

# 마커를 활용한 위치 추정 알고리즘

1.12 세미나

201450984 | 안병민

# INDEX

- 하드웨어 변경점
- 천장 마커 위치 인식 알고리즘
- 바닥 마커 위치 인식 알고리즘
- 결론

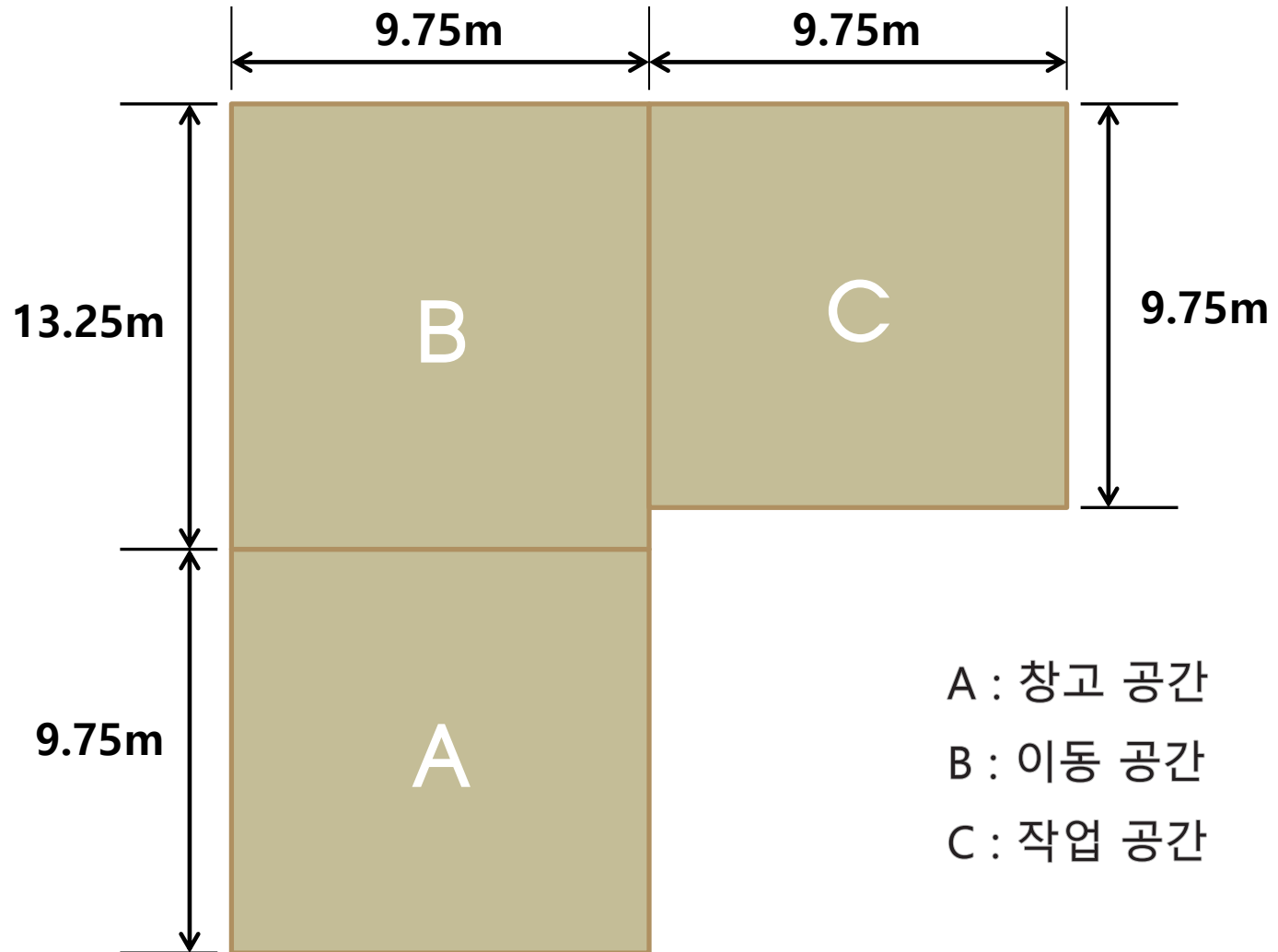
01

02

03

04

## 거봉 창고 환경



01

02

03

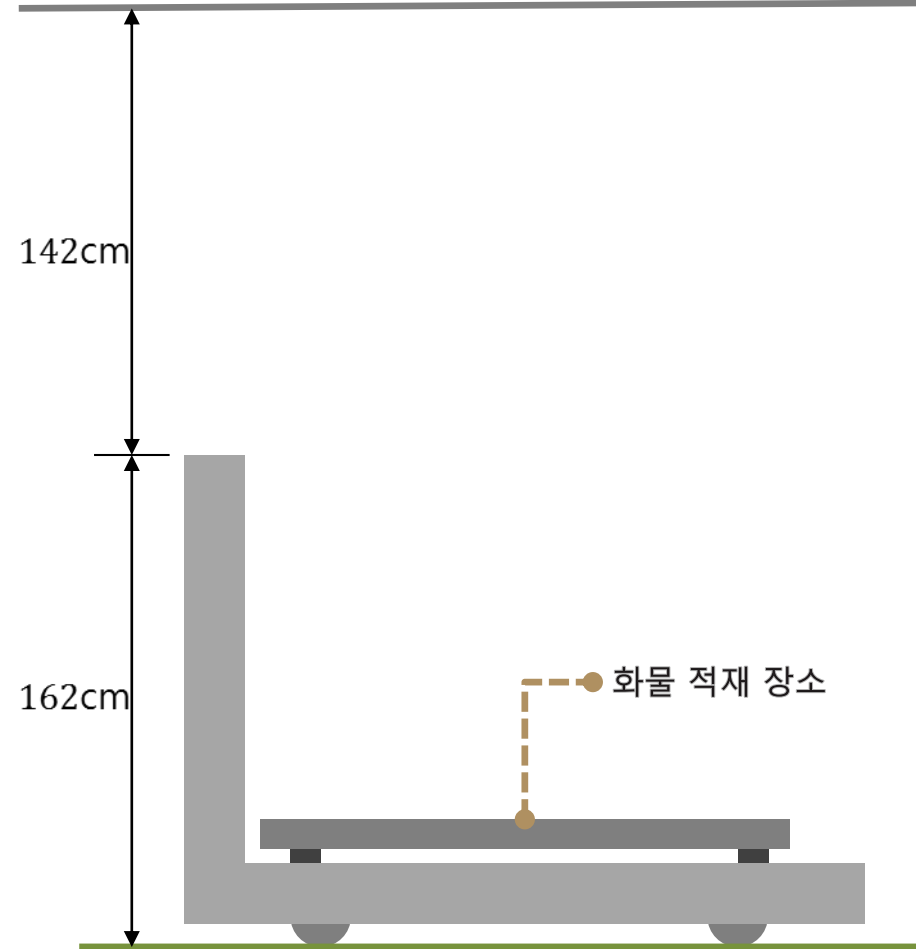
04

## 천장 지향 로봇



카메라 부착 위치

내부 PC 부착 위치



➤➤ 카메라 부착 위치가 이전 부착 위치보다 높은 곳에 위치함.

