

Flexible endoscope surgery robot

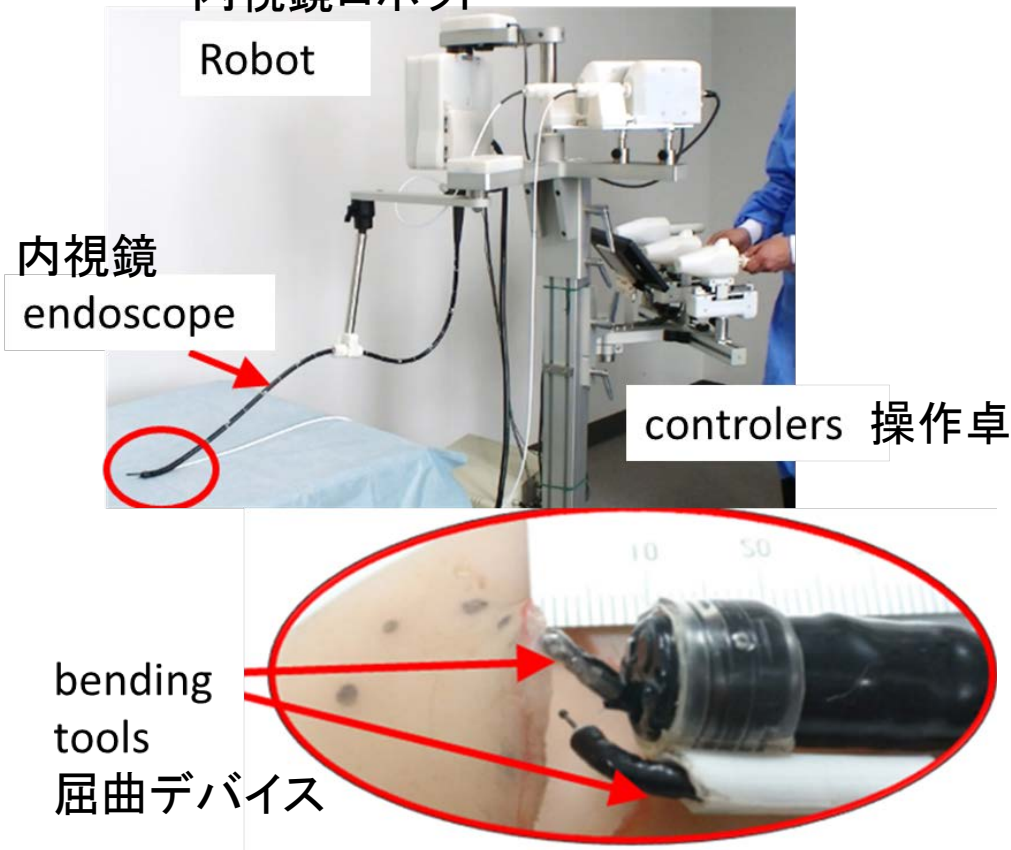
軟性鏡がん治療ロボット

先端医療イノベーションセンター 中楯龍特任准教授

AiRIMaQ

九州大学 学術研究・産学官連携本部
Academic Research and Industrial Collaboration
Management Office of Kyushu University

内視鏡ロボット



平成31年度 大学発ベンチャー事業シーズ育成支援プログラム 「軟性鏡がん治療ロボット」

九州大学では、学内研究成果に基づく大学発ベンチャーの創出促進を目的として、「大学発ベンチャー事業シーズ育成支援プログラム」を実施しております。今回、九州大学先端医療イノベーションセンター中楯龍特任准教授の成果「軟性鏡がん治療ロボット」の事業化検証として、手術ロボットの開発・実証を行っております。

事業シーズ

早期胃・大腸・食道がんを口や肛門などからアプローチして手術する方法は、ピンポイントでがん病変のみくりぬくため臓器が温存され、患者QOLが非常に高い。一方で、一般的なデバイスは動きが限定されているため難易度が高く、特に欧米で普及していない。

我々は2.5mm径の屈曲軟性デバイスを開発した。これら2本(グラスバと電メス)、市販の軟性鏡、軟性鏡に這わす2本目の腕用のチューブ、処置具と軟性鏡を動かすモータユニット、およびそれらを操作する操縦桿からなるロボットプラットフォームを開発している。

Early gastrointestinal cancer can be treated by flexible endoscope. Surgery with intraluminal access to lesion from mouth or anus enables local resection, does not remove whole/a part of organ. It provides high quality of life for patients compared with other surgery. On the other hand, this surgery is technically demanding because of limited ability of movement of the device.

We have developed a novel articulating device with the diameter of 2.5mm. By using this device, we are developing a robotic platform, which contains two articulating device (grasper and knife), a standard endoscope, a tube for second device which is attached to outside of the endoscope, motor units for endoscope and two articulating devices, and master controller.


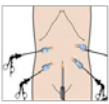



(お問い合わせ窓口)

九州大学 学術研究・産学官連携本部 ベンチャー創出推進グループ

MAIL: startup@airimaq.kyushu-u.ac.jp, Tel: 092-832-2168



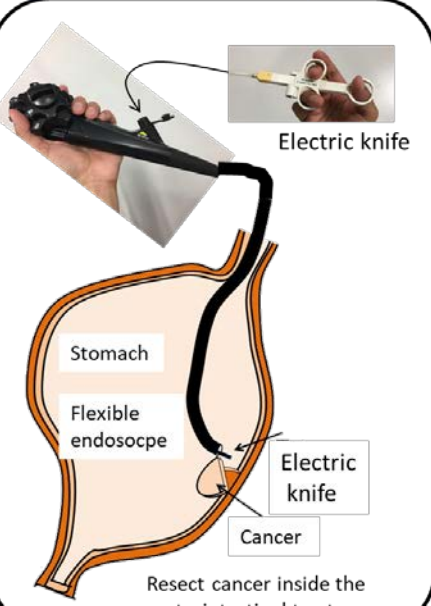
Surgery types for stomach, intestine, esophagus

	Open	Laparoscopic	Flexible endoscopic
Image		 by rigid device	 by flexible endoscope
Incision	Big	Small	No incision
Organ	Partially Lost  stoma 10%	 eating disorder	Prese- -rved far better patient QOL
Hospital stay	>>10days	10days	1-5days
Skills	Standard	Special	Very special
Japan	Popular	Popular	Popular
US	Popular	Popular	Not available yet Need training

Solution
Surgical robot providing extraordinarily easy manipulation

Unmet needs →

Conventional device



Electric knife

Stomach

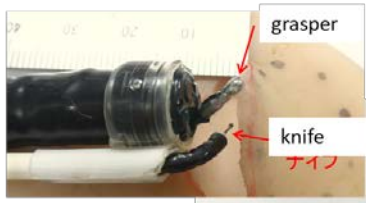
Flexible endoscope

Electric knife

Cancer

Resect cancer inside the gastrointestinal tract

New device




grasper

knife

Can move up/down/right/left/forward/backward.

The same diameter as conventional straight device.




Easy control


Video available at:
<https://www.youtube.com/watch?v=J8ZwpS5ESdE>
6'58"~

current step


✓Thin manipulator



✓Endoscope robot




Usability improvement



Safety
Durability
Bio-compatibility
Cost reduction

Final product image



Early diagnosis, very low invasive surgery, complete cure without losing organ