

文字入力と閲覧待機の強制による スマートフォン使用意欲減少手法に関する基礎的検討

梶並 知記^{1,a)} 平田 優人¹ 辻 裕之^{1,b)}

概要：本稿では、ユーザのスマートフォン継続使用意欲を減少させることを目的とし、ユーザに文字入力させる手法と、コンテンツ閲覧を待機させる手法の有効性を検証する。本研究の長期的な目的は、社会問題となっているスマートフォン依存症の抑制である。本研究の特徴的なコンセプトは、ユーザ自身のスマートフォン使用意欲を減少させることである。スマートフォンの使用時間に制限をかけて制限時間経過後にスマートフォンをシャットダウンしたり、中毒性の高いコンテンツへのアクセスそのものをあらかじめ不可能にしておくといった手法と根本的に異なっている。本稿では、スマートフォンでアクセスするコンテンツの種類に応じて、使用意欲の減少に有効な手法が異なると仮定している。コンテンツを、能動的なコンテンツ、受動的なコンテンツの2種類に分類し、それらに応じた2種類の使用意欲減少手法を検討、試験システムを試作し有効性を検証した。

1. はじめに

本稿では、ユーザのスマートフォン継続使用意欲を減少させることを目的とし、ユーザに文字入力させる手法と、コンテンツ閲覧を待機させる手法の有効性を検証する。

本研究の長期的な目的は、スマートフォン依存症の抑制である。スマートフォンからの過剰なネット利用の影響で日常生活に支障が出ている若年層が増加しており [13]、今後社会の中核を担うことになる彼ら/彼女らへのスマートフォン依存症対策は、重要な課題であると考えられる。

スマートフォン依存症を抑制するために、これまで、スマートフォンの使用時間に制限をかけて制限時間経過後にスマートフォンをシャットダウンしたり、中毒性の高いコンテンツへのアクセスそのものをあらかじめ不可能にしておくといった手法を採用したアプリケーションが提案されている [3][8][12][14]。それに対して、本研究では、スマートフォン使用中のユーザに負荷をかけることで、ユーザのスマートフォン使用意欲を減少させる方法論を提案する。スマートフォンそのものや、特定アプリケーション・コンテンツの使用を禁止する手法とは、根本的に異なる。

本稿では、コンテンツに応じてユーザのスマートフォン使用意欲を減少させるのに適する手法が異なると仮定している。スマートフォンを使用して利用するコンテンツを、

能動的コンテンツと受動的コンテンツの2つに大別し、それぞれのコンテンツに応じた、ユーザのスマートフォン使用意欲減少手法を検討する。文字入力を強制させる手法や、コンテンツの閲覧を待機させる手法を、それぞれ「文字入力強制機能」、「閲覧待機強制機能」として試験的に実装し、被験者実験を通して有効性を検証する。

本稿の構成は、以下のとおりである。2節で、スマートフォンの使用状況や依存症に関する研究について述べ、本研究の方法論について述べる。3節で、コンテンツに応じた、使用意欲抑制手法について検討する。4節で、文字入力強制機能と閲覧待機強制機能を実装し、5節で、有効性を検証する。

2. 関連研究と本稿の位置づけ

本節では、スマートフォン依存症と関連する研究について述べたあと、本研究の位置づけを述べる。

2.1 スマートフォンの使用状況と依存症に関する研究

スマートフォン依存症は、インターネット依存症と類似し、若年層を中心に問題となっているが、依存症に関する厳密な定義がないまま、多様な研究が行われている [9]。本稿では、日常生活や学業・仕事に悪影響を及ぼすような、長時間の使用が習慣となっている場合を、依存症と考えている。

スマートフォンは、仕事や私生活問わず、現代社会において必須ともいえるツールであり、ユーザの中には、単一

¹ 神奈川工科大学
〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030
^{a)} kajinami@ic.kanagawa-it.ac.jp
^{b)} tsuji@ic.kanagawa-it.ac.jp

ではなく複数のスマートフォンを使用している場合もある [11]。また、医療現場においても、精神疾患の治療機器としてスマートフォンの使用が検討されており [5]、スマートフォンの活用範囲は広がっている。

