

美國의 Local Area Network 動向

1. 序 言

오늘날의 美國에 있어서 Local Area Network의 現狀 및 將來動向에 관하여 말한다면 처음에는 美國에서 多數의 Local Area Network System을 다투어 開發한 결과 多數의 代替의 人 技術이 존재하게 되었으나 그다음 Local Area Network System의 開發 및 응용범위를 확대하게 되어 유-저의 요구에 관한 영향에 대하여 말하게 된다. 그러므로 최후로 어떠한 메이커가 채용하고 있는 전략을 검토함과 함께 이러한 전략이 장래 Local Area Network市場에 대하여 어떠한 영향을 미치게 될 것인가에 言及하여야 할 것이다.

2. Local Area Network의 定義

Local Area Network이라는 낱말은 엄밀하게 취급하기는 어렵다. 다양한 기술과 제품, 메이커, 시장전략이라는 것이 이 Local한 通信分野에는 다수 존재하게 된다. 예를 들면 메이커도 유-저에도 어떤 비평가들도 Local Area Network에 대하여는 스스로 생각하는 전망과 목적에 따라 다른 定義를 하게 된다.

Local과 Area와 Network이라는 이 세가지 낱말의 의미가 가지는 順番에 따라 생각한다면 Local이라는 때에 생각되는 것은 距離는 어느 정도 생각하지 않을 수 없다. 極端의 人 예를 보면 같은 사무실 가운데 존재하는 복수의 컴퓨터間을 高速通信回線으로 結合하는 것과 같은 경우가 있다. 그밖에도 수도권 전체를 대상으로 有線TV를 서비스하는 것과 같은 시스템에 適用이 되는 Local Area Network技術도 있다. Lo-

cal Area Network의 開發로서 가장 활발하게 競争을 이루는 것은 적은것은 빌딩의 1Floor를 서비스할 수 있으며 또한 사무실間, 研究所까지 大學構內를 서비스할 수 있는 시스템에 대한 것이다. 거기에 Local Area Network은 最大限 5킬로미터로부터 10킬로미터 정도까지 距離를 통과할 수 있다.

그 다음으로 Area라는 用語는 어떠한 의미를 갖는지 생각한다면 Local Area Network의 設計者는 어떤 地點間 혹은 Area內에 实实在 通信할 수 있는 것과같이 생각되며 하나의 Floor던가 건물 가운데 또는 복수의 건물간 어떤 地點에도 경제적인 Network에 대하여 역세스할 수 있는 手法이 研究된다.

最後로 Network라는 낱말은 모두의 서비스 포인트를 그것 以內의 모든 서비스 포인트에 接續할 수 있는 能力을 가진 것으로 이와같은 일종의 교환기능이 필요하게 되어 Local Area內에 2點間의 通信을 行하기 위한 필요한 기술과 시스템이 존재하게 된다. 이러한 技術은 대단히 有效하며 지금까지는 알려지지 않고 있다.

이상을 정리하면 Local Area Network라는 것은 서비스 에리어 全體로 5킬로미터로부터 10킬로미터까지 정도의 距離까지에 모든 通信을 가능하게 하는 시스템이다.

3. Local Area Network의 概要

ETHERNET의 概念이 技術文헌에 최초로 발표된 1975年 이래 Local Area Network 分野에는 많은 數의 技術開發과 製品開發이 行하여졌다. 이러한 움직임의 대부분은 신규기술에의 맞

붙음과 類似技術에의 맞붙음이 焦點이 되고 있다. 그동안 주된 시스템의 技術의 特徵이 다른 것을 紹介한다면 焦點이 되는 技術은 一部가 研究되고 있고 新기술을 장려하는 것 가운데에는 기술혁신의 결과로서 나타난 것도 있다. 그러나 시스템의 開發에 공헌한 것은 유-저 요구에 따라 명확한 정의를 내리게 된다.

오늘날 여러 가지의 Local Area Network의 시스템과 製品이 있으나 거기에도 제공하는 서비스의 내용에 따른 그 기술적 특성에 따라 시스템제품의 정의도 가능하게 된다. 진정한 Local Area Network는 設計上 다음 3가지의 主要한 技術에 따른 특징이 있다.

- (1) 傳送媒體 (信號形式을 包含)
- (2) 媒體의 토폴로지
- (3) 액세스 制御方式

그러면 이 各各에 관한 技術的 特徵, 利點과 缺點을 檢討하여 본다.

