Investor Relations 2018

YEST

인간과 환경중심의 가치를 창조하는 기업

Contents

Why YEST?

예스파워테크닉스 소개

파워반도체 시장 분석

국내 최초 SiC 파워반도체 IDM 전문기업

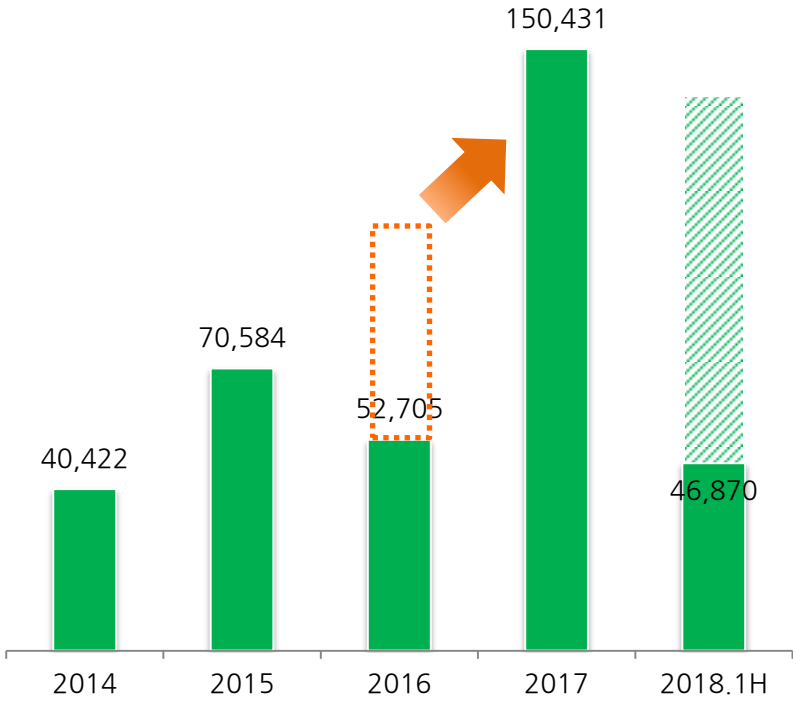
YEST

Why YEST ?

’18년 매출 및 수익 상저하고로 하반기 회복 전망

매출액

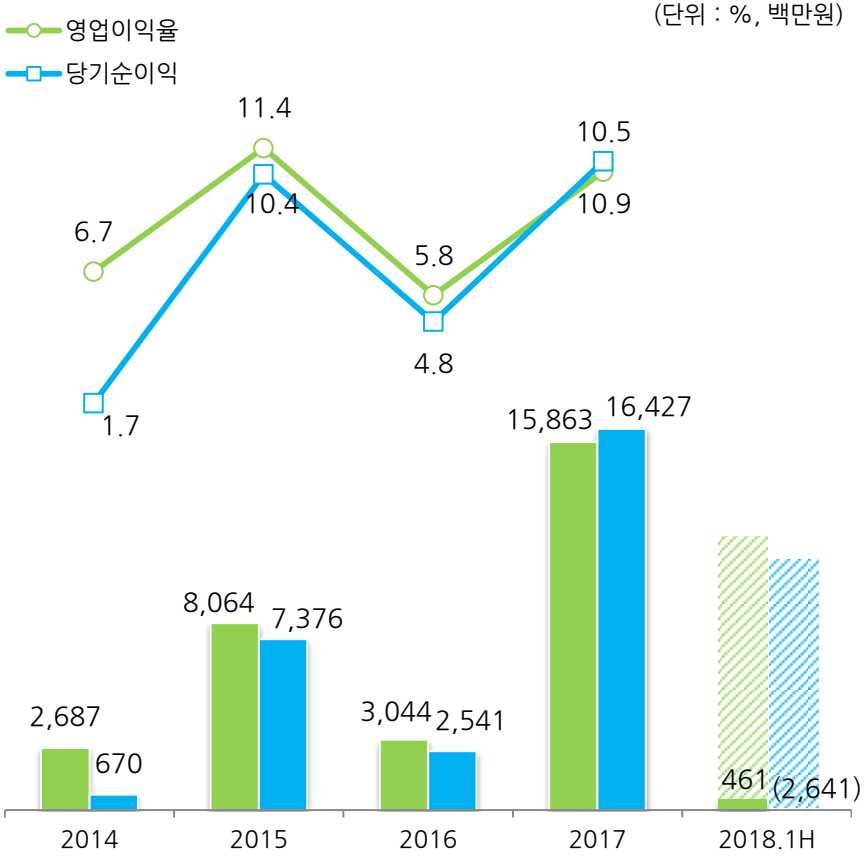
(단위 : 백만원)



출처 : 당사 재무자료(IFRS기준)
주 : 2013연도는 감사 받지 않은 금액

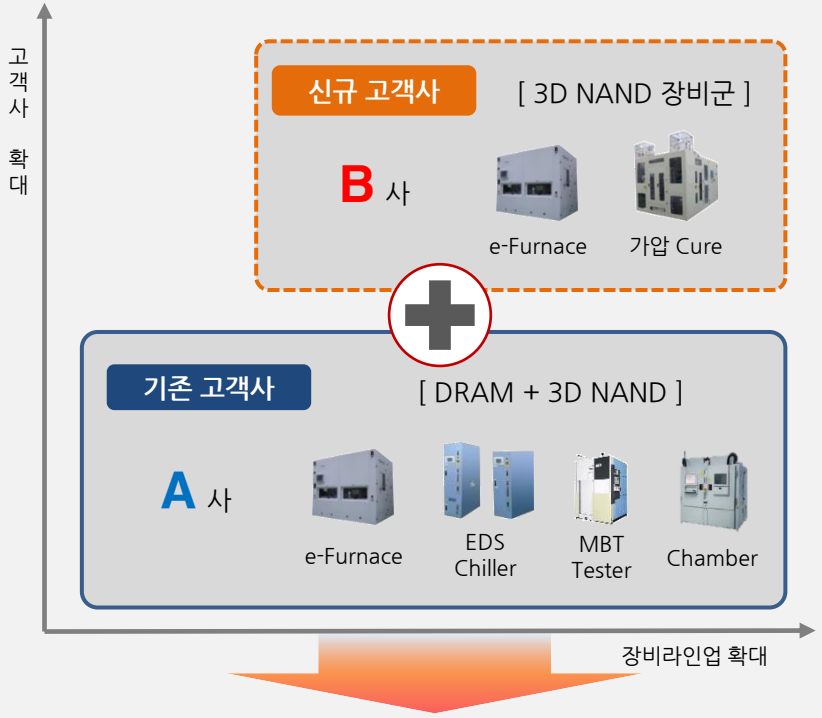
영업이익(율) 및 당기순이익(율)

