

HOZAN

L-30

マイクロスコープ

業務用



本製品は検査・観察用のマイクロスコープです。用途以外には使用しないでください。

取扱説明書

このたびはホーザン L-30 マイクロスコープ をご購入いただき、まことにありがとうございます。本製品はモニターとHDMIケーブルで接続して拡大観察が行えるマイクロスコープです。



梱包内容をご確認いただき、不足、破損のある場合は、お求めの販売店もしくは当社までお申し出ください。この取扱説明書には下記のマークをつけています。

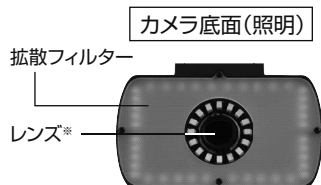
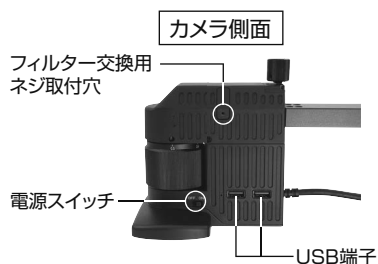
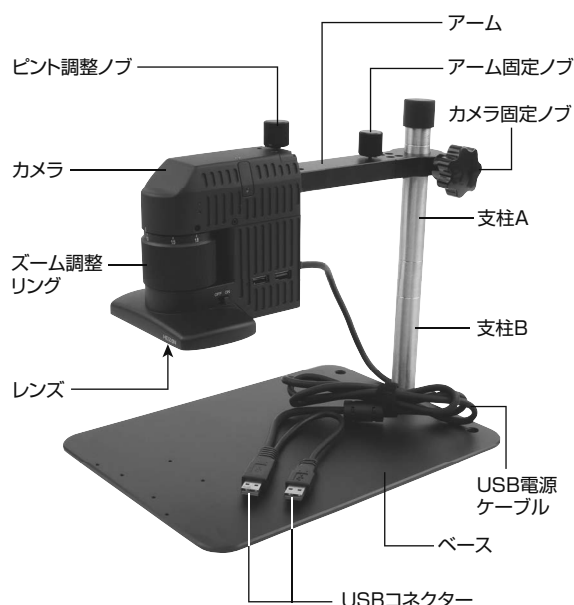
 拡大損害が予想される事項

- この取扱説明書をよくお読みいただき、大切に保管してください。
- 第三者に譲渡・貸与される場合も、この説明書を必ず添付してください。
- 本製品に関するお問い合わせは、お求めの販売店もしくは当社にご連絡ください。

もくじ

各部の名称	2-3
安全上のご注意	4
本体の使用方法	5-26
・ 準備	5-7
・ 使用方法	7-10
・ 機能説明	10-26
日常点検	27
メンテナンス・保管方法	27
製品の廃棄について	28
故障かな？と思ったら	28
お問い合わせ窓口	29
基本仕様	29
交換部品・オプション	30
アクセス権限の操作手順	①
本製品の取り出し方法について	②

各部の名称



※ レンズ部分の保護シールは剥がしてご使用ください。

各部の名称

梱包内容



カメラ部

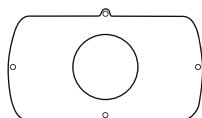


ベース部

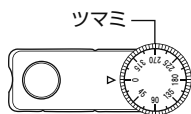
本体



レンズフィルター



偏光フィルターA



偏光フィルターB



フィルター交換用ネジ

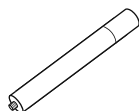


フィルター交換用
ドライバー



保護キャップ

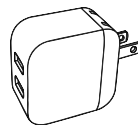
支柱A



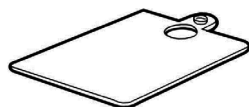
支柱B



HDMIケーブル



ACアダプター



導電性カラーマット



アース線



面ファスナー 4組



ダストカバー

- USBメモリ
- USBマウス
- 両面テープ（レンズフィルター貼り付け用）
- フィルター取り付けネジ×4（予備用）

用意するもの

- HDMI入力に対応したモニター

安全上のご注意

使用前にこの「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しく使用してください。

この取扱説明書には下記のマークを付けています。

△ 拡大損害が予想される事項 ⊘ 禁止行為 ❶ 必ず行う ㊚ 分解禁止 ㊞ めれ手禁止
⊗ 水ぬれ禁止

この取扱説明書ではご使用上の注意事項を次のように区別しています。

- ⚠ 警告 …死亡、重傷をとまなう重大事故のおそれがある内容のご注意
 △ 注意 …傷害や物的損害のおそれがある内容のご注意

なお、△ 注意 として記載されていても、あるいは特に記述がなくても、状況によっては重大な結果をまねくおそれがあります。正しく安全にご使用ください。



警告

死亡、重傷をとまなう重大事故のおそれがある内容のご注意

絵表示	重要事項	危害・損害
	水・薬品・油等の液体に浸さない。	ショート・感電・火災・故障のおそれがある。
	濡れた手で操作しない。	
	発熱物・発火物の近くで使用しない。	発煙のおそれがある。
	分解、改造をしない。	火災・感電・ケガ・故障のおそれがある。
	水平で安定した場所に設置する。	落下・転倒によるケガ・観察対象物破損・故障のおそれがある。



注意

傷害や物的損害のおそれがある内容のご注意

絵表示	重要事項	危害・損害
	次のような場所では使用・保管しない。 ・振動のある場所 ・ホコリの多い場所 ・高温／多湿の場所 ・静電気、電氣的ノイズの発生しやすい場所 ・強い磁気の発生する場所 ・直射日光の当たる場所	故障のおそれがある。
	コードやケーブルは傷つけたり、無理に曲げたり、加工したり、ねじったり、たばねたり、重いものを挟み込んだりしない。	火災・感電・ショートのおそれがある。
	ACアダプターは付属のものを使用する。	故障のおそれがある。
	ACアダプターをコンセントから抜くときは、電源コードを引っ張らず、アダプター部を持って抜く。	電源コードの断線による火災・感電のおそれがある。
	運搬・移動・設置の際、本体に衝撃を与えない。	故障・観察対象物破損のおそれがある。

