



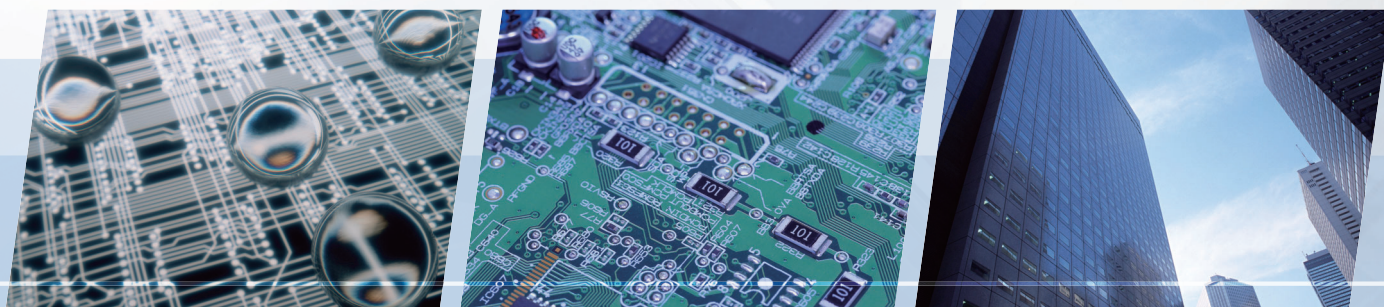
株式会社 東光高岳
TAKAOKA TOKO CO., LTD.

三次元検査装置総合カタログ 3D Inspection System

TAKAOKA TOKO CO., LTD.

**最先端光応用技術を用いた、
高いコストパフォーマンスを誇る検査機器で、
お客様のニーズにお応えします。**

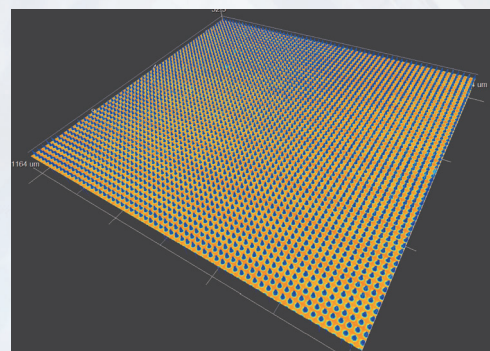
Our highly cost-effective inspection systems utilize applied optics technology to meet customer needs.



独自の共焦点光学系センサ

東光高岳三次元計測センサ NCS／SCSシリーズは高精度な計測法として知られる共焦点法を計測原理とし、共焦点法の問題点であった計測時間を独自の手法で短縮化してインライン計測を可能とする高速性を実現しました。

従来になかった高精度かつ高速な三次元計測手法としてバンプ検査を中心に広くご利用いただいています。



Unique Confocal Optical System Sensor

TAKAOKA TOKO 3D measuring sensor NCS / SCS series are based on confocal method of measurement which is known one of most accurate and reliable method. Weakness of confocal method regarded as longer measuring time but we achieve high speed inspection by developing our own technology and we are able to provide high speed in-line inspection system by our unique technology.

Our inspection system with high speed & accuracy has been widely used as differentiated technology in market for among various customers such as for bump inspection.

三次元検査装置総合カタログ 3D Inspection System

目次 *Index*

- 1** イントレイタイプ インラインバンプ検査装置
In-line Bump Inspection System : In-Tray Type
- 2** インデックスタイプ インラインバンプ検査装置
In-line Bump Inspection System : Index Type
- 3** インラインバンプ検査装置
In-line Bump Inspection System
- 4** 温度可変反り検査装置
Thermal Warpage Inspection System
- 5** マルチビーム共焦点センサ
Multi-Beam Confocal Sensor
- 6** 三次元センサ仕様
3D Sensor Specification

TVI-S7040-RA

イントレイタイプ インラインバンパ検査装置

In-line Bump Inspection System : In-Tray Type



TVIシリーズは、個片状態のパッケージ基板をJEDECTレイに収納した状態で計測するインラインバンパ検査装置です。独自方式で基板収納状態に追従した三次元計測を実現し、小型、薄型基板ニーズにお応えします。バンパ形状は、ラウンド、フラッタニングどちらも計測可能です。

The TVI Series are the type of in-line inspection system to measure individual substrates having on the tray (JEDEC) for measuring. Unique technology to perform the inspection in tray and suitable especially for small and thin substrates inspection. Applicable both for round and flattened bumps.

