글로벌 시장동향보고서 | 2021.05

밀리미터파 기술 시장

INNOPOLIS
연구개발특구진흥재단

01 개요

1.1 기술 개요

□ 밀리미터파는 EHF(Extremely High Frequency) 또는 VHF(Very High Frequency)로도 알려진 30GHz에서 300GHz 사이의 주파수 대역임

○ 무선 통신 분야에서 밀리미터파는 일반적으로 약 38GHz, 60GHz 및 94GHz의 주파수 대역을 의미함

□ 밀리미터파는 모바일 & 통신, 소비자 & 상업, 산업, 군사, 국방 및 항공우주, 영상 분야 등 다양한 산업 분야에서 선호되는 기술 중 하나임

1.2 시장 현황

□ 밀리미터파는 기존에는 주로 군사 및 위성 통신 분야에서 사용되었으나, 최근에는 5G 애플리케이션을 중심으로 모바일과 통신 애플리케이션에서도 주목받고 있어 밀리미터파 기술 시장을 크게 견인할 것으로 예상됨

○ 5G에서 밀리미터파 부품의 사용이 증가하면서 기술을 지원하는 인프라 구축이 증가하고 있음

○ 따라서, 통신장비 제품들이 밀리미터파 기술 시장을 장악할 것으로 예상됨

□ 밀리미터파 기술 시장은 모바일 데이터 트래픽 증가와 대역폭 집약적인 애플리케이션, 소형 셀 백홀 네트워크에서 밀리미터파 기술의 높은 사용률로 인해 상당한 속도로 성장할 것으로 예상됨

□ 밀리미터파는 소형 셀 백홀 네트워크에서 널리 사용되므로, 모바일 통신 분야는 밀리미터파 기술의 가장 큰 시장 중 하나임

□ 5G 기술이 지원하는 총 데이터 전송률은 기존 3G 및 4G 데이터 전송률보다 각각 1,000배, 100배 이상 증가할 것으로 예상됨

○ 따라서, 수신 신호의 향상된 데이터 속도와 품질을 제공하기 위해 밀리미터파 스펙트럼이 필요함

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

□ 유틸리티 및 수요 증가에 따른 광대역 및 모바일 속도 증가, 소형 셀 백홀 네트워크에서 밀리미터파 사용증가, 보안 및 레이더 분야에서 밀리미터파 기술 사용의 수요 증가는 밀리미터파 기술 시장의 성장에 기여하는 주요 요인임

□ 반면, 물체에 대한 저투과력과 환경에 미치는 악영향은 시장의 성장을 제한하고 있음

□ 5G 및 밀리미터파 기술의 사용 증가, 군사, 국방 및 항공우주 분야에서의 상당한 기회, 자동차 산업의 성장 기회, IoT(Internet of Things) 기반 장치의 증가 등이 이 시장에 기회를 제공하고 있음

[표 1-1] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 원동력

구 분	주요 내용
성장 촉진요인	• 유틸리티 및 수요 증가에 따른 광대역 및 모바일 속도 증가 • 소형 셀 백홀 네트워크에서 밀리미터파 사용 증가 • 보안 및 레이더 분야에서 밀리미터파 기술 사용에 대한 수요 증가
성장 억제요인	• 물체에 대한 낮은 투과력 및 환경에 대한 악영향
시장 기회	• 5G 및 밀리미터파 기술 사용증가 • 군사, 방위 및 항공우주 분야에서의 중요한 기회 • 자동차 산업 성장을 위한 중요한 기회 • IoT(Internet of Things) 기반 장치 수 증가 • 발전되지 않은 개발도상국
해결해야 할 과제	• 비균일 라이선스 접근 방식

※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

나 산업 환경 분석-5 Forces 분석

□ 구매자들의 협상력

○ 2019년에는 구매자들의 적당한 협상력이 가격 결정력을 제공하였음

○ 밀리미터파 및 마이크로파 무선 주파수(RF) 트랜시버 시장에는 최종 사용자 표준을 만족시키는 성공적이고 확립된 공급업체가 다수 존재함

○ 이에 따라, 2019년 구매자들의 협상력은 보통이었으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

○ 밀리미터파 및 마이크로파 무선 주파수(RF) 트랜시버 시장에는 트랜시버 칩에 사용되는 원자재 공급업체가 다수 존재함

○ 따라서, 트랜시버 칩 공급업체는 원자재 공급업체를 선택할 수 있는 많은 옵션이 있음

○ 이에 따라, 2019년 공급자들의 협상력은 낮았으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

○ 높은 R&D 투자와 새로운 Wi-Fi 및 RF 통신 표준과의 호환성에 대한 필요성은 새로운 진입자가 밀리미터파 및 마이크로파 무선 주파수(RF) 트랜시버 시장에 진입하는 것을 방해할 수 있는 장벽에 해당함

