

海外生産を
成功に導くための

技術指南 BOOK

【その三】画像センサ編

海外向け設備ご担当者には不安がいっぱい…。

現地でモノが必要になった場合、 入手に時間がかかるのでは？

設備機器に万一のトラブルがあった場合、
替わりの機器をすぐに入手できないと大変なことに…。
かといって、自社で多くの在庫を持つことは避けたいんだよね。

現地でも日本語で 相談できるのかなあ？

以前、現地で問題が起こったときメーカーに日本語で
相談できず、うまくニュアンスが伝えられなくて困ったことに…。
それに現地には、商品に詳しい人がいなかったんだよね。

海外でも商品即納、メンテ品も安心

キーエンスの商品在庫は、日本だけではなく。
世界各国の物流拠点に豊富な在庫を取り揃え、
迅速に出荷できる体制を整えています。
「海外では入手がめんどろで、時間がかかるのでは？」といった
ご心配は不要。海外でも主要な機種はすぐ現地で手に入る、
キーエンスならではのサービスです。



海外でも日本人担当がサポート

キーエンスの現地法人には日本人スタッフが常駐しています。
しかも、彼らの多くは、FA現場を知りつくしたプロの技術営業マン。
お客様それぞれに応じたOne to Oneのコンサルティングを
行っており、テクニカルサポートはもちろん、
輸出入・関税に関するご相談も承ります。
また、現地人エンジニアのスキルアップのための
各国語サポート、センサセミナーもご活用いただけます。



キーエンスは、海外での生産を

海外での生産を行なう場合、その設備の採用は日本国内のようにはいかず、不安やわずらわしいことが数多くあります。
キーエンスは、「海外でもメーカー直販」のポリシーのもと、スムーズな海外生産を行なっていただけるよう、
独自のサポート体制をとっています。海外進出に不安を感じたら、お気軽にご相談ください。

我が社の進出地域でも きちんとサポートしてもらえるの？

「現地に窓口があります」と言うから安心してたのに
結局、現地は代理店が窓口で、技術面が不安だったり、
即答してもらえず困ったことに…。

海外で使える商品は？ 選択肢が少ないのでは？

日本で使って実績のある商品なのに、
「海外では使えない」「取り扱いがない」などが多くて…。
現地で入手ができ、安心して使える商品を増やしてほしい。

世界各地で直販営業所を続々開設中

キーエンスのポリシーは、日本でも海外でも『直販』。
今後もこだわり続けます。海外でもキーエンスの社員が
直接対応させていただきますので安心です。



海外適合商品が豊富

キーエンスでは、海外でもご使用いただける
商品を数多くご用意しています。
お気軽にご相談ください。



※一部地域で使えない商品もあります。
詳しくはお問い合わせください。

フルサポートします

海外向け
設備の
センサ・測定器も
キーエンス

もし、現地でお困りのことがあったら

グローバルサポートデスク

(キーエンス本社 海外事業部内)

worlddirect@keyence.co.jp

PHONE : ++81-6-6379-2211 FAX : ++81-6-6379-2131

お問い合わせ例…◎現地日本人技術営業からのTEL手配 ◎ご注文、お見積もり、テスト機の手配 ◎ご相談・お問い合わせ ◎技術資料、カタログの手配

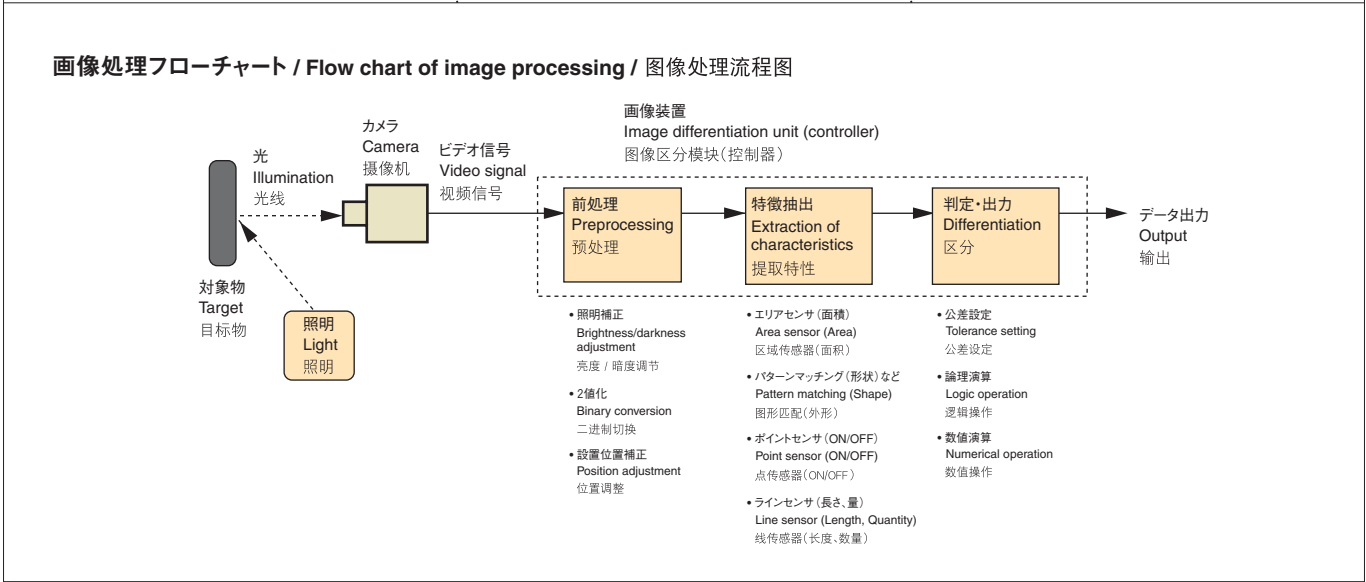
■ 目次	画像処理とは? P.4	画像処理の原理 P.8
	画像処理の基礎 P.5	生産現場用 英語/中国語 会話例 P.11

■ 画像処理とは? / What is image processing? / 何为图像处理?

