

形状リメッシュのためのモデル コンテキストプロトコル (MCP) サーバー事例

株式会社アストライアーソフトウェア

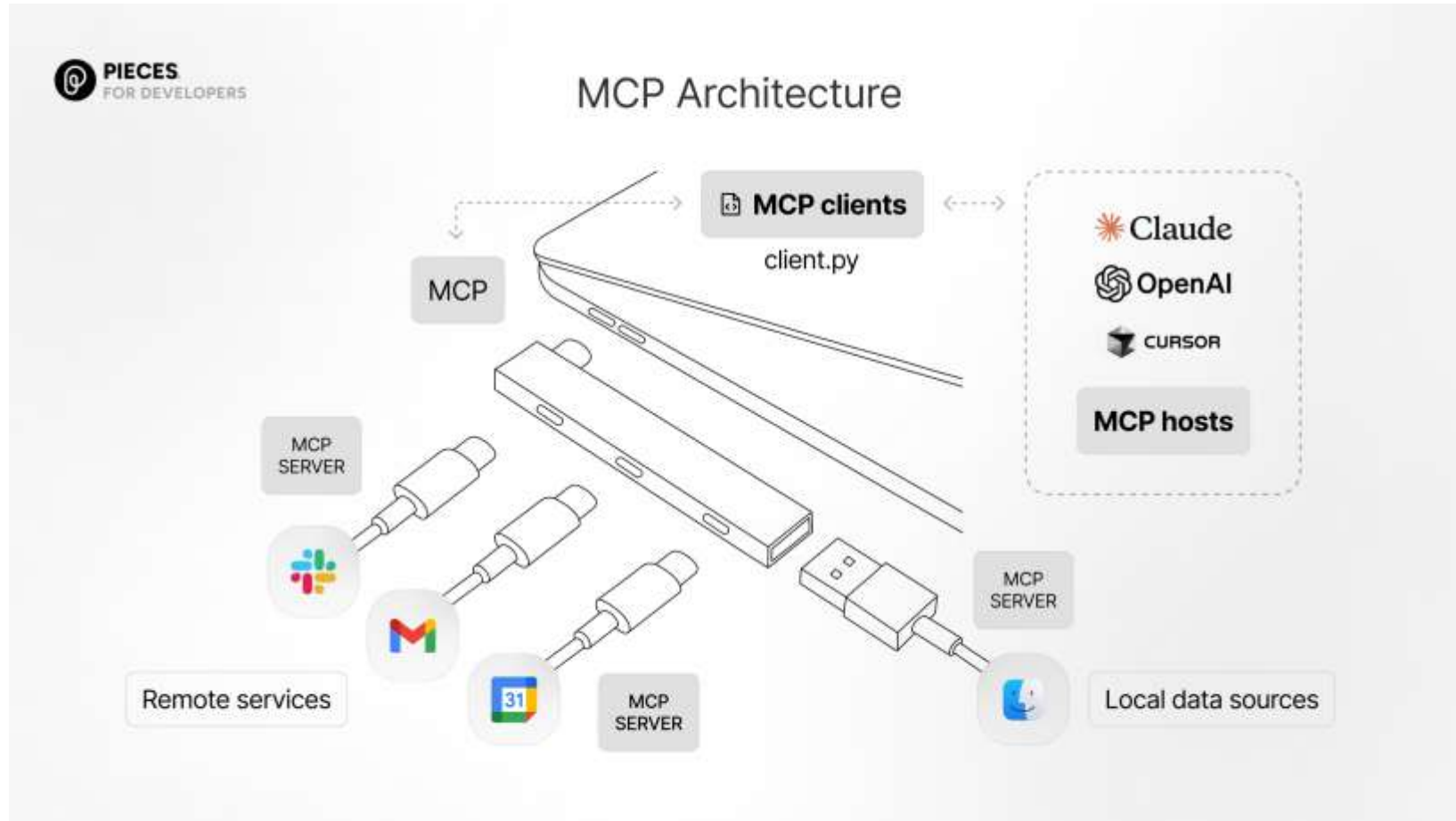
2025年6月26日

概要



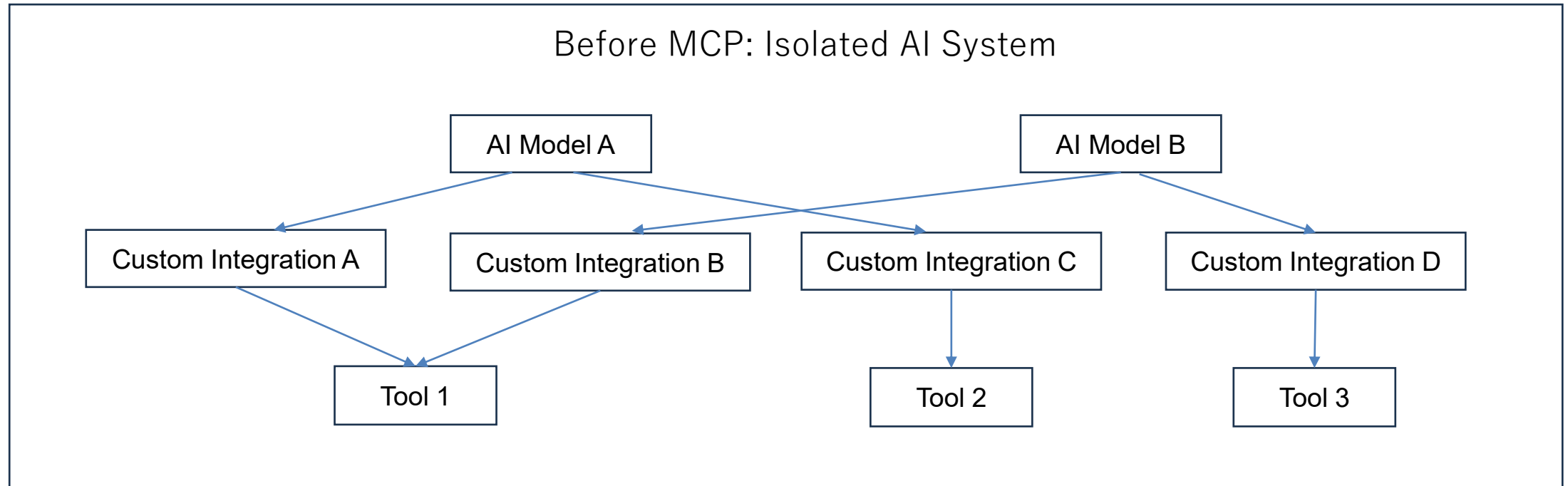
- MCP（モデルコンテキストプロトコル）は、大規模言語モデルが外部データソースやツール（Slack、Gmail、Googleカレンダーなど）と通信できるようにする共通AIインテグレーションであり、これによって無数に発生する個別インテグレーションが不要となります。
- 本質的には、AIアプリケーションに必要なコンテキストへのアクセスを提供することです。データセットの関連情報を取得したり、アクションを実行したりする機能です。
- ここではMCPの実用性を検証するため、メッシュ作成ツール MeshLabソフトウェアの一部機能をMCPサーバーとする開発を実施し、チャット形式によるリメッシュ機能を作成した例の報告をします。

