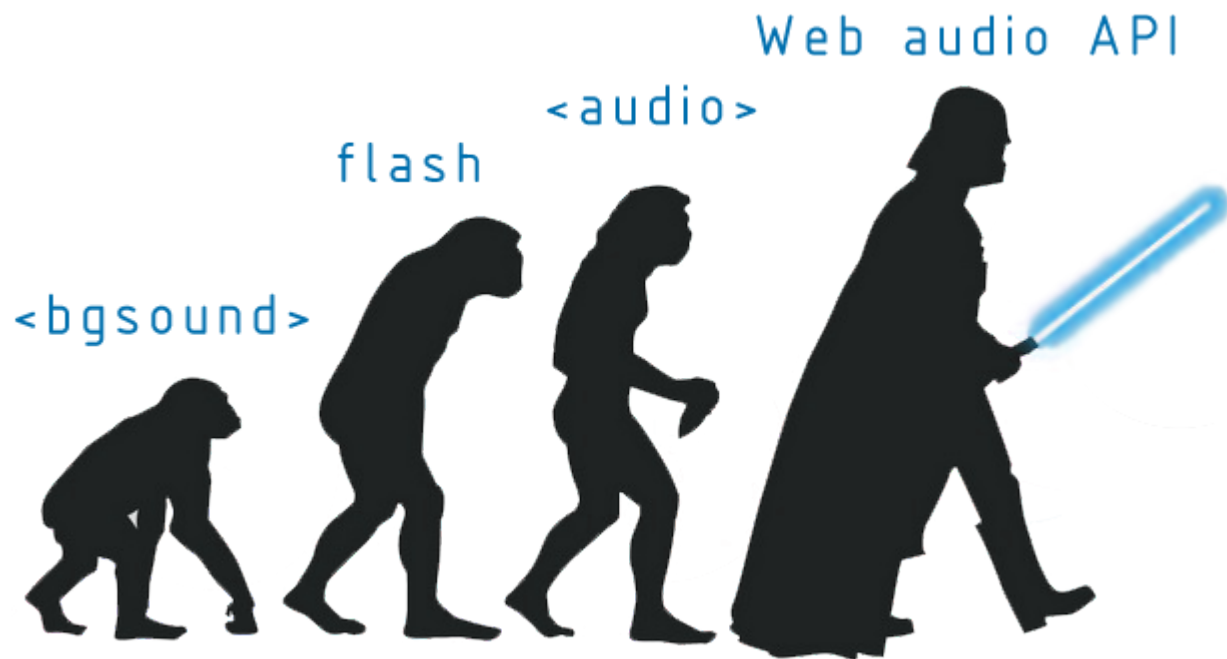


Web Audio API

Воспроизведение, генерация и обработка звука в браузере

Алексей Красноперов

История



<audio/>

- Позволяет создать однопоточный аудио плеер
- Имеет очень простой API: старт / стоп / позиция
- Поддерживается всеми мобильными и десктопными браузерами
- Отлично справляется со своими задачами

Использование <audio/>

```
<audio id="demo" src="audio.mp3"></audio>
```

```
<audio controls id="demo2">  
  <source src="audio.ogg" type="audio/ogg">  
  <source src="audio.mp3" type="audio/mpeg">  
  No audio tag support in your browser.  
</audio>
```

```
<script>  
  var audio = document.getElementById("demo");  
  audio.play();  
  audio.pause();  
  audio.volume += 0.1;  
  audio.currentTime = 122;  
</script>
```

Web Audio API

- Абсолютно синхронное воспроизведение аудио
- Возможность обработки звука
- Синтез колебаний звуковой частоты
- Работа с многоканальным аудио
- Доступ к временным и спектральным характеристикам сигнала
- Высокоуровневое 3D распределение аудио по каналам
- Тесная интеграция с WebRTC

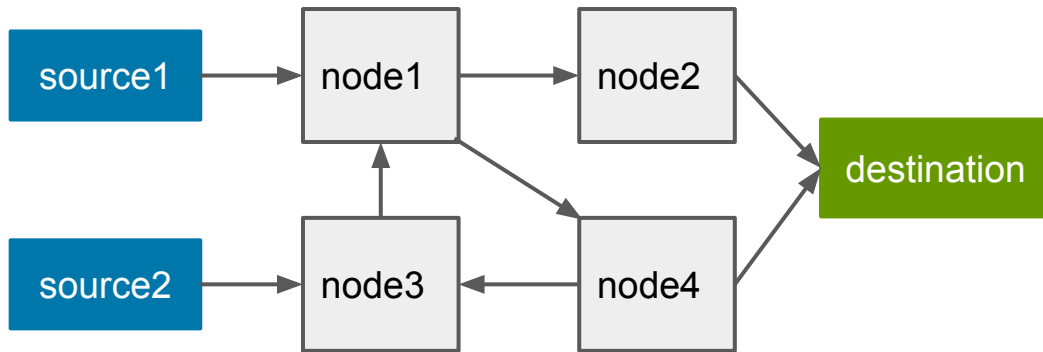
Использование WebAudio

Контекст

```
var context = new AudioContext();  
context.currentTime;
```

Граф обработки звука

```
source1.connect(node1);  
source2.connect(node3);  
node1.connect(node4);  
node1.connect(node2);  
node2.connect(destination);  
node3.connect(node1);  
node4.connect(destination);  
node5.connect(node3);
```



Источники

Буфер с декодированными данными

```
var source = context.createBufferSource();  
source.buffer = buffer;
```

Элемент <audio/>

```
var audio = document.getElementById("demo");  
source = source.createMediaElementSource(audio);
```

Внешний аудио поток

```
navigator.getUserMedia ({ audio: true, }, function(stream) {  
    source = context.createMediaStreamSource(stream);  
})
```

Получатели

Системный звуковой вывод

```
context.destination;
```

Внешний аудио-поток

```
destination = context.createMediaStreamDestination();
```


Воспроизведение файла на WebAudio

```
var context = new AudioContext();  
var source = context.createBufferSource();
```

```
source.connect(context.destination);
```



```
var xhr = new XMLHttpRequest();  
xhr.open("GET", "audio.mp3", true);  
xhr.responseType = "arraybuffer";  
xhr.onload = function(e) {  
    context.decodeAudioData(this.response, function(buffer) {  
        source.buffer = buffer;  
        source.play();  
    })  
};
```

Модули обработки звука

- Усиление (Gain)
- Задержка (Delay)
- Свёртка (Convolution)
- Фильтр (Filter)
- Анализатор (Analyser)
- Генератор (Oscillator)
- Сведение/разделение каналов (Channel Splitter / Merger)
- Нелинейные искажения (WaveShaper)
- 3D распределение (Panner)
- Скриптовая обработка (ScriptProcessor)

Подводные камни

- Нет универсального аудио-формата
- Нет проигрывания по мере загрузки, но можно считать
- Декодер рассчитан на треки длительностью 45 секунд
- iOS блокирует аудио до первого взаимодействия с пользователем
- Нужны полифиллы для разных версий API
- Не поддерживается в IE, но есть полифиллы на Flash

Ссылки по теме

- html5.by/blog/audio/
- webaudioplayground.appspot.com
- developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Web_Audio_API
- webaudiodemos.appspot.com/MIDIDrums/index.html

Спасибо за внимание!