

CHROMATIC CONFOCAL

リファレンスガイド

MARPOSS
STIL

クロマティックコンフォーカルの原理

4 ページ

ChromaPoint センサーヘッド



● CL-MG/ENDO/OP/EVEREST 8 ページ

ChromaPoint コントローラー



● PRIMA/OPTIMA+/ZENITH/IRIX/
LIGHTMASTER 18 ページ

ChromaLine センサーヘッド



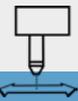
● NANOVIEW/WIREVIEW/
MICROVIEW/DEEVIEW/
SUPERVIEW/MAGICVIEW 24 ページ

ChromaLine コントローラー



● MPLS 28 ページ

ChromaVision カメラ



● MC2 32 ページ

用語集

37 ページ



MARPOSS

クロマティック コンフォーカルの 原理

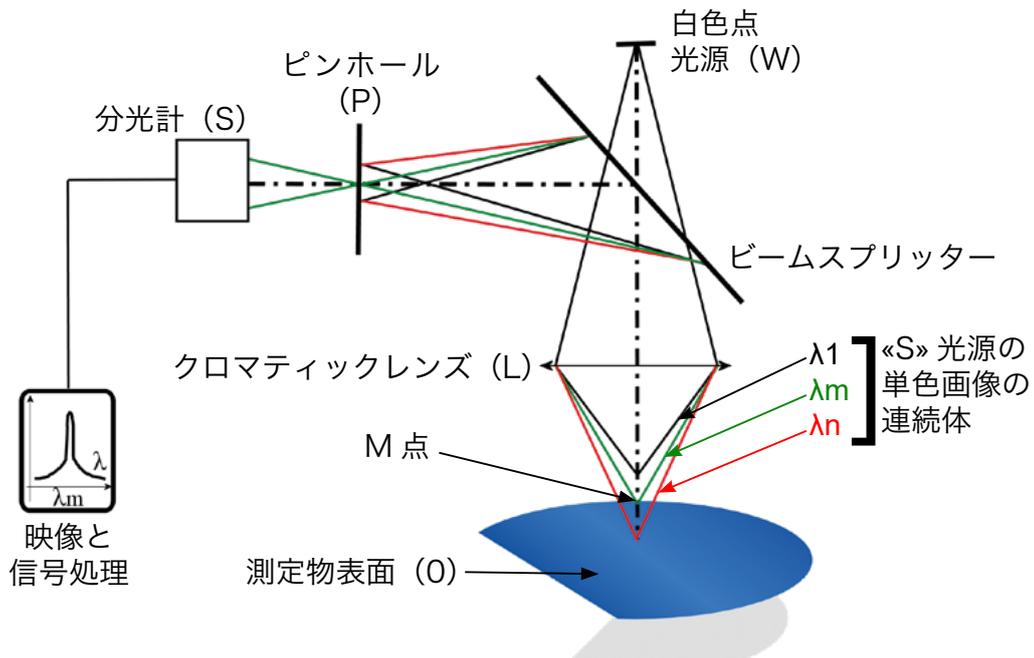


STIL は、クロマティックコンフォーカル技術をベースにしたマーポスの非接触製品シリーズで、市場や業界のアプリケーション開発における要求を満たします。STIL 製品は技術と精度との完全なバランスを可能にする製品でもあります。

STIL

クロマティックコンフォーカルの原理

クロマティック コンフォーカルの 原理



ピンホールの入射白色光がクロマティックレンズを通してZ測定方向に単色画像の連続体に変換されることでZ測定方向の測定が可能になり、これにより光軸に沿った「色分け」が生成されます。

測定物がこの「色分け」フィールドにあるとき、その測定物の表面で単一の波長の焦点が完全に合い、さらに光学系に反射されます。

この後方散乱ビームがフィルタリングピンホールを通過して分光器に入り、その分光器で、測定物上で完全に焦点を合わせた波長が判定されます。

さらに、測定範囲におけるその位置が正確に判定されます。

コンフォーカルクロマティック画像処理によって、信頼性が高く正確で繰り返し精度に優れた寸法測定が、極めて高い分解能で可能になります。



あらゆる素材や
反射率に同時に対応



同軸光ビーム

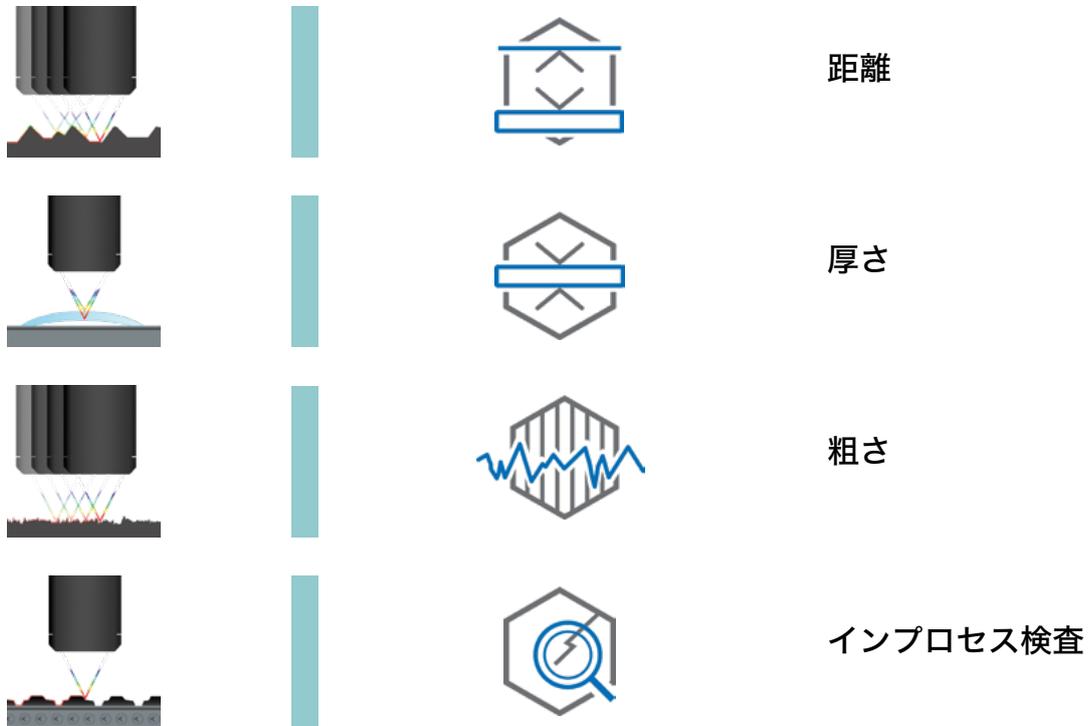


産業における統合を
容易に実現 / プラグ
& プレイ型センサー



大きい傾角の検出
および測定

測定



利点



あらゆる
素材



高分解能
最大 3 nm



迅速な測定結果
100 kHz (MC2)
10 kHz
(OPTIMA+)



傾斜度 $\pm 88^\circ$



視野の被写界深度
2.6 mm
オートフォーカスは
不要

クロマティック コンフォーカルの 原理

利点

- ・ 信頼性の高い正確な寸法測定
- ・ 極めて高い分解能（サブミクロン）
- ・ インライン制御に対応する高速ソリューション
- ・ あらゆる種類の素材や環境に対応
- ・ 傾斜角の大きい試料の測定が可能
- ・ 光受動部品の採用



テクノロジー



あらゆる環境に対応

STIL センサーは、あらゆる環境（高温または低温、産業用途または研究用途を問わず）において周辺光の影響を受けずに利用できます。



受動製品

安全性の高い光学ペンやプローブは受動素子のみから構成されており、熱の発生がありません。発光は安定した測定に適しており、最大許容線量（MPE）を超えることはありません。



高開口数

高開口数（NA）と測定範囲（MR）内でのマイクロメートル級のスポット径によって、高い傾斜角の測定も可能です。



簡単でフレキシブルな統合

3D OEM マシンや通信用の産業プロトコルに対応するプラグアンドプレイの組み込みを容易に実現します。



影の影響を受けない同軸測定

鏡面では $\pm 45^\circ$ 、拡散面では $\pm 88^\circ$ までの大きい傾斜角の測定が可能で、影の影響を受けません。



真空槽にも対応

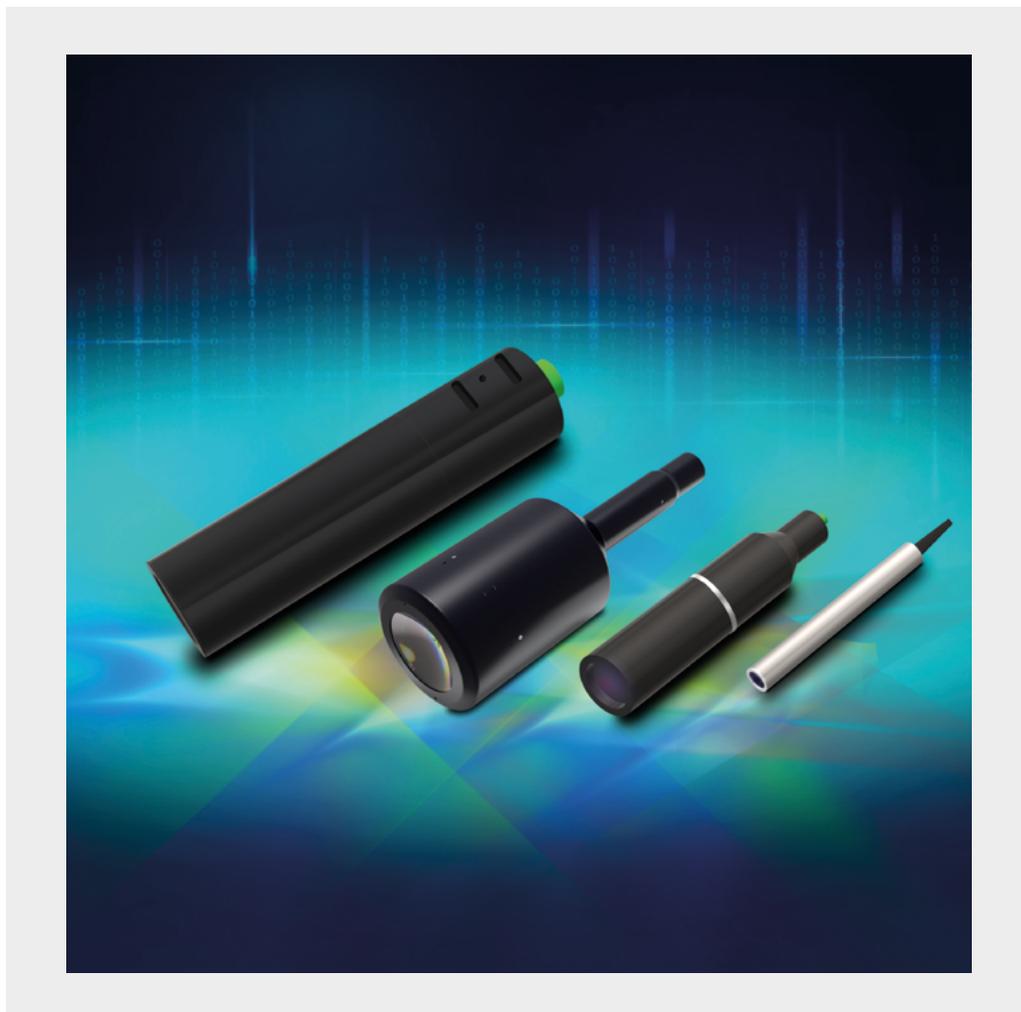
真空槽内での利用にも対応しています。また、お客様からの要望に応じて、ご要望により放射能区域や液浸槽内での利用に対応することもできます。

