

모바일 헬스케어 앱의 국내 연구동향과 핵심주제: 키워드 네트워크 분석을 중심으로

Research Trends and Core Themes in Mobile Healthcare App Studies in Korea: A Keyword Network Analysis

안혜경¹, 김문구², 최병창³, 서영욱^{4*}

Hye-Kyoung An¹, Moon-Koo Kim², Byoung-Chang Choi³, Yeong-Wook Seo^{4*}

요약

본 연구는 2010년부터 2024년까지 한국학술지인용색인(KCI)에 게재된 학술지 논문 151편을 대상으로 국내 모바일 헬스케어 앱의 연구 동향을 분석하였다. 서지분석 결과 관련 연구는 2015년 이후 본격화되어 2022년에 19편으로 정점을 기록하였으며, 학제간 연구와 컴퓨터학 등 다학제적 융합이 활발하게 나타났다. 네트워크 분석 결과 기술수용모형(TAM), 건강행위, 사용성이 핵심 허브로 기능하며 국내 연구에서 주요한 분석 관점으로 활용되고 있다. 클러스터링 주제 분석을 통해 (1) 사용자 행동·경험, (2) 데이터·게이미피케이션, (3) AI·원격의료, (4) 개인화·웨어러블, (5) 만성질환 관리, (6) 스마트 헬스케어 환경, (7) 고령자 헬스케어, (8) 서비스 품질 평가, (9) UI 평가, (10) 정신건강 솔루션의 10개 영역을 도출하였다. 향후 연구 방향으로는 AI 기반 앱 기능 고도화, 실제 데이터 기반의 효과 검증, 취약계층 대상의 연구 확장을 제안하였다. 본 연구는 국내 연구의 지식구조와 핵심주제를 체계적으로 분석하고, 향후 관련 분야의 연구 활성화를 위한 학술적 시사점을 제시하였다는 데 의의가 있다.

핵심어 : 모바일 헬스케어, 헬스케어 앱, 연구 동향, 키워드 네트워크 분석, 키워드 클러스터링

Abstract

This study analyzed 151 KCI-indexed articles from 2010 to 2024 to identify research trends in mobile healthcare apps in Korea. Research activity intensified after 2015, peaking in 2022, with multidisciplinary convergence in computer science and medical informatics. Centrality analysis identified the Technology Acceptance Model (TAM), healthcare behavior, and usability as primary hubs in domestic research. Keyword clustering revealed ten thematic areas: (1) user behavior and experience, (2) data and gamification,

1 Department of Convergence Consulting, Daejeon University, Daejeon, Korea. [Graduate Student]
e-mail: samoa101@naver.com

2 Electronics and Telecommunications Research Institute, Daejeon, Korea. [Principal Researcher]
e-mail: wisemkkm@naver.com

3 Department of Convergence Consulting, Daejeon University, Daejeon, Korea. [Graduate Student]
e-mail: cbc71@naver.com

4 Department of Convergence Consulting, Daejeon University, Daejeon, Korea [Associate Professor]
e-mail: ywseo@dju.kr (Corresponding Author)

Received(January 13, 2026), Review Result(1st: February 9, 2026), Accepted(April 10, 2026), Published(April 30, 2026)



© 2026 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

(3) AI and telemedicine, (4) personalization and wearables, (5) chronic disease prevention, (6) smart healthcare ecosystems, (7) elderly healthcare, (8) service quality evaluation, (9) user interface evaluation, and (10) mental health solutions. Future research should focus on AI-driven optimization, real-world data verification, and expanded access for vulnerable populations. This study systematizes domestic research and provides implications for future academic discourse.

Keyword : Mobile Healthcare, Healthcare App, Research Trends, Keyword Network Analysis, Keyword Clustering

1. 서론

현대 의료 패러다임이 의료진 중심의 사후 치료에서 사용자 중심의 예방 및 상시적 관리로 전환됨에 따라 모바일 헬스(mHealth)는 보건 의료 서비스 접근성을 높이는 유용한 도구로 활용되고 있다 [1][2]. 초기 앱은 단순 기록 기능으로 제한되었으나, 최근에는 웨어러블 기기 및 센서 기술과 결합하여 실시간 생체 데이터 수집과 만성 질환 관리가 가능한 능동적 플랫폼으로 진화하였다 [1][3]. 이러한 변화는 의료 서비스의 접점을 병원에서 일상의 영역으로 확장하고 있으며, 데이터 기반 맞춤형 건강관리를 가능하게 한다는 점에서 학술적·실무적 관심을 받고 있다 [4-6].

