

海外生産を  
成功に導くための

# 技術指南 BOOK

〔その六〕光学式寸法測定器編

# 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、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




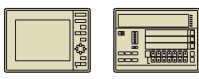
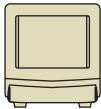

お問い合わせ例…◎現地日本人技術営業からのTEL手配 ◎ご注文、お見積もり、テスト機の手配 ◎ご相談・お問い合わせ ◎技術資料、カタログの手配

■ 目次	概要 .....	P.4	用語説明 .....	P.8
	分類 .....	P.4	上手な使い方 .....	P.10
	測定原理 .....	P.5	生産現場用 英語/中国語 会話例 .....	P.11

■ 概要 / Outline / 概述

<p>寸法測定器とは、円柱物体の外径や、物体の高さ、幅、厚み等を測定するものです。寸法測定にとどまらず、振れ幅や位置決め等にも利用できます。</p> <p>測定方式として、レーザ光を走査し物体によってできる影の部分の時間から演算する方式と、レーザ光を物体に照射し物体によってできる影の部分を、CCDイメージセンサでとらえる方式があります。</p>	<p>Thru-beam measuring instruments measure the outer diameter of a cylindrical object, the height, width, or thickness of an object, etc. These instruments can also be used for runout, positioning, and dimension measurement. The measurement method includes;</p> <p>Laser beam scans a target, and the target dimension is calculated based on the timing of the shadow produced due to laser beam interruption by the target.</p>	<p>透過型測定儀器測量圓柱形目標物的外徑、一般目標物的高度、寬度或厚度等。這類儀器還可以用來進行偏擺、定位以及尺寸測量。測量方法有：</p> <p>激光光束掃描目標物，根據激光光束被目標物遮斷形成陰影的時間來計算目標物尺寸。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

■ 分類 / Classification / 分类

検出方式 Detection method 检测方法		高精度 CCD方式	High precision CCD method	高精度 CCD系統	スキャン方式	Scanning method	扫描方法	CCD方式	CCD method	CCD方法
特長 Features 特性		・高速・高精度 ・透明体の測定が可能	・High speed, High precision ・Transparent target measurement is possible	・高速・高精度 ・可以測量透明目標物	・高精度 ・透明体の測定が可能	・High resolution and high accuracy ・Transparent target measurement is possible	・高解析度和高精度 ・可以測量透明目標物	・小型センサヘッド	・High-speed sampling	・高速取樣
外觀 Appearance 外观	センサヘッド Sensor head 感測頭									
	コントローラ (アンプユニット) Controller (or amplifier) 控制器 (或放大器)									
型式 Model 型号		LS-7000 シリーズ	LS-7000 Series	LS-7000 系列	LSシリーズ	LS Series	LS 系列	VGシリーズ	VG Series	VG 系列
くり返し精度 Repeatability 再现性		±0.06 μm ±0.06 μm 0.002 Mil ±0.06 μm			±0.03 μm ±0.03 μm 0.001 Mil ±0.03 μm			9 μm 9 μm 0.35 Mil 9 μm		
測定精度 Measuring accuracy 測量精度		±0.5 μm ±0.5 μm 0.02 Mil ±0.5 μm			±2 μm ±2 μm 0.08 Mil ±2 μm			0.1% of F.S. (FS=30mm) 0.1% of F.S. (F.S.=30 mm 1.18") F.S. 的 0.1% (F.S. = 30 mm)		
測定範囲 Measuring range 測量范围		0.04~30mm 0.04 to 30 mm 0.0016" to 1.18" 0.04 至 30 mm			0.08~120mm 0.08 to 120 mm 0.003" to 4.72" 0.08 至 120 mm			0.5~35mm 0.5 to 35 mm 0.02" to 1.38" 0.5 至 35 mm		
サンプリング速度 Sampling rate 取樣速率		2400回/秒 2400 scans/s 2400 次扫描/每秒			1200回/秒 1200 scans/s 1200 次扫描/每秒			780回/秒 780 scans/s 780 次扫描/每秒		

## ■ 測定原理 / Operating Principle / 工作原理

### 高精度CCD方式

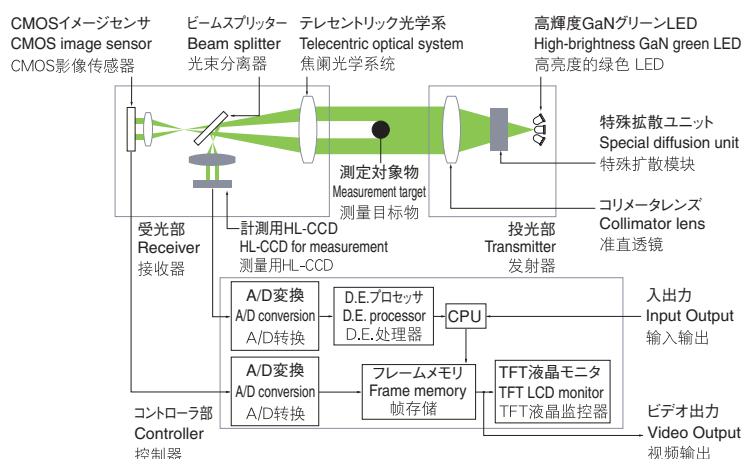
高輝度GaNグリーンLEDから発せられた光は特殊拡散ユニットおよびコリメータレンズを通して均一な平行光となり測定対象物に照射されます。このとき、測定対象物によって生じる影の映像がテレセントリック光学系を通してHL (High Speed Linear)-CCD上に高精度に結像されます。HL-CCDから送り出される受光信号を元にコントローラ部のD.E. プロセッサ (Digital Edge-detection Processor) およびCPUによる演算の結果、測定対象物の寸法を表示・出力します。

