

- 発表概要 (Ver3)

- * 内容

- 「からだへの負担が少ないがん手術とは」

- * 日時 2025年3月22日 早稲田大学
14時から15時半(発表・質疑応答込み)

- * 発表者

- NPOインテリジェンス研究所理事
河野通之

目 次

1. プランゲ文庫の意義
2. テクノインテリジェンスコーナー
3. 医療・手術の歴史と流れ
4. ロボット登場
5. ロボットシステムには
3Dディスプレイが不可欠
6. 今後さらに期待できるもの

1. プランゲ文庫の意義

プランゲ文庫「占領期新聞・雑誌情報データベース」の完成

山本武利を代表とするわれわれ研究グループは日本学術振興会の科学研究費を得て、プランゲ文庫所蔵雑誌のデータベース作成に 2000年から取りかかり、それを2004年に完成しました。さらに2006年から5年間、さらに科学研究費を得て新聞データベースを作成にとりかかり2012年3月に完成しました。

雑誌1,964,933件、新聞1,284,403件、計**3,248,976件**の膨大なものです。

「占領期新聞・雑誌情報データベース」として2002年から公開を始め、利用者とのウェブ上のコミュニティを形成してきました。そのメンバーは2012年9月2日現在**5,872名**(うちわれわれからの通信希望者は4,330名)を数えています。われわれの日常の活動や 不特定の利用者相互のネットワークを通じての情報交換によって、最近のデータベースへの新規登録者は顕著に増加しています。また国立国会図書館やメリーランド大学図書館のホームページではこのデータベースとアドレスを紹介し、プランゲ文庫の利用者に その活用を奨励してくれています。したがって外国人とくにアメリカ東部海岸の大学研究者のアクセスが目立ちます。

占領期という特定の時期のさまざまなテーマを追究する仲間集団のウェブ上のこれほどの規模と密度、国際的広がりをもつ研究者 コミュニティは他に類がないと自負しています。

平成24年(2012年)9月 山本 武利

目 次

1. プランゲ文庫の意義
2. テクノインテリジェンスコーナー
3. 医療・手術の歴史と流れ
4. ロボット登場
5. ロボットシステムには
3Dディスプレイが不可欠
6. 今後さらに期待できるもの

2. テクノインテリジェンスコーナー設置



<p>研究所について 研究会報告</p>	<p>データベースのご 案内 利用会員申込み</p>	<p>検閲研究ウェブサ イト CCD日本人雇用 者リスト</p>	<p>テクノ インテリジェンス</p>
--------------------------	------------------------------------	--	-------------------------



テーマC-01	『有沢製作所・アスナ』(立体ディスプレイ)	2015年4月寄稿
テーマC-02	「タグチメソッド」 ～『田口玄一』と、その弟子『上杉伸二』物語～	2015年6月寄稿
テーマC-03	わが国最初の電子計算機「FUJIC」開発『富士フィルム』 ～FUJIC開発リーダー「岡崎文次」を支えた『矢野昭』物語～	2015年8月寄稿
テーマC-04	『コンピュータメインフレーム物語(NEC編)』 《生き残りをかけたIBMとの戦い》	2016年8月寄稿
テーマC-05	IBM産業スパイ事件 脱IBMにこうして戦った【日立製作所】 《VOS3/ES1の開発》	2016年9月寄稿
テーマC-06	超LSI基幹ベンチャー起業までの回顧 (NEC在職からリアルビジョン設立まで)	2016年10月寄稿
テーマC-07	『暗号と社会のかかわり史』 『暗号と社会のかかわり史(その2)』 『暗号と社会のかかわり史(その3)』 『暗号と社会のかかわり史(その4)』	2016年11月寄稿 2017年7月寄稿 2018年8月寄稿 2019年10月寄稿
テーマC-08	『上下水道用電気設備』	2017年6月寄稿
テーマC-09	『米国IT動向とベンチャー事情』 ** 欧米の先端ベンチャーとの交流(録) **	2020年4月寄稿

目 次

1. プランゲ文庫の意義
2. テクノインテリジェンスコーナー
3. 医療・手術の歴史と流れ
4. ロボット登場
5. ロボットシステムには
3Dディスプレイが不可欠
6. 今後さらに期待できるもの

結果一覧

詳しく内容を指定して検索したい方は、以下の手順にしたがって選択・入

検索の結果、**7955件**の記事が見つかりました。

詳細結果をご覧になるには、ご希望の記事タイトルをクリックしてくださ

▶ 検索結果：7955 件 **1~50**

▼ 昇順 降順

医療

結果一覧

詳しく内容を指定して検索したい方は、以下の手順にしたがって選択・入力を行

検索の結果、**2940件**の記事が見つかりました。

詳細結果をご覧になるには、ご希望の記事タイトルをクリックしてください。

▶ 検索結果：2940 件 **1~50**

▼ 昇順 降順

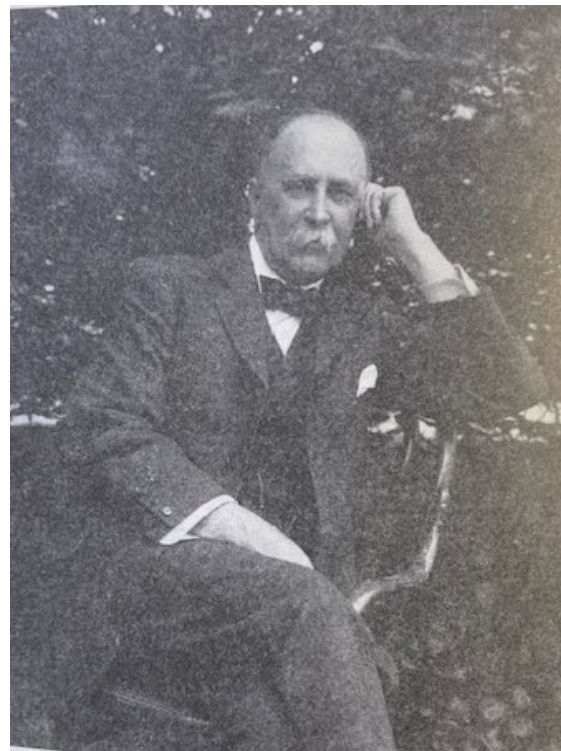
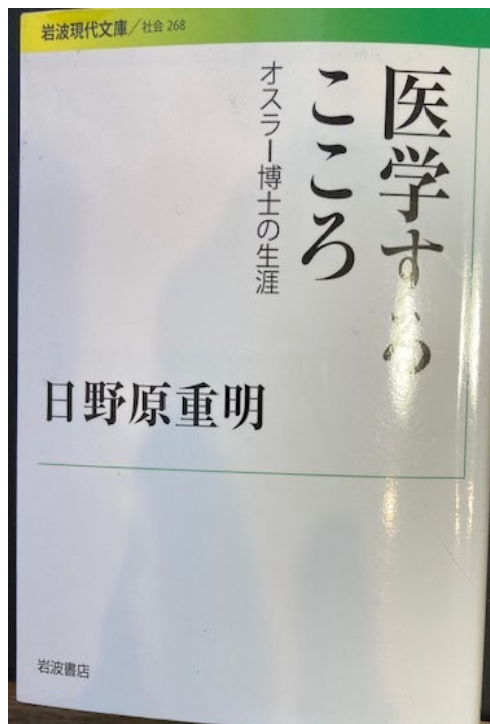
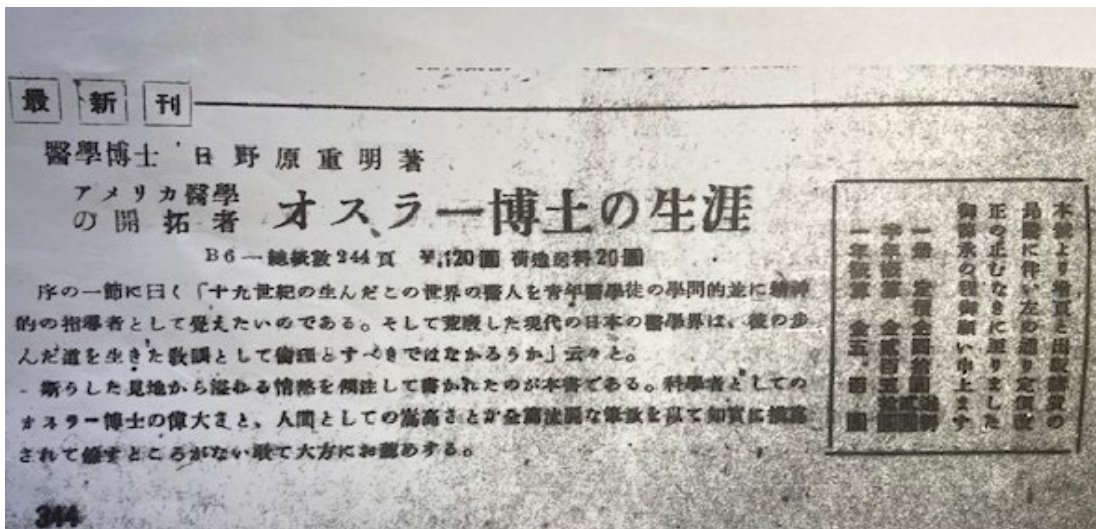
手術

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 .

