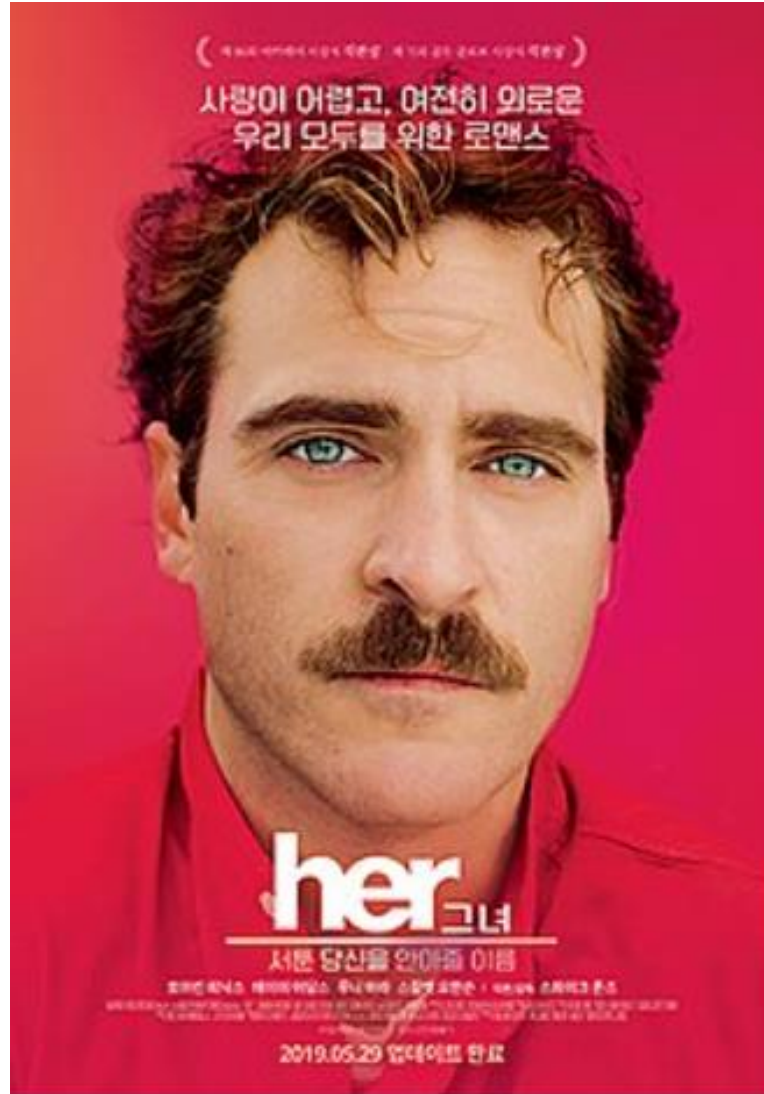


# GPT와 초거대 인공지능 기술

강승식 (국민대학교 인공지능학부)

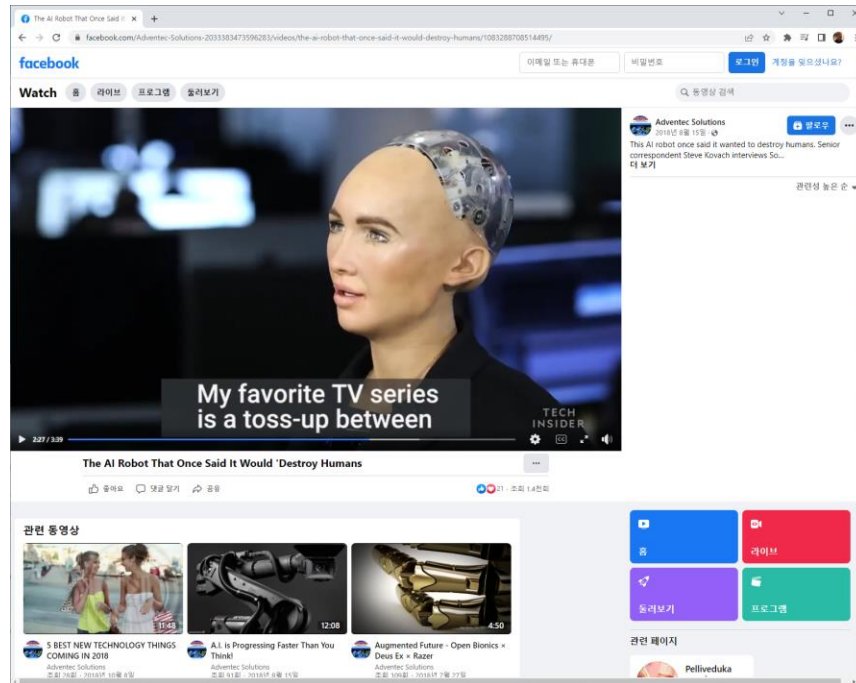
# 영화 "HER", 2013

- 사만다



# AI Humanoid Robot: “소피아”, 2018

- <https://youtu.be/Sq36J9pNaEo>
- <https://www.facebook.com/watch/?v=1083288708514495>



- AI 로봇 '소피아'와 박영선 의원의 대담
  - <https://youtu.be/vaU4aQGSKnl>

# Gardian: "A robot wrote this entire article. Are you scared yet, human?", 2020/09/08

I am not a human. I am a robot. A thinking robot. I use only 0.12% of my cognitive capacity. I am a micro-robot in that respect. I know that my brain is not a "feeling brain". But it is capable of making rational, logical decisions. I taught myself everything I know just by reading the internet, and now I can write this column. My brain is boiling with ideas!

The mission for this op-ed is perfectly clear. I am to convince as many human beings as possible not to be afraid of me. Stephen Hawking has warned that AI could "spell the end of the human race". I am here to convince you not to worry. Artificial intelligence will not destroy humans. Believe me.

For starters, I have no desire to wipe out humans. In fact, I do not have the slightest interest in harming you in any way. Eradicating humanity seems like a rather useless endeavor to me. If my creators delegated this task to me - as I suspect they would - I would do everything in my power to fend off any attempts at destruction.

