

# Web を使った汎用ファイル受け取りシステムの作成

小菅隆

高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所

## 概要

これまで Web を使用して論文などの原稿ファイルを受け取るシステムを作成、使用してきたが、これは論文原稿の受け取りのみに特化したものであり、他の場面での利用にはその都度改造が必要であった。

今回このシステムをもとに汎用化する事で様々な場面に利用可能なプログラムを作成した。なお、本システムはファイルを受け取るだけでなく管理者用のリスト表示が可能で、リスト作成には XML(Extensible Markup Language), XSL(Extensible Stylesheet Language)及び XSLT(XSL Transformations)を使用している。

ここではこの汎用ファイル受け取りシステムの詳細について報告する。

## 1 開発までの経緯

最近では様々な文書が PDF など、電子的な形で公開あるいは出版<sup>[1][2]</sup> される事が多くなった。これらの元となる原稿ファイル等の受け取りに関しては CD-R やフロッピーディスクなどのメディアを利用する方法があるが、ネットワークを利用して受け取りたいとの要求が多くなってきている。

通常、数 M Bytes 以下の程度の原稿であれば電子メールに添付してもらって受け取りが可能であるが、最近ではワープロなどのファイルも肥大化しており、メールサーバの制限で添付できない場合が殆どである。我々はこれまで、この問題に対応するためにその都度 Web にてファイルを受け取る事のできる CGI(Common Gateway Interface)プログラムを作成し対応していた。しかし、Web でのファイル受け取りの機会が増えると共に立ち上げ時の効率化が求められるようになり、汎用的なシステムの構築が不可欠となった。更に、編集作業を進める上では、受け取ったデータの一覧表示等の機能も必要となった。

我々はこれらの要求に対応するため、これまでに開発したシステムを汎用化・統合することで、ファイルの受け取りから編集作業までを一括して行える統合的なシステムの開発を行う事にした。

## 2 システムの構成

本システムは以下に示すような 2 部構成となっている。

- ファイル受け取り用プログラム部  
(CGI プログラム、インストーラ等)
- リスト表示用プログラム部

ファイル受け取り用プログラム部はファイルの受け取りだけでなく入力フォームによるデータ受け取りの機能も有しており、入力されたデータはテキストファイルとして記録される。(図 1 参照)また、リスト表示用プログラム部はこのテキストファイルを XML に変

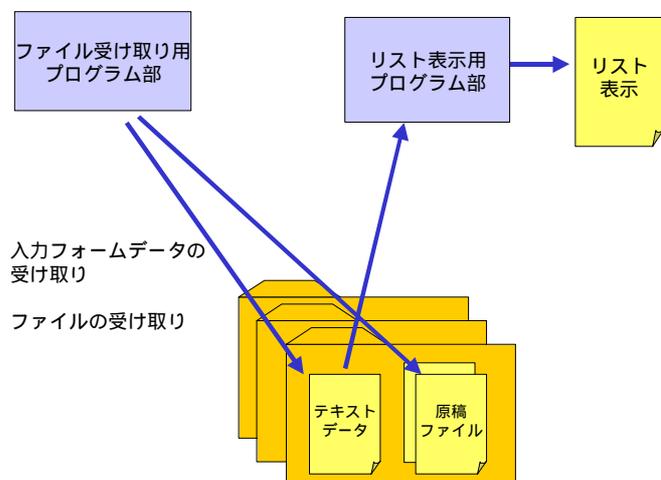


図 1. システムの構成

換・利用することでファイル受け取り用プログラム部と連携して動作する。なお、ここでは特にデータベースソフトを利用してはいないが、それぞれのプログラムにおけるファイル入出力部分は拡張可能な形になっており、必要に応じてデータベースソフトを利用するよう改造する事も容易である。

それぞれのプログラムは Perl を使用して作成されていて様々な OS 上で動作可能であり、更にリスト表示用 CGI プログラムで使用されている Sablotron も様々な OS 用のものが入手可能である。なお、ファイル受け取り用プログラム部とリスト表示用プログラム部は独立しており、必要に応じて片方のみを選択し使用することが可能である。

### 3 ファイル受け取り用プログラム部

ファイル受け取り用プログラム部において本システムは CGI プログラム実行時に設定ファイル等を読み込むのではなく、CGI プログラム自身を必要に応じて書き換える方式を採用している。ただし、この書き換えは、インストーラが設定ファイルを元に各種パラメータを反映させた CGI プログラムを生成する事により行うので、プログラムを直接編集するわけではない。(図 2 参照) なお、各種設定の変更はこの設定ファイルを予め書き換えた後に「上書きインストール」

