

IoT기반 피트니스 트래커의 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

조덕윤¹ · 한경석^{2*}

¹일반대학원 경영학과, 박사과정

²경영대학 경영학과, 교수

A Study on Factors Affecting the Intention of Using IoT-Based Fitness Tracker

Dug Yun Cho¹ · Kyeong Seok Han^{2*}

¹A PhD student of MIS, Graduate School, Soongsil University, Seoul 06978, Korea

²Professor of MIS, Business Administration School, Soongsil University, Seoul 06978, Korea

[요 약]

본 연구는 플로라이론과 UTAUT모형에 의한 IoT기반 피트니스 트래커의 이용의도에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 한다. IoT기반 피트니스 트래커의 독립변수들로 플로우 경험이론에서 사용된 도전감과 숙련도 요인을 활용하고 개인적 특성인 건강관심도와 유희성 그리고 사회적 영향, 촉진조건을 선정하였다. 또한 UTAUT이론을 활용하여 성과기대와 노력기대를 매개변수로 활용하였으며 종속변수로는 사용의도를 선정하였다. 이러한 연구가설을 검증하기 위하여 본 연구는 126개의 설문자료를 수집하고 Smart PLS를 활용하여 통계적 분석을 실시하였다. 연구결과, 통합기술수용모델(UTAUT)의 주요변수와 더불어 본 연구에서 새롭게 도입한 플로우 경험과 개인적 특성요인이 IoT기반 피트니스 웨어러블 환경에서도 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

[Abstract]

This study is for looking into Factors affecting the Intention of using about Fitness Tracker based on IoT by Flow Theory and UTAUT Model. The independent variables of the IoT-based fitness tracker have been selected as Challenge, Skill Factors used in the Flow experience theory and selected the personal characteristics of health perception, enjoyment, Social Influence, and Facilitating Conditions. In addition UTAUT theory was used as parameter of Performance Expectancy and Effort Expectancy and intention of Use behavior was selected as a dependent variable. For verifying research hypothesis, This study collected 126 surveys data and carried out a statistical analysis by Smart PLS. The result shows that new Flow Experience and Personal Characteristic Factors with key variables in the UTAUT Model affect significantly to Intention of using about Fitness Wearable environment based IoT.

색인어 : 피트니스 트래커, 피트니스 웨어러블, 플로우 경험, 통합기술수용모델, 정보기술수용

Key word : Fitness Tracker, Fitness Wearable, Flow Experience, UTAUT , Information Technology Acceptance.

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2018.19.9.1717>




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.

Received 24 August 2018; Revised 05 September 2018

Accepted 20 September 2018

*Corresponding Author; Kyeong-Seok Han

Tel: 
E-mail: kshan@ssu.ac.kr

I. 서론

최근 첨단기술의 발달과 더불어 인간의 수명이 길어짐에 따라 노후건강에 대한 관심이 높아지고 있다. 노후건강문제는 개인 스스로 노력하고 대비해야 하지만, 인구 고령화로 인해 국민 건강보험의 보험금 지출이 증가 하는 등 국가재정에도 적지 않은 영향을 미치고 있다. 이에 IoT기반 건강관리에 관심을 가지므로써 개인을 비롯한 국민의 건강관리증진에 기여할 필요가 있다.

정보통신기술(ICT)은 사물인터넷(IoT)을 통하여 사람과 사람, 사람과 사물을 인터넷으로 연결하는 초연결사회의 혁신기술이다. IoT기반 피트니스 트래커(Fitness Tracker)인 피트니스 웨어러블 디바이스를 건강관리에 접목함으로써 개인의 운동량(칼로리 소모량, 거리, 걸음걸이 등)과 폐활량(심박수, 혈압측정, 혈당관리 등)측정을 통하여 개인의 건강질환을 사전에 예방함으로써 개인의 삶의 질 향상은 물론 국민건강증진에도 기여하는 장점이 있다. IoT기반 건강관리서비스는 4차산업혁명으로 불리는 빅데이터, IoT, AI, 블록체인 등의 첨단기술을 사용함으로써 IT기업의 성장과 건강관리서비스 시장 확대에도 공헌할 것이다.

본 연구는 스마트워치나 핸드폰 앱 등 피트니스 웨어러블의 이용자 조사를 기반으로 피트니스 트래커(Fitness Tracker)의 사용의도에 미치는 플로우 경험과 개인적 특성요인을 검증하고자 한다. 이에 따라 선행연구들을 바탕으로 플로우 경험(도전감, 숙련도) 요인과 개인적 특성(건강관심도, 유희성) 요인을 독립변수로 하고, UTAUT모형(노력기대, 성과기대, 사회적 영향, 촉진조건) 요인과 함께 종속변수인 이용자의 사용의도에 실제로 영향을 미치는지 실증분석을 통하여 검증하고자 한다.

II. 이론적 배경

2-1 피트니스 트래커와 헬스케어 웨어러블 디바이스

피트니스 트래커(Fitness Tracker)란 웨어러블 디바이스의 사용자가 운동하는 동안 이용자에게 동기부여를 하고 잠재적인 운동중단을 초래할 수 있는 수동계산이나 기록을 요구하지 않고도 스마트폰과 호환하여 이용자의 일상이나 건강에 대한 정보를 제공하는 기기를 말한다[1].

가트너의 정의에 따르면, Quantified Self(QS)란 개인의 몸, 상호작용, 움직임 및 주변환경에 관한 데이터를 트래킹하여 수집된 정보를 통해 새로운 개인화 서비스를 제공해주는 퍼스널 센서기술과 서비스의 집합을 일컫는 것이다[2].

헬스케어 웨어러블 디바이스는 사람의 몸에 부착되거나 신체의 일부분으로 결합되어 건강을 관리하고, 사람의 의지에 따라 제어할 수 있는 모든 기기를 의미한다. 헬스케어 웨어러블 디바이스는 센서, 네트워크, 소프트웨어, 프로세스, 기계 등 다

양한 기술을 결합한 복합체로 헬스케어 분야에 활용되어 심장박동수, 체온, 신체의 움직임, 전기전도도 등과 같은 생체신호를 센서가 감지하여, 그 과정의 알고리즘에 의해 신호를 처리한 다음 전송된 정보를 스마트폰과 같은 외부장치에 의해 모니터링 되는 것이다[3].

헬스케어 웨어러블 디바이스가 헬스케어 분야에서 빠르게 확산되어 가고 있는 것은 건강에 대한 관심이 증가하면서 사전 건강관리에 대한 예방중심의 ‘Quantified Self’ 트렌드가 확산되고 있기 때문이다.

