

텔리텍스-텔렉스 정보변환장치의 문서데이터 관리의 실현

허 재두, 이 경준
한국전자통신연구소

AN IMPLEMENTATION OF THE MESSAGE DATA MANAGEMENT IN CONVERSION FACILITY

Jae Doo HUH, Kyoung Joon LEE
ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE

ABSTRACT

THIS PAPER DESCRIBES THE BASIC ROLE OF THE MCP(MESSAGE CONTROL PROCESSOR) AND ITS LAYER INTERFACE AND DISCUSSES ITS IMPLEMENTATION METHOD BY FOLLOWING CCITT RECOMMENDATIONS. THE MCP PERFORMS THE MANAGEMENT OF THE MESSAGE DATA SAFELY, AND TAKES INTO ACCOUNT IMPORTANCE IN INFORMATION MANAGEMENT WHEN TELETEX AND TELEX TERMINALS COMMUNICATE WITH EACH OTHER.

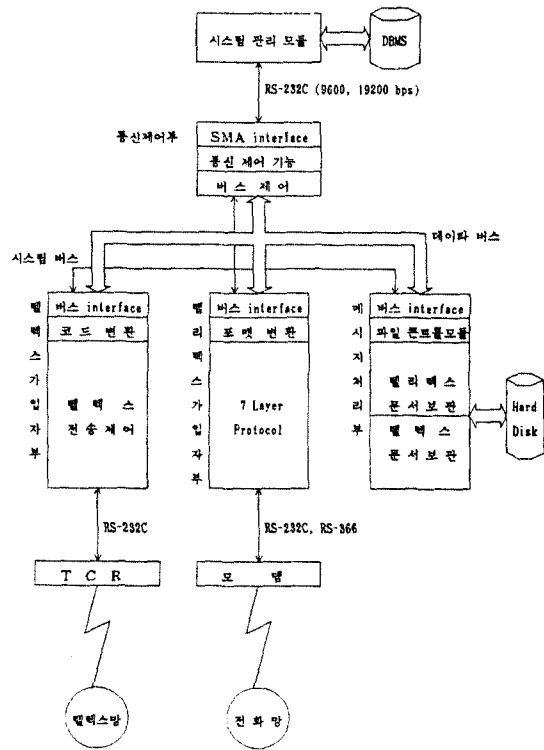
1. 서론

당 연구소에서는 Service Interworking의 일환으로 국제적인 문서통신 수단인 텔렉스와 텔리텍스와의 연동 서비스를 제공하는 정보변환장치(Conversion Facility: 이하 CF 라함)를 1985년부터 연구 개발해 왔다. 본고에서는 CF의 개발 및 텔리텍스-텔렉스 상호통신시 정보 관리 서비스를 수행하는 메시지 처리부의 필요성에 대해서 기술하고, 그 구성 및 실현방안을 제시하고자 한다.

2. 정보변환장치의 구성

CF 시스템은 크게 관리 유니트와 변환 유니트로 기능을 분산시켰으며, 변환 유니트는 프로토콜 변환 및 텍스트 변환을 수행하는 곳으로서 그림 1과 같이 텔리텍스/텔렉스 가입자부, 통신 제어부, 메시지 처리부 및 각 처리부를 상호 연결하는 시스템 버스로 구성된다.^[1,2]

관리 유니트는 CF시스템 전체의 운용관리 및 유지보수기능을 수행하는 처리부로서, 가입자의 어드레스 조회(Validation) 및 MMI(Man-Machine Interface)기능이 포함되어 있다. 가입자부간의 접속제어 또는 상태판리는 통신제어부에 의해 제어되며, 메시지처리부는 텔리텍스-텔렉스 상호통신시 Source 가입자부의 텍스트 전달 실패가 일어날 경우, 재전송하기 위하여 그 문서를 일시 저장하여 필요시 활용될 수 있도록 한다.



(그림 1) CF시스템의 구성
(Fig.1) CF System Architecture

3. 메시지 처리부의 필요성 및 기능

현재 개발하고 있는 CF 시스템은 일차적으로 전화망에서 운용될 것을 고려하고 있기 때문에 Store-and-Forward 방식을 채택하고 있으므로 CF 시스템내에서 메시지를 일시 저장하는 기능이 포함되어야 한다. 이 기능을 수행하는데 있어서 시스템 전체의 효율에 영향을 주지 않고 독립적으로 처리할 수 있도록 그림1과 같이 가입자부와 loosely-coupled 된 메시지 처리부를 돕으로써 데이터의 전송 효율을 높일 수 있도록 설계하였다.

주요 기능은 다음과 같다.