概要：MCPアーキテクチャ概念図



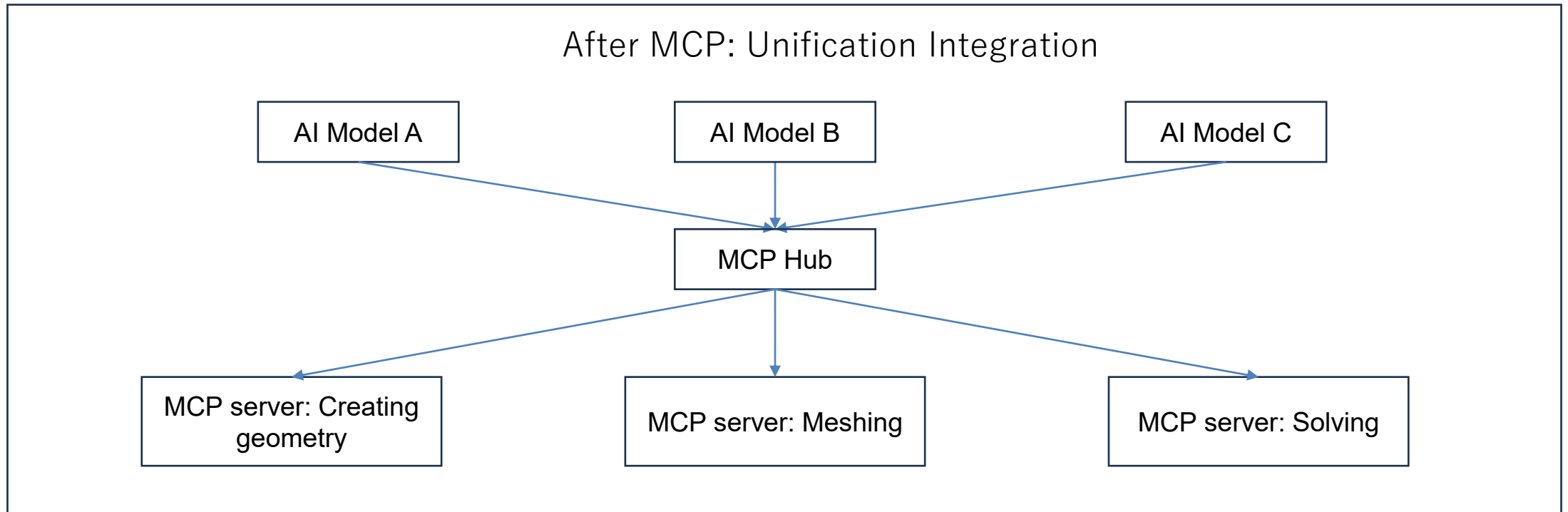
出展： <https://qiita.com/yuito20030123/items/027e0fed1ad8964fa338>

MCPを使用しない場合



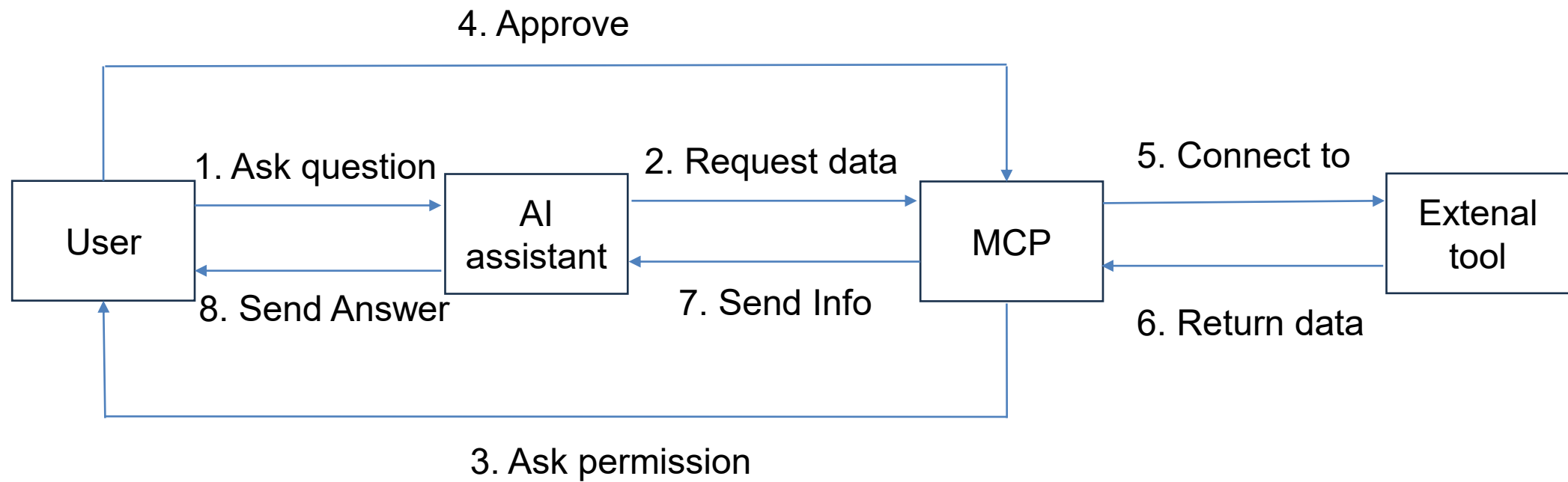
MCPがないと、インテグレーション間でツールが重複する可能性があります。各AIモデルは拡張性のボトルネックがあったり、メンテナンスの手間がかかったりするツールと連携するために、独自のロジックを実装する必要があります。

