



# リアルタイム画像認識モジュール RoboVision



車載カメラ、ロボット等の移動体、セキュリティカメラ、工場等の検査装置に搭載できる高性能画像認識モジュールです。**CPU**ボード、ステレオカメラ一体型で、直ぐに導入しアプリケーション開発をスタートすることができます。

- 画像認識アルゴリズム検証のオールインワン環境。IMAPCAR®プロセッサによる高速並列処理を高級言語（C言語）で開発可能
- ステレオカメラと、バッテリー駆動可能な自律移動システムなどに使用する上位システム（CPUボード/Linux）とを一体化
- レンズゆがみ補正のライブラリ/ツールを付属。ユーザーによるステレオ処理のカスタマイズ/実装も可能
- シミュレーション環境としてGUIを備えたソースレベルデバッガを用意。各種（外部変数）パラメータを実時間で実行し、結果画像を見ながら調整が可能

## 高速・高性能 画像処理ボード

### IMAPCAR®搭載画像認識ボード

ルネサスエレクトロニクス社製の高速並列画像認識チップIMAPCAR®を搭載し、ステレオカメラの同期を取りながら入力されます。IMAPCAR®で高速に処理された結果は、Linuxを搭載したCPUボードから読み出すことができます。

### 上位システム一体型

ステレオカメラ、CPUボード（Linux）、画像処理ボードがセットとなったスタンドアロン画像処理装置としてお使いいただけます。バッテリー駆動が可能であるため、移動体や既存の検査ラインなどへの設置も容易です。



## ステレオカメラ

### ステレオカメラ搭載

レンズゆがみ補正のライブラリ、ツールを付属しており、面倒な作業を軽減。また、ステレオ処理のサンプルプログラムを参考に、お客様にてカスタマイズ、実装が可能です。

### ステレオ処理アルゴリズム変更可能

お使いのステレオカメラのアルゴリズムに不満はありませんか。RoboVisionではステレオ処理アルゴリズムのカスタマイズが可能です。プログラミングはC言語で、サンプルプログラムもついているのですぐに開発に着手できます。



## ソフトウェア（C言語） による開発環境

### 高速並列処理をC言語で開発可能

画像認識アルゴリズム検証のオールインワン環境です。ルネサスエレクトロニクス社製高速並列処理プロセッサIMAPCAR®を搭載。128コアの並列処理のためのコーディングを、C言語とほぼ同様の高級言語で記述可能です。

### リアルタイム画像処理へ

お手持ちの画像処理アルゴリズムを組み込みシステムでのリアルタイム処理に応用してみませんか。FPGAやアセンブラを用いずに、使い慣れたC言語により並列処理プログラミングが可能です。

```
// binarize
for (m = 0; m < MPE; m++) {
    x = _PENUM + m * PENO;
    mask = (SX <= x) & (x < EX);
    ememrw_offset(work, (ulong)(IN_1 + m)
    for (y = SY; y < EY; y++) {
        mif (mask) {
            mif (work[y] > IHRES) {
                work[y] = 255;
            } melse {
                work[y] = 0;
            }
        }
    }
}
```

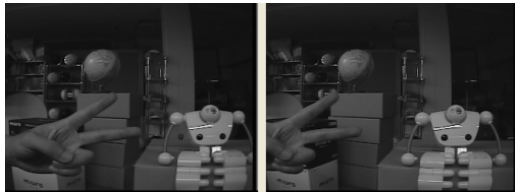
## プリセット画像認識機能

### ①ステレオ視による距離計測機能

あらかじめRoboVisoinにインストールされている画像認識処理です。ステレオカメラからの入力画像をIMAPCAR<sup>®</sup>で実時間で画像処理される結果を、RoboVisionライブラリを通じてLinuxアプリケーションから利用することができます。

入力画像

(左右・ゆがみあり)

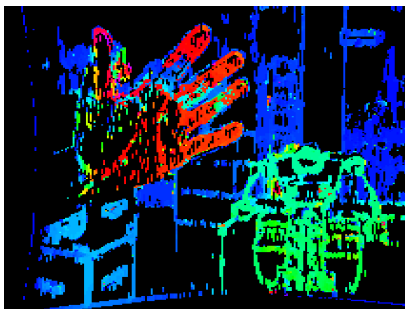


正規化画像

(ゆがみ補正、カメラ校正後)