3. 医療・手術の歴史の流れ



日野原重明（ひのはら しげあき）
一九一一年山口県生まれ。京都帝国大学医学部卒業。医学博士。聖路加国際病院院長、一般財団法人聖路加国際メデイカルセンター理事長、一般財団法人ライフ・プランニング・センター理事長、公益財団法人聖ルカ・ライフサイエンス研究所理事長、特定非営利活動法人日本オスラー協会理事長などを歴任。二〇一七年七月逝去。著書に『生きることの質』『死をどう生きたか』『生きかた上手』ほか多数。共訳書にオスラー『平静の心』ほか。



目 次

1. プランゲ文庫の意義
2. テクノインテリジェンスコーナー
3. 医療・手術の歴史と流れ
4. ロボット登場
5. ロボットシステムには
3Dディスプレイが不可欠
6. 今後さらに期待できるもの

4.

ロボット登場



日本ロボット外科学会理事長の渡邊剛と申します。

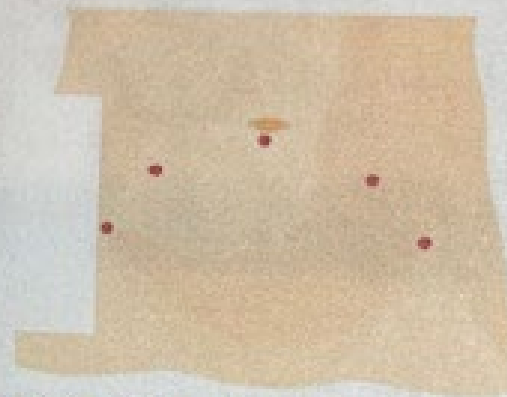
『日本ロボット外科学会』は世界で初めて外科手術用に開発された「ダビンチ」というロボットを使い外科手術を始めた外科医たちが集まり始まった学会です。

私は2005年に日本で最初にロボットを使って心臓手術を行い、その後今まで1,200件以上の手術を行って参りました。2005年当初は日本にあったロボットはわずか4台でした。当時は一般の方々も“ロボットを使って手術を行う”ということなど考えも及ばなかった時代で、「ロボットは宇宙または戦争中に使うのが適当である」と言う学者もたくさんおりました。“日本では今後ロボット手術が主流になる”と信じて、安全な普及を目的として2007年にこの学会を設立しました。

ダビンチが開発された経緯は、1993年に勃発した湾岸戦争を契機として、アメリカ国防総省が前線の兵隊をアメリカ国内から手術ができるように開発したものを民間転用して出来上がったものです。その完成度は素晴らしく、人間の手をさらに縮小して肩関節から体の中に入るような動きが可能になっています。当初は1.5ミリ位の心臓の血管同士をつなぎ合わせる心臓外科のために開発されたロボットですが、その後泌尿器、産婦人科、消化器外科、甲状腺、呼吸器外科そして現在では耳鼻科領域などに応用されています。従来は大きな傷でなければできなかった手術が、小さい傷だけでできるわけですから患者さんにとっては大きなメリットがあります。それは外科手術の歴史を見ても、100年前にドイツの外科医が初めて胃の手術をした時と同じようなインパクトのある歴史を変える出来事でした。

2025/02/17 17:51

ロボット支援手術の実績 | 国立がん研究センター 東病院



Open Surgical Incision

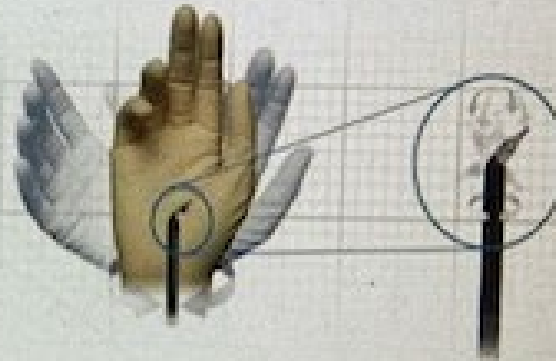
da Vinci® Prostatectomy Incision

開胸手術

ロボット手術

開胸手術 (左) とロボット手術 (右) の傷口の違い

かれて手術器具に伝達されます。これにより、繊細かつ正確な手術操作が可能となります。

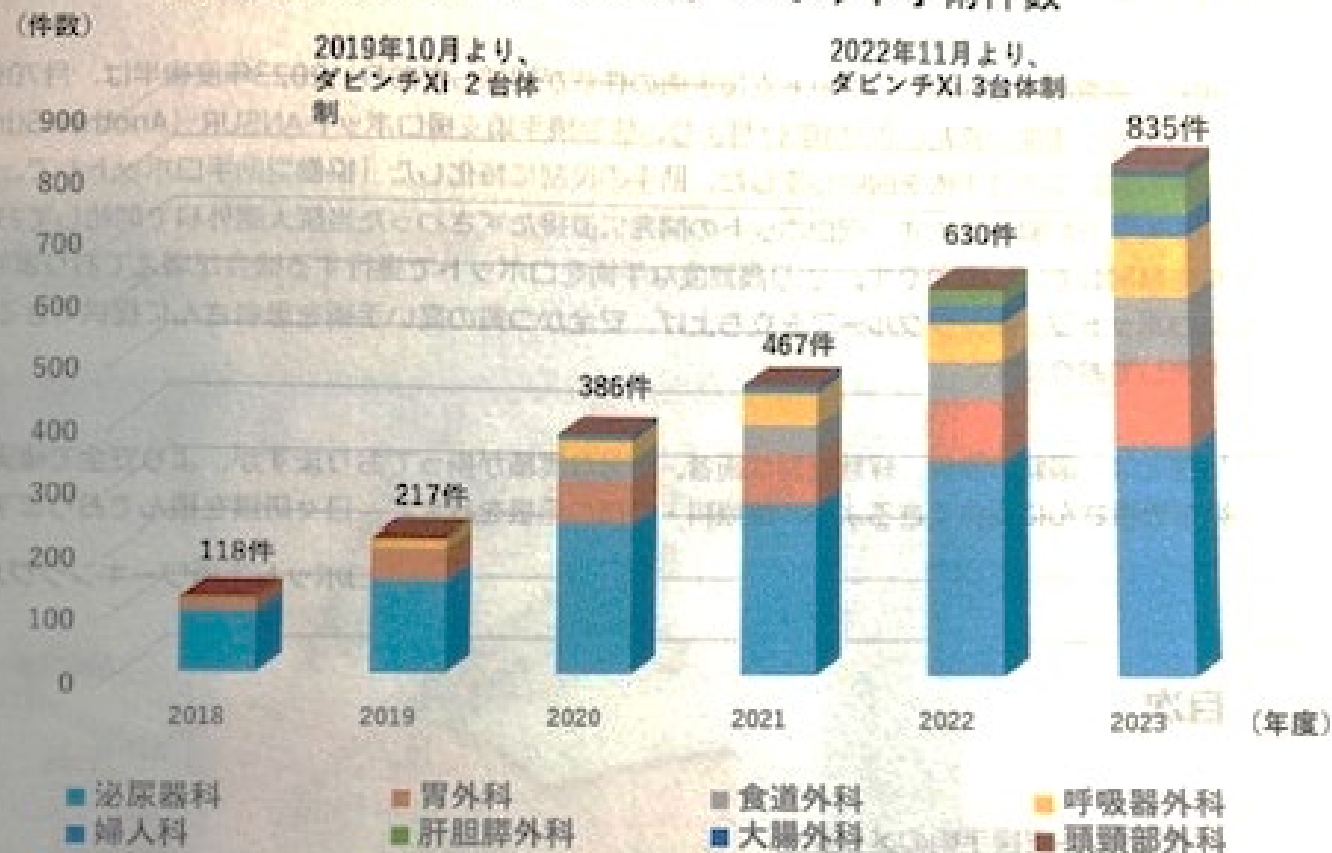


患者さんのメリットは、1) 出血量が少ない(輸血は極めてまれ)、2) 傷口が小さく目立たない、3) 術後の回復が早い(小さな傷口の行われる手術なので、皮膚や筋肉を切開した痛みは少なく術後の回復も早い傾向にあります。

