

The logo for Philoptics features a stylized blue 'P' icon on the left, followed by the word 'hiloptics' in a dark blue, sans-serif font. The 'P' icon is composed of three overlapping, curved segments that create a three-dimensional effect.

philoptics

The logo for Philenenergy features a stylized blue 'P' icon on the left, followed by the word 'hilenenergy' in a dark blue, sans-serif font. The 'P' icon is identical to the one used in the Philoptics logo.

philenenergy

Investor Relations 2023

Disclaimer



본 자료는 주주 및 투자자들을 대상으로 실시되는 presentation에서 정보 제공을 목적으로 주식회사 필옵틱스(이하 “회사”)에 의해 작성되었으며 이의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지됨을 알려드리는 바입니다. 본 presentation의 참석은 위와 같은 제한 사항의 준수에 대한 동의로 받아들이며, 제한 사항에 대한 위반은 관련 ‘자본시장과 금융투자업에 관한 법률’에 대한 위반에 해당 될 수 있습니다.

본 자료에 포함된 “예측정보”는 개별 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 미래 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로 ‘예상’, ‘전망’, ‘계획’, ‘기대’, ‘€’ 등과 같은 단어를 포함합니다. 위 “예측정보”는 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며 실제 미래 실적은 “예측정보”에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다.

미래 전망은 presentation 실시일 현재를 기준으로 작성된 것이며 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 시장환경의 변화와 전략수정 등에 따라 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

마지막으로 본 자료는 투자자들의 투자판단을 위한 참고자료로 작성된 것이며, 당사는 이 자료의 내용에 대하여 투자자 여러분에게 어떠한 보증을 제공하거나 책임을 부담하지 않습니다.

CONTENTS

Chapter 01 회사개요

- 회사개요
- 사업영역
- 주요 연혁
- 핵심보유기술
- 생산 인프라
- 사업구조

Appendix

- 시장전망
- 요약 재무제표

Chapter 02 필옵틱스 소개

- 1) 주요 사업
 - OLED 디스플레이 장비
 - 반도체 장비
- 2) 신규 개발 아이템

Chapter 03 필에너지 소개

- 1) 주요 사업
 - Notching 장비
 - Stacking 장비
 - 원통형 4680 권취기
- 2) 신규 개발 아이템



Chapter 01

회사개요

 hiloptics

 hilenergy

- 회사개요
- 사업영역
- 주요 연혁
- 핵심 보유 기술
- 생산 인프라

1. 회사개요

회사개요



■ 필옵틱스



대표이사	한기수
설립일	2008.02.05
자본금	117억원
총인원	290명
사업분야	디스플레이 및 반도체 공정용 장비

■ 필에너지



대표이사	김광일
설립일	2020.04.01
자본금	107억원
총인원	259명
사업분야	이차전지 공정용 장비

■ 필옵틱스 계열도



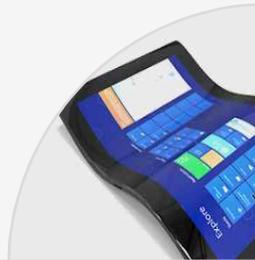
※ 필에너지는 2023년 7월 14일에 코스닥 상장법인이 되었으며, 이에 따른 필옵틱스 지분율 47.7%로 변동

차별화된 양산 기술력으로 광학설계기술 기반 자동화 장비 공급



OLED 디스플레이 공정용 장비

- 레이저 Cutting 장비
- 레이저 Lift Off 장비
- UTG 가공 장비



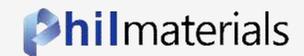
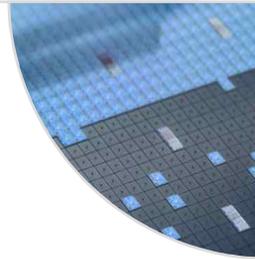
이차전지 공정용 장비

