

4 K デジタルカメラ XR9032

取扱説明書



株式会社カートン

2025/3/12

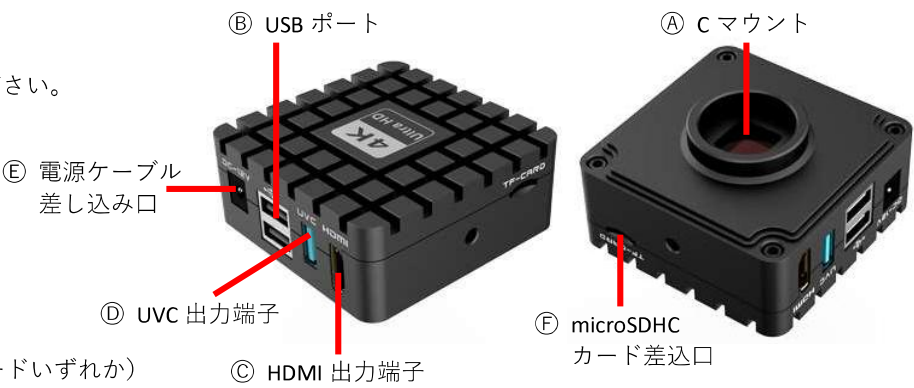
1. 目次

1. 目次	1
2. セット内容と各部の名称	1
3. カメラの接続と起動	1
4. 操作パネル	2
4.1. 基本メニュー	3
4.2. 画像操作ツール	エラー! ブックマークが定義されていません。
4.3. カメラ画像設定	4
4.4. システム設定	4
4.5. 校正値設定／校正値選択	5
4.6. 計測ボタン	6
4.7. グリッド設定（電子ライン表示）	8
4.8. 計測表示設定	8
5. 製品仕様	9

2. セット内容と各部の名称

セット内容が全てそろっているかご確認ください。

- (1) カメラ本体×1
(C マウントキャップ付き)
- (4) AC アダプター×1
- (5) HDMI ケーブル ×1
- (2) USB マウス（試供品）×1
- (3) 記録メディア（試供品）×1
(USB メモリーもしくは microSDHC カードいずれか)



3. カメラの接続と起動

- ① カメラの(A)C マウント部を、顕微鏡の C マウント部へ接続します。（保護シールがある場合は、必ずはがしてからお使いください。）
- ② カメラ本体の(B)USB ポートに、USB マウスを取り付けます。（二か所のどちらにでも接続可能です）記録メディアが USB メモリーの場合は、もう片方のポートへ取り付けます。
記録メディアが microSDHC カードの場合は、(F)のカード差込口へ挿し込みます。
- ③ カメラを外部モニターに接続して使用する場合は、(C)HDMI 出力端子と外部モニターとを、付属の HDMI ケーブルで接続してから、外部モニターの電源を入れてください。
UVC 出力を使用する場合は、(C)HDMI 出力端子には接続せず、(D)UVC 出力端子と PC とを、お手持ちの USB ケーブルにて接続してください。（PC と USB ケーブルは別途ご用意ください）
- ④ カメラ本体の(E)電源ケーブル差し込み口に、付属の AC アダプターを接続すると、カメラの電源が ON になります。

