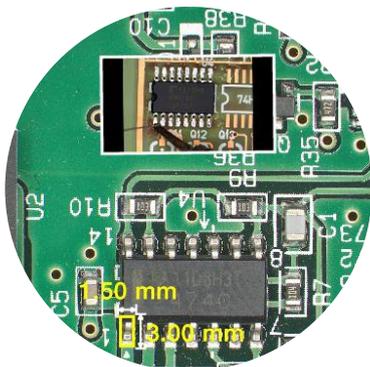


製造工程での顕微鏡作業をよりシンプルに

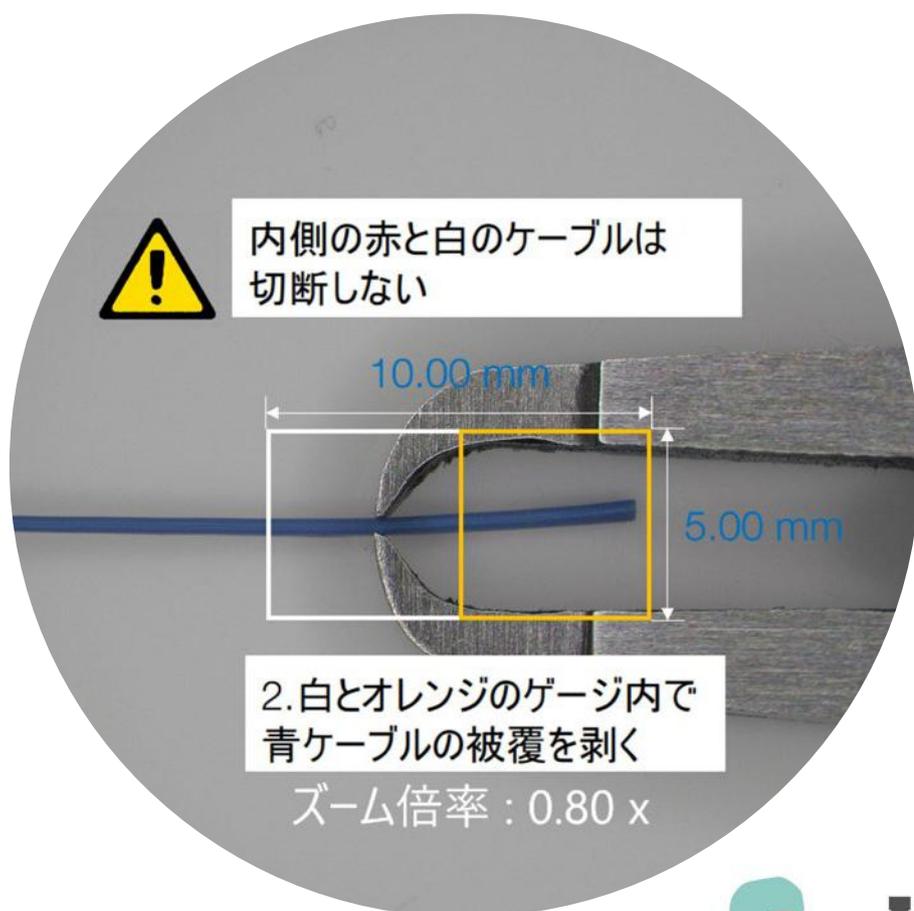


# AR\*1技術で革新的な製造工程を実現

SZX-AR1は顕微鏡視野内へ画像や動画の投影表示をする、AR技術を駆使したマイクロスコープシステムです。作業者は顕微鏡視野内に投影される組立手順書や作業の見本動画などのデジタル情報を確認することによって、接眼レンズから目を離さずに作業を続けることが可能です。当社の実体顕微鏡\*2にSZX-AR1のユニットを追加搭載するだけで、実体顕微鏡を使用する組立工程の作業やトレーニングを効率化し、製造工程のリードタイムの短縮、および歩留まりの向上に貢献します。

\*1 Augmented Reality (拡張現実)

\*2 対象機種:SZX-ZB7/SZX2-ZB10/SZX2-ZB16との組合せ



顕微鏡視野内に投影されているAR画像



# 組立工程作業の品質向上・効率化を両立

## ヒューマンエラーの低減に貢献

顕微鏡を用いた複雑な製造工程において、顕微鏡視野内に手順書やレチクル、ゲージや注釈などを表示することで、表示内容を確認しながら作業を行えるため、ヒューマンエラーの低減に貢献します。

