

画像認識について

- OpenCV というライブラリ（関数群）を使用している。
- 値を 2 値化してから円の抽出を行う関数に入れている。
-

□ ボール認識プログラムの構成

○ ヘッダファイルの構成

ball_detect_extern.h	ボール認識プログラムのための extern 宣言集
use_window.h	画像を表示するかどうか定義
show_window.h	window の名前の定義

○ 認識プログラムの内部構成

col_threshhold() 2 値化処理 (数字認識プログラムの col_threshhold.c と同じもの)

hough_circle() ハフ変換による円の抽出

○ 認識シーケンス

カメラより画像の取り込み -> 画像の 2 値化処理 (白黒変換) -> 円の抽出

○ その他備考

hough_circle 関数によって、距離、角度が認識できる。

* H S V 色空間について: 色相(Hue)、彩度(Saturation・Chroma)、明度(Brightness・Lightness・Value)の三つの成分からなる色空間。また、RGB->HSV、HSV->RGB の変換はそれぞれ式によって可能。

□ OpenCV の他ライブラリ (サンプル) について

○ OpenCV 上のサンプルでは、値をグレースケール化 (単色多値化) している。

MIRS_MG3 でなぜ 2 値化を採用しているのかは不明だが、おそらくグレースケール化のほうが認識能力が高いと思われる。

2 値化を採用しているのは、その後の距離計測に 2 値化した画像を使用しているのもその為とも思われるが、改良の余地あり。

○ OpenCV のその他使えそうなサンプルを以下に示す。

画像の輪郭の座標位置を検出 cvInitTreeNodeIterator, cvNextTreeNode

ハフ変換による画像の直線部分の検出 cvHoughLines2

輪郭領域の面積と輪郭の長さの検出 cvContourArea, cvArcLength

点を包囲する矩形の検出 cvBoundingRect

顔の検出 cvHaarDetectObjects

カメラキャリブレーション cvCalibrateCamera2, cvFindExtrinsicCameraParams2

その他に移動体認識 (動的背景更新による物体検出) など。