

2023년 우주전파재난 예측 AI 경진대회 개최 공고

우주전파환경 관측데이터 분석에 AI 기술을 접목하고, 우주전파재난에 대한 관심 유도 및 저변 확대를 위해 아래와 같이 “2023년 우주전파재난 예측 AI 경진대회”를 개최하오니 많은 관심과 참여를 바랍니다.

2023년 9월 25일

국립전파연구원장

I 대회 개요

☐ 목 적

- 우주전파환경 관측데이터 분석에 AI 기술을 접목하고, 우주전파재난에 대한 대국민 관심 유도 및 저변확대

☐ 주최 및 주관

- 국립전파연구원 우주전파센터

☐ 참가 자격

- 우주전파환경에 관심있는 대한민국 국민 및 국내 거주 외국인
- 개인 또는 팀(5명 이내, 팀장/팀원으로 구성)으로 참가 가능
- 선착순 60팀까지 참가 가능

□ 참가 신청 및 접수

○ (기간) '23. 9. 25.(월) ~ 10. 22.(일) 24:00

○ 신청 방법

① 우주전파센터 AI 경진대회 홈페이지(<https://spaceweather.rra.go.kr/aicontest>)에서 회원가입 후 참가 신청

② 참가 동의서, 개인정보 수집·이용·제공 동의서 등 부대서류 작성 후 이메일(kswccontest2023@gmail.com)로 제출

⇒ 센터는 신청서 확인 후 개발환경 접속경로(IP, 비밀번호)를 대표자에게 전송

○ (신청 서류) 참가신청서, 개인정보 수집·이용 및 제3자 제공 동의서, 참가자 서약서 각 1부

- 서식은 경진대회 홈페이지(<https://spaceweather.rra.go.kr/aicontest>) '공지사항' 게시판에서 다운로드

○ (유의사항) 홈페이지에서 참가 신청 시 선택한 개발환경(JUbyter notebook)과 참가신청서상 신청사항이 불일치할 경우 신청 접수가 지연될 수 있음

□ 개발환경 제공

○ 참가자에게는 동일 사양의 가상화 개발환경을 제공하며, 참가자는 제공된 환경 내에서만 AI 모델을 개발할 수 있음

※ 개발환경 사양 : CPU(2.5코어, 2.2GHz), 메모리 20GB, GPU 8GB, 저장공간 100GB
Jupyter notebook 제공(anaconda3)

- 플랫폼상의 개발환경 신청사항과 이메일로 제출받은 신청 내용을 1일 2회(오전 9시, 오후 2시) 검토하여 일치 여부를 확인한 후 신청자에게 개발환경 접속 경로(IP 주소, 비밀번호) 제공

II

과제 및 데이터

□ 문제 정의

국내 태양활동 수준 관측기 관측 데이터를 활용하여 미래 30일간의 태양활동 수준을 예측

- ① 국내 2개 지역(이천, 제주)에서 관측 중인 2.8GHz 태양활동 수준관측기 관측데이터(2008년~2022년)를 활용하여 향후 태양활동 수준을 예측하는 AI 모델을 개발하고,
- ② 과제용으로 제공되는 특정 시기(60일분, 정오 기준)의 태양활동 수준 관측자료를 입력값으로 활용하여,
- ③ 일별 국내 태양활동 수준 예측값(30일간)을 산출

□ 데이터 개요

- (국내 2.8GHz 태양활동 수준 관측 자료) 태양에서 지구를 향해 유입되는 2.8GHz 전파의 세기의 측정값(매일 정오 경의 측정값)
- (데이터 제공) AI 모델 개발을 위한 학습용 데이터와 개발된 모델의 정확도 평가를 위한 시험용 데이터를 제공
 - (제공 일사·장소) 10. 4.(수) 10:00, 참가자에게 지급된 가상환경을 통해 제공
- 제공 데이터 내역

학습용 데이터 (10.4.(수) 10:00 제공)		
분류	개요	내용 및 파일 형식
입출력 데이터	2.8GHz 태양활동 수준 관측 자료 (2008년~2022년)	○ (변수) 1일 간격의 2.8GHz 태양전파 관측자료 * 매일 정오 경의 측정값, 단위 sfu ○ (파일 형식) 엑셀