装置仕様 Specification

主な検査項目 Main Inspection Item	Bump Height Bump Coplanarity C4 Area Warpage
有効視野領域 FOV	13.0mm×13.0mm
Z計測範囲 Z Range	180μm
XY分解能 XY Resolution	3.0μm
バンパ径(最小) Bump Diameter(Min.)	25μm
バンパピッチ Bump Pitch	55μm
計測繰返精度(高さ) Accuracy in Height	3σAVE.+3σ3σ≤2μm
装置サイズ Dimension	(W)3,020mm×(D)2,050mm×(H)1,800mm

仕様は予告なく変更することがあります。
Specifications may change without notice.

CVI-S10210

インデックスタイプ インラインバンパ検査装置

In-line Bump Inspection System : Index Type



CVIシリーズは、個片状態のパッケージ基板をインデックスへ移載して計測するインラインバンパ検査装置です。

インデックスタイプのため外来ノイズの影響を受けにくく、高精度検査性能を保ちながら、高速で個片基板検査が可能です。バンパ形状は、ラウンド、フラットニングどちらも計測可能です。

The CVI Series are the type of in-line inspection system to transfer individual substrate to index one by one for measuring.

Achieve high accuracy inspection under less noise impact from outside because of index type and high-speed inspection of individual substrate is possible. Applicable both for round and flattened bumps.

装置仕様 Specification

主な検査項目 Main Inspection Item	Bump Height Bump Coplanarity Bump Diameter
有効視野領域 FOV	15.0mm×15.0mm
Z計測範囲 Z Range	300 μ m
XY分解能 XY Resolution	3.0 μ m
バンパ径(最小) Bump Diameter(Min.)	25 μ m
バンパピッチ Bump Pitch	55 μ m
計測繰返精度(高さ) Accuracy in Height	3 σ AVE. + 3 σ 3 σ \leq 2 μ m
装置サイズ Dimension	(W)1,800mm×(D)2,900mm×(H)1,800mm

仕様は予告なく変更することがあります。
Specifications may change without notice.

EVI-S10210-RA

インラインバンブ検査装置

In-line Bump Inspection System



EVIシリーズは、JEDECTレイで搬送された次世代基板を治具上へ移載し、高精度・高速計測を実現したインラインバンブ検査装置です。また、2シャトル方式のワーク搬送やZ計測範囲を最適化するシステムを採用しており、高精度、且つ高スループットを実現しました。

The EVI Series are in-line bump inspection system that the next-generation substrate on the tray (JEDEC) transferred onto a jig and achieves high accuracy and high speed measurement.

The system optimizes the work transfer with double-shuttle system and Z measurement range, and achieves high accuracy and high throughput with the new technology.

装置仕様 Specification

主な検査項目 Main Inspection Item	Bump Height Bump Coplanarity Bump Diameter
有効視野領域 FOV	15.0mm×15.0mm
Z計測範囲 Z Range	300μm
XY分解能 XY Resolution	3.0μm
バンブ径(最小) Bump Diameter(Min.)	25μm
バンブピッチ Bump Pitch	55μm
計測繰返精度(高さ) Accuracy in Height	3σAVE.+3σ3σ≤2μm
装置サイズ Dimension	(W)2,560mm×(D)2,715mm×(H)1,945mm

仕様は予告なく変更することがあります。
Specifications may change without notice.