ロボットの操作には熟練が必要なため、執刀はダ・ヴィンチ手術の認定ライセンスを受けた医師(当科では5名)とロボット手術チーム(看護師・ME)が担当します。すべての患者さんの手術ビデオを全員で毎回チェックして、技術のさらなる向上を目指しています。

当院では前立腺がん、腎がん、膀胱がんに対しロボット支援手術を行っています。

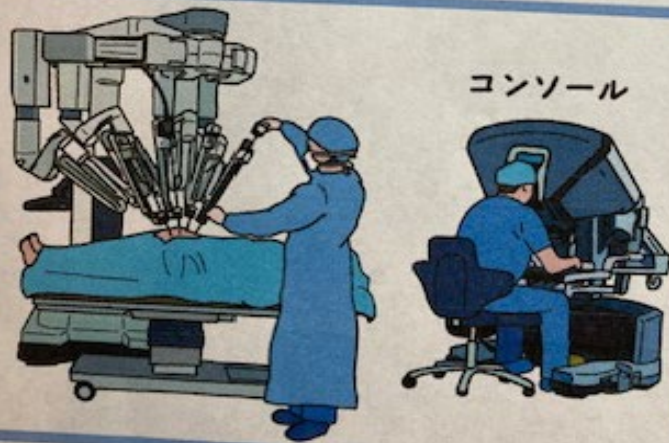
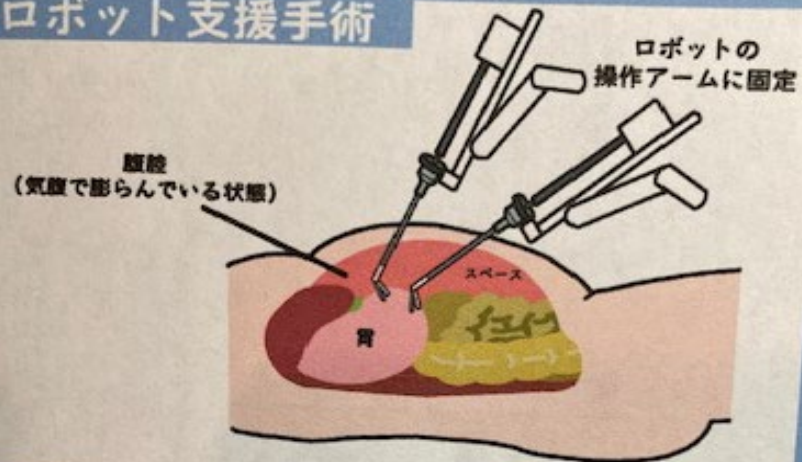
国立がん研究センター東病院 ロボット手術件数



がんの手術治療には、根治性とQOL（quality of life=生活の質）の維持の両立が求められます。患者さんへの負担と合併症のリスクを最小限にし、回復の早い手術（低侵襲手術）を外科医は常に追い求めています。低侵襲手術の回答の一つとして、ロボット支援手術が導入され、急激な進歩をみせています。国立がん研究センター東病院は、2014年より手術支援ロボット「ダ・ヴィンチ（da Vinci Surgical System）」を導入し、2019年9月末には最新モデルの「ダ・ヴィンチXi」2台体制となりました。手術技術・麻酔・術後管理すべてが向上し、より高度で複雑な手術もロボット支援手術の対象となってきました。着実な手術件数の増加に伴い、より多くの患者さんにロボット支援手術を届けるために、2022年11月にダ・ヴィンチXi3台体制としました。

い、腹腔鏡下手術と同様、細長い手術器械をロボットアームに固定します。このロボットアームを「コンソール」と呼ばれる場所に座って操縦します（ロボットが自動的に手術をするわけではありません）。ロボット手術と比べて次のような長所、短所が挙げられます。

ロボット支援手術



適応疾患/術式（保険適用）

肺がん、転移性肺腫瘍/肺葉切除または1肺葉を超えるもの、区域切除
 縦隔悪性腫瘍（胸腺腫、胸腺がん）
 縦隔良性腫瘍（神経原性腫瘍、胸腺嚢胞）



食道外科長 藤田 武郎（ふじた たけお）



食道がんはロボット支援手術の有用性が近年幾つかの臨床試験にて報告があり、合併症の低減・出血量の低下などが示されております。

ロボット支援食道手術には術者として胸腔鏡手術の十分な経験と共に、それに拘らず看護師や臨床工学士など多職種連携も重要です。当科では通常の胸腔鏡（きょうきょう）手術や腹腔鏡（ふくくうきょう）手術に加えて、ロボット支援手術も豊富な経験を持っています。

ロボット手術のご要望のある方はいつでもご相談ください。

[食道外科HP](#)

対象疾患/術式（保険適用）

食道がん/ロボット支援胸腔鏡下食道亜全摘

2/17 17:51

ロボット支援手術の実績 | 国立がん研究センター 東病院



胃外科長 木下 敬弘 (きのした たかひろ)



当科では全国の先駆けとして2014年か
し、2022年12月までに370例以上と『
領域では先進的な場になります。また

がんに対するロボット支援手術を開始
も極めて多くの手術件数を経験し、こ
125施設において現地での手術指導を

手術支援ロボット「ダヴィンチ」 徹底解剖

トップ | 「ダヴィンチ」の魅力 | 「ダヴィンチ」の機能 | 診療科の取り組み | よくある質問

「ダヴィンチ」手術は鏡視下手術の発展型

「ダヴィンチ」手術は、これまでの鏡視下手術にロボットの機能を組み合わせて発展させた術式。内視鏡カメラとアームを挿入し、術者が3Dモニターを見ながら遠隔操作で装置を動かすと、その手の動きがコンピュータを通してロボットに忠実に伝わり、手術器具が連動して手術を行います。



3Dカメラが患者さんの体内をリアルな立体画像で捉える

ズーム機能搭載で、術野を最大約15倍の拡大視野で捉える

人の手よりも1本多い3本のアームを自分の腕のように自由に操作

2回転以上もまわるリスト、つかむ、はがすも自在、自分の手指のような鉗子

術者の手ぶれを制御して繊細な手技をサポート





www.sony.jp/medical/nucleus/

完遂できることで、院内のオペレーションがシンプルとなり、手技の効率化と医療従事者の負担低減に貢献します。

※2 狭帯域光観察 (Narrow Band Imaging=NBI)。粘膜表面の微細な血管やその模様を観察しやすくするために、血液中のヘモグロビンに吸収されやすい2つの狭帯域の光を照射することで、組織が強調表示される観察方法。

VISERA
4K UHD

4K NBI



VISERA
ELITE II

3D IR NBI



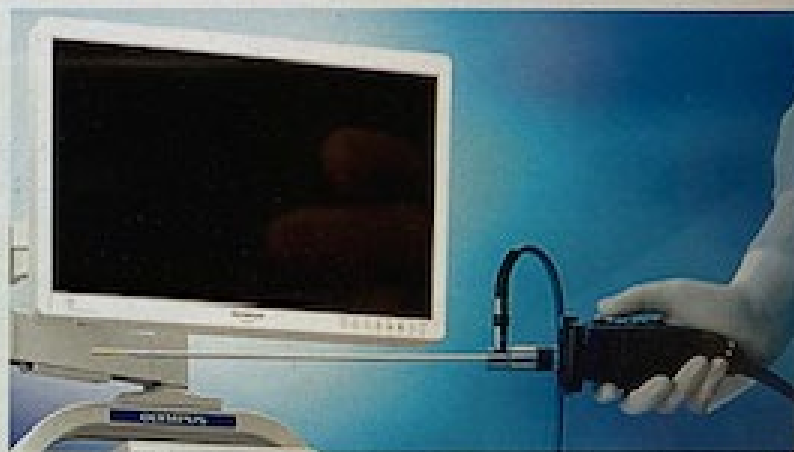
内視鏡外科手術で用いる4Kや3D、IR観察などの機能を1つのプラットフォームで対応
外科手術用内視鏡システム「VISERA ELITE III」を発売

