

## 의료텔레매틱스 서비스의 도입에 대한 기대효과

김효정\*, 유상진\*\*†, 안현숙\*\*\*

계명대학교 교양교육대학 초빙교수\*, 계명대학교 경영정보학과 교수\*\*†,  
금오공과대학교 그린에너지시스템 인재양성센터 계약교수\*\*\*

### <Abstract>

## An Expectation Effect of Healthcare Telematics Service Acceptance

Hyo-Jung Kim\*, Sang-Jin Yoo\*\*†, Hyun-Sook Ahn\*\*\*

*Professor, College of Liberal Education, Keimyung University\**  
*Professor, Department of MIS, Keimyung University\*\*†*  
*Professor, Green Energy System Education Center,*  
*Kumoh National Institute of Technology\*\*\**

This research is studied for investigative purposes of preparation status for healthcare telematics service enforcement via making an analysis of understanding & expectation effect about healthcare telematics introduction.

The study is investigated with two groups, professional medical persons(doctors, nurses, pharmacists) and medical demanders(customers), to analyze the recognition difference between two groups.

Questions are carried in face to face interviews by using structured questionnaire & Delphi technique.

---

\* 투고일자 : 2009년 12월 29일, 수정일자 : 2010년 2월 10일, 게재확정일자 : 2010년 2월 26일

† 교신저자 : 유상진, 계명대학교 경영대학 경영정보학과 교수, 전화 : (053)580-6411

E-mail ; yoosj@kmu.ac.kr

The survey result shows medical demander's expectation level is higher than the other's at all items such as social changes, medical service provider, medical service users, national and government agencies, medical system suppliers.

*Key words : professional medical persons, medical demanders, expectation effects.*

## I. 서 론

21세기 산업 사회는 정보통신기술(IT:Information Technology)과 생명공학기술(BT:Biology Technology)간의 융합기술 분야의 발전으로 기존의 산업에 부가가치를 증대시킴과 동시에 새로운 시장을 창출할 수 있는 기반이 형성될 것으로 예측되고 있다. 이러한 시점에서 전 세계적으로 인간의 생명과 건강을 전자적으로 유지하고 관리하는 의료텔레메딕스산업에 대한 관심이 높아지고 있는 것은 주목할 만하다. 이미 선진 각 국들은 정보통신기술산업 위주의 투자에서 벗어나 성장잠재력이 높은 보건산업과 정보통신기술이 융합된 새로운 분야에 투자를 집중하기 시작했다.

의료텔레메딕스 시장의 이러한 패러다임 변화는 삶의 질을 높일 뿐만 아니라 IT기술과 시장의 발전을 함께 불러올 것으로 기대된다. 아울러 우리나라를 비롯한 주요 선진국의 의료 서비스 시장이 급속한 고령화와 미국 HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act)와 같은 새로운 정부 표준에 의해 헬스케어(Healthcare)와 정보통신기술과의 융합의 필요성이 대두되고 있다.

우리나라의 경우 정보통신부(2006)에서 e-health 관련 시범사업이 추진되고 있으며, 보건복지가족부(2007)는 공공의료기관의 EMR(전자의무기록) 도입 및 건강정보 보호 및 관리·운영에 관한 법률제정 등의 국가보건의료정보화 사업을 추진하는 등 본격적인 활성화가 예상된다. 또한 중·대형병원들의 경우 2005년 전체 약 50%가 EMR(전자의무기록시스템) 도입을 추진하면서 정보통신기술시장 활성화와 e-health 벤더들의 경쟁도 치열해지고 있다(대한의료정보학회, 2005). 의료텔레메딕스 도입이 연관효과와 타 산업에 미치는 영향력까지 살펴본다면 산업으로서 그 성장가능성이 높은 산업 중의 하나라고 할 수 있다.

국내 의료텔레메딕스 산업은 아직 초기 단계에 머무르고 있으며, 서비스를 구매하는

의료 수요자뿐만 아니라 서비스 제공자에게도 여전히 생소한 개념으로 받아들여지고 있는 것이 현실이다. 따라서 본 연구는 의료텔레매틱스 서비스 사용자의 의료텔레매틱스 도입에 대한 이해 및 인지도에 대한 조사를 통해 의료텔레매틱스 서비스의 실행을 위한 준비상태를 조사하는 것이 목적이다. 그러므로 본 연구에서는 전문 의료인과 의료수요자 즉, 일반인 간의 인식차이를 분석하기 위해 전문 의료인과 의료수요자 그룹을 나누어 의료텔레매틱스 서비스에 대한 인식차이를 분석하여 효과적인 의료텔레매틱스 도입추진에 필요한 기초 자료를 제공하는 것이 본 연구의 목적이다.

## II. 이론적 배경

### 1. 의료텔레매틱스의 개념

의료텔레매틱스의 개념은 의료텔레매틱스, e-Health, u-Health의 개념을 같이 볼 필요가 있다. 먼저 텔레매틱스에 대한 정의부터 살펴보면 다음과 같다.

텔레매틱스란 모바일 통신을 이용한 정보서비스의 총체적 개념으로써 협의로는 자동차에 부착된 GPS(Global Position System)와 무선통신망을 이용하여 운전자와 탑승자에게 교통정보 및 교통안내, 긴급구난, 원격차량진단, 도로안전정보, 오락정보 등의 서비스를 제공하는 것을 의미한다(텔레매틱스산업협회, 2005).