○ 그러나, 시장은 기술 혁신의 속도와 유통 채널에 대한 높은 접근성을 가지고 있음

○ 이에 따라, 2019년 잠재적 진입자의 위협은 높았으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 대체재의 위협

○ 트랜시버 칩에 대한 직접적인 대체물은 없음

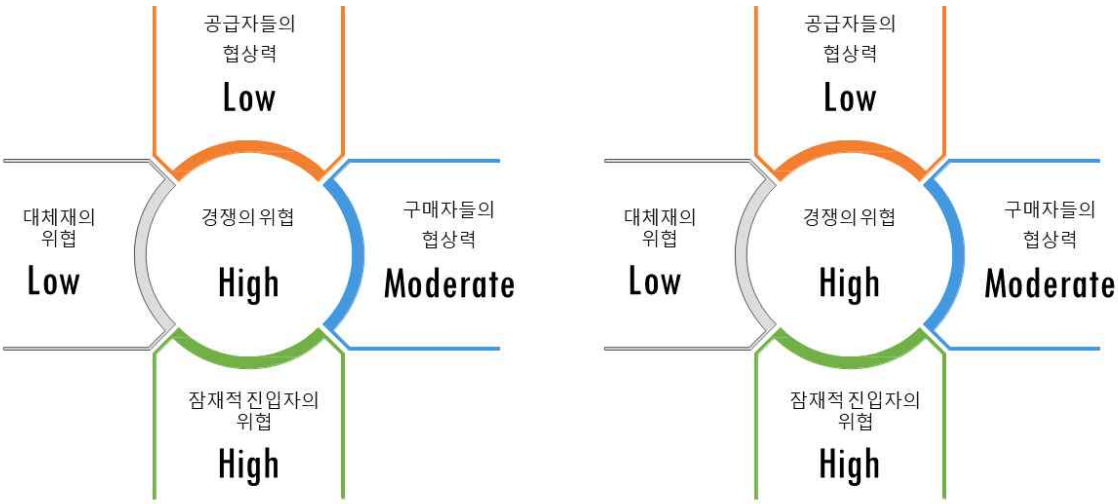
○ 이에 따라, 2019년 대체재의 위협은 낮았으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 경쟁의 위협

○ 밀리미터파 및 마이크로파 무선 주파수(RF) 트랜시버 시장에서 우위를 차지하기 위해 혁신적인 제품을 도입하려는 시장의 선두 주자들 간의 경쟁이 치열함

○ 이에 따라, 2019년 경쟁의 위협은 보통이었으며, 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

[그림 1-1] 글로벌 밀리미터파 및 마이크로파 무선 주파수(RF) 트랜시버 시장의 5 Forces 분석

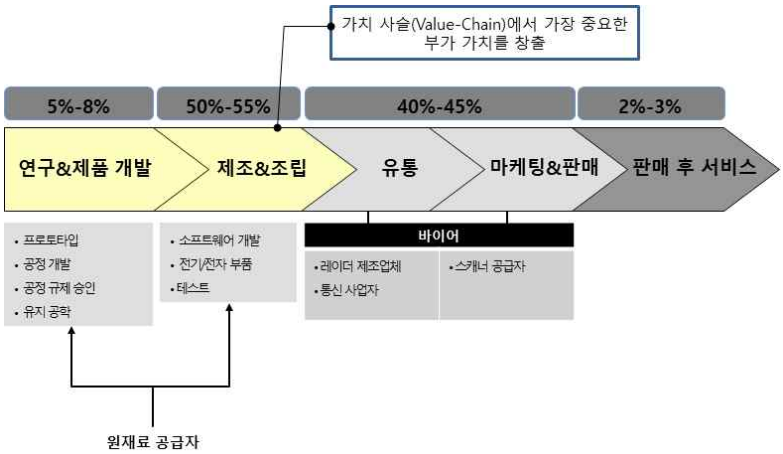


※ 출처 : Technavio, Global Millimter Wave and Microwave RF Transceiver Market, 2020

다 가치 사슬(Value-Chain)

□ 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 가치 사슬(Value-Chain)은 연구 & 제품 개발, 제조 & 조립, 유통, 마케팅 & 판매, 판매 후 서비스로 구성됨

[그림 1-2] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 가치 사슬(Value-Chain)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