一方、将来社会の中核を担うことになる若年層を対象に、スマートフォンの活用場面や依存症についての調査研究も数多く行われており、日本国内や欧米諸国だけでなく、台湾の大学生を対象にした調査研究 [4] や、パキスタンの若年層を対象にした調査研究 [1] がある。教育機関内部を対象にした、若年層の対人ネットワークにおけるいじめなどの諸問題とスマートフォンの関係についての調査報告 [2] や、スマートフォン依存症が学校そのものと適応しないとあった調査報告もある [10]。また、依存症の男女差に着目した研究も行われている [7]。

以上のように、スマートフォン依存症は、薬物とは無縁な依存症の典型例として、様々な研究の対象となっている。

2.2 既存の依存症抑制手法と本研究の方法論

図 1 は、既存の依存症抑制手法と、本研究の方法論の違いを示したものである。既存の手法は、中毒性の高い Web コンテンツへのアクセスを禁止したり、アプリケーションの使用を禁止したりするものである。例えば、国内大手企業から提供されているサービスでは、Web アクセス時のフィルタリング機能や新規アプリケーションのインストール制限 [8]、利用時間管理 [12] などの機能を備えている。これらは、主に若年層を対象にし、また、親が子供を監視するといった前提で運用されることが多い。依存症抑制だけでなく、出会い系サイトへのアクセス制限など、防犯の意味合いもある。

本研究の方法論は、コンテンツ使用中のユーザにユーザビリティ面での負荷をかけることで、スマートフォンの継続使用意欲を減少させるものである。完全かつ物理的な禁止ではなく、ユーザの意思によって継続使用を止めるようにする。この方法論のメリットは、以下の 2 点があると考えられる。

- ユーザ自身の「もう使いたくない」「面倒」といった感情を増大させることで自主的な使用停止へ向かわせるため、従来の強制力のある使用禁止から解放された場合の、開放的・爆発的な継続使用につながりにくい。
- スマートフォンが多機能化し、学習や仕事などで重要なデータのやり取りなど行う場合があるため、急激かつ強制的な使用禁止では他者とトラブルが起きかねないが、ユーザビリティ面で負荷をかけるだけであれば、ユーザは柔軟な対応策をとることができる。

本稿では、文字入力を求める手法と、コンテンツの閲覧を待機させる手法について検証する。単純に手法の有効性を示すものではなく、どのような場合に、どのような手法が有効か、またどのような点を考慮して今後新たな手法を

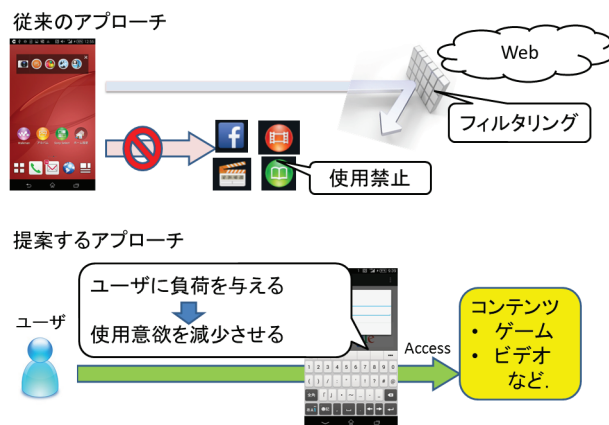


図 1 本研究の方法論の概要

Fig. 1 Methodology overview of this research.

設計すべきかといった知見を得ることも目的の 1 つである。

3. 継続使用意欲の減少手法

本節では、本稿で対象とする、スマートフォンで閲覧するコンテンツを、能動的コンテンツ、受動的コンテンツの 2 つに分類し、コンテンツの種類に応じて、使用意欲を減少させる手法を検討する。3.1 節で、コンテンツを分類し、3.2 節で、使用意欲を減少させるために必要な要件について述べる。3.3 節で、使用意欲を減少させる手法について述べる。