* 메시지 처리부와 가입자부간의 기능 *

i) 텔리텍스/텔렉스 문서 일시 보관

정보변환장치내의 텔리텍스 / 텔렉스 가입자부가 가지고 있는 메시지를 시스템 버스를 통하여 메시지 처리부의 디스크에 보관하는 기능이다.

메시지 보관기능은 2가지로 나누어질 수 있는데, 첫째는 텔리텍스 / 텔렉스 가입자부간의 메시지를 송수신할때 메시지 처리부가 그 메시지를 디스크에 보관하기 위하여 Steal 하는 경우이다. 기본적으로 가입자부간 통신할 때는 Frame 단위로 하며, 그 Frame 을 수신하면 ACK 를 송신한다. 그러나 메시지를 Steal 하는 경우는 가입자부 간의 통신이므로 메시지 처리부는 Frame을 송신한 가입자부에게 ACK를 보내지 않는다. 메시지 처리부가 보관한 이 메시지는 Destination 가입자부가 상대 터미널에게 성공적으로 전달되었을때 비로소 디스크에서 지워진다. 둘째는 Source 가입자부가 메시지를 Destination 가입자부에게 전달할 경우에, Destination 가입자부가 전부 Busy 일때이다. 이때에는 메시지 처리부가 Destination 가입자부를 대신하여 메시지를 수신하며, 각 Frame 을 수신할 때 마다 그 Frame 에 대한 ACK 를 송신한다. 보관된 메시지는 Destination 가입자부가 Idle 상태일 때, 해당 메시지가 그 가입자부로 송신된다. 메시지 보관의 경우 각 메시지당 1개의 File Name 을 가지도록 설계하였다.^[5]

ii) Destination 가입자부에 문서 전달

메시지 처리부가 보관하고 있는 메시지를 시스템 버스를 통해 텔리텍스 / 텔렉스 가입자부에게 송신하는 기능이다. 첫째, Destination 가입자부가 터미널과 통신할 때 에러가 발생하여 메시지가 손상되었을 경우에 해당 메시지를 Destination 가입자부에 송신한다. 그러면 그 가입자부는 통신제어부의 Retry 명령에 의해 터미널과 재통신을 시도한다. 둘째, Destination 가입자부가 busy 로 인하여, 그 메시지가 메시지처리부에 보관된 경우인데, Idle 한 가입자부가 생길때 통신제어부의 명령에 의해 그 가입자부에게 메시지 처리부의 디스크에 보관된 메시지를 송신한다. 이 전송은 CCITT권고에 준해서 통신제어부의 제어에 따라 4시간동안 15분 간격으로 계속 시도를 한다.^[4]

iii) 문서지움

메시지가 성공적으로 상대터미널에 전달되었을 경우, 통신제어부의 명령에 의해 그 파일을 소거하여 다른 파일이 그 영역을 사용할 수 있도록 한다.

* 메시지 처리부와 통신제어부간의 기능 *

i) 메시지 처리부 자기 진단 (Self-diagnosis) : 기능을 정상적으로 수행할 수 있는지 메인 메모리 및 하드디스크를 진단한다.

ii) 텔리텍스/텔렉스 가입자부 소프트웨어 다운 로딩: 각 가입자부의 실행 프로그램을 이식한다.

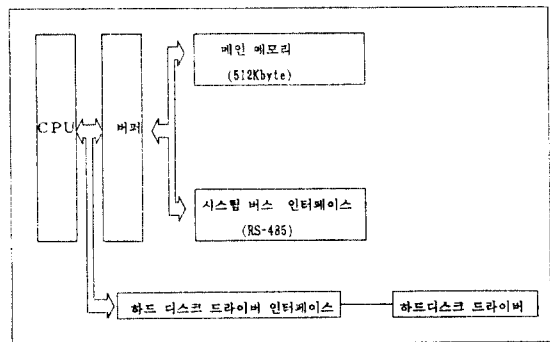
iii) 시간 및 날짜 지정: 통신제어부의 시간/ 날짜 데이터를 set 한다.

iv) 처리 불능 및 이상 상태보고: 메시지처리부의 상태가 정상일 아닐때 통신제어부의 명령에 의해 기능을 중단한다.

