

WebカメラをMATLAB/Simulinkで使う場合 例 LifeCam CinemaHD (Microsoft) BSWHD06M (BUFFALO)

Hiroumi Mita

要旨

- [1] 市販のWEBカメラ(USB接続)の画像データをSimulinkに取り込み、計算処理する例を示す。
- [2] 市販のWEBカメラ(USB接続)の画像データをMATLABに取り込み、計算処理する例を示す。
- さらにツールの機能を調べる場合は、Image Acquisition Toolbox, Image Processing Toolbox等のデモを調べてください。

実験環境

PC

WEBカメラ

対象物



条件

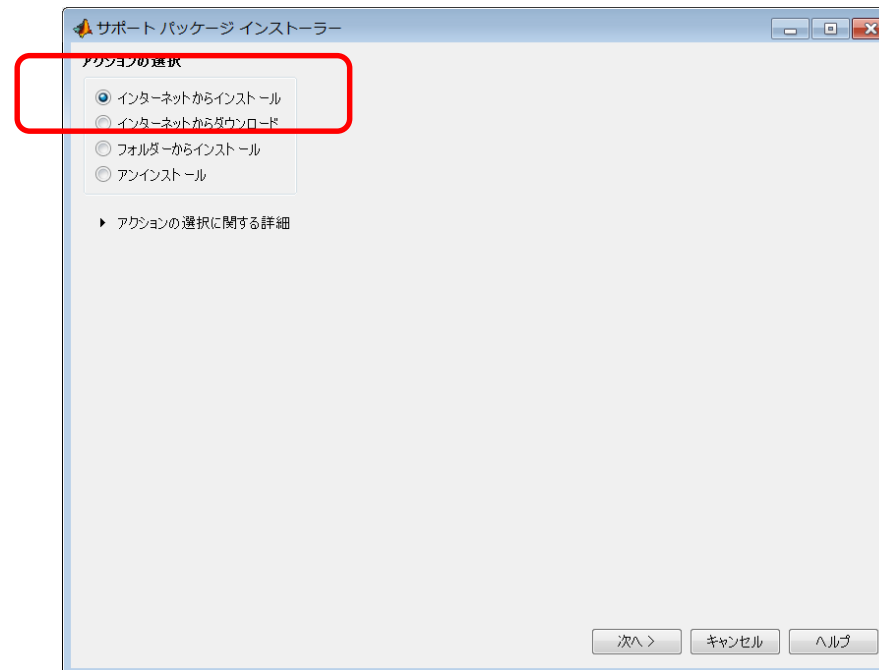
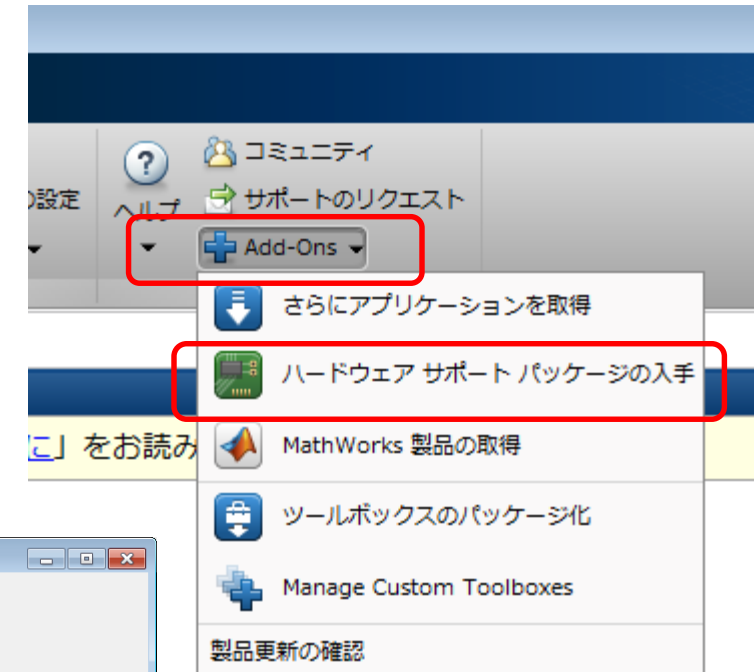
- 環境
 - MATLAB R2015a
 - Windows7 64bit
 - ハードウェアサポートパッケージをインストールする際はインターネットに接続すること
 - ハードウェアサポートパッケージをインストールする際はMy mathWorksアカウントにログインすること
- WEBカメラ
 - BUFFALO BSWHD06M

