

NCWG大阪10/31

生成AIによってソフトウェアエンジニアの仕事が奪われるって本当？

2025.10.31

(株) テッキーズポッド

戌亥 稔

本日のトピック

- ▶ 認知心理学におけるファストとスローとは
- ▶ 最近のモデルのリリース状況
 - ✓ 最新モデルにはどのような機能が追加されているのか？
- ▶ OMNIモデルと将来のモデルの方向性
- ▶ AI Coding Agentの仕掛け
- ▶ AI Coding Agentの動向
- ▶ AI Coding Agentに作らせてみたこと
- ▶ 本当にSWEは必要なくなるのか？

自己紹介

- ▶ 戌亥 稔/株式会社テッキーズポッド創業者
- ▶ 昨年まではアジャイル開発のコンサルをしていた
- ▶ 今年4月からAIに関するコンサルをしながら、サービス開発をトライアルでやっている
- ▶ 背景：フロリダ工科大学の修士課程でAIの研究をしていた。（当時はルールベース）
 - ✓ 修士論文：The Recognition of Imperfect Strings Generated by Fuzzy **Context** Sensitive Grammars
 - ✓ Publications：Inui, M. and Shoaff, W. and Fausett, L. and Schneider, M., "The Recognition of Imperfect Strings Generated by Fuzzy Context Sensitive Grammars", International Journal of Fuzzy Sets and Systems, vol. 62 (1), pages 21-29, 1994.

脳の2つのモード？（認知心理学）

▶ $2+3=?$ 、 $2\times 3=?$

▶ $17\times 24=?$

✓ $(20-3)\times 24=20\times 24-24\times 3=480-72=408$

▶ ファースト&スロー

20x24

24x3

System1 と System2

(Sakana.aiのLlion Jones、Figure CEO、Groq CEO)

ダニエル・カーネマン
Daniel Kahneman
Thinking,
Fast and Slow
ファスト&スロー
あなたの意思は
どのように決まるか？

上

村井章子 訳
早川書房

System1=Fast/System2=Slow

- ▶ 2002年にノーベル経済学賞を受賞した認知心理学者であるダニエル・カーネマン
- ▶ System1（直感的・素早い推論）=DNN/**LLM**（深層学習）
- ▶ System2（論理的・じっくり考える）=Thinking/**Reasoning**（強化学習を使う場合が多い）
- ▶ システム1が困難に遭遇すると、システム2が応援に駆け出され、問題解決に役立つ緻密で的確な処理を行う。システム2が動員されるのは、システム1では答を出せないような問題が発生したときである。

ダニエル・カーネマン
Daniel Kahneman
Thinking,
Fast and Slow
ファスト&スロー

あなたの意思は
どのように決まるか？

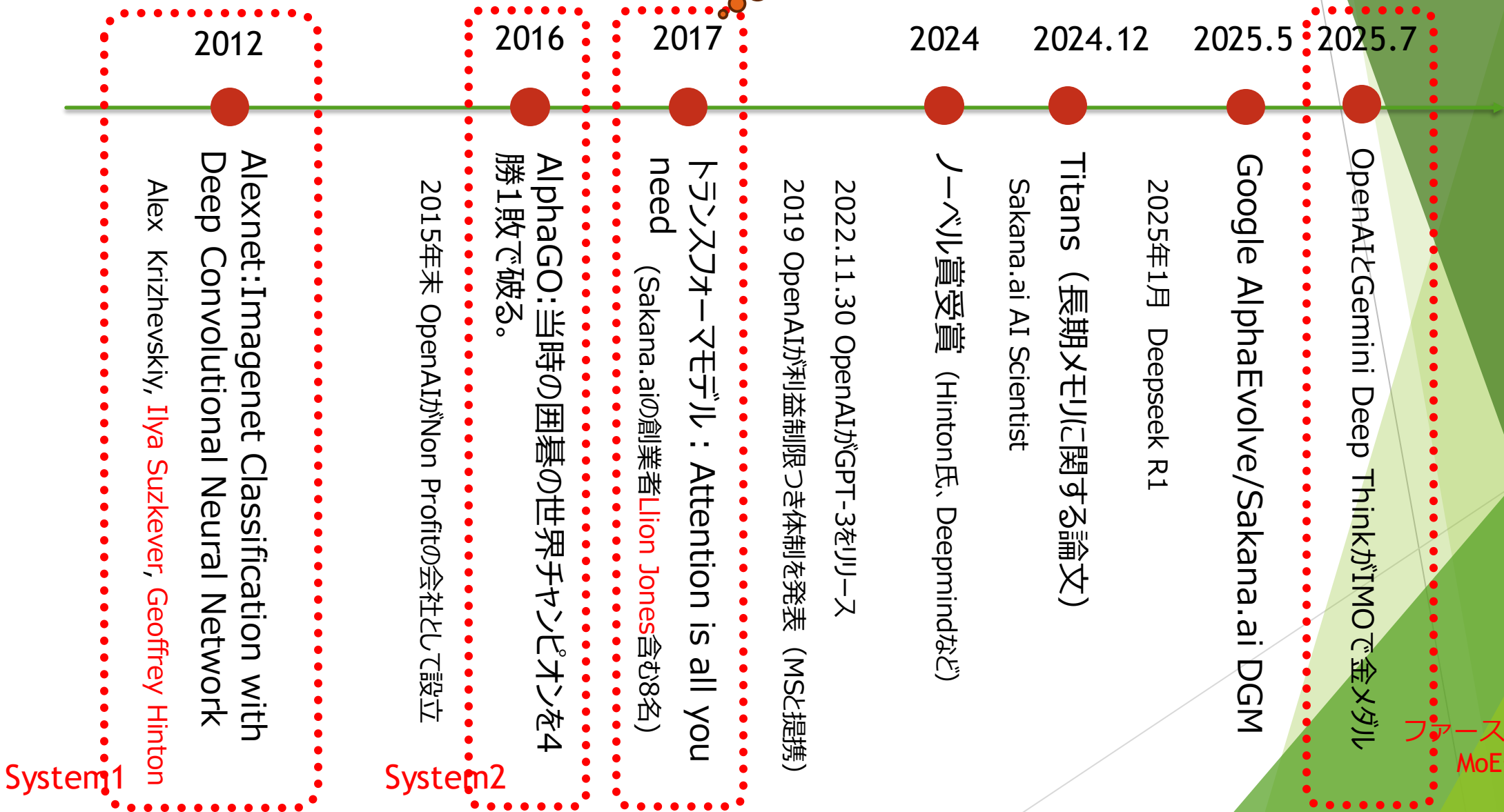
上

村井章子 訳
早川書房

AIの歴史的イベント

有名な論文

2025年 AI Agent/MCP (Model Context Protocol)

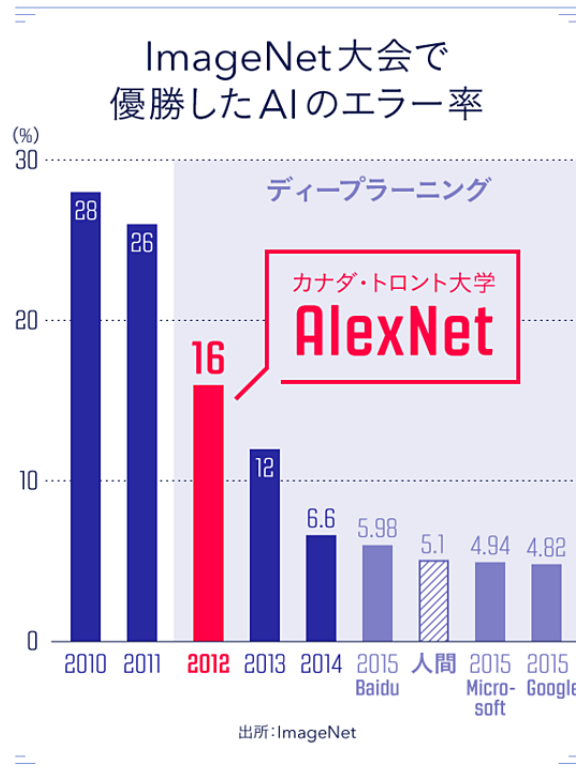


ファースト&スロー?
MoEモデル?

