Journal of The Korea Convergence Society
Vol. 13. No. 4, pp. 513-519, 2022
e-ISSN 2713-6353
DOI : https://doi.org/10.15207/JKCS.2022.13.04.513

필라테스 분야 특허 정보 분석에 관한 연구

지동철[1], 김종혁[2*]
[1]고려대학교 스포츠융합학과 박사과정, [2]중원대학교 의료뷰티케어학과 교수

A Study on Analysis of Pilates-related Patent Information

Dong-Cheol Chi[1], Jong-Hyuck Kim[2*]
[1]Ph.D. Candidate, Dept. of Sport Convergence, Korea University
[2]Professor, Dept. of Medical Beauty Care, Jungwon University

요 약 우리는 4차 산업혁명이라는 편리한 시대에 살고 있으며, 새로운 기술의 발전으로 인해 풍요로운 생활을 하고 있다. 4차 산업혁명은 로봇기술, 생명과학, 인공지능이 주도하는 차세대 산업혁명으로, 스포츠도 융복합 연구의 필요성이 제기되면서 스포츠의 학문적 기초를 위한 노력들이 계속되고 있다. 최근에는 코로나19로 인한 홈트레이닝이 주목받고 있는데, 그 중 필라테스는 인기가 높으며 그와 동시에 관련 용품들의 수요도 급증했다. 이는 코로나19가 스포츠산업 생태계에 영향력을 주었음을 단적으로 보여주고 있다. 따라서 본 연구에서는 필라테스의 정확한 특허 정보를 통해 현재의 동향을 파악하고 향후 스포츠 융복합 산업과 스포츠 지식재산 관련 연구의 기초자료로 사용하는데 그 목적이 있다. 연구 방법은 특허청 특허정보 검색서비스인 키프리스(KIPRIS, www.kipris.or.kr)에서 제공하는 자료를 활용하여 2010년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지의 자료를 통해 특허 상태분석, 국제특허분류(IPC) 특허분석, 분류별 세부 특허분석을 실시하였다.

주제어 : 필라테스, 코로나19, 홈트레이닝, 국내특허, 특허분석

Abstract The 4th industrial revolution has made our life convenient, and the development of new technologies has brought affluent life. Considering that the 4th industrial revolution is a next-generation industrial revolution led by robot technology, life science, and artificial intelligence, the need for convergence research in sports field stimulated the continuous efforts for the academic foundation of sports. Recently, as interest in home training has increased due to the COVID-19 pandemic, the Pilates has also attracted much attentions demand for related supplies has increased. This is an demonstration that COVID-19 has had an impact on the sports industry ecosystem. The purpose of this study was, accordingly, to identify current trends through accurate patent information related to Pilates and to provide basic data for future studies on sports convergence industry and sports intellectual property. For the purpose, based on the data from Jan. 1 to Dec. 31, 2021 provided by KIPRIS (www.kipris.or.kr), the patent information search service provided by the Korean Intellectual Property Office, patent status analysis, international patent classification (IPC) patent analysis, and detailed patent analysis by classification were performed.

Key Words : Pilates, COVID-19, Home Training, Domestic Patent, Patent Analysis

*Corresponding Author : Jong-Hyuck Kim(jhkim4170@hanmail.net)
Received March 29, 2022 Revised April 15, 2022
Accepted April 20, 2022 Published April 28, 2022

