

ブラウザサイドプログラムの動的更新のための 設計パターン抽出

株式会社東芝

鈴木悟

satoru.suzumoto@toshiba.co.jp

SPAの動的更新における問題点

監視制御システムの可視化画面を実現するSingle Page Application(SPA)においてブルーグリーンデプロイメントを用いてプログラムを更新すると、監視表示が中断される。また、ページをリロードをすることなくブラウザサイドプログラムを動的更新するためのツールは存在するものの、開発者がそれらを利用するための指針が少ない。

パターンによる設計指針の提示

ブラウザサイドプログラムを動的更新することが可能なツールであるVueLoaderについて利用時の制約を調査。制約を考慮した上でSPAのブラウザサイドプログラムの状態を保ったまま動的更新することが可能なソフトウェアを設計するためのソフトウェアパターンを提案。

VueLoaderの制約

Vue Loaderは、右のようなVueコンポーネントをWebpack (JavaScriptのモジュールバンドラ)で扱うための拡張ツール。動的更新を行うことが可能だが次の制約を持つ。

1. Vueコンポーネントの**script部**が更新されるとscript部が保持していたプロパティが初期化される。
2. 一度プログラム中で参照されたがどこからも参照されなくなったファイルを再参照するとブラウザがリロードされる。

```
<template>
  <div id="target">
    <p>{{content}}</p>
  </div>
</template>
<script>
  export default {
    name: 'target',
    data () {
      return {
        content: 'Sample Program'
      }
    }
  }
</script>
<style>
  p {
    font-style: italic;
  }
</style>
```

Vueコンポーネント

HTML, JavaScript, CSSから構成される

コンポーネントの定義

Vueコンポーネントを2種類に分類

動的更新してもアプリケーションの状態に影響を与えない

ステートレス
コンポーネント

動的更新するとアプリケーションの状態に影響する

ステートフル
コンポーネント

ステートレスコンポーネント(次のいずれかに当てはまる)

- HTML・CSSから構成される。
- Javascriptの更新が発生しない。
- Javascriptでアプリケーションの状態を持たない。

ステートフルコンポーネント

- Javascriptアプリケーションの状態を持つ。

動的更新のための提案パターンの一例

動的更新のためのパターンを4つ提案。ここでは最も基本的なExtractパターンについて述べる。

文脈

Javascriptの更新時に対象のVueコンポーネントが持つJavascriptの状態が維持されるようにしたい。

問題

Vueコンポーネントが動的更新されると更新対象のVueコンポーネントが持つJavascriptの状態は初期化される。

フォース

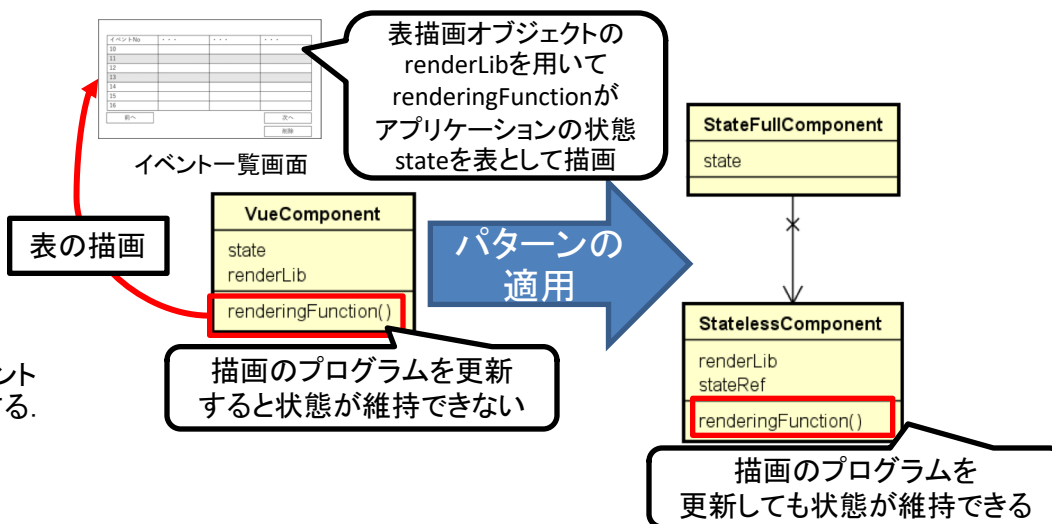
Javascriptの動的更新が発生するのは表示に関連したプログラムに限られる。

解決

Vueコンポーネントを状態を持つステートフルコンポーネントと画面の描画を行うステートレスコンポーネントに抽出する。

結果

アプリケーションが持つJavascriptの状態を維持しつつ表示に関するプログラムを動的更新できる。



評価

監視制御画面を模したサンプルアプリケーションに対して適用することで開発者の設計指針の一助となることを確認した。

今後の課題

- ステートフルコンポーネントの更新についての更なる検討
- 他のJavaScriptフレームワークへの対応
- 本番環境のプログラムを動的更新する仕組みの検討