

끈기로 무장한 엔지니어 장동현입니다

PORTFOLIO

CONTACT

jdh3876@naver.com

<https://github.com/J-DongHyeon>

010 3876 3090





성장하는 엔지니어 장동현입니다

ABOUT ME



늘 배우려는 자세

- 자발적으로 진행한 다양한 프로젝트



기본에 충실하는 자세

- 꾸준한 백준 알고리즘 문제 풀이

장동현 / DongHyeon Jang

1998.07.02 / 강원도 춘천시

Tel. 010-3876-3090

Email. jdh3876@naver.com

강원도 춘천시 퇴계동

GRADUATION

2017.02 강원고등학교 졸업

2017.03 한림대학교 전자공학과 입학

2017.09 한림대학교 스마트IOT 복수전공
~ 현재 한림대학교 재학

AWARDS

2022.05 교내 캡스톤 경진대회 은상

PROJECT

2020.12 OLED game project

2021.05 Face conversion project

2021.12 Air Mouse project

2022.03 Autonomous Vehicle project

장동현은 어떤 능력을 가지고 있을까?

SKILL

C	<div style="width: 80%;">80</div>
C++	<div style="width: 60%;">60</div>
Python	<div style="width: 50%;">50</div>
Linux	<div style="width: 60%;">60</div>
ROS	<div style="width: 55%;">55</div>
알고리즘	<div style="width: 70%;">70</div>
GitHub	<div style="width: 60%;">60</div>

리눅스 ubuntu 활용 능력

리눅스 ubuntu 환경에서 팀 프로젝트 제작 경험



PD제어의 이해 및 구현

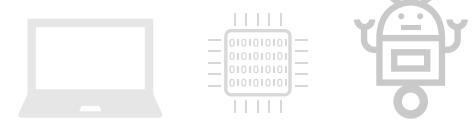
ROS 환경에서 모바일 로봇의 PD제어를 SW 적으로 구현



ROS 활용 및 모바일 로봇

개발 경험

ROS 환경에서 Remote PC 와 모바일 로봇 (Raspberry Pi) 간의 데이터 송수신 및 처리 경험



Arduino Board 활용 능력

Arduino Board 에 기본적인 sensor, 장치들을 연결하여 구동 가능



PROJECT.1

THE TRUCK PLATOONING USING AUTONOMOUS DRIVING

01

TURTLE BOT을 활용한 화물차 자율

군집주행

ABOUT PROJECT

코로나가 지속됨에 따라 많은 사람들이 오프라인에서의 소비보다 온라인에서의 소비를 하는 경우가 더 많아졌다.

많은 사람들이 집에서 물건을 시켜 집에서 받는 문화에 익숙해졌다.

사람들의 바뀐 소비 습관을 기반으로 운송업에서 중앙 집중형 자율 군집주행을 적용한다면 인건비 및 연비 감소 등 여러 이점이 있다.

