

## 건강관련 신발에 적용된 특허기술에 대한 분석

박차철<sup>1)</sup> · 김호정<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>동서대학교 에너지생명공학부

<sup>2)</sup>경성대학교 의상학과

### Analysis of Patented Technology for Health related Footwear

Chacheol Park<sup>1)</sup> and Hojung Kim<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Faculty of Energy and Bio Engineering, Dongseo University; Busan, Korea

<sup>2)</sup>Dept. of fashion design & merchandising, Kyungsoo University; Busan, Korea

**Abstract :** The patent application state of Europe, U.S.A, and Korea was analyzed to grasp the technology development trends and to suggest a direction for research development of health related shoes. Europe has high concentration of patent activity in corrective treatment, while Korea has high concentration in fitness and U.S.A in diet related fields. Numerous shape and structure designs were done to have the effect of corrective treatment. Adding weight to shoes has been used to create diet-effect, but it suggests a lack of technical methods to increase weight effectively. For fitness effect, variation of shape and structure of the outsole are often used.

**Key words:** shoes, patent, health, diet, fitness

## 1. 서 론

신발은 보행이나 운동 시 착용자의 발을 보호하고 운동효과를 증진시키기 위하여 착용하는 피복류의 일종으로서 인간의 동작기능성에 매우 중요한 역할을 수행한다. 신발은 발등과 발목 부위를 보호하는 부분인 갑피, 보행이나 운동 시 지면과 직접 접촉하여 자세제어와 추진력을 부여해주는 밑창, 인체에 가해지는 충격을 흡수해주는 기능을 수행하는 중창, 발바닥과 직접 접촉하면서 착용 시 족저압의 분산효과와 착용감을 부여해주는 안창부분으로 구성되어 있다. 이를 구체적으로 살펴보면, 갑피는 주로 피혁이나 섬유류로 형성되며, 안창은 스폰지나 플라스틱의 상부에 섬유류를 접합한 형태로, 중창은 폴리우레탄이나 에틸렌비닐아세테이트 발포체로, 겔창은 고무류가 사용되어 하나의 신발이 매우 다양한 소재로 구성되어 있음을 알 수 있다. 또한 신발은 소재공학 뿐만 아니라 인체공학, 스포츠공학, 기계공학, 디자인 등 복합적인 학문이 연계되어 이루어지는 제품 특성을 지니고 있다.



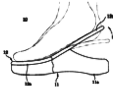
최근에 진행된 신발과 관련된 연구들을 살펴보면 그 주제가 매우 다양한 것을 알 수 있다. Lee(2008)는 시장에서 판매되고 있는 운동화의 바닥창의 무늬를 조사하여 W형 무늬, 물결형

무늬 및 O형 무늬로 나누고 무늬의 깊이, 피치, 기울기 등이 마찰계수에 미치는 영향을 고찰한 결과 O형 무늬가 가장 높은 마찰계수를 갖는 것으로 보고하였다. Kim et al.,(2009)의 연구에서는 스포츠화를 착용하고 주행 시 착지 충격 특성을 유한요소 분석을 통하여 해석한 결과, 스포츠화는 충격흡수 및 부상 방지효과가 있으며 충격흡수 능력은 농구화, 마라톤화, 테니스화, 맨발의 순서인 것으로 소개하고 있다. Kim et al.,(2011)은 보행 시 신발의 아웃솔 형태가 관절 운동과 발의 압력에 미치는 영향을 고찰하였는데 그 결과 유선형 아웃솔 신발이 일반 형태의 아웃솔 신발에 비해 발목의 내회전/외회전 범위를 감소시키는 것으로 나타났다. Lee et al.,(2008)의 후족부 경사각을 이용한 신발의 생체 역학적 연구에 의하면 신발의 후족에 형성된 경사각이 목과 무릎의 굴곡 각을 증가시켜 보행 시 몸이 곧게 서도록 한다고 소개하고 있다. Lee and Kim(2009)의 연구에 의하면 여자의 경우가 남자보다 착지각도는 3도 정도 더 크며 중창의 경도에 민감한 것으로 나타났다. Lee(2009)는 기능성 스포링 신발과 일반 운동화를 운동역학적으로 비교분석한 결과 스포링 신발이 일반 신발에 비하여 보행시 발목운동을 적절히 제어하며 대퇴직근 활동이 증가하기 때문에 무릎 신전근의 근력 향상에 도움을 줄 수 있을 것으로 판단하고 있다.

