

SK COMPANY Analysis



Analyst

나승두

nsdoo@sk.com

02-3773-8891

합병개요

합병 후 주식 수	109,407,225 주
합병 후 자본금	66 억원
예상 시가총액	2,188 억원
합병기일	2017년 08월 18일
신주상장일	2017년 09월 01일

주요 주주(보호예수 기간)

최대주주 및 특수관계인(6M)	43.95%
발기주주(6M)	0.29%
발기주주(1Y)	0.01%
공모주주	5.94%
기타주주	21.94%

RFHIC (엔에이치스팩 8호 합병 예정)

바꿀 수 밖에 없는 이유

- 통신 및 방위 산업에서 활용되는 GaN(질화갈륨)트랜지스터 및 GaN 전력증폭기 생산
- 기존 LDMOS 트랜지스터는 고(高)주파수 대역에서 사용하기 힘든 물성을 갖고 있음
- 3GHz 이상 고(高)주파수 대역 사용이 확실시 되는 5G 는 GaN 트랜지스터가 필수요소
- 방산 부문 美 Lockheed Martin 등 신규 벤더 등록과 함께 항해용 레이더 개발 착수
- Big Change 시점에 접어든 통신 부문과 방산 부문의 동반 성장 기대

GaN(질화갈륨) 트랜지스터 전문 생산 기업

RFHIC는 무선 통신 및 방위 산업에서 활용되는 GaN(질화갈륨)트랜지스터와 GaN 전력증폭기를 생산/판매하는 기업이다. 지난해 기준 매출의 90% 이상이 GaN 관련 제품으로부터 발생했다. 그 동안 전량 수입에만 의존했던 GaN 전력증폭기의 국산화에 성공하였고, 현재는 국내 유일의 GaN 트랜지스터 생산 기업으로 성장했다. 해외 대다수의 경쟁 업체들이 실리콘 기반의 LDMOS 소재에 집중할 때 비교적 가격대가 높은 군사/인공위성용 GaN 소재에 집중하였고, 이제는 통신 부문에서도 GaN 트랜지스터 수요 증가 시점에 직면함에 따라 시장 선점에 대한 기대가 높다.

5G 의 필수 아이템

2020년 상용화를 앞두고 있는 5G 는 3~28GHz 사이의 고(高)주파수 대역을 사용할 것이 확실시 된다. 아직 국제기술표준이 정해진 것은 아니지만 우리나라는 3.4~3.7GHz 부터 26.5~29.5GHz 대역에 대한 연구가 진행 중이며, 미국은 40GHz 이상의 초고대역 주파수 활용도 연구 중이다. LDMOS 트랜지스터는 3GHz 이상의 고주파수 대역에서 잡신호가 많아지는 등 성능이 저하되고, 발생하는 열로 인해 물성적 변화가 나타나기 쉽기 때문에 사용이 불가능해진다. 이미 삼성전자를 비롯하여 화웨이/노키아 등 글로벌 통신 장비 업체들은 GaN 트랜지스터/GaN 전력증폭기의 비중을 늘리고 있다. 5G 의 상용화가 예정되어 있는 2020년까지 GaN 소재 부품 수요 급증이 예상된다.

통신/방산 쌍두마차가 이끄는 성장

지난해 방산 부문 매출은 46 억원으로 전체 매출의 약 8%를 차지했다. 통신 부문의 급 성장으로 방산 부문의 매출 비중은 지속적으로 감소하는 듯 보인다. 하지만 노후 레이더 진공관의 교체 시점이 도래함에 따라 방산 부문의 성장도 기대된다. LIG 넥스원, Boeing, Airbus 등 기존 고객사를 유지하는 가운데, 올해 초 미국 Lockheed Martin/BAE SYSTEMS 등의 신규 벤더 등록을 마쳤으며 항해용 레이더 개발에 이미 착수했다. 뿐만 아니라 기상 관측 레이더 등 다양한 산업 분야의 파이프라인을 보유하고 있어 단계적 성장을 위한 토대가 마련되었다는 판단이다. 5G 시대의 개막으로 Big Change 시점에 접어든 통신용 GaN 소재 부품과 더불어 양적/질적 성장이 기대된다.

트랜지스터 소재 패러다임의 변화

실리콘 소재의 일반 트랜지스터는 고주파수 대역에서는 물성적 변화가 발생하여 사용이 불가능하다.

고주파수 대역에서 사용되는 GaN 트랜지스터는 기격대가 높아 주로 방산 분야에서 사용된다.

