

KAIST 연구원이 가상 공간에서 스케치를 할 수 있는 '에어 스캐폴딩' 기술을 시연하고 있다.

/사진제공=KAIST

허공에 손으로 쓰다듬듯이 스케치 KAIST '에어 스캐폴딩'기술 개발

3D 그래픽 반복작업 줄여 줘

한국과학기술원(KAIST)은 배석형 산업디자인학과 교수 연구팀이 반복적인 스케치 작업을 줄일 수 있는 '에어 스캐폴딩(air scaffolding)' 기술을 개발했다고 9일 밝혔다.

지금까지는 평면 그림을 입체 형상으로 변환할 경우 3D 형상을 여러 각도에서 바라본 그림을 수십 장 그린 뒤 수정과 보완을 거쳐야 했다. 특히 시제품을 만들어도 제품 크기나 비율 등에서 원하는 결과가 나오지 않을 경우 처음부터 같은 과정을 반복해야 한다.

반면 배 교수팀의 3D 스케치 기술은 가상 공간 안에 스케치한 그림을 돌려보거나 앞뒤로 이동하며 평면 그림에서 얻을 수 없던 입체 형상 정보를 채워준다.

이 덕분에 복잡한 3D 캐드 모델링 소프트웨어(SW)를 사용하지 않아도 펜과 종이를 사용하듯 입체 형상을 곧바로 그릴 수 있다.

배 교수팀은 지난 2016년에는 적외선 센서로 손 모양을 캡처한 뒤 3D 캔버스 안에 정보를 넣어 스케치할 수 있는 '스케칭위드핸즈(SketchingWithHands)'라는 기술을 개발한 바 있다. 이번 에어 스캐폴딩 기법은 앞선 기술을 발전시킨 것으로 더 큰 규모의 제품도 3D로 스케치할 수 있다. 배 교수는 "이번에 개발한 기술은 진보한 컴퓨터 기술을 활용해 인간의 창의적 활동을 돕는 시도 중 하나"라며 "디자이너에 대한 깊은 이해를 바탕으로 첨단 기술을 적용해 디자인 프로세스 혁신에 주도적 역할을 하겠다"고 말했다.

/양철민기자

손 움직임만으로 디자인 현실화 기술 개발

카이스트 배석형 교수 연구팀

대전=임정재 기자 jjim61@segye.com

무한 반복적인 스케치가 요구되는 입체 디자인의 어려움을 한 방에 해결할 방법이 국내 연구진에 의해 개발됐다.

카이스트(KAIST) 산업디자인학과 배석형 교수팀은 반복적인 스케치 작업을 획기적으로 줄이는 ‘에어 스캐폴딩’(air scaffolding) 기술을 개발했다고 9일 밝혔다.

디자인 작업에서 평면 그림을 입체 형상으로 변환하는 과정은 3차원(3D) 형상을 여러 각도에서 바라본 그림을 수십 장 그린 뒤 수정과 보완을 거쳐야 한다. 이를 극복하기 위해 고안된 것이 3D 스케칭 기술이다. 가상의 3D 공간 안에 스케치한 그림을 돌려보거나 앞뒤로 이동하며 평면 그림에서 얻을 수 없던 입체 형상 정보를 채울 수 있는 이 기술은 그러나 공중에서의 부정확한 손 움직임에 의존해 정교하지 못하다는 단점이 있다.

연구팀은 앞서 2016년 개발한 스케칭 위드 핸드즈 (SketchingWithHands)라



최근 캐나다 몬트리올에서 열린 인간-컴퓨터 상호작용학회에서 배석형 교수(왼쪽 두 번째)와 연구원들이 최우수 논문상을 받고 있다. KAIST 제공

는 기술을 발전시켜 이를 해결하는 데 성공했다. 적외선 센서로 손 모양을 캡처한 뒤 3D 캔버스 안에 정보를 넣어 태블릿상의 드로잉 기법과 결합하고 손의 움직임 정보까지 함께 활용한 것이다.

에어 스캐폴딩이란 이 기술은 디자이너가 드론을 그릴 때, 머릿속으로 상상한 모양을 쓰다듬듯이 공중에서 손을 움직여 대략적 크기와 비율을 나타내면 입체 그물망 형태의 밑그림이 추출된다. 대략적인 정보를 손으로 입력한 뒤 세밀한 부분은 태블릿에 펜으로 채워 넣어 보완할 수 있다.

