



Thank you for attending this presentation, let's begin.

Kouji Takao

A leader of the Ruby Programming
Shounendan, CRuby commiter

kouji@smalruby.jp
@takaokouji
高尾 宏治



Shounendan
Nobuyuki Honda

I am Kouji Takao, a leader of the Ruby Programming Shounendan, and one of a CRuby commiter.

Nobuyuki Honda

A chief education officer of
the Ruby Programming shounendan

nobyuki@smalruby.jp
@nobyuki
本多 展幸



I am Nobuyuki Honda, a chief education officer of the Ruby Programming Shounendan.

It was a short time, speech *in English* This is the end :-)

これからは日本語で話します（笑）



私たちは二人とも株式会社ネットワーク応用通信研究所、通称NaClの研究員です。このプレゼンテーションに関する交通費・宿泊費はすべてNaClに負担してもらっています。NaClはまつもとさんが在籍しているということで有名ですが、せっかくの機会なので少しだけNaClの紹介をします。

NaCl is
Sler

NaClの生業(なりわい)はSystem Integraterです。

NaCl has

30

Rubyists

NaClの約60人の従業員のうち、その半分である30人くらいはRubyを使ったシステム開発に携わっています。

NaCl has
6
Committers

NaClにはまつもとさんを含め、6人のCRubyコミッタが在籍しています。

Please
come to
visit out
NaCl 

島根県松江市という、のどかな地方都市でシステム開発をしていることを感じてもらえると思いますので、興味がある方は遊びに来てくださいね。

さて、それでは本題に戻りますね。



このプレゼンテーションでは、私たちRubyプログラミング少年団の活動の紹介と、その中でキーとなるスモウルビーについて説明します。

The Ruby Programming Shounendan

Rubyプログラミング少年団

まずは、Rubyルビープログラミング少年団についてですね。

この団体は「一人でも多くの青少年にプログラミングの喜びを！」「プログラミングを通じて青少年とネット社会との関わり方を考える組織を地域社会の中に！」を掲げて活動している青少年のための任意団体です。

Ruby programming event for kids and parents

1日Rubyプログラミング体験 in 松江
毎月第3日曜日

Introduce Ruby, Once a month

今は、毎月第3日曜日に親子向けのプログラミング体験教室を開催しています。

The Ruby Programming Shounendan

Rubyプログラミング少年団



The Boy Scouts for Ruby programming

Rubyを対象としたスポーツ少年団



将来は、野球やサッカーのスポーツ少年団(少年団の対訳:boy scout)のように、

- * 各地域にそれぞれの特色を持ったチームがあり、
- * ボランティアのコーチがいて、
- * 地区大会、県大会、全国大会みたいな試合があるような、

そんなプログラミング少年団を作りたいと考えています。

Programming education

プログラミング教育

ここ2、3年で小中学生に対するプログラミング教育が、国内外で盛り上がってきています。
スモウルビーの詳細に入る前に、少しプログラミング教育の現状を紹介したいと思います。

Overseas countries

海外の状況



U.S.

20,000 Teachers



U.K.

Compulsory education

義務教育

まず、海外の状況ですが、プログラミング教育がもっとも活発に行われているのはアメリカだと言われています。2014年5月10日のNew York Times (http://www.nytimes.com/2014/05/11/us/reading-writing-arithmetic-and-lately-coding.html?_r=1) の記事によると、昨年(2013年)の12月以降、プログラミングを授業に取り入れた幼稚園～高校3年生までの教員の数は全米で2万人に上ると報道されました。また、オバマ大統領がプログラミングの必修化は必要であるとの発言をしており、この流れはますます加速するでしょう。

次に、イギリスでは、今年(2014年9月)から、5から16歳までの義務教育の新カリキュラムにプログラミングが正式導入されています。5歳時点で、アルゴリズムの概念の理解や簡単なプログラムの作成・デバッグといった内容が盛り込まれており、かなり本格的な内容になっています。カリキュラムの策定にはGoogle、Microsoftといった企業も参加しているそうです。

最後に、エストニアでは初等教育の1年目からアプリ開発を教えるカリキュラムが実施されています。エストニアはSkypeが生まれた国であることから、IT振興にあたってはMicrosoftから多くの支援を受けているようです。エストニアにおけるIT産業の重要性はかなり高く、プログラミング教育に積極的に取り組んでいます。

