

Feb., 2018

www.hsneotech.com



회 사 소 개 서

“Total Solution Company of FPD Equipment”

I. 기업개요

❖ 회 사 설 립 일 : 1990. 09. 25

❖ 대 표 이 사 : 최영묵

❖ 자 본 금 : 1,162 백만원

❖ 업 종

전기전자부품 및 FPD 제조용 장비 제조

❖ 종 업 원 수 : 107 명

❖ 사업자등록번호

본점 : 138 - 81 - 13075

지점 : 513 - 85 - 24581

❖ 법인 등록 번호 : 134111-0052790

❖ 구미 공장 (1)

경북 구미시 공단동 225-2

Tel : 054-462-9930 / Fax : 054-462-9932

❖ 구미 공장 (2)

경북 구미시 공단동 231-1

Tel : 054-462-9930 / Fax : 054-462-9932

Home page

<http://www.hsneotech.com>

II. 연혁

1990 ~ 1999

1990.09 한송무역 설립

1992.10 국내최초 Face Mask 국산화 개발 및 공급

1995.12 Clean-Room Wiper 국산화 개발 성공

1996.03 Wiper 공장 설립 – 경기도 안양시
(LG 반도체, 하이닉스 공급)

1997.01 법인전환 및 상호변경 – (주) 한송

1998.01 ISO 9002 인증 – 한국능률협회
08 경기도 중소기업인상 수상

2000 ~ 현재

2000.07 수출유망중소기업 지정 – 중소기업청

유망중소기업 선정 – 중소기업은행

2001.03 신 공장 준공 및 이전 – 충북 음성

2002.06 벤처기업 인증 – 중소기업청

09 ISO 14001 인증 – 한국능률협회

10 유망중소기업 선정 – 한국산업은행

12 우량기술기업 선정 – 기술신용보증기금

2005.10 물류창고 신축 준공 – 충북 음성

장비사업부 신설 – 경북 구미

2005.12 신 공장 준공 – 경북 구미

2006.02 기업부설연구소 인정 - 한국산업기술진흥협회

2007.02 이노비즈기업 인증 – 중소기업청

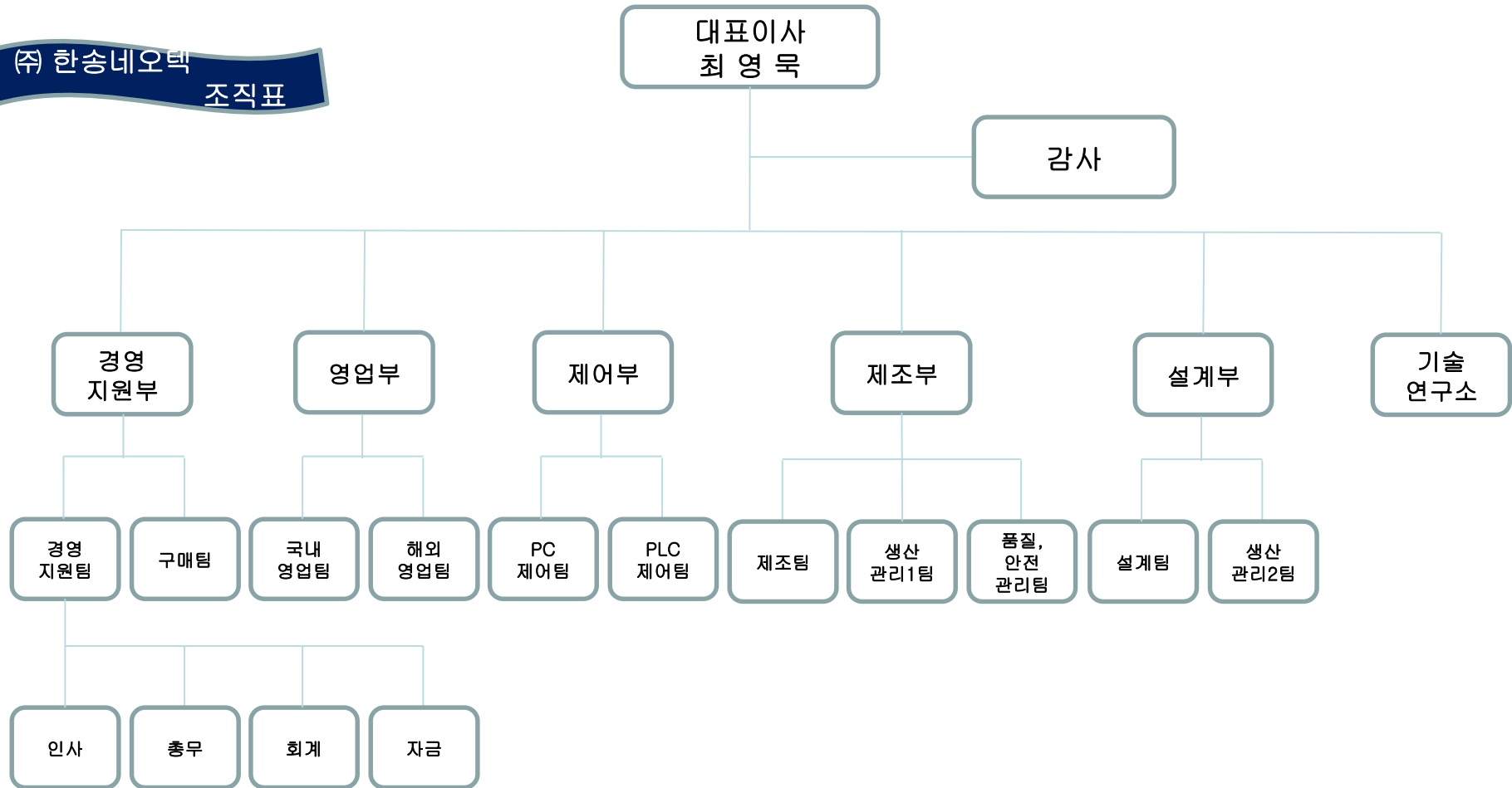
2008.04 부품.소재전문기업 인정 – 지식경제부

2011.09 공장증축 – 구미 1공장

2013.03 공장신축 – 구미 2공장

III. 조직도

(주) 한송네오텍
조직표



IV. 제품소개 - Fine Alignment Technology

❑ Equipment Biz Unit

Customer / Brand		Main Item				
Main Product	FMM Tension					
