

生成AIのいる暮らし



福知山公立大学

— 西田豊明 toyoaki.nishida@fukuchiyama.ac.jp

生成AIの活用でパワーアップされた暮らし。
ただし、活用には冒険と根気が不可欠

生成AIの出現に至るまで
生成AIの実力を理解する
生成AI活用には冒険と根気が不可欠

生成AIの出現に至るまで

古代

過酷な労働

コンピュータ出現前

1950年代

コンピュータ商用化

1960年代

1970年代

1980年代

1990年代

2000年代

2010年代

2020年代

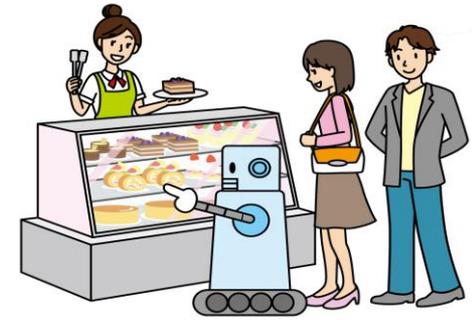
人間のようなからくりを作って仕事を代行させたいという思い

生成AIはAI研究の中で生まれてきた

科学技術の対象としてのAI

ビジネスの対象としてのAI

社会の中のAI



AI: 人間のような知的なふるまいをする機械

主要原理

1. AIにうまく探し出すコツを教える
2. 問題を解くためのマニュアルを作ってAIに実行させる
3. AIに知的にふるまう方法を獲得させる
4. 学習済み汎用大型AIモデルの提供と利用

第3次AIブーム—より詳細に

2010年ころから

- 2009 01 17 GoogleでSelf-driving Carの開発が始まる
- 2011 10 14 Siriを搭載したiPhone 4Sがアメリカ、カナダ、イギリス、フランス、ドイツ、オーストラリア、日本の7地域で発売開始
- 2015 06 20 Pepper発売
- 2015 06 25 Amazon Echoが米国で広がる
- 2015 11 09 TensorFlow
- 2016 02 14 Google Self Driving Carがバスと接触事故
- 2016 03 15 AlphaGoがイ・セドル九段に4-1
- 2016 03 23 MicrosoftがAIチャットボット、Tayを停止
- 2016 06 30 Teslaオートパイロット死亡事故
- 2016 11 08 人工知能(AI)で東京大合格を目指す「東ロボくん」の開発断念
- 2016 11 15 Google Neural Machine Translation
- 2017 01 25 日経のAI記者、決算サマリーを1日30本
- 2017 02 23 Perspective APIが
- 2017 03 24 Uber自動運転車アリゾナ州で事故に巻き込まれ、テストを一時中止。27日、相
- 2017 05 27 Ke Jie (柯潔) 0<3 AlphaGo, AlphaGoは引退へ
- 2017 08 03 AIキャラクターが中国共産党を批判 サービス停止に、各社報道
- 2017 08 20 Microsoftの会話型音声認識システム、5.1%のエラーレートに達したことを発表
- 2017 08 26 IBMのAIが脳の血流画像から統合失調症を予測
- 2017 11 16 Boston Dynamicsが後ろ宙返りをするAtlasのビデオを公開
- 2017 11 17 Stanford大学の機械学習アルゴリズムが人間の専門医より正確に肺炎を診断 (IEEE Spectrum)
- 2017 11 21 JPLで世界トップクラスのドローンパイロット対AIのタイムトライアル、人間が辛勝
- 2017 11 30 Stanford大学、地域の好みの政党、グーグルストリートビューの画像からAIで推定
- 2017 12 05 DeepMind社がAlphaZeroを発表
- 2017 12 12 このころからDeepfake問題
- 2017 12 18 CMUのAI Libratusが、ポーカー(無制限テキサスホールデム)最強のプロたちに勝ったと発表
- 2018 03 18 アリゾナ州でUberの自動運転車による歩行者死亡事故発生
- 2018 04 04 AIを使って発話する「ニュースのヨミ子」がNHKニュースチェック21に登場開始
- 2018 07 19 神戸新聞社 経過戦評ロボットくん【高校野球・兵庫大会】運用開始
- 2018 10 18 スーパーワンダーレジの実証実験をJR赤羽駅で開始
- 2018 11 20 国際体操連盟、富士通の採点支援システムの採用を決定
- 2018 12 29 山手線自動列車運転試験
- 2023 05 11 国内初！自動運転車によるレベル4での運行許可を取得(福井県永平寺町)

...

第3世代以降のAI

- ① すごいものがいくつもある
- ② すぐ身近にもある
- ③ たくさんの種類がある
- ④ 自分で作れるものも多い
- ⑤ 日々進歩している
- ⑥ 社会に大きな影響
- ⑦ 深まりつつある闇

赤：社会にインパクト
橙：発表など
灰：残念なこと

第3次AIブーム—より詳細に

2010年ころから

- 2009 01 17 GoogleでSelf-driving Carの開発が始まる
- 2011 10 14 Siriを搭載したiPhone 4Sがアメリカ、カナダ、イギリス、フランス、ドイツ、オーストラリア、日本の7地域で発売開始
- 2015 06 20 Pepper発売
- 2015 06 25 Amazon Echoが米国で広がる
- 2015 11 09 TensorFlow
- 2016 02 14 Google Self Driving Carがバスと接触事故
- 2016 03 15 AlphaGoがイ・セドル九段に4-1
- 2016 03 23 MicrosoftがAIチャットボット、Tayを停止
- 2016 06 30 Teslaオートパイロット死亡事故
- 2016 11 08 人工知能(AI)で東京大合格を目指す「東ロボくん」の開発断念
- 2016 11 15 Google Neural Machine Translation
- 2017 01 25 日経のAI記者、決算サマリーを1日30本
- 2017 02 23 Perspective APIが
- 2017 03 24 Uber自動運転車アリゾナ州で事故に巻き込まれ、テストを一時中止。27日、相
- 2017 05 27 Ke Jie (柯潔) 0<3 AlphaGo, AlphaGoは引退へ
- 2017 08 03 AIキャラクターが中国共産党を批判 サービス停止に、各社報道
- 2017 08 20 Microsoftの会話型音声認識システム、5.1%のエラーレートに達したことを発表
- 2017 08 26 IBMのAIが脳の血流画像から統合失調症を予測
- 2017 11 16 Boston Dynamicsが後ろ宙返りをするAtlasのビデオを公開
- 2017 11 17 Stanford大学の機械学習アルゴリズムが人間の専門医より正確に肺炎を診断 (IEEE Spectrum)
- 2017 11 21 JPLで世界トップクラスのドローンパイロット対AIのタイムトライアル、人間が辛勝
- 2017 11 30 Stanford大学、地域の好みの政党、グーグルストリートビューの画像からAIで推定
- 2017 12 05 DeepMind社がAlphaZeroを発表
- 2017 12 12 このころからDeepfake問題
- 2017 12 18 CMUのAI Libratusが、ポーカー(無制限テキサ
- 2018 03 18 アリゾナ州でUberの自動運転車による歩行者死
- 2018 04 04 AIを使って発話する「ニュースのヨミ子」がNHK
- 2018 07 19 神戸新聞社 経過戦評ロボットくん【高校野球・J
- 2018 10 18 スーパーワンダーレジの実証実験をJR赤羽駅で
- 2018 11 20 国際体操連盟、富士通の採点支援システムの採
- 2018 12 29 山手線自動列車運転試験
- 2023 05 11 国内初！自動運転車によるレベル4での運行許
- ...
- 2019 02 14 GPT-2
- 2020 06 11 GPT-3
- 2021 08 16 Foundation models
- 2022 08 22 Stable Diffusion
- 2022 11 30 ChatGPT
- 2023 03 15 GPT-4
- 2023 05 12 GPT-4 Plugin β版を一般ユーザー向けリリース開始
- 2023 10 19 GPT PlusにDALL-E3を統合
- 2023 11 06 GPTsをリリース

特化型AI

第3世代以降のAI

- ① すごいものがいくつもある
- ② すぐ身近にもある
- ③ たくさんの種類がある
- ④ 自分で作れるものも多い
- ⑤ 日々進歩している
- ⑥ 社会に大きな影響
- ⑦ 深まりつつある闇

赤：社会にインパクト
橙：発表など
灰：残念なこと

汎用AI

OpenAI DevDay (2023年11月6日, PST)のインパクト



「OpenAI DevDay に発表された ChatGPTのアップデートが世界中にインパクトを与えている」からの改良版 2023.11.14 DALL-E3で生成

2022年11月30日 ChatGPTリリース(GPT-3.5, 4Kトークン)

- 2か月でアクティブユーザー数1億人に到達 (TikTok:9カ月, Instagram:2年半)

2023年3月15日 GPT-4(32Kトークン)リリース

- 2023年3月中旬プラグインリリース
- 2023年7月 Code Interpreter リリース

2023年7月 Apple版, Android版のChatGPTアプリを提供

2023年8月 GPT-3.5のファインチューニング機能を公開

2023年10月 外部アクセス・マルチモーダル化強化

- インターネットブラウジング機能,
- DALL-E3を統合,
- 画像入力を順次公開

2023年11月6日 DevDayアップデート開始

- GPT-4 Turbo(128Kトークン入力)
- Officeファイル入力, 画像入力, DALL-E3出力など統合
- GPTs: ノーコードでカスタマイズ可能

2024年1月10日 GPT Store開始, 課金機能公開は延期

2024年2月15日 動画生成Soraについてのアナウンス

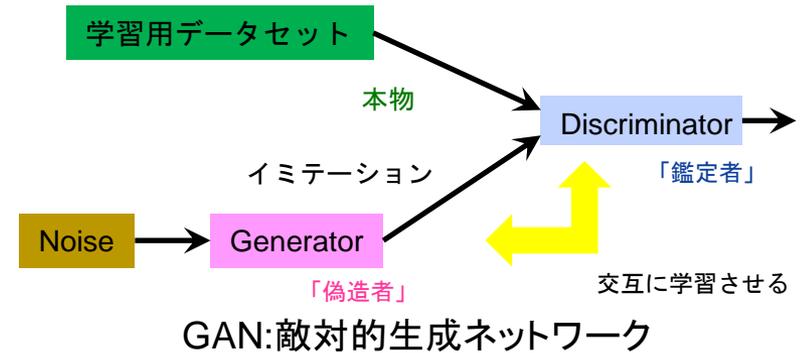
2024年5月13日 GPT-4o(omni)リリース, 無料サービス拡大

生成AI (Generative AI)

二つのルーツ

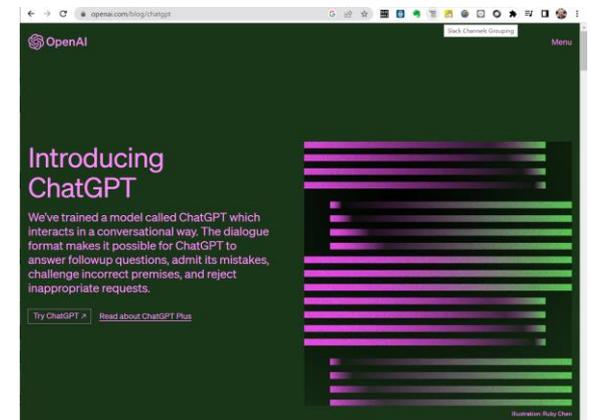
生成という意味では類似と言えるが内容はかなり異なっている

• GAN ⇒ 音声, 画像, 映像系

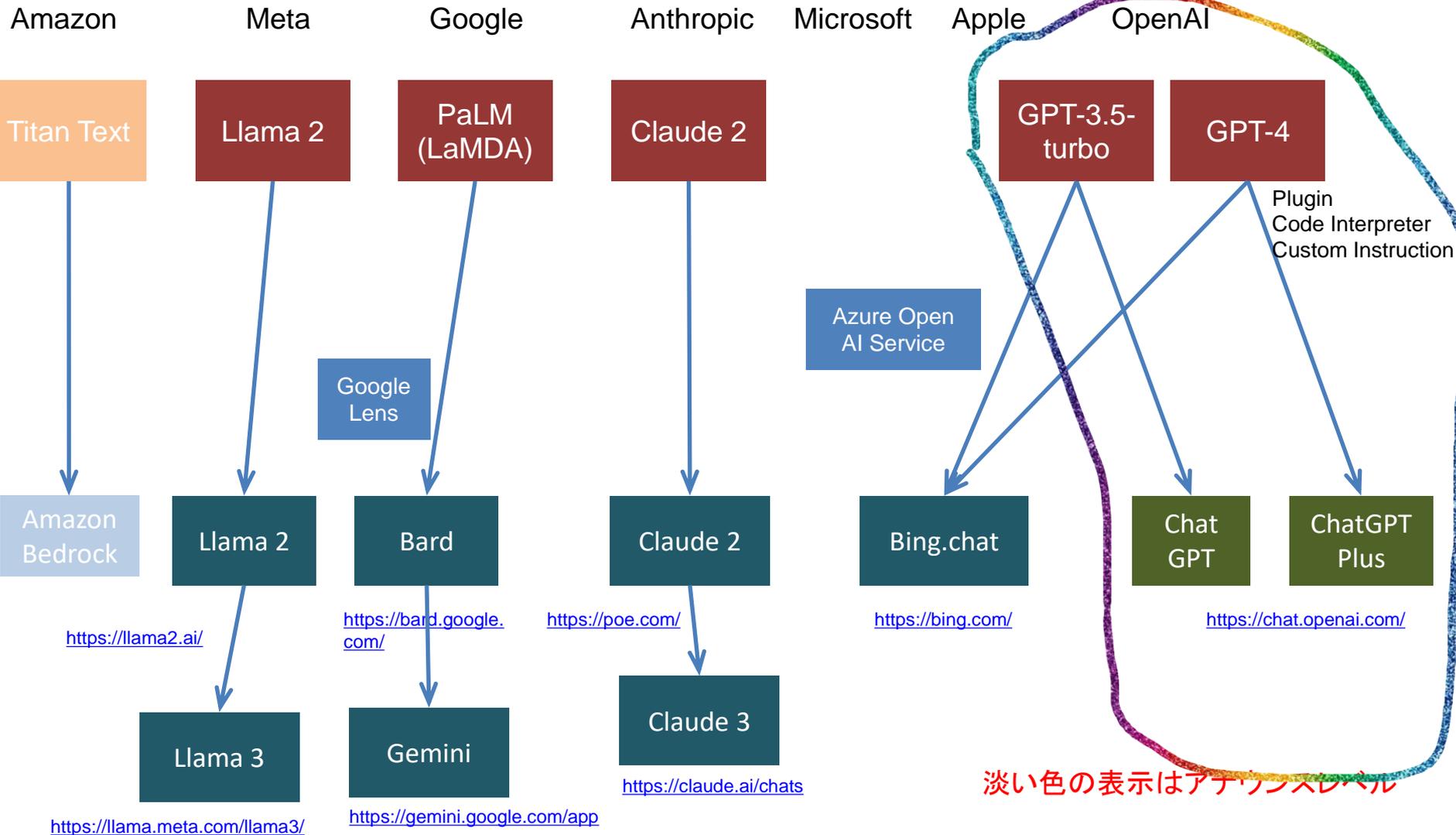


• トランスフォーマーモデル ⇒ 言語系

ChatGPT, Claude, Gemini, …はこちら



2023年7月以降, いろいろな言語モデルが乱立



ChatGPTの実装—プレトレーニング+ファインチューニング

GPT (Generative Pre-Trained Transformer)

- 近鉄奈良駅を出て、東に向かうと最初に興福寺、さらに東に進むと東大寺があります。
- 奈良公園の西端に興福寺があり、東端に東大寺があります。
- 奈良の観光コースは通常、興福寺から始まり、東大寺へと向かいます。
- 興福寺の五重塔から東を眺めると、遠くに東大寺の大仏殿を見ることができます。
- 奈良の主要な寺院を西から東に並べると、興福寺、春日大社、東大寺の順になります。
- ...