- 레이저 Notching 장비
- Stacking 장비
- 원통형 4680 권취기



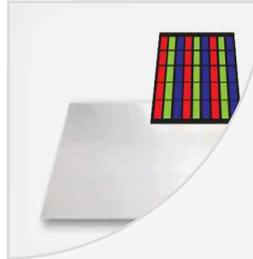
반도체 공정용 장비

- 레이저 TGV 장비
- 레이저 Drilling 장비
- DI 노광기



소재 / 부품

- OLED 디스플레이용 FMM
- 각종 Metal Mask

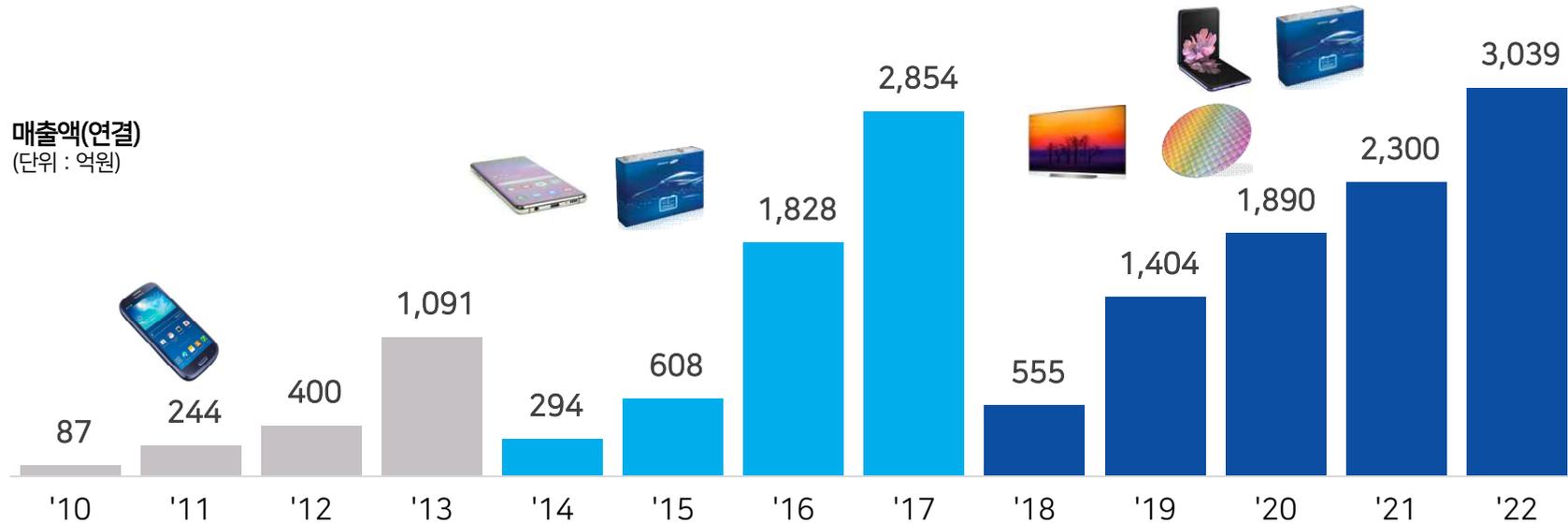


1. 회사개요

주요 연혁



변화하는 시장과 기술에 대응한 핵심 장비 선도 개발을 통한 매출 확대



2009 삼성SDI 협력업체 등록

2010 레이저 글라스 커팅 장비 개발

2011 레이저 필름 커팅 개발

2013 수원 신사옥 이전

2014 World Class 300 기업 선정
Flexible Laser Cutting 장비 개발

2015 Laser Lift Off 장비 개발

2016 Laser Notching 장비 양산

2018 이차전지 Stacking 장비 개발

2019 폴더블 디스플레이용 커팅장비 개발

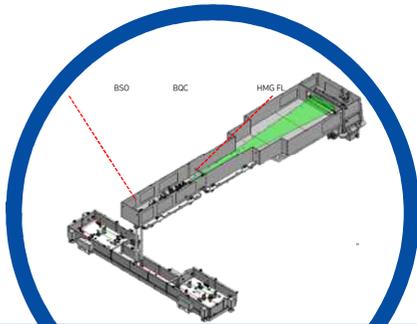
2020 (주)필에너지 법인설립(필옵틱스 분할)
이차전지 Stacking 장비 양산

2021 오산 신사옥 증축(본점 이전)

2022 매출 3,000억원 달성
Notching+Stacking 일체형 장비 양산

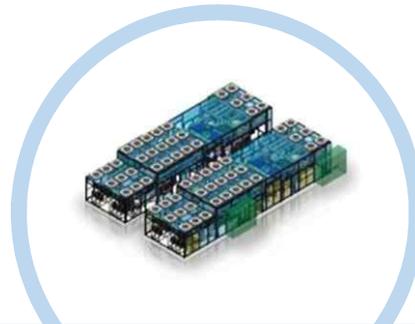
2023 제2공장 착공
원통형 4680 권취기 개발

레이저 가공 및 광학설계기술을 중심으로 미래 지속 가능한 사업 영역 확장



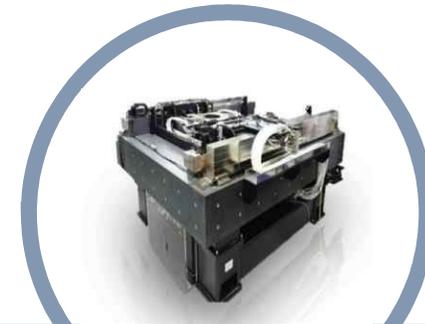
광학설계 기술

- Laser 광학계 독자 설계 기술
- 조명 및 결상 광학계 자체 개발
- 대형 Line Beam 광학계 국산화



레이저 미세 가공 기술

- 극초단파 레이저 미세 가공 기술
- 고체 레이저 결합 기술
- Fiber, CO2 Laser 응용 기술



시스템 설계 및 제어 기술

- CAE 기반 시스템 최적 설계
- 고속 정밀 모션 제어 기술
- 자동화 시스템 설계 및 제어
- Vision Align / Inspection
- 고속 Roll to Roll 제어 기술

