

국내 특허분석을 통한 기능성이 적용된 의복의 기술 동향

김호정

경성대학교 의상학과

Technological Trend of Functional Clothing by Analysis of Korean Patent

Ho Jung Kim

Dept. of fashion design & merchandising, Kyungsoong University, Busan, Korea

Abstract : Patent and utility indicate international competitiveness in the knowledge-based society of the 21st century where both the quantity and quality of the nation's scientific intelligence and innovative technology represent key criteria to evaluate its strength. Thus, discerning the trends of patents is inevitable for further development. This research is centered on apprehending the technological current of the functional clothing of Korea, through an analysis of patents and utility models. The number of patent applications in Korea was low until the mid-1990s. However, it began to grow rapidly in the 2000s and the number of patents surpassed the number of utility starting in 2006. The technological level of invention in this field has been turned into a higher level. The IPC code with the strongest application was the field related to temperature controllable clothing (A41D 13/005), followed by surgeon or patient apparel related fields (A41D 13/12), and reflective or luminous safety devices (A41D 13/01). The main technological idea was to give functionality that could protect the human body from various hazards and represents the goal of various applied techniques. About 66% of domestic patent applications belong to individuals; however, the proportion of corporate or institutional applications (including universities) remains poor. Consequently, more systematic and long-term support for research on patents is required.

Key words: patent(특허), utility(실용신안), intellectual property rights(지적재산권), IPC code(국제특허분류코드), functional clothing(기능복)

1. 서 론

특허는 지식재산권이라고 부르는 무형 재산권의 일종으로 지적재산권이라고도 한다. 일반적으로 지식재산권은 산업재산권, 저작권, 신지식재산권으로 구분되며 그 중에서 국가의 산업경제와 관계가 깊은 특허권, 실용신안권, 디자인권 및 상표권은 산업재산권에 속하는 각각의 권리이다. 21세기를 일컬어 “지식 기반 사회”라고 하는 것은 과학적 지식에 기반을 둔 혁신적 기술을 누가 얼마만큼 소유하였는가에 따라 국가의 경쟁력과 그 산업경쟁력이 평가받기 때문이며 재화 가치의 중심이 상품 자체보다 상품에 내재된 지식·기술·서비스·디자인 등 무형의 지식 쪽으로 옮겨가는 지식 창조의 시대에는 지식재산권의 최근동향을 파악하고 이에 기초한 전략을 수립할 필요가 있다 (Korean Intellectual Property Office, 2010). 선진국에서는 이미 오래전부터 과학 기술의 혁신 성과를 지적재산권이라는 제도로 강력하게 보호하고 있으며 특허권을 시장독점의 수단으로서 뿐만 아니라 후발국가의 시장진입 자체를 봉쇄하는 수단으로 활

용 되고 있다. 따라서 각국의 특허는 과학 기술 활동의 결과임과 동시에 특허정보의 활용은 특정 기술의 발전 동향과 현재의 기술 수준을 파악함으로써 향후 연구개발 활동에서 지표로서의 활용 가치가 있다. 특허정보는 선행특허문헌을 용이하게 검색할 수 있도록 특허코드로 분류하고 있으며 산업재산권 출원은 각국의 이해관계가 밀접하게 연결되어 있기 때문에 국제적으로 특허분류 체계를 통일한 국제특허분류코드(IPC, International Patent Classification code)를 사용하고 있다. IPC코드는 1968년 유럽특허조약에 따라 제1판이 발행된 후 현재까지 기술발전예 따라 지속적으로 개정되어지고 있으며 그 분류체계는 섹션 > 클래스 > 서브클래스 > 메인그룹 > 서브그룹 순으로 분류 기재되어 특정 산업에 적용되고 있는 기술에 대하여 매우 상세하게 분류되어 있다. 예로서 본 연구에서 검색한 기능성이 적용된 의류와 관련된 특허분류 기술 분야는 생활필수품섹션(A)에서 시작하여 의류분야클래스(A41), 겹옷, 보호복 및 부속품의 서브클래스(A41D), 잠수복, 화학물 취급용 방호복 등 특수한 용도를 제외한 직업용, 공업용 또는 스포츠용 보호복과 관련한 메인그룹(A41D 13)으로 분류되며 A41D 13은 다음과 같이 다양한 분야의 서브그룹으로 나누어져 있다. 즉, 의복의 내부환경을 제어하는 것(A41D 13/002), 온도를 제어하는 것(A41D 13/005), 전

†Corresponding author; Ho Jung Kim
Tel. +82-51-663-4666
E-mail: khjung@ks.ac.kr

기 충격 또는 정전기에 대한 보호(A41D 13/008), 반사 또는 발광 안전 장치(A41D 13/01), 해양활동을 위한 것(A41D 13/012), 충격흡수수단을 갖는 것(A41D 13/015), 자동적으로 팽창할 수 있는 것(A41D 13/018), 아래위가 붙은 작업복(A41D 13/02), 스포츠브래지어를 제외한 신체의 특별한 부분만을 보호하는 것(A41D 13/05), 무릎 또는 발의 보호물, 팔 또는 발의 보호물, 안면보호용(A41D 13/015), 외과의용 또는 환자용 가운 또는 의복(A41D 13/12) 등이 그 예들이다.

