

3GPP 표준특허의 선언 동향

이정구, 김민석

특허청(KIPO), 한국특허기술진흥원(KIPRO)

jeonggulee@korea.kr, sm3236@kipro.or.kr

Declaration trends of 3GPP standard patents

Lee Jeong Gu, Kim Min Seok

Korean Intellectual Property Office,

Korean Institute of Intellectual Property Promotion

요약

본 논문은 한국에 출원되었고 각 기업들이 ETSI에 표준특허로 선언한 발명들에 대한 분석으로 RAN WG(Working Group)별 어떤 CPC가 포함되어 있는지 분석하였다. 종래에는 WG 별로 CPC를 구분하지 않아서 상위 CPC에 어떤 RAN WG이 포함되어 있는지 확인하기 어려웠다. 이 논문을 통해서 3GPP 표준특허 동향의 유용한 정보를 제공할 것으로 기대한다.

I. 서론

최근 3GPP 표준특허와 관련하여 기업의 로열티 경쟁이 심화되고 있다. 표준특허는 표준 필수성 검증을 통해 표준 필수특허가 될 수 있으며, 특히 이 표준 필수특허는 로열티 지불 없이는 사용자가 회피할 수 없는 특허이다. 한편 EU에서는 과도한 표준특허 로열티를 규제하기 위해 신규 법안을 제출하려고 논의하고 있다.

본 논문에서는 한국에서 출원되고 각 기업들이 ETSI에 선언한 발명들을 3GPP WG별로 어떤 CPC가 있는지 분석하였다. 이를 통해 WG별로 표준특허가 차지하는 비율을 분석하였다.

II. 본론

본 논문에서 분석하고자 하는 표준특허의 기술 범위는 한국에 출원된 발명 중 회사들이 직접 유럽전기통신협회(ETSI, European Telecommunications Standards) [1]에 표준특허로 선언한 발명이다. 다만 기업들이 직접 선언한 특허일 뿐 표준 필수특허(Standard Essential Patent)를 위해 표준 필수성 검증이 완료된 특허들의 기술 범위만 한정하여 분석한 것이 아님을 밝힌다. 기간은 '10년부터 '23.06월까지 한국에 출원·공개된 발명을 기반으로 특허분석을 수행하였다.

분석 대상의 특허 선정 방법은 한국에서 출원된 발명 중 기업들이 3GPP 기술로 ETSI에 선언한 발명을 CPC(Cooperative Patent Classification)[2]와 WG[3]별로 구분하여 분석을 수행하였다.

USPTO에서 발행된 보고서[4]에 따르면, '10년~'21년 동안 USPTO에 공개되었고 ETSI에 선언된 출원건은 22,000건이며, 이들 중 4개의 CPC(H04W72, H04L5, H04B7, H04L1)가 전체의 절반을 차지하였다. 이번 분석에서 '10년~'23.06월까지 한국에서 공개되었고 ETSI에 선언된 출원건은 약 22,000건이고, 이들 중 5개의 CPC(H04W72,

H04L5, H04B7, H04L1, H04W36)가 전체의 절반(약 10,700건, 48%) 가까이 차지하였다. 이번 논문에 분석된 상위 4개의 CPC는 USPTO의 보고서에 개시된 상위 4개의 CPC와 일치하는 것으로 나타났다.

3GPP 단체에서는 아래와 같이 크게 3개의 그룹에서 표준화가 진행되고 있다.

- RAN (Radio Access Network)
- SA (Service & System Aspects)
- CT core (Network & Terminals)

분석 결과 전체의 절반 정도(약 9500건, 43%)는 RAN 그룹이 차지하고 있으며, RAN 그룹의 대다수(약 9200건, 96%)의 출원은 RAN1 및 RAN2 WG이 차지하고 있는 것으로 분석되었다. 출원마다 기업들은 하나의 WG뿐만 아니라 다양한 조합의 WG를 선언한 경우가 있었다. 이번 분석에서 다른 WG과 조합되는 구성(예를들어, RAN1&RAN2, RAN1&SA1, RAN2&CT1등)은 이번 분석에서 제외되었고, 오직 하나의 WG에 해당하는 출원들만 우선적으로 분석(예를들어, RAN1, RAN2, SA1, CT1등)하였다.