허공에 펜 휘두르면...3D '똑딱'

배석형 KAIST 교수팀

3D 스케칭 기술 '에어 스케폴딩'
적외선 센서로 관절 이동경로 입력
반복작업 없애 디자인 과정 단축

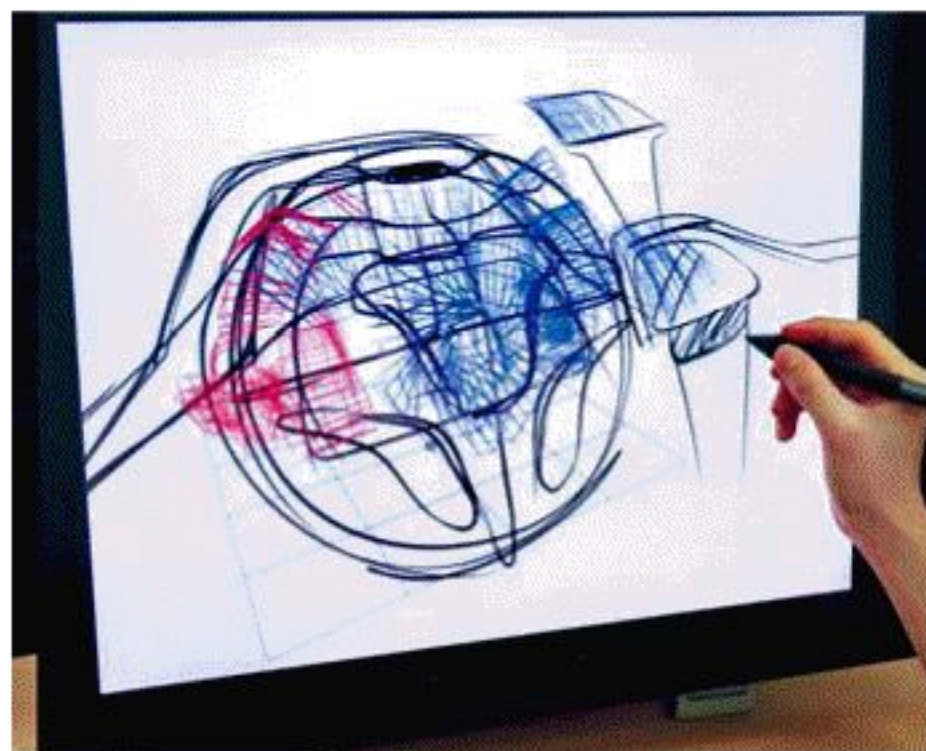
KAIST(총장 신성철)가 손 움직임과 펜을 활용해 3차원 디자인 과정을 획기적으로 줄이는 기술을 개발했다.

KAIST는 배석형 산업디자인학과 교수팀이 디자인 반복을 단축하는 3D 스케칭 기술인 '에어 스케폴딩'을 개발했다고 9일 밝혔다.

2차원 이미지를 입체 형상으로 변환하려면 여러 과정이 필요하다. 2차원 이미지는 깊이 정보가 없어 추가 정보가 필요해 여러 장의 스케치를 그려 3차원 정보를 종합해야 한다.

연구팀은 손 움직임을 이용해 즉각 3차원 형상 정보를 입력하는 기술을 개발했다. 공중에서 손을 움직여 크기와 비율을 나타내면 적외선 센서가 관절의 3차원 이동 경로에서 그물망 형태의 밑그림을 추출하는 원리다.

세밀 작업도 가능하다. 태블릿과 펜을 이용해 구체적인 내용을 채워 넣을 수 있다.



에어 스케폴딩 기술로 3차원 스케치를 그리는 모습.

이 결과 그동안 해오던 수많은 디자인 과정을 대부분 생략할 수 있다.

연구팀은 이 기술이 일상에서 3차원 아이디어를 표현하고 공유하는 기반이 될 것이라고 설명했다. 3D 프린팅과 같은 스마트 생산기술과 연계해, 제조 혁신에도 기여할 전망이다.

배석형 교수는 “지난 4월 캐나다 몬트리올에서 열린 ‘미 컴퓨터협회 인간-컴퓨터 상호작용 학회(ACM CHI 2018)’에서 이 기술로 최우수 논문상을 수상했다”면서 “진일보한 컴퓨터 기술로 다양한 창의 활동을 돕는 이번 성과는 디자인 프로세스 혁신에 주도적인 역할을 할 것”이라고 말했다.

대전=김영준기자 kyj85@etnews.com