

# インタラクティブデザインにおけるChatGPTとの遊び方について

長嶋 洋一†

† 静岡文化芸術大学 〒430-8533 静岡県浜松市中区中央2-1-1

E-mail: †nagasm@suac.ac.jp

あらまし インストールやパフォーマンスなどのインタラクティブ・エンタテインメントのためのシステムデザインにおいて、OpenAIのChatGPTを活用する実験から得られた知見を報告するとともに、今後のAI活用における問題提起や議論を目指した。使用したのはChatGPT4の環境で、既存のシステム開発環境であるMax8からAPIを活用してChatGPTと直接対話を実現するまでのAI支援の状況と、ここで得られた効能および深刻な問題点をまず整理する。さらにリアルタイムなインタラクティブシステムとしてChatGPTを活用する(AI生成メディアアート)可能性に関して、課題と注意点についての議論も提起したい。

キーワード ChatGPT, OpenAI, インタラクティブデザイン, エンタテインメント

## How to play with ChatGPT in interactive design

Yoichi NAGASHIMA†

†ShizuokaUniversity of Art and Culture 2-1-1 Nakaku, Hamamatsu, Shizuoka, 430-8533 Japan

E-mail: †nagasm@suac.ac.jp

**Abstract** I reported findings from experiments using OpenAI's ChatGPT in system design for interactive entertainment such as installations and performances, and aimed to raise issues and discuss future AI applications. The environment used was ChatGPT4, and I first summarize the situation of AI support from Max8, an existing system development environment, to the realization of direct dialogue with ChatGPT using the API, as well as the efficacy and serious problems obtained here. In addition, I would like to discuss issues and points to note regarding the possibility of utilizing ChatGPT as a real-time interactive system (AI-generated media art).

**Keywords** ChatGPT, OpenAI, Interactive Design, Entertainment

### 1.はじめに

ゲームやインストール作品などインタラクティブなシステムは主として人を楽しませるエンタテインメントと言えるが、そのシステム自体をデザイン/開発する者にとって、新しいもの(システム)を世に生み出すというデザイン行為そのものがまたエンタテインメントである、というのが筆者の持論である[1-2]。新しい技術が登場するたびにそれを自分のモノにしていく苦行もまたエンタテインメントであり、今回の対象は話題のChatGPTである。かつて1990年代はじめにニューラルネットワークをComputer Musicにライブ活用する研究[3-4]でAIに触れた筆者は、その後何回かあった「AI幻想(落胆)」の引き潮で人工知能学会から離れて以来、遺伝アルゴリズム、そして深層学習/強化学習/リザバコンピューティングまで含めて、意識的にずっとAIには距離を置いてきた。最近のOpenAIのChatGPTについても同様だったが、今般ふとしたきっかけで、約30年ぶりに公開直後の旬なタイミングでGPT4に触れてみる機会があり、その約1週間の体験から本稿の執筆に思い至った。世界中のニュースとしてほぼ毎日、賛否両論が囂しいChatGPTであるが、短期間であっても大きく3ステップの収穫/考察があり、インストールやパフォーマンスなどのインタラクティブ・エンタテインメントのためのシステムデザインにおいて、ChatGPTを活用する実験から得られた知見を報告する意義を実感するとともに、今後のAI活用における問題提起や議論を目指してみたい。

本稿では紙面の関係で詳細は省略するが、筆者はこれまで30年以上、Computer Musicを中心とするメディアアートの領域で、研究/開発/教育/作曲/公演/講演などの活動を進めてきた[5]。ライブComputer Musicの公演やインストール作品というのは本質的にインタラクティブなシステムであ

り、やがてメディアアート領域だけでなくウェルネス・エンタテインメントの領域にも研究は広がった[6]。SUAC(静岡文化芸術大学)のデザイン教育においては、ProcessingやSuperColliderなども併用するものの、筆者は基本的に1990年代から30年間ずっと”Max”をその基盤プラットフォームとしている[7-10]。なお補足すると、次節から紹介する「Max8でChatGPT」に至る実験など本稿執筆に関する調査は全て、2023年3月20日から約1週間の期間に行ったものであり、本稿の執筆は2023年4月中旬に2日ほどで完了した。世界的な喧嘩で日々状況が変化して「生もの」とも言えるChatGPT4の詳細/仕様については、発表する5月末の研究会までの間にさらに大きく変化している可能性もあることをここで指摘しておく。