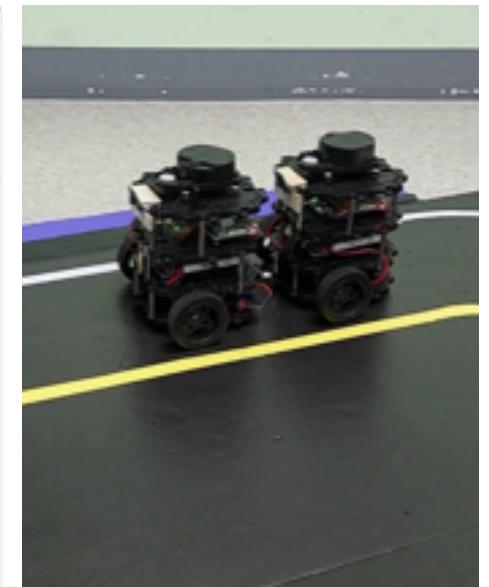
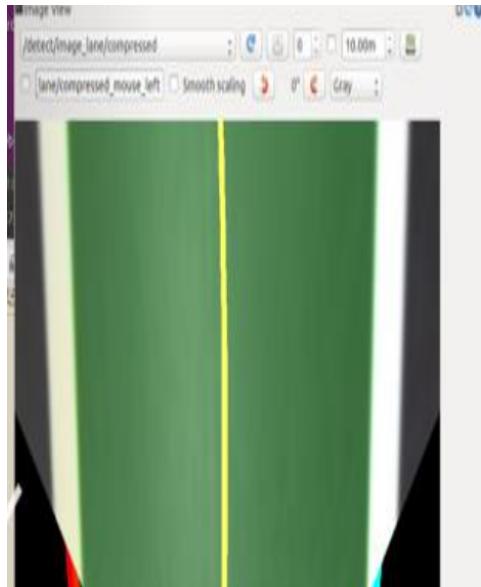
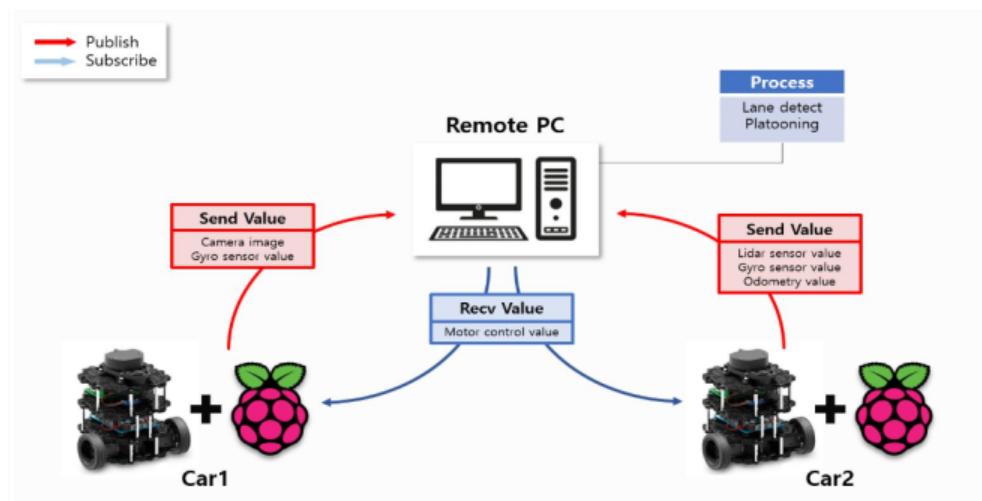
The Truck Platooning Using Autonomous Driving

Turtle bot 을 활용한 화물차 자율 군집 주행

Step 1. Car 1은 자신의 카메라를 켜고 raw image data 를 Remote PC로 보낸다.

Step 2. Remote PC로부터 차선 인식 후 계산된 모터 제어 값을 Subscribe 하여 자율 주행한다.

Step 3. Car 2는 카메라를 off 하고 여러 센서 데이터 값만을 이용해 훨씬 가벼운 프로세스로 Car 1에 의존하여 자율 군집주행 한다.