1. 서론

최근 우리는 4차 산업혁명이라는 편리한 시대에 살고 있으며, 새로운 기술의 발전으로 인해 풍요로운 생활을 하고 있다[1]. 4차 산업혁명은 2016년 1월, 스위스 다보스에서 개최된 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)에서 포럼 창립자인 클라우드 슈밥에 의해 처음으로 소개되었는데, 당시에 그는 4차 산업혁명을 로봇기술, 생명과학, 인공지능(AI)이 주도하는 차세대 산업혁명이라고 정의하였다[2]. 한편 우리 정부는 이러한 4차 산업혁명 시대에 발맞춰 핵심 기술들을 선정하고 국정과제로 지정하는 노력을 보이고 있으며[3], 스포츠도 융복합 연구의 필요성이 제기되면서 스포츠의 학문적 기초를 위한 노력들이 계속되고 있다[4]. 이러한 노력은 향후 헬스케어의 보급과 확산으로 이어져 시장의 크기가 더욱 커질 것이며, 이를 위한 선점이 무엇보다 필요하다[5]. 하지만 이런 연구개발의 전략수립은 아직까지 미흡한 실정인데, 시장의 선점을 위해서는 지식재산권이 중요하며 그중에서도 특허가 매우 중요하다. 특허란 발명이나 기술의 고안, 의장 등에 대한 특허권자에 독점적이고 배타적인 권리를 인정하는 제도를 말하며, 우리는 이러한 특허를 통해 국내 관련 기술의 핵심영역들을 확인할 수 있다[6].

이러한 4차 산업혁명 시대를 맞이한 지금 우리는 갑작스러운 무증상 감염 가능성과 전염성이 높은 신종 바이러스인 코로나19(COVED-19)의 창궐로 인해 사람간의 대면 활동이 제한되는 생활을 하게 되었다[7]. 코로나19는 비말이 호흡기를 통해 공기 중으로 바이러스가 침투되어 전염이 되는 특징이 있기 때문에 비접촉 외에는 백신이 완전히 정착하기까지 달리 방법이 없는 상태이다[8]. 이러한 분위기는 체육현장에도 많은 영향을 주었는데, 특히 도쿄올림픽은 코로나19로 인해 1년이 연장되었다. 또한 운동선수 사이에서도 확진자가 발생하면서 훈련이 연기되거나 관객 없이 경기가 진행되었고, 생활체육 현장에서도 체육시설이 폐쇄되고 중단되어 어려움을 겪고 있다[9]. 이렇듯 외출을 못하고 실내에 있는 시간이 길어지면서 체중이 증가하는 사람들은 늘어나고 있는 실정이며[10], 이러한 상황에서 대안으로 찾을 수 있는 운동으로 홈트레이닝이 주목을 받고 있다[11]. 홈트레이닝은 개인이 쉽게 혼자 할 수 있는 운동이며, 개인 능력에 따라 운동 프로그램을 진행할 수 있다는 장점과 시간과 장소에 제한이 없다는 점에서 최근 집에서 많이 하는 운동방법으로 활용되고 있다[12]. 이와 관련한 최근 선행연구를 살펴보면, 신문 빅데이터와 키워드 분석을 이용한 홈트레이닝 트렌드 분석이 있으며[13], 코로나19로 인한 필라테스 수요가 높은 것으로 나타났으며, 이로 인해 필라테스와 관련한 용품들의 수요도 함께 증가한 것으로 나타났다. 이는 코로나19가 스포츠산업 생태계에도 큰 영향력을 주었음을 나타내고 있다.

필라테스는 재활운동으로 시작되어 신체의 통증을 감소시키고 신체의 불필요한 긴장을 이완하여, 신체 교정에 탁월한 효과가 있는 운동으로 남녀노소 안전하게 할 수 있는 운동이다[14]. 또한 무거운 중량이 아닌 다양한 방법을 활용하여 신체를 조절하는 운동이다. 현재 필라테스는 소도구, 매트, 기구 등 여러 방식으로 접근할 수 있으며[15], 특히 매트 필라테스는 장소의 제약이 없고 다양한 자세로 운동형태를 바꿀 수 있는 장점과 부상의 위험이 기구 필라테스 보다는 적다는 것이 특징이다[16]. 이러한 필라테스는 코로나19의 확산으로 홈트레이닝을 하는 사람들에게 운동방법에 대안이 될 수 있으며[17], LG유플러스의 운동 콘텐츠 조사 결과 스트레칭(25%)에 이어 필라테스(24%)가 높은 순위로 나타났다[18]. 필라테스는 무엇보다 영양의 불균형과 운동부족 등을 해결하기 위해 노력하는 많은 사람들에게 건강관리를 위해 좋은 운동이며, 신체뿐만 아니라 마음을 상호유기적으로 단련시켜 주는 운동이다[19].