한편 우리나라의 의류·섬유산업의 지적재산권 동향을 살펴 보면, 섬유산업에서는 저임금의 노동력에 바탕을 둔 중저가품의 대량생산에 의존하던 80년대를 지나면서 90년대에는 내국인의 특허출원율이 외국인을 능가하는 바람직한 현상을 보여 앞으로 지속적인 경쟁력을 가질 수 있는 것으로 나타났다(Park & Kim, 2009). 그러나 의류산업, 특히 디자인권에 있어서는 2000년대에 들어서야 그 출원건수가 증가추세를 나타내고 있으며 전체 산업디자인의 출원건수와 비교하였을 때 디자인 창작활동을 보호하기 위한 산업재산권에 대한 인식의 부족과 그 권리 확보의 활동이 활발하지 못한 것으로 나타났다(Park & Kim, 2010).

최근 들어 경제력 향상과 여가활동의 다양성 등의 이유로 소비자들의 의생활 패턴에 많은 변화가 생겼으며 이는 국내의 의류산업에도 큰 영향을 끼치고 있다. 즉, 과거 특수한 조건이나 극한 환경에서부터 인체를 보호해 주고 인체의 동작기능성을 최적화하기 위하여 착용되는 특수복에서 요구되었던 기능성들이 일상복에도 적용되고 있다. 다시 말해 특별한 작업 환경에서 착용하는 특수복에서부터 레저·스포츠 웨어는 물론 일반 근무복이나 평상복 등에 이르기까지 외부환경의 위해로부터 인체를 보호하거나 착용에서 오는 생리적 불편함을 해소하고, 의복의 탈착과 동작의 편리성을 갖게 하는 다양한 기능성을 부여하게 되면서 기능성 의복은 우리가 입는 대부분의 옷이 포함될 수 있는 일상적이고 포괄적인 의미를 갖게 되었다. 이러한 기능복에 대한 기능부여 수단 및 기술은 대부분 특허와 실용신안으로 출원되어 있으나 출원 기술을 대상으로 진행된 연구는 아직 보고되지 않고 있다. 따라서 본 연구에서는 국내에 출원된 특허 중 상기 IPC코드들로 분류된 특허 및 실용신안을 대상으로 하여 의류에 기능성을 부여하는 특허기술을 분석함으로써 의류에 대한 기능성 개발동향을 파악하고 기능성 의류 제품의 개발 방향에 기여하고자 한다.

2. 연구 방법

의류에 기능성을 부여하는 기술과 관련된 특허 및 실용신안의 출원동향을 분석하기 위하여 사용한 특허정보문헌은 대한민국 특허청에 출원된 특허 및 실용신안 공개문헌 문헌을 대상으로 하였다. 본 연구에서 사용한 특허정보는 한국특허정보원(KIPRIS, <http://www.kipris.or.kr>)에서 제공하는 대한민국 특허정보데이터베이스를 활용하였으며 특허검색범위는 관련 분야에서

Table 1. Number of patent and utility application in period

Period	Year	Number of application		
		Patent	Utility	Sum
1	1985-1991	2	9	11
2	1992-1996	4	12	16
3	1997-2001	14	26	40
4	2002-2006	49	78	127
5	2007-2011	183	85	268
E	2012-2013	23	6	29
Sum		275	216	491

최초의 출원년도인 1985년 이후부터 2013년까지로 하였다. 특허검색에 사용된 검색식은 국제특허분류(IPC)의 직업용, 공업용 또는 스포츠용 보호복의 분류 코드인 “A41D 13”로 검색하였다(Park & Kim, 2010). 검색된 자료 중에서 연구목적에 적합한 분석을 위하여 의복이라고 보기 어려운 품목이나 부속품, 이중출원 등을 필터링하여 노이즈를 제거하고 최종적으로 491건을 대상으로 분석하였다. 검색된 출원건수와 구간을 Table 1에 나타내었으며, 2012년과 2013년은 출원된 특허가 완전히 공개되지 않은 상태이기 때문에 구간분석의 경우에는 제외하였다.

3. 결과 및 논의

기술적 창작에 대한 산업재산권은 특허와 실용신안으로 나누어지며, 독점적 실시권이 특허의 경우는 20년, 실용신안은 10년으로 한정된다. 특허의 독점적 권리기간이 실용신안보다 길기 때문에 특허권을 받을 수 있는 필요조건은 실용신안의 경우보다 기술적 창작의 고도성이 높은 것이 요구되고 있다. 따라서 비교적 수명이 짧거나 단순한 기술적 창작의 경우에는 실용신안으로 출원되며, 기술적 창작의 수준이 고도한 경우에는 특허로 출원된다고 볼 수 있다. 장기간에 걸친 기술개발 동향을 파악하기 위한 간단한 방법은 연도별로 특허와 실용신안 출원건수를 분석하는 것이다. Fig. 1에 의복의 기능성 부여와 관련된 특허 및 실용신안 출원건수를 연도별로 나타내었다. 1990년대 중반까지는 출원실적이 저조하였으나 90년대 중반부터 출

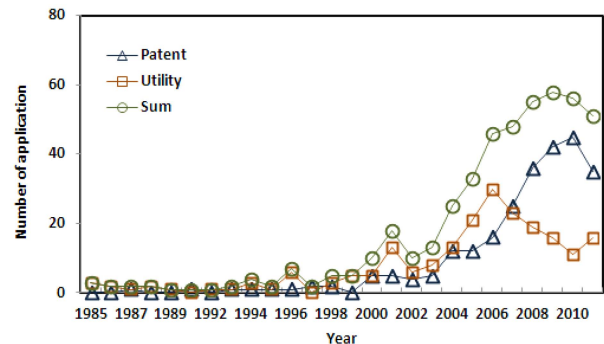


Fig. 1. Number of application in years.

