

# 노인을 위한 신체활동 및 스마트 헬스 케어분야의 경향\*

이은석

가천대학교 운동재활복지학과

## The Physical Activity and Smart Health Care of Trend for the Elderly

Eun Surk Yi

Dept. of Exercise Rehabilitation & Welfare, Gachon Univ.

요 약 이 연구는 노인을 위한 신체활동 및 스마트 헬스 케어분야의 경향과 적용 가능성을 모색하기 위해 체계적 문헌고찰을 통해 메타분석을 실시하였다. 2006년부터 2017년 현재 시점까지의 논문검색 데이터베이스를 활용하여 학술지논문을 분석자료로 선정하였으며, 특허청에 등록된 특허자료를 중심으로 자료를 수집하였다. 노인, 신체활동, IT, IoT, 헬스케어를 조합하여 검색어로 설정하여 관련주제와 부합된 자료를 추출한 결과 총 102편의 학술논문과 79개의 특허를 대상으로 범주화 및 주제 분석을 통해 연구동향을 파악하였다. 첫째, 학술논문의 경우 2006년을 시작으로 2010년 연구가 급증하였으며, 2017년 현재까지 학계의 지속적인 관심 영역으로 나타났다. 반면 특허의 경우 2012년을 기점으로 특허등록수가 급증하는 것으로 나타났다.

둘째, 학술논문의 경우 5가지 연구영역에서 연구가 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 서비스 디자인, 모니터링 시스템, 시스템, 정책, 기타연구로 분류되었다. 특허의 경우 3가지 형태로 시스템, 기기, 정보 관련 특허로 분류되었다. 후속연구에서는 노인의 건강증진을 위한 스마트 헬스 케어 기술의 효과성을 검증하기 위한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

주제어 : 노인, 신체활동, 스마트 헬스 케어, 경향분석

**Abstract** The study conducted a systematic analysis through systematic literature to explore trends in physical activities and trends in the elderly and smart health care sector. Based on the research data collected from 2006 to 2017, the research paper was selected as an analysis data base and collected data from the patented patent data registered to the Patent Office. Based on the combination of the aged, physical activities, IT, IoT, and healthcare, the research identified the research trends and subjects through the analysis and analysis of subjects based on a total of 102 academic journals and 79 patents. First of all, the academic research published a surge in 2010 research in 2006, and it has emerged as an area of continuous interest in academia until 2017. Meanwhile, patents for patents soared in 2012, according to the company's patent. Second, research shows that studies are being conducted in five areas of research. Service design, monitoring systems, systems, policies, and other studies. In the case of patents, three types of patents were classified as patents, devices and information related to information. Subsequent studies will be deemed necessary to verify the effectiveness of the smart health care technology to enhance the health of the elderly.

**Key Words** : Elderly, Physical Activity, Smart Health Care, Trend

\* 이 논문 또는 저서는 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016S1A5B6913737)

Received 1 July 2017, Revised 2 August 2017

Accepted 20 August 2017, Published 28 August 2017

Corresponding Author: Eun Suck Yi(Gachon Univ)

Email: yies@gachon.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

현재 우리나라의 노인 인구는 급격하게 증가하고 있다. 65세 이상 고령인구는 2025년 1,000만 명을 넘어 2045년 1,818만 명(35.6%)에 이를 전망이며, 이는 베이비부머 세대가 65세 이상 고령인구에 진입하는 2020년부터 2030년까지 고령인구 비중이 전국적으로 8.8% 가량 급증할 것으로 예상되고 있다[1].

지속적인 고령인구의 증가는 개인적 차원, 심리적 차원, 사회적 차원에서 문제로 나타나고 있다. 개인적 차원에서 노인들은 체력저하, 건강악화, 노화 관련 질병의 발생, 심리적 차원에서 소외, 우울, 고독감, 사회적 차원에서 빈곤, 학대, 의료비 증가 등과 같은 다양한 문제에 직면하게 된다.