2-2 플로우(Flow) 이론

플로우(Flow)현상은 어떤 활동에 대한 외부보상이 없더라도, 그 일에 깊이 몰입하여 그 자체가 즐겁고 흥미로워 시간의 흐름을 인식하지 못하는 상태를 말한다[4,5]. 플로우 경험은 도전적인 업무수준과 개인의 능력수준(숙련도)에 의해 결정되며, 이 두요소가 높은 수준에서 균형을 이룰 때 플로우 경험이 생기며 도전감과 숙련도가 부족할 때에는 오히려 무관심이 발생한다[6-8]. 궁극적으로 한 개인이 플로우 상태에 있을 때, 그는 과업에 집중하게 되고 자신의 존재를 망각한 채, 그가 지금 가장 가치 있는 일을 하고 있다는 생각을 하게 된다[9]. 즉 자신의 흥미에 의해 내재적 동기를 갖고 도전과제, 즉 불일치 상황에서의 도전을 통해 최적의 경험을 하게 되는 것이 몰입의 과정이다. 개인이 수행하는 과제의 도전적인 수준과 개인이 가진 능력이 균형을 이루면서 플로우 경험을 하게 된다.

2-3 기술수용 모형(TAM)과 통합기술수용 모형(UTAUT)

새로운 기술이 나타날 때 마다 해당 기술을 수용함에 있어 많은 연구자들은 어떤 요인들이 영향을 미치는 지 연구 한다. 최초로 제시된 기술수용모형(Technology Acceptance Model, TAM)은 인지된 유용성과 사용용이성이 이용자의 태도와 인관 관계를 형성하며, 이 태도에 따라 행동의도가 영향을 받게 되어 실제행동에 영향을 미치게 되는 것이다[10].

이에 영향을 주는 외부변수들이 선행요인으로 인지된 유용성과 인지된 사용 용이성에 영향을 미치고, 이 두 변수인 유용성과 사용 용이성은 정보기술의 이용 태도에 영향을 미치며, 그 태도는 행동적 사용의도에 영향을 주어 실제시스템 이용에 영향을 미치게 된다. 그림1은 Davis et al.(1989)이 주장한 기술수용모형(TAM)을 나타내고 있다.

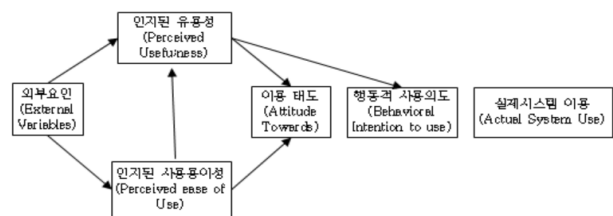


그림 1. 기술수용 모델
Fig. 1. Technical Acceptance Models

통합기술수용이론(UTAUT)은 Fishbein and Ajzen(1975)의 합리적 행동이론(TRA), Davis et al.(1989)의 기술수용모형(TAM), Venkatesh and Davis(2000)의 확장된 기술수용모형(TAM2), Davis et al.(1992)의 동기이론(Motivation Model), Ajzen(1991)의 계획된 행동이론(Theory of Planned Behavior), Ttiandis(1977)와 Thompson et al.(1991)의 PC활용모델(Model of PC Utilization), Moore and Benbasat(1991)과 Roger(1995)의 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory), Bandura(1986)와 Compeau & Higgins(1995)의 사회인지이론(Social Cognitive Theory) 등의 8가지 기존 이론들에서 제시된 총 32개의 개념들을 통합함으로써, 행위의도에 영향을 미치는 4개의 독립변수(성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건)와 그 과정에 조절효과를 미칠 수 있는 성별, 나이, 경험, 자발성 등의 4가지 통제변수를 활용하여 개별사용자의 정보기술 사용의도와 실제사용행동을 기술하는 제안 모델이다[11]. 그림 2는 Venkatesh, Morris, and Davis(2003)가 주장한 통합기술수용이론(UTAUT)의 연구모형을 보여주고 있다

성과기대는 TAM의 지각된 유용성과 상통하는 개념이며, 노력기대는 TAM의 지각된 사용용이성과 상통하는 개념을 의미한다.

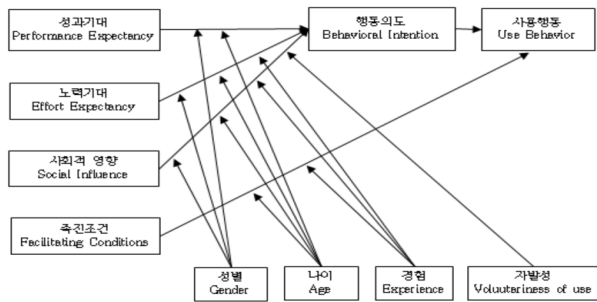


그림 2. 통합기술수용 모델
Fig. 2. Integrated technology acceptance model

III. 연구 설계

3-1 연구모형

본 연구에서는 최근 첨단기술과 건강관리의 융합에 따른 IoT기반 피트니스 트래커에 대한 이용자의 인식과 사용의도에 관한 요인들을 고찰하고자 한다. 이를 위해 선행연구를 통하여 피트니스 트래커 사용에 대한 이용자의 사용의도에 영향을 미치는 요인으로 플로우 경험의 도전감과 숙련도, 개인적 특성의 속성인 건강관심도와 유희성, 그리고 UTAUT의 특성인 성과기대와 노력기대 및 사회적 영향과 촉진조건을 제시하였다. 이를 바탕으로 IoT기반의 신기술로 피트니스 트래커의 사용의도에 영향을 미치는 요인들 간의 설명력과 유용성을 분석하고자 그림3과 같이 연구모형을 제시한다.

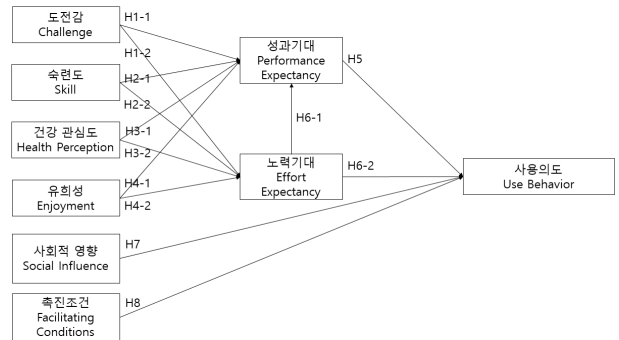


그림 3. 연구모형
Fig. 3. Research Model.

