

# ぐるペコ：生活の中でさりげなく 運動量を増加させるシステム

鈴木 真生<sup>1</sup> 若尾 あすか<sup>1</sup> 江指 未紗<sup>1</sup> 西原 美夏<sup>1</sup>  
松村 耕平<sup>1</sup> 野間 春生<sup>1</sup>

**概要：**生活習慣病の患者の増加による病医療費の増加が社会問題となっている。生活習慣病は日々のウォーキングなどの軽い運動を継続して行うことで改善が可能だと言われている。そこでゲーミフィケーションを用い、ゲームを通してユーザーに楽しみや達成感を付与し、運動する動機作りを行う手法を提案する。本研究ではこれをビーコンを用いて実装し、運用実験を実施した。本論文にて提案システムの構想および運用実験について報告する。

## GURUpeko : Game-based System that Promote User's Health in Daily Life

MAO SUZUKI<sup>1</sup> ASUKA WAKAO<sup>1</sup> MISA ESASHI<sup>1</sup> MIKA NISHIHARA<sup>1</sup>  
KOHEI MATSUMURA<sup>1</sup> HARUO NOMA<sup>1</sup>

**Abstract:** Medical expenses for lifestyle diseases have risen due to the increasing of patients with unhealthy life style. It is possible for these patients to improve their health by daily light exercise, like walking. Proposed system motivates people to exercise in their daily life. Adopting gamification, the system allows users to feel fun about walking through playing the game. In this paper, we explain our proposed system and trial experiment.

### 1. はじめに

2014年現在、社会保障費用は国の財源の31.8%、およそ305兆円を占めており、毎年増加傾向にある[1]。日本人の死亡原因の多くは心疾患などの生活習慣病の延長上にある病で、これらは病院での長期的な治療が必要である。若年層においては生活習慣の乱れによって、数年後に重度の生活習慣病を患うリスクが高い。こういった人々を減らすことが、将来的な医療費の削減につながる。生活習慣病等の病気はウォーキングなどの軽い運動で症状を改善できると言われている[2]。いつもの歩数より1000歩多く歩くだけでも症状の改善につながるとの報告もあり[3]、日常生活の中で少しでも運動量を増やす事が重要である。

そこで我々はゲーミフィケーションを取り入れ、生活の中でさりげなく運動量を増やすよう働きかけるシステム「ぐるペコ」を提案する。提案システムでは図1に示した様に、ユーザーがチェックポイントの設置位置をスマートフォンで確認し、チェックポイントを回る。1つでも多くのチェックポイントを回りたいというユーザーの意欲を刺激し、本システムを積極的に利用させる。本システムではユーザーが日常的に利用する経路を遠回りなものに変化させ、結果

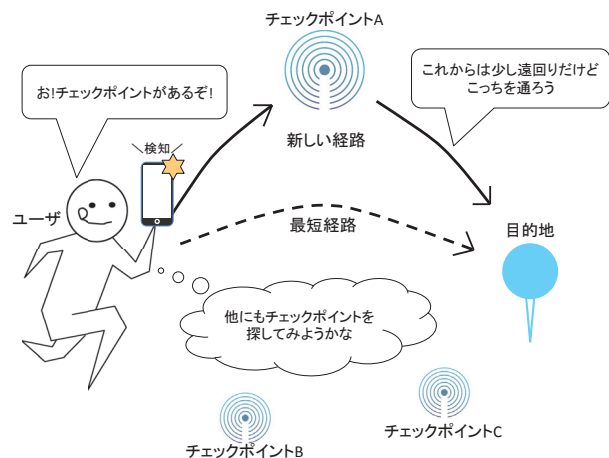


図1：ユーザーの経路変化

的にユーザーの歩行量を増加させることを目指す。

### 2. 関連事例

ゲーミフィケーションを取り入れた健康づくりのための取り組みが各地で実施されている。奈良県葛城市や横浜市では従来のウォーキングイベントに情報技術を取り入れている[4]。またFitBit社のFitBitOne[5]のような身につけやすい活動量計も多く開発されている。Google社のIngressは健康を目的としたものではないが、このゲームによって結

<sup>1</sup> 立命館大学 情報理工学部  
College of Information Science & Engineering, Ritsumeikan University