1. 회사개요

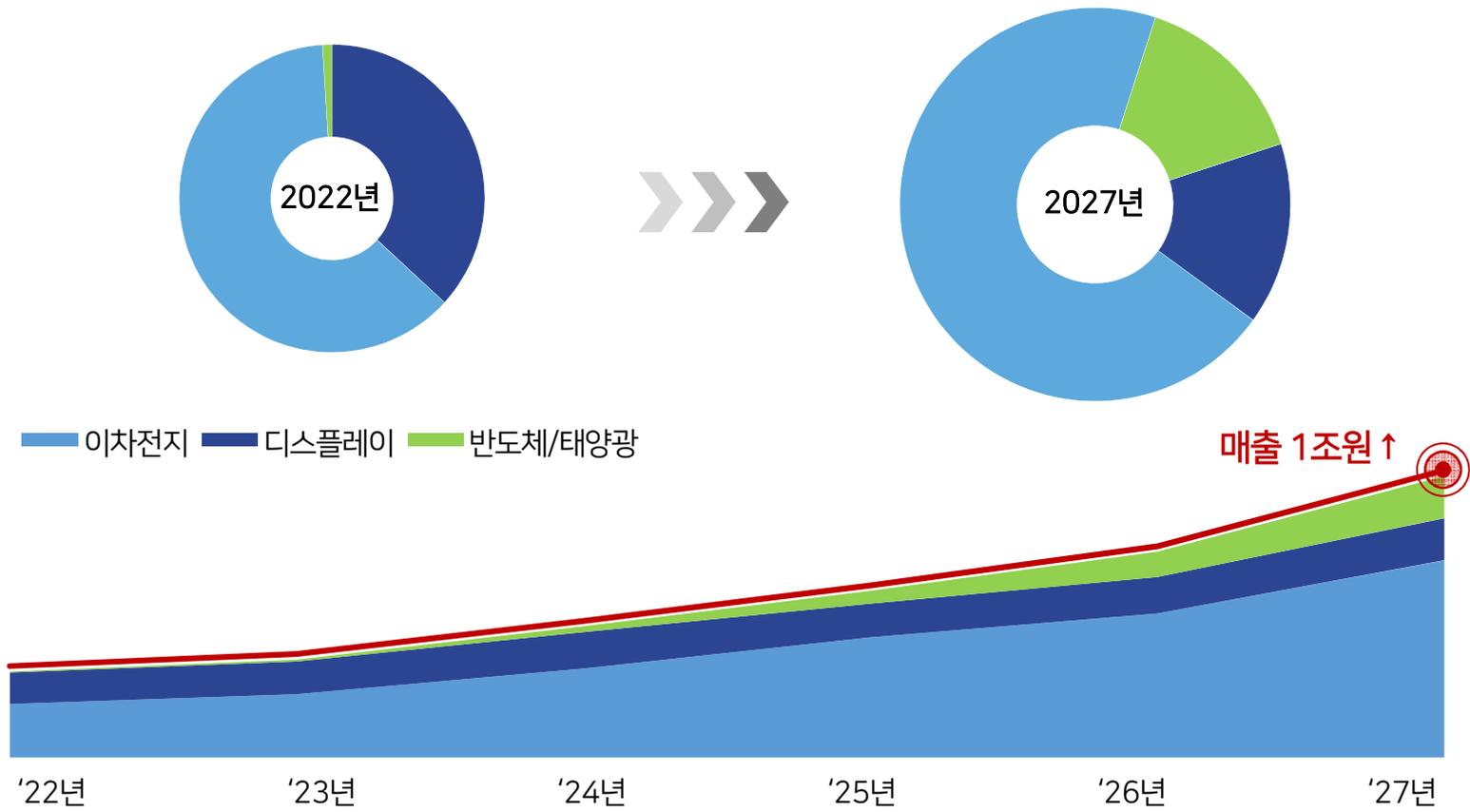
생산 인프라



대규모 양산장비 동시 제작이 가능한 생산 인프라 확충으로 장비 공급능력 강화



디스플레이 업종 위주에서 이차전지와 반도체 등으로 사업 비중 변화 추진



Chapter 02

필옵틱스 소개



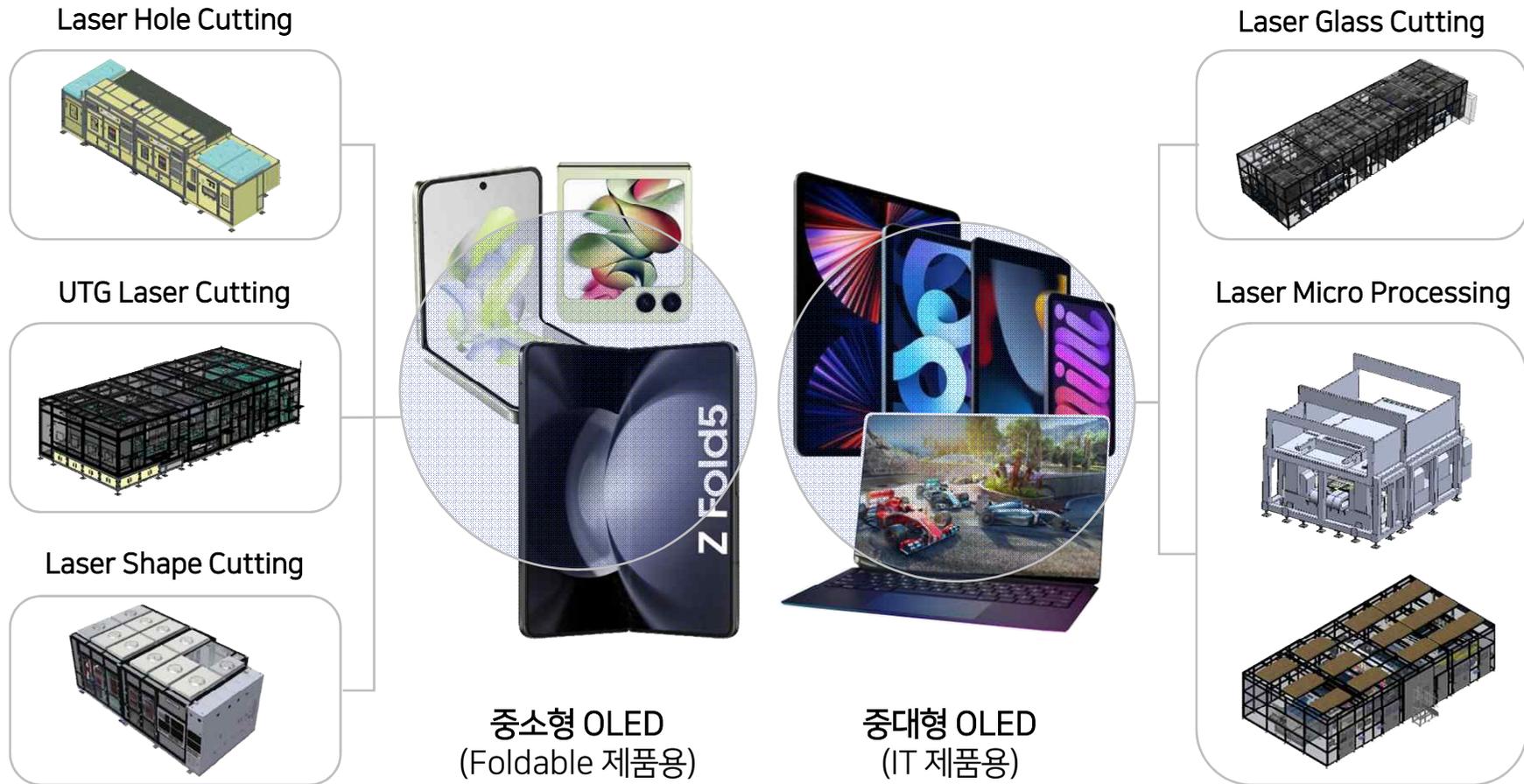
1) 주요 사업

- OLED 디스플레이 장비
- 반도체 장비

2) 신규 개발 아이템

OLED 디스플레이 장비

- OLED 제품 발전에 따른 공정 변화에 선도적으로 대응해 라인업 강화
- 레이저 기술을 활용한 Foldable 및 IT 제품용 OLED 디스플레이 핵심장비 주력



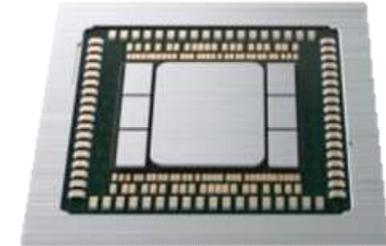
2. 필옵틱스 소개

반도체 장비

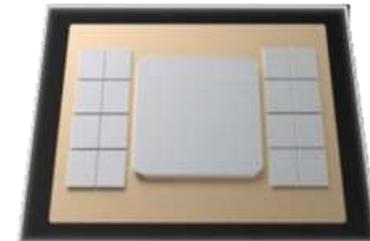


- Chat GPT, 자율주행, AI 등 열풍으로 고성능 반도체 수요 증가 → Advanced Packaging 공정 주목
- 이종 집적 Packaging Substrate로 실리콘과 가장 유사한 특징의 Glass(SiO₂)가 부각됨

Conventional
(TSV¹)

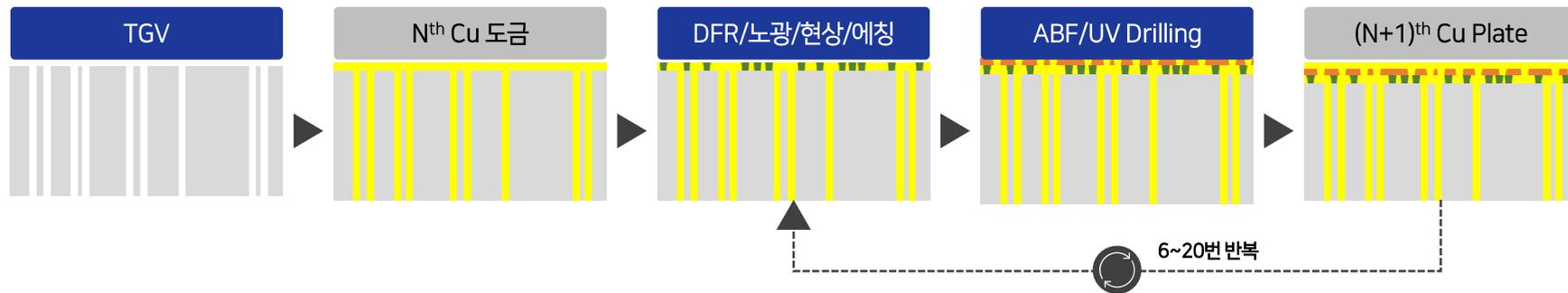


with Glass Substrate
(TGV²)



