

2013 年度 中間発表

大学生を対象とした指定した時間に起床するためのゲーミフィケーションを導入した android アプリの有用性の検証

指導教員：岸本 好弘 准教授

メディア学部 次世代ゲーミフィケーション研究室

学籍番号 M0110309

豊田 大樹

2014 年 2 月 6 日

2013年度 中間発表概要

論文題目

大学生を対象とした指定した時間に起床するためのゲーミフィケーションを導入した android アプリの有用性の検証

メディア学部

学籍番号: M0110309

氏名

豊田 大樹

指導
教員

岸本 好弘 准教授

キーワード

睡眠時間, 起床, 大学生, ゲーミフィケーション, android

指定した時間に起床するためのゲーミフィケーションを導入した android 目覚ましアプリは、今回大学生 3, 4 年生をターゲットにしている。大学 3, 4 年生たちが、新社会人として働くときに不安に思うことの 1 位に「毎朝きちんと早起きが出来ることが不安」と考えている。そういった大学生の起床にゲーミフィケーションを取り入れた android 目覚ましアプリを提供することで、起床しやすくなるのではないかと考えた。

現状で android 目覚ましアプリは Google Play で「目覚まし」と検索するだけで 250 以上の android 目覚ましアプリが存在している、加えて「ゲーム」が導入された目覚ましアプリも存在している。だが、「ゲーミフィケーション」に注目している目覚ましアプリは存在していなかった。さらに、本研究では、「報酬」「データの可視化」「称賛演出」という 3 つのゲーミフィケーション要素を導入し、既存の android 目覚ましアプリよりも高い効果を得られるかどうかを検証する。

研究手法として

- ①現在、総計で最も GooglePlay でダウンロードされている、目覚ましアプリ
- ②2014 年 1 月で最も GooglePlay でダウンロードされている、目覚ましアプリ
- ③本研究で試作するゲーミフィケーションを導入した目覚ましアプリ

以上 3 点を被験者に平日の 5 日ずつ試してもらい、用意したゲーミフィケーション要素が有効であったかどうか、指定した時間に目覚めることが出来たか、何回連続指定した時間に起きられたのか、被験者に質問紙法調査を行うことで本研究の有効性を示す。

これらのことから、本研究で試作する「次世代ゲーミフィケーションを導入した android 目覚ましアプリ」を大学生が使用することで、指定した時間に起床することがより出来るのではないかと考えられる。

目次

第1章	はじめに	1
第2章	先行研究	3
2.1	MediAlarm:多様な目覚めを支援する起床支援インターフェース	3
第3章	ゲーミフィケーションを用いたアプリケーション「Get up!!」について	5
3.1	制作環境	5
3.2	概要	5
3.3	アプリケーションの流れ	5
3.3.1	タイトル	6
3.3.2	時間設定	7
3.3.3	ゲーム部分	8
3.3.4	ランダム質問文	9
第4章	ゲーミフィケーション要素と睡眠, 起床の関係	11
4.1	既存の android 目覚ましアプリに存在しないゲーミフィケーション要素	11
4.1.1	データの「可視化」	11
4.1.2	「報酬」	12
4.1.3	「称賛演出」	13
第5章	実験内容	14
第6章	実験結果および考察	20
6.1	実験結果	20
6.1.1	問2 質問紙調査結果	20
6.1.2	問3～問4 質問紙調査結果	22
6.1.3	問5 質問紙調査結果	24
6.2	考察	25
第7章	まとめ	28
	謝辞	29
	参考文献	30

第1章 はじめに

大学生から新社会人になる時期には、新社会人の生活には大きな変化が生ずる。その内の一つが規則正しい会社での業務それに伴う出勤時間の規律である。近年ほとんどの若者が持っているスマホを用いて大学時代に決められた時間に起きることを促進するアプリを試作・検証する。

本研究では、今回ターゲットを絞り「新社会人が近づく大学3、4年生」としている。アサヒ飲料による「現代ビジネスマン（+新社会人予備軍学生）朝の生活実態調査」（2010）によれば、新社会人となる時期が近づいている大学3、4年生400名が不安に思っていることの1位に「毎朝きちんと早起きが出来るかが不安」と回答しているからだ。[1]

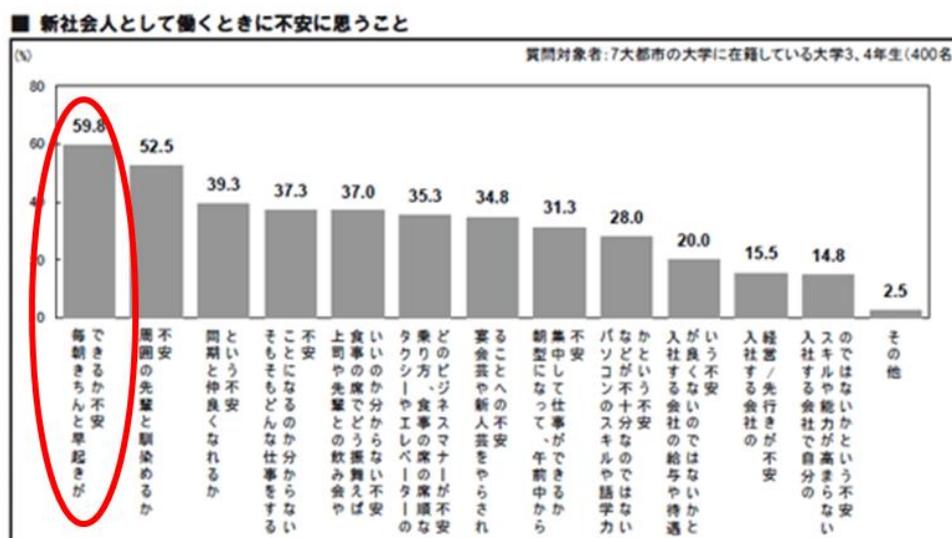


図1 新社会人として働くときに不安に思うこと[1]