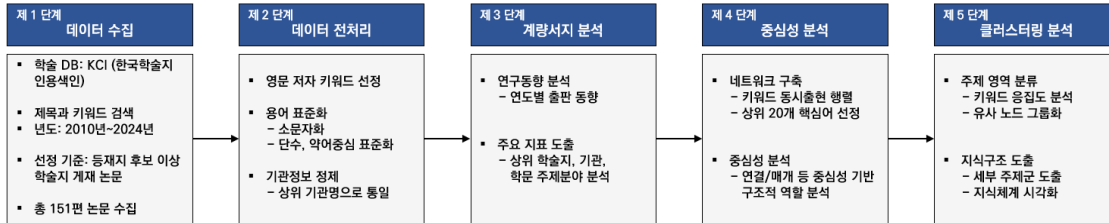
국내외에서 관련 연구가 활발히 진행되는 가운데, 특히 국외에서는 서지 데이터를 활용해 모바일 헬스케어 앱의 지식 구조를 분석하는 시도가 지속되고 있다. Peng 외 [5]는 문헌 분석으로 기술 개발과 정신 건강 등 주요 연구 군집을 규명하였으며, El-Sherif와 Abouzid [6]는 코로나 팬데믹 기간의 연구들을 분석해 원격의료와 보안 문제 등 시의성 있는 클러스터를 제시하였다. 이처럼 국외에서는 모바일 헬스케어 앱의 연구 동향을 체계적으로 파악하려는 노력이 이어지고 있다. 반면 국내에서는 특정 질환이나 기술에 집중된 문헌분석 연구가 일부 수행되었으나 [7][8], 해당 분야 전반의 지식 구조와 핵심 주제를 분석한 연구는 크게 미흡한 상황이다. 이에 본 연구는 KCI에 게재된 국내 모바일 헬스케어 앱 관련 논문을 체계적으로 수집하여 계량서지분석과 키워드 네트워크 분석을 실시하고자 한다. 구체적인 연구질문(RQ)은 다음과 같다.

- RQ1: 국내 모바일 헬스케어 앱 연구의 출판현황, 주제분야, 주요 저널, 기관 분포는 어떠한가?
- RQ2: 국내 모바일 헬스케어 앱 연구에서 높은 중심성을 보이는 핵심 키워드는 무엇이며, 이들의 네트워크 내 구조적 역할은 어떠한가?
- RQ3: 키워드 클러스터링을 통해 분류된 세부 연구 주제 영역과 영역별 주요 특징은 무엇인가?
- RQ4: 연구 결과를 바탕으로 국내 모바일 헬스케어 앱의 향후 연구를 위한 시사점은 무엇인가?

2. 연구방법 및 절차

본 논문은 국내 모바일 헬스케어 앱 연구의 동향과 핵심주제를 파악하기 위해 계량서지분석과 키워드 네트워크 분석을 병행하였다. 이를 위해 Donthu 외 [9]가 제시한 서지 분석 가이드라인과

체계적인 분석 절차를 준용하였으며, [그림 1]과 같이 5단계의 과정을 거쳐 연구를 수행하였다. 본 연구의 설계와 데이터 분석을 포함한 논문 전체는 연구자가 직접 수행하였다. 문장의 표현 개선을 위해 구글의 제미나이(Gemini 3 PRO 버전)를 활용하였다.



[그림 1] 연구 프로세스

[Fig. 1] Research Process

2.1 데이터 수집 및 전처리

데이터 수집은 2025년 6월 한국학술지인용색인(KCI) 데이터베이스를 통해 진행되었으며, 연구 주제의 명확성을 확보하기 위해 검색 범위를 논문의 제목과 키워드로 한정하였다. 분석 대상 기간은 국내에서 관련 연구가 본격적으로 보고되기 시작한 2010년부터 2024년까지로 설정하였다. 다음과 같은 검색식을 통해 일차적으로 문헌을 추출한 후, 학술대회 발표 논문, 요약문, 서평 등을 제외하고 최종적으로 151편의 학술지 게재 논문을 분석 대상으로 확정하였다.

검색식은 다음과 같았다: ("헬스케어 앱" OR "헬스 앱" OR "건강관리 앱" OR "보건 앱" OR "헬스케어 애플리케이션" OR "헬스 애플리케이션" OR "건강관리 애플리케이션" OR "보건 애플리케이션" OR "헬스케어 어플리케이션" OR "헬스 어플리케이션" OR "건강관리 어플리케이션" OR "보건 어플리케이션" OR "health app" OR "health apps" OR "healthcare app" OR "healthcare apps" OR "health application" OR "health applications" OR "healthcare application" OR "healthcare applications") AND ("모바일" OR "스마트폰" OR "smartphone" OR "mobile")

2.2 데이터 전처리 및 계량서지분석

수집된 논문의 서지 정보에서 키워드와 소속 기관 데이터를 추출한 후 분석의 적합성을 위해 정제 과정을 거쳤다. 키워드는 논문의 핵심 개념을 가장 잘 나타내는 영문 저자 키워드를 활용하였다. 모든 키워드는 소문자로 변환하였으며, 약어와 전체 명칭이 혼용된 용어는 학술적으로 통용되는 약어를 중심으로 표준화하였으며(예: User Interface를 UI로 통일), 단수와 복수 형태가 혼재된 경우 단수형으로 통일시켰다(예: apps, devices 등은 app, device로 통합). 기관 정보의 경우 데이터의

일관성을 위해 저자가 복수 기관에 소속된 경우 처음에 기재된 기관을 기준으로 선정하였다. 또한 기관명과 소속 부서가 함께 명시된 경우에는 부서 단위를 제외하고 상위 기관명만을 추출하여 분석 데이터로 활용하였다.

