

指導教員：来住伸子 教授

title

subtitle

G13908

岩科智彩

G13924

森下汐美

平成29年1月13日

近年プログラミング教育の推進に伴い、義務教育化が進んでいる。その中で米国マサチューセッツ工科大学のメディアラボが開発したScratchという無償で提供されているプログラミングツールがある。プログラミングを行う際の命令を本ツールではブロックを組み合わせて作り上げる。初心者にとっては使いやすい構造となっているため米国では利用が増えているものの、日本のユーザーは全体の1%にも満たない。そこで実際に本ツールで公表をされているデータを利用してより教育に用いられるツールの解析を目指す。本ツールですでに

1. 各ブロックの種類が使われている全体での割合
2. あるプロジェクトが他ユーザーの引用関係を示したツリー構造

が公表されている。しかしこのデータでは全体図の把握が可能であるが1つのプログラムでブロックがどのように使われているか、引用していた場合引用元からどの程度変更させたかは不明である。従って本研究では1つのプログラムで使用されているブロックを解析し結果を出すと同時に引用元との比較を行い、関係性を導き出す。

## 目次

## 第I部

### 序論

## 第1章

### はじめに

1.1 本研究の背景

1.2 本研究の目的

1.3 本論文の構成

## 第II部

## 本論

## 第2章

# Scratchについて

- 2.1 Scratchとは
- 2.2 Scratchの使い方
- 2.3 Scratchの利点、欠点
- 2.4 研究におけるScratchの利用意義



## 第3章

# Scratch公式可視化データの現状

### 3.1 ブロック

### 3.2 Remixツリー

## 第4章

# 制作内容

### 4.1 分析内容

#### 4.1.1 ブロックの種類を集計

#### 4.1.2 cos類似度の計算

#### 4.1.3 ブロックとスプライトの合計数

### 4.2 グラフ化

#### 4.3 cos類似度とブロック数のグラフ

#### 4.4 cos類似度とスプライト数のグラフ

## 第III部

### 結論

## 第5章

# 評価

### 5.1 類似研究者

#### 5.1.1 吉田葵先生

#### 5.1.2 来住伸子先生

## 第6章

## 結論

付録, ソースコードなど. ソースコードを直接取り込むパッケージもある. <http://blog.santalinux.net/?p=135>

付録A

謝辞

付録B

参考文献

## 参考文献

- [1] D.E. クヌース, 改訂新版  $\text{\TeX}$  ブック, アスキー出版局, 東京, 1992.
- [2] 磯崎秀樹,  $\text{\LaTeX}$  自由自在, サイエンス社, 東京, 1992.
- [3] S. von Bechtolsheim,  $\text{\TeX}$  in Practice, Springer-Verlag, New York, 1993.
- [4] 藤田眞作, 化学者・生化学者のための $\text{\LaTeX}$ —パソコンによる論文作成の手引, 東京化学同人, 東京, 1993.
- [5] 阿瀬はる美, てくてく $\text{\TeX}$ , アスキー出版局, 東京, 1994.
- [6] N. Walsh, Making  $\text{\TeX}$  Work, O'Reilly & Associates, Sebastopol, 1994.
- [7] D. Salomon, The Advanced  $\text{\TeX}$  book, Springer-Verlag, New York, 1995.
- [8] 藤田眞作,  $\text{\LaTeX}$  マクロの八衢, アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン, 東京, 1995.
- [9] 中野賢, 日本語  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  ブック, アスキー出版局, 東京, 1996.
- [10] 藤田眞作,  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  階梯, アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン, 東京, 1996.
- [11] 乙部巖己, 江口庄英,  $\text{\pLaTeX} 2_{\epsilon}$  for Windows Another Manual, ソフトバンク パブリッシング, 東京, 1996–1997.
- [12] ポール W. エイブラハム, 明快  $\text{\TeX}$ , アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン, 東京, 1997.
- [13] 江口庄英, Ghostscript Another Manual, ソフトバンク パブリッシング, 東京, 1997.
- [14] マイケル・グーセンス, フランク・ミッテルバッハ, アレキサンダー・サマリン,  $\text{\LaTeX}$  コンパニオン, アスキー出版局, 東京, 1998.
- [15] ビクター・エイコー,  $\text{\TeX}$  by Topic— $\text{\TeX}$  をよく深く知るための39章, アスキー出版局, 東京, 1999.
- [16] レスリー・ランポート, 文書処理システム  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ , ピアソンエデュケーション, 東京, 1999.
- [17] 奥村晴彦, [改訂版]  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  美文書作成入門, 技術評論社, 東京, 2000.
- [18] マイケル・グーセンス, セバスチャン・ラッツ, フランク・ミッテルバッハ,  $\text{\LaTeX}$  グラフィックス コンパニオン, アスキー出版局, 東京, 2000.
- [19] マイケル・グーセンス, セバスチャン・ラッツ,  $\text{\LaTeX}$  Web コンパニオン— $\text{\TeX}$  とHTML/XML の統合, アスキー出版局, 東京, 2001.
- [20] ページ・エンタープライゼス(株),  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  マクロ & クラスプログラミング基礎解説, 技術評論社,



東京，2002.

[21] 藤田眞作， $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$  コマンドブック，ソフトバンク パブリッシング，東京，2003.

[22] 吉永徹美， $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$  マクロ & クラスプログラミング実践解説，技術評論社，東京，2003.