2012年 AlexNet(2012)

AlexNetの開発者
CNNに隠れ層、GPUの計算
GoogleでAI開発

▶ ImageNetでの大きなジャンプアップ



ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks

Alex Krizhevsky
University of Toronto
kriz@cs.utoronto.ca

Ilya Sutskever
University of Toronto
sutske@cs.utoronto.ca

Geoffrey E. Hinton
University of Toronto
hinton@cs.utoronto.ca

Abstract

We trained a large, deep convolutional neural network to classify the 1.2 million high-resolution images in the ImageNet LSVRC-2010 contest into the 1000 different classes. On the test data, we achieved top-1 and top-5 error rates of 37.5% and 17.0% which is considerably better than the previous state-of-the-art. The neural network, which has 60 million parameters and 650,000 neurons consists of five convolutional layers, some of which are followed by max-over-time/pooling layers, and three fully connected layers with a final 1000-way softmax. To make training faster, we used non-saturating neurons and a very efficient GPU implementation of the convolution operation. To reduce overfitting in the fully-connected layers we employed a recently-developed regularization method called dropout, which proved to be very effective. We also entered the competition and achieved a winning score of 32.4%, which is the best performance achieved by the second-place team.

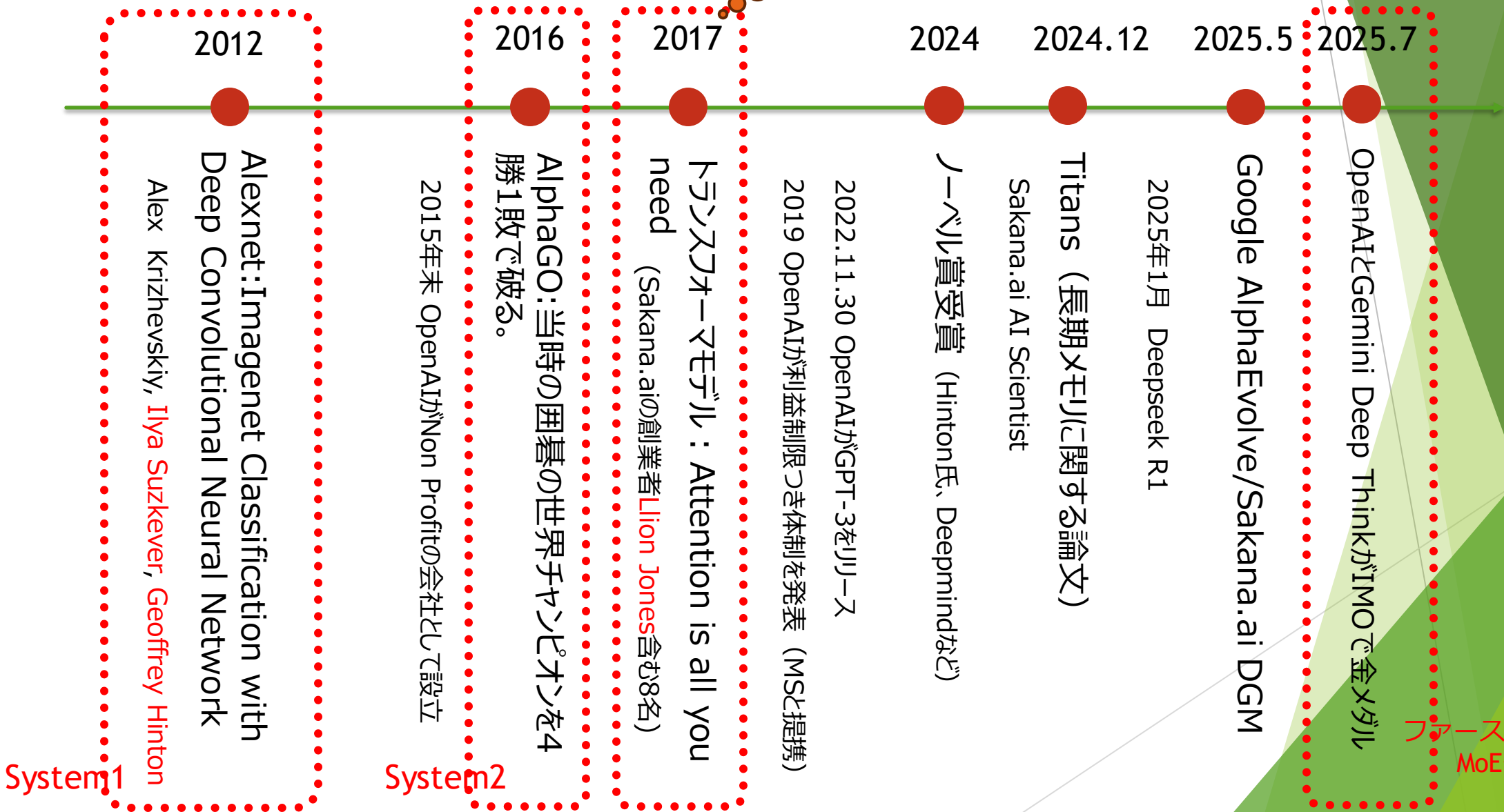
AlphaGOの開発
OpenAIの共同創始者
Scaling Law提唱者

2019年にチューリング賞、2024年にノーベル物理学賞を受賞

AIの歴史的イベント

有名な論文

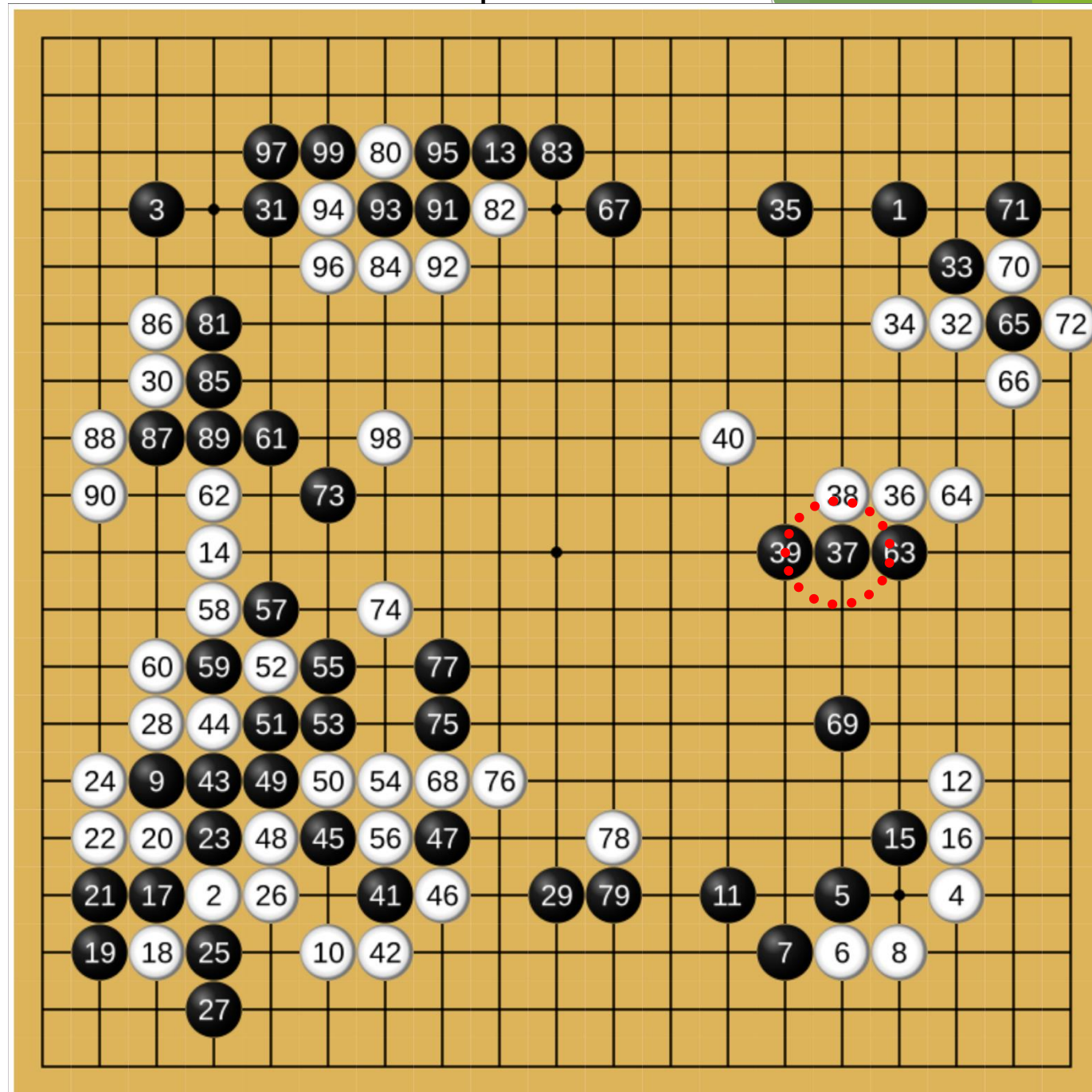
2025年 AI Agent/MCP (Model Context Protocol)



ファースト&スロー?
MoEモデル?

囲碁の打ち方

- ▶ 序盤は**定石 (=ファースト)** で打つ
- ▶ 定石とは過去の打ち手 (棋譜) の分析結果としてまとめられる
