



From Eye to Insight



# デジタル ビジュアライゼーション 手術顕微鏡 ARveo 8

The infinite possibilities of digital neurosurgery start here



Leica Microsystems (Schweiz) AG  
Max Schmidheiny-Strasse 201  
9435 Heerbrugg, Switzerland



クラス I 手術用顕微鏡 ARveo 8、アクセサリを含む



当社サイトに  
つながります



<https://www.leica-microsystems.com/jp/>

## ライカ マイクロシステムズ 株式会社

医療機器製造販売業 許可番号 第 13B2X10268 号

本社 〒169-0075 東京都新宿区高田馬場 1-29-9 Tel.03-6758-5670 Fax.03-5155-4336

大阪セールスオフィス 〒531-0072 大阪市北区豊崎 5-4-9 商業第 2 ビル 10F Tel.06-6374-9771 Fax.06-6374-9772

名古屋セールスオフィス 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 2-3-31 CK22キリン広小路ビル 5F Tel.052-222-3939 Fax.052-222-3784

福岡セールスオフィス 〒812-0025 福岡市博多区店屋町 8-30 博多フコク生命ビル 12F Tel.092-282-9771 Fax.092-282-9772

薬事販売名: ライカ ARveo 8	医療機器届出番号: 13B2X10268ARVEO8
薬事販売名: M530 用 ライカ FL400	医療機器届出番号: 13B2X10268400530
薬事販売名: M530 用 ライカ FL560	医療機器届出番号: 13B2X10268560530
薬事販売名: M530 用 ライカ FL400/560	医療機器届出番号: 13B2X10268400560
薬事販売名: ライカ GLOW800	医療機器届出番号: 13B2X10268GLO800
薬事販売名: ライカ ワイヤレス フットスイッチ	医療機器届出番号: 13B2X10268FS1214

ライカ マイクロシステムズの脳神経外科向けデジタル ビジュアライゼーション顕微鏡 ARveo 8 は、デジタルな未来を見据えて進化しています。新たなレベルへと進化した AR (仮想現実) ビジュアライゼーション機能、効率性、そしてアクセス性から得られるメリットをチーム全体に提供し、より確実な情報に基づいた精密な脳神経手術をサポートします。ARveo 8 はデジタルの未来への扉を開きます。

The possibilities are infinite.



**ビジュアライゼーション機能の強化により精細に**  
GLOW AR テクノロジーと GLOW800 AR 蛍光システム

4～5 ページ



**チーム全体の効率が向上**  
ARveo 8 グラフィカルユーザーインターフェース、HD 3D 観察および記録により、チームと情報を共有可能。

6～7 ページ



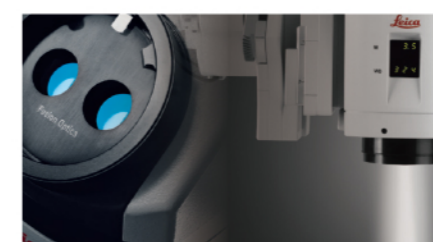
**デジタルの未来への扉を開く拡張性**  
EnhancePath、イメージガイダンス手術、内視鏡との適合性

8～9 ページ



**人間工学的に優れたデザインでワークフローを円滑化**  
快適な作業姿勢と円滑なワークフローを可能にする ARveo 8 のデザイン

10～11 ページ



**光学イメージの品質向上**  
FusionOptics と革新的な照明

**患者様への配慮**  
適切な照明とテクノロジー

12～13 ページ

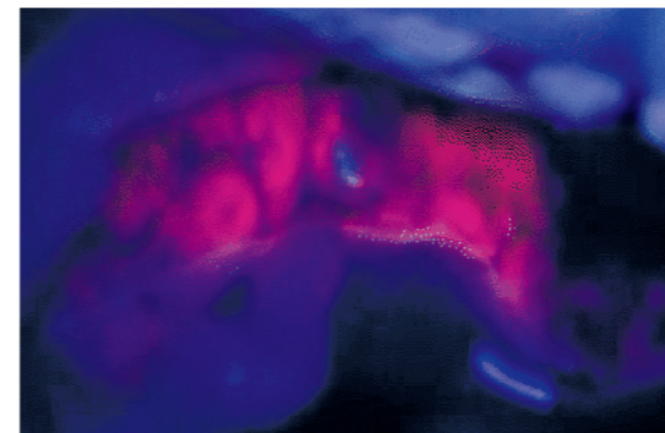


## ビジュアライゼーション機能の強化により精細に

ARveo 8はビジュアライゼーション機能を強化しました。超高速処理により、データの同期が速くなり、精密な手術に適しています。世界的に高い評価を受けているライカの光学系をGLOW ARシステムに統合したことは、ARveo 8のビジュアライゼーションの要となっています。これにより、より多くの情報が得られるようになり、たとえば複雑に絡み合った動脈や静脈を処置する際にも、重要な神経や血管の損傷を避けることができます。

