

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

브이원텍(251630)

자본재

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



| | | | |
|---------|-------------|-------|---------|
| 작 성 기 관 | NICE평가정보(주) | 작 성 자 | 이형진 연구원 |
|---------|-------------|-------|---------|

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2124-6822)으로 연락하여 주시기 바랍니다.



브이원텍(251630)

압흔검사장비 분야 글로벌 선도기업

기업정보(2020/07/31 기준)

| | |
|------|---------------------------|
| 대표자 | 김선중 |
| 설립일자 | 2006년 05월 30일 |
| 상장일자 | 2017년 07월 13일 |
| 기업규모 | 중소기업 |
| 업종분류 | 그 외 기타 특수목적용 기계 제조업 |
| 주요제품 | LCD/OLED 압흔검사기 제조 |

시세정보(2020/11/27 기준)

| | |
|------------|------------|
| 현재가(원) | 10,100 |
| 액면가(원) | 500 |
| 시가총액(억 원) | 1,520 |
| 발행주식수 | 15,050,580 |
| 52주 최고가(원) | 10,750 |
| 52주 최저가(원) | 3,980 |
| 외국인지분율 | 1.31% |
| 주요주주 | 김선중, 정희선 |

■ 디스플레이 및 이차전지 검사장비 전문기업

브이원텍은 2006년 설립되어 2017년 코스닥에 상장되었으며, 디스플레이 패널 검사와 이차전지 배터리 검사에 사용되는 장비 제조 및 판매를 주력 사업으로 영위하고 있다. 당사는 디스플레이 패널 및 이차전지 제조기업의 성능 향상, 원가 개선 등의 요구에 대응 가능한 기술력을 보유하고 있으며 체계적인 생산 프로세스를 바탕으로 급변하는 산업 환경에도 안정적인 제품 구현이 가능하다. 이러한 기술력 바탕으로 IR52 장영실상 수상을 하는 등 해당 산업에서 두각을 나타내고 있으며, 삼성전자, LG전자를 비롯하여 중국 기업 CSOT, TIANMA, Visionox 등 시장 선도업체들에 납품되고 있다.

■ OLED 중심으로 디스플레이 산업 지속적인 성장 예상

최근에는 LCD 대비 화질, 응답속도 및 소비전력 등의 면에서 우수한 OLED 시장수요가 증가하고 있다. OLED 산업은 현재 국내 대형 패널 양산 업체가 시장을 주도하고 있으며, 해외업체들과의 경쟁적인 기술개발과 설비 투자로 인하여 향후 상당 기간 산업의 성장세가 지속될 것으로 전망된다. 이에, 동사를 비롯한 디스플레이 검사장비 전문업체들은 고객사의 신규 수요에 대응하기 위하여 발 빠른 기술개발 및 제품 상용화를 통한 시장 점유율 확보가 필요할 것으로 판단된다.

■ 이차전지 배터리 수요증가, 안정성 대두로 검사장비 중요도 상승

이차전지 산업에서 중대형 배터리의 용량 증가와 소형 고밀도화 등 효율성을 증가시키기 위한 신규 소재 및 구조 개발과 안정성 강화가 주요 이슈로 대두되고 있다. 최근에는 더욱 정밀한 배터리 검사를 위해 머신비전(Machine Vision) 기술이 적용된 고성능의 검사장비 필요성이 증대되고 있다. 따라서 동사의 이차전지 배터리 검사시스템 및 장비 또한 지속적인 수요가 이어질 것으로 예상된다.

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

| 구분 년 | 매출액 (억 원) | 증감 (%) | 영업이익 (억 원) | 이익률 (%) | 순이익 (억 원) | 이익률 (%) | ROE (%) | ROA (%) | 부채비율 (%) | EPS (원) | BPS (원) | PER (배) | PBR (배) |
|---------|--------------|-----------|---------------|------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 2017 | 387.2 | 58.3 | 154.2 | 39.8 | 109.7 | 28.3 | 25.7 | 18.3 | 43.4 | 832 | 4,161 | 28.5 | 5.7 |
| 2018 | 546.3 | 41.1 | 156.7 | 28.7 | 152.8 | 28.0 | 22.1 | 18.0 | 6.5 | 1,030 | 5,120 | 9.2 | 1.9 |
| 2019 | 267.8 | (51.0) | 48.1 | 18.0 | 66.4 | 24.8 | 8.4 | 7.9 | 6.8 | 442 | 5,490 | 20.9 | 1.7 |

기업경쟁력

디스플레이/이차전지 검사장비 전문기업

- 국내외 디스플레이, 이차전지 제조업체에 납품
 - 국내: LG전자, 삼성전자 등
 - 해외: CSOT, TIANMA, Visionox 등
 - 2016년 IR52 장영실상[압흔검사장비] 수상

특허/인증

- 주요 기술 관련 특허 7건
- 품질환경경영시스템(ISO 9001 & 14001) 인증 등 다수 보유

주요 고객사



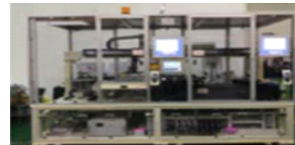
핵심기술 및 적용제품

디스플레이/이차전지 검사기술

- COG Align 검사: Line Scan 투과 검사 특허보유
- 압흔 이미지: 안정적 이미지 획득
- SW/HW: 다년간 검사 경험을 토대로 최적화된 조합
- 플렉서블: 플렉서블 OLED 압흔검사장비 시장 80% 점유

주요 제품

LCD 검사장비



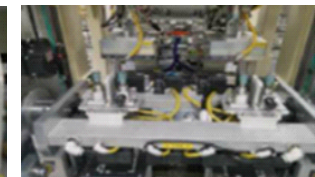
OLED 검사장비



플렉시블용 검사장비



이차전지 검사시스템



시장경쟁력

국내 디스플레이 검사장비 시장규모

| 년도 | 시장규모 | 성장률 |
|-------|--------|---------------|
| 2019년 | 446억 원 | 연평균 약 9.83% ▲ |
| 2023년 | 649억 원 | |

국내 이차전지 설비 시장규모

| 년도 | 시장규모 | 성장률 |
|-------|-----------|----------------|
| 2019년 | 7,940억 원 | 연평균 약 33.69% ▲ |
| 2023년 | 25,361억 원 | |

동사 경쟁력

- 전방산업의 선두기업을 고객사로 보유
- 머신비전 인식 검사기술 및 원가절감 노하우

최근 변동사항

OLED 및 이차전지 사업 분야 확대

- 이차전지 검사장비 매출 비중 확대
- 차세대 휴대폰용 이차전지 검사장비 양산검증 완료

향후 수주 전망

- 2021년 중국 LCD, OLED 대규모 신규투자 예상으로 검사장비 수주 긍정적 예상
- 전기차 모듈형 플랫폼을 위한 소형 이차전지 수주 기대, 동사 매출 성장 동력 예상



I. 기업현황

디스플레이 패널 검사장비인 압흔검사장비 선도기업

브이원텍은 디스플레이 및 이차전지에 활용되는 검사장비 제조업을 영위하고 있다. 연구개발 및 품질관리 역량을 기반으로 압흔검사장비 분야에 있어 글로벌 선도기업이다.

■ 개요

브이원텍(이하 동사)은 디스플레이 및 이차전지 검사장비 제조, 판매 등을 목적으로 2006년 5월 설립되었으며, 2017년 7월에 코스닥 시장에 상장되었다. 동사는 디스플레이 검사장비인 압흔검사장비를 비롯하여 디스플레이 및 이차전지 배터리 장비에 사용되는 검사장비를 전문적으로 제조하고 있다. 2020년 3분기 공시자료에 따르면, 본사는 경기 성남시 분당구 대왕판교로에 소재해 있으며, 총 77명의 임직원이 근무하고 있다.

표 1. 기업현황

| 구분 | 내용 | 구분 | 내용 |
|-------|--------------------|--------|--|
| 회사명 | (주)브이원텍 | 대표이사 | 김선중 |
| 설립일 | 2006년 05월 | 상장일 | 2017년 07월 (코스닥) |
| 자본금 | 7,525백만 원 | 임직원 수 | 77명 (2020년 06월 기준) |
| 주요 제품 | LCD/OLED 압흔검사장비 제조 | 주요 매출처 | 국내: LG전자, 삼성전자 등 해외: CSOT, TIANMA, Visionox 등 |

*출처: 3분기 공시자료(2020), NICE평가정보(주) 재구성

■ 최대주주 및 대표이사 정보

동사의 최대주주는 대표이사인 김선중으로 25.14%의 지분을 보유하고 있다. 대표이사는 LG 전자, 코삼, 글로벌링크 등 동업종에서 20년 이상의 경력을 보유하고 있으며, 2006년 동사를 창업한 후 디스플레이 및 이차전지 검사장비 시장에서 안정적인 사업을 운영하고 있다.

표 2. 관계회사

| 관계회사 | 지분율(%) |
|----------------|--------|
| TMS Europe B.V | 100 |

*출처: 3분기 공시자료(2020)

표 3. 주요주주 현황

| 주요주주 | 지분율(%) |
|------|--------|
| 김선중 | 25.14 |
| 정희선 | 14.94 |
| 이윤기 | 9.12 |
| 주현철 | 2.84 |
| 기타 | 47.96 |
| 합계 | 100.00 |

*출처: 3분기 공시자료(2020)

■ 주요 기술 역량 및 주요 제품군

동사는 디스플레이 및 이차전지 검사장비를 개발하기 위한 기술 역량을 확대하고 있다, 국내 연구소를 운영하여 성능 극대화를 위한 머신비전 시스템 개발을 통해 우수한 기술력을 확보, 압흔검사장비 시장에서 선두기업으로 자리매김 하였다. 또한, 해당 원천기술력을 기반으로 의료기기 시장진출을 위해 기술경쟁력을 확보하고 있다.

