

# 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

田中涼太郎<sup>†</sup> 鈴木 健太<sup>††</sup> Panote Siriaraya<sup>†††</sup> 栗 達<sup>††††</sup> 中島 伸介<sup>††††</sup>

<sup>†</sup> 京都産業大学 コンピュータ理工学部 〒603-8555 京都府京都市北区上賀茂本山

<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> 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>gl1744717@cc.kyoto-su.ac.jp, <sup>††</sup>i2086060@cc.kyoto-su.ac.jp, <sup>†††</sup>spanote@kit.ac.jp,

<sup>††††</sup>{lida,nakajima}@cc.kyoto-su.ac.jp

あらまし ポジティブ心理学を考案した心理学者 Seligman の提唱するエクササイズに、Three good things がある。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える。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 の開発を行った。本稿ではこの HappyButton の使用による幸福度向上効果について検証する。

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

ポジティブ心理学 [1] を考案した心理学者 Seligman の提唱するエクササイズに、Three good things [2] がある。この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 [3] で実験を行い実際に幸福度の向上が確認されている。しかし、このエクササイズを行う際にその日の夜に良い出来事を思い出せない可能性がありえることから、エクササイズを継続しにくいことが考えられる。図 1 は厚生労働省が公開している患者調査 [4] の結果で、うつ病患者の推移を示している。平成 8 年から平成 29 年にかけては患者数が約 3 倍に増加している。これらのことから、スマートデバイスを用いたエクササイズを継続しやすい幸福度向上のためのシステムを開発することの意義は大きいと考えた。また、1947 年に採択された WHO 憲章では「健康」を「健康とは、病気ではないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態 (well-being) にあることをいいます。」[5] と定義していることから、幸福度の向上は人類が健康に生きていくうえで必要なことであると考えた。

本稿では、腕時計型のボタンとスマートフォンを用いて幸福度向上のためのエクササイズを行うことが可能な HappyButton の開発と検証実験を行ったので報告する。HappyButton では、まずユーザーが幸せな体験をした際に腕時計型のボタンを押すことで、その時間と場所を仮登録情報としてスマートフォンに記録する。そして 1 日の終わりにその記録をもとに幸せな出来事の内容をスマートフォンに入力する。この流れでユーザーが幸せな出来事を記録しやすくする。

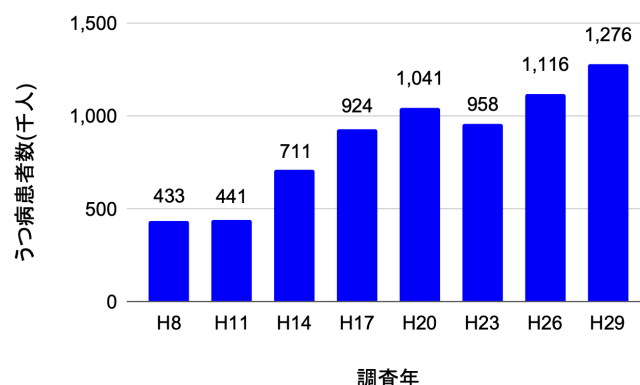


図 1 うつ病 (躁鬱病含む) 患者数の推移 (日本国内)

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 章では幸せ体験認識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 [6] 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ーの識別 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 [7] ではユーザー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ーが幸せと感じて記録した物や風景、活

