

## 二度寝防止機能を搭載した起床支援 iOS アプリケーション

大谷研究室

1372094 外山崇

### 1. 研究の背景と目的

近年、若者の夜型化が進行し、朝起きられない人が多いことが問題視されている。また、スマートフォンの普及が急速に進み、目覚まし時計として使う人も多い。しかし、従来のアラーム機能だけでは、止めるという動作のみで終わるため、覚醒には至らずに二度寝をする可能性がある。三本木[1]は、Google 音声認識を用いた対話型起床支援システムを提案している。あらかじめ登録したその日の予定をユーザに聞き、ユーザの応答を音声認識し、予定と一致していた場合にアラームが解除されるものである。しかし、使用する日に予定があることが前提にあり、予定がない日は使用できないことや、横になった状態でもアラームが解除できるため、二度寝の危険性があることなど、完全に覚醒状態になるには不十分である。

本研究では、起床時の二度寝防止の支援を目的とする。ユーザの身体の状態を誘導する起床支援アプリケーションを iOS デバイス上で利用できるようにすることで、特殊な機材が必要でなく、容易に使用可能となる。

### 2. アプリケーションの概要

本アプリケーションは、下記の 3 条件を満たすように開発した。

1. 目を開き、光を取り込む。
2. 上体を起こす。
3. 物事を考える。

まず、通常の日覚ましと同様に設定された時刻になるとアラームを鳴らし、顔認証画面にインカメラで撮影した映像を表示する。顔認証画面を図 1 に示す。デバイスの向きを検出する加速度センサーを用いて、ユーザが普段スマートフォンを座って使用する態勢になることを検知する。同時に、iOS デバイスに搭載されているインカメラを用いて顔検出を行い、デバイスの向きとユーザの顔の向きが一致しており、両目が開いていることを検知する。両方とも検知できた場合、ユーザは起き上がっていることになるので図 2 に示すような計算問題表示画面に遷移する。いずれか一方でも検知できなかった場合は、アラートを表示する。ユーザの上体が起きた後で、ユーザの目を覚ますために計算問題を表示し、ユーザに解かせ、正解なら解除画面に遷移する。表示する問題が簡単であると、ユーザの脳が十分に働かない可能性があるため、暗算が可能な演算をランダムに提示する。暗算が可能な演算とは、以下の 4 項目のいずれかである。

1. 1 以上 999 以下の整数  $x$  と 1 以上 999 以下の整数  $y$  を足す。
2. 2 以上 999 以下の整数  $x$  から、1 以上  $x$  未満の整数  $y$  を引く。
3. 1 以上 99 以下の整数  $x$  と 1 以上 9 以下の整数  $y$  をかける。

4. 1 以上 9 以下の整数  $y$  と 1 以上 99 以下の整数  $z$  を掛けた値を  $x$  とし,  $x$  を  $y$  で割る.

### 3. 評価実験

本学科の朝起きることが苦手な学生 1 名に本アプリケーションの使用方法を説明し, 2016 年 12 月 16 日 (金) から 2016 年 12 月 23 日 (金) にかけて, 毎朝使用させた上でインタビューした. インタビュー内容は, 「本アプリケーションを使用しての起きやすさ」, 「寝坊や二度寝の有無」, 「誘導に従って上体を起こすことの可否」, 「上体を

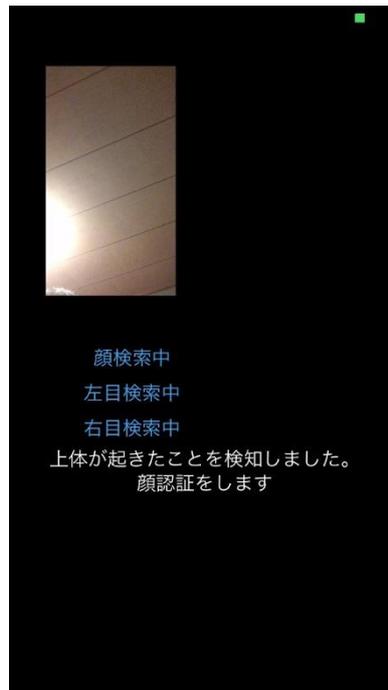


図 1 : 顔認証画面



図 2 : 計算問題表示画面

を起こすことと起床をすることの関係性」, 「計算問題の難易度は妥当性」, 「本アプリケーションの満足度」, 「その他感じたこと」である. 結果, 得られた意見を以下に記す.

- ・ アラームが鳴った際に身体を起こさなければ問題を解く画面に遷移しなかったため, その身体を起こす動作のおかげで目が覚めた. また, 体を起こすということは, 意識がはっきりしている状態じゃないと難しいと感じた.
- ・ 更に難しい問題になると, 暗算で解くのが大変になってくるが, これより簡単であると, すぐに解き終えて再度寝てしまう可能性がある.
- ・ スヌーズ機能などがあれば, さらに良くなりそうと思った. サウンドの種類が増えることで, より実用的になると思った. 問題のジャンルが増えることで, 飽きることなく使えると思った.

### 4. 考察

評価実験の結果, 上体を起こすように誘導し, 計算問題によって考えさせることは, 起床する上で重要な要素であることが示された. したがって, 研究の目的である「起床時の二度寝防止の支援」は達成できたといえる. 新たな問題点は, 「ユーザが飽きないように継続的に使用する工夫」である. インタビューで得られた意見から, 計算問題だけでなく, 歴史の問題や英単語の問題など他のジャンルの問題を増やすことが必要であるといえる. ただし, 問題の難易度が高すぎると, ユーザが使用することを断念する懸念があるため, 難しすぎず簡単すぎない難易度の設定が必要である. また, 同一のアラーム音であると, ユーザが飽きを感じるため, アラーム音の種類を増やすことも必要である. さらに, 画面がシンプルすぎるため, ユーザ好みの背景色やイラストの表示などインタフェイスを工夫することで使用を促進できる.

### 参考文献

- [1] 三本木大樹, “音声対話を用いた起床支援アプリケーションに関する研究”, 東京都市大学環境情報学部情報メディア学科卒業論文, 2016