

Bio JAPAN 2021

世界に挑戦する日本の内視鏡AI

医療法人ただともひろ胃腸科肛門科 理事長
株式会社AIメディカルサービス 代表取締役 CEO
多田 智裕

医師



- 新たに手技を覚える必要がない
- 当日から使える
- 内視鏡検査における心理負荷軽減

患者



- 高い精度の検査が受けられる
- 従来同様の内視鏡検査を受けるだけ

医療機関



- 集患・ブランド価値向上
- 医師の教育コスト削減
- 内視鏡付属品と同等程度の価格のため購入決済が容易

WIN – WIN – WIN

私たちのミッション

がんの見逃しを0に

調査によると内視鏡検査では癌と病変の4.6~25.8%が見落とされていると言われています。

**Hosokawa et al. Hepatogastroenterology.
2007 ;54(74):442-4.

AI Medical Service is solely dedicated to
elimination of GI cancers.



AI メディカルサービス(AIM) 会社概要



社名 株式会社AIメディカルサービス

設立 2017年9月1日

代表者 代表取締役CEO 多田 智裕

所在地 東京都豊島区東池袋1丁目18-1
Hareza Tower 11F

事業概要 内視鏡の画像診断支援AIの開発

資本金 58億円（準備金含む）



出自は、臨床医の「現場の悩み」

CEOの多田は臨床医として2万例を超える内視鏡検査を施行してきました。

内視鏡医なら誰もが「見逃し」をしたくないし、そのため日々精進しています。でも炎症ある胃内壁のなかに小さな病変を見つける作業は、経験10年以上の医師でも難しく、またダブルチェック担当医も1日3000枚の読影負荷に疲弊しているのが現状です。

—— AIは目的でなく手段
敵は「がん」

創業のきっかけは、「AIの画像認識能力が人間を上回り始めた」との東大・松尾教授の話でした。多田は「現場の苦しみを解決できるなら」と、膨大な数の画像を一枚一枚精査してデータベースを構築し、AI開発に着手しました。



多田 智裕（代表取締役会長・CEO）

ただともひろ胃腸科肛門科院長
東京大学医学部 客員講師
東京大学医学部/大学院卒

2006年にただともひろ胃腸科肛門科を開業し院長就任。
わずか10年で内視鏡検査9000件/年を行う埼玉県有数の診療所に。
日本外科学会専門医、日本消化器学会専門医、日本消化器病学会専門医、日本大腸肛門病学会専門医。
著書『患者に優しい“無痛”大腸内視鏡挿入法』は内視鏡医の3人に1人が購入したベストセラー。



加藤 勇介（取締役・CTO）

2017年に当社に入社。2019年12月より取締役に就任。
東京大学理学部卒業。国産PC製造メーカーから(株)フィックスターズに転じ黎明期のGPGPUによる動画エンコーダーや3Dレイトラーサーの開発に従事。



吉岡 哲俊（取締役・CFO）

2019年12月より取締役に就任。
監査法人トーマツ（現 有限責任監査法人トーマツ）、事業会社の財務戦略室を経て、(株)PKSHA Technologyに入社し、取締役経営管理本部長として同社の東証マザーズ市場への上場を果たす。

NEDOの助成金やCEATECH AWARD受賞、Googleのプログラム選出など
内視鏡AIへの社会への期待が高まっている

胃がんをAIで早期発見!
内視鏡医療の
精度向上・均てん化へ

CEATEC AWARD 2020

【事業者名】株式会社AIメ
ービス...

人工知能を用いた胃
がん内視鏡画像読影
支援システムの構築
と海外遠隔診断への
展開

プロジェクトテーマ
内視鏡AIによる消化器診断支援サービスの提供

プロジェクトの概要
共同研究開発する医療機関から良質な内視鏡での静止画、動画を収集し、専門医の手により作成された教師データからAIを学習させることで、早期がんを検出・鑑別する内視鏡AIソフトウェアを開発する。
本AIは共同研究開発先である医療機関の臨床研究上で評価・検証することで実臨床におけるAIの有効性を確認する。
本システムにより、日本はもちろんとして世界中のがんの早期発見に貢献し"がん見逃しゼロ"を実現する。



Google for Startups



世界経済フォーラムのTechnology Pioneers 2021に選出



Technology Pioneers 2021

The Technology Pioneers of 2021 bring together 100 early to growth-stage companies from around the world that are pioneering new technologies and innovations, ranging from cell-based seafood protein to quantum-based cybersecurity, digitization of water rights and use of satellite imaging to measure carbon captured in forests.

By joining this community, Technology Pioneers begin a two-year journey where they are part of the World Economic Forum's initiatives, activities and events, bringing their cutting-edge insight and fresh thinking to critical global discussions.

Technology Pioneers are an integral part of the Forum's [Global Innovators community](#), which is an invitation-only group of the world's most promising start-ups and scale-ups that are at the forefront of technological and business model innovation.



