

Analysis of Domestic Patent, Utility Model, and Design Rights Trends Related to Workwear

Su-Joung Cha*

*Associate Professor, Dept. of Fashion & Clothing, Mokpo National University, Mokpo, Korea

[Abstract]

This study aimed to analyze trends in patents related to workwear in Korea by examining the application period, applicants, application contents, application locations, and technologies involved in patents, utility models, and design rights. The goal was to provide foundational data for future research on workwear and the activation of intellectual property rights applications. The analysis showed that the highest number of patent applications occurred in the 5th columnist period for patents, the 2nd period for utility models, and there was a gradual increase in design rights applications from the 1st to the 5th period. The patents and utility models related to workwear were found to encompass technologies not only from textiles and garments but also from various other fields. However, most workwear patents and utility models were classified under A41D. The application contents of workwear patents were categorized into technologies related to the functions of workwear, sewing methods, manufacturing processes, fabrics, accessories, and more. There is a need for technological development focused on the structure, ease of movement, accessories, and body support devices tailored to various body types in workwear.

▶ **Key words:** Design rights, Patent, Trend, Utility model, Workwear

[요 약]

본 연구는 국내 작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인권의 출원시기, 출원인, 출원내용, 출원지, 출원 기술 등을 분석하여 작업복 관련 특허의 동향을 분석하고자 하였다. 이를 통해 향후 작업복 관련 연구의 활성화와 지식재산권 출원의 기초가 되는 자료를 제공하고자 하였다. 작업복 관련 특허의 출원시기는 특허는 제5기, 실용신안은 제2기에 가장 출원이 많았고, 디자인권은 제1기에서 제5기로 오면서 점차 증가하는 추세를 나타냈다. 작업복 관련 특허, 실용신안은 섬유나 의복뿐만 아니라 다양한 분야의 기술이 복합되어 있었다. 그러나 작업복 특허나 실용신안 모두 A41D 즉, 겹옷; 보호복; 부속품으로 분류되는 경우가 가장 많았다. 작업복 관련 특허의 출원 내용은 작업복의 기능, 봉제방법 및 제조방법, 원단, 부속품, 액세서리 등에 관한 기술 등으로 분류되었다. 작업복의 구조나 활동 편의성, 부속품, 체형을 고려한 작업, 신체 보조 장치 등에 대한 기술개발이 요구되었다.

▶ **주제어:** 디자인권, 특허, 동향, 실용신안, 작업복

-
- First Author: Su-Joung Cha, Corresponding Author: Su-Joung Cha
 - *Su-Joung Cha (carollain@mnu.ac.kr), Dept. of Fashion & Clothing, Mokpo National University
 - Received: 2024. 11. 14, Revised: 2024. 12. 05, Accepted: 2024. 12. 11.

I. Introduction

산업기술의 발달로 로봇(Robot)과 AI(Artificial intelligence)가 많은 부분을 대신하고 있다. 그러나 아직도 사람의 손을 통해서 이루어지는 작업이 많은 부분을 차지한다. 건설업, 조선업, 농업, 어업, 광업, 서비스업, 제조업, 전산업, 운송업 등의 다양한 산업 분야에서 이루어지는 작업 중에는 불안정한 작업이 많아 작업의 위험성이 매우 높다. 이에 따라 위험한 작업환경에 노출된 근로자들은 상해 또는 재해 피해를 겪게 된다. 고용노동부 산업재해 현황분석에 따르면, 2017년 0.48%, 2020년 0.57%, 2023년에는 0.66%로 전체 재해율은 증가하는 추세를 나타냈다[1]. 산업재해 통계를 업종별로 살펴보면 제조업 종사자가 3만 2천 967명으로 가장 많고, 다음으로 건설업이 3만 2천 353명, 운수.창고.통신업이 1만 4천 937명의 순이었다[2]. 작업 중에 사망하는 사고도 다수 발생하여 국가에서는 중대재해처벌법을 제정하여 안전한 환경을 만들기 위해 노력하고 있다. 그러나 경기둔화에 따른 건설공사의 감소, 제조업 가동률의 하락에도 불구하고 산업재해를 겪는 근로자는 10년 새 최고치를 기록하고 있다[3]. 최근 산업현장에서 반복되는 중대재해를 막기 위한 중대재해처벌법이 도입되면서 철강회사인 대한제강에서 ‘아커드(Arkerd)’라는 기능성 맞춤형 작업복을 개발하여 산업재해를 줄이고자 하였다[4]. 대한제강은 높은 난연성과 내열성을 가진 아라미드 소재를 활용하여 방염복을 개발하여 대한제강 근로자들에게 착용시켰는데, 이 방염복 보급 이후 대한제강 현장에서의 화상사고 발생이 한 건도 없었다고 한다[5]. 이처럼 작업복이 산업재해 감소에도 영향을 미치는 것으로 알려지면서 작업복에 대한 관심이 증가하고 있다.

2023년 글로벌 작업복 시장의 규모는 177억 2천만 달러로 평가되며, 2024년부터 2030년까지 4.5%의 연평균 성장률을 보일 것으로 예상된다. 특히, 건설산업은 적절한 안전조치가 없다면 심각한 부상을 초래할 수 있어 이 분야의 고용이 증가함에 따라 적절한 작업복의 필요성이 커지고 있다. 작업복 시장에서 건설 작업복은 2023년 23.9%의 매출 비중을 차지하였고, 생물학이나 헬스케어(Health care) 작업복은 2024년부터 2030년까지 5.8%의 연평균 성장률을 보일 것으로 예상된다. 코로나19(COVID 19) 등으로 인해 시설 내 감염 관리 및 위생 프로토콜에 대한 중요성이 증가함에 따라 병원균과 오염 물질의 확산을 효과적으로 완화할 수 있는 보호용 작업복에 대한 필요성이 증가하고 있다[6].

작업의 시간을 줄이고 작업의 위험을 낮추며, 작업의 효율성을 높이기 위해서 다양한 연구들이 이루어지고 있다.

작업자의 생산성과 쾌적성에 영향을 미치는 요소로 작업복의 형태와 재질, 작업 동작의 종류, 작업자의 신체 특성, 작업환경의 요인은 작업복의 형태 변화 및 작업자 신체의 열적 균형에 영향을 미치는 것으로 나타났다[7]. 작업복은 작업환경의 위험한 요인으로부터 작업자를 보호할 수 있는 요소 중 하나이다. 그러나 작업 시의 동작이나 작업환경, 착용자의 신체적 조건 등을 고려하지 않은 작업복은 오히려 작업자에게 위해를 가하기도 한다. 기계에 옷이 끼면서 작업자가 다치는 사고나 양망기 등에 장갑이나 옷이 끼여 신체 일부가 기계 사이로 들어가는 사고, 무거운 작업복으로 인해 바다에 빠져 익사하는 사고 등 착용한 의복과 장갑 등에 의해 사고가 야기되는 경우도 많다[8-10].

고용노동부고시 제2020-35호의 보호구 안전인증 고시는 안전모, 안전화, 안전장갑, 방진마스크, 방독마스크, 송기마스크, 전동식 호흡보호구, 보호복, 안전대, 차광보안경, 용접용 보안면, 방음용 귀마개 또는 귀덮개 등에 관한 안전인증기준을 규정하고 있다[11]. 안전인증기준에 맞게 제작된 보호구 및 작업복을 착용함으로써 작업 중에 발생할 수 있는 사고를 줄이기 위해 노력하고 있다. 작업환경에 따라 요구되는 작업복의 기능에도 차이가 있다. 작업복과 관련된 연구로는 작업분야에 따른 작업복의 기능성과 동작요인에 대한 분석[12], 메카트로닉스(Mechatronics) 산업용 작업복 개발[13], 119구조대원복, 주유복, 건설.중공업복 디자인에 관한 연구[14], 작업복 소재에 관한 연구[15], 원자력 발전소 작업복의 착용만족도에 관한 연구[16], 다양한 분야의 작업복에 관한 연구[17-19] 등이 있다. 의복 관련 지식재산권과 관련된 연구는 임부복 관련 연구[20], 기능성 의복 관련 연구[21-22], 장애인 의복 관련 연구[23], 골프웨어 관련 연구[24] 등이 있다. 그러나 작업복과 관련된 특허 및 실용신안, 디자인권 등에 관한 연구는 미미한 실정이다.

따라서 본 연구는 국내 작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인권의 출원시기, 출원내용, 출원지, 출원인, 출원 기술 등을 분석하여 작업복 관련 특허의 동향을 분석하고자 한다. 이를 통해 향후 작업복 관련 연구의 활성화와 지식재산권 출원의 기초가 되는 자료를 제공하고자 한다.