3.1 コンテンツの分類

本稿では、スマートフォンを使用してアクセスするコンテンツを、能動的コンテンツと受動的コンテンツの 2 つに分類する。

能動的コンテンツ コンテンツ利用中のユーザに、画面タッチや文字入力などの操作を強要する傾向が強いコンテンツである。具体的には、ゲームコンテンツである。

受動的コンテンツ コンテンツ利用中のユーザに、映像・音楽などの情報を一方的に提供する傾向が強いコンテンツである。具体的には、ビデオコンテンツである。

3.2 使用意欲を減少させるための要件

3.2.1 能動的コンテンツ

能動的コンテンツを利用しているユーザは、その対象コンテンツに対してなんらかの操作を行うことに意識を集中させている。また、対象コンテンツへの連続的な操作に快感を感じていると考える。したがって、ユーザは、対象コンテンツとは無関係の操作を強制されることで、ストレスを増大すると考える。使用意欲を減少させるための要件は、以下の 2 つである。

- (1) 対象コンテンツへの操作を制限
- (2) 対象コンテンツ以外を対象にした連続的な操作を強要

3.2.2 受動的コンテンツ

受動的コンテンツを利用しているユーザは、時系列の情報（物語性がある情報ともいえる）、特に視覚的な情報を享受することに意識を集中させている。今閲覧している情報と、その直後に連続してユーザ自身が今後得られるであろうと予想した情報を得られることで、快感を感じていると考える。したがって、ユーザは対象コンテンツの「今」が見られないことに加えて、本来連続しているはずの情報に空白が生まれることで、ストレスを増大すると考える。使用意欲を減少させるための要件は、以下の2つである。

- (1) 対象コンテンツへの現時点での閲覧を制限
- (2) コンテンツの連続性を断絶する空白時間を強要

3.3 手法の検討

3.3.1 文字入力を強制させる手法

既定の時間が経過した後にダイアログを表示し、ユーザにランダムな文字列の入力を強制させる手法である。入力した文字が間違っていた場合、正しい文字列が入力されるまで繰り返し入力が求められる。正しい文字列が入力されると一旦ダイアログが解除されるが、一定の時間が経つと再びランダムな文字列の入力を強制される。3.2.1節の要件を満たし、ユーザのスマートフォン継続使用意欲を抑制することを狙う。

3.3.2 閲覧待機を強制させる手法

既定の時間が経過した後にダイアログを表示し、一時的にユーザのコンテンツ閲覧を妨害する手法である。一定時間、強制的に閲覧を待機させ、ユーザはその間ダイアログを消去することができない。ダイアログ消去後、再び一定の時間が経つと、ダイアログを表示する。3.3.2節の要件を満たし、ユーザのスマートフォン継続使用意欲を抑制することを狙う。

4. 手法の試験的な実装

3.3節で述べた手法を、Javaを用いてAndroidスマートフォンの docomo Xperia™ Z3 Compact SO-02G 上に実装する。4.1節で、文字入力強制機能の動作イメージを、4.2節で、閲覧待機強制機能の動作イメージを述べる。

4.1 文字入力強制機能

図2(a)に、文字入力強制機能の動作例を示す。実装したアプリケーションを起動すると、既定時間経過後、文字列の入力を促すダイアログと、入力すべき文字列（大文字、小文字、数字のアルファベットと1~9の数字のランダムな文字列）が表示される。入力する文字を間違えるとすぐに新しいダイアログが表示される。図では、表示される文字「MD7arB9」を入力する必要がある。ユーザが正しく文字入力を行った場合、コンテンツへのアクセスが可能となるが、文字入力強制機能は、一定間隔で起動し続ける。

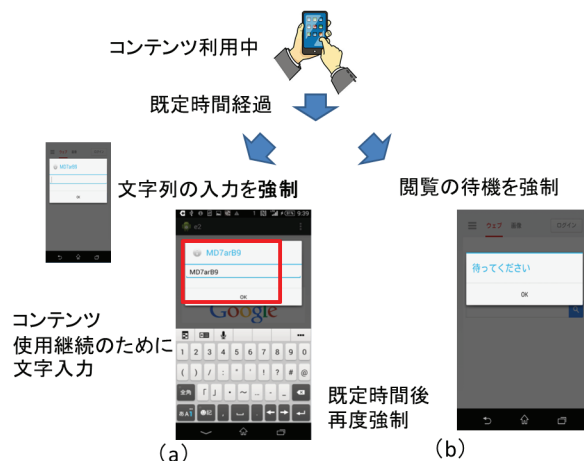


図2 実装したアプリケーションの動作例

Fig. 2 Example of behavior of developed application.