STIL



CL-MG / ENDO / OP / EVEREST

クロマティックコンフォーカル ポイントセンサー



ChromaPoint センサーヘッド

測定、機械、半導体、3C、ガラス、自動車、航空宇宙、医療など幅広い分野向けに設計されたセンサーがあります。

これらのセンサーは超精密で、ニス、塗料、ロールシート、リチウムイオン電池電極など、さまざまな素材の長さ、形状、粗さ、厚さを正確に測定できます。

STIL

ChromaPoint センサーヘッド

ChromaPoint
センサーヘッド



CL-MG

汎用性およびモジュール方式

STIL の CL-MGTM 光学ヘッドシリーズは、さまざまなモデルのクロマティックレンズ (CL1 ~ CL6) と、6 種類の専用拡大鏡 (MG420 ~ MG20) から構成され、幅広いアプリケーションで卓越した計測性能 (ナノメートルまでの精度) を発揮します。

1995 年から最高の品質基準で作られている CL-MG シリーズは、堅牢で信頼性の高い受動部品で構成されており、工業環境や研究室の環境、さらには真空槽、放射能、高温環境などの特殊な環境での使用にも適しています。

すべての CL-MG 光学ヘッドは、各種のオプション (ラジアル方向ビームでの測定に使用する 90°ラジアルミラーなど) とともに使用できます。また、STIL ChromaPoint コントローラー PrimaTM、Optima+TM、ZenithTM、LightmasterTM、または IrixTM に接続することで、さまざまなアプリケーションでの測定や、透明、不透明、光沢、拡散などあらゆる反射率の表面の測定にも対応します。

ChromaPoint
コントローラー



利点

- ・周囲光に影響されない、工業環境に特化
- ・測定方向の高い分解能：ナノメートルスケールから (nm)
- ・ラジアル方向の高い分解能：マイクロメートルスケールから (μm)
- ・高い信号 / ノイズ (S/N) 比
- ・次のような幅広い素材に適用：黒いカーボン、ガラス、カラーまたは白色セラミック / プラスチック、粗い / 研磨済みの金属
- ・幅広い測定範囲の選択
- ・大きな開口数 (NA) による急な傾斜への適合
- ・同軸 (影の影響を受けない)
- ・「干渉ノイズ」なし

ChromaLine
センサーヘッド

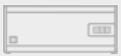


アプリケーション分野

測定、機械、半導体、3C、ガラス、自動車、航空宇宙、医療など各種分野向けに設計。

超精密な機能性を持ち、ニス、塗料、ロールシート、リチウムイオン電池の電極など、さまざまな素材の長さ、形状、粗さ、厚さを正確に測定できます。

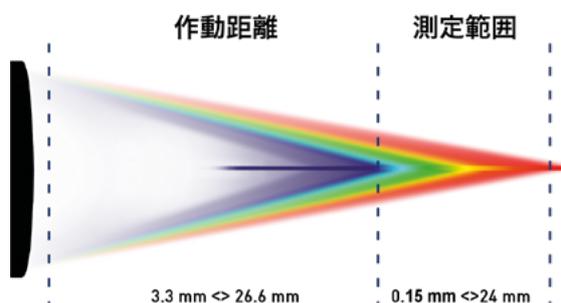
ChromaLine
コントローラー



バージョン

- ・CL-MG シリーズには、150 μm ~ 24 mm の測定範囲で 6 種類のバージョンがあります。
- ・6 種類の拡大鏡から構成されています。
- ・真空チャンバーや高温環境への適合などの特殊なアプリケーション向けに、各 CL-MG プローブをカスタマイズできます。
- ・CL-MG 光学ヘッドは、光ファイバー接続を介してすべての STIL ChromaPoint コントローラー (PrimaTM、Optima+TM、ZenithTM、LightmasterTM、または IrixTM など) に適合します。

ChromaVision



多用途性



あらゆる素材や
反射率に対応

工業用



あらゆる環境
で稼働

承認済み



15,000 を超える
センサーヘッドを
世界中で販売

STIL

ChromaPoint センサーヘッド

製品 シリーズ

モデル	単位	CL1-MG420	CL1-MG210	CL1-MG140	CL2-MG210	CL2-MG140	CL2-MG70	CL3-MG140
型番		03PS0114201	03PS0112101	03PS0111401	03PS0122102	03PS0121402	03PS0127002	03PS0131401
測定範囲	mm	0.15	0.15	0.15	0.4	0.4	0.4	1.4*
作動距離	mm	3.3	3.3	3.3	10.8	10.8	10.8	12.2
開口数		0.71	0.71	0.71	0.46	0.46	0.46	0.41
最大傾角	°	± 42	± 42	± 42	± 28	± 28	± 28	± 25
測定方向 (アキシャル)		標準						
屈曲方向 (90°)		オプション						
最大直線性誤差 *	μm	± 0.025	± 0.025	± 0.02	± 0.045	± 0.04	± 0.035	± 0.11
スタティックノイズ *	nm	3.5	4	4.5	9	11	13	27
測定方向分解能 (平均化10) *	nm	1.17	1.33	1.5	3	3.67	4.33	9
ラジアル方向分解能	μm	0.8	1.1	1.3	1.7	1.8	3.7	2.6
スポットサイズ	μm	1.8	2.7	3.5	4	5.2	8.8	6.8
測光効率		0.8	5	13	3	8	42	12
測定可能な厚さの最小値	μm	5	7.5	9	14	14	22	38
長さ	mm	270	243.8	209.4	243.3	208.9	176.1	208.9
直径	mm	27	27	27	27	27	27	27
重量	g	310	268	195	248	190	189	215

ChromaPoint
センサーヘッド



ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



モデル	単位	CL3-MG70	CL4-MG35	CL4-MG20	CL5-MG35	CL5-MG20	CL6-MG35	CL6-MG20
型番		03PS0137002	03PS0143501	03PS0142001	03PS0153501	03PS0152001	03PS0163501	03PS0162001
測定範囲	mm	1.4*	4	4	12	12	24	24
作動距離	mm	12.2	16.5	16.5	26.6	26.6	20	20
開口数		0.41	0.32	0.32	0.2	0.2	0.12	0.12
最大傾角	°	± 25	± 21	± 21	± 14	± 14	± 8.5	± 8.5
測定方向 (アキシャル)		標準						
屈曲方向 (90°)		オプション						
最大直線性誤差 *	μm	± 0.08	± 0.225	± 0.205	± 0.5	± 0.4	± 1.2	± 1
スタティックノイズ *	nm	30	65	80	210	270	370	400
測定方向分解能 (平均化10) *	nm	10	21.67	26.67	70	90	123.33	133.33
ラジアル方向分解能	μm	4.5	4.6	7	11	14	11	18
スポットサイズ	μm	11.9	12.3	19.9	24.3	40	26.8	43
測光効率		63	31	96	42	108	14	60
測定可能な厚さの最小値	μm	40	110	120	350	550	590	725
長さ	mm	176.1	145.4	130	145.4	130	171	155.6
直径	mm	27	27	27	27	27	27	27
重量	g	214	155	140	175	160	195	180

* ZENITH コントローラーと併用

STIL

ChromaPoint センサーヘッド

製品 シリーズ

ChromaPoint
センサーヘッド



ENDO

ミニチュア

STILのENDO™シリーズはクロマティックコンフォーカルセンサーヘッドの新しいラインナップで、驚異的な小型化を実現しています。

ENDOシリーズは、機械的直径4～8ミリメートルのストレートまたは90°ラジアルビームを使用し、狭い空間の環境における非接触式測定アプリケーションに最適です。

ミニチュア ENDO 光学ヘッドは、小径の穴や空洞の測定にきわめて有効です。

小型なので、生産ラインの検査装置に簡単に組み込むことができます。

ENDOシリーズをSTILコントローラーと組み合わせて使用することで、サブミクロンの分解能で正確な測定を実施できます。

ChromaPoint
コントローラー



利点

- ・狭い空間 / 量産アプリケーションに最適
- ・軽量：3.5 g から
- ・ロボットアームへの統合に最適
- ・測定方向またはラジアル方向ビーム
- ・高い信号 / ノイズ (S/N) 比
- ・表面の状態に適合
- ・黒いカーボン、ガラス、カラーまたは白色セラミック / プラスチック、粗い / 研磨済みの金属など、幅広い素材に適用
- ・同軸 (影の影響を受けない)

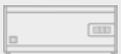
ChromaLine
センサーヘッド



アプリケーション分野

ENDO 光学ヘッドは、通常の使用では複数を実装し、真円度、平坦度、欠陥検査の測定を同時に行います。

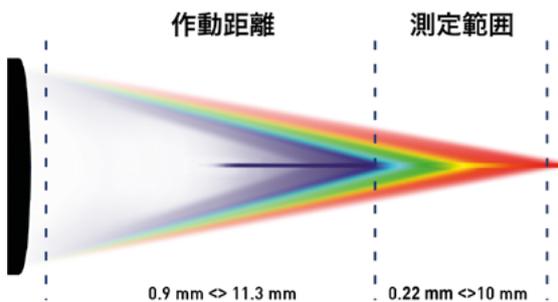
ChromaLine
コントローラー



バージョン

- ・ENDOシリーズには、以下の3種類の標準直径バージョンがあります。4 mm、6 mm、8 mm
- ・このシリーズの特長には、測定方向およびラジアル方向ビームがあります。
- ・測定範囲および光学仕様は、さまざまなアプリケーションに適合します。
- ・すべてのENDO光学ヘッドは、STILのChromaPointコントローラー (Prima™、Optima+™、Zenith™、Lightmaster™、またはIrix™ など) に適合します。