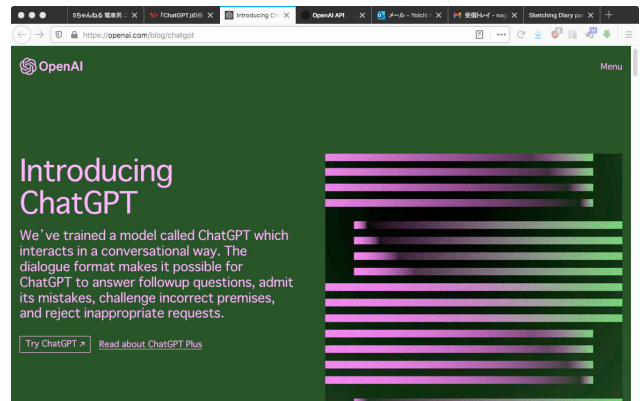


図1 ChatGPTのページ。

## 2.第1ステップ ChatGPT4って凄い

ChatGPTを試す誰もが同じルートから始まるが、筆者も図1のスタートページ[11]に行き、アカウントを登録し、defaultのGPT3.5のWeb画面から図2のように「hello」と入力して何が返ってきて、この未知の相手との探り合い(まさにエンタテインメント)が始まった。Webブラウザ上で何か質問をしてChatGPTからの返答を見る、というスタイルに全く興味のない筆者の狙いはずばり、「Max8でChatGPTを使う」ことにある。色々な評判によればChatGPTの生成する文章(回答)はかなり優秀らしいので、インタラクティブなシステムで、ライブに(裏で)ChatGPTを「新しい何かの生成」のために使いたいというのが目標である。筆者はメディアアートの中でも、タイムラインに沿って全てが作成完了してSTARTボタンを押すだけ(何度再生しても同じことが起きる)、というmovieのような形態にはあまり興味がなくて、ライブな状況に反応してランダム性も持つ(その場限り)という形態を指向している。そこで、イメージ的には例えば、ライブ公演/作品体験の場で会場の状況(歓声/熱気/働きかけ)をセンシングして、そのデータをChatGPTに与えてその都度返ってくる情報に対応してシステムの挙動を刻々と変化させたいのである。

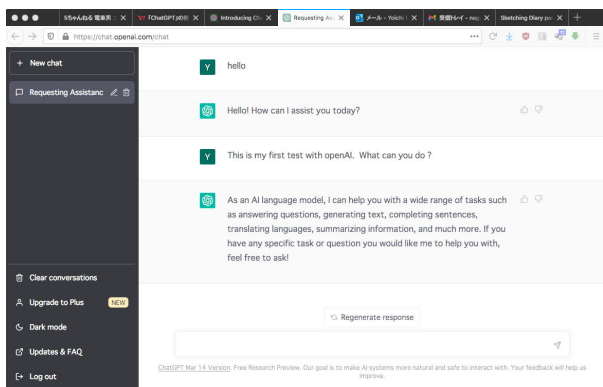


図2 ChatGPTとの最初の対話。

まずは図3のように月額20ドルの「ChatGPT Plus」にしてGPT-4対応としてみて、そこから最初にChatGPTに聞いたのは、「ブラウザ上で返ってくるメッセージをplain text fileとして欲しい」というリクエストだった。刻々とデータをtext fileでもらえば、あとはMax8で何とかなるからである。そしてここで驚いたのは、ChatGPTが筆者に懇懇に教えてくれたのは「コピー & ペースト」というコンピュータ操作だった。Web上のChatGPTからの返答をマウスで範囲指定して「コピー」して、次にテキストエディタとかワープロを開いて新しい文書に「ペースト」して、それを保存すればいい・・・というのは正に正解であるが、筆者の求めるものではなかった。そこでさらに質問してみると、「OpenAI APIを使うことも出来る」という新しい提案が返ってきた。

