

パーソナル睡眠管理 AI：睡眠環境音で簡便に睡眠の質を判定

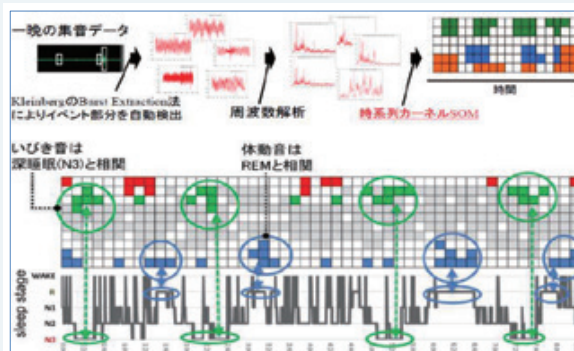
産業科学研究所

准教授 福井 健一

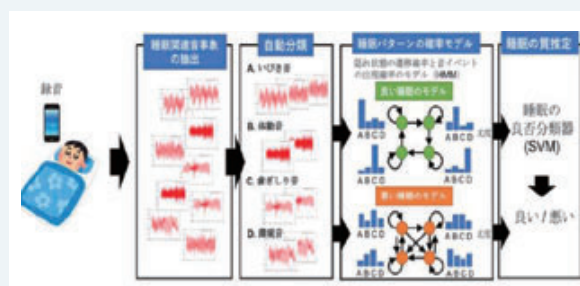


特徴・独自性

福井研究グループは、睡眠中の生体活動音を計測することにより、睡眠パターンを可視化し、さらに睡眠の良否を判定できる AI 技術を開発した。従来の睡眠評価法「睡眠ポリソムグラフィ検査」(PSG)は睡眠障害検査や睡眠科学研究向けであり、専門の施設を必要とする。本技術は、睡眠中の生体活動(体動、いびき、歯ぎしり)および環境音(エアコンなど)を計測し、各事象の特徴ベクトルを得、それらの集合を入力としてニューラルネットワーク学習により睡眠パターンを可視化できる。さらに、生体活動に関連する音事象の時系列データを基にして機械学習により睡眠の良否判別モデルを構築した。これらの技術は、従来の睡眠ステージ(レム・ノンレムなど)による機能評価とは異なり、「睡眠の個性」を評価できる。現在、77.5%の正答率で睡眠の良否判定が可能であることを確認している。



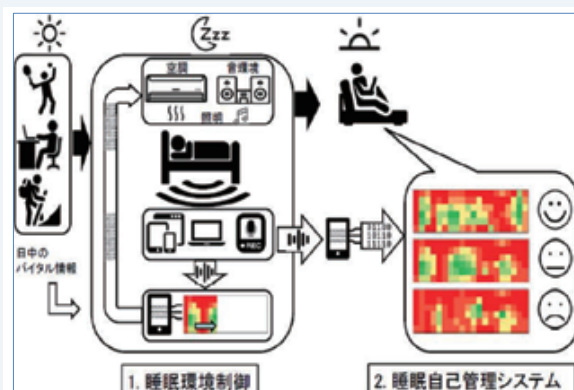
睡眠パターンの可視化



睡眠の良否判定

社会実装と実用化への可能性

スマホへのアプリケーション開発や、ベッドに測定・判定システムを組み込む等、実用化に向けたシステム開発が可能である。個人の睡眠パターンを簡便に可視化し睡眠の良否判定することにより、最適な睡眠環境(空調、音楽、芳香など)を個人に合わせてデザインすることも可能となる。



システム開発例

特許 特開 2017-196194 他、出願済

論文

・ H. Wu, T. Kato, M. Numao and K. Fukui, Statistical sleep pattern modelling for sleep quality assessment based on sound events, Health Inf Sci Syst. 2017 Dec; 5(1): 11
 ・ H. Wu, T. Kato, T. Yamada, M. Numao and K. Fukui. Personal Sleep Pattern Visualization using Sequence-based Kernel Self-Organizing Map on Sound Data, Artificial Intelligence in Medicine, Vol. 80, pp. 1-10, 2017.

参考 URL

http://www.ai.sanken.osaka-u.ac.jp/?page_id=459&lang=ja

キーワード

睡眠、環境音、ニューラルネットワーク、AI、可視化、良否