4. 메시지 처리부의 구성 및 실현

(1) 하드웨어 구성

메시지 처리부는 8bit CPU를 중심으로 한 Main Module 과 Main 메모리, 시스템 버스 인터페이스, 하드디스크 드라이버 인터페이스로 구성하였다. 여기서 Main Module은 버퍼 콘트롤 및 하드 디스크 드라이버 Controller 가 추가되며 데이터 버스는 8 bit 마스터로 구성된다.^[3] 메시지 처리부에서 설정된 메시지 비퍼의 용량은 8Kbyte로 설정되었으며, 통상 텔리텍스/텔렉스 메시지의 크기는 5 Kbyte 미만이므로 충분할 것으로 판단된다. 또한, 메시지 처리부내에 Local Buffer를 할당함으로써, 시스템 버스의 Over Load 를 줄일 수 있을 뿐만 아니라 디스크 Access로 인한 시스템 버스 Delay를 방지할 수 있도록 Design 하였다.



(그림 2) 메시지 처리부의 구성

(Fig.2) MCP Architecture

그림2와 같이 시스템 버스의 부하를 줄이기 위해 사용된 메시지 처리부는 10Mbyte의 하드디스크와 512Kbyte Memory 를 갖는다.

(2) 소프트웨어 구성

전송 문서의 일시 보관을 위한 Job Scheduling 프로그램은 다음과 같이 구성되어 있다.

i) 메시지 처리부 메인 루틴

메시지 처리부의 모든 기능을 관장하는 S/W 이다.

ii) 하드 디스크 인터페이스 루틴

메시지 처리부가 하드디스크를 Access 하기 위한 S/W 이다.

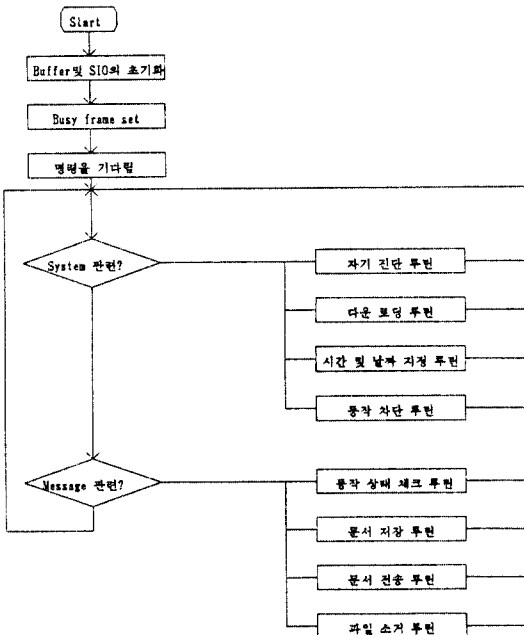
iii) 통신제어부/ 각 가입자부 인터페이스 루틴

통신제어부의 명령을 기다리고, 각 가입자부와 통신하는 S/W 이다.

iv) 시간 지정/요구 루틴

통신제어부로부터 수신된 시간을 set/request 해 주는 S/W 이다.

메시지 처리부의 S/W 중 i) 및 ii)는 PASCAL 언어로 design 되었고, iii), iv)는 HD64180 assembly 언어로 design 되었다. 그림3에 데이터처리 소프트웨어의 Routine 들을 보였다.



(그림3) 데이터 처리 소프트웨어의 구성 모듈

(Fig.3) Data Processing S/W Modules

여기서 busy frame 은 메시지 처리부가 Job 수행중임을 통신 제어부에 자동응답하도록 하는 Routine 이다.

(3) 주변 모듈과의 인터페이스

프로세서간의 연결을 위한 시스템 버스는 직렬방식을 채택하였고, 그 통신방식은 HDLC Format 을 기초로 한 Polling 방식으로 구성되어, SIO와 DMA 기능을 조합한 Self-address

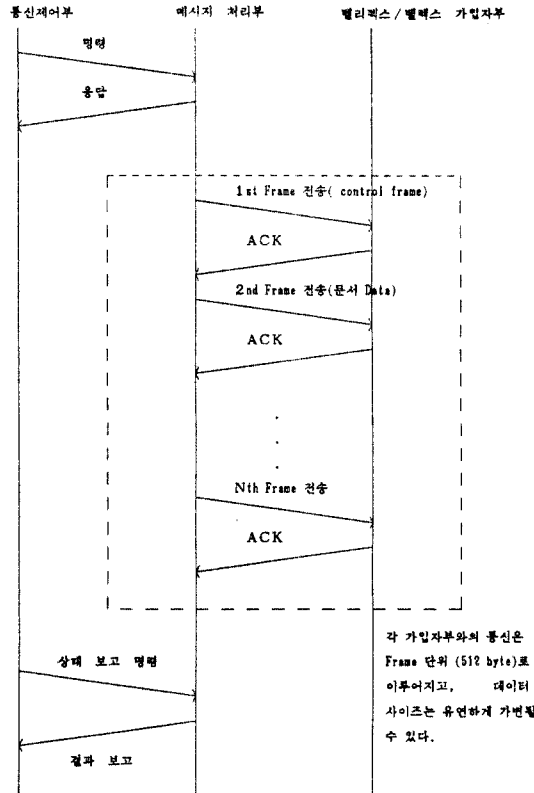
detection 기능(Z80 SIO 의 자기 어드레스 Detection)을 이용하였다. 직렬버스를 사용한 이유는 구조가 간단하며, 시스템을 디자인할 때 메시지 처리부는 각 가입자부와 데이터 버스를 동 레벨로 구성하여 Source 가입자의 문서(버스상에서 움직이는 Bulk 데이터)를 Steal 할 수 있기 때문이다. 이 구성은 통신제어부와 Load sharing 할 수 있으므로 기능을 분산시킬 수 있는 장점을 가진다. 주변 모듈과의 인터페이스를 위해 메시지 처리부는 통신제어부, 텔리텍스/텔렉스 가입자부와 제어정보 및 메시지를 송수신하며 그 Format 은 표1과 같다. 주변 모듈과의 통신 순서도는 그림4에 도시했다.

