

## ISDN에서의 다자간 접속 서비스 제공을 위한 서비스노드의 호 처리 기능 구현

正會員 玉 承 洙\*\* 正會員 金 兌 奎\* 準會員 葛 源 弼\*  
正會員 許 琪 中\*\*\* 正會員 曹 圭 燮\* 正會員 朴 炳 哲\*

### Implementation of the ISDN Service Node Call Control Functions for Multiparty Connection Service

Seung Soo Oak\*\*, Tae Gyu Kim\* *Regular Members*, Won Pil Kal\* *Associate Member*,  
Ki Jung Huh\*\*\*, Kyu Seob Cho\*, Byung Chul Park\* *Regular Members*

#### 要 約

ISDN에서 다자간 동시 접속을 통하여 회의형 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있는 새로운 통신망 요소로서 서비스노드의 개념을 선행 연구로 제안한 바 있다.

본 연구에서는 앞서 제안한 서비스노드의 개념, 절차, 기능 및 구조 등을 바탕으로 다자간 접속 서비스 시스템(서비스노드 및 단말)을 설계하는 한편, 이를 토대로 다자간 호접속 기능과 음성 서비스 제어 기능만을 갖는 소규모 실험 모델을 제작하여 시험함으로써 이러한 개념의 적정성과 설정한 절차의 타당성을 검증하였다. 본 연구에서의 실험 모델은 전체적인 기능 확인 측면에 역점을 두고 4 가입자 규모의 서비스노드 에뮬레이터 및 범용 S-인터페이스 카드를 이용한 서비스노드용 단말로 구성하였으며, 이에 대한 기능 확인 시험을 통하여 호 처리 관련 기능 절차, 다자간 음성 서비스 제어 기능 등이 원활히 수행될 수 있음을 확인하였다.

#### ABSTRACT

The concept of Service Node as the network element which can provide the multiparty multimedia services based on the ISDN was presented in last study.

In this study, a multiparty connection service system(Service Node and terminals) was designed using the concepts, procedure, function, and structure of Service Node given above. Based on this, a small scale experimental model giving multiparty call connection control and voice service control function was implemented and tested, which proved the applicability of the concept and validity of

\*성균관대학교 전자공학과  
\*\*삼성전자  
\*\*\*인덕전문대학교 전자과  
論文番號: 94127  
接受日字: 1994年 5月 11日

the procedure of the Service Node. The experimental model of service system for 4-subscriber capacity was composed of a Service Node emulator and terminals with general S-interface card. The goal of implementation and testing was concentrated on the verification of the proposed functions and procedures of service system and the test results told us that the proposed concept is adequate.

## I. 서 론

정보통신 분야의 지속적인 기술 개발에 힘입어 '91년도에 ISDN 시범 서비스를 시작으로 '93년 말부터 본격적인 상용서비스를 국내 정보통신 사용자들에게 제공하게 되어 국내 정보통신 사용자들도 양질의 정보를 더욱 빠른 속도로 서비스 받을 수 있게 되었다. 이와 같이 ISDN의 구축은 사용자들에게 넓은 대역폭과 강력한 신호 기능을 제공하여 양질의 서비스 이용을 가능케 하지만, 가입자간의 접속 형태는 기존 전화망과 동일한 2자간 접속만을 제공하므로 새로운 서비스의 구상과 창출에 근본적인 한계가 있는 것이 사실이다. 이러한 서비스 구상의 한계를 극복하고 새로운 서비스를 창출할 수 있는 환경을 제공할 수 있도록 기존의 통신망 접속 형태인 2자간 접속을 벗어난 다자간 접속기능을 제공하는 서비스노드의 개념을 본 연구의 선행 연구에서 제안한 바 있다<sup>(1)</sup>.

