

별 보러 갈래?

이 자료는 수업하실 때 도움이 될 수 있는 자료입니다. 수업 준비, 도입부, 만들기 상세 도움말, 마무리 등으로 구성되어 있으며, 내용마다 수업에 필요한 질문들과 도움이 될 만한 내용이 담겨있습니다.

요약

엔트리를 활용해 사용자의 행동에 반응하는 인터랙티브 아트를 만들어보는 수업입니다. 이미지 학습 모델을 직접 만들어 모델학습을 체험합니다. 인공지능과 코딩의원리를 이해하고 인공지능, 코딩과 결합한 예술 작품을 만들 수 있습니다.

난이도 / 소요 시간

중 / 15분 수업 구성과 학생들의 수준에 따라 소요 시간은 달라질 수 있습니다.

목표

모델학습을 통해 인공지능이 이미지를 분류할 수 있도록 만들어 나만의 인터랙티브 아트를 만들어 봅시다.

프로그래밍 요소

모델학습, 인공지능, 모양

목차

1. 인트로
2. 완성작 미리 보기
3. 어떻게 만들까?
4. 마우스를 따라다니는 별
5. 이미지 모델 학습시키기
6. 별 색깔 바꾸기
7. 이것만은 기억해줘
8. 레벨업
9. '별 보러 갈래?' 완성!

준비물

인터넷 접속이 가능한 PC

수업 준비

본 수업은 학생이 인공지능이 입력한 이미지의 색을 분류할 수 있는 모델을 만드는 과정이 포함되어 있습니다. 따라서 수업이 시작되기 전 학생이 준비해야 할 내용은 다음과 같습니다.

- 모델학습은 로그인이 필요한 서비스입니다.
작품을 만들기 전 회원가입 및 로그인을 완료할 수 있도록 지도해 주세요.
- 빨강, 노랑, 파랑이 드러나는 이미지

이미지는 색깔별로 최소 5개 이상이 필요합니다. 이미지를 준비했다면 만들기 단계 이전에 이를 PC에 옮겨 작품에 활용 할 수 있도록 준비합니다. 이때 주의해야 할 사항은 다음과 같습니다.

- 파일은 10MB 이하만 업로드 가능합니다.
- JPG, PNG, BMP, SVG 이미지 또는 EO 형식의 오브젝트를 추가할 수 있습니다

도입부

1. 인트로

*"미술관에서는 조용히 작품을 감상해야 하죠? 그런데 전시회장을 뛰어다니거나 작품을 만질 수 있는 전시가 생겨났어요! 이처럼 관객과 작품이 서로의 영향을 받는 예술 작품을 인터랙티브 아트라고 합니다."*라 말하며 인터랙티브 아트에 관해 설명해 주세요. 아래의 영상을 시청합니다.

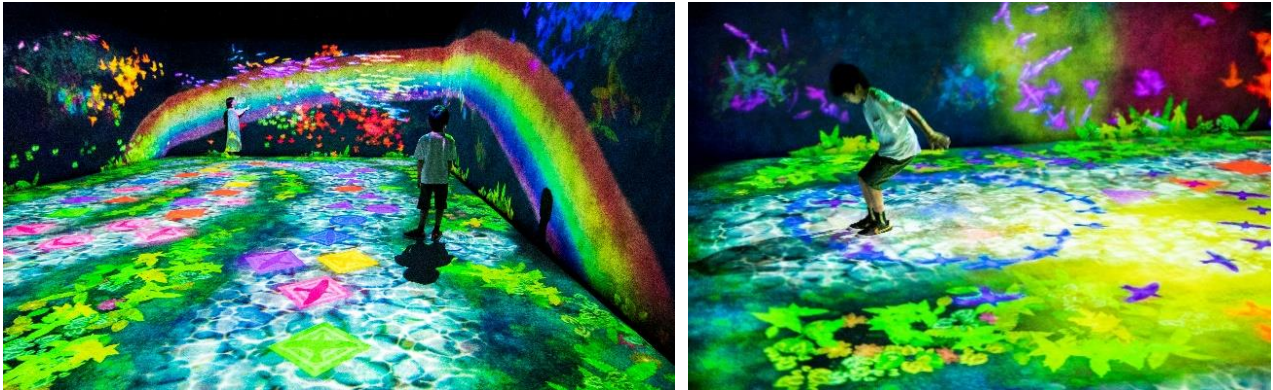
- 인터랙티브아트 (링크: <https://youtu.be/IE-59dhimag>, 출처: Youtube, YTN 사이언스)

*"기술의 발전에 따라 디지털 기술을 활용한 환상적인 작품을 만드는 사람들이 있어요!"*라 말하며 teamLab을 소개합니다. teamLab은 인터랙티브 아트를 선도하는 국제적인 예술가 단체입니다. 다음의 특징을 가지고 있습니다.

