

# VoidPrinter

팀 Tux : 안우진, 김민기, 유경찬, 배수한

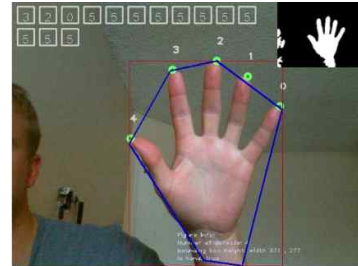
**프로젝트 목표** : 손의 제스처를 이용하여 ar상에 그림을 그리는 그림판을 만드는 것이 목표입니다.

**유사프로젝트** :

## 1. 손트래킹

<https://github.com/simena86/handDetectionCV>

카메라로 손을 인식하여 손을 트래킹하는 프로젝트입니다.



이 프로젝트는 손가락 끝의 지점과 손가락 사이에 들어간 지점을 영상 분석을 해서 얻은 다음 손가락 끝과 들어간 지점의 각을 구해서 손이 맞는지를 판단하는 알고리즘을 사용해서 손을 인식하였습니다.

Figure

## 2. 손인식

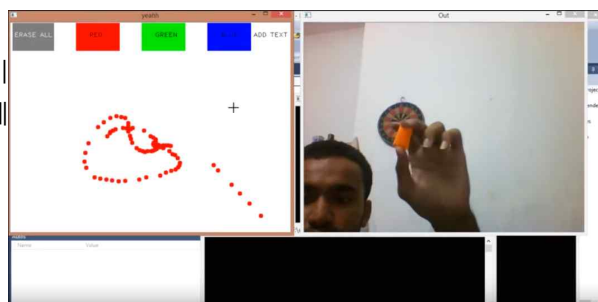
<https://blog.naver.com/PostList.nhn?from=postList&blogId=pckbj123&categoryNo=26&currentPage=2>

이 블로그는 손을 인식하는 방법 중 학습이 되어있는 손의 데이터를 사용해서 손을 인식합니다. 기본적으로 학습이 되어있는 데이터를 사용하기 때문에 빠른 영상처리가 가능하다는 장점이 있습니다.

## 3. openCV 이용해서 그림 그리기

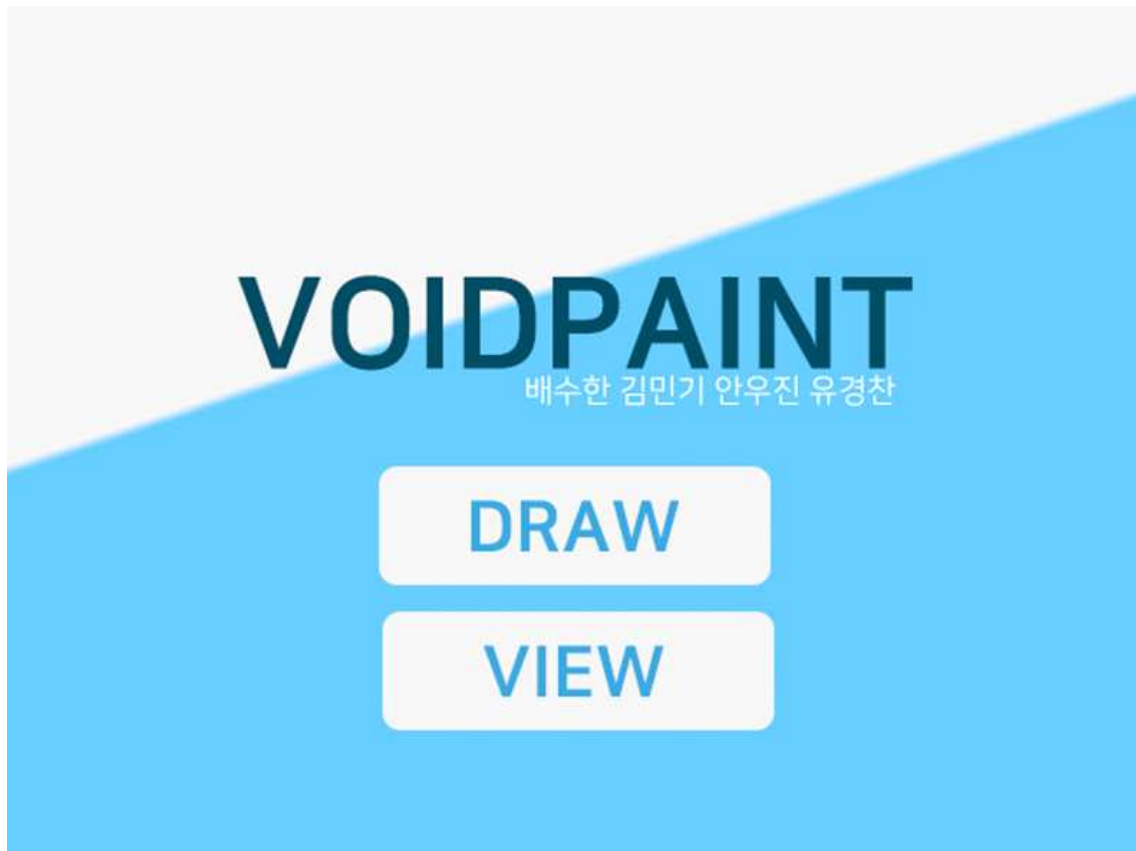
<https://www.youtube.com/watch?v=GfRnib0MT1E>

저희가 하는 것과 가장 비슷한 프로젝트인데 이 프로젝트는 골무 같은 것을 이용해서 그림판에 그림을 그리는 기능이 있는 프로젝트입니다.