- 1) TSV : Through Silicon Via
- 2) TGV : Through Glass Via

- 차세대 반도체용 Advanced Packaging 장비 시장진출을 통한 사업다각화
- Glass Substrate에 대응할 수 있는 3종의 장비 개발 완료



TGV(Through Glass Via)

- Glass 기판에 고품질 미세 hole 가공
- 현존 제일 빠른 TGV 가공기술 보유

DI 노광기

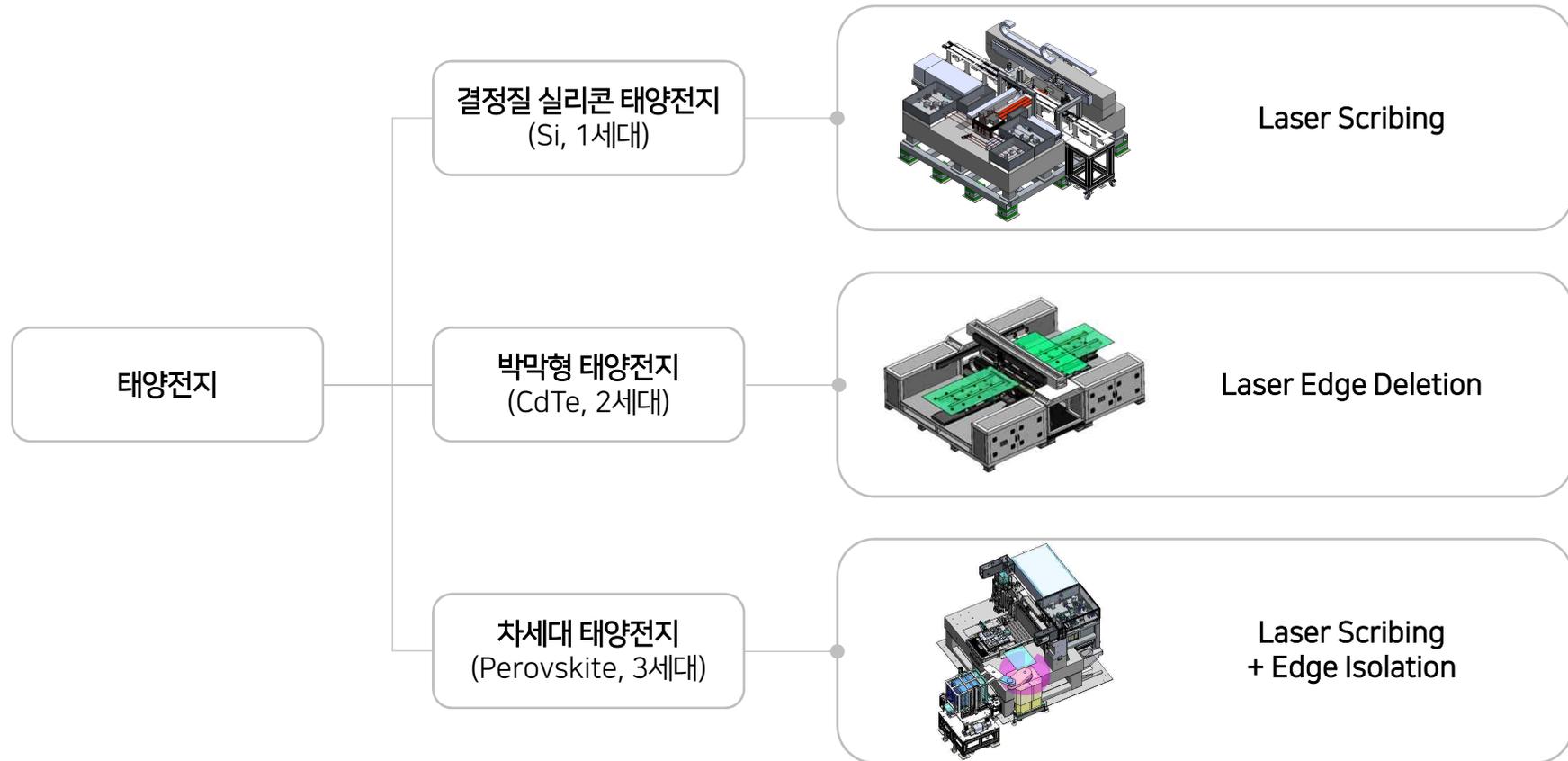
- 반도체 미세 회로패턴 형성
- Maskless 노광기술 적용

Laser Drilling

- ABF에 미세 hole 및 Skive 가공
- 실시간 Via 품질 모니터링 기술 적용

신규 개발 아이템

- 1세대(Si), 2세대(CdTe), 3세대(Perovskite + Tandem*) 태양전지 전 영역 사업화 추진
- 나노 미터급 Layer 대응이 가능한 레이저 응용 장비로 신재생 에너지 분야의 게임 체인저 역할 기대