3-2 연구가설 설정

본 연구의 피트니스 트래커에 영향을 미치는 요인으로서 플로우 경험 2개, 개인적 특성 2개, UTAUT 모형의 5개로 총 9개의 변인들로 구성되어 있다. 이를 측정하기 위해 선행연구[4-5, 19-20, 23, 28]를 중심으로 하여 Venkatesh, Morris and Davis (2003) 연구에서 플로우 경험 구성요인인 도전감, 숙련도 변수를 선택하여 8문항을 추출하였고, Dutta-Bergman(2014) 연구에서 개인적 특성요인으로 건강관심도, 유희성 변수로 선택하여 8문항을 추출하였고, Venkatesh, Brown(2001) 연구에서 사용된 문항을 재구성해 성과기대 4문항, 노력기대 4문항, 사회적 영향 3문항, 촉진조건 3문항, 사용의도 4문항으로 본 연구에 맞게 수정 보완하여 총 34문항을 리커트 7점 척도를 사용하여 측정되었다. 각 문항은 ‘전혀 아니다’ 1점에서부터 ‘매우 그렇다’ 7점까지 7점 Likert 척도로 점수가 높을수록 지각된 사용의도가 높은 것을 의미한다.

3.2.1 플로우 경험의 특성요인

플로우 이론에 따르면 플로우(flow)는 최상의 경험 및 성취와 유사한 본원적으로 즐거운 경험이며[12], 도전감(Challenge)과 숙련도(Skill)에 따라 각 개인의 최적의 경험 및 완전한 집중, 이로부터 즐거움이 발생한다는 특성이 있다[13]. 따라서 플로우 경험의 주요요인으로 도전감과 숙련도는 지속적이고 반복적으로 플로우 경험에 영향을 미치는 중요한 변인이 된다[14].

이에 본 연구에서는 피트니스 트래커와 관련된 플로우 경험으로 도전감, 숙련도 2가지 변수를 제안하고 이들 요인과 성과기대와의 관계를 살펴보고자 한다.

첫 번째로 도전감은 피트니스 트래커가 개인의 능력을 확장시키고 새로운 것을 시도하는 정도를 나타낸다. 플로우 경험의 도전감은 새로운 것에 대한 도전 의식이나 열정 정도를 말하며, 도전감이 사라지면 사용자는 지루함을 느끼게 되어 궁극적으로 그 대상에 관하여 무관심하게 된다[15]. 이에 따라 본 연구에서 도전감은 피트니스 트래커 사용 시 도전의식, 열정정도를 의미한다.

이상의 논의에 기초하여 본 연구에서는 도전감이 성과기대

와 노력기대에 유의한 영향을 미치는 것으로 가설을 설정하였다.

H1-1 : 피트니스 트래커에 대한 플로우 경험의 도전감은 성과기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H1-2 : 피트니스 트래커에 대한 플로우 경험의 도전감은 노력기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

두 번째로 숙련도는 개인의 피트니스 트래커를 사용능력과 숙달 정도를 의미한다. 숙련도는 플로우 경험을 결정하는 중요한 요인으로 숙련도가 최상의 상태에 있을 때 개인의 능력이 최고조에 달한다[16-18]. 숙련도가 높을수록 flow상태를 높게 경험하는 것으로 연구되어 졌다[19]. 이에 따라 본 연구에서 숙련도는 피트니스 트래커 사용 시 건강정보와 건강관리에 대해 관심을 가지는 정도를 의미한다.

이상의 논의에 기초하여 본 연구에서는 숙련도가 성과기대와 노력기대에 유의한 영향을 미치는 것으로 가설을 설정하였다.

H2-1 : 피트니스 트래커에 대한 플로우 경험의 숙련도는 성과기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H2-2 : 피트니스 트래커에 대한 플로우 경험의 숙련도는 노력기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 사용자의 개인적 특성요인

IoT기반의 피트니스 트래커와 같이 최근에 등장하여 개인에게 주목을 받는 신제품이나 서비스는 사용하는 소비자의 개인적 특성에 따라 사용에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 본 연구에서는 피트니스 트래커를 사용하는 개인적 특성으로 건강관심도, 유희성의 2가지 변수를 제안하고 이들 요인과 노력기대 간의 관계를 살펴보기 위한 가설을 설정하였다.

첫 번째로 건강관심도는 건강에 대한 관심이 일상생활에 통합된 정도[20]로서, 개인이 자신의 건강정보와 건강관리에 대해 관심을 가지는 정도를 의미 한다[21]. 이에 따라 본 연구에서 건강관심도는 피트니스 트래커 사용 시 건강정보와 건강관리에 대해 관심을 가지는 정도를 의미한다. 피트니스 트래커가 건강과 활동에 관련된 다양한 정보를 수집, 저장 및 전송하는 역할을 한다는 점에서 본 연구에서는 건강관심도가 노력기대에 유의한 영향을 미치는 것으로 가설을 설정하였다.

H3-1 : 개인적 특성의 건강관심도는 성과기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H3-2 : 개인적 특성의 건강관심도는 노력기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

다음으로 유희성은 피트니스 트래커 사용이 즐겁고 흥미롭다고 느끼는 정도를 의미 한다[22]. 이에 따라 본 연구에서 유희성은 피트니스 트래커 사용 시 흥미, 즐거움, 자연스러움, 흥미

정도를 의미한다. 이처럼 즐거움과 흥미 요인이 정보기술의 이용의도와 사용과정의 효과성을 증진한다는 기존연구들을 바탕으로 하여 본 연구에서는 유희성이 노력기대에 유의한 영향을 미치는 것으로 가설을 설정하였다.

H4-1 : 개인적 특성의 유희성은 성과기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H4-2 : 개인적 특성의 유희성은 노력기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 성과기대의 관계

Venkatesh et al. (2003)의 UTAUT 모형을 바탕으로 성과기대가 자가건강측정기기 사용의도에 영향을 주는 요인으로 제안하고 이들 간의 관계를 살펴보기 위한 가설을 설정하였다.

성과기대는 새로운 정보기술을 사용함으로써 업무나 자신이 필요로 하는 성과 향상에 도움이 될 수 있을 것이라고 믿는 정도로써 지금까지 많은 연구에서 행동의도를 설명하는데 가장 큰 영향을 미치는 선행변수로 확인되어 왔다[23]. 이에 따라 본 연구에서 성과기대는 피트니스 트래커를 사용함으로써 성과를 향상시키는데 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도를 의미한다. 기존의 선행연구를 바탕으로[24-26], 본 연구에서는 성과기대가 사용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 가설을 설정하였다.

H5 : 피트니스 트래커의 성과기대는 사용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 노력기대의 관계

Venkatesh et al. (2003)의 UTAUT 모형을 바탕으로 노력기대가 피트니스 트래커 사용의도에 영향을 주는 요인으로 제안하고 이들 간의 관계를 살펴보기 위한 가설을 설정하였다.

