

# HappyButton：ユーザ幸福度向上を目的としたインタラクティブな記録補助システムの開発

田中涼太郎<sup>†</sup> Panote Siriaritya<sup>††</sup> 栗 達<sup>†††</sup> 角谷 和俊<sup>††††</sup> 中島 伸介<sup>†††††</sup>

<sup>†</sup> 京都産業大学 先端情報学研究科 〒603-8555 京都府京都市北区上賀茂本山

<sup>††</sup> 京都工芸繊維大学 情報工学・人間科学系 〒606-8585 京都市左京区松ヶ崎橋上町

<sup>†††</sup> 福岡大学 工学部 〒814-0180 福岡県福岡市城南区七隈8丁目19-1

<sup>††††</sup> 関西学院大学神戸三田キャンパス 総合政策学部 メディア情報学科 〒669-1330 兵庫県三田市学園上ヶ原1番

<sup>†††††</sup> 京都産業大学 情報理工学部 〒603-8555 京都府京都市北区上賀茂本山

E-mail: <sup>†</sup>i2186096@cc.kyoto-su.ac.jp, <sup>††</sup>spanote@kit.ac.jp, <sup>†††</sup>lida@fukuoka-u.ac.jp,  
<sup>††††</sup>sumiya@kwansei.ac.jp, <sup>†††††</sup>nakajima@cc.kyoto-su.ac.jp

**あらまし** 厚生労働省が公開した患者調査の結果で、日本のうつ病患者が増加傾向であることがわかる。また、WHOが2017年に公開した報告書によると、うつ病患者は2015年時点の世界総数推計で全人口の4%に達し、若年層を対象に地域、学校ごとに予防プログラム実施する重要性などを強調している。このことから、ポジティブ心理学を考案した心理学者 Seligman の提唱する Three good things に注目した。このエクササイズは毎晩寝る前にその日の良い出来事3つを紙に書き出すことで、幸福度を向上させることを目指したものである。このようなエクササイズは抑うつ度の低下にも効果があるとされている。しかしながら、その日の良い出来事を寝る前にすぐに思い出せず、エクササイズを継続できないこともあります。そこで我々は、腕時計型のボタンとスマートフォンを用いた日々の良い出来事の記録をサポートする HappyButton のプロトタイプを作成した。本稿では提案手法によるユーザエクスペリエンスの側面の有効性を検証する。

**キーワード** 幸せ体験認識システム, Three good things, 幸福度, ウェルビーイング

## 1. はじめに

近年、世界のうつ病患者の増加が問題となっている。図1のグラフは厚生労働省が公開している患者調査[1]の結果から作成したものである。うつ病患者を含む気分障害患者の総患者数はスピードは緩やかだが以前増加傾向にあることがわかる。また、WHOが作成した報告書[2]によるうつ病患者は2015年時点の世界総数推計で3億2,200万人に達し、05年比で18%以上増加した。そのため、WHOはこの報告書で若年層を対象にした予防プログラムを実施することの重要性を強調している。そこで、我々は、Three good things(以下、TGT)[3]というエクササイズに注目した。これはポジティブ心理学[4]を考案した心理学者 Seligman の提唱するエクササイズである。このTGTエクササイズはその日あった良い出来事を寝る前に3つ紙に書き出すという習慣を継続することで、幸福度を向上させることが可能であるといわれている。また、抑うつ度の低下にも効果があるとされている。幸福度が向上するという結果に関しては、関沢らの研究[5]で実験を行い実際に幸福度の向上が確認されている。また、Bryanらの検証実験[6]において幸福感を向上させ、うつ病と感情的疲労を軽減させるのに役立つことがわかっている。しかし、Scottらが実施したTGTエクササイズの検証実験[7]では、60人の参加者のうち22人が最初の1週間で継続できていないことから、TGTエクササイズ

