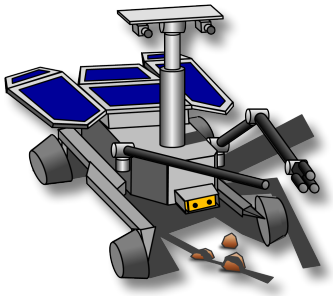
RTミドルウェアの研究室における使用例
－ ３層構造システムアークテクチャ －

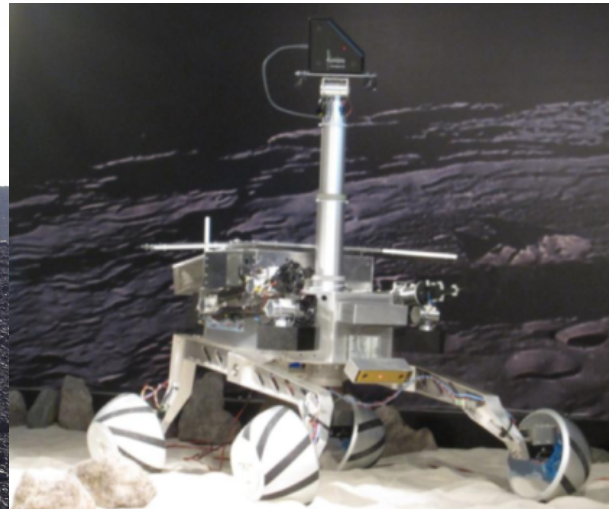
國井康晴
中央大学理工学部

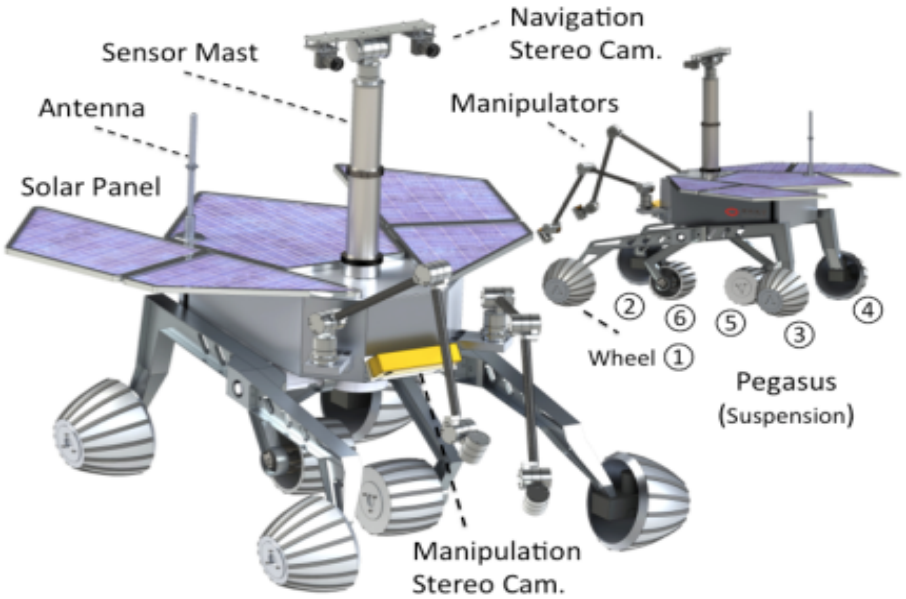


NEDO in 31/03/2014

Tele-operated Mobile Robots in KLAB.

