

ROSCon JP 2025

製造業における ROS 2 活用：外観検査の自動化の実例紹介

2025.09.09

株式会社ソミックトランスフォーメーション

AI事業開発室

井上 大輝

目次

1. 会社紹介
2. ROS 2 採用の背景
3. ROS 2 活用の実例紹介
4. 今後の展開および課題

ソミックグループ

国内は浜松、海外は北米・中国・インドなどで事業を展開する
自動車部品メーカー

株式会社 **ソミックマネジメントホールディングス**

グループ会社統括

株式会社 **ソミック石川**

ボールジョイントの開発・設計・製造・販売

 株式会社 **アスキー**

テンプルの製造・販売

株式会社 **ソミックアドバンス**

ダンパーの開発・設計・製造・販売

株式会社 **ソミックエンジニアリング**

軽作業、業務委託

株式会社 **ソミックワン**

植栽の手入れ、清掃、箱・軍手の洗浄、庶務

株式会社 **ソミックトランスフォーメーション**

新規事業の企画および実施

ソミックグループ

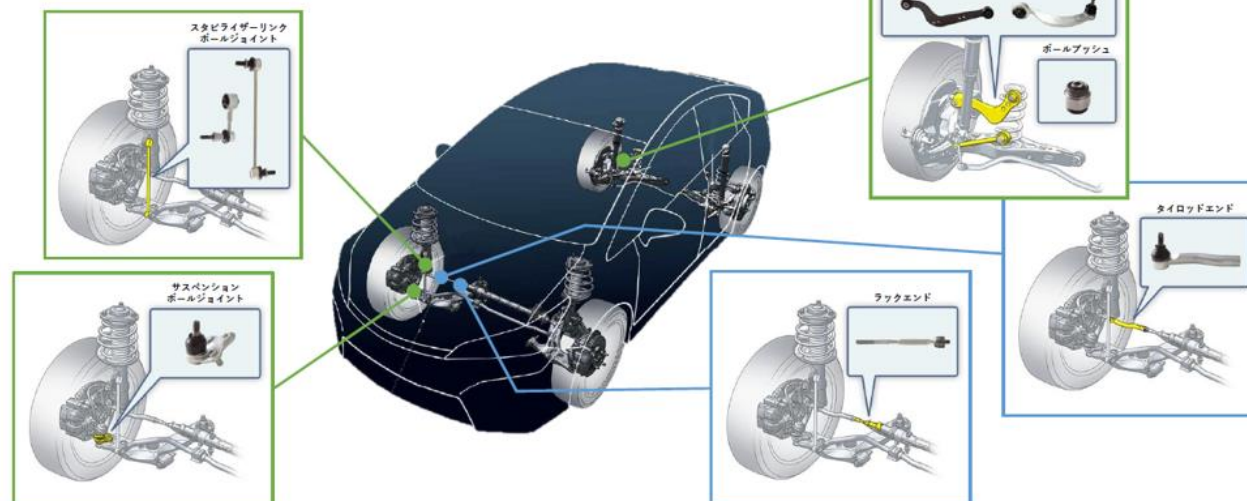
ソミック石川：創業100年以上の自動車部品メーカー

創業： 1916年（大正5年）

拠点： 国内 5 工場（浜松市、磐田市）

海外 12 工場（北米、中国、インド、タイ、フランス、インドネシア）

事業： ボールジョイントの開発・設計・製造・販売



株式会社 **ソミック石川**

ボールジョイントの開発・設計・製造・販売

株式会社 **ソミックエンジニアリング**

軽作業、業務委託

ソミックグループ

ソミックトランスフォーメーション：新規事業の創出に特化した会社。

新規事業の創出に特化した会社。



新規事業①：SUPPOT
作業現場の重筋作業へのソリューション

新規事業②：Devices-Unlimited
電力可視化問題へのソリューション



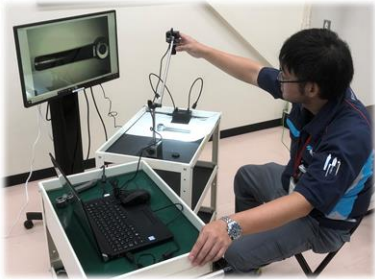
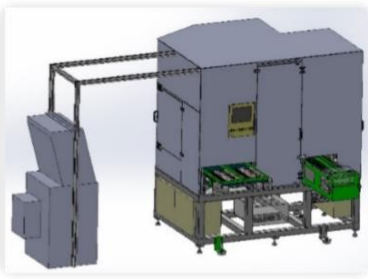
株式会社 **ソミックアドバンス**

ダンパーの開発・設計・製造・販売

株式会社 **ソミックトランスフォーメーション**

新規事業の企画および実施

ソミックトランスフォーメーション・AI事業開発室

		2019	2020	2021	2022	2023	2024
		共創活動 開始	デモ機 製作	デモ機 検証	量産機 製作/導入		
AI 開発		論文の調査 データの理解	データセットの構築 教師ありAIの実装 推論PCの調査/評価	教師なしAIの実装 検査精度の改善 推論速度の改善	品質管理AIと異常分類AIの実装 自走化支援		
設備 開発		 撮像条件の検討 試作品の収集 データの収集	 デモ機的设计/製作 外観検査工程の	 デモ機とAIの結合評価	 量産機的设计/製作 サイクルタイムの短縮 現場との運用方法/体制のすり合わせ		

このAI外観検査機をベースに
ROS 2で制御するAI外観検査機を開発

目次

1. 会社紹介

2. ROS 2 採用の背景

3. ROS 2 活用の実例紹介

4. 今後の展開および課題

AI外観検査機のハード・ソフト構成（Before）

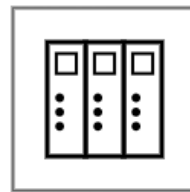
誰でも簡単に使えるソフトウェアが乱立することで、関係者が増え、コミュニケーションの質・量の低下を引き起こす。



Linux PC



Windows PC



PLC



撮像機器



ロボット

ハード

ソフト

Python

GUIソフト

ラダー図

-

SLIM

人財

AI屋

画像屋

電気屋

-

ロボ屋

役割

AIの推論

撮像機器の制御

実行順序の制御

撮像

ロボットの制御

AI外観検査機のハード・ソフト構成（Before）

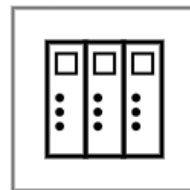
GUIプログラミングや専用エディタでのプログラミングが必要なため、生成AIの恩恵を受けづらい。



Linux PC



Windows PC



PLC



撮像機器



ロボット

ハード

ソフト

人財

役割

Python

AI屋

AIの推論

GUIソフト

画像屋

撮像機器の制御

ラダー図

電気屋

実行順序の制御

-

-

撮像

SLIM

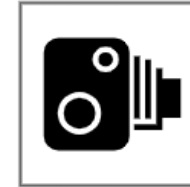
ロボ屋

ロボットの制御

AI外観検査機のハード・ソフト構成（After）

ROS 2を活用して、人財の整理・統合を進めた。

ソフトは全てテキストベースなので、生成AIの恩恵を受けやすい。



ハード	ROS 2 PC	ROS 2 PC	ROS 2 PC	撮像機器	ロボット
ソフト	Python	C++	C++	-	C++
人財	AI屋	ROS 2屋	ROS 2屋	-	ROS 2屋
役割	AIの推論	撮像機器の制御	実行順序の制御	撮像	ロボットの制御