(단위 : %, 백만원)



출처 : 당사 재무자료(IFRS기준)

1 반도체 사업 부문



고객사 투자 확대 수혜를 통한

매출 및 수익성 “Upside Potential” 향상

2 디스플레이 사업 부문

당사 주요제품

국내	플렉서블 OLED 개발 지속 대형 OLED TV 시장 확대 초대형 패널 위주 투자 가시화	Autoclave, LTPS Furnace
중국	BOE, TIANMA, KDX 등 고객사 확대 OLED 후공정 투자 지속	Autoclave, OVEN

3 신규 장비 런칭을 통한 성장

반도체

가압 Cure (반도체용 Autoclave)

- Die Attach 완료 PKG 자재를 가압/Cure 해 Void 제거 및 DAF 경화 수행
- S사 PLP(Panel Level Package) 사업 **유일한 공급 레퍼런스** 보유

디스플레이

LTPS Furnace

- 고품질 LCD 및 AMOLED 디스플레이 用 **대면적 Glass용 Furnace 장치** 개발
- 고객사 최종 검증 및 공급 완료 (2018년 9월 납품예정)

VDO(Vacuum Dry Oven)

- OLED 用 고진공 Oven
- 고객사 최종검증 완료(2016년 상반기)
- **대형 OLED TV** 수요 증가에 따른 수혜 기대

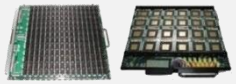
4 환경안전/부품소재 안정적인 매출 지속

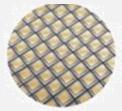
환경안전 & 부품소재 매출액

- 시설 배치 시 반드시 투입되는 환경안전 및 소재분야
- 낮은 원가율을 통한 매출 및 수익성 개선

Heating Jacket

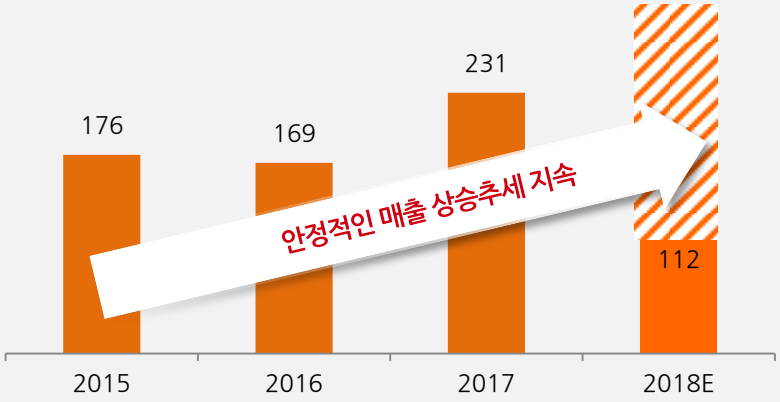
Clean Hood


Burn-in-Board


Zener Diode

환경안전 & 부품소재 매출액

(단위 : 억원)



5 자회사를 통한 파워반도체 시장 진출

YEST → 인수 → PowerTechnix Technology & Systems → 새롭게 출범

예스티 3자배정 유상증자를 통해
파워테크닉스 주식 **14만주**(70억원) 인수
(2018.08.16 공시)

예스파워테크닉스 주주현황

주주명	회사와의 관계	주식수	지분율
㈜예스티	모 회 사	140,000 주	31.82 %
장 동 복	최대주주	171,388 주	38.95 %
김 도 하	대표이사	15,187 주	3.45 %
기 타 주 주		113,425 주	25.78 %
합 계		440,000 주	100.00 %

