

小型移動検査ロボット DIR-3

— 遠隔操作で狭い場所や危険な場所を調査 —

■ 研究担当：神村明哉

kamimura.a@aist.go.jp

■ 知能システム研究部門 フィールドロボティクス研究グループ

■ 連携担当：横井一仁 kazuhito.yokoi@aist.go.jp

● 研究拠点
つくば中央

研究のポイント

- 小型で低コスト、機動性に優れた遠隔操作移動検査ロボットを開発
- 新開発のコの字型アームによる高さ 18cm の段差超え能力
- 簡単操作、映像・センサ情報の記録が可能なユーザインタフェース

研究のねらい

近年、人が入ることが困難な狭い場所や危険な場所における移動ロボットの活躍が注目されています。たとえば、家屋の床下検査では、高さ 4、50cm 程の隙間に人が入り這って作業を行う重労働で、日本における高湿度の気候、シロアリ対策、地震被害の調査などを背景に、ロボットの実用的な活躍の場として期待されています。本研究では、床下検査だけでなく、狭くて危険な様々な現場に投入可能な、小型でありながら高段差を乗り越えることができる低コストの移動検査ロボットの開発を進めています。

研究内容

図 1 に小型移動検査ロボット DIR-3 を示します。DIR-3 は、上下がひっくり返っても走行可能なように上下対称のクローラ機構となっています。さらに、今回新たに「コの字型アーム」を側面中央同士を結ぶように配置したことで、図 2 に示すように 18cm（本体高さの 1.2 倍）の段差を超えることや、ほぼ真上や真下の観察が行えるようになりました。本機構は、他のフリップパー付移動ロボット機構と比べて、低コストで制御が容易なため小型移動ロボットの普及に貢献できると考えています。今後は実証実験を通して、更なる最適化・低コスト化を進めていく予定です。

