

OSGi準拠サービスプラットフォームTSUBASAの開発

山口智久[†] 峯村治実[†] 大野次彦[†] 鳥羽順[†] 井登純一[†] 若野芳仁[‡] 永井憲之[‡]

[†]三菱電機株式会社 [‡]メルコ・パワー・システムズ株式会社

1.はじめに

インターネットや公衆網とローカルネットワークとの中継を行い、ローカルネットワーク上のさまざまな機器の監視・制御を実現するためのサービスゲートウェイが現在、注目を集めている。我々はこのサービスゲートウェイTSUBASAの開発を行っており^{[1][2][3]}、今回TSUBASAをサービスゲートウェイのオープンな仕様策定を行っている国際的な団体であるOSGi (Open Services Gateway Initiative)の仕様^[4]に準拠させた。本発表では、このTSUBASAの構成、機能について述べる。

2.OSGiの概要

OSGiは家庭内のローカルネットワークと広域網の中継を行うサービスゲートウェイの標準APIの策定を目的として、1999年3月に発足した。現在(2002年12月現在)、OSGiは6つのエキスパートグループからなり、世界各国から45社(団体を含む)が参加している。また、欧米ではOSGi仕様のホームゲートウェイを用いた実証実験が数多く行われており、さらに、AMI-C (Automotive Multimedia Interface Collaboration)がOSGiのAPIを正式採用するなど、テレマティクスへの適用も増えている。OSGiの仕様としては2000年5月にOSGi Service Gateway Release1が、また2001年10月にはOSGi Service Platform Release2(以下OSGiR2)がそれぞれ公開されている。

3.サービスプラットフォーム

OSGiR2で規定しているOSGiサービスプラットフォーム

OSGi Compliant Service Platform TSUBASA

Tomohisa Yamaguchi[†], Harumi Minemura[†], Tsugihiko Ohno[†], Jun Toba[†], Junich Ito[†], Yoshihito Wakano[‡], Noriyuki Nagai[‡]

[†] Mitsubishi Electric Corporation

[‡] Melco Power Systems

ムはOSGiフレームワークと複数のコアサービスバンドルからなるソフトウェアである(図 1)。

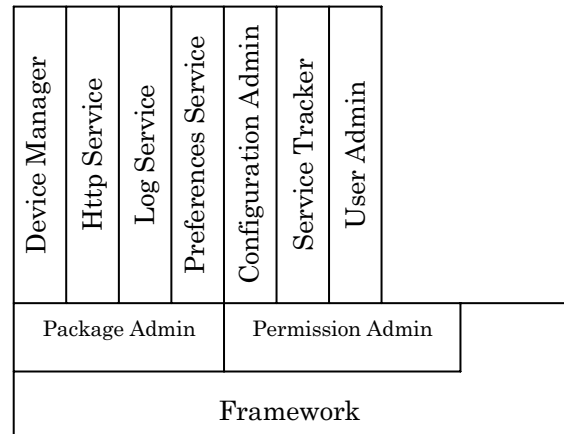


図 1 OSGiR2におけるサービスプラットフォーム

バンドルはアプリケーションを実現するために必要なJavaクラスファイルやその他のリソースを含むJARファイルである。

フレームワークはサービスプラットフォームのコアの部分であり、バンドルのインストール/アンインストール、開始/停止、更新の各処理からなるバンドルのライフサイクルの管理、バンドルの依存関係の管理、バンドルが提供するサービスの登録/登録解除/取り出し処理などを行う。OSGi準拠のためには最低限このフレームワークの機能を満たす必要がある。一方コアサービスバンドルはOSGiR2で規定しているサービスを提供するバンドルであり、サービスに関してはすべてオプションとなっている(ただし提供する場合はOSGiR2で規定する機能を満たさなければならない)。OSGiR2で新たに追加されたサービスは以下の通り。

- Package Admin Service

各バンドルが提供または使用するパッケージを管理し、パッケージを提供しているバンドルがアンインストールまたは更新されても、パッケージを使用しているバンドルが正常に動作する仕組みを提供