시험용 데이터 (10.4.(수) 10:00 제공)		
분류	개요	내용 및 파일 형식
입력 데이터	28GHz 태양활동 수준 관측 자료 (60일)	○ (변수) 1일 간격의 28GHz 태양전파 관측자료 * 매일 정오 경의 측정값, 단위 sfu ○ (파일 형식) 엑셀

□ 모델 개발 및 정확도 평가

○ (모델 개발 기간) 10. 4.(수) ~ 10. 29.(일)

- 모델 개발은 참가자에게 제공되는 가상환경 내에서만 가능
- 모델 개발 기간 동안 학습용 데이터와 함께 제공되는 시험용 데이터를 입력값으로 활용하여 플랫폼상에서 모델 정확도 평가 가능

○ (평가 방법) 개발한 모델에 제공된 시험용 데이터를 입력, 30일간의 일별 국내 28GHz 태양활동 수준 예측값을 산출하여 플랫폼을 통해 제출

- 플랫폼에서 제공하는 답안 양식(.xlsx 형식)에 맞추어 제출하여야 평가 가능
- 대회 기간 중 답안 제출 제한 없음
- (평가 기준) 정답에 대해 제출된 답안의 평균제곱근오차(RMSE)를 계산하여 그 값이 작을수록 정확도가 높은 것으로 판단

평균제곱근오차(RMSE)

- 평균제곱근오차(Root mean squared error, RMSE) : 실제 값에 대한 모델 예측값의 정확도를 평가하기 위한 통계적 척도로, 예측값과 실제값의 차이를 제곱한 것의 평균에 제곱근을 취하여(아래 수식 참조) 계산됨

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (\text{실제 값} - \text{예측 값})^2}$$

○ (순위표 공개) 참가자들이 개발한 AI 모델의 정확도를 스스로 평가하여 모델 개선 등에 활용할 수 있도록 플랫폼을 통해 제출된 답안의 정확도 평가결과의 순위를 공개

- 순위표는 대회 기간 중 참가자의 답안 제출에 따라 자동으로 순위가 갱신되며, 참가자가 가장 최근에 제출한 답안만이 순위표에 반영됨

Ⅲ

평가 및 심사

□ 평가

○ (일 정) 10. 30.(월) 10:00~23:59

- 평가용 입력 데이터 제공 : 10. 30. 10:00
- 답안 제출 기간 : 10. 30. 10:00 ~ 24:00

○ (평가 방안) 정확도 평가를 위한 과제 데이터*를 모든 참가자들에게 제공하고, 이를 토대로 산출한 답안의 정확성을 플랫폼을 통해 평가(모델 개발 기간의 시험평가 방식과 동일)

* 학습용·시험용 데이터와는 별개

- 평가일 종료 다음 날(10.31.)의 순위표를 기준으로 잠정 순위 (심사 대상작) 결정

○ (데이터 제공) 평가일(대회 최종일)에 모든 참가자에게 아래의 과제 데이터를 제공(10.30.(월) 10:00, 개발환경을 통해 제공)

답안 도출용 과제 데이터 (10.30.(월) 10:00 제공)		
분류	개요	내용 및 파일 형식
입력 데이터	28GHz 태양활동 수준 관측 자료 (60일)	○ (변수) 1일 간격의 2.8GHz 태양전파 관측자료 * 매일 정오 경의 측정값, 단위 sfu ○ (파일 형식) 탭으로 구분된 텍스트(확장자 .CSV)

□ 최종 심사

○ 순위표상의 상위 12팀을 대상으로 개발한 AI 모델의 재현성, 금지행위 여부 등을 검토하여 최종 수상자 선정

○ (일 정) 10. 31.(화) ~ 11. 10.(금)

○ (심사 항목) 모델 재현성, 대회 규정 위반 여부, 타 알고리즘 차용 여부 등

○ (심사위원회 구성) 우주전파환경 관련 분야의 학식과 경험이 풍부한 전문가로 최종 수상작 결정을 위한 심사위원회 구성(외부 위원 5명 이상, 전체 7명 내외)

IV

결과발표 및 시상

□ 결과 발표 : 11. 13. [월] 10:00

- (발표처) 우주전파센터 홈페이지(<https://spaceweather.rra.go.kr/>), 경진대회 홈페이지(<https://spaceweather.rra.go.kr/aicontest/>)

