

# システム開発の常識が変わる!?

~MCP で SSoT x LLM を実現したら起きること~



DMM.com ITインフラ本部 - インフラ部 / 大山 裕泰

# 自己紹介

大山 裕泰 / オオヤマ ヒロヤス

ソフトウェア開発者

- 元 **OpenStack** (oslo.messaging) Technical Contributor
- **StackStorm** (IFTTT workflow engine) Contributor
- **Pagoda** (yet another SSoT solution) Developer



# はじめに

## 本セッションの範囲

- ・ SSoT, LLM, MCP 一般について
- ・ 対話型 AI と SSoT を駆使した業務への応用

## 本セッションの範囲外

- ・ LLM のエージェント化による業務自動化・自律化

# 本セッションの構成

- SSoT について
  - SSoT とはどんな概念で、なぜ SSoT が良いのか？
- MCP について
  - MCP 技術についての概要説明
- MCP による SSoT x LLM の期待と成果
  - SSoT を LLM と連携させた場合の期待と、実際に得られた結果
  - 結果から想定できる未来への考察

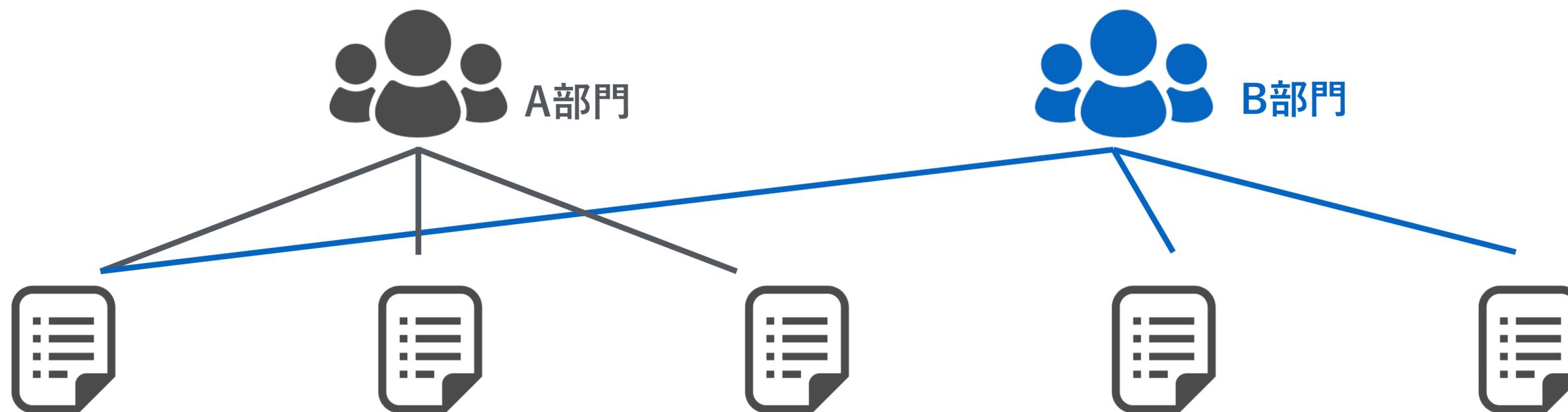
# SSoT - Single Source of Truth

一体何者で、何のために行い、どのように実現しているか

# SSoT について

## SSoT とは？

情報を一元管理し、全員が同じデータを参照する仕組み



[ 非 SSoT な情報管理 ]

# SSoT について

## SSoT とは？

情報を一元管理し、全員が同じデータを参照する仕組み



[ SSoT な情報管理 ]

