1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

ビジュアルプログラミング言語による ビックデータ解析システムの開発

Development of Big Data Analysis System Using Visual Programming Language

Keniti Numata

Graduate School of Information Engineering, Toyama Prefectural University
u055017@st.pu-toyama.ac.jp

Teams, 9:50-10:15 Friday., December 4, 2020,
Toyama Prefectural University.

1.1 本研究の背景

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

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，ビックデータとして様々な処理や解析によって情報を扱うことが増えている．これらのデータは，膨大であるため一般的にプログラミング言語を使って処理される．

ビッグデータについて

1. ビッグデータとは，大量で高頻度な多様性があるデータとして定義される．
2. ビッグデータの例として，ライフログデータや顧客データ，購買データなどがある．
3. 需要の予測やコストの削減，仕入れなどの最適化など様々な活用方法がある．

1.2 本研究の目的

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

現在の問題点

1. ユーザビリティーの低さ
   プログラミング初心者にとって，プログラミングは手にかけづらい．
2. データの取り扱い
   ビッグデータを簡単に解析する手法が存在しない．

本研究の目的

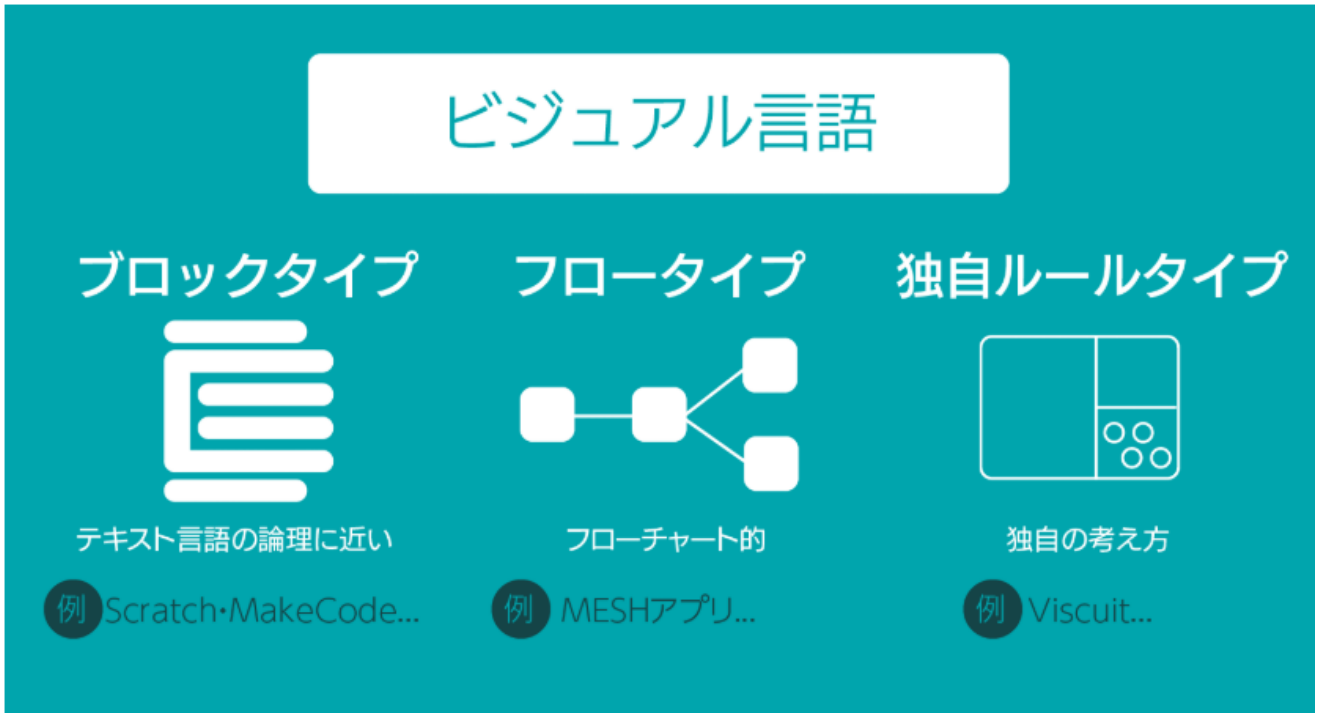
・プログラミング初心者でも扱いやすい環境の開発
・ビッグデータを処理できるように開発
・外部に公開し，複数人から利用できるようにする．

