

MIOCN 소프트웨어 관리 시스템 구현에 관한 연구

○ 최 준수, 김 우성, 이 상홍, 홍 기수
한국전기통신공사 사업지원본부

A Study on the Implementation of MIOCN Software Management System

Joon-Soo Choi, Woo-Sung Kim, Sang-Ilng Lee, Kee-Soo Hong
Korea Telecommunication Authority Research Center

ABSTRACT

This paper describes the design and implementation of MIOCN software management system which manages the current state of MIOCN software. This system provides the fast search of information in the software and the exact state of the software in the MIOCN exchange.

어를 효율적으로 관리하기 위하여, SSM-16의 UNIX O.S. 하에서 "C" 프로그래밍 언어를 사용하여 개발된 시스템이다.

본 시스템의 하드웨어 구성은 변경된 소프트웨어를 입력시키는 Magnetic Tape 장치와 사용자가 분석하고자 하는 MIOCN 소프트웨어의 해당 부분을 검색하기 위한 단말기 및 그 내용을 프린트할 수 있는 프린터로 구성되어 있다.

I. 서론

MIOCN 전자교환기에서는 기존의 프로그램 운용중에 발견된 문제점을 해소하기 위하여 해당 소프트웨어를 수정, 보완하며 또한 가입자에게 새로운 서비스를 제공하기 위하여 새로운 기능을 추가하거나, 새로이 개발된 하드웨어 장비를 수용하기 위하여 소프트웨어를 변경하게 된다.

MIOCN 전자교환기 소프트웨어를 변경할 경우에는, 소프트웨어 리스트를 이용하여 그 기능을 검증한다. 이 소프트웨어 리스트는 보관하기 불편할 뿐만 아니라, 소프트웨어를 분석, 검증하는 데 있어서 많은 문제점이 발생된다. 따라서 컴퓨터를 이용하여 MIOCN 소프트웨어를 데이터베이스화하여, 변경 사항들을 신속하고 정확하게 update 시켜 소프트웨어의 현황을 유지하고, 소프트웨어의 분석과 검증업무를 정확하게 할 수 있는 기능을 가진 시스템이 필요하다.

본 논문에서는 이러한 기능을 가진 MIOCN 소프트웨어 관리 시스템의 개요와 구성 및 데이터베이스 구축에 대한 내용과 앞으로의 시스템 확장 및 응용 방안에 대하여 기술하였다.

II. MIOCN 소프트웨어 관리시스템 개요

MIOCN 소프트웨어 관리시스템은 MIOCN 전자교환기 소프트웨

1. MIOCN 소프트웨어 구조

현재 운용되고 있는 MIOCN 소프트웨어는 크게 MEP, ESP, ESP/RSU Version으로 분류할 수 있고, 각 MIOCN 소프트웨어는 on-line 소프트웨어와 off-line 소프트웨어로 나누어진다. On-line 소프트웨어는 MIOCN 전자교환기의 드림에 존재하여 MIOCN 전자교환기의 메모리에 load 되어 운용되며, 가입자에 대한 호 처리 및 운용에 필요한 각종 프로그램으로 구성되어 있다. On-line 소프트웨어는 메모리에 상주하여 가입자에 대한 호처리를 담당하는 resident part 와 운용요원이 운용 또는 유지보수를 위해 필요할 때마다 드림에서 메모리로 load 하여 사용하는 non-resident part로 분류할 수 있다. Non-resident part 프로그램을 overlay 프로그램이라고도 한다.

Off-line 소프트웨어는 MT에 보관되며, 운용자가 MIOCN 전자교환기에서 가입자에 대한 호 처리를 중단하고 MIOCN 전자교환기를 시험하고자 할 때 운용되는 소프트웨어이다. MIOCN 소프트웨어 변경은 대부분 on-line 소프트웨어에서 발생되고 있으므로, MIOCN 소프트웨어중에서 on-line 소프트웨어의 관리를 위한 데이터 베이스를 구축하였다.

2. Correction Program 의 처리과정

본 시스템은 MIOCN 소프트웨어의 데이터베이스를 초기화(initialize)할 때 MIOCN 소프트웨어의 resident part는 본 시스템의 디스크에 수록되며, non-resident part는 MT에 수록된다. Non-resident part는 family 별로 구성되어 있으며, 그 종류가 80 여가지로 많은 양의 디스크가 필요할 뿐만

아니라 소프트웨어 변경의 빈도가 resident part보다 적으므로 MT 에 수록된다.

