

論文内容の要旨

情報工学コース

学 生 番 号	35318019	氏 名	草野 佑輔
研 究 室 名	瀬戸崎研究室		
研 究 題 名	ゴール型球技における多視点型VRフィードバックシステムの開発		
論文内容の要旨			
<p>日本再興戦略 2016 のスポーツ産業化の分野で、スポーツ市場の拡大とスポーツ実施率に関して数値目標が掲げられた。加えて、オリンピック等の日本での世界規模のスポーツイベントが開催され、スポーツ産業の活性化の後押しとなった。こうした背景の中、スポーツ分野に IT 技術が活用されるようになり、技能向上を支えるシステム開発に関する研究が進められている。例えば、サッカーなどのゴール型球技において、選手視点や俯瞰視点を体験できる多視点型 VR システムの開発が報告されている。樽川ら (2013) や権藤ら (2014) は、選手個人の視点やフィールドを俯瞰的に観た 2 つの視点から試合を観ることができ VR システムを開発し、戦術分析に役立つことを示した。しかしながら、選手の視点を大型ディスプレイに表示していることから、実空間における体験者の動作に連動した視野の動きなど、自然な試合の体験ができるとは言い難い。スタンドアロン型 HMD が一般的になってきた現在では、視野体験を HMD に提示することで、臨場感の高い状態で試合を観ることができると考えられる。また、選択した選手の試合中の視点だけではなく、その選手の上下左右 360 度の映像を観ることとで、多様なパスコースや他選手との連動の可能性についての議論が期待できる。</p> <p>そこで、本研究では選手一人ひとりの視点や俯瞰視点を観ることができ「VR フィードバックシステム」をスタンドアロン型 HMD で実装することを目的とした。さらに、開発したシステムのインタフェースを評価するとともに、今後の活用可能性について検討した。なお、本研究ではゲーム開発用総合ソフトウェア (Unity) と 3DCG アニメーションを作成するための統合環境アプリケーション (Blender) を用いて開発した。</p> <p>サッカーやフットサル等のゴール型球技の経験がある大学生 25 名を対象に、本システムを評価した。体験者らは HMD を装着し、俯瞰視点と複数の選手視点を切り替えて様々な角度から仮想空間上に再現した試合を観ることができ。体験者らは、VR フィードバックシステムの活動後に、4 件法及び自由記述によるアンケート調査に回答した。4 件法によるアンケートから得られた回答を肯定回答と否定回答に分類し、直接確率計算によって分析した。また、自由記述によって得た回答をカテゴリ分類し、集計した。</p> <p>調査の結果から、コントローラ操作による再生・停止機能や視点の切り替えなどのインタフェースについて肯定的な回答が有意に多かった。また、本システムは、高い臨場感が得られることが確認され、HMD を利用した効果が示された。さらに、試合中には気づかなかった状況やポジショニングなどを知ることができ、選手一人ひとりの視点や俯瞰視点から試合を観ることに効果がある可能性が示された。加えて、他の選手の視点に立つことで、その選手のプレーの意図や感情を推察するのにも役立つことが示唆された。しかしながら、本システムを体験する際の視野角と現実の視野角との間に齟齬がないように調節することが改善点として挙げられた。</p> <p>今後の課題は、視野角の改善に加え、試合中の選手の位置情報を自動で測定するようにして、選手の動きやボールの動きなどを正確に再現することである。さらに、選手個人の視点や俯瞰視点から自分のプレーを分析することの有用性を検証する必要がある。</p>			