5G는 3GHz 이상의 고주파수 사용이 확실시 되면서 GaN 트랜지스터의 중요성이 부각되고 있다.

트랜지스터(TR, Transistor)는 전자회로 내에서 전류/전압을 조절하는 역할을 담당하며 주로 전류/전압을 증폭시키거나 공급/차단 하는데 쓰인다. 1948년 개발된 이후 기존 증폭기인 진공관을 빠르게 대체하며 제품의 속도, 크기, 비용 측면에서 엄청난 개선 효과를 가져다 주었다. 기본적으로 트랜지스터는 반도체의 3층 적층물이다. 3개의 반도체 층으로 이루어져 있기 때문에 기본 소재는 실리콘(Si)이 일반적이다. 하지만 실리콘은 고(高)주파수를 이용할 경우 잽신호가 많아지는 등 성능이 저하되고, 끊김 현상이 자주 나타난다. 또 고주파수는 상당한 열을 발생시키는데 실리콘의 물성적 변화를 유발할 가능성이 높다. 때문에 실리콘 소재는 3GHz 이하 주파수 대역에서 주로 사용되며, 3GHz 이상의 고주파수 사용이 불가피한 경우에는 탄화규소(SiC)와 질화갈륨(GaN)을 활용한 GaN on SiC 소재를 활용한다. 대표적으로 군(軍) 레이더(ex. 사드(THAAD) 주파수 대역 8~12GHz) 시설 등 방산 분야를 들 수 있다.

하지만 GaN on SiC 트랜지스터를 우리 일상생활 속에서 손쉽게 찾아볼 날이 머지 않았다. 오는 2020년이면 5G 통신 기술이 상용화를 앞두고 있기 때문이다. 3G/4G 통신이 2.6GHz 이하에서 이루어지고 있는 반면, 5G 통신은 3.5~28GHz 사이에서 이루어 질 확률이 높다. 아직 국제기술표준이 정해진 것은 아니지만, 우리나라의 경우 3.4~3.7GHz 저주파수 대역(차량간 사물통신 V2X 는 5.8~6GHz)과 26.5~29.5GHz 고주파수 대역에서의 5G 기술 연구가 함께 진행되고 있다. 일본도 우리나라와 유사한 3.6~3.7GHz, 27.5~29.5GHz 대역에서의 기술 개발이 진행 중인 것으로 알려졌으며, 미국의 경우 40GHz 이상 초고대역 주파수 활용도 연구 중이다. GaN on SiC 트랜지스터가 5G 시대의 필수 불가결한 부품으로 자리잡기 시작하는 시점이다.

반도체 대표 소재 비교

구분	Si(LDMOS)	GaN on SiC
Ingot & Wafer	 LDMOS	 GaN SiC
Device wafer size	8" wafer	4" wafer
RF 사용 주파수	~ 3GHz	~ 40GHz
주파수 대역폭	200MHz	400MHz
열전도도	70W/mK	350W/mK

자료 : RFHIC, SK 증권

변화는 이미 시작됐다

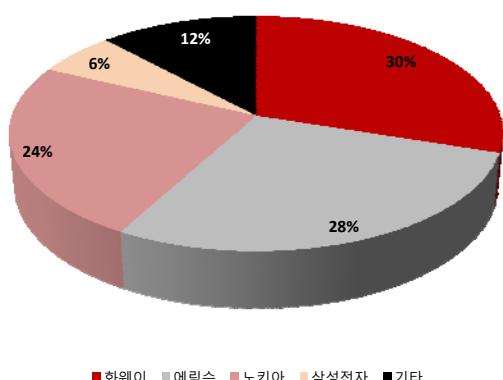
삼성전자/화웨이/노키아 등
글로벌 통신 장비 업체들은
GaN 트랜지스터 비중을 이미
높이고 있다.

방산 레이더 노후 진공관의 전자식
트랜지스터 전환도 본격적으로
이루어지고 있다.

글로벌 통신 장비 업체들의 GaN 트랜지스터/GaN 전력증폭기의 수요 증가는 이미 시작됐다. 동사는 삼성전자/화웨이/노키아 등에 납품 중이며, 에릭슨은 샘플테스트를 진행 중이다. 현재는 세계 각국의 통신사들이 5G 시범 테스트를 진행 중이지만, 2020년 상용화를 앞두고 GaN 소재 부품 수요는 폭발적으로 늘어날 가능성이 높다.