HVI-S10000C

温度可変反り検査装置

Thermal Warpage Inspection System



HVIシリーズは、温度制御プロファイルを作成し、専用のトレイに載せられた基板を多様な温度環境下で、高速・高精度に基板反り計測が可能です。基板反りとともに、バンプ／ボール／LGAの高さや、その平坦度も同時に計測が可能です。バンプ形状は、ラウンド、フラッタニングどちらも計測可能です。

The HVI Series can measure substrate warpage in a special tray with high-speed and high-accuracy for various temperature environments, making a controlled temperature profile.

As well as substrate warpage, bump / ball / LGA heights and flatness can all be measured simultaneously. Applicable both for round and flattened bumps.

装置仕様 Specification

主な用途 Main Use	HVI-S10000C-RC Reflow Simulation HVI-S10000C-EC Environmental Test
加熱／冷却方式 Heating/Cooling System	Convection
温度範囲 Temperature Range	RC: R.T.~300℃ EC: -55℃~260℃
有効視野領域 FOV	41.0mm×33.0mm
計測範囲 Measurement Range	160mm×136mm
計測速度 Measurement Speed	About 2sec./FOV (1mm Z range)
Z計測範囲(最大) Z Range(Max.)	4,000μm
XY分解能 XY Resolution	11.0μm
装置サイズ Dimension	(W)1,200mm×(D)1,400mm×(H)1,900mm

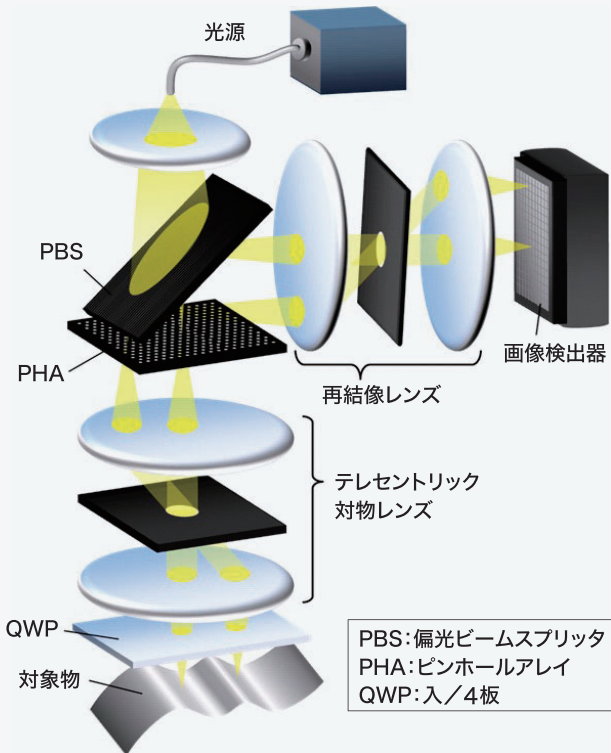
仕様は予告なく変更することがあります。
Specifications may change without notice.



