



ROSCon2025レポート

AI系ワークショップ・会場の雰囲気について

eSOL, Co., Ltd.
ROS2/Autoware, Platform, Engineering
Shinnosuke Kitajima

自己紹介

■北島 慎之助(きたじま しんのすけ)

■イーソル株式会社で研究開発案件に従事

■ROS歴

- 学生時代、Kinetic~Melodicくらいから
- 最近は仕事の都合であまり使っていない
- ROSConは今回2回目、ROSConJPは過去3回参加

■学生時代の研究:2輪移動ロボットのVisual SLAM

- ORB-SLAMとか、OpenVSLAMとか触っていました

■趣味:クラリネット演奏



@s-kitajima in 株式会社イーソル

実習ROS 2 目次

ROS2

最終更新日 2025年07月08日 投稿日 2024年07月25日

ROS 2のハンズオン教材「実習ROS 2」の目次のページです。
テーマごとに解説ページへのリンクを記載しています。

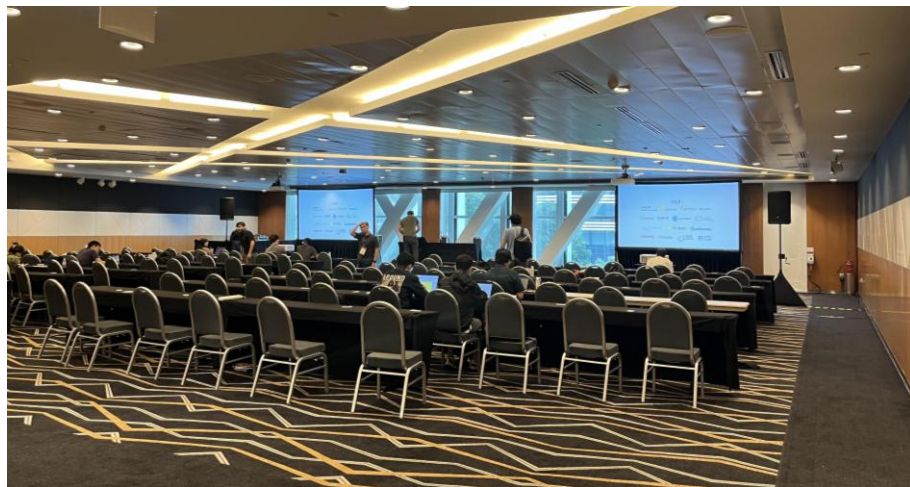
導入

- [コンセプト](#)
ROS (ROS 1, ROS 2共通) と、ROS 2のコンセプトについて説明します。
- [インストール](#)
ROS 2のインストール方法について説明します。

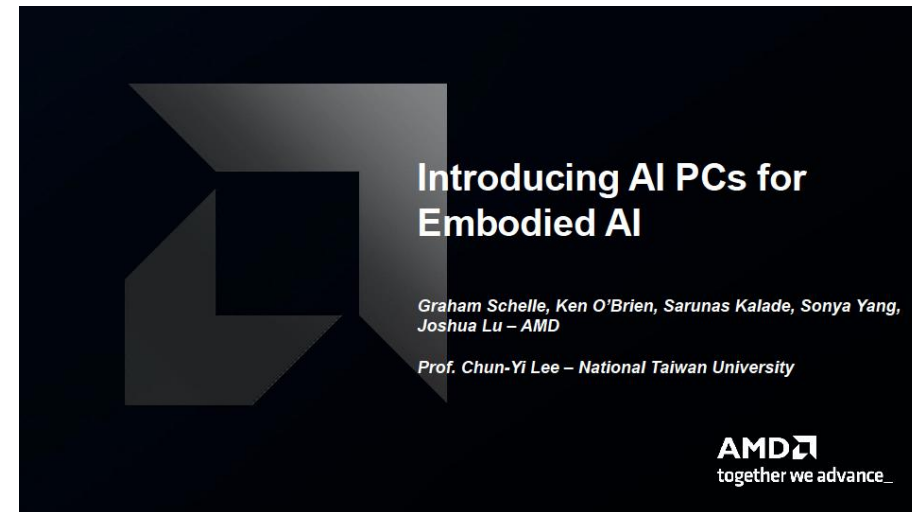
ハンズオンのROS 2入門シリーズをQiitaに書いてます
<https://qiita.com/s-kitajima/items/a003c3357ab07ea223e2>