노력기대는 기존 연구에서 지각된 사용의 용이성 등으로 표현된 구성개념이며 본 연구에서는 피트니스 트래커 사용방법을 익히고 따라하는 것이 쉽다고 생각하는 개인적인 믿음의 정도로 정의한다. 사용자는 새로운 기술에 대하여 편리하거나 사용하기 쉬운 기술로 인식할수록 그 기술을 쉽게 사용하고자 하는 의지가 높아지기 때문에 기존의 선행연구 결과와 같이[23, 24-26], 피트니스 트래커의 경우에도 노력기대가 이용의도에 유의한 경향을 미치는 것으로 가설이 설정되었다.

H6-1 : 피트니스 트래커의 노력기대는 성과기대에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H6-2 : 피트니스 트래커의 노력기대는 사용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 사회적 영향의 관계

사회적 영향은 주관적 규범, 사회적인 요소, 그리고 이미지와 같은 구성개념으로부터 유추된 변수인데, 본 연구에서는 이

용자와 주위의 주변인들이 피트니스 트래커의 사용해야한다고 인식하는 믿음의 정도로 정의한다. 선행연구에서 밝혀진 대로, 사회적 영향은 특히 새로운 기술에 대한 지식부족이나 사용에 대해 관심이 없는 이용자일수록 신기술 사용의도에 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다[27]. 이러한 상황은 피트니스 트래커 환경에서도 많이 나타날 수 있으므로 사회적 영향과 사용의도 간에 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H7 : 피트니스 트래커의 사회적 영향은 사용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.6 촉진조건의 관계

촉진조건은 지각된 행동통제, 호환성, 그리고 촉진 조건과 같은 여러 구성개념으로부터 유추된 변수이다. 본 연구에서는 피트니스 트래커를 사용할 때 조직적이고 기술적인 지원이나 환경이 존재한다고 믿는 정도라고 정의한다. 촉진조건은 새로운 기술에 대한 일반적인 서비스 및 기술지원에 대한 인식이기 때문에 촉진조건이 적절하다고 생각할수록 신기술에 대한 부담감이나 두려움을 덜어줄 수 있으므로 촉진조건은 사용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다[27]. 피트니스 트래커의 경우에도 같은 환경과 상황을 예상할 수 있으며 이러한 이유로 인해 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정한다.

H8 : 피트니스 트래커의 촉진조건은 사용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

IV. 실증분석

4-1 표본의 특성

본 연구에서는 20~60대를 대상으로 총 300부의 설문지를 배포하여 130부가 회수되었으며 이 중의 응답이 불성실한 4부를 제외한 총 126부를 Smart PLS분석을 위해 사용하였다. 다음의 표3은 설문에 참여한 응답자의 특성에 대해 요약하고 있다.

본 연구의 인구통계학적 특성을 살펴보면 남성 77명(61.1%), 여성 49명(38.9%)으로 남성 응답자가 많았다. 연령대는 50대(38.9%)가 가장 많았고 20대 31명(24.6%), 40대 24명(19.0%), 30대 15명(11.9%), 60대 이상 7명(6.6%)순으로 나타났다. 결혼 상태는 기혼 87명(69.0%), 미혼 39명(31.0%)이었으며, 건강상태는 보통 47명(37.3%), 양호 32명(25.4%), 과체중 29명(23.0%), 매우양호 9명(7.1%), 질환보유 9명(7.1%)순으로 나타났다.

표 1. 인구통계학적 특성

Table 1. Analysis of Demographic & QS-usage characteristics

	Measure	Frequency(名)	Ratio(%)
Gender	Male	77	61.1
	Female	49	38.9
Age	20~29	31	24.6
	30~39	15	11.9
	40~49	24	19.0
	50~59	49	38.9
	60<	7	6.6
Academic ability	Graduate high school	20	15.9
	Graduate university	61	48.4
	Graduate school <	45	35.7
Marital state	Single	39	31.0
	Married	87	69.0
Occupation type	Office work	42	33.3
	Profession	26	20.6
	Technical post	4	3.2
	Service man	17	13.5
	Student	23	18.3
	House wife and others	14	11.1
Income level	0~199	33	26.2
	200~299	16	12.7
	300~499	20	15.9
	500<	57	45.2

4-2 탐색적 요인분석

본 연구에서 제안하는 연구모형의 가설을 검증하기에 앞서 측정항목에 대한 Cronbach's 계수를 사용하여 신뢰도를 검증하였다. Cronbach's 계수가 0.7 이상일 때 일반적으로 항목들 간의 신뢰도가 높다는 것을 설명할 수 있다[29]. 분석 결과는 아래의 표4와 같이 Cronbach's 계수가 모두 0.8이상으로 나타나 신뢰할 수 있는 것으로 나타났다. 또한, 요인적재량도 유효성과 숙련도에서 0.548과 0.513이 나왔으나 모든 항목이 0.5이상으로 신뢰성에 이상이 없음이 확인되었다.

표 2. 탐색적 요인 분석 및 신뢰도 분석 결과

Table 2. Results of Exploratory Factor Analysis & Reliability Analysis

Construct	Ingredient									Cronbach's A
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
eep3	.802	.124	.222	.155	.149	.228	.148	.023	.090	.915
eep4	.751	.150	.198	.324	.066	.137	.061	.110	.305	
eep1	.716	.175	.246	.197	.217	.248	.182	.170	.097	
eep2	.693	.029	.129	.429	.108	.129	.105	.216	.123	.917
use2	.184	.881	.049	-.002	.111	.036	.041	.027	.031	
use4	.118	.868	.108	-.028	.116	.117	.158	.032	.095	
use1	.030	.852	.151	.061	.086	.116	.095	-.011	.214	.920
use3	.013	.838	.136	.146	.112	.143	-.075	.055	.080	
chg3	.145	.095	.834	.165	.180	.172	.130	.145	.099	
chg2	.237	.212	.825	.001	.176	.153	.203	.110	.010	.898
chg4	.231	.206	.810	.012	.229	.057	.152	.072	.119	
fcn3	.130	-.006	.084	.903	-.002	.158	-.015	.019	.114	
fcn1	.275	.134	-.024	.819	.087	.126	.176	.118	.039	.883
fcn2	.261	.012	.096	.797	.003	.132	.169	.159	.170	
htp2	.108	.195	.048	.048	.835	.215	.021	.279	.004	
htp4	.161	.209	.078	.023	.822	.099	.064	.268	-.092	.922
htp3	.067	.010	.288	-.046	.806	.162	.152	-.053	.072	
htp1	.094	.109	.288	.142	.769	.097	.171	-.309	.076	
sic1	.155	.188	.090	.165	.158	.871	.155	.140	.050	.887
sic2	.165	.116	.166	.220	.182	.867	.052	.132	.053	
sic3	.324	.200	.190	.108	.243	.700	.231	.052	.072	
pec1	.184	.136	.374	.238	.193	.255	.677	.234	.101	.926
pec2	.205	.130	.432	.125	.251	.277	.652	.205	.101	
pec3	.384	.113	.258	.372	.224	.170	.586	-.102	.113	
enj2	.419	.044	.322	.340	.106	.285	.163	.586	.073	.835
enj1	.362	.020	.361	.333	.174	.331	.128	.573	.123	
enj3	.272	.135	.362	.228	.220	.335	.220	.548	.094	
skl2	.202	.258	.074	.308	-.002	.059	.052	-.043	.817	.835
skl4	.492	.292	.162	.236	-.025	.052	.112	.272	.594	
skl3	.351	.434	.241	-.117	.123	.218	.271	.216	.513	

