

Deep-School

Deep-School

2025
10月
3日

ログイン

Version 0.0.2 Pre-View

Part 1 構想

Deep-Schoolは、簡単に言うと学習を支援するプラットフォームのことです。

Deep-Schoolは、2022年に始めて構想が立てられました。

はじめは、勉強相談室という形で計画されていましたが、さらに多くの機能を生徒は必要としていることを知り、Deep-Friedという形で開発を進めました。

Deep-SchoolはDeep-Friedの精神を受け継ぎ、更に使いやすく、現場に馴染めやすくするためにゼロから開発したソフトウェアです。

このプラットフォームの最大の特徴は、生徒の学習活動を、教師に加えて他の生徒もサポートできることです。

生徒がわからなかったことを、他の生徒に聞いて、解決をする。

全国の教師が作った教材を、全国の生徒が使える。

教師の改善点を、生徒が指摘できる。

これが、Deep-Schoolの最大の特徴です。

Deep-Schoolは、主に次の3つのソフトウェアから成り立ちます。

1.SCR

SCRは、「勉強相談室」の英語の頭文字をとったものです。

このアプリケーションは、生徒たちが自由に勉強を相談できるものです。

SNS形式のアプリケーションで、すべての人が質問をでき、回答することができます。

そして、これらの活動を常に教師が見守ることができます。

必要であれば、干渉することも可能です。そして、このネットワークを、専用ソフトを任意のコンピュータにインストールすることで、別々のものを作成することができます。そして、作成したネットワークにアクセスできるユーザーを設定することができます。