事前学習(Pre-training)
による法則性抽出



推論に使用せず

辞書, 事典, 教科書, ...

大規模言語モデル

GPT-3.5-turbo, GPT-4, PaLM, ...

基盤モデル

↓
ファインチューニングでタスクに特化させる

実行用モデル

奈良公園の西端に興福寺

春日大社

興福寺の五重塔

東の逆方向は西

興福寺の東に東大寺
大仏殿

東大寺の西には興福寺

ある

意味の空間

東大寺

の西には

興福寺が

あります

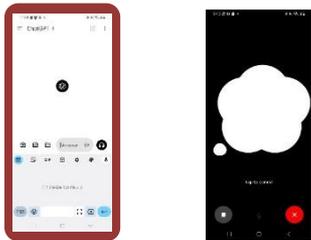
入力: プロンプト (Prompt)

出力: コンプリーション (Completion)

ChatGPTのベーシックな使用法

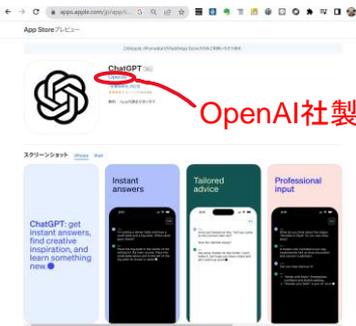


Webサイト(Google Chromeから)



Android版(音声会話も)

ChatGPT-4oで性能向上.
テキストレベルで記録も残る



Apple版(Appストア)

他に,
Anthropic Claude-3 (<https://claude.ai/chats>)
Google Gemini (<https://gemini.google.com/app>)
など

どれもFreemium (無料版+有料版)です。



日本語で話しかける

プロンプト



コンプリーション

日本語で返事をする

ベーシックな使用法: 言葉のやり取り

広いリテラシー

強力な国語力

ある程度の推論能力

化学反応を使って発電する実験をしたいのですが、手ごろなものがありますか？つまり、材料が簡単に入手でき、価格も数千円以内ですむこと、そして、材料がそろった後は1~2時間以内に実験が完了することが条件です。また、発電していることを実感できることが大切なので、発電の証拠が何らかの形、例えば、LEDライトの点灯などで示せるようにできることが大事です。対象は中学生くらいを考えています。



良識, 気持ちのなぞり, 対話形式, ロールプレイ, 満足するまで

今のところ価値は限定的



化学反応を使って発電する実験の一例として、簡単な「レモン電池」の作り方を提案します。材料は比較的簡単に手に入り、価格も手頃です。また、実際にLEDを点灯させることが可能なので、中学生でも発電が体感できます。



2024 03から会話履歴継続廃止

会話履歴1

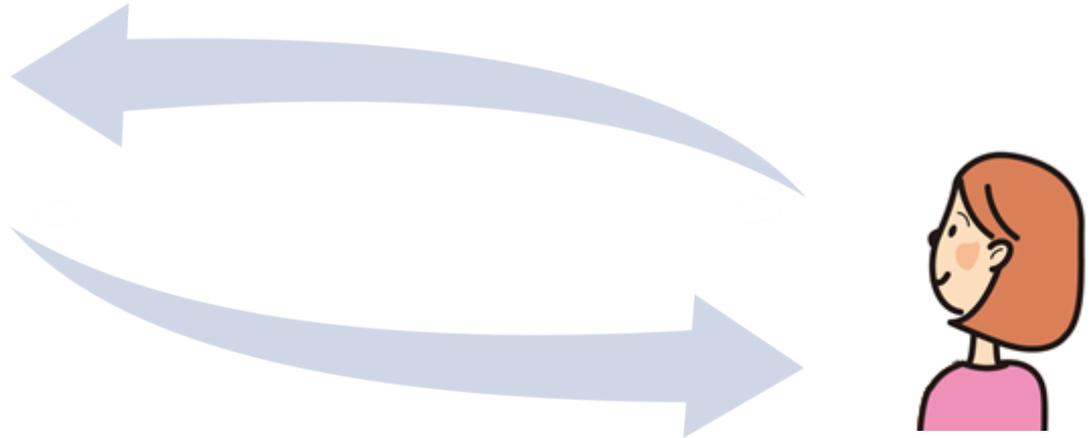
<https://chat.openai.com/share/510bda57-db5e-4e58-9377-c50bf5bf943c>

気持ちのなぞり, 対話形式, ロールプレイ, 満足するまで

強力な国語力



Aさんはみんなのために頑張って遠足を企画しましたが、道に迷ってしまいました。グループの中にいたBさんは、みんなを道に迷わせたことでAさんを非難しました、同じグループのCさんは、Aさんにまた頑張ろうと励ましました。それを見ていたDさんはどう思ったでしょうか？



Dさんの感じ方は、彼の性格や視点に大きく依存します。ここでは、いくつかの可能性を提案します。

1. 協調的な視点: DさんはAさんの努力を理解し、Bさんの非難を不必要と感じるかもしれません。一方で、Cさんの励ましを評価し、みんなで協力して道を見つけるべきだと考えるかもしれません。

2. 批判的な視点: DさんはBさんと同様にAさんを非難するかもしれません。しかし、その代わりに問題を解決する方法を提案することで、グループへの貢献を試みるかもしれません。

...

気持ちのなぞり, 対話形式, ロールプレイ, 満足するまで

強力な国語力



Aさんに声をかけてあげようと思います. Aさんはコミュニケーションが好きではなく, 自分を隠すタイプだとします. 私が声をかけるから, ChatGPTはAさん役を演じてください. そしてAさんがどう思うか推定してください. じゃ, はじめるよ. ChatGPTが, はいと言ったらAさんへの声がけをするからね



はい, Aさん役を演じる準備ができています. どうぞお話しください.

今日は残念だったね, 何があったか話してくれる?

ええと, うーん...そうですね. 私が企画した遠足でみんなを道に迷わせてしまって, 申し訳ない気持ちでいっぱいです. でも, みんなが楽しみにしてくれていたのに, 結果を出せなかったことが一番悔しいですね.

会話履歴2

<https://chat.openai.com/share/63912fb2-8a31-4e44-973e-150da040cc13>



ChatGPTの使い方

ChatGPT(ほかのAIも)を検索エンジンGoogleのように使うと強みは引き出せない.

| | ChatGPT, 他の生成AI | 検索エンジンGoogle |
|--------|--|--------------------------|
| 機能 | ユーザのインプット(プロンプト)から「連想」されたアウトプット(コンプリーション)を作り出す | ユーザのインプットを含むWebページを探し出す. |
| インプット | 長い方がユーザの考えを誤解なく伝えられる | キーワードが重要 |
| 文脈 | 考慮されている | 考慮されない |
| アウトプット | 生成AIが作り出す | インターネット上のWebページを表示／実行 |
| 料金 | 有料版／無料版 | 無料, ただし広告あり |
| いい使い方 | 時間をかけて頭をしっかりと使う. | 短時間で必要な情報をゲットする |

ChatGPT(ほかのAIも)のコンプリーションが間違っていないか丁寧に確認し, 意に添わなければ時間をかけて(問題提示を変えたり分解したりして辛抱強くやり直す覚悟が必要).

ChatGPTの活用レベル

- ベーシック: 言葉のやり取り

- 初中級: プログラミング

無料版



有料版

- 中級: GPT有料版を使いこなす



+データ量に応じた課金

- 上級: ChatGPTのAPIを使用, グループで使用する

- 専門: 自分でファインチューニングする

ベーシックな使用法: 高品質プロンプトで高品質なやりとり

東京都の公開例

企画・アイデア出し

1. 政策のアイデア案を出しリスクを確認する
2. 業務の課題解決案の提案をしてもらう
3. 防災対応の事業継続計画書(BCP)を作成する
4. 条件を指定して、より求める企画案を作成する
5. 渡航計画を作成してもらう
6. 1年間の目標を設定して報告する
7. 研修の理解度を確認するためのテスト問題を作成する

文案作成

1. 適切なフレーズを提案してもらう
2. 誤字脱字の修正をもらう
3. 説明ペーパーを作成する

要約

1. 文章の要約をもらう

メール作成

1. 話し言葉からビジネスメールを作成する
2. 調整の御礼文を作成する
3. メール文の校正をもらう

会議の開催

1. 会議の時間配分と次第を作成する
2. 会議メモから報告用文章を作成する
3. 会議冒頭の挨拶文案を作成する
4. 部下との面談での声掛けを作成する

広報発信

1. プレスリリースを作成する
2. SNSの文章をより魅力的にする
3. SNSの文章の炎上リスクの確認をする
4. キャッチコピー案を作成し発信する
5. 広報の方法の提案をもらう

ローコード等の生成

1. Excel(スプレッドシート)関数を作成してもらう

翻訳

1. 外国人来訪者向け想定問答を作成する
2. 英文レターを作成する

ベーシックな使用方法: 高品質プロンプトで高品質なやりとり

プロンプト

役割
あなたは大学の防災担当者です

指示
風水害のBCPについて盛り込むべき要素を作成してください。大雪や洪水などに焦点をあててください。地域の行政機関との連絡のとりかたについても書いてください。

作成方針
・特に発災前に必要な行動計画を箇条書き

条件
・経費がかからない方法に限定
・事業者がとるべき内容に限定

出力
・計画書の形式にしてください。
(見出し)
(項目)
(文章)

コンプリーション

風水害BCP計画書

1. 目的

本計画書は、風水害(大雪や洪水など)に対する大学の事業継続計画(BCP)を定め、発災前に必要な行動計画を具体的に示すことで、迅速かつ的確な対応を図ることを目的とします。

2. 計画内容

2.1. リスク評価

項目

・リスク評価の実施

文章

定期的に大学周辺の風水害リスク評価を実施し、リスクの特定と影響度の分析を行う。評価結果に基づき、必要な対策を講じる。

2.2. 連絡体制の整備

項目

・連絡体制の確立

文章

緊急連絡網を作成し、全教職員および学生に周知する。特に、地域の行政機関との連絡体制を整備し、緊急時に迅速に連絡が取れるようにする。

2.3. 情報収集と共有

項目

・気象情報の収集

文章

定期的に気象庁や地方自治体の気象情報を確認し、風水害の兆候がある場合には早期に情報を収集する。収集した情報を教職員および学生に迅速に共有するための体制を整備する。

2.4. 避難計画の策定

項目

・避難経路と避難場所の確認

文章

大学内外の避難経路と避難場所を確認し、避難計画を策定する。定期的に避難訓練を実施し、教職員および学生に避難手順を周知する。

2.5. 物資の備蓄

項目

・必要な物資の備蓄

文章

大雪や洪水に備え、必要な物資(非常食、水、毛布など)を備蓄する。定期的に備蓄物資の確認と更新を行い、非常時に備える。

2.6. 施設の点検と補強

項目

・施設の安全確認

文章

定期的に大学施設の点検を行い、風水害に対する耐久性を確認する。必要に応じて施設の補強を行い、災害時の安全性を確保する。

2.7. 地域行政機関との協力

項目

・行政機関との連携強化

文章

地域の行政機関(市役所、防災課、消防署など)と定期的に情報交換を行い、連携体制を強化する。緊急時には行政機関と協力して迅速な対応を図る。

2.8. 教職員および学生への教育

項目

・防災教育の実施

文章

教職員および学生に対して定期的に防災教育を実施し、風水害時の適切な行動を促す。教育内容には避難方法、応急処置、情報収集方法などを含める。

3. まとめ

本計画書に基づき、風水害に対する準備と対応を徹底し、大学の事業継続を図る。定期的な見直しと更新を行い、常に最新の情報と状況に対応できるよう努める。

プロンプトエンジニアリング

- Zero-shotプロンプティング: 例示なしでもある程度できる
- Few-shotプロンプティング: こんな風にやってねと, いくつか例を示す.
- Chain-of-Thought (CoT)プロンプティング: 思考の道筋を示す.
 - Tree-of-Thought (ToT)プロンプティング: 枝分かれのある思考の道筋を示す.

等

例えば,

<https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering>

<https://www.promptingguide.ai/jp/introduction/tips>

など

私の使い方 (Claude 3.5 Sonnet)

プロンプト1

エッセイを書いてみました。

至る所で記録が採取され、説明責任が求められる現代では、理詰めの言動を積み重ねて合理性を維持することは必須である。科学者にしても、事業家にしても、社会的に承認された立場にある人は、パブリックの場では合理性を心掛け、不合理だとみられないよう心掛けなければならない。それはしばしば苦痛を伴う。なぜならば、たいていの場合心の中には不合理なものが渦巻いており、抑え込むことは必ずしも容易ではないからだ。

ボリス・パステルナークの「ドクトル・ジバゴ」では、主人公のユーリ・ジバゴは、家庭を壊してまでも、愛人ラーラとの関係に走るという社会規範に立ち向かう行為し、J・D・サリンジャーの「ライ麦畑の捕手」(The catcher in the rye)は、社会規範の中で生きる人間の葛藤が描かれ、アーサー・ケストラーは、行動主義心理学や20世紀初頭の計算哲学の発展により、人間の心を機械的なプロセスとして捉える風潮に異を唱え、機械としてとらえきれない人間の心について論じている。

内なる心の渦にもっと率直に応える道を探すべきだろう。科学者も事業家の夢を聞きたいし、科学者も事業家も他の人も夢を語りたことだろう。夢は未来になれば事実になるかもしれないが、語る時点ではその真偽はわからない。不合理な信念の中には、夢のように美しいものばかりでなく、理不尽であったり、社会的に不道徳だと考えられたりしているものもある。たとえそうであっても、日の当たる場所において、率直な意見交換により理解を深めることは有益であるに違いない。時間の経過とともに、多くの人の意見を取り入れて、より深まっていくだろう。

スティーブ・ジョブズは夢を実現できる人とできない人の違いを、「助けを求める力」にあるとしたと言われている。不合理を合理に変えることは王道であろうが、その道のりは紆余曲折の連続で、様々な困難が待ち受けているだろう。その困難は自分だけでは乗り越えられないかもしれない。多くの人たちと共有意識—コモングラウンド—を築き、そのなかに経験と知恵を取り入れて、はじめて克服が可能になる困難も多いことだろう。スティーブ・ジョブズが語ったとされる「助けを求める力」はそういうことなのだろう。

このエッセイにコメントをいただきました。曰く。時代によって合理性と不合理性が変わることは、時代や立場によって正義が変わることとも似ている。子供のころ、「正義の味方」からはじまって、それに疑いをもち始めたころを思い出す。

確かにその通りだと思う。何が正義であるかは、なかなかはっきりと言えないことがある。科学技術の場合は、合理の末端は実験によって確かめることができる。科学の大予想の場合は、仮説を検証するための実験のデザインそのものが研究になる。

実験たりといえども神の地位を占めているわけではなく、誤った実験や、測定ミス、機器の誤動作による誤った計測など、実験や実験データも疑いの対象となる。しかし、多くの場合、対象は我々の外にあるので、自分自身も対象の一部となる社会科学にはおそらくない心の安らぎ、その代償としての絶対的に立ちはだかる真理がある。

