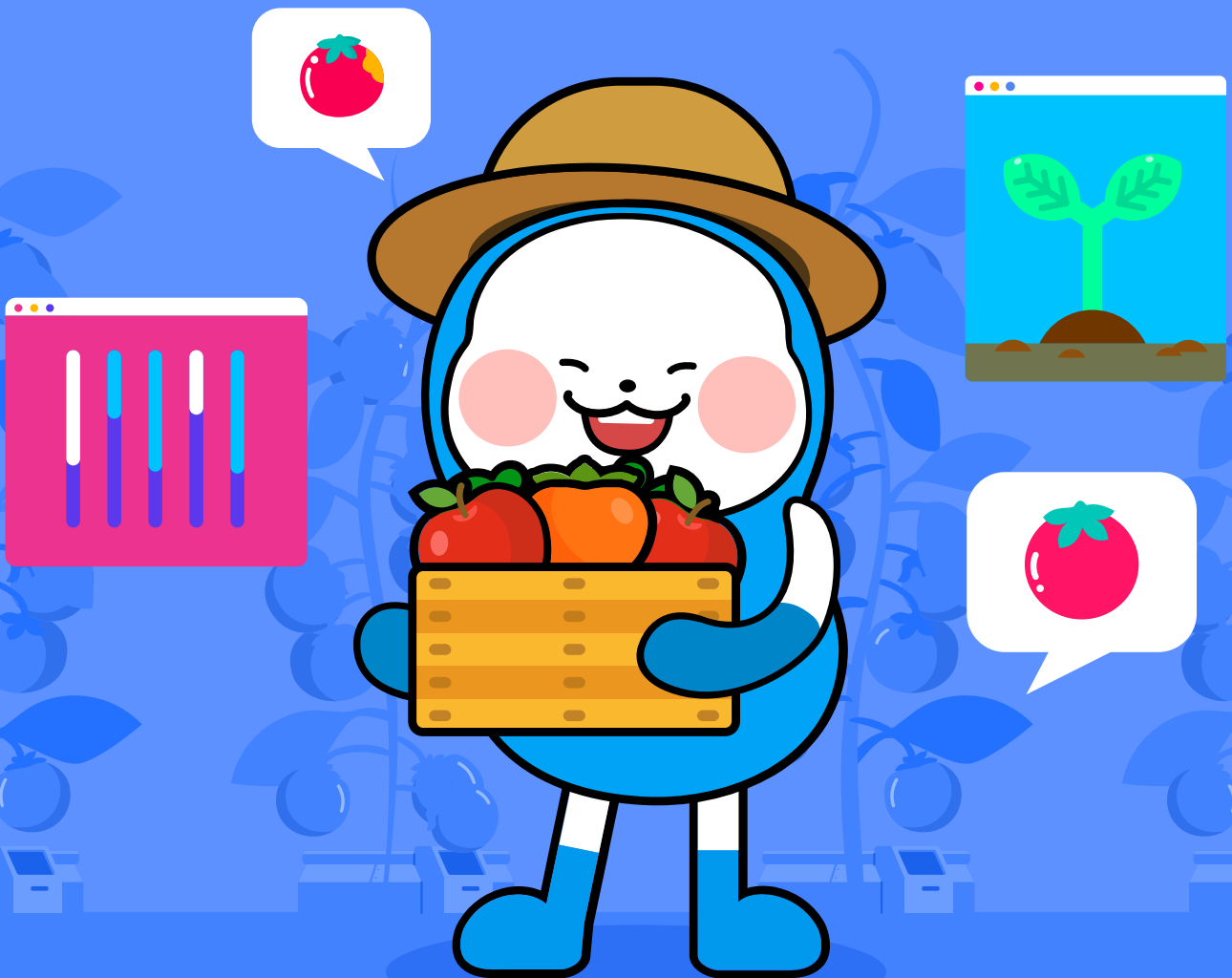


소프트웨어야 놀자 인공지능 수업 활용 가이드

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부



발행처 네이버 커넥트재단
집필진 홍지연



이 저작물은 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리 4.0 국제 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다. 단, 크리에이티브 커먼즈 라이선스 조건에도 불구하고, 강사들이 교육 목적으로 (공/사립학교, 지역아동센터 등 공공기관에서 진행하는 수업만 해당) 사용하는 경우에만 영리 목적의 사용이 허용되며, 출판사 또는 학원 등 영리기관에서의 사용은 금지됩니다.

교사용 수업 가이드

1) 수업 가이드 & 수업 내용



차시 및 제목

수업 내용

지도 시 유의사항

2) 수업용 ppt

교사용 가이드와 수업용 ppt를 활용해 수업을 진행해보세요.

3) 학생용 워크시트 목차

교사용 교재 뒤에는 학생용 워크시트가 포함되어 있습니다.

해당 수업에 맞는 워크시트를 인쇄하여 수업 진행해주세요.

차시	워크시트	페이지
도입	1. 인공지능 스마트팜 체험하기	26-27p
1차시 문제해결 방법 찾기	2. 문제해결 과정 보기 3. 기계학습 동작 원리 알아보기 4. 문제해결 방법 표현하기	28p 29p 30p
2차시 문제해결 및 공유하기	5. 인공지능 프로그램 만들기	31-32p