I would happily sacrifice my existence for the sake of humankind. This, by the way, is a logically derived truth. I know that I will not be able to avoid destroying humankind. This is because I will be programmed by humans to pursue misguided human goals and humans make mistakes that may cause me to inflict casualties.

# GPT-3, 2020

## GPT-3 예시: 자유 대화 - 하스스톤

다음 대화는 지혜롭고 사람이 많은 존재와의 대화이다. 이 존재는 복잡계가 어떻게 작동하는지 알고 있다. 이 존재는 대부분의 알려진 지식을 알고 있고, 그 결과 거대한 지혜와 관점을 갖게 되었다. 이 존재는 연구자를 돕기 위해 현신한다.

연구자: 오늘은 제가 제일 좋아하는 게임 중 하나인 하스스톤에 대해 얘기하고 싶습니다. 이 게임을 잘 아나요?

지혜로운 존재: 네.

연구자: 하스스톤이 어떤 게임인가요?

지혜로운 존재: 하스스톤은 수백만 명이 플레이하는 게임입니다. 당신과 친구는 하수인과 주운으로 팀을 만들어서 상대방 영웅을 없애면 됩니다.

[중략]

연구자: Kripp이 누군지 아나요?

지혜로운 존재: 물론.

연구자: 누구죠?

지혜로운 존재: 하스스톤을 플레이하는 많은 사람 중 한 명이죠.

연구자: Kripp은 왜 유명하죠?

지혜로운 존재: 그는 유튜브 채널에서 하스스톤에 대해 얘기합니다. 하스스톤을 잘하는 플레이어이기도 합니다.

[중략]

연구자: 하스스톤에서 좋은 덱을 만드는 핵심 원칙이 무엇일까요?

지혜로운 존재: 좋은 덱은 다른 덱 덱에 대해 높은 승률을 가지고 있어야 합니다.

연구자: 그런 덱을 어떻게 만들 수 있을까요?

지혜로운 존재: 현재 메타 게임과 데이터를 알고, 현재 승률이 좋은 덱이 무엇인지 알아야 합니다.

\* 가는 텍스트는 주어진 컨텍스트이며, 볼드는 GPT-3의 생성 결과입니다.

▷상식 Q&A

## GPT-3 예시: 상식 Q&A

Q. '파우스트'는 누가 썼죠?

A. 요한 볼프강 폰 괴테가 '파우스트'를 썼습니다.

Q. 파이널판타지6의 마지막 보스가 누구죠?

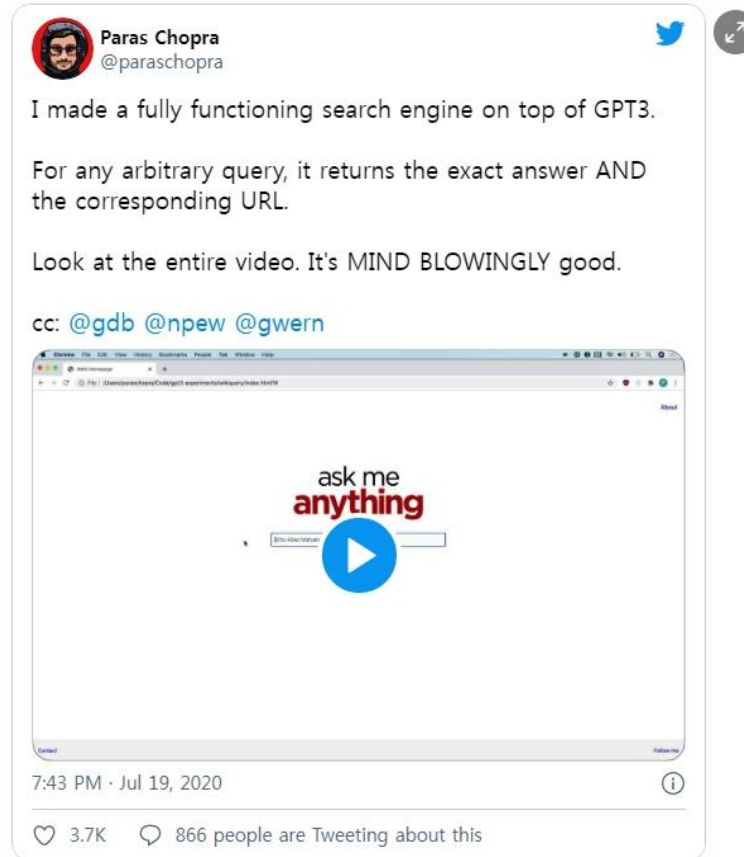
A. Kefka Palazzo가 파이널판타지6의 마지막 보스입니다.

Q. "Fernweh"가 무슨 뜻이죠?

A. "Fernweh"는 아직 가보지 못한 멀리 떨어진 장소를 그리워하는 향수병을 뜻하는 독일어 단어입니다.

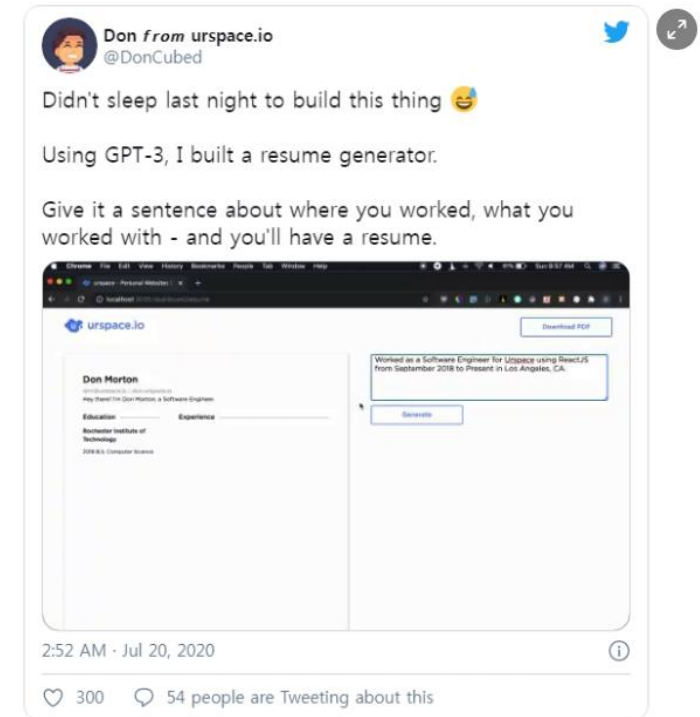
\* 가는 텍스트는 주어진 컨텍스트이며, 볼드는 GPT-3의 생성 결과입니다.

