



5Gを用いた遠隔手術の取り組みについて

2023年12月1日 株式会社メディカロイド



シスメックス株式会社

医療機器・試薬



MEDICAL



川崎重工業株式会社



産業用ロボット

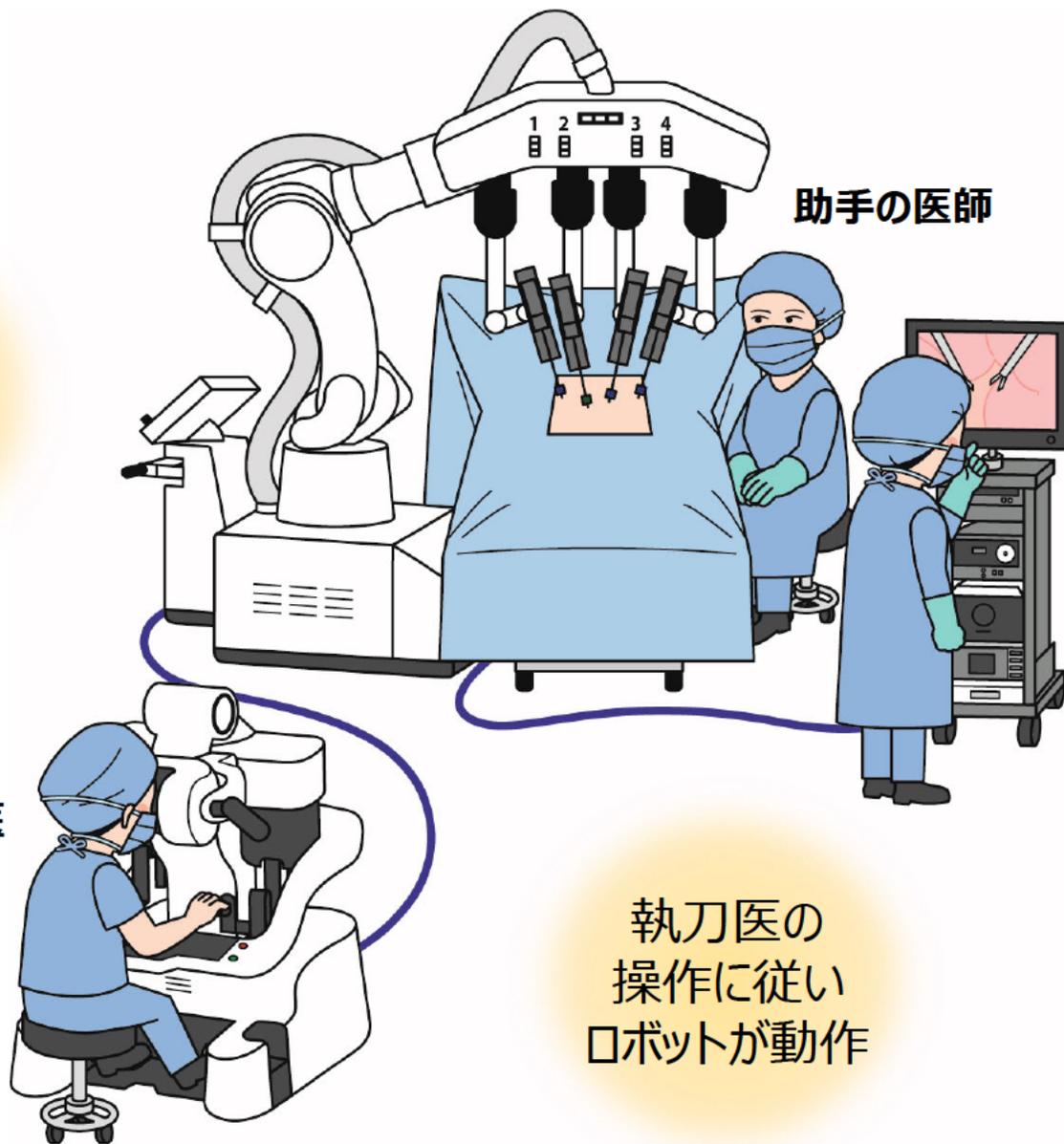
ANDROID



2013年8月 会社設立 10月 マーケティング活動開始
2015年4月 製品開発開始

術野の
立体画像を
見ながら
遠隔操作

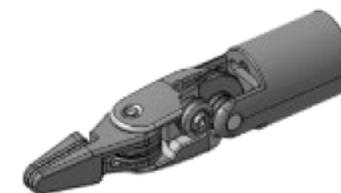
執刀医



先端が自由に
曲がるロボット鉗子



先端部拡大





hinotori™

-目指したのは 人に仕え、人を支える存在-



都市部



- ❑ 医療機関、医師、高度医療が集中
