

초급 과정

커스텀 비전

4차시 : 이미지 분류 AI 모델 - (1)

하나!

Azure 클라우드에서~

둘!

개체탐지하는 AI 만들기!

셋!

이미지 분류하는 AI 만들기!



수업 일정

전체 수업은 7회로 구성된다.



- 클라우드와 Azure
- 커스텀 비전



- 개체 감지 AI 모델 – (1)
- 개체 감지의 원리와 이미지 수집



- 개체 감지 AI 모델 – (2)
- 오버더문의 번지 캐릭터 찾기



- 이미지 분류 AI 모델 – (1)
- 암석식별머신을 만들기 위한 문제정의



- 이미지 분류 AI 모델 – (2)
- 암석식별머신 만들기



- 외부 애플리케이션에서 호출을 통한 커스텀 비전 모델 활용 방안



- Gradio를 활용한 커스텀 비전 모델 활용 방안

지난 시간에 배운 내용을 복습해 볼까요 ?



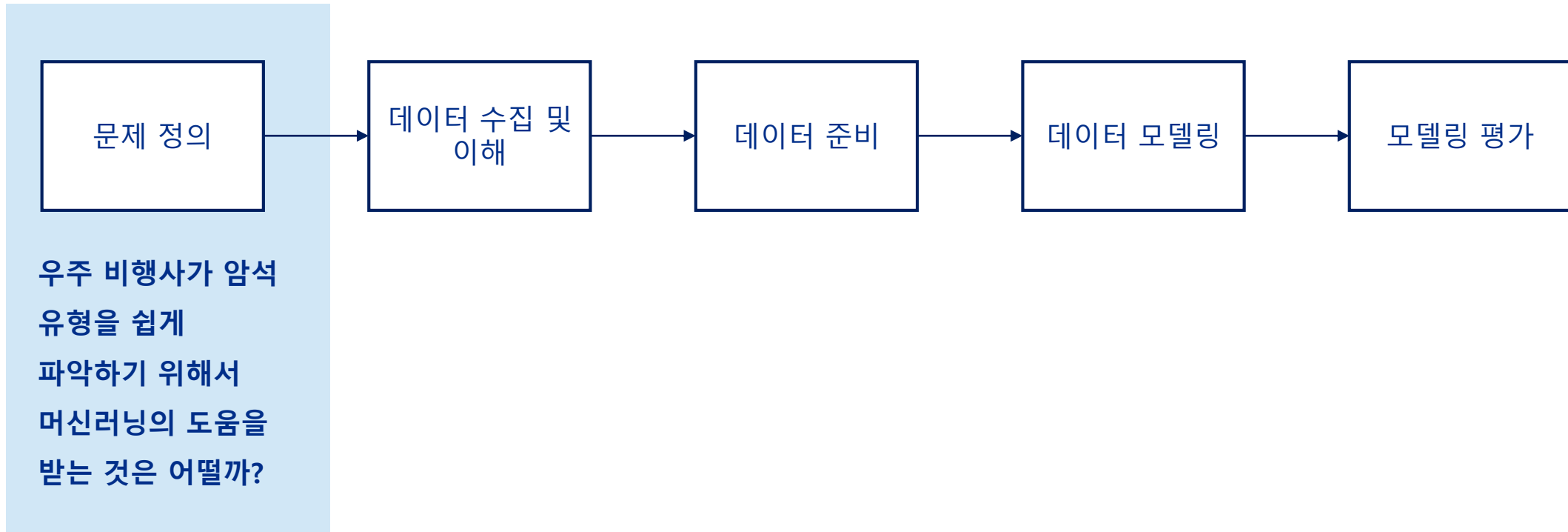
GD쌤

1. 커스텀 비전을 사용해서 번지 캐릭터를 개체 감지하는 프로젝트를 만들어 보았습니다.
2. 이미지 업로드 -> 이미지 태그 -> 학습의 순서로 개체 감지 모델을 만들어 보았습니다.
3. 테스트에서 확률 임계값과 겹침 임계값에 대해서 알아 보았습니다.
4. 번지 캐릭터를 개체 감지 하는 모델이 태그를 추가하여 더 정확하게 만들어 보는 방법에 대해서 알아 보았습니다.