이상의 연구결과를 통하여 인체의 특정부위인 발과 직접적인 관계가 깊은 신발이 보행자세 교정이나 신체교정, 체력단련이나 관절근육강화, 다이어트 등 건강관련 기능을 부여해줄 수 있다는 것을 알 수 있으며 이와 같은 기능성 신발에 대한 국

Corresponding author; Hojung Kim  
Tel. +82-51-663-4666, Fax. +82-51-623-5248  
E-mail: khjung@ks.ac.kr

**Table 1.** Patent search formula with health related footwear in IPC code

| Classification | Field   | Patent search formula   |
|----------------|---|---|
| Footwear (A)   | corrective treatment (A)  | Korean (교정+보정+수정+치료+자세)*(IPC=a43b)  |
|                |  | English (IPC=A43B)*(AB=[scoliosis+attitude+curing+cure+status+omitt+omitted+correct+correcting+remedy]) |
|                | diet (B)  | Korean (다이어트+(감량+감소+저하)*(체중+몸무게+무게+중량+체지방))*(IPC=A43B)  |
|                |  | English (IPC=[A43B]*(AB=[diet+(loss+losing+decrease+decreasing)*(weight+fat+body)]))                    |
|                | fitness (C)   | Korean (근육+근력+관절+체력+지구력+힘)*(강화+향상+증진+증가)*(IPC=A43B)   |
|                |  | English (IPC=[a43b]*(AB=[(muscle+articulation+(physical+body))*strength])                               |

내 특허 및 실용신안등록(Jin, 2010; Kim, 2010; Lee, 2005; Lim, 2011; Park & Park, 2010)이 다수 이루어지고 있다.

따라서 본 연구에서는 국내의 건강관련 기능성 신발과 관련된 기술의 현황과 그 개발의 방향을 살펴보기 위하여, 건강관련 기능성 신발 중 치료교정, 체력단련, 다이어트 기능을 목적으로 개발된 기술을 특허분석을 통하여 파악하고자 하였다. 또한 유럽, 미국의 기능성 신발의 개발동향과 비교하기 위하여 유럽, 미국의 특허정보와 함께 분석 비교하였다.

## 2. 연구방법

한국, 미국, 유럽에 출원된 건강관련 기능성 신발(이하 건강신발로 약칭함)의 특허기술의 개발동향을 분석하기 위하여 사용한 특허정보 문헌 한국특허정보원(KIPRIS, <http://www.kipris.or.kr>)에서 제공하는 특허정보데이터베이스에서 한국 공개특허, 미국 공개 특허 및 등록특허, 유럽특허를 검색하였다. 특허는 통상적으로 출원 후 1년6개월이 경과한 후 공개되기 때문에 출원년도를 기준으로한 특허검색 범위는 2008년 12월 31일까지로 출원일자를 한정하여 검색하였다. 특허검색에 사용된 검색식은 국제특허분류(IPC) 코드(A43B)와 건강 관련 기술별 키워드를 조합하여 검색하였으며, 사용한 검색식을 Table 1에 나타내었다. 건강신발의 개발목적과 용도에 따라 치료교정, 다이어트 및 체력단련분야로 분류하였으며 치료교정 분야는 발의 교정 및 치료와 자세 교정 분야를, 다이어트는 체중이나 몸무게의 감량과 체지방 저하를, 체력단련은 근육이나 근력 및 지구력 강화 등을 주기술 내용으로 분류하였다.

검색된 자료 중 신발과 직접적으로 관련이 없는 특허는 필터링하여 제외하고 사용하였다. 1911년부터 1979년까지는 유럽에서는 105건, 미국에서는 37건이 출원되었으나 한국에서는 1건도 출원되지 않았기 때문에 1911-1979년까지를 A구간으로 묶어서 설정하였으며, 1980-1988년까지의 기간도 한국에서는 1건도 출원되지 않았고 유럽과 미국에서의 출원 건수도 미미하

**Table 2.** Number of patents with application year of health related footwear

| Section | Application year | Korea | U.S | Europe | Sum |
|---------|------------------|-------|-----|--------|-----|
| A       | 1911-1979        | 0     | 37  | 105    | 142 |
| 0       | 1980-1988        | 0     | 11  | 8      | 19  |
| 1       | 1989-1992        | 6     | 18  | 18     | 42  |
| 2       | 1993-1996        | 24    | 16  | 9      | 49  |
| 3       | 1997-2000        | 78    | 16  | 19     | 113 |
| 4       | 2001-2004        | 161   | 47  | 7      | 215 |
| 5       | 2005-2008        | 216   | 40  | 13     | 269 |
| Total   |                  | 485   | 185 | 179    | 839 |

게 나타났기 때문에 그 9년간을 0구간으로 설정하고 1989년부터 4년 단위로 1구간을 설정하여 구간별 기술동향을 분석하였다. 구간별 국가별 특허출원 건수를 Table 2에 나타내었다.

