Title

Technology trends for developing helmet patents

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the technology trend on developing helmets based on the analysis of Korea, U.S. Europe and PCT patents.

Background: The usage of the personal protective equipment such as the safety helmet would be essential for preventing the injury and reducing the severity of injury depending on the type of activity and the exposed environment.

Method: Database of WIPSON was used for searching the patents. The objects were the domestic patents registered or opened from January, 2011 to December, 2014. The keyword to investigate was 'helmet' and International Patent Classification(IPC) was used for investigating the technology trend of the patent.

Results: The case of U.S patents annually increased but the case of Europe patents decreased. U.S. patents belonged to all sections but Korea and Europe patents and PCT did not. The largest number of IPC which four areas' patents belonged to was 'Headwear(A42)' and the second largest one was 'Hygiene(A61). In the subgroup level, the most common largest subgroups were 'Parts, details or accessories of helmets' and 'masks, shields, or hoods for welders'. Korea patent had the lowest ratio of single_IPC as 11% but the ratio of single_IPC for US and Europe patents were 52% respectively. Human necessities, Mechanical engineering, Physics, and Electricity were used as a single_IPC but lower levels of Performing operations, Chemistry, Textiles and Fixed constructions were used as multi_IPCs. Most main applicants had patents which belonged to Human necessities.

Conclusion: The case of US patents annually increased, different with others. The common technologies for creating the helmet were 'Parts of helmets' under 'Headwear' and 'Shields for welders' under 'Hygiene'. Many Korea patents tended to be categorized as multi_IPCs, different with others.

Application: The technologies of main applicants could be considered when personal protective equipment such as helmet is developed.

Keywords

Helmet, Patent, IPC, Technology trend, Personal protective equipment

1. Introduction

인간은 작업현장에서 또는 스포츠 활동시에도 노출환경 및 활동유형에 따라 여러가지 위험 요인을 경험한다. 이때 안전보호장비를 사용하는 것은 상해를 예방하거나 상해의 심각성을 줄이는데 중요한 역할을 한다. 따라서, 노출하는 환경에 따라 보호복, 안전모, 보안면, 보안경, 마우스 가드 등을 필수적으로 착용하여야 한다. 특히, 머리는 상해를 입었을 때, 뇌진탕, 외상성 뇌손상 등 생명에 지장을 줄 정도의 큰 부상을 야기할 수 있다. 이러한 위험 요인으로부터 보호하기 위하여, 산업안전보건법 및 도로교통법에서는 일부 활동에 대하여 안전모 착용을 의무화하고 있다. 안전모는 떨어지거나 충돌시에 대부분의 충격에너지를 흡수하여 머리 또는 뇌의 충격을 경감시키는 역할을 한다. 하지만, 안전모를 착용하는 것은 특히, 고온다습한 기후에서는 열적 불쾌감을 야기하기 때문에, 헬멧 착용을 유도할 수 있는 디자인의 향상 방법이 제안되어왔다 (Halimi et al. 2011). 따라서, 안전모는 그 고유의 목적인 충격 흡수 기능을 강화하는 것 뿐만 아니라, 환기 공간을 확보하거나 반사소재를 사용하는 등의 착용시 쾌적함을 향상시킬 수 있는 디자인이 개발되고 있다. 이러한 안전모는 실제 작업 현장 및 스포츠 활동시에 착용하기 때문에, 안전모에 관한 새롭게 발명된 유용한 기술 개발내용에 대하여 발명인이 권리를 행사할 수 있도록, 특허를 출원하여 시장에 나오게 된다. 특허는 발명 내용을 상세히 일반인에게 공개를 하는 대신에 한시적 기간 동안 주권국에 의하여 발명인 또는 출원인에게 부여하는 일련의 독점권이다 (WIPO, 2015). 따라서 경쟁이 치열한 상업적인 제품 및 공정에 대한 특허를 확보하는 것은 기업들에게 기술 및 시장 우위를 차지하게 한다.

World Intellectual Property Organization (WIPO)는 특허의 기술검색을 용이하게 하기 위하여 International Patent Classification (IPC) 분류체계를 사용한다. IPC의 분류체계는 기술적이고 법적인 정보에 접근을 촉진시키기 위하여 특허문서를 순서대로 정렬하는 도구의 역할을 하여, 특정 기술 분야에 대한 최신의 조사를 할 수 있는 근거로 활용된다. IPC는 가장 상위계층은 section, 가장 하위 계층은 subgroup으로 다섯 단계로 구성된다 (WIPO, 2015). 가장 상위계층인 Section은 기술을 여덟 분야로 나누어 'A: Human Necessities, B: Performing operation; transporting, C: Chemistry; Metallurgy, D: Textiles; Papers, E: Fixed constructions, F: Mechanical Engineering; Lighting; Heating; Weapons; Blasting G: Physics, H: Electricity'이고, class는 120개, subclass는 628개, group은 69000개로 구성된다. Figure 1은 IPC기호의 예를 나타낸다. 가장 왼쪽의 대문자 알파벳은 section을 의미하고, 그 오른편의 숫자는 class를 의미하며 한자리 또는 두자리 숫자로 표시한다. Class의 오른편의 알파벳은 Subclass로 하나의 알파벳으로 표시하고, group은 subclass의 오른편의 숫자로 구분하여 한자리에서 세자리 숫자로 표시한다. Subgroup은 group의 /다음에 두 자리 숫자 이상으로 표시한다 (Figure 1). 디자인 특허를 제외한 공개 또는 등록된 특허에는 IPC 분류 시스템을 사용하여 특허의 기술이 분류되고 있는데, 특허원문의 'Publication classification' 항목에 특허의 기술이 속하는 group 또는 subgroup(분류 시스템의 가장 하위단계)이 한 개 이상 기록되어 있다.

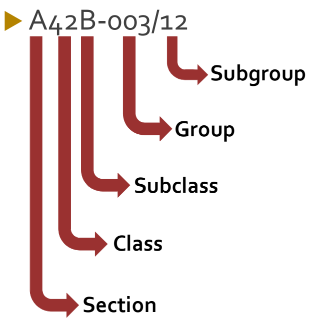

Figure 1. Example for Symbol of International patent classification.

WIPO 에서 제공하는 IPC 분류체계에도 helmet 에 관한 세부 기술이 구성되어 있다. Helmets(A42B—003/00) 그룹에서는 이러한 헬멧 구성품에 대하여 15 종류의 subgroup 으로 세분화하여 안전모의 기본 구성인 쉘(shell), 충격 방호폼(foam), 라이너(liner), 끈(strap)과 같은 retention system (Fernandes and Alves de Sousa, 2013; Halimi et al. 2011) 뿐만 아니라 suspension devices, ear protection devices 등의 기술들의 분류 체계를 갖추고 있다. 또한 Breathing masks or helmets (A62B-018/00) 그룹에서 5 종류의 subgroup 으로 세분화되어 있고, Personal protection-gear (F41H-001/00) 그룹에서는 subgroup 에 Protection helmets (F41H-001/04)이 속해있다. 하지만, 헬멧 개발에는 착용자와 안전모간의 접촉압력, 안전모에 가해지는 외부충격 또는 생체역학을 고려한 연산, 재료, 제조과정 등의 다양한 기술 또한 적용되기 때문에 국내외 특허 분석을 통하여 선행기술을 검색하는 것은 헬멧 연구개발의 동향을 파악하여 실용화 가능한 연구 방향을 설정하는 중요한 역할을 한다. 한편, 특허는 등록한 국가에서만 보호를 받기 때문에, 특허권을 보호 받고자 하는 국가에도 출원을 한다. PCT 는 발명에 대한 국제적인 특허 보호를 찾는 출원인을 돕고, 관련 발명에 관한 풍부한 기술적인 정보에 대한 대중의 접근을 수월하게 할 뿐만 아니라, 출원인은 148 개국에서 하나의 발명에 대하여 보호를 받을 수 있다 (WIPO, 2015). 보통 다른 국가에 출원을 할 경우에는 국내 출원일로부터 1 년 이내에 다른 국가에 출원을 해야 하지만, PCT(Patent Cooperation Treaty) 출원을 하게 되면, 2 년 6 개월 이내에 출원을 할 수 있기 때문에 (KIPO, 2015), 충분한 시간을 가지고 해당 국가 등록여부를 판단할 수 있다. 또한, 출원 언어를 해당 국가의 언어가 아닌 PCT 에서 허용하고 있는 10 종류의 언어 중 하나를 사용하여 출원할 수 있기 때문에 예를 들어, 한국인이 PCT 를 출원할 경우 모국어를 사용할 수 있다는 편의성이 있다. 따라서, 본 연구의 목적은 안전모의 한국, 미국, 유럽, PCT 특허를 분석하여 안전모 개발시 고려되는 기술 및 요인들에 대한 동향을 파악하는 것이다.