Simulink

- Simulinkで、市販のWEBカメラの画像処理をするには
- Image Acquisition Toolboxハードウェアサポートパッケージ(MathWorks提供)が必要です。
- 以下
- ハードウェアサポートパッケージ インストール手順
- サンプル
- を示します。

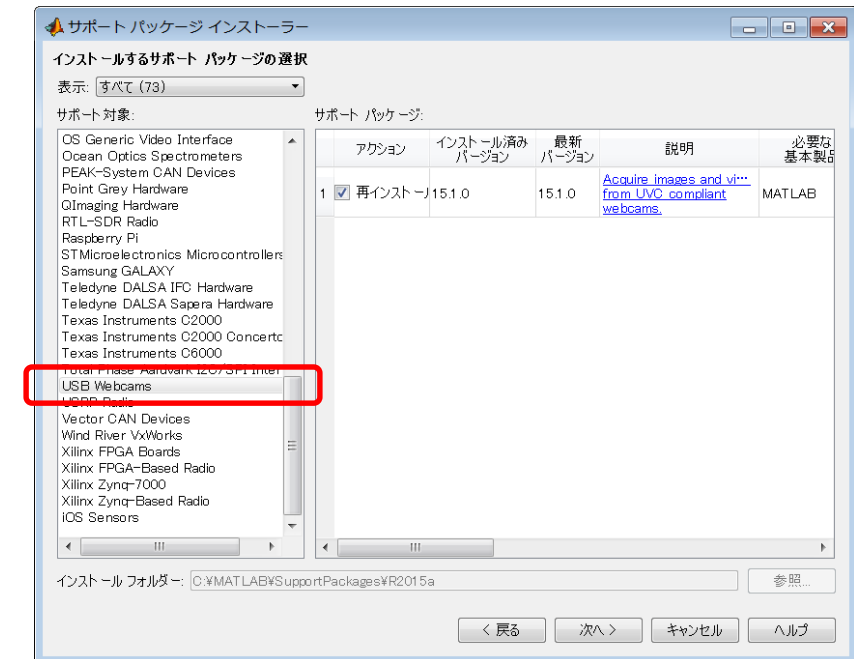
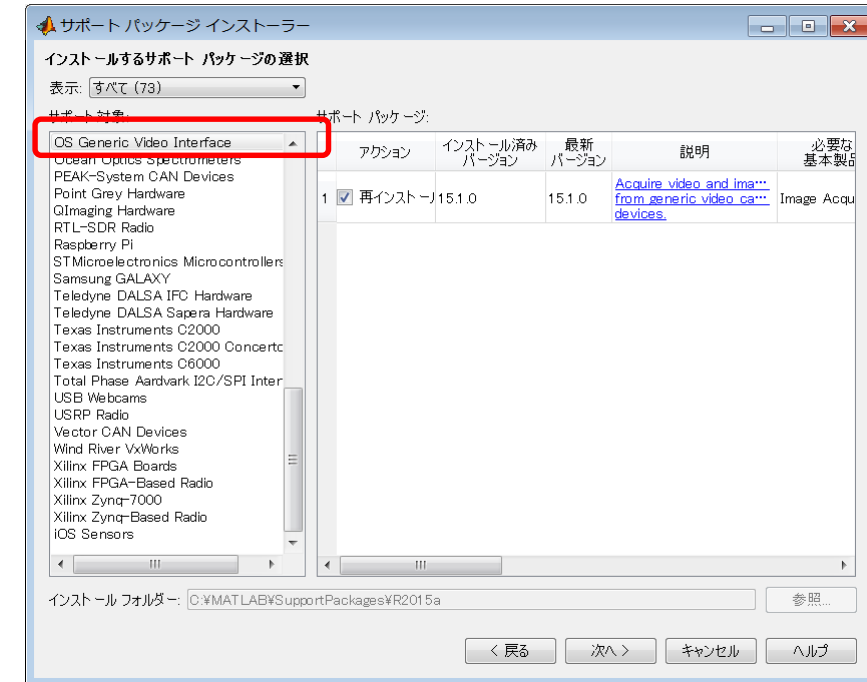
ハードウェアサポートパッケージ インストール手順