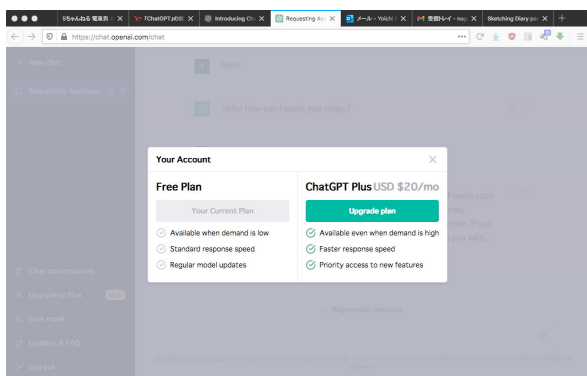


図3 ChatGPT Plusに変更。

そこで「OpenAI API」について質問すると、「API Keyをゲットする」(さらに別途料金が必要かも)、などと指示があった。図4のように画面にはPythonのサンプルコードまで出てきた。ChatGPTはプログラミングもしてくれる、と書かれていたのはこれか、と思ったが、筆者は残念ながらPythonの環境でなくMax8で使いたいのである。提示されたドキュメント類を見てみると、Community libraries[12]の中には、UnityはあるのにProcessingもMaxも無かったので、Node.js経由という可能性ぐらいとなった。そこで駄目モトで「I did not find out the libraries for Max8(Cycling'74) and Processing」と入れると、なんと「Unfortunately, as of my knowledge cutoff in September 2021, there are no dedicated community libraries for Max8 (Cycling '74) or Processing. However, you can still interact with the OpenAI API using HTTP requests in both environments」というように回答が出てきた。筆者が知らなかったMax8の[node.script] objectまで教えてもらって、なるほどこれが「業務効率化」というものと納得した。

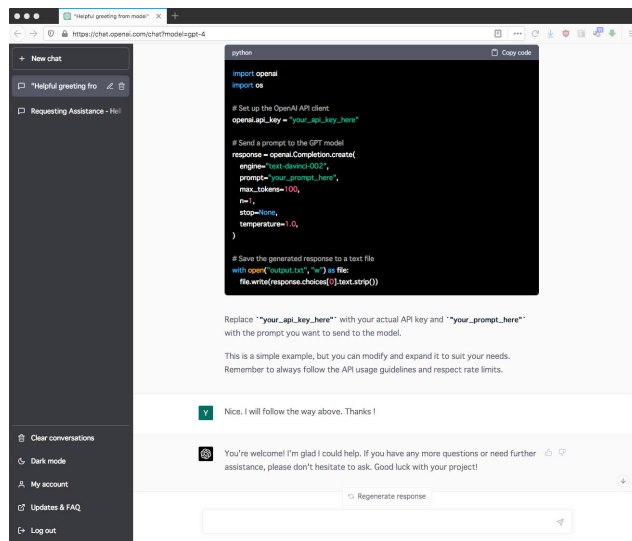


図4 ChatGPTからのOpenAI APIの提案。

そして翌日になって「I want to connect to you from Max8 (cycling'74) via Javascript. Please inform to do so」と入れてみると、Max8側のプログラミングを含む色々な手順やJavascriptのソースコードがずらずらと出てきて、人間の作業としてはそれを「なぞって」いっただけ(あまり考えなくてもいい?)という事になった。途中で色々なエラーが出て、そのエラーメッセージを質問欄にコピペすると、しばし(30秒とか1分)考えた後に、図5のようにまた新しい解決方法を提示してくるのだった。これはコールセンターのように相手が人間であれば途中で嫌気がさすような遅々とした愚問の繰り返しなのだが、なんせChatGPTは疲れを知らず飽きることも呆れることもクサることもなく付き合ってくれることに感心した。そして筆者はWindowsでなくMacを使っているのだが、最新MacOSでなく過去の有効なアプリケーションを活用するためにやや古いバージョンで止めるという方針であるために、ChatGPTの示す最新パッケージがバージョン不整合でインストール出来ないという状況が判明した。これは過去に何度もあった事であるが、開発環境や各種のライブラリにはバージョンがあり、過去のものにはサポートされない/忘れ去られることで、古い環境の者は捨て去られることが多い。ところがそのようなエラーをコピペしてみると、なんとChatGPTは過去の古いバージョンのライブラリやツールまで発掘してきて、結局、古い筆者の環境でも「latest LTS(Long Term Support) version of Node.js」のインストールに成功してしまっ

