

要旨

呼吸音の特徴を用いた異常呼吸音の判別

佐藤 諒

訪問看護の現場において呼吸音の聴診は重要な診察方法の一つである。呼吸音の異常が発見された場合、重大な病気である可能性が高く、直ちに治療する必要がある。看護師は患者に対して診断を行うことができないため、録音した呼吸音を病院へ送信し、診断を行う取り組みが考えられている。しかし、病院の医者は送られてきた大量の聴診データを診断しきれないといった問題が生じている。このような問題は呼吸音から異常呼吸音の有無を簡易検出できるシステムがあれば解決できる。

そこで本研究では、パターン認識アルゴリズムの一つであるサポートベクターマシンを用い、異常呼吸音の自動判別を行うシステムを提案している。提案方法ではウェーブレット変換によって得られたデータを使用することを前提としている。ウェーブレット変換によって得られたデータを特徴として用いた、正常呼吸音と異常呼吸音のクラスラベル付き学習データを基に学習データベースを構築している。構築した学習データベースを用いてサポートベクターマシンにより、正常呼吸音と異常呼吸音の分類基準を定めている。作成したサポートベクターマシン分類器によって呼吸音を分類することにより、呼吸音の自動判別を行っている。また、実際に訪問看護の現場で録音された呼吸音による異常呼吸音の判別を行った結果、判別は可能であることを確認している。

キーワード サポートベクターマシン, 呼吸音, 訪問看護, 聴診

Abstract

Discrimination of abnormal breath sound by using the features of breath sound

SATO Ryo

Auscultation of breath sounds is one of the most important method to examine in the scene of home nursing care. If abnormal breath sound is found, it needs to be treated immediately because there is a high possibility of serious illness. The system to integrate auscultatory sound is planned. Nurses sends breath sound data to hospitals, and doctors diagnoses it. But doctors can't diagnose a large amount of breath sound data enough. This is a possibility that these problems are solved by the automatic detection system of abnormal breath sound.

In this paper, I have proposed the system for automatic discrimination of abnormal breath sound by using the Support Vector Machine(SVM). SVM is one of the pattern recognition algorithm and two-class classifier. In proposed method, wavelet transform applies breath sound to get features quantity. First, training database is built by training data with features quantity. Next, classification criteria defines features quantity. Finally, breath sound is discriminated normal breath sound from abnormal breath sound by classification criteria of SVM classifier. As a result of the discrimination I confirmed success that discriminate actually breath sound data by using SVM classifier.

key words Support Vector Machine, breath sound, home nursing care, auscultation