

寝スマホをしない習慣付けを支援するアプリケーションの開発

市川 篤†

西田 誠幸†

† 拓殖大学工学部情報工学科

1 はじめに

スマートフォン(スマホ)の普及にともない、寝る前にスマホを操作する「寝スマホ」が社会問題となっている。寝スマホはユーザの身体と精神に与える悪影響があるため、これを防ぐことが求められている。寝スマホの対策として、ペアレンタルコントロールによるスマートフォン使用制限が考えられる。この方法は青少年など、スマートフォンの使用を制御可能な保護者が存在する場合には有効である。一方、スマートフォンの使用を自制しなくてはならない成人には、スマートフォンの使用を禁止するような仕組みを導入するのは難しい。

本稿では、スマホの使用を自制することが求められる成人を対象に我々が開発した、寝スマホをしない習慣づけを促すことを目的としたスマホアプリケーションについて述べる。本アプリはユーザが普段使用するスマートフォンに導入されることを想定しており、1)寝スマホを行っているときにユーザに警告を発する機能と、2)寝スマホと体調不良の関係を可視化する機能を持つものである。

2 寝スマホ

寝スマホがユーザに悪影響を与える直接の原因はブルーライトと呼ばれる波長が380~495nmの青色光である。ブルーライトの放出量はスマートフォンが最も多く、スマートフォンから発せられるブルーライトがユーザの角膜や水晶体に吸収されると、睡眠障害や視力低下、ガンリスクの増大、うつ病などの身体への悪影響[1]を与える場合がある。とくに寝る直前にスマートフォンを使用すると、ユーザの体内時計が乱れ、夜型化が進み規則正しい生活を送れなくなる恐れがある。2014年3月に厚生労働省は健康づくりのための睡眠指針[2]として、寝床に入ってから携帯電話、メールやゲームなどに熱中すると、体内時計がずれ、睡眠時間帯の不規則化や夜型化を招く可能性があるとの報告を行い警鐘を鳴らした。

3 寝スマホをしない習慣付けを支援するスマホアプリケーション

本アプリは次の方法で、寝スマホをしない習慣付けを支援する。

- 寝スマホを行っているときに、スマホ画面上で警告文を表示することにより、寝スマホを止めるよう促す
- 寝スマホの有無と翌朝の体調とを合わせて提示することにより、ユーザに自身の体調と寝スマホの関係を知らせる
- 寝スマホによる健康リスクの情報をユーザに提示することにより、寝スマホに対する知識の習得を促す

本アプリを開発する際に検討した事柄として1)寝スマホの解釈と、2)アプリによる寝スマホの判定方法、3)体調の入力および寝スマホの有無と合わせた可視化の3つについて以下で説明する。

3.1 寝スマホの解釈

寝スマホをアプリケーションにより判定するため、寝スマホの条件について考察した。寝スマホはユーザが夜中、寝床に入ってからスマートフォンのメールやネット、ゲームなど操作することを指す。このため、次の4つの条件がすべて満たされるときに寝スマホを行っていることと定めた。

1. 時刻が夜間であること
2. 周囲が暗いこと
3. スマートフォンを操作していること
4. 寝床に入っているときの姿勢であること

このうち、1については、「夜間」とする時間帯を総務省の調査[3]に基づき夜23時から翌朝6時とすることに決定した。文献[3]では、男女と曜日と世代別で平均就寝時刻と平均起床時刻が記載されている。本アプリケーションは大人を対象としているので20歳から60歳までの最も早い平均就寝時刻23時と、同様に平

An Application for Supporting Sound Habitual Sleeping without Smartphone

†Atsushi ICHIKAWA, Seiko NISHITA

†Department of Computer Science, Takushoku University, 815-1 Tatemachi, Hachioji-Shi, Tokyo

均起床時刻 6 時 7 分に基づいて「夜間」の時間帯を決定した。

また、3 については、スマホがアクティブな状態であるときで、かつ、ユーザがスマホを直接使用している状況である必要がある。このため、一般的な常駐型アプリケーションの構成を採りつつ、電話などの着信等ユーザが直接スマホを使用しないイベントを除外することとした。