라 코로나(COVID-19)의 영향

□ 밀리미터파 기술 시장을 주도하는 주요 국가는 2021년까지 5G 기술을 대규모로 적용할 것으로 예상됨

□ 그러나, 코로나(COVID-19)는 전 세계 밀리미터파 기술 성장을 억제하는 중요한 요소 중 하나임

○ 코로나(COVID-19) 발생으로 인해 북미와 유럽은 대부분의 제조 시설이 폐쇄되었고, 이로 인해 5G 출시 계획은 지연될 것으로 예상됨

○ 또한, 미국은 통신 산업의 주요 칩 및 장비 공급업체로서 중국에 의존하기 때문에 부품 공급에 차질을 빚고 있음

○ 마찬가지로, 기타 국가도 코로나(COVID-19)의 확산으로 5G 인프라 형성이 지연되고 있음

□ 우리나라의 경우, 상대적으로 코로나(COVID-19) 확산 억제에 성공하여, 5G 네트워크 출시를 위한 투자 계획이 진행되고 있음

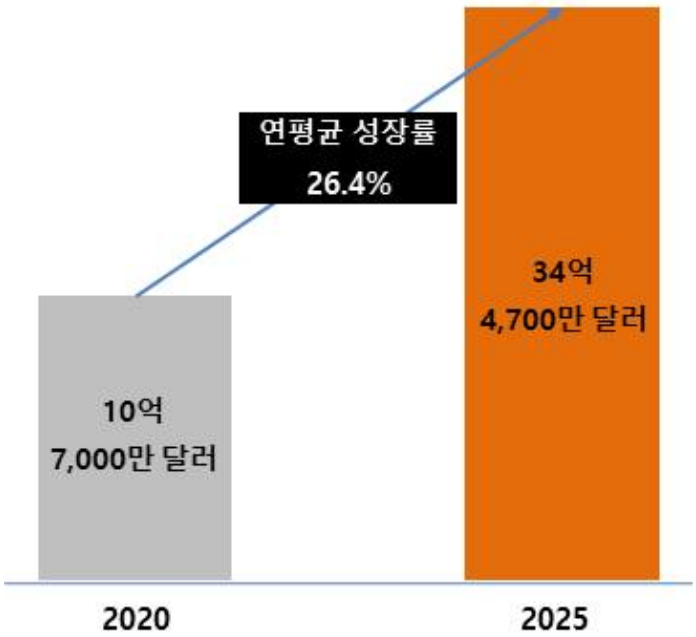
○ 우리나라는 2022년까지 약 70만 개의 기지국을 배치할 수 있을 것으로 예상됨

02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

□ 전 세계 밀리미터파 기술 시장은 2020년 10억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 26.4%로 증가하여, 2025년에는 34억 4,700만 달러에 이를 것으로 전망됨

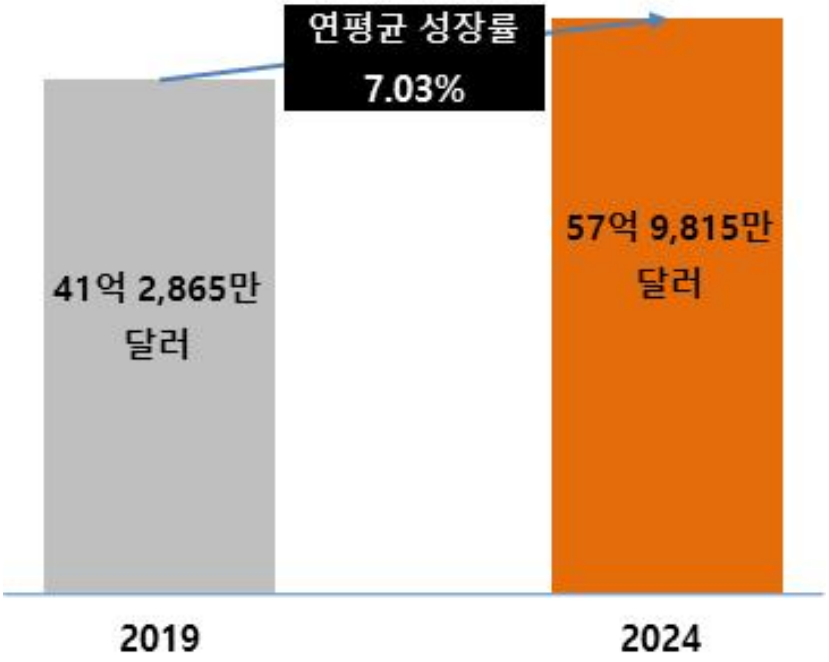
[그림 2-1] 글로벌 밀리미터파 기술 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

□ 전 세계 밀리미터파 및 마이크로파 무선 주파수(RF) 트랜시버 시장은 2019년 41억 2,865만 달러에서 연평균 성장률 7.03%로 증가하여, 2024년에는 57억 9,815만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 글로벌 밀리미터파 및 마이크로파 무선 주파수(RF) 트랜시버 시장 규모 및 전망



※ 출처 : Technavio, Global Millimter Wave and Microwave RF Transceiver Market, 2020

