

ダイバーシティ事業 PI養成プログラム
グローバルメンター報告書

報告日：2020年3月10日

派遣者所属名	システム情報学研究科
派遣者氏名	全 昌勤
グローバルメンター所属名	Curtin University, Faculty of Science and Engineering, School of Elec Eng, Comp and Math Sci (EECMS)
グローバルメンター氏名	Song Wang
研究テーマ	計算知能学及び健康情報システムへの応用
<p>2019年3月13日から2020年2月27日の間、月2回PIの先生であるSong Wang教授からの指導を受けながら、深層学習の最適な構造を探求し、具体的な応用としてタンパク質間の関連性の自動抽出に関する研究を進めてきた。</p> <p>具体的には、1) 畳み込みニューラルネットワーク (CNN) を用いて各種タンパク質間の相互作用 (PPI) の自動抽出する際に生じる①文章における長距離のコンテキスト情報をモデル化できないこと、そして、②表現の順序を保持できない問題についてSong Wang教授と一緒に分析をし、RNN (Recurrent Neural Network) モデルと合わせて新たにモデリング構築することでその解決策を模索することを教示された。</p> <p>そして、2) 単純なRNNベースの方法では、勾配の消失の問題が発生する問題に対して、双方向リカレントニューラルネットワーク (双方向RNN) をPPI抽出タスクに適用することについても有用な助言を受けた。</p> <p>さらに、3) PPI抽出タスクのためのハイブリッドディープラーニングアーキテクチャアーキテクチャの計算結果の可視化や最適性分析についても指導を受けた。</p> <p>結果として、本研究では、双方向LSTM + CNNモデルのハイブリッドアーキテクチャを提案でき、提案されたモデルは、非ハイブリッドDLモデルおよびハイブリッドCNN+双方向LSTMモデルよりも優れていることを大量な計算実験で示した。そして、本手法で特徴の次元を減らし、これらの特徴を視覚化することが可能となり、異なるDLモデルによって学習された特徴と比較して、提案モデルの有効性が確認できた。</p> <p>これによって、自然言語処理における新しい計算知能の方法論を構築でき、生物科学文献のより効率的な情報処理と知識抽出に応用することが実現できた。</p>	