- (1) ハードウェアサポートパッケージの入手
- (2) インターネットからインストール



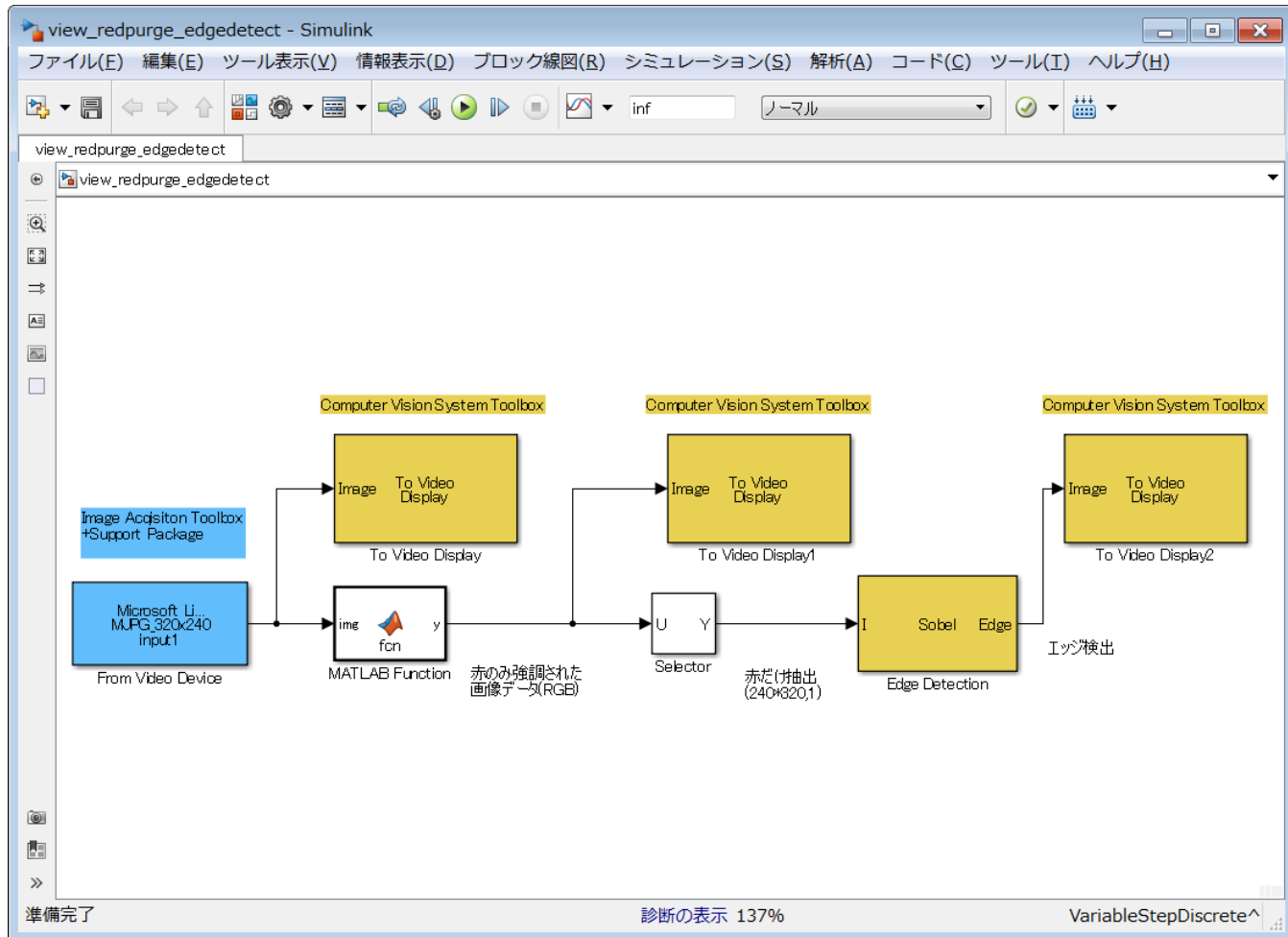
ハードウェアサポートパッケージ インストール手順