UGV: Micro 6 for Unstructured Environment

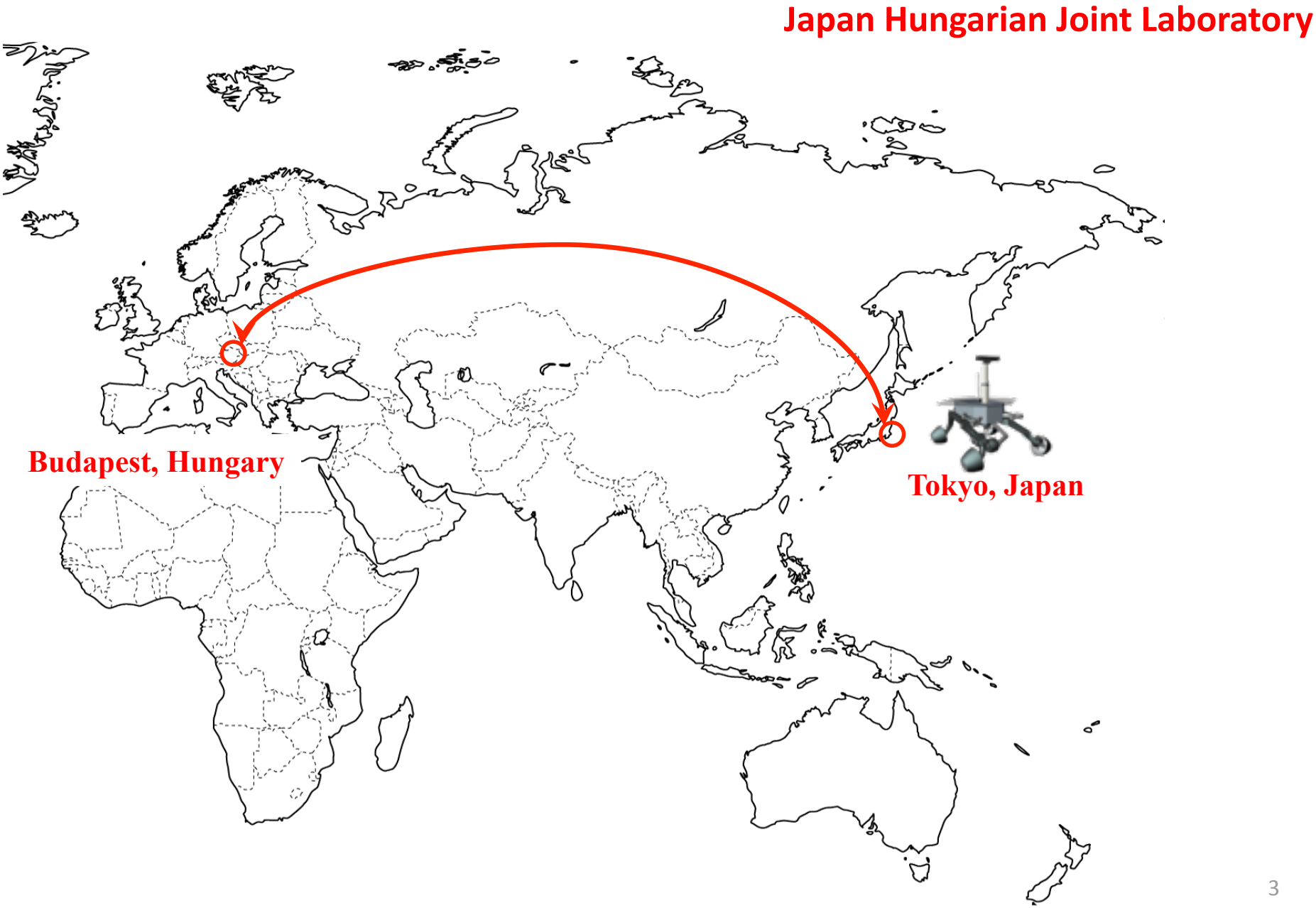




VGV: Beatle-One for City Exploration

Manipulator & Gimbal

インタネットを介した遠隔制御



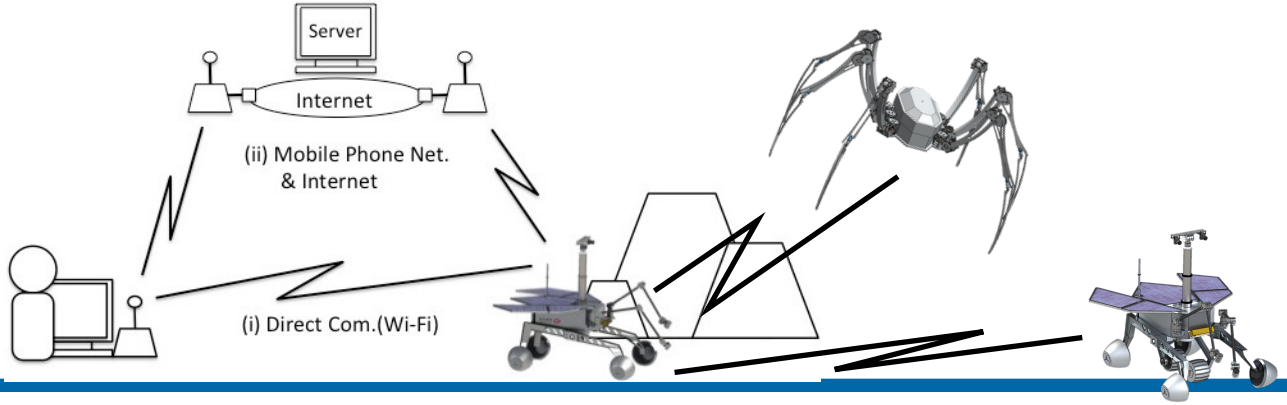
研究開発の動機

＜開発ステージ＞

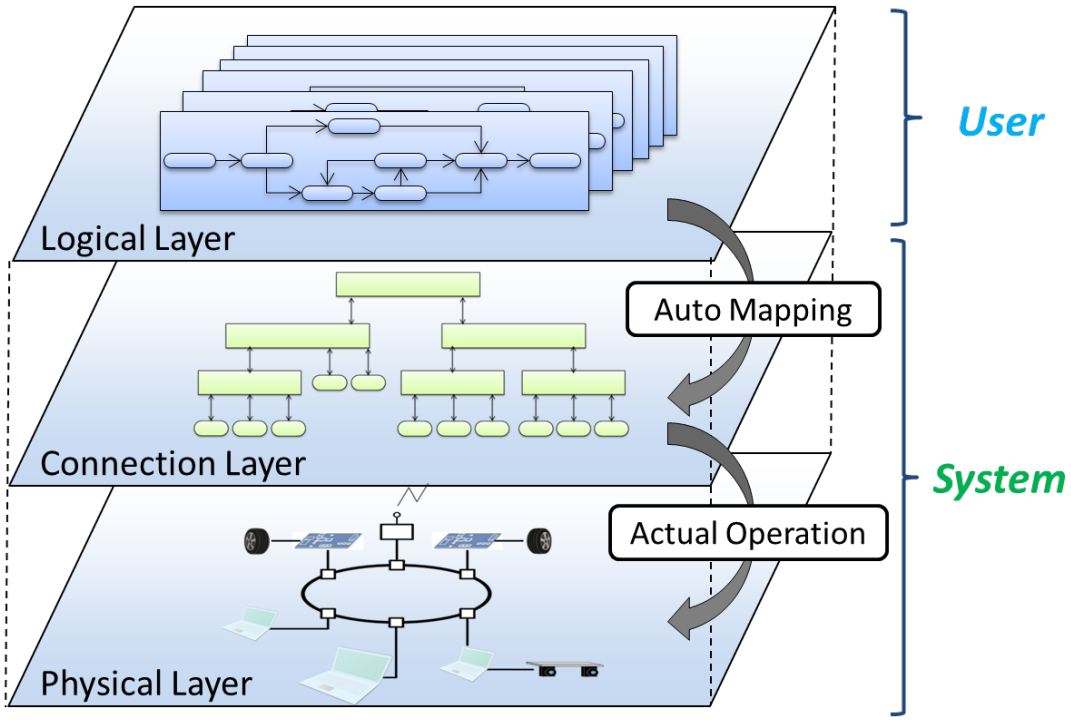
- システムサイズが大きくなって行く中、その機能と知識をどの様に維持して行くか？
- 開発担当者が人が変わってもシステムを維持して行く為にはどうすれば良いのか？

＜運用ステージ＞

- ひとたび投入されると、人による直接的な整備は難しくなる
- ネットワーク越しのシステム上の機能の管理と、未知の環境への適応はどうするのか？
- システムの詳細な状況を把握するためには？



遠隔システムのための３層構造アークテクチャ



①論理層 (Logic Layer)

ユーザがタスクフロー、マクロモジュールをプログラム
（タスク管理用タスクも含む）

②接続層 (Connection Layer)

