

Síntesis Analógica



Los primeros sintetizadores eran analógicos. Ellos se desarrollaron en varios momentos de pruebas con equipos electrónicos usados en laboratorios (generadores de señales, filtros, etc) que fueron usados para producir la primera música electrónica.

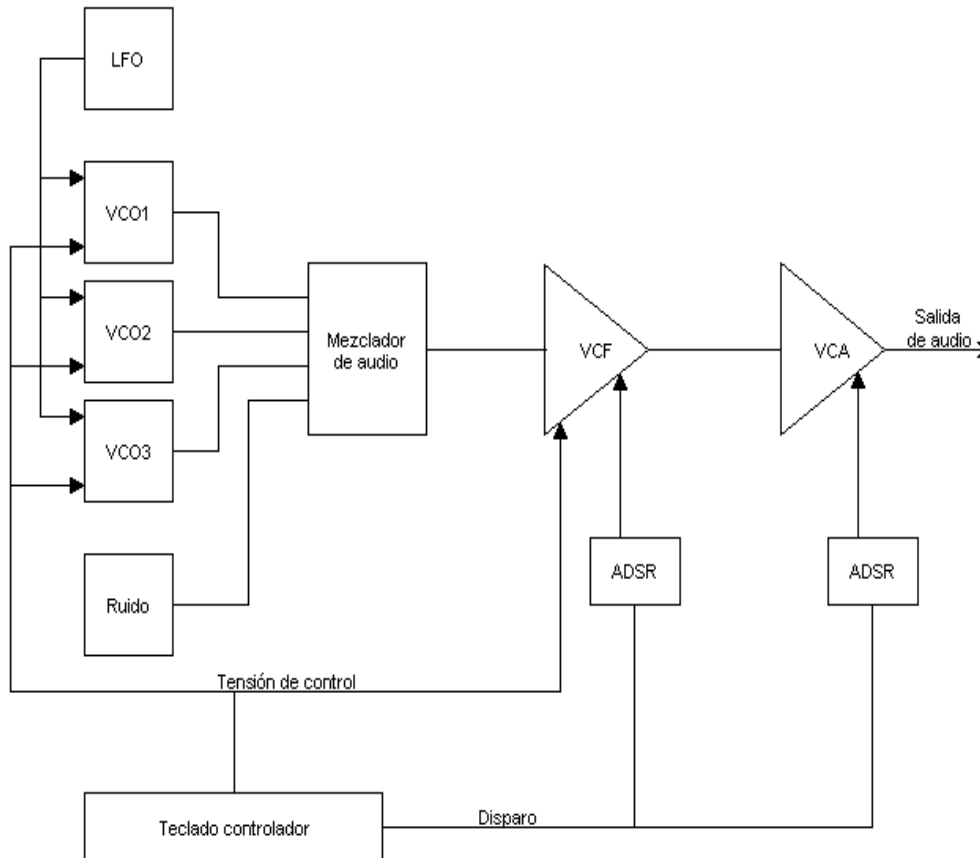


La idea importante era poner todos los módulos en una caja grande (o una serie de cajas), proporcionando un medio de conectar los módulos juntos y manteniendo un mecanismo normal para controlar los módulos. El resultado fué el sintetizador de voltage controlado. ¡Originalmente los sintetizadores consistieron en un número grande de módulos que podrían conectarse juntos de la forma deseada – éstos ocuparon a menudo paredes enteras! (Ej. el sínte Moog modular usado por Keith Emmerson, Walter/Wendy Carlos, etc.) Después, los módulos importantes se reunieron en la una caja, con una conexión standard' HardWire y un teclado conectado. Estos synths eran menos flexibles que los grandes modulares, pero era mucho más portátil y más fácil de usar (el Minimoog es el ejemplo)



Los Componentes De Un Sintetizador Analógico

El diagrama de abajo muestra los componentes principales de un sinte analógico (el controlador de voltaje) el sinte, y cómo ellos están (normalmente) conectados juntos. ¡Note que esto se simplifica comparados



Con las inmensas máquinas que alguna vez se creo.

El Teclado

El teclado es el dispositivo que normalmente se usa para tocar el sintetizador. Esto no **tiene por que** ser así siempre – hay algunos sintes que son controlados por una guitarra, sintetizadores de viento, etc., Cuando una tecla está sin pulsar, el teclado manda una señal cerrada. Ésta es básicamente una señal de on/off – cuando esta en on, significa que una tecla está apretándose, cuando está apagado, ninguna tecla se aprieta. Esto puede ser usado a través de otros módulos (en particular el generador del envolvente). El disparador no es necesariamente un voltaje positivo, en Roland, es secuencial y también en algunos otros synths. Pero en Moog y el synths de Korg el rendimiento del disparador es un voltaje positivo cuando ninguna tecla se aprieta y se pone a cero voltios.