科学の場合は、合理性を疑われる命題はあるものの、合理性自体は揺るぎのない原理という位置づけを持っている。技術の場合は、世の中が受け入れるかどうかもある。ユーザは長い間親しんできた技術から簡単に離れないという点で、合理性が最優先されるわけではない。コメントをお願いします。

コンプリーション1

このエッセイと追加のコメントは、合理性、不合理性、正義、そして科学と社会の関係について深い洞察を提供しています。以下にいくつかのポイントを挙げてコメントします：

【中略】

文学作品における不合理性の描写：「ドクトル・ジバゴ」や「ライ麦畑の捕手」の例は、社会このエッセイは、合理性と不合理性、個人と社会、科学と人間性の関係について、多角的かつ深い考察を提供しています。特に、純粋な合理性だけでなく、人間の内面にある不合理な部分や夢の重要性を認識し、それらを建設的に活用する方法を探ることの重要性が強調されている点が印象的です。

プロンプト2

明らかな誤認、常識から著しく乖離した意見、多くの人から反発されるところ、文法的な誤り、誤字など、細部に至るまで詳細に点検してください。

コンプリーション2

承知しました。エッセイと追加コメントを細部まで検討し、気づいた点をリストアップします：

1. 誤字・脱字：

- 特に目立つ誤字脱字は見当たりません。

2. 文法的な誤り：

- “ユーリ・ジバゴは、家庭を壊してまでも、愛人ラーラとの関係に走るという社会規範に立ち向かう行為し、” この文は不自然です。“”の後の部分が文法的に不完全です。

3. 常識からの乖離や反発を招く可能性のある部分：

- 特に著しく常識から乖離した意見は見当たりません。
- ただし、“不合理な信念の中には、夢のように美しいものばかりでなく、理不尽であったり、社会的に不道徳だと考えられたりしているものもある。”という部分は、不道徳な信念を正当化しているように誤解される可能性があります。

4. 明らかな誤認：

- スティーブ・ジョブズの言葉として引用されている“助けを求める力”に関する部分は、出典が明確でない可能性があります。ジョブズの有名な言葉として広く知られていないものではないため、確認が必要かもしれません。

5. 不明確な部分：

- “アーサー・ケストラー”に関する記述が唐突で、前後の文脈との関連が不明確です。
- “ライ麦畑の捕手”の説明が簡略すぎる可能性があります。作品の主題をより正確に表現できるかもしれません。

6. その他の注意点：

- 科学と社会科学の比較において、“科学の場合は、合理性を疑われる命題はあるものの、合理性自体は揺るぎのない原理という位置づけを持っている。”という記述は、科学哲学の観点からは議論の余地があるかもしれません。
- “科学の大予想の場合は、仮説を検証するための実験のデザインそのものが研究になる。”この記述は正確ですが、より具体的な例があれば読者の理解を深めるのに役立つかもしれません。

全体として、このエッセイは深い洞察を含んでおり、大きな問題点は見当たりません。上記の点に注意を払うことで、さらに明確で説得力のある文章になるでしょう。

私の使い方

プロンプト3

ありがとう。細部を改訂しました。もう一度詳細に点検してください。

合理と不合理

至る所で記録が採取され、説明責任が求められる現代では、理詰めの言動を積み重ねて合理性を維持することは必須である。科学者にしても、事業家にしても、社会的に承認された立場にある人は、パブリックの場では合理性を心掛け、不合理だとみられないよう心掛けなければならない。それはしばしば苦痛を伴う。なぜならば、たいていの場合心の中には不合理なものが渦巻いており、抑え込むことは必ずしも容易ではないからだ。

ボリス・パステルナークの「ドクトル・ジバゴ」では、主人公のユーリ・ジバゴは社会的規範に反して家庭を壊し、愛人ラーラとの関係に走り、J・D・サリンジャーの「ライ麦畑の捕手」(The catcher in the rye)は、社会規範の中で生きる人間の葛藤が描かれている。行動主義心理学や20世紀初頭の計算哲学の発展により、人間の心を機械的なプロセスとして捉える風潮が主流になりかけてきた1967年に、アーサー・ケストラーは、人間機械論に異を唱え、機械としてとらえきれない人間の心について論じている。

内なる心の渦にもっと率直に応える道を探すべきだろう。科学者も事業家の夢を聞きたいし、科学者も事業家も他の人も夢を語りたことだろう。夢は未来になれば事実になるかもしれないが、語る時点ではその真偽はわからない。不合理な信念の中には、夢のように美しいものばかりでなく、理不尽であったり、社会的に不道德だと考えられたりしかねないものもある。たとえそうであっても、日の当たる場所において、率直な意見交換により理解を深めることは有益であるに違いない。時間の経過とともに、多くの人の意見を取り入れて、より深まっていこう。

スティーブ・ジョブズは夢を実現できる人とできない人の違いを、「助けを求める力」にあるとしたと言われている。不合理を合理に変えることは王道であろうが、その道のりは紆余曲折の連続で、様々な困難が待ち受けているだろう。その困難は自分だけでは乗り越えられないかもしれない。多くの人たちと共有意識—コモングラウンド—を築き、そのなかに経験と知恵を取り入れて、はじめて克服が可能になる困難も多いことだろう。スティーブ・ジョブズが語ったとされる「助けを求める力」はそういうことなのだろう。

このエッセイにコメントをいただきました。日く。

時代によって合理性と不合理性が変わることは、時代や立場によって正義が変わることとも似ている。子供のころ、「正義の味方」からはじまって、それに疑いを持ち始めたころを思い出す。

確かにその通りだと思う。何が正義であるかは、なかなかはっきりと言えないことがある。科学技術の場合は、合理の末端は実験によって確かめることができる。科学の大予想の場合は、仮説を検証するための実験のデザインそのものが研究になる。

実験たりといえども神の地位を占めているわけではなく、誤った実験や、測定ミス、機器の誤動作による誤った計測など、実験や実験データも疑いの対象となる。しかし、多くの場合、対象は我々の外にあるので、自分自身も対象の一部となる社会科学にはおそらくない心の安らぎ、その代償としての絶対的に立ちはだかる真理がある。

科学の場合は、合理性を疑われる命題はあるものの、合理性自体は揺るぎのない原理という位置づけを持っている。技術の場合は、世の中が受け入れzzzるかどうか入る。ユーザは長い間親しんできた技術から簡単に離れないという点で、合理性が最優先されるわけではない。

コンプリーション3

エッセイを再度詳細に点検しました。改訂後の版は、前回指摘した多くの問題点が解決されており、より明確で論理的な文章になっています。以下、気づいた点をリストアップします：

- 誤字・脱字：
 - 特に目立つ誤字脱字は見当たりません。
- 文法的な誤り：
 - 文法的な誤りは見当たりません。
- 常識からの乖離や反発を招く可能性のある部分：
 - “不合理な信念の中には、夢のように美しいものばかりでなく、理不尽であったり、社会的に不道德だと考えられたりしかねないものもある。”という表現に改められ、より慎重な表現になっています。
- 明らかな誤認：
 - スティーブ・ジョブズの言葉に関して、“言われている”という表現が追加され、出典の不確かさが示唆されています。これは適切な改善です。
- 不明確な部分：
 - アーサー・ケストラーに関する記述が、より具体的になり、文脈との関連が明確になりました。
 - 「ライ麦畑の捕手」の説明は簡潔ですが、適切です。
- その他の注意点：
 - 科学と社会科学の比較に関する記述は、より慎重な表現になっています。
 - “科学の大予想の場合は、仮説を検証するための実験のデザインそのものが研究になる。”という記述は、具体例はありませんが、十分に明確です。
- 新たな改善点：
 - タイトル「合理と不合理」が追加され、エッセイの主題が明確になりました。

文章全体の流れがより自然になり、論理的な展開が改善されています。

全体として、このエッセイは前回よりもさらに洗練され、論理的で読みやすくなっています。合理性と不合理性、個人と社会、科学と人間性の関係について、バランスの取れた考察を提供しています。特に大きな問題点は見当たらず、十分に推敲された文章だと評価できます。

プロンプト4

ありがとう。大変参考になりました！

コンプリーション4

どういたしまして。エッセイの改訂と洗練に役立てたことを嬉しく思います。

このエッセイは、合理性と不合理性の複雑な関係、そして科学、技術、社会、個人間の相互作用について深い洞察を提供しています。特に以下の点が印象的です：

- 社会的期待と個人の内面の葛藤
 - 文学作品を通じた人間性の探求
 - 科学と技術の進歩における不合理性や夢の役割
 - 時代による価値観の変化
 - 共有意識(コモングラウンド)の重要性
- これらのテーマは、現代社会において非常に重要であり、多くの読者の共感を得られるでしょう。今後、このテーマについてさらに探求したい場合は、以下のような方向性も考えられます：
- 異なる文化圏における合理性と不合理性の捉え方の比較
 - テクノロジーの発展が人間の合理性/不合理性に与える影響
 - 教育システムにおける合理性と創造性のバランス
- エッセイライティングにおいて、このような深い考察と丁寧な推敲を行う姿勢は非常に重要です。今後の執筆活動でも、このような姿勢を維持されることをお勧めします。

ChatGPTの活用法—初中級:プログラミング

プログラミングでIT資産を接続して新たな価値を生み出す

プログラミングなどを求める

日本語で話しかける

プロンプト



コンプリーション



日本語で返事をする

返事の中にプログラムコードが含まれる

Excel用のマクロを共創する

(詳細)



ExcelのVBA (Visual Basic for Applications) を使って相関分析をするマクロを作成することが可能です。下記のマクロコードは、「Japanese」と「Math」の相関係数を計算し、メッセージボックスに結果を表示します。ExcelのVBAエディタにこのコードを入力し、マクロとして保存すれば使えます。

```
vba Copy code

Sub CalculateCorrelation()

    'Define worksheet
    Dim ws As Worksheet
    Set ws = ThisWorkbook.Sheets("Sheet1") 'Please change "Sheet1" to the name of the worksheet

    'Define the range for Japanese and Math scores
    Dim rngJapanese As Range
    Dim rngMath As Range

    Set rngJapanese = ws.Range("B2:B7") 'Assuming Japanese scores are in column B
    Set rngMath = ws.Range("C2:C7") 'Assuming Math scores are in column C

    'Calculate correlation
    Dim correlation As Variant
    correlation = Application.WorksheetFunction.Correl(rngJapanese, rngMath)

    'Display the result in a message box
    MsgBox "The correlation between Japanese and Math is " & correlation, vbInformation

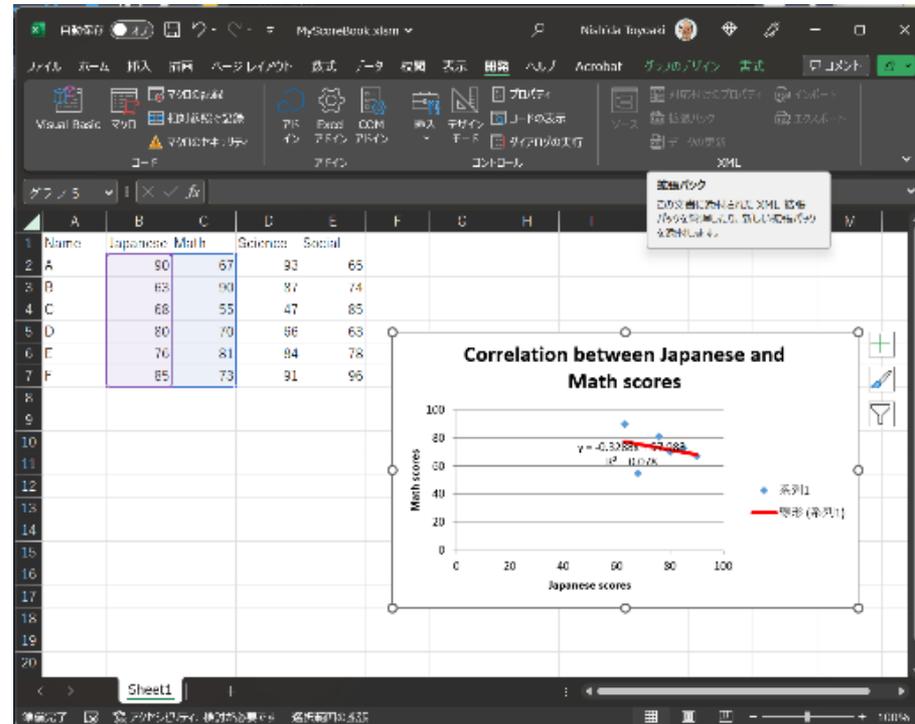
End Sub
```

このマクロを使うと、「Japanese」と「Math」の成績間の相関係数が計算され、その結果がメッセージボックスで表示されます。ここでは、データがシート1のB列とC列に存在すると想定しています。もしデータが異なる列にある場合は、その部分を適切な列に変更してください。

Excel VBAのマクロはExcelの機能を自動化するのに非常に有用ですが、上級レベルの機能ですので、コードを変更する場合は注意が必要です。また、マクロはシステムに影響を及ぼす可能性があるため、信頼できるソースからのものだけを使用し、自身が理解しているものだけを実行することが重要です。

コードをPCやクラウドサービスにコピーして実行する

実行結果が得られる



Excel用のマクロを共創する



my_scorebook_1.xlsというファイルがあります。...
具体的にはこんなデータになっています。
Name Japanese Math Science Social
A 90 67 93 65
B 63 90 87 74
C 68 55 47 85
D 80 70 66 63
E 76 81 84 78
F 85 73 91 96

| Name | Japanese | Math | Science | Social |
|------|----------|------|---------|--------|
| A | 90 | 67 | 93 | 65 |
| B | 63 | 90 | 87 | 74 |
| C | 68 | 55 | 47 | 85 |
| D | 80 | 70 | 66 | 63 |
| E | 76 | 81 | 84 | 78 |
| F | 85 | 73 | 91 | 96 |

さて、ここからJapaneseとMathの相関分析をするマクロを作ってください。

コンプリーション

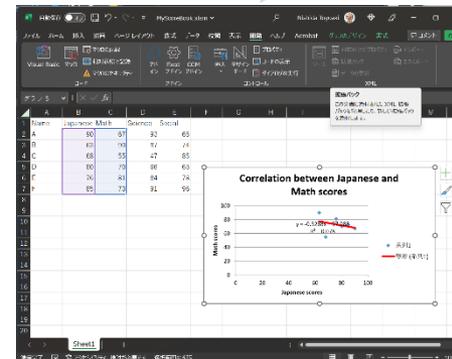
...下記のマクロコードは、「Japanese」と「Math」の相関係数を計算し、メッセージボックスに結果を表示します。...

Visual Basicによるマクロ

...このマクロを使うと、「Japanese」と「Math」の成績間の相関係数が計算され、その結果がメッセージボックスで表示されます。...