서비스 노드와 유사한 개념으로서 ITU-T(CCITT)에서는 다지점 제어장치(MCU: Multipoint Control Unit)<sup>(2)(6)</sup>의 권고안을 준비하고 있으나, MCU는 제어를 위해 대역내 신호방식을 사용하여 B 채널의 투명성을 보장하지 못할 뿐만 아니라 접속 가입자 수, 가입자 그룹의 수, B 채널의 다중화 구조와 활용방식, MLP(Multi Layer Protocol) 처리여부, 다자간 서비스의 제어방식, 교환기와의 연동 구조 등에 따라 다양한 형태의 MCU가 존재하며 이와 같은 다양한 기능을 모두 가지는 MCU의 실용화에는 앞으로도 상당한 시일이 필요할 것으로 예상된다. 따라서 서비스노드는, MCU의 기능 만큼 다양하지는 않지만, 대역외 신호방식을 채택하고 B 채널을 하나의 미디어 단위로 투명하게 하여 필요한 부가기능을 단순화시킴으로써 조속한 시일내에 다자간 멀티미디어 서비스를 가능케 할 수 있다는 장점을 갖는다.

본 연구에서는 앞서 제안한 서비스노드의 개념, 절차, 기능 및 구조 등을 바탕으로 소규모 가입자를 대상으로 하는 다자간 접속 서비스 시스템(서비스노드 및 단말)의 실험 모델을 설계한 후, 이에 대한 구현 및

시험을 실시함으로써, 본 개념의 적정함과 설정한 절차의 타당성을 확인하였다.

## II. 서비스 시스템의 구조 설정

### 1. 서비스노드의 기능 구조

다자간 접속 기능을 수행하기 위한 서비스노드 구조는 기능에 따라 다수의 가입자를 연결하는 접속 제어기능을 갖는 전달평면(transport plane)과 통화로 연결후 가입자의 요구에 따라 통화로상의 서비스를 제어하는 서비스 제어기능을 갖는 서비스평면(service plane)으로 구분된다<sup>(1)</sup>. 이러한 서비스노드는 그림 1과 같은 형태의 기능적 개념을 가지며 각 평면에서의 기능은 다음과 같다.

우선 전달 평면에서 서비스노드는 ISDN과의 물리적인 결합을 바탕으로 다자간 회선 설정을 위해 ISDN 계층 1, 2, 3 기능을 수행한다. 즉, 계층 1에서의 물리적 접속 기능과 계층 2에서의 링크 설정 기능 및 계층 3에서의 호 처리 기능 등을 포함한다. 호 처리 기능은 기존의 사용자망 접속 신호 방식인 ITU-T 권고 Q.931을 따르며, 단말과 서비스노드간의 호 처리 절차는 No.7 공동선 신호방식을 따른다. 또한 다자간 호 접속 절차는 Q.931 절차중 사용자가 정의하여 사용할 수 있는 사용자 신호(user-to-user signaling)를 이용하여 다자간 접속 제어 메시지를 설정 사용하므로써 기존 신호 방식에 위배되지 않도록 한다<sup>(1)(7)</sup>.

서비스 평면은 발신가입자와 서비스노드의 접속이 완료된 후, 발신가입자로 부터 제어 신호(즉, user-to-user signal을 이용한 제어 메시지)를 받아 서비스를 제어하는 기능을 수행하게 된다.

서비스 제어 기능으로는 음성 채널 접속 후 발신가입자의 요청에 의해 영상 채널 접속을 수행하는 기능, 다수의 착신가입자 접속 요구에 의해 수행하는 착신가입자 접속 기능, 서비스 제어를 관장하는 제어권 할당 기능, 통화중 사용 미디어의 전환을 위한 각종 서비스 모드 전환 요구 기능 등이 있으며 이들은 각 발신가입자로부터 수신된 메시지의 내용에 따라

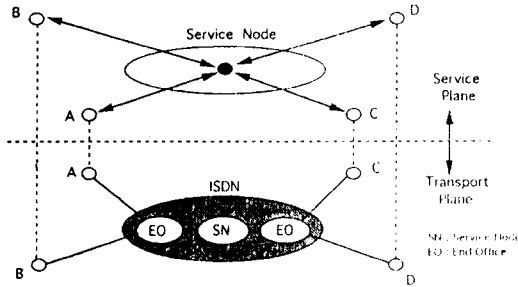


그림 1. 다자간 접속 서비스 기능 개념도  
Fig. 1. Functional diagram of multiparty connection service

적절히 수행된다.