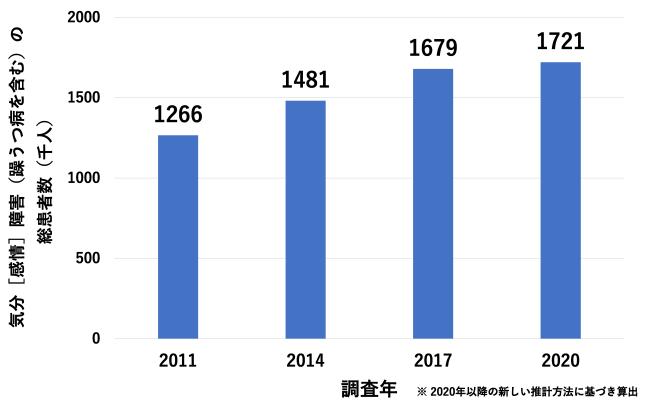


図1 気分 [感情] 障害（躁うつ病を含む）の総患者数の推移（日本国内）

を継続すること自体が難しいということを示している。このことから、TGTエクササイズの記録補助システムを開発することの意義は大きいと考えた。

そこで我々は先行研究[8]において、日々のTGTエクササイズをサポートするスマートフォンのアプリを開発した。ささやかな幸せを感じた際、アプリ内のバーチャルボタンを押して時間と場所を記録し、毎晩記録を見返すことが可能である。このアプリを用いたTGTエクササイズと従来のTGTエクササ



図 2 HappyButton システムの概要図

イズの比較実験において同様の心理効果が確認された。ただし、アプリだけではスマートフォンを毎回起動する必要があるため、手軽に記録が可能な腕時計型のボタンの開発が重要であると考えた。本稿では、腕時計型のボタンとスマートフォンを用いてTGTエクササイズのサポートが可能なHappyButtonシステムの開発とユーザビリティ及びユーザエクスペリエンスの侧面を検証した。

本稿の構成は以下の通りである。2章では関連研究を紹介する。3章では本稿で開発するシステムの概要を、Three good thingsの説明を交えて解説する。4章ではHappyButtonシステムの妥当性の検証実験について述べる。最後に5章でまとめを記述する。

## 2. 関連研究

幸せに関する研究として、AsaiらのHappyDB[9]がある。この研究では米国人が答えた幸せな瞬間を収集してデータベース化するという取り組みがなされている。データには幸せな瞬間を説明したテキストやユーザの識別IDなどがあり、幸せな瞬間が直近24時間以内と直近3ヶ月以内に起きたもので区別されている。

そのHappyDBを使った取り組みとして、鈴木らの研究[10]ではユーザが経験可能な幸せを推薦するシステムを提案している。この研究ではユーザが幸せを感じて記録した物や風景、活動などの写真をもとにユーザごとに幸せに感じるものが記録されたHappyRec Tableを構築する。この際にHappyDBが用いられる。そしてその情報を用いてユーザが経験可能な身近な幸せを推薦する。本稿で開発する手法ではユーザが幸せを感じた瞬間を幸福度向上のためのエクササイズに用いるため新しいと考えられる。

ユーザの感情を重視した情報システムの研究として、辻田らの笑顔促進支援システムの研究[11]がある。この研究では、笑顔形成が感情状態を向上させることに関係していることから、笑顔認識機能付きデジタルカメラを用いた笑顔促進支援システムを提案している。しかし、この研究ではSNSで自分の笑顔の回数を周りに知らせたり、日常で定期的に行う作業の開始時に笑顔を要求しているためユーザが本当に幸せを感じているか不明である。本稿で開発する手法では、ユーザのタイミングで腕時計型のボタンを押せるようにしており、ユーザがエクササイズを気軽に行えると考えられる。



図 3 HappyButton

## 3. HappyButton システム

### 3.1 ThreeGoodThings とは

本稿で開発するシステムにおいて我々が参考にしているThree good things(TGT)とは、ポジティブ心理学を考案した心理学者Seligmanが提唱するエクササイズである。TGTエクササイズは毎晩その日の良かったこと3つとその原因を紙に書き留めるという習慣を1週間続けるというものである。Seligmanは被験者がTGTを行なったところ、その後6ヶ月間に渡って幸福感を高め、抑うつ症状を軽減したと報告している。

閑沢らの研究ではThree good thingsを4週間続けたところ、エクササイズ終了直後の被験者の肯定的感情の得点が上昇した。しかし、1ヶ月後には得点が低下し、効果は持続しなかった。また、エクササイズによる抑うつ症状の軽減の効果も見られなかった。ただし、閑沢らは被験者に夜寝る前にエクササイズを行うことを義務付けていないなど、Seligmanらの研究と厳密には一致していないことに留意する必要があるとしている。