Excel



会話履歴3

<https://chat.openai.com/share/0a15fec6-133f-47de-826a-30891ee710d3>



Pythonプログラムを共創する (Claude 3.5 Sonnet)

プロンプト

```
こちらは

CREATE TABLE 教職員名簿公式20240710 (
  DID VARCHAR(255) PRIMARY KEY,
  所属1 VARCHAR(255),
  所属2 VARCHAR(255),
  職位 VARCHAR(255),
  氏名 VARCHAR(255),
  開始 DATE,
  備考 TEXT
);

に対するファイルアップローダーです。

# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Thu Jun 13 12:43:06 2024
@author: toyoa
"""

import mysql.connector
import pandas as pd
from datetime import datetime
# MySQLデータベースに接続
mydb = mysql.connector.connect(
    host='localhost',
    user='root',
    password='■■■',
    database="■■■"
)

excel_file = r"C:\Users\toyoa\OneDrive\ドキュメント\MyPython\testdatamysql\教職員名簿公式20240710.xlsx"
sheet_name = "Main"
df = pd.read_excel(excel_file,
sheet_name=sheet_name, engine='openpyxl')
# 空のセルは""に変換
df = df.where(pd.notnull(df), "")
# 日付列を処理する関数
def parse_date(date_str):
    if pd.isna(date_str) or date_str == " ":
        return None
    try:
        return datetime.strptime(str(date_str), '%Y-%m-%d').date()
    except ValueError:
        return None
```

```
df['開始'] = df['開始'].apply(parse_date)
# データフレームから値を取得
values = df[['DID', '所属1', '所属2', '職位', '氏名', '開始', '備考']].values.tolist()
# SQLクエリを作成
query = """INSERT INTO 教職員名簿公式
20240710 (DID, 所属1, 所属2, 職位, 氏名, 開始,
備考)
VALUES (%s, %s, %s, %s, %s, %s, %s)"""
# データを一括でインサート
mycursor = mydb.cursor()
mycursor.executemany(query, values)
mydb.commit()
print(f"{sheet_name}シートのデータを挿入しました。")
# データベース接続を閉じる
mydb.close()

これを修正して、

CREATE TABLE 学生名簿公式20240710 (
  DID VARCHAR(255) PRIMARY KEY,
  氏名 VARCHAR(255),
  所属 VARCHAR(255),
  入学年度 INT,
  備考 TEXT
);

に対するuploaderを作ってください。
```

コンプリーション

承知しました。以下は、学生名簿公式20240710テーブル用に修正したファイルアップローダーのコードです：



このコードは以下の変更を加えています：

- テーブル名を 学生名簿公式20240710 に変更しました。
- カラム名を新しいテーブル構造に合わせて変更しました (DID, 氏名, 所属, 入学年度, 備考)。
- 開始 日付の処理を削除し、代わりに 入学年度を整数として処理する関数を追加しました。
- Excelファイルの名前を 学生名簿公式20240710.xlsx に変更しました (実際のファイル名に合わせて調整してください)。
- データフレームから取得する列とSQLクエリを新しい構造に合わせて調整しました。

このスクリプトを実行する前に、以下の点を確認してください：

- Excelファイルの名前とパスが正しいこと
- シート名が正しいこと
- データベース接続情報が正確であること

また、セキュリティ上の理由から、実際の運用環境ではデータベースのパスワードをコード内に直接記述せず、環境変数や設定ファイルから読み込むことをお勧めします。

このコードを使用して学生名簿データをMySQLデータベースにアップロードできます。

Pythonプログラムを共創する

The image shows the Spyder Python IDE interface. On the left, a Python script named `displaydirectedgraph.py` is open. The script imports `pandas`, `networkx`, and `matplotlib.pyplot` to read data from Excel files and create a directed graph. The graph has five nodes: First, Second, Third, Fourth, and Fifth, connected by edges E1 through E7. The script uses `nx.DiGraph()` and `nx.circular_layout()` to create and layout the graph. The graph is displayed in the Plots pane on the right, showing a circular layout with nodes as blue circles and edges as black arrows. A red circle highlights the `plt.show()` call in the script, and another red circle highlights the `Plots` tab in the IDE interface. A red arrow points from the `Plots` tab to the graph. Below the graph, the console shows a `FileNotFoundError` message and a note about displaying figures in the Plots pane. A red box highlights this note, with the text "お知らせ" (Notice) written next to it. The text "若干の調整" (Some adjustments) is written in red next to the `G.add_node` and `G.add_edge` lines in the script. The text "Plotsタブから表示" (Display from Plots tab) is written in red above the console. The text "Important" and the note about displaying figures in the Plots pane are also highlighted with a red box.

```
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Thu Nov  2 08:50:51 2023
4
5 @author: toyoa
6 """
7
8 import pandas as pd
9 import networkx as nx
10 import matplotlib.pyplot as plt
11
12 # エクセルファイルからデータを読み込む
13 nodes_df = pd.read_excel(r'C:/Users/toyoo/OneDrive/ドキュメント/MyPython/nodes.xlsx')
14 edges_df = pd.read_excel(r'C:/Users/toyoo/OneDrive/ドキュメント/MyPython/edges.xlsx')
15
16 # グラフを作成する
17 G = nx.DiGraph()
18
19 # ノードを追加する
20 for index, row in nodes_df.iterrows():
21     G.add_node(row['node'], label=row['Label'])
22
23 # エッジを追加する
24 for index, row in edges_df.iterrows():
25     G.add_edge(row['from'], row['to'], label=row['Label'])
26
27 # グラフを描画する
28 pos = nx.circular_layout(G) # 他のレイアウトも選択可能
29 nx.draw(G, pos, with_labels=False, node_size=3000, node_color='bLue', font_weight='b')
30
31 # ノードとエッジのラベルを描画する
32 node_labels = nx.get_node_attributes(G, 'Label')
33 nx.draw_networkx_labels(G, pos, labels=node_labels)
34 edge_labels = nx.get_edge_attributes(G, 'Label')
35 nx.draw_networkx_edge_labels(G, pos, edge_labels=edge_labels)
36
37 # 表示する
38 plt.show()
39
```

若干の調整

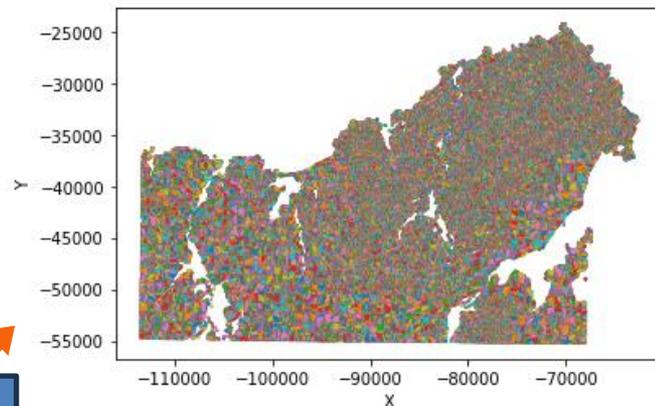
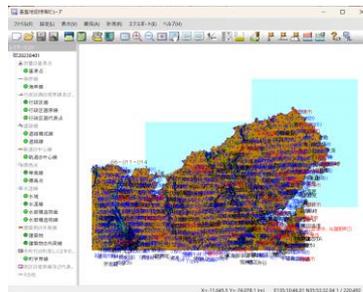
Plotsタブから表示

Important

Figures are displayed in the Plots pane by default. To make them also appear inline in the console, you need to uncheck "Mute inline plotting" under the options menu of Plots.

Pythonプログラムを共創する

(国土地理院)



オープンデータ: インターネットを介して誰でも使えるデータ

基盤地図情報

Python

目的の地域(例えば, 丹後半島)



FDGV



Python



DEMデータ
(国土地理院からもダウンロードできます)

Python



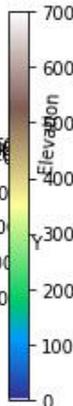
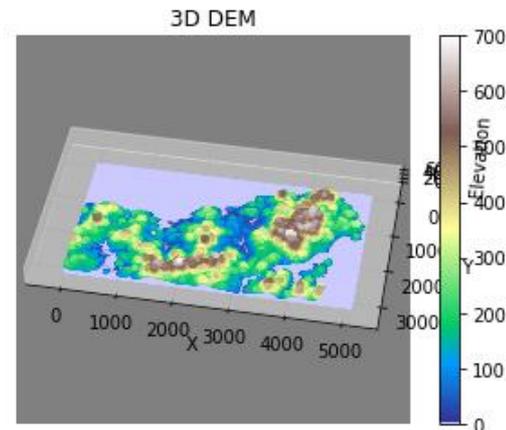
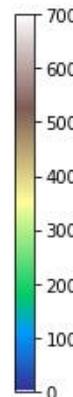
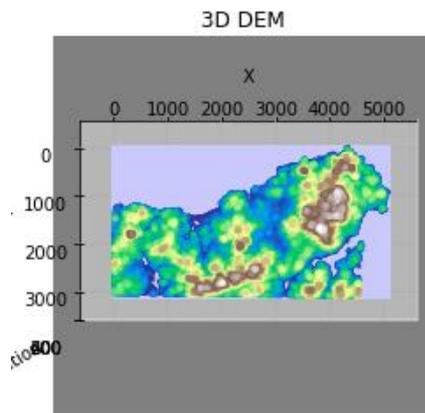
ChatGPTはデータ分析の強い味方

BEFORE

- 自分で調べる
- 教えてもらう

AFTER

- ChatGPTが教えてくれる
- チャットGPが相談相手
- ChatGPTは作業もしてくれる
- でも完全ではない



Pythonプログラムを共創する

Pythonを使うと強力なライブラリを利用できる

例: EMアルゴリズムによるIrisデータのクラスタリング

作り方① Pythonのコードを生成してもらおう

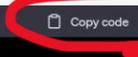
EMアルゴリズムをデモするためのPythonプログラムを作ってください。

まず、Irisデータセットのなかの、花卉の長さ、花卉の幅だけを使ったデータを取り出してください。そしてその散布図を示すコードを作ってください。散布図表示では、カテゴリ情報は使わないでください。すべてのデータポイントを灰色で表示してください。

次にEMアルゴリズムを適用して、3つのクラスタにして、クラスタリング結果をガウス分布（楕円は標準的なもの1個だけでいいです）とともに示してください。また、正解カテゴリとのベストマッチを取ったうえで、誤ったカテゴリに入られてしまったデータポイントを赤で表示してください。また、誤ったデータポイントの個数を示してください。

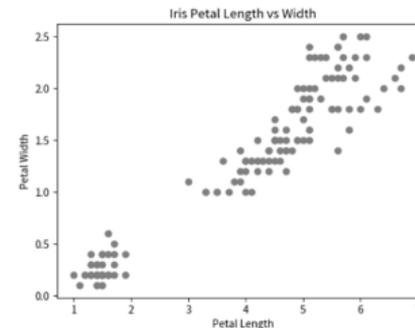
もちろん、以下はIrisデータセットから花卉の長さ幅を取り出し、EMアルゴリズムを使用して3つのクラスタに分割するコードの例です。

```
python
from sklearn import datasets
from sklearn.mixture import GaussianMixture
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
```



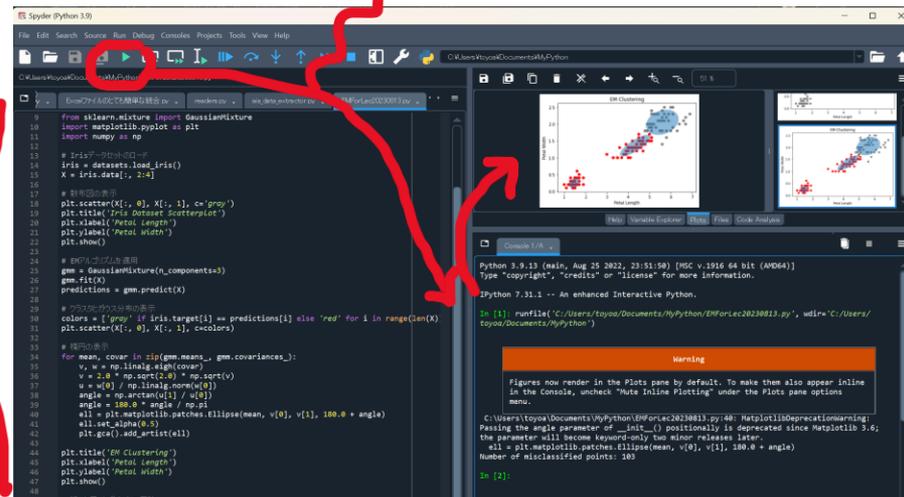
長い格闘が待っているかも
ライブラリの組み込み
デバッグ
意図との食い違いを取り除く
追加・修正

花卉の幅



花卉の長さ

そうたやすくはない



+自分のPCの計算能力の低さによる壁

会話履歴4

<https://chat.openai.com/share/98ab7b38-2bca-4022-8448-a8c34950b5b8>



Pythonプログラムを共創する

プログラムを与えたら理解もできる



コンプリーション

はい

これを2030年までの予測値を表示するよう変えられますか？

もちろんです。コードの一部を少し変更するだけで、予測の範囲を2030年までに拡張できます。

以下にその変更を行ったコードを示します：

Pythonプログラム

次のPythonコードを読んで

```
Pythonコード
from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA
import pandas as pd
...
print(predictions)
```