2.1 ビジュアルプログラミング言語

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

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．



2.1 ビジュアルプログラミング言語

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

ブロックタイプのビジュアルプログラミング言語

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．

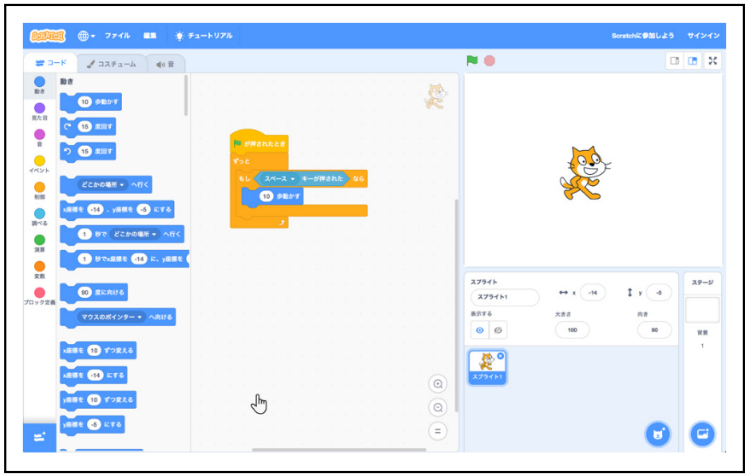


Figure 1: scratch

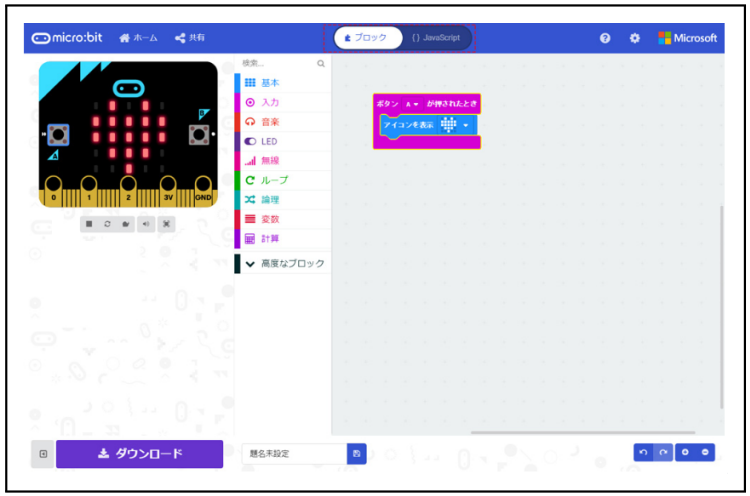


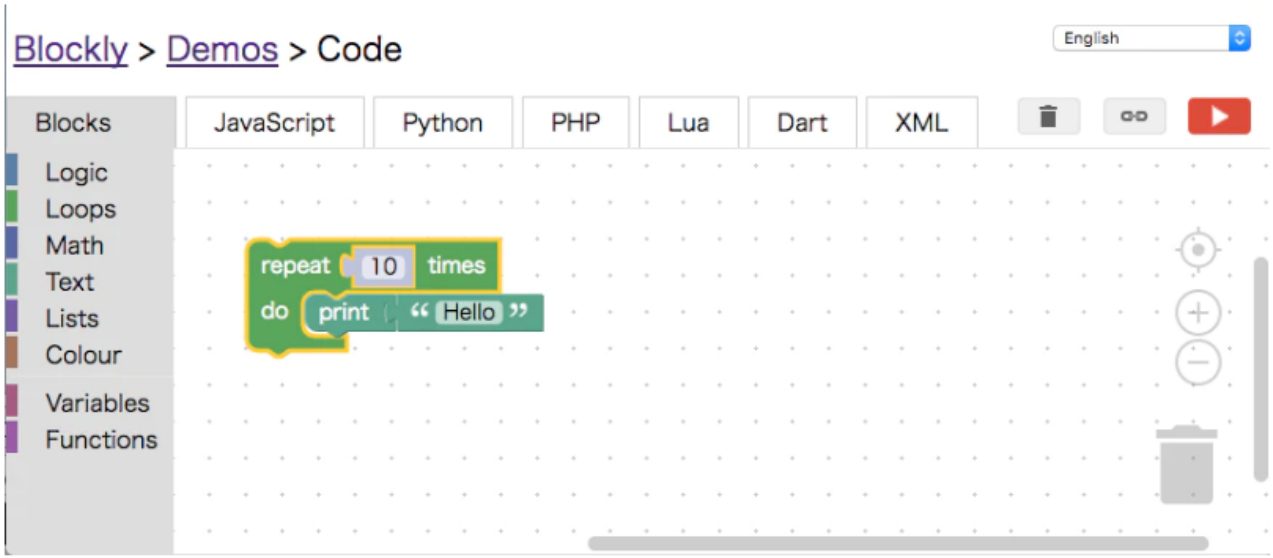
Figure 2: makecode

2.1 ビジュアルプログラミング言語

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

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．また，カスタムブロックという機能があり，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．



2.2 カスタムブロック

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

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. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