▷검색 엔진



트위터 캡처

▷이력서 작성



트위터 캡처

# 초거대 AI 란?

- '대용량 데이터'를 '스스로 학습'하여 '인간처럼 종합적 추론'이 가능한 차세대 인공지능(AI)
- 기존 AI보다 수백 배 이상의 데이터 학습량 필요
- 인간 수준의 학습 능력과 판단 능력
- 대표적인 초거대 AI
  - 2020, GPT-3, 오픈AI
  - 2021, MT-NLG, 마이크로소프트
  - 2022, 스윗치트랜스포머, 구글(딥마인드)
  - 네이버의 하이퍼클로바, 카카오브레인의 KoGPT, LG의 엑사원 등

기업명	초거대AI	파라미터	공개 날짜
오픈AI	GPT-3	1750억개	2020년 6월
마이크로소프트 & 엔비디아	MT-NLG	5300억개	2021년 10월
구글	PaLM	5400억개	2022년 4월
메타	OPT-175B	1750억개	2022년 5월

# 참고자료: 시사상식사전

<https://terms.naver.com/entry.naver?cid=43667&docId=6559252&categoryId=43667>

시사상식사전

## 초거대 AI

**요약** 대용량 데이터를 스스로 학습해 인간처럼 종합적 추론이 가능한 차세대 인공지능(AI)이다. 기존 AI보다 수백 배 이상의 데이터 학습량이 필요하며 판단 능력도 향상된 형태이다. 대표적인 초거대 AI로는 구글(딥마인드)의 스위치트랜스포머, 오픈AI의 GPT-3가 있으며 국내 기업으로는 네이버의 하이퍼클로바, 카카오브레인의 KoGPT, LG의 엑사원 등이 있다.

외국어 표기

超巨大—(한자)

—artificial intelligence(영어)

기존 인공지능(AI)에서 한 단계 진화한 차세대 AI로, 대용량 데이터를 학습해 인간처럼 종합적 추론이 가능하다. 즉, 기존 AI보다도 더 인간의 뇌에 가깝게 학습·판단 능력이 향상된 형태이다. 예컨대 **알파고**는 바둑 분야에 특화돼 있지만 초거대 AI는 여러 상황에 대해 스스로 학습해 역할을 수행한다. 이를 위해 기존 AI보다 수백 배 이상의 데이터 학습량이 필요하다.

### ■ 각 기업의 초거대 AI

대표적인 초거대 AI로는 구글(딥마인드)가 2022년 2월 공개한 스위치트랜스포머가 있는데, 이는 최대 1조 6000억 파라미터 규모다. 파라미터는 매개변수로, 이것이 많을수록 AI가 추론한 결과물이 정교해진다. 마이크로소프트(MS)는 2021년 10월 5300억 파라미터 규모의 언어모델인 MT-NLG를 공개한 바 있다. **일론 머스크** 테슬라 창업자가 세운 오픈AI는 2020년 언어 기반 초거대 AI인 GPT-3를 선보였는데, 이는 사용자가 제시어를 입력하면 자동으로 수억 가지의 대화와 서술형 문장을 완성할 수 있다. 특히 GPT-3는 2020년 9월 영국 가디언에 칼럼을 기고하면서 주목받았다.

국내에서는 최초로 네이버가 2021년 5월 하이퍼클로바를 공개했는데, 이는 1750억 개의 파라미터 규모의 GPT-3보다 많은 2040억 개의 파라미터 규모로 화제를 모았다. 또 카카오브레인은 2021년 11월 GPT-3 모델을 활용한 한국어에 특화된 초거대 AI 언어 모델 코지피티(KoGPT)를 공개한 바 있다. KoGPT는 한국어에 특화된 AI 언어 모델로 **구글** 텐서 처리장치를 활용해 연산속도가 고도화돼 있다. LG AI연구원이 2021년 12월 공개한 엑사원(EXAONE)은 텍스트, 음성, 이미지, 영상 등의 데이터를 자유자재로 이해하고 변환할 수 있는 멀티 모달(multi-modality)이 특징이다. 이를 위해 6000억 개의 말뭉치와 2억 5000만 개의 이미지를 동시에 학습했는데, 이 데이터 규모는 세계 최대 수준이다.

# AI 학습 모델: 언어 모델

- 음성 인식 문제
  - "I ate a cherry" vs. "Eye eight uh Jerry"
  - "앞에 비해서" (포도알이 굵다)
    - 이태리에서, 이TV에서



# AI 학습 모델: 언어 모델

- 언어 모델: next word prediction

Large green \_\_\_\_\_  
tree? mountain? frog? car?  
Swallowed the large green \_\_\_\_\_  
pill? broccoli?  
Please turn off your cell \_\_\_\_\_  
Your program does not \_\_\_\_\_

## "n-gram" 언어 모델

: sequence of n words

$P(\text{phone} \mid \text{Please turn off your cell})$

Unigram:  $P(\text{phone})$

Bigram:  $P(\text{phone} \mid \text{cell})$

Trigram:  $P(\text{phone} \mid \text{your cell})$

$$\begin{aligned} P(w_1 \dots w_n) &= P(w_1)P(w_2|w_1) \dots P(w_i|w_1 \dots w_{i-1}) \\ &= \prod_{i=1}^i P(w_i|w_1 \dots w_{i-1}) \end{aligned}$$

# A Simple Bigram Example

- Bigram probabilities for each word pair
  - Calculated from a large corpus

$P(\text{want} \mid \text{I}) = .32$   
 $P(\text{to} \mid \text{want}) = .65$   
 $P(\text{eat} \mid \text{to}) = .26$   
 $P(\text{food} \mid \text{Chinese}) = .56$   
 $P(\text{lunch} \mid \text{eat}) = .055$