II. Theoretical Considerations

1. Workwear

작업복은 작업 시 착용하는 옷으로, 작업의 종류나 노동의 상태, 환경의 조건 등에 따라서 다양한 종류가 있다. 작

업복은 일하기 편하고 작업능률을 향상시킬 수 있어야 하며 안정성을 확보할 수 있어야 한다[25]. 그러나 대부분의 의복은 다양한 작업 자세에 적합하지 못한 경우가 많다. 의복은 서 있거나 걷는 사람의 자세에 적합한 경우가 많아 앉은 자세가 요구되는 업무 등 자세에서는 겹쳐진 원단, 두꺼운 솔기 등으로 인해 신체에 높은 압력을 생성하는 경우가 발생한다. 이로 인해 신체의 습도, 압력 및 국소 산소 및 혈액 부족 등을 유발하여 혈액순환이 되지 않는 경우가 많다[26]. 작업환경에 적합한 의복 착용은 신체적 편안함을 제공하고 기분 좋은 경험을 제공한다. 작업복 소재 성능에 있어서는 신축성이 중요한 고려 요소로 작용하였다. 신축성이 좋지 않으면 작업 동작이 방해받거나 쉽게 피로해지는 것으로 나타났다. 또, 통기성과 땀흡수성도 중요한 요소로 작용하였는데, 작업하면서 발생하는 땀을 신속하게 증발시킬 수 있는 소재가 요구되었다. 작업복의 동작은 작업강도가 높을수록 불편 정도도 높아지는 것으로 나타났다[12]. 작업환경에 따라 요구되는 작업복의 조건도 차이가 있지만 기본적으로 갖추어야 할 요건으로 쾌적성, 심미성, 안전성, 관리 편의성, 내구성 등이 있다. 작업복의 기본 기능으로는 동작 기능성, 생리적 기능, 내구성, 탈착 용이성, 장식성 등이 있다[27].

작업에 따라서는 다른 기능이 요구되는데, 건설산업의 경우에는 가볍고 통기성이 뛰어나며, 수분을 효율적으로 흡수하고 박테리아 번식이 되지 않으면서 착용자의 체온을 시원하게 유지하는 작업복이 요구된다. 생명공학, 건설, 화학 등의 산업에서는 방염소재가 중요한 역할을 하는데, 화염을 견디도록 설계되어 불꽃이나 화염과 같은 위험으로부터 작업자를 보호한다. 또, 열사병, 탈수 등 열과 관련된 건강문제를 일으킬 수 있어 열을 제어할 수 있는 기능이 요구된다[28]. 특히, 건설현장 작업자의 의복은 작업자의 체온 상승에 따라 열적 스트레스(Stress)를 받지 않도록 메쉬(Mesh) 소재를 적용한 겨드랑이의 무나 하의 옆솔기의 슬릿(Slit) 등 디자인적인 측면에서도 통기성에 대한 고려가 필요하였다[29]. 또, 작업복은 너무 험렁하거나 너무 딱 조이지 않아야 하며, 작업자의 움직임을 방해하지 않는 충분한 여유와 신축성이 요구된다[30]. 소매통이나 바지통이 너무 넓은 경우에는 작업 시에 기계에 휘말려 들어가서 사고를 유발하기도 하는 것으로 나타났다[16]. 부적절한 작업복을 착용하면 착용자의 움직임에 악영향을 미치게 되고, 작업자의 보호에도 영향을 미칠 수 있다[31].

이 외에도 인구 고령화 및 작업 효율 향상을 위한 스마트 작업복 개발이 이루어지고 있다. 무거운 물체를 들어 올릴 때 허리의 부담을 덜어주기 위한 Model Y 로봇 슈

트, 옷 자체가 하나의 근육으로 스스로 힘을 내는 옷감, 어렵고 복잡한 신체의 여러 부위를 보조하는 장치 및 소재에 대한 개발도 진행되고 있다. 산업용 스마트 작업복 중에는 평상시에는 편하게 착용하지만, 추락 시에 센서가 감지하여 에어백이 팽창함으로써 인체의 큰 부상을 막아주는 기능을 갖춘 작업복도 있다[32].

2. Apparel-related Intellectual Property

1979년 발표된 WIPO(World Intellectual Property Organization) 설립협약 다자조약 제676호에 따르면, 지식재산은 문학, 예술 및 과학작품, 연출 예술가의 공연, 음반 및 방송, 인간 노력의 모든 분야에 있어서의 발명, 과학적 발견, 공업의장, 등록상표, 서비스마크(Service mark), 상호 및 기타 명칭, 부정경쟁에 대한 보호 등에 관한 권리와 공업, 과학, 문학 또는 예술분야의 지적활동에서 발생하는 기타 모든 권리를 포함한다[33]. 지식재산권은 특허, 실용신안, 상표, 디자인권 등의 산업재산권, 문화예술분야의 저작권, 반도체 배치설계법을 비롯한 사회/기술의 변화에 따른 새로운 형태의 신지식재산권으로 분류된다[34].

의복 지식재산권 관련 연구를 살펴보면, 임산부 의복, 기능성 의복, 휠체어(Wheelchair) 장애인 의복, 골프웨어(Golfwear), 거들(Girdle) 특허 및 실용신안 등이 있다. 임산부 의복 관련 국내 특허는 1991년부터 2021년까지 약 70건으로 최근 들어 증가하는 추세를 나타냈다. 임산부 의복 관련 특허와 실용신안의 아이템은 원피스(One piece), 상의, 벨트(Belt)와 복대, 브래지어(Brassiere), 팬티(Panty)나 거들의 순이었다. 임산부 의복 관련 특허는 체형변화에 따른 의복설계, 봉제방법, 기능성 소재 적용, 착용 편의 등에 대한 심도 있는 기술개발이 요구되었다[20]. 기능성 의복은 2000년 이전까지는 디자인 출원이 부진하였으나 그 이후 점차 증가하였다. 기능성 의복은 스포츠용이 가장 많고, 다음이 작업 근무용 및 레저용으로 나타났다. 디자인 출원의 목적이 심미성 부여를 위한 경우가 53%, 기능성 부여가 47%를 나타냈다[21]. 휠체어 장애인 의복 관련 특허의 경우에는 2000년 이후에 국내는 11개가 있었으며, 동작적합성을 고려한 제품이 가장 많았다. 국외는 7개 제품이 있으며, 탈착편의성에 관한 기술이 대부분이었다[23]. 골프웨어 관련 기술은 특허와 디자인권의 비중이 높았다. 특허와 실용신안의 기능은 스윙 자세 교정과 관련된 기술이 많았고, 착용 편의성, 비거리 향상, 꺾적 정확도, 근육 강화 등의 운동기능 향상, 체온유지, 오염방지 등과 관련된 기술이 있었다. 이 외에도 보조 장치 부가, 의복설계, 신축성 밴드(Band)나 테이프(Tape), 스포츠 테이

핑(Sports taping) 기법 등에 관한 기술이 있었다[24]. 이들 관련 기술은 2016년 이후에 증가하는 추세를 나타냈고, 특허와 실용신안 기술은 생활필수품, 처리조작, 화학, 섬유, 지류 등으로 분류되었다. 디자인권은 의류 및 패션잡화용품, 섬유제품, 인조 및 천연 시트직물류 등으로 분류되었다[35].

III. Study Methods

1. Data Collection

작업복 관련 국내 지식재산권 수집을 위하여 사이언스온(Science On)의 검색서비스를 이용하였다. 사이언스온의 검색창에 '작업복'이라는 키워드를 입력한 후, 검색되는 한국의장등록, 한국등록특허, 한국등록실용을 연구대상으로 하였다. 사이언스온에서 검색되는 한국의장등록 400건, 한국등록특허 167건, 한국등록실용 130건 등 총 697건이었다. 이 중 내용을 검토하여 작업복과 관련이 없는 지식재산권을 제거한 후, 한국의장등록 399건, 한국등록특허 120건, 한국등록실용 97건 등 총 616건을 분석 대상으로 하였다. 분석기간은 출원일을 기준으로 하여 1968년부터 2024년까지였다.

2. Categorize and Analyze data

본 연구는 작업복 관련 한국의장, 특허, 실용신안 등의 출원시기, 출원내용, 출원인, 출원인 주소지, IPC(International Patent Classification) 분류 코드[35] 등을 분석하였다. 출원시기는 Table 1과 같이 6개로 분류하였다. 제1기는 2000년 이전의 시기이고, 제2기는 2001년에서 2005년, 제3기는 2006년에서 2010년, 제4기는 2011년에서 2015년, 제5기는 2016년에서 2020년, 제6기는 2021년 이후부터 현재까지의 시기로 구분하였다.

