

자율주행·AI 로봇이 알아서 척척… ‘No Four’ 미래형 공장

〈작업자·실패비용·사후보전 손실·안전사고〉

르포

LG이노텍, 구미 ‘드림팩토리’

2만6000㎡ 규모… 축구장 3배 크기
디지털 트윈 기술 기반 ‘LMS’ 자동
FC-BGA 수율 개선 등 경쟁력 확보

“LG이노텍은 ‘플립칩 볼그리드 어레이(FC-BGA)’ 후발주자지만 확고한 수율(완성품 중 양품 비율)로 2~3년 안에 일본 등 선두 기업을 따라잡겠습니다.”

LG이노텍은 지난 2022년 FC-BGA 시장 진출을 선언한 후, 지난해 2월 LG전자의 구미4공장을 인수해 본격 양산에 들어간 후발주자다. 하지만 1995년부터 약 30년간 축적한 기관 기술력과 최첨단 자동화 공장 ‘드림 팩토리’를 앞세워 빠른 추격에 나섰다. FC-BGA는 중앙처리장치(CPU), 그래픽처리장치(GPU) 등 고성능 반도체 칩과 메인보드를 연결하는 핵심 기관으로, 최근 인공지능(AI), 자율주행 등 첨단산업 성장과 함께 수요가 급증하고 있다. 시장조사기관 리서치앤드마켓에 따르면 전 세계 FC-BGA 시장 규모는 올해 11조 3000억원에서 2030년 20조4000억원 규모로 성장할 전망이다.

◆첨단기술 집약… 불량도 인력도 줄었다

지난 17일 찾은 경북 구미의 드림 팩토리는 축구장 3배(2만6000㎡) 규모로,



경북 구미 ‘드림 팩토리’ 내 FC-BGA 생산에 필요한 원자재를 나르는 AMR 자율주행 로봇.

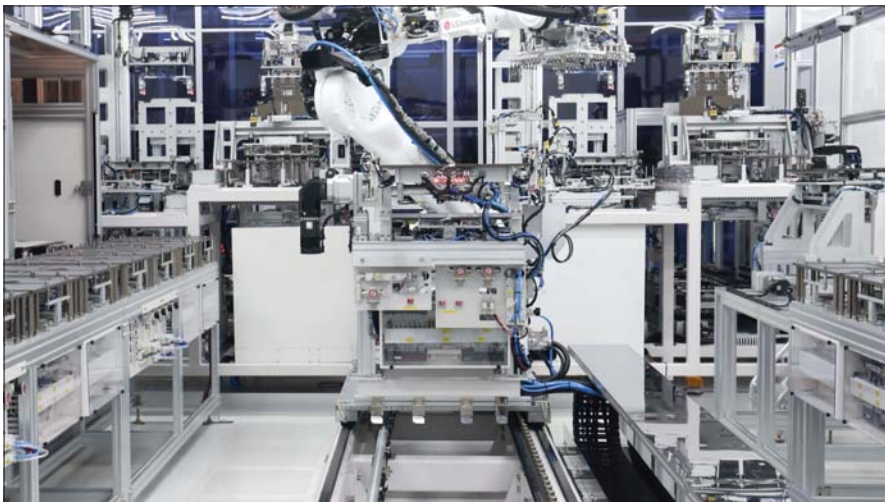
첨단 기술이 집약된 ‘미래형 공장’이었다. 자율주행 운반로봇(AMR)과 AI 로봇이 끊임없이 움직이며 사람의 개입 없이 공정을 수행하고 있었다. LG전자로부터 2022년 인수한 구미4공장은 인공지능(AI), 딥러닝, 로봇, 디지털 트윈 등 최신 정보기술(IT)을 적용해 전 공정을 자동화·지능화한 스마트공장으로 탈바꿈했다.

공장 운영에는 ‘No Four’ 원칙이 적용됐다. ▲작업자 ▲실패비용 ▲사후보전 손실 ▲안전사고 등 생산성을 떨어뜨리는 4가지 요소들을 완전히 제거한다는 전략이다. 공장 청정도 관리도 철저하다. 입구에서 두 겹의 장갑과 방진복 등을 착용하고 에어샤워를 거쳐야만 입장이 가능하다. 박진수 FS생산팀장은 “머리카락 굵기의 10분의 1 수준인

먼지 하나가 불량률의 원인이 될 수 있다”고 강조했다.