그림 1. 핵심 경쟁력



*출처: 회사소개서(2020)

주요 제품은 디스플레이 패널에 부착되는 부품의 부착 상태를 검사하는 압흔검사장비를 비롯한 디스플레이와 이차전지 제조에 사용되는 검사시스템 및 검사장비이다. 점차 이차전지 검사장비 매출 비중을 늘려나가고 있으며, 현재는 미래 성장 동력을 위한 의료기기를 개발하며 제품군을 확장하고 있다.

표 4. 디스플레이 및 이차전지 검사장비 제품군

| 적용 분야 | 검사장비 | 검사시스템 |
|---------------------|---|---|
| OLED |  <Rigid 압흔검사장비>  <플렉시블 압흔검사장비> |  <FMM S/W 및 검사장비> |
| LCD |  <Rigid 압흔검사장비> |  <COG/FOG/TAP 본딩 Alignment 시스템> |
| 이차전지 Solar 및 Bio |  <이차전지 검사장비> |  <Solar 시스템>  <의료용 3D Scan> |

*출처: 회사소개서(2020)

■ 매출 비중 및 글로벌 역량

전체 매출의 제품 매출 비중은 97.95%이며, 상품 및 수리/용역을 통한 매출은 2.05%로 나타난다. 제품 매출로는 디스플레이 압흔검사장비, 이차전지 검사시스템 등이 있다. 국내 기업인 LG전자 및 삼성전자를 비롯하여 중국기업 CSOT, TIANMA, Visionox 등을 주요 매출처로 확보하고 있으며, 중국 내 동사의 시장 점유율은 약 50~60%로 파악된다.

그림 2. 주요 매출처



*출처: 동사 홈페이지(2020), NICE평가정보(주) 재구성

국내외 디스플레이 업체들의 플렉시블 OLED에 대한 투자는 동사 압흔검사장비에 대한 매출로 이어지고 있으며, 동사는 TIANMA, GVO의 압흔검사장비 입찰에 지속적으로 참여하고 있다. 최근에는 전기자동차를 중심으로 자동차용 배터리 수요가 급증하고 있으며, 품질 문제로 가동중단 및 화재 등의 문제를 일으킬 가능성이 존재하기 때문에 검사장비의 중요성이 대두되고 있다. 이러한 긍정적인 산업 환경에 따라 동사는 2020년 3분기 기준 138.51억 원으로 2019년 대비 매출 상승이 예상된다.

표 5. 제품별 매출 비중(2020년 3분기 기준)(단위: 백만 원, %)

| 사업 부문 | 주요 품목 | 매출액 | 비중 |
|------------|--|--------|-------|
| 디스플레이 검사장비 | LCD/OLED | | |
| | 압흔검사장비, OLED Mask 관련 검사장비, OLED Lamination 관련 S/W 및 검사장비 등 | 5,683 | 27.90 |
| 이차전지 검사장비 | 이차전지 검사시스템 | 14,223 | 69.84 |
| 기타 | 수리 및 임대 등 | 461 | 2.26 |
| 합계 | | 20,367 | 100 |

*출처: 3분기 공시자료(2020), NICE평가정보(주) 재구성

II. 시장 동향

디스플레이 및 이차전지 검사장비, 전방산업 성장 전망

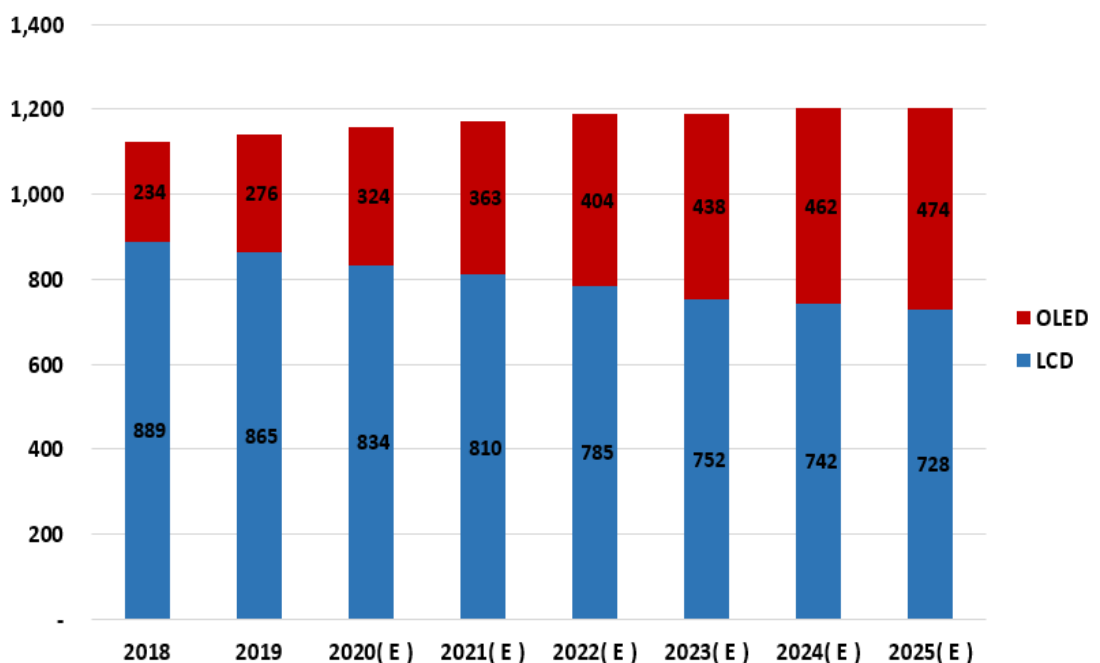
디스플레이 및 이차전지 검사장비는 전방산업인 디스플레이 및 이차전지 산업 경기에 매우 큰 영향을 받고 있어 종속성이 높다. 따라서 본 보고서에서는 디스플레이 산업, 디스플레이 검사장비 산업, 및 이차전지 관련 산업을 종합적으로 분석한다.

■ 디스플레이 산업 시장 현황

디스플레이 검사장비의 전방시장인 디스플레이 시장은 주요 수요처인 TV, 스마트폰 시장이 성숙기에 진입하고 신규 수요 창출이 부진하여 정체된 성장률을 보이고 있다. LCD는 중국의 투자 확대로 과도한 경쟁이 발생하고 있지만, 이러한 시장에 대응하기 위해 국내 LG디스플레이 및 삼성디스플레이는 생산능력을 확대하고, 대형 OLED 같은 신제품을 지속적으로 출시하면서 해당 시장을 선도하고 있다.

시장조사기관 IHS Markit(2019)에 따르면 세계 디스플레이 시장은 2019년 1,078억 달러 규모를 형성했으며, 지속적으로 성장하여 2025년에는 1,202억 달러 규모를 형성할 것으로 전망된다. OLED 디스플레이는 프리미엄 TV에 대한 수요증가에 힘입어 2018년 234억 달러 시장에서 연평균 10.61% 성장하여 2025년에는 474억 달러 규모를 형성할 것으로 전망된다.

그림 3. 세계 디스플레이 시장규모(단위: 억 달러)



*출처: IHS Markit(2019), NICE평가정보(주) 재구성



■중국 디스플레이 시장의 비약적인 성장

한국디스플레이 연구조합(2020)에 따르면 국가별 디스플레이 시장 점유율은 한국이 2004년 이후 2019년까지 줄곧 1위를 유지하고 있으나 중국과의 격차가 빠르게 축소되고 있다(2019년 한국 41.1%, 중국 30.2%). LCD 분야는 한국의 점유율이 하락하는 가운데 중국의 점유율은 가파르게 상승하여 2018년에는 한국을 추월했다[표6]. 2020년 상반기 기준 중국은 최대 LCD 생산능력을 보유하고 있으나 COVID-19로 인한 근로자 복귀 지연, 부품·소재 수급 이슈 등으로 생산 가동률이 하락하는 큰 피해를 입어, LCD 수주는 다소 부진이 예상된다.

표 6. 국적별 LCD 시장 점유율(금액 기준)(단위: %)

| 국적 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----|------|------|------|------|------|------|
| 중국 | 13.5 | 15.8 | 20.5 | 25.2 | 30.6 | 37.3 |
| 한국 | 38.0 | 38.9 | 36.9 | 32.9 | 29.0 | 25.6 |
| 대만 | 31.4 | 27.5 | 24.9 | 23.6 | 24.0 | 21.8 |
| 일본 | 16.1 | 17.1 | 16.7 | 17.1 | 14.9 | 14.0 |
| 기타 | 1.0 | 0.7 | 1.0 | 1.1 | 1.5 | 1.2 |

*출처: OMDIA, 한국디스플레이 연구조합(2020) NICE평가정보(주) 재구성

OLED는 국내기업이 선도하며 안정적으로 생산설비를 가동 중이나 COVID-19의 세계적 확산으로 국내 OLED 제조기업의 해외투자가 영향을 받고 있다. OLED 시장은 한국이 압도적인 점유율을 유지하고 있으나 2018년 이후 중국이 투자 확대, 자국 기업과 협력 등을 통해 한국을 추격 중이다.