### High precision CCD method

The beam that is emitted from the high-brightness GaN green LED is converted to the uniform parallel beam by passing through the special diffusion unit and the collimator lens. The uniform parallel beam is projected on the measurement target. The shadow profile of the measurement target is focused on the HL-CCD (High speed Linear-CCD) with very high precision profile by passing through the telecentric optical system. The dimensions of the measurement target is calculated based on the received light signals from the HL-CCD by the D.E processor (Digital Edge-detection Processor) and the CPU located in the controller. Result of the measurement is displayed and output.

### 高精度CCD方法

从高亮度的绿色LED中发射出的光束通过特殊的分离器和准直透镜，转换成统一的平行光束。该统一的平行光束被投射到测量目标物上。通过焦阑光学系统，测量目标物的阴影轮廓在HL-CCD (高速线性CCD) 聚焦成高精度的轮廓。位于控制器上的D.E处理器 (数字边缘检测处理器) 和CPU接收来自HL-CCD的光信号，根据光信号的数量计算目标物的尺寸。测量的结果并被显示和输出。



### スキャン方式

半導体レーザから放射されたレーザ光線は、12面ポリゴンミラー及び反射ミラーで反射されたのち、コリメータレンズ (F $\theta$ レンズ) により平行光線となります。

測定物を走査したレーザ光線は受光レンズで集光され、光の明暗に応じた電気信号に変換されます。この影を生じている時間の長さを演算することにより寸法を測定しています。

#### • F $\theta$ レンズとは

F $\theta$ レンズとは、レーザの走査速度を一定に補正するレンズです。

### Scanning method

The beam emitted from the semiconductor laser is reflected by a 12-surface polygon mirror and a planar mirror. The beam passes through a collimator (F $\theta$  lens). After scanning the target, the beam is converted through the receiver lens and converted to an electronic signal proportional to the received light intensity. Based on the timing of the shadow produced due to laser beam interruption by the target, the target dimension is calculated.

#### • What is an F $\theta$ lens?

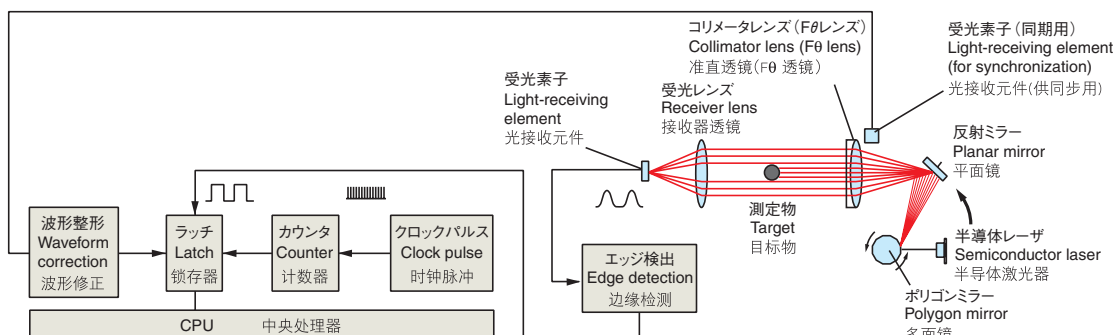
An F $\theta$  lens corrects the scanning rate of the laser beam so that the rate is constant.

### 扫描方法

从半导体激光器发出的激光光束被一个12面多面镜和一个平面镜反射。光束穿过一个准直透镜 (F $\theta$ 透镜)。扫描目标物后，光束通过接收器透镜汇聚并转换成与接收光强度成正比的电子信号。根据光束被目标物遮断形成阴影的时间来计算目标物尺寸。

#### • 什么是 F $\theta$ 透镜？

F $\theta$  透镜修正激光束的扫描速率以便使速率恒定。





## ■ 測定原理 / Operating Principle / 工作原理

### ■ F $\theta$ レンズを使用した場合

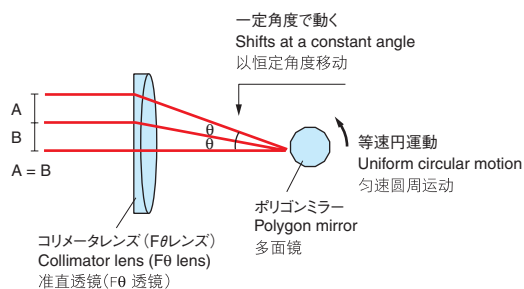
F $\theta$ レンズは、2枚のレンズ面の曲率を変えることにより、レンズ周辺部と中心部で走査速度が一定になるように設計されたものです。F $\theta$ レンズの採用により、物体に遮られる影の部分の時間を測定すれば、物体の外径寸法が求められるようになっています。

### ■ When using an F $\theta$ lens

An F $\theta$  lens is designed to make the scanning rate at the periphery of the lens equal to the rate at the center of the lens, by combining two lenses with different curvatures. Using an F $\theta$  lens enables the outer dimension of a target to be measured based on the timing of the shadow produced due to laser beam interruption by the target.

