

Wikiの汎用グループ管理機能の開発

Development of General-Purpose Group Management System for Wiki

田崎 潔志* 藤田 毅† 黒野 繁† 松本 勝哉†
 Kiyoshi Tasaki* Takeshi Fujita† Shigeru Kurono† Katsuya Matsumoto†

1 はじめに

ウェブコンテンツ管理システム Wiki[1] は誰でも自由にコンテンツを編集でき、単純なマークアップ言語で整形されたウェブページを作成できる。

単純なマークアップ言語という特徴は個人でのメモ、誰でも自由に編集できるという特徴はグループでの議論などに利用できる。用途によっては閲覧や編集に対する制限を行う必要がある。

多くの場合、認証機能の設定はサイトの管理者が行うものであり、一般ユーザーは行えない。そのため、グループ単位で利用制限を行いたい場合、グループごとにサイトを開設しなければならない。

しかし、それでは複数のグループに共通のコンテンツを作成することが難しく、グループ間の連携が弱まりがちである。また、グループごとにサイトを開設すると、サイト間の接続は InterWiki などの連携機能を利用しなければならないなど経験が少ないユーザーにとっては難しい。さらに、長期間運用する場合に管理者が不在になり運用に支障をきたす可能性もある。

我々はこれらの点を改善するため、以下を目標として独自に Wiki のグループ管理機能を開発した。

- グループ単位の利用制限の導入が簡単に行える。
- グループ単位の利用制限を個別にサイトを開設することなく行える。
- Wiki の誰でも自由に編集できるという特徴を失わせることなく実現する。

このグループ管理機能は日本国内で最も普及している Wiki のひとつ PukiWiki[2] [3] の拡張機能として開発を行った。

本システムにはグループの作成、メンバーの管理、ページ単位の閲覧や編集の制限等の基本機能の他、役割によるアクセス制御、役割の階層化、時間及び場所による制限機能を用意した。

本システムは研究室単位でグループを作成することで大学研究室間における情報共有に応用できる。また、

*九州産業大学工学研究科生産システム工学専攻

†九州産業大学工学部電気情報工学科

授業単位でグループを作成すれば、PukiWiki を利用した授業支援システムが構築できる。

そこで、本システムを用いて研究室単位および授業単位のグループを作成する場合、これらを簡単に構築できる本システム用のプラグインの開発も行った。

2 PukiWiki におけるグループ管理システムの実装

PukiWiki にはページ単位のアクセス制限機能が標準で用意されている。

本システムでは PukiWiki の標準のアクセス制限機能を利用し、それをグループ単位で制御できるように拡張した。[4]

アクセス制限機能は標準機能を使用しているため、本体の変更を必要としない。そのため、一般的なプラグインとほぼ同じ手順での導入が可能である。

また、本システムには以下の機能を用意した。

- メンバーを役割ごと分類できる。
- 役割に上下関係を設定し階層化できる。
- メンバーごとに個人ページが作成できる。
- アクセス制限に有効期間や有効な場所 (IP アドレス) を設定できる。
- 解散時にコンテンツをまとめて削除したり凍結できる。
- ページごとにデザインを変更できる。
- ページの変更内容をメールで通知できる。
- アクセスログを記録できる。

2.1 グループ管理システムの構成

本システムはグループを定義するグループ定義テーブル(GDT:Group Definition Table)、各グループごとのアクセス制御情報を保存するグループ設定テーブル(GST:Group Setting Table)によってグループを構成する。

GDT 及び GST はそれぞれ別々のファイルとして保存する。ファイルとして保存することで、データベース管理ソフトウェアなしで動作する。

本システムではメンバーの種類を役割(Role)により分類し、それぞれの分類ごとに異なった権限が設定できる。

役割には役割 ID(RID:Role ID) という固有の整数値を与え、これが異なりさえすればいくつでも役割を作成できる。また、全ての役割の上位に位置する特別な役割として管理者(root)を用意している。この管理者はグループ内における全ての管理操作とページアクセスが可能である。