중소형 OLED는 삼성디스플레이의 경쟁우위가 유지될 것으로 예상되며 대형 OLED는 LG디스플레이가 글로벌 독점적 지위를 확보하고 있다. 대형 OLED의 경우 중국 디스플레이 제조사인 BOE가 LG디스플레이를 맹렬히 추격하고 있어 이후에는 고객 확보 등에 따라 선두기업 지위를 위한 경쟁이 치열할 것으로 판단된다. 따라서 국내기업의 기술력 제고, 수요처 다변화, 원가관리 강화 등이 필요할 것으로 파악된다.

표 7. 국적별 OLED 시장 점유율(금액 기준)(단위: %)

| 국적 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|----|------|------|------|------|------|------|
| 한국 | 98.7 | 98.5 | 97.1 | 97.9 | 95.9 | 89.4 |
| 중국 | 0.0 | 0.5 | 1.1 | 1.4 | 3.2 | 9.8 |
| 대만 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.4 |
| 일본 | 1.0 | 0.6 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.3 |
| 기타 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

*출처: OMDIA, 한국디스플레이 연구조합(2020) NICE평가정보(주) 재구성

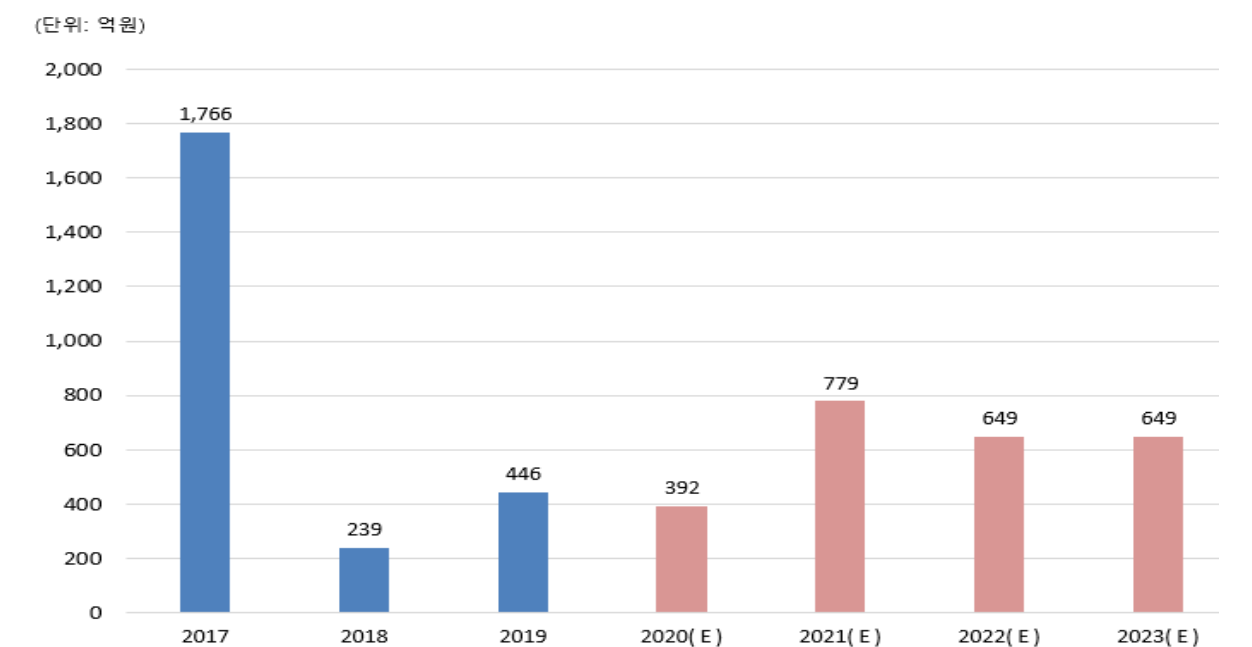
■ 디스플레이 검사장비: LCD에서 OLED로 진화 중

동사의 제품이 포함되는 디스플레이 장비 산업은 장비 공급업체가 패널 제조업체에서 생산 장비를 개발, 생산하여 판매하고 유지보수까지 책임지는 특징을 갖는다. 이에 따라 전방산업에 선행하여 반응하며, 주기적으로 반복되는 시장의 사이클에 따라 패널 제작용체의 신규투자 시기에 수주와 매출이 집중되고, 다음 투자까지는 차세대 기술개발에 집중해야 하는 등 경기 변동의 폭이 큰 특성을 가진다.

디스플레이 중심축이 LCD에서 차세대 디스플레이인 OLED로 넘어가면서 해당 패널을 검사하는 장비에 대한 수요가 증가하고 있다. OLED 제조공정에서 가장 큰 원가를 차지하고 있는 OLED 패널 제작 시 높은 수율을 달성하기 위해서는 공정 및 검사기술이 필요하다. 특히, 국내 패널업체들은 OLED 기술을 지속적으로 개발 중이며, 향후에도 OLED 라인에 대한 투자가 예상되고 있어 꾸준히 성장할 전망이다. 한편, 디스플레이 산업 내 큰 비중을 차지하는 LCD의 성숙단계 진입, 중국의 생산 확대에 의한 공급과잉 및 패널 가격 하락 등으로 디스플레이 검사장비 시장에도 일정 수준 영향을 미칠 것으로 판단된다.

중소기업 기술로드맵 디스플레이(2020) 자료에 따르면 국내 디스플레이용 검사장비 및 부품 시장의 규모는 2023년 649억 원 수준으로 전망되어 2017년 1,766억 원 대비 하향 추세가 예상되며 디스플레이 산업 세계 1위 국가인 한국은 세계시장의 성장 부진이 주는 충격을 가장 크게 받을 것으로 전망된다.

그림 4. 국내 디스플레이 검사장비 및 부품 산업 규모(단위: 억 원)



*출처: 중소기업 기술로드맵(2020), NICE평가정보(주) 재구성

■ 이차전지 설비 산업 시장 현황

이차전지는 최근 제품 표준화를 통한 대량생산과 기술개발을 통해 가격을 낮추고 성능을 더욱 안정화하여 점점 활용처가 확대되어 가는 추세에 있다. 구체적으로 소형전지는 노트북, 휴대폰, 전동공구 등 휴대제품에 사용되고 있으며, 대형전지는 전기자동차에 사용될 수 있는 ESS(에너지저장시스템) 등에 사용되고 있다. 특히, 리튬 이차전지 산업은 전기자동차, 스마트폰, 스마트 그리드, ESS 등의 수요를 바탕으로 빠르게 성장할 것으로 전망된다. 과거에는 소형 리튬 이차전지가 산업을 주도하였으나 향후 중대형 리튬 이차전지가 시장을 주도할 것으로 예상된다. 따라서 에너지밀도 향상, 효율 및 안정성 증가, 경량화 등의 기술개발이 요구된다.

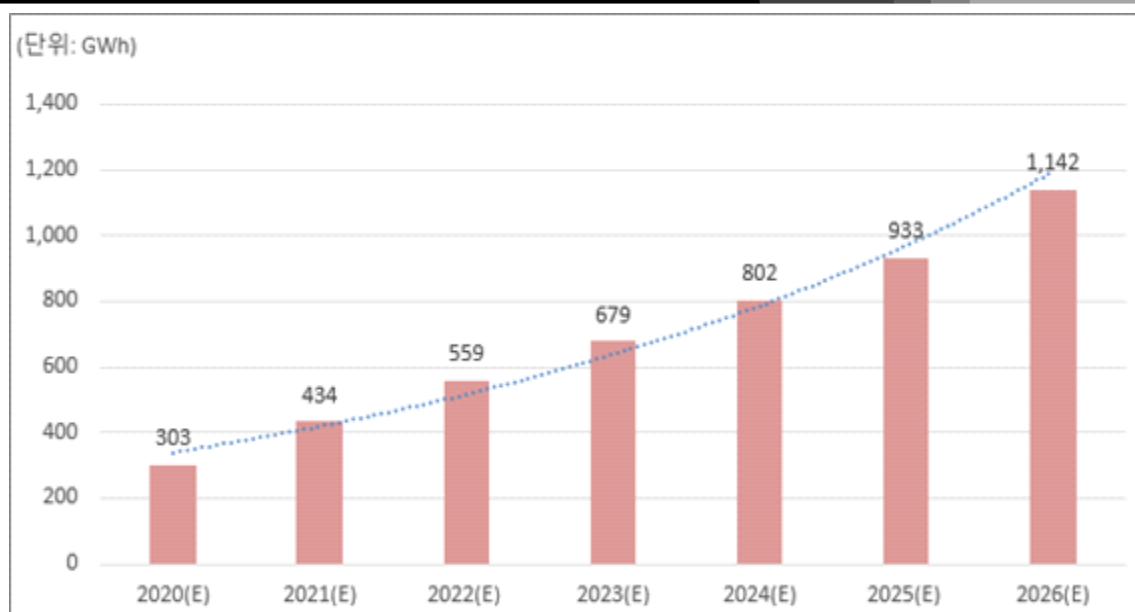
표 8. 이차전지 설비 산업의 전후방 산업

| 후방산업 | 이차전지 설비 | 전방산업 |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 소재·부품 | 전극 공정 설비 조립 공정 설비 검사공정 설비 등 | 모바일 기기, 전기자동차, 스마트 그리드, 무정전전원장치 등 |

*출처: 중소기업 전략기술로드맵(2020), NICE평가정보(주) 재구성

포스코 뉴스룸 자료(2020)에 따르면, 세계 이차전지 사용량 시장은 2020년 303GWh에서 연평균 24.75% 성장하여 2026년에는 1,142GWh 규모를 형성할 것으로 전망하였다. 전기자동차를 주축으로 각종 산업 수요 급증, 이차전지 안전성 및 밀도의 향상, 차세대 이차전지 개발 등의 요인으로 지속적인 성장이 예측된다.