		FMM Tension MC	WOLED Tension MC	Mask Frame	Mask Frame Assembly	Mask Analysis / Technical Support
	Laminator					
		Metal Foil Laminator	Solar EVA Laminator	OLED Illumination Lami.	OLED Drum B F L Lami	
	AOI					
		Rubbing Cloth AOI	Contrast AOI	Drive IC Dispenser	Mask Initial / PPA / Pattern AOI	
Main Customer		<div><div></div><div></div></div>				

IV. 제품소개 (한송 보유기술)

NO	기술부문	세부기술	現 적용분야	파급적용분야	비 고
1	FPD	Mask Tension 기술	• AMOLED 사업분야	• Depo./PECVD Mask Frame Ass'y	
		Lamination 기술	• LCD • AMOLED • Battery • Solar	• RTP Pol. 부착기 • Metal Lami • B F L Lami. • Battery Lami • 태양광 EVA Lami.	
2	위척결정 및 검사	위치 결정기술	• LCD,AMOLED,Battery	• OLED 공정.검사장비 • LCD 공정.검사장비 • Battery공정.검사장비	

IV. 제품소개 – Mask Tension Technology

Fine Metal Mask Tension Machine

- AMOLED -



[공급실적]

본 장비는,
증착 용 유기물 R,G,B,R'G'의 3원색을
LTPS Pattern과 $\pm 2\mu\text{m}$ 이내의 위치결정 되는
Mask Frame Assembly를 만드는 Cell
공정의 핵심장비임

- ◆ 적용 Display분야 : AMOLED /OLED조명
- ◆ 적용 PPI : ~ 800 PPI(UHD Level)
- ◆ 시장점유율 : 국내 LGD, 국외 80%
- ◆ 위치 결정정도 : $\pm 2\mu\text{m}$ 이하
- ◆ 관련특허 : 국내 10 건, 국외 4건
- ◆ OLED 중요도 : Key 장비 (A Grade)

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	LGD E2 G4H	LG Display	1	2009
2	LGD G6F, E4 G8F	LG Display	2	2013
3	G5.5F, 55"	SDC	2	2009
4	G3.5F, G4.5H	AUO	7	2010~12
5	G5.5Q	BOE,GVO	4	2013~14
6	G4.5H, G1F	EDO	4	2013~15
7	G4.5F	Truly	2	2015