2022年9月14日



進歩する外科手術用内視鏡システム

近年、内視鏡を使った外科手術が広がりを見せています。従来は開腹手術が一般的だった症例でも、内視鏡による外科手術を選択できるようになりました。開腹手術ではおなかを大きく切って、ドクターが患部を直接見ながら手術するのに対し、内視鏡外科手術ではおなかに小さな穴をあけて内視鏡を挿し、モニター画面を観察しながら手術します。



この手術方法は、患者さんにとって大きなメリットがあります。おなかを大きく切らないため、術後の回復が早く、早期に社会復帰できるとされています。その一方、ドクターには高度な技術と集中力が必要になるとされています。



た。これまでの手術用顕微鏡は接眼レンズを長時間覗く必要があり、かつ時に両目に負担がかかり、術者の負担軽減が長年の課題でした。また、術者が接眼レンズ内で観察する高精細な立体映像(3D)を、モニター上で共有することは困難な状況でした。ORBEYE はこれらの課題を解決するだけでなく、執刀する医師や手術スタッフの効率的な手術、より快適な手術環境の実現に貢献し、マイクロサージャリー(顕微鏡手術)の新たなスタンダードを提供します。

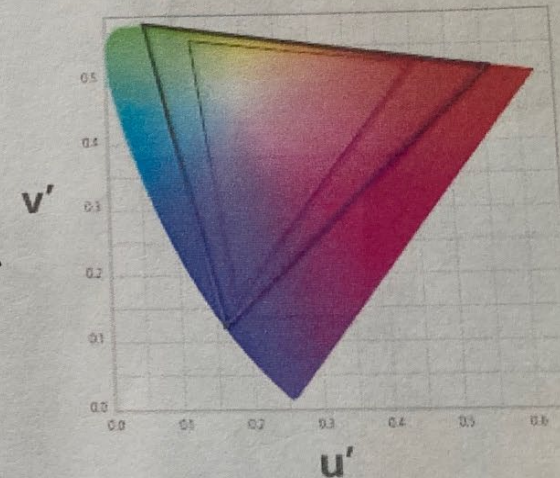
※5 本製品は4K 映像の次世代放送規格である「ITU-R BT.2020」を採用

●主な特長の詳細

1. 4K 3D の高精細デジタル画像により、緻密な手術をサポート

ソニーが開発した4KのExmor R[®] CMOS イメージセンサーを2個搭載し、高感度でノイズが少ない映像を実現します。フルハイビジョンに比べて4倍の画素数を実現したことに加え、広色域^{※5}に対応した画像処理回路を搭載し、高精細なデジタル画像による手術が可能です。また、膨大な画像データ処理が必要な4K 3D システムにおいて、画像の遅延を可能な限り小さく抑えているため、スムーズに見たい箇所を観察・処置することが可能です。さらに、赤外光観察^{※6}、青色光観察^{※6}、NBI観察^{※6}にも対応するなど、より緻密な手術をサポートすることが可能です。

※6 米国においては、FDA510(k)を順次申請予定



色域比較

太線:4K イメージング再現域 (ITU-R BT.2020)
細線:一般的なハイビジョン対応域 (ITU-R BT.709)

2. 4K 3D の大型 55 型モニターによる観察を実現し、術者の疲労軽減とチームサージャリーに貢献

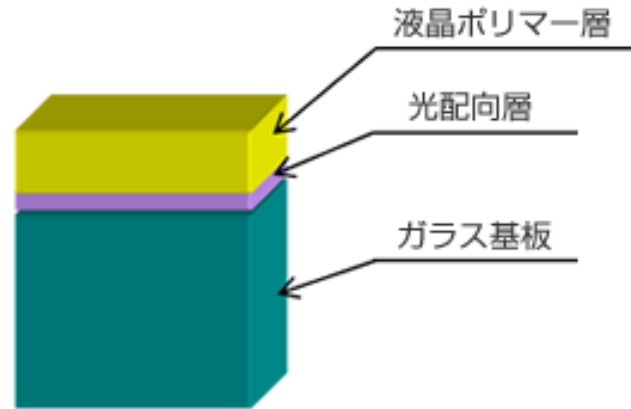
本機種では接眼レンズ部分を除去し、モニターによる観察を採用しました。レンズを長時間覗き込む必要がなく、楽な姿勢で手術を行うことが可能なため、術者の疲労軽減に寄与します。また、55 型の大型モニターを採用したことで、チーム全員で同じ映像を共有できるため、複数の術者により執刀する手術スタイルの実現や、他手術スタッフとの情報共有による手術の効率化をサポートできます。

3. 顕微鏡部の大幅な小型化(従来機体積比 95%減)を実現し、広い手術空間の確保やセットアップ時間の短縮が可能

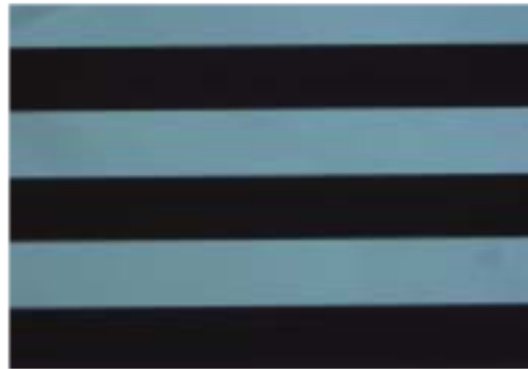
目 次

1. プランゲ文庫の意義
2. テクノインテリジェンスコーナー
3. 医療・手術の歴史と流れ
4. ロボット登場
5. ロボットシステムには
3Dディスプレイが不可欠
6. 今後さらに期待できるもの

構成



Xpol



偏光板を通して見たときの様子

用途

- 3D-TV
- 3D-PC
- 業務用3Dモニター
- 医療用検眼機



特徴

- フリッカーが無いので疲れにくい
- 優れた動画特性を実現
- 安価で軽い偏光メガネが利用できる
- その他機能性付加 (AR、AG)

