

WEB データベースシステムを継続的に進化させるための構築方法

A methodology to improve WEB database system continuously

松崎 恵一 [1]

Keiichi Matsuzaki[1]

[1] 宇宙研

[1] ISAS

近年、科学データベースをはじめ各種のデータベースが WEB によるインターフェースを提供している。ある分野に専門なデータベースシステムは、その分野の専門家の声をもとにより良いシステムに発展させることができる。我々は、継続的な進化に適した WEB データベースシステムの構築方法について検討を行っている。本講演では、その検討結果を例とともに示す。

継続的に発展させるシステムを構築する上で、最も重要なことは見通しよく設計し実装することである。設計結果は分かりやすい形で「設計文書」に残す必要がある。変更は正しく「設計文書」に反映し、維持・管理しなければならない。人手を掛け、慎重に管理することのみが解決法ではない。我々は、WEB データベースシステムにおいて、原理的に最も簡素な「設計文書」とそれに基づいた構築方法が何かを追い求めた。

システム構築の人手を減らす上で最も重要なのは設計情報を正しい箇所に記載し、他の場所への転載を避けることである。例えば、設計文書にテーブルを記載し、その内容をプログラムに書き下す作業は避けるべき行為である。まして、設計文書から設計文書への情報の転載はさけるべきである。設計情報は常に一元管理する必要がある。

今日、WEB システムの構築方法は、各種の方法が示されている。いずれの方法にも得失がある。個別のシステム構築ではそれぞれの理由で適した方法が選択される。ある事情で選択された手段はその後のシステム構築では有効には働かないかもしれない。場当たりに設計されたシステムを発展させようとしたならば、その整理と再設計にかなりの作業が要求される。我々は、全てではないがほとんどの WEB システムの振る舞いが持つ自由度を、極力少ない自由度の実装方法で実現する方法は何かを考えた。

我々は、「設計文書」の書き方から、実装の方法まで具体的な方法をガイドラインとしてまとめた。ガイドラインは、まず「設計文書」を我々が示す統一的な章立てで記述することを求めている。これは、我々が示すモデル化のうち最も粒度の粗いものである。「設計文書」において、図や表の多くはワープロの文書ではなく、UML や XML を用いて文書に記述する。UML や XML を設計の思考のために自由に用いるのではない。これらで設計の詳細を規定する。我々のガイドラインは、WEB システムやデータベースをモデル化するのに必要十分な UML や XML の使用法を提示する。例えば、UML の状態図では画面遷移を記述し、状態図を用いて、WEB システムがもつ内部変数と、利用する手続きの全てのインターフェースを規定する。

我々の方法は、標準で規定されるレイアウト構造を隠蔽せず、そのまま設計情報として記述するものである。例えば WEB の画面を規定する XHTML ファイルを用意し、ここに HTTP プロトコル、WEB アプリの変数へのマッピングの情報を埋め込む。HTML は、それぞれの分野の専門家が使いやすいシステムを考えるうえで思考をする部位である。我々の方法は、HTML のテンプレートをそのまま実装に用いることで、システムを開発する側と分野の専門家のコミュニケーションを容易にする。

我々はガイドラインと共にフレームワークを用意している。このフレームワークを用いると XML ファイルの記載内容をそのまま実装に取り込める。これにより手作業のプログラミングを一段減らすことができる。XML ファイルにはスキーマが用意される。汎用の XML エディタと組み合わせることで、設計の非整合点を可能な限り小さなループで検出する。

現在、我々はこの方法に従って、2006 年度に宇宙航空研究開発機構・宇宙科学本部が打ち上げる Solar-B 衛星、Astro-F 衛星のデータを配信する WEB データベースの開発を行っている。2006 年 2 月末に、プロトタイプの稼働を目指している。本開発で得られたガイドラインとフレームワークに関しても、整備し公開することを予定している。