JavaScriptとWeb Audio事始め

アジェンダ

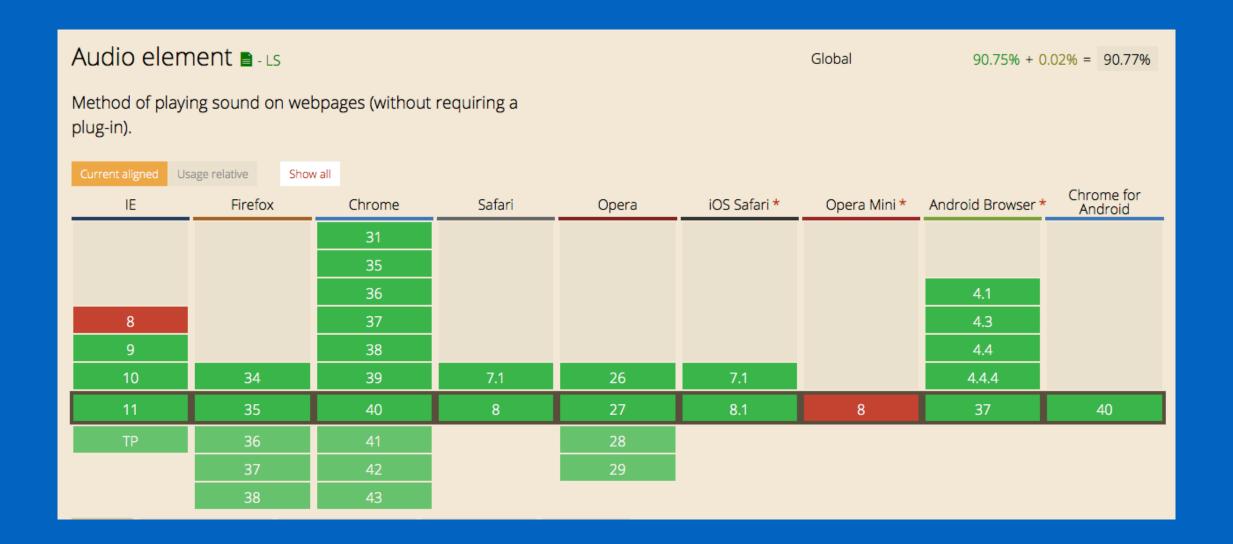
- ウェブで音を扱う方法
- HTML Audio要素
 - Audio要素の制限
- Web Audio API

HTML Audio要素

- <audio src="music.mp3" autoplay />
- Audio要素で音声ファイルを指定再生できる
- Img要素、Video要素の音声版
- 指定するだけなので簡単

Audio要素のいいところ

大体のブラウザがサポートしてる



Audio要素の問題

- iOSやAndroidで制限がある
- ユーザーインタラクションで開始しないと再生できない
- 同時に再生できる音声が1つとなる制限

Audio要素の問題 - ユーザインタラクション

```
var audio = new Audio('sound.mp3');
// クリックしたら、再生
document.body.addEventListner('click', function (event) {
    event.preventDefault();
    // 再生開始
    audio.play();
});
```