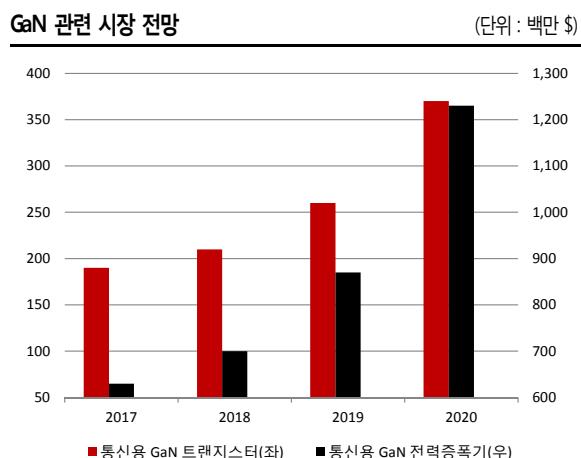
방산 부문에서의 성장도 기대된다. LIG 넥스원, Boeing, Airbus 등을 고객사로 확보중인 가운데 노후 진공관의 전자식 트랜지스터 전환이 본격적으로 시작되는 시점이다. 올해 초 미국 Lockheed Martin/BAE SYSTEMS 등의 신규 벤더 등록을 마쳤으며, 항해용 레이더 개발에 착수한 상태다. 뿐만 아니라 기상 관측 레이더 등 다양한 산업 분야의 파이프라인을 보유하고 있어 단계적인 성장을 위한 토대는 충분히 마련되어 있다고 판단된다.

통신장비업체 시장 점유율



자료 : Dell'Oro Group, RFHIC, SK 증권

GaN 관련 시장 전망



자료 : Yole Developpement, GaN RF Device Market, RFHIC, SK 증권

글로벌 경쟁 업체별 주요 제품 비교

구분	RFHIC	Sumitomo	NXP	Infineon	Ampleon
소재	GaN	GaN	LDMOS	LDMOS	LDMOS
주파수(GHz)	2.4~2.5	21~2.2	2.4~2.5	2.4~2.5	2.4~2.5
출력(W)	320	316	300	300	250
효율(%)	70	65	60.5	58	57

자료 : Yole Developpement, GaN RF Device Market, RFHIC, SK 증권

GaN 트랜지스터 & 통신용 GaN 전력증폭기

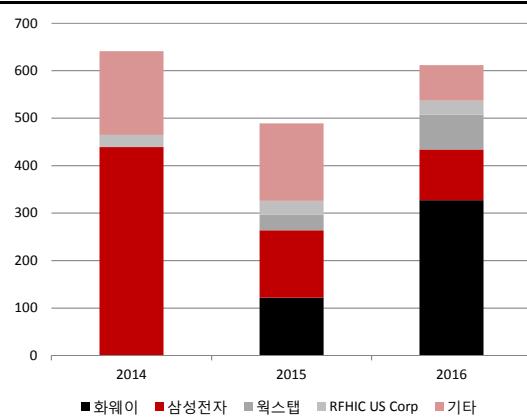
자료 : RFHIC, SK 증권

레이더용 GaN 전력증폭기

자료 : RFHIC, SK 증권

거래처별 매출 구성 추이

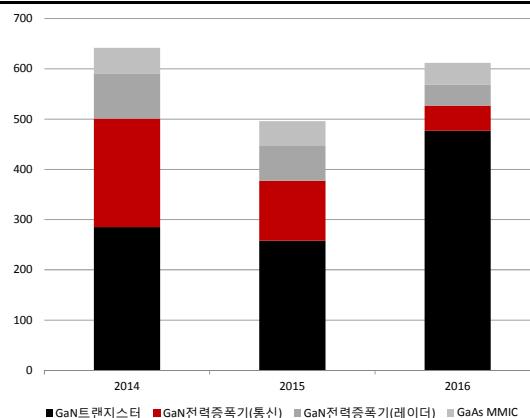
(단위 : 억원)



자료 : RFHIC, SK 증권

제품별 매출 구성 추이

(단위 : 억원)



자료 : RFHIC, SK 증권

주요 소재별 성능 비교**구분****Si(LDMOS)****GaN on SiC****GaN on Diamond**

Ingot & Wafer



Device wafer size

8" wafer

4" wafer

6" wafer

RF 사용 주파수

~ 3GHz

~ 40GHz

~ 100GHz 이상

주파수 대역폭

200MHz

400MHz

800MHz

열전도도

70W/mK

350W/mK

1,500W/mK

자료 : RFHIC, SK 증권