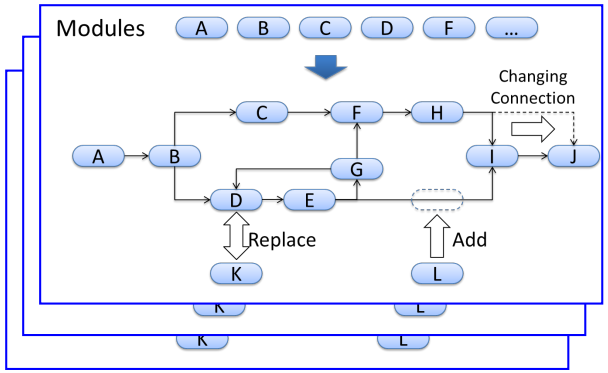
RT MIDDLEWARE ＋ **共有メモリ通信＆階層管理**

RTモジュールと管理システムを利用

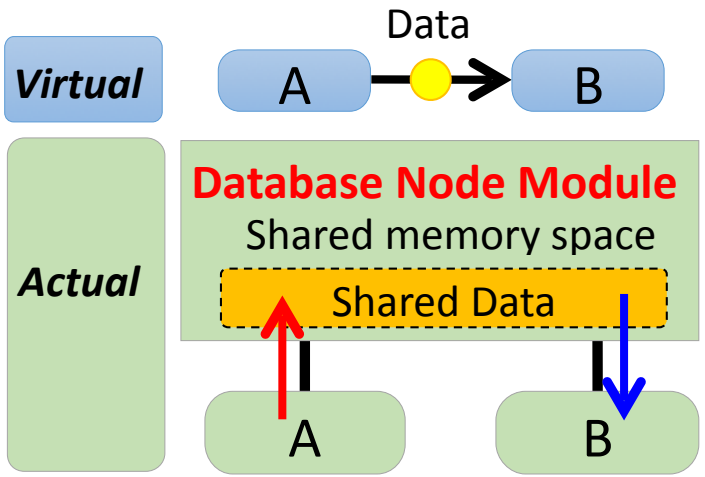
③物理層 (Physical Layer)