### 3.2 提案システムの概要

図2にHappyButtonシステムの概要図を示し、これを用いてシステムの概要を説明する。ユーザがささやかな幸せを感じた際、リストバンド型のボタンを押すと、HappyButtonからささやかな幸せを感じた時間をスマートフォンのアプリに記録する(図2)。HappyButtonシステムでは1日にボタンを押す回数を制限していないため、ユーザはささやかな幸せを感じる



図 4 HappyButton アプリの画面：記録を確認するホーム画面（左）TGT エクササイズを行う入力画面（右）

たびにボタンを押すことが可能である。そして就寝前にアプリで記録を見返し、TGT エクササイズを実行する。

### 3.3 HappyButton システム

開発した HappyButton システムのリストバンド型デバイスを図 3、HappyButton アプリのスクリーンショットを図 4 に示す。図 3 はリストバンドに Flic2 [12] を接着して作成した。HappyButton を押した際の時間は図 4 のホーム画面（左）に一覧で表示される。ホーム画面下部の真ん中のプラスボタンからも時間の記録を行うことができる。ホーム画面下部の右側のボタンはデータのリロードに使用し、左側のボタンはスマートフォンと Flic2 ボタンの接続に用いる。ホーム画面に表示されているそれぞれの記録をタップすると、TGT エクササイズを行うための図 4 の入力画面（右）に遷移する。ホーム画面で表示される時間をもとに、入力画面で TGT エクササイズを行うことが可能である。

## 4. 実験計画

本研究では今回開発した HappyButton システムに基づき、リストバンド型の記録補助デバイスを用いた TGT エクササイズによるユーザビリティ及びユーザエクスペリエンスの有効性の検証を行った。本実験では被験者全員がアプリ内のバーチャルボタンで時間を記録する「Virtual-Button」と、腕時計型のボタンを押して時間を記録する「Physical-Button」の 2 つの条件で TGT エクササイズを行った。

### 4.1 実験参加者

被験者は本学に所属する大学生および大学院生の男性 16 人の被験者に対して実験を行った。また、被験者の年代は 16 人全員が 20 代であった。

	期間	内容
前半	1日目～7日目 (1週間)	TGT エクササイズ
リセット期間	8日目～10日目 (3日間)	通常通り生活する
後半	11日目～17日目 (1週間)	TGT エクササイズ

図 5 実験手順

### 4.2 実験手順

実験手順を図 5 に示す。1 つの条件で行う TGT エクササイズの期間は 1 週間あり、ユーザビリティに関するアンケートは 1 週間の TGT エクササイズ後に実施した。被験者の内 8 人は前半に Virtual-Button を用いた TGT エクササイズ、後半に Physical-Button を用いた TGT エクササイズを行い、残りの被験者 8 人は逆の順番で TGT エクササイズを行った。前半と後半の TGT エクササイズの間には心理状態を元に戻すためのリセット期間を 3 日間設けた。

Virtual-Button を用いた TGT エクササイズでは、被験者は HappyButton システムのアプリのみを使用し、ささやかな幸せを感じるたびにアプリ内のバーチャルボタンを押す。そして、記録した時間をもとに就寝前に TGT エクササイズを行う。Physical-Button を用いた TGT エクササイズでは、被験者はリストバンド型の HappyButton を装着し、ささやかな幸せを感じるたびに装着した HappyButton を押す。そして、Virtual-Button と同様に記録した情報をもとに就寝前に TGT エクササイズを行う。どちらの実験条件においても、ボタンで記録した情報の中から、TGT エクササイズで入力する出来事を 3 つ選択する。そして、それぞれの出来事に対して「今日あなたに起こった良い出来事はなにですか?」、「それはなぜあなたにとって良い出来事でしたか?」という 2 つの問い合わせに対して入力するよう指示した。

### 4.3 評価方法

本システムの有用性を検証するため、ユーザのユーザビリティに関する以下の 3 つの評価指標を採用する。

- System Usability Scale (SUS)
- User Experience Questionnaire (UEQ)
- Technology Acceptance Model (TAM)

#### System Usability Scale (SUS)

John Brooke が開発したシステムのユーザビリティの数値的な評価が可能な評価尺度 [13]。100 点を基準とした最終スコアとなり、平均点は 68 点である。本実験では独自に日本語訳したものを使用した。

