

고령자를 위한 헬스케어 서비스 융합모델 개발 전략¹⁾

양동석*, 윤영호*, 김석화**, 박환용***

*한국토지주택공사 토지주택연구원

**서울대학교병원 성형외과

***경원대학교 도시계획학과

e-mail:blue@lh.or.kr

The Strategy of the Development of the Healthcare Service Fusion Model for the Senior

Dong-suk Yang*, Young-Ho Yoon*, Seok-hwa Kim**, Hwan-yong Park***

*Land & Housing Institute, Korea National Land & Housing Corporation

**Dept of Plastic Surgery, Seoul National University Hospital

***Dept of Urban Planning, Kyungwon University

요 약

고령화 사회로 진입하고 있는 시점에 고령인구에 대한 복지정책 및 사회전반적인 대응 방안이 모색 되어져야할 시기이다. 특히, 고령인구 특성상 의료문제를 해결할 수 있는 효과적인 방법들의 연구가 시급하다. 그러한 문제를 해결하는 방안으로 U-헬스분야와 IT 분야 및 건설분야의 융합을 통한 효율적인 헬스케어 서비스 모델 개발이 요구되고 있다. 본 연구에서는 융합모델의 성공적인 결과 도출을 위한 모델의 구성과 추진 전략 등을 제안하였다.

1. 서론

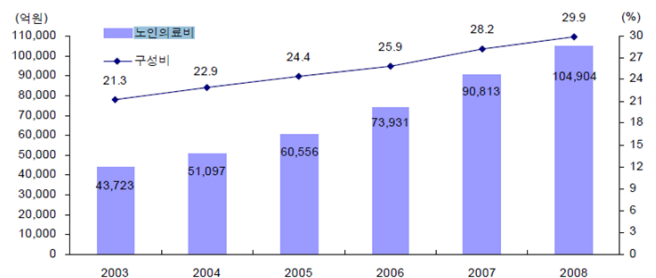
우리나라는 2018년 고령화사회로 진입이 예측되고 있다. 이에 따라 고령자를 위한 삶의 질 향상에 따른 국가적 관심이 높아가고 있는 실정이다. 특히, 의료비의 경우 급속한 고령화 및 경제수준 향상에 따라 그에 따른 부담이 가중되고 있으며 이에 따른 시급한 대책마련이 요구되고 있다. 우리나라의 경우 OECD 국가 중 의료비 지출이 가장 빠르게 증가하고 있는 실정으로 연평균 의료비 증가율²⁾은 11.6%(OECD 평균 6.7%)에 이르고 있으며 연평균 약제비 지출 증가율도 11.3%로 의료비가 차지하는 비중이 크게 나타나고 있다. 이에 따라 고령자에 대한 복지 측면이나 사회적 경제적 부담감소 측면에서 저비용 고효율의 고령자를 위한 헬스케어 서비스가 제시될 수 있어야 한다.[4]

본 연구에서는 기존의 의료기관에 한정된 헬스케어, 의료 서비스를 고령자의 주거공간 및 생활공간에서 효과적으로 제공받을 수 있도록 하는 IT 분야 및 헬스 분야와 공간적 건설 등의 세 가지 분야의 기술이 융합된 복합모델을 정의하고 효율적인 개발을 위한 추진전략을 제시하도록 한다. 제시된 융합모델은 고령자의 급만성 질환 및 위험 질환의 유형을 고려하여 스마트 홈 기술의 선택적용 및 신규 개발을 통해 기존의 한정적인 고령자 헬스케어, 의료서

비스의 범주를 확대시킬 수 있다. 또한 고령자 헬스케어 스마트홈 기술이 기존의 의료기관에서만 제공하는데 국한 되지 않고 주거 및 생활공간 속에서 효과적으로 제공될 수 있도록 공간디자인을 제시하고 공간 운영 방안 등을 제시할 수 있을 것이다. 특히, 이러한 융합모델의 개발을 위해서는 단순한 연구 추진전략만으로는 높은 연구성과를 기대할 수 없다. 따라서 성공적인 연구결과 도출을 위한 효율적인 연구 개발 전략을 수립하고 그에 따른 지속적인 테스트베드 적용, 운영방안 마련, 법·제도적 기반연구 수행 등 효율적인 연구수행체계를 마련할 수 있어야 한다.