2. Method

특허 검색을 위하여 WIPSON (www.wipson.co.kr)의 데이터베이스를 사용하였고, 검색어는 'helmet'으로 검색하여 2011년 1월 1일부터 2014년 12월 31일 사이에 등록 또는 공개된 한국특허 총 359건, 미국특허 총 1943건, 유럽특허 총 428건, PCT 특허 총 421건을 대상으로, 요약, 대표 청구항, 도면, IPC를 분석하였다. 안전모와 관련이 없는 특허 및 공개와 등록이 중복되어 검색된 경우, 공개 특허를 제외한 최종 한국특허 248건, 미국특허 1297건, 유럽특허 313건, PCT 293건을 대상으로 연도별, 국가별, 출원인별 헬멧특허의

출원동향 및 국제특허분류 체계를 따른 기술별 출원동향을 분석하였다. 지역별 IPC기술의 출원 동향은 각 특허가 분류된 IPC들을 모두 합하여 class를 기준으로 종류 및 개수를 산출하였다. 또한 특허개발에 관련된 IPC기술분류의 단수와 복수 그리고 복수IPC의 경우 분류된 IPC종류를 분석하였다. 특허에서 IPC 1개로만 분류된 경우는 단수IPC 그리고, 2개이상의 IPC로 분류된 특허는 복수IPC로 구분한다. 복수IPC 중에서 subclass의 종류에 따라서 IPC 뒤에 subclass 종류의 개수를 숫자로 나타낸다. 2개 이상의 IPC로 분류되었으나 동일한 종류의 subclass로만 분류된 특허는 복수IPC1, 2종류의 subclass로 분류된 특허는 복수IPC2, 3종류의 subclass로 분류된 특허는 복수IPC3 등으로 구분하였다.

3. Results

3.1 국가별 및 연도별 특허건수

Figure 2 는 한국특허, 미국특허, 유럽특허, PCT 의 연도별 특허 공개 또는 등록 건수를 나타낸다. 한국특허(KR), 미국특허(US), 유럽특허(EP), PCT 의 총 특허수는 2147 건으로, 미국특허가 가장 많은 비율을 차지하여 60.4%이었고, 한국특허, 유럽특허, PCT 가 각각 11.6%, 14.4%, 13.6%로 한국특허가 가장 적은 비율을 차지하였다. 연도별 특허 공개 또는 등록 경향을 살펴보면, 미국특허는 2014 년도가 352 건으로 가장 많았고, 2011 년도는 294 건으로 가장 적어 해마다 증가하였다. 유럽특허는 2011 년도가 98 건으로 가장 많았고, 2014 년도는 59 건으로 가장 적어 해마다 감소하였다. 한국특허와 PCT 는 4 년간 증가 감소가 일정한 경향을 보이지 않았지만, 미국특허는 해마다 증가하는 경향을 유럽특허는 해마다 감소하는 경향을 보였다 (Figure 2). 가장 많은 비율을 차지하고 있는 미국특허의 경우는 다른 3 개국과는 다르게 헬멧 특허에서 디자인 특허가 포함되어 있어 총 199 건으로 2011 년도에는 32 건, 2012 년도에는 61 건, 2013 년도에는 52 건, 2014 년도에는 54 건이었다.

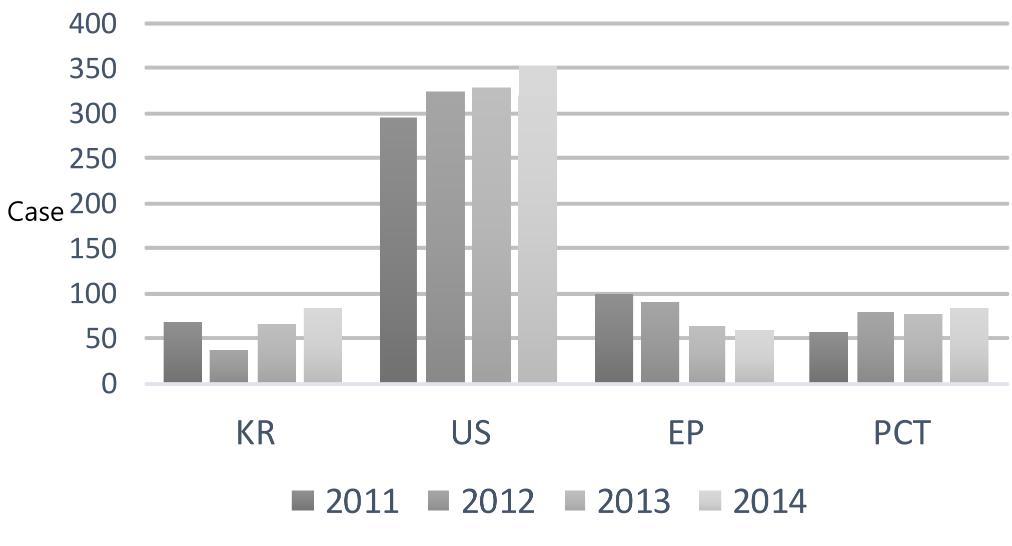

Figure 2. Cases of Korea (KR), U.S., EP, and PCT's patents from 2011 to 2014.

3.2 국가별 IPC 기술의 출원 동향

IPC 의 section A 부터 H 까지의 총 8 개 중 한국특허는 Fixed constructions (section E)에는 속하지 않았고, 미국특허는 8 개 섹션 모두에 속하였다. 유럽특허는 Textiles (section D)에는 속하지 않았고, PCT 는 Chemistry (section C)에 속하지 않았다. 한국특허는 총 28 종류의 class 에 분포되어 있고, 미국특허는 총 55 종류, 유럽특허 및 PCT 는 각각 총 31 종류로 분류되어 있었다. 미국특허에는 가장 다양한 기술이 사용되었고, 한국특허에는 가장 적은 기술이 사용되었다.