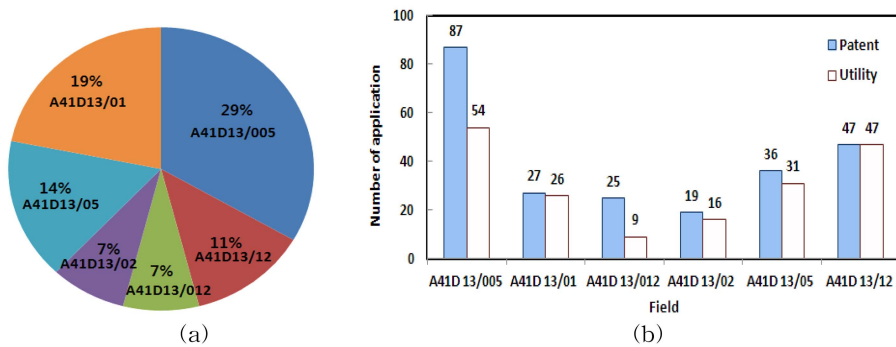


Fig. 2. Ratio(a) and number(b) of application for the important technological fields; A41D 13/005: controlled temperature, A41D 13/01: reflective or luminous safety means, A41D 13/012: aquatic activities, A41D 13/02: Overall, A41D 13/05 : protecting only a particular body part, A41D 13/12: Surgeons' or patients' gowns or dresses.

원건수가 증가하기 시작하여 2000년대부터는 급격한 증가세를 나타내었다. 실용신안 출원의 경우 2006년 까지는 출원건수가 증가하였으나 2006년을 기점으로 출원건수가 감소하는 경향을 나타내었다. 그러나 특허 출원건수는 2006년을 기점으로 급격하게 증가하는 경향을 나타내고 있으며, 2006년을 기점으로 특허출원건수가 실용신안 출원건수 보다 많아지는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 2000년 후반부터는 기능성 의류와 관련한 기술적 창작의 수준이 단순한 기술적 창작 보다는 기능성 구현을 위한 고도한 수준의 기술적 창작으로 전환되고 있는 고무적인 현상으로 이해할 수 있다.

Fig. 2에 검색된 491건 중에서 출원 건수가 극소수인 서브그룹을 제외한 주요 기술 분야별 출원 건수를 나타내었다. Fig. 2(a)와 같이 의복 내 온도를 제어하는 분야(A41D 13/005)의 특허 및 실용신안 출원비율은 29%로 가장 많이 출원되고 있는 것으로 나타났다. 그 다음은 외과용 또는 환자용 의복관련 분야(A41D 13/12)이며 특별한 신체 부분 보호하는 것(A41D 13/05), 반사 또는 발광 안전장치(A41D 13/01), 아래위가 붙은 일체형 작업복 등의 분야(A41D 13/02), 해양활동을 위한 것(A41D 13/012)의 순서로 나타났다. Fig. 2(b)와 같이 의복 내 온도를 제어하는 분야(A41D 13/005)와 해양활동을 위한 것(A41D 13/012)의 경우 특허출원건수가 실용신안보다 현저히 많은 것으로 나타났다. 이러한 현상으로부터 이들 분야의 경우 상대적으로 기술 창작의 수준이 높은 것으로 이해할 수 있다.

의복내 온도를 제어하는 분야(A41D 13/005)에 출원된 산업재산권은 니크롬선, 탄소섬유 등의 발열체와 관련한 기술이 63건으로 가장 많았으며, 그 다음으로 얼음 혹은 냉·온팩 관련 27건, 공기 순환 관련 14건, 단열 구조 관련 5건 등의 순으로 나타났다. 그리고 발열 안전장치, 온도조절, 집열판, 태양전지, 열전모듈, 단열충전제 등 다양한 기술이 출원되고 있는 것으로 나타났다. 의복내 온도를 제어하는 분야에 출원된 초기 출원의 예로서는 1985년에 출원된 “니크롬선을 내설한 방한복(Korea Patent No. 20-1985-0010067)”을 비롯하여 니크롬선 등의 전열선 두께 때문에 저하되는 착용감의 문제를 해결하기 위하여 두께가 매우 얇은 탄소섬유를 이용한 건강발열의류(Korea Patent

No. 10-1999-0038338)등이 있으나 이들 발명품들은 니크롬선 등의 전열선이나 배터리를 부착하는 형식이므로 착용감이 저하되는 문제점과 발열체를 구동하기 위한 별도의 전기가 필요하며 배터리의 전기가 소모된 경우에는 발열기능을 수행할 수 없다는 문제점이 있었다. 따라서 이들 문제점을 개선하는 발명품들이 계속 출원되어 별도의 전기가 필요 없는 Fig. 3(a)의 도면과 같은 태양전지 혹은 발전기 등 자체 발전시스템을 탑재한, 전원용 태양 전지를 구비하고 능동적 열 제어가 가능한 독립적 의복(Korea Patent No. 10-2006-7009085), Fig. 3(b)의 조난방지용 등산복(Korea Patent No. 10-2007-0057000), Fig. 3(c)의 발전기가 구비된 구명조끼(Korea Patent No. 20-2010-0003870) 등의 발열의류가 특허출원 되었다. Fig. 3(b)의 조난방지용 등산복의 경우에는 발열기능과 함께 경고음, 발광불빛, 조난신호등을 발생시킬 수 있는 수단을 갖추고 있다. 이처럼 온도를 제어의 기능성을 부여한 의류에는 발열선, 탄소섬유, 면상발열체등의 다양한 발열부재와 자가발전을 위한 태양전지 등이 적용되고 있으며, 발열기능에 더하여 조난방지 등의 다른 기능과 접목된 융합의류도 개발되고 있는 것으로 나타났다.