이러한 정보기술의 발달로 인해 텔레매틱스 산업을 의료부분에 접목시킨 것이 바로 의료텔레매틱스 산업이다. 즉, 의료텔레매틱스 산업은 진단 및 치료기기를 휴대하거나 주변 환경에 설치하여 일상생활을 하면서 건강 체크, 질병관리 및 예방을 하는 것으로써 의료텔레매틱스(원격검진), 텔레매틱스(이동성), 구급 시스템이 결합된 새로운 성장 산업을 말한다. 다른 산업과 마찬가지로 의료텔레매틱스 산업의 발전은 정부, 개인, 학교, 기업, 병원등과의 유기적인 관계 속에서 이뤄진다. 일반적으로 정보통신분야와 보건 의료분야의 단순한 연결이 아닌 관련된 모든 분야의 기술이 융합되어 서비스를 지원하는 종합의료서비스시스템이라 정의 할 수 있다.

e-Health란 electronic healthcare service의 약자로서 일명 cyber health라고도 하며, 인터넷과 같은 컴퓨터 정보통신 시스템과 멀티미디어를 바탕으로 가상공간에서 온라인으로 의료서비스체계를 구축하여 환자와 의료진을 포함한 모든 사람들에게 의료 및 의료관련 서비스를 제공하는 것이라 정의할 수 있다(이지현, 2001)

e-Health는 인터넷과 관련기술을 통하여 제공되거나 강화되는 의료서비스 및 의료정

보이며, 환자의 건강상태를 향상시키기 위하여 안전성(safety), 실효성(effectiveness), 효율성(efficiency), 적시성(timeliness), 공평성(equity)을 갖추고 환자/고객 중심의 서비스를 제공하는데 그 목표와 주안점을 두어야 한다(이지현, 2001).

u-Health는 유비쿼터스 헬스(Ubiquitous Health)의 약자로서, 정보통신과 보건의료를 연결하여 언제 어디서나 예방, 진단, 치료, 사후관리의 보건의료 서비스를 제공하는 것을 의미한다(지경용 등, 2005).

u-Health의 개념은 기존의 사고를 탈피하여 이용자 중심의 편의를 증대시키기 위하여 원격진단 및 의료 등 물리적 공간의 제약을 극복하고 이용자가 원하는 장소와 시간에 서비스를 제공하는데 목적을 두고 있다(김재성, 김영준, 2007)

Androuchko(2003)은 건강증진을 위하여 정보통신 기술에 의하여 원거리에 걸쳐 수행되는 보건의료와 관련된 행동, 서비스 및 시스템으로 정의했으며, 거리가 매우 중요한 요소로 작용하는 경우에 개인과 공동체의 건강을 증진시키기 위한 목적에서 질병과 부상의 진단, 치료 및 예방, 연구와 평가, 그리고 보건의료 서비스를 제공하는 모든 사람들에게 정보통신 기술을 이용하여 유용한 정보를 교환함으로써 제공하는 모든 보건의료 서비스를 말한다.

의료텔레매틱스, e-Health, u-Health는 기존의 의료보건 서비스를 대체하는 것이 아니라 기존의 시설이나 자원에 대한 접근성을 향상시키는 추가적인 도구를 의미한다.

이상과 같이 의료텔레매틱스, e-Health, u-Health를 구분하여 보려는 의견이 존재하기는 하지만 정보통신 기술의 발전과 소비자들의 적극적인 욕구분출, 국민들의 삶의 질을 향상시키려는 의료기관들의 노력, 그리고 양질의 서비스의 제공을 통하여 소비자들을 만족시키려는 관계기관의 노력이 이어지면서 의료텔레매틱스, e-Health와 u-Health의 구분은 점차 무의미해지고 있다. 그러므로 의료텔레매틱스, e-Health, u-Health는 기존의 의료보건 서비스를 대체하는 것이 아니라 기존의 시설이나 자원에 대한 접근성을 향상시키는 추가적인 도구이므로 같은 의미로 보아도 무방하리라 생각된다.

## 2. 의료텔레매틱스 서비스 동향 및 서비스 유형

국내 의료텔레매틱스 관련 산업은 지식경제부, 보건복지가족부 등 많은 정부부처의 핵심전략 사업으로 지정되어 지원하고 있다.

지식경제부에서는 2003년 8월 e-Health 발전협의회를 설립하였으며, 2004년부터

2009년까지 e-Health 연구 지원 센터 구축 사업을 진행 중이다. 또한 2007년까지 유비쿼터스 헬스케어 산업 클러스터 구축, 고령친화 u-Health 산업육성을 위한 지역 혁신체계 구축사업 등을 진행하였다.

지식경제부는 2004년 홈 네트워크 시범사업 이후 홈 네트워크 산업에 e-Health를 포함하였다. 2005년 사이버 아파트 내 원격진료 가능한 미래형 홈 네트워크 서비스를 시행하였다. 또한 차세대 유비쿼터스 컴퓨팅 사업에 u-Health 사업을 포함하여 장기적인 연구가 이루어지고 있다.

보건복지가족부는 1995년 보건의료정보화 전략계획을 수립한 후 2003년 e-Health 관련 보건의료정보화 자문단을 구성하였다. 또한 2005년에는 의료정보화 과제에 646억원 예산을 투입하였다. 또한, 2006년부터 2010년까지 각 병원마다 전자건강기록(EHR) 구축사업을 수행하는 중이다.

국내 의료텔레매틱스 산업은 정부와 지방자치단체 예산을 기반으로 시범사업형태로 추진되거나 연구되어지고 있다.

현재 추진 중인 대표적인 의료텔레매틱스 서비스 유형을 크게 전자의무기록시스템, 전자/원격 처방전 서비스, 전자/원격 처방전 서비스, 공동진료서비스, 원격 화상자료 제공서비스, 온라인 예약관리 시스템, 의료 스마트카드 시스템, 원격응급구호서비스, 원격상담서비스, 의료종합정보사이트 등 9가지로 분류해 볼 수 있다. 9가지의 의료텔레매틱스 서비스 유형에 대해 간단히 기술하면 다음과 같다.

#### 1) 전자의무기록(EMR: Electronic Medical Records)

병원 진료 지원 업무 중 기록 업무를 전산 처리하는 것을 말하며 종이 없는 기록 방식이라는 측면에서 광디스크나 콤팩트디스크(CD)로 기록을 보관하는 방법에서 발전하여, 현재 사용하는 대부분의 의료기기에 컴퓨터가 내장되어 있으므로 주 시스템과 접속하여 기록, 보관하게 된다. 전자의무기록으로 신속한 업무처리와 인력 및 비용절감의 효과가 있으며, 기록의 신속한 전달과 활용이 가능하고 환자의 대기 시간 단축 등 서비스 향상의 효과도 있다.