그림 5. 세계 이차전지 사용량 시장규모(단위: GWh)



*출처: 포스코 뉴스룸(2020), NICE평가정보(주) 재구성

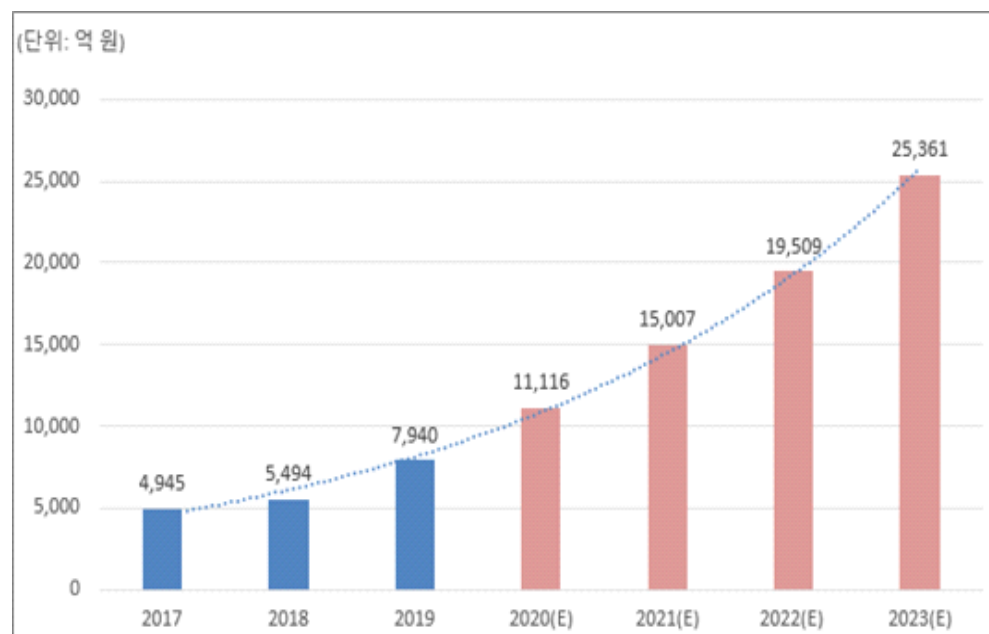
■ 전방산업 성장으로 이차전지 검사장비 성장 촉진

최근에는 전기자동차를 중심으로 자동차용 배터리 수요가 급증하고 있다. 또한 에너지저장시스템(ESS)이 적용되는 태양광, 풍력 발전 등 신재생에너지는 설치량이 증가하고 있으며, 품질 문제로 산업체 가동중단 및 화재 등의 여러 가지 문제를 일으킬 가능성이 존재하기 때문에 이에 대한 검사장비 기술의 필요성이 더욱 커지고 있다.

이차전지 산업은 생산량을 증가시켜 생산단가를 낮추고 그 경쟁력으로 생산제품을 판매하고 그 이익으로 다시 투자하는 순환 구조로 되어 있어, 지속적인 생산설비 투자가 필수적인 산업이다. 이에 따라 이차전지 검사시스템 및 장비 산업은 이차전지 생산량이 증가할수록 검사 및 테스트 수요 증가로 인하여 투자설비가 비례적으로 증가할 것으로 전망된다.

중소기업 기술로드맵 배터리(2020) 자료에 따르면 이차전지 산업 성장세가 매우 우수한 것으로 파악되어 동사 주력 제품인 이차전지 검사장비 산업 또한 지속적인 성장세를 유지할 것으로 판단된다. 기존에 이차전지는 휴대폰, 노트북 등 소형 IT 기기에 주로 사용되었으나, 최근 대용량화 기술이 발전함에 따라 친환경 자동차, ESS 등으로 수요중심이 이동하고 있다. 국내 이차전지 설비 시장은 2017년 4,945억 원에서 2019년 7,940억 원 규모로 파악되었다. 동일 추세를 가정할 시, 2023년에는 2조 5,361억 원의 시장규모로 성장이 전망된다.

그림 6. 국내 이차전지 설비 시장규모(단위: 억 달러)



*출처: 중소기업 기술로드맵(2020), NICE평가정보(주) 재구성

Ⅲ. 기술분석

머신비전 기반의 디스플레이 및 이차전지 검사장비 기술력 및 품질경쟁력 확보

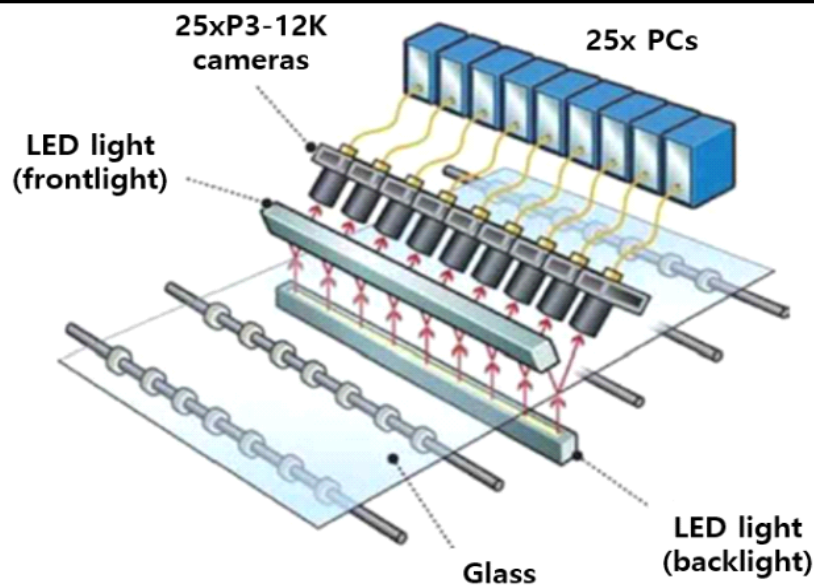
동사는 원천기술인 머신비전 기술을 기반으로 디스플레이와 이차전지를 검사하는 장비 제조를 주력 사업으로 영위하고 있다. 주력 개발기술 및 매출 비중 등을 고려하여 본 보고서에서는 디스플레이 검사장비 및 이차전지 검사장비와 동사 핵심 기술인 머신비전에 관해 분석한다.

■ 디스플레이 검사장비 개요

일반적으로 디스플레이 검사장비는 LCD나 OLED 등 디스플레이 제조공정에서 제품의 불량 여부를 검사하여 신뢰도를 높이거나, 부분적 수리를 통해 불량률을 낮추기 위한 장비를 말한다. 대표적인 디스플레이 검사장비는 광학식, 전기식으로 분류할 수 있으며, 대표적인 광학식 검사장비는 AOI(Automated Optical Inspection) 장비로 파악된다.

AOI 평면디스플레이 검사장비는 광학식 평면디스플레이 검사장비로, 카메라를 통해 얻은 영상을 분석하여 분석 대상물의 이상이나 결함을 발견하는 장비를 말한다.

그림 7. AOI 장비 구성 예시



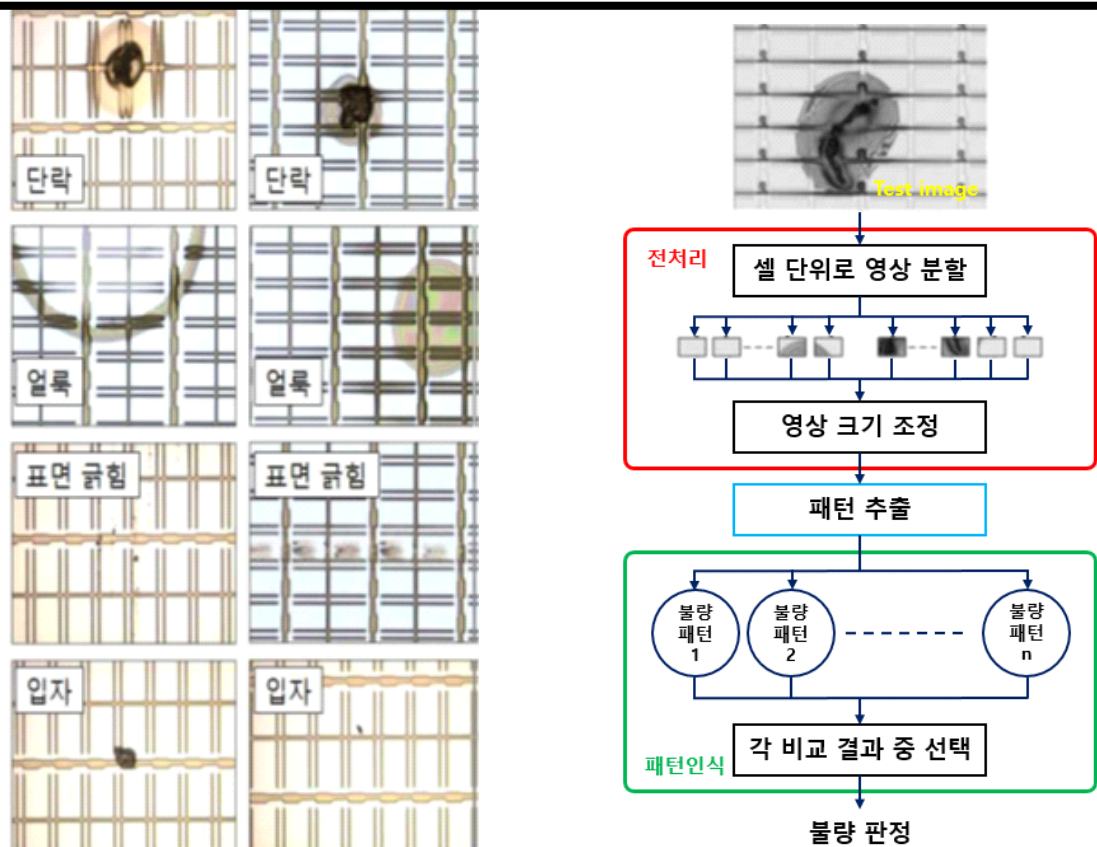
*출처: Vision-Systems.co.kr, NICE평가정보(주) 재구성

이 장비의 특징은 대상물에 접촉하지 않고 검사를 수행할 수 있어 활용도가 높으며, 전 공정 및 후공정의 각 단계에서 적용될 수 있다. 여기서 전 공정은 기판 위에 회로와 필터 등을 구성하는 공정을, 후공정은 전 공정에서 제조된 기판들을 조립 및 검사하여 완성된 디스플레이 패널을 만드는 공정을 의미한다. LCD 제조 과정에서는 TFT, 컬러 필터, 유리기판 등의 불량 및 결함과 얼룩 검출을 위해 AOI 장비가 사용된다.