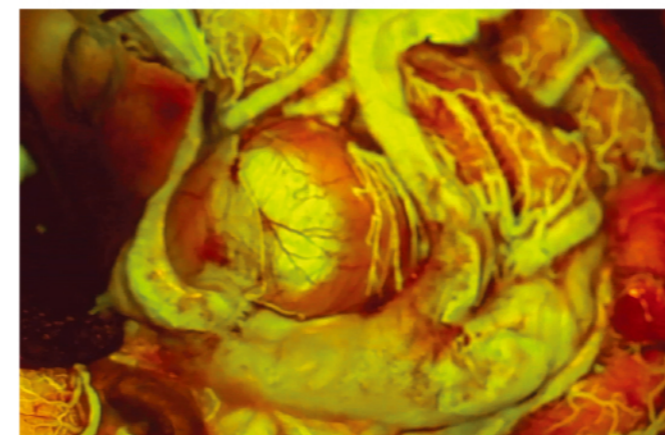


画期的な GLOW AR テクノロジーにより、可視光および蛍光のマルチバンドスペクトルなどの情報を取り込み、統合することができます。その結果、完全に同期したリアルタイムの術野の拡張現実 (AR) 画像が得られます。



### FL400 腫瘍蛍光用

蛍光モジュール FL400 は、脳神経手術時に作用物質 5 アミノレブリン酸 (5-ALA) と組み合わせて使用します。腫瘍組織と正常な脳組織の境界を見極め、正確な切除をサポートします。



### FL560 蛍光システム

FL560 では励起範囲約 460 ~ 500 nm の蛍光分子が観察できます。非蛍光組織は自然色で表示され、同時に蛍光が明るい黄緑色で示されます。



### GLOW800 AR 蛍光システム

GLOW800 拡張現実 (AR) 蛍光システムは、インドシアニンググリーン (ICG) を使用して高コントラストの NIR (近赤外線) 画像を取得し、それを白色光画像と組み合わせ、リアルタイムの血流によって拡張された、自然な色の生体構造の単一画像を生成します。



## チーム全体の効率化をサポート



ARveo 8 は手術室の効率化をサポートします。手術中の一秒一秒が重要な状況では、作業の遅延は大きな妨げとなります。ARveo 8 は手術チーム全体のワークフローの連携向上に貢献します。新しいグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) では、複雑なインターフェースを排し、いつでも容易にセットアップし、直ちに調節を行うために必要な手順のみを示すようになっています。4K 外部ディスプレイおよびマルチディスプレイによって、チーム全体がより良い画像を見ることができ、教育や患者様の記録のためにも有用です。

### 観察画像を視野内に表示

CaptiView 視野内表示により、術者もアシスタントも手術部位に常に注目し、手技に集中することができます。

- > 蛍光像と白色光像を比較するためにモニターと接眼レンズとを絶えず見比べなければならない状態は過去のものとなり、ワークフローの効率が向上し、患者様に配慮できます
- > データを術野のライブ画像にオーバーレイ表示、あるいは左、右または両方の接眼レンズに非同期表示
- > フルHD 1080p 解像度と鮮明な画像
- > オープンアーキテクチャ設計のため、GLOW AR 蛍光画像に加えて、顕微鏡情報、内視鏡画像のフィード、その他のインプットストリームが観察可能

### 1つの3D画像をチーム全体が観察可能

術中の3Dによるピジュアライゼーション機能を利用することにより、手術チームの全員が同一の画像を見ることができ、協働体制が強化され、ワークフローの効率が向上します。接眼レンズを用いず、ヘッズアップで、必要な立体感と高解像度の画像を見ながら作業することができます。

- > 解剖学的な詳細を自然色で、31インチの顕微鏡スクリーンまたはカートに搭載した55インチ型 4K 3Dモニターの大画面で観察できます
- > オプティクスキャリアおよびカート搭載の3Dモニターを必要な場所に設置した後は直立姿勢で作業が行えます。これにより背中、頸、脊椎の緊張が軽減し、筋骨格痛を防ぎます