Fig. 4는 IPC 코드 A41D 13/12의 의류복 중에서 환자복과 관련된 출원 예들이다. 환자복은 환자의 입원 생활과 의료자의 간호활동 및 치료활동을 도와 줄 수 있어야 하므로 환자복의 형태는 착탈의가 쉬워야하는데 현재 병원에서 사용되고 있는

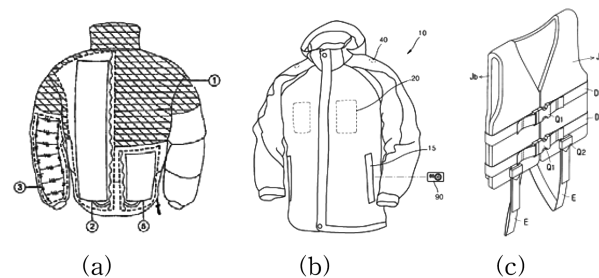


Fig. 3. Example of garments equipped with heat generator; (a) autonomous garment with active control and powered by solar cells, (b) a mountain-wear for preventing accident, (c) life jacket having the vibration generator.

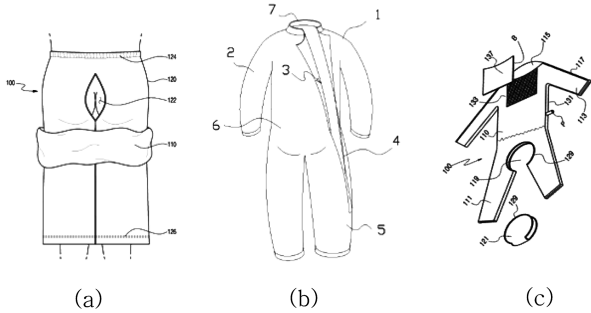


Fig. 4. Example of medical patient gowns; (a) pants for colonoscopy, (b) the clothes for dementia patient, (c) ventilation patient clothes.

환자복은 거의 일반가정의 잠옷과 같은 형태인 것이 많다(Choi et al., 2003). 이러한 통상적인 환자복은 팔이나 다리에 링거 주사를 맞고 있는 일반적인 입원 환자의 경우 외에 거동이 불편하거나 특정 환부를 드러내고 진료 및 치료를 받아야 하는 환자, 의식이 없거나 치매 등의 자율적인 의생활이 곤란한 경우에도 문제점이 많아서 이를 해결하기 위한 다양한 환자복들이 특허 및 실용신안으로 출원되고 있다. 의료복 분야에 출원된 산업재산권은 개폐 수단과 관련된 기술이 30건으로 가장 많았으며, 그 다음으로 진료와 착용의 편리를 위한 의복의 구조 변경과 관련된 기술이 22건, 환자를 행동을 제어하기 위한 결합기구관련 8건, 항균제 등의 약제 활용 관련 6건, 링거지지시스템 관련 5건의 순서로 나타났다. 그리고 보조시트, 자석, 저주파, 전도성섬유, 은사, 충격흡수대, 흡수패드 활용 등 다양한 방법들이 적용되고 있는 것으로 나타났다. Fig. 4(a)는 대장내시경 진료시 환자의 수치심을 최소화하도록 고안된 진료용 환자복의 출원예이며(Korea Patent No. 10-2011-0139371), Fig. 4(b)는 치매환자 스스로가 의복을 임의로 탈의하지 못하도록 하면서도 간병인 또는 보호자가 치매환자의 의복을 용이하게 착탈의할 수 있게 하고, 배변시에는 단시간에 탈의시킬 수 있도록 탈의를 위한 트임부분을 뒤트임으로하는 치매환자복의 출원예이다(Korea Patent No. 20-2010-0008300). Fig. 4(c)는 환자의 등이 통풍판에 의해서 침대에 밀착되는 현상이 방지되고 공기를 공급하므로 욕창이 발생하는 현상을 방지할 수 있는 기능성 환자복의 출원 예이다(Korea Patent No. 10-2013-005293).

신체의 보호를 위한 기능성 부여 방법으로서 가장 많이 사용되고 있는 기술은 신체가 외부로부터 충격을 받는 특정부위에 충격흡수 수단을 형성시키는 것이다. 특허분류에서는 “무릎, 팔 등과 같은 신체의 특별한 부분만을 보호하는 의류를 A41D 13/05로 분류하고 있으며 그 출원 예를 Fig. 5에 예시하였다. 신체의 특별한 부분만을 보호하는 의류 분야에 출원된 산업재산권은 충격흡수 패드와 관련된 기술이 31건으로 대부분을 차지하였으며, 그 외 신축부 도입, 보호구, 에어백, 안전벨트, 조임끈 등 다양한 기술이 적용되는 것으로 나타났다. Fig. 5(a)는 스포츠 활동 중 지면과의 충격이 빈번한 엉덩이, 무릎 및 팔꿈치 부위의 내피와 외피 사이에 충격을 흡수할 수 있는 쿠션부재

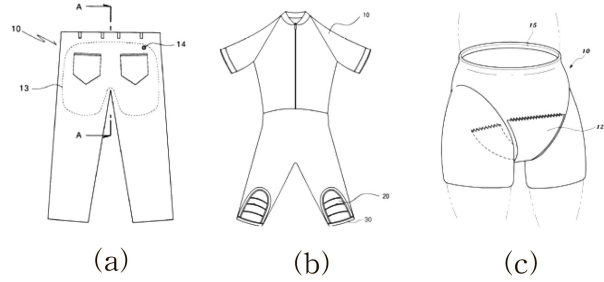


Fig. 5. Example of protective clothing for the impact; (a) clothes having cushion goods, (b) sportswear with the knee protector, (c) clothes for protecting hip joint of little children.