- 예술, 과학, 기술, 및 자연의 세계를 융합을 탐구하고 그 가치를 전달합니다.
- 예술가, 프로그래머, 엔지니어, CG 애니메이터, 수학자, 건축가 등 여러 학문 분야로 구성된 전문가들이 경계를 뛰어넘는 혁신적인 작품을 만들고 있습니다.

teamLab의 전시 영상을 확인해보세요.

- 'teamLab: LIFE' (링크: <https://youtu.be/FVJcl-Lvbcw>, 출처: Youtube, teamLab)



teamLab, Hopscotch for Geniuses: Bounce on the Water © teamLab

(관련 영상: <https://youtu.be/IAjf4CIW7Ow>, 출처: Youtube, teamLab)

단순한 작품 감상을 넘어 작품 속에 들어와 함께 소통하는 것이 인터랙티브 아트의 주요한 특징임을 알려줍니다. 이후 인터랙티브 아트는 컴퓨터 기술과 매우 밀접한 연관을 가진다는 점을 알려주세요. *“우리도 엔트리를 이용해서 나만의 인터랙티브 아트를 완성해 볼까요?”*라 말하며 완성작 미리보기로 넘어갑니다.

Tip 인터랙티브 아트와 컴퓨터 기술

인터랙티브 아트는 디지털 아트의 하위분류로서 관객이 멀리서 작품을 바라보는 것에 머물지 않고 직접 참여할 수 있는 쌍방향 개념의 미술입니다. 1958년 미국 원자핵 연구소에서 만든 <두 사람을 위한 테니스 게임>이 바로 대중이 접한 최초의 인터랙티브 아트입니다. 공을 튀기고 받는 간단한 게임으로 일반인들에게 컴퓨터가 얼마나 흥미로운지를 알려주기 위해 고안되었습니다. 이처럼 전자미디어는 감상자에 따라 달라지는 반응을 작품에 반영할 수 있는 기술력을 가지고 있어 작품과 관객을 더욱 가깝게 만들어주었습니다. (출처, 네이버 국어사전, 네이버 지식백과)

2. 완성작 미리보기

이번 수업에서 만들어 볼 작품의 완성본을 미리 확인합니다. 중앙의 시작하기 버튼을 눌러 작품을 실행해 주세요. 작품을 실행한 뒤 마우스 포인터를 움직이면 별 오브젝트가 움직이는 것을 확인해 주세요. 화면을 클릭하면 이미지 인식 창이 생성되고 촬영 혹은 파일로 업로드 한 이미지 색에 따라 별 오브젝트가 변하는 것을 확인해 주세요. 완성작은 빨강, 파랑, 노랑만 인식이 가능합니다.


3. 어떻게 만들까?

모델학습을 통해 인공지능이 이미지를 분류합니다.


학습한 모델로 인식하기

만들기

4. 마우스를 따라다니는 별

회전하는 별 오브젝트가 마우스 포인터를 따라 움직이도록 코딩하는 단계입니다.  블록을 활용합니다. 복제본을 만들어 별이 움직이는 길을 따라 잔상이 남는 효과를 만들 수 있습니다. 별 오브젝트는 계속해서 자신의 복제본을 만들고 복제본은 일정 시간 뒤에 삭제되면서 별의 잔상이 남게 됩니다.

Tip 복제본

엔트리에서는  블록을 통해 복제본을 생성할 수 있습니다. 이때 복제본은 원본 오브젝트와 구분되며 '(자신)의 복제본 만들기' 블록을 활용해 해당 복제본에서만 동작하는 블록을 조립할 수 있습니다.

Check point! '계속 반복하기' 블록

코딩 시 계속 반복하기 블록을 쉽게 잊을 수 있습니다. 이 블록을 조립하지 않으면 코드가 한 번만 실행되고 멈추게 되니 계속해서 블록이 동작해야 하는 경우 사용해 주세요.

5. 이미지 모델 학습시키기

인공지능 모델 학습으로 빨강, 노랑, 파란색을 구분할 수 있는 모델을 만드는 단계입니다. 블록 꾸러미의 인공지능 탭에서 '인공지능 모델 학습하기' > '분류: 이미지'를 선택하고 '학습하기' 버튼을 클릭합니다.

각각의 색을 인식할 3개의 클래스를 만들어줍니다. 미리 준비한 이미지를 데이터로 입력합니다.

모델학습이 성공적으로 마무리되었다면 블록 꾸러미에 관련 블록이 나타납니다.

Tip 모델학습

모델학습은 데이터에서 특정 유형의 패턴을 인식할 수 있는 기계 학습을 위한 모델을 만드는 것입니다.

엔트리에서는 인공지능을 활용한 모델학습이 가능합니다. 사용자가 직접 분류한 이미지/음성/텍스트를 데이터로 입력해 학습시키면 나만의 인공지능 모델을 만들 수 있습니다. 사용자가 새로운 데이터를 입력하면 인공지능이 자동으로 이를 구별한 결과를 보여줍니다.

본 작품에서는 모델 학습의 데이터로 이미지를 사용합니다. 엔트리에서 모델학습을 사용할 때에는 다음과 같은 내용을 주의해 주세요.