## 3. 결과 및 고찰

1911년부터 2008년까지 유럽, 미국 및 한국에 출원된 건강신발 관련 특허출원 건수를 Figure 1에 나타내었다. 유럽에서는 미국이나 우리나라에서 시작하기 이전인 1911년에 이미 건강신발 관련 특허출원이 이루어졌으며, 미국은 1974년, 한국은 1989년에 최초 출원이 이루어진 것으로 나타났다. 건강신발 관련 최초 특허출원 시기가 한국은 유럽에 비하여 약 70년, 미국은 약 60년 정도 늦게 시작된 것으로 나타났다. 유럽은 1911년부터 2008년까지 지속적으로 건강신발과 관련된 특허출원이 이어지고 있어서, 약 100여년에 걸쳐 기술축적이 이루어졌음을 알 수 있다.

80년대부터 특허출원건수가 감소하고 있는 유럽과는 대조적으로 우리나라의 경우에는 80년대 후반부터 관련특허 출원이 이루어지기 시작하여 90년대 후반에는 특허출원건수가 급격히

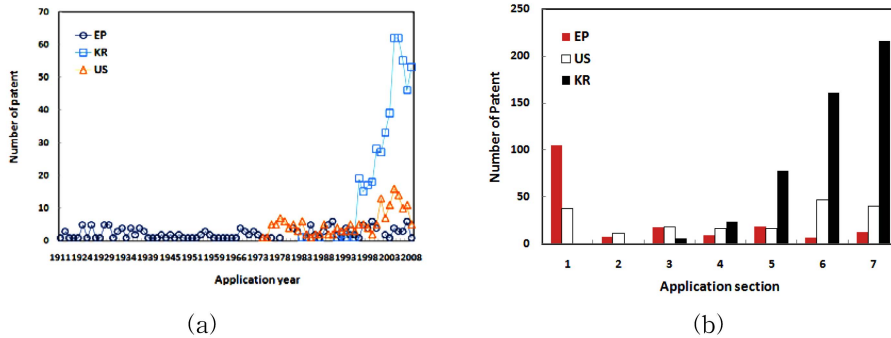


Fig. 1. Number of patents vs. application year(a) and application section(b) of health related footwear.

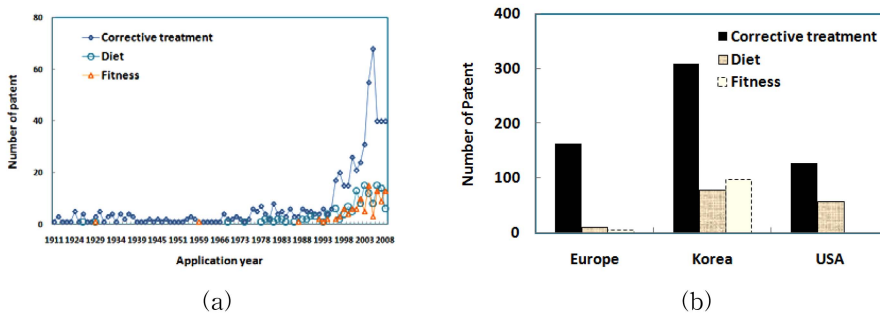


Fig. 2. Number of patents vs. application year(a) and application nation(b) by the purpose of health related footwear.

증가하고 있으며, 유럽이나 미국의 출원건수를 훨씬 초과하는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 국내 신발 제조 회사들이 신발제조기술에서 세계적인 경쟁력을 지니면서 이와 관련된 특허 출원 건수가 증가했을 것이라는 것과, 1990년대에 접어들어 국내 소비자들의 건강과 웰빙에 대한 관심이 커지면서 이에 부응되는 건강관련 신발에 대한 아이디어의 증대와 이와 관련된 특허출원 건수가 급증한 것으로 이해할 수 있다. 미국의 경우 80년대 이후에도 꾸준한 특허출원이 이루어지고 있으며, 유럽과 우리나라의 중간적인 경향을 나타내고 있다.

Figure 2에 1911년부터 2008년까지의 건강관련 신발의 분야별 연도별, 국가별 출원 건수를 나타내었다. 전체적으로 치료교정용 신발과 관련된 특허출원 건수가 가장 많은 것으로 나타났으며, 최근까지 그 추세가 지속되고 있는 것으로 나타났다. 그 다음으로 다이어트와 체력 단련용 신발관련 특허출원이 이루어지는 것으로 나타났다.

