

# EMARO

日本のものづくりが  
術者の目をそのままに



## 付属品



フットスイッチ (FS-353F01)



ヘッドセンサ (HS-3AG01)

## 消耗品 (EMR-C-SET01)



滅菌済みカバー (EC-HM01)

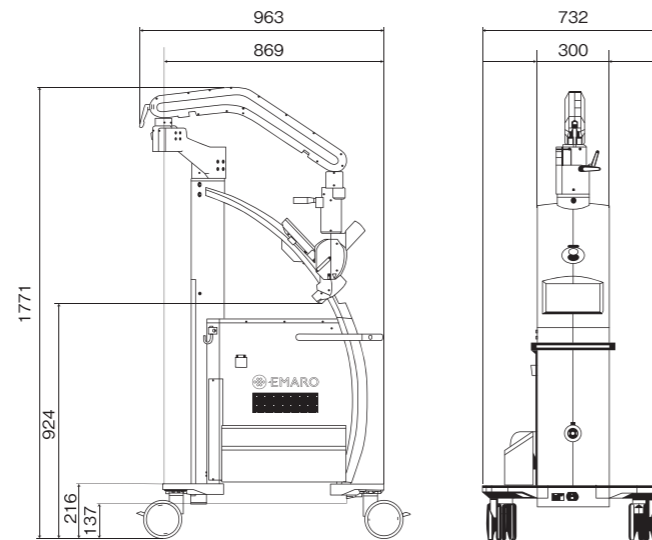


セパレータ (ES-HM01) アダプタ (EA-HM10M01)  
5mm変換アダプタ (EA-HM05M01)



専用オペキャップ (EOC-HM01)  
専用オペキャップL (EOC-HM01L)

- 【 型 式 】 EMR-RS01
- 【 医療機器届出番号 】 13B1X10216000001
- 【 区 分 】 特定保守管理医療機器  
(特管第5区分 光学機器関連)
- 【 一 般 的 名 称 】 内視鏡用ホルダ (16240000)
- 【 定 格 電 圧 】 AC 100V
- 【 定 格 消 費 電 流 】 5.4A
- 【 定 格 周 波 数 】 50/60Hz
- 【 重 量 】 128kg
- 【 ホ ル ダ 可 動 域 】 Pan: ±90度  
Tilt: +3~-47度  
Zoom in/out: ±100mm  
Roll: ±98度
- 【 アーム可動域 】 第一関節 304°  
第二関節 320°  
tilt (上下) 363mm  
ホルダ位置調整(回転) 329°



## 〈禁忌事項〉

- 本機は内視鏡専用です。内視鏡以外のものを接続しないで下さい。
- 指定外の消耗品を使用しないで下さい。
- 高度清潔区域 (バイオクリーンルーム) での使用はお控え下さい。

## 開発・製造

### リバーフィールド株式会社

〒160-0017 東京都新宿区左門町 20 番地 四谷メディカルビル 5F  
TEL:03-5919-4928 FAX:03-5919-4929  
<http://www.riverfieldinc.com> [info@riverfieldinc2.com](mailto:info@riverfieldinc2.com)

## 販売

### 株式会社 ホギメディカル

〒107-8615 東京都港区赤坂 2-7-7  
TEL: 03-6229-1300(代表) FAX: 03-6229-1344  
<http://www.hogy.co.jp>

# 術者自ら操る、内視鏡手術の新しい形

EMARO (エマロ) は、世界初となる空気圧駆動型の内視鏡ホルダーロボットです。

頭部にヘッドセンサを装着した執刀医が、頭を上下左右に傾けると、

その動きをロボットが感知して、空気圧で内視鏡をなめらかに制御。

これにより、従来のようにスコピストを介することなく、手ぶれなしに望む画像を

得ることができ、精度の高い手術を行うことが可能になります。

## Product features

### Operativity

#### 術者の頭部に装着したヘッドセンサの動きにタイムラグなく連動

- 術者の頭部に装着したヘッドセンサの動きとタイムラグなしで連動
- 内視鏡ホルダーが空気圧により、Pan (左右)・Tilt (上下)・Zoom (前後)・Roll (回転) の4自由度に稼動