発表の内容

- 参加した2つのワークショップを中心に、
全体的な雰囲気をお伝えできればと思います
 - 感想は個人の見解です
- ワークショップ
 - 今年からDay0ではなくDay1として扱われ、規模が拡大
 - AM: "Introducing AI PCs for Embodied AI"
 - PM: "Reinforcement Learning for Deliberation in ROS 2"



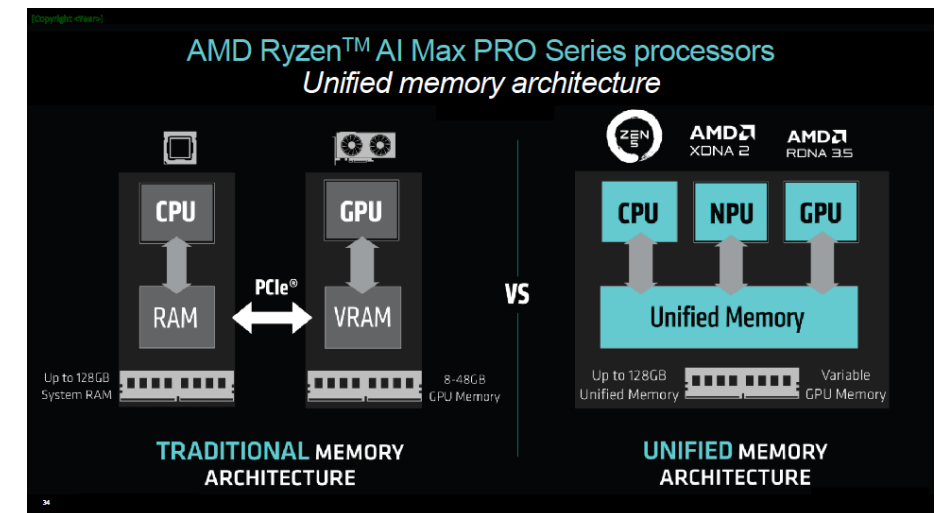
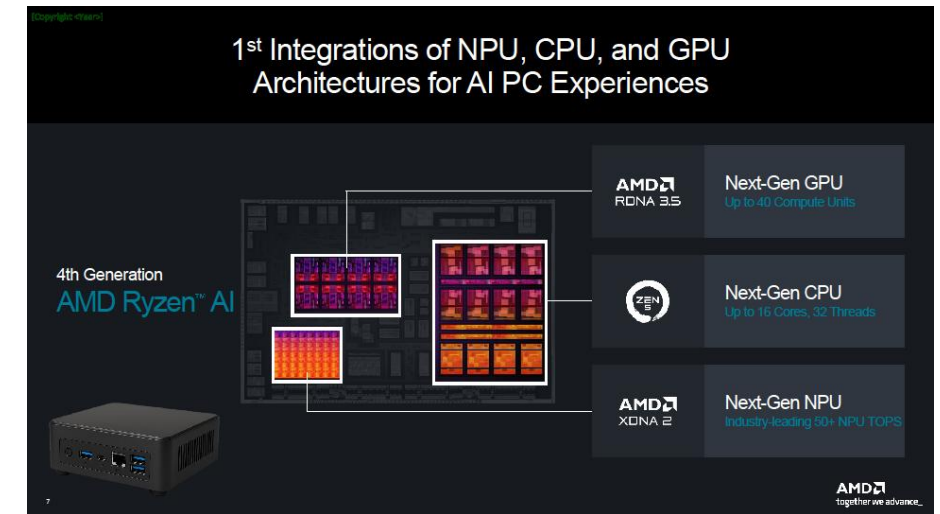
ワークショップ会場