공급업체로부터 승인요청된 프로그램은 RCN, ROCN 이라는 파일로 데이터 베이스화한다. 여기서 RCN 은 resident part 의 프로그램을 변경하여 승인요청한 것이며, ROCN은 non-resident part의 프로그램을 변경하여 승인요청한 것이다. 검증 요원은 본 시스템을 사용해 MIOCN 소프트웨어의 현재 내용을 읽고 승인 요청된 프로그램을 분석하며, 분석한 결과 승인요청된 프로그램의 타당성이 인정되면 몇 개의 시범 전화국에서 correction program 을 시험 운용하게 된다. 이 과정에서 본 시스템은 RCN, ROCN을 TCN으로 변경하여 MIOCN 소프트웨어에 추가시켜 전화국의 소프트웨어와 일치시킨다. 시범 전화국에 입력된 소프트웨어가 시험운용에서 이상이 발생되지 않으면 요청된 프로그램을 승인하여 DCN 파일로 구성한다. 본 시스템은 correction program 을 TCN 파일로 부터 DCN 파일로 옮기고, MIOCN 소프트웨어 부분에 TCN 을 DCN 으로 수정한다. DCN 의 수가 어느 일정치에 도달하면 DCN을 HCN으로 교체하며 최종의 데이터베이스를 구성하게 된다.

III. MIOCN 소프트웨어 관리시스템 구성

본 시스템 구성은 on-line part와 off-line part로 이루어져 있다. On-line part는 사용자가 MIOCN 소프트웨어중 필요한 부분을 검색하는 데 이용되며, off-line part는 correction program 을 MIOCN 소프트웨어에 추가시키고, correction program 을 데이터베이스화하는데 이용된다. (그림 1 참조)

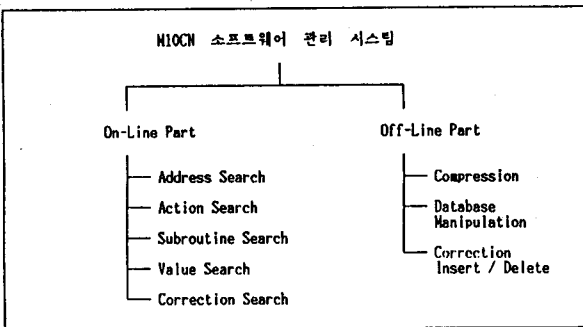


그림 1. MIOCN 소프트웨어 관리 시스템 구성

1. On-Line Part

On-line part는 address search, action search, subroutine search, parameter search, value search, correction search등으로 구성되어 있으며, 각 프로그램의 기능은 다음과 같다.

- Address Search : MIOCN 프로그램 중에서 사용자가 찾고자

하는 address부터 단말기에 나타내 준다. 그 address의 내용이 변경되어 있는 경우는 correction search를 통하여 변경된 소프트웨어를 확인할 수 있다.

- Action Search : MIOCN 프로그램에서 action을 찾고자 할 때, action 번호를 입력하면 그 action 이 시작되는 address 부터 display되며 그 내용도 볼 수 있다.
- Subroutine Search : MIOCN 프로그램에서 subroutine 을 찾고자 할 때, subroutine 번호를 입력하면 그 subroutine 이 시작되는 address부터 display 되며 그 내용도 볼 수 있다.
- Parameter Search : MIOCN 소프트웨어에서 사용되는 parameter 의 address 및 value 를 찾는 데 사용된다.
- Correction Search : 변경된 MIOCN 프로그램을 찾는 데 사용되며, TCN , DCN, HCN correction program 을 찾을 수 있다.

2. Off-Line Part

Off-line part는 compression, database manipulation, correction insertion/deletion등으로 구성되어 있으며, 각 프로그램의 기능은 다음과 같다.

