- 논문 접수일: 2012. 7. 19
  - 심사 시작일: 2012. 7. 31
  - 심사 완료일: 2012. 9. 19

## Present Conditions and Future Needs for U-home Services for the Residents of Elderly Housing in the U. S.

**Keywords:** Elderly Housing, Ubiquitous Home Service, Needs, Technology, Older People

This study was designed to investigate present conditions and future needs for adapting ubiquitous home technology to elderly housing in the U.S. to provide useful information to make elderly housing more suitable for supporting elderly residents. This study surveyed 52 key staffs who have employed more than a year at an elderly housing (assisted living facilities or independent housing for the elderly) and presented them with 5 categories of 31 ubiquitous home services to check currently existing services in their elderly housing and evaluate their future need for each service with regard to their residents' needs. Results of this study showed there were some ubiquitous home services which were already adapted and commonly used in surveyed elderly housing. 'Safety and security service' category was the most commonly adapted service. In terms of their needs, the respondents ranked the safety and security service category first and the indoor environmental control service category second. Average age of the residents was the most influential variable to use ubiquitous home services and also to decide future needs of ubiquitous home services.

### 미국 노인주거시설의 유비쿼터스 홈 서비스 도입 현황 및 요구에 관한 연구

**주제어:** 노인주거시설, 유비쿼터스 홈 서비스, 요구도, 기술, 노년층

본 논문에서는 국내의 노인전용 주거시설에 IT기술이 도입되기 시작한 시점에서 우리나라보다 노인전용 주거시설이 보편화되어 있는 미국의 노인전용 주거시설의 유비쿼터스 홈 서비스 도입 현황과 향후 요구정도를 파악하여 이를 토대로 노인전용 주거시설 거주자를 위해 U-home 서비스가 좀 더 유용하게 활용될 수 있도록 정보를 제시하고자 한다. 본 논문에서는 미국 매사추세츠주에 위치한 노인주거시설 중 노인독립주거(Independent Living)와 노인생활보조주택(Assisted Living Facilities)에서 1년 이상 근무한 직원을 대상으로 2011년 1월~6월까지 5개월에 걸쳐 방문 전달과 여러 차례의 이메일 발송을 통해 설문지를 276곳에 배부하였고 최종적으로 총 52개 시설 52명의 직원으로부터 설문지가 회수되어 모두 최종 자료 분석에 사용되었다. 자료 분석은 SPSS-WIN을 이용하여 빈도, 백분율, 평균, t-test, 분산분석, 다중회귀분석 등을 실시하였다. 주요 연구결과로는 미국노인전용주거시설의 U-home 서비스 도입수준은 낮은 편이었으나 안전·보안서비스의 도입은 상대적으로 높았고, 향후 요구도에서도 안전·보안서비스와 실내환경제어 유형에 속하는 서비스의 요구도가 높았다는 점을 들 수 있다. 시설의 거주자 평균연령은 U-home 서비스 현황과 요구도에 영향을 미치는 가장 중요한 변수로 밝혀졌다.