従来の製造工程では、正しく確実に組立を行うため、作業者は事前に手順を覚えておいたり、モニターや印刷物での指示内容を常に確認する必要があり、作業の中断が頻繁に起こりました。指示内容の確認作業が増えることで、余分に作業時間がかかるだけでなく、確認漏れや記憶違いによるミスが発生する場合があります。SZX-AR1では各工程の指示を顕微鏡視野内へ投影表示ができるので 接眼レンズから目を離すことなく指示を確認しながら、集中して作業を行う事ができます。



## 工程での問題をリモート環境で解決

製造工程で問題発生時に管理者が現場に不在の場合でも、Microsoft Teamsなどの会議システムを用いてSZX-AR1に接続し、組立作業者が見ている顕微鏡視野内の画像を管理者が確認しながら、リモートで指導を行うことができます。また、指示内容を顕微鏡視野内に書き込むこともできます。作業の画像や動画の記録も可能なので、問題点の把握と早期の解決を効率的にサポートします。

# 作業者の早期育成に貢献

## トレーニングの効率化

製造工程における作業者へのトレーニングには、時間とコストがかかります。SZX-AR1により、トレーニングをより効率的かつ柔軟に行うことができます。

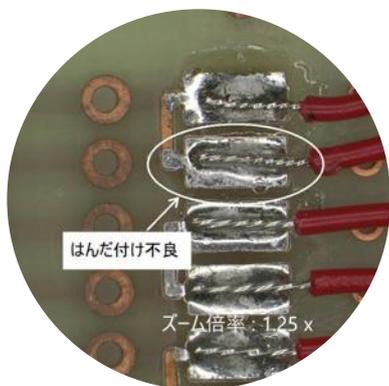
従来のトレーニングでは、現場のトレーナーが顕微鏡下での組立作業の各工程を作業者へ指示し、部品が正しく組み立てられているかをトレーナーが確認するのが一般的でした。その際、作業者は接眼レンズから目を離し、トレーナーの指示を確認してから、顕微鏡下での作業に戻る、というプロセスの繰り返しにより、正しい作業内容の伝達がスムーズに行えないケースがありました。SZX-AR1でトレーナーと作業者が顕微鏡視野内の画像を共有し、トレーナーが直接指示を記入することで、接眼レンズから目を離さずに、集中してトレーニングを受けることができます。

## リモートトレーニングを実現

SZX-AR1を使用すれば、リモート接続することで遠方のトレーナーから直接指導を受けることができます。リモートによるトレーニングを活用することで、時間とコストの削減に貢献します。

顕微鏡視野内の動画再生機能を活用して、手本作業の動画を見ながらの効率的な自己学習もサポートします。

作業者の顕微鏡視野内画像



オンラインでリアルタイムに共有している  
顕微鏡視野内画像



## お手持ちの顕微鏡との組み合わせも簡単

### SZX-AR1ですぐに工程改善が可能

ご使用いただいている実体顕微鏡\*の鏡筒部分をAR三眼鏡筒に置き換えるだけで、AR技術による製造工程の改善を図ることができます。

\*対応機種: SZX-ZB7/SZX2-ZB10/SZX2-ZB16との組合せ



### 一人ひとりに合わせた作業環境を提供

当社は快適な作業を実現するユニットを各種取り揃えています。人間工学に考慮したチルト機能付き鏡筒とオプションのアイポイントアジャスターを組み合わせることで、作業者に合った姿勢で作業を続けることができるので、作業効率や生産性の向上が期待できます。



