公衆企業通信網(CO-LAN)

成 肇 慶
(韓國通信 企業通信事業局長)

■ 차 례 ■

1 緖 論
2 시스템構成
3 시스템構成 要素
3.1 데이타 交換機
3.2 音聲과 데이타 多重化 裝置
3.3 데이타 多重化裝置
4 公衆企業通信網의 假想回路
4.1 論理 假想 回路
4.2 데이타交換機의 假想回路
4.3 利用者 데이타 패킷 포멧
4.4 制御데이타 패킷 포멧
5 데이타交換機의 構成
5.1 主裝置
5.2 인터페이스 모듈
5.3 네트워크裝置
5.4 課金 및 故障 診斷 機能
6 結 論

1 緖 論

企業活動, 社會生活等의 넓은 分野에 있어서 情報의 重要性이 높아지고 있고 技術革新에 의한 高度 情報通信의 利用은 向後 經濟社會 發展을 持續시키는 原動力이 될 것이다. 情報化의 물결은 1965년 以後 컴퓨터의 急速한 發展으로 情報處理 및 蓄積能力이 비약적으로 增大하던 時代부터 1970년대 後半에 걸쳐 情報의 處理 및 蓄積能力과 電氣通信 네트워크에 의한 情報의 傳達能力이 統合된 이른바 高度情報化 社會의 形成 時代로 發展하고 있다.

컴퓨터의 急速한 發展은 情報處理의 電算化에 의한 業務의 效率化와 함께 個人用 컴퓨터가 널리 普及되어 機能의 高度化 및 복합화로 使用範圍가 넓은 高附加價値商品을 만들어 냈다. 또한 高度情報社會의 到來는 電氣通信 네트워크에 의한 情報의 有機的이고 效率的인 傳達과 同時에 情報를 基礎로 한 附加價値 産業의 發展을 期待할 수 있고 또 이것이 原因이 되어 지금까지 情報化와 直接 關聯이 없었던 産業分野에도 影響을 미칠것이다.

企業에서도 情報의 共有와 企業內의 本 支店, 營業所等의 情報傳達을 위하여 內部的인 네트워크가 必要하게 되고 보다더 便利하고 經濟性있는 回線서비스를 提供하기 위하여 電話局에 LAN 交換機를 設置하여 企業內에서 使用하는 것과 同一한 서비스를 提供하고자 公衆用 LAN (CO-LAN : Central Office Local Area Network) 示範網을 構成中에 있다. 특히 公衆企業通信網에서는 실제 하드웨어 構成으로 物理的인 回線外에 소프트웨어적으로 論理 假想回路(Logical Virtual Circuit)로서 最大 2,048回線까지 一時的 假想回路(Switched Virtual Circuit)와 영구적 假想回路(Permanent Virtual Circuit)를 構成할 수 있다. 電子技術의 發展에 따라 하드웨어는 最大化되고 소프트웨어로 處理하는 假想回路(Virtual Circuit) 技術이 通信回線에

最初로 適用되겠으며 앞으로 이를 계기로 더욱 發展할 假想回路를 中心으로 公衆企業 通信網을 紹介하고자 한다.

|2| 시스템 構成

公衆企業通信網을 構成하는 全體構造는 일반패킷 交換網과 비슷하나, 加入者線路를 그대로 利用하는 音聲과 데이타 多重化裝置(VDM)가 附加되어 企業內의 CUG(Closed User Group)를 形成하여, 企業體, 大學校, 硏究所等의 近距離 通信網을 構成하며, 一般 VAN 事業者 側面에서의 광범위한 通信서비스인 WAN(Wide Area Network) 까지도 構築하게 된다. 이에 대한 構成圖는 (그림 1-2)과 같다.

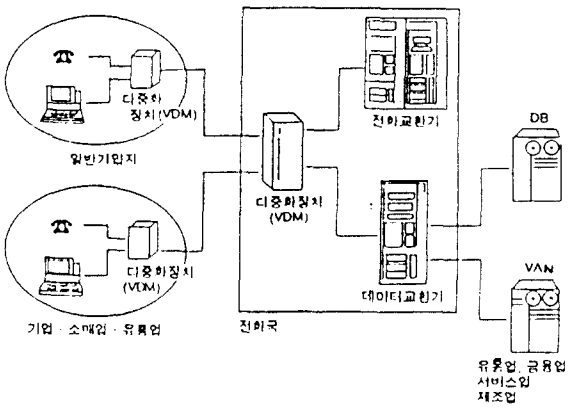


그림 1-2. 公衆企業通信網

|3| 시스템 構成 要素

3.1 데이타 交換機

호스트 컴퓨터 相互間 호스트와 端末機間 또는 端末機 相互間의 데이타交換을 행하는 패킷형 交換機이다.

