

5G 칩셋/모듈 관련 글로벌 시장 현황, 이슈 분석 및 정책 제언

오충근, 최지훈, 정용준, 유현욱

한국정보통신기술협회

ckoh, jihoonchoi00, yongjun.chung, hwryu@tta.or.kr

Global market status and issues regarding 5G chipset/modules and its policy suggestion

Oh Choongkeun, Choi Jihoon, Chung Youngjun, Ryu Hyunwook

Telecommunications Technology Association (TTA)

요 약

5G 상용화를 시작한 지 약 2년이 경과한 현시점에서의 글로벌 5G 칩셋/모듈 시장 현황을 분석하고, 이를 바탕으로 향후 우리나라가 중점적으로 대응해야 할 이슈에 대해 정책 제언을 하였다.

I. 개요

2019년 4월 3일, 우리나라는 세계 최초로 5G 상용화를 달성하였다. 바야흐로 약 2년이 경과한 현재 5G 가입자 수는 2021년 3월 말 기준으로 1,400만명[1]을 넘어서 국민 다섯 명 중 한 명이 5G 서비스를 이용하고 있다. 또한, 초기 일부 고가의 플래그십 스마트폰만 5G를 지원한 것과 달리 이제 여러 중저가 모델들도 5G 네트워크를 지원하여 완전한 5G 확산기에 접어들고 있다. 우리나라 기업들은 국내에서의 선도적인 5G 시장 전개를 통해 획득한 경험을 바탕으로 글로벌 스마트폰 시장에서 애플과의 양강 체제를 유지하고, 무선 네트워크 시장에서는 전통 강호인 화웨이·에릭슨·노키아로 이어지는 삼강 체제를 흔들어 새로운 도약을 모색하고 있다. (그림 1 참조)



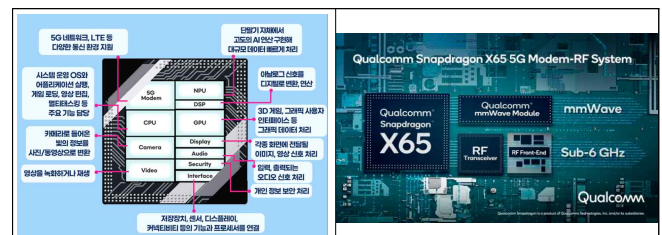
〈그림 1〉 이동통신 스마트폰[2], 네트워크 장비[3] 글로벌 시장 점유율

전통적으로 수출 효과 노릇을 해온 우리나라 통신 산업의 경쟁력을 유지하기 위해서는 5G 소재·부품 단위에서의 경쟁력을 높여 강대국들의 기술 패권에 휘둘리지 않도록 정책을 수립·시행하여 제조업 강국의 위상을 공고히 할 필요가 있다. 본 논문에서는 글로벌 5G 칩셋/모듈 시장 현황을 분석하고 국내에서 대응해야 할 주요 이슈에 대해 정책 제언을 하고자 한다.

II. 5G 칩셋과 모듈 시장 현황

5G 칩셋은 AP(애플리케이션 프로세서), 모뎀칩, RF칩 등 함께 작동하는 일군의 집적회로 칩을 뜻한다. AP는 스마트폰에서 명령해석, 연산, 제어 등 사람의 두뇌 역할을 하는 핵심 반도체로서 CPU, 메모리, 그래픽카드(GPU), 저장장치 등 한 개의 칩에 완전 구동이 가능한 시스템이 탑재된다. (그림 2 참조). 모뎀칩은 스마트폰에서 데이터를 송수신(변·복조 기능 수행 등) 하는데 사용되는 반도체인데, 모뎀칩과 함께 AP까지 원칩으로 구현한 것을

통합칩으로 부른다. 삼성전자의 엑시노스2100이나 퀄컴의 스냅드래곤888이 AP와 5G 모뎀칩 기능을 하나로 합친 대표적인 통합칩이다. 이렇게 통합칩으로 구현하게 되면 스마트폰 내에서 차지하는 면적이 줄어들어 내부 설계 및 공간 활용에 장점이 있으며 전력 효율 또한 개선되거나 기술 난이도가 높다. 그 외 5G 칩셋 구성 요소인 RF칩은 데이터가 무선으로 송수신될 수 있도록 원하는 주파수(3.5/28GHz 등)로 변환하고 신호를 증폭하는데 사용되는 반도체로서 세부 구성에 따라 RF transceiver(주파수 상·하향 변환)와 RF Front-End(신호 증폭)로 구분하기도 한다. 5G 칩셋의 세부 구분별 주요업체 현황은 <표 1>과 같으며, AP 시장 점유율은 2020년 3분기 기준 미디어텍, 퀄컴, 하이실리콘, 삼성, 애플 순이다. (그림 3 참조)



