

뉴로테크를 활용한 헬스케어 디바이스의 수용의도에 관한 연구

강희경[†], 고영삼^{††}

An Exploratory Study on the Acceptance Intention of Converged Healthcare Equipment Using Neuro-Tech

Heekyung Kang[†], Youngsam, Koh^{††}

ABSTRACT

The purpose of this study is to explore the acceptance intent of groups of experts and users for converged medical equipment using NeuroTech. This healthcare equipment is applied with technology that simultaneously enhances body function and cognitive function. Interviews were conducted with groups of experts and users to investigate the acceptance of equipment. The interviews include health problems for the elderly, the need to develop medical equipment, and the effectiveness. After recording the collected historical data, we performed the data analysis in accordance with the procedures of the phenomenological analysis method. The total number of people interviewed was 27, 16 experts and 11 users. As a result of the interview, we derived seven topic groups for each of the 12 topic groups and user groups. The implications were derived based on the results.

Key words: Neurotech, Converged Healthcare Device Qualitative Study, Acceptance Intention, Phenomenological Analysis Method

1. 서 론

통계청이 발표한 ‘2018년 생명표’에 따르면 우리 사회는 기대수명과 건강수명의 격차가 약 18년으로 매우 심각한 수준이다. 건강한 노년, 항노화, 고령 친화환경, 디지털 에이징 등 액티브 에이징의 욕구가 팽창하고 있으며 이는 개인 뿐 아니라 국가적 과제로 인식되고 있다[6]. 특히 디지털 기술이 발달함에 따라 60대 이상의 중장년세대의 전통적인 건강생활 지원방식을 4차산업혁명의 신기술을 기반으로 한 융합 기술 지원형으로 개선하고자 하는 기술적·정책적 요구가 높아지고 있다.

2019년 통계청의 사회조사 보고서에 따르면 복지 서비스 수요 중 보건의료 건강관리 부분이 약 19%로 고용(취업)지원서비스 다음으로 높게 나타났다(Table 1). 현실적으로 노인 의료비지출 증가는 노년의 의료비 부담으로 이어져, 생활의 어려움으로 느끼는 노년이 증가하고 있음을 시사한다. 이러한 개인과 가정 및 국가적 부담을 고려할 때, 중·장년층의 질병을 사전에 예방하고 건강을 지키는 노인정책이 필요함을 알 수 있다.

본 연구에서는 이러한 정책적, 보건의적 필요에 대응할 수 있는 방안으로 신체기능과 인지기능을 동시에 증진시키는 뉴로 기술을 적용한 헬스케어 디바이

※ Corresponding Author : Hee Kyung Kang, Address: (46241) PusanDaehak-ro 63-2, Geumjeong-gu, Pusan, Korea, TEL : +82-10-2697-7898, E-mail : rachelkang@pusan.ac.kr

Receipt date : Dec. 22, 2020, Revision date : Dec. 31, 2020

Approval date : Dec. 31, 2020

[†] Dept. of Business Administration, School of Business Administration, Pusan National University

^{††} Busan Institute for Talent and Lifelong Education (E-mail : yeskoh@hanmail.net)

Table 1. Welfare services to be increased in the future.

	sum	employment (job) support	health care service	income support	housing service	safety service	childcare and education	cultural entertainment	setc.
2017	100.0	33.9	19.5	16.5	10.3	8.0	7.4	4.3	0.1
2019	100.0	32.5	18.7	16.4	11.5	8.9	6.7	5.2	0.3
13~19(age)	100.0	41.4	8.0	10.2	6.0	11.7	7.5	15.0	0.1
20~29	100.0	43.7	9.6	13.4	14.2	7.2	5.5	6.3	0.1
30~39	100.0	25.5	13.3	15.1	17.4	9.7	14.6	4.3	0.2
40~49	100.0	31.4	18.7	15.2	11.9	9.8	8.4	4.4	0.1
50~59	100.0	36.0	19.6	17.0	10.7	8.6	3.8	4.1	0.2
more than 60	100.0	25.8	30.2	21.2	8.0	7.9	3.1	3.4	0.5

스의 기능에 주목하였다. 과거 헬스케어는 새로운 기술을 건강정보의 생성과 분석에 혁신적으로 적용하여 효율성을 개선해 왔으나, 4차산업혁명시대의 헬스케어는 새로운 생애주기에 걸친 건강 빅데이터를 수집하고 인공지능(AI) 정보처리능력을 활용하여 일상 건강생활의 관리 뿐 아니라, 맞춤형 개인건강관리 방안 제안, 진단 및 치료의 미세화로 발전해 나가고 있다. 그 중에서도 의료 및 건강관리의 효율성을 혁신적으로 개선하기 위한 뉴로 테크놀로지와 ICT 기술을 융합하는 스마트 헬스케어가 대안으로 등장하고 있다. 뉴로 테크놀로지는 뉴로피드백 훈련을 의미하는데 바이오피드백의 원리를 뇌파에 적용한 치료방법이다. 뉴로피드백 훈련은 게임형식으로 되어 있어 흥미를 유발할 수 있고 집중력이 부족한 환자나 노인들을 위한 인지향상 훈련에 효과가 있는 것으로 알려져 있다[2]. 운동과 인지능과의 상호관계에 따른 최신 해외연구에 따르면 실내자전거타기 운동과 기억력 훈련을 동시에 병행했을 때, 순차적으로 운동 후 기억력 훈련을 하는 것 보다 기억력 상승효과가 더 크다는 연구결과를 보여준다[3]. 이는 노인을 위한 헬스케어 방안에 특정 질병의 사후 치료가 아닌 모든 노인의, 모든 질병을 예방하는 신기술 지원형 헬스케어가 필요함을 보여준다.

현재 시장에서 근력증강 Bike등 신체운동(근력강화)을 위한 ICT기반의 제품이 출시되었고, 각 요소의 기능을 증강시키기 위한 제품군이 상용화되었다. 구체적으로, 인지기능 증강을 위해 글로벌 시장을 대상으로 디지털 게임방식의 프로그램 상용화되었으며(글로벌 1, 2위 기업; Posit Science, Lumosity 등), 뇌파 바이오피드백(뉴로피드백) 기술에서는 증상개

선 및 능력향상 목적의 디바이스(의료기 등) 상용화(해외), 휴대용 뉴로피드백 시스템 대중화(국내)되고 있다. 제품별 목적에 따라 ICT기술과 더불어 시장을 형성하고 있으나 융·복합제품에 대한 제품은 시장에서 아직 확인되지 않은 상태로 수요와 인식에 대한 기초조사가 필요한 상황이다. 새로운 기술을 적용하는 제품의 경우, 기술개발자가 강조하는 기능이 실사용자 입장에서는 수용의도가 다를 수 있기 때문에 잠재적 소비자들의 수요와 인식을 통해 수용과 구매에 대한 의도를 조사하는 것은 의미있는 것이다[4].

