

PointMarker 機能仕様書

概要

PointMarker（旧RouteMarker/PickPoints）は、ハイキングマップのPNG画像からポイントとルートをマーキングし、座標データをJSONファイルとして出力するWebアプリケーションです。

システム構成

- **フロントエンド**: 純粋なHTML5、CSS3、JavaScript（ES6+）
- **依存関係**: なし（ブラウザネイティブAPI使用）
- **対応ファイル形式**: PNG画像（入力）、JSON（出力・入力）

主要機能

1. 画像読み込み機能

概要

PNG形式のハイキングマップ画像を読み込み、Canvas要素に表示する機能です。

仕様

- **対応形式**: PNG画像のみ
- **読み込み方法**:
 - File System Access API（対応ブラウザ）
 - 従来のファイル入力（フォールバック）
- **画像表示**: HTML5 Canvasに自動リサイズして表示
- **座標系管理**: 元画像座標とCanvas表示座標の相互変換

実装クラス・メソッド

- `PointMarker.handleImageSelection()`: File System Access APIを使用した画像選択
- `PointMarker.handleImageLoad()`: 従来方式でのファイル読み込み
- `PointMarker.loadImageFromFile()`: 画像ファイルの実際の読み込み処理
- `PointMarker.setupCanvas()`: Canvas要素のサイズ調整

2. ポイント編集機能

概要

地図上の重要なポイント（山頂、分岐点等）をクリックで配置・管理する機能です。

仕様

- **ポイント配置**: Canvas上でのマウスクリック
- **ポイント削除**: 既存ポイント上でのクリック

- **ID自動生成:** A-01, A-02...Z-99の形式
- **視覚表現:** 赤い円マーカー + 白抜き文字ID

データ構造

```
{
  id: "A-01",           // ポイントID
  imageX: 234,          // 元画像座標X
  imageY: 567           // 元画像座標Y
}
```

実装クラス・メソッド

- `PointMarker.handleClick()`: クリックイベント処理
- `PointMarker.addPoint()`: ポイント追加処理
- `PointMarker.removePoint()`: ポイント削除処理
- `PointMarker.createInputBox()`: ポイントID入力ボックス生成
- `PointMarker.clearPoints()`: 全ポイント削除

3. ルート編集機能

概要

ポイント間の移動経路を中間点で定義し、ルートデータとして管理する機能です。

仕様

- **開始・終了ポイント:** 既存ポイントIDで指定
- **中間点配置:** Canvas上でのクリック
- **中間点削除:** 既存中間点上でのクリック
- **視覚表現:**
 - 中間点: 青い小さな円
 - ルートライン: 開始→中間点→終了を結ぶ線

データ構造

```
{
  imageReference: "map01.png", // 元画像ファイル名
  routeInfo: {
    startPoint: "A-01",         // 開始ポイントID
    endPoint: "B-05",          // 終了ポイントID
    waypointCount: 3           // 中間点数
  },
  waypoints: [                 // 中間点配列
    {
      imageX: 234,              // 元画像座標X
      imageY: 567               // 元画像座標Y
    }
  ]
}
```

```
    }  
  ],  
  exportedAt: "2025-08-19T..." // エクスポート日時  
}
```

実装クラス・メソッド

- `PointMarker.handleCanvasClick()`: ルート編集時のクリック処理も含む
- `PointMarker.addRoutePoint()`: 中間点追加
- `PointMarker.validateStartEndPoints()`: 開始・終了ポイント検証
- `PointMarker.clearRoute()`: ルート全削除
- `PointMarker.updateWaypointCount()`: 中間点数更新

4. JSON出力機能

概要

作成したポイントデータやルートデータをJSON形式でファイル出力する機能です。

仕様

- **ポイントJSON**: 全ポイントの座標とメタデータ
- **ルートJSON**: ルート情報と中間点データ
- **ファイル名**:
 - 自動生成: 元画像名_points_YYYYMMDD_HHMMSS.json
 - ユーザー指定: カスタムファイル名入力可能
- **ダウンロード方式**:
 - File System Access API (推奨)
 - ブラウザダウンロード (フォールバック)