특히 노인 의료비가 폭발적으로 증가해 2020년에 노인 의료비가 전체 건강보험 진료비의 45.6%에 이르며, 2060년 건강보험 재정 적자가 132조원에 이를 것으로 추정했다[2]. 이처럼 노인 의료비 지원에 대한 한계가 나타나면서 질병 치료에 목적을 두었던 정부의 정책들이 운동과 신체활동의 촉진을 통한 예방차원으로 패러다임이 변화하고 있다. 생활체육 참가기간이 길수록 의료비 지출이 적고, 생활체육 비참가 노인이 생활체육 참가 노인보다 2.3배의 의료비를 더 지출 하는 것으로 나타났으며[3], 체육활동에 1불을 투자하면 의료비 3불의 절감효과가 있어[4] 노인의 생활체육 참가는 의료비 절감에 매우 효과적인 방법이다. 또한 노인의 신체적 여가활동은 우울증 완화[5], 고독감 완화[6], 인간소외감의 완화[7], 노인의 생활스트레스와 우울의 완화[8]등 노인의 신체활동 참가를 통해 고령사회의 문제를 완화시킬 수 있음을 많은 연구를 통해 검증되었다.

문화체육관광부[9]에 의하면 60-69세의 운동참여율은 54.2%, 70세 이상의 운동참여율은 49.5%으로 나타났다. 즉 노인의 절반가량은 운동에 참여하지 않는 낮은 수준의 신체활동만을 하고 있는 것이다. 따라서 신체활동에 소극적인 노인들을 활동적인 신체활동으로 유입시켜 신체활동 수준을 높이는 것이 중요하다. 최근 신체활동을 동기화, 증진시키는데 있어 테크놀로지 사용의 효과성이 입증되고 있다. 노인들의 활동량 모니터링을 위한 만보계, 가속도계 등의 사용은 신체활동의 중요성을 인지하

도록 하며, 신체활동에 대한 인지적 정보를 제공하고, 잠재적으로 신체적 활동을 증가시키는 유용한 도구이다[10, 11]. 또한 비디오 게임은 노인들의 신체적, 인지적, 사회적 측면의 건강에 기여[12]를 한다. 이처럼 신체활동량을 증가시키는데 대안적 도구의 사용은 노인들의 삶의 질 향상에 긍정적인 영향[13]을 미치고 있다. 하지만 새로운 기술의 접목은 노인들의 이용 가능성을 제한시키기도 한다. 노인들은 어플리케이션, 웨어러블 기기, IT관련 기기, IoT 기기 등에 대한 친숙도가 매우 떨어지며, 이를 구동하고 실현시키는데 있어 제한이 있다.

실례로 2014년 1월 Inside Wearables 보고서에 의하면 웨어러블 기기를 55-64세는 16%, 65세 이상에서는 7%가 사용하는 것으로 나타났다[14]. 이처럼 새로운 기술이 접목된 기기의 착용과 구동은 노인들에게 매우 생소하며, 실제로 사용하기에 힘든 것이 현실이다. 노인의 신체활동 및 건강 개선을 위한 기술의 발전에 주력해 오는 동안 실사용자에 대한 이해가 미흡했었다. 따라서 건강 상태의 측정, 진단, 관리, 신체활동 처방 등이 복합적으로 가능한 스마트 헬스케어 관련 기술의 활용을 위해 노인들에게 접목할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

새로운 분야에 대한 연구 및 기술동향 분석은 향후 연구의 방향과 기술향상을 위해 매우 중요한 기초연구이다. 최근 인공지능[15], 생체 바이오 시스템[16] 분야에서 이루어지고 있으며, 각 분야의 연구 및 기술동향 분석을 통해 연구의 방향을 제안하는데 기여하였다.

이에 본 연구에서는 신체활동 및 스마트 헬스케어 관련 연구경향, 기술의 수준을 파악하고 나아가 노인에게 적용 가능한 방안에 대한 모색을 하고자 한다. 이를 통해 노인의 신체활동 및 헬스케어에 분야의 기초자료를 제공하고 노인에게 적용 가능한 스마트 헬스케어 관련 분야에 대한 융·복합적 방안을 제시하고자 한다.

## 2. 연구방법

노인을 위한 신체활동 및 스마트 헬스케어분야의 경향과 적용 가능성을 모색하기 위해 체계적 문헌고찰을 통해 메타분석을 실시하였으며, 구체적인방법은 다음과 같다.

