



날씨를 알려주는 음성 인식 디스플레이 만들기

이름: 한혜림

학년: 6 학년

작성날짜: 2020.8.27

1. (1 차시) 음성 인식 기술은 다양한 장치에 적용되어 우리 삶을 편리하게 해주고 있습니다. 여러분은 음성 인식 기술을 활용해 본 경험이 있나요? 음성 인식 기술을 어떻게 활용해 보았는지 적어주세요.

- 'Google 어시스턴트'를 활용해 본 적이 있습니다. Google 어시스턴트는 핸드폰의 홈 버튼만 누르면 나오는 음성인식 인공지능입니다. 저는 Google 어시스턴트를 이용해 재미있는 대화(예를 들어 퀴즈 맞추기 등)도 해보고, 음성인식 기술로 검색하고 싶은 것을 말해 Google 어시스턴트가 제가 말한 것을 인터넷에서 찾아주기도 했습니다.

- 'Google 번역기'를 활용해 본 적이 있습니다. Google 번역기는 음성인식 기술로 버튼을 누른 다음, 번역하고 싶은 단어나 문장을 말하면 키보드로 직접 입력하지 않고도 쉽게 번역을 할 수 있습니다.

- 'LG 씽큐'를 활용해 본 적이 있습니다. 국내 가전업체 가운데 가전관리 앱에 음성인식 기능을 추가한 것은 LG 전자가 처음입니다. 저는 LG 씽큐 앱으로 더욱 더 편리하게 음성인식으로 집 안의 가전제품들을 조종할 수 있었습니다. LG 씽큐 앱에게 "공기청정기 바람 강풍으로 바꿔줘" 라고 하면 LG 씽큐가 공기청정기 바람을 강풍으로 바꿔주어 신기하였고, 편리하였습니다.

- '빅스비'를 이용해 본 적이 있습니다. 빅스비는 음성인식 인공지능 기술로 저랑 대화도 나누고, 제가 말한 것을 편리하게 검색해주기도 합니다. 또한, 인공지능이 대답하는 것도 진짜 사람 같아서 재미있었습니다.

- '위챗'을 이용해 본 적이 있습니다. 위챗에는 음성인식 기술로 위챗 잠금 상태를 풀 수 있습니다. 예를 들어 위챗을 처음으로 설정하였을 때, 음성인식 기술로 자신의 목소리를 인식시킨 다음, 나중에 위챗을 열 때 나온 숫자들을 읽으면 위챗이 열릴 수 있습니다. 음성인식 기술이 지문인 암호보다 편리한 것 같았습니다.

- 'Duam 음악검색'을 이용해 본 적이 있습니다. 그것으로 이름을 검색하고 싶은 음악을 음성인식으로 들려주면 Duam 음악검색이 그 음악의 이름을 찾아줍니다, 이 기능으로 이름을 알고 싶은 음악들을 더 쉽고 편리하게 알 수 있었습니다.

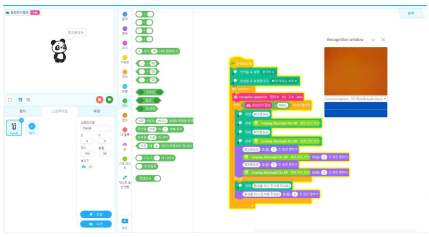
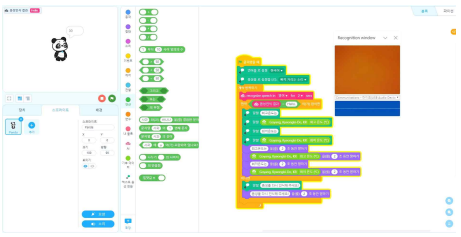
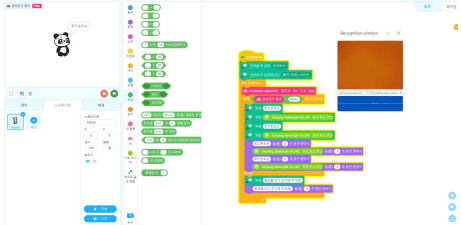
2. (2 차시) 머신 러닝과 딥 러닝의 가장 큰 차이점은 무엇인가요? 둘 중에서 더 많은 데이터를 학습하여 높은 정확도를 가진 기술은 무엇인가요?