4. 操作パネル



本体の起動が完了したら、接続しているマウスを画面の右端もしくは左端に持っていくと、操作パネルが表示されます。

この操作パネル下部にある

◀ ボタンをクリックすると、操作パネルは画面の左側に表示され、

▶ ボタンをクリックすると、操作パネルは画面の右側に表示されます。

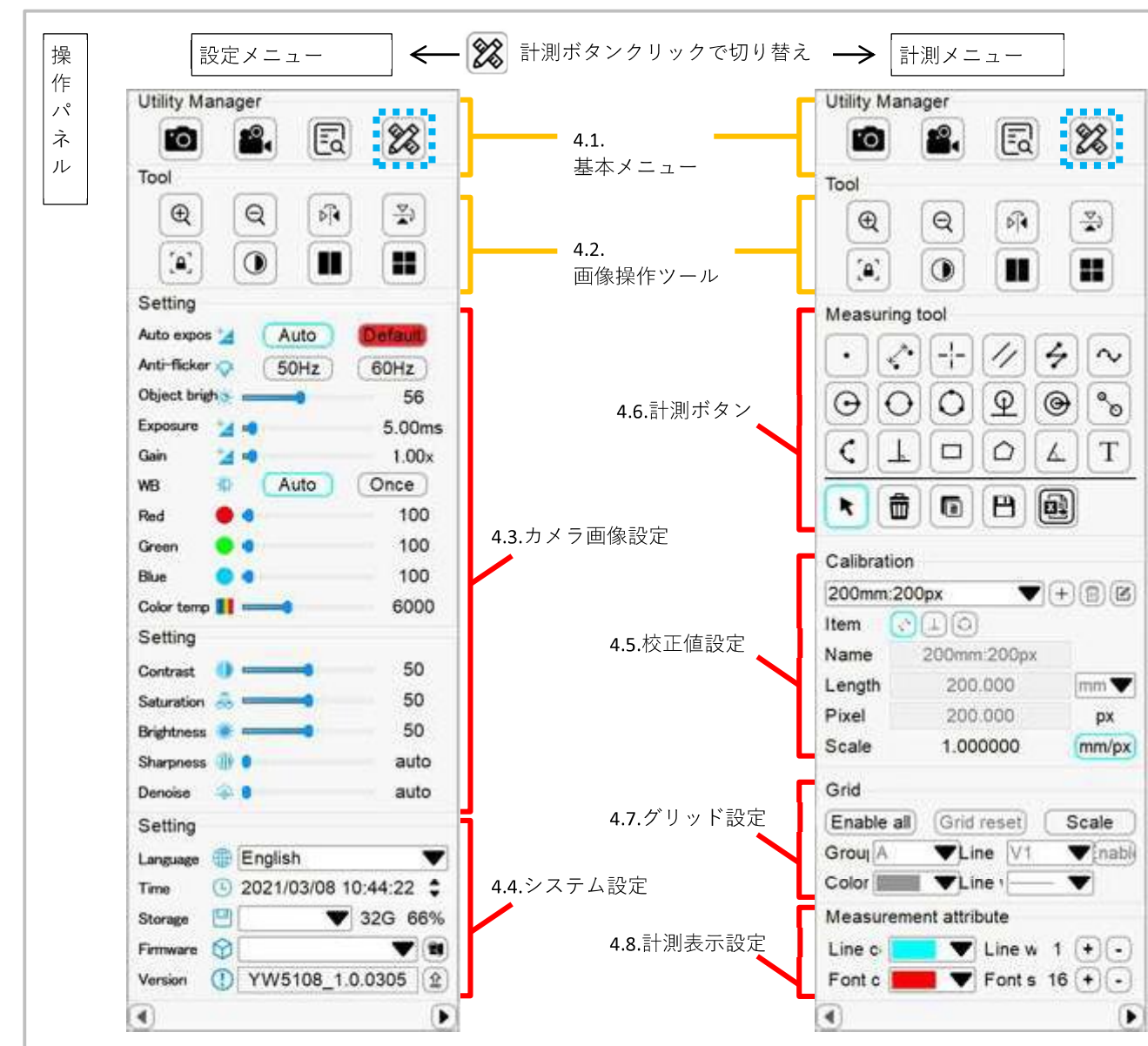
操作パネルの上部には、Utility Manager：基本メニューアイコンが4個表示されます。



このアイコンは、左から順に、

①静止画撮影 ②動画撮影 ③撮影画像プレビュー ④計測ボタンです。

④計測ボタンをクリックするたびに、**設定メニュー**と**計測メニュー**が切り替わります。



4.1. 基本メニュー



Utility Manager :