단원 소개

이번 단원에서는 우주 암석과 암석 식별의 어려운 점을 살펴본 후 문제 정의를 해봅니다.

머신 러닝의 5단계



달 암석인 현무암과 고지대 암석을
이미지 분류하는 암석식별머신을
만들어 볼까요? – (1)



Custom Vision 이미지 분류 AI 모델

Azure의 Custom Vision 서비스를 활용해서 이미지를 분류하는 애플리케이션을 만들어본다.

머신러닝이나 딥러닝을 사용하지 않고 이미지를 분류하는 AI 모델을 만들 수 있을까?



해리

MS가 제공하는 Azure에 있는 Custom Vision 서비스는 이미지를 인식해서 개체 감지도 하고 분류를 할 수 있어.



제니

Custom Vision 서비스를 사용해서 달 암석인 현무암과 고지대 암석을 이미지 분류하는 암석식별머신을 만들어 볼까?



론



여기서 배울 내용은 ?

1.문제정의

우주 암석과 화강암에 대해 알아보고 우주 암석 연구에 대해 알아본다.

달 암석과 아르테미스 임무에 대해 알아본다.

아르테미스 우주 비행사의 임무와 암석 식별의 어려움에 대해 알아본다.

모델링 주제 정하기 : 인공지능을 사용하여 암석 유형을 쉽게 식별하기

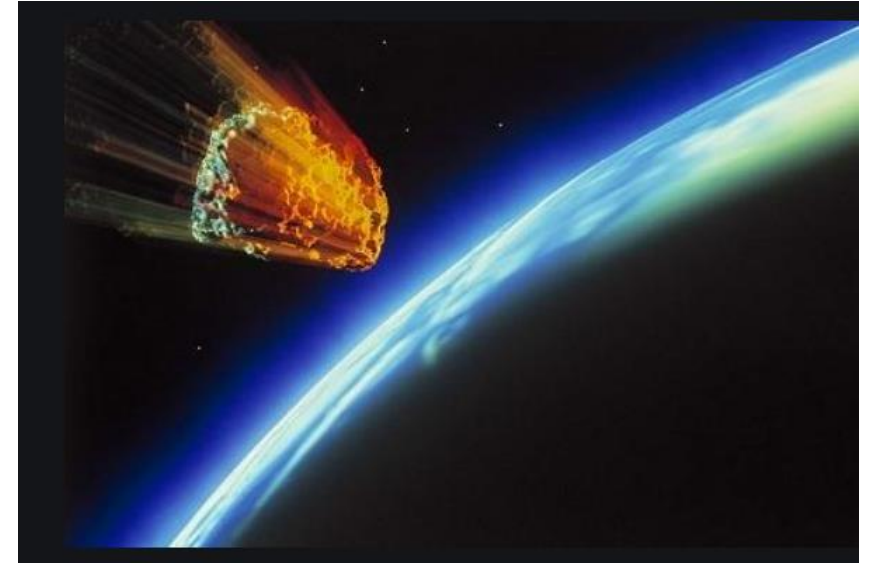
우주 암석

1. 우주 암석이란 ?

우주 암석은 달에서 발견되는 미세한 토양부터 우주를 떠다니는 행성 크기의 암석까지 다양하다. 우주에서 시작된 암석은 우주를 떠다니며 유성체 및 소행성으로 발견되거나 달, 행성, 심지어는 지구 표면에서 운석으로 발견된다.



<https://images.app.goo.gl/zgXwSXcKEBXuKDFV7>



<https://images.app.goo.gl/eqL8MDdHV6XwGnXf8>

2. 우주 암석 연구의 중요성

암석은 화산 분출과 같은 지질학적 이벤트를 기록하여 태양계의 역사에 대해 알려준다. 우주 암석은 인간보다 훨씬 오래되었으며 인간이 사라진 후에도 훨씬 더 오래 존재할 것이다.

우주 암석을 연구하는 이유

1. 우주 암석을 조사하여 태양계를 연구하는 방법의 한 가지 예는 화강암

화강암은 행성의 현재 구조와 행성이 형성된 방식에 대한 정보를 제공한다.