2. 고령자를 위한 헬스 서비스 제반 환경 분석

(그림 1)의 고령자의 의료비 추이³⁾에서처럼 매년 의료비 지출이 높아 가고 있는 시점에서 고령사회에 진입할수록 의료비 부담은 더욱 가중될 것임을 알 수 있다.



(그림 1) 65세 이상 건강보험 노인의료비 추이

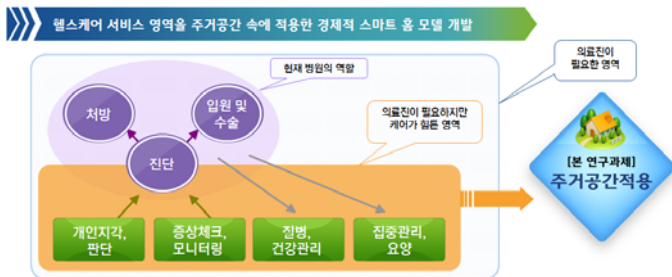
1) 국토해양부 첨단도시개발사업-과제번호 10첨단도시B02 연구개발계획서의 내용 중 일부를 수정 보완한 것임

2) 1인당 의료비 지출은 PPP 기준으로 산정(OECD, Healthdata 2010)

3) '65세이상 건강보험 노인의료비 추이' 자료 : 건강보험심사평가원

2008년 현재 66.7조에 달한 국민의료비(전년대비 7.9% 증가, GDP 대비 6.5%)의 경제적 부담은 국가재정부담, 고령층의 빈곤화, 세대 간 재정부담의 전이 등을 통해 국민적 위기로 비화될 수 있다. 이에 대한 중장기적 대안 중 하나가 고령자의 급만성 질환의 악화 등으로 반복적인 의료기관 진료 및 입원 등에 파생되는 생애건강비용의 절감이라고 할 수 있다. 그에 따라 고령화 사회 속 고령인구를 위한 국가정책차원의 의료서비스가 요구되고 있다. 특히, 고령자 건강관리의 효율성을 위해서는 고령자의 인구사망 원인 및 사망률⁴⁾에 대한 정확한 분석 및 노인 인구의 자살⁵⁾ 등에 대한 증가 대책 등 고령자 인구의 신체적, 정신적 건강까지 케어 하는 복지정책이 절실한 실정이다. 실제 헬스케어 투자를 통해 생명연장, 사망률 및 장애 감소, 입원일수 감소 등으로 장기적으로 2~3배의 비용감소 효과를 기대할 수 있다.[1]

그러나 현재 의료 소비의 행태를 살펴보면 개개인이 의료 도움이 필요하다고 느꼈을 때 직접 의료기관을 방문하여 의료진의 의료 행위 및 검사 등을 수행함으로써 일대일 의료서비스를 진행하고 그에 대한 결과는 개개인에 국한된 의료 서비스임을 알 수 있다. 결국 (그림 2)에서처럼 “증상체크=>개인지각 및 판단 => 병원방문(진단, 처방, 입원 수술 등) => 건강관리 => 요양 & 증상체크 => 개인지각”이라는 패턴을 반복한다. 이 과정에서 최적의 질환관리, 건강증진 등의 건강관리를 위해서는 의료소비행동의 모든 단계에서 의료진 또는 의료 전문가의 도움이 필요하지만 현실적으로 의료전문가의 역할이 병원이라는 공간에 한정됨에 따라 필요한 영역에서의 의료적 도움을 주지 못하는 것이 현재의 한계점이다. 건강관리의 세계적인 패러다임과 트렌드는 건강관리의 중심이 병원에서 주거공간으로 변화하고 있고, 질환중심에서 환자중심으로 이동하고 있다. 또한 서비스의 구현이 개개인의 공간에서 커뮤니티 공간으로 변화되고 있다. 이에 따라 (그림 2)에서처럼 헬스케어 서비스의 주거 공간 적용 연구가 요구되고 있다.



