

寢息を計測することで睡眠状態をモニタリングできる 睡眠ヘルスケアシステムの試作開発

概要

寢息を計測することで睡眠状態をモニタリングできるシステムを試作・開発する。具体的には、睡眠時無呼吸症候群などを解析・検出するソフトウェアと寢息計測用のデバイスの試作・開発を行い、簡易で素早く睡眠状態を把握できるシステムを構築する。

本事業への取組みの経緯

当社の概要

当社は、平成16年に山口県宇部市において創業した山口大学発のベンチャー企業である。当社は、山口大学の医療福祉部会を中心に研究開発された医療・福祉・セキュリティ分野の新規医療福祉機器、システム、ソフトウェアの商品化・販売などをしており、現在の主力事業は遠隔読影事業である。

同事業はCT・MRIなどの撮影画像を契約医療機関から当社が運営する山口医療画像研究センターに送信し、その画像を山口大学放射線科の専門医が診断して所見レポートを返信するサービスを提供している。この遠隔画像診断コンサルティングサービスは順調に売上を伸ばしてきたが、当社はさらなる成長機会を求め、睡眠ヘルスケアシステムなどの新しい事業分野にも積極的に取り組んでいる。

社会的ニーズへの対応

昨今、睡眠時無呼吸症候群（SAS）が原因の交通事故が社会問題となっており、SAS患者のための睡眠状態モニタリングのニーズが高まるなど、睡眠関連ビジネスの市場は年々増加傾向にある。

一方で、従来の睡眠計測装置を用いた検査方法は、身体にセンサー等を取りつけた状態で計測しなければならないため患者の負担が大きく、高額であった。また、市販の簡易な睡眠計は装置の動きや寝相によって測定結果に大きなずれが生じ

るため、精度の高い検査には不向きであった。

そこで当社は、従来と比べてより精度が高く、使いやすく、廉価な装置を試作・開発するため、同補助事業への応募を決意した。

本事業の内容

本事業は、録音した寢息から呼気または呼気のリズムと深さを解析し、低呼吸や無呼吸の症状を検出することによって、睡眠状態をより高度に解析・評価できる睡眠健康管理システムを構築するため、睡眠時無呼吸症候群などを解析・検出するソフトウェアと寢息計測用のデバイスの試作・開発を行うものである。



睡眠ヘルスケアシステム

具体的内容

まずは、専門家のアドバイスを受けながら低侵襲かつ効率的な計測方法の調査・検討を行い、その上でスマートフォンなどの携帯情報端末向け

株式会社医療福祉工学研究所

代表取締役 門田 章

設立 平成 16 年 4 月

〒755-8611

山口県宇部市常盤台 2 丁目 16 番 1 号

山口大学ビジネス・インキュベーション 207

TEL : 0836-35-1354 / FAX : 0836-35-1354

URL <http://www.ibmww.co.jp/>

資本金額 1,500 万円 従業員数 12 人

業種 その他のサービス業

企業概要

平成 16 年創業。山口大学工学部の医療福祉部会が母体となっており、民間企業出身者と大学教授が役員を務める産学連携ベンチャーである。ネットワークシステムなどの IT 技術や産学連携による人的ネットワークに強みを持ち、遠隔読影事業、福祉機器事業、組込教育事業、医療製品事業を展開している。また、新規事業開発にも積極的に取り組んでいる。

に開発されたオープンソースのソフトウェアを活用して、従来品より睡眠状態を簡易かつ高精度に計測できるデバイスの試作・開発を行った。

次に、計測デバイスで録音した聴音データをシステムサーバーに送る携帯端末用のデータ収集アプリの設計・開発を行った。また、データ収集アプリから送られた聴音データの管理・解析を行う Web サーバアプリケーションの設計・開発も行った。なお、聴音データの解析方法については、山口大学理工学研究科へ委託し、無呼吸症候群の検出アルゴリズムの作成を行った。

最後に、試作したシステムの検証実験と評価を行い、専門家のアドバイスも受けながら処理動作の改良やバグの修正を行った。



アイマスクを使用した測定例

事業の成果と波及効果

事業の成果

従来の検査は病院での入院が必要であり、また

検査結果が出るまでに 1 週間程度の時間がかかっていた。今回自宅で計測可能であり、起床後にすぐに計測結果が分かるシステムを試作・開発したことで、検査結果が出るまでの時間の短縮および肉体的・精神的負担の軽減について一定の成果を得ることができた。また、費用についても従来の検査と比較して大幅に下げることができると考えている。

今後の課題

一方で、計測にあたっては機器の操作に一定の習熟を要するほか、集音環境の整備などもあり、操作の簡略化や機器の精度向上が今後の課題となっている。また、計測結果の表示方法についてもより分かりやすい工夫が必要である。今後は本事業で試作・開発したシステムを基に、さらなる動作検証とデータ収集を行うことで、事業化に向けた作業を加速する予定である。

今後の展望

現在のところ、同事業で有望と思われる市場は、運輸業界におけるドライバーのスクリーニング検査および在宅医療での状態モニタリング市場、介護現場での介護者疲労モニタリングおよび被介護者見守りサービス市場などである。

今後はこれらの市場のニーズを深掘りするため、展示会出展やモニター利用などを通じてさまざまな調査を行い、システムの改良・追加開発につなげる予定である。