#### 2) 전자/원격 처방 전달시스템(OCS: Order-Communicating System)

병의원에서 발행하는 종이 처방전을 전자문서로 변환하여 인터넷망을 통해 환자가 원하는 약국으로 전송함으로써 조제대기 시간을 최소화하고 의료보험 EDI 청구를 위해 처방전을 재입력할 필요가 없는 시스템이다. 병원과 약국을 네트워크화해 온라인상으로 처방전을 전달하고, 이를 통해 환자의 처방약 대기 조제 시간을 줄여주는 시스템을 말

한다. 이를 이용하면 의사가 처방전을 작성하자마자 그대로 약국에 전송돼 약사가 즉시 약을 조제 할 수 있게 된다. 환자는 별도의 처방전 없이 바로 약을 찾을 수 있다. 처방전을 전달하는 과정에서 일어날 수 있는 분실 및 위변조의 위험도 없어진다. 또한 병의원과 약국에서 종이 처방전을 발행하고 재입력하는 비용도 없어지기 때문에 국민의 료비를 덜어주는 효과도 있다.

### 3) 공동진료서비스(Group Practice/Medicine)

특정 환자를 같은 공간에 존재하고 있지 않은 두 명 이상의 전문 의료진이 인터넷이나 원격의 통신 서비스를 이용하여 서로 협력해서 진료하는 서비스를 말한다. 보통 다른 공간에 근무하는 의사와 유관 의료전문가들이 협력해서 제공하는 진료서비스를 말한다.

### 4) 원격 의료영상저장 및 전송시스템(PACS, Picture Archiving and Communication Systems)

휴대폰이나 인터넷을 이용하여 환자의 X선, CT 또는 MRI 등의 촬영결과 및 결과에 대한 의견을 제공해 주는 시스템으로 오늘날에는 방사선 영상의 원격 전송이 PACS와 통합되기 시작하면서 의료서비스 기관 간 정보교환이 가능해졌다.

의료영상 저장 및 전송시스템으로써 영상을 한곳에서 다른 지역으로 전송 할 수 있는 기술인 원격진료는 시작된 지 오래되었는데 주로 외곽에 위치한 방사선과 전문의와의 진찰상담을 위하여 지방에 위치한 병원들에 의해 이용되어 왔다. 오늘날에는 방사선 영상의 원격전송이 PACS와 통합되기 시작하였으며 의료서비스 기관이 병원과 클리닉을 서로 연계시킴으로써 두 개의 분야를 구분했던 경계선이 희미해져 가고 있다.

### 5) 온라인 예약관리 시스템

복수의 병원을 환자가 편리한 시간에 특정 의료진에 대하여 온라인으로 진료 예약을 할 수 있도록 해주는 시스템이다. 또한 지역정보 서비스(Local To Local)라는 새로운 개념을 기반으로 고객들에게 병력(病歷)과 약력(藥歷), 복약관리 등 의약분업에 걸맞는 서비스를 실시하는 서비스이다. 병·의원과 근처의 약국을 네트워크화해 진료에서 처방까지 원스톱 의료서비스를 제공하고 있다.

### 6) 의료 스마트카드 시스템

스마트카드에 개인의 기본 의료정보를 저장한 후, 이를 예약, 진료, 수납, 처방전 발행 등에 활용할 수 있도록 하는 시스템으로 그 외에도 진료비 수납, 전자화폐, 신용카드, 교통카드, 주차결제 기능까지 추가하려는 경향이 있다.

7) 원격응급구호서비스(Home Monitoring)

가정이나 실버타운 등에 적외선 장치나 센서 등의 시설을 한 후, 환자의 존재여부, 이동, 혈당이나 혈압등과 같은 기본자료 등을 추적 분석하여 필요한 경우에 다양한 간호 관리 및 응급조치를 취할 수 있도록 하는 시스템으로 부족한 간호자원의 효율적인 활용이 가능하며, 특히 만성질환 환자나 노인층에 효과적으로 적용할 수 있다.

8) 원격진료 (Telemedicine)

거리가 떨어져 있는 환자를 의료진이 화면, 전화 또는 e-mail 등을 사용해서 다른 의료기관이나 의료진으로부터 받은 특정 질병에 대한 병력, 진료결과 또는 건강 등과 관련된 상담을 해 주는 서비스로 산간 또는 도서지방 등 의료서비스 접근성이 낮은 지역의 환자에 대하여 의료서비스가 가능하다. 원격지 의료진이 인터넷 망을 통하여 영상으로 진료하고, 처방전을 발행할 수 있으며, 혈당, 혈압, 맥박, 체지방, 심전도 측정결과 및 내시경, CT, MRI 영상등의 전송이 가능하다.

9) 의료종합정보사이트(Comprehensive Web Site)

건강상태나 보험관련 혜택 등 건강관련 정보를 전문가와 상담 할 수도 있고 검색 및 관리 기능을 온라인상에서 제공해 주는 서비스를 말한다.

### 3. 의료텔레메딕스 도입 기대효과

의료텔레메딕스도입으로 인한 기대효과는 크게 사회적 변화와 의료서비스 제공기관 기대효과, 의료서비스 이용자들의 기대효과, 국가 및 지방정부의 기대효과, 의료시스템 공급업체의 기대효과로 구분하여 볼 수 있다.

첫째, 사회적 변화와 관련된 기대효과는 진부해진 기존 의료서비스를 대체함으로써 질 좋은 의료서비스를 제공받을 수 있게 되며 의료서비스의 다양화 및 신속성 향상, 의료서비스 산업의 높은 부가가치 창출 효과, 소비자 needs에 대한 대응 등의 사회적 효과가 기대된다.

둘째, 의료서비스 제공기관 관련 기대효과와 경우 'Yahoo,' 'Google'등과 같이 의료기관을 고객들이 식별 가능한 브랜드로 육성하여 고객 충성도를 높일 수 있고 의료기관의 전통적인 off-line 기능을 on-line 기능과 통합함으로써 고객들의 만족도를 높일 수 있다. 또한 약국 및 타 기관과의 유연성향상과 이로 인한 의료기관의 비용절감도 기대된다. 또한 지식과 정보공유로 의료진들의 진료지식 및 기술 향상도 예상할 수 있다.