- > 4K 3D モニターの大画面でチームのメンバーが手術を見ることができ、より高度な教育にも有用です
- > 手術室のワークフローをサポート：3D 画像を共有することにより、手術室のチーム全員が術者の細かな動きを確認することができ、複雑なケースであっても次のステップに向けた準備を行うことができます

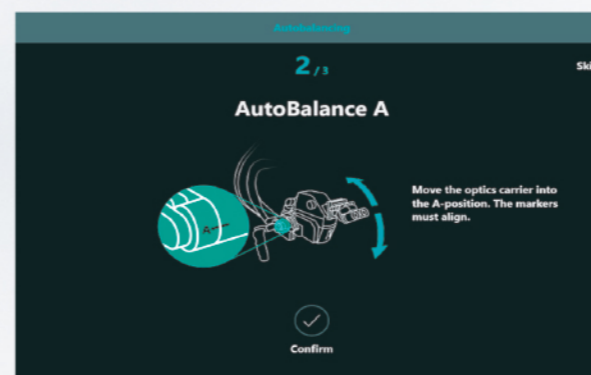
ARveo 8 はハイブリッドシステムです。3Dヘッズアップサージャリーの実施中であっても接眼レンズ使用に、戻ることはいつでも可能で、作業をそのまま続けることができます。



位置設定がフレキシブルなカート搭載型の55インチ型 4K 3D モニター<sup>1</sup> (オプション)

31インチ型 4K 3D モニター<sup>1</sup>

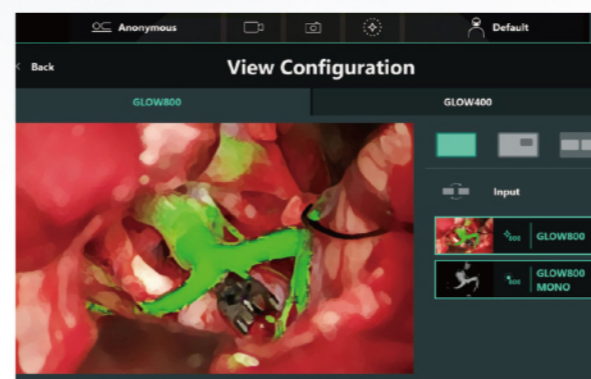
2-in-1 型画像表示システム：モニターには、グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) および顕微鏡画像が表示できます



### 直感的なグラフィカルユーザーインターフェース (GUI)

ARveo 8 のグラフィカルユーザーインターフェースは手術チームの全員が直感的に使えるように設計されています。

- > ユーザー権限の違いに従って異なる役割を割り当て
- > パスワード保護により、ユーザー設定の不正な変更を確実に防止
- > サイバーセキュリティの強化により、患者様のデータおよびユーザーデータを安全に保護
- > 直感的にわかりやすい、図解的なナビゲーションで顕微鏡の操作が容易
- > ディスプレイは、顕微鏡の設定に用いるだけでなく、追加モニターとしても使用可能



### すぐに画像取得・保存が可能

高性能のハードウェア、耐久性テストを経たソフトウェアの安定性、強固なサイバーセキュリティを組み合わせた、ライカの新しい統合型カメラおよび録画システムでは、下記が可能です。