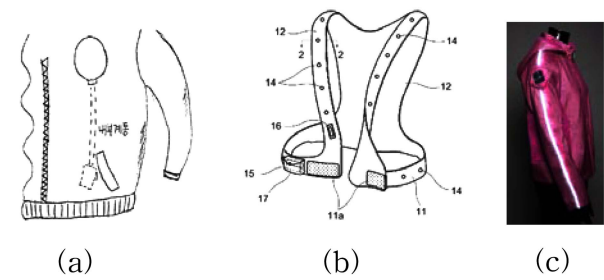


Fig. 6. Example of garments equipped with light illuminant; (a) electronic garment with luminescent sheet, (b) safty jacket with emitting diode, (c) clothes having flexible EL.

가 내장된 의류이다(Korea Patent No. 10-2005-0015823). 운동시 착용자의 무릎을 보호하고 안전사고를 방지하기 위하여 운동복과는 별도로 착용하는 무릎보호대는 착용중 틀어짐에 의한 기능상실이나 보관상의 문제가 있었으며 이를 해결하기 위하여 무릎보호대가 일체로 구비된 운동복이 Fig. 5(b)와 같다(Korea Patent No. 20-2003-0018232). Fig. 5(c)는 유아들이 넘어져 엉덩방아를 찧을 때 고관절이나 꼬리뼈 부위에 가해지는 충격을 흡수하여 유아를 안전하게 보호할 수 있는 출원물이다(Korea Patent No. 10-2007-0073734). 그 외에도 외부 충격으로부터 착용자를 보호하기 위한 기능성의류 개발을 위한 소재나 기술로서는 충격을 흡수할 수 있는 부재가 많이 활용되었으며, 공기주입형 스마트웨어 시스템, 에어백, 추락방지 시스템 등도 활용되는 것으로 나타났다.

의복에 빛을 반사하거나 혹은 발광하는 장치를 설치하여 야간보행이나 야간작업 시 착용자의 안전을 도모하는 기능성의류와 연관된 기술출원은 A41D 13/01로 분류되어 있다. 빛을 반사하거나 혹은 발광하는 안전의류 분야에 출원된 산업재산권은 충격흡수 패드와 관련된 기술이 35건으로 대부분을 차지하였으며, 그 다음으로 반사체 관련 기술이 12건으로 나타났다. 그 외 방향지시기, 야광밴드, 태양전지 등 다양한 기술이 개발되고 있는 것으로 나타났다. Fig. 6(a)는 발광시트를 부착한 최초로 실용신안으로 출원된 의류로서 충전기와 제어장치 및 발광시트로 구성된 것을 특징으로 한다(Korea Patent No. 20-

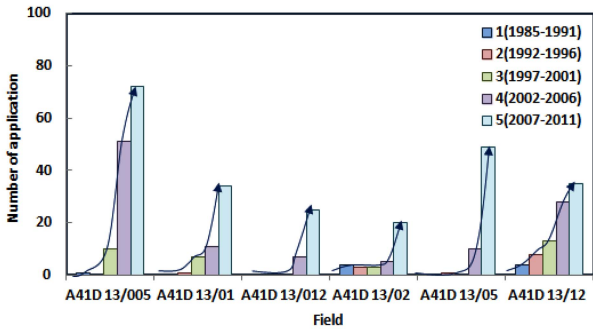


Fig. 7. Number of application for important field in period.

1999-0021361). Fig. 6(b)은 야간에 빛이 없는 어두운 곳에서도 착용자를 명확하게 식별할 수 있는 발광 다이오드를 갖는 안전 재킷이다(Korea Patent No.10-2008-0090602). 이와 같은 발광 부를 지니는 의류는 기능성을 부여하기 위하여 부자재를 사용할 때 의복의 유연성 저하, 전기공급과 세탁 시의 안전성 문제가 제기되어져 왔다. Fig. 6(c)은 착용자의 움직임이 구속되지 않고, 발광부가 투광튜브에 밀폐되어 있어 세탁이 가능한 특징을 지니고 있다(Korea Patent No.10-2012-0028542). 최근에는 두 가지 이상의 기능을 동시에 지니는 융합제품 형태의 반사 혹은 발광 기능을 지닌 의류제품들이 개발되고 있다. 즉, 재귀 반사, 발광 및 발열 등 복합적 기능을 갖추거나 추락시 위치를 정확하게 추적할 수 있는 GPS 발신장치 등을 동시에 내장하여 착용자의 안전을 도모하고 위치 파악을 용이하게 하는 발명품들이 출원되고 있으므로 IT산업의 발전에 힘입어 지속적인 발전이 기대되고 있다.

해양활동을 위한 의류 분야(A41D 13/012)에 출원된 산업재산권은 부력재와 관련된 기술이 16건이었으며, 그 외 방수지

피, 튜브, 패드, 야광패널, 통풍구, 구멍조끼, 조임끈 등 다양한 기술이 적용되고 있는 것으로 나타났다. 아래위가 붙은 작업복 분야(A41D 13/02)에 출원된 산업재산권은 개폐구조와 관련된 기술이 15건으로 가장 많았으며, 송풍시스템, 신축부, 안전벨트, 연결홈, 탈부착, 투시구, 패드 등 다양한 기술이 적용되고 있는 것으로 나타났다.

