

マルチポイントマルチコネクション制御のための
プログラム構成法

1 E - 1

八尾 宏 大須賀 賢一 立元 慎也 嶋田 勝紀
NTTネットワークサービスシステム研究所

1. はじめに

ひとつの呼に複数のパーティが関与しかつ、複数のコネクションを同時に扱う、マルチポイントマルチコネクション（以下MP/MCと呼ぶ）構成の呼を制御することは、マルチメディア通信の主要な技術のひとつである。

このようなMP/MC構成をとる呼の制御においては、コネクションやパーティを個々に制御可能なこと及び、従来の単一コネクションのポイントポイント呼（以後P-Pと呼ぶ）からのスムーズな拡張が可能なが重要である。本稿ではまず呼制御のためのプログラム構成を提案し、呼制御に使用するオブジェクトの規定を行う。さらに各オブジェクトの管理法を明らかにし、最後に従来モデルからの拡張法について述べる。

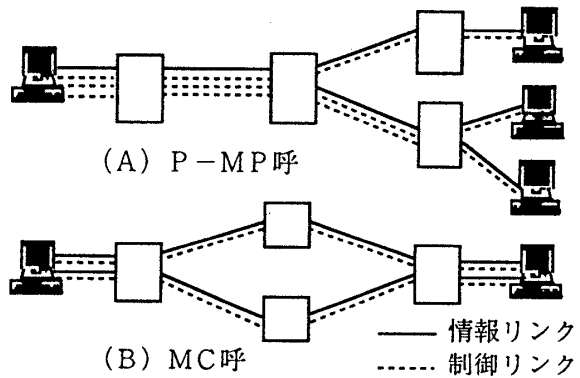


図1 MP呼及びMC呼の接続形態

2. プロトコルモデルの拡張

(1) MP/MC呼の特徴（図1）

MP呼は、網内で情報を順次分岐することを特徴とし、制御リンクがパーティ数分存在するのに対して、情報リンクは可能な限り共有することとして特徴としている。特に入力情報リンクはひとつしか存在しない。一方MC呼は、P-P呼や上記のMP呼が複数存在するが、情報リンク制御リンクともにコネクション数分存在する。もちろんMPコネクションの出力リンクは分岐することがある。

(2) プロトコルモデル

現在ITU-Tでは、MP/MC呼の制御手順を検討しており、そのモデルをソフト構造化したものが図2である。本モデルは主に信号処理インスタンスの動作を規定するために定義されたものであり、そのままソフトウェアモデルに使用できない。しかしCALL, CONNECTION, PARTY, LINK, SIGNALINGといった各オブジェクトの考え方は、ソフトウェアモデルへも適用可能である。

(3) P-P呼のソフトウェアモデル

図3は、従来のP-P呼制御に使用しているソフトウェアモデルである。

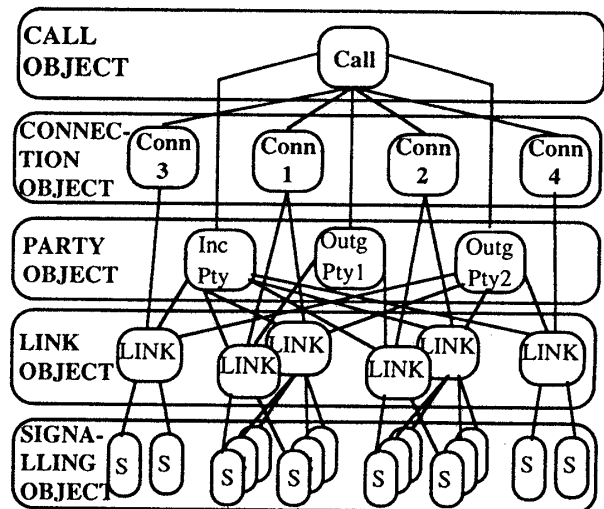


図2 プロトコルからのMP/MCモデル

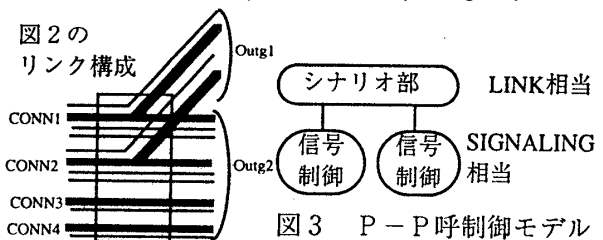


図3 P-P呼制御モデル

3. モデルの拡張及びオブジェクト管理データ

図2のモデルでは、CONNECTIONとPARTYの両オブジェクトが、同レベルに規定されている。このモデルをそのままソフトウェアに対応させると、その上位/下位に位置するCALL及びLINKオブジェ