01

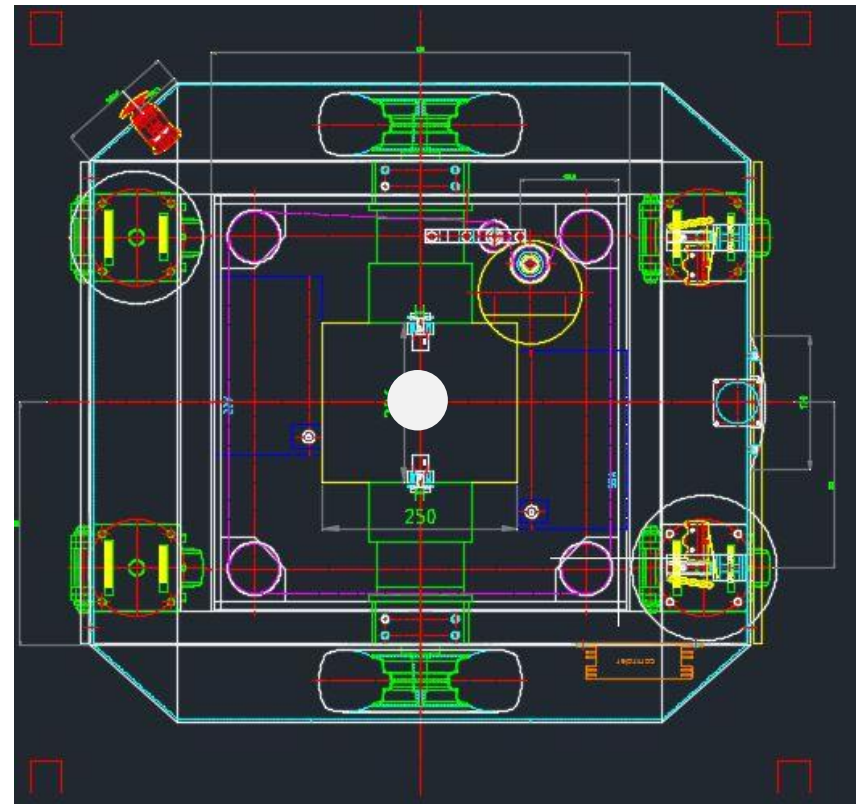
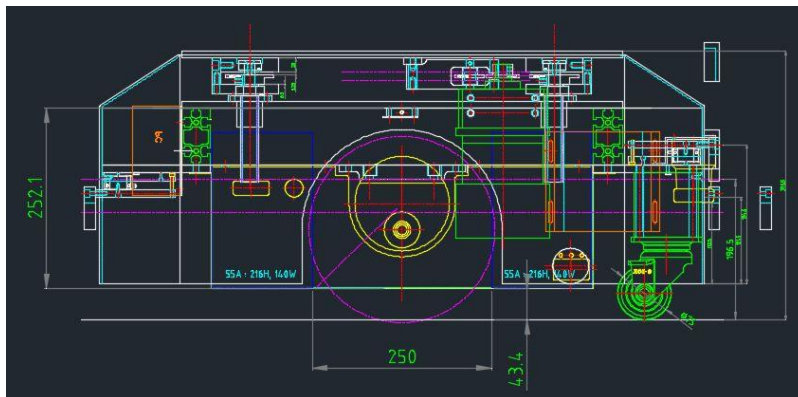
## 바닥 지향 로봇

02

03

04

➤➤ 카메라와 바닥까지의 거리가 15cm에서 약 29cm로 변경됨.