チルト機能付き三眼鏡筒

# 製造工程とトレーニングの効率化

## 製造工程

快適な作業姿勢をサポート。人間工学を考慮したデザインにより、チルト角度を5~45°の範囲で調整可能、アイポイントの高さを120mmの幅で変更できます。



ズーム倍率センサーにより、顕微鏡視野内に倍率をAR表示することができるので、接眼レンズから目を離すことなく倍率設定が行えます。



## 作業前準備

SZX-AR1ソフトウェアを用いて、顕微鏡視野内に表示させる作業内容を作成します。

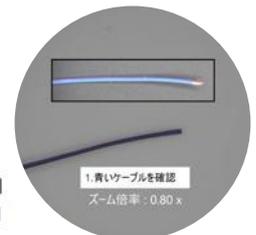


手順書を作成中のモニター画像

接眼レンズを覗いたまま、顕微鏡視野内に表示させる作業内容を選択できます。

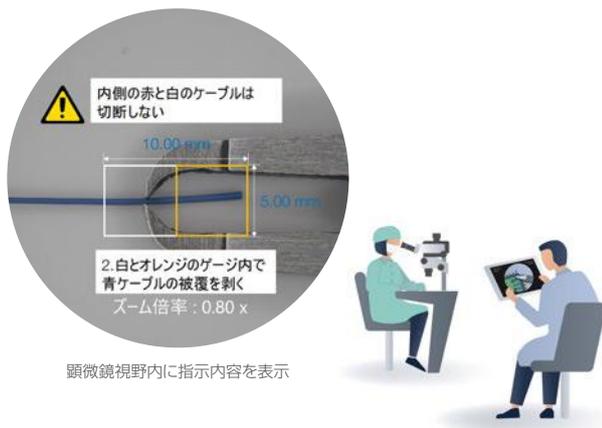


組立作業中は視線を接眼レンズに集中させることができるので、視線移動による作業ミスや手順の記憶違いによるミスを低減できます。

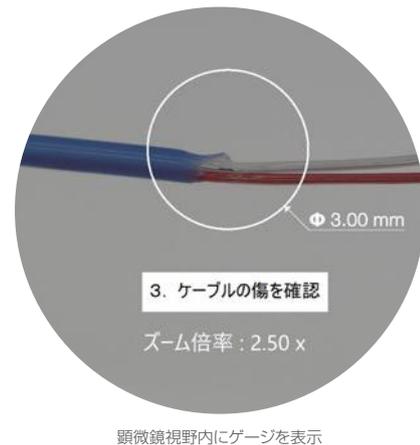


1. 青いケーブルを確認  
ズーム倍率 : 0.80 x

線や矢印、四角形などの図形を用いて指示箇所を分かりやすく示したり、テキストを顕微鏡視野内に表示させることが可能です。さらに、現場にいない管理者に指導を求めることもできます。



