

July 16, 2020

Blockly でカスタムブロックを作成

沼田 賢一

富山県立大学 情報基盤工学講座

1. はじめに
2. 提案手法
3. おわりに

July 16, 2020

本研究の背景

近年、企業などでは世間に溢れる様々な情報を収集し、ビックデータと呼ばれる非常に巨大で複雑なデータの集合として扱うことが増えてきている。また、ビックデータを扱うには様々な処理や解析によって情報を取捨選択し、自分たちに必要な形で保管する必要がある。しかし、ビックデータの情報量は膨大で、人の手で全て解析するのは困難であるため、一般にプログラミング言語を用いて機械に処理させるのが一般的である。このため、ビックデータを扱うためにはプログラミングの知識や技術が必要不可欠であり、プログラミングに触れたことがない人には扱いづらいものになっている。

目的

プログラミング初心者でも扱いやすいビジュアルプログラミング言語を使い、ブロック 1 つ 1 つに処理を対応させることでブロックを並べるだけで処理できるプログラムを作成することができるようになる。プログラミングができない人でもビックデータを扱うことができるようになる。

ビジュアルプログラミング言語

プログラムをテキストで記述するのではなく、視覚的なオブジェクトで記述するプログラミング言語のこと。視覚的でわかりやすいものが多いいため、プログラムの組み立て方を学ぶのに有効であると注目されている。

ビジュアル言語

ブロックタイプ



テキスト言語の論理に近い

例 Scratch・MakeCode...

フロータイプ



フローチャート的

例 MESHアプリ...

独自ルールタイプ



独自の考え方

例 Viscuit...

ブロックタイプのVPL

4/12

ブロックタイプのVPL

機械学習（人工知能・AI）を使って課題を解決するクラウドサービスの MAGELLAN BLOCKS（BLOCKS）や教育用作られ様々なアプリケーションに応用して使われている Blockly などがある。応用して使われているサービスとして Scratch や MakeCode が存在する。

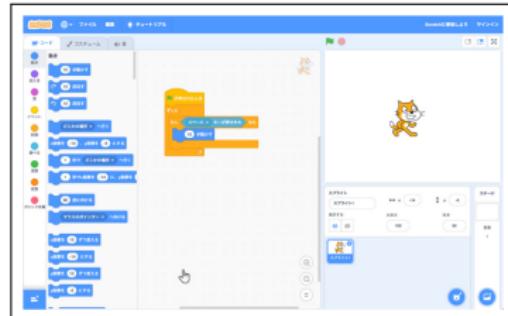


Figure: scratch



Figure: makecode

4/12

Blockly

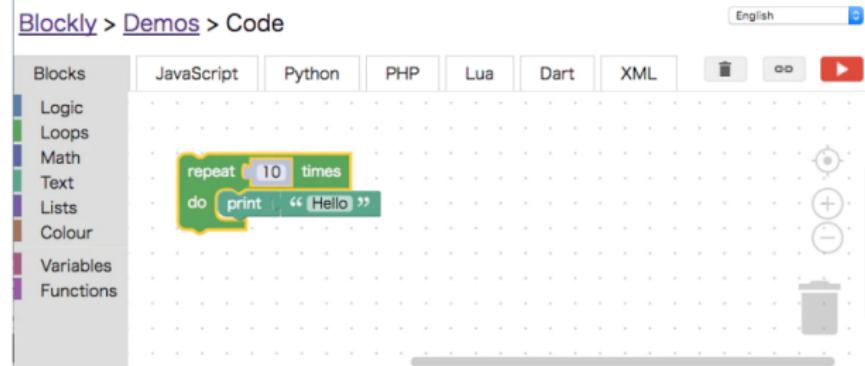
Google が提供しているビジュアルプログラミング言語のライブラリ。簡単な記述で自分だけのビジュアルプログラミング言語を作ることができる。

また、作成したブロックは JavaScript や python, PHP, Lua, Dart などのプログラミング言語にエキスポートすることができる。

[Blockly](#) > [Demos](#) > [Code](#)

English

Blocks JavaScript Python PHP Lua Dart XML ⚒ ⚒ ⚒

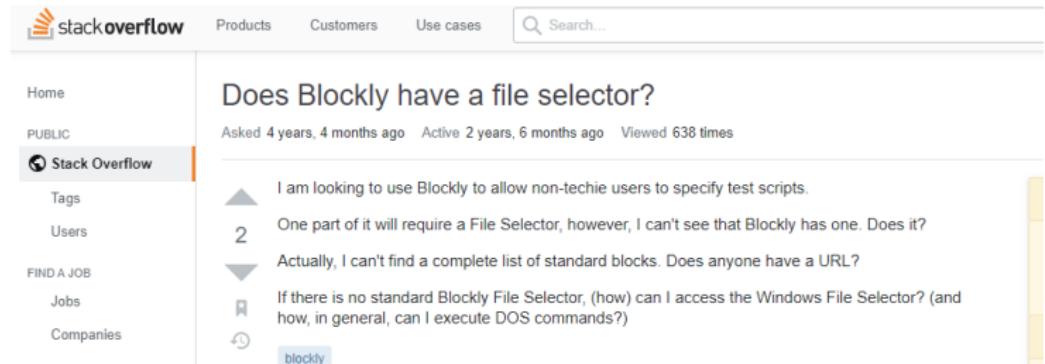


Blockly の問題点

ピックデータを扱うとき、外部からデータ (CSV) を読み込む必要があるが **blockly** のデモコードには外部からのファイルの読み込みが実装されていない。

CSV の読み込み方

デモコードでは、実装されていないが **Blockly** をもとに作られている **Scratch** では CSV の読み込みが実装されている。また、**stackoverflow** で読み込み方を質問していたので参考にして作る。



stack overflow

Products Customers Use cases Search...

