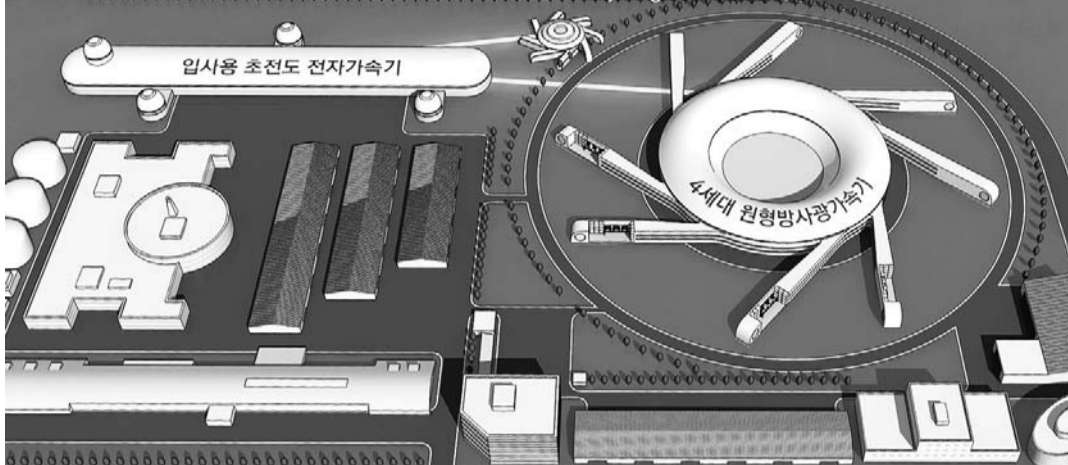


# 태양광의 100억 배 빛으로 미세입자 관찰 '고부가 현미경'

■전남 나주 등 유치경쟁 불붙은 방사광가속기...어떤 시설 이길래

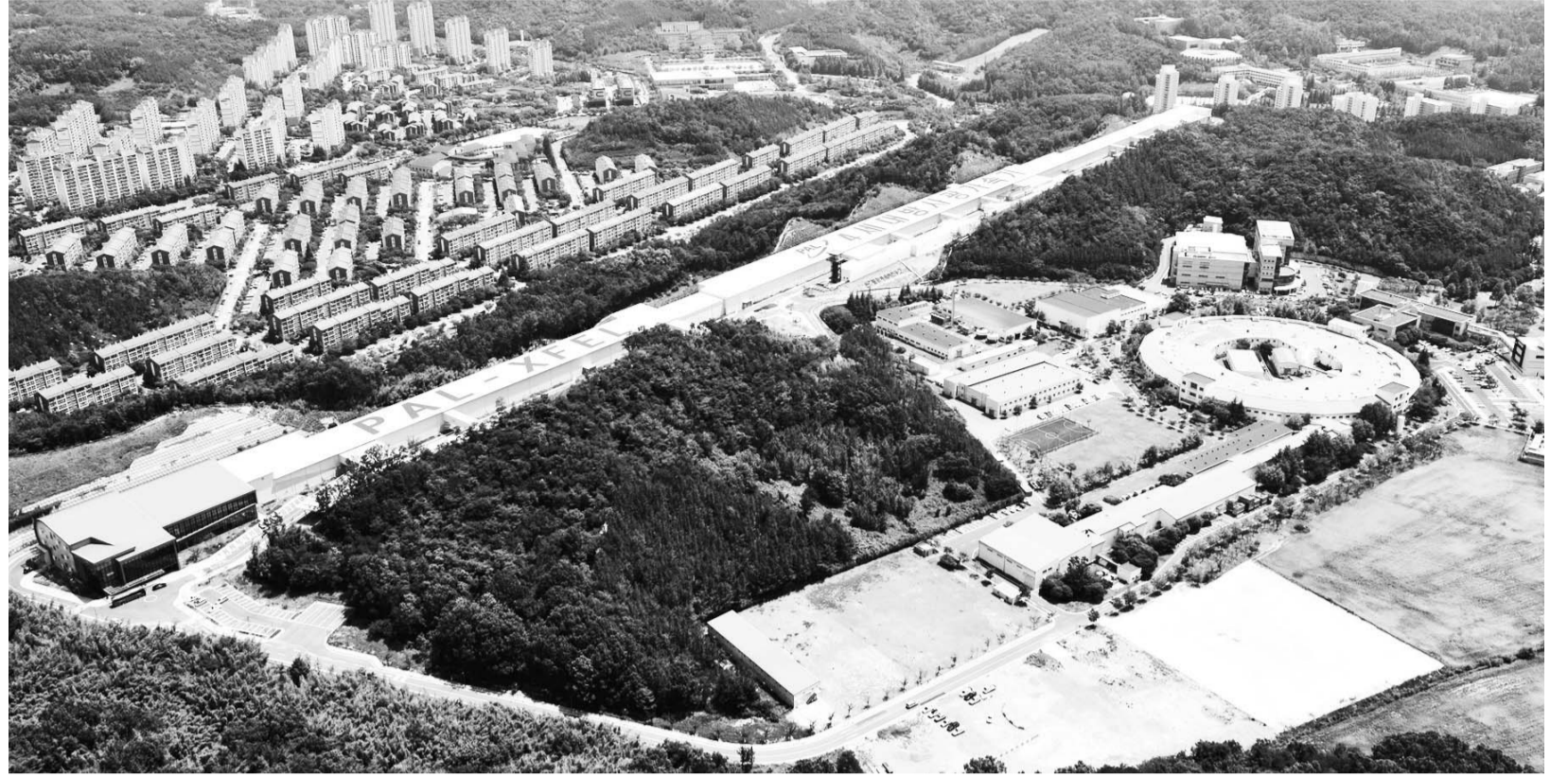
신소재·반도체·신약 등 원천기술 개발 필수 시설...6.7조원 경제효과  
포항 2기론 첨단산업 R&D지원 수요 한계...2022년 사업 착수 예정