Note que al contrario de la mayoría de los teclados MIDI de ahora, los teclados analógicos originales no detectaban cuanto duraba una tecla apretada.

Además de enviar el voltaje del disparador, el teclado envía también un voltaje de control cuando se aprieta una tecla. Este voltaje normalmente se envía al oscilador. El voltaje depende de la tecla apretada – cada tecla tiene un único voltaje. Esto significa que el oscilador sabe cual es el tono y el sonido para cada tecla apretada. Ésta es una relación analógica, no digital, – si el voltaje que envía el teclado es ligeramente alto, entonces el sonido parecido será demasiado alto. La circuitería en teclados (y osciladores) debe ser por consiguiente muy precisa y estable para mantener afinado el sintetizador.

Así como hay dos normas parametricas del disparador, hay 2 normas para los voltajes de mando del oscilador (CV) – 1 voltio por la Octava (usado por Roland, Moog, Secuencial, sintes,etc...) y el volt/hz lineal (usado por Korg y probablemente algunos otros). Esto no es así normalmente, digamos, un synth de Roland puede ser controlado desde un teclado Disparador/CV de un synth de Korg sin alguna clase de conversión CV (y disparador) . También es importante si usted compra un MIDI para convertir CV y conseguir un apoyo para el CV y el standard de disparador usado en su synth. ¿No son grandes los Standards?

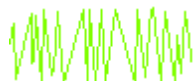
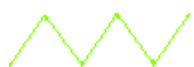
El Oscilador De Voltaje Controlado (VCO)

El módulo que realmente produce sonidos se llama oscilador. Esto produce un sonido constante. El tono (o nota) de este sonido es determinado por el valor de un voltaje de control enviado desde el teclado del sinte – normalmente él más alto de la tecla tocada, a más alto el voltaje enviado, más alto el sonido. A causa de que el tono (frecuencia alta) del oscilador está directamente determinado por un voltaje, nosotros podemos variar este para producir varios efectos

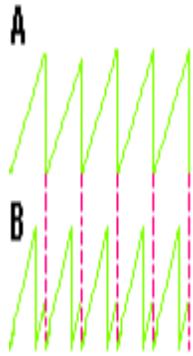
Por ejemplo, moviendo el control de voltaje de arriba abajo un poco, a una frecuencia relativamente baja (aprox. 5 veces por segundo, o 5 ' el hertz') nosotros podemos producir vibrato – el mismo efecto que cuando mueve su dedo en un traste de la guitarra. Este efecto es producido usando el módulo LFO.

Semejantemente, nosotros podemos mezclar el mando de voltaje del teclado con un voltaje inconstante de una rueda de curvatura de sonido – cuanto más empuje la rueda , más alto el voltaje, para que el sonido del oscilador se curve arriba. Cuando se devuelve la rueda al centro, el sonido se vuelve normal. Usted puede curvar la nota abajo agregando un voltaje negativo al mando de voltaje creado.

Hay muchos otros 'tratamientos' que se pueden aplicar al mando de voltaje del oscilador – ej. Haciendo que el voltaje empiece alto y caiga rápidamente (alimentando el generador de envolvente en él), usted consigue el efecto peeeooow' de los sintes de percusión(y otros efectos más utilizables) Hay también a menudo un portamento o mando de deslizamiento en muchos synths. Esto permite ligar los cambios de notas. Con el portamento subido, cuando se aprieta una nueva tecla la frecuencia no cambiará al instante a la nueva nota. En cambio 'deslizará(glide)' la original a la nueva nota. Cuanto más alto este el control del portamento, más largo será el deslizamiento. Normalmente pueden ponerse osciladores para generar una o varias formas de onda(waveforms). La forma de onda es el ' resultado' de la salida producida por el oscilador. Determina cómo el oscilador sonará – en particular cómo ' brillará' ese sonido. El brillo es realmente determinado por el número y el tipo de harmonicos presentes en el waveform (los harmonicos son múltiplos de la frecuencia original – o fundamental – de la nota que está presente en un volumen más bajo). Hay un numero de formas de onda standard :



Sincronización del Oscilador



La Rueda de Curvatura de sonido

La rueda de curvatura de sonido simplemente es un método conveniente de aplicar a un voltaje de control modulando como el oscilador(s). Empujando la rueda lejos de usted, usted puede **curvar** el sonido (frecuencia) del oscilador a. Semejantemente, usted puede curvar el sonido abajo tirando la rueda hacia usted. La rueda tiene normalmente un muelle que la devolverá a la posición del centro.