이상의 A41D 분야의 기능성 의류의 세부 기술분야별, 구간별 특허출원 건수를 Fig. 7에 나타내었다. 전체적으로 4, 5구간에서 증가 추세가 뚜렷하게 나타났으며 온도를 제어하는 분야(A41D 13/012)와 의류복 분야(A41D 13/12)는 비교적 지속적으로 증가하는 경향이었으나, 나머지 분야들은 최근 5년 간에 출원건수가 급격하게 늘어난 것을 알 수 있다. 따라서 방한복 관련 기능성 의류와 의류용 관련 기능성 의류는 지속적으로 제품개발과 특허출원이 이루어져온 것으로 보이나 나머지 분야의 경우에는 기술개발과 관련한 특허활동이 다소 늦게 시작된 것을 알 수 있다.

Fig. 8은 기술개발의 현황과 전망을 추정할 수 있는 기술포트폴리오이며, A41D 13/012와 A41D 13/02는 출원건수가 50건 미만으로 포트폴리오 분석에서는 제외하였다. 그래프에서 출원건수와 출원인 수가 모두 증가하는 추세이면 발전기, 출원건수는 증가하지만 출원인 수의 증가가 멈춘 상태가 유지되면 성숙기, 출원인수와 출원건수가 감소하면 퇴조기로 해석할 수 있다. 출원 비중이 높은 네 분야 모두 특허건수와 출원인 수가 증가하고 있는 발전기로 나타났다. 특히 A41D 13/05 분야는 발전기에서도 초기인 것으로 나타났다. 따라서 기능성의류의 대부분의 분야는 기술발전기에 해당하므로 관련 기업이나 기관의 제품개발에 지속적인 투자와 연구개발이 필요한 것으로 생각된다.

특정 산업이 비교 대상인 다른 산업과의 위치를 나타내는 지

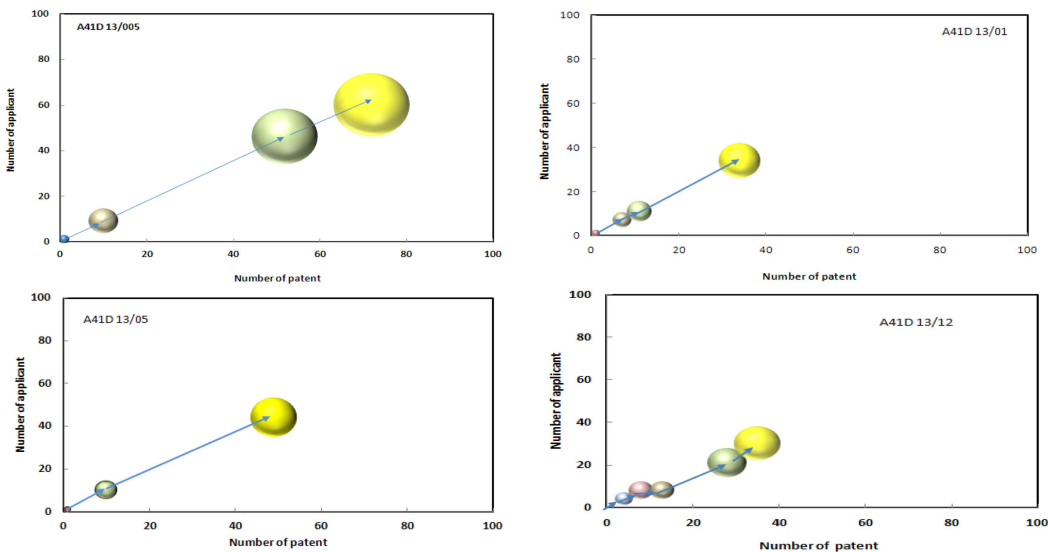


Fig. 8. Number of applicant versus number of patent for functional clothes; period1 (), period2(○), period3 (●), period4 (●), period5 (●).

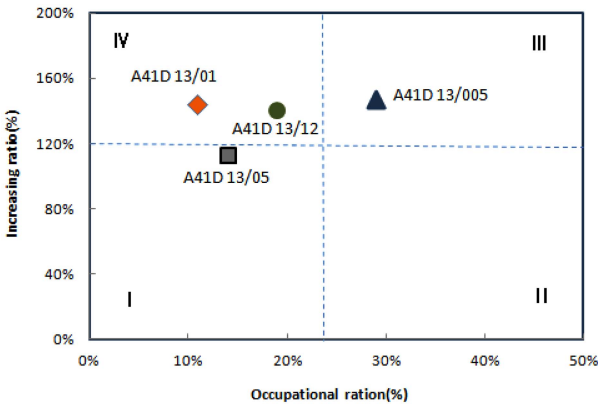


Fig. 9. Increasing ratio versus occupational ratio for important field.