신규 다목적 방사광가속기 조감도

과학기술정보통신부의 신규 다목적 방사광가속기 구축사업 부지선정평가 대상이 전남 나주, 강원 춘천, 경북 포항, 충북 청주 4곳으로 좁혀진 가운데 각 지자체가 유치를 호소하는 등 유치 경쟁에 불이 붙었다.  
방사광가속기는 미세입자 구조를 관찰하기 위한 일종의 '현미경'이다. 단, 일반적인 현미경과 달리 전자가 일정한 과정을 거쳐 뿜어내는 빛(방사광)을 이용한다.  
방사광가속기는 여러 파장의 빛을 안정적으로 제공하고, 매우 정밀한 관찰이 가능해 신소재·바이오·생명과학·반도체·디스플레이·신약 등 원천기술 개발에 필수적인 시설로 자리잡았다.  
이를 활용한 대표적인 예가 독감 치료제 '타미플루'다. 타미플루는 미국 스탠퍼드대 방사광가속기

(SSRL)로 바이러스 단백질 결합 구조를 밝혀내 개발됐다.  
방사광가속기는 크게 가속기, 저장링, 빔라인 등으로 구성돼 있다.  
전자총에서 방사된 전자가 가속기를 지날 때, 고주파 발생장치를 이용해 전자를 가속시킨다. 이 때 전자는 30억~100억eV(전자볼트)의 에너지를 가진 채 저장링으로 이동한다.  
도넛처럼 생긴 저장링에는 수십개의 전자석이 들어 있다. 저장링에 도달한 전자는 전자석 자기장에 영향을 받아 15도씩 방향을 바꾸는데, 이 때 적외선·자외선·X선·감마선 등 다양한 파장의 빛(방사광)이 발생한다.  
전자는 저장링 원형 궤도를 10시간 이상 회전하며 방사광을 만든다. 방사광은 실험 목적에 알맞는 빛을



포항가속기연구소에 설치된 4세대 선형방사광가속기(PAL-XFEL) 전경.

〈포항가속기연구소 제공〉

플라네 실험장치로 전달해주는 빔라인으로 향하고, 이곳에서 방사광을 활용한 실험을 할 수 있다.  
방사광가속기는 현재 4세대까지 개발됐다. 90년대 개발된 3세대 방사광가속기는 태양광의 100억 배의 빛을 내며, 피코초(100억 분의 1초) 간격으로 빛을 보낼 수 있다.  
4세대 방사광가속기는 이보다 훨씬 발전했다. 3세대보다 1억 배 강한 빛을 펨토초(1000조 분의 1초) 간격으로 보낼 수 있다. 이를 통해 수nm(나노미터) 공간에서 일어나는 화학축매 반응, 분자결합 반응, 생체 반응 같은 초고속 자연현상을 펨토초 수준 과정별로 관측할 수 있게 됐다.

현재 우리나라에는 방사광가속기 2기가 설치돼 있으며, 모두 포항가속기연구소에 있다. 각각 3세대 방사광가속기 'PLS-II'와 4세대 선형방사광가속기 'PAL-XFEL'이다.  
PLS-II는 지난 1995년부터 이용자 지원을 시작했으며, PAL-XFEL은 2017년부터 이용자 지원을 개시했다. 이 중 4세대 방사광가속기는 미국, 일본에 이어 세계에서 3번째로 이용자 지원을 시작했다.  
포항 방사광가속기는 3세대 35개, 4세대 3개 빔라인에서 연간 1600회가 넘는 연구에 활용되고 있으나, 수도권과 중부권에 집중된 수요를 맞추기 어렵다는 지적도 받아 왔다.