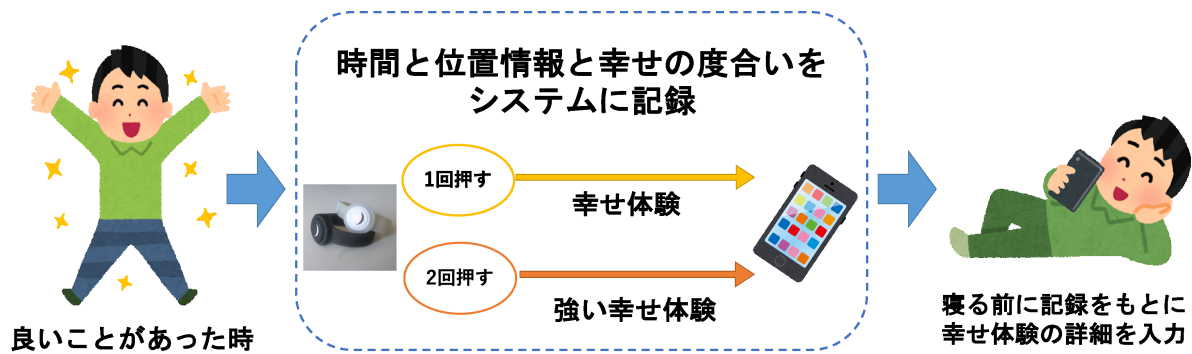


図2 HappyButton:日々の幸せ体験認識システムの概要図

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と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[8]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やや強制的に笑顔を要求しているためストレスを感じる可能性がある。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、ユーザがストレスを感じることも無くエクササイズを気軽に行えると考えられる。

### 3. HappyButton による幸せ体験の認識システム

#### 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としている Three good things 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。この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 Three good things 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。

関沢らの研究では 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、関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に提案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。ユーザがその日幸せと感じる体験をした際に HappyButton(図3)を押すと、図2のように HappyButton



図3 HappyButton

からその体験をした時間と位置情報をスマートフォンのアプリに送信して記録を行う。現段階のシステムでは幸せの度合いの区別はしていない。そのため、普通の幸せ体験の場合はボタンを1回、強い幸せ体験の場合はボタンを2回連続して押すことで、時間と場所に加えて幸せの度合い(図2)も記録できるようなシステムの構築を検討している。提案システムでは1日にボタンを押す回数を制限していないため、ユーザは幸せと感じた体験をするたびにボタンを押すことが可能である。そして、寝る前にスマートフォンのアプリの仮登録情報を参考にして、良い出来事の詳細を入力する。提案システムでは図2の流れで幸福度向上のためのエクササイズを気軽に継続できるようにしている。

#### 3.3 プロトタイプ

開発した HappyButton システムのプロトタイプを図4, 5に示す。今回はスマートフォンのアプリのホーム画面(図4)に HappyButton を実装した。図4の画面でボタンを押した際の時間と地理情報は図5の画面に表示される。ユーザは図5の画面で表示される仮登録情報を参考に、就寝前にその日の良い出来事の詳細を入力することが可能である。

### 4. 実験計画

本研究では今回開発したプロトタイプの HappyButton アプリに基づき、幸せ体験認識システムのエクササイズによる精神的影響の検証を行った。本実験では被験者全員が提案手法の Three good things エクササイズと従来手法の Three good things エクササイズをそれぞれ1週間行った。