Local Area Network 가운데 오늘날 가장 넓게 쓰이는 傳送媒體는 同軸케이블이다. 이 同軸케이블의 技術은 대단히 숙달된 기술로서 높은 周波數에도 電氣的 損失은 적으며 또한 干渉과 노이즈에 대하여도 構造的으로 강한 防護能力을 가졌다. 그 全長에 따라 많은 個所에 탭을 세우는 것도 可能하다. 이런 의미로서 同軸케이블은 Local Area Network의 理想的인 媒體라고 말하고 있다. 하나의 候補로서 생각되는 媒體는 쉘드 와이어 페어線이다. 이 와이어 페어線은 높은 周波數 領域에 있어서도 손실이 크지 않기 때문에 同軸케이블 보다도 傳送容量은 떨어진다. 또한 어떤 個所에 탭이 가능할 것이라는 점에서도 그다지 融通성이 없다. 各各의 탭個所로서 制御할 수 없을 정도의 中대한 손실을 가져오게 된다. 이런 여러가지 制限事項이 있으나 페어線은 포인트, 포인트間에 1메가비트/秒이상의 傳送速度가 가능하며 어떤 건물에 전화회선이 현재와 장래에 걸쳐 바로 配線되어 이어지기 때문에 이것을 이용할 수 있게 된다.

세번째로 候補가 되는 媒體는 光화이버이다. 이 光화이버는 대단히 손실이 적으며 外部環境으로 부터의 노이즈가 전혀 없으나 小型輕量으로 되어 있어 電氣通信에 좋은 特性을 갖고 있다. 이러한 이유에 따라 光화이버는 궁극적으로

는 거리가 있으나 通信關係의 分野에서 強固한 역할을 확립하게 된다. 또한 現在는 光入出力裝置가 相對的으로 높아지며 光學的으로 多點分岐하는 것이 어렵기 때문에 光화이버를 응용한 Local Area Network는 競爭力에 限界가 있다. 그러므로 이러한 缺點에 대하여는 今後 5년부터 10年 사이에 克服될 것으로 본다.

同軸케이블을 쓰는 傳送시스템은 케이블위에 信號型式에 따라 베이스밴드와 프로트밴드로 分類된다.

베이스밴드에 따른 傳送은 變調信號뿐만 아니라 매우 傳送速度가 빠른 펄스信號를 케이블에 보내게 된다. 이와 같이 하는 方法은 設計도 施工도 대단히 간단하지만 利用할 수 있는 最大容量과 現實的인 동작거리와 함께 여러가지 서비스內容의 傳送路 共同化에는 限界가 있다.

프로트밴드 傳送에는 變調된 搬送波를 써서 同一 케이블 위에 複數의 通信 채널을 形成하고 케이블로서 쓰여지는 帶域幅을 최대한 이용한다. 프로트밴드 傳送到에 따라 다른 여러가지의 서비스를 할 수 있으며 예를 들면 다른 채널을 廣帶域 케이블로서 共用하게 되며 데이터信號, 비디오信號, 音聲信號 또는 遠隔計測信號 등을 보낼 수 있다. 이 技術에 따라 수도권 全域에 까지 시스템을 擴大할 수 있게 된다. 그러나 프로트밴드 시스템은 增幅器와 分岐器, 結合器 그것을 접속할 케이블을 效果的으로 均衡을 맞추어 배치하기 위하여는 設計·施工上에 큰 初期投資가 필요하게 된다.

아날로그信號의 變復調裝置 모뎀도 필요하게 된다. 이를 위하여 디지털 베이스밴드 技術에 비교하면 보다 코스트가 높아지게 된다. 이러한 本質的인 코스트차는 오늘날의 Local Area Network의 구성부품이 비교적 고가이면서 表面에 나타나지 않는다. 구성부품의 가격을 보면 어떤 製品도 技術의 成熟과 大量生産을 할 수 없다는 것을 알 수 있다.

두번째로 중요한 기술은 傳送媒體를 物理的으로 접속할 경우의 배치방법으로 되어있는 토폴로지이다. 이것은 어떤 特定의 空間에 完全히 와이어나 케이블로서 光화이버와 같은 媒體로서 서비스를 제공할 시스템의 효율을 좌우하는 한편 媒體가 가진 能力, 어떠한 탭을 接續할 수 있

느냐에 따라 영향을 받게 된다. 어떠한 것은 액세스制御方式에 대한 여러가지 필요한 조건에 영향을 미치게 된다.

Local Area Network에는 버즈, 링그(또는 루프), 스타라는 세가지의 토포로지가 잘 쓰여지고 있다.

