



# MOTOTECH / MOTONIX COMPANY PROFILE



# CONTENTS



**I. 회사개요**

**II. 중장기 개발 VISION**

**III. 제조 및 품질 시스템**

# I. 회사 개요

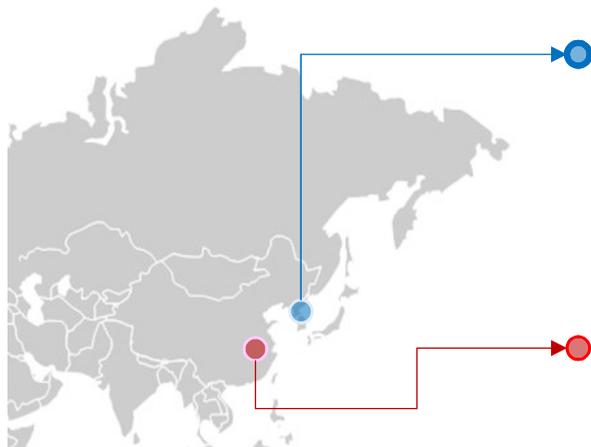
1. 모토텍 & 모토닉스 회사소개
2. 주요 고객 및 적용 차량 현황
3. 제품 소개
4. 매출 현황

# 1. 모토텍 & 모토닉스 회사소개



설립일	모토텍	2003년 11월 24일	
	모토닉스	1999년 12월 15일	
인원현황	모토텍/모토닉스	200명	총 225명
	종합 연구소	25명	
고객사 현황	모토텍	LG 에너지솔루션, GM, SYMC, Mahindra&Mahindra	
	모토닉스	HKMC (PHA, PHA에차, 신진정밀, 현담산업), LG이노텍, SOMFY	
인증현황	경영	IATF16949, ISO14001	
	설계	CMMI ML3, SP L2, Automotive SPICE CL3	
	고객	HYUNDAI   KIA SQ, SYMC SSQ, GM QSB	

## ■ 사업장 현황



**국 내**    본사 및 제 1공장 | 화성    제 2 공장 | 화성    연구소 & 영업 | 수원



**해 외**    JV 삼원 모토텍 | 청도



제조법인 및 연구소

# 2. 주요 고객 및 적용 차량 현황

## LG Energy Solution

Grid BMS	 * JH3 & GEN2 14S MBMS PCB A'SSY	 Grid ESS	 Home ESS
Home BMS	 * RESU GEN3 & OMRON GEN3 RBMS PCB A'SSY		
DC-DC CONVERTER	 * RESU GEN3 DC-DC CONVERTER A'SSY		
Auto BMS	 * CLUB CAR BMS PCB A'SSY		 CLUB CAR

## GM GENERAL MOTORS

Antenna	 * Passive Type	 SPARK
---------	--	--

## SSANGYONG (SYMC)

BCS	 * Body Control System	 TIVOLI	 REXTON	 REXTON SPORTS	 V.KORANDO
SKS	 * Smart Key Control System	 TIVOLI	 REXTON	 REXTON SPORTS	 V.KORANDO
ETCS	 * Electronic Toll Collection System	 TIVOLI	 REXTON	 REXTON SPORTS	 V.KORANDO
PAS	 * Parking Aid System	 TIVOLI	 REXTON	 REXTON SPORTS	 V.KORANDO

## 2. 주요 고객 및 적용 차량 현황



### MAHINDRA & MAHINDRA

BCS		* Body Control System			KUV-100	XUV-300						
SKS		* Smart Key Control System				XUV-300						
PAS		* Parking Aid System						SCORPIO	TUV-300	MARAZZO	KUV-100	XUV-300



### HYUNDAI MOTOR / KIA MOTOR

PTGC PTLC		* SUV : Power tail gate Controller * SEDAN : Power trunk Lid Controller								GENESIS G70/G80/G90	GENESIS GV80	GRANDURE	K 7	K 9	TELLURIDE	SORENTO	
PDLC		* Power Door Latch Controller															
AHLS		* Active Hood Lift Controller															
FPC		* Fuel Pump controller															

