

TEL MIDIミュージックライターMMW-0317WRT 説明書1

音符からMIDIファイルの書き方 基礎編

1-1 概要

TEL電子キットMIDIミュージックライターは、音楽ファイルをメモリーICに書き込むためのプログラムライターです。プログラムされたメモリーICは、弊社のMIDIミュージックプレイヤーを使って再生することができます。この説明書では音楽ファイル(MIDIファイル)の記述の仕方、書き方について説明します。

まず曲の楽譜を用意して、一個一個の音符の高さ(音階)、長さ、強さなどをMIDI規格にしたがい、C言語を使って書いていきます。本キットでは、楽譜をMIDIファイルに自動変換するプログラムを使用せず、音符を手動で入力してMIDIファイルを作成します。手間がかかりますが、安価で、最小のメモリー量で、思い通りのMIDIファイルを作ることができます。

本キットで使用するMIDI規格は、トラック(track)は一つで、2チャンネル(CH1、CH2)、同時に鳴らすことができる音は最大4つです。4音以上の和音の場合もMIDIファイルの書き方のコツは一緒ですが、弊社のMIDIミュージックプレイヤー(GMP-0313L)では再生できません。

まず、音符一つ一つの高さ(音階)、長さ、強さなどをC言語を使って記述する方法を説明します。次に、簡単な曲の楽譜を使ってMIDIファイルを書いてみます。応用編では、タイムチャート図を使ってMIDIファイルを書いていきます。

ソースファイル、ヘッダーファイル、MIDIファイルの挿入、コンパイルの仕方、プログラムライター、プロジェクトの具体的な作り方、使い方に関しては、チュートリアルを参照してください。

1-2 音の高さ(音階)、長さ、強さ、曲の速さの記述

MIDIファイルは、C言語(C)を使って、音符一つ一つの音の高さ(音階)、長さ、強さ、曲の速さ(tempo)などが記述されます。半角英数字を使います。日本語は、コメント以外では使用できません。

音階は、A0からB7まで7オクターブ+3、全部で87種類、#(シャープ)はb(フラット)で代用します。例えばA#4はBb4、C#5はDb5と記述します。(楽譜1を参照)

音符の長さ(音価)は、全音符。(DT1_1,DT1_2)、付点全音符。(DT1d_1,DT1d_2)、2分音符♪(DT2_1,DT2_2)、付点2分音符♪(DT2d_1,DT2d_2)、上記の4つの音符は2バイト長です。2分三連符(DT2t)、4分音符♪(DT4)、付点4分音符♪(DT4d)、4分三連符(DT4t)、8分音符♪(DT8)、付点8分音符♪(DT8d)、8分三連符(DT8t)、16分音符♪(DT16)、付点16分音符♪(DT16d)、16分三連符(DT16t)、32分音符♪(DT32)、付点32分音符♪(DT32d)、32分三連符(DT32t)、64分音符♪(DT64)、64分三連符(DT6t)

全部で19種類、DTとは、デルタタイムの略で、音符間の時間を表しています。また、DTxy,DT1x_y等はプログラムで定義された変数です。全音符と2分音符だけは2バイト長の変数(VLV)です。8分三連符(DT8t)とは、8分音符を3個つないだ時の一個当たりの時間(音価)です。そのほかの音符は、例えば4、5、6、...連符などは上記音符を組み合わせて作ります。

音符の強弱は、pppp、ppp、pp、p、mp、mf、ft、fft、ffft、fffft、10種類用意されています。

曲の速さは ♩ = TICK_16, TICK_32, TICK_48, TICK_64, TICK_72, TICK_80, TICK_88, TICK_96, TICK_104, TICK_112, TICK_120, TICK_128, TICK_136, TICK_144, TICK_152, TICK_160,

16種類用意されています。TICKは曲の速さを表します。また、TICK_xはプログラムで定義された変数です。TICK_64は4分音符が1秒です。TICK_32は4分音符が0.5秒、TICK_128は4分音符が2秒となります。

1-3 MIDIファイルの書き方

下図の練習曲1の小節1-1をC言語で記述してみましょう。

高音部をCH1、低音部をCH2とします。

練習曲1

♪ = 64

1-1

1-2

CH1

CH2

C4 mp D4 E4 G4

C3 D3 E3 G3

G4 mf B4 F5 D5 G4

E3 A3 C3 E3 G2

//Tempo

曲の速さの設定

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_64, //DT0は時間差0。META_EVENT,0x51はシステム命令、

//TICK_64は、曲の速さの設定 ♪ = 64 (1秒)と設定します。

//記述はすべて半角英数字、キーワードはコンマ(,)で区切ります。

//1-1

小節名

DT0,NON_CH1,C4,MP,

//時間差0で、チャンネル1の音符(note)、C4をONとします。

// C4の音量はMP(メゾピアノ)

DT0,NON_CH2,C3,MP,

//時間差なしで、チャンネル2の音符(note)C3をONにします。

// C3の音量はMP(メゾピアノ)

DT4,NON_CH1,C4,0,D4,MP,

//1秒後(DT4)にC4をOFFとして、D4をON、音量はMP(メゾピアノ)。

//音階の後に必ず音量が続きます。C4の後に0が来ると、音量が0となり

// C4がOFFになります。D4の後に、MP来るとD4がONになり、音量がMP。

DT0,NON_CH2,C3,0,D3,MP,

//時間差なしで、チャンネル2のC3をOFFとして、D3をON、音量はMP。

DT4,NON_CH1,D4,0,E4,MP,

//DT4後、チャンネル1、D4をOFF、E4をONとして、その音量がMP。

DT0,NON_CH2,D3,0,E3,MP,

//時間差なしで、チャンネル2のD3をOFFとして、E3をON、音量はMP。

DT4,NON_CH1,E4,0,G4,MP,

//DT4後、チャンネル1、E4をOFF、G4をONとして、その音量がMP。

DT0,NON_CH2,E3,0,G3,MP,

//時間差なしで、チャンネル2のE3をOFFとして、G3をON、音量はMP。

//ここで、練習曲1、1-1小節の記述は終わりです。G3、G4はMPでONになっていますので、このままでは、
//音が鳴りっぱなしの状態になります。後述の1-2小節につながります。

記述の説明

テンポの設定は、システム命令META_EVENT,0x51を使い、TICK_64と記述します。

音符の長さは、MIDI規格では音符間の時間差Δ(delta)で表されます。C3,C4は最初の音符なので時間差ゼロ。チャンネル1のC4とD4との時間差は4分音符なので、DT4となります。チャンネル1のD4とチャンネル2のD3との時間差はゼロなのでDT0となります。

チャンネルの選択はMIDI EVENT命令NON_CH1,NON_CH2を使います。チャンネル1はNON_CH1、チャンネル2はNON_CH2と記述します。一般に、高音部譜表はチャンネル1、低音部譜表はチャンネル2を使用します。

音符の後に続いて音量を記述します。C4,MP,のように書きます。音階がC4でC4の音量がメゾピアノとなります。C4,0,はC4の音量がゼロですからC4がOFFとなります。

ここで使用されているMIDIキーワード、DT0,NON_CH1,A0,MP,META_EVENT等はすべてC言語プログラムの中で文字列の変数として定義されています。MPLAB Xのエディターを使うと、検索、追加、コピー、ペースト、追加、削除、が容易になり、デバッグが簡単にできるようになります。