버즈型 토포로지는 全長에 걸쳐 複數의 탭을 붙일 수 있는 것이라면 어떠한 것이라도 사용한다. 하나의 物理的인 傳送路가 있는 地點부터 어떤 地點까지 버스를 經由하여 연장한다. 거기에 버스상에 모두의 탭으로 부터 다른 어떤 탭에도 電氣的으로 전달할 수 있는 버스가 配置된다. Local Network으로 同軸케이블을 사용하는 것은 이 버스 토포로지를 採用하는 것이 一般的이다.

베이스밴드 시스템으로는 케이블위에 兩方向에 信號가 전파하기 위하여 케이블 1本만에 버스를 形成하게 된다. 어떤 프로트밴드 시스템이 되면 增幅器가 필요하게 되며 信號는 버스위에 다만 하나의 방향에만 傳達하게 된다. 接續되는 유저는 이미 受信할수 있지 않으면 안 되기 때문에 2方向에 信號를 전달할 技術이 必要하게 된다. 어떤 종류의 시스템은 이 要件을 만족하기 위하여는 1本으로 送信하며 1本으로 受信할 수 있는 2本の 케이블을 이용하게 된다.

1本の 케이블로부터 送信된 信號는 增幅되어, 2本の 케이블에 전달된다. 周波數帶域을 2가지로 分割한다면 1本の 케이블에도 같은 모양의 것을 實現할 수 있다. 케이블에는 다만 하나의 베이스밴드가 있어 그곳에 受信된 信號는 다른 周波數에 變換된다.

이와 같이 모든 터미날은 周波數帶域의 하나를 써서 베이스밴드용에 送信되어 다른 帶域을 써서 變換된 信號를 受信한다. 달라진 周波數帶域에 작동하고 있는 增幅器는 케이블위를 兩方向에 信號를 전달할 수 있게 된다. 2本 케이블의 시스템은 1本 케이블의 시스템에 비하면 帶域幅이 2배에 달하며 반드시 어떤 餘分의 帶域幅에는 필요가 없게 된다.

Local Area Network에 쓰여지는 하나의 토포로지는 링과 루프라고 말하여 지기 때문에 링위에 端末裝置를 1對1로 접속하게 된다. 一台一台의 裝置가 受信器에도 送信器에도 中繼器는

없게 된다. 이 토포로지로서는 쉘드 페어線과 光화이버와 같은 傳送媒體에 따라 1對1 通信만을 効率的으로 行할 수 있다.

또한 링위에 어떤 地點에도 링 네트워크 동작의 통제를 行할수 있기 위하여는 액세스制御方式을 간단한 동작으로 가능하며 同數의 포인트를 接續하려면 버스方式보다도 링方式의 것이 媒體가 길게되는 必要가 된다. 安定된 連續動作을 行하기 위하여는 信賴性對策으로 링위에 모든 端末에 信號의 바이패스를 効果적으로 行한다.

3 번째의 토포로지는 스타型이라는 것으로 보통 交換機가 설치된 中央노트로 부터 各己의 유저의 場所까지 1對1로 傳送路를 結付하게 된다. 이 토포로지는 音聲, 소위 電話에 의한 通信으로서 오늘날 사용되고 있는 것이기 때문에 音聲서비스와 데이터 서비스를 統合하는 것이 有効함이 확실하다. 이 스타 토포로지는 쉘드 페어線에도 光화이버에도 쓴다.

일단 접속할 수 있다고 하여도 실제로는 통신이라는 一對의 裝置間에 送信 受信할 수 있기 때문에 액세스制御機構는 그렇게 세련되지 않아도 상관없다. 또한 접속할 때를 제외하고 트래픽을 制御 하기 위한 요건도 削減할 수 있다. 例 光화이버의 開發이 더 많이 이루어 지면 配置上的 可能性도 넓어지게 된다. 光화이버가 스타型에 配置되고 中央處理裝置에 접속하면 그것은 버스型과 같은 동작을 한다. 이 方式으로 화이버에 送出된 信號는 스타-狀의 中心點에 다른 모든 화이버에 전달된다. 이와같이 傳送媒體의 物理的 配置는 스타 型이나 電氣的으로는 버스型이 됨으로 버스에 適合한 액세스 制御方式이 必要하게 된다. 現時點에서 이와같은 光화이버를 효율 좋게 접속할 수 있는 例는 전혀 없기 때문에 이 기술이 건물까지는 복합 오피스라는 범위에서 동작하는 Local Area Network에 적합하며 지금은 時期尚早라고 할 수 있다.

세번째의 Local Area Network의 기술은 Network에 대한 액세스制御方式이다. 액세스制御는 버스方式과 링方式에 있어서는 없어서는 안 된다. 그 理由는 어떤 端末機器가 瞬間時點에 傳送할 權限을 가지나 어떠한 것을 결정하기 위하여는 公平한 方法으로 Network의 利用 可能

한 能力을 端末機器에 配合하여야 한다. 中央에 交換機를 가진 스타 네트워크에는 액세스 制御方式을 상당히 簡單化함으로서 필요한 경우 交換機를 경유하여 通信路를 형성하게 된다.