주 : 2018년 8월 16일 기준

YES POWER TECHNIX

국내 유일, 세계 3번째 SiC 파워반도체 상용화

SiC 파워반도체
전문 R&D Cluster 구축

KERI 한국전기연구원 KOREA ELECTROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

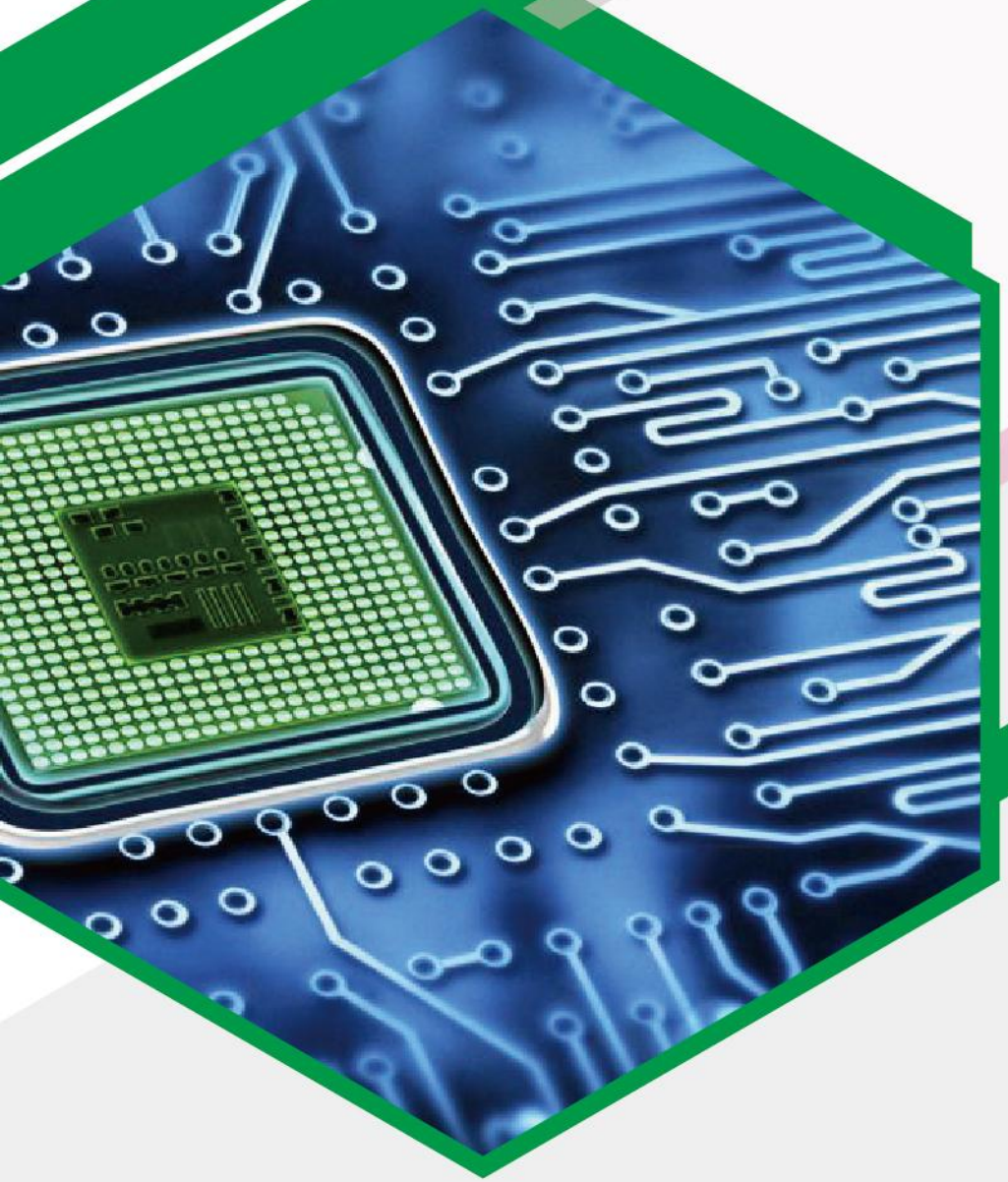
NINT 나노융합기술원 National Nanofusion Technology

RIST 철강포항산업과학연구원 Research Institute of Industrial Science & Technology

국내 최초 SiC 전용 양산 Line 구축

- 포항시 나노융합기술원 내 전용 생산Line 구축
- SiC 특주/전용/측정 장비 총 50여종 확보

YES POWER TECHNIX



예스파워테크닉스 소개

차세대 파워반도체 Global Leader 예스파워테크닉스

회사 개요

YES POWER TECHNIX

회 사 명	주식회사 예스파워테크닉스
대표이사	김 도 하
설 립 일	2017년 12월 26일
자 본 금	15억원
종업원수	25명 (2018년 8월 현재 기준)
사업영역	SiC 파워반도체 소자, Foundry Service 등
주요제품	SiC Diode, SiC MOSFET, PKG, Module 등
소재지(본사)	경기도 평택시 진위면 마산리 420-8
홈페이지	http://www.powertechnix.co.kr

주요 연혁

2017.04 ~ 2018. 현재

2017년	
04	▪ 테크닉스 출범
07	▪ KERI, 이온주입기 공정기기 활용 협약 체결
09	▪ NINT, 기술사업화 협상대상자 선정
10	▪ SiC SBD SET 평가 및 신뢰성 평가 완료
12	▪ ㈜파워테크닉스 법인설립 완료
2018년	
03	▪ KERI SiC MOSFET 소자 기술 이전계약 체결 ▪ 기업부설연구소 인증 취득 ▪ 기술평가 우수기업 인정서 취득(T-4)
05	▪ ISO 9001/ ISO 14001 인증 취득 ▪ 공장등록 취득 ▪ Nissin Impheat 입고
07	▪ 국내 최초 SiC 파워반도체 양산라인 기념식
08	▪ '㈜예스파워테크닉스'로 상호 변경

대한민국 최초의 SiC 파워반도체 전문 IDM업체 도약을 위한 Cluster 구축

본사 (예스티, Head Office)