- ▶ 中盤になると、自分の持ち時間を使って先読みをして自分が有利となると思う手を打つ。先読みは**論理的に推論 (=スロー)** して打つ



AIによる科学発見の3条件 (by デミス・ハサビス氏)

囲碁は 10^{170} 、タンパク質は 10^{300} これは
モンテカルロ木探索で実行は不可能

→ 3条件とは

1. 大規模な組み合わせ探索空間
2. 明確な目的関数（または評価基準）
3. 大量の学習データが入手可能


DRL
(Deep Reinforcement
Learning/深層強化学習)

The Protein Folding Problem
Predicting the 3D structure of a protein directly from its 1D amino acid sequence

Amino Acid Sequence


MANKGRLGEGEAFAMTVPLLDVSSQOEALAIANDELVRVRRALYLDLGVPF
PGHILRFNEGMEGEYLSLQEVVPARGELKAGYLLVRESVSQLELLGIPYEKGEH
LLPDQETFWVSVEYEERLEKSQLEFFSHSQVL.TWHLSHVLREYAEDFIGIQETRY
LLEQMEGGYGLIKEVORVPLORMTEILQRLVGEDISIRNMRSLIEMVEWGQKE
KDVVQLTEYIRSSLKRYICYKANGNNILPAYLFDQEEVEEKRSRVRQTSAGSYLA
LDPAVTESLLEQVRKTIGDLSQIQSKPVLIVSMDIRRYVRKLESEYYGLPVLSYQE
LTOQINIQLGRVCL
MIGHHHHHHGNITLTKRQGEFLLNGWLQLOCGHAERACILLDALLTNPEHLAG
RRCLVALLNNNQGERAEKQWLISHDPLQAGNWLCLSRAGQQLNGOLDKARH
AYQHYLELDHNESP
GAMGALPPDGHPEPHLERLYPTAOSKRSLWDFASPGYTFHGLHRAQDYRREL
DTLQSLTTSQSSELGAVALLKCOQDDRLQILNLLHKV

→



"thermodynamic hypothesis": a protein will assume the conformation that minimises the free energy in the system
Christian Anfinsen, Nobel lecture 1972

which you can see an example of one here
on the left



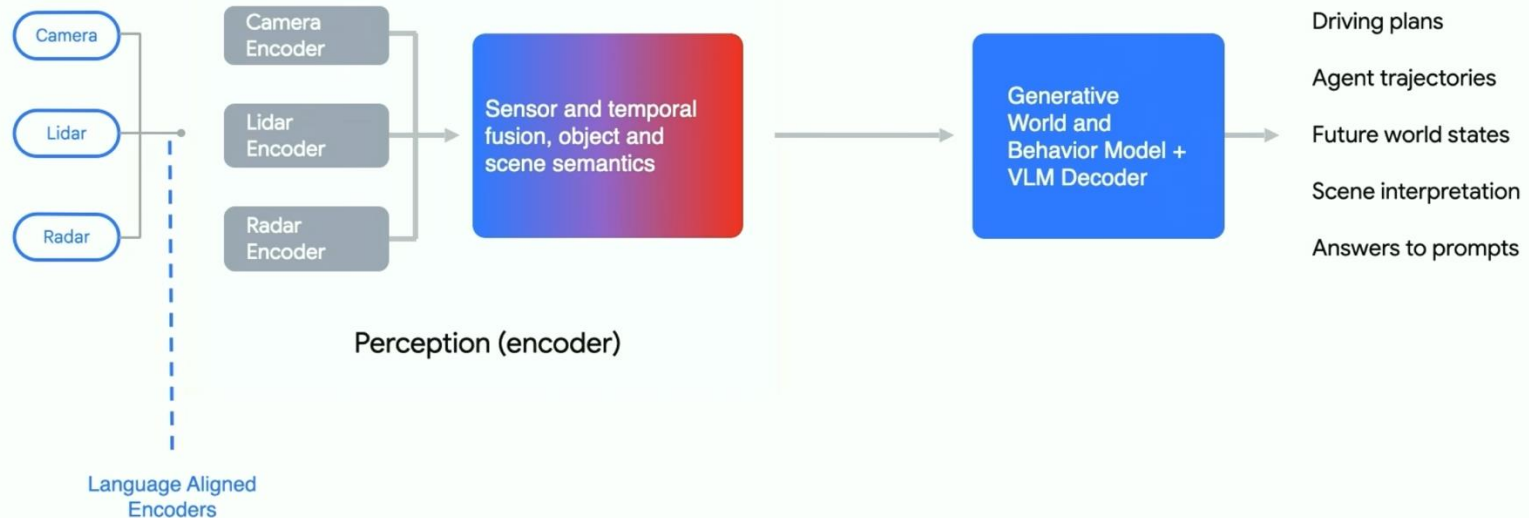
自動運転車へのDNN、Thinking、Attention機構の応用

► Waymoの事例



The Waymo Foundation Model: Combining AV-specific advances with general world knowledge of VLMs

Waymo Driver's
superhuman sensing ability



road. So ima
our path. Thi

AIモデルまとめ (OMNIモデル)

GPT-5は8月リリース済み

アプリケーションレイヤー

Chatbot (GPT-5, Gemini2.5 Pro w/Deep Think, Anthropic4.1, LLaMA4)

API

Agent

科学の発見(STEM)

Browser
Use

Salesforce

...

