

他者への迷惑を利用した二度寝防止目覚まし時計 OKILOCK

菅原 まゆ^{1,a)} 鈴木 優^{1,b)}

概要：寝坊の原因は二度寝であることが多い。二度寝は本人の起床する意志に依存しており、大切な予定がある日は起床へのプレッシャーがかかるため二度寝をしにくい。そこで本研究では、他者への迷惑を利用し、布団に戻ることを防ぐ目覚まし時計 OKILOCK を開発した。プレッシャーを与える方法として、他者へ迷惑をかけることに対する罪悪感を利用する。OKILOCK は複数名のグループで利用され、一人が二度寝をするとメンバ全員の OKILOCK から迷惑音が鳴り、メンバに迷惑がかかる。試用実験では、他者へ迷惑をかけることの罪悪感から起床する意志が強固になった様子が見られ、OKILOCK の二度寝防止効果について一定の有効性があることが示された。

OKILOCK : Alarm Clock to Prevent from Oversleeping by a Guilt Feeling

MAYU SUGAWARA^{1,a)} YU SUZUKI^{1,b)}

Abstract: In most cases, the reason why people oversleep is they go back to a bed after waking up. People can get up on time when have an important plan that puts pressure on wake up. We apply a guilt feeling that they trouble others to put pressure on them. In this research, we propose an alarm clock called “OKILOCK”. This can prevent them from going back to a bed after waking up by waking them guilt feel. “OKILOCK” is used by a group of several people. For example, if someone in this group oversleep, he troubles other members of this group with an annoying sound from “OKILOCK”. In a trial experiment, a subject has strong will to get up by a guilt feeling. It is expected that “OKILOCK” has an preventive effect for oversleeping after waking up.

1. はじめに

目覚まし時計は、設定された時刻にアラームを鳴らし起床を促すが、人は寝坊をしてしまうことがある。その原因はアラームを止めて再び眠ってしまう二度寝である。

二度寝を防ぐために、様々な機能を持った目覚まし時計が開発されている。例えば、カメラでベッド周辺の映像を取り込んで人の姿勢を判別し、アラーム設定時刻後も対象者が寝ているとスヌーズ機能が起動する目覚まし時計がある [2]。また、ベッドのそばに置いたマットに両足をおいて体重をかけないとアラームが止まらない「ニドネン」とい

う製品も発売されている。どちらも二度寝を防止するための目覚まし時計だが、アラームを止めた後に再び布団に戻る事が容易であり、二度寝せずに起床できるかは本人の意志の固さに依存する。

本研究では、二度寝を防止することを目的に、起床に対するプレッシャーを利用し、布団に戻ることを防ぐ目覚まし時計 OKILOCK を開発する。

2. 起床に対する意志

2.1 二度寝の原因

二度寝をする人の特徴として、アラームが鳴った後に意識が朦朧としたままアラームを止め、再び布団に戻ってしまうことが挙げられる。また、起床時の眠気の強さを見越して、二度寝をするために 5 分毎や 10 分毎等の複数のア

¹ 宮城大学
Miyagi University
^{a)} p1322047@myu.ac.jp
^{b)} suzu@myu.ac.jp

ラームを設定したり、実際の起床時刻よりも早い時刻にアラームを設定したりすることもある。

すなわち、二度寝の原因は起床する意志が弱いことである。さらに、予定のない日は何時に起床しても問題ないため、二度寝を繰り返すことが考えられる。二度寝をしないためには、本人の起床する意志が必要である。

2.2 起床へのプレッシャ

アラームが鳴った際に、起床する意志が強いのは、起床しなければいけないというプレッシャがかかっている時である。これを検証するために、著者が約半年間にわたり、アラームを設定した時刻と実際に起床した時刻との差を記録した。なお、起床した時刻とは、布団から起き上がり活動を開始した時刻である。図1は記録をグラフにしたもので、縦軸が起床までにかかった時間、横軸が日付を表している。中央の赤線に近いほどアラームの設定時刻通りに起床していることを示している。半分以上の日で寝坊している中、4月が設定時刻通りに起床している日が続いている。これは就職活動で色々な企業を訪問していた時期であった。加えて、その他の設定時刻通りに起床している日は、アルバイトの日であった。どちらも自身にとって重要な予定であり、万が一遅刻をすると選考に進めなくなる、自身の信用を失う等といった不利益が生じる。そのため、二度寝をしてはいけないという起床に対する強いプレッシャを感じていたことがわかる。また、1時間以上の寝坊をしている日は予定がなかった日であり、アラームを止めた後に二度寝をして、長時間眠っていたことがわかった。