多種多様な品番への対応

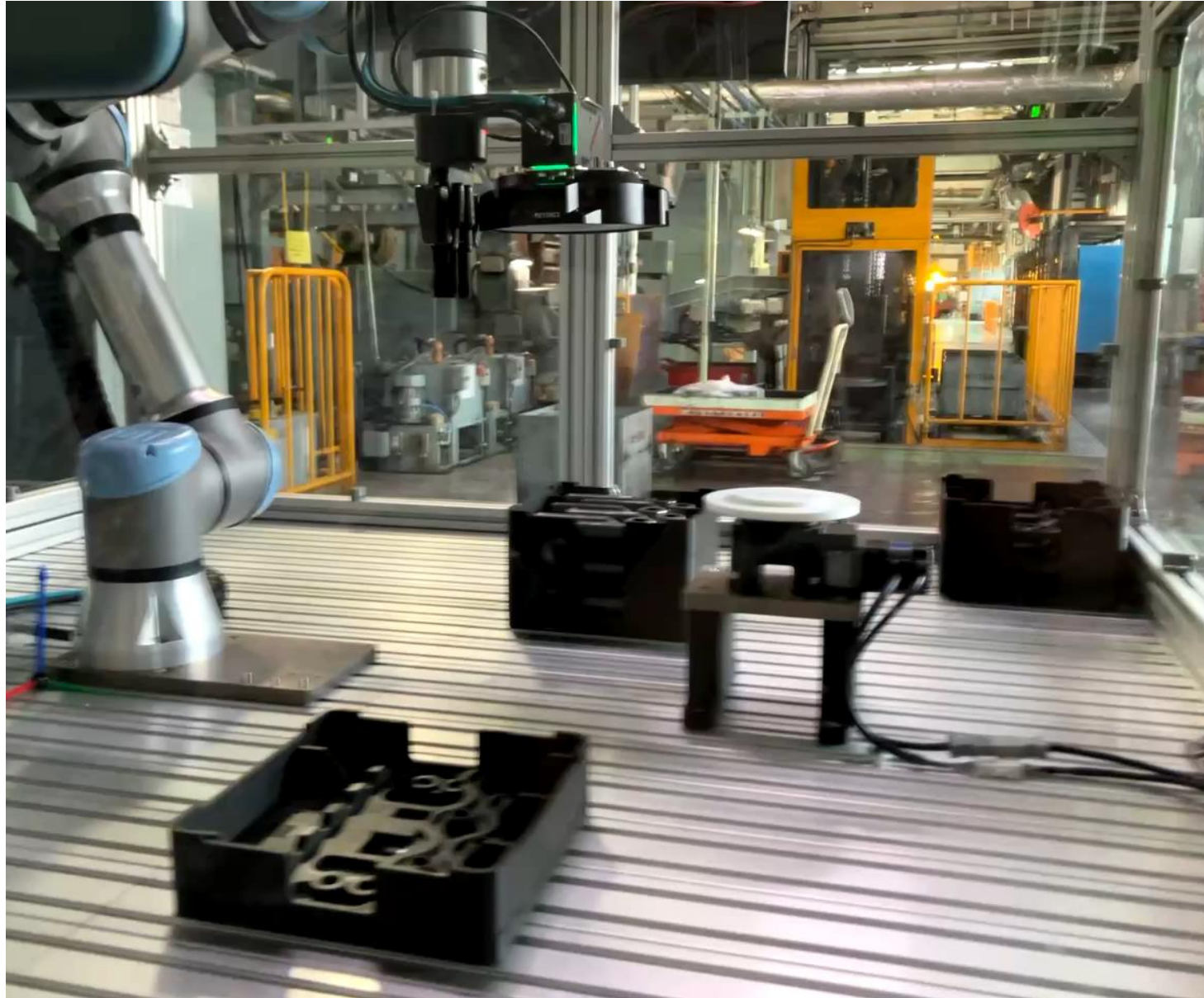
大小・形状様々な品番へ対応するために、Eye-to-handからEye-in-handに変更。ROS 2 によって品番ごとにロボットアームの動きを変えることで、複数品番に対応を目論んだ。



目次

1. 会社紹介
2. ROS 2 採用の背景
3. ROS 2 活用の実例紹介
4. 今後の展開および課題

AI外観検査機の動作



動作の流れ

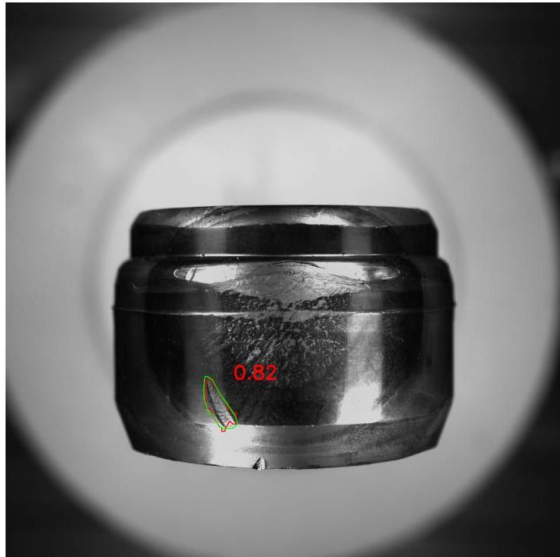
- ↓ トレイ(未検査)の製品を掴む
- ↓ 回転台に製品を置く
- ↓ 撮像
- ↓ トレイ(検査済)に製品を置く