셋째, 의료서비스 이용자 관련 기대효과와 경우 의료행위에 대한 환자들의 의사결정

권이 강화되며 보다 정확한 진단과 처방이 가능하다. 또한 시간, 장소에 구애 받지 않는 신속한 의료서비스 제공으로 환자의 대기, 예약, 이동 시간의 절약 효과가 기대된다. 또한 환자별로 맞춤형 건강관리를 제공 받을 수 있으며 의료정보의 접근이 용이 해 질 것이다.

넷째, 국가 및 정부차원의 기대효과는 국민의 후생복지 증진 및 국민들의 삶의 질이 향상될 것이며 의료기기 제조기술의 발달 및 제약회사들의 신약개발 촉진 등의 기술발전, 그리고 의료기술, 의료기기, 정보통신기술, 정보시스템 등 관련 산업발전에도 큰 기여를 할 것으로 예상된다.

다섯째, 의료시스템 공급업체 관련 기대효과는 의료텔레메딕스솔루션 개발로 인한 수익창출, 신규산업분야 및 신규시장의 개척 가능, 정부의 의료텔레메딕스 서비스 육성정책 활성화로 인한 기술력 및 경쟁력 강화로 해외업체들과의 협력과 해외시장 진출이 가능할 것으로 전망된다.

현재 거의 모든 성인들이 건강정보를 찾기 위해 인터넷을 사용하고 있으며 멀리 떨어진 미래에는 의료수요자의 의료욕구에 대한 상호 작용으로 언제, 어디서나, 어떠한 방법으로든 고객들이 원하는 의료기관으로부터 고객이 필요한 서비스를 제공할 수 있는 의료텔레메딕스의 도입이 불가피하다고 볼 수 있다.

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 연구절차

본 연구는 의료텔레메딕스 서비스 도입에 대한 의료전문가 및 사용자의 기대효과의 분석을 위해 먼저 선행연구를 통한 관련 요인을 도출하였다. 의료텔레메딕스 서비스에 대한 초기 항목의 도출은 과학기술정책연구원(2005)에서 실시한 기술혁신 활동 조사표와 정보통신연구진흥원(2004) 정보통신기술 수요조사서 등의 문헌고찰을 통하여 이루어 졌으며, 정보통신기술(IT:Information Technology)/생명공학기술(BT:Biotechnology) 관련 전문가 들을 중심으로 전문가 델파이를 통한 초기항목 도출에 대한 검증 실시하였다.

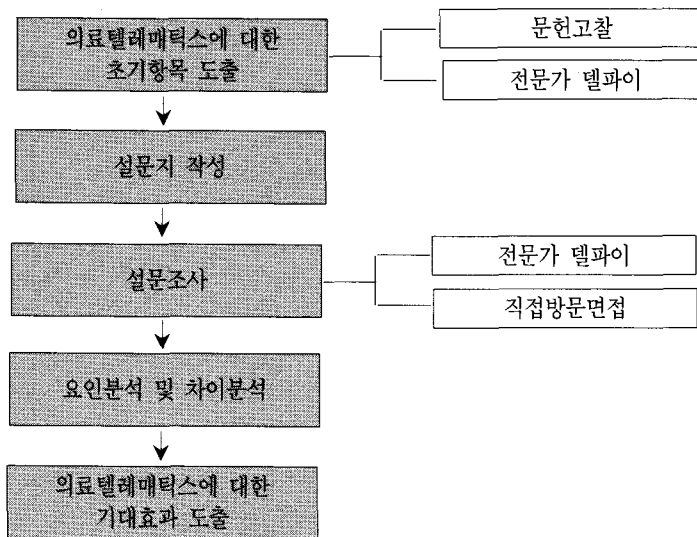
본 연구는 의료텔레메딕스에 대한 의료서비스 수요자의 인지 실태와 문제점을 파악하고 의료텔레메딕스 수요자들 간의 인지차이를 분석하기 위해 지역 주민, 의료기관, 의료관련 제품 및 인프라 공급자, 공공기관을 대상으로 별도의 설문문을 작성하였다. 또



한 설문조사방법은 구조화된 설문지(structured questionnaire)를 이용한 직접방문면접조사(face to face interview) 및 전화이 방법을 실시하였다.

본 논문에서 수집된 자료의 분석을 위해 SPSS 14.0 통계프로그램을 이용하였으며 조사 분석 방법으로는 요인분석 및 차이분석 등을 통해 의료텔레매틱스 도입에 대한 의료전문가 및 사용자의 기대효과를 도출하였다.

이상과 같은 연구절차를 요약하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구절차

## 2. 설문 구성

본 연구는 기존의 연구들(과학기술정책연구원(2005)에서 실시한 기술혁신 활동 조사표와 정보통신연구진흥원(2004) 정보통신기술 수요조사서)을 바탕으로 본연구의 목적에 적합하도록 부분적인 수정을 가하였다. 본 설문조사는 전문의료인과 일반 의료서비스 수요자들 간의 의료텔레매틱스 도입에 대한 인지수준, 의료텔레매틱스 도입의 필요성 및 기대효과를 파악하는데 있다. 이러한 차이점들이 의료텔레매틱스 도입 전략 및 활성화에 적절히 반영되어 각 부문의 여건에 따라 합리적인 보상전략을 개발해야 될 것이다. 따라서 이러한 분석을 위해 본 연구에서는 설문항목을 크게 3부분(의료텔레매틱스 서비스의 인지수준, 의료텔레매틱스 서비스의 필요성, 의료텔레매틱스 서비스의 기대효과)으로 구성하고 있다. 의료텔레매틱스 서비스의 인지수준의 경우 2점 척도(알

고있다/모른다)로 측정하였으며, 의료텔레매틱스 서비스의 필요성의 경우 (필요하다/필요하지 않다)로 2점으로 척도화 시켜 측정하였다. 의료텔레매틱스 서비스의 기대효과는 다시 사회적 변화, 의료서비스 제공기관, 의료서비스 이용자, 의료시스템 공급업체 등 5부분으로 나누어 세부설문지를 구성하였으며, 측정은 리커드 5점 척도(매우낮음-매우높음)으로 5단계로 구분하여 측정하였다.