표로서 출원증가율과 점유율의 관계를 도식한 것이 특허기술 포트폴리오이다. 즉, 특정 산업이 점유율이 낮고 증가율도 낮은 I 사분면에 위치하면 비교 대상의 다른 산업에 비하여 상대적으로 그 비중은 약하고 쇠퇴 혹은 발전초기 분야이며, 점유율은 높으나 증가율이 낮은 II사분면에 위치하면 상대적으로 강하나 쇠퇴하는 분야, 점유율과 증가율 둘 다 높은 III사분면에 위치하면 상대적으로 비중도 강하고 성장하는 분야, 점유율은 낮으나 성장률이 높은 IV사분면에 위치하면 상대적으로 약하나 성장하고 있는 분야로 해석된다. Fig. 9에 주요 기능성 의복관련 분야에 대한 기술포트폴리오를 나타내었다. A41D 13/05분야는 I사분면에 위치하고 있어 주요 기술분야 중에서는 상대적으로 비중은 약하나 발전초기 분야로 볼 수 있다. A41D 13/01 과 A41D 13/12 분야는 증가율은 높으나 점유율이 상대적으로 낮은 IV사분면에 위치하고 있어 상대적으로 비중은 약하나 성장하고 있는 분야로 볼 수 있다. 그리고 A41D 13/005 분야는 III사분면에 위치하고 있어 기능성 의류에 적용되는 전체 기술분야에서 가장 비중이 높으면서 성장하고 있는 분야로 볼 수 있다.

특허출원인은 특허실시에 대한 권리를 지니고 있기 때문에 특허출원인의 능력은 특허기술의 사업화 즉 특허출원된 기술을 시장에서 판매되는 제품화에 중요한 영향을 미치고 있다. 개인인 경우 특허기술에 대한 사업화 능력이 기업이나 기관에 비하여 부족하다고 할 수 있다. 따라서 출원인의 내·외국인 및 기업·개인 형태에 따른 각각의 출원비율을 Fig. 10에 나타내었다. 본 연구 대상 기술분야의 기업·기관(대학포함) 출원비율은 33%로 비교적 낮은 것으로 나타났다. 온도를 제어하는(A41D 13/005) 분야는 기업기관 출원비율이 26%로 주요 분야 중 가장 낮은 것으로 나타났다. 기능성 의류분야에서 개발되어 출원되는 기술의 34%만이 기업이나 기관에 의하여 출원되고 있으며, 66%의 기술이 기업이나 기관의 조직적인 차원이 아닌 개인에 의하여 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 즉, 기업이나 기관의 기술개발 활동이 비교적 저조한 것으로 나타났다. 이 분야의 개인출원 비율이 높은 원인은 단순한 전열가열기나 냉온팩을 사용하는 발열 혹은 냉방조끼 등에 대한 개인 출원 비율

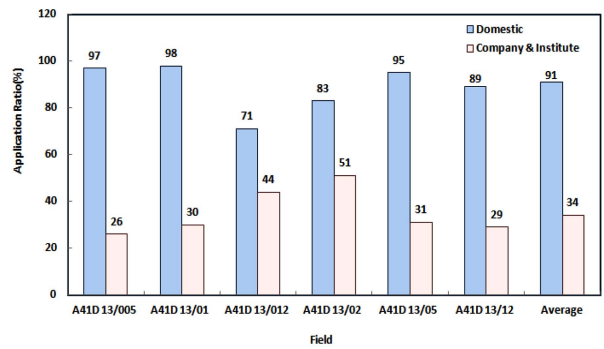


Fig. 10. Application ratio for domestic applicant and company & institute.

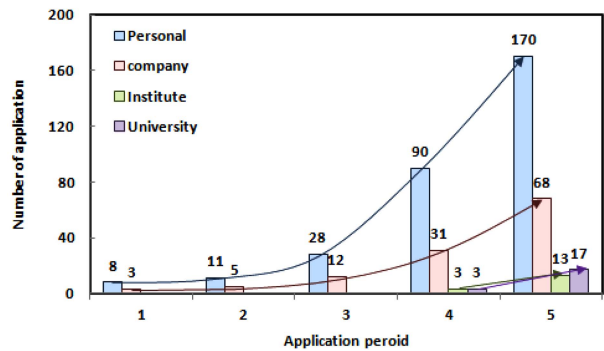


Fig. 11. Number of application for functional clothes with type of applicant.

이 높은 것에 기인하는 것으로 이해된다. 그리고 일체형 작업복(A41D 13/02) 분야 및 해양 활동(예, 부력보조)을 위한(A41D 13/012)분야의 기업기관 출원비율이 각각 51% 및 44%로 전체 평균보다 높은 것으로 나타났다. 즉, 일체형 작업복에 대한 제품개발은 타분야에 비하여 기업차원에서 많이 이루어지는 것으로 이해할 수 있다. 연구대상 의류제품 분야 특허출원인의 대부분인 91%가 내국인으로 나타났다. 그러나 주요 기술분야 중 해양 활동(예, 부력보조)을 위한(A41D 13/012)분야 및 아래위가 붙은 작업복(A41D 13/02) 분야의 내국인 출원비율은 각각 82% 및 83%로 전체 평균보다 낮은 것으로 나타났다. 즉, 해양활동을 위한 기능복 및 아래위가 붙은 작업복(A41D 13/02) 분야의 경우 외국인에 의한 국내출원이 타 분야에 비하여 상대적으로 많이 이루어지고 있는 것으로 이들 제품 분야에 대한 외국기업의 국내 진출이 많아질 수 있을 것으로 예상된다, 따라서, 이들 분야의 국내 제품의 경쟁력 확보를 위하여 국내 기업이나 기관의 보다 적극적인 연구개발과 특허활동이 필요한 것으로 나타났다.