AI外観検査機の判定例

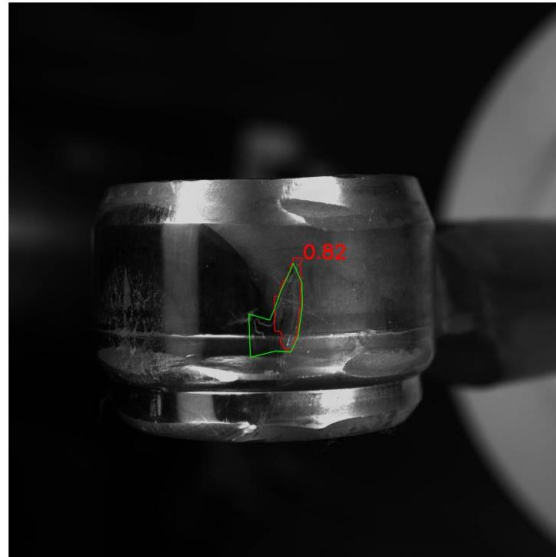
赤: AI判定 緑: 不良箇所

1製品あたり19視点から撮像して、
出現位置が不定で、多種多様な不良を検出

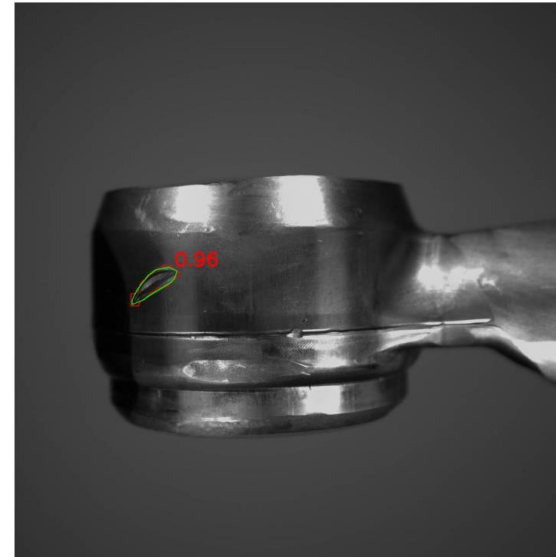