이상의 연구배경에 따라 본 연구에서는 뉴로테크를 활용한 헬스케어 디바이스에 대한 수용의도를 조사하여 헬스케어 디바이스 개발을 위한 기초자료를 마련하고 이를 토대로 실무적, 정책적 시사점을 도출하였다. 수용의도를 파악하기 위해 전문가 및 사용자의 두 집단을 대상으로 인터뷰 조사를 진행하였다. 노인의 건강문제 및 뉴로테크 활용 헬스케어 디바이스 개발의 필요성과 효과성, 구매의도와 가격수준 등에 관한 세부질문항목을 개발한 후 인터뷰 조사를 진행하였다. 결과를 토대로 향후 뉴로테크를 활용한 헬스케어 제품 및 서비스 개발산업의 발전 방향을 제시하고자 한다. 본 연구는 행정안전부 한국정보화진흥원에서 발주한 2019년 디지털사회혁신프로젝트 공모과제를 수행하는 일환으로 연구되었다.

2. 이론적 배경

2.1 뉴로테크의 기술동향

본 연구의 기술적 배경은 신체활동과 인지훈련을 동시에 수행하여 신경가소성(neuroplasticity)을 활

성화함으로 장·노년층의 인지능력을 향상시키고 치매를 예방하는 원리이다. 세계적으로 4천700만 명의 치매환자가 있으며 매년 770만 명의 새로운 환자가 발생하고, 2030년까지 7천560만 명, 2050년까지는 1억355만 명까지 증가할 것으로 예상하고 있다(WHO, 2017). 현재 치매의 치료약이 없기 때문에 예방 전략이 가장 중요한 것으로 알려져 있다.

장·노년층에 있어 인지능력에 영향을 미치고 기억력 감소를 늦출 수 있는 중요한 2가지 요소는 인지훈련과 신체활동이다[5]. 인지훈련과 신체활동이 뇌에 미치는 영향에 관한 연구는 많이 알려져 있으나, 두 가지를 결합하여 수행한 최근 8편 연구의 효과성을 분석한 최근의 메타연구인 Jauhar, et al.(2014)[6]에서는 명확한 효과성을 입증하였다. 신체활동과 인지훈련을 동시에 수행하여 시너지 효과를 입증한 McEween et al.(2018)[3]의 연구에서 기억력, 주의력, 추론능력의 유의미한 향상을 보고하였다. 연구에 따르면 운동하면서 인지훈련을 하는 것은 신경가소성(neuroplasticity)에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 시너지는 운동을 통해 기억을 담당하는 해마(hippocampus)의 톱니회(dentate gyrus)에 있는 신경세포 생성 전구물질의 증식과 분열을 촉진하고, 인지훈련을 통해 이러한 세포의 생존율을 높여 주는 효과가 있다.

2.2 융복합 헬스케어 제품·서비스 수용의도

국내 연구에서는 디지털 헬스케어 제품 및 서비스에 대한 소비자의 인식조사 연구가 정량·정성적으로 진행되어 왔다. 정량적 연구로, 엽효·김치용(2020)[7]은 AI 노인 돌봄 로봇의 혁신특성과 노인소비자 특성이 수용의도에 미치는 영향을 조사하였다. 연구에서는 혁신저항모델을 실증적으로 검증하였으며 소비자의 특성과 로봇의 특성이 모두 혁신저항을 매개로 수용의도에 영향을 미친다는 것을 실증하였다. 김유진(2012)[8]은 헬스케어 서비스를 위한 모바일 디바이스 수용의도와 어플리케이션 수용의도를 조사하였다. 분석 결과, 헬스케어 서비스를 위한 모바일 디바이스의 수용의도는 중간 이상으로 높게 나타났다. 디바이스 유형으로는 스마트폰을 가장 많이 선호하였다. 헬스케어 서비스 유형에 따라 선호하는 디바이스 속성에 차이가 발견되었는데 건강관리 서비스에서는 용이성과 유희성이 다소 높게 나타났다.

백미라·최훈화·이훈영(2015)[9]은 NFC 응급팔찌 수용의도에 미치는 개인특성을 조사하였다. 연구결과, 혁신성과 건강관심도가 유의한 영향을 미치며 이 변수는 2-30대보다 40대 이상에서 수용의도에 더 큰 영향이 미치는 것으로 나타났다. 기술수용모델(TAM)을 활용한 디지털 헬스케어 서비스 소비자 수용의도를 조사한 연구(배영임·신혜리, 2020)[10]에서는 건강관심도, 이용즐거움이 인지된 유용성에 유의미한 영향을 미치고 있으며 사용용이성은 인지된 유용성에 유의한 영향을 미치고 인지된 유용성과 사용용이성은 수용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정성적 연구로는 이영주·이주희·나지영(2015)[11]의 연구가 있는데, 스마트 홈 헬스케어 이용경험을 조사하여 6개의 주제를 도출하였다. 고령 친화적인 측정 기기와 프로그램을 개발하기 위해 필요한 점을 질적 연구를 통해 파악한 연구로 볼 수 있다.

본 연구의 주요기술인 뉴로테크를 활용한 뉴로피드백 훈련 프로그램의 효과에 관한 연구도 진행되었다. 정문주·조한익·채은영(2016)[12]은 국내 뉴로피드백 훈련 프로그램의 효과에 관한 메타분석을 실시하여, 프로그램의 효과크기, 연구대상, 연구방법에 관해 정리하였다. 총 21편의 연구를 랜덤효과모형으로 효과크기를 분석한 결과, .683으로 중간 이상의 효과크기를 보였다. 임상대상별로 효과에 차이가 발견되었는데, 청각장애, 지적장애, ADHD, 뇌병변 장애 등 뇌의 문제가 우세인 장애일 경우, 훈련이 지속되면서 스스로 효과성을 인식하고 훈련의 효과가 의지의 영역으로 변화한 후부터는 가속성이 붙어 더 큰 효과크기를 보인다는 결과를 지지하였다.