특허출원인 형태를 구간별 출원건수를 Fig. 11에 나타내었다. 전체적으로 90년대 중반 이후인 3, 4구간부터 출원건수의 증가가 뚜렷하였다. 특히 대학 및 연구기관의 경우 3구간까지는 특허활동이 거의 없었으나 4구간부터 특허활동이 시작되어

5구간에서 본격적인 연구가 시작되고 있는 것으로 나타났다. 박사급 연구 인력이 기관이나 대학에 많이 근무하고 있는 현실을 감안하면 대학이나 연구기관에서 기능성의류 기술관련 연구를 본격적으로 진행하는 것은 매우 바람직한 현상으로 볼 수 있으며 향후 이들 연구결과물들이 산업화되는 방향으로 연구지원이 필요한 것으로 사료된다.

4. 결 론

의류에 온도제어 및 발열, 발광, 충격흡수 및 보호, 착장의 용이성 등과 같은 다양한 기능성을 부여하는 기술 개발 동향을 국내 출원된 특허 및 실용신안의 분석을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 기능성 의류관련 기술개발의 척도인 특허출원 건수는 1990년대 중반까지는 저조하였으나 2000년대부터는 급격한 증가세를 나타내었다. 즉 최근 들어 2000년 후반부터는 기능성 의류관련 기술적 창작이 고도한 수준의 기술적 창작으로 전환되고 있는 것으로 나타났다. 기능성관련 의류 중 특허가 가장 많이 출원된 분야는 내부 환경을 제어하기 위하여 의복 내 온도를 제어하는 분야(A41D 13/005)와 의류용 관련분야(A41D 13/12)로 나타났으며 이들 분야는 최근에 출원수가 증가한 다른 분야에 비하여 비교적 지속적으로 특허출원이 이루어지고 있었다. 해양활동 관련 분야와 일체형 작업복 분야의 경우에는 외국인 출원 비중이 다른 분야보다 상대적으로 높은 것으로 나타나 향후 이 분야의 산업경쟁력을 고려할 때 관심을 가져야할 필요가 있다고 생각된다. 전반적인 기능성 부여의 내용은 외부환경의 위해 요소에 대하여 적극적인 방법으로 인체를 보호할 수 있는 다양한 기술수단을 적용하면서 더불어 동작기능성을 개선하고자하는 방향으로 기술개발이 이루어지고 있는 것으로 파악된다. 기능성 부여를 통한 고부가가치의 의류를 개발하기 위하여서는 IT(정보통신), 소재, 인체공학, 의학, 스포츠공학 등 다양한 분야와 협동 연구를 통한 융합기술을 보다 적극적으로 개발하는 것이 바람직한 것으로 기대 된다. 또한 국내 특허의 경우 약 66% 정도의 기술이 개인에 의한 것으로 기업이나 대학을 포함한 기관에 의한 출원 비율은 아직도 저조한 편으로 분석되었다. 따라서 대학이나 기업에서 체계적이고 장기적인 융합기술개발을 위한 연구를 수행할 수 있는 체계적인 지원이 필요한 것으로 사료된다.

감사의 글

본 논문은 2013년도 경성대학교 교내 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

References

- Cavalro, N., & Manuel B. (2006). Autonomous garment with active control and powered by solar cells, *Korea Patent* No. 10-2006-7009085. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Cho, J. Y. (1985). Winter clothes equipped with nichrome wire, *Korea Patent* No. 20-1985-0010067. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Choi, H. S., Son, B. H., Do, W. H., Kim, E. K., & Kang, Y. S. (2003). *Technical Wear Design*. Seoul: Suhaksa.
- Choi, J. S. (2010). Life jacket having the vibration generator, *Korea Patent* No. 20-2010-0003870. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Han, W. S. (2007). Clothes for protecting hip joint of little children, *Korea Patent* No. 10-2007-0073734. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Jung, J. H. (2005). Clothes having cushion goods, *Korea Patent* No. 10-2005-0015823. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Jung, K. S., Kim, Y. S., Lee, D. H., & Park, J. H. (2008). Safety jacket with emitting diode, *Korea Patent* No. 10-2008-0090602. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Kim, H. J. (2013). Ventilation patient clothes, *Korea Patent* No. 10-2013-005293. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Kim, J. H. (2011). Pants for colonoscopy, *Korea Patent* No. 10-2011-0139371. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Kim, S. R. (2007). A mountain-wear for preventing accident, *Korea Patent* No. 10-2007-0057000. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Korean Intellectual Property Office. (2010). *Understanding of intellectual property*, Seoul: Kyung Sung Munwhasa.
- Lee, J. R., & Paek, K. J. (2012). Clothes having flexible E, *Korea Patent* No. 10-2012-0028542. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Lee, S. D. (2010). The clothes for dementia patient, *Korea Patent* No. 20-2010-0008300. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Park, C. C., & Kim, H. J. (2009). Development trends of Korean textile industry by analyzing domestic patent. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry*, 11(5), 840-845.
- Park, C. C., & Kim, H. J. (2010). Development trends of domestic apparel design by analyzing patent application. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry*, 12(4), 508-512.
- Park, E. S. (2003). Sportswear with the knee protector, *Korea Patent* No. 20-2003-0018232. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Park, S. H. (1999). electronic garment with luminescent sheet, *Korea Patent* No. 20-1999-0021361. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.
- Song, Y. S. (1999). Heating clothing for cold weather, *Korea Patent* No. 10-1999-0038338. Daejeon: Korean Intellectual Property Office.

(Received 23 November 2013; 1st Revised 16 December 2013;
2nd Revised 15 January 2014; 3rd Revised 17 January 2014;
Accepted 7 February 2014)