ChromaVision



多用途性



あらゆる素材や
反射率に対応

工業用



あらゆる環境で
稼働

承認済み



15,000を超える
センサーヘッドを
世界中で販売

STIL

ChromaPoint センサーヘッド

製品 シリーズ

モデル	単位	ENDO 0.2/D8	ENDO 0.3/D6	ENDO 0.3/D6 R	ENDO 1/D4-R	ENDO 1.2/D6	ENDO 1.5/D6-R	ENDO 1.2/D8	ENDO 10/D8	ENDO 10/D8-R
型番		03PS0382002	03PS0361001	03PS0362001	03PS0341002	03PS0361002	03PS0362501	03PS0386001	03PS0388001	03PS0388501
測定範囲	mm	0.22	0.3	0.3	1	1.2	1.5	1.2	10	10
動作距離	mm	4.8	1.3	0.9	1	2.3	0.9	3.5	11.3	8.4
開口数		0.39	0.42	0.3	0.16	0.22	0.19	0.36	0.1	0.1
最大傾角	°	± 21.5	± 21	± 15	± 7.5	± 13	± 10	± 19.5	± 4.5	± 4.5
アキシャル または ラジアルモデル		アキシャル		ラジアル		アキシャル	ラジアル	アキシャル		ラジアル
最大直線性 誤差*	μm	± 0.04	± 0.038	± 0.06	± 0.15	± 0.14	± 0.15	± 0.06	± 0.45	± 0.45
静的ノイズ*	nm	15	15	24	60	90	95	35	300	300
測定方向分解能 (平均化 10)*	nm	5	5	8	20	30	31.67	11.67	100	100
方位分解能	μm	2.5	3.8	2.5	6.5	7.5	10	3.4	17	17
スポット サイズ	μm	4.6	6.4	5	13.2	15	19.5	6.8	31	31
測光効率		16	19	5	10	46	29	19	36	24
測定可能な 厚さの 最小値	μm	25	20	50	300	140	200	60	500	500
長さ	mm	102	70	87.3	64	75.2	87.3	74	102	108.7
直径	mm	8	6	6	4	6	6	8	8	8
重量	g	20	12	13	3.5	10	13	16	23	23

* ZENITH コントローラーと併用

ChromaPoint
センサーヘッド



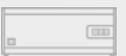
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



STIL

ChromaPoint センサーヘッド

ChromaPoint
センサーヘッド



OP

長い測定範囲

OP™ シリーズは、1 ピースの光学センサーヘッドで構成されており、専用アプリケーション（長距離の測定など）を対象にしています。

性能と仕様は、産業の各種アプリケーションに特化されています。

OP シリーズは、特定のアプリケーションに応じた仕様で設計されています。

ロボットアームは、長い距離範囲と広い測定範囲に対応します。

10 種類を超えるモデルが、測光効率、距離範囲、傾斜角の許容度の観点から最適化されており、非接触式の粗さ、マルチレイヤーの厚みまたは曲面の測定を可能にします。

また、色の濃い瓶の厚さ測定など、インライン信号取得に特化したアプリケーションにも最適です。

ChromaPoint
コントローラー



利点

- ・ 50 cm 以上までの非常に長い作動距離
- ・ 機械的制約を考慮した光路の実装に最適
- ・ 周囲光に影響されない、工業環境に特化
- ・ 高い測定方向分解能：ナノメートルスケール（nm）から
- ・ 高い測光効率性
- ・ 高い信号 / ノイズ（S/N）比
- ・ 次のような幅広い素材に適用：黒いカーボン、ガラス、カラーまたは白色セラミック / プラスチック、粗い / 研磨済みの金属
- ・ 大きな開口数（NA）による急な傾斜への適合
- ・ 同軸（影の影響を受けない）
- ・ 「干渉ノイズ」なし

ChromaLine
センサーヘッド

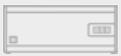


アプリケーション分野

OP シリーズは、一般的に 3D 形状測定、ガラス厚み測定、オートフォーカスなどのために組み込まれ、幅広いアプリケーションに適合します。

OP シリーズは、フレキシビリティと機械的 / 光学的な制約との最適なバランスを取りながらパフォーマンスを加味した製品です。

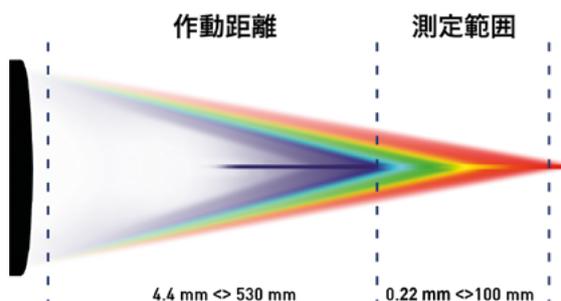
ChromaLine
コントローラー



バージョン

- ・ OP シリーズには、標準で 10 種類を超えるバージョンがあります。カスタム設計 / OEM 向け設計は、円径、方形の機械的設計で提供されています。
- ・ それぞれの OP 光学ヘッドは、STIL の ChromaPoint コントローラー（Prima™、Optima+™、Zenith™、Lightmaster™、または Irix™ など）に適合します。

ChromaVision



多用途性



あらゆる素材や
反射率に対応

工業用



あらゆる環境で
稼働

精度



測定の精度と
繰り返し精度

製品 シリーズ

モデル	単位	OP 300VM	OP300-VM-R	OP 1 000	OP 6 000	OP 8 000	OP 10 000
型番		03PS1400001	03PS1400002	03PS1400003	03PS1400004	03PS1400005	03PS1400006
測定範囲	mm	0.22	0.22	1	6	8	10
作動距離	mm	5	4.4	23.9	28	39	66.9
開口数		0.5	0.5	0.45	0.39	0.295	0.2
最大傾角	°	± 25	± 25	± 24	± 22	± 16	± 11
アキシャルまたはラジアルモデル		アキシャル	ラジアル	アキシャル			
最大直線性誤差*	μm	± 0.04	± 0.04	± 0.15	± 0.3	± 0.35	± 0.51
スタティックノイズ*	nm	12	12	30	100	160	280
測定方向分解能(平均化10)*	nm	4	4	10	33.333	53.333	93.333
ラジアル方向分解能	μm	3.2	3.2	2.2	6.25	16.5	25
スポットサイズ	μm	6.4	6.4	4.4	12.5	33	50
測光効率		34	24	15	43	145	156
測定可能な厚さの最小値	μm	25	25	25	200	300	425
長さ	mm	127	128	254.1	205.5	139	189
直径	mm	15	15	50	60	40	50
重量	g	27	39	753	760	365	525

ChromaPoint
センサーヘッド



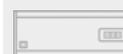
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



製品	単位	OP 10 000-R	OP 12 000	OP 30 000	OP 35 000	OP 42 000	OP 100 000
型番		03PS1400007	03PS1400010	03PS1400008	03PS1400011	03PS1400012	03PS1400014
測定範囲	mm	10	12	30	35	42	100
作動距離	mm	66.9	46	220	62	530	451
開口数		0.2	0.25	0.095	0.33	0.052	0.08
最大傾角	°	± 11	± 14	± 5	± 17	± 2.5	± 5
アキシャルまたは屈曲モデル		90°屈曲	アキシャル				
最大直線性誤差*	μm	± 0.51	± 0.4	± 1.5	± 1.65	± 30	± 16
スタティックノイズ*	nm	280	225	750	600	6000	5000
測定方向分解能(平均化10)*	nm	93.333	75	250	200	2000	1666.667
ラジアル方向分解能	μm	25	14	48	13	53	55
スポットサイズ	μm	50	32.5	96	26	106	110
測光効率		138	100	117	30	90	150 超
測定可能な厚さの最小値	μm	425	550	2000	1200	2500	2500
長さ	mm	152	58.3	168	300.3	327	348.9
直径	mm	50	36	59	80	85	120
重量	g	674	130	405	2200	1700	4200

* ZENITH コントローラーと併用

STIL

ChromaPoint センサーヘッド

ChromaPoint
センサーヘッド



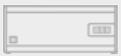
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



EVEREST

高性能

最新の STIL イノベーションから生まれた EVEREST™ クロマトミックコンフォーカルセンサーヘッドには、研究開発の成果である最高のセンサーが搭載されています。

EVEREST シリーズは、広い測定範囲を備え最高の性能を発揮します。

EVEREST シリーズは、測定範囲 1 mm、2 mm、6 mm の 3 種類のモデルで構成され、幅広いアプリケーションで卓越した測定性能（ナノメートル単位）を発揮します。

開口数が多い（最大 0.7）ため、鏡面サンプルでは $\pm 44^\circ$ の傾斜度で信号を取得し、拡散表面では $\pm 88^\circ$ までの傾斜度で信号を取得できます。

EVEREST シリーズは最高の品質標準に基づいており、特に堅牢で信頼性の高い受動素子によって構成されています。

利点

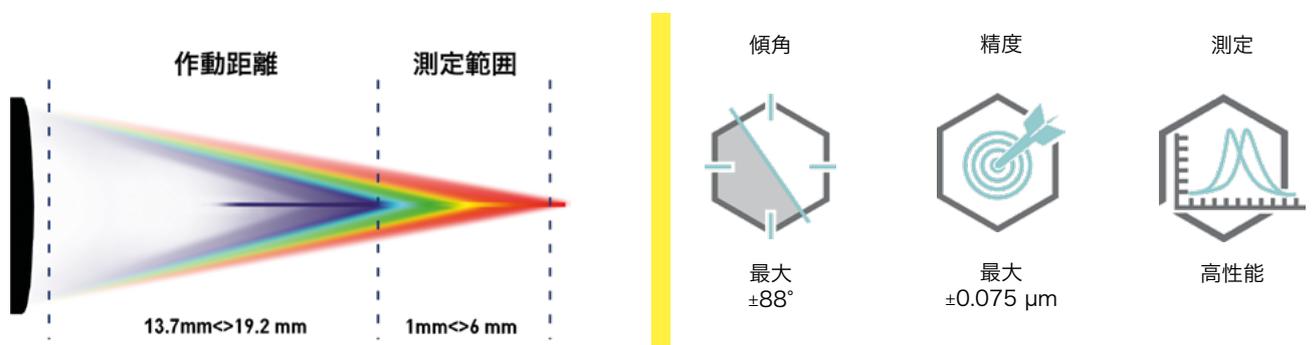
- ・周囲光にかかわらず、工業環境に特化
- ・最大斜角 $\pm 44^\circ$ （鏡面）、 $\pm 88^\circ$ （拡散面）
- ・より幅広いアプリケーションでの使用に最適
- ・高い測定方向分解能：ナノメートルスケール（nm）から
- ・高いラジアル方向分解能：マイクロメートルスケール（ μm ）から
- ・高い信号 / ノイズ（S/N）比
- ・黒いカーボン、ガラス、カラーまたは白色セラミック / プラスチック、粗い / 研磨済みの金属など、幅広い素材に適応

アプリケーション分野

工業環境での使用に加えて研究での使用にも適しており、ISO 25178-602 に準拠した粗さの測定や、微細形状、平坦度、ウェッジ角度の測定に対応します。

バージョン

- ・EVEREST 光学ヘッドには、測定範囲 1 mm から 6 mm まで 3 種類のバージョンがあります。
- ・EVEREST 光学ヘッドは、光ファイバー接続を介してすべての STIL ChromaPoint コントローラー（Prima™、Optima+™、Zenith™、Lightmaster™、または Irix™ など）に適合します。



製品 シリーズ

モデル	単位	Everest K1	Everest K2	Everest K6
型番		03PS0470001	03PS0472001	03PS0461001
測定範囲	mm	1	2	6
作動距離	mm	18.5	19.2	13.7
開口数		0.7	0.67	0.55
最大傾角	°	± 44	± 42	± 32
アキシャルまたはラジアルモデル		アキシャル		
最大直線性誤差*	μm	± 0.06	± 0.12	± 0.25
スタティックノイズ*	nm	19	38	100
測定方向分解能 (平均化 10) *	nm	6.33	12.67	33.33
ラジアル方向分解能	μm	2.5	3.8	5.2
スポットサイズ	μm	5	7	10.4
測光効率		34	52	26
測定可能な厚さの最小値	μm	50	100	150
長さ	mm	260.5	243.4	136.3
直径	mm	82	82	47
重量	g	1400	1250	360

