

드론 날리는 레미콘·시멘트社 ‘스마트 혁신’

산업리포트

생산 효율 높이고 비용은 절감
유진기업, 3D 골재 채고 측정 등
53개 연구과제 진행 중

쌍용양회, 빅데이터로 운반 개선
아주산업, 모바일 입고 서비스



드론이 촬영한 경기 북부의 유진기업 골재 야적장. 유진기업 제공

레미콘·시멘트 업계 제조혁신 사례

구분	제조혁신 활용 기술	성과
유진기업	드론으로 채고 측정	3명이 4시간 걸리던 채고측정 30분에 해결
	레이저로 차량적재 자동화	2명이 오랜시간 걸린 일을 1명이 해결
쌍용양회	감마선, GPS로 성분분석 노선관리	채석장별 석회석 배합 최적화

“드론을 이용한 골재 채고 측정” 거리 측정 레이저 센서를 이용한 차량 적재 자동화” 등을 도입해 생산 현장에 적용했다. 국내 업계 최초 시도다. 이 회사는 2022년 스마트공장 가동을 목표로 자동 배차 등 53개 자체 연구 과제를 선정했다.

레미콘 공정에서 중요한 작업 중 하나인 공정에서 막 생산한 레미콘을 ‘콘크리트 믹서트럭 호퍼(깔대기처럼 생긴 투입구)에 정확히 맞춰 넣는 것이다. 새겨나 남지 않도록 방송실에서 원격으로 확인 해가며 트럭 기사에게 전진과 후진 명령

을 반복해야 했다. 하지만 올해부터는 레이저 센서를 통해 자동으로 트럭 위치를 조정해 작업이 필요없다.

레미콘 골재와 품질에 주된 영향을 미치는 요소는 골재 내 수분 함량이다. 유진기업은 ‘방사선 동위원소를 이용한 측정 기술로 수분 함량을 실시간 모니터링 할 수 있는 시스템을 개발했다.

레미콘업계 2위인 아주산업은 모래, 자갈 같은 원자재 납품 차량의 입출고 관리를 모바일로 할 수 있는 ‘모바일 골재 입고 서비스’를 업계 최초로 도입해 7개 사

업소에서 활용 중이다.

◆빅데이터로 트럭 동선 예측
시멘트업계 1위 쌍용양회는 위성항법장치(GPS)와 감마선 기술을 제조업 혁신에 활용하고 있다. 석회석 등 시멘트 원료를 채석 단계에서부터 최적으로 배합하도록 트럭의 운반 동선을 조정하는 시스템을 업계 최초로 구축해 지난 9월 강원 동해공장에 적용했다.

보통 채석장별로 석회석 함유량이 미세하게 달라 균일한 시멘트 품질을 위해선 여러 채석장의 석회석을 섞어주는 것이 필요하다. 이를 위해 채석장별로 석회석을 분리해 운반하고, 성분을 분석한 뒤 그 결과에 따라 다시 배합하느라 상당한 비용과 시간이 필요했다.

쌍용양회는 이난제를 광산내 ICT 시스템과 ‘온벨트 시스템’을 도입해 해결했다. 먼저 채석장을 거쳐 컨베이어벨트에 올라온 석회석 조각 표면에 감마선을 쏘면 빅데이터를 통해 실시간으로 석회석 함유량을 예측하는 시스템을 구축했다. 이 데이터를 바탕으로 석회석 운반 트럭에 실어진 GPS 신호를 감지해 운반 단계부터 석회석이 최적의 배합으로 섞이도록 트럭의 동선을 자동으로 알려주는 것이다.

시멘트업계 관계자는 “수요 감소와 공급 과잉으로 매년 이익을 내기 어려워지고 있어 살아남기 위한 제조업 혁신이 불가피한 상황”이라고 설명했다.

안대규 기자 powerzanic@hankyung.com

파이안바이오 한규범 대표

“미토콘드리아로 암·당뇨 치료 시대 연다”

장기 보관 가능한 원천 기술로
세계 첫 치료제 상용화 나서
세포 투과 플랫폼도 개발

“당뇨, 심혈관 질환, 암 등이 미토콘드리아 기능 이상 때문에 생긴다는 연구 결과가 많습니다. 미토콘드리아 치료제 분야 세계적인 바이오 기업을 만들겠습니다.”
한규범 파이안바이오 테크놀로지 대표(사진)는 15일 한국경제신문과의 인터뷰에서 이렇게 말했다. 그는 2013년 파이안바이오를 창업했다. 2001년 한센바이오텍을 세우고 차바이오에서 4년간 사장까지 지낸 그가 도전한 두 번째 바이오 기업이다.

미토콘드리아는 세포 속 엔진 역할을 하는 기관이다. 세포 활동에 필요한 에너지와 활성산소를 만든다. 세포 간 신호 전달에도 관여한다. 미토콘드리아 기능이 망가져 활성산소가 지나치게 많아지면 대사 기능이 떨어져 질병이 생긴다. 최근에는 당뇨 등 대사질환이 미토콘드리아 기능 이상과 관련 있다는 연구 결과도 나왔다.

