

中山間地を対象とした次世代ヘルスケアシステムを基盤とする地域振興に関する研究(072302006)

A Research Project of Local District Activation
based on Next Generation Healthcare System in the Local Region

研究代表者

富樫 敦 宮城大学
Atsushi Togashi Miyagi University

研究分担者

宮西洋太郎[†] 吉田俊子[†] 只浦寛子[†] 堀豊^{††} 佐藤尚^{†††}
柴田宗一^{†††} 野口正一^{††††} 猪岡光^{†††††} 鈴木明宏^{†††††}
Yotaro Miyanishi[†] Toshiko Yoshida[†] Hiroko Tadaura[†] Yutaka Hori^{††} Naoshi Sato^{†††}
Muneichi Shibata^{†††} Shoichi Noguchi^{††††} Hikaru Inooka^{†††††} Akihiro Suzuki^{†††††}
[†]宮城大学 ^{††}宮城県産業技術総合センター ^{†††}宮城県立循環器・呼吸器病センター
^{††††}仙台応用情報学研究振興財団 ^{†††††}(株)アイ・ティ・リサーチ
[†]Miyagi University ^{††}Indust. Tech. Inst. of Miyagi, Pref. Gov. ^{†††}Miyagi Card. & Respi. Center
^{††††}Sendai Found. of Applied Info. Science ^{†††††}Instrument & Info. Tech. Research Co. Ltd.

研究期間 平成 19 年度～平成 20 年度

概要

地域の中山間地を対象に、ブロードバンドを活用し、地域の高齢者にも易しく使える遠隔型健康福祉サービスを提供する。具体的には、各種センシングシステムで測定された生体情報や位置などの環境情報を、セキュアな通信手段を介して健康管理サーバで収集一括管理し、組織化された健康に関する知識体系を用いて適切な健康プランを推論し、利用者により具体的な健康サービスを提供する基盤技術を 2 年間で確立する。

さらに、宮城県内の中山間地を候補地域とし、健康サービスを主要コンテンツとするブロードバンドを活用した総合ポータルサイトの構築とその運用に係わる人材を育成し、地域が抱える社会的・経済的課題の一端を解決することにより、地域の活性化に貢献する。

Abstract

The purpose of this project is to provide useful remote healthcare services that the senior citizen in the local region can easily take using the Broad band. More precisely, we establish the following items: transmitting and managing the environmental information such as vital data and location data safely; inferring suitable healthcare plans based on the well organized body of knowledge on healthcare; providing useful healthcare services to the user. Furthermore, picking up a local district in Miyagi prefecture, we will construct an Integrated portal site providing the healthcare services by promoted Talent in the region. This contributes to the activity of that region.

1. まえがき

東北地方は、広大な国土と豊かな自然環境や文化資源に恵まれ、大きなポテンシャル（潜在力）を有している。しかし、東北地方は他の地域と比較すると少子高齢化・過疎化の進展が顕著である。特に、地理的条件に恵まれない中山間地では、若年層の人口流出が著しいことから、過疎化・高齢化が地域の存亡にも発展しそうな大きな課題となっている。

本研究の目的は、地域の中山間地を対象に、ブロードバンドを活用し、地域の高齢者にも易しく使える遠隔型健康福祉サービスを提供することである。この目的を達成するため、地域に住む住民に、ブロードバンドを活用した生活習慣病予防のための遠隔型健康維持管理サービスを提供した。この実現には、次の技術的側面からの研究開発を行った。

①地域住民の健康や生活習慣を管理するための健康サーバの構築、②高齢者に優しいユビキタスセンシングデバイスシステムの開発、③宮城県立病院の協力による安全・安心遠隔健康サービスの実現

2. 研究内容及び成果

【健康モデル】

古典的な健康に概念に捕らわれない健康モデルを策定した。同モデルは、生活習慣の是正に不可欠な行動変容理論に基づく教育心理学的モデルであり、本研究開発の中核をなす。

【ユビキタス健康管理システム基盤】

ユビキタス健康管理システム基盤としての健康改善システムは、インターネットを利用して利用者が自身の運動状況や食事状況、そして現在の体調などを管理し、その情報をもとに医療資格者（看護師、保健師、救急救命士、心臓リハビリテーション指導士、糖尿病療養指導士、健康運動指導士）である指導者が、利用者に健康アドバイスをを行うものである。健康改善システム概念図は図 1 の通りであり、個人健康管理サイト、保健指導者支援サイト、管理ツールと呼ばれるアプリケーション群で構成されている。利用者は個人健康管理サイトにアクセスすることができ、指導者は保健指導支援サイトと管理ツールにアクセスが可能となっている。



