

얼음 밑으로 들어가도록 했다. 연구진은 “케이블을 빙하 표면 아래에 단단히 부착시키는 것이 무엇보다 중요하다”라고 설명했다. 연구팀은 인위적으로 작은 규모의 폭발을 일으켜 지진파를 측정했다. 피흐너 교수는 이번 기술이 엄청난 잠재력을 갖고 있다고 믿는다. 이번에 개발한 측정 시스템은 하드웨어가 훨씬 적게 필요하기 때문에 히말라야 빙하처럼 지진감시소를 설치하기 어려운 장소에 유용하게 쓰

일 것으로 기대되고 있다. 연구팀은 광섬유 지진계를 통해 얻은 데이터를 정밀 분석해 이번 기술을 더 광범위하게 적용할 수 있는지에 대해 알아볼 계획이다.

<https://www.ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2019/04/fibre-optics-as-earthquake-sensor.html>

## 가짜 예술품 잡아내는 우주방사선탐지기

유럽핵물리입자연구소, CERN은 대형강입자가속기(LHC)가 작동할 때 얻을 수 있는 순간의 장면을 스냅샷으로 남기기 위해 충분한 민감도와 동작 범위를 가진 탐지기가 필요했다. 이렇게 개발된 방사선 탐지기술은 유럽우주국 ESA에 의해 우주로 날아갔다. 그리고 이제는 역사적인 예술품을 분석하고, 위조품을 발견하는 데 사용되고 있다.

체코기업인 인사이트아트(InsightART)사의 요제프 우허 최고기술책임자(CTO)는 “미술 시장은 정글이다. 일부는 예술품과 회화의 약 절반이 가짜거나 잘못 분류된 거라 말한다”며 “이 기술은 예술품의 가치에 큰 영향을 미친다”고 설명했다.

프라하에 있는 인사이트아트사는 ESA 비즈니스 육성센터에 기반을 뒀다. ESA는 유럽 전역에 걸쳐 20여 개의 비즈니스 육성센터를 운영하고, 혁신적인 우주기술을 지상 시장에서 사용할 수 있도록 스타트업에게 기술 이전과 사업 지원을 하고 있다. 이 네트워크는 지금까지 700개 이상의 신생기업을 만들었고, 수천 개의 새로운 일자리를 창출해 지역 경제를 활성화시켰다.

회사는 타임픽스(Timepix)라 불리는 강력한 방사선 감지기를 새로운 방식으로 사용 중이다. 지금까지 방사선 감지 기술로 예술품을 조

타임픽스 센서를 이용한 회화 작품 분석, ESA 제공.



사하려면 희귀하고 접근하기도 어려웠던 거대 싱크로트론 입자가속기를 사용해야만 가능했다. 타임픽스는 256X256 픽셀의 실리콘 센서를 사용한다. 그 효과의 핵심은 인간 머리카락 두께의 약 절반에 해당하는 각 픽셀이 방사선을 처리하고 다른 모든 픽셀의 신호를 보내면서

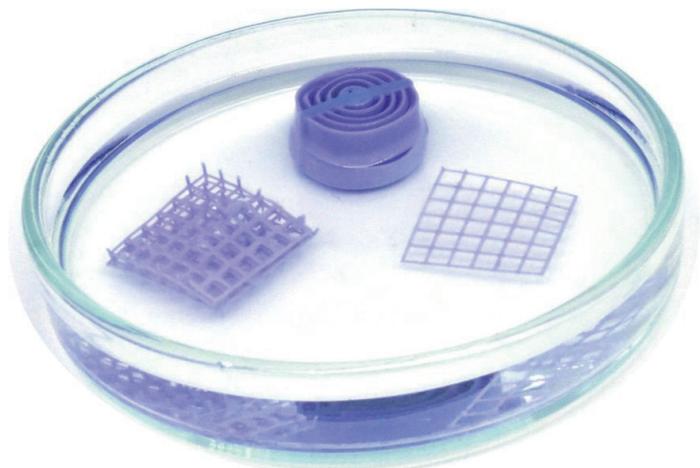
매우 높은 수준의 세부 사항을 포착한다는 것이다. 회화 작품의 X선 촬영은 제일 위 물감에 가려진 세부 사항을 보여준다. 인사이트아트사의 타임픽스 기반의 감지기는 모든 물감을 개별적으로 노출 시킬 수 있다. 각 물감에는 시각적인 분석에 도움이 되는 색이 할당되며, 필터링 과정에서는 납 성분의 물감과 같은 특정 색으로만 들어진 붓 터치만을 보여줄 수도 있다. 그런 다음 미술 전문가는 결과를 분석해 기본 이미지와 자료를 통해 알려진 화가의 스타일, 그림에 언급된 페인팅 날짜 등이 일치하는지를 판단한다. 타임픽스 센서는 2012년부터 국제우주정거장에 탑재돼 있으며, 체코 공대 실험응용물리화학연구소는 2015년 타임픽스를 이용해 우주 방사선탐지기인 SATRAM 계측기를 만들었는데, 이는 프로바5 위성에 실렸다. SATRAM은 지구 자기장의 약점이자 남대서양 이상 현상으로 알려진

방사선 지역을 조사하는 데 있어 매우 중요한 역할을 했다. 그 결과 타임픽스는 미래 통신위성을 위한 새로운 방사선탐지기로, ESA의 소형화 방사선탐지기의 핵심을 이루게 됐다. 한편 지상에서 타임픽스는 예술품뿐 아니라 항공기 날개 등 고성능 구조의 비파괴 검사 등에 활용될 수 있도록 보다 폭넓은 용도를 찾고 있다. 요제프 우허 CTO는 “미래에는 X선 촬영과 가상현실을 결합해 물체를 스캔할 때보다 쉽고 자연스럽게 사용할길 원한다”며 “궁극적으로 이 기술은 의료용으로도 사용될 수 있다. 시간이 걸리겠지만 그 가능성은 매우 크다”고 말했다.

원문 링크  
[http://www.esa.int/Our\\_Activities/Space\\_Engineering\\_Technology/Space\\_radiation\\_detector\\_can\\_help\\_to\\_spot\\_fake\\_masterpieces](http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Engineering_Technology/Space_radiation_detector_can_help_to_spot_fake_masterpieces)

## 3D 프린터로 뽑는 물 감지 센서

뇌를 비롯한 인체 장기 내부에 존재하는 소량의 생체물질을 영상으로 확인할 수 있는 길이 열렸다. 이 기술이 미래에 상용화한다면 질병을 진단하는 데 전례 없는 새로운 관점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.



물 감지 센서는 3D프린터를 이용해 다양한 모양으로 출력할 수 있다. 사진 속 센서들은 폭이 1cm가량 되는 작은 크기다. 물이 있으면 파란색으로 변한다. \_출처 : UAM, Verónica García Vegas

최근 건강과 식품 위생, 환경 모니터링 등 많은 분야에서 특정 분자를 빠르고 단순하게 검출할 수 있는 센서에 대한 요구가 커지고 있다. 물 분자는 이런 센서가 감지해야 하는 다양한 분자들 중에서 가장 대표적인 물질이다. 미하엘 밤비 독일 방사광 가속기(DESY) 연구원은 “특정 환경이나 물질에 얼마나 많은 양의 물이 있는지를 알아내는 것은 아주 중요하다”며 “가령 오일에 너무 많은 양의 물이 함유돼 있으면 기계에 발랐을 때 윤활유 역할을 제대로 하지 못하게 된다”고 말했다.