AOI 장비는 균일한 영상을 얻기 위해, 광원의 역할을 하는 조명장치, 대상물의 영상을 획득하는 카메라와 입력 데이터를 분석 및 처리하여 불량 및 결함을 검출하는 연산부 등으로 구성된다. 해당 검사장비의 입력 장치 특성이 우수해도 장비의 최종적인 성능은 불량 및 결함의 검출 능력에 의해 결정되므로, 영상 처리가 핵심기술이다.

영상 처리 기술은 전처리(Pre-processing)와 패턴인식(Pattern Recognition) 단계로 나뉜다. 전처리 과정은 입력된 영상에서 정보를 쉽게 추출할 수 있도록 변환시키는 과정으로 영상 분할, 크기 조정 등의 정규화(Normalization) 및 노이즈 제거 등이 속하며, 패턴인식 기술은 컴퓨터가 사전에 저장된 패턴 정보를 바탕으로 입력된 대상이 불량인지 아닌지를 판단한다.

그림 8. AOI 장비의 패턴인식 및 불량검출 예시 및 과정



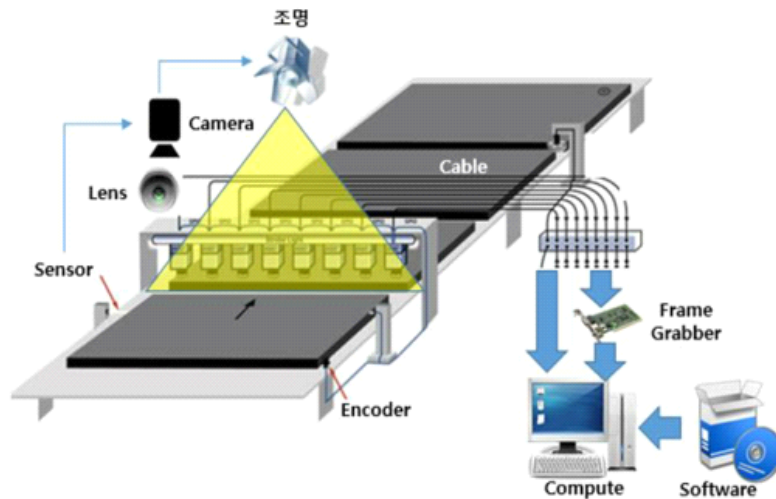
*출처: International Journal of Molecular Science, NICE평가정보(주) 재구성

■ 머신비전 기술 개요

머신비전은 제조공정에 대한 제어 및 평가 수행의 기반 데이터 획득을 위해 인지하고 판단하는 기능을 소프트웨어와 하드웨어 시스템을 통해 구현하는 기술이다. 머신비전 시스템은 일반적으로 카메라, 렌즈 및 조명 등 광학 기기, 프레임 그래버, 영상 처리 소프트웨어, 통신 기기 등 다양한 하드웨어 및 소프트웨어로 구성된다.

소프트웨어는 미가공 데이터에서 알고리즘을 통해 분석하고 전체 기계를 제어하는 중요한 역할을 하기에 기술적인 장벽도 높다. 머신비전 대상물의 영상을 획득하기 위한 하드웨어 장치인 카메라는 물체를 인지하는 역할을 하는 핵심 부품이다. 최근의 머신비전은 단순한 측정에서 영상의 처리, 판단의 과정 등 사용처의 상황 및 용도에 맞게 진화하고 있다.

그림 9. 머신비전의 주요 하드웨어 및 소프트웨어 구성

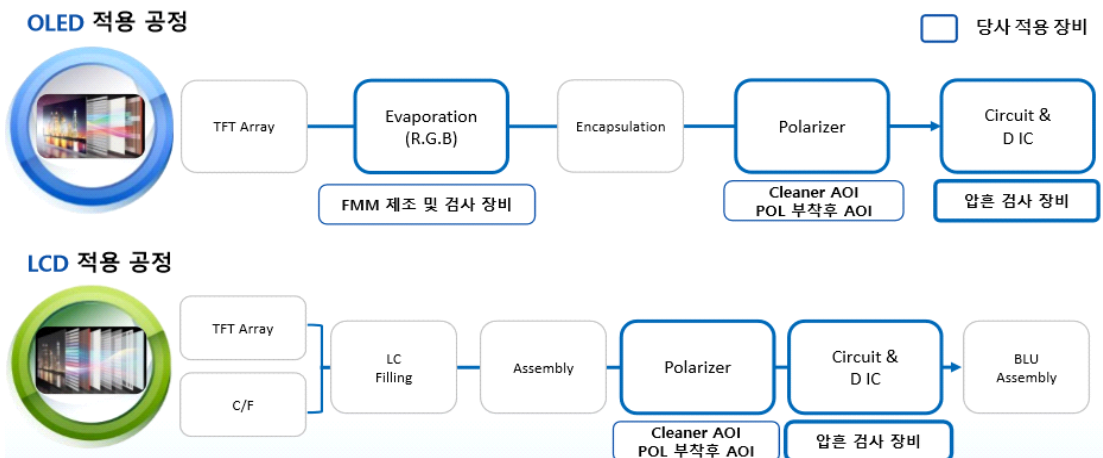


*출처: 라온피플, NICE평가정보(주) 재가공

머신비전 시스템을 통한 디스플레이 검사장비

동사는 머신비전 기술을 기반으로 디스플레이 검사장비를 개발 및 상용화하였다. 주요 제품은 디스플레이 압흔검사장비 외에 OLED 원장 FMM(Fine Metal Mask) Align 및 머신비전 시스템, FPR(Film-type Patterned Retarder) 부착 검사기, COG(Chip On Glass)/FOG(Film On Glass)/TAB(Tape Automated Bonding) 비전 시스템, 세정 전후 검사시스템 등이 있다. 국내 디스플레이 및 이차전지 제조업체와 제품 개발 초기 단계부터의 협업을 통해 특화된 검사기술을 개발하여 납품하고 있는 등 선도업체로서의 확고한 입지를 다지고 있다.

그림 10. 머신비전 시스템을 통한 패널의 본딩의 접착 상태 검사

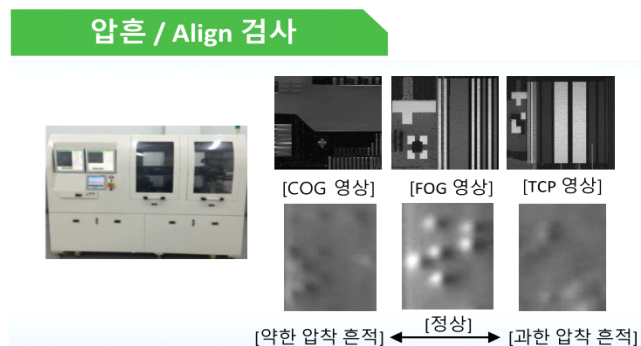


*출처: 회사소개서(2020)

주력 제품인 압흔검사장비는 디스플레이 모듈 공정 중 칩 등을 패널 위에 본딩 한 후 발생하는 칩과 패널 사이의 ACF(Anisotropic Conductive Film, 이방성도전필름)의 도전 입자의 압착 상태를 검사하는 장비다. 디스플레이 패널 공정 중 후공정에서 사용되며, 본딩의 접착 상태 검사를 통해 패널의 불량 여부를 구별하게 된다. 이와 같은 압흔검사는 유리기판과 칩, 필름의 접합이 잘 되어 전기 및 회로가 잘 구동되는지 판단하는 중요 검사과정이다.

동사의 압흔검사장비는 고객사의 주문에 맞추어 제작할 수 있기에 일반 평판 LCD 패널 검사는 물론 Rigid OLED와 플렉서블 OLED 검사 시 모두 이용되고 있다. 디스플레이 종류도 대형부터 중소형 디스플레이의 검사가 모두 가능하며, 최근에는 스마트폰 및 태블릿 PC용 패널 제작 시 검사기가 활용되고 있다.