### ■ 使用 F $\theta$ 透镜

F $\theta$  透镜把两块曲率不同的透镜组合起来, 可以使透镜边缘处的扫描速率等于透镜中芯处的速率。使用 F $\theta$  透镜能够根据激光光束被目标物遮断形成阴影的时间来测量目标物的外部尺寸。



### CCD方式

投光側の可視光半導体レーザ素子から放射された赤色のレーザ光は、投光レンズで平行光として送り出されます。この平行光は、受光側のバンドパスフィルタを通過し、受光側に内蔵されている一次元のCCDイメージセンサによって受光されます。

そして物体が平行な光を遮ると物体の大きさに比例した影が受光部に生じます。この影の大きさや位置をCCDイメージセンサが780回/秒で走査、演算し物体の寸法、位置として測定します。

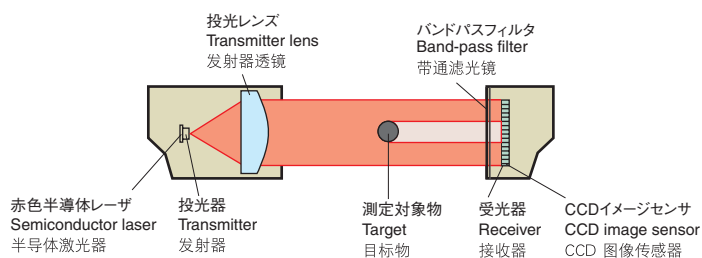
### CCD method

The visible beam emitted from the semiconductor laser diode in the transmitter converges into a parallel beam through the transmitter lens and is transmitted. The parallel beam passes through the band-pass filter in the receiver, and is received by the one-dimensional CCD image sensor or photodiode in the receiver. When the laser beam is interrupted by a target, a shadow with an area proportional to the target size is projected onto the receiver. The CCD image sensor scans and calculates the shadow area and position at a 780 c/s sampling rate to measure target dimension or position.

### CCD 方法

从发射器中的半导体激光二极管射出的可见光束通过发射器透镜汇聚成平行光束并被发射出去。平行光束穿过接收器内的带通滤光镜, 然后被接收器的一维 CCD 图像传感器或光电二极管接收。

激光束被目标遮断时, 一个面积与目标物尺寸成正比的阴影被投射到接收器上。CCD 图像传感器以 780 c/s 的取样速率扫描并计算阴影面积和位置以测量目标物的尺寸或位置。



## ■ 測定原理 / Operating Principle / 工作原理

### ■ CCDイメージセンサとは

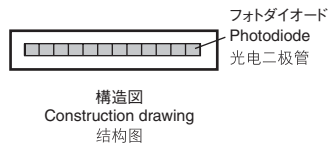
CCDイメージセンサとは、Charge Coupled Device (電荷転送素子) の略称で、多数の微細なフォトダイオードを並べ、これに光を照射した時に、電荷がどのくらい蓄積されたかを検出する構造になっています。

### ■ What is a CCD image sensor?

“CCD” is the abbreviation for a Charge Coupled Device. The CCD image sensor consists of multiple minute photodiodes, or picture elements, forming a line, and is constructed so as to detect how much electrical charge accumulates when light is projected.

### ■ 什么是 CCD 图像传感器？

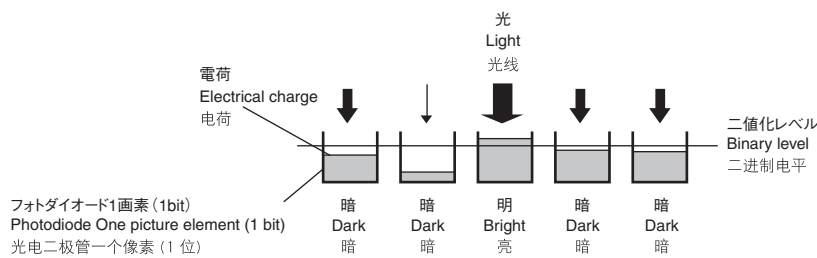
“CCD”是电荷耦合器件的缩写。CCD 图像传感器有许多微型的光电二极管，即像素，它们排成一行，当光线投射来时，能够检测出积累了多少电荷。



下図のように、CCDに光を照射しますと、光の強弱に比例して電荷が蓄積されます。この電荷の蓄積量を順次1画素 (1bit) ずつ検出し、1画素 (1bit) ずつ明暗の2値化を行っています。そのため、1画素 (1bit) ごとの位置情報が得られることになります。

As shown below, when light is projected onto a CCD, an electrical charge proportional to the light intensity accumulates on each photodiode. The electrical charge accumulated on each picture element is sequentially detected, and binarized to “bright” or “dark”, enabling position information on each picture element to be obtained.

