

医療ビッグデータクラウド基盤構築と AI 画像解析研究

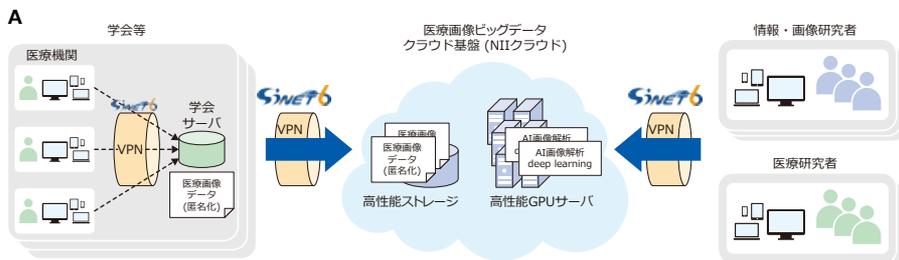
どんな研究？

AI (Artificial Intelligence) に様々な専門医の高度な知識や技能を機械学習させ、この AI をクラウドに置いて全国の医師が等しく診療支援を受けられるシステムの構築を本センターの大目標としています。2021 年度は post-AMED プロジェクトとしてこれまでの研究開発を継続すると共に、クラウド基盤に収集する学習データの拡張や新たな研究開発タスクに着手しました。また、これまで研究開発した医療 AI を社会実装するために、クラウド基盤そのものの機能強化や増強を行っています。

何をしている？

- 3 億枚以上の医療画像と 36 の AI 研究タスクを支えるクラウド基盤
- 自然言語処理による付帯情報の活用
- AI 画像診断補助アルゴリズムの実証展開
- PMDA 認証の取得を目指した学会支援
- クラウド基盤の強みを活かした COVID-19 肺炎への迅速な対応
- 日々の CT 画像による COVID-19 肺炎サーベイランス

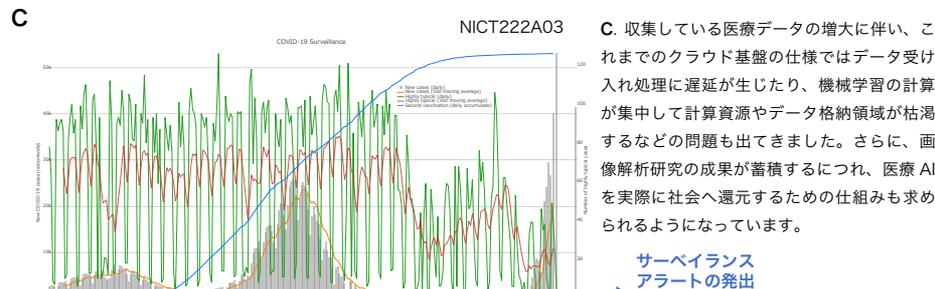
クラウド基盤構築



A. クラウド基盤では高性能なストレージと計算資源が直結しており、学会からのデータ受け入れから学習データセットの準備、機械学習までをワンストップで実現しています。クラウド基盤と外部との接続には高速大容量の学術専用ネットワーク SINET6 (昨年度までは SINET5) を利用し、VPN 接続によってセキュリティを確保しています。クラウド基盤が維持される限りデータは保持されるため、PMDA 申請などに伴う再検証などの要求にも対応しています。学会に属する日本全国の医療機関から多種多様な医療画像が大量に提供され、なおかつ付帯情報のデータベース化、専門医によるアノテーションも付与しており、質、量ともに世界有数の医療画像ビッグデータを実現しました。

B. 従来の医療画像解析研究では、単一の医療機関と単一の解析研究グループが共同研究を行う仕組みが大多数です。この仕組みは研究開発の機動性の面では優れるのですが、データの質や量に偏りや不足が生じやすく、AI の頑健性に問題が出る場合があります。また、共同研究終了後のデータの所在が曖昧となり、後の再検証が困難となる場合も多くなります。

クラウド基盤の機能強化と社会実装の POC



そこで、COVID-19 肺炎の画像解析研究の成果を社会実装するための一環として、昨年度から COVID-19 肺炎の CT 画像によるサーベイランス研究を行っています。ここでは、日々送られてくる CT 画像から COVID-19 肺炎の画像を選び出し、重症度の判定までを自動で行う AI を常時稼働しています。この研究を通じて、クラウド基盤の機能強化の方向を見極めていきます。

サーバメンテナンスアラートの発出

GPUサーバ (名古屋大学 情報基盤センター)

社会実装の POC

日々の医療画像

医療機関 (J-MID サーバ)

医療画像ビッグデータクラウド基盤 (NIIクラウド)

情報・画像研究者 (名古屋大学)

医療研究者 (順天堂大学)

RC4MB 医療ビッグデータ研究センター
mail: rc4mb@nii.ac.jp
web: research.nii.ac.jp/rc4mb