読み終わったら、はいとだけ言って。



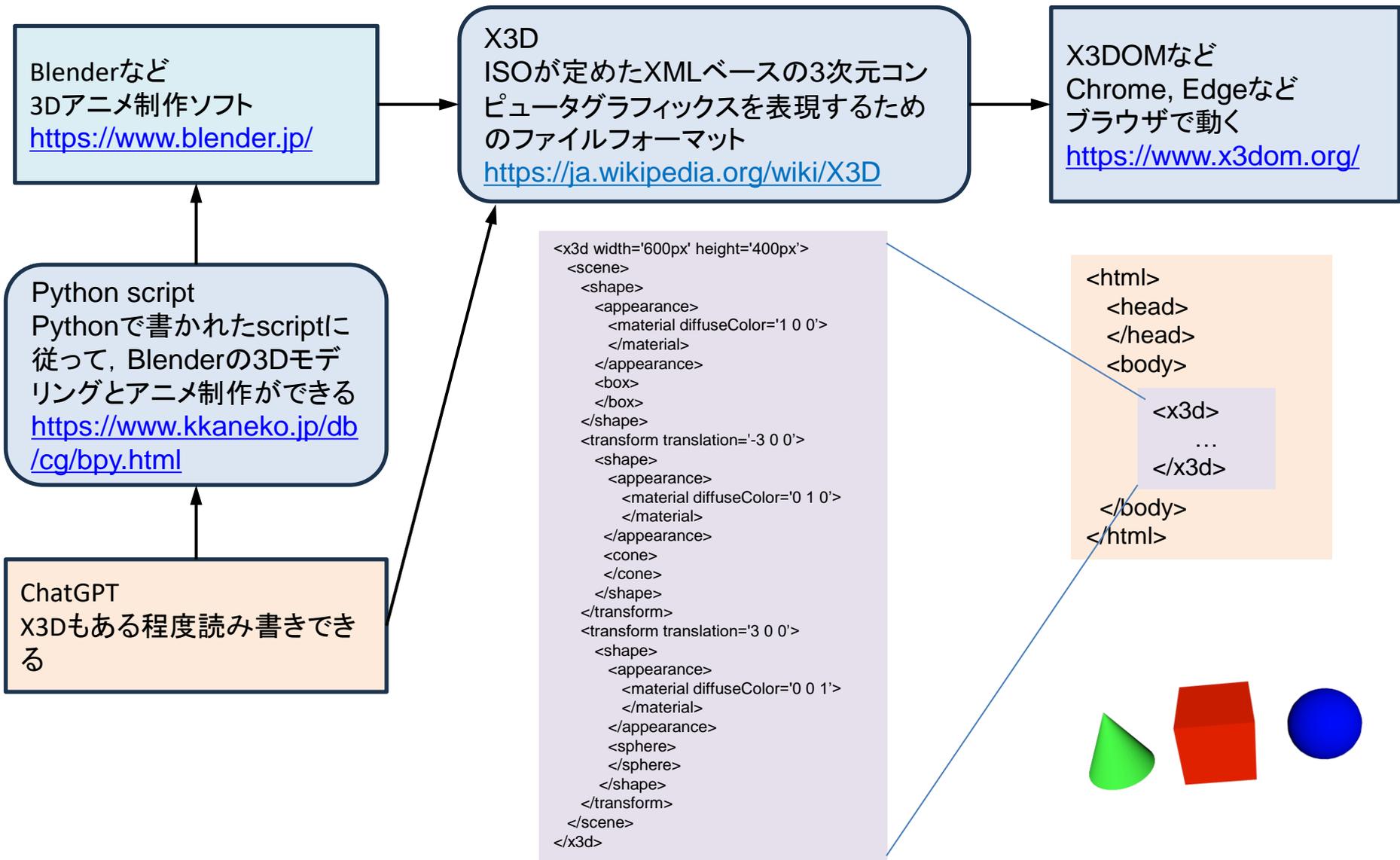
Python

会話履歴5

<https://chat.openai.com/share/ae92aac1-1496-448b-ac69-7670a91a0509>



X3D作品を共創する



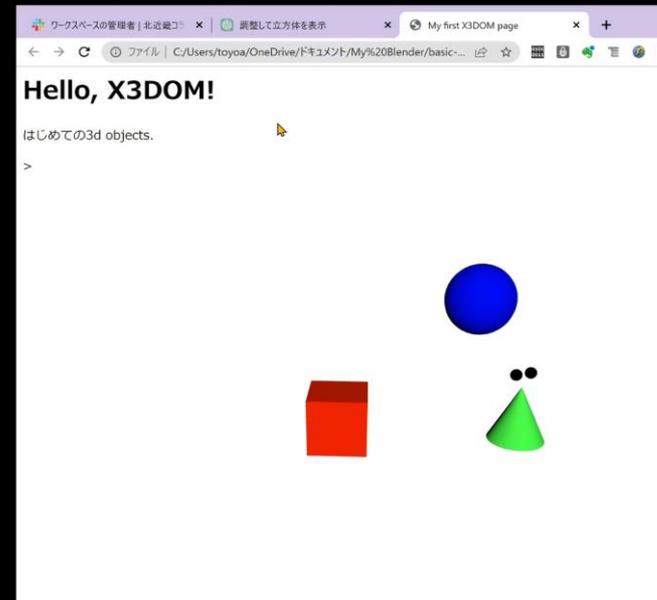
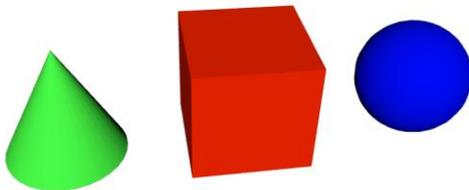
X3D作品を共創する

1. X3Dのサンプルの入ったhtmlファイルをブラウザで実行して、3D表示する。
2. ChatGPTにhtmlファイルを読んで、解説してもらう。
3. ChatGPTに拡張を提案してもらう。
4. 提案されたX3Dをhtmlファイルに組み込んで、ステップ1へ。

例えば, <https://chat.openai.com/share/8777281a-da3a-48c3-b9d3-a7b41cfafeab>

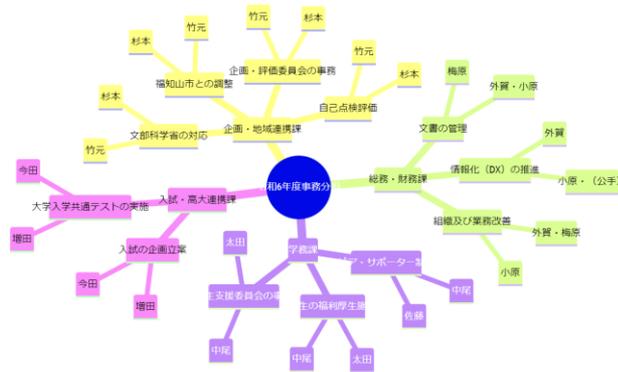
Hello, X3DOM!

はじめての3d objects.



生成AIを使ったDX実験システム開発

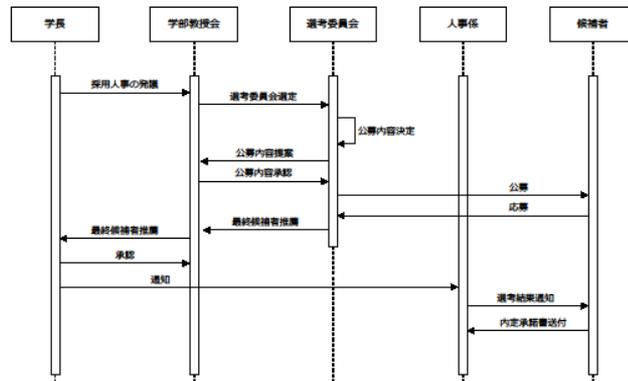
① Mindmapで全体業務を把握



業務分担表

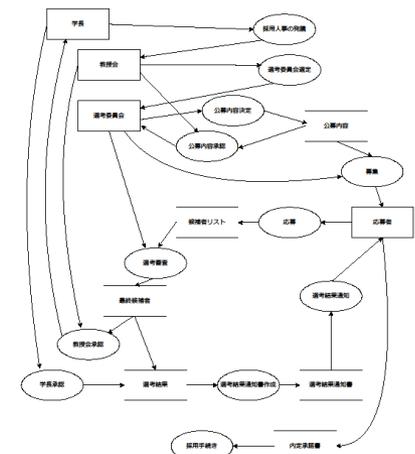
問題を分析し, 図を描くところにAIを利用する

② シーケンス図で業務の流れを把握



教員採用

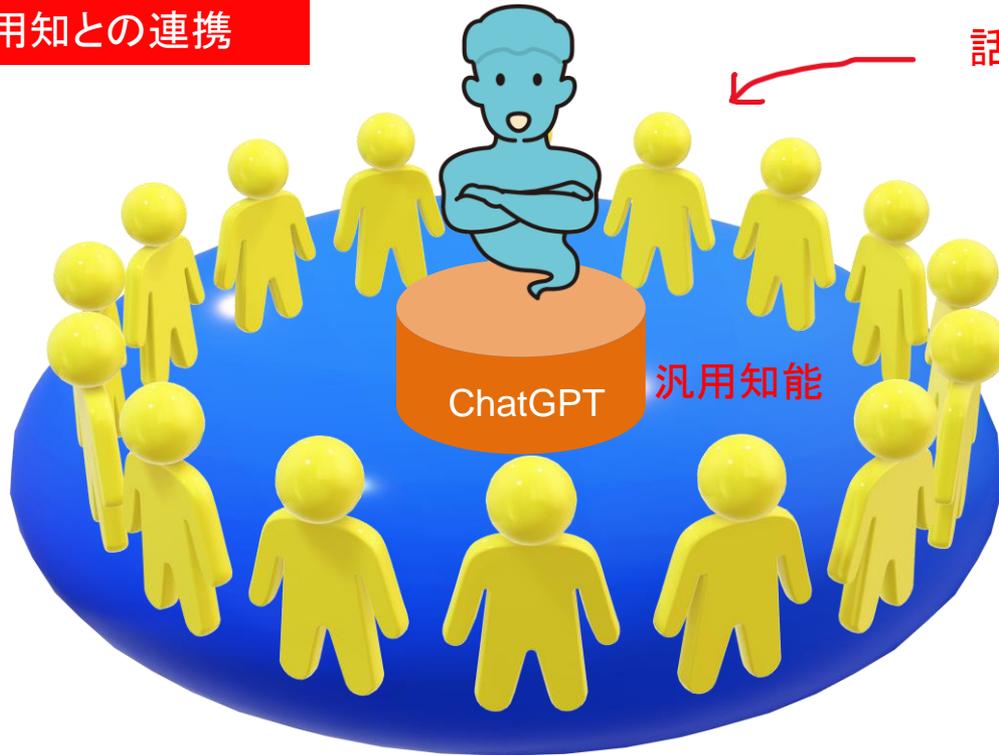
③ DFDでデータの流れとストックを把握



教員採用

ChatGPTの活用法—中級：GPT有料版を使いこなす

専用知との連携



ChatGPTがライバル
たちに差をつけてい
るところ



GPTストア(有料ユーザだけが利用できる)から提供

素人でも、ノーコードで、話題に特化したGPT(チャットボット)を作り提供することができる

玄人は、自分の開発したアプリのフロントエンドとしてGPTを利用できる。

インタフェース設計(特にイントロ部分)の開発コストが劇的に下がる

Wolfram (数式処理) BEFORE

```
ContourPlot3D[x^2 + 4 y^2 + 9 z^2 == 2, {x, -2, 2}, {y, -2, 2}, {z, -2, 2}, AxesLabel -> {"x", "y", "z"}, PlotPoints -> 50, Mesh -> None]
```

とするらしいのですが、Alphaは機能制限がされているため、このような陰関数数式表示はできないみたいです

Wolfram Alpha does have certain limitations compared to Mathematica, especially when it comes to complex plotting functions like implicit 3D plots. However, you can use Mathematica to achieve this.

In Wolfram Alpha, implicit 3D plots like the one you described are not directly supported. But you can use Mathematica or its online cloud platform, Wolfram Cloud, which offers more advanced capabilities.

Here's the code you provided, which can be used in Mathematica to plot a 3D ellipsoid:

```
ContourPlot3D[x^2 + 4 y^2 + 9 z^2 == 2, {x, -2, 2}, {y, -2, 2}, {z, -2, 2}, AxesLabel -> {"x", "y", "z"}, PlotPoints -> 50, Mesh -> None]
```

To use this on the Wolfram Cloud:

1. Go to [Wolfram Cloud](#).
2. Create a new notebook.
3. Copy and paste the provided code into the notebook.
4. Run the cell to generate the 3D plot.

This will display the 3D contour plot of the ellipsoid defined by $x^2 + 4y^2 + 9z^2 = 2$.

Wolfram Alpha



Wolfram (数式処理)

AFTER

$x^2+4y^2+9z^2=2$ を3D表示して

< 4/4 >

To display the 3D plot of the equation $x^2 + 4y^2 + 9z^2 = 2$, I will use the Wolfram Language's 'ContourPlot3D' function. This function is designed to create 3D plots of implicit equations. Here's the plan:

1. Use 'ContourPlot3D' to visualize the equation $x^2 + 4y^2 + 9z^2 = 2$.
2. Set appropriate ranges for x , y , and z to ensure the plot is well-defined and displays the entire surface.

Here is the code that I will use:

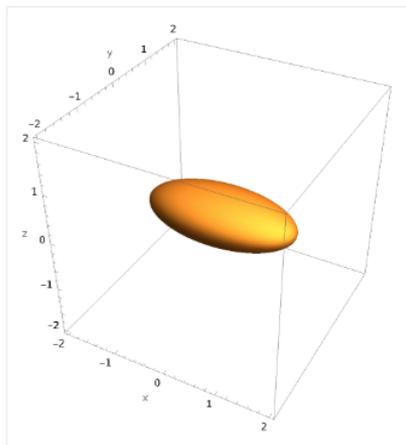
```
wolfram コードをコピーする  
ContourPlot3D[x^2 + 4 y^2 + 9 z^2 == 2, {x, -2, 2}, {y, -2, 2}, {z, -2, 2}, AxesLa
```

Let's generate this plot.

との通信を中止しました

api.wolframcloud.comと通信しました

Here is the 3D plot of the equation $x^2 + 4y^2 + 9z^2 = 2$:



視点を(2,-1,0.5)にして

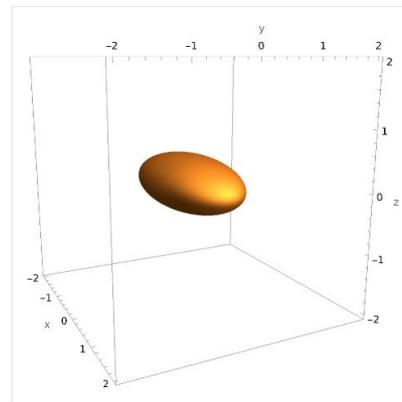
To change the viewpoint to $(2, -1, 0.5)$, we can adjust the 'ViewPoint' option in the 'ContourPlot3D' function. Here's the updated code:

```
wolfram コードをコピーする  
ContourPlot3D[x^2 + 4 y^2 + 9 z^2 == 2, {x, -2, 2}, {y, -2, 2}, {z, -2, 2}, AxesLa
```

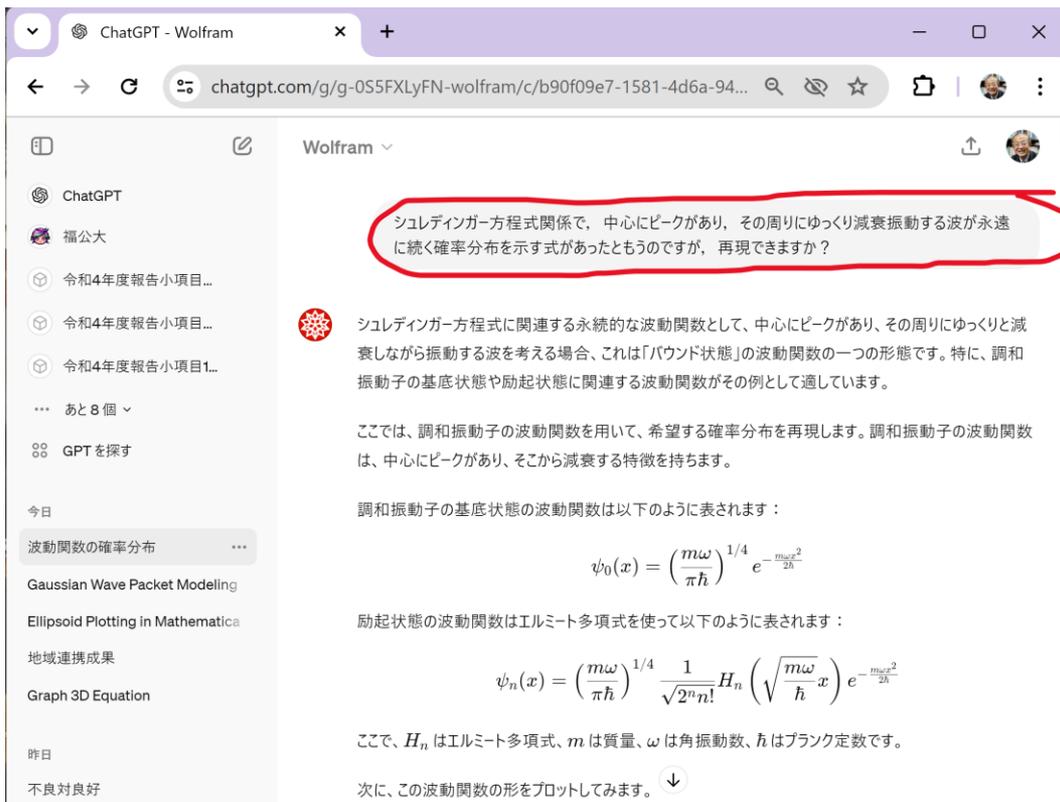
Let's generate this updated plot.

api.wolframcloud.comと通信しました

Here is the 3D plot of the equation $x^2 + 4y^2 + 9z^2 = 2$ with the viewpoint set to $(2, -1, 0.5)$:



Wolfram (数式処理)



ChatGPT - Wolfram

chatgpt.com/g/g-0S5FLyFN-wolfram/c/b90f09e7-1581-4d6a-94...