* ZENITH コントローラーと併用

ChromaPoint
センサーヘッド



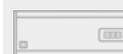
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



アクセサリー

CHROMAPOINT のセットアップで組み合わせてご使用いただくオプション品を、標準または特注でご用意しています。

90°ラジアルミラー*	ホルダー	真空フィードスルー	DIN サポート
 <p>90°モジュール式 クロマティック用 90°屈折ミラー (CL-MG のみ)</p>	 <p>8 mm から 82 mm までの 各規格の光学ペンに対応した 専用ホルダー</p>	 <p>真空チャンバー用の 2xFC/APC バルクヘッド接続</p>	 <p>Prima、Optima+、 Zenith コントローラー用 サポート (DIN 準拠)</p>

* 関連する CL-MG と一緒にご注文ください。

STIL

ChromaPoint センサーヘッド

アプリケーション例

ChromaPoint
センサーヘッド



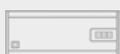
ChromaPoint
コントローラー



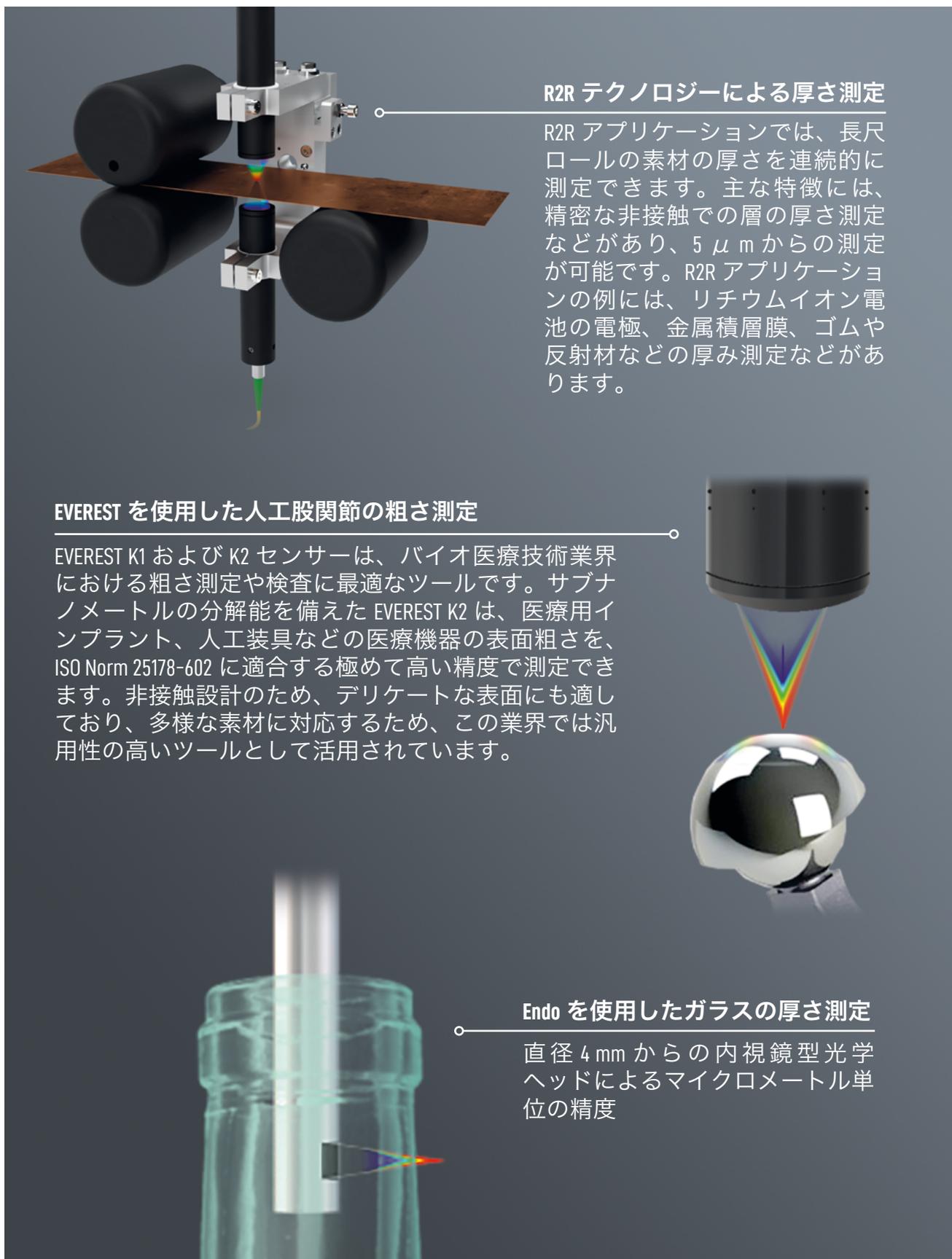
ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision

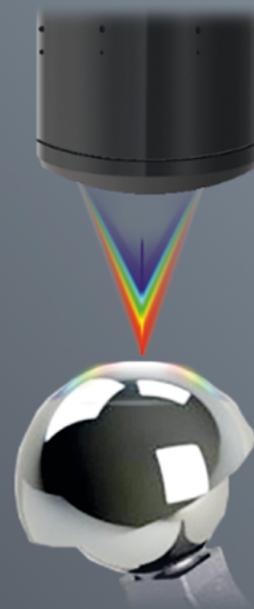


R2R テクノロジーによる厚さ測定

R2R アプリケーションでは、長尺ロールの素材の厚さを連続的に測定できます。主な特徴には、精密な非接触での層の厚さ測定などがあり、5 μm からの測定が可能です。R2R アプリケーションの例には、リチウムイオン電池の電極、金属積層膜、ゴムや反射材などの厚み測定などがあります。

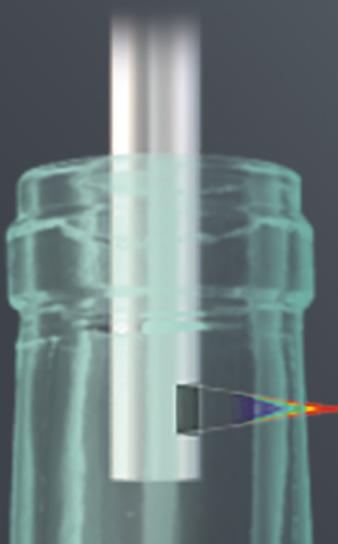
EVEREST を使用した人工股関節の粗さ測定

EVEREST K1 および K2 センサーは、バイオ医療技術業界における粗さ測定や検査に最適なツールです。サブナノメートルの分解能を備えた EVEREST K2 は、医療用インプラント、人工装具などの医療機器の表面粗さを、ISO Norm 25178-602 に適合する極めて高い精度で測定できます。非接触設計のため、デリケートな表面にも適しており、多様な素材に対応するため、この業界では汎用性の高いツールとして活用されています。



Endo を使用したガラスの厚さ測定

直径 4 mm からの内視鏡型光学ヘッドによるマイクロメートル単位の精度



STIL

ChromaPoint センサーヘッド



PRIMA / OPTIMA+ / ZENITH /
IRIX / LIGHTMASTER

クロマティックコンフォーカル コントローラー ポイントセンサー対応



ChromaPoint コントローラー

コントローラーを STIL センサーヘッドと組み合わせて使用し、距離を測定します。デジタル出力には 1 チャンネルから最大 48 チャンネルまで、数種類のバージョンがあります。

STIL

ChromaPoint コントローラー

製品 シリーズ

ChromaPoint
センサーヘッド



ChromaPoint コントローラーでは、非接触式の高精密測定が可能になり、部品を損傷するリスクもありません。これらのコントローラーのさまざまな長所には、反射面などあらゆるタイプの表面や素材の長さ、厚さを非常に高い分解能で測定する機能性があります。

ガラスや透明フィルムの厚さは、1 台のコントローラーと 1 台の精密センサーヘッドにより、最大測定周波数 5 ~ 10 kHz およびサブミクロンの精度で測定できます。

ChromaPoint コントローラーはすべての STIL センサーヘッド (CL-MG、OP、ENDO、EVEREST など) と適合し、それぞれの測定範囲に適応する性能を備えています。新しい ZENITH 2 は 2 つの 5 kHz 同時チャンネルを備えており、R2R アプリケーションで高い性能を発揮します。

ChromaPoint
コントローラー



PRIMA

最高の価格性能比を実現します。OEM 向けとして、PRIMA はボックスレスのバージョンでも提供されます。

OPTIMA+

OPTIMA + は高速なコントローラーです (10 kHz)。

ChromaLine
センサーヘッド



ZENITH ZENITH2

ZENITH は新しい高性能な非接触測定装置です。

ZENITH 2 は 2 つの同時同期チャンネル (5 kHz) を備えています。

ChromaLine
コントローラー



IRIX

IRIX は汎用性の高い多用途コントローラーで、7 インチディスプレイユニットが組み込まれています。

利点

- ・クロマティックコンフォーカル技術は、白色光を反射できるあらゆる材料 (例: 金属、ガラス、プラスチック、塗膜、液体) の測定が可能
- ・高い測定精度
- ・交換式 STIL 光学ヘッド: CL-MG/OP/ENDO/EVEREST シリーズ
- ・ChromaPoint コントローラーには最大で 20 の校正を保存でき、最適なプローブを使用可能
- ・SDK およびプロトコルコマンドを使用することで、どのシステムにも簡単に統合が可能
- ・エンコーダーと同期した測定により動的収集が可能
- ・数種の通信用インターフェース: Ethernet、USB、RS232/422、アナログ