参加したワークショップ

Workshop1: Introducing AI PCs for Embodied AI

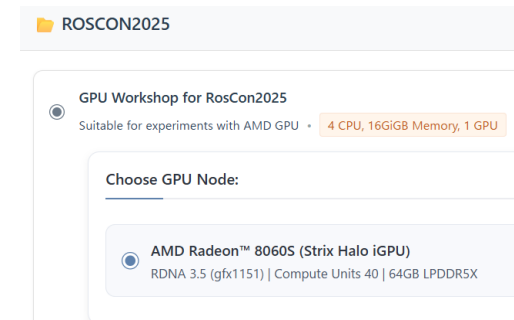
- Ryzen AIチップを用いた、Embodied AI向けソフトウェアのハンズオンと、研究事例の紹介
- NPU, iGPU, DigitalTwin環境について、それぞれ講演＋ハンズオン
 - NPU: NPUドライバ、画像認識のデモ
 - iGPU: GPUドライバ、LLM、VLAモデルのデモ
 - DigitalTwin: GENESISの導入デモ
- 内容が山盛りすぎて消化しきれなかった、、
 - Ryzen AI, XDNA, RDNA, ROCm, Ryzer, ...
 - AMDのAIプラットフォームへ関心が高い方はチェックをおすすめ



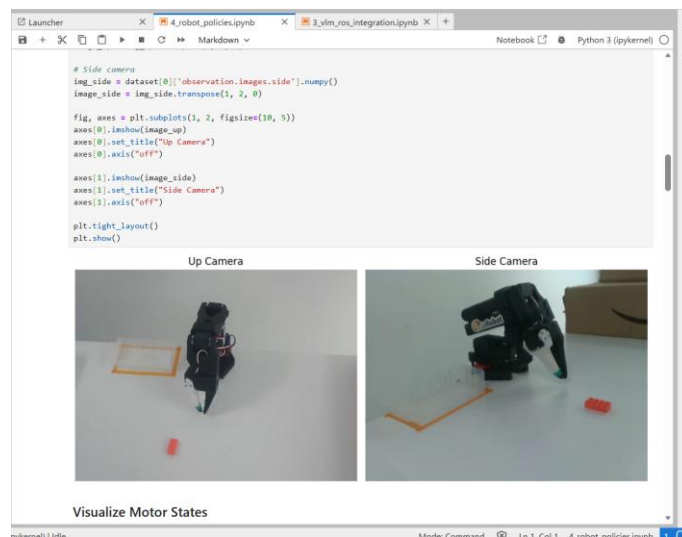
https://github.com/AMDRResearch/Ryzers/releases/download/v0.1/roscon2025_Introducing.AI.PCs.for.Embodied.AI.pdf

Workshop1: Introducing AI PCs for Embodied AI

- AMD製のJupyterHubサーバから、実装済みのノートブックを実行していく形式
- ノートブックやそのJupyterLab環境含めて公開されている
<https://github.com/AMDResearch/Ryzers/tree/main/packages/workshops/roscon25>