- > ビデオと静止画を USB に記録
- > 画像の高速保存およびエクスポート
- > 2 TB の大容量のストレージ

<sup>1</sup> GLOW AR 蛍光モダリティは 3D では利用できません。

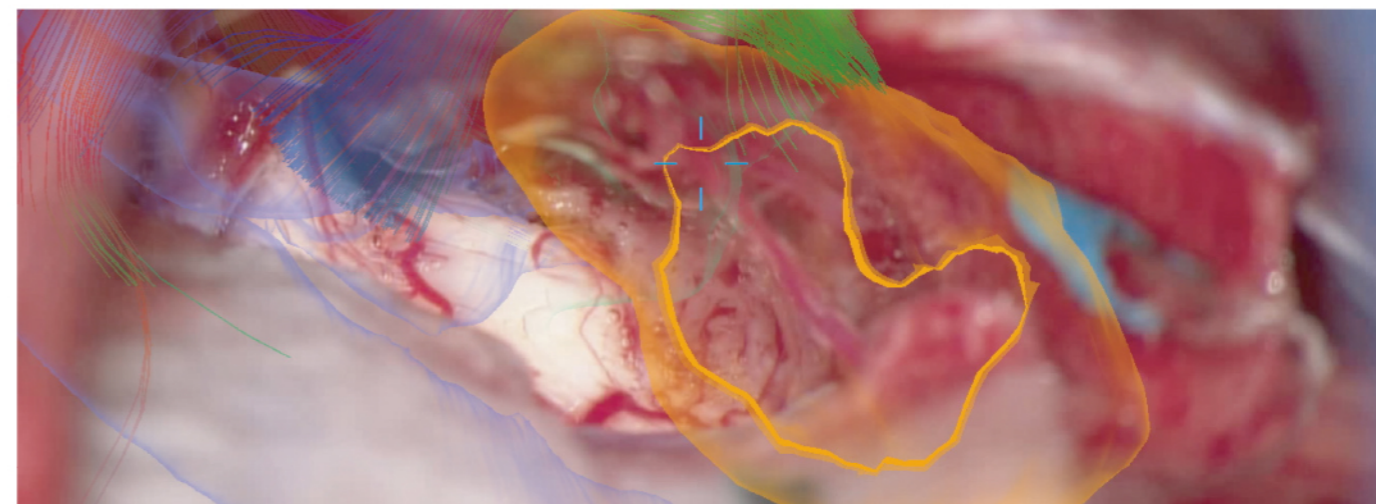


## デジタルの新しい扉を開く拡張性



ARveo 8 は将来的なニーズを見据え、新技術やARアプリケーションを追加することが可能です。ARveo 8 はデジタルの未来に向かって、ユーザーとともに進化していきます。

※写真はイメージです



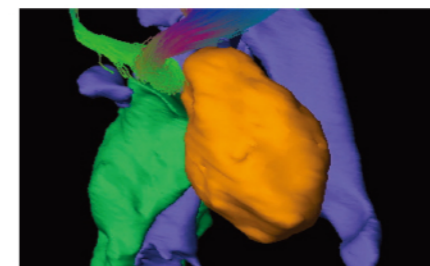
術前と術中の統合画像が、手術中に重要になる場合があります。ARveo 8 では、イメージガイダンス手術システムを用いて、顕微鏡観察像に他の画像情報をオーバーレイできるほか、内視鏡画像の追加や、ナビゲーションのロボティクスにより特定部位へのフォーカスを保つことができます。



### 使いやすい調整・観察機能

フレキシブルに観察・レジストレーションを行えますので、術中のアセスメントをサポートします。

- > 顕微鏡画像を用いて、術中に画像アラインメントを更新することができます。
- > 画面上にもう1つの別の画像を映すピクチャー・イン・ピクチャー ナビゲーションのオプションを使用すると、簡単に情報を確認することができます。
- > パーチャルな 360°ターゲット表示を組み合わせ、手術する予定の組織を半透明の部分として表示することで、重要な箇所のアセスメントをサポートします。



### ナビゲーション制御のロボティクス

ARveo 8 では Brainlab IGS システムを用いて、顕微鏡の調整ができます。

- > Brainlab社の脳神経外科手術用ナビゲーションのフォーカス機能により、術中に画像の焦点を維持することが可能です。
- > ナビゲーションのポインターの機能により、顕微鏡が動いても画像の中心に戻る事が可能です。



### KARL STORZ® ビデオシステムとの技術的適合性<sup>2</sup>

ARveo 8 顕微鏡に内視鏡からの動画をフィードすることができます。動画は、直接接眼レンズの視野内に、または顕微鏡のモニター上に表示することができます。顕微鏡像から内視鏡像へ、およびその逆の切り替えは、顕微鏡ハンドルで操作でき、ワークフローが中断されることがありません。

<sup>2</sup> 詳細については、ライカ マイクロシステムズまたはお取引ディーラーまでお問い合わせください。



## 人間工学的に優れたデザインで ワークフローをスムーズに



ソフトウェアからスイッチまで、人間工学と効率に配慮して設計されていますので、ユーザーのワークフローの中断を抑えながら、拡張現実 (AR) 機能をご活用いただけます。

### ARveo 8 はユーザーの体格や好みの作業スタイルにフィットします

- > 術者とアシスタント用に、さまざまな作業ポジションや体格に対応可能な 360°フル回転式の各種双眼鏡筒を選択可能
- > オプティクスキャリアのデザインにより、術者と対向アシスタントがともに快適な正立作業姿勢を保てます
- > 作動距離が 600 mm あり、広い作業スペースが取れるため、脊椎手術でよく使用される長尺の器具の受け渡しも容易
- > オプティクスキャリアの軽快な操作性と大きな可動域により、力が必要な操作を軽減

