

텍스트마이닝을 활용한 노인 헬스케어 앱 사용 추이 및 동향 분석

변현¹, 전상완¹, 이은석^{2*}

¹가천대학교 운동재활융합연구소 연구교수, ²가천대학교 운동재활학과 교수

A Study on the Current Situation and Trend Analysis of The Elderly Healthcare Applications Using Big Data Analysis

Hyun Byun¹, Sang-Wan Jeon¹, Eun-Surk Yi^{2*}

¹Research Professor, Exercise Rehabilitation Research Institutes, Gachon University

²Professor, Dept. of Exercise Rehabilitation, Gachon University

요약 본 연구의 목적은 노인 헬스케어 앱 시장의 변화 추이를 텍스트 마이닝 분석을 통해 살펴보고 노인 헬스케어 앱 활성화를 위한 기초자료를 제시하고자 한다. 데이터 수집은 네이버, 다음, 블로그 웹, 카페를 대상으로 이루어졌으며, 연구방법은 빅데이터 분석 프로그램인 텍스트(Textom)과 Ucinet6를 이용하여 텍스트마이닝, TF-IDF(Term frequency-inverse document frequency), 감성분석, 의미연결망분석을 실시하였다. 워드 클라우드를 실시한 결과 빈도 순으로 현장교육, 헬스케어, 전신재활운동기구, 서비스, 운동 등으로 나타났으며, TF-IDF 순위로는 현장교육, 헬스케어, 재활운동기구, 서비스, 건강 순으로 나타났다. 노인 스포츠 어플리케이션에 대한 감성분석을 실시한 결과 긍정비율로 81.3%, 부정비율로 18.7%로 나타났으며, 헬스케어 앱 정보격차 해소, 융복합 헬스케어기술, 확산매체, 노인헬스케어 앱 산업, 사회적 배경, 콘텐츠로 총 6개의 범주가 최종적으로 도출되었다. 결론적으로 노인 헬스케어 앱이 노인들에게 수용 및 활용되기 위해 확산 인프라가 잘 갖추어져 있어야 하며, 융복합 기술의 적극적인 도입과 노인도 쉽게 사용할 수 있는 콘텐츠 개발을 통해 헬스케어 앱의 효과를 극대화하여야 한다.

주제어 : 텍스트마이닝, 감성분석, 의미연결망분석, 노인, 헬스케어 앱

Abstract The purpose of this study is to examine the changes in the elderly healthcare app market through text mining analysis and to present basic data for activating elderly healthcare apps. Data collection was conducted on Naver, Daum, blog web, and cafe. As for the research method, text mining, TF-IDF(Term frequency-inverse document frequency), emotional analysis, and semantic network analysis were conducted using Textom and Ucinet6, which are big data analysis programs. As a result of this study, a total of six categories were finally derived: resolving the healthcare app information gap, convergence healthcare technology, diffusion media, elderly healthcare app industry, social background, and content. In conclusion, in order for elderly healthcare apps to be accepted and utilized by the elderly, they must have a good diffusion infrastructure, and the effectiveness of healthcare apps must be maximized through the active introduction of convergence technology and content development that can be easily used by the elderly.

Key Words : Text mining, Sentimental analysis, semantic network analysis, elderly, healthcare app

*This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2021S1A5C2A02089245)

*Corresponding Author : Eun-Surk Yi(yies@gachon.ac.kr)

Received April 11, 2022

Revised April 27, 2022

Accepted May 20, 2022

Published May 28, 2022

1. 서론

1.1 연구배경

우리나라의 2021년 65세 이상의 노인비율은 전체 인구의 16.5%를 이미 초과한 바 있으며, 이후에도 지속적으로 증가하여 2025년에는 20.3%에 달하는 이른바 초고령사회로 진입할 것으로 전망되고 있다[1]. 이처럼 노인들의 기대수명이 크게 늘어나게 되면서 노인들의 삶의 질을 결정하는 것은 바로 건강문제라고 할 수 있을 것이다. 보건복지부는 2021년 노인의 84%가 만성 질환으로 고통받고 있으며, 이중 2개 이상의 만성질환을 앓고 있는 노인은 29%, 3개 이상 지닌 경우는 28%로 나타났다고 하였다. 노인의 만성질환 발생률의 증가는 건강보험 재정 지출과 같은 사회적 비용을 발생시키는 주요인으로[2], 65세 이상 노인인구가 의료급여 지출에서 차지하는 비중이 50%가 넘어가는 현 상황에서 노인들의 질환 관리 및 예방의 중요성은 어느 때보다도 강조되고 있다[3]. 이처럼 노인의 건강관리에 대한 관심이 증대됨에 따라 기존의 진단·치료 위주의 헬스케어 서비스 시장은 사전예방·건강관리로 패러다임이 전환되고 있으며, 정보통신기술과의 융합의 따라 헬스케어 서비스는 복합적인 시장으로 성장하고 있다. 여기에 어디서든 디지털 디바이스의 연결이 가능해지면서 헬스케어 콘텐츠는 시공간을 초월하여 소비되고 있으며, 네트워크 연결에 기반한 다양한 어플리케이션이 개발되고 있다. 특히, 최근 코로나 19가 국민들의 건강에 대한 경각심을 일깨우면서, 비대면 서비스에 대한 요구가 확산되고 있다. 모바일 헬스케어 시장은 2019년 1063억 달러에서 2026년 6394억 달러까지 성장할 것으로 예상되고 있으며, 이 중에서도 가장 빠르게 성장하고 있는 분야인 모바일 피트니스 시장은 2025년까지 18억 달러 규모의 성장이 예상되고 있다[4]. 헬스케어 모바일 앱은 감염병 대응과 같은 공중보건 분야와, 디지털 치료제를 통한 치료분야, 그리고 의료비 지출과 의료 서비스 향상 측면에서 폭넓게 활용되고 있다[5]. 특히 노인을 대상으로 스마트폰을 활용한 헬스케어가 많은 주목을 받고있는 가운데 다양한 건강 및 운동관리를 위한 어플리케이션이 보급 중에 있다[6], 이에 따라 신체 활동에 어려움을 겪거나 헬스케어 기기에 관심이 많은 노인들은 온라인 헬스케어 시스템이 보편화 되면서 더 쉽고 간단하게 자신의 건강정보를 확인할 수 있게 되었

다[7]. 다수의 연구자들은[8, 9], 규칙적인 건강관리와 질병 예방을 위해 모바일 헬스케어의 유용성을 강조하고 있으며, 보건복지부는 모바일 헬스케어 서비스 보급을 위해 전국 보건소를 중심으로 모바일 헬스케어 사업을 수행함으로써 노인 및 취약계층을 대상으로 디지털 건강관리 서비스를 확대하고자 하고 있다.