- (3) OS Generic Video Interfaceをインストール
- (4) USB Webcamsをインストール
-

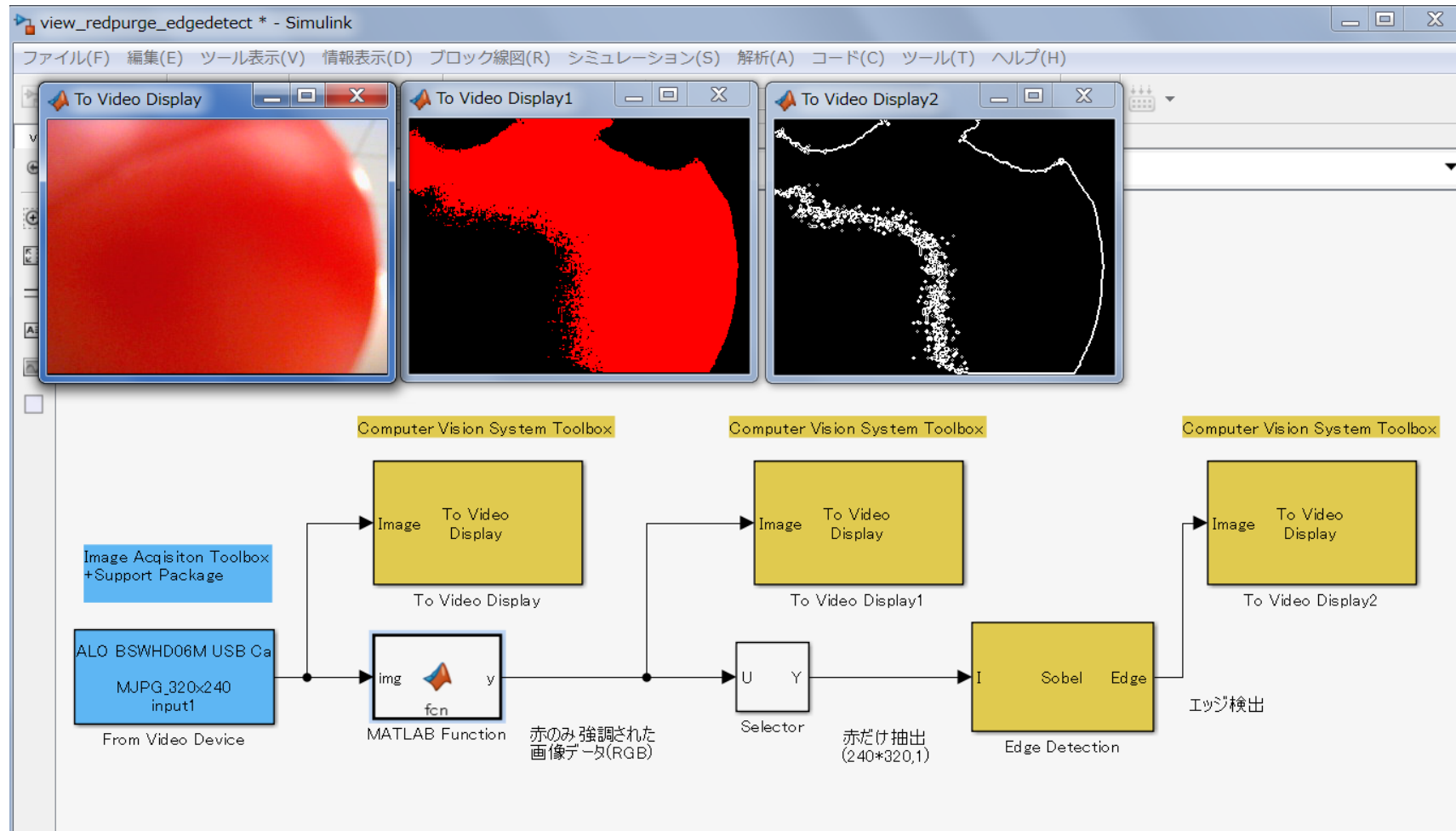


サンプルモデル (view_redpurge_edgedetect.slx)