첫째, 문헌고찰을 위한 시간적 범위는 IT, IoT, 헬스케어

어 등과 같은 연구의 범주가 2006년 이후 이루어지고 있어 2006년부터 2017년 현재 시점까지의 자료로 한정하였다. 둘째, 자료수집의 공간적 범위는 국내 연구자료를 중심으로 자료수집 하였다. 이중 학위논문과 학술지가 중복된 경우에는 학위논문을 제외하고 학술지논문을 분석 자료로 선정하였으며, 특허청에 등록된 특허자료를 중심으로 자료를 수집하였다. 셋째, 자료는 인터넷을 활용하여 교육과학기술부 출연기관인 학술연구정보서비스 한국교육학술정보원(www.riss4u.net)과 (주)한국학술정보(kiss.kstudy.com)의 학위논문 및 학술지에 수록된 자료와 특허청(www.kipo.go.kr)의 키프리스(www.kipris.or.kr)의 검색 엔진을 통해 자료를 수집하였다. 넷째, 검색어는 노인, 신체활동, IT, IoT, 헬스케어를 조합하여 검색하였다. 이에 따라 1차적으로 국내 학위논문 및 학술지 논문은 총 115편이 검색되었으며, 관련 특허는 181개의 특허가 검색되었다. 이 중 관련주제와 부합되지 않는 자료는 제외하고 관련 내용을 중심으로 자료를 추출한 결과 총 102편의 학술논문과 79개의 특허가 있는 것으로 나타났다. 이에 따라 102편의 논문과 79개의 특허자료를 중심으로 범주화 및 주제 분석을 통해 연구동향을 파악하였다.

### 3. 연구결과

#### 3.1 연도별 논문 및 특허 추이 분석

본 연구는 노인의 신체활동과 스마트 헬스 케어 관련 기술의 연구동향 및 특허 현황이 어떻게 나타나는가를 분석하고자 하였다. 이에 따라 관련 연도별로 키워드를 통해 자료를 검색하여 관련 자료를 추출하였으며, 추출된 자료를 중심으로 전반적인 경향을 파악하기 위해서는 연도별 추이를 분석하였다. 이를 통해 분석한 결과는 <Table 1>, <Table 2>와 같다.

우선, 국내 학술지를 중심으로 연도별 추이를 살펴보면, 2006년 2편의 논문을 시작으로 지속적으로 연구가 이루어지다 2010년에 급격하게 증가하는 것으로 나타났다. 학계의 스마트 헬스 케어 관련 분야의 연구들은 2000년대 후반부터 지식경제부, 교육과학기술부, 문화체육관광부 등 정부의 관계 부처가 u-health 기술, 콘텐츠 개발, 인력양성 등의 사업을 추진하면서 사회전반으로 확대되기 시작하였다[17].

즉 2010년 이후 노인의 헬스 케어 관련 기술에 관한 연구가 활발히 이루어져 2016년 가장 많은 연구가 수행되었으며, 고령사회를 대비하기 위해 노인의 신체활동, 스마트 헬스케어 관련 학문의 양적 발전이 이루어지고 있음을 시사한다.

<Table 1> Articles by Each Year

Year	Number of articles	Rate(%)
2006	2	2.0
2007	8	7.8
2008	9	8.8
2009	4	3.9
2010	10	9.8
2011	8	7.8
2012	9	8.8
2013	3	2.9
2014	13	12.7
2015	11	10.8
2016	19	18.6
2017	6	5.9
Total	102	100

<Table 2> Patents by Each Year

Year	Number of patent	Rate(%)
2006	-	-
2007	1	1.3
2008	1	1.3
2009	8	10.1
2010	4	5.1
2011	4	5.1
2012	13	16.5
2013	13	16.5
2014	6	7.6
2015	6	7.6
2016	10	12.7
2017	13	16.5
Total	79	100

다음으로 특허등록의 연도별 추이를 살펴보면 2007년 처음 특허등록을 시작으로 꾸준히 특허 등록수가 증가하고 있다. 2012년에 노인의 신체활동, 헬스케어에 관한 특허가 급격히 증가하였으며, 그 이후 꾸준한 증가세를 보이며, 2017년 13개의 특허가 등록되었다. 이는 학계에서 연구가 활발히 시작된 2010년 보다 2년 늦게 특허 등록수가 많아지는 것으로 실용화 단계가 학계에서의 연구를 바탕으로 이루어진 것으로 판단된다.

### 3.2 주제별 논문 및 특허 분석

노인의 신체활동과 스마트 헬스 케어 관련 기술의 연구동향 및 특허 현황이 어떠한 주제를 중심으로 이루어지고 있는지를 분석하고자 하였다. 이에 따라 관련 키워드를 통해 자료를 검색하여 관련 자료를 추출하였으며, 추출된 자료를 중심으로 논문의 주제별 범주 분석을 실시하였다. 이를 통해 분석한 결과는<Table 3>과 같다.

