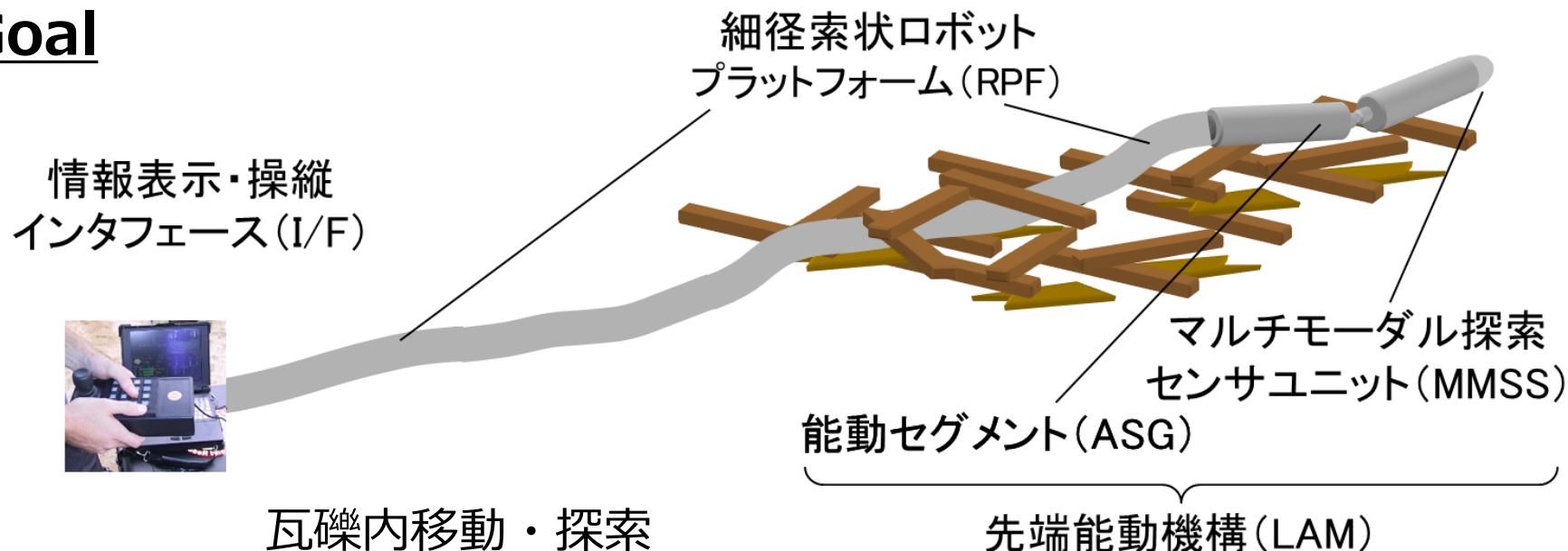


鄭 心知, 渡部 進一

京都高度技術研究所 (ASTEM Res. Inst.)

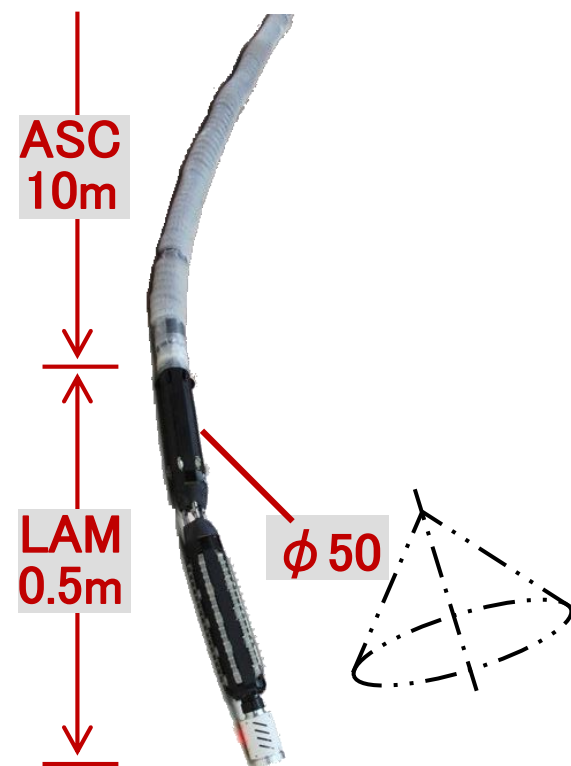
- 「先端能動機構(LAM) + 能動スコープ(RPF)」細索状統合機にて
- ◆鉛直降下/走行における映像/操作スタビライザ
 - ◆側面近接覚環境検知