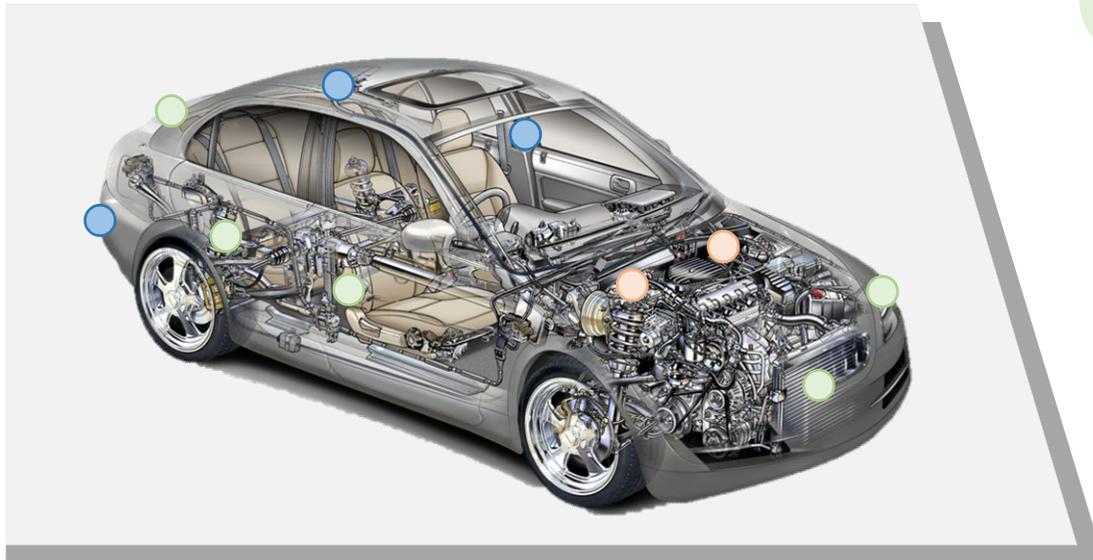
# 3. 제품 소개

## 자동차 전장 분야

### BCM + SKM

✓ In Vehicle Network System

✓ Smart Key System



### Moving & Motor Controller

✓ Power Tail Gate Controller



✓ Power Trunk Lid Controller



✓ Power Door Latch Controller



✓ Active Hood Lift Controller



✓ Fuel Pump Controller



### Convenience Controller

✓ Parking Aid System



✓ ETCS



✓ Automotive Antenna



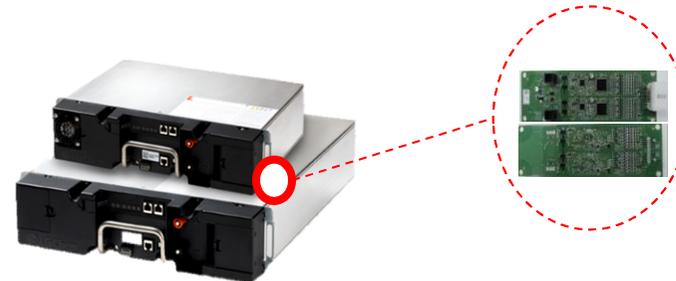
# 3. 제품 소개

## Battery 분야

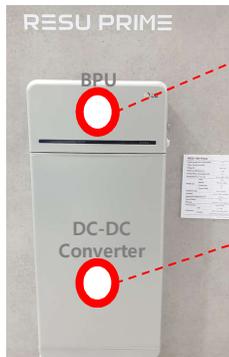
✓ CART BMS



✓ ESS BMS



✓ ESS BPU



✓ ESS DC-DC Converter



✓ EV OBC

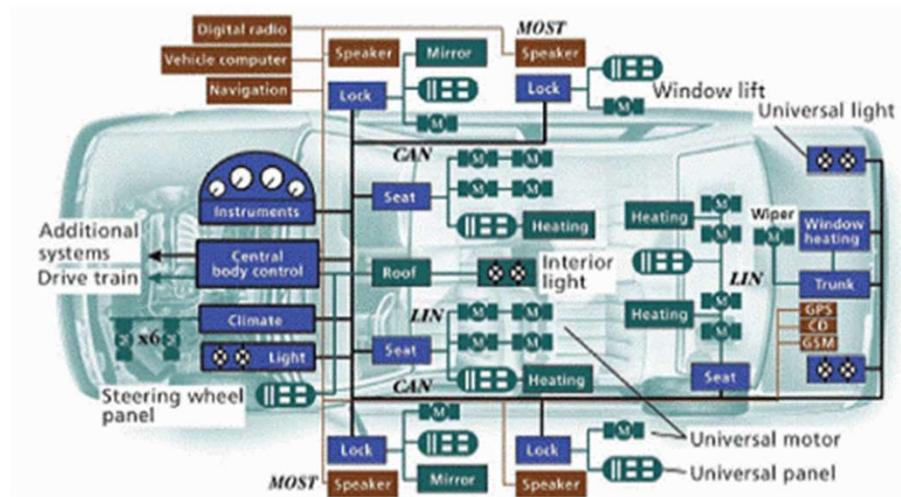


# 3. 제품 소개

## ■ BCS (Body Control System)

차량 운행에 필요한, 편의 및 필요 기능을 통합 제어하는 시스템

파워 도어/윈도우, 파워 핸들, 에어컨, 도난방지 시스템, 중앙 잠금, 와이퍼, 시트벨트, 와이퍼, 램프 등 제어



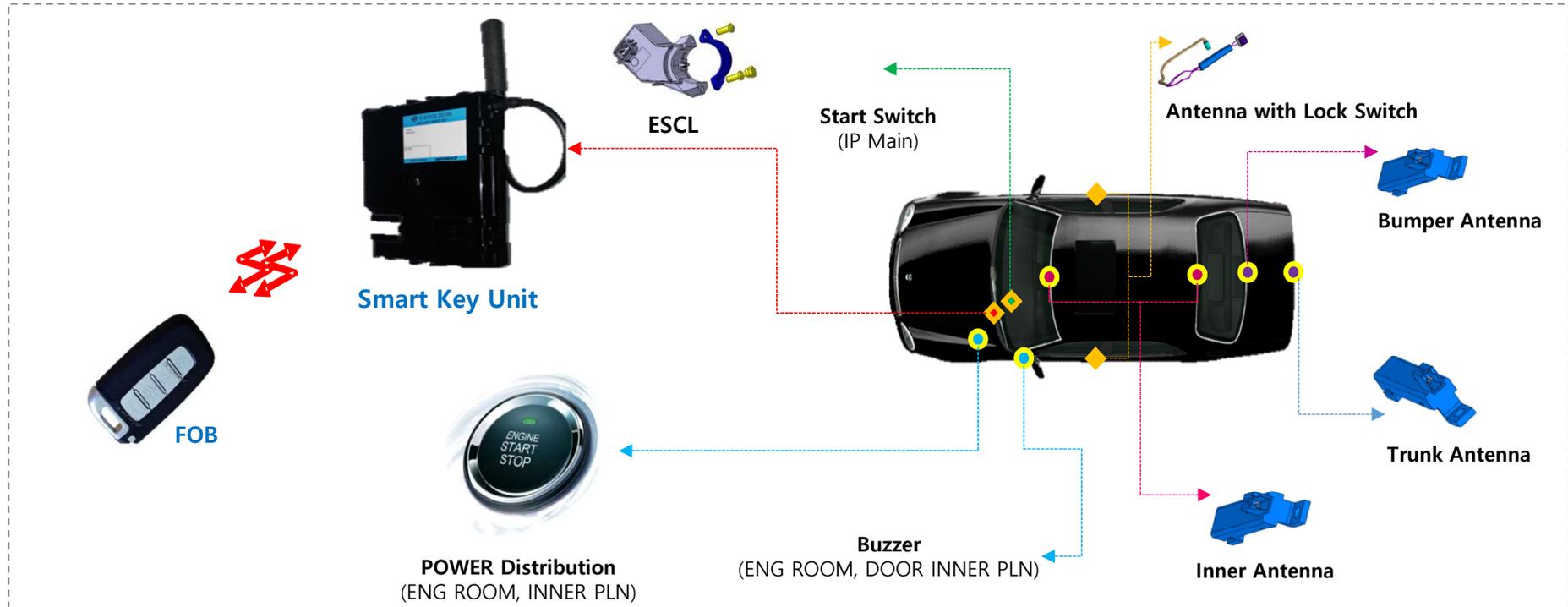
\* 쌍용자동차 전차종 적용

			
TIVOLI	REXTON	REXTON SPORTS	V.KORANDO

# 3. 제품 소개

## ■ SKS (Smart Key System)

차량 통신 (LF 및 RF) 시스템을 이용하여, 차량 시동 및 Door Lock/Unlock 기능을 제어하는 시스템



\* 쌍용자동차 전차종 적용

			
TIVOLI	REXTON	REXTON SPORTS	V.KORANDO

# 3. 제품 소개

## ETCS (Electronic Toll Collection System)

전자식 룸미러 타입의 “통행 요금 자동 징수 시스템”으로,  
고속도로 하이패스 통행 구간을 편리하게 통행 할 수 있도록 사용자의 편의성을 제공하는 제어기



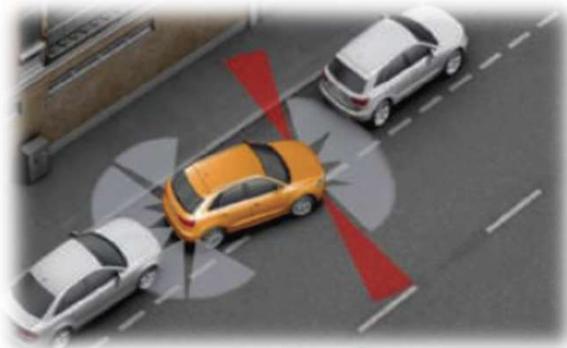
\* 쌍용자동차 전차종 적용

			
TIVOLI	REXTON	REXTON SPORTS	V.KORANDO

# 3. 제품 소개

## ■ PAS (Parking Aid System)

차량 후진 시 운전자에게 장애물 경고(Back warning)로 사전 충돌 사고 방지를 위한 제어 및 센서 시스템



- ✓ 위험 감지 : 20cm ~ 120cm
- ✓ CAN & LIN TYPE SOLUTION
- ✓ SKIN TPYE , HORN TYPE

\* 쌍용자동차 전차종 적용

			
TIVOLI	REXTON	REXTON SPORTS	V.KORANDO

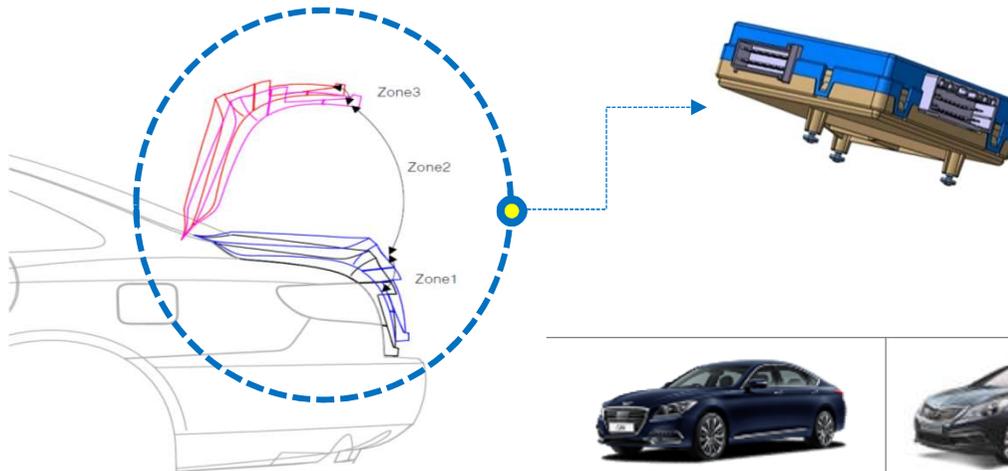
# 3. 제품 소개

## ■ PTLC (Power Trunk Lid Controller)

리모컨, 운전석의 버튼, Trunk Lid 의 스위치를 통하여 Trunk Lid를 자동으로 개폐하는 전자 제어 시스템



- A trunk lid is automatically full-opened by remote operation
- Four-link type hinges are stored in the rain trough so that they do not protrude in the trunk space when the door is closed.