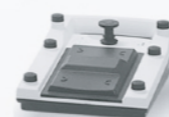
頭上アームのリーチが長く、手術室内に柔軟に配置することができます



大きな頭上クリアランス

広い作業域  
(600 mm)

ハンドルまたはワイヤレスフットスイッチで楽々操作



コンパクトな設置面積で手術室のスペースに余裕ができます

### 堅牢な設計

弊社のパートナー企業である Mitaka 社から、手術室スペースを集約的、かつ柔軟に、高い信頼性をもって作動するように設計・製造された、高品質オーバーヘッドスタンドが提供されます。航空宇宙技術にヒントを得たこのスタンドは、堅牢なフルメタル構造で、リーチが長く、かつ設置面積はコンパクトです。



### 操作性を重視

ARveo 8 では、デジタル AR テクノロジーや録画システムをハンドルや無線フットスイッチで操作することができますので、中断なく作業を続けることができます。



### スムーズなバランス調整

バランス調整に時間をとる必要はありません。ボタンを 1 回押せばオートバランシング機能が働き、2 回押せば 6 軸すべてのバランス調整が可能になります。術中に顕微鏡のバランスの再調整が必要となった場合は、オプティクスキャリア上方の AC/BC ボタンを押すだけ。ボタン操作は滅菌ドレープ越しに行うこともできます。



### エア吸引が簡単

ARveo 8 に手術用顕微鏡ドレープを被せ、ドレープ内エア吸引システムをワンタッチで起動すれば、直ちに作業が開始できます。



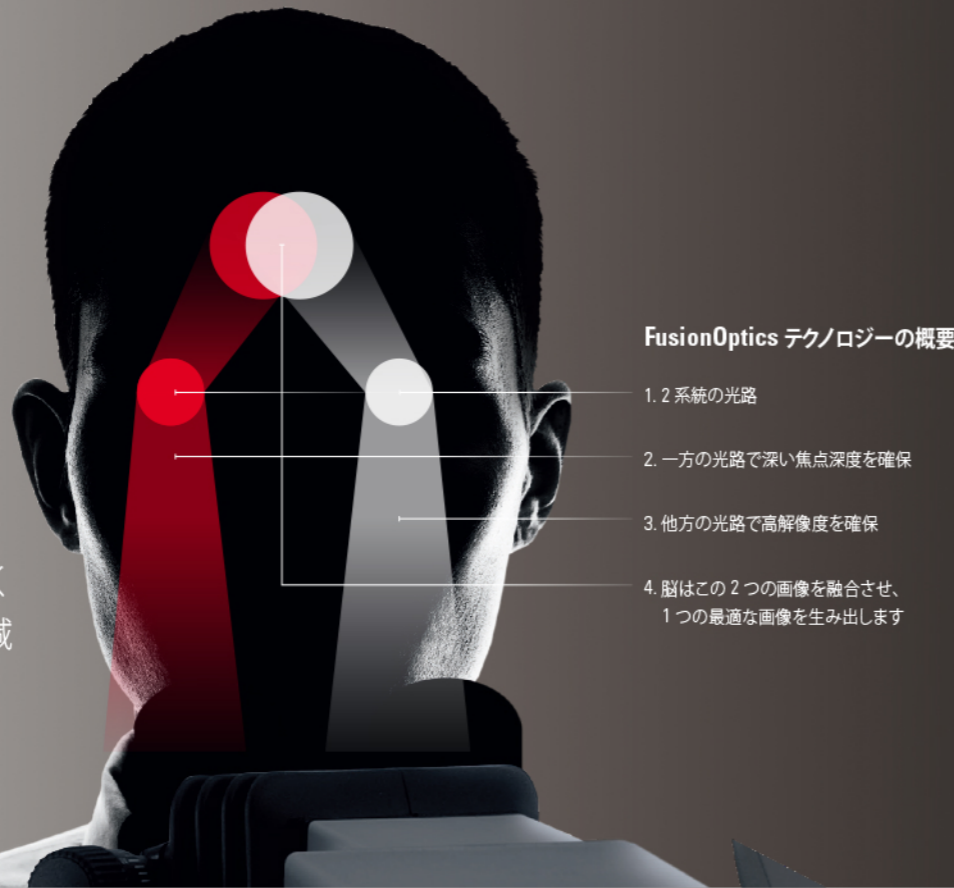
### 操作が容易

ARveo 8 はオプティクスキャリアの移動/傾斜範囲が大きい上、オーバーヘッドリーチが長く、安定化が迅速であるため、術式に従って、あるいはプロセスごとに調整することも簡単です。



