

LabEnt

Dedicated μ -LED Transfer Foundry



Versatile μ -LED Transfer Technology : Soft Landing Assembly

Full Substrate - One Shot Transfer

기존 기술 : Stamping Transfer

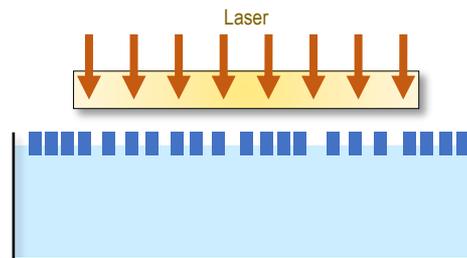
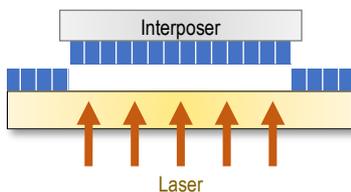
제안 기술 : SLA (Soft Landing Assembly)

μ -LED Wafer



μ -LED Wafer

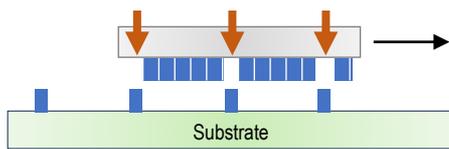
1차 Transfer (LLO¹⁾)



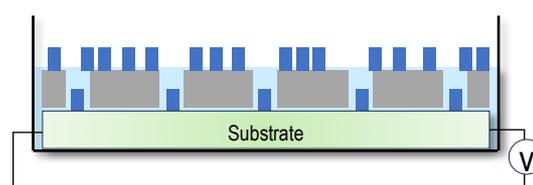
Chip 추출 (LLO¹⁾)

2차 Transfer (LIFT²⁾)

✓ Chip or Coupon Level Transfer

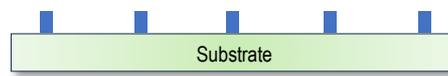


✓ Full Substrate - One Shot Transfer



SLA Transfer

Electrode Bonding
(Eutectic or ACF³⁾)



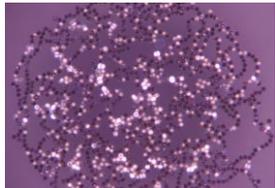
Electrode Bonding
(Drying & Eutectic)

LabEnt's Key Technology

초소형 μ -LED Chip 제어



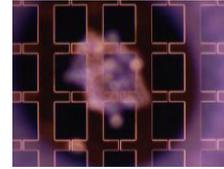
SLA μ -LED Chip



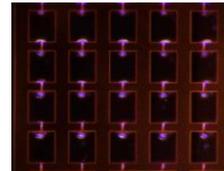
Chip 부유

- ✓ Chip 형상 설계
 - Aspect Ratio, Layer 별 두께
- ✓ Chip 추출/재사용
 - 추출 : LLO, 재사용 : M-공법
- ✓ Chip Flip
 - Flip : 친수/발수 코팅 + F-공법
- ✓ Chip 부유
 - Chip 표면장력 제어

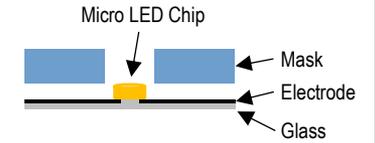
초정밀 μ -LED Chip Assembly



Chip 유도 검증



SLA Transfer 전/후



- ✓ Chip 유도 : AC 유전영동
- ✓ 초정밀 Chip 투과 Mask Module
- ✓ 정밀 Align
 - 초정밀 Aligner + 초정밀 Mask

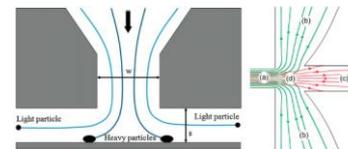
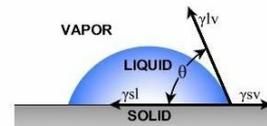
SLA 공정/장비



SLA, 검사 장비 예시

- ✓ SLA 공법
 - Full Substrate - One Shot 공법
- ✓ SLA 공정/장비
 - SLA Bath
 - Main Bath, 기판/Mask 투입/배출기, Chip 투입기, 수위 제어기
 - 정밀 Aligner
 - AC 제어기
- ✓ 검사 / Repair
 - Vision 검사기, PL 검사기
 - Repair 용 SLA 장비

마이크로 유체 제어



- ✓ 유체 표면장력 제어
 - 수계 혼합 유체
 - 표면 장력 제어 첨가
- ✓ Micro Channel 유동
 - 미세 급배수 제어
 - Micro Channel Wetting 공법
 - 유체 Simulation