CCDカメラでとらえた対象物の画像をデジタル信号に変換し、種々の演算処理を行なうことで、対象物の面積、長さ、個数、位置などの特徴を抽出し、設定された基準をもとに判定結果を出力するものです。

Image processing converts a target image captured by a CCD camera into a digital signal and then performs various arithmetic operations on the signal to extract the characteristics of the target, such as area, length, quantity and position. Finally, a differentiation result is output based on preset tolerance limits.

图像处理把 CCD 摄像机拍下的目标物图像转换成数字信号, 然后对信号进行各种数学运算来提取目标物的特性, 如面积、长度、数量和位置。最后根据预设的公差范围输出区分结果。



KEYENCE PRODUCTS

超高速デジタル画像センサ
High-speed digital machine vision system
高速数字式影像系统

CV-5000

LED照明装置
LED Illumination Units
LED照明模块

CA-D

ダイレクトリング方式
Direct-ring type
直环型

ローアングル方式
Low-angle type
狭角型

バー方式
Bar type
棒型

ドーム方式
Dome type
圆顶型

バックライト方式
Backlight type
背光型

同軸落射方式
Coaxial vertical type
同轴垂直型

CA-DR

CA-DL

CA-DB

CA-DD

CA-DS

CA-DX

カメラからの画像出力

Image output from CCD camera

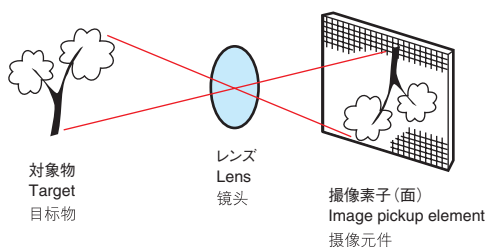
CCD 摄像机的图像输出

カメラは、対象物の像をレンズ系により撮像面に集束し、これを電気信号（ビデオ信号）として取り出す一種の光電変換装置です。図のように、撮像面（CCD）に結像した対象物のパターンは、その部分部分の明るさ（入射光量）に応じた電荷量（電圧）として蓄積されます。

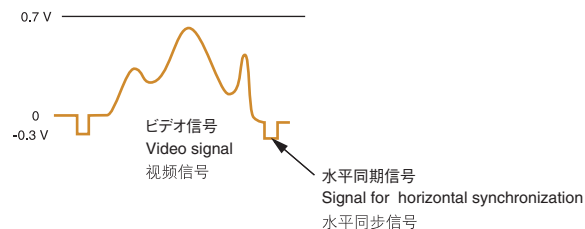
これを端から順次読み出し（走査）、時間とともに信号レベル（明暗情報）が変化する画像信号に変換し、さらに、画像の再組み立ての際に必要な垂直同期（1画面の始まりを表わす）と水平同期（1本の走査線の始まりを表わす）を付加して、ビデオ信号として出力されます。このビデオ信号も、飛び越し（インターレース）走査に対応して、奇数フィールドと偶数フィールドに分かれて出力されます。

As shown on the illustration, a target pattern focused on the image pickup element (CCD) is stored as an electric charge proportional to the brightness (incident light quantity) of each part of the image. This data is sequentially read (scanned) from its edge, and then converted into an image signal, whose level (brightness/darkness information) changes with time. The image signal is output as a video signal together with a vertical synchronization signal (which defines the starting point of a screen), and a horizontal synchronization signal (which defines the starting point of a scanning line). These synchronizing signals are required to reconstruct the image.

如图所示，聚焦到摄像元件（CCD）上的目标图形作为与图像每一部分亮度（入射光量）成正比的电荷储存起来。这个数据从其边缘被顺序读取（扫描），然后被转换为图像信号，其水平（亮度/暗度信息）随时间变化。图像信号被作为视频信号与垂直同步信号（规定屏幕的起点）和水平同步信号（规定扫描线的起点）一起输出。这些同步信号是重构图像所需要的。



走査画面
Scanning screen
扫描屏幕



画素

Pixels

像素

カメラからのビデオ信号が、時間とともに変化する明暗情報とすれば、2値化によって明暗情報はデジタル信号化されますが、時間（画面上での位置）がわかりません。そこで、図のように、一定周波数のクロックパルスをもとに、1本の走査線を分割することで、画面上の横方向の位置が特定できるようになります。縦方向は走査線の番号によってもともと区別されていますから、これによって、画面がマス目状に分割されることになります。このマス目の1つ1つを画素といい、対象物の画像は画素の集合としてとらえられ、すべての処理はこの画素単位で行なわれます。

The video signal sent from a camera includes brightness/darkness information that changes with time. However, the time (position on the screen) cannot be determined with this signal. When a scanning line is divided up based on a clock pulse with a specified frequency as shown above, the horizontal position on the screen can be determined. Since the vertical position is originally determined by the scanning line number, the screen is divided like a grid. Each element in the grid is called a pixel. A target image is recognized as a combination of white and black pixels. All processes are performed based on pixels.

