



VTOUCH

Interactive Real World

July, 2023
Seoul, Korea
SJ Kim / Co-CEO (sjkim@vtouch.io)

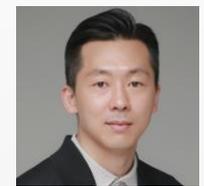


팀 개요

회사 정보

설립	• 2012년 4월 19일
비전	• 실세계 공간컴퓨팅을 위한 Natural User Interface* 구현
기술	<ul style="list-style-type: none"> 시각 인공지능(AI) AI 엣지 컴퓨팅, 임베디드 공간터치, 제스처 인식 딥러닝/머신러닝 데이터 가공, 증강 3D 카메라 및 3D 데이터
사업분야	<ul style="list-style-type: none"> 스마트홈, IoT 자동차 리테일, 공공 부문
Strength	<ul style="list-style-type: none"> 세계 유일의 원거리 공간터치 기술 보유(등록 특허 52건) AI 기술: 구글 코리아 머신러닝 챌린지 우승 AI 엣지 컴퓨팅: 시스템 경량화를 통한 효율적인 프로세싱 3D카메라: 다양한 3D 카메라 및 3D 데이터 분석 경험, 글로벌 파트너십/공급망 구축 학습용 데이터: 클라우드 기반 동남아시아 데이터 레이블링 센터 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 2,000만장 이상의 3D 신체 데이터 보유 - 저렴한 데이터 취득/가공 1원/Lable(브이터치) vs 30원/Lable(아웃소싱)

주요 경영진



김석중(Founder, Co-CEO)
 前 (주)제이브로스 창업주 / 대표이사
 특허청 선정 2021 올해의 발명왕
 홍익대학교 경영 / 기계공학 전공



김도현(Founder, Co-CEO)
 前 Lazada 말레이시아 대표이사
 前 Wimdu.com 아시아 총괄
 前 삼성증권 analyst
 연세대학교 경영학과 전공



나진희, Ph.D.(Chief Scientist)
 컴퓨터비전, 딥러닝 스페셜리스트
 前 삼성전자 책임연구원
 서울대학교 전기컴퓨터공학부 박사



정직한, Ph.D.(CTO)
 컴퓨터비전, SW개발 스페셜리스트
 前 한화테크윈 책임연구원
 카이스트 전기/전자공학 박사, 광주과학고

*Natural User Interface(NUI): 정보기기 조작을 위해 마우스나 키보드 등의 장치 없이 별도의 방법을 학습하지 않고 사용자의 행동이나 말 등을 그대로 입력 방법으로 사용하는 직관적인 방식의 사용자 인터페이스를 의미한다.

공간 컴퓨팅*

컴퓨팅 환경은 3차원 공간으로 확장 중

- 컴퓨팅 환경은 **데스크탑**에서 **모바일**을 거쳐 **공간 전체**로 확장되는 중
- IoT와 통신기술의 발달로 점점 **많은 기기들이 연결**, 2025년 250억대의 기기 연결 예상 IoT 시장 예측, MarketandMarket, 2020
- Apple의 Vision Pro 발표로 **공간컴퓨팅**에 대한 관심과 관련 생태계가 더욱 **커질 것**으로 예상



Desktop



Mobile



Spatial

	수단	마우스	멀티 터치	공간 포인팅
포인팅 입력	대상	디스플레이	디스플레이	디스플레이, 사물 기기
	연결 수단	Hyper Link	Hyper Link	위치 기반 연결
	사용거리	손이 닿는 거리	손이 닿는 거리	보이는 모든 것
텍스트 입력	환경	Local	Internet	AI
	수단	키보드	가상 키보드	음성 인식
	사용 방식	Command Line	Search	Chat
	데이터 범위	PC 내	Web	LLM이 미리 학습한
디스플레이		2D 평면	2D 평면	3D 입체

*공간 컴퓨팅(Spatial Computing): 인간이 2차원 화면이 아닌 주변의 **물리적 3차원 공간**에서 컴퓨터와 **상호 작용**할 수 있도록 하는 일련의 기술로 기존의 화면 기반 상호 작용에서 보다 직관적인 형태의 컴퓨팅으로의 전환을 나타낸다. 공간 컴퓨팅의 목표는 인간과 컴퓨터의 상호 작용을 인간이 물리적 세계와 상호 작용하는 방식과 더 유사하게 만드는 것이다.