01

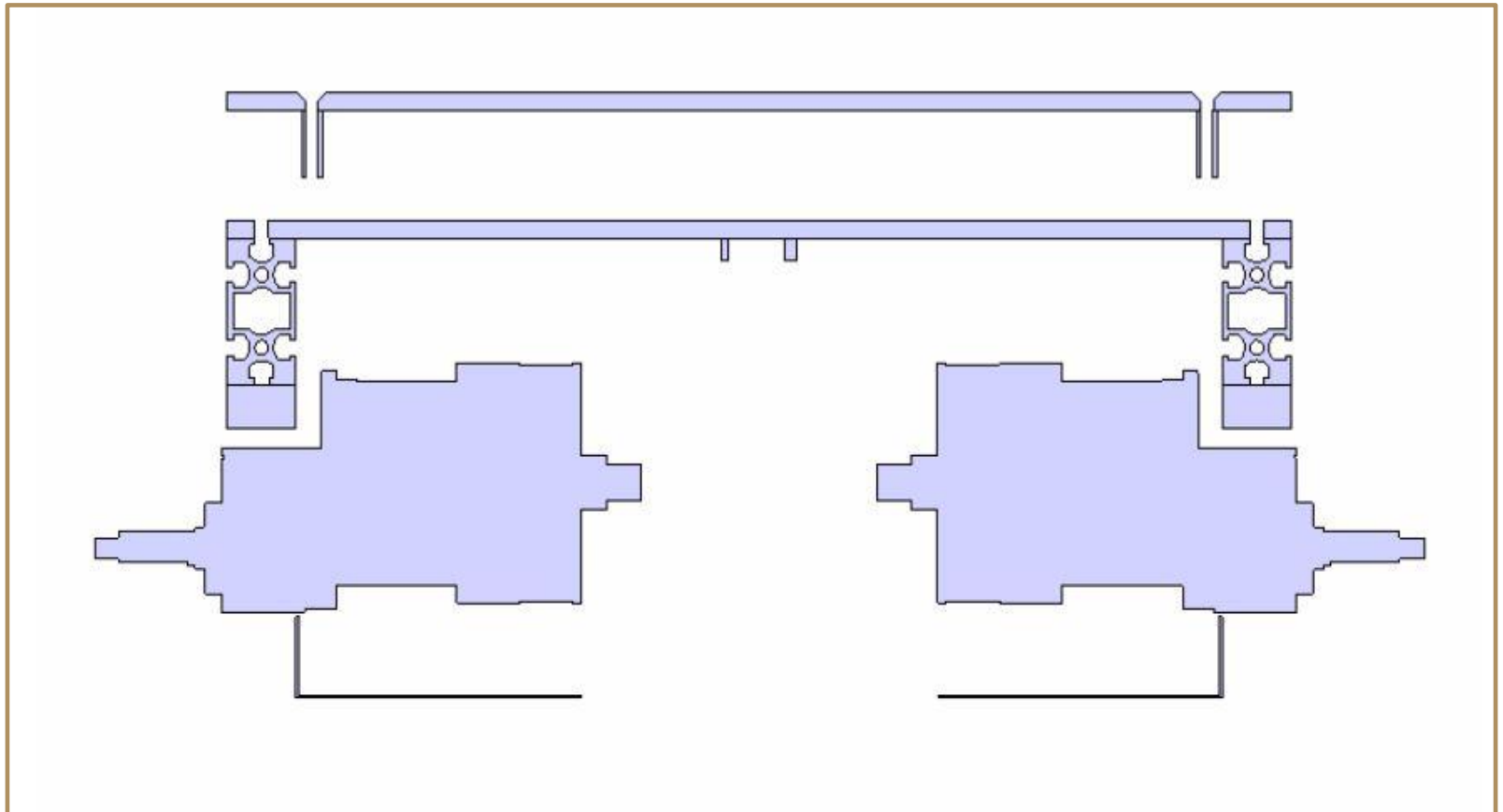
## 바닥 지향 로봇

02

03

04

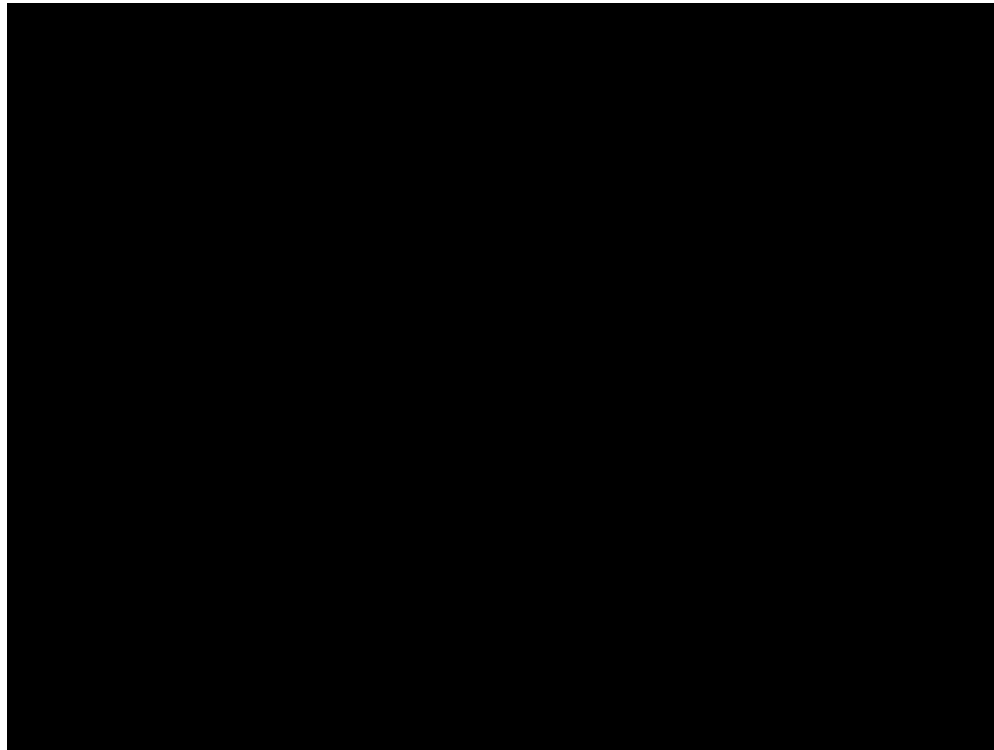
바닥 지향 로봇 단면도





## 내부 정보 왜곡 현상

➤➤ 알고리즘 내부 Gain 설정에 의한 문제로 확인됨.

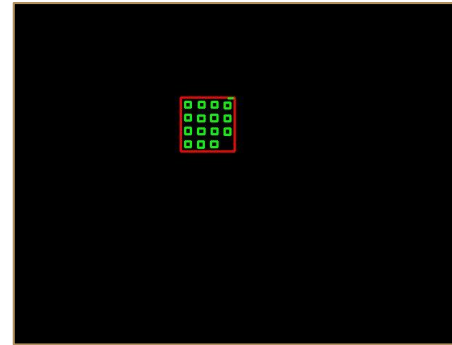
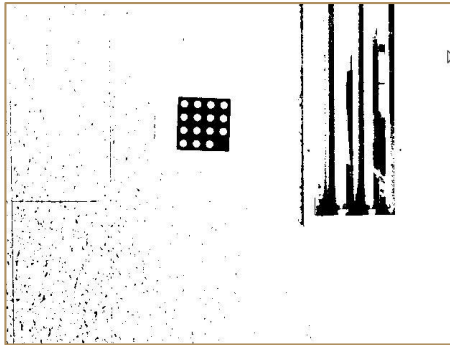




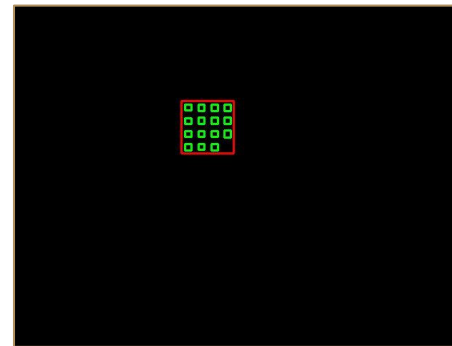