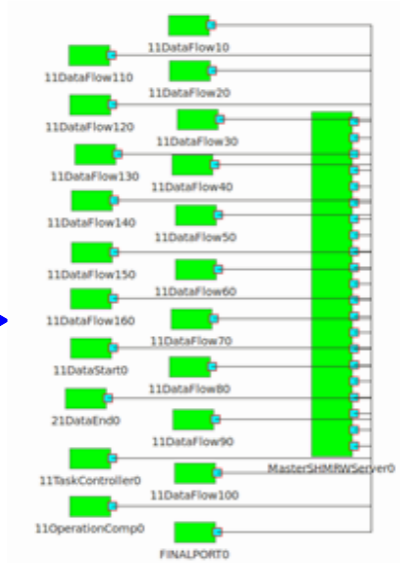
ネットワークで接続関係を柔軟化

Logic Layer



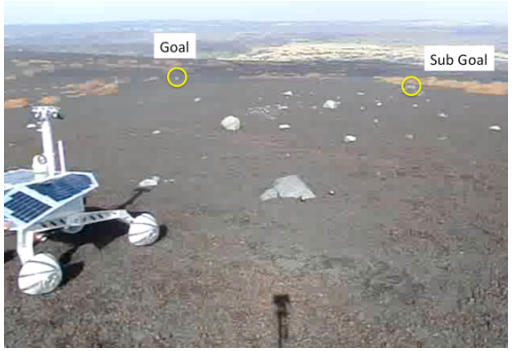
Connection Layer



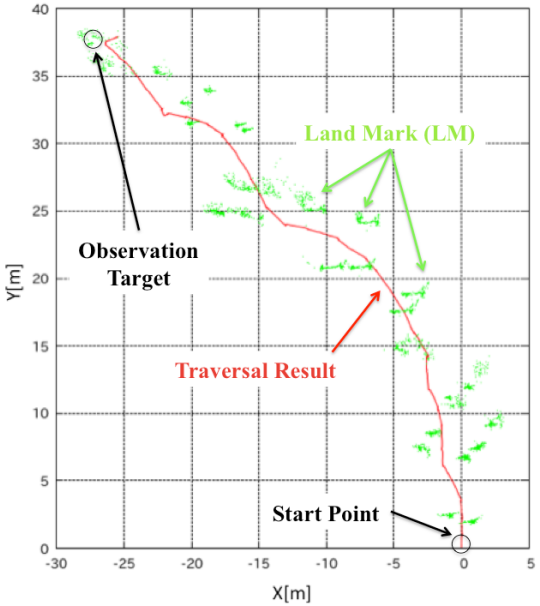


RTM及び提案アークテクチャの使用例