본 연구의 설문내용은 <표 1> 과 같다.

<표 1> 설문문항

항목	세부요인	항목수	측정항목
인지 수준	의료텔레매틱스 서비스	9	전자의무기록, 전자/원격처방시스템, 공동진료서비스, 의료종합정보사이트, 원격화상자료제공서비스, 온라인예약관리시스템, 의료스마트카드시스템, 원격응급구호서비스, 원격상담서비스 등에 대한 인지여부
		9	전자의무기록, 전자/원격처방시스템, 공동진료서비스, 의료종합정보사이트, 원격화상자료제공서비스, 온라인예약관리시스템, 의료스마트카드시스템, 원격응급구호서비스, 원격상담서비스 등에 대한 필요여부
기대 수준	사회적 변화	4	진부해진 기존 의료서비스 대체, 의료서비스의 다양화 및 신속성 향상, 의료서비스 사업의 신규시장 개척, 소비자의 필요(needs)에 대한 빠른 대응
	의료서비스 제공기관	6	약국 및 타 기관과의 유연성의 개선, 의료기관의 비용절감, 일상적 작업의 업무 효율성 향상, 예산 수립 및 집행의 투명성향상, 지식 및 정보공유로 인한 부서(기관)간 협력 증대, 의료인들의 진료지식 및 기술향상
	의료서비스 이용자	6	의료행위에 대한 환자들의 의사결정권 강화, 보다 정확한 진단과 처방이 가능, 환자의 치료(진료)의 편의성 제공, 시간/ 장소에 구애 받지 않는 신속한 의료서비스 제공, 환자의 대기/예약/이동 시간 절약, 환자별로 맞춤형 건강관리 서비스 제공
	국가 및 정부	5	국민 후생복지 증진, 의료진료 분야의 국가경쟁력 강화, 질병예방 및 치료에 국제적 차원의 협력 가능, 의료기기 제조기술의 발달, 제약회사들의 신약개발 촉진
	의료시스템 공급업체	5	의료텔레매틱스 솔루션 개발로 인한 수익 창출, 신규산업분야 개척가능, 정부의 서비스의 육성정책 기대가능, 관련분야의 기술력 및 경쟁력 강화, 해외업체들의 협력 및 해외시장 진출 가능

### 3. 조사방법 및 연구변수의 특성

본 연구는 2006년 2월 16일부터 2006년 3월 20일까지 의료텔레메딕스에 대한 초기항목 도출을 위해 전문가(의사, 간호사, 약사) 집단 25명을 선정하여 델파이 방법을 이용한 방문면접을 실시하였다. 그 결과로 얻어진 항목들을 탐색하여 본 연구의 설문지를 완성하였다.

〈표 2〉 연구표본의 특성

특성	구분	응답자수(N)	비율(%)
구분	전문의료인	180	43.8
	일반인	140	56.2
	합계	320	100
성별	남	196	61.3
	여	124	38.7
	합계	320	100
연령	20대	40	12.5
	30대	117	36.6
	40대	134	41.9
	50대 이상	29	9.0
	합계	320	100
학력	대학졸업	106	33.1
	석사졸업	60	18.8
	박사졸업	154	48.1
	합계	320	100
직업	의사	140	43.8
	간호사	34	10.6
	약사	6	1.9
	기술직	40	12.5
	IS/IT기업	33	10.3
	교수 및 연구원	8	2.5
	공공기관	23	7.2
	사무관리직	36	11.2
	합계	320	100

본 연구의 본 조사는 2006년 4월 1일 부터 4월 20일 까지 대구·경북지역에 거주하는 의료서비스 수요자(고객), 전문의료인(의사, 간호사, 약사)을 대상으로 설문조사를 실시되었다.

본 연구는 설문조사를 통해 대구·경북지역의 의료텔레매틱스에 대한 의료서비스 수요자의 인지 실태와 문제점을 파악하고 의료텔레매틱스 수요자들 간의 인지차이를 분석하기 위해 실시되었다. 지역 주민, 의료기관, 의료관련 제품 및 인프라 공급자, 공공기관을 대상으로 별도의 설문을 작성하여 배포, 회수 한 후 결과를 분석하였다.

조사방법은 구조화된 설문지(structured questionnaire)를 이용한 직접방문면접조사(face to face interview) 및 델파이 방법을 적용하였으며 호응도와 정확성 제고를 위해 전화 인터뷰를 병행하여 실시하였다.

설문조사 결과 불성실한 설문 및 통계분석에 무의미한 설문을 제외하고 아래와 같이 총 320개의 설문지를 통계분석에 활용하였다. 본 논문에서 수집된 자료의 분석을 위해 SPSS 14.0 통계프로그램을 이용하였으며 조사 분석 방법으로는 빈도분석, 요인분석, 신뢰성분석, 교차분석을 실시하였다.

본 연구의 표본 특성을 살펴보면 전문의료인 180(43.8%)과 일반인 140(56.2%)으로 나타났으며, 연령대를 살펴보면 40대가 가장 많은 134(41.9%)로 조사되었으며, 학력은 박사 154(48.1%), 대학졸업자 106(33.1%)로 조사되었다. 직업군을 살펴보면 의사 140(43.8%)로 가장 많았으며, 기술직 40(12.5%)와 사무 관리직 36(11.2%)로 조사되었다.

본 연구의 연구표본 특성은 <표 2>와 같다.

## IV. 연구분석

### 1. 측정도구의 타당성 및 신뢰성 검증

본 연구는 측정모형의 타당성을 검증하기 위해 내용타당성, 수렴타당성 등 두 종류의 타당성 검증이 이루어 졌다. 내용타당성은 측정 항목과 기존 연구 및 이론과의 일관성을 확인함으로써 가능하다. 본 연구의 내용타당성 검증을 위해 7명의 전산 담당 부서의 직원을 대상으로 인터뷰를 수행한 결과와 파일럿 테스트를 통하여 검증되었다. 검증 결과 모두 내용상의 문제가 없는 것으로 판별 되었다.