ズームに連動してゲージやレチクル、グリッドの大きさが変更されて顕微鏡視野内に投影されるので、作業に伴う顕微鏡の倍率変更にもスムーズに対応します。



## 組立工程

顕微鏡下で作業をしながらズーム倍率センサーのボタンやフットスイッチ(他社製)を用いて、顕微鏡視野内に投影された手順書のページ操作が簡単に行えます。



組立工程を画像や動画で記録し、後の解析に役立てることができます。



## トレーニング

快適な作業姿勢をサポート。人間工学を考慮したデザインにより、チルト角度を5~45°の範囲で調整可能、アイポイントの高さを120mmの幅で変更できます。



Microsoft Teamsなどの会議システムを使ってトレーナーとつながれば、離れた場所からでも効率的にトレーニングを受けることができます。



作業前準備

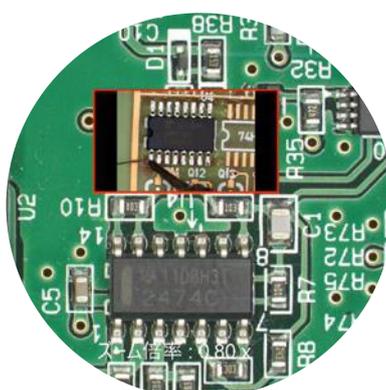
トレーニング

トレーナーは、ペン機能などの分かりやすい表示を用いて、作業者の顕微鏡視野内に直接、指導内容を表示することができます。



