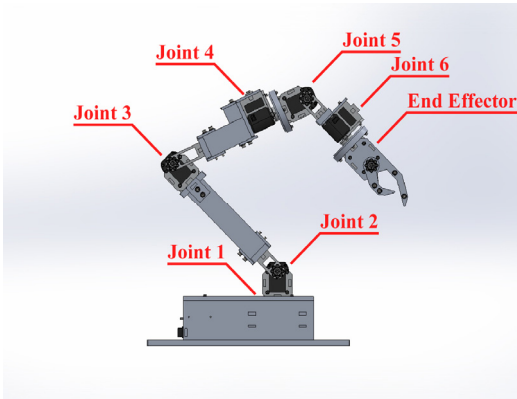
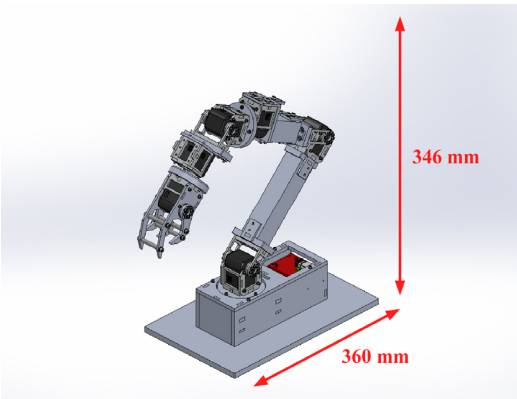


<p>研究テーマ</p>	<p>遠隔協調作業マニピュレータに関する研究 ～第1報：マニピュレータの試作設計～</p>		
<p>学 生 名</p>	<p>竹本怜央</p>	<p>指 導 教 員</p>	<p>前田弘文</p>
<p>1. 緒言</p> <p>我が国における災害探査活動支援用モバイルロボットの研究は、阪神淡路大震災後の調査研究から今日まで大きく発展した。我々はこれまでの実証実験から、災害時に必要となる探査ロボットには"遠隔操縦を基本とした半自律制御系"が最も重要であるという結論に至った⁽¹⁾。また一方で、ロボットの全行動判断に対して、人間が全てに介入することは大きな負担になることが挙げられた。さらに災害現場において1台のロボットで探査活動を行うには限界がある。そこで、ロボット群を少数のオペレータにより操作できる探査効率の高いシステム構造へ拡張する必要がある。探査ロボットを群として制御することの利点はこの他にも、ロボット単体での離散的な点としての探査に比べ集団としての戦略的探査が可能なこと、ロボット間メッシュネットが破れにくい隊列を組んでの探査行動が可能であることなどが挙げられる。この戦略的探査は、レスキューロボットが搭載しているマニピュレータを用いた協調作業によって、瓦礫や危険物の撤去など戦略の幅を広げることができる。</p> <p>そこで本研究では、ロボット群制御のための全体統合として OpenRTM-aist を用いたモジュール化についてと各モバイルロボットのための共通マニピュレータについて述べる。</p> <p>2. 試作機</p> <p>災害現場において、災害の規模や内容、時間帯などによって時々刻々と環境は変化していく。また、環境の変化によってモバイルロボット群の行動自体も臨機応変に対応する必要がある。時にはモバイルロボットの指揮権を受託することもある。さらにこれらの環境の変化によって、モバイルロボットのソフトウェア自体も逐次変化させる必要が生じ、その切り替えポイントは以下の3つの場合に分けられる。</p> <p>①群行動のための指揮権受託 ②協調作業のための操縦権受託 ③オプションの変更</p> <p>3. 共通マニピュレータ</p> <p>共通マニピュレータの使用用途として、協調作業による瓦礫や危険物の撤去が上げられる。</p> <p>そのためリンク機構としては、人間の代替作業が容易で、設置面積に対して可動範囲が広く、スピードが出せる一般的な産業用ロボットと同じ 6 軸垂直多関節型を採用した。</p>	<p>Figure 1 と Figure 2 に設計した共通マニピュレータの 3D データ (SolidWorks) を示す。</p>  <p>Fig. 1 Linkage of Manipulator (SolidWorks)</p>  <p>Fig. 2 Manipulator (SolidWorks)</p> <p>4. 結言</p> <p>今回、遠隔協調作業のための共通マニピュレータについて、リンク構成とシステム構成を中心に述べた。今後はより汎用性を高めるための改良を加えるとともに、各ロボットに搭載して実際に作業を行い評価する予定である。</p> <p>謝辞</p> <p>本研究は日本学術振興会の科学研究費補助金(基盤研究(B)25282108)の支援により実施されている。</p> <p>文献</p> <p>(1) “文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクト：レスキューロボット等次世代防災基盤技術の開発”，総括成果報告書，2007</p>		