

130万画素対応 固定倍率レンズ

Mega MMLシリーズ

- ・テレセントリック光学設計(物体側)
- ・全視野カバーする均一同軸落射照明機能付き
- ・高分解能設計(4.65μm/pixにも対応)
- ・WD=65mm

高精度検査を目的として、130万画素CCD(ピクセルサイズ4.65μm)に対応すべくレンズ分解能を重視して光学設計された検査用高性能固定倍率レンズです。



主な用途

アライメント

部品認識

寸法計測

外観図

fig1 倍率:×0.5

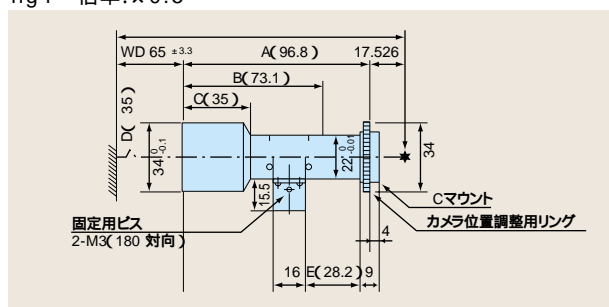
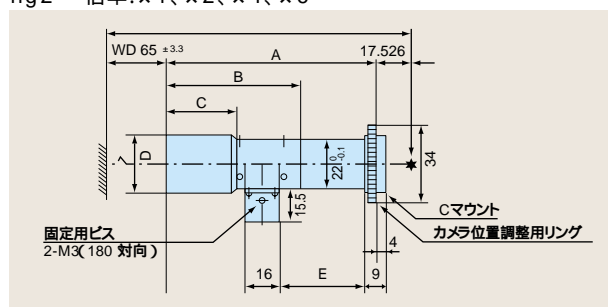


fig2 倍率:×1、×2、×4、×6



仕様

| 品名 | Mega05-65D | Mega1-65D | Mega2-65D | Mega4-65D | Mega6-65D |
|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 倍率 | ×0.5 | ×1 | ×2 | ×4 | ×6 |
| 有効FNO | 6.8 | 7.1 | 10.1 | 18.7 | 26.8 |
| O/I | 179.8 | | 170 | 169.8 | 189.9 |
| WD(mm) | 65 | | | | |
| 被写界深度*1 | 2.2mm | 560μm | 200μm | 93μm | 59μm |
| 分解能*2 | 9.2μm | 4.7μm | 3.4μm | 3.1μm | 3μm |
| TVディストーション | -0.08%以下 | | -0.04%以下 | -0.12%以下 | -0.16%以下 |
| NA | 0.04 | 0.07 | 0.1 | 0.11 | |
| 質量 | 120g | 115g | 100g | | 105g |
| 外観図 | fig1 | fig2 | | | |
| 鏡筒長A(mm) | 96.8 | 97.4 | 87.5 | 87.3 | 107.3 |
| B寸法(mm) | 73.1 | 62.5 | 49.9 | 45.1 | 44.6 |
| C寸法(mm) | 35 | 32.5 | 19.9 | 15.1 | 14.6 |
| D寸法(mm) | 34 | 27 | | 25 | |
| E寸法(mm) | 28.2 | 39.4 | 42.1 | 46.7 | 67.2 |
| 最大適合CCD | 2/3インチ | | | | |
| カメラマウント | Cマウント | | | | |
| 商品コード | A-0001 | A-0002 | A-0003 | A-0004 | A-0005 |
| 価格 | ¥165,000 | ¥150,000 | ¥165,000 | ¥180,000 | ¥180,000 |

*1 被写界深度は1/2インチCCDカメラにて水平320TV本相当の解像を想定した計算値(結像面側許容錯乱40μm)

