

# Portfolio

Major in Computer Science & Engineering, 2012 - 2019

# INTRO

이운기  
Lee Woon-Gi

순천향대학교 컴퓨터 공학과 졸업  
2012.02 ~ 2019.02

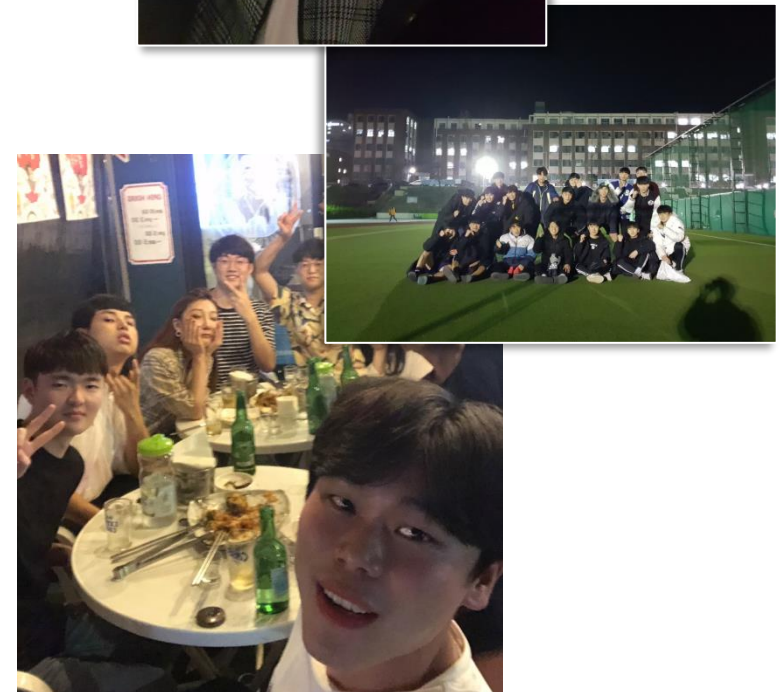
# Android #Unity #C #C++  
#VirtualReality #Open CV

#Starcraft #Soccer #RealMadrid

☎ 010-8631-0498

✉ mynamewoon@gmail.com

🔗 <https://github.com/leewoongi>  
<https://mynamewoon.tistory.com/>



# ABOUT

/ 이운기, Lee Woon – Gi

/ 1992년 08월 30일

/ 경기도 안양시 동안구 경수대로 609번길 26, 201동  
1206호

/ 광양제철고등학교 졸업  
순천향대학교 컴퓨터공학과 졸업

/ 순천향대학교 컴퓨터공학과 영상처리연구실 활동  
삼성 sds 알고리즘 강의 수료  
프로그래피 6기 수료

/ 2012.7 ~ 2014.4 육군 만기 제대

# Projects

## 2016

자율주행 차량을 위한 차선 이탈 검출 애플리케이션  
시각 장애인을 위한 사물인식 애플리케이션

## 2017

스마트 미러  
자동분리수거 장치

## 2018

MARKER 추적 기반 IoT 디바이스 제어 증강현실 인터페이스  
인지장애환자 치료를 위한 VR 애플리케이션

## 2019

교육용 VR 애플리케이션

## 2020

플레이지 축구 플랫폼

# 자율 주행 차량을 위한 차선 이탈 검출 애플리케이션

#2016 #OpenCV #Android

- / 차량에 설치한 안드로이드 핸드폰을 통해 도로 정보를 수집
- / 수집된 정보를 실시간으로 소실점과 기울기 영역을 계산하여 이탈 판별
- / 차선 이탈 시 경고 표시를 출력하여 보다 안전한 운행을 유도

-- 수행 역할

- # 영상이 들어올 때, 관심(ROI) 영역 설정
- # 관심영역을 토대로 소실점 추출
- # 소실점까지 관심영역 내에 특정 기울기에 해당 시 차선으로 인식