画像撮影や、操作パネルの表示切り替えをおこないます。

	Image capture このカメラアイコンをクリックしたタイミングでの静止画を、保存します。 画像の保存形式は JPEG/BMP を選択可能です。JPEG の画質設定はおこなえません。 また、計測値やグリッド表示がある場合でも、このアイコンを使用した画像保存では、観察画像のみを保存します。 計測値や描画を同時保存する場合は、後述の、計測メニュー内にある計測値撮影アイコンを使用してください。 (後述の、計測値を含めた画像保存時は、JPEG 形式での保存のみになります。) 【JPEG/BMP 切替方法】：このカメラアイコン上でマウスホイールをクリックすると、右図の「画像フォーマット切替画面」が表示されます。JPEG/BMP を選択して、Confirm をクリックしてください。 ※BMP 形式を選択した場合、データ容量と保存時間が非常に大きくなります。 【簡易インターバル撮影】：このカメラアイコン上で右クリックすると、簡易インターバル撮影メニューが表示されます。 Quantity : 撮影したい枚数、capture interval : 撮影したい間隔 (秒) を指定して、Start をクリックすると、簡易インターバル撮影をおこなえます。 なお、枚数も撮影間隔も、5 単位でのみ設定可能です。	
	Video このビデオアイコンをクリックすると、AVI 形式 (1,920×1,080 30fps) での動画撮影を開始します。 再度、ビデオアイコンをクリックすると、撮影を終了します。撮影中は画面の右上もしくは左上に、経過時間が赤字で表示されます。(操作パネルの左右表示位置と反対側へ表示されます)	
	Preview この撮影画像プレビューアイコンをクリックすると、本機で撮影した「JPEG 形式の静止画」と「動画」を確認できます。なお、BMP 形式で保存した画像は、この画面では確認いただけません。動画は 5 秒単位での早送り・巻き戻しが可能です。このプレビュー画面を終了した後は、マウスホイールを下方へ軽くスクロールして、画面表示を整えてください。※このプレビュー画面を表示すると、計測描画・計測値は全て消えますので、ご注意ください。	
	Measurement クリックするたびに、操作パネルの「設定メニュー」と「計測メニュー」とが切り替わります。	

4.2. 画像操作ツール



Tool :

画像の表示方法に関する操作ツールです。

ON になっている機能は、アイコンのフチが水色になります。

Zoom In : (注) 拡大表示機能 画像を、0.1 刻みで段階的に拡大表示します。 ※最大拡大倍率 10.0 倍	Zoom Out : (注) 拡大表示解除 拡大表示していた画像を、0.1 刻みで縮小表示します。 ※最小値 1 倍	Mirror : 水平反転 水平方向に画像を反転表示します。	Flip : 垂直反転 垂直方向に画像を反転表示します
Freeze : 画像フリーズ 画像をフリーズして静止画表示します。静止画上で計測を行う場合は、このボタンを ON にしてください。	Monochrome : グレイ表示 垂直方向に画像を反転表示します	Contrast 2 : 2 画像比較 このアイコンをクリックして表示されるプレビュー画面から、比較したい静止画一枚をダブルクリックで選択し、ライブ映像と比較できます。	4 images : 4 画像表示 4 エリアのいずれかを ダブルクリック する度に、そのエリアの映像をフリーズ/フリーズ解除できます。

(注) 拡大・縮小表示は、表示画面上でマウスホイールを上下スクロールする事でも操作可能です。また、マウスホイールを押下したままドラッグすると、表示エリアの位置を変更できます。表示中の倍率は、操作パネルの左右位置に関わらず画面の左下に表示されますので、操作パネルが左側にある場合は右側へ移動させてください。

4.3. カメラ画像設定



Setting : (Camera setting)