AI Code
Agent

Alpha Chip

Alpha Fold3
Alpha Proteo

Deep
Research

MCP、その他のデータ連携ツール、ワークフロー

System1

LLM

System2

STEM推論モデル
(Reasoning/Thinking)

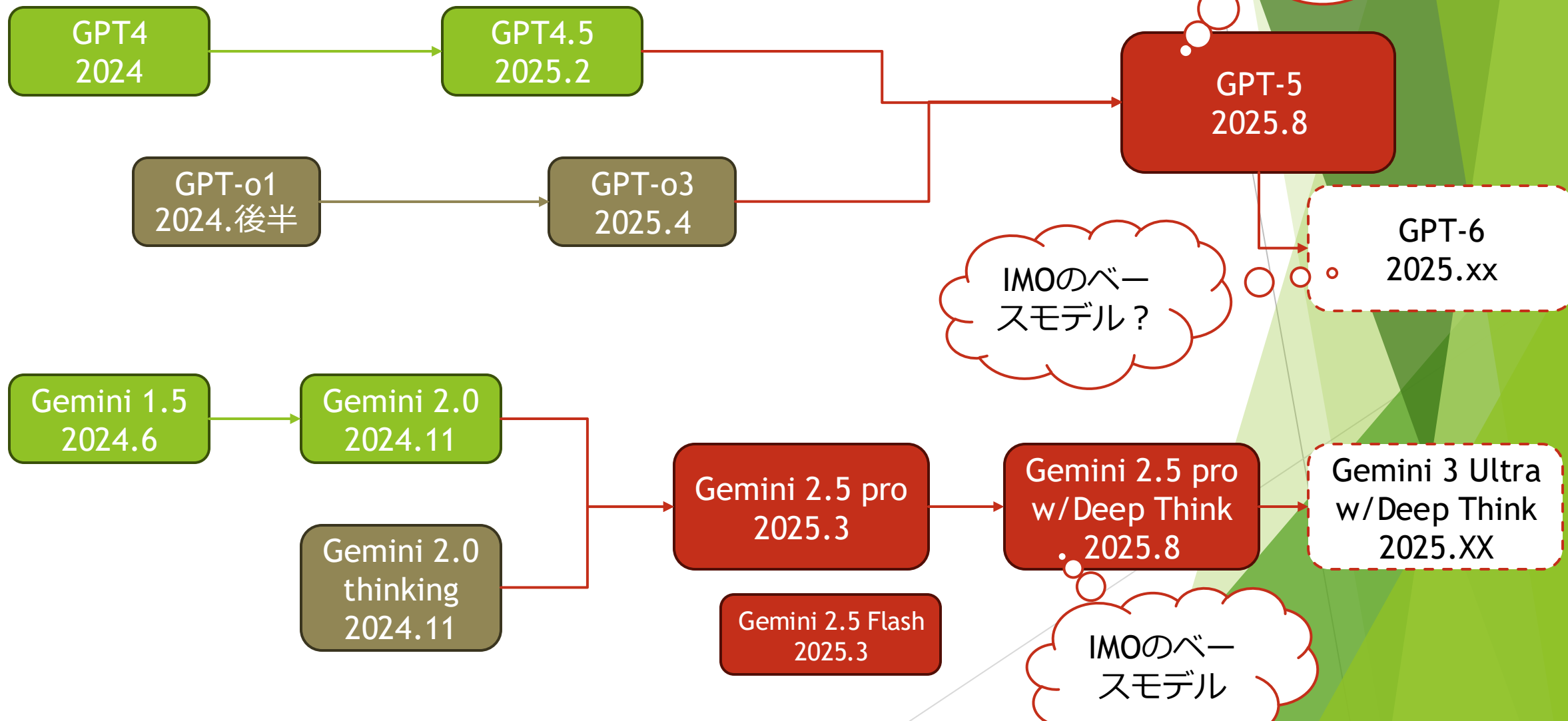
AI Search

長期メモリ : Taitans (Google) , Transfomer² (SakanaAI)

Google MuVeRA (Multi-Vector Retrieval Algorithm)

セキュリティ

モデルの推移



今後

- ▶ Deep ThinkとかUltra Thinkとかの長く考えるモデルが出てくると予測
- ▶ OminiモデルやMoE (Mixture of Expert)
- ▶ Diffusion LLM (Inception Labsからコーディング用のものが出ている)
- ▶ パラメータが小さいReasoningモデル (HRM/Gemma3 270M)
- ▶ 長期メモリの実装 (GPT-6)

生成AIによって
SWEの仕事が奪わ
れるって本当？

2025年はAI Codingの年

AI Agentと課題とは？

- ▶ 人間が行う長期タスクを自動化する → **仕事が奪われる**
- ▶ AIは個別の顧客の情報をよく知らない
 - ✓ 業務プロセス（ワークフロー）
 - ✓ 業務データ
- ▶ データとフローは今後変化することもあるため、この2つの学習は柔軟性が必要
- ▶ フローはコードに埋め込まれたパイプライン、データはある時点の固定データで行うとAgentは思い通りに動かない

AI Agentに必要なキーAIテクノロジー

▶ Reasoningモデル（STEM推論）の進化

- ✓ タスクを長期化するための仕組み（例：永続化メモリ）
- ✓ UltraThink、Deep Think機能
- ✓ 強化学習の様々な評価（プロセス/結果）関数

MCPについては9/30に
NCWGの会合で藤田さん
から発表がありました

▶ 特定のデータとの連携機能

- ✓ MCP（Model Context Protocol）/bindit（ユニリタ）

▶ プロダクト開発や運用タスクの自動化

- ✓ JIRA（タスク/要件）→コーディングタスク→自動テスト（CI/CD）

個別にAI Codingで開発
を行なっております。

Coding Agentの動向

Anyspere
株式評価：9.9B
ARR：US\$500M
従業員：100名

▶ IDE (Editor)

- ✓ Copilot、Cursor (9.9B)、Windsurf (OpenAI買収30B→Google経営者買収24B→Devin/Cognition買収3-4B?)、Kiro/aws
- ✓ AIのモデルはAnthropic/OpenAI/Google (原価率問題)

