

技術解説

通信 서어비스 總合網

電氣通信技術員訓練所 提供

通信網이 現行의 電話單一 서어비스를 벗어나 廣帶域情報를 包含하는 多彩로운 通信서어비스가 要請되는 世界的인 추세에 立脚하여 對케이블과 더불어 空間分割形機械接點交換機의 傳送特性에 關한 檢討結果를 言及하여, 이와같은 施設이 廣帶域情報의 傳送到 있어서 큰 潛在能力을 갖는것을 主張하고있다. 따라서 通信 서어비스總合網의 市內 및 市外系의 構成에 關해 考察하고 새로이 四線式 從屬通信網을 提案하고있다. 이提案에 依하면 現在의 通信網으로부터 通信總合網에 轉換이 圓滑이 된다는 것이다. 또한 市外網에 關해서는 既存과같이 豫想되어지는 未來의 傳送方式을 包含하는 한 층 品質이 優秀한 柔軟性있는 傳送系가 實現 可能하다고 시사하고있다. 여기에 그內容을 간추려 보겠다.

1. 通信 서어비스總合網

1.1 通信서어비스總合網이란

日本電信電話公社의 長期計劃의 目標은 「1972년까지에 加入電話의 申請에 直時 應할수 있도록 하고 또한 市外電話에 있어서도 全部 即時 通話로 한다」로 되어있다. 이目標이 達成되었을적에 그다음의 目標로 생각되어지는것이 品質의 向上과 새로운 서어비스의 提供이다. 지금까지도 여러 가지 새로운 서어비스가 提案되어 있지만은 이것을 大別해보면 다음과같다.

① 會議電話, 相對方不在時對策, 應答時間短縮對策等과같은 交換方式과 깊은 關係가있는것.

② 視覺通信, 記錄通信, 資料通信等과같은 傳送方式과 宅內機器와 깊은 關係가있는것.

③ 移動通信方式에 代表的인 空間的 制約外的 通信서어비스

①에 關해서는 電子交換方式의 研究와 더불어 檢討되어지고있다. ②에 對한 서어비스는, 從來의 電話가 音響通信만의 對象이 되었던 限界를 넘어 大幅的으로 機能向上에 特徵을 갖고 이것을 傳送面에서 보면 從來에 比하여 信號의 占有帶域幅이 大幅 增大되어있는點에 特徵이 있다.

한편 傳送路經費는 그림1에 나타난 바와 같이 單位周波數當 價格이 低下되는 傾向이 있고 더욱

이 廣帶域化의 技術은 日日發展되어지고있다. 따라서 經濟的인 면에서도 廣帶域信號가 傳送되어질수있는 可能性은 점점 높아지고있다 하겠다.

이論文은 電話서어비스를 主體로하는 單一 서어비스網으로 構成되어있는 現在의 通信網은 今後 一層 廣帶域의 情報를 包含하는 多種類情報 疏通網으로 바뀌어져야한다는 생각으로 새로운 通信網에 대하여 記述한것이다.

여기에서 廣帶域의 周波數를 必要로하는 서어비스라 하더라도 서어비스의 種類에 따라서 信號

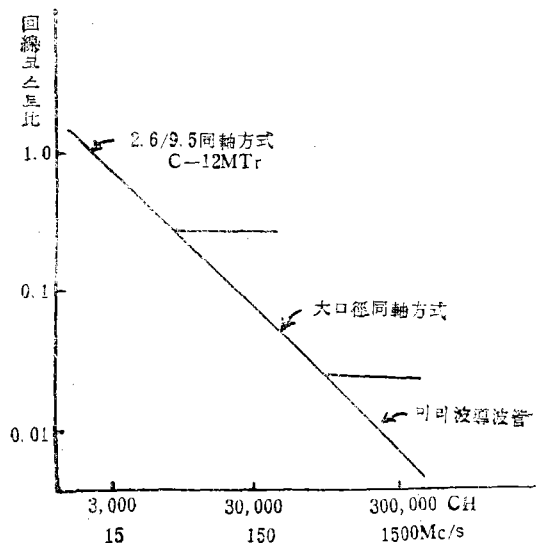


그림 1 傳送路經費

帶域幅이 相違하며 端末機器도 다르다. 그러나 서서비스別로 獨立된 通信網을 提供한다던 分割損에 의한 經濟性低下外에 交換機, 傳送方式의 種類가 增加되어 設計, 保守, 運用上으로 보드라도 알맞지 않다. 여러 通信網을 가지는 경우 信號帶域幅에 整合된 傳送路를 얻을수있는 利點이 있지만은 앞서 말한바와같이 廣帶域化技術의 進展으로 傳送路經費는 차츰 低下되어가고있고 또한 交換機에 있어서도 廣帶域化하면 帶域幅에 比例하여 經費가 增大한다고한것은 아니다. 여기에 局舍, 管路, 交換機의 中央制御部等 周波數帶域幅과 無關係한 部分의 經費가 차지하는것이 크다는데에 注意하지 않으면 안된다.

以上分割損 其他點을 考慮하면 이들 새로운 서서비스를 合하여 處理할수있는 超廣帶域交換網으로한것이 全體적으로 有利하게되는 可能性이 크다. 이 超廣帶域交換網을 通信서비스總合網이라하였다.

