

# GISSC 2024

Global ICT Standards Conference 2024

2024. 11. 4. <sup>(MON)</sup> ~ 6. <sup>(WED)</sup>

ELTOWER GRACE Hall 6F

(세션2) ICT 표준특허 이슈 및 사례

## ICT 표준특허 창출사례

한양대학교 융합전자공학부 김선우 교수



**ICT Standards and Intellectual Property:  
Inclusive Innovation**

# Index

**01** 연구실 소개

**02** 표준특허 창출전략 및 기술이전

**03** 표준특허 전문인력 양성전략



# 01. 연구실 소개\_연구책임자



김 선 우

주요 경력

- 한양대학교 융합전자공학부 교수
- **Beyond-G 혁신센터 (IRC) 센터장**
- 5G/무인이동체 융합기술 연구센터 (ITRC) 센터장
- 2018~2019, 2023~2024, MIT 방문 교수
- 한국통신학회 상임이사
- IEEE Trans. Veh. Technol. Associate Editor
- 한국연구재단 국책연구본부 전문위원

학력

- 한양대학교 B.S.
- Univ. of California, Santa Barbara M.S.
- Univ. of California, Santa Barbara Ph.D.

## 국내 대표 5G 연구센터의 성공적인 운영



- **Beyond-G 혁신센터 (IRC)** 선정 (2024, 50억/년\*10년, 총 500억)
- 5G/무인이동체융합기술 연구센터(ITRC)를 운영하여 '국가연구개발 우수성과 100선'에 선정 (2023)
- 5G 빔관리 기술, 군집드론기술 등을 World IT Show 'ITRC 인재양성대전' 특별 전시관에서 시연 (2018, 2021, 2022)

## 다양한 학술적 성과 달성



- **한국특허전략개발원 특허청장 표창** (2024)
- 정보통신·방송산업 과학기술정보통신부 장관상 (2023)
- 정보통신기획평가원장 표창 / 한양대학교 HYU 학술상 (2021)

## 지속적 실용연구를 통한 통신 표준 선도



- **현대차·기아**와 '5G 통신 네트워크 기술'에 대한 **10여 건의 수십억대 기술이전** 계약 체결 (2023)
- 무선통신 관련 42여 건의 핵심 지적재산권 보유
- 무선통신/측위관련 특허 247건 개발 (17건 매핑), 산업체 **기술이전 총 21.55억 규모** 계약 체결

## 산학연 공동 연구 및 글로벌 네트워크



- **삼성미래기술육성사업 수행** (2016~2020)
- **MIT, Chalmers Univ. of Technology, Univ. of Ferrara** 등 해외 우수 교수진과의 **지속적인 공동연구 진행**
- 중견 및 대기업과 68건 이상의 산학 협력 과제 수행

## 01. 연구실 소개\_연구원

- 연구실 인원: 박사 과정 8명, 석사과정 11명, 학부인턴 4명
- 주 연구분야: mmWave/THz, MIMO, Localization, AI/ML-based communication, NTN, etc
- 5G/B5G 원천기술 연구 외에도 표준특허 창출을 통한 **통신표준 전문 역량 보유**





# 01. 연구실 소개\_표준특허 개발 연혁

- 한국특허전략개발원 주관 표준특허 전략지원 사업 선정 ('18~'24년도 총 7회)
- 센터 표준특허 개발 파트너(특허법인 유일 하이스트)와 5G 표준특허 교육 및 개발 수행
- 주요 특허 개발 분야: 5G NR MIMO, V2X, Positioning, AI/ML, NTN, etc

## 지속적인 5G 이동통신 표준 특허 개발 (Rel. 15 to Rel. 18)

[2018]  
\* 가출원 14건/정규출원 5건  
→ 2건 표준매핑 특허 발굴

2018년

[2020]  
\* 가출원 9건/정규출원 5건/해외출원 5건  
→ 5건 표준매핑 특허 발굴

2020년

[2022]  
\* 가출원 12건/정규출원 6건/해외출원 4건  
→ 1건 표준매핑 특허 발굴

2022년

[2024]  
\* 가출원 8건/정규출원, 해외출원 진행 중

2024년

2019년

[2019]  
\* 가출원 8건/정규출원 4건/해외출원 2건  
→ 4건 표준매핑 특허 발굴

2021년

[2021]  
\* 가출원 15건/정규출원 12건/해외출원 1건  
→ 4건 표준매핑 특허 발굴

2023년

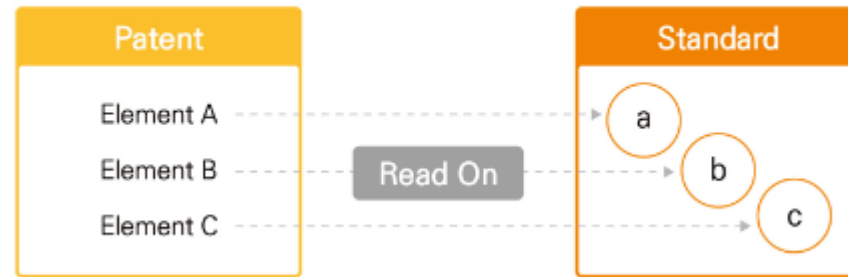
[2023]  
\* 가출원 12건/정규출원 6건/해외출원 6건  
→ 1건 표준매핑 특허 발굴

## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_표준특허의 개념

- 표준특허는 해당 특허 기술을 사용하지 않고서는 표준으로 규정된 기술을 실행할 수 없도록 설계된 특허를 의미
- 표준 기술을 구현하기 위해서는 반드시 사용해야만 하는 특허
- 특허 청구항(Claim)의 구성요소들 전부 표준문서 규격에서 그대로 읽히는(Read on) 특허를 의미함



### | 표준특허의 개념 |



## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_표준특허와 일반 특허의 차이점

- 표준특허는 침해주장이 매우 용이하며, 회피가 실질적으로 불가능함
- 표준특허의 제3자 실시를 실질적으로 금지할 수는 없으며, 라이선스 형태로 실시를 하게 해줘야 함

구분	일반특허	표준특허
전체	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 침해주장에 많은 시간과 비용 필요</li> <li>• 다른 기술로 회피할 수 있는 가능성이 높음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 침해주장이 매우 용이</li> <li>• 회피 가능성이 낮음</li> <li>• 안정적인 로열티 수입</li> </ul>
출원 시점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술이 공개되기 전 출원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기고 제출 또는 발표하기 전 출원</li> </ul>
출원 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특허출원할지 노하우로 보유할지 판단</li> <li>• 해외출원 여부 판단</li> <li>• 관리비용을 감안한 통합출원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준화 프로세스를 감안한 단계별 대응(해외출원 및 보정 등), 가출원의 적극 활용</li> <li>• 특허풀이 존재하는 경우, 특허풀 로열티 분배가 특허 건수와 관련되는 점을 고려한 적극적인 분할출원 및 해외출원 고려</li> </ul>
청구 범위 작성 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 포괄적으로 기재하고, 불필요하게 구성 요소가 한정되는 것을 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준문서에 명시적으로 기재된 내용 이외의 내용은 가급적 제거(문언적인 정합성 제고)</li> <li>• 청구항 기재내용이 많고 적은 것과 무관하게 표준문서와의 매칭 여부가 중요</li> </ul>
특허 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술성, 시장성, 사업성 등을 평가하여 기술거래, 기술금융 등에 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준규격과 특허의 청구항을 비교분석하여 라이선싱 및 특허풀 가입 등에 활용</li> </ul>

## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_국제전기통신연합(ITU)와 국제표준화 단체(3GPP)








- UN 산하 국제 기구 ITU (국제 전기 통신 연합, International Telecommunication Union)에서 집중적 논의를 거쳐 기술 비전을 공표
- ITU의 비전과 목표를 따라 제조사, 이동통신사업자, 각종 연구 기관, 각국 정부 표준 기관 등이 참여하는 국제 이동통신기술 표준 단체가 표준을 개발하여 ITU에 그 결과를 제출하면 ITU에서 국제적 논의를 거쳐 국제 표준으로 최종 승인
- 이동통신 표준 단체가 과거에는 여러 곳이었으나, 최근에는 3GPP에서 표준기술을 개발





## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_3GPP

- 통신 관련 기업(칩 제조사, 통신사, 단말기 제조사, 기지국 장비 제조사 등)이 회원으로 1년에 5~7번 미팅을 통해서 차세대 통신 기술 논의
- 세부 WG(working group)를 구분하여, 이동통신 각 layer 별로 세부 기술 개발 진행
- SI(Study Item) → WI(Work Item)을 통해서 표준기술 논의, 기고문 제출 → 협의 → TR문서 → TS문서(표준문서) 발행, 최종 표준기술 확정
- 주로 RAN1과 RAN2에서 표준특허가 창출되고 있음

Our Partners		Country	Contact
	The Association of Radio Industries and Businesses (ARIB) www.arib.or.jp	Japan	Yasuhiro Kato T: +81 3 5510 8594 T: +81 3 3592 1103 E: y-kato@arib.or.jp
	The Alliance for Telecommunications Industry Solutions (ATIS) www.atis.org	USA	Rich Moran T: +1 202 434 8858 E: rmoran@atis.org
	China Communications Standards Association (CCSA) www.ccsa.org.cn	China	Shizhuo Zhao T: +86 10 8205 0013 E: zhaosz@ccsa.org.cn
	The European Telecommunications Standards Institute (ETSI) www.etsi.org	Europe	Issam Toufik T: +33 4 92 94 49 63 E: issam.toufik@etsi.org
	Telecommunications Standards Development Society, India (TSDSI) http://tsdsi.org	India	A.K. Mittal T: +91 11 26597254 E: akmittal@tsdsi.in
	Telecommunications Technology Association (TTA) www.tta.or.kr	Korea	Kyoungseok Oh T: +82 31 780-9055 E: ksoh@tta.or.kr
	Telecommunication Technology Committee (TTC) www.ttc.or.jp/e	Japan	Norio Nakamura T: +81 3 3432 1551 T: +81 3 3432 1553 E: nakamura@s.ttc.or.jp

이동통신 분야 사실상 표준화 단체

## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_표준특허 창출 전략 프로세스



## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_일반적 창출 프로세스

- 3GPP 회의 참석을 통한 표준기술에 대해서 기고문 제안 → Agreement 반영 → 표준문서에 포함
- 기고문 제출 전 가출원 진행



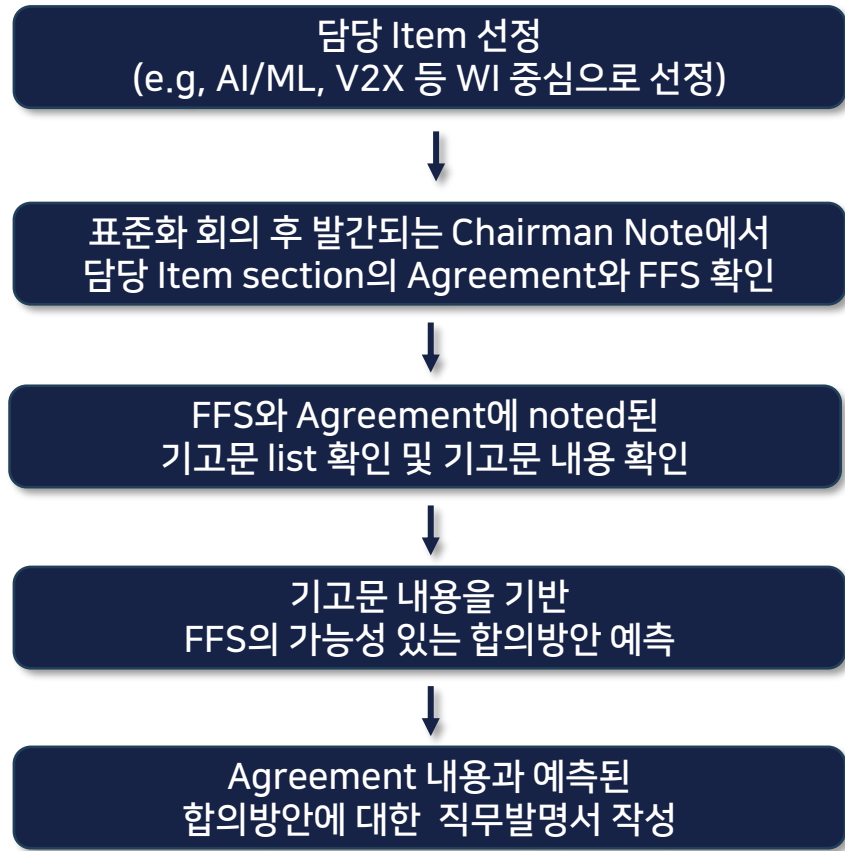


## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_전략적 창출 프로세스

- 3GPP 미가입 회원의 경우, 공개된 정보를 토대로 표준기술 예측하여 권리화
- 다수 가출원 제출 + 기고문 미제출로 매핑 확률 다소 낮음 → **개발아이템 축소 선정**
- 표준회의 공개문서를 확인하고, 과거 경험 등을 토대로 다수 가출원 출원, 이후 Agreement 내용을 기반으로 정규출원 진행



## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_표준특허 창출을 위한 발명자 프로세스



**RI-2304093** [Draft] LS on PUSCH DMRS bundling for NR NTN coverage enhancement Moderator (NTT DOCOMO, INC.)<sup>↵</sup>

Decision: The draft LS is endorsed with the following revision to the action:<sup>↵</sup>

ACTION: RAN1 respectfully asks RAN4 to take the above RAN1 observations and **agreement working assumption** into account.<sup>↵</sup>  
Final LS is **approved in RI-2304094**.<sup>↵</sup>

↵

**RI-2303951** Summary #2 on 9.9.1 Coverage enhancement for NR NTN Moderator (NTT DOCOMO, INC.)<sup>↵</sup>

From April 20th GTW session<sup>↵</sup>

**Working assumption**<sup>↵</sup>

For PUCCH repetition for Msg4 HARQ-ACK, support Option B as container of the repetition request or capability report indicated by UE.<sup>↵</sup>