2.2.1 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 3: block の種類

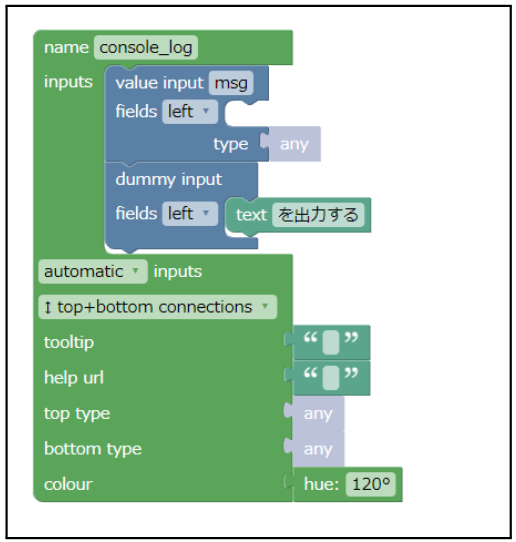


Figure 4: consol log に結果を出力する関数

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

2.2.2 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．

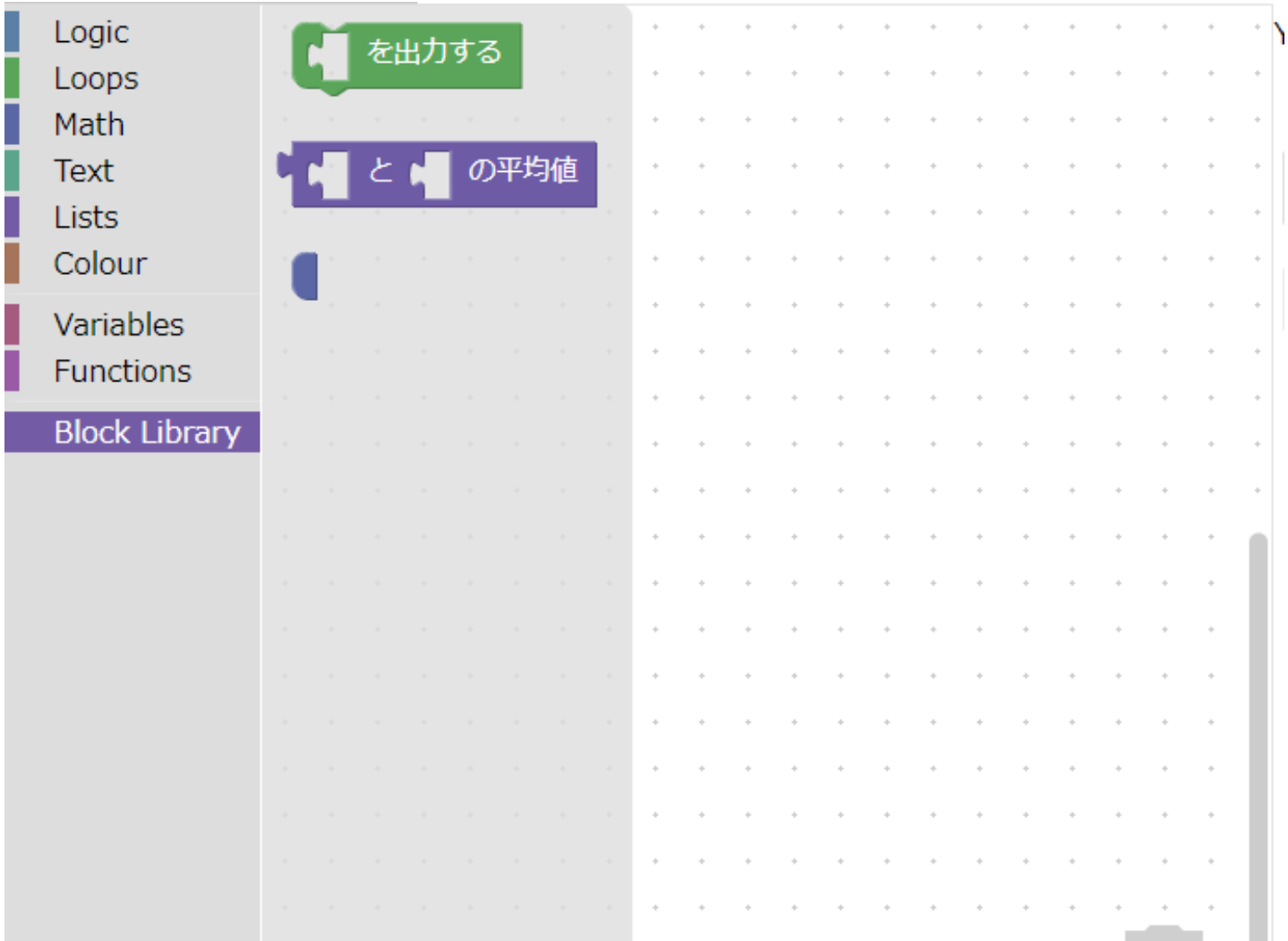
erage.js > ...

```
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];
};
```

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

2.2.3 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．



3.1 提案手法

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

従来の Blockly の問題点

ビ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．また，blockly はブラウザをベースにしてクライアント側で javascript によって処理を行うサーバ・サイド・インクルード (SSI) であるため，ビックデータの関連の処理をできるライブラリを使うことができない．

提案手法

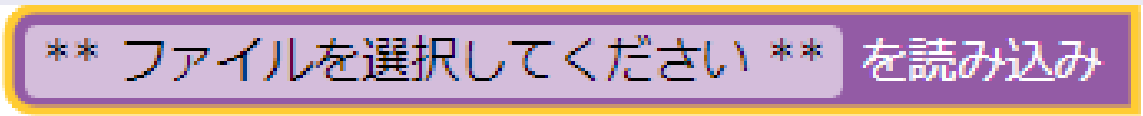
- CSV ファイルの読み込みブロックの作成
- Ajax による非同期通信
- 機械学習ライブラリの導入

3.2 CSV ファイルの読み込みブロックの作成

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

ブロックの役割と見た目

実際に作ったブロックの外観と，外観作成のためのコードが以下になります．




```
Blockly.JavaScript['import file'] = function(block) {
  //var value_csv = Blockly.JavaScript.valueToCode(block, 'csv',
  var value_csv = Blockly.JavaScript.valueToCode(block, 'csv', Bl
  // TODO: Assemble JavaScript into code variable.
  var code = '...';
  // TODO: Change ORDER_NONE to the correct strength.
  return [code, Blockly.JavaScript.ORDER_NONE];
};
```