Goal



ロボット構成

- ◆ 「先端能動機構(LAM)」 + 「能動スコープ(ASC)」
5cm径細索状統合機
 - 分布型推進クローラ/駆動輪/加振繊維毛
 - 2自由度関節
動作主軸: ピッチ・ヨー方向
動作範囲: 半頂角45°の円錐内
 - 先端に前方映像ほかセンサユニット

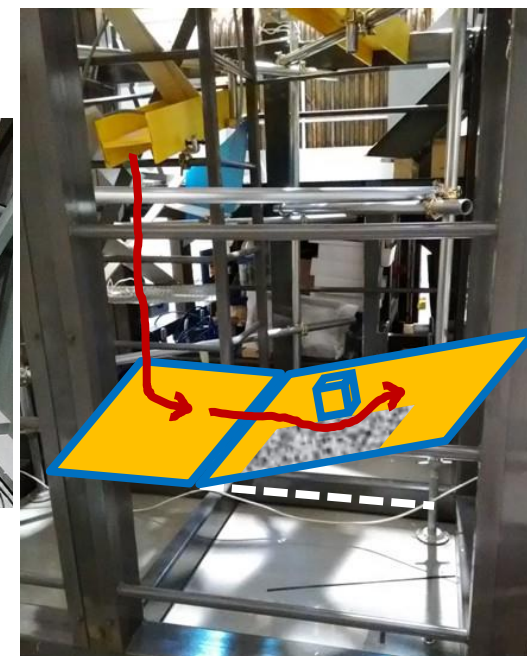
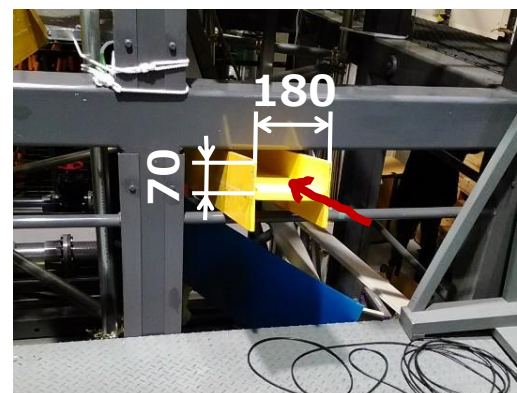


下向き
定点
カメラ



- ◆地震/事故等による損壊建造物
- ：開口部が狭く、鉛直方向に広がる閉鎖空間
- 屋内モックアップ

(東北大
TRC模擬フィールド)