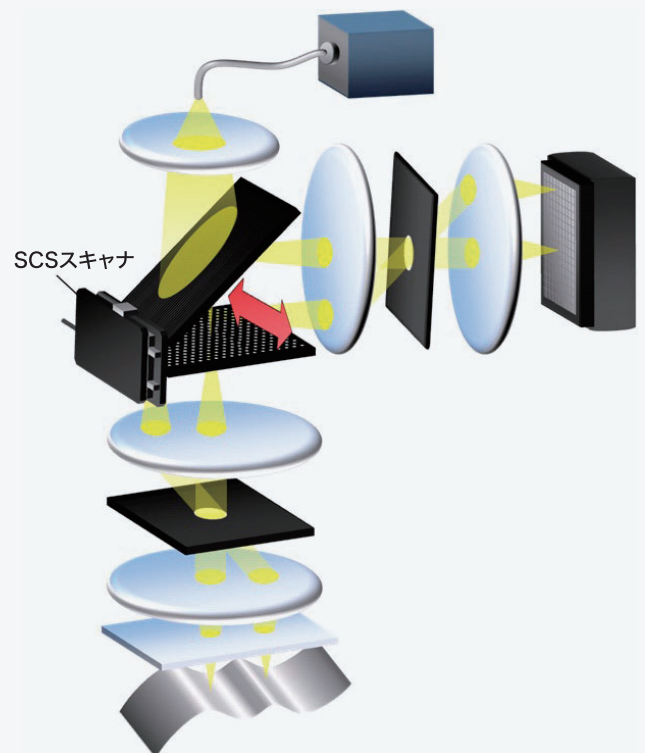
マルチビーム共焦点センサ

Multi-Beam Confocal Sensor

非走査型 (NCS)
Non-Scanning Type



走査型 (SCS)
Scanning Type



共焦点計測

東光高岳三次元計測センサ NCS/SCSシリーズの計測原理は、共焦点光学系を用いた焦点合わせ法（共焦点法）です。共焦点光学系は、ピンホールから射出した光を対物レンズを介して物体に投影し、反射してきた光を同じピンホールで受光してピンホールを抜けた光の量を検出する光学系です。

物体の表面がピンホールの結像位置（焦点位置）に一致するとき、

物体からの反射光はピンホール位置に再び集光し、ほとんどの光がピンホールを通過し強い検出器出力が得られます。一方、物体の表面が焦点位置にない場合、反射光はピンホール位置に集光せず広がり、ピンホールを抜ける光は少なくなります。

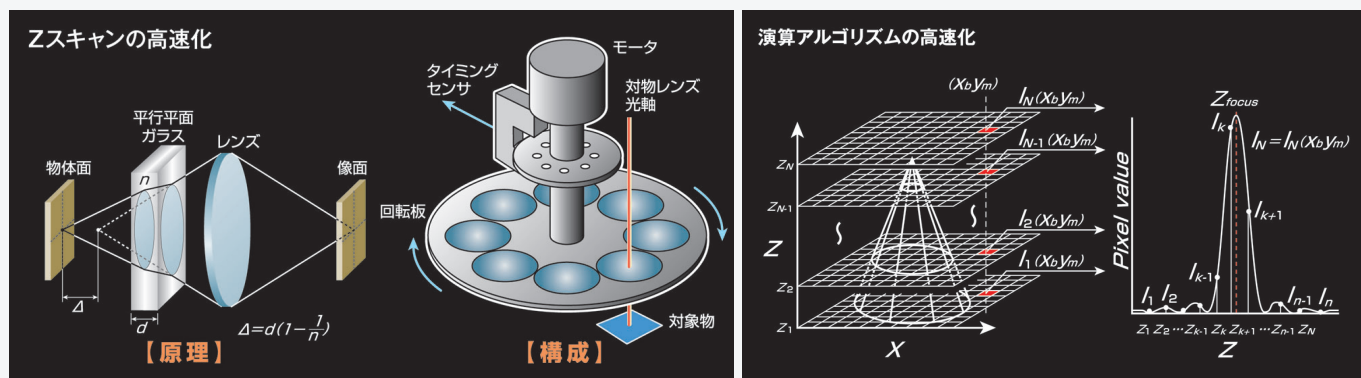
物体を光軸方向に走査して検出器出力が最大値となる位置を求めることで、物体表面の計測が可能となります。

Confocal Measurement

Measuring method of TAKAOKA TOKO 3D measuring sensor NCS / SCS series are based on confocal method which is confocal optical system applied. In confocal optical system, a light emitted from light source is reflected by the object through an objective lens and the amount of light which passes through the pinhole to be detected by a photodetector. The light which is reflected on the object returns to the pinhole array and then passes through the re-imaging lens and builds a confocal image on the sensor of camera.

If the surface of the object which reflects the light is located at a position conjugate to the point light source, the reflected light focuses at the position of the pinhole, the maximum amount of output is obtained. On the other hand, if the surface of the object is out-focused, no major output is obtained.

This makes it possible to calculate the height of the surface by moving the objective lens and determining the position where the output of the photodetector becomes a maximum.