練習曲1の小節1-2を続けて書いてみましょう。

//1-2

DT4, NON_CH1, G4, 0, G4, MF
 DT0, NON_CH2, G3, 0, E3, MF
 DT8, NON_CH1, G4, 0, B4, MF
 DT0, NON_CH2, E3, 0, A3, MF
 DT8, NON_CH1, B4, 0, F5, MF
 DT0, NON_CH2, A3, 0, C3, MF
 DT8, NON_CH1, F5, 0, D5, MF
 DT0, NON_CH2, C3, 0, E3, MF
 DT8, NON_CH1, D5, 0, G4, MF
 DT0, NON_CH2, E3, 0, G2, MF
 DT4, NON_CH1, G4, 0,
 DT0, NON_CH2, G2, 0,
 DT4, META_EVENT, 0,

小節名

//G4をOFFとし、G4を再度ONとする。音量はメゾフォルテ
 //G4とE3の時間差ゼロ、G3をOFF、E3の音量はメゾフォルテ
 //G4とB4の時間差0.5秒(8分音符)
 //B4とA3の時間差ゼロ
 //G4と4分休符の時間差1秒(DT4)
 //4分休符の長さは1秒(DT4)、META_EVENT,0,命令で
 //時間を確保します。

//練習曲1の終わり

DT0, META_EVENT, 0x2F, 0, //曲の終わりは必ずMETA_EVENT,0x2F,0,命令を入れてください。

次に下図の練習曲2を、C言語で書いてみましょう。

DT0, META_EVENT, 0x51, TICK_120, //TICK = 120 テンポの設定

//1-1

ダブルスラッシュは注釈

DT0, NON_CH1, E5, MP, //時間差ゼロ(DT0)でCH1, 2の音符E5, C3を同時にON
 DT0, NON_CH2, C3, MP,
 DT4, NON_CH1, E5, 0, C5, MP, //時間差4分音符(DT4)後、CH1のE5をOFF, C5をON
 DT4, NON_CH1, C5, 0, E5, MP, //時間差4分音符(DT4)後、CH1のC5をOFF, E5をON
 DT0, NON_CH2, C3, 0, G3, MP, //時間差ゼロ(DT0)後、CH2、C3をOFF、G3をON

//1-2

DT4, NON_CH1, E5, 0, G5, MP, //時間差4分音符(DT4)後、CH1のE5をOFF, G5をON
 DT0, NON_CH2, G3, 0, G2, MP, //時間差ゼロ(DT0)後、CH2、G3をOFF、G2をON
 DT4, NON_CH1, G5, 0, E5, MP, //時間差4分音符(DT4)後、CH1のG5をOFF, E5をON
 DT8, NON_CH2, G2, 0, F3, MP, //E5とF3時間差(DT8)後、CH2のG2をOFF, F3をON
 DT8, NON_CH1, E5, 0, G5, MP, //F3とG5時間差(DT8)後、CH1のE5をOFF, G5をON
 DT0, NON_CH2, F3, 0, C3, MP, //時間差ゼロ(DT0)後、CH2、F3をOFF、C3をON
 DT8, NON_CH1, G5, 0, //G5と休符時間差ゼロ(DT0)後、CH1、G5をOFF
 DT0, NON_CH2, C3, 0, //同時にCH2のC3をOFF
 DT8, META_EVENT, 0, //8分休符の長さは0.5秒(DT8)、META_EVENT,0,命令で
 //時間を確保します。

//練習曲2の終わり

DT0, META_EVENT, 0x2F, 0, //曲の終わりは必ずMETA_EVENT,0x2F,0,命令を入れてください。

次に4声部(和音)の練習曲3を、C言語で書いてみましょう。アメージンググレースの最初の部分です。

練習曲3 $\text{♩} = 128$

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_128, //TICK = 128 テンポの設定

//1-1

DT0,NON_CH1,B3,MP,D4,MP, //CH1の2つの音を同時にONとします。

DT0,NON_CH2,G2,MP,G3,MP, //CH2の2つの音をCH1と同時にONとします。

//1-2

DT4,NON_CH1,B3,0,D4,0,B3,MP,G4,MP, //DT4後、CH1、B3、D4をOFFとし、B3、G4をONとします。

DT0,NON_CH2,G2,0,G3,0,G2,MP,D3,MP,

DT2_1,DT2_2,NON_CH1,B3,0,G4,0,D4,MP,B4,MP, //2分音符は2バイト変数です。DT2_1,DT2_2, //と書きます。その後、B3,G4をOFFとして、D4,B4,をONとします。

DT0,NON_CH2,G2,0,D3,0,G2,MP,G3,MP,

DT8,NON_CH1,B4,0,G4,MP, //8分音符(DT8)後に、B4だけをOFFとし、G4をONとします。

DT0,NON_CH2,G2,0,B2,MP, //時間差0(DT0)で、G2だけをOFFとし、B2をONとします。

DT8,NON_CH1,D4,0,G4,0, //DT8後に、D4,G4,をOFFとします。D4は4分音符(DT8+DT8) //の長さになっているのがわかります。