- Option B: Higher layer signaling in Msg3 PUSCH<sup>↵</sup>

↵

Send an LS to RAN2 to ask the feasibility of Option B, and if feasible, to specify the details of Option B.<sup>↵</sup>

Comeback for LS – Shohei (NTT DOCOMO)<sup>↵</sup>

See below draft LS in x4252.<sup>↵</sup>

↵

**Agreement**<sup>↵</sup>

For NTN-specific PUSCH DMRS bundling, support Alt 2 for TDW determination.<sup>↵</sup>

- Alt 2: gNB-centric TDW determination<sup>↵</sup>
  - Nominal TDW is determined based on gNB configuration.<sup>↵</sup>
  - Actual TDW is determined based on gNB configuration/indication.<sup>↵</sup>
  - Note: Alt 2 does not imply that spec impact of actual TDW determination is assumed for NTN.<sup>↵</sup>
  - FFS: details, including UE capability and assistance information reporting<sup>↵</sup>

↵

Decision: As per email decision posted on April 23rd,<sup>↵</sup>

**Agreement**<sup>↵</sup>

For assisted AI/ML positioning with UE-assisted (Case 2a) and NG-RAN node assisted positioning (Case 3a), at least the following types of **model inference output** are identified as candidates providing performance benefits

- Timing estimation
  - FFS potential specification impact including details of report to LMF, e.g., time difference relative to a reference time, soft information report
  - FFS applicability for DL-TDOA, UE/gNB RTT and UL-RTOA
  - Note: the report to LMF is derived based on and maybe different from the model inference output
- **LOS/NLOS indicator**
  - FFS potential specification impact (if any w.r.t. existing measurement report)
- FFS RSRPP

## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_표준특허 기술이전 사례

- 2021년, Intellectual Discovery 기술이전 2.1억
- 2023년 10월, **현대차·기아**와 '5G 통신 네트워크 기술'에 대한 10여 건의 수십억 대 기술 이전 계약 체결
- 무선통신/측위 관련 특허 247건 개발 (17건 표준매핑), 산업체 기술이전 **총 21.55억 규모 계약 체결**



☰ 한양뉴스 기획 인터뷰 브리핑 미디어 뉴스+ SDGs

🏠 홈 > 한양뉴스 > 성과 헤드라인

### 한양대, 현대차·기아에 5G 통신 표준특허 기술이전

📍 한양대 | ⌚ 입력 2023.11.20 15:27 | 🕒 수정 2023.11.27 14:01 | 💬 댓글 0 | 📄 대학공식 보도자료



## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_표준매핑특허 현황

- 매핑된 **17건의 표준특허**는 클레임 차트를 만들고 해외 등록 진행 (미국 등록 완료 6건, 등록 진행 중 11건)
- 패밀리 기준: NR V2X 13건, NR Positioning 2건, NR MIMO 1건, NR AI/ML 1건

특허명	출원번호 및 등록번호	3GPP TS*
Transmission method and reception method of downlink signal and channel, terminal thereof, and base station thereof	출원: 10-2013-0117818 (국내), 14/433,004 (미국) 등록: 10-2281357 (국내), 9801171 (미국)	38.214/38.133/ 38.331
Method and apparatus for transmitting channel state information	출원: 10-2019-0057396 (국내), 17/052,919 (미국) 등록: 10-2322038 (국내), 11546034 (미국)	38.212/38.214/ 38.211
Method and device for transmitting and receiving reference signal for positioning	출원: 10-2020-0041064 (국내), 15/734.608 (미국) 등록: 11588593 (미국)	38.213/38.211
Method for performing sidelink communication and device therefor	출원: 10-2020-0042169 (국내), 16/972,377 (미국) 등록: 11489650 (미국)	38.213
Sidelink HARQ feedback transmission method and device thereof	출원: 10-2020-0077486 (국내), 17/254.992 (미국) 등록: 11546095 (미국)	38.214/38.211
Method for performing sidelink communication and device therefor	출원: 10-2020-0042172 (국내), 16/972,417 (미국) 등록: 11424895 (미국)	38.885

발명의 명칭		특허와 표준의 매핑 분석	
Claim	Related Descriptions of the Standard Specification	Claim	Related Descriptions of the Standard Specification
【청구항 1】 단말이 사이드링크 HARQ 피드백 동작을 제어하는 방법에 있어서, 송신 단말로부터 제 1 사이드링크 제어정보를 포함하는 PSCCH(Physical Sidelink Control Channel)를 수신하는 단계; 상기 송신 단말로부터 제 2 사이드링크 제어정보를 포함하는 PSSCH(Physical Sidelink Shared Channel)를 수신하는 단계; 및 상기 제 2 사이드링크 제어정보에 기초하여 상기 송신 단말로부터 수신되는 사이드링크 데이터의 캐스트 타입 정보 및 HARQ 피드백 전송 방식 정보를 확인하는 단계를 포함하는 방법.	TS38.212 8.3 Sidelink control information on PSCCH SCI carried on PSCCH is a 1st-stage SCI, which transports sidelink scheduling information.	【청구항 2】 제 1 항에 있어서, 상기 사이드링크 데이터의 캐스트 타입 정보 및 HARQ 피드백 전송 방식 정보는, 상기 제 2 사이드링크 제어정보에 포함되는 캐스트 타입 필드에 의 해서 지시되는 것을 특징으로 하는 방법.	8.4 Sidelink control information on PSSCH SCI carried on PSSCH is a 2nd-stage SCI, which transports sidelink scheduling information.
【청구항 3】 제 2 항에 있어서, 상기 캐스트 타입 필드는	8.4.1.1 SCI format 2-A SCI format 2-A is used for the decoding of PSSCH, with HARQ operation when HARQ-ACK information includes ACK or NACK, when HARQ-ACK information includes only NACK, or when there is no feedback of HARQ-ACK information. The following information is transmitted by means of the SCI format 2-A: <ul style="list-style-type: none"> <li>- HARQ process number – 4 bits.</li> <li>- New data indicator – 1 bit.</li> <li>- Redundancy version – 2 bits as defined in Table 7.3.1.1.1-2.</li> <li>- Source ID – 8 bits as defined in clause 8.1 of [6, TS 38.214].</li> </ul>		

매핑 표준특허 클레임 차트 예시

\* 본 슬라이드에는 표준 매핑 특허 17건 중 미국 등록까지 완료된 특허만을 기술함

## 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_US11546034B2

- 단말이 MIMO 통신 상황에서 다수 빔에 대한 채널 상태 정보 측정 방법 및 기설정된 테이블 값을 참조한 파워 헤더를 리포팅 방법
- 표준문서 TS38.212/38.214/38.211에 매핑됨 (기술이전 완료)

(12) **United States Patent**  
Kim et al.