アプリケーション分野

対象に触れずに測定する必要があるすべての場合に、非接触式測定が最適

ChromaVision



製品 シリーズ

モデル	Prima	Optima+	Zenith	Zenith2	Irix
型番	08ST10M1001	08ST09M2001	08ST17M1003	08ST17M1101	830K100050
テクノロジー	クロマティックコンフォーカル				
光源	白色 LED				
チャンネル数	1		2		1 または 2
測定周波数	最大 2 kHz	最大 10 kHz	最大 5 kHz		最大 2 kHz
校正表メモリ	最大 20				最大 32
距離測定	第 1/ 最強ピーク		第 1/ 第 2/ 第 3/ 第 4 最終最高ピーク		第 1/ 第 2/ 第 3/ 第 4/ 第 5/ 第 6 ピーク
厚さ測定	2 ピーク				最大 6 ピーク
拡張機能	オート LED/ オートダーク / 周波数 2 種設定 最終値保持				オート LED/ 露光時間の設定 / エンコーダトリガー
デジタル出力	RS232、RS422、USB		Ethernet (GigE)、RS422		Ethernet
同期	1TTL 入力および 1TTL 出力		トリガー IN (5V TTL または DC 5 ~ 24V またはエンコーダー) & トリガー OUT (5V TTL)		
その他の入出力	2つのアナログ出力 / エンコーダー入力 (最大 3)		最大 5 のエンコーダー入力 (差動 TTL)		2 アナログ出力 / 3 エンコーダー入力
光ファイバー接続	E2000/APC				FC/APC
使用温度	+5 ~ +50 °C				+5 ~ +40 °C
保管温度	+30 ~ +70 °C				-20 ~ +70 °C
相対湿度	5 ~ 80 % RH、結露なし				
保護等級	IP 20		IP 40		
準拠標準	EN 61326-1		- 電磁適合性 (EN 61326-1) - +5 °Cでの低温動作 (CEI EN 60068-2-1A) - +45 °Cおよび 93 % RH での静止高温多湿動作 (CEI EN 60068-2-78) - -20 °Cでの低温保管 (CEI EN 60068-2-1A) - +65 °Cでの乾燥した高温保管 (CEI EN 60068-2-2B) - 5G 正弦波振動 (CEI EN 60068-2-6 FC) - 密閉度 IP40 (CEI EN 60529)		EN 61326-1; EN 61010-1
電源	DC 24 V				
最大 / 標準 消費電力	25 W/8 W	25 W/9 W	25 W/10 W		28 W
寸法 (mm)	162 x 138.1 x 111.5		169 x 110 x 88		236 x 155 x 132
重量	1.2 kg		1 kg	1.2 kg	3.2 kg

ChromaPoint
センサーヘッド



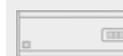
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



STIL

ChromaPoint コントローラー

ChromaPoint
センサーヘッド



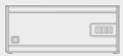
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



LIGHTMASTER LIGHTMASTER16

LightMaster は、クロマティックコンフォーカルセンサーヘッド用のモジュール式マルチチャンネルコントローラーで、各 4 チャンネルを備えた 12 の LightSlot モジュールで 48 の同時測定が可能です。これらはすべてユニバーサル Ethernet GiGE インターフェースを備えた 19 インチ 3U ラックに収納されます。LightMaster はトリガー入力、容易な統合が可能な Ethernet インターフェースを備え、生産ラインに簡単に取り付けることができます。

よりコンパクトなソリューションが必要なケースには、LightMaster16 をお選びいただけます。16 の同時測定が可能な 1 つのチャンネルを備え、各 4 チャンネルを持つ 4 つの LightSlot モジュールに対応します。より小さなサイズで LightMaster と同等の高機能性を得られます。

このように、LightMaster シリーズは正確で効率的な測定ツールを必要とするアプリケーションに適した、パワフルでフレキシブルなソリューションです。

提供されているバージョンの装備：

- ・最大 48 チャンネル、12 の LightSlot
- ・最大 16 チャンネル、4 つの LightSlot

両バージョンとも標準 (S) タイプまたは高速 (F) タイプでの提供が可能です。

利点

- ・クロマティックコンフォーカル技術は、白色光を反射できるあらゆる材料（例：金属、ガラス、プラスチック、塗膜、液体）の測定が可能
- ・対象に触れずに測定する必要があるすべての場合に、非接触式測定が最適
- ・入出力：Ethernet
- ・汎用性：CL-MG/OP/ENDO/EVEREST シリーズなどの交換式 STIL 光学ヘッド
- ・同時に最大 48 の同期測定
- ・SDK およびプロトコルコマンドを使用することで、どのシステムにも簡単に統合が可能
- ・エンコーダーと同期した測定により動的収集が可能
- ・あらゆる環境で稼働
- ・4 つのポイントセンサー入力向けに構成された LightSlot ボード

アプリケーション分野

さまざまなアプリケーションや、透明、不透明、光沢、拡散などあらゆる種類の表面反射率に対応するソリューションを提供します。

バージョン

- ・LIGHTMASTER には、最大 48 チャンネルの標準バージョンと、最大 16 チャンネルのコンパクトな LIGHTMASTER 16 の、2 種類のバージョンがあります。
- ・各 LIGHTMASTER とモジュール式で、4 チャンネルの LIGHTSLOT によりアプリケーションに適したチャンネル数で使用可能です。
- ・LIGHTMASTER には、標準速度 750 Hz (S) と、高速 2 kHz (F) の 2 種類のタイプがあります。

製品 シリーズ

モデル	Lightmaster S	Lightmaster F	Lightmaster 16 S	Lightmaster 16 F
型番	08ST08M0001	08ST08M0002	08ST08M003	08ST08M004
テクノロジー	クロマティックコンフォーカル			
光源	白色 LED			
チャンネル数	最大 48 (同時)		最大 16 (同時)	
測定周波数	最大 750 Hz	最大 2000 Hz	最大 750 Hz	最大 2000 Hz
校正表メモリ	最大 20	ハーフ公称測定範囲 最大 48 種類の 光学センサーヘッド	最大 20	ハーフ公称測定範囲 最大 48 種類の 光学センサーヘッド
距離測定	第 1/ 第 2/ 第 3/ 第 4/ 最終 / 最強ピーク			
厚さ測定	5 ピーク中の 2 ピーク			
拡張機能	露光時間 / エンコーダトリガー			
デジタル出力	Ethernet (GigE)			
同期	トリガー入出力			
その他の入出力	エンコーダ入力 (1)			
光ファイバー接続	E2000/APC			
使用温度	+5 ~ +50 °C			
保管温度	-30 ~ +70 °C			
相対湿度	5 ~ 80 % RH、結露なし			
保護等級	IP20			
準拠標準	EN 61010-1; EN 61326-1			
電源	AC 100 ~ 240 V		DC 24 V	
最大 / 標準 消費電力	120 W/70 W			
寸法	502 x 440 x 184 mm		436 x 236 x 183 mm	
重量	11 kg		6.2 kg	

ChromaPoint
センサーヘッド



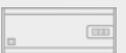
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



アプリケーションの構築に利用する追加コンポーネント

光ファイバー



- ・標準クラッド
- ・ステンレス鋼クラッド
- ・アーマードファイバー

センサーヘッド



- ・EVEREST シリーズ
- ・CL-MG シリーズ
- ・OP シリーズ
- ・ENDO シリーズ

STIL

ChromaPoint コントローラー

アプリケーション例

ChromaPoint
センサーヘッド



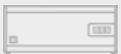
ChromaPoint
コントローラー



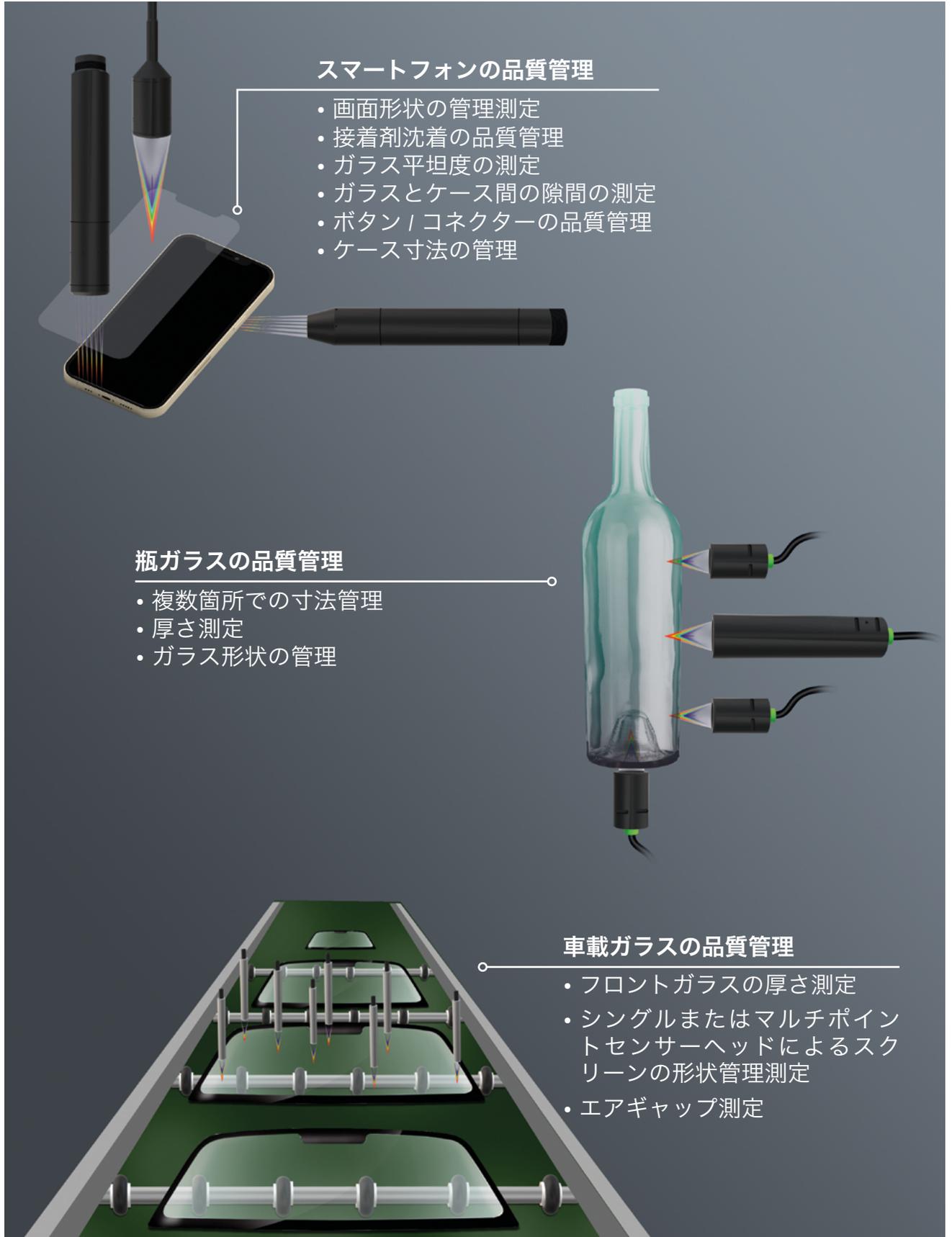
ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



