

EcoAI 랩세미나

방학 계획

○ 2025.07.04 ○

Presenter: 박범도

| 소속: EcoAI Lab

| E-mail: pbeomdo@gmail.com

Contents

01 주요 성과 & 6월 Github 정리

02 방학 계획

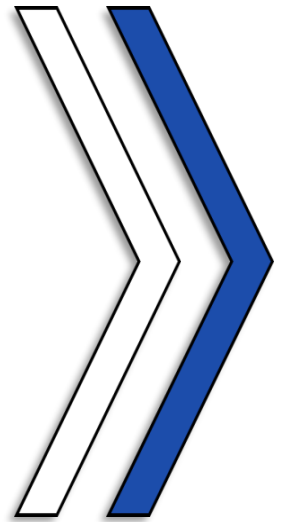
03 기술 뉴스 소개

04 AI 툴 소개 - Github Copilot

01

EcoAI 랩세미나 - 방학 계획

주요 성과 & 6월 Github 정리



<https://github.com/beomdo-park>

Activities			
기간	활동명	내용	기관(장소)
2025.06.30 ~ 07.11	기업 인턴십	-	(주) 아군
2025.06.24 ~ 06.27	대한전자공학회 하계 종합학술대회	고속 푸리에 변환(FFT) 기반 주기 추출 및 윈도우 구성을 활용한 GELU CNN-GRU AE 모델의 산업 전력 시계열 이상치 탐지	롯데호텔 제주(중문)
2025.05.20 ~ 06.30	ABC 프로젝트 멘토링	산업 전력 소비량 이상치 검출 및 최적화	유클리드 소프트
2025.06.13	데이터분석 준전문가 (ADsP) 취득	데이터 분석 기획 및 수행 실무자 자격	-
25.04.07 ~	산학협력 프로젝트	자율주행 주차로봇 운영 소프트웨어 성능 테스트 및 최적화	국립한밭대학교 SW중심대학사업단
25.03.24 ~	소중한 JUMP-UP Labs	AI(인공지능)를 활용한 산업체 전력 사용량 이상치 탐지	국립한밭대학교 SW중심대학사업단
2025.02.05 ~ 02.07	한국통신학회 동계종합 학술발표회	DBA K-Means 군집화 알고리즘 기반 화공산업 전력 사용량 이상치 탐지	강원도 용평리조트
2025.01.16 ~ 01.21	IRO 2024/25 세계대회	대회 진행요원	부산 벅스코

GitHub메인 페이지 활동 요약

2025년도 한국통신학회 동계종합학술발표회

DBA K-Means 군집화 알고리즘 기반 화공산업 전력 사용량 이상치 탐지장현석¹, 박범도¹, 강한성¹, 박선아¹, 이충호², 허태욱², *이상금¹*국립한밭대학교¹, 한국전자통신연구원²

{seokchu123, pbeomdo, alfm917, ssunaa0322}@gmail.com, {leech, htw398}@etri.re.kr,

sangkeum@hanbat.ac.kr

Outlier Detection in Power Consumption of the Chemical Industry Based on the DBA K-Means Clustering AlgorithmHyeonseok Jang¹, Beomdo Park¹, Hanseong Kang¹, Suna Park¹, Chungho Lee²,Taewook Heo², and *Sangkeum Lee¹*Hanbat National University¹, Electronics and Telecommunications Research Institute²

요 약

본 논문은 매년 악화하는 기후 문제를 해결하고자 화공 산업체의 전력 소비 데이터를 분석하고, 이상치를 탐지함으로써 탄소 배출 절감 및 지속 가능한 에너지 관리 구현에 기여할 수 있는 실질적인 플랫폼 구현을 목표로 한다. 계절별로 전력 소비량의 평균값과 시간대별 이용 패턴의 차이를 보여 이를 바탕으로 데이터셋을 구성한다. 전처리 과정에서는 결측치를 제외했으며, 평균 0, 분산 1로 표준화한다. 전처리 된 데이터는 시계열 데이터의 비선형적 특성에 적합한 군집화 알고리즘인 DBA(Dynamic time warping and Barycenter averaging) K-Means를 적용하여, 실루엣 점수를 반영한 최적의 군집 수로 분류한다. 이상치 탐지 과정에서 군집의 중심점과 데이터 샘플 간의 거리가 먼 상위 3%를 이상치로 간주한다. 산업 현장에서 전력 소비량을 최적화할 수 있는 그린버튼 플랫폼의 신뢰성 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

