

論文審査の要旨

報告番号	総研第 614 号		学位申請者	小牧 祥太郎
審査委員	主査	武田 泰生	学位	博士 (医学・歯学・学術)
	副査	郡山 千早	副査	吉浦 敬
	副査	於保 孝彦	副査	大脇 哲洋

Supporting the early detection of disease onset and change using document vector analysis of nursing observation records

(看護観察記録の文書ベクトル解析を用いた発症・変化の早期発見支援)

看護師が記載する看護観察記録は、変化しうる患者状態を最も早く把握できる情報であり、リアルタイムに情報システムを監視することで、患者状態の変化を予知し警告できる可能性がある。本研究では、機械学習ツール (Doc2Vec) を用いて、看護観察記録に対してテキストベクトル化を行い、誤嚥性肺炎の過去の症例データと比較することより、発症予測システムの構築を行った。対象としたデータは 2013 年から 2017 年の間に入院した誤嚥性肺炎症例データと、対照例として 2018 年 6 月 1 日～7 月 20 日の間に入院した症例データを対象とした。誤嚥性肺炎症例と対照例に関して 3 群のデータセットを作成し、Doc2Vec を用いて、誤嚥性肺炎症例記録からなる確定診断 (学習用) データセットに対して、各データセットの記録についてコサイン類似度を算出し、過去の誤嚥性肺炎症例記録との類似性を測定した。なお、その際に適合性が最大となる機械学習ツールの探索パラメーター範囲の調査を行なった。

その結果、本研究では以下の知見が得られた。

1. 確定診断 (学習用) データセットのデータ数は上位 9 例を用いた際に最大の適合性を示した。
2. size パラメーターはデータ量が増大するに依り、値を増加させることが有用であった。
3. window パラメーターは、形態素が細かく分割されるため、幅は広く設定する必要がある。
4. min_count パラメーターは、低出現頻度語彙の重要性が確認された為、低く設定する必要がある。
5. テストデータにおいて、最も高い適合性を示したパラメーター値は size80、window13、min_count2 となり、AUC は 0.763、感度は 90.9%、特異度は 60.3%となった。

患者情報の電子管理の進展に伴い、入院中の患者状態の変化を予測し、インシデントの発生防止につながる医療安全システムの構築が期待されている。看護観察記録は、看護師が従来業務内で行っており、自動監視システムの一つとして、医療従事者の業務負担を増やすことなく活用可能となると思われた。

本研究では、日本語で記載された看護観察記録の機械学習解析における、有効なパラメーター調査範囲の精緻化を行うことができ、誤嚥性肺炎の発症予測が可能であった。本手法は、患者状態の変化を予測し、発症予防のための機械ベースの自動監視を利用した、発見・警告システムの構築という点で非常に興味深い。よって本研究は学位論文として十分な価値を有するものと判定した。