図 1 健康改善システムの概念図

利用者は、健康生活日誌と呼ばれるアプリケーションで食事、運動、体重など生活習慣の把握に必要な項目を日誌形式で記録する。利用者の負担を軽減するため、歩数、運動時間、消費カロリーといった項目は高機能歩数計および腕時計型脈拍計デバイスから取得したデータをアップロードすることが可能であり、日誌のデータへ転送する機能も備えている。この記録は利用者自身の健康管理に使用するだけでなく、担当の指導者がオンラインモニタリングによるアドバイスの提供にも使用する。指導者はアドバイスの提供を連絡掲示板によって行う。

【健康知識のためのコンテンツ循環基盤】

コンテンツ循環基盤として、①健康行動に関する利用者の動機に関するテキストマイニング手法を提案し、実証実験を通してその有効性を示した。

【知識連携型行動モニタデバイス基盤】

「健康を測って安全に送る」ために、行動状態を利用者が意識することなしに収集するシステム第二期 ICC を構築した。さらに、旧 ICC Viewer の問題点と解決方法を踏まえて、運動データ取得機能、運動データ集計機能、集計データ出力帰納、ICC 初期化機能の 4 つから構成される新規 ICC Viewer を開発し、実証実験を通して有効性と問題点を検討した。

【サービス・ビジネスアプリケーション基盤】

健康行動を改善しようとする対象者向けに、適切な運動支援をバイタルセンサーとシステムの密な連携により実現したサービスアプリケーション基盤を構築した。その結果、対象者の性格、健康状態、運動強度に応じて適切な健康アドバイスを生成するシステムを開発し、試行実験によりその優位性を示した。また、地域の医療機関の医療サービスを支援するため、分担機関の宮城県立循環器・呼吸器病センターと共同で「NST・褥瘡システム」を構築し、2008年3月より本格運用を開始した。その結果、NST 実施率が 98 パーセントに達し、病院の経営と特色づくりに貢献した。

【実証実験】

生活習慣病改善のための健康改善システムのあり方を実証的に検討し、そのあるべき姿を確立するため、東北厚生年金病院の協力のもと、職員を対象として、2008年12月から3ヶ月間実証実験を実施した。当該実験においては、①健康者を対象にした実証実験と、②メタボリックシンド

ローム予備軍を対象にした実証実験の2種類の実験を実施した。

- ① 健康者を対象にした実験では、健康維持・改善の観点から、ICTによる健康支援、良質な健康サービス提供の可能性を実践的に実施した。さらに、システムを介して、医療専門家がモニタリングを行い、アドバイスをを行い、良質な健康サービスの提供を検証する。
- ② メタボリックシンドローム予備軍を対象にした実証実験では、健康改善の観点から、ICTによる健康支援、効果的な健康改善サービスの可能性を実践的に検証し、さらに、特定健診制度の枠組みの中で、当該実証実験システムを健康指導支援ツールとしての利用可能性を実証的に検討した。



図 2 実証実験イメージ図

3. むすび

本研究は、次世代ヘルスケアシステムを中核とする健康改善サービスの提供と実証実験による評価検討を通して、地域 ICT 振興型研究開発として、中山間地に代表される地域固有の社会的・経済的課題の、解決に取り組んだ。その結果、地域住民の生活向上と地域社会・経済活動の活性化に関して貢献することができた。

【誌上发表リスト】

- [1] Atsushi Togashi, What's Next in MICT Research? - on Resent Results on Healthy Life Project-, ISMICT TelePanel, 2007.
- [2] G. Itabashi, A. Togashi, and et al., 6th International Semantic Web Conference and the 2nd Asian Semantic Web Conference Human Resource Management System introducing Healthcare of Employee, 2007.
- [3] 瀬戸初江、千葉浩子、荒井朱美、阿部真秀、遠藤 実、板橋吾一、山田智子、吉田俊子、富樫敦：遠隔型健康福祉サービスによる生活習慣の継続的モニタリングに関する実践研究、情報処理学会全国大会、4H-5、2009年03月

【受賞リスト】

- [1] 富樫敦、NAViS 貢献賞、2007年12月20日
- [2] 富樫敦（宮城大学）、野口正一（仙台応用情報学研究振興財団）、JGN2 アプリケーション賞、2008年1月17日

【報道発表リスト】

- [1] 色麻の「えごま」特産目指せ、朝日新聞（1月31日朝刊）
- [2] 色麻のエゴマ携帯サイトに、読売新聞（2月9日朝刊）
- [3] 学生パワーでエゴマ PR、河北新報（2月13日朝刊）