Figure3 은 2011 년부터 2014 년까지 헬멧에 관련된 한국특허, 미국특허, 유럽특허, PCT 가 분류된 IPC 의 주요 class 의 종류 및 개수를 누적하여 가장 많이 분류된 class 를 왼쪽부터 오른쪽으로 순서대로 위치하여 나타내었다. 각국의 특허를 누적으로 고려하였을 때, 가장 많이 분류된 class 는 Headwear (A42), 두 번째는 Hygiene; Medical science (A61), 세 번째는 Sports; Games; Amusements (A63), 네 번째는 Wearing apparel (A41), 다섯 번째는 Weapons (F41)과 Electric communication technique (H04), 여섯 번째는 Optics (G02)의 순서였다.
각 국가별 순위를 고려하였을 때에도 공통적으로 Headwear (A42)에 가장 많이 분류되고, Hygiene; Medical science (A61)에는 두 번째로 많이 분류되었다. 3 위부터는 한국특허는 Weapons (F41), 미국특허는 Sports; Games; Amusements (A63), 유럽특허와 PCT 는 Optics (G02)에 세 번째로 많이 속하였다. 다른 국가특허에 비하여 한국특허는 Engineering elements (F16)에 속하는 비율이 가장 컸지만 미국특허는 가장 적었다. 미국특허는 1 위에서 4 위까지 모두 section A 에 속한 class 에 집중되어 있었다. Lighting (F21)에는 미국특허가 차지하는 비율이 상대적으로 가장 컸지만, PCT 는 가장 적었다 (Figure 3).

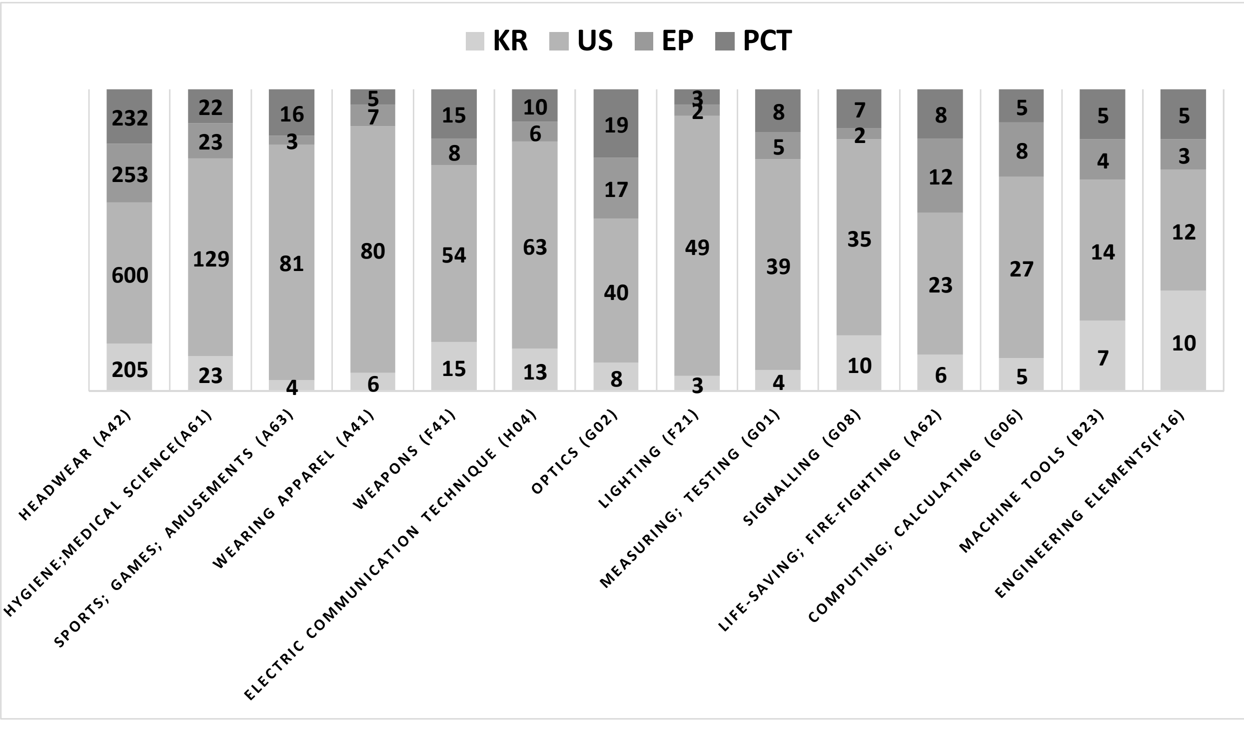

Figure 3. Type and number of IPC classes for Korea patent, U.S. patent, Europe patent and PCT (unit:case).

각 국가별 특허가 분류된 각 class 에 가장 많이 속한 subgroup 으로 구체적인 기술을 살펴보면 (Figure 3), 한국특허는 Headwear (A42)의 Parts, details or accessories of helmets (A42B 003/04)에 122 건으로 가장 많이 속하였다. 두 번째로 많이 속한 Hygiene; Medical science (A61)에서는 Masks, shields, or hoods for welders (A61F 009/06)에 가장 많이 속하여 14 건이 있었다. 세 번째로 많이 속한 Weapons (F41)에는 Protection helmets (F41H 001/04)에 가장 많이 속하여 15 건이 있었다. 네 번째로 많이 속한 Electric communication technique (H04)은 다양한 subgroup 에 1~2 건씩 분포되어 있었다. 다섯 번째로 많이 속한 Engineering elements (F16)은 Safety devices specially designed for welding (F16P 001/06)에 가장 많이 속하여 10 건, Signalling (G08)의 Alarms for ensuring the safety of persons (G08B 021/02)에는 7 건이 있었다.

미국특허의 경우, Headwear (A42)의 Parts, details or accessories of helmets (A42B 003/04)에 161 건으로 가장 많이 속하였다. 두 번째로 많이 속한 Hygiene; Medical science (A61)에서는 Masks, shields, or hoods for welders (A61F 009/06)에 29 건이 속하였다. 세 번째로 많이 속한 Sports; Games; Amusements (A63)에는 Games or sports accessories for the head (A63B 071/10)에 가장 많이 속하여 61 건이 있었다. 네 번째로 많이 속한 Wearing apparel (A41)에서는 Protecting only a particular body part (A41D 013/05)에 가장 많이 속하여 24 건이 있었다. 다섯 번째로는 Electric communication technique (H04)의 Closed-circuit television systems (H04N 007/18)에 12 건이 속하였다.

유럽특허의 경우, Headwear (A42)의 Parts, details or accessories of helmets (A42B 003/04)에 57 건으로 가장 많이 속하였다. 두 번째로 많이 속한 Hygiene; Medical science (A61)에서는 Masks, shields, or hoods for welders (A61F 009/06)에 관한 특허가 9 건이 있었다. 세 번째로 많이 속한 Optics (G02)의 Head-up displays (G02B 027/01)에 7 건이 속하였다. 네 번째로 많이 속한 Life-saving; Fire-fighting (A62)에서는 Gas helmets (A62B 018/04)과 Component parts for gas-masks or gas-helmets (A62B 018/08)이 각각 5 건씩 속하였다. 다섯 번째로 많이 속한 Weapons (F41)와 Computing (G06)에서는 Weapon sights for vehicle-borne armament (F41G 003/22)와 Protection helmets (F41H 001/04)이 각각 3 건이 속하였다.

PCT 의 경우, Headwear (A42)의 Parts, details or accessories of helmets (A42B 003/04)에 78 건으로 가장 많이 속하였고, 두 번째로 많이 속한 Hygiene; Medical science; (A61)에서는 Masks, shields, or hoods for welders (A61F 009/06)에 8 건이 속하였다. 세 번째로 많이 속한 Optics (G02)의 Head-up displays (G02B 027/01)에는 8 건이 속하였다. 네 번째로 많이 속한 Sports; Games; Amusements (A63)의 Games or sports accessories for the head (A63B 071/10)에는 13 건이 속하였다. 다섯 번째로 많이 속한 Weapons (F41)에서는 Protection helmets (F41H 001/04)에 11 건이 속하였다.

