# Harmoware-VIS のご紹介

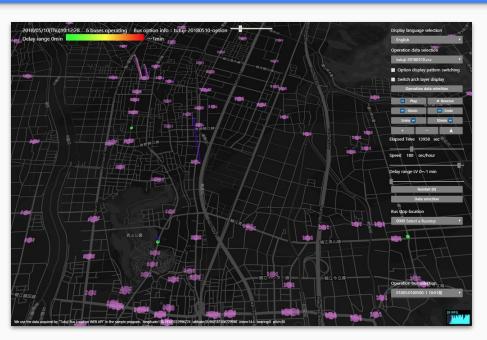
名古屋大学河口研究室 山内由貴

# Harmoware-VIS とは

Harmoware-VIS は JST OPERA (産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム)の支援を受けて、人間機械協奏技術コンソーシアム (HMHS: Human Machine Harmonization System) (<a href="http://hmhs.jp">http://hmhs.jp</a>) において、主に名古屋大学河口研究室が中心になって開発したものです。

UBER が開発した deck.GL (<a href="http://uber.github.io/deck.gl/">http://uber.github.io/deck.gl/</a>) を利用し、その上に移動体とその付加情報を可視化する機能を追加しています。

# Harmoware-VIS の仕組み



UBER の deck.gl は、マップ上で位置を緯度経度で指定し、様々な3Dや2Dオブジェクトを配置することが可能です。しかし、配置したオブジェクトをマップ上で移動させる機能はありません。

そこで Harmoware-VIS ではオブジェクトの位置を変化させたデータを、次々に deck.gl で表示させることで、オブジェクトが移動するアニメーションを実現しています。