* eep: Effort Expectancy, use: Use Behavior, chg: Challenge, fcn: Facilitating Conditions, htp: Health Perception, sic: Social Influence, pec: Performance Expectancy, enj: Enjoyment, skl: Skill

4-3 확인적 요인분석

본 연구에서는 측정모형 추정과 확인적 요인분석을 위해 Smart PLS(Partial Least Squares, 부분최소자승법)을 활용하였다. Smart PLS 분석은 표본크기가 작은 상황에서 예측오차를 최소화하여 연구모형을 평가하거나 통계적 검증하는 방법이다 [29]. 본 연구에서는 측정항목의 신뢰도와 타당성 검증을 위해 CR, AVE, 판별타당성수치를 사용하였다. 측정 지표인 개념 신뢰도(CR)값이 0.7 이상, 평균분산추출값(AVE)이 0.5 이상일 경우에 집중 타당성 즉, 내적일관성을 가진다고 평가한다[30].

측정 모델의 신뢰도와 집중 타당성 검정을 하여 분석 결과는 아래의 표 5와 같이 CR값이 모두 0.8 이상이고 AVE 값도 모두 0.7 이상의 수치가 나타나 신뢰도와 집중 타당성에서 내적 일관성을 가지는 것으로 나타났다.

표 3. 측정 모델의 개념 신뢰도 및 집중 타당성 검증 결과

Table 3. Results of the Conceptual Reliability & concentration feasibility test of the Measuring Model

	AVE	Composite Reliability	R Square	Cronbach's Alpha	Communality	Redundancy
htp	0.749	0.923		0.888	0.749	
eep	0.798	0.940	0.668	0.915	0.798	0.043
chg	0.864	0.950		0.921	0.864	
use	0.775	0.932	0.239	0.903	0.775	0.087
sic	0.869	0.952		0.924	0.869	
pec	0.817	0.930	0.645	0.887	0.817	0.117
skl	0.741	0.895		0.826	0.741	
enj	0.877	0.955		0.929	0.877	
fcn	0.828	0.935		0.901	0.828	

* eep: Effort Expectancy, use: Use Behavior, chg: Challenge, fcn: Facilitating Conditions, htp: Health Perception, sic: Social Influence, pec: Performance Expectancy, enj: Enjoyment, skl: Skill

4-4 판별 타당성 분석

판별 타당성을 검증하기 위해서 두 요인들 간에 얻은 평균분산 추출 값(AVE)이 개념 간 상관계수의 제곱보다 크면 두 요인 사이에는 판별 타당성이 있으므로 분석하는 Fornell & Larcker(1981)의 방법을 사용하였다[31,32]. 다음의 표 6과 같이 구성 항목 간의 AVE 제곱근의 값이 0.74에서 0.87로 다른 측정 변수와의 분산공유(결정계수=0.53)보다 높기 때문에 구성개념 간에 판별타당성을 확보하였다고 설명할 수 있다.

표 4. 판별타당성 분석 결과

Table 4. Results of Discriminatory Feasibility Analysis

	htp	eep	chg	use	sic	pec	skl	enj	fcn
htp	.749								
eep	.387	.798							
chg	.484	.538	.864						
use	.375	.391	.428	.775					
sic	.460	.564	.451	.437	.869				
pec	.514	.658	.687	.406	.611	.817			
skl	.278	.720	.513	.517	.476	.583	.741		
enj	.422	.732	.622	.328	.644	.699	.593	.877	
fcn	.185	.597	.253	.209	.423	.503	.457	.560	.828

* eep: Effort Expectancy, use: Use Behavior, chg: Challenge, fcn: Facilitating Conditions, htp: Health Perception, sic: Social Influence, pec: Performance Expectancy, enj: Enjoyment, skl: Skill
* 결정계수 = 0.732305 × 0.732305 = 0.536270

4-5 연구모형의 적합도 검증

연구모형인 구조방정식 모형의 적합도를 검증하기 위하여 R², Communality, Redundancy값을 사용하였다. R²값은 0.26이상이면 'High', 0.13이상~0.26미만이면 'Middle', 0.02이상~0.13미만이면 'Low'로 구분되고, Redundancy값은 구조모형의 통계

추정량을 보여주는 지표로 양수일 때 적합도가 있는 것으로 평가[29]하고, 전체 모델 적합도는 R²값의 평균값과 공통성(Communality)의 평균값을 곱하여 제공근한 값으로 평가한다 [32]. 분석 결과는 아래 표 7과 같이 모델 적합도 지수가 노력기대(R²=0.66)으로 'High', 사용의도(R²=0.23)으로 'Middle', 성과기대(R²=0.64)으로 'High'로 나타났으며 전체 모델 적합도(R²=0.64)으로 'High'로 모두 이상 없이 만족한 결과를 보였다.

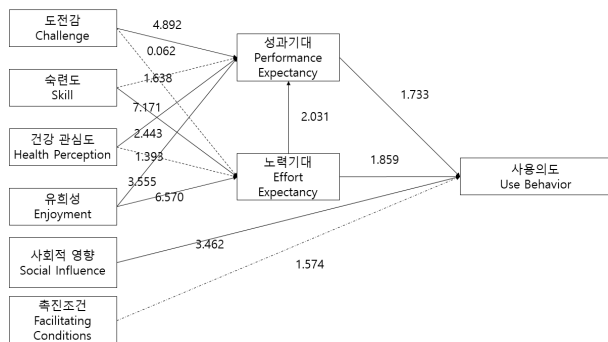
표 5. 확인적 요인분석 측정모델의 적합도 검정 결과
Table 5. Confirmatory Factor Analysis Results of the Fitness Test of the Measurement Model

Redundancy	standard		result	
	≥0		EEP	0.043
Model fit(R2)	0.26~	high	USE	0.087
	0.13~0.26	middle	PEC	0.117
	0.02~0.13	low	EEP	0.668
Total model fit (R2mediumXCommunalitymedium) Squareroot	0.36~	high	USE	0.239
	0.25~0.3	middle	PEC	0.645
	0.1~0.25	low	R ²	0.517
			Communality	0.813
			Total fit	0.648

* EEP: Effort Expectancy, USE: Use Behavior, PEC: Performance Expectancy,

4-6 연구모형의 검정

연구모형의 구성요소에 대한 측정항목을 검증 후 본 연구에서 제안한 13개의 가설을 검증하였다. 연구모형에 대한 실증 분석한 가설검정 결과는 그림4와 같다.