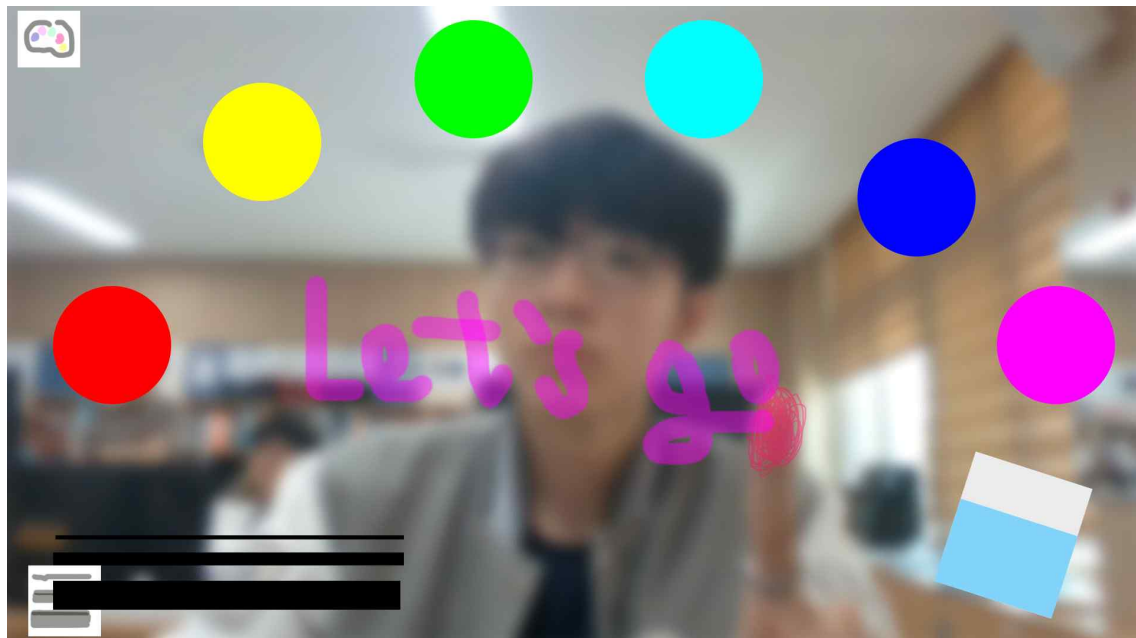


저희는 이 프로젝트에서 사용되는 골무 같은 친구 대신 손가락에 특정한 색 테이프를 부착해서 그림을 그릴 수 있게 합니다. 그리고 손가락 2개를 사용해서 확대와 축소가 되는 기능도 추가해서 이 프로젝트와의 차별성을 둘 것입니다.

디자인 :



프로그램 실행시 가장 먼저 나오는 창



디자인은 위의 이미지처럼 구현될 예정입니다.(실제 화면은 흐리지 않음.)

데이터베이스 테이블 설계 : SQLite을 사용합니다.

NO(PK)	name
1	팽귤
2	도란스
3	공돌이

테스트 시나리오 :

● 정상 작동

1. 손가락에 있는 마커를 찾는다
2. 마커를 찾으면 그 주위를 관심영역으로 설정하여서 움직임을 관측
3. 손가락이 있는 좌표에 특수 이벤트(색 바꾸기, 선 굵기)가 있으면 flag를 바꿈
4. 손가락을 인식하면 그 좌표에 이벤트 발생(선 그리기)

● 그림을 그리는 도중 시스템이 다운될 경우

1. 저장을 누르면 그림이 저장
2. 저장 이후에 알 수 없는 이유로 다운이 되면 그 저장을 불러올 수 있습니다.

● 손가락 말고 다른 것이 인식될 경우

1. 손가락 주변에서 지속적으로 Roi를 생성해 인식함으로 다른 것이 검출될 확률은 낮습니다.
2. 하지만 다른 것이 손가락 주변에서 인식이 될 경우 인식한 물체 중심으로 색을 검색을 하는 단점이 있습니다.
3. 만일 여러 개가 인식이 된다면 가장 왼쪽 위에 있는 것을 손가락으로 인식합니다.

● 같은 사진 이름이 저장하려는 경우

1. 중복을 확인 - DB에서 중복을 확인
2. 중복이면 확인 메시지 아니면 그냥 저장 (저장 경로는 로컬에서)

시스템 Scope

- ◎ 그리기      ◎ 지우개      ◎ 저장      ◎ 도형 그리기
- ◎ 색상 구별      ◎ 그리기      ◎ 불러오기      ◎ 그리기

프로그램이 실패했을 경우(오류) 대처방안 :

● 마우스가 Mat을 벗어난 경우

강제로 마우스를 Mat 안으로 들어가게 가둠

● 카메라가 켜지지 않은 경우

에러 메시지 출력 후 종료

**팀원 역할 :**

팀원 이름	역할
안우진	OpenCV 기능 구현
배수한	데이터베이스 기능 구현
김민기	UI 디자인
유경찬	제출 자료 작성

**시스템 구성 :**

**사용 소프트웨어**

1. SQLite
2. C++
3. OpenCV
4. GitHub

**하드웨어 사양**

CPU : intel i7-6700HQ - 2.6gh  
RAM : SamSung 8GB  
800화소 웹캠  
LCD : 1920 x 1080