

着信メロディ制作 ガイドライン

for

MA-2 Authoring Tool ATS-MA2-SMAF

Ver. 1.0.0

2002/11/21

ヤマハ株式会社

本書の著作権は、ヤマハ株式会社に属しています。
本書の内容の転載・一部複製には、ヤマハ株式会社の承諾が必要です。
また、本書の内容は予告なく変更される場合があります。

Copyright© 2000-2002 YAMAHA Corporation

All rights reserved

目次

1	概要	5
2	SMF (Standard Midi File) 制作の注意事項	5
2.1	SMF フォーマット	5
2.2	同時発音数	5
2.3	使用できるMIDIチャンネル	5
2.4	テンポ	5
3	使用する MIDI イベント	5
3.1	Channel Reserve 0xBn 0x37(55) ss	5
3.2	BankSelectMSB 0xBn 00 aa	6
3.3	BankSelectLSB 0xBn 20 bb	6
3.4	ProgramChange 0xCn pp	6
3.5	Channel Volume 0xBn 0x07 vv	7
3.6	Modulation(Vibrato) 0xBn 0x01 vv	7
3.7	Channel Pan 0xBn 0x0A vv	9
3.8	NoteOff 0x8n kk vv	10
3.9	NoteOn 0x9n kk vv	10
3.10	DataEntry(MSB) 0xBn 0x06 vv	12
3.11	DataEntry(LSB) 0xBn 26 vv	12
3.12	RPN(MSB) 0xBn 0x65 vv	12
3.13	RPN(LSB) 0xBn 0x64 ww	12
3.14	Pitch Bend 0xEn ll mm	12
3.15	Set Tempo (Meta Event) 0xFF 0x51 0x03 aa bb cc	12
3.16	Text (Meta Event) 0xFF 0x01 len text	13
3.17	Cue Point (Meta Event) 0xFF 0x07 0x05 0x53 0x54 0x 41 0x52 0x54 (START)	14
3.18	Cue Point (Meta Event) 0xFF 0x07 0x04 0x53 0x54 0x 4F 0x50 (STOP)	14
4	制約事項	15
4.1	TimeBase	15
4.2	GateTime	15
5	MA2 における音楽表現	15
5.1	スラー	15
6	ADPCM	15
6.1	ノートオン、ノートオフ	15
6.2	チャンネルボリューム(Channel Volume) 0xBn 0x07 vv	16
6.3	サンプリング周波数	16
6.4	イベント間の時間制限	16

7	注意事項.....	17
7.1	プログラムチェンジ時の注意	17
7.2	連続する同種のイベント.....	17
7.3	Vibration 同期機能を使用するときの注意点.....	18
7.4	LED 同期機能を使用するときの注意点.....	19
7.5	4 オペレータ 音色ご使用時の注意	19
8	APPENDIX.....	20
8.1	XF インフォメーションヘッダー（言語別）	20
8.2	1 TimeBase あたりの Tick 数.....	22
8.3	ノーマル音色リスト	22
8.4	ドラム音色リスト.....	24

<更新履歴>

Ver.	Date	内容
1.0.0	2002/11/21	新規作成

1 概要

本着信メロディ制作ガイドラインは、ATS-MA2-SMAF を用いて MA2 用の着信メロディコンテンツを制作する際のガイドラインを規定します。

2 SMF（Standard Midi File）制作の注意事項

2.1 SMF フォーマット

SMF から着信メロディフォーマットへの変換については、SMF Format 0 にのみ対応しています。一般のシーケンサでの編集後、その保存については SMF Format 0 を指定してください。

2.2 同時発音数

最大で 16 音発音することができます。（御使用の音色が全て 2 オペレータ構成のとき）
4 オペレータ構成の音色を使用すると発音数は減少します。

2.3 使用できる MIDI チャンネル

16 の MIDI チャンネルのうちどのチャンネルもご使用いただけます。

2.4 テンポ

SMF で指定したテンポの速度が反映されます。
テンポは MA-2 用着信メロディコンテンツになった時点では変更できません。
テンポを指定しなかった場合 4 分音符＝120 として解釈します。
曲中のテンポチェンジをサポートします。

3 使用する MIDI イベント

以下に挙げる MIDI イベント以外は使用できません。使用した場合は警告します。
また、必ず指定しなければならないイベントがあります。

3.1 Channel Reserve 0xBn 0x37(55) ss

n : MIDI チャンネル 0～15
ss : 確保するチャンネル数

コントロールチェンジ 55 を使用します。
ATS-MA2-SMAF 固有のコントロールメッセージです。ノーマルチャンネル（BankSelectMSB=0x7A）とドラムチャンネル（BankSelectMSB=0x7B）では意味が異なります。
挿入する位置：各 MIDI チャンネルの先頭(1:1:0)に挿入してください。
使用する MIDI チャンネルにこのメッセージがない場合は警告します。
ノーマルチャンネルの場合は、確保する MA2 チャンネル数を指定します。たいていの場合この数値はそのチャンネルの最大同時発音数です。
最大同時発音数を越える数を指定した場合には、リリースの長い音色を使用する場合に有効です。

リリースを長く残したいときに指定してください。リリースの短い音色を使用している場合には、効果がありません。

〈確保するチャンネル数〉を1にした場合はモノモードとして動作します。したがって、スラーが可能となります。2以上に設定した場合はポリモードとなってスラーは実現できません。