2.2 세부항목별 시장 규모

□ 전 세계 밀리미터파 기술 시장은 구성요소에 따라 주파수원&관련 구성요소, 통신&네트워킹 구성요소, 안테나&트랜시버, 무선 주파수(RF)&라디오 구성요소, 전력&배터리 구성요소, 센서&제어, 이미징 구성요소, 인터페이스 제어, 기타 구성요소로 분류됨

○ 주파수원&관련 구성요소는 2020년 5억 1,400만 달러에서 연평균 성장률 26.0%로 증가하여, 2025년에는 16억 3,400만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 통신&네트워킹 구성요소는 2020년 1억 8,000만 달러에서 연평균 성장률 25.9%로 증가하여, 2025년에는 5억 6,900만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 안테나&트랜시버는 2020년 1억 6,600만 달러에서 연평균 성장률 30.2%로 증가하여, 2025년에는 6억 2,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 무선 주파수(RF)&라디오 구성요소는 2020년 7,700만 달러에서 연평균 성장률 27.4%로 증가하여, 2025년에는 2억 5,800만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 전력&배터리 구성요소는 2020년 3,700만 달러에서 연평균 성장률 18.6%로 증가하여, 2025년에는 8,600만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 센서&제어는 2020년 3,500만 달러에서 연평균 성장률 23.9%로 증가하여, 2025년에는 1억 300만 달러에 이를 것으로 전망됨

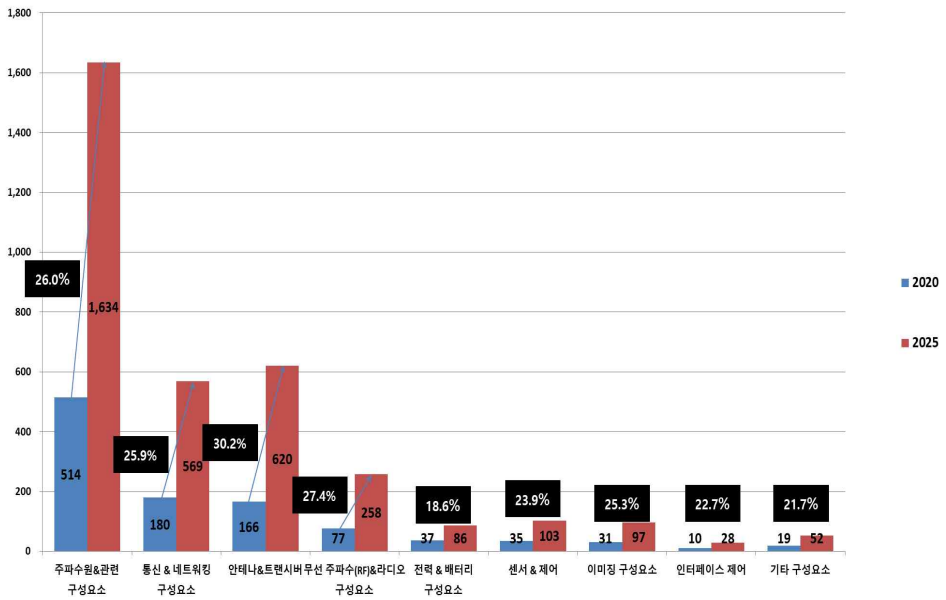
○ 이미징 구성요소는 2020년 3,100만 달러에서 연평균 성장률 25.3%로 증가하여, 2025년에는 9,700만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 인터페이스 제어는 2020년 1,000만 달러에서 연평균 성장률 22.7%로 증가하여, 2025년에는 2,800만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 기타 구성요소는 2020년 1,900만 달러에서 연평균 성장률 21.7%로 증가하여, 2025년에는 5,200만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 구성요소별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

□ 전 세계 밀리미터파 기술 시장은 제품에 따라 통신설비, 스캐너 시스템, 레이더&위성통신 시스템, 기타 제품으로 분류됨

○ 통신설비는 2020년 6억 7,500만 달러에서 연평균 성장률 30.6%로 증가하여, 2025년에는 25억 6,300만 달러에 이를 것으로 전망됨