이상과 같이 한국특허, 미국특허, 유럽특허, PCT 는 Parts, details or accessories of helmets (A42B 003/04)과 Masks, shields, or hoods for welders (A61F 009/06)에 공통적으로 많이 분류되었고, Protection helmets (F41H 001/04)은 미국특허를 제외한 한국특허, 유럽특허, PCT 가 분류되었다. Games or sports accessories for the head (A63B 071/10)에는 미국특허와 PCT 가 속하였고, Head-up displays (G02B 027/01)에는 유럽특허와 PCT 가 속하였다. Safety devices specially designed for welding (F16P 001/06)와 Alarms for ensuring the safety of persons (G08B 021/02)에는 한국특허만 속하였고, Protecting only a particular body part (A41D 013/05)는 미국특허에만 속하였다. Gas helmets (A62B 018/04)과 Component parts for gas-masks or gas-helmets (A62B 018/08)은 유럽특허에만 속하였다.

3.3 단수 IPC 및 복수 IPC 기술 분류

한국특허에서 단수 IPC(한 개의 IPC 로만 분류)로 분류된 특허는 27 건, 복수 IPC(두 개 이상의 IPC 로 분류)로 분류된 특허는 총 221 건이었다. 복수 IPC1(두 개 이상의 IPC 로 분류된 것 중 동일한 subclass 로 분류)로 구분된 특허는 144 건이 있었다 (Table 1). 단수 IPC 와 복수 IPC 의 subclass 종류를 살펴보면, 특허분류에 단독으로만 사용된 subclass 는 7 종류로 Hats; Head coverings (A42B), Filters implantable into blood vessels (A61F), Armour (F41H), Measuring length, thickness or similar linear dimensions(G01S), Transmission (H04B), Telephonic communication (H04M), Wireless communication networks (H04W)이었다. Performing operations (section B), Chemistry (section C), Textiles (section D)에 속하는 subclass 는 단독으로는 사용 안 되고 모두 복수 IPC 로만 분류되었다.

미국특허에서 단수 IPC 로 분류된 특허는 673 건, 복수 IPC 로 분류된 특허는 425 건이었고, IPC 로 분류되지 않는 디자인 특허는 199 건이었다. 복수 IPC 중에서 복수 IPC2 로 구분된 특허수가 가장 많아 221 건이었다. 단수 IPC 와 복수 IPC 의 subclass 종류를 살펴보면, 특허분류에 단독으로만 사용된 subclass 는 17 종류로 Human necessities (section A), Performing operations (section B), Physics (section G), Electricity (section H)에서 각각 3 subclasses, Chemistry (section C), Fixed constructions (section E), Mechanical engineering (section F)에서 각각 1 subclass, Textiles (section D)에서 2 subclasses 가 있었다.

유럽특허에서 단수 IPC 로 분류된 특허는 162 건, 복수 IPC 로 분류된 특허는 147 건이었다. 단수 IPC 와 복수 IPC 의 subclass 종류를 살펴보면, 특허분류에 단독으로만 사용된 subclass 는 14 종류로 Human necessities (section A)가 7 subclasses, Performing operations (section B)가 1 subclass, Mechanical engineering (section F)이 1 subclass, Physics (section G)가 3 subclasses, Electricity (section H)가 2 subclasses 이었다. Chemistry (section C)와 Fixed constructions (section E)에 속하는 subclass 는 단독으로는 사용 안 되고 모두 복수 IPC 기술로만 분류되었다.

PCT 에서 단수 IPC 로 분류된 특허는 141 건, 복수 IPC 로 분류된 특허는 152 건이었다. 단수 IPC 와 복수 IPC 의 subclass 종류를 살펴보면, 특허분류에 단독으로만 사용된 subclass 는 18 종류로 Human necessities (section A)에 8 종류, Mechanical engineering (section F)와 Electricity (section H)에 각각 2 종류, Physics (section G)에 6 종류가 있었다. Performing operations (section B), Textiles; paper (section D), Fixed constructions (section E)에 속하는 subclass 는 단독으로 사용되지 않고 모두 복수 IPC 기술로 분류됨을 알 수 있었다.

Table 1. Case of Single_IPC and Multi_IPC based on the subclass by countries (unit: case)

Number of IPC		KR	US	EP	PCT	Total
Single_IPC		27	673	162	141	1003
Multi_IPC	Multi_IPC1	144	133	76	78	431
	Multi_IPC2	56	221	47	49	373
	Multi_IPC3	16	56	12	18	102
	Multi_IPC4	5	13	11	5	34
	Multi_IPC5	0	2	1	2	5

이상과 같이 한국특허는 단수 IPC 로 분류된 비율이 11%로 가장 낮아, 대부분의 특허가 복수 IPC 로 분류되었다. 반면 미국특허, 유럽특허는 단수 IPC 로 분류된 비율이 각각 52%이었고, PCT 는 48%이었다. (Table 1). 반면 복수 IPC1 로 분류된 특허는 한국특허가 가장 많았고, 복수 IPC2 는 미국이 가장 많았다. 헬멧특허에서 Human necessities (section A), Mechanical engineering (section F), Physics (section G), Electricity (section H)는 특허의 기술 분류시에 단독으로 존재하는 경향을 보였고, Performing operations (section B), Chemistry (section C), Textiles (section D), Fixed constructions (section E)는 단독으로는 사용되지 않는 경향을 보였다.

3.4 지역별 출원인 동향

기업 및 기관이 출원인으로 특허를 공개 또는 등록한 경우의 한국특허건수는 156 건이었고, 개인이 출원인으로 특허를 공개 또는 등록한 경우는 92 건으로 기업 및 기관이 출원인인 경우가 63%로 더 많은 비율을 차지하였다. Table 2 와 같이 한국 특허에서 기업 및 기관이 주요 출원인인 경우의 특허의 공개 또는 등록 건수는 H_KR 이 12 건으로 가장 많은 특허를 보유하였다. 일본 기업이 두개, 오스트리아, 이태리, 미국 기업이 각각 한 개씩 포함되어 있었다. 각 기업의 특허가 속한 subclass 유형을 보면 H_KR, A_JP, S_KR, O_ITA, S_JP 는 Hats; Head covering (A42B)의 한 종류에만 속하였고, HH_KR, G_KR, P_AT, OT_KR 은 2 종류의 subclass 에 속하는 특허를 보유하고 있었고, K_KR 는 4 종류의 subclass 에, OW_KR 과 M_US 는 5 종류의 subclass 에 속하는 특허를 보유하고 있었다. TT_KR 는 subclass 8 종류, T_KR 에는 subclass 9 종류에 속하는 특허를 보유하고 있어 가장 다양한 기술이 적용된 특허를 보유하고 있는 기업이었다. K_KR 와 M_US 는 다른 기업들과는 달리 Hats; Head covering (A42B)에는 속하지 않았다. 가장 많이 속한 하위계층은 Parts, details or accessories of helmets (A42B 003/04)으로 22 건이었고, 두번째는 Helmets; Helmet covers (A42B 003)으로 14 건이 속하였다. 세번째는 Face protection devices (A42B 003/18)로 8 건이 속하였다.

