

2020 OLED 장비 보고서



Chief Analyst
Dr. Choong Hoon YI

Analyst
Dae Jeong YOON

1. 핵심 요약	3	6. 장비 시장 전망	90
2. 주요 패널 업체 라인과 관련 동향	5	6.1 전체 시장	
2.1 한국		6.2 공정별 전체 장비 시장	
2.2 중국		6.3 세대별 전체 장비 시장	
2.3 중국 패널 업체 가동률		6.4 국가별 전체 장비 시장	
2.4 중국 패널 업체 재무 상황		6.5 TFT 기술별 전체 장비 시장	
2.5 OLED Capa.		6.6 화소 구조별 전체 장비 시장	
3. QD-Display 개발 현황	23	6.7 기판별 전체 장비 시장	
3.1 QD-OLED		6.8 패널 업체별 장비 구매 전망	
3.2 QNED		7. 공정별 장비 시장 전망	106
3.3 Oxide TFT 제조 공정		7.1 기판 제조용 장비 시장	
3.4 칼라 필터 제조 공정		7.2 TFT 제조용 장비 시장	
4. 주요 패널 업체별 모바일 기기용 OLED 장비 서플라이 체인	44	7.3 OLED 화소 제조용 장비 시장	
4.1 한국		7.4 Encapsulation 제조용 장비 시장	
4.2 중국		7.5 Cell 제조용 장비 시장	
4.3 중국 패널 업체 공사*		7.6 Module 제조용 장비 시장	
5. 글로벌 OLED Capa. 전망	76	7.7 QD-CF 제조용 장비 시장	
5.1 전체 OLED Capa. 전망		8. 장비별 시장 전망	132
5.2 한국 OLED Capa. 전망			
5.3 중국 OLED Capa. 전망			

* 패널 업체 공시는 엑셀 파일로 추가 제공

2. 주요 패널 업체 라인과 관련 동향

2.2 중국

BOE

[B11 Mianyang]

- 총 48K 중 월 ***수준으로 라인을 가동 중에 있으며, Oppo와 Motorola향 제품을 양산 중임.
- Apple향 6.1인치 iPhone 12(add-on touch)를 평가 중에 있으며, 수율은 TFT ** %, EVEN **%, even after cell(EAC) ** %, TSP ** %, 종합 수율 ** % 수준임.
- Y-OCTA 라인은 Ph-1과 Ph-2에 각각 ***씩 가동 중에 있으며, Ph-3에 ***규모의 장비를 2020년 말에 반입할 예정임. Ph-3 Y-OCTA 장비는***8에 가동하여 에 폴 가동 목표임.

[B12 Chongqing]

- *** 장비가 입고 될 예정임. Ph-1과 Ph-2는 ***장비가 입고 되고, Ph-3는 ****차이로 장비가 입고 될 예정임.
- ****부터 장비 셋업, *** 점등, ***양산 예정임.
- 모듈 3개 라인을 ***용 으로, 2개 라인은 *** 용으로 구성 중임. 향후 *** 용 라인을 8개까지 증설 할 계획임.

[B15 Chongqing]

- *** 규모로 계획 되었으나, **** 전환이 검토 되고 있음.

2. 주요 패널 업체 라인과 관련 동향

2.3 중국 패널 업체 가동률

2020년 중국 패널 업체 가동률

Company	Line	Gen	Capa. [K/ Month]	Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul		Aug		Sep		Oct	
				Input	OR	Input	OR	Input	OR	Input	OR	Input	OR	Input	OR	Input	OR	Input	OR	Input	OR	Input	OR
BOE	B7	6	48																				
	B11	6	48																				
CSOT	T4	6	15																				
Tianma	Wuhan	6	15																				
EDO	Shanghai	4.5	15																				
		6	15																				
Visionox	Kunshan	5.5	15																				
	Guan	6	15																				
Royole	Shenzhen	5.5	6																				

*OR: Operating ratio

Source: UBI Research DB

3. QD-Display 개발 현황

3.3 Oxide TFT 제조 공정

Process	Materials	Equipment	Note
<p>Gate insulator IGZO Buffer layer Black metal layer Substrate</p>	Gate insulator deposition	SiOx	PECVD
<p>Gate Gate insulator IGZO Buffer layer Black metal layer Substrate</p>	Gate electrode deposition	Ti/Cu	Sputter
<p>Gate Gate insulator IGZO Buffer layer Black metal layer Substrate</p>	Gate electrode patterning	-	Photo lithography equipment(wet etcher)
<p>Gate Gate insulator IGZO Buffer layer Black metal layer Substrate</p>	Gate insulator patterning	-	Photo lithography equipment(dry etcher)

