

DCEを使用したBBS分散環境の構築

6U-4

田中吉廣, 千葉克文, 小川孝, 野仲浩司, 中島永祐, 小林敦,

(株)日立製作所ソフトウェア開発本部, (株)日立ソフトウェアエンジニアリング(株)

1. はじめに

本事業所では、所内BBS(以下BBSと略す)を活用して技術交流の促進および生産技術支援を図っている。BBSは、独自に作成したものであり、一台のサーバマシンで情報提供を行う方式である。本システムは少人数が使用するシステムから拡張していったものであるが、現在、BBS利用者は1500人程度に増えてきており、また利用開発部署も各地に分散してきている。利用者が増えて回線の利用度が上がるにつれ、回線負荷の低減および応答時間の向上を行う必要が生じてきた。このため、BBSを分散させる方法としてDCEを採用し、実験システムの構築を行った。本稿では、BBS分散化時のアプローチとDCE適用内容について説明し、評価内容について考察する。

2. BBSシステム

BBSは、一台のUNIXサーバマシン上に構築しているものであり、ログインすることにより、メニュー形式でニュースを読むことができる。BBSのメニューとしては、電子会議室、インフォメーション、ダウンロード用ツール群、ノウハウ集、電話帳等を提供している。BBSシステムの動作環境を図1に示す。分散環境からは、広域ネットワーク(WAN)を経由してログインする。BBS自体は、UNIXの基本機能をベースに軽量に設計しており、100人程度が同時にアクセスしても、処理可能になっている。BBS以外にも、talkやmail機能を使用することができる。

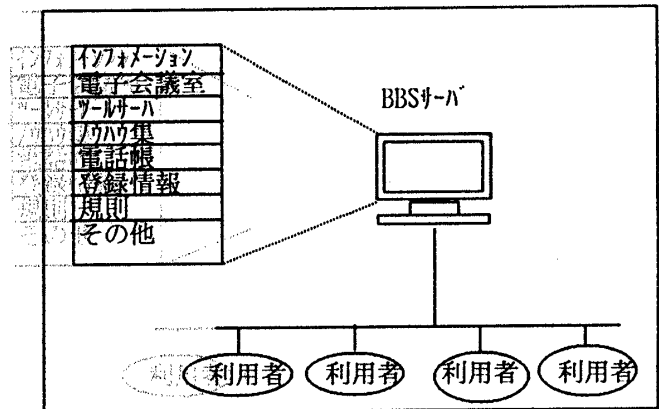


図1. BBSの動作環境

3. BBS分散化

3.1 3Aアプローチ

BBSは、技術情報の蓄積および技術交換のため、多くの技術者の参加を推進したいと考えている。しかし、現BBSは、分散拠点の利用者の増加により、マシンおよび回線能力が限界に近づきつつあった。この問題解決のため、次の3方式を検討した。

- (1) BBSサーバの上位機種への変更
- (2) BBSプログラムへの分散機能の付加
- (3) 分散用パッケージによるデータ共有化

以上の3方式を評価すると次になる。

(1) はハードウェアおよび回線の機能アップが必要となりコストが増大する。また、今後、定期的に上位機種への変更が必要となる。

(2) はBBSプログラムの大幅変更となる。現状の機能を維持したままの分散環境の追加は、長期間の開発期間と開発人員が必要となる。

(3) は、パッケージによる分散環境技術は取得しなければならないが、現状のBBSシステムをそのまま利用できる利点を持つ。

この検討結果、(3)のアプローチを取ることにし、広域的な分散環境構築ができるDCEを使うことにした。

Development of BBS distributed Computing Environment using DCE

Yoshihiro Tanaka 1 Katsufumi Chiba 1
Takashi Ogawa 2 Kouji Nonaka 2 Eisuke Nakajima 2
Atsushi Kobayashi 1
1 Hitachi, Ltd. Software Development Center
2 Hitachi Software Engineering Co., LTD.

