

# 우리가 생각하는 미래

Team 17 / 안하현 이가영 이준원 최성원 Alibek

01

## 3D 푸드 프린팅

2050년, 3D 프린팅이 개인 맞춤형 식단을 즉시 구현합니다.

사용자의 건강 데이터에 맞춰 유발 물질을 완벽 배제한 성분 단위 정밀 제어합니다. 특히 당뇨, 고혈압 환자 등 개개인의 필요 영양소를 정확히 조절하여 음식 출력 가능하고, 액상/반고체형 카트리지를 사용하여 식재료 준비 과정 혁신 및 음식물 쓰레기를 최소화 시킵니다. 또한 식재료 구성 비율과 영양 데이터를 반영하여 새로운 식감과 형태로 음식을 제공할 수 있습니다. 초기 시장 형성이 시작되어 3D 식품 프린팅 기술은 이미 국내외에서 초기 단계 상용화 진행 중입니다. (Foodian pro) 그리고 전 세계적으로도 시장 규모는 연평균 46.1%씩 성장 중입니다. 구현 방식에는 압출 적층(FDM) 방식 등 여러 기술로 음식, 특히 제과 반죽류를 활발히 제조 중입니다.



식품산업통계정보시스템 FIS(2022)  
한국농촌경제연구원, '푸드테크 산업의 혁신 트렌드와 미래전망' 2023. 3.

02

## 뇌-컴퓨터 인터페이스 BCI

뇌의 전기 신호를 기계가 읽어, 생각만으로 외부 기기를 조종하는 기술입니다. 주로 응용 가능한 분야는 장애인 보조 기구 및 VR/AR 장치 조작이고 혁신을 가져올 것으로 기대됩니다.

실현 가능성 및 과제는, 현재 활발히 연구 중이나 뇌 신호의 노이즈 제거가 매우 어려운 기술적 난제가 존재함. '생각을 읽는'다는 점에서 윤리적 문제 발생 가능성도 높아, 가까운 미래보다는 먼 미래에 실현 가능한 기술로 평가됩니다. 다만 기술은 선형적으로 발전하지 않는다는 점에서 시기를 앞당길 수 있음을 기대하게 됩니다.

또한 2조 4천억 원 이상의 가치로 평가되는 유망 산업입니다. (World Economic Forum 2022)



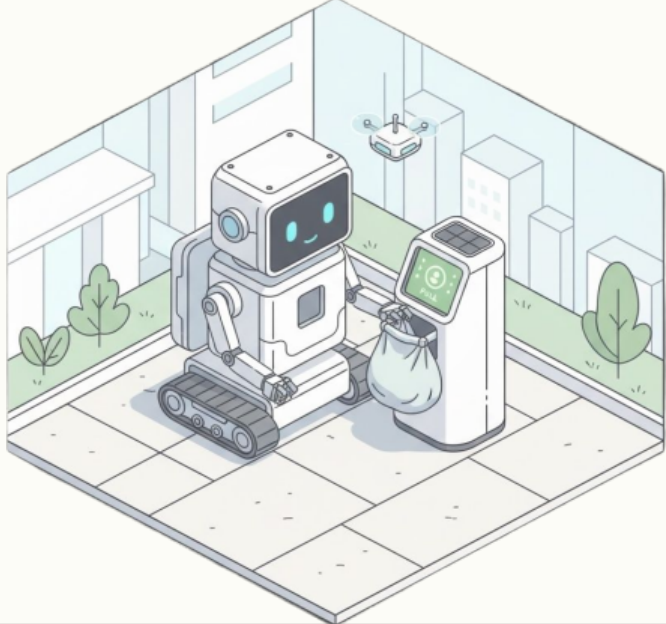
03

## 자율 청소 로봇

2024년, 공원 벤치 QR코드 스캔 시 쓰레기 수거함 탑재 로봇이 출동하는 기술이 개발되었습니다. 딥러닝 기반 자율주행과 자동 충전 기능을 갖췄으나, 로봇에 적재된 쓰레기는 수동으로 비워야 하는 단점이 있습니다. (zdnet korea)

AI 기반 주변 인식, SLAM을 통한 위치 파악, 자율주행 이동, 로봇팔을 이용한 쓰레기통 비우기, 그리고 서버 통신을 통한 일정 관리가 가능한 로봇 개발을 통해 현재의 단점을 보완하고 기술을 강화하고 있습니다.