DT0,NON_CH2,B2,0,G3,0, //ここでは、G3が一拍(DT8+DT8)になっているのがわかります。

DT0,META_EVENT,0x2F,0, //曲の終わりは必ずMETA_EVENT,0x2F,0,命令を入れてください。

練習曲4 三連符の練習。ドビュッシー、アラバスク第一番の最初の小節です。

練習曲4 $\text{♩} = 120$

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_120, //TICK = 120 テンポの設定

//1-1

DT0,NON_CH2,Db4,P, //DT0でCH2のDb4をONとします。C#4はDb4と記述します。

//bはBの半角小文字を使って書きます。音の強さはピアノです。

DT8t,NON_CH2,Db4,0,E4,P, //デルタタイムは三連符なので、DT8tと記述します。tは半角小文字です。

//CH2はト音記号(G clef)ですので注意してください。

DT8t,NON_CH2,E4,0,A4,P,

DT8t,NON_CH1,A4,0,Db5,P,

DT8t,NON_CH1,Db5,0,E5,P,

DT8t,NON_CH1,E5,0,Gb5,P,

DT8t,NON_CH1,Gb5,0,Ab5,P, //次のページに続きます。

DT8t,NON_CH1,Ab5,0,Eb5,MP, // G#5はAb5となります。D#5はEb5となります。

DT8t,NON_CH1,Eb5,0,B4,MP,

DT8t,NON_CH2,B4,0,Ab4,MP,

DT8t,NON_CH2,Ab4,0,Eb4,MP,

DT8t,NON_CH2,Eb4,0,B3,MP,

DT8t,NON_CH2,B3,0, //最後にB3をOFFとします。

DT0,META_EVENT,0x2F,0, //曲の終わりには、必ずMETA_EVENT,0x2F,0,命令を入れてください。

練習曲5 和音の書き方 ショパンのノクターン9-2の最初の2小節です。

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_64, //TICK = 64 テンポの設定

//1-1

DT0,NON_CH1,Bb4,MP,

//1-2

DT8,NON_CH1,Bb4,0,G5,MP, //G5をここでONとして、一拍半後にOFFとします。

DT0,NON_CH2,Eb2,MP,

DT8,NON_CH2,Eb2,0,G3,MP,Eb4,MP, //和音は低い音からONにします。ただし、順序は変更できます。

DT8,NON_CH2,G3,0,Eb4,0,Bb3,MP,Eb4,MP,G4,MP, //和音は低い音からOFFにします。

DT8,NON_CH1,G5,0,G5,MP, //一拍半(DT8x3個)でG5をOFFとし、新たにG5をONとします。

DT0,NON_CH2,Bb3,0,Eb4,0,G4,0,Eb3,MP,

DT8,NON_CH1,G5,0,F5,MP,

DT0,NON_CH2,Eb3,0,Ab3,MP,D4,MP,

DT8,NON_CH1,F5,0,G5,MP,

DT0,NON_CH2,Ab3,0,D4,0,B3,MP,D4,MP,Ab4,MP, //C4がフラット(b)になっていますのでB3となります。

DT8,NON_CH1,G5,0,F5,MP,

//F5をここでONとして、一拍半後にOFFとします。

DT0,NON_CH2,B3,0,D4,0,Ab4,0,Eb2,MP,

DT8,NON_CH2,Eb2,0,G3,MP,Eb4,MP,

DT8,NON_CH2,G3,0,Eb4,0,Bb3,MP,Eb4,MP,G4,MP,

DT8,NON_CH1,F5,0,Eb5,MP,

//一拍半(DT8x3個)でF5をOFFとし、Eb5をONとします。

DT0,NON_CH2,Bb3,0,Eb4,0,G4,0,D2,MP,

DT8,NON_CH2,D2,0,G3,MP,Eb4,MP,

DT8,NON_CH1,Eb5,0,Bb4,MP,

//Eb5は一拍後にOFFとします。

DT0,NON_CH2,G3,0,Eb4,0,Bb3,MP,Eb4,MP,G4,MP,

DT8,NON_CH1,Bb4,0,

//DT8後に、CH1,CH2にあるすべての音をOFFにします。

DT0,NON_CH2,Bb3,0,Eb4,0,G4,0,

DT0,META_EVENT,0x2F,0, //曲の終わりには、必ずMETA_EVENT,0x2F,0,命令を入れてください。

楽譜1 A0からB7までの全音階 楽譜1~4はミュージックスコアで再生もできます。
メニューバーの再生ボタンをクリックしてください。

♩ = 64

1-1 1-2 1-3 1-4 1-5 1-6

mp

7 2-1 2-2 2-3 2-4 2-5 2-6

13 3-1 3-2 3-3 3-4 3-5 3-6

19 4-1 4-2 4-3 4-4

1-2 簡単な曲の練習2

楽譜2 いなかの踊り Danse Villageoise

♩ = 120

23 1-1 1-2 1-3 1-4 1-5 1-6 1-7 1-8

CH1

(1) *mp*

CH2

```

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_120, //TICK = 120 テンポの設定
//1-1 ダブルスラッシュは注釈
DT0,NON_CH1,E5,MP, //時間差ゼロ(DT0)でチャンネル1, 2の音符E5,C3を同時にON
DT0,NON_CH2,C3,MP,
DT4,NON_CH1,E5,0,C5,MP, //時間差四分音符(DT4)後,チャンネル1のE5をOFF,C5をON
DT4,NON_CH1,C5,0,E5,MP, //時間差四分音符(DT4)後,チャンネル1のE5をOFF,C5をON
DT0,NON_CH2,C3,0,G3,MP, //時間差ゼロ(DT0)後,チャンネル2,C3をOFF,G3をON
//1-2
DT4,NON_CH1,E5,0,G5,MP, //時間差四分音符(DT4)後,チャンネル1のE5をOFF,G5をON
DT0,NON_CH2,G3,0,C3,MP, //時間差ゼロ(DT0)後,チャンネル2,G3をOFF,C3をON

DT4,NON_CH1,G5,0,E5,MP,
DT4,NON_CH1,E5,0,G5,MP,
//1-3
DT4,NON_CH1,G5,0,F5,MP,
DT0,NON_CH2,C3,0,G3,MP,

DT4,NON_CH1,F5,0,E5,MP,
DT4,NON_CH1,E5,0,D5,MP,
//1-4
DT4,NON_CH1,D5,0,E5,MP,
DT0,NON_CH2,G3,0,C3,MP,

DT4,NON_CH2,C3,0,E3,MP,
DT4,NON_CH2,E3,0,G3,MP,
DT0,NON_CH1,E5,0,C5,MP,
//1-5
DT4,NON_CH1,C5,0,E5,MP,
DT0,NON_CH2,G3,0,C3,MP,

DT4,NON_CH1,E5,0,C5,MP,
DT4,NON_CH1,C5,0,E5,MP,
DT0,NON_CH2,C3,0,G3,MP,
//1-6
DT4,NON_CH1,E5,0,A5,MP,
DT0,NON_CH2,G3,0,C3,MP,

DT4,NON_CH1,A5,0,E5,MP,
DT4,NON_CH1,E5,0,A5,MP,
//1-7
DT4,NON_CH1,A5,0,F5,MP,
DT0,NON_CH2,C3,0,G3,MP,

DT4,NON_CH1,F5,0,E5,MP,
DT4,NON_CH1,E5,0,D5,MP,
//1-8
DT4,NON_CH1,D5,0,C5,MP,
DT0,NON_CH2,G3,0,C3,MP,
DT2d_1,DT2d_2,NON_CH1,C5,0, //付点二分音符の時間差は2バイト命令、DT2d_1,DT2d_2,と記述
DT0,NON_CH2,C3,0,

//end of Danse Villageoise
DT0,META_EVENT,0x2F,0, //曲の終わりの記述

```

1-3 簡単な曲の練習2

楽譜3 夜の歌 Chant du soir

31 $\text{♩} = 64$ 1-1 1-2 1-3 1-4 1-5

mp

Gb3 Gb3 Gb3 Gb3

36 2-1 2-2 2-3 2-4 2-5 2-6

Gb3

//tempo Chant du soir

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_64, //曲の速さ TICK = 64

//1-1

DT0,NON_CH1,B4,MP,

DT0,NON_CH2,G3,MP,

DT4,NON_CH2,G3,0,D4,MP, //デルタタイム(時間差DT4)後、CH2のG3をOFF,D4をON

DT8,NON_CH1,B4,0,C5,MP, //デルタタイム(8分音符DT8)後、CH1のB4をOFF,C5をON

DT8,NON_CH1,C5,0,A4,MP, //デルタタイム(8分音符DT8)後、CH1のC5をOFF,A4をON

DT0,NON_CH2,D4,0,Gb3,MP, //同時に(DT0)CH2のD4をOFF,Gb3をON

DT4,NON_CH2,Gb3,0,D4,MP,

DT8,NON_CH1,A4,0,B4,MP,

//1-2

DT8,NON_CH1,B4,0,G4,MP,

DT0,NON_CH2,D4,0,G3,MP,

DT8,NON_CH1,G4,0,A4,MP,

DT8,NON_CH1,A4,0,B4,MP,

DT0,NON_CH2,G3,0,D4,MP,

DT8,NON_CH1,B4,0,C5,MP,

DT8,NON_CH1,C5,0,D5,MP,

DT0,NON_CH2,D4,0,B3,MP,

DT4,NON_CH2,B3,0,D4,MP,

//1-3

DT4,NON_CH1,D5,0,C5,MP,

DT0,NON_CH2,D4,0,A3,MP,

DT4, NON_CH2, A3, 0, D4, MP, //Chant du soir
DT8, NON_CH1, C5, 0, D5, MP,
DT8, NON_CH1, D5, 0, B4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, G3, MP,
DT4, NON_CH2, G3, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, C5, MP,
//1-4

DT8, NON_CH1, C5, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, Gb3, MP,

DT8, NON_CH1, A4, 0, B4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, C5, MP,
DT0, NON_CH2, Gb3, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, C5, 0, B4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, C4, MP,
DT8, NON_CH2, C4, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH2, D4, 0, Gb3, MP,
DT8, NON_CH2, Gb3, 0, D4, MP,
//1-5