<Table 3> Theme of articles

Theme	Number of articles	Rate(%)
Service design	34	33.3
Monitoring system	18	17.6
System	31	30.4
Policy	7	6.9
Etc	12	11.8
Total	102	100

우선, 국내 학술지를 중심으로 연구주제에 대한 주제별 영역은 크게 5가지 형태로 나타났다. 각 형태에 따른 연구형태를 조작적으로 정의해 보면, 첫째로, 서비스디자인은 헬스케어와 IT기술이 융합된 형태이다. 구체적으로 도시공간, 주거공간에서의 헬스케어와 관련된 IT 기술의 접목, 노인의 라이프 케어를 위한 IT기기의 디자인 등과 관련된 연구로 헬스케어와 서비스 디자인의 접목된 연구이다. 둘째로, 모니터링 시스템은 기술을 기반으로 특정화된 서비스의 모델을 제시하는 연구로서 노인의 건강상태, 보행상태, 위급상황 등을 인지하는 모니터링 관련 시스템 연구이다. 셋째로, 시스템은 IT기술을 기반으로 IT 기술이 구현될 수 있도록 연결되는 프로토콜과 알고리즘을 갖추는 형태를 말하는 것으로 표준기술 및 기술설계 등의 내용이 포함되는 연구형태로 헬스케어의 필수적인 구현을 위한 연구를 의미한다. 넷째로, 정책은 헬스케어 분야의 전체적인 발전방안, 정책, 활성화 방안과 관련된 연구영역을 말하며, 기타연구형태는 시스템과 관련된 효과성분석이나 서비스 등을 위한 근거를 제시하는 조사 및 스마트 헬스 케어 사용 노인을 중심으로 한 실증적 분석형태의 연구형태를 말한다.

다음으로 노인, 헬스케어 등과 관련 키워드를 통해 자료를 검색하여 특허 관련 자료를 추출하였으며, 추출된 자료를 중심으로 특허의 주제별 범주 분석을 실시하였다. 이를 통해 분석한 결과는 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Theme of patents

Theme	Number of articles	Rate(%)
System	35	44.3
Equipment	38	48.1
Information	6	7.6
Total	79	100

국내 특허를 중심으로 주제별 영역은 크게 3가지 형태로 나타났다. 각 형태에 따른 특허를 살펴보면, 첫째로, 시스템 관련 특허이다. 이는 맞춤형 건강관리 시스템이나 헬스케어 시스템, 생체신호/진단 모니터링, 각종 인체 측정, 위치정보 및 의료영상통신 등의 시스템을 구축하는 특허를 중심으로 이루어졌다. 둘째로, 진단, 측정, 헬스케어 기기 관련 특허이다. 즉 시스템에 정보를 제공할 수 있는 측정 장치로 손목형, 신발형, 휴대용, 만보계 등과 보조 로봇, 재활 운동 장치 등의 신체보조 기기 등의 다양한 형태의 기기관련 특허를 의미한다. 마지막으로 정보와 관련된 내용들을 살펴보면, 스마트 마사지 방법, 위치 정보, 의료정보제안 등의 정보와 관련된 특허가 있는 것으로 나타났다.

## 4. 논의

노인을 위한 신체활동 및 스마트 헬스 케어분야의 경향을 분석하기 위해 2006년부터 2017년 현재까지의 학술논문 및 특허를 분석하였다. 이를 토대로 다음과 같이 논의하고자 한다.

첫째, 국내의 학술논문 및 특허는 2010년 이후 증가되는 추세이다. 모바일, 웨어러블 기기를 통한 환자 지원 시스템에 관한 연구들은 지속적으로 진행[18, 19]되고 있다. 이는 모바일 기기의 보급과 모바일 기기를 통한 건강관리가 급격하고 파급된 결과[20]로 볼 수 있다. 하지만 스마트 헬스 케어의 개념이 소개되고, 연구되어진지 10여년이 지난 현재에도 스마트 헬스 케어의 상용화를 위한 관계부처의 협력, 제도적 제약으로 인해 급성장되지 못하고 있는 것이다. 특히 노인의 건강 증진을 위한 스마트 헬스케어는 식이영양관리, 운동관리, 의료 질환 관리 등의 다양한 서비스 영역이 포함되어 있기 때문에 관련 제도에 대한 유기적 협력이 매우 중요한 부분이다. 따라서 서비스의 종류와 특성에 따라 「체육시설의 설치이용에

관한 법률, 「식품산업진흥법」, 「공중위생관리법」, 「의료법」, 「의료기기법」 등에 의거하여 관리되어 제도개선이 필요하다[21, 22, 23].