한편, 현대 사회의 노인들은 경제력을 바탕으로 여가와 사회활동에 활발하게 참여하고 있다. 액티브시니어(Active senior)라고 지칭되는 이들은 이전 노인세대들과는 다르게 인터넷 정보 검색과 모바일 기기 활용에 익숙하다는 특성이 있다. 50대의 스마트폰 사용비율이 60%일 정도로 액티브시니어 세대는 적극적인 스마트 디바이스 활용 태도를 보이고 있지만, 스마트폰 앱을 다운받아 이를 활용하는 비율은 상대적으로 적은 것으로 보고되고 있다. 스마트 디바이스를 활용한 건강관리는 대부분 앱을 통해 이루어진다는 점에서 많은 장점이 있음에도 불구하고, 노인들은 정보통신 기술을 활용할 수 있는 지식과 통제력이 낮고, 효능감이 떨어지기 때문에 노인들의 활용 빈도가 떨어지게 되는 것이다[10-12]. 이에 헬스케어 앱을 주제로 수행된 선행 연구를 살펴보면, 노인 헬스케어 앱 개발과 관련된 연구[12-17], 노인 헬스케어 앱이 운동효과에 미치는 영향에 대한 연구[18-20], 노인의 헬스케어 앱 수용 및 사용의도에 관한 연구[21-23] 등 다양한 노인의 헬스케어 앱 연구가 진행된 바 있다. 노인들은 정보 취약계층으로서 스마트폰과 헬스케어 앱 사용에 대한 이해도가 낮다는 점에서 헬스케어 앱을 활용하여 노인들의 스포츠 참여를 증진 시킬 수 있는 요인들과 장애 요인들에 대한 체계적 이해가 필요하다[24]. 하지만, 국내 노인 헬스케어 앱 시장의 전체적인 현황과 소비자 인식을 파악하는 연구는 미비한 실정이다. 이에 소비자의 특성과 상품과 서비스에 대한 반응 분석을 통해 전반적인 소비자의 인식을 알아보기 위한 분석 방법으로 빅데이터 분석이 활용되고 있으며, 이러한 빅데이터 분석은 수집 가능한 최대한의 영역에서의 전수 분석을 통해 소비자의 인식과 산업의 현황 및 트렌드, 소비자 감성, 내재된 잠재변수 등을 도출함으로써 사회현상에 내재된 유의미한 결과를 도출하기 위한 방법이다[25].

1.2 연구의 목적 및 방법

노인들을 대상으로 한 헬스케어앱은 국내 노인들이

않고 있는 만성질환을 효과적으로 건강을 관리할 수 있다는 점에서 많은 연구가 진행되고 있다[24]. 노인의 스트레스와 삶의 질을 증진 시키는데 고통자를 위한 맞춤형 건강증진 앱이 긍정적인 영향을 미친다고 보고되고 있는 가운데[8], 현재 제공되고 있는 노인 헬스케어 앱은 웰패밀리 하우스(Wellfamily House), 린온(Leanon), 메모핏(Memofit), 케어봄(Carebom), 케어닥(Caredoc) 등이 있다. 이러한 노인헬스케어 앱은 의료 혜택을 받기 어려운 건강소의 계층에게 접근성 있는 서비스를 제공할 수 있으며, 맞춤형 운동 처방 서비스가 가능하고, 노인 스스로 관리할 수 있게 한다는 점에서 많은 장점을 가지고 있다[26]. 따라서 전반적인 노인 헬스케어 앱 산업과 기술동향에 대한 분석은 앞으로 시장의 니즈(Needs)를 만족시킬 수 있는 노인헬스케어 앱 서비스 개발과 관리가 이루어 질 수 있다는 점에서, 본 연구는 노인 헬스케어 앱을 키워드로 빅데이터 분석을 통해 살펴보고자 한다. 이를 통해 노인 헬스케어 앱 시장의 변화 추이와 함께 사용자들의 인식과 일반적인 통계적 방법으로는 발견하지 못했던 잠재변수를 파악하고, 정책적인 관점과 마케팅적 관점에서 전략을 도출할 수 있을 것이다. 최종적으로는 노인 헬스케어 앱 활성화를 위한 정책 및 마케팅적 기초자료를 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구 대상

본 연구는 네이버, 다음, 블로그 웹, 카페를 수집채널로 선정하였으며, 자료검색을 위한 검색어는 '노인 헬스케어 앱', '시니어 헬스케어 어플리케이션', '노인 운동 앱'을 사용하였다. 자료 분석기간은 2020년 1월 1일부터 2022년 1월 1일까지 총 2년의 기간을 설정하여 데이터를 수집하였으며, 수집 키워드는 60개로 제한하였다. 분석 데이터 정보는 Table 1과 같다.

Table 1. Analysis data information

Sites	Naver & Daum (News, Blogs, Web documents, Cafes)
Period	2020, January, 1 ~ 2022, January, 1
Analysis Tool	TEXTOM, Unicet, NetDraw
Analysis methods	Text mining, TF-IDF, Semantic network analysis

2.2 조사 도구

본 연구는 빅데이터의 대표적인 분석기법인 텍스트 마이닝, TF-IDF, 의미연결망 분석이 수행되었다. 텍스트 마이닝은 비정형 또는 반정형 텍스트 데이터로부터 유용한 지식과 패턴을 발견하는 방법으로 이러한 자연어 처리기술은 새로운 지식과 정보의 패턴을 발견하는 기술로써 활용되고 있다[27].

TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)는 텍스트마이닝에서 연관성이 낮은 단어를 중요한 단어로 처리하는 오류를 제한하기 위해 사용되고 있는 가중치 계산방법이다[28-30]. 감성분석은 정형 및 비정형 텍스트가 내포하는 긍정 또는 부정적 성향을 판별하는 기술로써 감성점수(sentiment score)로 표현되며[31], 제품, 서비스, SNS 등 다양한 분야에서 활용되고 있다[32]. 마지막으로 의미연결망분석은 키워드의 속성 분석이 아닌 노드간 연결망의 구조적 특성을 정량적으로 분석하고 그 의미를 도출해내는 방법으로 [33], 메시지를 구성하고 있는 단어와 개념을 추출하고, 단어간의 의미 관계 분석을 통해 텍스트에 내재된 의미를 파악하는 방법이다[34,35].

또한, 본 연구에서 수집된 데이터의 객관성과 신뢰성을 확보하기 위해 정제 과정에서 전문가 집단(스포츠사회학 박사 1인, 스포츠 마케팅 박사 1인)이 정제 작업에 참여하였으며, 데이터 정제 결과는 Table 2와 같다.

Table 2. Data preprocessing information

Data preprocessing	Deleted words
Healthca → Healthcare	Postposition, Preposition, Adjective
App, Application → Application	
Care center → Daycare center	
The elderly, Senior → Senior	

2.3 자료처리

본 연구는 소셜 매트릭스 프로그램인 텍스톰(textom)을 이용하여 자료수집과 텍스트마이닝, TF-IDF 분석을 실시하였으며, Ucinet6의 NetDraw 기능으로 시각화 CONCOR(군집) 분석을 통해 의미연결망 분석과 연결 정도 중심성을 분석하였다. CONCOR분석은 구조적 등위성 분석방법으로써 노드의 유사성을 분석한 뒤 이들의 패턴을 도출하고 유사한 노드 간의 상관관계에 근거하여 군집화하였다[36].

