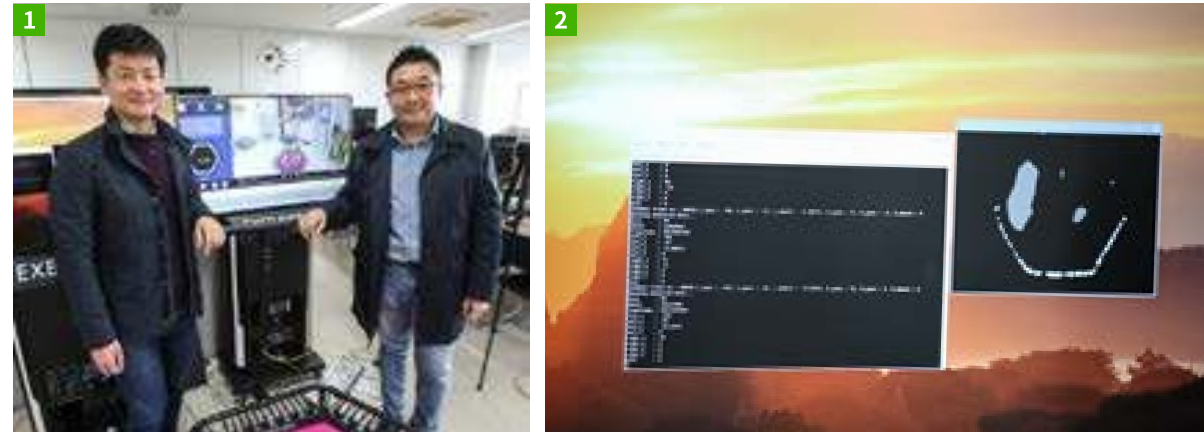


## SW와 영상 센서기술 점핑피트니스에 ICT를 접목했다

연구책임자 | 대경본부 안전시스템연구그룹\_이수웅 수석연구원

생기원은 실감형 콘텐츠와 영상 센서기술을 응용해 운동 효과와 몰입감을 극대화할 수 있는 점핑 피트니스 시스템을 (주)점핑하이, (주)지오아이티와 공동 개발했다. 점핑 피트니스는 1인용 트램펄린을 활용해 일정한 피트니스 동작과 안무를 수행하면서 다양한 근육과 관절의 운동 기능을 향상시킨다. 개발된 시스템으로 점핑 피트니스를 비대면 홈트레이닝으로 즐기거나, 클럽 회원들과 원격 그룹운동(GX)을 할 수 있다. 운동 동작과 효과 등을 일일이 분석해 제공하기 때문에 체계적인 건강관리에도 도움이 되고, 강사 자격증 취득을 위한 평가 프로그램으로도 활용도가 높다.

1. 오른쪽부터 생기원 이수웅 안전시스템연구 수석연구원과 (주)지오아이티 이성환 대표이사.



2. 영상 센서에 감지된 트램펄린 표면의 족적 압력 신호가 좌표와 영상으로 변환돼 모니터에 표시되고 있다.

이번에 개발된 점핑 피트니스 시스템은 대경본부 안전시스템연구그룹 이수웅 수석연구원이 개발한 영상 기반 소프트웨어 기반 소프트웨어를 활용한다. 실감형 콘텐츠와 동작 인식기술, 운동 효과 추정기술 등이 함께 접목됐다. 트램펄린의 운동 정보는 발 접촉 위치, 도약력, 모션(동작), 운동량 등으로 세분될 수 있고 개발된 기술을 통해 이들 정보를 95%내외의 정확도로 인식 또는 추정할 수 있다. 산출된 운동 정보는 게임이나 모션 분석 소프트웨어와 연동 가능하다.

개발한 영상 기반 촉각 센서기술은 접촉 위치나 힘과 같은 접촉 관련 정보를 영상신호로 획득한다. 영상 기반 센서는 영상을 통해 접촉 위치와 힘의 크기를 측정할 수 있다. 먼저 적합한 소재를 미리 선정한다. 이 소재에 힘을 가할 때의 변형을 실시간으로 영상 촬영한다. 이 영상 데이터로부터 접촉 위치를 추정하고, 추가적으로 소재 고유의 탄성으로부터 힘도 알아낼 수 있다. 또한 고무-가죽-합성섬유와 같이 흔하게 구할 수 있는 소재와 카메라만 확보되면 다양한 형태의 접촉 감지 센서를 만들 수 있어 활용 범위가 무한대로 넓어진다.

처음 점핑하이는 강사 양성 테스트 채점용 프로그램을 개발하기 원했다. 트램펄린의 경우 큰 힘이 반복적으로 가해지기 때문에 파손 우려로 접촉이 불필요한 영상 기반 촉각 센서가 제격이었다. 한편 채점 프로그램을 구현할 기업을 섭외하던 중, 헬스 기구와 연동된 스마트 운동 매니저 앱을 개발한 지오아이티와 함께하게 됐다. 지오아이티와 소프트웨어 개발을 진행하면서 일반 사용자들이 친숙한 게임 기반 홈트레이닝 기능도 추가했다.

지오아이티는 기존 승마와 골프, 자전거 등에 적용했던 시뮬레이터 프로그램을 트램펄린에 적용했다. 그리고 2대의 카메라를 배치해 하단 카메라로는 발의 접촉 위치를, 상단 카메라로는 몸 전체의 모션(동작)에 대한 영상 정보를 추출했다. 영상으로 획득된 운동 정보로부터 개인별로 점수화해 평가할 수 있고, 이 점수들을 회원 또는 가입자 전체의 결과와 비교해 순위를 매길 수도 있다.

국내에는 의료용으로 트램펄린을 활용하는 시도는 사실상 전무하다. 이 수석연구원은 “트램펄린 재활 운동기구는 점핑피트니스 운동기구와 같은 원리로 재활 효과를 수치화하고 평가할 수 있어 성과가 기대된다.”고 밝혔다. 지오아이티 이성환 대표는 “개발한 시스템을 바탕으로 운동 초보자부터 강사에 이르기까지 활용할 수 있는 운동 코칭 앱 및 소프트웨어 전문 기업으로 발돋움할 것”이라며 “향후 트램펄린 이외에도 자전거와 러닝 앱의 운동 정보를 정밀하게 기록하고 요가 코칭 앱을 개발하는 데 활용할 계획”이라고 밝혔다.

3. 트램펄린 아래 지면에 배치된 영상 센서.