4.2 閲覧待機強制機能

図2(b)に、閲覧待機強制機能の動作例を示す。実装したアプリケーションを起動すると、既定時間経過後、ユーザを待機させるメッセージ（図では「待ってください」）を表示するダイアログが表示される。ユーザは、一定時間、強制的に待機させられる。一定時間後、再度コンテンツの閲覧が可能になるが、閲覧待機強制機能は、文字入力強制機能と同様に、一定間隔で起動し続ける。

5. 評価実験

本節では、能動的なコンテンツの典型例であるゲームと、受動的なコンテンツの典型例であるビデオを対象に、文字入力強制機能と閲覧待機強制機能の有効性を検証した。

5.1 文字入力強制機能の評価

5.1.1 目的と仮説

本実験の目的は、ゲームとビデオコンテンツのそれぞれに対して文字入力強制機能を用いることにより、ユーザのスマートフォン使用意欲を減少できるかを確認することである。さらに、パラメータを変えることでユーザのスマートフォン使用意欲に変化は起きるのかを確認することである。仮説は以下のとおりである。

- 能動的なコンテンツを利用しているユーザの方が受動的なコンテンツを利用しているユーザより高い負荷を感じ、スマートフォンの使用意欲が減少する。

5.1.2 環境と準備

実験で使用した機器は、4節で述べた、Androidスマートフォンの docomo Xperia™ Z3 Compact SO-02G である。実装したアプリケーションをインストールし、被験者に利用してもらった。

本実験では、文字入力強制機能が最初に起動するまでの既定時間を1分とした。文字入力数は4文字または8文字、文字入力強制機能の再起動までの時間は、20秒または

40秒と設定した。

被験者は20代の男女混合5人(A - E)である。被験者は全員、日常的にスマートフォンを利用し、ゲームをはじめとする能動的コンテンツ、ビデオをはじめとする受動的コンテンツへアクセスしている。被験者には、実験目的を伏せてある。

5.1.3 内容と手順

本実験で被験者に課せられたタスクは、文字入力強制機能を備えたスマートフォンを使用し、ゲームまたはビデオコンテンツを利用することである。実験手順は以下のとおりである。

- (1) 被験者に、自身の興味ある任意のコンテンツを利用してもらおう。
- (2) 既定時間(1分)後、文字入力強制機能が自動的に起動する。
- (3) コンテンツの利用を継続したいユーザは、文字入力を行う。
- (4) 利用を継続した場合、一定時間(20秒/40秒)経過後、再度文字入力強制機能が起動する。(3)に戻る。
- (5) スマートフォンの継続使用を止めた/タスク実行時間(6分)経過後、被験者に、使用意欲減少に関する7段階アンケートに回答してもらおう。

ゲームとビデオの2種類のコンテンツ、2種類の入力文字数設定、2種類の再起動までの時間を組み合わせた、計8種類の実験設定を用意した。各被験者には、この8種類の設定でコンテンツを利用してもらったが、設定の順序は被験者によって異なる。また、被験者の選んだコンテンツは、アクション系ゲームのほか、音楽・ライブビデオなどである。

5.1.4 結果と考察

表1に、被験者から評価してもらったアンケート結果を示す。7段階(7:Good, 1:Bad)で、継続使用を止めたくなくなるほど、高い評価値となる。表中、4c20sは、入力する文字数が4で、再起動までの時間が20秒であることを示す。8c20sは、入力する文字数が8で、再起動までの時間が20秒であることを示し、4c40sは、入力する文字数が4、時間が40秒である。8c40sは、文字数が8、時間が40秒である。

表1から、ゲームコンテンツの方が全般的に高評価となり、文字入力強制機能が有効に機能する傾向にあることが伺える。仮説通り、能動的なコンテンツほど、ユーザは高い負荷を感じ、スマートフォンの利用意欲が削がれていた。しかしながら、ビデオコンテンツを対象にした4c20sの設定の場合に、文字入力強制機能の評価が平均6と高い数値になっている。被験者単位でみると、被験者Cと被験者Dが7と評価しており、平均値を押し上げる要因となっているが、彼らから得られたコメントに着目すると「“ちょうど良いところ”で邪魔が入ったから止めたくなくなった」「“短

表1 文字入力強制機能の評価

Table 1 Evaluation of forced character entry function.