유럽에서 건강관련 신발분야에 출원된 특허는 대부분이 치료교정과 관련된 기술이었으며, 체력단련이나 다이어트 관련 특허는 거의 출원되지 않은 것으로 나타났다. 미국의 경우에는 유럽의 경우와는 달리 다이어트 분야의 출원건수가 미국 내 전체 출원건수에서 비교적 높은 비율을 점하고 있는 것으로 나타났다. 한국의 경우에도 치료교정 분야의 특허출원건수가 가장 많았으며, 다이어트분야 뿐만 아니라 체력단련 관련 특허출원건수도 상당부분 차지하고 있는 것이 유럽이나 미국과는 차별화되는 현상으로 나타났다.

특허정보를 정량적으로 분석하면 그 분야의 기술의 흐름과 개발동향을 용이하게 파악할 수 있다. 특히 구간별 특허출원인수와 특허출원건수를 비교하면 기술개발의 단계를 파악할 수 있다. 즉, 기술도입 및 발전단계에서는 출원인수와 출원건수가 지속적인 증가추세를 나타내며, 기술성숙단계에서는 출원인수의 증가는 완만해지지만 특허출원건수는 지속적으로 증가하게 된다. Figure 3에 건강신발 특허자료 중 치료교정 분야에 대한 유럽, 미국 및 한국의 특허 포트폴리오를 나타내었다. 유럽은 1911-80년까지 출원이 많았으나 최근에는 출원건수 및 출원인 모두 감소된 상태로 기술개발이 쇠퇴하는 단계인 것으로 나타났다. 이러한 현상은 1960년대까지만 하더라도 유럽에서 생산되는 신발이 국제 시장에서 선도적인 역할을 하고 있었으나, 80년대에 접어들면서 국제시장을 선도하는 기업들이 나이키, 리복 등 미국 주도의 기업들로 전환되면서 유럽의 기술개발 시장이 쇠퇴한 것으로 이해된다. 반면 미국과 우리나라의 경우 80년대 후반부터 지속적으로 출원인수 및 출원건수가 증가하는 추세로 시장이 지속적으로 성장하고 있는 단계로 나타났다.

Figure 4에 미국 및 한국에서 출원된 다이어트 분야의 특허출원인 수와 특허출원건수를 도식화한 결과를 나타내었다. 미국의 경우 4구간까지는 증가하는 추세를 나타내었으나 5구간에서는 출원인수와 출원건수 모두 감소하는 경향을 나타내었다. 미국의 경우와 달리 한국의 경우 분석 대상구간 전체에 걸쳐 지속적인 증가추세를 나타내었다. 결과적으로 미국에서는 다이어트 신발의 기술개발이 쇠퇴하고 있으나 한국의 경우 아직까지 다

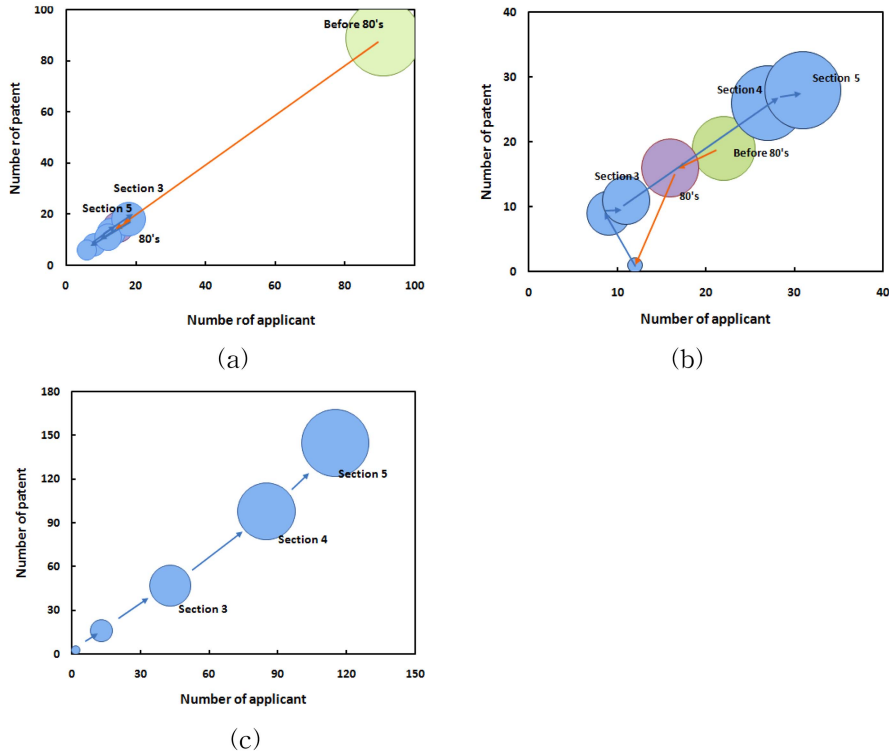


Fig. 3. Patent portfolio of Europe(a), U.S(b) and Korea(c) of health related footwear for corrective treatment.