(그림 2) 헬스케어 서비스의 주거공간적용

- 4) 2008년 통계청 '사망원인통계'에 따르면 65세 이상 인구의 사망원인 1위 암(10만명당 885.5명), 2위 뇌혈관질환(460.3명), 3위 심장질환(333.5명), 4위 당뇨병(158.0명), 5위 만성하기도 질환순(168.5명)순으로 나타남.
- 5) 2008년 통계청 '사회조사'에 따르면 65세이상 인구의 지난 1년동안 자살하고 싶은 생각을 해본 사람은 7.6%수준. 연령이 높을 수록 비율은 커지고 있으며, 가장 큰 자살 이유는 '질환,장애(40.8%),'경제적어려움(29.3%),'외로움과 고독(14.2%)순으로 조사됨.

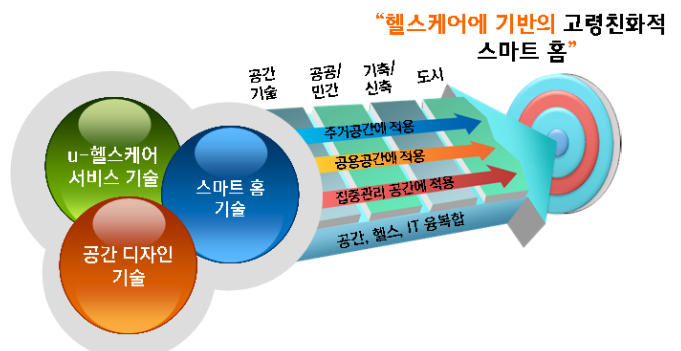
현재 대부분의 헬스케어 관련 연구는 중산층 이상을 대상으로 한 고비용 구조의 서비스와 도심형 신축 중심이나 질환자 중심의 단순 병원 연계 서비스라는 한계가 있다. 공공의 시범사업의 대부분도 질환중심, 화상 상담의 원격 의료 시범 서비스, 온라인 중심으로 구현된 사용자의 니즈와 전문가의 의견을 충분히 반영하는데 미흡한 것이 현실이다.[6]

특히, 노인 주거 요구를 살펴보면 노인사용자는 특수목적형 주택보다는 일반 주택에 노인친화적 요소를 적용한 주택을 선호하는 것으로 나타나 일반 주택에서의 지속적인 서비스가 가능한 요소를 발굴하여 적용할 수 있는 방안이 요구된다.[2] 또한 국가에서도 정책적으로 고령자 주거안정을 위한 주택공급계획⁶⁾이 있음에 따라 “고령친화적 스마트 홈” 기술을 적용할 대상이 많아질 것으로 예상된다.

이상에서와 같이 고령자를 위한 주거공간에서의 건강관리가 가능하되 저비용의 고효용성이 있는 U-헬스케어 서비스를 구축하고 특정 질환자 중심이 아닌 고령자 전반을 위한 범용화된 서비스의 개발이 필요하다. 특히, 기술 패러다임이 디지털화, 소형화되면서 IT와 임상의료 역량의 융·복합을 통한 신개념의 융합모델을 개발할 필요성이 대두되고 있으나 기존의 연구에서는 공간특성을 고려한 기술적용 부분은 미흡한 실정이다. 이에 따라 기축/신축, 도시/농촌 등 다양한 주거공간에서 수요자 중심/고령친화적인 의료서비스가 첨단 IT 기술을 활용하여 적용될 수 있는 새로운 융합모델 개발이 요구되고 있다.