SiC Cluster 생태계 구축

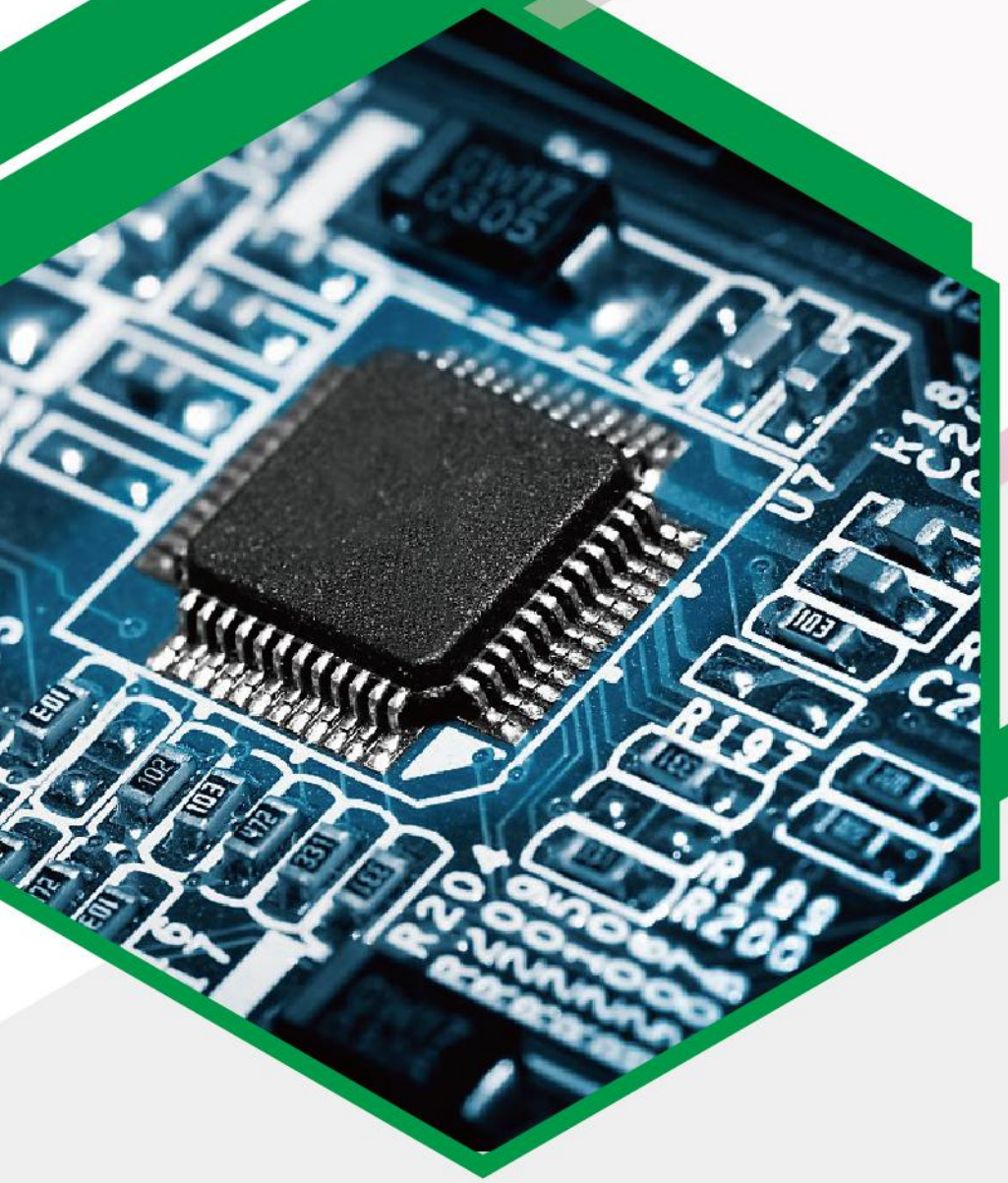
예스파워테크닉스 R&D 및 제조공장

NINT 나노융합기술원 National Institute for Nanomaterials Technology

RIST 재단법인 포항산업과학연구원 Research Institute of Industrial Science & Technology

KERI 한국전기연구원 KOREA ELECTROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

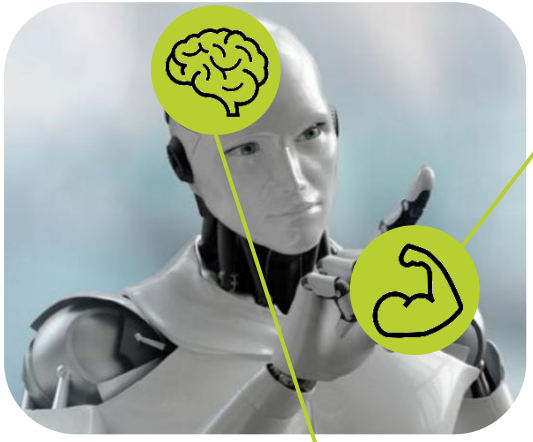
YES POWER TECHNIX

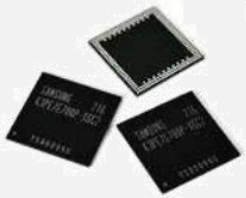


파워반도체 시장 분석

파워반도체는 다품종 생산의 메모리반도체 대비 절대강자 없는 구조로 국내 전반적인 경쟁력 취약

■ 파워반도체와 메모리반도체 비교



구분	기능 및 역할	시장현황
파워반도체 **근육**에 해당	높은 전압, 큰 전류를 제어해 필요한 전력을 정확하고 안정적으로 공급하는 반도체 (예: 전동기 구동)	세계시장 **약 344억$** **다품종 생산** 품목 **해외기업 선도** (세계 20위권 내 국적기업 없음)
메모리반도체 (DRAM)  **뇌**에 해당	디지털 신호로 정보를 저장하는 반도체 (예: PC나 스마트폰 저장장치)	세계시장 **약 1,302억$** **소품종 대량생산** 품목 **국내기업 선도** (삼성, SK하이닉스가 62% 점유)

※ 출처: 산업통상자원부, 한국전기연구원(KERI)

