

コンテンツ管理システムにおける柔軟なグループ管理機構の開発

小久保勇太 早川栄一

拓殖大学工学部 情報工学科

1. はじめに

近年Webアプリケーションの普及と高機能化、インターネットにアクセスできる端末の増加が著しく、ネットワークを介した情報のやり取りや共有が容易になっている。GoogleやYahoo!においても、複数のユーザから構成されるグループ間での利用が可能なWebサービスが提供される他、ネットワークを介しグループでの作業を支援^[1]、またグループでの情報のやりとりや共有を支援^[2]するシステムの研究が行われている。

しかしこれらのサービスやシステムでは、グループは単純な構造として扱われることが多い。そのため、大学の課外活動団体の集合や会社組織のように、グループ内に複数の役職が存在し、グループ同士が階層を形成するような複雑な構造である場合、情報のやり取りする相手、共有するグループ、またそれが可能か不可能かなどの権限を役職やグループごとに設定することが難しい。

そこで、本研究では多様性を持つグループをコンピュータが扱える形で構造化し、定義する、柔軟なグループ管理機構を開発する。またそれを利用し、グループを管理、運営する上での問題解決を、複雑な構造を持つグループに対しても容易に行うことができるコンテンツ管理システム（以下 CMS）の開発を行う。

2. 特徴

本研究で開発するシステムの特徴を次に示す。

- (1) 多様性を持つグループをコンピュータが扱える形で構造化し、定義する。
- (2) (1)の定義に対して、追加、削除などの変更を伴う管理を行い、これらを外部から利用可能とする。
- (3) (2)を利用し、グループを管理、運営する上での問題解決を行う。

3. 全体構成

本システムの構成を図 1 に示す。

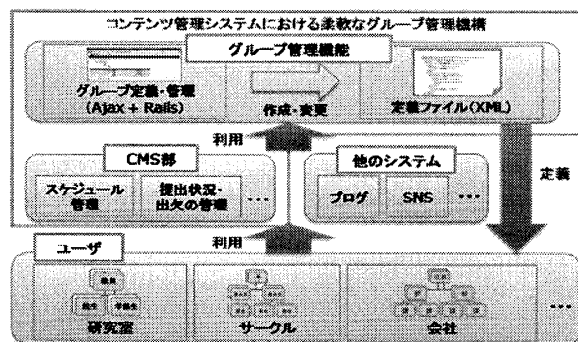


図 1: システムの構成

Development of a flexible group management mechanism for content management system
Yuta Kokubo, Eiichi Hayakawa
Faculty of Engineering, Takushoku University

グループ管理機能はグループの定義、管理を行う。これは独立したアプリケーション、及びプラグインとして実装し、他のシステムからの利用を可能としている。

CMS 部はグループを管理、運営する上で特有の問題解決を行う。これはグループ管理機能をプラグインとして利用し、連絡や告知などのスケジュール、提出物やイベントなどの出欠席、物品の貸し出し・返却の管理などを CMS として提供する。

4. 設計

4.1 グループ管理機能

グループ全体の構造、そこに存在する役職、またグループを運営する上で必要となる権限を定義、及びこれらの追加・削除などの変更を伴う管理を行う。グループの定義、及び管理を行うユーザインタフェース（以下 UI）について次に示す。

(1) グループの定義

グループの定義ファイルには XML を利用する。これにより、他のシステムからのデータの共有や利用が容易に、また構造化した記述が可能となる。この XML の DTD はグループの構成、そのグループにて扱われる権限を構造化しており、グループ名、役職名、権限名などを表す要素を持つ。また、これらの定義に追加、削除などの変更を行う場合、グループの構造・権限に矛盾が発生しないよう、グループ・権限の変更の可否を管理する属性を持つ他、権限が管理する値を表す属性などを持つ。

(2) グループ管理を行う UI

グループ管理画面と各動作のスクリーンショットを図 2 に示す。

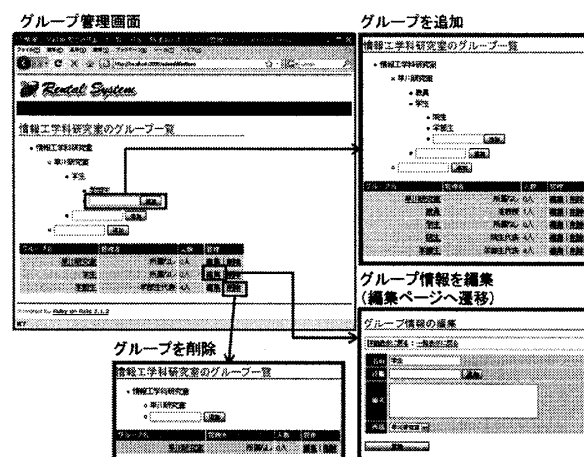


図 2: グループ管理画面と各動作のスクリーンショット

グループ管理画面における UI には Ajax によるフォームを利用しており、それにより追加、削除などの変更を行う。Ajax を利用することで、グループの構成が複雑でもページ遷移を多数発生させることなく、動的にフォー

ムの入力項目を生成することができる。

また、これらの追加、削除などの操作には集合演算の利用も可能とし、あるグループ同士の和、差、共通の権限による積集合を用いてグループの追加、削除を行うことができる。この集合演算を利用し作成されたグループは参照元と参照条件を情報として持つ独立したグループとして扱い、より柔軟な条件による管理が可能である。