如下图所示，当光线投射到 CCD 上时，与光强度成正比的电荷就积累在每个光电二极管上。积累在每个像素上的电荷被顺序检测，并转换为二进制的“亮”或“暗”，从而得到每个像素的位置信息。



### ■ VGシリーズのCCDイメージセンサ

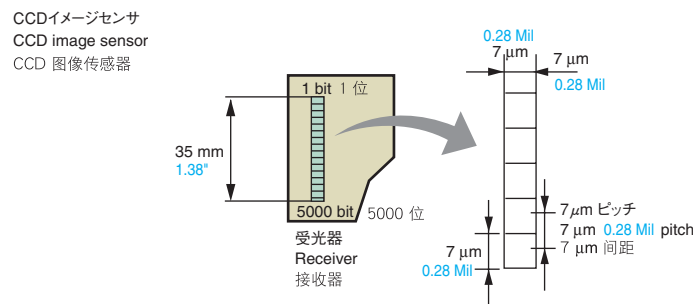
VGの受光器内には、CCDイメージセンサが内蔵されています。CCDイメージセンサの素子の寸法が $7\mu\text{m}$ であること、イメージセンサが5000bitであるため検出できる範囲は $7\mu\text{m} \times 5000\text{bit}$ で35 mmとなります。

### ■ VG Series CCD image sensor

The VG Series receiver uses a CCD image sensor. The dimension of each element in the CCD image sensor is  $7\mu\text{m}$  0.28 Mil and the image sensor consists of 5,000 elements, making the detecting range 35 mm 1.38" ( $7\mu\text{m}$  0.28 Mil x 5,000 bits).

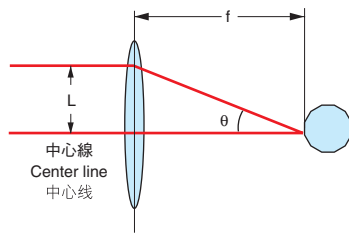
### ■ VG 系列 CCD 图像传感器

VG 系列接收器使用 CCD 图像传感器。CCD 图像传感器中每个像素的尺寸为  $7\mu\text{m}$ ，图像传感器中有 5000 个像素，因此检测范围为 35 mm ( $7\mu\text{m} \times 5,000$  位)。



### F $\theta$ レンズの語源 (スキャン方式)

一般の凸レンズの場合、下図のL (L: 平行光線の高さ) は、以下のような式で表わすことができます。



それに対して  $L = f \cdot \theta$  とあらわすことのできるレンズを $\theta$  (エフ・シータ) レンズといい、レンズ構成を3枚以上にするのが一般的です。

### Word origin of F $\theta$ lens (Scanning method)

With an ordinary convex lens, "L" (parallel beam height), as shown below, can be expressed by the following formula:

$$L = f \cdot \tan \theta$$

$L$ : 平行光線の高さ (mm)  
 $f$ : レンズの焦点距離 (mm)  
 $\theta$ : 中心からの角度 (rad)

$L$ : Parallel beam height (mm)  
 $f$ : Lens focal distance (mm)  
 $\theta$ : Angle based on center line (rad)

$L$ : 平行光束高度 (mm)  
 $f$ : 透镜焦距 (mm)  
 $\theta$ : 基于中心线的角 (弧度)

With an F $\theta$  (f theta) lens, unlike an ordinary convex lens, "L" is expressed as shown in the following formula:  
 $L = f \cdot \theta$   
 An F $\theta$  lens generally consists of three or more lenses.

### F $\theta$ 透镜一词的来源 (扫描方法)

如下图所示, 使用普通凸透镜, "L" (平行光束高度) 可以用下面公式表达:

使用 F $\theta$  透镜时, 与普通凸透镜不同, "L" 用下面公式表达:  
 $L = f \cdot \theta$   
 一个 F $\theta$  透镜通常由三个或更多镜片组成。

### ポリゴンミラー (スキャン方式)

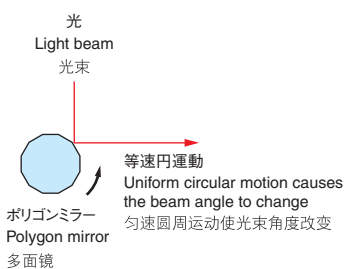
外周を反射面 (ミラー) とした正角柱を回転させて回転軸に直交する方向に光を偏向させるものです。通常、反射面の数は6~14面で、面数が増え高速走査が可能になりますが振れ角は減少し、走査幅が狭くなります。当社製LS-5000シリーズのポリゴンミラーは、走査幅、走査速度を考慮し12面のポリゴンミラーを使用しています。

### Polygon mirror (Scanning method)

An equilateral polygonal prism which has reflecting surfaces (mirrors) is rotated to deflect a light beam orthogonally to its rotation axis. Generally, the number of reflecting surfaces ranges from six to fourteen. The more surfaces, the more target scans per rotation, allowing higher-speed scanning. However, the deflection angle decreases and the scanning width narrows. Based on the scanning width and scanning rate, the KEYENCE LS-5000 Series uses a 12-surface mirror.