		A	B	C	D	E	平均
ゲーム	4c20s	5	7	5	7	4	5.6
	8c20s	6	5	6	7	6	6.0
	4c40s	5	3	6	7	7	5.6
	8c40s	5	6	6	3	7	5.4
ビデオ	4c20s	6	4	7	7	6	6.0
	8c20s	7	2	6	3	6	4.8
	4c40s	6	3	6	3	4	4.4
	8c40s	6	3	5	3	5	4.4

い間隔で”文字入力を求められるのでビデオ見る気が失せた」といったものである。コメントの意図を被験者により深く尋ねたところ、これらのコメントで重要な点が、連続的な視聴を妨げられるところに不快感を募らせる点であることがわかった。文字入力の手法そのものが使用意欲の減少に影響するよりも、コンテンツの利用を中断されることが使用意欲の減少に影響する可能性が示唆された。なお、どちらの被験者も、ゲーム実況を題材としたビデオコンテンツを視聴中だった。

本稿では、スマートフォンの使用意欲を減少させる手法を検討することが主目的のため、結果的に良かった/悪かったのみをみるのではなく、どのような理由から有効と感じたか否か分析することが重要である。したがって、上記のコメント以外の被験者から得られたコメントについても考察した。

ゲームコンテンツを利用した被験者の、文字入力強制機能に関するコメントの典型例は、以下のとおりである。

- 入力ミスして止めなくなった。
- 文字を入力するのが面倒くさく、止めたいと思った。
- 止めるまでではないが(文字入力を求められるのが)邪魔だと思った。
- 高確率でゲームオーバーに繋がるので(文字入力を求められるのが)邪魔。

これらのコメントからも、文字入力強制機能が、使用意欲の減少につながっていることがわかる。特に、玉入れをしたり、車を操作したり、リアルタイムで敵キャラクターを倒すといったアクションゲームをプレイしている被験者ほど、使用意欲減少に繋がっていることが伺えた。他に、特徴的なコメントとして、「入力していくうちに、ゲームで覚えることを忘れてしまう」といったコメントがあった。このコメントをした被験者は、神経衰弱ゲームをプレイしていた。また、プレイヤーとCPUの手番が交互に進むパズルゲームをプレイしていた被験者からは、「ターン制のゲームなので、それほど(文字入力を求められることが)邪魔とは思わなかった」といったコメントを得た。

ビデオコンテンツを利用した被験者から得られたコメントの典型例は、以下のとおりである。

- 面倒だがすぐに止めるほどではない。
- 音声聞こえ状況がわかるので止めるまでいかなかった。

被験者は負荷を感じ、文字入力を面倒だと思っているものの、ビデオ内の状況がある程度予想できることから、ゲームコンテンツを利用していた場合と比較して、使用意欲減少の度合いが少ないことが伺える。特徴的なコメントとして、「逆に集中力があがった」というものがあった。このコメントの意図を尋ねたところ、素早く文字入力してダイアログを消せばすぐコンテンツの視聴を継続できるため、ダイアログ表示にすぐに反応できるよう視聴そのものへの集中力が上がる意味と、文字入力そのものをより正確・高速にするために集中力が上がる意味の、2つの意味を含んでいることがわかった。また、「入りに慣れた」というコメントもあったが、上記のコメントと本質的に関連しており、能動的なコンテンツと異なり受動的なコンテンツを利用している状況だからこそ、意識して画面に集中するようになり、結果的に文字入力に慣れることになっていた。

以上の結果から、文字入力強制機能は、能動的なコンテンツにおいて有効な使用意欲減少手法の1つになりえるといえる。しかしながら、能動的コンテンツのゲームであっても、ゲーム進行の形式、内容によって、有効性に差がでることもわかったため、コンテンツの分類だけでなく、ユーザとコンテンツのインタラクションの仕方など、別の観点から使用意欲抑制手法を検討する必要があると考える。