다수 항목으로 구성된 연구변수들의 구성개념 타당성 검증을 위해 구성 요소의 하부 항목에 대한 요인 분석을 실시하였다. 아이젠값 1, 요인적재량(factor loading) 0.5이상을 기준으로 하여 요인을 추출할 때 Varimax 회전을 사용하였다. Varimax 회전은 추출된 요인들을 이용하여 요인 점수들을 구하고 이를 회귀분석에 이용하면 다중 공선성(Multicollinearity) 문제를 피할 수 있는 장점이 있다. 다음으로 수렴타당성(convergent validity)을 평가하기 위해, 크론바흐 알파(cronbach's alpha) 검증을 실시하였다.

<표 3> 연구변수들의 타당도 및 신뢰도 검증

개념	타당도 검증 완료 지표수	요인적재치	평균	크론바흐 $\alpha$
사회적 변화	3	0.474	3.3781	0.635
		0.627	3.8531	
		0.661	3.3938	
		0.615	3.7844	
의료서비스 제공기관	3	0.149	3.4241	0.670
		0.248	3.4403	
		0.567	3.6144	
		0.501	3.4465	
		0.596	3.7586	
		0.325	3.7704	
의료서비스 이용자	3	0.244	3.1881	0.697
		0.370	3.7806	
		0.563	3.9310	
		0.716	3.8213	
		0.674	3.8903	
국가 및 정부기관	2	0.427	3.6301	0.683
		0.498	3.7806	
		0.405	3.6552	
		0.317	3.5047	
		0.637	3.2978	
의료시스템 공급업체	5	0.741	3.0752	0.816
		0.694	3.3135	
		0.796	3.4138	
		0.655	3.2915	
		0.664	3.5016	
		0.741	3.2100	

다음의 <표 3>은 연구변수들의 타당도 및 신뢰도 검증 결과를 보여주고 있다. 설문 항목들은 사회적 변화 3개 항목, 의료서비스 제공기관 3개 항목, 의료서비스 이용자 3개 항목, 국가 및 정부기관 2개 항목, 의료시스템 공급업체 5개 항목이 아이젠값 1, 요인적재량(factor loading) 0.5이상을 기준으로 그룹화 되었다. 아울러 추출된 요인들에

대한 신뢰도를 검증하기 위해 내적 일관성을 나타내는 크론바흐  $\alpha$  값을 측정한 결과, 각 요인들이 모두 0.6 이상으로 나타나 측정변수들이 내적 일관성을 갖는 것으로 판별되었다.

다음의 <표 4>는 집단별 의료텔레매틱스 서비스 인지수준에 대한 차이를 교차분석한 결과를 보여주고 있다.

연구결과 인지수준에 대한 차이에서는 전문 의료인들이 원격응급구호서비스 76(42%)로 가장 낮게 조사되었으며, 다른 의료텔레매틱스 서비스에 대해서는 50% 이상의 인지율을 보여 주고 있다. 반면 일반인의 경우 온라인 예약시스템 79(56%), 원격상담서비스 71(50.7%)로 나타나 전반적으로 의료텔레매틱스 서비스에 대한 인지수준이 낮게 나타났다.

<표 4> 집단별 의료텔레매틱스 서비스 인지수준에 대한 차이 (표시: N(%))

서비스유형	집단	전문 의료인		일반인	
		알고있다	모른다	알고있다	모른다
전자의무기록		139(77.2)	41(22.8)	64(45.7)	76(54.3)
전자/원격처방시스템		149(82.8)	31(17.2)	65(46.4)	75(53.6)
공동진료서비스		96(53.3)	84(46.7)	39(27.9)	101(72.1)
의료종합정보사이트		104(57.8)	76(42.2)	67(47.9)	73(52.1)
원격화상자료제공서비스		109(60.6)	71(39.4)	54(38.6)	86(61.4)
온라인예약관리 시스템		136(75.6)	44(24.4)	79(56.4)	61(43.6)
의료스마트카드시스템		92(51.1)	88(48.9)	47(33.6)	93(66.4)
원격응급구호서비스		76(42.2)	104(57.8)	48(34.3)	92(65.7)
원격상담서비스		116(64.4)	64(35.6)	71(50.7)	69(49.3)

다음의 <표 5>는 집단별 의료텔레매틱스 서비스 필요성에 대한 차이를 교차분석한 결과를 보여주고 있다.

연구결과 의료텔레매틱스 서비스 필요성은 전문의료인, 일반인 모두 필요하다는 의견이 높았으며, 온라인 예약시스템이 전문의료인 및 일반인 모두 1순위로 가장 높은 필요성을 느끼는 것으로 조사되었으며, 전문의료인들의 경우, 전자/원격처방 시스템, 전자의무기록, 공동진료서비스 등이 필요성을 높게 느끼는 것으로 조사되었다. 일반인의 경우 전자/원격처방 시스템, 전자의무기록, 의료종합정보사이트의 필요성을 높게 느끼는 것으로 분석되었다.

<표 5> 집단별 의료텔레메딕스 서비스 도입의 필요성에 대한 차이 (표시: N(%))

서비스유형	집단	전문 의료인		일반인	
		필요하다	필요없다	필요하다	필요없다
전자의무기록		159(88.3)	21(11.7)	132(94.3)	8(5.7)
전자/원격처방시스템		165(91.7)	15(8.3)	133(95.0)	7(5.0)
공동진료서비스		158(87.8)	22(12.2)	121(86.4)	19(13.6)
의료종합정보사이트		150(83.3)	30(16.7)	132(94.3)	8(5.7)
원격화상자료제공서비스		144(80.0)	36(20.0)	123(87.9)	17(12.1)
온라인예약관리 시스템		168(93.3)	12(6.7)	136(97.1)	4(2.9)
의료스마트카드시스템		147(81.7)	33(18.3)	119(85.0)	21(15.0)
원격응급구조서비스		149(82.8)	31(17.2)	126(90.0)	13(10.0)
원격상담서비스		144(80.0)	36(20.0)	123(87.9)	16(12.0)

다음의 <표 6>은 의료텔레메딕스 서비스 활성화에 대한 해결과제에 대해 우선순위를 보여주고 있다. 해결과제에 대한 우선순위는 다음과 같다.