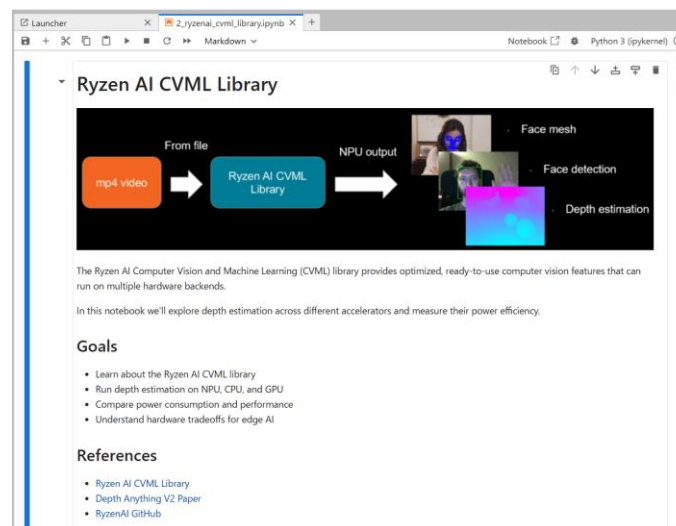


最新Ryzen AIシリーズの環境だったらいい



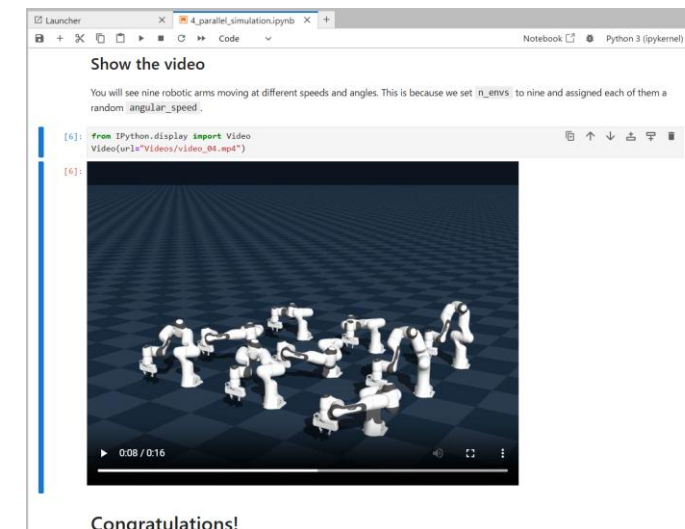
iGPU編デモ

- GPUドライバユーティリティ(rocm-smi, amdgpu_top)
- llama.cppを用いたVLMデモ
- lerobotのVLAモデルデモ



NPU編デモ

- NPUユーティリティ(xrt-smi)
- Ryzen AI CVMLライブラリによる深度推定



GENESIS編デモ

- シーン生成
- モーションプランニング
- パラレルシミュレーション

Workshop2: Reinforcement Learning for Deliberation in ROS 2

■ Deliberation Community Groupのメンバによる 強化学習の講義とハンズオン

- PhysicalAIの影響か、参加者が多く、質疑も盛況な印象

■ スライド・実装・学習済みパラメータの公開あり

https://github.com/ros-wg-delib/rl_deliberation/tree/main

■ 講義パートは教科書的な話題と応用的な話題の 要点が抑えられた資料

- マルコフ性/MDP
- ベルマン方程式
- Actor-Critic/PPO
- “探索と利用”の考え方
などなど...



Basic model

- Given an **agent** and an **environment**.
- Subject to the **state** of the environment,
- the agent takes an **action**.
- the environment responds with a new **state** and a **reward**.

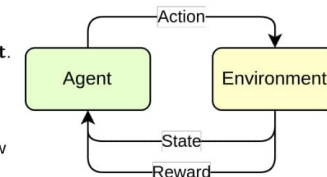


Figure 1: Agent Environment Interaction

See also [Sutton and Barto, Reinforcement Learning: An Introduction](#)



Introduction

6 / 41



DQN

Available Algorithms

Deep Q Network

Learns a Q-function $Q(s, a)$. Introduced *experience replay* and *target networks*.

Off-policy
Discrete actions

[Mnih et al., 2013 SB3 docs](#)

A2C

Advantage Actor-Critic

$A(s, a) = Q(s, a) - V(s)$ *advantage function* to reduce variance.

On-policy
Any action space

[Mnih et al., 2016 SB3 docs](#)

PPO

Proximal Policy Optimization

Optimize policy directly. Uses a *clipped surrogate objective* for stability.

On-policy
Any action space

[Schulman et al., 2017 SB3 docs](#)

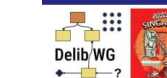
SAC

Soft Actor-Critic

Separate Actor & Critic NNs. Exploration by additional *entropy* term.

Off-policy
Cont. actions

[Haarnoja et al., 2018 SB3 docs](#)



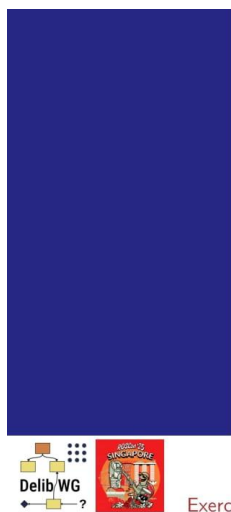
Methods

22 / 41

Workshop2: Reinforcement Learning for Deliberation in ROS 2

■ハンズオンもコンパクトにまとまっており、中身をいじりながら学びたい方におすすめ

- 環境の表現にGymnasium、RLライブラリにStable Baselines3を利用
- 数コマンドで起動・学習が可能で、Try&Errorに集中できる(pixiの便利さが分かった)
- 複数の問題設定、学習ポリシーが設定でいろいろ試せる



Exercise 4: Train More Complicated Environments

Training the GreenhousePlain environment is easy because the environment is *deterministic*; the plants are always in the same locations.