カメラ画像や、表示画質について設定します。このメニューが表示されていない場合は、Utility Manager 内の計測ボタン  をクリックしてください。

ON になっている機能は、アイコンのフチが水色になります。

Default ボタンをクリックすると、Auto exposure から Denoise までの設定値を、デフォルト値にリセットします。

Auto exposure : 下の Object brightness の項目と共に使用して、露出を自動調整します。

Auto ボタンを ON にすると、シャッター速度と絞り値を逐一自動で調整します。その際の明るさの上限値は、下の Object brightness で設定した値になります。

Auto ボタンが ON の時は、ボタンのフチが水色になります。

Anti-flicker : フリッカー調整。お使いの地域周波数に合わせて、50/60Hz より選択してください。(画面がチラつかない方を選択) いずれも選択しない状態でもお使いいただけます。

Object brightness : 上の Auto exposure (自動露出) の、上限レベル値を設定します。この値を変更すると、上の Auto exposure 機能は自動的に ON になります。

Exposure Times : 露光時間を手動調整します。この値を変更すると、上の Auto exposure 機能は自動的に OFF になります。

Gain : ゲイン値を調整します。

WB (White Balance) : **Auto** ボタンを ON にすると、リアルタイムでホワイトバランスを自動調整します。**Once** ボタンをクリックすると、クリックしたときのホワイトバランスを設定します。

下の「Red/Green/Blue/Color Temperature」の値を変更すると、**Auto** ボタン (オートホワイトバランス機能) は OFF になります。

Red : 画像の赤色を調整します。

Green : 画像の緑色を調整します。

Blue : 画像の青色を調整します

Color Temperature : 色温度で色味を調整します。この値を変更すると、上の「Red/Green/Blue」の値も自動で変更されます。

Contrast : 白い部分の明るさを調整して、画像のコントラストを調整します。

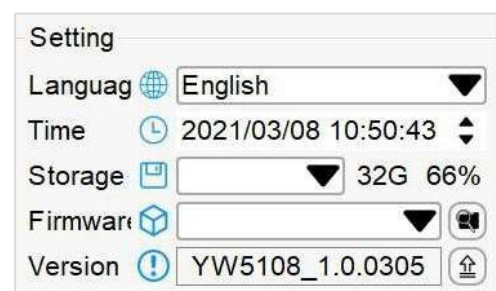
Saturation : 画像の彩度を調整します。

Brightness : 画像の明るさを調整します。

Sharpness : 画像のエッジのコントラストを調整します。スライダーを最左端にもっていくと Auto (自動) モードになります。

Denoise : 画像のエッジのコントラストを調整します。スライダーを最左端にもっていくと Auto (自動) モードになります。

4.4. システム設定



Setting : (System setting)

撮影や計測の前に、言語や日時の設定を行います。このメニューが表示されていない場合は、Utility Manager 内の計測ボタン  をクリックしてください。

Language : 日本語・中国語・英語他から、表示言語を選択します。

Time : 日時設定を行います。画像保存時のファイル名となりますので、撮影前に正しい日時を指定してください。

Storage : データ保存先 USB メモリーの使用可能容量目安が表示されます。

Firmware : プルダウンメニュー右にあるボタンを押すと、ファームウェアバー

ジョンを取得します。通常は使用しません。

Version : ソフトウェアバージョンが表示されます。通常は使用しません。

4.5. 校正値設定／校正値選択

Calibration (ア) (オ)

newCalibration8 ▼ + [trash] [save]

Item [line] [vertical] [circle] (エ)

Name newCalibration8 (イ)

Length 200.000 (ウ) mm ▼

Pixel 200.000 px

Scale 1.000000 mm/px

Calibration : 校正値設定

計測機能を使用する前に、校正値を設定します。

このメニューが表示されていない場合は、Utility Manager 内の計測ボタン  をクリックしてください。

(ア) Add ボタン  をクリックして、新しい校正値を追加するメニューを表示させます。

(イ) Name 欄をクリックして、新しい校正値の名称を入力します。テキストを入力したら「Confirm」ボタンで完了します。

(ウ) 校正値に使用する、あらかじめ長さがわかっている部分の長さを、Length 欄をクリックして、入力します。その右隣の単位ボックスをクリックして、長さの単位を選択します。

