

学校現場が求めるタイマーアプリの作成

川田拓¹, 安藤明伸², 加藤琢也³, 石川寛之³

¹宮城教育大学 情報ものづくりコース, ²宮城教育大学 技術教育講座, ³岩沼市立岩沼小学校

本研究では、小学校の授業での利用に特化したタイマーアプリを開発した。従来授業で計時する場合、教室に設置された時計や教師がタイマーやストップウォッチを使用している。しかし、本研究での対象校では、その方法は、児童にとって十分な時間把握ができないという課題を抱えていた。対象校だけでなく、全国的にも教育分野でのタブレット PC を授業で活用する実践が増加傾向にある。そこで、本研究では、教室内で視覚的に時間経過を簡便かつ効果的に把握できるタブレット PC 向けタイマーアプリを開発した。本アプリの主な機能としては、1.使用頻度の高い計時ボタン、2.アラーム音の選択、3.任意の時間の設定、4.残り時間のインジケータバーの表示である。これらの機能を対象校が最も利用しやすいよう画面設計・UI 設計を行った。

キーワード: 教育、学校現場、時間、タイマー、Android

1.はじめに

文部科学省の教育の情報化ビジョンに基づき、教育の ICT 化が進みつつあり、学校現場には、コンピュータやタブレットの普及が進んでいる[1]。例えば、佐賀県では平成 23 年春に佐賀県立致遠館中学校にタブレットを導入し、平成 27 年度までに県立学校全校で 1 人 1 台の環境を目指している[2]。また、岩沼市立岩沼小学校では、教師 1 人 1 台のタブレットを使い、タブレットの画面をスクリーンや大型テレビに映し写真などの教材を大きく見せることで、日常的に教師がタブレットを使用する授業を行っている。

学校における学習活動の中で、教師だけでなく児童生徒にとっても時間管理は非常に重要であると言える。それは教師にとっては、授業設計として予め想定した時間が経過することで、次の指導過程に進めるか進めないかを判断する指標になるからである。また、児童生徒にとっては、教師から与えられた時間を意識して、見通しを持って学習活動を行うことができるからである。一般的に、こうした学習場面においては、教室設置の壁掛け時計の時刻を利用し、例えば「10 分後」と指示し、あるいは「時計の針が 5 の所に来るまで」と表現する。場合によっては、教師だけがストップウォッチやタイマーで計時する場合もある[3]。壁掛けの時計を利用する場合は、児童生徒全員が時計を見ることができ時間が分かるという利点

はあるが、作業に集中し時計を見ない場合や、切りの良い時間の場合は計時しやすいが、12 分などの場合は残りの時間が分かりにくいという問題がある。一方、ストップウォッチで計時する場合は、経過時間は分かりやすいが残りの時間が一目で分かりにくく、教師のみがストップウォッチを持つことになるので児童生徒は時間が分からず、残りの時間を把握しにくいという問題がある。タイマーは残りの時間が一目で分かるが、一般的なタイマーでは大きさが足りず、教室にいる全員が見ることが難しい。表 1 は壁掛け時計、ストップウォッチ、タイマーの利点と問題点を比較したものである。この表より、学校現場で時間を意識させたい場合には、残り時間が一目で分かり、教室にいる教師、児童生徒全員が分かるものが適していると言える。また、本研究の対象校である岩沼小学校でも、日常的にタブレット PC を使用中で、教室全体で授業のテンポを落とさずに残り

表 1 計時方法の利点と問題点

	利点	問題点
壁掛け時計	全員が見ることができる。	残りの時間が分かりにくい場合がある。
ストップウォッチ	経過時間が分かりやすい。	児童生徒が時間を把握しにくい。
タイマー	残り時間が一目で分かる。	小さく全員が見ることができない。

時間を確認できるツールを探していた。そこで本研究では、教師が日常的に使用しているタブレット PC を使用することを前提として、表 1 に示した利点を兼ね備えるタイマーアプリを開発することを目的とした。

2. 新たなタイマーアプリの設計

2.1 開発するタイマーアプリのコンセプトと仕様

本研究で開発するタイマーアプリのコンセプトは、「児童生徒の集中を妨げない」ものである。既存のタイマーアプリでは色々な写真や画像、目立つ色を背景にするなど、児童生徒の集中を妨げることが予想されるものが多い。そこで画面デザインコンセプトとしては、必要な情報のみが目立つシンプルなものにした。多機能にせず、必要最低限の機能のみ実装することで、簡単かつ素早く使えるようにし、授業の流れを切らずに使用できることを期待した。

岩沼小学校 加藤啄也教諭らにヒアリングしたところ、使用頻度が高い時間はある程度決まっているとのことであった。そこで、使用頻度の高い 1、3、5 分についてはプリセットタイマーとしてあらかじめボタンを作成しておき、ワンタッチで使用できるようにした。ボタンデザインについては、岩沼小学校側の希望でボタンに文字を表示するデザインとなっている。使用頻度の高い時間以外にも、念のため任意の時間設定ができる時間設定ダイアログを作成した。このダイアログで任意の時間を設定するとタイマーの時間がセットされる。残りの時間は数字のようなテキスト表示だけでなく、視覚的および感覚的に残り時間がイメージできるインジケータを作成した。終了を知らせる音は、学年や目的によって使用したい音が異なっているということを考慮し、任意の音を指定して再生できるようにした。

