
Andrés Vidal Martín Martín

Fundamentos de la programación. Máster en Artes visuales y multimedia.
Universidad Politécnica de Valencia.

Wired Mess VideoSynth

20 de diciembre del 2022

¿Por qué un sintetizador de video y audio?

Aunque he explorado el video reactivo con softwares como Resolume Arena, desde hace tiempo venía buscando procesos en los que pudiese controlar cada parámetro, generando el audio y el video desde cero. Como referencia tomé algunos de los pocos sintetizadores de video reactivo que hay en el mercado, como *EYESY Video Synthesizer* de la empresa *Critter & Guitari* o el *Vidiot* de *LZX*. Todos estos sintetizadores son capaces de generar video pero no audio, de ahí la búsqueda de una máquina que genere sonido y visuales de manera independiente. La librería de sonido de p5.js es perfecta para esta labor pues permite mandar el valor de un sensor a funciones tanto sonoras como gráficas. La idea nace de este principio, los mismos sensores para diferentes funciones.

La elección de funciones y sensores fueron procesos que se desarrollaron de manera paralela pero los desglosaré en diferentes apartados para facilitar la exposición.

Elección de las funciones visuales y sonoras

El proceso fue pensado de lo auditivo a lo visual, a cada función sonora se le atribuyó una gráfica. Una decisión gráfica que se mantiene a lo largo de todo el proceso es la representación gráfica de la onda que suena.

El sintetizador cuenta con tres osciladores, uno principal y otros dos cuya frecuencia es dependiente en una relación concreta. En lo visual se crea un sistema de partículas en el que la velocidad de estas depende de la frecuencia y unos círculos que aparecerán de manera aleatoria cada vez más cerca dependiendo también de esta. La amplitud de los osciladores decidirá el tamaño de las partículas y círculos.

A todo esto se le añade la reverb con la que ya cuenta la librería de sonido, que suena muy bien en comparación con otras reverbs standards de otros entornos de creación musical. Dependiendo del Dry Wet (cantidad del efecto), el sistema de partículas y la forma de onda pasan de rojo a morado.

Se añade un LFO (oscilador modulante) a la frecuencia de los dos osciladores secundarios. La frecuencia de este controla la distancia máxima que necesita una partícula para establecer una conexión con otra, habiendo muchas conexiones cuando la frecuencia es alta y ninguna cuando la frecuencia es baja. La amplitud del LFO controla un efecto visual diseñado con Perlin Noise que probablemente sustituya porque ralentiza los fps y no aporta mucho a nivel visual.

Se añade una modulación extra, a la amplitud de los osciladores secundarios que da un efecto de suavizado. Esta está ligada al tamaño de las conexiones, causando un efecto curioso mediante la rápida variación del stroke.

Se añade otra a la frecuencia de todos los osciladores, ligada al color de relleno de las partículas, el cual varía de manera aleatoria.

Se intenta añadir un efecto de paneo que necesita trabajo de corrección aunque el efecto que aporta es interesante. Este está ligado al color de fondo que cambia de negro a blanco.

Por último se añade un oscilador de noise que está pensado para ser activado en momentos concretos, al contrario que los anteriores. A este se le asigna un filtro negativo de todo lo que hay en pantalla.

Elección de los sensores y prototipo

Desde el principio pensé en una caja cuadrada en la que pondría diferentes sensores conectados a un arduino que se encuentra dentro de ella.

Para el control de la frecuencia y la amplitud de los osciladores y el Dry Wet del reverb pensé en potenciómetros ya que se necesita tener un control más exacto de estos parámetros.

Rescaté un joystick que ha sido un descubrimiento, ya que permite el control de tres efectos en un sólo sensor y otorga mucha versatilidad en el control, creo que tiene mucho potencial como controlador, de hecho algunos teclados midi, como el *AKAI Professional MPK Mini MK3* ya incorporan uno de estos. El eje X e Y están dedicados a la frecuencia y amplitud del LFO respectivamente. El botón que se presiona pulsando el joystick es perfecto para controlar el oscilador de ruido.

Usé dos sensores de distancia para controlar el pitch de los osciladores a modo de Theremin y el efecto de paneo, que también varía el fondo. Creo que estos sensores son muy útiles ya que unen el sonido con el movimiento mediante una metáfora muy clara y directa.

Por último añadí un LDR para controlar la modulación de amplitud de los osciladores. Funciona como un botón especial el cual puedes ir tapando progresivamente.

Finalmente añadí fieltro de colores suaves (azul claro y gris) y dos cables que forman las siglas WM (Wired Mess Synth).

Wired Mess es la personalidad o estética general que estoy creando para reunir mis trabajos bajo una misma firma, la cual se sustenta en cables y tecnología desordenada. Creo que el sintetizador encaja con la propuesta ya que a pesar de que se ve liso por los colores usados, los cables salen de la caja y los sensores están pegados a ella, manteniendo la parte tecnológica por encima de la estética limpia y pulida.

Visión de futuro

El proyecto tiene potencial, pero actualmente necesita mejorar varias características.

La primera idea que quiero incorporar es añadir un botón para hacer aparecer y desaparecer el feedback de los datos de arduino.

Hay algunos efectos que hay que corregir o cambiar, como podrían ser los generados con perlin noise o el efecto de paneo de los osciladores.

Se necesita una caja algo más grande para poder distribuir los sensores con espacio suficiente para indicar que hacer cada uno.

También tengo ideas que me gustaría incorporar al sintetizador. Por ejemplo, el hacerlo modular mediante velcro pegado a los sensores. Así se podrán reordenar y reorganizar los sensores colocados en el sintetizador. Añadir varios modos o escenas que se pueda navegar entre ellas mediante un botón, que aporten novedad ya que el sistema de partículas está bien pero acaba aburriendo. También añadir entradas de micro y webcam. Creo que ha sido un buen acercamiento a lo reactivo y que el sintetizador tiene potencial, aunque ahora mismo no sea más que un simple prototipo.