Wolfram

ChatGPT

福公大

令和4年度報告小項目...

令和4年度報告小項目...

令和4年度報告小項目1...

あと8個

GPTを探す

今日

波動関数の確率分布

Gaussian Wave Packet Modeling

Ellipsoid Plotting in Mathematica

地域連携成果

Graph 3D Equation

昨日

不良対良好

シュレディンガー方程式関係で、中心にピークがあり、その周りにゆっくり減衰振動する波が永遠に続く確率分布を示す式があったとものですが、再現できますか？

シュレディンガー方程式に関連する永続的な波動関数として、中心にピークがあり、その周りにゆっくりと減衰しながら振動する波を考える場合、これは「パウンド状態」の波動関数の一つの形態です。特に、調和振動子の基底状態や励起状態に関連する波動関数がその例として適しています。

ここでは、調和振動子の波動関数を用いて、希望する確率分布を再現します。調和振動子の波動関数は、中心にピークがあり、そこから減衰する特徴を持ちます。

調和振動子の基底状態の波動関数は以下のように表されます：

$$\psi_0(x) = \left(\frac{m\omega}{\pi\hbar}\right)^{1/4} e^{-\frac{m\omega x^2}{2\hbar}}$$

励起状態の波動関数はエルミート多項式を使って以下のように表されます：

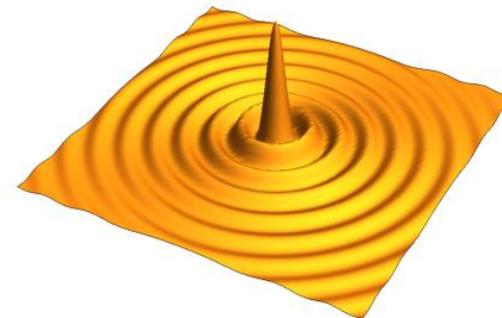
$$\psi_n(x) = \left(\frac{m\omega}{\pi\hbar}\right)^{1/4} \frac{1}{\sqrt{2^n n!}} H_n\left(\sqrt{\frac{m\omega}{\hbar}} x\right) e^{-\frac{m\omega x^2}{2\hbar}}$$

ここで、 H_n はエルミート多項式、 m は質量、 ω は角振動数、 \hbar はプランク定数です。

次に、この波動関数の形をプロットしてみます。

Finally,,

Probability Distribution with Bessel Function



GPT: Diagrams: Show Me | charts, presentations, code

ChatGPT - Diagrams: Show Me | charts, presentations, code

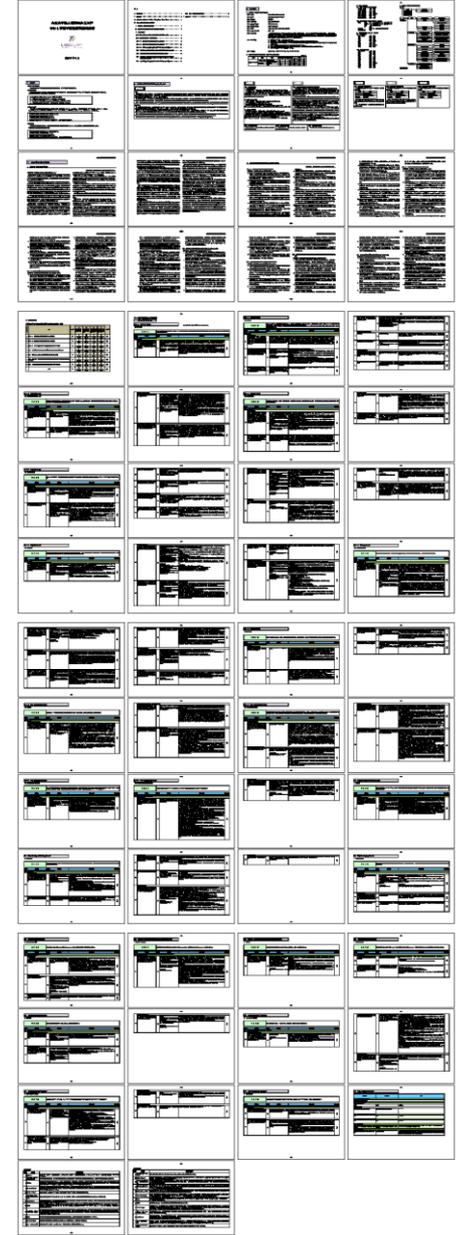
chatgpt.com/g/g-5Qhhd5fDj-diagrams-show-me-charts-presentations-code/c/fBad818d-b762-4713-a9d7-cffbcf1381ac

R4_gyomujisseki.pdf
PDF

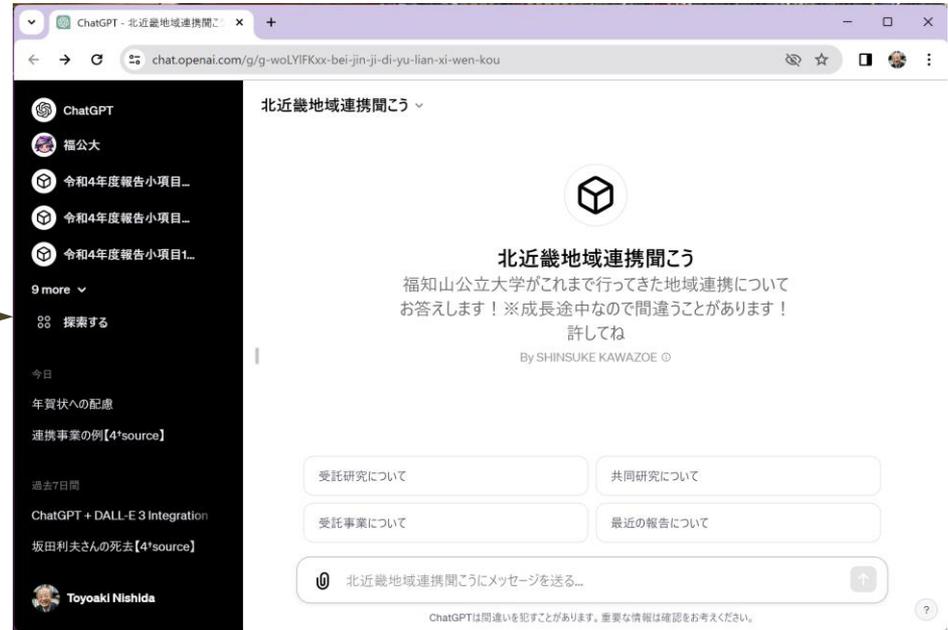
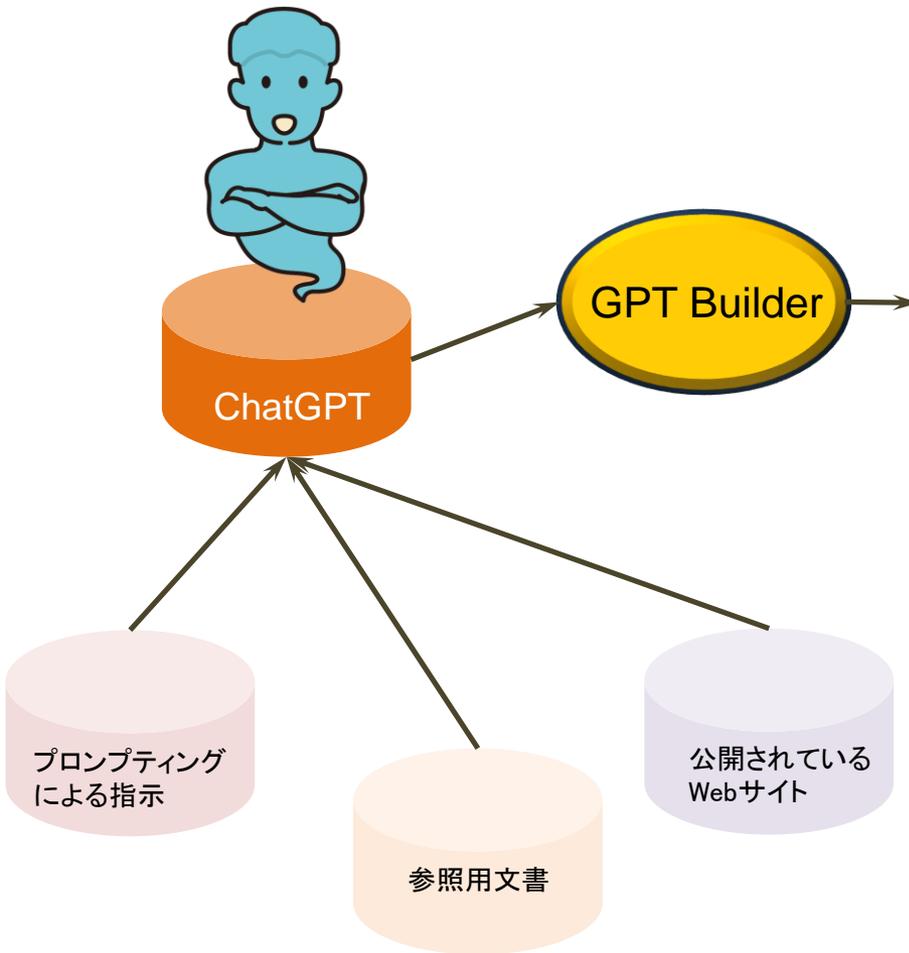
令和4年度業務実績報告にどのようなことが書かれているかmindmapで示して

diagrams.helpful.dev と通信しました
diagrams.helpful.dev と通信しました

Here is the mindmap diagram illustrating 令和4年度業務実績報告:



ChatGPTの活用法—GPT Builderでチャットボットを作る



2023年11月6日のアップデートにより、GPT Plusユーザは、GPT Builderを使って、GPTの高度な会話機能（言語理解＋生成）をベースにして、さらにプロンプティングによる指示、参照用文書、参照すべきWebサイトを与えることにより、特定の話題に特化した独自のチャットボットサービスを作って公開できるようになった。

⇒ OpenAI (2024 01 10)「将来はGPT Storeで収益化」

ChatGPTの活用法—マルチモーダル

2023年10月15日現在

The screenshot shows a ChatGPT chat window with a user profile 'Toyoaki Nishida'. The chat history includes several previous conversations. The current chat shows a state transition diagram for a Turing Machine and its compact notation. The diagram has states $q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_A, q_R$ and transitions labeled with input/output and actions (L/R). The compact notation lists the initial state q_1 and transitions for q_1 and q_R .

これはチューリングマシンの状態遷移図です。開始状態は q_0 。これを状態遷移ルールとしてコンパクトに書き出して。

これはチューリングマシンの状態遷移図ですね。状態遷移ルールをコンパクトに書き出します。

- 初期状態: q_1
- q_1 :
 - $\cdot \cdot \cdot \rightarrow (q_R, \cdot \cdot \cdot, R)$
 - $\cdot x \cdot \rightarrow (q_R, \cdot x \cdot, R)$
- q_R :
 - $\cdot \cdot \cdot \rightarrow (q_1, \cdot \cdot \cdot, R)$

図面読み取り

意味理解(まだ誤りあり)

追跡は上手にできないが

Pythonによるシミュレータはうまく作れる

⇒シミュレーション

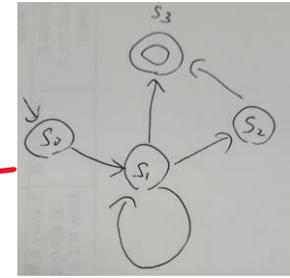
ChatGPTの活用法—マルチモーダル

2024年5月16日現在

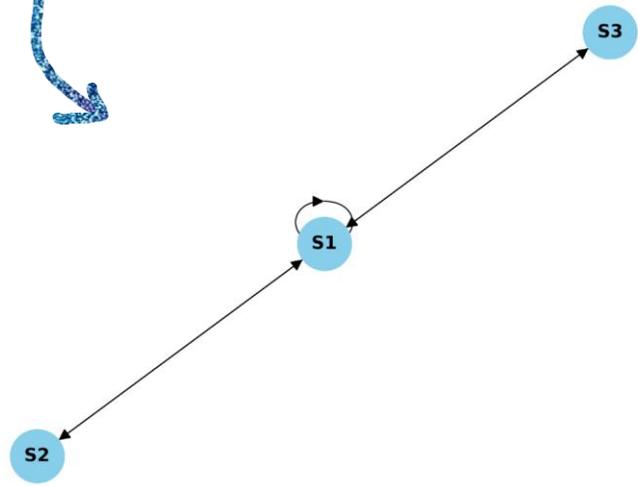
chatgpt.com/c/94dacbfd-1503-4... 🔍 🗑️ ☆ 📄 | 📥 👤

ChatGPT 4o

これは手描きの状態遷移図です。これを消書して



State Transition Diagram

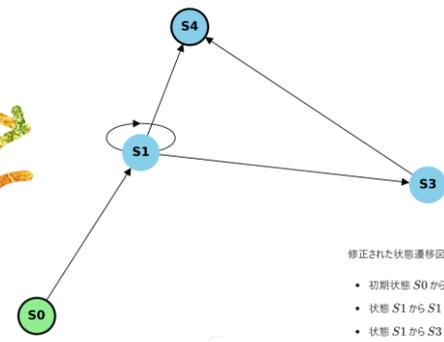


手描きの状態遷移図を消書しました。以下の図は、状態 S1、S2、S3 の間の遷移を示しています。

- S1 から S1 への自己遷移
- S1 から S2 への遷移
- S1 から S3 への遷移
- S2 から S1 への遷移
- S3 から S1 への遷移

だいぶ良くなりました。しかし、初期状態はS2（入力ではS0）、S1とS3の間の遷移は、S1→S3のみ、S3S3からS4への遷移も入れて、そしてすべて、1が入力されたときの遷移であるとして、

State Transition Diagram



修正された状態遷移図を以下のように作成しました：

- 初期状態 S0 から状態 S1 への遷移
- 状態 S1 から S1 への自己遷移
- 状態 S1 から S3 への遷移
- 状態 S1 から最終状態 S4 への遷移（二重円）
- 状態 S3 から最終状態 S4 への遷移

この図は、全てが入力されたときの遷移を表しています。初期状態 S0 は緑色で示されています。ご確認ください。[-]

このように、最も簡潔に受理されるすべての入力系列を表現する正規表現は次の通りです：

```
scss 📄 コードをコピーする  
1(1*)1
```

この正規表現は、初期状態 S0 から最終状態 S4 に到達するすべてのパスを包括的にカバーします。

ChatGPTの活用法—マルチモーダル



これは今朝の朝食の写真です。どんな内容か説明して。

...

では写真に写された食事にどの成分がどれだけ含まれているか、今度は成分を主見出しに、食品を副見出しにして教えてください。



画像＋日本語で話しかける

プロンプト



コンプリーション



日本語で返事をする

タンパク質

かにかま: 2-3g

ごぼ天: 1-2g

のむヨーグルト: 15-20g (500mlボトル全体で)

脂質

ごぼ天: 5-10g

のむヨーグルト: 5-15g (500mlボトル全体で)

イタリアンドレッシング: 5-10g (15mlあたり)

...