# SSoT について

## なぜ SSoT か？

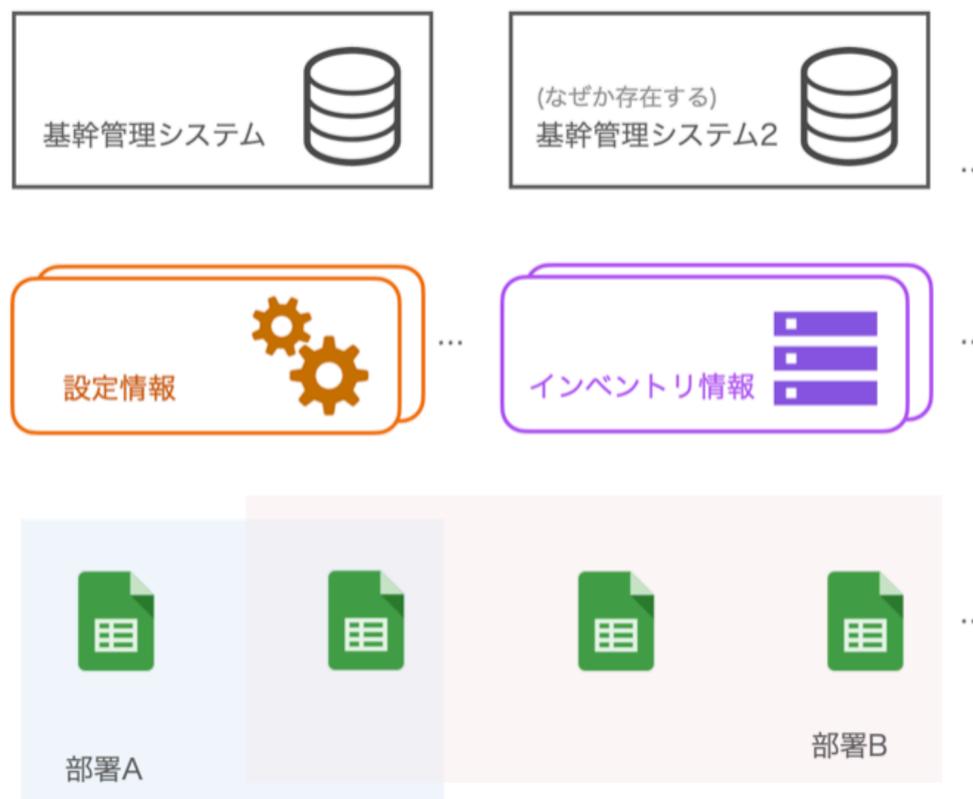
1. 情報探索が容易になる
2. 情報の棚卸し（整合性検査）頻度の低減
3. コミュニケーションの効率化
4. システム開発の効率化
5. 監査やトレーサビリティの向上

# SSoT について

## なぜ SSoT か？

システム開発の効率化

各システムとそれぞれ個別に連携していくのは非効率



多くの組織における情報管理主体の模式図（予想）

# SSoT について

## なぜ SSoT か？

コミュニケーションが取りやすくなる

同じ情報を参照しているので、**共通認識の形成**と、**共通用語の使用**によりコミュニケーションが円滑化



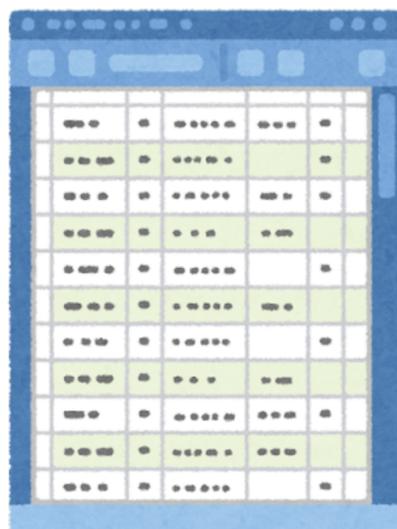
それぞれが、持っている情報・用語が違うと、補完・翻訳が必要になる

# SSoT について

## なぜ SSoT か？ - 情報探索が容易になる

例：あるドメインに紐づく機材の情報を知りたい

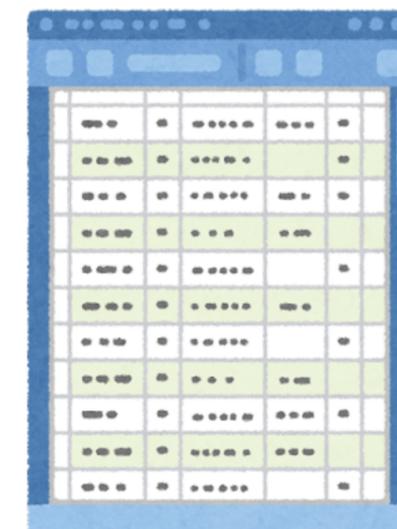
— 情報（確認すべき対象）が分散している場合、それぞれのシート・システムに入って確認