고속 푸리에 변환(FFT) 기반 주기 추출 및 윈도우 구성을 활용한 GELU CNN-GRU AE 모델의 산업 전력 시계열 이상치 탐지

박범도¹, 권우현¹, 이충호², 허태욱², *이상금¹*국립한밭대학교¹, 한국전자통신연구원²

{pbeomdo, mfireon0520}@gmail.com, {leech, htw398}@etri.re.kr, sangkeum@hanbat.ac.kr

FFT-Based Periodicity Extraction and Window Configuration with a GELU CNN-GRU AE Model for Anomaly Detection in Industrial Power Time-Series

Beomdo Park¹, Woohyeon Kwon¹, Chungho Lee², TaeWook Heo², and *Sangkeum Lee¹*Hanbat National University¹, Electronics and Telecommunications Research Institute²

Abstract

본 연구는 산업 현장에서 수집된 전력 데이터의 이상 패턴을 탐지하기 위한 접근 방식을 제안한다. 원본 데이터의 비정상성을 완화하며 시계열 변화를 강조하기 위해 차분을 적용한다. 이후, 데이터에 FFT(Fast Fourier Transform)를 적용하여 차분을 적용하지 않은 데이터보다 이상 상황에 대한 분해능을

I. 서론

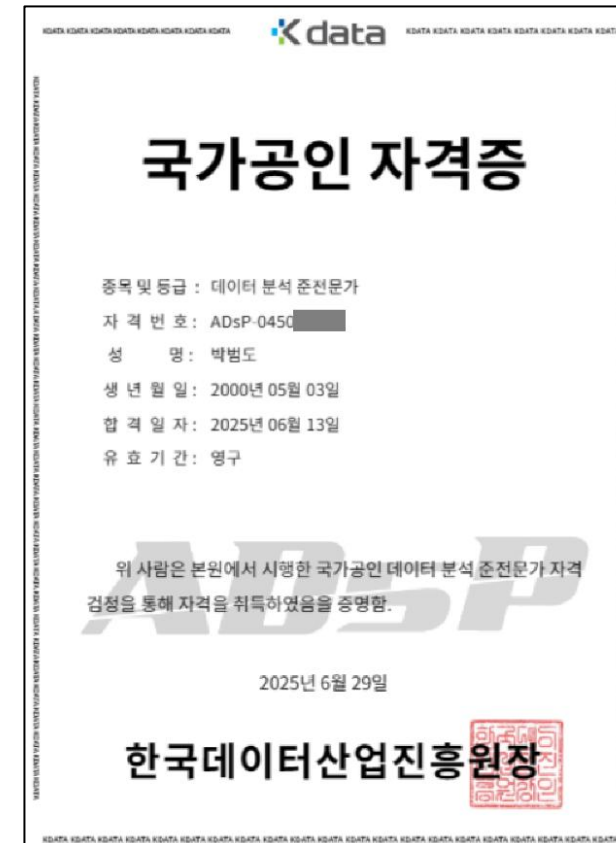
산업 설비의 예지 보전(Predictive Maintenance)과, 에너지 효율화 및 시스템 안정성 확보를 위해 대규모 시계열 전력 데이터에서 이상 패턴을 효과적으로 탐지하는 것이 중요한 과제이다. 전력 사용 패턴의 이상 징후를 조기에 감지하면 예기치 못한 설비 고장 등으로 인한 생산 손실의 예방이 가능하다[1]. 산업 전력 데이터의 이상 탐지는

한국통신학회 동계종합학술발표회
2025.02.05 발표논문

대한전자공학학회 하계종합학술대회
2025.06.24 포스터발표



ABC 프로젝트 멘토링 수료
2025.5.20 ~ 2025.6.30



ADsP 자격증 취득
2025.6.13.

