

書籍等の所有物の管理および推薦と共有を行う Web システム

山村武司[†], 千種康民[†]

[†] 東京工科大学大学院 バイオ・情報メディア研究科

1 はじめに

書籍のインターネット販売の最大手である Amazon.com では「書籍」の情報を人に与えるのに最適化されたシステムであるが、人と人のつながりを積極的に支援しておらず、その中にはコミュニティは存在しない。また、ソーシャルネットワークサービス (SNS) では「物」によるつながりを重視していない。それらを踏まえて、本研究では、個人の「物」を的確に管理し、その情報を特定のグループ間で共有することにより、グループ内での「物」の貸し借りや参加者どうしの「物」に対する推薦やアドバイスなどの情報を交換し、最終的には、人と人のコミュニケーションを活性化する Web システム (PIMMS: Personal Item Management and Mining System) を提案する。

今回提案するシステムは、簡単な手順で開設できる Web サイトキットを基本とし、人的あるいは物的な管理の負担軽減を目指すようユーザビリティ向上の仕組みを取り入れた「島」と、相互に接続された多くの島と島が自律的に情報を共有あるいは流通させている分散データベースにより構成される。既存の技術で説明すると、blog と SNS に Wikipedia を融合させた新しいタイプの Web システムである。

2 概要

2.1 対象とする所有物

今回は書籍という所有物に注目して開発している。これは、書籍は蔵書が増えるにつれて管理が困難になる代表例であり、また、ISBN や C コードなどの流通に対する管理体系がすでに構築されているからである。書籍以外にも、CD・DVD、嗜好品などの他に、Web サイトや個人出版物などのアイテムも視野に入れて設計している。

2.2 情報共有の仕組み

本システムでは、Web サイト (PIMMS) 同士を XML-RPC を用いて相互に通信させる。通信の形態としては、図 1 のように、中心となるサイト (CPIMMS: Center-PIMMS) に問い合わせ、データを取得したり、他の PIMMS の情報を得て、直接データをやりとりする、ハイブリッド P2P に似たような動作を行わせる。サイト間で通信を行うメリットは以下のことが挙げられる。

- データを流通させることにより、入力の手間を省くことが可能になる。

- サイトを個別にカスタマイズすることで、マシンリソースや回線などの負担を低減。
- 事故や DoS 攻撃などによるサービス停止やそれに伴う個人情報の流出などのリスク低減。

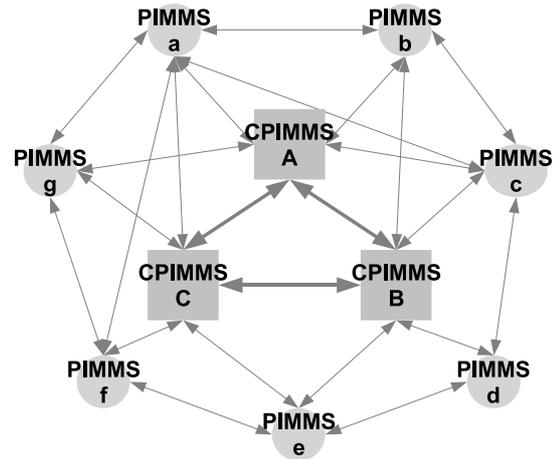


図 1: サイト間通信

2.2.1 CPIMMS とその特徴

PIMMS ネットワークの中心となる、CPIMMS の役割は以下の通りである。

- PIMMS の情報を記録し、他の PIMMS に流通させる。
- 一意性が求められるような書誌情報などの基礎データを記録し、流通させる。
- プロファイルに用いる特定の個人の統計情報をその人が判別できない状態にして流通させる。
- 他の CPIMMS と同期を取る。

また、本システムでは以下の特徴がある。

- PIMMS 同士の発見を容易にすることができる。
- データの一意性と発見を容易にすることができる。
- ユーザの個人情報の保護が可能になる。
- 不正なデータや悪質な PIMMS サイトをフィルタリングすることが可能になる。

2.2.2 共有するデータとその特徴

共有するデータとしては、以下のようなものが存在する。

- 書誌情報など、複数のサイトで利用するデータは CPIMMS で一元管理し、C/S 型で共有する。

Personal items management system based on Web application.
Takeshi YAMAMURA[†], Yasutami CHIGUSA[†]
[†]Tokyo University of Technology
E-Mail chigusa@cc.teu.ac.jp
URL: <http://www.teu.ac.jp/chiit/%7Eyamamura/PIMMS/>

- 書評などの公開データ . PIMMS 同士で P2P 的に伝播していく .
- 統計・プロフィール用データ . CPIMMS を経由させて個人を特定しにくい状態にして P2P 的に流通 .