* T-value > 1.65 (0.1), T-value > 1.96 (0.05), T-value > 2.58 (0.01)

그림 4. 구조방정식모형 가설검정 결과
Fig. 4. Results of Structural Equation Model Hypothesis Test

본 연구에서 설정한 가설들을 검정하기 위하여 Smart PLS

2.0을 사용한 Partial Least Square(PLS) 분석을 실시하였다. 즉 PLS(부분최소자승법)는 개념간의 예측이 주목적이며 부스트래핑방법으로 모수를 예측하는 분석방법이다. 부스트래핑(Bootstrapping)은 모집단의 특정치의 임의 추정 방법을 말한다. 즉 자료를 통해 얻은 통계량의 표본오차를 확률분포의 가정을 사용하지 않고 비모수적으로 평가하기 위한 방법으로 각 경로별 유의성을 판단하기 위한 T값을 구할 때 사용한다.

경로계수(Original Sample)는 독립변수 1단위 변화 값에 대한 종속변수의 변화량을 나타낸다. 표준오차(Standard Error)는 모수치의 정확도 및 안정성을 의미한다. 또한 가설 채택의 여부는 T값으로 표현하며 T-value > 1.65 (0.1수준 유의), T-value > 1.96 (0.05수준 유의), T-value > 2.58 (0.01수준 유의)을 기준으로 판단한다. 가설의 경로분석 결과는 표 8.과 같다.

표 6. 경로분석 결과
Table 6. The result of Path Analysis

	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	Standard Error	T Statistics
HTP->EEP	0.079	0.076	0.057	0.057	1.393
HTP->PEC	0.165	0.172	0.0678	0.067	2.448
EEP->USE	0.189	0.181	0.101	0.101	1.859
EEP->PEC	0.164	0.169	0.080	0.080	2.031
CHG->EEP	0.003	0.004	0.051	0.051	0.062
CHG->PEC	0.302	0.303	0.061	0.061	4.892
SIC->USE	0.270	0.272	0.078	0.078	3.462
PEC->USE	0.168	0.170	0.097	0.097	1.733
SKL->EEP	0.437	0.432	0.061	0.061	7.171
SKL->PEC	0.113	0.107	0.069	0.069	1.630
ENJ->EEP	0.436	0.445	0.066	0.066	6.570
ENJ->PEC	0.253	0.248	0.071	0.071	3.565
FCN->USE	-0.103	-0.092	0.065	0.065	1.574

* eep: Effort Expectancy, use: Use Behavior, chg: Challenge, fcn: Facilitating Conditions, htp: Health Perception, sic: Social Influence, pec: Performance Expectancy, enj: Enjoyment, skl: Skill * T-value > 1.65 (p < 0.1), T-value > 1.96 (p < 0.05), T-value > 2.58 (p < 0.01)

각각의 가설별로 실증분석 내용을 살펴보면 가설 H1-1. 도전감은 성과기대에는 T-value 4.89(0.01수준 유의)로 유의한 영향을 미치지만, 가설 H1-2. 노력기대에는 T-value 0.06으로 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으므로 가설1-1은 채택되었으나 가설 1-2는 기각되었다.

가설 H2-1. 숙련도는 성과기대에 T-value 1.63으로 영향을

미치지 못하지만, 가설 H2-2. 노력기대에 T-value 7.17(0.01수준 유의)로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났기 때문에 가설 2-1은 기각되었으나 가설2-2는 채택되었다.

가설 H3-1. 건강관심도는 성과기대에는 T-value 2.44(0.05수준 유의)으로 유의한 영향을 미치지 못하지만, 가설 H3-2. 노력기대에는 T-value 1.39으로 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으므로 가설3-1은 채택되었으나 가설3-2는 기각되었다.

가설 H4-1. 유희성은 성과기대에 T-value 3.56(0.01수준 유의)와 가설 H4-2. 노력기대에 T-value 6.57(0.01수준 유의)으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 4-1, 4-2는 모두 채택되었다.

가설 H5. 성과기대는 사용의도에 T-value 1.73(0.1수준 유의)로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설5은 채택되었다.

가설 H6-1. 노력기대는 성과기대에 T-value 2.03(0.05수준 유의)와 가설 H6-2. 사용의도에는 T-value 1.85(0.1수준 유의)로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으므로 가설 6-1, 6-2은 모두 채택되었다.

가설 H7. 사회영향은 사용의도에 T-value 3.46(0.01수준 유의)로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설7은 채택되었다.

가설 H8. 촉진조건은 사용의도에 T-value 1.57로 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 따라서 가설8은 기각되었다. 가설검정 결과를 요약하여 정리해 보면 표 8.과 같다.

표 7. 가설검정 결과 요약

Table 7. Summary of hypothesis test results

구분	가설 내용	경로 계수	T값	결과
H1-1	CHG → PEC	0.302	4.892	O
H1-2	CHG → EEP	0.003	0.062	X
H2-1	SKL → PEC	0.113	1.630	X
H2-2	SKL → EEP	0.437	7.171	O
H3-1	HTP → PEC	0.165	2.448	O
H3-2	HTP → EEP	0.079	1.393	X
H4-1	ENJ → PEC	0.253	3.565	O
H4-2	ENJ → EEP	0.436	6.570	O
H5	PEC → USE	0.168	1.733	O
H6-1	EEP → PEC	0.164	2.031	O
H6-2	EEP → USE	0.189	1.859	O
H7	SIC → USE	0.270	3.462	O
H8	FCN → USE	-0.103	1.574	X

* 주: EEP: Effort Expectancy, USE: Use Behavior, CHG: Challenge, FCN: Facilitating Conditions, HTP: Health Perception, SIC: Social Influence, PEC: Performance Expectancy, ENJ: Enjoyment, SKL: Skill
 * T-value > 1.65 (90%, P<0.1 유의수준), T-value > 1.96 (95%, P<0.05), T-value > 2.58 (99%, P<0.01)

V. 결 론

본 연구의 가설검증 결과 13개의 가설 중 9개의 가설이 채택되었고 숙련도와 노력기대 요인 간에서 가장 크게 유의미한 영향을 갖는 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 도전감 변인의 경우 노력기대에 영향을 미치지 못하여 가설이 기각되었다.