IV. 제품소개 – Mask Tension Technology

Mask Frame Assembly

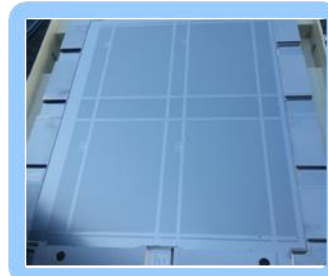
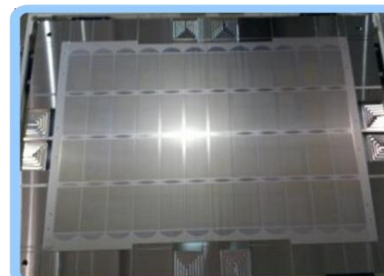
- AMOLED -



[Mask Tension Machine]

AMOLED 증착기 내 유기물 증착 용
Mask Frame Assembly를 제작 / 공급

- ◆ G2F~G6F Fine Metal Mask
- ◆ G4F~G6F Open Mask
- ◆ G8H WOLED Open Mask



[Mask Frame Assembly]

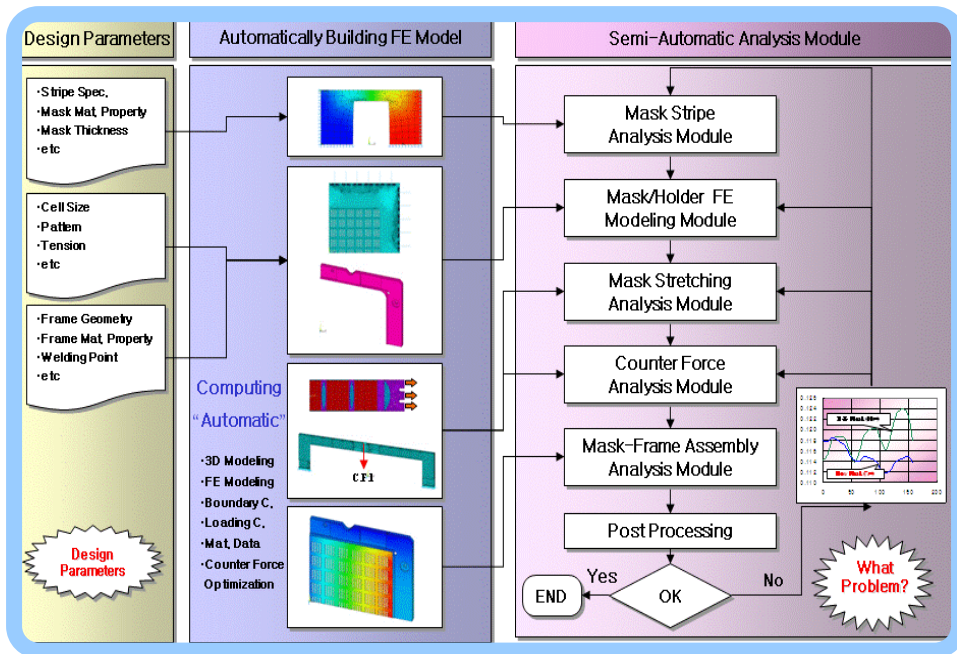
[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	LGD E3 G8H WOLED OMM	LG Display	250	2011~
2	LGD G2F~G5.5F FMM	LG Display	300	2006~
3	G4H FMM,	SDC	40	2007~09
4	F2.5F~G6F	BOE,AUO,INNOLUX,EDO,GVO 외	244	2010~

IV. 제품소개 – Mask Tension Technology

Mask Design / Analysis

- AMOLED -



[Mask / Frame Analysis]

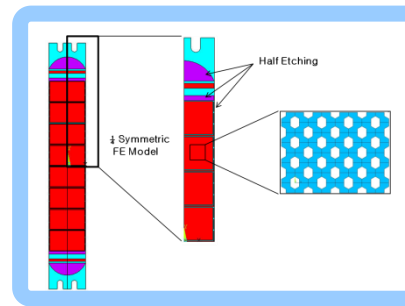
[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	G3.5F, G4H, G6F, G8H	AUO	4	2010~12
2	G5.5Q,	BOE, GVO	2	2013~14
3	G4H	EDO	1	2013
4	G4.5F	Truly	1	2015

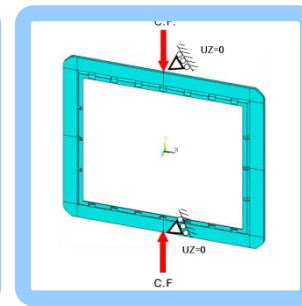
AMOLED 증착기 내 유기물 증착용

Mask / Frame Analysis, Design, Training

- ◆ Mask / Frame Analysis & Design
- ◆ Counter Force Analysis
- ◆ Magnet Chuck Analysis & Design



