

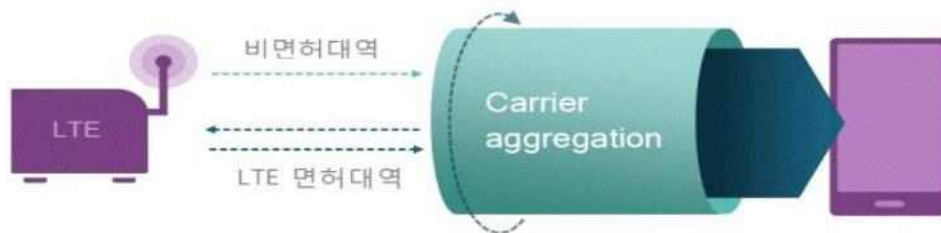
문 의	특허심사2국 통신네트워크심사팀	과 장 최봉묵 사무관 문해진	042-481-5845 042-481-8199
  공공누리 공공저작물 자유이용허락	2017년 12월 14일(목) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 12월 13일(수) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.		

5G, ‘가변차로제’ 도입으로 날개를 달다

- LTE와 Wi-Fi 주파수대역을 묶어 데이터를 전송하는 ‘LTE-LAA기술’ 출원 최근 증가 -

자율주행 버스에 타면 홀로그램으로 표현된 상대방과 대화할 수 있고, 도착한 경기장의 가상현실(VR) 체험존에서 경기 장면을 360도로 실시간 감상할 수 있다. 이는 평창 동계 올림픽에서 세계 최초로 소개될 5G 시범 서비스들이다.

5G 서비스의 구현을 위해서는 기존 LTE에 비해 더욱 빠른 데이터 전송속도가 필요하다. 이를 실현하기 위해 최근 각광받는 기술이, 차로를 탄력적으로 변경하는 가변차로제와 같이 LTE 면허대역과 Wi-Fi 주파수가 포함된 비면허대역¹⁾을 묶어 데이터를 전송하는 주파수묶음(Carrier Aggregation) 기술이다.



< LTE를 비면허대역까지 확장시켜 데이터 전송하는 주파수묶음 기술²⁾ >

- 특허청(청장 성윤모)은 LTE 면허대역과 Wi-Fi 주파수가 포함된 비면허대역을 묶어 데이터를 전송하는 LTE-LAA(Licensed Assisted Access) 기술[붙임 1 참조]에 대한 국내 특허출원이 증가하고 있다고 14일 밝혔다.

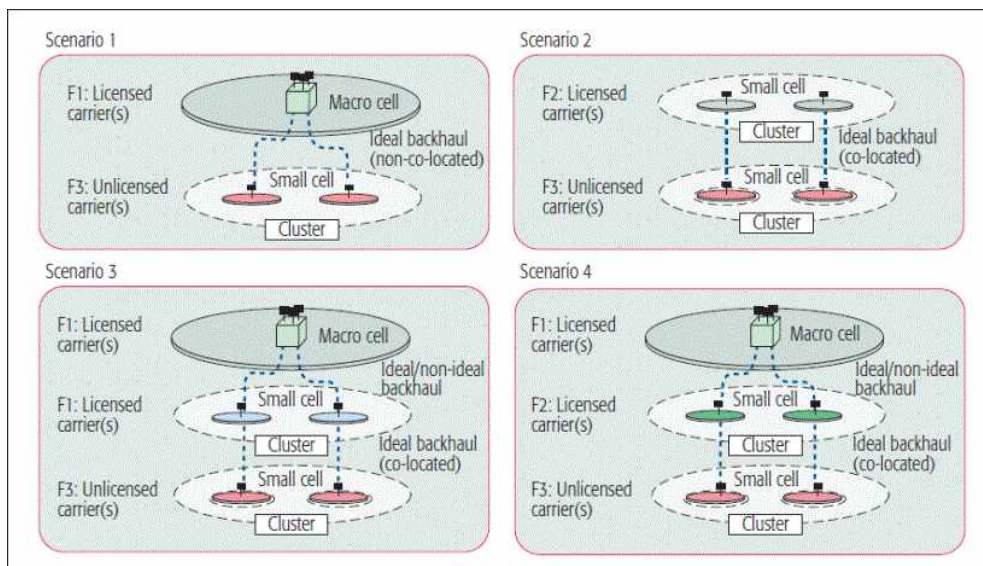
1) 산업용·과학용·의료용·가정용 기기, 기타 유사한 용도로 사용되는 2.4GHz와 5.7GHz의 ISM(Industrial, Scientific, and Medical) 대역과 개별 용도로 지정되거나 기술 기준만 만족하면 용도에 관계없이 사용가능한 용도 미지정 대역(FACS: Flexible Access Common Spectrum)이 있다.