\* 승용차(세단) 적용

			
GENESIS G70/G80/G90	GRANDURE	K7	K9

# 3. 제품 소개

## ■ PTGC (Power Tail Gate Controller)

SUV 차량용 파워 트렁크 시스템은 트렁크의 개폐를 위한 메카트로닉 부품으로 구성  
현대 자동차의 스마트키 인터페이스 시스템과 연계하여 개발



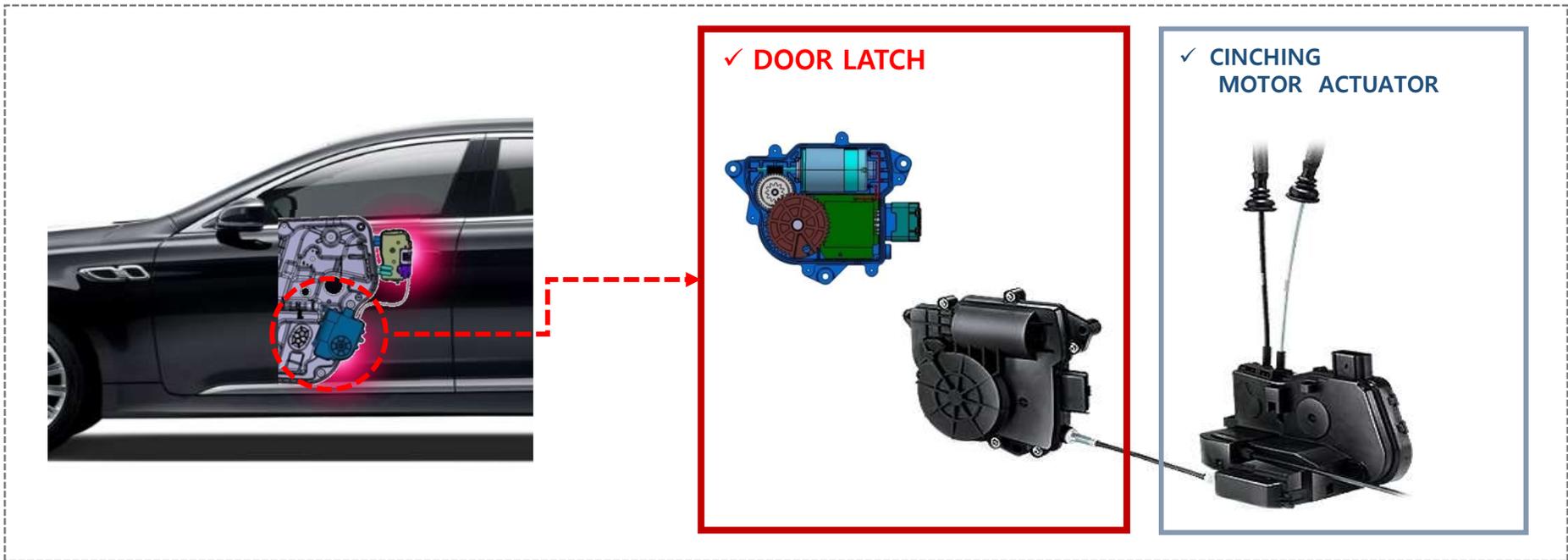
\* SUV 차량 적용

				
GENESIS GV80	TELLURIDE	SORENTO	G4 REXTON	V.KORANDO

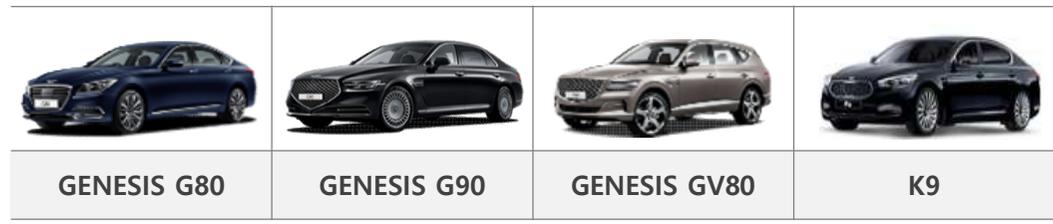
# 3. 제품 소개

## ■ PDLC (Power Door Latch Controller)

차량 도어가 완전히 닫히지 않을 경우, 내부 센서 감지에 의해 도어를 완전히 닫히게 해주는 제어 시스템  
Power Actuator 적용으로 ChingChing 구현이 가능한 Latch System



- 주요 기능**
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Central Lock</li> <li>• Super Lock</li> <li>• ChingChing</li> <li>• Panic Unlock</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Override                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- One, Two, Non</li> </ul> </li> <li>• Power Child Lock</li> <li>• Emergency Lock</li> </ul> |
|--|---|



# 3. 제품 소개

## AHLS (Active Hood Lift System)

주행 중 보행자와 충돌 시, 차량 후드를 상승시켜 보행자 머리와 후드 내 엔진 부품간의 2차 충돌을 예방하여 보행자 머리 상해를 축소하기 위한 시스템

↳ ECU 충돌 알고리즘을 통하여 보행자와 비보행자를 비교하며, 보행자로 판단 시 Actuator에 충돌 로직 신호를 보냄



① Detecting crash



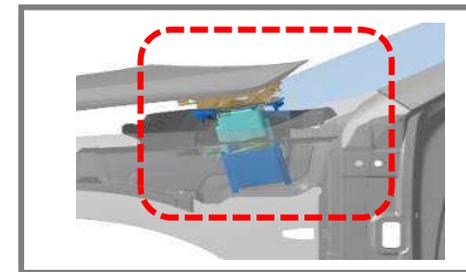
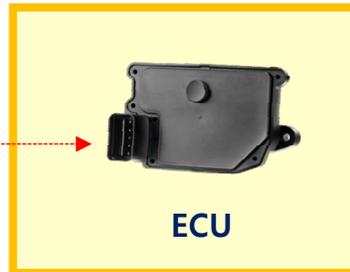
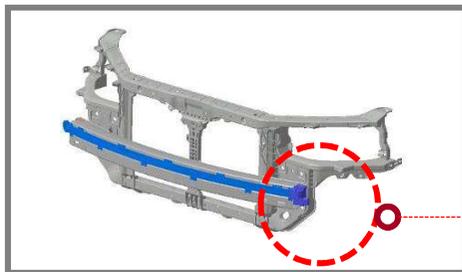
② Sending signal



③ Lifting hood



④ Reduce damage



GENESIS G70



GENESIS G80



TUSCON



CARNIVAL



NEXO

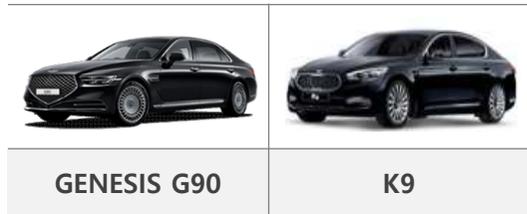
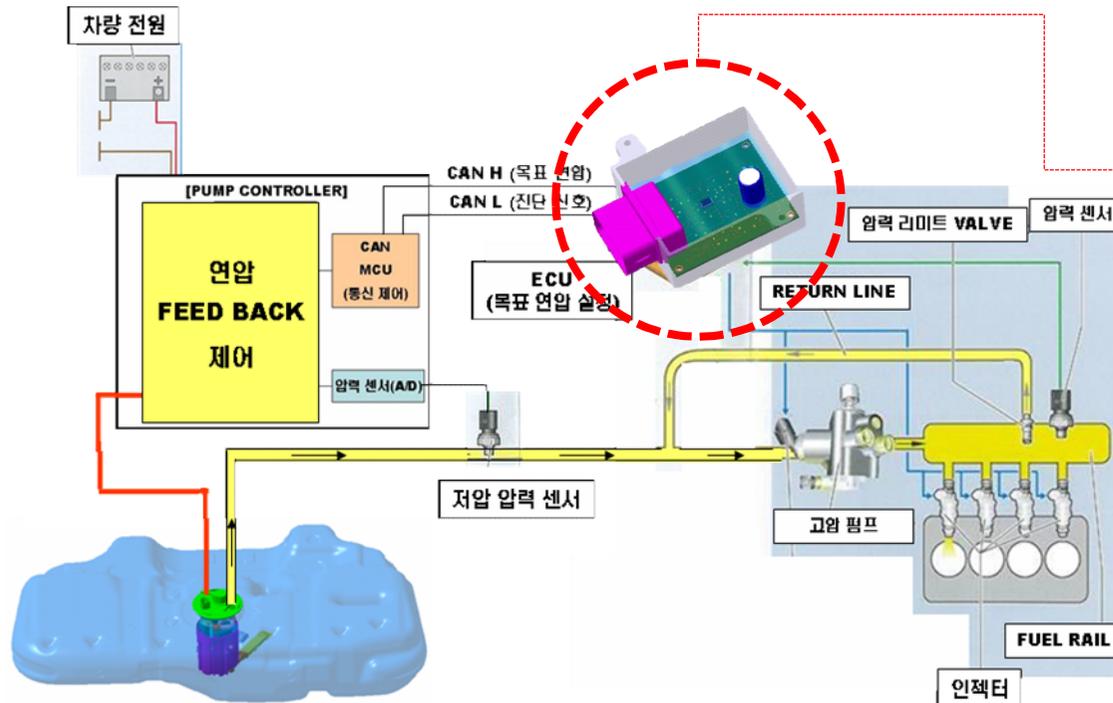


STINGER

# 3. 제품 소개

## FPC (Fuel Pump Controller)

엔진 회전 및 정지 상태를 판단하여, 연료 펌프의 작동을 제어 및 컨트롤 시스템

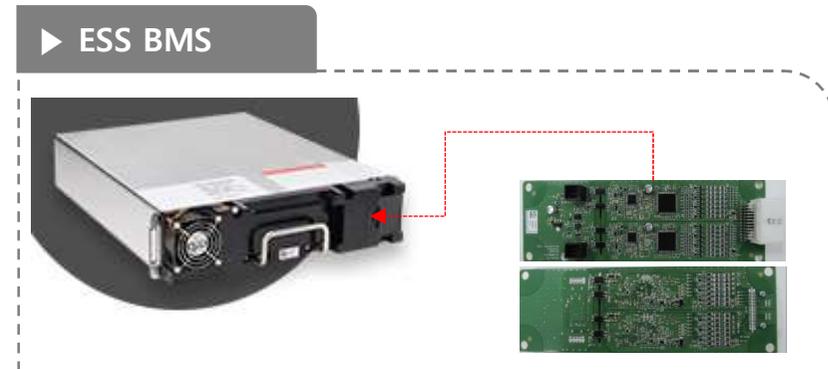


# 3. 제품 소개

## ■ MBMS (Module Battery Management System)

여러 개의 배터리 셀을 제어하기 위한 배터리 관리 시스템.