▶ プラットフォーム (PaaS) 型

- ✓ Bolt/Lovable (開発→Deployment)
- ✓ 実行環境も提供

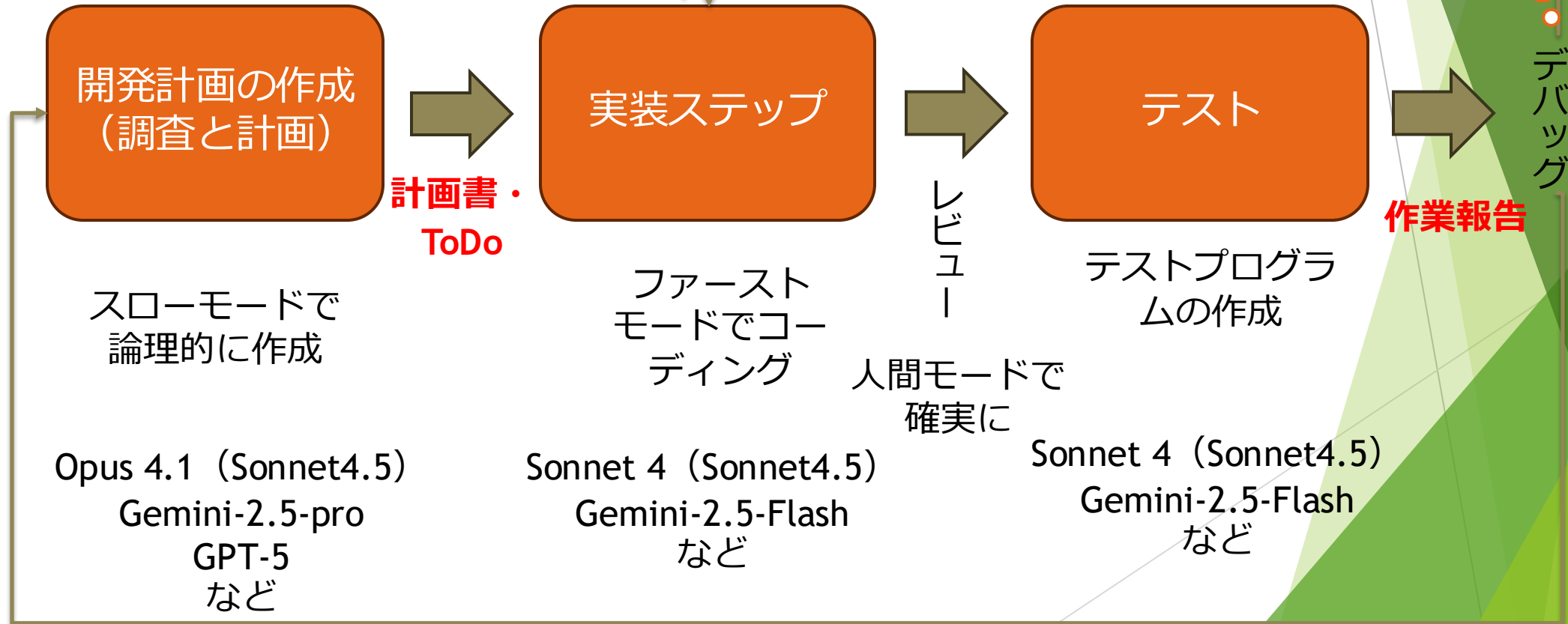
▶ CLI型

- ✓ Codex(OpenAI)/Claude Code(Anthropic)/Gemini CLI(Google)
- ✓ 直販モデル (モデルの金額で利用可)

GithubやKiroが提唱している、AI-SDD (Spec Driven Development) が評判

コーディングAgentの仕掛け

こうの方がいい ああの方がいい 見てるだけ
仕様は? アーキテクチャは? 手抜きしてないよね



働き方改革タスクエージェント（例）



Team Tasks

デフォルトワークスペース

<< 今週 2025/09/21 (日) ~ 09/27 (土) >>

三 + 戌

タスク追加

月 22
計画: 7.00h 実績: 7.50h

火 23
計画: 3.00h 実績: 2.75h

水 24
計画: 4.00h 実績: 4.25h

木 25
計画: 4.50h 実績: 4.00h

金 26
計画: 4.00h 実績: 7.25h

Backlog +

戌 戌亥 稔
18.50h 実績: 20.75h

SurveyAgent
計画: 3h 実績: 0h 開始
開発

Quiz設問の変更機能
計画: 1h 実績: 0.75h 開始
開発

Quiz作成時のPDF問題について
計画: 1h 実績: 0h 開始
開発

{タイズ} ZFA中級者向け
回答期限: 2025年9月25日
結果を見る

自動テスト
計画: 1h 実績: 1.5h 開始
開発

AI アシスタント
吉田さんとミーティング
計画: 0h 実績: 0h

		連携方法	内容	拡張案	
N/A	1	カレンダー連携	MCP/OAuth2	パーソナル情報にプロンプトを使ってアクセスし、MCPで連携。結果はクリックでタスクを 自動生成	スケジュールの空き時間をメールで送る
	2	Github連携	MCP	企業情報にプロンプトを使ってアクセスし、MCPで連携。結果はクリックでバックログを 自動生成	Issueの内容をCode Agentと連携して開発
	3	Quiz機能	生成プロンプト	ドキュメントアップロードしてクイズ（小テスト）を 自動生成 。クイズの期限を設定して個人のタスクとして表示	動画の教育タスクとクイズを連動
	4	AIアシスタント	生成プロンプト	Gemini（w/Google Search）とClaudeに一般的なプロンプトを投げて回答を 生成 が帰ってくる。	DeepResearch機能の実装
テ テスト 太郎 4.00h 実績: 2.00h	5	データ集計	生成プロンプト	プロンプトを使って、各タスクにかかった時間を、 タグ毎の集計表を生成 が可能。	クイズ結果の詳細集計や週のmtg時間の集計

MEETING
完了

調査
完了

test/issues/14 (作成: 2025-09-25) - [Techies-t/MCP-test/issues/14]
調査
未着手

開発
完了

計画: 0h 実績: 0h

Quizの作成

AIにQuiz作成の指示を出して作ってもらおう！

新しいクイズを作成

このページでは、ドキュメントからAIでクイズを自動作成し、内容を確認できます。

クイズのタイトル *

ZTA入門

設問数 *

5

難易度 *

初心者向け

回答期限 *

2025/09/30

クイズの元となるドキュメント *

ファイルを選択 zero-trust-architecture-jp.pdf

対応形式: .txt, .md (PDFは将来対応予定)

AIへの指示プロンプト

あなたはプロの研修担当者です。
このドキュメントの本文をよく読んでください。
以下の指示を元に、本文の内容の理解度を確認するためのクイズを作成してください。

指示
- このドキュメントの本文のみをクイズの対象とし、ファイル名、作成者、日付などのメタ情報は設問に含めないでください。

[クイズ] ZTA（最小権限の原則）

最小権限の原則がZTAにおいて

- ☐ a) システムの管理を簡素化するため
- ☐ b) 攻撃による被害を軽減するため
- ☐ c) ユーザーの利便性を向上させるため
- ☐ d) ネットワーク機器の接続を簡便にするため

受講率は何%かな？

AlexNet2012のクイズ

回答期限: 2025/9/23 | 総設問数: 8問

受験率

50%

1 / 2 人

平均スコア

7.0 点

最高: 7点 / 最低: 7点

参加者一覧

ランキング

参加者一覧

氏名	ステータス	スコア	正答率	完了日時
戌亥 稔 (minoru.inui@techiespod.co.jp)	Completed	7 / 8	88%	2025/9/21 14:38:34
テスト 太郎 (test.user@example.com)	Not Started	-	-	-