머신러닝은 수많은 자료를 입력하여 기계가 학습한 내용을 기반으로 판단하는 형식으로 이루어져 있습니다. 머신러닝은 데이터를 입력한 후, 인간이 직접 특징 추출을 해줌

니다. 그다음으로 분류를 하고 결과분석을 합니다. 그러므로 인간이 입력해준 적은 정보를 학습하기 때문에 머신러닝은 혼자서 학습을 할 수 없습니다. 반면, 딥 러닝 이라는 것은 인간 뇌의 신경망과 유사한 방식으로 데이터를 스스로 학습하는 형식입니다. 딥 러닝은 혼자서 학습을 하기 때문에 머신러닝보다 더 많은 정보들을 학습할 수 있습니다. 간단하게 정리를 하자면 머신러닝은 인간이 정보를 학습합니다. 딥 러닝은 스스로 학습을 합니다. 따라서 딥 러닝은 혼자서 학습을 하므로 둘 중에서 더 많은 데이터를 학습합니다. 또한, 딥 러닝은 인간이 학습을 시켜주는 것이 아니므로 머신러닝보다 높은 정확도를 가지게 됩니다. 둘 중에서 더 많은 데이터를 학습하여 높은 정확도를 가진 기술은 '딥 러닝'입니다.

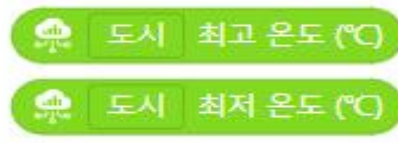
3. (2 차시) 여러분이 만든 코드를 바탕으로 mBlock에 '안녕' 이라고 음성 인식을 시켰을 때 스프라이트에서 어떤 결과가 나왔는지 캡처하여 공유해 봅시다. 인공지능은 여러분의 음성을 정확히 인식하였나요?

입력 언어 안에 한국어가 없어서 영어 'Hello.'로 했습니다. 판다 캐릭터가 연속해서 고양시의 온도를 말하는 내용들을 모두 캡처 하였습니다. 제가 설정해둔 'Hello'를 마이크에 대고 말하면 목소리가 흘러나오면서 고양시의 최고온도, 최저온도를 말하게 됩니다. 그 동시에 말풍선도 나옵니다.

음성인식	
"Hello"	
음성인식 결과	
음성안내+말풍선 : 최고온도 	음성안내+말풍선 : 30 
음성안내+말풍선 : 최저온도 	음성안내+말풍선 : 25 

제가 생각하기에 이 날씨 알리미는 '딥 러닝'과 '머신러닝'이 합쳐진 것 같습니다. 왜냐하면 사람들이 기기에게 (머신러닝) 알려준 내용, 목소리를 인식하고, 스스로 (딥 러닝) 새로 나온 날씨 정보를 찾아주기 때문입니다. 날씨 알리미는 제 음성을 정확히 인식해 주었습니다. 사람들의 목소리를 머신러닝으로 인식하였기 때문이라고 생각합니다.

4. (3 차시) 기온에 따라 어떤 옷차림을 입으면 좋을지 안내해주는 프로그램을 제작하고자 합니다. 사람이 최고 기온이 30 도 이상이면 더위를 느끼고, 최저 기온이 10 도 이하이면 추위를 느낀다고 할 때, mBlock에서 어떤 기후 데이터 블록을 사용해야 하고 그에 따른 안내 멘트를 어떻게 작성하면 좋을지 생각해 봅시다.



사람이 최고 기온이 30 도 이상이면 더위를 느끼고, 최저 기온이 10 도 이하이면 추위를 느낀다고 할 때, mBlock에서 '도시 최고 온도', '도시 최저 온도' 기후 데이터 블록을 사용해야 될 것 같습니다. 이때, '만일(도시 최고 온도>30)가 참이면' 반 팔과 반바지를 입기 딱 좋은 날씨네요.'를 2 초동안 말하기를 합니다.

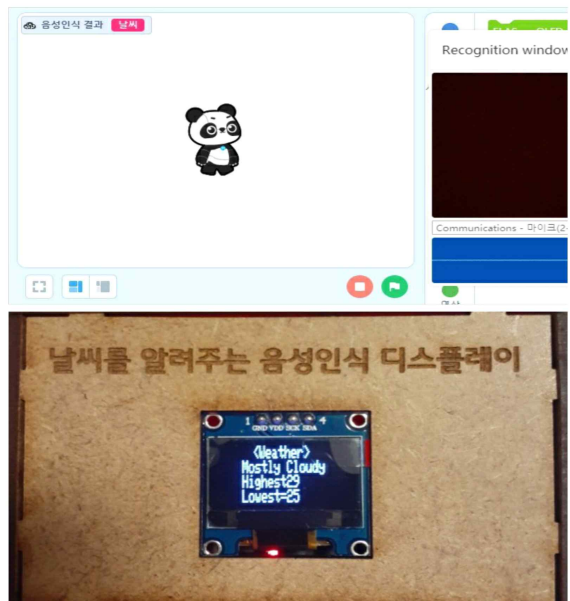
'만일(도시 최저 온도<10)가 참이면' 따뜻하게 잘 챙겨 입으세요!'를 2 초동안 말하기를 합니다. 또한, 아두이노 소리 감지 센서를 이용해 Text to speech 코드를 사용해 위 말들을 하면 사람들이 더욱 더 편리하게 쓸 수 있을 것 같습니다.