ご希望に応じたカスタマイズが可能です

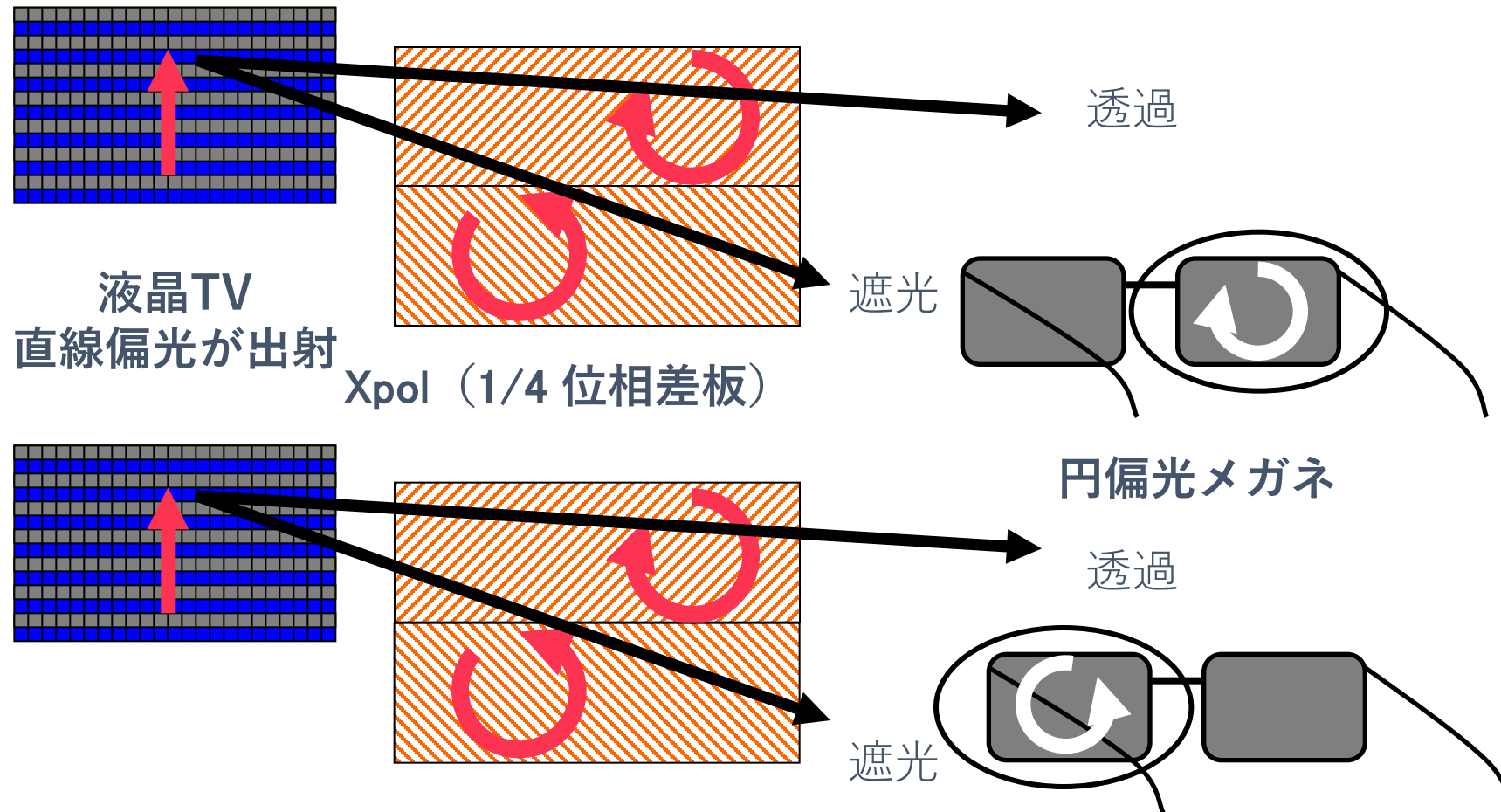
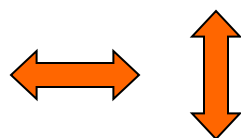
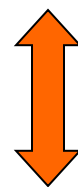
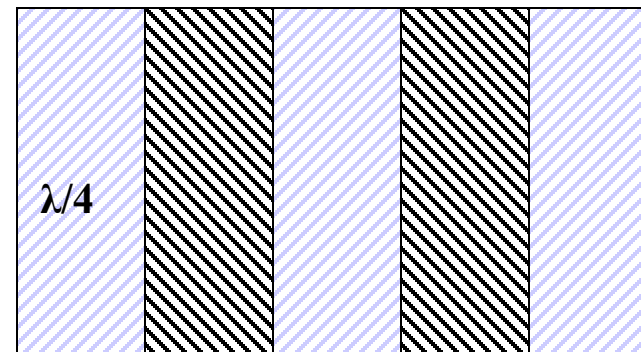
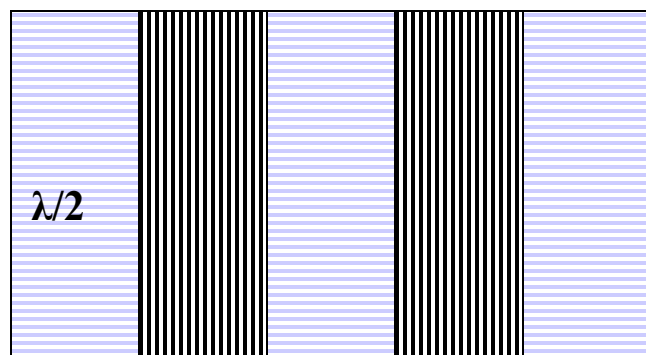


図3 Xpol[®]における偏光分離の模式図

光学素子です。 有沢製作所の商品として登録されています。

平面図

入射直線偏光



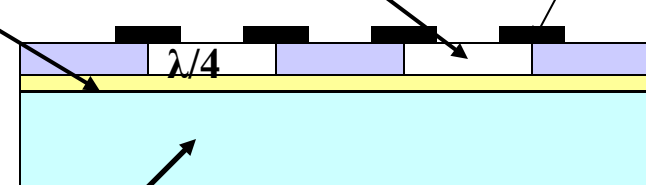
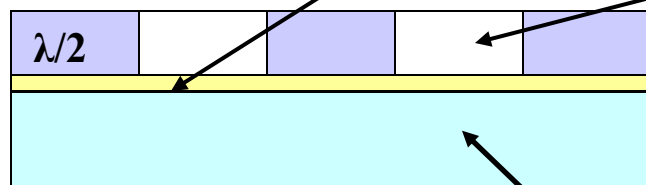
光配向層

位相差層



ブラックストライプ

断面図



直線偏光タイプ

円偏光タイプ

ガラス基板

図2 Xpol[®]の模式図

水族館 (2007年1月)

)モニターとタッチパネルとを組み合わせることで、画面にタッチすると画面上に映って
出すシステムを納入した。



* 中央水産研究所・日光庁舎の3Dライブ映像観察システム（2006年6月）

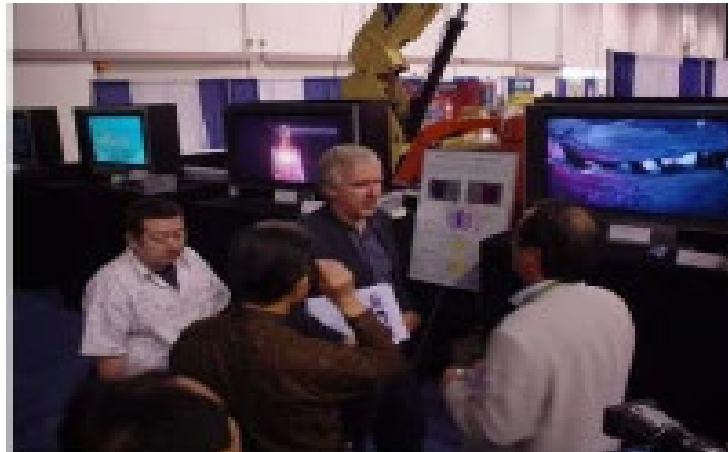
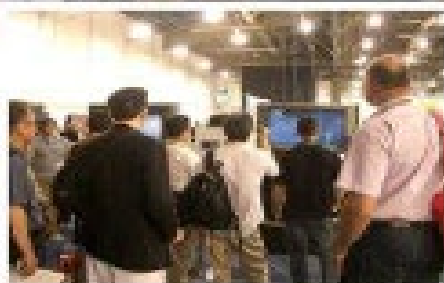
17インチモニターとVision+とを組み合わせ、研究所内の魚の生態をライブ観察するシステムを納入した。