For harder environments, you may want to switch algorithms (e.g., PPO or SAC).

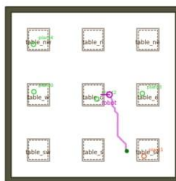


Figure 19: GreenhouseRandom environment

Plants are now spawned in random locations – but only one per table.

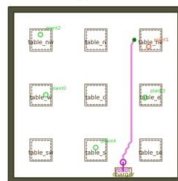


Figure 20: GreenhouseBattery environment

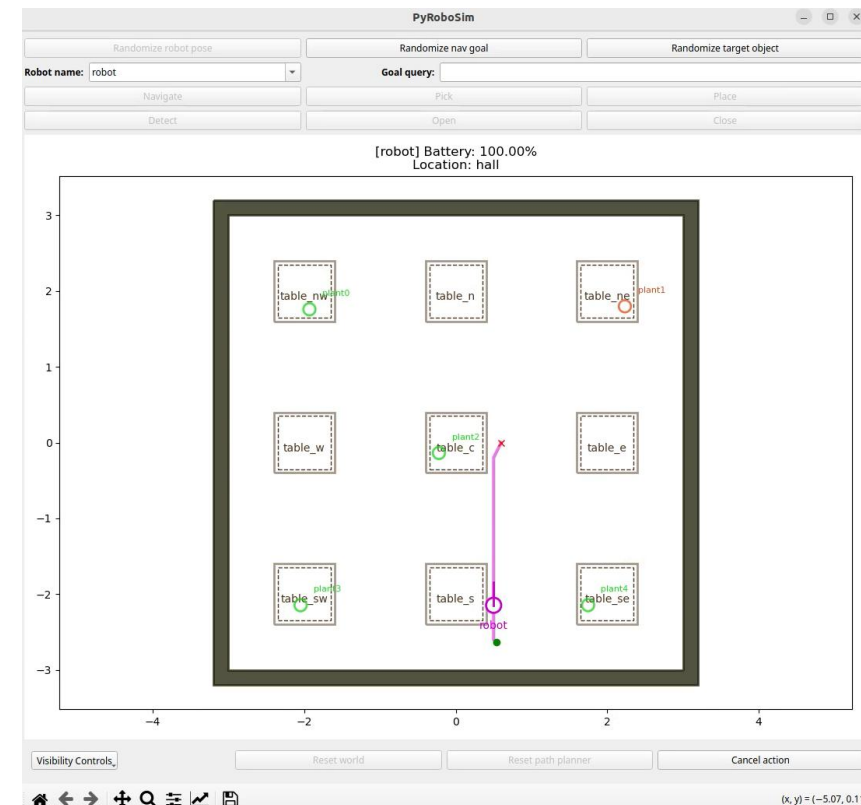
Watering costs 49% battery – must recharge after watering twice. Charging is a new action (id 3).

Challenge: Evaluate your policy on the GreenhouseRandom environment!