(エ) 校正値の設定方法を Item の 3 種類のボタンから選んだのち、画面上を一度クリックしてから、

-  ボタン選択時は、長さがわかっている直線（斜線含む）の開始点と終了点の 2 点を、
-  ボタン選択時は、長さがわかっている垂線の開始点と終了点の 2 点を、
-  ボタン選択時は、半径の長さがわかっている円周上の任意の 3 点を、マウスクリックで、それぞれ指定します。

(オ) マウスカーソルを、画面の右端（もしくは左端）へ移動して操作パネルを再度表示させ、 保存ボタン をクリックして、校正値を保存します。

※※ 校正値の選択 ※※

校正値が設定してある場合、Calibration 内のプルダウンメニューから、校正値を選択できます。

顕微鏡の倍率を変更したら、その変更した倍率にあわせて、都度、校正値を切り替えてください。

Calibration

0.7x ▼ + [trash] [edit]

0.7x

1x

1.5x

2x

3x

4x

4.5x

Scale 1.000000

mm ▼

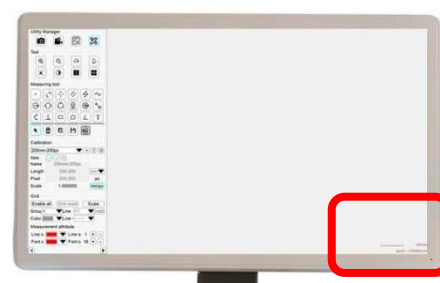
px

mm/px

設定した校正値を編集する場合は、該当の校正値をプルダウンメニューから選択したのち、編集ボタン  をクリックしてください。

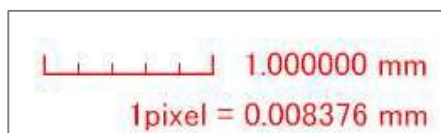
その後、上記の校正値設定手順を再度おこなうか、長さなどの値を直接入力しなおしたのち、編集ボタンの代わりに表示される保存ボタン  をクリックして、編集を完了してください。

削除する場合は、該当の校正値をプルダウンメニューから選択したのち、削除ボタン  をクリックしてください。



mm/px ボタンをクリックして ON にすると、観察画面の右下へ、選択した校正値の基準スケールを表示します。(ON の場合は、ボタンのフチが水色になります。)

※これらの基準スケールの、線幅および線色は、変更できません。



4.6. 計測ボタン



Measuring tool :

前項 4.5.校正値設定で設定した校正値をもとに、観察画像上での二次元計測を行います。このメニューが表示されていない場合は、Utility Manager 内の計測ボタン  をクリックしてください。

左図赤枠内の各計測機能は、観察画面上で右クリックして表示されるサブメニューからも、ご利用いただけます。

計測機能は、一度クリックすると、解除するまでその機能が ON になったままです。解除する場合は、ツール内にある  アイコンをクリックするか、観察画面上で右クリックして表示されるサブメニューから、**Cancel drawing** を選択してください。