그림 11. 머신비전 시스템을 통한 패널의 본딩의 접착 상태 검사



*출처:회사소개서(2020)

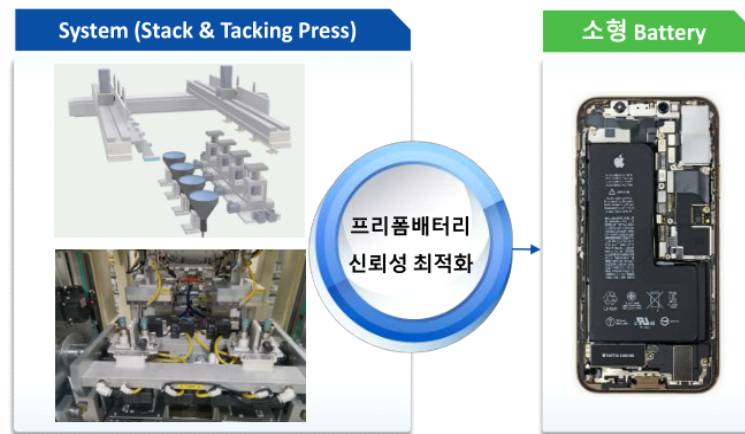
압흔검사는 도전 입자가 파괴된 흔적인 압흔의 분포상태를 3차원 영상으로 촬상하고 촬상된 이미지를 분석하여 본딩 상태의 적정성을 판단하는 것을 말한다. 또한, Align 검사는 칩에 마련된 Align 마크와 패널에 마련된 Align 마크를 각각 촬상하고 촬상된 이미지 내 각각의 위치에 근거하여 칩과 패널의 서로 어긋난 정도를 검사하는 공정이다.

압흔검사장비에서 머신비전부는 중요한 역할을 수행한다. 머신비전에 사용되는 광학계는 미분 간섭 현미경으로 DIC 프리즘으로 빛의 간섭을 발생시켜서 위상의 차이가 있는 부분의 접촉점을 극대화해 압흔이 3D 형상으로 보이게 한다.

■ 이차전지 품질 강화를 위한 검사시스템 기술보유

이차전지 관련 기업들은 지속적인 연구개발을 통해 효율성이 우수한 신규 소재 및 다양한 디자인 개발에 따라 신규 제품이 개발되고 있다. 해당 제품에 대한 신뢰성 검증과정은 필수적으로 이차전지 안전성과 관련된 수요가 지속적으로 늘어날 것으로 전망된다. 한 예로 삼성전자가 2016년 8월 출시했던 갤럭시 노트7은 발화 논란으로 리콜 및 판매중단 조치 됐고 갤럭시 노트7 판매중단에 따른 기회비용만 약 3조 원 수준의 손실을 추정 파악된다. 또한, ESS가 적용되는 태양광, 풍력 발전 등 신재생에너지는 설치량이 증가하고 있으며, 품질 문제로 산업체가동중단 및 화재 등의 여러 가지 문제 가능성이 존재하여 이에 대한 검사장비 기술의 중요성이 더욱 높아질 것으로 예상된다.

그림 12. 이차전지 검사시스템



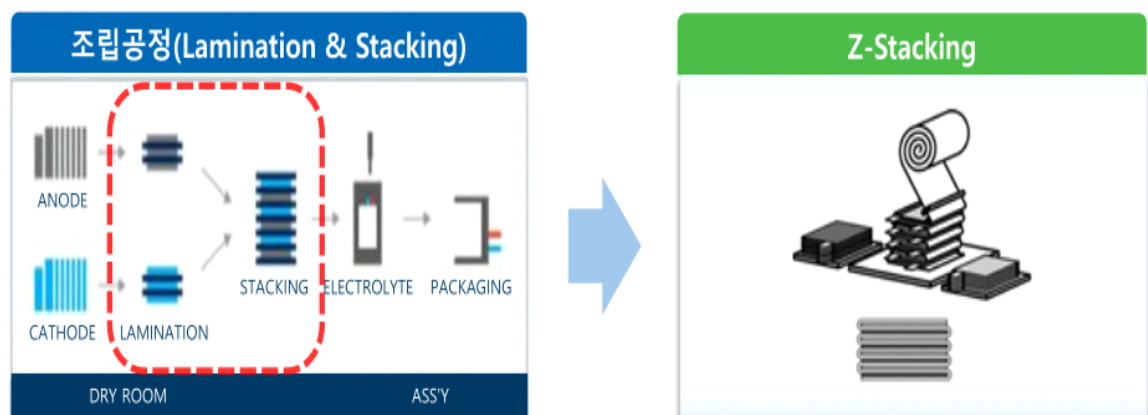
*출처: 회사소개서(2020)

■ 고객 신규 모델향 공정 연구개발 완료, 양산검증 준비

동사가 기술력을 보유하고 있는 검사시스템은 양극재와 음극재, 분리막 등을 층층이 쌓은 뒤 전해질을 주입하는 Stack & Folding 방식으로 제작되는 이차전지의 조립공정에 사용된다. 핵심 소재들을 겹친 후 돌돌 말아서 만드는 와인딩 방식과는 달리, 고전율을 위한 많은 단자를 형성할 수 있다는 장점이 있다. 라미네이션 공정에서 생산된 각 타입의 배터리 셀을 매거진 형태로 적재하여 Stack & Tacking 프레스 설비에 투입하는데, 셀 투입 시 전극 최외곽을 동사의 비전 시스템으로 측정하여 Align 한 뒤 셀을 적층한다.

동사의 이차전지 관련 시스템은 셀 타입별 수량에 따라 셀 지그에 적응된 낱장의 셀을 열압착하여 하나의 배터리 형태로 만든 후에 눌러서 붙인 셀의 탭 폭을 비전 측정하여 Align 수준을 확인하는 시스템이다. 동사는 주 고객사의 공정 전환에 대응해 소형에서는 Z-Stacking, 중대형에서는 롱셀 검사장비 연구개발을 완료했다. Z-Stacking 검사장비는 주 고객사 양산검증을 준비 중이며 2020년 4분기 양산 라인 수주가 예상된다.

그림 13. 소형 이차전지 검사시스템 연구개발 실적



*출처: 회사소개서(2020)

■ 지속적인 연구개발을 기반으로 기술경쟁력 강화

동사는 기업부설연구소를 인가받아 운영하고 있으며, R&D투자, 기술인력을 기반으로 기술개발역량을 확보하기 위해 지속적으로 노력하고 있다. 주로 디스플레이 및 이차전지 검사장비에 관한 연구를 수행하고 있으며, 자체적인 연구개발과 주요 고객사와의 기술 공조를 통해 동사만의 기술경쟁력을 강화하고 있는 것으로 파악된다.

표 9. 연구개발 실적

| 과제명 | 내용 |
|------------------------|--|
| COG 압흔 및 Align 동시 검사장비 | - IC의 마크를 IR 파장대의 조명과 라인스캔 카메라를 이용 - 1 μ m 정밀도로 패널과 IC의 틀어진 양을 측정하는 기술 |
| 세정 전/후 표면 검사장비 | - 패널을 이송하는 컨베이어의 광학계, 조명 이용하는 검사하는 기술 |
| OLED FMM 인장기 S/W | - OLED 증착에 사용되는 Metal Mask를 Frame에 안착 - Mask의 Hole, Stripe 패턴을 정확한 위치에 오도록 Mask를 인장하는 기술 |
| OLED PPA 검사기 | - 인장기에서 FMM의 PPA(Pixel Position Accuracy), TP(Total Pitch), Deflection, Wrinkle(Droop Level), CD(Critical Dimension) 등 측정을 위한 측정정밀도(1 μ m) 구현하는 기술 |
| 플렉시블 OLED 압흔검사장비 | - 플렉시블 패널의 도전볼 눌림 현상이 기존과 완전 다름 - 이를 위한 광학계 및 새로운 알고리즘으로 압흔 상태를 측정하는 기술 |
| 이차전지 검사시스템 | - 셀 투입 시 전극 외곽을 비전 시스템으로 측정하여 Align 후 셀을 적층함 - 적용된 낱장의 셀을 열 압착하여 하나의 배터리 형태로 만든 후에 열 압착된 셀의 Tab 폭을 비전 시스템으로 측정하여 Align 수준을 확인하는 기술 |

*출처: 3분기보고서(2020), NICE평가정보(주) 재구성

■ 디스플레이 검사시스템 관련 핵심 특허보유

디스플레이 관련 기술로 총 국내 특허 등록 6건, 대만 특허 등록 2건, 중국 특허 1건의 지식재산권을 보유하고 있으며, 특허 등록받은 대표 기술로 “디스플레이 모듈 전극 검사 장치와 이를 포함하는 검사시스템 및 그 방법”이 있다.

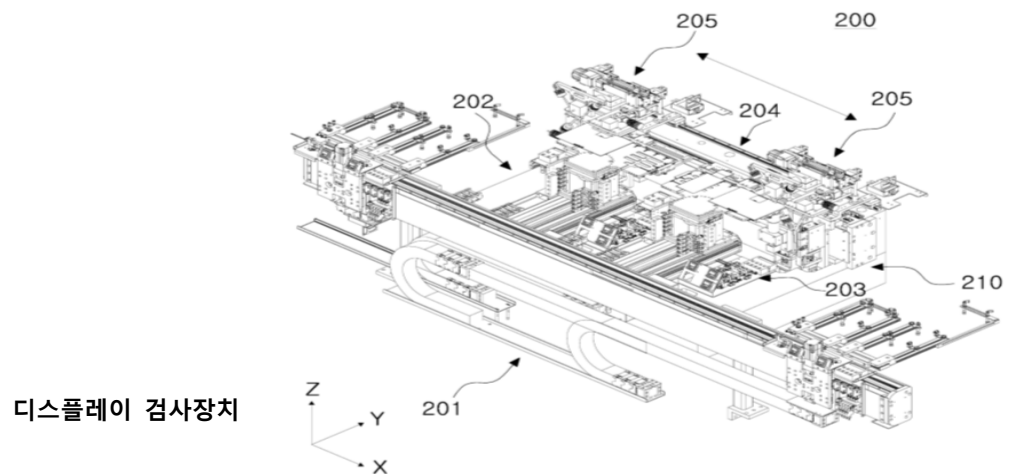
디스플레이 모듈 전극 검사 장치와 이를 포함하는 검사시스템 및 그 방법(10-1764345)은 디스플레이 패널, COF 및 연성인쇄 회로기판을 이방성 전도 필름을 사용하여 본딩한 디스플레이 모듈에 대하여 자동적으로 시각적 정렬검사 및 프로브를 통한 저항검사를 하나의 장치로 처리할 수 있는 디스플레이 모듈 전극 검사 장치와 이를 포함하는 검사시스템 및 그 방법을 제공하는 것에 목적이 있다.