DT8, NON_CH1, A4, 0, B4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, G3, MP,

DT4, NON_CH2, G3, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, C5, MP,
DT8, NON_CH1, C5, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, Gb3, MP,
DT4, NON_CH2, Gb3, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, A4, 0, B4, MP,
//2-1

DT8, NON_CH1, B4, 0, G4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, G3, MP,

DT8, NON_CH1, G4, 0, A4, MP,
DT8, NON_CH1, A4, 0, B4, MP,
DT0, NON_CH2, G3, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, C5, MP,
DT8, NON_CH1, C5, 0, D5, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, B3, MP,
DT4, NON_CH2, B3, 0, D4, MP,
//2-2

DT4, NON_CH1, D5, 0, C5, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, A3, MP,

DT4, NON_CH2, A3, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, C5, 0, B4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, G3, MP,
DT4, NON_CH2, G3, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, A4, 0, G4, MP,

//2-3 Chant du soir

DT8, NON_CH1, G4, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, C4, MP,

DT8, NON_CH1, A4, 0, G4, MP,
DT0, NON_CH2, C4, 0, B3, MP,
DT8, NON_CH1, G4, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, B3, 0, C4, MP,
DT8, NON_CH1, A4, 0, B4, MP,
DT0, NON_CH2, C4, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, G4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, B3, MP,
DT4, NON_CH1, G4, 0, B4, MP,
DT0, NON_CH2, B3, 0, D4, MP,

//2-4

DT4, NON_CH1, B4, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, C4, MP,

DT8, NON_CH1, A4, 0, G4, MP,
DT0, NON_CH2, C4, 0, B3, MP,
DT8, NON_CH1, G4, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, B3, 0, C4, MP,
DT8, NON_CH1, A4, 0, B4, MP,
DT0, NON_CH2, C4, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, G4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, B3, MP,
DT4, NON_CH2, B3, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, G4, 0, B4, MP,

//2-5

DT8, NON_CH1, B4, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, C4, MP,

DT8, NON_CH1, A4, 0, G4, MP,
DT0, NON_CH2, C4, 0, B3, MP,
DT8, NON_CH1, G4, 0, A4, MP,
DT0, NON_CH2, B3, 0, C4, MP,
DT8, NON_CH1, A4, 0, B4, MP,
DT0, NON_CH2, C4, 0, D4, MP,
DT8, NON_CH1, B4, 0, G4, MP,
DT0, NON_CH2, D4, 0, B3, MP,
DT4, NON_CH1, G4, 0, B4, MP,
DT0, NON_CH2, B3, 0, D4, MP,

//2-6 Chant du soir
 DT4,NON_CH1,B4,0,G4,MP,
 DT0,NON_CH2,D4,0,B3,MP,

DT4,NON_CH1,G4,0,B4,MP,
 DT0,NON_CH2,B3,0,D4,MP,
 DT4,NON_CH1,B4,0,G4,MP,
 DT0,NON_CH2,D4,0,B3,MP,
 DT2_1,DT2_2,NON_CH1,G4,0,
 DT0,NON_CH2,B3,0,

//二分音符の時間差は2バイト命令、DT2_1,DT2_2,と記述

//end of Chant Du Soir
 DT0,META_EVENT,0x2F,0,

1-4 和音の練習

楽譜4 タベの星 Etoile du soir

42 ♩ = 64 1-1 1-2 1-3 1-4 1-5 1-6 1-7 1-8 1-9

//tempo Etoile du soir

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_64, //TICK = 64

//1-1

DT0,NON_CH1,D5,P,

//1-2

DT4,NON_CH1,D5,0,G4,MP,

DT0,NON_CH2,G3,MP,

DT4,NON_CH1,G4,0,G4,MP,

DT0,NON_CH2,G3,0,Bb3,MP,D4,MP,

DT8,NON_CH1,G4,0,A4,MP,

DT8,NON_CH1,A4,0,Bb4,MP,

DT0,NON_CH2,Bb3,0,D4,0,Bb3,MP,D4,MP,

DT8,NON_CH1,Bb4,0,C5,MP,

//1-3

DT8,NON_CH1,C5,0,D5,MP,

DT0,NON_CH2,Bb3,0,D4,0,G3,MP,

DT4,NON_CH1,D5,0,D5,MP,

DT0,NON_CH2,G3,0,Bb3,MP,D4,MP,

DT8,NON_CH1,D5,0,C5,MP,

DT8,NON_CH1,C5,0,Bb4,MP,

DT0,NON_CH2,Bb3,0,D4,0,Bb3,MP,D4,MP,

DT8,NON_CH1,Bb4,0,A4,MP,

//1-4 Etoile du soir

DT8,NON_CH1,A4,0,Bb4,MP,
DT0,NON_CH2,Bb3,0,D4,0,G3,MP,

DT8,NON_CH1,Bb4,0,A4,MP,
DT8,NON_CH1,A4,0,G4,MP,
DT0,NON_CH2,G3,0,C4,MP,Eb4,MP,
DT4,NON_CH1,G4,0,Eb5,MP,
DT0,NON_CH2,C4,0,Eb4,0,C4,MP,Eb4,MP,

//1-5

DT4,NON_CH1,Eb5,0,D5,MP,
DT0,NON_CH2,C4,0,Eb4,0,G3,MP,

DT4,NON_CH2,G3,0,Bb3,MP,D4,MP,
DT4,NON_CH2,Bb3,0,D4,0,
DT0,NON_CH1,D5,0,D5,MP,

//1-6

DT4,NON_CH1,D5,0,D5,FT,
DT0,NON_CH2,Gb3,FT,

DT4,NON_CH1,D5,0,D5,FT,
DT0,NON_CH2,Gb3,0,C4,MP,D4,MP,
DT8,NON_CH1,D5,0,C5,FT,
DT8,NON_CH1,C5,0,D5,FT,
DT0,NON_CH2,C4,0,D4,0,C4,MP,D4,MP,
DT8,NON_CH1,D5,0,C5,FT,

//1-7

DT8,NON_CH1,C5,0,A4,MP,
DT0,NON_CH2,C4,0,D4,0,Gb3,MP,

DT4,NON_CH2,Gb3,0,C4,MP,D4,MP,
DT4,NON_CH2,C4,0,D4,0,
DT0,NON_CH1,A4,0,C5,P,

//1-8

DT4,NON_CH1,C5,0,Bb4,MP,
DT0,NON_CH2,D3,P,

DT4,NON_CH1,Bb4,0,Bb4,MP,
DT0,NON_CH2,D3,0,Gb3,P,C4,P,
DT8,NON_CH1,Bb4,0,A4,MP,
DT8,NON_CH1,A4,0,Bb4,MP,
DT0,NON_CH2,Gb3,0,C4,0,Gb3,P,C4,P,
DT8,NON_CH1,Bb4,0,A4,MP,

//1-9

DT8,NON_CH1,A4,0,G4,MP,
DT0,NON_CH2,Gb3,0,C4,0,G3,P,Bb3,P,
DT2_1,DT2_2,NON_CH1,G4,0,
DT0,NON_CH2,G3,0,Bb3,0,

DT0,META_EVENT,0x2F,0, //end of Etoile Du Soir

TEL MIDIミュージックライター-MMW-0317WRT 説明書2

音符からMIDIファイルの書き方 応用編

2-1 概要

トラックが一つのMIDIでは、パート毎の各音符の長さによってタイミングよく音符をON,OFFしなければなりません。特に、上級者向けの曲では、タイミングのとり方が複雑になってきます。