Table 2. Main applicants from enterprises or organization in each country (unit: case)

Applicant (Initial_Nationality)	KR	US	EP	PCT
R_US		20		
W_US		15		
H_US		12	5	
B_US		11		5
H_KR	12	10	8	5
A_JP	9		8	
HH_KR	9			
K_KR	6			
T_KR	4			
TT_KR	4			
G_KR	4			
OW_KR	4		5	
P_AT	4			5
S_KR	3			
O_ITA	3		8	
OT_KR	3			
M_US	3	18		
S_JP	3	14	9	
T_FR		11	10	
C_US		10		
K_US		10		
R_LUX		10		9
SO_US		10		
M_FR			7	5
A_ITA			6	
L_BEN			6	4
SD_US				4
ML_FR				4
L_US				4
H_NL				4
E_US				4
D_DE				4

기업 및 기관이 출원인으로 특허를 공개 또는 등록한 경우의 미국특허건수는 781 건이고, 개인이 출원인으로 특허를 공개 또는 등록한 경우는 516 건으로 기업 및 기관이 출원인인 경우가 60%로 더 많은 비율을 차지하였다. 미국특허의 경우 기업 및 기관이 주요 출원인인 경우의 공개 또는 등록 건수는 R_US 가 20 건으로 가장 많은 특허를 보유하였다 (Table 2). 한국, 일본, 프랑스, 룩셈브루그 기업이 각각 한 개가 포함되어 있었다. 각 기업의 특허가 속한 IPC 의 subclass 유형을 보면 K_US 와 R_LUX 는 2 종류의 subclass 에 속하였고, B_US.와 H_KR 은 3 종류의 subclass 에 속하였다. M_US, S_JP. SO_US 는 5 종류의 subclass 에 속하였고, R_US 와 C_US 는 6 종류의 subclass 에 속하였다. W_US 는 9 종류, H_US 는 10 종류, T_FR 는 12 종류의 subclass 에 속하는 특허를 보유하고 있었다. 미국에 특허를 출원한 기업은 1 종류의 subclass 에만 속하는 특허는 보유하지 않았다. 가장 많이 속한 하위계층은 Parts, details or accessories of helmets (A42B-003/04)이 17 건이었고, 두번째는 Cushioning devices (A42B 003/12)로 11 건이었고, 세번째는 Games or sports accessories for the head (A63B 071/10)이 10 건이었다.

기업 및 기관이 출원인으로 특허를 공개 또는 등록한 경우의 유럽특허건수는 276 건이었고, 개인이 출원인으로 특허를 공개 및 등록한 경우는 33 건으로 기업 및 기관이 출원인인 경우가 89%로 더 많은 비율을 차지하였다. 유럽특허의 경우, 기업 및 기관이 주요 출원인인 경우의 특허 공개 또는 등록 건수는 T_FR 가 10 건으로 가장 많은 특허를 보유하였다 (Table 2). 한국과 일본기업이 각각 두 개, 미국 기업이 한 개가 포함되어 있었다. 각 기업의 특허가 속한 IPC 의 subclass 유형을 보면 A_JP, O_ITA, H_KR, A_ITA, L_BEN 은 Hats; Head covering (A42B)의 1 종류의 subclass 에만 속하는 특허를 보유하고 있었고, S_JP 와 OW_KR 은 2 종류의 subclass 에 속하는 특허를 가지고 있었다. M_FR 과 H_US 은 3 종류의 subclass 에 속하는 특허를 가지고 있었고, T_FR 는 10 종류의 subclass 에 속하는 특허를 가지고 있어, 가장 많은 종류의 기술을 사용하는 특허를 보유하고 있었다. 가장 많이 속한 하위계층은 Visors(A42B-003/22)가 19 건이었고, 두번째는 Collapsible helmet(A42B-003/32)이 13 건, 세번째는 Parts, details or accessories of helmets (A42B-003/04)이 11 건이었다.

기업 및 기관이 출원인으로 특허를 공개 또는 등록한 경우의 PCT 건수는 기업 및 기관의 특허가 210 건이었고, 개인은 83 건으로 기업 및 기관의 특허가 72%로 더 많은 비율을 차지하였다. PCT 의 경우, 기업 및 기관이 주요 출원인인 경우의 특허의 공개 또는 등록 건수는 R_LUX 이 9 건으로 가장 많은 특허를 보유하였다 (Table 2). 두번째는 한국, 오스트리아, 룩셈부르그, 벨기에, 네덜란드, 독일 기업이 각각 한 개, 미국기업이 4 개, 프랑스기업이 2 개가 포함되어 있었다. 각 기업의 특허가 속한 subclass 유형을 보면 H_KR, SD_US, L_BEN, H_NL, D_DE 는 Hats; Head covering (A42B)의 한 종류에 속하는 특허를 공개 또는 등록하였고, M_FR, ML_FR, L_US, E_US 은 2 종류의 subclass 에 속하는 특허를 보유하고 있었다. R_LUX, B_US, P_AT 은 3 종류의 subclass 에 속하는 특허를 보유하고 있었다. 가장 많이 속한 하위계층은 Visors(A42B-003/22)와 Parts, details or accessories of helmets (A42B-003/04)가 각각 12 건이었고, 그 다음은 Collapsible helmet(A42B-003/32)이 8 건이 있었다.

3.5 두 지역 이상에서 주요 출원인인 기업

한국, 미국, 유럽, PCT 의 네 지역에서 가장 많은 특허를 보유한 기업 및 기관은 미국기업인 R_US 로 20 건이었으나 주요 특허 출원국은 미국이었다. Table 2 의 출원인 중 41%인 13 개 기업이 두 지역 이상에서 주요 출원인이었다. 반면, 한국특허, 미국특허, 유럽특허, PCT 모두에서 주요 출원인은 한국에서는 12 건, 미국에는 10 건, 유럽에는 8 건, PCT 로는 5 건을 출원한 한국기업인 H_KR 하나였다 (Table 2). IPC 기술유형을 살펴보면, 미국을 제외하고 한국특허, 유럽특허, PCT 에서는 Helmets; Helmet covers (A42B-003)에만 속하는 특허를 출원하였다 (Table 3).

S_JP 는 한국특허, 미국특허, 유럽특허의 세 지역에서 주요 출원인이었다. 한국에서는 Human necessities (section A)의 Helmets; Helmet covers (A42B-003)에만 속하는 특허를 출원하였으나, 미국에서는 Weapons (F41), Measuring(G01), Computing(G06)에 속하는 특허도 출원하였다.

M_US 는 미국에서 두번째로 가장 많이 특허를 출원하였고, 한국특허에서도 주요 출원인이었다. 한국특허에서는 Headwear (A42)에 전혀 속하지 않았지만, Hygiene; Medical science (A61), Life-saving (A62), Working of plastics (B29), Layered products (B32), Engineering elements (F16), Optics (G02)에

속하는 특허를 보유하였고, 미국특허에서는 주로 Hygiene; Medical science (A61), Life-saving (A62), Physical or chemical processes (B01), Optics (G02)에 속하는 특허를 보유하고 있었다.

Table3. Type and case of subgroup for main applicants of Korea patents which are also main applicants in patents of other areas (unit:number)