〈그림 2〉 일반적인 AP (좌)[4] 및 모뎀칩 (우)[5] 구성도

구분	주요 제조업체	대표 모델명	비고 (국가)
애플리케이션 프로세서 (AP)	퀄컴	스냅드래곤 865	미국
	미디어텍	디멘시티 1000	대만
	삼성	엑시노스 990	한국
	하이실리콘	기린 900	중국(화웨이)
	애플	A14 바이오닉	미국
모뎀칩	유니속	타이거 T7510	중국(정부 칭화유니 계열)
	퀄컴	X55 / X65	미국
	삼성	엑시노스 모뎀 5123	한국
통합칩 (AP+모뎀칩)	하이실리콘	발롱 5000	중국(화웨이)
	미디어텍	헬리오 M70	대만
	퀄컴	스냅드래곤 888	미국
RF칩	삼성	엑시노스 2100	한국
	화웨이	기린 990	중국
	미디어텍	디멘시티 1200	대만
	퀄컴	HG11-P7860-210	미국

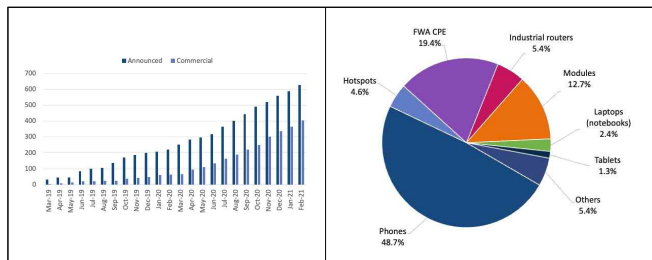
구분	주요 제조업체	대표 모델명	비고 (국가)
	삼성	엑시노스 RF 5500 엑시노스 SM 5800	한국
	코보	QPF4001, QPA2211T	미국(주로 애플향)
	스카이웍스	SKY58085-11	미국(주로 애플향)
	브로드컴	AFEM-9080-TR1	미국
안테나	아나로그디바이스	ADRF5515	미국
	퀄컴	QTM052	미국(RF칩과 통합)
	삼성전기	5G폰 내장 안테나	한국(주로 갤럭시향)
	우리넷(스카이크로스)	5G폰 내장 안테나	한국(주로 갤럭시향)

<표 1> 5G 칩셋 주요 업체 현황

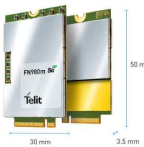
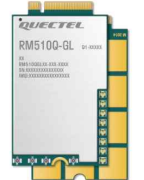



<그림 3> AP 시장 점유율 현황(좌)과 RF 칩/부품 생태계 현황(우) [6]

5G 모듈은 CCTV, 센서, IoT 등 기기에 탑재되어 모뎀(데이터 송수신) 역할을 수행한다. 5G 시대에 접어들어서는 5G 모듈의 중요성이 더욱 커지게 되는데, eMBB(초고속) URLLC(초저지연), mMTC(초연결성)의 5G 기술 특성을 활용하여 기존 B2C(Business to Customer) 중심의 시장이 B2B(Business to Business)로 확장되기 때문이다. 예를 들면, 스마트시티/공장/팜/의료/이동체 분야에 사용되는 다양한 센서, 장비, 로봇들이 5G 모듈 장착을 통해 초연결·지능 및 실시간 제어 기능을 가짐으로써 새로운 융합서비스 시장이 개화되는 것이다. GSA에 따르면 2021년 2월 기준으로 출시된 5G 단말 타입은 절반이 스마트폰이고 모듈은 13% 정도에 불과하지만 (그림 4 참조), 5G 시장이 성숙기에 접어들고 융합시장이 본격적으로 개화하게 되면 5G 모듈 점유율이 늘어나고 단말 형태도 더욱 다양해질 것이다. 5G 모듈의 주요 글로벌 업체 현황은 <표 2>와 같다.



