

プラグイン機能を持った家庭用アプリケーションのプラットフォーム構築への取り組み

中福 亨莉 (指導教員：小林一郎)

1 はじめに

近年、情報共有やさまざまな目的達成のためにグループウェアの使用が増えている。それらのグループウェアは主にビジネス用途や情報管理などを目的とし、企業や大きなコミュニティで利用されている。一方、家庭のような小さな生活コミュニティの日常生活における情報共有や管理をするようなグループウェアは少ない。また、世の中のニーズは日々変化しており、もともと搭載されている機能だけでは実現できないことが多いため、機能を拡張できる基盤が必要である。そこで、本研究では家族において使用されるグループウェアとして、プラグイン機能を持つプラットフォームの構築に取り組む。

2 家庭用グループウェアの構築

現在、汎用的で多くのユーザが使用している優れたグループウェアとして GroupSession [1] というものがあるが、家庭用として利用するには高性能かつ多機能で、子供やお年寄りが利用するには向いていないと思われる。そこで本研究は、家庭内で使用されることに特化し機能拡張をしても複雑にならないデザインを持ったグループウェアの開発を目的とする。また、ユーザー側の操作は全てペン入力のみで、キーボード等による文字入力などは利用しなくてよいものにする。さらにグループウェアの主機能のひとつであるプラグイン機能を取りあげ、アプリケーションの追加、操作、拡張性に優れた家庭向けグループウェアの開発を試みる。

2.1 プラグイン機能

プラグイン機能とは、グループウェアなど基盤となるソフトウェアにアプリケーションソフトウェアを追加する機能である。一般的に、プラグインをおこなうために必要とされる要件は以下に挙げられる。

- (i) 追加されたアプリケーションをメニューから呼び出す
- (ii) 追加されたアプリケーションを基盤ソフトウェア上で実行する
- (iii) 追加されたアプリケーションのデータを管理する

本システムでは Java による Web アプリケーション構築のためのフレームワークである Struts[2] を使用する。

2.1.1 プラグイン機能のフォルダ構造

本研究で構築する WEB アプリケーションを対象としたプラグイン機能のフォルダの構造は、小さいコミュニティ内で利用されるグループウェアであることを想定し、図 1 に示すようにできるだけシンプルになる様に構成されている。

まず、VIEW フォルダには、メニュー用の画像などインタフェースに関するファイルが格納され、pluginsrc フォルダにはクラスファイルや設定ファイルなどプログラムの制御に関するファイルが格納される。追加アプ

リケーションは VIEW フォルダと pluginsrc フォルダの二箇所に分割され格納される。格納する際のフォルダ名は同じものとし、同じ名前のディレクトリが VIEW フォルダと pluginsrc フォルダの配下にある時、ディレクトリ名をプラグイン ID として認識する。またグループウェアの初期画面として、index.html を用意し、それが読み込まれると同時に本システムのトップ画面を呼び出す。

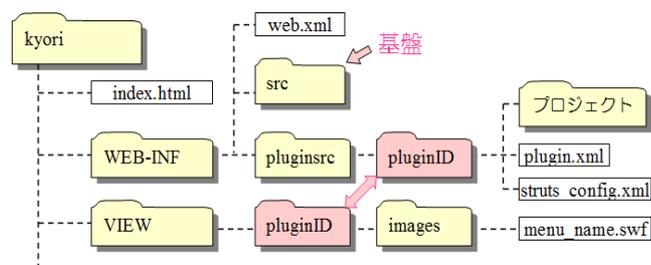


図 1: プラグイン機能のフォルダ構造

2.1.2 プラグインアプリケーションの要件仕様

本システムにプラグインするためには以下のファイルが必要とする。

1. plugin.xml (プラグイン情報を持つ)
2. struts.config.xml (移動に関する情報)
3. 追加アプリケーション (Struts で構築)
4. メニューアイコン (Flash と ActionScript で作成)

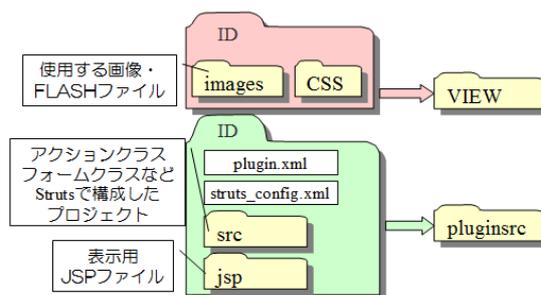


図 2: 追加アプリケーションフォルダ構造

plugin.xml プラグインする際に開発者がグループウェアの基盤に追加アプリケーションの情報を伝達する為に用意するファイルである。plugin.xml にはメニューアイコンをクリック時にフレーム内に表示する URL を <URL> タグとして記述しておく必要がある。VIEW フォルダ下の pluginID となる名前のディレクトリの下に固定名のイメージファイル (menu_name.swf) が本システムのメニューアイコンとなり、クリック時に pluginsrc フォルダ下の同じ pluginID のディレクトリの中にある plugin.xml を参照するようになっている。

