

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的、利用方法、作品自体やその製作過程で工夫したことを、文章、写真、図などで説明。この用紙1枚に記入し、PDFファイルに変換した後、ホームページに貼り付けてください。

学校名	宮城教育大学	個人・グループ名	板垣翔大	作品名	iTouch (イタッチ)
-----	--------	----------	------	-----	---------------

1. 製作の動機・目的

技術の授業では、作業の指示や製作物の指導などで視覚的な説明が有効な場面が多く、電子黒板を用いた指導法との相性が比較的良好い。そのため電子黒板を用いた授業の事例も目にするようになってきた。しかし、電子黒板は未だ高額であり、特別に予算が付かない限り簡単に買えるものではない。本教具の開発のきっかけとなったある学校でも、学校内の各教室に大型プラズマディスプレイが設置されているものの、電子黒板は学校に1台しかない。そこで、その学校では、タブレットPCと大型ディスプレイをHDMIケーブルで接続し、背景にセットした画像にタッチ操作で書き込みをすることができる、写真加工用のフリーウェアを用いて電子黒板のように用いていた。しかし、このフリーウェアは授業専用開発されたものではなく、使いづらいとのことだった。そこで、現場からのヒアリングを基に、教育利用に特化した「タブレット電子黒板」とも言うことのできるアプリケーションを開発することを目的とした。

2. システムの概要と利用方法

本アプリケーションは、Android 2.3.3以上のOSを搭載した、HDMI出力機能付きのスマートフォンやタブレットPCで動作する。タッチ操作で直感的に操作できるICTツールであるという点から、本アプリケーションを「iTouch (イタッチ)」と命名した。

表1はiTouchの主な機能である。資料となる画像を背景にセットし、それを拡大・縮小して見やすく表示したところに、タッチ操作でアノテーション(注記)を加えることで、生徒に注目させ、説明のポイントを明確にできる。また、多くのタブレットPCにはカメラが付いており、その場で写真を撮影し、それをすぐに教室全体に見せることができる。例えば、取り上げて説明したい生徒の作業の様子や作品の工夫した点等を撮影し、そこにアノテーションを加えながら教師もしくは生徒が解説をする、というものが挙げられる。

表1 iTouch Ver.3.0.1の機能一覧(一部)

ペン切替	<ul style="list-style-type: none"> モード:自由線, 矩形, 直線, 矢印 色(8色):黒, 白, 赤, 青, 黄, 緑, 水色, 紫 太さ:4種類 濃度:不透明, 半透明
画像選択・切替	<ul style="list-style-type: none"> 内蔵カメラ撮影後, 背景に自動表示 専用フォルダ内の画像をアプリケーション側でサムネイル表示, 選択画像の呼出, 並べ替え, 削除が可能, 端末内画像は標準の画像ギャラリー画面から選択可。
保存	画面上の状態を保存(PNG)
画像・描画消去	背景画像/アノテーション/全消去
Undo・Redo	回数制限なし
ズーム・移動・回転	2本指操作
ヘルプ	各ボタン・機能の説明

図1はiTouchを用いた授業風景である。教師がタブレットPCを操作し、生徒がディスプレイに注目している。iTouchの実行画面は図2のようになっており、これは教育実習生が、バルサ材の一端を水に浸けて息を吹き込むという、繊維に関する実験手順を説明したときのものである。iTouchはGoogle play storeにて公開しており、無料でインストール可能である。 <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.anlab.ita.iTouch>

3. 工夫した点

視聴覚教材を見せる以外に利用実績が低かった大型ディスプレイを、電子黒板として有効活用するというアイデアを基に、「教師は限られた時間の中で授業を行わなければならない、必要以上に時間を費やし授業の流れ・リズムを切りたくない」という声に応え、撮影した画像を他の画像と別に管理し、余計な画像を出さずに画像の呼び出し・切り替えができること、手書きモードは、2次ベジエ曲線によって滑らかな曲線になるよう補完処理をしている。そして生徒が撮影した写真は水平が取れてないことも多いため、なめらかな画像回転機能を実現し、すべての機能をワンタッチで操作できるようにした。特に、他の画像を一切見せない画像切り替え機能は、他の類似アプリには意外にも搭載されておらず、授業の「ネタバレ」を防ぐ意味でも、現場のニーズが高かったものである。ヒアリングで得られた情報を基に必要最低限の機能だけを実装したため、全てのボタンを1つの画面内に表示させることができた。これにより、機器操作に慣れていない教師や生徒でも、迷うことなく円滑に操作できる。「誰でも簡単に操作できる、授業のリズムを切らさない電子黒板アプリケーション」という点で教育利用に特化している。



図1 iTouchを用いた授業風景

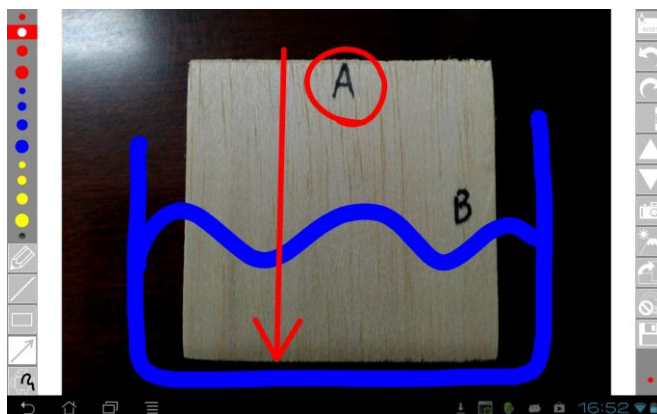


図2 iTouch Ver.3.0.1の実行画面