[FHD Mask Analysis]

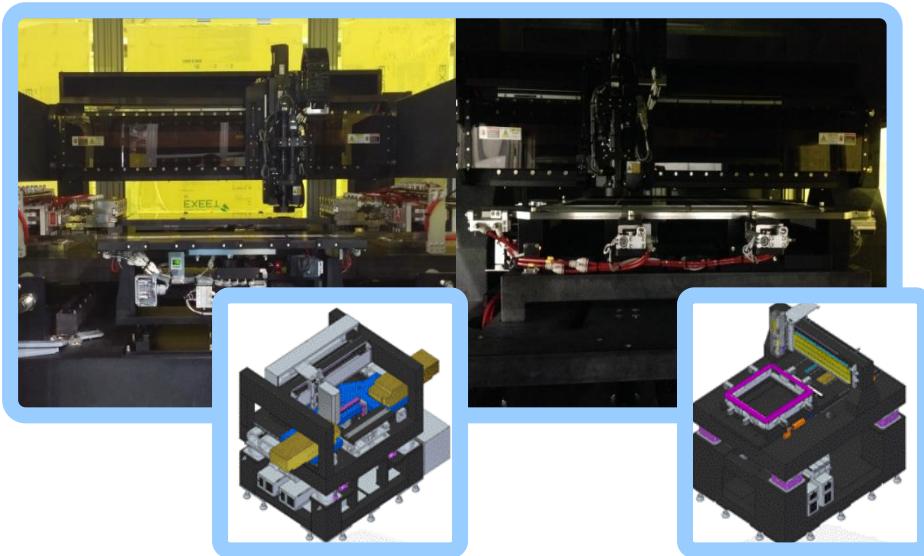


[Frame ,C/F Analysis]

IV. 제품소개 – Mask Tension Technology

Mask Initial , PPA , and Pattern AOI

- AMOLED -



[Mask Initial AOI]

[Mask PPA AOI]

본 장비는 ,
AMOLED 유기물 증착용 Mask 및 Mask Frame
Assembly를 검사하는 장비임

- ◆ Mask Initial AOI
: Total Pitch , PPA ,and Mask Straightness/Deformation
- ◆ Mask PPA AOI
: MFA PPA , Welding Nugget Height, and CD Spec.
- ◆ Pattern AOI
: Mask Particle, Burr, Defect , and CD Spec.

[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	LGD E2 G4H	LG Display	1	2009
2	G4H	SDC	1	2010
3	G5.5Q	GVO	2	2014
4	G4.5F	Truly	3	2015

IV. 제품소개 – Lamination Technology

Flexible OLED Laminator

- AMOLED -



본 장비는 ,

Flexible OLED를 제작하는 공정 장비로써,
고분자 Plastic 기판을 Purifier된 질소 분위기의
Chamber 내에서 Film을 부착하는 공정 장비임.

- ◆ 적용 Display분야 : AMOLED / Flexible OLED
- ◆ Film 부착 정도 : $\pm 150\mu\text{m}$ (자재공차 $\pm 100\mu\text{m}$)
- ◆ 기술 차별화
 - Multi 위치결정 기술
 - Multi 박리 기술
 - Drum 응용 기술 (多 모델 대응)
- ◆ 시장점유율 : 국내 LGD
- ◆ OLED 중요도 : 핵심 공정장비 (A Grade)

[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	LGD E21 Cell BFL	LG Display	1	2011
2	LGD E22 Cell BFL	LG Display	2	2012
3	LGD E22 Drum BFL	LG Display	3	2014
4	LGD E23 Drum BFL	LG Display	2	2015

IV. 제품소개 – Lamination Technology

Metal Foil Laminator

- AMOLED -



본 장비는,
TV용 White OLED 제작 공정에서,
Metal Foil (0.1t) 상부에 Face Seal Film을
부착 Roller를 사용하여 Laminating하는
핵심 공정 장비임.
(OLED Panel에 함습, O2 침투에 의한 열화
방지 목적)

- ◆ 적용 Display분야 : OLED TV
- ◆ 적용 Model : 47" ~ 84"
- ◆ Tact Time : 50sec
- ◆ 시장점유율 : 국내 LGD
- ◆ Film 부착 정도 : $\pm 100\mu\text{m}$ 이하
- ◆ 관련특허 : 국내 1 건
- ◆ OLED 중요도 : 핵심 공정장비 (A Grade)

