

研究タイトル:

画像処理を用いた作業支援に関する研究



氏名: 菅沼 明 / SUGANUMA Akira E-mail: suga@ariake-nct.ac.jp

職名: 教授 学位: 工学博士

所属学会・協会: 情報処理学会, 電子情報通信学会, 日本ソフトウェア科学会

キーワード: 画像処理, 画像認識, 姿勢推定, ウェアラブル PC

技術相談
提供可能技術:
 ・SVM を利用した画像認識技術
 ・映像からの特定物体の抽出
 ・拡張現実(AR)技術

研究内容: 画像処理を応用したビリヤード初級者支援システム

ビリヤードは、室内で行われるメンタルスポーツ競技のひとつとして知られている。ビリヤードが他の多くの球技と異なる点は、体力の優劣や年齢、身長等によって勝敗が左右されることが少ないということである。そのため、子供から大人までの幅広い年齢層のプレイヤーが楽しむことができる。しかしその一方で、ビリヤードはある程度技術がないと楽しむことが難しいゲームとしても知られている。熟練度が低い初級者は、なかなか思い通りに球をポケットに落とすことができず、作業の目的を達成できない。これは、狙った方向に手球をうまく撞くことができなかつたり、球の動きを予測することもできなかつたりするためである。本研究は、画像処理を用いて目で見て分かるような撞球支援システムを開発することで、これらの技術的な問題を解決し、初級者の作業を支援することを目的としている。正しい撞球方向の表示を行うことで、ビリヤードを楽しめるだけでなく、初級者の技術向上という効果も期待できる。この研究は人間の作業をビリヤードの撞球作業とした事例研究である。

ビリヤード台上の状況を認識するためには、図1のようにカメラを台のほぼ中心の真上に設置している。カメラからの画像を PC で処理することで、球の位置の検出や球の識別を行う。把握したビリヤード台上の球の配置から、ナインゲームのルールに従って撞球方向を計算し、結果をプロジェクタでビリヤード台上に投影する。

台上の球は色で区別することが可能であるが、画像内ではそれだけでは区別できないものもある。特に、1番球と9番球は同じ黄色の球であるので、パターン識別器である SVM を利用して球の認識を行っている。この識別法は 97.3%の精度で識別できる。この精度はシステムを構築する上で十分な値である。システムで処理した結果を図2に示す。



図 1 使用機材の配置

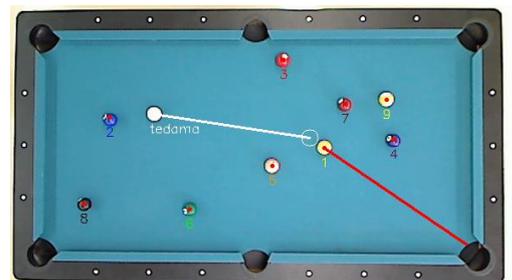


図 2 球の識別結果と撞球方向表示

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
USB カメラ	
ネットワークカメラ	
ウェアラブル PC(ラズベリーパイ)	
テレスカウター(NEC 社製)	

Studies on Supporting system with Image Processing Technology



Name	SUGANUMA Akira	E-mail	suga@ariake-nct.ac.jp
Status	Professor		
Affiliations	Information Processing Society of Japan, The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Japan Society fo Software Science and Technology		
Keywords	Image processing, Image understanding, Recognition of the posture, Wearable PC		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> · Image understanding with SVM technology · Extracting method of the object in the image · Augmented Reality 		

Research Contents

--	--

Available Facilities and Equipment

USB Camera	
Network Camera	
Wearable PC	
Tele Scouter	