

A 3D rendered battery icon is positioned on the left side of the slide. The battery is blue and features a white lightning bolt symbol on its front face. It is set against a dark blue background with a futuristic, glowing circular interface and a starry space-like texture.

# Advanced VAcuum Clean equipment Optimizer

## Disclaimer

본 자료는 투자자들을 대상으로 실시되는 Presentation에서의 정보 제공을 목적으로 주식회사 아바코 (이하 "회사") 에 의해 작성되었으며 이의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지됨을 알려 드리는 바입니다. 본 Presentation에의 참석은 위와 같은 제한 사항의 준수에 대한 동의로 간주될 것이며 제한 사항에 대한 위반은 관련 증권거래법률에 대한 위반에 해당 될 수 있음을 유념해주시기 바랍니다.

본 자료에 포함된 회사의 경영실적 및 재무성과와 관련된 모든 정보는 기업회계 기준에 따라 작성되었습니다. 본 자료에 포함된 "예측정보" 는 별도 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 '예상', '전망', '계획', '기대(E)' 등과 같은 단어를 포함합니다. 위 "예측정보"는 향후 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는 바, 이러한 불확실성으로

인하여 실제 미래실적은 "예측정보" 에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다. 또한, 향후 전망은 Presentation 실시일 현재를 기준으로 작성된 것 이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 향후 시장환경의 변화와 전략수정 등에 따라 변경될 수 있으며, 별도의 고지 없이 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

본 자료의 활용으로 인해 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임직원들은 그 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다.(과실 및 기타의 경우 포함) 본 문서는 주식의 모집 또는 매매를 위한 권유를 구성하지 아니하며 문서의 그 어느 부분도 관련 계약 및 약정 또는 투자 결정을 위한 기초 또는 근거가 될 수 없음을 알려드립니다.

진공박막증착 및 고밀도 압연 기술을 바탕으로 핵심 산업의 핵심 장비를 생산하는 기술 혁신 기업

기술 선도 기업

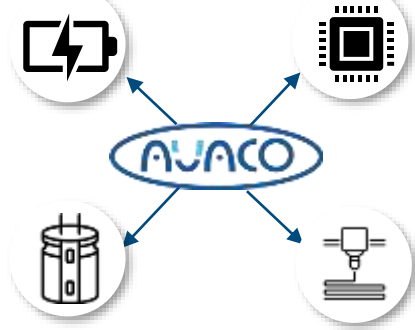
이차전지 핵심 장비(Roll press)  
개발 완료



다양한 산업에 적용 가능한 기술 개발

사업의 확장성

핵심 기술 국산화 및 선행 기술  
확보로  
다양한 산업으로 확장



포트폴리오 다변화

글로벌 Top-tier 고객 레퍼런스



시장 선점 및 고객사 네트워크  
강화

핵심 기술 기반으로 핵심 산업으로 적용 범위 확대

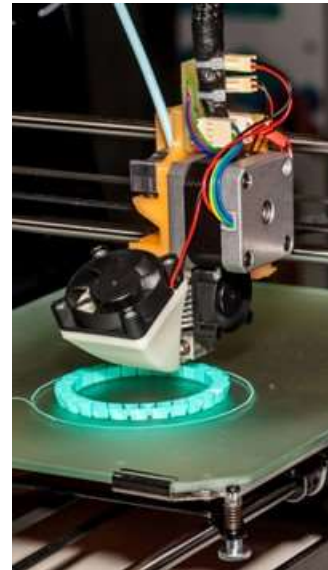
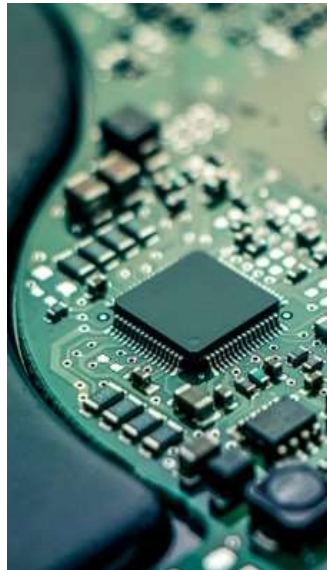
이차전지

MLCC

반도체

3D Printer

Others



이차전지공정  
핵심장비 공급

전장 확대로  
MLCC 수요 급증

반도체 검사 장비  
개발

3D Printing System  
공급

차세대 디스플레이  
공정 개발

INVESTOR RELATIONS 2023

# Table of Contents



Prologue

Chapter 01.  
Company  
Overview

Chapter 02.  
Core  
Competence

Chapter 03.  
Growth  
Strategy

Appendix



Chapter 01

# 01

## Company Overview

---

01. 회사 개요

---

02. 성장 연혁

---

03. 주요 제품

---

04. 경영 성과

---



### Company Profile

회사명	주식회사 아바코
대표이사	김 광 현
설립일	2000. 01. 16
주소	대구광역시 달서구 성서4차 첨단로 160-7(월암동)
홈페이지	www.avaco.co.kr
임직원수	404명 (22년 12월말 기준)
자본금	80억원
주요제품	<ul style="list-style-type: none"> <li>· LCD 및 OLED 진공, 물류, 전용장비</li> <li>· 2차전지 물류장비</li> <li>· 산업용소재 제조용 Roll to Roll 장비</li> <li>· 3D Printer 장비 등</li> </ul>