액세스 制御方式으로 어떠한 것을 선택할 것인가는 여러가지 觀點에서 매우 중요하다. 同一의 버스까지에 링 네트워크를 共用하는 장치는 상호의 간섭을 방지하기 위하여 同一의 액세스 制御方式을 채용하지 않으면 안된다. 標準의 액세스 制御方式이 된다면 다른 메이커의 장치에도 적어도 上位 프로토콜의 互換性 있는 裝置間의 데이터 交換을 行할수 있으며 同一의 버스네트워크를 共用할 수 있게 된다.

한편 액세스 制御方式의 다른 裝置는 버스마다 링 네트워크로서 같은 通信路를 共用할 수는 없다. 그러나 프로트밴드형 버스 네트워크에는 다른 通信路로서 동작하는 것도 불가능하다.

액세스 制御方式에는 Local Area Network로서 達成時 얻는 성능을 결정하기 위하여도 중요하다. 어떤 통신로의 용량을 미루어 보면 동작상의 지연과 안정성 다음으로 스프루프트가 액세스 制御方式의 選擇에 따라 크나큰 변화를 한다.

Local Network 目的의 하나는 동작의 自由度라는 것을 확보하기 위하여는 액세스 制御方式에 따라 각각의 局이 네트워크를 방해하는 것이 없고 필요한 때에 네트워크에 加入하며 撤去할수 있다는 것이 중요한 것이다. 액세스 制御方式이라는 것은 예를 들면 포링의 시퀀스던가 그밖에 制御 프로토콜을 調整할 수 있는 것과 같이 自動手段이 되지 않으면 안되며 이것에 따라 네트워크의 노트가 附加되며 삭제되는 것을 잘 반영할 수 있게 되지 않으면 안된다. 액세스 制御方式은 一般的으로 말하면 多重化던가 回線交換이던가 코테슨이던가 또는 토크 패싱으로 分類할 수 있다.

多重化技術에는 시스템을 통한 通信路를 확립할 경우, 傳送路의 容量은 固定된다. 時分割까지는 주파수분할에 따라 恒久的으로 要求의 때마다 접속이 행하여진다. 周波數 分割多重으로는 각각의 접속은 同一의 搬送周波數를 가진 모뎀을 쓰게 된다. 모뎀(MODEM)은 要求의 때마다에 이런 접속을 行하기 위하여 쓰여진다.

時分割多重에는 周期的인 프레임의 가운데에 固定 타임 슬롯트를 접속장치간에 할당한다. 타임슬롯트는 恒久的으로 미리 割付할 수 있으며 또한 요구의 때마다 거기에 割付할 수 있다.

多重化 技術에 의하면 지연時間을 적게 하며 어떠한 것도 잘 알수 있는 성능으로 트랜스퍼 렌트한 通信路가 얻어진다. 그렇더라도 多重化方式에는 性能과 容量은 상호 영향을 받게되며 유효한 시스템 용량의 상당부분을 무용하게 한다. 사실 하나의 접속이 行하여 지는 사이에 傳送路의 전송속도는 최대치의 數 퍼센트만을 쓸 수 없다.

回線交換은 端末裝置가 각각 交換機에 연결된 傳送路를 갖고 있는 것과 같이 소위 스타형 네트워크로서 쓰여지는 액세스 制御方式이다. 여기에서 制御되는 것은 교환기 자신의 접속능력으로 이 회선교환에는 접속된 기기에 대하여 그 복잡함을 최소한으로 한 것이다. 즉 여기에 있는 것은 접속하는 상대의 아트렌스를 전송할 것이 필요하게 된다. 이 回線交換 시스템에 있어서는 교환기의 용량이 어떤 때에 풀로 쓰게 되어도 접속이 거부될 수 있다. 그러므로 다른 手法을 갖더라도 모든 가입자는 시스템상의 負荷가 늘어나고 성능이 저하되는 것을 經驗하게 된다.

액세스 制御方式의 세번째는 코테슨方式이다. 유-저機器는 필요한 때마다 자유로이 네트워크 위에 정보패킷지를 전송하고 있다. 어떤 복수개 소로 傳送을 行한다면 네트워크 위에 송신의 충돌이 검출되며 랜덤에 정하여진 기다리는 時間後에 유-저의 것은 다시 송신을 行하지 않으면 안된다.