이상의 기술동향과 수용의도에 관한 이론적 배경을 토대로 본 연구의 차별성을 제시하면 다음의 두 가지를 들 수 있다. 첫째, 본 연구는 헬스케어 디바이스의 수용의도를 사용자와 전문가 집단의 의견을 동시에 조사하여 시사점을 도출하였다는 점이다. 선행 연구에서는 전문가 조사 또는 잠재적 소비자 중 어느 한 집단을 대상으로 하는 연구가 대부분이나, 본 연구에서는 두 집단의 인터뷰를 함께 진행하여 각각 분석한 후 결과를 비교·종합하여 결론을 도출하였다. 그렇게 함으로 공통점과 차이점을 제시하고 향후 정책방향에서 유의할 점을 제안하였다. 둘째, 뉴로테크를 활용한 헬스케어 디바이스 개발을 위한 기술 및 정책적 방향을 제시하는 기초자료를 제시하였다

는 점이다. 최신 기술이자 융복합 기술인 뉴로테크를 활용한 디바이스 개발은 초기단계에 있으며, 이를 개발 후 보급하고자 하는 정책적 관점 또한 초기단계이다. 따라서 개발자의 입장과 사용자의 입장을 현 단계에서 파악하여 향후 연구개발과 정책설계의 기초자료를 제공할 수 있다는 면에서 의미가 있다고 하겠다.

3. 연구설계

3.1 연구방법

본 연구는 뉴로테크를 활용한 헬스케어 디바이스에 관한 수용의도와 구체적 수요 및 시사점을 파악하기 위해 전문가 및 사용자 집단을 대상으로 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰의 주요 내용은 현재 60대 이상의 노인들의 건강문제와 관련된 디바이스 개발의 필요성, 디바이스가 갖추어야 할 조건, 디바이스의 구매 의사, 적정가격수준, 디바이스 및 서비스 개발사업의 파급효과 등이다. 이러한 질문은 구조화된 질문을 통한 통상적인 양적연구방법으로 파악하는 데는 한계가 있으며 실제적 욕구를 이끌어내기 위한 방법으로 질적연구방법을 선정하였다. 질적연구는 개인의 전문성과 경험을 중심으로 사회현상을 이해하는데 주로 사용되며 현상에 대한 이해와 설명을 이끌어내는 데 효과적임이 증명되어 있다.

3.2 연구 참여자

참여자 선정은 의도적 표집전략 중에서 기준표본 추출방법을 사용하였다. 기준표출방법은 연구목적 을 달성하는 데 적합하다고 간주되는 기준에 부합하는 사례들만을 연구대상으로 선택하는 방법이다.

본 조사에서는 연구자의 접근성에 따라 주로 부산 지역에 거주하는 전문가 및 사용자 집단을 연구대상으로 하였다. 면담에 참여한 이들은 전문가 집단 16명, 사용자 집단 11명으로 총 27명이다. 전문가 집단은 디바이스 개발, 의료, 정책 분야의 전문가로 구성하였다. 디바이스 개발 전문가는 하드웨어와 소프트웨어 분야로 구분하여 선정하였는데, 뉴로테크를 활용한 디바이스 개발에 관한 기술적 타당성을 검증하기 위해 선정되었다. 특히 소프트웨어 분야 중 게임 분야의 전문가는 뉴로피드백 훈련에서 효과가 있는 게임의 요소를 본 연구대상인 헬스케어 디바이스에 활용가능할 것인지를 도출하기 위한 목적으로 포함

하였다. 의료 분야 전문가는 노인의 치매예방에 필요한 기능과 훈련을 본 디바이스에서 어떻게 담아낼 것인지를 알아내기 위해 포함하였다. 정책 분야에서는 일반적인 정책과 복지분야의 정책 전문가의 의견을 수렴하였다. 정책 전문가 집단 내에는 본 사업의 디바이스를 활용하는 현장(복지관, 치매안심센터 등)의 경험을 다년간 보유한 전문가를 포함하여 실제 디바이스가 활용될 가능성이 있는 현장의 목소리를 반영하고자 하였다. 사용자 집단은 60세 이상 5명, 60세 미만 6명으로 구성하였으며 연령에 따른 이해력의 차이가 발생하지 않도록 본 수요조사의 목적과 취지를 설명한 후 면담을 진행하였다.

3.3 자료 수집

인터뷰는 2019년 10월 28일부터 11월 5일에 걸쳐 진행하였다. 신뢰성을 위해 참여자의 동의를 구한 후 면담 대화를 녹음하면서 메모도 진행했으며 녹음한 것은 1일 이내에 녹취를 하여 의미있는 자료가 소실되지 않도록 하였다. 면담을 진행할 때는 면담자의 가치, 편견, 선입견이 개입되지 않도록 유의하였다. 또한 참여자의 의견이 이해되지 않거나 모호한 내용은 추가질문을 통해 이해한 의미가 맞는지 확인함으로써 면담 내용의 정확성을 확보하고자 하였다.

3.4 자료 분석

자료 분석은 수집된 녹화 자료를 녹취록으로 작성한 후, 현상학적 분석방법의 절차에 따라 진행하였다. 현상학적 분석방법에는 체험에 대한 순수한 기술(description)적 방법과 해석(interpretation)적 방법이 포함된다. 단계별로 분석내용을 정리하면 다음과 같다.

제1단계는 대상자의 기술읽기이다. 면담을 통해 수집된 기술자료를 그대로 녹취하여 모든 기술내용을 기록하여 읽는 단계로, 자료에 대한 전반적인 느낌을 얻기 위해 작성된 기록을 여러 번 반복해서 읽게 된다. 제2단계는 진출내용 중 주요 진술을 추출하는 과정으로, 경험과 직접적으로 관련된 의미있는 문구나 문장을 확인한다. 제3단계는 의미단위 형성하기이다. 의미단위를 형성하고 이를 모든 연구참여자의 기술에 공통된 주제로 모으는 단계이다. 제4단계는 주제별 정리를 통해 공통 주제군 정리하는 것으로, 주제별로 정리된 내용을 토대로 한 단계 상위의

Table 2. Characteristics of interview participants – experts.

no.	sex	position	field
1	male	senior researcher	equipment development
2	male	professor	health care
3	male	head of department	game
4	male	CEO	game
5	male	head of department	game
6	female	representative	welfare
7	male	representative	welfare
8	male	professor	welfare
9	male	professor	policy development
10	male	professor	welfare
11	male	professor	welfare
12	male	vice-president	policy development
13	female	head of department	welfare service
14	female	caregiver	welfare service
15	female	head of department	welfare service
16	female	counsellor	welfare service

주제군으로 정리한다. 제5단계는 주제군에 따라 주제를 배열하고 정리하는 단계로 주제군에 따라 주제를 배열하고 정리하는 단계로 참여자들과 함께 검토하면서 연구결과를 검증한다.

4. 연구결과

4.1 연구 참여자의 특성

면담에 참여한 이들은 전문가 집단 16명, 사용자 집단 11명으로 총 27명이다. 이들의 특징을 정리하면 다음과 같다(Table 2-3).