2. 서비스 시스템 실험 모델 설정

다자간 접속 기능을 갖는 서비스노드를 통하여 ISDN에 수용된 모든 가입자간의 접속이 가능하도록 하기 위해서는, 서비스노드가 동중망 영역에 교환 노드의 형태로 위치해야 하며 교환국 개위상 단국 교환기 보다는 상위 계층에 존재하는 것이 바람직하다. 즉, 서비스 시스템의 구조는 개념적으로 그림 2와 같으며 가입자는 ISDN 단국 교환기와 접속되고 단국 교환기와 서비스노드는 국간 트렁크와 No.7 공통신 신호기능을 이용하여 결합된다. 결과적으로, 다자간 접속 서비스를 제공할 수 있는 서비스 시스템에는 가입자 분야의 단말 및 NT 기능, 네트워크측의 단국 교환기능, 국간 트렁크 접속 기능, No.7 공통신 신호기능, 서비스노드 기능 등이 요구된다<sup>1)</sup>.

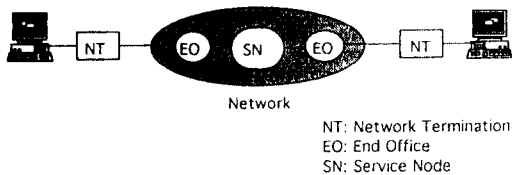


그림 2. 다자간 접속 서비스 시스템 구조  
Fig. 2. Service system structure for multiparty connection

따라서, 그림 2와 같이 망내 요소로 작용하는 서비스노드 시스템 구조의 경우에는 그림 3과 같이 국간 트렁크의 종단 기능을 수행하는 트렁크 모듈, No.7

공통신 신호의 처리 기능을 갖는 공통신 신호 처리 모듈, 호 처리를 담당하는 호 처리 모듈, 서비스 제공 형태에 따라 서비스를 관장하는 서비스 제어 모듈, 서비스 제어 모듈의 지시에 따라 정보의 변환 및 가공을 수행하는 정보처리 모듈, 서비스노드 전체 시스템을 관장하는 공통 모듈과 스위치 네트워크로 구성된다.

이와 같이 서비스노드는 그 구성상 ISDN이 갖는 광범위한 기능을 포함하고 있다. 그러나, 서비스노드의 다양성 감응을 위한 서비스 시스템 실험 모델의 구조를 설정하는데 있어서, 전체 서비스 시스템 구성 요소들을 모두 포함하는 구조를 갖는 것을 사실상 어려워므로, 서비스 시스템을 구성하는 가입자 단말과 네트워크분야 중 후자의 기능을 어느 정도 제한하여 그림 4와 같이 실험 모델을 구성하였다.