Table 3. Text Frequency Analysis with the keyword

Text	Frequency	Text	TF-IDF	Text	Degree Centrality
On-site Education	350	On-site education	508.75	Healthcare	0.051
Healthcare	194	Healthcare	302.92	Senior	0.031
Rehabilitation Machine	160	Rehabilitation Machine	247.82	Health	0.029
Service	95	Service	220.40	Service	0.026
Exercise	94	Health	214.73	Exercise	0.024
Senior	91	Senior	207.50	Application	0.022
Health	86	Exercise	207.29	Digital	0.019
Digital	73	Digital	189.70	On-site education	0.017
Application	60	Daycare center	183.70	Management	0.015
Daycare center	57	Application	160.36	Smartphone	0.015
Dementia	49	Dementia	150.36	Utilization	0.013
Mobile	45	App	147.67	Dementia	0.013
Smartphone	44	Smartphone	143.29	Program	0.012
Management	43	Mobile	139.39	Rehabilitation Machine	0.012
Utilization	40	Provision	137.41	Video	0.011
Technology	39	Welfare center	136.14	Online	0.010
Startup	37	Management	130.74	Startup	0.010
Welfare center	37	Utilization	123.90	Mobile	0.010
Program	36	Technology	123.17	Company	0.010
Video	34	Program	122.58	Medical Treatment	0.00
Company	32	Startup	116.85	Customization	0.009

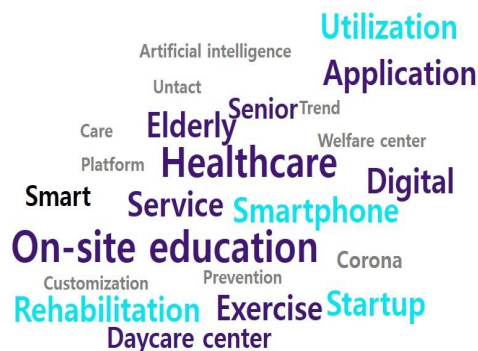


Fig. 1. Word Cloud

3. 결과

3.1 텍스트 분석 결과

노인 스포츠 어플리케이션에 대한 텍스트 분석을 실시한 결과 나온 단어 빈도, TF-IDF, 연결 중심성은 다음 Table 3과 같으며, 핵심 단어를 보다 시각적으로 돋보이게 하고자 워드 클라우드를 실시한 결과는 다음 Fig. 1과 같다. 분석결과, 빈도 순위로는 현장교육

(350), 헬스케어(194), 전신재활운동기구(160), 서비스(95), 운동(94), 노인(91), 건강(86), 디지털(73), 어플리케이션(60), 주간보호센터(57) 등의 순서로 나타났으며, TF-IDF 순위로는 현장교육(508.75) 헬스케어(302.92), 재활운동기구(247.82), 서비스(220.40), 건강(214.73), 노인(207.50), 운동(207.29), 디지털(189.70), 주간보호센터(183.70), 어플리케이션(160.36) 등의 순위로 나타났다.

3.2 감성 분석 결과

노인 스포츠 어플리케이션에 대한 감성분석을 실시한 결과 나온 단어의 빈도는 다음 Table 4와 같다. 분석결과 노인 스포츠 어플리케이션에 대한 긍정비율로 81.3%, 부정비율이 18.7%로 나타나면서 긍정비율이 압도적으로 높게 나타났다. 긍정단어로는 혁신적(38), 안심(30), 행복하다(24), 곱다(18), 좋다(17)등으로 나타났으며, 부정단어로는 울다(16), 우울하다(8), 아프다(7), 힘들다(6), 어렵다(6) 등으로 나타났다.

Table 4. Sentiment analysis result

Sentiment	Frequency	Ratio	
Positive	369/441	81.3/100	
Negative	72/441	18.7/100	
Sentiment	Frequency	Negative	Frequency
Innovative	38	Cry	16
Relax	30	Depressed	8
Happy	24	Painful	7
Pretty	18	Hard	6
Good	17	Difficult	6
Recommendation	17	Inconvenient	4
Convenient	16	Caution	3
New	14	Abstruse	3
Want	13	Scared	2
Modern	10	Frightening	2

Table 5. CONCOR analysis results

Category	Word
Healthcare app information gap	Elderly informatization, health information, healthcare, health issues, diabetes, customized, on-line, smart phone, information socialization education, health center, COVID-19, care robot, elderly depression, health issues, health care applications
Convergence Healthcare Technology	Health care data, games, dementia prevention, technology base, data, smart, medical, smart life, medical powerhouse, senior marketing, Ministry of Science and ICT
Diffusion Path	Non-face-to-face, online home, free, application, rehabilitation exercise, nursing hospital, day care center, nursing home, senior, untact, non-face-to-face, mental health check, telemedicine
Healthcare App Industry	Insurance company, artificial intelligence, metaverse, artificial intelligence, Samsung health, future technology, start-up, design, alienation, well-aging, active, elderly, community, active welfare,

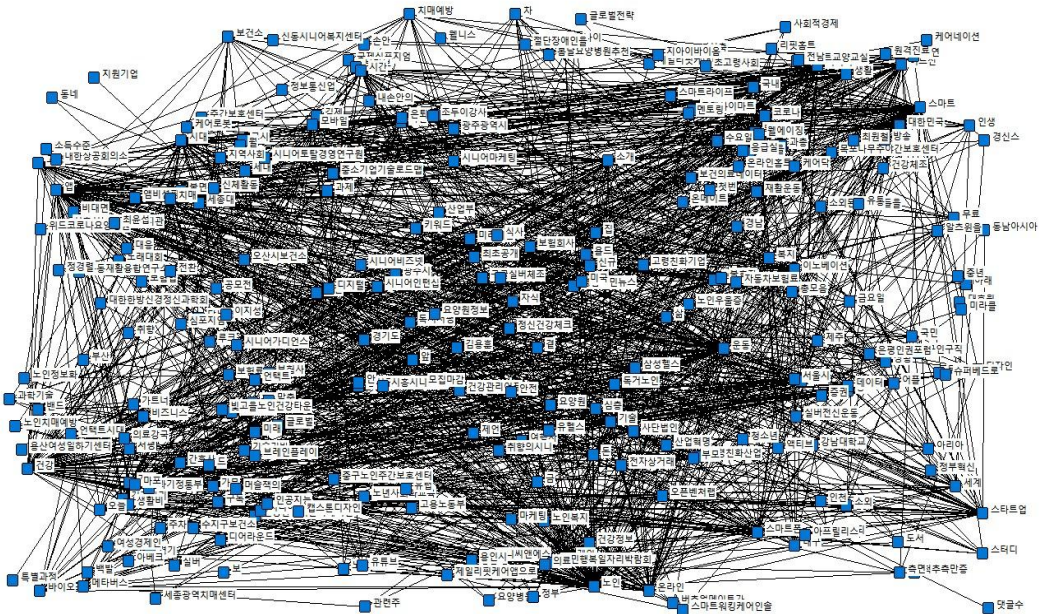


Fig. 2. Social-network of Healthcare app

3.3 의미연결망분석 결과

텍스트마이닝을 통해 추출된 매트릭스 데이터를 토대로 Ucinet6를 활용하여 네트워크 시각화 및 CONCOR 분석을 실시 하였으며, 결과는 다음 Fig. 2와 같다. 분석결과 4개의 그룹이 형성되었으며, 그룹명과 단어에 대한 결과는 다음 Table 5와 같다. 첫째, 노인 정보화, 건강정보, 정보사회화 교육, 보건소 등의 단어가 그룹으로 형성되면서 이를 헬스케어앱 정보격차 해소

로 명명하였다. 둘째, 보건의료데이터, 데이터, 스마트, 스마트라이프, 게임, 의료 등의 단어가 그룹으로 형성 되면서 이를 '융복합디지털 헬스케어 기술'로 명명하였다. 셋째, 요양병원, 주간보호센터, 원격진료, 온라인홈트, 어플, 언택트 등의 단어가 그룹으로 형성되면서 이를 '확산매체'로 명명하였다. 넷째, 보험회사, 메타버스, 미래 기술, 스타트업, 인공지능, 삼성헬스 등의 단어가 그룹으로 형성되면서 이를 '노인 헬스케어 앱 산업'으로 명명하였다.