총 1 건 목록 표시 개수 10개 ▼

번호	프로그램명	프로그램유형	직무	지역	참여기업	일경험 상태
1	[(주)쓰리피인비전] 산업 전력 데이터의 이상치 탐지 성능 향상 솔루션 구축	프로젝트형	IT	대전	(주) 쓰리피인비전	수료
<div>출석 현황</div> <div>사전직무교육 만족도 조사</div> <div>만족도 조사</div> <div>후기 등록</div> <div>수료증 요청</div> <div>관련 교육</div> <div>관련 취업정보</div>						

Portfolio / 2025 / 0624_0627_IEIE_Conference /

beomdo-park Update README.md 723b14b · now

Name	Last commit message	Last commit date
..		
README.md	Update README.md	now
[포스터]고속 푸리에 변환(FFT) 주기 추출 기반 윈도우 구성을 활용한 GRU ...	add IEIE Poster	2 days ago

README.md

대한전자공학회 2025년도 하계종합학술대회

장소: 롯데호텔 제주(중문)
기간: 2025년 6월 24일 ~ 2025년 6월 27일

활동 내용

포스터 발표: [포스터](#)

- 논문 제목: 고속 푸리에 변환(FFT) 주기 추출 기반 윈도우 구성을 활용한 GRU 오토인코더 모델의 산업 전력 시계열 데이터 이상치 탐지
- 저자: 박범도, 권우현, 이충호, 허태욱, 이상금*

연구 내용

- 연구 배경: 산업 전력 데이터의 이상치 탐지는 에너지 효율 관리와 설비 안정성 확보에 중요합니다.
- 접근 방법: 데이터의 주기성을 자동으로 추출하는 FFT를 적용하여 GRU 오토인코더의 윈도우 크기를 설정하고, 이를 통해 이상치를 탐지하는 모델을 제안했습니다.

성과 및 소감

포스터 발표 경험
연구 결과를 포스터로 제작하고 발표하며, 연구 내용을 시각적으로 요약하고 핵심 아이디어를 명확하게 전달하는 능력을 길렀습니다.
또한 학부생이나 석/박사 과정 학생들의 질문에 답변을 하면서 다른 분야에 적용할 방법이나 후속 연구에 대해 토론하는 시간을 통해 새로운 시각으로 제

대한전자공학회 하계종합학술대회 2025.06.24 포스터발표 내용 업로드

Tech Stack

Languages

Python JavaScript

Skills

PyTorch Pandas scikit-learn Matplotlib Seaborn Selenium Quarto ADsP

Currently Learning

PostgreSQL IBM Qiskit Reinforcement Learning

Tech Stack 업데이트 - (Qiskit, RL 추가)

