

??·????? ??? HRI ???

?? ?? ???? ????? ?? ?? ?? ??

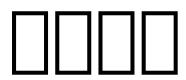
???

HCN Lab · ?????? ????????????

2025-09-15



- 22 22 · 2222
- 22 22 · 2222
- 222/22 22 (Unity–ROS2–EEG)
- 22/2222 (pick-and-place: 22/22)
- 22 22 · 22
- 22 22 (22222/222)
- 222 · 22 22



?? ?? • ?? ?? ??

?? ?? ???

- Physical AI : ?? ?? ?? ?? → HRI ?? ?? ??
- ?? ?? : ?? ?? ?? ?? ??/?? ?? ?? · ?? ?? ?? ?? ??
- EEG? ???: ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ??

?? ?? ?? ?? ???

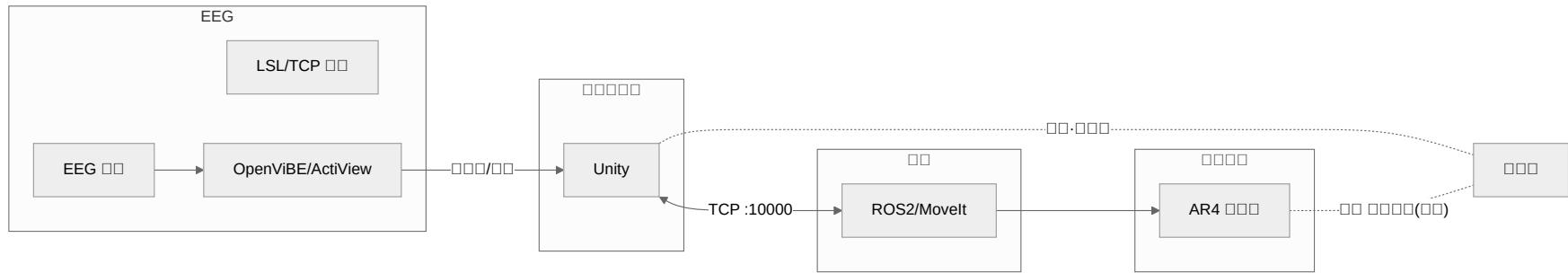
- ??→?? ?? : ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ??
- pick-and-place : 가?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ??
- ?? ???: Unity-ROS2-EEG ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ??

???? ??

- ?? ?? ?? ?? ?? HRI ?? ?? ?? ??

?? ?? • ????

????/?? ?? (Unity–ROS2–EEG)



??? ??? ??

??? ?? ??

- **Unity:** EEG ?? ?? ??, VR/AR ?? ?? ??, ?? ?? ?? ??
- **ROS2:** ?? ?? ?? ??, ?? ?? ??, ?? ?? ?? ??
- **LSL/OpenViBE:** ?? EEG ?? ??, ?? ?? ?? ?? ??
- **AR4:** ??(~300??) ?? ?? ??/?? ?? ??

?? ?? ??

- **WSL2**: Unity(Windows) + ROS2(Linux) ?? ?? ?? ??
- **?? ?? ??:** ?? ?? ?? + Unity/ROS2 ?? ?? ??

??/?? (pick-and-place)

?? ??

- ?? → reach → grasp → lift → place → ??
- ?? ??: ?? ??/?? ??, ?? ??, ?? ?? ?? ?? ??

??/?? ??

- ??: ?? vs ??, ?? ??(?? ??) ??
- ??: ??/reach/grasp/lift/place/??/??
- ???: Unity→LSL ??, ROS ?? ?? ??

?? ?? • ?? ??

?? ?? ?? ??

- ?? ??: ?? ?? ?? ?? ?? ??, ?? ?? ?? ?? ?? ?? ??
- ?? ??: Unity + ROS2 ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ?? ??
- ?? ??: ?? AR4 ?? ?? ?? ?? ?? ?? → ?? ?? ??

?? ?? ??

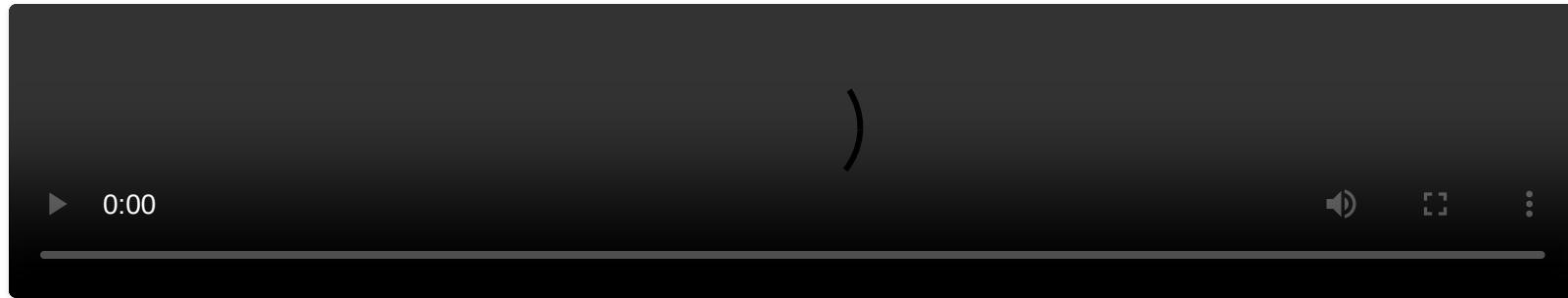
- Unity–ROS2 TCP ?? ?? (?? 10000)
- MoveIt ?? ?? ?? Unity ?? ?? ??
- ?? pick-and-place ?? ?? ??

