

# スマートウォッチを用いたペット育成型健康支援アプリの開発と評価

村上 智美

## 1. はじめに

近年の社会では、健康意識が高まり、サービスも多様化している。例えば、快眠サービスやダイエット支援である。しかし、サービスが進化しても、使い続けなければ効果はない。意識のモチベーションを保ち、高めるため、生活に溶け込みやすい仕掛けを利用することが理想である。そこで本稿では、日常生活で気軽に行えることから、歩数と消費カロリーを用いた健康支援手法を用いることにした。また、人々が意識を高めつつ継続できるように、ウェアラブル端末を用いた日々の健康促進を支えるシステムを開発する。

## 2. スマートウォッチとは

スマートウォッチはユーザーが常に身につけているという大きな特徴を持つ腕時計型のウェアラブル端末であり、そのコンセプトは、「ユーザーがコンピューターデバイス上で消費する時間を最小限にとどめ、日常生活を邪魔しないようにする」である。そのため、性能やデザインは、必要最小限の操作で目的を達成できるよう工夫されている。また、情報は、一目で理解でき、操作性もシンプルに作られている。本稿では Android Watch[1]を用いる。

## 3. ペット育成を用いたモチベーション管理

単に歩数や消費カロリー計測だけの場合、継続が難しい。やる気を継続させる方法は、二種類あり、「外発的動機づけ」と「内発的動機づけ」である。内発的動機づけは、心の満足感を得ることを目的とし、外発的動機づけよりも、内発的動機づけの方が、質の高い行動を長く持続できる。内発的動機づけのためには、有能性の欲求、自立性の欲求と関係性の欲求があることが望ましい。本アプリでは、内的動機づけを行うため、記録を残し、結果をペットという愛らしいキャラクターによって具現化し（図 1）、そのペットが自身の行動によって変化すること（図 2）、また、現在の運動量をもとに、目標を意識させ、次なるステップへの可視化を行う。

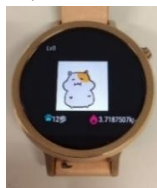


図 1 使用ペット



図 2 ペットの成長

## 4. 消費カロリーと基礎代謝量

### 4.1 消費カロリーの推定方法

運動による消費カロリーの計算は、METs（メッツ）を用いて、式 1 より算出する。ここで、E は消費カロリー[kcal]、M は METs、W は体重[kg]、T は時間[hour]を表す。

$$E=1.05 \times M \times W \times T \quad (\text{式 1})$$

METs とは安静時を 1 とした時と比較して何倍のエネルギーを消費するかで活動の強度を示したものである。本手法では運動強度と時間で消費カロリーを推定できる。

### 4.2 ハリス・ベネディクトによる基礎代謝量の推定

ペットの変化の基準に、基礎代謝量 (BEE) [kcal/day] を使用するために、ハリス・ベネディクトの式を用いる。これは、1 日の消費エネルギー量を性別や体重、年齢などの因子によって計算式から算出できる。男性の場合を式 2、女性の

場合を式 3 を用いる。ここで、H は身長[cm]、A は年齢[歳]である。

$$BEE_m=66.5+13.8 \times W+5.0 \times H-6.8 \times A \quad (\text{式 2})$$

$$BEE_f=655.1+9.6 \times W+1.8 \times H-4.7 \times A \quad (\text{式 3})$$

## 5. ペット育成型健康支援アプリ

### 5.1 アプリの概要

メイン画面から、計測モード・ペットモード・初期設定に遷移できる。計測モードとして、ウォーキング・ランニング・サイクリングの 3 つを選択できる。ユーザーは、それぞれの運動を行うときに、計測モードを切り替え、データを取得する。また、ペットモードに切り替ええると、随時成長するペットを確認することができる。

### 5.2 ハードウェアとソフトウェア構成

ユーザーが腕に Android Wear を装着することによって本アプリを使用できる。アプリの画面遷移を図 3 に示す。

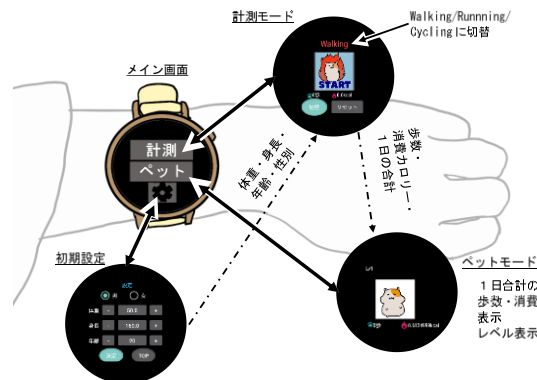


図 3 システム構成と設計

## 6. 評価

本アプリの評価として、4 人の被験者（20 代の男性 3 名女性 1 名）にアプリを 2 日間使用してもらい、どの様に感じたかアンケートを実施した。各項目を 5 段階（いいえ 1、はい 5）で評価してもらい、その結果を下の表 1 にまとめる。

表 1 評価結果

| 項目                 | 評価   |
|--------------------|------|
| 健康維持を意識するようになったか   | 3.0  |
| モチベーションの向上に影響を与えたか | 3.25 |
| アプリの操作性は良かったか      | 3.75 |

表 1 より、Wear 自体の特徴もあって操作性に関しては良いという結果になった。また、モチベーションと意識変化に関しては、大きな差は見られなかった。理由として被験者は初めて Wear に触れたこともあり、慣れない中では 2 日は短すぎて、効果が実感できなかったのではないかと考えた。

## 7. まとめ

本研究では、人々の健康促進のために意識向上を目的に、キャラクターを用いたが、効果は被験者毎に大きく分かれた。今後の課題として、キャラクターの魅力や成長過程を細かくすることや Wear での小さいディスプレイの中で可能な表現方法を模索することが必要である。

## 【参考文献】

[1] 神原 健一, “Android Wear アプリ開発入門”, 技術評論社, 2015.

[担当教員] 石原 真紀夫