* 엔트리 실습본 링크 : <https://naver.me/IGK8cvA0>

* 엔트리 완성본 링크 : <https://naver.me/xguqxETV>

프로젝트 전개

수업의 흐름

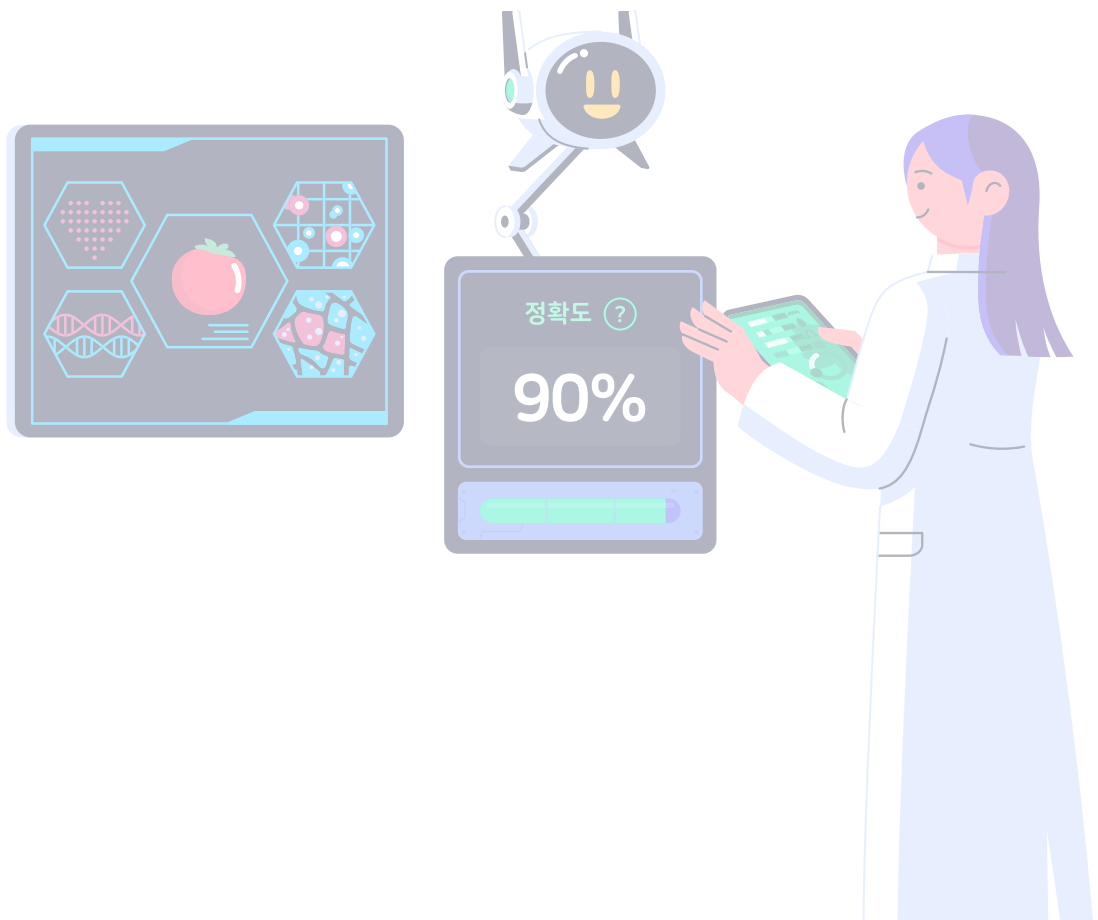
도입	1차시		2차시	
문제 이해하기	문제 해결 방법 찾기	문제 해결 방법 표현하기	프로그래밍하기	문제 해결 과정과 결과 평가하기

차시별 교수·학습 활동

차시	관련 키워드	교수·학습 활동	시간	준비물 및 자료
도입	- 인공지능 스마트팜 체험	- (동기유발) 인공지능 스마트팜 체험하기 https://www.playsw.or.kr/ai-contents/practice/1 - 스마트팜을 체험하며 워크시트 해결하기	40'	학생용 워크시트 1
1	- 기계학습의 동작 원리	◎ 문제해결 방법 찾기 - (문제 상황) 인공지능 스마트팜 속 문제 찾기 - (문제 정의) 현재 상태와 목표 상태를 알아 해결해야 할 문제 정의하기 - (문제해결 방법 찾기) 인공지능 스마트팜 속 문제해결 과정 살펴보기, 기계학습의 동작 원리 이해하기, 엔트리를 활용한 문제해결 방법 알아보기 - (문제해결 방법 표현) 만들고자 하는 인공지능 프로그램의 핵심 동작을 알고리즘으로 표현하기	40'	노트북, 학생용 워크시트 2, 3, 4
2	- 인공지능 스마트팜 모델 - 인공지능 프로그램	◎ 문제해결 및 공유하기 - (인공지능 모델 만들기) 방울토마토 선별기 모델 만들기 - (인공지능 프로그램 만들기) 완성한 방울토마토 선별기 모델을 활용한 인공지능 프로그램 만들기 - (공유 및 평가하기) 완성한 작품 공유 및 문제해결 과정과 결과 되돌아보기 - (학습 내용 정리 및 사고 확장) 학습 내용 정리 및 인공지능이 사회에 미치는 영향 생각해보기	40'	노트북, 학생용 워크시트 5, 엔트리, 실습용 데이터셋, 오브젝트 이미지 파일 등

학습 목표

- ① 인공지능 스마트팜 체험을 통해 기계학습의 동작 원리를 알고, 해결해야 할 문제의 해결 방법을 찾을 수 있다.
- ② 문제해결에 필요한 인공지능 모델을 만들고, 이를 활용해 인공지능 스마트팜 프로그램을 만들 수 있다.



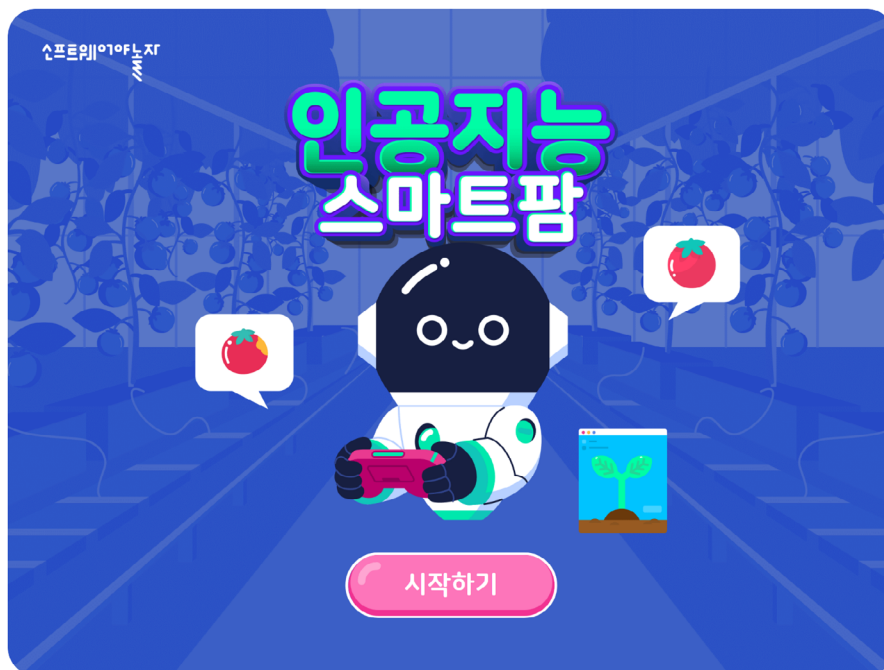
인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

인공지능 스마트팜 체험

(동기유발) 인공지능 스마트팜을 체험하고 학생용 워크시트1을 해결하게 합니다.

<https://www.playsw.or.kr/ai-contents/practice/1>



[관련 성취기준]

[6실04-09] 동식물 자원의 친환경 농업 사례를 통해 지속가능한 농업이 순환되고 있음을 인식하고 농업의 미래가치를 인식한다.

[6실05-05] 인공지능이 만들어지는 과정을 체험하고, 인공지능이 사회에 미치는 영향을 탐색한다.

