

УДК 004.523

МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ РОБОТИ З АУДІОВІЗУАЛЬНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ ПО СТАНДАРТАМ ІНТРАНЕТ.

Студ. В.В. Корноухов, гр. МгІТ-1-15

Наук. керівник доц. С.А. Резніков

Київський національний університет технологій та дизайну

Обробку аудіофайлів прийнято вважати долею фахівців, музикантів, звукорежисерів. На радіо підготовлялися передачі, у студіях народжувалася музика, записувалися сольні і вокальні партії. З розвитком обчислювальної техніки в 1980-90-х роках ХХ століття ситуація різко змінилася. У зв'язку з появою програмного забезпечення для редагування звуку, з'явилась можливість записувати і редагувати звук в цифрових форматах, придатних для трансляції з допомогою технологій WWW.

Web Audio API - одна з новинок, яка значно розширює можливості web додатків при роботі зі звуком. Це найпотужніший інструмент, без якому складно буде обійтися в майбутньому при розробці сучасних ігор та інтерактивних веб додатків. API досить високорівневий, продуманий до дрібниць, самодостатній, легкий в освоєнні і особливо елегантно інтегрується в програму для використання WebGL і WebRTC.

Елементи <audio> і web Audio API практично ніяк не пов'язані між собою. Це два незалежних, самодостатніх API, призначених для вирішення різних завдань. Єдиний зв'язок між ними полягає в тому, що <audio> елемент може бути одним із джерел звуку для Web Audio API.

Завдання, які покликаний вирішувати Web Audio API (Об'ємний звук для ігор та інтерактивних веб додатків; Додатки для обробки звуку; Об'ємний звук для ігор та інтерактивних веб додатків; Аудіо синтез; Візуалізація аудіо):

Абсолютно синхронне відтворення аудіо (можливість програвати сотні семплів одночасно з різницею в мілісекунди, точно плануючи початок і кінець відтворення кожного з них). Можливість обробки звуку за допомогою десятків вбудованих високорівневих блоків (фільтрів, підсилювачів, ліній затримки, модулів згортки, і т.д.). Багаті можливості для синтезу коливань звукової частоти з різною формою обвідної.

Робота з багатоканальним аудіо (виходячи зі специфікації, API зобов'язаний підтримувати до 32 каналів аудіо. Так, наприклад, стерео - це 2 канали, Dolby Digital - це 5 каналів, Dolby TrueHD - 8 каналів, тобто на сьогоднішній день у небагатьох користувачів є звукові карти з більш ніж 8-ю каналами. Безпосередній доступ до тимчасових і спектральних характеристиках сигналу (дозволяє робити візуалізації і аналіз аудіо потоку)

Високорівневе 3D розподіл аудіо по каналах, в залежності від положення, напряму і швидкості джерела звуку і слухача (що особливо підходить при розробці об'ємних WebGL). Тісна інтеграція з WebRTC (як джерело звуку можна використовувати системний мікрофон, підключити гітару або мікшер.

За мету поставлено дослідити функції системи для контролю звуків Web Audio API та розробити додаток, що буде містити сам функціонал, щоб показати його переваги.

Найбільш важливий клас програм - редактори цифрового аудіо. Основні можливості таких програм це, як мінімум, забезпечення можливості запису (оцифрування) аудіо і збереження на диск. Розвинені представники такого роду програм дозволяють набагато більше: запис, багатоканальне зведення аудіо на декількох віртуальних доріжках, обробка спеціальними ефектами (як вбудованими, так і підключаються ззовні - про це пізніше), очищення від шумів, мають розвинену навігацію та інструментарій у вигляді спектроскопа та інших віртуальних приладів, управління / керування зовнішніми пристроями, перетворення аудіо з формату у формат, генерація сигналів, запис на компакт диски та багато іншого.