

T5-A-3-02

ピクタグラミング

ーピクトグラムの作成を通じたマークアップ言語学習アプリケーションとその評価ー

木下 俊，高橋伶奈，伊藤一成（青山学院大学社会情報学部）

1

背景・動機・先行研究

高等学校情報I
「コミュニケーションと情報デザイン」

- 限られた時数でのWebコンテンツ制作実習では，HTMLとCSSの理解・商用Webサイトの品質に匹敵するデザインの作成は困難

⇒ 生徒の学習意欲が低下

ピクトグラム

- コンテンツ表現の抽象度が高く，パーツを組み合わせることで，コンテンツの作成が可能

先行研究「ピクトグラミングシリーズ」

- ピクトグラムの作成を通じて，短時間でプログラミングや情報デザインについて学習できるアプリケーション
- <https://pictogramming.org>から利用可能
- 擬似言語のピクトグラミング，ビジュアルプログラミング言語のPictoch，Python言語のPicthon等，様々なバージョン

⇒ ピクトグラミングシリーズのHTML・CSS版があれば，短時間でのWeb制作実習が可能

2

ピクタグラミング

コードアップロードボタン
コードダウンロードボタン
画像ダウンロードボタン

URL化ボタン
作品例紹介ページ
遷移ボタン

ピクトグラム表示領域

コード記述領域

HPML記述支援ボタン

作品名入力領域

段差に注意

コードアップロードボタン

コードダウンロードボタン

画像ダウンロードボタン

URL化ボタン

作品例紹介ページ

遷移ボタン

コード記述領域

HPML記述支援ボタン

作品名入力領域

段差に注意

- ピクトグラムの作成を通じて，マークアップ言語HTMLとスタイルシート言語CSSの記法を学習できるアプリケーション
- <https://pictogramming.org/apps/pictogramming>から利用可能

3

HPMLとCSSの適用

HPML（Human Pictogram Markup Language）

- ピクトグラムを作成するためのマークアップ言語，HPMLを定義
- HPMLタグは大きくわけて2種類
 - セーフティマークを描画するタグ
 - <n>：normal（標準）
 - <pr>：prohibit（禁止）
 - <at>：attention（注意）
 - <in>：instruction（指示）
 - <sa>：safety（安全）
 - <sg>：safety green（安全（緑））
 - <sr>：safety red（安全（赤））
 - <rv>：reverse（反転）
 - 人型ピクトグラムや図形を描画するタグ
 - <hp>：human pictogram（人型ピクトグラム）
 - <line>：line（線）
 - <circle>：circle（円）
 - <text>：text（テキスト）

HPMLタグに属性を指定することで，ピクトグラムが変化

HPMLへのCSSの適用


- HPMLタグに属性を指定するのではなく，HPMLにCSSを適用することでも，ピクトグラムが変化
- プロパティ名と値は，HPMLの属性名と属性値と同様，処理も同様

⇒ ピクタグラミングで，HTMLとCSS両方について学習可能


HPMLとHTML

- HPMLとHTMLを組み合わせたコンテンツも作成可能

段差に注意してください



+HTML→



この先に、段差があります。転んで怪我をしてしまう方が続出しています。注意してください。

4

実践と評価

授業実践

- 2023年9月22日（金）
- 対象は，青山学院大学社会情報学部2年生以上対象科目「ウェブテクノロジー」を履修する学生，72名
- 授業の流れ（計40分）
 - ピクタグラミングの使い方の説明（20分）
 - オリジナル作品制作（15分）
 - アンケート（5分）
- 評価の観点
 - システムユーザビリティスケールによるユーザビリティの評価
 - ピクタグラミングを使用した授業設計及び実施が可能かどうかという実施可能性に関する評価

アンケート評価

- システムユーザビリティスケールによる項目
 - スコアは65.0（一般的に70以上のスコアが望まれる）
 - 「このアプリケーションを使うには、技術的なサポートが必要だ」，「このアプリケーションを使っている間は自信がある」，「このアプリケーションを使い始めるまでには、学ぶべきことがたくさんあると思う」という3つの質問でスコアが50前半
 - エラーに関する警告を出す機能がないことがスコア低下の原因
- ⇒ ユーザビリティを改善していく必要性
- 授業に関する評価や，アプリケーションのコンセプトに関する質問項目
 - 「HTMLの学習のモチベーションが向上したか」，「Webコンテンツ制作への興味が深まったか」，「今回の授業の感想を自由に書いてください」等の質問
 - いずれの質問も90%以上の学生が肯定的な回答
 - 自由記述では，「楽しい」や「面白い」という回答が多数

⇒ ピクタグラミングを用いた実習は，楽しみながら短時間で，HTMLやCSSについて学習可能だと期待

5

まとめと今後の展望

- ピクトグラムの作成を通じて，マークアップ言語HTML・スタイルシート言語CSSの学習を支援する「ピクタグラミング」を実装，評価
- ピクタグラミングの改良と並行し，評価，分析を実施