

# 電子交換局 運用과 Data 維持保守

俞樂均 · 金瑛浩 / 運用技術室

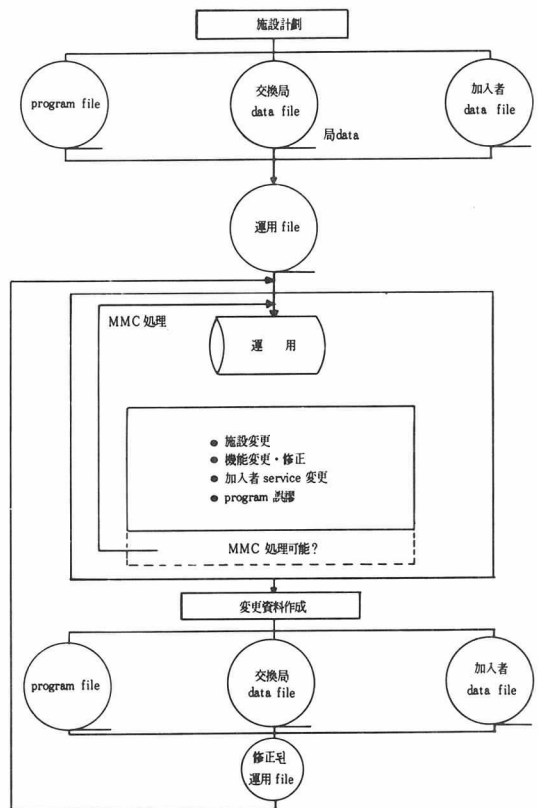
## 目次

- I. 序言
- II. 局 data 種類
- III. 加入者 data 種類
- IV. MMC program 에 의한 data 變更
- V. Software center에서의 data 變更業務
- VI. 結言

## I. 序言

M10CN 電子交換機 software의 構成을 살펴 보면 各 交換局마다 公同으로 사용 되고, 모든 交換機能을 制御하는 命令(Instruction)들로 구성되는 program 部分과 program 実行에 필요한 data 部分으로 나누어져 있다. Data 部分은 交換局的 交換施設과 交換網 등에 관한 局 data와 加入者 施設, 加入者 service 등에 관한 加入者 data로 나누어져 있다. 이러한 電子交換機 software가 交換局에서 運用되는 形態는 <그림 1>과 같다.

이와같은 形態로 運用되는 software는 交換局에서 運用中에 加入者 收容變更 및 交換施設 變更 등의 要因으로 인하여 data 部分에 變更事



<그림 1> 電子交換機 software의 運用形態

項이 발생하게 된다.

이에따라 data 部分은 update 되어 항상 最新의 data 를 收錄해서 交換 service 를 원활히 할 수 있어야 하며, 이를 위해서는 交換局 運用時에 data 維持管理에 慎重을 기하지 않으면 안 될 것이다.

本稿에서는 局 data 와 加入者 data 의 種類, 變更處理 및 維持保守에 대해 說明하고자 한다.

## II. 局 data 의 種類

局 data 는 table 의 形態로 되어 있으며, CDL (Circuit Distributing List) data, EPD (Exchange Parameter Data), 그리고 RTD (prefix Routing and Taxation Data) 의 3 부분으로 되어 있다.

### 1. CDL (Circuit Distributing List) data

交換機의 hardware 에 관한 情報를 가지고 있다.

#### 가. Incoming trunk data

ITC 와 incoming route 에 대한 情報를 表示한다.

- Equipped non equipped table
- Blocking table
- ITC route table
- Incoming route information table
- Identification possible table
- End-to-end table
- Digit insertion table
- Number of equipped not blocked circuit table
- Blocking limit values table

#### 나. Outgoing trunk data

OTC 와 outgoing route 에 대한 情報가 表示된다.

- Equipped non equipped table
- Blocking table
- Route indicator table
- Route pointer table
- Trunk route assignment table
- Number of equipped not blocked circuit table
- Blocking limit values table
- Number of equipped circuit/10 per module table

#### 다. Pool device data

Pool device 에 대한 情報가 表示된다.