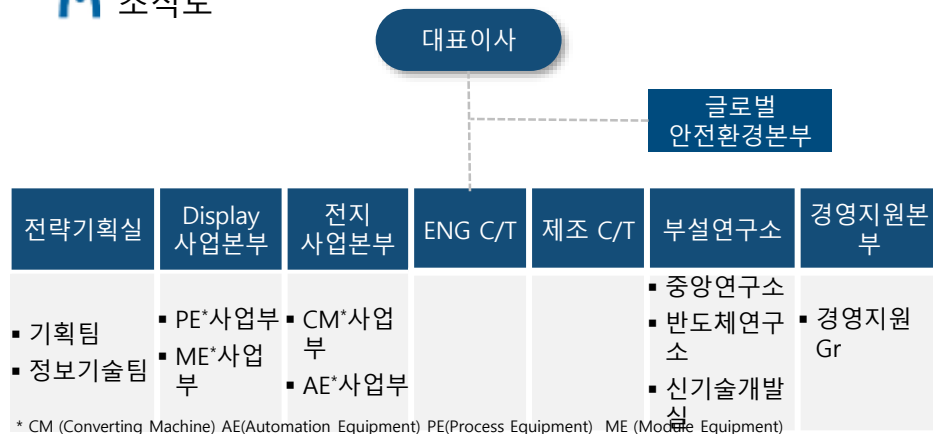
### CEO Profile



대표이사 **김 광 현**

- 아바코 대표이사
- 아바코 부사장
- LG전자 생산기술부장
- LG디스플레이 신사업팀장

### 조직도



\* CM (Converting Machine) AE(Automation Equipment) PE(Process Equipment) ME (Module Equipment)



## 2000 - 2023

### 설립 및 기반 구축 : 2000년 ~ 2007년

- 2000 (주)AVACO 설립
- 2004 대면적 Sputter 기술개발 사업자 선정 (산업자원부)
- 2005 - 성서 4차단지 제 2공장 건립  
- KOSDAQ 상장
- 2006 국내 최초 LCD TFT Sputter (G7)개발
- 2007 대구광역시 스타기업 선정

### 성장기 : 2008년 ~ 2014년

- 2008 국내 최초 박막태양전지용 In-line Sputter (G5) 개발
- 2009 구미 4차단지 제4공장 건립
- 2010 - 국내 최초 LCD CF/Sputter (G8) 개발  
- AVACO Inc (USA) 미국법인 설립
- 2011 - NFRI(국가행융합연구소)와 Sputter Plasma 3차원 시뮬레이션 기술이전 완료  
- 美 태양전지 모듈업체 'Stion corporation' 전략적 제휴
- 2012 '2012 World-Class 300' 기업 선정(지식경제부)
- 2013 AVACO Machinery(Guanzhou) 중국 법인 설립
- 2014 CIGS 박막태양전지 정부과제 완료(산업통상자원부)

### 도약기 : 2015년 ~

- 2015 - Miasole Hi-Tech 美 태양광 제조장비 공급  
- NFRI, ETRI (한국 전자통신연구원)와 상호협력 협약 체결
- 2016 - 고밀도 플라즈마 증착 장비 정부과제 완료(산업통상자원부)  
- 구미 4차단지 제5공장 건립
- 2017 - 투명 Flexible Display 정부과제 완료(산업통상자원부)  
- 산업통상자원부 사업화 부문 장관상 수상
- 2018 - 동위원소 이차전지 정부과제 선정(산업통상자원부)  
- 10.5세대 OLED 용 Sputter 및 몰류 장비 개발  
- 독일 PCB 장비 업체와 기술 제휴 및 JV 설립  
- PCB & PLP Substrate용 etcher & Sputter 개발
- 2019 반도체 FOWLP Metal Sputter 해외 기업과 전략적 제휴
- 2020 - 반도체 Optical 검사장비 해외 기업과 전략적 제휴  
- 이차전지 및 PCB용 Roll to Roll 장비 사업부 신설
- 2021 - FemtoMetrix(美) 지분 취득  
- 슈나이더일렉트릭코리아와 공동협력 MOU 체결  
- '이달의 산업기술상' 수상 (산업통상자원부)
- 2022 - 이차전지 Roll to Roll 장비 개발완료
- 2023 - 상주 신공장 건립(상주일반산업단지)



디스플레이를 시작으로 이차전지, MLCC, 반도체 등 차세대 주력 사업 커버 가능

Roll Pressing

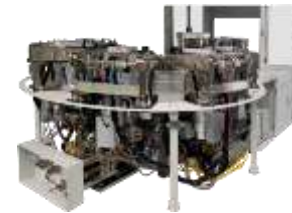
이차전지



MLCC



반도체



그 외



**이차전지**



Roll Press



Clean Stocker



Automated Crane



Slitter



Coater

**DISPLAY**



In-line Sputter  
(Vertical Type)



In-line Sputter  
(Horizontal Type)



In-line Scriber



PAD Bender



Back Film Laminator

**MLCC**



Stacker



Cutter



Packer



Vision Inspector



HDT Tester

**3D PRINTER**



3D Printer  
(Sapphire® Standard)



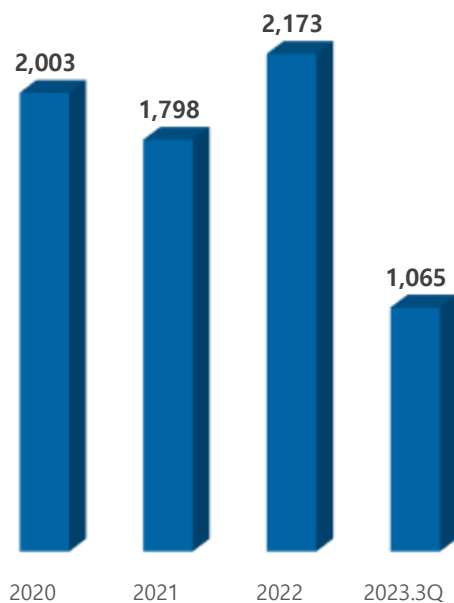
3D Printer  
(Sapphire® Standard 1MZ)