- 수상자에게는 이메일로 개별 연락

□ 시 상 : 4개팀 선정 · 시상

구분		팀	상금
과학기술정보통신부장관상	최우수상	1팀	200만원
국립전파연구원장상	우수상	1팀	100만원
우주전파센터장상	장려상	2팀	50만원

- (일 정) 2023. 12. 1. (금) 예정

- ※ 수상에 적합한 수준의 공모작이 없을 시 시상규모를 축소 변경할 수 있음
- ※ 수상팀에게는 11.30. ~ 12.1. 제주도에서 개최 예정인 우주전파센터 R&D 역량강화 워크숍에 초청되며 개발 성과를 발표할 기회가 주어짐
- ※ 단체 수상시 상금은 대표자에게 지급됨

V

기타사항

□ 문 의

- 우주전파센터 문민규 주무관
(kswccontest2023@gmail.com, 064-797-7033)
- 플랫폼 내 Q&A 게시판을 통해서도 질의응답 가능
 - (자주묻는질문) 우주전파환경과 경진대회 관련 주요 문의사항에 대해서는 홈페이지 내 자주묻는질문 게시판을 통해 안내 제공

- 대회 진행 : 9.25.~10.30.
 - 대회 공고 : 9.25.
 - 참가 신청 접수 : 9.25.~10.22.
- 모델 개발 기간 : 10.4.~10.29.
 - 학습 및 시험평가용 데이터 제공 : 10.4. 10:00
- 모델 평가(과제 데이터 제공 및 답안 제출) : 10.30.
 - 과제 데이터 제공 : 10.30. 10:00
 - 답안 제출 기간 : 10.30. 10:00~24:00
- 출품작 심사 : 10.31.~11.10.
- 경진대회 수상자 발표 : 11.13.
- 시상(예정) : 12.1.

- 참가자 중 적합한 결과가 없을 경우 시상자를 선정하지 않을 수 있으며, 시상내역은 조정될 수 있음. 응모 기간, 심사 및 발표 일정은 사정에 따라 변동될 수 있음
- 대회 참가자의 활용 데이터 및 개발 환경 등은 AI 경진대회 플랫폼을 통해 제공된 것만을 사용 가능하며, 외부 데이터와 프로그램 등을 사용하여 문제가 발생할 경우 모든 민·형사상 책임은 참가자에게 있음
- 수상 후에도 타 유사 행사에서 동일한 모델로 수상한 사실이 밝혀지거나, 내용 중 일부 또는 전부가 타인의 지적 재산을 침해한 사실이 밝혀지는 경우 수상을 취소하고 시상금 전액을 환수하며, 이로 인한 모든 민·형사상 책임은 참가자에게 있음
- 제출된 AI 모델과 그 개발 아이디어에 대한 저작권은 참가자에게 있으나, 주최·주관기관은 제출된 AI 모델의 평가와 우주전파환경 예·경보 연구 목적으로 모델의 소스코드 등을 활용할 수 있음
- 주최·주관기관은 홍보 등의 목적으로 제출된 AI 모델과 아이디어를 활용한 2차적 저작물(카드뉴스 등)의 제작을 위해 참가자에게 관련 협의를 요청할 수 있음
- 제출된 서류와 개발 소스, AI 모델 및 아이디어 등은 반환하지 않으며, 주최·주관기관은 제출받은 자료를 최대 3년까지 보관할 수 있음
- 참가자는 대회에서 제공하는 답안 양식에 맞추어 답안을 제출하여야 하며, 양식에 맞지 않는 답안을 제출하여 발생하는 불이익에 대한 책임은 참가자에게 있음
- 제출된 답안의 평가 점수(정답에 대한 가중평균제곱근오차)는 공개하며, 최종 심사위원회 논의 내용은 공개하지 않고 최종 결과만을 공개함
- 개발환경은 매일 2회(오전 9시, 오후 2시) 참가 신청서 확인 후 접속 경로(IP주소, 비밀번호)를 부여하며, 신청서상의 신청 내용과 플랫폼상의 신청 내용이 일치하지 않는 경우 개발환경 부여가 지연될 수 있음