순천향대학교  
SEONCHUNMYANG UNIVERSITY

자율주행차량을 위한 차선이탈 검출 애플리케이션

컴퓨터공학과 지도교수: 천인국

20124072 김명수 20114098 송민근 20134114 방주이 20134078 이은지  
20134071 박소은 20144617 장혜린 20134087 이영재 20124116 이운기

processing image

**배경 및 목적**

- 최근 자율주행 차량과 무인주행 차량의 개발로 차선 검출과 차선 이탈 방지의 필요성이 증가
- 실시간 주행 중 자율주행, 운전미숙 등 차선을 검출하여 이탈 알림을 주어 사고를 예방

**기능 및 설명**

- 후보차선 결정
  - ✓ 관심 영역 설정 후 차선 후보 픽셀들을 데이터에서 샘플 수집 후 중첩제거
  - ✓ HoughLine 함수를 통해 수집된 데이터를 기반으로 예비차선 후보군 결정
  - ✓ 기울기 판단 알고리즘을 통해 예비차선 후보군에서 최종차선 검출
  - ✓ 관심 영역 내의 최종 검출 차선이 이탈 알고리즘에 적용 판별 시 이탈 경고
  - ✓ 관심영역 내의 최종 예비차선이 존재하면 정상주행 판단 후 차선검출 진행
- 현재 자신의 차가 정상주행 인지 확인 또는 올바르게 않은 차선을 달리고 있다면 경고표시와 함께 경고를 전달
- 녹화영상을 통해 지금까지의 녹화된 영상으로 블랙박스의 기능과 더불어 자신의 주행영상을 확인 할 수 있다

**작품 개요**

- 순서도

```

graph TD
    A[영상 입력] --> B[프레임 추출]
    B --> C[주행영상의 전처리]
    C --> D{차선인식}
    D -- V --> E{이탈인식}
    D -- N --> E
    E -- Y --> F[경고]
    E -- N --> G[정상 주행]
    F --> H[영상 출력]
    G --> H
    
```

**개발 결과**

**기대효과**

최근 인공지능 기술의 발달로 AlphaGo와 구글키 (무인자동차) 등 과학분야의 연구가 이루어지고 있다. 그에 따른 무인자동차와 관련된 부가 기술들의 수요가 증가되고 있다. 그 중 차선검출과 이탈인식이 필수요소로서 무인자동차 주행에 지대한 영향을 미치기 때문에 본 작품의 시스템을 기반으로 한 차선검출 애플리케이션의 개발이 가능하다.

**Development Tools**


작품번호 맑은고딕 48pt

# 시각 장애인을 위한 사물인식 애플리케이션

#2016 #OpenCV #Android  
# Google Cardboard

- / 안드로이드 핸드폰 카메라를 통해 실시간으로 영상 수집
- / 수집된 영상을 이진화 시켜 WATERSHED 함수를 사용하여 사물의 윤곽선을 추출

- 수행 역할
- # OPENCV를 이용해 영상의 이진화 작업
- # 이진화 된 영상에 모폴리지 알고리즘을 사용하여 노이즈 제거
- # 카메라를 통해 들어오는 영상의 외곽선 추출




서울대학교  
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY  
SNU  
SINCE 1970

**시각 장애인을 위한 사물인식 애플리케이션**

컴퓨터공학과 지도교수 : 천민국

20124072 김영수 20134114 방주이 20134078 이은지 20134071박소은  
20144617 장혜린 20134087 이영재 20124116 이윤기



processing image

### 배경 및 목적

- 잔존 시력이 남아있는 시각장애인들을 위해 사물의 외곽선을 검출하여 사물 인식을 도와줌.
- 최근 각광받는 기술인 AR에 cardboard를 접목시켜 현실적인 체험을 할 수 있음.
- 현재 출시된 스마트 안경은 고가의 비용을 필요로 하여 상용화에 어려움이 있음.

### 작품 내용 및 설명

- OpenCV를 이용한 외곽선 검출.

### 개발 결과

- 영상 처리된 실시간 프리뷰를 cardboard를 통하여 본 화면.

### 결과 및 활용 방안

- 잔존 시력이 남아 있는 시각 장애인들의 보행과 사물인식에 도움을 줄 수 있음.
- cardboard와 스마트폰을 이용하여 시각 장애인들을 위한 스마트 안경을 보다 저렴한 비용으로 제공.
- 더 나아가 오디오 안내 기능을 탑재하여 착용자가 보는 사람이나 사물에 대해 더 많은 정보를 제공.