Source: UBI Research DB

4. 주요 패널 업체별 모바일 기기용 OLED 장비 서플라이 체인

4.3 중국 패널 업체 공시

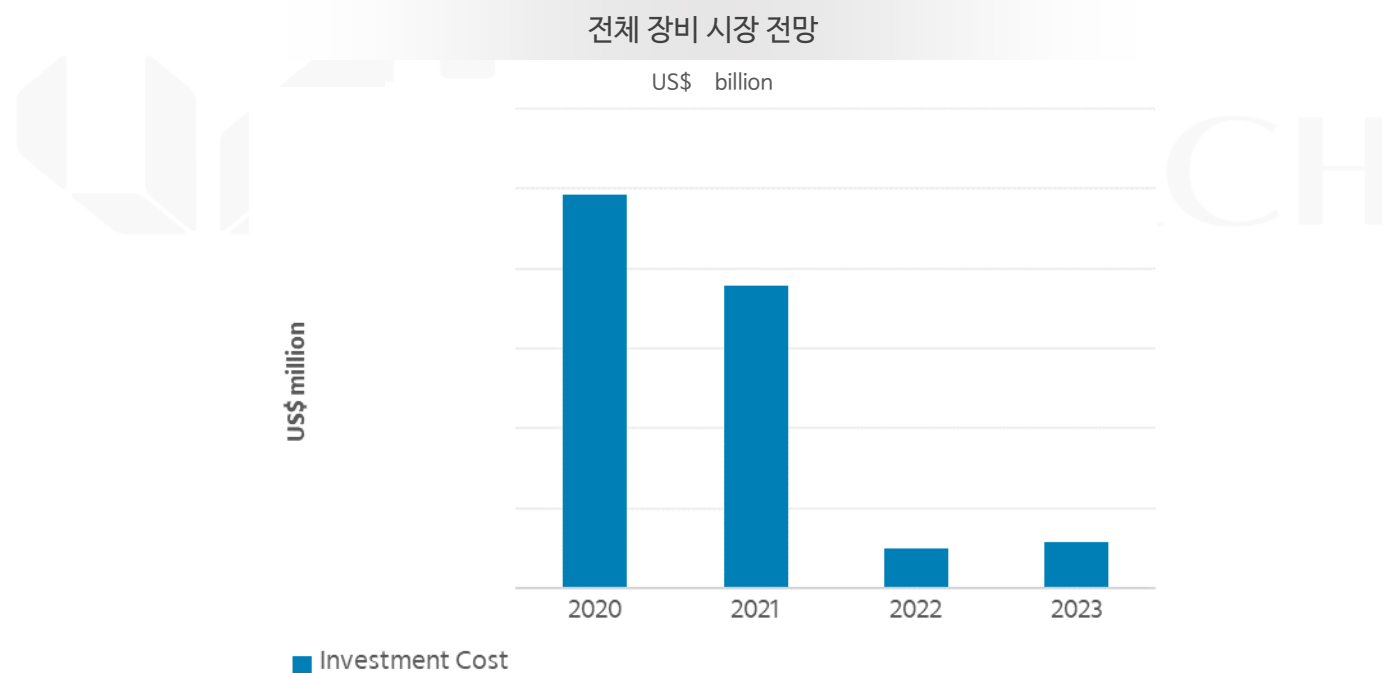
■ Visionox – V3

Bidding No.	Bidding contents	Open-time of bids	Final winner	Manufacturer	Country	Qty
0714-194VISIONOX3/01	Exposure Machine	2019-04-12 10:00	Marubeni Corporation	Nikon Corporation	Japan	12
0714-194VISIONOX3/02	Sputtering Machine	2019-04-12 10:00	H&IRUJA Co.,Ltd.	H&IRUJA Co.,Ltd.	Korea	11
0714-194VISIONOX3/03	Exposure Machine	2019-06-05 10:00	Canon Inc.	Canon Inc.	Japan	4
0714-194VISIONOX3/04	Ion Implanter	2019-04-19 10:00	NISSIN ION EQUIPMENT CO.,LTD	NISSIN ION EQUIPMENT CO.,LTD	Japan	4
0714-194VISIONOX3/05	Evaporation Unit	2019-04-24 10:00	CANON TOKKI CORPORATION	CANON TOKKI CORPORATION	Japan	2
0714-194VISIONOX3/06	Track	2019-06-18 10:00	SCREEN Finetech Solutions Co.,Ltd.	SCREEN Finetech Solutions Co.,Ltd.	Japan	16
0714-194VISIONOX3/07	PI Coater	2019-06-18 10:00	SCREEN Finetech Solutions Co.,Ltd.	SCREEN Finetech Solutions Co.,Ltd.	Japan	5
0714-194VISIONOX3/08	AMHS	2019-05-30 10:00	SFA ENGINEERING CORP.	SFA ENGINEERING CORP.	Korea	1
0714-194VISIONOX3/09	AMHS	2019-05-30 10:00	SFA ENGINEERING CORP.	SFA Engineering Corp./SFA(Shenzhen) Limit	Korea	1