するサービス。

- **Permission Admin Service**
バンドルが持つパーミッションを管理するサービス。
OSGiR2ではAdminPermission(バンドルのライフサイクルに関する処理やバンドルの情報の取り出しに関するパーミッション)、ServicePermission(サービスの登録や取り出しに関するパーミッション)、PackagePermission(パッケージの取り出しと使用に関するパーミッション)が定義されている。
- **Service Tracker**
使用するサービスの登録、変更、登録解除時の処理を容易にするためのユーティリティ。
- **Configuration Admin Service**
インストールされたバンドルに対して、必要な構成情報を提供するサービス。
- **Preferences Service**
データ保存機能を提供するサービス。
- **User Admin Service**
ユーザやグループが持つ権限や情報を管理するサービス。

4. TSUBASAの構成と機能

TSUBASAの構成は基本構成部分と追加部分からなっている(図 2)。基本構成部分としてはフレームワーク(パッケージ管理サービスおよびパーミッション管理サービスを含む)、HTTPサービス、ログサービス、リモート管理サービスである。リモート管理サービスを除く各構成要素はOSGiR2に準拠しており、またフレームワークではバンドルがROMに格納されているようなデバイスを考慮した処理の追加やネイティブを含むバンドルの後処理、またバンドルにエラーが発生した場合の後処理等の機能が追加してある。HTTPサービスはHTTP/1.1に準拠しており、またサーブレット実行環境としてはServletAPI version2.1をサポートしている。ログサービスではフレームワーク、バンドル、サービスの各イベントのログ保存や、ログの表示、保存設定を行うことができる。リモート管理サービスはリモートにあるWebブラウザからバンドルのインストールや開始などのバンドルの操作を行うことができる。一方、追加部分は、

他のOSGiR2で規定されているサービスやユーティリティ、またTSUBASA独自部分サービスとしてメールサービス、ベーシック認証サービスなどがあり、対象となるシステムやデバイスに応じて最適なものを選択して、TSUBASAの起動時または動作中に追加/削除することができる。

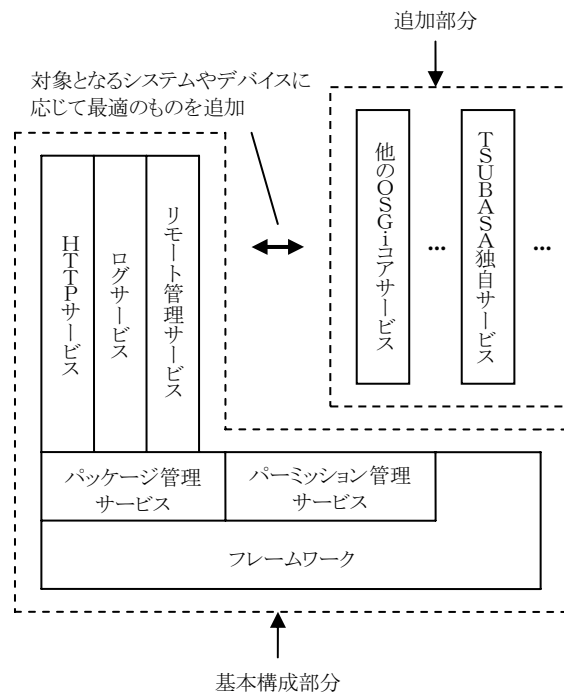


図 2 TSUBASAの構成

5. おわりに

以上、OSGi 準拠 サービスプラットフォーム TSUBASAについて説明した。今後はOSGiの次期リリースへの対応、追加サービスの拡充、バンドル作成ツールキットの提供などを行っていく予定である。

参考文献

- [1] 山口他:組み込み用Webサーバの試作と評価,情報処理学会論文誌,Vol40,No11,pp.4147-4150(1999)
- [2] 山口他:レジデンシャルゲートウェイTSUBASAの評価、情報処理学会第62回全国大会
- [3] 山口他:レジデンシャルゲートウェイTSUBASAの概要と評価、情報処理学会第102回DPS研究会
- [4] OSGi Service Platform Release 2, www.osgi.org