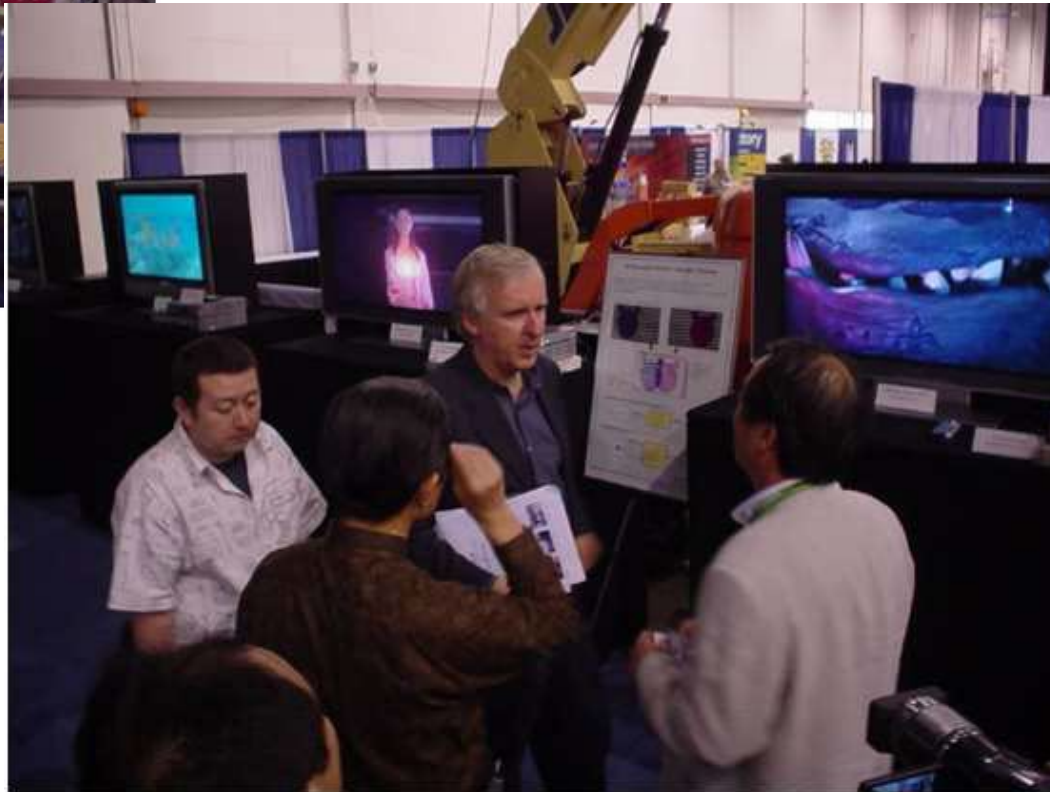
* 那須メルヘン水族館（2007年1月）



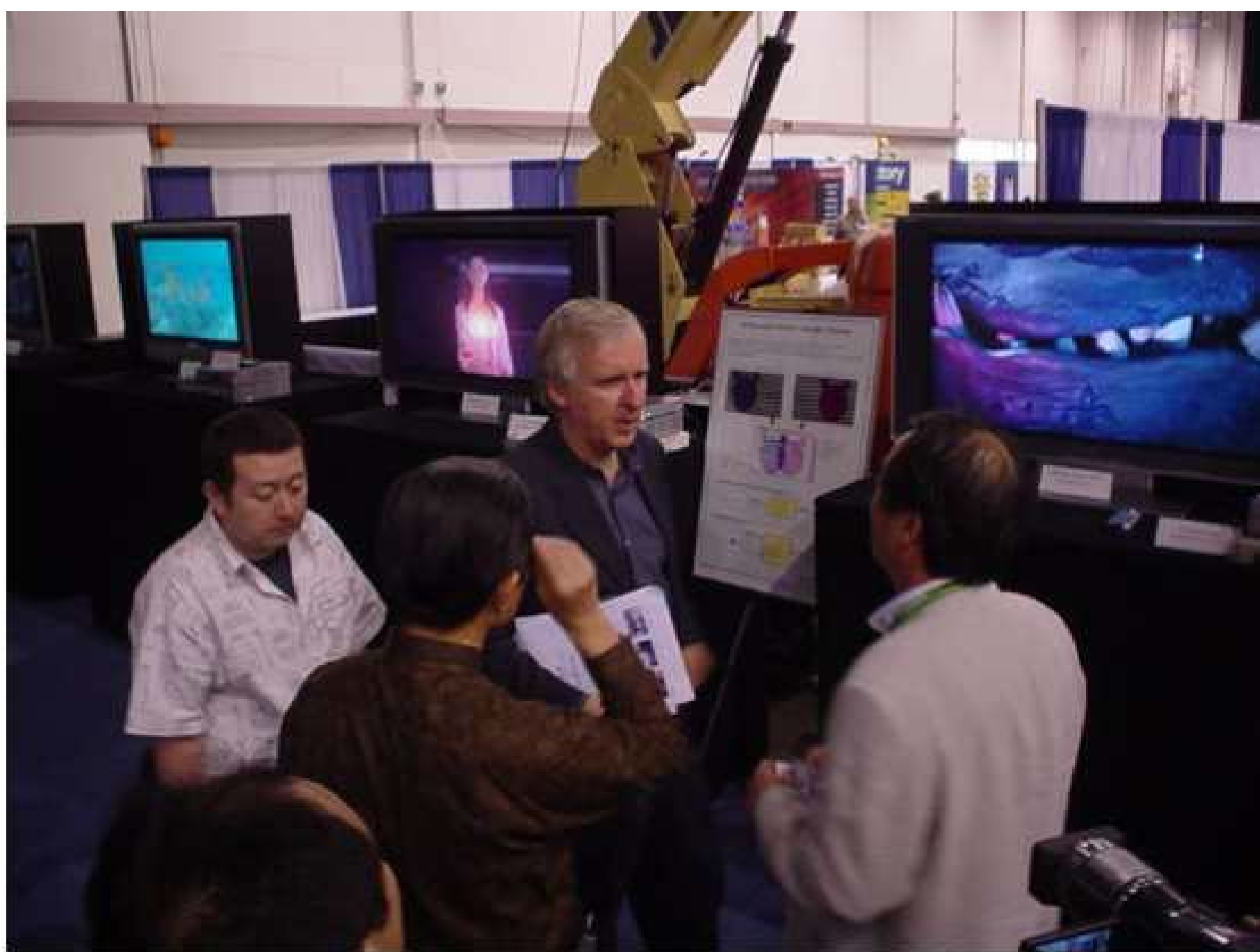
* NAB2006 (2006年4月)

ラスベガスで開催された NAB2006 において、NHK-MT のブースにマイクロボールを搭載した 3DTV が展示され好評を博した。









* 慶応義塾大学医学部脳神経外科解剖教室ワークショップ (2009年8月)

46インチ3Dモニターが活躍した。



* 3 DiPad (2013年8月)

高精細のRetinaディスプレイの特徴を生かし、2ラインごとに1本と通常の2倍幅のXpolを配置し、LCDでは1ラインおきにR、L画像を表示させる方法を採用し上下の3D視野角を $\pm 10^\circ$ と実用レベルにした。また、RとLとの間のラインにはRラインとLラインの混合データを表示させ、輝度の低下を最小限にとどめる方法を採用した。医療用途に期待されている。



* 12.1インチ4K-3Dタブレット用モジュール (2014年11月)

NHK-MTからの要請で12.1インチ4Kモジュール用のXpolを製作、貼合した。この試作品はInterBEE2014において、NHKメディアテクノロジーの創立30周年記念技術展に出展展示された。ここでは、3DiPadと同様2ライン幅のXpolを採用し、広い視野角を確保した。

