

Online Sound Creator - Ein Projekt von Thomas Mayrhofer

Die Idee

Mit dem neuen Webstandard HTML5 ergeben sich für Web Entwickler unglaublich viele Möglichkeiten Multimediale Projekte zu erstellen und mit dem geringstem Aufwand auf alle Plattformen verfügbar zu machen die einen Browser unterstützen. Neben einfachen Animationen mittels Canvas oder SVG können Videos und Musik für den Benutzer bereitgestellt werden, ohne ihn in Abhängigkeit eines Millionenkonzerns wie Adobe oder Microsoft zu setzen.

Mein Ziel für das QPT1 ist es eine Vielzahl an neuen Funktionen mithilfe von HTML5 abzudecken. Mithilfe der Audio API welche von Google Chrome und Apple Safari bereitgestellt wird möchte ich einen Sound Creator erstellen mit dem man, Musikstücke direkt im Browser erstellen kann. Dabei soll mein Projekt, ähnlich eines Theremins, komplett ohne Kontakt zum Computer bedienbar sein. Passend zur Musik wird es im Hintergrund visuelle Effekte geben welche das Musikstück untermauern sollen.

Ist am Ende noch genug Zeit, möchte ich für dieses Projekt eine kleine Community aufbauen, auf der man Musikstücke aufnehmen kann und dann mit den Freunden teilen kann.

Umsetzungsplan

Für die Umsetzung meines Projekts stehen mir mit HTML5 eine Reihe an Tools zur Verfügung welche ich auch gerne nutzen möchte. Um mein Projekt genauer zu erläutern unterteile ich das Projekt in User Interaktion, den Sound Creator und die Community.

Benutzer Interaktion

Um mein alles ohne Computerkontakt bedienen zu können möchte ich gerne die Microsoft Kinect verwenden mit der ich die Hände des Benutzers verfolge und die X, Y, Z Koordinaten an den Browser übermittle. Nachdem HTML5 leider noch keine Möglichkeiten bietet, direkt auf die Daten der Kinect zuzugreifen werde ich für die Verknüpfung ein Browserplugin (depthJS oder kinectJS) verwenden. DepthJS ist ein OpenSource Projekt welches von Studenten des MITs ins Leben gerufen wurde. Dieses baut auf openNI auf, das für die drei großen Plattformen (Windows, MacOS, Linux) zur Verfügung steht. Nachteil bei diesem Plugin ist, dass es seit mehr als 2 Jahren nicht mehr aktualisiert wurde und es mir bis jetzt noch nicht gelungen ist dieses Plugin richtig zu installieren. KinectJS baut auf dem Kinect SDK von Microsoft auf und ist deswegen auch nur für die Windows Plattform verfügbar. Hier ist jedoch die Dokumentation und Implementierung um einiges einfacher. Als Ubuntu Benutzer möchte ich auf jeden Fall probieren depthJS zu benutzen. Eine weitere Möglichkeit wäre es direkt auf die Webcam des Laptops zuzugreifen, jedoch gibt es hier noch wenig Algorithmen die ein gutes Tracking einer Hand ermöglichen, da hier die z Koordinate fehlt.

Falls eine Person keine geeignete Kinect Kamera besitzt, möchte ich eine reduzierte Version implementieren, bei der man die Maus zum steuern verwenden kann.

Sound Creator

Um Töne/Klänge direkt im Browser zu erstellen gibt es mit dem HTML5 Standard die Web Audio API, mit der man relativ einfach Sounds erstellen und modifizieren kann. Mithilfe dieser Applikation möchte ich je nach Position des Cursors die Töne modellieren. Dabei macht es keinen unterschied ob ein Benutzer das Programm mit der Maus oder eine Kamera benutzt.

Für die visuelle Umsetzung möchte ich durch die Verwendung von verschiedensten abstrakten Objekten einen virtuellen Raum schaffen. Dieser sollte mit HTML5 Canvas und eventuell WebGL umgesetzt werden.

Die Community (optional)

Um Musikstücke die mit dem Soundcreator erstellt worden sind auf einen Server zu speichern, möchte ich die Mauspositionen und die aktuelle Framerate unter Zuhilfenahme von Websockets während der Aufzeichnung an den Server laden. Möchte man sich das Musikstück noch einmal ansehen dann werden alle Daten in den Browser geladen und das Musikstück wird zurückgerechnet. So spare ich wertvolle Bandbreite, da das Auslesen der direkten Daten von Canvas viel mehr Daten produzieren würde.

Für das Backend möchte ich Drupal verwenden, da dieses CMS eine gute Basis für eine Community bietet, da man sich um Probleme wie Sicherheit und Userverwaltung nicht selbst kümmern muss. Für die Community muss nur ein neuer Content Type angelegt werden, der übergebene URL in der Datenbank zu einem Benutzer speichert.

Verwendete Frameworks/Programmierspachen im Überblick

- modernizr (Browser/Feature Detection)
- requireJS (Zusammenfügen/Komprimierung der JS Dateien)
- Javascript (Sound Creator, Visuals)
- depthJS/kinectJS (User Tracking)
- Drupal (Community)
- node.js (Upload der Videos)

Selbsteinschätzung

Beim Programmieren schätze ich mich im oberen Durchschnitt meines Jahrgangs ein, der schon vor diesem Studium einige Erfahrungen im Bereich Web sammeln konnte. Meine großen Stärken liegen sicher in meiner Lesefreude von diversen Tech-Blogs und der Fähigkeit mir Dinge relativ schnell anzueignen. Außerdem besitze ich schon einige Erfahrungen mit dem CMS Drupal, was auch der Grund ist, dass die Community optional ist.

Erwarteter Lernfortschritt

Ich besitze zwar solide Kenntnisse in HTML/CSS und zum Teil auch in JQuery jedoch habe ich noch nie wirklich Plain Javascript programmiert. Von diesem Projekt erwarte ich mir, dass ich die Klassen und Vererbungskonzepte von Javascript besser kennen lerne. Genauso interessiere ich mich für Augmented Reality und neue Arten wie Mensch und Computer miteinander interagieren können. Bleibt mir noch Zeit für die Community interessiert mich besonders die Schnittstelle zwischen dem Aufzeichnen der Videos und der Verwaltung am Server. Hier interessiert mich besonders die bidirektionale Verbindung mittels Websockets mit der ich schon während der Aufzeichnung Daten an den Server laden kann damit nur zu geringen Wartezeiten kommt.