SLAM(simultaneous Localization and Mapping), 이는 동시적 위치 추정 및 지도 작성 기술로 로봇이나 자율 시스템이 GPS와 같은 외부 정보 없이도 미지의 환경을 스스로 탐색하며 지도를 만들고, 동시에 그 지도 안에서 자신의 위치를 파악하는 기술입니다. SLAM이 내가 어디에 있는지 알 수 있는 기술이라면, 그럼 어디로, 어떻게 갈 지는 경로 계획으로 제어할 수 있습니다. SLAM에서 얻은 지도에서 도로와 장애물 위치를 확인하고 출발점과 도착점을 설정하는 기술로, A\*, D\*, RRT 등의 알고리즘으로 경로를 계산하고 주행에 옮깁니다.



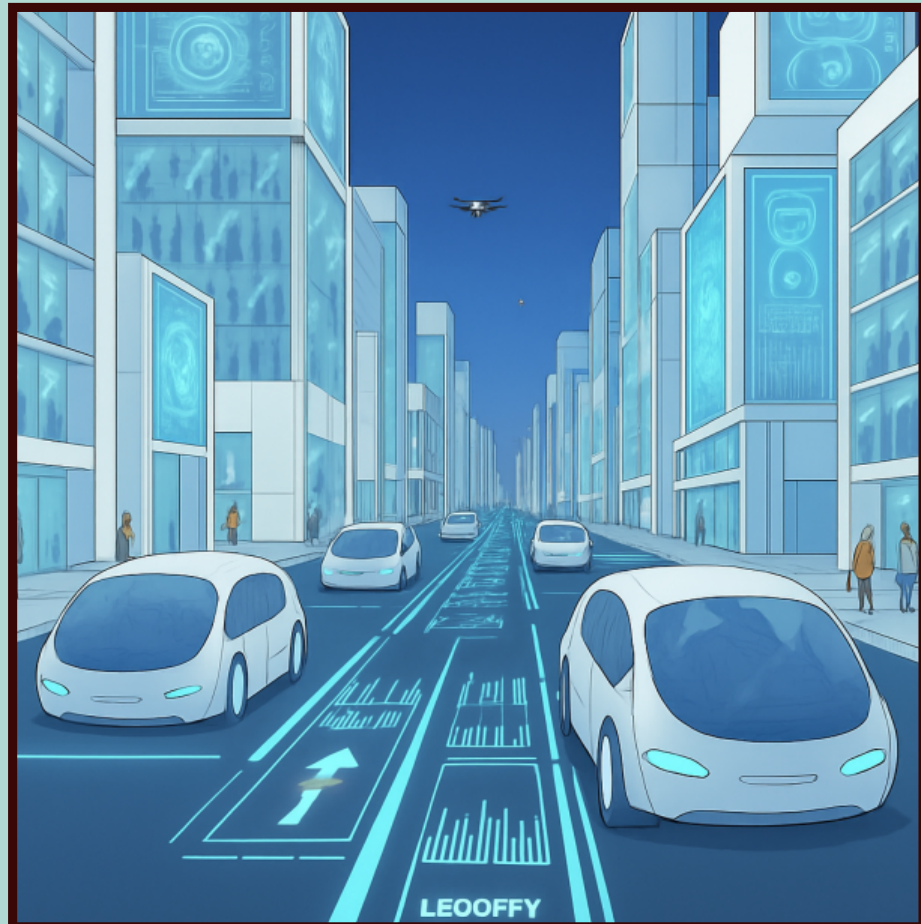
04

## 완전자율주행 자동차

2050년, 모든 환경에서 주행 가능한 레벨 5 완전 자동화 자율주행차가 보편화됩니다.

현재의 운전자 보조 시스템을 넘어, AI의 판단력이 발달하여 센서 정보로 미래 상황까지 예측하며 주행합니다.

공간의 혁신으로 운전석이 사라지고 실내가 거실처럼 설계되어 이동 중 활동이 자유로워집니다. 핵심 기술 V2X (Vehicle to Everything) 통신으로 차량이 주변 환경과 실시간 연결됩니다. 이를 통해 사고를 예방하고 교통 흐름을 자동 조절하여 신호등 없는 스마트 교통 체계를 구현합니다.