応用編では、タイミングチャート(図)を使って、MIDIファイルの書き方を説明します。

2-2 TICK = 64(4分音符換算で1秒)の時の、各音符のデルタタイム換算値(秒)

表 1

デルタタイム	TICK = 64(s)	デルタタイム	TICK = 64(s)	デルタタイム	TICK = 64(s)
DT0	0	DT16d	0.375	DT2_2	2
DT64	0.0625	DT8	0.5	DT2t	1.333
DT64t	0.042	DT8t	0.333	DT2d_1 注	-
DT32	0.125	DT8d	0.75	DT2d_2	3
DT32t	0.0833	DT4	1	DT1_1 注	-
DT32d	0.1875	DT4t	0.667	DT1_2	4
DT16	0.25	DT4d	1.5	DT1d_1 注	-
DT16t	0.167	DT2_1 注	-	DT1d_2	6

注 2バイト値(VLV)

2-3 8分3連符と8分音符の記述の仕方。練習曲6は、ビュッシーのアラバスク第1番の10小節目です。

下図は練習曲6のタイムチャートです。TICK = 64(4分音符換算で1秒)の時の、タイムチャートです。デルタタイムは表1を参照してください。

練習曲6 $\text{♩} = 64$ 1-1

タイムチャート6
TICK = 64

3連符

CH1

CH2

DT0 → DT8t → DT16t → DT16t → DT8t → DT8 → DT8

早速、タイムチャートを使って練習曲6のMIDIファイルを書いてみましょう。タイムチャートのデルタタイムを矢印に沿って書いていきます。CH1とCH2の音符が重なるときは、CH2をDT0として音符をON、OFFします。

練習曲6のMIDIコード

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_120, //TICK = 120

DT0,NON_CH1,B3,MP, //DT0でCH1,B3をON
 DT0,NON_CH2,Gb2,MP, //同時に、CH2,Gb2をON
 DT8t,NON_CH1,B3,0,A3,MP, //DT8tでCH1,B3をOFF, A3をON
 DT16t,NON_CH2,Gb2,0,Db3,MP, //DT16tでCH2,Gb2をOFF, Db3をON
 DT16t,NON_CH1,A3,0,B3,MP, //DT16tでCH1,A3をOFF, B3をON
 DT8t,NON_CH1,B3,0,Db4,MP, //DT8tでCH1,B3をOFF, Db4をON
 DT0,NON_CH2,Db3,0,E3,MP, //同時に、CH2,Db3をOFF,E3をON

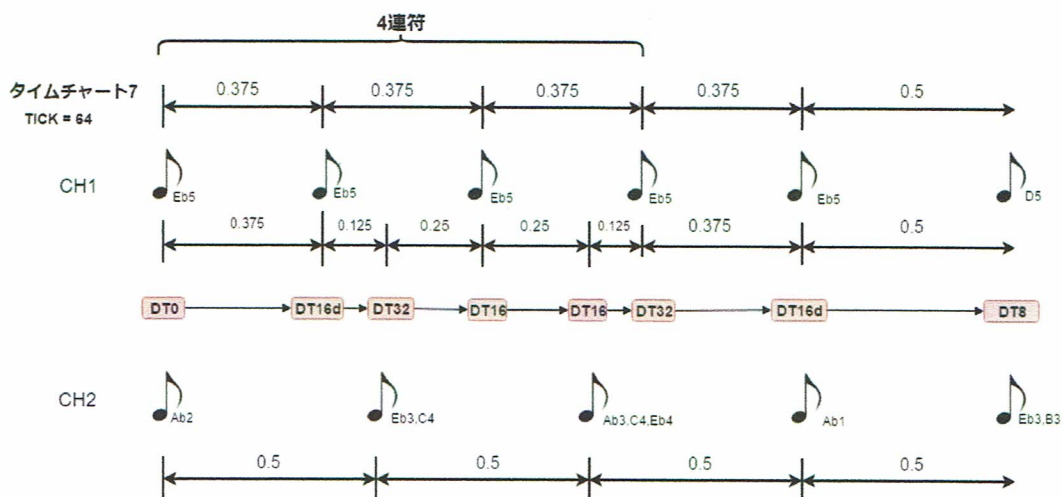
DT8,NON_CH1,Db4,0, //DT8でCH1,Db4をOFF
 DT0,NON_CH2,E3,0,Gb3,MP, //同時に、CH2,E3をOFF,Gb3をON
 DT8,NON_CH2,Gb3,0, //DT8でCH1,Gb3をOFF

DT0,META_EVENT,0x2F,0, //練習曲6の終わり

2-4 8分4連符と8分音符の練習 練習曲7 ショパン ノクターン 9-2 20小節目

練習曲7 . = 64

下図は練習曲7のタイムチャートです。TICK = 64(4分音符換算で1秒)の時の、一拍目のタイムチャートです。デルタタイムは表1を参照してください。



練習曲7のMIDIコード

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_64, //TICK = 64
 DT0,NON_CH1,Eb5,MP, //1拍目
 DT0,NON_CH2,Ab2,MP,
 DT16d,NON_CH1,Eb5,0,Eb5,MP, //DT16dは、付点16分音符の長さ(0.375秒)です。
 DT32,NON_CH2,Ab2,0,Eb3,MP,C4,MP,
 DT16,NON_CH1,Eb5,0,Eb5,MP,
 DT16,NON_CH2,Eb3,0,C4,0,Ab3,MP,C4,MP,Eb4,MP,
 DT32,NON_CH1,Eb5,0,Eb5,MP, //次のページに続きます。

//練習曲7の続き

DT16d, NON_CH1, Eb5, 0, Eb5, MP, //2拍目
 DT0, NON_CH2, Ab3, 0, C4, 0, Eb4, 0, Ab1, MP,
 DT8, NON_CH1, Eb5, 0, D5, MP,
 DT0, NON_CH2, Ab1, 0, Eb3, MP, B3, MP,
 DT16, NON_CH1, D5, 0, Eb5, MP,
 DT16, NON_CH1, Eb5, 0, F5, MP,
 DT0, NON_CH2, Eb3, 0, B3, 0, Ab3, MP, C4, MP, Eb4, MP,
 DT16d, NON_CH1, F5, 0, Eb5, MP,

DT32, NON_CH1, Eb5, 0, Eb5, MP, //3拍目
 DT0, NON_CH2, Ab3, 0, C4, 0, Eb4, 0, Eb2, MP,
 DT8, NON_CH2, Eb2, 0, G3, MP, Eb4, MP,
 DT8, NON_CH2, G3, 0, Eb4, 0, Bb3, MP, Eb4, MP, G4, MP,

DT8, NON_CH1, Eb5, 0, Bb4, MP, //4拍目
 DT0, NON_CH2, Bb3, 0, Eb4, 0, G4, 0, Eb3, MP,
 DT8, NON_CH2, Eb3, 0, G3, MP, Eb4, MP,
 DT8, NON_CH2, G3, 0, Eb4, 0, Bb3, MP, Eb4, MP, G4, MP,
 DT8, NON_CH1, Bb4, 0,
 DT8, NON_CH2, Bb3, 0, Eb4, 0, G4, 0,