한 대표는 올해 9월 대한미토콘드리아 연구학회 명예회장이자 이종규 서울대 의대 명예교수를 상임고문으로 영입했다. 연구 역량을 강화하기 위해서다. 당뇨 분야 명인인 그는 “활성산소가 너무 많아 혈관이 망가지는 것을 막기 위해 미토콘드리아를 치료제로 활용하는 게 최근 추세”라고 했다. 미토콘드리아는 세포 안에 들어갈 수 있

다. 세포 밖에서 작용하는 단백질 기반 의약품이나 항체치료제와 달리 활용도가 높다. 파이안바이오 제품 중 개발 속도가 가장 빠른 것은 건강관 미토콘드리아 약물로 활용된 ‘PN-101’이다. 올해 6월 식품의약품안전처에 임상 12상 시험 계획(IND)을 신청했다. 팔다리 근육에 염증이 생기는 자가면역성 희귀질환인 염증성 근염이 치료 대상이다. 내년 상반기 사람 대상 임상시험을 시작할 수 있을 것으로 한 대표는 내다봤다.

미토콘드리아를 세포에서 분리하면 1주일 넘게 냉장보관하기 어렵다. 그동안 미토콘드리아 치료제가 나오지 못한 이유 중 하나다. 파이안바이오는 배양한 줄기세포와 다른 사람의 혈소판에서 분리한 미토콘드리아를 활용해 장기 보관하는 원천기술을 갖고 있다. 한 대표는 “혈소판 유래 미토콘드리아 보관기간을 1년 넘게 연장하는 것도 가능하다”고 했다.

건강한 미토콘드리아를 자연살해(NK) 세포에 넣어 NK 세포 기능을 강화하는 치료제도 개발하고 있다. 미토콘드리아를 약물전달체로 활용한 표적항암제 후보 물질은 동물실험 단계다. 암 표적물질인 HER2, PD-L1 등에 대한 항체를 미토콘드리아에 붙이면 세포 속에 직접 들어가 효과를 낼 수 있다. 그는 “표적항암제는 항체-약물 결합(ADC) 치료제 개발 기업과, 세포치료제는 면역세포치료제 개발 기업과 공동 개발할 것”이라고 했다.

파이안바이오는 시리즈B 투자를 통해 해외 임상에 위한 자금을 확보할 계획이다. 2023년 상반기 상환하는 게 목표다. 이주현 기자 deep@hankyung.com



홈세라, 무좀균까지 없애는 ‘신발건조기’ 개발

이달의 으뜸중기제품

손발에 땀이 많이 나면 한 엔지니어는 불편함을 해소하기 위해 신발건조기를 개발했다. 작업 장소를 자주 옮겼던 그는 휴대가 가능한 용도로 만들었다. 생각보다 제품의 완성도가 높다고 느낀 그는 2018년 11월 클라우드펀딩 플랫폼 ‘와디즈’를 통해 이 제품에 투자하는 자금 4500만원을 모았다. 그해 신발건조기 기업 ‘홈세라’를 설립했다.

양정희 홈세라 대표(사진)는 자신의 신발건조기에 대해 “무좀균까지 없애는 유일한 제품”이라고 소개했다. 190mm 길이의 작대기 형태인 이 건조기는 두 개 세트 기준으로 9만8000원이다. 한 번 충전하면 2시간가량 사용할 수 있다. 적당히 젖은 신발을 10분 안에 완전히 건조하는 기능을 갖추고 있다.

제품의 기능은 단순히 신발을 말리는 것에 그치지 않는다. 무좀균을 제거하고



세라믹에 열 발생시켜 건조 국내 특허 등록도 완료해 안전화, 등산·골프화에 제격

냄새도 없앤다. 기본 원료인 세라믹에 열을 발생시켜 습기 등의 분자를 분해하는 방식이다. 홈세라는 이 신발건조기의 국내 특허 등록을 완료했다.

작지만 알찬 성능에 소비자의 관심은 빠르게 모였다. 최근까지 1만8000개가 팔렸다. 주요 구매자는 3040 남성이다. 안전화를 신는 근로자, 골프나 등산을

즐기는 사람들이 많이 이용한다.

지난 5월에는 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 여파로 늘어난 마스크 이용량을 고려해 마스크 살균기를 출시했다. 양 대표는 “본래 미세먼지 확산 여파를 염두에 두고 개발했는데, 코로나19 확산세를 보고 타깃 고객을 변경했다”고 말했다. 이 제품은 USB로 충전하는 간편성까지 주목받으며 출시 한 달 만에 5만 대 판매 계약이 성사됐다.

홈세라는 새로운 버전의 신발건조기 개발에도 착수했다. 마스크 살균기처럼 USB로 충전하는 방식이 적용될 예정이다. 배터리 무게가 빠지면서 더 쉽게 휴대할 수 있다는 것이 회사 측의 설명이다.