だこん



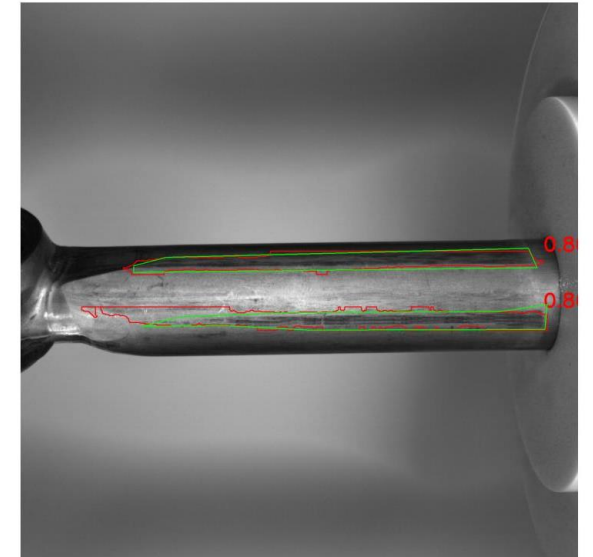
カスのこり



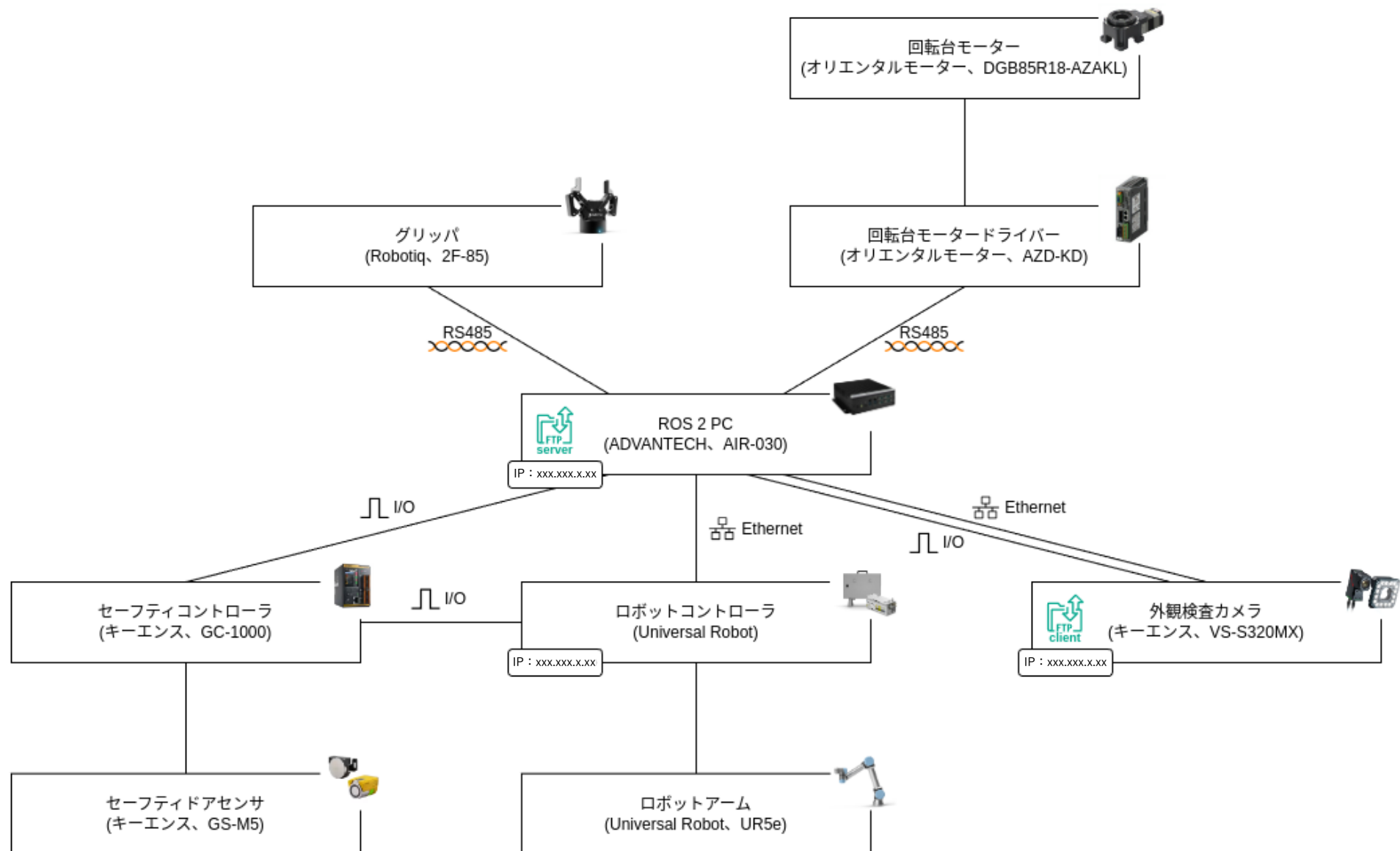
カスはがれ



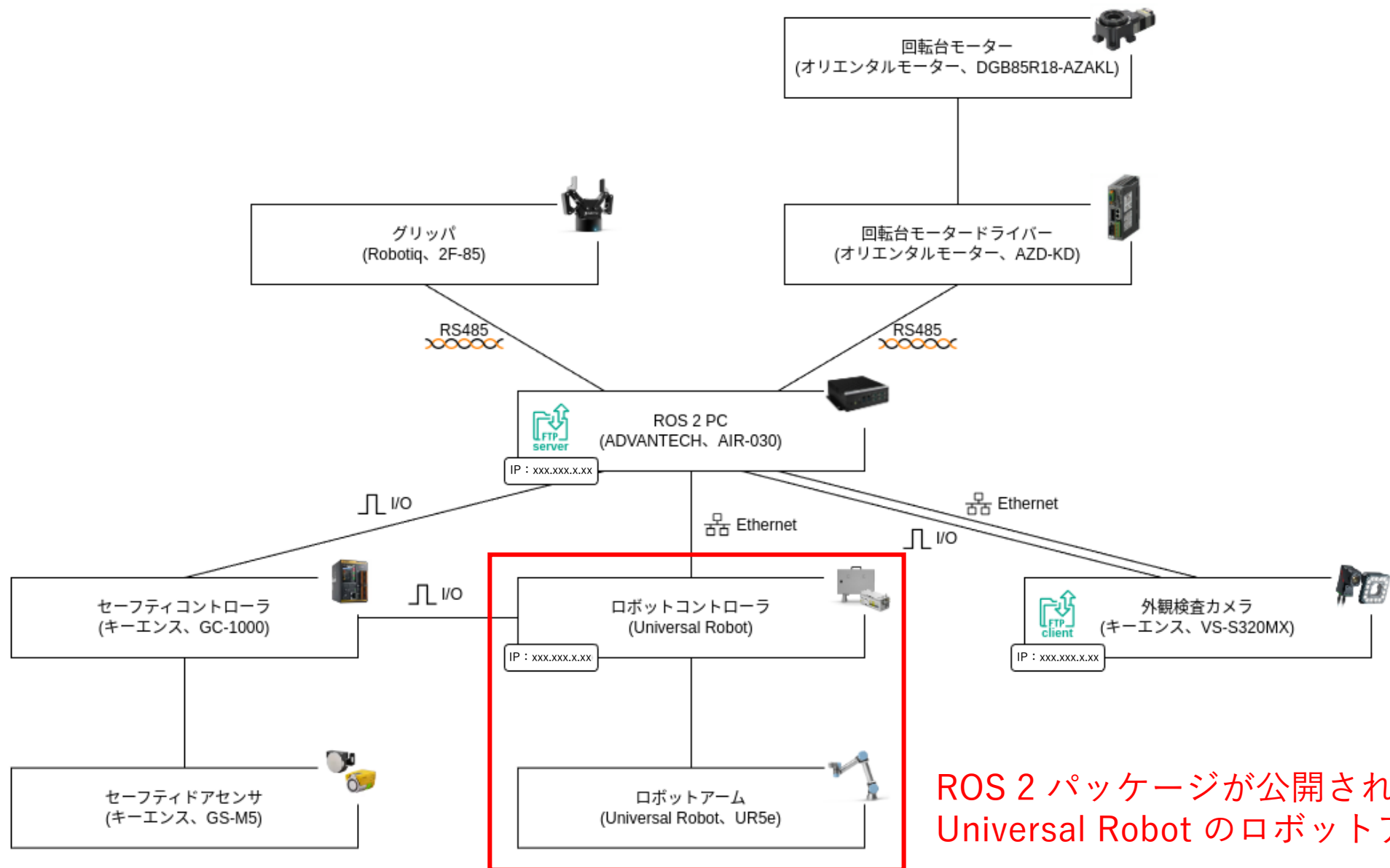
黒すじ