해당 특허가 적용된 디스플레이 검사 장치는 디스플레이 패널, COF 및 연성인쇄 회로기판을 본딩한 디스플레이 모듈에 대하여 자동으로 시각적 정렬검사 및 프로브를 통한 저항검사를 하나의 장치로 처리할 수 있으므로, 검사시스템의 제조비용을 줄일 수 있고, 기존의 구분된 작업 프로세스 대비, 택트 타임을 줄일 수 있는 효과가 있다.



또한, 본 발명에 따른 디스플레이 모듈 전극 검사시스템에 있어서, 스테이지상에 구비된 홀을 통해 상하부에 구비된 2개의 카메라를 선택적으로 사용하여 디스플레이 모듈의 정렬검사를 수행하기 때문에, 상기 디스플레이 모듈의 역전공정을 배제할 수 있는 효과가 있다.

그림 14. 보유 특허 도면



*출처: KIPRIS(2020), NICE평가정보(주) 재구성

SWOT 분석

그림 15. 동사 SWOT 분석



*출처: NICE평가정보(주)

**▶▶ (Strong Point) 지속적인 설비투자 및 연구개발 역량으로 기술경쟁력 축적**

동사는 디스플레이 및 이차전지 검사장비 제조에 필요한 대규모 설비투자와 대량 생산체제를 통한 경쟁력 제고 및 수익성 개선 전략을 수립하고 있다. 이를 기반으로 고객사의 장비와 프로세스에 일치하는 맞춤형 주문생산방식으로 경쟁력을 확보하고 있다. 또한, 플렉서블 OLED용 검사장비 등의 디스플레이 미래 기술에 대한 연구개발 활동을 지속하고 있으며, 2016년 장영실상 수상 등 우수한 기술력을 인정받고 있다.

▶▶ (Weakness Point) 디스플레이 패널산업 업황에 종속적인 사업 구조

동사가 속해있는 디스플레이 제조 장비 부품 산업은 고객사인 디스플레이 산업 참여업체들의 설비투자에 매우 민감한 특성을 가진다. 디스플레이 산업 특성상 공급능력은 계단식으로 증가하는 반면에, 수요시장은 점진적으로 확대되는 구조로 호황과 불황이 주기적으로 반복돼 제조 장비 및 부품 전문업체들의 매출 역시 큰 변동 폭을 가지는 특성이 있다. 다만, 최근 글로벌 OLED 사업의 투자 확대로 대규모의 공급계약 체결이 시작되고 있다. 동사의 경우 독보적인 기술을 토대로 고객의 신규 사양에 대해 발 빠르게 대응하고 있어 시장 진입이 수월할 것으로 판단된다.

▶▶ (Opportunity Point) 전기차 시장의 성장, 이차전지 배터리 검사장비 수요증가

전기차 시장의 성장과 함께 핵심 부품인 배터리 수요도 급증하고 있으며, 글로벌 배터리 제조업체들의 주도권 다툼이 치열한 배터리 시장에 글로벌 완성차 업체가 진입해 시장 경쟁은 더욱 심화되고 있다. 또한, 중국 정부의 전기차 보조금 정책이 2022년까지 연장되면서 중국은 물론 글로벌 배터리 시장이 본격적인 투자가 진행될 것으로 전망되고 있어, 이차전지 관련 기업은 향후 시장 주도권 확보를 위해 생산설비를 공격적으로 확충할 것으로 판단된다. 이처럼 배터리의 중요성이 대두되고 있으며, 안정성과 품질경쟁력에 대한 중요성이 드러나고 있는 상황에서 동사의 이차전지 검사시스템 및 장비 또한 지속적인 수요가 이어질 것으로 전망된다.

▶▶ (Threat Point) COVID-19 바이러스에 따른 세계 경기 부진 및 판매수요 위축

한국은행의 해외경제 동향 보고서에 따르면, COVID-19 초기 발생국인 중국은 2분기부터 내수를 중심으로 개선세를 보일 것이지만, 미국·유럽 등 세계 주요국의 2분기 성장률이 악화되는 등 경기 부진이 지속될 것으로 관측되었다. 동사가 속하는 디스플레이 및 이차전지 등 전방산업 역시 해외 판매수요 위축에 따른 생산량 조정 등 일정 수준의 영향을 받을 것으로 전망된다.

IV. 재무분석

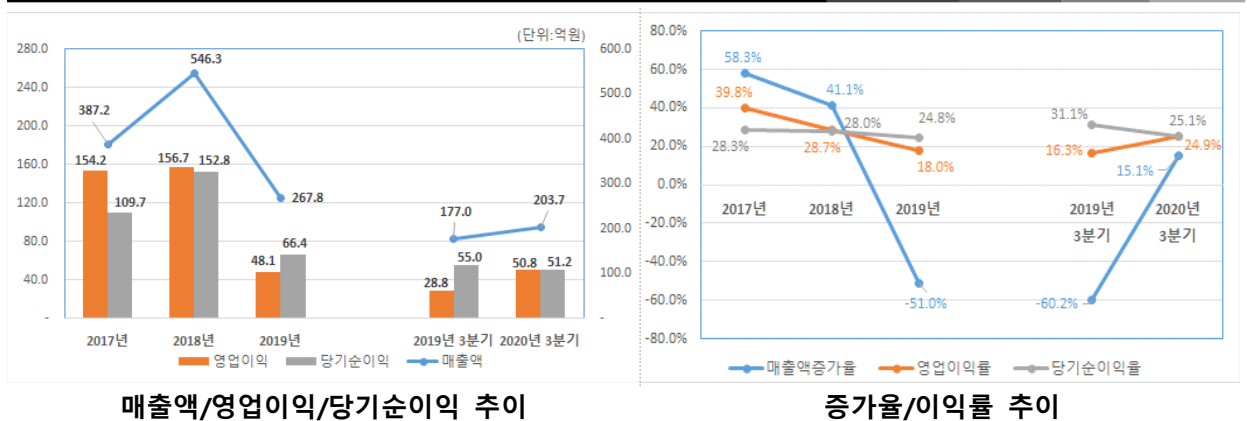
디스플레이, 2차전지 검사 S/W 개발 및 장비 제작을 통한 매출 시현

동사는 머신비전(Machine Vision) 및 화상처리를 통한 디스플레이 검사 S/W 개발 및 장비를 제작하는 업체로 축적된 기술력을 기반으로 꾸준한 납품 실적을 보유하고 있다. 2019년 전방 디스플레이 업황의 부진으로 매출이 급감하였으나, 2020년 3분기 2차전지 검사장비 부문 매출 확대에 회복세를 보였다.

■ 2019년 LCD/OLED 검사장비, 2차전지 검사장비 전 부문 매출 감소

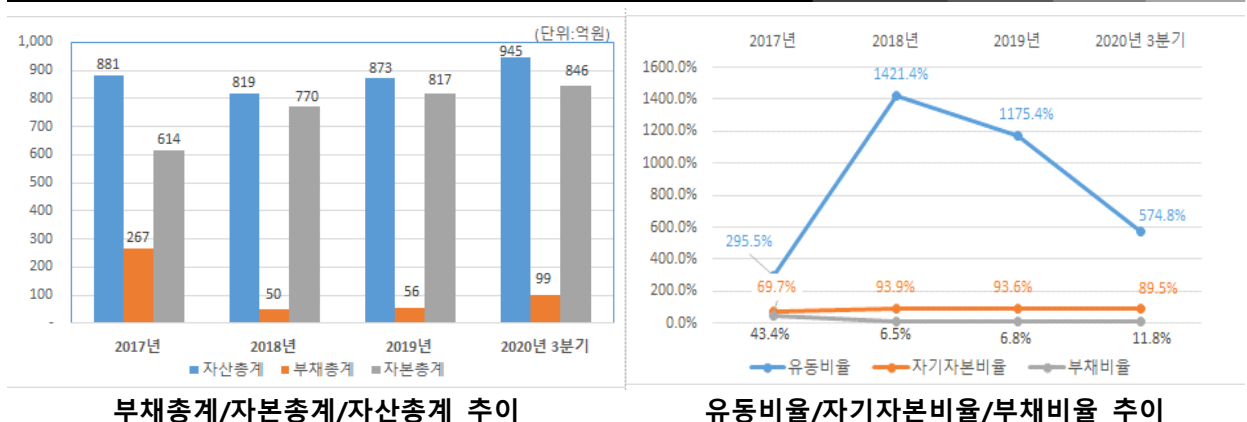
디스플레이 검사장비 시장은 전방 디스플레이 시장에 절대적인 영향을 받고 있으며, 2019년 연결기준 LCD/OLED 검사장비 부문 매출 142억 원(전체 매출대비 53.1%), 2차전지 검사장비 부문 매출 118억 원(전체 매출대비 44.2%)으로 전방 디스플레이 산업의 부진으로 수출이 크게 감소하면서 전년 대비 매출이 감소하였다.