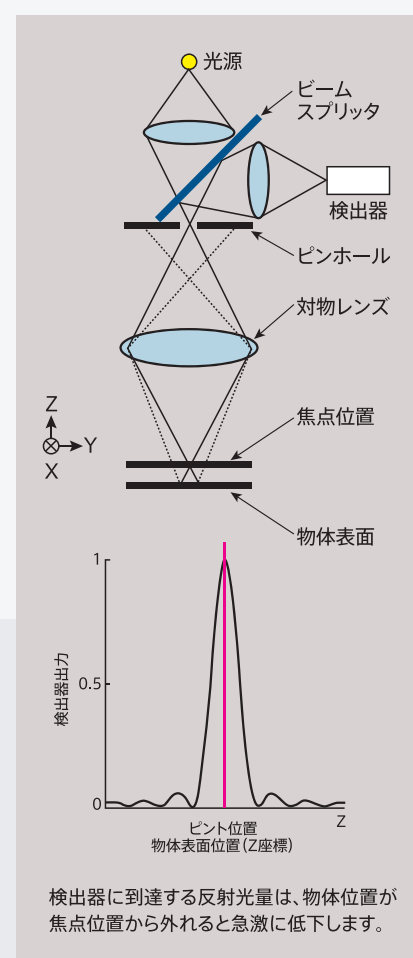
マルチビーム共焦点光学系

1つのピンホールを用いた1ビーム計測では、高速な計測は望めません。東光高岳三次元センサは、300万点を超える数のピンホールを2次元配列（ピンホールアレイ化）し、マルチビームでの同時並列計測を可能にしました。

静止したピンホールアレイを用いることで、広い計測レンジと高速性を実現した非走査共焦点光学系（NCS）と、ピンホールアレイをリニアに走査することで、高解像度計測を実現した走査共焦点光学系（SCS）の2種類のマルチビーム共焦点光学系を用意しています。

光学的焦点移動機構

共焦点法では、検出器出力の最大位置を求めるために光軸方向の走査が必須です。しかし、移動ステージを用いた走査では十分な高速性は得られません。東光高岳三次元センサは、移動ステージを用いることなく光学的に光軸方向走査を実現しています。対物レンズの光路中にガラス板を挿入すると、ガラス板の厚さによって光軸方向に焦点位置が移動します。厚さの異なる多数のガラス板を円板の円周上に並べて、対物レンズの光路中で円板を高速で回転させれば、連続的で高速な焦点移動すなわち光軸方向の高速走査が実現できます。



Multi-beam Confocal Optical System

If the surface of the object which reflects the light is located at a position conjugate to a point light source, high speed measurement is not possible. It is only able to achieve with one beam measurement conjugate to a single pinhole. TAKAOKA TOKO 3D measuring sensor has more than 3 millions-points of pinholes in the pinhole array which is able to perform high speed measurement by the multi-beam system.

We have two options of multi-beam confocal system. One is Non-scanning type (NCS) for high speed and wider measurement range and the other is Scanning type (SCS) with higher resolution of inspection by applying linear scanning system of pinhole array.

Optical Focus Movement Mechanism

In confocal method, linear scanning is necessary to obtain and calculate the maximum output of photodetector. However, the speed of Z scanning by Z stage movement is not enough satisfactory. TAKAOKA TOKO 3D measurement enables to make it happen by our unique optical technology without Z stage scanning. Parallel plane glasses with different thickness each other are arranged on a circle on the disk and the

optional axis of the objective lens is set on the circle. When a flat glass is inserted in the light path of the objective lens, the focus position is shifted in the proportion to the thickness of the glass. This is the effect which is equal to Z movement and high speed Z scanning is enabled by rotating the disk. Therefore, it is possible to acquire images of different focus positions with high speed.

三次元センサ仕様

3D Sensor Specification

東光高岳独自のマルチビーム共焦点方式を採用した三次元センサです。高速／高精度に三次元計測を実現します。
多様なセンサの中からニーズに合うセンサをご選択いただけます。

3D sensor that TAKAOKA TOKO unique multi-beam confocal method applied. Perform inspection with high speed and accuracy.
Select your preferred type of sensor from wide variation.

