

高信頼性 WWW システムの検討

7N-4

大谷治之、楠和浩、中川路哲男

三菱電機（株）情報技術総合研究所

1. はじめに

近年、WWW (World Wide Web) サーバを用いたシステム構築が非常に盛んに行われている。WWW サーバ上に適当な HTML ファイルを配布するだけで、書類閲覧業務を電子化できるだけでなく、CGI (Common Gateway Interface) を介してデータベースへのアクセスなども行うことができる。しかしながら、これまでのWWWサーバだけでは、十分なセキュリティ、信頼性、および拡張性を得ることはできず、特に基幹業務への適用には不向きである。そこで本稿では基幹業務に適用するためにセキュリティ、信頼性、拡張性を考慮したWWWシステムの実現方式について検討した結果について述べる。

された Java Applet は独自プロトコルによって AP サーバにアクセスする。しかしながら、いずれの場合にも次のような問題点がある。

- ① セキュリティの機能がないため、機密を必要とデータに対するアクセス制御が困難である。
- ② WWWクライアントにトランザクションの機能がないため柔軟に1つまたは複数のDBを更新することが困難である。
- ③ ユーザ管理や資源の位置管理などの機能がないため大規模システムへの適用が困難である。

2. 既存WWWシステムの問題点

図1に、これまでのWWWシステムにおける3階層クライアントサーバシステム構成例を示す。WWWクライアントとWWWサーバの間はHTTP (HyperText Transfer Protocol) と呼ばれるプロトコルにより接続される。HTTP はデータベースアクセスの機能などを備えていないため、WWWサーバ側のCGIを経由してDBサーバなどにアクセスを行なう方法を取る (図1の左側(a))。あるいはJava Applet を利用する方法もある (図1の右側(b))。この場合には、WWWクライアントはHTTPによりWWWサーバからJava Applet をダウンロードする。ダウンロード

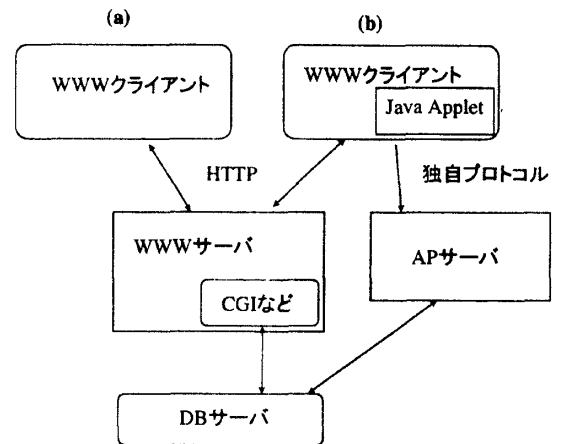


図1

Reliable WWW System Architecture  
 Haruyuki Otani, Kazuhiro Kusunoki, and  
 Tetsuo Nakakawaji  
 MITSUBISHI ELECTRIC CORP.  
 Information Technology R & D Center  
 5-1-1 Ofuna Kamakura, Kanagawa 247,  
 Japan

既存 WWW システムにおいても、上記問題の①に対しては、その問題を解決しようとする試みが既にいくつか存在する。例えば、S-HTTP (Secure HTTP) ではHTTPをよりセキュアな形で実現し ([1])、SSL (Secure Socket Layer) ではソケットレベルの通信レイヤにおいてセキ

セキュリティを実現している ([2])。

しかしながら、WWW システムを基幹業務に適用するためには、セキュリティ機能の提供だけでは不十分であり、②や③で述べた問題が解決され、それらが統合的に利用できる環境が必要である。

### 3. 高信頼性 WWW システムのアーキテクチャ

高信頼性 WWW システムのアーキテクチャを図 2 に示す。高信頼性 WWW システムでは大規模かつ信頼性をもったシステムの基盤として DCE (Distributed Computing Environment [3]) を採用した。DCE はディレクトリサービス、セキュリティサービス、タイムサービス、RPC、スレッドなどの機能を提供する。

また、WWW クライアントからのアクセスには CORBA IIOP (Common Object Request Broker Architecture Internet Inter-ORB Protocol [4]) を採用した。CORBA ではセキュリティやトランザクションなどのサービス提供されており、IIOP を用いることによってこれらの機能を WWW クライアントからも利用できる。

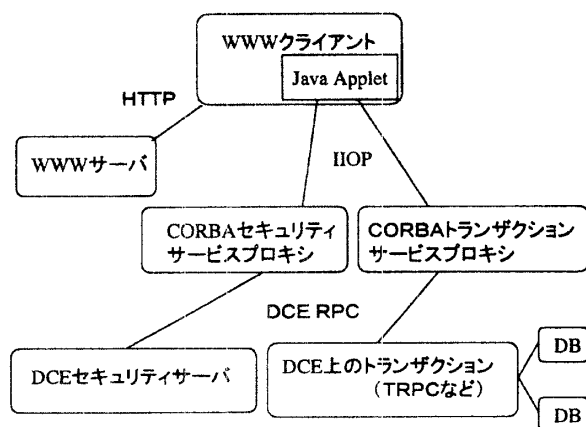


図 2

高信頼性 WWW システムでは、CORBA セキュリティおよびトランザクションサービスを DCE における同様のサービスへと変換するサービスプロキシを提供する。例えば、WWW クライアントは IIOP によって CORBA セキュリティサ

ービスを利用するが、実際にはプロキシによって DCE セキュリティに対するアクセスへと変換される。これにより DCE セキュリティに基づくユーザの認証や資源に対するアクセス制御、DCE セキュリティサーバによるユーザの一元的管理といったことが可能となる。また、トランザクションにおいても同様の変換を行なうことにより、WWW クライアントから安全に複数の DB を更新したりすることが可能となる。

高信頼性 WWW システムの特徴をまとめると次のようになる。

- DCE セキュリティに基づく認証およびアクセス制御 (安全性および拡張性)。
- DCE セキュリティサーバによるユーザの一元管理 (管理の容易性)。
- WWW クライアントからの 1 つまたは複数の DB の更新機能 (信頼性および柔軟性)。

### 4. おわりに

セキュリティやトランザクションなどより高度な信頼性を提供する WWW システムの検討結果について述べた。現在その試作システムを構築中である。これまでのところ IIOP 上に独自のセキュリティ機能を実現し、DCE セキュリティとのマッピングを行なっている。また、トランザクションに関しても Transactional RPC に対してのみ変換を提供している。今後は、開発環境を含めた CORBA-DCE 間のより透過的なアクセスを提供する予定である。

### 参考文献

- [1]Internet Draft-Secure HTTP
- [2]Internet Draft-Secure Socket Layer
- [3]OSF Distributed Computing Environment Rationale
- [4]OMG: The Common Object Request Broker: Architecture and Specification Revision 2.0