

CĂN BẢN VỀ MIDI

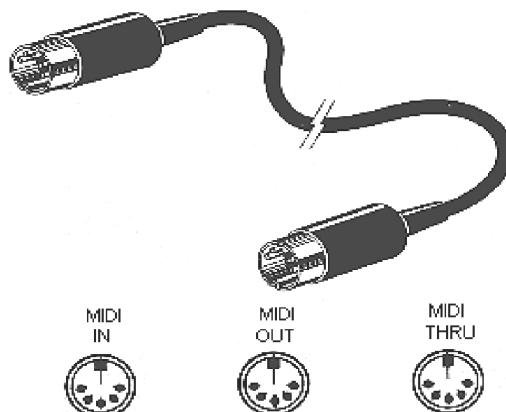
Có rất nhiều bạn làm nhạc trên máy PC, sử dụng nhạc cụ điện tử có MIDI nhưng không hiểu nhiều về cách thức "hoạt động" của MIDI. Bài viết này nhằm giúp cho các bạn hiểu tính năng của MIDI theo khía cạnh làm nhạc chứ không phải kỹ thuật.

MIDI là gì ?

MIDI là chữ viết tắt của: Musical Instrument Digital Interface (Giao Diện Kỹ Thuật Số Của Nhạc Cụ), một tiêu chuẩn kỹ thuật số cho phép giao tiếp thông tin giữa các nhạc cụ điện tử và máy vi tính với nhau.

Ổ cắm MIDI

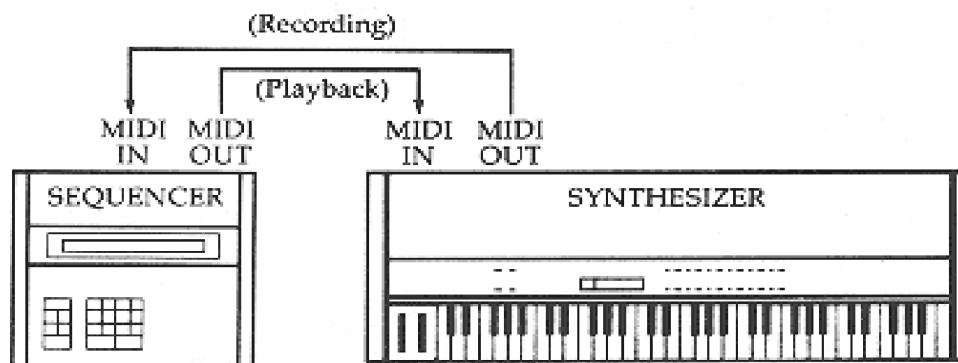
Muốn các dụng cụ giao tiếp được với nhau thì phải kết nối được các dụng cụ này. Ổ cắm MIDI là cổng tiếp nhận và truyền các dữ liệu MIDI. Có 3 loại ổ cắm MIDI: MIDI IN (NHẬN MIDI), MIDI OUT (XUẤT MIDI), và MIDI THRU (XUYÊN MIDI). Phải dùng dây MIDI để nối các cổng này với nhau.



Ổ cắm và dây MIDI

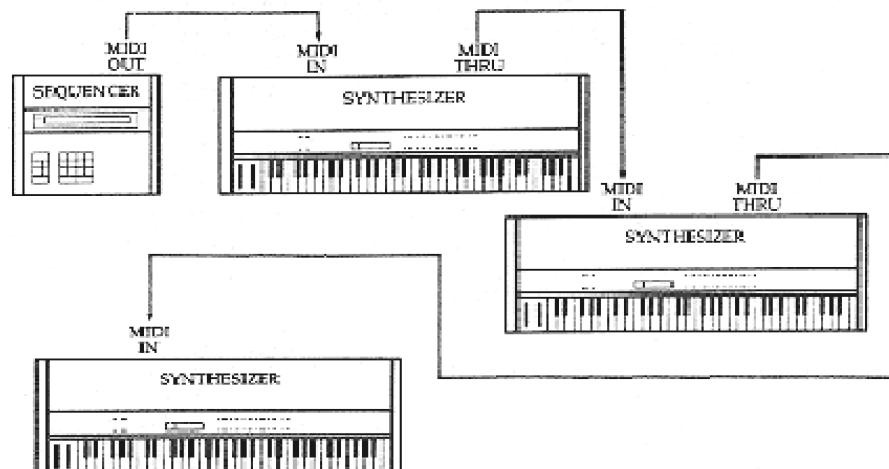
Ổ cắm MIDI IN tiếp nhận dữ liệu từ thiết bị bên ngoài vào; ổ cắm MIDI OUT truyền dữ liệu từ trong nội bộ thiết bị ra bên ngoài; ổ cắm MIDI THRU truyền tín hiệu nhận từ cổng MIDI IN ra thẳng bên ngoài.