ドメイン管理シート



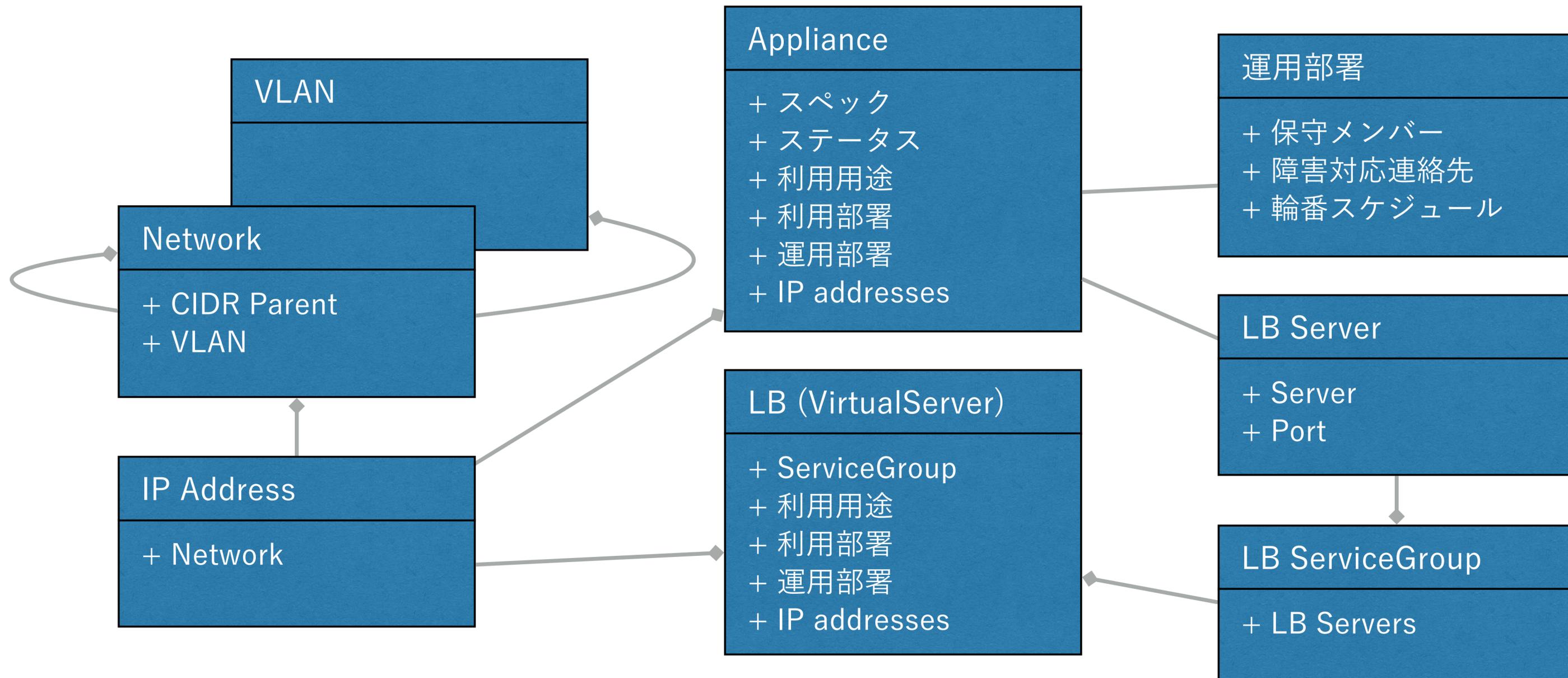
Load Balancer



サーバ・機材管理シート

# SSoT について

なぜ SSoT か？ - 情報探索が容易になる



データ構造のサンプルモデル

# SSoT について

## よくあるコメント

「効果はよくわかるし、実践もしたい。でも出来ない！」

- ・ 既存のシステムが業務（運用）に組み込まれている

（新規移行をする場合）

