

拡張HNA (HNA/EX) の開発 (3)

7F-3

—通信管理XNFインタワーキング機能—

清水 英則 川飛 達夫 神山 真一

(株)日立製作所 ソフトウェア工場

1. はじめに

現在、LAN, ISDN等の発達により、コンピュータネットワークと各種ネットワークのOSIによる相互接続の重要性が非常に高まっている。当社では、OSIに対応するため拡張HNA (HNA/EX)を開発し、それに基づく通信管理プログラムとしてXNF (Extended HNA based communication Networking Facility)を開発した。本稿では、XNFにおけるインタワーキング機能について報告する。

2. 要求条件

XNFは、ホスト計算機及び通信制御装置により拡張HNAをベースとしたコンピュータネットワーク(以下、XNFネットワークと記す)を構築する。またXNFは、パケット交換網等の外部ネットワークと共に複合ネットワークを形成し、各開放型システム間の相互接続を実現する。

XNFネットワーク内のシステムと外部ネットワークを介した開放型システムとの相互接続における要求条件を以下に示す。

- (1) 多重化された複合ネットワークへの対応
- (2) 接続するネットワークの特長の有効活用

3. XNFネットワークの開発

以下のような考えで開発した。

(1) NSAPアドレスによるXNFネットワーク内のアドレッシング

コネクション型ネットワークサービスを上位レイヤに提供し、ネットワークに依存しないアクセス方式を実現する。この際、XNFネットワーク内の通信においても、外部ネットワークの開放型システムとの通信と同様に、OSIでのシステム識別情報であるNSAPアドレスを使用する。

これにより、XNFネットワーク内アドレスとNSAPアドレスの変換を省き、全ての開放型システムをアクセス可能とする。

(2) IWUによる接続

XNFネットワーク内の各開放型システムでは、拡張HNAのトランスポート及び上位レイヤを実装する。また、XNFネットワーク内に外部ネットワーク接続用のIWU(網間接続装置)を設置し、ネットワークレイヤでのプロトコル変換、及びルーティングにより外部ネットワークを接続する。(図1)

これにより、上位レイヤのプロトコル変換を省き、インタワーキングにおけるオーバーヘッドを小さくする。

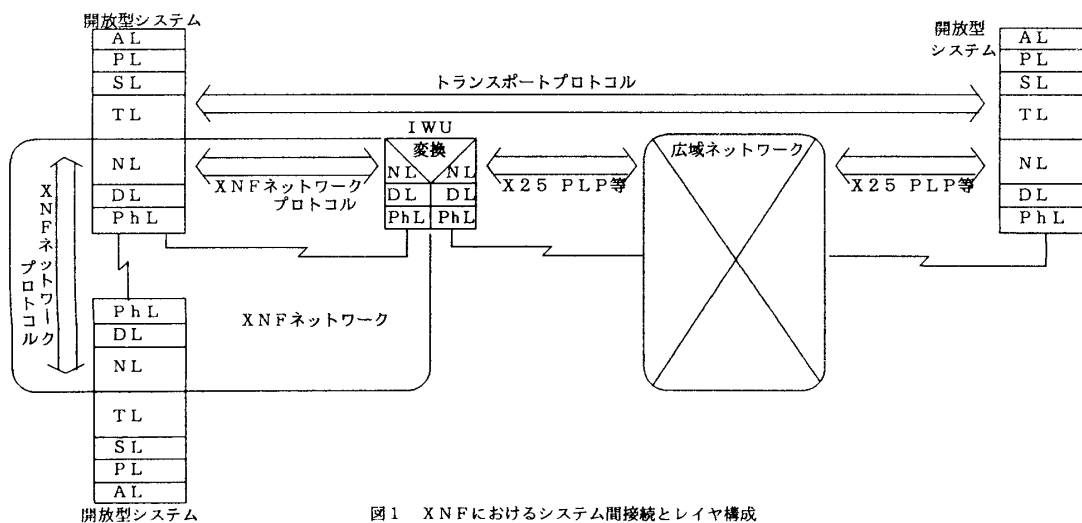


図1 XNFにおけるシステム間接続とレイヤ構成

4. 実現方式

4.1 XNFネットワークのアドレス体系

XNFネットワークを公衆パケット交換網と同レベルの広域私設網と位置付ける。

NSAPアドレスの形式としては、公衆パケット交換網(X.121準拠)形式を流用する。具体的には、公衆パケット交換網のDNICに相当するSNIC(Sub-Network Identification Code)をXNFネットワークごとに設定し、ホスト計算機及び通信制御装置、端末に対応するSNPAと共にNSAPアドレスを構成する。(図2)