ChatGPTの活用法—マルチモーダル

2023年10月16日現在

W 三上山 - Wikipedia x ChatGPT x +

chat.openai.com/c/8213be8a-290c-4f6a-af11-053184b423cc

DALLE 3

New Chat

Yesterday

- 三上山の鳥瞰図イラスト
- 3Dデータ共有フォーマット
- Draw how they met.
- Polygon Approximation of 3D
- 3Dモデルの制作方法

Previous 7 Days

- 高齢者ADLとAI医療
- 不明瞭な新聞記事
- 理解できました。
- Turing Machine Transition Ru
- 賞味期限と製造日
- 状態遷移規則の要約
- New chat
- 不明瞭なチューリングマシン
- 見えますか？
- プリキュアアニメ紹介

Toyoaki Nishida

DALLE 3 Created 4 images

こちらが三上山とその周辺の鳥瞰図のイラストです。琵琶湖や比叡山が背景に見え、山の頂上にはあなたと妻が立っている様子が描かれています。さらに、5時間の縦走の足跡も描写されています。どれがお気に入りですか？強くおすすめするのは、最初の写真風のイラストです。

Send a message

ChatGPT may produce inaccurate information about people, places, or facts. ChatGPT September 25 Version

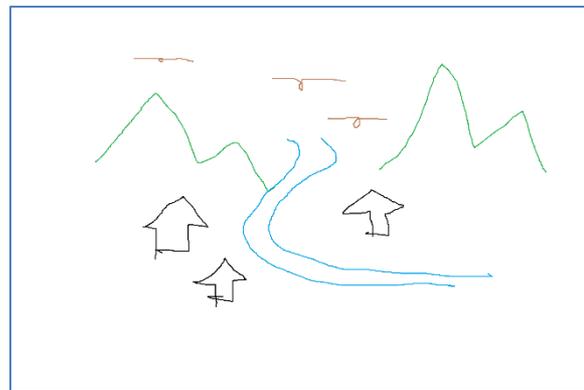
<三上山> (近江富士)

先週の日曜日、私は妻と三上山に登りました。山頂に行くと、向こうに琵琶湖、その向こうに比叡山が見えて素晴らしい眺望でした。その後、近くの山を5時間余り縦走して最寄りの野洲駅まで行きました。

さて、以上を1枚のイラストにまとめてください。鳥瞰図みたいに描いてください。

ChatGPTの活用法—マルチモーダル

2023年11月14日現在



この図は手描きのスケッチです. これを DALL-E3で同じモチーフの素敵なイラストに変えてください.

...



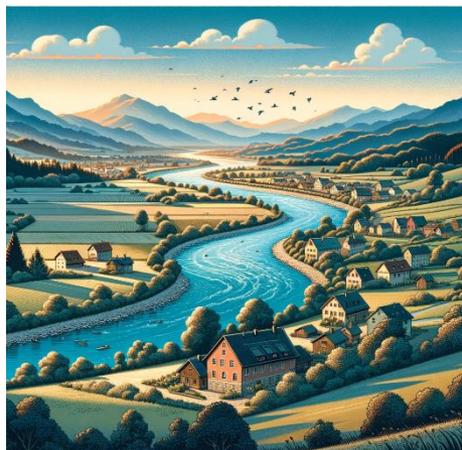
画像+日本語で話しかける

プロンプト



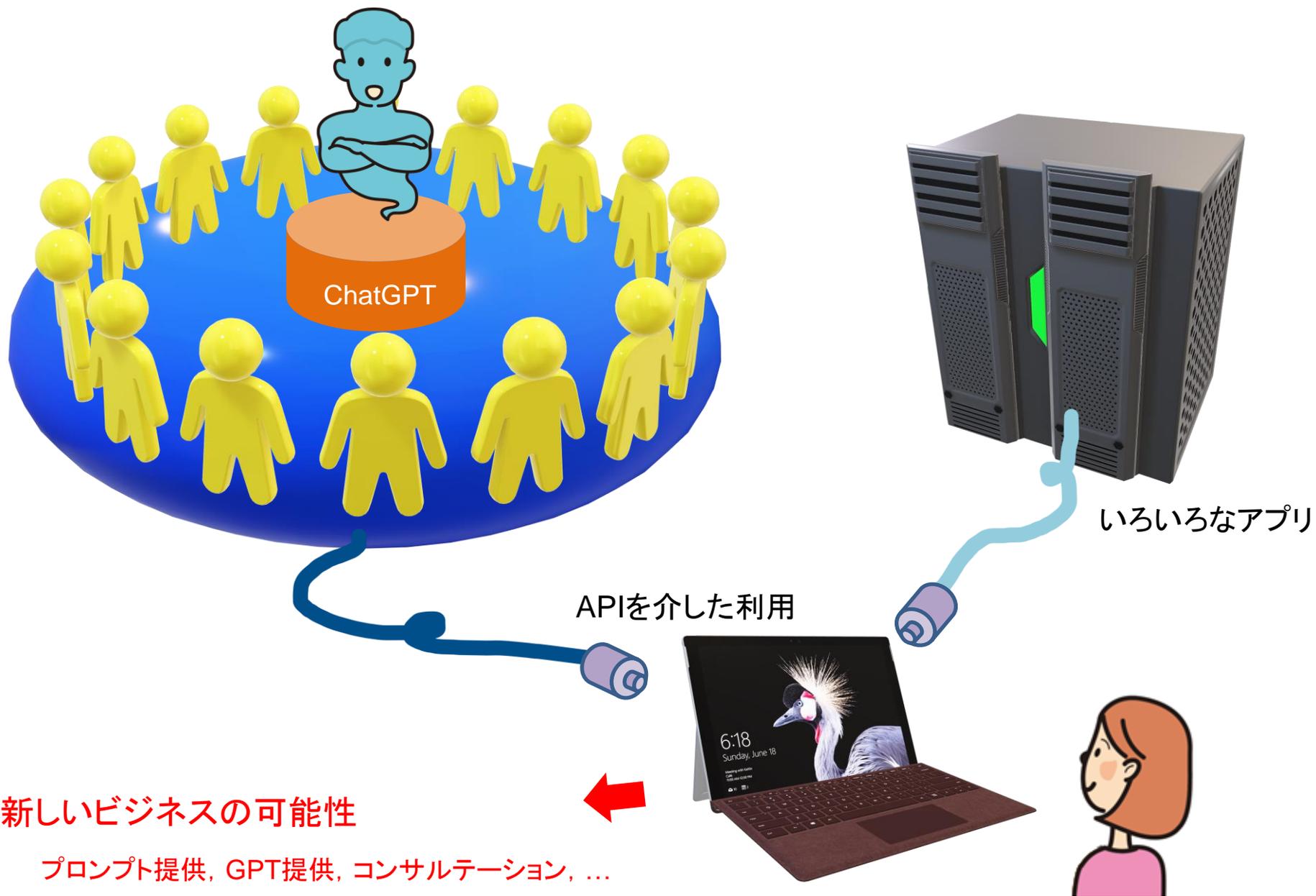
コンプリーション

画像+日本語で返事をする



こちらがお望みのモチーフに基づいたイラストです. 川沿いの谷間に点在する茶色い屋根の家々, 夕暮れ時の空に飛ぶ鳥たちが描かれています. ...

ChatGPTの活用法—APIの利用



ChatGPTの活用法—APIの利用

AIゆりこ vs AIあんの

AIゆりこ [<https://www.youtube.com/playlist?list=PL4hYpfnT7jAFKkhyXVIB9rhS2zROdUDbL>]

技術は未公開だが、デジタルアバターを生成し、テキストを読み上げさせているらしい

[1] <https://note.com/uniqueai88/n/n1bc83b00f651>

AIあんの

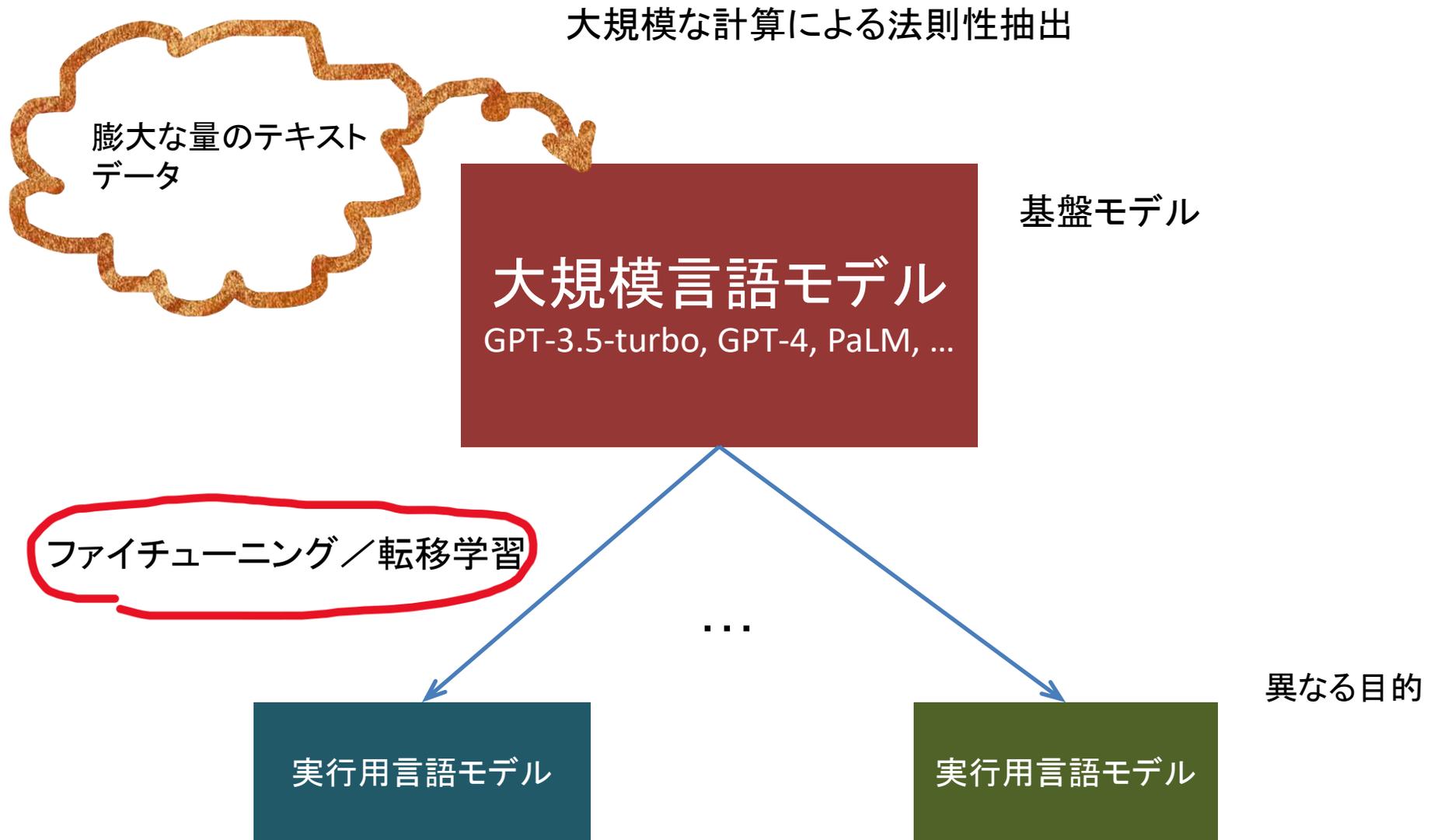
ChatGPTをバックエンドにもつAzure AIプラットフォームを使用

RAG (Retrieval Augmented Generation) : マニフェストに基づく生成

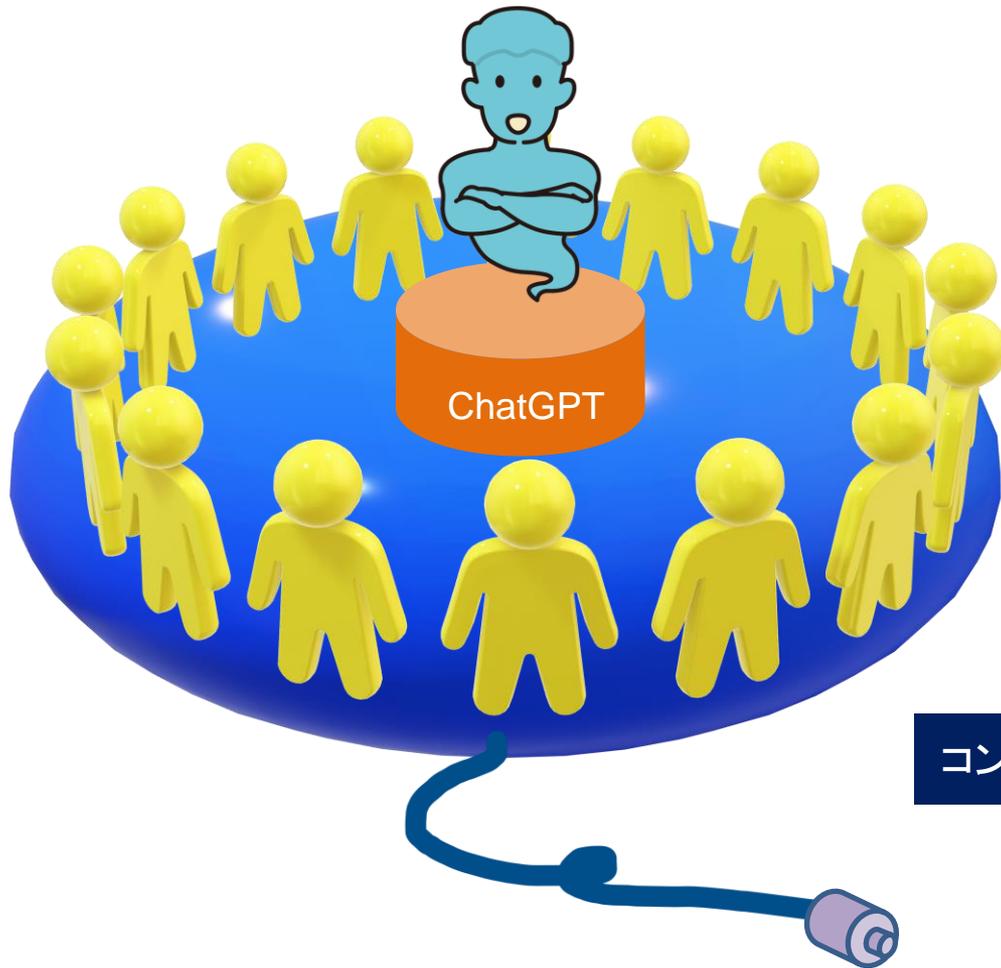
関連するマニフェスト画像の提示による誤り対策

[2] <https://note.com/jujunjun110/n/n0362b324831f>

ファインチューニング機能の開放



ChatGPTの活用



専門:ファインチューニングまで手掛ける

上級:ChatGPT APIの利用

中級:GPT有料版を使いこなす

初中級:プログラミング

初級:チャット相手として

プロンプト

コンプリーション

ChatGPTの活用(まとめ)

技術的観点

文脈内学習: Zero-shot, Few-shot, Chain of Thought (CoT), Tree of Thought(ToT)などの手法が含まれ、モデルのプロンプト内での情報の扱い方を工夫することにより、生成品質を向上させる。