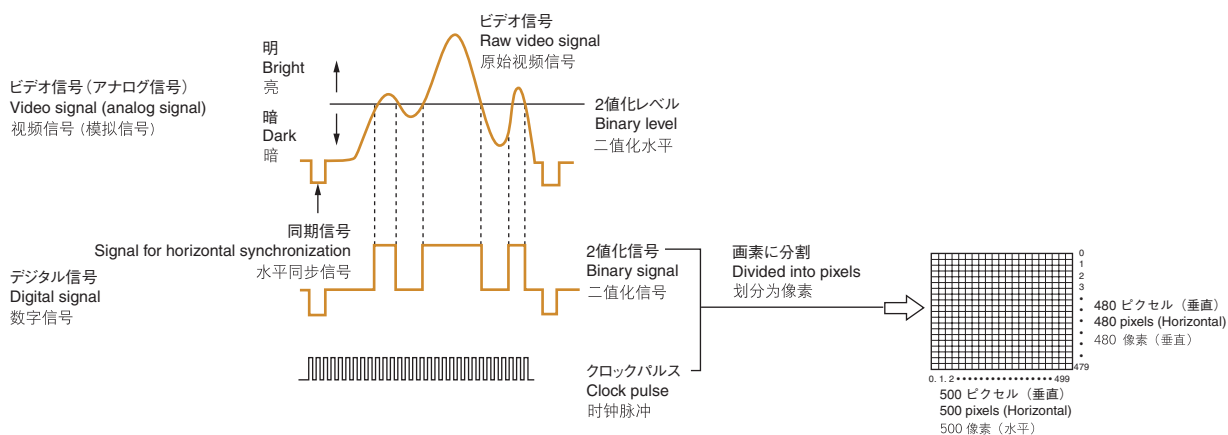
从摄像机发送的视频信号包括随时间变化的亮度/暗度信息。但是时间（在屏幕上的位置）不能用这个信号来确定。如果如上图所示，扫描线根据时钟脉冲按规定频率划分后，屏幕上的水平位置就可以确定。由于垂直位置本来是由扫描线数确定，所以屏幕就被划分成一个格。网格内的每一个元素称为像素。目标物图像作为一个白色和黑色像素的组合来识别。所有的处理都是在像素的基础上进行。

2値化 / Binary digital conversion / 二值化数字转换

カメラからのビデオ出力は、アナログ信号ですが、これを様々な判定、計測に応用するには、まずデジタル信号に変換する必要があります。デジタル信号への変換方法は、図のようにビデオ信号にあるしきい値（2値化レベル）を設定し、そのしきい値より高い（明るい）部分は白、低い（暗い）部分は黒のいずれかの値をとるようにして、灰色の部分をなくします。これを2値化といい、デジタル信号では白を「1=HI」、黒を「0=LO」としています。

A video signal sent from a camera is an analog signal. To use the video signal for various differentiations and measurements, the analog signal must be converted into a digital signal. To convert from analog to digital, a threshold level is set for the video signal. The areas brighter than the threshold level are defined as "white" and the areas darker than the binary level are defined as "black." Digital signals corresponding to a white pixel are defined as "1" (= HI), and those corresponding to a black pixel are defined as "0" (= LO).

从摄像机发出的视频信号是模拟信号。要利用视频信号进行各种区分和测量，必须把模拟信号转换成数字信号。为了把模拟信号转换为数字信号，为视频信号设定了一个临界值。比临界值亮的区域规定为“白”，比这个二值化水平暗的区域规定为“黑”。对应白色像素的数字信号规定为“1”（= HI），对应黑色像素的数字信号规定为“0”（= LO）。

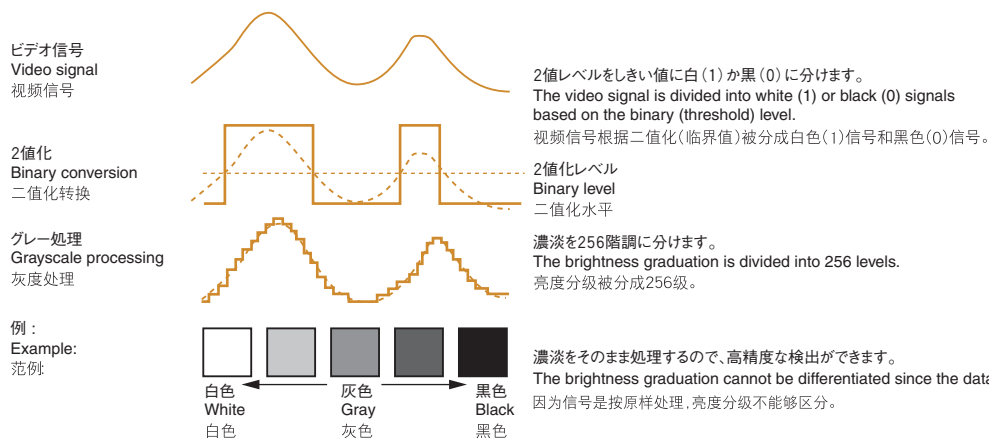


グレー処理 (濃淡処理) / Grayscale processing / 灰度处理

画像処理装置には前述した2値化方式以外にグレー処理方式があります。グレー処理では、カメラで撮像した画像データの濃淡をそのまま扱います。2値化方式では白か黒、1か0の情報としてしか認識できませんが、グレー処理方式では、濃淡を8ビット（=256階調）に分割し、その情報をすべて活かした結果が得られます。従って、検出精度が格段に向上します。