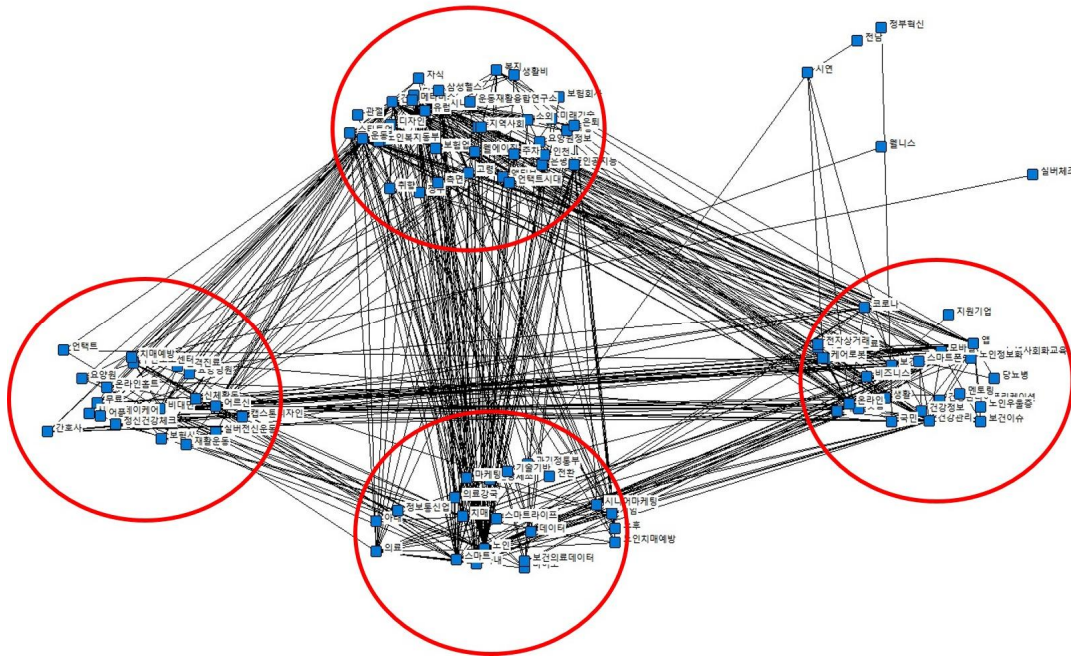


Fig. 3. Social-network of concor analysis

3.4 범주화 결과

노인 헬스케어앱에 대한 빅데이터 분석 결과를 토대로 전문가집단(스포츠 마케팅 교수 1인, 스포츠 사회학 교수 1인)과 함께 범주화를 실시하였으며, 결과는 다음 Table 6과 같다. 범주화 결과, 헬스케어앱 정보격차 해소, 융복합 디지털 헬스케어 기술, 확산매체, 노인 헬스케어앱 산업, 사회환경 배경, 콘텐츠로 범주화 되었다. 헬스케어앱 정보격차 해소는 노인정보화, 건강정보, 건강관리, 보건의슈, 맞춤, 온라인, 스마트폰, 정보사회화교육, 보건소가 추출되었다. 융복합 디지털 헬스케어 기술은 보건의료데이터, 게임, 노인치매예방, 데이터, 스마트라이프, 케어로봇, 정부, 과기정통부가 추출되었다. 확산 매체는 무료, 어플, 재활운동, 요양병원, 주간보호센터, 요양원, 원격진료가 추출되었다. 노인 헬스케어앱 산업은 보험회사, 인공지능, 메타버스, 인공지능, 삼성헬스, 미래기술, 스타트업, 디자인, 액티브, 지역사회, 액티브, 복지가 추출되었다. 사회적 배경은 코로나, 언택트, 비대면, 초고령사회, 소외, 웰에이징, 노인우울증, 당노병이 추출되었다. 마지막으로 콘텐츠는 건강관리애플리케이션, 낙상사고 예방, 노인치매예방, 정신건강체크, 온라인홈트가 추출되었다.

Table 6. Categorization result

Category	Word
Healthcare app information gap	Elderly informatization, health information, health care, health issues, customization, online, smartphone, information socialization education, health center
Convergence Healthcare Technology	Health care data, games, data, smart life, care robot, government, Ministry of Science and ICT
Diffusion Path	Free, application, rehabilitation exercise, nursing hospital, day care center, nursing home, telemedicine
Healthcare App Industry	insurance company, artificial intelligence, metabus, Samsung Health, future technology, startups, design, active, community, welfare
Social background	COVID-19, untact, non-face-to-face, super-aged society, alienation, well-aging, depression, diabetes
Contents	Health management application, prevention of fall accidents, prevention of no-purchase, mental health check, online home training

4. 논의

본 연구는 빅데이터 분석을 활용하여, 노인 헬스케어 앱과 관련된 다양한 키워드를 네트워크 방법론을 활용하여 분석하고 범주화 하였다, 본연구 결과에 근거하여 다음과 같이 논의를 진행하고자 한다.

4.1 헬스케어앱 정보격차 해소

헬스케어앱 정보격차 해소에서 노인정보화, 건강정보, 건강관리, 보건이슈, 맞춤, 온라인, 스마트폰, 정보사회화 교육, 보건소가 추출되면서 현재 헬스케어앱 보급을 위해 다양한 방법으로 노인층에 대한 정보화교육이 이루어지고 있음을 확인할 수 있었다.

현대 사회는 과거 정보사회에서 기술의 발전에 따라 지능정보사회로 변화해 나가고 있다. 지능정보사회에서 많은 사람들이 기술 발전의 혜택을 누리지만, 노인을 비롯한 취약계층은 지능정보사회 가져다주는 혜택에서 제외되는 등 정보 불평등을 초래하고 있다[37]. 이러한 정보 불평등은 사회적·경제적 불평등으로 이어질 수도 있기 때문에 취약계층을 포용할 수 있는 정보통신 및 보건복지 분야의 정책 제시가 어느 때보다도 필요한 시점이라고 할 수 있다. 보건의료기본법 제15조에서는 노인, 장애인을 보건의료와 디지털 헬스케어 환경에서 취약한 계층으로 구분하고 있다. 디지털 격차는 디지털 기술이 발전할수록 사회계층 간 격차가 점점 벌어지는 것을 의미하는데, 한국은 정보통신 인프라가 이미 잘 갖추어져 있다는 점에서 활용수준의 격차가 디지털 정보격차에서 해결해야 할 핵심과제라고 할 수 있다. 노인계층에서의 디지털 활용수준은 62.8%로 일반 국민과 비교했을 때 상대적으로 낮게 나타난다는 점을 고려했을 때 [38], 노인들의 디지털 헬스케어 활용수준과 역량을 끌어올리기 위한 방안으로 노인들을 대상으로 한 디지털 정보화 교육이 이루어지고 있는 현 상황은 디지털 정보격차에 대해 적절한 대처가 이루어지고 있다고 볼 수 있다. 현재 취약계층을 대상으로 디지털 정보화교육을 담당하고 있는 부처는 과학기술정보통신부로서, 2020년 '디지털 포용 추진계획'에 따라 디지털 역량 강화를 위해 도서관 주민센터 등 사회간접자본을 중심으로 정보화 교육을 실시하고 있다. 또한, 취약계층의 디지털 정보격차는 디지털 헬스 서비스 역량 및 활용의 사각지대를 만든다는 점에서, 보건복지 서비스 보건복지 분야에서도 취약계층을 위한 디지털 정보화 교육에 더 많은 지원을 할 필요가 있다. 하지만 이러한 교육방식에는 많은 비용과 시간이 소요되기 때문에 정부와 기업에서는 지능정보기술을 활용하여 지능형 서비스를 제공하는 방식으로 디지털 격차를 해소하고자 하고 있다. 실례로 아마존(Amazon)의 에코(Echo)나 애플(Apple)의 시리(Siri) 등에서 사용하는 음성인식 기능은 어려운 조작

대신 간단한 음성 명령으로 서비스를 이용할 수 있도록 지원하고 있다. 따라서 노인층의 모바일 헬스케어 활용률을 증가시키기 위해서는 보건복지부를 중심으로 한 헬스케어 앱 활용과 관련된 정보화 교육이 이루어져야 할 것이며, 지능형 서비스를 적용한 앱 개발로 큰 노력 없이도 앱을 사용할 수 있도록 서비스가 개발되어야 할 것이다.

