

MPEGデータの作成, ビデオCD/DVDオーサリング, そしてテレビ画面表示

ここでは、前章で構築した玄箱によるCODEC変換の環境を利用して、映像コンテンツを楽しむ方法を紹介する。映像データをMPEG-1/2データに変換する方法、ビデオCDやDVDを作成する方法、映像をテレビに表示する方法などについて説明する。DVD-Video規格のファイル構成などについても簡単に紹介する。

(編集部)

岸 哲夫

第3章で導入したTranscodeは、基本機能だけで言えば、映像および音声のCODEC変換を行うソフトウェア(図1)です。しかし、ただそれだけのものではありません。VideoForLinux(ビデオ関連の機器を制御するLinuxカーネルのインターフェース・モジュール)デバイスから映像をキャプチャできますし、DVDのリッピング(音声・映像データをパソコンで処理できる形式に変換・保存する処理)にも利用できます。Transcodeは、GNU GPLのライセンス条件の下で配布されています。

対応しているCODEC方式は多岐にわたり、それぞれの間で相互に変換できます。そして、映像にフィルタをかけたり、オーディオ・デバイス・ファイルやビデオ・デバイス・ファイル、テレビ・チューナなどを取り付けたりすることができます。

Transcodeをインストールした玄箱に、以下のようなコマンドを入力すると、出力用CODECライブラリの一覧が表示されます。

```
# ls /usr/lib/transcode/export*
```

また、同じように以下のコマンドを打ち込むと、入力用CODECライブラリの一覧が表示されます。

```
# ls /usr/lib/transcode/import*
```

Transcodeの基本は、以下のようなコマンドになります。

```
# transcode -i 入力ファイル -x 入力ファイルの  
CODEC -o 出力ファイル -y 出力ファイルの CODEC
```

なお、Transcodeには多彩なコマンド・オプションが用意されています。コマンド・オプションの詳細については、本特集 Appendix 2で紹介します。

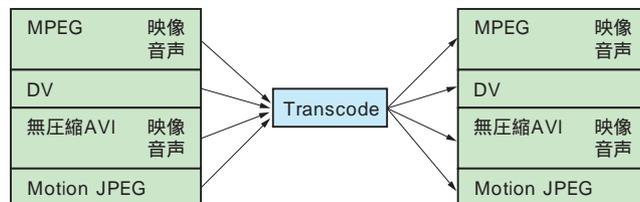
7 映像を記録したビデオCDを作成

まず、映像を記録したビデオCDを作成してみます。

MPEG-1, ビデオCDとは何か?

MPEG-1によるエンコードを行いたいと思います。その前にMPEG-1と、MPEG-1で映像を記録する「ビデオCD(VCD)」について、簡単に説明しておきます。

MPEG(Moving Picture Experts Group)動画形式の基本は、JPEG(Joint Photographic Experts Group)画像と同じように「離散コサイン変換(DCT)」と呼ばれるデータ圧縮処理です。フーリエ型の変換を行い、映像に不要な帯域をカットしながらサンプリングを行います。



相互変換可能なフォーマット

PES(Packetized Elementary Stream), ES(Elementary Stream), MOV(Movie), AVI(Audio Video Interleave)

図1 Transcodeの処理

Transcodeは、映像および音声のCODEC変換を行うソフトウェアである。対応しているCODEC方式は多岐にわたり、それぞれの間で相互に変換できる。

また、前後のシーンで情報の変わらない部分を探して、圧縮情報を作ります。例えば映画などにおいて、闇の中で人物が会話していた場合、「背景が闇」という情報をいくつかのシーンで共有できます。このような考え方を GOP (Group of Picture) と呼びます。

GOP には必ず 1 枚以上の基準フレームが存在します。これは I ピクチャと呼ばれています。I ピクチャは、そのフレームの中だけで圧縮処理を施したものです。このほかに、そのフレームの過去にさかのぼって差分を作る P ピクチャと、未来のフレームを見て差分を作る B ピクチャがあります。

ビデオ CD は、MPEG-1 でエンコードしたデータを CD に記録するためのフォーマットです。動画部の記録解像度は 352 ピクセル × 240 ピクセル、フレーム速度は 29.97 フレーム/s、ビット・レートは 1.152Mbps です。また、音声部のビット・レートは 224kbps (MP2)、チャンネル数は 2 です。

ビデオ CD は、1990 年代初期から CD カラオケなどに使われていました。また、DVD よりコストが安いという理由から、日本以外のアジア諸国でよく使われています。さらに、プロモーション・ビデオなどにも使われています。日本では、インディーズのバンドなどがよく使用しています。特別なプレーヤを購入しなくても、現行の多くの DVD プレーヤで再生することも強みです。

MPEG-1 エンコードのためのソフトウェアを導入

DV タイプ 2 の CODEC である AVI フォーマットの元データを MPEG-1 に変換する方法として、例えば以下のものがあります。

- FFMpeg を使用する
- Transcode を使用する

準備として、まず FFMpeg と MJPEG Tools をインストールしましょう。ただし、FFMpeg は使用しなくても目的を果たせます。最低限、MJPEG Tools をインストールしてください。

なお、前章でも述べましたが、インストール方法の説明では、筆者が実際に試したバージョンのファイル名になっています。この部分は、読者の皆さんが入手したバージョンのファイル名に読み替えてください。

1) FFMpeg のインストール

FFMpeg は、高速に映像データや音声データを変換するツールで、GNU LGPL の下で利用できます。個人的には Transcode の方が使いやすいように思います。

ダウンロードは「<http://ffmpeg.sourceforge.net/>」から行ってください。インストールの手順は以下のとおりです。

```
# tar zxvf ffmpeg-0.4.8.tar.gz
# cd ffmpeg-0.4.8
# ./configure --prefix=/usr
# make
# make install
```

2) MJPEG Tools のインストール

MJPEG Tools は、MPEG や Motion JPEG のデータを利用するためのツール群です。このツールは、GPL の下で利用できます。

ダウンロードは「<http://mjpeg.sourceforge.net/>」から行ってください。インストール手順を以下に示します。

```
# tar zxvf mjpegtools-1.6.2.tar.gz
# cd mjpegtools-1.6.2
# ./configure --prefix=/usr
# make
# make install
```

前章で DivX や Xvid のデータを作成するため、既に Transcode はインストールされているものと思います。ただし、Transcode はコンパイル時に FFMpeg のヘッダを参照します。そのため、Transcode を再インストールしなければ、Transcode の中で FFMpeg の機能を使えません。FFMpeg を利用する場合は、面倒でも Transcode を再インストールしてください。

MPEG-1 でエンコード

では、MPEG-1 でエンコードしてみましょう。

1) FFMpeg による映像の生成

最初に、FFMpeg で映像を生成します。DV タイプ 2 の CODEC である AVI フォーマットの元データは、フレーム数が 300 で、約 10 秒の映像です。以下のコマンドを入力します。

```
# ffmpeg -i testdv.avi -s 320x240 -r 29.97
-b 1150 -ab 224 -ac 2 -f vcd
test_ff_mpeg1.mpg
```

出来上がった映像は、お世辞にも画質が良いとは言えま