- Compression : MIOCN 소프트웨어를 데이터베이스화할 때 MIOCN 소프트웨어를 그대로 데이터베이스화하면 디스크 용량이 많이 소요되므로 MIOCN 소프트웨어에 연속으로 나타나는 space는 특수 문자를 사용하여 space 갯수 만큼 표시하여 데이터 베이스화한다. On-line part를 사용할 때는 특수문자는 원래의 상태로 복구시켜 준다. Compression 기능을 이용하면 MIOCN 소프트웨어의 양을 1/3 정도로 줄일 수 있으므로 디스크 양을 절약할 수 있다.
- Database Manipulation : 본 시스템의 모든 데이터베이스를 관장하는 프로그램으로서, MIOCN 소프트웨어, RCN, TCN, DCN, HCN correction program 파일들을 관리하고 RCN, TCN, DCN, HCN correctin program 파일의 정보를 데이터 베이스로 구성하는 데 이용한다. 또한 correction 파일을 RCN에서 TCN, TCN 에서 DCN으로 update시키는 기능도 있다.
- Correction Program Insertion/Deletion : MIOCN 소프트웨어에 TCN, DCN, HCN 의 정보를 추가시키는 프로그램으로서, TCN, DCN, HCN 등의 Correction Program 내의 각 address 에 대하여 기존의 MIOCN 소프트웨어 address에 변경이 발생하였음을 표시해주는 기능과 DCN, HCN 중 취소할 필요가 있을 때 MIOCN 소프트웨어에서 정보를 삭제하는 기능이 있다. MIOCN 소프트웨어에서 해당 address를 찾을 때는 on-line part의 address search 프로그램을 이용한다.

IV. 데이터 파일 구성

본 시스템의 데이터 파일은 크게 MIOCN 소프트웨어, RCN, TCN, DCN, HCN correction program 및 on-line, off-line part를 위한 데이터파일들로 구성되어 있다. (그림 2 참조) 각 파일의 내용은 다음과 같다.

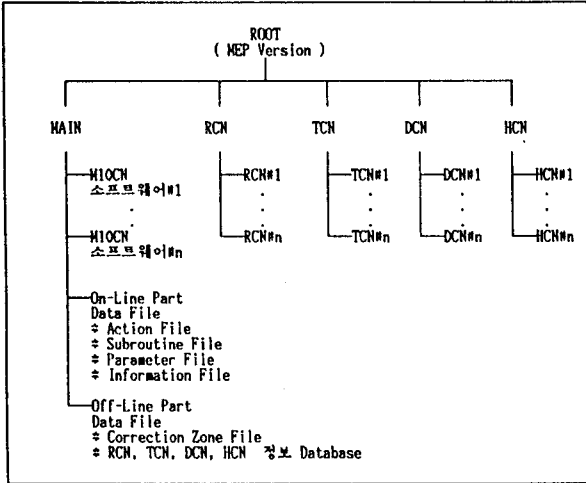


그림 2. Data File 구성도 (MEP Version)

- MIOCN 소프트웨어 : MIOCN 소프트웨어는 bank 별로 구성되어 있으므로, 본 시스템에서도 bank 별로 구분하여 구성하였다. 또한 기능에 따라 다시 세분하였다.
- RCN : 공급업체에서 승인요청된 correction program 파일들로 구성되어 있다.
- TCN : RCN 프로그램을 검증한 결과 타당성이 인정된 correction program으로서, 시범 운용 전화국에 시험적용한 프로그램들로 구성되어 있다.
- DCN : 시범 운용 전화국에 시험 적용한 TCN 프로그램 중에서 시험기간중 문제점이 발생되지 않아 승인된 correction program으로 구성된 파일이다.
- HCN : 승인된 correction program의 수가 일정한 수에 도달하면 DCN 프로그램을 HCN 프로그램으로 변경한다.
- On-line part 데이터 파일 : On-line part를 위한 데이터 파일들로서, action, subroutine, parameter 파일과 information 파일로 구성되어 있다.
 - 1) Action 파일 : On-line part에서 action search를 위한 데이터 파일들로서 MIOCN 소프트웨어의 action start address 와 last address 정보를 수록하고 있다. File의 구성은 action의 번호순으로 되어 있다.
 - 2) Subroutine 파일 : On-line part에서 subroutine search를 위한 데이터 파일로서 MIOCN 소프트웨어

어의 subroutine start address 와 last address 정보를 수록하고 있다. 파일의 구성은 subroutine의 번호순으로 되어 있다.

- 3) Parameter 파일 : On-line part에서 parameter search를 위한 데이터 파일로서 MIOCN 소프트웨어에 나오는 모든 parameter의 address 정보를 갖는다.
- 4) Information 파일 : On-line part를 수행할 때 필요한 파일로서, 본 시스템 파일 구성의 모든 정보를 갖는다.