4.2 융복합디지털 헬스케어

융복합디지털 헬스케어에서 보건의료데이터, 게임, 데이터, 스마트라이프, 케어로봇, 정부, 과기정통부가 추출되면서, 현재 헬스케어앱 개발이 다양한 융복합기술 간의 결합으로 진행되고 있음을 확인할 수 있었다. 2021년 데이터 3법이 개정되며, 개인들은 분산되어 있던 본인의 데이터를 편리하게 관리할 수 있게 되었다. '마이데이터'로 불리는 개인의 데이터는 개인의 익명성이 보장되는 정보로 변환되어 빅데이터를 구성하고, 인공지능을 통해 개인에게 적합한 서비스를 제공하게 된다. 특히 헬스케어 분야에서 마이데이터 사업은 건강검진 기록과 같이 분산되어 있는 의료데이터를 통합하여 대상자가 가지고 있는 질병이나 의약품의 정보를 이용해 적절한 식단과 운동방법을 제안하거나 효율적으로 헬스케어 서비스를 받을 수 있도록 돕고 있다. 현재 실제로 헬스케어 분야에서 마이데이터를 이용한 서비스 사례로, 아이케어미(iCareMe)는 웨어러블 기기로부터 수집되는 라이프로그 데이터를 비롯하여 유전자 분석 정보, 건강 기록과 같은 의료 데이터를 기반으로 만성질환에 대한 예측결과를 제공 해주고 있으며, 아바타 빈즈는 의료플랫폼에 저장된 만성콩팥병 환자의 데이터를 기반으로 환자 맞춤형 식단을 추천하거나 배송을 해주는 서비스를 제공하며, 비대면 운동코치 서비스로서 환자에게 적합한 운동을 추천해주고 이를 분석 및 평가해주는 서비스를 제공하고 있다. 한편, 헬스케어 앱의 사용률이 증가하기 위해서는 운동참여를 위한 동기부여가 필수적이지만, 현재 헬스케어 앱은 사용자의 니즈를 정확하게 반영하고 있지 못하고 있다[39]. 따라서 헬스케어 앱 개발 기업들은 게이미피케이션 요소를 운동에 접목함으로써 즐겁게 운동에 참여하는 경험을 사용자에게 제공하고 사용자는 몰입, 성취 욕구 등을 지각함으로써 운동을 지속하고자 하는 행동으로 이어질 수 있다[40]. 이에 모바일 헬스케어 앱인 Fitbit과 S헬스에서는 운동참여에

대한 피드백과 함께 특정 운동 조건을 달성 시마다 배지를 제공하며 성취율을 점차 증가시켜 나가는데 도움을 주고 있다. 또한, Nike+ Running 앱에서는 사용자가 달린 거리에 따라 옐로우, 오렌지 등 레벨업 시스템을 제공하여 운동참여를 동기부여 하고 있다. 이에 기업 및 정부에서 다양한 디지털 헬스케어 연관 기술과 개념들을 적절하게 융합하여 제공한다면 노인들의 지속적인 헬스케어 앱을 활용한 운동참여를 이끌어낼 수 있을 것으로 판단된다.

4.3 확산매체

확산매체에서 무료, 어플, 재활운동, 요양병원, 주간보여센터, 요양원, 원격진료가 추출되면서 현재 헬스케어 앱의 확산 경로를 확인할 수 있었다. 최근 스마트폰 보급률이 높아지면서 65세 이상의 노인들의 스마트폰 보유율 또한 56.4%로 증가하였다. 하지만 실제로 스마트폰의 핵심기능인 어플리케이션을 직접 설치하고 활용하는 비율은 상대적으로 적은 것으로 보고되고 있다 [41]. 이에 정부에서는 모바일헬스케어 앱을 직접 제작하여 노인들에게 보급하는 대신 산하 기관의 오프라인 서비스와 연계하여 헬스케어 앱 확산에 힘쓰고 있다. 보건복지부는 2016년부터 각 지역사회에 보건소 모바일 헬스케어 플랫폼을 구축하고 160개 보건소에서 24,000명의 참여자가 참여중인 '보건소 모바일 헬스케어' 진행중에 있다. 여기에 보건소의 모바일 헬스케어 앱 보급 사업에 참여한 참여자는 지역 보건소에 방문하여 평소 운동·식생활 기록을 모바일 앱에 입력하고 보건소에서는 의사와 간호사 그리고 영양사, 운동전문 상담팀이 되어 개인에게 운동, 식단, 라이프스타일 등 맞춤형 건강관리 서비스를 앱을 통해 제공하고 있다.

한편 헬스케어 앱의 가격은 앱의 확산에 영향을 미치는 주요 요인 중 하나이다. 스마트폰 앱 사용자를 대상으로 한 연구에서 사용자들이 사용하고 있는 앱의 경우 10개 중 9개가 무료이며, 유료로 구매하는 비율이 상대적으로 낮다고 밝힌 바 있으며 [42], 헬스케어 앱 사용자의 최대 지불 의사 금액을 살펴본 연구에서 헬스케어 앱의 구매 비용은 기존 일반 앱에 비해 낮게 책정되는 경향이 있다고 밝힌 바 있다 [37]. 노인층의 구매력은 일반 사용자에 비해 낮고 앱의 구매방식이 노인층에게는 너무 복잡한 프로세스로 구성되어 있기 때문에 노인의 앱 구매의도 및 최대지불의사 금액은 일반인에 비해 낮

을 것으로 판단된다.

따라서 노인 헬스케어의 확산을 위해서는 공공기관인 보건소 및 복지관 그리고 민간기관인 주간보호센터 및 요양원에서 노인들을 대상으로 주기적인 앱 활용 교육이 이루어져야 할 것이며, 더 많은 노인들이 앱을 사용할 수 있도록 무료 또는 기존 앱보다는 낮은 가격의 앱이 서비스되어야 할 것이다.

4.4 노인 헬스케어 앱 산업

노인 헬스케어 앱 산업에서 보험회사, 인공지능, 메타버스, 삼성헬스, 미래기술, 스타트업, 디자인, 액티브, 지역사회, 복지가 추출되면서 현재 많은 국내의 기업에서 노인 헬스케어 앱 산업에 관심을 갖고 있으며, 노인 헬스케어 산업의 목표시장과 기술적 흐름을 확인할 수 있었다.

