

# WAN 対応介護業務支援システムの構築

4U-2

坪倉徹哉<sup>※1</sup> 塩野千春<sup>※1</sup> 金子真也<sup>※2</sup>

<sup>※1</sup>日立プラント建設(株) , <sup>※2</sup>(株)日立プラント建設ソフト

## 1. はじめに

高齢社会を迎えている我が国では、平成12年4月から介護保険制度が開始された。医療、福祉アプリケーションを開発している当社は、自社製品を介護保険に対応させた介護業務支援システムを販売した。

この介護業務支援システムは、福祉施設内の情報をリアルタイム共有するため、Local Area Network(以下、LAN)を利用したClient/Server(以下、C/S)型システムで構成した。しかし、広域に分散した複数の福祉施設を有するサービス事業者では各施設に分散したデータベースを管理する必要があるため、既存の電話回線を利用したWide Area Network(以下、WAN)への対応が要求された。しかし、電話回線の通信速度はLANに比べて極端に遅いため、従来のC/S型では情報をリアルタイムに共有することは困難であった。

そこで、本検討では通信速度の遅い電話回線を利用したWAN対応システムの構築方法について検討したので報告する。

## 2. 福祉システムの構成と条件

図1に施設間のデータベース共有化の概要を示す。既存ユーザを対象とした当社C/S型システムのWAN対応に伴うシステム構築において、具備すべき条件として以下の項目を考慮した。

- (1) 施設間の情報をリアルタイム共有できる。
- (2) システムの応答性が良い。
- (3) 既存ユーザのWAN導入コストが安価である。
- (4) WAN対応システムの短期構築が可能である。

Development of wide area network for health care system ”  
Tetsuya Tsubokura,Chiharu Shiono,Shinya Kaneko,  
Hitachi Plant Engineering & Construction Co., Ltd.  
Hitachi Plant Engineering & Construction Soft Co.,Ltd.

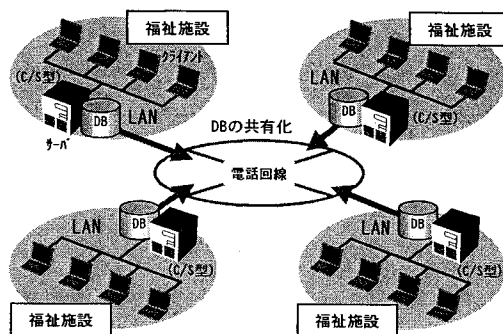


図1 施設間のデータベース共有化の概要

## 3. WAN 構成の選定

WAN 対応のシステム構成を、アプリケーション、データベースの管理方法により3種類に分類し、これらの構成を介護業務支援システムに適用した場合について比較を行った。

図2にWAN構成の比較を示す。A型は、従来のC/S型のLAN通信網を電話回線で接続してWANを構成したものである。既存のシステム構成でリアルタイム共有が可能であるが、通信速度が遅いためシステム全体の応答性が悪い。システムの応答性を向上するためには、通信するデータ構造の見直しとアプリケーシ

分類	A型 データベース集中 /アプリケーション分散型	B型 データベース アプリケーション分散型	C型 データベース アプリケーション集中型
システム構成	サーバ DB 電話回線 クライアント AP AP	サーバ DB 電話回線 クライアント AP DB AP DB	サーバ DB 電話回線 専用サーバ 専用サーバ
リアルタイム共有	○	×	◎
システム応答性	×	◎	○
AP開発コスト	×	○	△
導入コスト	○	△	◎

AP:アプリケーション(Application), DB:データベース(Data Base)

図2 WAN 構成の比較

ョンの改修が必要であり、改修コストが高くなることが予想された。

B型は、A型の問題を改善するため、通信速度の遅いデータ通信をバッチ処理で行う方法である。通常はスタンドアロンと同等の応答速度が得られるが、バッチ処理による統合には時間差が発生するためリアルタイム共有ができない。

C型は、専用のブラウザを介してサーバ内に搭載したアプリケーションをクライアント側から利用するServer Based Computing(以下、SBC)と呼ばれる方法である。サーバ画面情報の差分を通信するため低速回線でも比較的応答性が良く、更にデータベースを一元管理できるためデータベースのリアルタイム共有が可能である。

以上の方法を比較した結果、データベースのリアルタイム共有が可能でシステムの応答性が良いC型のSBCを採用した。SBCを実現するサーバOSとして、Microsoft社製WindowsNT4.0 Terminal Sever Edition(以下、TSE)を用いた。また、TSEの機能強化ツールとしてCitrix社製MetaFrameを併用し、通信速度、操作性の向上を図った。

#### 4. システムの構築と性能評価

構築したWAN対応システムの性能評価を行うため、大型福祉施設の同時接続クライアント数を再現した模擬実験を行った。クライアント総数30台、常時接続5~8台程度を想定しサーバ負荷をモニタした。使用したサーバ仕様は、C/S型介護業務支援システムの運用に必要な仕様(CPU:Pentium III 700MHz, メモリ 512MB)である。

図3にSBCによるWAN対応介護業務支援システムのサーバ負荷状況を示す。サーバ負荷は、CPUとメモリの使用率で示した。図は、1日におけるアプリケーションサーバにかかる負荷を示しており、メモリの使用率は殆ど変動しないことから、メモリにかかる負荷はハード構成に依存すると考えられる。CPU使用率は、常時変動するためアプリケーション使用状況に依存することが分かる。CPU使用率の平均値は2%で、最大値(A)を示す時間は10秒程度であり、実用上の問題がな

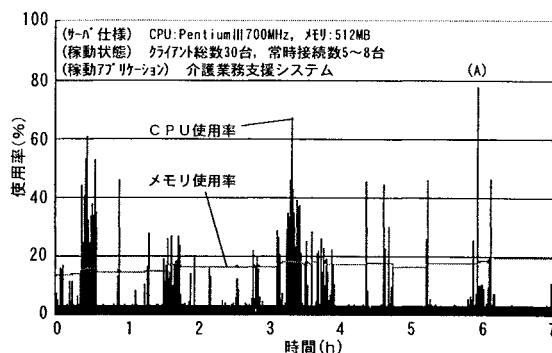


図3 SBCによるWAN対応介護業務支援システムのサーバ負荷状況

いことを確認できた。

以上の結果から、SBC型のシステム構成を採用することにより既存のシステムのWAN対応を容易に行えることができた。更に、近年C/Sシステムの問題点として、多様化するクライアントの管理が困難であることが指摘されており、LAN接続によるネットワークシステムにおいても、SBC型システムの導入はシステムの運用、管理の向上に有効であると考えられる。

#### 5. 結論

広域に分散した福祉施設で利用するデータベースをリアルタイムに共有するため、通信速度の遅い電話回線を利用したWAN対応システムの構築方法について検討し、以下の結論を得た。

- (1) データベースのリアルタイム共有が可能でシステムの応答速度が良いSBC型のWAN構成を選定し、サーバに搭載する既存アプリケーションの構築方法を検討した結果、短期間、低コストな方法でWAN構築できた。
- (2) 模擬実験による性能評価を行った結果、実用上問題が無かったことから、本システムの実用化の見通しを得た。

#### 参考文献

- [1] シルバービジネス最前線：pp. 29 近代中小企業(平成12-3)
- [2] 伊藤 健:シンクライアントソリューションによるシステム構築事例：pp. 368-384 UNISYS TECHNOLOGY REVIEW 第66号(平成12-8)