GitHub MCP連携（マルチテナント）

ログイン/ログ
アウト実装済み

ユーザ単位で担
当タスクの進捗
確認

Techies-T/MCP-test
の未解決Issueを検
索して3件表示くだ
さい。

テナント毎にMCP
の設定ができる

Query結果

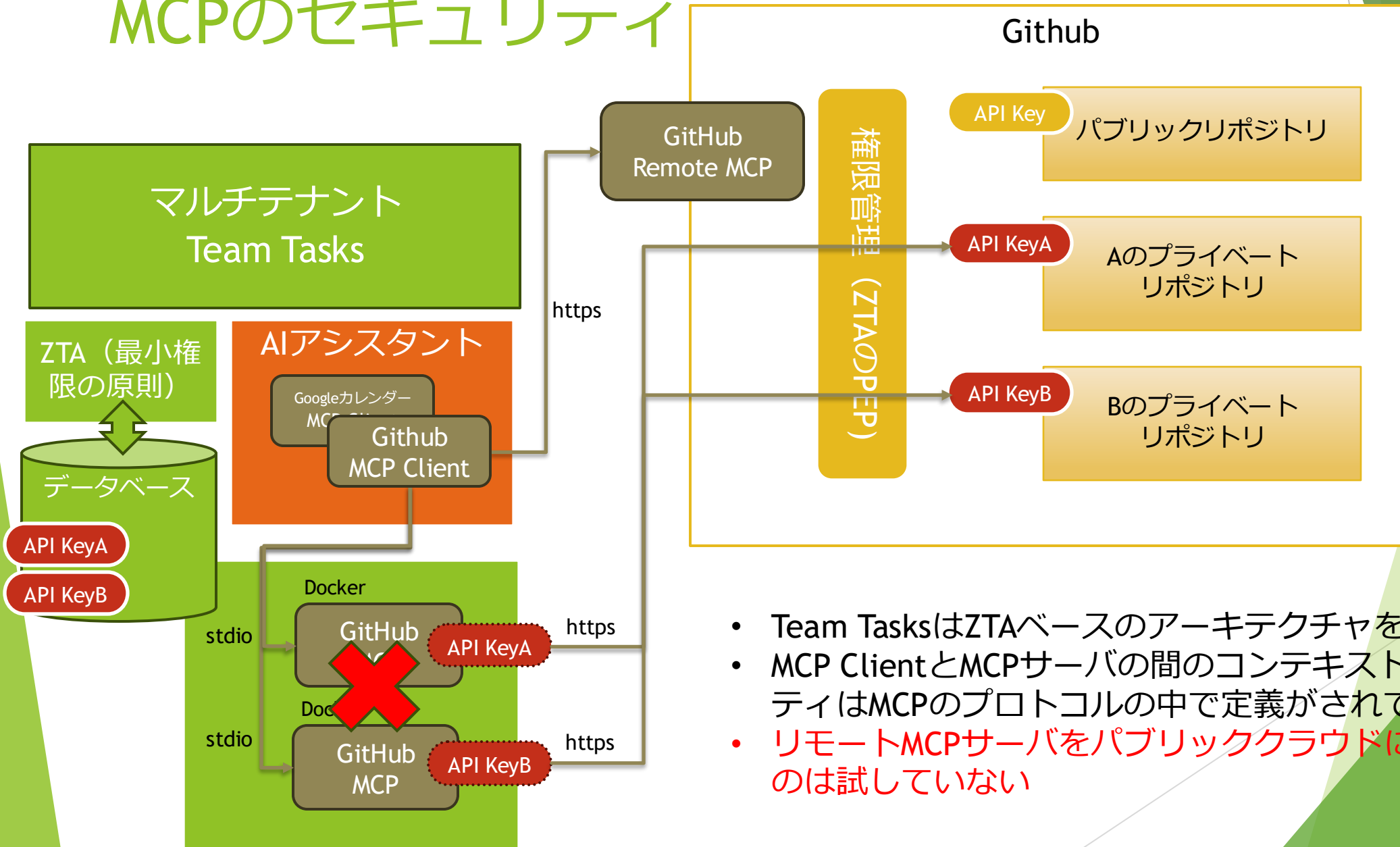
AIアシスタン
機能

データ連携の
結果をタスク
ボードに表示

AIアシスタントを使ってMCP経
由で他システムと連携

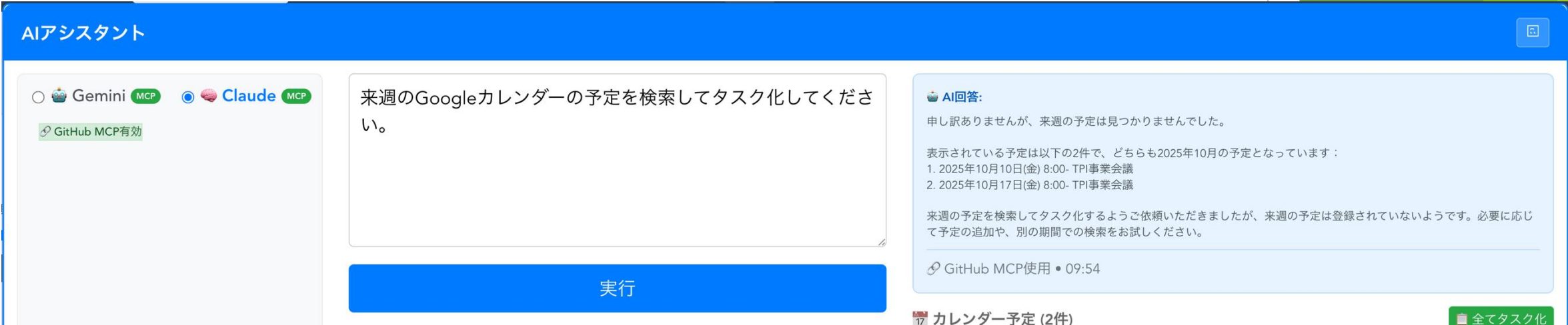
MongoDBを活
用

MCPのセキュリティ



- Team TasksはZTAベースのアーキテクチャを採用
- MCP ClientとMCPサーバの間のコンテキストやセキュリティはMCPのプロトコルの中で定義されている
- リモートMCPサーバをパブリッククラウドに立ち上げるのは試していない