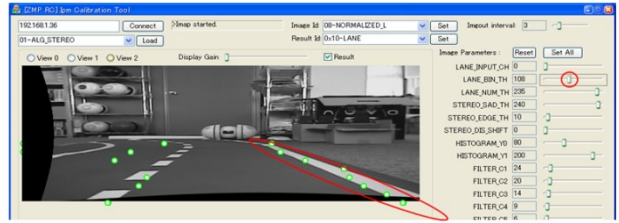
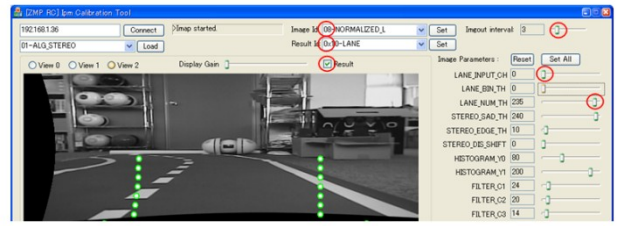


距離画像変換  
(着色・エッジ強調)

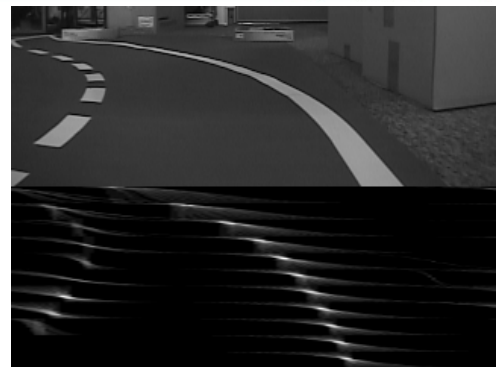


### ②白線検知機能

二値化やハフ変換を用いて直線を検出します。車両のレーンキープ(車線維持支援)や、歩道・車道の区別、などに使用できます。

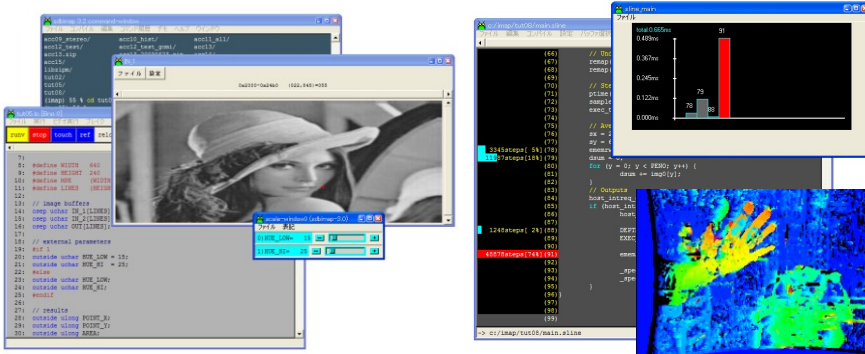


ハフ変換を用いた白線検知  
アルゴリズム



## 統合開発環境

Windowsで実際の画像処理結果を確認しながら開発可能なシミュレーション機能を搭載。実機上でも画像をリアルタイムに表示しながらデバッグが可能。



## ライブラリ、チュートリアル

すぐに画像処理開発にお使い頂けるライブラリとチュートリアルが付属しています。

### ライブラリ

- レンズゆがみ補正、ステレオカメラ校正関数、転送、入力、回転、アフィン変換、二値化、フィルタ

### チュートリアル

- 環境の使い方、ホストアプリの使い方、同期方法、並列プロセスの処理  
- 二値化、面積、重心、ステレオ処理、ラベリング、空間フィルタ、移動、描画、harris, canny, laplace、エッジ抽出など、多数

(ユーザー様のご要望により、本モジュールをベースに受託開発も承ります。)

## 主な仕様

画像認識ボード	画像認識LSI	ルネサスエレクトロニクス社 IMAPCAR <sup>®</sup> 100MHz
	メモリ	SRAM 8MBytes
	映像入力	NTSCコンポジット x2 (カラー1ch or モノクロ 2ch)
	I/O	PCI (PCI104) 電源管理、ビデオ設定用シリアル通信
CPUボード	CPU	AMD Geode <sup>®</sup> LX800 Processor 500MHz
	メモリ	512MBytes
	CF	4GB
	I/O	PCI, RS-232C x4, USB x4, 100 BASE-T
ステレオカメラ	カメラ	NTSC出力 CCDカラーカメラ x2

(RS-232Cは1本は互いの接続に使用済み。コネクタは2本付属、うち一本はコンソールとして使用。PCIは互いの接続に使用済み。)

## 価格

RoboVision & RoboVision SDK 2011

一般 540,000円(税別) / アカデミック 430,000円(税別)

RoboVision専用ケース 40,000円(税別)

RoboVision拡張カメラブラケット 70,000円(税別)

製造元: 株式会社ゼットエムピー  
〒112-0002 東京都文京区小石川5-41-10 住友不動産小石川ビル6F  
TEL: 03-5802-6901 FAX: 03-5802-6908  
URL: <http://www.zmp.co.jp> E-Mail: [e-nuvo@zmp.co.jp](mailto:e-nuvo@zmp.co.jp)