### 多面镜 (扫描方式)

使一个有反射面 (镜) 的等边多棱镜旋转并反射与其旋转轴正交的光束。一般来说, 反射面的数目从六个到十四个。反射面越多, 每旋转一周扫描目标物的次数也越多, 从而可以以更高的速度扫描。但是这样偏转角会变小, 扫描宽度变窄。根据扫描宽度和扫描速率, KEYENCE 的 LS-5000 系列使用 12 面的多面镜。



## KEYENCE PRODUCTS

レーザ寸法定器  
 CCD Optical Micrometer  
 CCD光学测量仪器

LS





■ 用語説明 / Glossary / 术语表

## 2値化 (CCD方式)

CCDイメージセンサからの出力はアナログ信号ですが、これを様々な計測、判定に応用するには、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CCDイメージセンサからの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部分は明、低い部分は暗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、デジタル信号では明を「1=HI」、暗を「0=LO」としています。

また、CCDイメージセンサからの信号と、しきい値の交点をエッジといい、このエッジを検出することによって各種の測定、判定に応用しています。

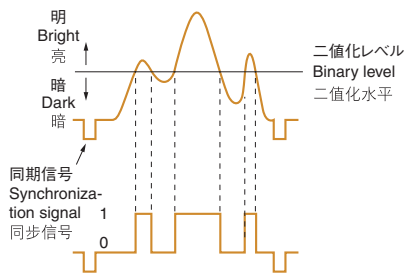
## Binarization (CCD method)

A signal output from the CCD image sensor is an analog signal. To use the signal for various measurements and differentiations, the analog signal must be first converted into a digital signal. To convert from analog to digital, a threshold (binary level) is set for the signal from the CCD image sensor, as shown below. Areas brighter than the threshold are defined as "bright", and areas darker than the threshold are defined as "dark". Thus, all areas are defined as either "bright" or "dark". This process is termed binarization, and digital signals corresponding to "bright" are defined as "1" (= HI), and those corresponding to "dark" are defined as "0" (= LO).

The intersection of the signal from the CCD image sensor and the threshold is termed "edge". Detection of this "edge" is applied for various measurements and differentiations.

## 二进制化 (CCD 方法)

CCD 图像传感器的信号输出为模拟信号。为了用信号进行各种测量和区分，必须首先把模拟信号转换为数字信号。为了把模拟信号转换为数字信号，对来自 CCD 图像传感器的信号设置了一个阈值 (二进制化水平)，如下图所示。比阈值亮的区域规定为“亮”，比阈值暗的区域规定为“暗”。这样，所有的区域或者规定为“亮”，或者规定为“暗”。这个方法就称为二进制化，对应于“亮”的数字信号规定为“1” (= HI)，对应于“暗”的数字信号规定为“0” (= LO)。来自 CCD 图像传感器的信号与阈值相交处称为“边缘”。检测这个“边缘”被用于进行各种测量和区分。



## バンドパスフィルタ (CCD方式)

バンドパスフィルタとは、ある特定の波長の光のみを透過するフィルタのことです。

VGの受光器に設置されているバンドパスフィルタには、VGに使用している半導体レーザの波長を透過する特性のフィルタが使用されています。

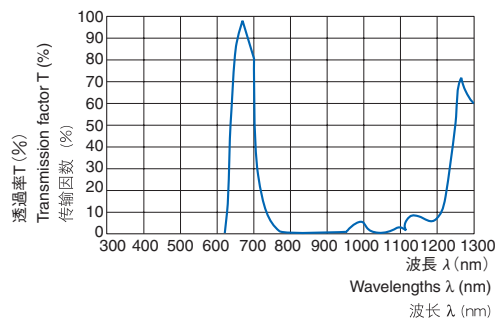
## Band-pass filter (CCD method)

A band-pass filter only transmits light components with a specified wavelength. The band-pass filter incorporated into the VG Series receiver has a characteristic that only passes light components with the wavelength of the semiconductor laser used in the VG.