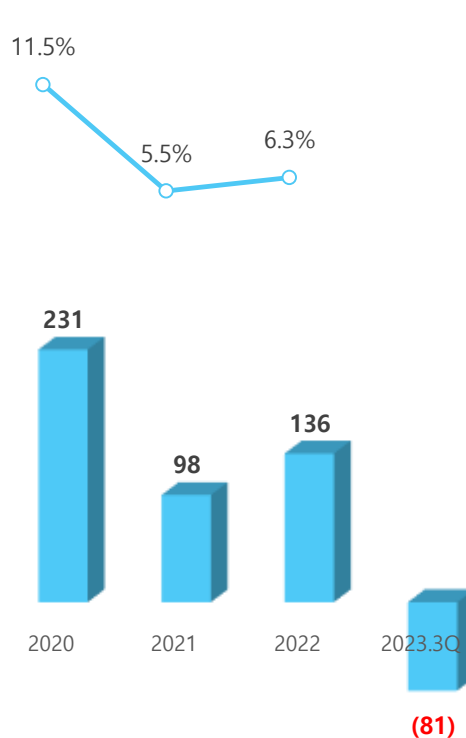
3D Printer  
(Sapphire® XC)

## 고수익 장비 수주 증가로 인한 매출 및 영업이익 증가

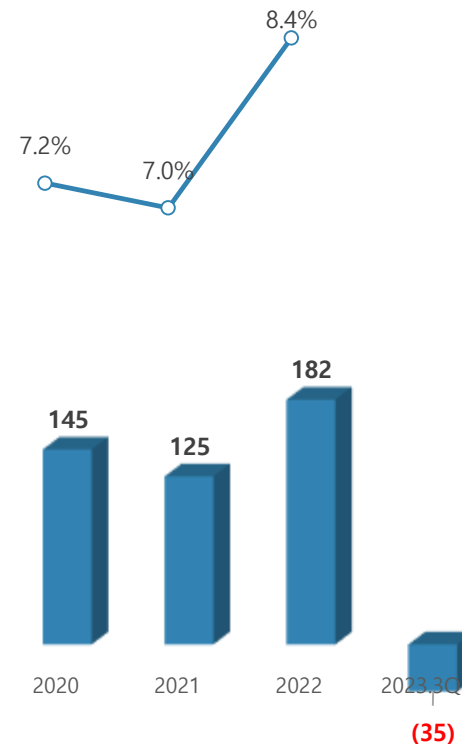
**A** 매출액  
(단위: 억 원)



**A** 영업이익  
(단위: 억 원)



**A** 당기순이익  
(단위: 억 원)



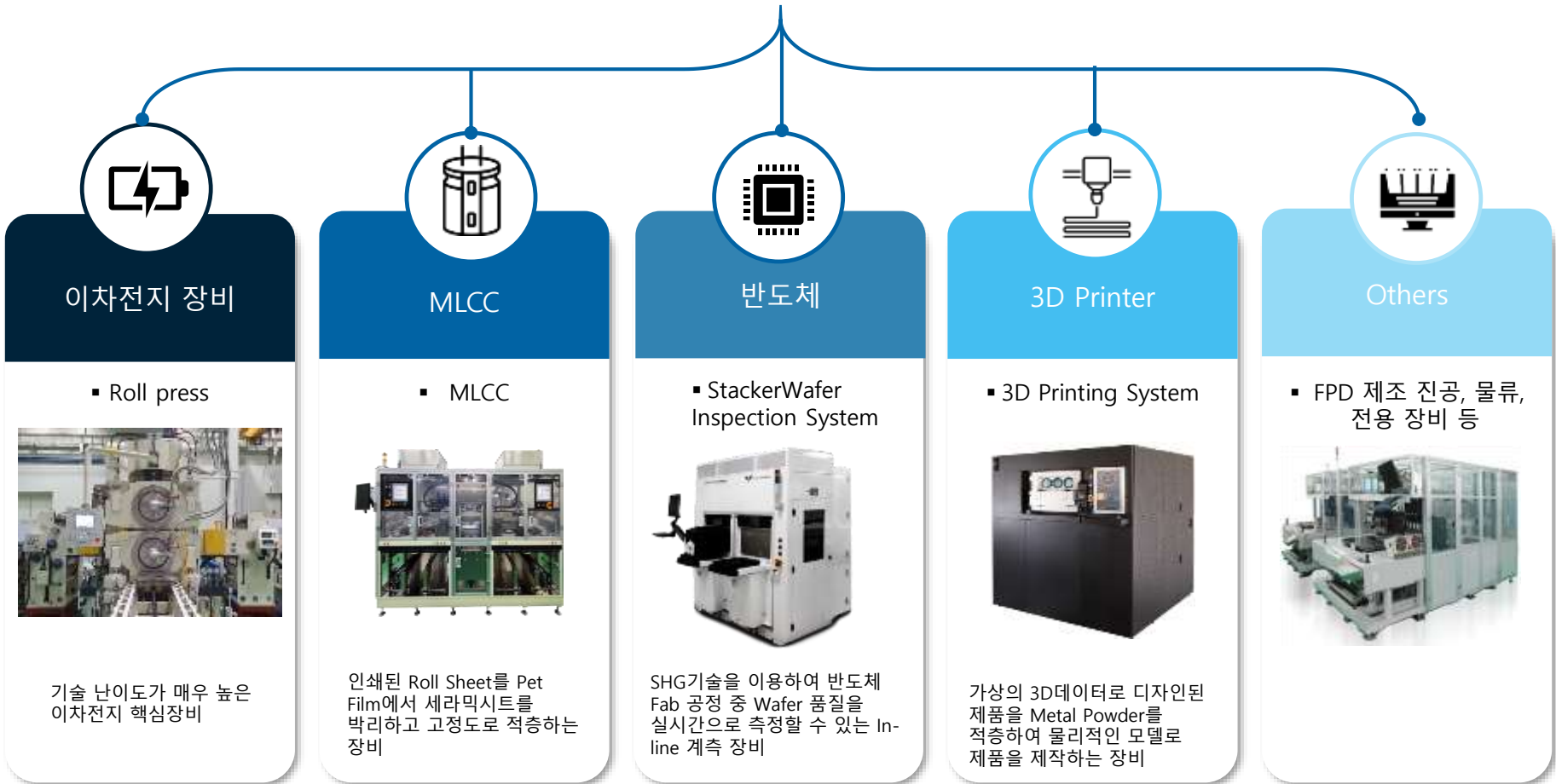
Chapter 02

# 02

## Core Competence

01. 핵심 성장 산업 제품 Line-up 확보
02. 이차전지 핵심 장비 개발 완료
03. MLCC 생산 장비 개발 완료
04. 반도체 검사 장비 개발 완료
05. Global Top-tier Reference
06. 계열사 네트워크 시너지 효과