全国単位のネットワークもあれば、教科単位のネットワークもできる。これが、SCRです。

生徒同士学び合い、考え合うのが本当の学びだと、私は考えています。

これを実現するのが、このアプリケーションです。

2.Work

これは、全教科の教材を無料で利用できるソフトウェアです。

これで提供されるワークは、教師が独自作成したものです。

Workもいくつかのネットワークで構築されていて、学校単位でワークを公開することも、全国にワークを公開することもできます。

また、教材共有サービス(例:せんせい市場)と連携して、教師が使える教材のアイデアも、得ることができます。

塾に行けない生徒と行ける生徒で、差が出るのはいいことではないと考えています。

だから、私たちは、すべての人がすべての教材をすべて無料で使えるソフトウェアを計画・開発しています。

3.ToasterMachine

ToasterMachineは、教育現場用にカスタムされたAIツールです。

このAIツールは、「コーチング」という考え方に沿って作成されています。

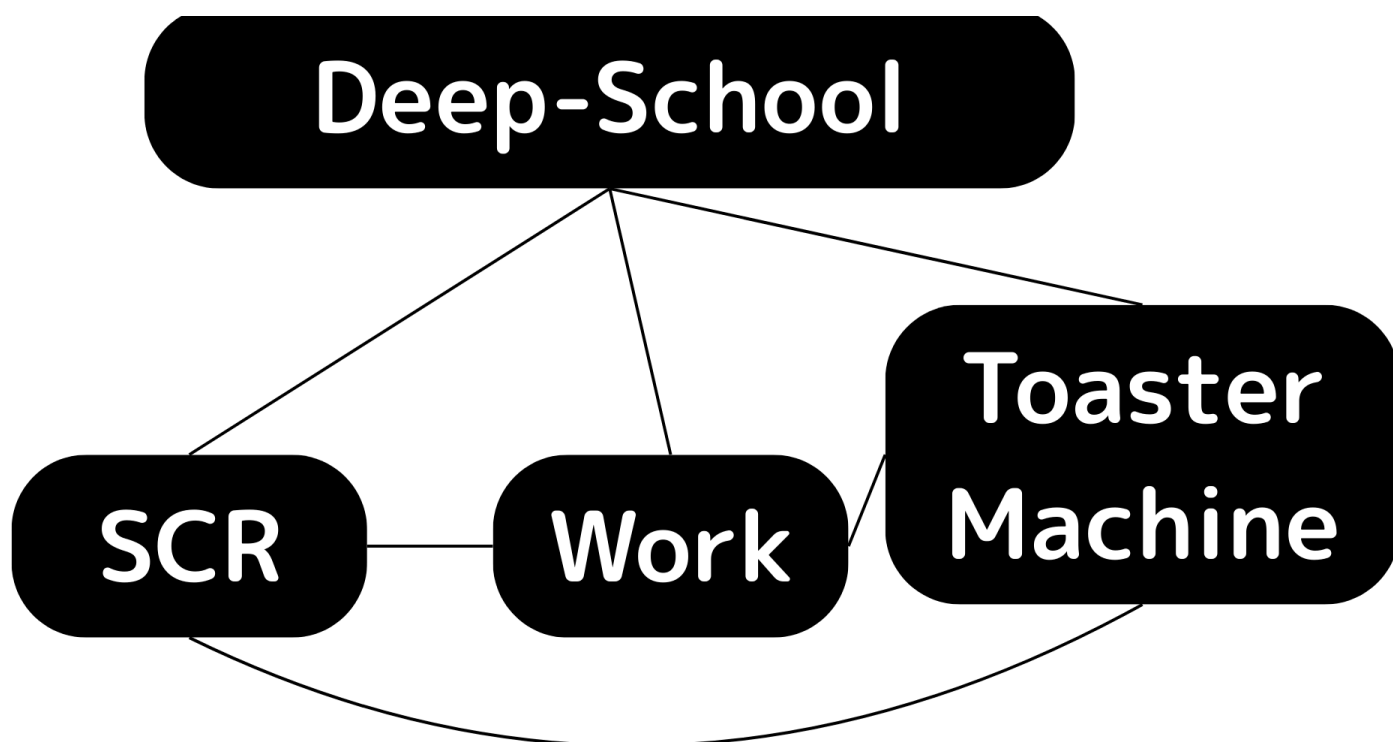
従来のAIツールでは、「答えを教えて」と言ったらすぐに答えを教えてしまいます。

これでは、本当に児童のためになるのでしょうか。

この問題に対処するために、「コーチング」＝「答えを導かせる」手法を取り入れたのが、ToasterMachineです。

Part 2 構造

Deep-Schoolは、次のような構造のプラットフォームになっています。



SCR、Work、ToasterMachineといったすべてのソフトウェアが、相互的に連携しています。

ここに、連携機能の例を載せます。

- Workにあったわからない問題を、SCRで解決する。
- Workにあったわからない問題のヒントを、ToasterMachineで得る。
- SCRの質問のヒントを、必要に応じてToasterMachineが生成する。
- Workの筆記問題のヒントを、ToasterMachineが生成する。
- ToasterMachineを使って、Workで共有できる教材のヒントを作成する。

- ToasterMachineを使って作った授業を、SCRとWorkを使って進める。

WorkはWork内だけ、SCRはSCR内だけではなく、Deep-Schoolというプラットフォームで相互の連携をシームレスに活かせることが、Deep-Schoolの構造の大きな特徴です。