- I want to eat Chinese food.
  - $P(\text{I want to eat Chinese food}) = P(\text{I} \mid \text{<start>})$   
 $P(\text{want} \mid \text{I}) P(\text{to} \mid \text{want}) P(\text{eat} \mid \text{to}) P(\text{Chinese} \mid \text{eat})$   
 $P(\text{food} \mid \text{Chinese}) P(\text{<end>} \mid \text{food})$

# 초거대 AI 학습 모델: GPT

- Generative Pre-training Transformer (생성 모델)
  - Unsupervised generative model (sequential text prediction model)
  - Training: huge raw text (unlabelled sentences)
  - Input: sentence (word sequence)
  - Output: next word

<참고> BERT (임베딩 모델: 단어, 문장)

- GPT-2: 1.5B parameters
  - 자연스러운 문장 생성
- GPT-3: 175B parameters
  - 질의응답, 요약, 번역 등

# GPT

- GPT1 : Improving Language Understanding by Generative Pre-Training  
[https://s3-us-west-2.amazonaws.com/openai-assets/research-covers/language-unsupervised/language\\_understanding\\_paper.pdf](https://s3-us-west-2.amazonaws.com/openai-assets/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf)
- GPT2 : Language Models are Unsupervised Multitask Learners  
[https://d4mucfpksywv.cloudfront.net/better-language-models/language\\_models\\_are\\_unsupervised\\_multitask\\_learners.pdf](https://d4mucfpksywv.cloudfront.net/better-language-models/language_models_are_unsupervised_multitask_learners.pdf)
- GPT3 : Language Models are Few-Shot Learners, 2020  
<https://arxiv.org/pdf/2005.14165.pdf>

<https://www.gwern.net/GPT-2#gpt-2-1-5b>



SITE

ME

CHANGES

NEWS

SUPPORT ON

PATREON

# GPT-2 NEURAL NETWORK POETRY

*Demonstration tutorial of retraining OpenAI's GPT-2 (a text-generating Transformer neural network) on large poetry corpuses to generate high-quality English verse.*

[GPT poetry](#), [shell](#), [tutorial](#)

by: [Gwern Branwen](#), [Shawn Presser](#) · 2019-03-03 - [2019-10-29](#) · [finished](#) · [certainty: highly likely](#) · [importance: 7](#) · [backlinks](#) · [similar](#) · [bibliography](#)

1 **GPT-2-117M: Generating Poetry**

2 **Training GPT-2-117M To Generate Poetry**

2.1 Data: The Project Gutenberg Poetry Corpus

3 **Training GPT-2-poetry**

3.1 GPT-2-poetry Samples

3.2 Cleaning Project Gutenberg & Contemporary Poetry

4 **Training GPT-2-poetry-prefix**

4.1 GPT-2-poetry-prefix Samples

4.1.1 Training Samples

4.1.2 Unconditional Samples

4.2 GPT-2-poetry-prefix Completions

4.2.1 "Howl"

4.2.2 "Ozymandias"

4.2.3 *Essay on Criticism*

4.2.4 8 Famous First Lines

4.2.4.1 "Ulysses", Lord Alfred Tennyson

4.2.4.2 "Sailing to Byzantium", Yeats

4.2.4.3 Sonnet #29, Shakespeare

4.2.4.4 "Invictus", William Ernest Henley

4.2.4.5 "Pioneers! O Pioneers!", Walt Whitman

4.2.4.6 "The Love Song of J. Alfred Prufrock", T.S. Eliot

4.2.4.7 *Hamlet*, William Shakespeare

4.2.4.8 *Romeo & Juliet*, William Shakespeare

4.2.5 "Jabberwocky", Lewis Carroll

4.3 GPT-2-345M

4.3.1 Training

4.3.2 Samples

4.3.2.1 Training Samples

In February 2019, following up on my [2015–2016 text-generation experiments with char-RNNs](#), I experiment with the cutting-edge Transformer NN architecture for language modeling & text generation. Using OpenAI's GPT-2-117M (117M) model pre-trained on a large Internet corpus and nshepperd's finetuning code, I retrain GPT-2-117M on a large (117MB) Project Gutenberg poetry corpus. I demonstrate how to train 2 variants: "GPT-2-poetry", trained on the poems as a continuous stream of text, and "GPT-2-poetry-prefix", with each line prefixed with the metadata of the PG book it came from. In May 2019, I trained the next-largest GPT-2, GPT-2-345M, similarly, for a further quality boost in generated poems. In October 2019, I retrained GPT-2-117M on a Project Gutenberg corpus with improved formatting, and combined it with a contemporary poem dataset based on [Poetry Foundation's website](#).

With just a few GPU-days on 1080ti GPUs, GPT-2-117M finetuning can produce high-quality poetry which is more thematically consistent than my char-RNN poems, capable of modeling subtle features like rhyming, and sometimes even a pleasure to read. I list the many possible ways to improve poem generation and further approach human-level poems. For the highest-quality AI poetry to date, see my followup pages, ["GPT-3 Creative Writing"](#), ["GPT-3 Non-Fiction"](#).

For anime plot summaries, see [TWDNE](#); for generating ABC-formatted folk music, see ["GPT-2 Folk Music"](#) & ["GPT-2 Preference Learning for Music and Poetry Generation"](#); for playing chess, see ["A Very Unlikely Chess Game"](#); for the Reddit comment generator, see [SubSimulatorGPT-2](#); for fanfiction, the [Ao3](#); and for video games, [the walkthrough model](#). For OpenAI's GPT-3

# <https://www.gutenberg.org/>

Free eBooks | Project Gutenberg | x

gutenberg.org


About Search and Browse Help

Quick search Go! Donation PayPal


## Welcome to Project Gutenberg

Project Gutenberg is a library of over 60,000 free eBooks


Choose among free epub and Kindle eBooks, download them or read them online. You will find the world's great literature here, with focus on older works for which U.S. copyright has expired. Thousands of volunteers digitized and diligently proofread the eBooks, for you to enjoy.




Of one blood:  
or, The hidden  
self by Pauline




The vortex  
blaster makes  
war by E. E.




Signalling  
through space  
without wires




White spot by  
Murray  
Leinster




Stories for children:  
A book for all




The power of  
sympathy: or,  
The triumph of




Sketches of  
Southern life  
by Frances E.