3次元センサ 3D Sensor		SCS-7040R2	SCS-7550R2
有効視野領域 FOV	mm	13×13	9.9×7.4
XY分解能 XY Resolution	μm	3.0	2.4
Z計測範囲 Z Range	μm	180	90
対象バンプ径(最小) Bump Diameter (Min.)	μm	25	20
対象バンプピッチ Bump Pitch	μm	55	40
型式 Model ※4	イントレイタイプ インライン個片検査 In-line: In-Tray Type	TVI-S7040-RA ※1	-
	インデックスタイプ インライン個片検査 In-line: Index Type	CVI-S7040	-
	インライン個片検査 In-line	-	-
	オフラインパネル検査 Off-line for Panel	-	SVI-S7550
	温度可変反り検査 (C: Compact Type) Thermal Warpage	-	-

※1 TVI-S7040-RAの場合、Z計測範囲は180 μm or 240 μm (FIX)になります。

TVI-S7040-RA: Z Range is 180 μm or 240 μm (FIX).

※2 TVI-S10210-RAの場合、有効視野領域は13mm×13mmになります。

TVI-S10210-RA: FOV is 13mm×13mm.

※3 TVI-S10210-RAの場合、Z計測範囲は180 μm or 240 μm (FIX)になります。

TVI-S10210-RA: Z Range is 180 μm or 240 μm (FIX).

※4 RAは、ローダ／アンローダ付きです。

RA: With loader / unloader.

SCS-7580R2-KN	NCS-8000R1-KN	SCS-10000R1-KN	SCS-10210R2-KN
9.0×9.0	13×13	41×33	15×15
1.42	8.0	11.0	3.0
300	4,000	4,000	300
10	100	100	25
20	180	200	55
-	-		TVI-S10210-RA ※2 ※3
-	-		CVI-S10210
-	-		EVI-S10210-RA
SVI-S7580	-		SVI-S10210
-	HVI-8000-RC HVI-8000-EC HVI-8000C-RC HVI-8000C-EC	HVI-S10000C-RC HVI-S10000C-EC	-

仕様は予告なしに変更することがあります。
Specifications may change without notice.

<https://www.tktk.co.jp/>

! 本製品に関するご注意 *Precautions when using this system.*

- 本製品を使用される際は、事前に「取扱説明書」を必ずお読みください。
Be sure to read the instruction manual thoroughly before using the system.
- 本製品は人命に関わる機器およびシステムには使用できません。
This system cannot be used for any device or system which is designed to be used in a life-supporting situation.
- 本製品は公共的、社会的に重大な影響を及ぼす機器およびシステムには使用できません。
This system cannot be used for any device or system which may affect public or social interests.
- 本製品の分解および改造は行わないでください。
Never disassemble or alter this system.
- 振動の多い装置およびシステムに使用される場合は防震対策を施してください。
Be sure to implement anti-vibration measures when using this system in a system which generates vibrations or when using it in a location where it is exposed to vibrations.



株式会社 東光高岳
TAKAOKA TOKO CO., LTD.

光応用検査機器事業本部 検査機器営業部

Applied Optics Inspection System Business Division
Inspection System Sales Department E-mail:fa_sys@tktk.co.jp

(本 社) 〒135-0061 東京都江東区豊洲5丁目6番36号 豊洲プライムスクエア8階
8F, TOYOSU PRIME SQUARE, 5-6-36, Toyosu, Koto-ku, Tokyo, 135-0061, Japan

TEL.03-6371-5434 FAX.03-6371-5438

(中部支社) 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦2丁目3番4号 名古屋錦フロントタワー2階
2F, NAGOYA NISHIKI FRONT TOWER, 2-3-4, Nishiki, Naka-Ku, Nagoya, Aichi, 460-0003, Japan

TEL.052-211-6811 FAX.052-211-6812