Note que en algunos synths (ej Roland) el 'wheel' realmente es una palanca cargada que se mueve de izquierda a derecha. Algunos synths (ej Korg MS20) no tiene una rueda de curvatura de sonido como tal – hay una rueda de control.

El Voltaje de control Filtro (VCF)

El filtro es el módulo que forma las calidades tonales (el bajo y la tiple, sí le gusta) del sonido. Funciona quitando, o reduciendo gradualmente ciertas frecuencias del sonido. Es eficazmente un mando del sonido poderoso. Hay tres tipos de filtro – el Paso Bajo, Paso Alto y Paso de la Venda.

Filtro del Paso bajo

Éste es el más común (y normalmente más útil) de los tipos de filtro. Quita frecuencias altas del sonido. El efecto es progresivo – mientras más alta la frecuencia, el más está alejado (o se **atenuó**). El largo de un filtro es moderado en db/octave – normalmente 12db/oct (synths principalmente japonés como Korg, Roland) o 24db/Oct (synths normalmente americano – Moog, SCI). 12db/oct. Los synths de Moog eran en particular famosos para la suavidad de sus filtros.

Filtro del Paso alto

Un filtro del paso alto tiene el efecto opuesto del paso bajo – quita las frecuencias bajas del sonido. Esto normalmente es menos útil que una frecuencia del paso baja – usted está quitando eficazmente (o reduciendo por lo menos) la frecuencia fundamental del sonido, saliendo sólo los armonicos del 'fizzy'. Es útil para los sonidos sumamente luminosos, delgados creados y los efectos legítimos (particularmente con ruido blanco o rosa).

Filtro de Paso de venda

Éste realmente es un paso bajo y el filtro del paso alto combinados – filtra frecuencias altas Y bajas para dejar simplemente una venda de frecuencias en el medio. Es de uso menos cotidiano que un filtro del paso bajo recto, pero bueno se pueden crear sonidos muy delgados y 'baratos como son los efectos del radio'. Note que algunos synths (ej Korg MS20) tiene el filtro de paso bajo y el paso alto .

Filtrese Escenas

Hay dos escenas que aplican a todos los tipos de filtros – corte frecuencia y resonancia.

Corte frecuencia determina la frecuencia a la que el filtro empieza a tomar efecto. Debajo de esta frecuencia (en el caso de un filtro del paso bajo) la señal no se afectará. Anteriormente él, la señal se filtrará.

Completamente.) Hay normalmente un bulto en un sintetizador del tipo analógico para poner el corte bajo fuera de frecuencia por el filtro.

Esta frecuencia de la base puede cambiarse a través de varios voltajes de control (generador del envolvente, LFO, el etc) para dar efectos de barrido de filtro. Barriendo el filtro cortado de frecuencia pueden dar efectos muy dramáticos (ej el sonido cambiante de un bassline acid, con el filtro barriendo despacio y abajo por un LFO).

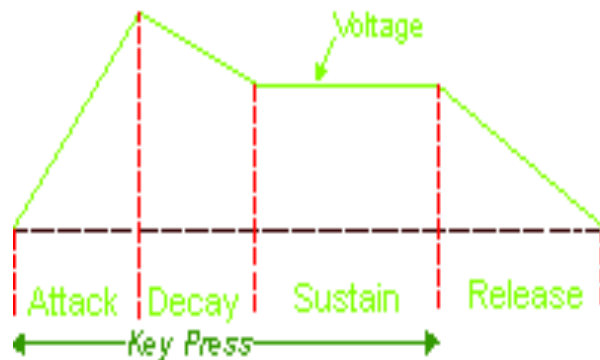
La resonancia también es conocida como Cresta o Q. que realmente es la cantidad del rendimiento del filtro que se alimenta atrás en la entrada. Su efecto es dar énfasis a las frecuencias sólo alrededor del corte fuera de frecuencia.

El Voltaje Controlador del Amplificador (VCA)

El VCA controla el volumen del sonido. Es sin embargo más justo un mando de volumen recto. Como el VCO y VCF que pueden ser controlado dinámicamente por un voltaje. Para que pueda ser controlado por un generador de envolvente para formar el contorno de intensidad del sonido. Nosotros podemos usar el VCA (y generador del envolvente) para controlar.

El Generador del envolvente

El generador del envolvente no produce sonido, ni siquiera procesa otro sonido directamente.



En cambio produce un rendimiento de mando de voltaje cuando recibe una señal del disparador de un teclado. Este voltaje de control puede alimentar al VCA para controlar la forma del sonido. También puede alimentar a un VCF para determinar cómo sonaran los cambios del sonido.