[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	M2 Metal Foil Laminator 개발기 (55")	LG Display	1	2011
2	M1 Metal Foil Laminator (47" ~ 80")	LG Display	2	2012
3	M2 Film Laminator (47" ~ 84")	LG Display	4	2013

IV. 제품소개 – Lamination Technology

RTP Pol. Laminator

- OLED, LCD -



본 장비는 ,
Panel의 상면 (C/F), 하면 (TFT)에 Half Cutting 된 Film을 Vision Align 後 부착하는 공정으로써, Film을 Roll to Roll 방식으로 연속 투입하여 Panel면에 Film을 부착 (Laminating)하는 공정의 핵심 장비임.

- ◆ 적용 Display분야 : LCD / OLED
- ◆ 적용 Model : 32" ~ 57"
- ◆ Tact Time : 13sec (32" 기준)
- ◆ Film 부착 정도 : $\pm 300\mu\text{m}$ 이하
- ◆ Film 공급 방식 : 원단 (Roll) 공급
- ◆ 기술 차별화
 - 원단 연속 Feeding 및 부착 기술 (Roll to Roll)
- ◆ OLED 중요도 : 핵심 공정장비 (A Grade)

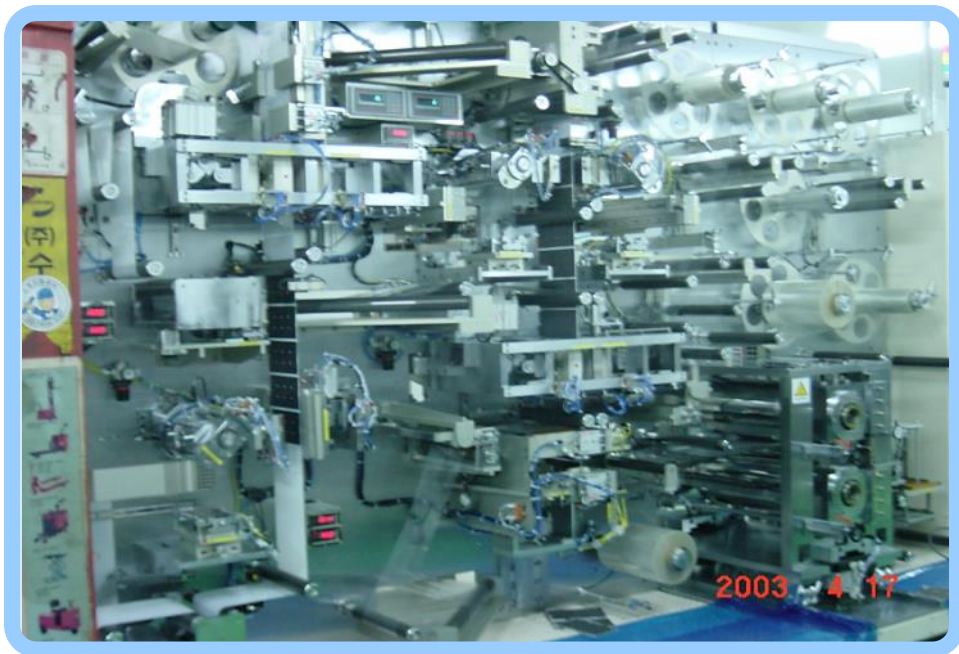
[공급실적]

NO	Customer	Generation	Q'ty	Remark
1	중국 BOE (LGC) #1	LG 화학	2	2014
2	중국 BOE (LGC) #2	LG 화학	2	2015

IV. 제품소개 – Lamination Technology

Battery Laminator

- Battery -



본 장비는,
자동차, Mobile, 휴대용 Display용 Battery
(By-Cell)를 생산하는 공정으로써,
Cathode(음극)와 Anode(양극)를 각각 공급 後
Laminating하는 공정 핵심장비임.

