

K-006

OPE ディストリビューションCD-ROMの製作と実施結果

Setting up OPE Distribution CD-ROMs and it's Execution Results

桐山和彦[†] Kazuhiko Kiriyaama
 山本喜一[‡] Kiichi Yamamoto
 岡田正^{‡‡} Tadashi Okada
 本間啓道^{††} Yoshimichi Honma
 白石啓一^{†††} Keiichi Shiraishi
 白濱成希^{††} Naruki Shirahama
 原元司^{†††} Motoshi Hara

鳥羽商船高等専門学校 電子機械工学科[†] (株)アルファオメガ[‡] 奈良工業高等専門学校 情報工学科^{††}
 北九州工業高等専門学校 電子制御工学科^{††} 松江工業高等専門学校 情報工学科^{†††}
 津山工業高等専門学校 情報工学科^{‡‡} 詫間電波工業高等専門学校 電子制御工学科^{††††}

1 はじめに

OPE(Open Source Based Platform for Education)[1]は、ユーザーの所望する完全な環境を、最小限の労力で構築するPCの環境構築システムである。これを実現するのが、ユーザー環境構築インストーラ opeu[2]である。opeuは、スペックファイル[3]と呼ばれるユーザー定義の環境規定ファイルを基に、ユーザーが指定した環境に合わせて種々の設定ファイルを書換える。opeuはOSインストール後にも直接実行できるが、通常はOPEブータブルCD-ROMによってPCの起動と同時にインストーラを立ち上げ、OSをインストールした後にメニューから実行する。OPEでは、スペックファイルは、用途別にいくつかのカテゴリーに分けてディストリビューションツリーとして管理している[3]。OPEブータブルCD-ROM作成スクリプトは、このディストリビューションツリーの中の任意のディストリビューションを指定でき、任意のユーザー環境を構築するCD-ROMをカスタマイズすることが可能となっている。この意味で、本稿では、OPEブータブルCD-ROMのことを、ディストリビューションCD-ROMと呼ぶ。ディストリビューションCD-ROMの製作では、FreeBSDのリリースエンジニアリングシステム[4]を利用して、共有リソースを効果的に取り込み、OSおよび特定のパッケージを圧縮してパッキングしている。本稿では、OPEの中核を成す opeu と、ディストリビューションCD-ROMの製作方法、および、その保守・管理方法について述べる。

2 OPE ディストリビューションについて

ディストリビューションツリーとは、スペックファイルをカテゴリーごとにツリー状に配置したものである。それぞれのカテゴリー内のディストリビューションに対応して1つのディレクトリを作り、その下にスペックファイルおよび必要なパッチやデータファイル等を置く。これを distrib ディレクトリと呼ぶ。各々 distrib ディレクトリは、FreeBSDのportsシステムのフロントエンドとして機能し、opeu 起動時には関連する package を自動的に探しに行く[5]。

ディストリビューションツリーは現在、OpenEdu FTP サイト[6]にあり、匿名CVSで誰でも取得することができる。ただし、新たな distrib ディレクトリの追加・変更・削除は、OPE管理者のみによって行なわれている。

distrib ディレクトリには、Distrib.spec という名前でスペックファイルが作られている。スペックファイルの様子は、LinuxのRPMスペックファイルに沿っており、インストールの手続きは主に、%install, %post, %preun, %postun の4つのディレクティブ内に記述する。それぞれのディレクティブは以下のような内容となっている。

- %install ... 対応する ports を指定
- %post ... pkg-add の後の処理を記述
- %preun ... アンインストールの前に行なう処理の記述
- %postun ... アンインストールの後に行なう処理の記述

3 ディストリビューションCD-ROMの製作

FreeBSDのブートCD-ROMはリリースエンジニアリングシステムにより作成されている。これは共有リソースより自動的にCD-ROMイメージを作成するシステムで、OSおよびアプリケーションパッケージをパッケージングする際に効力を発揮する。OPEでは、この方式を用い、OPEディストリビューションツリーより、ディストリビューションCD-ROMに必要とされるアプリケーションパッケージを検索し、OPEインストーラ(opeu)と共にディレクトリツリーを構成し、CD-ROMイメージを作成している。本手続きは、会話的にディストリビューションメディアを作成できるメディア生成スクリプト mkopecd.sh により実行される。これにより、任意のディストリビューションのOPEブータブルCD-ROMを容易に作成することが可能となった。以下、mkopecd.sh によるCD-ROM製作の手順を示す。

(1) 準備

- 1) FreeBSD 5.x-RELEASE のソースを /usr/src 以下に置く
- 2) FreeBSD 5.x-RELEASE のイメージを /usr/tmp/work/official に置く
- 3) OPE ディストリビューションツリーを /usr/tmp/work/operoot に展開する