本体の使用方法

準備

1. ベースを設置する

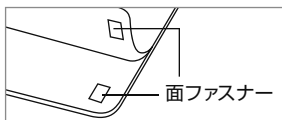
水平で安定した場所にベースを置きます。

2. 導電性カラーマットを装着する

緑の面を上にして支柱に通します。

3. 導電性カラーマットを固定する

面ファスナーをベース上面と導電性カラーマットの黒の面の4隅にそれぞれ貼り付け、マットを固定します。

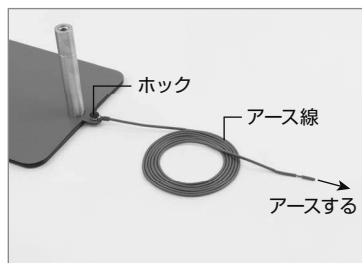


4. アース線を接続する

導電性カラーマットのホック（オス）にアース線のホック（メス）を接続します。

電線の手端は被覆を抜き取ってアースしてください。

※電線は必要に応じて加工してください。



注意

器物損傷のおそれがある。



ホックの着脱は慎重に行ってください。
ホックと電線の接続部分が折れるおそれがあります。



注意

観察対象物破損・故障のおそれがある。



導電性カラーマットをご使用の際には必ずアースしてください。基板など観察対象物破損のおそれがあります。

5. アームを支柱へ取り付け

レンズ部分の保護シールは剥がしてください。

カメラ固定ノブを仮締めして、カメラが落下しないようにしてください。



おすすめ提言

カメラ固定ノブはアームの背面、側面のどちらのネジ穴にでも取り付けられます。使用しやすい方を選んで取り付けを行ってください。

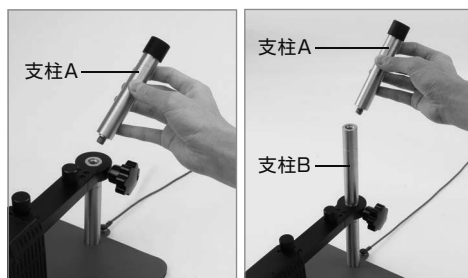


本体の使用方法

準備

6. 支柱A、または支柱ABの両方を支柱へ取り付ける

観察にはレンズと観察対象物との間に120mmの距離が必要です。高さが必要な場合には、先に支柱Bを取り付けてから支柱Aを取り付けてください。



7. 作動距離を確保する

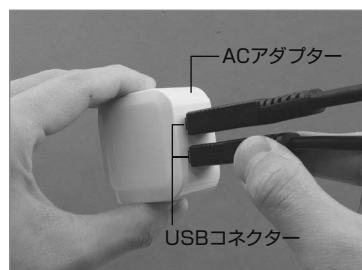
8. USBコネクター 2本をACアダプターに接続する

ACアダプターはコンセントに差し込んでください。

本製品をパソコンで使用する場合は、USBコネクターをパソコンへ差し込み※1、その後にソフトウェア※2でカメラを起動させてください。

※1 USBハブを使用して接続すると正常に認識・動作しない場合がありますのでご注意ください。

※2 当社ではブラウザ版ソフトウェア（一部機能のみ）をご用意しております。詳しくはWebサイトをご覧ください。Windows 標準アプリ「カメラ」など、汎用のUSBカメラ用ソフトウェアでもお使いいただけますが、動作保証はいたしかねます。



9. カメラとモニターを接続する

HDMIケーブルをカメラ背面のHDMI端子へ差し込みます。もう一方をモニターのHDMI端子へ差し込みます。



10. USBマウスを接続する

カメラ側面にUSB端子が2カ所あります。いずれか一方にUSBを差し込んでください。USBはどちらへ差し込んでも正常に作動します。



本体の使用方法

準備

11. USBメモリを接続する

カメラ側面の空いているUSB端子に差し込んでください。
USBメモリを接続しなくても使用はできますが、
静止画/動画撮影機能などが使用できません。



注意 故障やデータ破損のおそれがある。



USBメモリの抜き差しは電源がOFFのときに行ってください。



12. カメラを起動する

カメラ側面の電源スイッチをONに切り替えます。
数秒後にリアルタイムの映像がモニターに表示されます。



使用方法

1. ズーム調整リングを最高倍率に合わせる

中央の白線に1.8(高倍率側)が来るようにします。

2. ピントを合わせる

ピント調整ノブを使って、ピント調整を行ってください。



3. ズーム調整リングを最低倍率に合わせる

この時点でピントがずれていないか確認を行ってください。
ピントがずれている場合は、再度最高倍率側でピント調整を行ってください。

本体の使用方法

使用方法

4. 拡大観察を行う

ズーム調整を行い拡大観察をします。

各機能の操作方法については10ページ以降をご確認ください。

5. 使用後はカメラの電源をOFFにする

観察対象物が大きい場合

観察対象物が支柱に干渉する場合には、アーム固定ノブを緩めてアームを伸ばすことでふところが確保できます。



観察対象物が反射する場合

観察対象物がギラついて観察できない場合には、偏光フィルターが有効です。また、レンズを汚れから守る場合にはレンズフィルターの貼り付けも行ってください。偏光フィルターの取り付けは以下に従ってください。

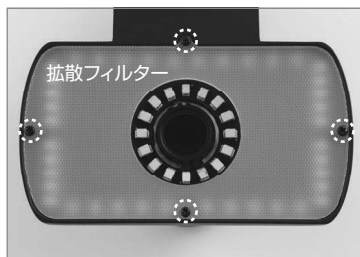
- ① カメラへ接続したコード類を外します。
USBコネクターはACアダプターから抜いてください。
- ② フィルター交換用ネジをカメラ側面のネジ穴へ締め込みます。ネジは手締めで締め込めなくなるまで回します。
- ③ フィルター交換用ドライバーを使って、カメラ天面のネジを取り外します。
- ④ ②で取り付けしたネジを引っ張り、側面のフタを外します。