출원인은 기업, 개인, 학교, 국가 등으로 구분하였다. 또, 발명의 기술분야를 나타내는 국제적으로 통일된 특허 분류체계인 국제특허분류의 코드에 따라 기술분야를 A, B, C, D, E, F, G, H 등으로 분류하고, 숫자에 따라 세부 기술분야로 분류하였다. 또, 출원인의 주소지에 따라 지역을 구분하였다. 출원내용은 상의, 하의, 액세서리, 원단, 기타로 분류하였다. 자료 분석 내용은 Table 2와 같다.

Table 1. Classification of Application Periods

Division	Application Periods
1 st period	~ 2000
2 nd period	2001 ~ 2005
3 rd period	2006 ~ 2010
4 th period	2011 ~ 2015
5 th period	2016 ~ 2020
6 th period	2021 ~ 2024

Table 2. Analysis Contents of Patent

Division	Analysis Contents
Applicant	Individual, Company, School, Nation
Application Content	Top, Bottom, Accessories, Fabric, Others
Applicant's Address	Seoul, Gyeonggi, Chungcheongnam-do, Chungcheongbuk-do, Jellanam-do, Jeollabuk-do, Jeju etc.
Field of Technology	International Patent Classification

IV. Results

1. Application Periods of Workwear Patent

작업복 관련 특허, 실용신안, 의장 등을 유형에 따라 분류하면 특허의 경우 미네소타 미닝 앤드 매뉴팩처링 컴퍼니(Minnesota Mining and Manufacturing Company)에서 1985년 7월 출원한 신장 가능한 열절연부직 직물 및 그의 제조방법(등록번호: 10-0059132-0000)에 대한 특허가 가장 먼저 출원되었다. 스키복 및 눈 자동차복과 같은 활동적인 운동복과 야외 작업복에서 열절연재로 유용하고 신장 가능한 부직 섬유질 웨이브에 관한 것으로, 섬유의 융합에 의해 접합된 이상 구조 섬유들의 웨이브로 된 균일한 부직 직물이다. 직물 원래 길이의 50%까지 반복적으로 신장되는 부직 직물에 관한 특허이다. 가장 먼저 등록된 의장은 (주)협우물산에서 1983년 3월 출원된 한 벌의 작업복(등록번호: 30-0044942-0000)이다. 상의의 중앙부와 하의 상측부에 형성된 통기부의 형상 및 모양의 결합에 관한 등록이다. 즉, 상의와 하의가 결합되어 한 벌의 작업복을 구성하는 형상에 관한 것이다. 가장 먼저 등록된 실용신안은 표리겸용 방수 작업복의 봉합부(등록번호: 20-0006060-0000)에 관한 것이다. 개인에 의해 1968년 12월 출원되었다. 한쪽 면에 고무 또는 합성수지 방수층을 입히고 이면에는 위장용 무늬를 착색한 단일포지로 안팎을 뒤집어서 착용할 수 있게 한 표리겸용 작업복이다(Fig. 1).

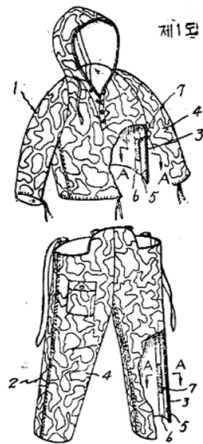


Fig. 1. 1st Registered Utility Model

작업복 관련 특허, 실용신안, 의장 등의 출원시기를 분석하면 Table 3과 같다. 특허의 경우 제1기인 2000년 이전에는 13건(10.8%), 제2기인 2001년에서 2005년에는 14건(11.7%), 제3기인 2006년에서 2010년에는 24건(20.0%), 제4기인 2011년에서 2015년에는 18건(15.0%), 제5기인 2016년에서 2020년에는 34건(28.3%), 제6기인 2021년에서 2024년에는 17건(14.2%)이 출원되었다. 특허는 제5기인 2016년에서 2020년 사이에 출원이 가장 많았고, 다음으로 제3기인 2006년에서 2010년 사이에 출원이 많은 것으로 분석되었다. 실용신안의 경우에는 제1기에 30건(30.9%), 제2기에 46건(47.4%), 제3기에 17건(17.5%), 제4기에 3건(3.1%), 제5기에 1건(1.1%)이었으며, 제6기에는 출원된 건이 없는 것으로 분석되었다. 실용신안은 제2기인 2001년부터 2005년까지 가장 출원이 많았으며, 최근으로 오면서 점차 감소하는 경향을 나타냈다. 디자인 의장의 경우에는 제1기 13건(13.3%), 제2기 20건(5.0%), 제3기 69건(17.3%), 제4기 98건(24.6%), 제5기 114건(28.6%), 제6기 85건(21.2%)으로 분석되었다. 제5기인 2016년에서 2020년 사이에 가장 많이 등록되었으며, 다음으로 제4기인 2011년에서 2015년으로 나타났다. 디자인 의장 등록의 경우 점차 증가하는 추세를 나타냈다. 특허, 실용신안, 디자인 의장의 출원시기를 살펴보면 전체적으로 증가하는 추세를 나타냈다. 제1기에 9.0%에서 제5기에 24.2%로 증가하였고, 제6기는 진행 중으로 16.6%를 나타냈다<Fig. 2>.

Table 3. Application Periods of Patent, Utility Model and Design

Unit: N(%)

Period	Patent	Utility Model	Design	Total
1 st period	13(10.8)	30(30.9)	13(3.3)	56(9.0)
2 nd period	14(11.7)	46(47.4)	20(5.0)	80(13.0)
3 rd period	24(20.0)	17(17.5)	69(17.3)	110(17.9)
4 th period	18(15.0)	3(3.1)	98(24.6)	119(19.3)
5 th period	34(28.3)	1(1.1)	114(28.6)	149(24.2)
6 th period	17(14.2)	0(0.0)	85(21.2)	102(16.6)
Total	120(100.0)	97(100.0)	399(100.0)	616(100.0)

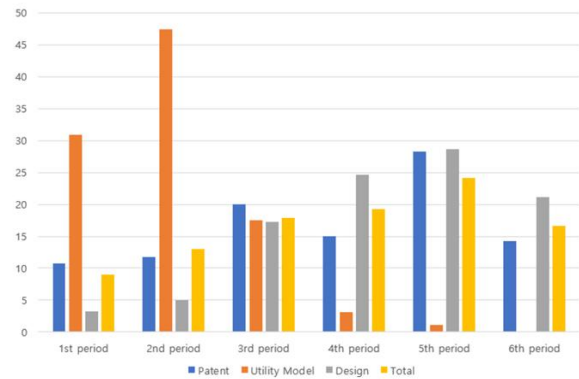


Fig. 2. Application Periods

2. Workwear Patent Applicant

작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인 의장의 출원인을 살펴보면, Table 4와 같다. 특허의 경우 기업이 60건(50.0%), 개인이 43건(35.8%), 학교나 연구기관이 15건(12.5%), 국가가 2건(1.7%)이었다. 실용신안은 기업이 32건(33.0%), 개인이 62건(63.9%), 학교나 연구기관이 1건(1.0%), 국가나 지방자치단체가 2건(2.1%)으로 분석되었다. 특허는 개인보다 기업이 출원하는 경우가 많았으나 실용신안은 기업보다는 개인이 출원하는 경우가 많은 것으로 분석되었다. 디자인 의장은 기업이 278건(69.7%), 개인이 88건(22.0%), 학교나 연구기관이 22건(5.5%), 국가나 지방자치단체가 9건(2.3%), 학교와 기업이 공동으로 출원한 경우가 2건(0.5%)이었다. 디자인 의장 출원인은 기업이 가장 많았고, 다음으로 개인, 학교나 연구기관, 국가나 지방자치단체의 순이었다.

작업복 특허의 출원시기별 출원인을 살펴보면, 제1기에는 총 13건의 특허 중 기업이 11건(84.6%), 개인이 2건(15.4%)이었다. 제2기에는 총 14건의 특허 중 기업이 9건(64.3%), 개인이 5건(35.7%)이었다. 제3기는 총 24건 중 기업이 7건(29.2%), 개인이 11건(45.8%), 학교나 연구기관이 6건(25.0%)이었다. 제4기에는 총 18건 중 기업이 11건(61.1%), 개인이 7건(38.9%)이었으며, 제5기에는 총 34건 중 기업이 16건(47.1%), 개인이 10건(29.4%), 대학이

나 연구기관이 6건(17.6%), 국가나 지자체가 2건(5.9%)이었다. 제6기는 총 17건 중 기업이 6건(35.3%), 개인이 8건(47.1%), 대학이나 연구기관이 3건(17.6%)이었다. 작업복 특허는 제1기, 제2기, 제4기, 제5기에는 기업의 출원이 가장 많았고, 제3기와 제6기에는 개인의 출원이 많았다. 제3기, 제5기, 제6기에는 대학이나 연구기관, 국가나 지자체 등 출원인이 다양화되었다.