- ❑ 手術集中により待ち時間の延長
- ❑ 外科医の労働時間の長期化

- 都市部と地方で医療格差が増大
- 医療の均てん化が図られていない

地方



- ❑ 医療機関、医師が不足
- ❑ 標準的な医療も受け難くなっている
- ❑ 若手外科医の教育機会減少

遠隔からの
操作・指導・支援



患者様の
病院に設置



日本の外科医療の均てん化への貢献をめざす

遠隔手術指導
 ※アノテーション：
 =描画による指導

・技術的に可能



NW



遠隔手術支援

・遠隔でのプロクタリング
 ・二次医療圏での若手医師指導



NW



完全遠隔手術

・法的、技術的課題あり



NW



低

難易度

高



遠隔

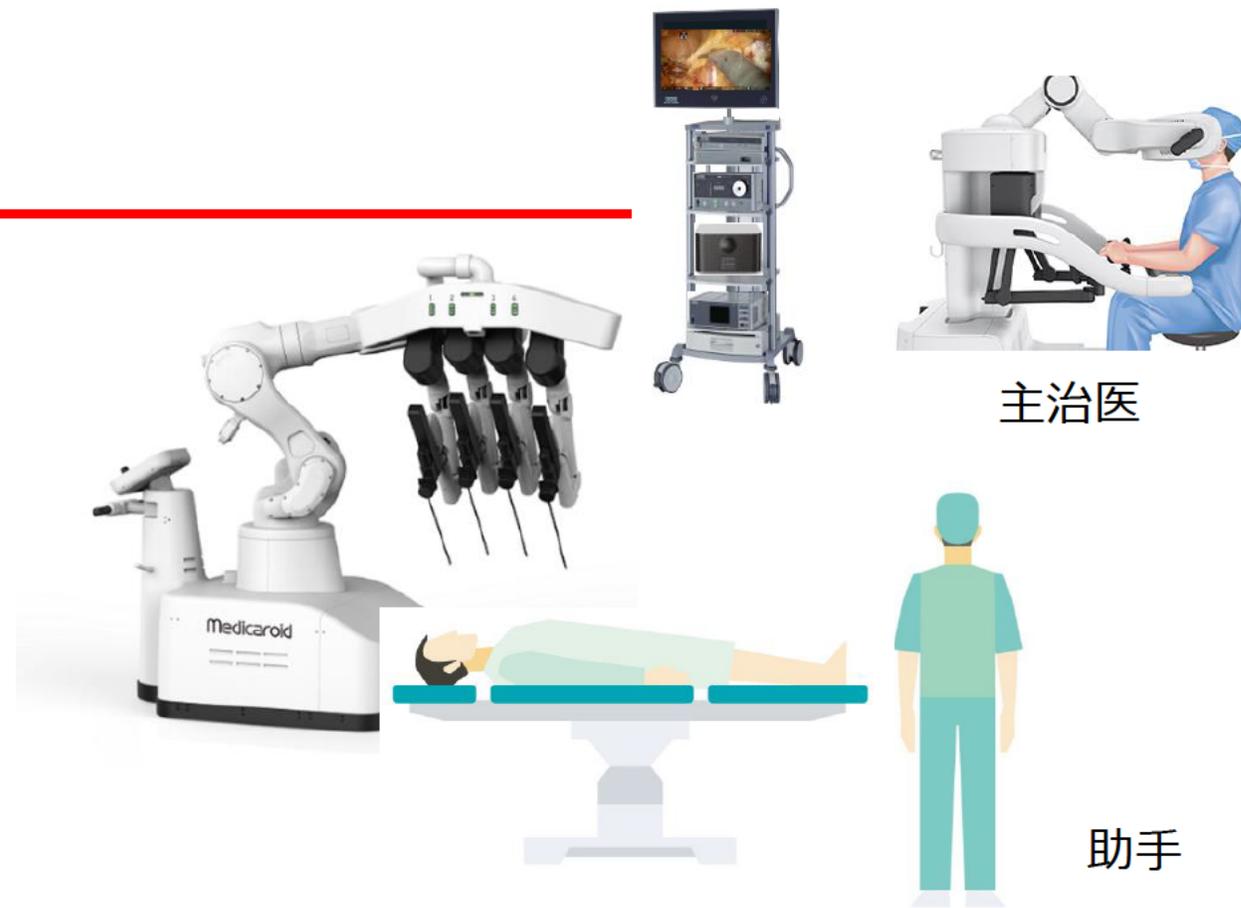


指導医