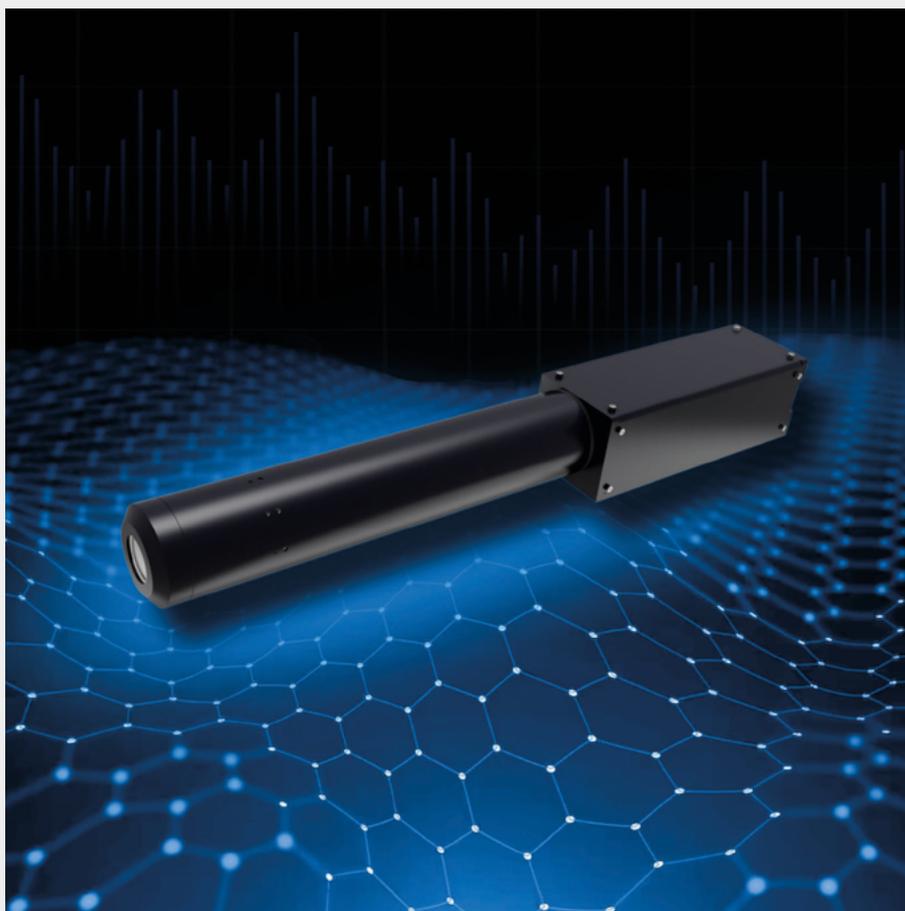
STIL

ChromaPoint コントローラー



NANOVIEW / WIREVIEW / MICROVIEW /
DEEVIEW / SUPERVIEW / MAGICVIEW

クロマティックコンフォーカル ラインセンサー



ChromaLine センサーヘッド

センサーには 6 種類のライン長さがあり、45 から 180 までの測定ポイントを選択いただけます。これらのセンサーヘッドは産業用アプリケーションに適合する受動素子を採用しています。1 台の MPLS コントローラーに複数のセンサーヘッドを組み合わせ使用できます。

STIL

CHROMALINE センサーヘッド

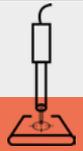
ChromaPoint
センサーヘッド



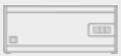
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



NANOVIEW / WIREVIEW MICROVIEW / DEEVIEW SUPERVIEW / MAGICVIEW

高性能マルチポイントセンサーヘッド

ChromaLine センサーは優れた精度と堅牢性を備えており、MPLS コントローラーのオンライン制御アプリケーションに最適です。

これらのセンサーは、直線性誤差が最大 0.04 μm 、急勾配斜角 $\pm 88^\circ$ 、NA 0.75 で、高い測定方向分解能を提供します。ChromaLine センサーは、すべての MPLS バージョンに適合します。これらの高性能センサーは、さまざまな産業環境で信頼性と耐久性の高い制御ソリューションとして活用いただけます。

利点

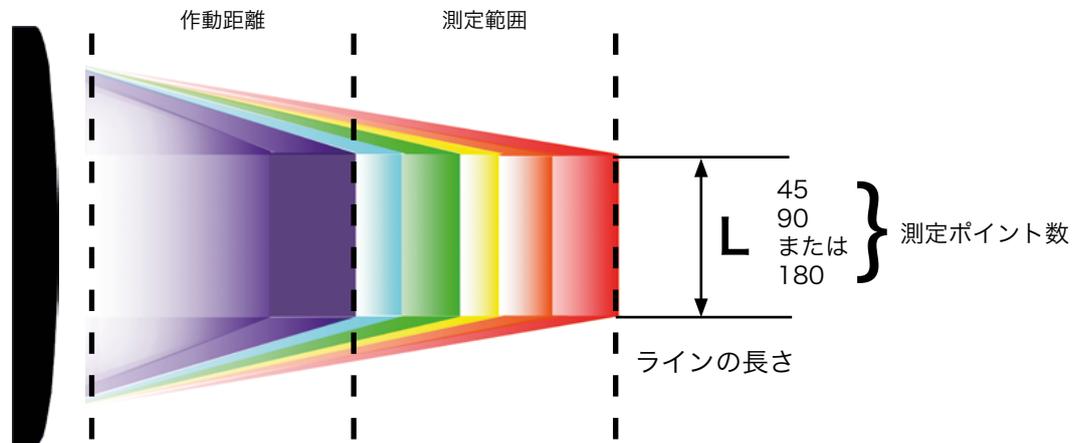
- ・工業環境に特化した設計で周囲光に影響されず、Z 光軸方向でサブマイクロメートルの精度とナノメートルの分解能
- ・高い信号 / ノイズ (S/N) 比
- ・黒いカーボン、ガラス、カラーまたは白色セラミック / プラスチック、粗い / 研磨済みの金属など、幅広い素材に適用
- ・センサーの幅広い選択肢
- ・鏡面で 46° まで、拡散面で 88° までの急勾配傾斜角に適合する高開口数 (NA)
- ・同軸 (影の影響を受けない)
- ・「干渉ノイズ」なし

アプリケーション分野

測定、機械、半導体、3C、ガラス、自動車、航空宇宙、医療など各種分野向けに設計

バージョン

- ・ChromaLine センサーには 6 種類のバージョンがあります : NanoView、MicroView、WireView、DeepView、SuperView、MagicView
- ・すべての ChromaLine センサーには 45、90、または 180 の測定ポイントがあります



製品 シリーズ

製品	単位	NanoView	WireView	MicroView	DeepView	SuperView	MagicView
型番 MPLS-DM		OPSTM702001	OPSTM710002	OPSTM706002	OPSTM707002	OPSTM711002	OPSTM712001
型番 45 ポイント		O3PS1300451	O3PS1800451	O3PS1200451	O3PS0200451	O3PS1700451	O3PS2000451
型番 90 ポイント		O3PS1300901	O3PS1800901	O3PS1200901	O3PS0200901	O3PS1700901	O3PS2000901
型番 180 ポイント		O3PS1301801	O3PS1801801	O3PS1201801	O3PS0201801	O3PS1701801	O3PS2001801
ラインの長さ	mm	1.34	1.51	1.8	4.2	12.85	4.2
測定範囲 2 kHz	mm	0.1	0.9	0.5	2.6	2	6
作動距離	mm	7.5	7.8	10.1	19.5	11.3	13.4
開口数		0.75	0.75	0.5	0.37	0.33	0.65
最大サンプル傾斜度	°	± 40	± 46	± 30	± 20	± 17	38
ピッチ 45 ポイント	µm	30	34	40.4	94	287.2	96
ピッチ 90 ポイント	µm	15	17	20.2	47	143.6	48
ピッチ 180 ポイント	µm	7.5	8.5	10.1	23.5	71.8	24
最大直線性誤差	µm	± 0.05	± 0.1	± 0.08	± 0.12	± 0.12	0.35
スタティックノイズ	nm	25	150	100	300	300	400
測定方向分解能	µm	0.15	0.9	0.6	1.8	1.8	2.4
スポットサイズ	µm	2.9	3.2	3.8	8.8	27.2	9.2
均一性	nm	30	200	125	400	400	0.7
測定可能な厚さの 最小値	µm	18	110	50	250	300	300
長さ	mm	434.4	480.7	425.6	428.3	397.8	537.3
直径	mm	50	70	50	60	60	118
重量	kg	1.6	2.2	1.6	2.8	2.55	7.2

ChromaPoint
センサーヘッド



ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



アクセサリー

製品	型番	説明
ホルダー D50	015ST000005	50 mm 径プローブ (MicroView、NanoView) 用のホルダー
ホルダー D60	015ST000006	60 mm 径プローブ (DeepView、Superview) 用のホルダー
ホルダー D70	015ST000010	70 mm 径プローブ (WireView) 用のホルダー

STIL

CHROMALINE センサーヘッド

製品 シリーズ

光ファイバー



標準
ファイバー

標準ファイバー
樹脂保護コーティング
外径：2.8 mm
最小曲げ半径：
静的モード：25 mm
動的モード：40 mm



アーマード
ファイバー

アーマードファイバー
張力や圧力に対する耐性が高い
外径：3 mm
最小曲げ半径：
静的モード：30 mm
動的モード：60 mm



金属クラッド
ファイバー

金属クラッドファイバー
厳しい環境下での使用も可能な
金属保護コーティング
外径：5 mm、6 mm、2 mm
最小曲げ半径：
静的モード：40 mm
動的モード：40 mm

校正

ひとつの光学センサーにつき「キャリブレーションレポート」1式をお送りします



受注生産

当社の研究開発部門と STIL アプリケーションチームにより、お客様のご要望に合わせた受注生産のソリューションを提供することが可能です。

そのため、センサーヘッドの特殊設計の経験により、豊富な製品ラインアップを提供できます。

- ・寸法 / 仕様のカスタマイズ
- ・原子力、爆発物、真空、高温、高圧などの過酷な環境にも対応する
- ・互換性と適応性
- ・防水対応製品

最初のお問合せから機器の立ち上げ、メンテナンスまで同行し、万全のフォローをお約束します。

弊社は、お客様のご要望とその市場に最適なカスタム OEM ソリューションを提供することをお約束します。

STIL

CHROMALINE センサーヘッド

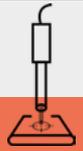
ChromaPoint
センサーヘッド



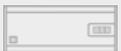
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision





MPLS

ラインセンサー用 クロマティックコンフォーカル コントローラー



ChromaLine コントローラー

ChromaLine は STIL のクロマティックコンフォーカル技術をベースにしており、一歩進んだ工業環境への組み込みを実現するマルチポイント技術を備え、測定ラインの延長にも貢献します。MPLS コントローラーによってアプリケーションがインプロセス測定に対応します。

STIL

ChromaLine コントローラー

ChromaPoint
センサーヘッド



MPLS

MPLS センサーは、その精度、堅牢性、メンテナンスなしでの数年にわたる耐用期間などの特長により、オンライン制御の要件に適合します。

180 の測定ポイントが 1 ~ 12 mm の範囲でライン状に配置される新しい MPLS バージョンでは、新機能により高品質な検査が可能になり、標準モードで最大 2 kHz の周波数で動作し、センサーの測定範囲を狭めた場合は 6 kHz に及びます。

利点

- ・多用途性：白色光を反射するあらゆる材料（例：金属、ガラス、プラスチック、塗膜、液体）の測定が可能
- ・受動部品で構成された光学ヘッドにより、工業用に特化
- ・最大 360,000 測定ポイント / 秒により、あらゆる産業において標準の 2,000 ライン / 秒で稼働可能
- ・専用の用途では 6,000 ライン / 秒で 100 万ポイント / 秒以上を取得
- ・距離 / 厚さ測定
- ・高い測定精度
- ・SDK およびプロトコルコマンドを使用することで、どのシステムにも簡単に統合が可能
- ・エンコーダーと同期した測定により動的収集が可能
- ・Ethernet 通信