계량서지분석(Bibliometric analysis)은 문헌의 서지 정보를 정량적으로 분석하여 특정 학문 분야의 동향과 구조를 파악하는 방법이다 [9]. 본 연구에서는 연도별 게재 편수를 통한 지식 생산 현황, 주요 논문이 게재된 상위 학술지, KCI 기준의 상위 주제 분야, 연구를 주도하는 상위 기관을 파악하였다. 이를 통해 국내 모바일 헬스케어 앱 연구 분야의 전반적인 지형을 도출하였다.

2.3 키워드 중심성 및 클러스터링 분석

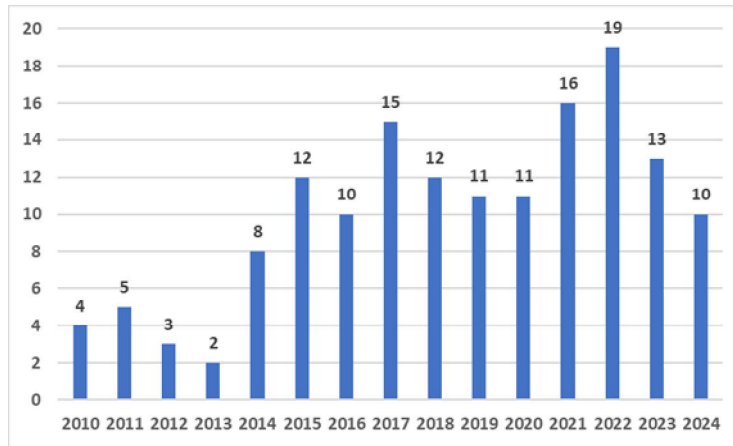
정제된 키워드를 바탕으로 키워드 간 동시출현(Co-occurrence) 행렬을 생성하고, 개별 키워드가 네트워크 내에서 차지하는 학술적 위치를 파악하기 위해 중심성 분석을 실시하였다 [9][10]. 분석의 집중도를 높이기 위해 출현 빈도가 높은 상위 20위까지의 키워드를 주요 분석 대상으로 선정하였다. 본 연구에서는 네트워크 분석 전문 프로그램인 Gephi를 활용하여 주요 지표를 산출하였다. 다각적인 중심성 분석을 통해 특정 개념의 구조적 역할과 키워드 간의 연결 관계를 파악하였으며, 이를 통해 국내 모바일 헬스케어 앱 연구 분야의 전반적인 지식 구조를 검토하고자 하였다.

키워드 클러스터링은 키워드 간 응집도를 바탕으로 유사한 노드들을 그룹화하는 기법이다. 본 연구에서는 전문 프로그램인 VOSviewer를 사용하여 키워드 간 연관성을 분석하고 주제 영역을 분류하였다. 분석 대상은 전체 키워드 중 상위 1% 이상인 출현한, 빈도 2회 이상의 항목으로 한정하였다. 이를 통해 키워드를 상호 관련성에 따라 유목화하고 국내 모바일 헬스케어 앱 연구의 세부 주제군을 도출하고자 하였다 [11].

3. 연구결과

3.1 국내 모바일 헬스케어 앱 연구의 지식생산 분석

2010년부터 2024년까지 논문 게재 현황을 분석한 결과 [그림 2], 초기 5년간 연간 5편 미만이던 연구 빈도는 2015년 이후 10편 내외로 소폭 상승하여 유지되는 경향을 보였다. 특히 코로나19 팬데믹이 극심했던 2020년부터 2022년 사이 게재 건수가 일시적으로 증가하여 2022년(19편)에 가장 높은 수치를 기록하였으나, 이후에는 다시 이전 수준으로 회귀하는 양상을 나타냈다. 이러한 흐름은 해당 주제가 폭발적인 확장세는 아니어도 지난 15년간 학계에서 일정 수준의 연구가 지속적으로 이어져 왔음을 보여준다.