이것은 LAN의 NODE 또는 이들 노드간의 相互間 連結을 통한 廣域 데이타 通信網 構成이 可能하게 된다.

3.2 音聲과 데이타 多重化 裝置

音聲과 데이타를 同時에 傳送할 수 있는 多重化 裝置로 2선식 加入電話 線路를 利用한다. 變造方式은 FSK(Frequency Shift Keying), TCM (Time Compression Multiplexing Method) 및 ECM(Echo Cancellation Method)이 있는데 加入者用과 電話局用으로 分離되어 있으며 局內 電話局用으로 쓰이는 것을 CO-VDM (Central Office VDM)이라 區分하여 分離되어 있고, 最大 19.2Kbps까지의 同期, 非同期 데이타 傳送을 하게된다.

3.3 데이타 多重化 裝置

데이타 回線需要가 많은 遠隔地의 加入者收容을 위한 데이타 多重化裝置로서 同期, 非同期式 回線의 多重化에 利用되며 HDLC, SDLC, BISYNC, ASYNC等의 프로토콜 處理가 可能하다. 데이타 交換機와는 T_1 또는 56Kbps 回線으로 接續된다.

4 公衆企業通信網의 假想回路 (Virtual Circuit)

4.1 論理假想回路 (Logical Virtual Circuit)

企業通信網은 主로 物理的인 回線을 構成하여, 企業內에서 컴퓨터通信等으로 使用되어 왔으나, 資源의 節約等을 考慮, 패킷交換機를 利用한 論理的인 假想回路에 의해 構成되고 있으며, 이는 一定期間동안 回線構成을 交換할 수 있는 一時的 假想回路(Switched Virtual Circuit)와 永久的 假想回路(Permanent Virtual Circuit)가 있다. 利用者는 自己가 원할때 假想呼出을 設定하고 使用後에는 그것을 斷絶하거나 또는 專用回線과 같이 永久的으로 連結된 狀態의 永久的 假想回路를 가질 수 있다. 假想呼出을 設定하는데 있어서는 論理的인 채널구룹番號와 그 구룹내에서는 論理채널番號가 割當되어야 한다. 永久的 假想回路를 위한 論理채널 구룹番號와 論理채널番號는 利用者가 公衆通信事業者로 부터 專用回線을 빌릴때 割當된다.

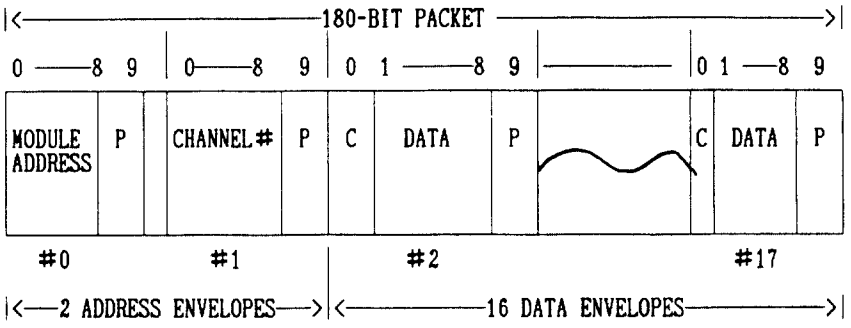


그림 2-1 VCS 패킷

4.2 데이타交換機의 假想回路 포멧(Virtual Circuit Format)

CCITT에서 권고하는 데이타 패킷은 一般的으로 크기가 128byte 또는 256byte가 1패킷으로 되어 있으나 公衆企業用으로 運用되고 있는 CO-LAN 은 10bit word 18개로 180bit로 構成되므로, 패킷專送이 迅速하게 이루어지고 있다.