本体の使用方法

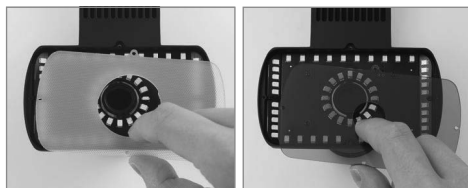
使用方法

- ⑤ カメラ固定ノブを緩め、アームを支柱から外します。
カメラ底面が確認できるよう、カメラを逆さにしてください。



- ⑥ 拡散フィルターを固定している4カ所のネジを
フィルター交換用ドライバーで取り外します。

- ⑦ 拡散フィルターを偏光フィルターAへ付け替えます。フィルターは手で外すことができます。
偏光フィルターAに裏表はありません。



- ⑧ 偏光フィルターAをネジで固定します。
レンズフィルターが必要な場合には、
次ページの「レンズを汚れから守る場合」に
従い、貼り付けてください。

- ⑨ アームを支柱へ取り付けます。
①で外したコード類の再接続を行ってください。

- ⑩ 偏光フィルターBを④で取り外したフタの部分に差し込み
ます。奥まで差し込みすぎず、「▶」が隠れない位置で
止めます。



- ⑪ モニターを確認しながら偏光フィルターBのツマミを
回転させて、最も観察しやすいところに合わせます。
※ 観察対象物により効果が薄い場合もあります。



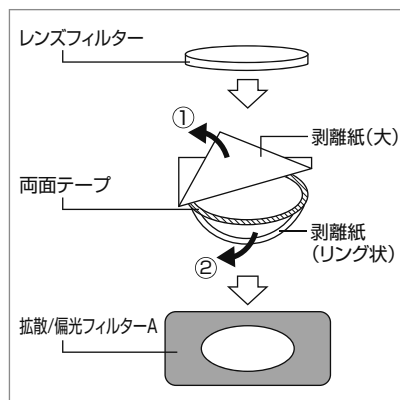
本体の使用方法

使用方法

レンズを汚れから守る場合

レンズフィルターが有効です。
以下の手順に従って取り付けてください。

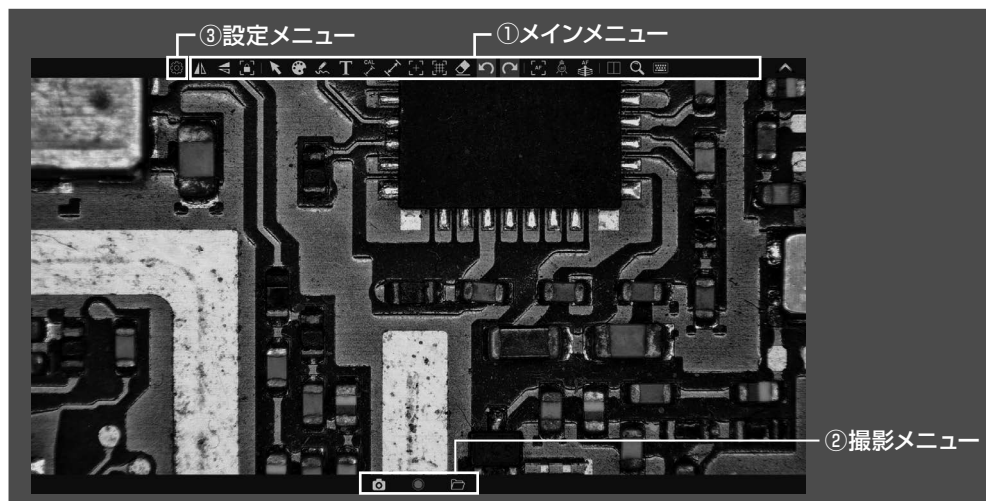
- ① 両面テープの剥離紙（大）を外し、レンズフィルターを貼り付けます。
- ② 両面テープの剥離紙（リング状）を剥がして、拡散フィルターまたは偏光フィルターAに貼り付けます。貼り付けが難しい場合には、フィルターをカメラから取り外して貼り付けてください。



機能説明

画面の構成

起動すると、リアルタイムの映像が表示されます。マウスを操作すると各機能が使用できます。

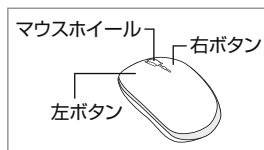


本体の使用方法

機能説明

操作方法

アイコンは、マウスポインタ  を合わせてから左ボタンをクリックします。
機能によっては右ボタンを使用する場合がありますが、説明文中で特に記載がない場合は左ボタンを使用してください。



調整バーは、ツマミ部分にマウスポインタ  を合わせ、左ボタンで左右にドラッグします。



マウス操作から反映までに時間を要する場合があります。
操作が反映されてから次の操作を行ってください。

基本設定

USBメモリのフォーマット

- ① 起動時にUSBメモリのフォーマットに関するウィンドウが表示される場合があります。
- ② 表示された場合は、ウィンドウに従いUSBメモリのフォーマットを行ってください(初回のみ)。
- ③ 起動時にフォーマットができなかった場合でも、設定メニューからいつでもフォーマットが可能です。25ページをご参照ください。

アクセス権限の設定について（管理者向けの機能）

本書において **低** または **高** のアイコンがついたカメラ機能には、作業者による誤操作や登録データの書き換えを防ぐためのアクセス権限が設定できます。

アクセス権限を設定すると、**低** または **高** のカメラ機能进行操作するのにパスワードが必要となるため、管理者はパスワードを知っている特定の作業者に操作を限定できます。
詳しい手順については、①ページ「アクセス権限の操作手順」をご確認ください。

アイコン一覧

- ① 共通アイコン
各機能共通のアイコンです。

	確定		取り消し、閉じる		拡大		縮小
	再生、開始		一時停止		停止、終了		

本体の使用方法

機能説明

アイコン一覧

① メインメニュー
カメラを操作する上での主な機能となります。

	水平反転		垂直反転		フリーズ		選択
	描画設定		描画 ※1		テキスト		寸法測定
	測定 ※2		クロスライン		グリッド		削除
	元に戻す		やり直す		フォーカス制御		照明制御
	深度合成		比較表示		部分拡大		キーボード

※1 描画内のパターン選択メニュー（描画ツール）

	フリーハンド		直線		矢印		四角形		円
--	--------	--	----	--	----	--	-----	--	---

※2 測定内のパターン選択メニュー（測定ツール）

		2点間測定		長方形		多角形		折れ線
		円①		円②		同心円		楕円
		円弧		平行線		角度①		角度②
		円と円心距離①		円と円心距離②		垂直線		

② 撮影メニュー
撮影やプレビューなどの操作を行います。

	静止画撮影		動画撮影		プレビュー
--	-------	--	------	--	-------

③ 設定メニュー
カメラのパラメーター調整などを行います。

	明るさ		自動露出		露出		ゲイン
	オートホワイトバランス		ホワイトバランス赤		ホワイトバランス青		コントラスト
	鮮やかさ		色合い		鮮明度		ガンマ

本体の使用方法

機能説明

1. メインメニュー



マウスポインタを移動させると画面上側にメインメニューが表示されます。

10秒以上マウスポインタを動かさないか、画面右上の  をクリックすることでメニューの表示が消えます。

※アイコンのクリックで非表示にした場合、再表示には  をクリックする必要があります。



映像を水平方向、垂直方向に反転します。

アイコンをクリックすると画面が反転します。

水平・垂直方向を併せて反転させることも可能です。

【映像反転イメージ】



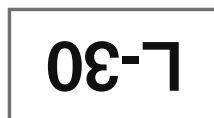
通常



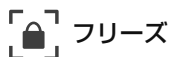
水平のみ反転



垂直のみ反転



垂直水平反転
(180° 回転)



フリーズ

画面を現在の映像で固定します。

固定中は画面右下に「フリーズ中」と表示され、反転機能や設定メニューなど一部機能が選択できません。

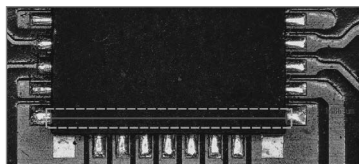


選択

描画した図形やテキストなどが選択できる状態になります。

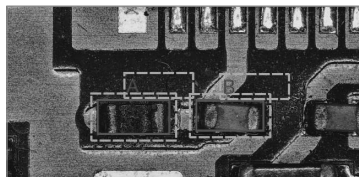
アイコンをクリックすることで機能が有効になります。

選択中の図形やテキストは点線で囲まれた状態で表示されます。



図形やテキストを選択していない状態でドラッグを行うと、複数の図形やテキストを選択することができます。

選択した状態でドラッグすると図形やテキストが移動できます。



本体の使用方法

機能説明

1. メインメニュー



描画設定

描画した図形やテキストなどの設定メニューを呼び出します。

- 設定対象 : 設定を反映する対象を選択します。
カラー : 色を変更します。
操作方法は26ページをご確認ください。
フォントサイズ : 文字のサイズを変更します。
線種 : 線の種類を選択します。
線幅 : 線の太さを変更します。