Original Image Edge Detection



Watershed 알고리즘

```

src = cvRetrieveFrame(capture);
//Display the image
imshow("Original Image", src);

Mat bw; Mat bw1;
cvtColor(src, bw, COLOR_BGR2GRAY);
cvtColor(src, bw1, COLOR_BGR2GRAY);
// threshold(gray,binary,60,255,THRESH_OTSU);
threshold(bw, bw, 0, 255, CV_THRESH_OTSU);

//Display the binary image
imshow("Binary Image", bw);
    
```

```

Mat kernel = Mat::ones(Size(3, 3), CV_8UC1);
Mat opening, sure_bg, sure_fg = bw, unknown;

morphologyEx(bw, opening, MORPH_OPEN, kernel, Point(-1, -1), 3);

dilate(opening, sure_bg, kernel, Point(-1, -1), 3);
//imshow("Binary Image", bw);

imshow("sure Image", opening);
imshow("fg Image", sure_fg);

subtract(sure_bg, sure_fg, unknown);
imshow("unknown Image", unknown);

addWeighted(bw1, 0.3, unknown, 0.7, 0.0, result);
imshow("result", result);
    
```

CE-004

제25회 공과대학 학술제





합성영상.mp4 엣지영상.mp4 그래이팅영상.mp4

# SMART MIRROR

#2017 #Raspberry Pi  
#Arduino # Node.js

/ Node.js를 이용하여 schema 해당하는 api key  
삽입

/ 음성인식을 통하여 사용자가 원하는 영상 및  
날씨 전철 위치, 스케줄과 같은 기능을 탑재

-- 수행 역할

# 라즈베리파이를 이용해 환경 설정

# PM1001 분진센서와 아두이노를 이용하여  
미세먼지 측정

# 스마트미러에 사용되는 날씨, 시간, 달력,  
유튜브 등 api 사용하여 추가

# 카메라를 통해 들어오는 영상의 외곽선 추출



```
{
  "calendar": {
    "icals": [
      "https://calendar.google.com/calendar/ical/88-pulbb4sump53f9q81a2utvs440group.calendar.google.com/public/basic.ics"
    ],
    "maxResults": 9,
    "maxDays": 9,
    "showCalendarNames": true
  },
  "giphy": {
    "key": "dc6zaTOxF3mzC"
  },
  "lastfm": {
    "refreshInterval": 0.6
  },
  "youtube": {
    "key": "AIzaSyCzZVboOMh1BVzqtYXOf-83nlrKQwYrk"
  }
}
```

```
UNO_PM1001_rev0 $
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(13, 11); // RX 13, TX 11
unsigned char Send_data[4] = {0x11, 0x01, 0x01, 0xED}; // 읽는 명령
unsigned char Receive_Buff[16]; // data buffer
unsigned long PCS; // 수량 저장 변수
float us; // 온도 저장 변수
unsigned char recv_cnt = 0;

void Send_CMD(void) // COMMAND
{
  unsigned char i;
  for(i=0; i<4; i++)
  {
    mySerial.write(Send_data[i]);
    delay(1); // Don't delete this line !!
  }
}

unsigned char Checksum_cal(void) // CHECKSUM
{
  unsigned char count, SUM=0;
  for(count=0; count<15; count++)
  {
    SUM += Receive_Buff[count];
  }
  return 256-SUM;
}

void setup() {
  pinMode(13, INPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
  while (!Serial);
  mySerial.begin(9600);
  while (!mySerial);
}
```