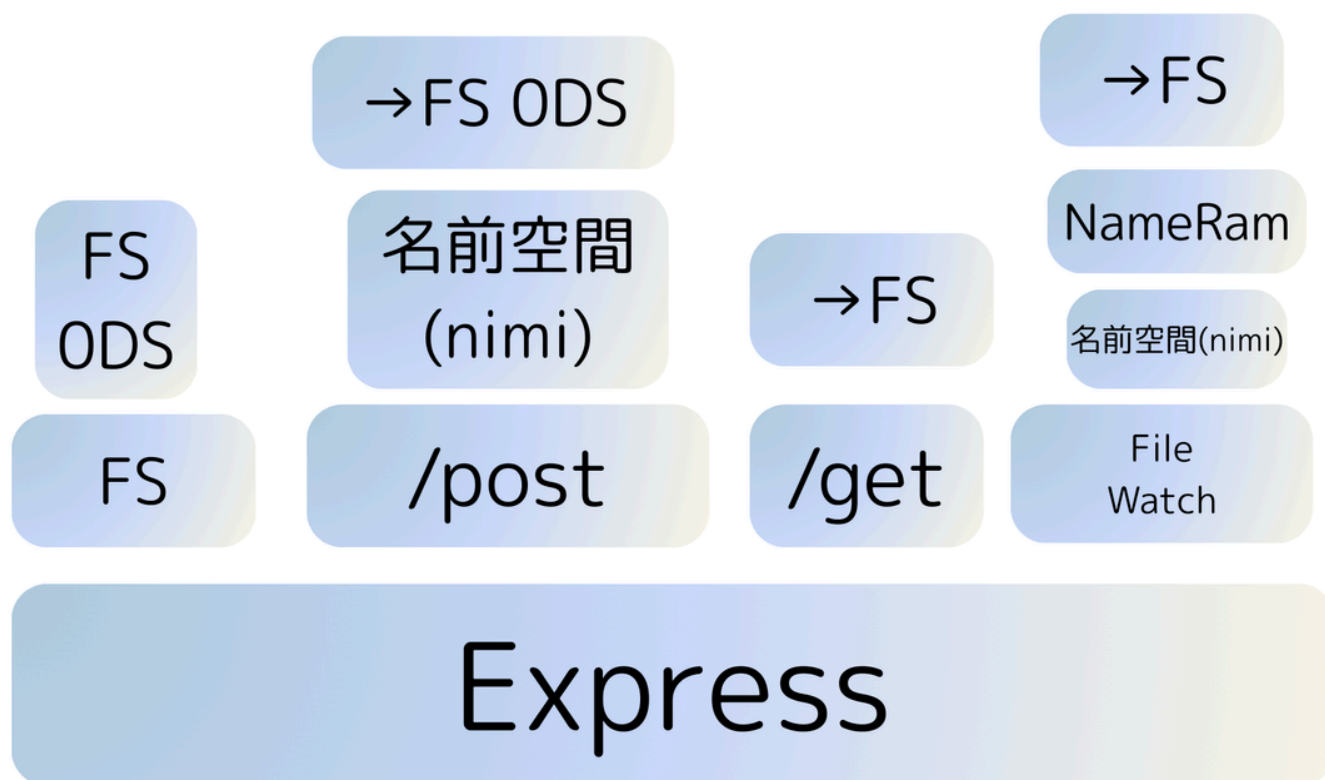
ここからは、それぞれの機能のシステムの的な構造を説明します。

1.SCR

SCRは、Node.js + Vanilla-JavaScript(ブラウザ環境のJavaScript)で開発する機能です。

SCRのバックエンドを、Node.jsが、フロントエンドをVanilla-JavaScriptが担っています。

バックエンドは、Expressを基調としたサーバーに、いくつかの独自システムが構築されたものです。



用語解説:

FS:Node.jsの標準ライブラリのこと。FileSystemを操作することができる。

FS ODS:FSのいくつかの機能を簡単に呼び出すための独自API。コードを読みやすくするために採用。

名前空間(nimi):フィンランド語でnimiは名前の意。変数≒メモリに一定の領域を確保し、その中で処理を行う独自システムのこと。挙動の管理がしやすいので採用。

FileWatch: SNSのデータファイルの動向を監視するシステム。FSを利用して構築されている。SNS型システムには必須。

NameRam: FileWatchの中でも、SNSの投稿のインデックスを自動構築するシステムのこと。/getリクエストの検索機能を実装するために必要。

SCRのサーバーの/postポイントにリクエストをすると、サーバーは、名前空間を作成して、リクエストを解析し、投稿を作成します。

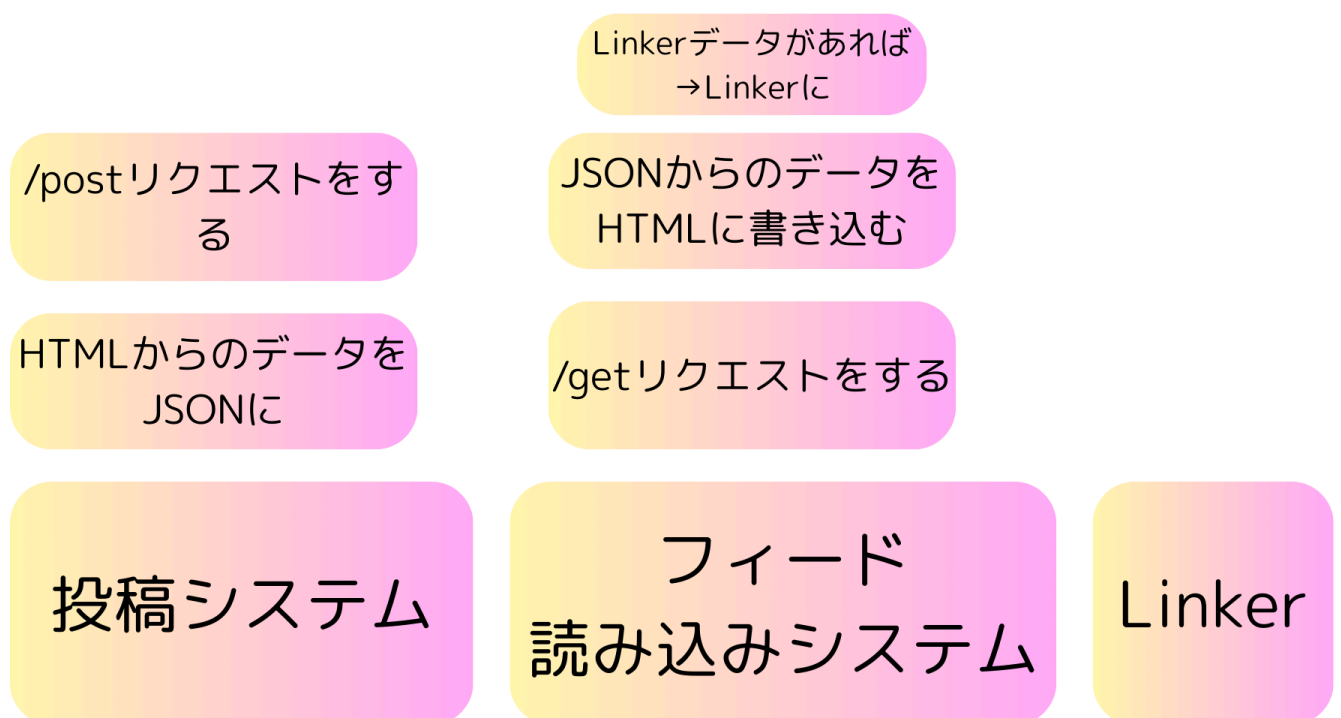
そして、/getポイントにリクエストすると、サーバーはリクエストを解析して、NameRamインデックスの中で一致するものを検索し、データを返します。

そして、サーバーは常にSNSのデータを監視し、NameRamに追加を随時していきます。

これが、バックエンドの構造です。

次に、フロントエンドについてです。

フロントエンドは、次のような構造になっています。



用語解説:

フィード: SCRにされた投稿単体もしくは、同じタグづけされた複数の投稿の総称。

Linker: 投稿に対して返信された投稿をUI的にリンクして表示するためのシステム。

主にフィード読み込みシステムと連携して動作する。

投稿のシステムは、ユーザーが入力した情報を、ところどころ補完しながらJSONリクエストにして、/postリクエストを行います。

フィード読み込みシステムは、条件(フリーフィード＝条件なし か、 検索の条件のこと)に沿って/getリクエストを行い、必要な場合はLinkerを使いながらUIに投稿を表示するシステムのことで