* Tandem은 상하 두 개의 파장대를 이용한 셀로 차세대 태양전지에 적용

Chapter 03

필에너지 소개



1) 주요 사업

- Notching 장비
- Stacking 장비
- 원통형 4680 권취기

2) 신규 개발 아이템

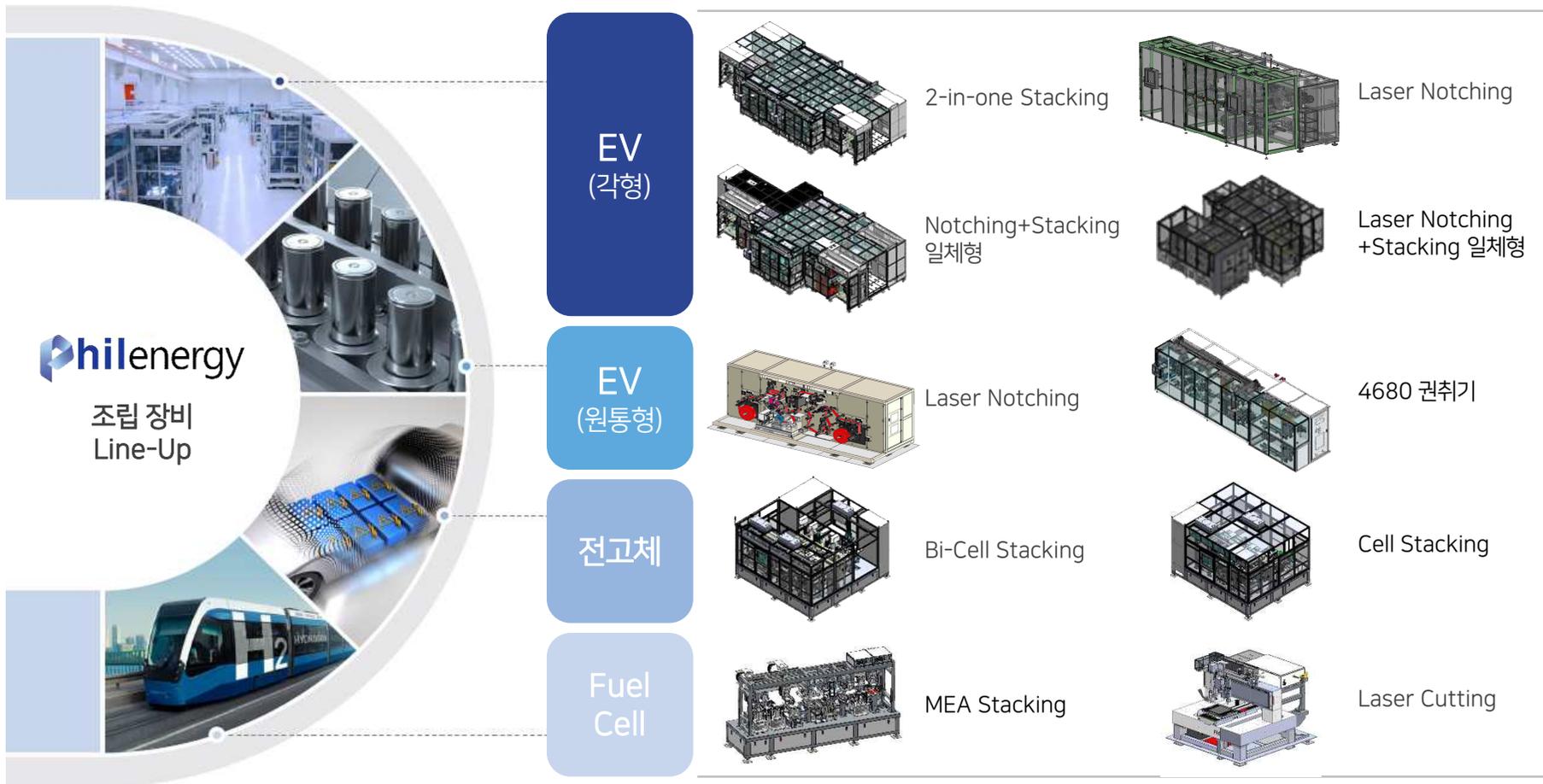
3. 필에너지 소개

주요 사업



시장 Trend 변화에 유연하게 대응할 수 있는 장비 Line-up 구축 完

- Stack 장비 : 기술 Trend 선도 Position
- 원통형 4680 권취기 : 24년 대구경 원통형 시장 진입 (Global 기업과 시연 및 검증 Test 진행 중)



3. 필에너지 소개

주요 사업 (1) Notching 장비



광학설계 및 공정기술 DNA 기반, 세계 최초 Laser Notching 장비 공급 중 ('16년~)

- 음극) 고속화 / 양극) 합제부 Laser Notching 핵심기술 확보



- 음극) 무지부/합제부 Laser 노칭기술 (~'24.1Q)
 - Notching **고속화** (기존 1.0 → 1.5m/s ↑) * 경쟁사: ~1.0m/s 내외
 - **지능화** 및 **자동화** 기술 (ARC 및 극판 자동 공급)
- 양극) 합제부 Laser 노칭기술 (~'23.4Q)
 - 금형 동등품질 확보
 - 국내외 관련 **핵심특허** 출원 중



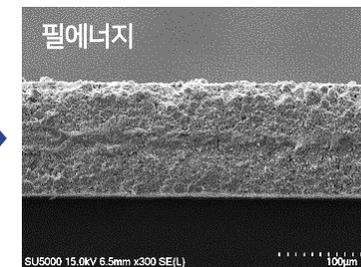
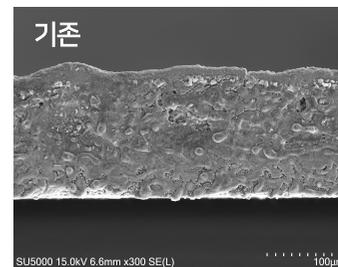
S사 양산 200대 공급
World 1st 양산



금형 Laser(양/음극)
All-round 제작

Accuracy	Speed	Application
<±0.15	1.5m/s	각형(합제부, 무지부), 원통형

양극 합제부 단면



3. 필에너지 소개

주요 사업 (2) Stacking 장비



Advanced Stacker 세계 최초 양산 라인 공급 & 시장Trend 선도

- 2세대 장비 개발中 → 경쟁사 진입장벽을 높인 초격차 기술 확보



□ Notching 장비와 Stacking 장비의 통합

- 품질/수율, 공간효율 고도화 * 1세대 : 분리형, 2세대: 일체형
- 스택기술 진입장벽 (~2년) 확보
- * 경쟁사 동향 : K사 (메가진 타입, '17~), G사 (분리형 도입, '21)

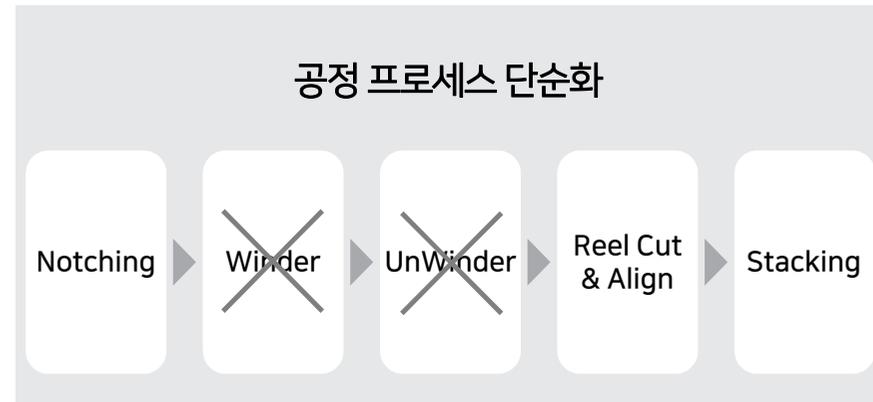
□ Laser노칭+Stacker : advanced Stacker2 개발 중

