

地域活性化のための未病対策支援プラットフォーム研究開発 (072301006)

Research and development of the platform technology to assist diagnosis of disease

研究代表者

上瀧 實 東海大学 生物理工学部 生体機能科学科

Minoru Kotaki Dept. of Biological Science and Engineering, Human Science and Informatics,
TOKAI UNIVERSITY

研究分担者

村本 徹[†] 佐々木 身智子[†] 渡辺 孝幸[†] 中村 幸恵[†] 川崎 学[†]
田中 秀樹^{††} 高橋 靖之^{††} 鰐淵 孝宏^{††}

Toru Muramoto[†] Michiko Sasaki[†] Takayuki Watanabe[†] Yukie Nakamura[†] Manabu Kawasaki[†]
Hideki Tanaka^{††} Yasuyuki Takahashi^{††} Takahiro Wanibuchi^{††}

[†]インフォネット株式会社 ^{††}株式会社ケイオス

[†]INFONET CO.,LTD. ^{††}CHAOS CO.,LTD.

研究期間 平成 19 年度～平成 20 年度

概要

本研究では、地域における各種健康測定器具の健康データと伝送プロトコルの標準化を目指し、健康測定器具も通信手段も選ばずに健康データの統合的管理を可能にするユニバーサルジョイントの研究開発を行う。また、このユニバーサルジョイントを用いて、地域イントラ網を利用するなどして地域と企業が連携し、地域ぐるみでの未病対策を可能とすることを目的とする。これにより働き盛り世代の健康な生活を保持し、高齢者の健やかな生活を支えることによって、地域活性化につながることができ、北海道地域の過疎化や少子・高齢化、医療費負担増といった課題についての対策となりうるものである。

Abstract

In the present research, we standardized the health data of various healthy measuring instrument tools and the transmission protocol. And we also developed the equipment called "Universal Joint" that can manage the health data integrated. Using this "Universal Joint", it becomes possible to transmit the health data from various healthy measuring instrument tools by using various communication instruments.

And, the project aims to realize a secure and pleasant social environment by using this "Universal Joint" and various means of communication instruments.

1. まえがき

本研究では、自グループで研究開発を行った脈波計のほか、一般市場で販売量の多い、タニタの体脂肪計とピジョンの耳式体温計のデータを標準化し、健康測定器具が測定したデータの受け手であり、通信網への送り手となるユニバーサルジョイントと、収集した健康データを一元管理できる健康データ管理システムを開発した。また、地域における活用を視野に、北海道長沼町にて健康データ管理システムの実証実験を実施した。

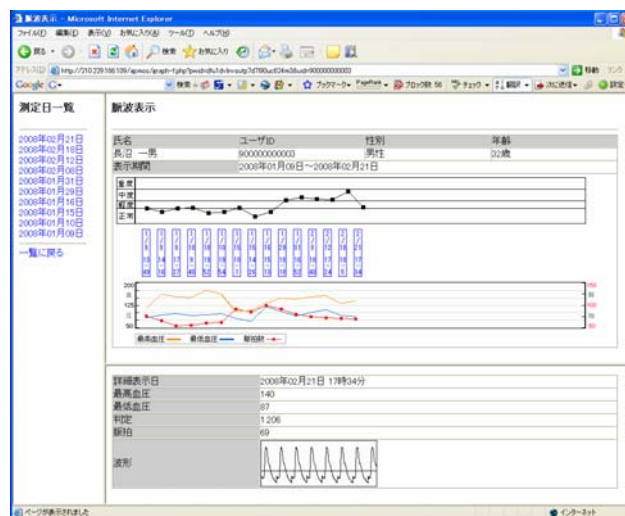
2. 研究内容及び成果

1) 健康データの標準化と健康データ管理システムの開発

未病対策支援プラットフォームを構築するために必要な健康データの取得について、健康測定器具メーカーの状況を調査した。現在、医療機器分野では、いくつかの団体、コンソーシアムにおいて、健康データの標準化が研究、検討されているが、未だ業界統一の傾向には無い。現状では、健康データは、健康測定器具の種類やメーカーによって、得られる値、データ形式、など多種多様である。

統合した未病対策を行うには、メーカーによらず健康データが標準化されている必要があるが、全ての健康測定器具で共通のフォーマットで健康データを保存することは現時点では課題が多く、困難である。

そこで、それらの多種多様な健康データを共通のフォーマットに当てはめることで、健康データの標準化を図る方法を検討し、健康測定器具から得られる健康データはそのまま活用し、それを汎用データ形式に変換するような仕組みを開発した。



健康データ管理システム

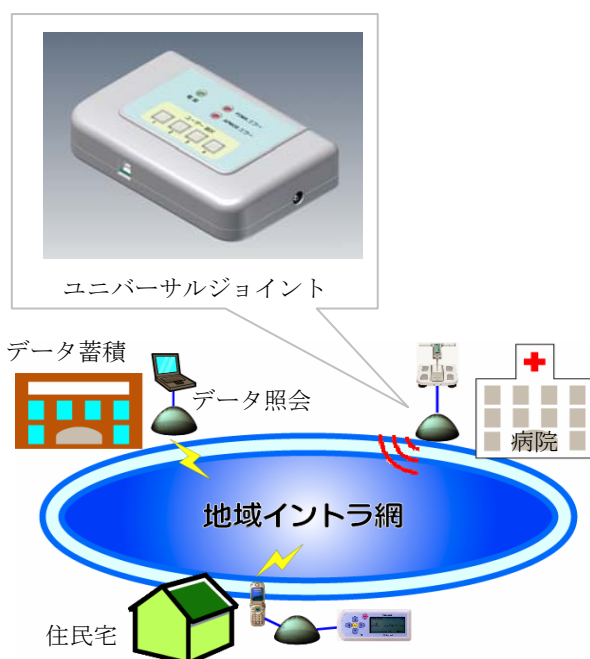
また、各種健康測定器具はユニバーサルジョイントに接続され、健康データはユニバーサルジョイントによって健康データ管理システムのサーバへ伝送される。

健康データ管理システムのサーバで受け取った健康データは、共通のフォーマットにあてはめ、データベースへと格納する。そうすることで、パソコンまたは携帯電話から健康データ管理システムにアクセスすることにより、要求に応じて種々の健康データを抽出・グラフ化し、統合的な未病対策を行えるようにソフトウェアの基礎を開発した。

2) ユニバーサルジョイントの開発

未病対策支援プラットフォームで提供する健康データ管理システムは、各家庭における医療機器や健康測定器具などで取得された健康データを継続的に蓄積して健康状態や病気の進行・改善度合いを分析し、それらをユーザへ、または医療機関へフィードバックすることで、未病対策に役立てようというものである。

健康データを一元管理することについては、インターネット網や地域イントラ網、及び携帯電話といった通信網が整備されているおかげで、健康データ管理システムのサーバまでの経路は複数選択することができる。



未病対策支援プラットフォームのイメージ図

一方、医療機器や健康測定器具と通信網を仲介する機器が必要となるが、これが未病対策支援プラットフォームでのユニバーサルジョイントの役割である。すなわち、ユニバーサルジョイントは、健康測定器具が測定した健康データの受け手であり、通信網への送り手となる。

これまでの医療機器や健康測定器具では一度きり計測することが主であったが、現在ではメモリを備え測定結果の推移を見ることが出来る機能が備わってきている。また、健康データを外部に出力する機能を持つものも登場している。しかし、健康データのフォーマットや通信方法、通信デバイスは各社各様であり、専用の接続機器が必要となっている。

ユニバーサルジョイントでは可能な限りこれらの違いを超えて接続することで、ユーザ側の選択肢を増やし、そ

れでいながら操作が単純となることを目指した。

3) 実証実験の結果

健康データ管理システムの実証実験は北海道長沼町にて実施した。被験者に対しては、総合健康福祉センターの保健士経由での依頼、説明、ヒアリングという形態をとった。

実証実験の結果、記録紙上は測定をしたことになっているが、健康データが保存されていないことがあり、ユニバーサルジョイントの操作面に改良の余地があることが分かった。また、ユニバーサルジョイントは、結線などわかりにくい部分が多く、かなり小型化が図られたが、まだまだ持ち運びには適していないため、一層の小型化、コードレス化等、ハードウェアにも改良の余地があることが分かった。

現在、北海道長沼町では、総合健康福祉センター内もしくは自宅で測定した体重、血圧などの健康データを、健康カードとして紙に記載しているが、今回の実証実験を受けて、ICT化も検討いただけることになった。

3. むすび

本研究において、地域における健康データ管理システムの必要性について確信できた。また、厚生労働省の「メタボリック検診義務化」により、働き盛りの40代、50代の健康に対する意識が大きく変化し、これまでの治療を必要としていた人だけではなく、自覚不安者への未病対策は浸透するものと考えられる。

実証実験で接続した健康測定器具は、自グループで研究開発を行った脈波計のほか、一般市場で販売量の多い、タニタの体脂肪計とビジョンの耳式体温計である。現在一般に販売されている健康測定器具は、メーカー毎に独自フォーマットの健康データであるが、それぞれが独自フォーマットであっても、ユニバーサルジョイント内に標準フォーマットに変換するツールを組み込むことにより、USB、RS232Cのいずれかの方式で接続できる健康測定器具は、すべて健康データ管理システムにデータ統合・一元管理することができる。

また、データ転送する方式も、一般のネットワーク（LAN方式）と、ネットワークを敷設していない場合は携帯電話端末と接続して伝送する二種類から選択できるようにした。

今後、大手健康測定器具メーカーが国際標準化を推進し、標準化に基づいた健康測定器具が市場に普及されれば、各家庭が自由な健康測定器具を選択して購入することが可能になる。将来的には、それぞれの自治体が、データ管理システムを運営し、ユニバーサルジョイントを家庭に設置し、データ転送機能のついた好みの健康測定器具を購入してユニバーサルジョイントに接続することで、地域ぐるみでの健康管理が可能になると思われる。

また、高齢化の進む地域では、一人暮らしのお年寄りも多く、データを地域で監視することにより、異常の早期発見などの体制構築にも活用できると考える。

【本研究開発課題を掲載したホームページ】

http://www.u-tokai.ac.jp/about/collaboration/seeds/medical/09medical_006.html 東海大学のホームページにて研究の概要および研究成果を公表