

寝具と睡眠



横山 道央

山形大学大学院理工学研究科
情報・エレクトロニクス専攻 准教授



専門領域：

半導体工学

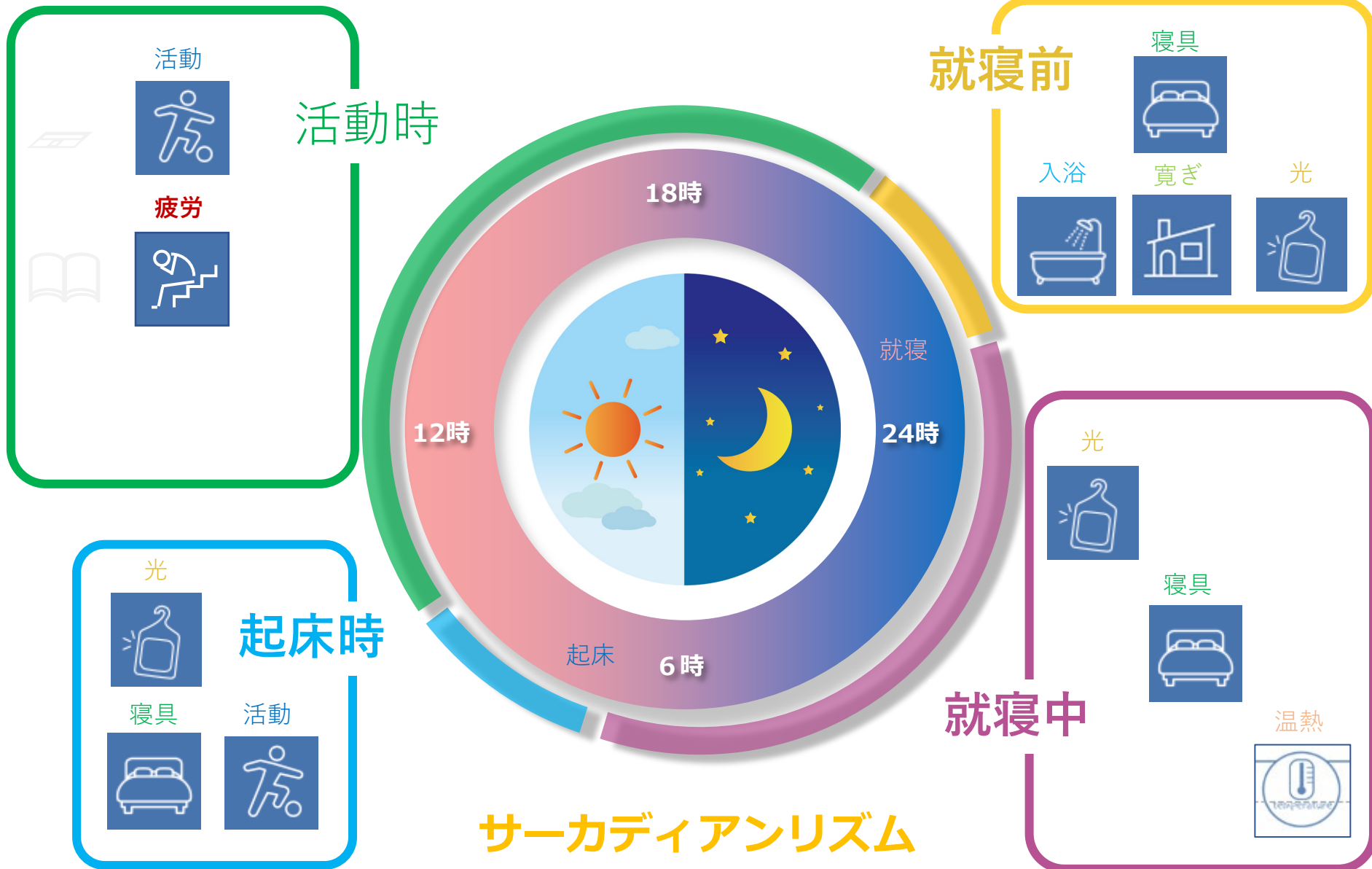
高周波集積回路工学

センサ計測とビッグデータ解析

IoTセンサネットワーク

センサデータからの睡眠状態解析

Good Sleep 研究テーマ (横山)