2.Work

用語集:

WorkMaker:Workを作成する専用機能。

JSON:JavaScript Object Notationのこと。JavaScriptでも扱いやすいので採用。

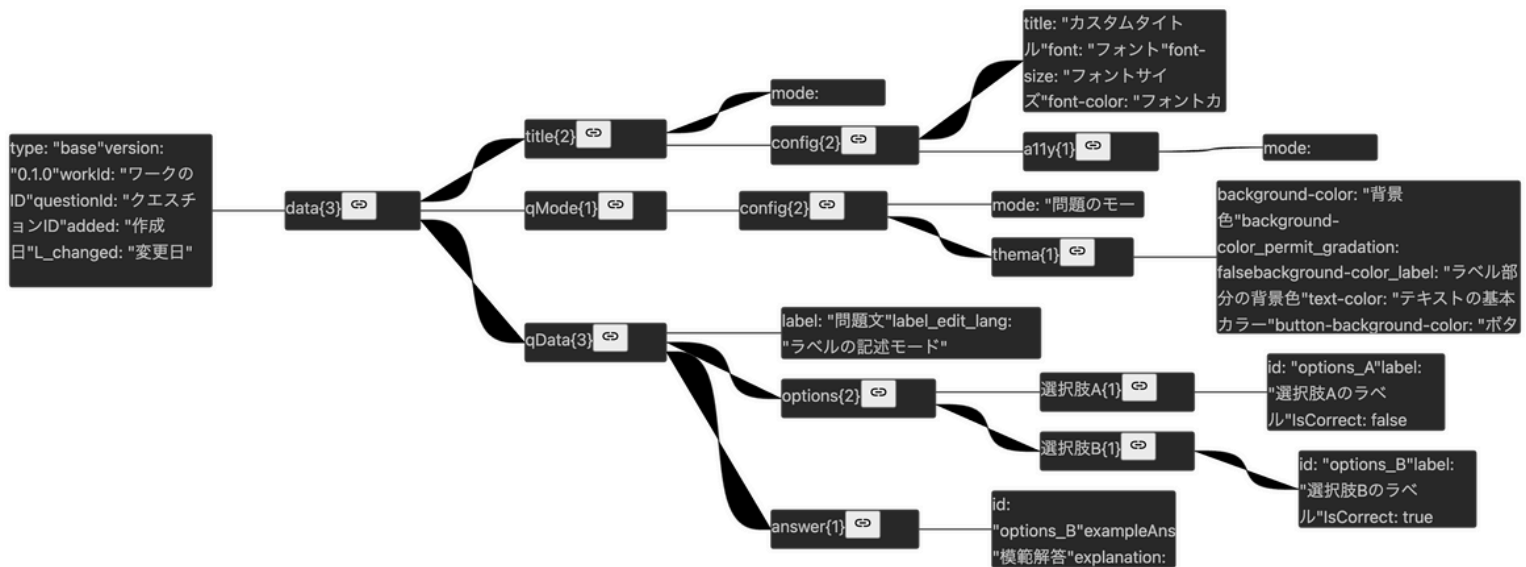
特攻ワーク:教科ごとに分析された内容を使って、「弱点」を見つけて、「弱点」を徹底的に演習するワーク。必要に応じて、ToasterMachineを利用したセルフ授業、ヒントの生成、学習のアドバイスなどを利用できる。

Workという機能には、Deep-School上のWorkに加えて、ワークを作成するためのWorkMakerがあります。

WorkMakerは、Deep-School上で利用するか、インストールして利用することができます。

WorkMakerの構造は簡単で、ユーザーが入力した情報を独自構造のJSONにするだけです。

そして、Deep-School上のWorkは、このJSONを読み込んで、問題を構成し、ユーザーの成績を分析します。(この分析したデータは、Work上にある「特攻ワーク」の構成に利用されます。)