- 『ダボス会議』で有名な世界経済フォーラム(WEF)より、ヘルスケアからリテールまで産業を創造する最も有望な企業100社のテクノロジー・パイオニアに選出（日本勢は2社のみ。株式会社シナモンと当社）
- 過去には**Google, Twitter, Airbnb**等の企業も選出

内視鏡は

機器が
普及、最新

医師が
数多い、レベル高い

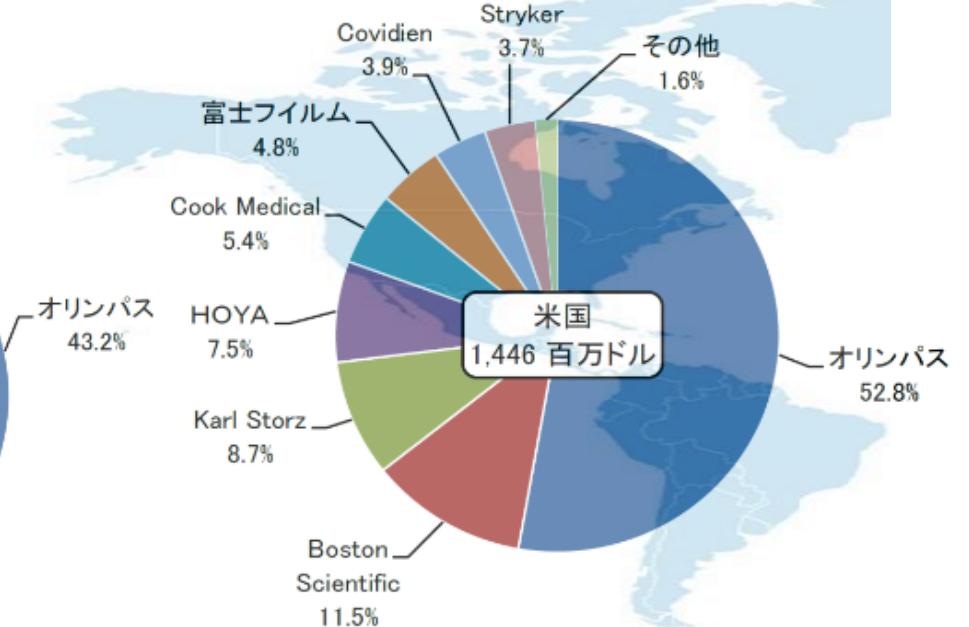
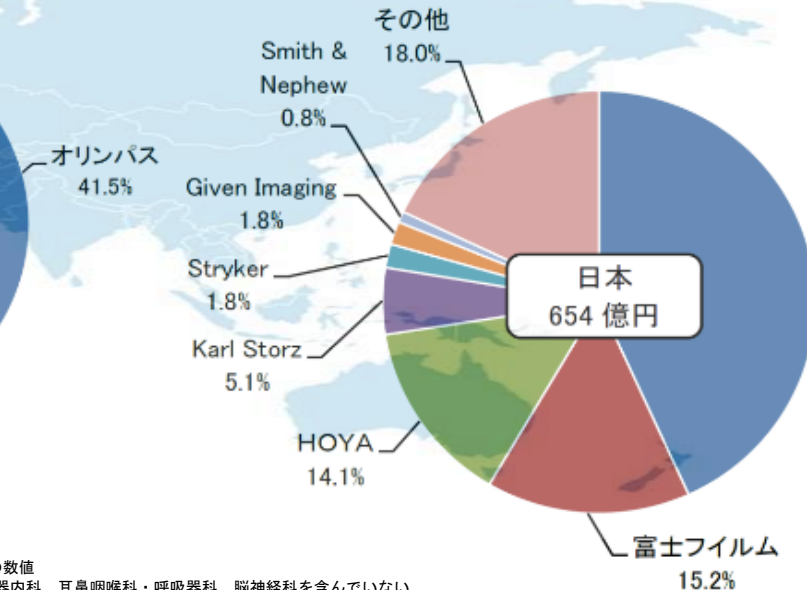
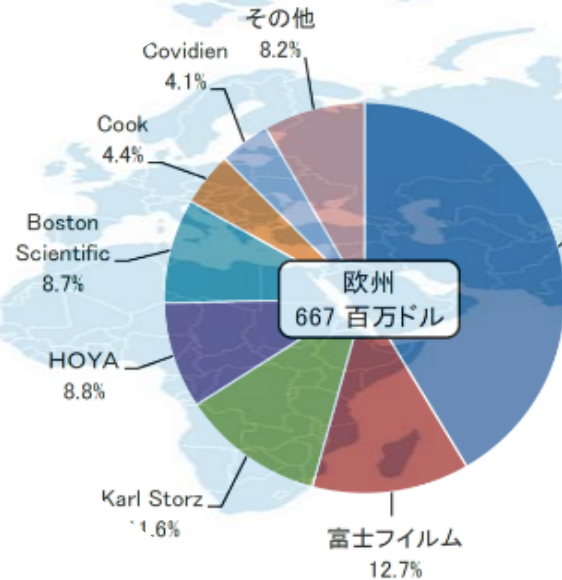
検査数が
多い

