

A-Frame によるバーチャルリアリティー

注意事項:

・ウェブブラウザは「Microsoft Edge」か「Firefox」を使ってください。「Google Chrome」では 3D モデルが表示されない問題があります。

1. VR ヘッドセットの初期設定を行う
2. A-Frame で動画を制御する

動画が再生しない問題の対処方法: main.js ファイルの 6 行目に ID を video_namahage に変えて、再実行する。

```
const video01 = document.getElementById("video_namahage");
```

3. A-Frame で 3D モデルを表示する

・Teams の Materials フォルダーから「volvo_v60」フォルダをダウンロードして、assets/ フォルダの直下に置く

・index.html ファイルは次のように作成し、右クリック→Open with Live Server で開いて、3D モデルが表示されるかを確認する。

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8"/>
  <link rel="shortcut icon" href="./vr/images/icons/favicon.ico">
  <script src="https://aframe.io/releases/1.2.0/aframe.min.js"></script>
  <script src="https://unpkg.com/aframe-environment-component/dist/aframe-environment-component.min.js"></script>
  <script src="https://unpkg.com/three@0.131.3/examples/js/loaders/TDSLoader.js"></script>
<body>
  <a-scene stats loading-screen="dotsColor: gray; backgroundColor: lightgray">
    <!-- Sky, Environment -->
    <a-sky color="#ECECEC"></a-sky>
    <a-entity environment="preset: default; dressingAmount: 30"></a-entity>
    <!-- Assets -->
    <a-assets timeout="3000000">
      <a-asset-item id="car_gltf" src="./assets/volvo_v60/scene.gltf" rotation="0 -20 0" ></a-asset-item>
    </a-assets>
    <a-entity gltf-model="#car_gltf" position="0 1 -2" scale="0.5 0.5 0.5" modify-materials></a-entity>

