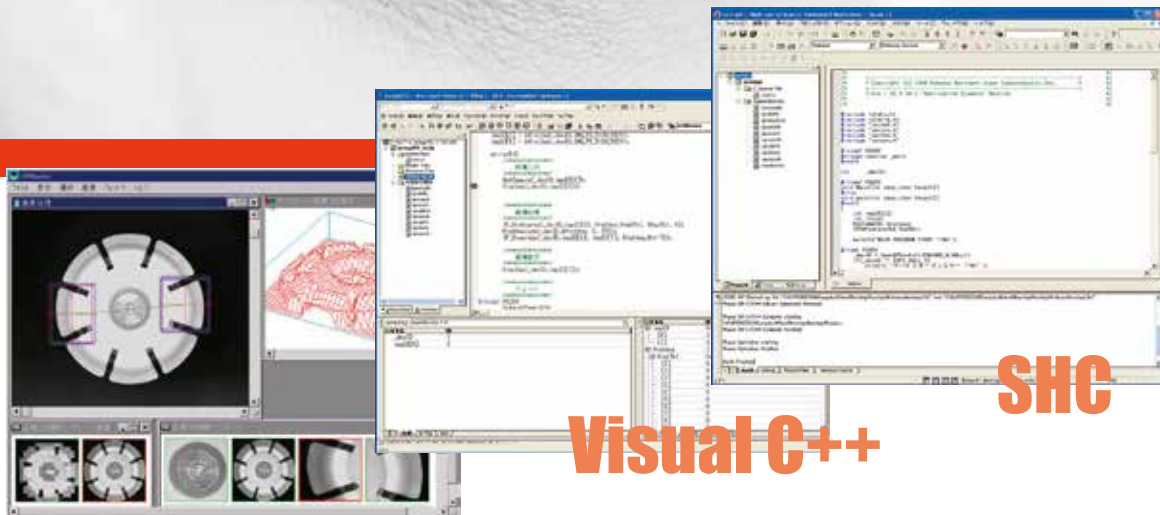


maxell

マクセルシステムテック株式会社

画像認識ソリューション

組込画像認識が、
もっと自由になる！



VP Master

Visual C++

SHC

- ◆ Windows上で組込みアプリケーションの開発が簡単にできる！
- ◆ 高速画像処理アクセラレータとRISCマイコンコアを搭載！
- ◆ 数十マイクロ秒で応答するリアルタイム性能！
- ◆ ハードウェアによる高速画像処理！
- ◆ 多彩なカメラインタフェース！

組み込み画像認識が、 もっと自由になる!

マクセルシステムテックの画像認識ソリューションは、コンピュータが対象物の形状をとらえるだけでなく、人の代わりに知的な判断をするインテリジェントな機能を1枚のボードで提供します。

画像処理アクセラレータとRISCマイコンコアを持つSoCを搭載し、マシンビジョンに要求される高度な機能をコンパクトに集約しました。

ボード内で処理がクローズするため、装置の小型化を実現します。

また、マルチボードによる同時多地点の高速画像処理にも応用可能です。

FA分野はもちろん、セキュリティ、個人認証、医療、交通、物流など、あらゆる分野のアプリケーション開発にご利用ください。

ハードウェアによる 高速画像処理

画像認識システムにおいて負荷の高い画像処理演算を、全て一枚のボード内でハードウェア処理できるため、パソコンやシステムのCPUに負荷をかけない画像認識システムの導入が出来ます。