본 연구에서는 피트니스 트래커를 이용하는데 있어 플로우 경험의 도전감과 숙련도, 개인적 특성의 건강관심도와 유희성 그리고 UTAUT모형이 제공하는 사회적 영향과 촉진조건을 독립변수로 선정하여 각 변수들 간의 상관관계, 그리고 성과기대와 노력기대를 매개변수로 하여 사용의도에 어떤 유의미한 영향을 미치는지에 대한 결론을 도출하였다.

먼저, 플로우 경험요인의 도전감은 성과기대에는 유의미한 영향을 미치지 못하지만 노력기대에는 긍정적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 이용자들이 피트니스 트래커에 대한 호기심은 높으나 단시간의 노력이 성과로 나타나지 않기 때문이다. 하지만 피트니스 트래커가 제공하는 숙련도는 성과기대에서는 긍정적인 영향을 미치지 못하지만 노력기대는 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 피트니스 트래커가 첨단융합기술로 정해놓은 목표 값의 달성여부만 알려 줄 뿐 더 나은 건강향상에 대한 효과적인 운동방법에 대한 제안이 없기 때문이다.

개인특성의 유희성은 고객의 노력기대와 성과기대에 모두 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 피트니스 트래커의 기능이나 활용이 고객의 흥미나 기대에 충족된 것으로 보인다. 하지만 건강관심도는 고객의 성과기대에 유의미한 영향을 미쳤으나 고객의 노력기대에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 건강에 관심이 높은 사람은 피트니스 트래커를 사용하여 건강증진을 위한 기대가 높지만 피트니스 트래커의 기능이 제한적이며 사용자의 개인특성을 고려한 피드백을 제공하지 못하기 때문이다. 이를 충족시키기 위해 피트니스 트래커를 통한 건강의 정보 및 결과 피드백을 고객니즈에 부합하도록 제공되어야 할 뿐만 아니라 피트니스 트래커의 기능 향상(디자인, 배터리 수명, 착용감 등)을 제공할 필요성을 보인다.

피트니스 트래커의 촉진조건과 사용의도 간에는 유의한 영향이 없는 것으로 나타났으나, 사회적 영향은 사용의도에 유의미한 영향관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 피트니스 트래커가 대중적이지 않고 값비싼 웨어러블 기기로 인식되어 있기 때문이다. 이는 첨단기술인 자가 건강 측정기기에 대한 사용설명서 제공 등을 사용 경험이 있는 사용자들 통하여 주변사람들에게 추천권유 되도록 하거나 전문적인 피트니스 웨어러블 기능을 탑재한 기기를 이용자들에게 저렴하게 제공되어야 한다. 즉 자가 건강 측정기기의 서비스 향상을 통하여 고객만족을 넘어 고객감동을 줌으로써 고객주변사람에게 직간접적으로 전파될 수 있게 초점을 맞춰야 피트니스 트래커의 활성화에 기여할 것으로 보인다.

마지막으로 피트니스 트래커의 노력기대, 성과기대는 사용의도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 고객들이 피트니스 트래커를 사용함으로써 건강이 좋아진다는 믿음과 사용방법이 편리하고 쉽다고 생각할수록 사용의도를 가지

게 될 가능성이 있음을 의미한다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 제언하면, 피트니스 트래커는 첨단기술로 아직 사용자가 대중적이기 보다는 제한적이며, 건강증진에 관심을 나타내지만 단순히 건강관련 목표수치 달성에만 기여할 뿐 실질적인 개인의 건강향상에는 도움이 되지 못하고 있는 실정이다. 따라서 피트니스 트래커의 활성화를 위해서는 개인의 특성에 맞는 적합한 운동방법이나 웰스트레이너 역할을 제공할 필요가 있다. 또한 피트니스 트래커의 기능향상(디자인, 배터리 수명, 착용감 등)을 통하여 운동량 목표수치 달성뿐만 아니라 건강증진을 위한 운동처방이나 피드백 시스템 제공, 건강음식이나 건강정보 등 다양한 사용자 니즈에 부합하는 맞춤형 건강서비스를 제공함으로써 피트니스 트래커의 실질적 사용증대와 더불어 개인의 건강증진에 기여하는데 본 연구의 시사점이 있다.

본 연구는 인생 100세 시대를 맞이하여 사람의 건강에 관심을 두고 개인적 특성과 플로우 경험 요인을 분석한 연구라는 점에서는 의의가 있으나, 신기술인 IoT기반의 피트니스 트래커의 이용의도를 설명하는 요인으로 개인적 특성요인을 건강관심도와 유희성으로만 규정한 것은 본 연구의 한계점이라고 할 수 있다. 또한 응답자가 126명으로 통계적으로는 문제가 없지만 연령대가 40~50대 남성 중심으로 편중되어 본 연구의 결과를 일반화 하는 데는 무리가 따른다고 생각된다. 그러므로 향후 연구에서는 개인적 특성요인과 더불어 제품의 특성요인을 추가하고 성별 균형 통한 전 연령대 계층으로 확대하여 표본수를 늘임으로써 연구결과의 타당성을 높일 필요성이 존재한다. 끝으로 성별, 연령, 건강상태, 사용경험 등이 조절효과로서의 중요성이 있음에도 불구하고 조절변수에 대한 검증은 본 연구에서는 실시하지 않았다. 이에 건강상태나 사용경험과 같은 조절변수에 대한 검증 역시 향후 연구에서 분석할 필요가 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