医学が
レベル高い

データが
大量、質が良い

日本のAIが世界市場をリードしていく

オリンパス・富士フィルム・HOYAで世界シェア「7割」



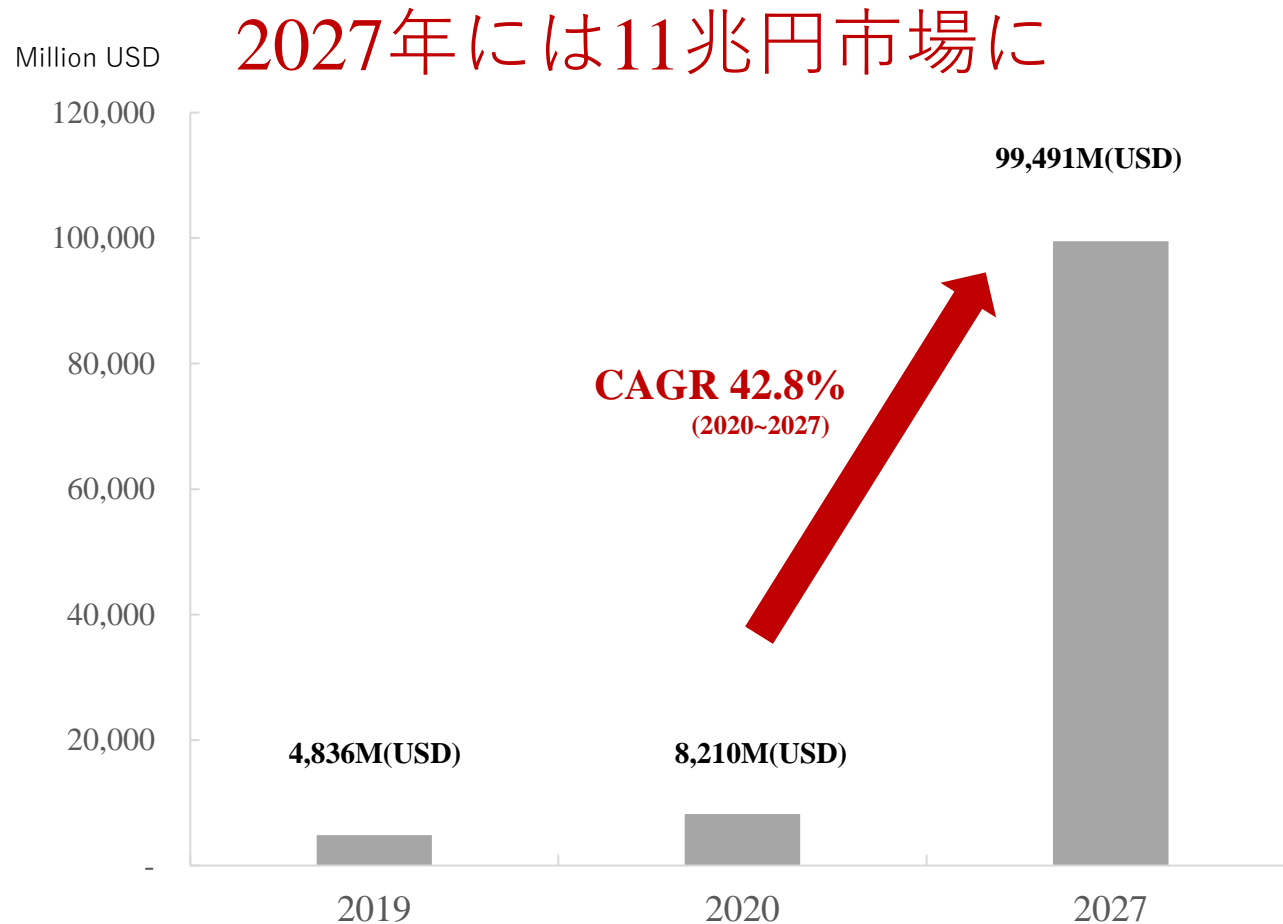
出所：H27 特許庁 特許出願技術動向調査報告書 内視鏡

図2-3 日米欧の内視鏡市場におけるシェア上位企業（2012年）

注1) 欧州は、フランス、ドイツ、イタリア、スペイン、イギリスの5か国の数値

注2) 日本は循環器内科を含み、米国は循環器内科、脳神経科、欧州は循環器内科、耳鼻咽喉科・呼吸器科、脳神経科を含んでいない。

「医療×AI」の予測市場規模



「医療×AI」への国の取り組み

厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

保健医療分野における
AI活用推進懇親会



- ✓ 関連医学会（日本病理学会、日本消化器内視鏡学会、日本医学放射線学会、日本眼科学会）が連携して画像データベースを構築
- ✓ 厚生労働省が、医師法上や医薬品医療機器法上の取扱いを明確化

早期ステージでの発見で、生存率の大幅上昇が期待できる

	Esophageal Cancer	Stomach Cancer	Colon Cancer	All Cancers
Lifeime Morbidity Risk※1 (One out of how many?)	Male 41 Female 194	Male 9 Female 20	Male 10 Female 12	Male 2 Female 2
5Years Survival Rate by Stage※2	All 43.2	All 73.4	All 75.7	All 67.6
	I 85.4	I 96.7	I 97.6	I 91.6
	II 53.4	II 64.1	II 90.0	II 82.2
	III 28.6	III 47.0	III 82.7	III 52.7
	IV 12.4	IV 7.0	IV 19.5	IV 20.7