なお、上記のデータであってもユーザが共有するかしないかを選択し、データを共有させないように設定できる。また、著作権などの問題が発生するデータも共有を行わず、個別の PIMMS 内だけで使用する。

2.3 物理的な共有の実現

書籍の場合、グループで 1 冊の書籍を共有したり、個人的に貸し借りをすることがあり、その時、書籍がどこにあるのか、誰に貸したのかが曖昧になりやすい。また、従来の SNS では仮想世界の人と人のつながりを中心としており、現実世界の「物」によるつながりを積極的に支援していない。それらの踏まえ、本システムでは、現実世界にある書籍を用いてコミュニケーションを活性化するために、本システムは書籍の貸出や所在の確認、返却の要請、友人や知人の蔵書からの書籍検索などの機能を持つ。

2.4 アイテムの推薦方式

新たな書籍などの情報を得るため、すでに登録されている個人の利用履歴と書籍の基本データを用いて、推薦を行う。推薦の手法としては以下の物を組み合わせて行う。

- アイテムのタイトルを形態素解析し、類似性の高いアイテムを検索し、推薦する。
- 協調フィルタリングを用いて、似たユーザが所有し、本人が所有していないアイテムの推薦を行う。
- 友人や知人の推薦する未所有のアイテムを推薦する。

3 実装

3.1 システム構成

本システムの基本機能は、PHP 5 系 & PEAR (PHP のライブラリ集) & Smarty (テンプレートエンジン) + MySQL で実装されており、推薦などの拡張機能を利用する場合、Linux 環境や茶釜を必要とするモジュールがある。



図 2: サイト画面

3.2 機能分割と表示設定

サイトは機能モジュールを組み合わせて構成されている。また、機能の追加・変更を容易にするよう各モジュールは独立して動作するよう設計している。さらに、最新のモジュール情報を CPIMMS から取得することで、最新版の確認やインストールが行え、保守性も高い。

3.3 ユーザビリティの向上

ユーザのデータ入力を軽減することは利用者にとって非常に重要である。これを実現するため、過去のデータやサイト間通信機能を利用して、AJAX 技術によるインターラクティブな入力の補完を可能としている。また、感想やメモ書きなどの文章を入力する場合、HTML などの書式でなく、Wiki 書式に対応し、簡単にフォーマットされた文章の入力を可能とした。さらに、サイト全体のユーザビリティを向上させるため、ユーザが各モジュールの表示/非表示をカスタマイズできるようにした。

3.4 サイト間の通信方式

本研究で提案する分散システム (図 1) の各サイトの通信方式について説明する。サイト間の通信は、C/S 型の場合、単純に PIMMS と CPIMMS が通信を行うことで完結する。

P2P 型の場合は、CPIMMS に対して利用可能な PIMMS の位置を問い合わせた後、該当する PIMMS と通信してデータを取得する。統計データは一度 CPIMMS にアップロードされた後、PIMMS 間で相互に流通する。P2P 型で伝播するデータは、一定時間はキャッシュされた後、削除される。キャッシュされたデータが更新された場合、タイムスタンプを比較して最新のデータが自動的にキャッシュされる。

4 おわりに

本研究では「物」を介在させることによりコミュニケーションを活性化する Web システムを提案した。現時点では、サイトキットとしてのフレームワークを使って基本部分は開発済みである。

今後の課題は、詳細部分の実装と大規模化した場合の性能評価および書籍以外のさまざまなアイテムへの適用である。

参考文献

- [1] 山村, 大野, 奥, 千種, 小池: 顧客像の類似性をプロファイリング分析した書籍推薦システム, 情処学会 第 67 回大会, pp.3-209 ~ 3-210, 2005 .
- [2] 金子勇: Winny の技術, アスキー, ISBN 4756145485, 2005 .