また、企業のアンケートによると、7大都市に勤務する20代・30代のビジネスマン1200名がダメな新入社員と感じるポイントの1位に「遅刻が多い」と回答している。この両方のアンケート結果から、「不規則な睡眠時間、起床時間の朝起きられない大学生の起床を改善する」必要があると考えた。

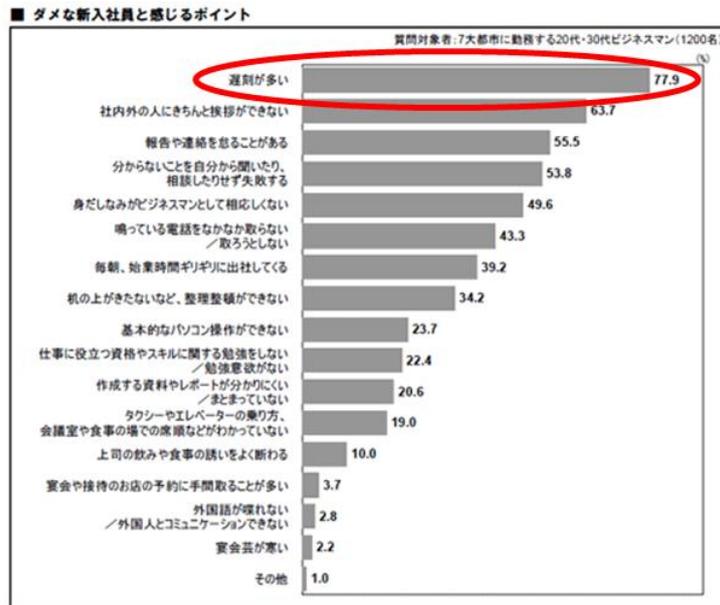


図2 ダメな新入社員と感ずるポイント[1]

既存の目覚ましツールが多く存在するものの、1.はじめに述べたように、依然として起床に対して不安に感じている大学生が多く存在する。

理由として考えられるものに、大学生の多くは授業の履修やアルバイトなどの原因から、睡眠時間、起床時間が不規則なことが理由ではないかと考える。そのため、新社会人になった際に今まで根付いていた大学生生活の不規則な睡眠サイクルを正すため、不安定な睡眠時間でも指定した時間に起床出来るような目覚ましが必要である。

その指定した時間に起床するという問題に対し、「ゲーミフィケーション」が有効ではないかと考えた。「ゲーミフィケーション」とは、「日常生活の様々な要素をゲームの形にする」という意味の単語「ゲーム化 (Gamefy)」から派生。2010年から使われはじめ、2011年7月に米国の大手調査会社であるガートナーに取り上げられた頃から、頻繁にメディアに登場するようになった。[2]

第2章 先行研究

2.1 MediAlarm:多様な目覚めを支援する起床支援インターフェース

MediAlarm とは「確実に起こしてほしい」、「心地よく起こしてほしい」といった多様な目覚めの要求に対して対応した目覚まし時計を開発し、 どういった要素が目覚めに関連したか明らかにしている.



図3 MediAlarm 本体画像

この先行研究では、4つの要素が起床に対してどれだけ関与したか、アンケート形式で解凍してもらい、明らかにした。4つの要素は「音」「光」「振動」「twitter」であり、それぞれの影響度は図5で記されている。

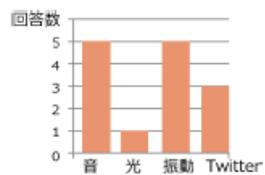


図 10 「心地よさ/目の覚ましやすさに影響を与えたメディアは？」
 Fig.10 "Which alarms affect your impression?"

図 4 MediAlarm に搭載された 4 要素の影響度

図 4 から，起床に対して有効とされた要素の中から「音」の要素を，本研究でのアプリの新規要素の「称赞演出」に導入した．第 3 章でその内容について説明する． [3]

第3章 ゲーミフィケーションを用いたアプリケーション「Get up!!」について

この章では、本研究のために試作したゲーミフィケーション要素を導入したアプリケーション「Get up!!」の制作環境、内容について述べる。

3.1 制作環境

今回試作するアプリケーションは android スマートフォンアプリケーションとする。制作環境は Unity を使用した。

3.2 概要

このアプリ「Get up!!」は、タイトル画面にゲーミフィケーション要素である「データの可視化」と「報酬」を導入しており、「称賛演出」を効果的に提供するため、ゲーム部分を用意し、そのゲーム部分をクリアする際に「称賛演出」を行う。

また、先行研究からゲーム部分に「音」の要素を導入している。

3.3 アプリケーションの流れ

アプリケーション内の流れは以下の通りである。

- 1) タイトル画面でタップすることで次のシーンに移行する
- 2) 時間設定画面で、何時間後に起床するか設定する
- 3) 設定した時間になると、アラームが鳴り始め、スマートフォンを傾けてステージの中央にある穴にボールを入れるゲームが始まる。時間が経つごとにどンドン音のピッチが上昇し、ユーザーを刺激する。ユーザーが起床してゲーム部分をクリアすることで、アラームが止まる。
- 4) アラームが止まる際、称賛演出が行われ、次のシーンに移行する。
- 5) 最後にランダム質問文が画面に表示される、この画面ではランダムに出現する質問に対し、「はい」か「いいえ」で答えてもらう、適切な答えが選ばないと再度ゲ