(a) チェックポイント表示画面

(b) チェックポイント通知画面

図 2: ぐるペコアプリ画面

果的にユーザの運動量が増加している。

我々はこれまでに、立命館大学内でぐるペコチャレンジ [6] という実験を実施した。ここではユーザが目標歩数をクリアすることでポイントを貯め、景品と交換できる。実験開始に伴って、ユーザの運動量は一時的に増加したが、開始から時間が経つにつれて運動量が漸減していった。実験後のアンケートより目標歩数と普段の歩数の差が大きく、ユーザが運動意欲を維持できなかったことが示唆された。そこで本研究では、ゲーム的要素をより多く盛り込む事でユーザの活動意欲を維持し、楽しみながら利用してもらえるシステムを目指した。

### 3. ぐるペコ

本研究では好んで運動を行わない様な人が意図せずとも、日常生活の中で少しずつ運動量を増やすようなシステムぐるペコを開発した。

本システムの構想を図 1 に示す。ユーザが目的地へ歩いて移動する際、移動経路の付近にチェックポイントがあるとする。すると目的地への経路としては遠回りになるが、ユーザはそのチェックポイントでポイントを獲得するために経路を変更する。このような経路の変更を重ねることで、結果的にユーザの歩行量を増やす。またチェックポイントを巡ることでポイントが貯まり、最終的に最も多くポイントを獲得したユーザは景品を獲得できる。

これらのシステムの設計段階で、特に進んで運動を行わない人間に提案システムを利用してもらうには、ユーザに特別な機器や操作を必要とせず、日常生活の中で自然に利用できる必要があると考えた。そこで我々はスマートフォンアプリと Bluetooth Low Energy を用いたビーコンを中心に実装した。

図 2 の(a)に示すように、ユーザはスマートフォンからチェックポイントの位置を確認し、(b)のようにその付近に居る場合はその通知を受け取る。地図にチェックポイントの詳細な場所は提示されないため、この通知を見てポイントを獲得するにはそのチェックポイントの場所を探す必要がある。こうしてユーザがその場所を探し回ることによってさらに歩行量を増やす。

### 4. システム運用実験

以上のシステムによってユーザの運動量を維持できるかを評価するため、立命館大学びわこ・くさつキャンパス内で 9 人の被験者を対象に実験を行なった。実験期間は 2014 年 12 月 1 日から 12 日までの平日の 10 日間とした。

この実験ではゲーム性を高め、ユーザの運動をより活発にするため、3 章で述べた仕様に加えてボーナスポイント等の追加ルールを適用した。さらにユーザの運動意欲を維持するため、実験 6 日目からユーザへ公開する情報を増やしたり、配当ポイントを増やした。

実験期間の前半 5 日間と後半 5 日間で、全ユーザがチェックポイントを回った数を比較したところ、前半と後半で差は見られなかった。9 人中 6 人は前半よりも後半の方が多くチェックポイントを回っており、本システムによりユーザの運動意欲を維持できたといえる。

### 5. まとめ

本論文では、運動習慣が無く好んで運動をしない人に対し、運動する動機を生むため、日常生活の中でさり気なく運動量を増やすシステムを提案した。実験の結果より、提案システムによってユーザの活動量を維持できることがわかった。今後は提案システムが人々の生活に変化を生むことができたのかを、実験前後アンケートやユーザのポイント獲得状況などから検討する。

**謝辞** 本研究を進めるに当たり、技術指導をいただいた東京工業大学 杉山治博士に深く感謝いたします。

### 参考文献

- 1) 財務省：日本の財政関係資料，  
[http://www.mof.go.jp/budget/fiscal\\_condition/related\\_data/](http://www.mof.go.jp/budget/fiscal_condition/related_data/), (2014).
- 2) 厚生労働省：健康づくりのための身体活動指針，  
[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryou/kenkou/undou/index.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/undou/index.html), (2013).
- 3) 石井好二郎：歩数計を用いた歩数増加への運動介入効果，治療，Vol88, No10, pp.2610-2614 (2006).
- 4) 横浜市健康福祉局：  
「ウォーキングのモニター調査」結果報告,(2013).
- 5) FitBit：FitBitOne, <https://www.fitbit.com/jp/one> .
- 6) 鈴木真生, 江指未紗, 若尾あすか, 松村耕平, 野間春生：健康維持のための行動変容を働きかけるソーシャルシステムの開発，Human Interface Symposium (2014).