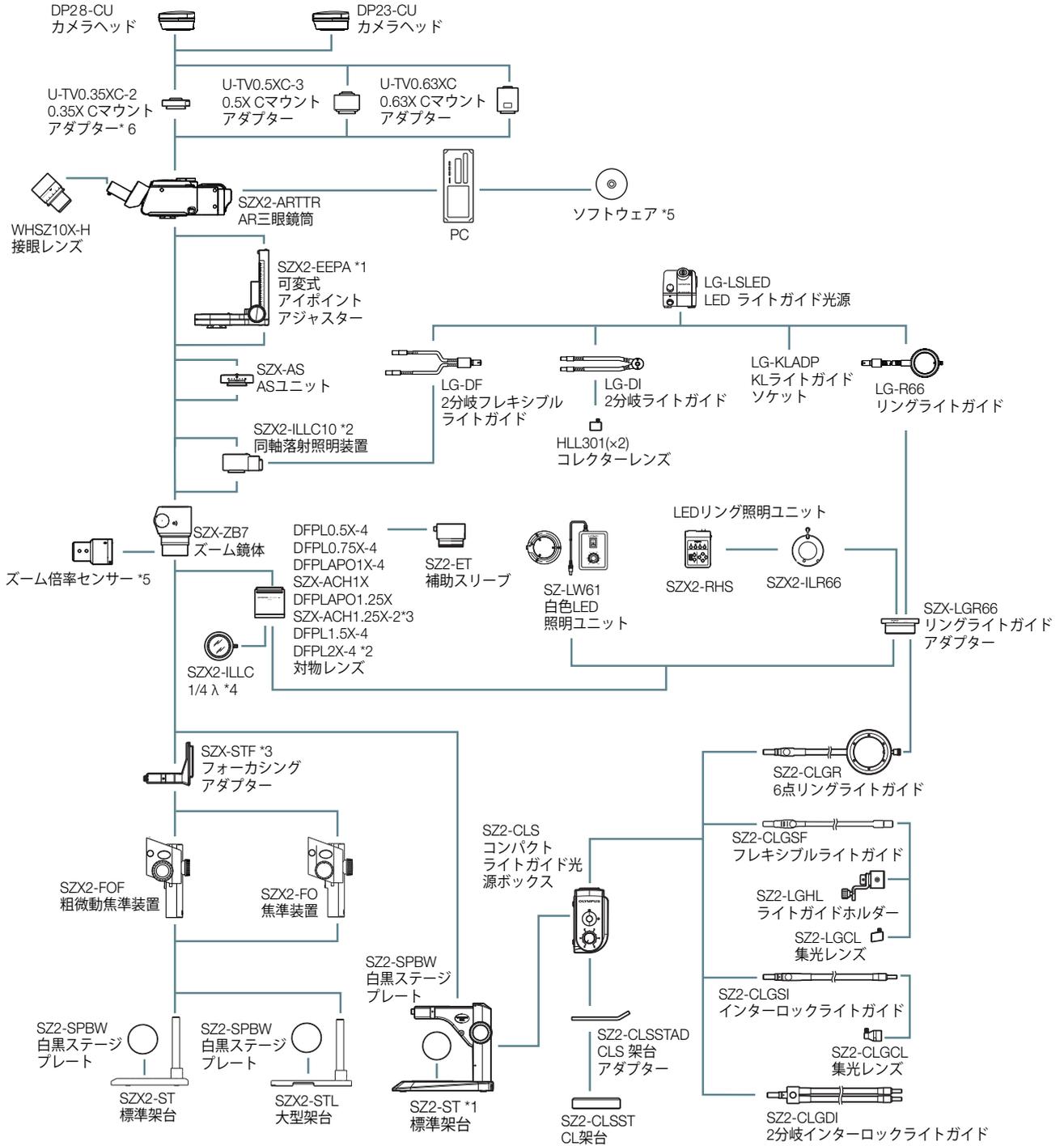
作業中の顕微鏡視野内画像

手本作業用の動画を顕微鏡視野内で再生できるので、自己学習も可能です。トレーナーの負担を軽減します。



顕微鏡視野内で動画を再生

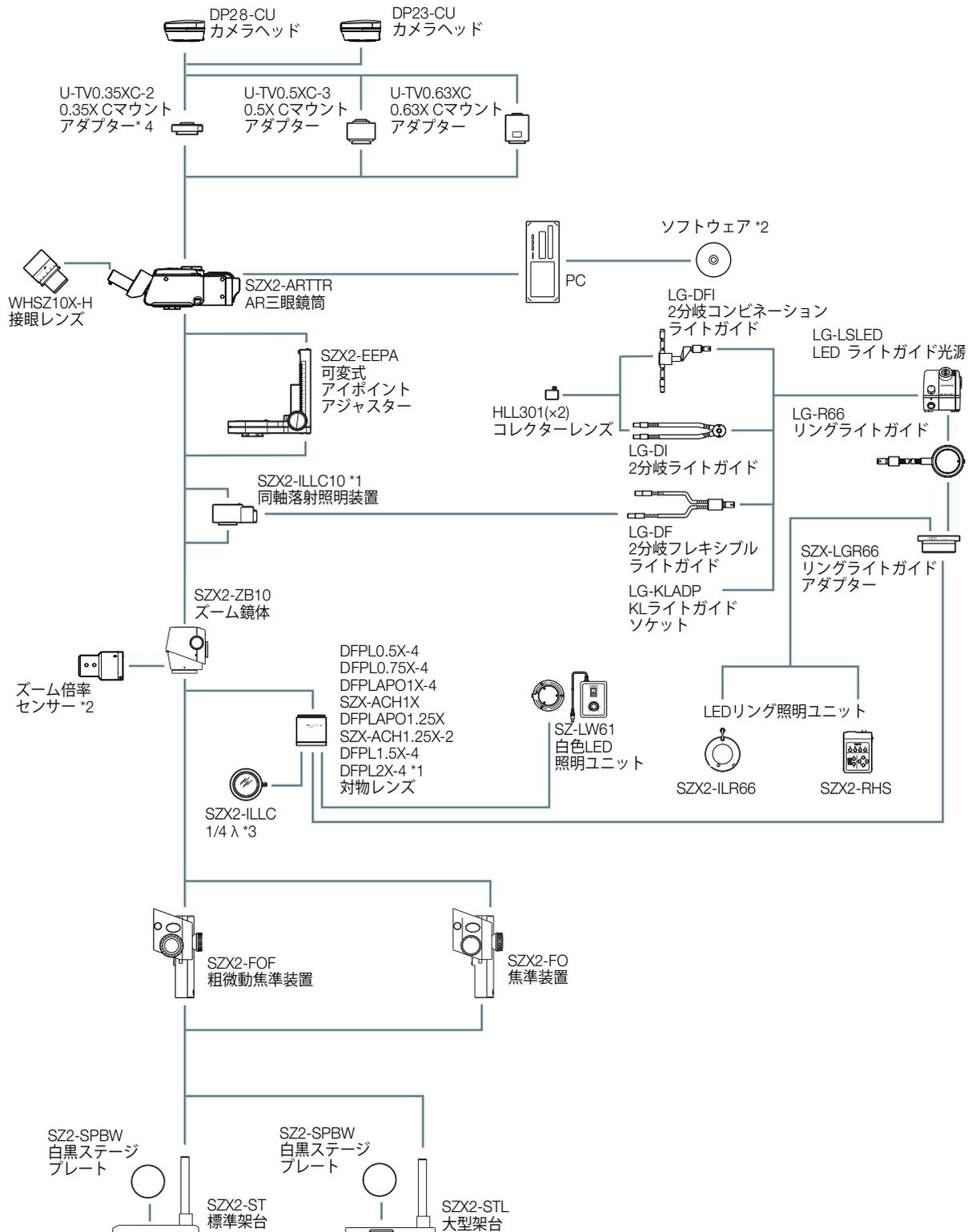
# SZX-ZB7 ズーム鏡体 組み合わせ時のシステム図



\*1 SZX2-EEPAとSZ2-STとは組み合わせできません。  
 \*2 SZX2-ILLC10とDFPL2X-4とは組み合わせできません。  
 \*3 SZX-ACH1.25XとSZX-STFとは組み合わせできません。  
 \*4 SZX2-ILLC10に付属しています。

\*5 SZX2-ARTTRに付属しています。  
 \*6 カメラアダプターU-TV0.35XC、SZX-ZB7ズーム鏡体またはSZX2-ZB10ズーム鏡体の組み合わせにおいて、可変式アイポイントアジャスター機能を使用して高さを100mm以上にした場合、カメラの撮影画像の端にゴーストが写り込む場合があります。