ームが開始される。

- 6) 次回起動後，何回連続で起床出来たかをタイトルで確認できる．また，現在得ている報酬も確認できる．



図5 本研究のアプリのフロー図

3.3.1 タイトル

図6のタイトル画面では，左上の部分に連続起床回数を確認でき，左下の部分で報酬を確認できる．それぞれの要素については4.1.1データの「可視化」，4.1.2「報酬」で解説する．



図6 「Get up!!」タイトル画面

3.3.2 時間設定

図7の時間設定画面では、+と-の記号をタップすることで、数字が1ずつ増減する。ここでは起床する時刻を設定するのではなく、何時間後に起きるかを決めてもらう。何時間後に起きたいか設定できたら（下の図では5時間34分後）下のOK!ボタンをタップすることで、設定した時間後に自動的に次のシーンに移行する。

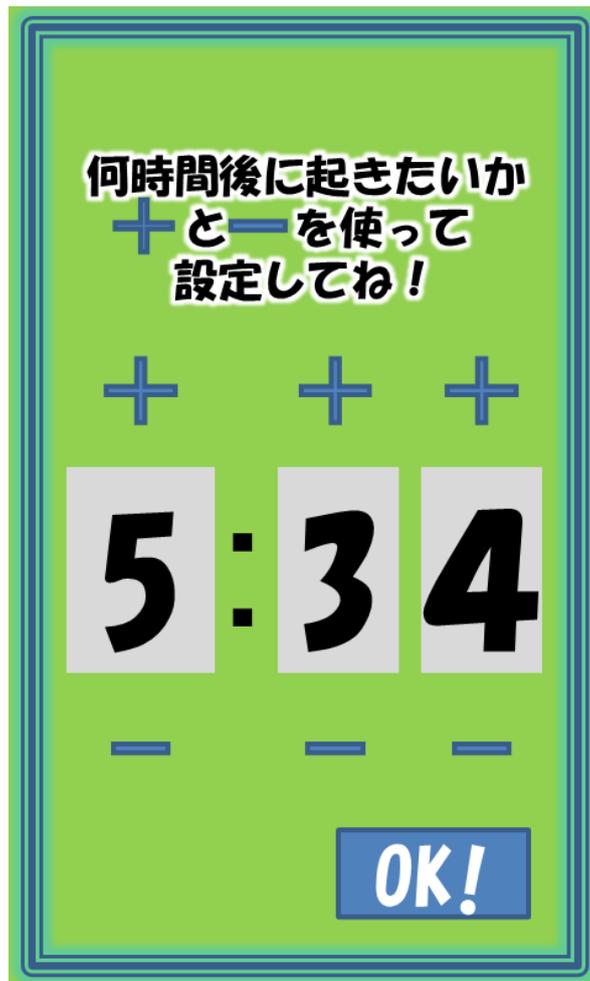


図7 「Get up!!」 時間設定画面

3.3.3 ゲーム部分

図8のゲーム部分では、時間設定画面で指定した時間に自動的にスタートし、アラームを鳴らし始める。クリアするまで時間が経つごとにピッチがどんどん上がっていき、ユーザーの起床を促す。また、ゲーム内容としては、スマートフォンを傾けて真ん中の穴に右上のボールを転がして入れることがクリア条件になる。クリアすると、称賛演出が起これり、次のシーンへ移行する。

ゲームの性質として、寝たままでは操作が不可能であり、上体を起こさなければならず、起床しやすくすることを狙っている。

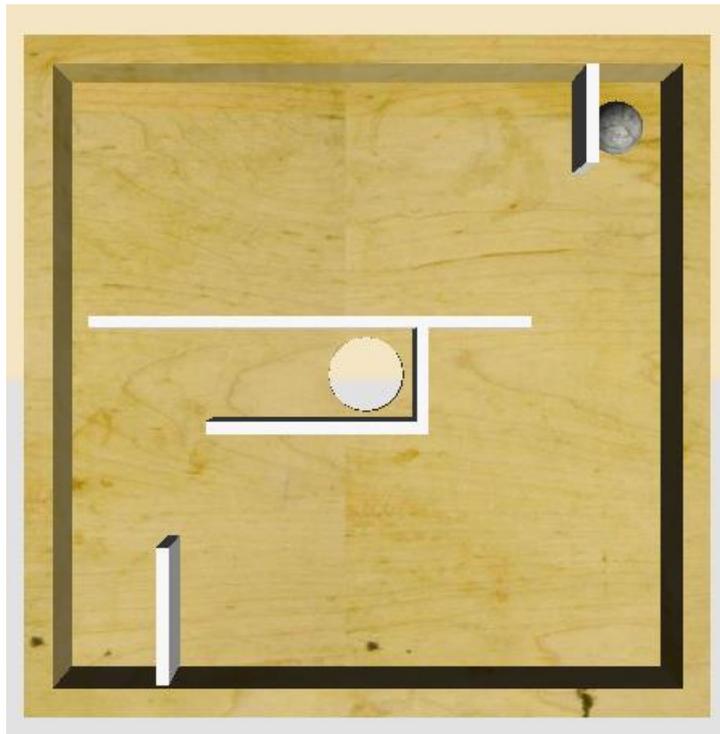


図8 「Get up!!」 ゲーム画面

3.3.4 ランダム質問文

図9のランダム質問文では、ゲーム部分が終了し、称賛演出が終わると、ランダム質問文が表示される、今回の画像ではそのまま起きれているかどうかを聞いてくる。きちんと文を読んだうえで「はい」を押すことが出来れば、アプリケーションが終了するが、「いいえ」を押すと再度ゲームが始まってしまう。ランダム質問文によっては逆に「いいえ」を押さなければならない状態があるので、きちんと目を覚ますことが出来るのではと考えている。