미래 핵심 산업에 적용가능한 제품 Line-up 확보하여 사업 영역 확장을 통한 매출 확대



## 이차전지 공정에 있어 핵심 장비로 분류되는 전극 Roll Press 장비 개발 완료

### 전극 Roll Press



(사진 : Roll Press unit Assembly)

- 롤프레스 장비는 이차전지 공정에서 활물질이 도포된 전극(양극·음극) 기재를 압연해 일정한 두께(마이크로 단위)로 압연하는 기능
- 양극재, 음극재를 도포하는 전극코터(코팅장비)와 함께 이차전지 공정에 있어 핵심 장비로 분류

### 전극 Roll Press 장비 핵심 기술 경쟁력



## MLCC 공정에 있어 핵심 장비로 분류되는 적층기 개발 완료

### MLCC 적층기



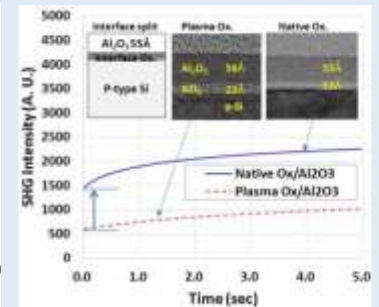
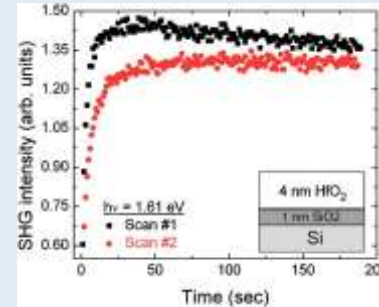
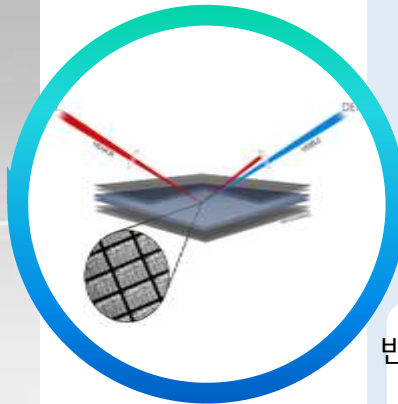
### 핵심 기술 경쟁력



- MLCC 적층기는 인쇄된 Sheet를 일정하게 Feeding후 원하는 크기로 자르고 진공압 으로 박리한 뒤 가압 위치에서 고정도로 위치 보정 후 반복적으로 쌓는 장비임
- MLCC 공정에 있어 성형기, 인쇄기와 함께 핵심 장비로 분류

## 첨단 반도체 계측 기술로 미래 반도체 공정기술 세계 최초로 대응

### 첨단 반도체 웨이퍼 측정



반도체 박막 계면의 전기적 특성

반도체 디바이스 구조 특성

박막 특성

물질 결정 구조 특성

#### 개념

- Wafer 표면에 Laser 입사시켰을 때 내부 전자의 상태 변화에 따라 원래 파장대 이외에 2차 조화파 (SHF : Second Harmonic Frequency)가 동시에 검출
- SHF를 분석하여 Wafer의 Physical Structure, Electrical Properties 등을 분석할 수 있는 **비파괴 방식 (Nondestructive)**의 Inline 측정 기술

#### 경쟁 우위

- 타사는 해당 측정기술은 전무

Wafer 두께,  
결함상태,  
전기적 특성 등  
**비파괴적 분석**





총 1,227 Systems 공급 (해외 599 Systems) 및 글로벌 Top-tier 고객사 공급

\*2021년 말 기준



주요 고객



신규 사업 영역에서 계열사 및 네트워크 시너지 효과 극대화 기대



박막 코팅 및 MLCC 생산  
Total Solution

- FPD의 ARAS를 위한 Coating Service
- LCD / OLED Glass Slimming (식각)
- MLCC 생산 (~24.10 월 4 생산 Line 확보)



진공 Chamber Total Solution

- 1981년 설립
- 정밀 기계 가공
- 대형 진공 Chamber 제작





Chapter 02

# 03

## Growth Strategy

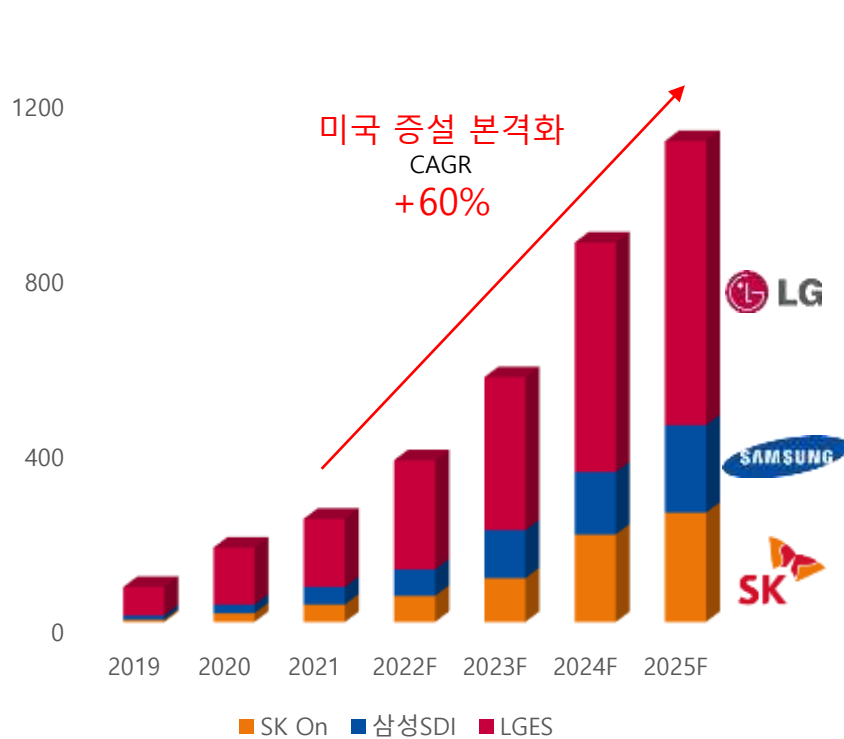
- 01. 성장 로드맵
- 02. 전방 산업 투자 확대
- 03. 고부가영역으로 포트폴리오 다변화
- 04. Vision