描画

図形描画のためのパターン選択メニュー（描画ツール）を呼び出します。
描画ツールを選択し、描画を追加したい個所でマウス操作を行ってください。

描画ツール一覧

	フリーハンド	フリーハンドで線を描画します。		直線	直線を描画します。
	矢印	矢印を描画します。		四角形	四角形を描画します。
	円	円を描画します。			



テキスト

画面にテキストが追加できる状態になります。
テキストを追加したい個所でマウス操作を行ってください。
メインメニューから  をクリックするとテキスト入力ができます。



寸法設定

寸法の基準となる数値の設定メニューを呼び出します。拡大された映像から実際の寸法を割り出せるように、両者の比率を入力します。事前に測定したい倍率に合わせてから、次の手順で校正を行ってください。

- ※ 測定を行うにはあらかじめ校正データの作成が必要です。サンプル用の校正データはご使用にならず、ご自身で設定してください。
- ※ マウス操作で校正するため、操作の加減で測定結果にずれが生じます。本機の測定機能は簡易的なものとしてご使用ください。

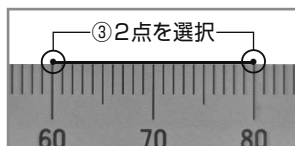
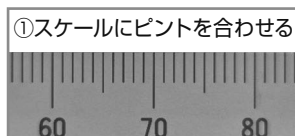
本体の使用方法

機能説明

1. メインメニュー

校正データの作成 高機能モード

- ① スケール（直尺や方眼スケールなどの長さが分かるもの）を置き、ピントを合わせます。
※ ピント調整ノブを動かしてピントを合わせてください。ズーム調整リングなどを操作すると倍率がずれてしまいます。
- ② **CAL** をクリックして寸法設定を開きます。
- ③ **ADD** をクリックして校正データを新規作成します。
2点をクリックして長さがわかる直線を選択してください。
- ④ 各種設定を入力・選択します。
※ メインメニューから **キーボード** をクリックして、キーボードで入力を行ってください。
名称 : 校正データの名称を入力します。
長さ : ③で選択した2点間の長さを入力します。
長さ単位 : ③で選択した2点間の長さの単位を選択します。
有効桁数 : 測定値の表示桁数を選択します。
- ⑤ ☒ をクリックして校正メニューを終了します。
- ⑥ 作成した校正データを選択して ☒ をクリックします。



名称 :

長さ :

長さ単位 :

有効桁数 :

ピクセル数 :

☒ ☐

校正データの選択

- ① 選択したい校正データの選択の枠をクリックします。
- ② チェックマークが確認できたら、☒ をクリックしてメニューを終了します。

校正データの編集 高機能モード

- ① 編集したい校正データの名称などをクリックします。
- ② **EDIT** をクリックして校正データの設定画面を開きます。
- ③ 編集したい項目の修正を行ってください。
- ④ 修正が完了したら ☒ をクリックしてメニューを終了します。

名称	長さ	長さ単位	ピクセル数	選択
Sample	5	um	164	☒

ADD **EDIT** **DEL** ☒

校正データの削除 高機能モード

- ① 編集したい校正データの名称などをクリックします。
- ② **DEL** をクリックして削除を行います。

本体の使用方法

機能説明

1. メインメニュー



寸法測定のためのパターン選択メニュー（測定ツール）を呼び出します。

寸法設定の「選択」にチェックの入った校正データをもとに、リアルタイムの映像から距離や角度、面積などを測定します。

測定ツールを選択し、測定したい個所でマウス操作を行ってください。

測定ツール一覧

	2点間測定	2点間距離を測定します。
	長方形	長方形の縦、横、周長、面積を測定します。
	多角形	多角形の周長と面積を測定します。
	折れ線	折れ線の周長を測定します。
	円①	2点を指定して円を描画し、周長、面積、半径を測定します。
	円②	3点を指定して円を描画し、周長、面積、半径を測定します。
	同心円	同心円それぞれの周長、面積、半径を測定します。
	楕円	楕円の円周、面積、長半径を測定します。
	円弧	円弧の角度、周長、面積、半径を測定します。
	平行線	平行線の間隔を測定します。
	角度①	3点間の角度を測定します。
	角度②	2直線の角度を測定します。
	円と円心距離①	2つの円を円周指定して周長、面積、半径、間隔を測定します。
	円と円心距離②	2つの円を半径指定して周長、面積、半径、間隔を測定します。
	垂直線	直線までの距離を測定します。

本体の使用方法

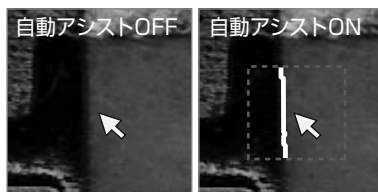
機能説明

1. メインメニュー

測定ツールの補助機能

観察対象物のエッジを自動検出することで、測定開始位置と終了位置が端点に合わせられるよう自動アシストします。

測定ツール下部の **GUIDE** をクリックした上で測定を始めてください。エッジの検出幅は設定メニューのSystem Settingsから変更が可能です（25ページ参照）。

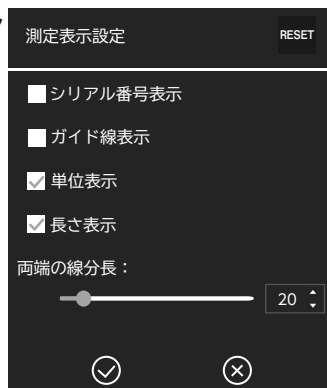


測定ツールの表示設定

が有効な状態で、測定ツールで追加した測定結果を右ボタンでクリックすると測定表示設定のウィンドウが開きます。

- RESET** : 以下で設定する値を初期値に戻します。
- シリアル番号表示 : 追加した測定結果の順に番号を振り分けます。
- ガイド線表示 : 寸法線に対する文字のガイド線を表示します。
- 単位表示 : 測定値の長さや角度など単位を表示します。
- 〇〇表示 : 項目は測定ツールごとに異なります。
- 測定結果の値を個別に表示/非表示できます。

※ 一部の測定パターンでは、「両端の線分長」「補助線の色」「補助線の幅」が変更できます。



クロスライン

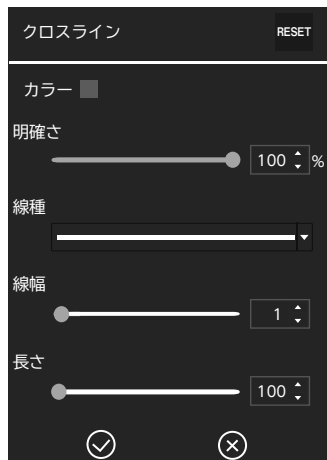
画面上にクロスラインを表示します。

クロスラインは撮影した静止画に保存されますが、動画には保存されません。アイコンを再度クリックすると、クロスラインが非表示になります。

クロスラインの編集

が有効な状態で、クロスラインを右ボタンでクリックすると編集ウィンドウが開きます。

- RESET** : 以下で設定する値を初期値に戻します。
- カラー : 色の変更が可能です。
操作方法は26ページをご確認ください。
- 明確さ : 線を表示する濃さを変更します。
- 線種 : 線の種類を変更します。
- 線幅 : 線の太さを変更します。
- 長さ : 線の長さを変更します。