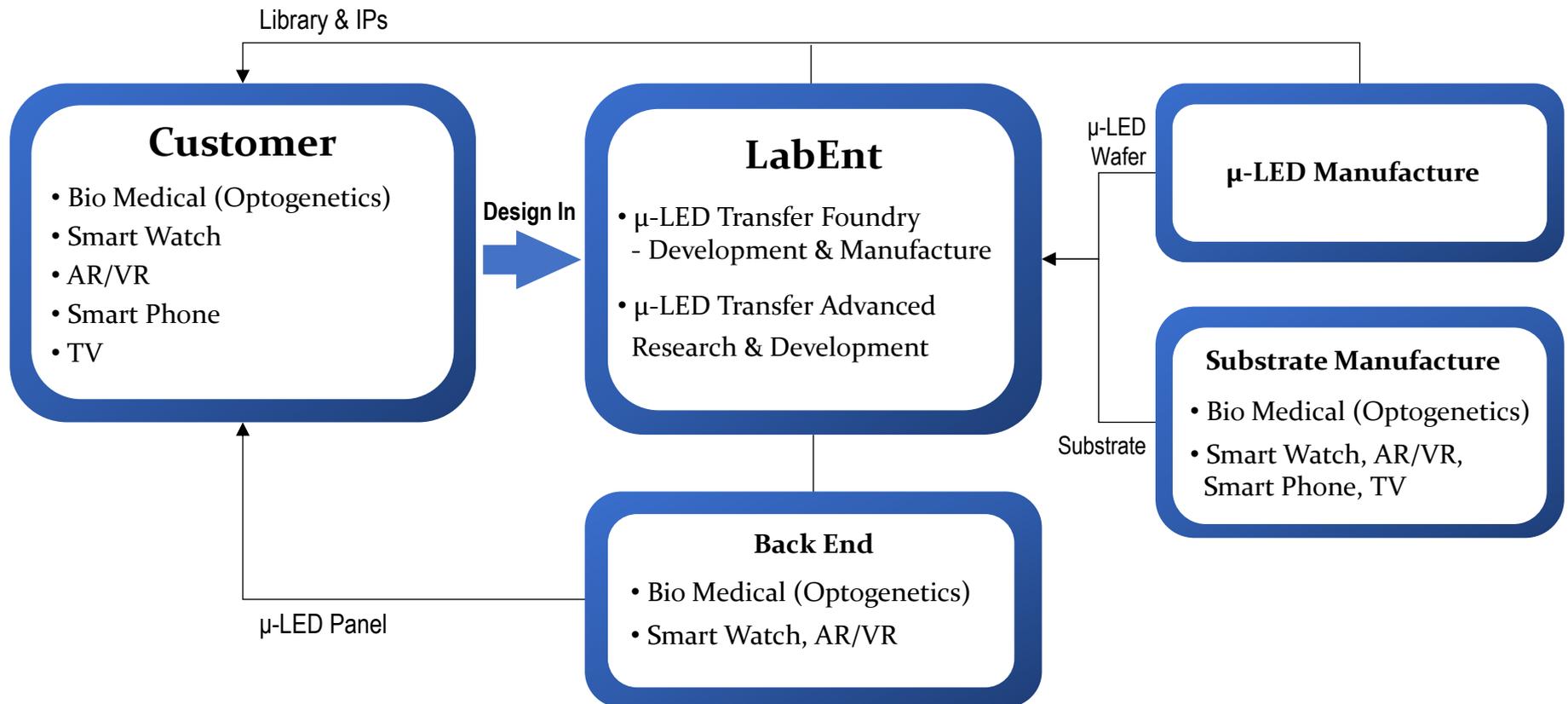
μ-LED Transfer Market Strategy

* 2023 Market Strategy
* Premium 제품군 Market

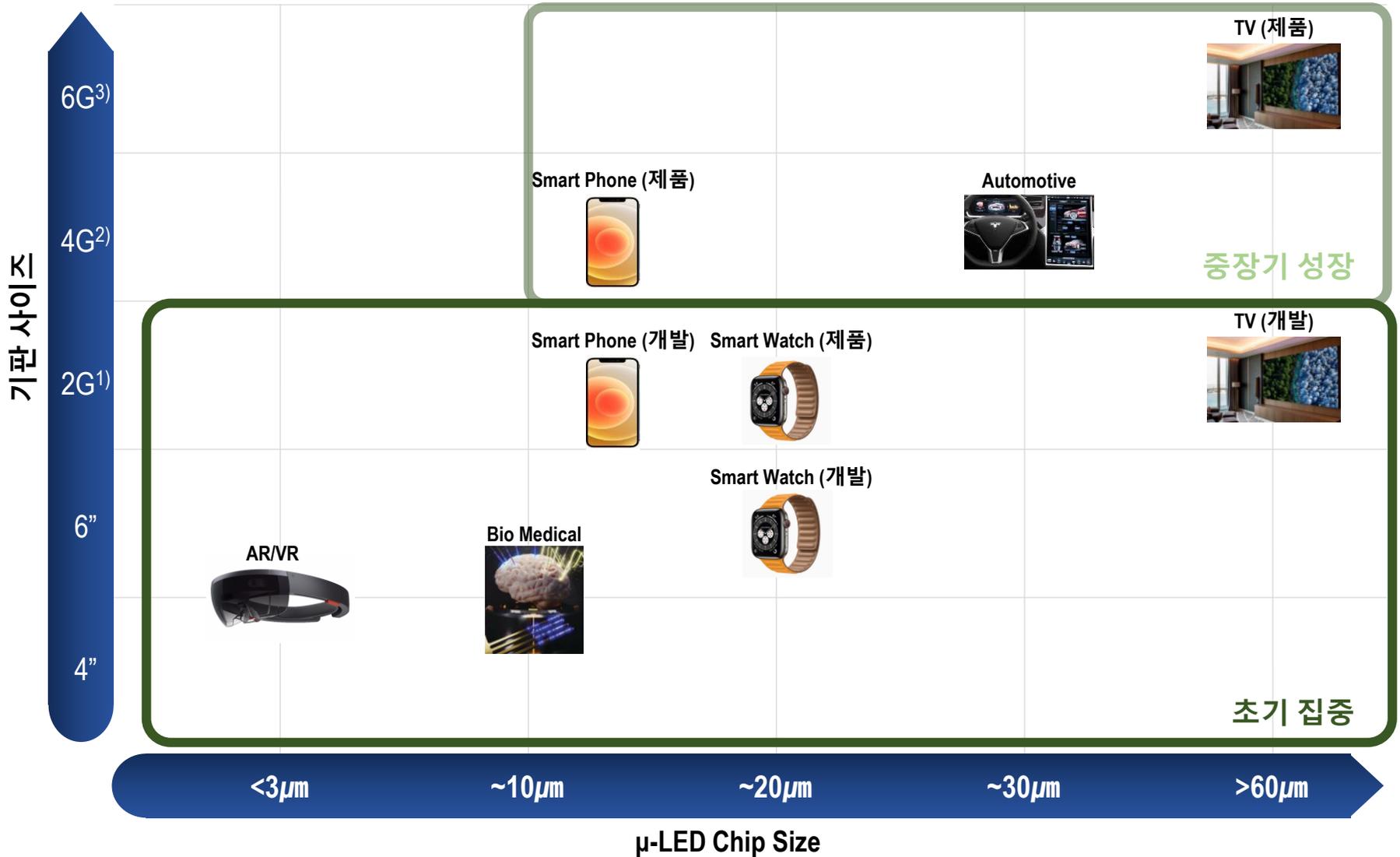
구분	제품	요구 사양				Market		
		Substrate 크기	해상도 (PPI)	Chip 크기 (μm ²)	전사 정밀도 (μm)	제품 (USD)	개발 (USD)	Transfer 개발 (USD)
대형	TV	6G ¹⁾	50	150 x 150	± 10.0	*17,866M	*893M	*89M
	Auto	4G ²⁾	300	30 x 30	± 3.0	*7,500M	*375M	*38M
중형	Smart Phone	2G ³⁾ ~ 4G	500	20 x 20	± 2.0	*297,800M	*14,890M	*1,489M
	Smart Watch	6 inch 2G	350	25 x 25	± 2.5	*4,936M	*247M	*25M
소형	AR/VR	4 inch ~ 6 inch	3,000	2.5 x 2.5	± 0.3	37,000M	1,850M	185M
	Bio Medical (Optogenetics)	4 inch ~ 6 inch	-	~ 10 x 10	± 0.3	114M	45.5M	13.7M
SUM					Total	365,216M	18,261M	1,826M
					Target	42,049M	2,102M	210M