★ Check point

- 학생들이 스스로 인공지능 스마트팜을 체험할 수 있도록 안내합니다.
- 체험 전에 학생용 워크시트의 내용을 한 번 읽고, 체험을 시작하도록 안내하여 기계학습의 작동 원리를 생각하면서 체험에 참여할 수 있도록 합니다.

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

문제 이해

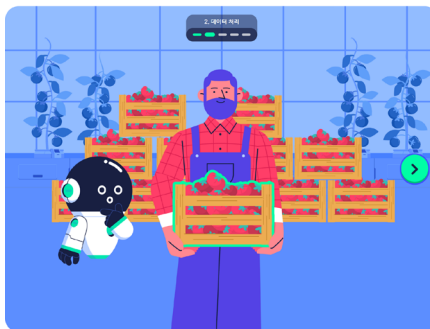
(1) 문제 : 해결해야 할 일이나 상황

(2) 문제 이해하기 : 문제를 해결하기 위해서는 문제 상황을 정확하게 이해하고 분석해 현재 상태와 목표 상태를 정확하게 정의해야 합니다. 이를 통해 문제를 잘 이해할 수 있습니다.

- 현재 상태 : 목표 상태에 도달하기 전의 상태

- 목표 상태 : 문제가 해결된 상태

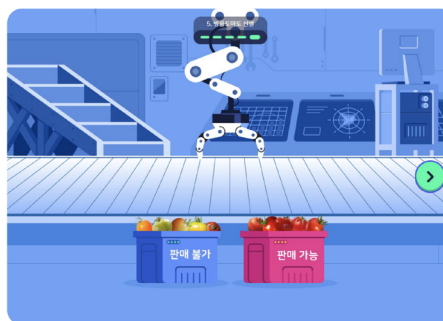
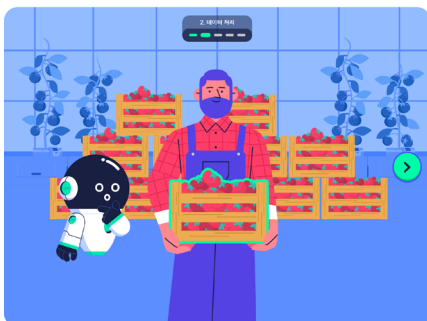
☞ 인공지능 스마트팜 체험 속에서 어떤 문제 상황이 있었는지 살펴봅시다.



(문제 상황) 농촌에 일손이 부족해 어려움을 겪고 있습니다.

- 방울토마토를 선별할 일손이 부족한 문제를 어떻게 해결하면 좋을까요?

☞ 현재 상태와 목표 상태를 알아 해결해야 할 문제를 정의해 봅시다.



(현재 상태) 판매 가능 방울토마토와 판매불가 방울토마토를 분류할 일손이 **부족한** 상태

(목표 상태) 판매 가능 방울토마토와 판매불가 방울토마토를 분류할 일손이 **충분한** 상태

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

문제 해결 방법 찾기

(3) 문제해결 방법 찾기 ① : 현재 상태를 목표 상태로 만들기 위해 무엇이 필요한지 생각해 봅니다.

- 학생용 워크시트 2를 해결하며 **인공지능 스마트팜 체험에서 이 문제를 어떻게 해결했는지 생각해보도록 합니다.**
- 방울토마토를 선별할 수 있는 인공지능이 필요하므로 소놀봇에게 판매 가능 방울토마토와 판매 불가 방울토마토를 “학습”시켰습니다.

 <p>① 데이터 전처리하기</p>	 <p>② 데이터 탐색하기</p>
 <p>③ 데이터 입력하기(데이터 라벨링)</p>	 <p>④ 데이터 학습하기</p>
 <p>⑤ 반복하여 학습하기</p>	 <p>⑥ 데이터 학습 결과 확인하기</p>
 <p>⑦ 인공지능 성능 테스트하기</p>	 <p>⑧ 방울토마토 선별하기</p>

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

문제 해결 방법 찾기

(3) 문제해결 방법 찾기 ② : 기계학습의 동작 원리를 이해해 봅니다.

- 학생용 워크시트 3을 해결하며 소놀봇이 학습하는 과정에서 기계학습의 동작 원리가 어떻게 적용되었는지 생각해보도록 합니다.

☞ 인공지능 스마트팜에서 소놀봇이 학습한 방법

인공지능은 훈련 데이터 20개의 방울토마토를 인식하고 이 방울토마토가 판매할 수 있는지 그렇지 않은지를 예측합니다. 이렇게 예측한 예측값과 미리 만들어둔 라벨(판매 불가 또는 판매 가능)과 같아지도록 학습합니다. 이렇게 인공지능이 예측한 결과가 우리가 의도한 결과가 되도록 학습시키는 방법을 지도학습이라고 합니다. 화면에서 소놀봇이 인식한 방울토마토가 판매가능 0.06%, 판매불가 99.94%로 판매할 수 없는 방울토마토로 예측한 값과 우리가 라벨링한 값이 같은지 확인하면서 스스로 판매가능과 판매불가 방울토마토의 특성을 학습합니다.

☞ 기계학습 방법

학습 종류	의미
지도 학습	지도학습은 다양한 데이터를 보여주고 이 데이터들이 어떤 것인지 정답을 미리 알려주며 학습하는 방법입니다.
비지도 학습	지도학습과 마찬가지로 학습 데이터 속에서 스스로 패턴을 발견합니다. 차이점은 지도학습은 정답이 있어 그것과 똑같아지도록 학습하면 되지만, 비지도 학습은 정답이 없어 특성이 유사한 것끼리 그룹화를 시킵니다.
강화 학습	강화학습에서는 어떤 환경 안에서 컴퓨터가 현재의 상태를 인식하여 선택이 가능한 행동들 가운데 보상을 최대화하는 방향으로 행동을 선택합니다. 몇 번의 시행착오를 통해 학습하다 보면 컴퓨터는 보상을 최대한으로 많이 받을 수 있는 행동을 하게 됩니다.

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

문제 해결 방법 찾기

(3) 문제해결 방법 찾기 ③ : 엔트리를 활용해 인공지능 스마트팜 체험에서와 같은 방울토마토 선별 인공지능 프로그램을 만들기 위한 방법을 생각해보도록 합니다.

- 엔트리의 [인공지능 모델 학습하기]에서 방울토마토를 선별하는 인공지능 모델을 만들 수 있음을 안내합니다.
- 완성한 인공지능 모델 명령 블록으로 방울토마토 선별 프로그램을 만들 수 있음을 안내합니다.

