



# RTエージェントを用いた野外環境における 知能空間構築に関する研究

研究代表者 國井 康晴 研究員

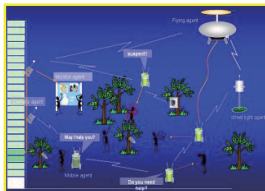
## <背景&目的>

センサネットワークを用いて空間を観測し、ロボット技術によりサービスを提供する空間知能化技術が、将来的ロボットの活用法として、生活、セキュリティなどの分野で注目されている。移動ロボットは、空間情報補完や知能化空間の拡大の役割を担う。本研究は、移動ロボットを用いて基盤整備されていない野外、屋外に対して知能化空間を敷設することを目的にする。本稿では、目的地への移動技術と周辺環境計測技術に関して概説する。

## <応用先>



惑星探査

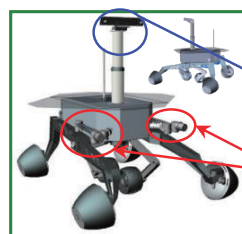


セキュリティ&サービス



環境調査&保全

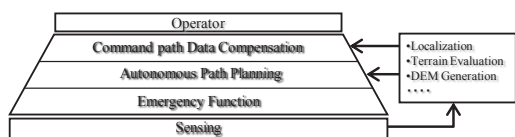
## <課題>



- Control System (Software Architecture)
  - Networked Module type Architecture
  - Module Management System
  - Virtual Rover Simulator
  -
- Navigation System (Payload Carrier)
  - Human Machine Cooperative Tele-Driving
  - Autonomous Path Planner Selection
  - Landmark Tracking
  - Map 3D Measurement
  -
- Tele-Sampling System (Manipulator)
  - USM Manipulator
  - Environmental Durability of USM
  - Workspace Measurement by Shadow Casting
  - Failure Management System
  -

## <走行システム>

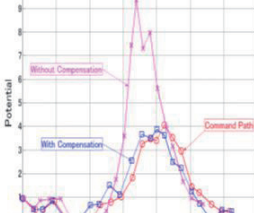
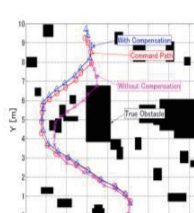
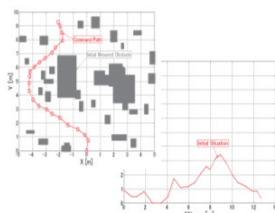
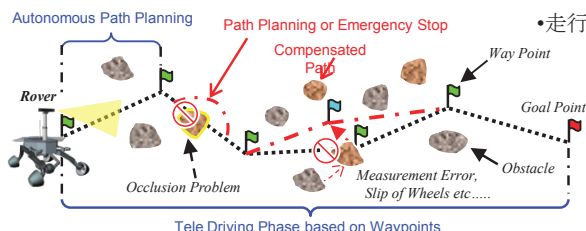
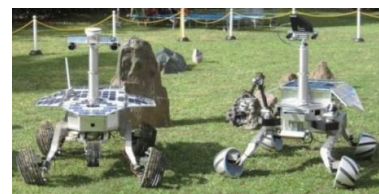
操縦者が走行軌道を決定し、障害物回避と軌道の環境適応で協調支援。自律率は、WP間の距離に依存して連続的に変化。



### 軌道補正:

•走行前のデータには、おクルージョン領域があり、また離れるほど誤差が存在する。

•走行中、障害物との幾何学的位置関係を維持。

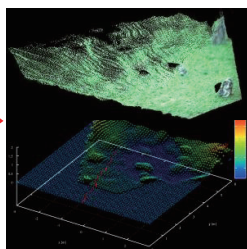


## <環境計測>

### 走行環境計測

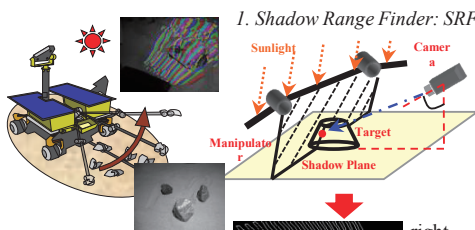


ステレオ処理

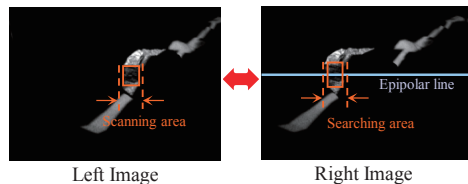


### 作業環境計測

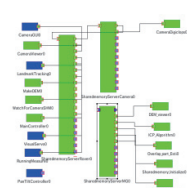
1つのセンサデータを複数処理し、互いに補完



### 2. Shadow Casting Stereo imaging: SCS



## <制御ソフト>



- 制御システムは、ネットワーク接続されたモジュールタイプのソフトウェアで構成される。
- 共有メモリ型の接続モジュールにより階層管理
- モジュールの交換、接続変更によって機能変更や不具合に対応可能。
- サブシステムへの接続の透過性を確保。



投影された影を利用したステレオ処理(SCS)でロボストに計測。またその過程でSRFでも処理し、オクルージョン部分などを補完する。