## 기존 사업 성장과 신규 사업 본격화를 통해 매출 성장의 기반 확보

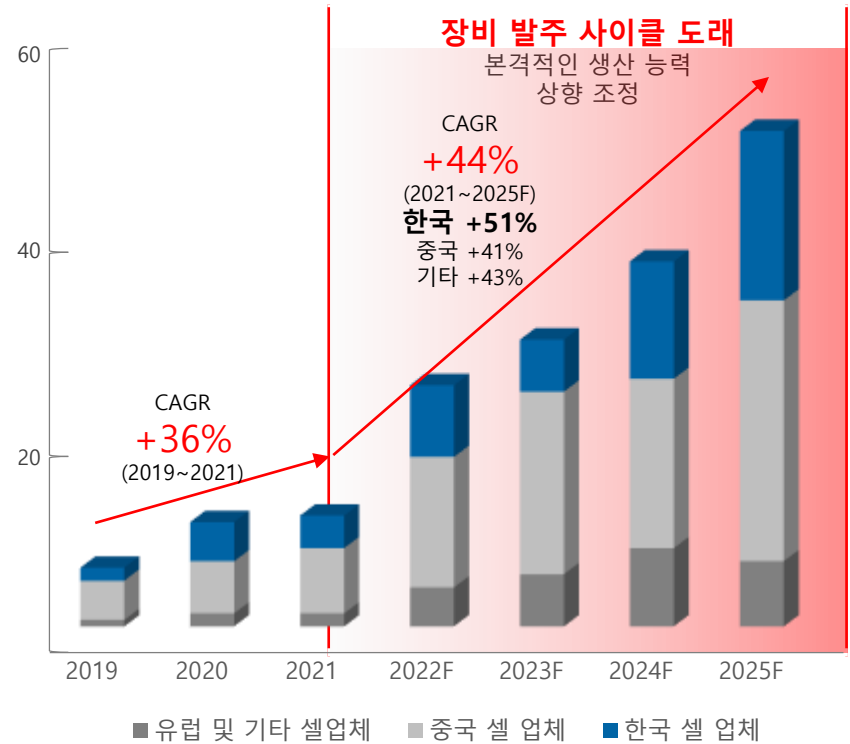


## 2023년 미국 이차전지 배터리 증설 수혜로 장비 발주 본격화 될 것으로 기대

국내 셀 3사 생산 능력 전망



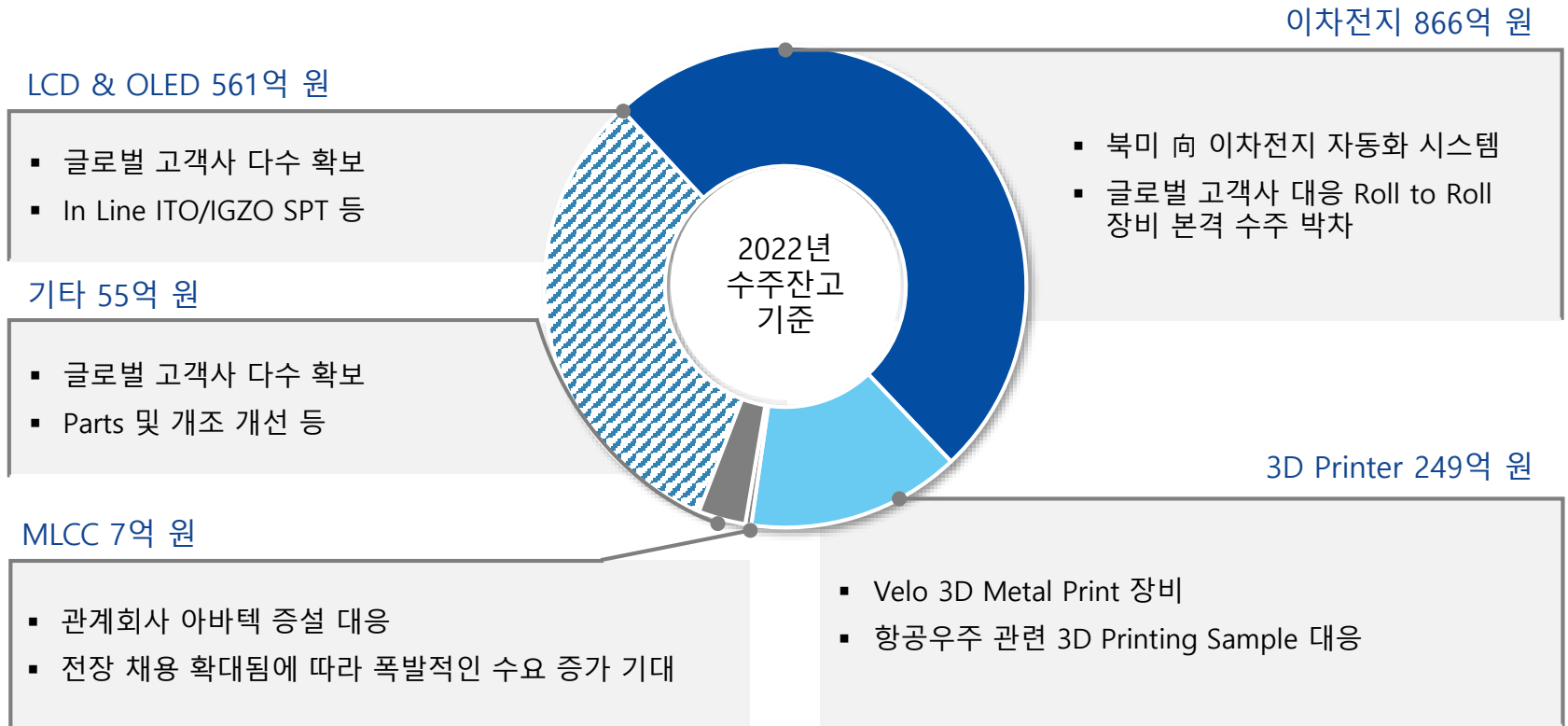
글로벌 이차전지 배터리 장비 시장 전망



주) CAPEX/Gwh 추정치를 반영  
자료 : 미래에셋증권 리서치센터 추정

자료 : 미래에셋증권 리서치센터

## 23년 이차전지 배터리 장비 및 MLCC 장비 수요 확대에 따른 '고부가 영역' 지속 증가



세계 최고의 장비 업체



끊임없는  
연구개발

기술 혁신

고객과  
동반 성장



## Appendix

- 
- 01. 요약 재무제표

---

  - 02. 수상 및 인증

---

  - 03. 주요 생산 거점

---

  - 04. 주요 제품

---



# 01 Appendix

## 요약 재무제표(연결)



### A 재무상태표

[단위 : 억 원]

구분	2019	2020	2021	2022
유동자산	1,451	1,490	1,933	1,949
비유동자산	535	612	704	843
<b>자산총계</b>	<b>1,986</b>	<b>2,102</b>	<b>2,637</b>	<b>2,792</b>
유동부채	625	670	1,049	1,079
비유동부채	57	28	23	24
<b>부채총계</b>	<b>682</b>	<b>698</b>	<b>1,072</b>	<b>1,103</b>
자본금	80	80	80	80
자본잉여금	471	475	477	477
이익잉여금	884	968	1,064	1,211
<b>자본총계</b>	<b>1,304</b>	<b>1,404</b>	<b>1,565</b>	<b>1,689</b>

### A 손익계산서

[단위 : 억 원]

구분	2019	2020	2021	2022
<b>매출액</b>	<b>2,261</b>	<b>2,003</b>	<b>1,798</b>	<b>2,173</b>
매출원가	1,767	1,538	1,474	1,692
매출총이익	494	465	324	480
판매비와 관리비	260	234	226	344
<b>영업이익</b>	<b>234</b>	<b>231</b>	<b>98</b>	<b>136</b>
금융수익	10	11	14	31
금융비용	3	3	38	29
기타수익	20	30	83	29
기타비용	11	82	9	44
세전계속 사업이익	249	186	148	183
법인세	53	41	22	0.8
<b>당기순이익</b>	<b>196</b>	<b>145</b>	<b>126</b>	<b>182</b>

# 02 Appendix 수상 및 인증



- 2006 한국진공연구조합 신제품 개발상 - OLED용 Encapsulation System
- 2007 39주차 장영실상 수상 - LCD제조용 Sputtering system**
- 2007 ISO14001 인증 획득 (ISO9001 : 2002년 획득)
- 2008 부품소재기술개발 지식경제부 장관 표창장 - Sputtering System
- 2010 대한민국기술대상 (지식경제부장관상) - 초대면적 Sputtering System
- 2010 세계 일류 상품 승격(지식경제부) - Sputter**
- 2011 지식경제부장관 기술개발 유공자 표창 - OLED용 Encapsulation System
- 2011 국가연구개발 우수성과 100선 선정 - LCD Sputtering System**

- 2015 OHSAS 18001 인증 취득
- 2016 경상북도 구미시 12월 기업 선정