本体の使用方法

機能説明

1. メインメニュー

グリッド

水平・垂直ラインや公差線表示のための設定メニューを呼び出します。
それぞれの線は表示数や位置設定のほかに、表示パターンを変更することができます。

グリッドの表示/非表示

☒ をクリックすることで設定したグリッドを画面上に表示します。

グリッドは実線で表示されます。

☐ をクリックすることで設定したグリッドを非表示にします。

グリッドの表示数設定

グリッドは線の数、もしくは線の表示間隔のいずれかを指定して表示します。

線の数 : 指定した線の本数で画面が均等に分けられるようグリッドを配置します。
垂直と水平でそれぞれ1～25本まで選択することが可能です。

線の表示間隔 : 指定した間隔でグリッドを端まで表示します。
水平ラインは左端を、垂直ラインは上端を開始位置とします。
指定する値(長さ)は選択した校正データに基づきます。

グリッドの線幅・カラー設定

線幅 : 水平・垂直ラインの線の太さが変更できます。

カラー : 水平・垂直ラインのカラーが変更できます。設定方法は26ページをご参照ください。

公差線の表示/非表示

グリッドに対して一定間隔の点線を表示します。

公差線はチェックボックスをクリックすることで表示/非表示の切り替えが可能です。

※公差線を表示させるには、必ずグリッドを表示させておく必要があります。

公差範囲 : グリッドを基準とした公差線の表示間隔を指定します。
となりあう公差線をまたぐ値を設定することができません。

公差線の線幅・カラー設定

線幅 : 公差線の線の太さが変更できます。

カラー : 公差線のカラーが変更できます。設定方法は26ページをご参照ください。

本体の使用方法

機能説明

1. メインメニュー

グリッド線の位置変更

画面上のグリッドをドラッグすることで位置が変更できます。

移動範囲 : ドラッグした距離が自動で入力されます。

数値を直接入力しても反映できます。

位置変更は選択したグリッドか、同じ平行線上のグリッドのいずれかを選択して反映することができます。

グリッド線の位置変更

移動距離 :

um

☒ 選択中のグリッドに適用する

☐ 全ての水平ラインに適用する

グリッド・公差線の表示パターンの保存

ADD  : 設定したグリッド・公差線が保存できます。保存時に名称を入力することが可能です。

EDIT : 保存したグリッド・公差線を選択して呼び出します。

DEL  : 保存したグリッド・公差線を選択して削除できます。



削除

選択中の図形・テキストなどを削除します。

 を有効にした状態で、削除したい表示内容を先に選択してください。



元に戻す

図形・テキスト描画などの作業を1つ前に戻します。



やり直す

「元に戻す」で取り消した図形・テキスト描画などの作業をもう一度実行し直します。

本体の使用方法

機能説明

1. メインメニュー

 フォーカス制御

ピント調整の制御メニューを呼び出します。

制御モードの選択

ピント調整の方法を以下の3パターンからお選びください。

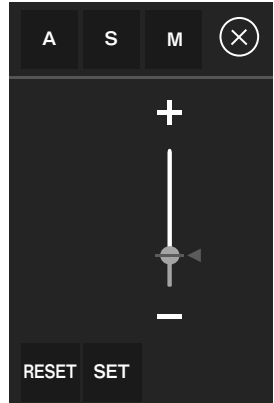
A (オート) : マウスでクリックした画面位置に常にピントを合わせます。観察対象物を動かしてもクリックした位置でピントが合い続けます。

※ 制御メニューを閉じるとピント調整機能は無効になります。

S (セミオート) : マウスでクリックした位置にピントを合わせます。

M (マニュアル) : 手でピント調整を行います。
マウスホイールの操作やツマミの上下ドラッグで調整を行ってください。

※ +, - のクリックで微調整が可能です。



フォーカス制御の設定

RESET : フォーカス制御の高さ (+/-) を初期位置に戻します。

SET : マニュアルでピント調整する際の制御ピッチの調整を行います。



照明制御

照明の点灯状態や明るさの制御メニューを呼び出します。

照明の点灯/消灯

  をクリックすることで点灯と消灯の切り替えが可能です。

 (左) は外側の照明を表します。リング照明と同じ効果が得られます。

 (右) は内側の照明を表します。同軸照明に近い効果が得られます。

照明の調光

調光は内側・外側ともに1~30の段階で操作することができます。

以下のいずれかの方法で操作を行ってください。

ツマミの調整 : マウス操作で調整を行います。

※ +, - のクリックで微調整が可能です。

数値の入力 : キーボードで入力します。

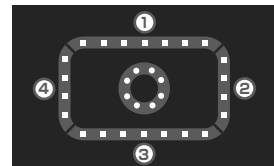
※ ▲, ▼ のクリックで微調整が可能です。



照明の分割点灯

外側の照明のみ4分割で点灯/消灯の切り替えができます。

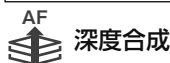
点灯、もしくは消灯させたい部分をクリックして調整ください。



本体の使用方法

機能説明

1. メインメニュー



深度合成の画面へ切り替えます。

表示画面Aにはリアルタイムの映像が表示され、表示画面Bには合成した画像が表示されます。

深度合成では表示画面Aで観察対象物にピントが合っている部分を自動で取り込み、合成画像を作成します。深度合成に必要な映像を得るため、マウス操作で表示画面Aにピント位置が異なる映像を表示させる必要があります。

深度合成のモード選択

ピント位置変更の方法を以下の3パターンからお選びください。

- M** (マニュアル) : 手でピント位置を移動します。
マウスホイールの操作や+, 一のクリックでピント調整を行ってください。
- A** (オート) : 自動でピント位置を下から順に移動します。
- S** (セミオート) : 指定範囲内でピント位置を移動します。
指定後は範囲内で下から順にピント位置が変更されます。

※ 深度合成でピントが合わせられる観察対象物の高低差は以下の通りです。

最低倍率時：約140mm 最高倍率時：約5mm

深度合成の設定 (表示画面A)

- RESET** : ピント位置を初期位置へ戻します。
- SET** : 制御ピッチ・処理スピードの調整を行います。

操作メニュー (表示画面B)

- ▶** 深度合成を開始します。マニュアル選択時は高さ調整の操作を行ってください。
- ⏸** 深度合成を一時停止します。再度 **▶** のクリックで深度合成が再開できます。
- ⏹** 深度合成を終了します。再度 **▶** をクリックすると、初めから深度合成を行います。
- CLEAR** 深度合成した画面の表示を消します。
- 📷** 深度合成した画面を記録します。記録した静止画の解像度は1280×720となります。
- 深度合成した画面を拡大して表示します。