 <p>① 인공지능 모델 학습하기 > 분류:이미지</p>	 <p>② 방울 토마토 선별 모델 만들기</p>
 <p>③ 알고리즘 구상하기</p>	 <p>④ 인공지능 프로그램 만들기</p>

★ Check point

- 학생들의 수준이 '상'이라면 인공지능 프로그램의 알고리즘 설계에서 구현까지 스스로 할 수 있도록 안내하고 교사는 순회 지도를 통해 학생이 어려워하는 부분을 중심으로 코칭하도록 합니다.
- 학생들의 수준이 '중'이라면 인공지능 프로그램의 알고리즘 설계와 구현에 있어 교사가 일부 제시하고 나머지 부분을 학생이 스스로 해결할 수 있도록 합니다.
- 학생들의 수준이 '하'라면 인공지능 프로그램의 알고리즘 설계와 구현을 교사가 주도적으로 지도하여, 학생이 프로그램을 완성해보는 경험을 가질 수 있도록 합니다.

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

문제 해결 방법 표현하기

(4) 문제해결 방법 표현하기

- 알고리즘 : 문제를 현재 상태에서 목표 상태로 변화시키기 위해 수행해야 할 작업들의 절차를 말한다.
- 알고리즘 표현 방법 : 자연어, 의사코드(pseudo code), 순서도 등

☞ 방울토마토 선별 인공지능 프로그램의 핵심 동작을 알고리즘으로 표현해 봅니다.

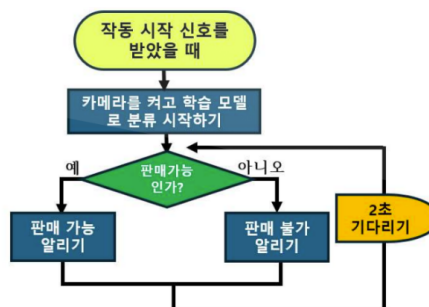
[자연어로 표현하기] 예시

- ① 작동 신호를 받으면 카메라를 켜고 학습한 모델로 분류를 시작한다.
- ② 분류 결과가 판매 가능하면 판매 가능한 토마토임을 알린다.
- ③ 분류 결과가 판매 불가이면 판매 불가능한 토마토임을 알린다.
- ④ 2번과 3번의 과정을 반복한다.

[의사코드로 표현하기] 예시

작동 시작 신호를 받았을 때
 계속 반복하기
 카메라를 켜고 학습 모델로 분류 시작하기
 만약 판매가능이면
 판매 가능임을 알리기
 아니면
 판매 불가임을 알리기
 2초 기다리기

[자연어로 표현하기] 예시



인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

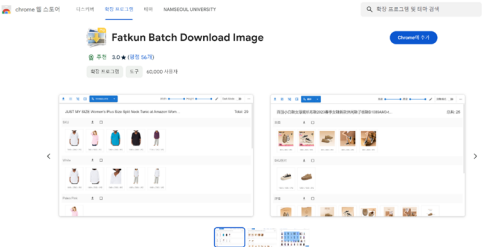
인공지능 모델 만들기

(1) 방울토마토 선별 인공지능 모델 만들기 : 데이터수집 및 처리

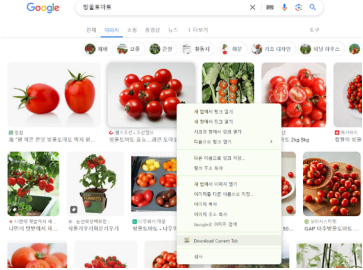
- 학습에 필요한 방울토마토 이미지 데이터를 수집하는 방법을 안내합니다.

☞ 다양한 방울토마토 이미지 데이터를 수집해 봅니다.

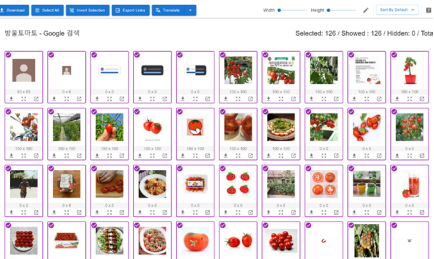
*이미지 일괄 다운로드 확장 프로그램(Fatkun) 설치하기



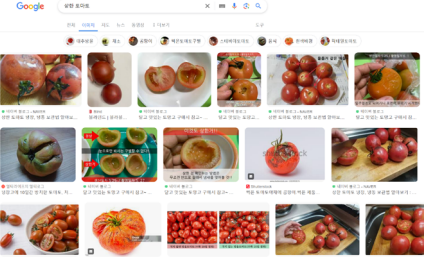
① 크롬 웹스토어> Fatkun 검색> Fatkun Batch Download Image 선택> 상단 우측에 크롬에 추가 버튼 클릭



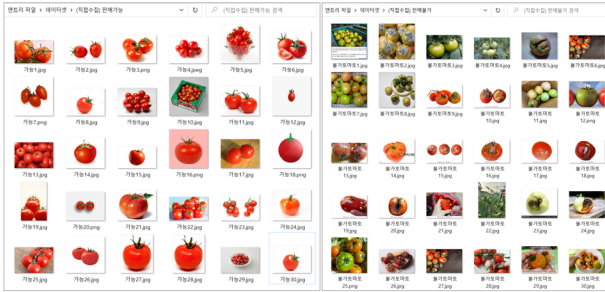
② 구글 검색창> 방울토마토 검색 > 원하는 이미지 마우스 우클릭> Batch Download 선택



③ 방울토마토 이미지 중 원하는 이미지 선택한 뒤 다운로드 버튼 클릭(전체 선택, 토글 버튼 등 활용)



④ 같은 방법으로 상한 방울토마토, 덜익은 방울토마토 등으로 검색해 다양한 방울토마토 이미지 다운로드하기



⑤ 데이터셋 정리하기

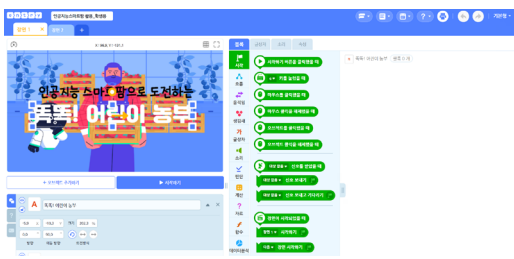

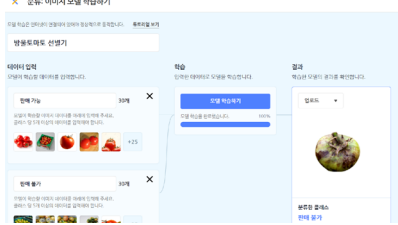
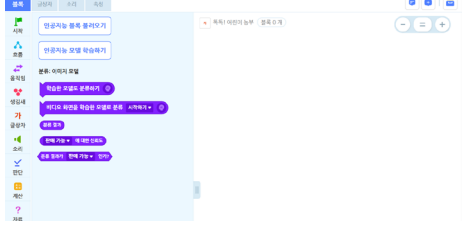
인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

인공지능 모델 만들기

(2) 방울토마토 선별 인공지능 모델 만들기 : 인공지능 모델 학습하기

☞ 엔트리에서 인공지능 모델 학습하기를 실시합니다.