将来的には病変の拾い上げ、病変の詳細な状態の判別、病変の範囲表示まで一貫して行うことが期待される

検出

- 胃がんの拾い上げなど病変の場所を発見

通常

AI



第1弾製品

鑑別

- 腫瘍性・非腫瘍性の判別
- 深達度や分化型の判別
- 部位識別
- 炎症性疾患判定など

AI

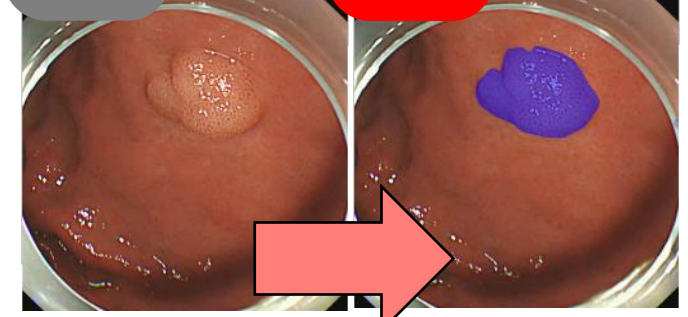


範囲診断

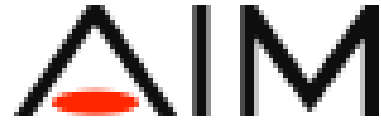
- ピクセル単位で病変を検出（病変の範囲を表示）

通常


AI



日本を代表する医療機関とのパートナーシップ



トップ4の
医療機関

 がん研有明病院 CANCER INSTITUTE HOSPITAL	 <small>特定機能病院 / 地方独立行政法人 大阪府立病院機構</small> 大阪国際がんセンター
 東大病院 The University of Tokyo Hospital	 慶應義塾大学病院 Keio University Hospital

 埼玉医科大学 Saitama Medical University	 日本医科大学付属病院 NIPPON MEDICAL SCHOOL HOSPITAL	 <small>順天堂大学医学部 附属</small> 順天堂医院	 筑波大学附属病院 University of Tsukuba Hospital
 <small>国立大学法人</small> 東京医科歯科大学 TOYOYO MEDICAL AND DENTAL UNIVERSITY	 自治医科大学附属さいたま医療センター JICHI MEDICAL UNIVERSITY SAITAMA MEDICAL CENTER	 自治医科大学 Jichi Medical University	 広島大学
 <small>医療法人社団</small> 仙台厚生病院 THOUKAI HOSPIAL	 大阪警察病院	 東葛辻仲病院	 <small>医療法人社団 LYC</small> ちらぼーと横浜クリニック Lalaport Yokohama Clinic
 <small>医療法人社団 寺田会</small> 寺田病院	 <small>一般財団法人同友会</small> 藤沢湘南台病院 FUJISAWA SHUNANOH HOSPITAL	 <small>医療法人 梅善会グループ</small> 東長崎駅前内科胃腸科クリニック	 <small>一般財団法人 宮城県成人病予防協会</small> 仙台循環器病センター

120を超える
共同研究
医療機関

データを提供した施設の数	85
収集された内視鏡動画データの数	206,926
アノテーション済み(教師データ化) 動画データ数 (早期胃がん中心)	106,025