その他にも、フィンランドやシンガポールなど多くの国でプログラミング教育を導入する動きが進んでいます。

Japan

日本の状況

Compulsory education

プログラミングが必須化 / 中学校 / 2012年～

続いて、日本の動向を紹介します。

日本では、まず、2008年の学習指導要領の改訂により中学校技術家庭科での「プログラムによる計測と制御」が必修化し、2012年度から完全実施となっています。

Japan

日本の状況

1 Computer / 1 Person

生徒1人に1台のコンピュータ / ~2020年

また、2011年に文部科学省が公表した「教育の情報化ビジョン」では、2020年までに生徒1人につき1台の情報端末を配布することが決定しています。

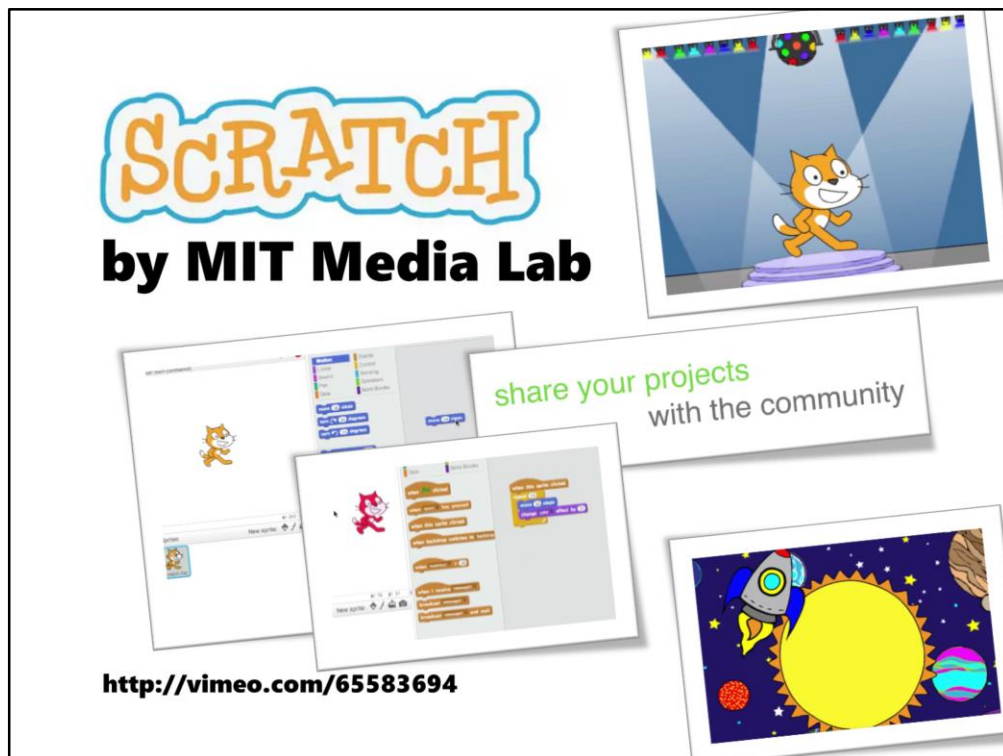


一方で、民間の活動も活発に行われています。

最近話題になっているのが、PEGと呼ばれるプログラミング学習普及プロジェクトです。PEGは、こども向けのワークショップを開催しているNPO法人のCANVASとGoogleによる協同プロジェクトで、日本全国でのワークショップの開催や合計5000台のRaspberryPIの提供などを行っています。。

これ以外にも、Life is Tech! という団体で実施している5日程度のキャンプ形式や週1の学習塾形式のものや、TENTOという団体が実施している個別指導塾形式のものなどがあります。

このように海外だけでなく日本でもプログラミング教育が大変盛り上がってきています。



多くのプログラミングの授業やワークショップではMITが開発している Scratch というビジュアルプログラミング言語が使われています。Scratch のユーザは全世界で200万人以上で、日本の小中学生向けのプログラミング教育のワークショップでは最も多く利用されています。

Ruby is

Kids

A Programmer's

Best Friend

それで、盛り上がっているプログラミング教育において、Rubyはどうかというと...