SiC 파워반도체는 기존 Si 대비 우수한 특성으로 다양한 산업에 적용 예상

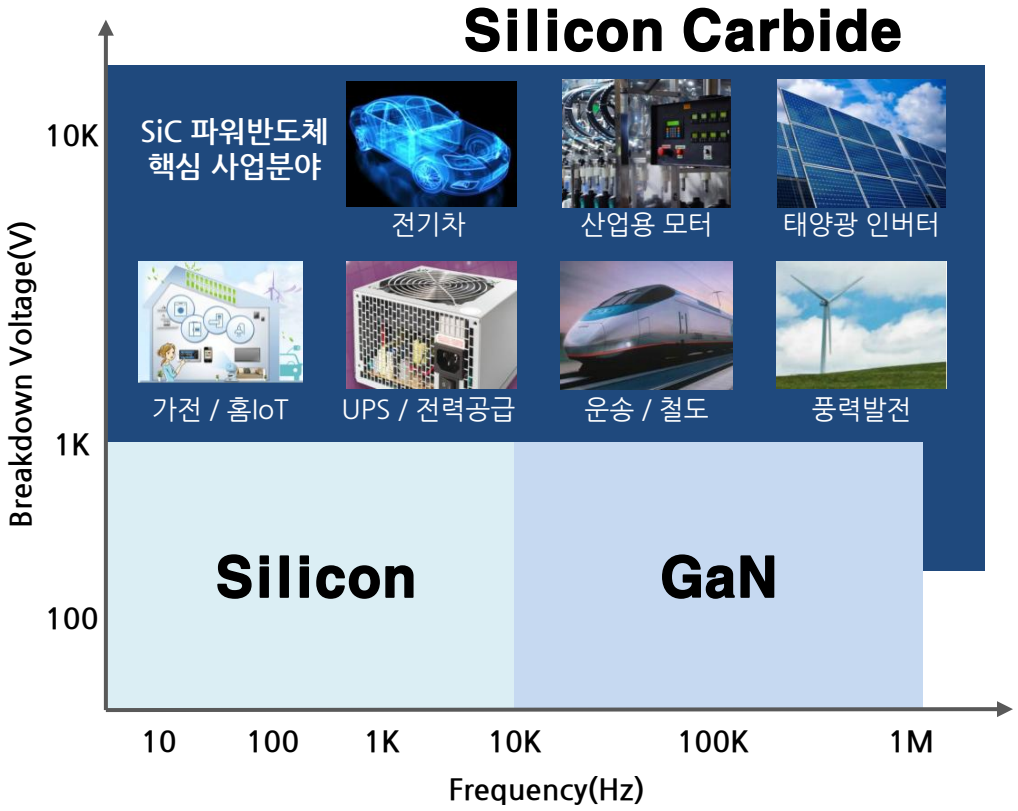
■ 차세대 파워반도체(SiC) 경쟁력

"기존 Si 반도체 대비 SiC 반도체 강점"

고온안정성	3배	넓은 에너지 밴드
낮은 저항	1/100	전력손실
고속동작	10배	내전압 향상
	10배	고주파 동작

■ SiC 파워반도체 주요 적용 영역

"SiC 파워반도체 핵심 사업분야는 고전압 대전류 영역의 고부가가치 공공부분"

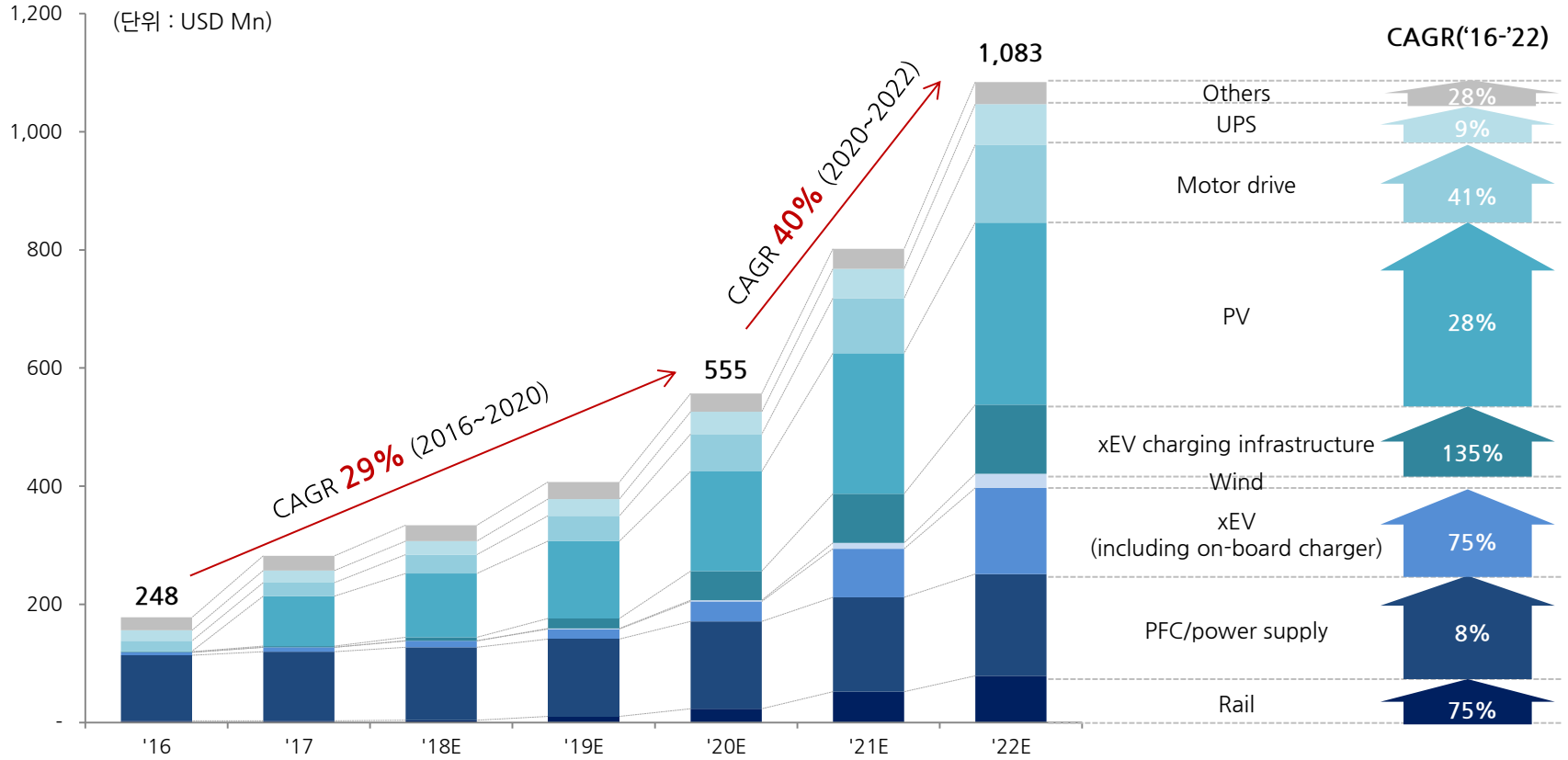


※ 실리콘(Si; silicon), 탄화규소(SiC; silicon carbide), 질화갈륨(GaN; gallium nitride)

