

# 協調ワークフロー管理システム「cooper」における配送制御方式

5Q-3

小津浩直 横里純一 久永聡 小池和弘

三菱電機(株) 情報システム研究所

## 1. はじめに

現在、我々は、ネットワークシステム上での共同作業を対象とした協調ワークフロー管理システム「cooper」の開発を行なっている。

本稿では、協調ワークフロー管理システム「cooper」における電子データ配送部分の配送制御方法について説明する。

## 2. 電子データ配送機能と制御方法

電子データ配送システムとは、文書ファイルやイメージデータ、音声データ等の電子データをあらかじめ定義した配送経路情報に従ってシステム内のユーザからユーザへと回覧するシステムである。

このような配送システムを構築するには、電子データに対してユーザのアクセス権の移動をどのような方法で制御するかが問題になる。

一般には、次のような方式が考えられる。[1][2]

### 2.1 電子データ配送制御方法

#### 電子メールを用いた方式

あらかじめ電子データに対して回覧経路情報を設定しておき、各ユーザは電子データに対して修正、承認等の処理を施した後、回覧経路情報を参照して次のユーザへと電子メールを用いて送付する。

電子メールを用いることにより、電子データはメールボックス間を移動し、電子データに対するアクセス権が次のユーザに移り、配送を行なうことができる(図1参照)。

#### 状態(Status)で管理する方式

あらかじめ電子データの複数の状態とそれぞれの状態の各ユーザの電子データに対するアクセス権、および状態遷移を設定しておき、各ユーザは電子データに対して修正、承認等の処理を施した後、次の状態に電子データを遷移させる。

電子データ自身を移動しないで、電子データに状態を設け、状態を遷移させることにより、電子データに対するアクセス権が次のユーザに移動し、これを繰り返すことにより見かけ上の配送を行なうことができる(図2参照)。

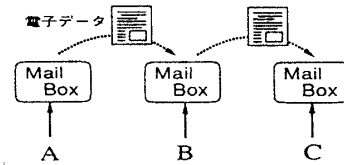


図1: 電子メールを用いた方式

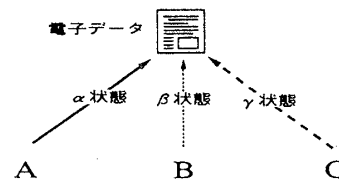


図2: 状態遷移を用いた方式

### 2.2 従来の配送制御方式の問題点

しかしながら、実際のオフィス等での運用を考えると、それぞれの方式において、次のような問題が生ずる。

まず、電子メールを用いた方式では、一般には電子メールの1つのメールボックスには1つのユーザだけしかアクセスできないよう設定するので、その中の電子データはそのユーザ以外アクセスすることはできない。例えば、〇〇課の課長が同じ課の担当者の処理中の文書を見たいときには、担当者から処理中の文書のコピーを送ってもらうしかない。この場合、1つのメールボックスに複数のユーザを割り当てるという方法も考えられるが、文書の種類によってアクセスできるユーザ数を変えるといったような柔軟な制御はできない。

また、電子メールを用いた方式では電子データ自身が移動するので、イメージデータや音声データなどの大きなデータサイズの場合、メールを用いた送付の際のデータの移動時間がかかってしまい、実用上、問題となる。

次に状態で管理する方式では、電子メールを用いた方式のような問題は解決されるが電子データ自身が移動しないため、ユーザやファイルの管理者が違うユーザ同士間のような広域にわたる配送を行なうことはできない。

## 3. 「cooper」での配送制御方式

そこで、我々は以上の問題を考慮して、「cooper」での配送制御方式を電子データを作成、配送するユーザを例えば企業の組織構造やシステムのユーザ管理体系に合わせてグループ化し、グループ内では状態遷移を用いた方式で制御し、グループ間では電子メールを用いた方式で制御するような構成にした。