以上から、起床に対する強いプレッシャがあれば、二度寝をせずに起床できるといえる。

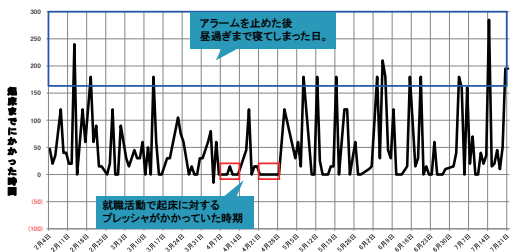


図1 起床までにかかった時間の記録
Fig. 1 Time to wake up.

3. 二度寝を防止する手段

二度寝を防止するためには、起床に対するプレッシャがかかる状況を作ることが必要である。自身や友人の経験から、アラームを止めるのはうるさいという理由の他に、家族や隣人に迷惑がかかるという理由が挙げられる。そこで、他者に迷惑をかけた時に感じる罪悪感を利用し、起床を促すことができると考えた。自分が二度寝をすることで

他者に迷惑がかかるというプレッシャを与えて、起床に対する意志をより強固なものにし、二度寝を防止する。

4. OKILOCK の開発

4.1 OKILOCK の概要

OKILOCK は友人同士等のグループで使用する目覚まし時計であり、1人1台ずつ所持する。図2にOKILOCKの外観を示す。起床のためにアラームを設定したメンバ(以下、起床者と呼ぶ)が二度寝をすると、その他のメンバ(以下、連帯者と呼ぶ)のOKILOCKから迷惑音が鳴るという仕組みである。メンバ全員がアラームを設定することができ、起床者にも連帯者にもなり得る。



図2 OKILOCKの外観
Fig. 2 Appearance of OKILOCK.

4.2 使用方法

OKILOCKの画面を図3に示す。起床者はトップ画面の時計マークに触れてアラーム設定画面へと移動し、アラーム時刻を設定する。設定時刻になると初回アラームが鳴り、1分が経過しても起床者が布団から起き上がらない場合はアラーム音が変わる(以下、二度寝アラームと呼ぶ)。初回アラームと二度寝アラームは起床者が布団から起き上がると止まり、画面はスヌーズ画面に切り替わる。アラームは布団から起き上がることでしか止めることができない。この画面は二度寝をするためにアラームを設定し直すことを防ぐため、画面の操作ができない仕組みになっている。スヌーズ画面になってから30分が経過すると起床者は完全に覚醒したと判断され、スヌーズが解除されてトップ画面に戻る。また、二度寝アラームが鳴ると連帯者が持つOKILOCKから迷惑音が鳴るが、画面に触れると迷惑音が止まる。迷惑音を止めた後も起床者が布団から起き上がらない場合は、1分毎に迷惑音が鳴る。



図3 OKILOCKの画面表示
Fig. 3 Screen transition of OKILOCK.

4.3 使用例

図4に使用例を示す。例えば、Aをアラームを早い時刻(午前8時)に設定している起床者とし、BとCを、Aよりも遅い時刻(午前9時、9時30分)にアラームを設定している連帯者とする。午前8時になりAの初回アラームが鳴った後、Aが1分以内に布団から起き上がらなかったため、AのOKILOCKから鳴るアラームは初回アラームから二度寝アラームに変わる。

二度寝アラームが鳴ると同時に、BとCのOKILOCKから迷惑音が鳴る。連帯者の設定時刻以前にもかかわらずBとCのOKILOCKが鳴ることで、AはBとCに迷惑をかけている。Bは画面に触れて迷惑音を止めたが、Cは止めていない。そのため、8時2分に鳴っているのはAとCのOKILOCKである。

その後もAが起床しないため、再びBのOKILOCKから迷惑音が鳴り始める。この時、Cが画面に触れて迷惑音を止めたため、8時3分に鳴っているのはAとBのOKILOCKである。8時4分にAが布団から起き上がったため、AとBのOKILOCKから鳴る音が止む。

4.4 布団に戻ることを防ぐ仕組み

布団に戻ることを防止するために、布団に圧力センサを設置し、布団の上に人がいるか判別する。アラームが鳴った後1分以内に布団から起き上がらないと、起床者は二度寝をしたと判断される。