2) <https://www.qualcomm.com/invention/technologies/lte/laa>

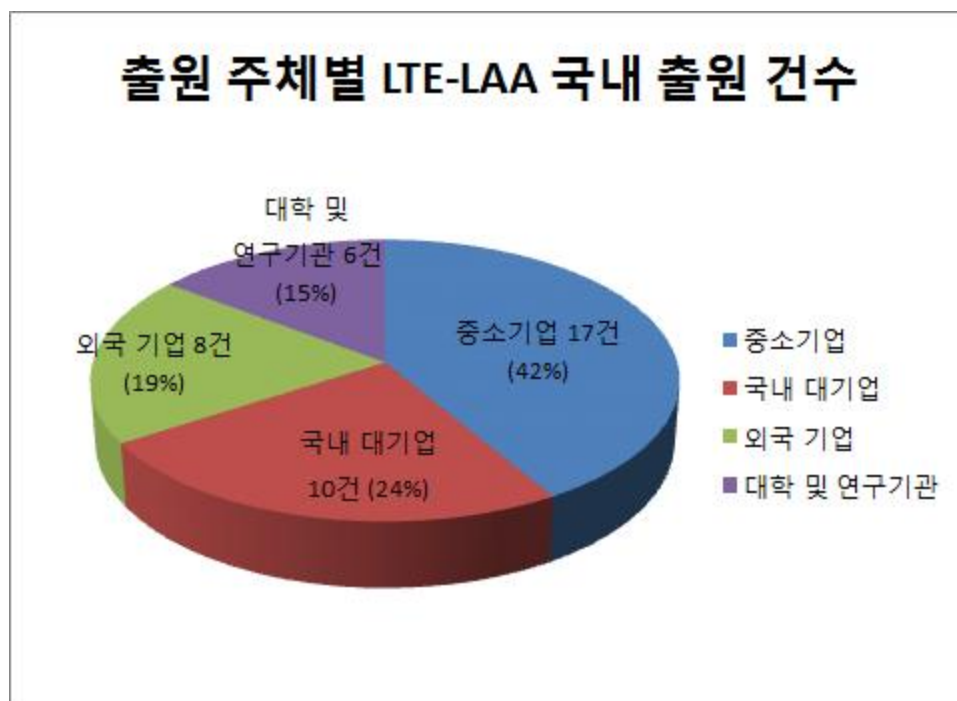
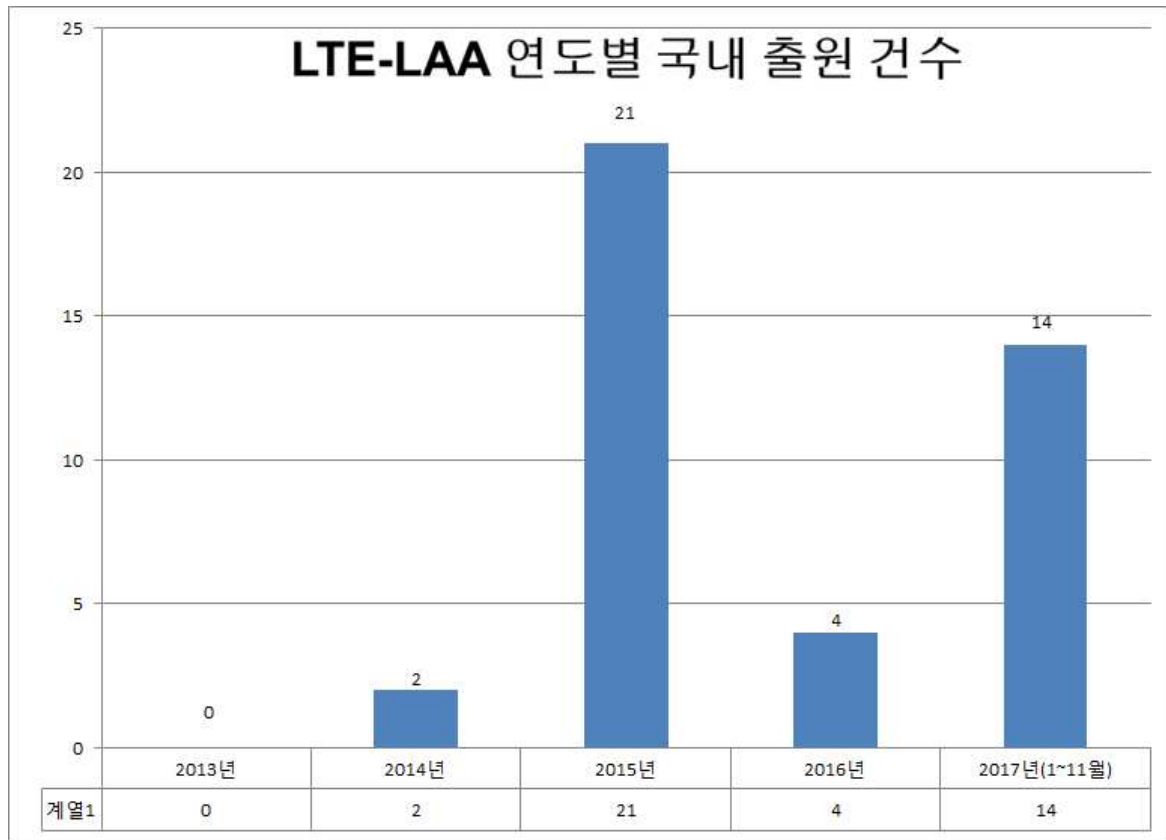
- 2014년에 처음 등장한 LTE-LAA 기술은 2016년에는 다소 주춤하였으나, 5G 이동통신 상용화를 앞두고 2017년에는 11월까지 14건이 출원되며 다시 주목을 받고 있다. [붙임 2 참조]
- 기존 주파수묶음[붙임 3 참조] 기술은 LTE 이동통신에서 각각의 통신사가 갖고 있는 LTE 면허대역 주파수들만을 묶어 이전보다 빠른 데이터 전송속도를 구현하였다. 하지만 다가올 5G 이동통신에서 요구되는 데이터 전송속도를 만족시키기엔 부족하여 LTE 주파수와 새롭게 묶을 수 있는 주파수를 찾게 되었고, 이에 따라 통신 사업자들은 허락 없이 누구나 사용할 수 있는 비면허대역 주파수를 주목하게 되었다.
- 이러한 흐름에 맞춰 최근 국내 통신 사업자가 시연한 LTE-LAA 기술은, LTE 주파수 20MHz 대역과 비면허대역인 Wi-Fi 주파수 60MHz 대역을 묶어 기존 LTE에 비해 약 10배 이상 빠른 최대 데이터 전송 속도인 1 Gbps를 달성하였다. [붙임 4 참조]