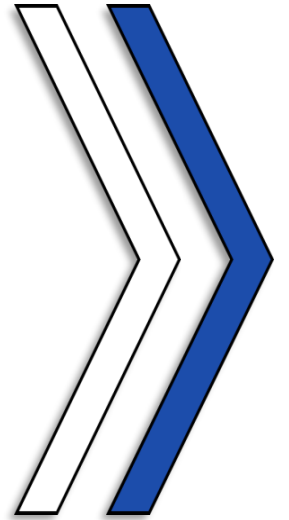
Activities			
기간	활동명	내용	기관(장소)
2025.06.30 ~ 07.11	기업 인턴십	-	(주) 아군
2025.06.24 ~ 06.27	대한전자공학회 하계 종합학술대회	고속 푸리에 변환(FFT) 기반 주기 추출 및 윈도우 구성을 활용한 GELU CNN-GRU AE 모델의 산업 전력 시계열 이상치 탐지	롯데호텔 제주(중문)
2025.05.20 ~ 06.30	ABC 프로젝트 멘토링	산업 전력 소비량 이상치 검출 및 최적화	유클리드 소프트
2025.06.13	데이터분석 준전문가 (ADsP) 취득	데이터 분석 기획 및 수행 실무자 자격	-
25.04.07 ~	산학협력 프로젝트	자율주행 주차로봇 운영 소프트웨어 성능 테스트 및 최적화	국립한밭대학교 SW중심대학사업단
25.03.24 ~	소중한 JUMP-UP Labs	AI(인공지능)를 활용한 산업체 전력 사용량 이상치 탐지	국립한밭대학교 SW중심대학사업단
2025.02.05 ~ 02.07	한국통신학회 동계종합 학술발표회	DBA K-Means 군집화 알고리즘 기반 화공산업 전력 사용량 이상치 탐지	강원도 용평리조트
2025.01.16 ~ 01.21	IRO 2024/25 세계대회	대회 진행요원	부산 벡스코

Activites 표 메인 페이지에 추가

02

EcoAI 랩세미나 - 방학 계획

방학 계획



랩실

- 기업인턴십 (주)아군 (6/30 ~ 7/10)
 - 양자배터리 과제 → 추계학술대회 논문 작성
 - 강화학습 활용한 시뮬레이션 최적화 기법 공부
 - 국제 인공지능 학회
- Student Abstract 트랙에 양자배터리 관련 논문 제출 ~07/25

개인 공부

- 산업통상자원부 공공데이터 활용 아이디어 공모전 (~ 7/14)
- 공인 영어 자격증 공부 (토익, 토플 중)
- Github 관리 및 블로그 작성

방학 이후 예상 성과

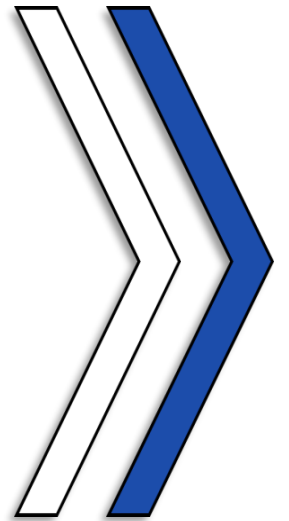
인턴십, 공모전 경험
강화학습 관련 지식 습득

Github, 블로그 등 포트폴리오 구체화

03

EcoAI 랩세미나 - 방학 계획

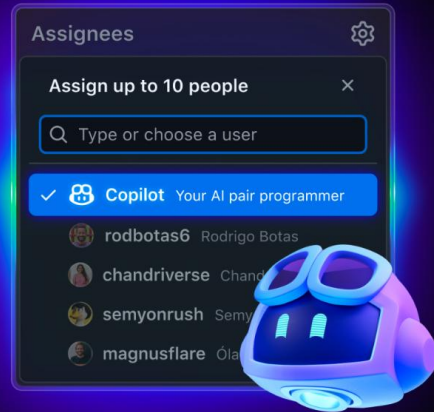
기술 뉴스 소개



GitHub Copilot: Meet the new coding agent

Implementing features has never been easier. Just assign a task or issue to Copilot. It runs in the background with GitHub Actions and submits its work as a pull request.