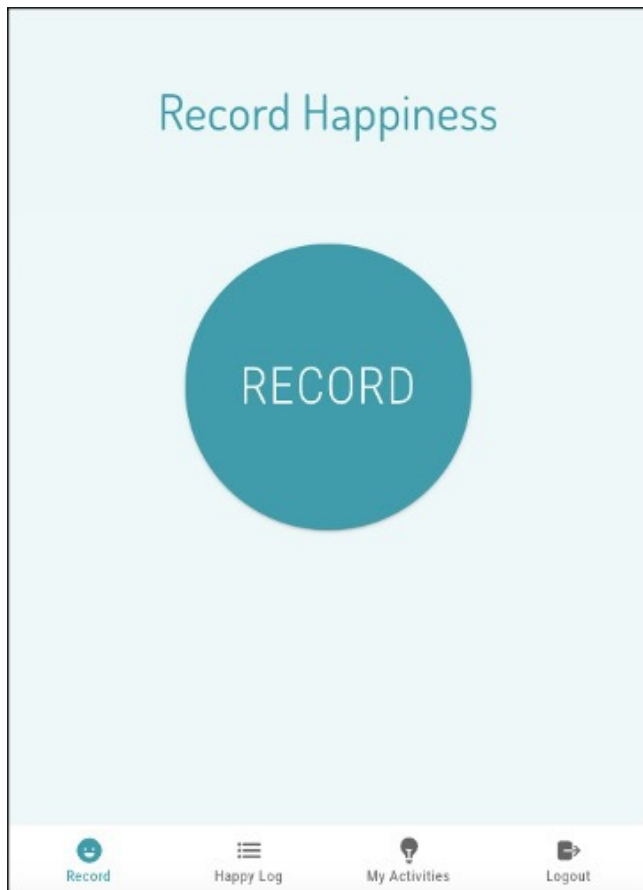


図 4 HappyButton アプリのホーム画面

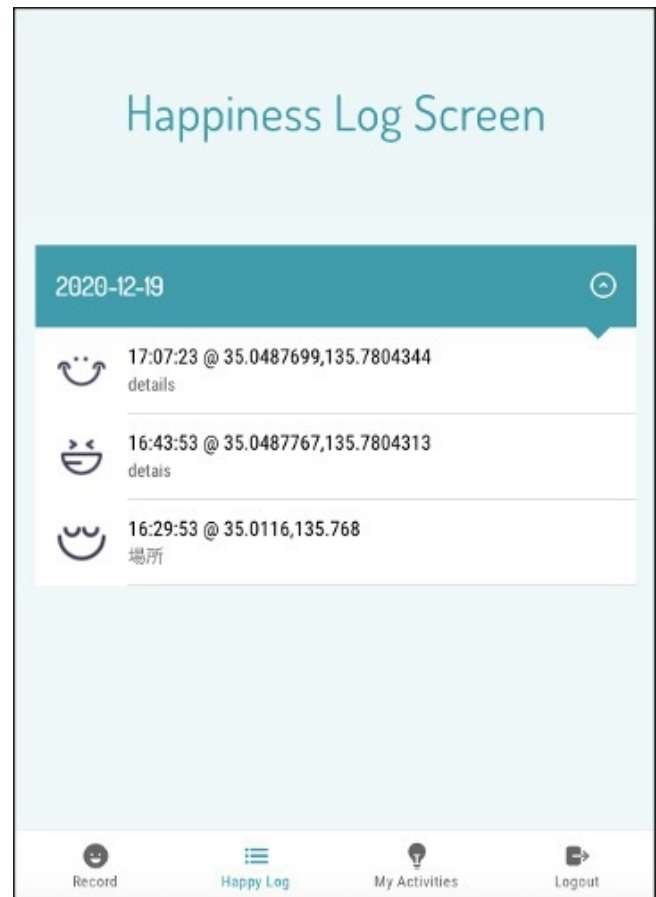


図 5 幸せな体験の仮登録情報を確認する画面

#### 4.1 実験参加者

被験者は本学に所属する大学生である男性 8 人，女性 1 人の計 8 人の被験者に対して実験を行った。また，被験者の年代は 9 人全員が 20 代であった。

#### 4.2 実験手順

実験手順を図 6 に示す。実験期間は 23 日間あり，心理アンケートはエクササイズ前後に，ユーザビリティに関するアンケートはエクササイズ後に実施した。被験者の 5 人は前半に提案手法，後半に従来手法のエクササイズを行い，残りの被験者 4 人は前半に従来手法，後半に提案手法のエクササイズを行った。前半と後半の間には心理状態を元に戻すためのリセット期間を 1 週間設けた。

提案手法のエクササイズでは被験者はプロトタイプの HappyButton アプリを使用し，幸せな体験をするたびにアプリ内のボタンを押す。そして，就寝前に記録した仮登録情報をもとにその日の幸せな出来事を 3 つ選んでその詳細を入力するように指示した。従来手法のエクササイズでは被験者は紙とペンを使用せず，就寝前にその日の幸せな出来事を 3 つ思い出して Google Forms にその詳細を入力し送信するように指示した。

良い出来事の詳細の書き方について，提案手法のエクササイズでは「今日起きた幸せな出来事を 3 つ入力してください。また，なぜそれが自分にとって幸せと感じたのか入力してください。」と指示し，従来手法のエクササイズでは「今日起きた幸せな出来事を 3 つ思い出して入力してください。また，なぜそれ

	0日目	心理アンケート
前半	1日目～7日目	Three good thingsエクササイズ
	8日目	心理アンケート，ユーザビリティアンケート
	8日目～14日目	リセット期間
後半	14日目	心理アンケート
	15日目～21日目	Three good thingsエクササイズ
	22日目	心理アンケート，ユーザビリティアンケート