〈確保するチャンネル数〉を0にした場合はこの MIDI チャンネルを無視します。

(例) MIDI チャンネル1のチャンネル確保数が4とすると B0 37 04 となります。

ドラムチャンネルの場合は、そのチャンネルで使用する音色数になります。すなわちノートの種類を表します。

例えば、あるドラムチャンネルで、

Bass Drum L(Note#33), Snare H(Note#40), Hi-Hat Closed(Note#42), Hi-Hat Open(Note#46)の4種類の音色を使用する場合は ss=4 とします。

これらの音色の音が同時に発音しなくても4を指定してください。

ドラムチャンネルの ChannelReserve 数を適当な値にして変換すると「Channel Reserve should be xx」というエラーメッセージを表示し、設定すべき数がわかるので、それを指定してください。

3.2 BankSelectMSB 0xBn 00 aa

3.3 BankSelectLSB 0xBn 20 bb

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15

aa: バンク番号 MSB 1 2 2 または 1 2 3

bb: バンク番号 LSB 0 ~ 9

aa、bb に使用する音色が所属するバンク番号を指定します。

BankSelectMSB と BankSelectLSB はセットで用い、さらに後述すつ ProgramChange を指定してください。

ノーマルボイスのバンクは BankSelectMSB = 0 x 7 A、BankSelectLSB = 0x00 ~ 0x09 です。

ドラムボイス（ドラムキット）のバンクは BankSelectMSB = 0 x 7 B、BankSelectLSB = 0x00 です。

上記のバンク以外を指定した場合は警告します。

Midi チャンネル 1 ~ 9 (n=0~8)、11~16 (n=10~15) ではデフォルトで、

BankSelectMSB=0x7A、BankSelectLSB=0x00 となっています。

Midi チャンネル 10 (n=9) ではデフォルトで、

BankSelectMSB=0x7B、BankSelectLSB=0x00 となっています。

3.4 ProgramChange 0xCn pp

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15

pp : 0 ~ 127

ノーマルチャンネル (BankSelectMSB = 0x7A, BankSelectLSB = 0~9) 時

pp : 0 ~ 9

ドラムチャンネル (BankSelectMSB = 0x7B, BankSelectLSB = 0) 時

pp に音色番号を指定します。ドラムチャンネルではドラムキットの番号を意味します。

ProgramChange は各チャンネルの先頭の BankSelect の次に挿入してください。

曲中での ProgramChange はそのチャンネルでの発音中は受け付けませんので、発音が終了していることを確認して挿入してください。

BankSelectMSB= 1 2 2、つまりノーマルチャンネルでの曲中のプログラムチェンジは、直前の音色と直後の音色のオペレータ数が同じという制約があります。異なった場合は警告します。

4 オペレータ音色 → 2 オペレータ音色 禁止。

2 オペレータ音色 → 4 オペレータ音色 禁止。

4 オペレータ音色 → 4 オペレータ音色 OK。

2 オペレータ音色 → 2 オペレータ音色 OK。

BankSelectMSB= 1 2 3、つまりドラムキットを使用する MIDI チャンネルの曲中のプログラムチェンジを禁止します。

3.5 Channel Volume 0xBn 0x07 vv

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15

vv : 音量 0x0 - 0x7f (0 - 127)

コントロールチェンジ7を使用します。

チャンネル毎に設定する Volume を指定します。

0 ~ 127 までの数値を指定しますが、変化しない範囲があります。

例えば vv=0 ~ 3 では Volume は変化しません。

下の表をみて数値を設定してください。

vv	Volume (dB)	vv	Volume (dB)
0 ~ 3	- ∞	64 ~ 67	- 11.11
4 ~ 7	- 47.95	68 ~ 71	- 10.10
8 ~ 11	- 42.49	72 ~ 75	- 9.14
12 ~ 15	- 37.10	76 ~ 79	- 8.25
16 ~ 19	- 33.00	80 ~ 83	- 7.38
20 ~ 23	- 29.67	84 ~ 87	- 6.56
24 ~ 27	- 26.91	88 ~ 91	- 5.79
28 ~ 31	- 24.49	92 ~ 95	- 5.04
32 ~ 35	- 22.38	96 ~ 99	- 4.34 (default)
36 ~ 39	- 20.51	100 ~ 103	- 3.63
40 ~ 43	- 18.82	104 ~ 107	- 2.98
44 ~ 47	- 17.27	108 ~ 111	- 2.34
48 ~ 51	- 15.84	112 ~ 115	- 1.71
52 ~ 55	- 14.53	116 ~ 119	- 1.13
56 ~ 59	- 13.31	120 ~ 123	- 0.56
60 ~ 63	- 12.19	124 ~ 127	0

3.6 Modulation(Vibrato) 0xBn 0x01 vv

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15

vv : ビブラートの深さ 0x0 - 0x7f (0 - 127)

コントロールチェンジ1を使用します。

チャンネル毎に設定するビブラートの深さを指定します。

0～1 2 7までの数値を指定しますが MA2 の内部では5段階にしか認識しません。

vv	Function
0	全オペレータの Vibrato を OFF します。
1 ～ 3 1	音色で設定してある Vibrato になります。
3 2 ～ 6 3	音色の VibratoDVB 値に+1 を加算。
6 4 ～ 9 5	音色の VibratoDVB 値に+2 を加算。
9 6 ～ 1 2 7	音色の VibratoDVB 値に+3 を加算。