リアルタイム制御 マルチコアによる並列動作

高速画像処理アクセラレータ、高性能RISCマイコンコアとしてSH-4Aと、複数のARM Cortex A9で構成する高性能SoCを搭載します。

ルネサス製μITRON仕様リアルタイムOSを搭載し、外部からの信号に対し、数十マイクロ秒で応答するリアルタイム性能を誇ります。

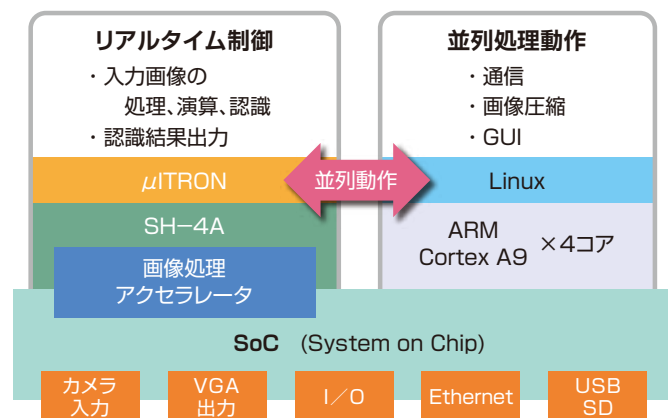
高速画像認識と平行して、通信や画像圧縮、GUI処理などの並列動作も実現出来ます。

カスタマイズ性を重視した アプリケーション開発環境

Windows OSとVisual C++環境でアプリケーション開発ができる〈SDK〉(ソフトウェア開発キット)をご提供します。

〈SDK〉は500以上の画像処理コマンドと専用ドライバなどで構成されています。また、パラメータや映像の検討、アルゴリズム開発を効率よく行うためのツール類も提供します。

NVP-Ax200シリーズ並列動作イメージ

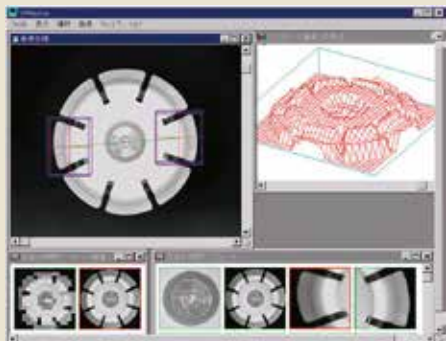


アプリケーション開発環境

組込みアプリケーションの開発がPCで手軽にできる!

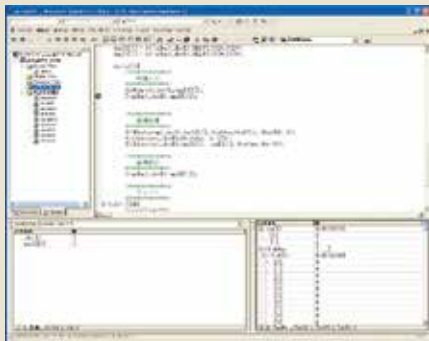
ソフトウェア開発キット(SDK)は、Windows上で画像処理コマンドを実行できるリモートコマンド機能を装備しています。