1.2 새로운 서서비스와 所要周波數帶域幅

여기에서는 特히 廣帶域傳送路를 必要로하는 서서비스에 對하여 檢討한다. 表1은 서서비스種別과 占有帶域의 關係를 나타낸것이다. 各通信網의 概括的인 特徵은

비디오網: 現存하는 施設로서는, 東京에 있는 電電테레비中繼선터를 위주로한 마이크로波테레비中繼網이 여기에 相當한다. 其他 各種의 應用이 생각되며 專用交換網으로의 發展이 期待된다.

超廣帶域交換網: 테레비電話交換網으로서 魅力이 있다. 經濟적으로 構成되어지던 廣帶域交換網도 이중에 併合되어질수 있는것이다.

廣帶域交換網: 記錄通信·資料傳送用으로 將來 發展할 可能性이 있다. 서서비스帶域幅의 種類 또는 超廣帶域交換網과 兩立 또는 併合에 對하여서는 今後 檢討할 必要가 있다.

一般電話交換網: 傳送品質은 今後 점차 向上되어지지 않으면 안되며 또한 交換上의 서서비스도 점차 發展시키지 않으면 안된다.

여기에서 特히 重要한것은 既設 一般電話網과 廣帶域乃至 超廣帶域交換網과의 相互接續上의 諸問題가 있다.

2. 市內網의 一構成法

새로운 通信서비스를 提供하는에는 廣帶域通信施設을 必要로 하지만 現在의 電話網으로는 겨우 3kc程度의 帶域幅을 가지는 信號밖에 傳送되지못하므로 새로운 서서비스를 提供하려면 이와는 別途로 通信網을 作成하지 않으면 안된다. 新

表1 서서비스種別과 占有帶域

| 名稱 帶域幅 (kc) | 電話交換網 | 廣帶域交換網 | 超廣帶域交換網 | 비디오網 |
|----------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
| | 2 4 | 8 16 48 96 | 240 480 960 | 1000以上 |
| 서서비스 種類 | ← Western | Union BBS → | Telpak | |
| 서서비스例 | | ← A B | C D → | |
| ① 音響通信 | ← 電話 | ← 放送 → | 中間帶域테레비 | 商業테레비 |
| ② T V | ← 스크스켄TV | | ← (對面通話) | ← 教育테레비 → |
| | ← 휴 폰 | | | |
| ③ 記錄通信 | ← 一般척시미터 | ← 長距離 | 제로그래피 → | |
| | ← X-Y레코더 | ← 新聞傳送 | | |
| ④ 資料傳送 | ← 紙테프카드 | ← 電子 | ← 計算機對電子 | ← 計算機通信 → |
| | ← | ← 磁氣테푸 | | |

通信網作成法에 다음 두方式을 생각할수있다.

A案 一般電話網 4kc까지

廣帶域通信網 50~100kc까지 電話網을
改良

超廣帶域通信網 500kc까지 新設

B案 一般電話網 4kc까지

超廣帶域通信網 500kc까지 新設

AB어떤것을 擇할것인가는 나중으로 미루고, 여기에서는 兩案의 實現可能性에 對하여 檢討한 結果를 알린다. (此項要約함)

現用電話網의 廣帶域化에 있어서 帶域幅의 擴張에 착안 通信施設을 分類하여 加入者線路및 中繼傳送路, 交換機, 接續計劃等에 言及하고있으며 超廣帶域交換網의 構成에 있어서 接續計劃 市內電話網構成例로서 하나하나 結果에 對한 說明을 加하고있다.

3. 市外網의 構成法

市內加入者傳送係는 距離가 짧고 加入者가 散在해있으므로 多重傳送技術의 效果的인 適用이 아주 困難하다. 따라서 從屬四線網의 端末傳送係는 實線傳送路에 依한것이 된다. 이경우는 追加四線傳送路에는 可及的 廣帶域傳送特性을 주어서 帶域의 比較的 좁은 情報에 對하여서도 同一한 傳送路를 使用하는 것이 된다.

그러나 市外傳送係에서는 廣帶域多重傳送方式이 使用되어 그傳送周波數帶域및 適用領域은 一層擴大되어지는 것으로 생각되고있다. 多種類의 情報傳送을 前提로 多重傳送方式을 보면 이方式은 實線에 依한 市內音聲傳送方式과는 다음과같은 點에서 틀린다. 即 多重傳送方式의 線路傳送周波數帶域은 原則적으로 어떤 周波數帶域도 情報傳送에 關해서 平等하며 區分點에 있어서는 어떤 制約도 받지않는다. 多重傳送方式은 FDM方式과 TDM方式으로 大別되어 後者에 있어서는 PCM方式이 最近 大幅的으로 通信網에 導入되고 있다는것은 周知하는 바이며, 兩方式이 각기 틀리는 傳送媒體및 相異의 性質을 가진 情報의 傳送에 關하여 獨特한 特長을 갖는 것도 잘 알려져있다. 이와같은 事項과 더불어 總合서비스開始時에 있어서 既存傳送設備를 考慮한다면 上記두가지의 傳送形態는 언제든지 有用하며 이는 같이 通信網中에 存在되어지는것이 타라는 바라고 생각된다.

廣帶域情報를 包含하는 多種類情報의 疏通을 前提로하여 傳送路의 有効利用 및 兩傳送方式의 共存을 許容하고 各傳送方式의 特長을 살린체로 現行網으로부터 移行에 있어서도 比較的 無理가 없다고생각되는 市外網의 構成法으로 (以下要約함) PCM傳送網의 構成法, FDM傳送網의 構成 市外網의 構成에 對하여 細密한 說明을 加하고있다.