ハードウェア構成図



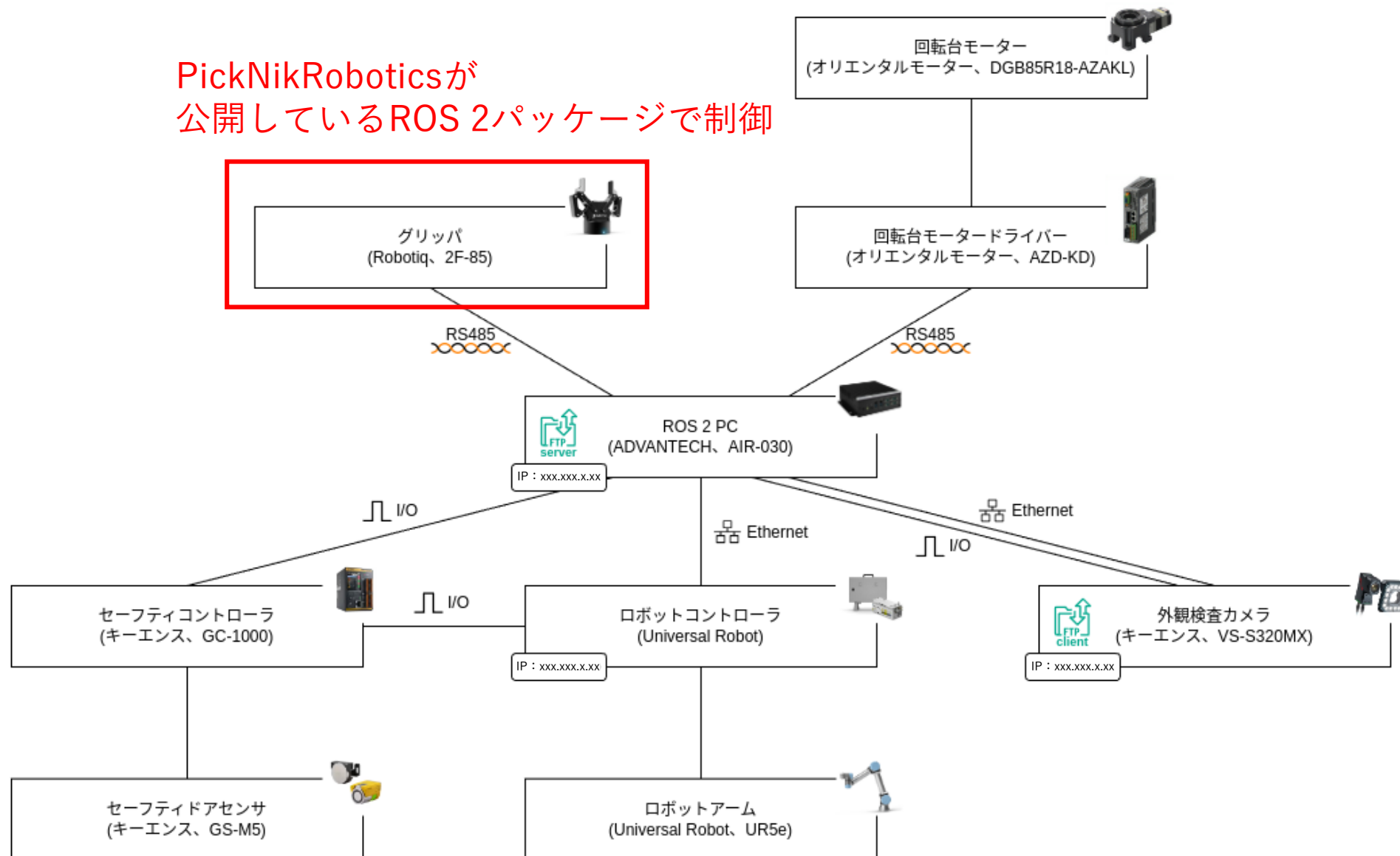
ハードウェア構成図



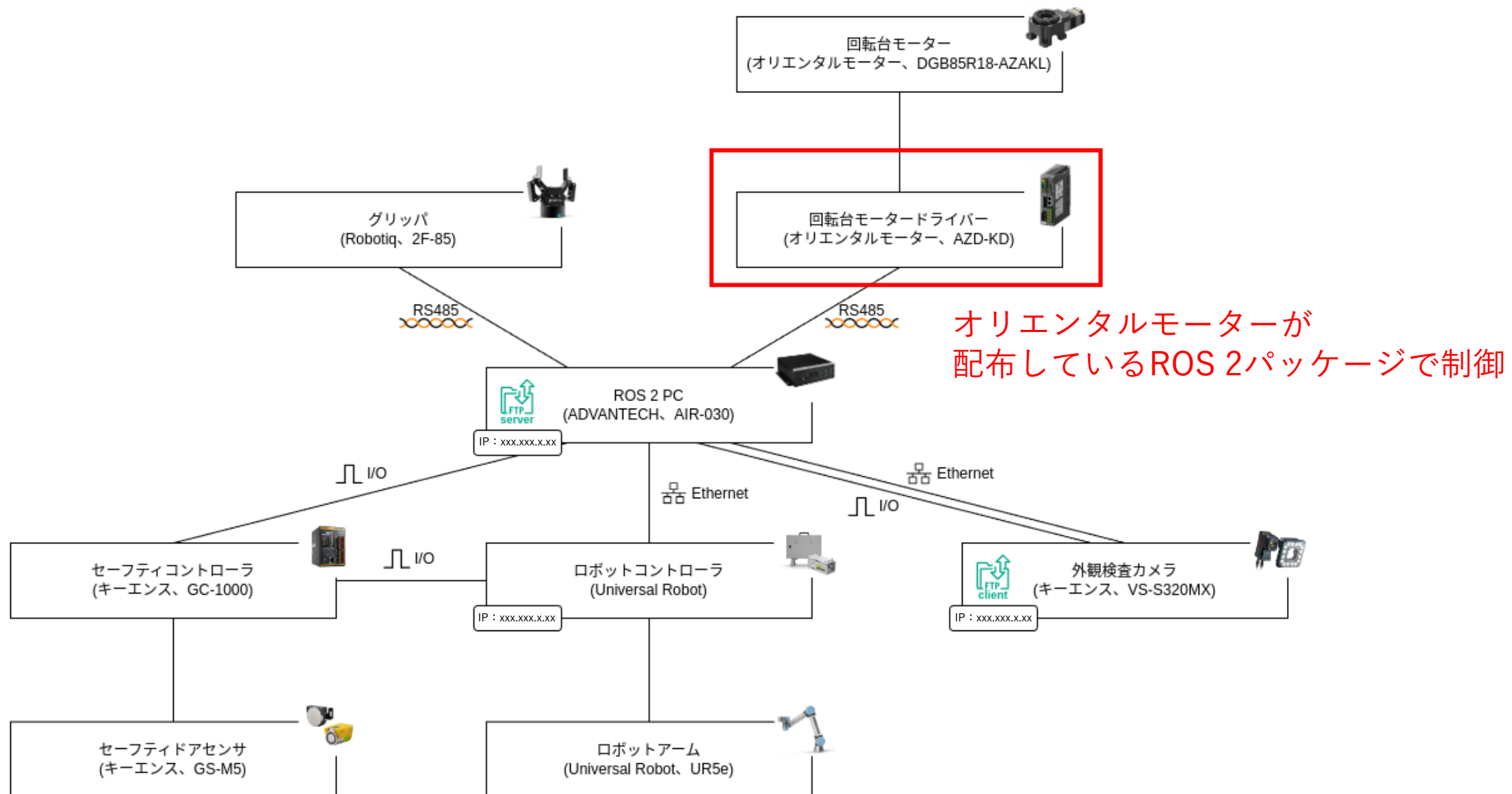
ROS 2 パッケージが公開されている
Universal Robot のロボットアームを選定

