

N-027

OPE におけるマルチデスクトップインストールの手法

Multi Desktop Installation Method for OPE

桐山和彦[†] Kazuhiko Kiriyama
 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[†] Toba National College of Maritime Technology, Dept. of Electronic Mechanical Engineering
 奈良工業高等専門学校 情報工学科^{††} Nara National College of Technology, Dept. of Information Engineering
 北九州工業高等専門学校 電子制御工学科^{††} Kitakyushu National College of Technology, Dept. of Electronic Control Engineering
 松江工業高等専門学校 情報工学科^{†††} Matue National College of Technology, Dept. of Information Engineering
 津山工業高等専門学校 情報工学科^{†††} Tsuyama National College of Technology, Dept. of Electronics and Computer Engineering
 詫間電波工業高等専門学校 電子制御工学科^{††††} Takuma National College of Technology, Dept. of Control Engineering
 (株) アルファオメガ[†] AlphaOmega Inc.

1 はじめに

OPE(教育用オープンプラットホーム環境) [1] では複数のユーザー環境を選択的に構築できる。これは配布スเปックファイルで統一的に書かれたインストール手順にしたがって行なっている。スเปックファイルでは拡張された編集ディレクティブを採用し、また専用のビルトインコマンドを作成することで簡潔な記述を実現することで OPE デベロッパーへの開発コストを大幅に削減することができた。また、ユーザーインターフェースに関しては専用コマンド (opeu) による CUI と、ncurses で作成された opeg による TUI がある。いずれの場合もディストリビューションの検索機能があり所要の環境をたやすく探し出せるように工夫している。本稿では opeu とそのスเปックファイルの記述および専用のシェルについて解説する。

2 opeu とは

opeu[2] は、OPE システムの中でユーザー環境を構築するバックエンドにあたり、ユーザの全ての環境を規定するプログラムである。また、特定環境名(カテゴリー名)を入力するだけで、全てのユーザー環境を構築するマルチディストリビューションインストーラともなっている。

opeu は FreeBSD の ports/packages システム [3] と連携して動作する。この際、ports システムを変更せず、基本的に packages をインストールした後に、必要な設定ファイルを編集し変更する。opeu では ports ツリーには一切の変更を行なわない。したがって、opeu の各種の設定ファイルも FreeBSD の CVS ports ツリー (ports-current) に準拠して設定される。

opeu の利用方法には大きく分けて、専用インストーラ (ope) の中で利用される場合と、OS(FreeBSD) インストール後に単独で利用される場合の 2 つが考えられ

る。専用インストーラとの連携については、OS インストール後のネットワーク環境設定およびユーザ登録情報を受け取ってユーザー環境を構築するいわば OS 基本環境設定後のバックエンドシステムとして働く。一方、OS インストール後の利用については、必要な環境変数を与えれば OS インストール後に利用可能となるため、ディストリビューションインストーラとなる。

3 システム概要

opeu システム全体の構成を図 1 に示す。opeu システムは opeu コマンド、ディストリビューションツリー、カテゴリー・環境設定ファイル等のコンフィギュレーションファイル群から成る。

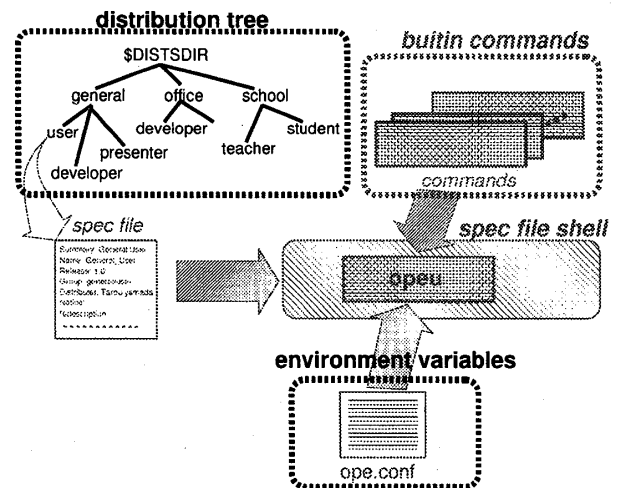


図 1 opeu システム概要

opeu はその引数で指定されたインストール対象のディストリビューションに対応するスเปックファイルをディストリビューションツリーから取り出し、附属のスぺックファイルシェルで解析する。スぺックファイルの指示