<표1> 각 가입자부와의 Interface Format

<Table 1> Teletex/Telex Interface Format

Byte	1	1	2	1	1	n
Size	상	대	보	PGI	SGI	데이터
	어드레스	어드레스	보낼정보길이			

주) 상대 어드레스: Frame 이 도착되는 가입자부의 어드레스
 소스 어드레스: Frame 을 송신하는 가입자부의 어드레스
 보낼정보길이: 전송 정보의 길이를 나타냄
 PGI(Primary Group Indicator), SGI(Secondary Group Indicator),
 데이터: 내부에서 사용하는 Control 정보 및 정보 data



(그림4) 데이터 처리 순서도

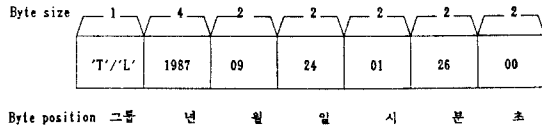
(Fig.4) Data Processing Flow

각 가입자부와의 통신은 Frame 단위 (512 byte)로 이루어지고, 데이터 사이즈는 유연하게 가변될 수 있다.

일단 텔리텍스-렐렉스 터미널간 통신이 시작되면 메시지 처리부에서는 각 문서에 대해서 File개념을 도입하여 논리적으로 독립된 형태로 관리하고, File Name의 중복을 피할 수 있도록 먼저 Source 가입자부의 Submission Call Group 을 결정 (텔리텍스: 'T'/렐렉스: 'L')하고, 가입자가 Call 을 요구한 Real time 을 기준으로 해서 Access 가 용이하도록 하나의 디렉토리로 등록 보관한다. 그 Format은 표2 와 같이 전체 15 BYTE 로 구성된다.

<표2> 메시지의 File Name 체계

<Table 2> Message File Name Structure



이는 다양한 정보교환에 대한 문서 파일링 지침으로서의 의미를 갖는다.^[6]

5. 결 론

현재 개발중인 CF 시스템은 실용 시제품으로 통신 제어부 및 텔리텍스/렐렉스 가입자부와와 Load를 감소시켜 설계하였으며, 메시지 처리부에서의 최대 서어비스 가능한 용량 (A 4 석장 기준/Call : 2.5 Kbyte)은 약 4000 호 정도이나 향후 발전된

통신처리 장치로의 사용 가능성에 대비한 미래 확장성 (Adaptability, Flexibility) 을 부여하고 시스템이 네트워크 설비인 점을 고려, 메시지 처리부를 다중화하여 신뢰도를 향상시킬 계획이다.

상용 시제품은 Traffic 증가시에 유연하게 대처할 수 있도록 정보변환 장치 시스템의 Flexibility 부여가 용이한 구조로 서어비스를 제공할 예정이다.

참고 문헌

- [1] 한국전자통신연구소, 정보통신 터미널 기술개발, 1986.12
- [2] 정해원 외 8명, "ETRI형 텔리텍스-렐렉스 정보 변환 장치 설계개념", PP219-221, 대한전자공학회 하계 종합학술대회 논문집, Vol.9 No.1, 1986.6
- [3] 이정구, "64180 CPU를 이용한 SBC의 실현과 CP/M Plus의 이식", TM86-1330-13, 1986
- [4] CCITT Rec., F.201, T.90, U.70, X.25, V.24
- [5] 오해석, 데이터 베이스, 정익사, 1984.7
- [6] Mary E.S. Loomis, Data Management and File Processing, Prentice-Hall Inc.(Software series), 1983

본 연구는 한국전기통신공사의 출연금으로 수행된 것입니다.