 <p>① 오브젝트가 추가되어 있는 실습용 파일 불러오기</p>	 <p>② 모델의 이름(방울토마토 선별기), 클래스1(판매 가능), 클래스2(판매 불가)로 정하고 데이터 입력 후 학습하기</p>
 <p>③ 학습 결과 확인하기</p>	 <p>④ 완성한 인공지능 모델 확인하기</p>

★ Check point

- **에포크(Epoch)** : 입력한 데이터 전체를 몇 번 반복하여 학습할지 정하는 부분입니다.
입력한 모든 데이터 전체를 1번 학습하는 것을 1에포크라고 합니다.
- **배치크기(Batch Size)** : 입력한 데이터 전체를 얼마만큼 작은 부분으로 쪼개서 학습할지 정하는 부분입니다.
- **학습률(Learning Rate)** : 데이터를 얼마나 세세하게 학습할지를 정하는 부분입니다. 학습에서 예상되는 에러를 얼마나 고려할지 정하는 부분으로 볼 수 있습니다.
- **검증 데이터 비율(Validation Data Rate)** : 입력한 데이터 중 어느 정도 비율을 학습한 모델을 검증하는 데에 사용할지 정하는 부분입니다. 검증 데이터 비율을 0.3으로 정했다면 10개의 데이터를 입력했을 때 7개는 학습용으로, 3개는 검증용을 사용한다는 의미입니다.
- **학습상태** : acc는 훈련 정확도를 의미하고, val_acc는 검증 정확도를 나타냅니다.
그래프에서 처음에는 훈련 정확도가 낮았지만 뒤로 갈수록 정확도가 높아지는 것을 알 수 있습니다.

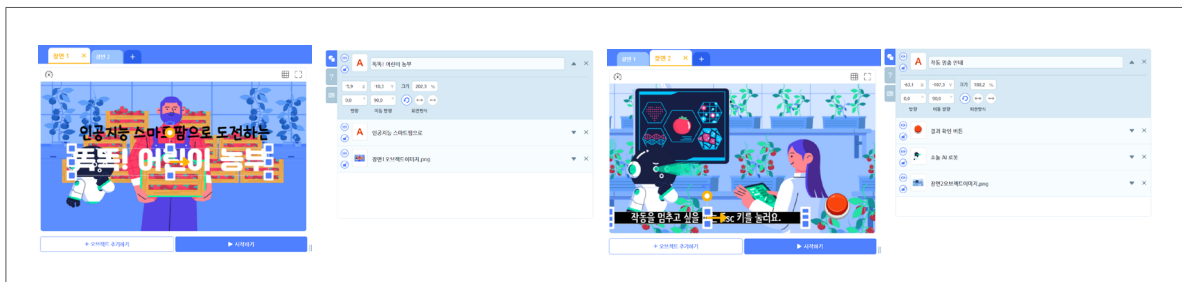
인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

인공지능 프로그램 만들기

(3) 방울토마토 선별 인공지능 프로그램 만들기

실습용 파일을 활용해 추가되어 있는 오브젝트 및 화면 구성 살펴보기



① 장면1과 장면2에 추가되어 있는 오브젝트 목록 살펴보기

장면1 코드 작성하기

	<p>② 장면1 코드 완성하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - [글상자 (똑똑! 어린이농부)] 오브젝트 선택하기 - 프로그램을 시작하는 코드 힌트 <p>a. 원하는 목소리와 속도, 음높이 등을 설정하기 b. "인공지능 스마트팜을 도전하는 똑똑! 어린이 농부"를 읽어주고 기다리기</p>
--	--

★ Check point

	<ul style="list-style-type: none"> - 네이버가 개발한 인공지능 플랫폼 '클로바'의 nVoice 음성 합성 기술을 이용해 인공지능이 합성한 다양한 목소리로 문장을 읽는 블록입니다. - 인공지능 블록 불러오기> 읽어주기 클릭> 불러오기 클릭
--	--

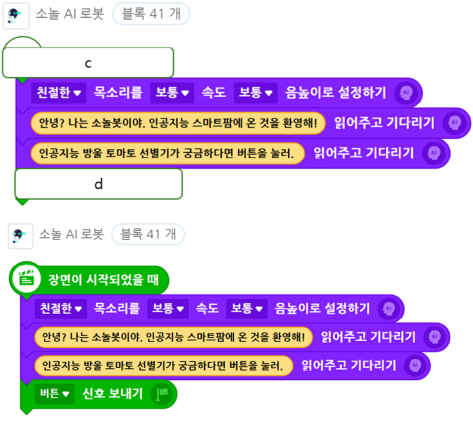
인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기


인공지능 프로그램 만들기

(3) 방울토마토 선별 인공지능 프로그램 만들기

장면2 코드 작성하기

	<p>③ 장면2 코드 완성하기</p> <ul style="list-style-type: none">- [소놀 AI 로봇] 오브젝트 선택하기- 장면을 시작하는 코드 힌트 <p>c. 장면이 시작되었을 때 코드 실행되도록 하기</p> <p>d. (버튼) 신호 보내기</p>
--	--

★ Check point

	<ul style="list-style-type: none">- 신호는 어떤 오브젝트가 원하는 때에 다른 오브젝트의 블록이 동작할 타이밍을 알려주는 기능을 말합니다. 오브젝트끼리 주고 받는 대화라고도 볼 수 있습니다.- 신호를 이용하면 내가 원하는 시점과 조건에 맞춰 오브젝트가 동작하는 순서를 정할 수 있습니다.- 속성탭> 신호> 신호 추가하기> 신호 이름에 "버튼" 입력> 신호 추가 클릭
---	---

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

인공지능 프로그램 만들기

(3) 방울토마토 선별 인공지능 프로그램 만들기

☞ 장면2 코드 작성하기

	<p>④ 장면2 코드 완성하기</p> <ul style="list-style-type: none">- [소놀 AI 로봇] 오브젝트 선택하기- 장면을 시작하는 코드 힌트 <p>e. 장면이 시작되었을 때 원하는 동작을 계속 반복되게 하기</p> <p>f. 변수 "버튼" 값이 1일 때 반복 중단되게 하기</p>
--	--

★ Check point

	<ul style="list-style-type: none">- 변수는 숫자나 문자 데이터를 저장할 수 있는 공간입니다. 변수에는 한 번에 한 가지 데이터만 저장할 수 있으며, 데이터는 언제든지 수정, 변경할 수 있습니다.- 속성탭> 변수> 변수 추가하기> 변수 이름에 "버튼" 입력> 변수 추가 클릭- 화면에 변수가 보이지 않도록 하려면 모양 버튼을 클릭해 모양으로 만듭니다.- 변수의 기본값은 0입니다.
--	--