深度合成の終了

深度合成の終了時にピント位置を確認します。
適切な位置を選択してください。

- 現在のピント位置を保持
- ピント位置を初期位置へ戻す
- 深度合成をする前のピント位置に戻す



本体の使用方法

機能説明

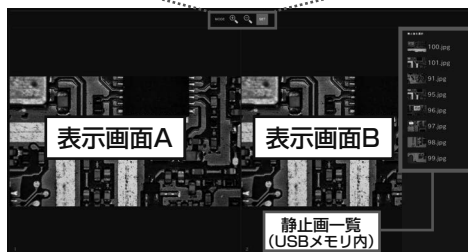
1. メインメニュー

比較表示

比較表示の画面へ切り替えます。
表示画面Aにはデフォルトでリアルタイムの映像が表示されています。

静止画の追加

SET をクリックすることで、USBメモリに保存された静止画が表示されます。
この中のファイルを表示画面Aまたは表示画面Bにドラッグすることで表示ができます。
静止画は表示画面を右ボタンでクリックして「静止画を追加」の選択でも追加が可能です。



映像・静止画の拡大/縮小

 映像・静止画を拡大します。マウスホイールでも操作が可能です。

 映像・静止画を縮小します。マウスホイールでも操作が可能です。

表示サイズの変更

表示画面Aまたは表示画面Bのいずれかを右ボタンでクリックすることで、画面の横幅もしくは縦幅に合わせたサイズに変更することができます。

静止画の表示クリア

表示をクリアしたい映像を右ボタンでクリックすることで選択が可能です。
表示画面Aは「元の画面へ戻す」を選択することで、リアルタイムの映像に戻すことができます。

画面分割数の変更

MODE : 画面の分割数を2分割か4分割のいずれかに変更できます。
リアルタイム映像は2分割では左側、4分割では左上に表示されます。



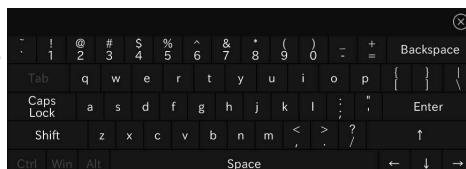
部分拡大

カーソルの位置に合わせて部分拡大ができる状態になります。



キーボード

入力用のキーボードを呼び出します。
文字をマウスでクリックすることで入力ができます。
文字が点灯していないキーは使用できません。



本体の使用方法

機能説明

2. 撮影メニュー



マウスポインタを移動させると画面下側に撮影メニューが表示されます。

10秒以上マウスポインタを動かさないか、画面右上の をクリックすることでメニューの表示が消えます。

※アイコンのクリックで非表示にした場合、再表示には をクリックする必要があります。



静止画撮影



動画撮影

静止画/動画を撮影します。

撮影中は保存ウィンドウが表示されます。

動画撮影中には画面右上に撮影時間が表示され、再度アイコンをクリックすると撮影を終了します。一部のカメラ機能は撮影した静止画や動画に反映されません。



プレビュー

保存した静止画/動画を表示します。

静止画は「Pictures」、動画は「Videos」

ファイル内に保存されます。

ファイル選択メニューのファイルを右ボタンでクリックすると名前の変更やファイルの削除が可能です。

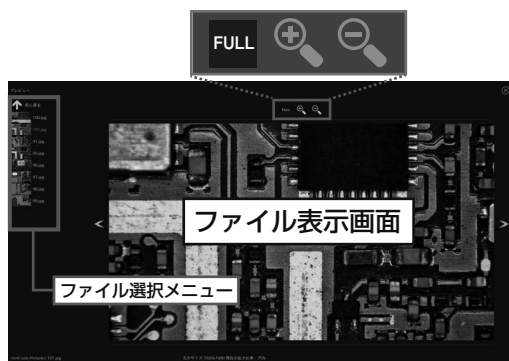
静止画の表示

静止画をフルスクリーンで表示します。
フルスクリーン中にもう一度このアイコンをクリックすると縮小ができます。

静止画を拡大します。マウスホイールでも操作が可能です。

静止画を縮小します。マウスホイールでも操作が可能です。

ウィンドウサイズ最適化：ファイル表示画面をダブルクリックすることで、画面に適した倍率で静止画を表示します。



動画の再生

再生します。

一時的に停止します。 をクリックすると停止した位置から再開します。

停止します。再度 をクリックすると初めから再生を行います。

再生中の動画ファイルに関する情報が確認できます。
再生速度：動画ファイルの再生速度の変更ができます。



本体の使用方法

機能説明

3. 設定メニュー

メインメニュー左横の  をクリックすると設定メニューが開きます。
設定メニューは **Camera Settings** (カメラ調整) と **System Settings** (システム設定) の2つのタブで構成されています。

Camera Settings

カメラ調整

低

	明るさ	デフォルト値 : 55 最大値 : 200 最小値 : 0	映像の明度を調整します。
	自動露出		チェックを有効にすると露出を自動調整します。
	露出	最大値 : 10000 最小値 : 0.01	自動露出のチェックが無効な場合にのみ調整が可能です。 映像1コマあたりの光を取り込む時間を調整します。長くすると映像が明るくなりますが、フレームレートが低下します。
ISO	ゲイン	最大値 : 51200 最小値 : 100	自動露出のチェックが無効な場合にのみ調整が可能です。 カメラが捉えた信号 (明るさ) の増幅を調整します。長くすると映像が明るくなりますが、映像にノイズが発生します。
	オートホワイトバランス		チェックを有効にするとホワイトバランスを自動調整します。
	ホワイトバランス 赤	最大値 : 255 最小値 : 0	オートホワイトバランスのチェックが無効な場合にのみ調整が可能です。ホワイトバランスの赤の色味を調整します。
	ホワイトバランス 青	最大値 : 255 最小値 : 0	オートホワイトバランスのチェックが無効な場合にのみ調整が可能です。ホワイトバランスの青の色味を調整します。
	コントラスト	デフォルト値 : 100 最大値 : 200 最小値 : 0	映像の明暗の差を調整します。
	鮮やかさ	デフォルト値 : 100 最大値 : 200 最小値 : 0	映像の鮮やかさを調整します。
	色合い	デフォルト値 : 0 最大値 : 179 最小値 : -180	映像の色味を調整します。
	鮮明度	デフォルト値 : 100 最大値 : 200 最小値 : 0	映像のエッジ (輪郭) 強調を調整します。
	ガンマ	デフォルト値 : 2.2 最大値 : 3.3 最小値 : 1.0	ガンマ値を調整します。

本体の使用方法

機能説明

3. 設定メニュー

設定値の保存・初期化

- SAVE** : カメラの電源をOFFにしても調整した設定値が保持されます。
アイコンをクリックすることで機能が有効になります。
- RESET** : カメラ調整の設定値を初期化します。