공간 컴퓨팅 구현의 한계

적합한 인터페이스의 부재로 실세계 공간 컴퓨팅의 구현이 불가능함

- 맨몸으로 실세계의 기기/사물을 가리켜서 선택할 수 있는 **공간 포인팅 입력 수단**의 부재
- 그래픽 상의 좌표가 아닌 실세계에서의 **위치 기반 연결 수단**이 필요
- 공간에서 대화형 서비스를 가능케하는 **seamless한 음성 입력 수단**의 부재



가상 현실 공간 컴퓨팅



실세계 공간 컴퓨팅



HMD없이 실세계와 상호작용



HMD착용(가상 세계)

vs

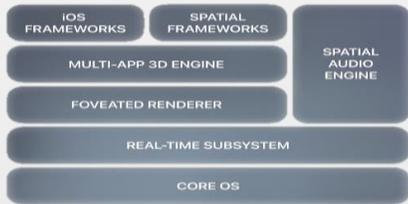
맨몸(실세계)



HMD를 착용한 1명이 사용



가상 화면에 GUI 아이콘 표시



하나의 기기에 모든 시스템 통합



다양한 최적화 툴, 에코 시스템 구축

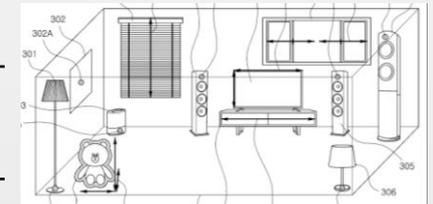
1명(1 기기)	- 환경 - 적용 기준	1 공간(여러 기기, 여러 사용자)
1인치, 화면(Pixel) 좌표	- 환경 - 좌표계	3인치, 디지털 트윈 공간 물리(mm) 좌표
사용자가 착용(HMD)	- 환경 - 하드웨어	공간에 설치(TV, 벽, 천장 등)
GUI(그래픽 사용자 인터페이스)	- 환경 - UI	GUI 및 PUI(물리적 사용자 인터페이스)
1대의 HMD(통합된 그래픽)	- 출력 - 디스플레이	여러 화면(TV, 월패드, 3D 홀로그램 등) 연동
시선(바라본 위치) or 마우스 커서 방식	- 입력 - 포인팅 방식	공간터치(가리킨 위치)
가상 세계의 GUI(아이콘 등)	- 입력 - 포인팅 대상	실세계의 GUI(3D 홀로그램 아이콘, TV 등) 및 PUI(사물, 가전 등)
GUI: 직접 제어 외부 기기: 제어 불가	- 입력 - 외부 기기 제어	기기를 가리켜 즉시 제어



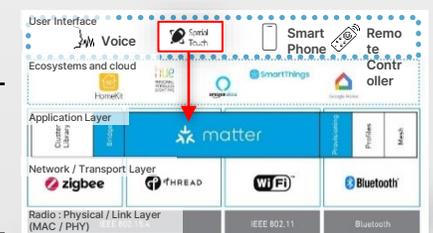
공간 내 여러 명이 함께 사용



실세계에 3D 홀로그램 아이콘 표시



해당 기기의 좌표계(0D~3D)로 변환



해당 기기의 프로토콜 이벤트 전송

*Head Mounted Display(HMD): 머리에 착용하는 형태의 디스플레이로 양쪽 눈의 근접한 위치에 소형 디스플레이가 있어 시차를 이용한 삼차원(3D) 영상이 투영된다.

