

GUI のみによるマルチデバイス開発

— ドラッグ & ドロップでアプリ開発ができる Web サービス —

1. 背景

多くの場合、ソフトウェアを新規に開発するためには、プログラミング言語を習得し、習得したプログラミング言語を用いてソフトウェアの処理内容を一から記述する必要がある。そのため、ソフトウェア開発は誰でも気軽に行えるものではない。しかし、現在プログラミングに対する一般的な関心はかなり上昇しており、ソフトウェア開発をしたいと考える人々が増えているのは確かである。

専門的な知識なしで直感的にプログラミングができるビジュアルプログラミングシステムがいくつか存在する。有名なものとして MIT が開発をしている Scratch がある。これは Web 上での直感的な操作のみで簡単にゲームなどを開発できるサービスである。しかし、プログラミングを始めようとする人々は、何か大きなサービスを作りたいと考える場合が少なくなく、ゲーム開発がターゲットとは限らない。また Scratch では、ユーザが開発した作品の実行は Web 上に限定される。インターネット検索をすると、Scratch 製の非常に優れたゲームも数多く存在するがこれらを実際に遊んでいる人はほとんどいないのが現状であり、一般に普及しやすい、App Store や Google Play のような場で公開できないことは明確なデメリットである。Scratch 以外のビジュアルプログラミングシステムの多くもターゲットのドメインが絞られているか、実行環境が Web 上に制限されているものが多く、実用的なソフトウェア開発を試みたいと考える人にとって適したサービスとは言えない。

2. 目的

本プロジェクトでは、文字の記述を最小限に抑えて視覚的にわかりやすい操作を中心としながら、スマートフォンアプリケーションなどの実用性の高いソフトウェア開発ができるビジュアルプログラミングシステムを開発することを目的とした。

3. 開発の内容

上記の目的を実現するビジュアルプログラミングシステム Apply.ly を開発した。

本サービスは Web 上で動作する。ドラッグアンドドロップを中心とした視覚的な操作のみでスマートフォンアプリケーションの開発を行うことができる。

プログラミング言語の各メソッドなどのコンポーネントを一つのブロックに対応させ、このブロックを組み合わせることによってプログラミングを行うインタフェースを提供する(図 1)。このようにすることで、テキストによるプログラミングに障壁を感じる初学者でも容易にプログラムを作成することができる。



図 1 Apply.ly のインターフェース:ブロックによるプログラミング

また、画像編集ソフトのような単純な UI でアプリケーションの画面をデザインできる。



図 2 Apply.ly のインターフェース:画面デザイン作成

このようにして開発したアプリケーションのデータを、Apply.ly が HTML/CSS/JavaScript に変換し、サーバに送信する。サーバ上では、PhoneGap を用いて、Android、iOS、Windows Phone、Firefox Phone、Blackberry 向けにビルドする。こうして、ユーザは、開発したアプリケーションを様々なプラットフォーム向けに提供できる(図 3)。

アプリケーションデータのファイルを生成し、USB ケーブルを使って実機にインストール、またはエミュレータを使って実行テストを行うことは、初学者には難易度が高いという問題が存在する。そこで、本サービスでは実行テスト専用のアプリケーションであるデバッガアプリを実装した。これは Android や iOS のアプリケーションである。デバッガアプリを起動し、Web と同じアカウントでログイン後、実行したいプロジェクトを選択すると、その場で画面上に表示し実行テストを行うことができる。これにより円滑なテストが可能となった。