In addition to the binary conversion method, the gray processing method is also used in image processing devices. The gray processing method is based on the brightness graduation data of the image captured by the camera. The binary conversion method recognizes only white or black (1 or 0) data. The gray processing method divides the brightness graduation into 8 bits (256 levels), and obtains a differentiation result based on all the data. Therefore this method offers much improved and more accurate detection.

除了二值化转换法外，图像处理装置也使用灰度处理法。灰度处理法是基于摄像机拍摄的图像的亮度分级数据。二值化转换法只识别白色或黑色（1 或 0）数据。灰度处理法把亮度分级划分为 8 位（256 级），根据全部数据取得区分结果。因此这个方法可以提供更完善、更精确的检测。

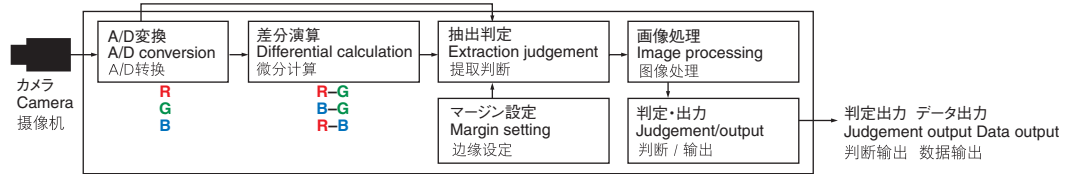


■ 画像処理の基礎 / Basic of image processing / 图像处理的基础

カラー処理 (色抽出によるカラー2値化)

Color processing (Color binary conversion by color extraction)

彩色処理 (利用颜色提取的彩色二值化转换)



カメラからのカラー映像信号を、画像入力回路のA/D変換で、R・G・Bのデジタルデータに変換します。このデータをもとに差分処理を行ない、R-G、B-G、R-Bのデータを求めます。これら6つのパラメータについて、範囲を設定して画面上で指定した色との一致度を判定し、色抽出を行ないます。これにより、各画素毎に、抽出される画素、抽出されない画素に2値化されます。これらの処理により、暗い色でも安定した抽出ができる抽出能力と、高速処理を両立しています。

The color video signal from the camera is converted into RGB digital data by the A/D conversion of the image. This data is used for differential operation to obtain data of R- (minus) G, B-G and R-B from the received RGB data. These six color information parameters are used to check the matching degree with the color specified. This is achieved by setting the range on the screen and then extracting the color that matches the one previously specified. Then, each pixel is binary-converted into an extracted pixel or an unextracted one. This differential operation process ensures a stable extraction even for dark colors and high-speed processing.

摄像机输出的彩色视频信号由图像 A/D 转换装置转换成 RGB 数字信号。这些数据用来进行微分运算以从收到的 RGB 数据得到 R- (减) G、B-G 和 R-B 的数据。这六个彩色信息参数用来核对与规定颜色的匹配程度。做法是设定屏幕上的范围,然后提取和以前规定的颜色相匹配的颜色。于是每个像素经二值化转换成被提取像素或未提取像素。这个微分运算方法确保即使对深的颜色以及高速处理时也能稳定提取。

カラー濃淡処理

Color Shade-Scale processing

色彩浓淡级处理

色情報を256階調にする

抽出された色を基準にその他の色を256階調に分けます。抽出色を255とし、その色の濃度から遠ざかるにつれ0に近づきます。カラー2値化と異なり256階調の濃淡データを使用するため、ワークのパラツキによる色変化に強くなります。2値化処理と同様に、6個のパラメータを使用し内部演算を行ないます。

Color information data is divided into 256 levels

Based on the extracted color, colors are divided into 256 levels. The extracted color is specified as level 255, and other colors with a greater difference in color shade data from the extracted color are specified as closer to level 0. Unlike color binary conversion, color Shade-Scale processing utilizes 256-level shade data, and therefore this processing ensures stable detection even when the color of a target varies due to individual differences. Like color binary conversion, the six parameters are used for internal operation.

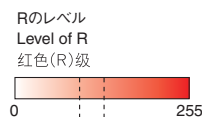
彩色信息数据被分为 256 级

根据被提取的颜色,各种颜色被分为 256 级。被提取颜色被规定为 255 级,其它与被提取颜色在色彩浓淡数据上有较大差异的颜色被规定为接近 0 级。与彩色二值化换算不同,色彩浓淡级处理使用 256 级的浓淡数据,因此即使目标物颜色因个别差异而变化,这种处理也能确保稳定的检测。与彩色二值化换算一样,六个参数被用于内部运算。

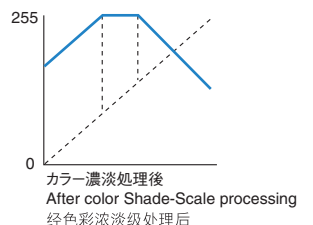
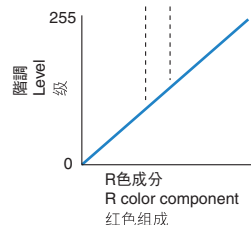
代表例：例として赤色 (R) について説明します。
(他のパラメータについても同様)

Example：The case of red (R) is explained below.
(The same explanation applies to the other parameters.)

