

個人のライフステージを考慮したクラウド型 身体活動量管理支援システムの開発

渡邊 宏尚[†] 林 秀彦[§] 皆月 昭則[†]
(釧路公立大学)[†](鳴門教育大学)[§]

1 はじめに

身体不活動は「国民の健康増進」や「医療費削減」を妨げる根本要因である。国の平成 23 年の健康日本 21 の最終評価報告においては、運動習慣者の割合が増加しないことについて、「運動の重要性は理解しているが長期にわたる定期的な運動に結びついていないと考えられる」ことが示されており、身体不活動状態になっている人々に対するアプローチを行う必要がある。我が国の運動習慣の割合は、過去 10 年間の期間において、男性 32.16% 女性 27.22% であり[1]、国民への定着率が高いとはいえない。人々の健康促進には、運動習慣の定着と身体活動量の増加が重要であり、個人のライフステージに応じた支援が必要である。

「身体活動」は、「生活活動」と「運動」に分けられるが、総合的に評価・管理するシステムはない。現状ではウォーキングやランニングなど 1 種目に限定した歩数・カロリー管理のみである。そのため、様々な種目に対応した「運動」の評価・管理に加え、「生活活動」の評価・管理を総合的に可能にするシステムが必要不可欠である。本研究では原田[2]の理論をもとに、身体活動実践における自己調整（身体活動の計画や目標設定、実施状況の記録や評価などを自分で行うこと）を促す方をシステム概念に応用した。身体活動の総合評価・管理にシステムが介入することで、身体活動の効果的な促進の実現を試みた。システムでは、日々の身体活動に関する記録管理機能を実装し、スマートフォンとクラウド技術を用いた。本システムによって個人のライフステージを考慮した総合的な身体活動量の管理が可能となった。

2 身体活動量判定に関する定式化

身体活動とは、安静にしている状態より多くのエネルギーを消費する全ての動きのことであり、運動とそれ以外の生活活動に区分できる。身体活動は定量化が可能であり、身体活動量(エクササイズ数)として「身体活動の運動強度(METs)」と「活動時間(分)」の積で導出できる。

メッツという身体活動の運動強度については、3 METs 以上の身体活動を 23 METs・時/週(23 エクササイズ) 実施することを推奨している[3]。身体活動の運動強度(METs)は厚生労働省所管の国立健康・栄養研究所で指定されたものであり[4]、システム実装時のパラメータも準拠させた。

2.1 身体活動における行動変容

身体活動の効果的な促進方策を構築するためには、心理学の学説を適用することが有効である。運動習慣がなく身体活動において無関心期の人や、あるいは、すでに身体活動を実施している人に対するアプローチとして、本研究では以下の方法論を応用して、ユーザインターフェースを設計する際の要求概念とした。

3 システム概要

3.1 システムの開発環境

システムの開発環境は、Eclipse IDE for Java EE Developers 4.3 の環境において、Java 言語と SQLite を用いて開発した。また、クラウドサーバは MBaaS を利用し実装した。システムは可搬性を考慮して、Android OS スマートフォンに対応させるようにした。スマートフォンをユーザデバイスに用いることで、個人のライフステージに応じた環境での身体活動の評価・管理が可能になった。

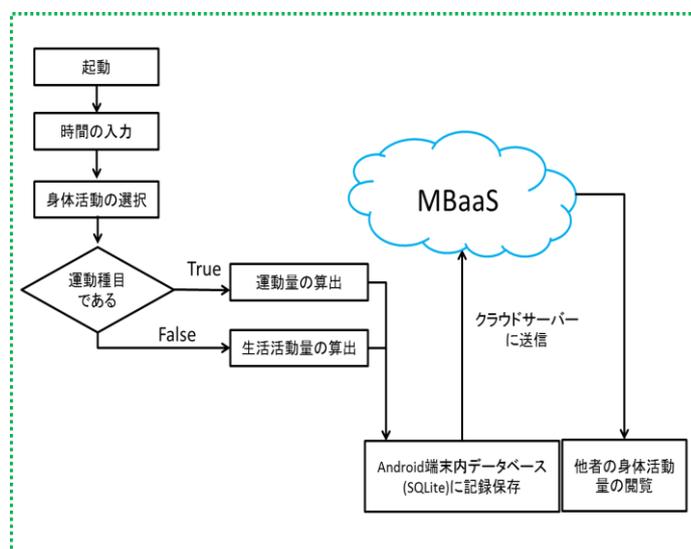


図1 ユーザデバイス側とクラウド側の処理構成

*s122107@kpu.kushiro-pu.ac.jp

[†]釧路市芦野 4 丁目 1 番 1 号 釧路公立大学

[§]徳島県鳴門市鳴門町高島字中島 748 番地

鳴門教育大学大学院/情報基盤センター

3.1 身体活動量管理機能

身体活動量の導出演算は、身体活動カテゴリを選択し、活動時間を入力すると、身体活動量が積和で導出処理できる。身体活動は、ウォーキング、家事・掃除などの日常生活活動とランニング、球技、水泳などの運動種目から選択できる。身体活動量は積算記録され、1週間分の身体活動量の総和としてデータベース(SQLite)に積算記録され、目標達成に必要な身体活動量の目標値 23 METs・時/週(23 エクササイズ)との差分をユーザにコメント表示する。

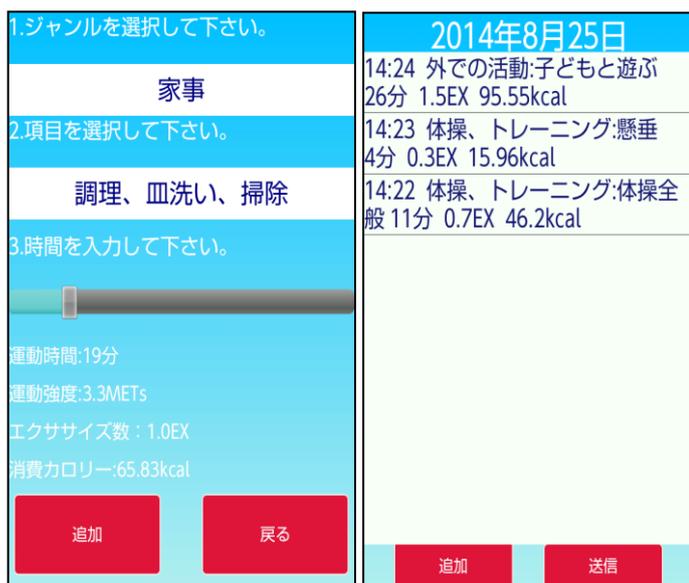


図2 身体活動選択(左)とデータベース表示(右)

3.2 クラウド環境を用いた身体活動の共有機能

本システムでは、ユーザの1週間分の身体活動量の総量をクラウドサーバーに送信することで、他のユーザの身体活動量の平均値を知ることができる。ユーザの識別には、Android OS 端末固有の識別子である ANDROID_ID を用いた。これによって ID とパスワードによるユーザ認証の煩雑性を解消し、スムーズなクラウドサーバーへの接続を実現した。クラウド側では、ユーザから送信された年代、性別、1週間分の身体活動量、ANDROID_ID を取得する。その後、他のユーザの身体活動量の総和による平均値をユーザの端末に送信する。

ユーザは他者との身体活動量の比較値を参照することで、その後の身体活動促進の動機を獲得できるようになっている。このように、身体活動量の個別知を匿名化して集合知とすることで、新たな情報の利用法がある。



図3 管理画面(左)とクラウド送信フォーム(右)

4 検証

以下の GooglePlay で公開している。



図4 アプリ名 Let's METs のロゴマーク

4.1 検証

システムはインターネットで公開配布しており、利用者を抜粋して質問票による調査を実施した。

4.2 検証結果

学会登壇時に述べる。

5 おわりに

身体活動の総合的な評価・管理機能と個人の健康づくりのための身体活動基準(モチベーション維持)のための他者データの取得クラウドシステムは、健康づくりにおける身体活動の意義を呼び覚ますきっかけになると期待できる。

参考文献

[1] “平成 24 年「国民健康・栄養調査」”,厚生労働省(2013).
 [2] 原田 和弘, “身体活動の促進に関する心理学研究の動向”, 運動疫学研究会(2013).
 [3] “健康づくりのための身体活動基準 2013”,厚生労働省(2013).
 [4] “身体活動のメッツ「METs」表”,国立健康・栄養研究所(2012) サイト,
www0.nih.go.jp/eiken/programs/2011mets.pdf