- ◆ 적용 분야 : 자동차, 휴대용 Display 기기 Battery
- ◆ Tact Time : 4.5sec
- ◆ 장비 Type
 - ① 전극 Cell 단위 공급 방식
 - ② 전극 Roll to Roll 공급 방식
- ◆ Battery 중요도 : 핵심 공정장비 (A Grade)

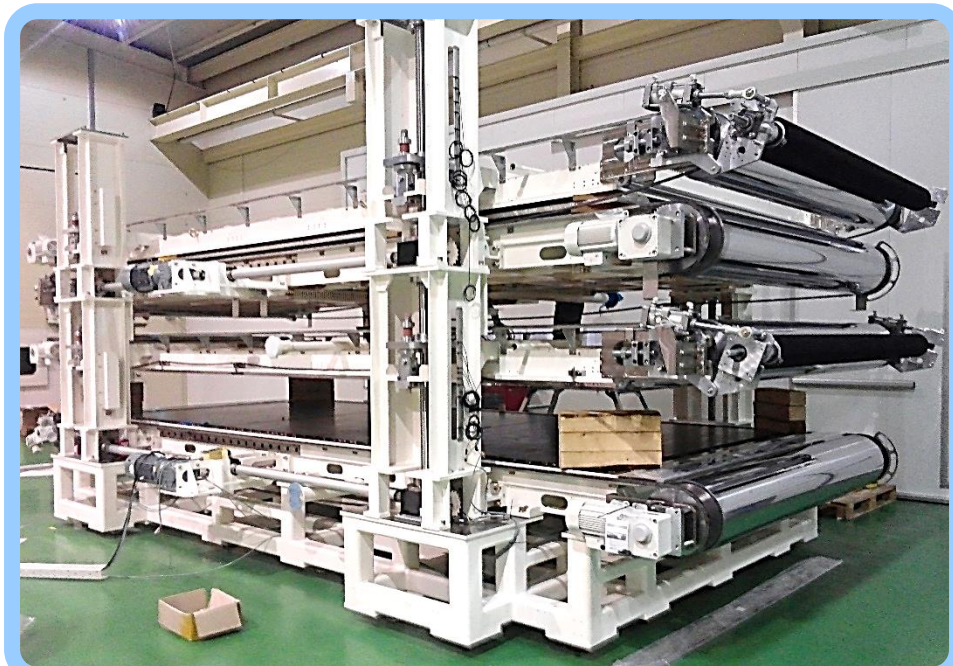
[공급실적]

NO	Customer	Generation	Q'ty	Remark
1	LGC (청주) _ Notebook용	LG 화학	2	2003
2	LGC (오창) _ 휴대용 Display용	LG 화학	1	2008
3	LGC (오창) _ 자동차용	LG Display	1	2010

IV. 제품소개 – Lamination Technology

Solar Cell Laminator

- Solar Cell -



본 장비는 ,
Photovoltaic Module을 생산하는 장비로써,
Cover Glass, EVA 및 Back Sheet를 조립하고
Chamber內 Heating Plate상에서 가열, 차압을
이용하여 압력을 가해 **Laminating**하는
공정의 핵심장비임.

- ◆ 적용 분야 : 태양광 Solar Cell
- ◆ 적용 Model : 6x10, 6x12 (Cell 배열 기준)
- ◆ 시장점유율 : 국내 Solar 100%
- ◆ 공정 온도 / 시간 / 진공도
: 164°C / 16Min / 1Torr (133Pa)
- ◆ Solar Cell 중요도 : 핵심 공정장비 (A Grade)

[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	Solar Cell #11호기	LG Solar Cell	1	2011
2	Solar Cell #17, #18호기	LG Solar Cell	2	2014
3	Solar MWB 2단 #1~#5호기	LG Solar Cell	8	2014~2015

Rubbing포 검사기

- LCD -



본 장비는 ,

Panel Rubbing 공정에 사용하는 **Rubbing Roll**의 포를 자동, 전면 **Scan** 後 검사하는 장비로써, 자동 공급된 **Rubbing Roll**을 연속 회전시켜 **Scan**축에 장착된 **Camera Vision**을 이용하여 **Roll**의 포 상태를 검사하는 장비임.

◆ 적용 Display분야 : LCD

◆ 적용 Model : G4 ~ G8 세대급

◆ 포 검사항목

① 빼짐 ② 두께 ③ 단차, 폭

④ 이물 ⑤ 찌힘

◆ 검사 Vision 분해능 : 19um (8개 장착, 동시 Scan)

◆ LCD 중요도 : 공정장비 (B Grade)

[공급실적]

NO	Customer	Generation	Q'ty	Remark
1	LGD P4, P5, P6, P7 Cell	LG 화학	4	2006~2007
2	LGD P8, P8E Cell	LG 화학	2	2008~2009
3	기타 국내 고객사	-	4	2008~2010

Black 휘도 검사기

- LCD -



본 장비는,

LCD Panel 및 상, 하 POL (편광 Film)을
위치결정 한 後 편광 Film을 정밀하게 회전
하여 Black 휘도값을 측정하는 장비.