范例：下面说明红色 (R) 的情况。
(这个说明也适用于其它参数。)



抽出色: 抽出色を255とする。
Extracted color: The extracted color is specified as level 255.
被提取颜色: 被提取颜色被规定为255级。



■ 画像処理の基礎 / Basic of image processing / 图像处理的基础

カラー濃淡処理の特長

1. 2値化と比べ照明変動やワークの色のバラツキに強い。
2. 2値化に比べ256階調のデータを使用するため、位置測定に有効です。
(サブピクセル処理が可能)

Features of color Shade-Scale processing

1. Even when the ambient brightness changes or the color of a target varies due to individual differences, color Shade-Scale processing ensures more stable detection than binary conversion.
2. Since color Shade-Scale processing utilizes 256-level data, it is more effective for position measurement than binary conversion. (Sub-pixel processing is possible.)

色彩濃淡級処理的特性

1. 即使环境亮度变化,或者目标物颜色因个别差异而改变,色彩浓淡级处理也确保比二值化转换更稳定的检测。
2. 因为色彩浓淡级处理使用 256 级的数据,它在位置测量方面比二值化转换更有效。(可以进行子像素处理。)

■ 画像処理の原理 / Principle of image processing / 图像处理原理

パターンサーチ

Pattern matching

图形匹配

画像の形状パターンを認識する

位置検出を行ないたい形状を含む基本映像をあらかじめ登録し、パターンウィンドウによりこの形状パターンを記憶します。そして、任意に設定されたサーチウィンドウ内でパターンウィンドウを左上角から右下角までスキャンし、最も形状が一致する位置を探します。

Recognizes the pattern of an image

The target pattern of the reference image is registered and stored in a pattern window. The pattern window then scans the specified search window from the upper left-hand corner to the lower right-hand corner to detect the position that best matches the registered image.

识别图像的图形

参考图像的目标物图形被记录并储存在图形窗口。图形窗口于是从左上角到右下角扫描指定的搜索窗口,检测与记录的图像最匹配的位置。

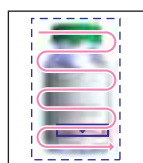
基本画像
Reference image
参考图像



設定画像
Registered image
记录的图像



サーチ
Search
搜索



検出
Detection
检测



サーチウィンドウ
Search window
搜索窗口

パターンウィンドウ
Pattern window
图形窗口

グレイ処理によるパターンサーチ

グレイ処理では画像を256階調の濃淡画像としてそのまま扱います。2値化処理では、白か黒の情報としか認識しませんが、グレイ処理は各画素ごとに256分割された情報をすべて使い、対象物のパターン形状を認識するため高精度な検出が可能となります。

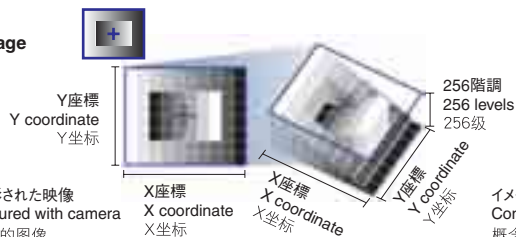
Pattern matching with gray-scale processing

Pattern matching uses gray-scale image processing which assigns 256 levels of gray to each pixel and then recognizes the pattern of the target. Binary processing, in contrast, recognizes images only as black and white.

利用灰度级处理进行图形匹配

利用灰度级处理进行图形匹配时,把每个像素规定为 256 级的灰度,然后再识别目标物图形。而二值化处理只把图像识别为黑白两色。

基本画像
Reference image
参考图像



カメラで撮影された映像
Image captured with camera
摄像机拍摄的图像

イメージ図
Conceptual illustration
概念图形

■ 画像処理の原理 / Principle of image processing / 图像处理原理

カラー抽出によるパターンサーチ

カラー画像センサCV-700/300では、パターンウィンドウ内の形状を単に明暗による濃淡ではなく、各画素毎に256階調のR,G,Bデータとして認識しますので、形状が同じで色が異なる対象物の検出などに適しています。

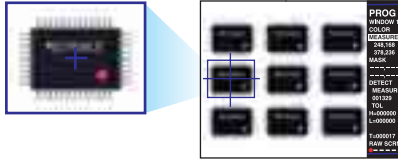
Pattern matching with color extraction

The CV-700/301 Series color vision system recognizes the pattern stored in the pattern window not only through brightness, but also through RGB technology which assigns 256 levels of color to each pixel. The CV-700/301 Series is ideal for detection of targets with the same shape but different colors.