実装クラス・メソッド

- `PointMarker.exportJSON()`: ポイントデータのJSON出力
- `PointMarker.exportRouteJSON()`: ルートデータのJSON出力
- `PointMarker.downloadJSONWithUserChoice()`: ダウンロード処理統合

5. JSON読み込み機能

概要

以前に出力したJSONファイルを読み込み、ポイントやルートを復元する機能です。

仕様

- **対応形式**: PointMarker出力形式のJSONファイル
- **復元内容**:
 - ポイント: 座標、ID
 - ルート: 開始・終了ポイント、中間点

- **座標変換**: JSON内の画像座標をCanvas座標に自動変換
- **エラーハンドリング**: 不正なJSONファイルの検出と警告

実装クラス・メソッド

- `PointMarker.handleJSONLoad()`: ポイントJSON読み込み
- `PointMarker.handleRouteJSONLoad()`: ルートJSON読み込み
- `PointMarker.loadPointsFromJSON()`: ポイントデータ復元
- `PointMarker.loadRouteFromJSON()`: ルートデータ復元

6. UI・レイアウト機能

概要

操作しやすいユーザーインターフェースを提供する機能です。

仕様

- **レイアウトモード**:
 - サイドバー（デフォルト）: 地図とコントロールを左右分割
 - オーバーレイ: コントロールを地図上に重ね表示
- **編集モード切り替え**: ポイント編集⇄ルート編集
- **リアルタイム表示**:
 - ポイント数カウンター
 - 中間点数カウンター
- **アクセシビリティ**: ARIA属性、キーボードナビゲーション対応

実装クラス・メソッド

- `PointMarker.initializeLayoutManager()`: レイアウト管理初期化
- `PointMarker.setEditingMode()`: 編集モード切り替え
- `PointMarker.updatePointCount()`: ポイント数表示更新
- `PointMarker.updateLayoutDisplay()`: レイアウト表示更新

7. 描画・ビジュアル機能

概要

地図上のポイント、ルート、マーカを視覚的に表示する機能です。

仕様

- **ポイント描画**:
 - 赤い円（半径8px）
 - 白抜き文字でID表示
- **ルート描画**:
 - 中間点: 青い小円（半径4px）
 - ルートライン: 開始→各中間点→終了を結ぶ線
 - 開始・終了ポイント: 緑色でハイライト

- **Canvas管理:**
 - 画像とマーカーの重ね描画
 - 高DPI対応

実装クラス・メソッド

- `PointMarker.drawImage()`: 画像とマーカーの統合描画
- `PointMarker.drawAllPoints()`: 全ポイント描画
- `PointMarker.drawPoint()`: 個別ポイント描画
- `PointMarker.redrawInputBoxes()`: 入力ボックス再描画
- `PointMarker.handleWindowResize()`: リサイズ処理

技術仕様

ブラウザ要件

- **必須API:**
 - HTML5 Canvas
 - FileReader API
 - JSON処理
- **推奨API:**
 - File System Access API (Chrome 86+)
- **対象ブラウザ:** Chrome, Firefox, Safari, Edge (最新版)

パフォーマンス

- **最大ポイント数:** 2,574個
- **最大中間点数:** 制限なし (実用的には数百点)
- **対応画像サイズ:** ブラウザのメモリ制限内

セキュリティ

- **ローカル処理:** すべての処理はブラウザ内で完結
- **外部通信:** なし
- **データ保存:** ローカルファイルのみ

エラーハンドリング

画像読み込みエラー

- PNG以外のファイル形式
- 破損した画像ファイル
- ファイルサイズ超過

データ整合性エラー

- 不正なJSON形式
- 存在しないポイントIDの参照
- 座標値の範囲外エラー

ブラウザ互換性エラー

- File System Access API未対応時の自動フォールバック
- Canvas描画エラーの検出と復旧

今後の拡張予定

- GPX形式データの出力対応
- 複数ルートの同時管理
- ポイント種別（山頂、小屋等）の分類機能
- 距離・標高情報の表示機能