따라서 본 연구에서는 4차 산업혁명 및 코로나19로 인한 홈트레이닝 운동종목인 필라테스의 관련 특허들은 어떤 것들이 있는지 알아보고 이를 분석하여 향후 스포츠 융복합 산업과 스포츠 지식재산 관련 동향을 파악하는 데 있다. 또한 코로나19가 지속되는 가운데 운동관련 연구를 위한 기초자료로 활용하는 데 그 목적이 있다.

2. 연구방법

2.1 분석대상

본 연구에서는 국내 특허에 대한 정보를 알아보기 위해 특허청에서 제공하는 특허정보넷 키프리스(KIPRIS, www.kipris.or.kr)를 통해 검색어로 관련된 특허를 수집하였다. 검색어는 '필라테스'로 하였다. 분석기간은 검색어로 결과가 나오는 2005년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지이며, 지식재산권 중 해외 특허, 실용실안, 상표, 디자인은 이번 연구에서 제외하였고 기술 특허만 활용하여 분석하였다. 또한 전문가 회의(체육학 교수 2명,

박사과정 1명)를 실시하여 타당성을 검증하였다. 특허 분류상 내용은 특허 출원 시 출원인과 특허청의 심사에 따라 분류하였다. 특허 등록의 경우 출원일로부터 일정 시간이 소요되는 점을 고려하여 등록일을 기준으로 분류하였고, 그 외 항목은 출원일을 기준으로 분류하였다.

2.2 분석방법

본 연구에서 필라테스로 검색하여 나타난 전체 지식재산권의 수는 4,569건이며, 이와 관련한 전체 동향을 살펴본 결과, 필라테스와 관련된 지식재산권 중 상표가 4,202건으로 가장 많은 수치를 차지하였고, 특허 316건, 디자인 37건, 실용실안 14건의 순으로 나타났다. 이를 통해 발명특허인 316건을 추출하였고, 법적으로 효력이 없는 172건의 특허를 1차 정제한 후 최종적으로 총 144건을 분류하였다. 이러한 결과를 가지고 특허 상태 분석, 국제특허분류(IPC) 특허분석, 분류별 세부 특허 분석을 실시하였으며, 자료는 Excel 2007(Microsoft Co., USA)를 활용하여 처리하였다. 필라테스 관련 특허 분류 절차는 Fig. 1과 같다.

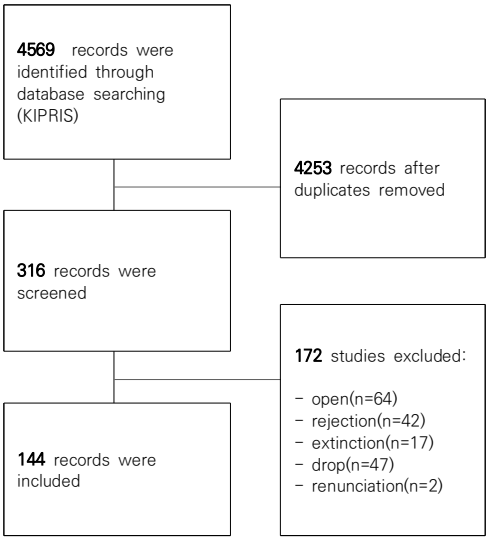
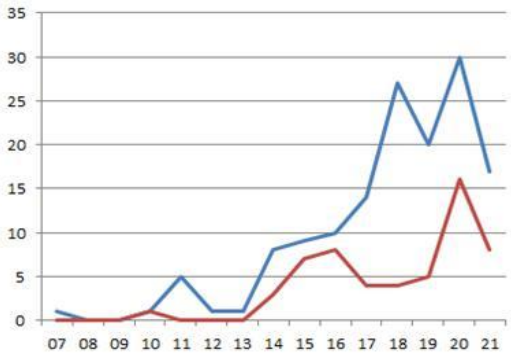