本モデルをシミュレーション実行すると
次ページの結果が得られます。

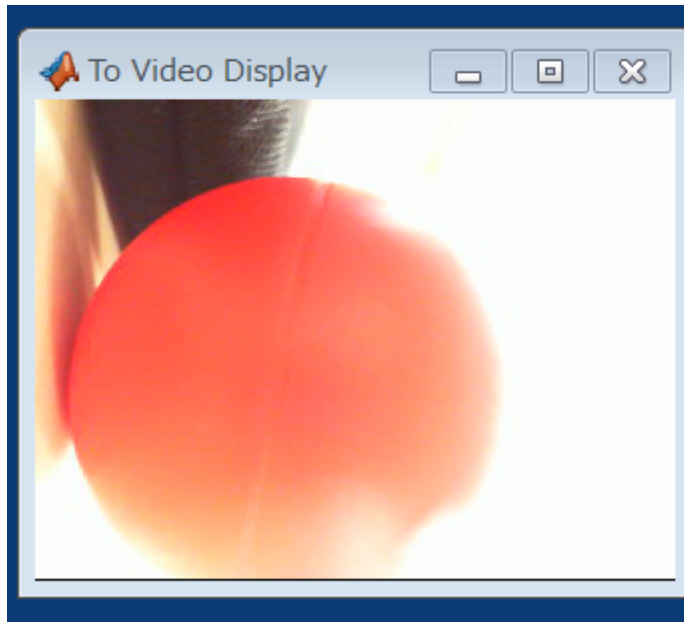


シミュレーション例

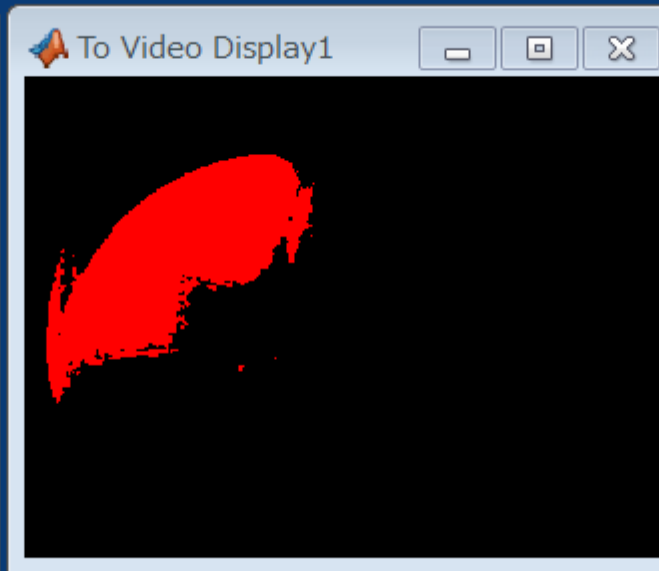


サンプルモデル (view_redpurge_edgedetect.slx)