  </a-scene>
</body>
</html>
```

- ・表示される 3D モデル

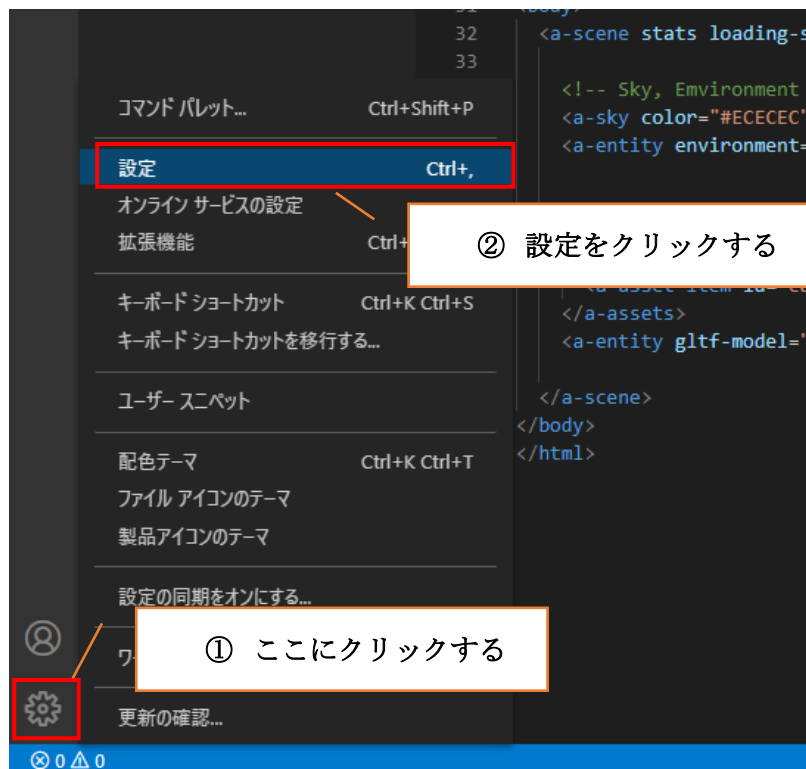


4. VR コントローラを使う

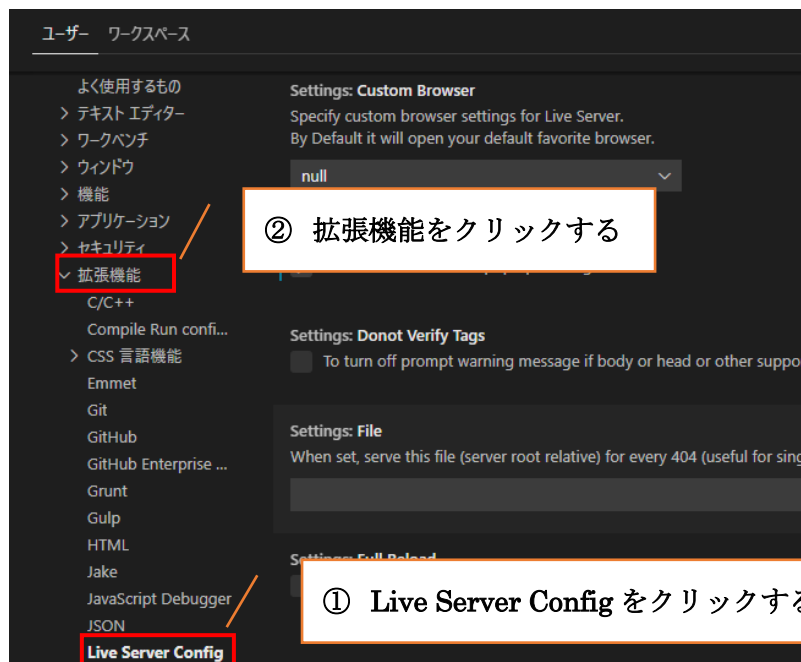
- ・HTTPS を有効にする

・「Materials」フォルダから「live_server.cert.pem」と「live_server.key.pem」をダウンロードして、Project01 フォルダの直下に置く

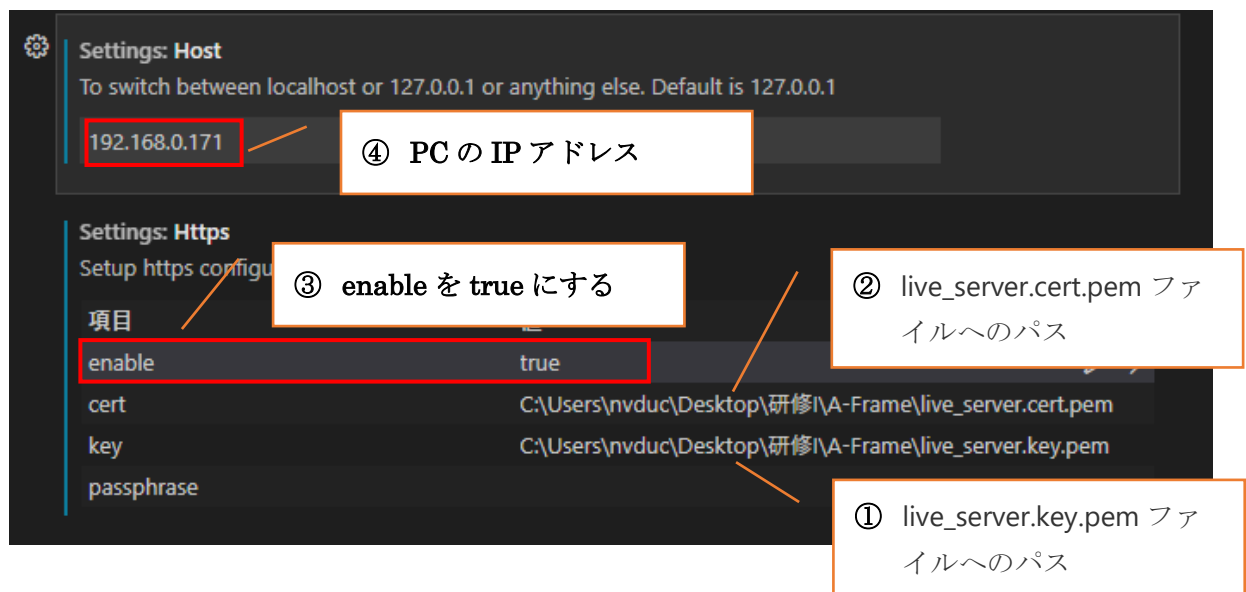
- ・Visual Studio Code の左下にある設定ボタンをクリックして、「設定」をクリックする



- ・設定画面の「拡張機能」をクリックして、「Live Server Config」を選択する



- ・「Settings: Host」の項目に PC の IP アドレスを入れて、「Settings: Https」の項目に enable を True にし、cert を live_server.cert.pem ファイルへのパス、key を live_server.cert.pem ファイルへのパスを入れる。



- ・ VR コントローラを使う
- ・ index.html と main.js ファイルは以下のページに従い作成し、右クリック→Open with Live Server をクリックする。
<https://zenn.dev/sdkfz181tiger/books/671f43a6883d34/viewer/7ae759>
- ・ VR ヘッドセットからブラウザを立ち上げて、アドレスバーに

「https://192.168.0.171:5500/index.html」を入力して、アクセスする。ただし、IP アドレスは自分の PC の IP アドレスに変えること。

- ・コントローラのキーを押して、中央にあるテキストの内容をどう変更するかを確認する。

5. A-Frame で画像を表示する

<a-image>タグを使用することで画像を表示することができる。