- Busy free table
- Equipped non equipped table
- Blocking table
- Pool device class table
- Digit receiver grading table
- Trunk receiver grading table
- Trunk sender grading table
- Word index table for pool class
- Blocking limit values table per pool class
- Number of equipped not blocked circuit table
- Number of equipped circuit/10 per pool class table
- Blocking limit values table per 16 circuits
- Pool circuits group translation table
- Outlet connected table

#### 라. Junctor data

OJC 와 TJC 에 대한 情報가 表示된다.

- Equipped non equipped table
- Blocking table
- Blocking limit values table
- Number of equipped not blocked circuits table
- Number of equipped circuits/10 per module table
- JDP grading table
- OJC/TJC configuration table
- ITC configuration table
- OTC configuration table
- P7 P6 configuration table
- Circuit type to file number translation table

### 2. EPD (Exchange Parameter Data)

EPD 는 特定 電話局의 特性을 나타내는 parameter 에 대한 情報를 가지고 있는 data 이다.

#### 가. Routine test data

이들 information table 에는 pool tester 와 fast driver 에서의 pool device 의 add-

ress가 表示된다.

- CRT information table
- ACS information table
- RTF information table
- RTD information table
- ALIR information table

나. Pool device translation table.

交換局의 test를 위해, ACS, RTF, RTD, ATS, AWC, LWC, DWC, ALIR, FMRB에 대한 line address와 trunk address가 기록되어 있다. 이들 address가 translation table에 表示된다.

- CRT translation table
- ACS translation table
- RTF translation table
- RTD translation table
- ALIR translation table
- Module to SCTD translation table
- SCTD to module translation table

다. Mask table

交換局에서의 CRT, RTF, RTD 使用与否와 각 module에서의 ITC, OTC, LIC 連結狀態가 表示된다.

- Available CRT mask table
- Available RTF mask table
- Available RTD mask table
- Mixed module table
- Modules with OTC, without ITC table
- Modules with ITC, without OTC table
- Trunk module table
- Circuit-type to SCTD mask table
- On line test buffer table
- Module in service CPU A table
- Module in service CPU B table
- Partly equipped line module table
- Highest equipped group of LIC table

라. Scan mask table

全 module에 걸쳐 어떤 clock週期마다 scan되어야 할 junctor, trunk와 pool device의 group이 表示된다.

- Number of entries table
- Second clock scanning mask table
- OJC MTR scan mask table
- ITC MTR scan mask table
- OTC MTR scan mask table

- PSR loop scanning mask table
- Pool device sign presence mask table
- PSR high voltage detection scanning mask table

### 3. RTD(prefix Routing and TaxationData)

Prefix와 課金에 관한 情報가 表示된다.

가. Prefix data

使用中인 모든 prefix에 대한 情報와 그 prefix에 適用될 charge class, outgoing route에 대한 情報가 있다.

- Prefix analysis table
- Special route table
- Destination information table
- Taxation information table
- Extension table
- Conversational time out table
- Outgoing route information table

나. Taxation data

各 charge class에 대한 charge時間間隔을 表示한다.

- Charge rate table
- Charge clock monitor table
- Suppress cashing value table

## Ⅲ. 加入者 data의 種類

加入者 data는 table의 形態로 되어 있고, main memory에 貯藏되는 table(TM)과 mass memory에 貯藏되는 table(TD)로 나누어 진다.

### 1. TM

- TM1—DN/DNE translation table
- TM2—primary line information table
- TM3—priority line table
- TM4—call waiting table
- TM5—push button table
- TM6—16KHz line table
- TM7—PABX table in main memory
- TM8—busy/free list table of PABX table
- TM9—random hunting counter table

- TM10—busy/free pointer table for the auxiliary call information table TD3
- TM11—busy/free pointer table for PABX table on mass memory TD5
- TM12—busy/free pointer table for abbreviated dialling table TD8, TD9, TD10.