개발 기간 2022.03 ~ 2022.06

개발 인원 3명

나의 역할

LiDAR, Gyro sensor 데이터를 활용하여 모바일로봇 PD 제어
Car 2 모바일로봇의 자율 군집주행 구현

The Truck Platooning Using Autonomous Driving

Turtle bot 을 활용한 화물차 자율 군집 주행

개발 환경 : Ubuntu 16.04, ROS Kinetic

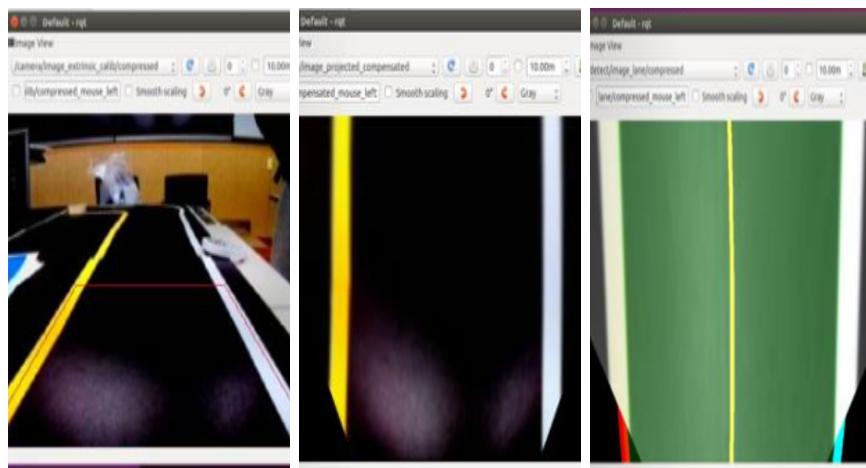
모바일 로봇 모델 : Turtle bot3 Burger

1 대의 Remote PC 가 2 개의 모바일 로봇을 제어



Car 1 의 자율주행

1. Car 1 은 자신의 카메라로 찍은 도로 이미지를 Remote PC 에 전송한다.
2. Remote PC 는 도로 이미지로부터 차선의 중앙을 인식한다.
3. Remote PC 는 Car 1 이 차선의 중앙을 따라 주행할 수 있도록 모터 제어 값을 Publish 한다.

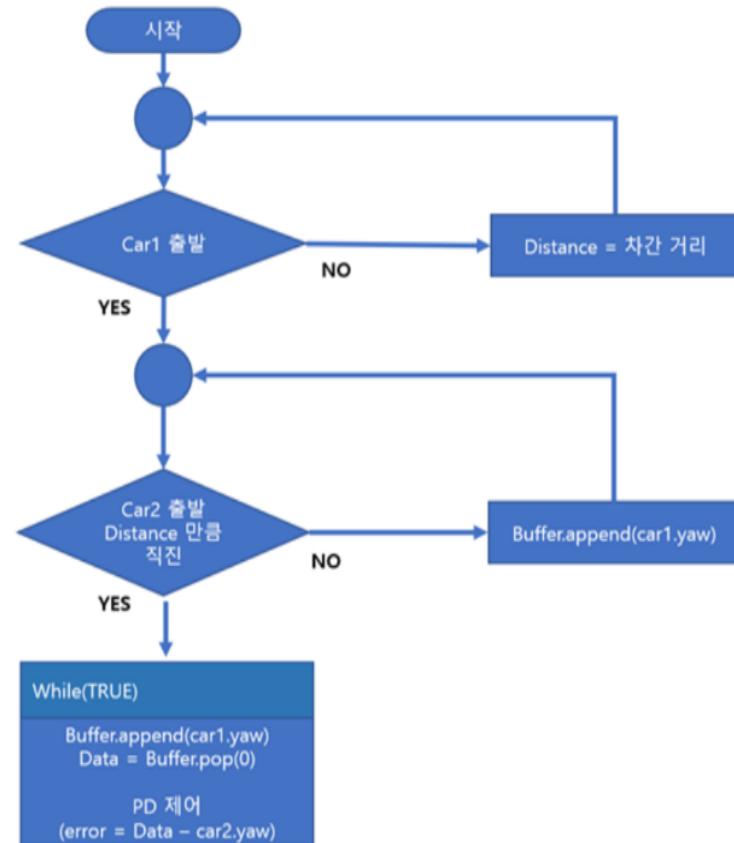
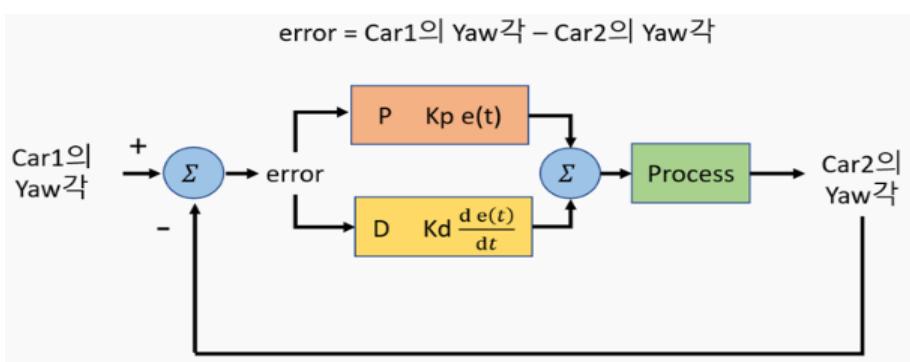