작업복 실용신안의 출원시기별 출원인을 분석하면, 제1기는 총 30건의 실용신안 중 기업이 10건(33.3%), 개인이 20건(66.7%)이었다. 제2기는 총 46건 중 기업이 12건(26.1%), 개인이 33건(71.7%), 국가나 지자체가 1건(2.2%)이었다. 제3기는 총 17건 중 기업이 9건(52.9%), 개인이 8건(47.1%)이었고, 제4기는 총 3건 중 개인이 1건(33.3%), 대학이나 연구기관이 1건(33.3%), 국가나 지자체가 1건(33.4%)이었다. 제5기는 1건으로 출원인은 기업이었으며, 제6기에는 출원된 실용신안이 없었다. 실용신안은 대체로 개인의 출원이 많았으나 제3기에는 개인보다 기업의 출원이 많았다. 또, 최근으로 오면서 실용신안의 출원이 감소하는 경향을 나타냈다.

작업복 디자인 의장의 출원시기별 출원인을 살펴보면, 제1기는 총 13건 중 기업이 6건(46.2%), 개인이 7건(53.8%)이었고, 제2기는 총 20건 중 기업이 6건(30.0%), 개인이 10건(50.0%), 국가나 지자체가 2건(10.0%), 기업과 대학이 공동 출원한 경우가 2건(10.0%)이었다. 제3기는 총 69건 중 기업이 55건(79.7%), 개인이 14건(20.3%)이었다. 제4기는 총 98건 중 기업이 74건(75.5%), 개인이 15건(15.3%), 대학이나 연구기관이 5건(5.1%), 국가나 지자체가 4건(4.1%)이었다. 제5기는 총 114건 중 기업이 76건(66.7%), 개인이 29건(25.4%), 대학이나 연구기관이 4건(3.5%), 국가나 지자체가 5건(4.4%)이었다. 제6기는 총 85건 중 기업이 61건(71.8%), 개인이 13건(15.3%), 대학이나 연구기관이 11건(12.9%)이었다. 디자인 의장은 제1기와 제2기에는 개인의 출원이 많았으나 제3기 이후에는 기업의 출원이 개인의 출원보다 월등히 많은 것으로 분석되었다. 또, 제4기 이후에 대학이나 연구기관, 국가나 지자체 등 출원인의 다양화가 이루어졌다<Table 4>.

3. Technical Areas of Workwear Patent

작업복 관련 특허, 실용신안의 국제특허분류를 코드에 따라 분석하여 기술분야를 정리하면 Table 5와 같다. 국제특허분류는 발명의 기술분야를 나타내는 국제적으로 통일된 특허분류체제로, 우리나라의 특허청은 특허문헌의 분류, 검색이 용이하도록 하기 위해 국내의 모든 출원 건에 대해 국제특허분류 코드를 부여하고 있다[39]. 작업복 관

련 특허, 실용신안의 국제특허분류는 A섹션(Section) 생활필수품, B섹션 처리조작; 운수, C섹션 화학; 야금, D섹션 섬유, 지류, E섹션 고정구조물, F섹션 기계공학; 조명; 가열; 무기; 폭발, G섹션 물리학, H섹션 전기 등 모든 섹션에 분포하였다. 작업복 관련 특허나 실용신안의 경우 섬유나 의복뿐만 아니라 다양한 분야의 기술이 복합되어 있음을 알 수 있다.

출원시기별로 특허의 국제특허분류를 살펴보면, 제1기에는 A41B, A62B, B32B, D01F, D03D, D06B는 각1건, D04H는 2건, A41D가 5건이었고, 제2기에는 A41B, A61L, B60K, C08J, D01F, D03D, G21K가 각1건, A41D가 3건, B32B, D02G가 각2건이었다. 제3기에는 A01M, A41H, B63C, B66F, D01F, D03D, E04G가 각1건, A41D가 17건이었다. 제4기에는 A41D가 8건, A43B, A62B, C08J, C08L, D04B, G21F가 각1건, D02G, D06M가 각2건이었다. 제5기에는 A41D가 22건, A41H, A42B, A62B, F04D, G21F가 각1건, D03D, G08B가 각2건, G06Q가 3건이었다. 제6기에는 A41D가 11건, A62B, C09D, D01F, D02G, G01N이 각1건이었다. 출원시기에 상관없이 A41D가 가장 많았고, 그 외에는 제1기는 D04H(직물의 제조), 제2기에는 B32B(적층체), D02G(섬유, 필라멘트, 가연사 또는 사의 권축처리; 사 또는 가연사), 제3기에는 A01M(동물의 포획, 덮을 놓아 잡기 또는 몰기), A41H(달리 분류되지 않는 의류를 만들기 위한 기구 또는 방법), B63C(선박의 진수, 견인에 의한 운반, 드라이 독크에의 입출; 수난구조; 수중에서의 생존 또는 탐색용의 장치; 수중물의 인상 또는 탐색용의 장치), B66F(달리 분류되지 않는 감아 올리기, 들어올리기 또는 견인 또는 압진), D01F(인조필라멘트, 사, 섬유, 강모, 또는 리본의 제조에 있어서 화학적 특징을 가지는 것; 탄소 필라멘트 제조에 특히 적합한 장치), D03D(직물; 제작방법; 직기), E04G(섬유질 재료의 매듭으로 그물 만들기, 매듭 카펫 또는 테피스트리 만들기, 달리 규정되지 않은 매듭) 등의 기술이 적용되었다. 제4기에는 D02G, D06M(클래스에서 제공되지 않은 섬유, 가연사, 사, 직물, 우모 또는 이와 같은 재료로부터 제조된 섬유제품의 처리), 제5기에는 G06Q(관리, 상업, 재무, 관리 또는 감독 목적을 위해 특별히 적용된 정보 통신 기술), 제6기에는 A62B(인명구조용의 기구, 장치 또는 방법), C09D(피복 조성물), D01F, D02G(섬유, 필라멘트, 가연사 또는 사의 권축처리; 사 또는 가연사), G01N(재료의 화학적 또는 물리적 성질의 검출에 의한 재료의 조사 또는 분석) 등의 기술이 많이 적용되었다. 작업복의 활동성 등을 고려한 소재의 짜임이나 불이나 열을 막아주는 소재에 관한 기술, 바다나 물과 관련된 작업환경에서의 작업복에 적

Table 4. Distribution of Applicants for Patents, Utility Models, and Design Patents by Application Period

Unit: N(%)

Division		1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	6 th	Total
Patent	Company	11(84.6)	9(64.3)	7(29.2)	11(61.1)	16(47.1)	6(35.3)	60(50.0)
	Individual	2(15.4)	5(35.7)	11(45.8)	7(38.9)	10(29.4)	8(47.1)	43(35.8)
	University	0(0.0)	0(0.0)	6(25.0)	0(0.0)	6(17.6)	3(17.6)	15(12.5)
	Nation	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(5.9)	0(0.0)	2(1.7)
	Total	13(10.8)	14(11.7)	24(20.0)	18(15.0)	34(28.3)	17(14.2)	120(100.0)
Utility Model	Company	10(33.3)	12(26.1)	9(52.9)	0(0.0)	1(100.0)	0(0.0)	32(33.0)
	Individual	20(66.7)	33(71.7)	8(47.1)	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)	62(63.9)
	University	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)	1(1.0)
	Nation	0(0.0)	1(2.2)	0(0.0)	1(33.4)	0(0.0)	0(0.0)	2(2.1)
	Total	30(30.9)	46(47.4)	17(17.5)	3(3.1)	1(1.1)	0(0.0)	97(100.0)
Design	Company	6(46.2)	6(30.0)	55(79.7)	74(75.5)	76(66.7)	61(71.8)	278(69.7)
	Individual	7(53.8)	10(50.0)	14(20.3)	15(15.3)	29(25.4)	13(15.3)	88(22.0)
	University	0(0.0)	2(10.0)	0(0.0)	5(5.1)	4(3.5)	11(12.9)	22(5.5)
	Nation	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	4(4.1)	5(4.4)	0(0.0)	9(2.3)
	Company+University	0(0.0)	2(10.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(0.5)
	Total	13(13.3)	20(5.0)	69(17.3)	98(24.6)	114(28.6)	85(21.2)	399(100.0)
Total		56(9.0)	80(13.0)	110(17.9)	119(19.3)	149(24.2)	102(16.6)	616(100.0)

