

非接触で得られる生体情報を用いた心拍の検出と心拍を用いて 睡眠の深度を正確に測定するための研究ご協力のお願い

研究責任者 所属 理工学部 職名 教授
氏名 満倉靖恵
連絡先電話番号 0455661718

実務責任者 所属 理工学部 職名 教授
氏名 満倉靖恵
連絡先電話番号 0455661718

このたび慶應義塾大学理工学部満倉研究室では、健常者の非接触で得られる生体情報を用いた下記の研究を実施いたしますので、ご協力をお願いいたします。この研究を実施することによる被験者の皆さんへの負担は一切ありません。また被験者の皆様のプライバシー保護については最善を尽くします。本研究への協力をいただける方は、連絡先にある満倉靖恵までご連絡をお願いします。

1 対象となる方

健常者 20歳以上40歳未満の成人（男女問わず）ただし、下記疾患の既往のある者は除外する。
心疾患（先天性心疾患、不整脈、冠動脈疾患、高血圧）、睡眠障害（睡眠呼吸障害も含む）、悪性腫瘍、精神疾患、試験に協力できない方

2 研究課題名

ベッドセンサを用いた心拍検出による検査用睡眠判定システム

3 研究実施機関

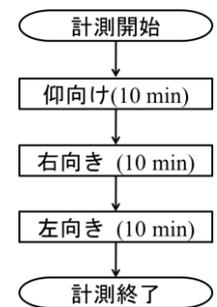
慶應義塾大学理工学部

4 本研究の意義、目的、方法

本研究ではベッドの脚に取り付けたセンサ情報を用いて、得られる心弾道図(Ballistocardiogram: BCG)から心拍を推定し、推定した心拍から睡眠の深度を5段階で正しく測ることを目的とします。睡眠の深度を正しく測ろうとすると、入院をしてポリソムノグラフィ(PSG)という装置をつけて寝ないといけませんが、この方法はベッドから得られるセンサからの情報だけでPSGで取った睡眠の深度と同等精度で取れることを目的としています。PSGは毎日の計測は困難ですが、この研究はPSGと比べて簡単ですので、毎日の計測も可能となります。

5 協力をお願いする内容

ベッドから得られる情報から心拍を取得し、この心拍の正しさを確認するために、協力者の方には、心拍の正解データを取得のためにパルスオキシメータを指に装着してもらいます。また、このデータがベッドの上でどんな向きに横になっていても正しく取れていることが望ましいので、仰向け・右向き・および左向きの3種類の体勢でベッドの上で横たわってもらいます。合図に従って体勢10分ごとに変えていただきます。これらは連続して行いますので、合計30分程度必要となります。(フェーズ1)



フェーズ2は同日の夜の睡眠を計測します。上記のようにベッドから得られる心拍信号を用いて睡眠の5段階判定を精度よく行うことが目的です。この5段階の睡眠深度判定の正しさを知るために、正解データとして、ポリソムのグラフィー(PSG)検査装置を装着して睡眠をとっていただきます。計測項目は、脳波(国際10-20法に基づくC3およびO2)、眼電図、脚および顎の筋電図、呼吸フロー、および血中酸素濃度です。装着が完了しましたらベッドで就寝の体勢になり、睡眠をとっていただきます。実験は夜間にかけて行い、機器の着脱も合わせて約8時間で終了します。



図1 PSG検査の機器装着の例(昨年度実施した実験の様子)

6 本研究の実施期間

2020年7月28日～ 2023年3月31日(予定)

7 プライバシーの保護について

- 1) 本研究で取り扱う被験者の皆様の個人情報、氏名と被験者番号のみです。その他の個人情報(住所、電話番号など)は一切取り扱いません。
- 2) 本研究で取り扱う被験者の皆様の診療情報は、個人情報をすべて削除し、第三者にはどなたのものかわからないデータ(匿名化データ)として使用します。
- 3) 被験者の皆様の個人情報と匿名化データを結びつける情報(連結情報)は、本研究の個人情報管理者が研究終了まで厳重に管理し、研究の実施に必要な場合のみに参照します。ま

た、研究終了時に完全に抹消します。

- 4) なお連結情報は当院内並びに理工学部405室のみで管理し、他の共同研究機関等には一切公開いたしません。

8 お問い合わせ

本研究を希望される方、質問や確認のご依頼は、下記へご連絡下さい。

慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科 満倉研究室

教授 満倉靖恵 mitsukura@keio.jp

連絡先 045-566-1718

以上