## 带通滤光镜 (CCD 方法)

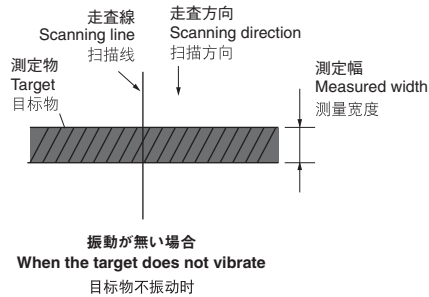
带通滤光镜只允许规定波长的光线成分通过。

VG 系列接收器中的带通滤光镜只允许使用在 VG 系列中的半导体激光波长的光线成分通过。



### 精度について (スキャン方式)

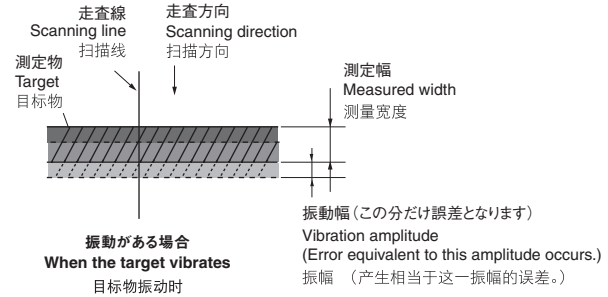
スキャン方式の寸法測定器の場合、測定対象物がスキャン方向に振動すると、下図のように振動分だけ誤差となります。



測定対象物に振動があり、測定値が安定しない場合は、ガイドレール等をつけて極力振動を抑えるか、あるいは測定値平均回数をあげるようにしてください。

### Accuracy (Scanning method)

Thru-beam measuring instruments that use the scanning method produce errors equivalent to the vibration amplitude as shown below when the target vibrates in the scanning direction.



If measured values fluctuate due to target vibration, install guide rails or the like to minimize target vibration or increase the number of averaging measurements.

### 精度 (扫描方法)

使用扫描方法的透过型测量仪器产生的误差相当于目标物沿扫描方向振动时的振幅，如下图所示。

如果由于目标物振动使测量数值波动，应安装导轨或类似装置以尽量减小目标物振动，或者增加求取平均测量结果的次数。

### 測定距離と精度 (CCD方式)

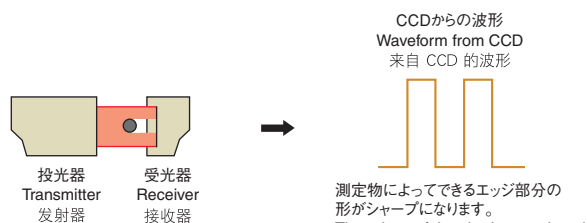
VGは受光素子にCCDイメージセンサを用いているため、投受光間距離と、測定物体と受光器までの距離によって精度が変化します。距離が遠くなればなるほど測定物体によってできる影のエッジ部分が、光のまわりこみ等によってぼやけてしまい、その分だけ誤差として測定してしまうからです。下図のように投受光間距離や測定物体と受光器間の距離が精度に影響しますので、設置上問題がない場合は、投受光間距離、測定物体と受光器間距離を極力近づけてご使用ください。

### Measuring distance and accuracy (CCD/photodiode method)

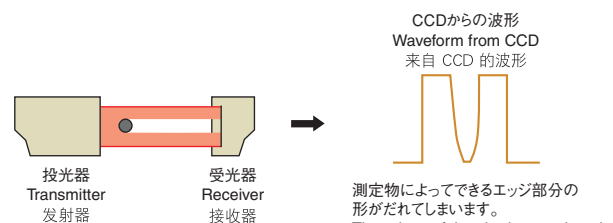
The VG Series uses a CCD image sensor as the light-receiving element. Therefore, accuracy varies depending on the transmitter-to-receiver distance and the target-to-receiver distance. Accuracy can vary due to the following: As distances become longer, the edge of the shadow produced by the target interrupting the beam becomes vaguer because of stray light or other factors. Since the transmitter-to-receiver distance and the target-to-receiver distance affects accuracy, as shown below, minimize the transmitter-to-receiver distance and the target-to-receiver distance if there is no problem mounting the transmitter and receiver.

### 測量距离和精度 (CCD/光电二极管法)

VG 系列使用 CCD 图像传感器作为光接收元件。因此，精度会随发射器到接收器的距离和目标物到接收器的距离而变化。精度会因以下情况变化：随着距离增加，目标物遮断光束形成的阴影的边缘会因漫射光或其它因素而变得模糊。如下图所示，由于发射器到接收器的距离和目标物到接收器的距离会影响精度，如果发射器和接收器的安装没有困难的话，应尽量缩短发射器到接收器的距离和目标物到接收器的距离。



投受光間、測定物体と受光器間距離が近い場合  
When the transmitter-to-receiver distance and the target-to-receiver distance are short  
发射装置到接收器的距离和目标物到接收器的距离短的时候。



投受光間及び測定物体と受光器間距離が遠い場合  
When the transmitter-to-receiver distance and the target-to-receiver distance are long  
发射装置到接收器的距离和目标物到接收器的距离长的时候。