(10) Patent No.: **US 11,546,034 B2**  
(45) Date of Patent: **Jan. 3, 2023**

(54) **METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING CHANNEL STATE INFORMATION**

(71) Applicant: **LUCE-HYU (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION HANYANG UNIVERSITY)**, Seoul (KR)

(72) Inventors: **Sun Woo Kim**, Seoul (KR); **Min Soo Jeong**, Seoul (KR); **Sung Jin Kim**, Seoul (KR); **Jeong Wan Kang**, Seoul (KR); **Yong Min Song**, Seoul (KR); **Chung Hoon Lee**, Seoul (KR)

(73) Assignee: **LUCE-HYU (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION HANYANG UNIVERSITY)**, Seoul (KR)

(\*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 69 days.

(21) Appl. No.: **17/052,919**

(22) PCT Filed: **May 17, 2019**

(86) PCT No.: **PCT/KR2019/005910**  
§ 371 (c)(1),  
(2) Date: **Nov. 4, 2020**

(87) PCT Pub. No.: **WO2019/221542**  
PCT Pub. Date: **Nov. 21, 2019**

(65) **Prior Publication Data**  
US 2021/0258057 A1 Aug. 19, 2021

(30) **Foreign Application Priority Data**  
May 17, 2018 (KR) ..... 10-2015-0056360  
May 17, 2018 (KR) ..... 10-2018-0056363  
(Continued)

(51) **Int. Cl.**  
**H04B 7/06** (2006.01)  
**H04B 17/318** (2015.01)  
(Continued)

(52) U.S. CL.  
CPC ..... **H04B 7/0626** (2013.01); **H04B 17/318** (2015.01); **H04L 5/0051** (2013.01);  
(Continued)

(58) **Field of Classification Search**  
CPC ..... **H04L 5/0051**; **H04W 72/042**; **H04W 72/0473**; **H04W 52/362**; **H04W 52/365**; **H04W 24/10**; **H04B 7/0626**; **H04B 17/318**  
(Continued)

(56) **References Cited**  
U.S. PATENT DOCUMENTS  
2018/0368142 A1\* 12/2018 Lou ..... H04W 74/0808  
2019/0190582 A1\* 6/2019 Gao ..... H04W 72/046  
(Continued)

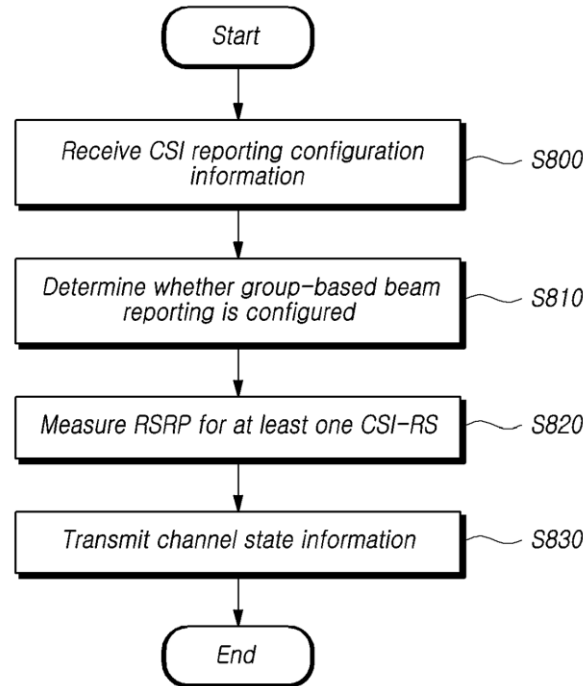
FOREIGN PATENT DOCUMENTS  
JP 2016514429 A 5/2016  
KR 1020180135851 A 12/2018  
KR 1020290037440 A 4/2020

OTHER PUBLICATIONS  
Samsung, R1-1717610, Discussion on Tx beam grouping configuration for multi-panel TRP and multi-TRP, 5GPP TSG RAN WG1 #90bis, (Oct. 2, 2017).  
(Continued)

Primary Examiner — Rownak Islam

(57) **ABSTRACT**  
The present embodiments may provide a technique of transmitting, by a terminal, channel state information with regard to one or more beams to a base station. The present embodiments provide a method and an apparatus for transmitting, by a terminal, channel state information with regard to one or more beams, the method comprising the steps of: receiving CSI reporting configuration information from a base station; determining whether or not group-based beams are to be reported on the basis of the CSI reporting configuration information; measuring RSRP with regard to CSI-RS received through one or more CSI-RS resources; and transmitting, to the base station, channel state information including values on a predetermined table on the basis of the group-based beam reporting and the CSI-RS RSRP measurement results.

10 Claims, 22 Drawing Sheets



7bits Reported value	Measured quantity value (L3 SS-RSRP)	Measured quantity value (L1 SS-RSRP and CSI-RSRP)	Unit
RSRP_0	SS-RSRP<-156	Not valid	dBm
RSRP_1	-156≤ SS-RSRP<-155	Not valid	dBm
RSRP_2	-155≤ SS-RSRP<-154	Not valid	dBm
RSRP_3	-154≤ SS-RSRP<-153	Not valid	dBm
RSRP_4	-153≤ SS-RSRP<-152	Not valid	dBm
RSRP_5	-152≤ SS-RSRP<-151	Not valid	dBm
RSRP_6	-151≤ SS-RSRP<-150	Not valid	dBm
RSRP_7	-150≤ SS-RSRP<-149	Not valid	dBm
RSRP_8	-149≤ SS-RSRP<-148	Not valid	dBm
RSRP_9	-148≤ SS-RSRP<-147	Not valid	dBm
RSRP_10	-147≤ SS-RSRP<-146	Not valid	dBm
RSRP_11	-146≤ SS-RSRP<-145	Not valid	dBm
RSRP_12	-145≤ SS-RSRP<-144	Not valid	dBm
RSRP_13	-144≤ SS-RSRP<-143	Not valid	dBm
RSRP_14	-143≤ SS-RSRP<-142	Not valid	dBm
RSRP_15	-142≤ SS-RSRP<-141	Not valid	dBm
RSRP_16	-141≤ SS-RSRP<-140	RSRP<-140	dBm
RSRP_17	-140≤ SS-RSRP<-139	-140≤ RSRP<-139	dBm
RSRP_18	-139≤ SS-RSRP<-138	-139≤ RSRP<-138	dBm
...	...	...	...

# 02. 표준특허 창출전략 및 기술이전\_US11588593B2

- 5G NR 다운링크 측위 시 comb size (e.g., 1,2,4,6,8,12)에 따른 PRS 배치 방법
- 표준문서 TS38.211/38.213에 매핑됨 (기술이전 완료)

(12) **United States Patent**  
Kim et al.

(10) Patent No.: **US 11,588,593 B2**  
(45) Date of Patent: **Feb. 21, 2023**

(54) **METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING AND RECEIVING REFERENCE SIGNAL FOR POSITIONING**

(71) Applicant: **IUCF-HYU (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION HANYANG UNIVERSITY)**, Seoul (KR)

(72) Inventors: **Sun Woo Kim**, Seoul (KR); **Yong Min Song**, Seoul (KR)

(73) Assignee: **IUCF-HYU (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION HANYANG UNIVERSITY)**, Seoul (KR)

(\*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 28 days.