ソフトウェア開発環境画面



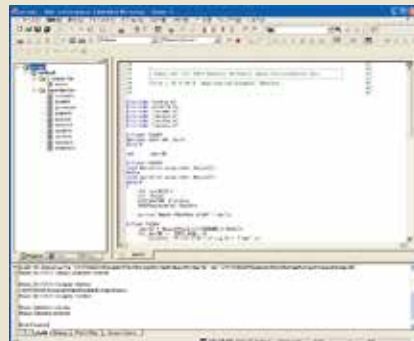
評価ツール(VP Master)画面

評価ツールでアルゴリズムを検討することにより、開発を効率化できます。



Visual C++ 画面

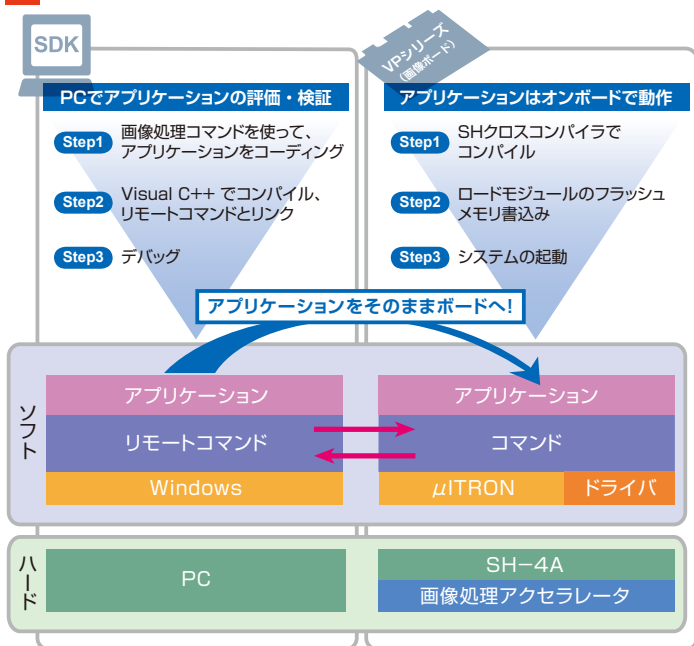
コーディングとデバッグを行います。



SHC 画面

SH クロスコンパイラでコンパイルし、ロードモジュールを作成します。

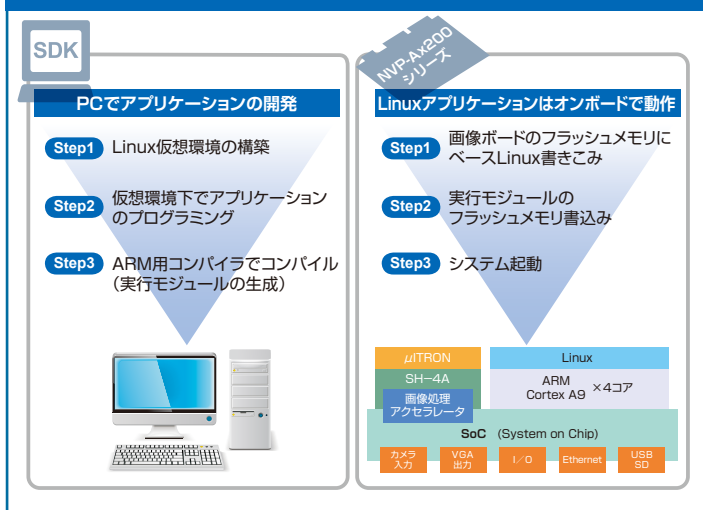
アプリケーションの開発イメージ



開発環境

種類	名称	用途
アプリケーション作成ツール	VPMaster	画像処理評価
	ProGen	実機環境設定済みソースファイル構築
	DbgTermNT	実機上のシェル実行
	xTerm	実機モニタリング
	VPSetup	実機ブートファイル編集
	VPSetReg	PC レジストリ編集
	VPVisor	実機ストレージ内ファイル管理
	VFWCam	PC から実機へ映像入力
	IPView	実機内の映像をPCで確認
	ソフトウェア開発キット(SDK)	画像処理コマンド
専用ドライバ		各種ドライバ
ドキュメント		各種マニュアル

Linuxアプリケーションの開発イメージ

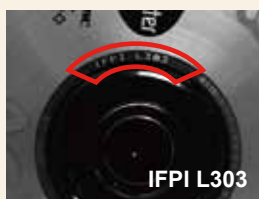


画像処理コマンド例

項目	主な機能
前処理	マスク処理、濃度変換、ビット反転
後処理	絶対値化、正規化、濃度変換、2値化
画素変換	定数発生、定数加算、定数減算、MIN/MAX
画像間算術演算	加算、減算、定数積和、乗算、リカーシブFLT
画像間論理演算	論理積、論理和、排他的論理和、定数論理積和
Convolution	3x3、7x7 カーネルのConvolution 処理
正規化相関 / 差分累積演算	正規化相関および差分累積演算
ラベリング処理	2値画像へのラベル付けと面積計算
形状変換処理	細線化処理
カラー支援算術演算	UV連続入力、UV符号付濃度変換
パイプライン処理	8段同時/2値
ソーベルFLT支援機能	ソーベルフィルタ