- 음) 합제부 Laser 노칭유닛 일체화 * 기존: Mold 노칭유닛
- 국내/해외 동시 특허 출원 中


 공정 프로세스 단순화로
 공간 효율성 30% ↑


 Align
 정밀도 20% ↑

Stack Table	Speed	Accuracy	적층높이
<±0.15	0.5sec/sheet	±0.6mm	~40mm



3. 필에너지 소개

주요 사업 (3) 원통형 4680 권취기



원통형 4680 권취기 시장 진입 가시화

- Global Battery社 (유럽 3개사, 미국 1개사, 국내 1개사) 시연 후 기술영업 시작



원통형 Cell의 구조적 진화

21700 4680

Tabless 가공이 원통형 핵심 기술

다양한 Tabless 가공 형상

수직 사선
사다리꼴1 사다리꼴2

Laser Notching 기술 중요성 확대

Laser Notching 모듈 개발 완료

Laser & 광학계 설계
광학계 차폐 설계
기재 주형 설계
Thermal lensing 방지

축적된 Laser 기술력으로 진입장벽 ↑

4680 권취기 개발 진행중

생산성 25%↑
품질 25%↑
Full 자동화

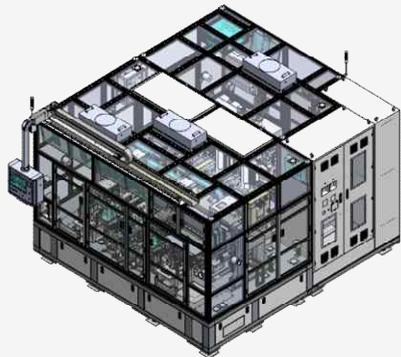
생산성	품질산포(빗감김)	재료투입
24PPM	±0.5mm	Full 자동

차세대 배터리 시장 先진입을 통한 미래 성장동력 확보

전고체

UHP(Uniform & High Pressure) Stacking 장비

- 양극과 음극 등 전고체 관련 소재를 Stacking 공법으로 Bi-cell 및 Full-cell 제작
- Align 정밀도 향상을 위한 Vision System 적용
- 비접촉 방식의 안정적 소재 Handling 기술 적용

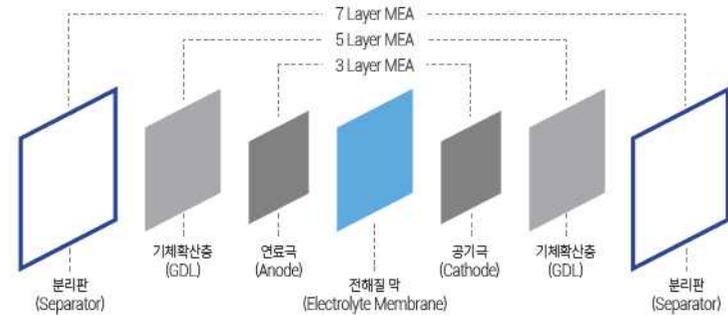


연료전지

Stacking & Laser Cutting 장비

- Laser 기술 활용한 MEA 가공
- 전고체 Stack 기술 적용 고정밀 Gasket Handling

< 연료전지 MEA 구조 >



Appendix

philoptics

philenergy

philoptics

philenergy

- 시장 전망

- 요약 재무제표

시장 전망 (1) OLED 디스플레이 장비



- 중소형 스마트폰 11억대 시장 중 OLED 스마트폰 점유율 50% 수준
- '25년 이후 A社 Foldable Phone 출시예정으로 OLED 스마트폰 점유율 대폭 상승 기대

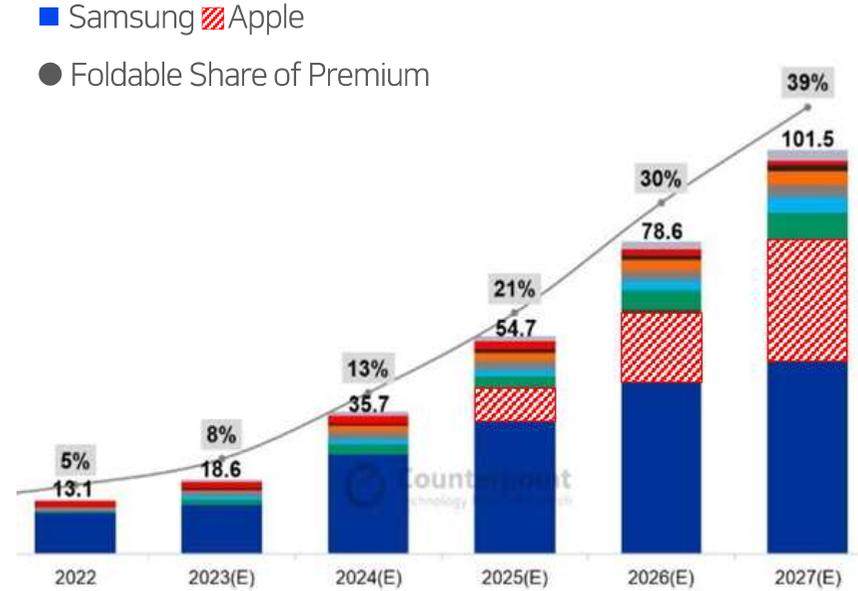
스마트폰 내 OLED 점유율



- '23년 OLED 스마트폰 출하량 5.8억대(50%)
- '23년 SDC OLED Panel 출하량 3.4억대(60%)

출처 : 하이투자증권

폴더블폰 출하량 전망

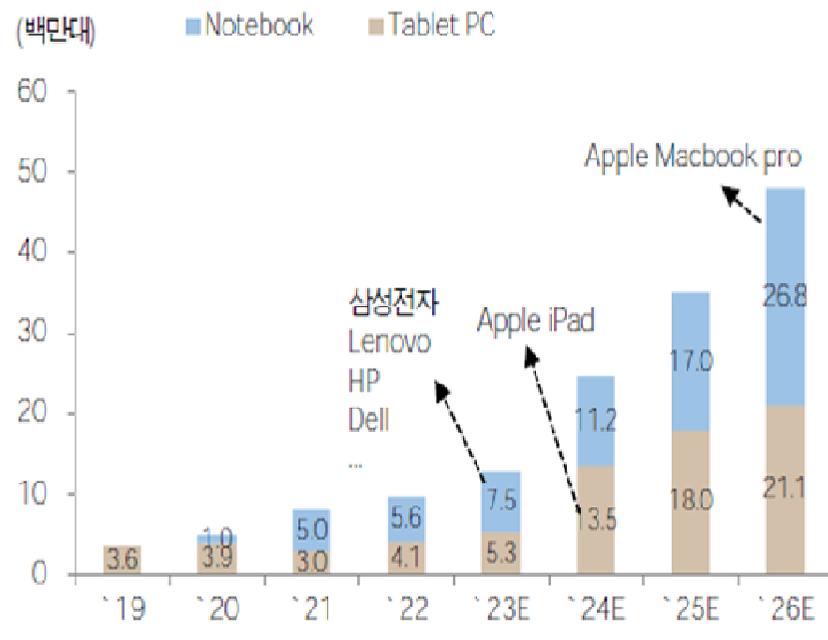


출처 : 카운터포인트리서치

시장 전망 (1) OLED 디스플레이 장비

- 중대형 IT Panel 출하량은 '22년 3.8억대 수준이며, OLED Panel 3% 미만
- '24년 이후 IT OLED Panel 출하량은 매년 1,000만대 이상씩 증가 기대