(21) Appl. No.: **15/734,608**

(22) PCT Filed: **Apr. 10, 2020**

(86) PCT No.: **PCT/KR2020/004869**  
§ 371 (c)(1).  
(2) Date: **Dec. 3, 2020**

(87) PCT Pub. No.: **WO2020/209655**  
PCT Pub. Date: **Oct. 15, 2020**

(65) **Prior Publication Data**  
US 2021/0234650 A1 Jul. 29, 2021

(30) **Foreign Application Priority Data**  
Apr. 12, 2019 (KR) ..... 10-2019-0043208  
Jun. 27, 2019 (KR) ..... 10-2019-0077357  
Apr. 3, 2020 (KR) ..... 10-2020-0041064

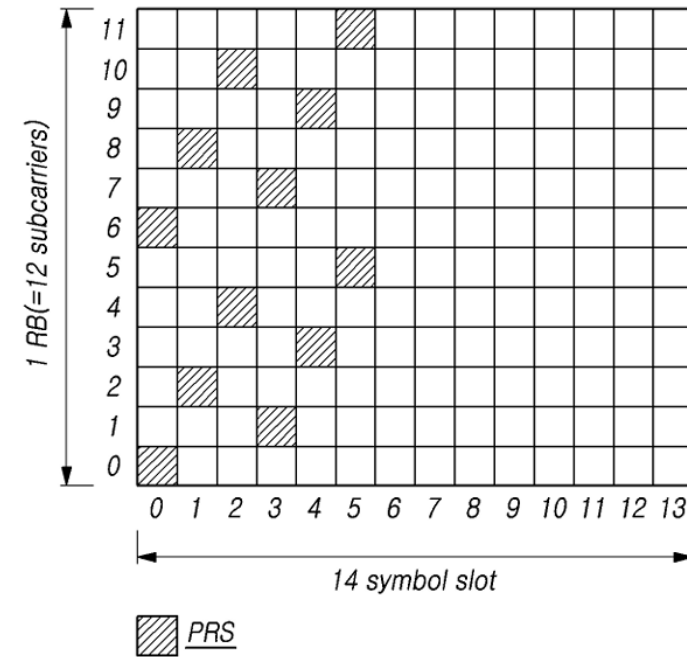
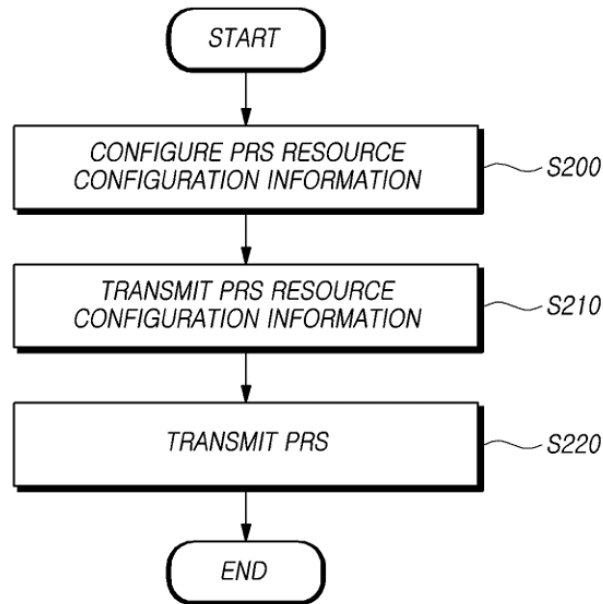
(51) Int. Cl. **H04L 5/00** (2006.01)  
**H04W 4/029** (2018.01)  
(Continued)

(52) U.S. Cl. CPC ..... **H04L 5/0048** (2013.01); **H04W 4/029** (2018.02); **H04W 24/02** (2013.01); **H04W 64/00** (2013.01); **H04W 72/0453** (2013.01)

(58) **Field of Classification Search**  
CPC .. H04W 24/02; H04W 64/00; H04W 72/0453  
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**  
U.S. PATENT DOCUMENTS  
2014/0073356 A1\* 3/2014 Siomina ..... H04W 4/029 455456.2  
2018/0049151 A1\* 2/2018 Yoon ..... H04L 5/0048 (Continued)  
FOREIGN PATENT DOCUMENTS  
KR 10-2018-0018237 A 2/2018  
WO 2012-111937 A2 8/2012  
OTHER PUBLICATIONS  
Nokia, "Views on DL and UL reference signals for NR Positioning", R1-1905262, 3GPP TSG RAN WG1 #96bis, Xi'an, China, Apr. 2, 2019 See sections 2.1.6; and figure 1-2. (Continued)  
*Primary Examiner* — Joshua L. Schwartz

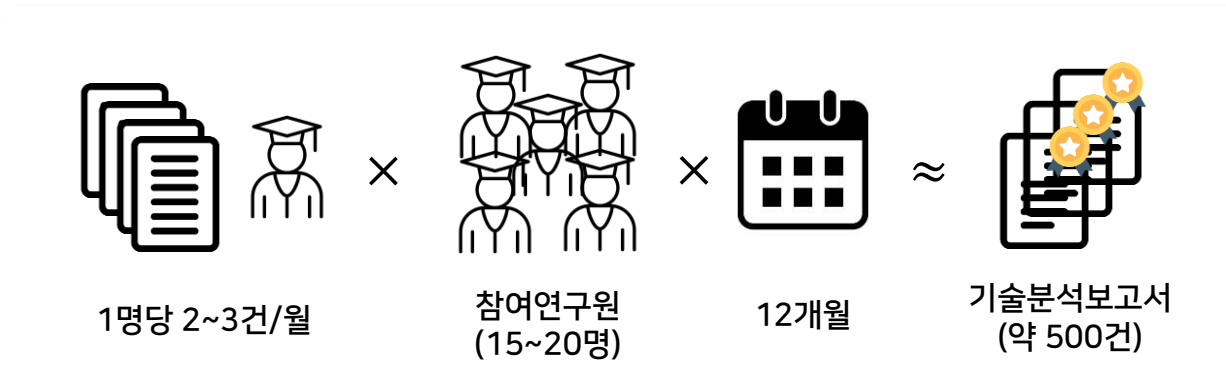
(57) **ABSTRACT**  
Embodiments relate to a method and device for transmitting and receiving sidelink HARQ feedback information. An embodiment relates to a method of receiving, by user equipment, a positioning reference signal (PRS). The user equipment receives configuration information regarding a PRS resource, which is used in reception of a PRS, from a base station, configures the PRS resource for the user equipment in accordance with the configuration information, (Continued)





### 03. 표준특허 전문인력 양성전략\_TS 문서 정합성 분석

- 표준특허 전문성 확보를 위한 RAN1의 TS 문서 38.211~215, 38.300, 38.331등 관련 **표준규격과의 정합성 분석**
- 3단계에 걸쳐 표준특허 분석 및 기술분석 보고서 작성 (42건/월 x12개월=약 500건, 매년 약 500건 분석 수행)