2021年8月末時点

静止画ではなく、動画でもAIが胃がんを拾い上げできていることが確認された

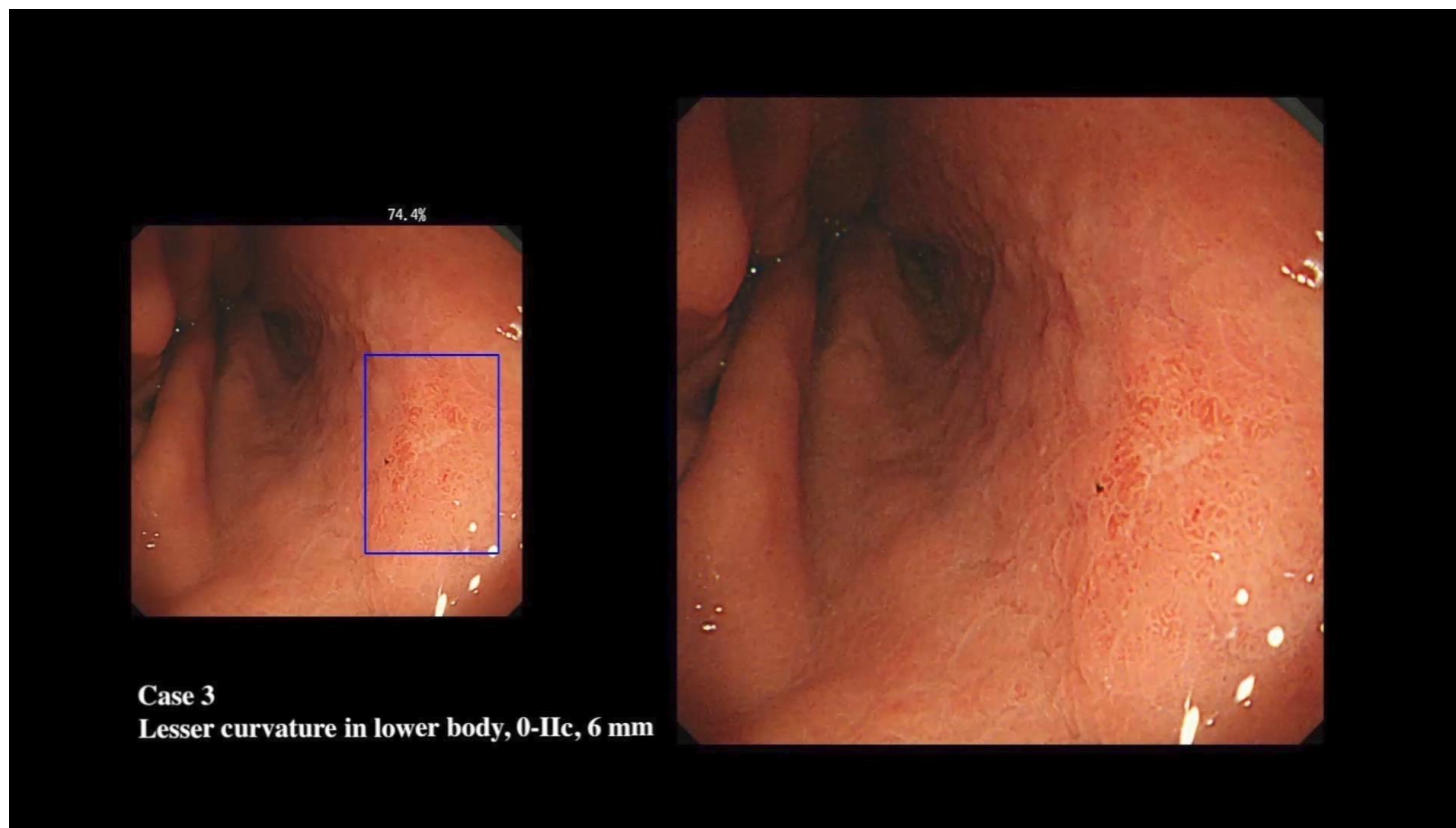
研究概要

内視鏡検査の静止画を教師データとして取り込んだAIに、動画の解析を実施

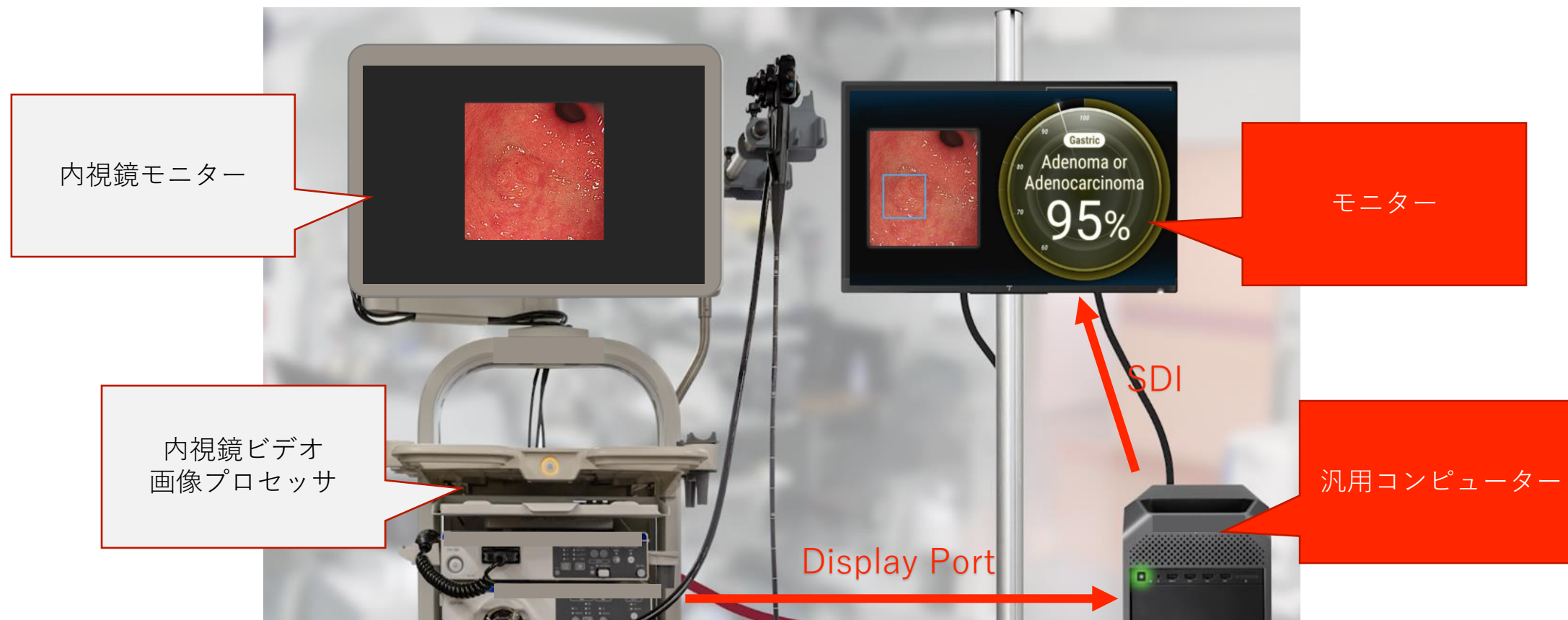
結果

正診率 **94.1%**
64 / 68病変

静止画で検証した際と同等の結果であった



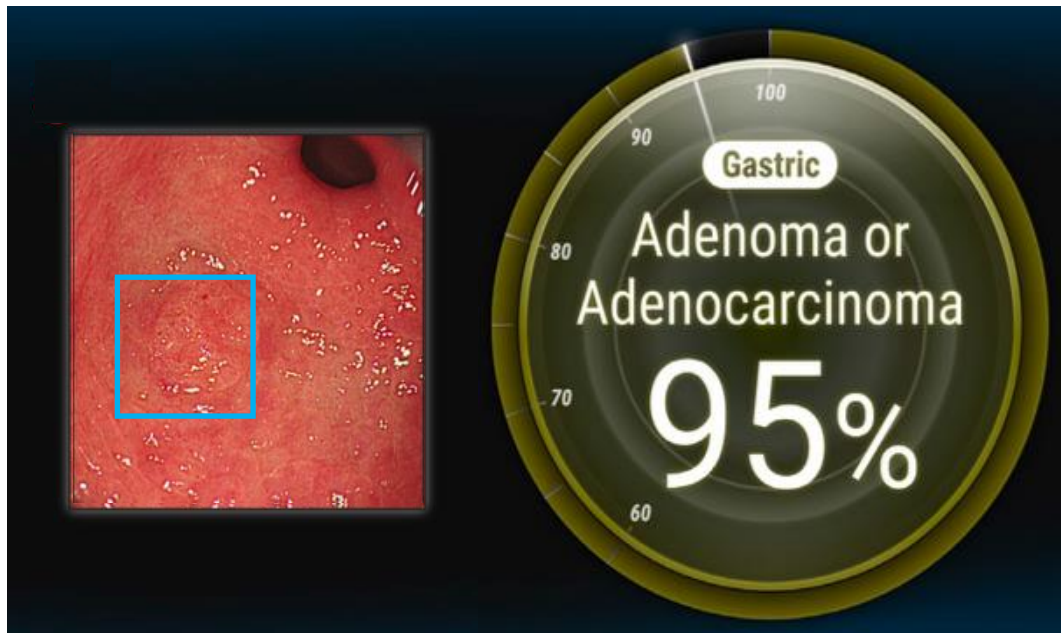
標準端子をつなぐのみのシステム構成により、**ベンダーフリー**
汎用コンピューターを使用することにより**低コスト**を実現します



内視鏡プロセッサから提供される胃の病変候補の画像から