Exercises

31 / 41

ランダム性の高い環境から、
ロボットにバッテリーの制約がある環境まで試せる



【問題設定】

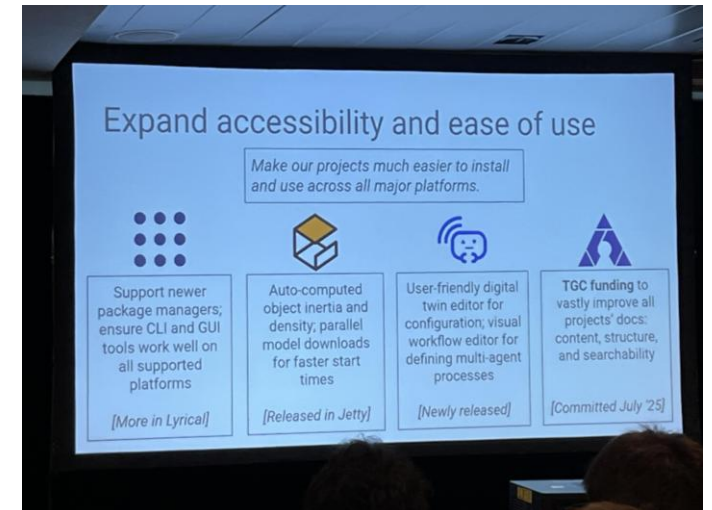
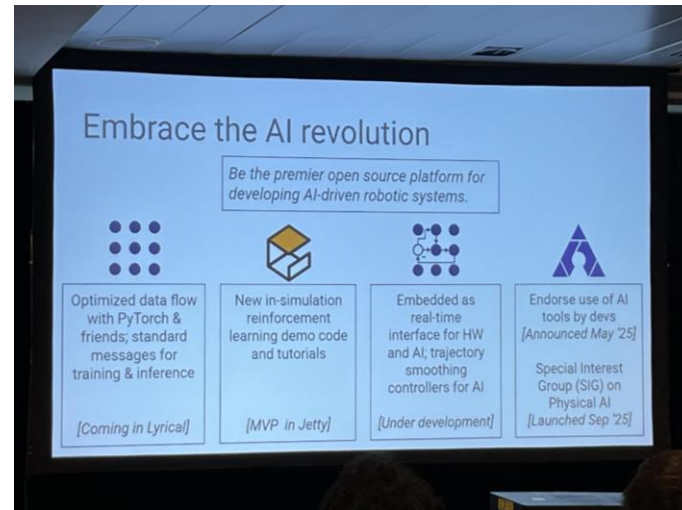
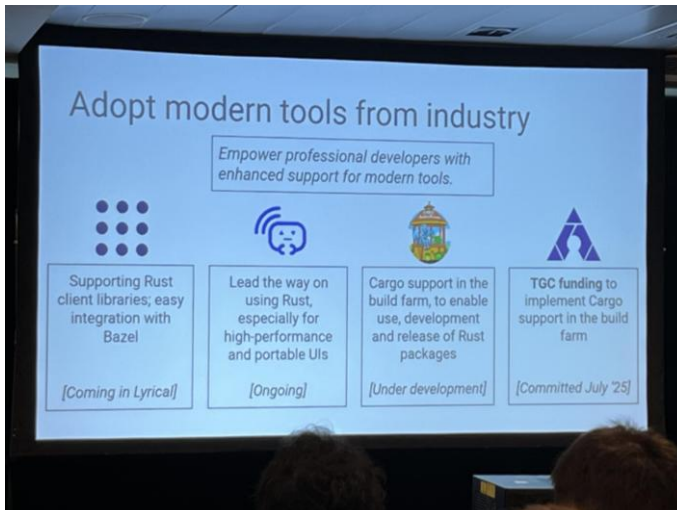
- ・ロボットが9つのテーブル間を移動する
- ・テーブルには植物が置かれていることがある
- ・ロボットは植物には水をやることができる
- ・1つだけ悪意ある植物があり、水をやるとゲームオーバー
- ・すべての植物に効率よく水をやるアルゴリズムを学習する

講演・展示の様子:全体像

- 詳細は他の発表者の方に期待して、お任せします、、
- PhysicsAI, Zenoh, OpenRMFの存在感が大きかった
 - シンガポールが国としてOpenRMFを推進、ROSCon開催を後押ししていることが伝わってきた



