

1. はじめに

最近の携帯音楽再生機器は、HDD に膨大な量の楽曲データを記憶することができる一方で、20,000 曲を超える楽曲の中から好みの楽曲のみを再生することの困難さが問題となっている。現在、iPod の楽曲再生順序を制御するために、iPod で使用される楽曲ファイル内に楽曲間の再生順序情報を付加することを検討している。

そこで、本研究では iPod の楽曲ファイルを解析し、新たな情報の付加が可能であるか検討する。

2. 再生順序の決定

iPod(80GB)における楽曲再生には、フォルダ別に好みの楽曲を自分で振り分けられる「On The Go」と楽曲の再生回数に依存して再生曲が決定される「トップレート」等がある。しかし、20,000 曲の楽曲を保存できる iPod において、これらの楽曲をフォルダ別に分類することは困難である。また、好みの楽曲を集めた同一フォルダの楽曲を再生したとしても、その日の気分や環境によっては、再生時にはとばされる楽曲が多いことがある。

そこで、季節、時間帯、場所の雰囲気などによって左右されるユーザの気分や環境に合わせるために、その日初めて再生した1曲目からその後再生した楽曲と楽曲のつながりをグループとして扱うことを考えている。本研究では、この楽曲間のリンク情報を iTunes の楽曲ファイルに付加するための準備として、iTunes ファイルの分析を行う。

3. 実験

3.1 iTunes ファイルの分析

iTunes ファイルは、BOX と呼ばれるオブジェクトが階層的に配置された構造を持つことが知られている[1][2]。そこで、mp4 ファイルの BOX 構造を可視化する AtomicParsley とバイナリエディタ Stirling を用いて iTunes(ISO base media file format)ファイルの構造をバイナリレベルで解析する。

分析結果を図 1 に示す。最上位の階層の“meta”BOX 以下に iTunes で独自に設定した BOX 群が配置されていることがわかった。例えば、BOX “©alb”はこの曲が収録されているアルバム名を、BOX “©ART”はアーティスト名を保持している。しかし、BOX “----”について詳細がわかっていない。これらの BOX の内容を明らかにするためには、現在の分析方法では十分ではなく、iTunes に関するさらなる内部情報を必要とする。

3.2 情報の追加

曲の再生順序の決定に用いる情報を付加するため

の準備として、iTunes ファイルに独自 BOX の追加が可能であるかどうかを実験により確認する。この実験では、ファイルの分析で用いた AtomicParsley の BOX 追加機能を利用する。

実験結果を図 1 の最上位のBOX “meta”以下に見つけられる。同図のBOX “uuid”は今回独自に追加したものである。mp4 ファイルにおけるBOXは、その先頭でBOXの大きさを指定する。この大きさ指定に通常 32 ビットを割当てることができるため、一つのBOXを最大 2^{32} バイトまで拡張できる。また、このような独自BOXを複数追加できることを確認している。

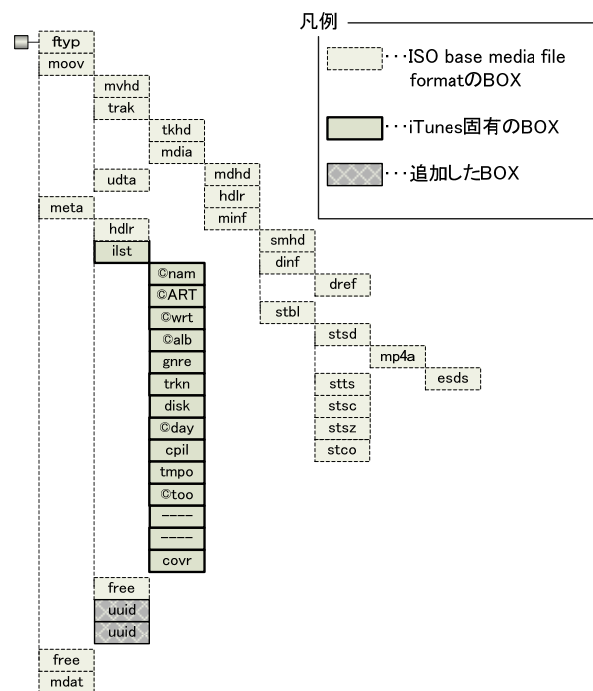


図 1. iTunes ファイルの BOX 階層構造

4. おわりに

本研究では、iTunes ファイルへの楽曲の再生順序情報の付加を目的に、iTunes ファイルをバイナリレベルで分析した。分析結果より、iTunes ファイルに対し 2^{32} バイトのBOXを複数個追加できることがわかった。今後の課題として、iTunes 独自のBOX内情報の解析などが挙げられる。

参考文献

- [1] ISO/IEC: “Information technology -Coding of audio visual objects- Part 12:ISO base media file format”, ISO/IEC 14496-12, 2005.
- [2] ISO/IEC: “Information technology -Coding of audio visual objects- Part 14:MP4 file format”, ISO/IEC 14496-14, 2003.