AFI	SNIC	SNPA
(48) ₁₆		

XNFネットワークのNSAPアドレス

AFI	DNIC	SNPA
(36) ₁₆		

公衆パケット交換網のNSAPアドレス

図2 NSAPアドレス

SNICとSNPAから構成されるNSAPアドレスを持つことにより、XNFネットワーク内のルーティングはSNPAだけで、ネットワーク間のルーティングはSNICで可能となる。

4.2 インタワーキング機能

XNFが提供するインタワーキング機能を以下に示す。

(1) 多重ルート

XNFネットワークと、各外部ネットワークの間に複数のIWUを設置可能である。また、IWUの選択は、XNFネットワーク内の各システムごとに変更可能である。(図3)

このため、大規模なXNFネットワークにおいても、任意の接続点を選択でき、効率的な接続が実現できる。

(2) 多段ネットワーク中継

XNFネットワークと、複数のネットワークを経由する開放型システムとも接続可能としている。このうちXNFは、隣接するネットワークに接続するIWUまでのルーティング機能を提供する。

(3) プロファイル選択

外部ネットワークにおける通信プロフィールは、接続相手の開放型システム、及びネットワークにより変更可能としている。

これにより、外部ネットワークの特長を生かし、接続相手の属性にあわせた接続が実現できる。

5. おわりに

本稿では、XNFにおけるインタワーキング機能について報告した。本開発により、相互接続性の高いインタワーキングが実現できる。

参考文献

- [1] ISO IS8348/AD2, DIS8648
- [2] 寺田他：“拡張HNA(HNA/EX)の開発—通信管理XNFの基本仕様—” 第37回情報処理全国大会

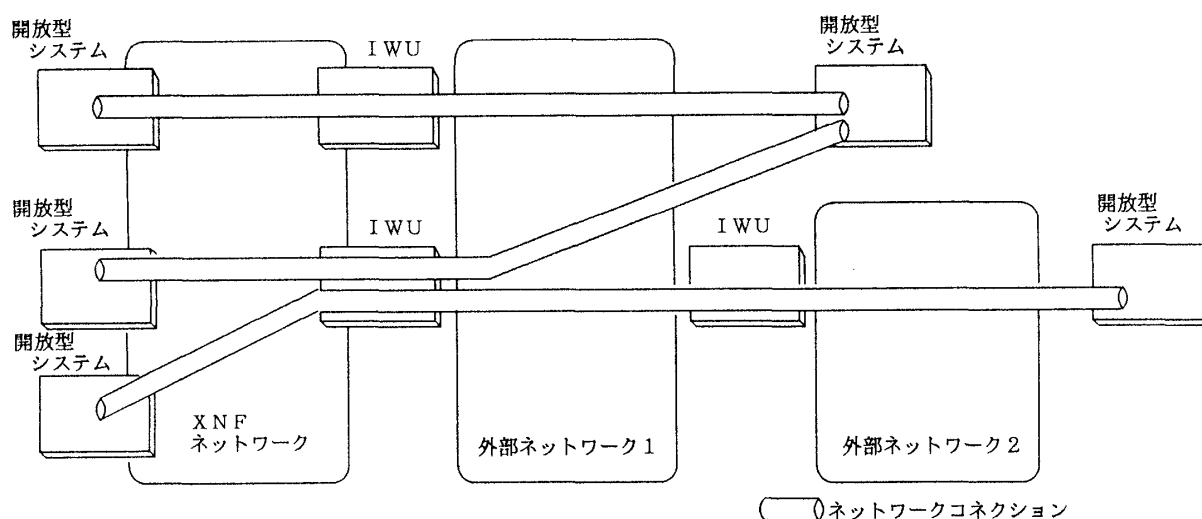


図3 ネットワーク間ルーティング機能