

食事や運動の習慣を利用したイベント連動型のヘルスケア継続支援

日大生産工(学部) ○秋元 美穂

日大生産工 関 亜紀子

1 まえがき

日常生活の中で何らかの行動を「続けたいが、あまり続かない」という経験をしている人は多いと言われている。近年、モバイル端末や各種センサの普及により、個人の位置情報や消費カロリー、睡眠時間などのライフログを自動で収集することが可能となっている。ライフログを用いて学習や健康などの行動継続支援を行うアプリケーションが数多く開発されているが、記録忘れや飽きによってなかなか続かない人が多い。

そこで、我々はヘルスケアを対象に、ユーザが生活記録を忘れた場合でもユーザの生活データから生活規則を算出し、自動補完することで毎日入力を行わなくとも継続支援が行えるシステムの実現手法を検討している。本稿では、ユーザのスケジュールと連動しイベントに応じた食事や運動の推薦システムの手法を提案する。

2 システムの概要

提案するシステムは、ユーザの日々の食生活と運動を管理し、健康を維持するための行動支援を目的としている。まず、健康に必要なこととして「適度な運動」や「バランスの取れた食事」が重要であるといわれている¹⁾。継続に必要なこととしては、以下の5項目が挙げられている²⁾。

- ① 飽きを想定して様々な手段を用意する
- ② 自分の環境を変える
- ③ やる気を継続するより、やる気が出る頻度を上げる
- ④ やる気が続かないことを前提にする
- ⑤ 妄想で期待を高めて継続する

提案システムでは、以下に示す2点の機能を備えることにより、①の「飽きを想定して様々な手段を用意すること」、④の「やる気が続かないことを前提にする」の実現を目指す。

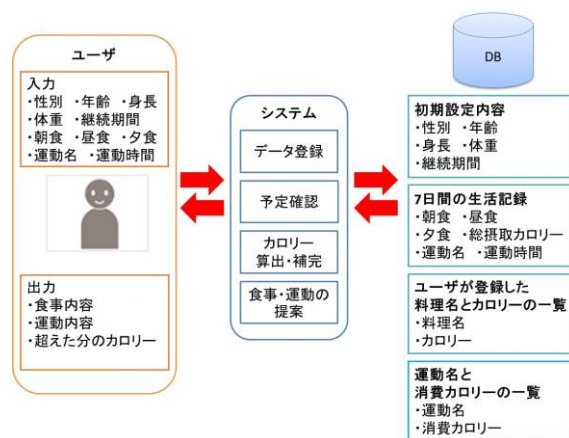


図1 システム概要

- A) 生活の規則性を利用した自動補完
- B) イベントと連動したフィードバック

Aの機能があることでユーザが毎日入力しなくても、直前に入力されたデータを用いてシステム側が自動で補完し、継続支援を行う。またBの機能は既存のスケジュールアプリと連動することを想定している。普段とは異なるイベント（飲み会、旅行、休日、バイト、誕生日、その他）があり、普段よりも多いまたは少ないカロリーだった場合など、ユーザの状況に応じて食事や運動の提案を行う。

提案するシステムの構成を図1に示し、各機能の概要を以下に説明する。

データ登録機能

初期設定内容や日々の食事内容、運動内容などの生活記録をデータベースに登録する機能である。データベースに登録した生活記録は、記録忘れのデータを自動補完する際に用いることとする。

予定確認機能

普段とは異なる予定（飲み会、旅行、休日、バイト、誕生日、その他）がある場合に、ユーザに食事内容や運動内容の入力を促す機能であ

る。ユーザの予定がない日に入力が行われなかった場合は、データベースに登録されている直近のデータを用いて補完する。

カロリー算出・補完機能

ユーザの食事内容や運動内容、および初期設定で入力した身長、体重から摂取カロリーや消費カロリーを算出する機能である。

食事・運動の提案機能

ユーザの摂取カロリーが普段よりも多い、または少ない場合やイベントがある場合に運動や食事を提案するという機能である。

3 生活規則とカロリーの分析

システムが備える機能のうち、Aの「生活の規則性を利用した自動補完」機能を実現するためにシステムは記録忘れの日のデータを予測できる必要がある。そこで学校やバイトの有無など生活状況によって、消費カロリーや摂取カロリー、歩行に変化や特徴がみられるか分析した。

分析の対象としたデータは、大学生1名の3週間分の総消費カロリー、総摂取カロリーと歩数、学校の有無、バイトの有無を用いた。実験データの一部を表2に示す。学校とバイトの項目については、有りの場合を1、無しの場合を0としている。

表 1 実験データの一部

摂取 カロリー	消費 カロリー	歩数	学校	バイト
1091	2368	6027	1	0
1053	1955	1199	0	0
1411	2144	3949	0	1
1403	2117	3193	0	1
725	2159	1362	0	0
973	2025	829	0	0
733	2072	998	0	0

実験データを用いて回帰分析を行い、実験データに相関があるかを調べた。実験パターンは以下の6パターンである。

- ① 総摂取カロリーと歩数
- ② 総摂取カロリーと学校の有無
- ③ 総摂取カロリーとバイトの有無
- ④ 総消費カロリーと歩数
- ⑤ 総消費カロリーと学校の有無
- ⑥ 総消費カロリーとバイトの有無

図2のグラフは、実験パターンの中でデータの関連性が最も高い結果となったパターン④のものである。このグラフから、歩数が多い日は消費カロリーも多くなる傾向があると言え、歩数から

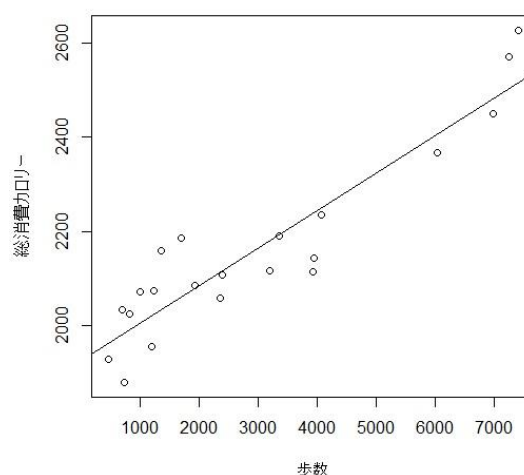


図 2 総消費カロリーと歩数のグラフ

ある程度の消費カロリーを予測できるのではないかと考える。

またパターン⑤より、学校がある日は消費カロリーが高くなる傾向がみられ、学校が無い日は消費カロリーが低くなる傾向がみられた。このことから、学校の有無で消費カロリーが高くなるか低くなるかを予想できると考える。

4 まとめと今後の課題

今回、ユーザの生活データから生活規則を算出し、入力を行わなかった日のデータを自動補完するために実際のライフログを使って分析を行った。今回は実験データが1人分と少なく、この結果だけでデータの補完は可能か判断できない。今後は、他の学生でも同じことが言えるのかどうか、実験データや実験パターンを増やして実験を行う必要がある。また、提案したシステムで継続支援が行えるかどうか検討する。

「参考文献」

- 1) ニチイロ (2016年5月30日)
<http://nichihiro.com/5012.html>
- 2) ココロマニュアル (2016年5月23日)
<http://kokoromannual.com/keizoku.html>