

1. 研究開発課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名: データ連携・利活用による地域課題解決のための実証型研究開発(第3回)
- ◆副題: JGNと5Gを用いた遠隔地手術データ連携とAI解析による地域間医療技術の高水準化のための研究開発
- ◆受託者: 公立大学法人公立はこだて未来大学、学校法人東京女子医科大学
- ◆研究開発期間: 令和2年度～令和4年度(3年間)
- ◆研究開発予算(契約額): 令和2年度から令和4年度までの総額 30百万円(令和4年度 10百万円)

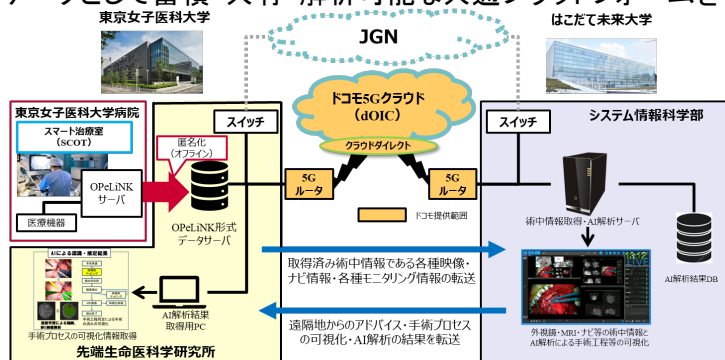
2. 研究開発の目標

本研究では、単に、JGNや5Gおよびローカル5Gを用いてネットワークを延長して物理的に各病院や研究機関と接続し、情報を共有することが目的ではなく、Hyper SCOTより得られる情報を共有し、解析可能な共通プラットフォームを実現する。すなわち、このプラットフォーム上へ各SCOTから取得した情報をビッグデータとして蓄積し、我々が現在検討中であるAIを用いた手術工程解析や画像解析などを行い、術中の手術工程や状況の詳細な把握を可能とする。

3. 研究開発の成果

研究開発項目1: JGNや5G環境を活用した術中情報共有プラットフォームの構築

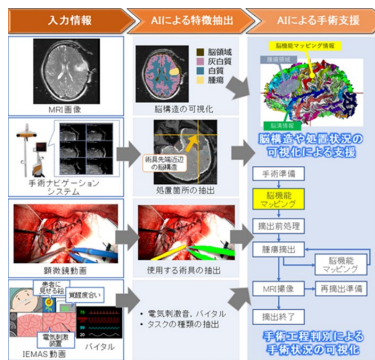
- 高速かつ大容量なJGNや5G環境を用いて、SCOTより得られる術中情報をビッグデータとして蓄積・共有・解析可能な共通プラットフォームを構築



- JGNや5G環境を用いて、SCOTより得られる術中情報をビッグデータとして蓄積・共有・解析可能な環境を実現
 - Hyper SCOTからの情報を女子医大と未来大学間とでやり取り可能なJGNを用いた情報共有システムを試作し、優先制御機能等を実装情報共有および4k映像配信を実現
 - Hyper SCOTからの術中情報共有のため、女子医大に匿名化データベースサーバを設置し、これらの情報に含まれる個人情報の匿名化機能を導入
 - JGNや5G環境のネットワークを介して共有するための倫理委員会への申請を行い、承認を得た
 - 女子医大と未来大学に5G環境を活用した情報共有システムを試作し、女子医大と未来大学間で情報共有および4k映像配信を実現

研究開発項目2: 術中情報共有プラットフォーム用AI解析機能の開発

- JGNや5G環境によりどこからでも高速に術中情報の取得やビッグデータの参照やリアルタイムなAI解析機能を活用可能
- 術中情報を用いて特徴的な手術工程を同定可能とする手術工程解析用AI
- MRI画像や顕微鏡画像を解析する画像解析用AI



- JGNや5G環境上で術中情報共有プラットフォーム用AI解析機能の開発
 - Hyper SCOTで取得した術中情報と術前や術後のデータを用いて、手術工程解析による脳機能マッピングなどの工程や状況や患者の状況およびインシデントなどの各種イベントを術中情報への自動タグ付けし、MRI画像のセグメンテーションなどの画像解析を可能とする解析用AIを試作
 - 合計55症例分の女子医大のHyper SCOTにおける術中情報の取得および匿名化を行い、匿名化データベースサーバに登録
 - 取得したデータを用いて深層学習や機械学習用に学習用データと正解データのデータセットを作成

4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	1 (0)	27 (12)	0 (0)	44 (0)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1) 公立はこだて未来大学、東京女子医科大学および株式会社NTTドコモによる共同でのプレスリリースおよび報道
 公立はこだて未来大学、東京女子医科大学および株式会社NTTドコモによるプレスリリースで、このプレスリリースを受けて新聞報道が1件とWebサイトによる報道が37件行われた。
 このほかに、北海道新聞によるこのプレスリリースに関する追加取材により1件報道され、反響が大きかったためにさらに本研究課題およびその背景に関する追加の取材により2件報道がなされた。

5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

- 最終的な成果の展開は、共通プラットフォームを用いた未来予測手術技術の確立
 - すべてのSCOTを有する機関を接続し、情報を共有・解析
 - 共有した情報から機械学習や深層学習による解析AIを実現
 - 詳細な手術の流れや状況および患者の状態などの可視化
 - 腫瘍摘出率による5年生存率と術後合併症発生確率を予測
- SCOTを導入した機関を本プラットフォームを介して接続およびデータの共有・解析
 - 臨床データを大量に蓄積し、データの解析や共有によるAI医療の実現に貢献可能
- 事業化に向けてビジネスプロデューサーである株式会社NTTドコモを中心に、医療情報共有基盤の事業化に向けて活動を行って、5G技術などを用いた手術支援の実現を目指す
- 本研究開発の成果は術中情報共有プラットフォームの構築および医療情報解析AI
 - 5Gを用いた術中情報共有プラットフォームの社会実装に向けて、サービス展開を検討し、提供
 - 術中情報共有プラットフォームを用いた医療情報解析用AIを提供