둘째, 학술논문 및 특허의 주제별 분석은 한국표준협회[15]에서 제시하고 있는 스마트 헬스 분야의 5대 기술군(모바일헬스, 개인건강기록, 전자건강기록, 바이오헬스, 스마트 헬스데이터)에 포함되어 다양하게 진행되고 있음을 알 수 있다. 이러한 분야는 노인들의 건강생활 활동지표, 건강정보 수집 등을 통한 서비스로 제공 될 수 있다. 하지만 모바일 기기 및 스마트 기기 등에 대한 친숙도가 부족한 노인들이 구동하기 위한 연구는 미흡한 실정이며, 신체활동을 동기화시킬 수 있는 방법, 프로그램 등에 관한 연구 및 특허 출원은 미흡한 수준이다. 즉 노인들이 쉽게 접할 수 있는 스마트 기기의 디자인적인 측면의 개발이 요구되며, 신체활동 및 운동에 대한 서비스를 제공하기 위한 개인의 건강 수준을 고려한 운동 플랫폼에 관한 개발이 필요함을 의미한다.

## 5. 결론

이 연구는 노인을 위한 신체활동 및 스마트 헬스케어 분야의 경향과 적용 가능성을 모색하기 위해 체계적 문헌고찰을 통해 메타분석을 실시하였다. 2006년부터 2017년 현재 시점까지의 논문검색 데이터베이스를 활용하여 학술지논문을 분석자료로 선정하였으며, 특허청에 등록된 특허자료를 중심으로 자료를 수집하였다. 노인, 신체활동, IT, IoT, 헬스케어를 조합하여 검색어로 설정하여 관련주제와 부합된 자료를 추출한 결과 총 102편의 학술논문과 79개의 특허를 대상으로 범주화 및 주제 분석을 통해 연구동향을 파악하였다.

첫째, 학술논문의 경우 2006년을 시작으로 2010년 연구가 급증하였으며, 2017년 현재까지 학계의 지속적인 관심 영역으로 나타났다. 반면 특허의 경우 2012년을 기점으로 특허등록수가 급증하는 것으로 나타났다.

둘째, 학술논문의 경우 5가지 연구영역에서 연구가 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 서비스 디자인, 모니터링 시스템, 시스템, 정책, 기타연구로 분류되었다. 특허의 경우 3가지 형태로 시스템, 기기, 정보 관련 특허로 분류되었다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2016S1A5B6913737).

## REFERENCES

- [1] KOSIS, "Estimated population by major age bracket" [http://kosis.kr/statisticsList/statisticsList\\_01List.jsp?vwcd=MT\\_ZTITLE&parmTabId=M\\_01\\_01#SubContent](http://kosis.kr/statisticsList/statisticsList_01List.jsp?vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01#SubContent) (January 26, 2017).
- [2] NHIS. "2015 Health Insurance Statistics Yearbook" <http://www.nhis.or.kr/menu/boardRetrieveMenuSet.xx?menuId=F3321> (October 25, 2016).
- [3] Yang Rea Kim, "The Relationship among the Sports-for-All Participation, Health Status, and Medical Expense of the Elderly." *Korean Journal of Sport Science*, Vol.17, No. 4, pp. 125-137. 2006.
- [4] Kidd, B. "World summit on physical education (Berlin, 3-5 November)." pp. 95-104, 1999.
- [5] Eun Surk Yi, Sun Jang Lee, "The Stress, Depression, Suicidal thoughts and the Buffering Effect of Leisure Sports Participation Among the Elderly in Rural Area." *Korea Society Sociology of Sports*, Vol, 22, No, 2, pp. 35-54, 2009.
- [6] Dae Kwon Kim, Sang Young Yoon, "The relationship among Leisure sports' participation, social support, exercise satisfaction and helplessness of the elderly." *Korean journal of physical education*, Vol.46, No. 6, pp. 345-356. 2007.
- [7] Eun Surk Yi, Hee Wan Lee "Effects of Leisure Activity on Human Experience of Leisure Activity According to Different Types of Leisure Activities." *Korea Sport Research*, Vol.17, No. 5, pp. 163-175. 2006.
- [8] Mi Ri Choi, Yang Chool Lee, "The Leisure Sports Participation, Life Stress, Depression and Buffering Effect of Resilience Among the Elderly." *Korean journal of physical education*, Vol.51, No. 1 pp. 75-90, 2012.

