

NetBSD ベースシステムのパッケージング

Packaging NetBSD Base System

Ken' ichi Fukamachi

Tel&Fax: 0123-27-6097 E-mail: k-fukama@photon.chitose.ac.jp

URL: <http://www.nsrq.fml.org/>

Abstract: We have developed “fdgw2” and “basepkg” to package NetBSD base system. Our purpose is to provide a system to build a small portable operating system easily. Currently the basic functions of “basepkg” work well. We have been developing it to merge it to NetBSD portable package system “pkgsrc”.

近未来にはセンサーネットワークが身の回りを取り囲むと予想されているが、実運用を考慮したシステムの議論は多くないようである。たとえば、ラズベリーパイ[1]に代表されるシングルボードコンピュータは、センサーネットワークの教育用および試作用途として広く使われているが、シングルボードコンピュータですら非常に高機能で高価な製品である。こういったコンピュータがセンサーネットワークに実戦配備されることは考えにくい。現実の商用システムは、より低価格・低機能なセンサー群で構成されるにちがいない。

今日、LFOSS (Libre Free Open Source Software)は広く使われているが、広く製品として世の中で使われるためには、プロプライエタリな商用製品へ組み込まれることを許可する BSD スタイルライセンスがよりのぞましいと考えられる。NetBSD [2]は非常に多くのデバイスをサポートし、かつ BSD ライセンスのオペレーティングシステム(OS)であるため、本研究室の開発は NetBSD ベースである。

OS は、カーネルとユーザランドからなる。新しいハードウェアに対応(移植)するにはカーネルが重要だが、アプリケーション開発のためにはユーザランド(ユーザに見える OS 部分)側の整備も重要である。

前述のセンサーのような小さなシステムは最低限必要なシステムだけで構成されるはずである。また、そういった環境を容易に作成できるシステムも必要だ。特に多くのアプリケーションはユーザランドであるため、ユーザランドの容易な追加・削除ができる仕組みが必要である。以下、本稿では、この仕組みをパッケージング¹と呼ぶ。

¹ パッケージという概念には、技術論とビジネスモデル論があるが、それらを区別する必要がある。たとえば Redhat 社は Redhat Linux という Linux パッケージを販売しているが、こちらはビジネスモデルであ

本研究室では NetBSD ユーザランドのパッケージングを容易におこなうため、fdgw2 [3] および basepkg [4] ソフトウェアを開発した。

従来から NetBSD で小さなシステムを作る仕組みとして fdgw [5] があった。fdgw は NetBSD 1.5 および 1.6 で、フロッピーサイズ 1.4MB 以下の NetBSD を作成するツールだが、NetBSD 2 以降の対応がなされていなかった。そのため、本研究室で NetBSD 7.0 対応の fdgw2 を開発した。

本来の fdgw は(文字どおり)フロッピーディスク(fd)サイズのルータやファイアウォール(アプリケーションレベルゲートウェイ)を作成するためのツールである。fdgw には実用性と OS の仕組みを理解する教育用途としての二つの目的があったが、作成できるモデルが主にネットワーク機器を想定しており、fdgw2 を拡張して OS 全体を構成管理する作業量は多大であると見積もられた。

また fdgw 方式を拡張しシステム全体をカバーするとなると開発体制上の問題もあった。fdgw は NetBSD 本体とは独立したシステムであるため NetBSD メインブランチとは別の開発ブランチを自力で維持管理しないといけなくなる。これは今後の保守を考えると望ましくない。

以上の観点より fdgw とは抜本的に異なるアプローチとして、より汎用的な新しいパッケージ・システム basepkg を作成した。basepkg により NetBSD 全体を数百のパッケージの集合として扱えるようになった。basepkg は NetBSD メインブランチにある syspkg の情報を元にパッケージ群を作成している。そして OS 標準の pkg ツール群を利用しパッケージの追加・削除を行っている。基本動作は問題なく技術的な課題への対応は進行中である。

今後の重要な課題は、技術的観点より NetBSD 開発体制との調整である。たとえば、パッケージの粒度や分類分け、syspkg に追加すべき情報の格納場所といった問題は、ベースシステムの開発ポリシーに依存しており迅速な解決が困難である。また、システムの複数箇所に修正が必要であるが、個別の修正依頼よりもシステム一式を交換する方が見通しがよい。そこで、最終的にはベースシステム側への統合をめざすが、まずはサードパーティとして basepkg 一式をつくりあげ、NetBSD パッケージ管理システム pkgsrc [6] への統合をめざすのが 2017 年度の目標である。

り、本稿でのパッケージという技術論とは異なる。

参考文献:

1. <https://www.raspberrypi.org/>
2. <http://www.netbsd.org/>
3. <https://github.com/user340/fdgw2>
4. <https://github.com/user340/basepkg>
5. <http://www.fml.org/software/fdgw/>
6. <http://pkgsrc.org/>