Fig. 1. Algorithm flow chart

3. 연구결과

3.1 특허 상태분석

필라테스와 관련한 전체 특허 출원 동향을 살펴 본 결과, 그 추이를 살펴보면 공식적인 첫 출원은 2007년을 시작으로 2016년 이전까지 약 10년 동안 매년 10건 내외의 특허가 출원(파랑)되었으며, 특히 필라테스의 관심이 높아진 2016년 이후부터 급격하게 출원이 증가하여 2017년 14건, 2018년 27건, 2019년 20건, 2020년 30건, 2021년 17건으로 최근 5년간 총 108건의 특허가 출원된 것으로 나타났다. 특히 코로나19가 창궐한 2020년에는 30건의 특허 출원과 더불어 특허 등록(빨강)이 16건으로 가장 높은 수치를 보였으며, 이를 통해 현재 4차 산업 시대의 흐름과 코로나19의 유행에 따른 필라테스의 인기가 관련 특허를 견인한다고 예상할 수 있다[20]. 연도별 출원 및 등록 그래프는 Fig. 2와 같다.



*source: blue(a patent app.), red(registration)

Fig. 2. Number of patent applications and registrations by domestic year

3.2 국제특허분류(IPC) 특허분석

본 연구에서는 법적으로 효력이 있는 특허들을 대상으로 국제특허분류(IPC, International Patent Classification)를 분석 하였다. 국제특허분류는 세계지적재산권기구(WIPO)가 1975년 10월 공표한 분류방식으로 특허문헌의 체계적인 분류와 검색, 배포 및 관리를 통해 특허문헌을 효율적으로 활용함으로써 기술개발을 촉진하기 위하여 만들어진 것이다[21]. IPC는 섹션(Section), 클래스(Class), 서브 클래스(Sub Class), 메인 그룹(Main Group), 서브 그룹(Sub Group) 순으로 기재하여 새로운 기술 발달에 의거하여 매 주기마다 새롭게 개정되고 있다[22]. IPC 등록 세부 코드로 볼 때 A섹션 11항목, E섹션 2항목, G섹션 4항목, H섹션 2항목으로 나타났음을 알 수 있다. IPC 분류는 Table 1과 같다.

Table 1. International Patent Classification(IPC)

IPC CODE	Content	Details CODE
A Section	HUMAN NECESSITIES	A63B, A61B, A41B, A41D, A61H, A61N, A01N, A47C, A61F, A61L, A61M
B Section	PERFORMING OPERATIONS; TRANSPORTING	-
C Section	CHEMISTRY; METALLURGY	-
D Section	TEXTILES; PAPER	-
E Section	FIXED CONSTRUCTIONS	E04H, E04B
F Section	MECHANICAL ENGINEERING; LIGHTING; HEATING; WEAPONS; BLASTING	-
G Section	PHYSICS	G06Q, G16H, G06F, G06K
H Section	ELECTRICITY	H04N, H04R

4. 세부 특허분석(A63B, G06Q)

IPC코드로 특허를 분석한 결과 A섹션(생활필수품)의 비중이 가장 높았고, 세부 코드로 볼 때 A63B이 61건으로 가장 많은 비중을 차지하였다. 그 다음 G섹션(물리학)의 비중이 높았으며, 세부 코드로 G06Q가 45건이 높은 것으로 나타났다. A63B와 G06Q는 필라테스 특허 전체 비중의 74%를 차지하는 것으로 나타났으며, 등록된 전체 144건의 특허 중 IPC 코드로 볼 때 특허 등록현황은 A섹션 85건, E섹션 3건, G섹션 54건, H섹션 2건으로 나타났음을 알 수 있다.