# 자동분리수거장치

#2017 #Arduino # Matlab

---

/ 마이크와 모터 센서를 설치

/ 유리판에 분리수거를 하고 싶은 물체를  
떨어트릴 때, 생기는 소리를 마이크를 통해  
소리를 받음

/ 들어온 소리는 Matlab으로 전달되어  
주파수를 분석

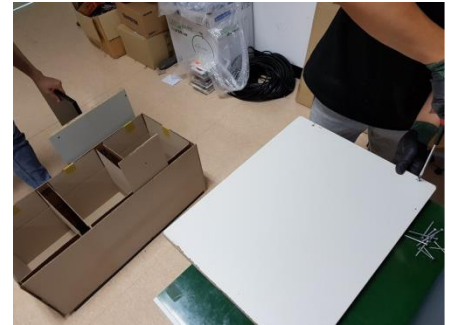
/ 분석된 주파수의 결과로 모터를 작동

---

-- 수행 역할

# 하드웨어 제작

# Matlab의 FFT 함수를 사용하여 물체가  
떨어졌을 때 발생하는 소리의 주파수를 구하여  
아두이노에 전송





# MARKER 추적 기반 IoT 디바이스 제어 증강현실 인터페이스

#2018 #Unity #OpenCV  
#Arduino # Node.js  
#Rabbit MQ

/ OPENCV내에 구현되어 있는 ARUCO MARKER

를

디바이스에 할당

/ 안드로이드 핸드폰으로 MARKER 인식  
/ 실시간으로 들어오는 MARKER는 이진화, 외곽선  
추출 작업 후 캘리브레이션 작업을 거쳐

MARKER 의 고유 ID값을 추출

/ 추출된 ID 값은 서버로 전달되어 해당

디바이스의 증강현실 컨트롤러로 나타나고,  
디바이스 제어 가능

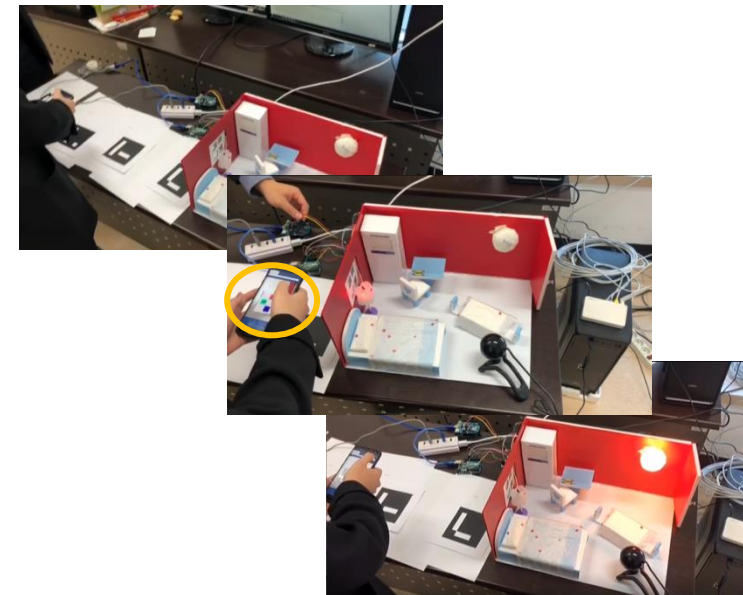
-- 수행 역할

# MARKER의 이진화, 외곽선 검출, MARKER의  
고유 ID값 추출

# MARKER 기반 AR 시스템을 하기 위한

MARKER 인식을 통하여 카메라를 위치를 추정

# AR 카메라와 메인 카메라 통합



# 인지장애환자 치료를 위한 VR 애플리케이션

#2018 #Unity #Steam VR

/ 인지장애환자들의 치료 목적으로 제작  
/ 작업치료학과 협업  
/ 특정한 이벤트 (전화 받기, 신발정리, 세탁기 돌리기)와 같은 이벤트를 수행하면 다음 단계 이벤트를 진행 할 수 있도록 제작  
/ 반복, 숙달 통해 일상생활에 필요한 행동을 인지하게 도움을 줌

