

平成27年度 島根大学「萌芽研究部門」研究プロジェクト 計画書

1. プロジェクト名称	ICT を活用した次世代型地域福祉クラスタ					
	(英訳名)	Smart Well-being Cluster for Local Community Based on ICT				
2. プロジェクトリーダー	所属	総合理工学研究科	職名	准教授	氏名	廣富哲也
	現在の専門	福祉情報工学			学位	博士 (コンピュータ 理工学)
3. プロジェクトの概要 ①本研究プロジェクトで何をどこまで明らかにするか、②国際的あるいは専門的な視野からプロジェクトの必要性・重要性・ユニークな点③島根大学で行う意義・大学の発展にとって期待される効果						
<p>本研究プロジェクトでは、工学、医学、看護学、福祉学の学際的な研究者、さらには地域の福祉機器製造・レンタル・販売事業者、介護事業者、特別支援学校などと情報通信技術 (ICT) を活用した次世代型地域福祉クラスタを形成することにより、高齢者および障がい者の生活の質 (QOL) を高め、介護者の負担を軽減することを目指す。さまざまなデータを計測・解析する機能を有する福祉機器を開発し、医療、介護、福祉サービスおよびさらなる福祉機器の開発・提供への有用性を評価する。</p> <p>①本プロジェクトでは、これまでに連携して研究開発を行ってきた「タブレット端末によるコミュニケーションおよび回想支援」、「ブレーキアシストを搭載した歩行車による高齢者の移動支援」、「モーションセンサによる不随意運動の解析」について、次世代型地域福祉クラスタへの融合を目指し、使用履歴等のデータを計測する部分および各種サービスに向けたデータの解析および可視化の研究開発を行う。研究開発にあたっては、メンバのそれぞれの専門分野においてインタビューやアンケート、フォーカスグループなどを実施し、計測項目および解析・可視化手法を決定・評価する。さらに、重点研究などの大型競争資金獲得に向け、関連分野の研究者、企業などとの連携を図る。</p> <p>②先進的なロボット技術などを駆使し、高齢者の移動や介護士による介助を支援する研究開発は数多く行われている。例えば、高齢者の自立した歩行を補助する歩行車では、これまで目的地までのナビゲーション、障害物の回避、進行方向への移動支援等の多彩な機能が提案されているが、モータ、センサ、バッテリー等を多数搭載する複雑で 20kg を超える大きく重い高価な歩行車となり、「押せば前に進み、ブレーキをかけると止まる」というシンプルな操作性、前部を浮かせて段差を超えたり、小さなスペースで方向転換することができる小型・軽量な使用感等、歩行車本来が備えていた特長を失っている。そのため、高齢者のニーズと合致せず、実用化には至っていない。本プロジェクトは、ハードウェア技術のみで問題を解決するのではなく、福祉機器の使用履歴などの「データ」を計測・解析するソフトウェア技術を活用することによって、現場のニーズに沿った情報を提供し、医療、介護、福祉サービスの質を向上させることを目指している。さまざまなビッグデータの活用を目指す研究は近年活発に行われているが、地域福祉に焦点をあてた研究は見当たらず、独自性が高い。また高齢化が急速に進む地域社会におけるニーズは今後より一層高まっていくと考えられる。</p> <p>③島根県の高齢化率は 31.8% (総務省統計局による人口推計。平成 26 年 10 月 1 日) であり、人的資源に頼るだけでは地域の福祉課題を解決することは難しい。収集したデータを解析し、病院・施設・福祉機器レンタル業者などに提供することが可能になれば、医療・介護・福祉サービスの質向上およびコスト削減などの効果が期待できる。高齢者・障がい者が自立度の高い生活を営むことができれば、本人の生活の質向上だけでなく、介護予防にもつながる。高齢化の先進県であり、過疎化が進む中山間地域を有する島根県において、総合大学である島根大学が学際的な本プロジェクトを実施する意義は大きい。また、福祉機器・サービスは、薬事法のような制約は少なく、早期実用化による研究成果の社会還元が期待できる。</p>						
4. 平成26年度の主な成果 特に重要なものを箇条書きにしてください。						
<ol style="list-style-type: none"> 医療・介護・福祉サービスに関係する約 30 名に対して、フォーカスグループ等によるニーズ調査を実施し、それぞれのサービスの質を向上させる可能性のあるデータについて情報収集を行った。 本プロジェクトを構成する「タブレット端末によるコミュニケーションおよび回想支援」、「ブレーキアシストを搭載した歩行車による高齢者の移動支援」、「モーションセンサによる不随意運動の解析」のテーマについて、プロトタイプに当該データ項目を計測する機能を追加した。 高齢者・障がい者およびサービス従事者を対象とした実験および試用評価を行い、データを計測した。複数の機器で計測したデータを同期する手法、および同期したデータを解析し、提示するデータを算出する手法、複数のデータを多角的に提示する手法について研究開発を行った。 学際的卒業研究 (学部) 4 名、理工・医連携コース (博士前期課程) 1 名、理工学際創成コース (博士後期課程) 1 名が本プロジェクトに参加し、学際的な研究を行った。計 3 回の学会発表 (学会発表 [4, 9, 10]) を行ったのに加え、総合理工学部・研究科主催の海外研修 (韓国) に参加し、発表を行った。 「2014 年度石崎賞」と「LIFE2014 若手プレゼンテーション賞」を受賞した。 						
5. 配分経費 (単位:千円)						
平成 (年度)	27					合計
配分予定額 (千円)	2000					2000

