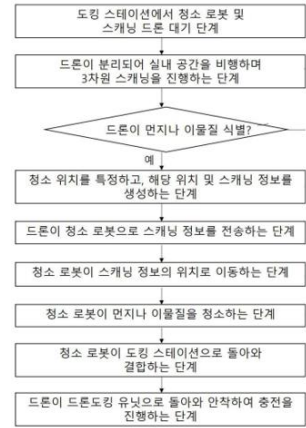


# 드론 연동 방식 3차원 공간 청소로봇 및 그 구동 방법

## 기술개요

실내 공간을 비행하며 3차원 공간 스캐닝 정보를 제공하는 실내 자율 주행 드론과 제공받은 공간의 상태 정보를 바탕으로 실내 공간을 청소하는 드론, 드론과 청소로봇 간의 신호 및 정보 연동과 사용자 통신기기와의 네트워크 연결을 제공하는 게이트웨이 장치에 관한 기술



[드론 연동 방식 3차원 공간 청소 로봇의 구동 방법에 대한 흐름도]

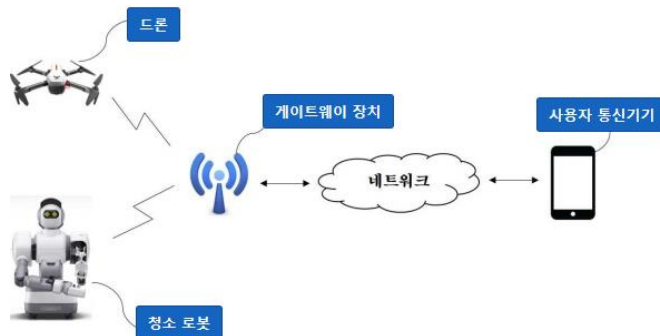
## 배경기술 및 특징점

### 배경기술

- 로봇청소기는 실내 구조가 복잡하거나, 평수가 넓다면, 물건이나 가구가 많다면 같은 곳에서 계속 청소하거나 이미 청소한 곳을 다시 청소하는 등의 비효율적 움직임이 발생하여 청소 못하는 구간이 생기는 단점이 있음
- 실내의 바닥을 주로 주행하며 청소하는 목적으로 제작되어 높이가 높은 벽면이나 선반과 같은 지형의 청소에는 제한사항이 발생함

### 특장점

- 3차원 공간 스캐닝 정보를 제공하는 실내 자율 주행 드론이 청소가 필요한 부분을 감지하고 청소하고자 하는 위치를 특정하여 알려줌  
→ 드론의 카메라 장치 및 센싱 정보를 바탕으로 실내 공간 구조를 파악하면서 인공지능(AI) 딥러닝 학습을 적용하여 청소해야 할 곳과 아닌 곳을 판단하여 청소 로봇을 제어함
- 3차원 공간 스캐닝 정보에 따른 높이가 높은 벽면이나 선반과 같은 턱이 있는 일부 높은 위치의 먼지 또는 오염 물질을 제거하기 위한 로봇 암(arm)을 구비한 드론 연동 방식 3차원 공간 청소 로봇을 제공하고자함
- 청소 로봇의 충전 유닛은 외부 전원을 공급하도록 일정 위치에 고정되어 있는 도킹 스테이션의 적외선 레이저 또는 근거리 무선 신호를 인식하여 도킹 스테이션을 찾아가서 도킹 후 충전함



[드론과 청소 로봇의 연동 시스템을 보여주는 구성도]



## 기술 적용 분야

### 01 | 청소 로봇 (주거, 산업, 의료, 야외, 창문 등)



주거용



상업용

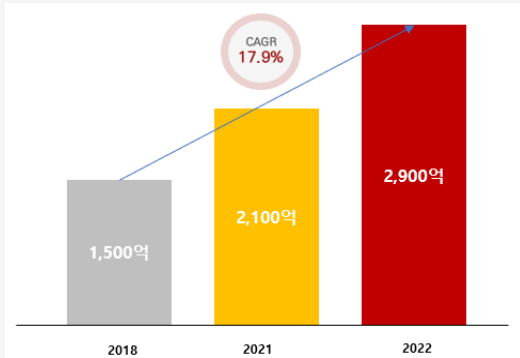


하이엔드 청소봇



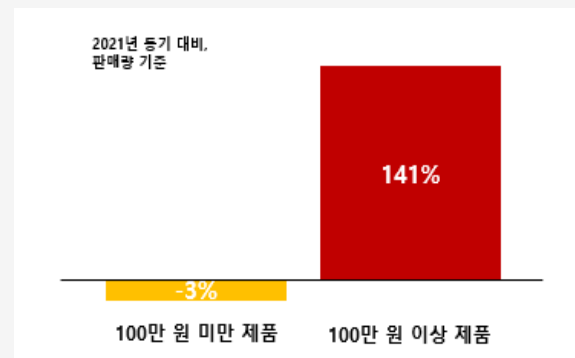
## 시장 동향

### [ 국내 로봇청소기 시장 규모 및 성장률 ]



\*자료: GfK Market Intelligence Tracking (2022)

### [ 국내 로봇청소기 판매량 및 성장률 ]



\*자료: GfK Market Intelligence Tracking (2022)

- 국내 로봇청소기 시장은 2018년 1,500억 원에서 연평균 성장률 17.9%로 증가하여, 2022년에는 2,900억 원의 시장으로 성장함
- 2022년의 특징적 부분은 로봇 청소기 제품 시장이 점점 성숙해지면서 기존 로봇 청소기와 차별화되고 업그레이드된 기능의 하이엔드 제품 출시 확대와 판매 호조임

- 기본적인 기능의 로봇 청소기보다 많게는 2배 이상 비싼 제품 들임에도 청소에 걸리는 시간과 노동에서 더 자유로워질 수 있도록 하는 하이엔드 기능을 원하는 소비자층은 더 확대됨
- 2022년 100만원 미만 제품의 판매 수량은 3% 감소했지만, 100만원 이상 프리미엄 제품 판매는 141% 증가함



## 지식재산권 현황

기술명	드론 연동 방식 3차원 공간 청소 로봇 및 그 구동 방법		
출원번호	10-2020-0156167	권리현황	등록
출원일자	2020.11.20.	대표발명자	사기동