## ■ 生産現場用 英語 / 中国語 会話例 ⑥ — 安全管理について

<p>sei zao bu meng ni o yi tie an zein kan li wa duo nuo yao ni okaona wa lei tie yi ma su ka</p> <p><b>製造部門において安全管理はどのように行われていますか？</b></p> <p>How does the production department perform the safety control management?</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ジョー チン プー エー シー トー ホー ジョー シー ツー フォー クア リー デー</p> <p><b>生产部门是如何进行安全管理的？</b></p> <p>sheng chan bu men shi ru he jin xing an quan guan li de</p>	<p>an zein ki ki kanli ni o yi tie wa anzein yi yin kai nuo sui duo ga mou kei la lei tie yi ma su</p> <p><b>安全危機管理においては安全委員会の制度が設けられています。</b></p> <p>Safety Committee System is established for the Safety Risk Management.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ツウ フォー ツァン シェン クア リー フアン シュ トゥイ シー ツー フォー クエィ アツ ケー ジー トー</p> <p><b>安全风险管理方面推行安全委员会制度。</b></p> <p>an quan feng xian guan li fang mian tu xing an quan wei yuan hui zhi du</p>	<p>gein ba die wa an zein yi yin kai nuo xi bu o mou kei ma su</p> <p><b>現場では安全委員会の支部を設けます。</b></p> <p>Branches of the Safety Committee are established in each production site.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>グエイ ジー フアン ジャー リー ツー フォー クエィ アツ ケー ファン ジー</p> <p><b>在基层设立安全委员会分支。</b></p> <p>zai ji ceng she li an quan wei yuan hui fen zhi</p>
<p>kan li shaoku wa ji kuo nuo seiki ning o o wa na kei lei ba na la na na yi</p> <p><b>管理職は事故の責任を負わなければならない。</b></p> <p>The management shall be responsible for the occurrence of the accident.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>クワン リー フアン シャイド イー ワイ デー ファー ジョー ナー ビー</p> <p><b>管理层须对意外的发生负责。</b></p> <p>guan li ceng xu dui yi wai de fa sheng fu ze</p>	<p>a la yu lu hao hao o cu ku xi tie ji kuo nuo ha sei o fusei ga na kei lei ba na la na na yi</p> <p><b>あらゆる方法を尽くして事故の発生を防がなければならない。</b></p> <p>Try best to avoid the occurrence of the accident.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>チー シン イー フェー リー リアッ ビー ミン イー ワイ ファー ション</p> <p><b>要尽一切力量避免意外发生。</b></p> <p>yao jin yi qie li liang bi mian yi wai fa sheng</p>	<p>jiu gao yin wa kanala zu kibixi yi an zein kun lian o wu kei na kei lei ba na la na na yi</p> <p><b>従業員は必ず厳しい安全訓練を受けなければならない。</b></p> <p>The employees shall be strictly trained for the safety.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>アツ ゴン ビー シャー ジェー ショウ イェン ゴー デー アツ フォー シュ リエン</p> <p><b>员工必须接受严格的安全训练。</b></p> <p>yuan gong bi xu jie shou yan ge de an quan xun lian</p>
<p>kan li xiaoku wa cunei ni an zein xi seicu tuo an zein xi su tie mu o kein sa xi na kei lei ba na la na na yi</p> <p><b>管理職は常に安全施設と安全システムを検査しなければならない。</b></p> <p>The management shall frequently audit the safety facilities and safety system.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>クワン リー フォー ビー シャー シー チン シュ ホー ツー フォー ジャー シー ジー シー ト</p> <p><b>管理层必须时常审核安全设施及系统。</b></p> <p>guan li ceng bi xu shi chang shen he an quan she shi ji xi tong</p>	<p>dong na mi su die mo tada qi ni nao sa na kei lei ba na la na na yi</p> <p><b>どんなミスでも直ちに直さなければならない。</b></p> <p>Correct the faults immediately, if any.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ドー イチャルン ホー フー ムー ビー シャー リー ジー ジョウ シン</p> <p><b>如有任何错漏，必须立即纠正。</b></p> <p>ru you ren he cuo lou bi xu li ji jiu zheng</p>	<p>an zein sao sa ki saoku sei duo o cuku li ma su</p> <p><b>安全操作規則制度を作ります。</b></p> <p>Establish the rules and regulations for safe operation.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ジエン リー アン フォー ツァオ スオ グエイ ジェン シー トー</p> <p><b>建立安全操作规程制度。</b></p> <p>jian li an quan cao zuo gui zhang zhi du</p>