향후 SiC 파워반도체 시장은 연평균 29% 이상의 고성장 전망

2016년부터 SiC 디바이스의 양산화를 위한 설비 투자 시작되어 2020년까지 시장 확대, 이후 성장 변곡점 도래 예상

적용 산업별 SiC 파워반도체 시장규모



※ 자료: IHC

SiC 파워반도체 시장의 성장(2)

YES POWER TECHNIX

SiC 차세대 파워반도체는 xEV 사업을 중심으로 2020년경 대폭적 시장 확대 예상

TESLA

SiC와 같은 Wide Bandgap 소재는 High Power Efficiency가 필요한 EV에 가장 적합

- SiC Diode는 현재 기술 준비 수준(TRL) 로드맵을 기반으로 2020년까지 EV에 채택하여 SiC의 상용화 달성 예상
- 기가팩토리 구축 통해 2020년 kWh당 100달러 배터리 가격 공언,
  → 기가팩토리 통해 베터리 가격 30% 이상 낮출 전망

BYD

세계 EV 업계 1위
현재 세계에서 유일하게 EV 배터리와 관련 부품을 모두 생산하는 EV 완성차 업체

- 정부 R&D 지원 및 주도하 '소재-배터리-EV' 수직 통합 체제를 구축해 원가 경쟁력 확보, SiC 등 화합물 반도체 연구 통해 기술력 향상 단계
- 배터리 생산능력 2015년 말 10GWh에서 2020년 34GWh 규모로 높일 계획

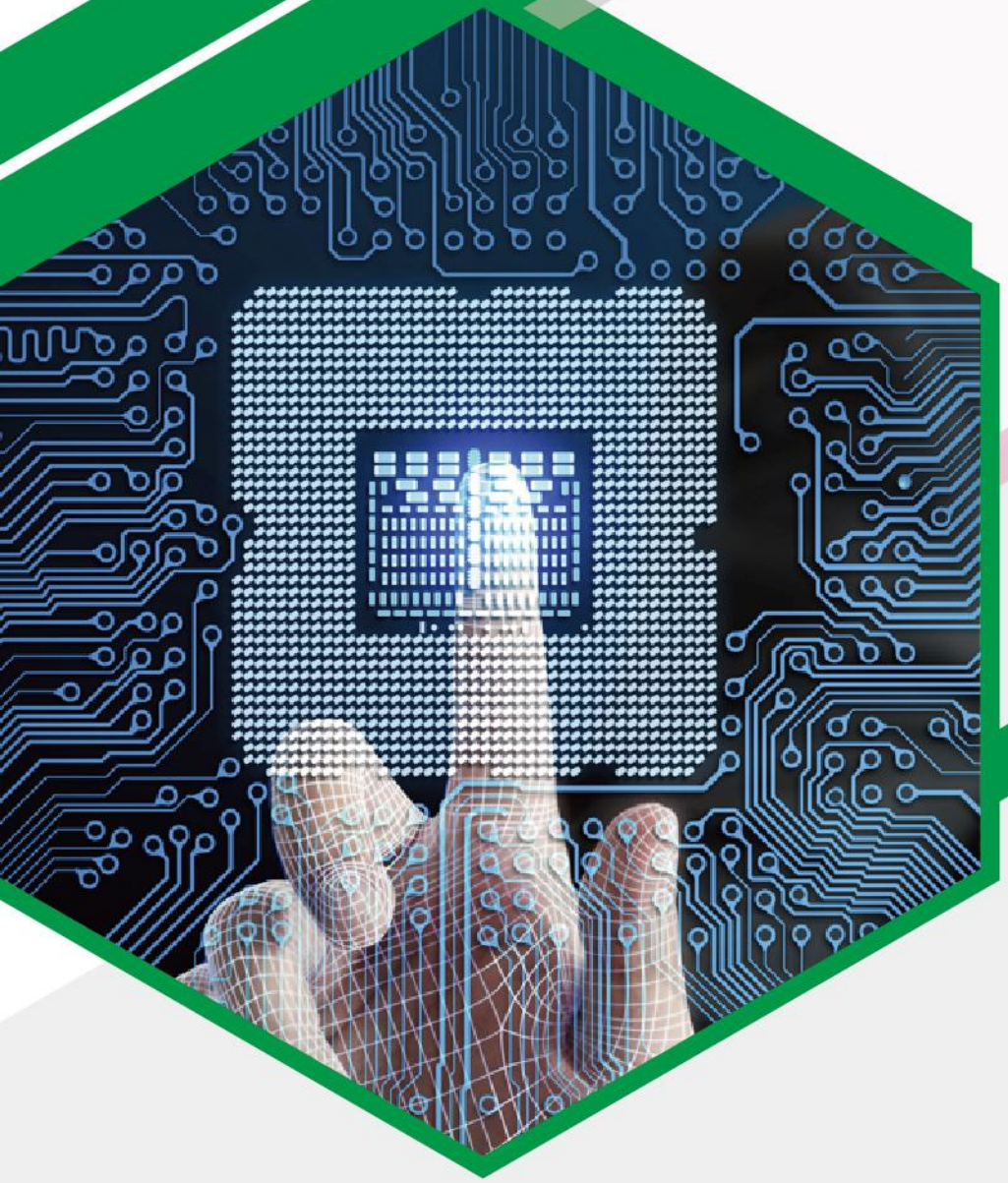
TOYOTA

- 캠리 하이브리드(2015), 4세대 프리우스(2016)에 SiC 소재 적용
- 모터 구동력을 제어하는 PCU에 SiC 파워반도체 탑재
  → 연비 10% 대폭 향상, PCU는 1/5의 소형화 목표
- SiC 파워반도체 적용해 전력손실 80% 감소, 연비 5% 개선