役割は、RID、上位のRID、名前、所属メンバーリストで表す。例えば、グループ Group-RAM のメンバーを役割 Regular、役割 Guest に分類し、役割 Guest は役割 Regular の下位とする。riku を管理者、ai を役割 Regular、mai を役割 Guest に割り当てた場合、GDT は図1のようになる。

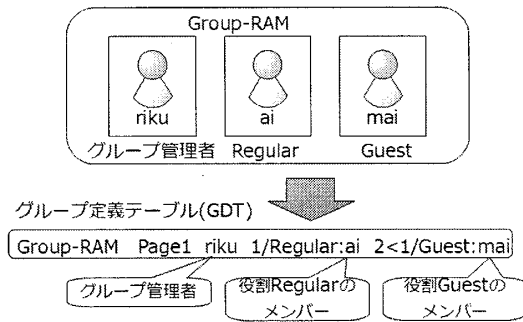


図1: 役割によるメンバーの分類

各役割に対してグループ管理権限およびページアクセス制限が設定できる。グループ管理権限については2.4節、ページアクセス制限については2.5節で説明する。

2.2 役割の階層化

メンバーを役割ごとに分類しただけでは役割同士の関係性を定義することはできない。そこで、図2のようにそれぞれの役割に上位の役割を設定することで役割の階層化を実現した。

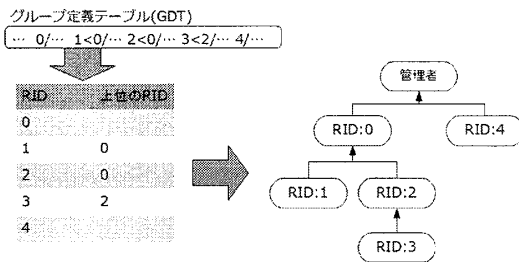


図2: 役割の階層化

上位の役割はその役割よりも強い権限を持つことを表す。役割を階層化すると次のような利点がある。

1. ある役割に対してアクセスを許可した場合、それより上位の役割に対してもアクセス許可を与えられる。
2. ある役割以下の役割に対してまとめてアクセスが許可できる。その役割より下の階層に位置する複数の役割に対してアクセスを許可できる。
3. メンバーの追加や削除を下位の役割だけに許可するなど、限定的な管理権限が与えられる。

2の場合は下位のRIDも必要となるが、これは上位のRIDから簡単に得られる。例えばグループ Group-RAM の場合、役割 Guest の上位の役割は Regular であるから、Regular の下位の役割は Guest である。

2.3 ページの擬似階層を用いたアクセス制限

グループ単位で自由に制限の設定を行えるようにする場合、サイトのページの一部を各グループに与え、それらのページに対して自由に制限の設定を行うようにすることが好ましい。

ページを管理するためのひとつの方法として、擬似階層機能がある。擬似階層機能とはページ Page1/PageA をページ Page1 のサブページ PageA として扱い、階層構造があるかのように見せる機能である。

本システムではグループのアクセス制限に擬似階層機能を使用した。例えば、Group-RAM のトップページは Page1 であり、PageA に対してメンバーにアクセス制限を与えた場合は図3のように扱う。

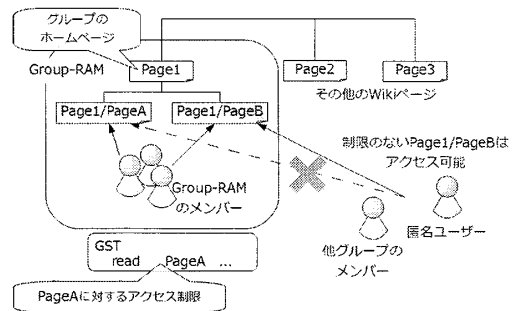


図3: 階層構造によるアクセス制限

2.4 グループ管理権限

グループ管理権限はメンバーの追加や削除など、グループの管理を可能もしくは不可能にする設定である。

グループ管理権限は以下の項目が設定できる。これらは汎用性を高めるために用意したものであり、通常は必要ないものも含まれる。

- メンバーの管理
 - 追加、削除、役割の変更
- 役割の管理
 - 追加、削除、名前や権限の変更
- ページアクセス制限の操作
- トップページの変更
- メンバーストへのアクセス
- 所属グループの通知