みなさんご存知のようにRubyは「A Programmer's best friend」ですね。それはこれからプログラミングを学ぼうと考えている子どもたちにとっても同じです。

Rubyの

- * シンプルな文法
- * オブジェクト指向
- * ガーベージコレクタ

といった特徴によって、子供たちでも、コンピュータのことをあまり意識することなく、やりたいことを表現することができます。

But Japanese kids...

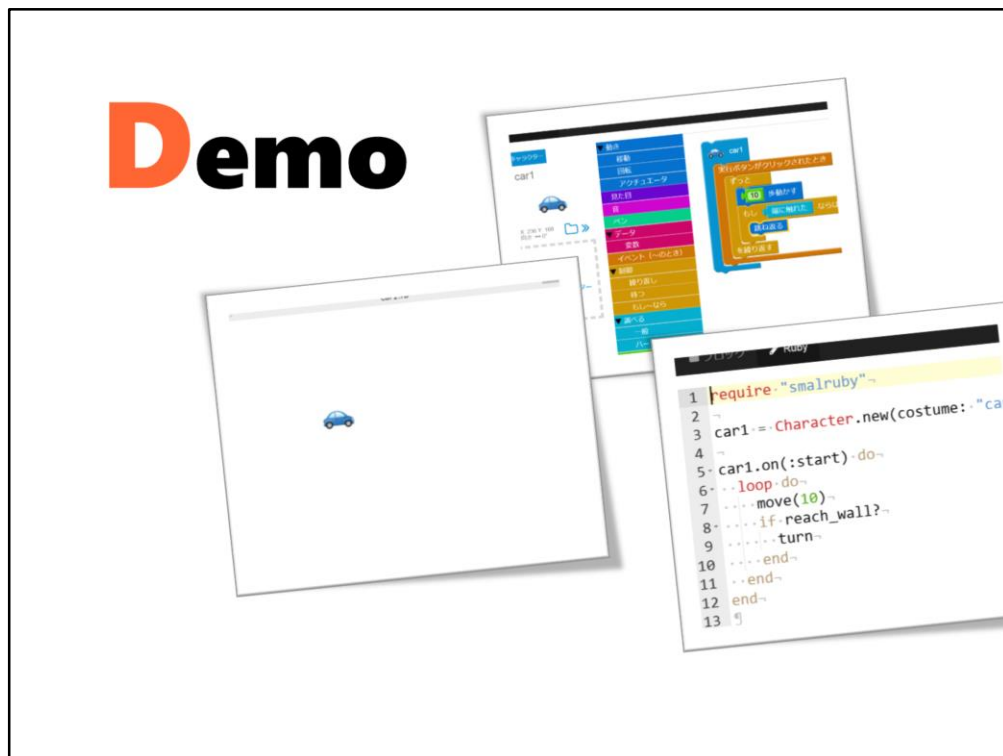
Alphabet
English
Keyboard



しかしながら、私は中学生に対して約6年間、Rubyを教えてきたのですが、アルファベット、英語、キーボード操作などが難しく、プログラミングが楽しくなる前にやめてしまうということがわかりました。



そこで、私たちはスモウルビーを開発しました。



早速ですが、スモウルビーがどんなものか、お見せしますね。

(キャラクターを選んで、命令ブロックを配置します。Rubyボタンを、実行ボタンを押すと、バックグラウンドでrubyを実行して、キャラクターが動きます。)