전문가 집단에는 디바이스 개발 분야에서 4명, 의료 분야에서 1명이 포함된다. 정책분야 중 일반정책은 2명, 복지정책은 5명, 복지현장전문가는 4명이 참여하였다.

사용자 집단 인터뷰에는 11명이 참여하였다. 여성 4명, 남성 6명이며 1941년생 80대부터 1973년 40대 후반까지 다양한 연령대를 포함하고자 하였다. 직업군은 교수, 연구직, 공공기관 근무, 사업체 경영 등이 포함된다

4.2 분석결과

인터뷰를 통해 뉴로테크 활용 융복합 헬스케어 디

바이스에 대한 수용의도를 조사한 결과, 전문가 집단과 이용자 집단에 대해 각각 주제군을 12개, 7개를 도출하였다.

4.2.1 전문가 집단의 주제군

전문가 집단의 주제군은 총 12개이며 이는 3개의 범주로 묶을 수 있다. 3개의 범주는 건강문제, 헬스케어 디바이스 개발의 필요성, 헬스케어 디바이스의 효과성이다. 각 범주에 대해 설명한 후 세부 주제군에

Table 3. Characteristics of interview participants—users.

no.	sex	year of birth	occupation
1	male	1941	not employed
2	female	1943	not employed
3	female	1966	CEO
4	male	1962	professor
5	male	1968	researcher
6	male	1973	CEO
7	male	1962	public service
8	male	1970	CEO
9	male	1947	representative
10	female	1951	counsellor
11	female	1955	not employed

대한 내용과 주요 인터뷰 내용을 제시하였다.

주제군 1~3은 노인의 건강문제 범주에 포함된다. 건강문제 범주는 노인의 헬스케어 문제에 대한 전반적 인식을 조사하고 이를 토대로 어떤 종류의 예방책을 제시할 것인지 도출하기 위한 내용이다. 여기에는 주요 건강문제와 건강관리방안, 지속적으로 건강하기 위해 실행할 것들이 주제군으로 제시되었다. 마지막에 해당하는 건강을 위해 실행해야 하는 것에 대한 전문가들의 의견에서는 신체적 활동과 인지적 활동, 정서적 활동을 동시에 관리해야 하며 디지털 기술을 활용하는 방안이 필요함을 언급하였다. 이는 이어지는 뉴로테크 헬스케어 디바이스의 기능과 역할을 도출하기 위한 토대역할을 하였다.

주제군 1. 노인의 주요 건강문제이다. 신체기능질환으로는 심혈관, 근골격계, 소화계 등의 질환이 포함되고, 정신기능질환으로는 인지, 치매, 불면증, 우울증 등이 주요 질환으로 언급되었고, 사회관계적 문제에는 가족이나 친구 등과의 관계가 멀어짐으로 소외되는 현상을 지적하였다.

“정신건강, 인지, 치매 이런 문제가 노인들에게 있어 제일 큰 문제가 아닐까 생각합니다. 제가 생각할 때는 한 10명 중 3명은 이런 증상을 겪고있을 거 같은데요. 아무래도 나이가 들면 기억력도 감퇴하고 사회활동을 안하게 되고 하면서 인지능력이 저하되어서 치매로 발전되기도 하고 그런게 아닐까 싶습니다(참여자2)

몸이 건강한 것도 중요하지만 관계가 잘 안되는 거 같아요. 어르신들은 가족들하고 같이 안사는 경우도 많고 사람들하고 접촉을 잘 안하게 되니깐 아무래도 그런 면에서 외롭기도 하고 짜증을 잘 내기도 하고 그런 노인들이 생각보다 참 많습니다(참여자 8)

주제군 2. 노인의 건강관리방안으로, 정기적인 운동, 만성질환의 경우 규칙적인 복약, 취미생활, 양질의 식습관 관리, 학습활동 등의 주제로 도출되었다.

아무래도 정기적인 운동이 제일 중요할 거 같은데요. 근력이 중요하니까 근력이 노화되지 않도록 하기 위해 움직이는 것이 제일 클 거 같습니다(참여자 5)

주제군 3. 건강하기 위해 실행할 것에 관한 항목이

다. 구체적 요소로, 운동, 인지, 정서관리, 기술활용의 주제이 포함된다.

평상 같은 걸 좀 하면 좋을 것 같다는 생각이 드네요. 스트레스를 완화하고 또 노인이라 하더라도 이런 자아를 좀 성찰하고 하는 시간을 가지면 정서관리 측면에서도 좋지 않나 생각합니다 (참여자 1)

치매예방이나 이런 것에 뭔가 좀 배우는게 참 좋아요. 외국어도 배우고, 잘하지는 못하지만 학습이라는 걸 꾸준히 하는 것도 건강에 도움이 되지요(참여자 4)

주제군 4~6은 헬스케어 디바이스 개발의 필요성 범주이다. 이 범주에서는 신체와 인지활동의 개선을 위해 필요한 의료서비스가 무엇인지 다루었고 뉴로테크를 활용한 훈련의 필요성이 도출되었다. 첫 번째 범주에서 제시한 건강문제인 신체, 정서, 사회적 측면을 고루 다룰 수 있는 훈련으로서 뉴로테크를 활용한 헬스케어 디바이스의 가능성을 제시하는 내용이 포함된다.

주제군 4. 우울과 치매의 예방가능이유로, 본 사업이 개발하고자 하는 디바이스가 우울과 치매를 예방 가능한가에 대하여 질문하였다. 매우 그렇다 6명, 그렇다 4명, 보통이다 2명, 무응답 4명으로, 전체의 60% 이상이 긍정적인 응답을 하였다. 예방가능한 이유에 대한 응답결과는 3개의 주제로 분류되었는데 과학적 근거가 있기 때문, 두뇌활동에 긍정적 영향있기 때문, 유효성에 기반하고 있기 때문으로 분류되었다.

사실 이 사업이 사전에 검증된 의학적 이론에 근거한 콘텐츠로 구성이 되기 때문에 우울이나 치매에 있어서 예방효과는 충분히 있다고 봅니다 (참여자 4)

이 디바이스가 사실상 게임과 같은 요소가 들어있어서 지속적으로 두뇌를 자극하고 두뇌가 활동하도록 하게 됩니다. 이런 부분은 상당히 치매예방에 효과적이라는 것이 이미 잘 알려졌는지 않나 생각이 드네요 (참여자 5)

주제군 5. 우울과 치매의 치료가능성이다. 본 디바이스가 우울과 치매를 치료가능한가에 대하여 매우 그렇다 2명, 그렇다 2명, 보통이다 3명, 그렇지 않다 4명, 무응답 5명으로 집계되었다. 응답의 근거에 대

하여 2가지 주제가 도출되었는데, 긍정적 응답에서는 뇌파를 통한 치료가능성을 언급하였고 부정적 응답에서는 예방기대효과만 있으며 치료효과는 없을 것으로 지적하였다.