図 6 実験手順

が自分にとって幸せと感じたのか入力してください。」と指示した。

#### 4.3 評価方法

本システムの有用性を検証するため，ユーザの心理状況とユーザビリティに関する以下の 6 つの評価指標を採用する。

- The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D)
- Oxford Happiness Questionnaire(OHQ)
- Stress Response Scale-18(SRS-18)
- System Usability Scale (SUS)
- User Experience Questionnaire (UEQ)
- Technology Acceptance Model (TAM)

#### The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D)

CES-D 尺度は，一般集団の抑うつ症状を測定するために米国立精神保健研究所 (NIMH) の Lenore Sawyer Radloff に

よって設計された短い自己報告尺度 [9] である。また、テストと再テストの再現性が十分であると報告している。日本語版も作成されている。Seligman らも Three good things の効果を検証する際に CES-D を用いている。

Oxford Happiness Questionnaire(OHQ)

OHQ は Peter Hills, Michael Argyle によって製作されたオックスフォード式幸福度調査 [10] である。29 問のシンプルな質問に「強く同意する」から「まったく同意できない」までの 6 段階で答えることで、0 から 6 の間で幸福度が数値化される。本実験では独自に日本語訳したものを使用した。

Stress Response Scale-18(SRS-18)

SRS-18 は鈴木らによって開発された心理的ストレス反応尺度である [11]。簡便で、かつ日常多く経験される心理的ストレス反応の測定が可能である。

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 [12]。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 [13] は Laugwitz によって制作されたユーザビリティの側面（効率、目立ちやすさ、信頼性）とユーザーエクスペリエンスの側面（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 [14] 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)

また、表 1 のシステムに対する独自のアンケートを行った。No.1～3 の質問は 1「全くそう思わない」、2「あまりそう思わない」、3「どちらとも言えない」、4「ややそう思う」、5「非常にそう思う」の 5 段階のリッカート尺度を用いて評価する。No.4 の質問は 1「週に 1 日未満」、2「週に 1～2 日」、3「週に 3～4 日」、4「週に 5～6 日」、5「毎日」の 5 つの選択肢を用意し、提案手法のエクササイズを使用した後に実施した。

4.4 HappyButton システムの有効性の検証

4.4.1 実験結果

エクササイズ後の一部アンケートが未回答の被験者が 1 人

表 1 システムに対する独自のアンケート

No.	項目
1	継続することは容易である
2	就寝前に良い出来事を思い出しやすい
3	今後もこの手法で TGT エクササイズを続けたい
4	ボタンを押し忘れていた頻度はどのくらいあったか