次節5.2節では、受動的なコンテンツを対象を絞り、文字入力強制機能と閲覧待機強制機能を比較し、主に閲覧待機強制機能の有効性を検証する。

5.2 閲覧待機強制機能の評価

本実験では先の評価実験の結果をふまえ、受動的なコンテンツの場合にもスマートフォンの使用意欲を効果的に減少させるために、閲覧待機強制機能の有効性を検証した。

5.2.1 目的と実験準備

本実験の目的は、受動的コンテンツにおいて、提案する2つの機能それぞれの有効性について確認することである。仮説は、以下のとおりである。

- 閲覧待機強制機能の方が、文字入力強制機能よりユーザのスマートフォン継続使用意欲を減少させる。

環境と手順は、原則的に、5.1.2節、5.1.3節と同じである。ただし、文字入力強制機能に関しては、被験者に入力させる文字数を5~9文字からランダムで決定するようにした。今回は、5人の被験者(A-E)にビデオコンテンツのみ利用してもらった。既定時間後、文字入力強制機能または閲覧待機強制機能が起動し、被験者に文字入力か待機を強制する。そして、一定時間後に、再び機能が起動する

表2 ビデオコンテンツに対する各機能の評価

Table 2 Evaluation of functions on video contents.

		A	B	C	D	E	平均
入力	20s	7	1	7	5	6	5.2
	40s	5	1	4	5	6	4.2
待機	20s	4	7	3	6	5	5.0
	40s	4	6	3	3	5	4.2

ことを繰り返す。なお、被験者に課せられる閲覧待機の時間は、毎回20秒である。

5.2.2 結果と考察

表2は、被験者から得られたアンケートの結果をまとめたものである。7段階(7:Good, 1:Bad)で、表中の「入力」は文字入力強制機能に関する結果、「待機」は閲覧待機強制機能に関する結果である。20sは、各種機能の再起動までの時間が20秒、40sは40秒であることを表している。

表2より、総合的にみると待機強制機能と文字入力強制機能で、有効性に殆ど差がないどころか、文字入力強制機能の20sが最も有効な設定になっているといえる。しかしながら、被験者単位でみると、被験者Bにとって閲覧待機強制機能が圧倒的に有効である。被験者Bは、文字入力強制機能を用いた場合「入りが楽しい」とコメントしており、閲覧待機強制機能を用いた場合は「待っている時間が退屈(なのでスマートフォンの使用を止めなくなった)」とコメントしている。「入りが楽しい」とはどういうことか、意図を尋ねたところ、ランダムに生成され提示された文字列を素早く入力する作業そのものを楽しみを覚え、文字入力強制機能のある意味ゲームの一種として捉えていることがわかった。

一方、被験者Cは、文字入力強制機能の方を高く評価しているが、その中でも20sの場合が、40sより高い評価となっている。被験者Cから得られたコメントは、20sの場合「頻繁に(ダイアログが)出てきて入力の手間がかかる」、40sの場合「入力するのは大変だが、(音声聞こえてビデオ内の状況がわかるので)まれに文字入力するだけ」である。被験者Cはゲーム実況ビデオを視聴していた。コメントについて詳細を尋ねると、音声で状況がわかるビデオ内容だということもあり、あえて文字入力せずに放置する場面があることがわかった。なお、閲覧待機強制機能を利用した場合は、「(音声で状況が予想できる上に)待てばよいだけ」とコメントしている。これらのコメントや、また5.1.4節の結果と考察で述べたコメントからも、閲覧待機強制機能の改善点として、ビデオ内の状況が予想できないようにすることが重要と考える。

以上の結果から、ビデオコンテンツに対しては、視聴中のどのタイミングで各種機能が起動するかが重要といった傾向があることがわかった。これは5.1.4節の結果と考察

と類似し、ユーザとコンテンツのインタラクションの仕方に着目する必要性を示唆している。加えて、特徴的だった被験者Bのコメントから、使用意欲を減少させる手法そのものに対する娯楽性の有無を考慮する必要があると考える。見方を変えると、一般的になんらかのコンテンツの使用意欲を増大させるために使われるゲーミフィケーション [6] のアプローチを採用し、逆に使用意欲を減少させる方向へユーザの心理を誘導できる可能性があると考えられる。