2. 지구 이외의 행성에 생명이 있을까?

우주의 많은 암석은 수분을 함유하고 있어 이러한 암석에 대한 정보를 알고 있다면 물이 있는 환경을 가진 행성을 찾을 수 있다.

3. 미래의 자원 찾기

많은 우주 암석은 지구에서는 찾기 어려운 가스 및 화합물을 포함하고 있다. 이러한 암석을 사용하여 새로운 기술을 만들 수 있고 로켓 연료를 개발할 수 있을 것이다.



<https://www.sedaily.com/News/NewsView/PhotoViewer?Nid=1OESP3LU8V&Page=1>

언젠가는 생명체를 발견하거나
인간이 생명을 유지할 수 있는
행성을 찾아낼 수도 있을 거 같아!



지구에서 찾을 수 있는 우주 암석

1. 우주 암석이 지구에 오면?

- 유성체 : 우주를 비행하는 암석성 또는 금속성 발사체
- 유성 : 이러한 유성체가 지구 대기권에 진입하면 형성
- 운석 : 유성이 지구 표면과 충돌하면 형성

2. 지구의 어디에서 우주 암석을 찾을 수 있나요?

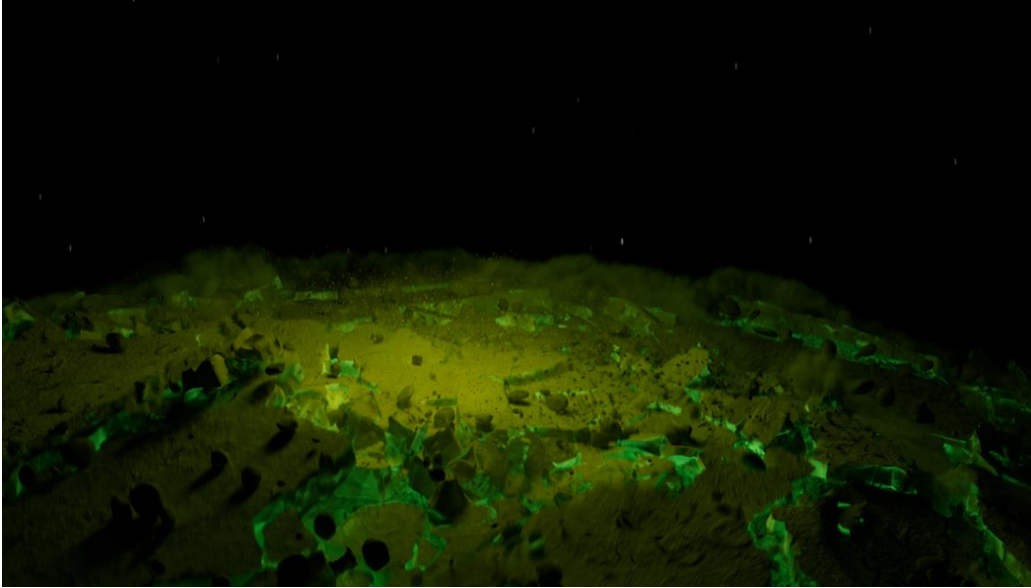
- 아프리카 북서부의 사막이나 남극 대륙의 빙원
- 남극은 용융각의 검은색이 파란색 빙하에서 잘 보인다.

남극에서는 우주 암석이 확 눈에 띈네.
남극은 건조하고 차가운 기후여서
운석의 유기적 화학 물질이 잘 보존될
수 있겠다!