<p>ki saoku o gein kaku ni mamu lu bu xiao tuo kuo jing o hiao xiao xi ma su</p> <p><b>規則を厳格に守る部署と個人を表彰します。</b></p> <p>Commend the departments and persons who strictly implement the rules and regulations.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>イェン ゴー ジー シン デーブー エー ホー ゴー ルン イン イー トー ビツ ジョウ</p> <p><b>严格执行的部门和個人应与以表彰。</b></p> <p>yan ge zhi xing de bu men he ge ren ying yu yi biao zhang</p>	<p>mai cuki tei ki teiki ni xiao bao ki gu o kein sa xi ma su</p> <p><b>毎月定期的に消防器具を検査します。</b></p> <p>Check the fire-fighting apparatus monthly.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>メイ ゴー ヌー テイン チー ジョウ フォー ショウ フアン チー ジェ</p> <p><b>每个月定期检查消防器具。</b></p> <p>mei ge yue ding qi jian cha xiao fang qi ju</p>	<p>mang ga yiqi ji kuo ga ha sei xi ta ba ai wa duo sulei ba yi yi die xiao ka</p> <p><b>万が一、事故が発生した場合はどうすればいいでしょうか</b></p> <p>How will you do if an accident occurs ?</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ムー グオアー ジョウ シー グー ベン モー オン チューリ</p> <p><b>如果发生事故怎么样处理？</b></p> <p>ru guo fa sheng shi gu zen me yang chu li</p>
<p>an zein yi yin kai nuo mein ba wa tou ji qiao ka la gein ba seiki ning xia hang qiao ma die tuo xi ma su</p> <p><b>安全委員会のメンバーは董事長から現場責任者・班長までとします。</b></p> <p>The members of the Safety Committee consist starting from the Board Chairman and down to workshop responsible persons and group leaders.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>アツ フォー クエィ アツ ケー デー フォー アツ シン ジー トン シー フォー シー フォー ジョウ ジョウ ルン ハン スー ジョウ</p> <p><b>安全委员会的成员上至董事长下至车间主任、班组长。</b></p> <p>an quan wei yuan hui de cheng yuan shang zhi dong shi zhang xia zhi che jian zhu ren ban zu zhang</p>	<p>jiu gao yin o qiaoku seicu sang ka sa sei lu kuo tuo die qiaoku seicu yi yin kai xi bu nuo gi qiao ni hao kaoku die ki lu yao ni xi tie yi ma su</p> <p><b>従業員を直接参加させることで、直接委員会支部の議長に報告できるようにしています。</b></p> <p>Let the employees directly take part in, and let them report directly to the chairman of the committee branch.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ムラン アツ ゴン ジー ジェー フアン ヌイ アツ ゴン コー トー ジー ジェー シン ファン ジー フォー アツ ケー ジョー シー ハオ ガオ</p> <p><b>让员工直接参与,员工可以直接向分支委员会主席报告。</b></p> <p>rang yuan gong zhi jie can yu yuan gong ke yi zhi jie xiang fen zhi wei yuan hui zhu xi bao gao</p>	
<p>ji kao wa subei tie sa keilalei lu an zein xi su tie mu wa hituo o xiu tuo su lu tuo yi wu kuo tuo o li nian tuo xi ma su</p> <p><b>事故は全て避けられる。安全システムは人を主とするということを理念とします。</b></p> <p>Build up the idea, "Any accident is avoidable, and give priority to the human".</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ヤウ シュー リー イー ワイ ジェン コー ビー ミン アン フォー ツー トン イー ルン ウエイ ジョー デー リー ニエン</p> <p><b>要树立“意外均可避免，安全系统以人为本”的理念。</b></p> <p>yao shu li yi wai jun ke bi mian an quan xi tong yi ren wei zhu de li nian</p>	<p>an zein su luo gang wa an zein ni hatalaku kantiao o mamu lu ta mei ni yu gao yin yin yin ga seiki ning o mo tuo die su</p> <p><b>安全スローガンは『安全に働く環境を守るために、従業員全員が責任を持とう』です。</b></p> <p>The safety slogan is "Maintaining a safe working environment is everyone's responsibility".</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>アン フォー ツァウ カホー シー クエィ チー アン フォー デェー ゴン スオ オツ ジン スタン ゴン ルン ルン イチャ セー</p> <p><b>安全口号是“维持安全的工作环境，员工人人有责”。</b></p> <p>an quan kou hao shi wei chi an quan de gong zuo huan jing yuan gong ren ren you ze</p>	
<p>jiu gao yin nuo an zein yi xixi o cuyao mei yao xi goutuo qiu mo xi goutuo gou mo an zein ni qiu yi o hala wa na kei lei ba na la na yi tuo lei xiao xi ma su</p> <p><b>従業員の安全意識を強めよう，“仕事中でも仕事後も安全に注意を払わなければならない”と提唱します。</b></p> <p>Enhance the safety consciousness of employees, and advocate "Pay attention to both on shift and off shift".</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ジア フォー スタン ゴン アン フォー アン イー シー テー チン シン ハン シア ハンドラ フォー ジョー イー アン フォー</p> <p><b>加强员工安全意识，提倡“上班下班都要注意安全”。</b></p> <p>jia qiang yuan gong an quan yi shi ti chang shang ban xia ban dou yao zhu yi an quan</p>	<p>ji kuo bao xi ni cutuo mei lu tuo duo ji ni ji kuo ha sei ji nu tai o ma niu a lu o cuku li ma su</p> <p><b>事故防止に努めると同時に、事故発生時の対応マニュアルを作ります。</b></p> <p>Enhance the prevention of the accidents, and meanwhile, stipulate the emergent manual for the occurrence of the accidents.</p> <p>→ → → → → → → → → → → → → → → →</p> <p>ジャー フォー メイ フアン シー グー デー トン シー ジー テイン シー グー ファー ジョウ シー デー イン シー ショウ ファー</p> <p><b>加强预防事故的同时，制定事故发生时的应急手册。</b></p> <p>jia qiang yu fang shi gu de tong shi zhi ding shi gu fa sheng shi de ying ji shou ce</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、現地でお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.

1101-3 200-647