Audio要素の問題 - 同時再生数が1つ

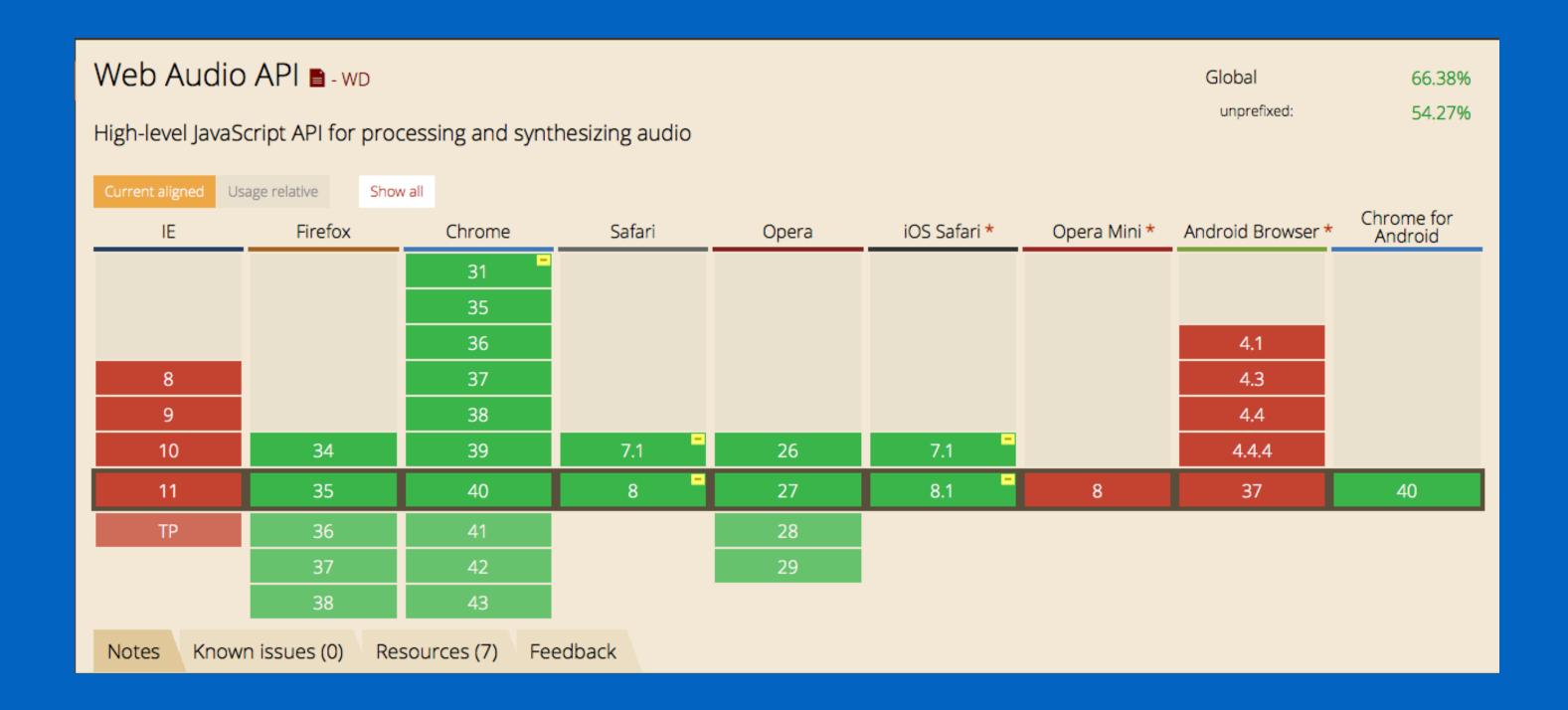
- 複数の音を同時に扱えない
- オーディオスプライトという回避策がある
 - 複数の音源を一つにまとめて、再生位置をずらして扱う
 - JavaScript スマホで音声再生をスムーズに行うためにオーディオスプライトを作成/使用する Qiita
- Web Audio APIならこの制限はない

Web Audio API

Web Audio API

- Audioを扱うAPI
- AudioNodeやAudioParamを組み合わせて音を加工できる
- 複数の音を同時に鳴らせる
- 正確なスケジューリングが可能(どのタイミングで音を鳴らすか)