何度も間違えるとタイトル画面の連続起床回数が失敗となってしまう。

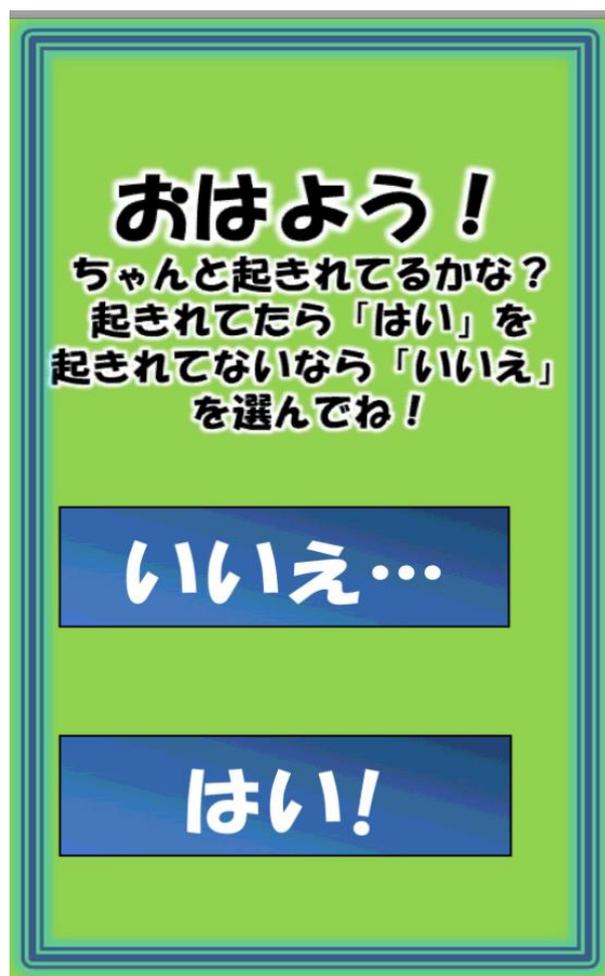


図9 「Get up!!」 ランダム質問文画面

第4章ゲーミフィケーション要素と睡眠，起床の関係

本章では，ここで想定される既存の目覚ましアプリに導入されていない，ゲーミフィケーション要素の解説と導入例を記載していく．

4.1 既存の android 目覚ましアプリに存在しないゲーミフィケーション要素

この節では，既存の android 目覚ましアプリに存在しないゲーミフィケーション要素の3点を解説していく．

4.1.1 データの「可視化」

「可視化」とは，データを数値化などの方法で目に見えるようにすることで，ユーザーの実力であったり，目標とさせることで，モチベーションの維持を保つことを狙いとしたゲーミフィケーション要素である．



図 10 「Get up!!」 タイトル画面

図 10 の赤丸で囲んでいる部分に当たり、利用者がアプリを使用した上で起床出来た回数何日連続で行えたかを可視化している。

4.1.2 「報酬」

「報酬」とは自分が行ってきた行為に対するご褒美や、証である。



図 11 「Get up!!」 タイトル画面

図 11 の赤丸の部分に当たり、連続起床回数に連動して形が変わる。連続起床回数が1回の場合はこのアイコンであるが、回数が増えるたびにアイコンが派手になっていき、モチベーションの維持に繋がると考えた。

4.1.3 「称賛演出」

「称賛演出とは、起床に成功したユーザーを誉めることである。演出と書いたように「花火が上がり、拍手喝さいが起こり、ファンファーレが鳴る」くらいおおげさにユーザーをほめることを本研究における「称賛演出」としている。

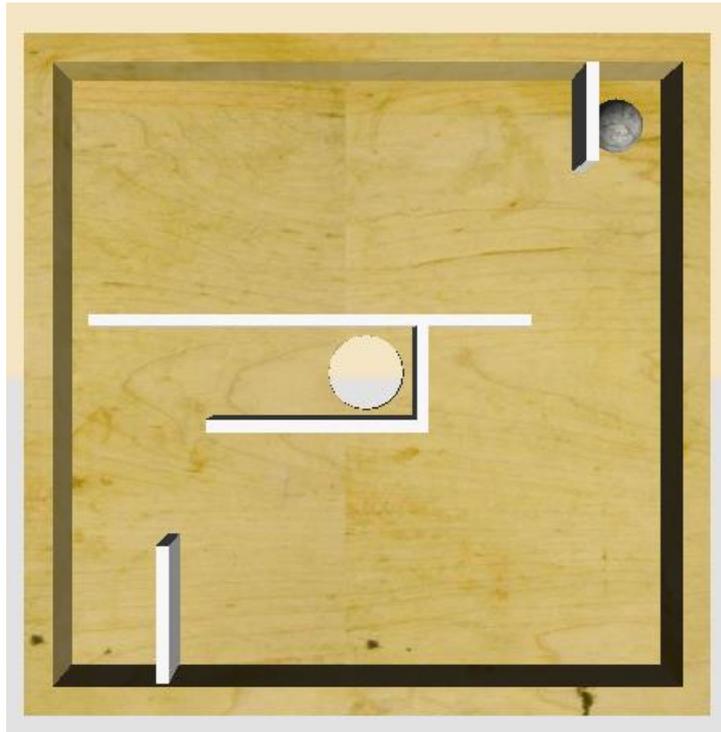


図 12 「Get up!!」 ゲーム画面

今回の論文までに、花火が上がる演出が導入することが出来なかったが、このアプリではボールが入る（ゲームクリア）することで、花火が上がり、拍手喝采、ファンファーレが起きるようになっている。

