

5U-3

## PACKAGEFRAME における 手順情報を用いた 情報利用環境 (2) - 情報検索システムへの適用 -

佐々木 幹郎, 土田 泰治, 小津 浩直

三菱電機 (株) 情報技術総合研究所

### 1 はじめに

計算機環境でのアプリケーション利用手順を自動的に蓄積し、それらの情報を有効に活用して業務の効率化を計るためのシステム開発を行っている。本発表では日常の情報検索への手順利用システムの適用としてインターネット上の情報検索への事例について述べる。

### 2 情報検索における問題

支援環境のない情報検索処理手続きにおいて、次のような問題点があると考えた。

- 検索手順が複雑  
検索のために学習が必要であったり、必要な情報を手に入れるための情報が不足している
- 手順の散逸・繰り返しの発生  
個人またはグループで、部分的に異なる検索手順（コマンドや検索キーの入れ直し）が繰り返し発生する
- 前後の状態確認  
数度前の検索結果を再度確認したい場合、再現が困難

手順情報を用いた情報利用環境はこのような問題点を解決する。また、インターネットなどの広域で大規模な情報システムに目を向けた場合でも上記に挙げた問題点は同様に存在すると考えられる。

### 3 情報検索のための機能

手順情報を利用した情報利用環境では、基本機能として次の環境を実現している。

- 様々な処理手順を共用して利用可能
- 自分に必要なものはカスタマイズ可能  
自分の手順に他人の手順を付け加えたり、無駄な部分を削除できるなど利用方法および手順の見直しが可能
- 容易に関連情報の追加・検索が可能  
PACKAGEFRAME を利用して、処理内容や処理に関連する情報などが簡単にリンクできる

これら基本コンセプトを検索処理に適用した場合の追加される機能を検討した。応用としてインターネット情報検索システムにおいて開発した機能について説明する。変更を加えない基盤層については省略させて頂く。

An Information Workspace using the Order Oriented Method on "PACKAGEFRAME" System - Application for Information Retrieval System -  
Mikio SASAKI, Taiji TSUCHIDA, Hironao OZU  
Mitsubishi Electric Corp.

### 3.1 手順 DB 層

手順 DB 層は、フローを構成する作業内容情報や付随する関連情報を管理するデータベースの部分である。

本来ならば、手順 DB ではほとんどの機能が汎用的に定義可能でなければならないが、現状の定義が未完成なため、検索処理に対する情報として次の属性を手順 DB 層で用意した。

1. 検索キー管理・情報間関係情報の保持  
処理定義の対象を検索キーを中心におき、また、検索処理間の関連を保持する

### 3.2 手順利用層

手順利用層は応用（利用者）に応じて手順利用を支援する様々な追加機能を提供する部分である。

今回の開発では次のような機能を提供した。

1. フロー自動構成  
一度行った（検索の）手順が自動的に順序づけられて、蓄積される機能
2. メディア変換機能  
手順に定義されている検索処理の（検索結果として得られる）情報を汎用的に用いる（別のアプリケーションで用いる）ためのメディア変換を行う機能

### 3.3 個別 AP 層

個々のアプリケーションに応じたプログラムに当たる部分である。手順利用層で与えられたコンセプトを実装する部分で、アプリケーションごとのマクロ機能などを用いて実装されているものが多い。今回は特に Mosaic に対応する処理となったが、内容については省略する。