2 と 4 についてはスマホ付属のセンサを用いて条件判定を実現する。詳細については 3.2 節にて述べる。

3.2 寝スマホ判定方法

予備実験として、寝スマホの判定に使う照度センサ、傾きセンサ、重力加速度センサの値を調べた。寝床に入ってからスマホを操作する姿勢は、仰向け、左向き、右向き、うつ伏せ、座るという 5 つの姿勢が考えられる。これらの姿勢でスマホを操作する際の明るさと傾きを、スマホ付属のセンサにより取得することによって、寝スマホを判定することとした。

センサから取得した値を用いた条件式を作るため、実験を行った。まず明るさについては、部屋を真っ暗にする、常夜灯を点ける、照明を点けるという 3 つの場合について、照度センサの値を取得する実験を行ったところ、それぞれ 0 ルクス、0 ルクス、100 ルクス以上であった。そこで、5 ルクス以下である場合に、暗い環境でスマホを操作していると判定することとした。

スマホの傾きについては、傾きセンサと重力加速度センサを用いて取得する。上記の 5 つの姿勢で傾きセンサと重力加速度センサの値を取得する実験を行った。実験は複数回行い、各姿勢について各パラメータの平均値を算出し、この結果とスマホの視野角をもとに条件式を導きだした。

3.3 体調と入力と寝スマホ判定結果の可視化

寝スマホにより体内時計のずれ、睡眠時間帯の不規則化などの影響が出るとされる。このような体調の変化は寝スマホの翌朝、ユーザ自身の自覚として現れるのではないかと考えた。そこで、毎朝ユーザがスマホを起動したときに、本アプリにより身体の体調を尋ねる質問フォームを表示し、ユーザに入力を促すこととした。質問は「睡眠不足だと感じますか?」、「身体の調子が悪いですか?」、「ぼーっとしますか?」の 3 つとした。これらの質問の回答は「はい」「いいえ」の二択とし、本アプリにおいて、寝スマホ判定結果とともに蓄積される。

体調に関する質問の回答と寝スマホの判定結果は図 1 のようにカレンダーとアイコンにより可視化する。ア

アイコンの色は、寝スマホの判定結果を表す。すなわち、アイコンが配置された日の夜に寝スマホと判定された場合に赤、判定されなかった場合に白とする。一方、アイコンの表情は、アイコンが配置された翌日の、ユーザによる体調の回答を表す。「はい」の回答が多いほど表情が険しくなる。1 つの日付欄に質問と寝スマホの結果をまとめて顔アイコンとして表示することによって当日の寝スマホと翌日の体調不良の関係をまとめてユーザに提示する方法を採る。

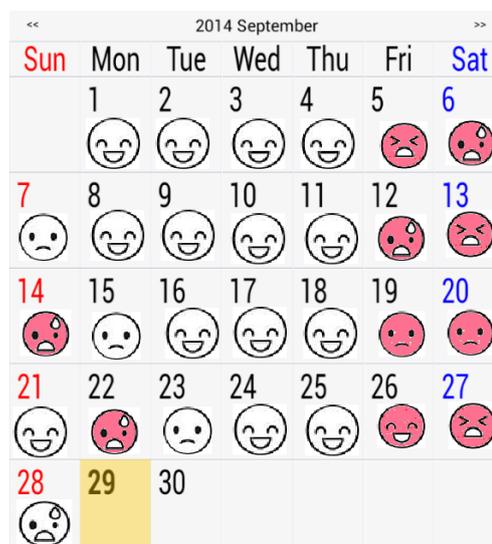


図 1: 質問の回答と寝スマホ判定結果の可視化

4 おわりに

本稿では、ペアレンタルコントロールなどの強制によるスマホ使用の制限を想定しづらい成人を対象に、ユーザ自身の寝スマホと翌朝の体調との関係を可視化するスマホアプリケーションについて述べた。

参考文献

- [1] 坪田一男. ブルーライト体内時計への脅威. 集英社新書, 2013.
- [2] 厚生労働省. 健康づくりのための睡眠指針の改定に関する検討会 報告書, 2014.
- [3] 総務省. 平成 23 年社会生活基本調査 生活時間に関する結果 要約, 2012.