- (2) 指定されたディストリビューション名から必要な staff を取得する

- 1) ディストリビューション名を入力
- 2) ディストリビューションツリーを見て、指定されたディストリビューションのスペックファイルを読み込む
- 3) スペックファイルの%install ディレクティブに対応した packages を読み込む
- 4) foo/bar:baz の場合には ports から baz の条件で、make package する

(3) OPE ディストリビューション CD-ROM を焼く

4 インストール結果

実際にディストリビューション CD-ROM を、学生個人用 (school/user カテゴリー) および演習室サーバ用 (school/cct-server) に2枚作成した。これらはテストケースとして、既にブータブル CD-ROM を作成し、実際に試行しているが [7][3], 今回のものは、双方共、最新の KDE 版に対応させたものである。

school/user および school/cct-server について、実際にインストールした結果を、それぞれ表1および表2に示す。

表1 school/user インストール結果

スペック	インストール	使用リソース
x11/kde3	● FreeBSD 5.4	● HDD 2.5GB (11.2%)
japanese/kde3-i18n	● RELEASE-p4	● Process 35 (default)
japanese/koffice-i18n	● KDE 3.4.1	● Memory active 39MB (default)
:	● パッケージ	
計 11 本	OpenEXR-1.2.1.1	
:	apr-nothr-db4-1.0.1.1	
:	:	
	計 132 本	

表2 school/cct-server インストール結果

スペック	インストール	使用リソース
mail/qmail	● FreeBSD 5.4	● HDD 27.1GB (11.2%)
www/apache21	● RELEASE-p4	● Process 115 (default)
net/isc-dhcp3-server	● KDE 3.4.1	● Memory active 48MB (default)
x11/kde3l	● パッケージ	
:	OpenEXR-1.2.1.1	
計 27 本	apr-nothr-db4-1.0.1.1	
:	arts-1.4.1.1	
:	:	
	計 282 本	

5 まとめと今後の課題

OPE ディストリビューションシステムを構築し、CD-ROM 製作過程を標準化した。また、全行程を自動的に行なう mkopecd.sh スクリプトを作成し、ディストリビューション CD-ROM の製作を容易にした。これを用いて、実際に個人およびサーバ用途の2つのディストリビューションについて、実際に CD-ROM の作成を行ない、システムの検証を行なった。ディストリビューションツリーの保守・管理については、現在のところ OPE 管理者が行なっているが、ディストリビューションカテゴリーを拡大

したり、distrib ディレクトリをユーザーが作成し、それをツリーに反映させる方法を考慮する必要がある。CVS コミッター、開発者、一般ユーザーというゆるやかな中央集権的な管理体制を採用している FreeBSD のソース管理手法を参考にして、現実の運営方法を構築する必要がある。一方、ディストリビューション CD-ROM の配布に関しては、コミュニティ内の機関だけでなく、幅広いユーザーに行なう必要がある。このためには、ディストリビューション CD-ROM 自体の製作・配布をメーカーへ委託・委譲する必要がある。あるいは、OPE コンソーシアムを作り、各ディストリビューショングループごとにメーカー側で対処してもらうことも考慮してはならない。いずれにせよ、パッチや成果物を CVS レポジトリにコミットし、開発成果を適切に OPE リソースに反映させると同時に、配布の自由と公開を保証する OSS の開発モデルを規定することが必要となる。FreeBSD では、既に FreeSBIE プロジェクト [8] があるが、OPE プロジェクトも本家の開発 CVS レポジトリにコミットすべく活動する予定である。

参考文献

- [1] 原 元司 ほか. OPE プロジェクトの進捗状況とその課題について. 第4回情報科学技術フォーラム一般講演論文集, 2005.
- [2] 桐山 和彦 ほか. ユーザランド規定データベースによるインストールスクリプトの自動生成. 第66回全国大会講演論文集, Vol.4, pp.389-390, 2004.3.10.
- [3] 原 元司 ほか. OPE システムの概要と利用方法. 第67回全国大会講演論文集, Vol.4, pp.395-396, 2005.3.4.
- [4] まじめな FreeBSD ハッカーだけの話題. <http://www.jp.FreeBSD.ORG/www.freebsd.org/doc/ja/books/faq/hackers.html#CUSTREL>.
- [5] 桐山 和彦 ほか. OPE におけるマルチデスクトップインストールの手法. 第3回情報科学技術フォーラム一般講演論文集, Vol.4, pp.343-344, 2004.
- [6] OpenEdu プロジェクト FTP サイト. <ftp://ftp.OpenEdu.org/>.
- [7] 桐山 和彦 ほか. OPE システムの構成と利用方法. 平成 16 年度情報処理教育研究集会講演論文集, No. ISSN 0919-9667, pp.551-553, 2004.11.27.
- [8] FreeSBIE - Free System Burned In Economy. <http://www.freesbie.org/?section=home-ja>.