

## 프로젝트 명 : 라즈베리파이를 이용한 스마트미러 개발

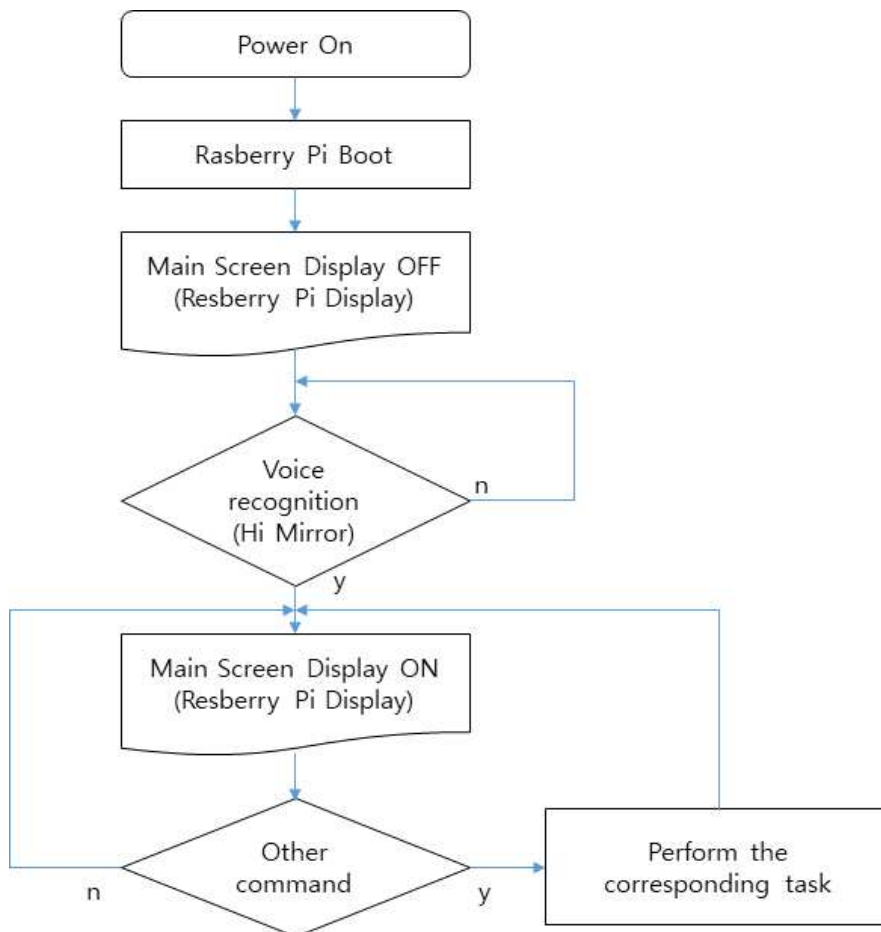


## 인공지능응용학과

## 1) 프로젝트 필요성


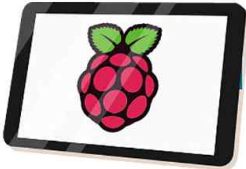




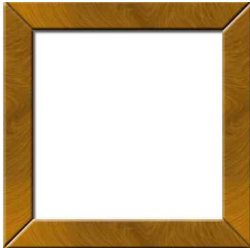
- 최근 IOT시장이 급성장함에 따라 사람들의 관심이 늘어나고 있다. 발전되는 IOT기술들 중 가장 큰 집중을 받고 있는 부분 중 하나가 바로 스마트 홈 시스템이다.
- 스마트 홈은 사물인터넷(IOT)기술을 가정 내의 가전제품과 접목시켜 서로 통신을 하게끔 하여 사람에게 편리성을 주게끔 하는 시스템이다.
- 이러한 스마트 홈 시스템에는 다양한 가전제품들이 접목될 수 있는데 대표적으로 TV, 냉장고 등이 있다. 이미 시장에 스마트 미러가 출시되어 있는데 현재 나와 있는 스마트 미러는 가격대가 비싸 굳이 비싼 돈을 들여 구입을 할 만큼 메리트가 있는 제품이 아니기 때문에 수요가 그렇게 많지 않다는 단점이 있다.
- 이러한 단점들을 보완하고 일반인이 사용함에 있어 불필요한 기능은 제거하고 필요한 기능, 유용한 기능들만 추가 하여 만들어 보고자 하였다.

## 2) 동작순서도



- (1)스마트 미러의 전원 ON
- (2)라즈베리파이 부팅
- (3)초기화면 OFF상태
- (4)Hi Mirror 라는 음성 입력시 디스플레이 ON
- (5)입력값 입력시 해당 작업 수행

### 3) 준비 부품

| 센서모듈  | 센서명                        | 역할              |
|---|----------------------------|-----------------|
|    | Raspberry Pi 3             | 메인 보드           |
|    | Raspberry Pi Touch Display | 라즈베리파이 화면 출력    |
|    | USB 마이크                    | 음성인식을 위한 마이크    |
|   | USB 스피커                    | 음성인식 출력을 위한 스피커 |
|  | 아크릴 판                      | 거울 제작           |
|  | 미러 필름                      | 거울 제작           |
|  | 액자틀                        | 거울 제작           |

### 4) 핀 맵

| 센서모듈           | 순번 | 역할         | 연결 핀 번호(Raspberry Pi) |
|----------------|----|------------|-----------------------|
| USB Microphone | 1  | USB 마이크 사용 | USB PORT1             |
| USB Speaker    | 2  | USB 스피커 사용 | USB PORT 2            |

## 5) 시나리오 구현 방법

### 1. 라즈베리파이 기본 설정

- 기능 구현을 위한 라즈베리파이 기본 설정(네트워크, 화면, 날짜, 화면보호기 등), 음성인식을 위한 마이크, 스피커 사용 설정을 함

### 2. 음성인식 API 구현

- Google Assistant API를 이용하여 음성인식을 사용 가능하도록 함

### 3. 스마트 미러 역할을 위한 기능 추가

- 기존의 GitHub에 나와있는 Smart Mirror 소스를 바탕으로 하여 스마트 미러의 기능 구현.
- 소스코드를 수정하여 나에게 필요한 기능들을 추가, 필요 없는 기능을 삭제, 디자인 변경

### 4. 최종 결과 확인 및 수정

- 앞서 설정하였던 음성인식과 디스플레이 상에 나타나는 결과가 설계 방향과 같은지 확인 및 수정.

### 5. 거울 하드웨어 제작

- 거울의 기능을 할 수 있게끔 아크릴판에 미러필름을 부착하고 뒷면에 라즈베리파이 디스플레이를 장착, 액자틀에 넣어 원하는 디자인 완성

## 6) 실험결과

- 라즈베리 파이를 이용해 기본적인 기능 설정을 하였고, USB타입의 마이크와 스피커를 이용하여 음성인식을 가능하게 하였다.
- 거울 형태의 디바이스 제작을 하여 라즈베리파이 디스플레이와 결합해 스마트 미러의 형식의 디바이스를 제작하였다. 기존의 배포된 스마트미러 프로그램 소스코드를 수정해 내가 원하는 형태 및 기능을 추가하여 사용자에게 맞도록 설정하였다.



스마트미러 디스플레이 기본 화면



디스플레이, 라즈베리파이 연결 모습