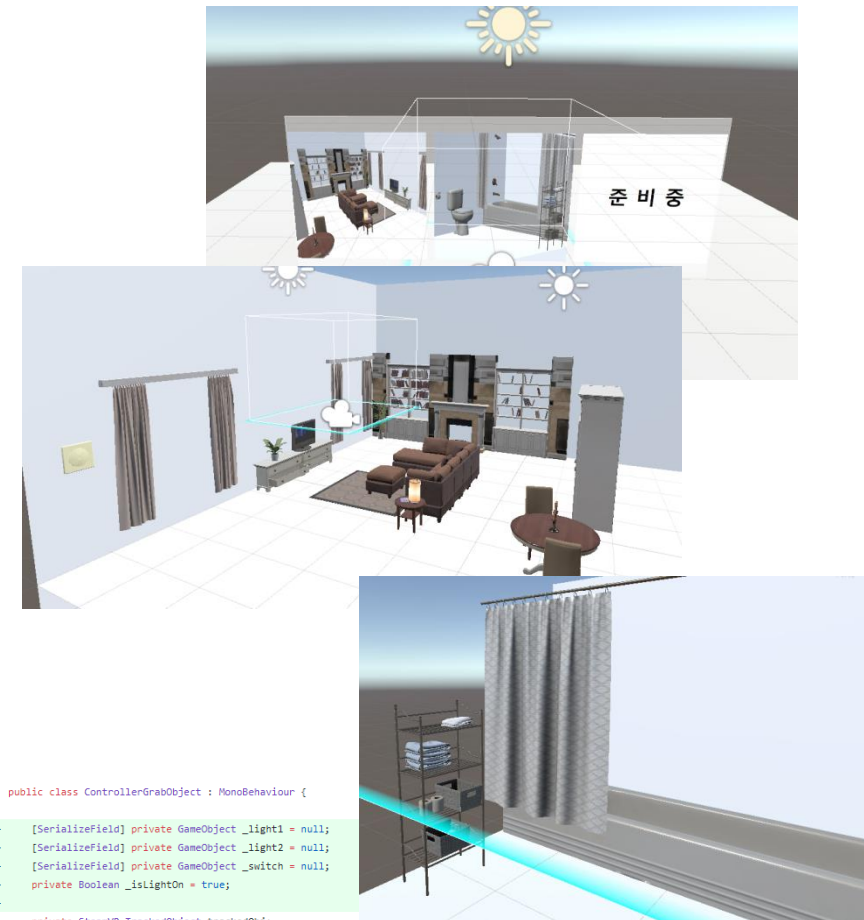
-- 수행 역할

# VIVE를 이용한 VR 환경 구축

# UNITY를 이용한 인지장애환자들이 체험할 환경 구축

# 불 끄고 켜기, 신발 정리, 세탁기 구동하기와 같은 이벤트 추가

# 장면 전환 이벤트 추가



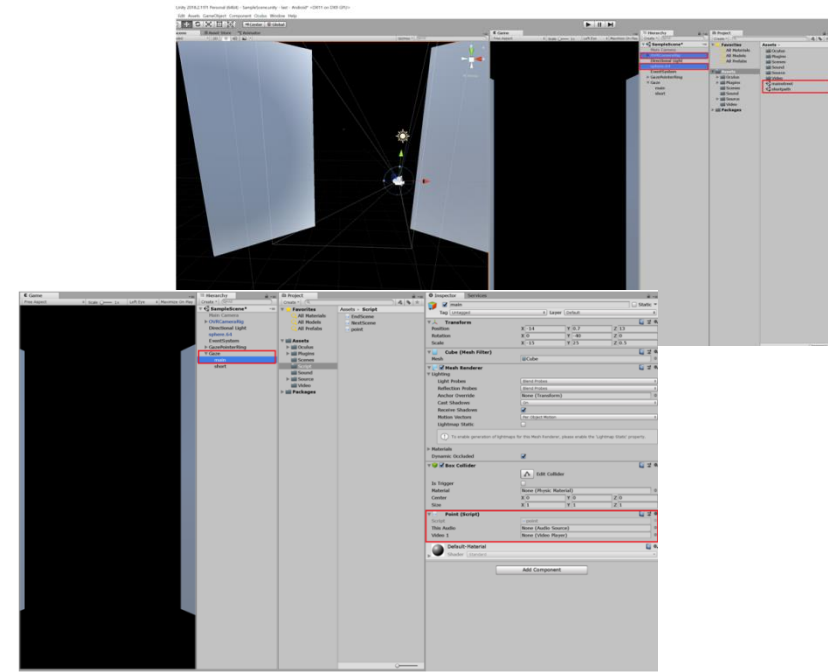
```
public class ControllerGrabObject : MonoBehaviour {  
  
+ [SerializeField] private GameObject _light1 = null;  
+ [SerializeField] private GameObject _light2 = null;  
+ [SerializeField] private GameObject _switch = null;  
+ private Boolean _isLightOn = true;  
+  
+ private SteamVR_TrackedObject trackedObj;  
+ private GameObject collidingObject;  
+ private GameObject objectInHand;  
  
@@ -32,6 +37,22 @@ private void SetCollidingObject(Collider col)  
  
// 콜라이더에 진입했을때 다른 콜라이더를 움직일수 있게 감제적 타겟으로 설정  
public void OnTriggerEnter(Collider other)  
{  
+ Debug.Log("닿은 물체: " + other);  
+ if (other.name.Equals(_switch.name) && _isLightOn)  
+ {  
+ Debug.Log("불을 끈다.");  
+ _light1.GetComponent<Light>().enabled = false;  
+ _light2.GetComponent<Light>().enabled = false;  
+ _isLightOn = false;  
+ }  
+ else if (other.name.Equals(_switch.name) && !_isLightOn)  
+ {  
+ Debug.Log("불을 켜다.");  
+ _light1.GetComponent<Light>().enabled = true;  
+ _light2.GetComponent<Light>().enabled = true;  
+ _isLightOn = true;  
+ }  
+ SetCollidingObject(other);  
+ }  
}
```

