

# USB Linux による演習環境の構築

An implementation of experimental environment using USB Linux

CS17 加藤 紳太郎  
指導教員 内田 健

## 1. はじめに

現在の UNIX 演習では, Windows 系 OS 上でターミナルエミュレータを用いて演習をしているため, CUI での UNIX 操作に限定されている. また学外から UNIX ホストに接続することができない.

そこで本研究では, UNIX 演習環境を USB メモリに導入し, 学内だけでなく自宅においても同一の演習環境を提供することを目的に, KNOPPIX[1] による USB Linux システムの構築を検討する.

## 2. 演習環境のポータブル化

本研究で提案する UNIX 演習環境の概要を図 1 に示す. 本演習環境は, 複数のシステムを切替えて使用する「マルチブート環境」ではなく, 学生個人が USB メモリに入れて持ち運べる環境である(図 1 参照).

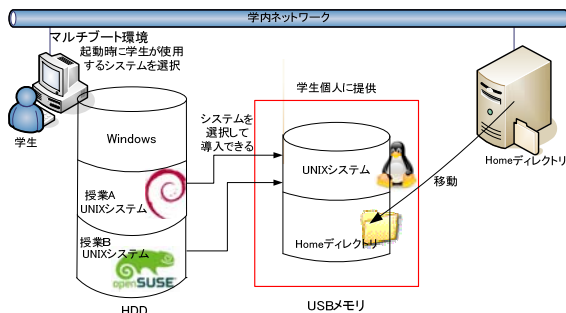


図 1. ポータブル化の概要

## 3. USBメモリへのKNOPPIXの導入

KNOPPIXのUSBメモリへの導入は, mkbootdev等のシェルスクリプトが用意されているので, 比較的容易に実施できる. しかし, 授業担当者が演習の目的に合わせてシステムの設定やアプリケーションの増減を必要とする場合, システムを再構築する環境を整備する必要がある. 本研究では, インターネットに接続された PC に KNOPPIX の実行イメージをあらかじめ展開しておき, この展開された KNOPPIX ファイル群の中でシステムの設定変更やアプリケーションの追加・削除を実施できる環境を構築する[2]. このような環境で新たに構築された KNOPPIX は, 既存の KNOPPIX と同様の手順で USB メモリへ導入できる.

KNOPPIXをUSBへ導入する際に, ユーザのデータ領域をhomeディレクトリとしてシステム領域と独立に確保するためには, USBメモリを複数の領域

(パーティション)で分割する必要がある(図 2 参照). 複数の領域を用意する意味は, KNOPPIXに標準で用意されている「継続的なKNOPPIXイメージ作成機能」を利用することにある. この機能を利用すると, あらかじめ用意したhomeディレクトリを別の領域に導入したKNOPPIXシステムから随時マウントすることが可能である. すなわち, homeディレクトリを変更せずにシステム領域のKNOPPIXだけを入れ替えることができる.

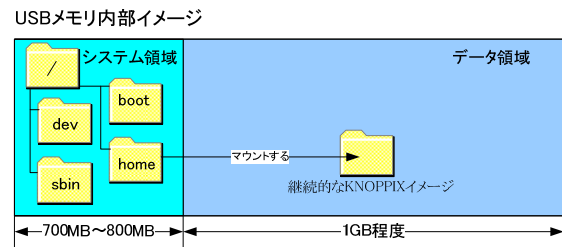


図 2. USBメモリ(2GB)の領域分割の例

## 4. おわりに

本研究では, UNIX 演習環境を USB メモリに導入し, 学内だけでなく自宅においても同一の演習環境を提供することを目的に, KNOPPIX による USB Linux システムの構築を検討した.

KNOPPIX の USB メモリへの導入に関しては, 授業毎にシステムの設定やアプリケーションが異なることを想定し, KNOPPIX の再構築の手順や, USB メモリへの導入手順をまとめた. さらに, 授業毎に異なる Linux システムが導入されることを想定し, 複数の Linux システムに共通したユーザのデータ領域を確保するための手順を検討した. 以上の結果により, USB メモリに 2 つのパーティションを用意し, システム領域とデータ領域を独立に確保した UNIX 演習環境を USB メモリに構築できることがわかった.

今後の課題としては, 提案する UNIX 演習環境では学生個人が管理者権限を持つことができるため, 既存の Windows 系演習環境を破壊しないような仕組みを検討することがあげられる.

## 文献

- [1] KNOPPIX <http://www.knopper.net/knoppix>
- [2] Kyle Rankin, “KNOPPIX HACKS — カスタマイズとシステム管理のテクニック”, オライリージャパン, 2005