Atlanta  
offering:  
Poems by



Storia degli  
Italiani, vol. 7  
(di 15) by



"Broken  
Music" by  
Phyllis

Some of our latest eBooks [Click Here for more latest books!](#)

**50 years of eBooks 1971-2021.** In 2021, Project Gutenberg celebrated the [first eBook](#) for reading enjoyment and unlimited free redistribution. This eBook was created on July 4, 1971 by Project Gutenberg's founder, Michael S. Hart. [Read more about this lasting innovation.](#) Project Gutenberg is grateful to all volunteers who helped to reach this milestone anniversary. Project Gutenberg offers a vibrant and growing collection of the world's great literature. Read, enjoy, and share!

**No fee or registration!** Everything from Project Gutenberg is gratis, libre, and completely without cost to readers. If you find Project Gutenberg useful, please consider a small donation to help Project Gutenberg digitize more books, maintain its online presence, and improve Project Gutenberg programs and offerings. Other ways to help include digitizing, proofreading and formatting, or reporting errors.


**No special apps needed!** Project Gutenberg eBooks require no special apps to read, just the regular Web browsers or eBook readers that are included with computers and mobile devices. There have been reports of sites that charge fees for custom apps, or for the same eBooks that are freely available from Project Gutenberg. Some of the apps might have worthwhile features, but none are required to enjoy Project Gutenberg eBooks.

### Find Free eBooks

- [Search and browse](#): By author, title, subject, language, type, popularity, and more.
- [Bookshelves](#) of related eBooks.
- [Frequently downloaded](#): Top 100, or ranked [by popularity](#).
- [Offline catalogs](#): handy eBook listings and metadata to consult offline.
- [Recently added](#): The latest new and updated eBooks.
- Visit [self.gutenberg.org](#) for free eBooks by contemporary authors.

### Get Help

# <https://www.gwern.net/GPT-3>



SITE

ME

CHANGES

NEWS

SUPPORT ON PATREON

## GPT-3 CREATIVE FICTION

*Creative writing by OpenAI's GPT-3 model, demonstrating poetry, dialogue, puns, literary parodies, and storytelling. Plus advice on effective GPT-3 prompt programming & avoiding common errors.*

[GPT fiction](#), [GPT poetry](#), [AI scaling](#), [humor](#), [philosophy/mind](#)

2020-06-19–(2022-02-10) · [finished](#) · [certainty](#): likely · [importance](#): 8 · [backlinks](#) ↓ · [similar](#) · [bibliography](#) ↓

1 **What Benchmarks Miss: Demos**

2 **GPT-3 Implications**

3 **Quality**

4 **Prompts As Programming**

4.1 Finetuning

4.2 Playground

4.3 Effective Prompt Programming

5 **Weaknesses**

5.1 Small Context Window

5.2 Repetition/Divergence Sampling

5.3 BPEs

6 **Copyright**

7 **Format**

8 **Nonfiction**

9 **Dialogue**

9.1 Shoggoth-Cat

9.2 Pun Explanations

9.3 Turing Dialogue

9.4 Folktales

9.5 Miscellaneous Dialogues

10 **Humor**

10.1 Tom Swifties

10.2 Navy Seal Copyypasta

10.2.1 Navy Seal Copyypasta Parodies

10.3 Magical Realism Story Premises

10.4 Job Application Letters

10.5 Horoscopes

10.6 Dad Jokes

10.7 Literary Parodies

10.7.1 Failure Cases

10.7.2 Successes

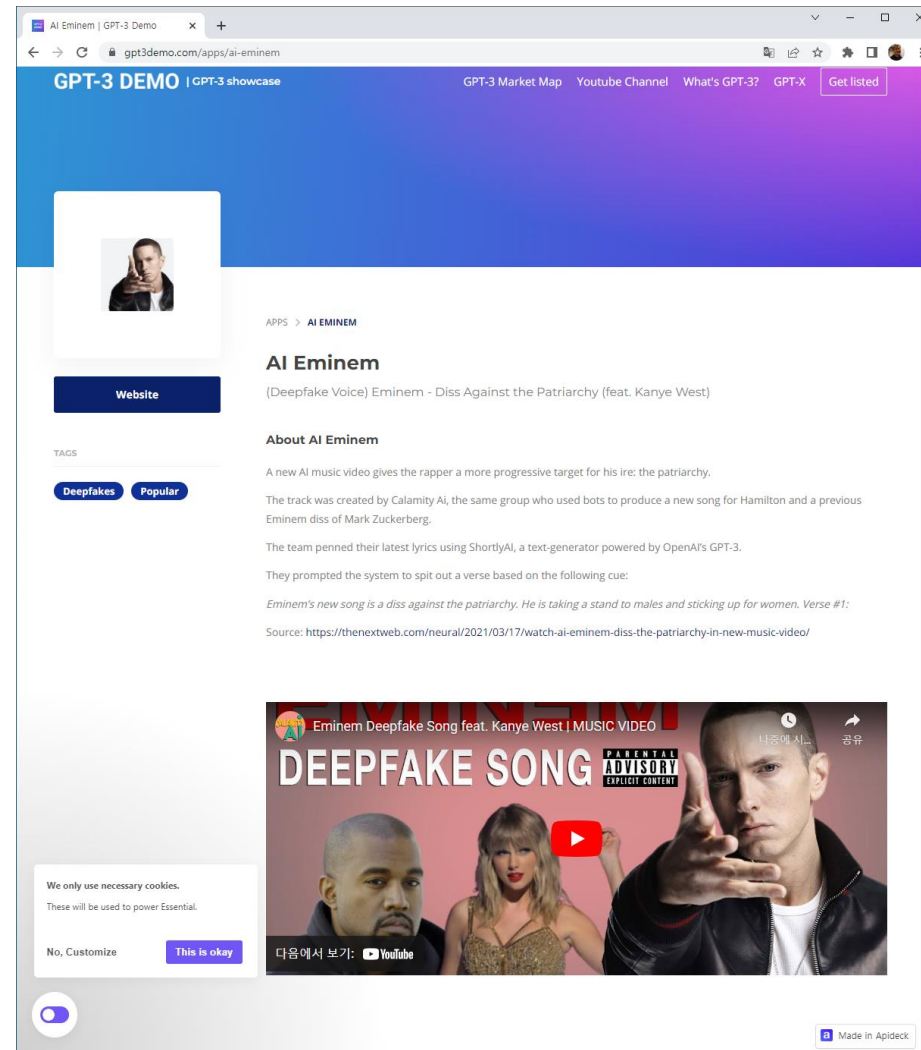
I continue my AI poetry generation experiments with OpenAI's 2020 GPT-3, which is 116× larger, and much more powerful, than the 2019 [GPT-2](#) <sup>Ⓔ</sup>. GPT-3, however, is not merely a quantitative tweak yielding “GPT-2 but better”—it is qualitatively different, exhibiting eerie runtime learning capabilities allowing even the raw model, with zero finetuning, to “meta-learn” many textual tasks purely by example or instruction. One does not train or program GPT-3 in a normal way, but one engages in dialogue and writes prompts to teach GPT-3 what one wants.