# 교육용 VR 애플리케이션

#2019 #Unity #Gear VR  
#Oculus GO

/ 360도 카메라로 촬영해 온 영상을 편집

/ 편집한 영상을 이용하여, 분기점에서  
특정 영상으로 이동, 소리 재생과 같은  
이벤트 발생



-- 수행 역할

# 영상편집

# 분기점에서 특정 장면으로 이동 외 이벤트 추가

# GEAR VR, OCULUS GO에 맞는 APK 빌드

# 완성 후 학생들에게 강의

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.Video;

public class NextScene : MonoBehaviour
{
    public VideoPlayer video1;
    public GameObject Gaze;

    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
        if (video1.frame == (long)0 || video1.frame == (long)video1.frameCount - 1)
        {
            Debug.Log("end");
            Gaze.SetActive(true);
        }
        else
        {
            Gaze.SetActive(false);
        }
    }
}
```

# 축구 플랫폼 플레이지

#2020 #Android #Node.js  
#DeepLearning

/ 언제나 어디서나 쉽게 축구를 즐길 수 있다라는  
슬로건을 가진 축구 플랫폼 애플리케이션

/ 팀과 개인으로 나뉘져있고, 매치를 생성 및 신청  
을 하고 신청내역을 알람으로 알려줌

-- 수행 역할

# Material Design을 사용해 UI 생성

# 카카오 로그인, 지도 API 사용

# Retrofit 라이브러리 사용하여 통신

# FCM을 이용한 푸시 알람

# 애니메이션 등록

플레이지

누구나 쉽게 축구를 할 수 있다

계정찾기

카카오계정으로 로그인

← 매치

Jul 23 Thu	Jul 24 Fri	Jul 25 Sat	Jul 26 Sun	Jul 27 Mon
3000 가 인원 수				
436 통상 하실 분 FUTSAL6 (수정) 축구합사람 마루 180 3000 가 인원 수			Sun Jul 26 대강남	
436 통상 하실 분 FUTSAL6 제왕 들어가라 마루 180 10000			Sun Jul 26 대강남	
오늘의 매치				

← 팀 선택 팀 만들기

안양

23

안양타이거즈

이문기

14

안양fc

이문기

16

안양fc

이문기

17

팀 없음

```
interface ISessionCallback {
    void onSessionClosed();
}

public void onSessionOpened() {
    Log.i("KAKAO_SESSION", "로그인 성공");
    AuthService.getInstance()
        .requestAccessTokenInfo(new ApiResponseCallbackAccessTokenInfoResponse() {
            @Override
            public void onSessionClosed(ErrorResult errorResult) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), "로그인 실패", Toast.LENGTH_LONG).show();
                Log.e("KAKAO_API", "로그인 실패: " + errorResult);
            }

            @Override
            public void onFailure(ErrorResult errorResult) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), "로그인 실패", Toast.LENGTH_LONG).show();
                Log.e("KAKAO_API", "로그인 실패: " + errorResult);
            }