各項目は許可 (A)、下位の役割に対してのみ許可 (a)、禁止 (-) または上位の役割の権限を継承 (*) のいずれかを設定できる。

この設定はアクセス制御リスト (ACL: Access Control List) として、各役割ごとに定義する。ACL をひとつにまとめてアクセス制御テーブル (ACT: Access Control Table) とし、GST に格納する。

2.5 ページアクセス制限

ページアクセス制限の設定では以下の項目を設定することでアクセス制限を行う。このアクセス制限はアクセス許可を意味している。アクセス制限が設定されている場合、許可されたユーザのみアクセスできるようになる。

- アクセスの種類 (閲覧、編集)
- ページを表す正規表現
- 対象となる役割
- 有効期間
- アクセス元 IP アドレス

ページアクセス制限に有効期間を設定することで、特定の期間だけアクセスを許可したり、IP アドレスを指定してアクセスを制限することも可能である。これらはオプションとなっており、必要に応じて設定することができる。

利用可能なオプション項目は以下の通りである。

disable 無効化

issue=日時 有効期間の開始日時

expire=日時 有効期間の終了日時

ip=IP アドレス 指定 IP アドレスからのアクセス時に制限を適用

ip!=IP アドレス 指定 IP アドレス以外からのアクセス時に制限を適用

3 システムの応用

ここでは、本システムの応用例として我々にとって身近なグループの例である大学研究室および授業における情報共有に応用方法を示す。

3.1 研究室への応用

研究室をひとつのグループとして複数の研究室でひとつのサイトを共有することが考えられる。例えば、学部のサイトを PukiWiki で作成してそのサイト内に研究室のページを作成でき、研究室ごとにサイトを設置し管理する手間を簡略化できる。

また、本システムを研究室で効果的に使用できるように以下の拡張機能を用意した。

- 年度ベースのメンバー管理
 - 年度ごとに研究室メンバーを管理する。
- 研究室ページのテンプレート
 - 最初に研究室の名前とメンバーを指定するだけで、研究室のページやメニューが作成される。
- 個人ページとグループページ
 - メンバーごとの個人ページや年度ごとのページが作成できる。また、メンバーの個人ページの下にメモ記入用のページも用意し、携帯端末などからも手軽にメモが記入できる。
- 論文の作成
 - 期限を決めて論文を作成させるために有効期間付きのアクセス制限を簡単に設定できる。また、Wiki ページを整形された PDF 形式で出力できる。
- メンバー活動ログ
 - アクセスログによりメンバーの活動状況を把握したり、タイムカードを作成できる。