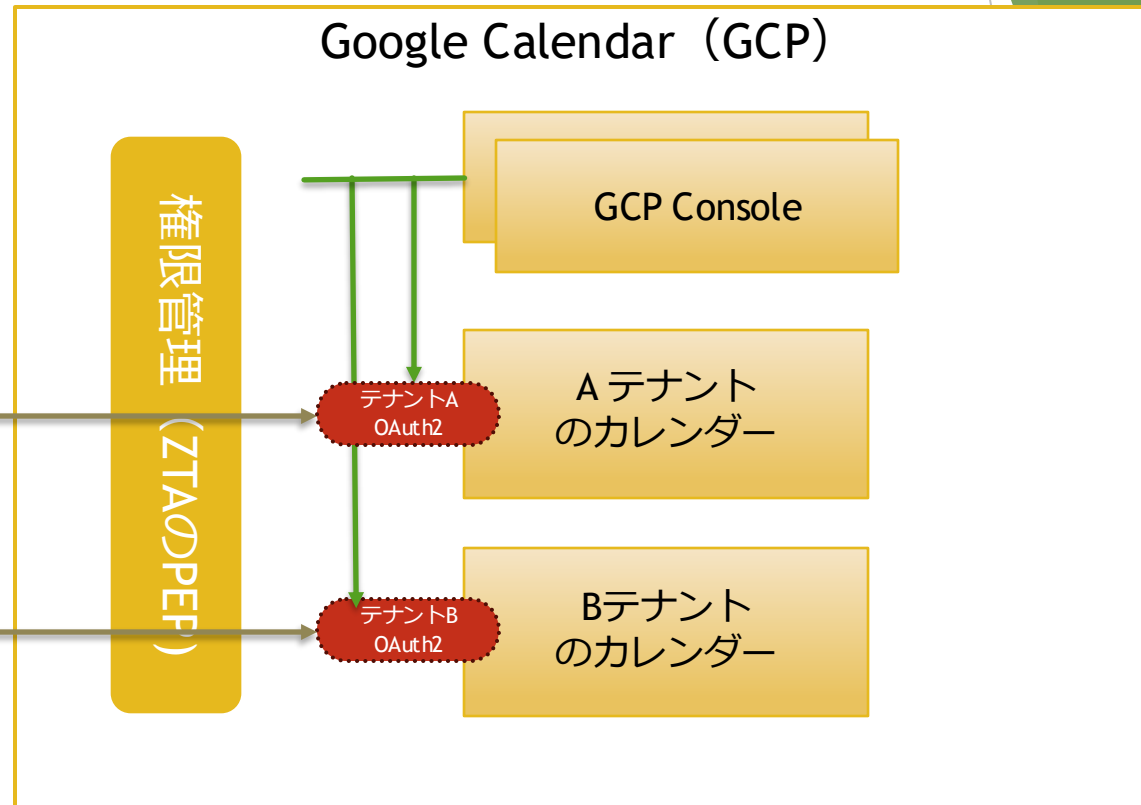
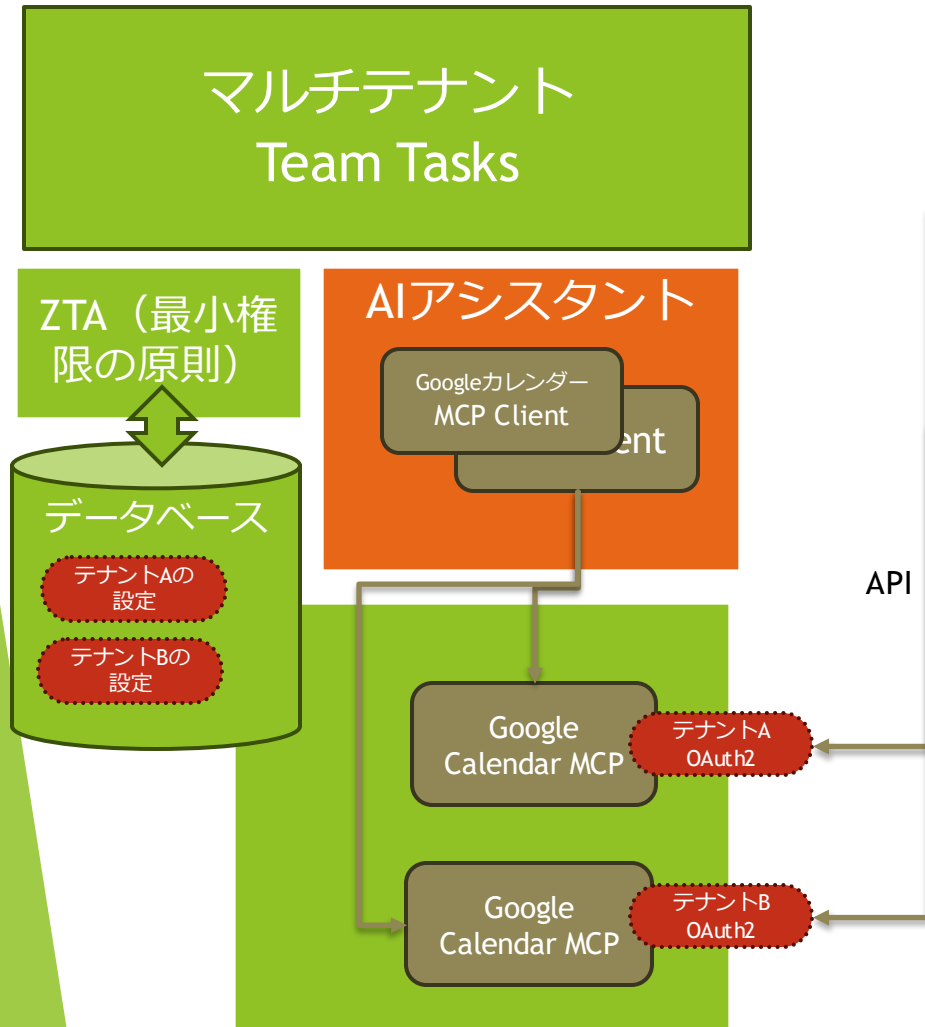
Google Calendar連携の開発例



	内容	時間
調査フェーズ	OSSなどで公開されているMCPが使えるかどうかの調査	30分
Google API連携	MCPを使わずに連携（1週間分の自動同期）	20分
MCP化	MCP化をしてAIアシスタントからプロンプトでカレンダー予定のタスク化（デバッグ含む）	90分

コンテキストのリミット制限により複数日に分割して実装。
AIの上位のライセンスがあると解決する（US\$200-300）

Google Calendar



- Google Calendar APIを利用しAPI/Oauthのセキュリティで実装
- Githubと同様にMCP ClientとMCPサーバの間のコンテキストで利用
- ローカルに Google Calendar専用のMCPサーバ機能を実装

MCPのクエリー（デモ用）

- ▶ Techies-T/MCP-testの未解決Issueを検索して
- ▶ 今週のGoogleカレンダーを検索して、タスク化してください


Coding Agentの最近の動向

- ▶ リリース済み、予定
 - ▶ 8月にGPT-5がリリース
 - ▶ 9月末Claude Sonnet 4.5がリリース
 - ▶ 10月にGemini 3.0 Proがリリース（発表）予定
- ▶ オムニモデルとなり、LLMとReasoningが合体すると予測
 - ▶ Claudeは企業向け、コーディングに強いイメージ
 - ▶ Geminiは企業向け、科学の発見（専門家モデル）に強み
 - ▶ OpenAIは消費者向け？、科学の発見（専門家モデル？）

AMDと協業

TPUも使ってみよう

NVIDIAと協業



事前学習よりも推論時の計算能力が必要
となってきた
いる

独自チップも開発しよう

- Apple, MS, AWS

Coding Agentの課題

▶ コンテキスト（文脈）

- ✓ 生成AIを使ってCodeを書くにはコンテキストを正しく保つ必要がある
- ✓ CursorのCEOは10万行のプログラムを一気に理解するには100万トークンが必要と説明している
- ✓ レートリミットで1日使えない場合もある

▶ モデルのコンテキストウィンドウ

- ✓ Gemini 2.5 Pro (1M Token)
- ✓ Claude Sonnet 4.5 (1M Token)

コンテキストウィンドウ

プロンプト①

Gemini APIを使ってGithub MCPからデータをとるプログラムを書いてください

これだけではなくソースコードもコンテキストウィンドウとしてカウントされる
(100万コードで大体1000万トークン)

システムインストラクション (Cursor機能)

cursor.rule(GEMINI.md, CLAUDE.md)
Memory1
Memory2 ...

CODING_RULES.md (Cursor機能)

🎯 基本方針

- ****Vue 3 + JavaScript**** ベースでの開発
- ****クラス構文を避け、プレーンオブジェクト****を優先

プロンプト① (プログラム)

Gemini APIを使ってGithub MCPからデータをとるプログラムを書いてください

プロンプト② (プログラム)