画像認識システムの応用例

生産ライン、検査ラインでの厳しい品質管理、トレーサビリティの確保に、また、セキュリティ分野での監視、異常検知に、画像認識システムが応用されています。



■ CD/DVD文字読取装置
ニューラルネット、定点サンプリング手法により高精度の文字認識クオリティをご提供します。



■ QRコード読取装置
薄暗状態、影有り状態、斜め読み(かざし読み)などの悪条件でも安定した読取が可能です。



■ 幾何マッチング
モデルのエッジ情報を元に、モデル形状の特徴を抽出し、マッチングを行います。回転したワークに対しても高精度に位置検出が可能です。



■ PCB位置決め
フィデューシャルマークの濃淡形状認識を行いサブピクセル精度の位置情報を出力します。マークサイズが変化しても中心位置がずれません。



■ 色検査
輝度(Y)、彩度(ρ)、色相(θ)に変換することで、輝度変化に強く、安定した色抽出ができます。



■ 駅監視システム
移動する車両および転落者を検知して、LANを通してホストにアラームを通知します。

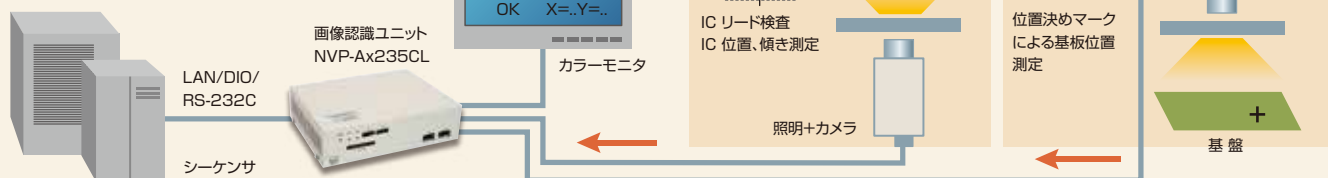


■ ロボット視覚センサ
2カメラ同時取込みステレオ視によるロボットの視覚処理を実現します。

■ 簡易マウンタの構成例

複数カメラ同時取込み機能と、LAN、DIO、RS-232Cなどを用いて、コンパクトにマウンタシステムの制御を実現出来ます。

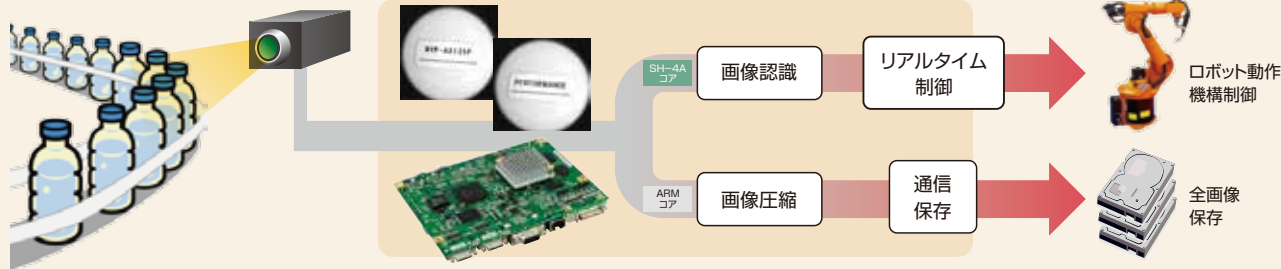
- ① ピッチ・リード数を検査
- ② パッケージ位置、傾き測定
- ③ 基板位置を登録されたテンプレートにより正規化相関



■ マルチコアによる並列処理

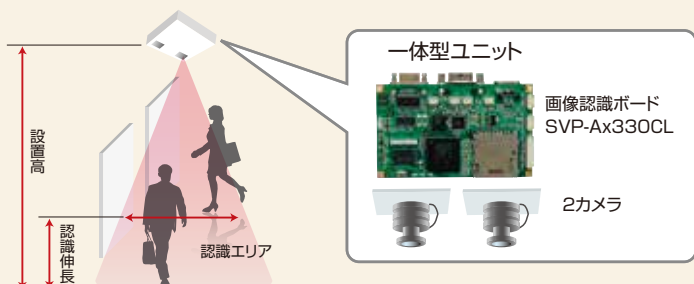
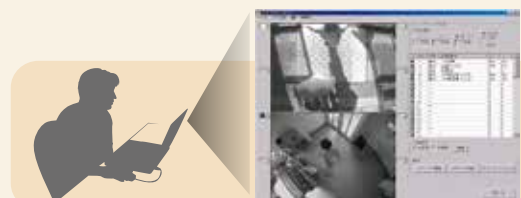
NVP-Ax200シリーズはマイコンを複数搭載。高速画像認識と平行して、通信や画像圧縮などの並列処理も実現します。