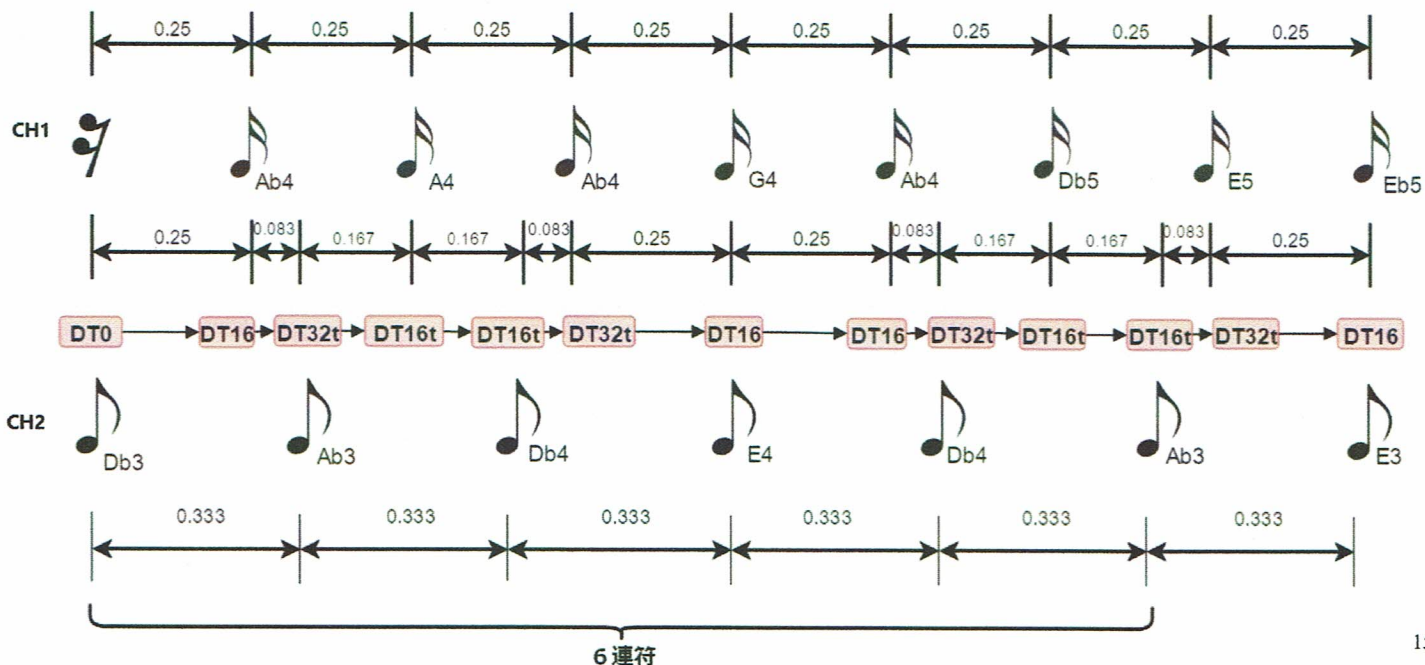
DT0, META_EVENT, 0x2F, 0, //練習曲7の終わり

2-5 8分6連符と16分音符の練習 練習曲8 ショパン幻想即興曲 5小節目

練習曲8 ♩ = 128

下図は練習曲8のタイムチャートです。TICK = 64 (4分音符換算で1秒)の時の、一拍目のタイムチャートです。

タイムチャート8 TICK = 64



練習曲8のMIDIコード

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_128, //TICK =128 //1-5

DT0,NON_CH2,Db3,MP,
 DT16,NON_CH1,Ab4,MP,
 DT32t,NON_CH2,Db3,0,Ab3,MP,
 DT16t,NON_CH1,Ab4,0,A4,MP,
 DT16t,NON_CH2,Ab3,0,Db4,MP,
 DT32t,NON_CH1,A4,0,Ab4,MP,
 DT16,NON_CH1,Ab4,0,G4,MP, //CH1,CH2の音符を同時にON,OFF
 DT0,NON_CH2,Db4,0,E4,MP, //CH1,CH2の音符を同時にON,OFF

DT16,NON_CH1,G4,0,Ab4,MP,
 DT32t,NON_CH2,E4,0,Db4,MP,
 DT16t,NON_CH1,Ab4,0,Db5,MP,
 DT16t,NON_CH2,Db4,0,Ab3,MP,
 DT32t,NON_CH1,Db5,0,E5,MP,
 DT16,NON_CH1,E5,0,Eb5,MP, //CH1,CH2の音符を同時にON,OFF
 DT0,NON_CH2,Ab3,0,E3,MP, //CH1,CH2の音符を同時にON,OFF, 一拍目が終了

DT16,NON_CH1,Eb5,0,Db5,MP,
 DT32t,NON_CH2,E3,0,Ab3,MP,
 DT16t,NON_CH1,Db5,0,Eb5,MP,
 DT16t,NON_CH2,Ab3,0,Db4,MP,
 DT32t,NON_CH1,Eb5,0,Db5,MP,
 DT16,NON_CH1,Db5,0,C5,MP, //CH1,CH2の音符を同時にON,OFF
 DT0,NON_CH2,Db4,0,E4,MP, //CH1,CH2の音符を同時にON,OFF

DT16,NON_CH1,C5,0,Db5,MP,
 DT32t,NON_CH2,E4,0,Db4,MP,
 DT16t,NON_CH1,Db5,0,E5,MP,
 DT16t,NON_CH2,Db4,0,Ab3,MP,
 DT32t,NON_CH1,E5,0,Ab5,MP,
 DT16,NON_CH1,Ab5,0, //CH1,CH2の音符を同時にON,OFF
 DT0,NON_CH2,Ab3,0, //CH1,CH2の音符を同時にON,OFF, 2拍目が終了

