

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙 1 枚に記入し, PDFに変換した後, web提出フォームにて提出する。

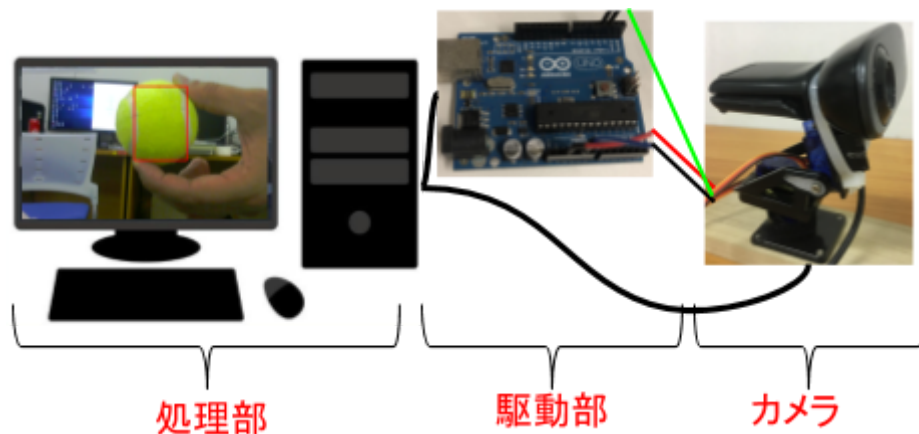
学校名	大阪電気通信大学	個人・グループ名	奥本・長野	作品名	カラートラッキングを用いたボール撮影システム
-----	----------	----------	-------	-----	------------------------

製作の動機

スポーツ撮影などにおいて、手撮りでボールを追うのは難しい。ボールの動きをカメラが自動的に撮影する装置がほしい画像認識の技術を使ってカメラ自体が撮影対象に向くシステムを作成しよう！

システムの構成

本システムでは、画像を撮影するカメラ、カメラを動かすための駆動部、画像を処理して適正な角度を計算する処理部の3つからできている。駆動部はサーボモータとArduinoを用いて制御を行った。処理部では、カメラで撮影した画像からボールの位置を検出するための画像認識を行い、画面の中央にボールが来るようにモータの角度を計算を行っている。



カメラが常にボールの方向に向くための工夫

・ボールの検出

ボールを検出するためにカメラで撮影した画像に対して色検出を行った。色検出により画像の中にある黄色のピクセルとそれ以外で二値化を行った。さらに黄色のピクセルが多く集まっている箇所の座標を取得することで、ボールの位置を座標で割り出した。

・モータの制御

算出したボールの座標と画像の中心座標との偏差からモータの操作量を計算する比例制御を行った。

・処理間隔

今回のシステムではカメラから画像を取得し、モータの制御までの処理速度が重要となる。そのため、ボールの検出とモータの制御量の計算をパソコンで行うことにした。これにより一回の処理にかかる時間が3ミリ秒となった。