첫째, 의료인 관련 해결과제로는 의료전문가(의사, 약사, 간호사)들의 교육 및 훈련을 가장 시급한 해결과제로 꼽았으며, 다음순위로는 의료전문가들의 정보공유 등 참여의식 향상, 의원 개원과 병원 관리 의사겸직 등 의사의 진료행태 제한 완화 등 의사 프리랜서 제도를 꼽았으며, 의료전문가들의 의료텔레메딕스 서비스 제공에 대한 적절한 보상 제공 등이 우선해결과제로 조사되었다.

둘째, 기술 및 시스템 관련 해결과제로는 전자의무기록 데이터베이스의 정확성 및 지속적인 업데이트, 시스템의 사용의 편리성, 개인 의료정보의 유출에 대한 해킹 방지책 수립, 전자의무기록을 위한 표준화 기준 마련 및 데이터베이스 구축을 우선해결 과제로 조사되었다. 김재성과 김영준(2007)의 연구에서는 e-health 서비스의 신뢰성을 높이기 위해 개인정보의 유출 및 개인프라이버시 침해의 가능성을 악의적인 사용을 막기 위해 새로운 인증방식을 제시하였다.

셋째, 의료기관들 사이의 정보공유 및 협력체계 구축, 의료텔레메딕스 서비스 시행병원에 투자자금 지원, 의료기관에 대한 세제 개선 등이 우선 해결과제로 조사되었다.

넷째, 정보 및 공공기관 관련 의료텔레메딕스 서비스 해결과제로는 정부 및 관련기관의 확고한 도입의지 및 지속적인 지원, 건강보험 보장 범위의 확대, 신 의료 기술 평가

제도 등 의료의 질 관리체계 확립, 관련 공무원의 전문성 및 실행의지 등이 우선 해결 과제로 조사되었다.

〈표 6〉 의료텔레매틱스 서비스 활성화를 위한 해결과제

구분 순위	의료전문가	기술 및 시스템	의료기관	정부 및 공공기관
1	의료전문가들의 교육 및 훈련	전자의무기록(EMR)의 정확성	의료기관들 간의 정보 공유	정부 및 공공기관의 지속적인 지원
2	의료전문가들의 정보 공유	서비스 사용의 편리성	의료기관들의 자발적 투자	건강보험 보장 범위확대
3	의사프리랜서제도 도입	정보유출에 대한 해킹 방지책 수립	의료기관에 대한 투자 자금 지원	신 의료기술평가제도 도입
4	의료전문가들에 대한 적절한 보상	전자의무기록(EMR)의 표준화	의료기관에 대한 세계 개선	관련공무원의 전문성
5	외국인 의사에 진료 허용	서비스 제공에 필요한 의료기기의 개발	의료기관 종별 건강보험 수가제도의 재조정	의료텔레매틱스 관련 법규제정

## 2. 집단 간 차이검증 및 해석

본 연구는 전문의료인과 일반인의 의료텔레매틱스 도입요인의 차이를 검정하기 위해 비모수검증 방법인 맨-휘트니(Mann-Whitney) 검정방법을 실시하였다. 비모수검정은 분포에 의존하지 않는 검정 방법으로써 비모수검정에는 완전완건성(complete robustness), 즉 모집단이 정규분포를 따르고 있지 않더라도 완전성이 있는 경우는 검정결과를 신뢰해도 좋다(노형진, 2003).

본 연구의 검정결과 사회적 변화, 의료서비스 제공기관, 의료서비스이용자, 국가 및 정부기관, 의료시스템 공급업체 등이 맨-휘트니(Mann-Whitney) 검정결과  $\chi^2$  값이 유의하게 나타났다. 본 연구의 결과를 요약해 보면 다음과 같다.

첫째, 의료텔레매틱스 도입에 있어 사회적 변화에 대한 전문의료인과 일반인 간의 도입요인에 대한 차이는 일반인 집단의 기대수준이 더 높은 것으로 조사되었다( $\chi^2$  : 21.709,  $P < 0.01$ ).

둘째, 의료서비스제공 기관의 서비스 개선에 대한 기대효과는 일반인 집단의 기대수준이 더 높은 것으로 조사되었다( $\chi^2$  : 8.521,  $P < 0.01$ )

셋째, 의료서비스 이용자들의 편의성에 대한 기대효과는 일반인 집단의 기대수준이



더 높은 것으로 조사되었다( $\chi^2 : 36.926, P < 0.01$ )

넷째, 국가 및 정부관련 기대효과는 일반인 집단의 기대수준이 더 높은 것으로 조사되었다( $\chi^2 : 31.926, P < 0.01$ ).

다섯째, 의료시스템 공급업체 관련 기대효과 역시 일반인 집단의 기대수준이 더 높은 것으로 조사되었다( $\chi^2 : 14.854, P < 0.01$ ).

본 연구의 전문의료인과 일반인의 의료텔레매틱스 도입요인에 대한 기대효과의 차이는 차이검정은 <표 7>과 같다.

<표 7> 기대수준에 대한 집단 간 차이 검증(M-W 검증)

집단	요인	사회적변화	의료서비스 제공기관	의료서비스 이용자	국가 및 정부 기관	의료시스템 공급업체
전문 의료인 (N=180)	Mean	3.5407	3.5157	3.6981	3.2056	3.2244
	SD	0.6687	0.7136	0.6561	0.7468	0.6862
	평균순위	133.46	143.11	125.33	127.29	137.62
일반인 (N=140)	Mean	3.8524	3.7242	4.1175	3.6163	3.5036
	SD	0.6963	0.7528	0.6215	0.7759	0.7034
	평균순위	181.53	173.21	187.11	185.58	177.51
$\chi^2$		<b>21.709</b>	<b>8.521</b>	<b>36.926</b>	<b>31.926</b>	<b>14.854</b>
P		<b>0.000</b>	<b>0.004</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>

## V. 결 론

본 연구는 의료텔레매틱스도입에 대한 기대효과를 전문의료인과 의료수요자를 중심으로 비교분석해 보았다. 의료텔레매틱스도입에 대한 기대효과를 기존의 연구들을 근거하여 본 연구의 모형을 설계하고 전문의료인과 의료수요자로 구분하여 실증분석을 실시하였다.