<https://docs.microsoft.com/ko-kr/learn/modules/research-space-rocks-ai-nasa/3-space-rocks-earth>

달 암석의 중요성



<https://docs.microsoft.com/ko-kr/learn/modules/plan-moon-mission-using-python-pandas/2-rock-samples>



지금까지의 달 탐사에서
가져온 암석의 총 중량은
383킬로그램이구나

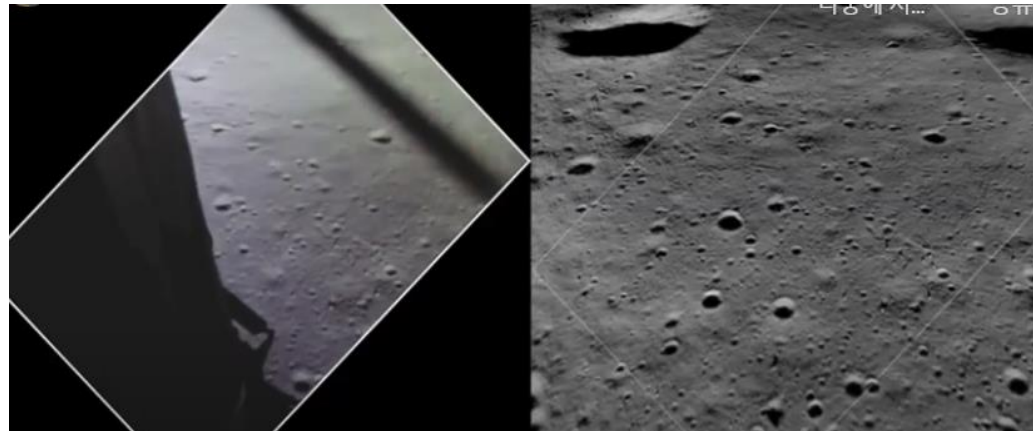
1. 달 암석의 중요성

- 행성과 달의 형성 방법을 알려준다.
- 미래의 우주 탐사를 위한 많은 정보를 제공한다.

2. 달 암석 연구의 문제점

- 인간이 달 암석을 가져온 지 50년이 지났다
- 가져온 달 암석의 수는 한정되었는데 연구할 사항은 많다.

3. 달에서 새로운 암석 샘플을 가져오는 아르테미스 달 탐사를 준비하게 되었다.



아르테미스 달 탐사

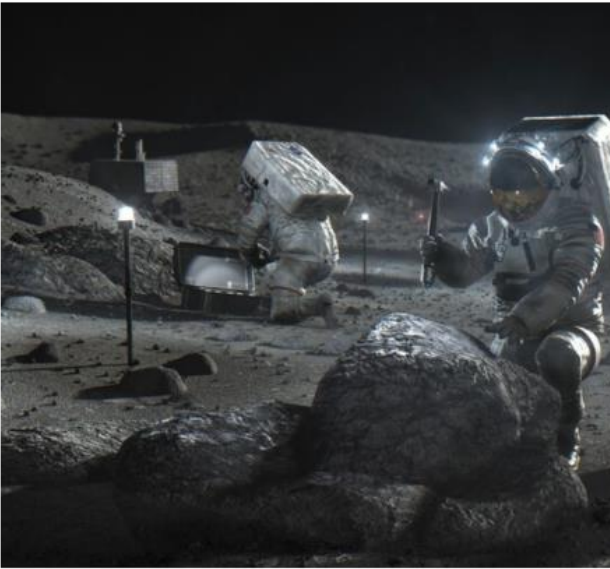
한국도 2024년 미국 달 탐사에 참여한다



곽노필 기자 +구독

f t TALK link star print share

아르테미스협정에 10번째 나라로 서명 마쳐
러 "지나치게 미국 중심" 불참...중국은 배제



아르테미스 유인 달탐사 상상도. NASA 제공



1. NASA의 새로운 달 탐사 프로그램
2. 2024년에 최초의 여성 우주 비행사를 달에 보내는 임무가 포함되어 있다.
3. 궁극적으로 화성에 우주 비행사를 보내는데 필요한 준비 작업을 하는 단계이다.
4. 인간과 AI를 활용한 머신이 은하계를 탐색하고 외계 행성에 오래 머무를 수 있는 방법을 찾아내는 것이다.
5. NASA는 아르테미스 달 탐사를 위해서 풍부한 발사 실험, 다양한 정보 수집 및 가설 테스트 후에 다른 행성을 탐사하기 위한 결론을 얻을 예정이다.

