

---

# Rec10 マニュアル ver0.9.8a

---

gn64\_jp 最終更新日: 2010 年 10 月 23 日

本文章は Rec10 ver0.9.8 の使用法について解説します。

## I.)概要

Rec10 はそもそも何らかの方法で放送波を Ts 形式で受信でき、  
正規の方法でデコードできるソフト環境の元でインターネットから録画の設定を行う、  
受信したデータを h.264 を用いてエンコードするといった用途を簡単に行うことの出来るツ  
ールとして開発されました。  
最近のバージョンからはデータから推測する手法を用いた簡易な人工知能的機能の実装  
を行うのも目標の一つとなっています。

0.9.2 から mkv/mp4 から出力を選ぶことができるようになりました。

0.9.8 からインターレース保持エンコードに対応しました。

rec10 本体のライセンスは LGPL v3 で著作権は gn64\_jp に属します。

rectool.pl, b25-remote のライセンスは LGPL v3 で著作権は long.inus に属します。

## II.)使用法

### i.)構成

rec10 のシステムはもっとも基盤となる rec10 およびその補助ツールの rectool.pl により  
成り立っています。

そして、rec10 は wine を用いた BonTsDemux(同梱)、Linux 用の epdump(改造版、  
同梱)、録画ツール(recpt1 や recfriio など)、復号ツール(b25 など、b25\_remote を同梱)を  
内部で使います。

そのため、それらのツールへのパスを rec10.conf に適切に設定して使用してください。

### ii.)しくみ

それでは録画から動画完成までの仕組みを説明します。

まず、録画ツール(recpt1 とここでは仮定)が放送の内容を暗号化された形で保存します。  
そのファイルを復号ツールで復号し、mpeg2-ts 形式のファイルにします。この時点で vlc  
や mplayer などでは視聴できるファイルができあがります。しかし、ファイルサイズがあま  
りにも大きいため小さくする必要があります。

そこで mencoder を用いて h.264 エンコードで圧縮を行いファイルサイズを 1/3 から 1/8  
ほどに縮めます。

recpt1    暗号化ファイル(\*.ts.b25)    復号ツール    Mpeg2-TS ファイル(\*.ts)

#### 1.普通のファイル

Mpeg2-TS    mencoder(インターレース解除、エンコード)    RAW(\*.264)    MP4/MKV

ファイル(\*.mp4/mkv)

## 2.二ヶ国語放送、5.1ch 放送

0.9.1 から別々の音声として mkv/mp4 に格納するようになりました。

二ヶ国語放送の場合、主音声+副音声。5.1ch 放送の場合 5.1ch(BonTSDemux によるもの)+5.1ch (ts 内蔵をそのまま)もしくは 2ch ダウンミックス+5.1ch(ts 内蔵をそのまま)になります。

これまでは 2ch/5.1ch が途中で切り替わるファイルを再生できるソフトはありませんでしたが、Windows7 同梱の WMP だと再生できるようです。

## 3.rec10 インストール

### i.)必須環境の整備

rec10 の動作には

python2.6 以上(2.5 でもいけるかもしれませんが)

python-mysql モジュール

mencoder(h.264 対応が必要)

x264(0.9.8 から core 100 以上のビルドに対応)

ffmpeg

mkvmerge(mkvtoolnix に含まれます。)

mp4box(gpac に含まれます。)

wine

xvfb-run

mysql

のソフトが必要です。

使用しているディストリビューションに合わせてインストールしてください。

### ii.)チャンネルの設定

受信環境にあわせて書き換えた chlist.xml を rec10 本体と同じフォルダに起きます。(東京、愛知、神戸の設定は sample として付属しています。これを参考に書き換えてください)  
書式は

```
<channel bctype="チャンネルの内部設定名" ch="チャンネル番号" csch="cs のチャンネル番号" chtxt="チャンネル名" ontvcode="ontv japan の code 名"/>
```

チャンネル名の内部設定名は地上デジタルの場合は te<チャンネル番号>

bs の場合は bs、cs の場合は衛星の番号にあわせて cs1 か cs2 になります。設定がよくわからない場合は作者までメールしてもらえると、チャンネルを追加するかもしれません。  
地上デジタル以外の BS 放送、CS110 ° 放送(スカパー e2)は全国共通で大体は設定してあります。

注意:2010 年 4 月 1 日からスカパー! e2 の標準パックに含まれるキッズステーションのチャンネルが変更になります。(対応済み)