3. 고령자형 헬스서비스 융합 모델 및 개발 전략

앞에서 언급한 헬스케어 서비스 영역을 주거공간 속에 적용한 경제적 융합모델은 크게 공간디자인 기술, 스마트 홈 기술, U-헬스케어 서비스 기술로 구성한다. 본 연구에서는 (그림 3)에서처럼 그러한 기술들을 융·복합하여 주거공간에서 고령자를 위한 헬스케어 서비스를 제공하는 모델을 “헬스케어 기반의 고령친화적 스마트홈”이라 명칭한다.[6]



(그림 3) 융합모델의 정의

- 6) '제2차 저출산고령사회 기본계획 시안'에서 '장기공공임대주택' 총 가구의 5%(비수도권3%)을 고령자용 임대주택으로 공급함과 동시에 노인 편의시설 구비 등 무장애 설계를 반영해 고령자용 임대주택을 건설한 뒤 지속적인 공급량을 확대하기로 함

현재 이러한 기술 중 스마트 홈 분야의 관련 기술은 시장의 활성화와 함께 기술선진국 수준에 상당히 근접해 있고, U-헬스 기술분야에서는 생체신호처리기술, 임상결정 지원기술 등 공공사업을 통하여 활성화된 분야에서 기술 수준이 높다고 할 수 있다. 그러나 고령 친화적 공간 디자인 기술은 일부 특정한 분야의 고령 친화 제품을 중심으로 활성화되어 있는 실정이며, 스마트 홈 및 공간 기술에 적용을 위한 기술은 타 기술에 비하여 상대적으로 낮은 개념 정립단계라고 볼 수 있다. 이러한 기술현황을 중심으로 제안된 모델의 효율적인 개발을 위한 추진전략을 수립 하던 다음과 같다.

첫째, 일반적으로 증상이 현저히 발현된 후에 의료 기관을 찾아가는 개인에게 제공하는 현재의 의료서비스를 개선하여야 한다. 곧 개인이 의료 기관에 방문하기 이전에 사전 스크리닝과 의료서비스 후의 건강 및 질환 조절이라는 예방적 의료 서비스의 증진을 위해서 사전 증상체크, 모니터링, 사후관리, 요양, 자가관리의 과정을 관리하여 건강문제 발생을 예방할 수 있도록 생활공간에서 자가 관리의 과정을 관리 및 지원할 수 있는 공간 및 기술 개발이 필요하다.

둘째, 정보통신 기술의 발전과 함께 공간의 한계가 극복됨에 따라 주거공간에서 헬스케어서비스에 관련된 융합서비스를 제공받을 수 있는 인프라를 구축하여야 한다. 주거공간, 공용공간 등 특정 공간에서 기본적인 건강 측정 및 상태를 모니터링할 수 있는 기반 환경들이 조성되고 있음에 따라 효율적인 공간구성 및 디자인 요소들을 도출하고 의료장비 및 네트워크 구성 등의 인프라 가이드라인을 제시할 수 있어야 한다.

셋째, 직접적인 실용화 및 현실화를 유도하기 위해 사용자 요구, 사업모델 및 실사용 시나리오 등을 현장 기반으로 설계하고 개발하며 테스트베드를 통해 철저하게 그 효과를 분석함으로써 적용확산이 가능한 모델 및 기술을 개발하여야 한다.