GitHub Copilot
**CODING
AGENT**

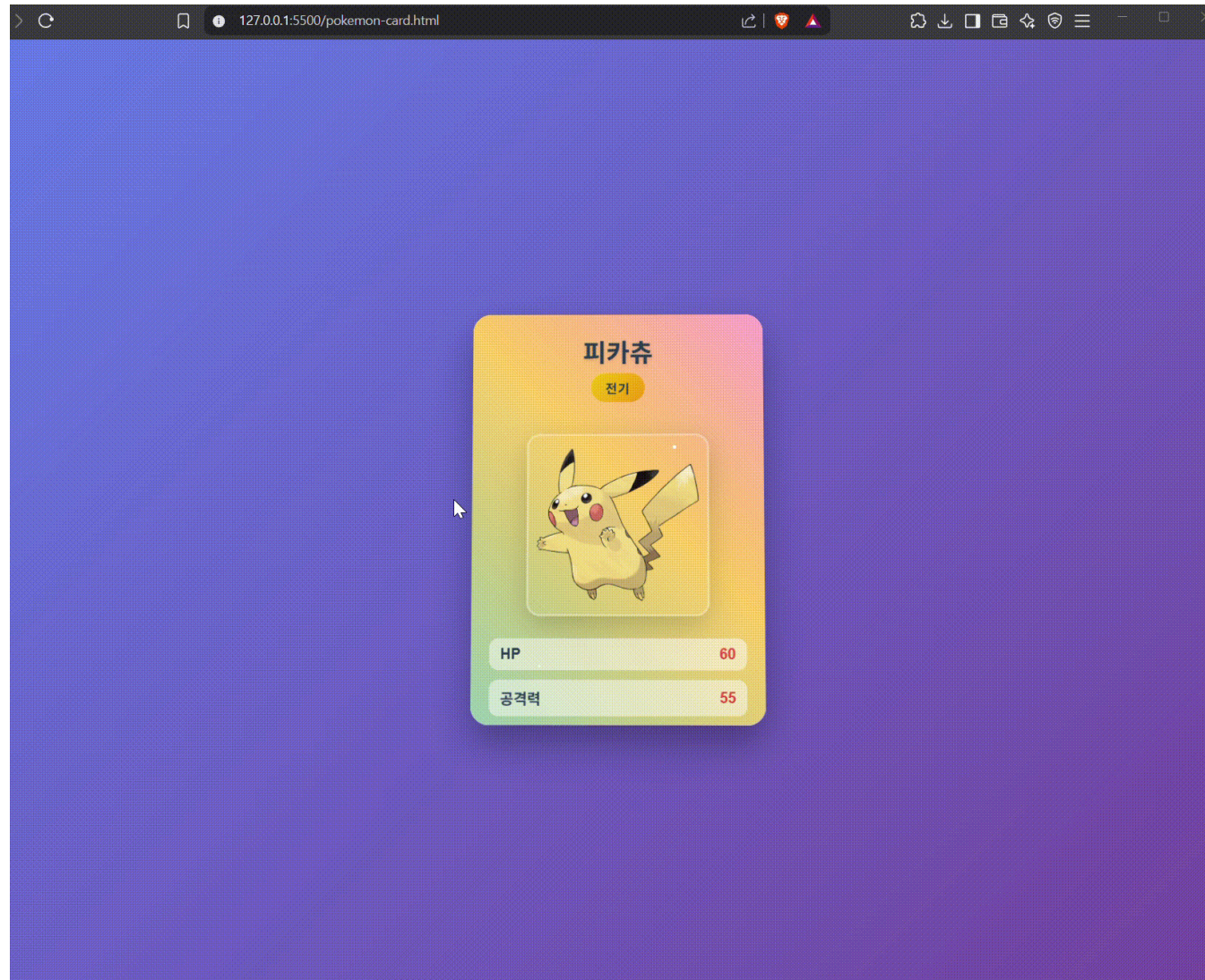


GitHub Copilot: Coding Agent

- Copilot Chat 확장 기능은 VSCode 환경에서 대화형 AI 코딩을 지원
- MCP(Model Context Protocol)를 통해 현재 파일 외 전체 프로젝트 문맥까지 분석
- 자연어 기반 명령으로 코드 생성, 리팩토링, 디버깅, 테스트 작성 가능
- 로컬 코드베이스의 설정, 문서, 의존성까지 포함한 광역 컨텍스트 처리
- 단순 자동완성 수준을 넘어 개발 에이전트 역할을 수행
- GitHub Actions와 연동된 Coding Agent 기능과도 호환 예정
- 반복 작업 자동화 및 개발 생산성 향상에 기여