全画像保存によるトレーサビリティ構築例 (品質管理と安全性確保)



■ 3D人流カウンタへの応用

SVP-Ax330CLとステレオカメラを一体型のユニットとして、天井取付けタイプの完全スタンドアロン型の人流カウンタを実現できます。



画像認識システム VP シリーズラインナップ

画像認識ソリューションの中心となる画像認識ボードVPシリーズでは、開発ニーズに応える多様なモデルをご用意しています。

500万画素CameraLink対応 組込型画像認識ユニット

NVP-Ax235CL

- ✓ 産業用デジタルカメラのCameraLink(500万画素)インターフェースを4チャンネルサポート
- ✓ 最新画像処理アクセラレータを2コア搭載したハイスpekモデル
- ✓ 組込みに適したコンパクト設計と豊富なインターフェース
- ✓ 画像処理・GUIは従来通りライブラリ方式を採用し、自由にプログラミング可能



カメラ入力：4CH(CameraLink)
出力：アナログRGB
I/F：LAN, RS-232C, DI/DO, USB, SD
RAM：2GB
FLASH：64MB

500万画素CameraLink対応コンパクト画像認識ボード

NVP-Ax230CL

- ✓ 産業用デジタルカメラのCameraLink(500万画素)インターフェースを2チャンネルサポート
- ✓ 最新の画像処理エンジンを2コア搭載したハイスpekでコンパクトなスタンドアロン型ボード(150mm(W)×116mm(D))



カメラ入力：2CH(CameraLink)
出力：アナログRGB
I/F：LAN, RS-232C, DI/DO
RAM：2GB
FLASH：64MB

開発環境SDK(Software Development Kit)

NVP-Ax230SDK

NVP-Ax200シリーズで動作する画像認識アプリケーションの開発キット

- ・画像処理コマンドライブラリ
- ・ハード専用ドライバ
- ・サンプルソース・各種マニュアル



開発環境SDK(Software Development Kit)

NVP-Ax230SDK for Linux

NVP-Ax230SDKのオプション製品で、Linuxアプリケーションの開発キット

- ・Linuxカーネル/ブート
- ・Linuxディストリビューション
- ・画像処理コマンドライブラリ
- ・各種マニュアル

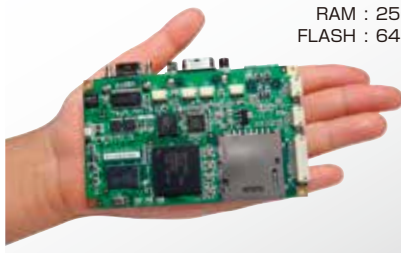


組込み型 超小型画像認識ボード

SVP-Ax330CL

- ✓ 監視用途や小型マシンビジョンに最適な超コンパクト設計(100×60mm)
- ✓ カメラ入力4ch、LAN、RS-232C、DI/DO、SDを装備
- ✓ 画像認識を気軽に導入できる低価格モデル

カメラ入力：4CH(NTSC), 1CH(CameraLink)
出力：アナログRGB
I/F：LAN, RS-232C, DI/DO, SD
RAM：256MB
FLASH：64MB



開発環境 SDK(Software Development Kit)

SVP-Ax330SDK

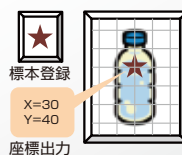
SVP-Ax330CLで動作する画像認識アプリケーションの開発キット

- ・画像処理コマンドライブラリ
- ・ハード専用ドライバ
- ・サンプルソース
- ・各種マニュアル



すぐにシステム利用が出来るサンプルアプリケーションを提供

・位置検出



・画像マッチング



ステレオ画像処理ユニット AiVP(アイブイピー)