- アノテーションを使用して手術を指導
- 術者として手術の一部を支援

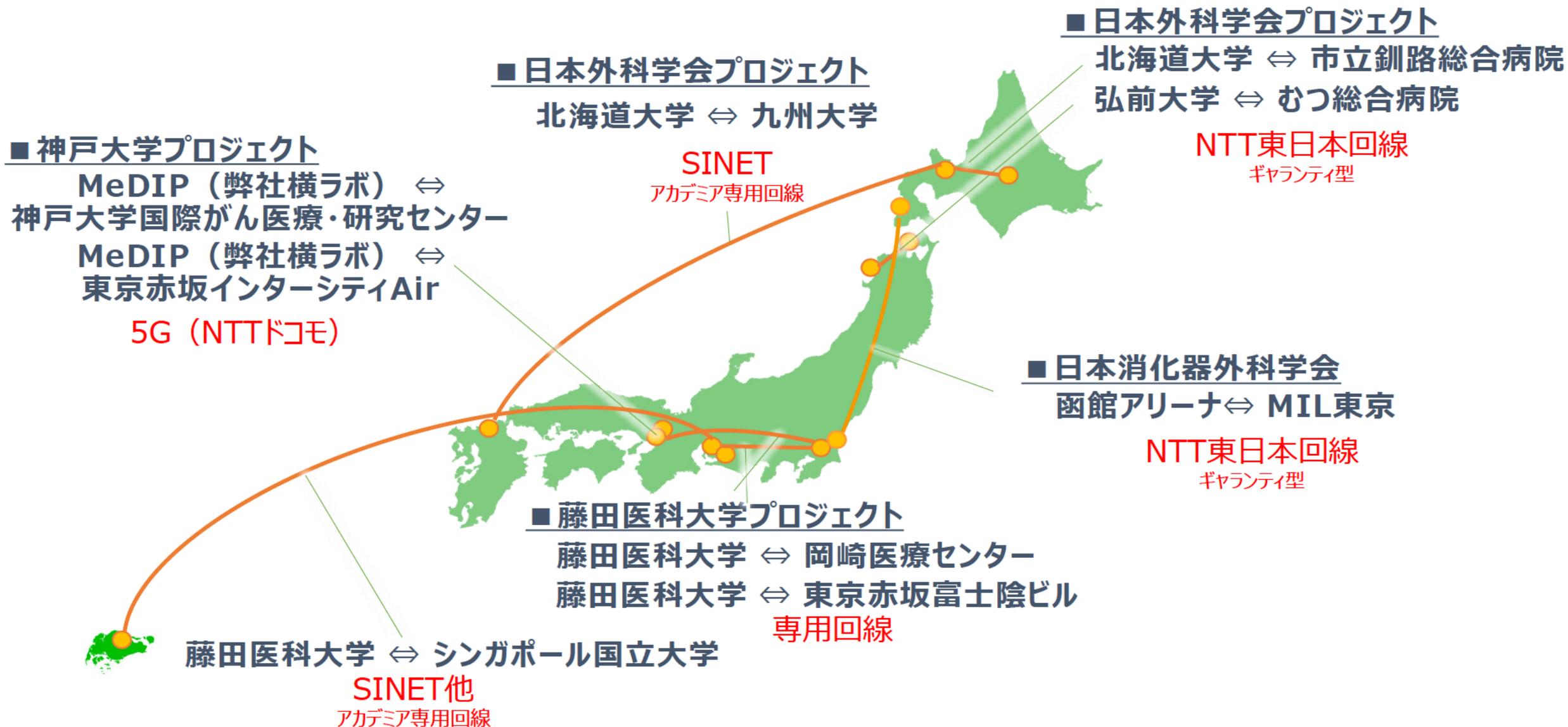
高速ネットワーク

ローカル



主治医

助手



5Gを用いた遠隔実証試験の例

遠隔側

5G
docomo

ローカル側



+58ms



+75ms



課題

手術支援ロボットメーカー

- 技術開発
 - 安全な遠隔技術で必要となる機能
 - ガイドラインなどで求められる仕様の実現 など

ネットワーク業者

- ネットワーク準備
 - ガイドラインなどで求められる仕様の実現 など

学会など

- 法的、制度的整備

早期の社会実装に向けて取り組んで参ります。

- ✓ 低遅延、大容量、揺らぎ極少の回線の実現
- ✓ 医療への優先的な帯域の割り当て
- ✓ 低コストでの実現