[그림 2] 국내 모바일 헬스케어 앱 연구의 연도별 출판 현황

[Fig. 2] Annual Publication Status of Domestic Mobile Healthcare App Research

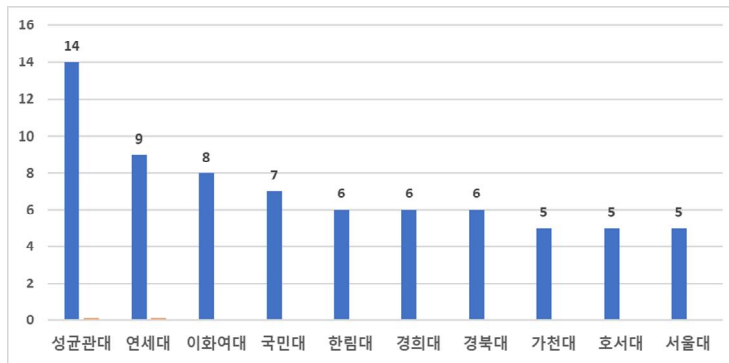
[표 1]과 같이 KCI 주제 분류 체계에 따른 분석 대상 논문의 분야별 분포를 분석한 결과, 학제간 연구가 20편(13.2%)으로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 컴퓨터학(14편, 9.3%), 체육(10편, 6.6%), 의료정보(9편, 6.0%) 순으로 상위 분포를 형성하였다. 논문이 게재된 97개 학술지 가운데, 학술지로는 Healthcare Informatics Research(9편, 6.0%)가 가장 많은 빈도를 보였으며, 한국콘텐츠학회논문지, 상품문화디자인학연구, 디지털융복합연구가 각각 5편(3.3%)으로 집계되었다. 이외에도 디자인 일반, 전자/정보통신공학, 산업디자인학, 체육과학 등 다양한 분야의 저널에서 각각 3~4편 내외의 게재가 확인되었다. 이러한 결과는 본 연구 주제가 기술과 의료 분야에 국한되지 않고 콘텐츠, 디자인, 보건 및 체육학 등 서로 다른 학문적 배경을 가진 영역들에서 다각적으로 다루어지고 있음을 나타낸다.

[표 1] 국내 모바일 헬스케어 앱 연구의 상위 주제분야와 상위 학술지

[Table 1] Top Subject Areas of Domestic Mobile Healthcare App Research

순위	주제 분야	빈도	비율	순위	학술지	빈도	비율
1	학제간 연구	20	13.2%	1	Healthcare Informatics Research	9	6.0%
2	컴퓨터학	14	9.3%	2	한국콘텐츠학회논문지	5	3.3%
3	체육	10	6.6%		상품문화디자인학연구	5	3.3%
4	의료정보	9	6.0%		디지털융복합연구	5	3.3%
5	기타과학기술학, 디자인	6	4.0%	5	한국인터넷방송통신학회 논문지	4	2.6%
7	문헌정보학	5	3.3%		한국체육학회지	4	2.6%
	정보통신시스템 및 응용	5	3.3%		보건교육건강증진학회지	4	2.6%
	디자인 일반	5	3.3%	한국융합학회논문지	3	2.0%	
	전자/정보통신공학	5	3.3%	산업디자인학연구,	3	2.0%	
				디지털콘텐츠학회논문지,	3	2.0%	
			한국체육과학회지	3	2.0%		

본 연구의 분석 대상 논문을 출판한 기관은 총 11개로 집계되어 연구 주체의 다양성을 나타냈다. [그림 3]과 같이 기관별 게재 건수를 살펴보면 성균관대학교가 14편(9.3%)으로 가장 높은 빈도를 보였으며, 연세대학교(9편, 6.0%), 이화여자대학교(8편, 5.3%), 국민대학교(7편, 4.6%) 순으로 상위 분포를 형성하였다. 또한 한림대학교, 경희대학교, 경북대학교가 각각 6편(4.0%)을, 가천대학교, 호서대학교, 서울대학교가 각각 5편(3.3%)의 논문을 게재한 것으로 확인되었다. 이러한 분포는 특정 기관에 연구가 집중되지 않고 국내 여러 대학을 중심으로 학술적 논의가 폭넓게 이루어지고 있음을 시사한다.



[그림 3] 국내 모바일 헬스케어 앱 연구의 상위 출판 기관

[Fig. 3] Top Publishing Institutions of Domestic Mobile Healthcare App Research

3.2 키워드 중심성 분석

Gephi 프로그램을 활용하여 저자 키워드 중심성을 분석한 결과, [표 2]와 같이 지표별 상위 항목이 확인되었다. 분석 결과 검색어인 모바일 앱 및 헬스케어 관련 키워드가 최상위 수치를 기록하였으나, 주제별 구조 파악을 위해 이들 검색어를 제외한 주요 키워드의 네트워크 내 역할을 중심으로 고찰하였다. 먼저 직접적인 연결 관계를 나타내는 연결 중심성(Degree Centrality) 분석 결과, 'technology acceptance model'(27), 'healthcare behavior'(13), 'usability'(10)와 더불어 'wearable device'(12), 'personal healthcare record'(10) 등이 상대적으로 높은 수치를 기록하였다.

각 노드가 전체 네트워크의 중심부에 위치하는 정도를 나타내는 근접 중심성(Closeness Centrality)은 'technology acceptance model'(0.562), 'healthcare behavior'(0.536), 'usability'(0.496)를 포함한 상위 키워드들이 0.4~0.6대의 분포를 보였으며, 이는 주요 주제어들이 네트워크 전반에서 높은 접근성을 지니고 있음을 의미한다. 네트워크 내에서 서로 다른 주제 영역을 잇는 정도를 의미하는 매개 중심성(Betweenness Centrality) 분석에서는 'healthcare behavior'(68.35)와 'technology acceptance model'(48.81)이 상위에 위치한 가운데, 'usability evaluation'(32.40), 'healthcare service'(30.42) 등이 뒤

를 이었다. 이는 기술 수용이나 건강 행위와 관련된 키워드들이 다른 연구주제들을 연결하는 가교 역할을 수행하고 있음을 나타낸다. 인접 노드의 중요도까지 고려하여 네트워크 내 실질적인 영향력을 측정하는 고유벡터 중심성(Eigenvector Centrality) 분석에서는 'technology acceptance model'(0.699), 'usability'(0.485) 외에도 'personal healthcare record'(0.548), 'usability evaluation'(0.398) 등이 유의미한 수치를 나타냈다. 이는 해당 개념들이 영향력이 큰 다른 주요 키워드들과 연계되어 연구의 핵심적 주제를 형성하고 있음을 보여준다.