의류건조기도 개발하고 있다. 데스크톱 PC 정도의 작은 제품이다. 양 대표는 “의류건조기 시장이 커지는 것을 보고 관련 제품 개발에 나서게 됐다”며 “내년 3월 출시를 목표로 하고 있다”고 했다. 홈세라는 이외에도 미국 아마존 입점, 산업용 신발건조기 출시 등을 준비하고 있다. 윤희은 기자 soul@hankyung.com

SR테크노팩 ‘코팅 필름’ 재활용해 1년1353t 폐기물 절감

포장재 제조기업 SR테크노팩은 독자 기술로 개발한 산소 차단 코팅 필름 ‘GB-8’을 플라스틱 컵커피 포장재에 적용한 결과 1년간 1353t의 플라스틱 폐기물 절감 효과를 거뒀다고 15일 밝혔다. 이 회사는 작년 11월 유제품 전문기업 푸르밀의 컵커피 포장재를 시작으로 1년간 국내외 6개 기업의 컵커피 제품에 GB-8을 적용해 이런 성과를 냈다.

식품업계에선 미생물 성장 및 식품 산화 방지, 향기 성분 유출 방지 등을 위해 제품 포장 재질에 얇은 알루미늄박을 덧입히고 있다. 플라스틱에 알루미늄박을 덧입힌 용기는 재활용이 어려운 게 단점이다. 예컨대 컵커피 라벨과 리드 부분에 알루미늄박을 적용한 제품은 주요 재질이 플라스틱임에도 재활용하지 못하고 폐기해야 한다.

GB-8은 플라스틱에 소량만 적용해도 산소 차단 효과를 유지하면서 재활용 검사에서 플라스틱과 동일한 성분으로 검증받아 일반 플라스틱 용기처럼 재활용이 가능하다. 민경진 기자 min@hankyung.com

한국코러스, 러시아 코로나 백신 수탁생산

지엘라과 자회사 ... 1년1.5억명 생산

한국 중소형 제약사 지엘라과 자회사 한국코러스가 러시아의 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 백신을 수탁 생산(CMO)하기로 했다. 지엘라과는 러시아 국방부(RDIF)와 코로나19 백신인 ‘스푸트니크 V’를 한국에서 연간 1억 5000만 도스(병) 이상 생산하는 데 합의했다고 15일 밝혔다. 다음달부터 백신 생산을 시작해 내년 1월까지 상업용 제품이 나온다는 설명이다.

지엘라과는 신약 개발과 의약품 유통 등을 하는 중소 제약사로 한국코러스 지분 33.06%를 보유한 대주주다. 한국 코러스는 총복 제천과 음성에 알약 캡슐 생산공장과 페니실린계 항생 물질인 ‘세팔로스포린’ 생산공장 등을 보유하

고 있다. 백신 생산은 강원 춘천의 바이오 의약품 생산공장에서 이뤄질 가능성이 높다.

다만 러시아 백신이 한국 등 세계 시장에서 판매될지는 미지수다. 스푸트니크 V는 통상적인 백신 개발 절차와 달리 임상 3상을 건너뛰고 1, 2상 뒤 곧바로 국가 승인을 받았다. 이 백신은 러시아 보건부 산하 국립 전염병·미생물학센터가 개발한 백신이다.

한국은 해외 코로나19 백신 개발업체 측과 수탁생산 계약을 체결할 때 국내 공급 물량을 안정적으로 확보할 수 있게 국내 보건당국이 함께 계약에 참여해 왔다. 하지만 러시아 백신은 러시아와 지엘라과가 직접 계약한 데다 한국 정부의 사용 승인 여부 역시 불확실하다. 김우섭 기자 duter@hankyung.com

조 바이든 당선인이 위로받은 책!

베스트셀러 《인생 수업》, 《상실 수업》에 이은 마지막 3부작

의미 수업
슬픔을 이기는 여섯 번째 단계
Finding Meaning
데이비드 케슬러 지음 | 박미연 옮김

“사랑하면 언젠가는 슬프다. 우리에게 슬픔 이후를 견뎌낼 용기가 필요하다.”

가까운 가족, 친구, 지인의 죽음이 두렵다면... 사랑하는 이의 죽음을 마주해야 하는 세상의 모든 이들을 위한 치유서

★★★★★

이시형 박사, 최준식, 정현채 교수 추천!

★★★★★

★★★★★

아마존 뉴욕타임스 베스트셀러!

★★★★★

★★★★★

슬픔의 6단계를 밝혀낸 최초의 책!

★★★★★

우리 역시 모두 죽는다는 것을 기억하라. 그리고 곁에 남겨진 이들이 살아간다는 것도... 세계적인 ‘슬픔 전문가’가 전하는 삶과 죽음 사이의 의미 찾기!

슬픔을 이기는 여섯 번째 단계 의미 수업 데이비드 케슬러 지음 | 값 16,800원 | 한국경제신문