これが、Workの問題のデータ構造です。

このようなデータが複数連なってできたのが、Workです。

3.ToasterMachine

用語集:

ToasterMachine:コーチングを採用した教育用AIツールの総称。Toasterに特に意味はない。

ToasterChat:ToasterMachineを利用したチャットシステム。

ReWroter:Workなどで利用できる、文章推敲の具体的なヒントを教えてくれるツール。

QuickAnswers:Workなどで利用できる、ToasterChatより簡単/高速に問題のヒントを得られるツール。

eGuide:Workの教材共有機能などで利用できる、何らかの形であらかじめ作られた授業の構成をもとに、授業を展開できるツール。

ToasterMachineは、基本的に、次のような構造をしています。

AIモデルは、Google社のGeminiを利用しています。

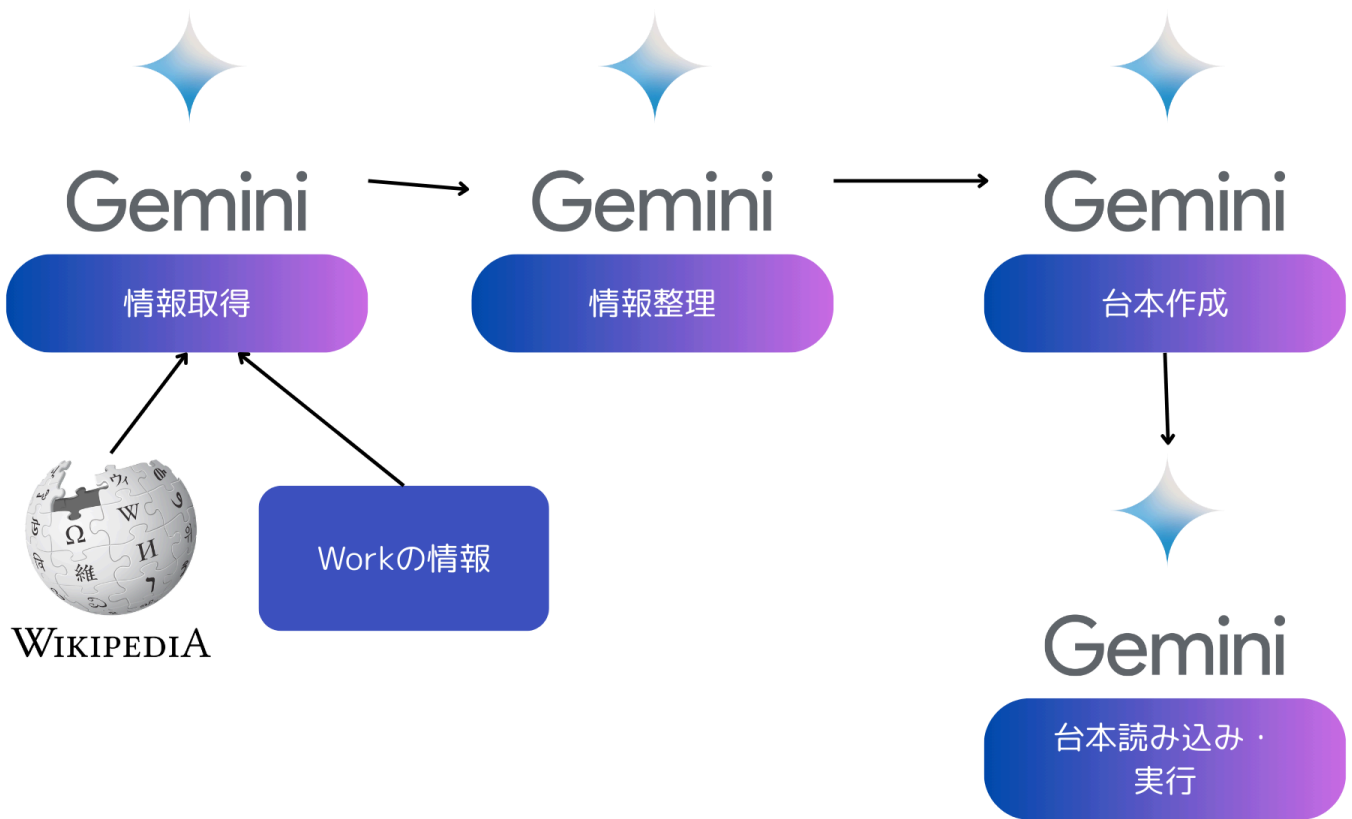
APIは無料のキーを当分の間は制限付きで利用して、ユーザーがキーを入力できる機能を追加する予定です。