이 코테슨의 機構는 실사가 매우 간단하기 때문에 負荷가 가벼운 네트워크에 있어서는 매우 좋은 지연特性을 나타낸다. 그러나 네트워크의 負荷가 늘더라도 지연時間이 매우 많기 때문에 그 예측은 불가능하다. 그 시스템 設計上 限界를 넘는 부하가 되면 네트워크는 대단히 불안정하게 되어 完全한 포화상태를 갖게 된다.

同軸케이블의 버스 네트워크로서 가장 넓게 쓰여지는 코테슨方式은 충돌검출을 行하는 캐리어 센스 머티플 액세스를 CSMA/CD라고 말하여진다. 이 手法은 XEROX, DEC, INTEL

의 3社로서 協定되고 있는 ETHERNET 로서 쓰여지게 되는 것이다. 그런데 액세스 制御方式의 最後는 톤 패싱이다. 그것은 톤으로 된 하나의 식별할 수 있는 정보부호를 가진 곳만이 네트워크에 대하여 어떤 時間送信을 할수 있게 된다. 그 後는 톤을 他局에 넘기지 않으면 안된다.

링 네트워크의 경우는 이 톤은 各傳送의 最後에 附加되어 자동적으로 링을 회전한다. 그곳에 送信要求가 있는 局을 돌아서 톤을 잡게 되는 것이다. 링 네트워크로서 톤 패싱을 씬에 따라 액세스 制御를 위한 오버헤드시간을 최소한으로 할 수 있게 된다. 또한 通信路로서 이용할 수 있는 전송속도를 최대한 이용할 수 있어야 한다.

버스 네트워크에도 이 톤 패싱을 사용할 수 있으나 이 경우는 톤을 아트레스에 붙인 패킷트로서 다음의 局에 傳送시키지 않으면 안된다. 이와 같은 경우는 톤을 가진 局의 리스트로 부터 局을 덧붙이거나 삭제하는 경우에 대단히 복잡한 수속이 필요하게 된다. 또한 만일 이 톤이 데이터 에러를 일으킨다면 지금 톤을 가진 局이 삭제되는 것과 같은 경우에는 톤을 다시 붙이기 위한 수속이 필요하게 된다.

일반적으로 톤 패싱의 방법에는 傳送前에 최대의 지연시간을 예측할 수 있는 이점이 있다. 그러나 코테손方式이 된다고 하여도 이 지연시간이라는 統計的 變數에 따라 때에 따라서는 대단히 큰 값이 되기도 한다.

얼마전 美國의 電氣電子學會(IEEE)에서 標準化委員會를 갖고 Local Area Network에 있어서 액세스 制御方式을 표준화시켜 一體化 하는 것에 따른 네트워크를 써서 機器間의 互換性이 약속되어 갑자기 유-저로서 큰이점이 있는 것으로 생각되었으나 이 委員會가 상당한 分析과 檢討를 행한 結果 여러가지 媒體와 토폴로지를 組合시키는 액세스 制御方式에 다른 어프로치가 가능하며 모든 시스템으로서 하나의 액세스 制御方式을 선택하는 것은 여러가지 네트워크를 가진 성능을 최대한 발휘할 수 있게 될 것이라고 생각되었다. 따라서 IEEE는 Local Area Network로서 사용되는 3 종류의 다른 액세스 制御方式을 가까운 時日內에 標準으로 받아들일 것으로 展望된다. 이 3 가지는 버스 네트워크로서 사용되는 코테손方式, 버스 네트워크

로서 사용되는 톤 패싱方式, 또한 링 네트워크용으로는 버스用과 다른 톤 패싱方式이 있다.

상세하게는 완전히 승인되지는 않았으나 현재로서는 이러한 3 종류의 方式 모두가 곧 委員會에서 채택될 것으로 보인다. 다만 이것에 대하여 이 3 종류의 방식에 互換性이 있기 위하여는 規格을 一體化할 수 없다는 비판도 나오고 있다. 그러나 한편 유-저 요구에는 어디까지나 다르다. 다만 互換性을 확약하기 위하여는 기술적인 선택의 폭이라는 것을 부정할 수 없다는 생각이 어프로치는 反映하게 될 것으로 보인다. 지금까지 말한 것과 같이 現在의 Local Area Network의 設計에 있어서는 대단히 많은 기술적인 선택을 行하지 않으면 안된다.

이런 相互關聯이 합쳐져 그것을 어떻게 선택할 것인지 대단히 여러가지 제품을 만들어 보는 것도 가능하다. 다만 현시점에 있어서는 어떤 선택된 기술이라도 어떤 것보다 절대적으로 우수하다고 말할 수 없기 때문에 製品의 成功을 가져올 수 있는 기술의 今後 발전이 결정적인 要素가 될 것으로 보는 것이 타당할 것이다.