- 2017 산업통상자원부 사업화 부문 장관상 수상 - MSPT 기술 개발**
- 2020 ISO 45001 인증 획득
- 2020 과학기술정보통신부 장관상 수상
- 2021 LG디스플레이 Best Partner Award 수상
- 2021 산업통상자원부 핵심전략기술 인증 - IGZO SPT**
- 2021 글로벌 핵심 기술확보 장관상 수상
- 2021 이달의 산업기술 장관상



부품소재기술개발



산업기술상



글로벌핵심기술확보우수기업



국가연구개발 우수

주요 고객사별 거점에 생산 시설 위치하여 빠른 응대 가능








ITEM	SuVAS™-V Static	SuVAS™-V Dynamic	SuVAS™-VC	SuVAS™-H	Roll to Roll
Image					
Process	<ul style="list-style-type: none"> <li>TFT-ARRAY</li> <li>- Gate</li> <li>- Source/Drain</li> <li>- Pixel electrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TFT-ARRAY</li> <li>- IGZO</li> <li>- Pixel electrode</li> <li>COLOR FILTER</li> <li>- Common electrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TFT-ARRAY</li> <li>- Gate</li> <li>- Source/Drain</li> <li>- Pixel electrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OLED CELL</li> <li>- Cathode layer(IZO)</li> <li>- Solar cell(PV)</li> <li>- Back contact (SiO<sub>2</sub>, Mo, CIG)</li> <li>MOCVD</li> <li>ALD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TSP</li> <li>- Metal(Cu, Ag)</li> <li>- ITO</li> <li>AUTOMOBILE</li> <li>- Mg on steel strip</li> </ul>
Target	Multi target	Multi target	Multi or one plate target	Multi target	Multi target
Uniformity	Static deposition 10~15% Under	Dynamic deposition 5% Under	Static deposition 5% Under	Dynamic deposition 5% Under	Dynamic deposition 5% Under
Application	<ul style="list-style-type: none"> <li>TFT-LCD(a-Si)</li> <li>OLED TV(Oxide TFT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OLED TV(Oxide TFT)</li> <li>OLED Mobile(LTPO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OLED Mobile(LTPS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OLED TV</li> <li>CIGS Solar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Touch Panel</li> <li>Strip Plating</li> </ul>