Lưu ý: Lỗi hay thường gặp trong việc cắm dây MIDI là bạn sẽ nối đầu MIDI IN của máy này sang đầu MIDI IN của máy kia ! Điều này sai. Bạn hãy suy luận: đầu này phát tín hiệu thì đầu kia sẽ nhận. Do đó, cắm MIDI từ lỗ OUT máy 1 sang lỗ IN máy 2 và từ lỗ OUT máy 2 sang lỗ IN máy 1.

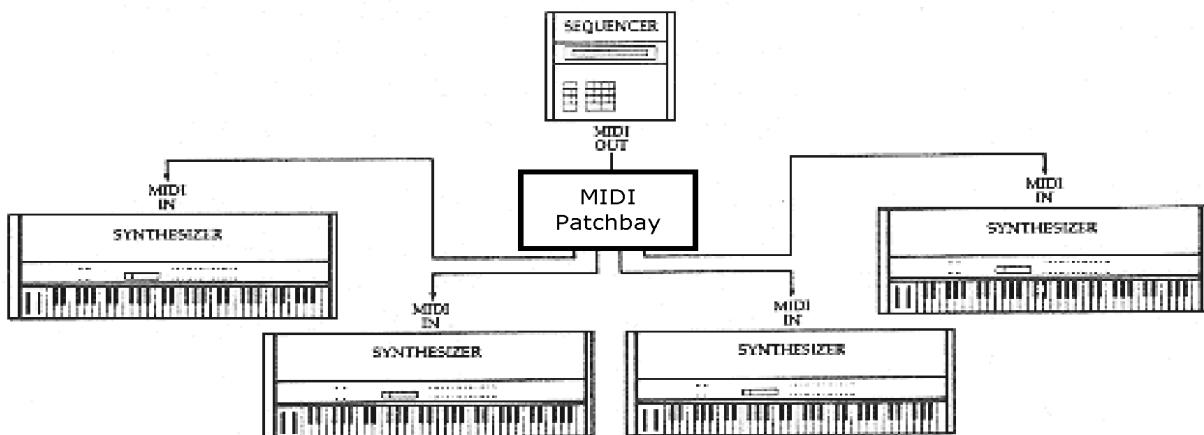


Cách nối dây MIDI

Có thể kết nối bất kỳ bao nhiêu thiết bị MIDI mà bạn muốn qua ổ MIDI THRU (daisy chaining: đầu nối tiếp). Tuy nhiên để đảm bảo việc truyền dữ liệu hoạt động tốt, nên kết nối từ 2 đến 3 thiết bị mà thôi. Nếu muốn kết nối nhiều thiết bị hơn nữa, hãy dùng bộ kết nối MIDI (MIDI Patchbay).



Đầu nối tiếp MIDI



Nối với MIDI Patchbay

Kênh MIDI (MIDI Channel)

Tín hiệu MIDI được truyền theo kênh (channel) thông qua dây MIDI. Chuẩn MIDI quốc tế qui định chỉ có 16 kênh MIDI và mỗi kênh có thể truyền dữ liệu riêng biệt nhau. Để có thể chuyển dữ liệu qua MIDI, thiết bị truyền và thiết bị nhận phải được khai báo đúng kênh nhau (như băng tần trong truyền thanh).

Dữ liệu MIDI

Có nhiều loại dữ liệu MIDI được dùng để truyền đạt sự phong phú của âm thanh và âm sắc trong nhạc cụ điện tử.

Dữ liệu MIDI được chia thành 2 nhóm chính: Channel Messages (Tín hiệu kênh) dùng để chuyển các thông tin biểu diễn cho mỗi kênh MIDI, và System Messages (Tín hiệu hệ thống) dùng để kiểm soát toàn bộ việc cài đặt và phản ứng trong nhạc cụ.