線幅やフォントサイズの変更は、後項 4.8.計測表示設定をご参照ください。

	アイコン	識別子	※	描画計測内容 ※表内特に注意書きが無い限り「クリック」は「左クリック」の意味
一段目		P 数	①	Point ★マーキング：画像上でクリックした点をマーキングします。P1, P2, P3...と、カウントアップします。※マーキングした点は、後から移動できません。
		L-数	②	Straight line ★二点間距離：クリックで指定した 2 点間の距離を計測します。
			③	Crosshair ★十字線：画面上に十字線を表示します。表示したい十字線の X 軸と Y 軸との交点を、画面上の任意の位置にクリックで指定します。
		LD-数	④	Parallel lines ★二直線間距離：それぞれ、任意の 2 点をクリックして描画した二直線間の、距離を計測します。
		S-数	⑤	Broken line ☆折れ線長さ：マウスクリックした点を順番に繋げた折れ線の全長を計測します。描画最後の点は右クリックします。
		S-数	⑥	Curve ★マウス描画長さ：画面上へマウスで描画した図形の全長を計測します。始点をマウスでクリックして描画を開始し、終点で再度クリックします。 ※この項目で描画した図形は、後から個別選択したり個別削除したりは、できません。
二段目		C-数	⑦	A circle defined by its radius ★円情報③ (中心指定)：円の中心と、円周上の任意の 1 点をクリックで指定して円を描画します。その円の半径・円周長・面積を計測します。
		C-数	⑧	A circle defined by two points ★円情報⑥ (直径指定)：円の直径となる両端 2 点をクリックで指定して円を描画します。その円の半径・円周長・面積を計測します。
		C-数	⑨	A circle defined by three points ★円情報⑦ (円周上の 3 点指定)：円周上の任意の 3 点をクリックで指定して円を描画します。その円の半径・円周長・面積を計測します。
		LC-数	⑩	Distance between circle and line ★円の中心から直線までの距離：任意の 2 点をクリックして指定した円の中心から、任意の 2 点をクリックして指定した直線までの距離を計測します。
		SC-数	⑪	Concentric circles ★同心円の円情報：中心点をクリックした後、1 つ目の円周上の 1 点をクリック、その後 2 つ目の円周上の 1 点をクリックで、同じ中心を持つ二つの円を描画します。その二つの円についてそれぞれ、半径・円周長・面積を計測します。
		CD-数	⑫	Distance between two circles ★二円間距離：二円間の中心距離を計測します。このアイコンをクリックすると、円の描画方法が 3 種類 (本表上段の円情報③⑥⑦) 表示されます。その中から描画方法を選択後、2 円を描画すると、中心間距離を計測します。
三段目		Arc-数	⑬	Arc ★円弧の半径：描画した円弧の半径と、円弧の円周長を計測します。円弧の開始点をクリックします。その後、3 点目が円弧の終端点となるよう、2 点目をクリック指定します。
		LD-数	⑭	Vertical line ★垂線距離：1 点目をクリックした点から、2 点目・3 点目でクリックした直線までの垂線距離を計測します。
		Rect-数	⑮	Rectangle ★長方形計測：対角上にある頂点 2 点をクリックして描画した長方形の、周長と面積を計測します。辺が、垂直・水平とならない四角形は描画できません。その場合は、本表下段の多角形描画機能を使用してください。
		Poly-数	⑯	Polygon ☆多角形の面積：マウスクリックで頂点を指定した多角形の面積を計測します。最後の頂点では右クリックします。
		Deg-数	⑰	Angle ★角度計測：頂点を含む 3 点クリックで指定した、直線に囲まれた内角を計測します。(基準線から 0~180 度の範囲側を計測) クリック 2 点目が頂点となるように描画します。
			⑱	Text ★注釈入力：注釈を入れたいエリアをクリックします。矢印が表示され、テキスト入力欄が表示されますので、文字を入力し、「Confirm」ボタンをクリックして、入力を完了します。

表内の※番号①~⑱は、次ページの右クリック時サブメニューに対応します。

四 段 目		Mouse ★選択・モード解除：クリックすると、本表の機能が ON になっている場合は、機能をキャンセルできます。 また、すでに描画済みの図形を選択することができます。選択した図形は、そのまま移動することができます。（識別子 S-数：マウス描画長さ計測以外）
		Select and delete ★図形削除：描画したすべての計測図形・計測データを削除します。
		Delete all ★選択図形の削除：図形を選択した状態でクリックすると、その計測図形のみを削除します。（識別子 S-数：マウス描画長さ計測以外）
		Screenshot ★スクリーンキャプチャ（描画保存）：計測図形を描画している状態の画面を、丸ごとキャプチャ保存します。 保存形式は JPEG 形式のみです。画質は変更できません。
		Sheet export ★計測値データ出力： 描画した図形の計測値データを、エクセル形式で保存します。 （識別子 P：マーキングと、識別子の無い十字線・注釈入力 のデータは、保存しません） このボタンをクリックすると、現在描画されている図形のデータ一覧が表示されます。 その画面に表示される Export ボタンをクリックすると、本体に挿した USB メモリー内へ、エクセルデータとして保存されます。