본 연구결과를 몇 가지로 요약해 보면 다음과 같다.

첫째, 의료텔레매틱스도입에 대한 기대효과를 사회적 변화, 의료서비스 제공기관, 의료서비스이용자, 국가 및 정부기관, 의료시스템 공급업체 등으로 나누어 분석해 본 결과 의료텔레매틱스도입에 대한 기대효과는 일반인 집단이 전문의료인 집단보다 기대수

준이 더 높게 나타났다.

둘째, 의료텔레매틱스도입에 대한 기대효과 중 의료서비스사용자에 대한 기대효과가 전문 의료인과 의료수요자 모두에서 가장 높게 나타났다. 이는 <표 6> 기대수준에 대한 집단 간 차이 검증에서 각 집단 간의 평균값을 비교해 보면 알 수 있다. 의료서비스 이용자에 대한 기대 효과의 내용을 살펴보면, 환자의 치료의 편의성제공, 시간/장소에 구애받지 않는 신속한 의료서비스 제공, 환자의 대기/예약/이동시간 절약 등의 내용에 이에 속한다. 이는 또한 <표 5> 집단별 의료텔레매틱스 서비스 도입의 필요성에 대한 차이에서 온라인예약관리 시스템의 필요성이 가장 높게 나타난 것도 전문의료인과 의료수요자 모두 의료텔레매틱스 서비스가 가져다줄 편리함에 대한 기대가 가장 크다고 볼 수 있다.

셋째, 국가 및 정부관련 기대효과에서는 <표 3> 연구변수의 타당성 및 신뢰도 검증에서 각 항목들의 평균값을 살펴보면 국민의 후생복지 증진과 의료 진료 분야의 국가 경쟁력 강화에 대한 기대효과가 가장 크게 나타났다.

넷째, 의료시스템 공급업체 관련 기대효과에서는 의료텔레매틱스 관련분야의 기술력 및 경쟁력 강화와 신규산업분야 및 신규시장의 개척 가능성에 대한 기대효과가 가장 높게 나타났다. 또한 의료서비스 제공기관 관련 된 기대효과에서는 의료진들의 진료 지식 및 기술향상에 대한 기대 효과와 비식 및 정보공유로 인한 부서간/ 기관간 협력증대 그리고 일상적 작업의 업무 효율성 향상에 대한 기대효과가 가장 크게 나타났다.

다섯째, 사회적 변화 관련 기대효과는 의료서비스 산업의 신규시장 개척 및 높은 부가가치에 대한 기대에 가장 높은 관심을 나타냈으며, 의료서비스의 다양화 및 신속한 향상을 그 다음 관심 순위로 나타났다.

현재 우리나라는 지식경제부에서 e-health 관련 시범사업이 추진되고 있으나, 국내 의료텔레매틱스 산업은 아직 초기 단계에 머무르고 있으며, 서비스를 구매하는 의료 수요자뿐만 아니라 서비스 제공자에게도 여전히 생소한 개념으로 받아들여지고 있는 것이 현실이다. 따라서 본 연구는 의료텔레매틱스 서비스 사용자의 도입에 대한 이해 및 인지도에 대한 조사를 통해 의료텔레매틱스 서비스의 실행을 위한 준비상태를 조사하며, 의료텔레매틱스 서비스 활성화에 대한 해결과제를 제시하였다.

우리나라의 경우 이미 우수한 정보통신기술 기술과 높은 의료기술을 세계적으로 인정받고 있으므로 의료텔레매틱스 사업에 정부 및 관련기관의 확고한 도입의지 및 지속적인 지원 및 건강보험 보장 범위의 확대 등이 보장 된다면 성장가능성은 무한하리라 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 과학기술정책연구원(STEPI) (2005), 기술혁신활동조사:제조업
- 김재성, 김영준(2007), 바이오 정보를 이용한 U-HealthCare 인증방안 연구, 정보보전 학회지, 17(1) : 57-62.
- 노형진(2003), SPSS/AMOS에 의한 사회조사분석, 형설출판사
- 산업자원부(2003), 텔레메딕스산업 발전전략추진 계획안
- 송지은, 김신효, 정명애(2007), u-헬스케어 서비스에서의 의료정보보호, 정보보호학회 지, 17(1) : 47-56.
- 이지현(2001), IT와 멀티미디어의 활용을 기반으로 한 첨단의료서비스에 관한 연구, 이화여자대학교 정보과학대학원, (석사학위). 1-65.
- 정보통신부(2003), IT 신성장 동력 발전전략, 2003. 8. 28
- 정보통신부(2004), u-센서 네트워크 구축 기본계획.
- 정보통신부(2004), u-Korea의 비전과 미래상, u-Korea전담반.
- 정보통신 연구진흥원(2004), 2004년 정보통신 기술 수요조사 안내서.
- 정지선(2004), T839전략분석을 통한 u-Korea의 서비스발전방향, NCA CIO Report, 한국전산원, 2004.11.15.
- 한국정보사회진흥원(2006), 유비쿼터스사회-미래전망과 과제
- A. S. Lee(1989). A scientific methodology for MIS case studies, *MIS Quarterly*, 13(1) : 33-52
- Anderson C.(1998), Report of the National Health I.T. Standards Workshop, August 1998, Department of Health and Family Services, Canberra.
- Fay C. P.(2003), e-Health Models Leading to Business-to-Employee Commerce in the Human Resources Function, *JOURNAL OF ORGANIZATIONAL COMPUTING AND ELECTRONIC COMMERCE*, 13(2) : 147-161.
- Gregoire H., Webraska(2000), Telematics and Navigation systems : The New Challenges.
- Pamela W., C. Steinfield, and S. Hellmich(2001), Ehealth: Market Potential and Business Strategies, *Journal of Computer-Mediated Communication* July.
- Zhping W. and Y. A. Tung(2001), E-healthcare System Design : A Consumer Preference Approach, Center for Healthcare Insurance Studies.