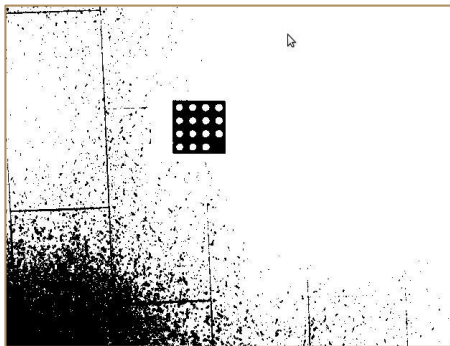
## 광원에 의한 마커 소실

≫ 프로그램 동작시 설정되는 카메라 Gain에 의해서 발생함.

형광등이 꺼진 상태



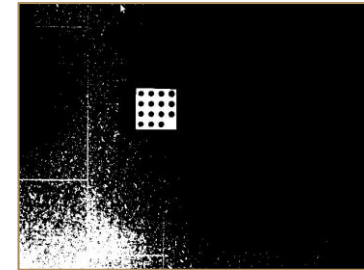
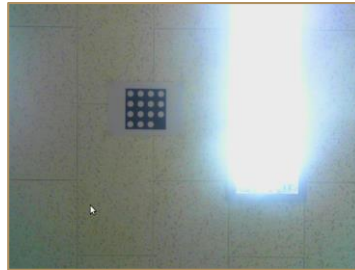
형광등이 켜진 상태



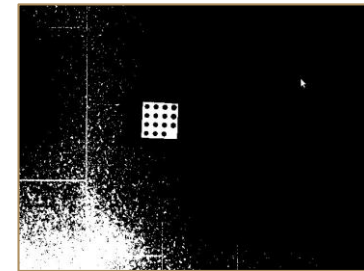
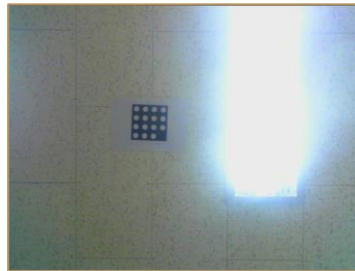
## 마커 사이즈 변경 실험

➤➤ 2cm 단위로 마커를 축소시키며 영상에 나타난 마커 확인.