これがスモウルビーです。

Visual editor

- Rails
- Blockly



Runtime

Windows : DXRuby

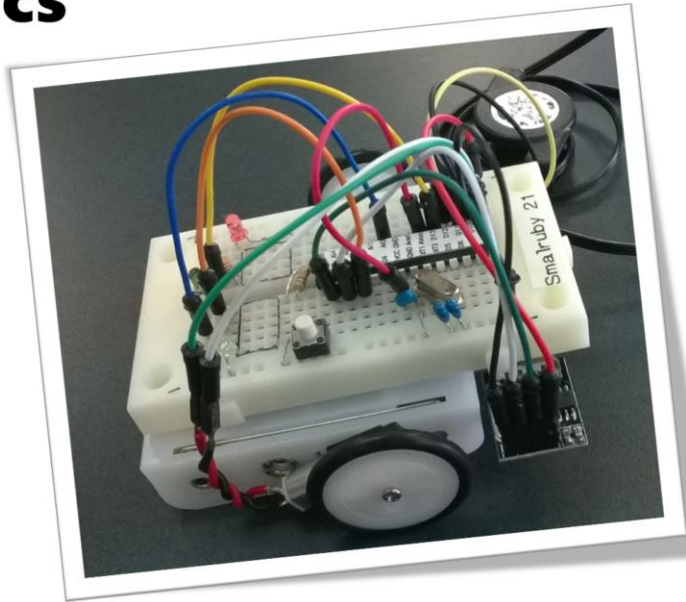
Mac,Linux : dxruby_sdl, Ruby/SDL

スモウルビーのエディタ機能は、Railsアプリケーションとして実装しています。命令ブロックの組み合わせでプログラムを作ったり、そこからRubyのソースコードを生成する機能は、Blocklyというライブラリを使って実現しています。

スモウルビーで作成したプログラムは、WindowsではDXRuby、Mac OS XとLinuxではDXRuby互換APIを提供するdxruby_sdlとRuby/SDLを利用して、2Dグラフィックス、音楽の再生、イベントハンドリングを実現しています。

Robotics

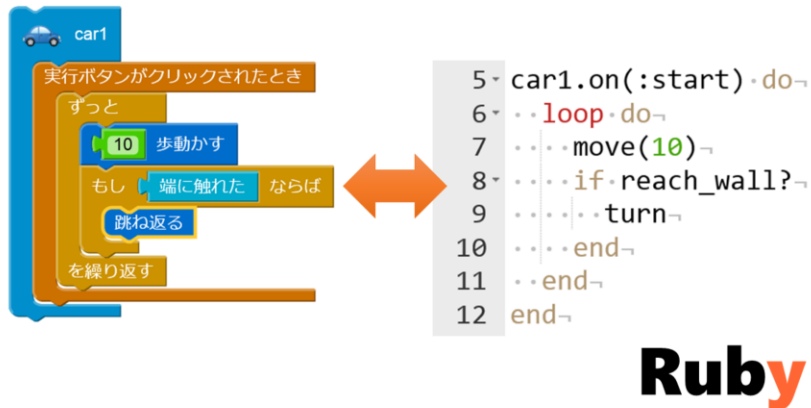
- Arduino
- Dino



また、今回は時間の都合で紹介できませんが、Arduinoと、ArduinoをRubyから制御できるDinoというライブラリを使って、ロボット制御を実現しています。