Table 5. Main IPC Classification Codes Technology Type for Workwear[36]

IPC Classification Code	Technical Notes
A	Human necessities
A01	Agriculture; Forestry; Livestock; Hunting; Fishing
A01M	Catching, Trapping or scaring of animals(appliances for catching swarms or drone-catching A01K 57/00; fishing A01K 69/00-A01K 97/00; biocides, pest repellants or attractants A01N); Apparatus for the destruction of noxious animals or noxious plants
A01N	Preservation of bodies of humans or animals or plants or parts there of(preservation of food or foodstuff A23); Biocides, e.g. As disinfectants, as pesticides or as herbicides(preparations for medical, dental or toiletry purposes which kill or prevent the growth or proliferation of unwanted organisms A61K); Pest repellants or attractants; Plant growth regulators
A41	Wearing apparel
A41D	Outerwear; Protective garments; Accessories
A41F	Garment fastenings; Suspenders
A41H	Appliances or methods for making clothes, e.g. for dress-making or for tailoring, not otherwise provided for
A42	Headwear
A42B	Hats; head coverings
A43	Footwear
A43B	Characteristic features of footwear; parts of footwear
A43C	Fastenings or attachments for footwear; laces in general
A44	Haberdashery; jewellery
A44B	Buttons, pins, buckles, slide fasteners, or the like
A61	Medical or veterinary science; hygiene
A61B	Diagnosis; surgery; identification
A61F	Filters implantable into blood vessels; prostheses, devices providing patency to, or preventing collapsing of, tubular structures of the body, e.g. stents; orthopaedic, nursing or contraceptive devices; fomentation; treatment or protection of eyes or ears; bandages, dressings or absorbent pads; first-aid kits
A62	Life-saving; fire-fighting
A62B	Devices, apparatus or methods for life-saving
B	Performing operations; transporting
B32	Layered products
B32B	Layered products, i.e. products built-up of strata of flat or non-flat, e.g. cellular or honeycomb, form
B60	Vehicles in general
B60K	Arrangement or mounting of propulsion units or of transmissions in vehicles; Arrangement or mounting of plural diverse prime-movers in vehicles; Auxillary drives for vehicles; Instrumentation or dashboards for vehicles; Arrangements in connection with cooling, air intake, gas exhaust or fuel supply of propulsion units in vehicles
B63	Ships or other waterborne vessels; Related equipment
B63C	Launching, hauling-out, or dry-docking of vessels; Life-saving in water; Equipment for dwelling or working under water; Means for salvaging or searching for underwater objects

C		Chemistry; Metallurgy
	C08	Organic macromolecular compounds; Their preparation or chemical working-up; Compositions based thereon
		C08J Working-up; General processes of compounding; After-treatment not covered by subclasses
		C08K Use of inorganic or non-macromolecular organic substances as compounding ingredients
		C08L Compositions of macromolecular compounds
	C09	Dyes; Paints; Polishes; Natural resins; Adhesives; Compositions not otherwise provided for; Applications of materials not otherwise provided for
		C09D Coating compositions, e.g. paints, varnishes or lacquers; Filling pastes; Chemical paint or ink removers; Inks; Correcting fluids; Woodstains; Pastes or solids for colouring or printing; use of materials therefor
D		Textiles; Paper
	D01	Natural or man-made threads or fibres; Spinning
		D01D Mechanical methods or apparatus in the manufacture of man-made filaments, threads, fibres, bristles or ribbons
		D01F Chemical features in the manufacture of man-made filaments, threads, fibres, bristles or ribbons; Apparatus specially adapted for the manufacture of carbon filaments
	D03	Weaving
		D03D Woven fabrics; Methods of weaving; Looms
	D04	Braiding; Lace-making; Knitting; Trimmings; Non-woven fabrics
		D04B Knitting
	D06	Treatment of textiles or the like; laundering; Flexible materials not otherwise provided for
		D06B Treating textile materials using liquids, gases or vapours
		D06C Finishing, dressing, tentering or stretching textile fabrics
		D06M Treatment, not provided for elsewhere in class, of fibres, threads, yarns, fabrics, feathers or made-up fibrous goods; bleaching leather or furs
E		Fixed constructions
	E04	Building
		E04G Scaffolding; Forms; Shuttering; Building implements or aids, or their use; Handling building materials on the site; Repairing, breaking-up or other work on existing buildings
F		Mechanical engineering; Lighting; Heating; Weapons; Blasting
	F04	Positive-displacement machines for liquids; Pumps for liquids or elastic fluids
		F04D Non-positive displacement pumps
	F16	Engineering elements or units; General measures for producing and maintaining effective functioning of machines or installations; Thermal insulation in general
		F16F Springs; Shock-absorbers; Means for damping vibration
	F21	Lighting
		F21V Functional features or details of lighting devices or systems thereof; Structural combinations of lighting devices with other articles, not otherwise provided for
	F25	Refrigeration or cooling; Combined heating and refrigeration systems; Heat pump systems; Manufacture or storage of ice; Liquefaction or solidification of gases
		F25B Refrigeration machines, Plants or systems; Combined heating and refrigeration systems; Heat pump systems
G		Physics
	G01	Measuring; Testing
		G01N Investigating or analysing materials by determining their chemical or physical properties
		G01T Measurement of nuclear or X-radiation
	G06	Computing; Calculating or counting
		G06Q Information and communication technology specially adapted for administrative, commercial, financial, managerial or supervisory purposes; systems or methods specially adapted for administrative, commercial, financial, managerial or supervisory purposes, not otherwise provided for
	G08	Signalling
		G08B Transmission systems for measured values, control or similar signals
	G21	Nuclear physics; Nuclear engineering
		G21F Protection against X-radiation, gamma radiation, corpuscular radiation or particle bombardment; Treating radioactively contaminated material; Decontamination arrangements therefor
		G21K Techniques for handling particles or ionising radiation not otherwise provided for; Irradiation devices; Gamma ray or X-ray microscopes
H		Electricity
	H04	Electronic communication technique
		H04M Telephonic communication

용된 기술 등과 관련된 기술 등이 주를 이루고 있었다.

출원시기별로 실용신안의 국제특허분류를 살펴보면, 제1기에는 A41D가 20건, A41F, A44B, B43K, D06M이 각1건, A42B가 2건, D03D가 4건이었고, 제2기에는 A41B, A61L, A62B, B60N, B63C, D03D, D04B, D04H, D06M가 각1건,

A41D가 35건, A41F가 2건이었다. 제3기, 제4기, 제5기에는 전부가 A41D로 분류되었다. 실용신안은 전 출원시기에서 A41D가 많았으며, 제1기에는 D03D 분야와 제2기에는 A41F(의복의 고정구: 거는 기구) 분야 기술이 적용되었다. 작업복 관련 특허의 국제특허분류 코드를 대표 국제특허

분류 코드를 중심으로 살펴보면 Table 6과 같다. 작업복 특허는 A41D 즉, 겹옷; 보호복; 부속품으로 분류되는 경우가 가장 많았다. 다음으로 D02G섬유, 필라멘트, 가연사 또는 사의 권축처리; 사 또는 가연사와 D03D 직물; 제직방법; 직기로 분류되는 경우가 다음으로 많았다. 이 외에도 A62B(인명구조용의 기구, 장치 또는 방법), B32B(적층체, 즉 평평하거나 평평하지 않은 형상), D01F(인조필라멘트, 사, 섬유, 강모, 또는 리본의 제조에 있어서 화학적 특징을 가지는 것, 탄소 필라멘트 제조에 특히 적합한 장치) 등이 많은 것으로 분석되었다. 하나의 기술 분야가 아니라 두 개 이상의 다양한 기술 분야가 적용된 경우도 많았다. 한 개의 기술이 적용된 경우가 65건(54.2%), 두 개의 기술이 적용된 경우가 34건(28.3%), 세 개의 기술이 적용된 경우가 11건(9.2%), 네 개의 기술이 적용된 경우가 8건(6.7%), 다섯 개의 기술이 적용된 경우가 2건(1.6%)이었다.