The Truck Platooning Using Autonomous Driving

Turtle bot 을 활용한 화물차 자율 군집 주행

Car 2 의 군집주행

1. 출발 전 Car 1 과 Car 2 는 일직선상에 위치한다.
2. Car 2 의 LiDAR sensor 를 이용하여 차간 거리를 측정한다.
3. Car 1 이 출발하는 순간 Car 2 는 차간 거리만큼 직진한다.
4. 출발과 동시에 Car 1 의 Gyro sensor data 를 Buffer 에 저장한다.
5. Step 3 완료 후, Remote PC 는 Car 1 과 Car 2 간의 Yaw 각을 비교하고, PD 제어를 통해 Car 2 에게 모터 제어 값을 Publish 한다.
6. Car 2 의 LiDAR sensor 를 이용하여, 주행 중 차간 거리가 너무 가까우면 감속한다,



PROJECT.2

02

AIR MOUSE

공중에서 손목 움직임 만으로 제어하는 AIR MOUSE

ABOUT PROJECT

기존의 마우스는 평평한 바닥이 있어야 제대로 동작이 가능하다.

이는 마우스를 사용하는 사람의 자세를 제한한다는 단점이 있다.

조금 더 자유롭고 편하게 마우스를 사용할 수 없을까 하는 생각에서 이 프로젝트를 시작하였다.

Air Mouse 를 이용한다면 공중에서 손목 움직임만으로 마우스를 컨트롤 할 수 있다.

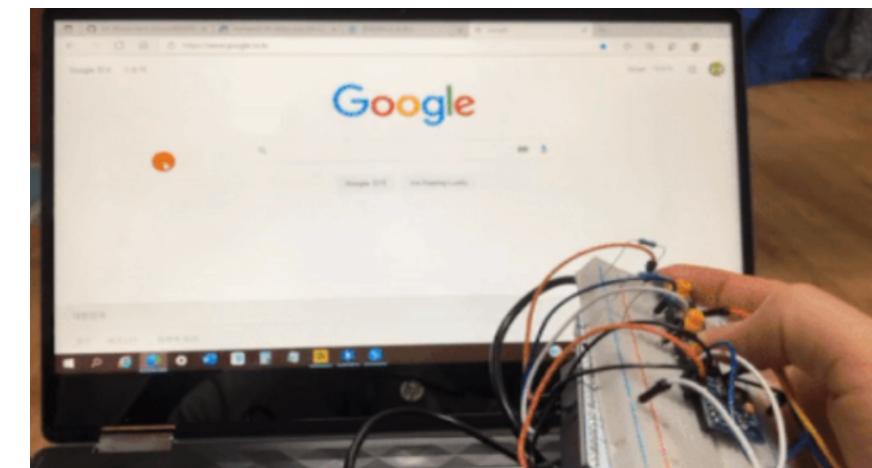
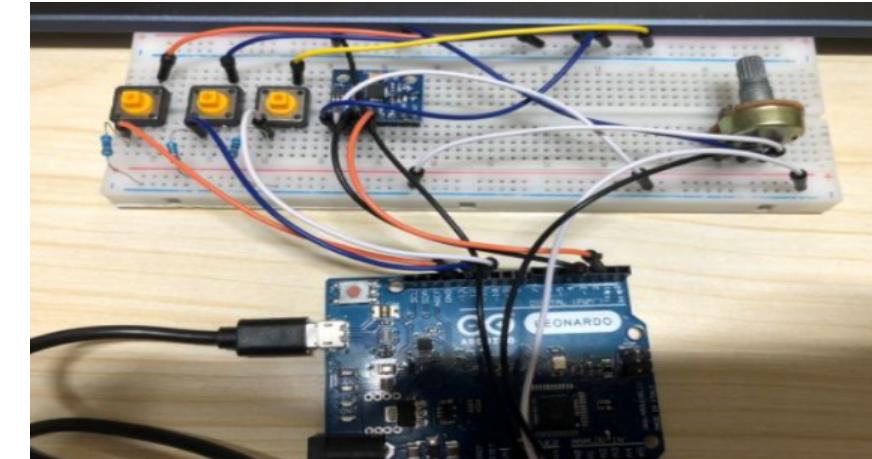
Air Mouse

공중에서 손목 움직임만으로 제어하는
Air Mouse

1. MPU 6050 sensor로부터 손목의 X축, Z축
(상하, 좌우) 각속도 데이터를 받고 이에 비례하여
마우스 움직임을 제어한다.
2. 버튼을 3개 부착하여 각각 좌클릭, 더블클릭,
우클릭 기능을 하도록 한다.
3. Potentiometer로 가변저항을 조절함으로써
마우스의 움직임 감도 조절이 가능하도록 한다.