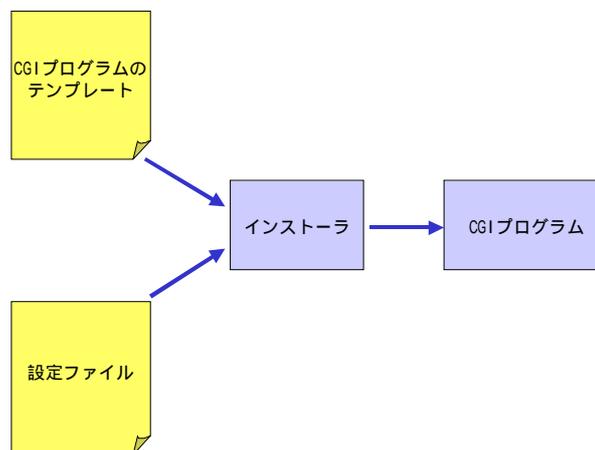


図 2. ファイル受け取り用プログラム部 CGI の生成

を行うことにより行う。生成された CGI プログラムは Web によるファイルの受け取りを行うと共に入力フォームのデータをテキストファイルとして設定されたディレクトリに保存する。

#### 3.1 CGI テンプレートファイル

CGI テンプレートファイルは CGI プログラムそのものであるが、書き換えが必要な部分はタグとして記述されており、設定ファイルを元にインストーラが置き換える。CGI プログラムの機能の追加やバージョンアップはこのテンプレートファイルを編集することにより行う。デフォルトではファイルの受け取り及び入力フォームの機能の両方を使用するようになるが、必要に応じて入力フォーム機能のみに限定して使用する事も出来る。

#### 3.2 設定ファイル

この設定ファイルを元にインストーラは CGI テンプレートファイル上のタグの書き換えを行い、インストールを行う。なお、テンプレートファイル自身の選択もこの設定ファイルにより行う事が出来る。

#### 3.3 インストーラ

インストーラは他のプログラム同様 Perl で記述されている。設定ファイル内でもタグの展開を行う機能や C コンパイラのプリプロセッサのような条件の記述にも対応できるようになっている。インストーラ自体は汎用的であるので、他のシステムにも応用可能である。

### 4 リスト表示用プログラム部

本システムの大きな特徴は XML(Extensible Markup Language)、XSL(Extensible Stylesheet Language)及び XSLT(XSL Transformations)を使用していることである。なお、XSLT プロセッサとしては Sablotron を採用している。リスト表示用プログラム部の構成を図 3 に示す。

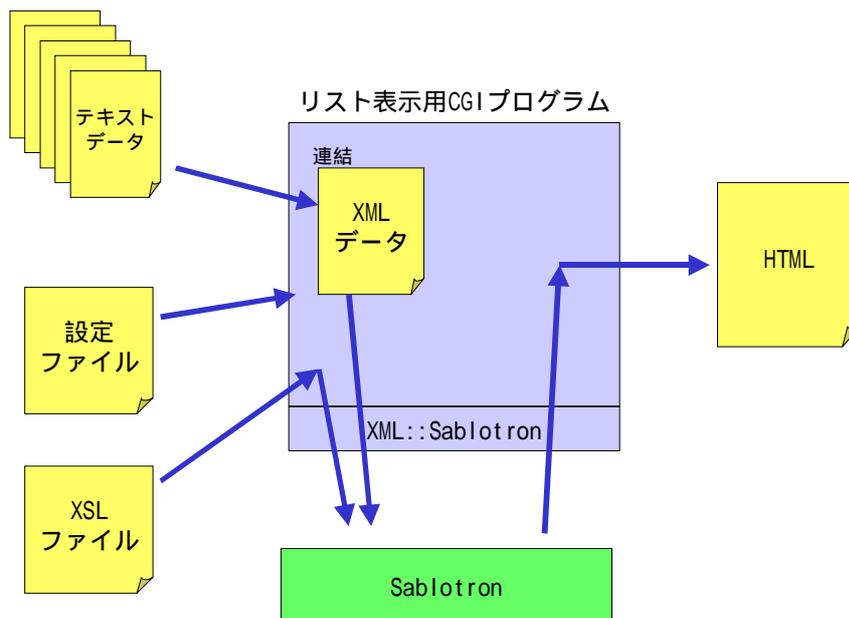


図 3. リスト表示用プログラム部の構成

リスト表示用プログラム部は「リスト表示用 CGI プログラム」、「設定ファイル」及び「XSL ファイル」からなっており、ファイル受け取り用プログラム部で保存されたテキストデータを XML データに変換した後連結し、XSL データと共に Sablotron に引き渡している。Sablotron とのインターフェースには XML::Sablotron モジュールが利用されており、Sablotron で生成された HTML データが出力されるようになっている。なお、Sablotron は C 言語により記述され、高速に動作するオープンソースのフリーソフトウェアである。

本システムにおいて表示の拡張は、XSL ファイルを作成・追加して行く事で行うので、様々な表示形式に対応可能である。また、XSL や XSLT に規定されている機能や Xpath 関数を効率的に使用すれば、あたかもオブジェクトデータベースのように階層化されたデータの扱いが可能である。