Table 6. Distribution of IPC Codes in Patents
Unit: N(%)

IPC Code	Patent	IPC Code	Patent	IPC Code	Patent
A01M	1(0.8)	B63C	1(0.8)	D06B	1(0.8)
A41B	2(1.7)	B66F	1(0.8)	D06M	2(1.7)
A41D	66(55.3)	C08J	2(1.7)	E04G	1(0.8)
A41H	2(1.7)	C08L	1(0.8)	F04D	1(0.8)
A42B	1(0.8)	C09D	1(0.8)	G01N	1(0.8)
A43B	1(0.8)	D01F	4(3.3)	G06Q	3(2.5)
A61L	1(0.8)	D02G	5(4.2)	G08B	2(1.7)
A62B	4(3.3)	D03D	5(4.2)	G21	3(2.5)
B32B	4(3.3)	D04B	1(0.8)		
B60K	1(0.8)	D04H	2(1.7)	Total	120(100.0)

Table 7. Distribution of IPC Codes in Utility Models
Unit: N(%)

IPC Code	Utility Model	IPC Code	Utility Model	IPC Code	Utility Model
A41B	1(1.0)	A61L	1(1.0)	D03D	5(5.2)
A41D	76(78.4)	A62B	1(1.0)	D04B	1(1.0)
A41F	3(3.2)	B43K	1(1.0)	D04H	1(1.0)
A42B	2(2.1)	B60N	1(1.0)	D06M	2(2.1)
A44B	1(1.0)	B63C	1(1.0)	Total	97(100.0)

작업복 관련 실용신안의 국제특허분류 코드를 살펴보면 Table 7과 같다. 작업복 관련 실용신안은 A41D 즉, 겹옷, 보호복, 부속품 등으로 분류되는 경우가 가장 많은 것으로 나타났다. 다음으로 D04B 즉, 메리야스편성 기술이 많은 것으로 나타났다. 이 외에도 A41F(의복의 고정구; 거는 기구), A42B(모자; 머리를 덮는 것), D06M(클래스에서 제공되지 않는 섬유, 가연사, 사, 직물, 우모 또는 이와 같은 재료로부터 제조된 섬유제품의 처리) 등의 기술분야로 분류되었다. 실용신안의 경우 96건(99.0%)은 한 개의 기술이

적용되었고, 1건(1.0%)만 두 개의 기술이 적용되었다.

작업복과 관련된 특허, 실용신안의 기술은 의복과 관련된 기술, 작업복 소재와 관련된 직조, 소재의 구성, 소재의 화학적 특성에 관한 기술, 섬유제품의 직조에 관한 기술, 부속품의 제조와 관련된 기술이 주를 이루고 있었으며, 스마트 작업복이나 웨어러블 디바이스에 관한 기술은 신체 신호 등에 관한 기술 정도로 분석되었다.

4. Application Place of Workwear Patent

작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인 의장의 출원지를 분석하면, 특허의 경우 경기도가 20건(16.7%), 경상남도 7건(5.8%), 강원도 1건(0.8%), 경상북도 7건(5.8%), 전라남도 5건(4.2%), 전라북도 1건(0.8%), 충청북도 3건(2.5%), 충청남도 4건(3.3%), 광주 1건(0.8%), 대구 14건(11.7%), 대전 8건(6.7%), 부산 10건(8.3%), 서울 21건(17.6%), 울산 3건(2.5%), 인천 3건(2.5%)이었고, 기타로 미국 6건(5.0%), 아일랜드 1건(0.8%), 일본 5건(4.2%) 등이었다. 서울이 가장 많았고, 다음이 경기도, 대구, 부산, 대전, 경상남도, 경상북도 등의 순이었다.

실용신안의 경우 경기도가 16건(16.5%), 경상남도 17건(17.5%), 경상북도 2건(2.1%), 대구 2건(2.1%), 대전 1건(1.0%), 부산 13건(13.4%), 서울 32건(33.0%), 울산 3건(3.1%), 인천 5건(5.2%), 전라북도 1건(1.0%), 충청남도 4건(4.1%), 기타로 중국 1건(1.0%) 등이었다. 실용신안의 경우에도 서울이 가장 많았다. 다음으로 경상남도, 경기도, 부산 등의 순으로 분석되었다.

디자인 의장의 경우 강원도 2건(0.5%), 경기도 129건(32.3%), 경상남도 15건(3.8%), 경상북도 12건(3.0%), 전라남도 20건(5.0%), 전라북도 5건(1.3%), 충청남도 11건(2.8%), 광주 2건(0.5%), 대구 18건(4.5%), 대전 1건(0.2%), 부산 50건(12.5%), 서울 124건(31.1%), 울산 5건(1.3%), 인천 3건(0.8%), 기타로 이탈리아 1건(0.2%), 일본 1건(0.2%) 등이었다. 디자인 의장의 출원지는 경기도가 가장 많고, 다음으로 서울, 부산, 대구 등의 순으로 분석되었다. 작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인 의장 등록은 산업시설과 기업이 밀집되어 있는 서울과 경기도를 중심으로 하여 출원이 이루어지고 있었다<Fig.3>.

5. Application Contents of Workwear Patent

작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인 의장의 출원 내용을 살펴보면, 특허의 경우 첫째, 작업복의 기능과 관련된 기술로 안전, 스마트 기능, 동작 등과 관련되었다. 작업복의 멜빵부 등에 부력을 형성하는 부력부재를 포함시켜 기능을 강화하거나 작업자의 안전을 위한 센서를 부착한 것

등이 있다. 둘째, 작업복의 봉제방법과 같은 제조방법 관련 기술로, 방염, 방충처리 방법 등에 대한 내용이었다. 열처리된 폴리에스테르 실을 이용하여 원단을 제작하고 작업복을 제조하는 과정에 관한 내용, 방염 및 방충처리된 작업복을 제조하는 방법에 관한 내용 등이 있다.

셋째, 작업복의 원단과 관련된 기술로, 생분해성 원단, 고내열성 원단 등에 대한 내용이었다. 고강도, 고내열성 물질을 포함한 산업안전작업복용 복합시트 제조 기술에 관한 내용, 자외선 커버가 가능한 하절기용 원단 제조 기술에 관한 내용 등이 있다. 넷째, 작업복의 부속품과 관련된 기술로,

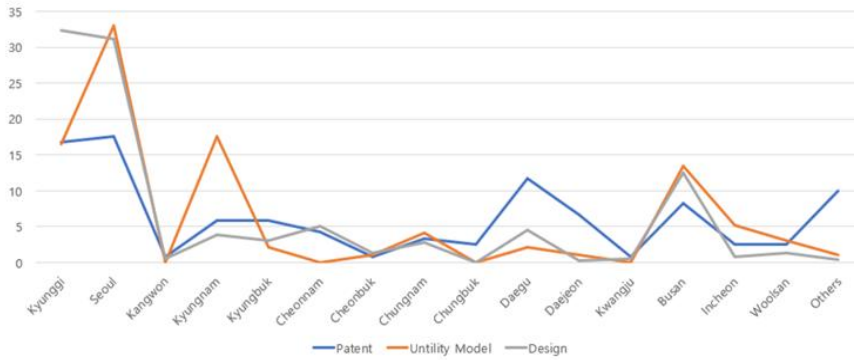
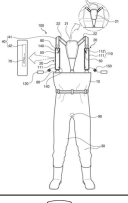
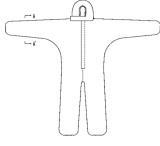
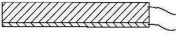
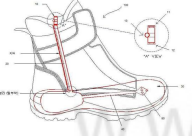


Fig. 3. Application Place of Patents, Utility Model and Design

Table 8. Patent Contents

division	Image	Application Number
		Classification Code
		Technical Description
Function		10-2018-0123344 A41F The buoyancy workwear consists of a torso section, a storage section, and a suspenders section. It includes buoyancy components that create buoyancy for floating on the water at the suspenders connection area, the aforementioned storage area, and within the suspenders section.
		10-2019-0115026 A41D Smart workwear that includes a device for detecting biological signals from the body
Manufacturing method		10-1999-0002217 A41D This pertains to workwear and its sewing method, specifically involving the attachment of sealing means to the sewing lines of the workwear. This method prevents dust from infiltrating the workwear through the sewing lines, even in industrial environments where dust is prevalent
Fabric		10-2012-0051356 D06M A composite sheet for industrial safety workwear that enhances shape stability during garment manufacturing by compensating for the low consolidability of high-strength, high-heat-resistant oxidized polyacrylonitrile fibers. This composite sheet features a tricot knitted layer, providing excellent flame resistance and fireproofing while being easy to manufacture
Appurtenances		10-2022-0061058 A41D A workwear featuring a zipper and incorporating luminous and high-brightness properties, allowing for easy visual observation even in dark environments
Accessories		10-2012-0061855 A43B A safety shoe equipped with an air line that allows workers in shipbuilding and heavy industries to inject air into the upper and lower parts of their workwear. This feature helps maintain a cool and hygienic internal environment in the shoes, enhancing the worker's efficiency during tasks.