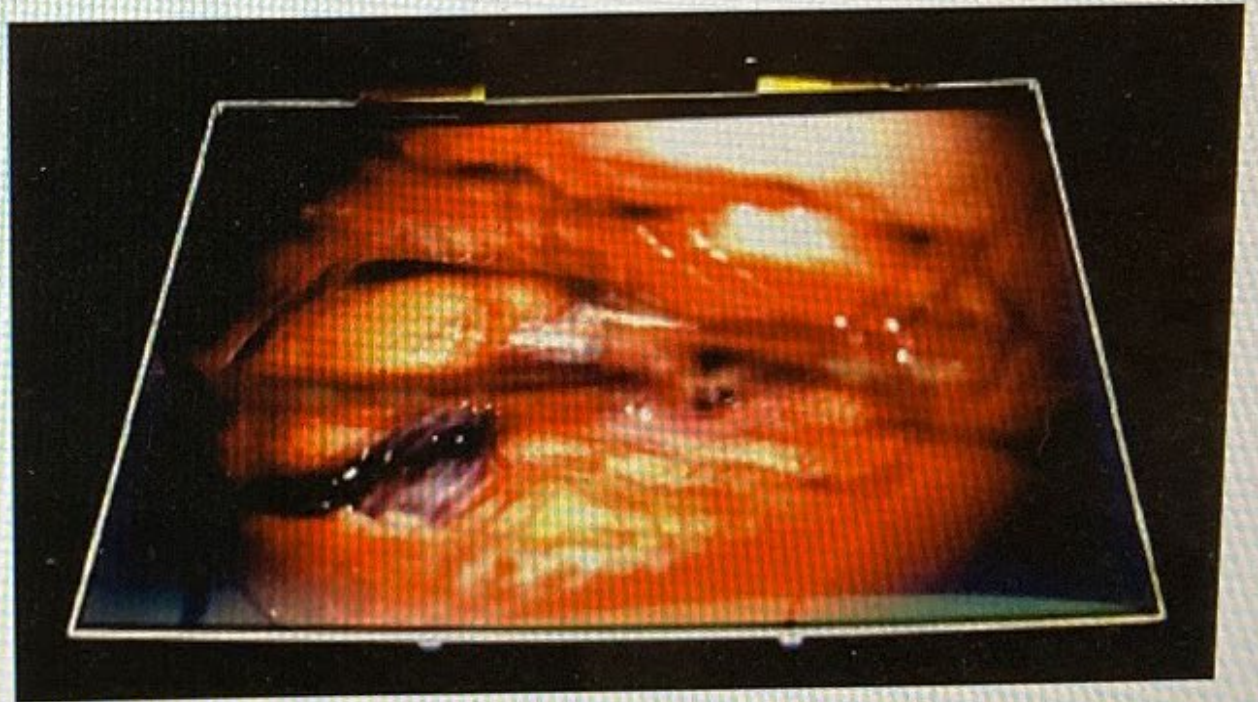

02

展示ゾーン「挑戦」

MT+

タブレット端末への応用を目指した
12インチ4K3Dディスプレイ

- ◆ 小型超高精細な12インチの4K液晶ディスプレイを3D化
- ◆ 3DはXpol方式によるラインバイラインの偏光メガネ式
- ◆ 執刀医しか見られなかった手術の立体映像を、よりリアルに再現
- ◆ タブレットなど個人向け端末へ応用できれば、医療教育等に有用





2011年購入。今も元気。 日立の32インチ3DTV。すごい。2D/3D変換機能もあり。



2D/3D変換後のディスプレイ。簡易立体メガネで綺麗に立体視可能。

目 次

1. プランゲ文庫の意義
2. テクノインテリジェンスコーナー
3. 医療・手術の歴史と流れ
4. ロボット登場
5. ロボットシステムには
3Dディスプレイが不可欠
6. 今後さら期待できるもの

ロボットシステム研究室

すべてのひとに最先端の医療技術を！モットーにロボ・メカ技術

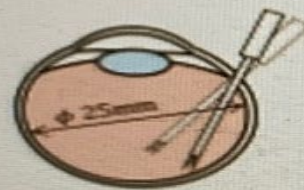
医療関連現場の様々な課題を解決します

腹腔鏡下手術



- ・操作性向上
- ・コスト低減
- ・手術時間短縮

微細手術
(例えば、眼科手術)



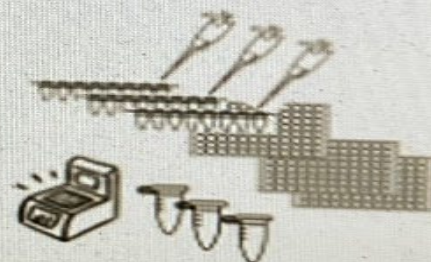
- ・さらなる低侵襲化
- ・手術成績向上など...

細胞処理作業



- ・従事者の負担低減
- ・コスト低減
- ・作業時間短縮

ウイルス検査作業



- ・コンタミリスク低減
- ・トレーサビリティなど...

医療関連現場の様々な課題を解決します！

神野 誠

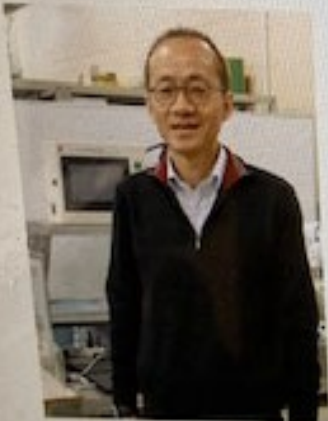
JINNO Makoto

職名

教授

所属

理工学部 機械工学系
工学研究科 機械工学専攻





手術支援ロボットの代表例
da Vinci (Intuitive Surgical)

2. 4自由度湾曲機構の基本設計

湾曲機構1自由度を駆動するためには 2本の駆動ワイヤをディスクの中心に対して対向する位置に配置する必要がある

したがって4自由度湾曲機構を駆動するためには、4組8本の駆動ワイヤをそれぞれ、ディスクの中心に対して対抗する位置に配置する必要がある。
本研究では、2自由度湾曲機構2組をシリアルに配置した