            @Override
            public void onSuccess(AccessTokenInfoResponse result) {
                Log.d("KAKAO_API", "로그인 성공: " + result.getUserId());
                Log.d("KAKAO_API", "로그인 시간: " + result.getExpiresInMillis());
                accessToken = Session.getCurrentSession().getAccessToken();
                Log.d("KAKAO_ACCESS_TOKEN", accessToken);

                Toast.makeText(getApplicationContext(), "로그인 성공", Toast.LENGTH_LONG).show();
                loginService.userLogin(accessToken, getApplicationContext());
            }
        });
}
```

```
matchDao.retrieve(simpleDateFormat.parse(tempDateSend), new Callback<MatchListDto>() {
    @Override
    public void onResponse(Call<MatchListDto> call, Response<MatchListDto> response) {
        matchList = response.body().getMatchList();
        Log.d("list", String.valueOf(matchList));
        Log.d("list", response.body().getMatchList().toString());
        matchList = response.body().getMatchList();
        adaptRecyclerView(matchList);
    }

    @Override
    public void onFailure(Call<MatchListDto> call, Throwable t) {
        Log.d("list", "실패", t);
    }
});

if (ParseException e) {
    printStackTrace();
}
```

```
findViewById(R.id.searchTeamIcon).setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        EditText searchTeam = findViewById(R.id.searchTeam);
        String searchInfo = searchTeam.getText().toString();
        System.out.println("searchInfo: " + searchInfo);

        TeamService service = PlayEasyServiceFactory.getInstance(TeamService.class);

        service.searchTeam(searchInfo, new ResponseCallback() {
            @Override
            public void onFailure(ErrorResult errorResult) {
            }

            @Override
            public void onSuccess(Object result) {
                List<Team> teamList = (List<Team>) result;

                for (Team item: teamList) {
                    selectRecyclerViewAdapter.addItem(item);
                }
            }
        }, getApplicationContext());
    }
});
```

# Prize

# 2017 공과대학 학술제, 동상, - 스마트 분리수거 장치



공대 제 2017- 098호

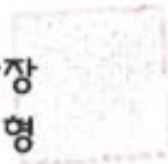
## 동상

작 품 명 : 스마트 분리수거 장치  
학 과 : 컴퓨터공학과  
성 명 : 안승훈, 이운기, 이영재, 구은혜, 이에녹  
지 도 교 수 : 천인국

위 학생은 제26회 순천향대학교 공과대학 학술제에서 창의적인 아이디어와, 부단한 노력으로 우수한 성적을 거두었기에 본 상을 드립니다.

2017 년 11 월 8 일

순천향대학교 공과대학장  
공학박사 이 인 형



# 2017 공과대학 학술제, 동상, - 음성인식 스마트미러



공대 제 2017- 096호

## 동상

작 품 명 : 음성인식 스마트미러  
학 과 : 컴퓨터공학과  
성 명 : 김명수, 장혜린, 이운기  
지 도 교 수 : 천인국

위 학생은 제26회 순천향대학교 공과대학 학술제에서 창의적인 아이디어와, 부단한 노력으로 우수한 성적을 거두었기에 본 상을 드립니다.

2017 년 11 월 8 일

순천향대학교 공과대학장  
공학박사 이 인 형



# 2018 공과대학 학술제, 은상, - MARKER 추적기반 IoT 디바이스 제어 증강 현실 인터페이스



공대 제 2018-00362호

## 은상

작 품 명 : MARKER 추적기반 IOT 디바이스 제어 증강 현실 인터페이스  
학 과 : 컴퓨터공학과  
성 명 : 안승훈, 이용기, 황대영, 이예록, 고금주, 오진선, 임지은  
지 도 교 수 : 천민국

위 학생은 제27회 순천향대학교 공과대학 학술제에서 창의적인 아이디어로 공학 발전에 기여하고, 부단한 노력으로 우수한 성적을 거두었기에 본 상을 드립니다.

2018 년 11 월 14일

순천향대학교 공과대학장 공학박사 안 달





# 감사합니다

Major in Computer Science & Engineering, 2012 - 2019