MCPを使用する場合

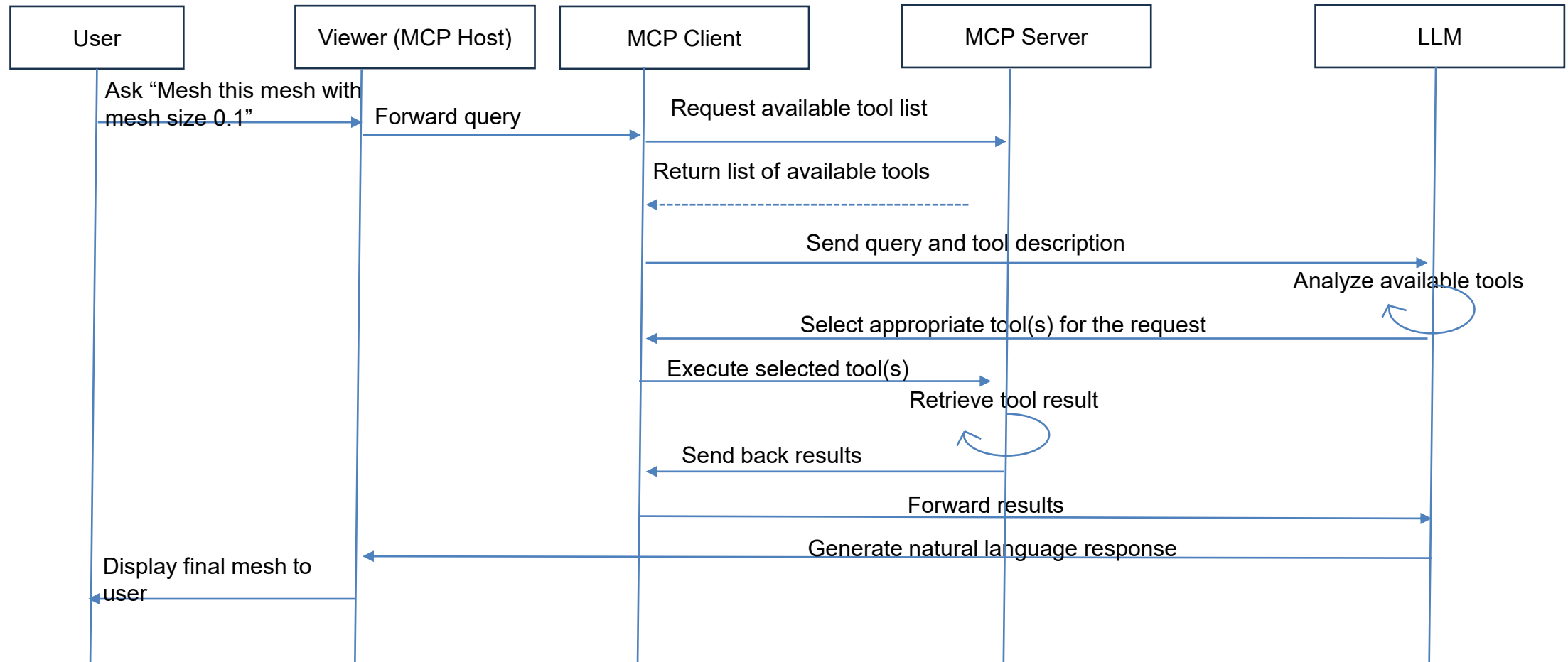


MCPを使用すると、あらゆるAIモデルが標準化されたサーバーを介して共有サービスにアクセスできるようになります。すべてのモデルが同じインターフェース／プロトコルを使用してあらゆるツールにアクセスできるため（MCPサーバー経由）、統合が簡素化されます。再利用性、柔軟性、拡張性に優れています。

