

Microservices, AIによるエッジデバイス 判定システムの品質向上

株式会社ジェイテクト

データアナリティクス研究部・AI研究室

- Moreillon Maxime

E-mail: maxime_moreillon@jtekt.co.jp

- 会社紹介
- 自己紹介
- 背景
- 目的
- システム内容
- アーキテクチャー
- DevOps
- まとめ

株式会社ジェイテクト

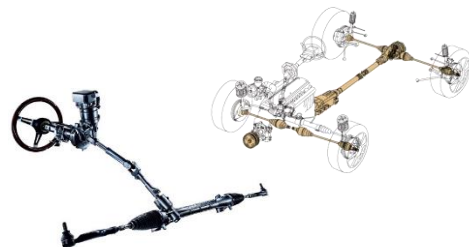
- 企業理念:

社会の信頼に応え、モノづくりを通じて、
人々の幸福と豊かな社会づくりに貢献する

- 事業領域:

曲がる・走る

自動車



回る

軸受



つくる

工作機械
システム



モレヨン マキシム

- スイス出身
 - 日本語が母国語ではありません
- Full stack web developer
-  github.com/maximemoreillon

部品の外観検査は元々作業者が目で見て検査してました

- 例: CVJ



効率を上げるために、自動検査システムが必要

自動検査システムのチャレンジ

① ルールベース判定ロジックの問題点の解決

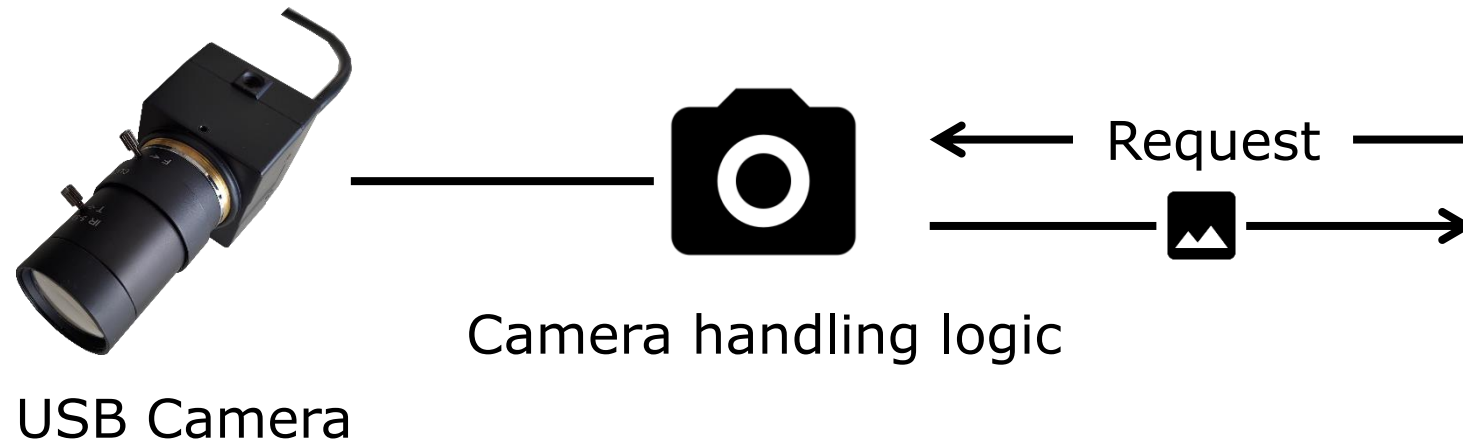
ルールベース判定ロジックは構築に時間を要し、環境に応じた判定精度の維持管理が難しい。
また特定のケースではその構築自体が困難である。

