**(1슬라이드)**

안녕하세요. O&Y조

11월 5일 캡스톤 디자인 주간보고를 시작하겠습니다.

**(2슬라이드)**

지난주 업무 진행 내용입니다.

10월 29일, 알로보 내에 설치된 구글 어시스턴트 api의 언어 설정을 한국어로 변경하고

어시스턴트에 명령어 추가를 시도하였습니다. 그리고 알로보 제품 외관 설계를 논의하였습니다.

30일에는 부품 구매를 하였고

11월 1일에 구글 어시스턴트 명령어 추가 실험을 하며 어시스턴트에 핫워드를 추가하였으며

2일에는 명령어 추가까지 성공하였습니다.

그리고 제품 외관에 사용할 부품 도면을 제작하였습니다.

**(3슬라이드)**

먼저 구글 어시스턴트 설정에 대한 내용입니다.

저희는 지난주 google assistant 설치를 한 후 어시스턴트에 질문을 하면 적절한 답변을 출력하는 것 까지 확인 완료하였습니다. 이후 어시스턴트 언어 설정을 한국어로 바꾸고, 어시스턴트에 O&Y팀이 특정 명령어를 추가하여 알로보만의 명령어와 대답을 제작할 것을 계획하였습니다.

**(4슬라이드)**

일단 그 전에 어시스턴트 언어를 한국어로 변경하였습니다.

어시스턴트를 실행할 때, 실행 명령어 뒤에 –lang ko-kr를 추가하면 어시스턴트가 한국어로 실행됩니다. 테스트 결과 한국어를 잘 인식하는것을 확인할 수 있었습니다.

**(5슬라이드)**

그 뒤 바로 어시스턴트 명령어 추가 작업을 실행하였고

생각만큼 쉽지 않아 여러 문서와 프로그램을 사용해야했습니다.

아래는 날짜별로 저희가 사용한 프로그램 및 문서 내용입니다.

**(6슬라이드)**

먼저 구글 어시스턴트 공식 문서입니다.

처음에 저희는 공식 문서에 나온 함수를 어시스턴트 내부 파일인 pushtotalk.py에 추가해 명령어를 추가하려 했으나 해당 함수는 몇가지 정해진 커맨드만 추가할 수 있었습니다.

**(7슬라이드)**

그리고 그 제공되는 커맨드들은 어시스턴트로 다른 장치를 제어하는 커맨드들로 위 표에 나와있는 기능들만 사용이 가능했습니다.

따라서 저희는 저희가 추구하는 방향과 다르다고 결론지었고

다른 방법을 찾아보았습니다.

**(8슬라이드)**

다음으로 찾은 방법은 snowboy라는 소프트웨어인데요.

스노우보이는 음성 ai스피커 핫워드(시작단어, 인식단어)를 추가하는 라이브러리입니다. 핫워드란 헤이시리, 오케이구글, 하이 빅스비와 같이 ai 스피커를 실행시키는 말이나 키워드를 뜻합니다.

**(9슬라이드)**

snowboy 공식 문서와 블로그 게시물들을 참조하여 설치를 진행하였으나 실행 과정에서 계속해서 ImportError 라는 오류가 발생하였습니다.

**(10슬라이드)**

오류가 난 곳은 snowboy.umdl 파일이였고 원인은 snowboydetect 파일의 위치였습니다. 이 파일은 스노우보이파일의 파이썬 파일 안에 있는데 import 구문은 snowboy.umdl 파일의 위치인 파이썬 파일 내부 리소스 파일 내부의 모델 파일에서 임포트 하였기 때문에 에러가 난 것이었습니다. 따라서 저희는 임포트 구문에서 디렉토리 위치를 제거함으로써 이 오류를 해결 할 수 있었습니다.

**(11슬라이드)**

설치 과정에서 생긴 오류 해결을 마무리 한 후, 바로 스노우 보이를 실행 해보았습니다.

