Smart Closet

인천대학교 임베디드시스템공학과 STACK 이효원, 김소희

연구요약

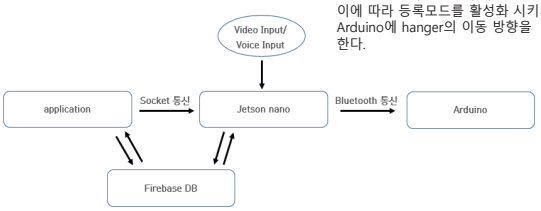
- 원하는 옷을 자동으로 찾아주는 스마트 옷장
- 옷이 카메라에 비춰졌을 때, 등록된 옷이라면 relation network를 이용해 어떤 옷인지 인식하여 옷을 걸어야 하는 위치가 사용자 앞으로 나온다. 등록되지 않은 옷이라면 무시한다.
- 앱과 음성인식을 이용해 등록 모드를 활성화하거나, 원하는 옷을 꺼내고 넣는다.

개발의 필요성

- 현대인들은 많은 옷을 사기 때문에 자신에게 무슨 옷이 있고 어디에 있는지 잘 알지 못한다. 따라서 사용자가 옷을 효율적으로 관리하고 쉽게 찾도록 도울 수 있는 제품을 만들고자 하였다.
- 시각 장애인의 신체적 한계 탓에 누군가의 도움 없이는 자신이 원하는 옷을 골라 입는 일에 어려움을 겪는다. 따라서 시각 장애인들도 자신이 원하는 옷을 고를 수 있게 도움을 주는 제품을 만들고자 하였다.

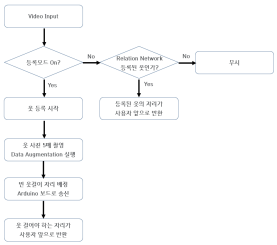
Architecture

전체 구성도

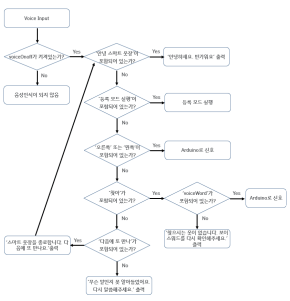


- Jetson nano가 이미지 인식/음성인식 결과를 통해 Arduino에 hanger의 이동 방향을 신호한다.
- Jetson nano가 앱으로부터 신호를 받고 이에 따라 등록모드를 활성화 시키거나 Arduino에 hanger의 이동 방향을 신호한다.

이미지 인식 과정



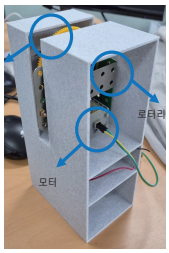
음성인식 과정



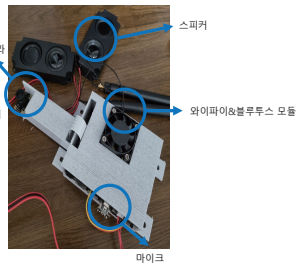
결과물

<하드웨어>

- Arduino 기계



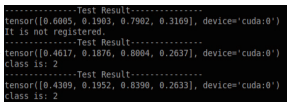
- Jetson nano 기계



<소프트웨어>

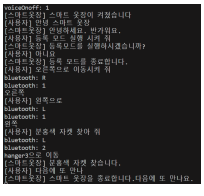
- 이미지 인식

relation network를 이용해 옷을 인식하고 등록된 옷인지, 등록된 옷이라면 몇 번 옷인지를 판단 ->판단 결과에 따라 무시하거나, hanger의 움직임을 제어



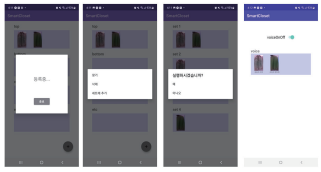
- 음성 인식

대화하는 방식으로 명령어 수행하고, 이를 통해 등록모드를 활성화 하거나 hanger의 움직임을 제어



- 앱

(1) 카테고리 – 개별 옷 찾기
(2) 세트 - 개별 옷 찾기/세트에 해당하는 옷 찾기
(3) voice - voice on off 조작/voice word 확인 및 추가, 삭제



시연 동영상

URL:
https://youtu.be/C6JeGvHpDyA