[표 2] 국내 모바일 헬스케어 앱 연구의 상위 중심성 키워드
[Table 2] Top Centrality Keywords of Domestic Mobile Healthcare App Research

저자 키워드	중심성			
	연결	근접	매개	고유벡터
healthcare app	27	0.64130	311.83853	0.97392
mobile app	27	0.62766	318.35358	0.95489
mobile healthcare	27	0.62766	295.42881	0.98465
healthcare	25	0.63441	245.40470	1.00000
app	20	0.58416	95.20213	0.87677
smartphone	19	0.58416	125.79858	0.80958
mobile healthcare app	18	0.50427	172.15051	0.55203
technology acceptance model	14	0.56190	48.81438	0.69978
healthcare behavior	13	0.53636	68.34761	0.67566
wearable device	12	0.52679	62.52034	0.56305
healthcare belief model	10	0.50862	31.79150	0.48392
mobile	10	0.48760	64.03381	0.48529
personal healthcare record	10	0.51304	13.22042	0.54818
usability evaluation	9	0.50000	32.40350	0.39884
usability	8	0.49580	3.26436	0.48599
satisfaction	8	0.51304	16.55172	0.41537
consumer healthcare information	7	0.44697	8.01307	0.29723
convergence	7	0.46825	6.32092	0.35451
elderly	7	0.50862	8.54514	0.40948
healthcare service	7	0.46825	30.41519	0.27841
information seeking behavior	7	0.47200	13.44779	0.29535
intention to use	7	0.49167	2.80799	0.42841
mental healthcare	7	0.47967	6.86326	0.37217
ui design	7	0.47967	9.03455	0.33068

이상의 분석 결과를 종합하면, 국내 연구는 앱의 기술적 수용(Adoption) 및 확산(Diffusion) 기제

와 실제 이용 단계에서의 사용자 경험(UX)을 규명하는 데 중점을 두고 있다. 특히 기술수용모형(TAM)에 기반한 이용자 수용 기제 분석과 사용성(Usability) 평가 체계가 해당 분야의 핵심적인 학술적 분석 프레임워크를 형성하고 있음을 보여준다.

3.3 키워드 클러스터 분석

VOSviewer를 활용하여 전체 논문 중 최소 2회(전체 대비 1%) 이상 출현한 저자 키워드 네트워크를 분석한 결과, 국내 모바일 헬스케어 앱 연구는 [그림 4]과 같이 총 10개의 군집으로 도출되었다. 각 클러스터별 주요 키워드 구성과 주제적 특성은 다음과 같다.

- 클러스터 1 (사용자 행동 및 경험): exercise adherence, healthcare belief model, healthcare communication, intention to use, self-efficacy, user experience를 주요 키워드로 하며, 모바일 헬스케어 앱 사용자의 심리적·행동적 측면을 연구한다. 앱의 이용 동기와 신념, 의료진과의 소통, 앱 활용에 대한 자신감 등이 주요 분석 대상이다 [12][13]. 운동 지속성과 자기효능감을 포함하여 앱을 통한 건강 행동 변화를 다루는 연구들이 이 그룹에 포함된다 [14].

- 클러스터 2 (데이터 분석 및 게이미피케이션): data visualization, gamification, review analysis, text mining, healthcare behavior change를 주요 키워드로 하며, 데이터 기반의 접근법과 사용자 참여를 유도하는 기법을 다룬다. 앱 내 리뷰 데이터의 텍스트 마이닝 분석과 게임 요소를 활용한 행동 변화 유도 방법을 연구한다 [15][16].

- 클러스터 3 (첨단 기술 및 원격의료): artificial intelligence, convolutional neural networks, telemedicine, ubiquitous, delivery of healthcare를 핵심 키워드로 하며, 최신 기술의 헬스케어 적용 방안을 다룬다. AI와 딥러닝 기술을 앱에 접목하는 연구, 앱 기반의 원격의료 및 유비쿼터스 환경 구축에 관한 연구들이 이 그룹에 속한다 [17][18].

- 클러스터 4 (개인화 및 웨어러블 기술): mental healthcare app, wearable, personal healthcare record, usage intention을 주요 키워드로 하며, 웨어러블 기기와 연동된 개인 맞춤형 관리 기능을 다룬다. 정신건강 관리 앱, 기기를 통한 개인 건강 데이터 수집 및 관리, 개인건강기록(PHR) 연동과 사용 의도에 관한 연구가 주를 이룬다 [19][20].