研究テーマ例：

寝具と睡眠：

寝具の違いによる睡眠状態評価

入眠／熟睡／覚醒状態を判別・予測し、

各状態に合わせて睡眠・覚醒を寝具から支援

環境と睡眠：

入眠／目覚めを支援し主観満足度向上に

影響を与える寝具・周辺環境制御

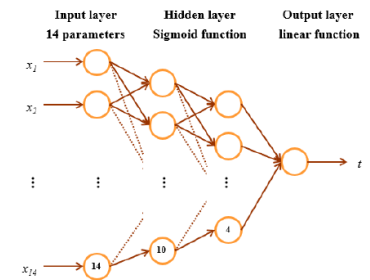
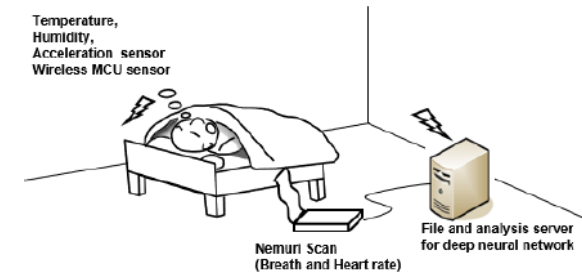
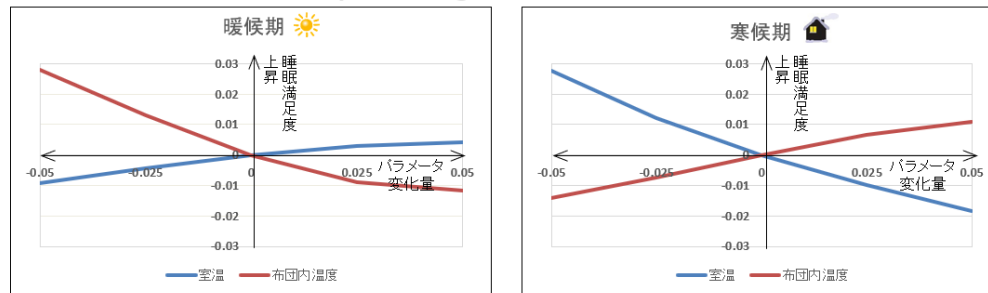


Figure 2. Deep neural network model

©CAINE2018

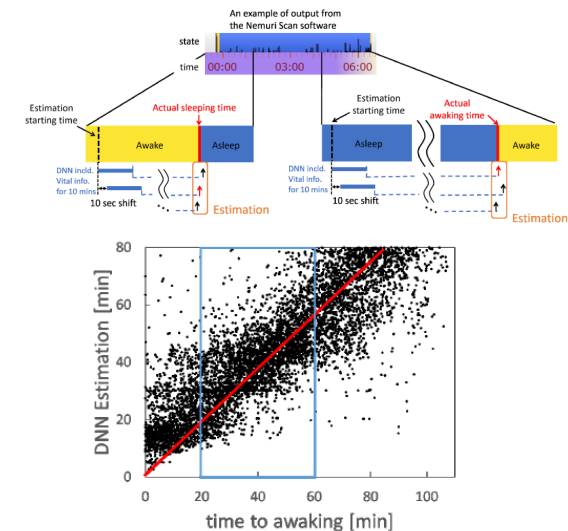
上記について、センサデータと主観評価との複合解析
により解析・評価し、快眠支援へ応用

◎長期間睡眠データのDeep-Learning解析(112日間)