3.3 Ajax による非同期通信

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

非同期通信とは

POST リクエストを出してからレスポンスが返ってくるまでの間，ブラウザ上で他の処理を行い，サーバーからのレスポンスが返ってきた時にサーバー側から所得した情報を Web ブラウザ上に表示する仕組み．

Ajax 通信とは

通常，HTTP とは Web ページなどをやり取りする技術（プロトコル）で，ブラウザとサーバーとの間で使われています．Ajax を使うと，ブラウザに代わって JavaScript がサーバーと HTTP 通信することができる．

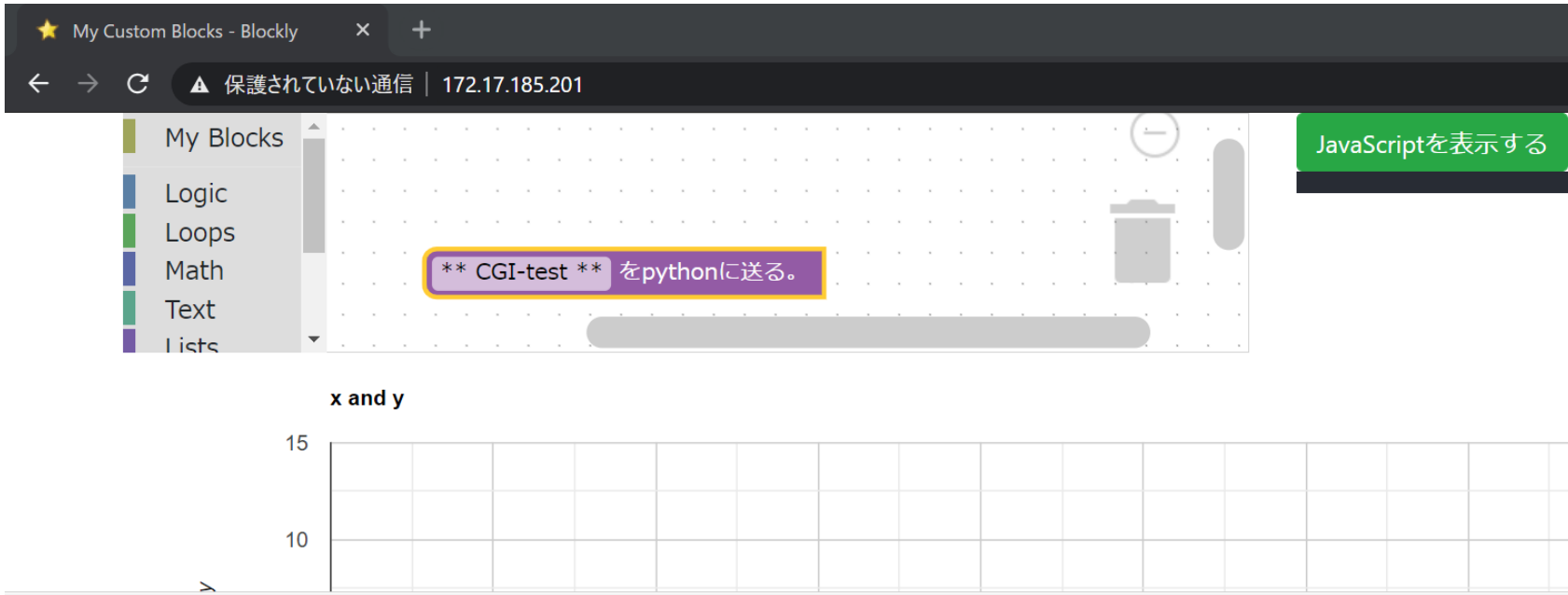
3.2 機械学習ライブラリの導入

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

4.1 数値実験

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

実験設定



4.2 数値実験結果

1. はじめに

2. ビジュアルプログラミング言語

3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ

4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ

5. おわりに

4.2 数値実験結果

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

実験結果

1. はじめに

2. ビジュアルプログラミング言語

3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ

4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ

5. おわりに

考察

5. おわりに

1. はじめに
2. ビジュアルプログラミング言語
3. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
4. 提案手法とシステムのアーキテクチャ
5. おわりに

まとめ

python と

今後の課題

-