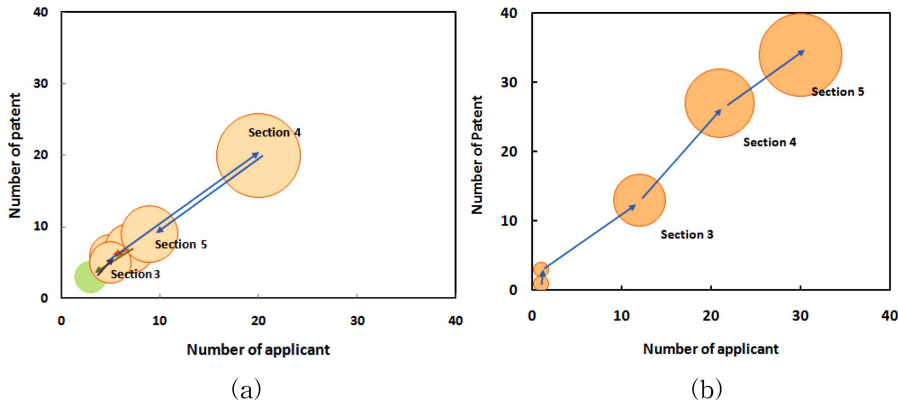


Fig. 4. Patent portfolio of U.S(a) and Korea(b) of health related footwear in diet related fields.

이러한 분야의 기술개발이 지속적으로 활발히 이루어지고 있는 것으로 해석된다. 이러한 현상은 우리나라의 경우 주5일 근무의 영향으로 건강 및 다이어트 등에 대한 관심과 활동이 활발해지면서 관련제품의 개발이 활발히 진행되었기 때문으로 이해된다.

어떤 국가에서 특정분야의 기술에 대하여 집중적으로 투자하거나 연구개발한 정도를 파악하기 위한 지표로서 특허활동도 지수가 있다. 특허활동도 지수는 한 국가의 특정분야에 대한 특허 출원비를 분석대상 전체국가의 특정분야에 대한 특허비로

나눈 값으로서 다음과 같은 식으로 계산 한다.

$$AI = \frac{\{F(A) \div N(A)\}}{\{F(\text{total}) \div N(\text{total})\}}$$

AI : 특정국가의 특정 A분야의 특허 활동도 지수

F(A) : 특정 국가의 A분야 출원특허건수

N(A) : 특정국가에서 출원된 전체 특허출원건수

F(total) : 전체국가에서 특정 A분야에 출원된 전체 출원건수

N(total) : 특정국가의 전체분야 특허출원건수

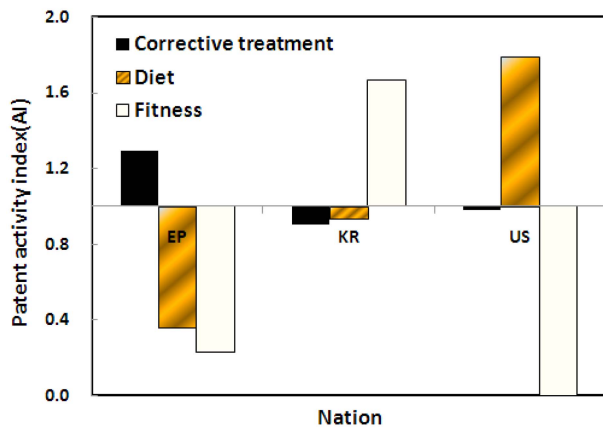


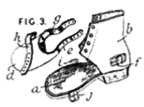
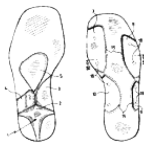
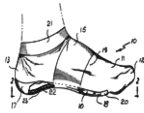
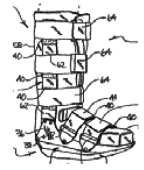
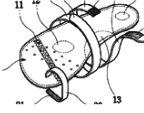
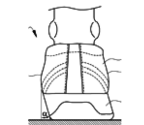
Fig. 5. Patent activity Index of Europe, Korea and U.S of health related footwear.

특허활동도 지수는 그 산업의 경쟁력의 척도로도 해석되는데 특허활동도 지수가 1인 경우 집중도 및 경쟁력은 평균이며, 지수가 1보다 크게 되면 분석대상국가에서 그 분야에 대한 연구 개발 집중도가 비교대상 국가에 대하여 높은 것을 의미한다.

