

コンテンツ制作ガイドライン

For MA-5 オーサリングツール

< MLD 版 >

Ver. 2.3.0

9/20/2005

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© 2003-2005 YAMAHA CORPORATION

<目次>

1.1	概要.....	6
1.2	MA-3 オーサリングツール MLD 版との差分	7
1.2.1	プリセット音色の使用停止.....	7
1.2.2	AL 音色編集	7
1.2.3	ステレオストリーム PCM	7
1.2.4	AL チャンネル指定.....	7
1.2.5	ペロシティカーブ.....	7
1.2.6	HV 対応 (Humanoid Voice)	7
2	SMF 制作における注意事項	7
2.1	SMF フォーマット	7
2.2	MIDI チャンネル.....	7
2.3	音源モードと発音数.....	8
2.3.1	AL チャンネルを使用しない場合	8
2.3.2	AL チャンネルを使用した場合.....	9
2.4	テンポ.....	9
2.5	タイムベース	9
2.6	チャンネル属性.....	9
3	対象 MIDI イベント.....	10
	ユーザーイベント	10
	ストリーム PCM.....	10
	発音数指定	10
3.1	ノート・オン	11
3.2	ノート・オフ	11
3.3	コントロールチェンジ	12
3.3.1	バンク・セレクト	12
3.3.2	モジュレーション・デプス.....	14
3.3.3	チャンネル・ボリューム	14
3.3.4	パンポット.....	15
3.3.5	エクスプレッション	15
3.3.6	ホールド 1 (ダンパー)	16
3.3.7	データ・エントリー	16
3.3.8	RPN.....	16
3.3.9	モノ・モード・オン	17
3.3.10	ポリ・モード・オン	17
3.3.11	フィルタ・ブライトネス.....	18
3.3.12	フィルタ・レゾナンス	18
3.4	プログラム・チェンジ.....	19
3.5	ピッチ・ベンド.....	20

3.6	メタ・イベント	20
3.6.1	テンポ	20
3.6.2	演奏開始位置、演奏終了位置	20
3.6.3	キューポイント	21
3.6.4	曲名	21
3.6.5	著作権表示	21
3.7	シーケンサー・スペシフィック・メタイベント	21
3.7.1	AL チャンネル指定	21
3.7.2	HV 音源チャンネル指定	22
3.7.3	チャンネルステータス	22
3.8	ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ・メッセージ	22
3.8.1	マスターボリューム	22
3.9	システム・エクスクルーシブ・メッセージ	23
3.9.1	ユーザーイベント	23
3.9.2	ストリーム PCM ウェーブ・パンポット	23
3.9.3	ストリーム PCM 発音数指定	23
4	ストリーム PCM 設定における注意事項	25
4.1	ストリームで使用するパンポット	25
4.1.1	チャンネル・パンポットによる制御	25
4.1.2	ストリーム PCM ウェーブ・パンポットによる制御	25
5	AL 音色使用時の注意事項	26
6	その他の注意事項	26
6.1	音量指定とノートメッセージ	26
6.2	使用できる音色数の制限	27
6.3	イベント密度制限	27
6.4	モノ・モード・オンと最大同時発音数制限	27
6.5	バイブレーションと LED	28
6.5.1	HV 音源チャンネルでの動作	28
7	HV (Humanoid Voice) 音源の使い方	28
7.1	HV 音源チャンネルで使用できるメッセージ	28
7.2	HV-On の解釈	29
8	WT 音色設定時の注意事項	30
8.1	ワンショット再生における注意	30
8.1.1	原因	30
8.1.2	対策	30
8.1.3	ループポイントの設定方法	30
8.1.4	波形データの加工	30
8.1.5	EG の設定方法	31
8.1.6	ホールド 1 を使用した場合の注意	31
8.1.7	移動機での確認	31

8.2	WT のループ設定の注意点	31
9	音色マップ	32
9.1	MA-5 Default Melody Voice MAP(GM Level1 準拠)	32
9.2	MA-5 Default Drum1 Voice MAP	33
9.3	MA-5 Default Drum2 Voice MAP	34

< 更新履歴 >

Ver.	Date	内容
2.0.0	10/16/2003	新規作成
2.1.0	02/16/2004	<p>1.2.6 HV 対応 (Humanoid Voice) 対応モードに関する記述を追加。</p> <p>2.1 SMF フォーマット Format 変換に関する記述を追加。</p> <p>3 対象 MIDI イベント チャンネルステータス追加。</p> <p>3.3.1 バンク・セレクト バンクセレクト対応表更新。</p> <p>3.4 プログラム・チェンジ バンクセレクト対応表更新。</p> <p>3.9.3 ストリーム PCM 発音数指定 新規追加。</p>
2.1.1	02/27/2004	ATS-MA5-N 版対応(名称変更のみ)
2.2.1	07/27/2004	<p>1.1 概要 10/16 進数の対照表を載せた。 全体において MIDI メッセージは 16 進数は H を入れる書き方に統一した。 MIDI メッセージの値の説明は 10 進数に加え、16 進数を並記した。 説明文の数値は 10 進数表記に統一した。</p> <p>1.2.6 HV 対応 HV 対応モードに N506 モード追加</p> <p>3 対象 MIDI イベント イベント表の誤記修正</p> <p>3.9.2 ストリーム PCM ウェーブ・パンポット表記修正</p> <p>6.1 音量指定とノートメッセージ Start Point に関する記述を追加。</p>
2.2.1	10/29/2004	文章中の表記修正。
2.3.0	9/20/2005	<p>Copyright 年号変更。</p> <p>4.対象 MIDI イベント 表 4 修正。</p>

1.1 概要

本書は、MA-5 オーサリングツールを用いて、ヤマハ携帯機器用音源 LSI :MA-5 を搭載した端末向けのコンテンツを制作するにあたり、MA-5 の能力を引き出すデータを作成する SMF (Standard MIDI File) を制作するためのガイドラインを規定するものです。

MA-5 オーサリングツールは、本書に従った SMF を読み込んで再生確認やキャリア・フォーマットへのコンバートを致します。本書に書かれる以外の SMF を読み込んだ場合の動作は保証致しません。本書に従った SMF を制作するための MIDI シーケンサー・アプリケーション・ソフトウェアの指定は致しません。本書記載のイベントを入力できることが必要条件となります。

[Note] 数値表記について

本書では、データ/値を 10 進数や 16 進数で表現しています。16 進数の場合は、数値の後に H(Hexadecimal)が付いてます。また“n”は任意の整数を表します。データ/値を入力する場合は、表 1 をご参照ください。

表 1 10 進数と 16 進数の対応表

10 進数	16 進数						
0	00H	32	20H	64	40H	96	60H
1	01H	33	21H	65	41H	97	61H
2	02H	34	22H	66	42H	98	62H
3	03H	35	23H	67	43H	99	63H
4	04H	36	24H	68	44H	100	64H
5	05H	37	25H	69	45H	101	65H
6	06H	38	26H	70	46H	102	66H
7	07H	39	27H	71	47H	103	67H
8	08H	40	28H	72	48H	104	68H
9	09H	41	29H	73	49H	105	69H
10	0AH	42	2AH	74	4AH	106	6AH
11	0BH	43	2BH	75	4BH	107	6BH
12	0CH	44	2CH	76	4CH	108	6CH
13	0DH	45	2DH	77	4DH	109	6DH
14	0EH	46	2EH	78	4EH	110	6EH
15	0FH	47	2FH	79	4FH	111	6FH
16	10H	48	30H	80	50H	112	70H
17	11H	49	31H	81	51H	113	71H
18	12H	50	32H	82	52H	114	72H
19	13H	51	33H	83	53H	115	73H
20	14H	52	34H	84	54H	116	74H
21	15H	53	35H	85	55H	117	75H
22	16H	54	36H	86	56H	118	76H
23	17H	55	37H	87	57H	119	77H
24	18H	56	38H	88	58H	120	78H
25	19H	57	39H	89	59H	121	79H
26	1AH	58	3AH	90	5AH	122	7AH
27	1BH	59	3BH	91	5BH	123	7BH
28	1CH	60	3CH	92	5CH	124	7CH
29	1DH	61	3DH	93	5DH	125	7DH
30	1EH	62	3EH	94	5EH	126	7EH
31	1FH	63	3FH	95	5FH	127	7FH

1.2 MA-3 オーサリングツール MLD 版との差分

1.2.1 プリセット音色の使用停止

プリセット音色が使用できなくなりました。プリセット音色の代わりに MA-5 オーサリングツールのデフォルト音色を使用してください。

[Note]プリセット音色とは、移動機内蔵の音色を意味します。プリセット音色を使用すると、配信データ中に音色データが格納されないため移動機の音色で発音します。移動機によってプリセット音色が異なることがあり、コンテンツの互換性を維持できなくなるおそれがあるため、プリセット音色を禁止しました。ご了承ください。

1.2.2 AL 音色編集

AL 音色の編集が可能です。AL 音色の編集についてはガイドラインには記載しません。ユーザーズマニュアルをご参照ください。

1.2.3 ステレオストリーム PCM

ステレオストリーム PCM が使用可能です。

1.2.4 AL チャンネル指定

AL チャンネル指定のメッセージを追加しました。

1.2.5 ベロシティカーブ

MA-3 オーサリングツール MLD 版ではベロシティカーブが $20\log(\text{Vel}/127)$ でした。MA-5 オーサリングツール MLD 版ではベロシティカーブは $40\log(\text{Vel}/127)$ に変更しています。これによって表現できる音量のダイナミックレンジが広がりました。

1.2.6 HV 対応 (Humanoid Voice)

HV-Script 再生に対応しました。

HV を FM,WT,AL,Stream の各音源と同時に再生できます。

(注) N900 / N506 モード時に対応となります。

2 SMF 制作における注意事項

2.1 SMF フォーマット

Standard MIDI File Format 0 を使用して下さい。Format 1 の場合、内部で Format 0 への変換を行います。完全な変換を保証するものではありません。

2.2 MIDI チャンネル

1 ~ 16 の MIDI チャンネルを使用することができます。

MA-5 オーサリングツールが取り込む SMF の MIDI チャンネルは MLD 中で 4 つのトラック

に分けられ、1～4がトラック1、5～8がトラック2、9～12がトラック3、13～16がトラック4となっています。

[Note] MLD ではトラックの“中抜け”を認めていません。例えば、MIDIチャンネル9しか使っていないデータはトラック3だけでなく、必ず空のトラック1とトラック2も出力します。したがって作成するデータの容量を節約したいのであれば、MIDIチャンネル1から使うことをお勧めします。

2.3 音源モードと発音数

2.3.1 AL チャンネルを使用しない場合

MA-5 オーサリングツールではモードとしてFM32音モードとFM16音モードの2つを持ちます。

各モードの最大同時発音数を以下の表に示します。

	FM 音源	WT 音源	Stream	HV	計
FM16 音モード	16	16	2	1	35
FM32 音モード	32	16	2	1	51

FM16音モードでは合計35音、FM32音モードでは合計51音が使用可能です。

FM16音モードでは、4オペレータ音色と2オペレータ音色が使用可能です。

FM32音モードでは、2オペレータ音色のみが使用可能です。

1つのMIDIチャンネルの中はポリフォニックで使用することができますが、すべてのMIDIチャンネルで最大同時発音を越えないようにして下さい。最大同時発音数以上の入力した場合、後着優先で前に発音したノートを消音します。

モードの切替えはオーサリングツールのプリファレンスの設定で行います。

詳しくは、MA-5 オーサリングツールユーザーズマニュアルをご覧ください。

2.3.2 AL チャンネルを使用した場合

AL チャンネル指定で AL チャンネルを指定した場合には、発音数は以下のように変化します。

	AL	FM 音源	WT 音源	Stream	HV	計
FM16 音モード	1	15	15	2	1	34
FM32 音モード	1	31	15	2	1	50

これは、AL チャンネルを使用した場合に、FM 音源と WT 音源を両方使用するためです。

2.4 テンポ

テンポの範囲は 20 ~ 255 です。

テンポの指定がない場合、4 分音符 = 120 として扱います。曲中のテンポチェンジをサポートします。

2.5 タイムベース

MA-5 オーサリングツールでは MLD のタイムベースを固定値 48 とし、MLD の tick 数は以下の式によって求めます。

$$(\text{MLD の tick 数}) = ((\text{SMF の tick 数}) * (\text{MLD のタイムベース})) / (\text{SMF のタイムベース})$$

2.6 チャンネル属性

チャンネル属性として、ノーマル・チャンネル、ドラム・チャンネルがあります。これらは、バンク・セレクトにより変更することができます。

バンク・セレクトでの指定が特にない場合、10 チャンネルはドラム・チャンネル、それ以外のチャンネルはノーマル・チャンネルとして扱います。

HV 音源チャンネル指定を指定した場合には、指定したチャンネルは HV 専用となります。

3 対象 MIDI イベント

MA-5 オーサリングツールは、以下に挙げる MIDI イベントを対象にします。これ以外のイベントは無視します。必ず指定しなければいけないイベントはありません。

使用する MIDI イベントを以下に示します。

MIDI イベント名	書式
ノートオン	9nH kkH vvH
ノートオフ	8nH kkH vvH
バンクセレクト	BnH 00H mmH(MSB) BnH 20H llH(LSB)
モジュレーションデプス	BnH 01H vvH
チャンネルボリューム	BnH 07H vvH
パンポット	BnH 0AH vvH
エクスプレッション	BnH 0BH vvH
ホールド1 (ダンパー)	BnH 40H vvH
データ・エントリー	BnH 06H mmH(MSB) BnH 26H llH(LSB)
RPN	BnH 64H llH(LSB) BnH 65H mmH(MSB)
モノ・モード・オン	BnH 7EH 01H
ポリ・モード・オン	BnH 7FH 00H
フィルタ・ブライツネス	BnH 4AH vvH
フィルタ・レゾナンス	BnH 47H vvH
プログラム・チェンジ	CnH ppH
ピッチ・ベンド	EnH llH mmH
テンポ	FFH 51H 03H ttH ttH ttH
演奏開始/終了位置	FFH 06H 03H 51H 30H 30H(Q00) FFH 06H 03H 51H 30H 46H(Q0F)
スタートポイント ストップポイント	FFH 07H 05H 53H 54H 41H 52H 54H(START) FFH 07H 04H 53H 54H 4FH 50H(STOP)
曲名	FFH 01H lenH 58H 46H 6CH 6EH 3AH 4AH 50H 3AH 曲名 3AH 3AH 3AH 3AH 3AH
著作権表示	FFH 02H lenH textH
AL チャンネル指定	FFH 7FH 06H 43H 02H 01H 01H chH flagH
HV 音源チャンネル指定	FFH 7FH 06H 43H 02H 01H 02H chH flagH
チャンネルステータス	FFH 7FH 14H 43H 02H 00H 04H csH csH ...
マスターボリューム	F0H 7FH 7FH 04H 01H llH mmH F7H
ユーザーイベント	F0H 43H 79H 06H 7FH 10H dataH F7H
ストリームパン	F0H 43H 79H 06H 7FH 0BH idH clH dataH F7H
ストリーム PCM 発音数指定	F0H 43H 79H 06H 7FH 07H dataH F7H

3.1 ノート・オン

9nH kkH vvH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

kk: ノート番号 0 ~ 114 (0H ~ 72H) 440Hz の A=69

vv: キー・ベロシティ (1 ~ 127) 0 の時は、ノート・オフとして解釈します。

該当チャンネルにおいて、指定ノート番号のキーでの発音を開始します。該当チャンネルがノーマル・チャンネルの時は、ノート番号 21 ~ 114 のキーを発音します。ノート番号 0 ~ 20、115 ~ 127 は無視します。

該当チャンネルがドラム/ストリーム PCM・チャンネルの時は、ノート番号 13 ~ 91 のキーをドラム、ノート番号 0 ~ 12, 92 ~ 110 のキーをストリーム PCM の発音開始を意味します。ノート番号 111 ~ 127 は無視します。

ベロシティカーブは以下の式に従います。

$$40\log(\text{vel}/127) \text{ [dB]}$$

3.2 ノート・オフ

8nH kkH vvH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

kk: ノート番号 0 ~ 114 (0H ~ 72H) 440Hz の A=69

vv: キー・ベロシティは無視します。

該当チャンネルにおいて、指定ノート番号のキーで発音を終了します。該当チャンネルがドラム/ストリーム PCM・チャンネルの時は、ノート番号 0 ~ 12, 92 ~ 110 のキーは、ストリーム PCM の発音終了を意味します。

[Note] MA-5 オーサリングツールでは、ノート・オンとノート・オフの間の時間 (gate-time) が 1tick 未満のとき、gate-time を 1tick と解釈して発音します。ただしストリーム PCM の gate-time が 1tick 未満のときは無視されます。

また同チャンネル内で同じノートを重ねて発音させないでください。このとき重なったノートの発音が入力した SMF とおりにならない場合があります。別チャンネルを使用するなどの工夫をしてください。

3.3 コントロールチェンジ

3.3.1 バンク・セレクト

BnH 00H mmH (MSB)

BnH 20H llH (LSB)

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

aa: バンク番号 MSB 値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

bb: バンク番号 LSB 値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値: 0/0

指定チャンネルのバンクを設定します。

原則として、

メロディの場合は

BankSelectMSB : 124、BankSelectLSB : 0 ~ 9、ProgramChange : 0 ~ 127

ドラム (パーカッション) の場合は

BankSelectMSB : 125、BankSelectLSB : 0、ProgramChange : 0 ~ 9 (1 ~ 10)

の範囲でお使いください。

この範囲を越えるバンクについての解釈は以下の表を参照してください。

MSB	Category	LSB											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 ~ 127	
0~121	チャンネルに依存する	チャンネル 10 以外: User-Melody へ置換 チャンネル 10: User-Drum1 へ置換											
122、124	Normal	Default Melody	User Melody	ユーザ音色							User Melody へ置換		
123、125	Drum/ストリーム PCM	Bank LSB はどんな数値であっても0として解釈します。 (*)											
126、127	チャンネルに依存する	チャンネル 10 以外: User-Melody へ置換 チャンネル 10: User-Drum1 へ置換											

(*)Bank MSB 125 のとき、使用する音色は Program Change によって決定します。3.4 **プログラム・チェンジ参照**

表 2 バンク・セレクト対応表

バンク・セレクトを受信しても、次のプログラム・チェンジの受信までは、前のプログラム・チェンジの音色が有効です。各チャンネルにおいて、ドラム・バンクを指定し、その後プログラム・チェンジを指定することにより、ドラム・チャンネルとなります。またノーマル・バンクを指定し、その後プログラム・チェンジを指定することにより FM ノーマル・チャンネルとなります。

また、ドラム/ストリーム PCM・チャンネルのときバンク・セレクトはプログラム・チェンジに依存します。この対応については後節のプログラム・チェンジで詳しく述べます。

複数のバンク・セレクトが存在する場合は、最新のメッセージ(時間軸的に後ろ)を優先として処理を行います。

Bank MSB 0x7D(: 125)を指定することにより、該当チャンネルは、ドラム/ストリーム PCM・チャンネルとなります。プログラム・チェンジでドラム・セットを変更するとドラムのインストルメントは、音色マップに対応したインストルメントに切り替わります。ストリーム PCM に関しては、どのプログラム・チェンジが来てもノート・ナンバーと Stream Wave ID の関係は表 2 のようにユニークに対応します。本フォーマットで定義できる Stream Wave ID は、最大で 32 までとなります。

バンク・セレクトとプログラム・チェンジで設定できる音色は、後節プログラム・チェンジを参照して下さい。

Note #	Definition	Assign
0	ストリーム PCM	Stream Wave ID :1
1		Stream Wave ID :2
2		Stream Wave ID :3
:		:
12		Stream Wave ID :13
13	Drum Instrument	No Instrument
14		No Instrument
15		No Instrument
:		:
91		No Instrument
92	ストリーム PCM	Stream Wave ID :14
93		Stream Wave ID :15
94		Stream Wave ID :16
:		:
110		Stream Wave ID :32

表 3 ドラム/ストリーム PCM バンクの Note# 対応表

3.3.2 モジュレーション・デプス

BnH 01H vvH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

vv: ビブラートの深さ 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 : 0

指定チャンネルのビブラート (LFO ピッチ変調) の深さを指定します。

ビブラート値と深さの関係を表 4 に示します。ここでのビブラートの深さとは、音色毎に設定するビブラート深度に対する倍率を示します。

ビブラート値	ビブラートの深さ
0	OFF
1 ~ 31	1倍
32 ~ 63	2倍
64 ~ 95	4倍
96 ~ 127	8倍

表 4 ビブラート値と深さの関係

該当チャンネルがドラム/ストリーム PCM・チャンネルの場合、ノート番号 0 ~ 12, 92 ~ 110 に対して無効となります。(0 固定)

HV 音源チャンネルでは指定できません。

指定した場合には無視します。

3.3.3 チャンネル・ボリューム

BnH 07H vvH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

vv: コントロール値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 : 100 (64H)

該当チャンネルの音量を指定するメッセージで、チャンネル間の音量バランスを設定することを目的とします。

該当チャンネルがドラム/ストリーム PCM・チャンネルの場合、ノート番号 0 ~ 12, 92 ~ 110 に対して無効となります。

計算式 : $\text{Gain[dB]} = 40 \cdot \log(\text{cc}\#7/127)$

[Note] Stream PCM にアサインされる個別の波形音量は、ペロシティで行って下さい。

3.3.4 パンポット

BnH 0AH vvH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

vv: コントロール値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 : 64(40H) [中央]

指定チャンネルのステレオ音場位置を指定します。ステレオ音場中の左端から右端(0 ~ 127)の間を次の計算式に従って定位します。

該当チャンネルがドラム/ストリーム PCM・チャンネルの場合、ノート番号 0 ~ 12, 92 ~ 110 に対しても有効です。

$$\begin{aligned} \text{計算式 :} \quad & \text{Left Channel Gain[dB]} = 20 \cdot \log(\cos(\pi/2 \cdot (\text{cc}\#10)/127)) \\ & \text{Right Channel Gain[dB]} = 20 \cdot \log(\sin(\pi/2 \cdot (\text{cc}\#10)/127)) \end{aligned}$$

[Note] 同時刻に同チャンネルのパンポット設定すると誤動作すると最後のパンポット設定が無視されることがありますので、同時刻に同チャンネルのパンポット設定を避けるようにしてください。

3.3.5 エクスプレッション

BnH 0BH vvH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

vv: コントロール値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 : 127 (7FH)

該当チャンネルのチャンネル・ボリュームで設定した音量の変化を指定します。

該当チャンネルがドラム/ストリーム PCM・チャンネルの場合、ノート番号 0 ~ 12, 92 ~ 110 に対して無効となります。

[Note] cc#7 と cc#11 はどちらも音量を制御するものであるが目的が異なる。cc#7 は、曲データの再生に先立って設定する曲全体の音量やフェーダーによるミックス・ダウンのために用いられ、cc#11 は、チャンネル・ボリュームの設定を調整するために使用されます。

$$\text{計算式 : Gain[dB]} = 40 \cdot \log(\text{cc}\#11/127)$$

3.3.6 ホールド1 (ダンパー)

BnH 40H vvH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

vv: コントロール値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 : 0

該当チャンネルのダンパー (サスティン・ペダル) のオン・オフを指定します。値が 0 ~ 63 でオフ、64 ~ 127 でオンを設定します。

該当チャンネルがドラム/ストリーム PCM・チャンネルの場合、ノート番号 0 ~ 12, 92 ~ 110 に対して無効となります。(0 固定)

[Note] ダンパー・オンでノート・オフを受信した時、ノート・オフを保留します。ダンパーがオンからオフに変化した時、遅延されたノート・オフが実行され、音量エンベロープはリリースに移行します。

[Note] ゲートタイムが特に短いノートにホールド・オンしてもサスティンが効かない場合がありますので、音のリリースを伸ばすなどの対処をしてください。

[Note] ダンパーオンとノートオフが同時に存在する場合は、効果が有効に働かない場合があります。これはハードウェアの都合で、ダンパーオンとノートオフが同時に処理できないことが理由です。この場合はダンパーオンをノートオフより 10msec 以上前で指定してください。

3.3.7 データ・エントリー

BnH 06H mmH (MSB)

BnH 26H llH (LSB)

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

mm: データ値 MSB 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

ll: データ値 LSB 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 : 0/0

RPN の値(MSB/LSB)の入力に使用します。詳細は RPN 項を参照して下さい。

3.3.8 RPN

BnH 64H llH (LSB)

BnH 65H mmH (MSB)

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

ll: パラメータ番号 LSB 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

mm: パラメータ番号 MSB 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 : 127/127 (7FH/7FH)

RPN のパラメータ番号の指定に使用します。

MA-5 オーサリングツールはピッチベンドセンシティブリティの指定にのみ RPN の指定を使います。

ピッチ・ベンド・センシティブリティを指定するには、以下のような RPN とデータエントリーを組み合わせ使用します。RPN の LSB,MSB を 0 に設定してからデータ・エントリーでピッチベンドセンシティブリティを設定します。

BnH 64H 00H / BnH 65H 00H (RPN パラメータ指定)

BnH 06H mmH / BnH 26H llH (データ・エントリー)

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

mm: データ値 MSB 0 ~ 24 (00H ~ 18H)

bb: データ値 LSB (0 固定)

初期設定値: 2/0 (2 半音)

ピッチ・ベンドの感度設定を行います。データ・エントリーの MSB が半音単位、LSB がセント単位の感度を示します。例えば、MSB=01,LSB=00 の時 ±1 半音(変化範囲は計 2 半音)となります。

3.3.9 モノ・モード・オン

BnH 7EH 01H

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

該当チャンネルをモノ・モードへ切り替えます。ドラム・チャンネルの場合、このメッセージを無視します。ノート・オン中に指定しないでください。

チャンネルがモノ・モード中は、ポリフォニックのノートはスラー(レガート)処理を行います。

モノ・モードでの複数音の同時発音、あるいは同時とみなせる間隔の短い発音指定を禁止します。同時とみなせる時間間隔は 1.5msec 以下です。

3.3.10 ポリ・モード・オン

BnH 7FH 00H

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

該当チャンネルをポリ・モードへ切り替えます。

各 MIDI チャンネルのデフォルトはポリ・モード・オンですので、このメッセージはモノ・モードからポリ・モードに復帰するときにお使いください。

ノート・オン中に指定しないでください。

3.3.11 フィルタ・ブライツネス

FilterBrightness **BnH 4AH vvH**

n: MIDI チャンネル 0 ~ 15 (0H ~ FH)
vv: コントロール値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH) default: 64(40H)((center))

フィルタのカットオフ周波数を変更するときに使用します。
フィルタ EG の Fc3 のステート (サスティン) にあるときに有効です。
Fc3 のカットオフ周波数を vv の値によって変更します。
効果を得るために、フィルタ EG の設定をサスティン部が時間的に長くなるように設定してください。

3.3.12 フィルタ・レゾナンス

FilterResonance **BnH 47H vvH**

n: MIDI チャンネル 0 ~ 15 (0H ~ FH)
vv: コントロール値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH) default: 64(40H)((center))

フィルタのレゾナンスをコントロールします。

3.4 プログラム・チェンジ

CnH ppH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

pp: プログラム番号 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 : 0

指定チャンネルの音色を設定します。

該当するチャンネルがノーマル・チャンネルに設定されている場合、バンク・セレクトによって指定されたバンクから音色を選択します。該当するチャンネルがドラム・チャンネルに設定されている場合、ドラム・セットを選択します。このときプログラム・チェンジによって以下の音色が選択されます。

MSB	Category	プログラム番号				
		0	1	2	3~9	10~127
123, 125	Drum/ ストリーム PCM	Default Drum1	Default Drum2	User Drum	ユーザ音色	User Drum へ置換

表 5 バンク・セレクト対応表(ドラム/ストリーム・チャンネル)

MA-5 オーサリングツールで使用できる音色には以下の音色があります。

- ・ デフォルト音色 : MA-5 オーサリングツールの初期設定音色
 - Default Melody
 - Default Drum1
 - Default Drum2
- ・ ユーザ音色 : MA-5 オーサリングツール上でエディットする音色
 - User Melody (範囲外の Melody 指定からの置換される音色バンク)
 - User Drum (範囲外の Drum 指定からの置換される音色バンク)
 - 他ユーザ音色

[Note] Default Melody, Default Drum1, Default Drum2 の音色マップを 9

音色マップに示します。

音色マップにない音色を指定した場合の動作は保証しません。

プログラム・チェンジは、各チャンネル先頭のバンク・セレクトの次に挿入して下さい。曲中でのプログラム・チェンジは、該当チャンネルの発音中のノートには効きません。次のノートオンから有効になります。

特にモノモードの場合の発音中のプログラム・チェンジを禁止します。

3.5 ピッチ・バンド

EnH llH mmH

n: チャンネル番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)
 ll: バンド値 LSB 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)
 mm: バンド値 MSB 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 (バンド値 LSB)/(バンド値 MSB): 0/64 (0H/40H) [中央]

該当チャンネルのピッチを上下に変化させます。

ピッチバンドは MSB のみを解釈します。LSB だけを変化させても、ピッチは変化しません。MSB : 0 で下方向へのピッチ・バンドが最大となります。MSB : 127 で上方向のピッチ・バンドが最大となります。

変化幅(ピッチ・バンド・レンジ)の初期値は ±2 半音です。

ピッチ・バンド・レンジは RPN の 0/0 で設定できます。

該当チャンネルがドラム/ストリーム PCM・チャンネルの場合のノート番号 0 ~ 12, 92 ~ 110 に対して無効となります。

3.6 メタ・イベント

3.6.1 テンポ

FFH 51H 03H ttH ttH ttH

tt tt tt: 4 分音符の長さ(μ sec)

曲中でのテンポチェンジに対応しますので、任意の位置に指定することができます。

また MA-5 オーサリングツールでは、テンポの範囲を最小値 20(2DH C6H C0H) 最大値は 255(03H 97H 1EH)とし、最小値より小さい値は最小値 20 に最大値より大きい値は最大値 255 に変換します。

3.6.2 演奏開始位置、演奏終了位置

FFH 06H 03H 51H 30H 30H (Q00)

FFH 06H 03H 51H 30H 46H (Q0F)

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

MA-5 オーサリングツールでは、本イベントを MLD の演奏開始位置と演奏終了位置へ変換します。

演奏開始位置の 4 ~ 6 バイト(51H 30H 30H)は ASCII で “ Q00 ” (大文字)と表します。

演奏終了位置の 4 ~ 6 バイト(51H 30H 46H)は ASCII で “ Q0F ” (大文字)と表します。

“Q00”と“Q0F”は曲中に 1 つずつとし、ペアで挿入するようにして下さい。

“Q00”、“Q0F”がない場合は、演奏開始位置は曲の先頭、演奏終了位置は曲の最後に自動的に挿入します。移動機用のコンテンツを制作する場合には、演奏開始位置、演奏終了位置を特に指定する必要はありません。

3.6.3 キューポイント

スタートポイント FFH 07H 05H 53H 54H 41H 52H 54H (START)

曲のスタート位置に挿入します。セットアップ小節を設けた場合には、その直後に挿入してください。セットアップ小節にあるデータはスタートポイントと同時刻に挿入されます。また演奏開始位置を省略した場合には、スタートポイントが演奏開始位置になります。ノートオン中には指定しないでください。

ストップポイント FFH 07H 04H 53H 54H 4FH 50H (STOP)

曲の最後に挿入します。
ストップポイントの後ろに存在するイベントは無視します。
ノートオン中には指定しないでください。

3.6.4 曲名

FFH 01H len 58H 46H 6CH 6EH 3AH 4AH 50H 3AH 曲名 3AH 3AH 3AH 3AH 3AH (XFln:JP:曲名:....)

len : 58H 以降のバイト数。

len のつぎからは XFln:JP:を記述し、つづいて曲名を記述します。曲名の文字コードは Shift-JIS としてください。
その後コロンを5つ「:....」並べてください。

3.6.5 著作権表示

FFH 02H lenH textH

len : テキスト・データのバイト数 (可変長表現)
text: テキスト・データ

著作権情報を記述します。文字は ASCII を使用してください。

3.7 シーケンサー・スペシフィック・メタイベント

3.7.1 AL チャンネル指定

AL チャンネル指定 FFH 7FH 06H 43H 02H 01H 01H chH flagH

AL チャンネルを指定します。

ch	: 0...15	: AL 音源チャンネル
	16 以上	: このメッセージを無視する。
flag	: 1	: 有効
	1 以外	: このメッセージを無視する。

AL チャンネル指定を複数指定した場合は、時間的に最初に現れた AL チャンネル設定が有効となります。

AL チャンネル指定は曲の先頭、時間 0 の位置 Measure :Beat :Tick (0 : 0 : 0) に挿入してください。

時間 0 以外の時間に挿入した場合の動作については保証しません。

AL チャンネルはモノラル解釈となります。この点を考慮して制作をお願いいたします。

同じチャンネルに AL チャンネル指定と HV 音源チャンネル指定を設定することはできません。

その場合は HV 音源チャンネル指定を優先し、AL チャンネル指定を無視します。

3.7.2 HV 音源チャンネル指定

FFH 7FH 06H 43H 02H 01H 02H chH flagH

HV を使用する MIDI チャンネル番号を指定します。

シーケンスデータの先頭で指定してください。

HV 音源チャンネル指定を複数指定した場合は、時間的に最初に現れた HV 音源チャンネル設定が有効となります。

CH : HV 音源チャンネル番号

0 ~ 15 (0H ~ FH) : MIDI チャンネル番号

16 以上 : このメッセージを無視する。

Flag : 1 固定

1 以外 : このメッセージを無視する。

HV 音源チャンネル指定で指定したチャンネルは HV 専用となります。

AL チャンネル指定は無視されます。

HV 音源チャンネルで使用できるノート番号は 0 - 63 となり、64 - 127 は無視されます。

バンクセレクト、プログラムチェンジも必要ありません。

HV 音源の使い方については、「[7 HV \(Humanoid Voice\) 音源の使い方](#)」を参照してください。

3.7.3 チャンネルステータス

チャンネルステータス FFH 7FH 14H 43H 02H 00H 04H csH csH...

cs: チャンネル 1 からチャンネル 16 までの VS/LED 設定値(16 個固定)

表 6 チャンネルステータス設定値

設定値	VS	LED
0	OFF	OFF
1	OFF	ON
2	ON	OFF
3	ON	ON

チャンネルステータス情報を指定します。チャンネル 1 から 16 の VS と LED を表 6 に従って指定してください。

cs は 16 バイト必要です。

3.8 ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ・メッセージ

3.8.1 マスターボリューム

FOH 7FH 7FH 04H 01H llH mmH F7H

ll : Master Volume LSB

mm : Master Volume MSB 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

初期設定値 100 (64H)

音源出力最終段のボリューム設定を行います。
LSB は 0 を指定してください。(LSB は無視します)

計算式 : $\text{Gain}[\text{dB}] = 40 * \log(\text{MSB}/127)$

[Note] マスターボリュームの存在しない SMF を受けた時は $40\log(76/127)=-9\text{dB}$ となります。

3.9 システム・エクスクルーシブ・メッセージ

デバイス固有の音色設定や波形設定などの定義をエクスクルーシブで行います。

3.9.1 ユーザーイベント

User Event FOH 43H 79H 06H 7FH 10H dataH F7H

ユーザーイベントを指定します。

data: 割り込み番号 0 ~ 15 (0H ~ FH)

JAVA ゲーム等でユーザーイベントを発生させたいタイミングで挿入してください。
data が 16 以上の場合はこのメッセージを無視します。

3.9.2 ストリーム PCM ウェーブ・パンポット

FOH 43H 79H 06H 7FH 0BH idH clH dataH F7H

id: WaveID 1 ~ 32 (1H ~ 20F)

cl: パンポット指定 0、クリア 1、パンオフ 2

data: パンポット値 0 ~ 127 (00H ~ 7FH)

該当するチャンネルのストリーム PCM における個々の波形に対するパンポットを指定します。
0 で左端、127 で右端を示します。

このメッセージを指定することにより、チャンネル・パンポットは無効になります。(このメッセージで指定されない波形はチャンネル・パンポットの設定を使用します)このメッセージを受信後に、チャンネル・パンポットを指定しても本メッセージによるクリアが発行されない限り、ウェーブ・パンポット指定が優先されます。

cl に 1 を指定することにより、それ以前に受信した全てのウェーブ・パンポット設定をチャンネル・パンポットに戻します。また cl に 2 を指定することによりパンポット指定をオフにし、0dB で発音します。

3.9.3 ストリーム PCM 発音数指定

FOH 43H 79H 06H 7FH 07H dataH F7H

data: ストリーム PCM 発音数 0 ~ 2(1H ~ 2H)

ストリーム PCM の同時発音数を指定します。ストリーム PCM を登録していても、本メッセージにより発音数が制限されている場合、ストリーム PCM の発音が制限されます。

ストリーム PCM を使用しないときは、0 を指定すると、LSI 内部の RAM を有効に使うことができます。

ステレオストリームを指定するときは、1 を指定してください。

4 ストリーム PCM 設定における注意事項

4.1 ストリームで使用するパンポット

ストリーム PCM におけるパンポットを設定する手段として、コントロール・チェンジによるチャンネル・パンポットにより設定する方法と、ストリーム PCM ウェーブ・パンポットにより設定する方法があります。

4.1.1 チャンネル・パンポットによる制御

チャンネル・パンポットを使用する場合は、異なるストリームに対しても共通のパンポットが設定されます。該当チャンネルがドラムチャンネルの場合も同様に同じパンポットが設定されます。チャンネル・パンポットはストリームの発音中に指定するとその時点からパンポットの変更が反映されます。

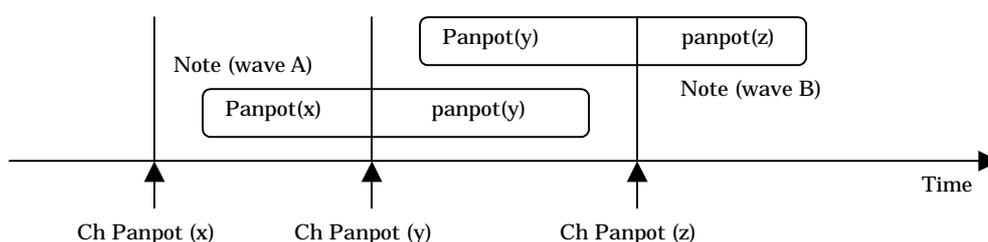


図 1 チャンネル・パンポットによる設定

4.1.2 ストリーム PCM ウェーブ・パンポットによる制御

ストリーム PCM ウェーブ・パンポットは、異なるストリームに対して独立したパンポットの制御を行いたい場合に使用します。ドラムチャンネルで、ハイハットとバスドラムを別の定位に設定したい、という場合にはストリーム PCM ウェーブ・パンポットをご使用ください。ストリーム PCM ウェーブ・パンポットは発音中（ノート・オンとノート・オフの間）の変更はできません。次のノート・オンから反映されます。

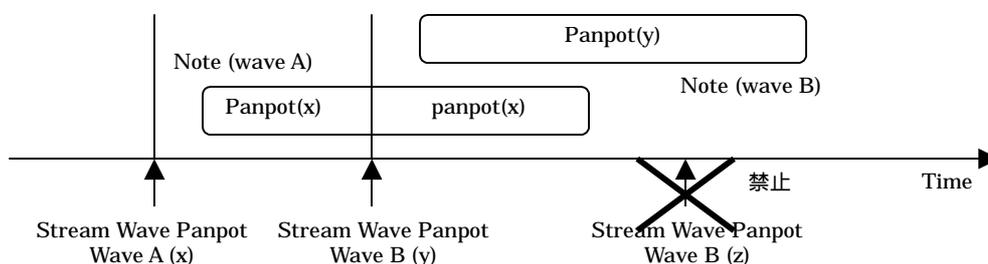


図 2 ストリーム PCM ウェーブ・パンポットによる設定

5 AL 音色使用時の注意事項

AL 音色は AL チャンネル指定で指定した MIDI チャンネルでお使いください。

AL 音色を AL チャンネル指定以外の MIDI チャンネルで使用した場合は、フィルタの効果がかかっていない音色で発音されます。また、AL 音色の設定を NOISE にしていた場合は、予期しない音になる可能性があります。

AL チャンネルでの同時発音、または同時とみなせる短い間隔での発音は禁止します。

同時とみなせる時間間隔は 1.5msec 以下とします。これはモノ・モードでの扱いと同じです。そのようなノートがあった場合は、最後のノートを有効として変換します。

6 その他の注意事項

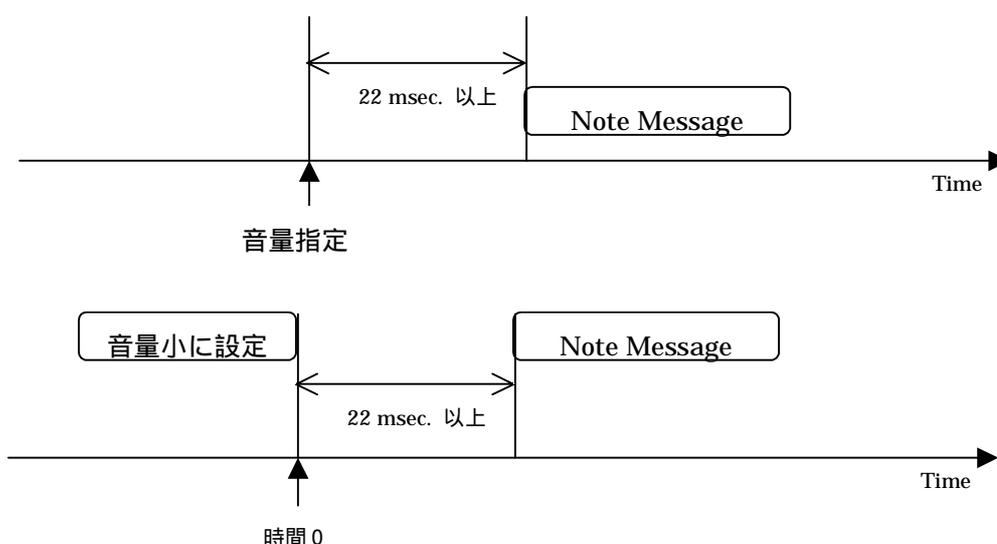
6.1 音量指定とノートメッセージ

MA-5 オーサリングツールでは音量指定と同時にノートメッセージを置かないでください。ノイズが出る、音のアタックがなくなる場合があります。これを避けるために、音量指定後は必ず SMF で 22 msec.以上の時間を空けてからノートメッセージを置いてください。

また Start Point と最初のノート・オンまでの時間が同様に短い場合も、リピート再生の 2 回目以降の再生において、最初のノート・オンのタイミングでノイズの発生する可能性があります。

音量の変化が特に大きい場合、この問題が発生しやすくなります。曲中での音量変化は勿論ですが、曲の先頭で音量小に設定して時間 0 にノートメッセージを置いた場合でも同様にノイズの原因となってしまいます。音量小でフェードインするような曲を作成する場合は、必ず時間 0 から 22 msec.以上後にノートメッセージを置くようにしてください。逆に時間 0 で音量を最大に設定している場合であれば正常に動作します。

対象となるメッセージは、マスターボリューム、チャンネルボリューム、エクスプレッション、パンポット、ストリーム PCM ウェーブ・パンポットです。



[Note] 上記問題が改善されない場合は、音量指定とノートメッセージとの間隔を更にひろげてみてください。SMF での時間(msec.)と tick についての計算式を以下に示します。

計算式：

(SMF の tick 数) = ((テンポ) *(SMF の時間)*(SMF の division)) / (60*1000)

例) (テンポ) = 160, (SMF の division) = 480 の SMF における時間 22 msec.は、

上記式より、(SMF の tick 数) = 28 (tick)となります。

6.2 使用できる音色数の制限

メロディ音色において、1 曲中で使用できるプログラム・チェンジの種類は 127 です。127 以下でご使用ください。

またドラム音色においては、1 曲中で使用できるノート・メッセージの種類は 128 です。

128 以下でご使用ください。

上記制限は 1 曲中で使用可能な音色の種類は総数です。制限を越える音色をご使用の場合には、音色が発音されないなどの不都合が生じます。ご了承ください。

6.3 イベント密度制限

MA-5 オーサリングツール ではイベント密度制限があり、瞬間最大イベント密度が 1000 byte/sec. 以下、平均イベント密度が 500 byte/sec. 以下となっています。制限を越える SMF を MLD に変換することはできません。

イベント密度は、ノートイベント (6 byte)、プログラム・チェンジ (2 byte)、ピッチベンド (3 byte)、コントロール・チェンジ (3 byte)、エクスクルーシブメッセージ (データの長さ byte) で計算します。

6.4 モノ・モード・オンと最大同時発音数制限

MA-5 オーサリングツール ではモノ・モード・オン使用チャンネルがあるときに最大同時発音数を越える MLD を作成することを禁止しています。このとき "over the maximum number of voices." とエラー表示されます。

モノ・モード・オンを使用しない、または最大同時発音数制限を超えないように同時発音数を減らす、ことで回避してください。

最大同時発音数については、2.3 音源モードと発音数を参照してください。

6.5 バイブレーションとLED

MA-5 オーサリングツールではチャンネルごとにバイブレーションとLEDをコントロールすることができます。常にノートが発音されているようなチャンネルよりは適度にノートを発音しないようなチャンネルでこの機能を使用されることをお勧めします。特にこのバイブレーションとLEDを有効に使用したい場合は、特定のノートのみを入力したチャンネル（例えばドラムのハイハット部分のみのチャンネル）を作成してください。

またバイブレーションについて、同期指定チャンネルのノートのゲートタイムが短い場合、ノートとノートの間隔が短い場合、には効果が確認できない場合があります。これらは振動モータ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。

バイブレーションとLEDの動作は、実際に対象となる携帯端末で確認することをお勧めします。

[Note]バイブレーション、LED同期指定チャンネルに発音範囲外のノートが存在する場合、範囲外のノートに対してバイブレーションとLEDは動作しません。同期指定チャンネルで発音範囲外のノートが存在する警告メッセージが表示された場合、必ずバイブレーションとLEDの動作を対象となる実機で確認してください。

6.5.1 HV音源チャンネルでの動作

HV音源チャンネル指定されているMIDIチャンネルにバイブレーション、LEDの同期設定をした場合には、HV-Scriptの再生に同期してバイブレーション、LEDが動作します。

7 HV (Humanoid Voice) 音源の使い方

手順を示します。

1. HV音源チャンネルを決定する。
1~16のMIDIチャンネル中でHV音源チャンネルとして使用するチャンネルを決定し、シーケンスデータの先頭に「HV音源チャンネル指定」を記述します。
2. コントロールチェンジを必要に応じて指定します。使用できないコントロールチェンジは指定しないでください。使用できるコントロールチェンジは「[7.1HV音源チャンネルで使用できるコントロールチェンジ](#)」を参照してください。
3. HV-ScriptIDに対応する0~63のノート番号を持つノートオンをシーケンスデータ中に埋め込みます。ノートオフは無視されるので、適当な長さの音符を指定してください。(4分音符、8分音符など)
ベロシティは無視されます。

7.1 HV音源チャンネルで使用できるメッセージ

コントロールチェンジ

- チャンネルボリューム
- チャンネルパン
- エクスプレッション
- ピッチ・ベンド・センシティブリティ

その他のメッセージ

- ピッチバンド

上記以外のメッセージは無視します。

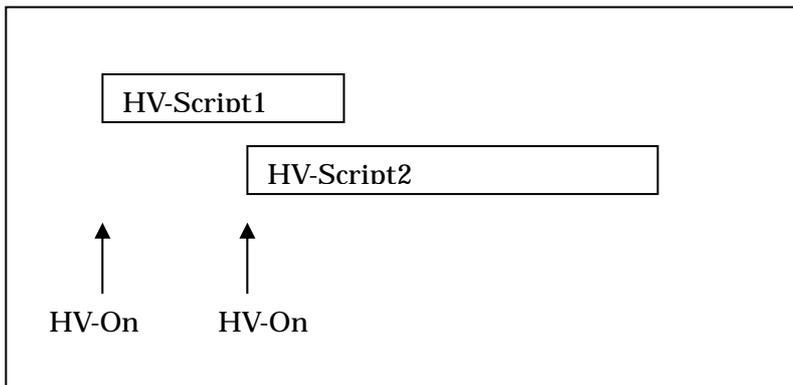
7.2 HV-On の解釈

HV 音源チャンネルはモノ・モードとして動作します。

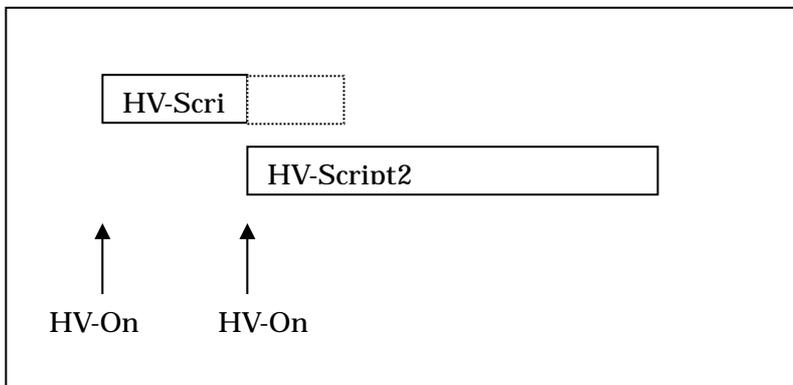
HV-Script を同時に複数再生した場合には、後着優先で発音されます。

【例】

HV-Script1 の再生が終わらないうちに HV-Script2 の再生開始が指示された場合



HV-Script2 の再生指示がされたタイミングで HV-Script 1 の再生を終了し、HV-Script2 の再生を開始します



8 WT 音色設定時の注意事項

8.1 ワンショット再生における注意

WT 音色の設定で、LoopPoint=EndPoint としたときは、ループしないで一回のみの再生となります。これをワンショット再生と呼びます。

この LoopPoint の設定によっては曲全体の出力値が歪む、音量が小さくなるなどの症状が現れることがあります。

8.1.1 原因

Loop Point と End Point が等しい場合、音源 LSI 内部では Loop Point(=End Point)のサンプル値とその隣(注)のサンプル値の中間値を出力しつづけます。EG の設定により音量が下がらない場合は、その中間値が DC (直流)成分となります。他の音色の信号はこの DC に加算されるためこの WT 音色が複数音発音される(最大 16 音)と、DC 成分が増加し、デジタル信号の上限(下限)値を越えたところで歪が発生します。

DC 成分の含まれ方、曲によっては歪みが目立たないこともありますので、移動機での確認が必要になります。

8.1.2 対策

対策としては、以下の 2 種類があります。

DC 成分が出力されないように、ループポイントを選択する。

EG の設定を DC 成分が出力されつづけないように調整する。

両方対策されることをお勧めします。

8.1.3 ループポイントの設定方法

Loop Point と End Point を等しくする場合は、ワンショット再生の用途になりますので、多くの場合、波形データの最後に LoopPoint と EndPoint を設定するはずです。

4bitADPCM の場合は、Loop Point (=End Point) を波形データの最後のサンプルに設定し、そのサンプル値とそのひとつ前のサンプル値をご確認ください。この 2 つのサンプル値の中間値が DC 成分となります。中間値がどこになるのかは再生条件によって変化しますので、両方の値の絶対値が 1000 より小さくなっていることをご確認ください。

8bitPCM の場合は、Loop Point (=End Point) を波形データの最後のサンプルのひとつ前に設定し、そのサンプル値と最後のサンプル値をご確認ください。

サンプル値の絶対値が 1000 を越えている場合は、連続する 2 つのサンプル値の絶対値が 1000 より小さい場所をさがして、Loop Point (=End Point) を設定してください。

8.1.4 波形データの加工

適当な位置に連続する 2 つのサンプル値の絶対値が 1000 より小さいところが見つからない場合は、波形の最後が 0 になるように波形編集ソフトで加工することがもっとも確実な方法です。急激な変化にならないようにフェードアウトなどの方法をお使いください。

8bitPCM の場合は、0 を 2 つ、

4bitADPCM の場合は、0 を 8 つほど追加されるとよいでしょう。

8.1.5 EG の設定方法

EG の設定を以下の 3 種類の条件を満たさないように変更してください。

これらの条件は EG が閉じない（閉じるのに時間がかかる）設定です。

XOF = 1 かつ SR = 1

XOF = 1 かつ DR = 0 かつ SL = 0

XOF = 0 かつ RR = 1

ワンショットの目的で使用する場合には、XOF を 0 にして、EG を方形になるように設定します。

EG を方形にするには **AR=15,DR=0,SL=0,SR=0,RR=15** のように設定します。

NoteOff のタイミングは、波形の再生が終了する時間に設定してください。

8.1.6 ホールド 1 を使用した場合の注意

さらにホールド 1（ダンパー、サスティン）を使用した場合においても同様の症状があらわれることがありますので、ご注意ください。

8.1.7 移動機での確認

以上の対策を実施後、移動機にて再生し問題がないかご確認ください。

8.2 WT のループ設定の注意点

WT のループ設定についての注意点を挙げます。

通常、ループはゼロクロス付近で、波形が周期的になるようなポイントをループポイント、ストップポイントとして設定します。ループポイントとエンドポイントではさまれた波形はプラス値とマイナス値がバランスよく含まれている必要があります。

これに反して、例えばプラス値のみ範囲をループさせるような設定にした場合は DC 成分を含むことになり、複数音を重ねた場合に「ワンショット再生における注意」で述べた現象と同じことが起こる場合があります。

ループ設定を行う場合は、ループポイントをプラス値とマイナス値がバランスよく含まれるところに設定してください。

9 音色マップ

9.1 MA-5 Default Melody Voice MAP(GM Level1 準拠)

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

*1 : 50cent/半音、#69 = F#4
 *2 : 50cent/半音、#69 = A2
 *3 : 50cent/半音、#69 = C#4
 *4 : 50cent/半音
 *5 : 20cent/半音
 *6 : 5cent/半音
 *7 : 10cent/半音
 *の付いた音色はキーコン判定では、
 ドラム音色として扱う。

(*) Typ: FM: FM (2 operator / 4 operator)

FMモード設定でFM16音色モードのときFM4-op音色、FM32音色モードのときFM2-op音色となります。

9.2 MA-5 Default Drum1 Voice MAP

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

- ・ @の付いた音色のみKeyOffに反応する。
- ・ 3つのハイハット音の排他割り付け。
(Key#42/#44/#46)
- ・ Key#71/#72排他割り付け。
- ・ Key#73/#74排他割り付け。
- ・ Key#78/#79排他割り付け。
- ・ Key#80/#81排他割り付け。

(*) Typ: FM: FM (2 operator / 4 operator), P: PCM

FMモード設定でFM16音色モードのときFM4-op音色、FM3 2音色モードのときFM2-op音色となります。

9.3 MA-5 Default Drum2 Voice MAP

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

- ・ @の付いた音色のみKeyOffに反応する。
- ・ 3つのハイハット音の排他割り付け。
(Key#42/#44/#46)
- ・ Key#71/#72排他割り付け。
- ・ Key#73/#74排他割り付け。
- ・ Key#78/#79排他割り付け。
- ・ Key#80/#81排他割り付け。

(*) Typ: FM: FM (2 operator / 4 operator)

全てFM音色です。FMモード設定でFM16音色モードのときFM4-op音色、FM32音色モードのときFM2-op音色となります。

音色配列自体はDefault Drum1と同じです。