



代理店

クロニクス株式会社

東京都新宿区西新宿 4-32-6-201

TEL:03-3374-5261 FAX:03-3374-5410

E-mail:sales@chronix.co.jp



産業用レンズ シュナイダー

正しいレンズを
選択するには



知っておくべきこと

どのカメラを使用するのか？

- センサーのサイズ？—これによりレンズのイメージサークルのサイズが決まる。
例えば、2/3 インチフォーマットの CCD では直径 11mm のイメージサークルが必要。
例えば、8k ピクセルのライン・スキャン CCD には直径 58mm のイメージサークルが必要。
- ピクセルのサイズ？—これによりレンズの映像周辺部の解像度要件が決まります。
例えば、ピクセルサイズ 7μ の場合、画像のナイキスト周波数 72 lp/mm が必要。
- レンズのインターフェース？—これにより機械的適応性が決まる。また、一部のインターフェースに対してはフランジとセンサーの間の距離も決まる。

例；3C-マウントでは、フランジ-センサー間は 17.52mm

例：F-マウントではフランジ-センサー間は 46.5mm

M42 や M72 のようなその他のインターフェースではカメラ所定の距離を知らなければいけません。

カメラのメーカーと機種を指定することも出来ます。



知っておくべきこと

セットアップの概要

- 要求される被写の解像度/ FOV(視野)/ 倍率 (β') –
これによりレンズの設計倍率が決定する。

例：FOV が $66\text{mm} \times 88\text{mm}$ 、2/3 インチ・フォーマット・センサーの場合、倍率 $\beta'=0.1(1:10)$

例：被写体の解像度が 14μ でピクセルが 7μ の場合、 $\beta'=0.5(1:2)$

- 幾何学的制約、例えば

最大 WD (作業距離－レンズと被写体の距離)

最大 OO' (被写体と画像の間の距離)

これにより焦点距離要件が決定します。

例えば、 $\beta'=0.1$ 、最大 OO'=750mm の場合、焦点距離は 62mm

例えば、 $\beta'=0.5$ 、最大 WD=350 の場合、焦点距離は $f=120\text{mm}$



レンズの選択

選択の第1ステップ

CCD 又は CMOS のエリアカメラで C マウントインターフェースの場合—
当社のコンパクト C-マウントレンズ（マクロ以外のアプリケーション）をお使い下さい。

- 2/3 インチ以下のセンサーフォーマット
CNG 1.8/4.8, CNG 1.4/8, CNG 1.4/12, XNP 1.4/17, XNP 1.4/23, XNP 1.9/35
- 1 インチ以下のセンサーフォーマット：
CNG 1.9/10, CNG 1.8/16
- 対角線長が 22mm 以下のセンサー・フォーマット
XNP 2.0/28, XNP 2.8/50



22mm 対角線長を超えるセンサー・フォーマット又はその他の仕様の場合は、
当社の **Makro-System**（ヘリカル・マウント **Unifoc12** と **CPN** レンズ）を使用。



レンズの選択

Cマウントインターフェースの CCD 又は CMOS カメラで
速く虹彩絞りを開けなければならない場合—使うのは：

- ・ 2/3 インチ以下のセンサーフォーマット：Xenon0.95/17
- ・ 1 インチ以下のセンサー・フォーマット：Xenon0.95/25

Cマウントインターフェースの 3-CCD カメラの場合—使うのは：

- ・ 1/3 インチ以下のセンサー・フォーマットでは：
CNG 2.0/5.3, CNG 1.7/10

Cマウントインターフェースの CCD 又は CMOS カメラでかつ
テレセントリック・レンズが必要な場合—使うのは：

- ・ XNP 1:1, XNP 1:2, XNP 1:3, XNP 1:4, XNP 1:5



10

face





レンズの選択

選択の第1ステップ

ライン・スキャン・カメラ

センサー長が 35mm 以下（例えば、4K 7 μ 以下）

インターフェースは F マウント 又は M42 :

当社のモジュラーMakro-System、

ヘリカル・マウント Unifoc12、

と CPN レンズ（V マウント・バージョン）をお使い下さい。





レンズの選択

選択の第 1 ステップ

センサー長が 35mm 以上のライン・スキャン・カメラ(例えば、4k 10 μ)、M42 インターフェース:

当社のモジュラー・システム Unifoc 58/76:

ヘリカル・マウント Unifoc 58 及び CPN レンズ (ライカ・バージョン)、をお使い下さい。

センサー長が 35mm 以上のライン・スキャン・カメラ (例えば、8k 7 μ)、M72 インターフェース :