4.2 CMS 部分

本システムの CMS 部分においては、主にスケジュール、提出物やイベントなどの出欠席、物品の管理機能を持つが、これらを利用する際にはグループ管理機能呼び出し、グループ定義を利用する。またユーザの情報を保持し、それをグループの定義と関連付ける。これらの設計について次に示す。

(1) ユーザ情報の保持

所属するグループ及びそこにおける役職、性・名、メールアドレスなどのユーザの情報をデータベースとして保持する。所属するグループ及び役職についてはグループ定義を利用した機能を用いる際に関連付けを行う。

(2) スケジュール管理

スケジュール管理においては、通知先、記事の編集権限をグループ、役職ごとに選択することで、それぞれに異なる内容を管理することができる。

(3) 提出物やイベントなどの出欠席管理

提出物やイベントなどの出欠席管理においては、集計が可能か不可能か、集計の対象をグループ、役職ごとに設定することができる。また、提出物などの締切りが迫ると自動的に注意を促すメールを配信し、過ぎた場合は確認のメールを求める。これにより、現在何の提出・出欠席の連絡期間なのかを知ることができ、またその提出・連絡状況をグループ、役職ごとに知ることができる。

(4) 物品の管理

物品の管理においては、物品を登録し、その貸し出し・返却を管理する。物品の登録・情報の編集権限、貸出可日数をグループ、役職ごとに設定することができる。

5. 実現

本システムにおけるグループ管理機能及び CMS 部分をそれぞれ次に示す通り実現した。

(1) グループ管理機能

グループ管理機能は Web アプリケーションフレームワークである Ruby on Rails (以下 Rails) 及びそのプラグインとして実装し、Rails により実装されたウェブログや SNS のような本システム以外の CMS などのシステムにおいても、小規模な改良によりグループ管理機能の利用が可能とした。また Rails はネットワーク・ベースの分散アプリケーション設計のためのソフトウェアアーキテクチャ・スタイルである REST の原則に基づいた設計であり、本システムに小規模な改良を施すことで Web サービス化し、ネットワークを介した他のシステムからのグループ管理機能の利用も可能とした。

(2) CMS 部分

CMS 部分は Rails により実装しており、グループ管理機能により提供される機能をプラグインとして利用することで、グループを管理、運営する上での問題解決を CMS として提供する。また、グループに所属するメンバーの情報はこの CMS におけるデータベースに保持し、所

属するグループと関連付けされる。

UI は Rails が出力可能な XHTML/CSS を中心に構成し、入力にはフォームを利用することとした。それにより、ユーザは Web ブラウザを利用し、一般的な Web ページの利用と同様の操作で CMS 部分の機能を利用することが可能とした。

これらを実現し、グループ管理機能を組み込んだ状態で、大学のサークルにおいての CMS 部分のスケジュール管理機能の利用イメージを図 3 に示す。

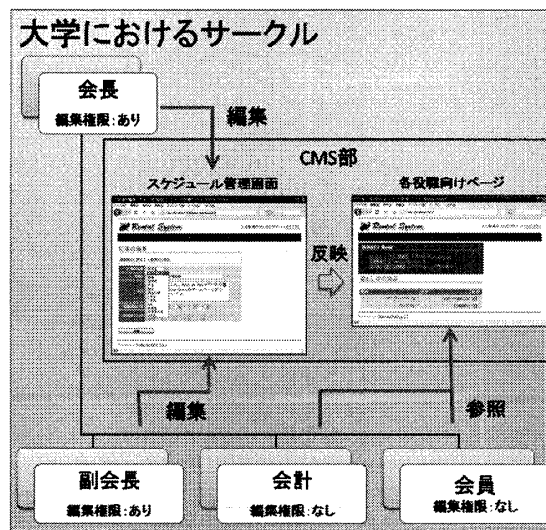


図3: CMS部分の利用イメージ

各役職向けのページにはグループ、役職ごとに現在のスケジュール、イベント、借用中の物品の情報が表示される。スケジュールを管理する場合、スケジュールの管理権限を持つ役職のメンバが管理画面からスケジュールを編集し、それは各役職向けのページに反映される。グループ管理機能においてグループ、役職の追加・削除などの変更を行うか、権限を編集することによってスケジュールの通知先を変更することができる。

5. おわりに

本研究では柔軟なグループ管理機構の開発を行い、グループの定義・管理を可能にし、及びそれを利用したグループを管理、運営する上で特有の問題解決を行う CMSを開発した。今後の課題は次の通りである。

- (1) より複雑な構造を持つグループに対して、本システムのグループ定義が適用可能か検討する。
- (2) Rails により実装されたシステム以外からのグループ管理機能の利用を実現するために、REST への準拠を完全なものとする。

参考文献

- [1] 乃村: “グループウェアに連動する戸口用行き先表示板の実装”, 情報処理学会論文誌 グループウェアとネットワークサービス Vol.2005 No.3, 2005
- [2] 尾崎, 吉野, 伊藤, 宗森: “円滑なコミュニケーション構築のための情報共有システムの開発”, 情報処理学会論文誌 グループウェアとネットワークサービス Vol.2006 No.9, 2006