DT0,META_EVENT,0x2F,0, //練習曲8の終わり

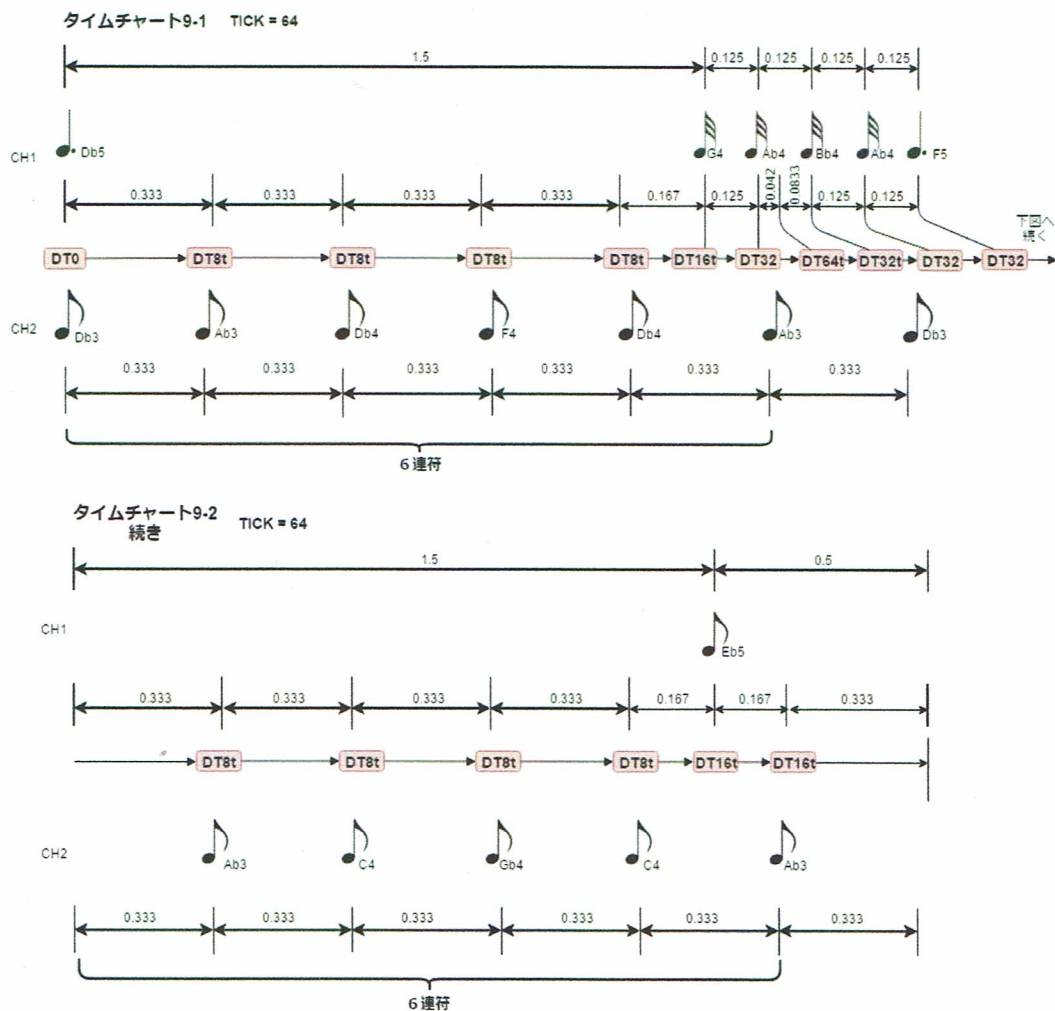
2-6 8分6連符と32分音符の練習 練習曲9 ショパン幻想即興曲 57小節目

練習曲9 $\text{♩} = 88$

CH1: Db5, G4, Ab4, Bb4, Ab4, F5, Eb5

CH2: Db3, Ab3, Db4, 6 F4, Db4, Ab3, Db3, Ab3, C4, 6 Gb4, C4, Ab3

下図は練習曲9のタイムチャートです。TICK = 64(4分音符換算で1秒)の時の、一拍目、二拍目のタイムチャートです。デルタタイムは、13ページの表1を参照してください。



練習曲9のMIDIコード

```

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_88, //TICK =88
DT0,NON_CH1,Db5,MP, //ここからタイムチャート9の1になります。
DT0,NON_CH2,Db3,MP,
DT8t,NON_CH2,Db3,0,Ab3,MP,
DT8t,NON_CH2,Ab3,0,Db4,MP,
DT8t,NON_CH2,Db4,0,F4,MP,
DT8t,NON_CH2,F4,0,Db4,MP,
DT16t,NON_CH1,Db5,0,G4,MP,
DT32,NON_CH1,G4,0,Ab4,MP,
DT64t,NON_CH2,Db4,0,Ab3,MP, //DT64tのデルタタイムは0.042秒です。
DT32t,NON_CH1,Ab4,0,Bb4,MP, //DT32tは0.0833秒なので、合計0.125秒です。
DT32,NON_CH1,Bb4,0,Ab4,MP,
DT32,NON_CH1,Ab4,0,F5,MP,
DT0,NON_CH2,Ab3,0,Db3,MP, //ここからタイムチャート9の2になります。
DT8t,NON_CH2,Db3,0,Ab3,MP,
DT8t,NON_CH2,Ab3,0,C4,MP,
DT8t,NON_CH2,C4,0,Gb4,MP,
DT8t,NON_CH2,Gb4,0,C4,MP,
DT16t,NON_CH1,F5,0,Eb5,MP,
DT16t,NON_CH2,C4,0,Ab3,MP,
DT8t,NON_CH1,Eb5,0, //最後はDT8tの長さで、Eb5とAb3を同時にOFFとします。
DT0,NON_CH2,Ab3,0,
DT0,META_EVENT,0x2F,0, //練習曲9の終わり
    
```

2-7 16分8連符と8分音符の練習 練習曲10 ショパン ノクターン 9-2 30小節目

練習曲10 $\text{♩} = 64$

タイムチャート10 TICK = 64

練習曲10のMIDIコード

```

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_64, //TICK =64
DT0,NON_CH1,Eb5,MP,
DT0,NON_CH2,Ab1,MP,
DT8,NON_CH2,Ab1,0,Eb3,MP,Ab3,MP,B3,MP,
DT8,NON_CH2,Eb3,0,Ab3,0,B3,0,Ab3,MP,B3,MP,Eb4,MP,
//タイムチャートはここから始まっています。
DT8,NON_CH1,Eb5,0,Eb5,MP, //ここは、前の音符とつながりますのでDT8となります。
DT0,NON_CH2,Ab3,0,B3,0,Eb4,0,B3,MP,Eb4,MP,Ab4,MP,
DT32d,NON_CH1,Eb5,0,F5,MP,
DT32d,NON_CH1,F5,0,Eb5,MP,
DT32,NON_CH2,B3,0,Eb4,0,Ab4,0,Ab3,MP,B3,MP,Eb4,MP,
DT64,NON_CH1,Eb5,0,F5,MP, //DT64でCH1のF5がONとなります。
DT32d,NON_CH1,F5,0,Eb5,MP,
DT32d,NON_CH1,Eb5,0,F5,MP,
DT64,NON_CH2,Ab3,0,B3,0,Eb4,0,Eb3,MP,Ab3,MP,B3,MP, //DT64でCH2の
DT32,NON_CH1,F5,0,Eb5,MP, //Eb3,Ab3,B3がONとなります。
DT32d,NON_CH1,Eb5,0,F5,MP,

DT32d,NON_CH1,F5,0,G5,MP, //DT32dでCH1のG5、CH2のEb2をONとします。
DT0,NON_CH2,Eb3,0,Ab3,0,B3,0,Eb2,MP,
DT8,NON_CH2,Eb2,0,G3,MP,Eb4,MP, //ここでタイムチャートは終わりです。
DT8,NON_CH2,G3,0,Eb4,0,Bb3,MP,Eb4,MP,G4,MP,

DT8,NON_CH1,G5,0,
DT0,NON_CH2,Bb3,0,Eb4,0,G4,0,Eb3,MP,
DT8,NON_CH2,Eb3,0,G3,MP,Eb4,MP,
DT8,NON_CH2,G3,0,Eb4,0,Bb3,MP,Eb4,MP,G4,MP,
DT8,NON_CH2,Bb3,0,Eb4,0,G4,0,
DT0,META_EVENT,0x2F,0, //練習曲10の終わり
    
```

2-8 装飾和音の練習1 練習曲11 モーツァルト トルコ行進曲 5,6小節

装飾和音は、いくつかの小音符が大きな音符の前におかれ、大きな音符(親音符)とスラーでつながります。長前打音は、装飾音の長さ通り演奏します。したがって親音符の長さはその分短くなります。また、親音符の長さを変えず、親音符の前の音符の長さを短くして演奏することもあります。