#### 표준특허 핵심 주제별 분류 및 전담팀에 할당

- 기술 대/중/소 분류
- 소분류 관련 TS 문서 리스트 정리
- 전담팀에 배정

#### 분석대상 특허-표준 규격 간의 연관성 매칭 분석

- 분석대상 특허의 독립 청구항과 대응되는 표준 규격을 문단 별로 비교 분석
- 특허의 기술적 특징, 표준 규격에 대응되는 문단의 정합성 정도 검토

#### 표준특허-표준규격 간 맵핑 자료집 작성

- 자체적으로 맵핑 자료집 작성
- 특허 명세서와 표준 TS 문서 맵핑 정보 및 키워드 정리

### 03. 표준특허 전문인력 양성전략\_[1단계] 핵심 주제별 분류 및 전담팀 할당

- 표준특허 핵심 주제별 분류 및 전담팀 할당
- 분석 대상 표준특허들의 청구항 내용에 따른 대/중/소분류 및 소분류와 관련한 TS문서 리스트 정리
- 각 기술 주제에 따라 전담팀(3인 1팀)을 구성하고 분류에 따라 분석 대상 표준특허 할당

대분류 (TS 문서 정보)	중분류	소분류
Initial access and mobility TS 38.211 TS 38.212 TS 38.213 TS 38.300 TS 38.331	Synchronization signal and initial access procedure	Synchronization signal and initial access procedure TS 38.211 V17.0.0 7.4.2
	Broadcast signal/channel	NR-PBCH TS 38.211 V17.0.0 7.4.3
		Remaining minimum system information TS 38.211 V17.0.0 7.3.3, TS 38.212 V16.8.0 7.1
		Other system information delivery TS 38.211 V17.0.0 8.3.3, TS 38.212 V16.8.0 8.1
		Paging design TS 38.300 V16.8.0 10.3, 11
	Physical random access channel and random access procedure	PRACH formats TS 38.213 V16.8.0 7.4, 7.5, 8.1, 8.2 TS 38.211 V17.0.0 6.3.3.2, TS 38.212 V17.0.0 4.1
		RACH procedure TS 38.213 V16.8.0 8.1, TS 38.211 V17.0.0 6.3.3.2, TS 38.212 V17.0.0 4.1
		Measurement for mobility management TS 38.214 V17.0.0 5.1.6.1.3, TS 38.300 V16.8.0 9.2.4 TS 38.331 V16.7.0 5.4.3
	Mobility procedure	Radio link monitoring for mobility management TS 38.300 V16.8.0 9.2.4, TS 38.331 V16.7.0 5.4.3
		Other

# 03. 표준특허 전문인력 양성전략\_[2단계] 기술분석보고서 작성 (1)

- 각 청구항의 맵핑 여부에 따라 모든 청구항이 맵핑되는 경우 (상), 1개 이상의 청구항이 맵핑되지 않는 경우 (하), 일부 청구항만 맵핑 또는 차후 맵핑 가능성이 있으므로 논의가 필요한 경우 (중)으로 맵핑 등급분류

분석대상 특허 및  
관련 표준규격 서지 사항 정리

- 분석대상 특허 서지사항
- 상/중/하 등급 분류
- 관련 표준규격 정보

ETSI 신고정보 (IPR Declaration)			
연번	10930	선언 참조정보	ISLD-201809-291
출원번호(일자)	CN105516888A(2014.09.26)	등록번호(일자)	CN105516888B(2019.09.13)
우선권특허	CN   201410502750.9   2014.09.26		
발명의 명칭	Method for data transmission in terminal and base station of machine communication equipment		
특허권자	ALCATEL LUCENT	선언회사 선언일자	FR -
패밀리특허	US2017-0245094A1, WOWO2016/046628A1, CN105516888B, CN105516888A, TW201618583A, EP3198776A1	패밀리 국가수	4개국
표준정보	TS 38.213	V17.0.0	NR: Physical layer procedures for control
	TS 38.214	V17.0.0	NR: Physical layer procedures for data
	TS 38.331	V16.8.0	NR: Radio Resource Control (RRC) protocol specification

등급 분류

■ 상 □ 중 □ 하  
상: 기술적 관련성 높음  
중: 기술적 관련성 존재 (상세검토 필요)  
하: 기술적 관련성 없음

분석대상 특허-표준 규격  
간의 맵핑 여부 요약

- 기술 대/중/소 분류
- 기술 요약
- 분석 결과 검토 의견

## 2. 분석대상 특허 기술내용

기술 분류	대분류	중분류	소분류
	Scheduling/HARQ aspects	Resource reservation	Resource reservation

특허 기술요약	표준규격 기술요약
<p><b>【 해결하고자하는 문제 】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cell common 정보를 수신하여 그에 따라 PDSCH를 수신하는 방법 필요</li> </ul> <p><b>【 기술내용 】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UE는 Cell common 정보를 indicate하는 EPDCCH를 수신한다</li> <li>수신한 cell common 정보는 PDSCH 내부에 존재한다</li> <li>PDSCH decoding에 필요한 정보를 담고 있는 EPDCCH를 수신하고 이 정보를 토대로 PDSCH decoding을 진행한다</li> </ul>	<p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cell common 정보의 스케줄링 정보는 SI-RNTI를 내포하는 DCI format 1_0에 존재한다</li> <li>Cell common 정보인 SIB는 PDSCH 내부에 존재한다</li> <li>DCI format 1_0, 1_1, 1_2는 PDSCH 스케줄링 정보를 담고 있으며 이에 따라 PDSCH decoding을 진행한다</li> </ul>

분석결과 비교(차이점/유사성)
<ul style="list-style-type: none"> <li>첫 번째 EPDCCH를 SI-RNTI를 내포한 DCI format 1_0, cell common 정보를 SIB, PDSCH 스케줄링 정보를 DCI format 1_0, 1_1, 1_2로 해석하면 본 특허는 표준에 부합한다</li> </ul>