OLED 탑재 노트북 및 태블릿 PC 출하 전망

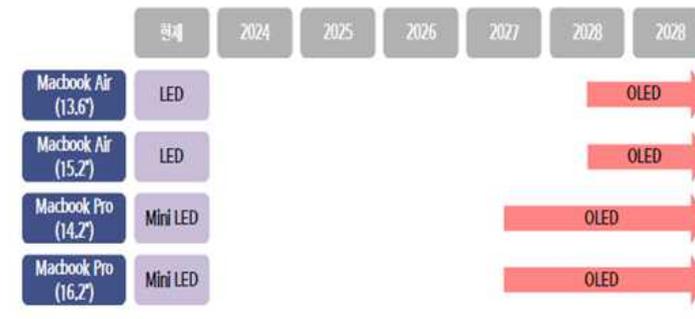


출처 : 다올투자증권

Apple iPad용 OLED 확대 Roadmap



Apple Macbook용 OLED 확대 Roadmap

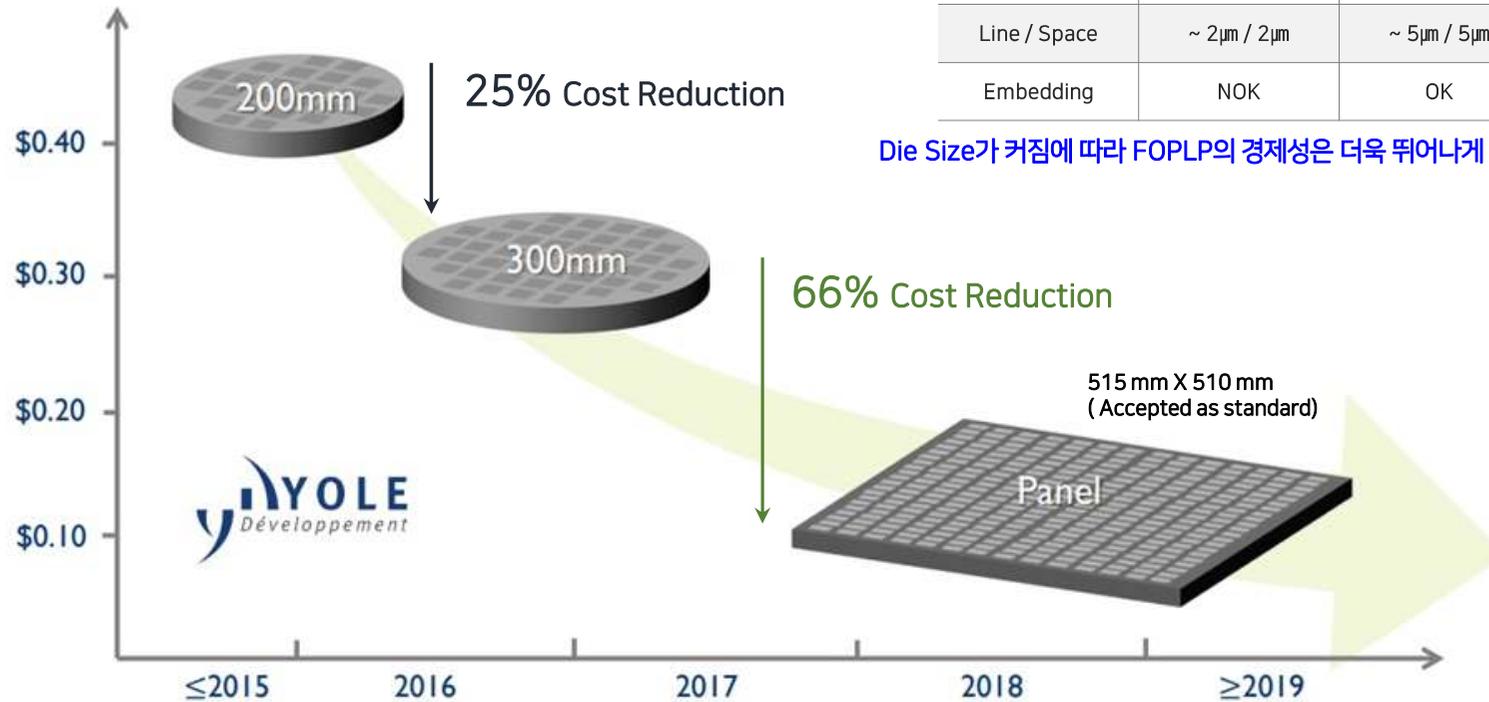


출처 : Omdia, 신한투자증권

시장 전망 (2) 반도체 장비

- 반도체 성능 향상을 위한 FOPLP 시장이 빠르게 증가하고 있음 → 2023년 10% 초과
- FOPLP에서 Glass Substrate(TGV) 및 515x510mm 크기가 표준으로 자리잡고 있음
- LCD/PCB 산업에서 다양한 크기의 Panel을 다루는 기술 축적

FOWLP Cost / Package ●● Example for 8 mm x 8 mm packages with single die embedding



Features	FOWLP	FOPLP
Cost	Expensive	Moderate
Line / Space	~ 2µm / 2µm	~ 5µm / 5µm
Embedding	NOK	OK

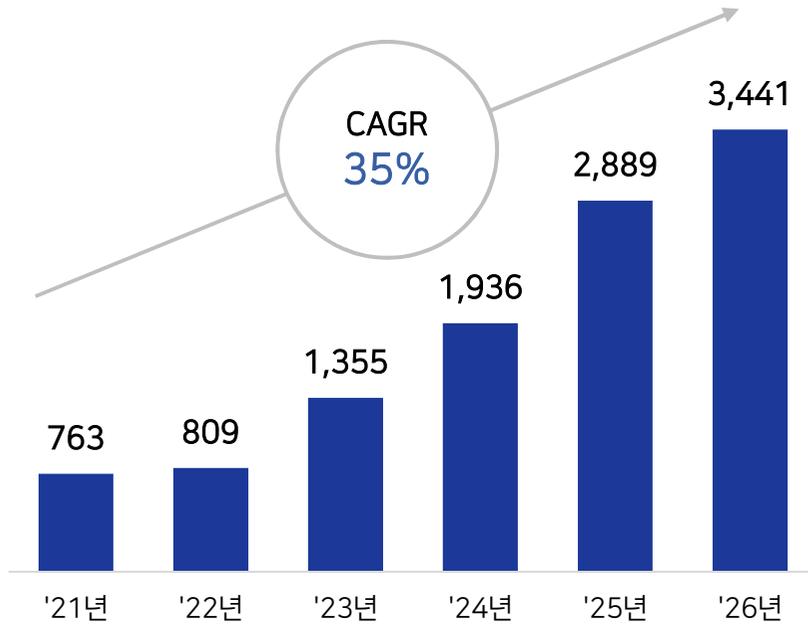
Die Size가 커짐에 따라 FOPLP의 경제성은 더욱 뛰어나게 됨

시장 전망 (3) 이차전지 장비

- 이차전지 시장 내 각형 배터리 타입 점유율 강세 지속
- 각형 배터리 전체 투자비 中 Notching, Stacking 투자비중 약 ~25% 점유