사실, 치료에 있어서 말씀을 드리자면, 우울이나 치매 이런 것들이 기술이나 제품 몇 개로 해결될 주제가 아닙니다. 뭐 이 디바이스나 기술이 가진 문제일수도 있는데, 이 질병 자체가 한 두 개의 기술로는 치료까지 가능하기는 어렵구요 여러 의학적 임상결과를 통해서 만들어나가야지요 (참여자 2)

발병 이전에 예방에 집중된 콘텐츠로 구성이 됩니다. 이 디바이스는. 그래서 사실상 치료에 대한 효과는 데이터가 추후에 축적이 되고 그래서 의학적 임상결과에 의해서 검증이 되어야하는 관계이기 때문에, 치료가능성에 대해서는 보통수준이 아닌가 생각이 드네요 (참여자 4)

주제군 6. 신체와 인지훈련의 동시수행 필요성이 다. 주제군6은 본 사업의 디바이스가 지향하는 '신체와 인지훈련의 동시수행'이 왜 필요한가에 대한 내용으로, 두 가지의 주제로 분류되었는데, 첫째는 효과성, 둘째는 노인에게 두 가지 동시에 필요한 것이기 때문이라는 의견으로 정리되었다.

사회적 흐름 중의 하나가 시간과 비용의 효율성을 추구하는 것인데요, 그런 결과를 보면 신체활동과 인지훈련을 동시에 수행하는 것이 효과적이라고 판단하고 있습니다.... 노화가 급속히 진행되는 노인의 경우에는 특히 수준에 맞는 동시 활동이 효과적이라고 많은 국내외 연구에서 밝혀지고 있으니 당연히 필요성에 있어서는 당연하다고 생각이 들고요 (참여자 1)

주제군 7~12는 세 번째 범주인 디바이스 개발사업의 효과성에 포함된다. 이 범주의 선정이유는 실제로 뉴로테크 헬스케어 디바이스가 개발되는 데 필요한 구체적 요소를 도출하기 위해서이다. 개발프로세스와 관련되는 기술적구현가능성, 빅데이터 적용, 게임요소 적용가능성, 노인사용에 필요한 요소를 도출하였고, 디바이스의 보급과 관련되는 부분으로는 현장적합성을 고려하였다. 이러한 디바이스 활용을 통해 사용자 및 지자체, 정부가 연계 되는 긍정적 효과

를 함께 도출함으로 디바이스 개발사업의 효과성을 도출하였다.

주제군 7. 사업의 파급효과로, 총 5가지 주제로 분류되었다. 노인건강에 미치는 영향, 시급성, 시장의 수용도, 산업의 크기, 일자리 창출정도로 구분되었다.

지금 제시된 이런 사업들은 노인들의 생활과 매우 밀접하고요, 또 이런 서비스가 없으면 향후 많은 어려움에 처하게 될 노인들도 많기 때문에 파급효과에 있어서는 상당히 필요가 있지않나... (참여자 8)

노인들이 즐거움을 추구할 수 있고 또 삶의 질을 향상시킬 수 있다는 면에서는 시장의 수용도는 높을 거라 생각합니다 (참여자 10)

주제군 8. 빅데이터 적용의 효과성으로, 빅데이터를 응용하여 개인정보관리기능을 추가할 경우 이 기능의 효과성에 대하여 두 가지 주제로 응답이 분류되었다. 한 가지는 개인맞춤형 건강관리가 가능하다는 것, 다른 한 가지는 개인정보를 빅데이터 관리하여 사전예측이 가능하다는 점이다.

두뇌활동과 같이 신체활동을 하고 피드백을 받으면 자신감이 생길 것 같아요. 더 나은 결과를 얻기 위해서 열심히 운동을 할 것 같고요, 그러면 충분히 빅데이터 적용의 의미가 있다고 할 수 있습니다 (참여자 6)

긍정적 피드백은 사용자 뿐 아니라 제품과 기술의 지속적 개선에도 상당히 도움이 될 것으로 봅니다 (참여자 2)

주제군 9. 기술적 구현가능성이다. 본 사업의 디바이스와 프로그램이 기술적으로 구현가능한가에 대한 질문에 대해 3가지 주제로 응답을 정리하였다. 첫 번째 이유는 기존의 기술, 즉 이미 개발과 검증이 완료된 기술을 활용하기 때문에 충분히 구현가능하다는 것, 두 번째 이유는 유사한 기술의 수준이 국내에서 매우 높기 때문에 이 기술의 구현가능성 역시 문제가 없다는 것, 세 번째 이유는 본 사업의 기술인 융복합기술의 개발의 수준이 국내에서 높기 때문이라는 점이다.

가상현실이나 홀로그램, 기능성 게임과 같이 구현

가능한 콘텐츠와 기기는 이미 국내외에 충분히 개발이 되어 있습니다. 다만 우울이나 치매 예방에 대한 복합적인 프로그램은 추가개발이나 고도화가 필요한데, 이에 대한 연구개발 사례는 많습니다. 기술구현 자체에는 문제가 없다고 봅니다 (참여자 7)

현재 우리나라의 4차산업혁명의 관련기술의 수준을 보면 사실상 세계에서 거의 최첨단에 가깝습니다. 이런 수준에서 볼 때 본 사업디바이스의 기술구현도 큰 문제가 없다고 생각합니다 (참여자 9)

주제군 10. 노인사용이 적합하기 위해 필요한 요소인데, 디바이스를 노인이 사용하기에 적합하도록 하기 위해 필요한 요소에 대한 주제군에는 편의성, 흥미성, 협업활동의 3가지 주제로 정리되었다. 편의성은 사용하기에 간단하고 용이해야 한다는 점, 흥미성은 재미있고 호기심을 이끄는 것이어야 하는 점, 협업활동은 여러 명이 함께 주고받는 활동이 포함되어야 한다는 점이다.