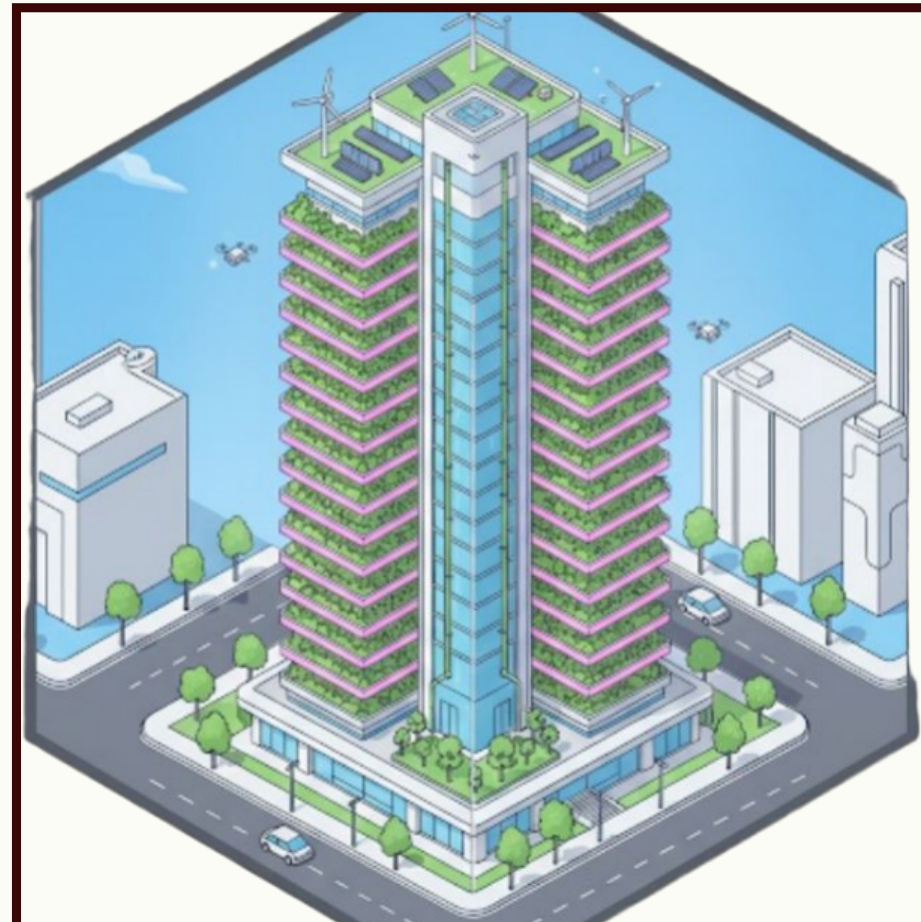


05

## 스마트 팜

수평적 농장 대신 층층이 쌓은 구조를 기반으로 토지 이용 면적을 대폭 절약하는, 공장 수준으로 진화한 고효율 농업 기술입니다. 주로 효율적이고 안정적 식량 확보, 재배 완전 자동화, 그리고 환경 친화적 작물 재배에 기여하기 위해 사용됩니다.

현재 실현은 가능하나, 자동화 및 운영에 필요한 막대한 전력 소모 때문에 경제성이 낮기에 자가 발전 또는 자연 자원 활용 기술을 통해 친환경적으로 진화해야 합니다. 지금 일본의 '미라이 농장'이 실존하며 기술의 실용성을 입증하였습니다. 가까운 미래에는 빌딩 높이만큼 쌓아 올리는 것도 가능할 것으로 전망됩니다.(통상뉴스 2020 7월호 / VOL.98 손정익 교수)



## 활동을 통해 느낀 점

푸드 프린팅 기술의 빠른 상용화 및 혁신 기업의 시장 진출 확인이 되었고, 의식주 중 식문화 양상의 큰 변화를 예상할 수 있었습니다. 활발한 연구에도 불구하고 뇌-컴퓨터 인터페이스의 구현 난이도가 예상보다 높음을 깨닫고 기술적 겸손함을 배웠습니다. SLAM 기술이 청소 로봇을 넘어 자율주행, 드론, 그리고 의료 분야까지 응용될 수 있다는 점에 큰 영감을 받았습니다. 평소 궁금했던 자율주행 레벨별 기술을 명확히 이해하며, 현재와 미래 기술의 차이를 구체적으로 파악했습니다. 생소했던 수직 농장 개념이 이미 실현되어 있음을 알 수 있었고 미래는 생각보다 가까이에 있음을 절감했습니다.

[총평] 우리가 상상한 미래 기술이 이미 세계적으로 활발히 개발 중임을 확인하였고, 혁신적 미래를 직접 사용하게 되기를 기대합니다.