- ◆ 적용 Display분야 : LCD
- ◆ 적용 Model : G6 ~ G8 세대급
- ◆ 시장점유율 : 국내/외 LGD 100%
- ◆ 검사, 측정항목
 - ① POL 광축 측정 ② Black 휘도 측정
 - ③ 안료 CR 측정 ④ LC 광축 측정
- ◆ Panel 휘도 측정 방식
 - ① 1 Point 측정 ② Multi Point 측정
- ◆ LCD 중요도 : 핵심 공정장비 (A Grade)

[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	LGD P6 Cell / CF	LG Display	1	2006
2	LGD P7 Cell / CF	LG Display	1	2007
3	LGD P8 Cell / CF	LG Display	1	2008
4	LG Chemical	LGC	1	2009
5	LGD AP2	LG Display	1	2010
6	LGD P45	LG Display	1	2014
7	LGD CA #1, #2	LG Display (중국)	2	2014

IV. 제품소개 – 위치 / 검사 Technology

Battery Cell 조립 Line

- Battery -



본 장비는 ,
Cell 원형 Battery 6개를 공급하여 정렬 後 동일
전극이 서로 통전되게 용접, Voltage 측정 및
Packaging 하여 Pack 단위의 전지를 생산하는
전지 공정 핵심장비임.

- ◆ 적용 분야 : Notebook, Electronic Vehicle
- ◆ Pack 당 적재량 : Cell 원형 Bat' 6개 삽입형
- ◆ 생산 능력 : 12PPM
- ◆ Battery Tap Welder : Spot 저항 용접 방식
-. Cell + Ni-Tap 용접
- ◆ Battery 중요도 : 핵심 공정장비 (A Grade)

[공급실적]

NO	Customer	Generation	Q'ty	Remark
1	SSED (상해) _ Notebook용	SSED (삼성 상해법인)	2	2010

IV. 제품소개 – 위치 / 검사 Technology

UV Glue (수지도포)

- LCD -



본 장비는,

Panel Module의 FPCB 및 D-IC에 Coating을 위해 Resin을 Dispensing하는 In-Line장비로써, Panel의 TFT와 FPCB에 상면도포를 진행하고 반전 後 C/F와 D-IC Chip에 4면 도포를 진행하는 공정 핵심장비임.

- ◆ 적용 Display 분야 : LCD (소형)
- ◆ 적용 Model : 3" ~ 6"
- ◆ Tact Time : 3.3sec (6" 기준)
- ◆ Resin Dispensing
 - Nozzle : Jetting Valve + Controller
 - 도포 정도 : $\pm 0.5\text{mm}$
- ◆ Resin 경화 : LED Spot 경화
- ◆ LCD 중요도 : 핵심 공정장비 (A Grade)

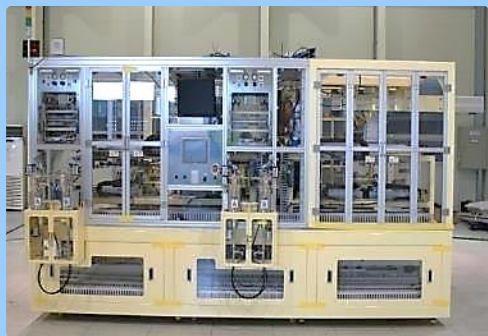
[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	UV Glue (수지도포)_1차	JDI (중국)	1	2015
2	UV Glue (수지도포)_2차	JDI (중국)	17	2015~2016

IV. 제품소개 - 위치 / 검사 Technology

수지도포기, 검사기 & 장입기

- LCD -



본 장비는,
수지도포, 검사, 장입 장비로써,
Glass와 Tap에 수지액 도포와 UV 경화를 동시에 진행하여 Tap 탈착 및 함습을 방지하고,
Module 검사기에서 Pattern Generator를 이용하여 Pattern, Dent, Scratch, 화질 불량을 검사.
장입기에서 검사 완료된 양품의 **Module**을 **EPP Box**에 장입후 출하하는 행신 공장장비임.

