

1 Q-10

エキスパートシステム構築支援ツール KBMS-3

分散ES構築支援

木村文宏 木山順弘 森原一郎

NTT情報通信網研究所

1. はじめに

エキスパートシステムが従来の情報処理システムと結合することにより、より高度なサービスが実現可能となる。結合の形態としては種々あるが、本稿では分散処理形態での結合をとりあげる。

分散処理形態の結合では、通信制御や同期制御が課題となる。これらの課題を解決しツールでサポートすれば、アプリケーションは通信制御や同期制御を意識しないで分散処理が実現できる。KBMSにおける分散ES支援機能の概要は文献[1]で報告したとおりである。しかし、文献[1]の機能では1:1通信を前提としている。本稿では、m:n通信を行える分散ES支援機能の実現方式について報告する。

2. 分散ES構築における要求条件

文献[1]で報告した通り、KBMSでは分散ES支援機能をESコネクタとして提供している。その構成は図1に示す通りである。ESコネクタと通信ルーチンは、文字列送受信インタフェースで分離され、ESコネクタは通信プロトコルに依存しない汎用部品となっている。また、ESコネクタで同期制御などを行い、通信の仮想化を実現している。図1の構成で、ESコネクタは1:1通信のみをサポートしている。従って、通信プロトコルに応じて通信ルーチンを差し替えることにより、各種の通信プロトコルに対応している。

しかし、ユーザが分散環境でエキスパートシステムを利用する形態は多様化してい

る。これに対応するため、ESコネクタの機能として、以下の3点が要求される。

① 複数サービスの利用と仮想化

1つの通信バス(通信プロトコルに依存するバス)で、複数のサービスが利用できること。しかも、アプリケーションからは、通信バスを意識することなく、分散処理が実現できること。

本機能により、例えば、パソコンからワークステーション上にある2つのエキスパートシステムを利用する場合、1つの通信バスで2つのサービスが利用できる。なお、通信バス上でサービス対応に限られるバスをここでは業務バスと呼ぶ。

② 複数通信プロトコルの利用と仮想化

複数の通信プロトコルに対応し、かつ、アプリケーションからは、通信プロトコルを意識することなく、分散処理が実現できること。ここでは、通信プロトコル対応の業務バスを仮想化したバスをサービスバスと呼ぶ。

③ m:n通信の利用と仮想化

サービスバスについて、m:n通信に対応し、かつ、アプリケーションからは、

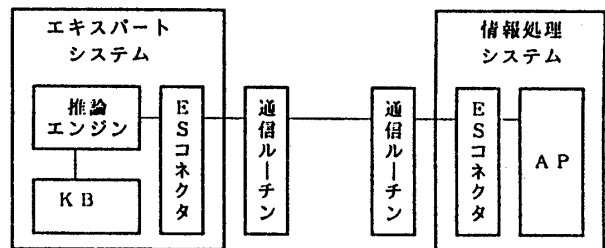


図1 KBMSにおける分散ES支援機能の構成

サービスバスを意識することなく、分散処理が実現できること。

3. 実現方式

3. 1 モジュール構成

モジュール構成を図2に示す。

① 推論サーバ/推論クライアント

アプリケーションが利用するサブルーチンからなる。ここでは、サービスバスを仮想化し、m:n通信に対応する。また、サービスバス対応に推論依頼の状態遷移を管理する。アプリケーションは、通信プロトコルも通信バスも意識しないで利用できる。

② サービスバス管理部

通信プロトコルを仮想化し、サービスバスとして上位モジュールに見せる。推論クライアントや推論サーバは、通信プロトコルを意識することなく、サービスバスの指定による文字列送受信インタフェースで利用できる。

③ 通信対応部

通信プロトコル対応に存在する。通信バスを仮想化し、業務バスとして上位モジュールに見せる。サービスバス管理部は、通信バスを意識することなく、業務バスの指定による文字列送受信インタフェースで利用する。

本モジュールは2つのサブモジュールからなる。1つは、通信プロトコルに応じ

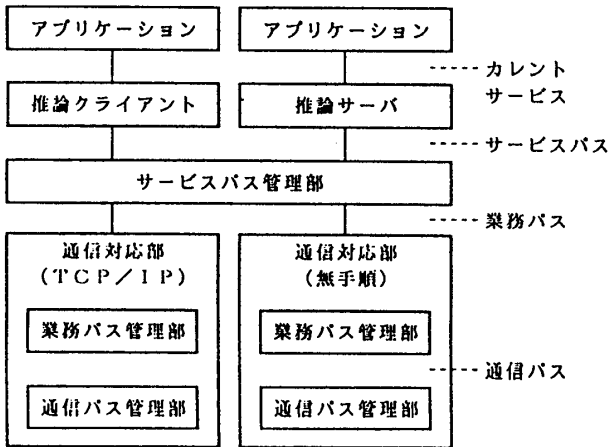


図2 モジュール構成

て実際に通信を担う通信バス管理部である。もう1つは、通信バスを仮想化する業務バス管理部である。

3. 2 アプリケーションでの利用方法

アプリケーションからの利用方法の例を図3に示す。推論クライアントは、カレントサービスという概念をもっている。推論依頼、推論結果受信は常にカレントサービスに対してなされる。従って、アプリケーションはカレントサービスを意識するのみである。つまり、通信相手を切り替える場合に、サービス名の指定によりカレントサービスを切り替える。なお、カレントサービスは、サービスバスの確立と開放において自動的にセットされるので、シーケンシャルに複数の通信相手を切り替えて利用する場合は、アプリケーションで意識する必要はない。

4. おわりに

本稿では、m:n通信を実現するESコネクタのモジュール構成を明らかにするとともに、アプリケーションは、カレントサービスのみ認識で分散処理が実現できることを示した。

<参考文献>

- (1) 森原, 牛島, 石垣, 佐藤: 「KBMSにおける分散処理支援方式」: 情報処理学会第38回全国大会

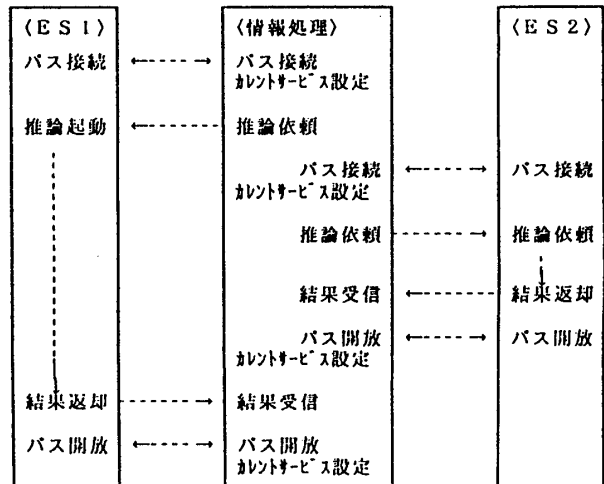


図3 アプリケーションでの利用例