야광 지퍼, 안전벨트 등에 관한 내용이었다. 어둠에서 발광하는 지퍼 등을 사용하여 안전을 확보할 수 있는 기술에 관한 내용 등이 있다. 다섯째, 작업복과 함께 착용되는 작업화, 모자, 각반 등에 대한 내용이었다. 조선 및 중공업 현장에서 작업자가 작업 시 작업화에 에어를 불어 넣어 작업화의 내부 환경을 위생적이며, 쾌적하게 하는 작업 안전화에 관한 내용과 작업자의 낙상 방지를 위해 고층의 안전바에 탈착이 가능하도록 되어 있는 안전벨트 장치 등이 있다<Table 8>.

실용신안의 경우에도 작업복 기능에 관한 내용, 작업복 외의 액세서리 관련 내용, 작업복 원단 관련 내용 등의 내

용이 포함되었다. 먼저 작업복 기능 관련 내용은 작업환경에 따라 신체를 보호하기 위한 작업복으로 활동과 탈착이 편리한 후면부가 개발된 보호복, 용접과 같이 고온 및 전자파에 노출되는 환경에서 작업자를 보호할 수 있는 작업복, 작업자의 상체를 받쳐 주어 어깨와 목, 허리를 보호할 수 있도록 하는 작업복 등이 있다. 작업복 외의 액세서리 관련 내용은 작업복의 등부분에 단추로 탈착이 용이한 보온, 방수, 부력효과가 있는 작업용 모자, 전기공사현장 등에서 안전을 위해 착용하는 모자로 전선으로 전원이 공급되는지 여부를 미리 알려주는 기능이 있다. 작업복 원단 관련 내용

Table 9. Utility Models Contents

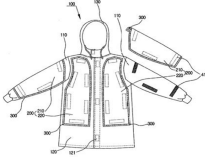
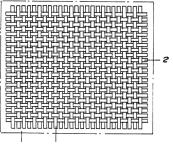
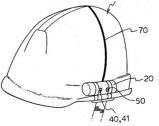

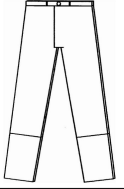

Division	Image	Application Number
		Classification Code
		Technical Description
Function		20-2004-0007008
		A41D
		The buoyancy workwear consists of a torso section, a storage section, and a suspenders section. It includes buoyancy components that create buoyancy for floating on the water at the suspenders connection area, the aforementioned storage area, and within the suspenders section.
Fabric		20-2000-0008647
		D03D
		Fire-resistant fabric designed to cover the area around a welding machine, or to manufacture fire curtains and heat-resistant workwear, in order to prevent damage to objects and the occurrence of fires caused by welding sparks flying in all directions, thereby safeguarding lives and property
Accessories		20-1997-0018120
		A42B
		This pertains to a safety helmet and workwear top equipped with a voltage detection function. It detects whether there are live wires near the worker at electric construction sites, alerting the worker in advance to prevent the risk of electrical accidents

Table 10. Design Contents

Division	Image	Application Number
		Classification Code
		Technical Description
Top		30-2013-0054141
		B1115
		The combination of shapes and forms of the "workwear top"
Bottom		30-2003-0010363
		B1121
		The combination of shapes and forms of workwear bottoms that allows for the attachment and detachment of protective overgarments
Vest		30-2013-0043308
		B1114
		The combination of shapes and forms of the "workwear vest"

은 용접기로 용접할 때 불꽃이 튀어 옷이 상하는 것을 방지하기 위한 방화직물 등에 대한 것이다<Table 9>.

디자인 의장의 경우에는 작업복의 형상과 모양의 결합에 관한 내용으로, 작업복 상의, 작업복 하의, 작업복 조끼 등 작업복의 아이টে에 따라 구분되었다. 디자인 의장의 내용을 살펴보면 Table 10과 같다.

V. Conclusion

본 연구는 국내 작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인권의 출원시기, 출원인, 출원내용, 출원지, 출원 기술 등을 분석하여 작업복 관련 특허의 동향을 분석하고자 하였다. 이를 통해 향후 작업복 관련 연구의 활성화와 지식재산권 출원의 기초가 되는 자료를 제공하고자 하였다.

작업복 관련 특허의 출원시기를 살펴보면 특허는 제5기인 2016년에서 2020년 사이에 출원이 가장 많았고, 실용신안은 제2기인 2001년부터 2005년까지 가장 출원이 많았으며, 최근으로 오면서 감소하는 경향을 나타냈다. 디자인 의장 등록의 경우 제1기에서 제5기로 오면서 점차 증가하는 추세를 나타냈다. 작업복 특허의 출원인은 특허의 경우에는 기업이 많았고, 실용신안은 개인의 출원이 많은 것으로 나타났다. 디자인 의장은 기업이 개인에 비해 월등하게 많은 것으로 분석되었다.

작업복 관련 특허의 기술분야를 살펴보면, 작업복의 경우에는 섬유나 의복뿐만 아니라 다양한 분야의 기술이 복합되어 있었다. 국제특허분류 코드에 따라 분석하면, A섹션(Section) 생활필수품, B섹션 처리조작; 운수, C섹션 화학; 야금, D섹션 섬유, 지류, E섹션 고정구조물, F섹션 기계공학; 조명; 가열; 무기; 폭발, G섹션 물리학, H섹션 전기 등 모든 섹션에 분포하였다. 그러나 작업복 특허나 실용신안 모두 A41D 즉, 겹옷; 보호복; 부속품으로 분류되는 경우가 가장 많았다. 특허는 다음으로 D02G섬유, 필라멘트, 가연사 또는 사의 권축처리; 사 또는 가연사와 D03D 직물; 제작방법; 직기로 분류되는 경우가 다음으로 많았다. 실용신안은 다음으로 D04B 즉, 메리야스편성 기술이 많은 것으로 나타났다.

작업복 관련 특허의 출원지를 살펴보면, 특허와 실용신안은 서울이 가장 많았고, 디자인 의장은 경기도가 가장 많은 것으로 분석되었다. 작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인 의장 등록은 산업시설과 기업이 밀집되어 있는 서울과 경기도를 중심으로 하여 출원이 이루어지고 있었다.

작업복 관련 특허의 출원 내용을 분석하면, 특허의 경우에는 작업복의 기능과 관련된 기술, 봉제방법 및 제조방법에 관한 기술, 원단 관련 기술, 작업복 부속품과 관련된 기술, 작업복과 함께 착용되는 모자, 안전화, 각반 등에 관한 기술 등으로 분류되었다. 실용신안은 작업복 기능에 관한 내용, 작업복 외의 액세서리 관련 내용, 작업복 원단 관련 내용 등의 내용이 포함되었다. 디자인 의장의 경우에는 작업복의 형상과 모양의 결합에 관한 내용으로, 작업복 상의, 작업복 하의, 작업복 조끼 등 작업복의 아이টে에 따라 구분되었다.

작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인 의장 분석을 통한 시사점은 다음과 같다. 첫째, 작업복 관련 특허는 작업의 환경에 따라 기능을 개선한 부력기능, 오염방지, 냉온 기능 등 추가 기능과 관련된 것과 방염, 방화 원단 등 기능성 원단에 관한 것이 대부분으로 작업복의 구조나 활동 편의성과 관련된 특허는 부족한 실정이다. 또, 원단 이외의 부속품에 대한 특허도 부족하였다. 따라서 활동을 편리하게 하는 작업복의 구조나 패턴에 관한 특허, 작업복의 밴드(band), 벨크로우(velcro), 버튼(button) 등 원단 이외의 부속품에 대한 기술개발이 이루어져야 할 것으로 생각된다. 둘째, 체형을 고려한 작업을 편리하게 하는 기능과 신체를 보조해 주는 장치에 대한 기술개발이 요구된다. 작업복의 경우 작업 시 관절 부위의 움직임이 많으므로 관절의 움직임을 편하게 하는 패턴과 허리와 다리의 움직임을 보조해 주는 장치 등 신체의 피로도를 낮출 수 있는 기술에 대한 개발이 필요할 것으로 생각된다. 셋째, 작업복 이외에 안전화, 모자, 각반 등 액세서리에 대한 기술개발도 부족한 실정이다. 따라서 작업환경을 분석하여 안전을 확보할 수 있는 신발, 모자, 장갑, 각반 등 작업 액세서리에 대한 기술개발도 이루어져야 할 것으로 생각된다. 넷째, 작업환경에 따라 가장 많이 발생하는 산업재해 분석을 통해 산업재해를 감소시킬 수 있는 스마트 의류와 센서 등에 대한 기술개발이 추가적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 국내의 작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인 의장을 분석하여 작업복 관련 특허 동향을 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 그러나 국내의 작업복 관련 특허, 실용신안, 디자인 의장을 중심으로 분석하여 국외의 작업복 관련 특허 동향은 분석하지 못하였다는 점에서 한계가 있다고 할 수 있다. 따라서 추후 연구에서는 국외 작업복 관련 기술 분석을 통해 국내 작업복 관련 기술과의 차이점을 살펴볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