にしたがって、該当するディストリビューション部のマクロ毎に指定された処置を行なう。このとき、必要な環境変数の値は `ope.conf` から、スペックファイル特有の処理はビルトインコマンドを呼出すことで行なう。

4 スペックファイルと編集ディレクティブ

4.1 スペックファイルの仕様

`opeu` で使用するスペックファイル [2] は Linux/RPM[4] のスペックファイルに類似の構造を持ち、全体はプリアンブル部とディストリビューション作成部に分けられる。プリアンブル部には、そのカテゴリーのディストリビューションの説明・規定を記述する。ディストリビューション作成部は、そのカテゴリーのディストリビューションを作成するための手続きを記述する。基本的に RPM と同じ名前のディレクティブを使用している。

4.2 スペックファイル専用シェル

RPM と同様にスペックファイル中の各マクロディレクティブの下で共通に記述できるシェルを作成した。この OPE スペックファイル専用シェルは SH, Perl, Ruby といった完全な言語仕様のものではなく、それらの言語仕様を簡潔に記述した形式をとっている。一般にシステム記述の基本は各種設定ファイルの作成・編集であり、多くの場合 `A = B` などの代入文の形態をしており、`B` の値を変更する形式のものが多い。また、必要な設定ファイル・ディレクトリを作成・削除したり、シンボリックリンクを変更したりすることも多い。このような場合、各々のファイルのバックアップを取ったり、ディレクトリの場合には再帰的なファイルのコピーを行ったりする必要がある。さらにバックアップの場合には元ファイルの状態の復元を考慮すると元ファイルと前ファイルに分ける必要も生じ、これらを通常のシェルで記述するとコード記述量も嵩む。OPE スペックファイル専用シェルではこのような細々とした処理を 1 行単位で記述できるように工夫されており、ファイル名 `[op]:expr` の単純化された形式に統一されている。

5 まとめ

`opeu` はインストーラ組込みでユーザランド構築時に使えると同時に、単独で OS インストール後も使えるというポータビリティを持っている。また、OS 附属のパッケージインストールシステム (`ports/packages`) とは完全に独立しているので、OS のインストールシステムの依存性がない。筆者等は OPE スペックファイルの専用シェルを作成し、これに基づきいくつかのスペックファイルを記述した。既に、`general`, `office`, `school` の 3 つのカテゴリーにおいて複数個のディストリビューションを作成したが、このうち `general/user`, `school/cct-client` では完全なユーザー環境の構築を確認できた。現在、スペックファイルの仕様を見直し、より洗練されたものに再構築中であるが、この改良によってスペックファイル作成のコストが削減され、ディストリビューション作成の生産効率が向上するものと期待している。

参考文献

- [1] 原 元司, 山本 喜一, 白石 啓一, 白濱 成希, 本間 啓道, 桐山 和彦, 岡田正. 教育用オープンプラットホーム環境の構築—その目的と課題について—. 第 66 回全国大会講演論文集 (4), pp. pp.385-386, 2004.3.10. <http://www.openedu.org/ja/papers/ipsj/2004gc/ope/>.
- [2] 桐山 和彦, 山本 喜一, 本間 啓道, 白濱 成希, 原 元司, 岡田 正, 白石 啓一. 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 (4), pp. pp.389-390, 2004.3.10. <http://www.openedu.org/ja/papers/ipsj/2004gc/opeu/>.
- [3] Installing Applications: Packages and Ports. http://www.freebsd.org/doc/en_US.ISO8859-1/books/handbook/ports.html.
- [4] 神田 充. Redhat Package Manager, Manual & Reference. (株) 秀和システム, ISBN4-87966-976-8, 2000.