4.1 'A63B'가 주분류인 특허 등록 분석

필라테스 분야 특허 등록 중 A섹션의 총 85건 중 주분류 A63B가 총 61건, A61B 5건, A41B 4건, A41D 4건, A61H 4건, A61N 2건, A01N 1건, A47C 1건, A61F 1건, A61L 1건, A61M 1건으로 나타났으며, 가장 많은 A63B를 중심으로 정리하였다. A63B의 주요 특허는 필라테스 운동기구에 관한 것이며, 자세한 내용을 살펴보면 Fig. 3. (a)의 도면과 같은 효율적인 필라테스 동작을 가능하게 하는 접이식 필라테스 운동기구(10-2092669)로써 기구를 접이식으로 구성하여 실용성을 증대시킨 운동기구이다. Fig. 3. (b)는 필라테스 운동기구(10-1645376)로써 기구 본체의 상부가 착탈 가능하게 결합되어 여러 동작이 가능한 특허이다. Fig. 3. (c)는 가구형 다목적 홈트레이닝 기구(10-2182123)로써 가정에 비치해두고 운동과 물품 수납보관의 용도로 사용하는 특허이다.

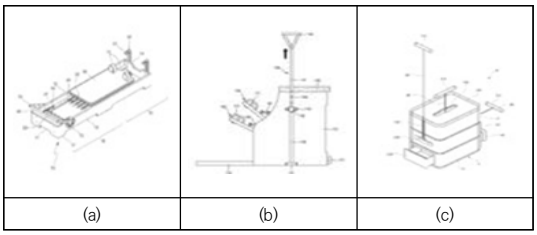


Fig. 3. (a) A foldable pilates exercise machine that enables efficient pilates operation(2020), (b) Exercise equipment for pilates(2016), (c) urniture type multipurpose home training machine(2020)

4.2 'G06Q'가 주분류인 특허 등록 분석

필라테스 분야 특허 등록 중 G섹션의 총 54건 중 주분류 G06Q인 총 45건, G16H 5건, G06F 2건, G06K 2건으로 나타났으며, 가장 많은 G06Q를 중심으로 정리하였다. G06Q의 주요 특허는 필라테스 운동법 및 시스템에 관한 것이며, 자세한 내용을 살펴보면 Fig. 4. (a)의 도면과 같은 필라테스 종합 서비스 시스템(10-2336325)이며, 필라테스 수강생의 정보를 기반으로 지도자와 매칭 및 관리하는 시스템의 특허이다. Fig. 4. (b)는 사용자 성향별 운동 코칭 시스템 및 방법(10-2345042)으로 성향별 AI코치를 매칭하여 운동 진행 중간에 모여진 데이터를 근거로 운동성향을 파악하여 운동효율성을 높인 특허이다. Fig. 4. (c)는 임산부의 산전 산후 시기별 체형 관리 시스템(10-2175101)으로 임산부의 체형을 측정하고 각종 데이터를 종합하여 임산부 맞춤의 체형 관리 시스템의 특허이다.

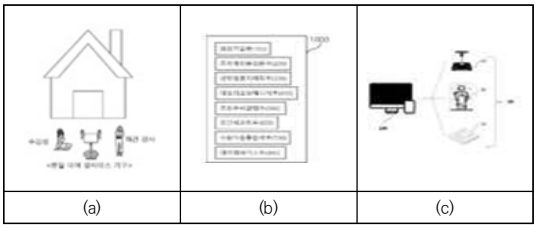


Fig. 4. (a) Total service system for pilates(2021), (b) Coaching exercise systems and methods by user propensity(2021), (c) Body type management system for pregnant women before and after(2020)