그림 16. 동사 연간 및 3분기 요약 포괄손익계산서 분석



*출처: 동사 사업보고서(2019), 분기보고서(2020)

그림 17. 동사 연간 및 3분기 요약 재무상태표 분석



*출처: 동사 사업보고서(2019), 분기보고서(2020)



■ 2019년 전년대비 50% 이상 매출 감소했으나 양호한 수익성 유지

동사의 연결기준 매출액은 2017년 387억 원(+58.3% YoY), 2018년 546억 원(+41.1% YoY), 2019년 268억 원(-51.0% YoY)으로 성장세가 지속되던 중 2019년은 역성장세를 보였다. 2018년 신규로 2차전지 검사장비 매출이 발생되면서 전년대비 매출이 급증하였던 반면, 2019년 삼성디스플레이를 중심으로 국내 디스플레이 설비투자가 위축되고, 주요 해외 매출처인 중국 고객사 역시 계획 대비 투자가 축소되거나 일정이 지연되면서 전년대비 50% 이상 매출이 감소한 것으로 나타났다.

한편, 2019년 매출 급감에 따른 인건비, 경상연구개발비 등의 부담 확대로 전년대비 수익성이 하락하였으나, 주요 제품이 표준화된 제품이 아닌 주문생산 제품으로 원가 상승의 평가 전가가 상대적으로 용이하다. 기술경쟁력을 기반으로 업계대비 양호한 60%대의 원가율을 유지함에 따라 매출액영업이익률 18.0%, 외환차익 증가 등에 따른 매출액순이익률 24.8%를 보이며 업계대비 양호한 수익성을 유지하였다.

■ 2020년 3분기 전년 동기대비 매출 증가 및 수익성 개선

2020년 3분기 연결기준 코로나 19 영향 등으로 국내외 LCD/OLED 부문 설비투자가 축소되면서 LCD/OLED 검사장비 매출은 감소한 반면, 2020년 하반기부터 본격적으로 전기자동차 등 중대형 2차전지 검사장비 수주가 확대되면서 전년 동기대비 15.1% 증가한 204억 원의 매출을 실현하였다. 또한, 2차전지 검사장비 부문 원가율 완화로 매출액영업이익률 24.9%, 매출액순이익률 25.1%를 기록하며 전년 동기대비 영업수익성이 개선되어 업계대비 우수한 수익성을 유지하였다.

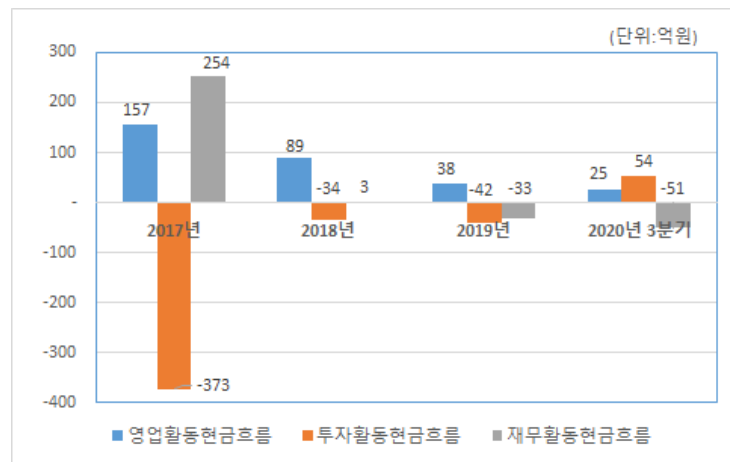
주요 재무안정성 지표는 2020년 3분기 연결기준 부채비율 11.8%, 자기자본비율 89.5%, 유동비율 574.8%를 보인다. 금융부채가 전무한 가운데 전체 부채규모를 상회하는 현금성자산을 보유하고 있는 등 전반적인 재무구조가 우량한 수준이다.



■ 영업활동현금흐름이 양호하고 풍부한 현금유동성 보유

2019년 연결기준 순이익 시현을 통한 영업활동현금흐름이 양호하고, 시설투자 등의 투자활동 자금 유출을 비롯해 배당금 지급, 자기주식 취득 등의 재무활동 자금 유출에도 기말 현금성자산이 풍부한 바 자금운용 상 어려움이 없는 것으로 판단된다.

그림 18. 동사 현금흐름의 변화



*출처: 동사 사업보고서(2019) 분기보고서(2020)



V. 주요 변동사항 및 향후 전망

전방산업인 OLED 디스플레이 및 이차전지 긍정적인 성장 전망

디스플레이 산업 내 OLED 비중 증가 및 설비투자 동향에 따라 당사는 기존의 LCD 중심에서 OLED 중심으로 사업 체제를 전환해 왔으며, 중대형, 소형 이차전지 설비투자에 따른 검사장비 수주 증가 및 신제품 개발을 통해 성장 동력을 확보하였다.

■ LCD 중심에서 OLED 중심으로 체제 전환, OLED용 압흔검사장비 경쟁력 확보

LCD의 공급과잉, 대형/플렉서블 디스플레이 제품 출시에 따라 OLED 수요가 확대되고 있으며, 국내 및 세계 디스플레이 제조업체들은 OLED 관련 기술력 및 생산설비 구축에 지속적인 투자를 하고 있다. 해당 산업 선도기업인 LG 디스플레이의 경우 2017년 OLED 중심으로의 체제 전환을 위한 투자계획을 밝힌 바 있으며, 대형 TV, 모바일 기기용 OLED 분야 내 점유율을 확보해가고 있다.

당사의 주력 제품인 압흔검사장비의 광학계는 고객이 요구하는 검사기의 성능과 제품 정밀도가 점차 높아짐에 따라 지속적인 연구개발을 통해 현재의 최적화된 광학계를 개발하였으며, 특히 플렉시블 OLED 등 신규 시장에 발 빠르게 대응하여 현재 플렉시블 디스플레이 분야의 압흔검사장비 시장을 주도하고 있다. 이에 따라, 당사는 LCD뿐만 아니라 OLED 시장에서도 검사장비 분야의 경쟁력을 확보할 것으로 판단된다.

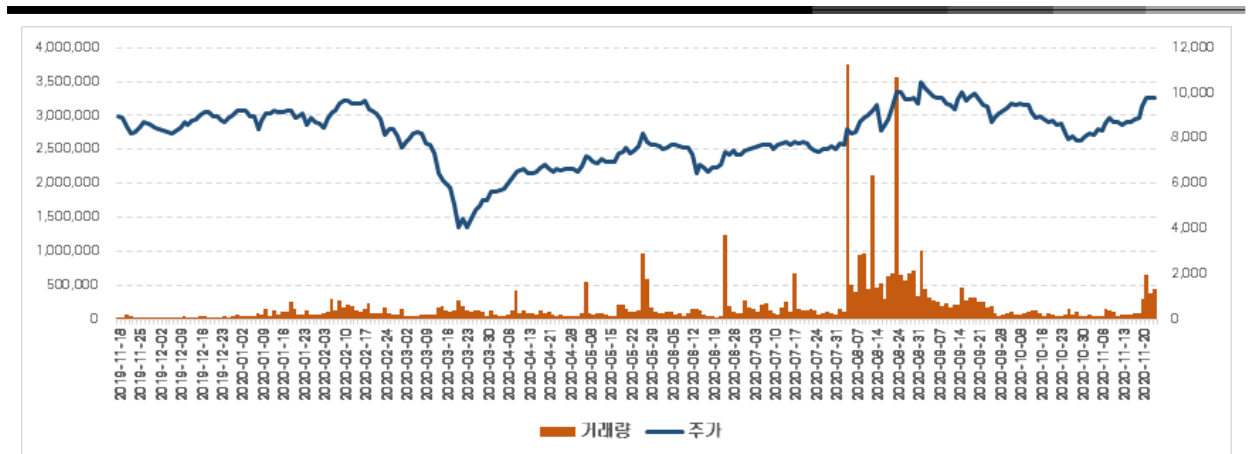
■ 이차전지 검사장비 수주 증가로 다소 긍정적인 매출성장 전망

당사는 소형 이차전지 시스템인 ‘Z-Stacking’의 개발 상용화 및 양산검증 완료 등 시장경쟁력을 확보하였으며 국내 고객사의 중대형 이차전지 설비투자에 따른 수주 증가로 당사의 이차전지 검사장비 관련 매출 증대가 예상된다. 또한, 중국 정부의 전기차 보조금 정책이 2022년까지 연장되면서 중국을 비롯한 글로벌 배터리 시장이 본격적으로 확대될 것으로 전망되고 있다. 이에 국내 이차전지 배터리 업계는 향후 시장 주도권 확보를 위해 생산설비를 공격적으로 확충하고 있다. 이처럼 배터리의 중요성이 중요해지고 있으며, 안정성과 품질경쟁력에 대한 중요성이 드러나고 있는 상황에서 당사의 이차전지 검사시스템 및 장비 또한 지속적인 수요가 이어질 것으로 예상된다.

증권사 투자의견

| 작성기관 | 투자의견 | 목표주가 | 작성일 |
|------|---|------|------------|
| 교보증권 | Not Rated | - | 2020.08.26 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 감소되었던 실적, 20년 상반기를 저점으로 성장 수주잔고 증가로 실적 성장 기대감 커져 | | |
| SK증권 | Not Rated | - | 2020.08.24 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 2019년 하반기부터 EV향 2차전지 등 중대형 배터리 수주 증가 하반기부터 실적이 증가할 것으로 예상, 2021년은 더욱 긍정적 | | |

시장정보(주가 및 거래량)



*출처: Kisvalue(2020.11.)