◆AI, 30초에 불량 판별… ‘수율’ 경쟁력
공장의 중심에는 디지털 트윈 기술 기반의 ‘라인 모니터링 시스템(LMS)’이 자동 중이다. 공장 설비 상태와 생산 상황이 대형 화면에 실시간으로 표시돼 누구나 직관적으로 파악할 수 있다. ‘실시간 모니터링 시스템’ 덕분에 수율 안정화(램프업) 기간을 기존 대비 절반으로 줄였다.

양품 여부를 결정짓는 ‘자동광학검사(AOI)’ 공정에는 AI 딥러닝 검사 시스템을 적용했다. 로봇이 공정이 끝난 FC-BGA를 검사대로 옮기면, AI가 수만건의 학습 데이터를 바탕으로 30초 만에 미세 불량까지 탐지한다. 그 결과 주문부터 납품까지 걸리는 시간은 최대 90% 단축했고 실패 비용도 절반 수준



로봇을 통해 자동광학검사(AOI) 공정이 진행되고 있다.

/LG이노텍

으로 낮췄다.

LG이노텍이 드림 팩토리 고도화에 집중하는 가장 큰 이유는 ‘수율’이다. FC-BGA는 기술 난도가 높고, 평균 수율이 50~90%로 편차가 커 불량률을 낮추는 것이 곧 경쟁력이다. LG이노텍은 향후 후공정(백엔드) 엔지니어 영역까지 AI로 대체해 완전 무인화 실현을 목표로 하고 있다.

◆“2030년 FC-BGA 조 단위 사업 육성”

LG이노텍은 지난해 말 글로벌 빅테크 기업에 PC용 FC-BGA 양산 공급을 시작했고, 올해는 글로벌 톱5 고객사를 추가 확보했다. 내년에는 공정 안정화를 바탕으로 공급사를 더 확대할 계획이다. 이르면 2026년부터 서버용 FC-BGA 시장에도 단계적으로 진출할 예정이다. 서버용 FC-BGA는 아직 양산

하지 않았지만, 20층 이상 고성능 라지바디 제품에 대한 내부 검증은 완료된 상태다.

LG이노텍은 현재까지 FC-BGA 시설에 4130억원을 투자했고, 최근 6000억원 규모의 추가 투자 계획도 발표했다. 내년까지 품질 이상을 실시간 감지하고 자동 보정하는 ‘공정 지능화시스템(i-QMS)’을 구축하고, 제품 개발부터 생산까지의 전 과정을 고객과 공유하는 디지털 트윈 플랫폼도 완성할 방침이다.

2027년까지는 휘어짐이 적고 미세회로 형성에 유리한 유리기관을 내재화할 계획이다. 다만, 자동차 환경에 적합한 전장용 FC-BGA는 진동과 먼지 등 극한 조건을 견뎌야 하는 만큼 신중하게 접근할 예정이다.

/이혜민 기자 hyem@metroseoul.co.kr.

기아, EV3 ‘세계 올해의 자동차’ 수상

2년 연속 세계 최고의 차 선정 실용성 등 전동화 기술력 입증

기아가 2년 연속 세계 최고의 차에 선정되며 압도적인 기술 경쟁력을 과시했다.

기아는 최근 뉴욕 국제 오토쇼에서 열린 ‘2025 월드카 어워즈’에서 EV3가 최고상인 ‘세계 올해의 자동차’(WCOTY)에 선정됐다고 20일 밝혔다.

지난 2004년 출범한 월드카 어워즈는 ‘북미 올해의 차’(NACTOY), ‘유럽 올해의 차’(COTY)와 더불어 세계 3대 자동차 상으로 불린다.

기아는 지난해 대형 전기 스포츠유틸리티차(SUV) EV9으로 세계 올해의 차를 거머쥔 데 이어 올해는 콤팩트 전기

SUV EV3로 2년 연속 최고 자리에 올랐다. 기아는 2020년에도 대형 SUV 텔루라이드로 같은 상을 받은 바 있어 기아는 자사 차량을 3번이나 세계 올해의 차에 올렸다. 텔루라이드는 당시 한국 브랜드 최초로 해당 상을 받았다.

이 외에도 기아는 쏘울 EV(2020 세계 올해의 도심형 자동차), EV6 GT(2023 세계 올해의 고성능 자동차) 등을 포함해 월드카 어워즈에서 6년간 총 6개의 상을 받았다.

EV3는 기아의 전기차 대중화를 위해 내놓은 전략 모델이다. 내·외관은 기아 디자인 철학 ‘오피짓 유나이티드’에 기반해 실용성을 겸비한 디자인으로 꾸며졌다. 이중 81.4kWh 배터리를 탑재한 롱레인지 모델은 국내 산업부 인증

기준 501km, 유럽 WLTP 기준 605km의 1회 충전 시 주행가능거리를 확보했다. 아울러 차량은 가속 페달 조작만으로 회생제동 단계에서 가속, 감속, 정차를 할 수 있게 한 ‘i-페달 3.0’이 현대차 그룹 최초로 적용됐다.