クトで、両者を並列に扱う必要があり、オブジェクトの動作規定が複雑になる。CONNECTION, PARTYオブジェクトと他のオブジェクトの関係を単純化するためには、どちらかをベースにしたモデルを考え、他方を隠蔽する方法がられる。表1にCONNECTION BASE及びPARTY BASEのモデルとその特徴をまとめた。交換機内の呼制御という観点から評価すると、同一コネクション内のLINKに共有される情報リンクを制御単位としてオブジェクトを規定したCONNECTION BASEのモデルが、インスタンス間の関係が単純なことから適当なことがわかる。

表2にCONNECTION BASEのモデルにおける各オブジェクトの管理データを示す。

提案したソフトウェアモデルは、表3に示すように、各オブジェクトの縮退関係を規定することにより、P-Pや単一MPにも適用可能である。

4. シナリオ管理の抽象記述

3項でCONNECTION BASEアプローチを採用したことにより、CONNECTIONオブジェクトにて、PARTY関連情報を管理する必要がある。CONNECTION配下のLINKオブジェクトには、図4に示す3種類のパターンが考えられる。そして各LINKオブジェクトは、図5に示すような木構造を用いることにより、効率的に管理可能である。

図5のモデル内の各LINKオブジェクトはMP呼の特徴から以下のように振る舞う。

- 1) CONNECTIONオブジェクト配下には、Nがひとつと、複数のHが存在し、N、Hの下には複数のDが存在可能である。
- 2) パーティ追加時は、情報リンクの設定要否により、HまたはDが生成される。
- 3) N、Hが削除されると、配下のDがそれに変わる。
- 4) Nが削除され、その配下にDが存在しないときは、他のHがNとなる。

5. おわりに

今後は図5の木構造モデルの動作記述を行い、モデル規定を完成させる。

[1]ITU-T draft Recommendation Q.2721

表3 提案モデルの適用法

モデル	MC呼	MP呼	P-P呼
CALL	そのまま適用	そのまま適用	そのまま適用
CONNECTION	PARTY数-1	CALLに縮退	CALLに縮退
LINK	そのまま適用	そのまま適用	CALLに縮退

表1 ソフトウェアモデルの比較

CONNECTION BASE		PARTY BASE
CALL	適用 model	CALL
CONNECTION (PARTY)		PARTY (CONNECTION)
LINK		LINK
SIGNALING		SIGNALING
CALL 1 CONN. 情報バス数 LINK 制御バス数 SIG. 制御バス数*2	Object 数	CALL 1 PARTY 分岐方路数制 LINK 制御バス数 SIG. 制御バス数*2
バス毎に CONNECTIONが対応	入力情報バス	入力PARTYひとつで 全バスを管理
各CONNECTIONで 方路分を管理	出力情報バス	方路毎のPARTYで 全バスを管理
バス毎にLINK 1つと SIGNALING 2つが対応	制御バス	バス毎にLINK 1つと SIGNALING 2つが対応
PARTY情報はCONN毎の 管理となるが、情報バス単位の制御に適している。	他方の Object 管理方法	CONN情報の管理は、 複数のPARTY間で協調 制御する必要がある。

表2 各オブジェクトの管理データ

OBJECT type	主な管理データ
CALL	配下のCONNECTION
CONNECTION	配下のLINK、上位CALL LINK間のPARTY関係
LINK	配下のSIGNALING、上位CONNECTION
SIGNALING	上位LINK

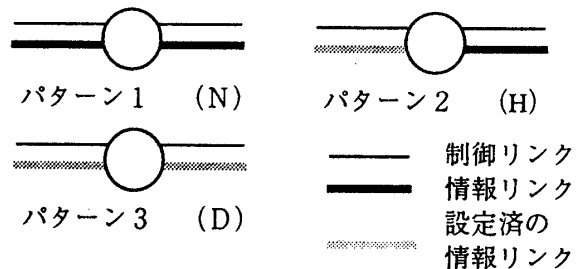


図4 MP呼内のLINKオブジェクト種別

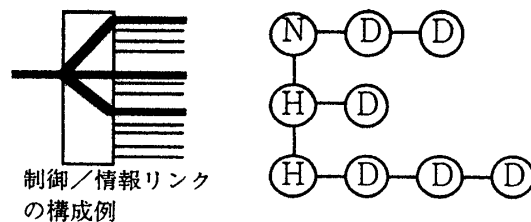


図5 LINK管理用木構造モデル