- [9] Ministry of Culture, Sports and Tourism, "A Survey on the Participation of Physical Activity Activities in Korea", [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=4054](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=4054) (March 6, 2017).
- [10] Hurling, R., Catt, M., Boni, M. D., Fairley, B. W., Hurst, T., Murray, P., & Sodhi, J. S. "Using internet and mobile phone technology to deliver an automated physical activity program: randomized controlled trial." *Journal of medical Internet research* Vol 9, No 2, p. 7, 2007.
- [11] Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Aoyagi, Y., Bell, R. C., Croteau, K. A., De Bourdeaudhuij, I., & Lutes, L. D. "How many steps/day are enough? For older adults and special populations." *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Vol 8, No, 1. p. 80, 2011.
- [12] Consolvo, S., Everitt, K., Smith, I., & Landay, J. A. "Design requirements for technologies that encourage physical activity." *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems*. ACM, 2006.
- [13] Young, W., Ferguson, S., Brault, S., & Craig, C. "Assessing and training standing balance in older adults: a novel approach using the 'Nintendo Wii' Balance Board" *Gait & posture*, Vol 33, No 2, pp. 303-305, 2011.
- [14] Kwon Myung Kwan, "Wearable device boom, but ... Do you use it?", <http://it.donga.com/17623/> (March 14, 2014).
- [15] Myoung-Sug Chung, Seong-Hyeon Park, Byeong-Hoon Chae, Joo-Yeoun Lee, "Analysis of major research trends in artificial intelligence through analysis of thesis data". *Journal of Digital Convergence*, Vol. 15, No. 5, pp. 225-233, 2017.
- [16] Gyu-Ho Choi, Hae-Min Moon, Sung-Bum Pan, "Biometrics System Technology Trends Based on Biosignal". *Journal of Digital Convergence*, Vol. 15, No. 1, pp. 381-391, 2017.
- [17] Jin-Kuk Jeong, Jong-Min Kim, Gab-Sang Ryu, "A Smart Brix Measurement System Using Mobile Devices", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 15, No. 1, pp. 217-225, 2017.
- [18] Jin-Soo Jang, Seo-Joon Lee, Kwang-In Lee, Tae-Ro Lee, "Design and Implementation of a Cardiac Arrest Supporting System Using Wearable Device", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 15, No. 1, pp. 227-238, 2017.
- [19] KATS, KAS, "2016 Standard base R&D Road map", 2016.
- [20] Park Jong-Ryeol, "A study on the Telemedicine of legal characteristics." *Korean journal of law*, Vol. 30, pp. 67-84, 2008.
- [21] Ji hong Joo, "The Study on the Amendment of the Medical Act relating to e-Medicine Services." *Korean Journal of Medicine and Law*, Vol, 17, No, 2, pp. 61-84, 2009.
- [22] Jang Wook, Lee Seung-hwan, Kim Chun-bae, Kim Ki-young, "A Comparative Study on the telehealth regulations between U.S.A, Australia and Japan for developing the Korean telehealth system." *Korean Journal of Medicine and Law*, Vol, 18, No, 1, pp. 79-104, 2010.
- [23] Korea Information Society Agency, "Public sector u-health Status of propulsion." 2008.

이 은 석(Yi, Eun Surk)



- 1993년 3월 : 한국체육대학교 사회체육학과(체육학사)
- 1997년 8월 : 한국체육대학교 체육학과(체육학석사)
- 2003년 8월 : 한국체육대학교 체육학과(이학박사)
- 2005년 3월 ~ 2011년 8월 : 대구한 의대학교 실버스포츠산업학과 교수
- 2011년 9월 ~ 현재 : 가천대학교 운동재활복지학과 교수
- 관심분야 : 스포츠사회학, 운동재활복지, 학제간융합연구
- E-Mail : yies@gachon.ac.kr