ハードウェア構成図

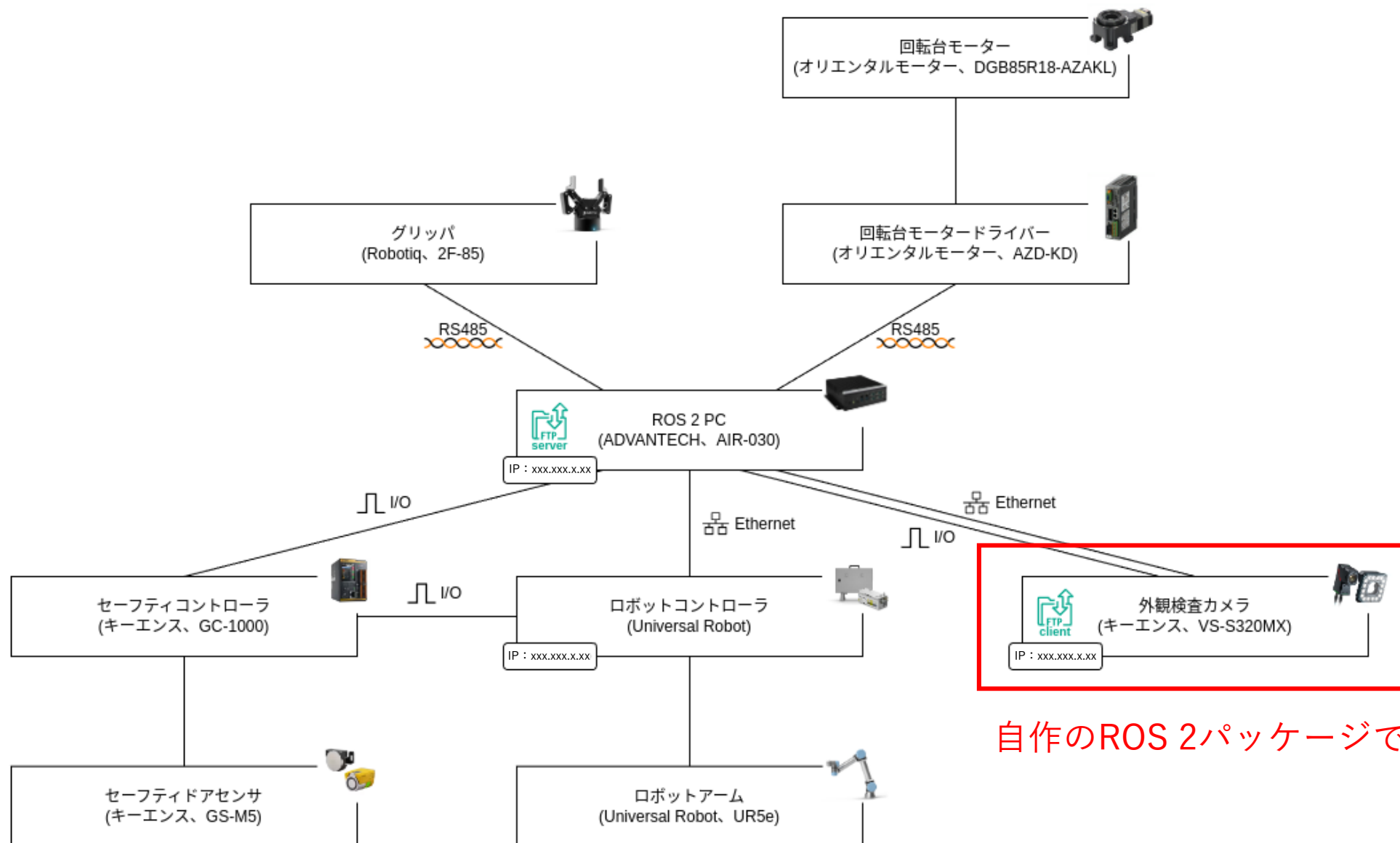
PickNikRoboticsが
公開しているROS 2パッケージで制御



ハードウェア構成図

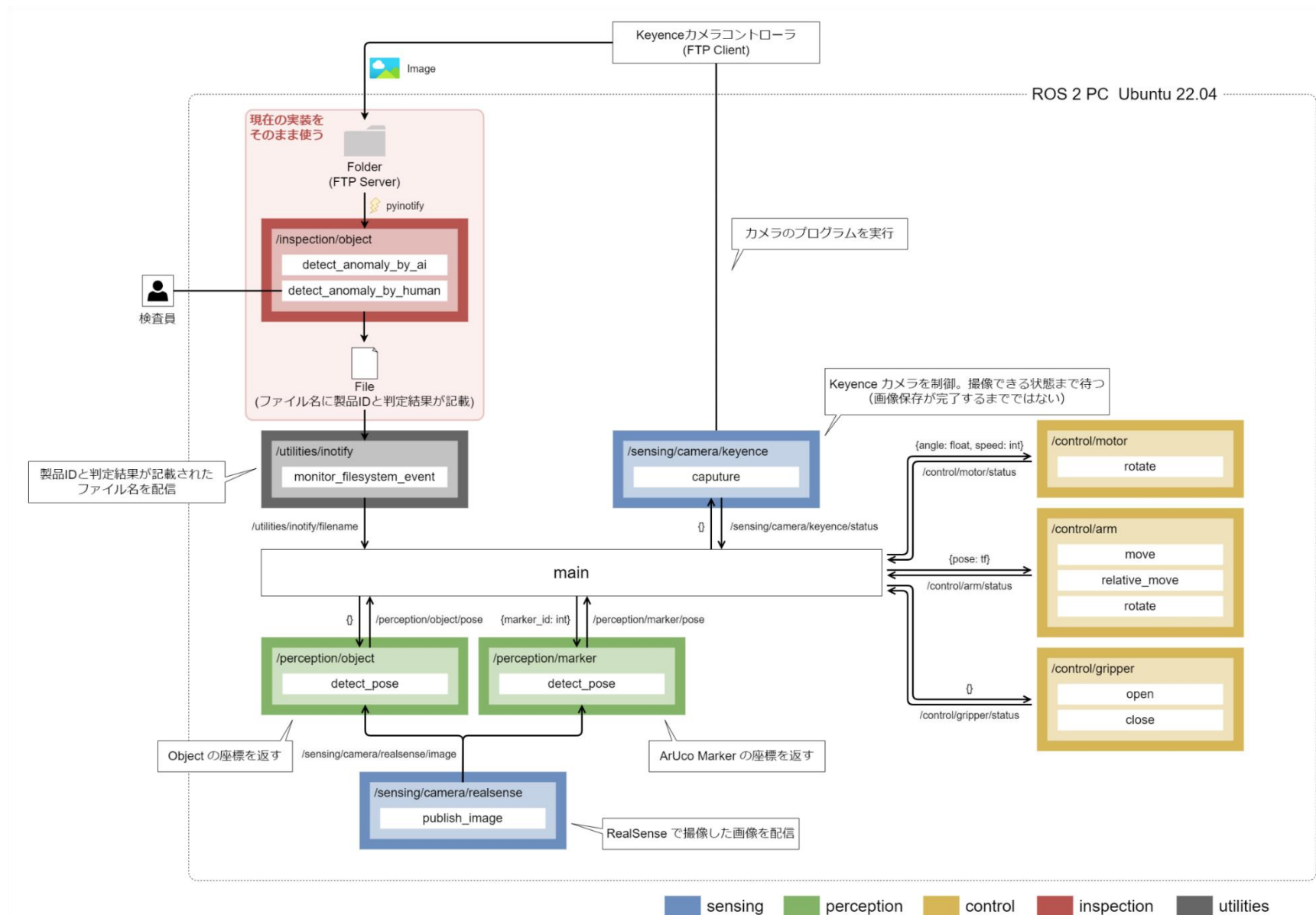


ハードウェア構成図



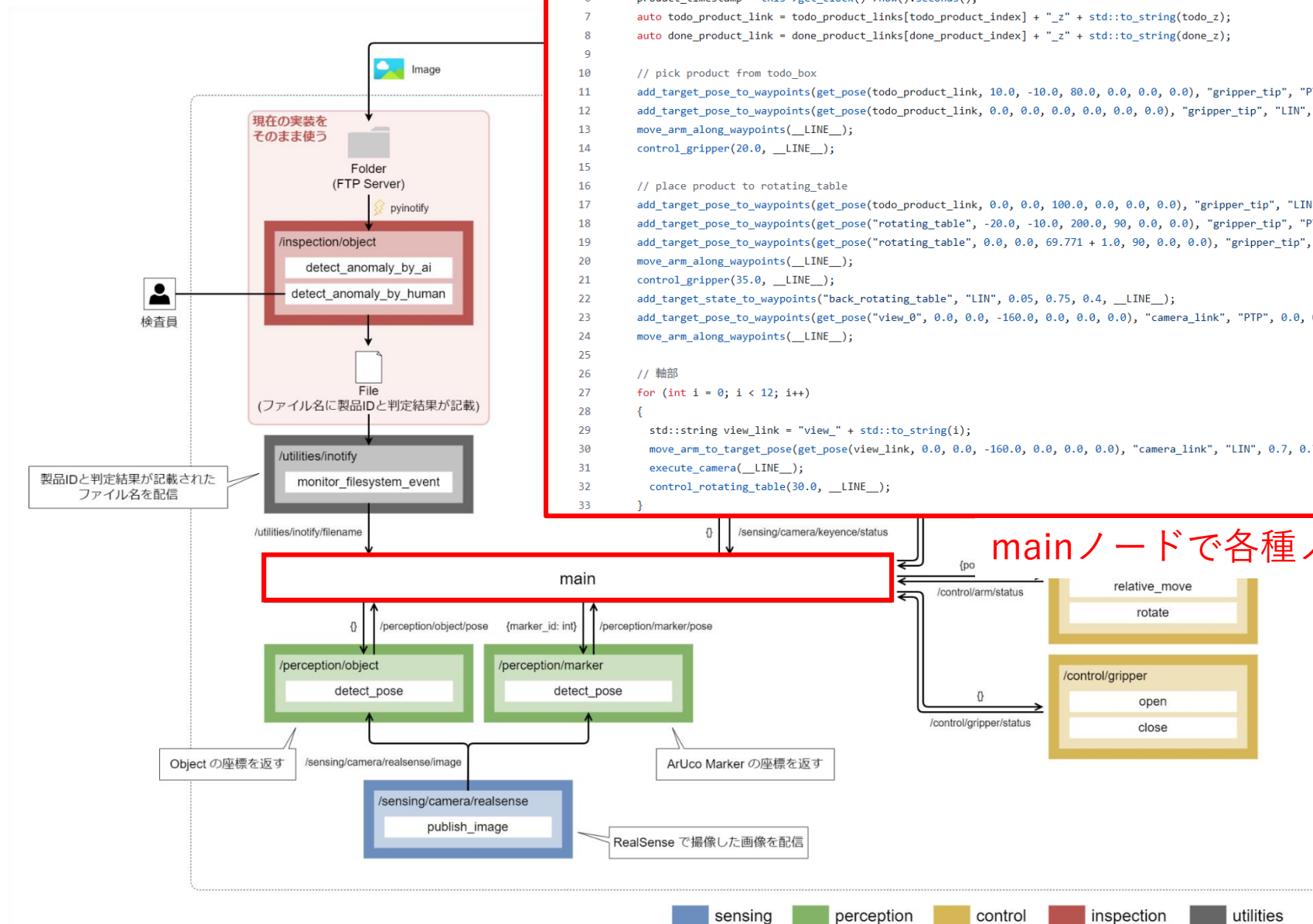
自作のROS 2パッケージで制御

ノード構成図