当社のモジュラー System Unifoc 58/76:

ヘリカル・マウント Unifoc 76 と CPN レンズ (ライカ・バージョン)、をお使い下さい。



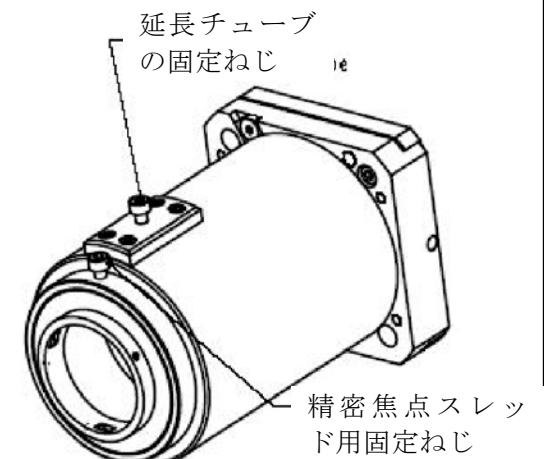
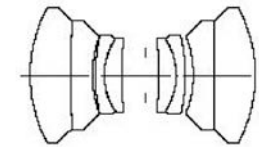


レンズの選択

選択の第 1 ステップ

12k ライン・スキャン・カメラ（及び一部の 8k 7 μ カメラ）：
当社のヘリカル・マウント Unifoc100 と SR5.6/120 レンズをお使い下さい。

Dalsa Piranha2 12k 7 μ :	UNIFOC 100/95
Dalsa Piranha3 12k 5 μ :	UNIFOC 100/77
Dalsa Piranha HS 8k 7 μ TDI:	UNIFOC 100/77
Dalsa Piranha3 8k 7 μ :	UNIFOC 100/77
Dalsa Piranha2 8k 7 μ :	UNIFOC 76 + スペシャル・アダプタ
Atmel Aviiva 8k 7 μ :	UNIFOC 76 + スペシャル・アダプタ
Basler L80xk 8k 5 μ :	UNIFOC 58 + スペシャル・アダプタ





レンズの選択

選択の第 2 ステップ

空間的制約条件により必要となる焦点距離が定まる場合：

一般的に(どのタイプのレンズにおいても)：

作業空間や被写体—画像間距離に応じて、当社のソフトウェア ‘GaussOPT’ を使って必要となる焦点距離を推定してください。

当社の Makro 及び Unifoc System に対しては：

当社の XLS-Calculator を使って当社の CPN レンズを用いる機器構成をチェックしてください。

Marco 及び Unifoc System に関する留意事項：

より強い縮小に対する倍率のためには、レンズとセンサー間の最小限度距離の増加が必要です、従ってセンサーまでの距離の長いインターフェースのためには、最小限度



の焦点距離が必要。

例：F-フォーマット・インターフェース、倍率 $\beta'=0.1$ を得るためには焦点距離 $f \geq 80\text{mm}$ が必要。

レンズの選択

選択の第3ステップ

選んだレンズの性能(MTF)を所定のセットアップによりチェックする：

当社の C-マウントレンズ：

通常は倍率レンジ $1:\infty \sim$ 約 $1:5$ において良好。

当社の Macro 及び Unifoc レンズ：

通常は倍率レンジ $1:20 \sim 1:3$ において良好

倍率 $1:3 \sim 1:1$ に対しては：

当社の Makro-Symmar レンズをお使い下さい：

標準アプリケーション (最大 6K まで) には SR 5.6/80



高解像度アプリケーション(8K、12K)には SR 5.6/120

Makro-Symmar レンズを1以上の倍率 β に使用する若干の場合では：
レンズを元の位置にマウントします。ただし **MTF** 性能は遥かに劣ります。



フィルターの選択

レンズ保護のために UV を抑制する

UV-cut フィルターを使用

IR を抑制する：

注意：UV/IR 兼用遮断フィルターを当社より販売して
ます

IR-cut フィルターを使用

IR における画像を得るために可視光線を抑制する：

IR 透過フィルターを使用

b/w カメラを用いてカラー被写体のコントラストを改
善：

例：赤のフィルターは赤い被写体を明るく、緑及び灰色
の被写体を暗くする。

カラーフィルターを使用

多諧調の調整：

注意：虹彩絞りの開口部を変更すると MTF, DOF 等に
影響します

中間密度フィルターを使用