- 클러스터 5 (만성질환 관리): college students, metabolic syndrome, physical activity, self-management를 핵심 키워드로 하며, 특정 집단의 질환 예방 및 관리에 초점을 맞춘다. 대학생을 비롯하여 다양한 계층의 대사증후군 예방, 앱을 활용한 신체활동 증진 및 자가관리 능력 향상 방안 등을 다룬다 [21][22].

- 클러스터 6 (스마트 헬스케어 서비스 환경): digital healthcare, smart healthcare, u-healthcare, wearable device를 주요 키워드로 하며, 디지털 헬스케어의 서비스 환경을 연구한다. 스마트 기기와 앱이 연결된 관리 환경, 서비스의 디지털화, 그리고 웨어러블 기기를 활용한 헬스케어에 관한 연구

가지 축으로 전개되는 것으로 종합된다. 우선 앱 수용과 사용성 평가 측면(클러스터 1·8·9)에서 기술수용모형과 사용성 평가를 기반으로 사용자의 심리적 요인, 만족도, 인터페이스 적합성을 검토한 연구들이 진행되었다. 다음으로 기술 통합 및 플랫폼 구축 측면(클러스터 2·3·4·6)에서는 인공지능, 웨어러블 기기 연동, 게이미피케이션, 개인건강기록 관리 등 모바일 앱 기반 디지털 헬스 기술의 융합과 데이터 기반 서비스 환경 구축을 다루었다. 끝으로 대상별 맞춤형 서비스 측면(클러스터 5·7·10)에서는 고령자, 대학생 등 특정 집단을 대상으로 만성질환 예방, 정신건강 관리 등 개별 건강 요구에 특화된 앱의 적용과 효과를 분석한 연구들이 포함되었다.

4. 결론

본 연구는 2010년부터 2024년까지 KCI에 게재된 모바일 헬스케어 앱 관련 학술지 논문 151편을 대상으로 계량서지분석과 키워드 네트워크 분석을 실시하여 국내 연구의 동향과 지식 구조를 체계적으로 규명하였다. 주요 분석 결과와 시사점은 다음과 같다.

첫째, 국내 모바일 헬스케어 앱 연구는 양적으로 성장하였으나 지속적인 연구 활성화가 필요하다. 2015년 이후 본격화되어 연간 10편 내외를 유지하다가 2022년 19편으로 정점을 기록한 후 다시 감소하는 추세를 보였다. 15년간 총 151편이 게재되어 지속적인 학술적 관심이 확인되었으나, 모바일 헬스케어 앱의 급속한 시장 확대와 사회적 중요성을 고려할 때 연구 규모는 충분하지 않은 수준이다. 지속가능한 연구 생태계 구축을 위한 학계의 노력이 요구된다.

둘째, 연구 주체와 학문 분야가 균형적으로 분산되어 있으나 보다 심화된 다학제적 협력과 연구 주체의 다변화가 필요하다. 학제간 연구, 컴퓨터학, 체육, 의료정보학 등 다양한 분야에서 연구가 수행되었고, 97개 학술지와 114개 기관에 고르게 분산되어 게재되었다. 그러나 현재까지의 연구는 주로 대학을 중심으로 이루어져 왔으며, 실제 앱 개발과 서비스를 담당하는 민간기업, 헬스케어 현장인 의료기관, 정책을 수립하는 정부기관의 참여는 제한적이었다. 모바일 헬스케어 앱의 실질적 발전을 위해서는 산학연 및 의료기관의 연구 협력 체계를 강화하고, 기술 개발자, 의료 전문가, 정책 입안자가 공동으로 참여하는 융합 연구가 활성화하는 것이 필요하다.

셋째, 키워드 네트워크 중심성 분석 결과, 국내 연구는 기술수용모형(TAM), 건강행위, 사용성이 핵심 허브로 기능하고 있으나, 연구 주체의 다변화가 필요하다. 이들 키워드는 사용자 수용과 경험 평가를 중심으로 연구가 전개되어 왔음을 보여주지만, 최근 급속히 발전하고 있는 생성형 AI의 앱 적용, 인공지능 기반 성능 개선, 개인 맞춤형 서비스 개발, 데이터 보안 및 프라이버시 등 새로운 기술 환경을 반영한 키워드들이 중심성을 형성할 필요가 있다. 특히 생성형 AI 기술의 등장으로 모바일 헬스케어 앱의 패러다임이 변화하고 있는 만큼, 이러한 기술적 변화를 반영한 연구 주체의 확장이 요구된다.

넷째, 키워드 클러스터 분석을 통해 10개 세부 주제 영역이 도출되었으나, 진화하는 기술 환경에 대응하는 보다 다양한 연구 주제 개발이 필요하다. 현재 연구는 앱 수용과 사용성 평가, 기술 통합 및 플랫폼 구축, 대상별 맞춤형 서비스의 세 축을 중심으로 전개되고 있으나, 메타버스 헬스케어, 디지털 치료제(Digital Therapeutics), 블록체인 기반 건강정보 관리, 증강현실(AR) 기반 재활 훈련 등 새롭게 부상하는 기술과 서비스 모델을 다루는 연구 주제의 확장이 요구된다. 또한 윤리적 이슈, 규제 정책, 비즈니스 모델 등 기술 외적으로 사회나 정책 측면에 대한 연구도 활성화될 필요가 있다.