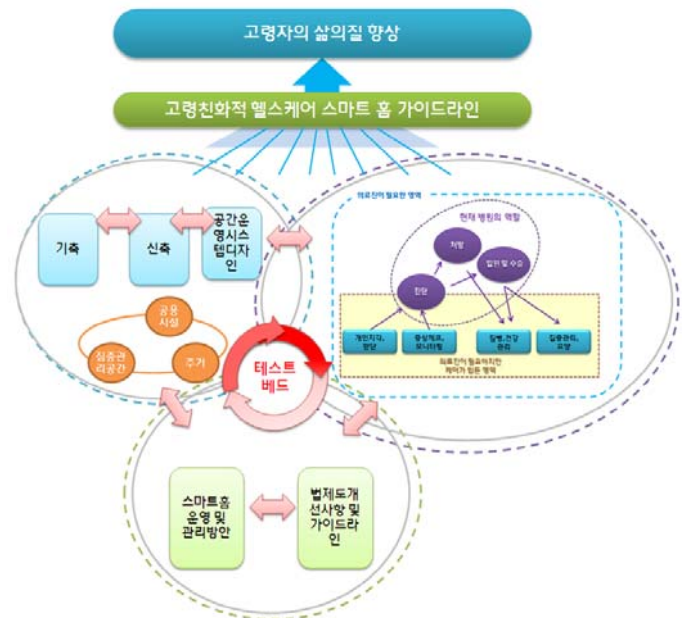
넷째, 고령층의 대표적인 신체적 변화는 만성 질환의 증가와 더불어 호흡기계 및 심혈관계 기능의 저하와 이와 연관된 질환 증가를 들 수 있다. 이를 효과적으로 해결하기 위해서는 고령층의 신체상태 변화에 대한 황적, 시계열적 건강상태정보의 원격측적, 분석 및 사후관리의 피드백을 통해 지식기반을 구축할 수 있어야 한다. 그렇게 함으로써 헬스케어분야의 고부가가치 지식기반 사업으로 전환할 수 있는 기반을 구축하여야 한다.

다섯째, 고령화에 따라 시력의 역화, 색채감각의 감소, 대조민감도의 감소, 청력의 저하, 촉각의 쇠퇴 등 감각기관의 쇠퇴와 지적능력의 감퇴 및 IT 기기의 조작의 미숙 등의 요소는 스마트홈 인프라에 대한 접근성, 수용성과 이용성에 현저한 영향을 미칠 예정이다. 이에 고령자에 보다 적합한 사용자 인터페이스, 사용자경험 디자인 및 교육과정 개발을 할 수 있어야 한다.

마지막으로, 제공하는 의료 서비스는 다수의 이해관계자

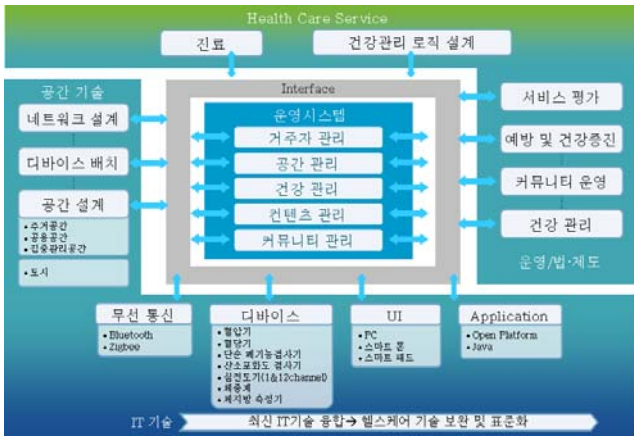
가 연계되고 사용자의 민감하고도 중대한 이슈를 다루는 서비스로서 그 서비스와 기술기반의 신뢰성과 타당성이 사회적으로 수용되는 것이 사업확산의 핵심요건임에 따라 서비스의 신뢰성과 타당성을 입증하는 기반 위에 표준화를 추구하여 향후 생활밀착형 의료복지 산업이 확산하는 계기를 마련하여야 한다.

이러한 추진 전략을 종합하여 (그림 4)에 나타내었다. 표시된 것처럼 연구는 크게 공간디자인 분야, U-헬스 분야, 운영 및 제도개선 분야로 나누어 진행된다. 세 가지 분야는 테스트베드를 통해 상호 연계되고 피드백되면서 연구결과를 발전시키게 된다. 기축이 의미하고 있는 것은 스마트홈 기술이 적용되지 않은 공동주택이나 기존 단독주택 등을 의미하며 신축은 스마트홈 기술이 적용되어 건설되고 있는 공동주택을 나타내고 있다. 공간적인 요소에서 주거공간이 의미하는 것은 고령자가 거주하고 있는 주택 내부를 나타내고 주거공간에서는 청진기, 혈압기, 혈당 측정기, 산소포화도 측정기, 심전도(1채널), 폐활량 측정기 등의 무선 의료장비들을 활용하여 개인 질환 모니터링을 수행한다. 공용공간은 일반 고령자들을 위한 일반적인 질환 및 건강 상태 점검 및 건강 증진 프로그램을 진행하는 커뮤니티 개념의 공간을 의미한다. 집중관리공간은 전문의료기기(예: 심전도(7채널))를 갖추고 병원에 가기 전에 정밀한 질환 모니터링이 요구될 경우에 활용되는 공간이다. 이러한 연구 등을 기반으로 최종적으로는 고령친화적 헬스케어 스마트 홈 가이드 라인을 제시함으로써 고령자의 삶의 질을 향상시키는 것을 목표로 하고 있다.

