

OSI ディレクトリサービス仕様の実現上の課題

3L-2

辻 宏郷, 宮内 直人, 中川路哲男, 水野 忠則

三菱電機(株) 情報電子研究所

1 はじめに

OSI ディレクトリ [1] は、異機種間相互接続のためのネットワークアーキテクチャである OSI 応用層のサービス要素の一つであり、ネットワークに関する各種の情報を検索・更新するためのサービスを提供する。本稿では、現在の OSI ディレクトリ規格に基づき、氏名・住所・電話番号等の情報検索システムを構築する際の問題点を示し、解決方法を提案する。

2 OSI ディレクトリ規格の概要

2.1 構成要素

OSI ディレクトリは 図 1 に示す様にモデル化されており、下記に示す三種類の構成要素から成っている。

- DUA (Directory User Agent)
ディレクトリ利用者からの要求に従ってディレクトリ情報をアクセスする応用プロセス。
- DSA (Directory System Agent)
DUA や他の DSA からの DIB に対するアクセス機能を提供する応用プロセス。
- DIB (Directory Information Base)
ディレクトリの管理下にあるエン트리情報を格納するデータベース。

2.2 サービス仕様

ディレクトリ利用者は、DUA を窓口としてディレクトリ情報の検索・更新を行う。DUA によってディレクトリ利用者に提供されるサービスは、下記の通りである。

- アソシエーション管理サービス
(DirectoryBind, DirectoryUnbind)
- 読み出し操作サービス
(Read, Compare, Abandon)
- 検索操作サービス (List, Search)
- 更新操作サービス (AddEntry, RemoveEntry, ModifyEntry, ModifyRDN)

3 情報検索システムへの適用

OSI ディレクトリは、分散アプリケーションや管理プロセス等のネットワーク情報の提供を目的としている

が、氏名・住所・電話番号等の情報検索システムへ適用することによって、以下に示す様な利点が得られる。

(1) データを管理するサーバ (DSA) と、ユーザとのインタフェースとなるクライアント (DUA) からなるクライアント/サーバ型の情報検索システムの構築が可能となる。クライアント/サーバ間の通信手順として、国際規格に準拠したプロトコルを使用できるため、新たなプロトコル設計が不要となる。

(2) ディレクトリの一つの利用例は、電子メールアドレス帳である。例えば、このディレクトリ情報に氏名・住所・電話番号等のデータ項目を追加することによって、従来は複数のデータベースによって管理してきた各種データを統合し、管理・運用する情報検索システムの構築が可能となる。このデータベース設計に際しては、国際規格に基づくオブジェクトクラスや属性を用いることができる。

(3) データベース (DIB) を分散化した場合、DIB を管理する DSA 間の連係動作によって、利用者からは一つの大きなデータベースの様に見える。従って、利用者インタフェースを変えることなく分散データベースの実現が可能となり、実運用時の負荷分散や保守性の向上が期待できる。

(4) 項目 (1) で述べた通信手順や項目 (2) で述べたクラス・属性型は、国際規格に基づいているため、将来的に他のディレクトリシステムとの接続性が期待できる。また、ディレクトリ規格の認証機能を用いた情報の保護が可能となる。

4 システム構築時の課題

前章で述べた様に、ディレクトリ規格に基づき情報検索システムを構築ことは有効である反面、利用者インタフェースや保守運用について解決しなければならない問題点も存在する。本章では、これらの問題を指摘し、解決方法を提案する。

4.1 名前の一意性

ディレクトリ情報の読み出し操作や検索操作は、名前 (Name) を用いてエントリの指定を行う。従って、同一ディレクトリシステムでは、各エントリの名前の一意

性を保証する必要がある。例えば、標準に規定されたオブジェクトクラス Organization Unit や Organizational Person を用いる場合、名前を構成する 相対識別名 (RD N) の属性型である Organization Unit Name や Common Name では、同一名称の部所 や 同姓同名の人に対する一意性が保証できない場合がある。しかし、社員番号等の一意に定まる属性型を新たに定義して相対識別名に使用すると、氏名だけで一意に識別可能な人に対しても社員番号を指定する必要性が生じる。従って本稿では、標準の属性型をそのまま用いながら、一意性を保証できない氏名に限って「三菱太郎 (1)」, 「三菱太郎 (2)」の様に一意に識別可能な付加情報を追加する方法を提案する。そして、実際の氏名を別の属性の属性値として格納しておくか、あるいは、個人データとして読み出した時に冗長な情報を取り除いて利用者に提示する。