2.2 タイマーアプリの設計

本タイマーアプリの実行環境は、Android4.0.3 以降の端末である。タブレットなどは端末の向きに応じて画面が回転する場合があるため、自動回

転機能が作動しないようにした。

画面デザインは、残り時間表示、開始・一時停止・終了ボタン、プリセットタイマーボタン、アラーム音選択ボタン、任意時間の設定ボタン、プログレスバーの 6 種に絞った。

カウントダウンは、CountDownTimer クラスを使用した[4]。このクラスは、ミリ秒単位でカウントを行うもので、このクラスによって、設定した時間からのカウントダウンや、開始、一時停止、終了の動作設定を行っている。

テキストビューは CountDownTimer クラスと連携し残りのミリ秒から、残りの分と秒を計算し表示している(図 1)。

開始ボタンは CountDownTimer クラスを呼び出し、終了ボタンで同クラスを終える。アラーム音鳴動時は、この終了ボタンでアラーム音を止めることも可能である。アラーム音選択ボタンでは、端末プリインストールのアラーム音を選択できる(図 2)。選択しない場合には、デフォルトで設定したアラーム音が鳴動する。

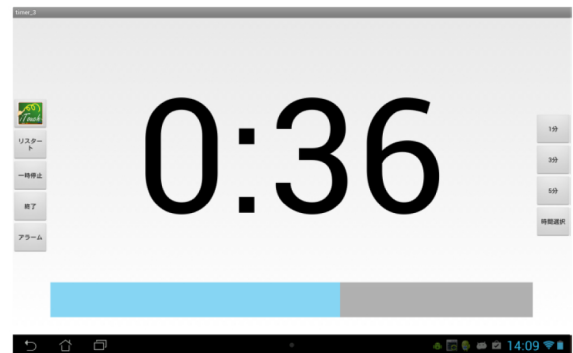


図 1 カウントダウン中の様子

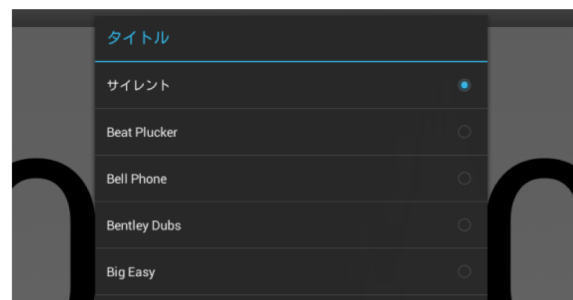


図 2 アラーム音選択画面

任意時間の選択は、ダイアログを表示し、0分30秒から59分30秒までの間で30秒ごとに時間を選択できる(図3)。

標準のプログレスバーの幅が非常に細く視認性に欠けると判断したため、独自のプログレスバーを作成した。減少するアニメーションは、CountDownTimerクラスに設定された時間を100%とし、経過時間を全体からの割合で表示する。なおこのプログレスバーの向きは横向きが初期設定であるが、縦向きに表示することも可能となっている。

付加機能として、アラーム音鳴動時に、画面の任意の場所をタッチすることでアラーム音を停止させるという機能を付けた。また、岩沼小学校では、板垣らが開発したタブレットPC向け簡易電子黒板アプリケーション"iTouch"[5]を日常的な授業の中で活用しているため、本研究で開発するタイマーアプリからiTouchが起動できるボタンを作成した。



図3 任意時間選択ダイアログ

3. おわりに

本研究で開発するタイマーアプリは、授業の流れを切らずに残りの時間を確認できるツールを目指して開発した。実装した6つの機能は、そのほぼ全てをワンタッチで設定、動作させることで、授業のテンポが失われないよう配慮した。また、数字だけでなく、残り時間が視覚的に把握できる、向きの変更が可能なプログレスバーを配置した。

岩沼小学校からヒアリングした最低限必要な基本機能は実装することができたが、タイマーアプリとして、さらに効果的な機能についての実装

が考えられる。例えば、残り時間がわずかになったことを知らせる仕掛けとして、文字色やプログレスバーの色を変更することが考えられる。また、汎用性を高めるために、残り時間のテキストのみの表示やプログレスバーのみの表示を切り替えられるような機能も考えられる。

現段階では、本タイマーアプリは実践による評価が行えていない。今後は、現場で活用し、そのレビューをもとに改善していくことが課題である。

4. 参考文献

- [1] 文部科学省 教育の情報化ビジョン
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/afieldfile/2011/04/28/1305484_01_1.pdf (参照日 2014.1.20)
- [2] Microsoft for Business 佐賀教育委員会
http://www.microsoft.com/ja-jp/casestudies/saga_kyouiku.aspx (参照日 2014.1.20)
- [3] 教育新聞 授業に集中し学習意欲が高まった読みを深めるデジタル教科書
<http://www.kyobun.co.jp/topics/20121029.html> (参照日 2014.1.15)
- [4] Android Developers Reference
<http://developer.android.com/reference/android/os/CountDownTimer.html> (参照日 2014.12.20)
- [5] 板垣翔大, 安藤明伸: タブレットPC向け簡易電子黒板アプリケーション"iTouch"の開発と実践活用, 宮城教育大学 技術科研究報告 第15巻, pp. 24-25 (2013).

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 24730721(代表:安藤)の助成を受けたものです。