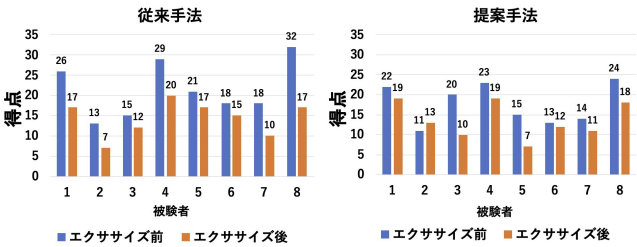


図 7 従来手法と提案手法によるエクササイズ前後の CES-D のスコア

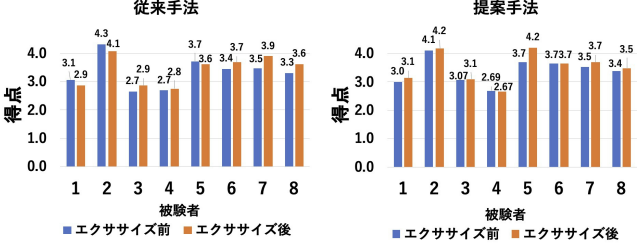


図 8 従来手法と提案手法によるエクササイズ前後の OHQ のスコア

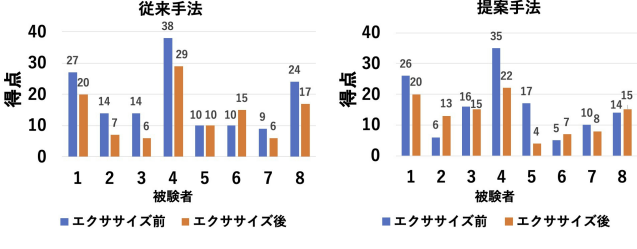


図 9 従来手法と提案手法によるエクササイズ前後の SRS-18 のスコア

いたため、結果を得られた被験者は 8 人となった。各手法によるエクササイズ前後の心理アンケートのスコア結果を図 7,8,9 に示す。Three good things エクササイズにおける各手法の効果を調査するために、心理スコアのエクササイズ前後の差とグループ間の心理スコアの差を分散分析法を用いて評価した。その結果、CES-D では各手法においてエクササイズ後の抑うつ度が低下しており、エクササイズ前後のスコアに有意差が見られた。グループ間のスコアの有意差は見られなかった。OHQ では各手法においてエクササイズ前後とグループ間のスコアの有意差は見られなかった。しかし、各手法においてエクササイズ後の幸福度の平均値はエクササイズ前よりも上昇していた。SRS-18 では各手法においてエクササイズ後のストレス反応が低下しており、エクササイズ前後のスコアに有意差が見られた。グループ間のスコアの有意差は見られなかった。

次に、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 10,11,12 に示す。SUS における従来手法の平均点は 78.125、提案手法の平均点は 74.375 となった。



表 2 システムに対する独自のアンケート結果

No.	項目	従来手法	提案手法
1	継続することは容易である	2.8	4.0
2	就寝前に良い出来事を思い出しやすい	2.3	4.4
3	今後もこの手法で TGT エクササイズを続けたい	2.6	3.9

UEQ と TAM については従来手法と提案手法を比較するために各手法のスコアの差をも検定を用いて評価した。UEQ では 6 つの項目の内、「明快さ」と「信頼性」の 2 つにおいて有意差は見られなかった。「見栄え」、「効率」、「刺激」、「ノベルティ」の 4 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。

独自のシステムに対するアンケートの結果を表 2 に示す。No.1～3 の全ての項目において提案手法の方が平均スコアが高かった。No.4 のボタンを押すことを忘れる頻度の結果を図 13 に示す。被験者全員が良い出来事が起きた際にボタンを押し忘れていたことがあった。

#### 4.5 考察

##### 4.5.1 提案システムの有効性

心理アンケート結果より、各手法の CES-D と SRS-18 のスコアはエクササイズ後に低下しており、有意差が見られた。各手法の OHQ のエクササイズ前後のスコアに有意差は見られなかったが、どちらの手法も幸福度の平均値は上昇していた。この結果から、提案システムを用いた Three good things エクササイズは従来手法と同様の心理状態への効果があると考えられる。

##### 4.5.2 システムのユーザビリティの有効性

UEQ の「見栄え」、「効率」、「刺激」、「ノベルティ」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。また、表 2 に示すシステムに対する独自のアンケート結果は全ての項目で提案手法が評価が高かった。これらの結果から、提案システムを用いて Three good things エクササイズを行った被験者は従来の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。SUS の平均点や UEQ の「明快さ」の項目において、従来手法よりも提案手法の評価が低いことから、提案システムのユーザインタフェースには改良の余地があると考えられる。図 13 のボタンを押すことを忘れる頻度の結果において、被験者全員がボタンを押し忘れていたことがあった原因は、HappyButton をアプリ内の実装したことが原因であると考えられる。

##### 4.5.3 今後の課題

本稿では幸せ体験認識システムを用いた Three good things エクササイズを行うことで、従来の Three good things と同様の効果があることが確認できた。しかし、プロトタイプアプリのユーザビリティに改善点が見つかった。今後は腕時計型のボタンを用いたシステムの開発、ユーザビリティの改善、被験者数を増やした検証実験を行っていく。