4.5 OKILOCKの実装

OKILOCKは、iPod touchで動くiOSアプリとしてopenframeworksで開発した。センサはFSR-408を使用し、ESP-WROOM-02で検出したデータをサーバに送信する。iPod touchはそのまま使用すると容易に電源を切ることができるため、画面以外を覆う筐体に組み込んだ。

OKILOCKのシステム構成を図5に示す。矢印はインターネットに接続していることを表している。起床者が図のアラーム設定画面で時刻を設定し「OK」ボタンに触れると、PHPにアラーム設定時刻のデータが送信され、PHPがデータをウェブサーバにテキストファイルとして書き込む。OKILOCKは毎秒ウェブサーバにアクセスしており、連帯者のOKILOCKから送信されたアラーム設定時刻を読み取っている。また、ESP-WROOM-02もデータをPHPに送信しており、OKILOCKはテキストファイルに書き込まれたセンサの値を毎秒読み取っている。

5. 試用実験

5.1 目的

本実験は、OKILOCKを使用した生活を被験者に体験してもらい、以下の4点を検証することを目的とする。

- OKILOCKの使用時と未使用時を比べた、起床までの

時間の変化。

- 二度寝防止効果の持続性。
- 起床者と連帯者、それぞれの使用感。
- OKILOCK使用時と未使用時を比べた、睡眠への影響。

本実験はOKILOCK使用時の起床者と連帯者に立場を分けて行い、起床までの時間の変化の記録の比較とアンケート調査により評価する。

5.2 環境と手順

まず、被験者は研究室の学生2名と筆者の一人の計3名である。実験は各々の自宅で行い、期間は1週間とした。起床者を筆者、連帯者を研究室の学生とした。そのため、FSR-408を設置するのは筆者の寝床のみとなる。

次に、実験手順を説明する。起床者は就寝前にOKILOCKでアラームを設定し就寝する。連帯者はOKILOCKを自室に設置し、生活する。

アンケートの主要項目を以下に示す。

- (1) OKILOCKがある生活をどう感じますか。

以下、起床者のみに質問。

- (2) 通常アラームが鳴った時に感じた、起床へのプレッシャの度合いを教えてください。

- (3) 二度寝アラームが鳴った時に感じた、起床へのプレッシャの度合いを教えてください。

以下、連帯者のみに質問。(複数回答可)

- (4) 迷惑音が鳴った時どう感じましたか。

(1)~(5)、(8)、(10)は、「1」を最高評価、「5」または「6」を最低評価として回答を得た。また、(7)は自由記述、それ以外は事前に用意した回答と自由記述によって回答を得た。

また、OKILOCK使用時と未使用時を比べた、睡眠への影響を検証するため、睡眠の状況や質を評価することのできるアテネ不眠尺度を用いたアンケート調査を、被験者全員に対して実験前後に行う。

5.3 結果

5.3.1 起床までの時間の変化の検証

OKILOCKの未使用時と比べた起床までの時間の変化を検証するため、先述の、OKILOCK未使用時に行った睡眠の記録と本実験の記録を比較した。実験前に行った起床までの時間の平均は約47分、本実験の平均は約8秒だった。この結果から、一般的な目覚まし時計に比べてOKILOCKは起床を促す効果が大きいことが明らかとなった。

5.3.2 二度寝防止効果の持続性の検証

図6に起床までの時間の変化を表したグラフを示す。1日目から4日目までは起床までの時間が日に日に短くなっており、5日目には長くなったものの、6日目にはまた短くなっている。日を追うごとに起床までの時間が長くなっている様子は見られなかった。また、起床までにかかった時間の最長が8秒、最短が3秒となっており、日によって

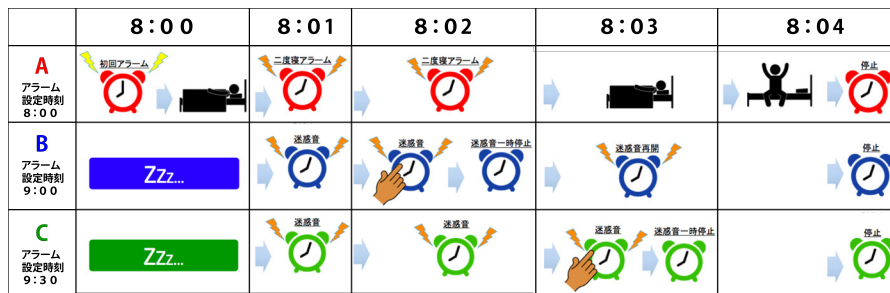


図 4 使用例

Fig. 4 An usage example of OKILOCK.