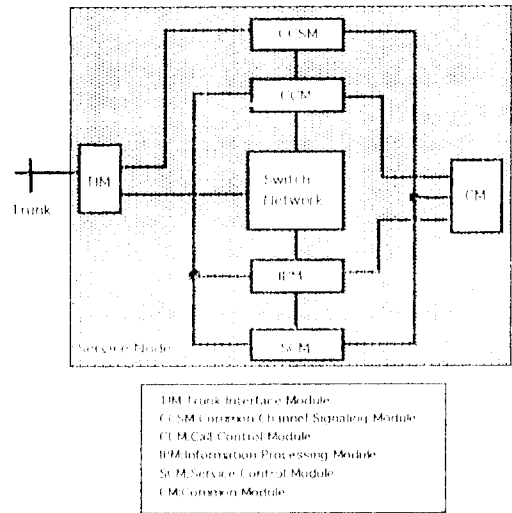


그림 3. 서비스노드의 기본 구조  
Fig. 3. Basic structure of Service Node



그림 4. 서비스 시스템 실험 모델  
Fig. 4. Experimental model for service system

그림 4는 ISDN이 공통적으로 갖추어야 하고 다자간 서비스에 투명한 일부 기능들을 제외하는 형태로써, 서비스노드 에뮬레이터는 전체 네트워크의 기능을 대신한다. 결국 단국 교환기와 서비스노드간의 국간 전송과 공통선 신호기능은 일반적인 ISDN 내의 기능들과 동일하므로 제외하고, S-인터페이스를 통한 단국 교환기와 가입자간의 접속 기능만을 포함하였다.

이러한 실험 모델의 구조를 위해서 기존의 그림 3과 같은 서비스노드 구조에서 국간 기능 모듈과 공통선 신호 모듈을 제외하고, 나머지 각 기능 모듈들을 간략화하여, 서비스 시스템 실험 모델의 세부 구조를 그림 5와 같이 설정하였다. 실험모델이 이와 같이 간략화된 구조를 갖고 있기는 하지만 서비스노드에 요구되는 특징 기능은 모두 에뮬레이트 가능한 형태가 된다.

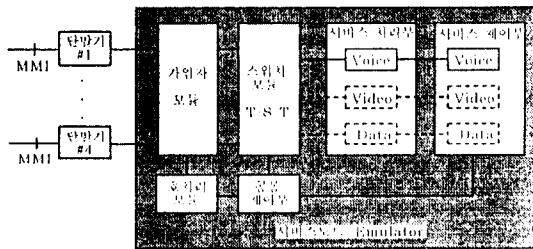


그림 5. 서비스 시스템 실험 모델의 세부 구조  
Fig. 5. Detailed structure of experimental model for service system

### Ⅲ. 서비스 시스템 실험 모델의 구현

다자간 접속의 기능을 실현하기 위한 그림 5의 실험 모델을 위해, 서비스노드 에뮬레이터 및 서비스노드용 단말의 하드웨어와 소프트웨어를 구성하였다. 이 중 서비스 제어 및 처리부는 서비스노드가 갖는 다양한 미디어에 대한 서비스 제어기능을 수행하는 부분으로, 본 연구에서는 서비스 노드의 기능적인 측면에 중점을 두어 우선적으로 다자간의 회의형 음성 접속서비스 수용에만 국한하였으며, 향후 화상 및 데이터 등에 대한 서비스 처리부의 부가가 용이하도록 구성하였다.

#### 1. 서비스노드 에뮬레이터의 구현

##### 가. 서비스노드 에뮬레이터의 하드웨어 구성

서비스노드 에뮬레이터는 그 기능상 ISDN에서의 호 설정 및 해제, 통신 등의 과정을 수행함은 물론, 다자간 접속서비스의 실현을 위한 제어 및 처리의 기능을 수행할 수 있도록 하기 위하여 그림 6과 같은 기능별 블록으로 구성하였다. 전술한 그림 5의 실험 모델 구조중에서 호처리 모듈은 가입자로부터 서비스노드로 전달되는 호와 관련된 메시지의 해석 및 처리를 담당하는 모듈로서, 가입자모듈의 규모에 따라 별도의 모듈로 구성할 수 있으나, 본 연구에서는 시스템 구성의 복잡성을 고려하여 공통 제어부에서 호 처리 기능을 수행하도록 구성하였다.