최근 정부와 IT 기업들이 노인헬스케어 앱 시장의 성장을 주목하고 있는 가운데 보험회사 또한 많은 관심을 기울이고 있다. 인슈테크(Insu-Tech)는 보험과 기술이 결합한 용어로서, 보험회사에서 제공하는 앱으로 보험계약자가 운동 참여 내용과 건강을 체크하고 이를 지속할 수 있도록 포인트와 할인혜택 같은 인센티브를 지급하는 것이다. 삼성의 경우 삼성헬스 앱을 통해 당뇨 및 심혈관계 질환 환자의 건강상태를 분석하고 적절한 운동 및 치료를 받을 수 있도록 제공하고 있으며, 이는 사물인터넷(IoT)기술의 발전에 따라 더욱 고도화될 것으로 보인다. 여기에 애플(Apple)은 심박세동과 낙상감지 기능을 갖춘 웨어러블 기기와 연동된 애플헬스 앱을 서비스 중이며, 이를 정부기관 및 보험회사의 데이터와 연동하여 노인들이 적절한 시기에 적절한 서비스를 받을 수 있도록 하고 있다. 한편, 적극적인 소비와 문화활동을 즐긴다는 점에서 액티브 시니어로 지칭되는 베이비부머 세대는 한번 이용한 경험이 있는 디지털 기기와 인터넷 콘텐츠를 지속적으로 이용한다는 특성이 있다. 이에 스타트업 분야에서는 초기 노인 헬스케어 시장에 침투하기 위해 60대 이상의 베이비부머 세대 노인들을 목표시장으로 설정하고 헬스케어 서비스를 개발 및 제공하고 있다. 플래닛350에서 제공하는 '메모핏'은 노인 전용 홈트레이닝 앱으로 노인의 질환과 신체 특성에 적합한 콘텐츠를 제공하고 있으며, 치매를 예방할 수 있는 인지능력 강화 운동과 관절에 무리가 가지 않는 운

동프로그램 구성으로 노인의 건강관리를 돕고 있다. 이에 따라 노인헬스케어 산업은 의료·보험·IT 업종이 융합 콘텐츠를 개발하여 그 활용도가 다양해지고 있으며, 스타트업시장에서 초기 시장을 선점하기 위한 기술 및 콘텐츠 개발이 지속적으로 이루어지고 있는 현재, 법률적 제도적으로 지원이 선제적으로 이루어져야만 해외 헬스케어 앱 개발 기업들과 경쟁을 할 수 있는 역량이 갖추어지게 될 것이다.

4.5 사회적 배경

사회적 배경에서 코로나, 언택트, 비대면, 초고령사회, 소외, 웰에이징, 노인우울증, 당뇨병이 추출되면서 현재 노인 헬스케어앱이 코로나 19로 인한 환경적 영향을 받고 있으며, 초고령사회로 인한 여러 부작용들의 해결책으로서 서비스되고 있음을 확인할 수 있었다. 특히 코로나에 취약한 노인계층은 우울증으로 고통받고 있다. 코로나 19로 인해 노인계층에서 발생하는 우울증을 극복하기 위한 방안으로 정부에서는 비대면, 언택트를 기반으로 하는 초연결 초지능 사회로의 전환을 꾀하고 있다. 과거 헬스케어 앱과 같은 비대면 기술은 상대적으로 개발의 필요성이 낮았던 기술로써 다소 정체되어 있었지만 코로나 19는 이러한 비대면 언택트 기술 발전의 가속화를 야기하였다. [43]의 연구에서 코로나 19와 같은 전염병으로 인해 언택트 서비스 기술혁신이 필요하다고 대답한 응답이 89.9%였으며, 원격 헬스케어에 찬성한다고 대답한 응답은 88.3%라고 밝힌 바 있다. 하지만 이에 따른 우려 사항도 존재했는데, 디지털 정보 격차가 우려된다고 응답한 비율은 90.7%, 정보보안이 우려된다고 응답한 비율은 89.7%로 나타나 비대면 헬스케어 기술이 도입되었을 때 나타날 수 있는 정보격차와 개인신상 정보 및 의료정보의 유출을 위험요인으로써 인지하는 것으로 나타났다. 한편 웰에이징의 개념에서 파생된 디지털 에이징은 노화로 인해 발생하는 문제를 정보통신기술을 활용하여 극복하고자 하는 것으로, 성공적인 디지털 에이징은 실제적 질병, 외로움, 사회적 역할 부재·약화, 경제적 빈곤에 얼마나 잘 대응하는지에 달려있다[44]. 노인 질병에 대한 해결책의 경우 로봇 및 IT기술을 활용한 헬스케어가 적절한 대안이 될 수 있으며, 외로움의 경우 AI기술을 이용한 챗봇(Chatbot)이 중요한 역할을 할 수 있다. 사회적 역할 감소는 노인의

정보화 교육을 통해 디지털 재사회화를 이룰 수 있으며, 경제적 빈곤은 노인이 보유한 지식과 경력을 활용하여 보상을 받고 그들의 경력을 공유할 수 있도록 플랫폼이 조성되어야 할 것이다.

4.6 콘텐츠

콘텐츠에서 건강관리애플리케이션, 낙상사고 예방, 노인치매예방, 정신건강체크, 온라인휴트가 추출되면서 현재 신체적 헬스케어 뿐만 아니라 심리적 헬스케어와 같이 다양한 콘텐츠가 제공되고 있는 것을 확인할 수 있었다. 기존 헬스케어 앱 개발이 건강관리와 예방중심으로 이루어짐에 따라 질병치료 관련 앱 개발은 다소 정체되어 왔다. 한국보건산업진흥원에서는 2026년 헬스케어 시장에서 디지털 치료제가 차지하는 규모가 12조원규모로 성장할 것이라고 예측한 바 있다. 현재 모바일 헬스케어앱 시장은 운동기록 측정 및 보조기능을 제공하는 반면, 디지털 치료제는 디지털 기술과 의료기술을 융합한 고도화된 소프트웨어 의료기기로서, 의약품은 아니지만 유사하게 질병치료기능을 제공한다는 점에서 3세대 치료제로 분류되고 있으며, 신체적 정신적 질환을 치료하기 위한 앱들이 다양하게 제공되고 있다. Kaia health는 근골격계 통증에 대해 AI를 적용한 동작 추적 기술을 적용하여 맞춤형 운동과 이완요법 등에 대한 정보를 제공하고 있으며, Pear Therapeutics는 약물중독환자들을 대상으로 인지행동치료에 기반한 온라인 상담서비스를 제공하고 있다. 국내 기업인 웰트는 노인성 질환인 근감소증과 관련된 온라인 진단 플랫폼으로 환자의 데이터를 수집하고 맞춤형 운동 처방을 제공하고 있다. 이처럼 기존 모바일 헬스케어앱과는 달리 디지털 치료제는 의학적 근거를 제시하고 있으며, 의약품과 마찬가지로 임상을 거쳐 규제 당국의 허가가 필요하다는 점에서 모바일 헬스케어앱에서 한 단계 더 진보한 콘텐츠들이 개발되고 있다. 여기에 스마트폰이 보급과 앱 시장이 성장하면서 많은 헬스케어 앱들이 개발되어 왔지만, 노인들을 위한 앱 콘텐츠의 개발은 부족한 실정이다. 노인들의 연령적 특성을 고려하여 앱 콘텐츠는 스마트기기 조작이 능숙하지 않은 노인들도 간단하게 앱 콘텐츠를 이용할 수 있도록 사용이 편리해야 하며, 아이콘과 각종 기능들이 어떤 역할을 수행하는지 한눈에 인지할 수 있어야 한다. 또한, 일상생활 중 언제 어디서든 사용할 수 있는 앱 콘텐츠가 필요하다.