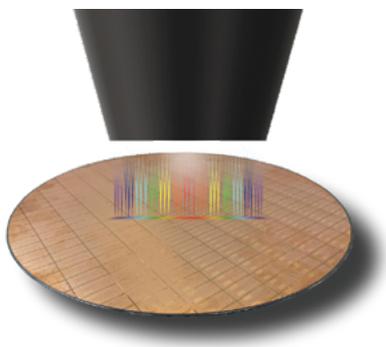
アプリケーション分野

ChromaLine 技術により瞬時の測定が可能になります。MPLS は、最も微妙な形状の変化も 0.1 μ m の直線性誤差で高い分解能で測定し、これにより当社の測定装置は分解能の面で業界をリードする製品として高く評価されています。実際に、MPLS ソリューションは業界で通常使われるレーザーに比べて格段に高い精度を発揮します。

バージョン

- ・MPLS-DM は 1 本のファイバー束でセンサーヘッドを接続し、同時に 180 の測定ポイントに対応します。
- ・MPLS では同じコントローラーで、それぞれ 45 の測定ポイントの 4 つのセンサー、90 ポイントの 2 つのセンサー、180 ポイントの 1 つのセンサーといった、複数の組み合わせが可能です。

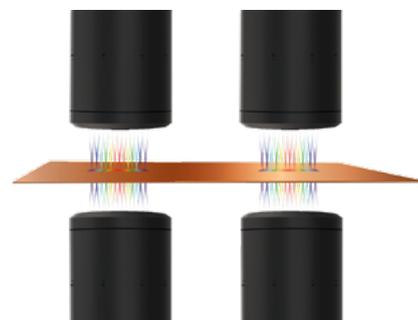
1 x 180 ポイント



2 x 90 ポイント



4 x 45 ポイント



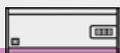
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



製品 シリーズ

コントローラー	MPLS-DM	MPLS
型番	08ST05M0003	08ST05M0004
テクノロジー	クロマティックコンフォーカル	
光源	白色 LED	
ポイント数	180	(1) x 180 / (2) x 90 / (4) x 45
測定周波数	200 Hz ~ 2,000 Hz (最大 6,000 Hz、ただし MR は縮小する)	
距離測定	表面 / 第 1 / 第 2 / 第 3 / 第 4 / 最終ピーク	
厚さ測定	5 ピーク中の 2 ピーク	
デジタル出力	GigaEthernet	
同期	トリガー入出力	
その他の入出力	エンコーダー入力 (1)	
センサーヘッド接続	ファイバー束経由、長さ 5 m	光学コネクタ経由
使用温度	+5 ~ +50 °C	
保管温度	-30 ~ 70 °C	
相対湿度	5 ~ 80 % RH、結露なし	
保護等級	IP20	
準拠標準	EN 61010-1; EN 61326-1	
電源	AC 100 ~ 240 V	
最大 / 標準消費電力	120 W / 70 W	
寸法 (mm)	497 x 448.9 x 184	
重量	14.5 kg	

ChromaPoint
センサーヘッド



ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



STIL

ChromaLine コントローラー

アプリケーション例

ChromaPoint
センサーヘッド



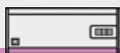
ChromaPoint
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



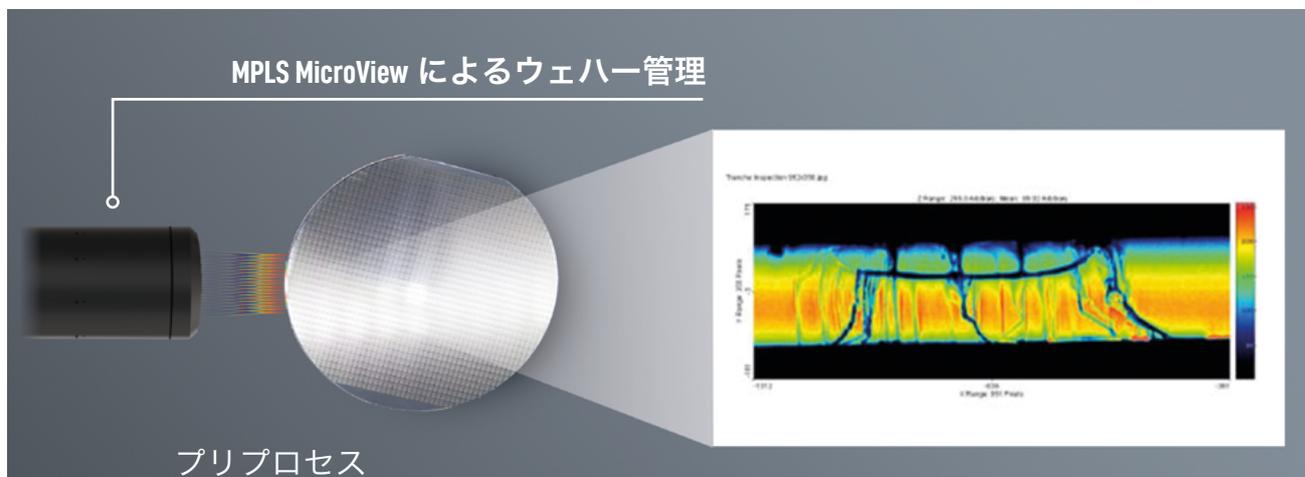
ChromaLine
コントローラー



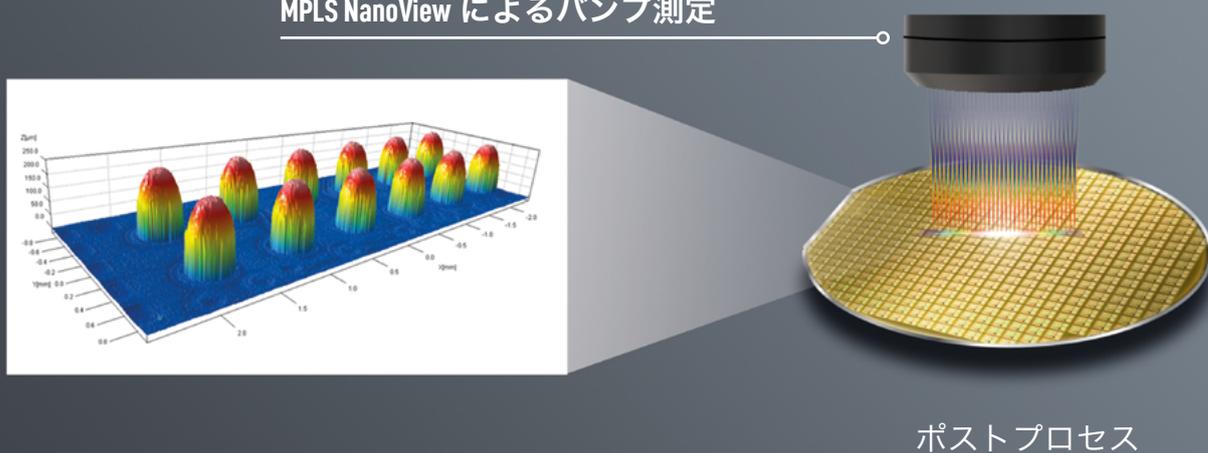
ChromaVision



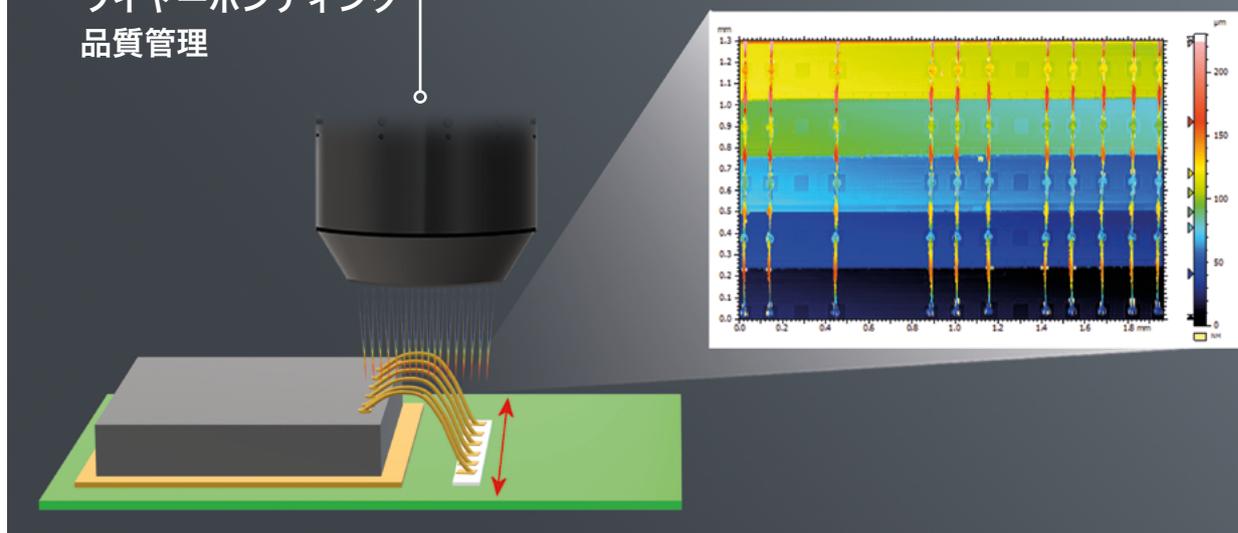
MPLS MicroView によるウェハー管理



MPLS NanoView によるバンプ測定

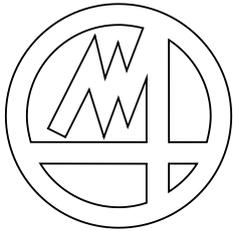


MPLS WireView による ワイヤーボンディング 品質管理



STIL

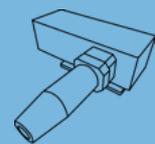
ChromaLine コントローラー



MARPOSS

MC2

クロマティックコンフォーカル ビジョンカメラ



ChromaVision

このカメラシステムには2つの役割があり、1つは目的の倍率でオートフォーカスを使わずサンプル表面の2D高画質画像を得ること、もう1つはあらかじめ定義された特徴または質感を検出、分析するための画像処理です。

STIL

ChromaVision



MC2

MC2 クロマティックラインビジョンカメラは、さまざまな産業での品質検査に変革をもたらす製品です。2D 画像処理に色相対物レンズを使うことで、被写界深度を進化させながら高いラジアル方向分解能を維持します。従来の顕微鏡とは異なり、MC2 カメラはオートフォーカスなしで動作するので品質検査での貴重な時間の節約につながります。最大 0.6 μm のラジアル方向分解能と最大 2.6 mm の被写界深度を備えることで、小さな欠陥も検出しその寸法を高精度で測定できます。