##### 1) 공통 제어 모듈

서비스노드의 전반적인 기능을 제어하는 모듈로서 호처리 모듈의 기능을 함께 수행하도록 구성한 공통 제어부는 일반적인 마이크로프로세서 시스템의 구성과 동일한 구조를 갖도록 하였다. CPU는 Motorola사의 32 비트 프로세서인 MC68020을 사용하였고, 각각의 모듈로부터 발생하는 인터럽트처리를 위해서 MC68901을 사용하였다.

##### 2) 가입자 접속 모듈

가입자와 서비스노드의 물리적 접속기능을 담당하는 모듈로서, 서비스노드에 연결되는 전체 가입자들과의 S-인터페이스 기능을 수행한다. 가입자 접속 모듈은 각 가입자당 하나씩 ISDN 전용 IC인 Siemens사의 ISAC PEB2085를 사용하였다.

##### 3) 스위치 모듈

가입자로부터의 호 설정/해제 및 서비스 제어메세지에 따라 해당 B 채널을 용도에 맞게 연결 및 전환을 시켜주고 변환된 정보를 다시 각 가입자에게 전달할 수 있도록 스위칭 하는 기능을 담당한다. 스위치 모듈은 32개의 채널을 갖고 8개의 입, 출력 포트로 구성된 Mitel사의 MT8980을 적용하였으며, 이 모듈에서는 서비스 처리부와 가입자 모듈간의 내부 버스 타임 슬롯을 제어한다.

##### 4) 서비스 제어 모듈

다자간의 접속이 설정된 후, 이 접속상의 정보들을 적절히 변환해 주기 위한 모듈로, 특정 서비스별로 분리된 처리부를 통하여 가입자가 원하는 형태의 서

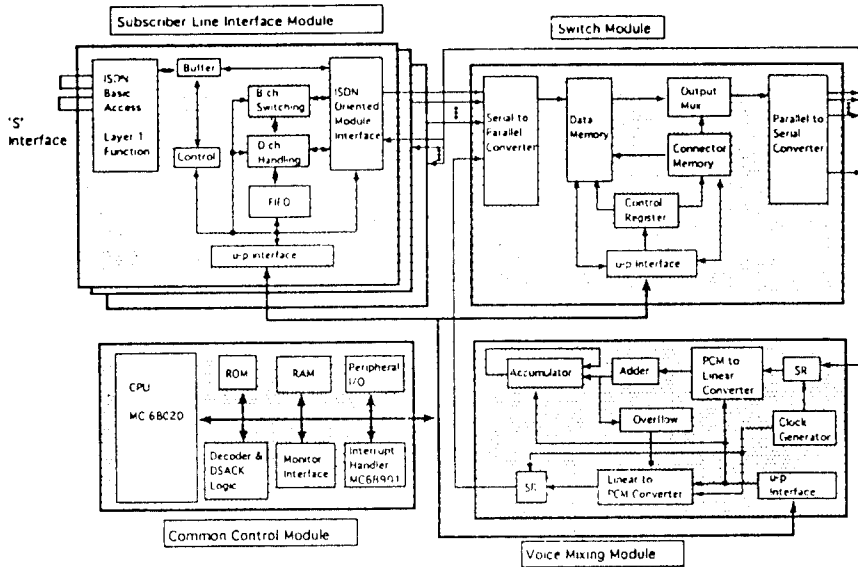


그림 6. 서비스노드 에뮬레이터 하드웨어 블록도  
Fig. 6. Hardware block diagram of Service Node emulator

비스를 전달할 수 있도록 한다. 본 연구에서의 서비스 제어기능으로 전술한 바와 같이 우선 음성처리 기능만을 부여하였으며, 그 한 방안으로서 다수의 가입자가 동시에 대화를 하여도 서로 간섭됨이 없이 모든 가입자에게 믹싱된 가입자들의 음성을 전달하는 음성 믹싱 및 방송(broadcasting) 기능을 구현하였다. 이를 위해 최대 32 가입자의 음성을 믹싱할 수 있는 Thomson사의 M116을 이용하였다.