셀의 상태를 모니터링하고 자동차의 운행시스템과 연동되어 고전압회로의 연결/해제, 냉각장치 제어 등 배터리 팩 전체를 컨트롤 하는 시스템.



No.	항목	MIN	TYP	MAX	비고
1	Operating Voltage	40V	-	66.4V	
2	Operating Temperature	-40°C	-	85°C	
3	Wake-up in Sleep Mode	By charger/Key/Timer/CAN signal from VCM			
4	Quiscent Current	Normal		75mA	
		Sleep		1.5mA	
5	CAN Communication	-	500kbps	-	

No.	항목	MIN	TYP	MAX	비고
1	L/V Input Voltage	11.5V	12.5V	16.5V	
2	Isolation Voltage (1min)			4242 Vrms	
3	Power Consumption	-	0.463W	2.615W	
4	Dark Power Consumption	-	93uW	315uW	
5	Operating Temperature	-40°C		85°C	

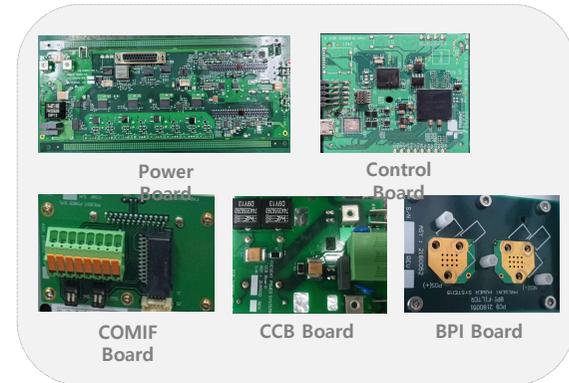
# 3. 제품 소개

## DC-DC Converter

배터리 충/방전 장치 - Battery의 안정적 충/방전을 위하여 DC 전압, 전류를 변환하는 장치



LGES Home ESS



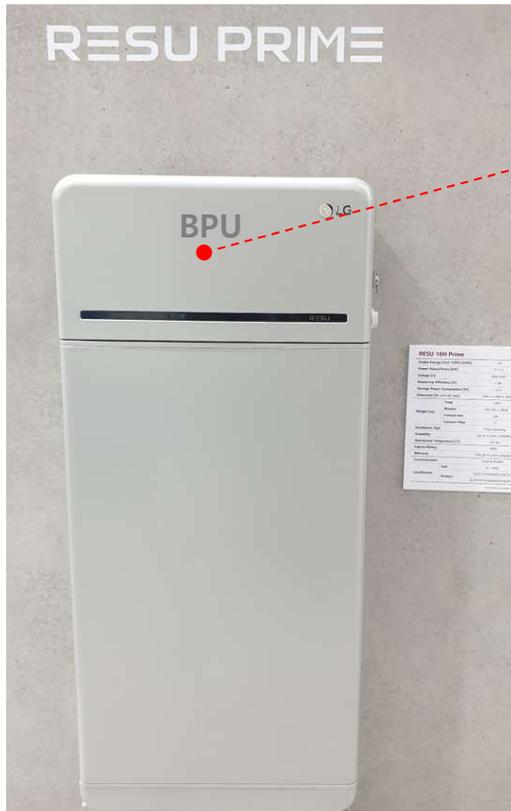
※ 5개의 Board로 구성

No.	항목	사양	비고
1	Nom. Voltage / Operation Voltage	256.9V / 210~290.5V	
2	Charge(VDC)	420~450	
3	Discharge(VDC)	350~410	
4	Rated Power	7 KW	
5	Size ( W x H x D)	439 X 219 X 160 (mm) (TBD)	
6	Weight	10 Kg (TBD)	
7	Efficiency	단방향 98.5% (Target 구간 : 20%~100% Power)	
8	Temperature	Operation : -20 ~ 50°C	
		Storage : -20~50°C (-30~50°C for 7 days)	

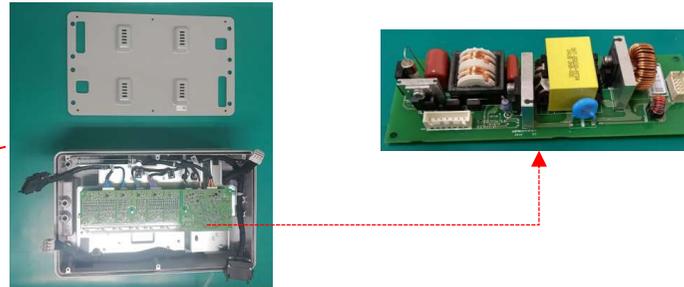
# 3. 제품 소개

## ■ BPU (Battery Protection Unit)

배터리 보호 장치로, Battery 충/방전 과정에서 시스템 보호 및 성능 모니터링 하는 장치



LGES Home ESS

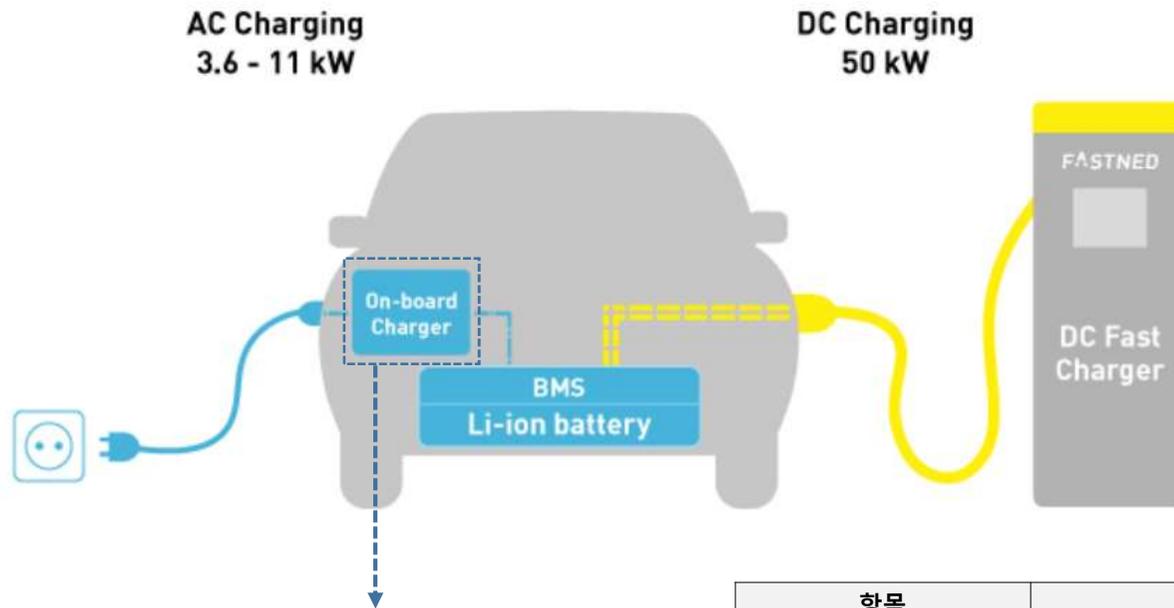


No.	항목	사양	비고
1	INPUT Voltage	High Voltage(DC) : 120V - 370V, 50A	
2	OUTPUT Voltage	High Voltage(DC) : 120V - 370V, 50A Low Voltage(DC) : 12V, 0.45A	
3	Function	1. High Voltage Protect(Over current, 50A ↑) 2. High Voltage Control(On/Off) 3. High Voltage Current Sensing (Resolution of 50mA, using 10-bit ADC.) 4. Select "High Voltage Input" 5. Low Volatage Output(DC/DC Converter)	

# 3. 제품 소개

## ■ OBC (On-Board Charger)

충전 케이블과 커넥터를 통해 전원을 공급받아, AC 를 DC 로 변환하여 Battery를 충전하는 장치



항목	사양
압력전압	3상 4선식 단상 전압 120~277Vrms/60Hz
DC_link 전압	450V <sub>DC</sub>
절연 DC/DC 출력	1000V <sub>DC</sub>
비절연 DC/DC 출력	200~1000V <sub>DC</sub>
최대 용량	22kW
최대 충전 전류	25AX3@200V~450V
	12.5AX3@400V~900V

※ 목표 효율 :96% 이상

# 4. 매출 현황

## ■ 법인별 매출

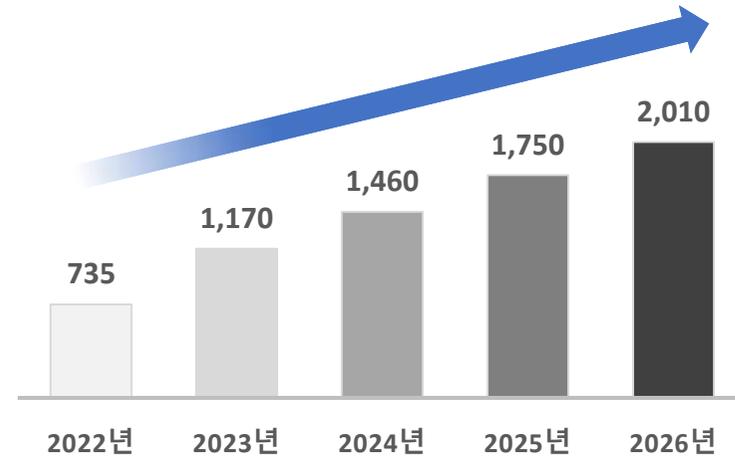
✓ '21Y 매출 실적 "688억원"