組み込み型の同軸照明およびクロマティックコンフォーカル技術により、鏡面や非平面の対象物などあらゆる種類の素材で高いコントラストを得られます。

さらに、高速 4K ラインカメラを備えた MC2 は、家電、半導体、マイクロメカニクスなどの分野でのインライン品質管理に最適な製品です。

利点

- ・白色光を反射できるあらゆる材料（例：金属、ガラス、プラスチック、塗膜、液体）の検査
- ・受動部品で構成された光学ヘッドにより、工業用に特化
- ・新しい高速 4K ラインスキャンカメラにより、最大 199,000 ライン / 秒
- ・ラジアル方向のマイクロメートル単位スケールからの検出
- ・AOI：OEM 向けの自動光学検査

アプリケーション分野

パターンあり / パターンなしウェハーに対応するモジュール式検査
表裏面の破損したパターン；擦れ、ひび、チッピングまたはバリ（端面）

複数のアプリケーションに適した設計：

- ・ウェハー寸法、2D/3D 制御
- ・ウェハー反りおよび端面の 2D/3D 検査
- ・バンプ / マイクロバンプ検査およびプロファイル
- ・新しいガラスウェハーでのステップ高さおよびプロファイル
- ・冷却液用のマイクロチャンネル
- ・ソーラーウェハーの管理および検査
- ・ワイヤーボンディング検査
- ・その他多数（LED、CD、TSV、MEMS など）

バージョン

標準のカメラでは、以下の 5 種類のバージョンが用意されます：NanoView、MicroView、WireView、DeepView、および SuperView

NA 0.7 の高い開口数から最大 12.5 mm の広いライン幅まで、サンプル上の最小分解能は 0.43 μm^2 を実現しています。最大取得レートは 199,500 ライン / 秒です。

OEM 仕様の場合、カメラバージョンはカスタマイズ可能です。

ChromaPoint
センサーヘッド



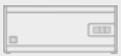
ChromaPoint
コントローラー



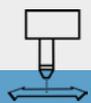
ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



製品 シリーズ

コントローラー		MC2
テクノロジー		クロマティックコンフォーカルラインカメラ
光源		外部ボックス内の白色 LED
光ファイバーの長さ		5 m
使用温度		0 ~ +65 °C
保管温度		-30 ~ +70 °C
相対湿度		5 ~ 80 % RH、結露なし
保護等級		IP 20 (ChromaLight) IP50 (本体)
ライン ディテクター	カメラ	SW-4000M-PMCL
	ピクセル数	4096
	使用ピクセル数	≈ 3100
	ピクセルサイズ	7.5 μm
	ライン速度	最大 199.5 kHz
	コントロールおよびデータ	カメラリンク (x2)
	電源	DC 5 ~ 24 V
	ワット損	5 W
クロマライト (LED 光源)	電源	AC 100 ~ 240 V
	最大 / 標準消費電力	100W/60W
	寸法 (mm)	235.5 x 184.2 x 255.5
	重量	4 kg

製品	単位	NanoView	WireView	MicroView	DeepView	SuperView
型番		OPSTM702001	OPSTM708001	OPSTM704001	OPSTM706002	OPSTM709001
ラインの長さ	mm	1.34	1.51	1.8	4.2	12.85
被写界深度	mm	0.1	0.9	0.5	2.6	2.0
動作距離	mm	7.5	7.8	10.1	19.5	11.3
倍率		17.3	15.6	12.9	5.6	1.8
開口数		0.75	0.75	0.5	0.37	0.33
最大傾斜度	°	± 40	± 46	± 30	± 20	± 17
サンプルの ピクセルサイズ	μm	0.43	0.49	0.58	1.35	4.1
長さ	mm	421.6	468	412.8	408.5	378
直径	mm	50	70	50	60	60
重量	kg	5.2	5.8	5.2	5.85	5.6

ChromaPoint
センサーヘッド



ChromaPoint
コントローラー



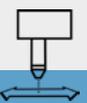
ChromaLine
センサーヘッド



ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



STIL

ChromaVision

アプリケーション例

ChromaPoint
センサーヘッド



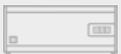
ChromaPoint
コントローラー



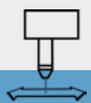
ChromaLine
センサーヘッド



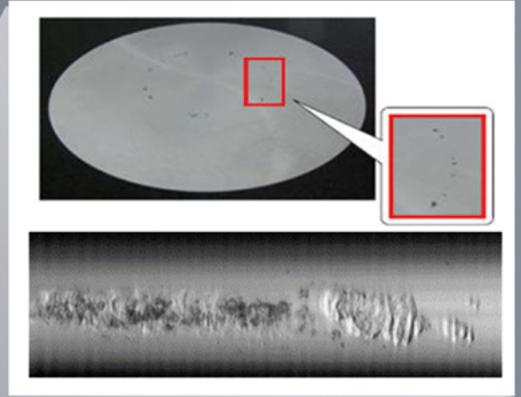
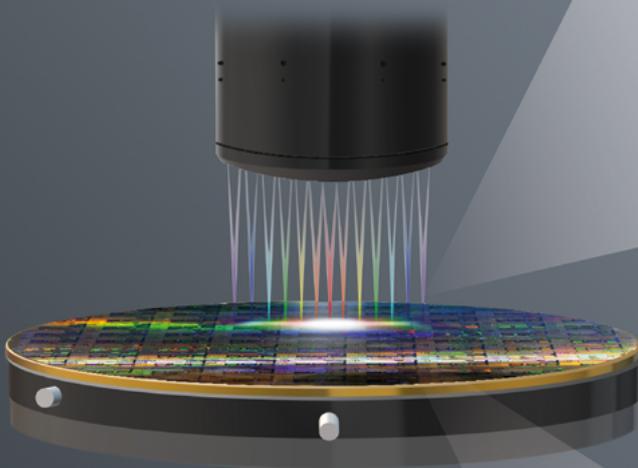
ChromaLine
コントローラー



ChromaVision



ウェハー検査
アプリケーション
MC2 MicroView を使用



従来の顕微鏡の場合

従来の顕微鏡による
カーボンファイバーの検査



顕微鏡ラインカメラの場合

VISION MC2 カメラによる
カーボンファイバーの検査

用語集

用語	説明
測定方向分解能	測定方向分解能とは、静的サンプルで測定されたノイズレベルのピークツーピーク値を表します。その測定は、測定範囲の中心にサンプルを配置して最適な設定を行った上で実行します。統計的分布を考慮すると、測定方向分解能の値は、スタティックノイズの6倍に相当すると言えます。
被写界深度	被写界深度とは、光軸に沿って被写体に焦点を合わせたときに可視波長の近点と遠点間の距離を表します。
フルレンジ	フルレンジとは、性能に関係なく想定される最大測定範囲を表します。
均一性	均質性とは、完全に調整された平面上で MPLS-DM センサーの 180 チャンネルが測定した数値の変動 (RMS) を表します。この特性は、工場での校正を行った直後に、最適な条件および設定に基づき測定するものとしします。
ラジアル方向分解能	ラジアル方向分解能とは、光度計の急激な変化を測定する際に確認できる 10% ~ 90% の遷移の距離を表します。この数値は、測定範囲の中心で測定します。理論上では、ラジアル方向分解能は、スポット径の 2 分の 1 の値に相当すると定義されています。
ラインの長さ	Chromaline センサーの測定ラインまたは Chromaline カメラの検査ラインの長さを表します。
倍率	光学倍率とは、センサーの被写界深度における物体の見かけの大きさとその実際の大きさとの比率を表します。
最大直線性誤差	最大直線性誤差とは、1nm 精度のエンコーダーが算出したサンプル位置でセンサーが計測した距離を比較するときに、測定範囲全体において確認できる最大絶対誤差を表します。このパラメーターは、校正の直後に測定され、各センサーに同梱される校正証明書に記載されるものとしします。
最大傾斜度	最大傾斜度とは、反射面 (鏡面) に焦点を合わせて実施する測定の最大傾斜角を示します。散乱表面については、最大傾斜度がより大きくなります。ただし、傾斜角を大きくすると、どのようなサンプルを使用した場合でも、収集された信号の強度は低下します。
測定範囲	測定範囲とは、被写界深度において計測可能なポイントの始点と終点間の距離を表します。この範囲は、コントローラーのモデルや校正に応じて異なります。この仕様書に記載されている数値は、公称値です。より広い範囲内で校正を行える場合もありますが、その際にはパフォーマンスが低下することに留意してください (詳細については、販売会社までお問い合わせください)。
測定可能な厚さの最小値	測定可能な厚さの最小値とは、センサーを用いて測定できる最も薄い厚さの数値を表します。これらの数値は、ガラスの層を考慮に入れて (屈折率 $n=1.51$ などを考慮) 求められた標準値です。
開口数	開口数 (NA) は、光学ヘッドが受光または発光できる角度の範囲を示すパラメーターです。NA には、単位や大きさがありません。
測光効率	測光効率とは、相対単位で同じサンプルを測定する際に、複数の光学センサーによって収集されたエネルギー量を表します。この仕様書に記載されている数値は標準値であり、光学ヘッドを選択する際のガイドラインとして参考にすべき数値です。
ピッチ (2 ポイント間の距離)	ラインセンサーのピッチとは、ライン上に連続する 2 つのポイントのそれぞれの中心間の距離を示します。
サンプルのピクセルサイズ	サンプルのピクセルサイズは、カメラのピクセルサイズと光学ヘッドの倍率から求められます。
保護ウィンドウ	保護ウィンドウとは、光学センサーの内部に取り付けるか、作動距離内に固定できるガラス製のプレートです。光学センサーの保護を目的としており、破損した場合には容易に交換できます。
スポットサイズ	測定範囲の中心に焦点を合わせた波長のために算出した光点の理論的直径を意味します。
スタティックノイズ	スタティックノイズとは、静的サンプルで測定された RMS ノイズレベルです。その測定は、測定範囲の中心にサンプルを配置して最適な設定を行った上で実行します。このパラメーターは、校正の直後に測定され、各センサーに同梱される校正証明書に記載されるものとしします。データ平均を活用すると、スタティックノイズを改善できます
作動距離	作動距離とは、光学センサーと測定範囲の始点との間の距離を示します。この仕様書に記載されている数値は、公称値です。作動距離は校正に応じて異なるため、この公称値と実際の数値にはわずかな差異が生じることがあります。

各国の住所一覧は、マーボスの公式 Web サイトをご覧ください。

ODN6S01 JA00 -Edition 07/2023 お断りなく仕様の変更を行うことがあります。

© Copyright 2023 すべての著作権は MARPOSS S.p.A. (Italy) にあります。

当文書および内容は、Marposs S.p.A. または Marposs グループ企業の所有物です。
書面による事前の同意がない限り、許可する目的と異なる目的において全体または部分的な使用を認めません。
違反した場合、訴訟を提起する場合があります。第三者の権利はそれぞれの所有者に認められます。
MARPOSS、 およびマーボス製品の名称 / 記号などは米国および各国におけるマーボスの登録商標あるいは商標です。

Marposs の品質、環境、安全の統合管理システムは、ISO 9001、ISO 14001 および OHSAS 18001 の認証を取得しています。
Marposs S.p.A. が提供する製品、またはその一部には、EU 諸国外に輸出された場合、輸出管理の対象となり得るもの、
当局や超国家または国際間の管轄機関が採用する制限措置が適用される可能性があるものがあります。