Home PUBLIC Stack Overflow Tags Users FIND A JOB Jobs Companies

Does Blockly have a file selector?

Asked 4 years, 4 months ago Active 2 years, 6 months ago Viewed 638 times

I am looking to use Blockly to allow non-techie users to specify test scripts.

One part of it will require a File Selector, however, I can't see that Blockly has one. Does it?

Actually, I can't find a complete list of standard blocks. Does anyone have a URL?

If there is no standard Blockly File Selector, (how) can I access the Windows File Selector? (and how, in general, can I execute DOS commands?)

blockly

カスタムブロックとは

Blockly では、もともとあるブロックの他にユーザが好きなブロックを作成することができる。

CSV ファイルを読み込むためには、カスタムブロックを自作する必要がある。

カスタムブロックを作る前に..

js でローカルファイルを読み込む方法は、調べると色々出てくる。しかし、カスタムブロックに実装する方法はない。カスタムブロックの構成を理解していないと簡単には導入できない。

カスタムブロックの構成

1. ブロックの定義
2. コードの生成
3. ブロックのカテゴリーと配置決め

Blockly Developer Tools

簡単にカスタムブロックを作成する支援ツールとして、Blockly Developer Tools がある。

この支援ツールは blockly を用いて、ブロックを作ることができる。

1. ブロックの定義

作成したいブロックの外観とブロックに接続する数値やテキストをここで定義する。

外観は、ブロックの色やブロックの接続 (構文ブロックと値ブロック)，表示する文字等がある。

また、ブロック内の空きに何を入力 (input) or 出力 (output) とするか決める。



Figure: block の種類

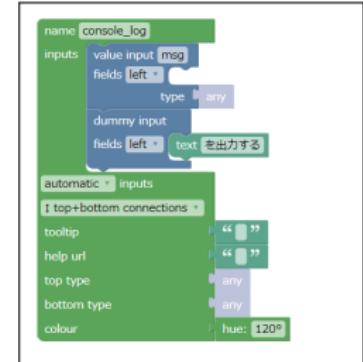


Figure: console_log に結果を出力する関数

はじめに

VPL

進捗

おわりに

2. コードの生成

コードの生成では、ブロックの動作の定義を行う。例えば、平均値を出すブロックを作成するときは、平均を出す計算部分をここで書く。

average.js > ...

```
Blockly.JavaScript['average'] = function(block) {
  var value_v1 = Blockly.JavaScript.valueToCode(block, 'v1', Blockly.JavaScript.ORDER_ATOMIC);
  var value_v2 = Blockly.JavaScript.valueToCode(block, 'v2', Blockly.JavaScript.ORDER_ATOMIC);
  // TODO: Assemble JavaScript into code variable.
  var code = '(' + value_v1 + '+' + value_v2 + ')/2';
  // TODO: Change ORDER_NONE to the correct strength.
  return [code, Blockly.JavaScript.ORDER_NONE];
};
```

3. ブロックのカテゴリーと配置決め

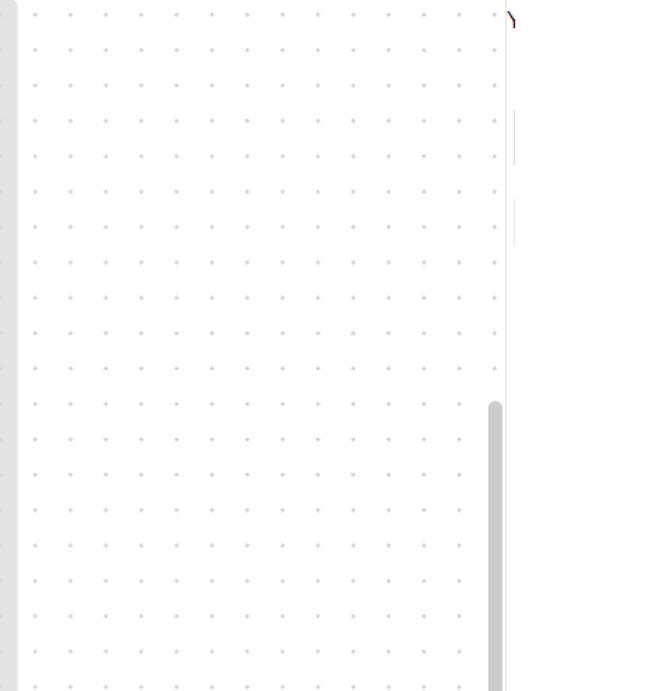
作ったブロックをどこのカテゴリーに入れるかを決める。

はじめに

VPL

進捗

おわりに



今回の進捗

- ① カスタムブロックの構成について理解した.
- ② CSV を変数に入れるときは、構文ブロックや値ブロックではないため、どうするか調べる.
- ③ js で読み込みブロックを作成するときは、他の言語にも互換性がある関数を使わないと、ブロックリーで他の言語に変換ができない事がわかった.

今後の課題

- ① リスト宣言ブロックは、構文や値ブロックではないので、そのコードを見て csv を読み込んだものを変数として定義するブロックを考える.