第5章 実験内容

実験方法は、授業に遅刻した経験のある3, 4年生の男女24名を被験者とし、6グループに分け

- 1) 現在、総計で最も GooglePlay でダウンロードされている、目覚ましアプリ
- 2) 2014年1月で最も GooglePlay でダウンロードされている、目覚ましアプリ
- 3) 本研究で試作するアプリ

以上3種類のアプリについてそれぞれ5日ずつ合計15日間試してもらい、試行する日は月曜から金曜の平日とする。

- 1) 指定した時間に起きられたか
- 2) 質問紙調査を行い、満足度や起床しやすかったかどうかを記入してもらう

という部分を自己申告してもらい検証し、有用性を示す。下記にはアンケートの内容を記入する。

2014/01/22

アンケートのお願い

メディア学部 次世代ゲーミフィケーション研究室

(はじめに)

- このアンケートでは使用して頂いたアプリについて、そのままの事実と感想をお聞きするものです。
- アンケートは2ページになります。
- ご回答の結果は学術目的のみに使用し、統計的処理を行って全体的な傾向として扱います。氏名等は漏れませんので、是非とも、ありのままをお答え下さい。

問1 最初に貴方が使用したアプリの順番を () 内に数字で記入してください。(例:

(2) スマートアラーム (1) Get up!! (3) Cool Alarm Clock

() スマートアラーム () Get up!! () Cool Alarm Clock

問2 それぞれのアプリ毎、月曜日から金曜日の平日5日間曜日毎に、起床時の状況を○, △, ×で記入してください。判断基準は ○.自分が設定した時間から15分以内に起き上がった △.30分以内に起き上がった ×.起きることが出来なかった,1時間以上たって起き上がった

・スマートアラーム

() 月 () 火 () 水 () 木 () 金

・Get up!!

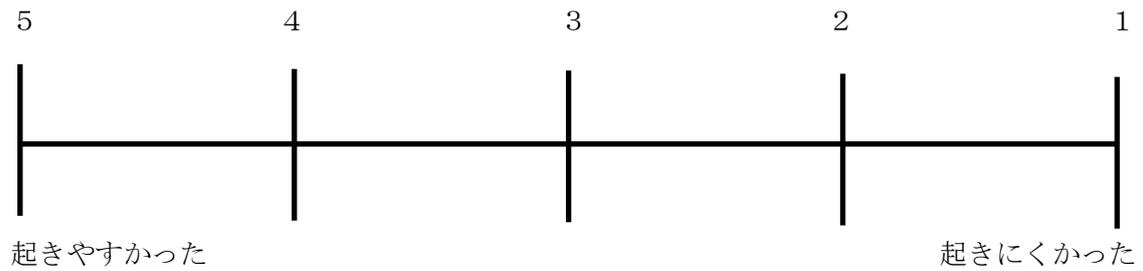
() 月 () 火 () 水 () 木 () 金

・Cool Alarm Clock

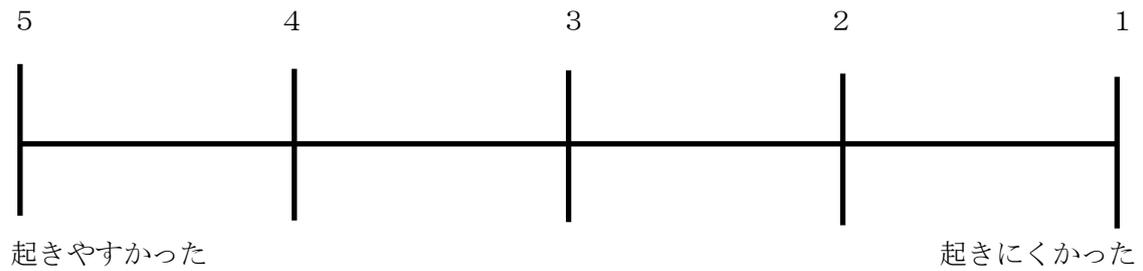
() 月 () 火 () 水 () 木 () 金

問3 3種類のアプリそれぞれについて、「起きやすさ」を5段階で評価し、数字の下に○印を付けてください。

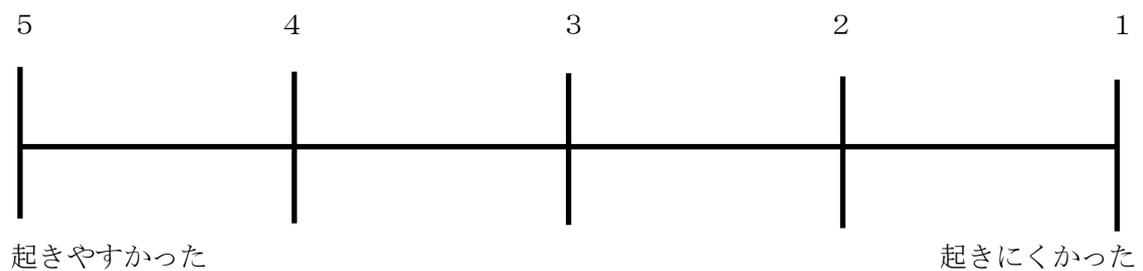
・スマートアラーム



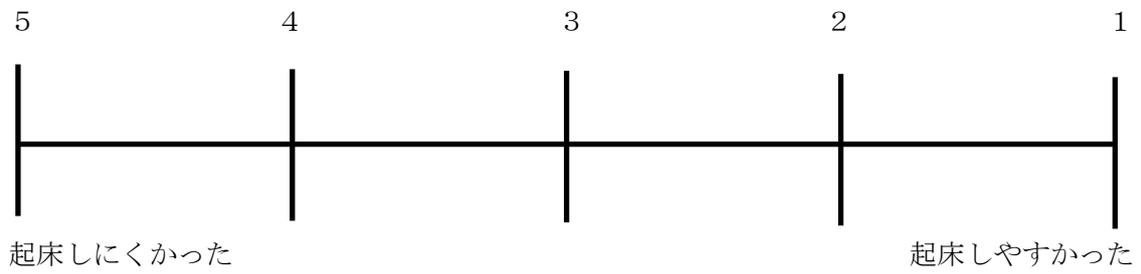
・ Get up!!