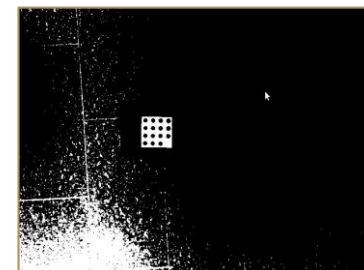
16 x 16



14 x 14



12 x 12



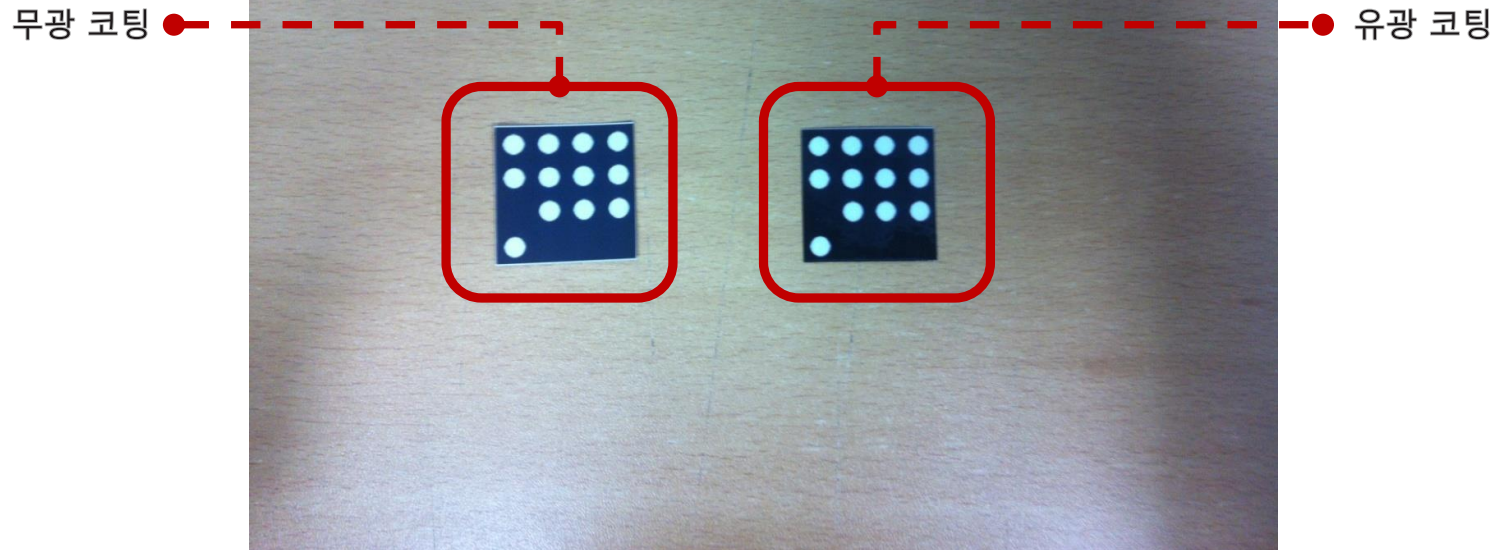
01

02

03

04

## 바닥 마커



≫ 반사광으로 인한 마커 정보가 왜곡되는 현상이 있음.