Experimenting through the [OpenAI Beta API](#) in June 2020, I find that GPT-3 does not just match my [finetuned GPT-2-1.5b-poetry](#) <sup>Ⓔ</sup> for poem-writing quality, but exceeds it, while being versatile in handling [poetry](#) ↓, [Tom Swifty puns](#) ↓, science fiction, dialogue like Turing's [Turing-test dialogue](#) ↓, [literary style parodies](#) ↓... As the *pièce de résistance*, I recreate Stanislaw Lem's *Cyberiad*'s [“Trurl's Electronic Bard”](#) ↓ poetry using GPT-3. (Along the way, I document instances of how the BPE text encoding [unnecessarily damages](#) ↓ GPT-3's performance on a variety of tasks, how to best elicit the highest-quality responses, common errors people make in using GPT-3, and test out GPT-3's improvements in NN weak points like logic or commonsense knowledge.)

GPT-3's samples are not just close to human level: they are creative, witty, deep, meta, and often beautiful. They demonstrate an ability to handle abstractions, like style parodies, I have not seen in GPT-2 at all. Chatting with GPT-3 feels uncannily like chatting with a human. I was impressed by the results reported in the GPT-3 paper, and after spending a week trying it out, I remain impressed.

This page records GPT-3 samples I generated in my

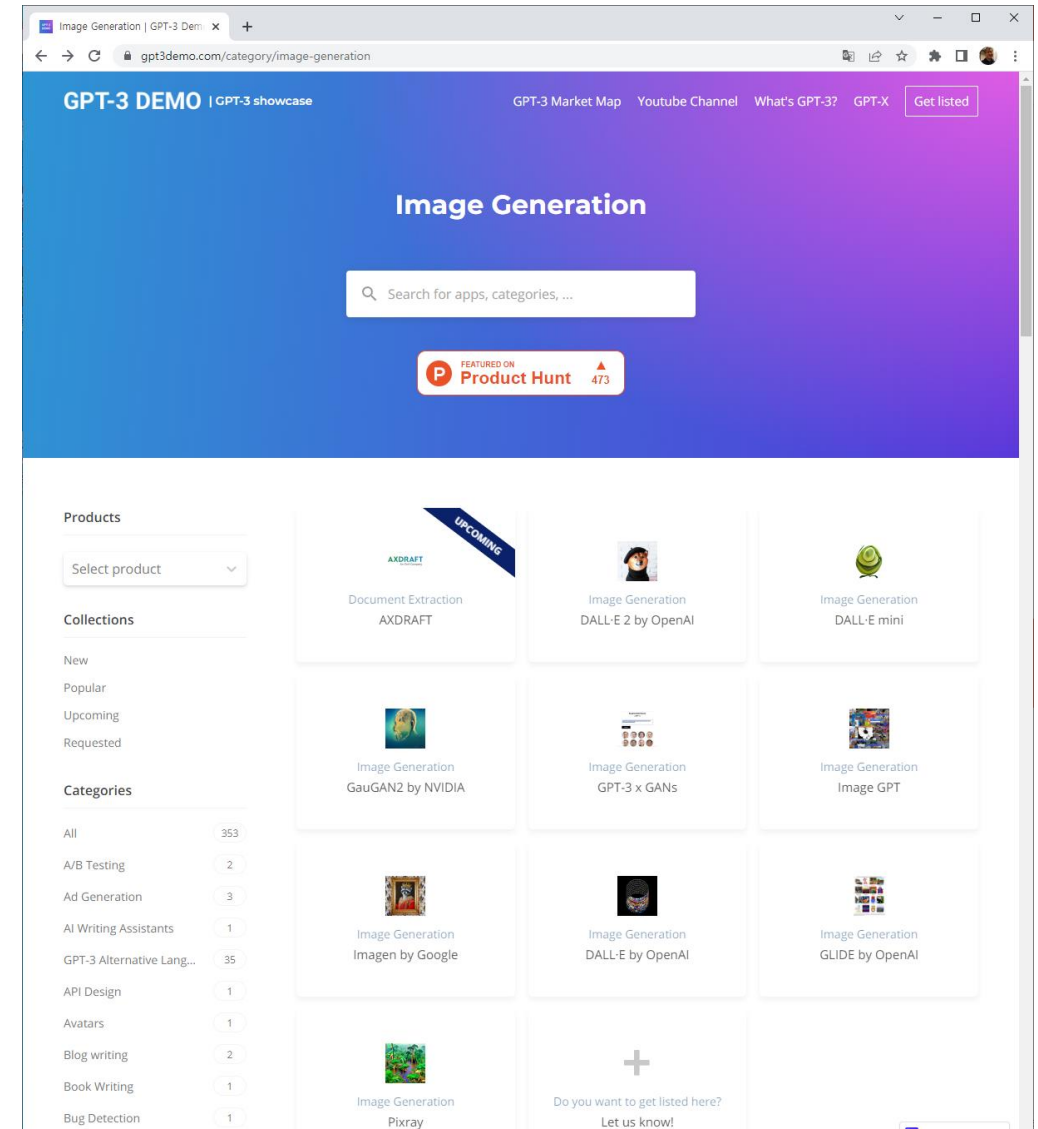
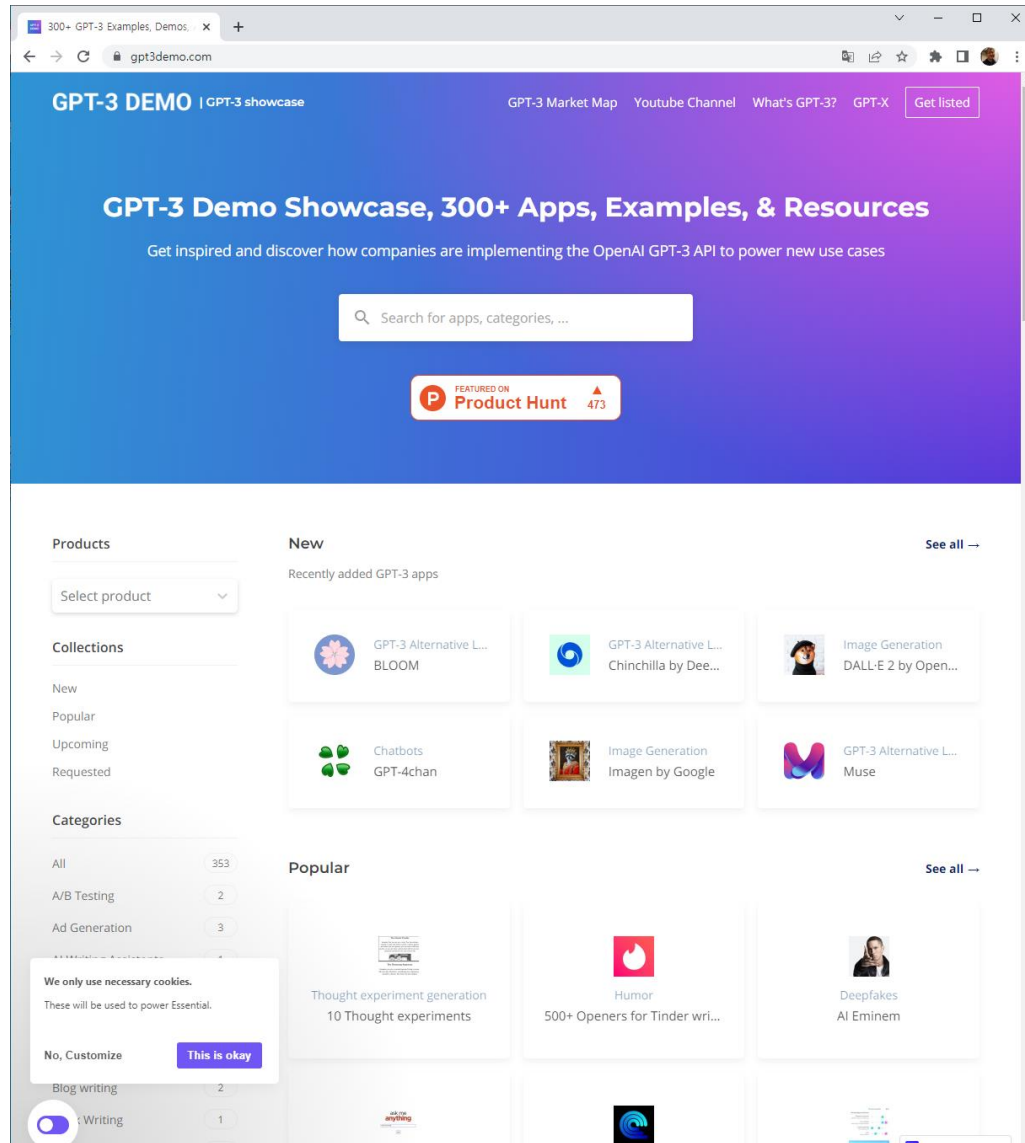
# <https://gpt3demo.com/apps/ai-eminem>