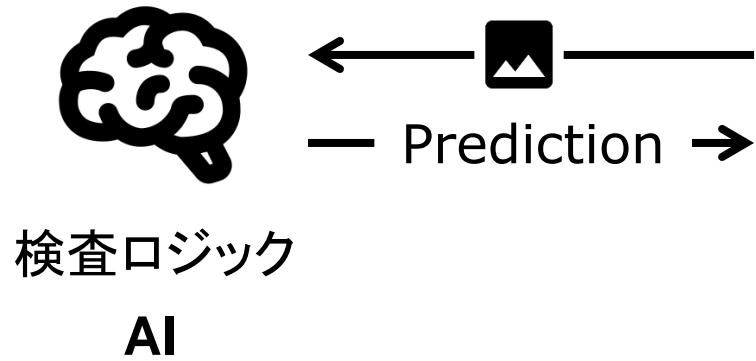
② モノリシックなシステムからの脱却

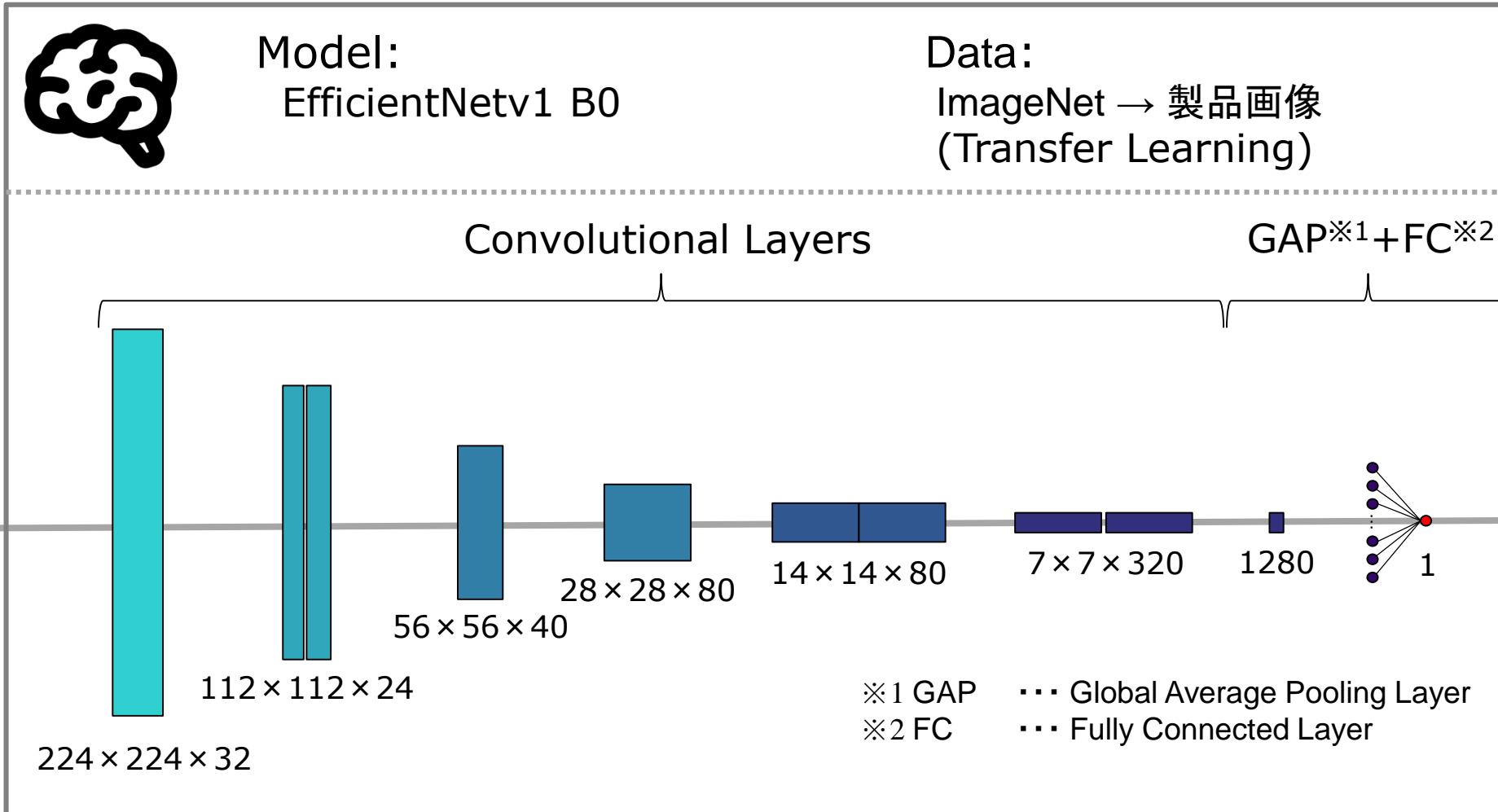
モノリシックなシステム構成のため一部を改修すると他の機能に影響が及び予期せぬトラブルが発生する。

③ 開発・運用・管理の効率向上

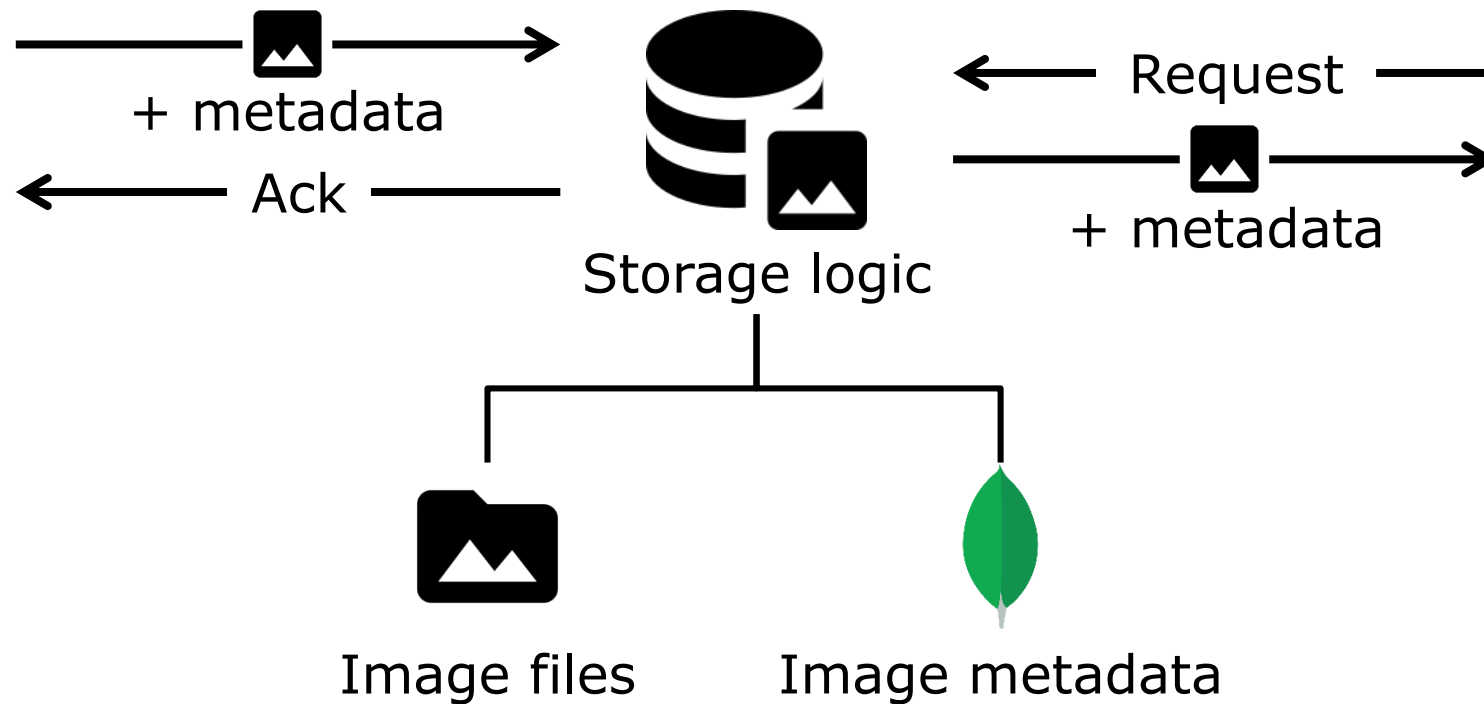
開発と運用の環境不一致により、運用時に想定外のトラブルが発生する。
加えて、バージョン管理ミス等の人為的ミスが生じやすい。