사용비용이 적어야 하고요, 어느 곳에서든지 디바이스와 프로그램을 탑재할 수 있는 것이 필요합니다. 편의성이 중요하죠 (참여자 9)

협업하여 할 수 있는 게임방식이 포함되어야 어르신들이 사용하기에 재미도 있고 그럴거 같습니다 (참여자 6)

호기심을 끌고 사용자 친화적인 상품디자인이 필요합니다. 일단 보기에 사용해보고 싶어하는 게 중요하죠 (참여자 1)

노인분들은 대개 목이나 이런데가 불편하시니까 사용하기에 편리한 것이 중요합니다. 또 귀찮아 하시니까요 (참여자 16)

주제군 11. 현장적합성을 위해 필요한 요소이다. 본 사업의 디바이스가 현장, 즉 기관과 가정에서 보급 및 활용되기 위해 필요한 요소를 질문한 결과 가격의 적절성과 현장의 수요를 반영한 디바이스와 프로그램이라는 두 가지 주제로 분류되었다.

실제 노인분들과 일을 많이 하다보니깐 그분들이 좋아하시고 또 싫어하는 걸 잘 알아요.... 사용하게 하려면 현장에서 어떤 것들이 있는지 잘 보시고 그렇게 뭐 만드실 때 참고를 하셔야 됩니다 (참여자 16)

저가모델을 개발하고 사용자 매뉴얼이나 유튜브에서 마케팅을 하는 그런 최신의 활동들도 필요하다고 봅니다 (참여자 2)

주제군 12. 게임요소의 적용가능성이다. 게임의 요소를 적용할 때 디바이스가 치매와 우울의 예방에 어떤 도움이 될 것인지 질문하였으며 결과는 첫째, 게임의 요소는 두뇌활동을 촉진하기 때문에 도움이 될 것이다, 둘째는 즉각적 피드백이 제공되는 특징이 도움이 될 것이다, 셋째는 놀이로 접근하기 때문에 도움이 될 것이라는 주제로 정리된다.

반복적이고 지루한 방식이 아니라 흥미를 유발하고 간단한 조작으로 가능한, 또 즉각적으로 피드백도 받을 수 있는 그런 형태는 게임의 요소인데요 몰입감을 높여주기 때문에 우울이나 치매에 효과적입니다 (참여자 7)

계속 사용하게 하기 위해서는 일단 재미가 있어야 한다. 재미있게 사용하다보면 결국 우울이나 치매에 효과적이라는 것은 과학적 설계에서 만들어진 것이니 효과가 나타날 것으로 기대한다 이런 것이지요 (참여자 9)

4.2.2 이용자 집단의 주제군

이용자 집단의 주제군은 2가지로, 건강상태와 디바이스에 대한 수용의도이다. 건강상태에서는 현재의 상태와 건강과 관련된 활동, 노년기의 삶의 질에 관한 주제군이 포함되었다. 이러한 주제군들은 현재의 노인과 중·장년들에게 있어 해결되어야 하고 예방되어야 하는 건강 관련 이슈들이 무엇인지 파악하기 위한 목적으로 설정되었다.

주제군 1~4는 건강상태 범주에 포함되는 주제군이다. 주제군1. 최근의 건강상태이다. 최근의 전반적인 건강상태에 대하여 참여자 대부분은 비교적 양호하다는 응답을 하였으며 65세 이상의 경우 만성질환(혈압, 당뇨 등)의 약을 꾸준히 복용하여 관리하고 있다고 응답하였다.

건강상태는 양호합니다. 한 20년 혈압약을 먹고 있는데요, 그것 빼면 특별하게 문제도 없고 전반적으로 좋습니다 (참여자 2)

주제군 2. 평소에 건강을 위한 노력으로, 네 가지 주제로 응답이 정리되었는데 수면의 질, 꾸준한 운동, 인지능력 관리, 시각·청각 등의 감각관리가 포함된다.

인지능력은 특별하게 이런 것이 저하되었다 그런 것은 없는데요, 사회적 호라동상황에서 은퇴하고 연구활동이나 개인적 활동만 하다보니 민감성이나 사회적 변화에 대한 느낌이 한발 뒤에서 바라보는 그런 느낌 정도는 듭니다. 청각은 가끔 저음이 잘 안들린 다던가 하는 게 있는데요 조금 변화가 있다 이 정도는 있습니다 (참여자 3)

주제군 3. 치매와 우울의 최근상태인데, 최근에 우울이나 치매의 경험이 있는지, 관리하기 위한 활동은 무엇인지 질문한 결과 대부분의 응답자가 경험이 없었으며 긍정적인 사고를 하려고 노력하여 우울과 치매예방에 주의를 기울인다고 하였다.

제가 우울하다 이런 느낌은 없는데요, 모친이나 연배가 높은 분들을 보면 사실 우울증에서 고생하시는 분들을 좀 봅니다 (참여자 3)

제가 성격적으로 우울하거나 그런 것들은 별로 없습니다. 항상 긍정적으로 즐겁게 살려고 노력합니다 (참여자 2)

주제군 4. 향후 노년기의 삶에 질에서 중요한 요소인데, 노년기의 삶의 질에서 중요한 요소를 질문한 결과, 신체적 건강과 사회적 활동의 두 가지 주제로 분류되었다.

노년기의 삶에서는 사회적 활동이 가장 중요하지 않나 생각합니다 (참여자 8)

평소 걷기 등 가벼운 운동을 꾸준히 하고요, 여행이나 봉사활동으로 보람있는 인생을 보내고 싶습니다 (참여자 9)

두 번째 범주는 본 연구의 대상인 헬스케어 디바이스에 대한 수용의도이다. 여기에는 주제군 5~7이 포함된다. 본 연구에서 가장 핵심적인 역할을 하는 주제군들로 구성되는데 사용의사, 지불의사, 설치희망 장소의 세 가지 주제군으로 도출되었다. 우선 연

구진이 설정한 디바이스의 기능에 대한 설명을 토대로 사용의사와 지불의사를 질문하였고 사용할 경우 어떠한 물리적, 기능적 특성을 요구하는지에 대해 자유롭게 의견을 제시하도록 하였다. 설치장소는 향후 보급 과정에서 고려해야 할 점을 조사하기 위한 주제군으로 다양한 사용자의 견해를 수집하기 위하여 포함하였다.

주제군 5. 디바이스를 사용해 볼 의사(기관, 자택에서)이다. 본 사업에서 개발 중인 디바이스의 사용을 물어본 결과, 11명의 응답자 모두가 기본적으로 사용해 볼 의사가 있다고 응답하였으며, 직접 크기와 형태를 실물로 보고 판단하고 싶다는 응답, 큰 기계보다는 작은 기계를 선호한다는 응답이 있다.