## SZX2-ZB10ズーム鏡体 組み合わせ時のシステム図



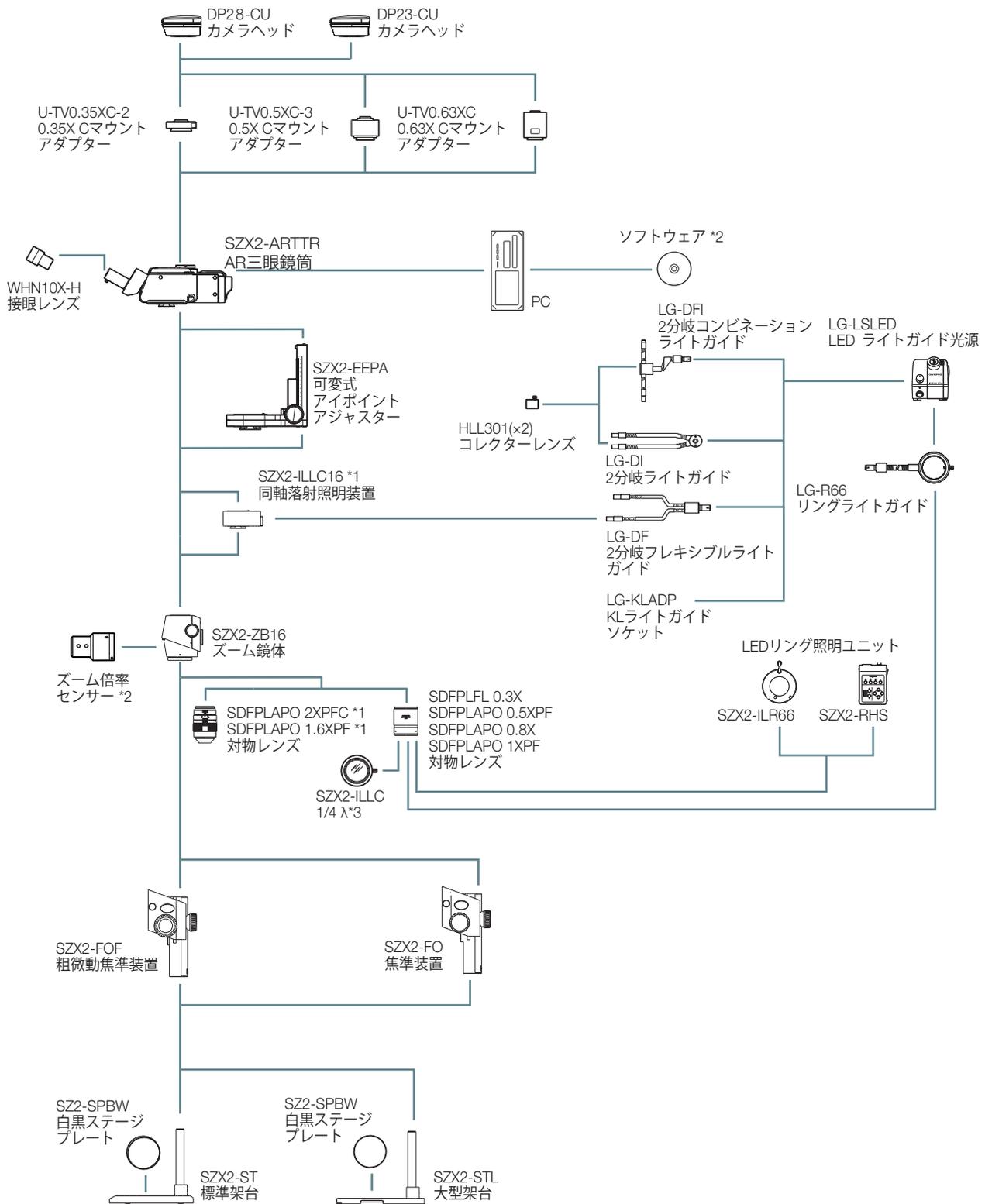
\*1 SZX2-ILLC10とDFPL2X-4とは組み合わせできません。

\*2 SZX2-ARTTRに付属しています。

\*3 SZX2-ILLC10に付属しています。

\*4 カメラアダプターU-TV0.35XC、SZX-ZB7ズーム鏡体またはSZX2-ZB10ズーム鏡体の組み合わせにおいて、可変式アイポイントアジャスター機能を使用して高さを100mm以上にした場合、カメラの撮影画像の端にゴーストが写り込む場合があります

