

HTTP-FUSE KNOPPIX 4.0 の使い方

AIST KNOPPIX—JP Team

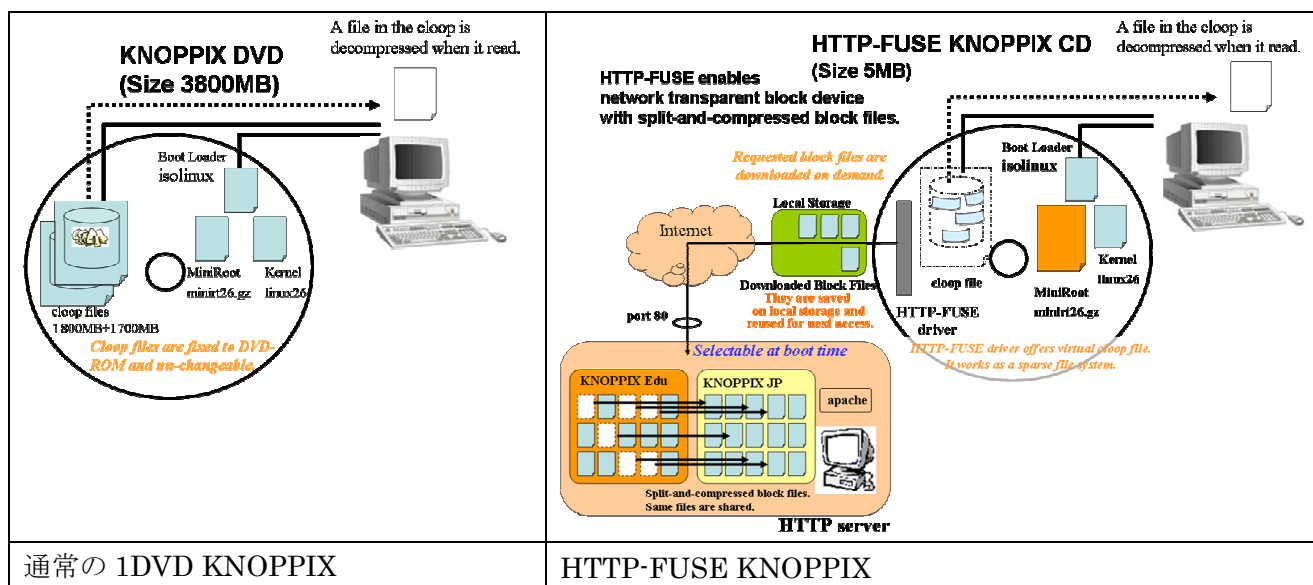
<http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/http-fuse/>

1/09/2005

1. HTTP-FUSE KNOPPIX とは

5MBのCD用isoイメージでDVD版KNOPPIX4.0 LinuxTag(3.8GB)が使えるようになります。DVDを作成することも一気に3.8GBのダウンロードをする必要はありません。

これを実現する仕組みはDVD内のあるディスクイメージ(DVDでは2つの大きな圧縮ループバックデバイスのcloopファイル)を細かく分割したブロックファイルにして、ネットワーク経由で必要なときに必要な部分をダウンロードしているためです。ブロックファイルは手元の二次記憶にキャッシュとして保存でき、再利用することもできます。



今までのKNOPPIXとHTTP-FUSE KNOPPIXの違い

2. ダウンロードイメージ

HTTP: http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/http-fuse/knoppix-fuse-4.0_20050831.iso

FTP: ftp://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/iso/knoppix-fuse-4.0_20050831.iso

3. ブートするための要件

起動は通常のKNOPPIXと同じCD起動ですが、いくつかの要件があります。

- CDドライブが付いたPC。
- 512MB以上のメモリが望ましい。
 - 256MBの場合は下記の対処方法があります。標準ではRAM Diskをキャッシュに使っている

ためメモリがないと溢れてしまいます。

◇ ブートオプション(**nocache**)でブロックファイルをキャッシュしなくなります。この方法を使うと起動が遅くなります。

- インターネットに接続できるネットワーク環境。
 - ファイアウォールで HTTP 接続に Proxy を指定する場合は、ブートオプション(**http_proxy=**)を使ってください。
 - ◇ 例) **boot: knoppix http_proxy=http://proxy.aist.go.jp:8080**
- DHCP が使える環境が望ましい。
 - 固定 IP はブートオプション(**staticipaddress**)で設定する必要があります。起動の途中で Ippaddress、Netmask、Default Gateway、Name Server を入力するプロンプトがでますので、該当する IP アドレスを入力して下さい。
 - ◇ 例) **boot: knoppix staticipaddress** (リターン)

....