System
Settings

システム設定

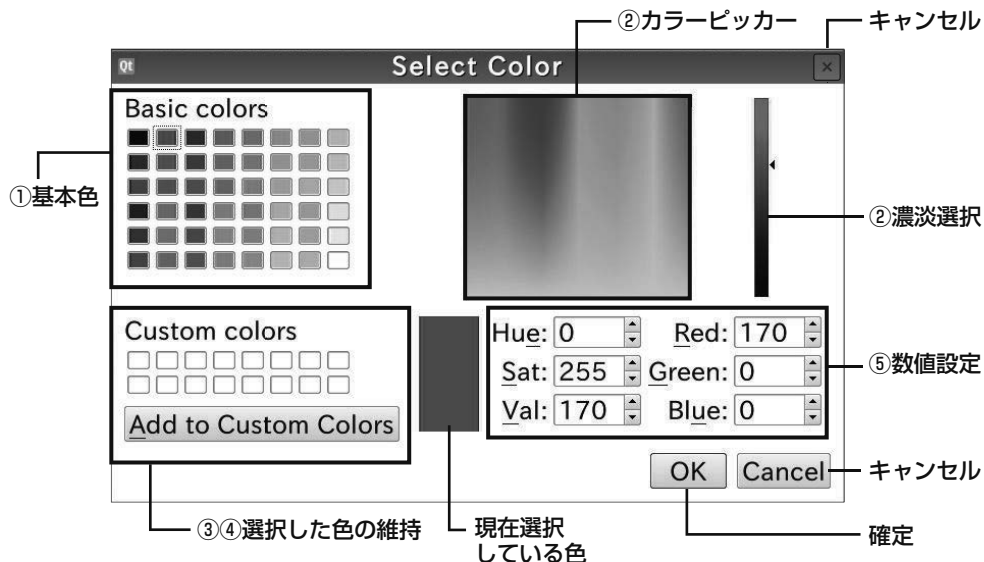
言語設定	表示する言語を変更します。
保存ファイル名の追加	保存ファイルに任意の文字を追加します。 「設定した文字 + (通し番号)」
電源周波数 	電源周波数を設定します。 蛍光灯などのちらつきが発生する場合に有効です。
スケールバーの表示	画面右上にスケールバーを表示します。 チェックボックスをクリックすることで表示/非表示の切り替えが可能です。 ※スケールのメモリは選択した校正データに基づきます。 長さ : スケールの長さを変更します。 表示タイプ : メモリの分割数を変更します。
十字スケールの表示	画面全体にメモリ付き十字スケールを表示します。 チェックボックスをクリックすることで表示/非表示の切り替えが可能です。 ※スケールのメモリは選択した校正データに基づきます。
測定のGUIDEサイズ	測定の「GUIDE」で検出するエッジの範囲が調整できます。 ・たて : 検出するエッジ範囲の縦幅を指定します。 ・よこ : 検出するエッジ範囲の横幅を指定します。
アクセス権限の設定	アクセス権限に関する操作が行えます。手順は①ページの「アクセス権限の操作手順」をご確認ください。
USBメモリの形式 フォーマット	接続したUSBメモリをexFAT形式にフォーマットします。 フォーマットを行うと、USBメモリ内部のデータが全て削除されます。
EXPORT / IMPORT	寸法設定・グリッドの保存データを USBメモリへ エクスポート / インポート します。
INFO	カメラに関する情報が確認できます。 ファームウェアやソフトウェアの更新はこのメニューから行います。

本体の使用方法

機能説明

4. カラー設定について

カラーを設定するメニューです。



- ① 基本色（Basic colors）からお好みの色を選択してください。
- ② 色はカラーピッカーや濃淡選択から、更に細かいカスタムが可能です。
- ③ 「Add to Custom Colors」のクリックで、現在選択している色を「Custom colors」内に維持します。
- ④ 色は A→B→C、、、→P の順番で維持されます。以降は A に戻ります。
カメラの電源をOFFにすると、「Custom colors」内の色は全て削除されます。
- ⑤ 選択した色は数値設定内のRGBで数値化されます。
この数値を再入力することで、設定した色を後から再現することが可能です。
また、数値はHue、Sat、Valからでも変更することが可能です。



日常点検

安全にご使用いただくために下記の日常点検をお勧めします。

点検項目	点検内容	処置方法
設置場所	次のような場所に設置していませんか。 ・振動のある場所 ・静電気、電氣的ノイズの発生しやすい場所 ・ホコリの多い場所 ・強い磁気の発生する場所 ・高温／多湿の場所 ・直射日光の当たる場所	これらの条件に当てはまらない設置場所に変更してください。
コード	コード類が痛んだり、差し込みがゆるんだりしていませんか。	断線など破損している場合は使用せずに、当社まで点検・修理をご依頼ください。
部品	ネジなどの部品は正しく取り付けられていますか。	正しく取り付けることができない場合は当社まで点検・修理をご依頼ください。
発熱	異常に熱くなることはありませんか。	異常がある場合は使用せずに、当社まで点検・修理をご依頼ください。

メンテナンス・保管方法

本体の保守、お手入れ



注意 火災・ケガのおそれがある。



アルコール類を使用する場合は、引火性が高いので取り扱いには十分注意してください。

レンズ

- ホコリはブローやエアダスターで吹き飛ばしてください。
- 指紋や油脂類の汚れは、IPAや無水アルコール(エチルアルコール、メチルアルコールなど)を柔らかい布にわずかに含ませて軽くふき取ってください。

レンズ以外

- 柔らかい布で乾拭きするか、界面活性剤を使用して汚れを落とします。界面活性剤は十分にふき取ってください。

保管方法



注意 ケガや器物損傷のおそれがある。



子どもの手の届かない安全なところに保管してください。

- ACアダプターをコンセントから抜いて保管してください。
- ご使用後は付属のダストカバーをかけて保管してください。

製品の廃棄について

廃棄するときは各自治体（または事業所）の廃棄方法に従ってください。

故障かな?と思ったら

症状	考えられる原因	対処方法
モニターに映像が表示されない	モニターの電源がONになっていない。	モニターの電源をONにしてください。
	モニターの入力切替が適切でない。	HDMIケーブルを接続したHDMI入力端子に 入力切替してください。
	映像は表示されているが画面が暗い。	レンズ部分の保護シールを剥がし忘れていない かご確認ください。
	HDMIケーブル・USB電源ケーブル を正しく接続していない。	6ページを参照して正しく接続してください。
使用中に画面が 動かなくなった	本体の処理能力に負荷がかかっている。	電源スイッチをOFFにした後、再度ONにして 起動してください。 ※保存したデータは消失するおそれがあります。 ※連続的な操作（アイコンを何度もクリックする など）を抑えると症状の発生を減らすことが できます。
USBメモリが 認識されない	USBメモリのファイルシステムが exFAT形式ではない。	パソコンなどを使用してexFAT形式でフォー マットを行ってください。
	USBメモリが故障している（パソ コンなど他の機器でもUSBメモリ が認識されない場合）	故障していないUSBメモリをご用意ください。