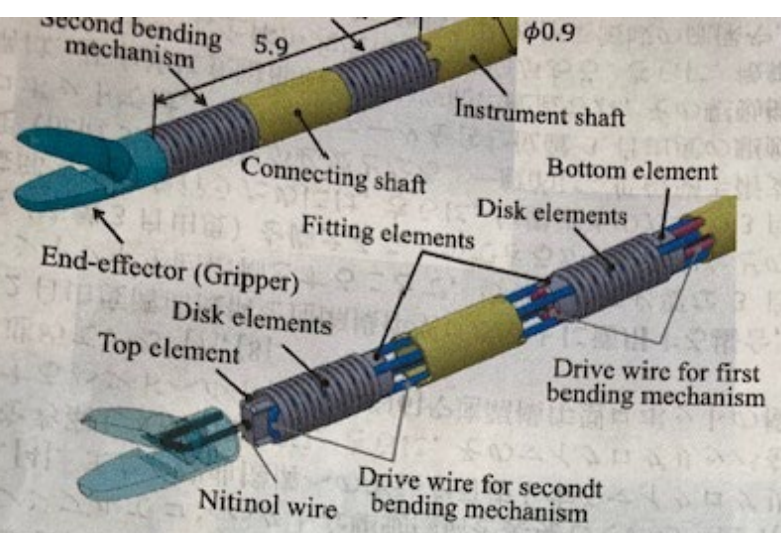


Fig. 2 Proposed 4-degree-of-freedom disk stack type bending mechanism

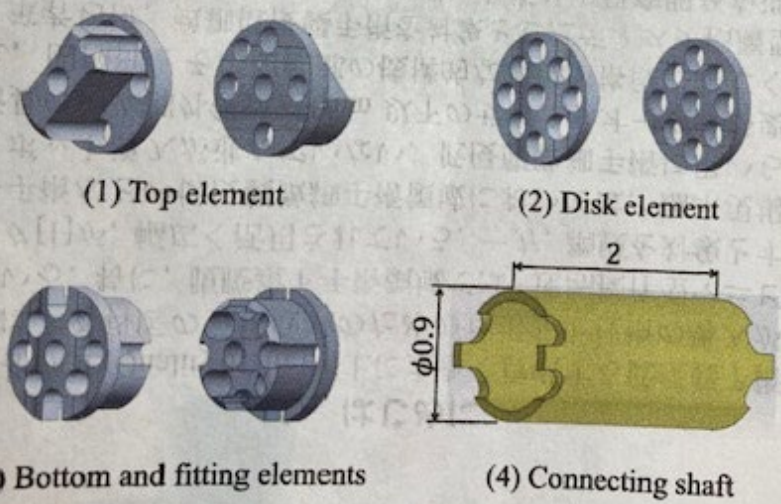


Fig. 3 Top, bottom, fitting and disk elements, and connecting shaft

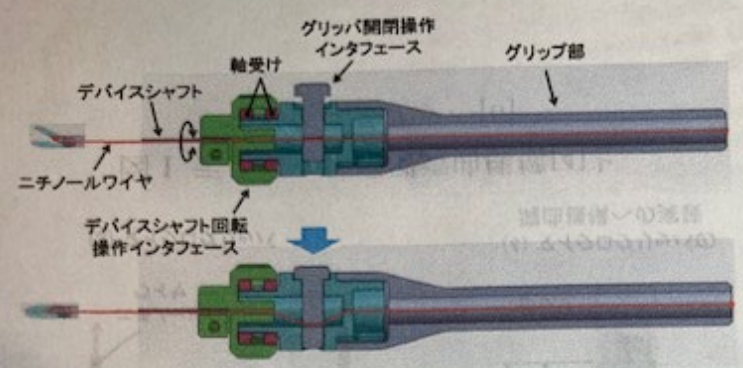


図2 ストレートタイプの設計

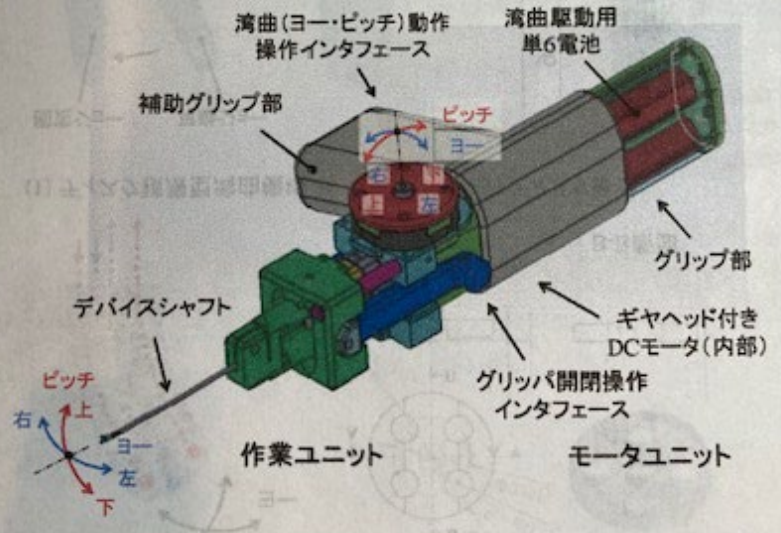
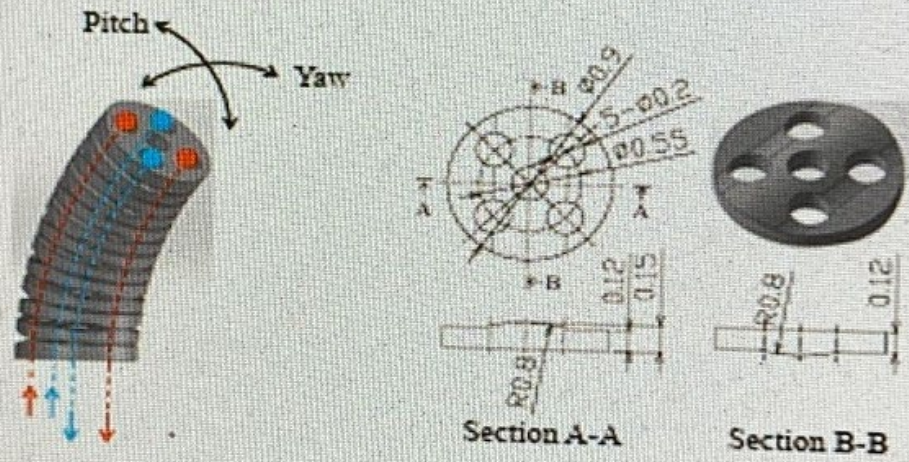
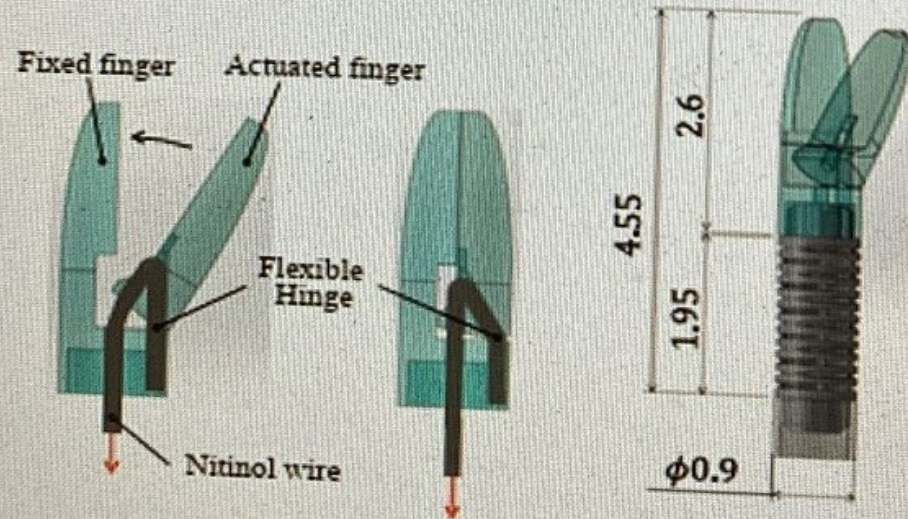


図3 湾曲機構タイプの設計



(1) Disk-stack bending mechanism and disk element



(2) Microgripper using flexible wire hinge

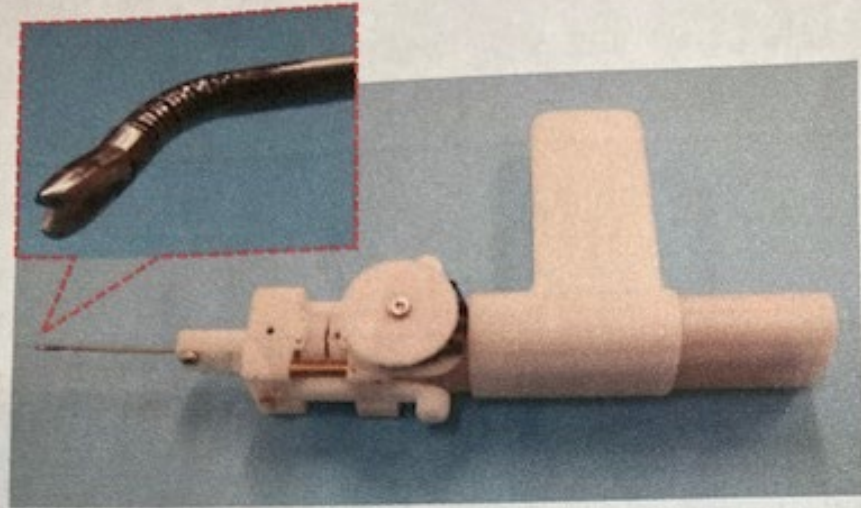


図 8 湾曲機構タイプの試作

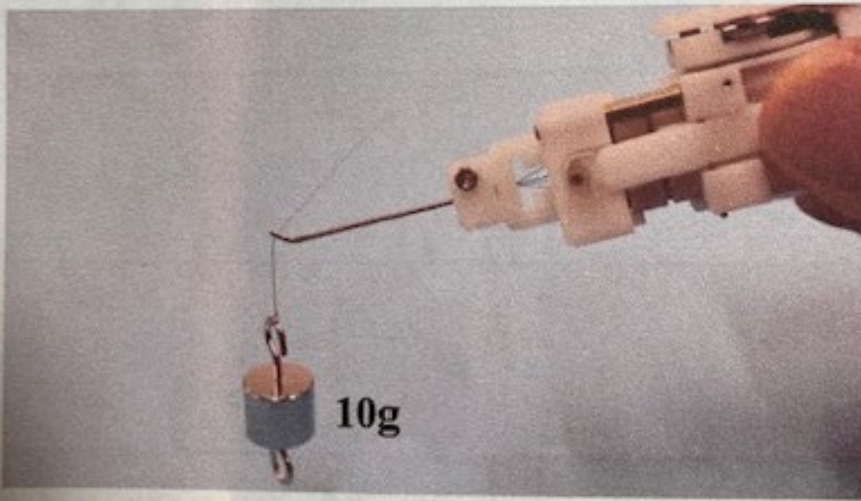


図 9 湾曲機構タイプの把持・湾曲機能確認

[4]

[5]

[6]

とを確認した。

4. おわりに
 らが研究開発を進めている 2 自由度湾曲機構を発展さ
 自由度を付加することで、システムの小型化を図るとも
 輪郭内外の作業領域や配置空間の確保、視野確保など
 の優位性が期待される微細手術支援用ディスク積層型

Fig. 6 Overview of 4-DOF disk-stack bending mechanism ($\phi 0.9\text{mm}$)

Fig. 7 Close-up image of disk element ($\phi 0.9\text{mm}$)

Fig. 8 Close-up image of 4-DOF disk-stack bending mechanism

Fig. 9 Bending shape

(1) Position change motion (2) Orientation change motion

No. 24-2 Proceedings of the 2024 JSME Conference on Robotics

ご清聴ありがとうございました。