[GitHub: 2025.5.19. Agent 기능 업데이트](#)

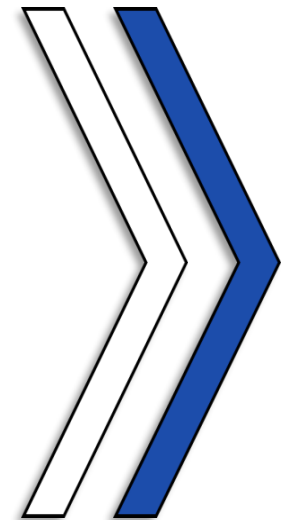
```
344         transform: scale(0);
345     }
346     50% {
347         opacity: 1;
348         transform: scale(1);
349     }
350     100% {
351         opacity: 0;
352         transform: scale(0);
353     }
354 }
355 ;
356 document.head.appendChild(style);
357
358 // 호버 시 반짝임 효과 시작
359 card.addEventListener("mouseenter", function () {
360     const sparkleInterval = setInterval(addSparkle, 200);
361     card.sparkleInterval = sparkleInterval;
362 });
363
364 card.addEventListener("mouseleave", function () {
365     if (card.sparkleInterval) {
366         clearInterval(card.sparkleInterval);
367         card.sparkleInterval = null;
368     }
369 });
370 });
371 </script>
372 </body>
373 </html>
```