3.2 実現方法

DCEは、分散環境構築用のソフトウェアであり、サブシステムとしてDFS（分散ファイルサービス）、CDS（セルディレクトリサービス）、DTS（分散タイムサービス）等の機能を持つ。DFSは、WAN間でファイル共有ができ、CDSは、名前を管理する機能を持ち、DTSは、ホスト間のクロックの同期機能を持つ。分散化は、このDFSのファイル共有を利用する。構築方針は次の通りである。

- (1) 複数拠点にマシンを置き、同期を取りながらBBS情報の読み書きができる。
- (2) 拠点間の回線の負荷を低減し、拠点のBBS操作性能を向上させる。
- (3) BBS本体の機能は、低下させない。

この方針に従い、図2に示す環境構築を目指した。まず、A拠点にDFSサーバとセキュリティサーバを置き、S拠点とT拠点にDFSクライアントを置く。A拠点は、DFSクライアントとセキュリティサーバの2台を置き、機密保護と性能対策を行った。

S拠点とT拠点では、DFSクライアント上で、データ、名前、ステータスのキャッシュを行い、さらにレジデントキャッシュ化して、応答時間の向上対策を行った。BBSプログラムは、DFSで共有化したファイル上からロードし、共有化したデータを参照することにより、BBSシステムを実現した。分散拠点では、近くのDFSクライアントへのアクセスにより、BBSを利用できるようになった。

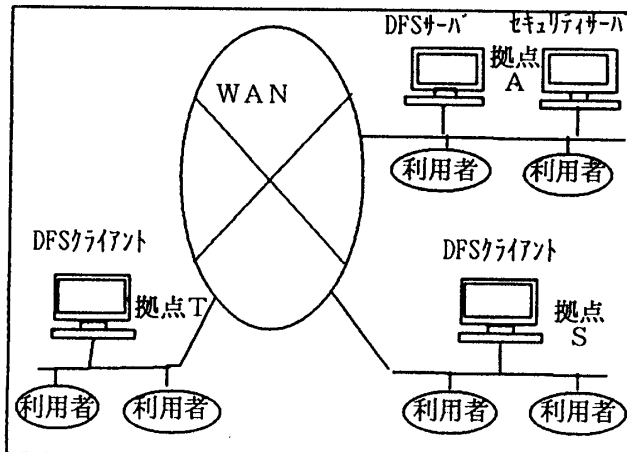


図2 DCEを使用したBBS分散環境

3.3 分散環境の改善

BBSは、多人数の人が多種少量のファイルを扱うシステムである。DCEを使うにはやや厳しい環境ではあるため、構築途中でいくつかの問題対策を行った。以下に改善した内容について述べる。

(1) DCEの限界値の拡張

DCEは、利用環境に依存した限界値をいくつか持っていた。同時アクセスユーザ数、利用ファイル数、キャッシュエントリ数等である。BBSで使うには標準の限界値では少なすぎるため、DCEの限界値をBBSが動作できる値に変更した。

(2) 性能向上対策

分散化で用意したマシンはそれぞれ性能が異なっており、負荷内容を分析し、サーバはCPU性能の高いもの、クライアントはメモリ容量の大きいものを設置した。しかし、サーバ側に配置したマシンでは、BBSを動かすにはメモリ量が不十分であることが分かり、BBSに不要なプロセスの停止と、メモリ容量の増加を行った。クライアント側では、データ参照時にキャッシュ化される方式をとっていたが、応答性能が確保できないため、システム起動直後にキャッシュへ自動読み込みを行うよう変更した。

4. おわりに

本稿では、DCEを用いたBBS分散環境構築について考察した。分散環境構築時にいくつかの対策すべき点はあったが、BBS本体は、部分的な性能対策を除き変更することなく構築することができた。また、DCEを使うことにより、拠点間の回線の負荷の低減および分散拠点の応答性能を向上させることができた。BBSシステムは、現在、試験運用段階であり、さらに改善を行っていく予定である。DCEも、改良が加えられてきており、有効な機能については、今後積極的に活用したいと考えている。

参考文献

[1] プログラマーのためのDCE入門

WARD ROSENBERY著他 オーム社