즉, 노인 모바일헬스케어 앱이 점차 고도화되어감에 따라 운동 관리 기능을 포함한 융합적 콘텐츠 개발이 요구되며, 제공되는 콘텐츠는 노인의 특성을 반영하여 맞춤형 콘텐츠 설계가 이루어 져야 할 것이다.

5. 결론

본 연구는 노인 헬스케어 앱에 대한 텍스트마이닝 분석 기법인 워드클라우드, TF-IDF, 감성분석, 의미연결망결과를 통해 6개의 요인으로 범주화하였으며, 결론은 다음과 같다.

첫째, 헬스케어앱 정보격차 해소에서 노인정보화, 건강정보, 건강관리, 보건의슈, 맞춤, 온라인, 스마트폰, 정보사회화교육, 보건의소가 추출되면서 현재 노인들의 헬스케어 앱 정보격차 해소를 위한 정부와 민간 단위의 교육이 이루어지고 있음을 확인할 수 있었다. 둘째, 융복합디지털 헬스케어에서 보건의료데이터, 게임, 데이터, 스마트라이프, 케어로봇, 정부, 과기정통부가 추출되면서 다양한 분야의 융복합 서비스로서 헬스케어 앱 제공이 이루어지고 있음을 알 수 있었다. 셋째, 확산매체에서 무료, 어플, 재활운동, 요양병원, 주간보호센터, 요양원, 원격진료가 추출되면서 헬스케어 앱이 노인들에게 어떤 방식으로 접촉하게 되는지 확인할 수 있었다. 넷째, 노인 헬스케어앱 산업에서 보험회사, 인공지능, 메타버스, 삼성헬스, 미래기술, 스타트업, 디자인, 액티브, 지역사회, 복지가 추출되면서 산업적 유망성과 기술의 발전방향을 확인할 수 있었다. 다섯째, 사회환경 배경에서 코로나, 언택트, 비대면, 초고령사회, 소외, 웰에이징, 노인우울증, 당뇨병이 추출되면서 코로나 19의 환경적 영향과 초고령사회의 대안으로서 노인 헬스케어앱의 역할을 확인할 수 있었다. 여섯째, 콘텐츠에서 건강관리애플리케이션, 낙상사고 예방, 노인치매 예방, 정신건강체크, 온라인홈트가 추출되면서 노인 헬스케어앱 콘텐츠의 방향성에 대해 확인 할 수 있었다. 현재까지 진행되어온 노인 헬스케어 앱 관련 선행연구들은 수용의도와 인터페이스 디자인 설계를 중심으로 이루어져 왔다. 따라서 본연구에서 수행된 텍스트 마이닝 분석은 전반적인 노인 헬스케어앱 산업과 기술 그리고 정책을 살펴보고 이에 대한 기본적인 자료를 제공하였다는 점에서 의의가 있다.

본 연구의 한계점과 제한점은 다음과 같다. 본 연구는 노인 헬스케어앱 포털 3사의 온라인 텍스트 데이터

를 바탕으로 분석하였으며, 이를 통해 노인들의 헬스케어앱의 수용과 활용성을 강화하기 위한 관점에서 헬스케어앱 개발의 발전 방향과 정책적 지원 확대의 필요성을 제안하고 있다. 하지만 본 연구는 노인 헬스케어앱이라는 한정된 키워드로 분석을 실시함으로써 웨어러블 디바이스, 인공지능 로봇과 같은 다양한 스마트 헬스케어 기기들과 노인의 헬스케어 앱사용의 관계를 다루지 못했다는 제한점이 있다. 따라서 후속연구에서는 노인 헬스케어 스마트기기를 포함하여 각 스마트기기에 따른 노인의 헬스케어 사용 행동을 비교 분석하는 연구가 추가되어야 할 것이다.

또한, 본 연구는 유명 포털 3사에 존재하는 데이터를 수집하고, 분석했다는 점에서 수집범위가 한정적이라고 할 수 있다. 이에 편향된 해석 결과를 도출해 낼 수 있기에 이를 보완하기 위해 후속연구에서는 노인헬스케어앱 사용자와 제공자를 대상으로 질적연구를 추가한 혼합연구를 통해 노인 헬스케어분야와 관련된 심층적인 결과를 도출할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- [1] Statistics Korea (2021). *2021 Survey on The Elderly*.
- [2] Y. S. Shin. (2011). Policy Measures to Stabilize Health Insurance Finance. *Health and Welfare Forum*, 178, 6-15.
- [3] National Health Insurance Service (2021). *2020 Medical Aid Statistics*.
- [4] Global Market Insights. (2020, July). *Digital health market*. <https://www.gminsights.com/industry-analysis/digital-health-market>
- [5] J. Y. Kim & Y. J. Lee. (2021). A Study on Healthcare Mobile App Activation Policy. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 24(3), 517-532.
- [6] Information Bank for Technology & Standards in Korea (IBTK) (2018). http://www.ibtkkr/apps/market/store?model_query_pageable.pageSize=12.
- [7] D. S. Ko. (2021). Exploring the Factors Affecting the Attitude of Use Smartphone Healthcare Application for the Elderly: Focused on Extended Technology Acceptance Model(TAM). *The Korean Journal of Physical Education*, 60(6), 177-187.