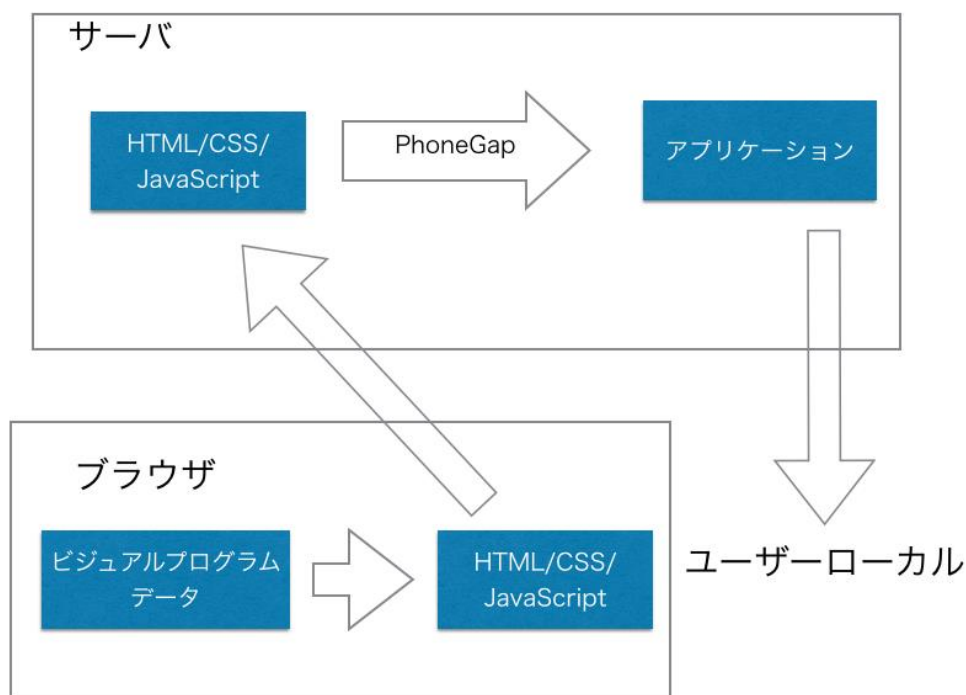


図 3 Apply.ly のシステム構成

通常、ビジュアルプログラミングシステムは使用できるコンポーネントを開発者が与えているため、開発できるものに制約がうまれるという欠点が存在した。それに対し、本サービスではブロックをユーザが拡張・増加させることができるようにすることによって、この問題を解決している。本サービスは内部で JavaScript を生成しているため、ブロックはすべて JavaScript の関数と対応していることになる。そこで、外部の JavaScript ライブラリを読み込み、それに含まれる関数を全てブロックに変換することによって、ブロックの種類を増やすことができる。

4. 従来の技術(または機能)との相違

既存のビジュアルプログラミングシステムとして最も有名な物は Scratch である。これは先ほど述べた通り、ゲームなどの開発が対象となっている。ゲーム開発は遊びであり、本格的なプログラミングでないと考える小中高生にプログラミング教育を行う場合に、Scratch は実用的とはいえない。その点、本サービスはスマートフォンアプリケーション開発を対象としており、実用性が高い。また、Scratch による作品は Web 上で動作する。これも本格的と考えられない理由の一つで、対して、本サービスで開発したアプリケーションは実際にストアで公開することが可能となっているため、この点でも優位である。

また、スマートフォンアプリケーション開発を対象としているビジュアルプログラミングシステムとして、App Inventor というものが存在する。まず、これは Android 開発のみに対応している。iOS アプリケーションなどには開発ができないため、Android を所持していない初学者は使用ができない。小中高生は友人と一緒にプログラミングを始

める傾向が強く、App Inventor を使用する場合、友人も含めて全員が Android ユーザーでなければならなくなるため、実際にプログラミングを始めるきっかけとなりにくい。また App Inventor では、開発者は与えられたブロックのみでアプリケーションを開発する。スマートフォンアプリケーションは幅が広く、複雑なものを App Inventor によって用意されたブロックのみで開発することは不可能である。本サービスはブロック拡張が可能であり、必要なブロックを追加して幅広いアプリケーション開発が可能となっている。

5. 期待される効果

本システムにより、プログラミングに興味があるがコードの記述に敷居の高さを感じている小中高生が初めてのプログラミングへの入り口としてアプリケーション開発をすることができる。また、新たなアプリケーションのアイデアはあるが技術を持たないため開発ができないデザイナーや、その他の一般の方々が気軽にそれらを開発することができるようになる。

6. 普及(または活用)の見通し

プログラミングに興味を持つ中学生は、慶應義塾普通部内で学生全体の約 1/8 程度である。本サービス世界中から無料で利用できるため、プログラミングに興味を持つ小中高生全員に提供することができれば、大きな普及が期待できる。

7. クリエータ名(所属)

岡田 侑弥 (慶應義塾普通部)

竹田 聖 (慶應義塾普通部)

(参考)関連 URL

Apply.ly: <http://apply.ly>