전세계 xEV 배터리 생산 Capa. 전망

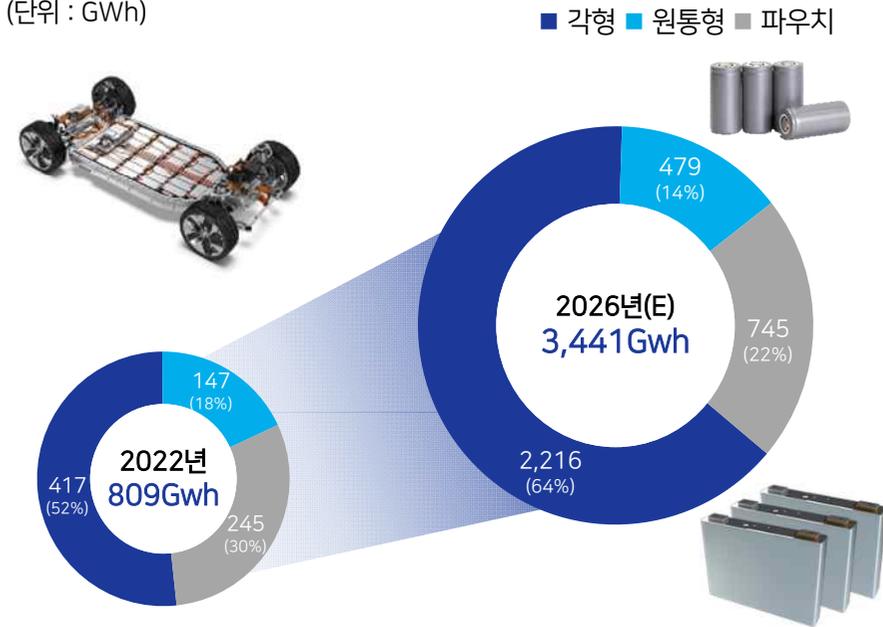
(단위 : GWh)



출처 : SNE Research

배터리 타입별 생산 Capa. & 점유율 변화

(단위 : GWh)



※ 각형 라인 공정 별 생산장비 투자비
극판공정 : 35%, 조립공정 50%(Notching+Stacking ~25%), 화성공정 15%

출처 : SNE Research

요약 재무제표 (1) 필옵틱스



요약 재무 상태표 (연결)

(단위 : 백만원)

	2019	2020	2021	2022	2023
유동자산	83,049	183,149	151,022	196,767	255,138
비유동자산	107,995	134,930	125,999	126,581	144,350
자산총계	191,045	318,079	277,021	323,348	399,488
유동부채	117,919	187,537	143,821	173,617	152,469
비유동부채	14,877	36,712	34,727	48,335	18,182
부채총계	132,796	224,249	178,548	221,952	170,651
자본금	9,177	10,449	10,839	10,995	11,728
자본잉여금	58,649	85,697	93,181	72,943	163,827
이익잉여금	(4,732)	(97)	(2,385)	11,450	(3,020)
자본총계	58,249	93,831	98,472	101,396	228,837

* K-IFRS 연결 기준

요약 손익 계산서 (연결)

(단위 : 백만원)

	2019	2020	2021	2022	2023 3Q	2023 누적
매출액	140,395	188,890	230,792	303,987	22,044	226,282
매출원가	126,280	151,384	208,649	248,970	18,734	190,440
판매관리비	29,038	35,712	32,668	36,931	9,918	31,898
영업이익	(14,923)	1,794	(10,525)	18,085	(6,608)	3,944
법인세 차감 전 순손익	(16,071)	1,785	(533)	5,613	(8,027)	(16,985)
당기순손익	(16,001)	4,296	(3,135)	2,502	(8,204)	(19,478)

* K-IFRS 연결 기준

요약 재무제표 (1) 필옵틱스



요약 재무 상태표 (개별)

(단위 : 백만원)

	2019	2020	2021	2022	2023
유동자산	82,320	76,321	59,382	75,691	102,595
비유동자산	109,013	146,282	130,613	122,387	116,855
자산총계	191,333	222,603	189,995	198,078	219,450
유동부채	117,868	100,693	84,379	94,509	89,432
비유동부채	14,780	29,603	14,750	10,572	6,816
부채총계	132,648	130,296	99,130	105,081	96,248
자본금	9,177	10,449	10,839	10,995	11,728
자본잉여금	58,822	84,135	91,618	71,381	83,967
이익잉여금	(4,461)	2,873	(6,275)	10,076	33,114
자본총계	58,685	92,308	90,865	92,997	123,202

* K-IFRS 기준

요약 손익 계산서 (개별)

(단위 : 백만원)

	2019	2020	2021	2022	2023 3Q	2023 누적
매출액	140,377	171,275	66,834	115,242	7,781	92,443
매출원가	126,136	132,588	60,340	86,856	5,284	75,917
판매관리비	28,293	33,064	22,712	24,514	5,535	18,851
영업이익	(14,052)	5,623	(16,217)	3,873	(3,038)	(2,324)
법인세 차감 전 순손익	(15,925)	5,088	(7,276)	1,768	24,297	25,066
당기순손익	(15,856)	7,334	(9,148)	2,283	22,715	23,588

* K-IFRS 기준

요약 재무제표 (2) 필에너지



요약 재무 상태표

(단위 : 백만원)

구분	2020	2021	2022	2023
유동자산	106,096	88,134	120,089	153,846
비유동자산	2,024	8,554	20,106	43,346
자산총계	108,120	96,688	140,195	197,192
유동부채	86,493	59,231	79,067	63,599
비유동부채	7,000	17,114	36,577	10,155
부채총계	93,493	76,345	115,644	73,754
자본금	1,500	1,500	3,750	5,302
자본잉여금	16,330	16,330	14,080	120,985
이익잉여금	(3,201)	2,518	6,242	(4,391)
자본총계	14,627	20,343	24,551	123,438

* K-IFRS 기준

요약 손익 계산서

(단위 : 백만원)

	2020	2021	2022	2023 3Q	2023 누적
매출액	17,431	165,152	189,710	14,455	134,154
매출원가	18,816	149,173	162,951	13,258	113,682
판매관리비	1,999	8,618	9,947	3,559	11,032
영업이익	(3,384)	7,361	16,812	(2,362)	9,440
법인세 차감 전 순 손익	(3,494)	6,461	7,367	(2,075)	(9,604)*
당기순손익	(3,179)	5,719	3,723	(672)	(10,632)

* K-IFRS 기준

* 파생상품(CB) 평가손실을 제외할 경우 88억원

Light the Future

Energize the Future

 **philoptics**

 **philenergy**

감사합니다.