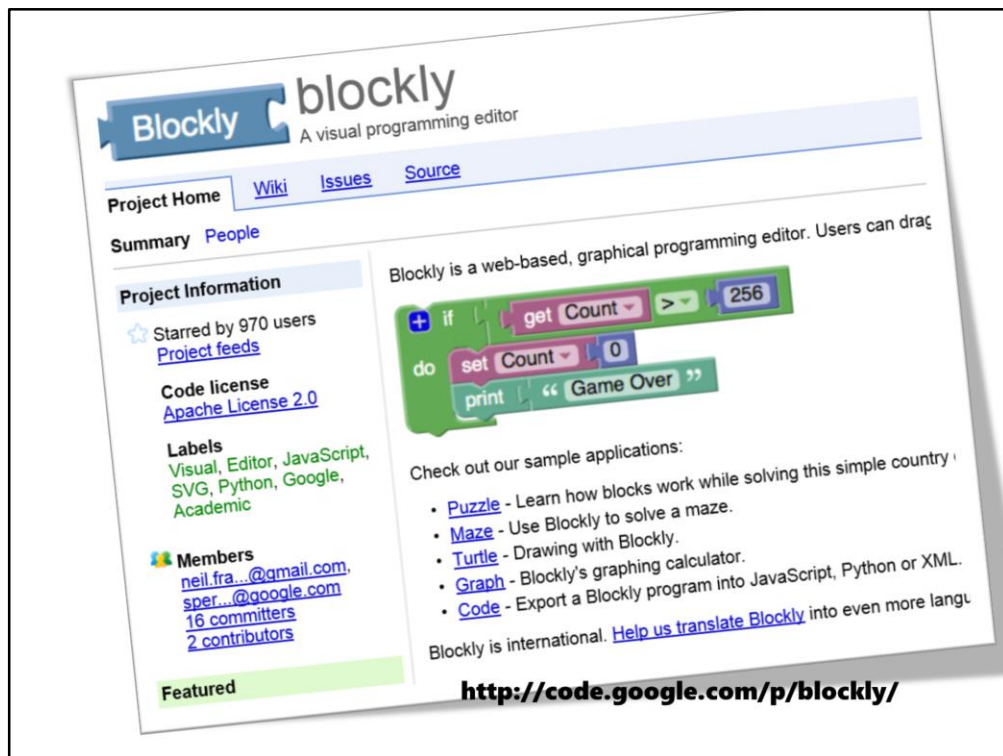
これがスモウルビーのアーキテクチャです。

Instruction Block



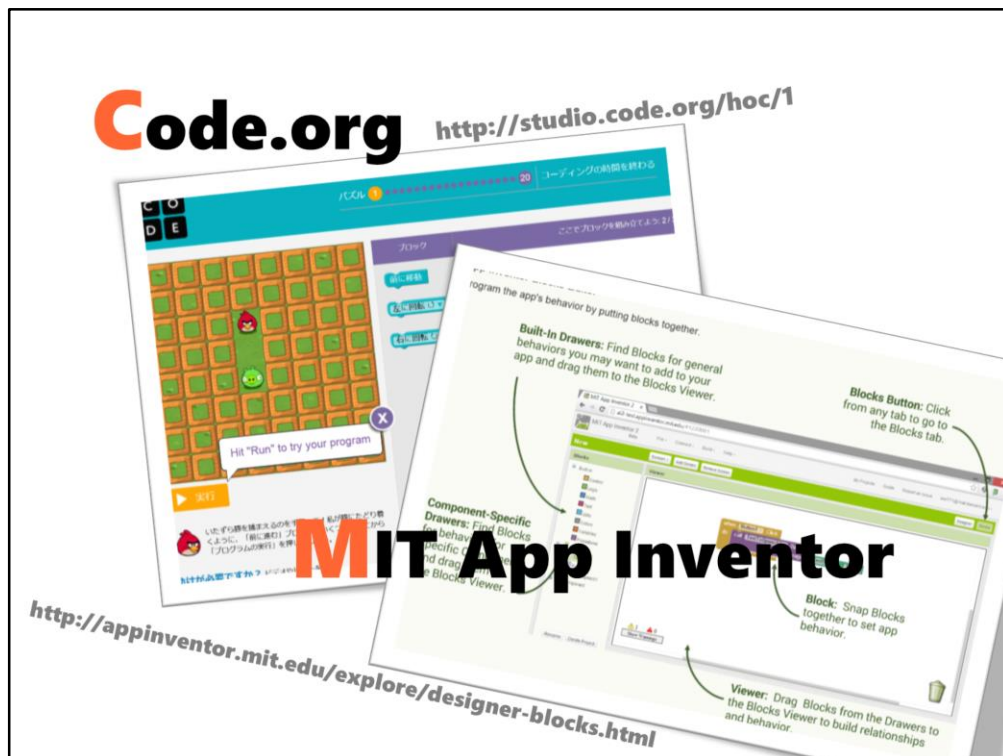
スモウルビーを初めて見た方の多くは、命令ブロックの組み合わせでプログラムを作ることができることに驚かれます。

Rubyってこんなに簡単なんですか！？とかね。



実はスモウルビーの命令ブロックに関する処理は、Google製のBlocklyというJavaScriptのライブラリを使って実現しています。

BlocklyはGoogle Closure libraryを使って開発されており、依存関係も少なく、コードサイズも小さく、インストールも簡単で、ウェブブラウザで動作する visual programming editor を開発するにはとても使いやすいものになっています。