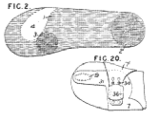
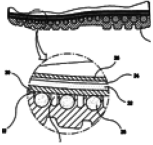
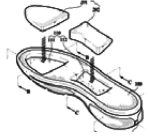

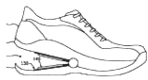
Figure 5에 건강신발 분야의 유럽, 한국 및 미국의 분야별 특허활동도 지수를 나타내었다. 치료교정 분야의 특허활동도 지수는 유럽이 1보다 높게 나타났으나, 치료교정 분야를 제외한 다이어트, 체력단련분야의 특허활동은 거의 없는 것으로 나타났다. 이에 비하여 한국은 체력단련분야의 특허활동도 지수가 1보다 높은 것으로 나타났으며, 치료교정 및 다이어트분야의 특허활동도 지수도 1에 근접하게 나타나고 있다. 미국은 다이어트 분야의 특허활동도 지수가 1보다 높으며, 치료교정 분야는 1에 근접하는데 비하여 체력단련분야는 거의 전무한 것으로 나타났다. 따라서 유럽은 치료교정 분야, 한국은 체력단련분야, 미국은 다이어트분야에서 기술개발의 결과로 나타나는 특허활동이 집중되고 있는 것을 알 수 있었다. 한국의 경우, 체력단련분야의 특허활동도 지수가 높게 나타난 이유로서는 치료교정이나 다이어트 등 특정한 목적을 위한 개발보다는 걷기, 조깅, 헬스, 등산 등의 여가활동을 통한 체력단련에 사용할 수 있는 범용 신발이 체력단련으로 분류되었기 때문으로 이해된다.

건강신발 분야의 기술개발의 흐름과 그 특징을 구체적인 예를 통하여 살펴보고자 몇 가지 특허출원된 기술을 각 분야별로 분석하여 나타내었다. Table 3은 치료교정 분야에 출원된 대표

Table 3. Analysis of patented technology for health related footwear in corrective treatment

| Drawings  | Nation (Year)<br>No. of application | Core contents   | Purpose  |
|---|-------------------------------------|---|--|
|  | Europe (1911)<br>GB191102987        | A separable or independently movable toe cap provided above the front part of the sole.   | A device or appliance such as set forth in which the toe cap has a strap secured to it and which strap is adapted to be passed through an eye, staple or the like provided upon the sole.                            |
|  | Europe (2002)<br>FR 2838308         | Guide the movement of the foot along the physiological walking axis.                      | The underside of the sole has one or more cavities along its inner or outer edge to receive a removable correction component, made from a more rigid material.   |
|  | U.S (2006)<br>US 2006026740         | A sock having a tactile feedback system for improving posture comprising                  | A sock includes a medial support about an arch portion of the sock, to provide tactile response to weight shift and pressure due to posture that can be used to correct flatfoot or adjust posture during exercises. |
|  | U.S (2003)<br>200300396031          | The mid-sole has a foot-shaped cavity with rounded sides.                                 | An orthopedic walking boot promotes rapid healing of diabetic foot ulcerations by lowering the maximum peak pressure imposed upon the foot.  |
|  | Korea (2000)<br>1020000028905       | The walking assistant shoe with tightening stings.  | Walking-assistant instrument which helps a toe to grow normally and is able to correct the big toe not to bend toward the first toe and alleviate the fatigue of feet.   |
|  | Korea (2007)<br>1020070090272       | The angle of inclination is formed outward about the inner vertical line of the footwear. | Functional footwear for degenerative knee joint arthritis is provided, which relieves the pain of knee joint arthritis by generating rotation force relieving the oppression of the knee.                            |

**Table 4.** Analysis of patented technology for health related footwear in diet related fields.

| Drawings  | Nation (Year)<br>No. of application | Core contents   | Purpose  |
|---|-------------------------------------|---|--|
|    | Europe (1959)<br>GB19590040277      | Grooves may be formed in the base of the sole to reduce its weight and a layer of rubber may be attached. | A foot exercise sandal for diet comprising a sole that is characterised with a hump. A said hump is low under the small toe, increases in height under the middle toe and decreases under the big toe.                   |
|    | U.S (2004)<br>200400518323          | Health shoes comprising cumulate layers including metal balls to be fixed in round-shaped seat holes.     | Health shoes which can maximize lower body muscle power strengthening exercise, quick explosive muscular strength enhancing exercise and aerobic exercise, etc. by forming a metal ball at the bottom part of the shoes. |
|    | Korea (2008)<br>10-2008-0056841     | The front thickness of the combining member is thickly formed.  | A diet sole and footwear including the same are provided to obtain the exercise effect of lifting up a dumbbell with a leg.  |
|   | Korea (2005)<br>10-2005-0055847     | The front heel portion is formed to be higher than the rear heel portion.                                 | A shoe for correction of posture or diet is provided to induce the user putting on the same shoe to have the posture of climbing mountain or hill and help the user to correct his posture.                              |
|  | Korea (2007)<br>10-2007-001807      | The resilient parts include support sheets and torsion springs for creating a high resilience force.      | A diet shoe that is excellent in a cushioning function to help people of any age to wear the shoes comfortably, and to increase exercise effects necessary for keeping good health.                                      |