### iii.)周辺ツールのインストール(オプション)

tstools フォルダに Caption2ASS.exe をダウンロードしてコピーしておくで字幕挿入に対応します。

### iv.)インストール

rec10 と tstools フォルダが含まれる場所に移動します。

まず、install.sh を実行してください。

すると設定事項を聞かれるためそれぞれ答えてください。

設定が終わったら make を行い、root から make install と行うとインストールが自動で行われます。

デフォルトのインストール先は/usr/local/share/rec10 となります。

### v.)初期設定

基本的な設定は install.sh が行うため実際にその設定をテストする必要があります。

cron で日頃 rec10 を実行するユーザーで rec10 を実行してください。

初期の設定が実行されます。

### vi.)CRON の設定

それでは rec10 を定期的に行う設定を行います。

rec10 を実行指定ユーザーで crontab -e を実行し

```
*/5 * * * * /etc/rec10/rec10
```

と書き込みます。

これで 5 分おきに rec10 が実行されるようになります。

これで本体の設定は完了しました。実際の運用は rectool.pl を用いて行うのがよいと思われるため是非導入してみてください。

## III.)細かな設定

### 1.)rec10 の仕組み

ここには非常に細かいことが書いてありますが、基本的に rectool 説明書記載の内容で十分です。

#### ii.予約システム

rec10 の予約システムには「浮動予約」「隔日検索」「当日検索」があります。

それぞれについてここでは解説を行いたいと思います。

一般的な録画予約は一回予約になります。

たいていが番組表からこの予約を行い、撮りたい番組を予約することになるでしょう。

時刻誤差では当日検索において何時間の差まで調べるかというもので、だいたい 3 時間

が標準的です。

隔日周期は隔日検索の何日ごとに予約するかというものです。

### 1.)一回予約

一回予約では録画予約の日時の少し前に番組表を更新し、時間の変更がないかどうかを検索するようになっています。

このため番組表がとれない環境(たとえばすべてのチューナーに録画が入っているなど)でなければ野球などの延長には対応できるはずですが、まれにある前倒しもほんの少しの時間であれば対応できます。

### 2.)当日検索

はっきり言って一回予約とあまり変わりません。このモードでは番組のキーワードとなる言葉から指定された時間、チャンネルを考慮してこれだろうと思われる番組を録画します。

キーワードの長さが3文字以下になると非常に危ういですが、それ以上の長さであれば少々の違いはうまく扱ってくれるはずですが。

### 3.)隔日検索

一般的には毎週予約するなどと言った用途に使うものです。一週間単位でなくても日単位で指定できるためこの名前になっています。

指定された日になると最初に入力された時間と同じ時間に指定された当日検索を作ります。

### iii.予約後の仕組み

指定された時間になると rec10 は config.ini に recpt1 として指定されたコマンドを実行し、暗号化された ts ファイルを得ます。その後 b25 として指定されたコマンドで複合しその後「縁故予約」を入れます。

エンコード数に空きがあると縁故予約を処理してエンコードを行います。

エンコードを行った後\*.mkv/\*.mp4 以外にタイトルが同じで拡張子の違うファイルが大量にあります。削除してください。

もし mkv/mp4 に異常があったり mkv/mp4 ができていないといった場合は次の項を参照してください。

### iv.エンコードの設定

エンコードは mencoder から x.264 を使って行っています。プリセットとして用意してあるのが

S:SD サイズ(720x480)

W:WVGA サイズ(854x480)

H:HD サイズ(1280x720)

F:FullHD サイズ(1920x1080)

I:インターレース保持(画面サイズはそのまま)

フィルターは筆者の独断と偏見で決めているので、一度見た後に気に入らない場合は変更してください。

自動 CM カットは技術上いい実装が思い浮かばないため実装の予定はありません。

x264\_addline に追加で実行したい x264 のオプションを加えることができます(--aq-mode 2 など)

#### 4.)録画失敗と対処法

---

mkv/mp4 がおかしい、そもそも mkv/mp4 がないといった場合にどうするべきかをここで述べたいと思います。

ここでは録画した番組のタイトルを title とします。

ここでできるべきファイルは

title.log title.mp4/mkv title.264 title.ts title.ts.b25(ない場合もある) title.ts.tsmix (ない場合もある)です。

##### i. title.mp4/mkv がないが title.264 は正常にある。

この場合 MP4Box/mkvmerge がインストールされていないか正常に動作していない可能性があります。

##### ii.title.264 もないが title.ts はある。(二カ国語放送の場合は title\_1.aac など)

mencoder または x264 が見つからないか、正常に動いていない可能性があります。

##### iii.title.ts もないが title.ts.tsmix はある。

(rec10 0.9.0 の場合)java はインストールされているか、jTsSplitter.jar の場所はきちんと config.ini に設定されているかどうかを確認してください。