<http://nuri.hani.co.kr/hanisite/mobile/index.html>

아르테미스 우주 비행사의 임무

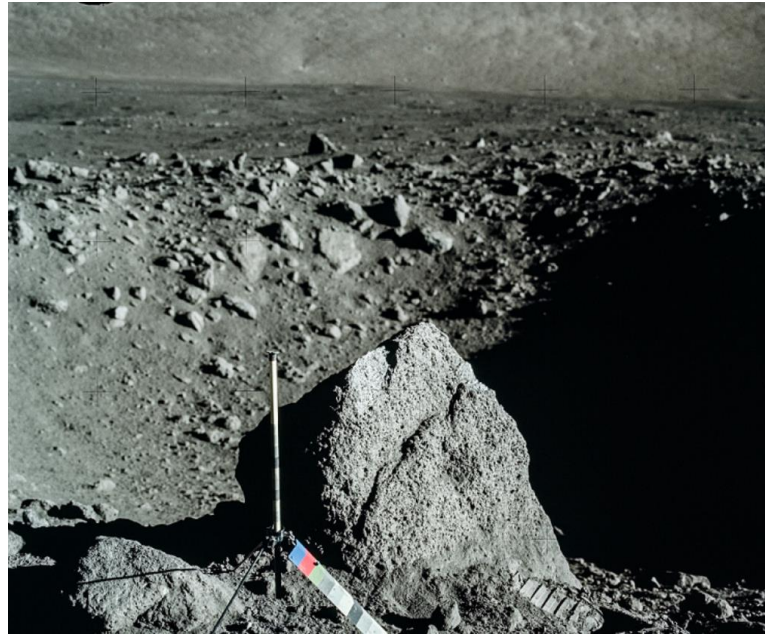
1. 우주 비행사의 임무는 달까지 안전하게 도달하고 달과 태양계 연구를 위한 암석 표본을 채취하는 것이다.

2. 달에 많은 암석은 현무암(Basalt)과 고지대 암석(Highland)이다. 이외에도 다음과 같은 암석이 있다.

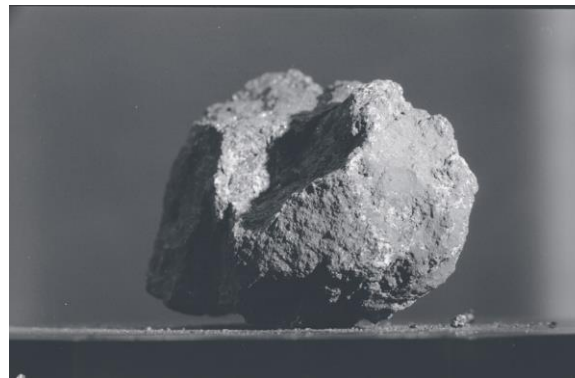
전토층 : 충돌하는 개체의 영향으로 분쇄된 암석

각력암 : 부딪힌 다른 암석이 결합된 암석.

전토층과 각력암의 화학적 조성은 현무암과 고지대 암석과 유사하여 육안으로 식별이 힘들다.



이렇게 달 표면이 암석으로 잔뜩 덮여 있으니 우주 비행사가 암석 종류를 한 눈에 식별하는 것은 불가능해.