→ システムの移行に膨大なコスト（導入・説得・カスタマイズ・データ移行・運用変更 他）を要する

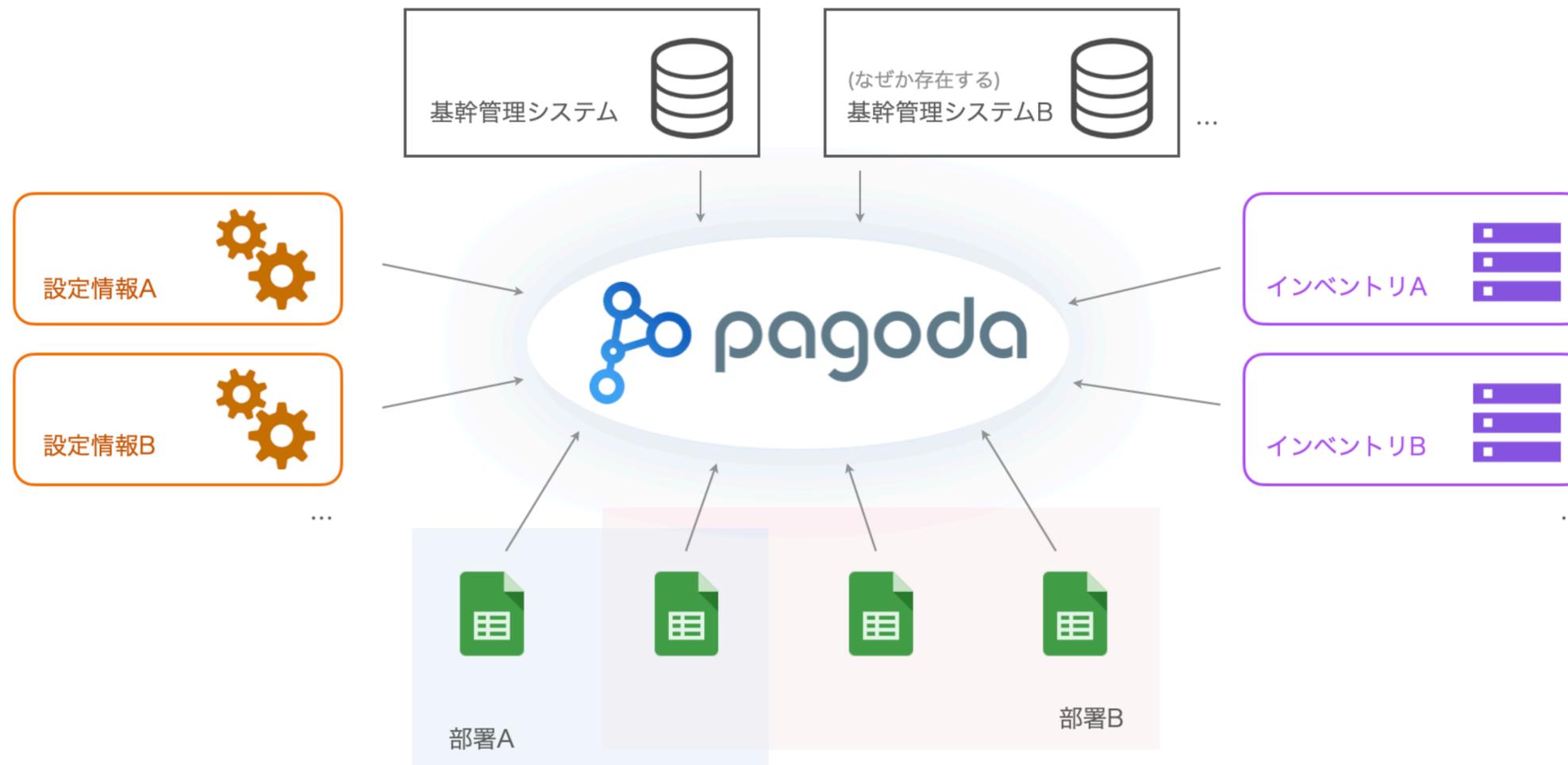
（並行運用をする場合）

→ 既存システムとの情報乖離の発生と、追従への運用コストを要する

# SSoT について

## DMM における SSoT - Pagoda

既存の運用情報と連携し、あらゆる情報を集約



Pagoda が目指す SSoT

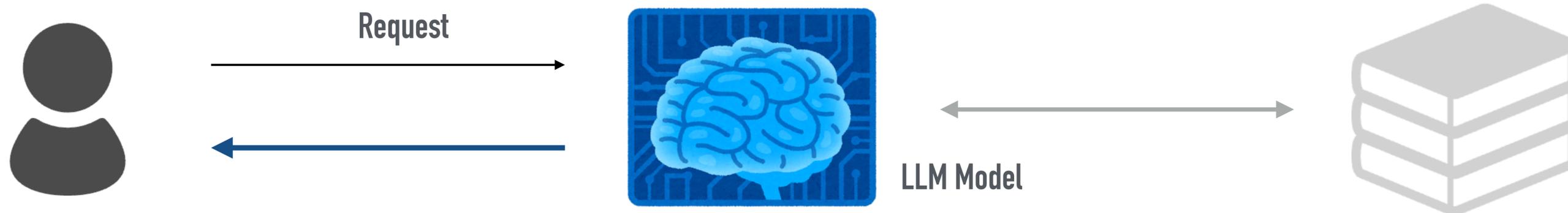
# LLM と MCP

## 一 基本事項のおさらい

# LLM について

## LLM とは？

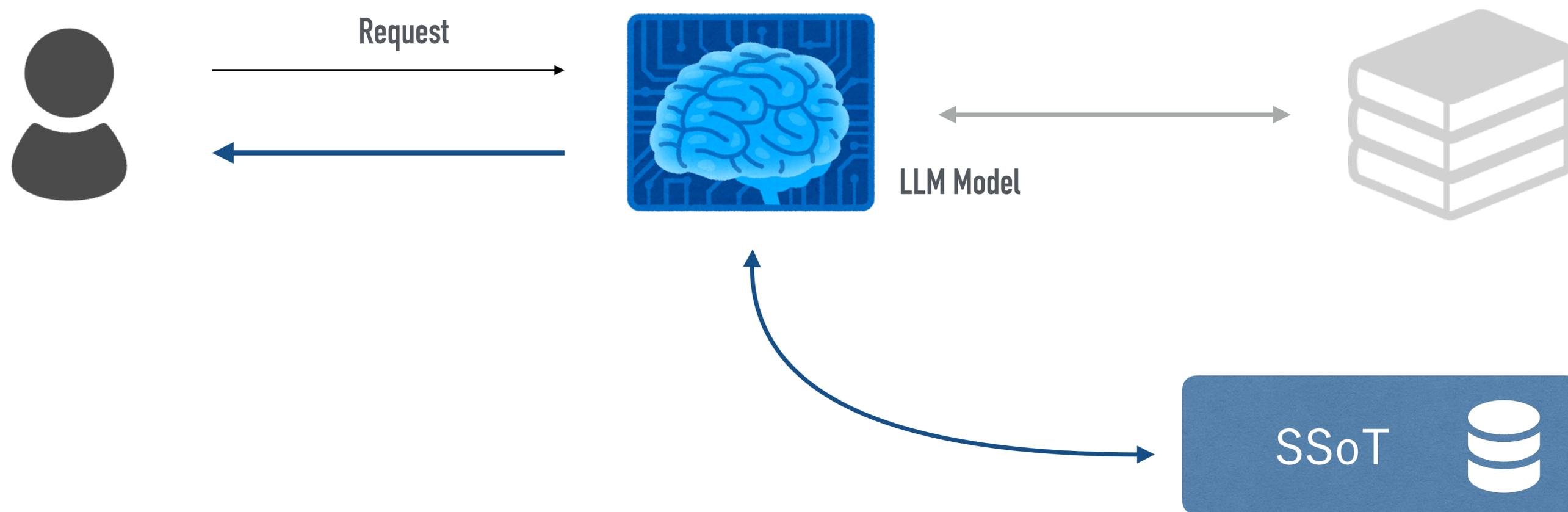
大量の文章データを学習して、人間のような回答を生成できる仕組み



# LLM について

## RAG - Retrieval-Augmented Generation

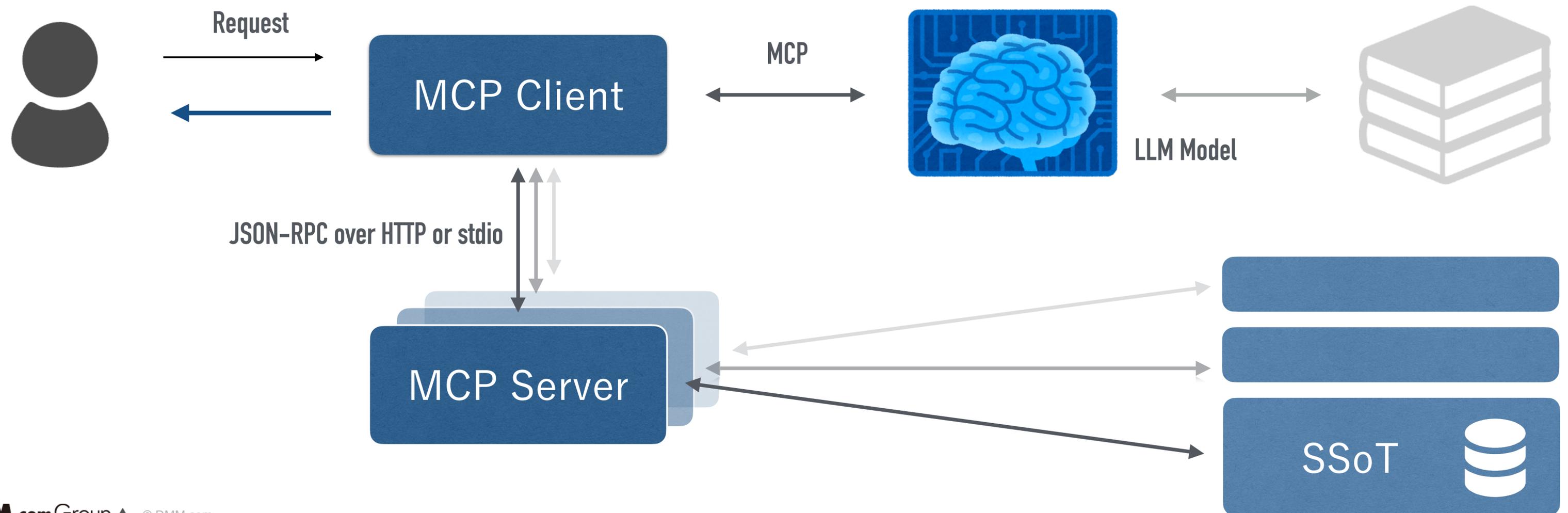
もともと LLM モデルが知らない情報を LLM に提供する仕組み



# LLM について

## MCP - Model Context Protocol

RAG やエージェント化を実現する仕組みを形式化（LLM 非依存化）したもの



# MCP による SSoT x LLM への期待

ー システム開発の常識が変わる！？

# MCP による SSoT x LLM

## 業務アプリケーションとの関わり

運用課題の解決、ユーザ要望を満たすための仕組み

(例：IP アドレス払い出し、on-call 輪番スケジュール、ネットワークの構成)

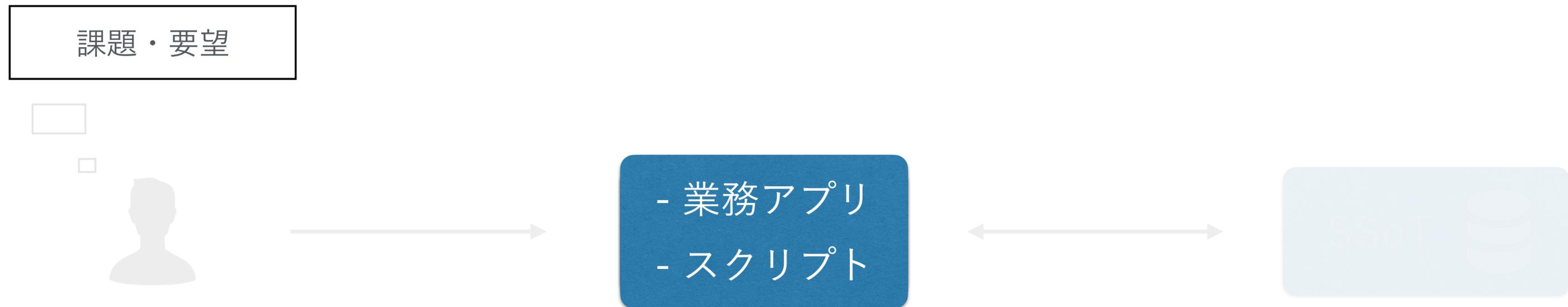


# MCP による SSoT x LLM

## 業務アプリケーションとの関わり

運用課題の解決、ユーザ要望を満たすための仕組み

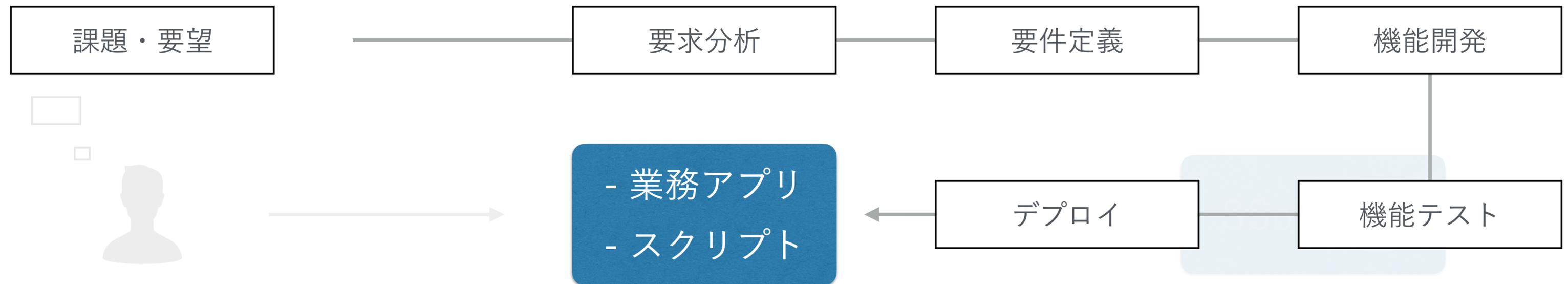
(例：IP アドレス払い出し、on-call 輪番スケジュール、ネットワークの構成)



# MCP による SSoT x LLM

必要な情報をその場で生成

**AsIs:** ユーザの課題や要望に基づき、機能（アプリケーション）を開発

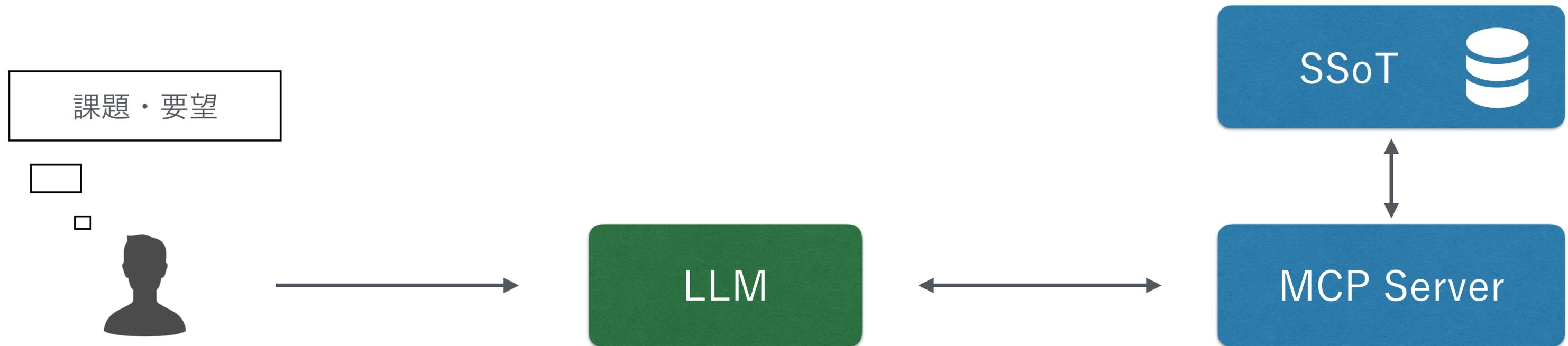


[ 業務アプリケーションが生まれるまでの過程 ]

# MCP による SSoT x LLM

必要な情報をその場で生成

ToBe: ユーザの課題や要望が生まれて、即対応される! ?



# MCP による SSoT x LLM

デモ - Pagoda に登録された情報に基づいてネットワークの構成図を自動作成

The image displays two screenshots of the Pagoda web interface, demonstrating network configuration information.

**Left Screenshot: 05 アイテム詳細**

- URL: [demo.pagoda.pw/ui/entities/45/entries/404/details](https://demo.pagoda.pw/ui/entities/45/entries/404/details)
- Navigation: Top / モデル一覧 / フロア / 05
- Item List Table:

項目	内容
データセンタ	Otemachi/大手町

**フロア**

Diagram showing floor layout for 05-00 to 05-04. A legend indicates 'L3Switch-0860'.

**Right Screenshot: L2SW-1346 アイテム詳細**

- URL: [demo.pagoda.pw/ui/entities/16/entries/1243/details](https://demo.pagoda.pw/ui/entities/16/entries/1243/details)
- Navigation: Top / モデル一覧 / Network switch / L2SW-1346
- Item List Table:

項目	内容
label	Leaf switch
asset_no	
virtual-chassis-id	
b-05   大分類	

**Ports and Links**

I/F 名	I/F タイプ	ラベル	備考	対向アイテム
10GbE 1/0/1	10GbE			Server-0778 eth1
10GbE 1/0/2	10GbE			Server-5585 eth1
10GbE 1/0/3	10GbE			Server-8501 eth1

(Pagoda に登録された情報)

# MCP による開発成果の評価と考察

— 実際やってみてどう評価したか？

# MCP による開発成果の評価と考察

## 定量評価

- ・ 開発工数（開発期間と、コード文量）の比較

	開発期間 [日]	コード文量 [行]
既存の業務アプリ開発[*]	81	3305
デモ（NW構成図作成）機能開発	16	419

[\*] 過去2年以内に開発した機能（障害輪番スケジュール管理、リソースの払い出し、他）毎の開発工数の平均

# MCP による開発成果の評価と考察

## 定量評価

- 開発工数（開発期間と、コード文量）の比較

	開発期間 [日]	コード文量 [行]
既存の業務アプリ開発[*]	81	3305
デモ (NW構成図作成) 機能開発	16	419

80%減 (開発期間) / 87%減 (コード文量)

[\*] 過去2年以内に開発した機能（障害輪番スケジュール管理、リソースの払い出し、他）毎の開発工数の平均

# MCP による開発成果の評価と考察

## 定性評価

既存の業務アプリケーションの完全代替は難しい

### 1. 非決定的 (Non-deterministic) な挙動

- 正確な回答を返す場合と、そうでない場合でムラがある

### 2. 非言語化して認識している内容を、言語化→文字化 (伝達) というプロセスを経る弊害

- 伝達する側にコストやストレスを発生させる
- 言語化、文字化のプロセスでエラー (ミス) が入りうる

# MCP による開発成果の評価と考察

## 考察

### ・対話型 AI 役に立つのか？

- (業務・運用に精通している人) : 有効な場面は**限定的**
- (業務・運用に精通していない人) : **有効**

### ・使い捨てスクリプト (Disposable Script) が無くなる？

- LLM が状況に応じて実行する MCP Tool を取捨選択し、パラメータを自動生成する  
(特定の状況に特化して作成したコードが、後の場面で活かしてくれる)

# まとめ

## LLM x SSoT

業務の効率性、組織の強靱性等を向上させるため MCP によるシステム運用は有効

## MCP でシステム開発の常識は変わるか

すぐには変わらない。いずれ（熟練運用者が居なくなれば？）変わっていくと予測

# 議論

- ・ SSoT x LLM によって業務・運用は良くなる？
- ・ MCP によって業務・運用は変わっていく？
- ・ 我々の生業も変わっていく…??