Ippaddress: 192.168.0.10

Netmask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.0.1

Name Server 192.168.0.1

- (オプション) ブロックファイルを保持する二次記憶。
 - USB メモリ、ハードディスクなど二次記憶にダウンロードしたブロックファイルを保存できます。初回のブートでは効果がありませんが、2 回目からのブートは二次記憶の内容を利用するのでダウンロードがなく、高速化が期待できます。特にネットワーク環境が悪い (レイテンシが長い、バンド幅が細い) ところでは効果があります。作り方は 5 章を参考にしてください。

4. ブートの手順

まず、iso ファイルを CD に焼いて下さい。ブート手順は下記です。

STEP1: CD からのブート

通常の CD 版 KNOPPIX と同じです。CD ドライブファーストでブートしてください。

ブートオプションは **boot:** 以後に入力してください。オプションを付加する場合は必ず、カーネル指定オプション **knoppix** を先頭に加えてください。通常はリターンのみで問題ありません。

STEP2: ダウンロードサーバ選択

ring のミラーサーバと coral P2P Proxy が選択メニューに出ます。先頭の **NETSELCT** を選択すると少し時間がかかりますが自動的に一番近いサーバを選択します。

coral は日本では効果がないと思いますが、欧米ではレイテンシを短くすると思います。

coral プロジェクト HP: <http://www.coralcdn.org/>

STEP3: ブートコンテンツ選択

現在は KNOPPIX 4.0 LinuxTag 日本語版のみです。

STEP4: OS&KDE 起動

DVD 版 KNOPPIX として使えます。

<p>STEP1: ブート画面</p>	<p>STEP2: サーバ選択画面</p>
<p>STEP3: コンテンツ選択画面</p>	<p>STEP4: OS&KDE 起動画面</p>

5. ブロックファイルの保存。次回のブートを早くするために

ダウンロードするブロックファイルは USB メモリやハードディスクの二次記憶に保存することができます。2回目からのブートでは保存したブロックファイルを再利用するため高速化が期待できます。

設定の仕方

USB メモリやハードディスクにあるファイルシステムの先頭に"knxblock"ディレクトリを作ってください。通常のファイルシステム(ext2/3 or FAT)ならば"/knxblock"を作れば問題ないはずですが。"knxblock"を含むファイルシステムは読み書き可能である必要があります。たとえば FAT, EXT2/3 などのファイルシステムにしてください。また、空き容量は 300MB 以上用意してください。

"knxblock"はブート時に自動的に見つけられ、ブロックファイルが保存されます。

注) /knxblock を作るファイルシステムは Primary パーティションに作られてないと見つけられません。

ブロックファイルが全てダウンロードされれば、二次記憶のみで利用でき、ネットワークは必須ではなくなります。ブートの仕方は下記です。

```
boot: knoppix fuse_uri=file:/knxblock/knoppix4.0
```

6. ブロックファイルの作成&それからのブート

knoppix-fuse 4.0 は、KNOPPIX4.0 LinuxTag(日本語)版をベースに作られています。これをベースにカスタマイズした KNOPPIX (Linux Kernel 2.6.12)なら、それ用のブロックファイルの作成ができ、ご自分で公開することもできます。

必要な deb パッケージ

http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/http-fuse/libfuse2_2.2.1-4_i386.deb

http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/http-fuse/fuse-utils_2.2.1-4_i386.deb

http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/http-fuse/fuse-module-2.6.11_2.2.1-4_i386.deb

http://unit.aist.go.jp/itri/knoppix/http-fuse/fs-wrapper_0.4-3_i386.deb

ブロックファイル作成&利用手順

KNOPPIX4.0 LinuxTag 版 KNOPPIX DVD でブートして、ハードディスク(hda1)にブロックファイルを保存する場合を想定した手順を書きます。