利用颜色提取的图形匹配

CV-700/301 系列彩色视频系统不仅通过亮度识别储存在图形窗口内的图形,而且还利用 RGB 技术,这项技术把每个像素规定为 256 级的颜色。CV-700/301 系列适合于检测外形相同而颜色不同的目标物。

基本画像
Reference image
参考图像



カメラで撮影された映像
Image captured with camera
摄像机拍摄的图像

サブピクセル処理

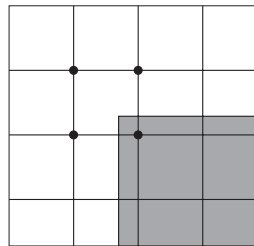
Sub-pixel processing

次像素处理

通常の画像処理が1画素単位で処理をおこなうのに対し、サブピクセル処理では、0.1画素単位で位置検出をおこないます。これにより高精度な位置検出が可能になり、高精度な位置決めや寸法測定の利用が広がります。

Usual image processing is performed in units of 1 pixel, while the sub-pixel processing method performs position detection in units of 0.1 pixels. This enables high-accuracy position detection, expanding the application range to high-accuracy positioning and dimension measurement.

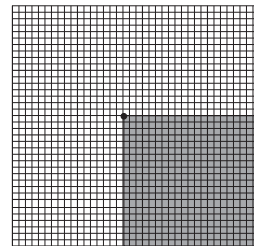
通常の图像处理以 1 个像素为单位进行,而次像素处理方法则以 0.1 个像素为单位进行位置检测。这样就可以进行高精度位置检测,把应用范围扩大到高精度定位和尺寸测量。



頂点の位置を正確にとることはできません。
The vertex position cannot be detected accurately.
顶点位置不能被精确检测到。



従来比10倍の高分解能。
Resolution is 10 times higher than that of the conventional method.
解析度是普通方法的 10 倍。



頂点の位置を正確にとることができます。
The vertex position can be detected accurately.
顶点位置能够精确检测到。

正規化相関法

Normalized correlation method

归一化相关法

明るさの変化に影響されない高精度パターンサーチ。

Accurate pattern matching without being affected by changes in brightness.

精确进行图形匹配,不受亮度变化的影响。

パターンサーチは、基準となる画像のパターンを各画素ごとに256階調のデータとして認識し、撮像された画像の情報と比較してその位置を検出しますが、周囲の明るさが変動すると階調データの絶対値に相違が生じるため正確な位置検出が困難になることがあります。

The gray scale pattern matching method recognizes each pixel of the reference image pattern as one of 256 levels of gray, and it compares this data with the information of the image on the screen to detect the position. However, with this method accurate position detection is sometimes difficult because the absolute value of the gray scale data is easily affected by variations in ambient light.

灰度级图形匹配法把参考图像图形的每个像素识别为 256 级灰度中的一级,再将这个数据与屏幕上的图像信息进行比较来检测位置。但是因为灰度级数据的绝对值容易受环境照度变化的影响,用这个方法有时候难于进行精确的位置检测。

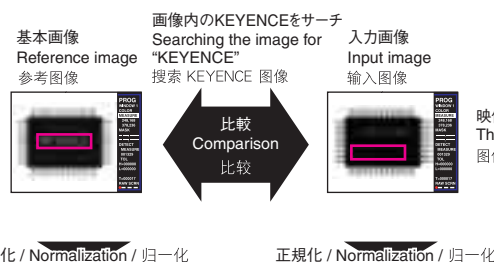


これに対し正規化相関法は、周囲照度の影響を受けず安定したパターンサーチを可能にする処理技術です。下図のように、まず基準画像、入力画像ともに各画素毎の明度（階調データ）から画像全体の平均明度を引いた画像を演算します。これを正規化と呼び画像全体の明度の差を無くします。次に、基準画像と入力画像のパターンが最も一致する、すなわち相関がとれる位置を探し、目的のパターンが画像内のどこにあるかを高精度に検出します。

The normalized correlation method allows for stable pattern matching without being affected by ambient light. As the following pictures show, the average brightness of the whole image is subtracted from the brightness (gray scale data) of each pixel for both the reference image and input image. This is called normalization, which eliminates the difference in the brightness of both whole images. Then, the image is located at the position where the patterns of the reference and input images best match (i.e. highest correlation), and the position of the target pattern in the image is accurately detected.

归一化相关法可以稳定进行图形匹配而不受环境照度的影响。如下面图片所示，整个图像的平均亮度被从参考图像和输入图像的每个像素的亮度（灰度级数据）中减去。这叫做归一化，它消除整个参考图像和输入图像的亮度差异。然后图像在参考图形和输入图像最佳匹配（即最高相似度）位置上确定，于是图像中目标物图形的位置就被精确检测到。

従来方法 / Conventional method / 传统方法



映像が暗くサーチ不可。
The image is too dark to be searched.
图像太暗不能搜索到。

正規化相関法 / Normalized correlation method / 归一化相关法



正規化された映像でマッチングを行うためサーチ可。
After normalization, the image can be searched for
pattern matching.
图像可以被搜索到以进行图形匹配。