AIによる腫瘍性の可能性の度合い（確信度）を表示

腫瘍性病変の可能性があると
AIが出力した場合



それ以外の場合

腫瘍性でない or 結果を表示する確信度に足りない



早期胃がん (0-II a)

id: e6d2****

2021年8月厚生労働大臣宛て医療機器製造販売承認申請。承認されれば、AIを活用した胃領域の内視鏡診断支援システムとして、世界初の事例



早期胃がん病変と
ビラン・胃潰瘍などの鑑別を
内視鏡検査中に行うことを目指す

患者にとっても、医師にとっても
WIN-WINのソリューション

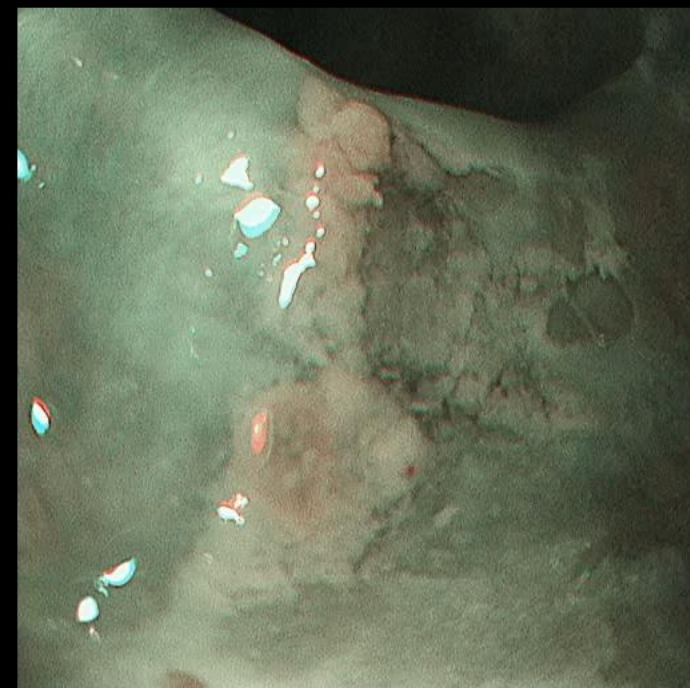
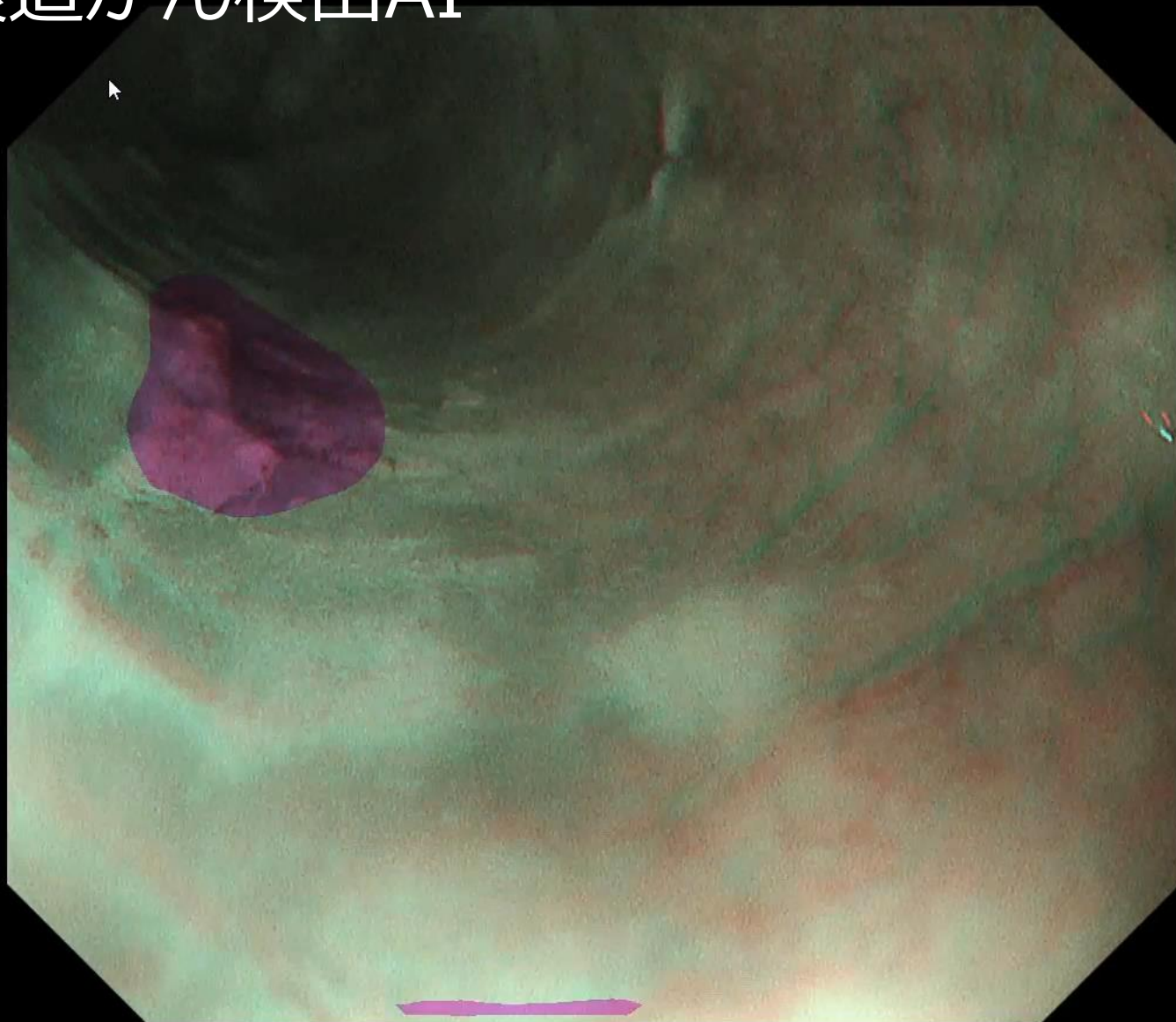
患者