실세계 공간 컴퓨팅

실세계의 가전/사물을 GUI 아이콘 처럼 제어



- 공간 내 모든 가전 및 사물을 **맨손**으로 가리켜 제어
- **HMD 불필요**, 공간 내 **여러 명**이 함께 사용 가능

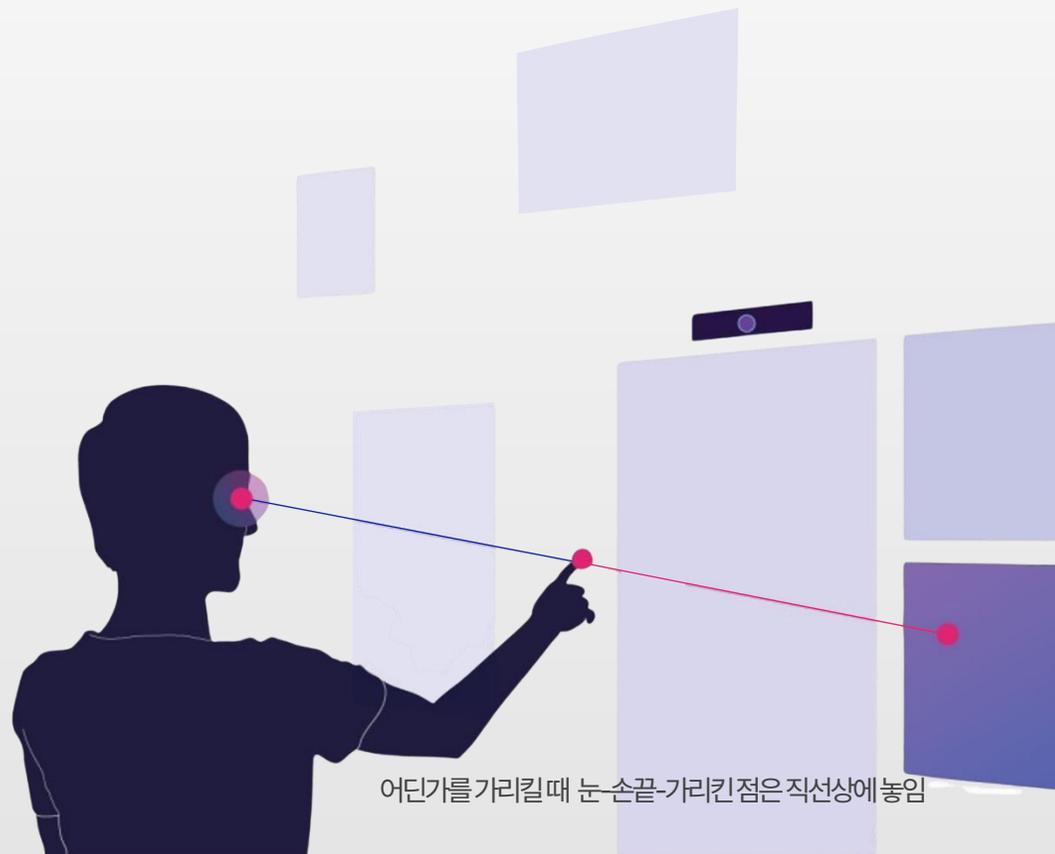


- 보이는 모든 것을 하나의 **컴퓨팅 환경**으로 통합
- **이종 기기**간 드래그&드롭 등 **Seamless**한 연동

공간터치

가리켜 선택하는 원거리 터치기술

- 사람이 먼 거리를 지칭할 때 손끝으로 가리켜 지칭하는 방식 그대로를 인식
- 눈과 손의 3차원 좌표를 검출, 공간상에 제어 직선을 그려 가리킨 위치를 계산
- 커서 불필요, 디스플레이 / 가전 / 사물 등 보이는 모든 것을 가리켜 제어