シンガポールでのOpenRMF実運用事例の講演が複数

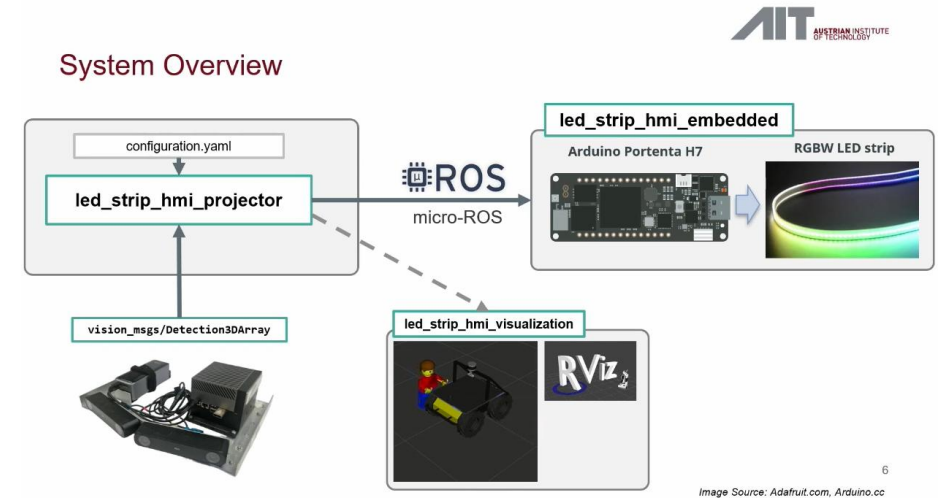


OSRA傘下のプロジェクトは(1)ツールの刷新、(2)AIの取り込み、(3)使いやすさの改善に取り組む

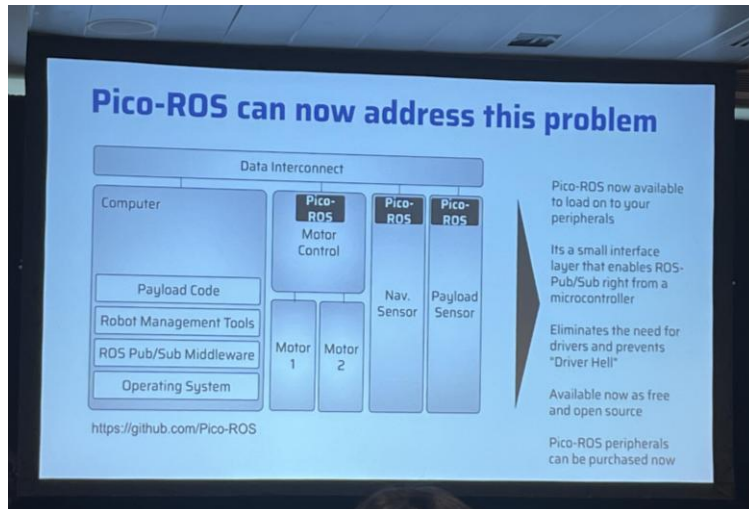
講演・展示の様子：組み込み・リアルタイム関連

■全体における存在感は強くないものの...

- ros2_controlはOSRA傘下になり、伸びている
- 開発事例の中で、micro-ROSの採用もよく出てくる（言わないだけで皆さん使っている??）
- 新興のpico-ROSは展示・LTを出しており、勢いを感じる
- Zenoh, PhysicalAI関連の影響を受けている印象



講演: Seeing Is Believing: Enhancing Robot Acceptance With Perception-Aware LED Feedback より



LTやブースでPico-ROSの展示あり、ros2_controlのワークショップでも使われていたらしい

Code Management Strategy - tl;dr

- We don't guarantee ABI stability (Rebuild after any upstream package update!).
- We allow code to be deprecated in every release (don't use -Werror=deprecated-declarations).
- We define the release within a distro "stable" at **October 1st** after an official distro release. The goal is that we get the **stable release available by ROSCon**.
- We still allow **API breaks and behavior breaking** changes within such stable releases in case of **safety concerns**.
- We continually try to give useful hints in the [migration guides](#) and deprecation notices.

Did you know? You can always build the rolling version, including the latest features, back on all active distros!

<https://discourse.openrobotics.org/t/releases-versioning-and-public-api-claim-of-ros-controls/50388>

講演: Ros-Controls Project Updateより

会場の様子

■ROSCon行ったことがない方も機会があればぜひ参加してみましよう！



シンガポールのスタートアップの
ブースがあったのが印象的



盛況・ラウンドテーブルのため相席になりやすく
居合わせた人と会話が生まれやすかった

© 2025 eSOL Co., Ltd. All rights reserved.



会場受付前にステージ状の場所があり、
突発的にデモを行っていた



Challenge with Passion