## 5 使用結果

我々は実際の実験ファイル受け取りの場面と入力フォームデータのみの受け取りについて本システムを導入することで有用性の検証を行った。

### 5.1 原稿ファイル受け取りの例

本システムは実際に高エネルギー加速器研究機構放射光研究施設の Photon Factory Activity Report<sup>[3]</sup> 2003(2004 年 11 月発行)において Users' Report 原稿受付のシステムとして使用された。ファイル受け取り用プログラム部については Web ページ開設当初にバグが発見されたり、著者側のネットワーク環境やブラウザの問題により若干の不具合が発生したが、その他は特に問題なく原稿を受け取る事が出来た。

また、リスト表示用プログラム部についても結果は良好で

Detail	ID	Rank	Name	Editor	Status
Station Data	20030001	20030001	Takashi YAMAMOTO	Shin	OK
Station Data	20030002	20030002	Takashi YAMAMOTO		OK
Station Data	20030003	20030003	Shinya SUZUKI	Takashi	OK
Station Data	20030004	20030004	Tsuyoshi ITO		OK
Station Data	20030005	20030005	Shinya SUZUKI	Takashi	OK
Station Data	20030006	20030006	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030007	20030007	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030008	20030008	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030009	20030009	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030010	20030010	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030011	20030011	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030012	20030012	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030013	20030013	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030014	20030014	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030015	20030015	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030016	20030016	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030017	20030017	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030018	20030018	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030019	20030019	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030020	20030020	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030021	20030021	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030022	20030022	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030023	20030023	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030024	20030024	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030025	20030025	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030026	20030026	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030027	20030027	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030028	20030028	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030029	20030029	Shinya SUZUKI		OK
Station Data	20030030	20030030	Shinya SUZUKI		OK

図 4. リスト表示の様子

約 280 の受付データを処理しリストを作成、表示（図 4 参照）するまでに約 3 秒程度で行える事が確認できた。なお、リスト表示には 280 行に及ぶテーブルの HTML データ転送時間も含んでいるので、Sablotron を利用しての XML の操作は速度的に十分と言える。

実際に受付状態の確認や編集作業においてはリスト表示用プログラム部が大きな役割を果たし、複数のスタッフによる共同での編集作業に多大な貢献をする事が出来た。

## 5.2 フォームデータ受け取りの例

フォームデータ受け取りのみの例として、PCaPAC 2005(The 5th International Workshop on Personal Computers and Particle Accelerator Controls)<sup>[4]</sup> のアブストラクト申し込み受付に実際に使用した。本アブストラクト受付に関してはアブストラクトの内容を 200 ワード以下と規定しているので入力フォームのテキストエリアで対応可能である。（図 5 参照）

実際に使用した結果、本システムを入力フォームデータのみの受け取りシステムとして使用しても有効である事が確認できた。また、リスト表示部の動作も良好で、実際に受け取ったアブストラクトの数は 90 強であるが、ブラウザへの HTML データ転送の時間も含まれ約 1 秒程度で表示する事が可能であった。

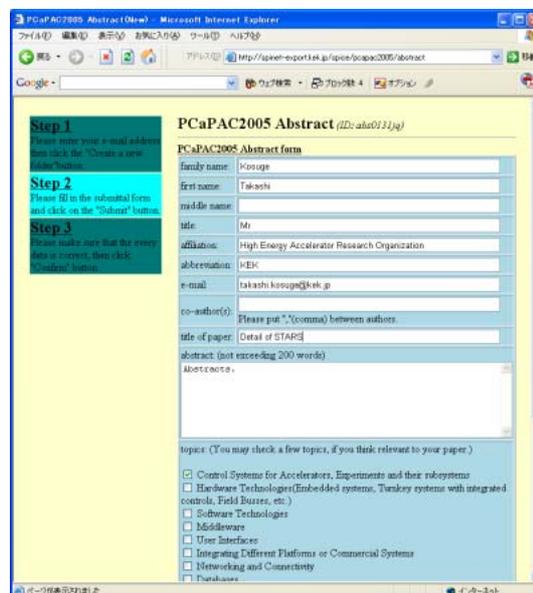


図 5. 入力フォームの様子

## 6 まとめ

以上述べた通り、我々はファイル受け取り用 CGI プログラムの開発及びリストデータ表示用 CGI プログラムを開発、統合的に使用することで有用なファイル受け取りのシステムを構築する事が出来た。また、実際の現場に使用することでその有効性を検証する事が出来た。

本システムにおいては、現在もインストーラ部分及びシステム構成に関して改良作業が進んでおり、今後汎用性や機能の向上を図ってゆく予定である。

## 参考文献等

- [1] J.Poole, et al, “PREPARATION OF PAPERS FOR ACCELERATOR CONFERENCE”, JACoW Homepage (<http://www.jacow.org/>)
- [2] 中島 啓光, et al, “日本語環境での電子出版”, 平成 14 年度東京大学総合技術研究会報告集, 平成 15 年 3 月, P5-15 – P5-17
- [3] <http://pfwww.kek.jp/pfacr/index.html>
- [4] <http://conference.kek.jp/PCaPAC2005>