4.3 등록 특허 출원인 현황 분석

필라테스 분야의 특허 출원인 현황을 살펴보면 크게 개인과 기업, 학교에서 등록 특허를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 개인의 경우 이상학, 남달리, 최태수가 3건씩으로 가장 많은 특허를 보유하고 있었으며, 기업의 경우 (주)인투필라테스와 (주)모션케어컴퍼니가 3건씩으로 가장 많은 특허를 보유하고 있었다. 특히 세계적인 스포츠 브랜드인 나이키 이노베이트 씨 브이가 필라테스 관련 2건의 특허를 보유하고 있는 것으로 나타났으며, 학교의 경우 남부대학교 산학협력단 2건과 인하대학교 산학협력단, 경남대학교 산학협력단, 동서대학교 산학협력단이 각각 1건씩을 보유하고 있었다. 그 외 한국과학기술원과 한국로봇융합연구원이 특허를 1건씩 보유하고 있는 것으로 나타났다.

5. 결론

본 연구에서는 2005년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지의 필라테스 관련 특허청 자료를 통해 특허를 분석하고, 이를 지속적인 관련 산업 발전을 위한 정책과 관련법을 수립하는데 필요한 기초자료를 제공하는데 있다. 이를 위해 특허 상태분석과 국제특허분류(IPC) 특허분석, 등록 특허 출원인 현황 분석을 하였고 검색된 특허들은 어떤 것들이 있는지를 살펴보았다. 본 연구에서 추출된 결론은 다음과 같다.

첫째, 특허 상태분석 결과에서 나타나듯이 필라테스의 특허는 2000년대 초반부터 특허의 출원은 시작되었으나 정식으로 특허청에 등록된 시기는 2007년으로 시작하여 2016년까지 매년 10건 내외의 특허가 꾸준히 출원되었고, 국내에서 필라테스의 인기가 고조된 2016년 이후부터 출원 건수가 빠르게 증가하였다. 이러한 증가는 2017년부터 최근 5년간 총 108건의 특허가 출원된 것으로 나타나 이를 증명하고 있다. 또한 코로나19의 창궐로 인해 2020년에는 30건이 출원되면서 전체 출원 건수가 급격히 증가하였고, 특허 등록도 16건으로 가장 높은 수치를 보였다. 이를 통해 코로나19의 유행에 따른 비대면의 확산, 홈트레이닝 인구의 증가, 이와 더불어 필라테스의 인기가 관련 특허의 출원을 견인하고 있음을 예상할 수 있다.

둘째, 국제특허분류 특허분석 결과에서 IPC코드로 특허를 분석한 결과 등록된 전체 특허가운데 주요 특허는 필라테스 운동기구에 관한 것과 필라테스 운동법 및 시스템에 관한 것이 대부분인 것으로 나타났다. 따라서 A섹션(생활필수품)의 비중과 G섹션(물리학)의 비중이 전체 74%로 높았으며, 그 외 E섹션(고정 시공) 3건, H섹션(전기) 2건으로 나타났다. 또한 A섹션(생활필수품)은 단순 필라테스 운동기구뿐만 아니라 운동기구와 다른 기능의 제품이 결합된 하이브리드(Hybrid) 제품들과 일상생활 속에서 편리하게 사용할 수 있는 제품들이 특허로 등록되어 있음을 알 수 있다. G섹션(물리학)은 AI 또는 컴퓨터로 회원을 관리하고 운동을 지도하여 사용자들이 보다 정확하고 편리하게 필라테스를 이용할 수 있도록 개발된 특허들이 주로 등록된 것으로 나타났다. 이는 최근 4차 산업혁명과 연관이 있으며, 시대 흐름에 따른 맞춤형 운동시스템의 적용으로 생각된다.