4. 유저의 요구

最初로 생각하여야 하는 것은 유-저 要求에 따라 支配되고 있다는 點이다. 必要는 發明의 어머니라는 말이 있으나 Local Area Network에 있어서는 發明은 必要의 어머니라고 할 수 없다.

Local Area Network 初期의 것은 주로 大學과 研究所에서 볼 수 있었다. 그러다가 業務上의 必要性은 없으나 研究上의 關心이 主要하게 되었다. 또한 今日 企業이 설치하고 있는 Local Network는 실제로는 OA의 概念의 이점을 평가하기 위하여 設計된 파이롯트 프로젝트라고 말할 수 있다. 잘 把握된 要求를 만족시키기 위한 生産用 施設이었다.

그러나 Local Area Network에 必要한 特性, 그 業務上의 경제적 이점이라던가 경험 데이터를 기초로 제시된 것까지는 數年이 걸릴 것으로 생각된다. 따라서 그때까지는 유저 이외는 Local Network의 채용이라는 關心만을 신중히 表示하여 메이커에 대하여 互換性 및 外部와의 入口로 되어 있는 Gateway의 重要性을 강조하

게 될 것이다.

Local Area Network의 사용을 현재 기획하고 있는 유저의 것은 몇개의 다른 要求와 희망에 따라 움직인다고 생각할 수 있다.

또한 第1로 業務用 Work Station이라는 것이 開發되었다. 이것은 英數字와 그래프를 高解像度로서 表示하는 디스플레이를 가져 쓰기 쉬운 인터페이스를 제공하기 위하여 高度로 인테리젠트하고 큰 記憶裝置로 합쳐져 있다. 이와 같이 機器는 數十萬, 數百萬비트의 정보로서 성립한 결과를 전송할 필요가 있으며 이러한 轉送을 행하는 것도 종래의 통신속도에 있어서는 특히 受入이 어렵고 오랜 지연시간이 필요하게 된다. 그러나 高速의 공유 데이터 버스에 있어서는 이러한 問題가 없기 때문에 베이스밴드 케이블의 버스 네트워크는 이러한 傳送상의 필요성을 만족시키는 것을 目的으로 하여 고려하지 않으면 안된다.

第2의 動機는 대단히 혼잡한 배선설비에의 의존성을 가지기 때문에 그 의존성을 감소할 필요성이 있다. 이런 페어선의 배선은 본래 高速 데이터 通信用에 설계되는 에러던가 때때로 停止의 原因도 되기 때문에 특히 오피스든가 大學構内에서는 중요한 요인이 된다. 여기에는 케이블이 일반적으로 地下의 닥트를 통합으로 이것은 모든것이 짝 들어찬 위에 확장은 대단히 많은 코스트가 들게 된다.

프로트밴드의 同軸케이블의 네트워크를 쓴다면 페어선은 電話 서비스 이외에는 필요없게 되기 때문에 비디오信號로서 娛樂하던가 교육하던가 어떤 복잡한 건물이 있는 경우에는 필요한 保安監視를 위하여 제공하는 것도 할 수 있다.

유저가 關心을 보인 第3點은 미리 計劃을 가져 配線을 연장하는 것과 같은 것을 생각할 수 있으며 接續相對와 端末裝置의 位置를 빠르게 變化시킬 수 있는 것과 같이 自由度가 있다. 이것은 특히 研究所든가 高度한 技術을 提供하는 기관에 있어서 중요하게 된다. 그곳에는 잠시동안 이동하는데 쓰이는 複數台에 分散設置된 컴퓨터와 通信機器를 광범위하게 이용할 수 있기 때문이다.

相互接續이 自由로 할 수 있다면 오피스의 위치와 통신상의 요망사항이 여러가지로 변하여도 새로운 配線과 既設 페어선의 배선변경 및 再接

續이 최소한으로 억제된다는 것은 不必要하게 된다.

끝으로 흥미를 갖게 되는 것은 경제적인 이유로부터 音聲, 데이터 등 모든 通信서비스 機能을 단 하나의 通信系統으로 統合한다는 認識을 유저가 하게 된다는 것이다. 다만 이 경우 秘密保持가 특히 이루어지지 않으면 안된다. 現在의 것은 이 經濟性이라는 것을 확실히 나타내는 것은 어렵다. 그러나 長期的으로 보면 完全히 統合된 시스템이 그중 가장 自由度를 가져 效率이 좋을 것이라는 생각이 유저에 있어 音聲과 데이터 기타 애플리케이션을 통합한 시스템이 好感을 갖고 기다리게 될 것이다.