高精度な診断を
受けることができる

医師

新しい手技を覚える必要は無く、
がんの見逃し低減や、診断決定への
心理的負荷を軽減

食道がん検出AI



NBI 拡大 正常

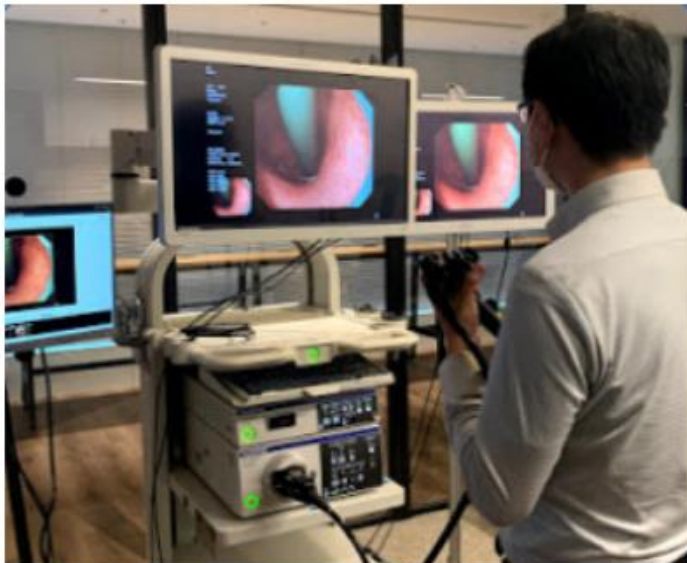
ヨード不染帯 A

NEDOプロジェクトでのクラウド二次読影支援

検索	検索条件	検索条件	検索条件	完了									
表番	患者名	ステータス	一次読影施設	一次読影日	一次読影医	一次読影完了日時	二次読影施設	二次読影日	二次読影医	二次読影完了日時	申請者	申請日時	操作
16	AIM アスト13	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:49	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
12	AIM アスト10	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/29 10:23	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
18	AIM アスト15	二次読影済	一次読影施設	2020/11/07	医師 三	2021/03/10 14:50	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
21	AIM アスト20	二次読影済	一次読影施設	2020/11/07	医師 三	2021/03/26 15:00	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
22	AIM アスト19	二次読影済	一次読影施設	2020/11/07	医師 三	2021/03/10 14:51	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
19	AIM アスト16	二次読影済	一次読影施設	2020/11/07	医師 三	2021/03/14 01:08	二次読影施設	2021/03/26	医師 一	-	-	-	二次読影設定
8	AIM アスト8	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:47	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
17	AIM アスト14	二次読影済	一次読影施設	2020/11/07	医師 三	2021/03/10 14:50	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
5	AIM アスト3	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:46	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
9	AIM アスト6	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:47	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
7	AIM アスト4	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/26 15:01	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
1	AIM アスト1	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:45	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
11	AIM アスト9	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:48	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
6	AIM アスト2	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:45	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
11	AIM アスト8	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:48	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
10	AIM アスト7	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:47	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定
20	AIM アスト17	二次読影済	一次読影施設	2020/11/07	医師 三	2021/03/14 01:08	二次読影施設	2021/03/17	医師 一	-	-	-	二次読影設定
15	AIM アスト12	二次読影済	一次読影施設	2020/11/06	医師 三	2021/03/10 14:49	二次読影施設	2021/03/11	医師 一	-	-	-	二次読影設定