- ・Teams の「Materials」フォルダから art1.jpg, art2.jpg, art3.jpg, art4.jpg の 4 つの画像ファイルをダウンロードして、assets/フォルダに置く

- ・index.html ファイルを次のように作成する

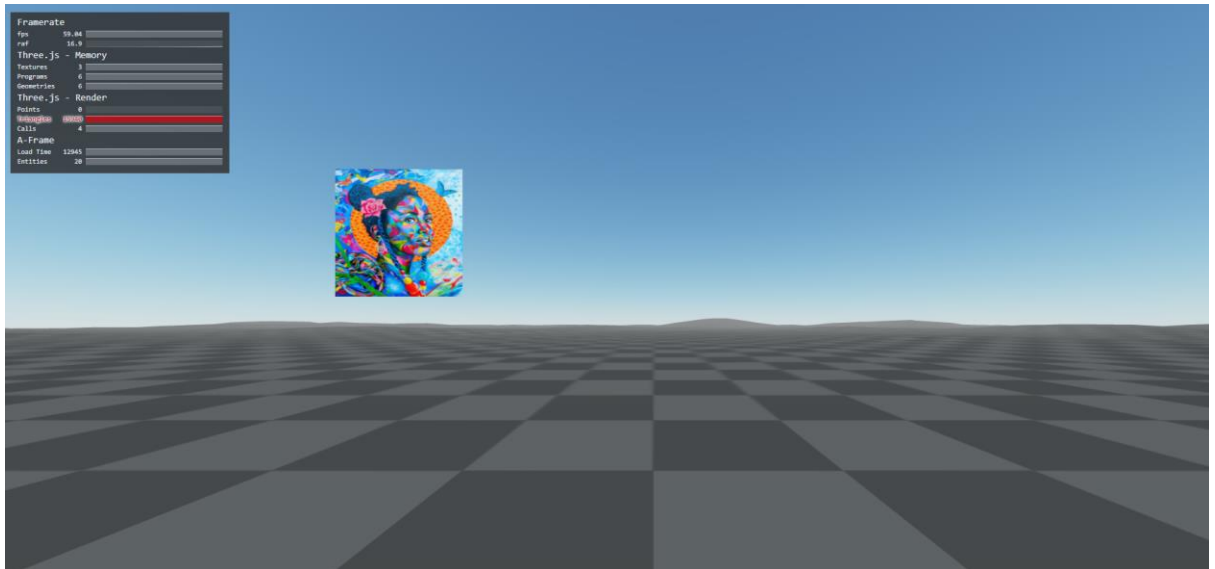
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8"/>
  <script
src="https://aframe.io/releases/1.2.0/aframe.min.js"></script>
  <script src="https://unpkg.com/aframe-environment-
component/dist/aframe-environment-component.min.js"></script>
  <script
src="https://unpkg.com/three@0.131.3/examples/js/loaders/TDSLoader.js"><
/script>
</head>
<body>
  <a-scene stats loading-screen="dotsColor: gray; backgroundColor:
lightgray">

    <a-assets timeout="30000">
      </img>
    </a-assets>

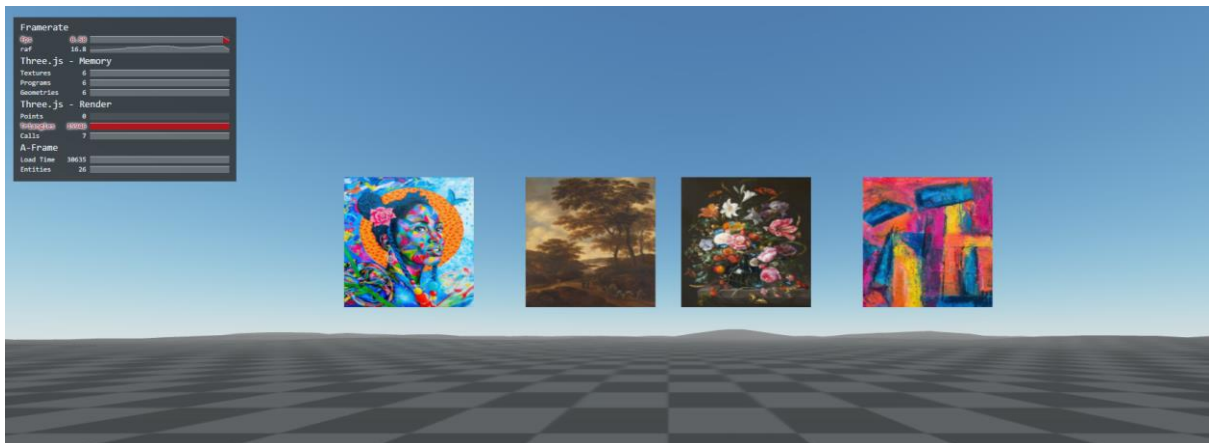
    <a-sky color="#ECECEC"></a-sky>
    <a-entity environment="preset: default;"></a-entity>

    <!-- Paint #1 -->
    <a-image id="my_btn01" src="#paint_1" position="-10 5 -15"
scale="5 5 5"></a-image>
  </a-scene>
</body>
```