## Enhanced optical image quality

フォーカスの合う領域を大きく広げ、再調整の必要性を低減します。

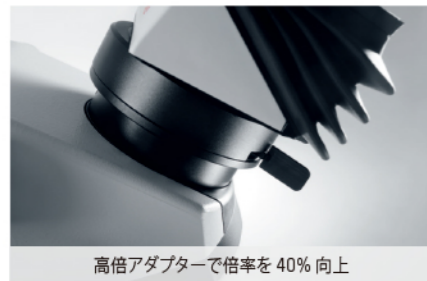


### FusionOptics テクノロジーの概要

1. 2系統の光路
2. 一方の光路で深い焦点深度を確保
3. 他方の光路で高解像度を確保
4. 脳はこの2つの画像を融合させ、1つの最適な画像を生み出します

## 患者様への配慮

ARveo 8 は、患者様に配慮するとともに、手術中断のリスクを抑えます。



高倍アダプターで倍率を40%向上



SpeedSpotによる迅速なフォーカシング



対向側アシスタントのためのファインフォーカス



直感的なタッチスクリーン



必要とする部位のみを明るく照明



中断なく手術を続行

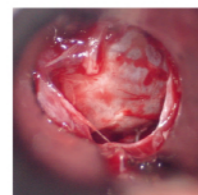
長い間、術者は高解像度を取るか、深い焦点深度を優先するかを選択を強いられて来ました。しかし、それも過去の話となりました。FusionOptics は2系統の独立した光路を形成し、別々の視覚情報を伝達します。脳はこれらの視覚情報を自然に融合させて、単一の立体感のあるイメージとして再現します。その結果、フォーカスの合った領域が大きく広がり、より多くの情報を網羅した観察像が得られます。それに加えて、焦点合わせの手間が省け、ワークフローが改善します。

### 奥まで光が到達

より多くのデータが集まれば、術者は患者について自信を持って正しい判断を下せるようになります。スモールアングルイルミネーション (SAI) と400 Wの高輝度キセノン照明を組み合わせると、深く、狭いキャビティの奥にまで光が到達します。



SAI 非使用時  
(作動距離 400 mm)



SAI 使用時  
(作動距離 400 mm)

### ユーザーのニーズに適合する ビジュアライゼーション

- > オプションの高倍アダプターで倍率を40% UP
- > SpeedSpot が焦点合わせのための基準となる2本のレーザービームを使用して、すべての観察位置 (術者、アシスタント、カメラ) について設定した焦点を素早く実現
- > 対向側アシスタントのために独立したフォーカス調整機能を用意
- > 各種双眼鏡等をご用意

### 安定した適切な光量

患者様の組織を保護しつつ、十分な明るさが得られます。

- > BrightCare Plus は作動距離に合わせて光量を自動調節
- > 内蔵の照度計でリアルタイムの照明データが得られるので、アルゴリズムや計算式に依存せず、実際のランプ出力から光量を測定することが可能
- > きわめて効率的な光透過率により、必要な観察が低照度でも可能

### 適切な照野

応答性に優れた照明調節により、観察する必要がある部位にのみ照明を当てることができます。

- > Autolris はズームと連動して絞りを自動調整し、視野が小さくなるにつれて照明範囲を狭めることで、可視範囲だけを明るく照明
- > 視野外に余分な照明が当たらないので、露光による組織の損傷を低減

### 手術に集中

万が一技術的なトラブルが生じた場合でも中断することなく外科手術を続行できます。

- > 独立したランプと基板を備えた400 Wキセノンアークランプ照明システムが2つ用意されているため、一方のランプが切れても2つめの照明システムが自動的に作動
- > 顕微鏡とビデオ録画システムはそれぞれ完全に独立しているため、万が一ビデオシステムが故障した場合でも、ARveo 8 は機能を維持



