

Kinect を用いた上肢リハビリ支援システムの開発



氏名:	木澤 悟 / KIZAWA Satoru	E-mail:	kziawa@akita-nct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本機械学会, 日本福祉工学会, 日本臨床バイオメカニクス学会		
キーワード:	バイオメカニクス, ロボット, ニューラルネットワーク, FES		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・リハビリテーション機器の設計開発 ・制御機器の応用 ・MATLAB/Simulink および Scilab 		

研究内容:

○研究内容

Kinect はマーカレスで人間の身体の関節情報を推定する機能を持っているが、逆にマーカを取り付けた任意の位置情報を取得することは難しい。そこで、モーションキャプチャーとしての機能を構築するために、任意の位置に貼り付けたマーカの位置情報を取得するための機能を開発した。さらに、開発した Kinect システムを上肢リハビリ装置に組み込み、システムを駆動制御するセンサーの役割とともに各関節の運動情報を取得することを検討した。

○実験装置

図1に開発した制御システムの基本構成を示す。主に駆動制御、力覚センサー、Kinect から構成される。また、携帯性を考慮してノート PC を基本に全てのデバイスが USB で接続されている。

図2は Kinect を上肢支援リハビリ装置に組み込んだシステムである。マーカは手首、肘、肩および装置の位置情報取得のために装置本体に設置した。

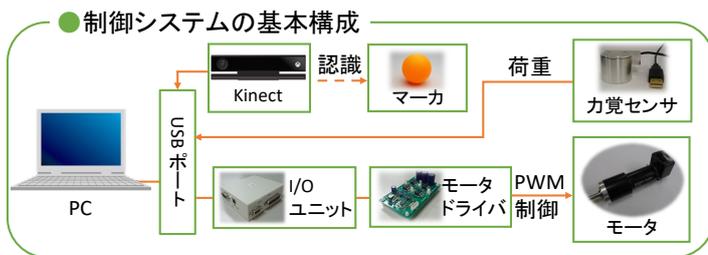


図1 制御システム

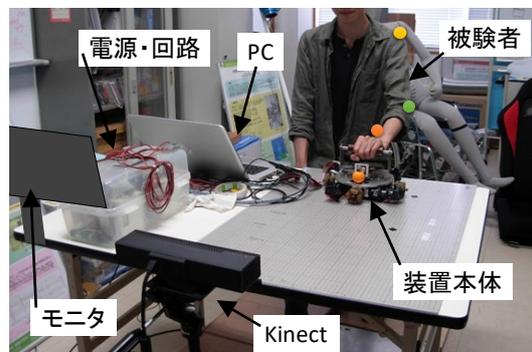


図2 上肢支援リハビリシステム

○研究成果

- ・Kinect V2 を応用して任意に指定したマーカの 3 次元位置情報の取得に成功した。
- ・マーカを上肢の各関節に貼付することで、モーションキャプチャーとしての機能が得られた。
- ・Kinect はモーションセンサー機能と同時に制御装置の位置制御にも利用可能である。
- ・VICON による精度の比較実験から最大誤差は 5mm 程度に抑えられ、安価なモーションセンサーとしての応用が期待できる。

提供可能な設備・機器: (公開記事の有無を付記願います)

名称・型番(メーカー)	
回転型 2 リンク倒立振り実験装置 (リアルテック)	