HONDA

- 2016년 모델 PCU에 Si보다 고성능인 SiC를 이용해 출력 유지하면서 소형화(종래와 비교하여 용적 33%↓, 출력 100kW 이상) 달성

YES POWER TECHNIX



국내 최초 SiC 파워반도체 IDM 전문기업

SiC 파워반도체 Process 및 패키지/모듈을 포함하는 핵심 제조 Biz 영위

■ SiC 파워반도체 제조 공정 내 예스파워테크닉스

원재료 (SiC 분말)

1. Wafer Supply
에피 웨이퍼

2. Device Manufacturing
Dies on Wafer
표준화 Process

3. Chip & Package
Die on Chip
Power PKG & Module
고스펙 Customizing

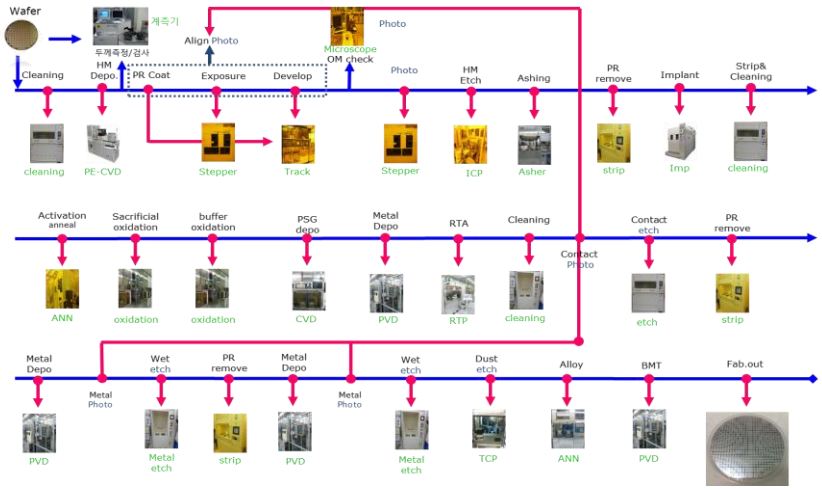
4. 고객사 완성품
Inverter
xEV

SiC 파워반도체(DIODE, MOSFET) 설계 / 제작 / 공급까지 One Stop service가 가능한 국내 유일기업

PSG | Ion Implant | Gate oxidation | Trench Etch | Activation | Poly | Back side grinding

4~6inch SiC 파워반도체 전용 공정 플랫폼 및 양산라인 구축으로 안정적 생산 및 공급

국내 최초 SiC 파워반도체 DIODE, MOSFET Process flow



제품 라인업
총 10종
- Diode: 8종
- MOSFET: 2종

SiC 파워반도체 양산장비 투자 및 도입

High Temp. IMP

Ion-implantor

이온활성화 열처리 기술

Activator

산화막 형성기술

Oxidator

Trench 기술

ICP etcher

SiC 특주/전용 장비
총 38종
(120억원 투자완료)

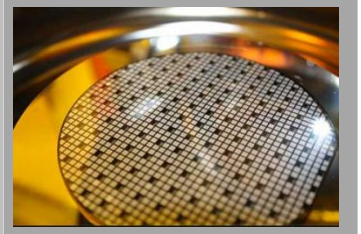
Customizing
- 고스펙 ×EV 용으로 제작
- 설계/제작을 통한 OEM 생산

Mass Production
- 신뢰성이 확보된 표준화 제품
- 유지보수의 용이성과 내열성, 고 효율성의 장점

Foundry Service
- 전세계적으로 유일한 SiC 전용 Foundry Service 제공
- 파워반도체 Fabless업체 대상

차별성 높은 SiC 파워반도체 경쟁력을 바탕으로 고객가치 및 공공가치 제고

SiC Power Chip



SiC 소재 가치

- 에너지 효율 향상
- Down Sizing
- 내구성/신뢰성 향상

YES POWER TECHNIX

예스파워테크닉스의 차별성

- 설계/생산 One Stop Service
- 공동개발/Customizing
- 유연하고 신속한 고객 대응력

2021년 까지
세계시장 점유율
4% 확보

고객가치

- **전기차량 제조사**
  연비 10% 이상 향상
  시스템 다운사이징
- **고성능 전원업체**
  에너지 저손실 저감
  세트 다운사이징
- **태양광 인버터**
  부품의 감소 및 비용 절감
  대용량 소형화

공공가치

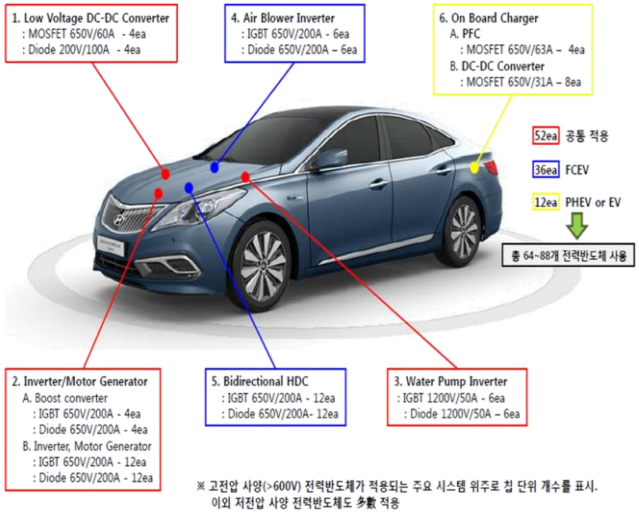
- 에너지 절감 효과
- 제품 국산화
- 이산화탄소 배출 절감

기존 PCU 부피의 1/5 수준 소형화
파워반도체 손실 20% 중 에너지 효율 개선으로 연비 10% 향상

부피감소

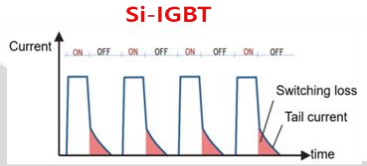
"구조 간소화로 원가 절감 및 신뢰성 향상"