Applicant	H_KR				S_JP			M_US	
Subgroup	KR	US	EP	PCT	KR	US	EP	KR	US
Hats with protection against blows (A42B-001/08)						2			
Hats adjustable in size (A42B-001/22)						1			1
Helmets; Helmet covers (A42B-003/00)	2				1	2			
Parts, details or accessories of helmets (A42B-003/04)	8	1	4	5	2				
Impact-absorbing shells, e.g. of crash helmets (A42B-003/06)					1				
Chin straps or similar retention devices (A42B-003/08)	2		1	1		1	1		
Linings (A42B-003/10)	2		1	1		1	1		
Cushioning devices (A42B-003/12)	1		1	1			1		
Face protection devices (A42B-003/18)	8		2	3	1				
Visors (A42B-003/22)	1	3	3			2	3		
Helmets with means for avoiding fogging or misting (A42B-003/24)	1	1					2		
Helmets with cleaning means (A42B-003/26)							1		
Ventilating arrangements (A42B-003/28)	2	2					1		
Collapsible helmets; Helmets made of separable parts (A42B-003/32)			1			1	4		
Buckles with clamping devices (A44B-011/06)						1			
Sliding wedge (A44B-011/10)							1		
Strap held by spring action (A44B-011/16)							1		
Methods or devices for treatment of the eyes (A61F-009/00)		1							
Eye-masks (A61F-009/04)								2	
Masks, shields, or hoods for welders (A61F-009/06)									2
Respiratory apparatus (A62B-007/00)									1
Respiratory apparatus with filter elements (A62B-007/10)								1	2
Breathing masks or helmets (A62B-018/00)									1
Masks (A62B-018/02)									1
Gas helmets (A62B-018/04)								1	
Component parts for gas-masks or gas-helmets (A62B-018/08)								1	
Cartridges with absorbing substances for respiratory apparatus (A62B-019/00)									2
Filters for breathing-protection purposes for respirators (A62B-023/02)								1	2
Filtering material for liquid or gaseous fluids (B01D-039/00)									2
Filters or filtering processes specially modified for separating dispersed particles from gases or vapours (B01D-046/00)									2
Producing optical elements (B29D-011/00)								1	
Layered products essentially comprising synthetic resin (B32B-007/00)								1	
Vibration-dampers using bayonet connections (F16B-007/20)		1							
Safety devices specially designed for welding (F16P-001/06)								1	
Protection helmets (F41H-001/04)						1			
Personal protection-gear of plastics (F41H-001/08)						1			
Instruments as specified in the subgroups and characterised by the use of mechanical measuring means (G01B-003/00)						1			
Optical coatings produced by application to optical elements (G02B-001/10								1	
Other optical systems (G02B-027/00)									1
Digital computing or data processing equipment or methods (G06F-017/00)						1			

A_JP, OW_KR, O_ITA 는 한국특허와 유럽특허의 주요 출원인이었고, P_AT 은 한국과 PCT 의 주요 출원인이었다 (Table 2). A_JP 와 O_ITA 는 한국과 유럽에서 주로 helmets; helmet covers (A42B-003)에만 속하는 특허를 출원하였으나, OW_KR 은 한국에서 다양한 종류의 subclass 에 속한 특허를 출원하여

Headwear (A42), Hygiene; Medical science (A61), Machine tools (B23), Engineering elements (F16), Educating (G09)에 속하는 기술의 특허를 보유하고 있었고, P_AT 는 한국에서는 Helmets; Helmet covers (A42B-003)에만 속하는 특허를 출원하였으나, PCT 에서는 Agriculture; Forestry (A01)와 Haberdashery (A44), Hygiene; Medical science (A61)에 속한 특허를 보유하고 있었다 (Table 4).

Table 4. Type and case of subgroup for main applicants of Korea patents which are also main applicants in EP and PCT (unit:number)

Applicant	A_JP		OW_JP		O_ITA		P_AT	
Subgroup	KR	EP	KR	EP	KR	EP	KR	PCT
Leads or collars (A01K-027/00)								1
Helmets; Helmet covers (A42B-003/00)	5					1		
Parts, details or accessories of helmets (A42B-003/04)	7	2			3			
Chin straps or similar retention devices (A42B-003/08)					1	1		1
Linings (A42B-003/10)								1
Cushioning devices (A42B-003/12)	2	3		1	1	1	1	
Suspension devices (A42B-003/14)				4			4	
Ear protection devices (A42B-003/16)	2						2	
Face protection devices (A42B-003/18)	2							
Face guards (A42B-003/20)			1		1			
Visors (A42B-003/22)	1	1		2		2		2
Ventilating arrangements (A42B-003/28)	3	1			1	1		
Collapsible helmets; Helmets made of separable parts (A42B-003/32)		1				3		
Mounting radio sets or communication systems (A42B-003/30)	1	1						
Sweat-bands (A42C-005/02)								1
Buckles with push-button fastenings (A44B-011/26)								1
Masks, shields, or hoods for welders (A61F-009/06)			3	1				1
Arc welding or cutting accessories (B23K-009/32)			3					
Safety devices specially designed for welding (F16P-001/06)			2					
Indicating arrangements for variable information in which the information is built-up on a support by selection or combination of being liquid crystals (G09F-009/35)			1					
Details of transducers adapted for use on head, throat or breast (H04M-001/05)	1							

H_US 와 T_FR 는 미국특허와 유럽특허의 주요 출원인이었고, R_ITA 와 B_US 는 미국특허와 PCT 의 주요 출원인이었다 (Table 2). H_US 는 미국에서는 10 종류의 subclass 에 속하는 특허를 출원하였지만, Headwear (A42)에 속하는 특허는 전혀 보유하지 않고, Working of plastics (B29), Layered products (B32), Weapons (F41), Optics (G02), Signalling (G08), Electric communication technique (H04)에 관한 특허를 보유하고 있었다 (Table 5). T_FR 도 미국에서 12 종류의 subclass 에 속하는 특허를 출원하였지만, Headwear (A42)에는 한 개만 속하였고, 나머지는 Layered products (B32), Aircraft (B64), Lighting (F21), Measuring (G01), Optics (G02), Computing (G06), Educating (G09)에 속하였다. 두 기업 모두 유럽특허에서는 Headwear (A42)에 속하는 수가 미국특허에 비하여 많았다. R_ITA 과 B_US 는 미국특허와 PCT 모두에서 Headwear (A42)에 대부분 속하였다.

Table 5. Type and case of subgroup for main applicants of US patents which are also main applicants in EP and PCT (unit:number)

Applicant	H_US		T_FR		R_ITA		B_US	
Subgroup	US	EP	US	EP	US	PCT	US	PCT
Hats with protection against blows (A42B-001/08)							1	
Hats with means for attaching articles (A42B-001/24)					2			
Helmets; Helmet covers (A42B-003/00)			1					4
Parts, details or accessories of helmets (A42B-003/04)				1	5	4	2	
Impact-absorbing shells (A42B-003/06)		1		1	1		1	1
Chin straps or similar retention devices (A42B-003/08)						3		
Cushioning devices (A42B-003/12)							2	1
Suspension devices (A42B-003/14)		1						
Ear protection devices (A42B-003/16)						1		
Face protection devices (A42B-003/18)					1	2		
Face guards (A42B-003/20)						2		
Visors (A42B-003/22)				1		2		
Ventilating arrangements (A42B-003/28)							1	1
Mounting radio sets or communication systems (A42B-003/30)								1
Collapsible helmets; Helmets made of separable parts (A42B-003/32)						2		
Fastening means for head coverings (A42B-007/00)							1	
Manufacturing helmets by processes not otherwise provided for (A42C-002/00)		1		1			1	
Fittings or trimmings for hats (A42C-005/00)/Measuring physical dimensions (A61B-005/107)/Methods or devices for treatment of the eyes (A61F-009/00)/Masks, shields, or hoods for welders (A61F-009/06)	3							1
Games or sports accessories for the head in the form of caps or hats (A63B-071/10)						2	1	
Heating or cooling the stream of extruded material (B29C-047/88)/ Layered products characterised by the relative arrangement of fibres or filaments of adjacent layers (B32B-005/12)/ Another layer also being fibrous or filamentary (B32B-005/26)/Layered products essentially comprising ceramics (B32B-018/00)/ Layered products essentially comprising synthetic resin (B32B-027/00)	4	1						
Layered products as impregnant, bonding, or embedding substance (B32B-027/04)	2		1					
Layered products characterised by the use of special additives (B32B-027/18)/Methods or apparatus with at least one layer not being coherent before laminating (B32B-037/24)/ Aircraft control not otherwise provided for (B64C-019/00)/Head fittings (F21V-021/084)	1		3					
Aiming means for vehicle-borne armament, e.g. on aircraft (F41G-003/22)				3				
Armoured or projectile- or missile-resistant garments (F41H-001/02)	1							
Protection helmets (F41H-001/04)	2	1				4		
Personal protection-gear of plastics (F41H-001/08)	1	1						
Armour plates composed of more than one layer (F41H-005/04)	3	1						
Personal protection-gear for personal use (F41H-005/08)/Measuring arrangements characterised by the use of electric or magnetic means (G01B-007/00)/Interferometers (G01B-009/02)	1			2				
Measuring arrangements by measuring coordinates of points (G01B-011/03)				2				
Measuring arrangements for measuring angles or tapers (G01B-011/26)				2				
Mechanical means by varying inductance, e.g. by a movable armature (G01D-005/20)/Photometry using electric radiation detectors (G01J-001/42)/Direction-finders using electromagnetic waves other than radio waves (G01S-005/16)/Systems determining position data of a target (G01S-013/06)/Systems determining position data of a target (G01S-017/06)/Combinations of systems using electromagnetic waves other than radio waves (G01S-017/87)/Optical elements other than lenses (G02B-005/00)/Reflex reflectors (G02B-005/12)/Cube corner, trihedral or triple reflector type (G02B-005/122)/Mountings, adjusting means, or light-tight connections, for optical elements (G02B-007/00)	1		2	7				
Other optical systems (G02B-027/00)				3				
Head-up displays (G02B-027/01)			4	1				
Fiducial marks or measuring scales within the optical system (G02B-027/32)/ Devices or arrangements based on ceramics or electro-optical crystals (G02F-001/03)/ Input arrangements or combined input and output arrangements for interaction between user and computer (G06F-003/01)/ Pointing devices displaced or positioned by the user (G06F-003/033)/ Administration (G06Q-010/00)		1	2	2				
Image enhancement by the use of more than one image (G06T-005/50)				2				
Image analysis (G06T-007/00)				2				
3D modelling for computer graphics (G06T-017/00)/Manipulating 3D models or images for computer graphics(G06T-019/00)/ Systems using electric transmission (G08B-001/08)/Electrically-operated educational appliances with visual presentation of the material to be studied (G09B-005/02)	1		2					1
Control arrangements or circuits for visual indicators common to cathode-ray tube indicators and other visual indicators (G09G-005/00)			2					
Repeater circuits (H04B-003/36)	1							
Stereoscopic television systems (H04N-013/00)				2				
The subordinate centre not permitting interconnection of subscribers connected thereto (H04Q-005/22)/ Spatial or constructional arrangements of loudspeakers (H04R-005/02)/ Arrangements of circuit components or wiring on supporting structure (H05K-007/02)/ Apparatus or processes specially adapted for manufacturing or adjusting assemblages of electric components (H05K-013/00)	2				2			