→ 室温・寝具内温度の睡眠に及ぼす効果が暖候期と寒候期で逆転している

©IJFIS2020



©IEICE2019

実験で用いる機材／装置など

◎睡眠実験室～IoTセンサベッドシステム

振動センサ（心拍・呼吸・体動）

心電センサ、指尖光電脈波センサ、

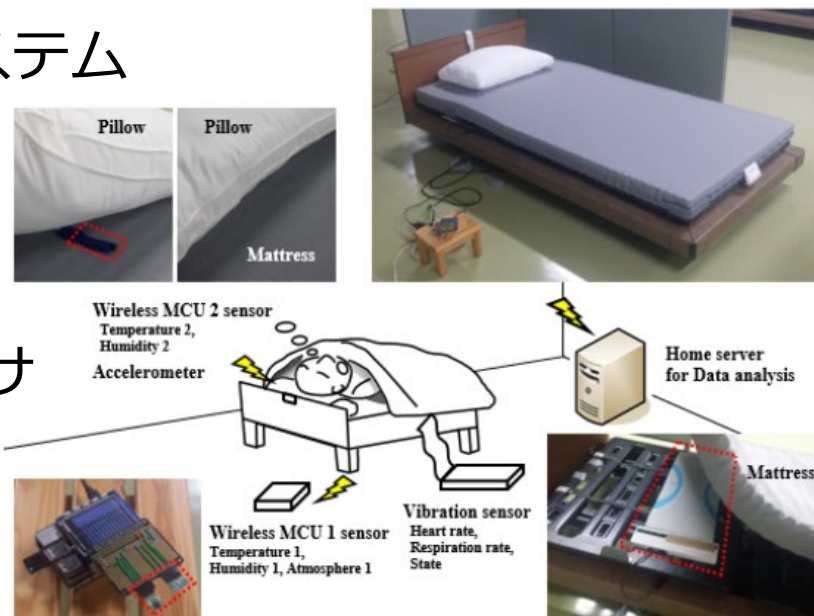
深部体温センサ、3軸加速度センサ

温湿度・気圧センサ

・・・等の生体・環境センシング

睡眠の質アンケート（OSA睡眠調査票MA版）

※睡眠時の心拍・呼吸・体動などの生体データと、
温湿度などの環境データ、アンケート結果とを
統合して解析



自己アピール

ビッグデータAI解析による快眠支援

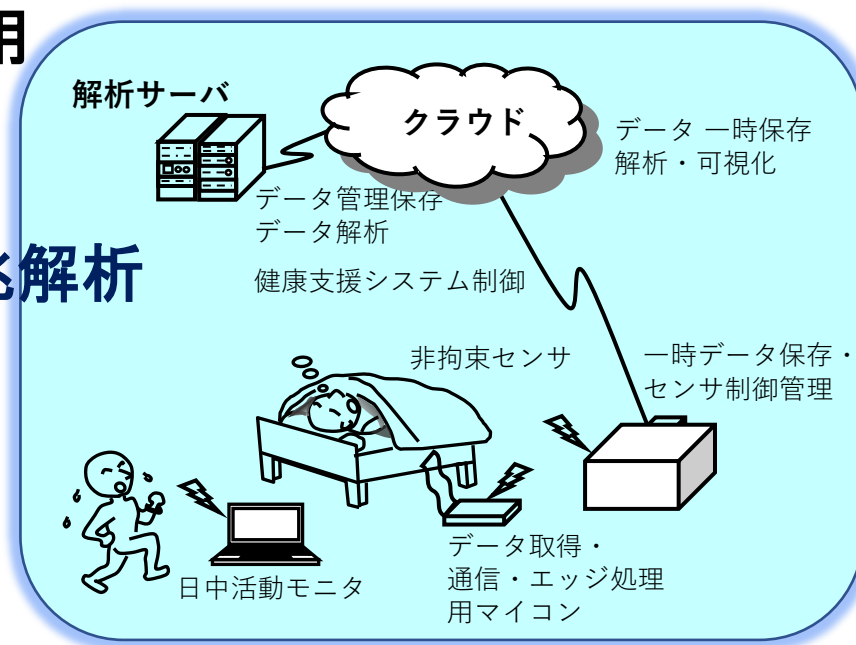
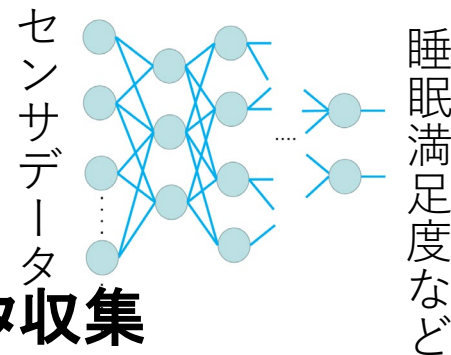
IoTセンサネットワークシステムを用いて睡眠データ収集

