

平成28年度研究開発成果概要書

採択番号：178A06

課題名：ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発

個別課題名：新たなビッグデータ利活用アプリケーション（異なるデータを組み合わせたアプリケーション）の研究開発

副題：医療の質的向上と医療費削減を実現する医療サービス分析システムの研究開発

(1) 研究開発の目的

本研究開発では、これまで急性期病院における看護業務の分析を中心に開発してきた医療サービス分析システムを拡張する。具体的には、名札型行動センサー・腕時計型センサーを利用し、患者に装着していただき、急性期病院・回復期病院を通じた患者の日常生活機能の回復状況を可視化する機能、及び介護福祉士に装着していただき、患者の日常生活機能の回復に大きな役割を担う介護業務を対象に、実施している介護ケア、及び介護福祉士の業務上の課題を定量的に分析する機能について、プロトタイプシステムを製作する。

また、平成26年度から平成27年度までに名札型行動センサー・腕時計型センサーで測定した加速度データ・位置情報をもとに、看護師・介護福祉士が実施した看護ケアを自動的に認識する技術を確立する。これにより、測定時の看護師の負担を大きく軽減することが可能となる。

(2) 研究開発期間

平成26年度から平成29年度（4年間）

(3) 実施機関

株式会社シーイーフォックス<代表研究者>

国立大学法人九州大学 九州大学病院（実施責任者 教授 中島直樹）

国立大学法人九州工業大学（実施責任者 准教授 井上創造）

公立大学法人熊本県立大学（実施責任者 准教授 白水麻子）

(4) 研究開発予算（契約額）

総額 80 百万円（平成28年度 20 百万円）

※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発項目と担当

研究項目ア：患者を対象としたセンサーネットによる日常生活機能の回復状況の可視化技術の開発

1. 患者の行動量の可視化機能の開発（研究機関：株式会社シーイーフォックス）
2. 患者の移動距離など動線の可視化機能の開発（研究機関：九州大学）

研究項目イ：介護福祉士を対象としたセンサーネットによる介護業務の分析技術の開発

1. 介護ケアの分析手順の開発（研究機関：九州大学）
2. 介護ケアの分析機能の開発（研究機関：株式会社シーイーフォックス）

研究項目ウ：看護師・介護福祉士が実施した業務種別の自動認識技術の開発

1. 蓄積した加速度データを教師データとした看護業務の自動認識（研究機関：九州工業大学）
2. 位置情報を活用した自動認識率の向上（研究機関：九州工業大学）

研究項目エ：熊本県八代市の急性期病院・回復期病院における測定による分析機能の品質向上

1. 患者を対象としたセンサーを利用した測定に関する運用手順の開発（研究機関：熊本県立大学）
2. 分析結果を活用した介護業務の課題の抽出と対策の立案（研究機関：熊本県立大学）

(6) これまで得られた成果（特許出願や論文発表等）

		累計（件）	当該年度（件）
特許出願	国内出願	0	0
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	0	0
	その他研究発表	18	6
	プレスリリース・報道	2	0
	展示会	1	0
	標準化提案	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

研究項目ア：患者を対象としたセンサーネットによる日常生活機能の回復状況の可視化技術の開発

【実施内容と成果】

センサーを患者に装着していただき、リハビリを中心に患者の入院から退院に至るまでの行動量を可視化し、日常生活機能の回復状況との突合せを行うプログラムを開発するにあたり、センサーを装着する患者の負担軽減を目的に従来使用していた名札型センサーからスマートフォンを利用した位置・時刻・加速度の取得方法について技術的な検証を行った。検証においては、病棟の看護師を対象にスマートフォンによる測定と観察者による看護師の行動観察を行い、当該看護師の病棟内の位置・時刻・加速度が正しく計測されることを確認した。今後は、本測定環境を前提に、患者を対象としたセンサーネットによる日常生活機能の回復状況の可視化技術の開発を進める。

研究項目イ：介護福祉士を対象としたセンサーネットによる介護業務の分析技術の開発

【実施内容と成果】

介護福祉士を対象としたセンサーネットによる介護業務の分析技術の開発にあたり、測定に協力いただける病院を抽出した。本研究目的から条件として、地域において連携している急性期病院と回復期病院、もしくは院内に急性期病棟と回復期病棟を有し、且つ大腿骨頸部骨折の症例数を数多く確保可能な病院を抽出した。結果として、公益財団法人日産厚生会・玉川病院を候補として、測定・分析準備を進めている。本病院は、整形外科病棟と多くの介護福祉士からなる地域包括ケア病棟を有し、多くの大腿骨頸部骨折患者が術後すぐに整形外科病棟に入院し、その後、ADL 回復を目的に地域包括ケア病棟に転棟している。本研究では、9月から2ヶ月間の測定を目的に、測定計画及び当該病院内の倫理審査委員会の準備を進めた。今後は、当該病院にて看護師・介護福祉士を対象としたセンサーネットの構築を進める。

研究項目ウ：看護師・介護福祉士が実施した業務種別の自動認識技術の開発

これまで研究を進めてきた加速度データを利用した看護業務の自動認識について、平成26年度から平成27年度までに蓄積した約50例の加速度データに、平成29年度に公益財団法人日産厚生会・玉川病院にて収集する約50例の加速度データを加え、これらを教師データとし、プログラムにて自動認識を行う。

(28-1)

研究項目工：熊本県八代市の急性期病院・回復期病院における測定による分析機能の品質向上
平成 28 年度は熊本総合病院で実施した 2 回の測定結果を利用し、看護業務について業務改善実施前と実施後の比較分析を行い、分析機能の品質を向上した。また、本測定・分析結果を学会にて発表を行い、医療機関（院長・看護部長・事務部長など）から好評を得た。今後は、公益財団法人日産厚生会・玉川病院にて介護福祉士の介護業務について測定・分析を通して、特に高齢患者の術後から介護に至るまでの看護師・介護福祉士の業務の品質向上と高齢患者の ADL 向上を目的に、分析機能の更なる品質向上を行う。