3.1.1 研究室の役割構成

研究室は指導教員と研究生で構成されているとする。また、研究室には管理を任せられている管理者がいるものとする。

このような場合、研究室のメンバーを図4のような役割に分類し、階層構造にする。

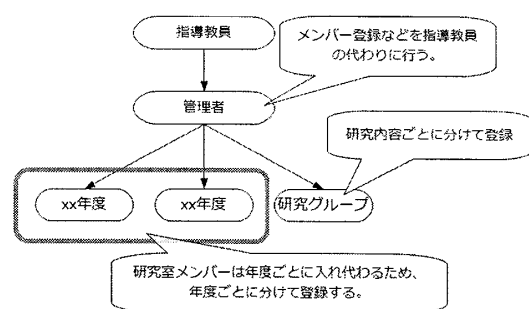


図4: 研究室の役割構成

ここでいう管理者は **root** ではない。管理者は指導教員以外で管理権限が与えられているが、指導教員のページに対してアクセスできないメンバーである。

指導教員以外やサイトの管理者が管理を代行する場合にこの役割を与える。

3.2 授業への応用

グループの別の応用例として、授業のクラスをひとつのグループとし、授業のクラスに利用することも考えられる。

授業で使用する場合、以下の利点が考えられる。

- 年度ベースのクラス管理
年度ごとにクラスを管理する。次の年度も同じ担当者の場合は同じページを継続して使用できる。
- 授業テキストの作成
Wikiを使って授業テキストを作成することで、簡単に公開できる。
- 受講者の活動ログ
受講者の出席状況を把握できる。
- レポート提出及び管理
アクセス制限の有効期間を利用することで、レポートを Wiki ページとして提出させたり、提出期限後に他の受講者に見せることができる。

3.2.1 授業クラスの役割構成

授業クラスは担当教員と学生で構成されているとする。また、授業クラスにはティーチングアシスタント (TA) など補助のスタッフもいるとする。

この場合、授業クラスは図5のような役割の構成する。

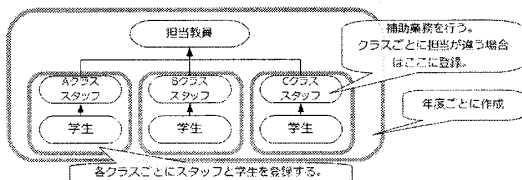


図5: 授業クラスの役割構成

4 おわりに

本研究では、ひとつの Wiki を複数のグループ間で共有するためのグループ管理機能の開発を行った。

グループ管理機能によって自由にグループを作成し、ページに対するアクセス制限を設定することが可能になれば、Wiki の欠点である誰でも自由に内容を変更できるという点を補うことができる。しかし、この欠点は同時に Wiki の利点でもある。

本研究では誰でも自由に変更できる問題点の解消し、その上でこの利点が失われないように配慮してシステムの設計を行った。

また、柔軟なグループ構成に対応するために役割を導入し、役割ごとにアクセス制限や管理権限の設定を可能とした。さらにお互いに独立した役割だけでなく、役割に上下関係を持たせることを可能にすることにより、複数の役割にまたがるアクセス制限を簡単に行えるように設計した。ページアクセス制限については役割だけでなく、時間や場所の概念を導入することで、ページを時間や場所を用いて制限することが可能となった。

ひとつの Wiki を複数のグループ間で共有することができれば、メンバーがグループのコンテンツを作成し共有するだけでなく他のグループとの間でもコンテンツを共有できる。これまでは複数の Wiki で構成する必要があったが、それもひとつの Wiki に統合されることで、より密接な連携が可能になる。

本システムの応用として、研究室管理および授業の管理を例に挙げた。

研究室管理に応用すれば、研究室のコンテンツを必要に応じて不特定のユーザによる閲覧や改竄から保護でき、同じサイト内に公開と非公開のコンテンツを作成できる。同一サイト内に複数の研究室を設置することで、研究室間での情報共有や連携を容易にし、より活発に研究活動が行えると考えられる。

また、授業に応用すれば、授業テキストや資料の作成や公開し、学生にはレポートを提出させることが Wiki 上で行える。同一のサイトを使用するため、Wiki の設置方法をグループ設置者が知らなくてもよいので、Wiki を教育支援ツールとして活用できる。

このように Wiki にグループ管理機能を用意することで幅広い用途で利用できると考えられる。

参考文献

- [1] 結城 浩. 結城浩の Wiki 入門; YukiWiki ではじめるみんなで作る Web サイト. インプレス, 第1版, 2004.
- [2] PukiWiki Developers Team. *PukiWiki*. 2008. <http://pukiwiki.sourceforge.jp/>.
- [3] 増井 雄一郎, 天野 龍司, 大河原 哲, miko. まとめサイトをつくらう! PukiWiki 入門. 翔泳社, 2006.
- [4] 田崎 潔志, 藤田 毅, 黒野 繁. Wiki におけるグループ活動支援システムの開発. FIT2008 第7回情報科学技術フォーラム 公演論文集 第4分冊, p. p, 2008.