노인들을 위해 치매예방을 도와줄 수 있는 기회가 되고 신제품이 나오고 건강에 도움이 된다면은 적극적으로 한번 사용해 볼 의향이 있습니다 (참여자 1)
건강이 제일이니깐 사용해볼 의사는 있습니다 (참여자 9)

주제군 6. 디바이스에 소정의 비용이 들 경우 지불의사로, 디바이스사용과 관련하여 소정의 비용이 소요될 경우의 지불의사에 대하여 부담이 되지 않는 선에서 구매가능하다는 응답으로 정리되었다.

경제적인 사정을 봐서 큰 부담이 되지 않는다면은 구입할 의향도 있습니다 (참여자 1)

디바이스가 차지하는 면적과 비용이 문제일 것 같은데요, 20만원 미만이라면 구매해서 사용해 볼 의사가 있습니다 (참여자 9)

주제군 7. 기관에 비치된다면 희망하는 장소이다. 디바이스가 자택 외 장소에 비치된다면 어느 곳에 있을 때 정기적으로 사용하고 싶은가에 대하여 세 가지 주제로 분류되었다. 첫 번째는 공공기관으로 주민센터, 노인복지관 등이고, 두 번째는 접근하기 좋은 장소로 아파트 단지 내 건강센터나 휘트니스센터, 세 번째는 인근 병원에 있을 경우 방문하고 싶다고 응답하였다.

어르신들은 보통 경로당 이런 쪽 가시는 것 같고

요, 그런 분들은 7-80대 분들이신데 경로당에 설치가 되면 활용이 되지 않을까 생각합니다 60대 전후의 젊은 노년층들은 다른 활동센터를 충분히 이용하는 게 좋을 것 같고... 아파트가 몇 백단지 큰 단지에는 커뮤니티 시설이 있는 아파트는 체력단련실이 있으니까 그런 곳은 정말 인기가 있지 않을까 하네요. 개인 외부전문헬스장 외에도 아파트 대단지에는, 일반 관리비로 회원요금은 내지만 저렴하죠 (참여자 3)

5. 결론

5.1 연구결과의 요약

연구결과를 요약하면 다음과 같다. 우선 전문가 집단의 수요조사 결과로 도출된 결과는 크게 세 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 60대 이상의 노인이 직면한 건강문제를 관리하기 위해 신체적 운동과 인지·정서적 측면의 훈련이 동시에 필요하며 이를 위해 최신의 기술활용이 필수적임을 알 수 있다. 둘째, 신체와 인지훈련의 동시훈련은 노인에게 반드시 필요한 것으로 이를 통해 우울과 치매의 예방효과를 기대할 수 있다. 셋째, 본 사업에서 추진하는 디바이스와 프로그램 개발을 위해 기술적 측면에서는 빅데이터 기술, 게임 등 융복합기술연구가 필요하며 수요자 측면에서는 사용하기 쉽고 흥미로우며 협업활동이 포함되어야 하고 적절한 가격이 필요함을 지적하였다.

다음으로 사용자 집단의 수요조사 결과로 도출된 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 건강관리를 위하여 노력하고 있는 분야로는 꾸준한 운동과 인지능력 관리이며 우울과 치매예방을 위해 긍정적 사고를 중요시하고 있다. 둘째, 본 사업에서 추진하는 디바이스와 프로그램에 대하여 출시된다면 사용해볼 의사가 있으며 부담되지 않는 선에서 구매가능한 것으로 응답하였다. 셋째, 디바이스를 사용하기 편리한 장소로는 공공기관, 주거지 인근의 피트니스센터, 인근병원 등의 장소를 선호하는 것으로 나타났다.

두 집단의 인터뷰에서 제시된 범주와 주제군을 비교하면 다음과 같다. 공통적인 요소는 노인의 건강문제에 있어 신체훈련과 인지훈련이 동시에 필요하다는 점이다. 신체기능을 유지·강화하는 활동은 전통적으로 중요시되어 온 노년기의 건강관리 부분이나 최근에는 치매, 우울 등의 인지와 감정적 측면에서도 건강을 유지하고자 하는 욕구가 높음을 알 수 있다.

실제 노년기의 사용자나 중·장년층의 사용자 뿐 아니라, 의료나 복지현장의 경험에서도 공통적으로 지적된 점이다.

이러한 신체와 인지훈련을 동시에 할 수 있도록 어떠한 형태로든 디바이스가 필요하다는 점에서도 전문가 및 사용자 집단은 동의하였다. 사용자 집단은 그러한 기기가 있다면 사용해보고 싶다는 의견을 공통적으로 제시하였다.

그러나 게임의 요소 등 디바이스의 기능에 대해서 사용자 집단은 구체적인 요소를 체험해보고 수용하고자 함을 제시하였다. 전문가 집단에서 제안하는 협업활동과 게임요소가 결합되는 것이나 빅데이터 분석을 통한 자료제공과 같은 요소의 가치는 높이 평가하나 수용의도와 지불의사에 있어서 사전경험이 중요함을 알 수 있다. 이는 선행연구에서 노인 웨어러블 헬스케어 디바이스 체험관을 설립의 필요성을 지적한 것과 일치하는 점이다[13].

5.2 시사점

연구결과를 토대로 시사점을 도출하면 다음과 같다. 첫째, 60대 이상의 노인들을 위한 신체·정신의 건강관리의 중요성은 인지하고 있으나 생활중심의 건강법에 대한 인식은 부족함을 알 수 있다. 전문가 및 사용자의 공통적 의견은 60대 이상의 노년기의 삶에 있어서 신체적 건강과 정서·감정적 건강이 모두 양호한 수준으로 유지되는 것이 삶의 질에 주요한 부분이라는 점이다. 또한 그와 관련되어 꾸준한 운동, 균형잡힌 식사, 수면, 사회적 활동 등의 요소가 뒷받침되어야 함을 지적하고 있다. 그러나 사실상 노년기의 생활은 소수를 제외하고는 직업 등에서 은퇴한 후 사회활동이 제한되는 경우가 대부분이며 따라서 건강관리를 위한 활동 역시 일상생활과 연계하여 진행하게 된다. 이러한 관점에서 볼 때 노인을 위한 건강관리는 생활형 건강법 중심으로 설계될 때 그 활용도와 효과성이 높아질 것으로 볼 수 있다. 생활형 건강법이 성공적으로 진행되기 위해서는 접근성이 뛰어나야 하며 실행의 용이성, 재미있게 할 수 있는 활동이 되어야 한다. 또한 일회성이 아니라 정기성, 반복성을 가지고 추진되어야 하고 수행기록에 따른 정보 즉 기초데이터와 질병, 복용하는 약 등의 정보를 토대로 활동을 추천하는 시스템도 구축되어야 할 것이다.

