

제안명 : 인공지능(AI)을 활용한 구름 판독 서비스 구현

발표자	
제안제목	인공지능(AI)을 활용한 구름 판독 서비스 구현
개요	다수의 국민들은 구름을 보았을 때 그 구름에 대한 지식정보가 취약하여 대부분 포털사이트 검색을 통해 직접 판단하여 정보를 취득하고 있음
현황 및 문제점	(현황) 다수의 국민들은 일상생활이나 여행 중에도 특이하고 아름다운 구름을 종종 보게 되지만 포털사이트에 방대한 구름 사진 중 내가 본 구름을 판별하고 결정하여 정보 취득 (문제점) 최종결정한 구름 정보에 대한 정확도는 신뢰도가 낮고 확신이 없는 경우가 다수. 이에, 국민의 구름에 대한 궁금증을 빠르고 정확도 높은 정보제공으로 해소
개선방안 (개선내용)	포털사이트에 넘쳐나는 구름 정보를 취합·분류하고 인공지능을 활용하여 입력·학습시킨 후 누구나 구름 사진을 찍거나 기존의 구름 사진을 등록하면 정확도 높은 정보를 쉽게 취득 가능 학습량이 많을수록 결과물의 정확도는 향상되는 구조로 수시 또는 주기적으로 추가 학습을 진행하여 구름판별 정확도 지속 상승
기대효과 (개선성과)	○ 예산절감액 : 7.1억 ○ 국고 또는 조세수입증대액 : ○ 행정개선효과 :
조치사항	▪관련규정 개정() ▪인력추가 지원() ▪예산확보·지원() ▪업무프로세스 조정() ▪관련기관 협의() ▪기타(○)

제안명: 인공지능(AI)을 활용한 구름 판독 서비스 구현

2022. 3. 29.

소속

직급

성명

1 추진 배경

구름에 대한 궁금증 여기서 해결하자!
오늘 내가 본 구름은 어떤 구름일까?
사진 한 장으로 다양한 구름의 유형과 정보를
빠르게 취득할 수 있는 구름 판별 서비스

- (국민의 입장) 다수의 국민들은 일상생활이나 여행 중 아름답거나 특이한 구름을 보게 되더라도 그 구름의 유형이나 운고 등의 구름에 대한 정보를 쉽고 빠르게 파악하기 어려움
 - 포털사이트에는 방대한 구름 사진과 정보들이 있지만, 유사한 사진과 정보로 인해 정확한 구름 정보 취득에 어려움이 발생하고 있음
 - '21년 기준 포털사이트 구름 관련 검색 수는 약 70만 건에 육박
 - 코로나19 거리두기 완화로 여행객 및 야외활동이 증가함에 따라 검색 수 또한 증가 예상

1. 김천시 황금동에 거주하는 40대 김 모씨는 가족과 함께 제주도 여행 중 예쁜 구름을 보고 사진을 촬영하였다. 김 씨는 "인터넷에 많은 구름 사진이 있었지만 내가 찍은 구름이 어떤 구름인지 명확히 알 수가 없었고 판단하기 쉽지 않아서 아쉬웠다."라며 구름 사진만으로 그 구름에 대한 정보를 취득할 수 있다면 편리할 것"이라고 말했다.
2. 대구광역시 만촌동에 거주하는 중학생 이 모씨는 구름에 대한 학교 과제를 준비하고 있었다. 이 학생은 "구름 사진을 하나하나 비교하여 분류하는 과정에서 많은 시간이 소비되었고, 분류 결과에 대한 확신이 없었다."라고 말했다.

내가 본 신기하고 아름다운 구름!

최소한의 과정으로 빠르고 정확하게 알아보자!