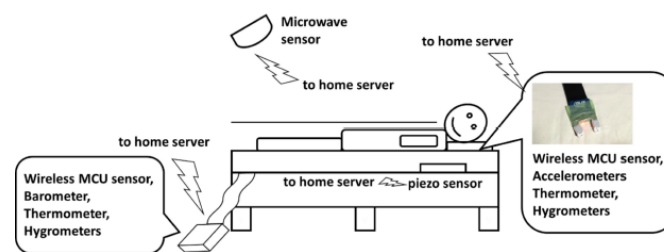
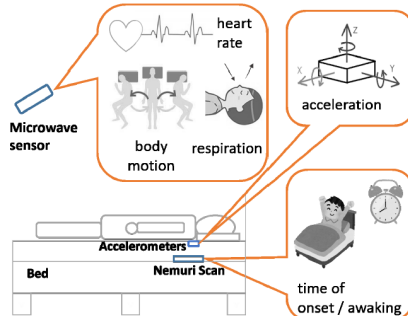
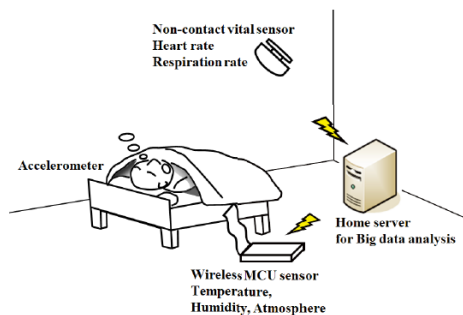


ビッグデータAI解析し快眠支援に応用

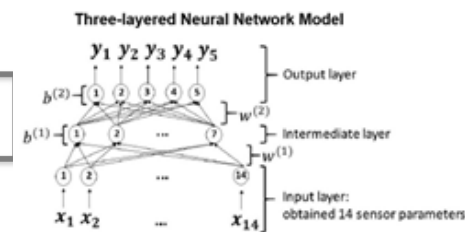
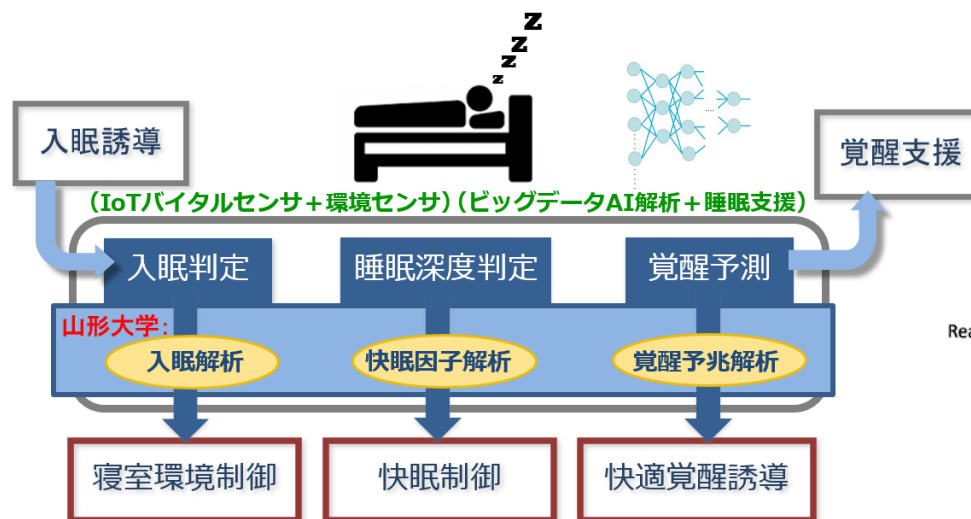
- ・睡眠データと満足度との相関解析
- ・睡眠時バイタルデータから覚醒予兆解析
- ・睡眠時自律神経活動サイクルと
快眠・快適な目覚めとの関連
- ・日中のストレス管理と睡眠

各種データと睡眠との相関解析 実績
⇒Good Sleepコンソーシアムで活用

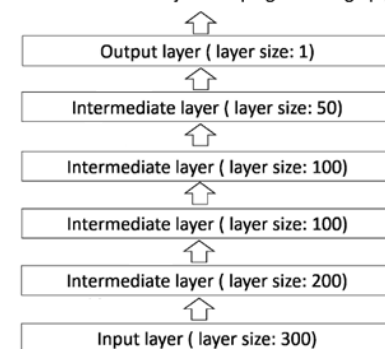




各テーマ共通 睡眠に関連する各種データの取得・解析



Real number: time to subject sleeping & waking up [min]



生体・環境データと主観アンケート、
エビデンスに基づく複合解析
プラットフォーム構築

睡眠満足度アンケート
とNN推定
©IJFIS2020