エッジ検出

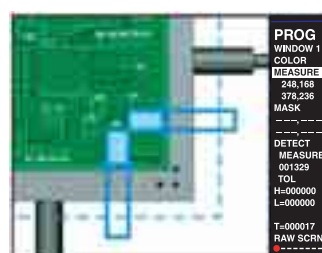
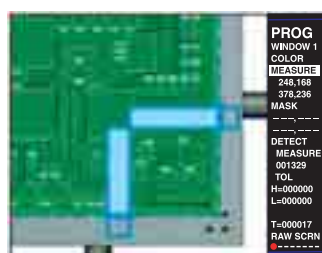
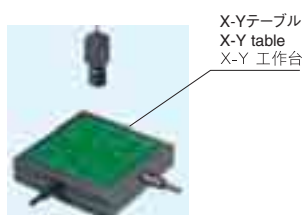
Edge detection

边缘检测

エッジ検出ウィンドウを映像上に設定すると、ウィンドウ内の濃淡変化のある部分をエッジとして認識し、その位置を知ることができます。エッジの絶対座標やワーク寸法検査に使用できます。

By setting the edge detection window on the image screen, you can locate the section where the brightness changes within the image and recognize it as an edge. This method is effective for detecting the absolute coordinate of an edge or for dimensional inspection of workpieces.

通过在屏幕上设定边缘检测窗口，可以确定图像内亮度变化的部分并将其识别为边缘。这个方法对于检测一个边缘的绝对坐标或对工件进行尺寸检验都十分有效。



■ 生産現場用 英語 / 中国語 会話例 ③ — 部品を加工する

<p>ki ki o tian kein xi ma xi ta ka 機器を点検しましたか？ Have the machines been already checked?</p> <p>→ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ジ- チ- ジョ- ク- グ- レ- マ-</p> <p>机器检查过了吗？ ji qi jian cha guo le ma</p>	<p>kiao wa duo nuo xina mo nuo o ka kou xi ma su ka 今日はどの品物を加工しますか？ Which goods will be processed today?</p> <p>→ → → → → → ジ-ン ティ-ン ジ-ア- ゴ-ン ナイ ビ-ン ナ-</p> <p>今天加工哪批货？ jin tian jia gong na pi huo</p>	<p>suo nuo xina mo nuo wa ni hong ka la ki ma xi ta ka その品物は日本から来ましたか？ Are those goods transported from Japan?</p> <p>→ → → → → → ナ- ビ-ン ナ- シ- ナ- ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>那批货是日本运来的？ na pi huo shi ri ben yun lai de</p>
<p>bu hin nuo bang gao wa nang die su ka 部品の番号は何ですか？ What is the part number?</p> <p>↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ リ- ジ-ン ティ-ン ナ- シ- ド- ナ- シ- ナ-</p> <p>零件の货号是多少？ ling jian de huo hao shi duo shao</p>	<p>sa giao hiao jun xiao o kaku ning xi ma xi ta ka 作業標準書を確認しましたか？ Have you checked the operation instruction?</p> <p>↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ナ- ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>确认过作业指导书了吗？ que ren guo zuo ye zhi dao shu le ma</p>	<p>zu mian tuo sa giao hiao wa a li ma su ka 図面と作業票はありますか？ Do you have the Drawings and Job Instruction?</p> <p>↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ナ- ト- ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>有图纸和加工单吗？ you tu zhi he jia gong dan ma</p>
<p>ma zu zu mian o mi sie tie kuda sa yi まず図面を見せてください。 Let me have a look at the Drawings first.</p> <p>↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ リ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>让我先看一下图纸。 rang wo xian kan yi xia tu zhi</p>	<p>kou nuo luo tuo wa sun po nuo sei duo ni tai su lu yao kiu ga kibi xi yi このロットは寸法の精度に対する要求が厳しいです。 These goods have very strict requirements on the size.</p> <p>↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>这批货对尺寸要求严。 zhe pi huo dui chi cun yao qiu yan</p>	<p>kou nuo han sei hin wa a li ma su ka この半製品はありますか？ Do you have the semi-finished product for this product?</p> <p>↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>这个有毛坯吗？ zhe ge you mao pi ma</p>
<p>sao kou ni yi tie mi tie mo la ei ma su ka 倉庫に行ってみてもらえますか？ You'd better go to the warehouse to check?</p> <p>↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>你去仓库看一下吧。 ni qu cang ku kan yi xia ba</p>	<p>ma zu yi kou ka kou xi tie mi tie kuda sa yi まず1個加工してみてください。 Try to process the first piece.</p> <p>→ → → → → → ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>先加工一个看一下。 xian jia gong yi ge kan yi xia</p>	<p>ma zu sun po o hakatie kuda sa yi まず寸法を測ってください。 First take the measurement.</p> <p>→ → → → → → ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>先量一下尺寸。 xian liang yi xia chi cun</p>
<p>kou sa hang yi nai die su ka 公差範囲内ですか？ Is it within the range of the tolerance?</p> <p>→ → → → → → ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>是不是在公差内啊？ shi bu shi zai gong cha nei a</p>	<p>a la sa wa dou die su ka 粗さはどうですか？ How about the roughness?</p> <p>→ → → → → → ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>光洁度怎么样啊？ guang jie du zen me yang a</p>	<p>kou nuo hiao mian ga sukou xi ala yi nuo die qiao tuo da mei die su nei この表面が少し粗いので、ちょっと駄目ですね。 This work-piece is not good. Its surface is a little rough.</p> <p>→ → → → → → ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>这个不行，表面有点毛糙。 zhe ge bu xing biao mian you dian mao cao</p>
<p>hiao mian ni ka ei li ga na yi yao ni qiu yi xi tie kuda sa yi 表面にカエリがないように注意してください。 It is not good to have burrs on the surface. Be sure to pay attention to it.</p> <p>↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ↘ ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>表面有毛刺也不行，请一定注意。 biao mian you mao ci ye bu xing qing yi ding zhu yi</p>	<p>kou lei die yi yi die su nei これでいいですね。OK！ This work-piece is OK.</p> <p>→ → → → → → ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>这个可以，没有问题。 zhe ge ke yi mei you wen ti</p>	<p>kong duo ka kou su lu luo tuo su wa yi ku cu die su ka 今度加工するロット数はいくつですか？ How many production lots shall be processed?</p> <p>→ → → → → → ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>这批货要加工多少啊？ zhe pi huo yao jia gong duo shao a</p>
<p>sei hin nuo fu liao hin licu wa sang pa sein tuo yi ka die a lu yao ni 製品の不良率は3%以下であるように。 The defective rate should be controlled to be less than 3%.</p> <p>→ → → → → → ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>次品率控制在百分之三以下。 ci pin lv kong zhi zai bai fen zhi san yi xia</p>	<p>nao hin ki wa yi cu die su ka 納品期はいつですか？ When shall the goods be delivered?</p> <p>→ → → → → → ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>什么时候交货呢？ shen me shi hou jiao huo ne</p>	<p>hin xiu kan li o tie tei xi tie kuda sa yi 品質管理を徹底してください。 Be sure to make the quality control thorough.</p> <p>→ → → → → → ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>请保质保量地完成加工任务。 qing bao zhi bao liang de wan cheng jia gong ren wu</p>
<p>kong duo wa hin xiu yao kiu tuo nao ki ga kibi xi yi die su ga 今度は品質要求と納期が厳しいですが、大丈夫ですか？ These goods needs strict requirements and short delivery time. Can you finish the task with these requirements.</p> <p>→ → → → → → ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>这批货要求高，时间紧，能行么？ zhe pi huo yao qiu gao shi jian jin neng xing me</p>	<p>hong kein nuo you ni tuo wa kaku hang qiao ni seiki ning wo mo tie bun tan xi tie mola yi ma su nei 本件のユニットは各班長に責任を持って分担して貰いますね。 We request the group leaders that each group leader take the responsibility for the assigned units of this project.</p> <p>→ → → → → → ジ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン ナ-ン</p> <p>这套配件由各加工班组长分工负责。 zhe tao pei jian you ge jia gong ban zu zhang fen gong fu ze</p>	