動向을 보면 유저의 요구라는 것은 定量을 하기가 어렵다. 유저는 네트워크化의 可能性을 포함하여 업무용으로서 생산성이 있는 OA의 利點 등의 평가를 하게되며 그 評價結果로 거의 발표되지는 않는다. 過負荷되고 있는 既設配線과 다른 代替線으로 保字와 擴張을 행하는 것에 關한 코스트面에서 분석도 할 수 없게 된다.

自由로 相互接續할 수 있는 것의 價値는 通信用으로 일한 경험이 있는 관리자에게는 용이하게 이해될 수 있으나 그것을 금전적으로 헤아리기는 곤란하다. 모든 것을 統合化하는 것에 의한 利點도 갖지 못하게 된다. 따라서 유저 요구에 따른 Local Area Network의 市場評價를 科學的으로 행하는 것은 매우 곤란하다.

그러나 유저側은 실현에의 걸음이 시스템에 多樣化를 느끼게 됨으로 그것만으로 互換성과 汎用성과 성장성에 관한 관심을 보이게 된다. 즉 유저는 近視眼的으로 되기 쉽기 때문에 하나의 몸을 맡기게 되는 것으로 생각도 할 수 있다.

5. 市場 戰略

많은 Local Area Network의 메이커는 이러한 多樣한 關心事에 對應하기 위하여 지금부터 競爭하게 될 것이다. Local Area Network의 메이커는 일반적으로 세가지로 分類할 수 있다.

그 첫째는 事務機器의 메이커이다. 이러한 메이커의 것은 네트워크化를 바라는 것으로 情報處理機器를 판매하게 된다. 그것은 오히려 네트워크의 판매보다는 Workstation 및 關聯機器의 판매에 관심을 갖게 된다.

이런 機器는 效率보다 通信을 더 많이 검토한다고 생각할 수 있다. 그러므로 狀況에 따라 독립적인 네트워크 기구를 기대하며 유저외의 그 메이커 製品 라인에 어떠한 것을 開發하는 자세를 갖게 된다.

두번째는 直接 Local Network를 販賣하고 있는 메이커이다. 이러한 메이커는 標準 인터페이스를 가진 各社의 機器를 되도록 상호 접속하게 된다. 그것은 最後로 音聲과 데이터 兩側의 市場을 획득하기 위하여 설계된 數많은 特徵事項을 發表할 수 있는 電話, 交換機의 메이커도 있다.

Local Area Network의 初期의 것은 第1의 타이프로서 ETHERNET, 데이터포인트, 아프로 등이 있으며 여러가지 오피스機器를 統合할 수 있다고 생각되는 네트워크를 設計하게 된다.

이러한 메이커 가운데에도 ETHERNET은 市場戰略으로서 互換性を 賣物로 하고 있는 唯一의 것이다. XEROX, DEC, INTEL의 主要3社는 商品으로서 ETHERNET의 동작에 관한 標準規格을 뽑아 完全한 型으로 公表하는 것에 合意하였다. 또한 이 네트워크를 共用할 수 있는 것과 같이 互換性있는 機器를 될수있는 대로 많은 메이커가 만들수 있게 하는 것을 勸하게 된다. 네트워크를 하는 어떤 것을 결정하는 其他 메이커 以外에는 現在로서는 獨自로 開發하고 있다.

최근 시장 참가를 할 것으로 보는 두번째의 메이커는 보통 버스와 네트워크 인터페이스 機器라고 불리며 유저機器와 네트워크와의 인터페이스를 할 裝置를 결합시키는 스탠드 아론한 네트워크를 提供한다. 이러한 機器는 표준적인 유저 인터페이스를 지원할 수 있기 때문에 傳送速度의 差에 의한 데이터의 輻부릭, 프로토콜의 變換, 네트워크와의 接續 및 액세스 制御機能을 實行한다. 이러한 네트워크의 메이커는 될수 있는대로 폭넓은 컴퓨터와 端末機器를 배치하게 된다. 안가만 버스社, 사이텍社, 애드닥스社, 코텍社 등은 이러한 네트워크 메이커라고 말할수 있다.

현재 참가하고 있는 PBX메이커 外에 汎用으로 메이커 獨自의 것이 없는 接續機能을 가진 간단한 回線交換을 위한 액세스 制御方式을 새

로이 設計해 提供하고 있다. 이러한 메이커外에 既設 配線 設備 및 音聲과 데이터를 공통적으로 提供할 수 있을 때에 추정되는 이 점을 충분히 이용하여야 한다. 이런 예가 롬社던가 노던 텔레콤유니케이션社, 엡손 인터프라이스社이다. 데이터포인트社 外에도 PBX를 發表하였으며 따라서 現在의 狀況으로 부터 PBX를 利用할 方向은 즉 製品을 提供하는 方向으로 變할 것으로 생각된다. 최근의 PBX는 데이터 유저에 대하여 提供되는 구체적인 특성을 위한 것이 지금까지와는 달라질 것이다.