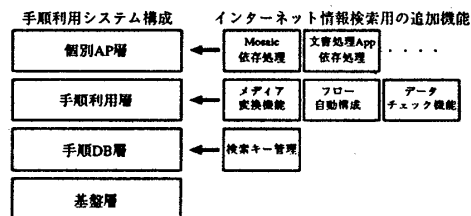


図 1: 検索システムのための追加機能分布

## 4 システム構成

システム構成図は図 2 のようになる。

インターネット情報の検索ツールである Mosaic から発信されるアドレス情報や、アプリケーション利用の情

報が通信マネージャを通じてフローマネージャに渡され、手順として自動的に蓄積される。

このような、アプリケーション利用の定義自体は PACKAGEFRAME のメッセージインタフェースに基づいているため、作業情報として扱い易い。

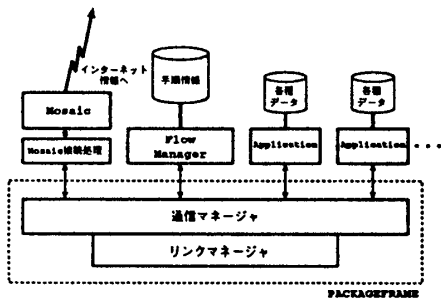


図2: 手順利用システムのモジュール構成図

#### 4.1 フローマネージャ

フローマネージャは手順情報のビューや呼びだし/保存、また、手順を利用して様々なアプリケーションを利用するためのインタフェースを提供するツールである。PACKAGEFRAME 中のメッセージを監視し、行われた作業を作業情報として自動的に蓄積する。今回は、検索手順を木構造で表現した(図3)。

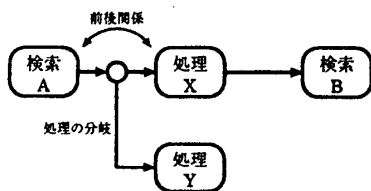


図3: 手順情報のビューの一例

#### 4.2 Mosaic

Mosaicとは PACKAGEFRAME 固有の処理を行うモジュールを間に入れることで、できるだけ本体に手を加えないように接続した。Mosaic と Mosaic 接続処理モジュールの間では、検索のためのキーとして開いた URL の通知や、開きたい URL の指定といった情報がやりとりされる。また、これらの情報はフローマネージャに通知され、蓄積される。

#### 5 まとめ

以上のようにインターネット情報検索システムを応用事例として、作業履歴を蓄積・編集するフローマネージャを用意する事で情報検索における手順利用の有効性を検証した。

今回の開発では特に次の項目が情報検索に有効であった。

1. 手順情報再利用による検索の簡易化  
簡単に過去の検索履歴を取り出せ、それを利用して検索が行えることで、検索処理が簡易化され、かかる時間も短縮した。また、他の人がよく利用する手順を自分も利用する事で、あまり時間をかけずに他の人が行った検索内容が利用できる。

さらに、何回か前の検索を必要に応じて何度でも呼び出せることは、情報を確認する上でかなり便利であった。

2. 手順自動蓄積・編集

検索履歴を木として表現したが、これにより後で見た時に編集しやすく、不要なものが必要なものが把握しやすくなった。手順編集が行える事で、業務効率化のための工夫が行い易くなった。

3. 手順情報に基づく応用

一度手順情報が定義されると、その情報をもとにデータ更新の自動チェックや自動検索といった次の利用法を考えることができた。検索処理を行う際に更新された部分だけを実際に検索処理すればよい場合も多く、データ更新の自動チェックは、作業時間の短縮が計れる。

#### 6 今後の課題

以上のようにインターネット情報の検索を例に手順利用のためのシステムを構築したが、今後も検討が必要な課題が残されている。

1. 手順情報の利用定義の拡張

手順情報定義は手順 DB 層に位置し、様々な作業環境にも対応する基盤として柔軟な処理の定義が可能でなければならない。本開発では情報検索への適用として、検索キー(URL等)を中心に処理を定義したが、詳細な処理内容に関する定義を可能とする必要がある。今後さまざまな応用からメタな部分を抽出して定義可能としてゆく。

2. 手順利用の拡張

手順に基づいた処理支援の応用事例が乏しく、評価方法や各レイヤ間のインタフェースも検討の余地がある。アプリケーション利用状況の情報収集に利用するなど応用事例を増やしてゆく。また、様々な応用に対応できるレイヤ間インタフェースを開発する。

#### 参考文献

- [1] 小津, 佐々木, 土田: 既存アプリケーションの機能・情報の統合が可能なシステム構築環境「PACKAGEFRAME」, 信学会 1995年総合大会, 1995, D-160.
- [2] 土田, 小津, 佐々木: PACKAGEFRAME における手順情報を利用した情報利用環境 (1) - システムモデル -, 情処学会第 51 回全国大会, 1995, 5U-02.