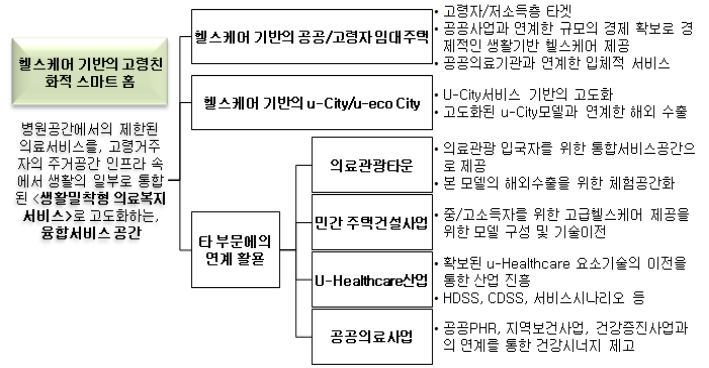


(그림 4) 연구개발 추진 전략

앞에서 제시된 추진 전략을 기본으로 (그림 5)에 연구 구성도를 나타내었고, (그림 6)에는 그에 따른 세부 연구 개발 내용을 나타내었다. 모델 개발은 3차 년도에 걸쳐 세 분야의 연구 및 테스트베드로 진행된다.



(그림 5) 연구개발 구성도



(그림 7) 연구 결과 활용효과

사사

본 연구는 국토해양부 첨단도시개발사업의 연구비가 지원받아 수행되었습니다.

참고문헌

[1] MEDTAP International, "The Value of Investment in Health Care", 2003
 [2] 고령화 및 미래사회위원회, "고령친화산업 활성화 전략", 2004
 [3] 과학기술부, "생명공학백서", 2007
 [4] 삼성경제연구소, "헬스케어 산업의 메가트렌드와 한국의 기회", CEO Information, vol 788, 2011.1.
 [5] 한국보건산업진흥원, "건강관리서비스 및 u-Healthcare 시장규모 추계", 2009.
 [6] 국토해양부, "첨단도시개발사업-과제번호 10첨단도시 B02 연구개발계획서", 2010.11.

4. 결론

2015년 헬스케어서비스 시장 규모를 살펴보면 서비스 이용율이 전국민의 15%일 경우 최소 2.6조원 규모로 추산되고 있다.[5] 특히 지속적인 평균수명의 연장과 출산율 감소 등으로 절대적 노인인구와 노인비율이 모두 증가하고 있다. 이에 따라 국가차원의 고령자를 위한 헬스케어 서비스 대책이 마련되어야할 시점에서 본 연구에서는 스마트홈 기술, U-헬스기술, 공간디자인 기술 등이 융합된 "헬스케어 기반의 고령친화적 스마트홈"이라는 융합 모델을 제안하고 그에 따른 추진 전략을 제시하였다. 향후 제시된 전략에 따라 연구가 추진될 경우 (그림 7)과 같은 활용효과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다. 연구 최종결과는 고령자의 삶의 질 향상을 위한 헬스케어 스마트홈의 종합적 가이드라인으로 활용될 수 있을 것이다. 또한 연구성과로 헬스케어 스마트 홈 확산을 위한 기술표준기반을 수립함으로써 생활편의성 및 건강서비스가 접목된 새로운 주거환경의 미래 모형 구현을 실현시킬 것으로 기대된다.

7) 국토해양부 첨단도시개발사업-과제번호 10첨단도시B02