?? ?? ?? ?? ??

- ?? ?? ?? EEG ?? ?? ?? ?? ??

?? ??

?? ??



???

???

- WSL2 ??/USB ?? ?? ??
- Unity/???
- ??? ?? ?? ?? ??
- ??? ??/?? ??

???

- ??? ?? ??, ?? ???
- ?? ?? ??, ?? ??(?? ??)
- ?? C| ?? ?? ?? ??
- ?? ???.???.?? ?? ?? ??

?? ??

?? ?? ??

- ?? ?? ?? ?? ??/?? ?? ?? ??
- ?? ?? ??(AR4) ?? ?? ?? ?? ?? ??

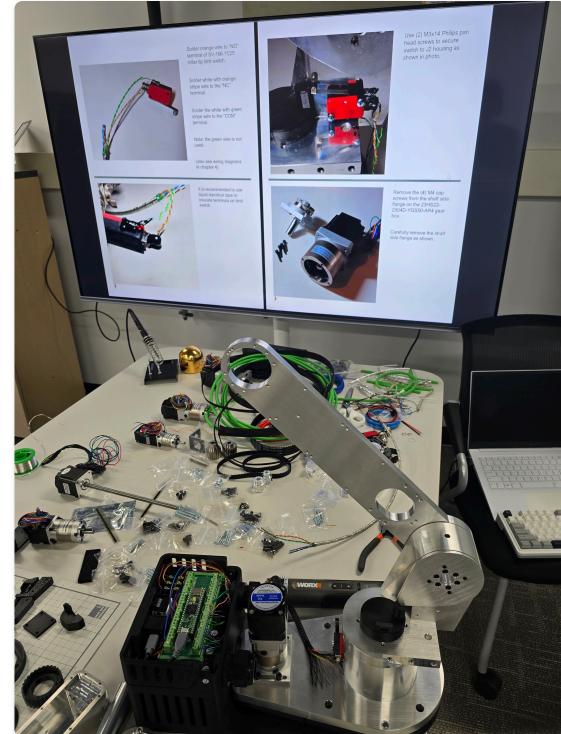
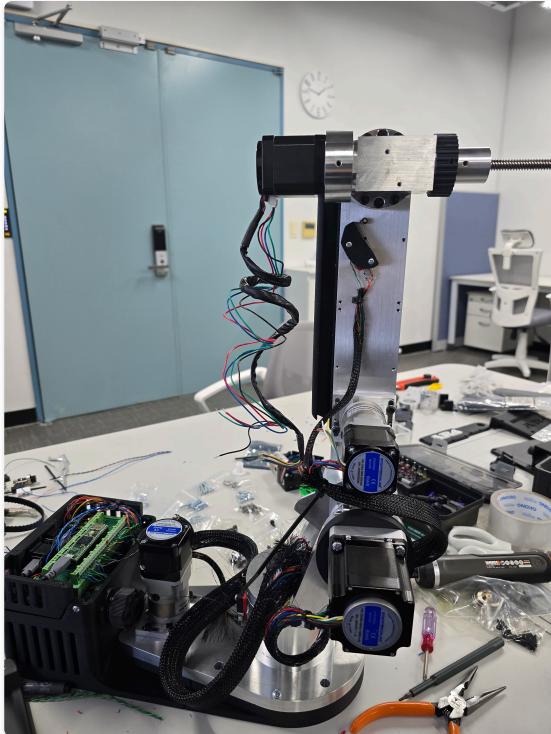
?? ??(???)

- VR(HMD) ?? ?? XR ?? ?? ??
- LSL/OpenViBE ?? ?? ??(LSL clock correction, ROS ?? ??)
- ?? → ?? AR4 ?? ?? ?? ?? ?? ?? ??

????? ?? ??



????? ?? ??



?? ?? (??)

- ?? ?: <https://github.com/kwangchae/ar4-stack>
- ROS2 ?: <https://github.com/kwangchae/ros2-ar4-ws>
- Unity ?: <https://github.com/kwangchae/unity-ar4-sim>
- ?? ?: <https://github.com/kwangchae/ar4-stack/blob/main/VERSIONING.md>

?????!