2 현황 및 문제점

- 포털사이트에는 구름에 관련된 수많은 정보가 넘쳐나지만 구름에 대한 지식정보가 취약하다면 내가 본 구름을 판별하기 어려움
 - 구름에 대한 정보를 취득하더라도 정확도 등의 최종 판단은 본인의 몫

<p>Q 구름 이름 무슨 구름 인가요?</p> <p>A captain dys (백담신)</p> <p>최고층 대류권계면 가까이에 생기는 권운입니다 새털구름이라고도 합니다 이것만 보이는 때는 하늘이 정명한 고기압의 날씨속에 보입니다 2022.05.15.</p>	<p>Q 구름 이름 이렇게 생긴 구름의 이름을 알고 싶습니다.</p> <p>새털구름입니다. 2022.05.26.</p>
<p>Q 이 구름 이름이뭔가요?? 적란운? 맞나요</p> <p>A Der Spreewald (올대신)</p> <p>구름 종류중에 대기권 중/하중부에 수직으로 크게 발달해 생겨, 자주 비를 몰고오는 적란운으로 보입니다. 2022.05.09.</p>	<p>Q 이런 구름은 뭐라고 부르나요 일하다가 신기해서 찍었어요 혹시 이런 구름도 이름이 있는지 궁금해요</p> <p>A meri**** (은하신)</p> <p>권적운입니다. 2022.05.15.</p>
<p>Q 구름 이름 알려주세요 신기한 구름 찾았어요</p> <p>A 작은곰자리 (수호신)</p> <p>~~~~~항적운~~~~ 비행기가 길게 남긴 항적운이~~상층의 난기류에 의해서 끊기고 흩어진 모습입니다. 2022.02.18.</p>	<p>Q 구름 이름 이 사진에 나와있는 구름이 고적운인지 권적운인지 알려주세요 다른 것도 괜찮음</p> <p>구름 모양 관련 아래 이미지 참고하여 보시기 바랍니다. 상중운 - 권운 중중운 - 고적운 하중운 강한 승기류를 볼 수 있는 적란운 출처 : https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B5%AC%EB%A6%84 2022.05.20.</p>

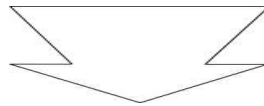
내가 본 구름의 사진을 찾아도 판단하기 어려워 !

내가 보고 있는 구름! 내가 본 구름 사진! 찍거나 등록하면 바로바로 알려줘 !

3 개선 방향과 내용

서비스 개선 방향

- ❖ 국민의 구름에 대한 궁금증 해결을 빠르고 정확도 높은 정보로 제공



- ☞ 지금 보고 있는 구름 촬영 시 즉시 구름 정보 표출
- ☞ 과거에 보았던 특이하고 이쁜 구름 사진 등록 시 즉시 구름 정보 표출
- ☞ 해당 구름의 유형, 고도 등 관련 정보 동시 제공

①

인공지능(AI) 구름 사진 학습을 통한 정확도 확보

- 구글에서 지원하는 Teachable Machine(티처블 머신)을 활용하여 구름 사진을 학습 후 구름 사진 촬영 및 등록 시 판별하여 표출하는 방식으로 별도의 로그인이나 인증없이 사용이 가능하여 접근성 우수

Teachable Machine 란?

티처블 머신은 공부하기도 어렵고 가르치기도 까다로운 머신러닝을 PC를 사용할 수 있는 사람이라면 누구라도 쉽게 배우고 활용할 수 있도록 해주는 구글에서 제공하는 학습 도구입니다. 티처블 머신은 단순한 학습 도구에 머물지 않고, 프로젝트 과정에서 생성한 모델을 다양한 방법과 용도로 활용하는 것도 가능하다.

※ 머신러닝(Machine Learning): 기계가 스스로 데이터를 학습할 수 있도록 하는 기술로 인공지능의 한 분야

- 학습량이 많아질수록 결과물의 정확도도 상향하는 구조로 수시 또는 주기적으로 학습 진행
- 주기적 추가 학습으로 판독 결과의 정확성 확보
 - 주기적으로 포털사이트의 최근 구름 사진과 관측업무 수행(제주청, 서귀포관측소) 시 취득할 수 있는 구름 사진을 취합하고 분류하여 지속적인 추가 학습 수행
 - 분류 과정이 향후 구름판별 정확도에 미치는 영향이 큼을 감안하여 오류 최소화를 위해 분류 완료된 정보의 재확인(관측자 8인) 절차를 진행하여 발생할 수 있는 오류 사전 제거