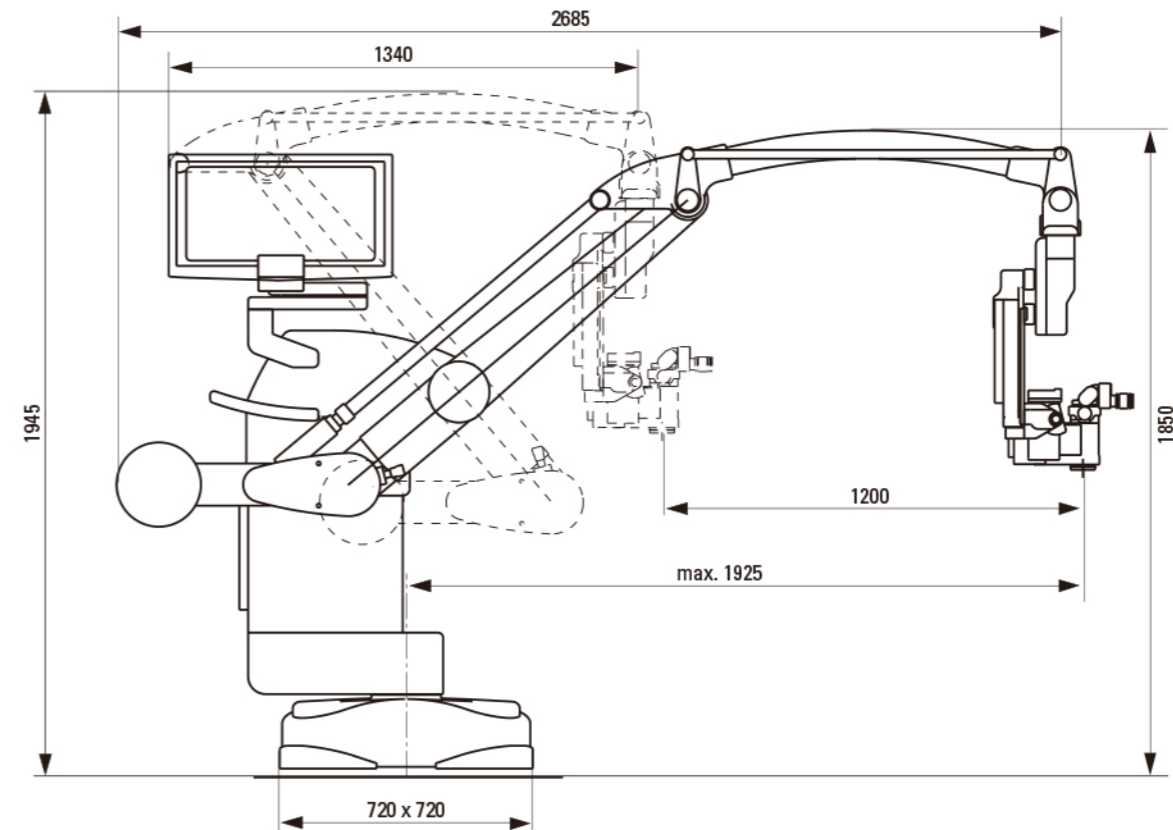
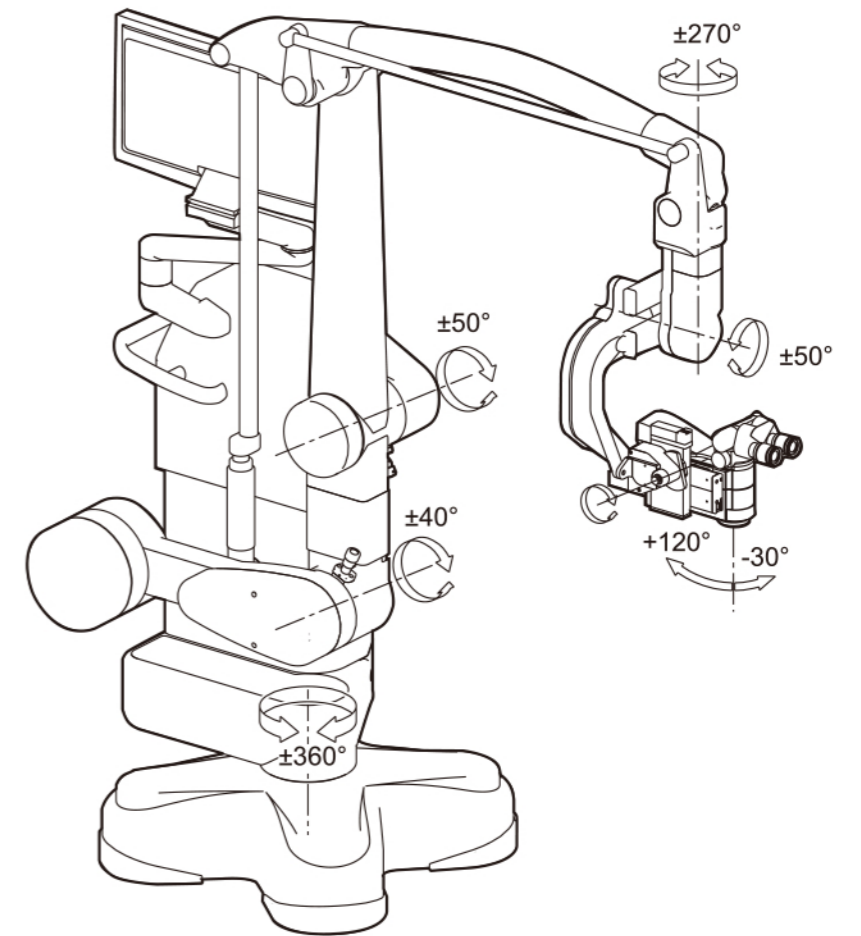
## 技術仕様