- [8] E. Y. Jung, S. J. Jung & D. K. Park. (2018). Effect analysis by application and Development of customized health care service for the elderly in Korea. *Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology*, 7(1), 97-110.
- [9] S. J. Yang, K. H. Yoon & H. S. Kim. (2016). Mobile Health for Health Management of the Elderly. *The Korean Journal of Clinical Geriatrics*, 17, 1-6.
- [10] J. E. Chung, N. Park, H. Wang, J. Fulk & M. McLaughlin. (2010). Age differences in perceptions of online community participation among non-users: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1674-1684.
- [11] D. R. Compeau & C. A. Higgins. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS quarterly*, 189-211.
- [12] G. R. Park & J. J. Parl. (2014). The Influence of Flow on the Consumers' Mobile Shopping Behaviors: Expansion of Technology Acceptance Model. *The Korean Journal of Advertising and Public Relations*, 16(2), 87-113.
- [13] A. J. An, W. H. Shim & H. J. So. (2014). *Developing a Mobile Application for Elderly People: Human-Centered Design Approach..* HCI Korea Conference, 452-460.
- [14] S. B. Jo & J. I. Lee. (2018). Proposal of GUI Guidelines to Improve the Usability of Mobile Healthcare for New Silver Generation. *Smart Media Journal*, 7(2), 60-70.
- [15] M. M. Jung & S. H. Kim. (2019). Development of Elderly Health Exercise Application Contents for Mibyeong Control: Applying Oriental Medicine and Korean Dance. *The Korean Journal of Physical Education*, 58(1), 229-235.
- [16] J. Y. Kim & D. Y. Jang. (2020). The Effect of Keyword on the Elderly's Visual Attention of the Smart Healthcare App Video Manual. *Archives of Design Research*, 33(2), 155-166.
- [17] H. M. Seo, H. R. You & Y. J. Kim. (2019). The Development of User Interface Usability Evaluation Index of Mobile Healthcare Application for the Elderly using AHP. *Journal of Digital Contents Society*, 20(5), 981-989.
- [18] H. Eyles, R. McLean, B. Neal, R. N. Doughty, , Y. Jiang & C. N. Mhurchu. (2014). Using mobile technology to support lower-salt food choices for people with cardiovascular disease: protocol for the SaltSwitch randomized controlled trial. *BMC public health*, 14(1), 1-8.
- [19] L. Litman, Z. Rosen, D. Spierer, S. Weinberger-Litman, A. Goldschein & J. Robinson. (2015). Mobile exercise apps and increased leisure time exercise activity: a moderated mediation analysis of the role of self-efficacy and barriers. *Journal of medical Internet research*, 17(8), e4142.
- [20] S. A. Min, M. J. Lee & M. J. Im. (2018). Effects of the Result of In-Company Medical Checkup and Diet and Exercise Monitoring using a Mobile Application on Changes in Employees' Body Composition. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 8(5), 559-568.
- [21] J. H. Cha. (2021). The Effect of UI Usability of Mobile Healthcare Applications on Technostress and Continuous Use Intention: Focusing on Elderly Users. *Journal of Digital Convergence*, 19(5), 295-305.
- [22] N. B. Cho, S. R. Cho, S. H. Choi, H. C. You & S. I. Nam. (2021). Short-term and Long-term Efficacy of Oropharyngolaryngeal Strengthening Training on Voice Using a Mobile Healthcare Application in Elderly Women. *Communication Sciences & Disorders*, 26(1), 219-230.
- [23] H. K. Jeong, H. J. Lee & J. S. Lee (2021). Acceptance Intention of Healthcare Application by Middle and Elderly Based on the Technology Readiness 2.0 and Acceptance Model. *Korean Journal of Sport Management*, 26(1), 108-123.
- [24] S. T. An & J. Y. Lee. (2019). Older Adults' Health Promotion via Mobile Application The effect of Self-efficacy and Social Stigma. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 63(2), 113-142.
- [25] T. Y. Kim, J. Y. Baek & H. J. Oh (2018). An Analysis of Library User and Circulation Status based on Bigdata Logs - A Case Study of National Library of Korea, Sejong. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 49(2), 357-388.
- [26] G. J. Kim & J. S. Han. (2014). Chronic Disease Management using Smart Mobile Device. *Journal of Digital Convergence*, 12(4), 335-342.
- [27] J. Y. Park, H. M. Lee & G. S. Noh. (2021). Analysis of the impact of the US presidential candidate coverage of the US media on the Korean media: focusing on text mining. *Journal of Korean Institute of Intelligent Systems*, 31(6), 510-518.

- [28] H. Christian, M. P. Agus & D. Suhartono (2016). Single Document Automatic Text Summarization using Term FrequencyInverse Document Frequency (TFIDF). *Mathematics and Engineering Applications*, 7,(4), 285-294.
- [29] G. Salton & C. Buckley. (1988). Term-weightingapproaches in automatic text retrieval, *Information processing & management*, 24(5), 513-523.
- [30] J. H. Lee, M. Lee & J. W. Kim. (2019). A study on Korean language processing using TF-IDF. *The Journal of Information Systems*, 28(3), 105-121.
- [31] Y. Y. Kim & M. Song. (2016). A Study on Analyzing Sentiments on Movie Reviewsby Multi-Level Sentiment Classifier. *Journal of Intelligence and Information Systems*, 22(3), 71-89.
- [32] S. H. Kim, Y. J. Lee, J. Y. Shin & K. Y. Park (2019). Text Mining for Economic Analysis. *Panel for Korean Economic Analysis*, 26(1), 1-70.
- [33] K. O. Yoo, H. M. Kim & J. W. Kim. (2013), Evolution and Development Process of Customer Value Research Using Network Analysis In Marketing : Focusing on SSCI Rank 20 Journals Using Author Co-Citation Analysis, *Journal of The Korean Operations Research and Management Science Society*, 38(2), 1-24.
- [34] K. J. Han. (2003). The Meaning and Research Agenda in Network Analysis as Social Science Methodology, *Research in Social Studies Education*, 10, 219-235.
- [35] S. S. Lee. (2014), A Content Analysis of Journal Articles Using the Language Network Analysis Methods, *Journal of the Korean Society for Information Management*, 31(4), 49-68
- [36] H. S. An & M. J. Park. (2018). A Study on the Evaluation of Fashion Design Based on Big Data Text Analysis-Focus on Semantic Network Analysis of Design Elements and Emotional Terms. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 42(3), 428-437.
- [37] Y. J. Kim. (2018). Exploratory Study on Acceptance Intention of Mobile Devices and Applications for Healthcare Services *The Journal of the Korea Contents Association*, (33), 33-37.
- [38] Ministry of Science and ICT. (2018). *2018 The report on the Digital Divide*.
- [39] J. Y. Shin, C. G. , Yi & K. H. Lee. (2016). User experience (UX) strategy for healthcare applications for forming a continual exercise habits-Focused on 20-30 women. *Korea society of Design Trend*, 50, 101-12.
- [40] G. Zichermann & C. Cunningham. (2011) *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.
- [41] J. W. Chae & Y. K. Lee. (2021). *Only 18% of elderly people who can download apps alone... The digital world is sad*.
https://www.chosun.com/national/national_general/2021/06/17/KEP4S3PS4BHDDOELEUVAWHW6HQ/
- [42] J. M. Ra & H. J. Han. (2015). A Study on the difference in Life Satisfaction According to Smartphone Applications. *Social Science Review*, 31(1), 219-248.
- [43] Gyeonggi Research Institute. (2021). *COVID-19 Accelerates Untact Society*.
- [44] Y. S. Koh. (2016). A Exploratory Study on the Digital Aging Policies as Solutions for a Aging Society. *Journal of Digital Convergence*, 14(11), 115-123.

변 현(Hyun Byun)

[정회원]



- 2009년 2월 : 한국외국어대학교 경영정보학과(경영학사)
- 2017년 2월 : 연세대학교 스포츠 레저학과(스포츠레저학 석사)
- 2020년 8월 : 연세대학교 스포츠 응용산업학과(스포츠산업학 박사)

- 2021년 11월 ~ 현재 : 가천대학교 운동재활학과 연구교수
- 관심분야 : 스포츠마케팅, 빅데이터분석
- E-Mail : lovepotionn9@gachon.ac.kr

전 상 완(Sang-Wan Jeon)

[정회원]



- 2008년 2월 : 한국체육대학교 일반대학원 체육학과(체육석사)
- 2011년 2월 : 경기대학교 일반대학원 사회체육학과(체육박사)
- 2021년 4월 ~ 현재 : 가천대학교 운동재활학과 연구교수

- 관심분야 : 스포츠사회학, 스포츠ICT융합, 노인체육, 스포츠정책
- E-Mail : jsw_3972@gachon.ac.kr

이 은 석(Eun-Surk Yi)

[정회원]



- 1994년 2월 : 한국체육대학교 사회체육학과(체육학사)
- 1997년 2월 : 한국체육대학교 일반대학원 일반대학원(체육석사)
- 2003년 2월 : 한국체육대학교 일반대학원 일반대학원(체육박사)

- 2011년 9월 ~ 현재 : 가천대학교 운동재활학과 교수
- 관심분야 : 스포츠사회학, 스포츠융합, 스포츠소외계층
- E-Mail : jsw_3972@gachon.ac.kr