

研究タイトル:

スポーツ指導支援システムの開発



Name	丸山 智章/MARUYAMA Tomoaki	E-mail	maruyama@ee.ibaraki-ct.ac.jp
Status	准教授		
Affiliations 所属学会・協会	電気学会, 日本顎口腔機能学会, バイオメカニズム学会		
Keywords	医用生体工学, モーションキャプチャ, シミュレーション		
Technical Support Skills 技術相談・提供可能技術	<ul style="list-style-type: none"> ・モーションキャプチャを用いた運動測定・解析 ・コンピュータシミュレーション ・3次元形状測定 		
Message to the Industry 産業界へのメッセージ	人間の動作測定に関してご興味をお持ちの方はご相談ください。		

Research Contents

運動部活動における教員負荷の軽減, 効率的な技術の向上等を目的として, 安価かつ携帯性の高いタブレット端末およびカメラを用いたスポーツ指導支援システムの開発を進めている。図1は, 試作したサッカーのインステップキックを評価対象とした指導支援システムの概要である。基礎実験を通して, 初心者と上級者とは次の3つの点に違いが見られた: ① 重心移動, ② 腰の回転力の増加, ③ 腹筋を使ったキック。本研究では, 被験者のキック動作中の腰の回転角変化を測定し, 上記3つの評価基準において上級者に近い運動となっているかを評価した。実験を通して, 腰の前後の角度変化は3つの評価基準を反映した変化を示し, 上級者と初心者で大きな違いがみられた。具体的には, 上級者は初心者に比べてボールを蹴る直前は体幹を前傾させ, 蹴る瞬間に体幹を起こす動きが見られた。これは, 上級者が身体全体を使ってボールを蹴っていることを示しており, 腰の角度変化が評価基準として適していることを示している。評価結果は, 図1③の様に, 個人評価シートとして被験者に提示することができる。今後は, 他競技および様々な動作を対象に同支援システムの作成, 実装, 検証を進める予定である。

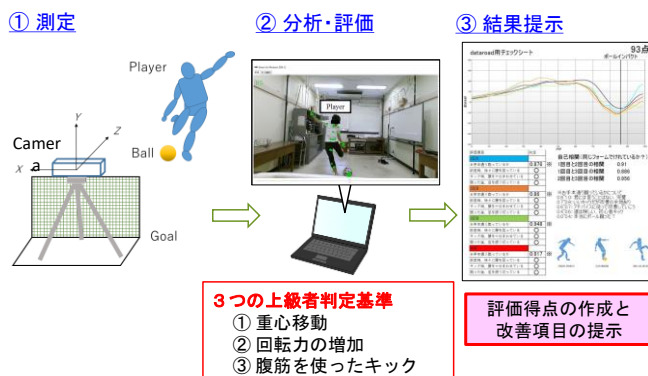


図1 指導支援システムの概要

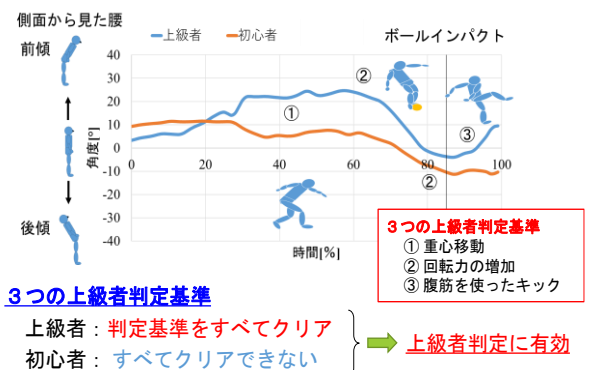


図2 インステップキックにおける腰の前後角度変化

Available Facilities and Equipment

モーションキャプチャシステム OptiTrack V120: Duo (Natural Point)	
3次元形状測定器 NextEngine HD (NextEngine)	
簡易型運動測定器 Azure Kinect (Microsoft)	
深度カメラ Intel RealSense Depth Camera D435 (Intel)	