

XML Based Application Architecture(XAA) ~XAA フレームワークの開発~

—XML を活用した新しいフレームワークと RAD ツール—

1. 背景

従来の RAD ツールは GUI をデザインする GUI デザイナあるいは GUI ビルダーと呼ばれる GUI を構築するツールを中心として発展している。このような GUI 構築ツールが開発の対象としているのは MVC パターンで言うところの View と Controller の一部の機能である。つまり、Model や Controller の大部分の機能はコーディングによって実装する必要がある。

また、最近では XML のドキュメント構造を定義するスキーマ言語が標準として策定されており、データバインディングなどの分野で注目を集めている。こうした背景からアプリケーションのデータモデルとして XML を用いるということはごく自然に受け入れることが出来る。

2. 目的

本プロジェクトでは、データモデルに XML を用いることによって、MVC パターンにおける Model の部分を RAD 開発のターゲットとし、従来の RAD ツールでは踏み込むことの出来なかった Model に対する開発支援機能を実現する。

また、従来の RAD ツールのもつ View における RAD 開発機能も、XML を中心としたアプローチにより実現し、Model と View との連携においても RAD ツールによる支援を可能とする。

3. 開発の内容

本プロジェクトで開発するフレームワーク(XAA フレームワーク)は、大別するとフレームワーク本体である実行環境とフレームワークによる開発を支援する RAD ツールに分けられる。

また、機能別に分類すると MVC において Model に当たる機能、View に当たる機能、Model と View を連携する機能に分けられる。これは、フレームワーク、RAD ツール双方にあるため、都合 6 つのモジュールで構成される

フレームワーク（実行環境）

- ・ DOM Manipulation Command Framework
- ・ GUI レンダラ
- ・ Model-View Mapper

RAD ツール

- ・ データモデル構築ツール
- ・ GUI エディタ

- ・ (Model-View マップエディタ) ※¹

各モジュールについて以下に説明する。

3.1 DOM Manipulation Command

MVC の Model の部分を担う機能である。データ構造はスキーマ言語 (RELAX NG) で定義される。

データモデルは DOM (Document Object Model) としてアプリケーション内部に持ち、DOM に対する操作をコマンドとしてフレームワークで提供する。

アプリケーションの開発者はコマンドを発行することで DOM つまりデータモデルの操作を行う。フレームワーク内部でコマンドのヒストリを持つため、アプリケーション開発者が意識しなくてもアンドウ・リドゥ機能を実装することができる。また、コピー&ペースト機能も提供する。

3.2 GUI レンダラ

MVC の View の部分を担う機能である。GUI の配置情報、プロパティ情報を定義した GUI 定義ファイルを読みこんで動作する。

GUI レンダラは GUI 定義ファイルを読み込んで GUI を表示するため、アプリケーション開発者は GUI 定義ファイルを作成すれば、GUI の表示に関するプログラムを記述する必要がない。

3.3 Model-View Mapper

Model と View を連携する機能を提供する。Model 中の要素を GUI のプロパティに繁栄させたり、GUI 上で入力した情報を Model に反映させたりすることが出来る。

これらの動作は Model-View Map ファイルに定義されるので宣言的に記述することが出来、プログラムで記述する必要がない。

Model-View Map には以下のマッピングパターンが用意されている。

- ・ 要素マッピング
Model 中の要素と GUI のプロパティをマップする。
- ・ 選択マッピング
Model 中のリスト状のデータに対して選択的に GUI のプロパティとマップする。
- ・ リストマッピング
Model 中のリスト状のデータとドロップダウンリストなどのようなリスト状のデータを持つ GUI をマップする。
- ・ テーブルマッピング
Model 中のテーブル状のデータと GUI のテーブルをマップする。

3.4 データモデル構築ツール

データ構造の定義をビジュアルに行うツール。データ構造はRELAX NG で定義されるので、このRAD ツールではRELAX NG ファイルを出力する。

3.5 GUI エディタ

GUI をビジュアルに編集するツール。GUI の配置をビジュアルに行うことが出来、プロパティの設定を行うことが出来る。

GUI 定義ファイルを出力する。このファイルはGUI レンダラによって処理される。

3.6 Model-View マップエディタ

データモデル構築ツール、GUI エディタと連携して Model と View とのマッピング情報を作成する。

Model-View マップファイルを出力する。このファイルは Model-View Mapper で処理される。

※ 1 Model-View マップエディタは今回の開発期間内では完成することが出来なかった。

4. 従来の技術（または機能）との相違

従来の RAD ツールが対象としているのは MVC における View についての開発支援である。XAA フレームワークでは従来の RAD ツールでは RAD 開発の対象としていなかったデータモデルの部分で RAD ツールによる支援を可能にした。

特に、アンドウ・リドウ機能、コピー&ペースト機能など従来ではアプリケーションの開発者が面倒を見なければならない部分をフレームワークで処理することが可能になった。

5. 期待される効果

XML の普及にともない、XML 文書をハンドリングするソフトウェアが大量に必要になって来るだろう。XML 文書を扱う GUI アプリケーションを迅速に構築できる XAA フレームワークはこうした要求に応えることができる。

6. 普及（または活用）の見通し

まだまだプロトタイプの域を出ないため、利用者がほとんどいない状態である。今後オープンソースソフトウェアとして開発を続け普及に努めていきたい。

7. 開発者名（所属、e-mail アドレス）

大崎 洋平（株式会社ロジックデザイン つくば開発センター osaki@xaa.jp）

（参考）<http://www.xaa.jp/>