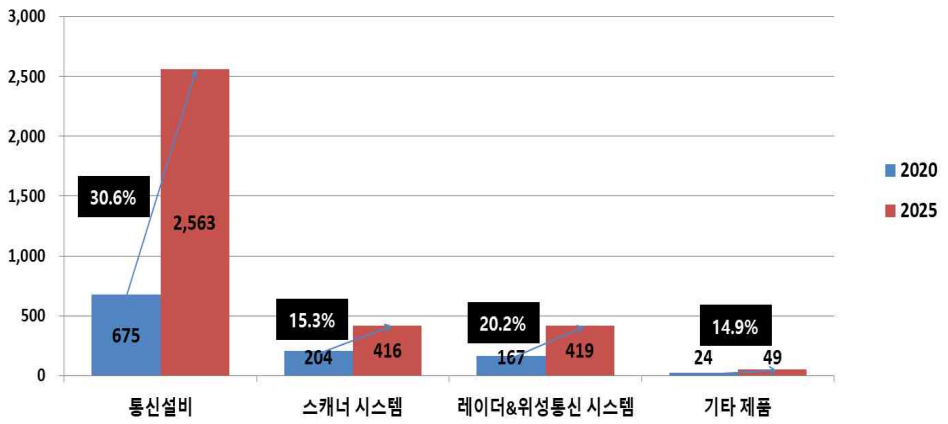
○ 스캐너 시스템은 2020년 2억 400만 달러에서 연평균 성장률 15.3%로 증가하여, 2025년에는 4억 1,600만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 레이더&위성통신 시스템은 2020년 1억 6,700만 달러에서 연평균 성장률 20.2%로 증가하여, 2025년에는 4억 1,900만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 기타 제품은 2020년 2,400만 달러에서 연평균 성장률 14.9%로 증가하여, 2025년에는 4,900만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 제품별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

□ 전 세계 밀리미터파 기술 시장은 라이선스 유형에 따라 라이선스 불요, 라이트 라이선스, 풀 라이선스로 분류됨

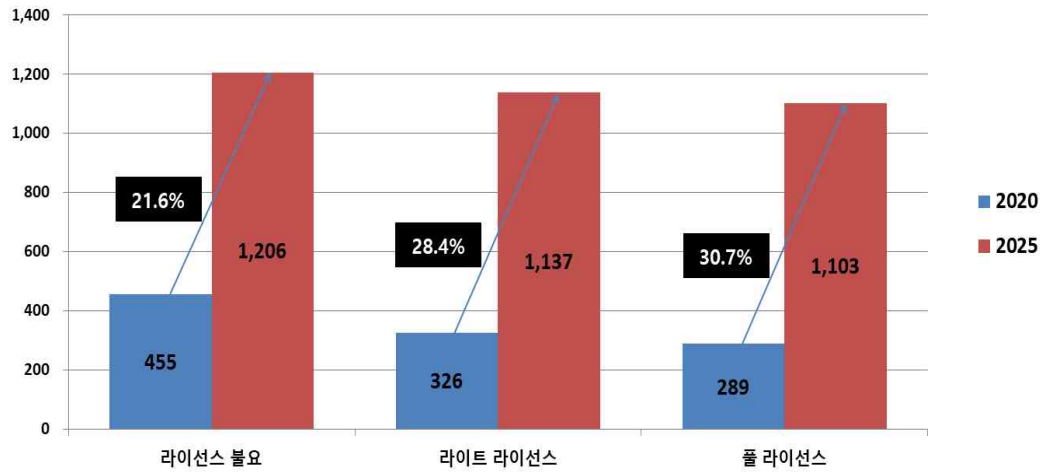
○ 라이선스 불요는 2020년 4억 5,500만 달러에서 연평균 성장률 21.6%로 증가하여, 2025년에는 12억 600만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 라이트 라이선스는 2020년 3억 2,600만 달러에서 연평균 성장률 28.4%로 증가하여, 2025년에는 11억 3,700만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 풀 라이선스는 2020년 2억 8,900만 달러에서 연평균 성장률 30.7%로 증가하여, 2025년에는 11억 300만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 라이선스 유형별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

□ 전 세계 밀리미터파 기술 시장은 주파수대에 따라 57~86 GHz, 86~300 GHz, 24~57 GHz로 분류됨

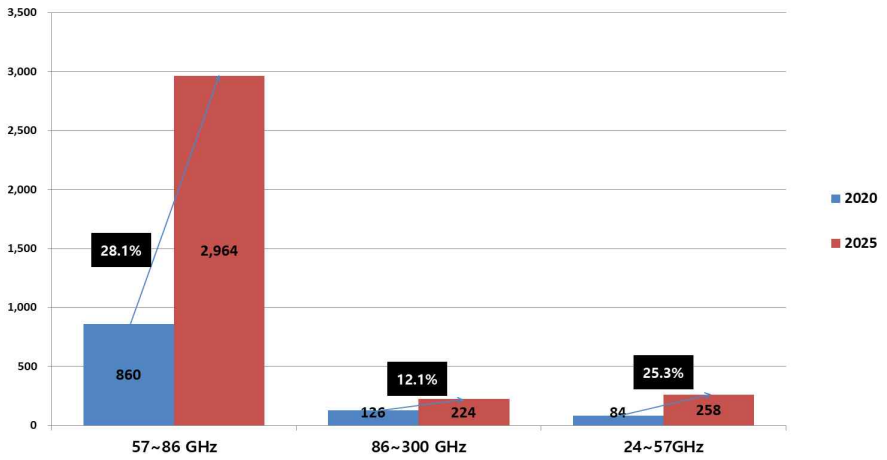
○ 57~86 GHz는 2020년 8억 6,000만 달러에서 연평균 성장률 28.1%로 증가하여, 2025년에는 29억 6,400만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 86~300 GHz는 2020년 1억 2,600만 달러에서 연평균 성장률 12.1%로 증가하여, 2025년에는 2억 2,400만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 24~57 GHz는 2020년 8,400만 달러에서 연평균 성장률 25.3%로 증가하여, 2025년에는 2억 5,800만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 주파수대별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