마지막으로 등록 특허 출원인 현황 분석 결과를 통해 특허 보유현황을 알 수 있었다. 필라테스의 인기가 높아짐에 따라 개인과 기업의 특허 등록이 지속적으로 증가하는 추세이며, 이는 우리나라의 특허 출원 건수의 증가와도 연관이 있는 것으로 판단된다[23]. 또한 세계적인 스포츠 브랜드인 나이키와 정부기관인 한국과학기술원과 한국로봇융합연구원, 각 대학의 산학협력단들이 필라테스 관련 특허를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 이는 최근 코로나19의 확산과 이로 인한 홈트레이닝의 영향이 필라테스의 높은 관심을 이끌고 있음을 보여주고 있으며, 저변확대 및 대중의 인기가 높음을 유추할 수 있다.

이렇듯 본 연구에서는 특허를 통해 필라테스와 관련한 다양한 형태의 제품와 내용을 살펴볼 수 있다는 점과 기존 필라테스 관련 연구에서 하지 않았던 특허분석이라는 점에서 의미를 지닌다. 다만 본 연구는 지식재산권 중 국내 기술 특허만 사용했고 특허 정보만을 가지고 분석했기 때문에 대표성을 지니기 어렵다는 한계가 있다.

따라서 향후 연구에서는 본 연구에서 나타난 자료를 바탕으로 빅데이터 분석을 통해 필라테스의 키워드 분석 및 상호연결성 분석 방법이나 이번 연구에서 제외된 해외 특허, 실용실안, 상표, 디자인에 대한 연구 등이 다양하게 이루어진다면 보다 최신의 필라테스 관련 내용들을 정확하게 파악할 수 있을 것이다. 또한 이러한 모든 연구들이 종합된다면 스포츠 융복합 산업과 스포츠 지식재산 동향을 파악하여 관련 연구의 기초자료 활용과 실무적인 가치에 기여도가 높을 것으로 생각된다.

REFERENCES

[1] J. S. Jang. (2020). A Constitutional Study on the Commercialization of Drone and the Violation of Privacy Rights. *Journal of European, 32,* 197-236. DOI : 10.21592/eucj.2020.32.197

[2] Y. H. Choi. (2018). Analysis of the Technological and Cultural Trends of The 4Th Industrial Revolution Type Ict Technology on The Sports Field, *The Korean Journal of Sport, 16(3),* 1-12.

[3] B. S. Jung. (2019). Case Analysis of Drone Terrorism and Its Efficient Countermeasures. *The Institute of Police*, *14(2),* 149-176. DOI : 10.16961/polips.2019.14.2.149

[4] S. H. Lee & O. C. Hwang. (2019). The Hermeneutics of eSports. *Korea Journal of Sport Studies, 58(2),* 1-13. DOI : 10.23949/kjpe.2019.03.58.2.1

[5] D. S. Kim, S. H. Cho, J. S. Lee, M. S. Kim & N. H. Kim. (2018). A Study on the Competitive Analysis of Digital Healthcare in Korea through Patent Analysis, *Journal of Digital Convergence, 16(9)* 229-237. DOI : 10.14400/JDC.2018.16.9.229

[6] H. J. Jin & S. W. Lee. (2012). Patent Trend Report about Oriental Medicine: The Korea Institute of Oriental Medicine-oriented, *International Journal of Contents, 12(6),* 223-229. DOI : 10.5392/JKCA.2012.12.06.223

[7] S. H. Jun & J. H. Kim. (2012). Theoretical Background and Prospects for the Untact Industry, *Journal of New Industry and Business, 38(1),* 96-116. DOI : 10.30753/emr.2020.38.1.005

[8] E. H. Yoo, G. S. Cho, D. S. Yang & Y. C. Kwon. (2020). Analysis of the difference in online class operation between physical education teachers according to COVID-19, *Journal of the Korea Convergence Society*, *11(9),* 359-366. DOI : 10.15207/JKCS.2020.11.9.359

[9] O. J. Kwon. (2020). A Case Study of Changes in the Exercise Behavior of the Elderly by COVID-19, *Korean Journal of Sport Psychology, 31(2),* 123-134. DOI : 10.14385/KSSP.31.2.123

[10] J. E. Lee. (2020. 4. 24), Newsis, https://newsis.com/view/?id=NISX20200423_0001004447&cID=13001&pID=13000

[11] S. E. Kim. (2019). The Relationship between Mentoring and Exercise Immersion and Exercise Intention of Home Training Leaders, *The Korean Journal of Sport, 17(4),* 751-762.

