

平成26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						
<p>(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当該分野の国内外の研究と比較して本プロジェクトのユニーク性・重要性・先見性、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 について簡潔に記入してください。)</p>						
<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 30.0%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、過疎化の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. 本学の中期目標・計画または大学憲章・アクションプランとの関係						
<p>本プロジェクトは、大学憲章「3. 地域問題の解決に向けた社会貢献活動の推進」に取り組むものである。中期目標・計画にも、「28. 中山間地域、過疎、高齢化、自然災害などの地域課題解決に向けた研究を推進する」、「29. 汽水域・水環境に関する研究及び医理工農連携に関する研究の強化を図るとともに、研究成果を積極的に学内外へ公表する」、「32. 大学の知が地域に還元できる学内体制を整備・充実し、地域の産業界や医療機関及び自治体等との連携を強化する」が挙げられており、ICT を活用して地域福祉における問題を解決することを目指す学際的な本プロジェクトはこれらの計画と良く合致している。</p>						

5. 各年度の計画の概要 年度ごとに何をどこまで明らかにするのかを簡潔に書いてください。

H26年度

初年度は3.プロジェクト概要に記載の3テーマについて次の項目を実施する。

1. 医療、介護および福祉サービスにとって有用なデータを要求分析により明らかにする。本申請に先立ち、一部のデータの計測を試験的に行っており、要求分析においては、計測データを可視化し、プロトタイピングによる評価も実施する。
2. 申請者らが開発中のICTを活用した福祉機器等に、解析が必要なデータを計測する機能を追加する。
3. プロキシューザ(高齢者疑似体験スーツを着用した学生等)、高齢者・障がい者などに福祉機器を使用してもらい、データを計測する。
4. 総合理工学部で実施している、理工特別コース、学際的卒業研究、医理工連携コース(大学院)の枠組みなどを利用して、本プロジェクトに興味のある学生にも参加してもらい、学際的な研究を行う学生の育成を行う。

H27年度

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、継続的な変化の解析・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、学生の育成も行う。

6. 配分経費 (単位:千円) 平成27年度は平成26年度と同額をカッコ内に記入してください。

平成(年度)	26	27	合計
配分予定額(千円)	2,000	(2,000)	(4,000)

7. 平成26年度の研究計画及び達成目標

【研究題目】 研究項目には①, ②…の様に番号を付けて箇条書きにしてください。	【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。
① 医療、介護および福祉サービスにとって有用なデータの要求分析	①-1. 医療、介護および福祉サービスの質を向上させる可能性のある情報について、それぞれの関係者に対するインタビュー等を実施し、ニーズを分析する。 ①-2. 「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」のそれぞれについて、計測するデータ項目を明らかにする。テーマをまたいで共有することにより、高齢者・障がい者の実態把握等に有用なデータについても検討する。 ①-3. 上記データ項目を提示するプロトタイプを作成し、医療、介護および福祉サービスの関係者による評価を行う。
② ICTを活用した福祉機器等へのデータ計測機能の追加	②-1. 「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」のそれぞれのテーマで使用する福祉機器等に、①で明らかにしたデータ項目を計測する機能を追加する。 ②-2. 上記機能について、医療、介護および福祉サービス従事者およびユーザーである高齢者・障がい者が簡単に計測できる仕組みについても検討し、実装を行う。
③ データ計測・解析実験	③-1. ②で追加した機能を利用し、データを計測する予備的な実験を行う。高齢者・障がい者および医療、介護および福祉サービスの関係者等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等のプロキシューザを被験者とすることも検討する。 ③-2. 上記実験で計測したデータおよびこれまでに計測したデータを解析し、①で明らかにしたデータ項目にまとめる手法を明らかにする。 ③-3. データの精度や計測にかかる負担を評価する。

④ 学際的な研究を行う学生の育成	④-1. 総合理工学部で実施している、理工特別コース、学際的卒業研究、医理工連携コース(大学院)の枠組みなどを利用して、本プロジェクトに興味のある学生にも参加してもらい、学際的な研究を行う学生の育成を行う。 ④-2. 学生が研究成果について、積極的に学会発表を行う機会を提供する。
------------------	---

8. プロジェクト推進担当者 平成26年度に限定して記入してください。 計 10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 Hirotoni 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
Saki Hasegawa 長谷川 沙希	医学部看護学科・ 助教	地域・老年看護学 修士(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
Syunsuke 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)	プ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)	プ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、産学官 連携
Morihiro 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

9. 平成26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。
- ・研究計画の事項ごとに設備備品, 旅費, 謝金, 消耗品費などに分けて, それぞれの明細をでき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願います。

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)
【設備備品】				
解析用ソフトウェア (テキストマイニング用ソフト WordMiner ver.1.5 他)	①、③	650	0	650
モーションセンサ (MVP-RF8 × 2)	③	450	0	450
【消耗品】				
生活習慣記録機 (Lifecorder EX × 5)	③	150	0	150
タブレット端末 (Nexus 5 × 5)	③	200	0	200
SIM (12ヶ月定額 × 5)	③	100	0	100
【旅費】				
実験および研究打合せ	①～④	50	0	50
学会発表(国内)	①～④	200	0	200
【人件費】				
実験・データ解析・ソフトウェア開発	②、③	200	0	200
合計		2,000	0	2,000

10. 大型外部資金への申請目標

大型外部資金への申請の目標を具体的に記載してください。

本プロジェクトの実施期間および実施期間後に、本学の重点研究をはじめ、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)、技術シーズ事業化支援事業(しまね産業振興財団)などの外部資金を獲得することを目指す。

11. 研究の概念図

研究の目的、計画、研究期間終了後の成果の活用、展望などをわかりやすく示す図を貼り付けてください。

研究の目的と展望

「情報」を核とする次世代型地域福祉クラスタの形成

福祉機器の使用履歴、会話データ、運動データ、etc.



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



モーションセンサによる
不随意運動の解析



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

解析・可視化による
情報共有



医師・療法士



看護・介護スタッフ



家族



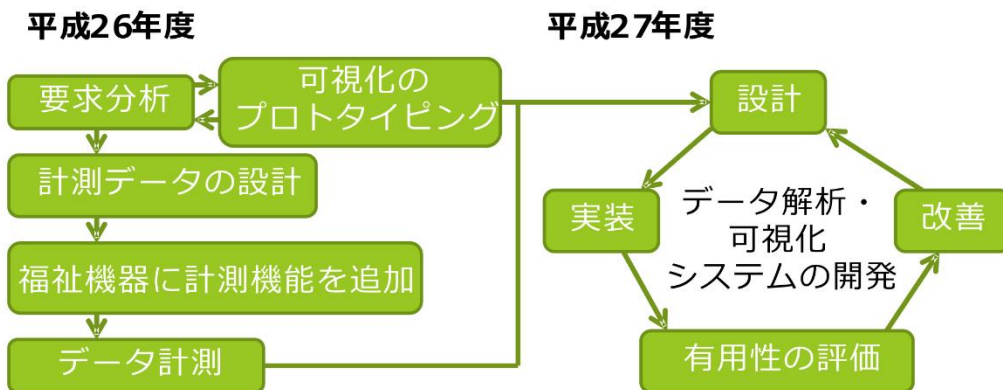
福祉機器開発・
レンタル・販売業者

当事者（高齢者・
障がい者自身）
行政
特別支援学校・学級
福祉施設など

次世代型地域福祉
クラスタの形成

QOLの向上、社会コストの削減

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）、医理工連携コース（大学院）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。