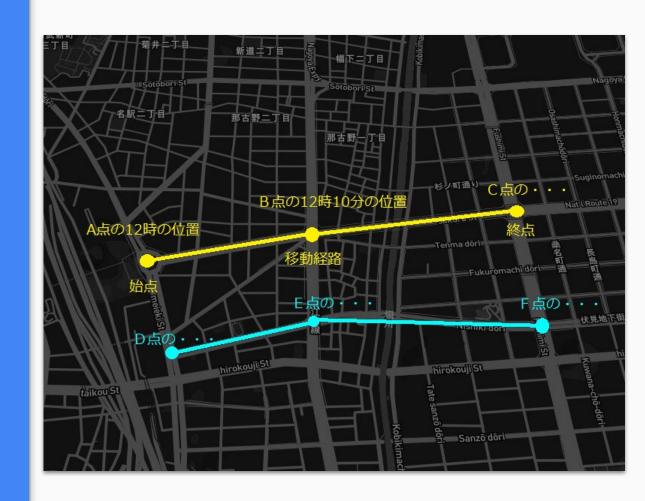
## 移動データの構造

例として右図のような2つの移動体 を想定します。

ひとつの移動体データは「始点」「終点」「移動経路」で構成されます。

移動体データは複数定義すること可能です。

2点間の位置は、最短距離での移動を想定し、始点からの経過時間を元に計算します。



# 移動データ ファイル

右に2つの移動体を定義した例を示します。

移動データはjson形式で定義します。

operation に始点から順に終点までの移動経路を位置と通過時間で 定義します。

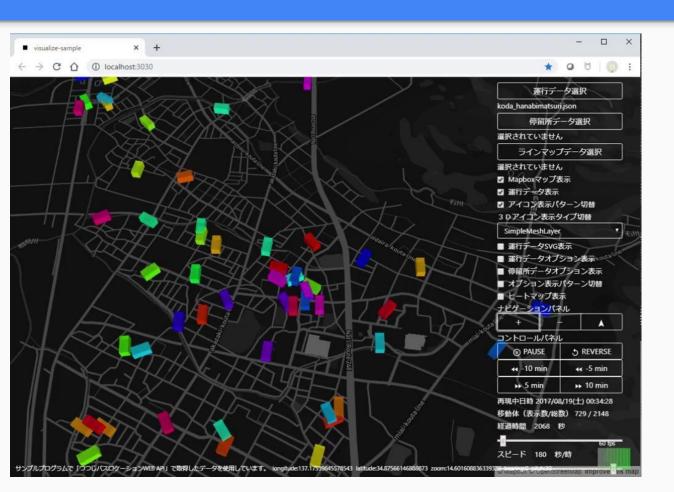
### 移動データ(json形式)の定義例

[経度、緯度、標高] 標高は省略時ゼロ

上記地点時刻を UNIX時間で指定

このオブジェクトの配列要素が移動体の運行の1便となります。

### サンプル動画(1/5)

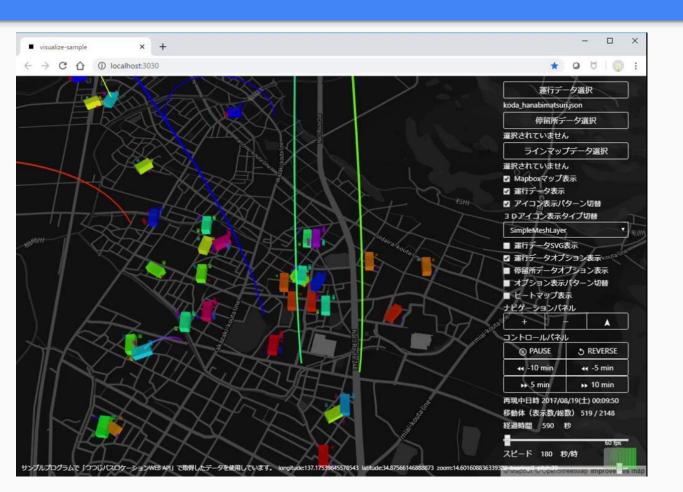


3Dアイコンがマップ上で 動きます。

3Dモデルデータを使うことも可能です。 (glb形式など)