둘째, 전문가들의 의견으로 설계한 후 현장검증이

반드시 필요하다는 점이다. 디바이스가 노인에게 사용하기 편리하기 위해 포함되어야 할 요소에 관한 응답내용에서 정책전문가와 현장전문가, 사용자 간의 공통점과 차이점을 발견하였다. 공통점은 노인의 우울과 치매예방에 도움이 된다면 사용해볼 의향이 있다는 점으로 집계되었다. 그러나 정책전문가의 경우 디바이스자체의 기술적 구현가능성, 게임적 요소, 뇌과의 과학적 효과성 등을 강조한 반면 현장전문가와 사용자는 실제 디바이스가 활용되는 장면에서의 문제점을 지적하고 있다. 노인이 디바이스를 조작하게 되기까지의 과정, 조직하면서 목, 허리, 시각, 청각 등에서 발생할 수 있는 문제점, 도우미나 동료 노인들과의 커뮤니케이션의 중요성 등을 지적하였다. 따라서 디바이스의 기술적 우수성과 구현가능성을 확보한 후에는 실제 사용할 소비자의 관점에서 얼마나 유용한 것인지, 소비자와 가장 가까운 곳에서 지도하는 입장인 복지현장전문가의 의견을 충분히 반영하여 실제 디바이스 설계와 보급을 진행해야 할 것이다.

셋째, 치매와 우울에 대한 사전예방활동의 중요성을 인식하도록 할 필요가 있다. 조사에 참여한 6, 70대 응답자는 대부분 자신의 성격, 사고방식 등을 이유로 치매와 우울과는 거리가 멀다는 반응을 보이고 있다. 이러한 경우 향후 질병의 발생가능성에 대하여 과소평가할 가능성이 있으며 이는 예방을 위한 활동에서도 소홀할 수 있음을 의미한다. 우울과 치매의 특성상 초기의 조짐이 있어도 자각하지 못하거나 무시하게 될 가능성이 높으므로 아무런 자각증상이나 징후가 없을 때부터 예방하기 위한 활동을 시작하는 것이 중요하다. 따라서 대부분의 60,70대에게 치매와 우울의 사전예방활동이 중요하며 신체와 인지의 동시훈련을 통해 충분히 예방할 수 있음을 인식시키는 활동이 선행되어야 함을 본 조사를 통해 알 수 있다.

REFERENCE

- [1] J.Y. Bae, and B.R. Choi, "Exploring the Essential Requirements for Active Aging in Super-Aged Society," *The Korean Journal of Physical Education*, Vol. 59, Issue 4, pp. 235-250, 2020.
- [2] K.J. Yoo, S.I. Song, and J.M. Lee "The Effects of Neurofeedback Training on Cognitive Function and Self-efficacy for Traumatic Brain Injury Patients," *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, Vol. 53, No. 4, pp. 317-337, 2014.
- [3] S.C. McEwen, P. Siddarth, B. Abedelsater, Y. Kim, W. Mui, P. Wu, and S. Kaiser, "Simultaneous Aerobic Exercise and Memory Training Program in Older Adults with Subjective Memory Impairments," *Journal of Alzheimer's Disease*, Vol. 62 No. 2, pp. 795-806. 2018.
- [4] M. H. Park, M. W. Kwon, C. Y. Kim, and K. Nah, "A Study on the Influencing Factors on the Acceptance Intention of Autonomous Vehicles Level 4-5," *Journal of Korea Multimedia Society*, Vol. 23, No. 9, pp. 1219-1228, 2020.
- [5] D.A. Merrill, P. Siddarth, C.A. Raji, N.D. Emerson, F. Rueda, L.M. Ercoli, and S.Y. Bookheimer, "Modifiable Risk Factors and Brain Positron Emission Tomography Measures of Amyloid and Tau in Nondemented Adults with Memory Complaints," *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol. 24, No. 9, pp. 729-737, 2016.
- [6] S. Jauhar, P.J. McKenna, J. Radua, E. Fung, R. Salvador, and K.R. Laws, "Cognitive - Behavioural Therapy for the Symptoms of Schizophrenia: Systematic Review and Meta-Analysis with Examination of Potential Bias," *The British Journal of Psychiatry*, Vol. 204, No. 1, pp. 20-29, 2014.
- [7] Y. Xiao, and C.Y. Kim, "The Effect of the Innovative Characteristics and the Consumer Characteristics of the AI Elderly Care Robot on the Intention to Acceptance," *Journal of Korea Multimedia Society*, Vol. 23, No. 10, pp. 1318-1330, 2020.
- [8] Y.J. Kim, "Exploratory Study on Acceptance Intention of Mobile Devices and Applications for Healthcare Services," *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 12, No. 9, pp. 369-379, 2012.
- [9] M.R. Baek, H.H. Choi, and H.Y. Lee, "Age-

Specific Acceptance Intention over Wearable Smart Healthcare Device,” *Korean Journal of Business Administration*, Vol. 28, No. 12, pp. 3171-3189, 2015.

- [10] Y.I. Bae and H.R. Shin, “A Study on the Consumer Acceptance of Digital Healthcare Service Using Technology Acceptance Model (TAM) : Focusing on Healthcare App Users,” *GRI REVIEW*, Vol. 22, No. 2, pp. 99-127, 2020.
- [11] Y.J. Lee, J.H. Lee, and J.Y. Nah, “Older Adults Experience of Smart-home Healthcare System,” *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 15, No. 5, pp. 414-425, 2015.
- [12] M.J. Cheong, H.I. Jo, and E.Y. Chae, “Neuro-feedback Training Programme,” *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 17, No. 12, pp. 582-593, 2016.
- [13] Y.G. Chen and S.W. Lee, “A Study on the Trend of Development of Wearable Healthcare Devices for the Elderly,” *Journal of the Korean Society of Design Culture*, Vol. 26, No. 1, pp. 245-260, 2020.



강 희 경

2002년 2월 부산대학교 경영학과 (학사)
 2004년 2월 부산대학교 대학원 (경영학 석사)
 2010년 3월 일본 히토츠바시대학 상학연구과(상학석사)
 2014년 8월 부산대학교 대학원

(경영학 박사)

2015년 9월-현재 부산대학교 경영대학 경영학과 강사
 관심분야 : 경영학, 인사조직, 통계분석



고 영 삼

1998년 2월 부산대학교 사회학화 (문학박사)
 2000년 5월~2002년 6월 부산발전연구원(전문위원)
 2006년~2017년 한국정보화진흥원(수석연구원, 센터장)
 2017년 9월~2019년 12월 동명대

학교 교수

2020년 1월~현재 부산인재평생교육진흥원장 원장
 관심분야 : 신기술을 통한 고령화 문제와 산학관 협력