● 発音のヒント →：高く平らに伸ばす ↗：急激に上昇 ↘：低く抑える ↙：急激に下降

*本文例は代表的なものです。文章の内容や状況によって違う用語（翻訳）が使われる場合があります。

*中国語部の読みガナは、中国語の独特の日本語にはない発音もカナに当てはめて表示しています。現地での正確な発音とは相違のある場合もあります。参考としてご利用ください。

もし、現地で困りなことがあったら
グローバルサポートデスク

(キーエンス本社 海外事業部内)

worlddirect@keyence.co.jp

お問い合わせ例…◎現地日本人技術営業からのTEL手配 ◎ご注文、お見積もり、テスト機の手配 ◎ご相談・お問い合わせ ◎技術資料、カタログの手配

株式会社 キーエンス

本社・研究所

〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14 Tel 06-6379-1111 Fax 06-6379-2222



0120-66-3000

盛岡 Tel 019-603-0911	熊谷 Tel 048-527-0311	東京 Tel 03-5715-6211	厚木 Tel 046-224-0911	刈谷 Tel 0566-63-5911	滋賀 Tel 077-526-8122	岡山 Tel 086-224-1911
仙台 Tel 022-791-0911	川越 Tel 049-240-3211	立川 Tel 042-529-4911	長野 Tel 026-237-0911	名古屋 Tel 052-971-3911	京都 Tel 075-352-0911	高松 Tel 087-811-2377
山形 Tel 023-626-7311	浦和 Tel 048-832-1711	八王子 Tel 042-648-1101	松本 Tel 0263-36-3911	一宮 Tel 0586-47-7511	大阪北 Tel 06-6338-1471	広島 Tel 082-261-0911
郡山 Tel 024-933-0911	水戸 Tel 029-302-0811	川崎 Tel 044-220-3011	静岡 Tel 054-203-7100	津 Tel 059-224-0911	大阪中央 Tel 06-6943-6111	北九州 Tel 093-511-3911
宇都宮 Tel 028-610-8611	柏 Tel 04-7165-7011	横浜 Tel 045-640-0955	浜松 Tel 053-454-0911	富山 Tel 076-444-1433	堺 Tel 072-224-4911	福岡 Tel 092-452-8411
長岡 Tel 0258-38-5311	幕張 Tel 043-296-7511	藤沢 Tel 0466-29-0711	豊田 Tel 0565-25-3211	金沢 Tel 076-262-0911	神戸 Tel 078-322-0911	熊本 Tel 096-278-8311
高崎 Tel 027-328-1911	神田 Tel 03-5825-6211					

海外事業部 〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14 Tel 06-6379-2211 Fax 06-6379-2131

記載内容は、発売時点での弊社調べであり、予告なく変更する場合があります。

CM6-1091

Copyright© 2008 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

1101-3

200-644