(그림 2-1)과 같이 처음 2Word는 住所指定(Address Envelopes)으로 9bit의 모듈住所와 1bit의 패리티로 構成된다. 여기서 9bit中 7bit만 127개의 모듈住所로 使用되고 나머지 2bit는 두번째 채널 住所指定에서는 첫번째 住所의 2bit와 자신의 9bit를 包含해 2,048개의 假想回路를 提供하는데, 이住所는 채널 어드레스로 불리운다. 나머지 16Envelopes는 8bit Data byte, 1bit Control bit, 1bit parity bit로 構成된다.

4.3 利用者 데이타 패킷포멧

16개의 데이타 Envelope는 8bit Data byte와 1개의 Control bit, 1개의 Parity bit로 構成되며 Control bit가 1이면 8bit byte는 터미날이나 호스트에서 데이타交換機로 보내는 利用者 데이타를 包含하고 있다.

4.4 制御 데이타 패킷 포멧

Control bit가 0이면 8bit byte는 制御情報를 운반한다.

Control byte 127개중의 1은 假想回路의

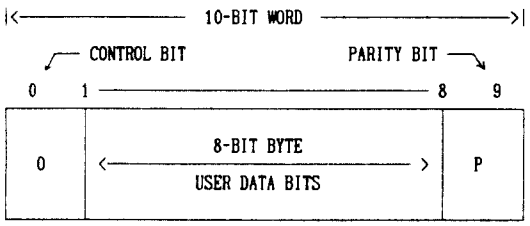


그림 2-3 데이타 패킷 포멧

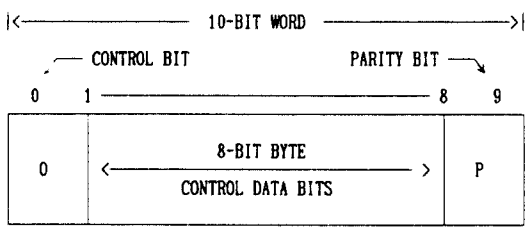


그림 2-3 데이타 패킷 포멧

End-to-end 신호로 使用되고 Control byte 255개중의 128은 假想回路 管理로 使用된다.

5 데이타交換機의 構成

CO-LAN을 構成하는 裝置로는 使用者 相互間에 데이타를 交換해 주는 데이타 交換機, 遠距離

의 많은 加入者를 集線傳送하는 데이타 多重化裝置, 音聲과 데이타를 同時에 傳送하기 위한 멀티프레서 및 전시스템의 維持保守와 運用管理를 위한 管理裝置等이 있다. 데이타 交換機는 主裝置, 주변기기(Peripheral Devicer), 인테이스 모듈이 接續되는 回線裝置로 構成된다.

5.1. 主裝置

5.1.1 綜合制御 모듈

綜合制御는 데이타 交換機의 핵심構成 要素로 컴퓨터 制御라고 한다. 綜合制御는 모든 呼의 設定, 監視, 呼終了時의 解除 및 狀態確認(Status Monitoring) 트래픽 統計蒐集等의 機能을 遂行한다. 또한 하드웨어 모듈의 初期動作, 動作中繼等의 機能을 遂行하며 모듈에 警報 및 必要한 데이타를 提供한다.

컴퓨터 制御는 呼를 設定하는 동안 網構成 데이타 베이스를 利用하는데, 이 데이타베이스는 네트워크에 配置하면 연결소자의 형태와 利用者가 接續할 수 있는 素子들의 內容을 包含하게 된다.

5.1.1 主要모듈

컴퓨터 制御外에 시스템을 運用하기 위해 必要한 세가지 主要모듈이 있는데 이들은 Switch, Clock, Repeater 모듈로서 이들중에 하나라도 이상이 있을 境遇 전체의 시스템은 作動할 수 없다.

5.2 인터페이스 모듈

데이타 交換機의 인터페이스 모듈에는 여러종류가 있는데 각기 특색있는 서비스를 提供한다.

5.2.1 非同期 인터페이스 모듈

이것은 75bps에서 19.2Kbps까지의 多樣한 速度에서 作動될 수 있는 非同期 포트接續을 위한 모듈로서 300, 1200, 9600bps와 外部指定速度로서 2400, 4800, 19200bps로 각기 設定할 수 있다. 또한 電氣的 雜音特性이 優秀한 RS-422포트를 使用한다. 5, 6, 7, 8bit문자 크기의 非同期 1 또는 2개의 스톱bit를 提供할 수 있으며 同期式 서비스도 提供한다.