3.1 環境および本方式の構造

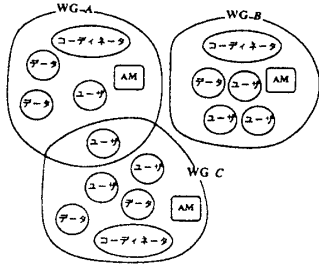


図 3: ワークグループに分けたシステム

このシステムは図3に示すように、電子データとその配送経路を登録するヘッダからなるデータと電子データを作成、処理、配送するユーザ、ユーザ権限とデータとのデータの状態によるアクセス権のテーブルであるアクセスマトリックス (AM)、グループ内のデータ、ユーザとアクセスマトリックスを管理し、また、最終状態となったデータをメールを用いて送付したり、新しくワークグループ内に到着したデータを格納、管理するコーディネータ、1つのコーディネータによって管理されるワークグループ (WG) からなる。なお、ユーザにはワークグループ毎に1つの権限が与えられている。

3.2 プロトコル

図4のようなシステム構成のとき、WG Aで  $x$  権限をもったユーザ (ユーザ  $x$ ) がデータ X を作成し、WG A内を  $x \rightarrow y \rightarrow z$ 、グループ間  $A \rightarrow B$ 、WG B内を  $s \rightarrow t \rightarrow u$  の経路で回覧した時、次のようにして回覧される。

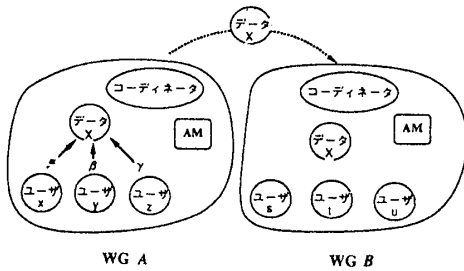


図 4: 電子データの流れ

- (1) ユーザ  $x$  はデータ X を作成し、上の経路となるように X のヘッダに登録する (データ X は  $\alpha$  状態)。
- (2) ユーザ  $x$  はデータ X を次の状態 ( $\beta$ ) に変更する。
- (3) ユーザ  $y$  がデータ X にアクセス可能となり、承認、修正等の処理を行ない、次の状態 ( $\gamma$ ) に変更する。この時ユーザ  $x$  は、データ X を読むことはできる。
- (4) ユーザ  $z$  も同様に処理を行ない、次の状態 (最終) に変更する。
- (5) コーディネータは、最終状態となったデータ X をメールを用いて、WG B に送る。
- (6) メールは、WG B に配送する。

- (7) コーディネータは、データ X を受けとる。
- (8) WG B 内でも WG A 内と同様に状態を変更することによって回覧する。

なお、ワークグループ内 A でのアクセスマトリックスは次のように設定されている。

	$x$	$y$	$z$	
$\alpha$	RW	-	-	
$\beta$	R	RW	-	R は読込可、W は書込可
$\gamma$	R	R	RW	
最終	-	-	-	

表 1. WG A でのアクセスマトリックス (AM)

4. 本方式の特長

以下に本方式の特長を挙げる。

- A. ワークグループを自由に設定できる。  
企業の組織構造や、既存システムのユーザ管理体系に合わせた形でグループ化して運用可能である。
- B. 既存のメールシステムを利用できる。  
メールの処理は、ファイルデータを宛先 (次のワークグループ) に送るだけであるので、そのような機能をもったメールならどのようなメールシステムでも利用できる。
- C. ワークグループ外の制御を考慮する必要がない。  
各ワークグループ内で制御が閉じているため、そのグループ以外での制御を考慮する必要がない。
- D. 大規模分散システムに適用できる。  
本方式では、グループ化してそれぞれのグループ毎に配送情報を管理するので、分散的にデータを処理しているクライアント/サーバ方式のようなシステムに容易に適用可能である。

5. おわりに

本稿では、配送制御をワークグループ内とワークグループ間で分け、それぞれ独立した制御を行なうことにより、柔軟な配送処理を行なえる方式を説明した。

現在、クライアント/サーバシステム上で協調ワークフロー「cooper」のシステムを開発中であり、今回の方式の有効性を検証する予定である。

参考文献

- [1] 生田、江嶋、小野: “電子メールベースの文書ルーティングの方式と機能についての考察と一実現方法”, 情処 39 回全国大会, 1U-4, pp.2025-2026
- [2] 豊福、後藤、田中: “書類の回覧制御システムの試作”, 情処 39 回全国大会, 2U-7, pp.2047-2048
- [3] 小津、小池、金近、勝山: “電子データ配送システムにおける配送経路管理方式について”, 情処 46 回全国大会, 6Q-9, (1)pp.357-358