[12] Y. J. Lee & S. T. Byun. (2016). A Study on Application Design for Home Fitness Wearable Devices. *Society of Korea Illusart, 19(4),* 169-178.

[13] D. C. Chi & S. H. Kim. (2021). Home training trend analysis using newspaper big data and keyword analysis, *Journal of the Korea Convergence Society*, *12(6),* 233-239. DOI : 10.15207/JKCS.2021.12.6.233

[14] J. H. Oh, S. Y. Roh & S. J. Lee. (2021). The Effects of Selection Attributes of Customers in Pilates Center on Value Acceptance and Post-Purchase Behvior, *Journal of Korea Association of Physical Education and Sport for Girls and Women, 35(1),* 99-112. DOI : 10.16915/jkapesgw.2021.3.35.1.99

[15] J. Lee. (2021). The Analysis of EMG Values according to Pilates movements and the Active Muscle on Pilates Instructors, *The Korean Journal of Sport, 19(3),* 695-704. DOI : 10.46669/kss.2021.19.3.062

[16] J. W. Lee & D. Y. Kim. (2021). The Influences of Pilate Program with Mat for 12 weeks on Physical Performance and Muscular Function in Middle-aged Females, *Journal of the Korean Academia-Industrial cooperation Society, 22(11),* 41-49.

[17] A. H. Hyun & J. Y. Cho. (2021). Effect of 8 Weeks Un-tact Pilates Home Training on Body Composition, Abdominal Obesity, Pelvic Tilt and Strength, Back Pain in Overweight Women after Childbirth, *Exercise Science, 30(1),* 61-69.

[18] S. J. Kim. (2022. 2. 9), The dailypost, https://www.thedailypost.kr/news/articleView.html?idxno=86043

[19] D. H. Kim. (2021. 6. 24), Sedaily, https://www.sedaily.com/NewsView/22NRDYM9PJ

[20] D. C. Chi & S. H. Kim. (2021). Home training trend analysis using newspaper big data and keyword analysis, *Journal of the Korea Convergence Society*, *12(6),* 233-239. DOI : 10.15207/JKCS.2021.12.6.233

[21] WIPO, World Intellectual Property Organization, http://www.wipo.int

[22] S. E. Kim. (2019). A study on the Patent Information Analysis on Electronic Commerce(G06Q) based on the International Patent Classification (IPC) Code - Focusing on the Patent Applications by 'N', the Biggest Internet

Company in Korea -, *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering, 19(6),* 1499-1505.
DOI : 10.6109/jkiice.2015.19.6.1499

[23] J. S. Lee. (2020. 7. 19), Khan, https://www.khan.co.kr/local/Daejeon/article/202007191436001

지 동 철(Dong-Cheol Chi) [정회원]

· 2018년 2월 : 고려대학교 대학원 스포츠의학전공 (이학석사)
· 2020년 2월 : 고려대학교 대학원 스포츠과학전공 박사수료
· 2020년 3월 ~ 현재 : 유원대학교 교양융합학부 강사

· 관심분야 : 운동생리학, 스포츠융복합, 스포츠헬스케어
· E-Mail : hsbc311@naver.com

김 종 혁(Jong-Hyuck Kim) [정회원]

· 2001년 8월 : 한양대학교 생활스포츠학과(체육학석사)
· 2006년 8월 : 한양대학교 생활스포츠학과(체육학박사)
· 2015년 4월 ~ 현재 : 중원대학교 의료뷰티케어학과 교수

· 관심분야 : 운동생리학, 운동처방, 건강관리, 운동재활
· E-Mail : jhkim4170@hanmail.net