6. プロジェクト推進担当者 平成27年度に限って記入してください。			計 名
ローマ字 氏 名	所属部局(専攻など)・職名	現在の専門 学位	役割分担
(プロジェクトリーダー) Tetsuya Hiroto 廣富 哲也	総合理工学研究科情報システム学 領域・准教授	福祉情報工学 博士(コンピュータ 理工学)	総括
Sachiko Hara 原 祥子	医学部看護学科・教授	地域・老年看護学 博士(看護学)	タブレット端末によるコミュニケーションおよび回想支 援
Shunsuke Kyo 京 俊輔	法文学部社会文化学科・准教授	社会福祉学 修士(社会福祉学)	タブレット端末によるコミュニケーションおよび回想支 援
Yasuhiro Yamada 山田 泰寛	総合理工学研究科情報システム学 領域・助教	知能情報学 博士(工学)	タブレット端末によるコミュニケーションおよび回想支 援
Sokichi Maniwa 馬庭 壯吉	医学部附属病院・准教授	リハビリテーション 科学・福祉工学 博士(医学)	ブレーキアシストを搭載した歩行車による高齢者の移 動支援
Taku Tadenuma 蓼沼 拓	医学部附属病院・助教	リハビリテーション 科学 博士(医学)	ブレーキアシストを搭載した歩行車による高齢者の移 動支援
Hiroaki Oguro 小黒 浩明	医学部附属病院・講師	神経内科学 博士(医学)	モーションセンサによる不随意運動の解析
Morihiko Nakamura 中村 守彦	産学連携センター・教授	産学連携学・機能 生物化学 医学博士	モーションセンサによる不随意運動の解析 産学官連携
Terutaka Tansho 丹生 晃隆	産学連携センター・准教授	地域経済学 学術修士 経営修士	産学官連携

7. 研究計画および達成目標

【平成27年度】

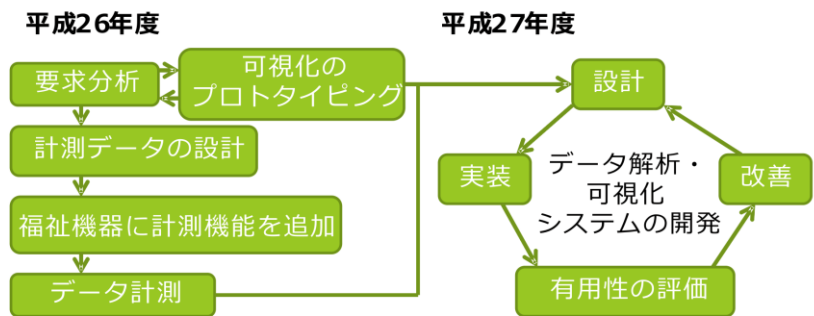
【計画概要】

本研究の目的は、「センサ等で計測したデータを解析して医療・介護・福祉サービス等にとって有用な「情報」に変換するシステムを開発すること」および「情報の収集・解析・提示を容易にすることによって、情報共有を促進し、福祉機器の提供・運用プロセスに関わる人達で構成する地域福祉クラスタを形成すること」である。

順調に進捗した前年度の研究をふまえて、当初の計画(右図)に従い研究を実施する。具体的には以下の研究項目に取り組む。

- ① 前年度収集したデータを解析・可視化するシステムを開発する。
- ② 前年度に引き続き、データを計測し、経時的な変化の解析・可視化に取り組む。
- ③ プロジェクトメンバーのそれぞれの専門分野の観点から上記システムの有用性を評価し、必要に応じて改善を行う。
- ④ 重点研究や大型外部資金の獲得に向け、関連する研究者および企業・自治体との連携を強化する。
- ⑤ 前年度に引き続き、地域の課題を解決する学際的な研究に取り組む学生を育成する。

研究計画



- 重点研究や大型外部資金の獲得に向け、福祉分野における地域課題の早期解決を目指す地域福祉クラスタを形成する研究者および企業・自治体等との連携を強化する。
- 理工特別コース(学部)、学際的卒業研究(学部)、理工・医連携コース(大学院)等の枠組みなどを利用して、学際的な研究に取り組む学生を育成する。