인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

인공지능 프로그램 만들기

(3) 방울토마토 선별 인공지능 프로그램 만들기

☞ 장면2 코드 작성하기

	<p>⑤ 장면2 코드 완성하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - [결과 확인 버튼] 오브젝트 선택하기 - 장면이 시작되었을 때, 버튼 신호를 받았을 때, 오브젝트를 클릭했을 때 코드 힌트 <p>g. 장면이 시작되었을 때 모양 숨기기 h. 버튼 신호를 받았을 때 모양 보이기 i. 오브젝트를 클릭했을 때 변수 "버튼"의 값을 1로 정하고 "선별기 작동" 신호 보내기</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - [장면2 오브젝트 이미지] 선택하기 - 선별기 작동 신호를 받았을 때 코드 힌트 <p>j. 선별기 작동 신호를 받았을 때 투명도 효과를 (80)으로 정하기</p>

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

인공지능 프로그램 만들기

(3) 방울토마토 선별 인공지능 프로그램 만들기

☞ 장면2 코드 작성하기

```

when green flag clicked
say k for 2 sec
say l for 2 sec
say m for 2 sec

while screen is not empty
say k for 2 sec
say l for 2 sec
say m for 2 sec

say k for 2 sec
say l for 2 sec
say m for 2 sec
  
```

★ Check point



비디오 화면 토이기 ▶

LG Camera (0bda:5641) ▶ 카메라로 바꾸기 ▶

카메라가 연결되었는가?

비디오 화면 좌우 ▶ 뒤집기 ▶

비디오 투명도 효과를 0 으로 정하기 ▶

자신 ▶ 에서 감지된 움직임 ▶ 값 ▶

- 사물 인식 블록 불러오기를 하면 비디오 감지 블록도 함께 불러오기가 됩니다. 카메라를 켜고, 비디오가 비추는 화면의 투명도 효과를 설정하는 등의 다양한 명령 블록들이 있습니다.

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

인공지능 프로그램 만들기

(3) 방울토마토 선별 인공지능 프로그램 만들기

★ Check point



학습한 모델로 분류하기

비디오 화면을 학습한 모델로 분류 시작하기 ▼

분류 결과

판매 가능 ▼ 에 대한 신뢰도

분류 결과가 판매 가능 ▼인가?

- [학습한 모델로 분류하기]는 데이터 입력 팝업창을 열고, 입력한 이미지를 학습한 모델로 분류합니다. [비디오 화면을 학습한 모델로 분류 시작하기]는 실행 화면에 표시한 비디오 화면을 학습한 모델을 통해 실시간으로 분류합니다.

- 이 블록을 사용하기 위해서는 비디오감지의 [비디오 화면 보이기] 블록을 먼저 조립해 실행 화면에 비디오 화면을 표시해야 합니다.

★ Check point

- 얼굴인식, 사물인식, 손인식 등 카메라를 사용하는 블록은 인터넷 익스플로러 브라우저와 iOS 운영 체제에서는 동작하지 않습니다. 인터넷 브라우저의 경우, 안정적인 동작을 위해 구글 크롬 또는 네이버 웨일 브라우저의 사용을 권장합니다.

- 카메라를 연결했는데도 블록이 동작하지 않거나, 영상이 제대로 입력되지 않는 경우 인터넷 브라우저의 설정을 변경해 카메라 사용을 허용해줍니다. (크롬 브라우저의 경우, 주소 표시줄 오른쪽의 카메라 아이콘을 클릭하거나 '설정 > 개인정보 및 보안 > 사이트 설정 > 카메라' 에서 엔트리 사이트의 카메라 사용 허용하기를 해줍니다.)

- 카메라를 통해 입력되는 영상은 절대로 서버에 저장되거나 외부로 공유되지 않음을 지도합니다.

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

인공지능 프로그램 만들기

(3) 방울토마토 선별 인공지능 프로그램 만들기

☞ 장면2 코드 작성하기

가 작동 멈춤 안내 블록 12 개

장면이 시작되었을 때 모양 숨기기

신발기 작동 신호를 받았을 때 계속 반복하기

모양 보이기

2 초 기다리기

모양 숨기기

2 초 기다리기

esc 키를 눌렀을 때 o

가 작동 멈춤 안내 블록 12 개

장면이 시작되었을 때 모양 숨기기

신발기 작동 신호를 받았을 때 계속 반복하기

모양 보이기

2 초 기다리기

모양 숨기기

2 초 기다리기

esc 키를 눌렀을 때 모든 코드 멈추기

⑦ 장면2 코드 완성하기

- [글상자(작동 멈춤 안내)] 오브젝트 선택하기
- esc 키를 눌렀을 때 코드 힌트
- o. esc 키를 눌렀을 때 모든 코드를 멈추게 하기

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

공유하기

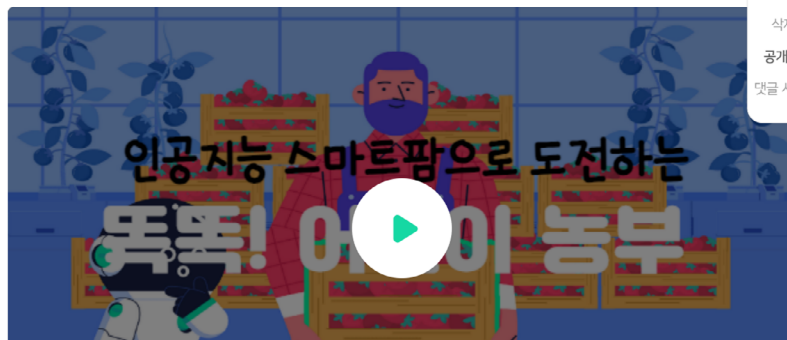
(4) 공유하기

☞ 완성한 작품을 공유하는 방법을 안내합니다.

(방법1) 마이페이지> 완성작품 선택> (더보기) 버튼 클릭> 공개로 변경 클릭> 엔트리 저작권 정책 동의> 확인

기타 인공지능스마트팜 활용_학생용

24.04.16 · 소년소녀 · 조회 4 · 비공개



(방법 2) 공유하기> 작품 공유하기> 작품 공유하기 + 버튼 클릭> 공유할 작품 선택> 다음 클릭> 유의사항 읽기> 공유할 내용 확인하기> 엔트리 저작권 정책 동의> 완료

entry

생각하기

만들기

공유하기

커뮤니티

Q

🔔

🕒

작품 공유하기

인기 작품

모든 작품

팔로잉 회원 작품

Q

작품 공유하기 +

게임

생활과 도구

스토리텔링

예술

지식 공유

최신순

전체기간



[인] magnetic [MV]



뭘 올려야할지 모르겠어.