01

02

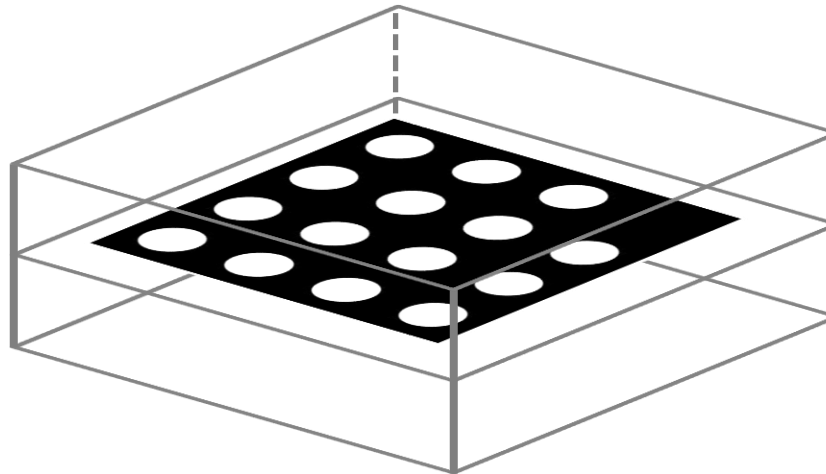
03

04

## 바닥 마커

➤➤ 코팅만으로는 내구성에 문제가 있음.