□ 전 세계 밀리미터파 기술 시장은 용도에 따라 모바일&통신용, 군&방위&항공우주용, 이미징용, 자동차&운송용, 산업용, 소비자&상업용, 의료용으로 분류됨

○ 모바일&통신용은 2020년 6억 600만 달러에서 연평균 성장률 29.6%로 증가하여, 2025년에는 22억 1,300만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 군&방위&항공우주용은 2020년 1억 2,000만 달러에서 연평균 성장률 21.0%로 증가하여, 2025년에는 3억 1,200만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 이미징용은 2020년 1억 200만 달러에서 연평균 성장률 16.6%로 증가하여, 2025년에는 2억 2,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 자동차&운송용은 2020년 7,700만 달러에서 연평균 성장률 23.3%로 증가하여, 2025년에는 2억 1,900만 달러에 이를 것으로 전망됨

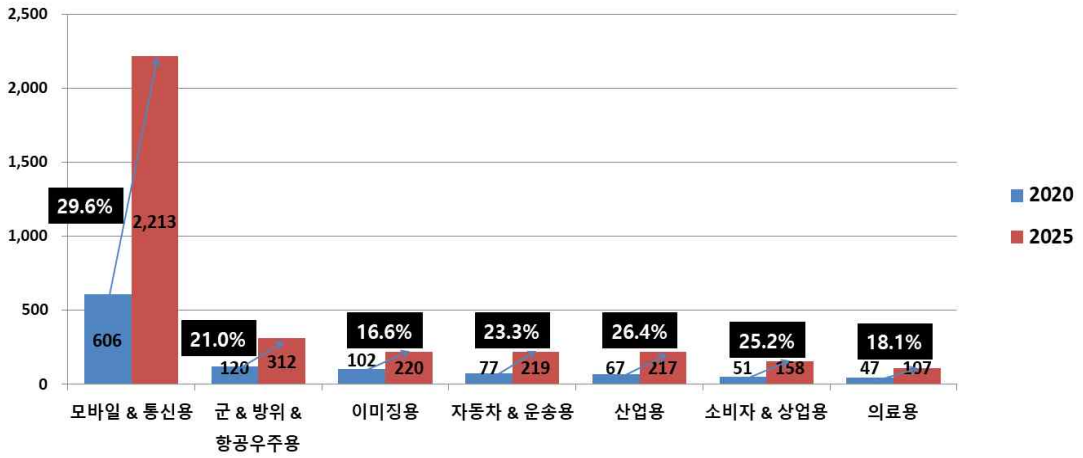
○ 산업용은 2020년 6,700만 달러에서 연평균 성장률 26.4%로 증가하여, 2025년에는 2억 1,700만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 소비자&상업용은 2020년 5,100만 달러에서 연평균 성장률 25.2%로 증가하여, 2025년에는 1억 5,800만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 의료용은 2020년 4,700만 달러에서 연평균 성장률 18.1%로 증가하여, 2025년에는 1억 700만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-7] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 용도별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

2.3 지역별 시장 규모

□ 전 세계 밀리미터파 기술 시장을 지역별로 살펴보면, 2019년을 기준으로 북아메리카 지역이 37.9%로 가장 높은 점유율을 나타내었음

○ 북아메리카 지역은 2020년 4억 300만 달러에서 연평균 성장률 25.9%로 증가하여, 2025년에는 12억 7,500만 달러에 이를 것으로 전망됨