- 屋外実フィールド



下向き
定点
カメラ

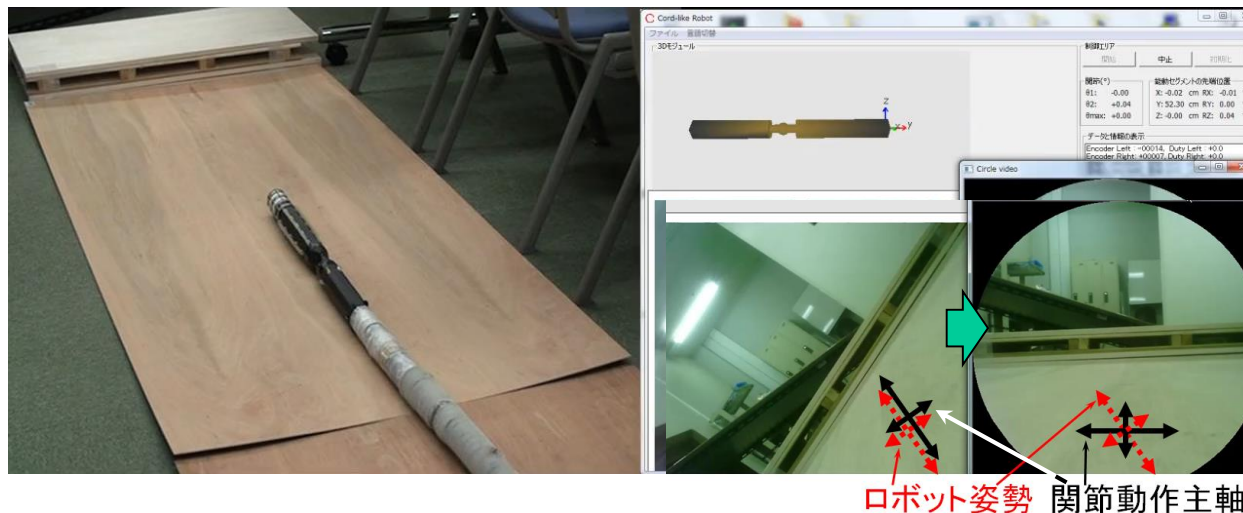


(兵庫県広域防災センタ
ガレキ救助訓練フィールド)

※オペレータ操作用下向き定点カメラ (外部挿入、空間内深細部は観測不能)

映像・操作スタビライザ

- ◆ 構造(細径/軸対称断面)/動作(進路変更)に因るローリングに対し
： 映像表示傾き補正・関節操作主軸変換
(※常に上向きの映像・見かけ上不変な関節ピッチ/ヨー軸方向)
⇒ ロボットの転がり姿勢によらない映像理解・移動操作



⇒作業時間短縮,
非熟練者にも
容易な移動操縦

- ◆ 特異姿勢「鉛直向き」
(数学的非可解・物理的意味不確定) に対し
： 近傍で自律回避関節動作の遂行
⇒ 映像/操作スタビライザ支援機能が
シームレスで実用的なものに



近接覚センシングによる側面環境検知

前方MMSS映像による環境情報への補完を目指したもの

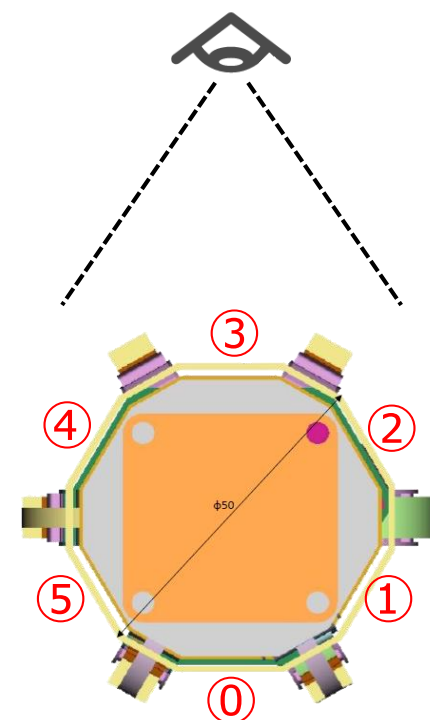
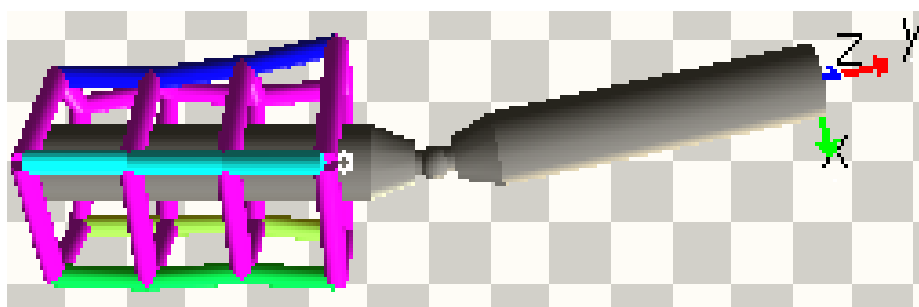
- LAM機体側面カバーに
小型赤外レーザ素子内蔵

近接覚センサー



測定範囲：表面より
～10cm (カタログ値)
～20cm (実績値)
全周6側面24点

- ロボット姿勢情報利用による
定視点からの環境距離/姿勢検知・表示



※本項研究開発は、金沢大・鈴木陽介氏とのジョイントによる。

デモ（先端能動機構を用いた細索状統合機）

◆デモの流れ

やぐら外壁より屋根裏進入/走行,
点検口より鉛直降下,高所見回し調
査/進路選択, 1F傾斜床面着地/走行,
要救助者安否確認/見回し確認,
側面環境検知(全行程にて)