# SZX2-ZB16 ズーム鏡体 組み合わせ時のシステム図



\*1 SZX2-ILLC16とSDFPLAPO 1.6XPF /SDFPLAPO 2XPFCとは組み合わせできません。

\*2 SZX2-ARTTRに付属しています。

\*3 SZX2-ILLC16に付属しています。

# 仕様

## ハードウェアの仕様

AR三眼鏡筒 SZX2-ARTTR	鏡筒傾斜角:5~45度 眼幅調整範囲:57~80 mm 接眼レンズ固定つまみ付 光路切り替え機構:なし 観察倍率:1.25X、撮像倍率:1X フロントパネルのボタン機能:AR像の明るさ調整(7段階)およびAR像のオン/オフ 入力コネクタ:HDMI x 1、USB 2.0(Type-C)x 1、DCジャックx 1 駆動電圧:AC 100~240 V(ACアダプター) 消費電力最大:10 W
ズーム倍率センサー	主な機能: (a) ズーム倍率の取得(クリック位置のみ) (b) ソフトウェアで作成したスライドを送り/戻し 出力コネクタ:USB 2.0(Type-C)
使用環境	温度:10~35 °C 湿度:20~85% 電源電圧変動:±10% 汚染度:2(IEC60664-1による) 設置カテゴリ(過電圧カテゴリ):II(IEC60664-1による) 設置場所 架台の傾き:±3°以下
安全規格上の条件	屋内使用 高度:2000mまで 温度:5~40 °C 相対湿度:20~80%(31 °Cまで)(結露なきこと) 31°C以上では使用可能な湿度が直線的に下がり、34°C(70%) ~ 37°C(60%) ~ 40°C(50%)となる。

## ソフトウェアの仕様

カメラ制御機能	露出制御:自動と手動の切り替え ISO感度調整:ISO100、200、400 ホワイトバランス調整機能:あり(ワンタッチ調整)
撮影機能	スナップ撮影 保存形式:BMP、JPEG、PNG 解像度:DP23:3088 × 2076、DP28:4104 × 2174 AR画像との同時保存ができます 録画 保存形式:mp4、mov コーデック:H264 音声形式:MP3 コーデック:mp3 解像度:DP23:1920 × 1080(カメラ像の範囲:1600 × 1080)、DP28:1920 × 1080(カメラ像の範囲:1920 × 1080) カメラ像の範囲外は映像はありません AR画像との同時保存ができます
バーコード機能	ソフトウェアで、手順にリンクしたQRコードが生成可能 バーコードリーダーでQRコードをスキャンして、作成した手順書を顕微鏡視野内に呼び出し可能 対応バーコードリーダー COM接通信ができること QRコードが読み込めること 出力バーコード:QRコード
ソフトウェア表示言語	日本語、英語、中国語、ドイツ語、スペイン語、ポルトガル語、フランス語

## PCのシステム要件

本システムで使用するPCはIEC/EN60950-1またはIEC/EN62368-1準拠品をご準備ください。  
システムで使用するPCのシステム要件は以下の通りです。下記のシステム要件を満たしていても、すべての市販のPCとの組み合わせによる動作を保証するものではありません。

OS	Windows 10 Pro(64-bit)、Windows 10 pro for Workstation(64-bit) Windows 10/バージョン:2004、21H1 Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2019
OS言語	日本語、英語
プロセッサ	第10世代Intel® Core™ i5以上、もしくは同等の性能のもの (推奨コア:4以上、クロック周波数:3.2 GHz)
メモリ	8 GB以上
ソフトウェアインストール必要ストレージ容量	1 GB以上の空き容量
グラフィックコントローラ	Intel UHD Graphics 630以上
モニター解像度	1366 × 768以上
USBインターフェース	USB 2.0 Type-A x1 (AR三眼鏡筒との接続用) USB 2.0 Type-A x1 (ズーム倍率センサー用) USB 3.1 Type-A x1 (DP23/DP28カメラ用)
モニターインターフェース	HDMI x1 (AR三眼鏡筒との接続用) HDMI 1.4以上 HDMIコネクタ:Type-A

## EvidentScientific.com

### 株式会社エビデント

〒163-0910 東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス

- 当社は環境マネジメントシステムISO14001の認証取得企業です。
- 当社は品質マネジメントシステムISO9001の認証取得企業です。
- このカタログに記載の社名、商品名などは各社の商標または登録商標です。
- モニター画像はめ込み合成です。
- 安全にお使いいただくために：顕微鏡用照明装置には耐用年限がありますので、定期点検をお願い致します。詳細は当社HPをご覧ください。
- 仕様・外観については、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。



EVIDENT Customer Information Center

お客様相談センター

0120-58-0414

※携帯・PHSからもご利用になれます。

受付時間 平日9:00~17:00

お問い合わせ: [www.olympus-ims.com/ja/contact-us/](http://www.olympus-ims.com/ja/contact-us/)

取扱販売店名