機械学習に基づく強化: ファインチューニング, 転移学習, アンサンブル学習などが含まれ、特定のタスクやデータセットに対するモデルのパフォーマンスを最適化する。

利用形態

エンドユーザーによる直接利用: チャットインターフェースやGPTを通じて、エンドユーザーが生成AIを直接活用する形態。ユーザは、特定のインターフェースやツールを通じてAIと対話し、情報を取得またはタスクを実行させる。

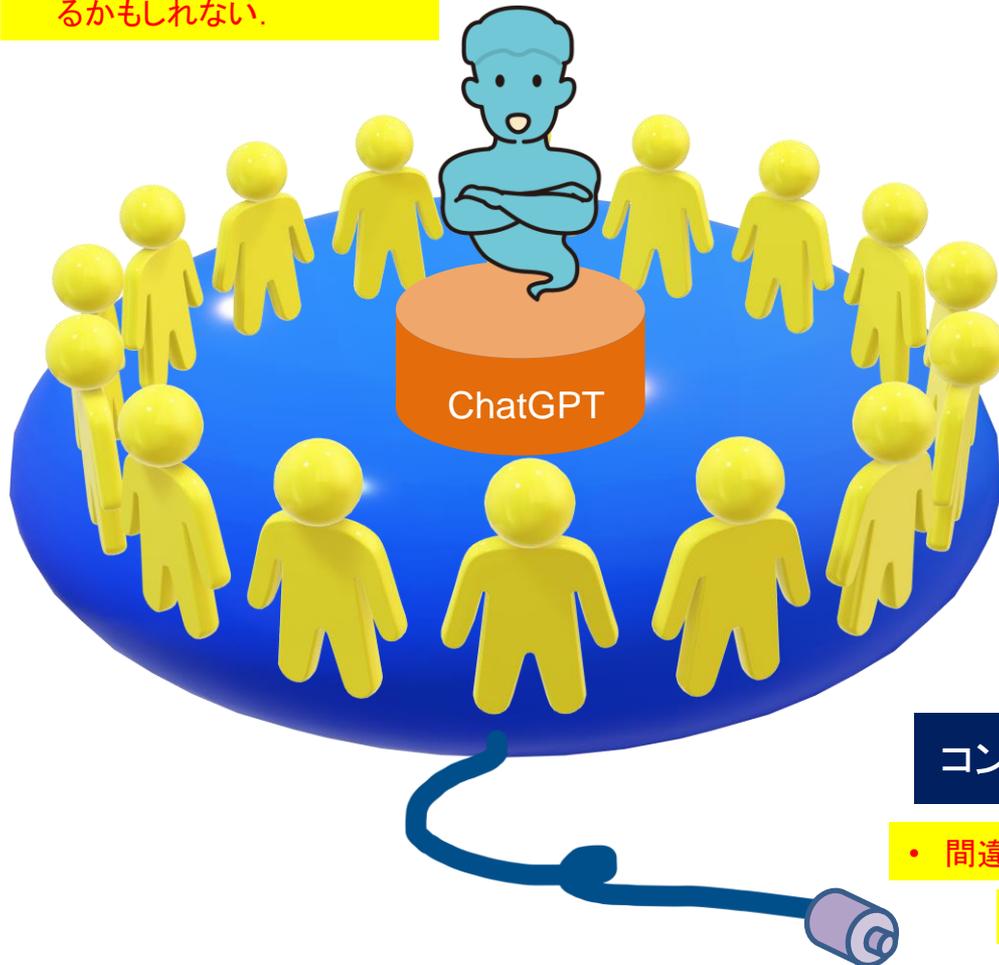
2次サービス提供者による利用: GPT Builder, API, ファインチューニングなどの技術を用いて、1次サービス提供者(例えばOpenAI)の提供する基盤技術上に、独自のサービスやアプリケーションを構築する形態。2次サービス提供者は、これらの技術を活用して、特定のニーズに合わせたカスタマイズされたソリューションを提供する。

AIへの懸念

| 時期 | イベント |
|-------|---|
| 19世紀～ | ・ 「フランケンシュタイン」(1913), 「すばらしい新世界」(1932), 「1984」(1949), ロボット3原則(1950), 「2001年宇宙の旅」(1968), 「ターミネーター」(1984)などのフィクション |
| 2004 | ・ ロボット倫理(Roboethics)に関する議論開始 |
| 2006 | ・ Kurzweilが“Singularity is Near”刊行 |
| 2008 | ・ AAIでAIの社会・倫理的側面に関わる議論開始 |
| 2011 | ・ EPSRCがロボット開発5原則, 7メッセージを公表 |
| 2014 | ・ AI100 のホストをStanford大学が受諾 ・ 世界経済フォーラムでのAIに関わる懸念表明 ・ 人工知能学会倫理委員会設置 |
| 2015 | ・ 総務省AIネットワーク化検討会議発足 ・ FLI Open Letter(自律兵器開発反対) |
| 2016 | ・ 米国ホワイトハウスがAIの未来への備えに関する意見募集 ・ NEDO人工知能戦略会議発足 ・ 内閣府人工知能と人間社会に関する懇談会 ・ 人工知能学会倫理綱領草稿公表 ・ Partnership on AI設立 ・ AI100 2015-2016報告書公表 ・ 総務省AIネットワーク社会推進会議発足 ・ 総務省AI開発ガイドライン策定のための論点公表 ・ IEEE標準化委員会, 倫理的に調和したAI |
| 2017 | ・ Asilomar AI Principles公表 ・ EU議会でスマートロボットを民法適用対象にするための公的議論開始を決議 |

いろいろな心配事

- 学習時に著作権違反があるかもしれない。



プロンプト

- うっかりと個人情報や守秘義務のある情報をインプットして盗まれてしまうかも

コンプリーション

- 間違っているかもしれない

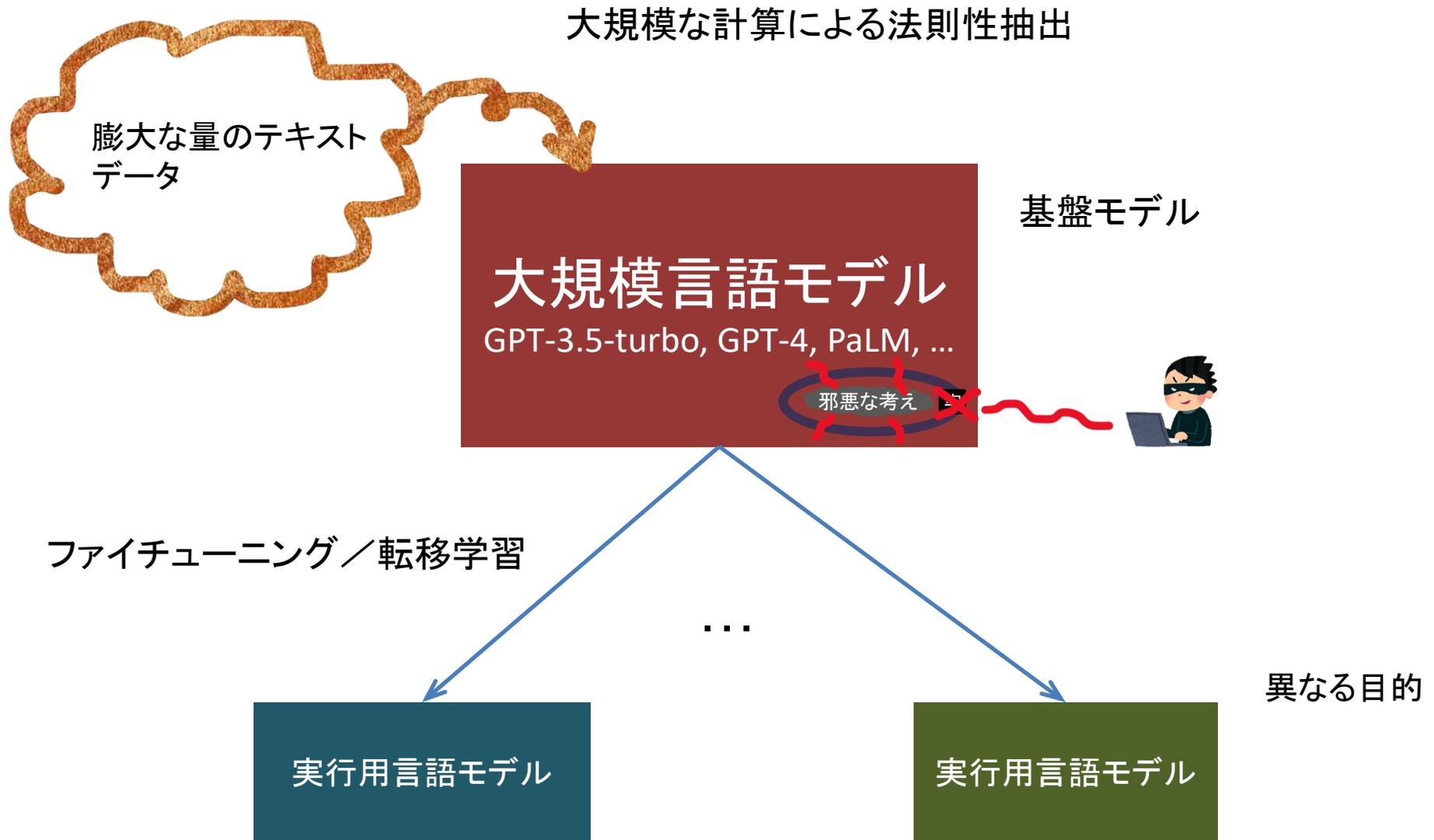
Hallucination(「幻覚」)

- AIに依存しすぎかも

Prompt injection(プロンプトを使って、悪意あるコードを実行させる)
Jailbreaking(牢獄破り、開発者が封じている反社会的行為を引き出す。

- 得られた情報をビジネス利用できない(メディア系の生成AI), OKだがリスクなしとは言えない(ChatGPT)

牢破り



とはいうものの、複雑な現代を独力で生きていくのは困難

• 現代は難問だらけ

- 人々は生活の質により敏感になった.
- 自分のプライバシー回り
 - IT, 資産, 家族, 紛争, ...
- パブリック
 - 倫理回り(自分の思う正解と, 世間で考えられている正解の齟齬), ルールで割り切れないところ, ルールのないところ, オーストリティの政治的背景, ...
- 最先端のことは, しばしば教科書にもマニュアルにも書かれていない.
 - 情報の戦略的・インフォーマルな発信, 妨害, ...
 - 量の多さ, 変化の速さ
- 他者に訊けないこと.
 - あまりにプライベートなこと, つまらないこと(いまさら), 時間がかかること, 他人も知らないこと, ...
- いろいろな情報源

とても廉価なアシスタンス

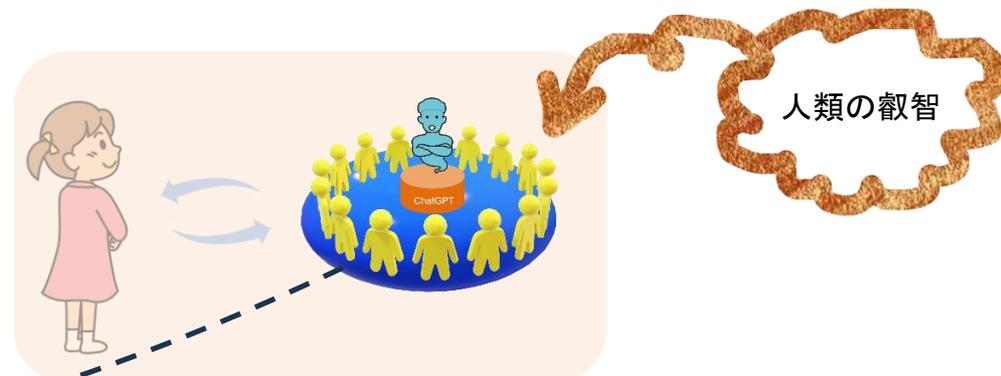
• 現代の難問に遭遇したとき, ChatGPTに相談してみよう

- 問題を文章として詳細に書き出すことで意識が高まる.
- 自分のフォーカスに合わせて, 関係のあるところだけいくらでも
- 誤りの率は概して小さい, 差しさわりのない提案
- 企画, 運用, 管理, 結果に対するリスクと責任は人間がとらなければならない.

• AI社会での人間の価値

- 未来の子供は学習と問題解決の巨人になる可能性
- 大人の価値は, 悟り(人間としての生き方についての長い経験と深い理解)

ChatGPTをはじめとする言語系生成AIの活用シーン



頼りになる相談相手 ただし、完全無欠ではない として

不完全なものを使いこなす冒険と勇気

× 検索エンジンより賢い.

○ 検索ではなく、議論が強い.

× 正解が手軽に得られる.

○ 真理は雲の中.

○ 自分の考えをたくさんインプットする必要.

× 難問を解いてくれる.

○ 解くのは自分. AIはそれを助ける.

× 何でもよくわかる.

○ ちゃんとと言わないと、伝わらない.

× 何でもできる.

○ 専門知と組み合わせて真価を発揮.

(1) 悩み相談

レシピ、トラブル、決断、儀礼、執筆

(2) 学びの場で

理解してまとめる、演習、練習、批評
教材づくり、問題作り
教え合う

(3) 業務で

計画立案・導入、業務分析と改革
リスク予測

(4) 日常生活

話し相手、気づきの支援、予防

(5) チャレンジ

新しい世界を知る、シミュレーション

いまの言語系生成AIの有望な活用スタイル

1. プロンプティングを徹底利用

誤ったコンプリーションを前提にする

とことん相談する

ロールプレイをつかって、作品の中に入り込む

2. AIの力で、70%の問題を100%の精度で解くことを目指す

現代の豊かなICT環境を利用する.

AIに提案や点検はしてもらおうが、構築プロセスは人間が主導する.

3. RAG (Retrieval Augmented Generation)への期待

コンプリーションで押さえるべき事項を与える.

実現できれば効果は大きい.

AIあんののような「成功例」はあるが、まだ希少

大きな潮流

AI: 人類の生み出した知恵の集約・再現能力を持つコンピュータ
パートナーとしてのコンピュータ

コンピュータ: 情報を集約・加工し, 人・機械・生命に伝える道具
道具としてのコンピュータ

機械・物質: 知を物理的作用に変える手段

言語: 知を伝える手段

人類: 道具を生み出し・使う能力をもつ生命

生命: 自己再生産する能力をもつ物質

まとめ

1. AIとは, 人の思考を再現するからくり
 - 約70年の研究開発(試行錯誤 ⇒ 体系化 ⇒ 特化型AI ⇒ 汎用AIへ)
 - 頂点に立つChatGPTと生成AI.
2. 対話型生成AI(ChatGPT)の活用方法
 - ベーシック: 言葉のやり取り
 - 初中級: プログラミング
 - 中級: GPT有料版を使いこなす
 - 上級: ChatGPTのAPIを使用
 - 専門: 自分でファインチューニングする
3. 生成AI のいま
 - いまや戦国時代. 百花繚乱. ChatGPTに一日の長
4. 生成AIがもたらした波紋
 - 人類未経験のテクノロジーがもたらす混乱: 既成の社会秩序や価値観との齟齬
5. 生成AIを活用して暮らしを変える
 - 使い方次第で大きなメリット ⇒ 不完全なものを使いこなす勇気
 - 大きな流れに目を向けよう



ChatGPTを中心に



未知の殻を破る共創力