0714-194VISIONOX3/10	AMHS	2019-05-30 10:00	SFA ENGINEERING CORP.	SFA Engineering Corp./SFA(Shenzhen) Limit	Korea	1
0714-194VISIONOX3/11	AMHS	2019-05-30 10:00	SHINSUNG FA CO., LTD.	SHINSUNG FA CO.,LTD.	Korea	1
0714-194VISIONOX3/12	Sputtering Machine	2019-06-13 10:00	Applied Materials South East Asia Pte. Ltd.	Applied Materials South East Asia Pte. Ltd.	Singapore	1
0714-194VISIONOX3/13	Inline Fine Inspection Machine	2019-06-11 10:00	Applied Materials South East Asia Pte. Ltd.	Applied Materials South East Asia Pte. Ltd.	Singapore	1
0714-194VISIONOX3/14	Dry Etcher	2019-07-12 10:00	Tokyo Electron Limited	Tokyo Electron Limited	Japan	14
0714-194VISIONOX3/15	Inkjet	2019-07-05 10:00	Kateeva, Inc.	Kateeva, Inc.	USA	2
0714-194VISIONOX3/16	PECVD	2019-07-19 10:00	Applied Materials South East Asia Pte. Ltd.	Applied Materials South East Asia Pte. Ltd.	Singapore	15
0714-194VISIONOX3/17	Mask Cleaner(ORG)	2019-08-16 10:00	DEVICEENG Co.,Ltd.	DEVICEENG Co.,Ltd.	Korea	3

6. 장비 시장 전망

6.1 전체 시장

- 2020년부터 2023년까지 OLED 전체 장비 시장은*** 달러를 형성할 것으로 전망됨.
- 2020년에는 중국 패널업체들의 flexible OLED 장비 투자와 삼성 디스플레이의 QD-OLED 장비 투자로 인해 ***달러 장비 시장이 형성되었음.
- 2021년에는 BOE 등 중국 패널 업체들의 투자가 시장을 주도할 것으로 전망되며, 2022년에는 CSOT의 Solution process OLED 장비 투자가 예상됨.
- 2021년부터 한국 패널 업체들의 신규 OLED 라인 투자 가능성은 낮아 보임.