4.2 属性型の識別方法

エン트리情報の属性は、属性型 (を表すオブジェクト識別子) と 属性値 の組合せで表現される。例えば、支社・部・課といったエントリに同一のオブジェクトクラス Organization Unit を用いた場合、個々のエントリの名前は全て Organization Unit Name という属性型となる。この時、List 操作によって得られる相対識別名や Search 操作を実行する際の検索条件は、全て 属性型 = OrganizationUnitName, 属性値 = ... の形式で表現されるため、支社名・部名・課名の区別することができない。Organization Unit クラスには、そのエントリの組織上の位置付けを示す属性は存在しないため、このような属性の違いを識別するためには、それぞれのエントリを表す別々のオブジェクトクラスを新たに定義し、各々の名前を格納する属性型も一意に定まる様に規定する必要がある。本稿では、接続性を重視して標準に規定されたクラスや属性を用いて DIB を構築し、DUA プロセスの内部にディレクトリの情報構造を保持しておくことによって、ディレクトリ利用者に対して不足情報 (例えば、支社と部と課の区別等) を補足する機能を実装する方法を提案する。

4.3 実装範囲の選択

適用対象とする情報検索システムによっては、更新操作サービスを実装する必要がない場合がある。例えば、限られた管理者だけがデータの更新を行う権利を持ったシステムでは、ディレクトリプロトコルに従ってデータの更新を行わずに、ローカルにデータベース (DIB) を保守するだけで十分である。十分なセキュリティ対策を施していないディレクトリシステムでは、安全のために更新操作をあえて実装しない、といった選択を取ること重要である。また Compare 操作は、「Read 操作 +

DUA プロセス内での比較」で代用する等、検索システムの利用者インタフェースを検討した上で、必要に応じたサービス実装範囲の決定をすべきである。

4.4 ローカルデータ項目の扱い

情報検索システムでは、そのシステム固有なデータ項目 (例えば、情報処理学会会員番号) が存在する。このローカルデータ項目を扱うためには、新たな属性とその属性を持つオブジェクトクラス (標準で規定されたクラスのサブクラス) を定義する必要がある。他のディレクトリとの接続性を考慮すると、標準で規定されたクラスの属性と重複する部分については、そのクラスとしてアクセス可能であり、同一エントリを新たに規定したクラスとしてアクセスすれば、ローカルなデータ項目まで含めて操作できることが望ましい。現在のディレクトリ標準ではこのようなアクセス方法は不可能であり、定義したサブクラスに追加したローカルな属性型を、全てオプション (MAY CONTAIN) とし、そのサブクラスのオブジェクト識別子には親クラスと同一のものを使用することが、現実的な解法である。

4.5 サーバ内部エラーの通知

現在のディレクトリ規格では、データベースを管理している DSA で異常が発生した場合、その詳細なエラー情報を DUA に伝達する方法が規定されていない。そこで、ディレクトリプロトコルに従った DUA へのエラー通知と共に、障害発生時の詳細情報をサーバプロセスがローカルに記録を行う。

5 おわりに

本稿では、OSI ディレクトリ規格に基づいて情報検索システムを構築する際の課題を考察した。今後は、この方針に基づく情報検索システムを構築し、OSI ディレクトリの実用性に対する評価を行う計画である。

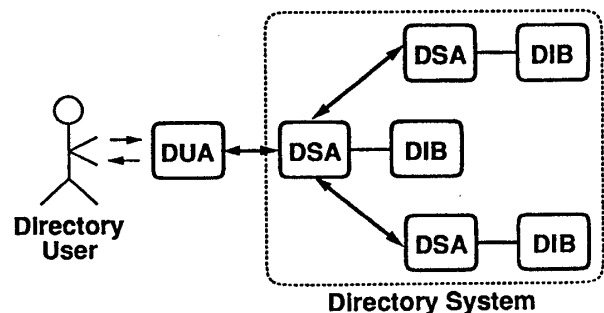


図1 OSIディレクトリのモデル

参考文献

- [1] ISO/IEC: "OSI - The Directory - ", ISO9594-1 ~ 8 (1990).