Web Audio API - サポートブラウザ



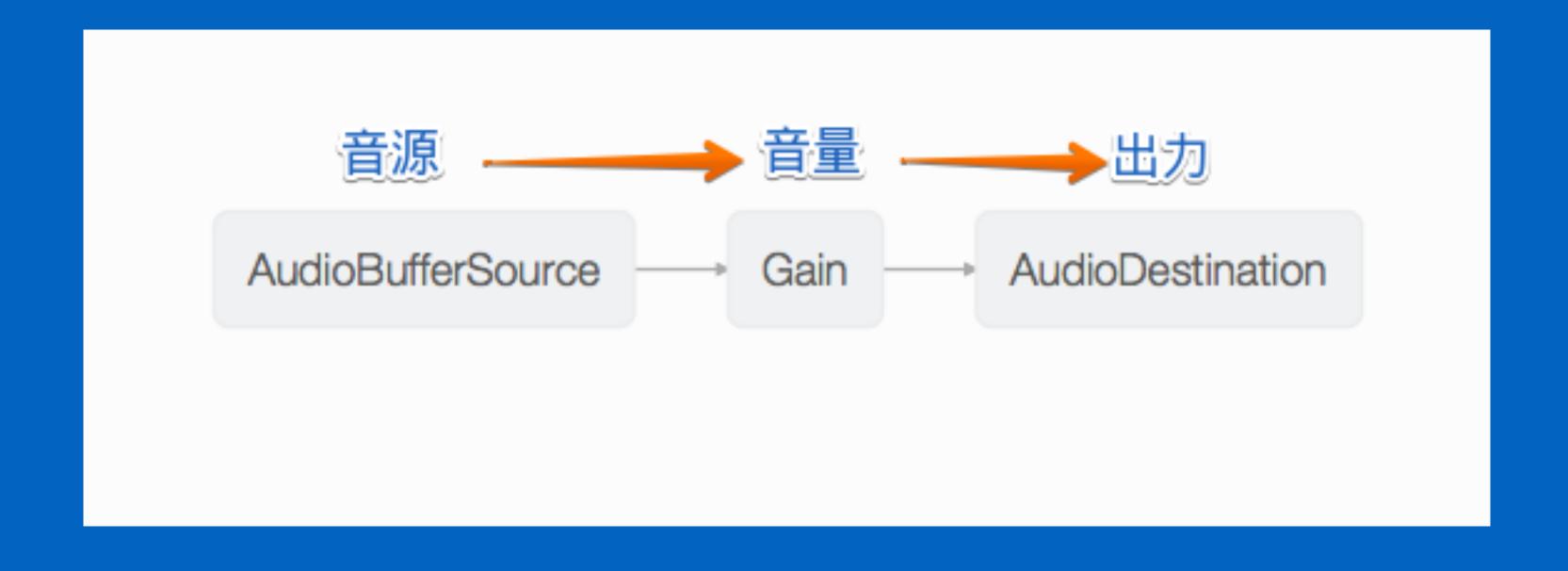
Web Audio API - サポートブラウザ

- IEやAndroidなどでサポートされてない(次期IEには載る)
- Flashを使ってシミュレート、フェールバックとしてAudio要素を使うものが存在する
- g200kg/WAAPISim
- CreateJS/SoundJS
- sebpiq/node-web-audio-api

Web Audio API - コード

```
// Nodeなどを管理する`context`
var context = new AudioContext();
// Nodeを作ってconnectしていく
var sourceNode = context.createBufferSource();
sourceNode.buffer = audioBuffer;// 音源データはBuffer
var gainNode = context.createGain();
sourceNode.connect(gainNode);
gainNode.connect(context.destination);
source.start(0,0);// 0秒後にoffset0で再生開始
```

AudioNodeをつなぐ



AudioNodeとは

- 基本的には音源、フィルターや解析器などが*Nodeとして用意 されている
- nodeA.connect(nodeB)のようにつなぎ合わせる
- シンプルなフローコントロールライブラリを書いた
 - azu/audio-node-flow
- 最終出力はAudioDestinationNodeというcontextが持つ特殊

Web Audio API - 問題

- ブラウザによって古い実装が混じってる
 - webkit prefix、play or noteOn、メソッド名の変更...
 - 大体はpolyfillで吸収できる
- 古いiOS(7.1)などで特殊な動作をすることがある
- iOSで最初の一回のみユーザインタラクションで始めないと再 生できない

ライブラリ

- CreateJS/SoundJS
- goldfire/howler.js
 - 定番的な立ち位置のライブラリ
 - データのロード、再生、フェールバック、iOSの初回再生のハックなど
- mohayonao/web-audio-test-api
 - Nodeで動くモック的なテストライブラリ

参考

- 音を扱うJavaScriptライブラリや記事 Qiita
- O'Reilly Japan Web Audio API
- Web Audio API 解説 01.前説 | g200kg Music & amp; Software
- JavaScript Web Audio APIのソースコード Qiita
- HTML5で音を扱う3つの方法

問題集(若干古めのiOS)

- Takazudolog 地獄のvideo/audio要素
- Web Audio系APIを使うときに注意する点 音の鳴るブログ
- JavaScript スマホで音声再生をスムーズに行うためにオーディ オスプライトを作成/使用する - Qiita