追加アプリケーションは Struts の枠組みで構築されている必要があるので、URL は Struts 独自の形式である `/***.do` となる。

3 プラグイン処理の流れ

3.1 メニュー画像とプロジェクトのリンク

図 3 にプラグイン処理の流れを示す。一連の流れはアクションクラスとフォームクラスが制御をする。

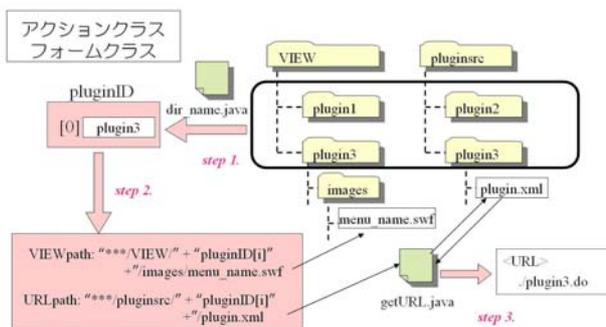


図 3: プラグイン処理の流れ

step 1. プラグインフォルダの参照

プラグインされたアプリケーションフォルダから `dir_name.java` がディレクトリ名の取得を行う。その際に、VIEW フォルダと `pluginsrc` フォルダの中に同じ名前前のディレクトリ名のみを取り出し、`pluginID[]` の文字列配列として格納したものを戻り値とする。

step 2. パスの作成

`dir_name.java` より得た `pluginID[]` からメニュー画像取得用のパスと URL 取得用のパスを作成

step 3. URL の取得

URL 取得用のパスは `getUrl.java` に引数として渡され、`plugin.xml` 内の `<URL>` タグの文字列を戻り値とする。

step 4. リンクと表示

メニューアイコンのリンク先を URL として指定し、出力する。

3.2 設定ファイル (struts_config.xml)

Struts では、リンク先への移動に関する情報は `struts_config.xml` 内にまとめられており、ここに設定された情報を元に指定したページに移動することができる。通常では WEB アプリケーション内に一つだけ持つか、モジュール化して全てを `web.xml` に登録されなければならないが、モジュール化の際は `struts_config_module1.xml` などのように名称を変更しなければならない。しかし、本システムでは基盤となるシステムが持つ設定ファイルの他に、プラグインするアプリケーションごとに設定ファイルの一つずつ持っており、それらがプラグインされる度に全てモジュール化し設定ファイルを `web.xml` に登録していくのは困難である。そこで、本システムでは GroupSession [1] と同じ手法を用いて構築することを提案する。まず、Struts が元々用意している `ActionServlet` をメイ

ンサーブレットとして用いず、独自のサーブレットを `web.xml` に登録する。独自のサーブレット内では取得したプラグインパスを基に全ての `struts_config.xml` を集め File 型のリストに格納しておき、必要に応じてリスト内のパラメーターを参照できるようにする。この作業によって、複数の `struts_config.xml` を管理することを可能にする。

4 インタフェース

本システムでは、Flash と JavaScript を使用してインタフェースをよりユーザに親しみやすく家庭で使用するのに適したものとしている。初期画面となる `index.html` では画面をフレームによって 2 分割し、図 4 のように左フレーム内ではメニュー画面 (`"/plugin/cmn01.do"`) を呼び出し、クリック時のリンク先は右フレーム内に表示されるというシンプルなものがある。出力される画面は HTML で記述しメニューアイコンはプラグインするアプリケーションごとに Flash で作成する。クリック時にリンク先へ移動するイベントは `ActionScript3.0` で記述し、`plugin.xml` から取得した URL は JSP ファイルから Flash へ値を渡している。そのため、URL の変数をプラグインソフトウェアの開発者は本システムの仕様に合わせた固定名で書く必要がある。また、本システムは Struts で構築されているため、URL で `***.do` を指定した際に呼び出されるのは JSP ファイルであり、呼び出し時の動作などは JavaScript を用いて記述される。

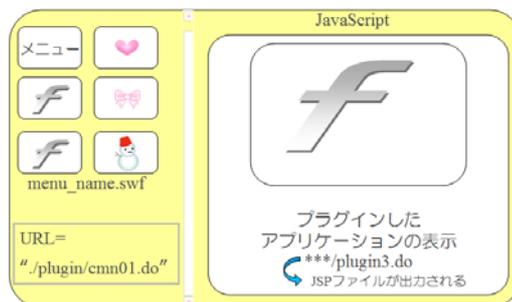


図 4: メイン画面の構成 (イメージ)

5 おわりに

本研究では、家庭用アプリケーションのプラットフォーム構築におけるプラグイン機能をシンプルに実現する枠組みおよびユーザに親和性の高いインタフェースを提案した。提案したプラグイン機能は、家庭で利用するのに必要最小限の機能として、追加されたアプリケーションをメニューから呼び出し、基盤ソフトウェア上で実行することができるものとなっている。また、インタフェースにおいてはユーザはペン入力のみで操作ができるデザインを目指した。今後の課題として、アプリケーションが共通で使うデータベースの構築などが挙げられる。

参考文献

[1] GroupSession <http://www.gs.sjts.co.jp/v2/index.html>
 [2] Apache Struts <http://struts.apache.org/>
 [3] 松原靖子, 小林一郎: 生活空間支援を目的とした家事分担ホワイトボードシステム, ヒューマンインタフェース学会誌, Vol.10, No.3, 2008