・ Cool Alarm Clock



・アラームを止めた際の「称賛演出」



問6 3種類のアプリについて、改善すべきと思われた点をご記入お願いします。

以上でアンケートは終わりです。3週間の長い時間、ありがとうございました。

第6章 実験結果および考察

この章では実験を行った結果と考察について解説していく。

6.1 実験結果

2014年1月6日(月)～1月24日(金)の内下記の1)~3)の順番でそれぞれのアプリを4名の被験者に平日5日間の合計15日間試してもらった, 試行する日は月曜から金曜の平日とした。

- 1) Get up!!
- 2) スマートアラーム
- 3) Cool Alarm Clock

下記には質問紙調査の問2, 問3～問4の結果を記載する。問5は, 被験者からの記入がなかったため今回は省略する。

6.1.1 問2 質問紙調査結果

問2 それぞれのアプリ毎, 曜日毎に, 起床時の状況を○, △, ×で記入してください。判断基準は ○.自分が設定した時間から15分以内に起き上がった △.30分以内に起き上がった ×.起きることが出来なかった, 1時間以上たって起き上がった

結果を下記の図13～15にグラフで表した。

スマートアラームの月曜日から金曜日の起床状況の
質問紙調査結果

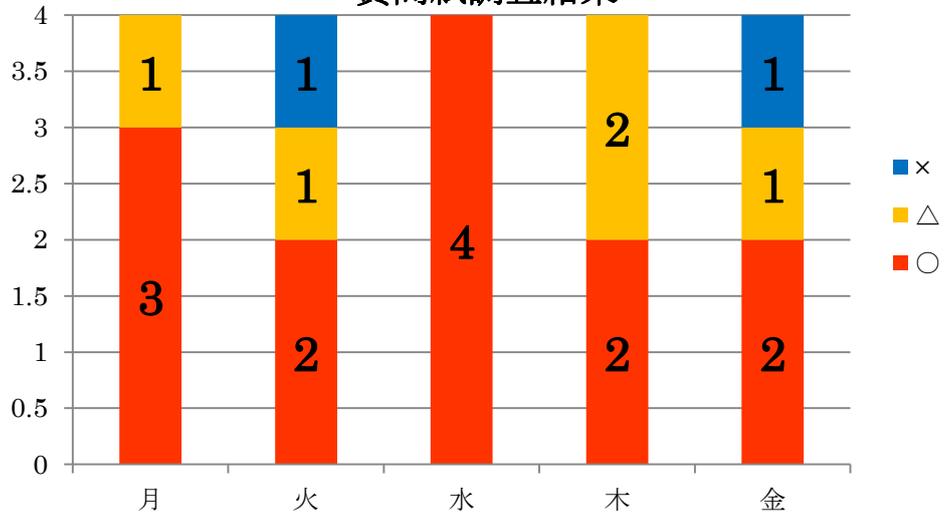


図 13 スマートアラームの月曜日から金曜日の起床状況の質問紙調査結果

Get up!!の月曜日から金曜日の起床状況の
質問紙調査結果

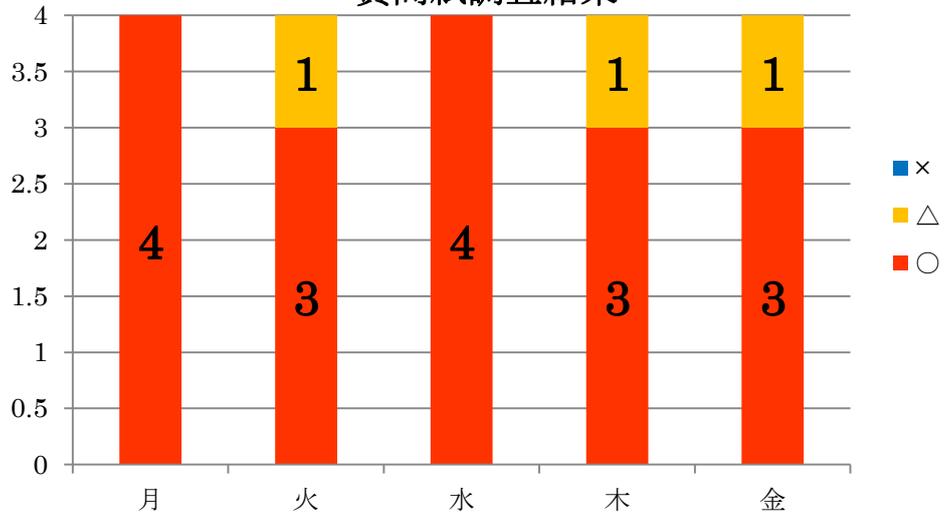


図 14 Get up!!の月曜日から金曜日の起床状況の質問紙調査結果

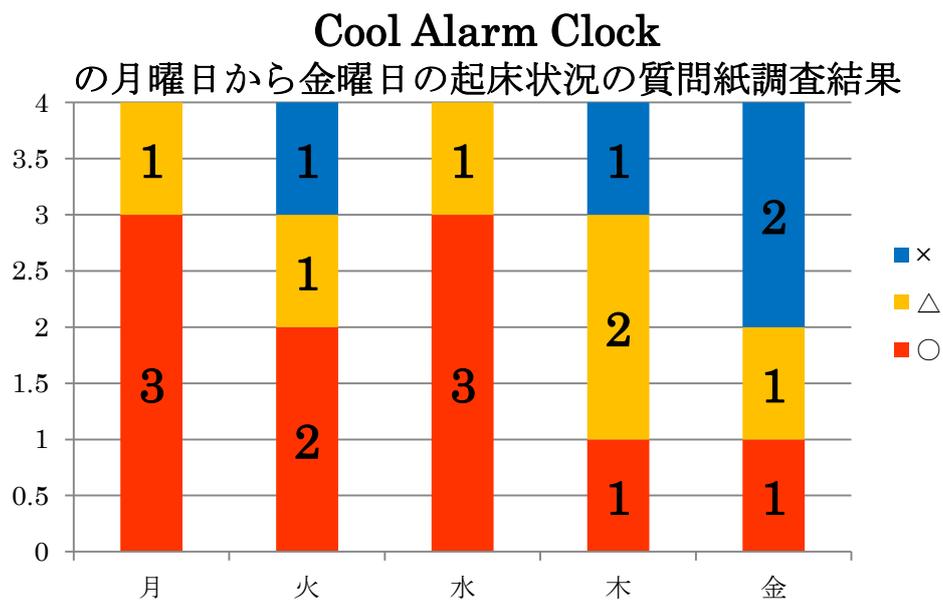


図 15 Cool Alarm Clock

