

視線入力に対応した HTML 開発用の ビジュアルプログラミング環境

植村 弘人[†] 宮本 夢叶[†] 佐々木 賢正[†] 吉谷 綾真[†] 西野 洋介[†]
††

† 多摩科学技術高等学校 科学技術科

1. はじめに

経済産業省のレポートによると IT 人材は2025年には36万人程、2030年には45万人ほどが不足するといわれている。一方で、2018年の調査によると体または精神に障害を持っている人は日本に推計936万6千人、そのなかで身体的障害者は約436万人で2013年の調査より42万人以上増えた厚生労働省障害者がごく普通に暮らし、地域の一員として共に生活できる「共存社会」実現の理念の元、障害者の法定雇用率が引きあげられ、障害者の社会進出が進められている。

2. 問題分析

上述の背景に対し、現状の問題として以下のことがあげられる。

(1) IT 人材の不足

前述したように IT 産業の急速な発展により、IT 人材の需要は高まっている。

(2) 肢体障害者がプログラミングを行う際の課題

手や指の精密な動きが要求されるので、肢体障害者は仕事としてプログラミングをすることは難しい

3. 目的

本研究の目的は肢体障害者のプログラミングのハードルを下げ、IT 人材を増やすことである。肢体障害を有していてもプログラミングしやすい環境をつくることで、肢体に障害がある方のプログラミングを就職や趣味として活用してもらうことである。

4. 設計方針

(1) Blockly は HTML のコーディングに対応していないため、HTML の開発に必要なタグなどの要素をブロックとして追加したほか、ユーザーが書いたコードを読み込み出力結果を画面上に表示するエリアおよびコードそのものを表示するエリアを新たに追加し、より効率的なコーディングを可能とする。

(2) 動作テストの実施

学校内から選出した生徒10名に試用してもらい、視線入力でのコーディングがスムーズに行えたかを調査する。この動作テストでは、座高や眼鏡の有無など様々な利用者を想定して試用者を選出する。テストの実施後、評価できる点と改善案を募り、更なる効率化や質の向上を図る。

5. 全体設計

Blockly の環境を基に、視線入力特有の操作にも対応させるため、視線による入力操作を補助する Mill mouse を導入した。

このソフトウェアによって以下のことが可能になる。

- 目の瞬きを認識した時に実行される機能が変わる
- 画面の拡大機能
- 様々なショートカット機能

6. 実行結果、評価実験



外部ファイルは画像のみに限り、その他すべての要素をブロックの組み立てと一部文字の入力のみで記述したサンプルページを制作した。ブロック配置の保存と読み込み、HTML としての出力も想定通り動作した。

6. 結果、まとめ

選出した生徒による試用を実施した結果においても、コーディングやコードの表示、HTML ファイルの読み込みとページの表示など基本的な機能は問題なく動作した。その一方で、以下の問題点が挙げられた。

- 眼鏡を掛けている場合視線が正常に認識されない場合がある
- 使用する環境によっては視線認識の精度が低下する場合がある
- 意図しないクリック動作が起こる
- 視線による操作が難しい

ほとんどの選出者が視線による機器操作の経験がなかったため、使用開始直後の操作は安定しなかった今後使用者にもわかりやすいチュートリアルページなどの制作に取り組む。

参考文献

- [1] 平成 30 年度我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備 (IT 人材等育成支援のための調査分析事業) IT 人材需給に関する調査

厚労省