핫워드 생성은 스노우보이 공식 홈페이지에서 합니다. 로그인하여 왼쪽 상단에 create\_hotword를 누른 후

**(12슬라이드)**

핫워드를 녹음하고 해당 파일을 내려받아 우리 기계에 설치 된 스노우보이 디렉터리 안에 파일을 저장합니다.

**(13슬라이드)**

이후 기계에 알로보 라고 말하면 “띵”소리가 나며 반응하지만 다른 소리에는 반응하지 않는것을 볼 수 있습니다. 이 예로 “스노우보이”라고 말했을때는 반응하지 않습니다.

**(동영상 재생)**

아직은 목소리 샘플들이 적어서 비슷한 소리에도 반응합니다.

**(14슬라이드)**

이렇게 핫워드는 추가했지만 아직 커맨드 추가는 이루어지지 않았습니다.

이때, 저희는 IFTTT라는 시스템이 있는것을 발견하였습니다.

IFTTT는 어시스턴트에 명령어를 추가하여 기기를 제어하는 서비스이며, 구글과는 별개의 회사입니다. 하지만 명령어를 추가할 때 반드시 작업 서비스를 연결해 IFTTT에서 제공하는 작업을 추가해야하므로 역시 저희가 추구하는 방향과는 맞지 않다고 결론을 내었습니다.

**(15슬라이드)**

그 이후에 알게된게 Dialogflow 라는 플랫폼입니다.

Dialogflow는 2016년 구글이 인수한 챗봇을 만드는 플랫폼으로 사용자가 직접 손쉽게 명령어를 추가할 수 있고 추가한 명령어를 어시스턴트와 통합할 수 있는 시스템입니다.

**(16슬라이드)**

실행 방법은 구글 액션 콘솔에서 명령어를 생성하고 integration 창을 통해 구글 어시스턴트와 통합합니다.

**(17슬라이드)**

설정 성공했습니다.

아래는 저희가 추가한 명령어 밑 대답입니다.

**(동영상을 튼다)**

**(18슬라이드)**

참고로 dialogflow 에서 추가한 명령어는 저희 라즈베리파이와 같은 계정을 사용하는 모바일 앱에서도 이용이 가능합니다. 하지만 모바일 앱에서 추가한 명령어는 라즈베리파이에서는 실행이 되지 않았습니다.

**(19슬라이드)**

이어서 제품 외관 논의한 것에 대한 내용입니다.

저희는 저희가 가진 모터 2개를 이용하여 상하, 좌우를 제어하기 위해 어떻게 외관을 구성할 것인지 논의하였습니다.

**(20슬라이드)**

그 결과 pan앤tilt 방식이라는 시스템을 채택하였고 이 방식은 모터를 Bracket과 연결하여 상하 좌우로 움직일 수 잇는 방식입니다. 저희는 이 방식에서 아이디어를 얻어 Bracket 안에 모터를 넣고 연결된 카메라를 통해 상하좌우로 회전할 수 있게 하려고합니다.

**(21슬라이드)**

여기서 발견된 문제점이

시중에 나와있는 브라켓중에는 저희의 모터와 체결 가능한 브라켓이 없다는 것이었고

저희는 3D프린터로 저희의 모터에 맞는 브라켓을 제작 하는것으로 이 문제를 해결 하려고 합니다.

**(22슬라이드)**

마지막으로 다음주 업무 목표를 말씀드리고 ppt 를 마치겠습니다.

소프트웨어 적으로는 구글 어시스턴트에 한글 명령어를 추가하고

스노우 보이와 구글 어시스턴트를 통합하여 어시스턴트가 핫 워드를 인식 할 수 있게 할 것이며

하드웨어 적으로는

스텝모터 드라이버 및 초음파 센서를 테스트하고

라즈베리파이 터치스크린을 테스트 해볼 예정입니다.

**(23슬라이드)**

발표 들어주셔서 감사합니다.