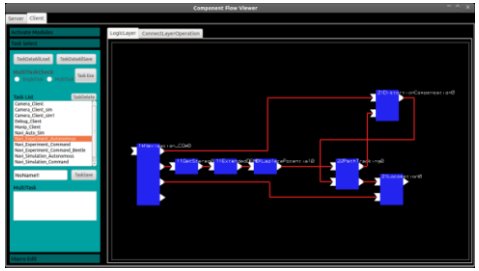
①不整地探査ロボット



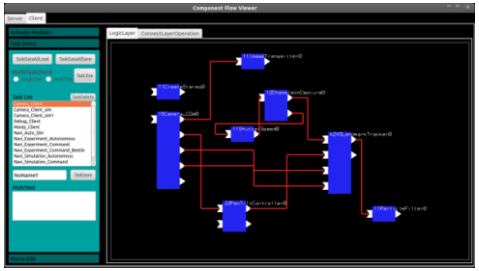
＜Micro6-02＞



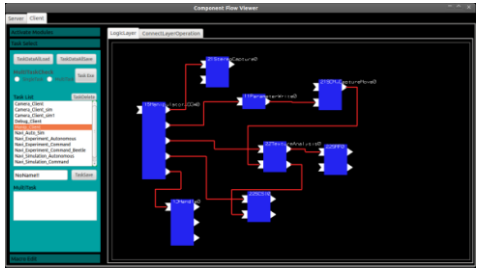
搭載タスク例



Navigation Task



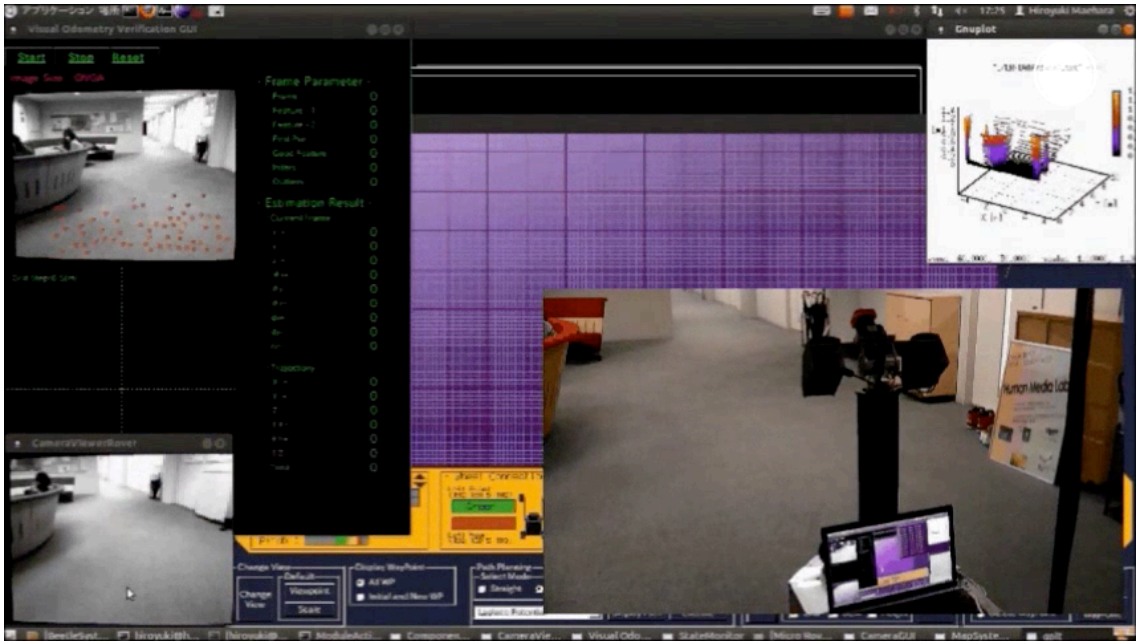