M_FR 과 L_BEN 는 유럽과 PCT 의 주요 출원인이었다 (Table 2). M_FR 은 유럽특허와 PCT 모두에서 Headwear (A42)와 Life-saving (A62)에 속하는 특허를 보유하고 있었고, L_BEN 은 유럽특허와 PCT 모두에서 Headwear (A42)에만 속하는 특허를 가지고 있었다 (Table 6).

Table 6. Type and case of subgroup for main applicants of EP patents which are also main applicants of PCT (unit:number)

Applicant	M_FR		L_BEN	
Subgroup	EP	PCT	EP	PCT
Helmets; Helmet covers (A42B-003/00)			1	1
Parts, details or accessories of helmets (A42B-003/04)	2	1	2	1
Impact-absorbing shells, e.g. of crash helmets (A42B-003/06)	2			
Suspension devices (A42B-003/14)	1	1	1	1
Face protection devices (A42B-003/18)			2	1
Visors (A42B-003/22)	2	3		
Ventilating arrangements (A42B-003/28)	1	1		
Collapsible helmets; Helmets made of separable parts (A42B-003/32)	1			1
Manufacturing helmets by processes not otherwise provided for (A42C-002/00)	1			
Component parts for gas-masks or gas-helmets (A62B-018/08)	1	1		

각 출원인이 여러 지역에 특허를 출원하면서 사용한 기술은, 대부분의 출원인이 지역별로 유사한 기술의 특허를 출원하여, H_KR, P_AT, A_JP, O_ITA, B_US, M_FR, L_BEN 는 Human necessities (section A)에 속하는 특허를 주로 출원하였고 (Tables 3, 4, 5, and 6), S_JP, M_US, OW_KR, H_US, T_FR, R_LUX 는 Human necessities (section A)이외에 다양한 섹션에 속하는 특허를 출원하였다 (Tables 3, 4, and 5). Austria 기업인 P_AT 는 한국에서 Helmets; Helmet covers (A42B-003)의 하위계층(subgroup)에 속하는 cushioning devices, suspension devices, ear protection devices 에 관한 특허를 출원하였으나 PCT 에는 한국에 출원한 특허가 속한 IPC 유형과는 다른 IPC 유형인 Sweat-bands (A42C-005/02), Buckles with push-button fastenings (A44B-011/26), Masks, shields, or hoods for welders (A61F-009/06)에 속하는 특허를 출원하였다 (Table 4). 한국기업인 OW_KR 는 한국에서 용접작업을 위한 장비들(B23K 와 F16P)을 주로 출원하였으나 유럽에서는 Helmets; Helmet covers (A42B-003)에 속하는 suspension devices 및 visors 에 관련하여 특허를 출원하였다.

지역별 특허의 IPC 기술동향과 주요 출원인의 IPC 기술동향을 비교하였을 때 한국특허의 주요 출원인은 가장 많이 분류되는 Headwear (A42)의 Parts, details or accessories of helmets (A42B 003/04)에 주로 속하는 특허를 출원하였으나, Hygiene; Medical science (A61)과 Weapons (F41)은 거의 없었다. 미국특허의 주요 출원인인 B_US 와 H_KR 은 Human necessities (Section A)에 속하는 특허를 출원하였지만, 반면 M_US, H_US, T_FR 는 Performing operations (section B), Mechanical engineering (section F), Physics (section G), Electricity (section H)에 속하는 특허를 주로 출원하였다. 주요 출원되는 class 기술 유형에는 분류되지 않는 Physical or chemical processes (B01), Working of plastics (B29), Layered products (B32), Aircraft (B64), Educating (G09), Electric techniques not otherwise provided for

(H05)에 속하는 기술의 특허도 보유하였다. 유럽특허의 주요 출원인은 Headwear (A42)에 속하는 특허를 주로 출원하였고, PCT 의 주요 출원인은 Headwear (A42)에만 속하는 특허를 출원하였다.

4. Conclusion

2011 년 1 월 1 일부터 2014 년 12 월 31 일까지 helmet 에 관하여 공개 또는 등록한 한국특허, 미국특허, 유럽특허, PCT 을 통하여 다음과 같은 동향을 분석하였다.

1. 미국특허의 출원수는 해마다 증가하였고, 유럽특허는 해마다 감소하였다. 미국특허는 모든 section 에 분류되었지만, 한국특허는 Fixed constructions (section E), 유럽특허는 Textiles (section D), PCT 는 Chemistry (section C)에는 분류되지 않았다.

2. IPC 기술동향은 한국특허, 미국특허, 유럽특허, PCT 모두가 Headwear (A42)에 가장 많이 분류되어 있고, 두번째로는 Hygiene; Medical science (A61)에 많이 속하였다. 세번째부터는 지역별로 달라서 한국은 Weapons (F41), 미국은 Sports; Games; Amusements (A63), 유럽과 PCT 는 Optics (G02)로, 다수의 미국 특허가 A 섹션에 집중되어 있었다. 한국특허에 상대적으로 많은 비율을 차지하는 class 는 Engineering elements (F16)이었고, 미국특허에는 Lighting (F21)이 다른 지역의 특허에 비하여 상대적으로 많은 비율을 차지하였다. Headwear (A42)에서는 Parts, details or accessories of helmets (A42B 003/04)이 Hygiene; Medical science (A61)에서는 Masks, shields, or hoods for welders (A61F 009/06)가 공통적으로 많이 분류되는 subgroup 이었다.