Un generador del envolvente bueno tiene 4 secciones: **Ataque, Deterioro, Sostenido, caída.** Éstos **determinan lo que pasa a ciertos puntos durante una nota. Esto es conocido como un envolvente de ADSR**

Ataque Time

El ataque determina cómo la nota empezará. La mayoría de los tipos de sonidos *realmente* musicales (piano, guitarra, el etc) tiene un cero o el tiempo del ataque muy corto.

Sostenga Nivel

El sostenga el nivel es el volumen de la nota mientras una tecla está sujetándose (después del attack/decay inicial divida). Si usted pusiera él sostenga nivel al máximo, entonces normalmente usted no podrá oír el decaimiento partir del envolvente

Suelto Time

Después de que la tecla se ha soltado, el tiempo del caída determina cuánto tiempo el sonido tomará para marchitarse del sostenga nivel a nada. Si el tiempo del caída se pone a cero, el sonido se detendrá al instante en cuanto usted suelte la tecla

Note que si usted toca otra tecla, la nota original se cortará y la nueva nota empezará su ataque. En un synth polifónico, cuando usted aprieta una nueva tecla la nota empezará, mientras la nota original determinaría su caída (sí hay bastantes voces libres).

No todos los generadores del envolvente tienen las secciones de ADSR llenas. Algunos synths más simples tienen sólo Ataque, Sostienen y Suelto (qué puede llamarse Decaimiento).

El rendimiento de generador de envolvente no tiene que ser aplicado al VCA simplemente. También puede aplicarse a otras partes del synth. Es normal permitirle al VCF ser modulado por el generador del envolvente principal (o incluso para tener un generador del envolvente separado dedicado al VCF). Esto le permite hacer cambios tonales a la nota mientras juega.

El Oscilador de Frecuencia Bajo (LFO)

Frecuencia del oscilador

Aplicando bastante rápido (diga 5Hz) el voltaje de onda de seno del LFO al oscilador principal, nosotros podemos producir vibrato. Esto es un 'wobbling' de la frecuencia que puede parecer muy. Usted consigue un efecto similar cuando toca con su dedo en el traste de la guitarra.

El rendimiento del LFO normalmente alimenta a una Rueda de la Modulación antes de ir al oscilador. Esto le permite controlar el vibrato en tiempo real – es muy buena para los solos.

Pueden usarse frecuencias más bajas y más modulación para dar efectos de tipo de sirena

Fíltrese Atajo

Un LFO bastante rápido puede dar una clase de efecto burbujeante cuando aplicó al filtro. Un muy lento (0.1hz) el barrido de LFO puede usarse (particularmente con mucha resonancia en el filtro) para dar un up/down del swooshing constantes (ej los TH303/Bassline)

VCA

Modulando el VCA un poco con un LFO bastante rápidos da un efecto de terremoto (ej como usó en pianos eléctricos). ¡No es normal usar un LFO lento en el VCA ' el costo es que usted conseguirá un volumen cambiante!

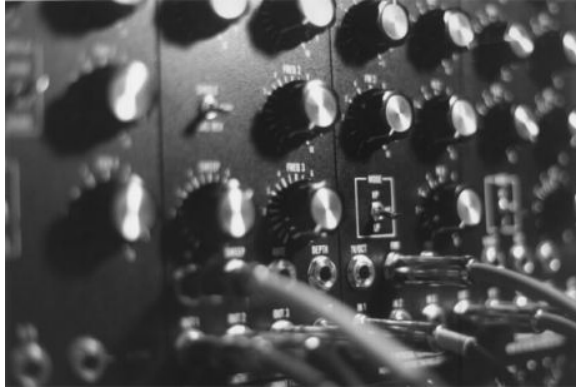
La Rueda de la Modulación

La rueda de curvatura de sonido simplemente es un método conveniente de controlar el nivel de la señal de LFO enviado al oscilador, filtro o VCA. Lo que permite que los vibrato corrijan un punto particularmente expresivo en un sólo, o se marchita en el barrido del filtro profundo como y cuando usted lo necesita.

Depende de la hechura de synth si no a la rueda de la modulación, le permitirá controlar modulación del filtro o VCA – muchas ruedas son duras codificadas para permitir sólo modulación del oscilador (vibrato). Note eso en algunos synths (ej Roland) no hay una rueda de la modulación separada. En cambio, la palanca de curvatura de sonido puede empujarse para producir modulación de LFO adelante. Algunos synths (ej Korg MS10/MS20) no tiene una rueda de la modulación en absoluto – hay una rueda de control pero usted tendrá que controlar el nivel de modulación de LFO. Para el vibrato, esto involucraría usando el rendimiento de la rueda controlar el nivel del VCA separado, alimenta el rendimiento de LFO entonces a la entrada del VCA y toma el rendimiento de VCA a la VCO modulando la entrada.