の月曜日から金曜日の起床状況の質問紙調査結果

図 13～図 15 を見ると月曜日と水曜日の起床率が全体的に高く、火曜日、木曜日、金曜日は起床率が全体的に低かった。これは、履修している授業や配属されている研究室のミーティングなどの理由から、ツールに関わらず起床に対しての優先度が存在していることが分かった。

6.1.2 問 3～問 4 質問紙調査結果

問 3 3 種類のアプリそれぞれについて、「起きやすさ」を 5 段階で評価し、数字の下に○印を付けてください。

問 4 3 種類のアプリそれぞれについて、「満足度」を 5 段階で評価し、数字の下に○印を付けてください。

結果を下記の図 16 にグラフで表した。

4名に行った各アプリ 起きやすさ、満足度の質問紙調査結果

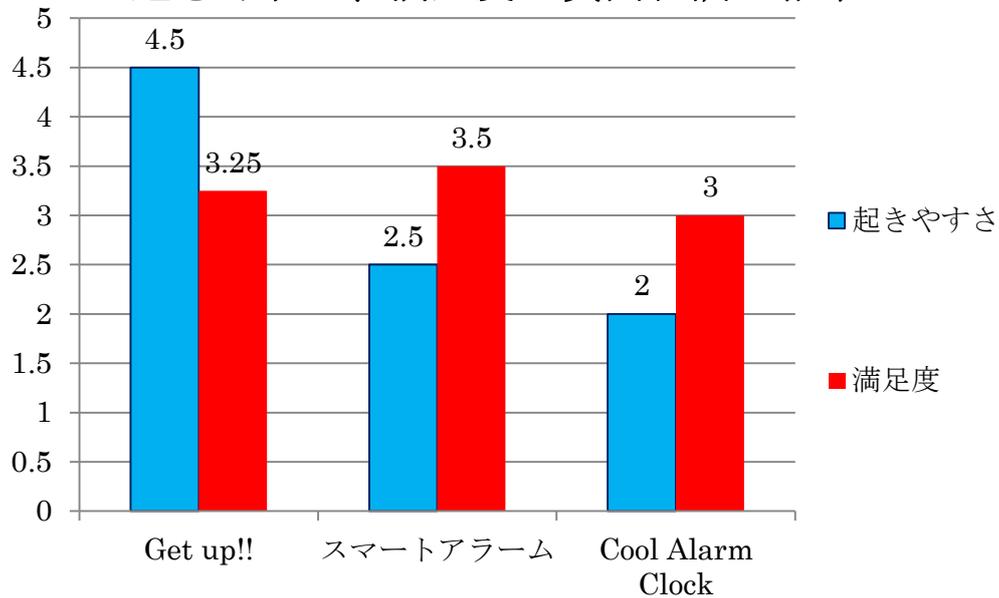


図 16 4名に行った各アプリの起きやすさ、満足度の質問紙調査結果

・スマートアラーム

起きやすさについての意見

- アラームを止めるのに数式を解く必要があるのは目覚めやすかった
- アラームを止めると気が抜けてしまったせいかすぐ寝てしまい、結果遅刻してしまうことがあった

満足度についての意見

- しっかりとしたインターフェースであり、シンプルな目覚ましとしてよく出来ていた
- アラームの時間を設定しやすかった

・Get up!!

起きやすさについての意見

- アラームを止める際にゲームが始まるおかげで目覚めやすかった
- ランダム質問文を読もうとして気付くと目が覚めていた

満足度についての意見

- ゲームをクリアしたとき画面にエフェクトが起きるのを見て起きれたんだな、と感じられた
- ゲームをクリアして、ランダム質問文で適切な答えを選ばないとアプリが終わらないのは不便だった
- アラームの時間を設定する部分をもっと、指定した時間に設定できるようにしてほしいかった