光学系と照明	
FusionOptics	メイン術者に、深い焦点深度と高い解像度を提供
倍率	6:1ズーム、電動式オプションの高倍アダプター
対物レンズ/作動距離	225 ~ 600 mm、電動マルチフォーカスレンズ、無段階調整式、手動調整可
接眼レンズ	メガネ着用者も可能な広視野接眼レンズ
観察	術者と対向アシスタントにフルステレオ画像を、2人の側方アシスタントに疑似ステレオ画像を提供
一体型 360°回転式アダプター	術者と対向アシスタントの双眼鏡筒用
スピードスポット (SpeedSpot)	レーザー式フォーカスアシスト、顕微鏡の高速で正確な位置決め用
照明	- 高出力 400 W キセノンアークランプ照明システム (× 2)、光ファイバーケーブル使用 - 連続可変の照野径 - 明るさ連続可変、色温度一定
Autolris (オートアイリス)	ズームに同期して自動的に変化する照野径を内蔵、手動調節優先/リセット機能付き
ブライツケアプラス (BrightCare Plus)	作動距離に応じて照度を制限する安全機能、内蔵の照度計で制御

操作および制御	
操作	- プログラム可能なハンドル
バランス調整	- スタンドと光学系のオートバランス調整 - 術中の自動バランス調整 - 手動バランス調整
顕微鏡キャリア	6軸のバランス調整を実現する「先進動作」システムと振動減衰技術
モニターキャリア	フレックスアーム、4つの回転軸と傾斜軸

モジュールオプション	
GLOW800 拡張現実 (AR) 蛍光システム	- 蛍光励起 790 nm - 蛍光シグナル 835 nm
FL400 蛍光システム	FL400 青色光蛍光モジュール
FL560 蛍光システム	FL560 蛍光モジュール
CaptiView 視野内表示	視野内表示モジュール
2D/3D ビデオ オプション	- 2D HD 27 インチ型モニター - 4K 3D 31 インチ型モニター、顕微鏡に取り付け - 4K 3D 55 インチ型モニターカートシステム (オプション) - 術者が操作可能な3つのデジタルズームレベル
ライカ録画システム	- 完全一体型 2D および/または 3D 録画システム - DICOM/PACS を統合
汎用のドレープ内エア吸引システム、SMARS 付き <sup>3</sup>	- 1 ボタン式ドレープ内エア吸引システム - 手術用顕微鏡用各種ドレープに対応
追加操作部	- 多方向動作の操作用マウススイッチ - 12 機能ワイヤレスフットスイッチ
オープンアーキテクチャ <sup>3</sup>	- IGS システムおよびその他の入力を容易に統合可能
サイバーセキュリティ	- MDS2 医療機器セキュリティ - ANSI/UL 等の国際規格に適合

テクニカルデータ	
電源接続	- 1300 VA 50/60 Hz - 100-240 V / 50-60 Hz
安全クラス	- Class 1
材質	- オールメタル製のソリッド構造、抗菌作用を持つ塗料でコーティング処理
耐荷重	- スイングアーム：最小 6.7 kg、最大 12.2 kg (顕微鏡のダポータルリングインターフェースから) - モニターアーム：最大 16kg
重量	- 約 320 kg (本体のみ)



<sup>3</sup> 詳細については、ライカ マイクロシステムズまたはお取引ディーラーまでお問い合わせください。