##### iv.title.ts も title.ts.tsmix もないが、title.ts.b25 はある

config.ini の b25 にちゃんとソフトが設定されているかどうかを確認してください。

##### v.title.ts.b25 もないかファイルサイズがおかしい。

残念ながら録画に失敗したようです。

同時予約数が超過していなかったか。rec10.conf の recpt1=にコマンドがしっかりと設定してあったかを確認してください。

#### 5.)録画後の仕分け

---

IV.1 で説明してある classift.py を使うと自動で録画したファイルを仕分けすることができます。

そちらの説明を参照してください。

#### 6.)複数の rec10 を連携する

---

0.9.0 から複数台での連携運用を行うための機能が追加されました。

録画後移動オプションを使うことでほかのフォルダへ処理後のファイルを移動することができます。

rectool.pl からオプションを選択してください。

移動先のオプションは move\_destpath です。

#### IV.)隠し機能

## 1.)オプション詳細

サイズ(選択式) S(720x480)/W(854x480)/H(1280x720)/F(1920x1080)/I(インターレース保持)

画質(選択式) 低 u/i/既定値(なし)/o/p 高

圧縮率(選択式) 低 q/w/既定値(なし)/e/r 高

コンテナ m(mkv)/既定値(なし、設定による)/4(MP4)

音声設定 d(二カ国語)/既定値(通常)/5(5.1ch)

動画設定 a(24fps)/既定値(通常,30fps)

移動オプション R(録画後移動)/D(復号後移動)/E(エンコード後移動)/なし

名前 N(自動命名オプション)

## 2.)自動仕分けシステム(classify.py)

rec10 を使って録画を続けていると、非常に大量の録画ファイルを仕分けし、移動する必要性に駆られます。そこで筆者なりにどこに入れるべきかを判断して、自動で入れる機能を作ってみました。

classify.py -l でファイルと移動先を見ることが出来ます。

移動先は rec10.conf の[path]の recorded=パスと設定してください。

実際に実行するには classify.py -A を実行してください。

一部のシリーズを ts 保存している場合に自動で ts 保存したい ts のみを移動する機能を実装しました。

移動先は rec10.conf の[path]の ts\_movepath=パスと設定してください。

どこに移動されるかテストする場合は classify.py -t を

実際に実行する場合は classift.py -T を実行してください。

## V.)変更履歴

### 1.)0.9.8(10/10/23)

インターレース保持エンコードに対応

最新の x264 のコマンド変更に対応

色空間に対応

放送大学のマルチチャンネルに仮対応

verbose モードの実装

ログレベルの実装

画面サイズが取得できなかったときの処理を追加

### 2.)0.9.7(10/07/10)

ヒストリーチャンネルの副題をタイトルに含めるように変更

ffmpeg 使用時の scale 拡大対応

一時ファイル削除機能の修正

最新版の Caption2Ass 対応

x264 のアスペクト比を正しいものに変更(ファイルサイズが小さくなるはず)

### 3.)0.9.6(10/06/01)

---

b25 自動削除システムの改善

ログシステムの修正

Caption2Ass や aac 取り出しがうまくいかないときの自動復帰処理の実装

バグ修正

### 4.)0.9.4(10/04/02)

---

隔週録画の回数制限を導入(rectool.pl の対応はまだ)

### 5.)0.9.3(10/03/20)

---

重複チェックなどに対応

キッズステーション HD に対応するため epdump そのほかを改造

エンコード失敗時の自動復帰の実験的対応

内部リリース

バグ修正

### 6.)0.9.2(10/03/06)

---

mkv/mp4 両対応に変更

エンコードに x264cli を使うようにした。

内部リリース

### 7.)0.9.1(10/02/21)

---

複数音声内蔵の mkv ファイルを作るように変更

字幕のサポート

ts 内部の aac を使うように変更

大量のバグ修正

### 8.)0.9.0(09/12/07)

---

コンフィグファイルが config.ini から rec10.conf に変更

インストール用に Makefile を追加

setdefaultencoding が不要に

内部に使う変数名を大幅に見直し

b25\_remote のサポート

複数の rec10 を連携(?)するための機能追加

ベイズ録画、字引録画の提案を別テーブルに

エンコードのビデオフィルタを変更

エンコードオプションの追加

大量のバグ修正

iEPG サポートの終了