

■本サイト独自の用語

・ビジョンプロセッシング・コミュニティ	本サイトのことです。 イメージセンサの応用を体験していただき、ユーザー同士の情報交換をしてもらおう場です。
・SSPライブラリ	RaspberryPIでのソニー製CMOSイメージセンサーの設定と制御、RAWデータの取り込み、基本画像処理、および画像表示機能といったイメージセンサーからの画像を扱うための基本機能をライブラリ化（API）しました。本サイトから無償で提供しています。 使い方やライブラリの詳細はマニュアルページの「 SSPライブラリマニュアル 」の各ドキュメントをお読みください。
・VPF (Vision Processing Framework)	SSPライブラリを直接、組み込むのはハードルが高いというプログラミング初心者向けに、GUIを介して直観的にイメージセンサーの制御、画像処理、描画ができるように用意した画像Viewerです。自作画像処理プラグインを組み込むこともできます。 マニュアルページ : Vision Processing Framework マニュアル
・センサープロファイル	SSPライブラリ用のイメージセンサの初期設定データのいったファイルです。
・センサー設定	VPF用のイメージセンサの設定情報のいったファイルです。レジスタアドレスや値の範囲が記述されています。
・SSPEntryPro	上記センサープロファイル編集用ソフトウェアです。

■他でも使われている用語

・UVC	USBカメラの統一規格。 参考ビューワー : gucvview
・OpenCV	Raw処理から顔認識までをライブラリ化したオープンソースソフトウェア(OSS)。 SSPライブラリのサンプルプログラムやVPFで使っています。
・OpenGL	グラフィック操作をライブラリ化したオープンソースソフトウェア(OSS)。 VPFでも使っています。

■画像処理に関する用語

・欠陥補正	一定数以下の画素欠陥は、イメージセンサー内部で補間処理を行います。後発的な欠陥を補正する、あるいは欠陥検査の規定以下のレベルの欠陥を補正します。
・光学的黒レベル減算	イメージセンサーは無入力（真っ黒）でも一定の信号が存在します（暗電流）。入りに比例した信号レベルにするために、この黒レベルの値を減算します。 かつては光学的に光の入射をマスクしたエリア（Optical Black Area）を設けて、そのエリアからの出力値をイメージング・エリアの出力値から後段処理で減算していましたが、近年のイメージセンサーには、このレベルを設定値に保つ機能が内蔵されたものがほとんどで、OBエリアの読み出しも行われないうちのほうが多いです。
・ホワイト・バランス・ゲイン	一般的なカラー・イメージセンサーは、1枚のイメージセンサーでカラー映像を撮影するために、RGBの各画素を市松模様のように配置したBayerパターンと呼ばれる画素配置を取っています。 RGBとは、すなわち光の波長のことで、フォトダイオードの構造は同じですが各色の画素で感度が異なりますので、そのままの信号ではうまく色を再現することができません。色を調整するためのゲイン（信号増幅）処理がホワイト・バランス・ゲインです。名前の通り、白（グレイ）を撮影したときに各色の信号レベルが等しくなるようにゲインをかけます。
・デモザイク	各色の補間処理を行って、すべての画素位置でRGBの情報を再生します。このとき、周辺画素からの単純な平均補間では物体のエッジ部分などを正しく補完できません。補間アルゴリズムはISPを設計するメーカーごとに工夫されています。
・リニア・マトリックス演算	ホワイト・バランス・ゲインでホワイト・バランスを調整するだけではくすんだ色調にしかありません。イメージセンサーの分光感度特性と所望の色空間ターゲットとのギャップを埋めるために、3×3の行列演算でRGB→RGBの変換をおこないます。係数はイメージセンサーの分光感度特性と色調ターゲット（調整者の好みも含む）によって変わります。カラー・マトリックスとも呼びます。
・RGBノイズ除去	RGB信号ドメインでのノイズ除去を行います。後段のノイズ除去でも同様ですが、処理の位置（順番）やアルゴリズムはシステムに依存します。
・RGB→YUV変換	輝度信号、色信号に変換したほうが操作を行いやすい画像処理のために、一般的に以下の行列演算式でRGB信号ドメインからYUV信号ドメインに変換します。
・色信号ノイズ除去	色信号の特性に合わせたノイズの除去を行います。人間の視覚特性は色に対しては敏感ではないので、ロー・パス・フィルタ的な処理が行われることが多いです。 モアレもここで除去できます。モアレの例は、アナウンサのストライプのシャツやネクタイの上に現れる色の縞模様です。
・輝度信号ノイズ除去	輝度信号の特性に合わせたノイズの除去を行います。ノイズを落とし過ぎるとテクスチャも欠落して眠い画になるので、空間周波数で分離して適応処理を行ったりします。
・ホワイト・クリップ	イメージセンサーの画素は色ごとに感度が異なりますので、飽和する光量も変わってきます。不自然な色づきを生じないように最も感度の高いG画素が飽和に達したところでR,B画素の信号をクリップする機能です。
・輪郭強調	輝度信号処理のなかで最もメジャーな処理の一つで、シャープネス、あるいはアパーチャ補正と呼ばれる機能です。もっとも単純なものは、デジタル的な微分処理でエッジ部分を抜き出して現信号に加算することでしゃっきりとした画にします。半面、ノイズを強調することもあるので、前段のノイズ除去とのバランス、あるいはノイズ除去同様に、空間周波数に対して適応的な処理になることもあります。
・YUV→RGB変換	RGBドメインでγ補正を施すために、また表示系はRGBですのでもう一度RGBに戻します。項目7の逆行列演算になります。
・γ（ガンマ）補正	CMOSイメージセンサーは一般に入力Eに対する出力Dについて、 $D = E^\gamma$ （Eのγ乗）という特性をもちます。このため信号レベルに応じた補正処理を行います。 $D' = D(1/\gamma)$ （Eの1/γ乗）、一般にγの値は2.2を使います。簡単に言うと信号レベルが低い（暗い）部分を持ち上げて視認性を向上します。この指数関数的な計算、あるいはテーブルを用いた変換曲線でコントラスト改善処理を行います。YUVドメインでYにのみ施す場合もあります。ちなみにγ補正のγの由来は数学のγ関数とは無関係で、y軸と特性カーブが描く形がγに似ていることから名付けられたと何十年前前に聞いた記憶があります。