①初期実装

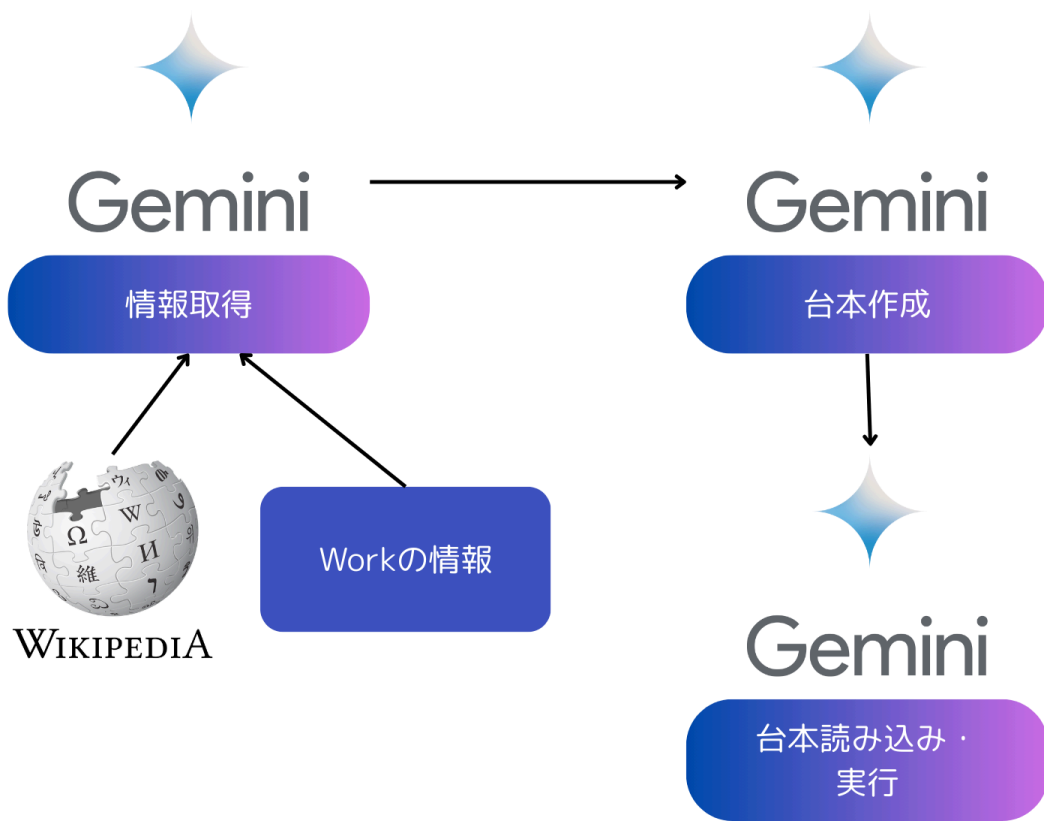
システムプロンプト

Gemini

②将来的な実装モデル



QuickAnswersは、高速化のために、情報取得のプロセスを省いた次のようなものになっています。



また、Geminiのフィルタリング機能を使って、有害な情報を取り除いた上、独自フィルタによって有害な情報を規制するといった安全機能も、随所に設定しています。

作成:杉山 瑳久哉(@Sugisaku8)

内容は多分変更されます。