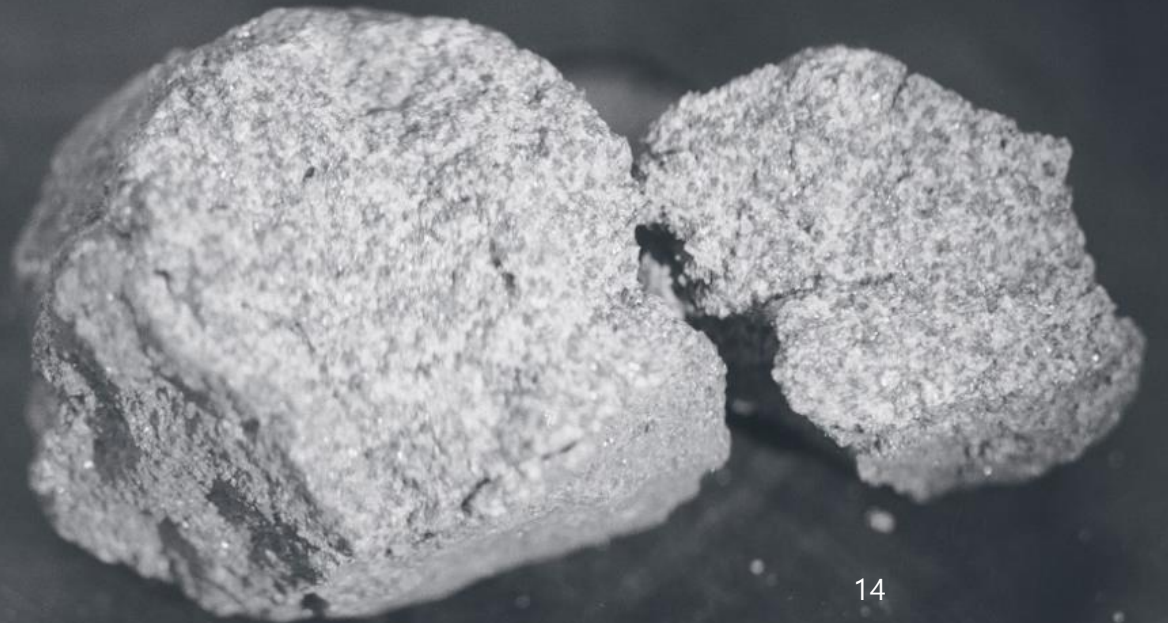
<https://docs.microsoft.com/ko-kr/learn/modules/research-space-rocks-ai-nasa/4-gather-space-rocks>

현무암

고지대 암석

달 암석 - 현무암

- 어두운 암석으로 과학자들은 현무암이 고대 화산 폭발에서 온 것이라고 믿고 있다.
- 달에서 검은 지점과 부분이 보이면 현무암을 보고 있을 가능성이 높다.
- 달의 가까운 쪽에 보이는 부분의 거의 17%가 현무암이고, 먼 쪽에서는 2%만 현무암이다.
- 달 반구 양쪽에 있는 현무암 대부분은 분지 또는 대형 분화구에서 발견된다.



달 암석 – 고지대 암석

- 현무암이 철 및 마그네슘처럼 좀 더 무거운 요소로 구성되어 있고, 고지대 암석은 현무암보다 더 가볍다.
- 달이 형성될 때 거대한 마그마 해양이 달을 덮은 후 결정화되었다고 한다.
- 고지대 암석은 해양 상부에 떠 있다가 달의 외피가 되었다.



우주 암석 채취

1. 암석 샘플을 적재할 로켓 공간의 제한성

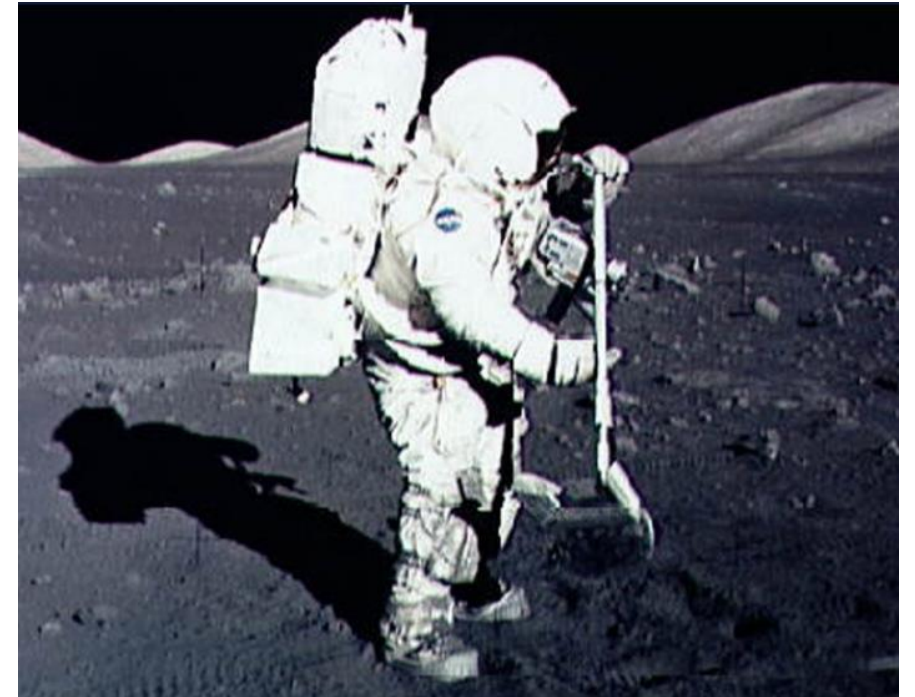
우주 비행사는 필요한 암석 종류에 대해 정확한 중량을 채취해야 한다.