(인) 온라인 픽셀 그림판 (채팅버...



행복 레스토랑

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

★ 주제 마무리

☞ 인공지능이 만들어지는 과정을 체험하면서 새롭게 알게 된 사실을 정리해 봅시다.

☞ “인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부” 프로젝트를 진행하며 알게 된 인공지능이 우리 사회에 미치는 영향에 대해 생각해봅시다.

☞ 나는 어떤 프로그램을 만들어 우리 사회에 긍정적인 영향을 미치고 싶은지 생각해봅시다.

인공지능 스마트팜으로 도전하는 똑똑! 어린이 농부

도입. 인공지능 스마트팜 체험 | 1차시. 문제 해결 방법 찾기 | 2차시. 문제 해결 및 공유하기

★ 스스로 평가해 볼까요?

이번 주제에서 배운 내용을 생각하며, 스스로 평가해봅시다.

인공지능 스마트팜 속 기계학습의 동작 원리를 설명할 수 있다.



해결해야 할 문제를 이해하고 문제해결 방법을 찾을 수 있다.



문제해결에 필요한 인공지능 모델을 스스로 만들 수 있다.



인공지능 모델을 활용한 프로그램을 스스로 만들 수 있다.



문제해결 전 과정에 적극적인 태도로 참여하였다.




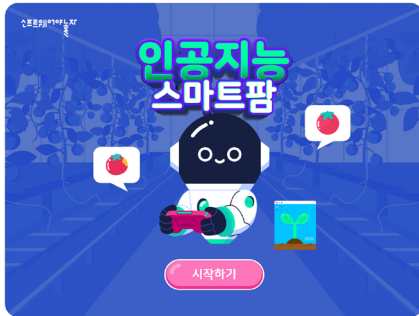
참고 문헌

- 교육부(2022), 실과(기술·가정)/정보과 교육과정
- 네이버 커넥트(2024), 인공지능 스마트팜 실습 가이드,
- 인공지능 실습 콘텐츠 소개, <https://naver.me/Gpfzwxtv>
- 인공지능 스마트팜 체험, <https://www.playsw.or.kr/ai-contents/practice/1>
- 엔트리 <https://playentry.org/>
- 엔트리 사용자 가이드, <https://docs.playentry.org/user/>


학생용 워크시트 1. 인공지능 스마트팜 체험하기

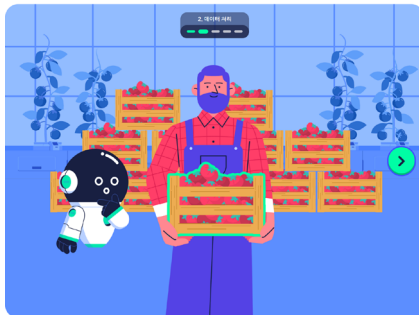
인공지능 스마트팜을 체험하며 알아보기

 인공지능 스마트팜 체험을 위해 [시작하기] 버튼을 눌러봅시다.

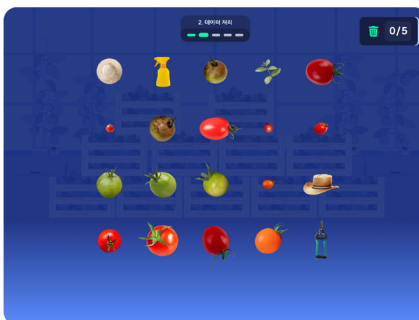


<https://www.playsw.or.kr/ai-contents/practice/1>

 인공지능 스마트팜을 체험하며 다음 물음에도 답을 해봅시다.



(1) 소놀봇이 방울 토마토를 선별할 수 있으려면 어떤 데이터가 필요한가요?



(2) 수집한 방울 토마토 이미지 데이터 중 불필요한 데이터가 있다면 어떻게 해야 하나요?

학생용 워크시트 1. 인공지능 스마트팜 체험하기

인공지능 스마트팜을 체험하며 알아보기



(3) 농부의 말에서 알 수 있는 방울 토마토의 선별 기준은 무엇인가요?

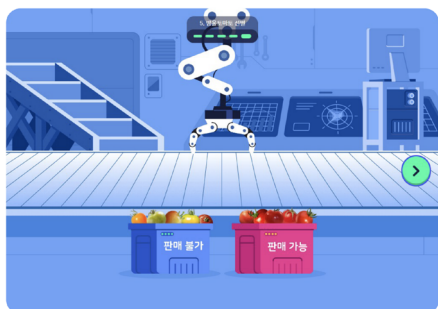
- 내가 생각한 기준과 일치하나요?



(4) 수집한 30개의 방울 토마토 이미지 데이터에 각각 “판매 불가” 또는 “판매 가능”으로 이름을 달아 분류하는 이유는 무엇일까요?




(5) 지금 소놀봇은 무엇을 하고 있나요?

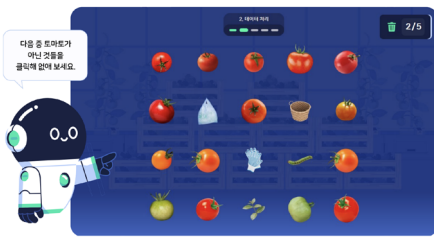


(6) 성능 테스트를 통과한 방울 토마토 선별기가 만약 판매할 수 있는 방울 토마토를 판매할 수 없다고 분류한다면 어떤 일이 발생할까요? 반대의 경우도 생각해 봅시다.

학생용 워크시트 2. 문제 해결 과정 보기

인공지능 스마트팜의 문제 해결 과정 살펴보기

 방울토마토를 선별할 수 있는 인공지능 스마트팜을 만들기 위해 어떤 과정을 거쳤는지 순서를 바로 잡아봅시다.