② Teachable Machine(티처블 머신) 학습 흐름도

구분	내용	참고사항
1.	머신러닝 형태를 선택하는 단계(이미지 프로젝트 진행)	직접 촬영, 이미지
2.	학습 단계로 샘플을 수집하고 분류하여 학습 진행	운형(10종) 분류
3.	학습 후 결과확인 단계로 운형을 확률로 제공	운형별 추가정보 작성
4.	학습한 결과를 업로드 및 공유 가능한 링크 생성	PC, 모바일 접근 가능
5.	2단계에서 추가 학습을 통한 정확도 향상 확보	수시, 주기적

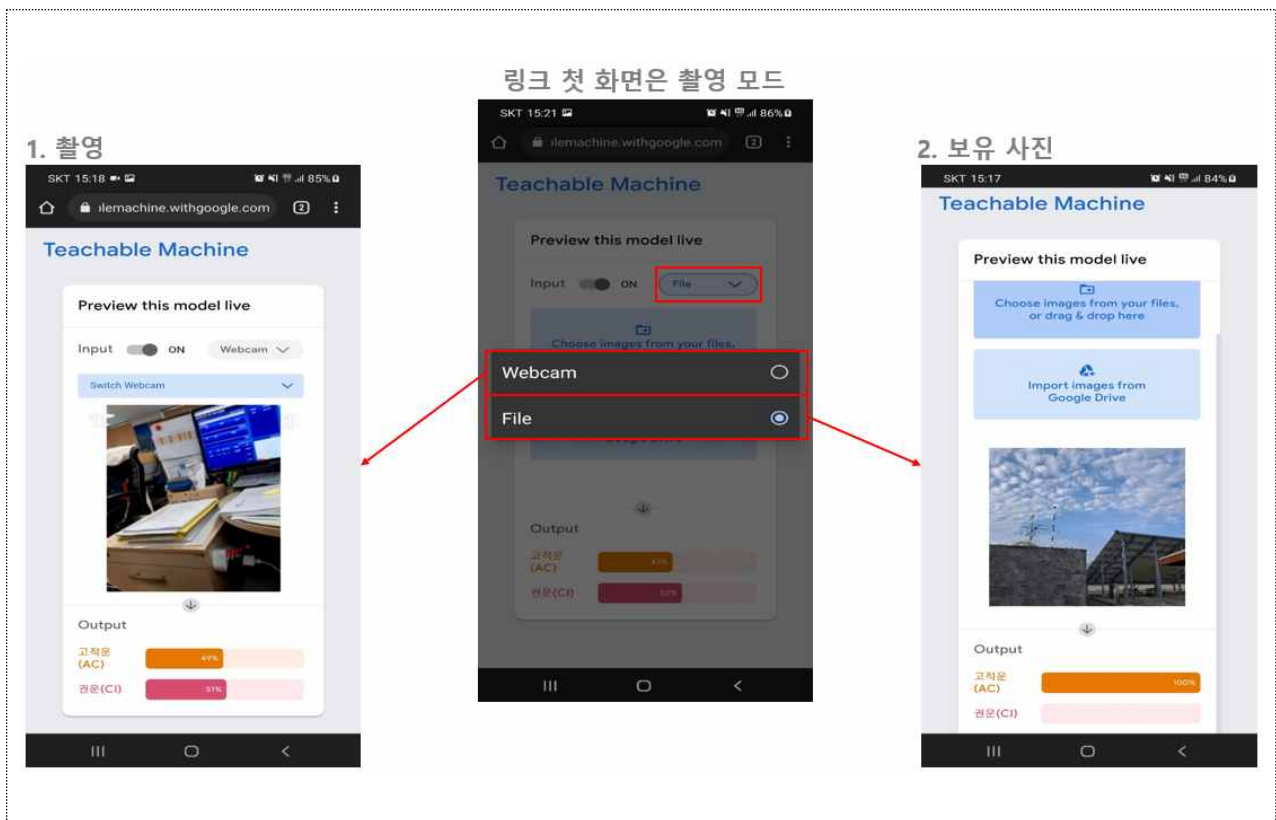
The collage consists of four panels illustrating the Teachable Machine workflow:

- 1. 이미지 러닝 선택**: Shows the '새 프로젝트' (New Project) screen with three options: '이미지 프로젝트' (Image Project), '오디오 프로젝트' (Audio Project), and '포즈 프로젝트' (Pose Project). The '이미지 프로젝트' option is highlighted with a red box.
- 2. 샘플 등록**: Shows the '고적운(AC)' (High Clouds) project page where 20 image samples are being uploaded. A red box highlights the upload area.
- 3. 학습 및 결과**: Shows the '학습' (Train) button and the resulting '고적운(AC)' project page. A red box highlights the '고적운(AC): 중층운(양떼구름, 뉘뉘구름). 지표에서 2~7km' description. A blue arrow points from the '고적운(AC)' project in the top-left panel to this panel.
- 4. 업로드 및 링크 생성**: Shows the '공유 가능한 링크' (Shareable Link) section with a red box highlighting the generated URL: <https://teachablemachine.withgoogle.com/model/27948761>.

< Teachable Machine 학습 흐름도 >

③ 생성된 링크 모바일에서 확인

- 테스트로 진행한 학습으로 생성된 링크를 모바일에서 확인 결과 pc와 동일한 성능과 결과를 보임
 - 모바일 특성상 시공간 제약이 없어 접근성이 탁월하고 촬영 및 기존 사진등록으로 신속한 구름 정보 취득 가능



< 모바일에서 구현되는 화면 >

4 기대 효과

정량적 기대효과

7.1억원/년

- 확률 형태의 구름 정보 취득 시간(8분→1분) 단축으로 국민의 체감 만족도 향상
 - 대국민서비스 향상(구름 정보 검색소비시간 단축)으로 인한 경제적 가치[정보 시스템 운영 성과측정 매뉴얼, 행정안전부, '17.4]

- '21년 포털사이트(블랙키위 활용) 구름 관련 검색 수: 698,260건
- * 국민들이 흔히 사용하는 양떼구름, 새털구름 등 28개의 검색어를 활용하여 검색된 건수
- '21년 최저시급: 8,720원
- 단축시간: 7분

'21년: (698,260건) * (8,720원/(60분*1명)) * 7분(단축시간) ≒ 7.1억원/년

정성적 기대효과

- 정보의 검색·취득이 어려운 지식정보 취약계층 등 다양한 계층이 쉽게 콘텐츠를 이용할 수 있는 기반 마련으로 웹 접근성과 편의성 개선
- 구름판별을 통해 구름에 대한 이해도를 높이는 계기와 함께 일상 생활에서 기상에 대한 관심도 더불어 향상될 것으로 기대

5 검토사항

- 기 설치된 많은 CCTV를 활용하여 현천 상태를 확인할 수 있는 CCTV를 선정하고 매시 정각 또는 특정시간에 캡처 또는 장비에서 화면을 전송하는 형태로 구름사진을 취합하여 활용 가능(자동화 구상)
 - * 필요시 해당 기능이 탑재된 CCTV 설치 방안 검토
- 이 경우 무인 지역이나 접근이 어려운 지역의 하늘상태 파악 가능

채택제안 실시계획서

제안제목 (제안자)	인공지능(AI)을 활용한 구름 판독 서비스 구현
제안 처리부서 (국/소속기관명-부서명)	제주지방기상청 관측과
실시자	
실시 예정시기	2023. 5.
실시내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국민들은 여행이나 일상생활 중에 특이하고 아름다운 구름을 종종 보게 되지만, 대부분 포털사이트 검색을 통해 정보를 취득하고 직접 판단하는 경우가 다수 ○ 직접 판단하는 과정에서 정보의 정확도는 신뢰하기 어려운 실정으로 정확도 높은 구름 정보를 빠르게 제공할 수 있는 서비스 구현
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구름 정보 취득 시간 단축으로 국민의 체감 만족도는 향상될 것이고, 포털사이트 검색회수를 고려한 정량적 기대효과는 '21년 기준 7.1억으로 경제적 가치 창출 기대 ○ 접근성과 편의성이 보장되고 구름 정보의 검색 및 취득 과정에서 발생하는 최종 결정 단계가 제거되어 지식정보 취약계층 등 다양한 계층이 쉽고 빠르게 구름 정보 취득
실시에 필요한 검토사항 (예산확보, 법령정비, 관계기관 협의, 민원발생 여부 등)	-