나. 서비스노드 에뮬레이터의 소프트웨어 구성

서비스노드 에뮬레이터 소프트웨어의 구성은 그림 7과 같다. 모듈별 소프트웨어 구성을 위하여, 모듈 모듈간의 통신은 상호 독립성이 보장되도록 하였으며 모듈별 확장성이 용이하도록 구성하였다. 소프트웨어 구현에 사용한 프로그래밍언어는 설치가 지리를 필요로 하는 인터럽트 부분은 어셈블리어를 사용하였고 그외에는 C 언어를 사용하였다.

1) 메인 모듈

메인 모듈은 하드웨어를 초기화 시키는 시스템 초기화 모듈, 각 가입자들에 대한 서비스 처리 및 제어를 담당하는 가입자 관리 모듈, 서비스노드 상태표시 및 자체 기능에 대한 테스트를 수행하는 모니터링 및

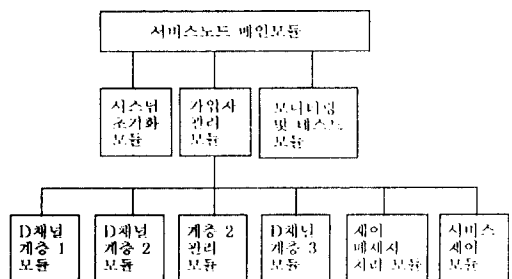


그림 7. 서비스노드 에뮬레이터 소프트웨어 구성도  
Fig. 7. Software structure of Service Node emulator

테스트 모듈을 관리한다. 따라서, 메인 모듈에서는 초기화 모듈 수행후 가입자 관리 모듈을 수행하도록 하며, 필요시 선택에 의해 모니터링 및 테스트 모듈을 수행하도록 관리한다.

2) 가입자 관리 모듈

가입자 관리 모듈은 4명의 가입자에 대한 계층 1 모듈, 계층 2 모듈, 계층 2 관리 모듈, 계층 3 모듈, 제어메시지 처리 모듈, 서비스 제어 모듈을 관리한다. 가입자 관리 모듈에서는, 수신한 메시지에 대해 가

입자 번호를 식별한 후 가입자별 상태 정보를 참조한다. 또한, 각 가입자의 호 상태를 관리하며, 수신된 메시지가 서비스노드 제어메시지일 경우 해당 타스크를 수행하고 호 제어 메시지일 경우 해당 절차를 수행한다. 이러한 가입자 관리 모듈의 흐름도는 그림 8과 같다.

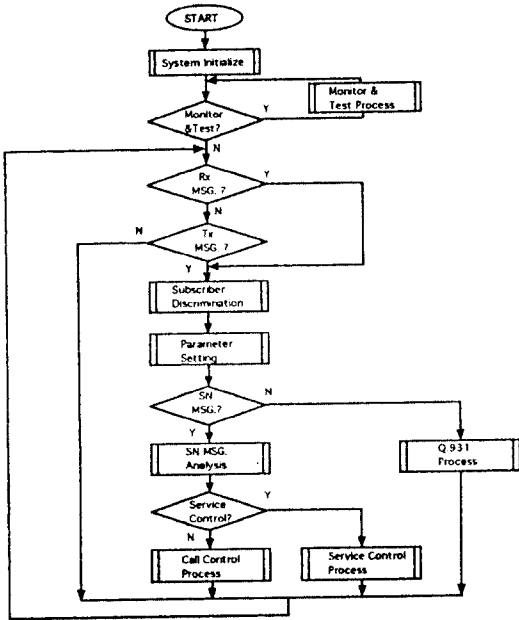


그림 8. 가입자 관리 모듈의 흐름도  
Fig. 8. Flow chart of subscriber management module

가입자 관리 모듈에서 처리하는 각 기능 모듈별 주요 내용은 다음과 같다.