과기부는 지난 3월 27일 신규 방사광가속기 구축 공고를 냈다. 현재의 한정된 인프라로는 첨단산업 분야 R&D지원 수요를 지원하는 데에는 한계가 있다는 판단이었다.  
한국기초과학지원연구원(KBSI)에 따르면 방사광가속기를 유치했을 때 지역에 6조 7000억원의 생산 유발효과와 2조 4000억원의 부가가치 유발효과, 13만 7000여명의 고용 창출 효과를 기대할 수 있다.  
과기부는 유치 사업을 늦어도 2022년 내로 착수할 예정이다.  
/유연재 기자 yjyou@kwangju.co.kr

## NASA, 코로나19 치료 맞춤형 인공호흡기 제작

중증 환자 안정적 산소 호흡 도와  
'바이탈' 명명...의료현장 공급 기대



흡을 돕는 기능을 한다.  
그러나 바이탈은 병원에서 수년간 고정설비로 사용되는 기존 호흡기와 달리 3~4개월만 유지될 정도의 내구성을 지닌 비상용 기기다.

우주선을 만드는 미국항공우주국(NASA)의 공학 기술자들이 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 치료를 위한 맞춤형 인공호흡기(사진)를 만들었다.  
24일(현지시간) 미국 CNN방송에 따르면 미국 캘리포니아주에 있는 나사 제트추진연구소(JPL) 기술자들은 '바이탈'(VITAL)이라고 이름을 붙인 인공호흡기 원형을 제작했다.  
개발진은 미국식품의약국(FDA)의 신속한 승인을 받는 절차에 들어가 바이탈이 며칠 내에 의료 현장에 공급될 수 있기를 기대하고 있다.  
이번에 발명된 인공호흡기는 기존 기기와 마찬가지로 진정제를 맞은 환자들에게 산소를 공급해 호

나사 기술자들은 바이탈이 의료현장에 전달되면 중증 환자들이 기존 인공호흡기를 안정적으로 이용할 여유가 생길 것으로 기대하고 있다.  
바이탈은 코로나19에 대처하는 의료현장의 요구에 따라 기존 기기보다 더 높은 압력으로 더 많은 산소를 공급하도록 설계되기도 했다.  
코로나19 확산에 따른 중환자 급증으로 의료기기 공급이 차질을 받는 만큼 바이탈이 쉽게, 빨리, 역효과 없이 제작된다는 점도 돋보인다.  
바이탈에는 기존 호흡기보다 적은 수의 부품이 들어가 제작 시간이 짧고 부품 대다수는 기존 공급사에서 구할 수 있는 것들이며 다른 인공호흡기의 공급사들과 서로 얽혀 경쟁 관계를 형성하지도 않는다.  
설치뿐만 아니라 유지도 쉬운 코로나19 긴급사태 때문에 호텔, 컨벤션센터에 차려진 간이병원에서도 사용될 수 있다.  
/연합뉴스

## 양림동 근대역사문화마을 배경 증강현실 게임 만든다

남구청, 2억2000만원 투입  
'양림동 로망스' 플랫폼 제작

광주 남구(구청장 김병내)가 양림동 근대역사문화마을을 배경으로 펼쳐지는 증강현실(AR) 게임을 만든다.  
남구는 소프트웨어 개발·공급업체인 ㈜위치스와 함께 AR게임 '양림동 로망스' 플랫폼을 제작한다.  
광주정보문화산업진흥원에서 진행한 '도심 어드벤처 테마파크 제작 공모'에서 '1920 양림동 로망스' 사업 아이디어가 선정된 결과다.  
AR기술은 실제 환경에 가상 사물이나 정보를 합성해 마치 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽 기법이다.  
지난 2017년 큰 인기를 끌었던 '포켓몬고'가 이 기술을 활용한 대표적인 게임이다.

'양림동 로망스'는 1920년대 일제 강점기 시절 양림동을 배경으로 주인공 남녀의 사랑을 키워가는 줄거리로 진행된다.  
게임을 시작하면 뽕나무, 오렌기념각, 이상우·최승호 가옥, 수피아홀, 우일선 선교사 사택, 사직공원 전망타워 등 양림동 거점 관광장소 11곳에서 수행 임무를 진행해야 한다.  
미션을 완수하면 게임 내 캐릭터나 아이템을 획득할 수 있다.  
아이템은 이벤트 경품을 신청할 때 사용하거나, 양림동 먹거리·기념품 가게에서 할인 혜택을 받는 데 사용할 수 있도록 할 계획이다.  
'양림동 로망스'는 이르면 오는 11월말께부터 이용할 수 있을 예정이다.  
사업비는 공모사업비 2억원, 업체 부담금 2000만원 등 총 2억 2000만원이 투입된다.  
/유연재 기자 yjyou@kwangju.co.kr

**손해보험협회**

**보행자는 또 다른 정지신호입니다**

교통사고의 약 40%가 보행자 교통사고로 위에선 보행자가 최우선입니다. 자동차든 사람이든 보고, 서고, 움직이는 습관이 도로 위 생명을 지킵니다