아울러 국내에서는 한국자동차기자협회(KAJA)가 주관하는 ‘2025 대한민국 올해의 차’ 시상식에서도 최고 상인 ‘올해의 차’를 비롯해 ‘올해의 전기차’ 및 ‘올해의 이노베이션’ 상을 받았다.

기아 송호성 사장은 “이번 수상은 EV3가 동급 최고 수준의 상품성을 바탕으로 전 세계 고객들에게 새로운 사용자 경험을 제시하고 있음을 입증하는 결과”라고 말했다.

/양성운 기자 ysw@

한경협, 인도네시아 경제사절단 파견

단장에 신동빈 롯데그룹 회장 경제협력·상호투자 확대 등 논의

한국경제인협회(이하 한경협)가 4월 28일부터 29일까지 양일간 인도네시아에 경제사절단을 파견한다고 20일 밝혔다. 이번 사절단은 단장을 맡은 신동빈 롯데그룹 회장을 중심으로 삼성전자, SK, 현대차, LG, 롯데, 포스코, 한화, HD현대, KB금융지주 등 주요 기업의 고위급 경제인들로 구성된다.

한경협은 이번 사절단 파견을 통해 지난해 10월 출범한 인도네시아 프라보워 신정부와의 네트워크를 구축하고, 양국 경제협력 및 상호 투자 확대를

의할 예정이다. 특히 차세대 성장동력으로 주목받는 에너지·인프라·디지털 산업 등 전략 분야에서의 실질적인 협력 기회를 발굴할 계획이다.

경제사절단은 28일 인도네시아 경제단체 APINDO(인도네시아 경영자총협회)와 공동으로 ‘한-인도네시아비즈니스라운드 테이블’을 개최한다. 이 자리에는 양국 주요 기업인과 정부 인사들이 참석해 주요 산업 분야의 협력과 정책적 지원 방안을 집중 논의할 예정이다. 사절단은 이어 인도네시아 경제조정부, 투자부, 산업부 장관 및 주요 정부 인사를 만날 계획이다.

/양성운 기자

중진공, 규제자유특구 등 사업화 지원 강화

인터밸류파트너스 업무협약 체결

중소벤처기업진흥공단이 규제자유특구·글로벌 혁신특구 기업에 민간투자자를 연계해 성장을 지원한다.

중진공은 지난 18일 서울 여의도에서 인터밸류파트너스와 ‘규제자유특구 및 글로벌 혁신특구 사업화 지원 강화’를 위한 업무협약’을 체결했다고 20일 밝혔다.

이번 협약은 특구사업으로 개발한 신기술·신제품의 상용화 수요가 증가함에 따라 기술력과 성장 가능성을 갖춘 특

구사업자의 사업화를 촉진하고 민간투자 성과를 확대하기 위해 마련했다.

중진공은 규제자유특구 및 글로벌 혁신특구 전담기관으로서, 특구 내 우수 기업을 발굴해 인터밸류파트너스에 추천한다.

인터밸류파트너스는 추천 기업에 규제샌드박스 전문펀드를 활용한 투자, 멘토링, 경영·기업공개(IPO) 컨설팅 및 벤처캐피탈(VC) 연계 등을 통해 기업의 스케일업과 IPO 준비를 적극 지원할 예정이다.

/김승호 기자 bada@

LG전자, ‘스마트모니터 스윙’ 공개

24일부터 온라인 브랜드샵 판매

LG전자가 업무와 콘텐츠 감상 모두에 최적화된 신개념 모니터 ‘LG 스마트모니터 스윙’을 20일 선보이며 ‘스탠바이미’에 이어 이동식 스크린 시장 확장에 나섰다.

LG 스마트모니터 스윙은 바퀴가 달린 스탠드에 모니터암 디자인을 적용해 화면의 높이와 각도를 자유롭게 조절할

수 있고, 손가락 터치로 화면 제어까지 가능한 것이 특징이다. 여기에 32형(대각선 길이 약 80cm) 크기의 대화면과 4K UHD(3840x2160) 해상도를 지원해 다중 작업 환경에도 적합하다.

LG전자는 오는 24일부터 자사 온라인브랜드샵(LGE.COM)을 통해 제품 판매를 시작한다. 출시 당일 저녁 7시에는 네이버 라이브 방송도 진행할 예정이다.

/이혜민 기자



‘LG 스마트모니터 스윙’

/LG전자