3. 한국특허는 단수 IPC 로 분류된 비율이 11%로 가장 적고, 대부분의 특허가 복수 IPC 로 분류되었다. 반면 미국특허, 유럽특허는 단수 IPC 로 분류된 비율이 각각 52%이었고, PCT 는 48%이었다. 복수 IPC1 으로 분류된 비율은 한국이 58%로 가장 높고, 미국은 10%로 가장 낮았다.

4. 안전모에 관한 특허를 IPC 로 분류시에 Human necessities (section A), Mechanical engineering (section F), Physics (section G), Electricity (section H)는 단독으로도 존재하는 경향을 보였으나, Performing operations (section B), Chemistry (section C), Textiles (section D), Fixed constructions (section E)는 단독으로는 존재하지 않는 경향을 보였다.

5. 미국특허는 기업 및 기관의 특허 공개 또는 등록 비율이 다른 지역 특허에 비하여 가장 낮아 60%였고, 유럽 특허의 경우는 89%로 가장 높았다. 각 지역의 주요 출원인을 모두 고려하였을 때, 41%가 두 지역 이상에서 주요 출원인이었다.

6. 각 출원인이 여러 지역에 특허를 출원하면서 사용한 기술을 고려하면, 대부분의 주요 출원인은 지역별로 유사한 기술의 특허를 출원하여, Human necessities (section A)에 속하는 특허를 주로 출원하는 기업 출원인과 Human necessities (section A)이외에 다양한 섹션에 속하는 특허를 출원하는

기업 출원인으로 나뉘는 경향을 보였다. 출원인이 기업인 경우, 지역별 차별화된 기술의 특허를 출원한 2 개 기업을 제외하고, 대부분의 출원인은 2 개 이상의 지역에 특허 출원시 지역을 구분하지 않고 기업 고유의 유사한 기술을 특허로 출원하는 경향을 보였다.

7. 국가별 특허의 IPC 기술동향과 비교하였을 때 한국에 주요 출원인은 가장 많이 분류되는 Headwear (A42)에 주로 속하는 특허를 출원하였으나, Hygiene; Medical science (A61)과 Weapons (F41)에는 거의 속하지 않았다. 미국에 주요 출원인은 Human necessities (Section A)에 속하는 특허를 출원하는 출원인 뿐만 아니라, Performing operations (section B), Mechanical engineering (section F), Physics (section G), Electricity (section H)에 속하는 특허를 주로 출원하는 출원인도 있었다. 주요 출원되는 기술 유형에는 분류되지 않은 Physical or chemical processes (B01), Working of plastics (B29), Layered products (B32), Aircraft (B64), Educating (G09), Electric techniques not otherwise provided for (H05)에 속하는 기술의 특허도 보유하였다. 유럽특허의 주요 출원인은 Headwear (A42)에 속하는 특허를 주로 출원하였고, PCT 의 주요 출원인은 Headwear (A42)에만 속하는 특허를 출원하였다. 한국특허, 유럽특허, PCT 의 주요 출원인이 특허에 사용한 기술은 국가별 IPC 기술 동향과 유사한 경향을 보였으나, 미국특허의 주요 출원인은 IPC 주요 기술동향에 속하지 않은 기술도 사용하고 있어서, 미국특허의 경우 주요 출원인의 특허 기술이 국가별 IPC 기술의 동향에는 반영되지 않음을 알 수 있었다. 그런데, 미국특허는 출원인 중 개인이 차지하는 비율이 많다는 특징을 가지기 때문에 기업 출원인이 출원하는 특허의 기술과 개인 출원인이 출원하는 기술의 차이가 있는 것으로 사료된다.

안전모에 관한 미국특허는 특허출원이 해마다 증가하고 다른 국가에 비하여 개인이 활발하게 특허를 출원하는 것을 알 수 있었다. 또한 안전모에 대한 미국특허에는 디자인 특허의 비율도 15%에 달하여 특허문화가 한국 및 유럽과 다른 것을 명확히 보여주었는데 이러한 차이가 무엇에 기인하는지에 관한 연구가 필요하다고 사료된다.
안전모는 제품의 특징상 물리적 또는 생체역학적인 다양한 기술이 적용되어 하나의 제품이 완성된다. 이때 특허에 사용하는 IPC 분류는 특허에서 사용된 기술을 파악하는데 용이하게 한다. 따라서, 특허에 사용된 기술을 분류하는 IPC 의 개수 및 종류는 해당 특허의 내용이 multidisciplinary 한 성격을 가지는 지를 보여주는 역할을 한다고 간주할 수 있다. 한국특허는 하나의 IPC 로만 분류되는 비율이 미국특허, 유럽특허 및 PCT 에 비하여 상당히 낮은 반면 두 개 이상의 IPC 로 분류되나 동일한 subclass 로 분류되는 복수 IPC1 의 경우 그 비율은 58%로 상당히 높았다. 가장 많이 분류된 3 종류의 subgroup 을 보면, Parts, details or accessories of helmets, Helmets; Helmet covers, Face protection devices 로 안전모를 아우를 수 있는 광범위한 표현의 용어를 사용하는 기술들로 주로 분류되었음을 알 수 있다. 그러나, 미국특허, 유럽특허, PCT 의 경우는 주로 분류된 subgroup 에 Parts, details or accessories of helmets 은 포함하고 있었으나, Cushioning device, Visors, Collapsible helmet 과 같이 안전모의 특정 구성품 및 특성에 관한 특허임을 구체적으로 보여주는 subgroup 에 속하는 경향을 보였다. 이와 같이 한국특허는 단독으로 IPC 를 분류하는 경향이 낮아 2 개 이상의 IPC 로 분류됨에도 불구하고 안전모에 관한 특허의 특성을 적절하게 나타내는 분류가 부족한 것을 알 수 있었다. 사용된

기술자체의 차이인지, 한국특허의 예비심사 기준 등에 기인하는지 등의 원인을 찾는 연구가 필요하다고 사료된다.
본 연구는 2011 년부터 2014 년까지 출원된 특허를 대상으로 분석하였으나 기간이 길었다면 시대별 기술의 차이 등의 더 다양한 연구결과를 얻을 수 있었을 것이다. 하지만, 현재 연구를 통하여 도출된 한국, 미국, 유럽 특허의 기술 특성은 안전모를 만들고자 하는 초기 개발자에게는 관련된 기술에는 어떠한 것들이 있는지, 최근의 기술 트렌드는 어떠한지에 대한 정보를 제공하고, 특허 출원 관련자에게는 각국의 특허의 차이를 고찰하는 기회가 될 것으로 기대한다.

Acknowledgements
This research was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) (Grant-#NRF-2013R1A1A2010112).

References

Fernandes, F.A.O. and Alves de Sousa, R.J., Motorcycle helmets-A state of the art review, *Accident Analysis and Prevention*, 56, 1-21, 2013.

Halimi, M.T., Hassen, M.B. and Sakli, F., Design of a novel comfort liner for a motorcycle helmet, *International Journal of Sustainable Engineering*, 5(2), 128-134, 2012.

Korean Intellectual Property Office homepage, www.kipo.go.kr (retrieved 5 September, 2015).

WIPO homepage, http://www.wipo.int/pct/en/ (retrieved 5 September, 2015).

WIPO, *International patent classification Guide*, http://www.wipo.int/export/sites/www/classifications/ipc/en/guide/guide_ipc.pdf (retrieved 19 August, 2015).

WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use. Chapter 2: Fields of Intellectual Property Protection WIPO 2008.

WIPSON homepage, http://www.wipson.co.kr (retrieved 4 January, 2015).