Chế độ hoạt động (Mode)

Có 4 loại chế độ hoạt động của hệ MIDI:

1. OMNI ON, POLY: Tín hiệu MIDI được truyền và nhận riêng biệt trên 16 kênh cùng một lúc (Omni: On – Nhiều kênh: mở) và nhiều âm cùng một lúc trên mỗi kênh (Poly). Thường các thiết bị âm thanh MIDI được cài đặt mặc nhiên ở chế độ này.
2. OMNI ON, MONO: Tín hiệu MIDI được truyền và nhận riêng biệt trên 16 kênh cùng một lúc (Omni: On – Nhiều kênh: mở) và từng âm một trên mỗi kênh (Mono).
3. OMNI OFF, POLY: Tín hiệu MIDI được truyền và nhận chỉ trên 1 kênh (Omni: Off – Nhiều kênh: tắt) với nhiều âm cùng một lúc.
4. OMNI OFF, MONO: Tín hiệu MIDI được truyền và nhận chỉ trên 1 kênh với từng âm một.

Tín hiệu kênh (Channel Messages)

Tín hiệu kênh kiểm soát kênh MIDI và gồm các tín hiệu có liên quan đến ngay bản thân nốt nhạc, cũng như các tín hiệu liên quan đến phần kỹ thuật âm thanh của nhạc cụ.

Mở/tắt nốt nhạc (Note on/off)

- Tín hiệu Note On (mở nốt nhạc) gồm có: kênh MIDI, số thứ tự của nốt (note number), tốc độ (velocity) dùng để phát ra âm thanh.
- Tín hiệu Note off (tắt nốt nhạc) dùng để ngưng không cho phát âm thanh. Tín hiệu này xác định trường độ của nốt.
- Tín hiệu Note number (số thứ tự nốt) diễn tả cao độ của nốt theo số thứ tự phím trên bàn phím (keyboard), từ số 0 = C-2, số 1 = C#-2, số 2 = D-2, ... số 60 = C3, ... và cuối cùng số 127 = G8.

Hiện nay, các chương trình làm nhạc (sequencing softwares) và các nhà sản xuất nhạc cụ dùng tín hiệu Gate (cổng) để diễn tả trường độ nốt nhạc và như vậy thì tín hiệu Note Off không còn được sử dụng nữa.

- Velocity (tín hiệu tốc độ) diễn tả cường độ của nốt (từ 0 đến 127).

Ngày nay, máy làm nhạc và phần mềm làm nhạc sử dụng tín hiệu note on, số thứ tự nốt và tốc độ cộng thêm trường độ nốt (còn gọi là gate time – thời gian mở cổng) thay vì sử dụng tín hiệu tắt nốt. Trường độ note tùy thuộc vào độ phân giải (resolution) được chọn.

Độ phân giải có liên quan đến đồng hồ trong chương trình làm nhạc và được hiểu như số tick (nhịp đậm) của 1/4 nốt (còn được gọi là Pulse Per Quarter Note – PPQN) tức là nốt đen.

Ghi chú: cách gọi tên trường nốt theo tiếng Anh như sau:

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> – Nốt tròn: Whole (1) – Nốt trắng: Half (1/2) – Nốt đen: Quarter (1/4) – Nốt móc đơn: Eighth (1/8) – Nốt móc đôi: Sixteenth (1/16) – Nốt móc ba: Thirty-second (1/32) | <ul style="list-style-type: none"> – Nốt móc bốn: Sixty-fourth (1/64) – Nốt liên ba: Tuplet (T) – Liên ba trắng: Half Tuplet (1/2T) – Liên ba đen: Quarter Tuplet (1/4T) – Liên ba móc đơn: Eighth Tuplet (1/8T) v.v... |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Số tick nhỏ nhất là 24 (hệ Midi hoạt động theo chuẩn 24 PPQN này).

Thí dụ, nếu ta chọn độ phân giải của bài nhạc là: 96 (tức số tick trong 1 nốt đen là 96) thì:

| NỐT | CÁCH TÍNH | SỐ TICK |
|-----------------|---------------|---------|
| Tròn | 96×4 | 384 |
| Trăng | 96×2 | 192 |
| Đen | 96 | 96 |
| Móc đơn | $96/2$ | 48 |
| Móc kép | $48/2$ | 24 |
| Liên ba đen | $192/3$ | 64 |
| Liên ba móc đơn | $96/3$ | 32 |
| Liên ba móc kép | $48/3$ | 16 |
| v.v.... | | |