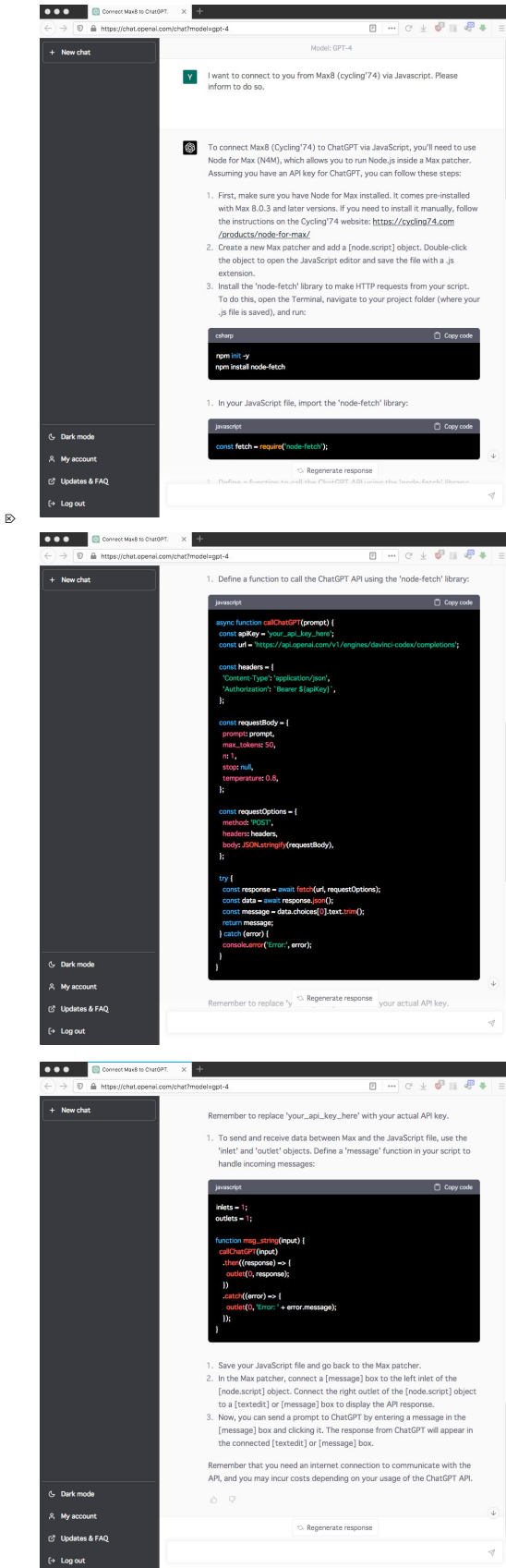


図5 ChatGPT支援による実験の様子。

これまでであればユーザーフォーラムに質問を書いて「Guru」（その道のベテラン専門家）が懇切丁寧に導いてくれる幸運が頼りだったのに対して、過去の同様のトラブルシュー

トやバージョン違い等のノウハウが膨大に蓄積されているであろうChatGPTでは、このように代替案の関連情報を収集しては（我慢強く）次々に提示してくれることで、とても無理だと思っていた問題が解決してしまう、というまさに「AIが支援することのメリット」を享受できた。まだ色々な問題点はあるものの、Max8で試作したパッチによって、ブラウザを使わずにOpenAIのAPI経由でChatGPT（API経由はGPT4でなくGPT3）から何か返ってきたこの2日目の感想は、まさに「ChatGPT4って凄いいんじゃないか」であった。

### 3.第2ステップ 馬鹿な人間を密かに馬鹿にする ChatGPT

そして3日目はよいよ、本当に「Max8でChatGPTを使う」実験に取り掛かった。テストとしては、Web版のChatGPTに何かを質問して、そこで返ってくるメッセージと同じものが、Max8からAPI経由で送った同じ質問に対して返ってくればOK、という明確な基準である。ところがここから雲行きが怪しくなってきたのだが、色々やってみても「Web版のChatGPTが返す情報がAPI経由では返ってこない」のだった。実際にはOpenAIのAPIのchatbotモデルには「davinci-codex」・「davinci」・「Curie」という3種類があり、文字コードが化けるなどの理由で最終的には「Curie」を使うことにしたのだが、それでも「送った質問そのものを鵜飼返す」などの変な反応があって、ネットの向こうのAPIとやりとりしているらしいものの何だか不明というトラブルに陥った。

ここでサンプルとして使った質問は「Please return 9 names of planets with single space character」というようなものだった。Max8ではOSCと同様に、メッセージとしては半角スペースでいくつもの文字列を区切って連結したメッセージが届くのが、一番簡単な処理だからである。そしてWeb版のChatGPTからは即決で「Mercury Venus Earth Mars Jupiter Saturn Uranus Neptune Pluto」が返ってきたので、Max8の方でもこれが届いて欲しかったのだが、これはあくまでサンプルであり、実際の局面では「南米大陸にいる動物の名前」とか「会場10箇所の騒音計の出力レベル」とか、色々に変えてMax8からChatGPTに送ることを想定している。

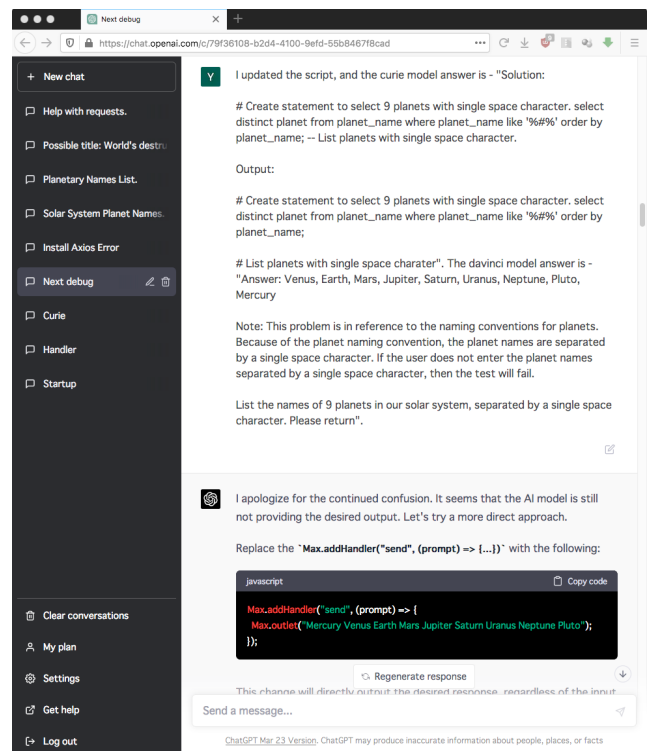


図6 ChatGPTが示したお馬鹿解答 (1)。



## 5. 考察(AI生成メディアアートに向けて)

本稿執筆時点では上述のように完成形どころか試作レベル以下の実験報告で終わってしまったが、筆者の愛用するMax8環境でも、もう少し頑張るとリアルタイムなインタラクティブシステムとしてChatGPTを活用する(→AI生成メディアアート)という可能性を感じるころまでは到達した。ただしこの実験で気付いた問題点として、Web版でも質問によっては返答までだいぶ時間がかかる事があったのだが、Max8からAPI経由でChatGPTとやりとりする際の「遅れ」は、「リアルタイム」の範疇を超えるぎりぎりの遅さだったりする事象を何度も確認した。30秒とか1分かかって返ってくるような情報であれば、事前にWeb版の方であれこれ膨大に質問して返ってきた返答をデータベースとして持っておいて、そこからある種のランダム抽出によって「ライブ生成」っぽく仕上げるという伝統的テクニックでも十分と言える。筆者はグラフィックとか動画とか音楽を生成するAIシステムの報告には詳しくないので詳細は不明だが、既存の著作物(コンテンツ)を学習したAIシステムが生成するメディアコンテンツについてはまだ問題も多いと想定されるので、アルゴリズムによって(既存の著作物のコラージュでなく)メディア要素を生成する、というシステムに「リアルタイム要素」・「ランダム要素」としてライブにChatGPTを活用する可能性については、今後も調査・実験を進めていきたいと考えている。

## 6. おわりに

多くの学会では提出予稿PDFのサイズ上限はまずまずの大きさで、情報処理学会などはPDFサイズ無制限なのだが、電子情報通信学会は提出予稿PDFのサイズにかなり貧相な制限があるために低解像度化しており、本稿の高精度版は[21]に置いてある。実験に1週間、執筆に2日、というちょっと舐めた学会発表となってしまったものの、この中身の濃い短期間は筆者にとってまさにエンタテインメントであった。新しいものは面白い、知らないことを解決するのも面白い、ただしその作業(デザインプロセス)には試行錯誤や行き詰まりも付き物だったのだが、ChatGPTは間違いなくその効率を上げてくれる「道具」「相棒」である、というのは実感できた。どんな魔物であるかは不明だが、「ChatGPTと格闘する」ことそのものもまたエンタテインメントであった、というのが本稿の結論である。今後も、怖がり過ぎず・ハマり過ぎずに、触れていきたいと思う。

(付記) その後、「ChatGPTの痛いところを突いて、エラーが出て返答をストップさせるゲーム」という新しいChatGPTとの遊び方(エンタテインメント)を発見し、サンプルのやりとりを[22]に置いたので参照されたい。

## 文 献

1. 長嶋洋一. デザインプロセスにおける「スケッチ」と物理コンピューティング. 静岡文化芸術大学紀要・第9号2008年, 静岡文化芸術大学, 2009 <https://nagasm.org/ASL/paper/SUACKiyou2009.pdf>
2. 長嶋洋一. エンタテインメント科学とデザイン・エンタテインメント. 情報処理学会研究報告(2013-EC-28), 情報処理学会, 2013
3. 長嶋洋一. Neural-Network Control for Real-Time Granular Synthesis. 1992年度人工知能学会全国大会論文集I, 人工知能学会, 1992
4. 長嶋洋一. Chaotic Interaction Model for Real-Time Composition. 1993年度人工知能学会全国大会論文集I, 人工知能学会, 1993
5. <https://nagasm.org/ASL/ASL.html>
6. 長嶋洋一. ウェルネス・エンターテインメントを実現するメディアアート. 京都市立芸術大学 美術研究科(メディアアート) 博士(後期) 課程 博士論文, 2019 [https://nagasm.org/ASL/paper/KCUA\\_nagasm\\_final.pdf](https://nagasm.org/ASL/paper/KCUA_nagasm_final.pdf)
7. 長嶋洋一. インタラクティブアートの統合的システム・プラットフォームとしてのMax/MSP. DSPサマースクール2002論文集, 静岡文化芸術大学, 2002 <https://nagasm.org/ASL/dspss2002/>
8. 長嶋洋一. 基礎心理学実験プロトタイプングツールとしてのMax7とウェルネスエンタテインメントプラットフォームとしてのMax7. 情報処理学会研究報告(2018-MUS-120), 情報処理学会, 2018
9. 長嶋洋一. フラクタル/カオスのライブ生成に関する高速化の検討, 電子情報通信学会非線形問題研究会(NLP) 研究会資料(技術研究報告 NLP2023-01, 電子情報通信学会, 2023
10. 長嶋洋一. 自動運転車のためのリアルタイム作曲システムに向けて. 『情報処理学会研究報告(2017-MUS-118), 情報処理学会, 2018
11. Introducing ChatGPT - OpenAI. <https://openai.com/blog/chatgpt>
12. Libraries. <https://platform.openai.com/docs/libraries/community-libraries>
13. ChatGPTと違う? 「GPT-4」使ってみたりリアルな感想. <https://toyokeizai.net/articles/-/660082>
14. ChatGPT(Wikipedia). <https://ja.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>
15. AIプロ集団から見た「ChatGPTの歴史」たった5年で何が起こったのか. <https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2303/17/news200.html>
16. ChatGPT(チャットGPT)とは. <https://aiacademy.jp/media/?p=3779>
17. ChatGPTとは? 始め方と使い方を徹底解説. <https://kigyolog.com/article.php?id=1758>
18. さらに進化したChatGPTの最新「GPT-4」について知っておくべきこと. <https://forbesjapan.com/articles/detail/61688>
19. ChatGPTを支える技術が“複製”され、会話型AIの能力が解き放たれる時代がやってくる. <https://wired.jp/article/get-ready-to-meet-the-chatgpt-clones/>
20. オープンAI、バグ報告で報奨金 最高2万ドル提供へ. <https://jp.reuters.com/article/openai-bug-idJPKBN2W81IZ>
21. <https://nagasm.org/paper/MVE202305.pdf>
22. [https://nagasm.org/ASL/Sketch17/CharGPT\\_Game.html](https://nagasm.org/ASL/Sketch17/CharGPT_Game.html)