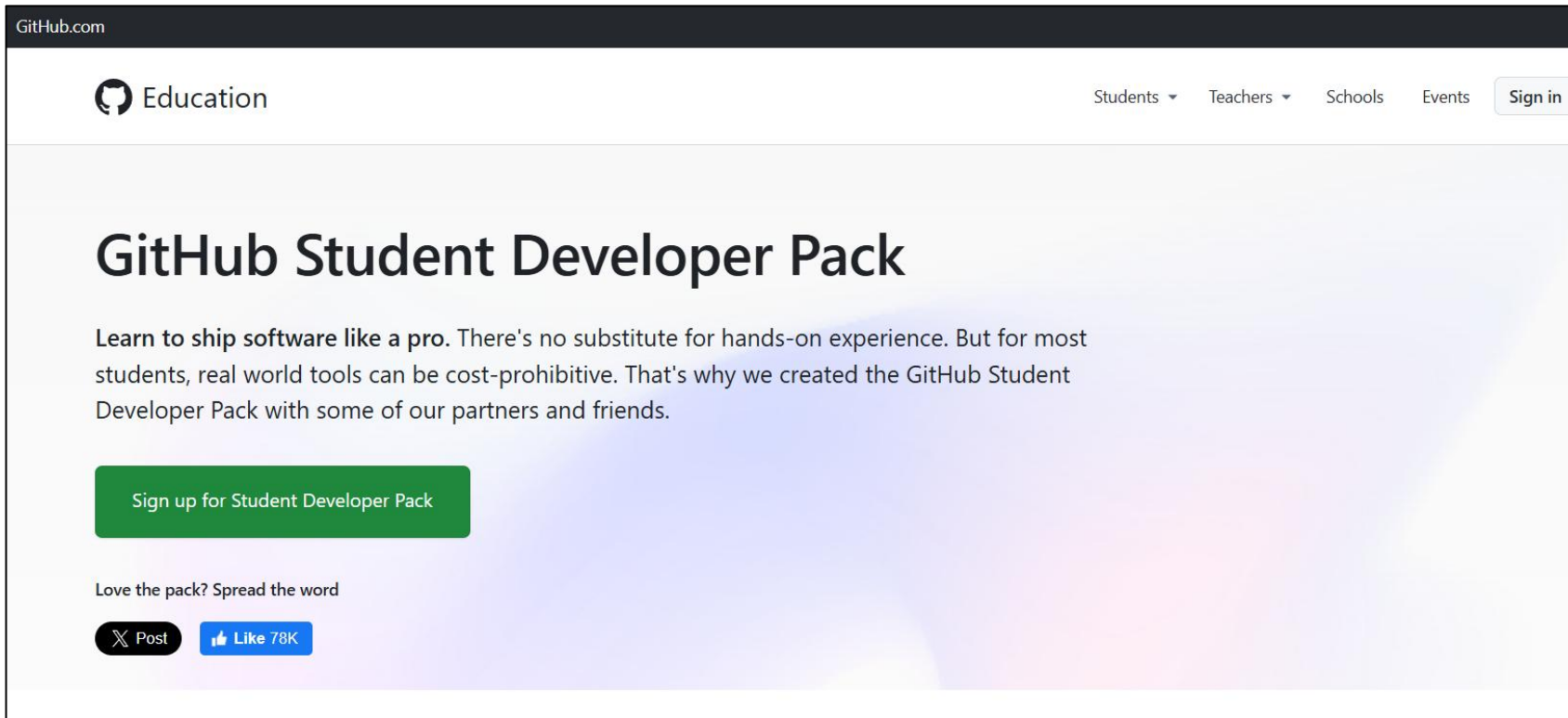


04

EcoAI 랩세미나 - 방학 계획

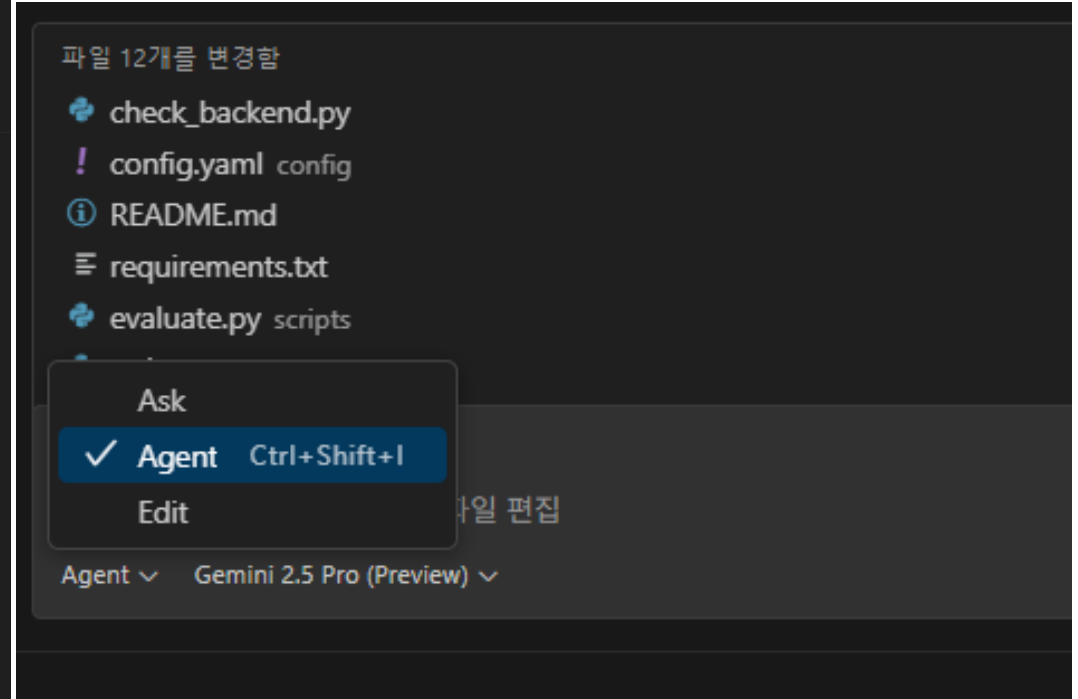
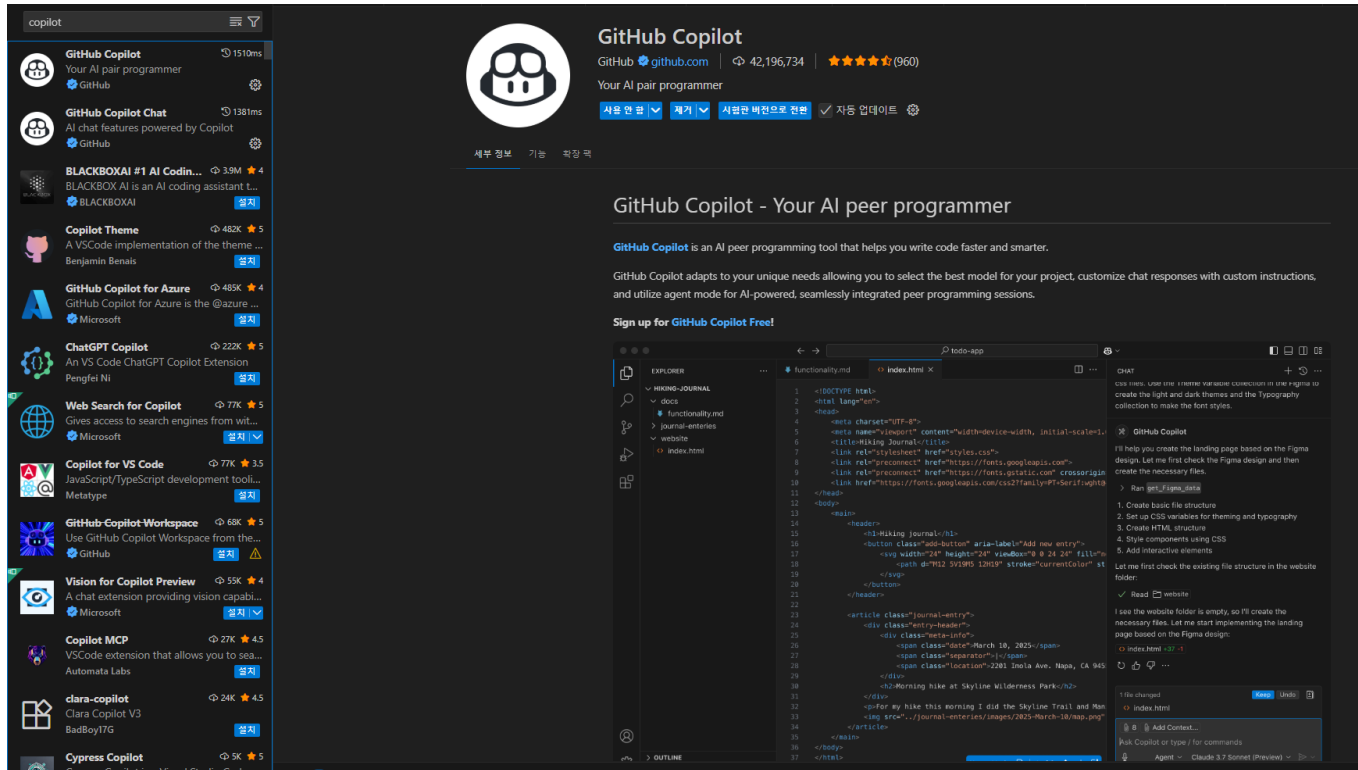
AI 툴 소개 - Github Copilot





Github Student Developer Pack 가입

- 재학증명서 제출 후 이용 가능
- 개발 도구(Copilot 등), 클라우드 서비스(Azure 등), 시스템 관리 CI/CD (Github Actions 추가사용), DB 등 무료 제공



VSCode 확장프로그램 설치 후

- Copilot Chat **Agent 모드** 사용 시
- 사용자 작업영역의 **파일들에 대한 접근권한**이 생기거나 **터미널 명령어를 작성**하고 **인터넷 스크래핑** 등의 MCP도구들을 제공
- 유료 구독을 필요로 하는 다양한 LLM 모델 사용 가능 (ex. GPT 4.1, Gemini 2.5 Pro 등)

감사합니다

○ 2025.07.04 ○

Presenter: 박범도

| 소속: EcoAI Lab

| E-mail: pbeomdo@gmail.com