

技術・研究シリーズ紹介 機械系 知能機械コース

研究 タイトル	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	kizawa@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				
<p>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、逆にマーカー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ー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。</p>				
○実験装置				
<p>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。</p>				
<p>図2はKinectを上肢支援リハビリ装置に組込んだシステムである。マーカーは手首，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。</p>				
 <p>●制御システムの基本構成</p>				
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				
<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・マーカー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	回転型2リンク倒立振り子実験装置（リアルテック）			