6. おわりに

本稿では、スマートフォン依存症の抑制を長期目標とした、ユーザのスマートフォン継続使用意欲を減少させる手法について検討した。現在、スマートフォン依存症を抑制する手法として、フィルタリング機能や、アプリケーション制限機能がある。本稿では、スマートフォンを長時間使用した時のみスマートフォンのユーザビリティを下げるような負荷をユーザに与え、自主的に長時間使用を止めてもらう、これまでと異なる方法論を提案した。ユーザに文字入力を強制させる手法を文字入力強制機能として、またユーザにコンテンツ閲覧を待機させる手法を閲覧待機強制機能として実装した。評価実験を行った結果、能動的コンテンツに対して、文字入力強制機能が有効に機能し、閲覧待機強制機能においては、被験者によって有効性が大きく異なることがわかった。ただし、本稿の実験結果は被験者数の関係上限定的な結果であり、ユーザによって挙動が異なる可能性がある。

本稿の意義は、現在社会において問題となっている依存症を、工学的なアプローチで解決するための基礎検討の1つを実施し、被験者から得られたコメントに基づく考察から、新しい手法の提案や既存手法の拡張につながる以下2点の知見を得ることができた点である。

- ユーザへ負荷をかけるタイミングに、ユーザとコンテンツのインタラクションの仕方に応じた工夫が必要である。
- ユーザへ負担をかける手法そのものにユーザが熱中してしまう可能性がある。

今後の課題として、コンテンツの分類だけでなく、ユーザとコンテンツのインタラクションの形式に着目した、使用意欲減少の手法を検討することが挙げられる。

参考文献

- [1] I.Ahmed, T.F.Qazi and K.A.Perji, "Mobile Phone to Youngsters: Necessity or Addiction," African Journal of Business Management, Vol.5, No.32, pp.12512-12519, 2011.
- [2] 青山郁子, 高校生・大学生におけるインターネット・携帯電話依存, ネットいじめ経験とひきこもり親和性の関連, 教育研究, 国際基督教大学, Vol.56, pp.43-49, 2014.
- [3] Break Free, <http://www.breakfree-app.com/>

- [4] S.I.Chui, F.Y.Hong and S.L.Chui, "An Analysis on the Correlation and Gender Difference between College Students' Internet Addiction and Mobile Phone Addiction in Taiwan," International Scholarly Research Notices Addiction, Vol.2013, ArticleID.360607, 2013.
- [5] F.Gravenhorst, A.Muaremi, J.Bardram, A.Grünerbl, O.Mayora, G.Wurzer, M.Frost, V.Osmani, B.Arnrich, P.Lukowicz and G.Tröster, "Mobile phones as medical devices in mental disorder treatment: an overview," Personal and Ubiquitous Computing, Vol.19, pp.335-353, 2015.
- [6] 井上明人, ゲーミフィケーション: 「ゲーム」がビジネスを変える, NHK 出版, 2012.
- [7] K.Jain and N.Kakkar, "Mobile Phone Addiction among Youngsters," Scholarly Research Journal for Interdisciplinary Studies, Vol.2, pp.473-479.
- [8] KDDI 安心アクセスサービス, <http://www.au.kddi.com/mobile/service/featurephone/safety/anshin-access/>
- [9] 小寺敦之, 日本における「インターネット依存」調査のメタ分析, 情報通信学会誌, Vol.31, No.4, pp.51-59, 2014.
- [10] 三島浩路, 黒川雅幸, 大西彩子, 本庄勝, 橋本真幸, 伊藤篤, 田上敦士, 吉武久美, 吉田俊和, 学校適応と中学生の携帯電話依存, 信学技法, HCS2013-85, pp.89-93, 2014.
- [11] R.Shambare, R.Rugimbana and T.Zhowa, "Are Mobile Phones the 21st Century Addiction?," African Journal of Business Management, Vol.6, No.2, pp.573-577, 2012.
- [12] SoftBank ウェブ安心サービス, http://www.softbank.jp/mobile/service/web_safety/
- [13] 総務省報道資料平成 24 年通信利用動向調査の結果, http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/130614_1.pdf
- [14] TIMER LOCK, <http://www.yoshita-design.com/timer-lock/>