- [1] E-Nara Indicator, "Industrial accident status," https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1514
- [2] T. Song, Last year's industrial accidents reached a 10 year high...Despite the enforcement of the serious accidents punishment act, SBS Biz. <https://biz.sbs.co.kr/article/20000194542?division=NAVER>
- [3] S. Yu, It's been over 5 years since the serious accidents act was enacted, yet industrial accidents have increased?, Seoul News. https://www.seoul.co.kr/news/plan/addition/2024/10/05/20241005500032?wlog_tag3=naver
- [4] J. Lee, Don't underestimate workwear" ... Taking care of both worker safety and fashion, <https://v.daum.net/v/20241125063453012>
- [5] H. Choi, "Zero burn accidents" - Why did a steel company with 70 years of history venture into the clothing industry?, <https://v.daum.net/v/20241120100057306>
- [6] Workwear market size, share & trends analysis report by demography(men, women), by product(work apparel, work footwear), by application(construction, chemical, food and beverage, biological/healthcare), by region, and segment forecast, 2024-2030. Grand View Research, 121. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/workwear-market>
- [7] P. Adams, "The effect of protective clothing on worker performance: A study of size and fabric weight effects on range-of-motion (Unpublished doctoral dissertation)," The university of Michigan, Ann Arbor.
- [8] S. Cho, Korea tire 'worker's clothing entanglement death accident' In the appeal trial, only the factor manager and the corporation received fines, Business Post. https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=363996
- [9] Y. Gi, Caution regarding agricultural machinery accidents: 'entanglement' is the most common, Farmers' News. <https://www.nongmin.com/article/20240522500710>
- [10] H. Jang, Man in his 80s dies in plastic equipment entanglement accident at livestock facility in Jangheung, Hello TV News. <https://news.lghellovision.net/news/articleView.html?idxno=466626>
- [11] Ministry of Employment and Labor, Protective equipment safety certification notice, https://www.moel.go.kr/info/lawinfo/instruction/view.do?bbs_seq=20200100666
- [12] G. Park, & H. Bae, "A study on the working clothes in the Changwon National Industrial Complex: Considering clothing performance and motion factors in work places," *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, Vol.32, No.10, pp.1571-1583, 2008. <http://doi.org/10.5850/JKSCT.2008.32.10.1571>
- [13] G. Park, "The development of work clothes for the mechatronics industry through evaluating spring-summer and winter suits' clothing performance." *Journal of the Korean Society of Costume*, Vol.61, No.9, pp.97-113, 2011.
- [14] K. Lee, "Development of multi-purpose safety workwear using the multi-functional fabric that satisfy EN(European Union safety standard): Focused on the national 119 rescue service uniform, uniform in a gas station and workwear of construction & heavy industries," *Journal Korea Society of Visual Design Forum*, Vol. 53, pp. 29-44, 2016. <http://doi.org/10.21326/ksdt.2016..53.003>
- [15] C. Bang, J. Lee, & B. Kim, "An experimental study on the burning characteristics of working uniform," *Fire Science and Engineering*, Vol. 19, No. 1, pp. 46-50, 2005.
- [16] Y. Kim, & K. Cho, "A study on the satisfaction of working uniform on nuclear power plant," *Fashion & Textile Research Journal*, Vol. 18, No. 5, pp. 668-676, 2016. <https://doi.org/10.5805/SFTI.2016.18.5.668>
- [17] J. Kim, & H. Ryu, "A study on work clothes for Korea railroad(Part 2): Focused on winter pants," *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, Vol. 33, No. 3, pp. 410-419, June, 2009. <https://doi.org/10.5850/JKSCT.2009.33.3.410>
- [18] H. Lee, & Y. Lee, "Product characteristics and wearing survey of domestic construction workwear," *Korean Journal of Human Ecology*, Vol. 26, No. 1, pp. 21-32, 2017. <https://doi.org/10.5934/kjhe.2017.26.1.21>
- [19] G. Park, "The evaluation of the work motion suitability of men's coverall type painting work clothes using 3D virtual clothing simulation," *Journal of Fashion Business*, Vol. 24, No. 4, pp. 63-84, December, 2020. <http://doi.org/10.12940/jfb.2020.24.4.63>
- [20] S. Kim, "Multidisciplinary analysis of domestic patent and utility model trends related to maternity clothing," *The Korean Society of Science & Art*, Vol. 40, No. 5, pp. 43-57, 2022. <http://doi.org/10.17548/ksaf.2022.12.30.43>
- [21] H. Kim, & C. Park, "Domestic design patent analysis of functional clothing," *Fashion & Textile Research Journal*, Vol. 13, No. 1, pp. 1-6, 2011.
- [22] H. Kim, "Technological trend of functional clothing by analysis of korean patent," *Fashion & Textile Research Journal*, Vol. 16, No. 1, pp. 160-166, 2014.
- [23] C. Yang, J. Lee, & G. Park, "An analysis on domestic and international research papers and patents of clothing products to improve functionality of the clothing for the disabled in wheelchairs," *Journal Korea Society of Visual Design Forum*, Vol. 42, pp. 7-16, 2014. <http://doi.org/10.21326/ksdt.2014..42.001>
- [24] S. Kim, "Convergence analysis of domestic research, patent, utility model, and design right trend on golf wear," *The Korean Society of Science & Art*, Vol. 41, No. 2, pp. 65-84, 2023. <http://doi.org/10.17548/ksaf.2023.03.30.65>
- [25] K. Jang, "A color planning on working clothing for machinery. automo bile.shipbuilding companies considered function & effect

of colors(Unpublished master's thesis),” Changwon University, 2010.

- [26] S. Braganca, L. Fontes, P. Arezes, E. Edelman, & M. Carvalho, “The impact of work clothing design on workers’ comfort,” *Procedia Manufacturing*, Vol. 3, pp. 5889-5896, 2015. <http://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.898>
- [27] R. Nielsen, “Work clothing,” *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 7, No. 1, pp. 77-85, 1991. [https://doi.org/10.1016/0169-8141\(91\)90062-Q](https://doi.org/10.1016/0169-8141(91)90062-Q)
- [28] N.B., “Workwear market size, share & trends analysis report by demography(men, women), by product(work apparel, work footwear), by application(construction, chemical, food and beverage, biological/healthcare), by region, and segment forecast,” *Grand View Research*, Vol. 121, pp. 2024-2030. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/workwear-market>
- [29] S. Kim, & H. Kim, “Thermo-physiological responses by presence of vents and difference in clothing length for construction site working clothes.” *Fashion & Textile Research Journal*, Vol. 20, No. 2, pp. 202-209, 2018. <https://doi.org/10.5805/SFTI.2018.20.2.202>
- [30] L. Dorman, & G. Havenith, Examining the impact of protective clothing on range of movement, Technical Report. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.32059.34082>
- [31] J. Huck, O. Maganga, & Y. Kim, “Protective overalls: Evaluation of garment design and fit,” *International Journal of Clothing Science and Technology*, Vol. 9, No. 1, pp. 45-61, 1997.
- [32] K. Sohn, “Agricultural work smart auxiliary workwear usability evaluation and business model(Unpublished master's thesis),” Cheonbuk University, February, 2023.
- [33] What is intellectual property? (n.d.). WIPO. <https://www.wipo.int/about-ip/en/>
- [34] S. Lee, Replaceable breast feeding bra for breast feeding pads, Korea Patent No.1020210112248.
- [35] S. Cha, “Research on girdle technology trends through domestic patent analysis,” *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, Vol. 29, No. 9, pp. 245-253, September, 2024. <https://doi.org/10.9708/jksci.2024.29.09.245>
- [36] CPC and IPC classification codes, Korean Intellectual Property Office. <https://www.kipo.go.kr/ko/kpoContentView.do?menuCd=SCD020026>

Authors



Su-Joung Cha received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in Clothing and Textiles from Sookmyung Women's University, Korea, in 1996, 2005 and 2009, respectively. Dr. Cha joined the faculty of the Department of

Fashion and Clothing at Seowon University, Chungju, Korea, in 2017. She is currently a Professor in the Department of Fashion and Clothing, Mokpo National University. She is interested in human body, virtual 3D simulation, sewing technology and pattern making.