本製品は消耗品です。寿命は使用条件や、回数によって異なります。

取扱説明書およびWebサイト「よくあるご質問」を読んでも解決しない場合は、下記のお問い合わせ窓口までご連絡ください。

技術的なお問い合わせ、修理のご依頼などに対応しております。

よくあるご質問（FAQ）

Webサイトでは、頻繁にお問い合わせがある質問を製品カテゴリごとにまとめて紹介しています。
ぜひご活用ください。

<http://faq.hozan.co.jp/support/>



お問い合わせ窓口

ホーザン テクニカルホットライン

06-6567-3132

E-mail: th@hozan.co.jp

【月曜日から金曜日(祝日を除く)の10:30~12:00、13:00~17:00】

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



基本仕様

カメラ	撮像素子	1 / 1.8" CMOSイメージセンサ
	出力コネクタ	HDMI
	有効画素数(最大)	3840×2160 (830万画素)
	保存画素数(最大)	静止画 3840×2160 (830万画素) 動画 3840×2160 (830万画素)
	記録ファイル形式	JPG
	記録媒体	USBメモリ (USB2.0)
	フレームレート	最大60fps
	ソフトウェア	基本機能：プレビュー、静止画・動画撮影 表示機能：画像反転、フリーズ、描画、テキスト入力、クロスライン、グリッド、深度合成、比較表示、部分拡大 制御機能：フォーカス制御、照明制御 調整機能：明るさ、露出、ゲイン、ホワイトバランス コントラスト、鮮やかさ、色合い、鮮明度、ガンマ 簡易測定機能：2点間測定、長方形、多角形、折れ線、円、同心円、楕円、円弧、平行線、角度、円と円心距離、垂直線、端点選択の自動アシスト
レンズ	光学倍率	0.3~1.8×
	作動距離	120mm
オートフォーカス	作動距離	50~170mm
	参考倍率※	38倍(50mm時) / 19倍 (170mm時)
照明	LED	内側照明：白色LED16個 外側照明：白色LED40個
	色温度	6500K
ベース	ベース寸法	205 (W) ×280 (D) mm
電源		DC5V (ACアダプター付)
消費電力		15W
重量		2.6kg

■ USB マウス・HDMI ケーブル・偏光フィルター・ダストカバー・レンズフィルター・AC アダプター・USB メモリ 付

※ 27型ワイドモニター(解像度3840×2160)使用時

交換部品・オプション

Webサイトに交換部品などの情報を掲載しております。

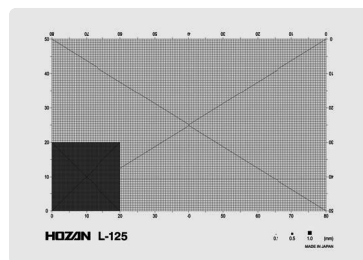


交換部品

品番	品名	仕様
L-30-1	導電性カラーマット	205(W)×280(D)mm
L-30-2	ダストカバー	
F-129	アース線	サイズ:1.25mm ² ×2m、 ホック径:7mmΦ

オプション

品番	品名	仕様
L-125	スケールシート	線ピッチ:0.1mm/0.5mm 測定時の校正に適しています。



マイクروسコープの選定をサポート

zoom & focus



Zoom & Focus 検索

製造元 **ホーサン株式会社**

本社 〒556-0021

大阪市浪速区幸町1-2-12

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

このページにはアクセス権限に関するパスワードの記載があります。
場合によってはこのページを切り離して保管してください。

アクセス権限の操作手順

管理者用パスワード
G7kP2

●管理者の操作

アクセス権限の設定

 または  がついたカメラ機能は操作できない状態にします。

このアイコンは権限の高さの違いを表しており、 は低レベル、 は高レベルとなります。

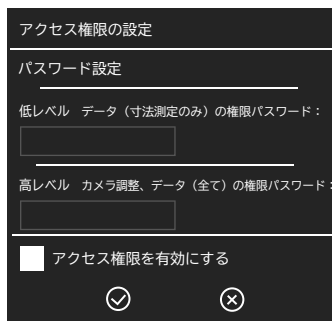
① システム設定の「アクセス権限の設定」を左クリックして管理者用パスワードを入力します。

② 開かれたメニュー内の「アクセス権限を有効にする」にチェックを入れます。

※（初回のみ）メニュー内の低・高レベルの項目に、5文字以上で任意のパスワード登録をしてください。

③  をクリックしてメニューを閉じます。

④ カメラの電源スイッチを操作して、再起動を行います。再起動後にアクセス権限が設定され、  の機能はパスワードの入力がなければ操作できないようになります。



アクセス権限の解除

全てのカメラ機能を誰でも操作ができる初期状態に戻します。

① システム設定の「アクセス権限の設定」を左クリックして管理者用パスワードを入力します。

② 開かれたメニュー内の「アクセス権限を有効にする」のチェックを外します。

③  をクリックしてメニューを閉じることで、アクセス権限が解除され全ての機能が操作できるようになります。

※ ①で管理者用パスワードではなく高レベルのパスワードを入力した場合でも、同様にアクセス権限の解除ができます。

登録したパスワードを忘れてしまった場合

登録した低・高レベルのパスワードは、管理者用パスワードを入力して開いたメニューから確認や変更ができます。

※管理者用パスワード自体を変更することはできません。

●作業者が行う操作

アクセス権限の設定

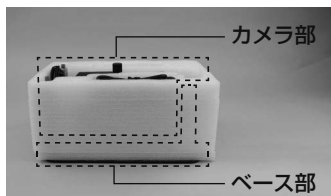
作業者は低または高レベルのいずれかのパスワードを入力することで、 または  のカメラ機能が操作できるようになります。

① システム設定の「アクセス権限の設定」を左クリックしてパスワードを入力します。

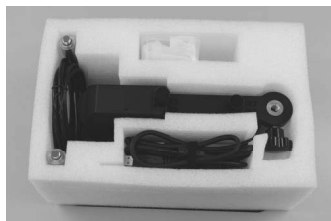
② 開かれたメニュー内の  をクリックしてメニューを閉じることで、カメラの電源をOFFにするまでカメラ機能进行操作することができるようになります。

本製品の取り出し方法について

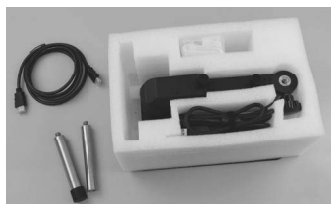
本製品は下図の状態で発泡スチロールに収納されています。
以下の取り出し手順に従って、取り出してください。



1. 外箱から発泡スチロールごと引き抜く



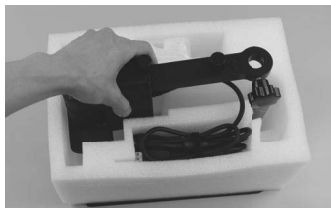
2. 支柱×2とHDMIケーブルを取り出す



3. カメラ固定ノブを緩める



4. カメラ部を発泡スチロールから引き抜く



5. 発泡スチロールを引き抜く



6. 付属品をすべて取り出す