元画像



赤抽出



エッジ検出



MATLAB

- サンプルスクリプト
(web_camera.m)
- 実行例

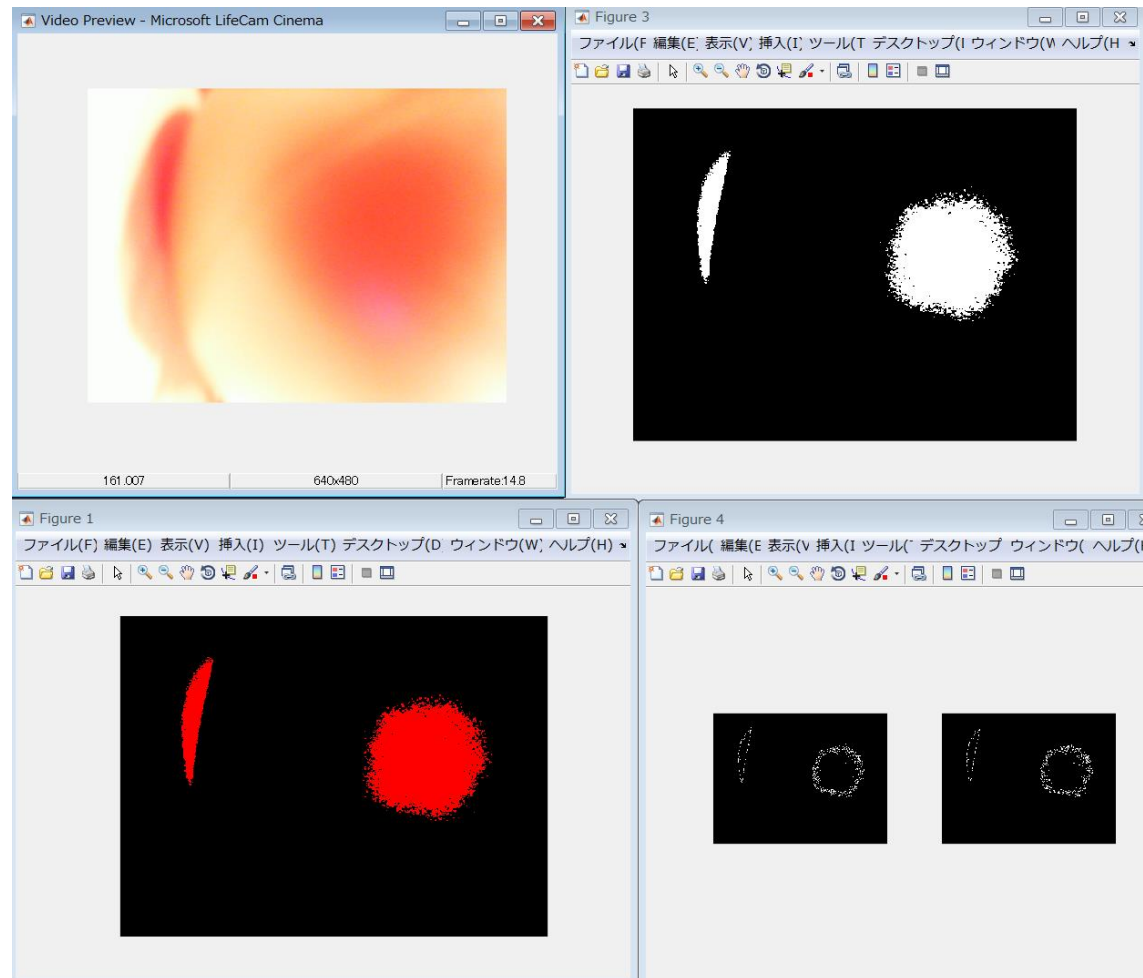
サンプルスクリプト (web_camera.m)

- `clear all; close all`
-
- `% mycam = webcam('Microsoft LifeCam Cinema') カメラの種類により変更`
- `mycam = webcam('BUFFALO BSWHD06M USB Camera')`
-
- `figure(); preview(mycam)`
-
- `frame = 50;`
- `for ii=1:frame`
- `%% 元画像`
- `img = snapshot(mycam);`
- `figure(1); imagesc(img)`
-
- `%% 赤色抽出`
- `% 赤のインデックスを抽出`
- `idx = (img(:, :, 1) > 200) & (img(:, :, 2) < 100) & (img(:, :, 3) < 100);`
-

サンプルスクリプト (web_camera.m)

- `img(idx) = 255; %赤のみ255にして他は0`
- `img(~idx) = 0;`
- `img(:, :, 2) = 0; % Green = 0;`
- `img(:, :, 3) = 0; % Blue = 0;`
-
- `figure(2); imagesc(img);`
- `axis image; % 画像の軸`
- `axis off; % 軸非表示`
-
- `% 画像の2値化`
- `img2dim = img(:, :, 1); %赤/その他の2値信号 (2次元)`
- `figure(3); imshow(img2dim); %画像表示`
- `BW1 = edge(img2dim, 'prewitt'); %prewitt法`
- `BW2 = edge(img2dim, 'canny'); %canny法`
-
- `figure(4); %画像表示`
- `subplot(1, 2, 1); imshow(BW1);`
- `subplot(1, 2, 2); imshow(BW2);`
- `axis image;`
- `axis off;`
-
- `pause(0.5); %時間稼ぎ`
- `end`

実行結果例



Rev

- 2015/11/09 起草 三田