개발 기간 2021.12 ~ 2022.02

개발 인원 개인 프로젝트

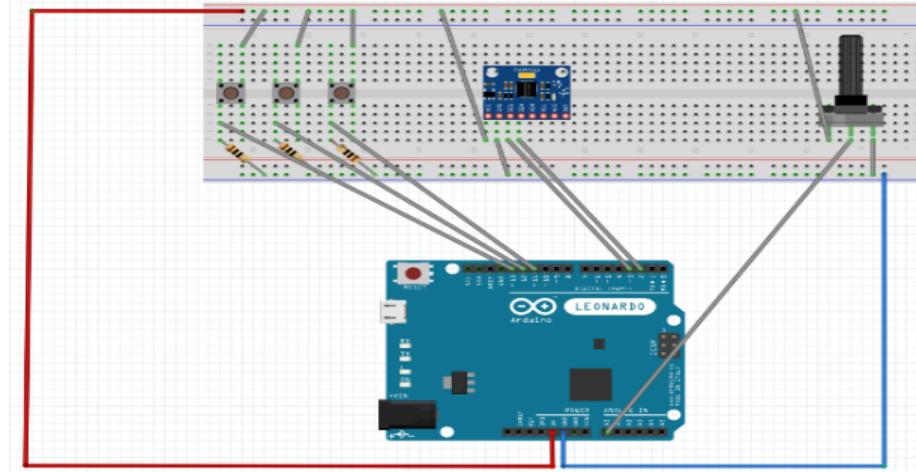
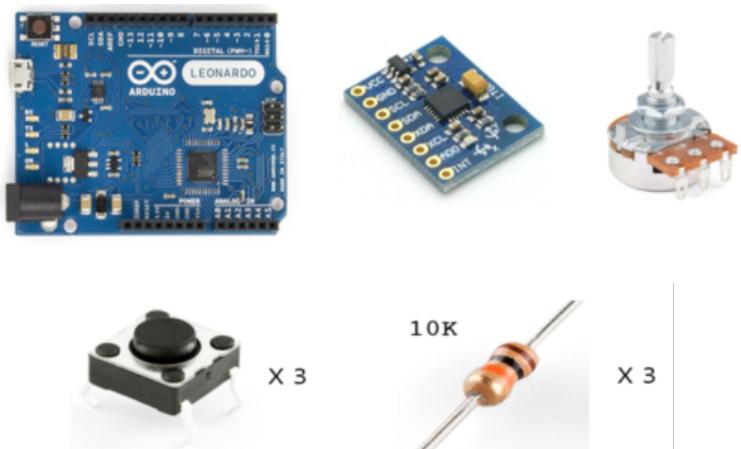


Air Mouse

공중에서 손목 움직임만으로 제어하는
Air Mouse

사용 언어 : C

사용 부품 : Arduino Leonardo Board, MPU 6050, Potentiometer,
Push Button, 10K ohm Resister



1. Leonardo Board 는 MPU 6050 sensor 와 I2C 통신으로 연결되어 있다.
2. MPU 6050 으로부터 손목 움직임의 X축, Z축 각속도 데이터를 받아 가공한다.
3. 가공된 데이터에 비례하여 마우스의 움직임을 제어한다.
4. Potentiometer 로부터 ADC 를 통해 마우스 감도 조절을 한다.
5. 각 버튼들은 Pull Down 저항으로 연결되어 있고, 버튼을 누름으로써 우클릭, 더블클릭, 좌클릭 기능을 하도록 한다.

PROJECT.3

OLED GAME AVOIDING MONSTERS

03

ABOUT PROJECT

Arduino Board 및 OLED 모듈 사용법을 익힐 겸 재미있는 토이 프로젝트를 제작하였다.
적외선 송수신 처리에 대한 과정을 이해할 수 있었다.