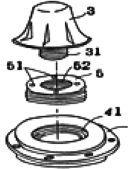

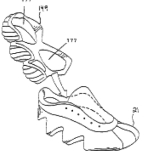

적인 특허 기술의 구조와 기술적 특징에 대한 분석 결과이다. 건강관련 신발과 관련하여 출원된 세계최초의 특허는 1911년 영국에서 출원된 '변형된 발의 치료 도구로서 GB191102987호 특허이며, 안쪽 혹은 바깥쪽으로 변형된 발을 걸창에 고정된 갑피와 개방된 토우-캡으로 단단히 감싸고 단단한 걸창에 발을 고정하여 변형을 치료하는 구조를 특징으로 하는 기술이었다. 지금부터 100년 전에 출원된 특허이지만 발의 해부학적 특징을 고려하여 창출된 구조로 상당히 구체적인 구조를 제시하고 있다. 치료교정을 위하여 제안된 구조 및 기술적 방법으로는, "발을 고정하는 방법", "발의 해부학적 구조를 바탕으로 한 스텔 형상 설계", "발을 부위별 경도 설계", "발의 아치부위를 받혀주는 지지체", "인솔의 형상 및 재료 설계", "압력집중 현상 완화를 위한 형상 및 재료설계" 등 다양한 형태의 방법들이 활용되고 있는 것으로 나타났다. 초기 특허에는 주로 발의 해부학적 구조에 기초한 형상 설계 관련 기술들이 많이 출원 되었으나, 최근에는 충격완화와 압력분산을 위한 신발의 형상과 소재를 병합하여 설계하는 기술들이 다수 출원되고 있는 것으로 나타났다. 따라서 단순한 형상 설계에 거치지 않고 고기능을 부여하기 위해서는 충격흡수와 형태유지 등 다양한 특성을 지닌 소재 개발의 뒷받침이 필요한 것으로 사료된다.

Table 4에 다이어트 분야에 출원된 대표적인 특허 기술의 구

조와 기술적 특징에 대한 분석결과를 나타내었다. 다이어트 효과를 위한 신발과 관련하여 출원된 구조 및 기술적 방법으로는, "보행 시 발가락의 운동거리를 제어하는 밑창 곡면 구조", "밑창부분에 금속구를 삽입하여 무게를 증가시키는 방법", "밑창 전족부 저면이 뒷면보다 높은 구조", "밑창 후면부에 탄성부재 결합구조", "자기장을 발생시켜 혈액순환을 촉진시키는 방법" 등 다양한 형태의 방법들이 활용되고 있는 것으로 나타났다. 신발의 무게를 증가시키는 방법으로도 중량 인솔을 삽입하는 방법, 미드솔에 중량체를 삽입하는 방법, 걸창에 중량체를 삽입하는 방법, 중량체를 탈착가능 하도록 하는 방법, 중량체의 무게 중심을 다르게 하는 방법 등 다양한 방법들이 제시되고 있다. 그러나 신발의 무게 자체를 효과적으로 증가시키는 방법에 대한 기술적 제시가 부족한 것으로 나타났다.

Table 5에 체력단련 분야에 출원된 대표적인 특허 기술의 구조와 기술적 특징에 대한 분석결과를 나타내었다. 체력단련 효과를 위한 신발과 관련하여 출원된 구조 및 기술적 방법으로는, "스포츠화의 밑바닥에 결합하는 스파이크 높이 조절용 방법", "두 개의 밑창 사이에 스프링을 장착한 구조", "스포츠화의 뒤 굽이 없는 구조", "밑창의 가운데 부분 돌기형성" 등 다양한 형태의 방법들이 활용되고 있는 것으로 나타났다. 뒤 굽이 없는 형태로 신발을 구성하게 되면, 보행이나 운동 시 발 앞부분