Measurement information									
Category	Unit	Length	Width	Height	Degree	Distance	Radius	Perimete	Area
Deg-1	mm				58.104				
Poly-1	mm								1.842
Rect-1	mm		1.491	1.457				5.897	2.173
LD-3	mm					1.608			
Arc-1	mm	1.571			298.86				
CD-2	mm					2.175	0.378	2.375	0.449
							0.597	3.748	1.118
SC-1	mm						0.161	1.011	0.081
							0.817	5.133	2.097
LC-2	mm					1.235	0.486	3.052	0.741
C-3	mm						0.715	4.494	1.607
C-2	mm						0.788	4.952	1.951
C-1	mm						0.874	5.489	2.398

Export Cancel

A26									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Category	Unit	Length	Width	Height	Degree	Distance	Radius	P
2	Deg-1	mm				58.104			
3	Poly-1	mm							
4	Rect-1	mm		1.491	1.457				
5	LD-3	mm					1.608		

観察画面上で右クリックして表示されるサブメニューは、前ページの計測ボタンに対応しています。

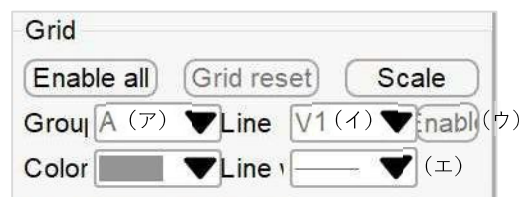
Cancel drawing	← 選択をキャンセル
Circle	▶ ⑦⑧⑨
Bicircle	▶ ⑩
Dot line	▶ ⑭④⑩
Concentric circles	⑪
Coordinate point	①
Crosshair	③
Straight line	②
Broken line	⑤
Curve	⑥
Rectangle	⑮
Polygon	⑯
Angle	⑰
Arc length	⑬
Annotation	⑱

サブメニュー

Cancel drawing	
Circle	▶ A circle defined by its radius ⑦
Bicircle	▶ A circle defined by two points ⑧
Dot line	▶ A circle defined by three points ⑨
Concentric circles	
Coordinate point	
Crosshair	

Cancel drawing	
Circle	▶
Bicircle	▶
Dot line	▶ Distance between dot and line ⑭
Concentric circles	Parallel ④
Coordinate point	Distance between circle and line ⑩
Crosshair	

4.7. グリッド設定（電子ライン表示）



Grid :

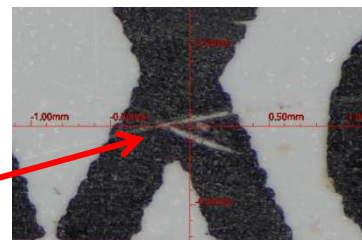
観察画面上に電子ラインを表示できます。
電子ラインは、水平・垂長方向に各 8 本まで設定できます。
また、表示パターンを最大 8 種類まで設定できます。

このメニューが表示されていない場合は、Utility Manager 内の計測ボタン  をクリックしてください。

Enable all ボタン：クリックして ON にすると、Group で選択されているグループ内の電子ラインを、すべて表示します。
(ON の場合は、ボタンのフチが水色になります。)