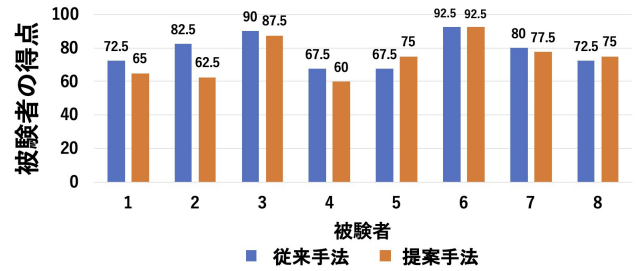


図 10 SUS の実験結果

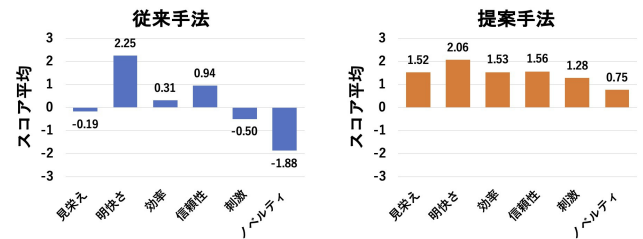


図 11 UEQ の実験結果

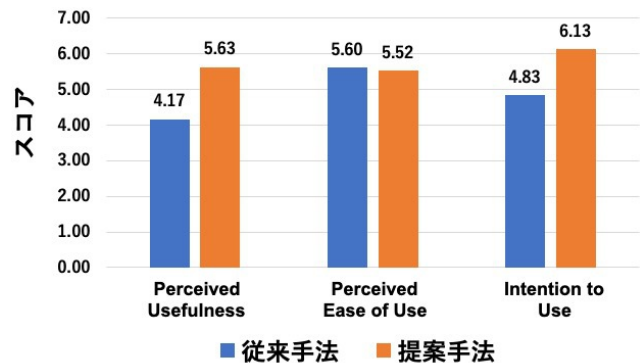


図 12 TAM の実験結果

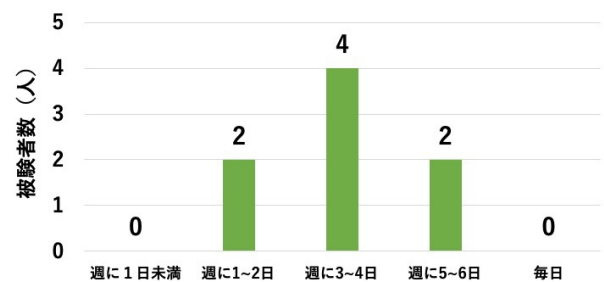


図 13 ボタンを押すことを忘れる頻度

## 5. おわりに

本稿では、ユーザが日々の幸せ体験を認識可能なシステムの開発を目的とし、実現の為に HappyButton のシステムを提案した。また、提案システムの関連研究を調べ、本システムの新規性を確認し、プロトタイプアプリを用いた検証実験を行った。結果として、幸福度の上昇に有意差は見られなかったが数値は上昇しており、抑うつ度やストレス反応は数値が低下し、有意

差も見られた。

今後は腕時計型のボタンを用いたシステムの開発とユーザビリティの改善を行い、ユーザが継続しやすい幸せ体験認識システムの構築を目指す。

## 謝 辞

本研究の一部は、科研費基盤研究 (B)(課題番号：17H01822, 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による。ここに記して謝意を表す。

## 文 献

- [1] Seligman, M.E.P. (2002). Authentic Happiness: Using the New Positive Psychology to Realize Your Potential for Lasting Fulfillment. The Free Press.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 厚生労働省, 患者調査 (<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html>)
- [5] 日本 WHO 協会「世界保健機構 (WHO) 憲章とは」(<https://japan-who.or.jp/about/who-what/charter/>)
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] Lenore Sawyer Radloff, The CES-D Scale: A Self-Report Depression Scale for Research in the General Population, 1977.
- [10] Peter Hills, Michael Argyle, The Oxford Happiness Questionnaire: a compact scale for the measurement of psychological well-being, Personality and Individual Differences, P1073-1082, November 2002.
- [11] 鈴木 伸一, 嶋田 洋徳, 三浦 正江, 片柳 弘司, 右馬埜 力也, 坂野 雄二, 新しい心理的ストレス反応尺度 (SRS-18) の開発と信頼性・妥当性の検討, 行動医学研究 4(1), 22-29, 1997.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] 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) .