✓ '22Y 매출 계획 "735억원"

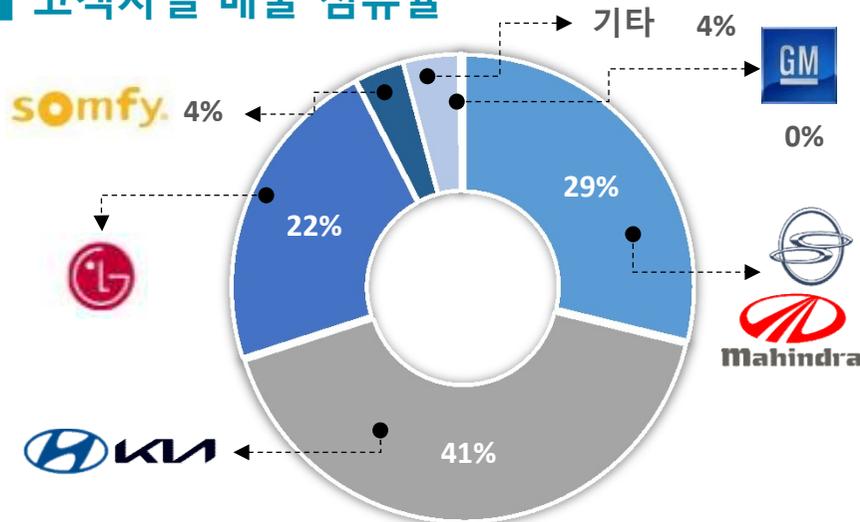


## ■ 증장기 매출 계획

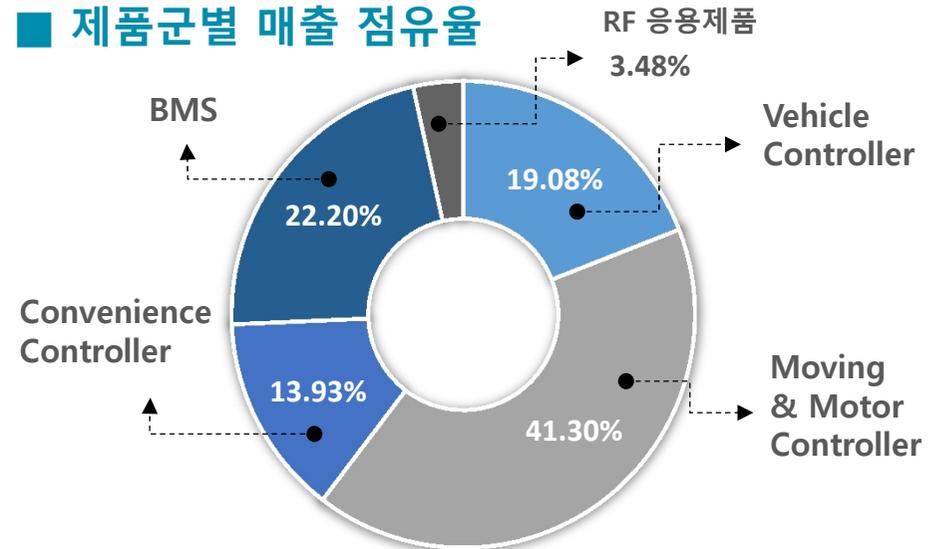
[단위 : 억원]



## ■ 고객사별 매출 점유율



## ■ 제품군별 매출 점유율



## Ⅱ. 중장기 개발 비전

1. R&D 중장기 운영 슬로건
2. 개발 표준화 및 개발 신뢰성 확보
3. 선행 개발 Category

## CAR 2030 !!

**C**hallenge 2030 “도전하라 2030” + **A**chieve 2030 “달성하라 2030” + **R**emember 2030 “기억하라 2030”

### ■ 개발 표준화 & 신뢰성 요구

- ✓ H/W 및 S/W 표준화
- ✓ V-Model
- ✓ CMMI / A-SPICE
- ✓ ISO26262 (기능안전)
- ✓ AUTOSAR

### ■ 부품 경량화 & 가격 경쟁력

- ✓ ECU간 부품통합
- ✓ 차세대 통합 BCS
- ✓ ASIC 개발로 가격 경쟁력 강화
- ✓ 무게감있는 MOVING 제품에 대한 Handling 대체 요구

### ■ 스마트 & 전기차 아이템

- ✓ BMS & Battery System 설계/개발 구축
- ✓ ADAS & EV / 자율 주행 시장 확대
- ✓ IoT(Internet of Things) 기능 활용
- ✓ 자율 주행 등 탑승자의 안락함 추구
- ✓ Security

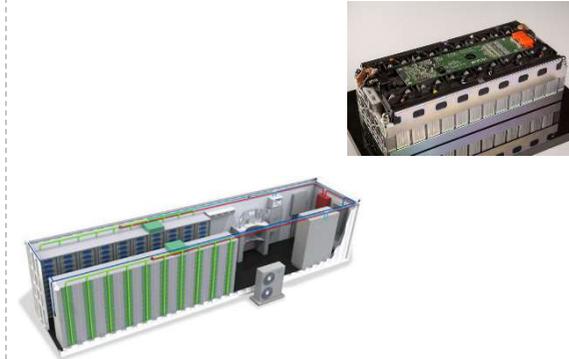
\* AUTOSAR(AUTomotive Open System ARchitecture)  
\* CMMI(Capability Maturity Model Integration)  
\* ASPICE(Automotive Software Process Improvement and Capability dEtermination)  
\* ISO26262 : Road Vehicle - Functional Safety Standard(자동차 기능 안전 국제 표준)

# √ BMS 및 Battery System

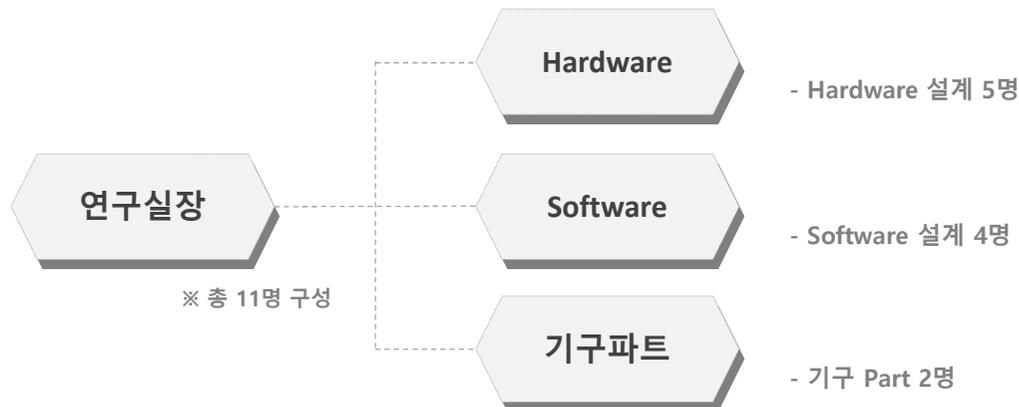
**BMS**  
(Battery Management System)

