

画像・映像  
処理技術

# 高速移動オブジェクトの 位置情報算出技術

キャリブレーションを行った複数のパン・チルト・ズームするエンコーダー搭載カメラからの映像で指定被写体の位置をリアルタイムに追跡し、解析することで、移動する被写体の正確な時系列3次元位置データを算出します。

## 利用分野

- スポーツ中継・スポーツ情報番組の制作
- ボール位置や速度データなどを情報として集積するスポーツ競技解析
- 追跡結果を軌跡 CG としてリアルタイムに実写合成するエンターテインメント表現

## 特長

- ① パン・チルト・ズームするエンコーダー搭載カメラの姿勢をリアルタイムに算出可能です。
- ② 複数のカメラ設置により、リアルタイムに追跡被写体の3次元位置算出が可能です。
- ③ 機械学習を利用することで、複雑な背景下で被写体追跡を頑健に行うことが可能です。
- ④ 迫力ある映像表現のためにズームレンズが必要な場合でも、エンコーダー搭載であれば、そのカメラを位置算出カメラとして利用できます。

ボール追跡結果を用いた3次元の軌跡CGをリアルタイム合成した例



キーワード ▶ 3次元位置算出／カメラキャリブレーション／オブジェクト追跡／リアルタイム映像処理

最近のスポーツ関連番組では、競技を多面的に解説するために、さまざまな情報提示がなされています。本技術は、球技のボールをはじめとする主要被写体の時系列3次元位置情報を、複数の撮影カメラの映像解析からリアルタイムかつ高精度に算出する技術となっており、特にスポーツシーンの情報取得や可視化に活用することが可能です。

### 1 被写体の3次元位置算出

撮影カメラの映像に対して、事前に被写体の色や模様などの特徴を学習し、機械学習を利用した被写体追跡手法を適用することにより、頑健な被写体の追跡をリアルタイムに行うことができます。パン・チルトの回転角度とズームレンズの状態を取得できるエンコーダー搭載カメラのキャリブレーション（カメラの校正）を行うことで、焦点距離などの光学的情報と高精度なカメラ位置・姿勢情報をリアルタイムに取得できます。複数のカメラを用いることで、被写体の3次元位置データを高精度で算出します。

### 2 スポーツシーンの被写体可視化

指定被写体の位置や速度データなどを情報として集積し、スポーツ中継などで映像に軌跡や速度をCG合成して演出に活用できます。

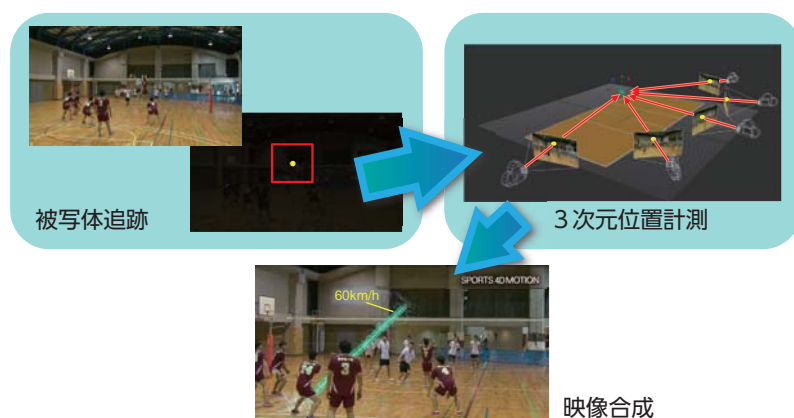


図 被写体(ボール)追跡と3次元位置計測から映像合成を行うまでの処理の様子

## 提供可能な技術

- パン・チルト・ズームするエンコーダー搭載カメラに対する光学情報・姿勢情報取得技術
- 撮影映像中の指定被写体をリアルタイムかつ頑健に追跡する映像解析技術

関連特許

特開 2016-99941

オブジェクト位置推定システム、及びそのプログラム