2. TD

- TD1—originating call information table
- TD2—terminating call information table
- TD3—auxiliary call information table
- TD4—busy/free list for auxiliary call information table
- TD5—PABX table
- TD6—PABX busy/free list cell table
- TD8—header cell table type 1
- TD9—header cell table type 2
- TD10— abbreviated dialling table extension cell
- TD11—busy/free list of abbreviated dialling table

IV. MMC program 에 의한 data 變更

이상과 같이 構成된 data는 program file 과 함께 assemble되어 運用 file로 交換局에서 運用된다. 그러나 이 data들은 최초로 作成된 狀態로 언제까지나 維持되지는 않는다. 加入者의 轉入, 轉出, 新規, 解止 등으로 인하여 加入者 data가 變更되어야 하고, 交換局 施設 擴張과 route 및 prefix 變更, 追加 등으로 인하여 局 data가 變更되어야 한다.

M10CN on-line package 에는, 이러한 業務를 man-machine communication을 利用하여 처리하도록 하기 위한 MMC program이 準備되어 있다. 즉 MMC program中 SDH (Subscriber Data Handling) program으로 加入者 data를 變更하며, NTC(Network Terminal Circuit handling), NCH(Network Circuit Handling), PRH(Prefix and Route Handling), TRH(Trunk and Route Handling)program으로 局 data

를 變更한다.

그러나 交換機는 加入者에 대한 交換處理 業務와 並行하여 MMC 作業을 遂行하므로 運用局에서 直接 data를 變更하게 되면 다음과 같은 問題點이 發生하게 된다.

1. MMC 作業時間의 制限

CPU가 運用要員의 命令에 의해 MMC program을 実行시키게 되면 交換機의 가장 重要한 機能인 呼處理를 遂行하는 時間이 줄어들게 된다. 따라서 MMC 作業이 交換 service에 影響을 주지 않기 위해서는 夜間과 같이 traffic이 높지 않은 時間에 遂行되어야 한다.

加入者의 轉入·轉出·新規·解止 등의 變更要因은 運用局에서 거의 每日 發生하나 그 件數는 많지 않기 때문에 충분히 MMC 作業으로 變更處理할 수 있다. 그러나 加入者 收容變更이나 局 data 變更과 같은 作業은 施設計劃에 의하여 制限된 作業時間內에 定해진 時刻까지 關聯 data를 모든 關聯局들이 同一한 時間에 變更해야 하는 制限性때문에, 作業量이 많아지면 交換局別로 이 業務를 處理하기란 容易하지 않을 것이다.

2. 技術人力의 大量確保

局 data는 加入者 data와 달리, 交換局 施設, route, prefix 등이 서로 關聯性을 가지고 있으며 이들을 變更處理하는 MMC program도 여러 種類가 있다. 그러므로 局 data를 正確히 變更處理하기 위해서는 運用要員은 局 data의 內容, 關聯 MMC program의 操作法 등을 잘 把握하고 있어야 한다. 運用局別로 該當局 data를 變更處理하기 위해서는 運用局마다 熟練된 技術人力이 必要하게 되며, 電子交換局이 大量으로 新設됨에 따라 그에 比例하여 技術人力이 確保되어야 한다.

3. Data 資歷管理와 back-up 必要性

MMC 作業에 의해 data를 變更하게 되면 main memory와 drum에 있는 該當 data가 바뀌게 되며, 이러한 data 變更作業이 反復되면 運用局에서는 그에 대한 資歷을 記錄, 保存할 必要가 생긴다. 왜냐하면, drum failure 時에는