1) 6G : 150 x 1,850 mm², 2) 4G : 730 x 920 mm², 3) 2G : 370 x 470 mm²

LabEnt's μ -LED Transfer Foundry BM

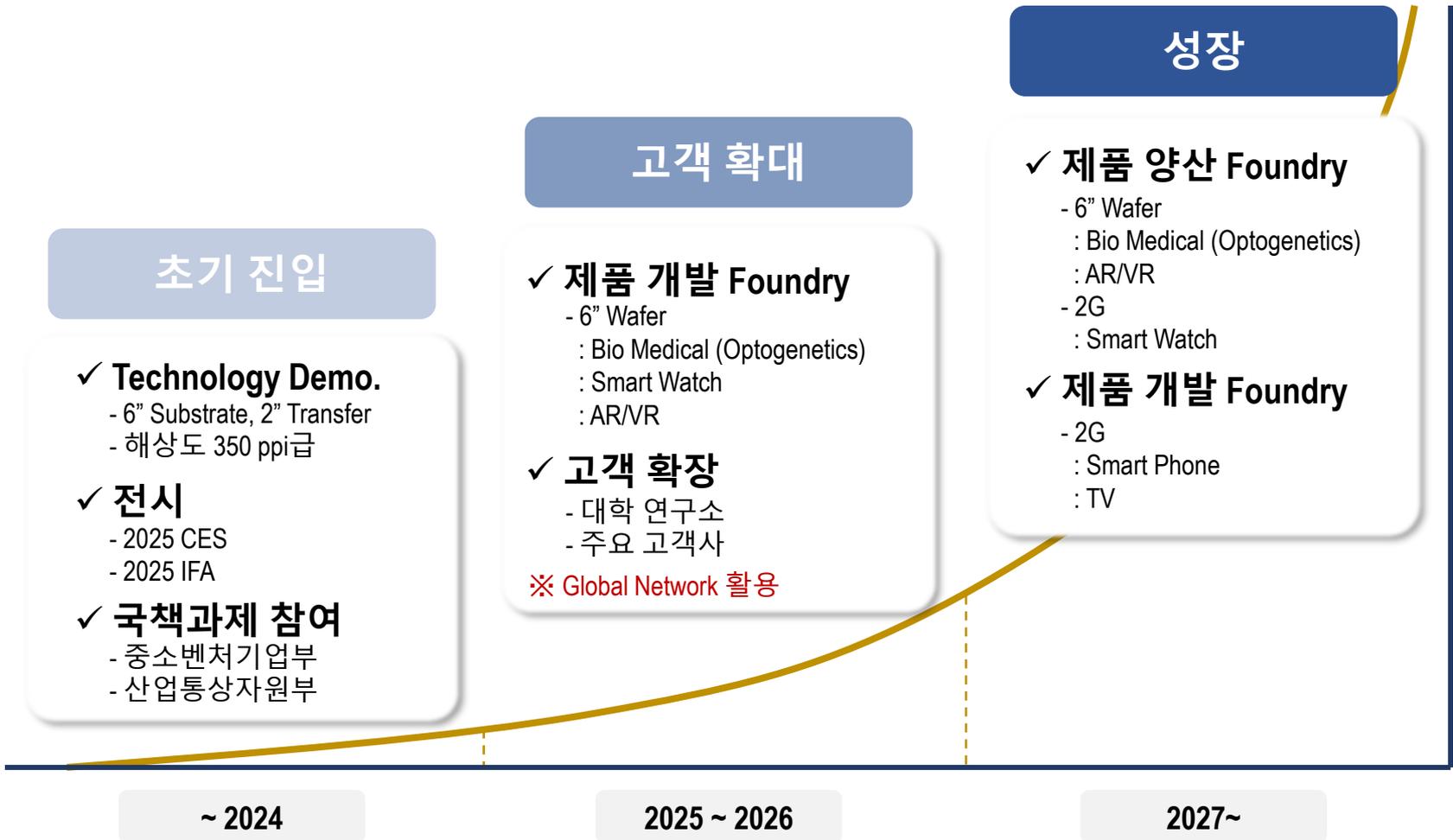


Foundry Portfolio



1) 2G : 370 x 470 mm², 2) 4G : 730 x 920 mm², 3) 6G : 150 x 1,850 mm²

μ-LED Transfer Foundry Growth Strategy



Company Profile

기업명	(주)랩엔트 (LabEnt Corporation)	설립일	2021. 5. 7
대표이사	이헌민	임직원	6명
사업분야	13,268 만원마이크로 LED 전사 Foundry Service, 소재/부품/장비		
자본금	13,268 만원		
소재지	본사	대전광역시 서구 계룡로 366, 569호(갈마동, 드림빌딩)	
	사업장	경기도 성남시 중원구 사기막골로 124 SKn테크노파크 메가센터동 1404호	
홈페이지	www.labent.com		

역할	학력	주요경력	전문 분야
CEO	KAIST 전기/전자공학 박사	LG전자 연구위원	반도체/디스플레이 공법/장비
CTO	고려대 물리학 박사	삼성디스플레이 마스터	디스플레이 소자/공정/장비
개발 담당	고려대 재료공학 석사	SNU프리시전 / LG전자	Display/반도체 공정
사업 담당	고려대 전기전자공학 석사	LG디스플레이	디스플레이 패널
공정	서울대 전기전자공학 박사(예정)	-	반도체 공정
기술고문	MIT 화공학 박사	KAIST 생명화공 교수	기능성 박막
기술고문	서울대 전기및전자공학 박사	단국대 전자전기공학부 교수	반도체 공정

Why LabEnt as a μ -LED Transfer Foundry?

세계 최초, 세계 유일의 μ -LED Transfer Foundry