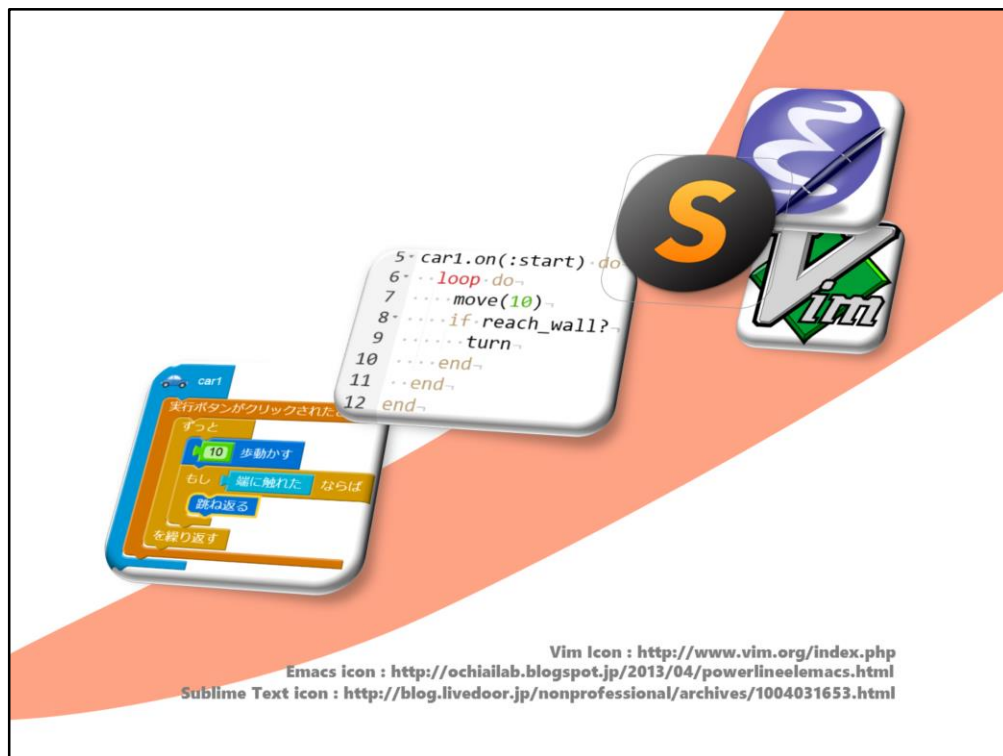
また、Code.org でプログラミング教育に使われていたり、MIT App Inventorという Androidアプリ用のIDEで使われていたりするなど、動作実績も十分にあります。





それでもスモウルビーでは、Rubyのソースコードと命令ブロックを相互に変換できることにこだわっていきたいと考えています。

現在盛り上がっているプログラミング教育の傾向としては、プログラミングはあくまで道具であり、創造性や論理的思考力をはぐくむことを目的としていることが多いのですが、私たちはプログラミングそのものを教えることにより重点を置きたいと考えています。



命令ブロックでプログラムの基礎を学んだあとは、なるべく早いタイミングで直接Rubyのソースコードを入力してプログラムを作成できるようになってほしい。そして、自分の好きなエディタを見つけて、私たちのようなプログラミングが好きなプログラマになってほしいと考えています。

Conclusion

The Ruby Proshou Programming education Smalruby

まとめ

プログラミング少年団
プログラミング教育
スモウルビー

このプレゼンテーションでは、

- * Rubyプログラミング少年団の紹介
- * プログラミング教育の現状
- * スモウルビー

を説明しました。

Welcome

Developers, Workshop Owners

スモウルビーは私一人で開発しています。
興味がある方は、ぜひPull Requestをお願いします！

また、スモウルビーを使って子供向けのワークショップを開催してみたいという人もウェルカムです。

ワークショップの進め方、教科書を含む教材などの情報提供をしますので、気軽に声をかけてください。



Contact us:
@smalruby
contact@smalruby.jp
FB:Rubyプログラミング少年団

以上で、説明を終わります。なにか質問があるかたはおられますでしょうか？

Ruby is

Kids
A Programmer's
Best Friend

自分の生活で使う道具を自分で直すことができる、また、あらたな問題に直面したときにその問題を解決するための道具を自分で作り出すことができることが非常に重要だと考えています。このような価値観はオープンソースソフトウェアに関わっている皆さんには共感していただけではないかと思います。

Rubyは問題を解決するための汎用的で強力なツールなので、私たちはこの最高の道具を子ども達に授けたいという想いで活動に取り組んでいます。

本日は、どうもありがとうございました。