*2 分解能は波長550nmでの理論分解能を表します。

オプション

➡ 詳しくはこちらをご覧ください。

130万画素CCDカメラ(別売)

| 機種名 | メーカー名 | 有効画素数 | 素子サイズ | セルサイズ | H × V | フレームレド(フレーム/秒) | 信号方式 | | 商品コード | 価格 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|-------------|----------------|-------------------|------------|--------|----------|
| | | | | | | | デジタル出力 | アナログ出力 | | |
| CV-M4 | JAI | 134万画素 | 2/3インチ | 6.7μm | 1392 × 1040 | 24枚 | EIA-644 LVDS 8bit | - | A-0342 | ¥500,000 |
| XCD-SX900 | SONY | 145万画素 | 1/2インチ | 4.65μm | 1392 × 1040 | 7.5枚 | IEEE-1394-1995 | - | A-0343 | ¥420,000 |
| CS-3910 | 東京電子工業 | 134万画素 | 2/3インチ | 6.7μm | 1300 × 1030 | 24枚 | EIA-644 10bit | 1.0Vp-p/75 | A-0344 | ¥400,000 |
| TM-1320-15CL | PULNiX | 130万画素 | 2/3インチ | 6.7μm | 1280 × 1024 | 15枚(部分読み出し30枚) | 8bitカメラリンク | 1.0Vp-p/75 | A-0345 | ¥410,000 |

Mega MMLシリーズについて

Mega MML(Machine Micro Lens)シリーズは、ますます微細化していく部品やパターン等をより高精細で検査するために新開発された小型テレセントリック同軸落射レンズです。従来のMML(アライメント用)が小型・ロングWD・被写界深度等の装置搭載時の操作性を重視した設計に対し、Mega MML(検査用)は高精細検査を目的に分解能を重視して設計されていますので、目視・画像処理をする上でハイコントラストな画像認識が可能です。

メガピクセルCCDに対応した高NA設計(最大NA=0.11)

Mega MMLシリーズは、メガピクセルCCD素子サイズ4.65 $\mu\text{m}/\text{pix}$ で光学設計されています。そのため、NAが非常に大きく、また収差を極限に抑えていますので、通常の38万画素CCDとの組み合わせでも、従来のレンズに比べ十分な高解像認識ができます。またCCDを130万画素にランクアップさせることにより、Mega MMLの光学スペックを最大限に発揮し、さらに高解像な画像取り込みが実現できます。

テレセントリック光学設計

物体側テレセントリック光学方式を採用、優れたテレセンシティーを実現します。

驚異の明るさ

有効FNO6.8~と、従来のMMLと比較して2倍以上明るいレンズ設計となっています。高速シャッター等の悪条件下においても、高コントラストな画像取り込みが実現できます。

深度が少ない

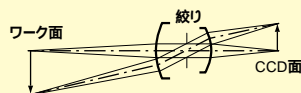
被写界深度が非常に少ないため、対象検査面以外の影響を受けづらく、表面観察に適しています。

全機種均一同軸落射照明機能付き

ウェハーやガラス基板など反射率の高いワークの認識時に最も適した同軸落射照明機能が標準装備されています。

テレセントリック光学系特長

非テレセントリックレンズ



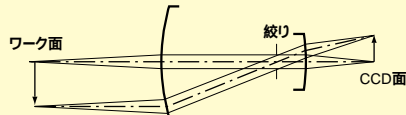
メリット

- ・小型化できる。
- ・レンズ枚数が少ないため、低コスト。

デメリット

- ・ワーク面が上下するとワークの大きさに変動がある。または、位置が変わる。

物体側テレセントリックレンズ



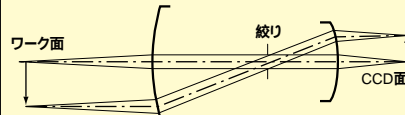
メリット

- ・ワーク面が上下してもワークの大きさが変わらない。
- ・同軸落射照明を使用する際、小型化できる。

デメリット

- ・同軸落射照明を使用しない場合は、一般レンズより大きい。

両側テレセントリックレンズ



メリット

- ・MMLと同様だが、カメラフランジバック寸法が大きくばらつく時に精度が向上する。

デメリット

- ・MML同様。ただし、MMLよりコスト高になる。

計算式一覧

$$\text{分解能}(\mu\text{m}) = 0.61(\text{定数}) \times 0.55(\text{設計波長}) \div \text{NA}$$

$$\text{有効FNO} = \text{倍率} \div 2\text{NA}$$

$$\text{被写界深度}(\text{mm}) = 2(\text{許容錯乱円径} \times \text{有効FNO} \div \text{倍率}^2)$$

$$\text{光束径}(\quad) = 2\text{NA} \times \text{ワークからの高さ} + \text{視野サイズ}(\text{対角})$$