#### User Experience Questionnaire (UEQ)

UEQ [14] は Laugwitz によって制作されたユーザビリティの侧面（効率、目立ちやすさ、信頼性）とユーザーエクスペリ

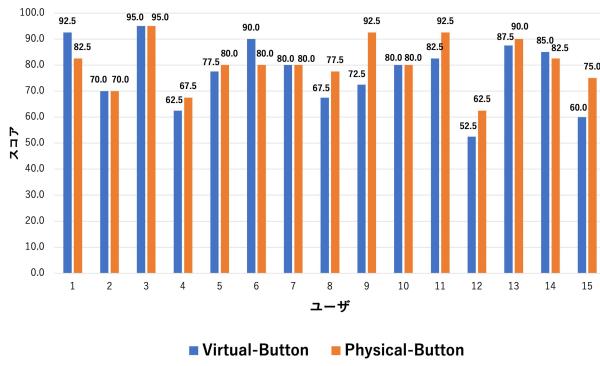


図 6 SUS の実験結果

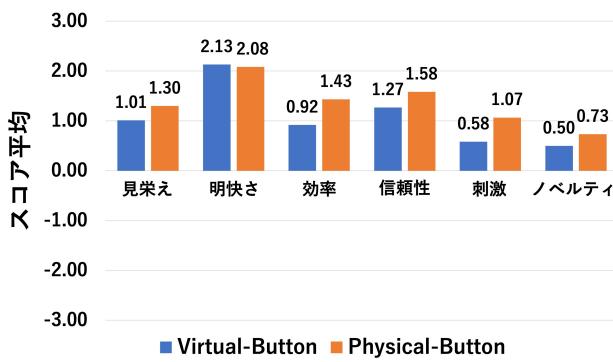


図 7 UEQ の実験結果

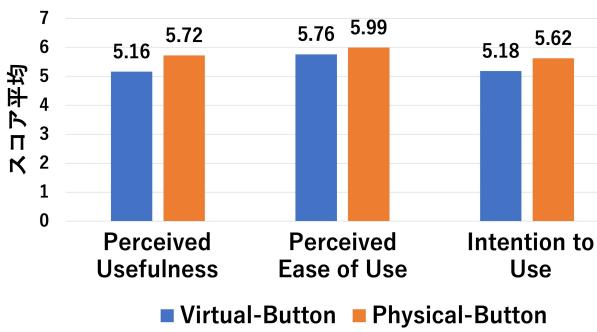


図 8 TAM の実験結果

エンスの側面（独創性、刺激）の両方を測定可能な評価指標である。日本語を含む 30 以上の言語で使用が可能。

#### Technology Acceptance Model (TAM)

TAM とは Davis ら [15] によって設計された、ユーザーがどのようにしてテクノロジーを受け入れ、使用するようになるかをモデル化した情報システム理論である。実験では TAM の 3 つの因子に関する評価項目を採用した。

- Perceived Usefulness(ユーザが知覚した有用性)
- Perceived Ease of Use(ユーザが知覚した使いやすさ)
- Intention to Use(ユーザのシステム利用への行動意思)

#### 4.4 HappyButton システムの有効性の検証

##### 4.4.1 実験結果

実験に用いたスマートデバイスの技術的な問題により 1 人脱落し、結果を得られた被験者は 15 人となった。

各手法によるエクササイズ後の 3 つのユーザビリティアンケートの結果を図 6,7,8 に示す。SUS における従来手法の平均点は 77.00、提案手法の平均点は 80.50 となった。UEQ と TAM については Virtual Button と Physical Button を比較するために各手法のスコアの差を t 検定を用いて評価した。UEQ では 6 つの項目の内、「見栄え」、「明快さ」、「信頼性」、「ノベルティ」の 4 つにおいて有意差は見られなかった。「効率」、「刺激」の 2 つにおいては提案手法の方が数値が高く、有意差が見られた。TAM では「Perceived Ease of Use」において有意差は見られなかった。「Perceived Usefulness」、「Intention to Use」においては提案手法の方が数値が高く、有意差が見られた。

#### 4.5 考 察

##### 4.5.1 ユーザビリティへの影響

Virtual-Button と Physical-Button の SUS の平均スコア及び、UEQ の「明快さ」の平均スコアに大きな差はなかった。しかし、それらのスコア平均は共に高い水準にあることから、ユーザが不自由なく TGT エクササイズを実行できるユーザビリティを実現することができたと考えられる。