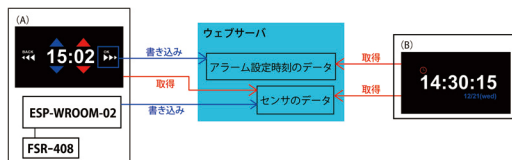


図 5 システム構成

Fig. 5 system structure of OKILOCK.

大きな差は見られなかった。このことから、OKILOCKの二度寝防止効果は持続することが期待できる。

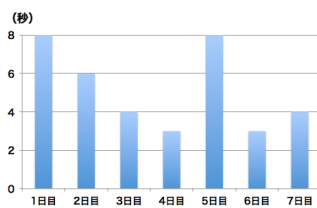


図 6 OKILOCK 使用時の起床までにかかった時間の記録

Fig. 6 Time to wake up when using OKILOCK.

5.3.3 使用感に関するアンケート結果

アンケートの結果から、「通常アラームが鳴った時に感じた、起床に対するプレッシャはどのくらい感じたか?」という質問では、起床者は「1. 感じた」と回答した。理由は、「通常アラームがどのくらいの時間鳴っているのかわからないため、アラームが聞こえたらすぐ起き上がるようになったため」と回答している。このことから、他者への迷惑を利用する方法は起床の促進において一定の有効性があることが示された。また、本実験で起床者は全ての日で1分以内に布団から起き上がったため、二度寝アラームに関する評価は得られなかった。しかしながら、この結果からも OKILOCK の二度寝防止効果が期待できる。一方、「OKILOCK がある生活をどう感じたか?」という質問に対して、連帯者2名からは「4. 普段通り」という回答を得たが、「5. その他：自分が眠れない時に迷惑音が鳴ったら煩わしいと感じる」との回答も得られた。このことから、OKILOCK は生活に悪影響を及ぼすことはないが、迷惑音が鳴ると不快感を与えてしまうことが示唆された。

5.3.4 アテネ不眠尺度を用いたアンケート結果

アンケート結果から、実験前後で睡眠の状況や質はほとんど変化がないことがわかった。使用感に関するアンケート結果でも自身の入眠や睡眠の深さへの影響は感じなかったという回答を得られたことから、OKILOCK による睡眠の状況や質への影響がほとんどないことが確認できた。

6. 関連研究

沖らは、ユーザの就寝、起床、寝坊情報を SNS によって他者と共有する機能を備えた目覚まし時計 [1] の開発を行った。この研究では、寝坊をしたことが他者に知られるという心理的プレッシャを利用して起床を促している。一方、本研究では他者に迷惑がかかるという罪悪感によってプレッシャを与え、起床を促すという点で差異がある。

7. まとめと今後の展望

本研究では、他者に迷惑をかけた時の罪悪感を利用して起床への意志を強固なものにする目覚まし時計 OKILOCK の開発を行った。試用実験で、起床者は連帯者に迷惑をかけてはいけないというプレッシャから、従来の目覚まし時計を用いるよりも起床までの時間を大幅に短縮できた。このことから、OKILOCK の二度寝防止効果について一定の有効性があることが期待できる。また、連帯者は迷惑音が鳴らなければ生活や睡眠に影響を感じないことがわかった。しかしながら、本実験では迷惑音が鳴らなかったため、迷惑音が鳴った場合の生活や睡眠への影響が確認できなかった。そのため、迷惑音が鳴った場合は連帯者に何らかの影響が及ぶことも考えられる。今後は複数人での利用で互いが起床者、連帯者となって二度寝防止効果の検証を行う。また、起床に苦手意識を持つ人々への支援も行っていく。

参考文献

- [1] 沖真帆, 塚田浩二, 椎尾一郎. Medialarm:多様な目覚めを支援する起床支援インタフェース. ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 13, No. 4, pp. 323-334, 2011.
- [2] 郭清蓮, 西川裕夏, 米谷美穂, 太田智子, 須永加奈子, 加藤恭子. カメラと姿勢判定機能付き目覚まし時計. 情報処理学会研究報告, Vol. 2005, No. 18, pp. 125-128, 2005.