**DC-DC Converter & OBC  
& BPU (Battery Protection Unit)**

**PACK Assembly**

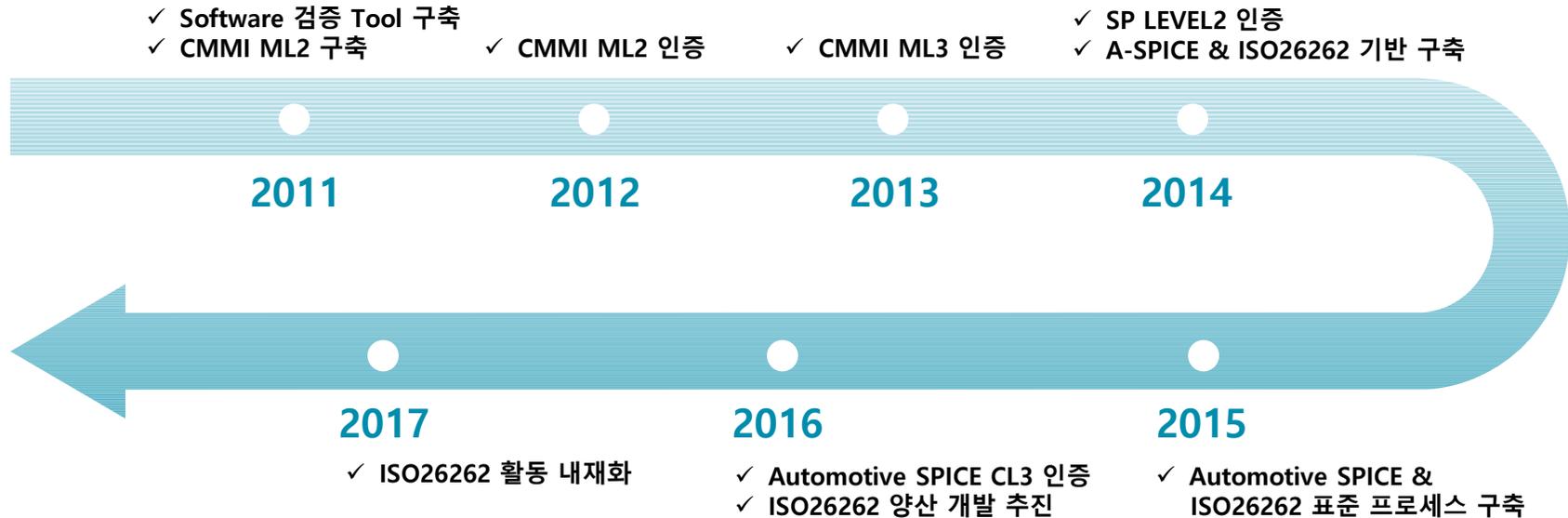


## ■ Battery 관련 제품 전담 설계/개발 조직 구축



## 2. 개발 표준화 및 개발 신뢰성 확보

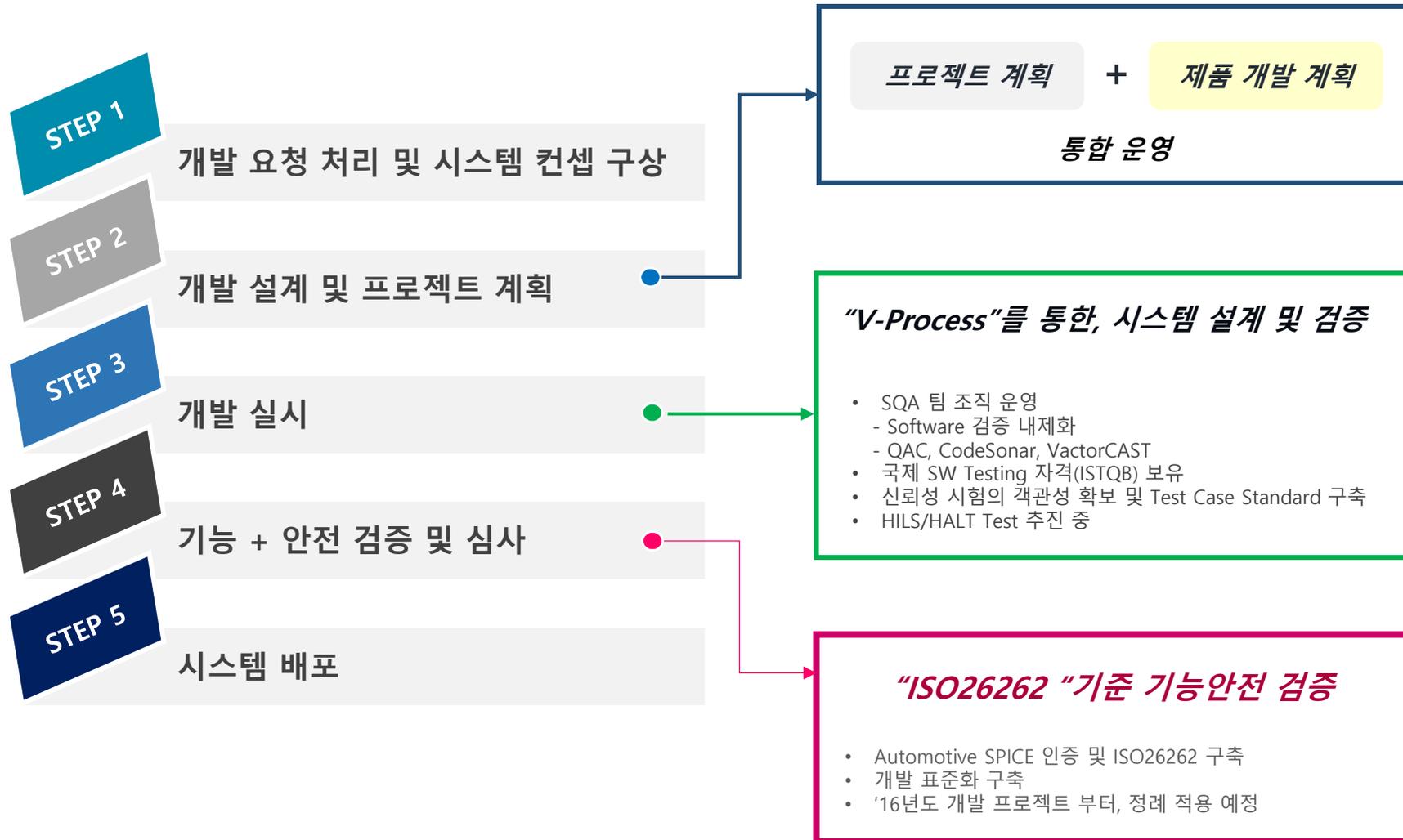
### ISO26262 | Automotive SPICE



#	인증 항목	인증 LEVEL	인증 년도	진행 현황	
①	CMMI	국제 SW 개발 시스템 인증	ML3	2013년	완료
②	SP (Software Process)	국가 SW 개발 인증(설계 품질 확보)	2	2014년	완료
③	Automotive SPICE	EU OEM 요구하는 제품개발 Process	CL3	2016년	완료
④	ISO26262	자동차 기능 안전 국제 표준	有	2017년	완료 (국책과제 추진)

## 2. 개발 표준화 및 개발 신뢰성 확보

### ■ 개발 신뢰성 확보



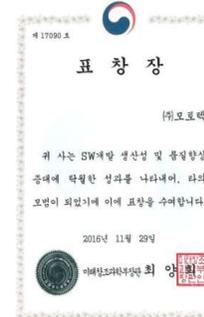
# √ Certification & Award

## ■ Certification : Automotive SPICE CL3 외 7종



· Automotive SPICE CL3

## ■ Award : SW 기업 품질 대상 최우수 기업 외 6개



· SW 기업 품질 대상 최우수 기업



· SYMC | 품질 혁신 최우수 협력사

## ■ Patent : 차량용 원격 제어 외 26종



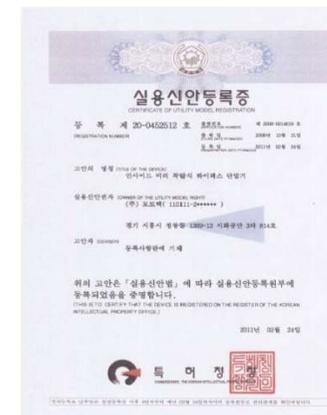
· 차량용 원격 제어



· 파워 트렁크 & 도어 제어 시스템

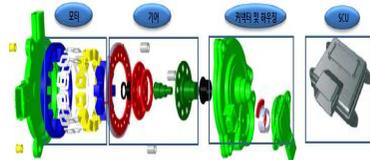
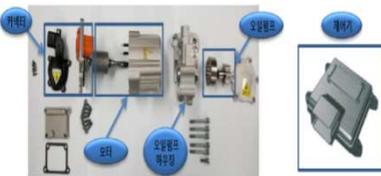
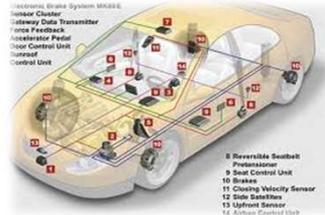


· 주차/후방 감지 센서



· 인사이드 하이패스 단말기

# 3. 선행 개발 Category

Integrated Module	Eco-Friendly Technology	Moving & Motor Controller	Convenience System
 <ul style="list-style-type: none"> <li>IBC (BCM+SKM+TPMS) (Integrated Body Control Module)</li> <li>Autonomous Emergency Braking(Camera + Lidar)</li> <li>WAVE / ETCS(V2x)</li> </ul>   	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Battery Management System</li> <li>Shift By Wire Controller</li> <li>Integrate Electric Oil Pump Controller</li> </ul>   	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Smart Power Tail Gate System</li> <li>1 sided PT(G)L System</li> <li>대형형 Sliding Door System</li> <li>Sun Roof controller</li> <li>Seat controller</li> </ul>     	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Blind Spot Assist</li> <li>SMART BAND</li> <li>LF ANT + Touch Sensor</li> </ul>   

## Ⅲ. 제조 및 품질 보증 시스템

1. 제조 핵심 가치
2. 품질 핵심 가치
3. 양산 품질 운영 시스템

# 1. 제조 핵심 가치



- ✓ 스마트 공정 기술 도입
- ✓ F/Proof 강화

## Manufacturing Technology

- ↳ 실시간 제조 시스템
- ↳ 능동적 제조 시스템

→ 고효율 & 고품질 제조 시스템



## Management System

- ↳ 신규 생산 설비 업그레이드
- ↳ 기능적 작업 환경

→ 불량 감소 및 개선 제조 시스템

# √ Process lay-out

## Pro. #1

- SMD (4 Line)