ITEM	Pre-Treatment	Vacuum Transfer (EV Line)	Vacuum Transfer (Encap Line)	Inspection/Aging	N2, ATM Transfer
Image					
Equipment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacuum oven</li> <li>• Cooling chamber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aligner</li> <li>• Separator</li> <li>• Mask LD chamber</li> <li>• Flip chamber</li> <li>• Transfer module chamber</li> <li>• Load lock chamber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UV curing(Rigid, Frit seal)</li> <li>• Glass/CVD mask buffer</li> <li>• Vacuum C/V chamber</li> <li>• Transfer module chamber</li> <li>• Load lock chamber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P-Aging</li> <li>• Light inspection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N2 transfer module (Enclosure)</li> <li>• Cassette buffer</li> </ul>
Performance	Temperature unif. $\leq \pm 3 \sim 5\%$	Alignment accuracy $\leq \pm 50\mu$	-	Output voltage $\pm 50V$	-
Mother Glass Size	G5, G6(half, Quarter), G8	G5, G8, G10.5	G5, G6(half, Quarter), G8	G5, G6(half, Quarter), G8	G6(half, Quarter), G8
Application	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OLED Mobile</li> <li>• OLED TV</li> <li>• OLED Lighting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OLED TV</li> <li>• OLED Lighting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OLED Mobile</li> <li>• OLED TV</li> <li>• OLED Lighting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OLED TV</li> <li>• OLED Lighting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OLED Mobile</li> <li>• OLED TV</li> <li>• OLED Lighting</li> </ul>

ITEM		Film Laminating System	Back Film Laminating System	PAD Bending System	In-line Scribing System
Image					
Spec.	Panel Size	Max 110"	Max 9.7"	Max 9.7"	Max Gen 6th Substrate
	Tack Time	30sec	4.5sec	4.5sec	70sec
	Thickness	0.4~1 (t)	0.4~1 (t)	0.4~1 (t)	0.2~0.7 (t)
	Accuracy	within ± 0.1mm	within ± 0.05mm	within ± 0.1mm	within ± 0.02mm
Substrate		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pol Align / Panel Align</li> <li>• Pol Peeling</li> <li>• Pol / Panel Lamination</li> <li>• Pol Inspection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel De-Lamination</li> <li>• Film / Panel Align</li> <li>• Lamination</li> <li>• Lamination Inspection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foam / COF PSA Peeling</li> <li>• Foam / COF PSA Attach</li> <li>• Bending</li> <li>• Liner Peeling</li> <li>• Bending Inspection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glass Align</li> <li>• Glass Cutting</li> <li>• Glass Break</li> </ul>
Application		<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD, OLED Lami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexible Glass Lamination</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobile Phone</li> <li>• FPCB Bending</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scribing both sides</li> </ul>



ITEM		Stocker System	Over Head Transfer System	Automated Crane System
Image				
Spec.	Transfer Weight	Max. Gen 10	Max. Gen 10	Max. 1,500kg
	Work Type	Cassette, Mask, Tray, etc.	Cassette	Jumbo Roll, Skid, Tray, Pallet
	Traveling	Max. 210m/min	Max. 60m/min	Max. 210m/min
	Lifting	Max. 45m/min	Max. 25m/min	Max. 25m/min
	Turning	Max. 70°/sec	-	-
	Loading/Unloading	8~11sec	-	40m/min
Application		<ul style="list-style-type: none"> <li>TFT, CF, OLED, Cell, Module</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cell, Module</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Battery</li> </ul>



ITEM	Sputtering System	Metrology System	Defect Review System
Image			
System Configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple cluster configuration                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Link with 6 unified process chamber facets (4 PM &amp; 2 batch type Degas)</li> <li>- Single path rotation(CW, CCW)</li> </ul> </li> <li>• Leap frog dual arm robot</li> <li>• 4 Cool Down slots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er doped fiber laser source</li> <li>• Beam tailoring (power and polarization selection)</li> <li>• Analyzer linear signal polarization filter</li> <li>• Super Bi Alkali PMT signal detector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defect review and defect detection                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual/Direct review mode</li> <li>- Manual/Direct review AOI</li> <li>- Edge review</li> </ul> </li> <li>• Customized high resolution optics</li> <li>• Fine motion system</li> </ul>
Wafer Size	300mm	300mm	300mm
WPH	≥ 40 (@ Foundry)	≥ 20	≥ 45
Application	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gold bump</li> <li>• Sold bump(C4, Cu Pillar, Micro)</li> <li>• Thick film(Al / Cu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal contamination at interfaces</li> <li>• Trapped charges</li> <li>• Interface roughness</li> <li>• Layer thickness</li> <li>• Doping</li> <li>• Structural defects</li> <li>• Strain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patterned Wafer, TSV, WLP</li> </ul>