2. 암석 채취의 방법

우주 비행사에게 해당 지역을 정확히 대표할 수 있는 암석 표본을 채취하도록 지시한다.

3. 암석 채취의 어려운 점

- 유사한 화학 조성을 갖는 우주 암석의 종류가 많고 우주 비행사가 육안으로 우주 암석의 종류를 식별할 수 없다.
- 달의 암석은 먼지와 흙으로 덮여 있고 조명은 밝지 않으며 음영이 널리 퍼져 있어 주변과 비슷해 보인다. 달 지표면의 암석은 같은 종류의 암석인 경우에도 실험실에 있는 암석 사진과 다르게 보인다.



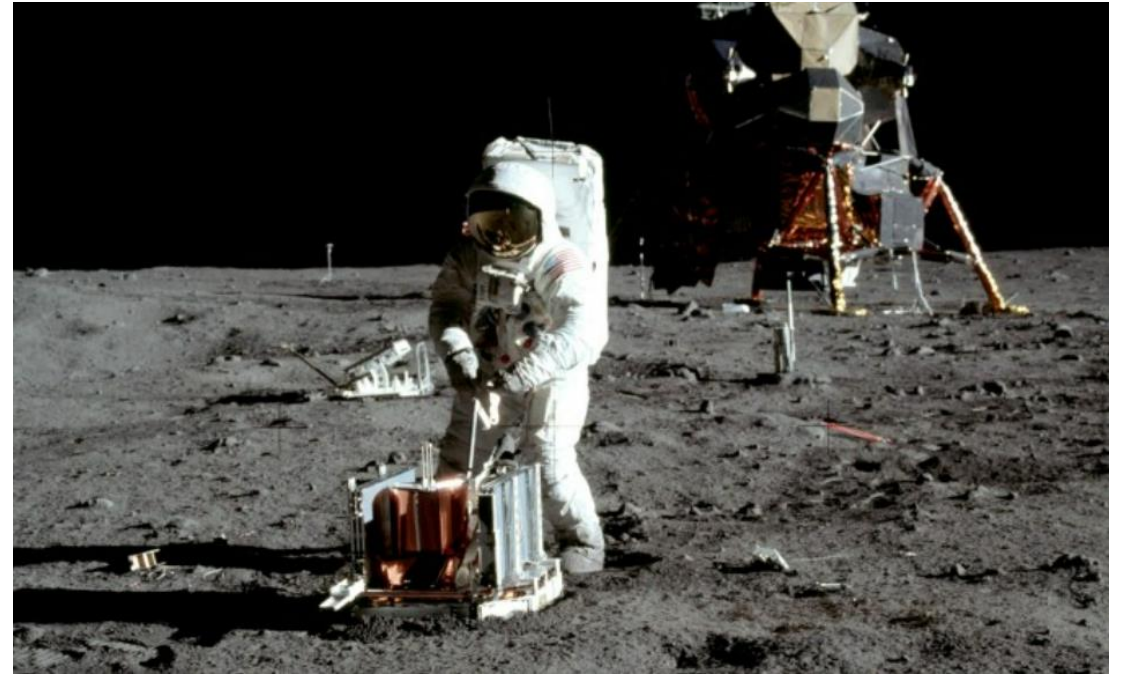
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200911034500075>

우주 암석 연구의 AI 솔루션

우주 암석 식별에 AI를 통합하면 인간의 우주 암석 수집 프로세스를 개선할 수 있다.