INSTITUTO PROFESIONAL

AIEP



SIINTETIZADORES ANALOGOS



NOMBRES :

CRISTIAN CARRASCO MARCOS BRAVO

DANIEL GOMEZ

PROFESOR :

HECTOR GARZO

¿Que es esta síntesis analógica de la que hemos estado oyendo hablar tanto?

La mayoría de los sintetizadores modernos usan alguna forma de método de síntesis digital, donde se crean sonidos con una serie de números y procedimiento, antes de convertirse finalmente en una señal analógica. Sin embargo, con la síntesis analógica, las salidas empiezan como una señal analógica, y son procesadas entonces por más señales analógicas antes de la salida final.

Para el que no lo sepa MOOG es un nombre mítico en el mundo de los sintetizadores. Corresponde a la marca de los primeros teclados sintetizadores portátiles y debe su nombre a su creador Robert Moog que es este señor de la foto con pinta de profesor chiflado.

Robert Moog se dedicaba a principios de los sesenta a construir Theremins (ese instrumento de sonido tan espectral que se toca moviendo las manos alrededor de una antena), mientras obtenía el doctorado en la Universidad de Cornell.

Junto con Herb Deutsch empezó a desarrollar componentes modulares interconectables que aportaban una función específica para la creación de sonido (osciladores, filtros y otros artilugios que variaban los tonos y las modulaciones).

Onda Diente de Sierra(Sawtooth)

Esta es una forma de onda muy 'brillante' (contiene todos los armónicos impares e iguales de la frecuencia original). Es muy bueno para triplicar sonidos y los barridos del filtro

Onda cuadrada

Esto es más de un 'el reedy' ligeramente 'los hollow' teclean de sonido. Es mejor que una onda de sierra para los sonidos profundos del bajo, porque hay menos armónicos presentes para disimular la frecuencia real

En muchos sintes, usted puede variar la anchura del pulso de la onda-, A menudo usted puede modular la anchura del pulso que usa un LFO que estará constantemente cambiando, como el efecto del pie.

onda de triángulo

Esta es muy cercana a una onda del seno (qué contiene sólo la frecuencia fundamental y ningún armónico). Es una forma de onda pura en el sonido, produciendo un sonido como el de una flauta. El filtro tendrá efecto pequeño en este waveform.

Ruido

Esto no es una 'nota' en absoluto – es una mezcla del azar de todas las frecuencias. Parece la clase de siseo que se oye en una radio cuando no se sintoniza bien una estación. Hay dos tipos de ruido – ruido blanco que es de verdad el azar y el ruido rosa en los que las frecuencias más bajas consiguen más énfasis. El ruido es bueno para los sonidos de los generadores de percusión como las baterías y las palmadas, para simular viento o el mar (cuando se pone a través de un filtro modulado por un LFO) y para los efectos de respiración en flauta y otros sonidos de instrumentos de viento (obviamente necesitamos entonces otro oscilador para producir el sonido de la flauta...etc., a menos que su synth tenga un generador de ruido separado!).

Otro beneficio es tener 2 osciladores en los cuales se puede 'sincronizar' uno al otro. Si se sincroniza el oscilador B con el oscilador A, entonces cada vez que el oscilador A empiece un ciclo de onda, obligará a

hacer el mismo al oscilador B, sin importar donde estuviera con su propio ciclo. Si los 2 osciladores son ligeramente detuned, esto puede crear waveforms muy complejos:

Notese en este ejemplo simple cómo el oscilador B tiene que reiniciar su onda de sierra cada vez que el oscilador A inicia la suya– Para que usted consiga una clase de waveform del sawtooth doble.

¡Si entonces desentonas el oscilador B pero NO el oscilador A, puede obtener grandes sonidos chillones

El LFO produce una frecuencia de rendimiento, como hace el VCO. Sin embargo, mientras el VCO produce una frecuencia audible (diga, 20 Hz a 20 Kilohertzio), el LFO produce una señal con una frecuencia relativamente baja – puede ir de 1 ciclo un minuto a quizá 10 veces por segundo (10 Hz). El waveform normalmente es un seno u onda de triángulo, aunque algunos synths permitieron variar esto. El LFO no se usa para generar una señal que puede oír, pero se usa para modular las otras partes del synth para generar efectos. Normalmente modula: