

産業用ロボットのための ラピッドプロトタイピング環境の開発

株式会社不二越

韓 子瞳

企業内での産ロボ開発に関する問題

- 実機実装を介した長時間の試行錯誤
- ソフトウェアの自前実装による試作機開発の長期化

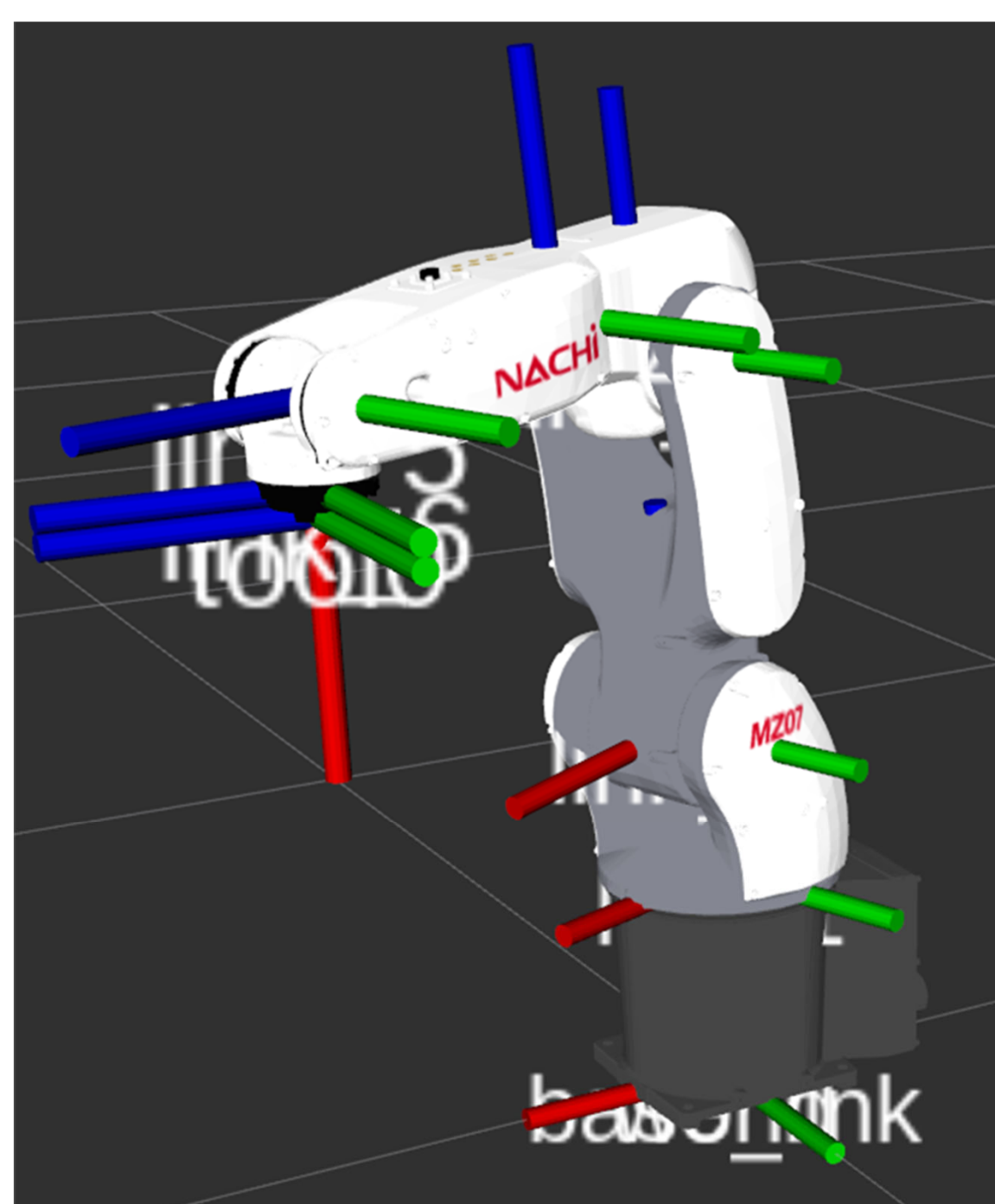
解決方法

- 物理シミュレーターとROS2ソフトウェア群を接続
- シミュレーションの妥当性を評価

実製品(MZ07)を例にシミュレーション構築



モデル化

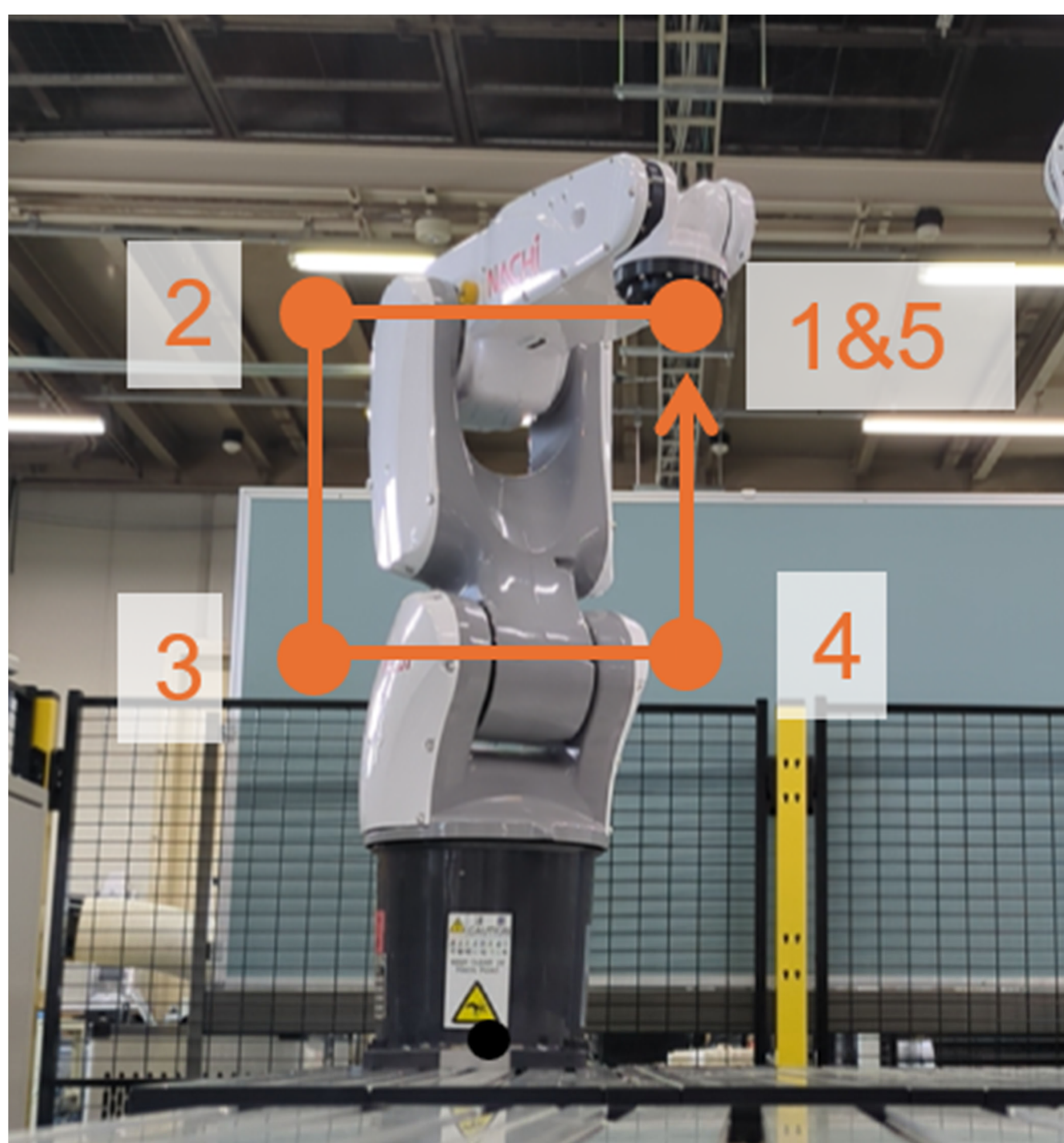


- 6自由度剛体モデル
- モデルパラメータは実機値と仮値が混在
- 軌道計画, 追従制御にROS2パッケージ使用
- ros2_controlにより拡張容易性を確保
- 記録・教示ノードを実装

MZ07(不二越社製)

MZ07のシミュレーション(演算結果をrviz2に表示)

実機とシミュレーションの妥当性評価



実験軌道

1. 鉛直平面内に正方形軌道(教示点1~5)を教示し, 実機を用いて最高出力で追従
2. シミュレーション内でも同様の軌道を教示し, 最高出力で追従

評価指標

- 実験1&2の軌道に関してDTW(動的時間伸縮法)を適用後に, ワーピングパス本数で除した平均距離
- 目標軌道と実追従軌道のRMSE(2乗平均平方根誤差)を用いた, 実験1&2軌道の一致性

※実追従軌道とその再現軌道は社外秘のため非公開