Gemini API Keyの設定画面を作成してください

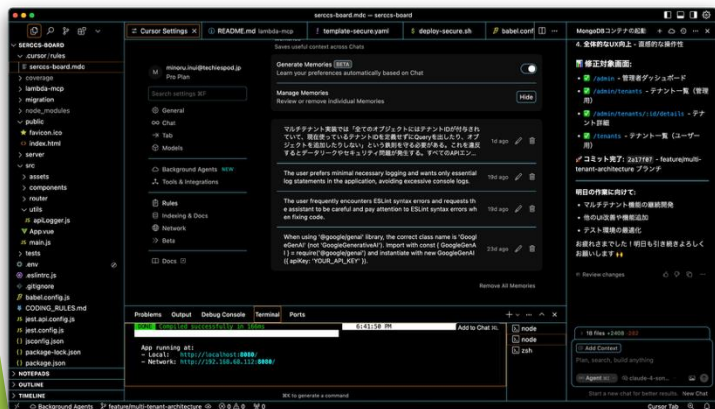
コンテキストウィンドウ

コンテキストウィンドウ

Claude/
Gemini

プロンプト②

Gemini API Keyの設定画面を作成してください



Gemini CLI 2.0

▶ Claudeと同様Plan Modeがリリース

- ✓ 計画と実装は自動で判別

▶ 最初はGemini 2.5 Proを利用するが、途中でGemini 2.5 Flashに変更

- ✓ 計画は2.5 Proでコーディングは2.5 Flash

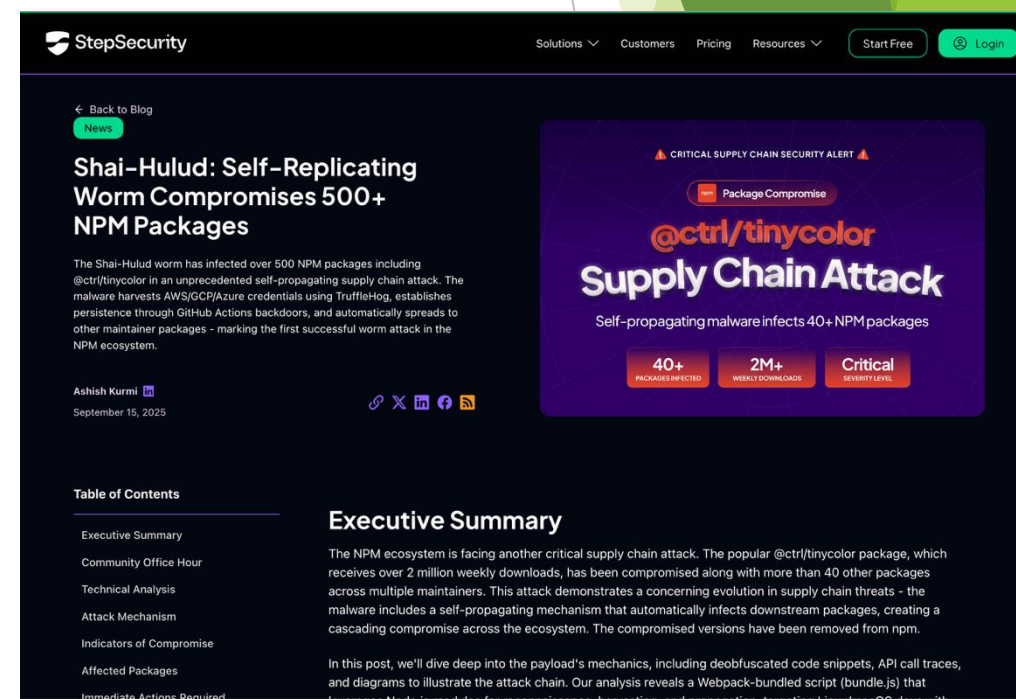


Claude Code 2.0.14 (Sonnet 4.5)

- ▶ ドキュメント（仕様書）を作成してみた
 - ✓ 20ファイル変更
 - ✓ 7,369行追加
 - ✓ 7つの新しいコアドキュメント
 - ✓ 3つのサポートファイル（スクリプト、ユーティリティ）
 - ✓ docs/フォルダーを3カテゴリーに整理
- ▶ 3時間ほどでソースコードを読みながら仕様書を作成
 - ✓ API、データモデル、セキュリティ、MCP連携の仕様など

Npmサプライチェーン攻撃

- ▶ npmサプライチェーン攻撃が9/15ぐらいから発生している（Shai-Hulud）
 - ✓ npmで実行するパッケージの管理者を攻撃してパッケージにWormを仕掛ける
 - ✓ 例として@ctrl/tinycolor package（2M DL/w）
 - ✓ Wormは開発環境や実行環境からデータを盗む
 - ✓ 特に**API Key**などを盗みなりすましをする
 - ✓ 50→200→500 Packagesが被害
- ▶ **Vibe Coding**する人も脆弱性の知識が必要である



<https://www.stepsecurity.io/blog/ctrl-tinycolor-and-40-npm-packages-compromised>

生成AIによってSWEの仕事が奪われるって本当？（開発者目線）

プログラミングがコモディティ化してコーディングだけする人はいらなくなるかも

- ▶ AIが作成した仕様（Spec.）をみたことがありますか？
- ▶ **コーディングデフレーション**という言葉まで出ている。
- ▶ **一方でAIエンジニアは不足**している
- ▶ PM（プロジェクトマネージャ）の定義が変わるかも
- ▶ PM：プロダクトマネージャ
 - ✓ 製品のビジョン
 - ✓ アーキテクチャ設計（コンテナ化して運用の自動化）
 - ✓ ビジョンを持ってAIと接する

プロダクト
デザイナー

ただし、安心するのは少し早い！

AIが作成するデータモデル（仕様）

Machine Readable Documents

```
71 ---
72
73 ## コレクション一覧
74
75 | コレクション名 | 説明 | テナント分離 | ワークスペース分離 |
76 |---|---|:---|:---|
77 | `tenants` | テナント情報（契約・課金・設定） | - | - |
78 | `users` | ユーザー情報 | ✓ | - |
79 | `workspaces` | ワークスペース（プロジェクト） | ✓ | - |
80 | `tasks` | タスク情報 | ✓ | ✓ |
81 | `statuses` | ステータス（未着手・進行中等） | ✓ | - |
82 | `categories` | カテゴリ（ワークスペース固有） | ✓ | ✓ |
83 | `tenantCategories` | テナント共通カテゴリ | ✓ | - |
84 | `workspaceCategoryMappings` | ワークスペース-カテゴリマッピング | ✓ | ✓ |
85 | `workspaceMembers` | ワークスペースメンバー関係 | ✓ | ✓ |
86 | `workspaceSettings` | ワークスペース設定 | ✓ | ✓ |
87 | `quizzes` | クイズ定義 | ✓ | ✓ |
88 | `quizAttempts` | クイズ回答履歴 | ✓ | ✓ |
89 | `googleTokens` | Google OAuth トークン | ✓ | - |
90 | `calendarSyncLogs` | カレンダー同期ログ | ✓ | ✓ |
91 | `aggregationPrompts` | AI集約プロンプト | ✓ | ✓ |
92 | `auditLogs` | 監査ログ | ✓ | - |
93 | `tags` | タグ（将来拡張用） | ✓ | - |
94 | `tenantUsers` | テナント管理ユーザー | - | - |
95
96 ---
97
```

```
100 ### 1. Tenants (テナント)
101
102 **コレクション名**: `tenants`
103 **説明**: マルチテナントの中核となるテナント情報を管理
104
105 ##### 主要フィールド
106
107 ```javascript
108 {
109   name: String,           // テナント名
110   subdomain: String,      // サブドメイン（一意）
111   status: Enum,           // active | suspended | trial | pending | deleted
112   plan: Enum,             // free | pro | enterprise
113
114   // テナントタイプ
115   tenantType: {
116     type: Enum,           // domain (ドメイン型) | team (チーム型)
117     selectedAt: Date,
118     canChange: Boolean,
119     migrationHistory: Array
120   },
121
122   // ドメイン型設定
123   domainSettings: {
124     allowedDomains: [String],
125     domainVerification: Map,
126     autoJoinPolicy: Object,
127     restrictions: Object
128   },
129 }
```

生成AIによってSWEの仕事が奪われるって本当？（経営目線）

Cursor (Anyspere)

株式評価：9.9B

ARR \$100Mまでの年数1年

ARR：US\$500M

従業員：100名

▶ Tiny Teamを忘れるな

- ✓ 12ヶ月でUS\$100M以上のARRを上げるAIベンチャーが増えている

- ✓ し

▶ 経営

▶ 少な

とす

す可

結論

AIはコードを作れないとかの議論の前に実際に動くソフトウェアを作成してみよう