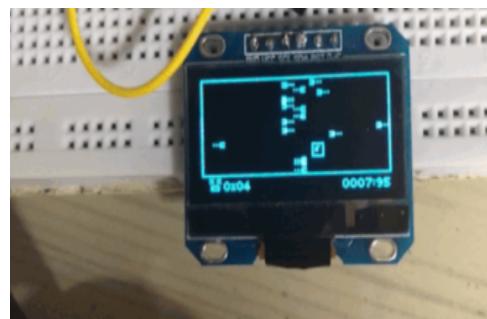
OLED GAME

Avoiding Monsters

1. 좌, 우 양 옆에서 몬스터들이 출현한다.
2. 리모컨 (적외선 송신기) 으로 상, 하, 좌, 우 키를 누름으로써 캐릭터를 움직이고 몬스터를 피할 수 있다.
3. ok 키를 누르면 총알이 나가고 몬스터를 제거할 수 있다.
4. 게임 종료 시 버틴 시간 기록이 나온다.
5. 게임 순위는 scores 메뉴에서 확인 가능하다.
6. option 메뉴에서 게임 난이도 설정과 게임 기록 리셋이 가능하다.
7. 게임 난이도를 올릴수록 몬스터 이동 속도가 빨라진다.

개발 기간 2020.12 ~ 2021.2

개발 인원 개인 프로젝트

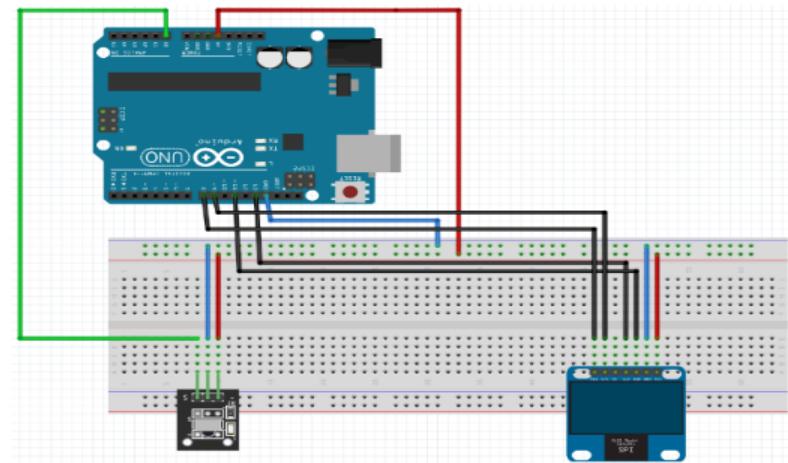
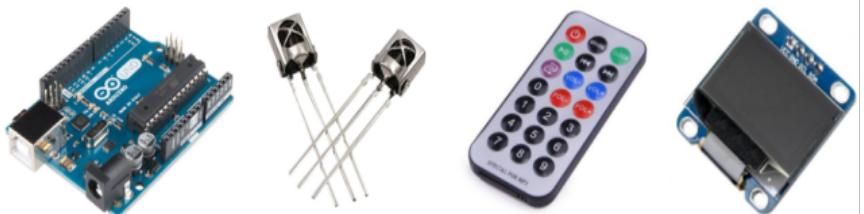


OLED GAME

Avoiding Monsters

사용 언어 : C

사용 부품 : Arduino UNO Board, IR sensor, IR Remote Control,
OLED Display



1. UNO Board 와 OLED 모듈은 SPI 통신으로 연결되어 있다.
2. IR sensor 와 IR Remote Control 은 적외선 통신을 한다.
3. OLED 모듈에 draw 하기위한 그래픽 라이브러리로 'u8glib.h' 를 사용하였다.
4. 사용자가 적외선 송신기로 방향키를 누르면 IR sensor 가 인식하고,
UNO Board 가 OLED 모듈에 draw 한다.
5. 게임 종료 시 버틴 기록은 UNO Board 의 EEPROM 에 저장된다.

PROJECT.4

04

FACE CONVERSION

사람 얼굴 인식 후 동물 탈로 변환시키는 프로젝트

ABOUT PROJECT

최근 사진 보정, 영상 꾸미기 등 카메라 보정 어플의 인기가 날로 높아지고 있다.