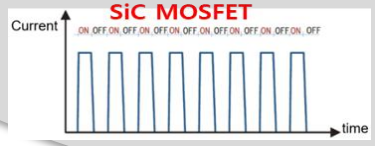
- PCU 부품 중 코일, 콘덴서 등의 소형화 및 간소화 가능
- 기존대비 1/5 수준으로 부피 감소가능
- PCU 구성 부품 수 감소로 원가절감 가능



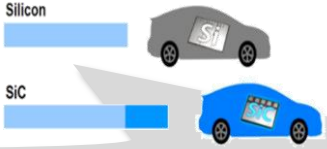
※ 고전압 사양(>600V) 전력반도체가 적용되는 주요 시스템 위주로 칩 단위 개수를 표시.
이외 저전압 사양 전력반도체도 多數 적용

에너지 효율 개선





[스위칭 손실 비교]

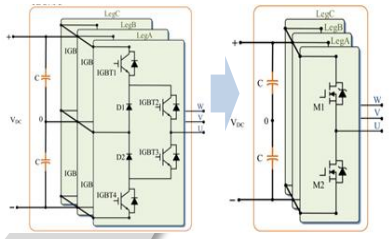


"에너지 효율 개선으로 주행가능거리 증가"

- 전력손실 1/10 감소
- 모터 전달 전력 75%에서 93%로 증가

50kW급 인버터에서 기존 실리콘 대비 1%의 에너지 변환효율 향상
실리콘 인버터 97.5% vs 실리콘 카바이드 인버터 98.5%

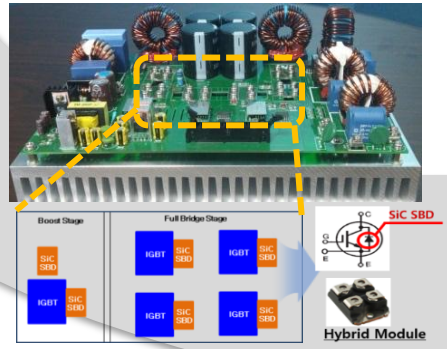
부피감소



"고효율 및 경량화에 따른 전체 시스템 비용 감소"

- 3level에서 2level로 간소화 가능
- 부품 수량 감소로 부피감소 및 경량화 가능

부피감소 및 에너지 효율 개선

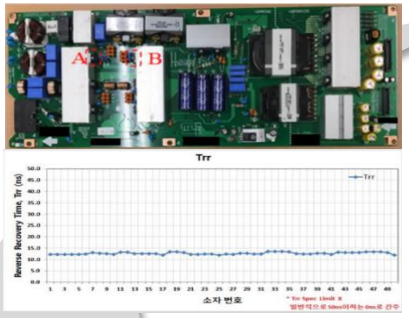


"경량화 원가 절감 및 효율 향상"

- 실리콘보다 10배이상 높은 스위칭 주파수로 코일, 콘덴서 등의 수동소자 부피감소
- 63%의 히트 싱크 부피 감소
- 수동소자 및 히트 싱크 부피 감소로 경량화에 따른 설치비용 약 40% 감소

스위칭 발열 손실 감소를 통한 시스템 효율 향상

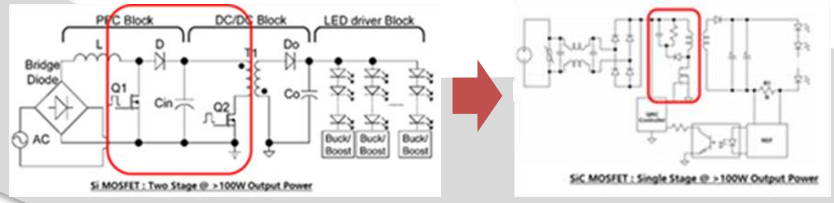
에너지 효율 향상



"스위칭 발열손실 감소 "

- 높은 항복전압으로 누설전류 특성 향상 되어 오프구간에서 발열손실 감소
- 빠른 역방향 회복으로 스위칭 오프시간 감소로 전력손실 감소

부피감소 및 에너지 효율 개선



"제품의 효율 개선 및 제품크기 감소"

- 2단계 파워 컨버젼에서 1단계 파워 컨버젼으로 설계 가능

Vision

SiC
차세대 파워반도체
Global Leader

Mission

차세대 파워반도체 국산화
- 국내 수입의존도 감소
- 2021년 세계시장점유율 4% 목표

전문 IDM업체 도약
- 국내 최초 SiC 파워반도체 양산라인 바탕 생산 및 R&D 역량 강화
- 글로벌 SiC 전용 Foundry Service

R&D 역량 강화
- 완성차 업체와의 공동 R&D를 통한 Customizing 기술 확보
- 적용 산업별 R&D 지속

Core Competitiveness

SiC 설계 및 제조기술
국내 최초, 세계3번째로 상용화 기술 개발 완료

전용공정 플랫폼
국내 최초 SiC 파워반도체 전용 양산라인 구축

다양한 적용영역
가전~전기차 까지 다양한 Application 제공