# 03. 표준특허 전문인력 양성전략\_[2단계] 기술분석보고서 작성 (2)

- 유일하이스트 소속 변리사와 한국특허전략개발원 표준특허 전문가의 기술분석 보고서 관련 피드백 수령

분석대상 특허 청구항  
세부 분석

언급하는 EPCCH의 내포하는 정보가 TS 문서에 정의되어 있으므로  
**맵핑 여부 상**

언급하는 내용이 SIB1을 의미하며 TS 문서에 정의되어 있으므로  
**맵핑 여부 상**

언급 내용이 DCI format의 내용을 의미하며 TS 문서에 정의되어 있으므로 **맵핑 여부 상**

등록특허 (US20170245094A1)	표준규격		맵핑 여부	검토의견	
	TS 38.212 V17.0.0, TS 38.214 V17.0.0, TS 38.331 V16.8.0				
구성 1-1	A method for data transmission in a machine type communication device terminal, comprising: performing the following steps-when the terminal receives cell common message: receiving first indication information from an EPDCCH on a first resource block, wherein the first indication information indicates a second resource block for transmitting the cell common message;	TS 38.212 7.3.1.2	The following information is transmitted by means of the DCI format 1_0 with CRC scrambled by SI-RNTI: - Frequency domain resource assignment - $\log_2(N_{RB}^{DL,BWP}(N_{RB}^{DL,BWP}+1)/2)$ bits - $N_{RB}^{DL,BWP}$ is the size of CORESET 0 - Time domain resource assignment - 4 bits as defined in Clause 5.1.2.1 of [6, TS38.214] - Redundancy version - 2 bits as defined in Table 7.3.1.1.1-2 - System information indicator - 1 bit as defined in Table 7.3.1.2.1-2	상	본 구성 1-1에서 언급하는 'EPDCCH'는 표준에서 SI-RNTI를 내포한 DCI format 1_0을 의미한다. SI-RNTI는 cell common message인 SIB (system information block)의 스케줄링 정보를 담고 있다.
청구항 1 구성 1-2	receiving the cell common message from a PDSCH on the second resource block;	TS 38.331 6.2.2	SIB1 contains information relevant when evaluating if a UE is allowed to access a cell and defines the scheduling of other system information. It also contains radio resource configuration information that is common for all UEs and barring information applied to the unified access control. Signalling radio bearer: N/A RLC-SAP: TM Logical channels: BCCH Direction: Network to UE	상	SIB1의 logical channel은 BCCH이지만 SIB1은 PDSCH 내부에 존재한다.
구성 1-3	performing the following steps-when the terminal receives downlink data: receiving second indication information from EPDCCH on a third resource block;	TS 38.212 7.3.1	Table 7.3.1-1: DCI formats DCI format Usage 1_0 Scheduling of PDSCH in one cell 1_1 Scheduling of one or multiple PDSCH in one cell, and/or triggering one shot HARQ-ACK codebook feedback 1_2 Scheduling of PDSCH in one cell	상	구성 1-3에서 언급하는 EPDCCH는 DCI format 1_0, 1_1, 1_2를 의미하며 PDSCH의 스케줄링 정보를 담고 있다.

# 03. 표준특허 전문인력 양성전략\_[3단계] 표준특허-표준규격 간 맵핑 자료집 작성

- 표준특허-표준규격 간의 맵핑 정보(TS 문서 번호, 항, 절)를 기록하여 자체적으로 맵핑 자료집 작성
- 분석 대상 특허들의 명세서에서 등장하는 **키워드 정리**
- 참여연구원의 표준특허 정합성 분석 숙련도 향상 및 유사 표준특허 분석 효율성 증가

대표 키워드	Definition	관련 키워드	TS 문서 맵핑 정보
<b>청구항 관련</b> <b>핵심 키워드 파악</b> DCI (downlink control information)	Carries those detailed information of scheduling in time, frequency domain and demodulation scheme for decode data and some other additional information	DCI	TS 38.212 7.3
		DCI format	TS 38.212 7.3.1
		DCI size alignment	TS 38.212 7.3.1.0
		DCI formats for scheduling of PUSCH	
		Format 0_0 ~ 0_2	
		UL/SUL indicator	TS 38.212 7.3.1.1
		Bandwidth part indicator	
		SRS request	
		DCI formats for scheduling of PDSCH	
		Format 1_0 ~ 1_2	TS 38.212 7.3.1.2
		Short Message indicator	
		DCI formats for other purposes	
		Format 2_0 ~ 2_6	TS 38.212 7.3.1.3
		DCI formats for scheduling of sidelink	
		Formats 3_0 ~ 3_1	TS 38.212.73.1.4
CRC attachment	TS 38.212 7.3.2		
Channel coding	TS 38.212 7.3.3		
Rate matching	TS 38.212 7.3.4		
MCS index table for PUSCH	TS 38.214 6.1.4		
Mapping of TPC Command Field	TS 38.213 7.1.1		

<맵핑 자료집 예시 (DCI)>

키워드 관련 내용의 TS 문서에서  
위치 항, 절 단위로 정리

7.3.1.2 DCI formats for scheduling of PDSCH  
7.3.1.2.1 Format 1\_0  
DCI format 1\_0 is used for the scheduling of PDSCH in one DL cell.  
The following information is transmitted by means of the DCI format 1\_0 with CRC scrambled by C-RNTI or CS-RNTI or MCS-C-RNTI:  
- Identifier for DCI formats - 1 bits  
- The value of this bit field is always set to 1, indicating a DL DCI format  
- Frequency domain resource assignment -  $\lceil \log_2(N_{RB}^{DL,BWP}(N_{RB}^{DL,BWP} + 1)/2) \rceil$  bits where  $N_{RB}^{DL,BWP}$  is given by clause 7.3.1.0

<TS 38.212 7.3.1.2의 관련 내용>

1. A method for data transmission in a machine type communication device terminal, comprising:  
performing the following steps-when the terminal receives cell common message:  
receiving first indication information from an EPD-CCH on a first resource block, wherein the first indication information indicates a second resource block for transmitting the cell common message;  
receiving the cell common message from a PDSCH on the second resource block;  
performing the following steps-when the terminal receives downlink data:  
receiving second indication information from EPD-CCH on a third resource block;

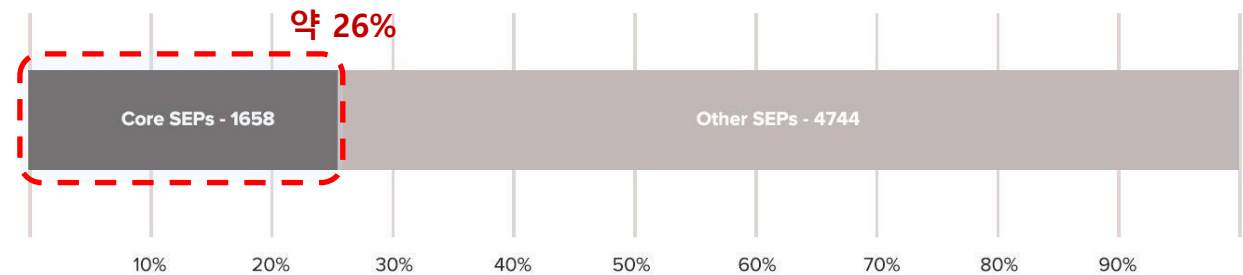
### 03. 표준특허 전문인력 양성전략\_특허-표준규격 간 정합성 분석 결과

- ICT R&D 우수 IP 창출활용지원 사업(2021~2022)에 수행하여 5G NR RAN1 물리계층 관련 ETSI 선언특허 1,000건 분석
- 1,000건의 선언특허 중 27%인 270건을 표준규격에 완벽히 맵핑되거나 맵핑 가능성이 있는 특허로 분석
- 미국 Amplified 사, GreyB 사에서 분석한 ETSI에 선언된 특허 중 핵심 **5G 표준특허 비율 약 26%와 유사**