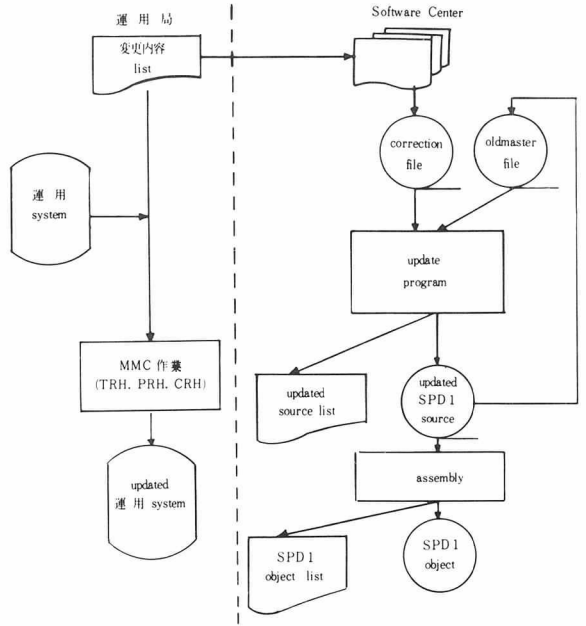
運用局에 最初로 供給된 運用 file (magnetic tape에 貯藏되어 있음)로서 drum building을 하게 되나 이 最初의 運用 file에는 그간 變更된 data에 대한 情報가 없으므로, 이런 경우에는 그간 變更된 內容을 全部 MMC 作業으로 다시 修正해 주어야 한다. 그러나 交換 service의 連續性이란 면에 비추어볼 때, 이 方法으로는 drum failure와 같은 障碍發生時 迅速하게 正常的인 交換 service를 提供할 수 없으므로 이에 對備한 back-up機能이 마련되어야 할 것이다.

위와같이 交換局에서 data의 變更處理時에는 여러가지 問題點들이 發生되므로 專門技術人力이 集中될 수 있고 M10CN software 運用 file의 作成·變更·機能檢證을 專担하게 될 software center를 통해서 위의 問題點을 解決할 수 있을 것이다.

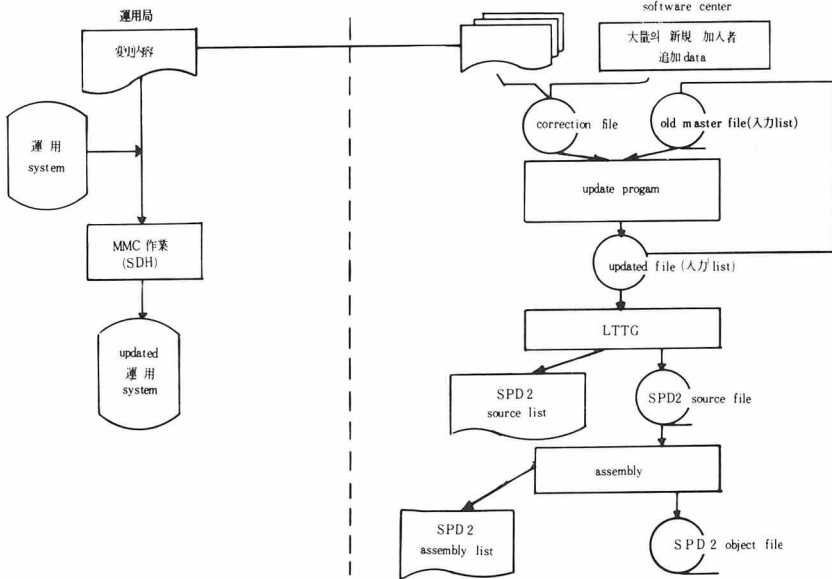
V. Software center에서의 data 變更業務

現在 杏堂에 設置中인 software center의 業務中 data 變更에 관한 業務의 flow는 <그림 2>,

<그림 3>과 같다.



<그림 2> 局 data (SPD1) file의 作成



<그림 3> 加入者 data (SPD2) file 作成

運用局에서 隨時로 發生되는 加入者 data 變更業務는 運用局에서 處理하되 一定期間동안 모아진 變更된 加入者 data의 內容은 software center에 傳達되고, 局 data變更要因은 바로 software center에 傳達된다.

Software center에서는 이를 基礎로 該當 運用局에 대한 새로운 局 data file, 加入者 data file을 작성하여 既存 program file과 함께 새로운 運用 file로 再作成하며, simulation 技法을 통해 檢証을 거친 후 다시 運用局에 供給하게 된다.