각 MIOCN 소프트웨어 파일의 start address와 각 bank별 파일 갯수 등의 정보를 갖는다.

- Off-line part data 파일 : Off-line part를 위한 데이터 파일로서, correction zone 파일 과 RCN, TCN, DCN, HCN의 정보 데이터 베이스들로 구성되어 있다.

- 1) Correction zone 파일 : MIOCN 소프트웨어는 correction zone을 가지고 있으며, 변경 소프트웨어는 correction zone에 저장시켜야 한다. MIOCN 소프트웨어에 correction program을 추가할 때 해당 correction zone에 저장되는지를 확인하기 위한 correction zone 데이터 파일이다.
- 2) RCN, TCN, DCN, HCN 정보 데이터 베이스 : 각 RCN, TCN, DCN, HCN의 정보 파일은 correction program에 관련된 MIOCN 소프트웨어 version, 승인번호, 요청번호, 요청일자, 승인일자, 내용, 검증자, MIOCN 소프트웨어 module 등의 정보를 수록하는 데이터 베이스이다.

V. Correction Program의 입력 과정

본 시스템에서 기존의 MIOCN 소프트웨어에 correction program을 추가하여 사용자에게 가장 최신의 MIOCN 소프트웨어를 제공하기 위한 과정은 다음과 같다. (그림 3 참조) 승인 요청된 correction program은 off-line 프로그램의 compression 기능에 의해 RCN 파일로 구성된다. 또한 이 correction에 관련된 모든 정보들은 RCN 정보 데이터 베이스에 수록된다. RCN은 아직 승인되지 않은 correction program이므로 데이터 파일로만 만든다. Correction program의 타당성이 인정되면, 시범 운용 전화국의 MIOCN 소프트웨어 correction zone에 correction program을 입력시킨다.

관리 시스템에서는 RCN 파일을 TCN 파일로 바꾸며 RCN 정보 데이터 베이스에 수록된 정보를 TCN 정보 데이터 베이스에 수록한다. 이때 소프트웨어 리스트에 변경되는 address 다음에 내용이 바뀌었음을 표시하여 주며 MIOCN 소프트웨어 correction zone에 해당 TCN 번호를 부여한다. TCN이 DCN으로 바뀌면 본 시스템에서도 TCN 정보를 다시 DCN으로 변경하며 HCN도 같은 방법으로 변경한다.

사용자는 터미널에서 기존의 MIOCN 소프트웨어를 읽음으로써 해당 소프트웨어의 변경 발생 여부를 알 수 있으며, 그 address 내용이 변경되면 관련된 변경사항의 이력도 알 수 있다. 변경된 내용에 대하여서는 해당 correction 번호로 실제 변경된 correction program 을 찾을 수 있다.

트웨어가 데이터베이스로 구축되어 MIOCN 소프트웨어에 대한 모든 정보를 가질 수 있게됨으로써, 앞으로 MIOCN 소프트웨어를 simulation 할 수 있도록 logic simulator 가 구현되면 본 시스템의 데이터 베이스를 이용하여 더욱 효율적으로 MIOCN 소프트웨어를 분석할 수 있을 것이다.

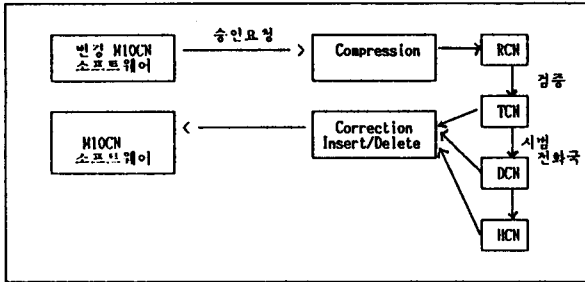


그림 3. 변경 소프트웨어 참가 과정

VI. 결 문

본 시스템을 구현함으로써 신속하고 정확하게 최신의 MIOCN 소프트웨어를 사용자에게 제공할 수 있게 된다. MIOCN 소프

참고 문헌

- [1] C.J. Date, An Introduction to Database System, 3rd Edition, Eddison-Wesley Publ. Co., 1981.
- [2] B. W Kernighan and D.M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1978.
- [3] UNIX Programmer's Manual, 4.2 BSD Virtual VAX-11 Version
- [4] MAS 16, BTMC, 1979.
- [5] Subsystem Description for ITT 1602, BTMC, 1979.