➤➤ 투명 아크릴과 같은 단단한 소재 사이에 마커가 위치하는 형태로 제작 예정

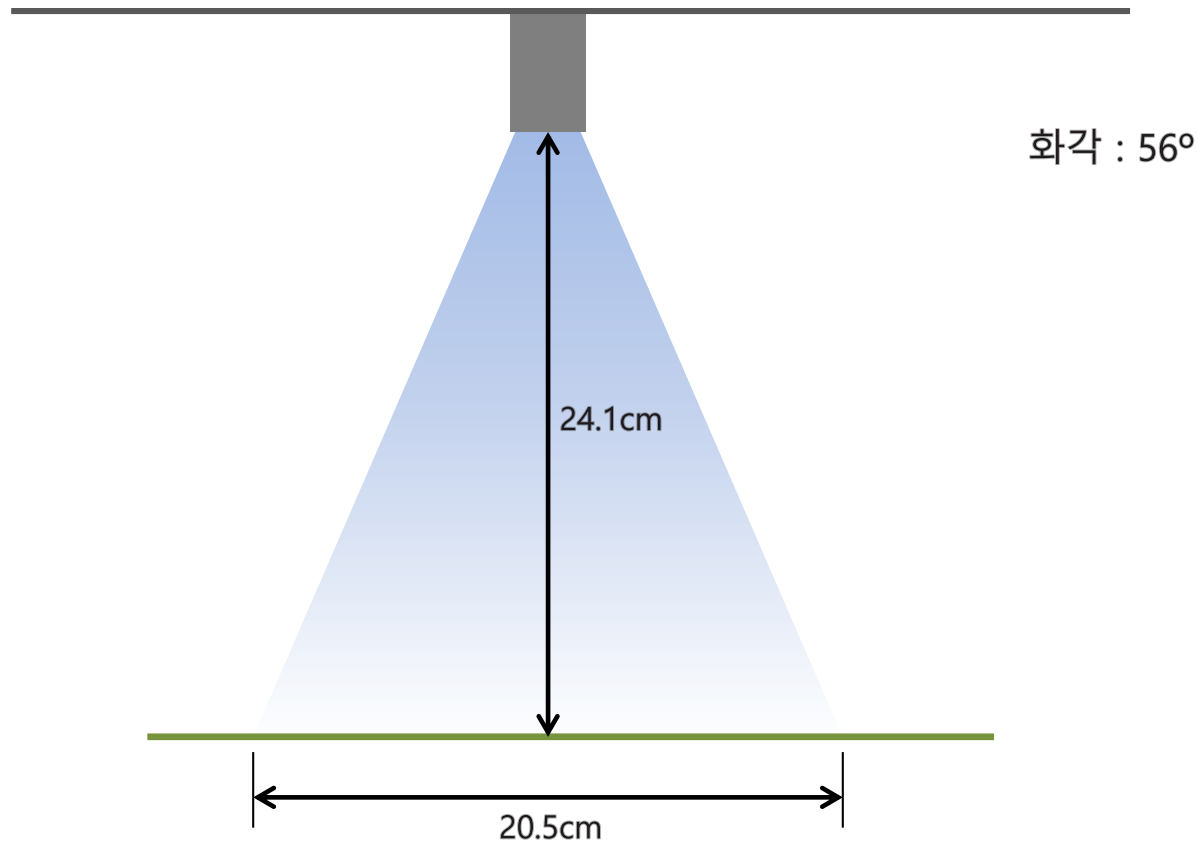


바닥 마커 최종 형태 예상 모델

## 카메라 영상 범위

≫ 높이에 변화에 따른 카메라 영상 범위 파악

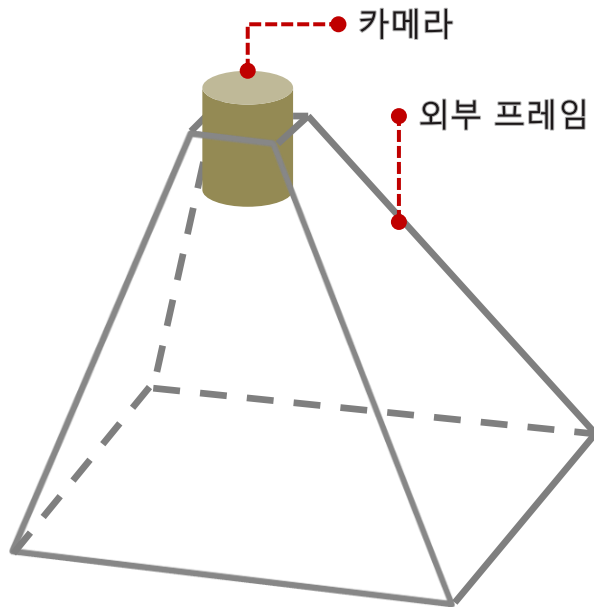
≫ 로봇 바닥에 뚫린 구멍의 크기가 카메라 촬영 범위보다 큼.



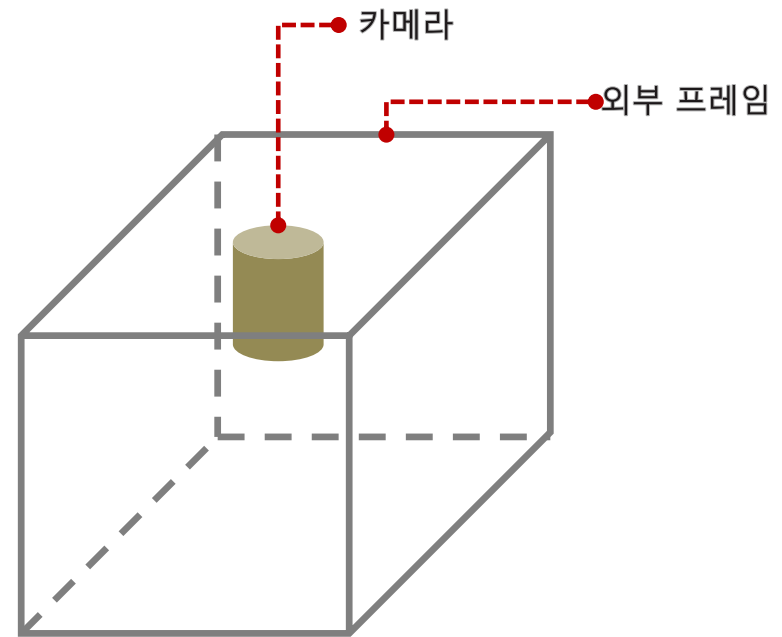
## 광원 배치 예상도

≫ 사각뿔 형태에서 직육면체 형태로 변경됨.

≫ 형태 변경에 따른 광원 부착 위치 선정이 필요.



초기 형태



현재 형태

01 >> 모션 블러에 대한 실험이 진행되어야 함.

02 >> 바닥 지향 로봇에 부착된 카메라의 촬영 이미지 분석이 필요함.

03 >> 바닥 마커 위치 추정 알고리즘을 위한 최적 Gain을 구할 필요가 있음.

04 >> AMCL을 활용하여 위치 오차 계산

>> 바닥 마커 제작에 적합한 재료 선정

>> 바닥 마커 부착

1.12 세미나

**Thank you**

**Q & A**