① 데이터 전처리하기



() 데이터 입력하기(데이터 라벨링)



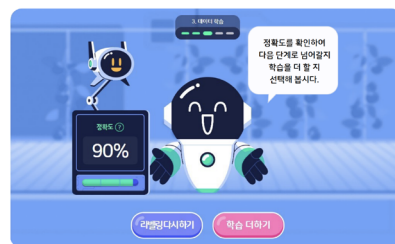
() 데이터 학습하기



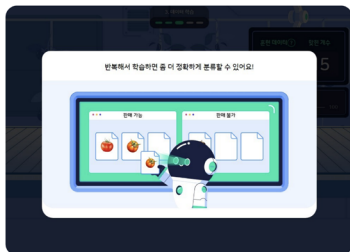
() 인공지능 성능 테스트하기



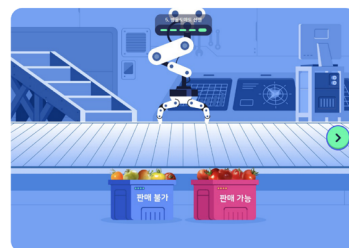
() 데이터 탐색하기



() 데이터 학습 결과 확인하기




() 반복하여 학습하기





⑧ 방울토마토 선별하기

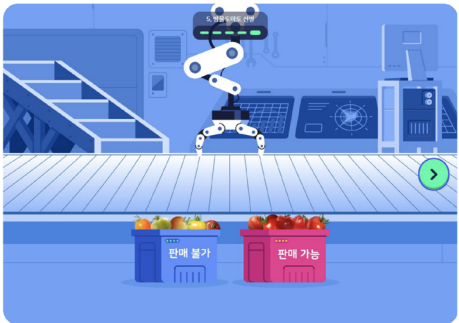
학생용 워크시트 3. 기계학습 동작 원리 알아보기


인공지능 스마트팜을 떠올리며 기계학습 동작 원리 알아보기

 소놀봇은 방울 토마토를 선별하기 위해 무엇을 했나요?

	<p>기계학습이란 사람이 학습을 계속하면서 점점 지능적으로 변해가는 것처럼 컴퓨터가 () 을 통해 점점 똑똑해지도록 만드는 방법을 말합니다.</p>
---	---

 소놀봇이 학습하는 방법은 누구를 닮아있나요?

	<p>기계학습은 ()이 학습하는 방법을 흉내내었다고 할 수 있습니다.</p>
---	---

 다음 글을 읽고 소놀봇이 학습한 방법을 무엇이라고 하는지 찾아봅시다.

소놀봇이 학습한 과정을 떠올려봅시다. 수집한 30개의 방울토마토 ① **이미지 데이터**에 각각 “판매 불가” 또는 “판매 가능”으로 ② **이름**을 달아 입력해 주었습니다. 이처럼 입력된 데이터들이 어떤 것인지 미리 ③ **정답**을 알려주며 학습하는 방법을 ④ **“지도학습”**이라고 합니다.

① 이미지 데이터 ② 이름 ③정답 ④ 지도학습

학생용 워크시트 4. 문제 해결 방법 표현하기

방울토마토 선별 인공지능 프로그램의 핵심 동작을 알고리즘으로 표현하기

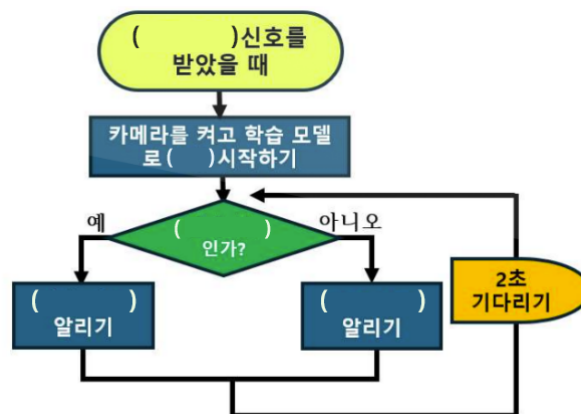
[자연어로 표현하기]

- ① 작동 신호를 받으면 카메라를 켜고 학습한 모델로 ()를 시작한다.
- ② 분류 결과가 ()이면 판매 가능한 토마토임을 알린다.
- ③ 분류 결과가 ()이면 판매 불가능한 토마토임을 알린다.
- ④ 2번과 3번의 과정을 반복한다.

[의사코드로 표현하기]

() 신호를 받았을 때
 계속 반복하기
 카메라를 켜고 학습 모델로 () 시작하기
 만약 ()이면
 판매 가능임을 알리기
 아니면
 ()임을 알리기
 2초 기다리기

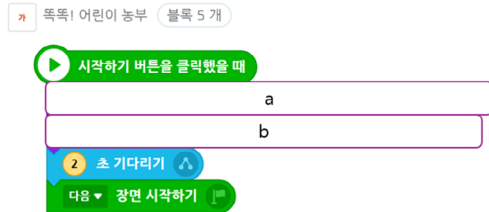
[순서도로 표현하기] 예시



학생용 워크시트 5. 인공지능 프로그램 만들기

힌트를 보고 코드 완성하기

☞ 장면1 코드 작성하기

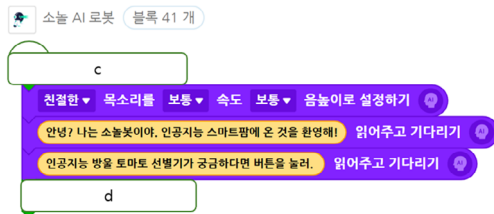


[글상자 (똑똑! 어린이농부)] 오브젝트

a. 원하는 목소리와 속도, 음높이 등을 설정하기

b. “인공지능 스마트팜을 도전하는 똑똑! 어린이 농부”를 읽어주고 기다리기

☞ 장면2 코드 작성하기



[소놀 AI 로봇] 오브젝트

c. 장면이 시작되었을 때 코드 실행되도록 하기

d. (버튼) 신호 보내기



[소놀 AI 로봇] 오브젝트

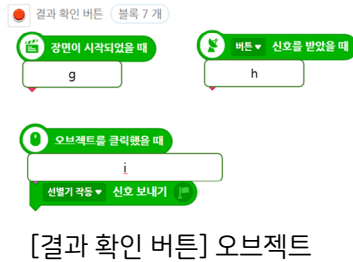
e. 장면이 시작되었을 때 원하는 동작을 계속 반복되게 하기

f. 변수 “버튼” 값이 1일 때 반복 중단되게 하기

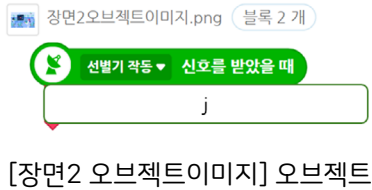
학생용 워크시트 5. 인공지능 프로그램 만들기

힌트를 보고 코드 완성하기

☞ 장면2 코드 작성하기



- g. 장면이 시작되었을 때 모양 숨기기
- h. 버튼 신호를 받았을 때 모양 보이기
- i. 오브젝트를 클릭했을 때 변수 "버튼"의 값을 1로 정하고 "선택기 작동" 신호 보내기



- j. 선택기 작동 신호를 받았을 때 투명도 효과를 (80)으로 정하기



- k. 비디오 투명도 효과를 0으로 정하기
- l. 비디오 카메라를 켜 비디오가 비추는 화면 보이게 하기
- m. 비디오가 비추는 화면을 학습한 모델로 분류 시작하기
- n. 분류 결과가 "판매 가능"을 만족하는지 확인하기



- o. esc 키를 눌렀을 때 모든 코드를 멈추게 하기