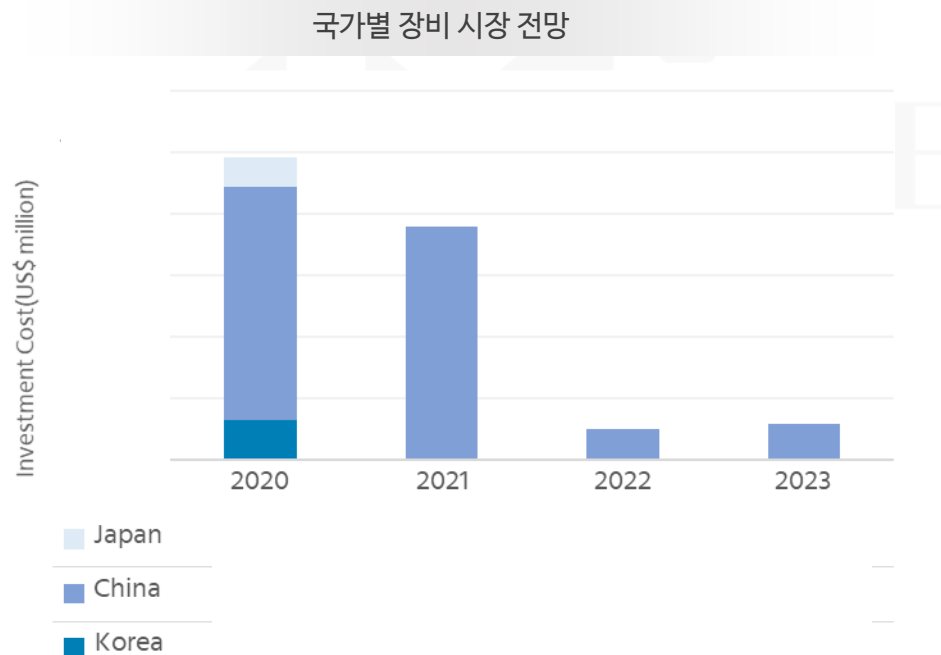


Source: UBI Research DB

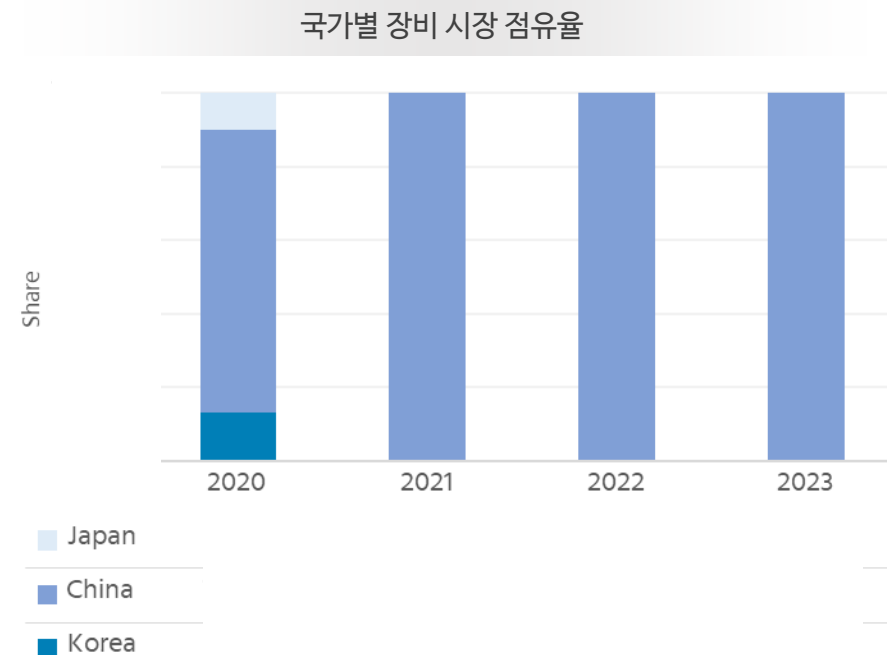
6. 장비 시장 전망

6.4 국가별 전체 장비 시장

- 향후 OLED 장비 투자는 중국 패널 업체에 집중되어 있음.
- 2021년 중국 패널 업체들의 OLED 장비 투자 금액은 *** 달러로써, 이는 모두 *** 투자임.
- 향후 일본 패널업체들의 신규 투자 가능성은 낮아 보이며, 한국 패널 업체들은 시장 상황에 따라 투자를 결정할 것으로 예상됨.



Source: UBI Research DB



Source: UBI Research DB

8. 장비별 시장 전망

(백만 달러)

Layer	Equipment	2020	2021	2022	2023
Substrate	AOI	150	131		
	Coater				
	Ellipsometer				
	HVCD				
	Others				
	Oven				
	Particle counter				

(백만 달러)

Layer	Equipment	2020	2021	2022	2023
OLED	AOI				
	Baking chamber				
	Cleaner				
	Cooling chamber				
	Curing chamber				
	Ellipsometer				
	Evaporator				
	ICE				
	ICM				
	ICP				
	Ink-jet printer				
	Mask AOI				
	Mask tension				
	Others				
	Particle counter				
	PT chamber				
	Halfcut				
	IR Oven				
	Mask repair				
	Mask cleaner				
	Mask inspection				

(백만 달러)

Layer	Equipment	2020	2021	2022	2023
TFT	AOI	1050	270	100	170
	Array tester				
	a-step				
	CD				
	Chromaticity measurement				
	Cleaner				
	Coater				
	CVD Repair				
	DC tester				
	Developer				
	Dry etcher				
	E-BEAM review				
	ELA				
	ELA inspection				
	Ellipsometer				
	Furnace				
	Grinding Repair				
	Ion implanter				
	Laser CVD and cut repair				
	LOS				
	Others				
	Oven				
	Particle counter				
	PECVD				
	probe				
	Review Repair				
	Scanner				
	sheet resistance measurement				
	Slit Mura				
	Sputter				
	Stripper				
TP					
Wet etcher					

[주의]

1. 본 보고서는 유비리서치에서 발간한 보고서입니다.
2. 본 보고서는 구매자에 한해서만 사용 가능하며, 구매자 이외의 제 3자가 사용시 또는 외부 유출 시에는 지적재산권 침해에 대해 보고서 구매 가격의 10배 손해 배상을 청구합니다.
3. 본 보고서의 내용을 대외적으로 발표할 경우에는 반드시 유비리서치의 동의를 받아야 합니다.
4. 본 보고서에 지적소유권 등은 유비리서치에 있으며, 판권소유에 위배되는 사항(인쇄, 복제, 제본)은 법에 저촉됩니다.



Chief Analyst
Dr. Choong Hoon YI

Analyst
Dae Jeong YOON