練習曲11のトルコ行進曲 5,6小節MIDIコードは親音符の長さを短くした例です。

練習曲11のMIDIコード

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_128, //TICK =128

//1-5

DT16,NON_CH1,C6,MP,

DT0,NON_CH2,A3,MP,

DT8,NON_CH2,A3,0,C4,MP,E4,MP,

DT8,NON_CH1,C6,0,A5,MP,

DT0,NON_CH2,C4,0,E4,0,C4,MP,E4,MP,

DT8,NON_CH1,A5,0,C6,MP,

DT0,NON_CH2,C4,0,E4,0,C4,MP,E4,MP,

//1-6

DT8,NON_CH1,C6,0,G5,MP, //5節目CH1最後の音符C6の長さは8分音符(DT8)と

DT0,NON_CH2,C4,0,E4,0,E3,MP, //変わりありません。

DT32,NON_CH1,G5,0,A5,MP, //G5とA5は32分音符(DT32)となります。

DT32,NON_CH1,A5,0,B5,MP, //6節目CH1、B5は装飾和音(DT32x2)が入ったので、長さは
//半分(DT16)になります。

DT16,NON_CH1,B5,0,Gb5,MP,A5,MP,

DT0,NON_CH2,E3,0,B3,MP,E4,MP,

DT8,NON_CH1,Gb5,0,A5,0,E5,MP,G5,MP,

DT0,NON_CH2,B3,0,E4,0,B3,MP,E4,MP,

DT8,NON_CH1,E5,0,G5,0,Gb5,MP,A5,MP,

DT0,NON_CH2,B3,0,E4,0,B3,MP,E4,MP,

DT8,NON_CH1,Gb5,0,A5,0,

DT0,NON_CH2,B3,0,E4,0,

DT0,META_EVENT,0x2F,0, //練習曲11の終わり

2-9 装飾和音の練習2 練習曲12 ベートーヴェン悲愴ソナタ第三楽章 3,4小節

装飾和音の短前打音のコードの書き方の練習です。短前打音は通常小さな8分音符に斜線を入れて示され、大きな音符(親音符)とスラーでつながります。音の長さは、8分音符より短く弾きます。短前打音が挿入された分、親音符の音の長さが短くなります。また、親音符の長さを変えず、親音符の前の音符の長さを短くして演奏する場合もあります。

練習曲12は、親音符の前の音符の長さを短くして演奏するMIDIコードの書き方です。

練習曲12のMIDIコード(装飾和音を16分音符で弾いた場合のコードです。)

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_152, //TICK =152

//1-3

DT8,NON_CH1,Eb5,0,C5,MP,

DT0,NON_CH2,B3,0,C3,MP,

DT8,NON_CH2,C3,0,Eb3,MP,

DT8,NON_CH2,Eb3,0,G3,MP,

DT8,NON_CH2,G3,0,C4,MP,

DT16,NON_CH1,C5,0,D5,MP,

// DT16後に CH1のD5をONとします。したがってCH1の2分音符C5は
//DT16だけ短くなります。

DT16,NON_CH1,D5,0,C5,MP,

DT0,NON_CH2,C4,0,Eb4,MP,

DT8,NON_CH1,C5,0,B4,MP,

DT0,NON_CH2,Eb4,0,G4,MP,

DT8,NON_CH1,B4,0,C5,MP,

DT0,NON_CH2,G4,0,Eb4,MP,

DT8,NON_CH1,C5,0,D5,MP,

DT0,NON_CH2,Eb4,0,D4,MP,

//1-4

DT16,NON_CH1,D5,0,F5,MP,

// DT16後、CH1、F5がONとなり、D5の音符の長さが8分音符から
//16音符と短くなります。

DT16,NON_CH1,F5,0,Eb5,MP,

DT0,NON_CH2,D4,0,C4,MP,

DT8,NON_CH1,Eb5,0,D5,MP,

DT0,NON_CH2,C4,0,G4,MP,

DT8,NON_CH1,D5,0,Eb5,MP,

DT0,NON_CH2,G4,0,C4,MP,Eb4,MP,

DT8,NON_CH1,Eb5,0,F5,MP,

DT0,NON_CH2,C4,0,Eb4,0,G4,MP,

DT8,NON_CH1,F5,0,G5,MP,

DT0,NON_CH2,G4,0,B3,MP,D4,MP,

DT8,NON_CH2,B3,0,D4,0,G4,MP,

DT8,NON_CH1,G5,0,G5,MP,

DT0,NON_CH2,G4,0,Ab3,MP,C4,MP,

DT8,NON_CH2,Ab3,0,C4,0,G4,MP,

DT8,NON_CH1,G5,0,

DT0,NON_CH2,G4,0,

DT0,META_EVENT,0x2F,0,

//練習曲12の終わり

装飾和音の練習3 練習曲13 スーザ 雷神行進曲5節、6節

ここでは、トリルと長後打音のMIDIコードの書き方を練習します。この曲の5節の最初の全音符(C5)がトリル+長後打音になっています。トリルは、C5を親音符として、C5と2度上のD5の間を16分音符で繰り返します。トリルの最後は長後打音になっていますので、16音符でCH1,B4,C5を続けてONとします。したがってトリルの長さは、全音符マイナス8分音符(16音符x2)となります。

練習曲13

CH1

CH2

$\text{♩} = 160$

mf

tr

1-5

B4 C5 A5

1-6

練習曲13のMIDIコード(トリルを16分音符で弾いた場合のコードです)

DT0,META_EVENT,0x51,TICK_160, //TICK =160

//1-5

DT0,NON_CH1,C5,MF, //CH1,C5のトリルが始まります。

DT0,NON_CH2,F2,MF,F3,MF,

DT16,NON_CH1,C5,0,D5,MF, //C5,D5の繰り返しが12回続きます。

DT16,NON_CH1,D5,0,C5,MF,

DT16,NON_CH1,C5,0,D5,MF,

DT16,NON_CH1,D5,0,C5,MF,

DT0,NON_CH2,F2,0,F3,0,A3,MF,C4,MF,F4,MF,

DT16,NON_CH1,C5,0,D5,MF,

DT16,NON_CH1,D5,0,C5,MF,

DT16,NON_CH1,C5,0,D5,MF,

DT16,NON_CH1,D5,0,C5,MF,

DT0,NON_CH2,A3,0,C4,0,F4,0,C3,MF,

DT16,NON_CH1,C5,0,D5,MF,

DT16,NON_CH1,D5,0,C5,MF,

DT16,NON_CH1,C5,0,D5,MF,

DT16,NON_CH1,D5,0,C5,MF,

DT0,NON_CH2,C3,0,A3,MF,C4,MF,F4,MF,

DT16,NON_CH1,C5,0,B4,MF,

//C5をOFFとしトリルは終わり、DT16で長後打音B4を0Nとします。

DT16,NON_CH1,B4,0,C5,MF,

// DT16で長後打音B4をOFFとし、C5をONとします。

//1-6

DT8,NON_CH1,C5,0,A5,MF,

DT0,NON_CH2,A3,0,C4,0,F4,0,F2,MF,F3,MF,

DT4,NON_CH1,A5,0,

DT0,NON_CH2,F2,0,F3,0,A3,MF,C4,MF,F4,MF,

DT4,NON_CH1,G5,MF,

DT0,NON_CH2,A3,0,C4,0,F4,0,C3,MF,

DT4,NON_CH1,G5,0,

DT0,NON_CH2,C3,0,A3,MF,C4,MF,F4,MF,

DT4,NON_CH2,A3,0,C4,0,F4,0,

DT0,META_EVENT,0x2F,0, //練習曲13の終わり

弊社電子キットに関するご質問は、谷岡電子(有)またはサンデン商事株式会社にお問い合わせいたします。
ソフトウェアについて、MPLAB X、xc16コンパイラ、MuseScore 2の操作方法に関するご質問は
お受けできかねますのでご了承ください。

TEL 電子キット製造、販売

谷岡電子(有) Tanioka Electronics Company

〒164-0003 東京都中野区東中野1-51-13

大島ビル第一別館402 谷岡電子ホームページ

www.taniokaelectronics.com

谷岡電子

検索

☎03-3366-4552

TEL 電子キット代理店、販売店

サンデン商事株式会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田6-12-3、

ビックウエストビル 4F

☎ (03)5818-7751 FAX (03)5818-6630