##### 4.5.2 ユーザエクスペリエンス及び利用意向への影響

UEQ の「刺激」の項目と、TAM の「Perceived Usefulness」、「Intention to Use」の項目において、従来手法よりも提案手法の方がスコアが高く有意差が見られた。この結果から、Physical-Button を用いて TGT エクササイズを行った被験者は Virtual Button を用いたエクササイズよりも楽しく継続的にエクササイズを行うことができたと考えられる。

##### 4.5.3 今後の課題

本稿では記録補助システムを用いた TGT エクササイズを行うことで、リストバンド型のボタンはバーチャルのボタンよりもユーザエクスペリエンスに効果的であることを確認した。しかし、ボタンを押す時間帯は夜間に集中しており、日中にボタンを押すこと自体を忘れている可能性がある。そのため、ユーザから収集した TGT エクササイズのテキストデータと記録した時間帯を分析し、リマインド機能の実装を目指す。

#### 5. おわりに

本稿では、ユーザの TGT エクササイズをサポートする HappyButton システムの開発と比較実験によるユーザエクスペリエンスの検証を行った。今後はアプリのリマインドでユーザが HappyButton を押す行為を促することで、ユーザが日常の中で自然に使用できる HappyButton システムの構築を行う。

#### 謝 辞

本研究の一部は、科研費（課題番号：19H04118, 20H04293）および令和 2 年度京都ヘルスサイエンス総合研究センター共同研究費プロジェクト、京都産業大学先端科学技術研究所（ヒューマン・マシン・データ共生科学研究センター）共同研究プロジェ

クト（M2001）の助成を受けたものである。ここに記して謝意を表す。

## 文 献

- [1] 厚生労働省, 患者調査 (<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html>), (参照 2023-01-11)
- [2] WORLD HEALTH ORGANIZATION, et al. Depression and other common mental disorders: global health estimates. World Health Organization, 2017.
- [3] Martin E. P. Seligman and Tracy A. Steen, Nansook Park, Christopher Peterson. Positive psychology progress: Empirical validation of interventions, American Psychologist(60,410–421), 2005.
- [4] Seligman, M.E.P. (2002). Authentic Happiness: Using the New Positive Psychology to Realize Your Potential for Lasting Fulfillment. The Free Press.
- [5] 関沢 洋一, 吉武 尚美. 良いことを毎日 3 つ書くと幸せになれるか?, RIETI Discussion Paper Series, 2013 年 11 月.
- [6] J Bryan Sexton and Kathryn C Adair. Forty-five good things: a prospective pilot study of the Three Good Things well-being intervention in the USA for healthcare worker emotional exhaustion, depression, work-life balance and happiness. BMJ open 9,3,2019.
- [7] Scott T Frein and Kevin Ponsler. 2014. Increasing positive affect in college students. Applied Research in Quality of Life 9, 1 (2014), 1–13.
- [8] 田中 涼太郎, 鈴木 健太, Panote Siriaraya, 栗 達, 中島 伸介. HappyButton: 幸せ体験認識システムにおける幸福度向上効果の検証, DEIM Forum 2021 最終論文集, C24-1, 2021.
- [9] Akari Asai, Sara Evensen, Behzad Golshan, Alon Halevy, Vivian Li, Andrei Lopatenko, Daniela Stepanov, Yoshihiko Suhara, Wang-Chiew Tan, Yinzhan Xu, HappyDB: A Corpus of 100,000 Crowdsourced Happy Moments, 2018.
- [10] 鈴木 健太, Panote Siriaraya, 中島 伸介. HappyRec: ユーザが経験可能な身近な幸せ推薦システムの提案, DEIM Forum 2019 最終論文集, P1-133 ,2019.
- [11] Hitomi Tsuji, Jun Rekimoto. 笑顔は人を幸せにするのか?笑顔促進支援システム, WISS, 2011.
- [12] Flic 2 — The Smart Button for Lights, Music, Smart Home and More.(<https://flic.io/>),(参照 2023-01-11)
- [13] Brooke, J. 1996. “SUS: A “quick and dirty” usability scale”. In Usability evaluation in industry, Edited by: Jordan, P. W., Thomas, B. A. Weerdmeester and McClelland, I. L. 189–194. London: Taylor & Francis.
- [14] Laugwitz, B., Schrepp, M. & Held, T. (2008). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. In: Holzinger, A. (Ed.): USAB 2008, LNCS 5298, pp. 63–76.
- [15] Davis, F. D, A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results, Doctoral Dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology (1985) .