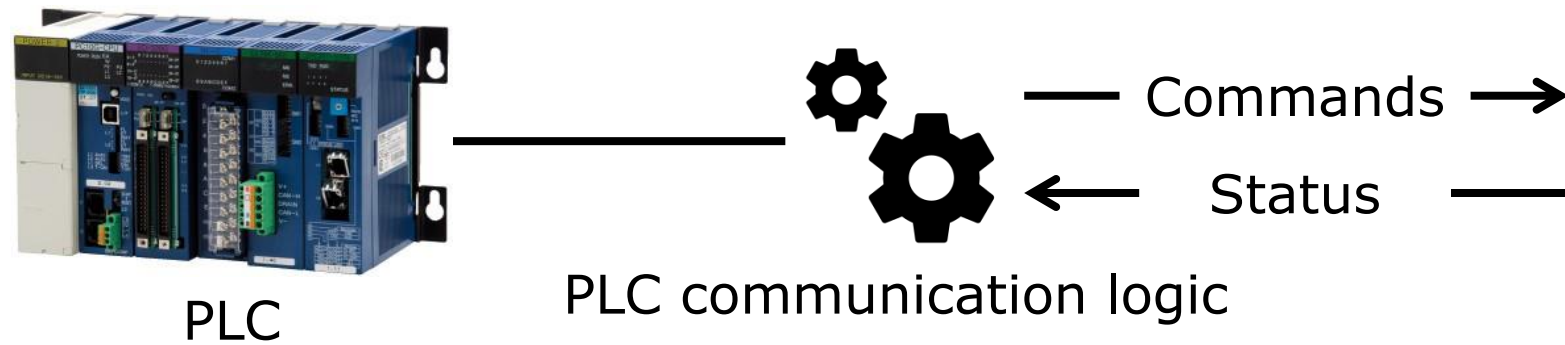


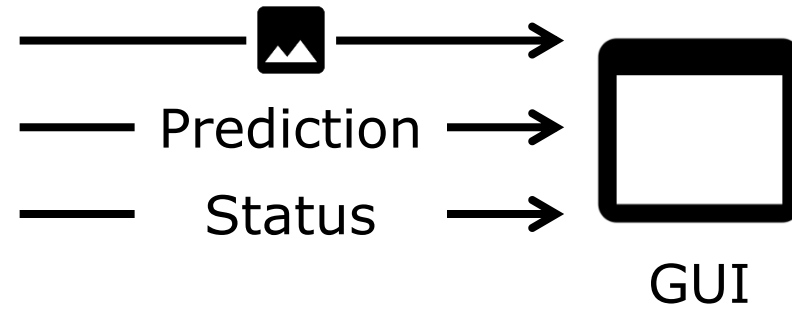




チャレンジ ①: ✓







メイン画面 カメラ設定 Edge AI GUI v1.0.1

| | | | |
|--------------------|---------------|-------------|------------------------------------|
| 型番名 900E | 検査Status ◯ | 総合判定結果 ◯ | 検査時間 2021/03/08 16:44:30 |
|--------------------|---------------|-------------|------------------------------------|

通信確認

| | |
|----------------|--------|
| Image-storage | ONLINE |
| AI model | ONLINE |
| PLC handler | ONLINE |
| Camera handler | ONLINE |