Grid reset ボタン：Group で選択されているグループ内の電子ラインの、位置や太さ等の設定を、初期状態にリセットします。

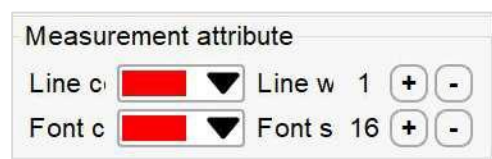
Scale ボタン：画面中央の X 軸・Y 軸に、目盛り付き電子ラインを表示します。
前項 4.5.校正值設定 にて選択した校正值にあわせて、表示される目盛りの値は変わります。
※こちらの Scale の線幅および線色は、変更できません。



【グリッド設定方法】

- (ア) **Group** から、グリッドを設定するグループを選択します。A～H までの 8 パターン分、設定可能です。
 - (イ) **Line** から、「ラインの表示/非表示・線色・線幅」を指定したい電子ラインを、一つ選択します。
垂直方向は V1～V8 までの 8 本、水平方向は H1～H8 までの 8 本、合計 16 本の電子ラインから選びます。
 - (ウ) (イ) で選択した電子ラインを非表示にする場合は、**Enable** ボタンを OFF にします。
(ON の場合は、ボタンのフチが水色になります。OFF の場合は、ボタンのフチが灰色になります。)
 - (エ) (イ) で選択した電子ラインの色を **Color** のプルダウンメニューから選択します。9 色から変更可能です。
線幅は **Line width** のプルダウンメニューから選択します。4 サイズから変更可能です。
- 上記 (イ) ～ (エ) を、(ア) の A～H までの 8 パターン分、設定可能です。

4.8. 計測表示設定



Measurement attribute :

前項 4.6.計測ボタン で描画する図形の、線幅とフォントサイズを指定できます。

このメニューが表示されていない場合は、Utility Manager 内の計測ボタン  をクリックしてください。

Line color：描画図形の色をプルダウンメニューから選択します。9 色から選択可能です。

Line width：描画図形の線幅を設定します。+ をクリックすると太くなり、- をクリックすると細くなります。

Font color：描画図形と共に表示される計測値のフォント色を、プルダウンメニューから選択します。9 色から選択可能です。

Font size：描画図形と共に表示される計測値のフォントサイズを設定します。+ をクリックすると大きくなり、- をクリックすると小さくなります。

5. 製品仕様

品名	C マウント 4 K カメラ
型番	X R 9 0 3 2
製品構成	カメラ本体×1 カメラ用 AC アダプター×1 HDMI ケーブル×1 USB メモリーもしくは microSDHC カード×1（試供品） USB マウス×1（試供品） ※USB ケーブルは付属しません。
有効画素	3840×2160 @30FPS 1920×1080 @30FPS
撮像素子	1/1.8 インチ CMOS (SONY)
ピクセルサイズ	1.85 μm × 1.85 μm
フレームレート	30 fps
インターフェイス	HDMI 出力（1080p/2160 p 自動切換）× 1 USB（操作マウス・USB メモリー接続用） USB3.0 UVC 出力（1080p）×1（※注）
カメラマウント	C マウント
表示言語	日本語・英語・中国語他から選択切替式
画像保存形式	静止画：JPEG・BMP（切替）（1,920×1,080） 計測機能内のスクリーンキャプチャでの静止画保存：JPEG（1,920×1,080） 動画：AVI（1,920×1,080 30fps）
カメラ本体電源	DC12V1A（AC100-240V 50/60Hz ACDC アダプター付属）

（※注）UVC 出力を使用した場合のご利用方法は、サポート対象外となります。また、本取扱説明書記載の計測機能をお使いいただく場合は、必ず、HDMI 出力端子を使用して外部モニターへ接続してお使いください。UVC 出力端子を使用した接続では、本カメラの計測機能はお使いいただけません。

（試供品）試供品はサービスの一環として同梱させていただいております。ただし、試供品は製品保証の対象外となりますので、予めご了承ください。

C マウント 4 K デジタルカメラ X R 9 0 3 2

取扱説明書

販売会社：株式会社カートン

〒252-0234 神奈川県相模原市中央区共和4-11-15
電話：042-707-4402 F A X：042-707-4423
<https://carton-opt.co.jp>