5. (4 차시) 여러분이 완성한 인공지능 디스플레이가 날씨를 알려주는 모습을 사진으로 찍어서 제출해 주세요.

코드 이해

• 다음번은 OLED 블록에 대해 알아보시다.

1. `UART OLED D43A` → OLED 확장 블록을 사용할 수 있도록 하는 블록
2. `display.begin(SSD1306, 0x3C, A4, A5 연결)` → 연결해준 곳에 위치를 설정해주는 블록 (0x3C → A4, A5 연결)
3. `display.clearDisplay()` → OLED에 출력할 문자를 모두 지워주는 블록
4. `display.setTextColor(WHITE)` → OLED 글자의 색을 정하는 블록
5. `display.setTextSize(1)` → OLED 글자의 크기를 정하는 블록
6. `display.setCursor(1, 2)` → OLED 글자의 위치를 정하는 블록
7. `display.print("MESSAGE")` → OLED에 출력할 문자를 입력하는 블록
8. `display.display()` → OLED에 모든 코드를 넣어주는 블록



OLED (Organic Light Emitting Diodes)는 유기물에서 방출되는 빛을 이용하는 디스플레이 입니다. 스스로 빛을 내며, 두께도 얇고 휘어지도록 만들 수도 있습니다. OLED 화면은 적은 블루 라이트로 눈의 피로도 줄일 수 있습니다.

위 사진은 제가 만든 인공지능 디스플레이가 날씨를 알려주는 모습입니다.

제가 '날씨' 라고 말했을 때 컴퓨터는 '날씨' 라는 소리를 인식해 아두이노에 연결된 화면에는 고양시의 날씨와 최고온도, 최저온도가 입력되었습니다. 나중에는 날씨를 알려주는 음성인식 디스플레이에 건전지를 연결해서 휴대용으로 가지고 다녀보고 싶습니다. 이번에 날씨를 알려주는 음성인식 디스플레이의 코드를 작성할 때, 저번의 코드보다 쉽게 작성할 수 있어서 좋았습니다. OLED 블록에 대해 더 알아보니 신기했습니다. 다음 수업이 많이 기대됩니다.

6. (4 차시) 음성 인식 기술은 편리한 기술이지만, 여러 사회적 문제들을 일으킬 수도 있어요. 음성 인식 기술의 단점을 보완하기 위해 사용자를 파악하는 '화자 인식 기술'이 어떻게 활용될 수 있을지 생각해 봅시다.

음성 인식 기술의 단점을 보완하기 위해 사용자를 파악하는 '화자 인식 기술'은
-음성 인식을 하기 전에 미리 등록된 사용자의 지문을 찍어야 음성 인식이 실행되게 할 수 있습니다. 지문은 그 사람만이 가지고 있는 특유한 무늬이기 때문에 보안성이 강합니다.

-음성 인식을 할 때, 미리 등록된 사용자의 목소리가 일치해야 음성인식이 실행되게 할 수 있습니다. 한 사람의 목소리는 흉내 내기 어렵기 때문에 이 방법도 보안성이 강합니다.

-음성 인식을 할 때, 암호를 풀어야 음성인식이 실행되게 할 수 있습니다. 암호는 사용자만 알 수 있기 때문에 이 역시 보안성이 강합니다.

-음성 인식을 할 때, 특정한 문장을 말하면 음성인식이 실행되도록 합니다. 특정한 문장은 보통 사람이 알기 어려우므로 보안성이 강합니다.

7. (4 차시) 멘토선생님께 궁금한 점을 질문해 보세요^^

- 선생님, 아두이노에 건전지를 연결할 때, 어떻게 연결해야 하나요?
- 제가 만든 날씨를 알려주는 인공지능 디스플레이에 사용된 화면에 글자말고 그림도 입력 할 수 있나요?
- 세상에서 가장 똑똑한 AI 스피커는 무엇을 할 수 있나요?
- 시중에서 판매하는 AI 스피커도 아두이노로 제작되었나요?
- 시중에서 판매하는 AI 스피커는 어떤 앱으로 제작하였나요?