표 1은 표준특허에서 가장 많은 출원 비율을 차지하고 있는 WG인 RAN1,2의 상위 5개의 CPC를 정리한 것이다. 전체 표준특허에서 H04W72가 차지하는 비율은 약 15%정도로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, H04W72를 WG로 나누어서 다시 살펴보면, RAN1이 약 30%, RAN2가 18%로 H04W72의 거의 절반까지 차지하고 있음을 확인하였다.

H04W72의 CPC는 무선링크 다운로드 방향과 관련된RAN1에 가까운 CPC이지만, 분석 결과 이들 중 상당수는 RAN2 관점에서의 송·수신 방법과 관련된 출원이 포함되어 있음을 확인하였다.

WG	상위 CPC 5개 (단위:비율)
RAN1	H04L5(21%), H04W72(20%), H04B7(13%), H04L1(11%), H04W52(5%)
RAN2	H04W72(17%), H04W36(11%), H04W24(8%), H04W28(7%), H04W76(7%)

표 1 주요 WG별 표준특허 선언의 CPC 동향

표 2는 RAN1 상위 5개 CPC에 대한 설명이다. H04W72이외에도 한국에서 출원된 표준특허의 상위 3개의 CPC(H04L5, H04B7, H04L1)가 RAN1 상위 CPC 5에 포함되어 있어서 RAN1이 표준특허에서 차지하는 비율이 상당한 것을 확인할 수 있었다.

CPC	CPC 설명
H04L5	전송경로의 다중사용 배치(물리적 신호)
H04W72	무선링크 다운링크 방향(DCI)
H04B7	무선전송시스템(예, CSI, MIMO, Beam)
H04L1	HARQ
H04W52	전력제어

표 2 RAN1 주요 CPC 설명

표 3은 RAN2 상위 5개 CPC에 대한 설명이다. 한국에서 출원된 표준특허의 5번째 CPC에 해당하는 H04W36을 RAN2가 포함하고 있으며, 그 외 CPC(H04W24, 28, 76)은 설명은 RAN2의 동작들과 대체로 일치하고 있음을 확인하였다.

CPC	CPC 설명
H04W72	무선링크 다운링크 방향(DCI)
H04W36	Handover, Cell Selection
H04W24	Measurement Report
H04W28	네트워크 자원관리(QoS)
H04W76	연결관리(RRC state, DRX)

표 3 RAN2 주요 CPC 설명

III. 결론

본 논문에서는 한국에서 출원되고 ETSI에 선언된 표준특허를 분석하였고, 이들을 3GPP WG으로 구별하여 관련 CPC가 차지하는 비율을 살펴 보았다. 주요 CPC 5개를 기준으로 RAN WG이 전체 표준특허의 절반 정도까지 차지하고 있으며, 다시 RAN WG을 세부 WG으로 분석해 보면, 전체 RAN WG 출원의 약 96%를 RAN1,2가 차지하고 있음을 확인하였다. 다음 연구에는 다양한 WG의 조합에 대한 세부 분석을 진행하고, 기업별 동향 및 세부 기술별 동향을 살펴볼 것이다.

ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2024년 특허청 혁신과제 “사물인터넷 표준동향”와 관련된 연구

참고 문헌

[1] ETSI, “IPR DB”,2024,

(<http://ipr.etsi.org>).

[2] 한국특허진흥원, “특허분류조회서비스” 2024,

(<https://cls.kipro.or.kr/classification/cpc/search>).

[3] 3GPP, “3GPP TSG”,2024,

(<https://www.3gpp.org/3gpp-groups>).

[4] Mary Critharis and Adrew A, “Patenting activity by companies developing 5G”, USPTO, 2022.