



2019 年度の活動報告

1 活動内容の要約

2019 年度の事業計画に従い下記に示す 6 つの活動を進めてきた。ホームページ等による広報活動も行いながら、本法人の活動内容を周知するよう努めた。前年度に引き続き、主な活動は医療・福祉・健康の増進を図る研究開発に携わる企業への技術相談・コンサルティング、更に在宅療養者や高齢者などのための人間支援システムや血圧・動脈硬化度計測システムの設計・試作開発活動を行った。

また、これまで開発してきたベッドモニターシステムについては、在宅療養者や介護施設居住者を対象として、システムの更なる性能向上と閲覧表示法の改善を図り実用開発を進めている状況である。更に、大動脈や腹部動脈などの中枢系動脈硬化症は中小動脈系の動脈硬化に端を発していると言う臨床所見の基で、手指部、手首部などを計測部位とした動脈硬化度スクリーニング装置の試作開発を行い、現在その有用性を検証するために臨床研究を実施しているところである。

以下、各活動事項と実施内容の概要について記す。

2 活動の実施に関する事項

(1) 特定非営利活動に係る活動

| 活動名 | 活動内容の概要 |
|---|--|
| (1) 在宅療養者・身障者・高齢者(以下、居住者と略す)の健康情報計測技術に関する研究開発 | <ul style="list-style-type: none">・ ベッド、風呂、トイレなどの家庭用調度を利用した健康情報計測技術に関して、国内外の関連学会や専門情報誌などを通して最新の研究調査を継続して行った。・ これまでの研究開発成果を背景に、家庭用調度からの健康情報計測技術と IoT (Internet of Things) を融合させた高利便性の技術開発研究を継続的に進めた。 |

| | |
|--------------------------------------|--|
| <p>(2) 居住者見守り支援機器の研究開発</p> | <ul style="list-style-type: none"> 前年度に引き続き、簡易型ベッドモニターシステムの試作開発を進め、法人内に構築したモデルルームを利用して、性能評価試験等を通して製品化に向けたシステム向上を図った。 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 『臨床研究等 ICT 基盤構築研究事業』(2016～2018 年度) で実証された、ベッドモニタークラウドシステムの医学的有用性を背景として、システムの更なる性能向上を図り、特にニーズの高い介護施設向けの実用化に関して検討を進めた。 |
| <p>(3) 居住者見守り支援ネットワーク技術の開発研究</p> | <ul style="list-style-type: none"> 上記した介護施設向けのベッドモニタークラウドシステムにおけるデータ閲覧法の開発研究を行った。図1は、スマートフォン(スマホ)による睡眠時生体情報のWeb閲覧表示例である。 前記した AMED 事業でのシステム開発の経験を活用し、介護施設用として、特に福祉介護士の夜勤負担軽減と要介護者の安心を提供できるベッドセンサを含むクラウドシステムの実用開発を進めてきた。 <div data-bbox="1141 728 1403 1332" style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; color: red; font-size: small;">*詳細データは枠内をクリックして下さい</p> </div> |
| <p>(4) スマートフォンを利用した健康情報計測技術の開発研究</p> | <ul style="list-style-type: none"> mHealth (mobile health) が健康分野にも急速に普及している状況を踏まえ、幅広い健康情報(血圧・心拍出量などを含む各種生理情報)計測支援のツールとしてスマートフォンの有効活用等についても継続的に調査研究を進めてきた。 更に、mHealth の一環として、循環基礎式(平均血圧=心拍出量 x 末梢循環抵抗)に基づくスマホ式、および腕時計式の圧迫用カフを用いない(カフレス)血圧推定法に関して開発研究を行い、予備実験を通してその有効性を確認し、現在特許出願準備を行なっているところである。 |

図 1: スマホによる睡眠時生体情報の Web 閲覧表示例

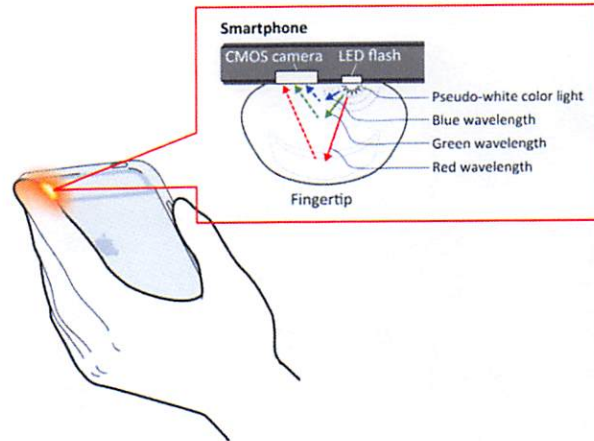


図 2:スマホ式血圧推定の概要

- ・ 上記技術は、計測手段として(1)で記した家庭用調度にも組み込むことも可能であり、現在予備実験を通して可能性を検討しているところである。

(5) 目的を達成するための必要な事業(中小動脈系硬化度スクリーニング装置の開発研究)

- ・ 前年度で試作開発した、血圧計測の原理(容積振動法)を利用した中小動脈血管硬化度スクリーニング装置(アーテリオチェッカー: *ArterioChecker*)の性能評価と精度検証実験を行なった。
- ・ 中枢系動脈(大動脈や腹部動脈)硬化症は中小動脈系の動脈硬化に端を発していると言う臨床所見の基で、今年度は特に手指部(固有掌側指動脈)と手首部(橈骨動脈)計測部位とした臨床研究用アーテリオチェッカー(手指用を fAC, 手首用を rAC と略称)の試作開発を行い、旭川医科大学において fAC で臨床データを収集しているところである。図 3 は、手指用アーテリオチェッカー(fAC)本体に指を挿入し Bluetooth 送受信によるスマホでのデータ閲覧を行っている計測風景を示す。



図 3: 臨床研究のために開発した手指用アーテリオチェッカーによる計測風景



| | |
|---|---|
| <p>(6)医療・福祉分野の研究開発に関する技術相談・コンサルティング業務</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 昨年度に引き続き医療・福祉・健康分野における技術相談等の業務を行った。2020年3月末日までに、企業・大学・病院施設を含めて6機関の担当者より連絡を受けて、主に以下のようなテーマ(それぞれの機関での機密事項もあるために詳細は省略する。また、重複課題については一つにまとめた)に関して技術相談サービスを行った。<ul style="list-style-type: none">(i) 近赤外光を用いた非侵襲血糖・アルコール計測法(ii) MEMS(Micro-Electro-Mechanical Systems)技術を用いた超小型分光器の性能評価と医療分野への応用可能性(iii) カフレス血圧計測技術(iv) 自動車安全運転支援技術の開発(v) スマートフォンによる血圧情報を含む新たな生理指標計測技術の開発研究(vi) 浴室内事故防止技術に関する開発 |
|---|---|

(2) その他の活動

本年度は実施しておりません。

以上