본 연구는 다음과 같은 한계를 지니며, 이를 보완하는 후속 연구가 필요하다.

첫째, 본 연구는 KCI 학술 데이터베이스에 게재된 국내 논문만을 분석 대상으로 하여 글로벌 연구 동향과의 비교가 이루어지지 못했다. 모바일 헬스케어 앱은 전 세계적으로 활발히 연구되고 있는 분야로, 국내 연구의 특성과 위상을 정확히 파악하기 위해서는 Web of Science, Scopus 등 국제 데이터베이스를 활용한 비교 연구가 필요하다. 특히 미국, 유럽, 중국 등 주요 국가와의 연구 주제, 방법론, 기술 동향 비교를 통해 국내 연구의 강점과 보완점을 파악하고 국제 협력 연구의 방향을 모색할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 키워드 네트워크 분석을 통한 양적 접근에 중점을 두어 개별 연구의 질적 특성과 구체적인 연구 방법론에 대한 심층 분석이 제한적이었다. 향후 연구에서는 주요 클러스터별 대표 논문을 선정하여 연구 설계, 측정 도구, 분석 방법 등을 체계적으로 검토하는 질적 문헌 고찰이 병행되어야 한다. 또한 실험 연구, 서베이 연구, 사례 연구 등 연구 방법론의 분포와 특성을 분석하여 방법론적 다양성 확보 방안을 제시할 필요가 있다.

References

- [1] C. K. Kao and D. M. Liebovitz, "Consumer mobile health apps: current state, barriers, and future directions," *PM&R*, vol. 9, no. 5, pp. S106-S115, May 2017, doi: 10.1016/j.pmrj.2017.02.018.
- [2] J. H. Park, C. W. Lee, and C. Do, "Examining users' acceptance intention of health applications based on the technology acceptance model," *Healthcare*, vol. 13, no. 6, Art. no. 596, Mar. 2025, doi: 10.3390/healthcare13060596.
- [3] Q. Grundy, "A review of the quality and impact of mobile health apps," *Annual Review of Public Health*, vol. 43, no. 1, pp. 117-134, Jan. 2022, doi: 10.1146/annurev-publhealth-052020-103738.
- [4] D. E. Kalisz, "Drivers of artificial intelligence integrated healthcare applications: Patients' perspective," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 216, Art. no. 124144, Jul. 2025, doi: 10.1016/j.techfore.2025.124144.
- [5] C. Peng, M. He, S. L. Cutrona, C. I. Kiefe, F. Liu, and Z. Wang, "Theme trends and knowledge structure on mobile health apps: bibliometric analysis," *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 8, no. 7, e18212, Jul. 2020,

- doi: 10.2196/18212.
- [6] D. M. El-Sherif and M. Abouzid, "Analysis of mHealth research: mapping the relationship between mobile apps technology and healthcare during COVID-19 outbreak," *Globalization and Health*, vol. 18, no. 1, Art. no. 67, Jul. 2022, doi: 10.1186/s12992-022-00856-y.
- [7] S. Park, E. Kwak, and Y. Kim, "Research trend on diabetes mobile applications: Text network analysis and topic modeling," *Journal of Korean Biological Nursing Science*, vol. 23, no. 3, pp. 170-179, Aug. 2021, doi: 10.7586/jkbns.2021.23.3.170.
- [8] N. Jeong and E. J. Kim, "Systematic literature review and meta-analysis for acceptance and commitment therapy and mindfulness-based mobile application psychotherapy for depression," *Clinical Psychology: Research and Practice in Korea*, vol. 9, no. 1, pp. 1-29, Feb. 2023, doi: 10.15842/CPKJOURNAL.PUB.9.1.1.
- [9] N. Donthu, S. Kumar, D. Mukherjee, N. Pandey, and W. M. Lim, "How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines," *Journal of Business Research*, vol. 133, pp. 285-296, Jul. 2021, doi: 10.1016/j.jbusres.2021.04.070.
- [10] A. R. Anugerah, P. S. Muttaqin, and W. Trinarningsih, "Social network analysis in business and management research: A bibliometric analysis of the research trend and performance from 2001 to 2020," *Heliyon*, vol. 8, no. 4, e09270, Apr. 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09270.
- [11] E. Otte and R. Rousseau, "Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences," *Journal of Information Science*, vol. 28, no. 6, pp. 441-453, Dec. 2002, doi: 10.1177/0165551502028006.
- [12] Z. Zheng, "User acceptance of mobile healthcare applications: An integrated model of UTAUT and HBM theory," *Korean Journal of Policy Studies*, vol. 19, no. 3, pp. 203-236, Dec. 2015.
- [13] H. Bae, S. H. Jo, and E. Lee, "Influence of locus of control and belief in health promotion behavior on the intention to use mobile healthcare services," *Journal of Marketing Management Research*, vol. 24, no. 2, pp. 55-71, Apr. 2019, doi: 10.37202/KMMR.2019.24.2.55.
- [14] J. Shin, "UX scenario of healthcare application to build exercise habits: Focused on lifestyle application linkage," Master's thesis, Department of Design, Sungkyunkwan University, Seoul, Republic of Korea, 2016.
- [15] G. Park, S. Lee, and S. Lee, "Examining design strategies for mHealth apps based on review analysis by use contexts," *Journal of the HCI Society of Korea*, vol. 16, no. 1, pp. 23-41, Feb. 2021, doi: 10.17210/jhsk.2021.03.16.1.23.
- [16] Y. H. Park and J. Yun, "Convergent gamification strategies to promote health behavior according to the tendency of goal achievement," *The Korean Society of Science & Art*, vol. 37, no. 2, pp. 141-155, Mar. 2019, doi: 10.17548/ksaf.2019.03.30.141.
- [17] T. Y. Ha and H. J. Lee, "Presenting direction for the implementation of personal movement trainer through artificial intelligence based behavior recognition," *Journal of the Korea Convergence Society*, vol. 10, no. 6, pp. 235-242, Jun. 2019, doi: 10.15207/JKCS.2019.10.6.235.
- [18] S. In, J. Lee, H. Park, M. Chae, S. Choi, and J. Park, "Inferring method of height and weight from smartphone sensor data using deep learning and clustering," *KIISE Transactions on Computing Practices*, vol. 24, no. 9, pp. 456-462, Sep. 2018, doi: 10.5626/KTCP.2018.24.9.456.
- [19] Y. J. Yi, "The effects of a mobile personal health records (PHR) application on consumer health behavior," *Journal of the Korean Society for Information Management*, vol. 33, no. 4, pp. 7-26, Dec. 2016, doi:

10.3743/KOSIM.2016.33.4.007.

- [20] N. Zayim, H. Yıldız, and Y. K. Yüce, "Estimating cognitive load in a mobile personal health record application: A cognitive task analysis approach," *Healthcare Informatics Research*, vol. 29, no. 4, pp. 367-376, Oct. 2023, doi: 10.4258/hir.2023.29.4.367.
- [21] S. Nam and Y. J. Yi, "Information seeking and behavior change for the smoking cessation of college students utilizing mobile applications," *Journal of Korean Library and Information Science Society*, vol. 52, no. 1, pp. 279-300, Mar. 2021, doi: 10.16981/kliss.52.1.202103.279.
- [22] E. J. Kim and S. Y. Hwang, "Effects of a health partnership program using mobile health application for male workers with cardiovascular risk factors in small and medium enterprises: a randomized controlled trial," *Journal of Korean Academy of Nursing*, vol. 54, no. 1, pp. 44-58, Feb. 2024, doi: 10.4040/jkan.23090.
- [23] J. T. Park, H. S. Hwang, J. S. Yun, G. S. Park, and I. Y. Moon, "User motion recognition healthcare system using smart-band," *The Journal of Korea Navigation Institute*, vol. 18, no. 6, pp. 619-624, Dec. 2014, doi: 10.12673/jant.2014.18.6.619.
- [24] S. Y. Mun et al., "Public awareness of digital healthcare services," *Journal of Digital Contents Society*, vol. 18, no. 4, pp. 621-629, Aug. 2017, doi: 10.9728/dcs.2017.18.4.621.
- [25] H. Lee et al., "Digital health technology use among older adults: exploring the impact of frailty on utilization, purpose, and satisfaction in Korea," *Journal of Korean Medical Science*, vol. 39, no. 1, e7, Jan. 2024, doi: 10.3346/jkms.2024.39.e7.
- [26] S. Lee, S. H. Lee, J. S. Jeong, and K. Y. Noh, "Psychological factors influencing continuous use of mobile healthcare applications," *Journal of Digital Convergence*, vol. 15, no. 7, pp. 445-456, Jul. 2017, doi: 10.14400/JDC.2017.15.7.445.
- [27] Y. M. Cao and Y. K. Yoon, "A study on the evaluation of usability through visual elements of mobile healthcare app interface for the elderly," *Journal of Cultural Product & Design*, no. 71, pp. 329-341, Mar. 2022, doi: 10.18555/kicpd.2022.71.028.
- [28] J. Cha, "Evaluation of the mobile healthcare application using IPA analysis: Focusing on the usability of elderly," *Korean Journal of Sports Science*, vol. 30, no. 3, pp. 421-431, Jun. 2021, doi: 10.35159/kjss.2021.6.30.3.421.
- [29] Y. Lee, E. Kwak, M. Park, J. Park, J. Kim, and J. Lee, "User interface design and usability evaluation of a mental health mobile application for healthcare workers: A nursing informatics perspective," *Journal of Health Informatics and Statistics*, vol. 49, no. 3, pp. 248-261, Aug. 2024, doi: 10.21032/jhis.2024.49.3.248.