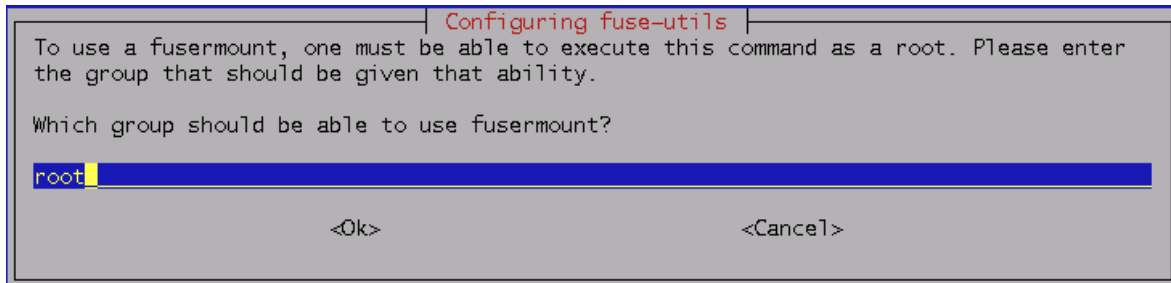
● パッケージのインストール

まず、ルートユーザになり deb パッケージをダウンロードしてインストールしてください。

```
# dpkg -i libfuse2_2.2.1-4_i386.deb fuse-utils_2.2.1-4_i386.deb  
fuse-module-2.6.11_2.2.1-4_i386.deb fs-wrapper_0.1-2_i386.deb
```

注) 上記は実際には 1 行です。

インストールの途中で fuse が利用できるグループ名を聞かれるので root を指定して下さい。



● ブロックファイルの作成

ブロックファイルの格納するディレクトリを作成してください。そこで mkmd5files を実行してブロックファイルを作成します。

mkmd5files の引数は<ブロックデバイス> <Index ファイル名.idx> <分割サイズ>です。DVD 版の

KNOPPIX からの利用では、ブロックデバイスは/dev/cloop と/dev/cloop2 になります。Index ファイル名は http-fuse で利用されるブロック情報ファイルです。DVD 版 KNOPPIX では2つのブロックデバイスから校正されており、一つ目を***_1.idx に、二つ目を***_2.idx にします。***は任意ですが、同一にしてください。

mkmd5files を実行すると blocks ディレクトリが作成され、その下にブロックファイルが保存されます。かなりのファイル数が作成されます。KNOPPIX4.0LinuxTag 日本語版を 256KB サイズで作成した場合は 3 万ファイルでした。

```
# mkdir /mnt/hda1/knxblockNew
# cd /mnt/hda1/knxblockNew
# mkmd5files /dev/cloop knoppix40_1.idx 262144
# mkmd5files /dev/cloop2 knoppix40_2.idx 262144
```

● ブロックファイルして使えることの確認。

FUSE でブロックファイルから cloop ファイル(KNOPPIX)を置くディレクトリの作成、cloop のマウントポイントを作成してください。その後、fs_wrapper コマンドでブロックファイルから cloop ファイルを再構成します。下記の手順で cloop ファイルをループバックして、マウントすると、/mnt/fuse 以下に cloop に収録されていたファイルシステム見えます。

```
# mkdir /http-fuse
# mkdir /mnt/fuse
# modprobe fuse
# fs_wrapper /http-fuse -f file:/mnt/hda1/knxblockNew/knoppix40_1.idx
    /http-fuse/knoppix が作られます。
# fs_wrapper /http-fuse -f file:/mnt/hda1/knxblockNew/knoppix40_2.idx
    /http-fuse/knoppix2 が作られます。
    この後は、cloop をループバックして、マウントする手順です。
# losetup /dev/cloop3 /http-fuse/knoppix
# mount /dev/cloop3 /mnt/fuse
```

● ブートの確認

knppix-fuse-4.0_20050831.iso を焼いた CD で、下記のオプションを付けてブートして下さい。

boot: knoppix fuse_uri=file:/knxblockNew/knoppix40

これで二次記憶の中のブロックファイルからブートできます。この場合ネットワークの接続は必要ありません。

/knxblockNew 以下の内容(blocks ディレクトリと knoppix40_1.idx, knoppix40_2.idx ファイル)を HTTP サーバで公開すればネットワークブートも可能になります。

boot: knoppix fuse_uri=http://公開サーバ名/knxblockNew/knoppix40