

문 의	특허심사3국 이동통신심사과	과 장 이동환 사무관 나병윤	042-481-8579 042-481-5392
  공공누리 공공저작물 자유이용허락	2018년 11월 26일(월) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 11월 25일(일) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.		

5G 이동통신 시대의 문을 연 마법사, 밀리미터파 전송

- 『밀리미터파 전송』 관련 특허출원 증가 -

새롭게 서비스될 5G 이동통신은 초고속, 초저지연(실시간), 초연결을 3대 비전으로 하여, '5G'를 실현할 수 있는 초고주파인 밀리미터파 전송을 표준규격에 도입함에 따라 최근 밀리미터파 전송 관련 특허출원이 크게 증가하는 것으로 나타났다.

특허청(청장 박원주)에 따르면, 밀리미터파 전송 관련 특허출원은 2013년 80건, 2014년 72건에 불과했지만 밀리미터파를 5G 주파수 대역으로 하는 승인이 이루어졌던 2015년에는 전년도에 비해 약 1.7배 가까이 증가한 123건이 출원됐고 2016년 124건, 2017년 100건이 출원돼 2015년 이후 매년 100건 이상씩 꾸준히 출원되고 있는 것으로 조사됐다.[붙임1]

밀리미터파는 주파수 대역이 30~300GHz이며 파장이 1~10 mm인 전자기파를 가리키는 것으로서 트래픽 폭증에 따른 과부하 및 통신 음영 지역을 해소할 수 있는 소형 셀(Small Cell) 기술, 고속 데이터 전송을 위한 최적의 빔을 제공하는 에너지 집중형 빔-포밍 기술, 전송속도 향상을 위한 대용량 다중 입출력(massive MIMO)기술을 실현할 수 있다.[붙임2]

이전 4G(4세대)까지는 도달범위가 넓고 투과력도 좋은 6GHz 이하의 저주파수 대역을 사용했지만, 이제 저주파 대역 사용은 포화상태에 이르렀고 4G 보다 20배 이상 빠른 속도를 지원하기 위한 5G에서는 24GHz 이상의 초고주파인 밀리미터파(mmWave)대역을 이용해 전송 대역폭을 기존(10 ~ 20MHz) 보다 10 ~ 100배(100MHz ~ 1GHz)로 확장해 높은 데이터율 창출과 큰 용량 증가가 가능하게 됐다.[붙임3]

출원인별 동향을 살펴보면, 밀리미터파 전송 관련 특허출원은 삼성전자, 퀄컴, 인텔, LG전자, HUAWEI 등 글로벌 통신장비회사의 출원이 전체 출원의 50% 정도를 차지하고 있으며, 연구소 및 산학협력단의 출원이 30% 이상으로 그 뒤를 따르는 것으로 조사됐다. 초고주파 대역은 새로운 주파수 대역을 개척하는 분야인 관계로, 국내외 대기업과 산학연이 앞장서 연구를 주도하고 있는 것으로 분석된다.[붙임4]

특허청 이동통신심사과장은 “차세대 이동통신 시대가 도래할 때마다 기존 기술의 한계를 뛰어넘는 새로운 기술이 등장하는데, 이동통신 서비스에 대한 사용자의 요구가 점점 고급화, 다양화됨에 따라 다음 세대에서는 어떤 새로운 기술이 선보여질 것인지 주목된다.”라며, “표준화도 빠르게 진행되는 만큼 신속한 기술선점을 위해 관련 특허권 확보를 위한 노력을 꾸준히 해나가는 것이 필요하다”고 강조했다.

※ 붙임 : mmWave 전송 관련 출원 현황



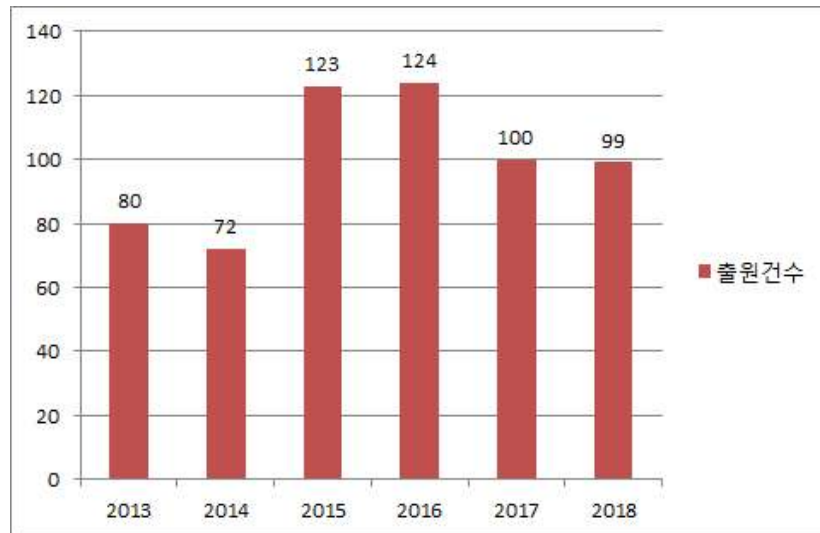
이 보도자료와 관련하여 자세한 내용을 원하시면 특허심사3국
이동통신심사과 사무관 나병윤 (☎ 042-481-5392)으로 연락 바랍니다.

붙임 1

mmWave 전송 관련 출원 현황(2013 ~ 2018.10.)

(단위: 건)

출원연도	2013	2014	2015	2016	2017	2018.10	계
출원건수	80	72	123	124	100	99	598

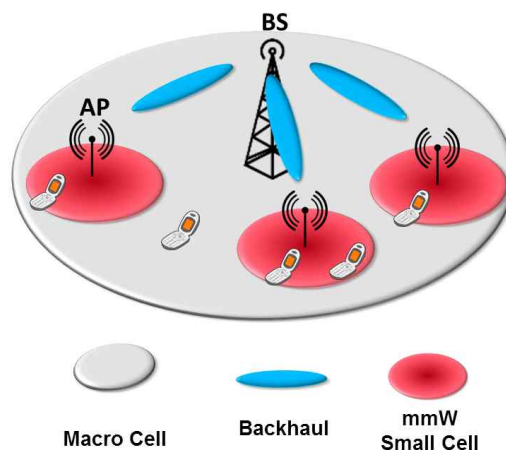


※2018년 통계는 2018년 10월 31일까지 출원된 건 기준임.

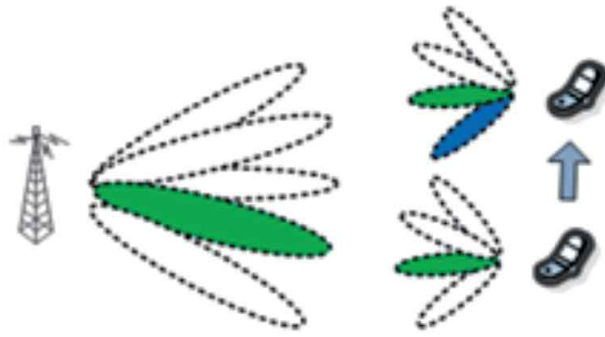
붙임 2

mmWave 전송 관련 주요 기술

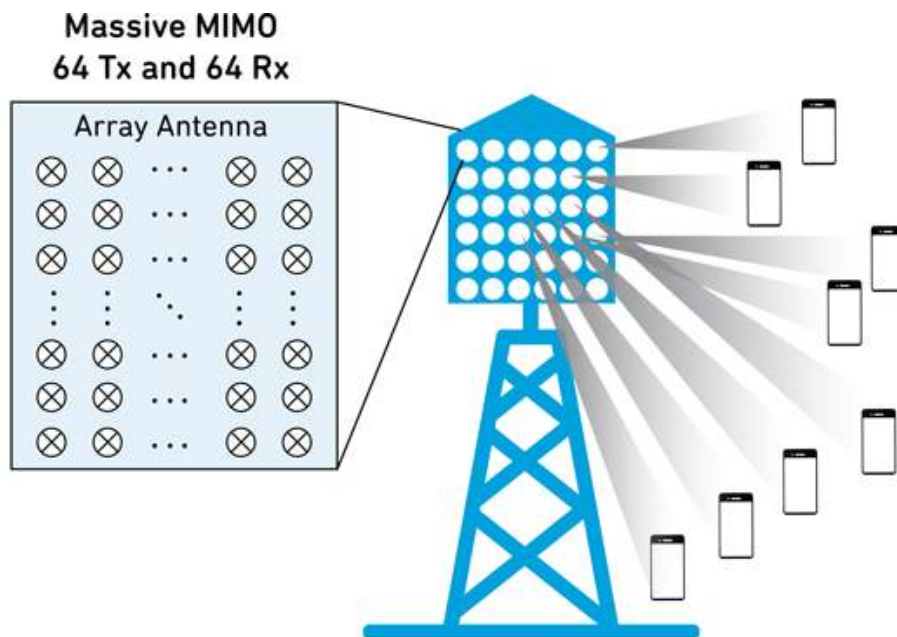
- 주파수 재사용에 따른 소형 셀 운용



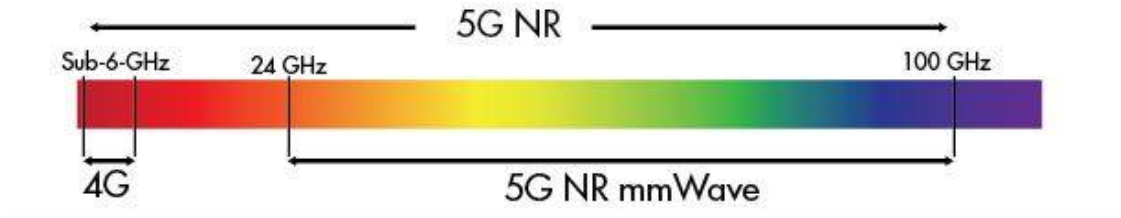
- 에너지 집중형 빔 포밍 기술 : 단말이 이동하더라도 기지국은 단말의 위치를 실시간으로 파악하여 해당 단말에 최적의 빔을 제공하는 빔-포밍(beam-forming) 기술을 이용하여 고속의 데이터 통신을 구현함



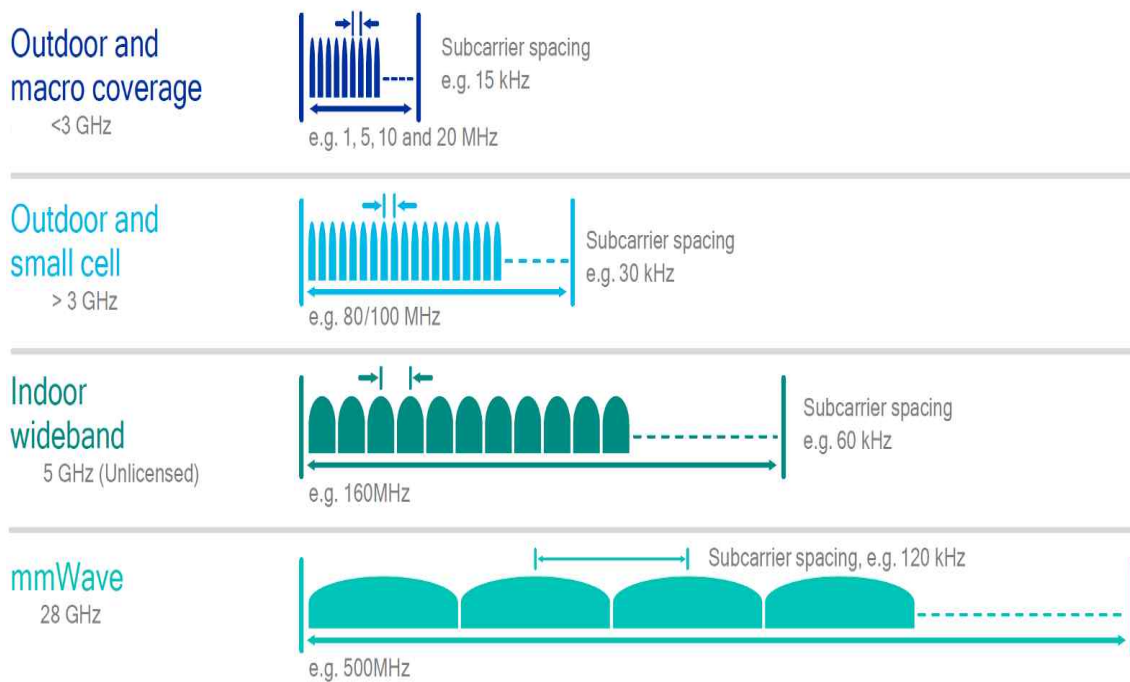
- massive MIMO(대용량 다중 입출력 안테나 기술) : 기지국에 수백 개 이상의 안테나를 장착해 수많은 안테나들이 동시에 전파를 송수신하는 빔을 형성하여 다수의 사용자 각각에게 전파를 집중시켜 초고속 서비스를 제공하는 기술



< 5G 이동통신 NR 주파수 대역 >



< 5G 이동통신을 위한 주파수 대역별 대역폭 >



(단위 : 건)

	기업			연구소 및 대학	계
	국내대기업	해외기업	국내중소기업		
출원건수(%)	214 (36%)	141 (24%)	50 (8%)	193 (32%)	598 (100%)