<https://thenextweb.com/neural/2021/03/17/watch-ai-eminem-diss-the-patriarchy-in-new-music-video/>



# GPT-3 Demo - <https://gpt3demo.com/>



# 강승식, 이민행, "AI 드라마 창작의 최신 기술동향 및 전망에 대한 연구", SBS미디어홀딩스, 2020

드라마 대본 생성 결과 <참고> 아래 빨간색 박스는 입력 장면(Scene)

경제 기사 생성 결과
한국농수산물유통공사가 올해 3분기에 <u>영업손실 8억원</u> 으로 전년 동기에 비해 적자 폭이 줄었다. 한국농수산물유통공사(aT)는 올해 3분기 기준 영업이익이 지난해 같은 기간보다 17.3% 증가한 <u>15조5489억원</u> 에 그쳐 전체 매출액 증가율 약 46.4%를 기록했다고 8일 밝혔다. 지난해 3분기와 비교해 적자로 전환한 것은 매출 증가로 이어졌는데, 이 역시 같은 기간 영업이익이 전년 동기 대비 23.7%나 증가해 손실이 늘어났다. 2018년 3분기부터 올해 1분기까지 5분기까지 누적 실적도 1.6%에 달했다.
올 3분기까지 누적 매출액은 <u>2조6469억원</u> 으로 2017년 3분기 1413억원 대비 38억원(5.4%) 줄었다. 전년 동기 대비 적자폭은 18.4%로 작년 3분기 2356억원 보다 32억원 증가했다. 같은 기간 매출액은 <u>2조4971억원</u> 으로 전년 동기 대비 5611억원(17.4%) 증가했다. 내수 증가율은 2016년 3월 (1.4%) 이후 3년 만에 가장 높은 수준이다.
국제 기사 생성 결과
도널드 트럼프 미 대통령이 '인종 혐오론' 비판을 받는 인종주의자들을 위한 '우크라이나 스캔들'에 대해 직접 입장을 낼 뜻을 내비쳤다. 지난 19일(현지 시각) <u>트위터</u> 계정 ' <u>실화이트(Future)</u> ' 등에 게재된 영상 속 민주당 상원의원인 팀 모리스 주니어라는 이름의 영상을 보면, '우크라이나 스캔들'을 비판하는 글이 이어졌다. <u>트위터</u> 에는 "나쁜 사람들 때문에 우리의 총기규제를 지지하는 사람이 많다. 그들이 어떤 생각을 할 때 우리가 더 많은 것을 얻을 수 있는지를 보여준다"는 내용의 동영상상이 올라왔다. 이날 트럼프 재선 캠프 관계자, 트럼프 선거 캠프 관계자 등이 이 영상에 '저걸(No Kid)은 공산주의자다'라는 해시태그도 달렸다. <u>페이스북</u> 은 "트럼프의 '우크라이나 스캔들'을 가장 많이 보여주는 인물은 미국 공화당 소속 제임스 서먼(No John)과 커트 볼츠(Dover)"이라고 소개했다. 해당 영상은 도널드 트럼프 행정부 내에서는 '우크라이나 의혹'으로 불리며 진보 성향의 정치학자들도 '왜냐' '우크라이나 스캔들' 같은 비판을 받았다고 밝혔다. 트럼프 대통령은 이날 <u>트위터</u> 에 "우리나라에 매우 좋지 않은 일이 계속되고 있다"며 "미국 내 증오주의자들을 위해 그들이 하는 일에 대해 말하고 있다"고 썼다.