<그림 4> 5G 단말 증가 추이(좌)와 5G 단말 종류(우) [7]

업체	팩터(형상)	대표 모델명	주요 기능
텔트 (영국)		FN908/FN980m	• SKT 인증 • 표준형 M2 (NGFF) 데이터카드 팩터 (칩셋 라이선스: 퀄컴) • 국내 최초 28 GHz(FN980m) 및 6 GHz 대역 지원 • 국내 최초 SA 및 NSA 모드 지원
		5G RM510Q-GL	• 5G sub-6GHz and mmWave module • 52.0mm × 30.0mm × 2.3mm • M2 form factor • Max. downlink 4.5Gbps / 2.9Gbps uplink • Extended temperature range of -40°C to +85°C
퀄텔 (중국)		5G RG500Q-EA	• 5G sub-6GHz LGA module • 41.0mm × 44.0mm × 2.75mm

업체	팩터(형상)	대표 모델명	주요 기능
LG 이노텍 (한국)		(칩셋 라이선스: 퀄컴)	• LGA form factor • Max. downlink 2.5Gbps / 900Mbps uplink • Extended temperature range of -40°C to +85°C
		LAM-E800	• 차량용 5G 통신모듈 • Solution : Qualcomm • 3GPP Release 15, 5.9GHz PC5 interface • 40mm(가로) X 50mm(세로) X 3.5mm(두께) • GNSS supported (L1 + L5)

<표 2> 5G 칩셋 주요 업체 현황

III. 주요 이슈 및 정책 제언

5G 융합시장은 시장수요와 공급 체계 등 산업 생태계의 동반성장 구조가 아직 미흡하여, 칩셋·모듈 및 장비 시장이 초기 단계이다. 5G 융합제품의 출시가 늦어지는 이유 중 하나는 제품개발에 필요한 칩셋이 일부 글로벌 기업에 독점 의존하고 있어 4G 대비 부품 단가가 고가에 형성되어서이다. 국내 기업인 삼성전라도 칩셋을 만들고 있지만, 중소기업이 5G 모듈 등의 제품개발에 필요한 기술지원 및 칩셋 가격으로 인해 어려운 상황이었다. 다행히 최근 고무적인 소식은 정부의 지속적 설득 끝에 국내 대기업이 5G 모듈용 칩셋을 중소기업에 라이선스 비용없이 제공하고 컨소시엄을 구성해 5G 융합 생태계의 활성화를 본격화한다는 것이다[8]. 이 기회를 통해 국내에서 통신사가 활성화에 어려움을 겪고 있는 28GHz 5G를 일본의 로컬 5G 사례를 참고하여 B2B 영역인 특화망으로의 적용을 적극 검토할 필요가 있다. 비록 28GHz 대역은 전파특성 한계로 인해 커버리지의 제약은 있으나 3.5GHz 대비 초저지연성을 가지므로 정밀한 제어가 요구되는 응용에 강점이 있다. B2C 영역은 21.3월 일본 소프트뱅크가 28GHz 5G를 활용해 Wi-Fi 핫스팟 서비스부터 시작한 사례를 참고할 필요가 있다. 마지막으로 5G 칩셋·모듈 등의 제품 구현에 근간이 되는 3GPP 표준화를 통한 특허 반영과 라이선스 확보는 그간 소·부·장 및 미·중 무역전쟁 사례를 고려하였을 때 그 중요성을 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다.

ACKNOWLEDGMENT

본 논문은 2021년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. 2021-0-00092, 주파수 확보 및 공급 기반기술개발).

참 고 문 헌

- [1] 과학기술정보통신부 통계자료, 2021년 3월 기준 무선통신서비스 가입자 통계, <https://www.msit.go.kr/bbs/list.do?sCode=user&mPic=74&mId=99>
- [2] Strategy Analytics, <https://www.strategyanalytics.com>, (조선일보 재인용: https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2021/04/22/2021042201100.html)
- [3] Dell'Oro Group, <https://www.delloro.com>, (조선일보 재인용: https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/12/06/2020120601049.html)
- [4] 삼성전자 블로그: <https://news.samsung.com/>
- [5] 퀄컴 홈페이지: <https://www.qualcomm.com/>
- [6] Yole Developpement 홈페이지: <https://www.yole.fr/>
- [7] GSA 21.3월 자료: <https://gsacom.com/>
- [8] 과기정통부 보도자료, 기업간거리(B2B)용 5세대(5G) 전용 통신모듈 국산화 착수, 21.5월