

GIST 백인창·노진하 학생, 국제 게임 인공지능 경진대회 2위 입상

- '인지 및 지능 연구실(지도교수 김경중)'에서 수행한 대규모 언어 모델 기반 콘텐츠 생성 연구성과 응용해 이탈리아 밀라노에서 열린 'ChatGPT4PCG' 대회 참가해 성과 거둬
- 대규모 언어모델의 단계적 물리추론 능력과 지식증류 기법 이용해 게임「앵그리버드」의 레벨 자동생성 알고리즘 제안... "거대언어모델 추론 능력 고도화와 게임 산업 적용 방법 찾을 것"



▲'ChatGPT4PCG'대회에서 2위를 수상한 'IJ-Bot' 팀. (왼쪽부터) AI대학원 석박통합과정 백인창 학생과 융합기술학제학부 석사과정 노진하 학생

광주과학기술원(GIST, 총장 임기철)은 AI대학원 석박통합과정 백인창 학생과 융합기술학제학부 석사과정 노진하 학생으로 구성된 'IJ-Bot' 팀(지도 교수: 융합기술학제학부 김경중)이 국제 게임 인공지능 경진대회에서 입상했다고 밝혔다.

'IJ-Bot' 팀은 지난 8월 이탈리아 밀라노에서 개최된 IEEE Conference on Games 학회에서 진행된 게임 콘텐츠 생성 경진대회 'ChatGPT4PCG'에서 2위에 올라 미국 전기전자학회(IEEE) 산하 CIS(Computational Intelligence Society)로부터 300달러의 상금을 받았다.

'ChatGPT4PCG'는 대규모 언어 모델을 사용해 인기 스마트폰 게임 '앵그리버드(Angry Birds)'의 레벨을 생성하는 대회로, 'IJ-Bot' 팀은 대규모 언어 모델(Large Language Models, LLM)의 성능을 향상시키기 위해 LLM 기반의 보상함수 생성 연구 성과를 응용하였다.

이를 통해 'IJ-Bot' 팀은 GPT(Generative Pre-trained Transformer)와 같이 방대한 양의 텍스트 데이터를 학습하여 인간과 유사한 텍스트 기반 응답을 생성하고, 사전에 학습된 모델에서의 추가적인 학습만으로 학습시간을 크게 단축할 수 있었다.

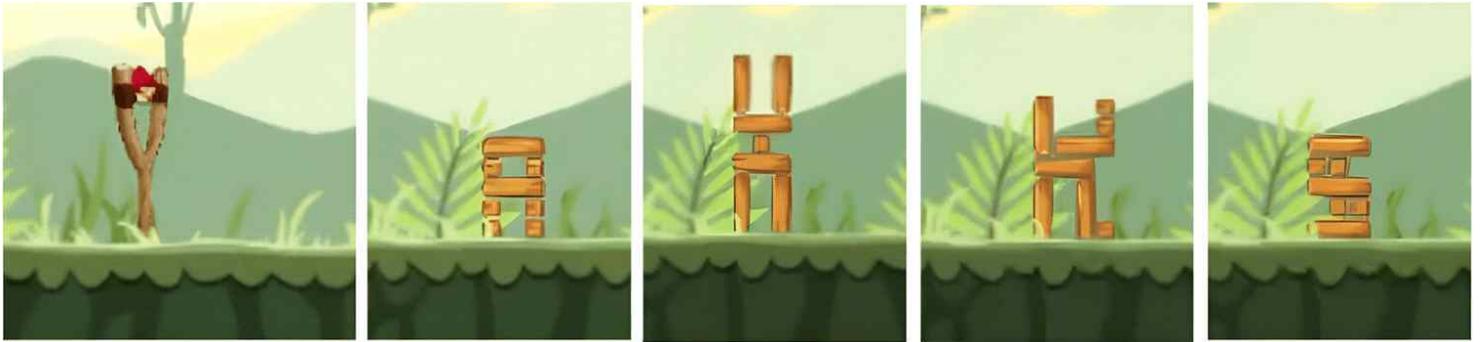
* Baek, I. C., Park, T. H., Noh, J. H., Bae, C. M., & Kim, K. J. (2024). ChatPCG: Large Language Model-Driven Reward Design for Procedural Content Generation. *In 2024 IEEE Conference on Games (CoG). IEEE.* (In-proceeding)

'IJ-Bot' 팀은 또한 '**Multi-turn few-shot**'*에 기반한 연속적 생성과 지식 이식 기법을 활용해 대규모 언어 모델이 연속으로 추론 사고를 하도록 함으로써 **생성물의 물리적 안정성을 평가하는 과정을 반복하도록** 했다.

이와 같이 **콘텐츠의 생성과 평가 과정을 반복하도록** 구성하여 연속적인 대화 맥락을 통해 **대형 언어 모델이 안정된 구조물을 자가 학습할 수 있도록** 하였다.

또한 고용량의 거대 비전-언어 모델(GPT-4V)에서 수집된 문제해결 지식을 저용량의 언어모델(GPT-3.5 Turbo)에 학습시킴으로써 **적은 자원으로도 고수준의 문제해결 능력을 모방할 수 있도록** 했다.

* **Multi-turn few-shot**: 연속적인 대화 맥락을 생성하며 생성물을 점진적으로 향상시키는 방식.



▲ 대규모 언어 모델을 통해 생성된 알파벳 모양의 앵그리버드 게임 레벨. 물리적으로 안정성 있는 건축물을 생성하기 위해 적절한 여러 모양의 블럭을 조합

'IJ-Bot' 팀은 GIST AI대학원이 지난 7월부터 시범 운영 중인 '**MobileX 클러스터 기반 대형 언어 모델 API**'* 서비스(책임자: 김종원 교수)를 지원받아 대규모 언어 모델의 성능 향상을 위한 다양한 시도를 했다.

* **API**: 대형 언어 모델을 공동 자원으로 활용하기 위한 라이브러리

백인창 학생은 "김경중 교수님의 열정적인 지도와 AI대학원의 아낌없는 지원 덕분에 거대언어모델(LLM)이 게임 콘텐츠 분야에 있어서 새로운 돌파구임을 발견할 수 있었다"며, "'IJ-Bot' 팀은 앞으로도 거대언어모델의 추론 능력을 고도화하고 이를 실제 게임 산업에 적용할 수 있는 방법을 찾기 위해 노력하겠다"고 밝혔다.