이와같이 software center에서 局 data 變更業務가 遂行될 때 다음과 같은 效果를 予想할 수 있다.

### 1. 技術人力的 集中

集中된 높은 技術人力으로 多數의 電子交換局에 대한 data 變更處理를 함으로써 각 運用局에서 直接 局 data와 加入者 data를 함께 變更하는 경우에 비해 技術人力的 節減을 기할 수 있다.

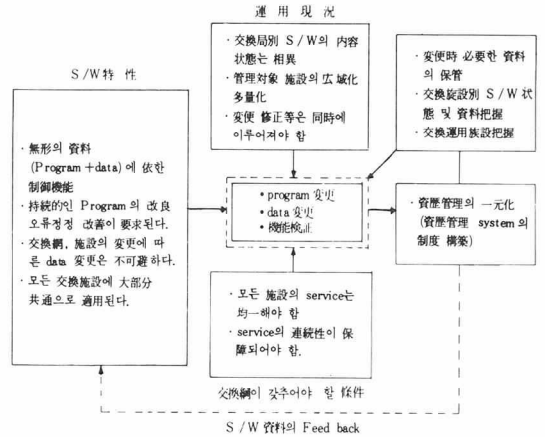
### 2. Service의 連統性

Software center는 實際 加入者에게 service를 提供하는 運用局이 아니므로 運用局에서와 같이 MMC 作業에 의하지 않고, 運用局으로부터 傳達된 變更事項에 의해 局 data file, 加入者 data file 및 運用 file을 再作成하여 檢証을 거친후 運用局에 供給한다. 그러므로 software center에서는 檢証을 통해서 誤謬를 予防하고, drum failure와 같은 障礙發生時에는 update된 運用 file로 drum building을 함으로써 最短時間내에 正常的인 交換 service를 提供할 수 있게 한다.

### 3. 效率的인 資歷管理

Software center에서는 여러 交換局에 관한 data를 一括 保管, 管理하게 됨에 따라 集中的이고도 效率的인 資歷管理가 容易해 진다. 뿐만 아니라 software center에서는 program을 포함한 全 software에 대한 資歷管理를 행함으로써, 이를 통해 全体 交換網에 대한 情報를 쉽게 把握하여 通信網 運營에 必要한 資料의 作成,

供給에 寄與할 수 있다. 더구나 交換網이 갖추어야 할 條件, software의 特性 및 交換局 運用現況에 비추어 볼 때 資歷管理의 重要性은 더욱 커질 것이며 그 關係를 圖表로 나타내면 (그림 4)와 같다.



(그림 4) 電子交換局 運用과 資歷管理와의 關係

## VI. 結 言

지금까지 data 變更要因이 發生했을 때, 運用局과 software center에서 각각 그 業務를 處理할 때의 過程을 比較해 보았다. 結論的으로 技術의 集約, 資歷管理의 一元化, back-up file의 作成維持 등의 側面에서 보아, 局 data 變更業務는 software center에서 遂行하고, 加入者 data는 運用局에서 直接 變更處理하되 一定期間동안 變更된 內容을 software center로 傳達하여 back-up file을 作成하게 하는 것이 보다 效率的이고 바람직하다고 생각된다.

앞으로 繼續해서 M10CN 電子交換局이 新設될 予定이므로 software center의 重要性은 보다 커질 것으로 생각되며 이에 따라 software center의 開通 후 그 效率的인 運用이 크게 期待된다.

한편 M10CN 電子交換機외에도 NO1A, NO.4 등과 같이 導入·設置되는 電子交換機種의 多元化에 따라 綜合的이고 抱括的인 電子交換機 software의 運營 및 管理에 관한 研究가 進行되어야 할 것이다.

参 考 文 献

1. 771 ITT 06516 ASBE SEMI PERMANENT DATA PART I, BTMC
2. M10CN 加入者線 資料翻訳, 1979, 韓国通信技術研究所.

3. Software Center System 技術調査 및 技術支援, 1980, 韓国通信技術研究所.
4. ESS 運用技術支援, 1980, 韓国通信技術研究所