【平成26年度評価を踏まえた本年度計画の重点事項】

平成26年度の評価では、地域の課題に対応したテーマについて、工学、医学、看護学、福祉学の研究者および学生が共同・学際的に研究に取り組み、着実に成果をあげていると評価された。本年度は研究成果の早期実用化を目指し、昨年度の試作をふまえて、種々のデータを解析・可視化するシステムを開発し、評価をすることを重点的に行う。

<p>【研究項目】 研究項目には①,②,⋯の様に番号をつけて箇条書きしてください。</p> <p>①前年度収集したデータを解析・可視化するシステムを開発する。</p> <p>②前年度に引き続き、データを計測し、経時的な変化の解析・可視化に取り組む。</p> <p>③プロジェクトメンバの専門分野の観点から上記システムの有用性を評価し、必要に応じて改善を行う。</p> <p>④重点研究や大型外部資金の獲得に向け、関連する研究者および企業・自治体との連携を強化する。</p> <p>⑤前年度に引き続き、地域の課題を解決する学際的な研究に取り組む学生を育成する。</p>	<p>【達成目標】 対応する研究項目に対して第三者が本年度に達成できたと判断できる具体的な目標を記入してください。</p> <p>「歩行車使用時の歩行」、「タッチパネル操作時の不随意運動」、「回想法の参加状況」、「コミュニケーションエイドの使用履歴」および「障がい者支援施設における行動観察」に関するデータを解析・可視化するシステムについて、前年度までの試作に基づき、医療・介護・福祉サービスで実験に利用できるプロトタイプとして開発する。</p> <p>①で開発したシステムを利用し、データを計測する実験を行う。高齢者・障がい者および医療・介護・福祉サービスの関係者などを被験者とする予定であるが、困難な場合は、高齢者疑似体験スーツを着用した学生などのプロキシユアを被験者とする事も検討する。計測したデータについて、経時的な変化に着目して分析を行う。</p> <p>②の実験結果をふまえ、①で開発したシステムについて、医療・介護・福祉サービスにおける有用性を評価する。種々のサービスにおいて実用化することを視野に入れ、データの精度や計測にかかる負担なども含めて、プロジェクトメンバのそれぞれの専門分野の観点で分析を行う。分析結果をふまえ、実用化に向けた課題を整理するとともに、対応可能なものについては改善を実施する。</p> <p>学内外の研究者をはじめ、企業・学校・施設・自治体の職員等と情報交換を行い、学内の競争的配分経費や外部資金の申請に向けた連携を強化する。</p> <p>学際的卒業研究、理工・医連携コースなどの枠組みを利用して、本プロジェクトに興味のある学生に参加してもらい、地域の課題を解決する学際的な研究を行う学生を育成する。また、研究成果について、学生が積極的に学会発表を行う機会を提供する。</p>
--	--

8. 平成27年度経費明細 研究項目と達成目標ごとに使用する経費を記入してください。(単位:千円)

- ・経費は本研究プロジェクトの遂行に必要な経費です。
- ・経費は政策的配分経費(a)(今回配分された金額)とそれ以外の資金(学内経費、外部資金)とし、それ以外の資金で充当させる場合は「配分経費以外(b)」の欄に金額を記入してください。
- ・研究計画の項目番号ごとに設備備品、旅費、人件費、消耗品費などに分けて、それぞれの明細を出来るだけ具体的に記入してください。
- ・単品の設備備品は配分経費(a)と配分経費以外(b)を合算して購入することはできませんのでご注意ください。

事項(品名)	(対応する研究項目番号)	配分経費(a)	配分経費以外(b)	合計(a+b)
解析用ソフトウェア(Keygraph等)	①~③	650	0	650
タブレット端末(Media Pad M2 8.0等)	①・②	400	0	400
生活習慣記録器(Lifecorder EX等)	①・②	200	0	200
腕時計型端末(AR-EC309BW等)	①・②	120	0	120
研究会または企業との情報交換会開催費(広報費・資料費・研究会講師招聘費等)	④	200	0	200
学会発表費(参加費・旅費)	⑤	200	0	200
旅費(実験および研究打合せ)	①~⑤	50	0	50
謝金(実験・データ解析・ソフトウェア開発)	①~③	180	0	180
合計		2,000	0	2,000

9. 研究終了後の展開(科研費などへの申請等)

本プロジェクトの実施期間および実施期間後に、関連するテーマについて、本学の重点研究や科研費をはじめ、戦略的情報通信研究開発推進制度(地域 ICT 振興型研究開発(総務省)、障害者自立支援機器等開発促進事業(厚生労働省)、福祉用具実用化開発促進事業(NEDO)、社会福祉振興助成事業(福祉医療機構)、研究成果最適展開支援プログラム(JST)などの外部資金への申請を行うことを計画している。

また本プロジェクトのテーマの一つである「ブレーキアシストを搭載した歩行車による高齢者の移動支援」と関連して、技術シーズ事業化支援事業(しまね産業振興財団)を実施中であり、県内企業による研究成果の事業化展望を明確にすることを目指す。