- 14년 이후 출원된 LTE-LAA 기술의 출원인별 유형을 살펴보면, 내국인이 전체 국내 출원의 80%를 차지하여 외국인(20%)에 비해 우위를 점하고 있다. 또한, 내국인 출원 중에서는 중소기업 52%(17건), 대기업 30%(10건), 대학·연구기관 18%(6건) 순으로 높은 비중을 차지하나, 외국인 출원의 경우 전부 대기업인 것으로 나타났다. 이는 국내 통신 사업자 및 판매자 그리고 학계, 연구 기관들이 5G 기술을 선점하기 위해 갖고 있는 LTE-LAA 기술에 대한 높은 관심이 반영된 결과로 풀이된다.
- 특허청 최봉묵 통신네트워크심사팀 과장은 “5G 이동통신 상용화가 2020년으로 예상되는 가운데 이보다 앞선 평창올림픽에서 소개될 5G 서비스들로 인해 5G 이동통신에 대한 사용자들의 관심이 높아지고 있다”면서 “LTE-LAA 기술은 통신 사업자들이 주파수를 추가로 확보하기 위한 비용 부담 없이 트래픽 부담을 줄일 수 있는 대안으로 떠오르고 있어 이에 대한 특허 출원이 계속 이어질 것으로 예상된다”고 전망했다.

- LTE-LAA는 LTE 면허대역을 anchor로 하여 면허대역과 비면허대역을 묶는 기술로서 단말이 항상 면허대역으로 망에 접속하여 서비스를 이용하고 비면허대역은 CA 기술을 통해서만 활성화 될 뿐 단독으로 LTE 통신을 하지 않는다.

- LTE-LAA의 조합은 크게 네 가지로 나누어지는데,

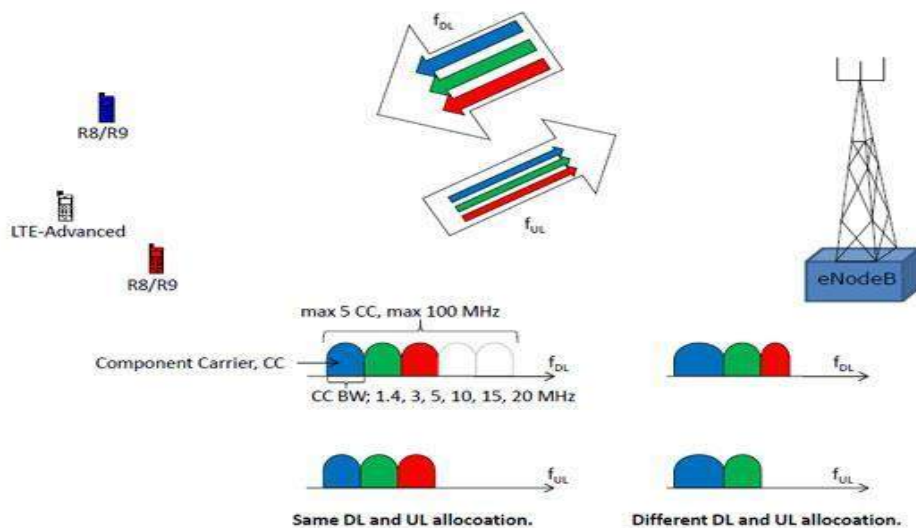


- 시나리오 1 : 면허대역 매크로 셀(F1)과 비면허대역 스몰 셀(F3) 간의 CA
- 시나리오 2 : 매크로 셀 없이 면허대역 스몰 셀(F2)과 비면허대역 스몰 셀(F3) 간의 CA
- 시나리오 3 : 면허대역 매크로 셀 및 스몰 셀(F1)이 면허대역 스몰 셀(F1)과 비면허대역 스몰 셀(F3) 간의 CA
- 시나리오 4: 매크로 셀(F1) 및 면허대역 스몰 셀(F2) 그리고 비면허대역 스몰 셀(F3)과의 CA

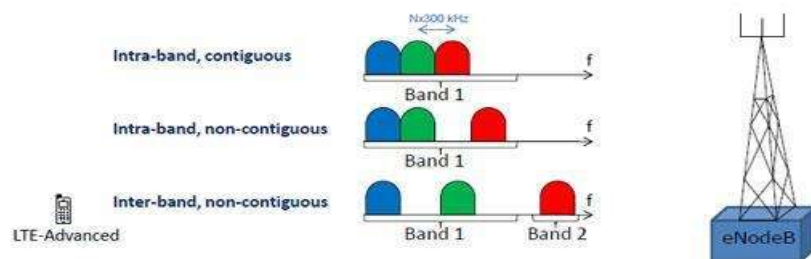


2) 출원 통계는 특허청 검색시스템을 이용(IPC 분야 및 키워드를 이용하여 검색)

- 주파수묶음(Carrier Aggregation) 기술은 2개 혹은 그 이상의 주파수 대역을 하나로 묶어서 더 넓은 대역폭을 실현하는 기술로서 각 통신사가 갖고 있는 주파수를 합쳐 서로 다른 주파수대에 동시에 접속하여 최대속도로 이용하는 LTE-A의 핵심 기술이다.



- CA의 조합은 크게 세 가지로 나누어지는데 한 밴드 안에서 인접한 주파수끼리 묶거나(Intra-band contiguous CA) 같은 밴드이지만 붙어 있지 않은 주파수끼리 묶는 경우(Intra-band non-contiguous CA) 또는 다른 밴드의 주파수끼리 묶는 경우(Inter-band CA)이다.



<출처: 두산백과사전

,<http://www.3gpp.org/technologies/keywords-acronyms/101-carrier-aggregation-explained>>

SK텔레콤, 상용 LTE 통신망서 기가급 속도 구현 성공

송고시간 | 2017/07/13 09:31

f t v ... | 1 + -

노키아와 상용 LTE 주파수 대역서 최고 1.4Gbps 시연

에릭슨과는 비면허대역 주파수 활용해 스마트폰서 1Gbps 구현

(서울=연합뉴스) 고현실 기자 = SK텔레콤이 상용 LTE망에서 기가급 속도 구현에 성공했다.

SK텔레콤은 글로벌 통신 장비 제조사 노키아와 5개 상용 LTE 주파수 대역에서 최고 1.4Gbps 속도 시연에 성공했다고 13일 밝혔다.

에릭슨과는 LTE 주파수 대역과 와이파이(WiFi) 대역을 동시에 활용해 1Gbps 속도 시연에 성공했다.

통신 1GB 영화 10초에 다운로드...LG유플러스, 국내 최초 저비용 비규제 주파수 현장실험 착수

기사입력 2017-09-13 08:15 | 최상현 기자

- 국내 이동사 중 최초 LTE-LAA 현장실험 허가
- 제한된 주파수 효율적 사용 목적...1GB 영화 1편 10초에 다운로드
- 주파수 할당대가 비용 부담 없어...도달 거리 짧은 것은 단점

[헤럴드경제=최상현 기자] LG유플러스가 국내 이동통신사 중 처음으로 저비용, 비규제 주파수 영역으로 주목받고 있는 LTE-LAA(Licensed-Assisted Access) 기술의 현장 시험(필드 테스트)에 착수한다.

13일 과학기술정보통신부에 따르면 LG유플러스는 지난 7월 정부에 LTE-LAA 실험국 주파수 사용 신청을 해 이달 5일 1년 간 사용 허가를 받았다.

국내 이동사 가운데 이 주파수 대역에서 필드 테스트를 실시하는 것은 LG유플러스가 처음이다.

지난 7월 SK텔레콤이 건물내 실험실 환경에서 이 기술을 시연한 적은 있다. KT는 아직 별다른 관심을 보이지 않는 것으로 알려졌다.

LTE-LAA는 면허 대역인 2.1GHz 광대역 주파수 20MHz폭과 5GHz 비면허 대역 60MHz폭을 묶어 최대 속도 800Mbps를 지원하는 기술이다. 이는 1GB 용량 영화 1편을 10초만에 다운로드 받을 수 있는 속도다.

LTE-LAA는 면허대역과 비면허대역을 주파수집성기술(CA)을 이용해 하나로 묶어 LTE 속도를 높이는 기술로 최근 주목받고 있다.