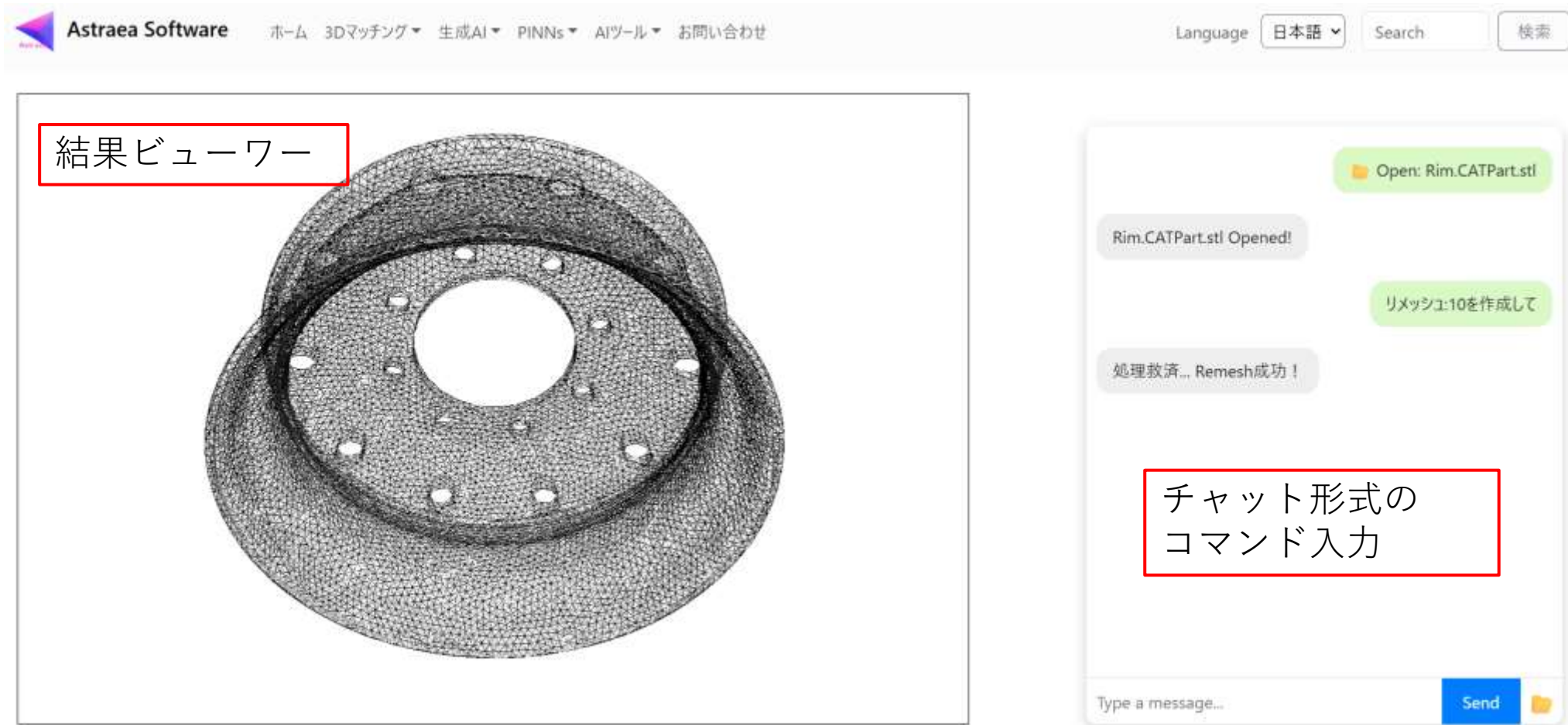
MCPの仕組み



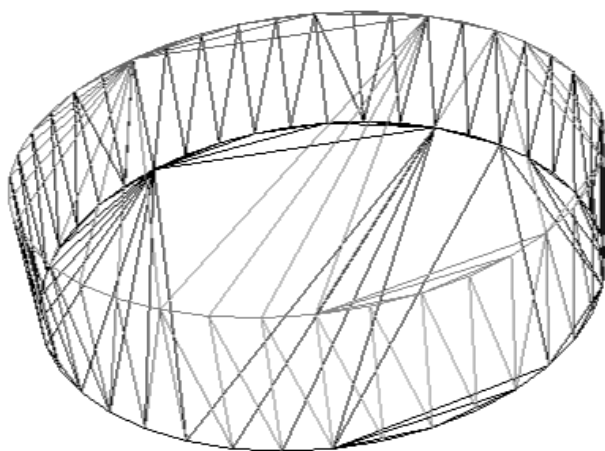
システム内のメッセージの流れ



作成したチャット形式GUI



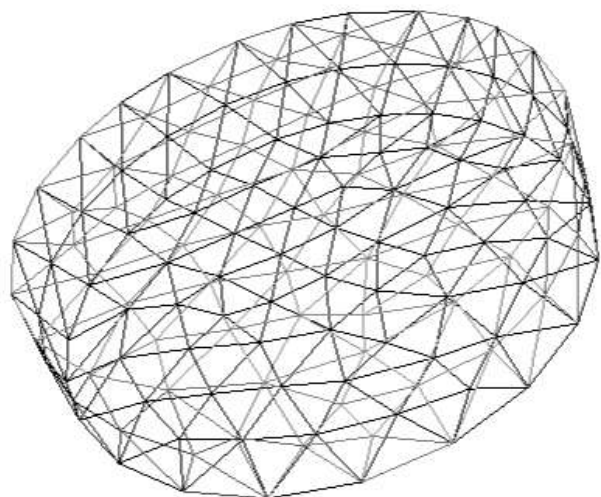
円筒形状作成とリメッシュ例



- 直径20、高さ10の円筒形状作成

円筒を作成、半径20、高さ10

create_cylinder ...の処理... create_cylinder
成功！

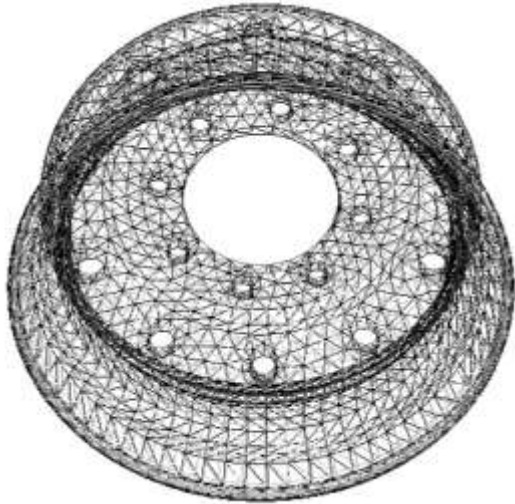


- メッシュサイズ5でリメッシュ

リメッシュする、サイズは5

処理救済... Remesh成功！

形状インポートとリメッシュ例



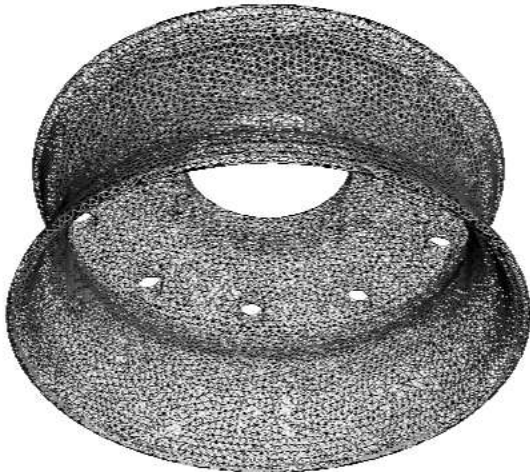
- 形状のインポート（チャットボックス下のフォルダアイコンから実施）

 Open: Rim.CATPart.stl

Rim.CATPart.stl Opened!

- メッシュサイズ10でリメッシュ

リメッシュする、サイズは10



処理救済... Remesh成功！

検証まとめ



- MeshLabソフトウェアの一部機能をMCPサーバーとし、MCPを用いたチャット形式のリメッシュツールを作成することに成功しました。
- 今後MeshLabなどの高度なメッシュ作成ソフトウェアの機能をMCPサーバーに追加したり、それを高度に統合したAIエージェントを作成したりすることで、高度な自動メッシュツールの開発が期待されます。
- 今回使用したLLMはmetaが開発した“llama-3-8b-instruct”です。日本語の対応はまだ十分とは言えず、今後の改善が期待されます。

デモサイト



- MCPを使用したリメッシュ機能のデモサイトを以下に準備しました。どなたでもご利用いただけます。
- <https://demo3.astraea-soft.com/mcp.html>
- 単純形状を作成したり、形状をインポートしたりして、その形状にリメッシュ機能を適用できます。形状ファイルにはSTLフォーマットを使用してください。
- 詳しい操作方法については以下のYouTubeビデオをご覧ください。
- <https://youtu.be/8DhfGYkn-0c>



以上