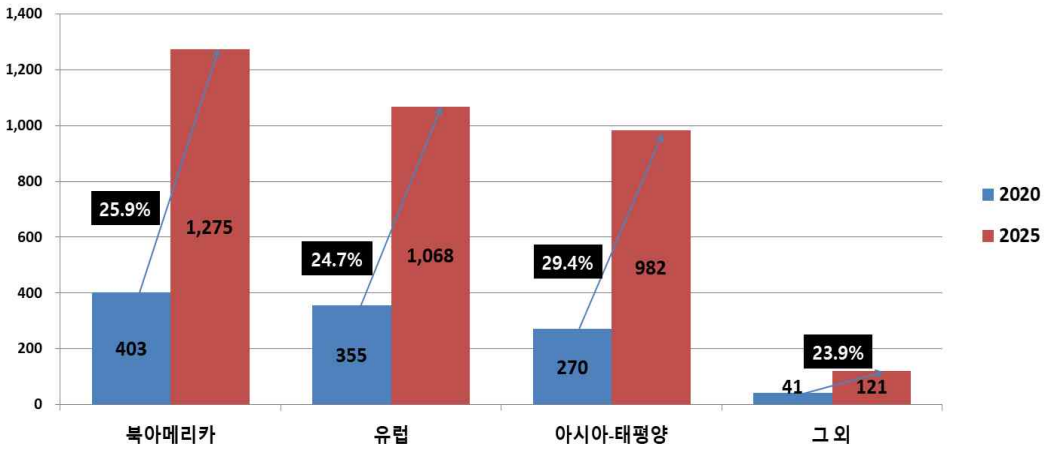
○ 유럽 지역은 2020년 3억 5,500만 달러에서 연평균 성장률 24.7%로 증가하여, 2025년에는 10억 6,800만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 아시아-태평양 지역은 2020년 2억 7,000만 달러에서 연평균 성장률 29.4%로 증가하여, 2025년에는 9억 8,200만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 그 외 지역은 2020년 4,100만 달러에서 연평균 성장률 23.9%로 증가하여, 2025년에는 1억 2,100만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-8] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

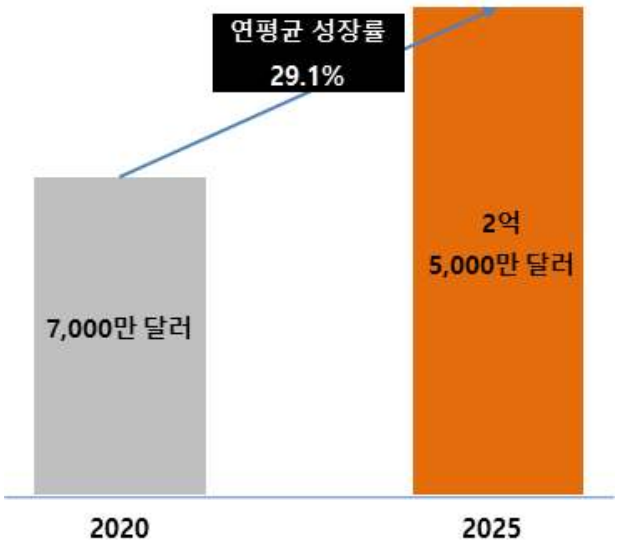


※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

2.4 우리나라 시장 규모

□ 우리나라의 밀리미터파 기술 시장은 2020년 7,000만 달러에서 연평균 성장률 29.1%로 증가하여, 2025년에는 2억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-9] 우리나라 밀리미터파 기술 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

03 기업 동향

3.1 경쟁 환경

□ 전 세계 밀리미터파 기술 시장에서 주요 기업은 Axxcss Wireless Solutions (미국), Keysight Technologies(미국), NEC Corporation(일본), Eravant(미국), Siklu Communication(이스라엘) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 밀리미터파 기술 시장의 주요 기업 전략 현황

기업명	유기적 성장		비유기적 성장
	제품 출시 및 설치	확장	계약, 파트너십 및 협업
Axxcss Wireless Solutions (미국)	• 미국 제네시 카운티에 BridgeWave의 마이크로파 및 밀리미터파 시스템 배치		• BridgeWave 무선백홀 시스템 공급 및 지원을 위해 Fujitsu와 파트너십 체결
Keysight Technologies (미국)			• 5G 지원 IoT 스마트홈 가속화를 위해 VIOMI와 협업 시작
NEC Corporation (일본)	• 밀리미터파 분산 안테나 무선 장치를 개발하여 실내 5G 애플리케이션 채널 품질 개선	• 실리콘 밸리 기업 NEC X 설립 발표	• Altiostar와 4G/5G 개방형 vRAN 솔루션 배포를 가속화하기 위해 협업 시작
Eravant (미국)	• 맞춤형 도파관 솔루션 출시		
Siklu Communication (이스라엘)	• 2피트 이중 대역 안테나인 EtherHaul EH-ANT-2ft-DL5 출시		• EtherHaul 8010FX와 함께 BATS의 OnPoint 5G 안테나 안정화 시스템 테스트 발표

※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

3.2 주요 기업 동향

가 Axxcss Wireless Solutions

□ 밀러미터파 기술의 주요 공급자인 REMEC Broadband Wireless Networks, BridgeWave Communications, E-band Communications의 모회사임

○ BridgeWave Communications는 1999년에 설립되었고, 2014년에 REMEC에 인수되었으며, 2015년에는 Axxcss Wireless Solutions에 인수되었음

○ BridgeWave Communications는 지점 간 무선 브리지 및 무선 백홀을 포함한 무선 기가비트 솔루션을 제공하고 있음

○ E-band Communications는 2003년에 설립되었으며, 71~86GHz 및 60GHz 밀리미터 주파수 대역을 기반으로 한 멀티 기가비트 용량의 무선 통신 시스템을 설계 및 제조하고 있음

