

協調機械学習による眼科領域医療支援AIシステム

工学研究科 電子情報工学専攻 上浦 尚武

キーワード

深層学習、ニューラルネットワーク、医用画像処理、眼科

研究概要

深層学習による医療用AIモデル作成には、個人情報を含む医療データを大量にやり取りする必要があり、これは個人情報保護の観点から問題となります。また、AIを医療分野で有効活用するためには、検査機器やバージョン、地域・患者層が異なる様々な医療機関において画一的AIモデルを適用するのではなく、施設ごとに最適なAIモデルへチューニングすることが、実臨床におけるAI診断・予測精度向上に必要不可欠です。

本研究では、機械学習モデルのみを共有する協調学習の導入しています。これは複数の病院がチームを組み、集中型サーバーが全体的なニューラルネットワークを管理し、参加している病院に、それぞれ各自のデータセットでトレーニングを行うための学習モデルのコピーが渡されます。そして、ローカルでモデルのトレーニングを数回繰り返したら、参加病院は最新バージョンのモデルを集中型サーバーに送り返します。集中型サーバーは、全参加病院から受け取ったモデルを集約するとともに、最新のネットワークパラメータを参加病院と共有します。本研究では、眼科における医療支援モデルの構築に、フェデレーテッドラーニングを導入し、その有効性を精査しています。

アピールポイント

眼科における様々な医療画像に対する深層学習応用の経験・技術力があります。

応用分野

・眼科以外の他科における分類、診断支援処理一般