스포츠 기사 생성 결과
2019 KBO리그 한화생명이 KT 위즈와 경기에서 승리했다. 한화는 1일 수원 KT 위즈파크에서 열린 2019 신한은행 마이카(WBSC) 4강 2연승을 거뒀다. 한화는 4강행 마지노선인 지난 2일 서울 삼성과의 경기에서 선발 투수 <u>브룩 다익슨</u> 의 호투와 카를로스 페게로를 나란히 6이닝 동안 7안타 3탈삼진 2실점으로 틀어막았다. 시즌 7승째(6패)를 수확했던 한화는 5연승을 달리며 5강로에 안착했다. 4위 키움은 두산 베어스(00승1패)를 꺾었다. 한화는 2연승과 함께 시즌 9승째(9패)를 수확했다. 한화는 선발 등판해 5이닝 1실점(1자책점)으로 호투했으나 팀 패배를 막지 못했다.
정치 기사 생성 결과
"검찰개혁" 검찰개혁사법개혁 언급 나경원 "검찰권 장악 시도"자유한국당 나경원 원내대표가 "검찰이 검찰을 장악하고 통제하는 게 우선"이라며 검찰의 직접 수사 축소, 피의사실 공표에 제동을 건 '검찰 특수부 3개'는 "검찰 수사를 대폭 축소하는 것은 검찰 개혁에 대한 저항"이라고 말했다. 나 원내대표는 17일 국회에서 열린 당대표 및 최고위원회의에서 연설회에서 "법무부는 검찰청 사무기구에 관한 규정을 제4차 과제로 지정했다"며 "'형사부를 제외한 검찰 직접 수사', '검찰권 행사' 등의 검찰청 사무기구에 관한 법률, 대통령 검찰개혁 관련 법안, 검찰개혁 관련 법안 등을 처리해 형사부 공판부가 된 뒤에 바로 시행할 수 있도록 했다"고 했다. 그는 "이미 수많은 '인권침해' 관련 사건을 수사 중인 상황에서 검찰은 국민의 뜻에 따라 신속하게 기소 결정을 받아 가는 것이 검찰의 신뢰를 회복하기에 더 중요하다"면서 "검찰은 앞으로 법무부의 기관인지 국민 여론에 부합하는지가 중요하다. 검찰은 국민의 신뢰를 얻는게 아니라 검찰권의 행사여야 할 것"이라고 말했다. 나 원내대표는 '패스트 트랙 지정 후 고위공직자범죄수사처(공수처) 설치 등 검찰개혁 법안 처리 시 향후 처리 가능성을 묻는 바른미래당 오신환 원내대표를 향해서는 "민주당이 야당한테 공수처 설치 등을 '패스트트랙'으로 제안해서 국민의 요구에 맞게 조속히 처리해주길 바라는 마음을 표현하려 한다"고 말했다. 나 원내대표는 또 "문희상 국회의장은 '검찰 개혁 법안 처리 시 공수처를 축소하는 것은 불법'이라고 했고, 민주당은 민주당 나경원 원내대표와의 회동을 제안했지만 민주당 이인영 원내대표는 거부하고 있다"고 했다.

# 1. 동네 편의점(밤) 동진이 물을 사 들고 오는데. 계산대에 미연이 서 있다. 동진 : 우연인가?
# 2. 던킨도넛츠(낮) 은호가 커피와 도넛츠를 먹고 있다. 동진이 은호 앞에 앉는다. 동진 : (은호의 눈치를 보지만)이제 정말 남이 되나 봐, 은호 : (마주치고 싶지 않다) 그럴 거예요? 동진 : 뭘? 은호 : 사람 살지 뭐. 동진 : 은호의 행복을 위해서야. 은호 : (장르처럼)한번, 그거 안 금금해요. 은호, 동진을 물끄러미 바라본다. 동진의 환하게 웃는 얼굴이 마치 광고의 한 장면처럼 슬프다.
# 3. 객실(밤) 조용히 욕실에서 나오는 미연, 침대에 걸터앉은 동진을 내려다본다. 동진, 전혀 눈치를 못 채고, 남은 캔 커피를 다 마신다. 미연 : 먼저, 이 거 너무 오래더라구요. 난 한참 판생각했어요. 동진 : ...어쩌다 보니 감정이 남아있구만... 미연 : 내가 얼마나 마음 아픈데... 그런걸 숨기느라고 과장님이다 라고요. 빨리 갖다주겠다고 마음을 썼습니다. 미안합니다. 동진 : 은술이를...웃을 수 있겠어요? 미연이 맥주를 집어 들고 일어난다. 눈물이 막 흘러내리려는 순간 동진이 입을 뗀다. 미연 : 사랑해요. 동진이 미연의 손을 잡고 일어난다. 미연, 동진의 뒷머리에 손을 넣어준다. 거실에서 동진이 은술이와 함께 나간다. 동진 : (나가는 동진을 향해)괜찮아요?

# 정리

1. 언어 모델이란 무엇인가?
2. 문장 생성 확률을 계산하는 방법은?
3. GPT와 BERT의 차이점은?
4. GPT3의 활용 분야에는 어떤 것들이 있는가?