

Healthy Life Project : 次世代 Web 技術による疾病予防システムの構築

鈴木 智充^{†1} 西城 英之^{†2} 湯本 純也^{†2} 板橋 吾一^{†4,†5} 村上 隆生^{†6,†7}山田 智子^{†2} 只浦 寛子^{†3} 吉田 俊子^{†3} 富樫 敦^{†1} 野口 正一^{†4}^{†1} 宮城大学 事業構想学部デザイン情報学科 ^{†2} 宮城大学大学院 事業構想学研究所^{†3} 宮城大学 看護学部 ^{†4} 仙台応用情報学研究振興財団 ^{†5} 株式会社 サイエントピア^{†6} ASWINDOW, inc. ^{†7} 岩手県立大学大学院 ソフトウェア情報学研究所

1 はじめに

我が国における 65 歳以上の老年人口の割合は、平成 12 年度は 17.4 %，平成 32 年度には 27.8 % に達すると予測され、我が国は類をみない超高齢化社会に突入しようとしている。平成 12 年より 21 世紀の国民健康づくり運動（健康日本 21）が開始されたことから、民間の運動施設や健康増進施設の設置が進み、生活習慣を改善するための施策が推進されている。しかし、生活習慣の改善には多くの努力を要する場合が多く、特に生活習慣病の発症が増加する中年世代の勤労者では、運動習慣の獲得や継続、食事や喫煙等のコントロールの困難さが指摘されている。

以上の背景のもと、当研究グループは、将来老年人口に達する働き盛りの健常者を対象として、次世代ウェブ技術に基づいた疾病予防システムを開発した。開発の指針は、構築するシステムが健康な生活を維持、向上するための効果的なシステムであることである。

本稿では、構築した生活習慣予防のための健康維持管理システムの概要を述べる。また、当該システムの改善と運用モデルを確立するため、「健康生活計画」なる生活習慣病を予防するための新たな研究教育方法の取り組みを行った。この取り組みの概要と実証実験の結果及び検討結果についても言及する。

以下、2 節で本プロジェクトで達成仕様とするシステムの全体概要について述べる。3 節では、疾病予防のためのサイトについて述べ、4 節でまとめと今後の課題について述べる。

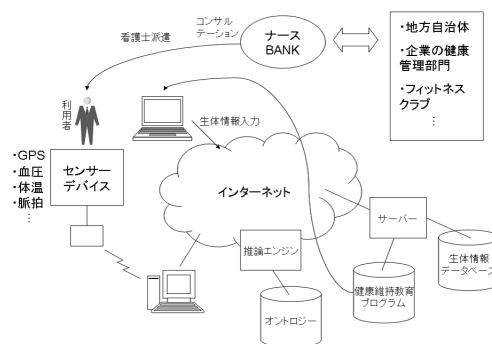


図 1: プロジェクトの概要

2 プロジェクトの概要

プロジェクトの概要を図 1 に示す。ユーザは血圧や運動状態を監視するセンサデバイスを装着し、取得したデータはネットワークを経由して分散データベースに蓄積される。ユーザは、携帯端末によって分散データベースに蓄積されたデータを確認することができる。分散データベースに蓄積された生体情報は、ユーザエージェントがオントロジーエージェントと連携して推論に利用される。推論は各オントロジーエージェント内部で行われ、推論結果としてユーザに適した健康アドバイスや健康福祉サービスがユーザエージェントによって提供される。

3 サイトの概要

本システムは利用者系サイト、指導者系サイト、管理者系サイトの 3 つのサイトから構成されている。

3.1 利用者系サイト

一般の利用者向けのサイトである。図 1 のメニューページの中央にある 6 つがメインのコンテンツである。

ユーザ基本情報を登録・管理する 登録したユーザの氏名や住所、身長などのあまり変更のないデータを管理するページである。

^{†1,†2,†3}: Toshimitsu Suzuki, Hedeyuki Saijo, Junya Yumoto, Tomoko Yamada, Hiroko Tadaura, Toshiko Yoshida, Atsushi Togashi, Miyagi University.

^{†5,†4} Goichi Itabashi, Scientia Corp. and Sendai Foundation for Applied Information Sciences.

^{†6,†7} Ryusei Murakami, ASWINDOW Inc. and Iwate Pref. University

^{†4} Shoichi Noguchi, Sendai Foundation for Applied Information Sciences.



図 2: 利用者系サイトメニューページ

健康生活日誌を記入・管理する 日々の食事、飲酒、喫煙、運動の状況、体重、体脂肪率を管理するページである。食事の入力画面では、朝食、昼食、夕食、間食に分かれており、さらに主食、副菜（野菜料理）、主菜（肉・魚料理）、牛乳・乳製品、果物に分かれている。このように入力欄を分けた理由としては、利用者に規則的でバランスのよい食事を促す目的がある。運動の状況では、デバイスとの連携を図っている。アイ・ティ・リサーチ社の I-moni からは消費エネルギーを、POLAR 社の心拍計からは心拍を、OMRON 社の血圧計からは血圧をそれぞれ入力値として利用することができる。それぞれのデバイスから PC 上に生成したファイルをアップロードすることで、システムのデータベースに情報を登録することができる。体重、体脂肪率は、日々の推移がわかりやすいようにグラフで表示している。

健康について学ぶ 米 INTERXVENT 社の健康に関する教育コンテンツを日本語に翻訳したものを提供する。現在は運動に関する教育コンテンツを提供している。

元気をチェックする 仙台ウェルネス・コンソーシアムが提供している SWC 元気点検票システムへのリンクである。SWC 元気点検票システムとは、自分の生活習慣を 9 つの視点カテゴリー（食、息、眠、温、動、想、生、環、安）の項目について 5 段階評価をし、最後に自分の満足度を決定すると、様々なアドバイスを与えるシステムである。

身体データを登録・管理する このコンテンツは健康診断のデータを管理することができる。具体的には、心電図、聴力、視力、血液検査、尿検査のデータである。測定日の異なる複数のデータの登録が可能である。

連絡掲示板を見る・書く 指導者とのやりとりを行うことができる掲示板のシステムである。1 人の利用者に対して複数の指導者が割り当てられ、他の利用者の掲示板を見ることはできない。利用者から掲示板へ健康に関する

質問などの書き込みがあると、指導者にメールで知らせ、指導者が回答をするという流れになっている。

3.2 指導者系サイト

利用者の健康状態についてアドバイスを行う指導者用のサイトである。

ログインした指導者は担当している利用者が「ユーザ基本情報を登録・管理する」、「健康生活日誌を記入・管理する」、「身体データを登録・管理する」のページで入力したデータを閲覧することができる。このデータを元に利用者へ健康アドバイスを行う。指導者系サイトからも担当している利用者の連絡掲示板へアクセスすることができる。

また、問診票作成システムも実装している。問診票を作成するには、まず問診票に必要な質問を作成する。質問は質問文の入力と回答形式を選択することで作成することができる。回答形式には自由記入や選択肢、記入欄付き選択肢などを用意している。回答形式が選択肢の場合は選択項目も作成することができる。そして、作成した質問のうちどの質問を使うかを選択して、1 つの問診票を作ることができる。作成した問診票は利用者と指導者の面談時に利用し、実際に利用者が回答した結果を問診票に入力する。入力した問診票の結果は、利用者系サイトから利用者が閲覧することができる。

3.3 管理者系サイト

システム全体の管理をするサイトである。利用者、指導者、システム管理者の管理や各利用者の担当指導者の設定も行うことができる。また、利用者系サイトのトップページに表示させるお知らせ情報の管理も行うことができる。

4 おわりに

本研究の目標は、20 年後～40 年後に老齢年齢に達する働き盛りの健常者を対象に、生活習慣病を駆逐し、老年に至った年齢になっても健やかに老後を過ごせるようにするための疾病予防システムを開発することである。その成果は、医療費の削減、老齢年齢人口による生産性の向上をもたらす。

謝辞 本研究は、総務省の戦略的情報通信研究開発推進制度で採択された「健康福祉のための先進的エージェンツ・ネットワークに関する研究」から支援を受けている。

参考文献

- [1] 富樫敦, 野口正一, “健康福祉研究開発プロジェクトについて”, 先進的ネットワーク & コンピューティングテクノロジーワークショップ「高品質高効率な次世代情報ネットワークの実現に向けて」, 2006.