1. 암석 사진을 촬영할 수 있는 컴퓨터를 갖춘 우주 비행사
컴퓨터가 우주 비행사에게 암석 유형을 보여주고 우주 비행사는 해당 암석 종류를 수집해야 하는지 확인한 후 채취 여부를 결정할 수 있다.
2. AI를 통합하면 우주 비행사는 지구로 가져와야 하는 암석을 좀 더 빠르고 정확하게 찾고 식별할 수 있다.

이 컴퓨터는 위치, 온도 및 노광과 같은 메타데이터를 수집할 수 있다. 우주 비행사와 지구의 과학자가 피드백을 통해 암석을 식별하는 AI 모델을 개선시킬 수 있다.



우주비행사 닐 암스트롱이 달 표면에서 임무를 수행하고 있는 모습. - 미국항공우주국 제공

미래의 임무에서는 달 표면을 자율주행하고 연구가 필요한 암석을 검색하는 AI 컴퓨터를 장착한 탐사선을 만들 수 있지 않을까?



문제 정의

우리는 우주 비행사에게 어떤 도움을 줄 수 있을까요?

달 표면에는 화학적
조성이 유사해서 비슷하게
보이는 우주 암석이
너무도 많아.



해리

우주 비행사가 어두운 달 표면에서
우주복을 입은 상태로 암석을
만지지 않고 필요한 암석을
식별하는 것은 불가능할 것 같아.



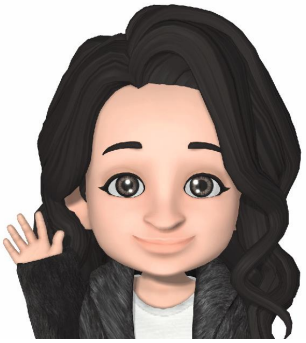
제니

우주 비행사가 암석 유형을
쉽게 파악하기 위해서 AI의
도움을 받는 것은 어떨까?



론

이번 시간에 배운 내용을 복습해 볼까요 ?



GD쌤

1. 우주 암석과 화강암에 대해 알아보고 우주 암석 연구에 대해 알아 보았습니다.
2. 달 암석과 아르테미스 임무에 대해 알아 보았습니다.
3. 아르테미스 우주 비행사의 임무와 암석 식별의 어려움에 대해 알아 보았습니다.
4. 모델링 주제 정하기 : 인공지능을 사용하여 암석 유형을 쉽게 이미지 분류하는 암석식별머신을 만들어 보기로 하였습니다.

퀴즈



퀴즈를
풀어봅시다

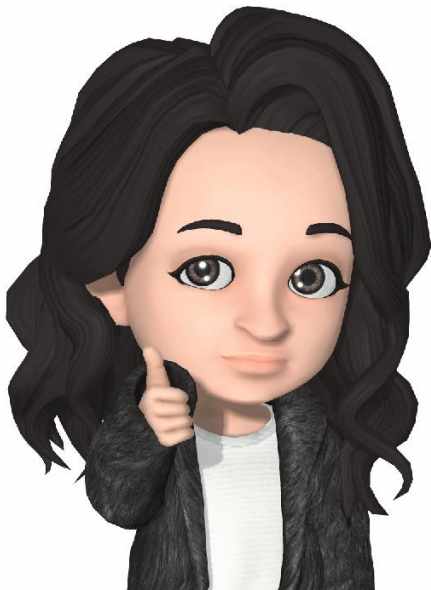
1. 암석 연구를 통해서 행성의 현재 구조와 행성이 형성된 방식에 대한 정보를 제공해 주는 암석은?

2. 달에 많은 현무암(Basalt)과 고지대 암석(Highland)과 화학적 조성이 유사해서 육안으로 식별이 어려운 암석 두가지는?

3. NASA가 우주 탐사선을 달로 보내는 이유는?

4. 2024년에 NASA가 계획하고 있는 달 탐사 임무의 이름은 무엇인가요?

수업 마무리



GD쌤

지금까지 4회차 수업내용을 배워 보았습니다.

다음 시간에는 5회차 수업내용으로 현무암과 고지대 암석을 분류하는 AI 모델을 코딩하지 않고 커스텀 비전으로 만들어 볼 거예요.

수고 많으셨어요. 다음 시간에 만나요.