オンプレミスからクラウドへ。
グローバル内視鏡AIプラットフォーム企業を目指す

ソフトバンクとの内視鏡画像の5G伝送検証実験



内視鏡動画を確認する医師



転送された画像を解析しているAI

内視鏡AIを世界の病院に届ける

胃がんの見逃しを低減し世界の患者を救う

世界で通用するモノ・サービス

=

単純かつ価値が普遍的である



価値観・ニーズの違い

法律・規制の違い

病院・医療制度の違い

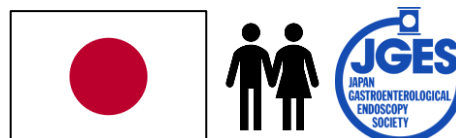
内視鏡学会・コンセンサスの違い

内視鏡検査・診断・所見の違い

文化・人種・罹患率・疾患の違い

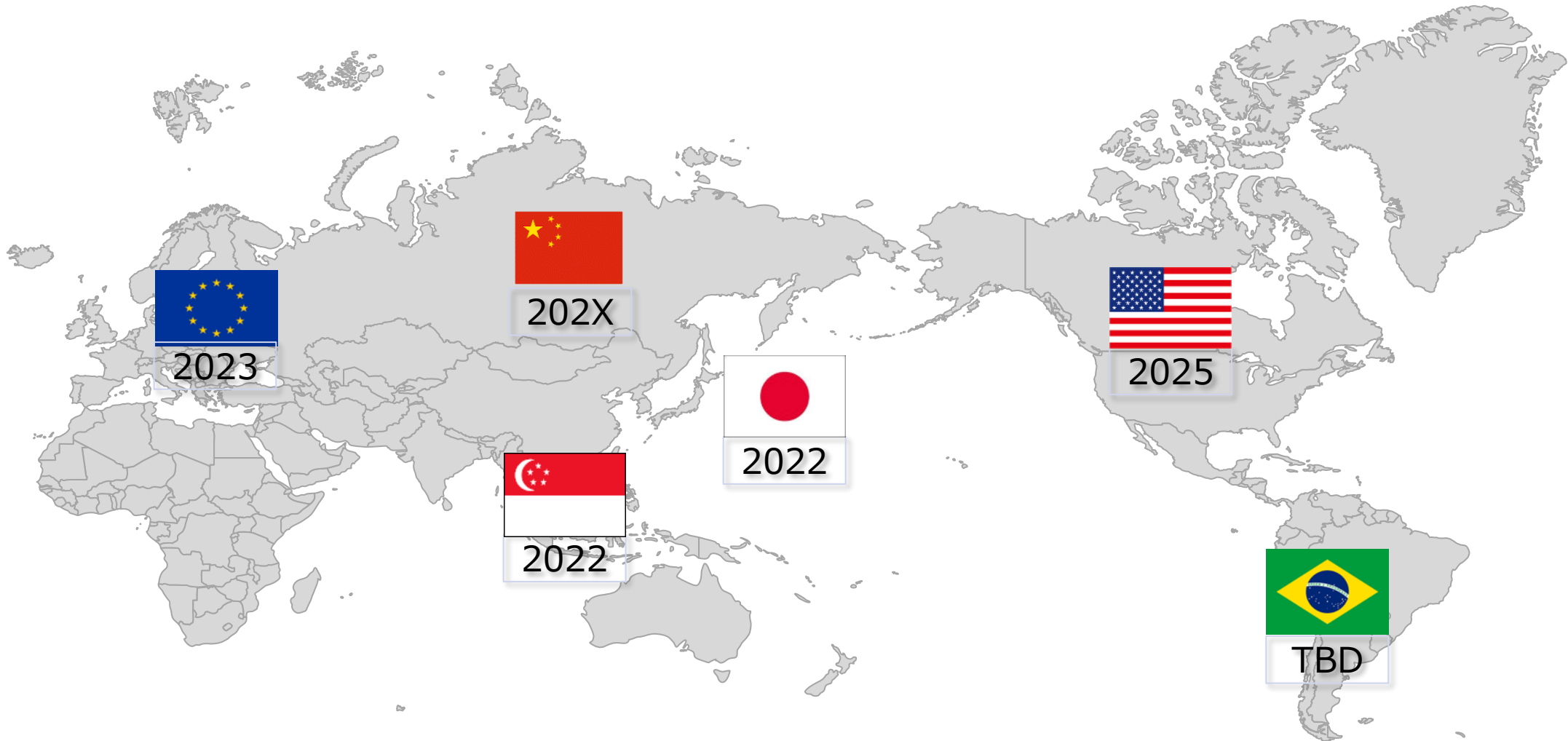
利用している内視鏡の違い

けど...



2022年は新たなステージへ

製品は2022年前半に日本で発売され、その後世界市場が拡大します。



ご清聴ありがとうございました