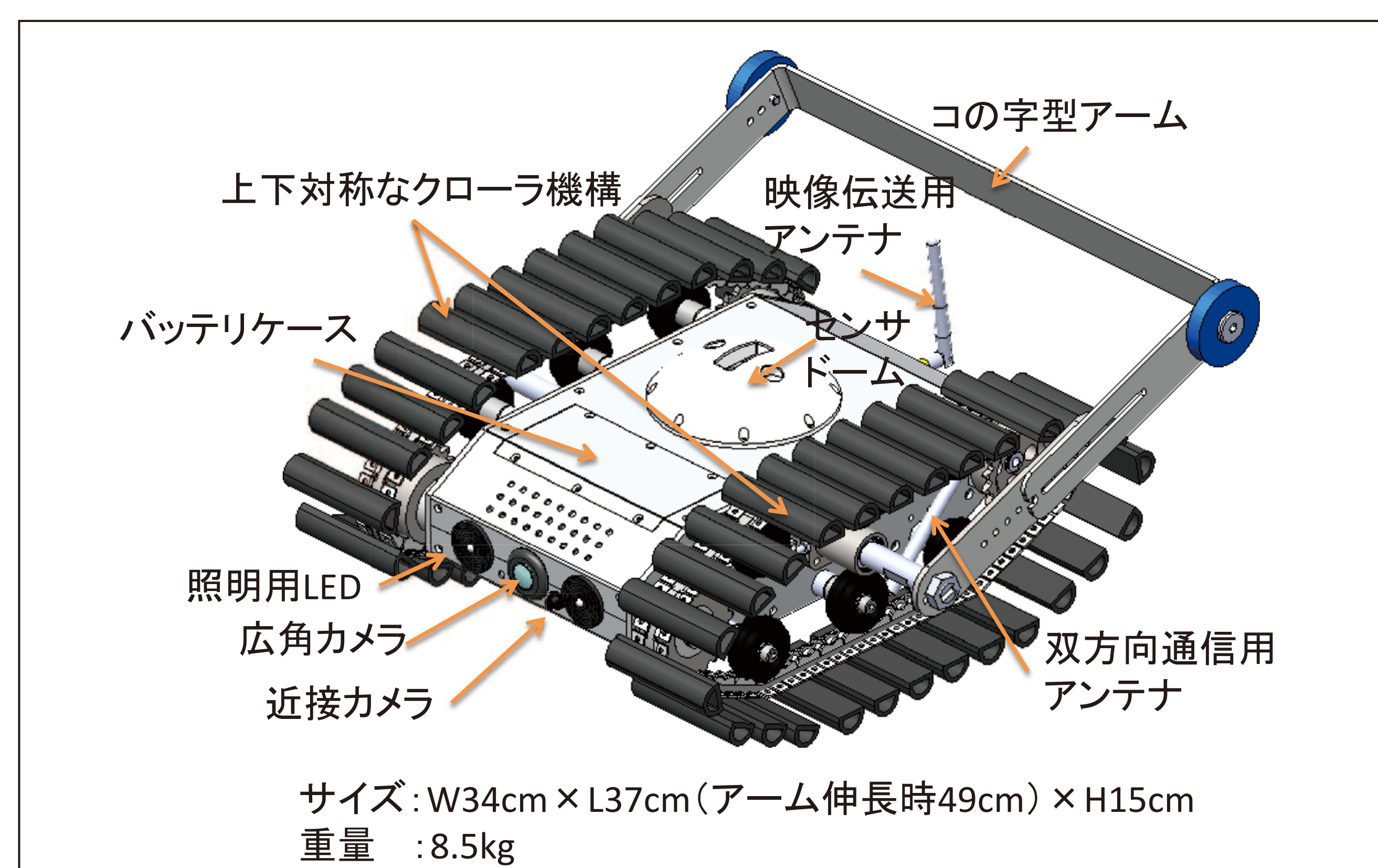


図 1 小型移動検査ロボット DIR-3 の外観

連携可能な技術・知財

- 高段差乗り越え可能な移動ロボット機構
- 複数のセンサを搭載したセンサモジュール
- 遠隔操作技術とセンサ情報取得技術
- 特願 2012-157470（H24.07.03）「クローラ走行装置」
- 特願 2012-157471（H24.07.03）「クローラ走行型探査用ロボット」
- 特開 2007-237991「クローラロボット」

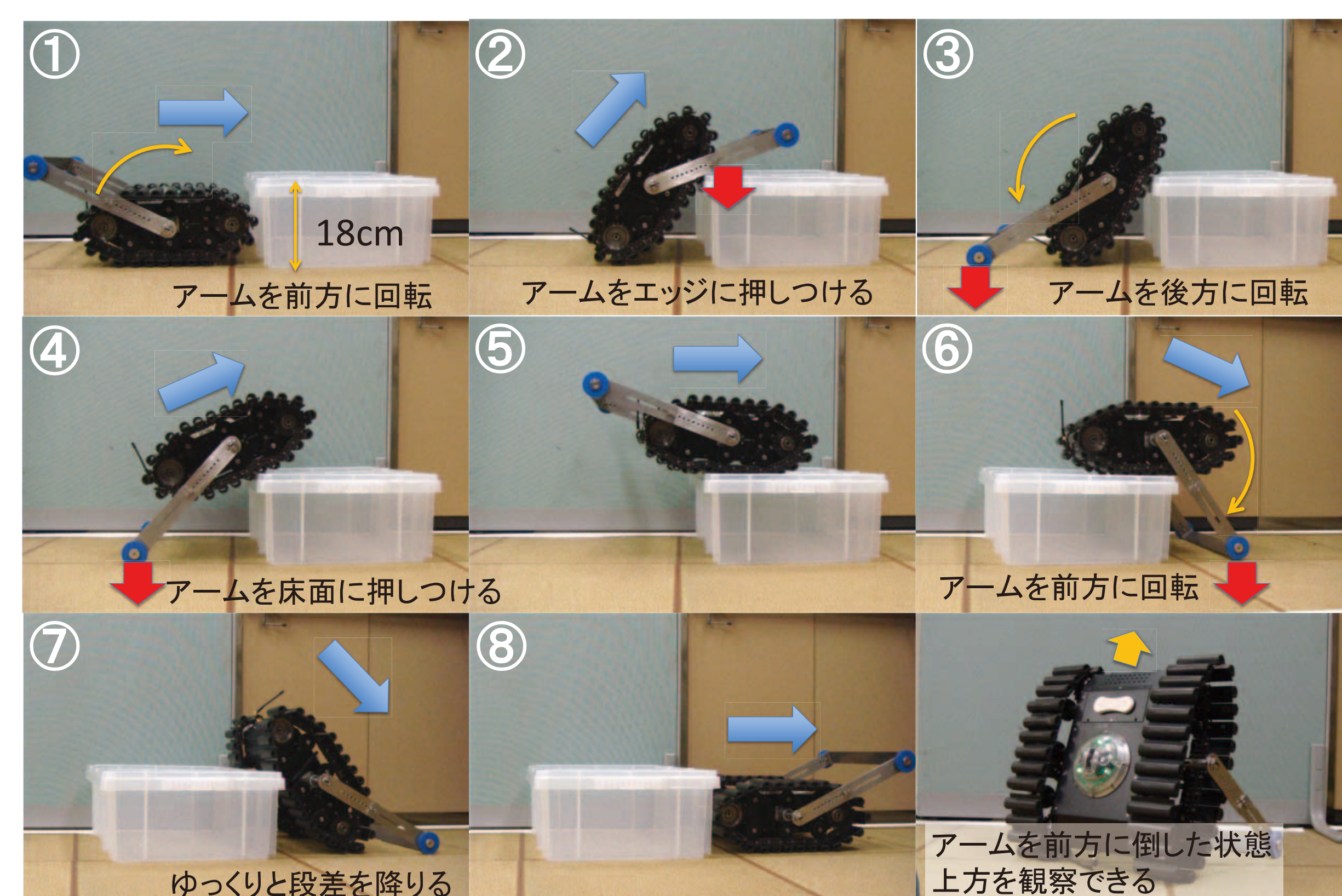


図 2 18cm 段差昇降（①～⑧）と上方検査の様子