**Table 5.** Analysis of patented technology for health related footwear in fitness

| Drawings   | Nation (Year)<br>No. of application | Core contents   | Purpose   |
|--|-------------------------------------|---|---|
|   | Europe (1990)<br>EP0466925          | A joint nut or joint bolt of a fitting base is interposed.                                | This invention relates to a fitting structure of spikes or the like for sport shoes.  |
|   | U.S (2006)<br>US200700064448        | spring members between the fixed plates disposed on the upper ends and on the lower ends  | A health and diet footwear with buffering means that has at least two or more cylindrical spring members obtaining substantially higher exercising effects.   |
|   | U.S (2001)<br>20070768802           | An insertable orthotic midsole located within a structure.                                | Both the inner and outer surfaces of the sole include rounded portions which together define a rounded portion of the shoe sole located between the rounded surfaces.   |
|  | Korea (2004)<br>10-2004-0032293     | The functional shoe includes an arc-shaped protrusion portion formed on a bottom surface. | A functional shoe having an arc-shaped protrusion portion on an outsole for exercising a joint of a foot and a through-hole formed in an upper portion of the protrusion portion for damping shock applied when a wearer walks. |

만으로 전신을 지탱하게 되어 상당한 체력단련효과를 나타낼 수 있게 된다. 뒤 굽이 없거나 가운데 돌기를 형성하는 방법에도 밑창 앞부분의 각도, 앞부분의 위치 등 앞부분의 형태설계에 따라 다양한 방법들이 제시되고 있다. 가운데부분에 돌기를 부여하는 방법은 체력증진 효과 및 돌기 밑 부분에 형성된 빈 공간을 통하여 충격완화효과도 동시에 나타낼 수 있다.

#### 4. 결 론

건강신발 관련 기술의 개발동향을 파악하고 연구개발 방향을 제시하기 위하여 유럽, 미국 및 한국의 특허출원 경향을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 유럽의 경우 100여 년 전 부터 건강신발 관련 특허출원이 지속적으로 이루어지고 있어 상당한 기술축적이 이루어진 것으로 추정된다. 상대적으로 한국은 1990년대 이후 부터 건강신발 관련 특허 출원건수가 급격히 증가하는 경향을 나타내었다. 유럽은 치료교정 분야, 한국은 체력단련분야, 미국은 다이어트분야에서 특허활동의 집중도가 높은 것으로 나타났다. 치료교정 효과를 위해 신발의 구조, 형상설계를 많이 제시하고 있으나 단순한 형상 설계에 그치지 않고 고기능을 부여하게 위해서 충격흡수와 형태유지 등 다양한 특성을 지닌 소재부품 개발의 뒷받침이 필요한 것으로 사료된다. 다이어트 효과를 위해 주로 신발의 무게를 증가시키는 방법을 적용하고 있으나 무게자체를 효과적으로 증가시키는 방법에 대한 기술적 제시가 부족한 것으로 나타났다. 체력단련 효

과를 위해서는 밑창의 형상, 구조에 대한 제시가 많았던 것으로 나타났다.

#### 감사의 글

본 연구는 2011년 경성대학교 교내학술연구비원지원에 의하여 연구되었습니다.

#### 참고문헌

Kim, E. H., Kim, S. S., Kwon, M. S., Wi U. R., Lim, J., & Chung, C. W. (2011). The Effect of Form and Hardness of Outsole on the Motion of the Lower Extremity Joints and on Foot Pressure during Gait. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 21(2), 223-230.

Kim, J. W. (2010). An inner sole built-in with stimulus device of minuteness electric, *Korea Patent No. 2010-100945145*. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.

Kim, S. H., Cho, J. R., Lee, S. B., & Park, S. B. (2009). Evaluation of Landing Impact Characteristics of Sport Shoes in Running by Finite Element Analysis. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 19(2), 217-225.

Lee, C. H. (2009). Kinetic Differences between Normal-design Running Shoes and Spring-loaded Running Shoes. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 19(3), 581-592.

Lee, J. N. (2008). Study on Correlation of Outsole Pattern of Sports Shoes and Frictional Coefficient. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 18(3), 1-10.

Lee, J. S., Park, S. K., & Park, S. B. (2008). A Biomechanical Research for Incorporates a Rounded Sole with a 20 Degree Heel Lift in Functional Shoes. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 18(4), 135-142.

Lee, Y. K., & Kim, Y. H. (2009). Influence of Midsole Hardness on Vertical Ground Reaction Force and Heel Strike Angle during Men's and Women's Running. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, 19(2), 379-386.

Park, H. S., & Park, H. (2010). Outsole having inclined plane and correcting lower extremity misalignment and knee joint

osteoarthritis shoes, *Korea Patent No. 2010-100984263*. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.

Lee, J. K. (2005). Shoes having several function, *Korea Patent No. 2005-200378111*. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.

Lim, G. H. (2011). Mid-sole for a shoes with impact dispersion and round walking function, *Korea Patent No. 2011-101059393*. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.

Jin, D. S. (2010). A running shoes for sports, *Korea Patent No. 2010-100979261*. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.

(2011년 10월 26일 접수/2012년 1월 2일 1차 수정/2012년 2월 6일 게재확정)

---