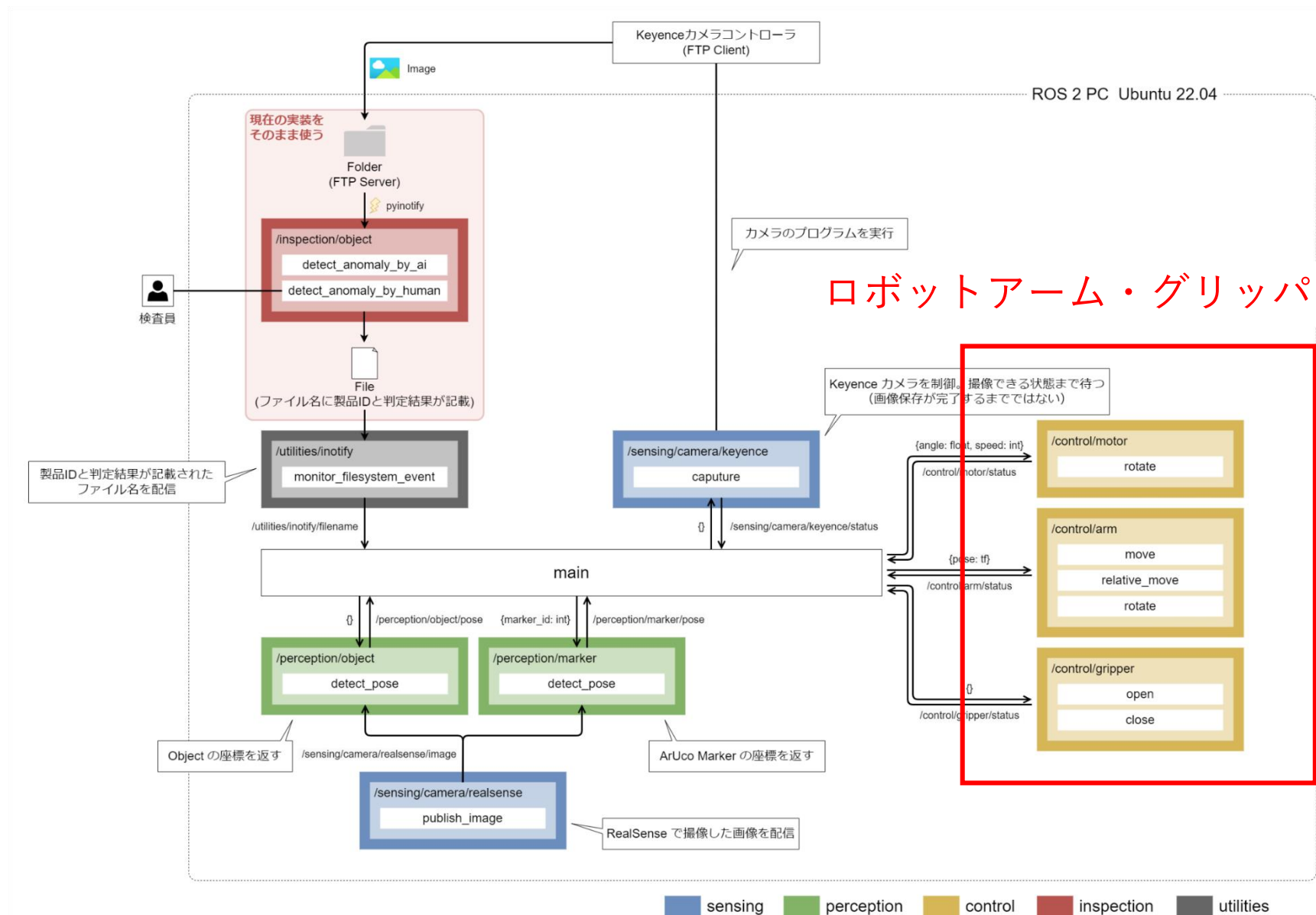


ノード構成図

21

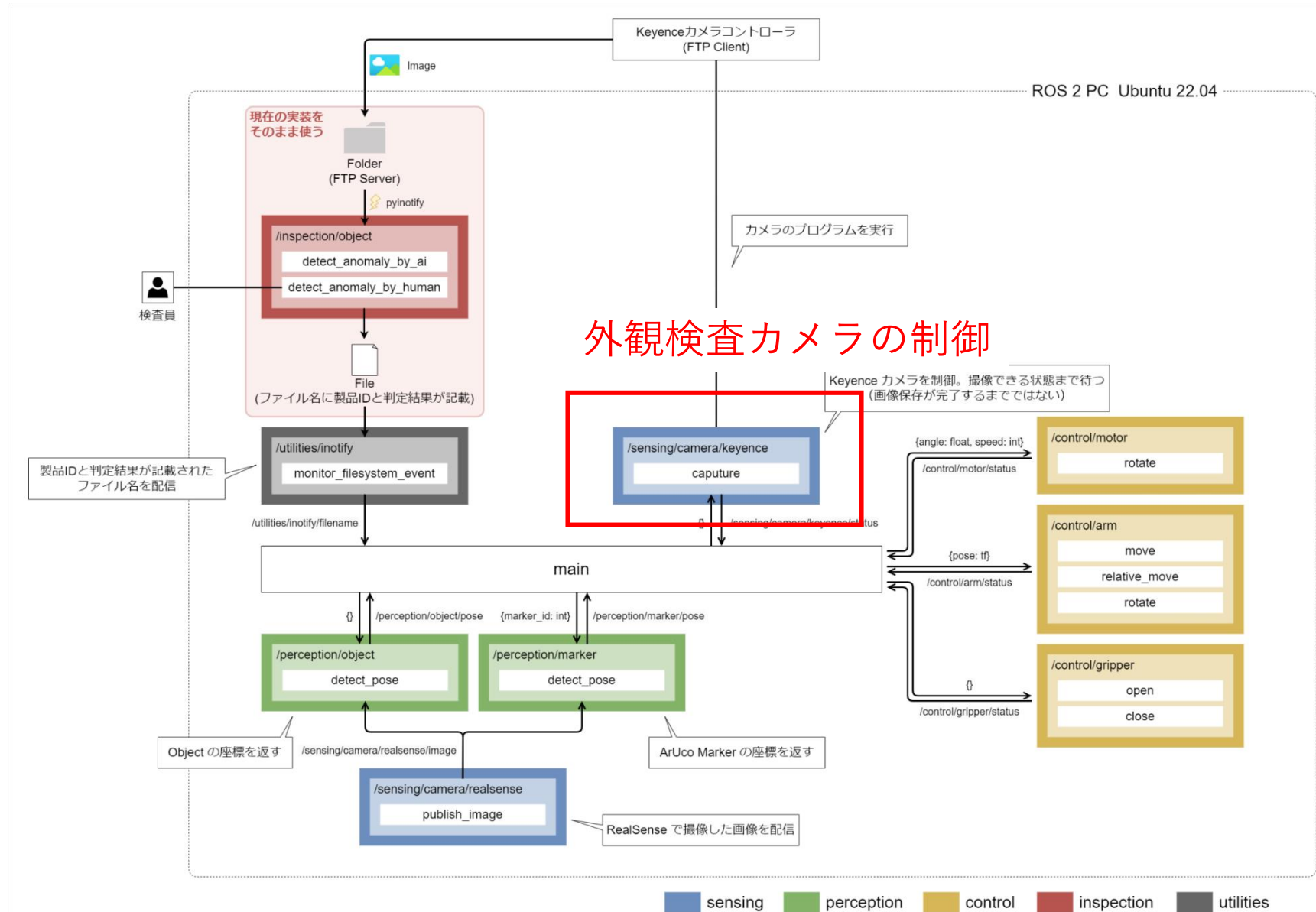


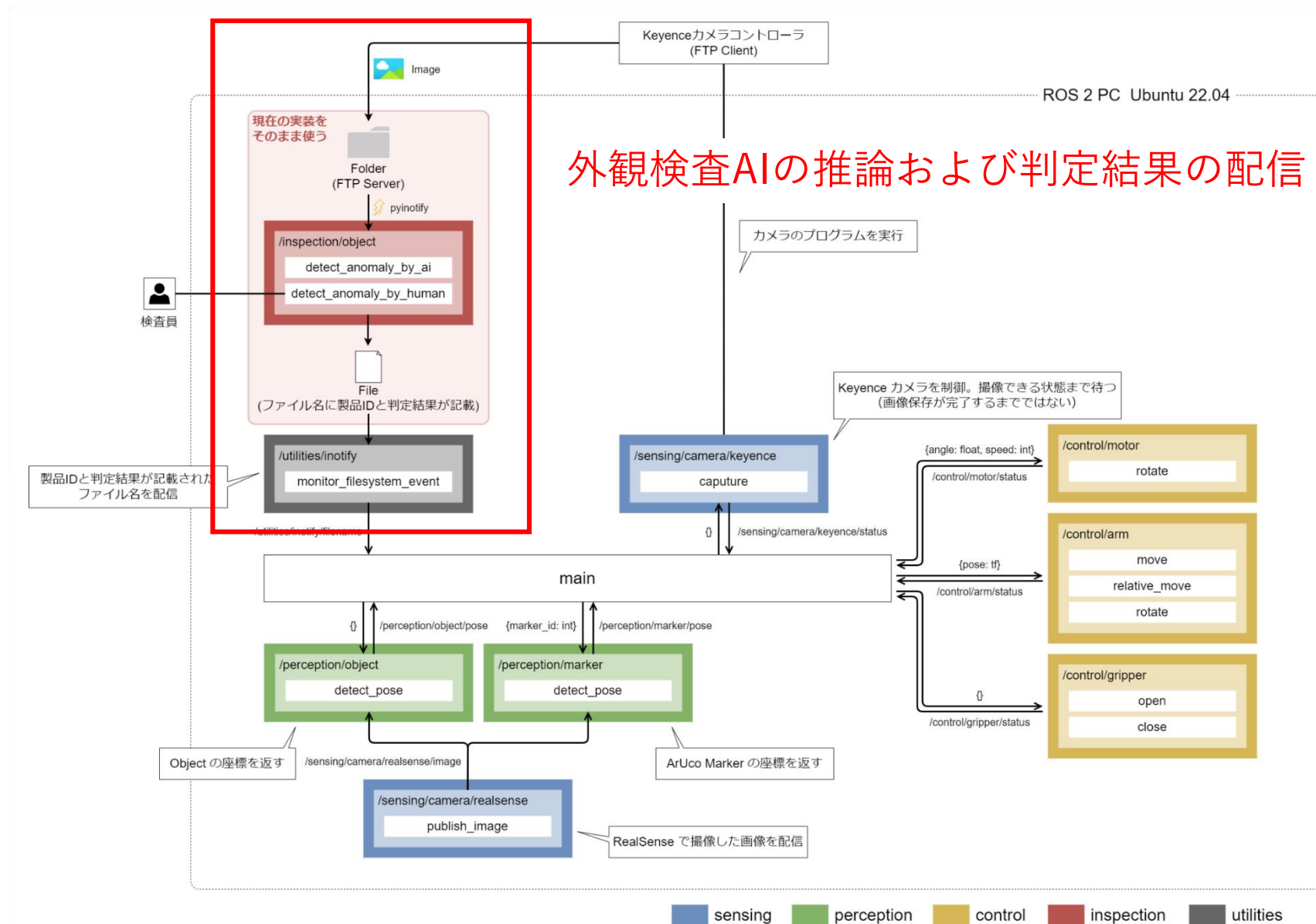
ノード構成図



ロボットアーム・グリッパ・回転台の制御

ノード構成図





目次

1. 会社紹介
2. ROS 2 採用の背景
3. ROS 2 活用の実例紹介
4. 今後の展開および課題

まとめ

- 今後の展望
 - 連続稼働時間を延ばすため、コンベアを追加
 - マシンサイクルタイムの短縮のため、協働ロボットから産業ロボットに変更
- 課題
 - 産業用PCのI/Oインターフェースの不足
 - ROS 2でPLCとやり取りするベストプラクティス
 - ROS 2を稼働させる産業用PCのベストプラクティス

ブース展示

現場で動作しているAI外観検査機を Live配信中



以上