色も区間単位で指定が可能です。

### サンプル動画(2/5)



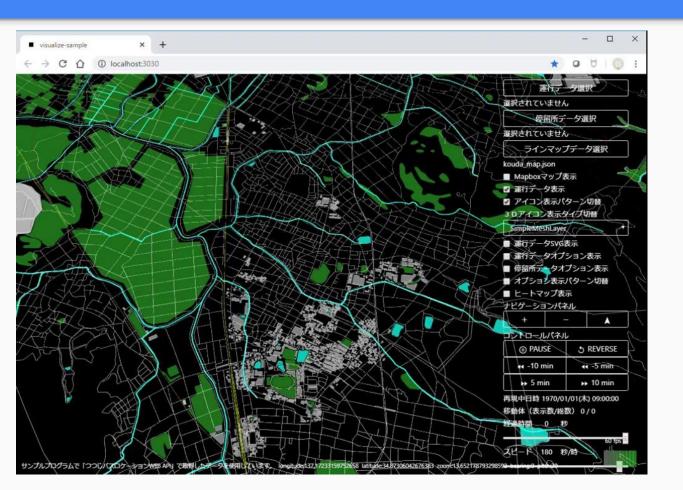
移動体のそばに3Dの棒グラフを描画できます。

最大4つの値をグラフで 表現できます。

色も個別に指定が可能です。

更に区間毎の起点終点 へ情報があるので、アー チ等の描画が可能です。

### サンプル動画(3/5)

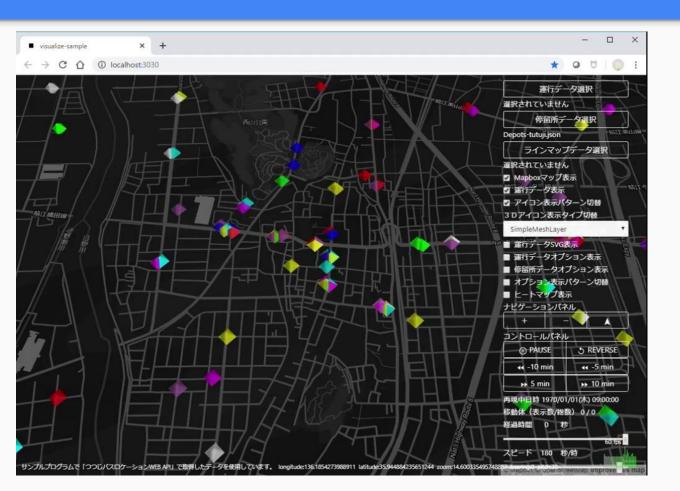


deck.glのレイヤーを使って線や範囲や立体などを描画し、地図的な描画をすることも可能です。

mapbox.comのマップは 非表示にできます。

このサンプルはOSMより 取得したデータを元にjson 形式に変換したものです。

### サンプル動画(4/5)

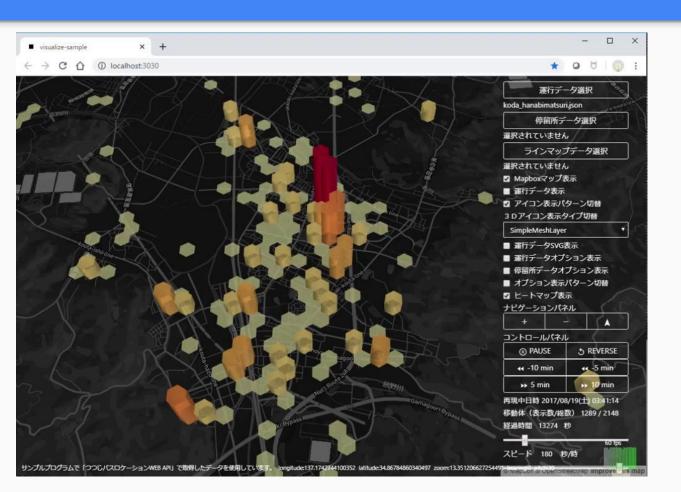


停留所などを表現するために移動しないアイコンを表示出来ます。

移動体のアイコンと同様 に3Dモデルでも2Dモデ ルでも選択できます。

また移動体と同様に最 大4本の棒グラフを描画 できます。

### サンプル動画(5/5)



deck.glのレイヤーを使って時間変化するヒートマップを作成出来ます。

### Harmoware-VIS を使ったアプリ作成について

Harmoware-VIS は以下で公開しています。

https://github.com/Harmoware/Harmoware-VIS

Harmoware-VIS を使った、簡単なサンプルを公開しています。

https://github.com/Harmoware/Harmoware-VIS-Demo

Harmoware-VIS は react、redux 及び react-redux を使用しています。

画面更新のトリガーは基本的にルートからの props に含まれる action で行います。

アプリのカスタマイズで action を追加することも可能です。

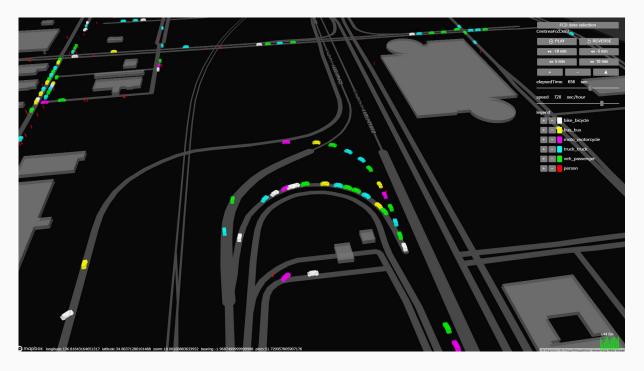
以下に Harmoware-VIS のリファレンスドキュメントを公開しています。

https://harmoware-vis.gitbook.io/harmoware-vis-documents/

### Harmoware-VIS-SUMO-FCD アプリ

以下の画像は、都市移動シミュレーション (SUMO)のFCD出力データ(XML)を用いた Harmowre-VISでのシミュレーションアプリです。

https://github.com/Harmoware/Harmoware-VIS-SUMO-FCD



# 以上で Harmoware-VIS ご紹介 は終了です。