Sensing Task



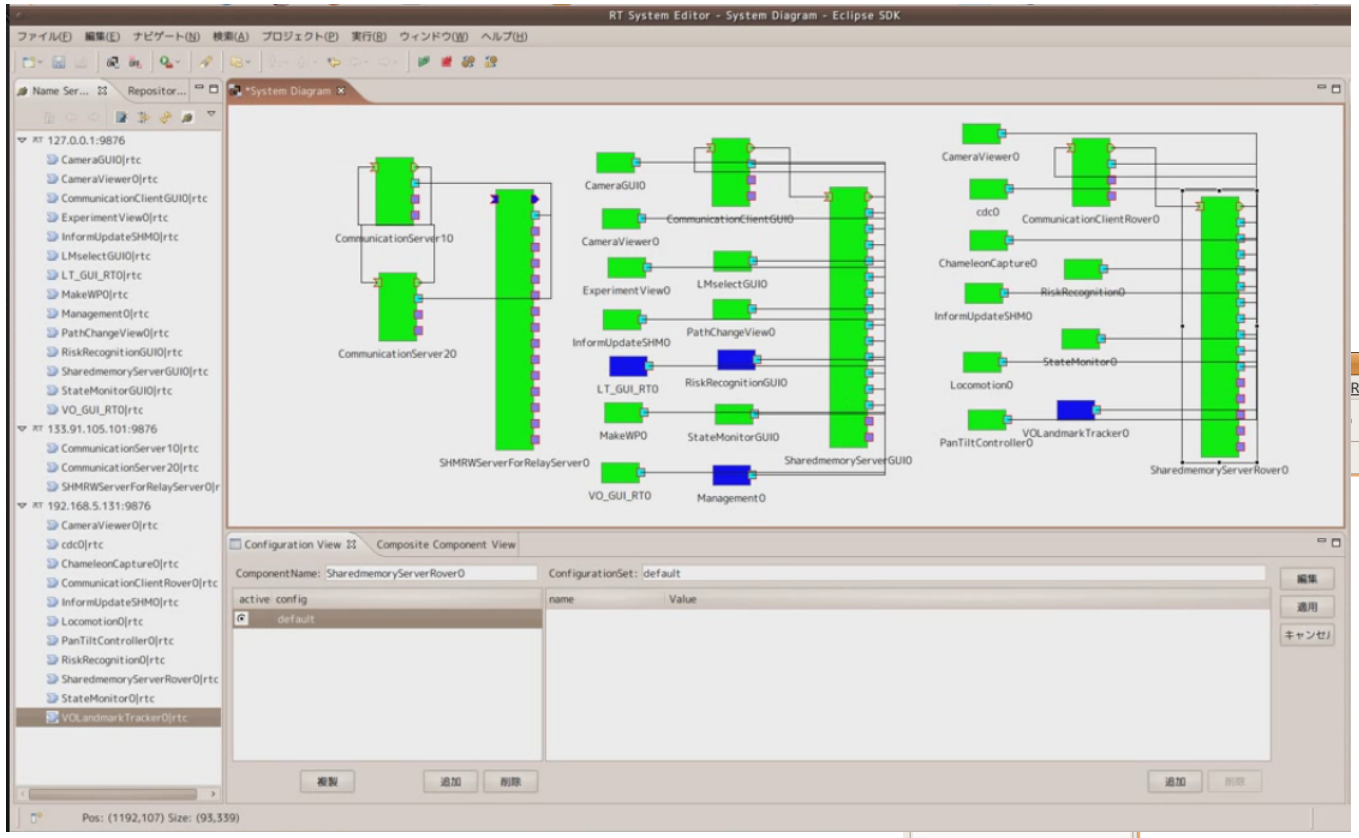
Sampling Task

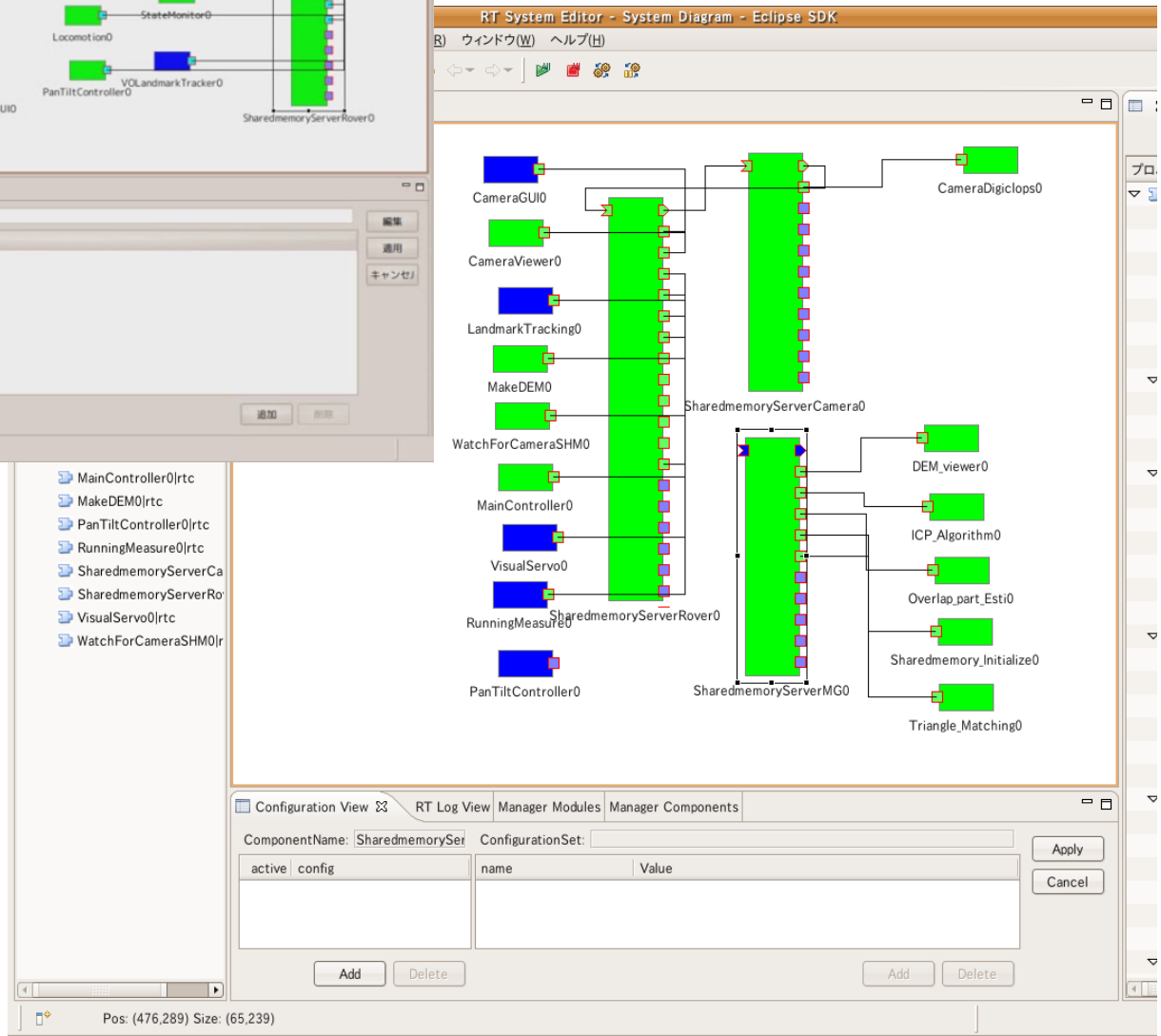
②市街地及び屋内探索ロボット

＜BeatleOne＞



RTM及び提案アーキテクチャの使用例