- [1] K. Kaewkannate, S. C. Kim, "A Comparison of wearable fitness devices", *BMC Public Health*, Vol. 16, No. 1, 2016.
- [2] M. Gotta, "Technology Overview : Quantified SELF." Gartner, Sept, 17th, 2013.
- [3] Y. H. Lee, S. J. Shin, "Healthcare Wearable Device", 「Market Report 2016-32」, KISTI, pp. 1-6, 2016.
- [4] M. Csikszentmihalyi, "Play and intrinsic rewards", *Journal of Humanistic Psychology*, Vol. 15, No. 3, pp. 41-63, 1975.
- [5] G. Privette and C.M. Bundrick, "Measurement of Experience: Construct and Content Validity of the Experience Questionnaire", *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 65, No. 1, pp. 315-332, 1987.
- [6] M. Csikszentmihalyi and I. Csikszentmihalyi, "Introduction to Part IV in Optical Experience: Psychological Studies of Flow in Consciousness", *Cambridge University Press*, 1988.
- [7] G. D. Ellis, J. E. Voelkl and C. Morris, "Measurement and Analysis Issues with Explanation of Variance in Daily Experience Using the Flow Model", *Journal of Leisure Research*, Vol. 26, No. 4, 1994.
- [8] J. A Ghani, R. Supnick and P. Rooney, "The Experience of Flow in Computer-Mediated and in Face-to-Face Groups", *In ICIS*, Vol. 91, pp. 229-237, 1991.
- [9] M. Csikszentmihalyi and J. Lefevre, "Optimal Experience in Work and Leisure", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 56, pp.815-822, 1990.
- [10] F. D. Davis, R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw, "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models", *Management Science*, Vol. 35, No. 8, pp. 982- 1003, 1989.
- [11] V. Venkatesh, M. G. Morris and G. B. Davis, "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View MIS quarterly", *management information systems*, Vol. 27, No. 3, pp. 425-478, 2003.
- [12] G. Privette and C. M. Bundrick, "Measurement of Experience: Construct and Content Validity of the Experience Questionnaire", *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 65, No. 1, 1987.
- [13] G. D. Ellis, J. E. Voelkl and C. Morris, "Measurement and Analysis Issues with Explanation of Variance in Daily Experience Using the Flow Model", *Journal of Leisure Research*, Vol. 26, No. 4, 1994.
- [14] Y. C. Kim and S. R. Jeong, "A Study on Factors that Influence the Usage of Mobile Apps" *Journal of Korean Society for Internet Information*, Vol. 14, No. 4, pp. 73-84, 2013.
- [15] H. S. Yang and Y. Lee, "Effects of Challenges and Skills on Flow-focused on a 2D Shopping Mall and a 3D Shopping Mall", *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, Vol. 32, No. 4, pp. 573-585, 2008.
- [16] M. B. Lee, "The impact of flow on learning performance in the e-Learning systems", *Journal of the Korea Industrial Information System Society*, Vol. 15, No. 1, pp. 85-94, 2010.
- [17] S. J. Yoo, E. B. Choi and H. J. Kim, "An Empirical Study on the Flow Experience Affected by Characteristics of Mobile Internet", *Information Systems Review*, Vol. 8, No. 1, pp. 125-139, 2006.
- [18] W. Lee and J. Kwon, "A Cross Genre Study of the Relationship among Flow, its Antecedents, and the Reuse Intention in Online Games", *Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society*,

Vol. 30, No. 4, pp. 131-150, 2005.

[19] M. Csikszentmihalyi, R. Larson and S. Prescott, "The ecology of adolescent activity and experience", *Journal of Youth and Adolescence*, Vol. 6, No. 3, pp. 281-294, 1977.

[20] M. J. Dutta-Bergman, "An Alternative Approach to Social Capital: Exploring the Linkage Between Health Consciousness and Community Participation", *Health Communication*, Vol. 16, No. 4, pp. 393-409, 2004.

[21] S. I. Lee, W. J. Yoo, H. S. Park and S. H. Kim, "An Empirical Study on Acceptance Intention Towards Healthcare Wearable Device", *The Korea Association of Information systems*, Vol. 25, No. 2, pp. 27-50, 2016.

[22] V. Venkatesh and S. A. Brown, "A longitudinal Investigation of Personal Computers in Homes: Adoption Determinants and Emerging Challenges", *Management Information System Quarterly*, Vol. 25, No. 1, pp. 71-102, 2001.

[23] V. Venkatesh, M.G Morris and G.B. Davis, "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View MIS quarterly", *management information systems*, Vol. 27, No. 3, pp. 425-478, 2003.

[24] H. S. Yoo, M. Y. Kim and O. B. Kwon, "A Study of Factor Influences Ubiquitous Computing Service Acceptance", *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 13, No. 2, pp. 117-147, 2008.

[25] Y. S. Wang and Y. W. Shih, "Why do people use information kiosks: A validation of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology", *Government Information Quarterly*, Vol. 26, pp. 158-165, 2009.

[26] O. Kwon, J. Oh, H. Seo, H. Choi, K. Lim and H. Yang, "Acceptance of BSC System in Public Sector using TAM and UTAUT", in *Proceedings of 2008 KMIS Conference*, pp. 680-688, 2008.

[27] Y. C. Kim and S. R. Jeong, "A Study on Factors that Influence the Usage of Mobile Apps", *Journal of Korean Society for Internet Information*, Vol. 14, No. 4, pp. 73-84, 2013.

[28] G. D. Ellis, J. E. Voelkl and C. Morris, "Measurement and Analysis Issues with Explanation of Variance in Daily Experience Using the Flow Model", *Journal of Leisure Research*, Vol. 26, No. 4, pp. 337-356, 1994.

[29] W. W. Chin, "The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling," *Modern Methods for Business Research*, Vol. 295, No. 2, pp. 295-336, 1998.

[30] E. G. Carmines and R. A. Zeller, "Reliability and validity assessment", Los Angeles, CA: Sage Publications 1979.

[31] C. Fornell and D. F. Larcker, "Evaluating structural equation models with unobservable variables and

measurement error", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, 1981.

[32] M. Tenenhaus, "PLS regression and PLS path modeling for multiple table analysis", *COMPSTAT*, pp. 489-499, 2004.

[32] E. H. No, H. J. Lee, and K. S. Han, "A study of HTML5 Service Quality on Usage Intention of Smart Learning", *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 18, No. 5, pp. 869-879, 2017.

조덕윤(Dug-Yun Cho)



2004년 : 연세대학교(경제학석사)
 2010년 : 성균관대학교(경영학석사, MBA)
 2017년 : 숭실대학교 대학원
 (박사과정-MIS 전공)

2017년~현재 : 숭실대학교 대학원 박사과정
 ※관심분야 : Technical MIS, Digital Economy, e-Business, 기업컨설팅, 노후생애설계, Financial & Insurance 등

한경석(Kyeong-Seok Han)



1983년 : 서울대학교 경영학과(경영학석사)
 1989년 : 미국 Purdue Univ (MIS 박사)

1988년~1989년: 텍사스대학교(Austin) 연구원(겸임)
 1989년~1990년: 미국 휴스턴대학교 조교수
 1993년~현재 : 숭실대학교 경영학부 교수
 ※관심분야 : Technical MIS , Web Programming, e-Business, ERP, 디지털 저작권, 회계정보시스템, 중소기업정보화, 전자상거래, 기업컨설팅, 기업자금지원정책 등