### Safety

#### 空気圧により柔軟で滑らかな動作

- 全ての稼動が空気圧により駆動
- ヘッドセンサの予期せぬ動きに対し、スピードリミットを搭載

### Functionality

#### 充実したインターフェイス

- コンソールパネルでもホルダ操作が可能。また、追従スピードの調整が可能。
- マニュアルスイッチにて手動操作が可能。



コンソールパネル



## Message

### 創業者 川嶋 健嗣

医療技術の進歩はめざましく、特に、日本の安全かつ高度な技術は世界でもトップレベルの水準を保持しています。近年では外科手術において身体の侵襲度が低く、術後の回復が速いという理由から、内視鏡手術が大きな注目を集めており、腹部外科領域では年々症例数が拡大しています。しかしその一方で、中小病院や地方病院での医師不足は長年の課題とされており、とりわけ、外科手術において内視鏡の操作を行うスコピストの不足が強く指摘されてきました。また、スコピストと執刀医の間では円滑な意思疎通が求められることや、手ぶれの発生などが問題視されることもあり、内視鏡操作を支援する医療機器を求める声が高まっていました。それに応えるべく開発されたのが、内視鏡ホルダーロボット「EMARO」です。

「EMARO」は、東京工業大学での10年を超える研究成果が結実し、さらに、東京医科歯科大学の医師らによる臨床試験を経て、2015年、ようやく誕生。注射器サイズの小さなシリンダーへの空気の出し入れだけで大きな出力を得ることができるため、大幅に小型化・軽量化することに成功しました。もちろん、耐久性や安全性など、製品としてのリスク分析も確実にを行い、医療機器としての実用性も万全に担保されています。外科手術で「EMARO」を用いた医師からは、「頭を上下左右

に傾けるだけで内視鏡が動くため、直感的に操作することができる」「手ぶれの心配がなく、画面をきれいに確認できる」と好評をいただいています。

手術支援ロボットの歴史はまだ浅いとはいえ、今後、世界的な市場の成長が見込まれています。現在はアメリカ製品がほぼ市場を独占していますが、これからは多くの企業が参入し、技術を競い合う時代に入ると予想されます。そのなかで、我々の製品がいかに市場で評価され、グローバルに価値を提供できるか。そのためにも、大学発ベンチャー企業として、飽くなき挑戦と粘り強さを発揮しながら、製品の開発に尽力したいと考えています。



リバーフィールド株式会社取締役  
東京医科歯科大学  
生体材料工学研究所 教授  
川嶋 健嗣

### 共同創業者 只野 耕太郎

「EMARO」の最大の特徴は、すべての機能が空気圧により駆動するという事です。本来、空気を制御するには、非常に高度な技術が必要になります。そのため、従来の類似品では電動モーターで駆動するのがほとんどでした。しかし、なめらかで柔軟な動作を実現するには電動モーターや油圧式よりも、空気圧による駆動のほうが適しています。また、空気圧なら柔軟性が高いため、駆動制御中でも手で簡単に止めたり、動かしたりすることも可能。さらに、外部から力が加わっても駆動用空気が衝撃を吸収するなど、万一のときにも安全です。人間の身体と親和性が高く、さらに、外科手術をサポートする医療ロボットとして、最高水準の安全性と信頼を与えるものを。そうした想いのもとで開発されたのが、「EMARO」なのです。

「EMARO」の研究開発に当たっては、東京工業大学のシーズと東京医科歯科大学のニーズをいかにして融合させ、広く汎用性のある“実用品”として完成させるかという点で苦心しました。たとえば、手術室の環境はそれぞれの病院によって異なります。内視鏡ホルダーを設定する位置や高さ、角度なども、その都度、不便のないように修正せねばなりません。製品として完成されたものを、ただ一律に提供するので

はなく、いかにして現場に適応させ、柔軟に利便性を発揮できるか。そうした観点から施された細やかな配慮は、まさに、日本のものづくり精神から生まれたものといっても、過言ではありません。

手術は、人間の手により行うものです。しかし、手技には一人ひとりの医師により違いがあり、また、地方都市や中小病院では医師不足という現実もあります。しかし、こうした手術支援ロボットを活用すれば、誰もがスーパードクターになれるのです。いずれはもっと知能レベルを向上させ、人間の繊細な感覚と融合するロボットを開発したいと思えます。同時に、医療業界のみならず、福祉や介護など、超高齢化社会を見据えたジャンルにも広く進出したいと考えています。



リバーフィールド株式会社取締役  
東京工業大学 科学技術創成研究院  
未来産業技術研究所 准教授  
只野 耕太郎