

MIDI

Los instrumentos musicales electrónicos pudieron iniciar “conversaciones” en un lenguaje digital llamado MIDI, (del inglés: Musical Instruments Digital Interface) a partir del año 1983. Su creación e implementación provocó una revolución en el mundo de la música ya que facilitó y potenció el trabajo de músicos e ingenieros.

El MIDI se ha utilizado en aplicaciones como sincronismo de máquinas con código de tiempo, control de cambios de escenas en puestas de luces en vivo y por supuesto la aplicación netamente musical que es a la que haremos referencia.

Aplicaciones musicales

En aplicaciones musicales el MIDI permitió la interconexión de los equipos destinados a la generación y reproducción de timbres, como los sintetizadores, samplers y baterías electrónicas, y a su vez conectar estos a un grabador de información MIDI llamado secuenciador. Esta interconexión permitió al músico durante una ejecución en vivo tocar diferentes sintetizadores y samplers a partir de un solo teclado controlador.

En aplicaciones de estudio el secuenciador fue una verdadera revolución ya que permitió grabar el gesto del músico sobre el controlador y luego reproducirlo a través de los módulos de sonidos (sintes y samplers). Por ejemplo controlar un sintetizador para la melodía, un piano para los acordes, otro sintetizador para el bajo y una unidad de ritmo, todo al mismo tiempo. También permitía cambiar el tempo del tema, agregar notas, corregir el tiempo la duración, intensidad etc. Gracias al secuenciador, la construcción de arreglos u orquestación resulto tarea muy sencilla.

Conexión

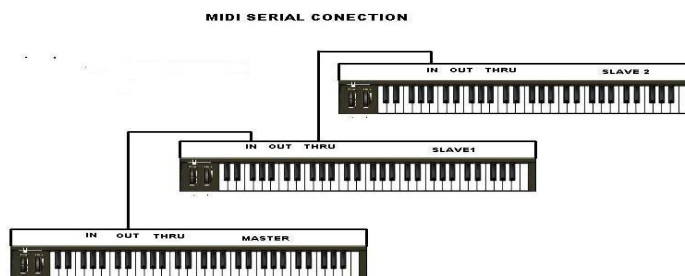
Las conexiones MIDI se realizan físicamente a través de conectores normalizados tipo Din 5 y existen tres tipos de conexiones: MIDI IN, MIDI OUT y MIDI TRHU. Por el conector IN entran los datos enviados por otros equipos, por el conector OUT son transmitidos los datos que genera el propio equipo, y por el conector THRU son reenviados los datos que llegan al conector IN. Actualmente muchos dispositivos se comunican con las computadoras utilizando la interface USB, pero los mensajes y comandos que se intercambian siguen siendo protocolo MIDI.



El conexionado MIDI más básico permite controlar un instrumento con otro uno asumiendo la función de controlador.

Por ejemplo, conecte MIDI OUT de un piano electrónico al MIDI IN de un sintetizador.

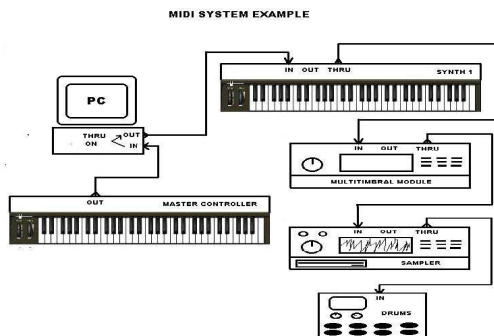
A continuación, si ajusta el sintetizador para que toque un sonido de cuerdas, al tocar el piano el sintetizador tocará exactamente la misma parte utilizando un sonido de cuerdas. El resultado es un gran sonido, con el pianista doblado por una orquesta de cuerdas.



El segundo gráfico ilustra el conexionado de un sistema MIDI que incluye un teclado maestro el cual transmite sus datos a una PC que se encarga de los procesos MIDI y la distribución de canales mediante una interface MIDI y un software secuenciador.

Por el conector OUT de la PC los datos se envían a un primer instrumento o SYNTH 1, éste se conecta mediante su conector THRU a un segundo instrumento o MULTITIMBRAL MODULE, el cual es un módulo multitímbrico capaz de responder a varios canales MIDI a la vez, cada uno con su propio timbre, a través del conector

TRHU de este módulo los datos se encaminan a un tercer instrumento o SAMPLER y luego al último componente del sistema o DRUMS el cual es una batería programable.



