

LMF (Lightweight Music Format) 規格書

1. 概要

LMF (Lightweight Music Format) は、MIDIに似た思想を持ちながら、**NoteOff**イベントを廃し、**NoteOn**に音長情報を統合することで、構造を単純化した楽譜・演奏データ用バイナリフォーマットである。

本規格は以下を目的とする。

- ・実装の容易さ（特にHTML / JavaScriptでの扱いやすさ）
- ・機械処理に適した明確なバイナリ構造
- ・楽譜的表現（音長を明示）と演奏データの両立

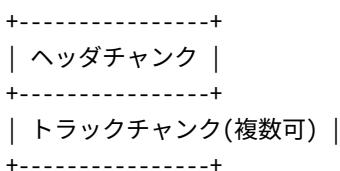
ファイル拡張子は `.lmf` を推奨する。

2. データ表現の基本

- ・バイトオーダー：ビッグエンディアン
 - ・数値はすべて符号なし整数とする
 - ・時間単位は **タイムベース (Tick)** に基づく
-

3. ファイル構造

LMFファイルは以下のチャunkで構成される。



4. ヘッダチャunk (MFhd)

4.1 構造

ヘッダチャunkは **固定長10バイト** で構成される。

オフセット	サイズ	内容
0x00	4 byte	チャunk識別子 (ASCII <code>MFhd</code>)
0x04	4 byte	データ長 (常に <code>0x00000002</code>)

オフセット	サイズ	内容
0x08	2 byte	タイムベース（1拍あたりのTick数）

4.2 タイムベース

タイムベースは、四分音符を何Tickで表現するかを示す。

例：

- →一般的なMIDI互換解像度
 - →軽量・簡易用途向け
-

5. トラックチャンク (MFrk)

5.1 構造

オフセット	サイズ	内容
0x00	4 byte	チャンク識別子 (ASCII)
0x04	4 byte	データ長（以降のイベントデータサイズ）
0x08	可変	イベントデータ列

トラックチャンクは**1つ以上存在してよい**。

6. イベントデータ

6.1 基本構造

イベントは以下の順で記述される。

[デルタタイム][イベント本体]

6.2 デルタタイム

- 可変長整数 (VLQ形式)
 - 直前のイベントからの経過Tick数を示す
-

7. NoteOnイベント (唯一のイベント)

LMFではNoteOffイベントは存在しない。

代わりに、NoteOnイベントに音長情報を含める。

7.1 構造

フィールド	サイズ	内容
ノート番号	1 byte	0~127
チャンネル	1 byte	0~15
ベロシティ	1 byte	0~127
長さ	可変長整数	発音時間 (Tick単位)

7.2 動作仕様

- ・イベント発生時点で発音開始
- ・指定された長さ経過後、自動的に発音終了
- ・同一ノート・同一チャンネルの重複発音は許可される

8. イベント例

```
デルタタイム: 0  
ノート番号: 60  
チャンネル: 0  
ベロシティ: 100  
長さ: 480
```

→ チャンネル0でノート60を、1拍分発音する

9. MIDIとの主な違い

項目	MIDI	LMF
NoteOff	必須	存在しない
音長	NoteOffで表現	NoteOnに内包
イベント種類	多数	NoteOnのみ
実装難易度	高	低

10. 想定用途

- ・ブラウザ上の軽量音楽プレイヤー
- ・楽譜可視化ツール
- ・レトロ音源・ゲーム音楽向けデータ
- ・MIDIの前処理・中間フォーマット

11. 将来拡張（非必須）

- ・テンポ変更イベント
- ・コントロールチェンジ統合イベント
- ・歌詞・コメントチャンク

拡張時は新たなイベント識別子、または別チャンクを定義すること。

12. 規格名

本規格の正式名称は以下とする。

LMF : Lightweight Music Format

以上