- index.html ファイルを右クリック→Open with Live Server で開くと、以下のように画像が表示される



6. 4つの画像を以下のように全部表示されるように index.html ファイルを修正してください



7. 画像 art1.jpg の詳細情報を表示する

- <a-entity>タグを使って、コントローラーを指定する

```
<a-entity laser-controls="hand: left" raycaster="objects: .collidable; far: 20" vr-controller> </a-entity>
<a-entity laser-controls="hand: right" raycaster="objects: .collidable; far: 20" vr-controller> </a-entity>
```

- <a-box>と<a-text>で INFO ボタンを作成する。

```
<a-box id="my_box" class="collidable" position="-10 1 -15" rotation="0 0
0" color="#D4AC0D" depth=0.5></a-box>
<a-text id="my_label" value="INFO" position="-9.8 1 -14.5" scale="2 2 2"
align="center" color="#ffffff"></a-box>
```

- <a-text> タグで art1.jpg の詳細情報を表示するエリアを定義する

```
<a-text id="my_text" value="" position="-10 2 -15" scale="2 2 2"
align="center" color="#ffffff"></a-text>
```

- JavaScript(main.js)を編集する

- "document.getElementById()"関数でボタンのオブジェクトを修得し

て、.addEventListener()関数でコントローラが差す方向に伸びた線と触れた時と外れた時の処理を行う

```
const box = document.getElementById("my_box");
box.addEventListener("raycaster-intersected", (e)=>{
    box.setAttribute('color', "#F1C40F");
});
box.addEventListener("raycaster-intersected-cleared", (e)=>{
    box.setAttribute('color', "#D4AC0D");
});
```

- コントローラが差す方向に伸びた線と触れたと同時にトリガーボタンが押されると、art1.jpg の詳細情報を表示する

```
AFRAME.registerComponent("vr-controller", {
  dependencies: ["raycaster"], // Important
  init: function(){
    console.log("vr-controller");
    this.el.addEventListener("triggerdown", function(e) {
      const box = document.getElementById("my_box");
      if(box.getAttribute("color") == "#F1C40F"){
        if(text.getAttribute("value") == "")
          text.setAttribute("value", "The elements of
painting are the basic components or building blocks of a painting. In Western
art, they are generally considered to be color, tone, line, shape, space, and
texture. In general, we tend to agree that there are seven formal elements of
art.");
        else
          text.setAttribute("value", "");
      }
    });
  }
});
```

