プレスリリース

株式会社フォーカスシステムズ

2020 年 7 月 30 日

脳核医学領域初のＡＩを用いた検査時間短縮の共同研究を開始

ＡＩ仮想画像の生成で、約 5 分の 1 の検査時間を目指す

～患者の負担軽減と検査効率の向上に期待～

株式会社フォーカスシステムズ（東京都品川区、代表取締役社長：森啓一）は、横浜市立大学医学部放射線診断学教室（宇都宮大輔教授、石渡義之助教）と、脳核医学検査（*1）におけるＡＩを用いた検査時間短縮の共同研究を開始しました。短時間で撮影した検査画像をもとに、ＡＩによって長時間撮影画像と同等の診断能（診断精度）をもつ仮想画像を生成することで、検査時間を通常のおよそ 5 分の 1 に短縮することを目指します。検査時間の短縮により患者の苦痛軽減や、検査を断念する事態を避けることができるだけでなく、より多くの患者を診断して適切な治療につなげていくことが可能となります。

（*1）脳核医学検査とは

核医学検査は、ガンマ線といわれる放射線を放出する検査薬を注射し、体内に取り込まれた検査薬から放出されるガンマ線をカメラで撮影して体内の状態を知る検査です。ＣＴやＭＲＩは臓器の形や大きさを調べるのに対し、核医学検査では臓器の機能的な変化を画像情報にすることで、異常が現れる前の兆候を読み取り、病気の早期発見が可能となります。この検査法の１つであるドパミントランスポーターシンチグラフィでは、ガンマ線の放出量から脳内のドパミンの変化を読み取ることで、パーキンソン症候群や認知症の診断にも使用されています。その他、脳血流シンチグラフィでは脳内のわずかな血流の変化を読み取り、脳梗塞やてんかん、認知症などの病気の診断に使用されています。

■ＡＩ活用による時間短縮のメリット

脳核医学検査は、脳神経疾患の診断において欠かすことができませんが、ドパミントランスポーターシンチグラフィの撮影は通常 30～45 分を要します。そのため、患者は狭い検査台で同一姿勢を長時間維持する必要があり、脳神経疾患のため長時間の安静が保てず検査を断念せざるを得ない場合もあるなど、身体的・精神的に大きな負担がかかってしまうことが課題としてありました。

検査時間の短縮は患者の負担を減らすだけでなく、患者に付き添う医療スタッフの業務効率化による業務量の削減や、検査効率を向上させることで、適切な治療をより多くの患者に提供することも可能となります。さらに、脳核医学検査に使用する機器は高額で台数にも限りがあるため、検査効率の向上により検査数が上がることで、高額機器の有効活用にもつながるなど、多くのメリットが期待できます。

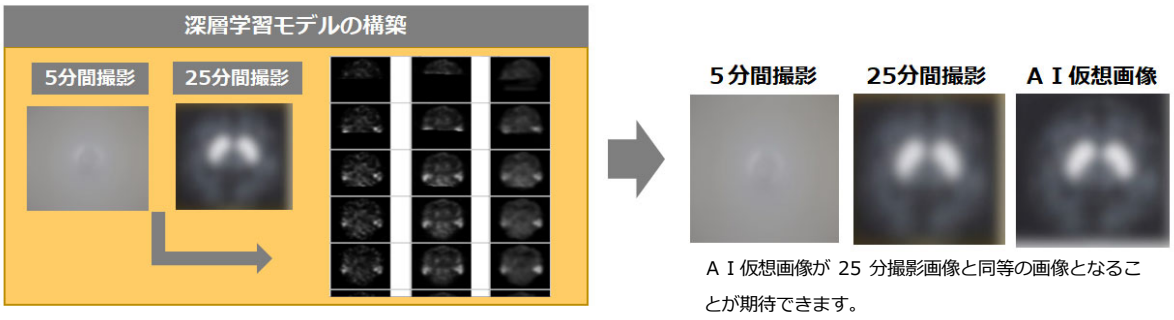
株式会社フォーカスシステムズ

2020 年 7 月 30 日

■ＡＩによる仮想画像の生成とは

本共同研究では、5 分間で撮影した画質の“粗い”画像と、25 分間で撮影した画像を用いて深層学習モデルを構築し、最適化を行います。この学習モデルを利用して、５分間撮影画像のノイズ除去を行い、5 分間撮影画像からＡＩ仮想画像（25 分間撮影画像に相当）を出力することで、検査時間をおよそ５分の１にまで短縮することを目指します。

<実現イメージ図>



ＡＩ仮想画像が 25 分撮影画像と同等の画像となることが期待できます。

また、頭部の画像は体格差や心拍、呼吸の影響を受けにくいことから個人差が少なく、深層学習を用いた画像処理の実現可能性が高いことが推測できます。

すでにＣＴやＭＲＩといった他の放射線検査においては、ＡＩによる短時間化の研究が報告されていますが、この核医学分野においては初の試みとなります。

■今後について

現在は横浜市立大学との研究段階でありますが、2021 年に臨床画像において診断能の比較を行います。2022 年以降には、関連病院を中心とした多施設による研究を進めるとともに、脳血流シンチグラフィにも適用させるなど、核医学におけるＡＩの活用範囲の拡大を目指します。

【横浜市立大学放射線診断科について】

宇都宮大輔教授が主宰する、横浜市立大学放射線診断科は、2 つの大学付属病院と 17 の関連病院を軸に横浜市を中心とした医療を展開しています。放射線診断学は現代医療のなかで非常に重要な位置を占めています。ＣＴ、ＭＲＩ、核医学、血管造影といった画像診断モダリティを用い、「医療の羅針盤」として病院を支えることが、大きな使命のひとつです。

さらに、血管の中から、もしくは体表面から直接病変部にアプローチすることで診断や治療を行うインターベンショナル・ラジオロジー（ＩＶＲ）が当科のもう一つの大きな柱となっています。

HP：https://www-user.yokohama-cu.ac.jp/~diagrad/

プレスリリース

株式会社フォーカスシステムズ

2020 年 7 月 30 日

【フォーカスシステムズについて】

株式会社フォーカスシステムズは、1977 年に設立され、公共・通信・情報セキュリティ等、社会性の高い分野におけるシステム開発・運用に携わるだけでなく、IoT やクラウド、AI 等、時代の流れを見据えたビジネス展開も積極的に推進しています。2016 年には東京証券取引所市場第 1 部銘柄に指定され、社会からの評価と共に順調に成長しています。

HP：https://www.focus-s.com/

【本件に関するお問い合わせ】

株式会社フォーカスシステムズ　IR・広報室

メール：koho@focus-s.com

TEL　：03-5421-7790