## Pro. #2

- Auto-Soldering
- Wave Solder
- AOI, Routing



## Pro. #3

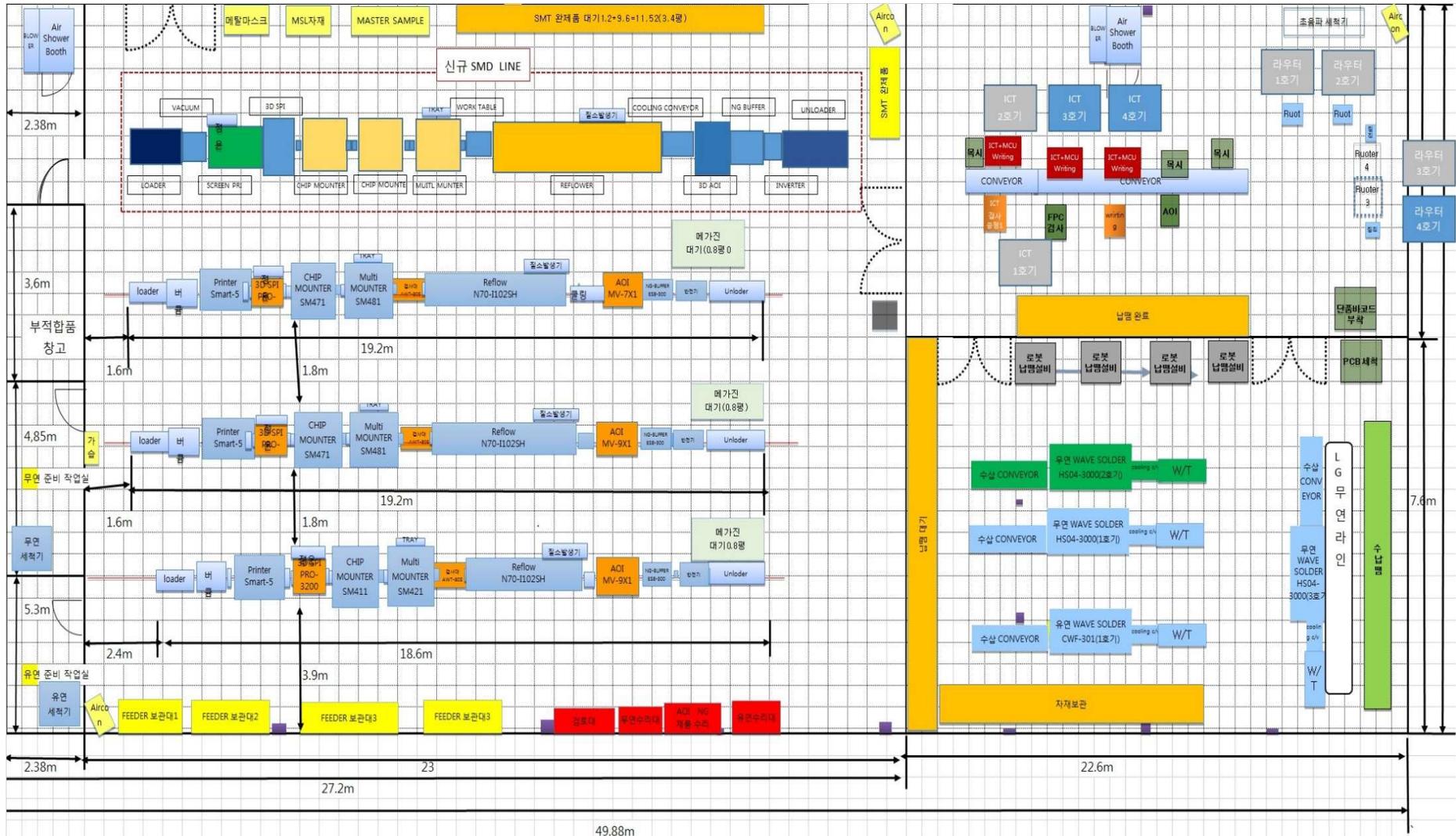
- Coating
- Assy'
- EOL Intpection



# √ Process lay-out

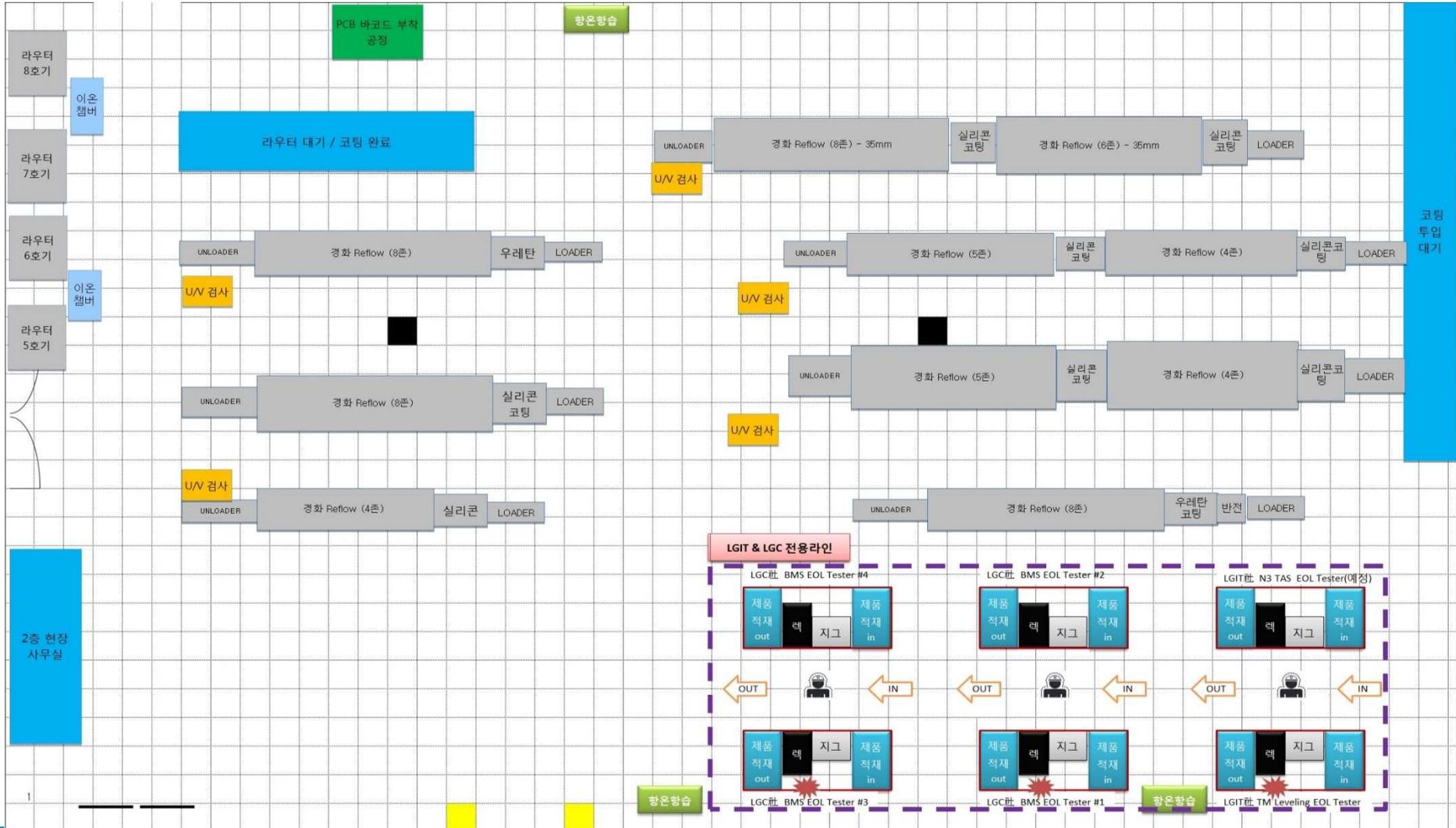
## Pro. #1

## Pro. #2



# √ Process lay-out

## Pro. #3 [COATING LINE & LGC EOL LINE]



# √ Process lay-out

## Pro. #3 [EOL LINE]



# 2. 품질 핵심 가치



제품 결점 Zero!

품질 타협 Zero!

불량 유출 Zero!