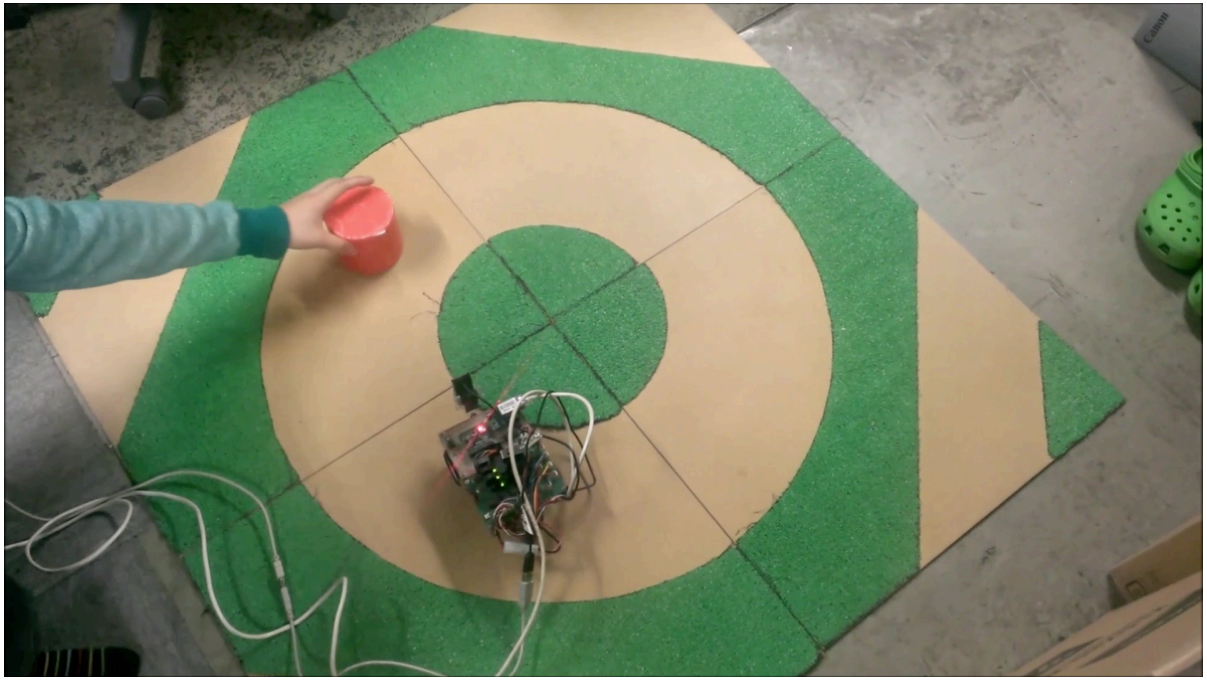


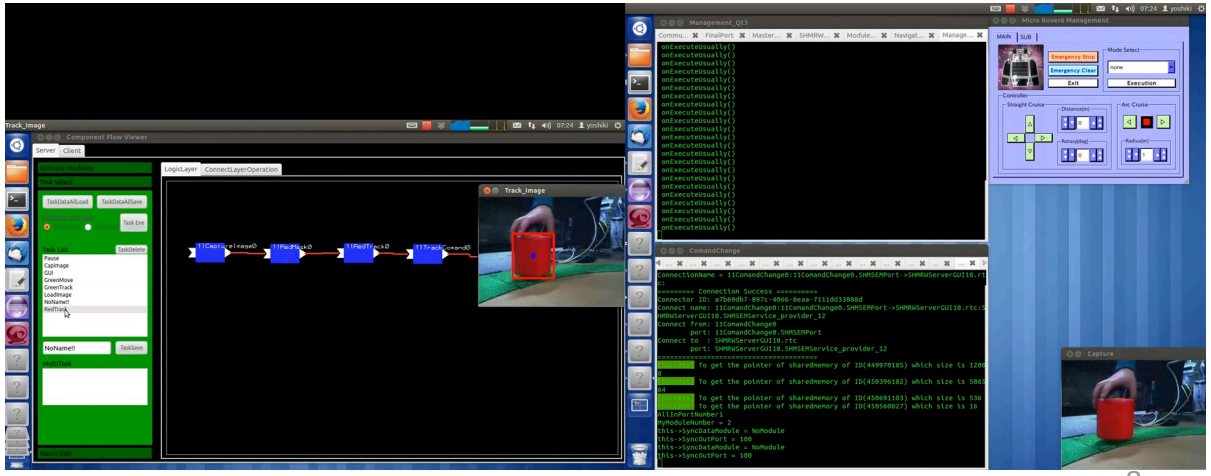
RTM及び提案アークテクチャの使用例

③教育用ロボット

2013年度 研究室内コンテスト

- 箱庭の道路内を走行
- 信号、標識を厳守
- 路上の障害物を回避





ご清聴ありがとう御座いました.

SI2014 in お台場

も宜しくお願い致します。