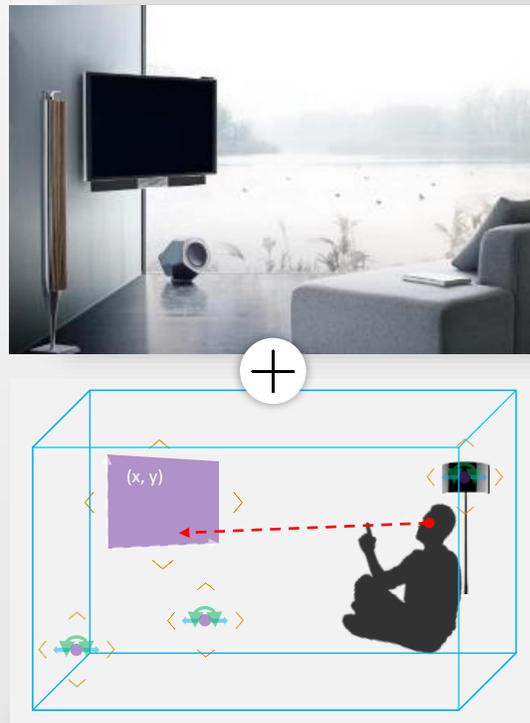
사용자시점에서 손끝과 겹쳐진 곳이 선택, 터치와 유사한 사용자 경험 제공



공간링크

실세계와 가상세계를 연결하는 공간 플랫폼

- 실세계의 위치(물리좌표) 정보가 반영된 **디지털 트윈** 공간 플랫폼
- 1인칭의 HMD, 서로 다른 좌표계(TV 등)를 **하나의 월드 좌표**로 포괄하는 3인칭 전지적 시점의 공간 플랫폼
- 디지털 트윈에서 **제어 벡터**와 만나는 객체 선택 → 해당 **객체의 좌표(점/선/면/입체)**로 변환 → 제어 신호 전송



실세계 위치가 반영된 디지털 트윈 플랫폼



제어벡터-TV 매칭 → 교차점을 평면 좌표(x,y)로 변환 → HID 프로토콜로 제어 신호 전송

특허 / 기술 노하우

공간컴퓨팅 관련 독보적인 특허 / 기술 노하우 구축

<p>포인터를 사용하지 않는 가상 터치</p>	<p>사용자 기준 공간좌표계</p>	<p>음성 트리거 및 근접음성 인식</p>	<p>음성 인터랙션 관련</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Spatial Link™ • Spatial Touch™ • Interactive Real World™ • Hush Voice™
<p>점/선/면/입체 공간 링크</p>	<p>음성-공간터치 멀티모달</p>	<p>음성 트리거 인식방법</p>	<p>포인팅과 음성트리거 동시 인식</p>	

▶ 공간 포인팅 입력 관련 특허

- 특허 등록: 52건
- 특허 출원: 105건
- 권리 확보 국가: 미국, 중국, 일본, 유럽, 인도, 한국

▶ 공간 음성 입력 관련 특허

- 특허 등록: 6건
- 특허 출원: 12건
- 권리 확보 국가: 미국, 일본, 한국

▶ 공간 컴퓨팅 관련 상표

- 상표 등록: 9건
- 상표 출원: 15건
- 권리 확보 국가: 미국, 유럽, 영국, 일본, 인도, 한국



공간터치 솔루션

다양한 공간에 적용 가능한 원거리/비착용/비접촉 터치

공간터치 패널



- 리테일, 병원 키오스크 및 디지털 사이니지 등 공공장소 디스플레이 타겟
- 기존 터치패널 대체, 위생적인 비접촉 터치
- 원거리 터치 가능, 장애인 배리어프리 솔루션
- CES2021 혁신상 수상 (2개 부문)

공간터치 홈



- IoT 기기, 사물, 디스플레이를 빠르게 제어
- 한 대의 센서로 공간 전체 기기를 간편하게 제어
- 음성인식, 홀로그램과 결합하여 멀티모달 및 최적화된 Mixed Reality 경험 제공
- CES2022 혁신상 수상 (총 3개 부문)

공간터치 자동차



- 차량 시스템(HUD, 공조, 선루프, 오디오 등)을 직접 가리켜 조작
- 작은 스위치나 화면 터치 없이 즉시 조작, 직관적이고 운전자 시선 분산 최소화
- 자율주행 환경에 최적화된 원거리 조작 솔루션
- CES2023 혁신상 수상