Controladores MIDI

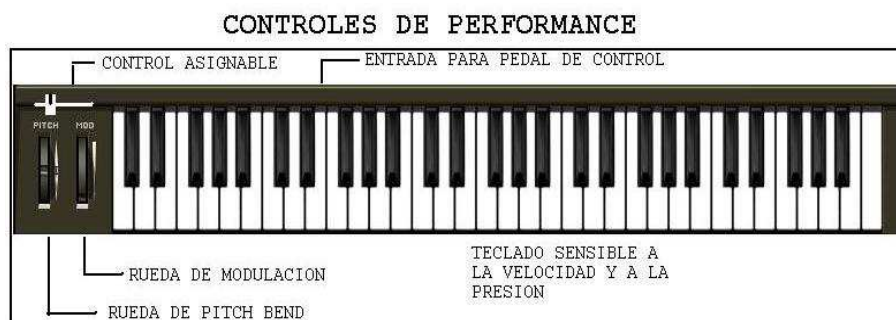
Un controlador MIDI es todo aquel dispositivo que sea capaz de generar algún evento MIDI a través de su MIDI OUT. Pueden ser: Teclados, Drums pads, Guitarras MIDI, Saxo MIDI, etc.

El teclado es el medio de control mas comúnmente hallado en los sintetizadores y es la característica que lo vuelve un instrumento musical propiamente dicho. El teclado, así como los otros controles de performance, nos permite sumar expresividad en la ejecución. Muchos instrumentos poseen un teclado con sensibilidad (touch sensitive o velocity sensitive) para proveer un medio adicional de control. Estos teclados generan información según la velocidad con que la nota es tocada y esta información puede usarse para controlar algún parámetro, generalmente el volumen.

Algunos teclados están dotados de sensibilidad a la presión (aftertouch), valiéndose de sensores de presión ubicados bajo las teclas, se puede generar una señal de control que tenga como destino a algún parámetro. Por ejemplo pueden controlar el vibrato, el brillo, el volumen, etc. simplemente pulsando la tecla con mayor fuerza después de tocarla, el instrumento esclavo decidirá la manera en que utilizará esta información de aftertouch recibida.

Los sintetizadores generalmente cuentan con dos dispositivos de control ubicados a la izquierda del teclado, que tienen forma de ruedas. La primera de estas es la de inflexión de tono (pitch bend wheel) esta nos permite variar el rango de altura entre dos valores generalmente -1 tono a +1 tono. El segundo control es llamado rueda de modulación (modulation wheel) y se utiliza para variar la cantidad de modulación aplicada al timbre que se ejecuta.

Adicionalmente algunos instrumentos poseen uno varios controles asignables (assignable controller), el cual puede presentarse como una tercera rueda de control, como un fader o un potenciómetro al cual es posible asignar la variación de algún parámetro. También suelen tener una entrada para conectar un pedal de control, el cual también puede ser asignado al control de algún parámetro.



Secuenciador

Es un dispositivo electrónico físico o una aplicación informática que permite programar y reproducir eventos musicales de forma secuencial mediante una interfaz de control físico conectado a uno o más instrumentos musicales electrónicos. La interfaz de control más extendido es el estándar MIDI. El secuenciador es la herramienta principal

de composición, programación y control sobre los equipos de instrumentación electrónica musical (sintetizadores, samplers, cajas de ritmo, etc).

Canales MIDI

El protocolo MIDI es capaz de manejar hasta 16 canales de entrada/salida por cada puerto MIDI. Utilizando estos canales es posible direccionar los datos hacia distintos instrumentos. Es decir, cada instrumento recibirá solo a través del canal seleccionado ignorando al resto. Para que este sistema funcione correctamente es necesario seleccionar los canales MIDI con mucha atención.

Eventos MIDI

Se les llama eventos MIDI a la información que queda registrada en el secuenciador sobre cada suceso que ha realizado el interprete a través de un controlador MIDI por ejemplo: altura de nota (pitch), duración de nota (length), inicio y final de nota (note on y note off), fuerza con la que fue ejecutada (velocity), pedal de sostenido (sustain), sonido a utilizar (program change), etc.

Todos estos “eventos” no tienen “sonido propio” son simplemente datos con información y se deberá recurrir a una fuente sonora externa (Instr. virtuales, samplers o caja de ritmos) para hacer audible todos esos datos o “eventos MIDI”.