統計

| | |
|-------|-----|
| 投入数 | 0 個 |
| OK判定数 | 0 個 |
| NG判定数 | 0 個 |

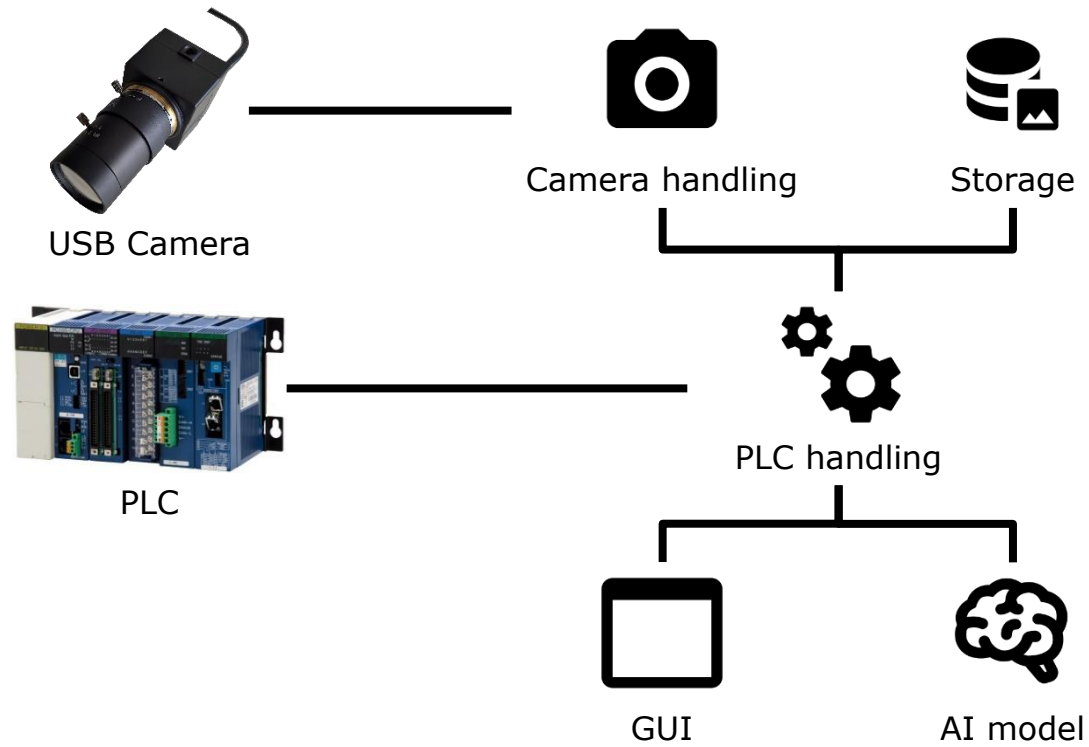
9

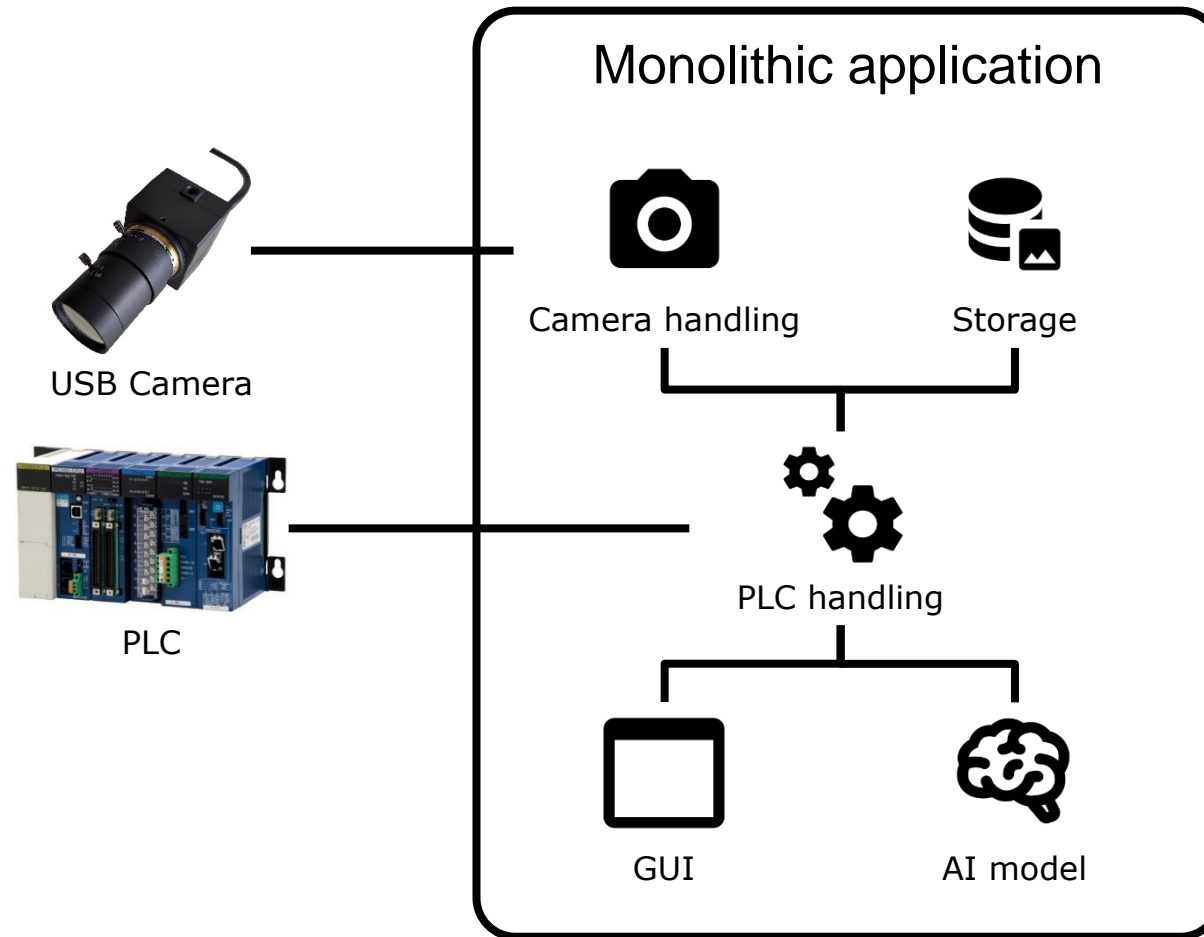
| | |
|---|---|
| 1 | 6 |
| 2 | 7 |
| 3 | 8 |
| 4 | 9 |
| 5 | |

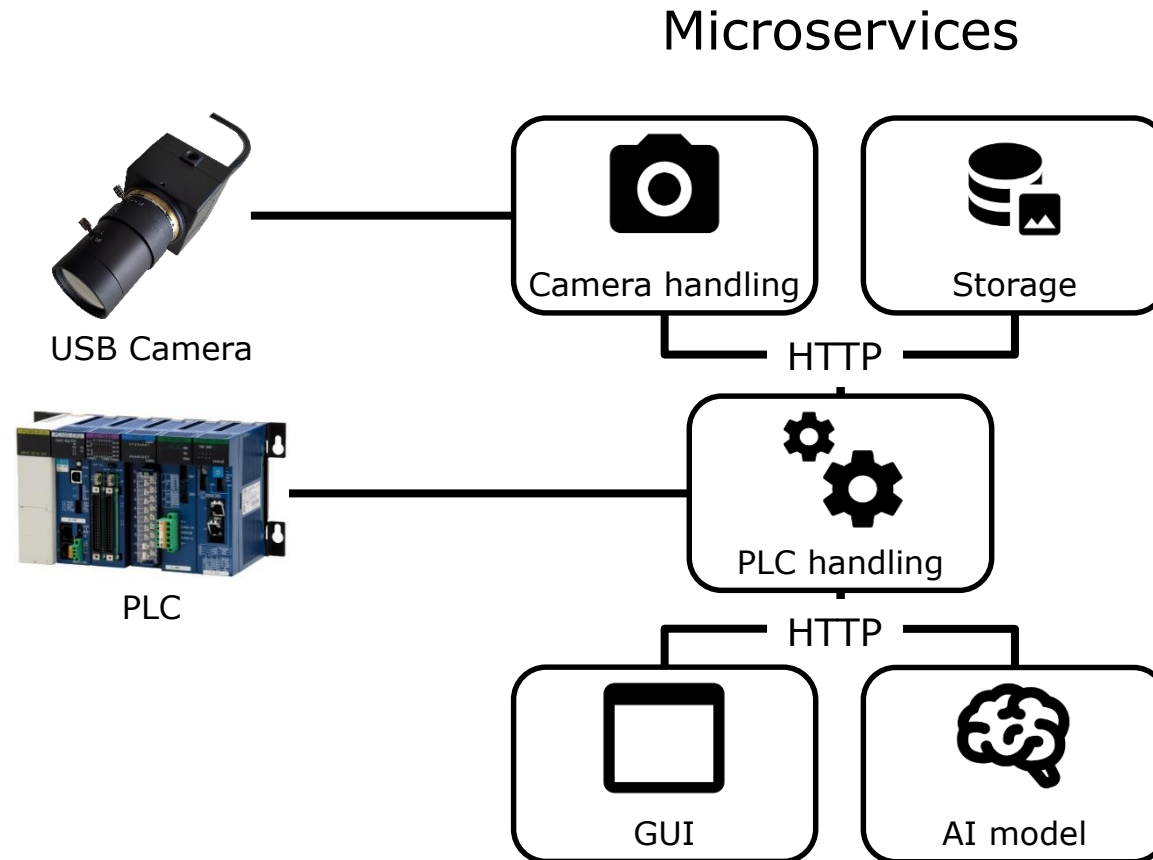
ソフトウェア品質シンポジウム2022

JTEKT CORPORATION

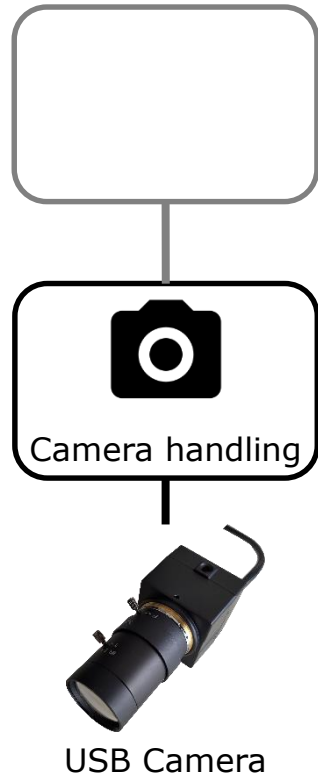
13



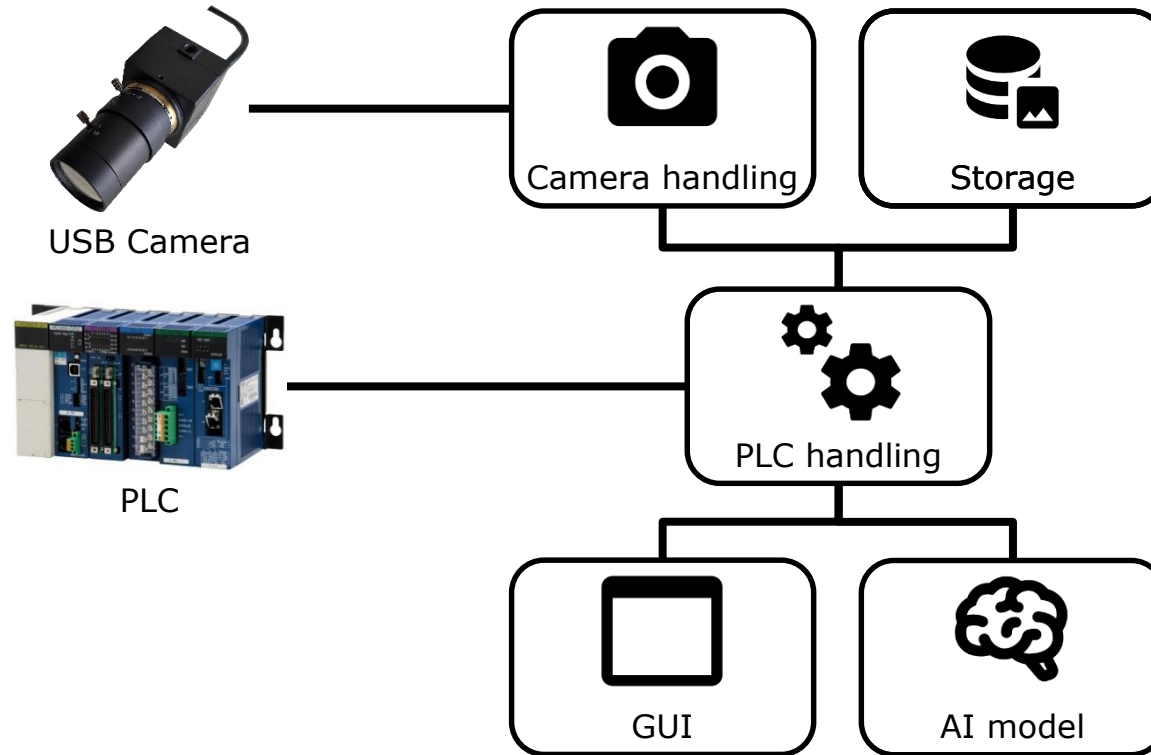




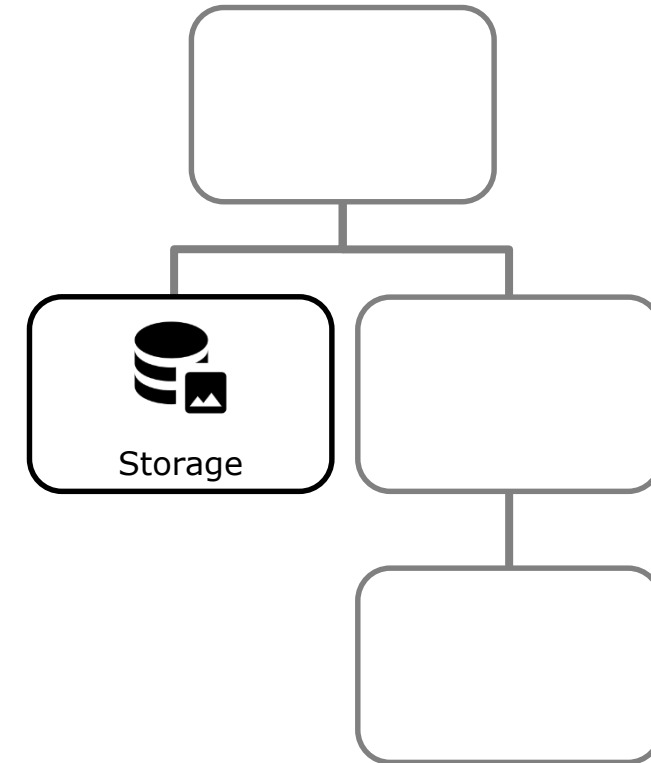
プロジェクト Y



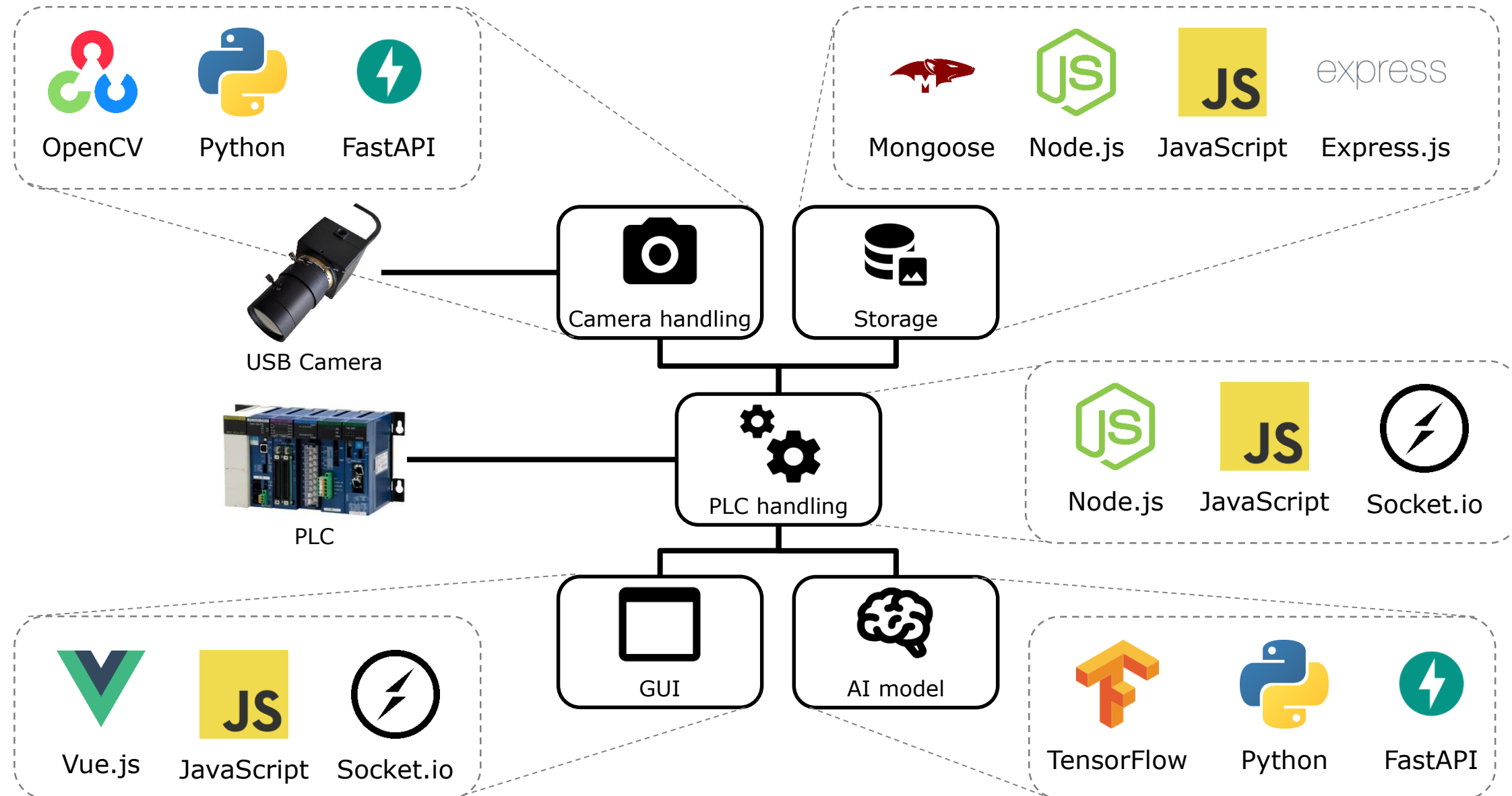
CVJ外観検査プロジェクト



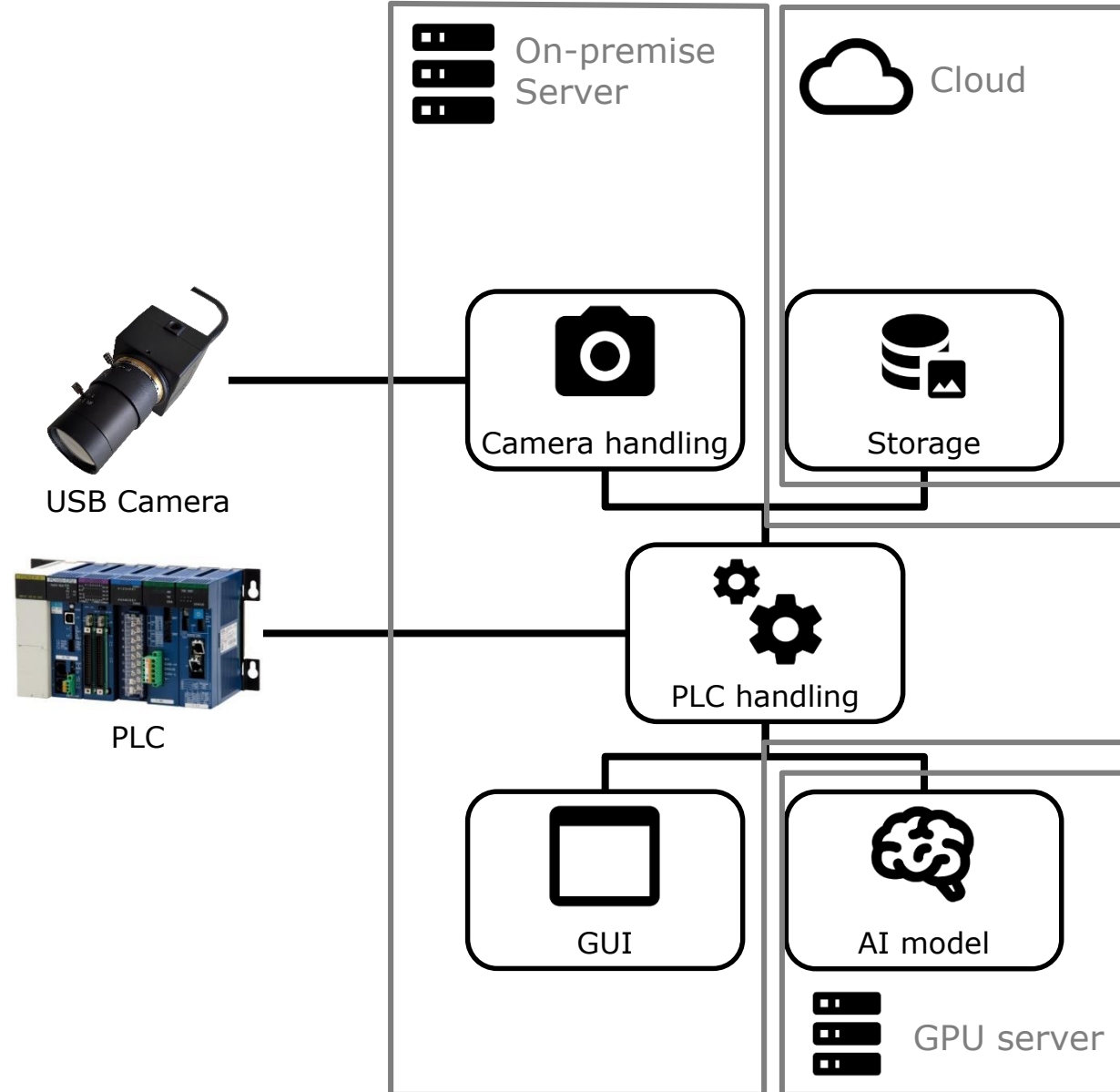
プロジェクト X



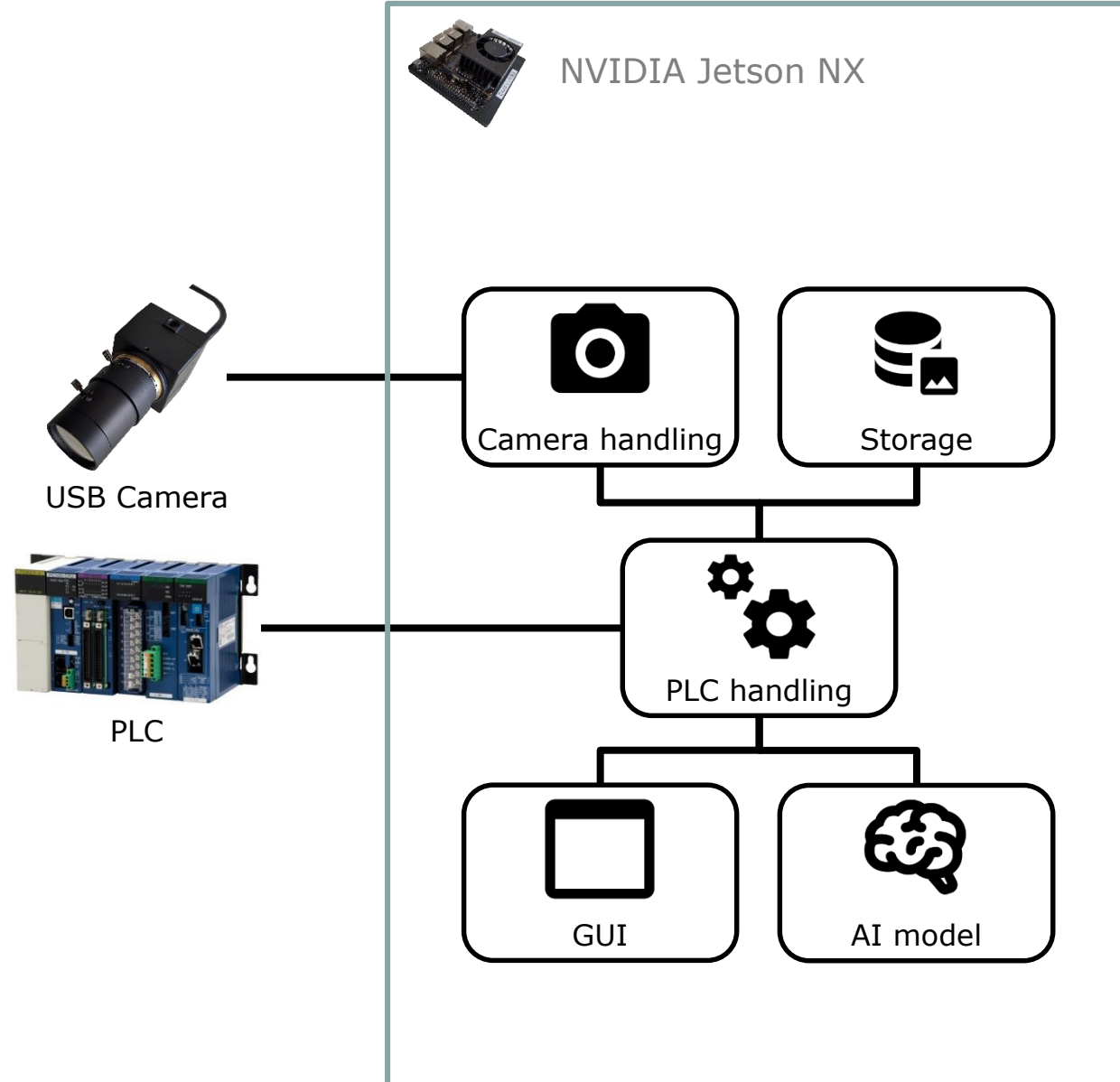
アーキテクチャー: プログラミング言語の自由



アーキテクチャー: プラットフォームの自由



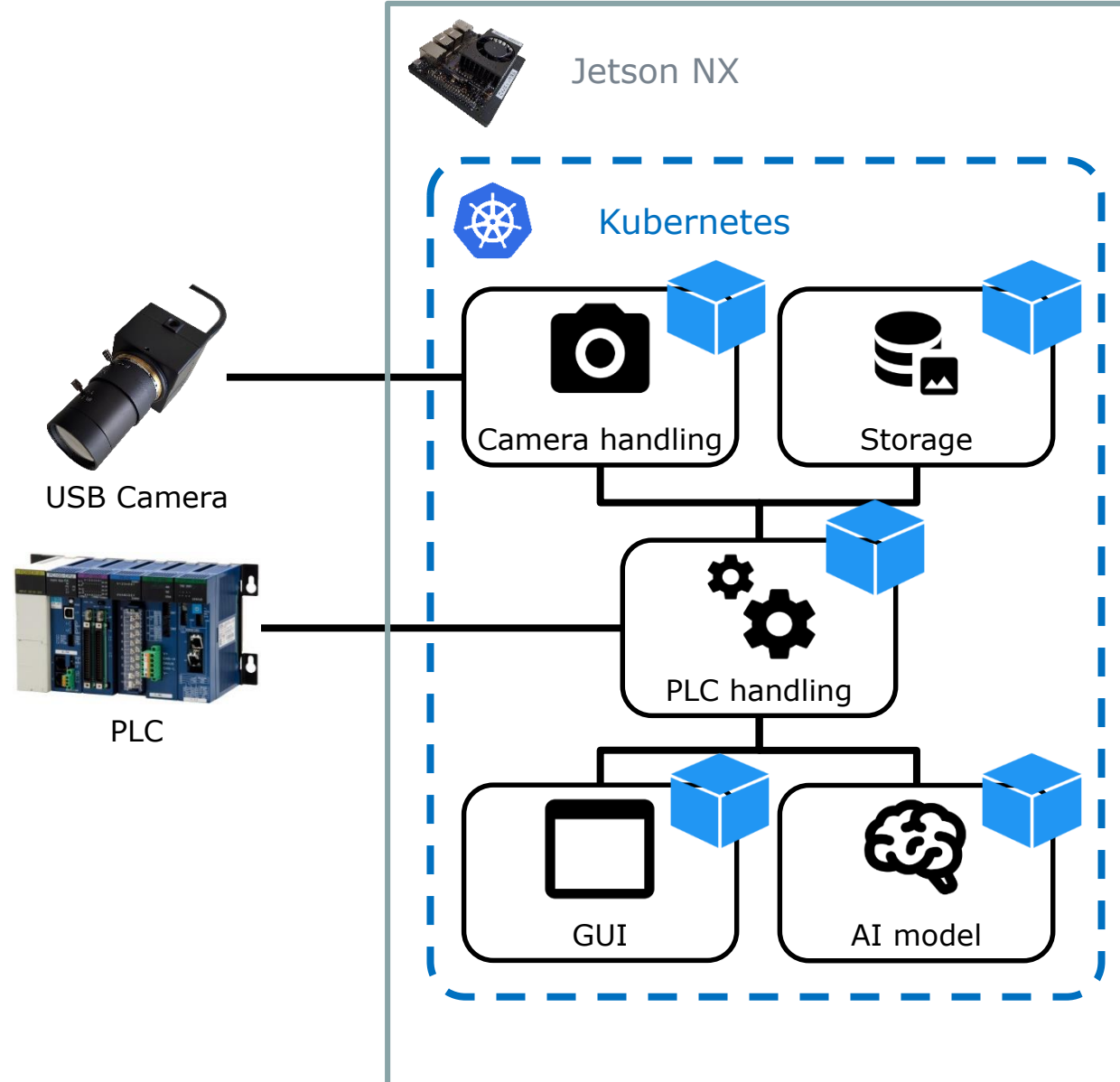
アーキテクチャー: プラットフォームの自由



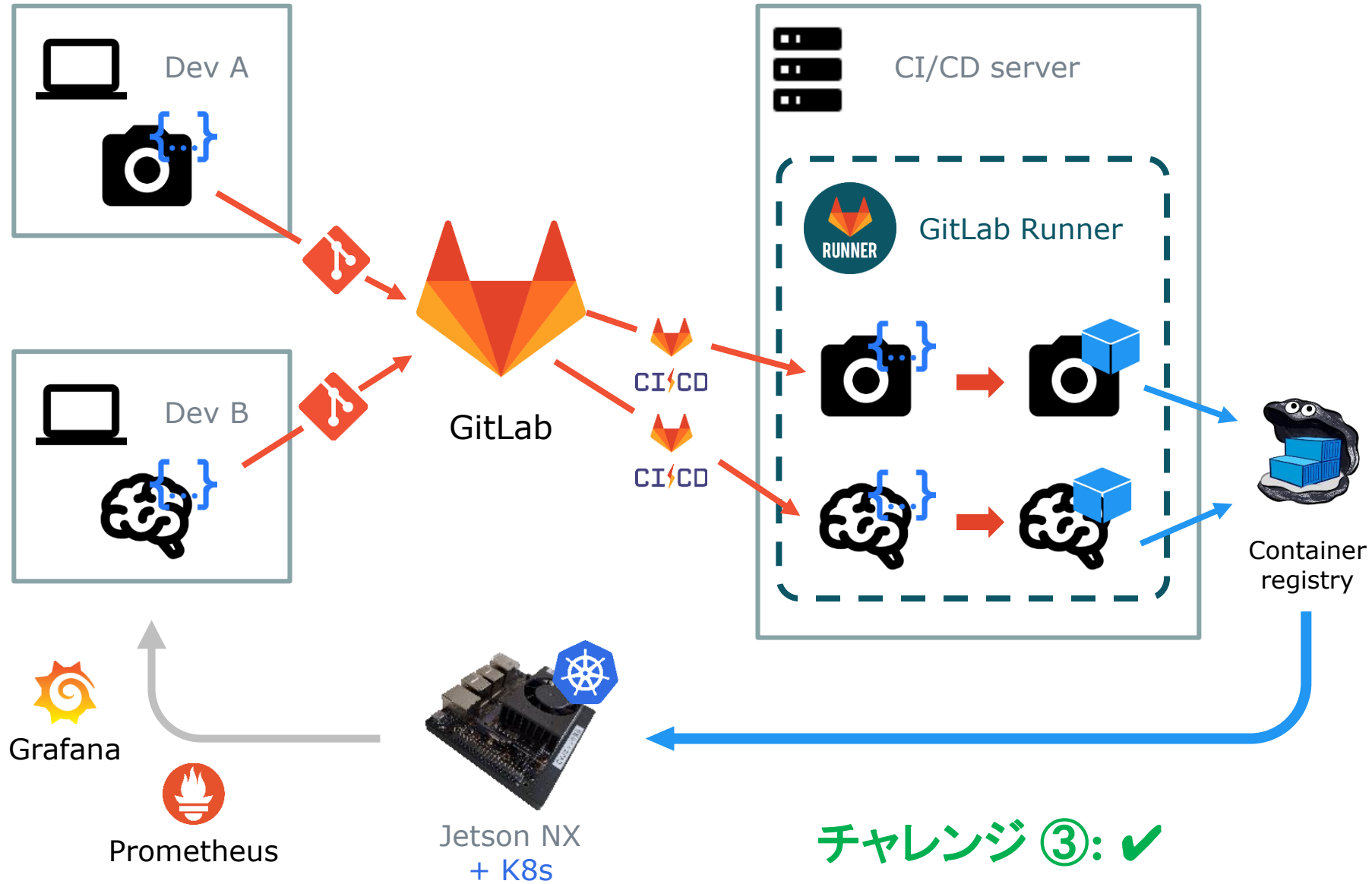
社内開発 + マイクロサービス + 再利用性 = ソフトウェアからくり

チャレンジ ②: ✓

DevOps: Docker + Kubernetes



DevOps: Full cycle



チャレンジ ③: ✓

① ルールベース判定ロジックの問題点の解決

➡ **AI**

ルールベースロジックの開発時間を短縮し、
再学習によって環境変化へと容易に対応する

② モノリシックなシステムからの脱却

➡ **マイクロサービス**

全体のシステムを個々のサービスに分割する事による、
信頼性・自由度・効率の向上

③ 開発・運用・管理の効率向上

➡ **DevOps**

運用効率の向上

「MongoDB」は、モンゴディービー リミテッド の登録商標です。

「Python」は、Python Software Foundation の登録商標です。

「Node.js」は、Joyent, Inc. の登録商標です。

「JavaScript」は、オラクル アメリカ, インコーポレーテッド の登録商標です。

「Jetson」は、エヌビディアコーポレーション の登録商標です。

「Kubernetes」は、ザ リナックス ファウンデーション の登録商標です。

「GitLab」は、ギットラブ ビー. ブイ. の登録商標です。

「Grafana」は、RAINTANK, INC. DBA GRAFANA LABS の登録商標です。

「Docker」は、ドッカー, インコーポレーテッド の登録商標です。

「TensorFlow」は、Google LLC の登録商標です。