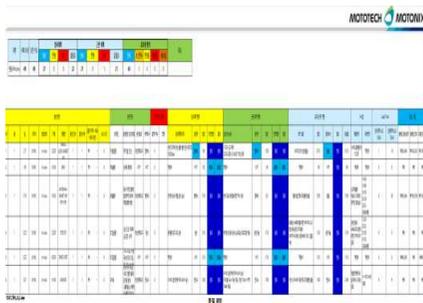
고품 분석 세분화

실차 검증 전문화

공정 품질 안정화

## 1단계 ▶ 품질 기초 Data 개정

- 한눈에 보는 Data 관리
- Open Issue 관리



## 2단계 ▶ 개선 사항 정립

- 문제 유형별 개선 수립
- 개선 유효성 타당성 평가



## 3단계 ▶ 품질 진척 관리

- 주요 업무별 진척 관리
- 당월 주요 문제점 정립



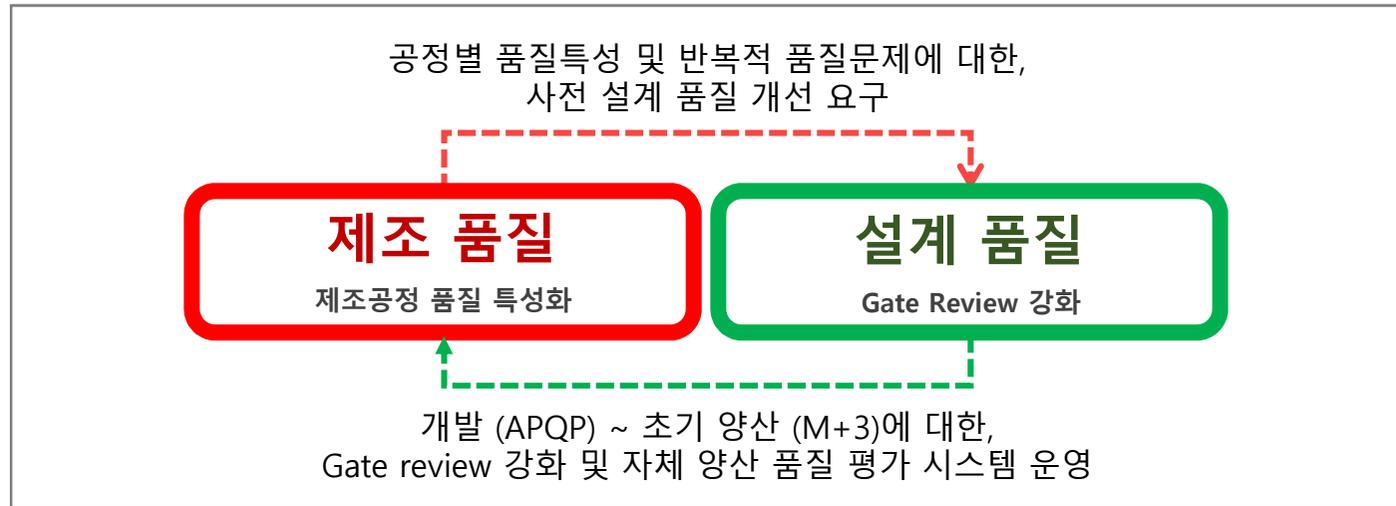
## 4단계 ▶ 품질 종합 보고

- 주요 업무별 / 월별 진척관리
- 항목별 지수 관리



## 2. 품질 핵심 가치

### 신규 아이템 품질 보증을 위한, 자체 감사 시스템 운영 !



✓ Gate Review	✓ 신뢰성 검증	✓ 자체 감사	✓ SOP 안정화
<ul style="list-style-type: none"> <li>개발품 문제 분석/검토/개선</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GD&amp;T 기준 검사구 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>초도(Trial) 생산/제품 검증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>초기 양산 품질 안정화 활동</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>조립 적합성 / 공정 능력 검증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SQA 신뢰성 적합성 검증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>품질 예방 활동 전개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고객 Field 품질 안정화 활동</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>자체 Audit 및 개선 활동</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EOL F/Proof 구축 및 검증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부서별 Cross check 활동</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>양산 품질 평가 시스템 운영</li> </ul>

# 3. 양산 품질 운영 시스템

## ✓ 품질 불량 | Catch up

고품 분석 전문화 | 실차 검증 시스템 | 공정품질 안정화

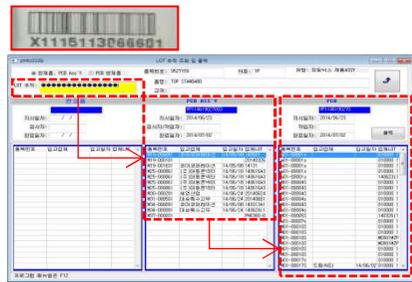
품질 이슈 발생	초기 품질 문제 대응	품질 문제 분석 및 개선 계획 수립	품질 개선 완료 및 유지
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 고객/공정/입고 품질 이슈</li> <li>✓ 신속대응회의 안건 등재</li> <li>✓ 불량 봉쇄 및 추적관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 고품 회수 및 1차 검토</li> <li>✓ 품질 불량 현상 분석</li> <li>✓ 불량 초기 유동 관리 대응</li> </ul>	<p><b>분 석</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 품질 원인 분석</li> <li>• 품질 불량 데이터 분석</li> <li>• 3D X-RAY를 통한, 세부 원인 분석</li> </ul> <p><b>개 선</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 개선 계획 수립 및 개선안 도출</li> <li>• ERP Tracking을 통한, 유동 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 개선 완료 및 유효성 평가</li> <li>✓ 월간 품질 회의 연계 실시 (협력사 품질 이슈 포함)</li> <li>✓ F/Proof 활동 및 검증</li> </ul>

### ● 신속 대응 회의 운영



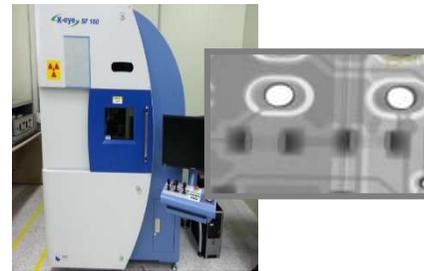
- 일일 정례 회의 운영
- 불량 발생 시, 초기 대응 협의
- 초기 대응 계획 수립
- 불량 개선 스케줄 검토 및 평가

### ● Bar code ERP 추적 관리



- Bar code ERP 시스템을 통한, 제품 LOT 추적성 검토
- EOL Data 1차 분석 및 추적관리

### ● 3D X-RAY를 통한 PCBA 분석



- 3D X-RAY를 통한, 불량 원인 분석
- PCBA 공통/분류 불량 인자 검토

### ● 불량 개선 및 유효성 검증



- 불량 개선 현황 이력 관리
- 개선 현황과 관련, 승인 이력 관리
- 자체 개선 검증 활용을 통한, 유효성 검증

# 3. 양산 품질 운영 시스템

## ✓ 품질 예방 활동 | 자체 공정 Audit

### ➢ 정기 공정 감사 실시

계측적 공정 감사		공정	부서	담당자	확인일자	평가
1	1. 공정 운영 현황 정기 검토					
2	2. 품질 관리 계획 수립					
3	3. 품질 관리 실행					
4	4. 품질 관리 평가					

- 공정 운영 현황 정기 검토
- 규격화된 체크시트를 통한, 평가
- 품질 불량 이력 아이템/공정 개선 유효성 평가

### ➢ 개선 유효성 평가

■ 첨부1. 부품품질동진수평전개 현황 (업력사명: (주)오로닉스)

기적용원 모습

▶ PCR 라우터 커터기 작동하기 기 사용 후  
- 자동이동 및 자동 커팅 프로그램 로딩 후, 자동 커팅 시작  
- 좌우의 커터기 작동해 일치

▶ 2018년 3월 27일, HMM PCR 라우터 공정 정밀도 향상 결과  
- 2018년 3월 27일, HMM PCR 라우터 공정 정밀도 향상 결과  
- 2018년 3월 27일, HMM PCR 라우터 공정 정밀도 향상 결과

▶ 2018년 3월 27일, HMM PCR 라우터 공정 정밀도 향상 결과  
- 2018년 3월 27일, HMM PCR 라우터 공정 정밀도 향상 결과  
- 2018년 3월 27일, HMM PCR 라우터 공정 정밀도 향상 결과

- 개선 1개월 후, 품질 유지 활동 자체 추가 검토
- 평가 실시 후, 이상 발생 시 추가 개선활동 재실시

### ➢ 자체 개선 활동 및 수평전개

계측적 공정 감사 시정 조치

개선 사항

개선 계획

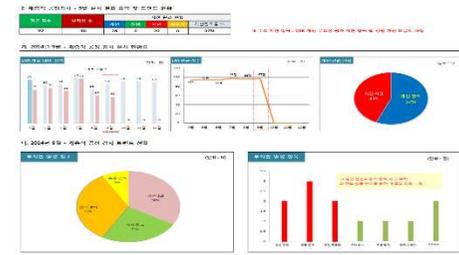
개선 실적

개선 효과

개선 유지

- 자체 개선 계획 수립 및 실적 검토
- 유관 부서 수평 전개 및 습득 교훈 활동 전개

### ➢ 문제 사항 및 개선 트렌드 관리



- 불량 공정 및 불량 아이템, 유형별 트렌드 관리
- 개선 계획 대비 실적 현황 관리를 통한, 지속 유지 활동 연계

감사합니다.  
Thank you.