- ◆ 적용 Display 분야 : LCD ◆ Resin Dispensing : Jetting Valve + Controller ◆ 도포 정도 : $\pm 0.5\text{mm}$
- ◆ Resin 경화 : LED Spot 경화 ◆ LCD 중요도 : 공정장비 (B Grade)

[공급실적]

NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	LGD P6E,M8 Module	LG Display	4Line	2008~2009
2	LGD P8E Module	LG Display	3 Line	2009~2010
3	LGD N2 Module	LG Display	6 Line	2010~2011
4	LGD P98 Module	LG Display	10 Line	2011~2012
5	LGD CA Module	LG Display	6 Line	2013~2015

IV. 제품소개 – 위치 / 검사 Technology

건식 세정기 (Ultra Sonic Cleaner)

- LCD -



본 장비는,
FPD 제작 공정중 Glass위의 비 점착성 Particle
을 Ionized Air를 분사하여 이물을 부상시켜
진공으로 흡입, 세정하는 공정 장비임.

- ◆ 적용 Display 분야 : FPD (LCD / OLED)
- ◆ 세정 능력 : 5um 이상 99% 세정
- ◆ 세정기 Type
 - ① Head Moving Type ② C/V In-Line Type
- ◆ 관련특허 : 국내 1건
- ◆ FPD 중요도 : 공정장비 (B Grade)

[공급실적]

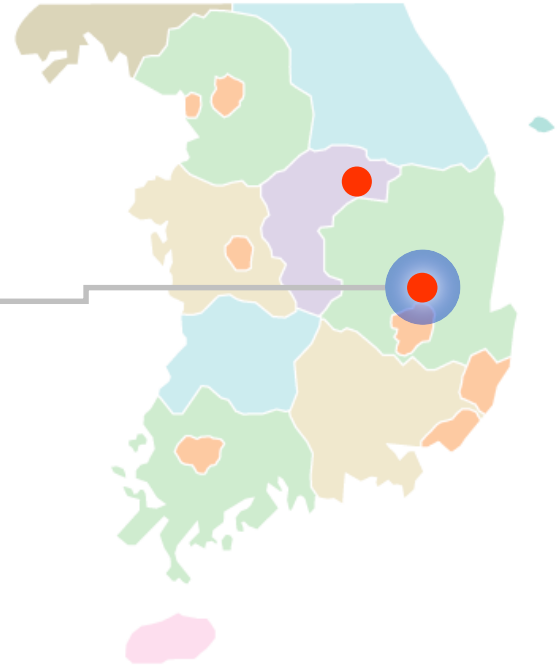
NO	Generation	Customer	Q'ty	Remark
1	Panel 세정기	LG전자	50	2005~2008
2	Film 세정기	LG Display	12	2009~2013

NO	구분	명칭	특허등록/출원번호	등록/출원 일	비고
1	특허등록	열처리장치	제 10-0748176 호	2007. 08. 03	
2	특허등록	나이프를 가진 기판제조장치	제 10-0768922 호	2007. 10. 15	
3	특허등록	유기EL명판 디스플레이 제작공정에...	제 10-0823943 호	2008. 04. 15	
4	특허등록	대면적 AMOLED 모바일 혹은 TV원장...	제 10-0941007 호	2010. 02. 01	
5	특허등록	금속매질을 이용한 초음파 건식 세정기	제 10-0966100 호	2010. 06. 17	
6	특허등록	대면적 AMOLED 다면취 TV패널	제 10-0989321 호	2010. 10. 15	
7	특허등록	평판표시장치 표면의 전기적활성	제 10-1047525 호	2011. 07. 01	
8	특허등록	백텐션을 적용한 면취 장치 및 방법	제 10-1107244 호	2012 .01. 10	
9	특허등록	대면적 AMOLED 다면취 패널제작용	제 10-1173961 호	2012 .08 .08	
10	특허등록	White OLED TV제작 공정중의	제10-1295354 호	2013. 08. 05	
11	특허등록	AMOLED Panel 제지공정중 증착용	제10-1272299호	2013. 05. 31	
12	특허등록	마더글라스상부 배치를 통한 AMOLED	제10-1354445 호	2014. 01. 16	
13	특허등록	Ultrasonic Dry Cleaner	201010268837.6	2010. 08. 27	China/Taiwan
14	특허등록	Big Size MFA and Tension MC for Mobile	20101026883	2011. 07. 21	China/Taiwan
15	특허등록	Tension MC for White OLED TV	2012102952635.X	2012. 08. 17	China/Taiwan
16	특허등록	High Resolution MFA and Tension MC	201210299195.5	2012. 08. 25	China/Taiwan

※ 사업장 소개

Gumi Plant (Local : Gumi)

Manufacturing of FPD equipment



Thank You