5.2.2 同期式 인터페이스 모듈

同期式 인터페이스 모듈은 데이타 交換機와 同期式 터미날 또는 호스트간의 通信을 提供한다. 이 모듈은 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2 56Kbps의 速度를 낼수 있으나 多重化裝置接續에 따른 Baud Rates의 合計가 57.6Kbps를 초과해서는 안된다. 現在 IBM 3270호스트 전용으로 使用되는 모듈은 전부 同期 인터페이스 모듈이다.

5.1.2 多重化호스트 인터페이스

여러개의 호스트 컴퓨터를 多重化시키는데 必要한 인터페이스 모듈로서 高速의 光 인터페이스를 提供하며 많은 양의 使用者 채널을 構成할 수 있다. 또한 T1 트렁크 모듈은 노드(Node)간 트렁크 接續을 할 수 있다.

5.3 네트워크 裝置

主裝置에 包含되는 모듈의 機能外 VDM이나 MUX와 같이 一定地域의 多數加入者를 主裝置에 連結하기 위한 多重化 裝備가 있는데 데이타 交換機와 트렁크로 連結되어 非同期式 및 同期式 RC-232-C 連結을 할 수 있고, 電話局側이나 加入者側에 裝置조건에 따라 適當한 機能으로 設計될 수 있다. 網에 連結된 터미날 使用자로 하여금 既存의 電話網을 利用하여 호스트와 터미날에 連結할 수 있게하는 VDM은 音聲과 非音聲을 同時에 傳送하며, 19.2Kbps에 이르는 速度에서 非同期式과 동기식 데이타를 傳送한다.

5.4 課金 및 故障診斷 機能

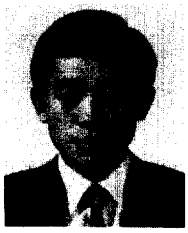
데이타 交換機는 課金과 關聯한 情報(Billing Information)를 蒐集하여 두 接續裝置 사이의 速度變換 및 非同期터미날과 호스트 컴퓨터에 대해서 自動으로 速度檢出을 할 수 있다. 모든 非同期 多重化호스트, X.25呼에 대한 날짜와 時間을 記錄하며 網에서 指定된 各各의 發信포트의 住所를 記錄하여 網使用에 대한 情報를 提供

한다. 故障診斷은 모듈과 傳送路를 試驗하기 위한 것으로 하드웨어 및 소프트웨어적으로 故障診斷을 遂行하기 위하여 運用者는 시스템콘솔에 의한 自體診斷 및 管理作業을 할 수가 있다.

[6] 結 論

公衆企業通信網 (CO-LAN)은 先進外國 (美國, 日本)에서 旣存 公衆加入者線路를 利用, 自體 컴퓨터 通信網 構成을 원하는 企業體, 硏究所, 大學校等에 閉鎖그룹(Closed User Group)으로 構成하여 주고 있으며, 構成을 원하는 業體가 多數 늘어나고 있는 추세이다. 특히 企業體의 本社, 工場, 支社, 支店, 營業所等을 하나의 LAN 網으로 構成하여, 社內 單獨의 通信網으로의 利用의 適合한 通信網은 CO-LAN이라 할 수 있으며 WAN(Wide Area Network)으로 發展시킬 計劃이다.

優先 KTA에서 '90년말까지 示範網을 構築하여, '91년에 示範을 實施하면서 各種 利用制度를 만들어, 本格的인 商用서비스에 들어갈 豫定이다. 앞으로 ISDN化에 대비, ISDN 채널을 構成試驗後 連結하여 推進할 計劃이다.



成 肇 慶

저자약력

- 1940년 4월 18일생
- 1967 : 漢陽大 電氣工學科 卒業
- 1977 : 延世大 産業大學院 電子工學專攻 (工學碩士)
- 江陵電信電話局長
- 韓國電氣通信公社 事業計劃局長
- 韓國電氣通信公社 企業通信事業局長
- 1989년 6월 國民勳章 "목련장"