

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 27 年度	学位名	修士( 工学 )
専 攻	知能機能システム専攻 専攻	著者氏名	野宮 和洋
指導教員氏名 鈴木 健嗣			
論文題目  跳躍移動を支援する短下肢外骨格ロボット			
論文概要 <p>近年、人間の身体能力を拡張する外骨格ロボットが数多く開発されているが、それらは人間が移動可能な環境を拡大するには至っていない。本研究では人間の跳躍運動に着目し、これを外骨格ロボットにより拡張することで人間の三次元的な移動能力を向上する新たな短下肢装着型外骨格ロボットの開発を目指す。跳躍や着地などの跳躍移動能力の向上が出来れば、階段や梯子を使わずに建物の二階に飛び乗ったり飛び降りたりといった動作を自在に行うことが出来、災害救助や災害現場からの脱出などに活用できるのではないかと考えられる。</p> <p>本稿ではまず人間と動物の行う跳躍運動に関する考察に基づき、跳躍移動を支援する短下肢外骨格ロボットの提案をし、実機実験のための試作を行った。外骨格のアクチュエータにはエアシリンダを用いた。ここでは、外骨格の跳躍性能および外骨格に用いたエアシリンダの負荷がある場合の応答を実験により評価した。これにより、エアシリンダを高速駆動させる場合には配管長さは出来る限り短くした方がよいという従来の知見とは異なり、供給圧力によって最適な配管長さがあることを示した。また、ダミー人形に試作した短下肢外骨格ロボットを取り付けて跳躍実験を行った結果、わずかではあるがダミー人形を跳躍させ、かつ問題なく着地出来ることを確認した。</p> <p>本研究を通じて、動物の脚による跳躍動作を参考にした新たな短下肢外骨格ロボットを提案するとともに、実機実験により人間の三次元的な移動能力を向上させる可能性を見出した。</p>			
審査日	平成 28 年 1 月 27 日		
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	鈴木 健嗣
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	葛岡 英明
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	中内 靖