DVB 値に加算した結果、DVB が+3を越えた場合は+3とします。

VibratoDVB 値とは音色パラメータの Vibrato の深さを意味する値です。

音色には Vibrato が効く音色と効かない音色があります。Vibrato が効かない音色に Modulation を指定しても効果が現れないということにご注意ください。

3.7 Channel Pan 0xBn 0x0A vv

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15
 vv : 定位位置 0 ~ 127

コントロールチェンジ 10 を使用します。
 チャンネル毎に設定するパンです。

曲中で使用できます。またノートオン中でも使用できます。

センターは 0x40 (64) です。

vv	Pan Lch (dB)	Pan Rch (dB)	vv	Pan Lch (dB)	Pan Rch (dB)
0	0	-∞	58 ~ 70	-3.0	-3.0
1	0	-∞	71	-4.5	-3.0
2	0	-37.5	72 ~ 80	-4.5	-1.5
3	0	-31.5	81 ~ 88	-6.0	-1.5
4	0	-28.5	89 ~ 94	-7.5	-1.5
5	0	-25.5	95	-7.5	0
6	0	-24.0	96 ~ 100	-9.0	0
7	0	-22.5	101 ~ 104	-10.5	0
8	0	-21.0	105 ~ 108	-12.0	0
9 ~ 10	0	-19.5	109 ~ 111	-13.5	0
11 ~ 12	0	-18	112 ~ 113	-15.0	0
13 ~ 14	0	-16.5	114 ~ 115	-16.5	0
15 ~ 16	0	-15.0	116 ~ 117	-18.0	0
17 ~ 19	0	-13.5	118 ~ 119	-19.5	0
20 ~ 23	0	-12.0	120	-21.0	0
24 ~ 27	0	-10.5	121	-22.5	0
28 ~ 32	0	-9.0	122	-24.0	0
33	0	-7.5	123	-25.5	0
34 ~ 39	-1.5	-7.5	124	-28.5	0
40 ~ 47	-1.5	-6.0	125	-31.5	0
48 ~ 56	-1.5	-4.5	126	-37.5	0
57	-3.0	-4.5	127	-∞	0

3.8 NoteOff 0x8n kk vv

n : MIDI チャンネル 0～15
 kk : ノート番号 ノーマルボイス使用時 13～108
 ドラムボイス使用時 13～91
 ADPCM 使用時 0～12、92～27
 vv : ノートオフベロシティ 無視する。

3.9 NoteOn 0x9n kk vv

n : MIDI チャンネル 0～15
 kk : ノート番号 ノーマルボイス使用時 13～108
 ドラムボイス使用時 13～91
 ADPCM 使用時 0～12、92～27
 vv : ノートオンベロシティ 1～127
 ノートオフ 0

Velocity 値 1～127 は MA-2 コントロールメッセージの Expression に変換されて、ノートメッセージの前に挿入されます。

Velocity をノート毎に異ならせると Expression が大量に発生して、ファイルサイズが大きくなります。考慮してデータを作成してください。

Velocity 0 はノートオフと解釈します。

Velocity は下表のような Volume (dB) を表す Expression メッセージに変換されます。変換される Volume 値に変化がないときは Expression メッセージは発生しません。例えば vv=1～3 では Volume は変化しません。

vv	Volume (dB)	vv	Volume (dB)
1～3	-∞	64～67	-11.11
4～7	-47.95	68～71	-10.10
8～11	-42.49	72～75	-9.14
12～15	-37.10	76～79	-8.25
16～19	-33.00	80～83	-7.38
20～23	-29.67	84～87	-6.56
24～27	-26.91	88～91	-5.79
28～31	-24.49	92～95	-5.04
32～35	-22.38	96～99	-4.34
36～39	-20.51	100～103	-3.63
40～43	-18.82	104～107	-2.98
44～47	-17.27	108～111	-2.34
48～51	-15.84	112～115	-1.71
52～55	-14.53	116～119	-1.13
56～59	-13.31	120～123	-0.56
60～63	-12.19	124～127	0

Velocity 指定の注意点

曲の最初のノートオンの Velocity 値が小さいとアタック部にクリックのような音がつくことがあります。これは MA-2 のデフォルトの Expression 値 127 から小さい Expression に向かって音量が変化するのに時間がかかるためです。これを防ぐには Velocity を大きくすることで対処できます。

また、Velocity がいったん小さくしたあとで、大きな Velocity を指定するとその音のアタック部の音色

が変化することがあります。これも、音量変化に時間がかかることが原因です。Velocity の音量の急激な変化を避けるようにしてください。

3.10 DataEntry(MSB) 0xBn 0x06 vv

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15
vv : コントロール値 (0 ~ 24)
コントロールチェンジ6を使用します。
RPN (0 : 0) ベンドセンスのみに対応します。
ベンド変化の最大値 (絶対値) を指定します。
Default:2

3.11 DataEntry(LSB) 0xBn 26 vv

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15
vv : コントロール値 (0 ~ 127)
コントロールチェンジ38を使用します。
RPN (0 : 0) ベンドセンスのみに対応します。
このメッセージは無視します。

3.12 RPN(MSB) 0xBn 0x65 vv

3.13 RPN(LSB) 0xBn 0x64 ww

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15
コントロールチェンジ101, 100を使用します。
RPN (0 : 0) ベンドセンスのみに対応します。
vv : コントロール値 0
ww : コントロール値 0
DataEntry を使用する前にこのメッセージをセット (MSB, LSB) で指定してください。

3.14 Pitch Bend 0xEn ll mm

n : MIDI チャンネル 0 ~ 15
ll : Bend 値 LSB
mm : Bend 値 MSB
ピッチベンド変化幅は DataEntry (MSB) にて指定します。
ピッチベンドを使用すると生成されるデータ量が大きくなるため、注意が必要です。特に ChannelReserve を2以上にした場合、ピッチベンドをかける必要のない Channel にもピッチベンドデータを挿入します。そのためにデータサイズが予想外に大きくなる場合があります。

3.15 Set Tempo (Meta Event) 0xFF 0x51 0x03 aa bb cc

aa bb cc 4 分音符の長さ (μ sec)
曲中でのテンポチェンジにも対応します。

3.16 Text (Meta Event) 0xFF 0x01 len text

len : text のバイト数 (可変長表現)

本メタイベントを利用して、X F インフォメーションヘッダー (<APPENDIX>参照) を説明することにより、曲名、作曲者、作詞者、編曲者、演奏者、歌唱者を入力することができます。

ただし、通常、携帯端末機ではX F インフォメーションヘッダーで定義される” (“、 “[“、 “/” 等の制御記号は理解されません。これらの記号が含まれている場合には、そのまま文字として表示されます。

3.17 Cue Point (Meta Event) 0xFF 0x07 0x05 0x53 0x54 0x 41 0x52 0x54 (START)

3.18 Cue Point (Meta Event) 0xFF 0x07 0x04 0x53 0x54 0x 4F 0x50 (STOP)

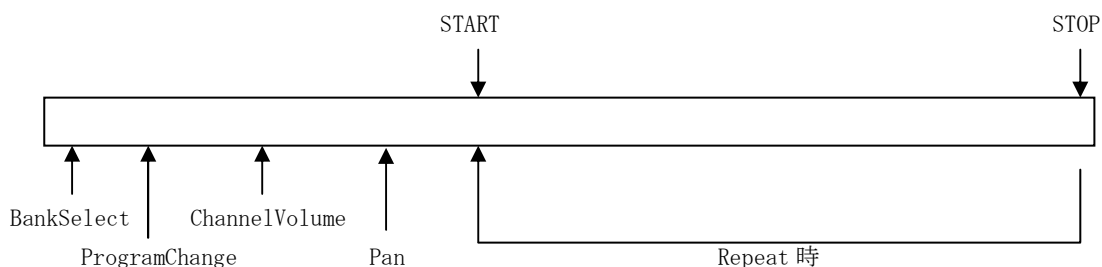
演奏開始位置と終了位置をメタイベントの CuePoint として記述します。

START の 4～8 バイト (0x53 0x54 0x 41 0x52 0x54)は ASCII で “START” を意味します。

STOP の 4～7 バイト (0x53 0x54 0x 4F 0x50)は ASCII で “STOP” を意味します。

大文字の START、STOP を使用してください。

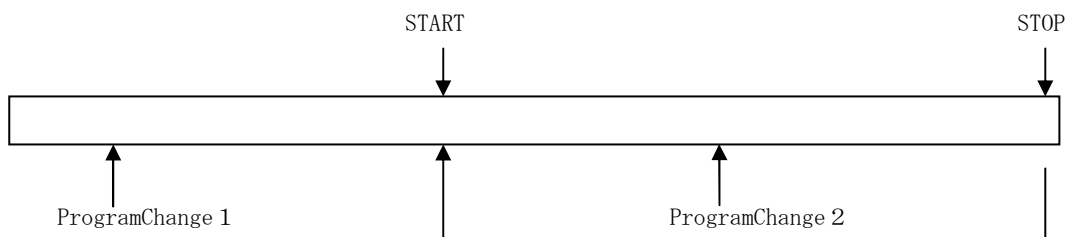
START は最初のノートオンと同位置かそれより前の位置、STOP は最後のノートオフより後の位置に挿入してください。



上図のようにリピート時には、STOP ポイントから START ポイントに戻るために、START ポイントの前にいった ProgramChange, ChannelVolume, Pan などのコントロールデータが再実行されません。

START 後にコントロールメッセージを設定するか、STOP の手前にこれらのコントロールデータを設定することで、Repeat 時と最初の再生時の状態が同じになります。

例えば、下図のように曲中で ProgramChange 2 を実行した場合、音色が ProgramChange 2 に対応する音色に変化しますが、リピートして START ポイントに戻ったときも ProgramChange 2 の音色のまま再生されます。しかし、START ポイントから ProgramChange 2 の間は ProgramChange 1 の音色で再生されなければなりません。この場合は STOP ポイントの直前に ProgramChange 1 を挿入してください。



曲を仕上げるときには、Repeat 再生を行って完全に 1 回目の再生と 2 回目の再生が同一になるようにメッセージを入れてください。

4 制約事項

4.1 TimeBase

ATS-MA2-SMAF の操作パネル上で TimeBase の選択を行います。4ms、5ms、10ms、20ms のうち 1 つを指定できます。TimeBase を小さくすると音符の表現できる時間を細かく設定できますが、データ量が増大するという側面もっています。

ATS-MA2-SMAF では、デフォルトの TimeBase を 4 m s にしています。

4.2 GateTime

ノートオンからノートオフまでの時間を GateTime と呼びます。GateTime を表現できる数値は 1 ~ 16511 までです。これに TimeBase 値を掛けた時間が実際の GateTime となります。TimeBase 値をデフォルトの 4msec とした場合には、最大 66.044 秒となります。これは、ADPCM についても同様です。ADPCM で 66.044 秒必要な波形のバイト数は 8 k Hz では、264kByte、4 k Hz では 132 k Byte です。

5 MA2 における音楽表現

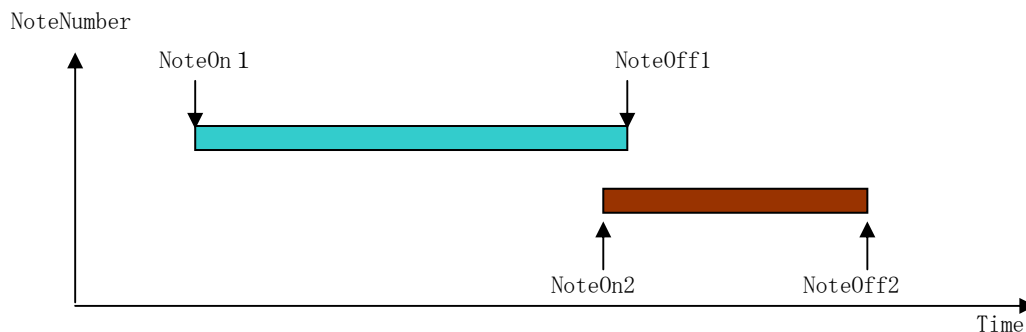
5.1 スラー

モノモードでのみ可能。モノモードは **ChannelReserve** を 1 に設定することでセットされます。

前のノートのノートオフを指定する前に異なるノートのノートオンを指定します。

重なる時間は最小 1 GateTime に相当する時間です。APPENDIX 8.2 を参照してください。

ドラムチャンネルではノート番号を異ならせることは異なる音色を指定することになるので、スラーはできません。



6 ADPCM

ADPCM のみの制限事項があります。6.4 イベント間の時間制限をご覧ください。

6.1 ノートオン、ノートオフ

ドラムバンクのノート番号の 0 ~ 1 2、9 2 ~ 1 2 7 にどの ADPCM データをアサインするかを音色エディター (MA2 Voice Edit) にて指定します。

指定したノート番号にて、ADPCM を “NoteOn” , ” NoteOff” します。ドラムチャンネルの発音制御と同じ感覚で発音できます。

NoteOn のベロシティ 0 は NoteOff メッセージとして解釈します。前述のように GateTime に制限があります。

2 音以上発音する場合、ノートオフと次のノートオンの時間間隔に制限があります。Timebase 2 以上を指定してください。

6.2 チャンネルボリューム(Channel Volume)

0xBn 0x07 vv

チャンネルボリュームを使用できます。これによって ADPCM の音量を制御できます。発音中に音量を変化させることも可能です。ノートオンメッセージの前にチャンネルボリュームを設定する場合は少なくとも 1 TimeBase 時間前に設定してください。また、連続してチャンネルボリュームを指定する場合も 1 TimeBase 時間を空けて設定してください。

ADPCM を使用する MIDI チャンネルと FM ドラム音色を使用する MIDI チャンネルが同じにしたときには、チャンネルボリュームは両方に効いてしまうので、ADPCM を使用する MIDI チャンネルは FM ドラムチャンネルとは別の MIDI チャンネルにされることをお勧めします。

6.3 サンプリング周波数

ADPCM を複数使用する場合、サンプリング周波数を同一にする必要があります。8 kHz, 4 kHz のどちらかに統一してください。

統一されていない場合は警告します。

6.4 イベント間の時間制限

ADPCM を使用するときのみの制限です。Drum チャンネルのノート 0 ~ 1 2、9 2 ~ 1 2 7 を使用するときのみご注意ください。

- ・ イベント間の時間間隔は 1 Timebase 以上です。
- ・ 最初のイベントは曲の先頭位置（1 : 1 : 0）から 1 TimeBase 以上離れていることが必要です。
- ・ ノートオフと次のノートオンの時間間隔は 2 TimeBase 以上必要です。
- ・ 曲の最後のノートオフから曲の最初のノートオンまでの時間間隔も 2 TimeBase 以上必要です。これはリピート再生する場合に、曲の最後と曲の最初は連続していると解釈するからです。START - 最初のノートオンと最後のノートオフ - STOP の両方の時間間隔の合計が 2 TimeBase 以上となるように、START ポイント、STOP ポイントの位置を調整してください。
- ・ START ポイントもイベントとみなしますので、START ポイントと同時にチャンネルボリュームまたはノートオンメッセージを置くことはできません。

(例) 曲の先頭位置（1 : 1 : 0）とチャンネルボリュームの場合：1 TimeBase 以上必要

曲の先頭位置（1 : 1 : 0）とノートオンの場合：1 TimeBase 以上必要

イベントがチャンネルボリュームとノートオンの場合：1 TimeBase 以上必要

イベントがノートオンとチャンネルボリュームの場合：1 TimeBase 以上必要

イベントがチャンネルボリュームとチャンネルボリュームの場合：1 TimeBase 以上必要

イベントがノートオフとノートオンの場合：2 TimeBase 以上必要

曲の最後のノートオフと曲の最初のノートオンの場合：2 TimeBase 以上必要

スタートポイントとチャンネルボリューム、またはノートオン：1 TimeBase 以上必要

7 注意事項

7.1 プログラムチェンジ時の注意

プログラムチェンジを行うときに、前に消音した音のリリースが残っている場合、意図しない音が出る場合があります。その場合は、リリースが減衰してからプログラムチェンジを挿入してください。

7.2 連続する同種のイベント

発音していない状態で同じ **MIDI** チャンネルにチャンネルボリューム、パン、モジュレーション、プログラムチェンジなどのメッセージを連続して挿入することは、効果がないばかりでなくデータ量を肥大させる要因になりますので、これらのイベントが連続しないようにしてください。

7.3 Vibration 同期機能を使用するときの注意点

ATS-MA2-SMAF に Vibration 同期チャンネル設定機能があり、かつ実機に Vibration 同期機能がある場合には、Vibratiotn を特定のチャンネルに同期させることができます。同期させることの出来るチャンネルは 0～11 チャンネルから選択します。詳しくは ATS-MA2-SMAF ユーザーズマニュアルをご参照ください。

MA2 には下記の 2 つの同期モードがあります。特に演奏同期モード 2 には振動パターンなどのバリエーションが存在します。ターゲットとなる実機（端末）によって設定モードが異なりますので、必ず、想定される実機での同期モードをご確認の上、**実際に演奏させて動作を確認してください。**

演奏同期モード 1

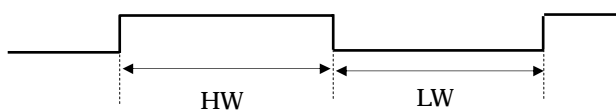
同期チャンネルが発音時（Gatetime 中）振動します。

演奏同期モード 2

同期チャンネルが発音時（Gatetime 中）HW,LW で設定したパターンで振動します。

設定するパターンは HW,LW の組み合わせで決まります。

HW のときに振動します。



LW	期間 (ms)	HW	期間 (ms)
0	200	0	400
1	300	1	600
2	400	2	800
3	600	3	1000

演奏モード 2 にはゲートタイムが短くても、最小の振動タイムを保証する機能があります。

最小時間は 50,100,150,200ms の中から選択できます。

（制作上の注意）

1. 同期チャンネルのノートのパッチタイムが短い場合は効果が確認できない場合があります。また、ノートとノートの間隔が短い場合には、振動が停止したことが確認できない場合があります。これらは、振動モーターの応答特性によるものです。このことを考慮して、ゲートタイムの長さ、ノートの間隔を設定してください。
2. 長い間ノートがないとその間は振動しません。その場合は、着信を知らせるという本来の目的に達することができません。必ず、曲全体にコンスタントにノートが存在するチャンネルを選択してください。
3. **Vibration** の同期チャンネルにピッチベンドを使用するノートが存在する場合は、そのノートに対しては **Vibration** はかかりません。同期チャンネルではピッチベンドを使用しないことをお勧めします。

4. **Vibration** の同期チャンネルを 9、10、11、12、9～12 のいずれかに設定した場合に、**Vibration** の効果が効かないことがあります。これは 4 オペレータ音色を 4 チャンネル以上使用したときに起ります。同期チャンネルを 1～4 に変更するか、4 オペレータ音色の使用チャンネル数を 3 以下にしてください。

7.4 LED 同期機能を使用するときの注意点

ATS-MA2-SMAF に **Vibration** 同期チャンネル設定機能があり、かつ実機に LED 同期機能がある場合には、LED を特定のチャンネルに同期させることができます。同期させることの出来るチャンネルは 0～11 チャンネル、ADPCM チャンネルの中から選択します。詳しくは ATS-MA2-SMAF ユーザーズマニュアルをご参照ください。

MA2 には下記の 2 つの同期モードがあります。特に演奏同期モード 2 には LED の点滅周波数が選択できるようになっています。ターゲットとなる実機（端末）によって設定モードが異なりますので、必ず、想定される実機での同期モードをご確認の上、**実際に演奏させて動作を確認してください。**

演奏同期モード 1

同期チャンネルが発音時（**Gatetime** 中）LED が点灯する。

演奏同期モード 2

同期チャンネルが発音時（**Gatetime** 中）設定した周波数で、点滅します。

設定する周波数は 4,8,12,16,18Hz の中から 1 つを選択します。

（制作上の注意）

長い間ノートがないとその間は **LED** が点灯、または点滅しません。曲全体にコンスタントにノートが存在するチャンネルを選択してください。

また、同期チャンネルにピッチベンドを使用するノートが存在する場合は、そのノートに対しては **LED** は点灯、または点滅しません。同期チャンネルではピッチベンドを使用しないことをお勧めします。

7.5 4 オペレータ音色ご使用時の注意

BankSelectMSB 1 2 2、BankSelectLSB 1、ProgramChange 1 の GrandPiano（4 オペレータ音色）を使用したときに限り、他のパートの音が発音しなかったり、異音が混じることがあります。この場合は GrandPiano を User バンクの ProgramChange 1 以外の場所にコピーしてお使いください。

また、User バンクで ProgramChange 1 を使用するときにも同様の現象が起きる可能性があります。

ProgramChange 1 では 4 オペレータ音色を使用しないでください。

どうしても、プログラムチェンジ 1 で 4 オペレータ音色を使用したいときには、次の回避方法があります。1 と 2 の条件を両方とも満たしてください。

- 1、すべてのパートの最初のプログラムチェンジを曲の先頭（**START** ポイントの前）に挿入する。
- 2、すべての 2 オペレータ音色の使用チャンネル数の合計が偶数になるようにする。

8 APPENDIX

8.1 XF インフォメーションヘッダー（言語別）

曲の特徴や属性の情報を SMF のフォーマット中のテキストメタイベントの形式で設定する。

FF 01 len <text>

それぞれの情報項目は、半角コロン “:” で区切り、列挙する。

説明しない情報項目には何も入れない。

新規項目は、最後の項目以降に追加するものとし、処理系では半角コロンが見つからなくても、テキストがなくなったら、それ以降の情報項目はブランクとする。

情報項目の 1) と 2)、及び各種の制御記号については、ASCII で説明する。

以下、日本語による XF Information Header -- Language Specific について

<情報項目>

- 1) XF Information Header -- Language Specific -- ID XF インフォメーションヘッダー（言語別） ID

XF Information Header -- Language Specific であることを示す ID（4 文字） “XFln”

- 2) Language 言語情報

XF インフォメーションヘッダー（言語別）で使用される文字のコード体系を指定する情報。

歌詞に使用される文字コード体系を指定するものではない。歌詞の文字コード体系は XF 歌詞ヘッダーで指定する。楽曲の制作地を表すものではない。

オーサリングツールでは以下の言語のみサポートする。

記号	文字コード	対応言語
L1	Latin 1(ASCII(7bit) + ISO 8859-1)	英語・フランス語・ドイツ語・イタリア語・スペイン語・ポルトガル語など
JP	Shift-JIS	日本語
KR	EUC-KR	韓国語
HZ	HZ-GB-2312	中国語（簡体字）
B5	Big5	中国語（繁体字）
CY	KOI8-R	ロシア語など
VN	TCVN-5773:1993	ベトナム語

- 3) Song Name 曲名

曲名の言語別表示。

アルファベットを使う場合は全角（2 バイト文字）で入れる。

検索のため、全角ひらがなによるよみを半角かっこ “(” ”)” に括って併記する。

よみにカタカナは使用しない。

半角かぎかっこ “[” ”]” で、ルビを併記できる。

ルビは、ルビをつける文字 1 文字ずつに対応させること。

曲名を数行にわたって表示したいとき、改行したい場所に半角スラッシュ “/” を入れる。

例：それいけ！Y[わい]マン/元[げん]気[き]いっぱい(それいけわいまん げんきいっぱい)

表示：

わい
それいけ！Yマン
げんき
元気いっぱい

処理系で曲名を表示する場合は、上記例のように制御記号を解釈すること。

4) Composer 作曲者

原曲の作曲者氏名。

姓と名の間は半角スペース " " で区切る。

複数記入するときは、半角スラッシュ "/" で区切る。

アルファベットを使う場合は全角で入れる。

検索のため、全角ひらがなによるよみを半角かっこ "(")" に括って併記できる。

よみにカタカナは使用しない。

複数記入するときは、それぞれに、よみがなを併記する。

例：曲作 太郎(きょくづくり たろう)/曲作 次郎(きょくづくり じろう)

5) Lyricist 作詞者

原曲に歌詞がある場合、その作詞者氏名。

フォーマットは作曲者と同じ。

6) Arranger 編曲者

原曲または楽曲データを編曲した人の氏名。

フォーマットは作曲者と同じ。

7) Performer 演奏者／歌唱者

原曲を演奏または歌唱している人の氏名やグループの名称。

フォーマットは作曲者名と同じ。

8) Programmer 楽曲データ制作者

楽曲データを制作した人の氏名。

フォーマットは作曲者と同じ。

例：

曲名は「楽しい日曜日」、1994年9月28日に発表された日本の曲、
ジャンルはポップス、ビートはエイトビート、
楽曲データ中でメロディをとっているのはサクソ、
ボーカルは女声ソロ、作曲者は山葉太郎、作詞者は浜松花子、編曲者はなし、
演奏者／歌唱者は中沢町子、楽曲データ制作者は豊岡次郎

X F インフォメーションヘッダー（言語別） 日本語ヘッダーの例：

FF 01 len <XFln:JP:楽しい日曜日(たのしいにちようび):山葉 太郎(やまは たろう):

浜松 花子(はままつ はなこ)::中沢 町子(なかざわ まちこ):豊岡 次郎(とよおか じろう)>

注) ただし、通常、携帯端末機では上記X F インフォメーションヘッダーで定義される" ("、" ["、" / " 等の制御記号は理解されません。これらの記号が含まれている場合には、そのまま文字として表示されます。

8.2 1 TimeBase あたりの Tick 数

1 TimeBase あたりの Tick 数が参照できます。この数値は TimeBase 値と Tempo の値に依存します。

TimeBase	Tempo	Tick	TimeBase	Tempo	Tick
4	20	1	5	20	1
4	30	1	5	30	2
4	40	2	5	40	2
4	50	2	5	50	2
4	60	2	5	60	3
4	70	3	5	70	3
4	80	3	5	80	4
4	90	3	5	90	4
4	100	4	5	100	4
4	110	4	5	110	5
4	120	4	5	120	5
4	130	5	5	130	6
4	140	5	5	140	6
4	150	5	5	150	6
4	160	6	5	160	7
4	170	6	5	170	7
4	180	6	5	180	8
4	190	7	5	190	8
4	200	7	5	200	8

TimeBase	Tempo	Tick	TimeBase	Tempo	Tick
10	20	2	20	20	4
10	30	3	20	30	5
10	40	4	20	40	7
10	50	4	20	50	8
10	60	5	20	60	10
10	70	6	20	70	12
10	80	7	20	80	13
10	90	8	20	90	15
10	100	8	20	100	16
10	110	9	20	110	18
10	120	10	20	120	20
10	130	11	20	130	21
10	140	12	20	140	23
10	150	12	20	150	24
10	160	13	20	160	26
10	170	14	20	170	28
10	180	15	20	180	29
10	190	16	20	190	31
10	200	16	20	200	32

8.3 ノーマル音色リスト

BankSelectMSB : 1 2 2

BankSelectLSB : 0 は 2 オペレータ 音色

BankSelectLSB : 1 は 4 オペレータ 音色

PC# (プログラムチェンジ番号) 1 ~ 128

BankSelectMSB 122		BankSelectMSB 122		BankSelectMSB 122	
BankSelectLSB0,1		BankSelectLSB0,1		BankSelectLSB0,1	
PC#	Name	PC#	Name	PC#	Name
1	GrandPno	51	Syn.Str1	101	Bright
2	BritePno	52	Syn.Str2	102	Goblins
3	E.GrandP	53	ChoirAah	103	Echoes
4	HnkyTonk	54	VoiceOoh	104	Sci-Fi
5	E.Piano1	55	SynVoice	105	Sitar
6	E.Piano2	56	Orch.Hit	106	Banjo
7	Harpsi	57	Trumpet	107	Shamisen
8	Clavi	58	Trombone	108	Koto
9	Celesta	59	Tuba	109	Kalimba
10	Glocken	60	Mute.Trp	110	Bagpipe
11	MusicBox	61	Fr.Horn	111	Fiddle
12	Vibes	62	BrasSect	112	Shanai
13	Marimba	63	SynBras1	113	TnklBell
14	Xylophon	64	SynBras2	114	Agogo
15	TubulBel	65	SprnoSax	115	SteelDrm
16	Dulcimer	66	AltoSax	116	WoodBlok
17	DrawOrgn	67	TenorSax	117	TaikoDrm
18	PercOrgn	68	Bari.Sax	118	MelodTom
19	RockOrgn	69	Oboe	119	Syn.Drum
20	ChrchOrg	70	Eng.Horn	120	RevCymb1
21	ReedOrgn	71	Bassoon	121	FretNoiz
22	Acordion	72	Clarinet	122	BrthNoiz
23	Harmnica	73	Piccolo	123	Seashore
24	TangoAcd	74	Flute	124	Tweet
25	NylonGtr	75	Recorder	125	Telephone
26	SteelGtr	76	PanFlute	126	Helicptr
27	JazzGtr	77	Bottle	127	Applause
28	CleanGtr	78	Shakhchi	128	Gunshot
29	Mute.Gtr	79	Whistle		
30	Ovrdrive	80	Ocarina		
31	Dist.Gtr	81	SquareLd		
32	GtrHarmo	82	Saw.Lead		
33	Aco.Bass	83	CaliopLd		
34	FngrBass	84	ChiffLd		
35	PickBass	85	CharanLd		
36	Fretless	86	VoiceLd		
37	SlapBas1	87	FifthLd		
38	SlapBas2	88	Bass&Ld		
39	SynBass1	89	NewAgePd		
40	SynBass2	90	WarmPad		
41	Violin	91	PolySyPd		
42	Viola	92	ChoirPad		
43	Cello	93	BowedPad		
44	Contrabs	94	MetalPad		
45	Trem.Str	95	HaloPad		
46	Pizz.Str	96	SweepPad		
47	Harp	97	Rain		
48	Timpani	98	SoundTrk		
49	Strings1	99	Crystal		
50	Strings2	100	Atmosphr		

8.4 ドラム音色リスト

BankSelectMSB : 1 2 3

BankSelectLSB : 0

ProgramChange : 1 は2オペレータ音色

ProgramChange : 2 は4オペレータ音色

NOTE#はノート番号（0から始まる数値として記載しています。）

BankSelectMSB : 123		BankSelectMSB : 123	
BankSelectLSB : 0		BankSelectLSB : 0	
ProgramChange : 1,2		ProgramChange : 1,2	
NOTE#	Name	NOTE#	Name
24	SeqClick H	55	Splash Cymbal
25	Brush Tap	56	Cowbell
26	Brush Swirl L	57	Crash Cymbal 2
27	Brush Slap	58	Vibraslap
28	Brush Swirl H	59	Ride Cymbal 2
29	Snare Roll	60	Bongo H
30	Castanet	61	Bongo L
31	Snare L	62	Conga H Mute
32	Sticks	63	Conga H Open
33	Bass Drum L	64	Conga L
34	Open Rim Shot	65	Timbale H
35	Bass Drum M	66	Timbale L
36	Bass Drum H	67	Agogo H
37	Closed Rim Shot	68	Agogo L
38	Snare M	69	Cabasa
39	Hand Clap	70	Maracas
40	Snare H	71	Samba Whistle H
41	Floor Tom L	72	Samba Whistle L
42	Hi-Hat Closed	73	Guiro Short
43	Floor Tom H	74	Guiro Long
44	Hi-Hat Pedal	75	Claves
45	Low Tom	76	Wood Block H
46	Hi-Hat Open	77	Wood Block L
47	Mid Tom L	78	Cuica Mute
48	Mid Tom H	79	Cuica Open
49	Crash Cymbal 1	80	Triangle Mute
50	High Tom	81	Triangle Open
51	Ride Cymbal 1	82	Shaker
52	Chinese Cymbal	83	Jingle Bell
53	Ride Cymbal Cup	84	Belltree
54	Tambourine		