□ 다양한 통신 산업 및 방송 산업을 위한 디지털 전송 시스템의 제조, 설계 및 배포에 초점을 맞추어 운영하고 있음

[표 3-2] Axxcss Wireless Solutions의 주요 제품 및 솔루션 제공 현황

카테고리	제품 및 솔루션
80 GHz	• Flex 4G-10000 • Flex 4G-1000 • Flex 4G-LITE
E-band	• E-Link LLEAP • E-Link 1000Q-FP • E-Link 10000 • E-Link Eagle²

※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

나 Keysight Technologies

□ 전자 및 생체 분석 측정 기기의 설계 및 제조를 위한 전자 측정 솔루션을 제공하고 있음

□ 통신 솔루션 그룹, 전자 산업 솔루션 그룹 및 서비스 솔루션 그룹 등 3개 사업 부문을 통해 운영되고 있음

○ 통신 솔루션 그룹은 전 세계 상업용 통신 및 항공우주, 방위 및 정부 최종 시장에 걸친 고객에게 서비스를 제공하고 있음

[표 3-3] Keysight Technologies의 주요 제품 및 솔루션 제공 현황

카테고리	제품 및 솔루션
Millimeter wave controllers	• N5261A • N5262A
MMIC Millimeter-wave & microwave devices	• Millimeter-wave and microwave GaAs amplifiers • Millimeter-wave and microwave GaAs attenuators • Millimeter-wave and microwave GaAs switches • Millimeter-wave and microwave GaAs diodes • Millimeter-wave and microwave GaAs frequency dividers and prescalers • Millimeter-wave and microwave GaAs limiters • Millimeter-wave and microwave GaAs mixers • Millimeter-wave and microwave GaAs multipliers • Millimeter-wave and microwave GaAs specialty ICs

※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

다 NEC Corporation

□ 통신 및 컴퓨팅 솔루션을 위한 서비스, 구성요소, 시스템 및 통합 솔루션을 제공하고 있음

□ 네트워크 및 감지 기술을 포함한 고유 기술 자산을 결합하여 국내외 정부, 정부 기관, 공공 및 금융 기관 및 기타 조직에 안전하고 효율적인 소셜 솔루션을 제공하고 있음

□ 공공 사업, 엔터프라이즈 사업, 네트워크 서비스 사업, 시스템 플랫폼 사업, 글로벌 사업 및 기타 부문 등 6개 사업 부문을 통해 운영되고 있음

[표 3-4] NEC Corporation의 주요 제품 및 솔루션 제공 현황

카테고리	제품 및 솔루션
Products	• mmW distributed antennas (28 GHz) • iPASOLINK series

※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

라 Eravant

□ 상업용 및 군사용 애플리케이션을 위한 고성능 마이크로파 및 밀리미터파 구성요소 및 하위 어셈블리를 개발하는 데 주력하고 있음

□ 2020년 3월 SAGE Millimeter는 Eravant로 사명을 변경하였음

[표 3-5] Eravant의 주요 제품 및 솔루션 제공 현황

카테고리	제품 및 솔루션
Products	• W-Band power amplifier • W-Band low noise amplifier • Coaxial rectangular horn antenna

※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

마 Siklu Communication

□ 밀리미터파 기술 시장 내 무선 백홀 분야의 선도 기업 중 하나이며 고용량 기가비트 무선 백홀 솔루션을 제공하고 있음

□ 단거리 무선 지점 간 링크에 이상적인 기가비트 처리량 E-band(70/80GHz) 및 V-band(60GHz) 라디오와 같은 비용 효율이 높은 라디오를 개발하고 있음

[표 3-6] Siklu Communication의 주요 제품 및 솔루션 제공 현황

카테고리	제품 및 솔루션
EtherHaul Hundred Series	• EH-500 • EH-600/614 • EH-700
EtherHaul Kilo Series	• EH-1200 • EH-2000 • EH-5500 • EH-8010 • Extended-MM Solution
Multipoint - Point to Multipoint	• MultiHaul PtMP BU/TU • MultiHaul PtMP cTU

※ 출처 : MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020

참고문헌

- MarketsandMarkets, Millimeter Wave Technology Market, 2020
- TechNavio, Global Millimter Wave and Microwave RF Transceiver Market, 2020

- 글로벌 시장동향보고서는 해외시장정보 전문업체(Frost & Sullivan, MarketsandMarkets, TechNavio 등)에서 분석한 내용을 기반으로 작성한 보고서로 연구개발특구진흥재단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.
- 본 보고서는 연구개발특구진흥재단 홈페이지(https://www.innopolis.or.kr)에서 다운로드 가능합니다.
- 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.