대분류	상	중	하	소계
Scheduling/HARQ aspects	90	44	277	411
Channel coding	10	2	20	32
Initial access and mobility	8	7	73	88
MIMO	49	19	130	198
Modulation	2	3	21	26
Duplexing	0	1	6	7
Wider bandwidth operations	0	0	1	1
NR-LTE co-existence	0	0	1	1
UL power control	13	3	16	32
Aspects related to FDD	0	0	1	1
URLLC	0	1	6	7
UE features	3	1	13	17
Others	8	6	165	179
합계	183	87	730	1,000
실적 (비율)	18.3%	8.7%	73.0%	100%

#### Ratio of total core SEPs vs. non-core SEPs

- 12,002 Patent Families declared to ETSI as of March 19, 2019
- 6,402 of these 12,002 families with a granted, alive patent as of December 31, 2019
- 1,658 of these 6,402 families determined as core essential SEPs



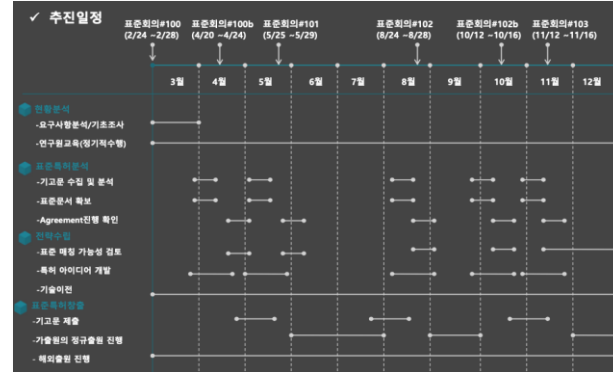
<미국 Amplified 사 및 GreyB 사 선언 특허 중 표준정합성 비율 발표 결과\*>

\*Amplified, GreyB "Exploration of 5G Standards and Preliminary Findings on Essentiality" 2019



### 03. 표준특허 전문인력 양성전략\_표준특허 전문가 초청 세미나

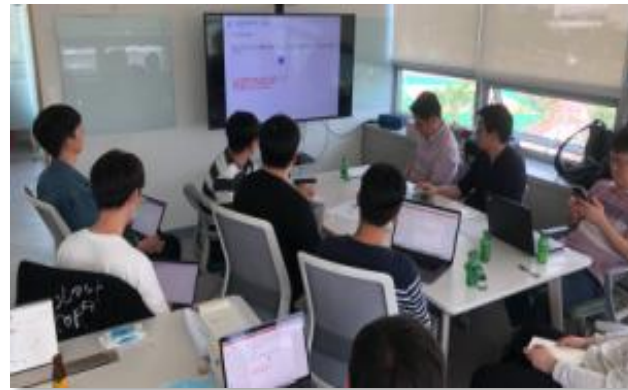
일시	초청전문가	교육명
2018.11.19.	ETRI 김지형 책임	NR MIMO NR V2X
2018.06.25.	LG전자 표준특허 개발팀 서한별 박사	NR synchronization
2019.07.12.	특허법인 유일하이스트 통신분야 변리사	이동통신 분야 표준특허 창출 사례 및 과정
2019.11.01.	특허법인 유일하이스트 통신분야 변리사	지식재산권리보호 범위와 통상 및 전용 실시 교육
2020.06.05.	특허법인 유일하이스트 통신분야 변리사	표준특허 기술교육 3GPP Rel.15, Rel.16
2020.11.10.	특허법인 유일하이스트 통신분야 변리사	표준 매핑 특허의 정합성 판단 과정
2022.04.12.	ITL 박동현 수석	표준특허 전문가 교육
2022.09.02.	LG전자 표준특허 개발팀 서한별 박사	V2X 관련 3GPP 표준
2022.09.14.	ETRI 문성형 박사	TCl state, QCL 관련 3GPP 표준



3GPP 표준특허 개발교육 연간일정표



3GPP 5G NR 표준특허 전문가 초청 교육



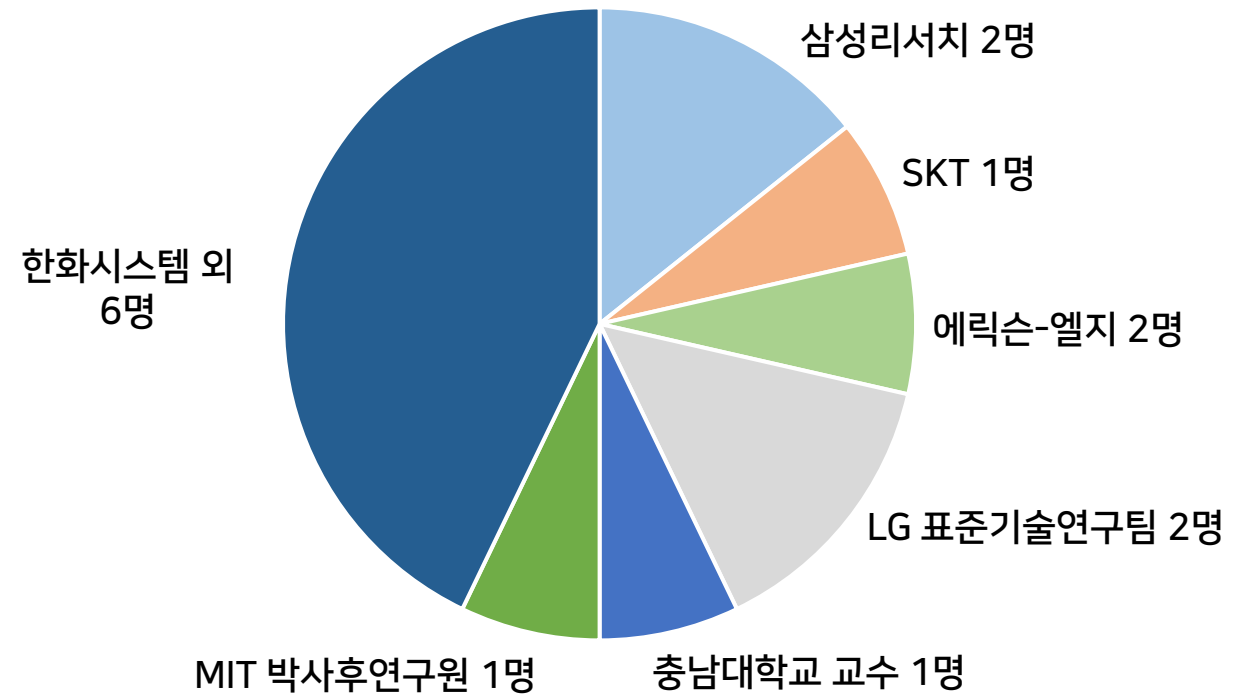
표준 특허 전략 회의 및 교육



3GPP RAN1#93 회의 참석 (2018.05.21.~27.)

### 03. 표준특허 전문인력 양성전략\_표준특허 전문인력 취업 현황

- 최근 5년(2020~2024)간 표준특허 전문인력 배출(박사 2명, 석사 13명) 및 보유(박사 과정 8명, 석사과정 11명)
- 최근 5년 배출 인력 15명 중 6명이 표준특허 관련 직무에 취업



# GISSC 2024

Global ICT Standards Conference 2024

**감사합니다.**

한양대학교 김선우 교수  
remero@hanyang.ac.kr