ITEM	DR PlasmaLine	SR PlasmaLine	DM PlasmaLine	SE PlasmaLine
Category	R&D Line		Production Line	
Image				
System Configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiple processes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre-clean, Deposition</li> </ul> </li> <li>• Vertical, Dynamic processing</li> <li>• Double side processing</li> <li>• 1 ICP, 1 RC, 1 PVD</li> <li>• In-line processing solution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiple processes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deep etch, Deposition, Surface roughening</li> </ul> </li> <li>• Vertical, static processing</li> <li>• Single side processing</li> <li>• 1 ICP, 1 RC, 1 PVD</li> <li>• In-line processing solution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiple processes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre-clean, Deposition</li> </ul> </li> <li>• Vertical, Dynamic processing</li> <li>• Double side processing</li> <li>• In-line processing solution</li> <li>• 4 ICP, 8 RC, 3 PVD, 1 LL, 1 LU</li> <li>• Auto loading &amp; unloading</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICP processes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deep etch</li> </ul> </li> <li>• Vertical, static processing</li> <li>• Single side processing</li> <li>• Cluster processing solution</li> <li>• 12 ICP, 4 LL, 4 TM, 2 LU</li> <li>• Auto loading &amp; unloading</li> </ul>
Substrate Size	Panel size up to 24" x 24"(610 x 610[mm])	Panel size up to 24" x 24"(610 x 610[mm])	Panel size up to 24" x 24"(610 x 610[mm])	Panel size up to 24" x 24"(610 x 610[mm])
WPH	-	-	≥ 180	≥ 48
* Stand Delivery Time	8 months	8 months	8 months	8 months
** Max Production Capacity	N/A	N/A	3 Lines	10 Lines
Applications	• R&D for Desmear, roughening, PVD sputtering	• R&D for Desmear, roughening, PVD sputtering	• Manufacturing for Desmear, roughening, PVD sputtering	• Manufacturing for Selective etching, deep etching, roughening

\* The delivery date may vary depending on the supply schedule of the parts for the long-term delivery date (8~12 months).

\*\* Maximum number of simultaneous production



ITEM		Coater	Laminator	Slitter
Image				
Spec.	Materials	Cu, FCCL, PET, PE, PP, TAC, copper, Al, etc.	Copper foil + PI film	Copper foil + PI film
	Width	Web : Max. 1,900mm (special 2,500mm)	Laminating roll : 900mm	Web : 1,100mm ~ 7,200mm
	Speed	5~400m/min	Min.1m/min ~ Max.15m/min	5m/min ~ 700m/min
Characteristic		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roll support type by hot air nozzle</li> <li>• Automatic turret winder with automatic splicing</li> <li>• Back coating system</li> <li>• 5roll silicone coating &amp; adhesive slot die coating</li> <li>• 2color flexo print &amp; floatation dryer</li> <li>• The bidirectional splice available turret</li> <li>• Rechargeable battery line</li> <li>• Slot die coating</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jacket roll heated by induction</li> <li>• Heating temperature (Max. 400 °C)</li> <li>• N2 purging+high-temperature laminating machine</li> <li>• Bottom roll pressure by hydraulic cylinder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Center winding system with contact roll</li> <li>• Razor knife &amp; Shear knife cutting system</li> <li>• Friction collar system</li> <li>• Shear knife cutting system (center cutting)</li> <li>• Individual edge winding</li> <li>• Individual cleaning roll is installed</li> </ul>
Application		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Battery</li> <li>• Optical film</li> <li>• Smart device</li> <li>• Window</li> <li>• etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Battery</li> <li>• Optical film</li> <li>• Smart device</li> <li>• Window</li> <li>• etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Battery</li> <li>• Optical film</li> <li>• Smart device</li> <li>• Window</li> <li>• etc.</li> </ul>



ITEM		Vision Inspector	Function Tester	HDT Tester	Stacker	Packer	Cutter
Image							
Spec.	Size	1,044mm×964mm	1,005mm×4,532mm	160mmx320mm	320mmx320mm	3.2mm×2.5mm (MLCC size)	160mmx220mm
	Tact Time	2,000pcs/h	1,200,000pcs/h	180m/sec	5.0sec	1,500pcs/min	320m/sec
	Thickness	-	-	Max. 3.2mm Min. 0.3mm	Min. 2um	-	Max. 3.2mm Min. 0.3mm
	Accuracy	-	Measure ±0.02pF	3.34μm	within ±0.012mm	-	5μm
Characteristic		<ul style="list-style-type: none"> <li>• High speed inspection</li> <li>• Auto teaching</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• High speed tester</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heat deformation test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheet stacking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatic taping</li> <li>• Auto reel charger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MLCC chip cutting</li> </ul>
Application		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotive</li> <li>• Mobile Devices</li> <li>• IOT Devices</li> <li>• Industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotive</li> <li>• Mobile Devices</li> <li>• IOT Devices</li> <li>• Industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotive</li> <li>• Mobile Devices</li> <li>• IOT Devices</li> <li>• Industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotive</li> <li>• Mobile Devices</li> <li>• IOT Devices</li> <li>• Industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotive</li> <li>• Mobile Devices</li> <li>• IOT Devices</li> <li>• Industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotive</li> <li>• Mobile Devices</li> <li>• IOT Devices</li> <li>• Industrial</li> </ul>

ITEM		Furnace	MOCVD	ALD
Image				
Spec.	Panel Size	1,650mm×650mm Max. 48panels	1,650mm×650mm 2panels	600mm×1,200mm 1,300mm×1600mm
	Materials	-	ZnO(:B)	Zn (O,S), ZnO
	Temp.	Max. 600°C	150°C	100°C~170°C
	Temp. Uniformity	Within ± 5%	Within ±10% (Oil Heater) Within ±5 (Sheath Heater)	Within ± 5%
Characteristic		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batch system</li> <li>• No glass damage or deformation (Warp free technology)</li> <li>• Safety protocols for hydrogen selenide (H<sub>2</sub>Se) and hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S)</li> <li>• Complete chamber sealing for ambient control</li> <li>• Heater design to control uniformity of temperature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Two production glasses are loaded at a time</li> <li>• Low temperature process</li> <li>• Pre-heating relieves the accumulated thermal stress</li> <li>• 2-step BZO layer deposition processing</li> <li>• Adjust and optimize the amount/concentration level of B<sub>2</sub>H<sub>6</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cluster system (5PM + 1LL)</li> <li>• Batch system</li> <li>• Thermal ALD process</li> <li>• Dry process in vacuum</li> <li>• Adjust and optimize the Oxygen / Sulfur (O/S) ratio of the film type of the CIGS layer.</li> </ul>
Application		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermal process on glass substrate (Sulfurization after Selenization)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCO layer fabrication for thin film solar cell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dense and conformal Zinc oxysulfide Zn(O,S) buffer layer</li> </ul>



**감사합니다**