AiVP-Ax330/332

高性能な画像処理部：人工知能(AI)と同期した2つのカメラ(EYE)がひとつ(All-In-one)になったステレオ画像処理ユニット



同期方式：2カメラ同期方式
(VGA(640×480))
LAN：100BASE-TX
映像出力：アナログRGBカラー

画像認識シミュレータ

SoftVP

- ✓ VP-Axシリーズの画像認識アプリケーションの開発をWindows PC、Visual C++ 環境で実現
- ✓ 動画ファイルやUSBカメラの映像を処理
- ✓ そのままPCを画像認識システムとして使用可能
- ✓ SoftVPで開発したアプリケーションをVP-Axシリーズ上で動作可能



VP シリーズ仕様一覧

型式		NVP-Ax230CL	NVP-Ax235CL	SVP-Ax330CL
システム形状		ボード	ユニット	超小型ボード
画像認識コア		画像処理アクセラレータ IMP-X3		IMP-X2
CPU		SH-4A 750MHz、ARM Cortex A9 1GHz		SH-4A 533MHz
OS		μITRON仕様OS(SH-4A用OS)、Linux*2(ARM用OS)		μITRON仕様OS
メモリ	プログラム/画像	2GB		256MB
	フラッシュ	64MB		64MB
外部I/F	LAN	100BASE-TX		
	RS232C	2CH		3CH
	DIO(入力/出力)	8CH/8CH*1		4CH/4CH
	ストロボ出力	2CH	2CH*1	1CH
	USB	—	2Port(ホスト)	—
	メモ리카ード	—	SDカード	
映像入力	信号方式	CameraLink		CameraLink/NTSC
	チャンネル数	2CH	4CH	1CH/4CH
映像出力		アナログRGB(VGA/SVGA/XGA): 1CH		
画像認識アプリケーション開発環境	ソフトウェア開発キット(SDK)	NVP-Ax230SDK		SVP-Ax330SDK
	開発用コンパイラ	VisualC++		
	ターゲット用コンパイラ	SuperH RISC engine C/C++コンパイラパッケージ(SDKとバンドル販売)		
	ホストPC	Windows7(32bit)		
Linuxアプリケーション開発環境	ソフトウェア開発キット(SDK)	NVP-Ax230SDK for Linux*2		—
	ホストPC	Windows7(32bit)		—
GUI開発環境		PEG®(SH-4A用)、QT*3(ARM用)		PEG®
オプション	電源アダプタ	SA-35094-N2*4	SA-35094-N2	SA-35094-N2*4

*1 ストロボ出力は4CHまで拡張可能。ただし、DIOの出力は6CHとなります。(NVP-Ax235CLのみ)

*2 NVP-Ax230SDK for Linux で提供するLinux環境はGPLv2(GNU Public License)に基づいてご提供させていただきます。

*3 弊社推奨

*4 本体と電源アダプタの接続には別途変換ケーブルが必要になります。

! アプリケーションに組込んで使用する画像処理コマンド、ドライバ(SDKに付属)は、ロイヤリティなしで再配布可能です。

開発・製造元

マクセルシステムテック株式会社

営業部

〒244-0801 神奈川県横浜市戸塚区品濃町549番地2 三宅ビル
Tel 045-443-5840 Fax 045-443-5842
E-mail vp-support@maxell.co.jp
URL <http://www.systemtech.maxell.co.jp/>

設計部

〒992-0021 山形県米沢市花沢3091-6
Tel 0238-22-7170 Fax 0238-22-6570

お問合せ・ご用命は下記まで

- * μITRON は、"Micro Industrial TRON" の略称です。TRON は、"The Real-Time Operating System Nucleus" の略称です。
- * Windows, Windows 7, Visual C++ は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- * Ethernet は、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
- * PEG は、米国 Swell Software, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- * SD は、SD-3C, LLC の商標です。
- * Linux は、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における登録商標です。
- * ARM および Cortex はARM社の商標または、登録商標です。
- * 記載時にTM、®マークを省略している場合があります。このカタログに記載されている仕様、デザインは予告なく変更することがあります。