- 모델 학습하기는 크롬 사용을 권장합니다. 다른 브라우저에는 동작하지 않거나, 모델 학습 속도가 느릴 수 있습니다.
- 비활성화된 모델은 기존 작품에서 더 동작하지 않고, 다시 활성화하기 전에는 사용할 수 없습니다. 모델을 비활성화할 때는 이미 공유한 작품에 해당 모델이 추가되지 않았는지 꼭 확인해 주세요.
- 학습한 모델을 추가한 작품에서 코드 보기를 누르거나 작품을 사본으로 저장해도 모델은 확인할 수 없습니다. 학습한 모델은 모델을 만든 사용자만 확인할 수 있습니다.
- 이미 학습이 완료된 학습 데이터는 서버 환경에 따라 비정기적으로 삭제될 수 있습니다. 학습 데이터가 삭제되더라도 학습한 모델 자체는 유지됩니다.
- 모델 학습에 사용하는 학습 데이터는 서버에 저장됩니다. 저작권에 문제가 없고 개인정보가 아닌 데이터만 입력해 주세요. 이를 지키지 않아 발생하는 문제는 모두 사용자의 책임입니다

엔트리의 모델학습에 대한 자세한 내용은 엔트리 위키에서 확인할 수 있습니다.

▶ 모델학습 - [엔트리 wiki 바로가기](#) (블록 > 인공지능 블록 > 분류 모델 - 이미지)

6. 별 색깔 바꾸기

학습시킨 모델을 실행하는 단계입니다. 화면을 클릭하면 데이터 입력창이 나타납니다. 모델이 학습한 색 중 원하는 색의 이미지를 업로드 하거나 촬영한 뒤 인식을 실행합니다.

7. 이것만은 기억해줘

이번 수업에서 중요했던 부분을 다시 한번 언급합니다.

- 인공지능에 이미지 모델을 학습시켜 이미지를 분류할 수 있습니다.

8. 레벨업

레벨업은 선택 심화 활동입니다.

위 단계를 모두 완료하고 시간이 남았다면 *"어떻게 하면 더 재미있게 만들어 볼 수 있을까요? 더 다양한 효과를 넣 어봐요!"*라 말하며 학생들에게 레벨업을 진행하도록 안내해주세요. 레벨업 단계 선택은 학생별 자유입니다.

레벨업 1. 색깔 추가

이미지 모델학습을 통해 더욱 다양한 색을 학습합니다.

레벨업 2. 크기 바꾸기

별 오브젝트의 크기를 바꿉니다. 특정 키보드 버튼을 누르면 크기가 작아지거나 커지도록 만들어 줍니다.

레벨업 3. 불꽃놀이

스페이스 바를 누르면 별 오브젝트가 불꽃놀이처럼 터지는 모습을 만들어 줍니다. 새로운 별 오브젝트를 추가하고 복제본을 생성합니다. 새로운 오브젝트 또한 마우스 포인터를 따라 움직이도록 코딩합니다. 스페이스 바를 누르면 복제본이 만들어지고 복제본은 무작위로 선정된 위치를 따라 움직이다가 점점 작아지도록 만듭니다.

레벨업 4. 오브젝트 바꾸기

별 오브젝트 대신 다른 오브젝트로도 작품을 만듭니다.

9. '별 보러 갈래?' 완성!

"나만의 인터랙티브 아트를 완성했어요!" 라 말하며 학생들의 성과를 칭찬해주세요. 코딩 과정에 어려움이 많았던 학생들도 포기하지 않고 잘 따라와 주었음을 칭찬해주세요.

마무리

모든 실습이 끝났다면 *"모델학습을 이용하여 인터랙티브 아트를 만들어봤는데, 어땠나요?"*라 물으며 수업을 마무리해주세요. 다음과 같은 내용을 말할 수 있도록 지도합니다.

- 코딩 중 재미있던/어려웠던 부분
- 소감 및 만들고 싶은 또 다른 인터랙티브 아트 작품

학생들의 소감을 들었다면 마지막으로 오늘 수업에서 중요했던 부분을 다시 언급해주세요. 다음과 같은 내용을 지도합니다.

- 이미지 학습 모델을 만들면 인공지능이 이미지를 분류하게 할 수 있습니다.

위 교육 자료에 대한 학습 콘텐츠는 다음 링크에서 확인하실 수 있습니다.
엔트리 학습하기(<https://playentry.org/learn>) > 발견 > 예술 > 별 보러 갈래?

교육 현장에서 자유롭게 사용하세요.

본 교육 자료는 공/사립학교, 지역아동센터 등 공공기관에서 진행하는 수업에서 자유롭게 사용할 수 있습니다.

단, CC-BY NC 2.0 라이선스 정책이 적용되어 출판사 또는 학원 등 영리 기관에서의 사용은 금지됩니다.

교육 자료의 사용 범위에 대한 문의 사항은 help@playentry.org로 연락 부탁드립니다.