같은 페어선을 쓰는 音聲과 데이터를 多重化하여 配線의 量을 줄이게 된다. 交換에는 多重化裝置를 分散設置해 T-1, 同軸케이블까지는 光화이버를 써서 廣帶域으로 相互 接續할 수 있는 것에 의하여 시스템을 구성한다. 또한 PBX에 의한 것은 데이터速度가 9.6Kb/s를 넘는 것이 있으나 지금은 높은 것은 56Kb/s로 된 것도 있다. 또한 어떤 PBX에는 메세지 交換 및 프로토콜變換機能을 구성함으로서 유저에 提供하고 있다.

AT&T의 것은 現行機種의 PBX에 새로운 데이터 특성을 덧붙이므로서 안티로프로서 다음世代之 製品에 가까운 것을 발표할 것으로 생각된다. 그런 의미에서 AT&T가 今後 Local Area Network에 PBX를 導入할 것으로 보인다. 그 가운데 注目을 받게 되는 것이 IBM의 Local Network에 對한 戰略도 舍드 페어선에 의한 것으로 IBM社의 발표가 있었다. 이것은 具體的인 제품으로 발표되지는 않았으나 지금까지의 豫側은 IBM社는 Local通信을 위한 PBX와 링의 두가지 아키텍처를 사용하는 것으로 전하여지고 있다.

이 링은 現在의 8100루프(이것은 싱크로스 데이터 링 콘트롤 프로토콜(SDLC)의 프레임구조에 따른 톤 패싱方式을 확장하는 것이다. 이 SDLC를 사용하는 것에 따라 IBM社는 시스템의 네트워크 아키텍처를 간단히 Local Network에 확장할 수 있게 된다. 이경우 프로토콜이나 아키텍처는 크나큰 變化는 필요하지 않다. AT&T와 IBM의 兩社도 舍드 와이어 페어선을 써서 시스템에 옮기는 것도 同軸케이블을 基本으로 한 시스템 메이커로는 主要한 마켓트 셰어

를 얻는 것은 매우 어렵다고 생각 된다.

廣帶域시스템 메이커는 데이터 어플리케이션에 덧붙여 케이블에 動畵비디오信號의 複數チャンネル을 갖게 할 수 있는 것에 따라 지금까지 이루어지고 있다. 이것은 廣帶域케이블의 유니크한 特徵이다. 그러나 이러한 비디오信號를 통한 能力이 실제의 오피스에서 어느정도 필요하게 되지 않으면 안된다. 이러한 매력을 가진 것도 오히려 PBX에 따라 제공되는 音聲과 데이터를 共通으로 취급하는 것은 유저에 따라 보다 매력이 있다는 것을 생각할 수도 있다.

베이스밴드의 기술은 편리한 시스템으로서 適所를 보이게 된다고 생각할 수 있다. 거기에 매

우 커뮤니케이션량이 많은 業務用 Lookstation의 設置計劃을 최소한으로 억제하며 Local한 환경에 접속하는 것도 할 수 있다. 그러나 그 토달한 커뮤니케이션 시스템으로서 提供하고 있는 시스템은 PBX 및 쉘드 페어線과 正面으로 경합하지 않으면 안된다.

同軸케이블의 버스 시스템이 市場에서 생기고 남은 것이기 때문에 선택된 環境에 대하여는 옵션만으로 할 수 있다고 생각된다. 거기에 이것은 베이스밴드와 포트밴드의 시스템, 또한 PBX의 옵션機能을 포함한 全機種의 메이커에 의하여 提供될 것으로 생각된다.

● 統計資料 제출 안내 ●

本 會에서는 각 電子·電氣業체의 기본 사업 및 진흥 자료가 되는 精確한 統計資料를 작성, 活用하기 위하여 經濟企劃院의 指定統計 제32호에 의하여 전업체를 대상으로 하여 매월 업체별 통계자료를 제출받아 電算處理를 하고 있습니다.

아직도 本會에 統計資料를 제출해 주시지 않고 있는 업체가 계시거나, 잊고 계신 업체가 있으시면 즉시 보내 주시기 바랍니다.

기타 자세한 사항은 本會 技術調查部 統計課(778-7692 / 4)로 문의해 주시면 감사하겠습니다.

韓國電子工業振興會