최근 젊은 층들은 함께 사진을 찍을 때 스마트폰 기종이 아닌 어떤 카메라 앱을 쓰는지에 따라 사진을 찍을 사람을 결정하는 분위기이다.

이러한 추세에 발맞추어 사람 얼굴을 인식하여 동물 탈로 변환시키는 어플리케이션을 구현해보고자 본 프로젝트를 진행하였다,

Face Conversion

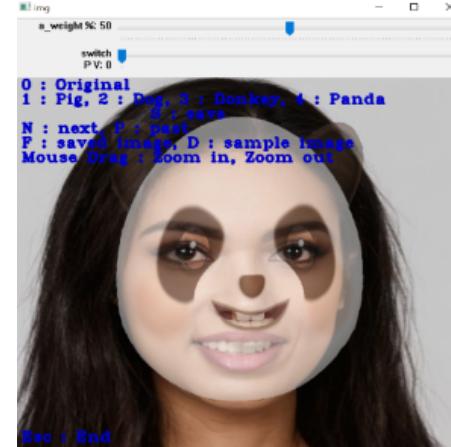
사람 얼굴 인식 후 동물 탈로 변환시키는 프로젝트



카메라를 통해 실시간 영상에서 얼굴
인식 후 동물 탈을 씌운다.



실시간 카메라 영상 뿐만 아니라 자신이
원하는 이미지에 대해서도 씌울 수 있다.



동물 탈의 투명도를 0 ~ 100 % 로 조절
가능하다.

개발 기간 2021.05 ~ 2021.06

개발 인원 개인 프로젝트

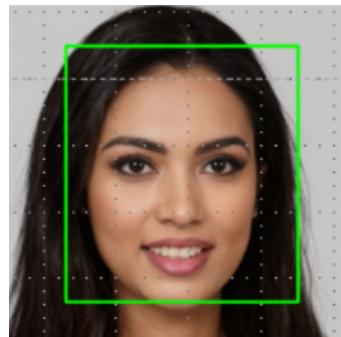
Face Conversion

사람 얼굴 인식 후 동물 탈로 변환시키는 프로젝트

사용 언어 : Python

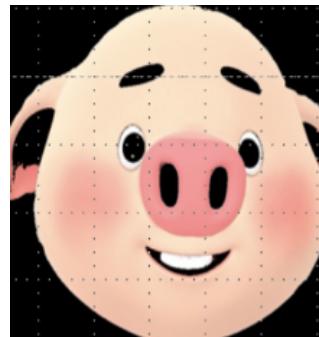
OpenCV에서 제공하는 Haar-cascade 학습 데이터를 이용하여 얼굴 검출을 진행하였다.

얼굴 검출을 위한 데이터로는 'haarcascade_frontalface_alt.xml'을 이용하였다.



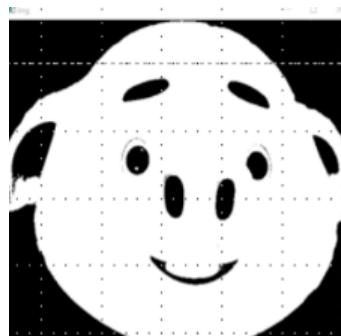
1

OpenCV의 얼굴 인식 모델로 이미지에서
얼굴 인식 후 사각형의 좌표를 구한다.



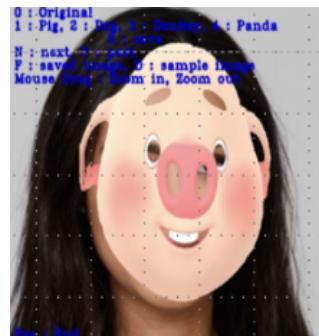
3

마스크를 동물 원본 이미지에 적용하여
동물 탈을 구한다.



2

동물 원본 이미지를 흑백 모델로 변환
시키고, threshold() 함수를 이용하여
완전히 이진화 시킴으로써 마스크를
구한다.



4

사람 이미지와 동물 탈 이미지를 OR 연산하여
사람 얼굴에 동물 탈을 씌운다.

감사합니다!

잘 부탁드립니다!

PORTFOLIO

CONTACT

jh3876@naver.com

<https://github.com/J-DongHyeon>

010 3876 3090