・Cool Alarm Clock

起きやすさについての意見

- アラームが普通のアラームのため、なかなか起きられなかった

満足度についての意見

- 目覚ましとしてはシンプルで分かりやすかった

6.1.3 問5 質問紙調査結果

問5 本研究のアプリ「Get up!!」に導入した3つのゲーミフィケーション要素の「起床しやすさ」に繋がったか5段階で評価し、数字の下に○印を付けてください。

結果を表1～表3に示した。

表1. 「「データの可視化」が起床しやすさにつながったかどうか」

5: 大変そう思う	0名
4: まあまあそう思う	0名
3: どちらともいえない	1名
2: 余りそう思わない	1名
1: 全然そう思わない	2名

表 2. 「報酬」が起床しやすさにつながったかどうか

5: 大変そう思う	0名
4: まあまあそう思う	0名
3: どちらともいえない	0名
2: 余りそう思わない	3名
1: 全然そう思わない	1名

表 3. 「称賛演出」が起床しやすさにつながったかどうか

5: 大変そう思う	3名
4: まあまあそう思う	1名
3: どちらともいえない	0名
2: 余りそう思わない	0名
1: 全然そう思わない	0名

6.2 考察

問2の結果から一番○を得ているのが「Get up!!」、△と×を得ているのが「Cool Alarm Clock」であった。こうなった理由を考察するとは、「Get up!!」自体が任意にアプリを終了出来ないため、起きれなかったからといってアラームが終わらないため、起床には適していたからであると考え。また、アラームを止める際「称賛演出」が起こることで、被験者を大いに称賛したことが起きやすさに繋がったとも考えられた。「Cool Alarm Clock」が起床にあまり適さなかった理由としては、アラームが鳴った後画面のボタンをタップするだけで、アラームが止まってしまうことで二度寝をしてしまうことが原因だったと考える。

問3～問4の結果から図16を見ると最も起きやすかったアプリが「Get up!!」で、最も満足度の高かったアプリが「スマートアラーム」だった。以上のことから、「Get up!!」は起床させることに関しては有用であったが、満足できない点も存在した。「スマートアラーム」の満足度が高かった理由として、「インターフェースが整っていた」、「アラームの時間を設定しやすかった」、「アラームを止める際に数式を解かないと止まらない」といった点が評価された。「Get up!!」では、インターフェースや、アラームの設定はスマートアラームよりも劣っていたため、満足度が低かったのではないかと考える。

問5の結果では、「データの可視化」、「報酬」、「称賛演出」がそれぞれ起床しやすさに繋がったかどうかアンケートを取ったところ。5段階評価でアンケートで回答してもらったところ「データの可視化」、「報酬」の2点は「全然そう思わない」と「余りそう思わない」に多く票が入っていた。問3～問4の自由記入欄の意見も踏まえると、本研究で用意した「データの可視化」と「報酬」は起床に対して適当ではないと考えられる。だが、「称賛演出」は、「大変そう思う」と「まあまあそう思う」に多く票が入っていた。問3～問4の自由記入欄の意見も踏まえると本研究で用意した「称賛演出」は、起床に対して有効であったと考えられる。

以上のことから目覚ましツールには下記の点を含む必要があるのではないかと考えた。

- 1) 起きたい時間を設定する際は、「何時間後にアラームが鳴る」よりも「〇時〇分にアラームが鳴る」方が良い
- 2) インターフェースはシンプルで見ただけで何をすればいいか分かるものにする必要がある
- 3) アラームが鳴ったとして、アラームを止める手順は複雑化するほど、目覚めやすくなる（だが、満足度も低下していく可能性がある）
- 4) アラームを止めただけでアプリを終わらせるのではなく、起きられているかどうかを確認するための手順を追加することで、二度寝を防止できる
- 5) アラームを止めた際、利用者をに褒めてあげるため、大げさに称賛演出を行うことで、起きやすくなる

以上の5点を目覚ましツールに導入することで起床しやすくなると考えた.

第7章 まとめ

本研究では大学3, 4年生に指定した時間に起床してもらえるようにするため, android 目覚ましアプリを試作した. 本研究アプリの新規要素としてゲーミフィケーション要素である「データの可視化」「報酬」「称賛演出」を導入していた.

android 目覚ましアプリを試作し, 被験者に既存の android 目覚ましアプリを比較, 検証してもらった結果, ゲーミフィケーション要素の「称賛演出」が導入されている android 目覚ましアプリによって起床しやすくなることが分かった. 理由としては, 大学生は, 普段から起きることといった日常の反復行動に対して称賛されることはまずありえない. そのため, 起床出来ただけでも大きく称賛してあげることで, 自分の努力を他の何かが認めてくれたと考え, 大学生のモチベーションは保たれたと考えられる.

だが, 「データの可視化」と「報酬」の要素が起床しやすくはならなかった. 理由としては, アプリのタイトル画面にその2つの要素を置いてしまったため, 注目されることがほとんどなかったことが理由として挙げられる. 改善案としては, 起床できた度利用者に伝える, 状況によっては起床出来てない日が続くようであれば警告をする, といった利用者にもっと分かりやすく, 意味がある形で伝えられるように出来れば, この2つの要素は起床に対してもっと有効に働いてくれるかもしれないと考える.

上記の問題点を解消し, 広く大学生に配布することで, 指定した時間に起床出来る大学生の数が増える. その結果, 新社会人として規則正しい時間に起床することが期待できる.

謝辞

たくさんの先生方，先輩方，同級生の皆様にご意見を頂きました，本当にありがとうございます。下記には特にお世話になりました，先生方のお名前を記載させていただきます。

岸本 好弘 先生

三上 浩司 先生

渡辺 大地 先生

近藤 邦雄 先生

参考文献

- [1] 現代ビジネスマン（+新社会人予備軍学生）朝の生活実態調査 アサヒ飲料 2010
<http://careerzine.jp/article/detail/1068>

- [2] 「先進テクノロジーのハイプ・サイクル：2011年」 市場を変革する可能性のあるテクノロジーの成熟度を分析にゲーミフィケーションが加わった.
<http://gamification.jp/archives/1693>

- [3] MediAlarm:多様な目覚めを支援する起床支援インターフェース（沖 2011）