- 계층 1 모듈: 가입자와 서비스노드간 S-인터페이스의 계층 1 기능
- 계층 2 모듈: 데이터 링크의 설정, 해제 관련 기능
- 계층 2 관리 모듈: TEI (Terminal Endpoint Identifier) 관리 기능
- 계층 3 모듈: 각 상태에 따른 호의 설정, 유지, 해제 기능
- 제어메시지 처리 모듈: 서비스노드 제어 메시지의 처리기능(다자간 접속 기능 및 제어메시지별 해당 모듈 호출기능)
- 서비스 제어 모듈: 수신한 제어메시지에 따른 해당 서비스 처리 및 제어기능

### 3) 모니터링 및 테스트 모듈

서비스노드의 기능에 대한 모니터링 및 가입자와의 호 제어 상태를 테스트 할 수 있도록 하는 기능 모듈로서, 서비스노드의 송수신 메시지가 화면에 표시 되도록하며 선택에 따른 각 가입자별 호 접속 해제의 테스트가 가능하다.

### 2. 서비스노드용 단말의 구현

서비스노드용 단말은 기본적인 ISDN 단말의 기능은 물론, 가입자-망간 접속에 따라 요구되는 사항과 다양한 MMI(Man Machine Interface) 기능 및 다자간 접속 기능을 구현할 수 있어야 한다. 따라서, 서비스노드용 단말은 그림 9와 같이 중앙처리부, 미디어 처리부, UNI(User-Netwrok Interface) 처리부를 갖는다. 이와 같은 구성은 기본적으로 PC(또는 워크 스테이션)에 부가되는 형태를 취하며, 다양한 미디어를 처리할 수 있는 기능을 포함하므로 향후의 멀티미디어 단말 기능까지도 충분히 수용할 수 있을 것이다.

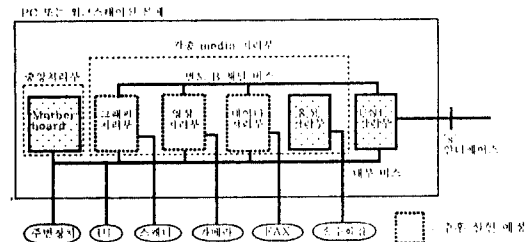


그림 9. 서비스노드용 단말의 기능 구성도  
Fig. 9. Functional diagram of terminal for Service Node

#### 가. 단말의 하드웨어 구성

실험 모델을 위한 단말은 그림 9의 구성 중에서 실현 부분만을 우선적으로 구현하고, 점선 부분인 데이터 처리와 비디오를 처리 할 수 있는 모듈 등은 추후 미디어별 확장이 용이하도록 구성하였다. 각 처리부 중 UNI 처리부와 음성 처리부는 IBM 호환용 PC의 AT Bus 확장 슬롯에 실장하도록 기 개발된 S-인터페이스 카드를 활용하였으며, 이에 대한 단말의 블록도를 그림 10에 나타내었다.

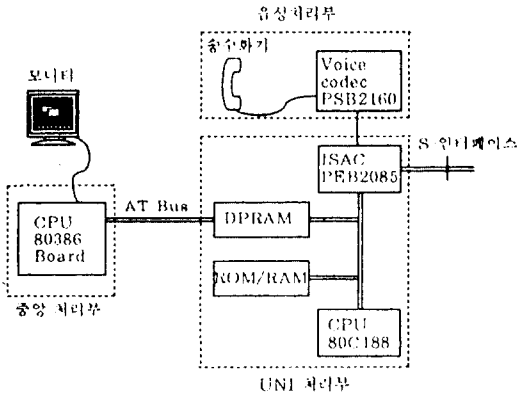


그림 10. 서비스노드용 단말의 하드웨어 블록도  
Fig. 10. Hardware block diagram of terminal for Service Node

나. 단말의 소프트웨어 구성

서비스노드용 단말의 소프트웨어는 그림 11과 같이 구성하였으며, 메인모듈의 흐름도는 그림 12와 같다.

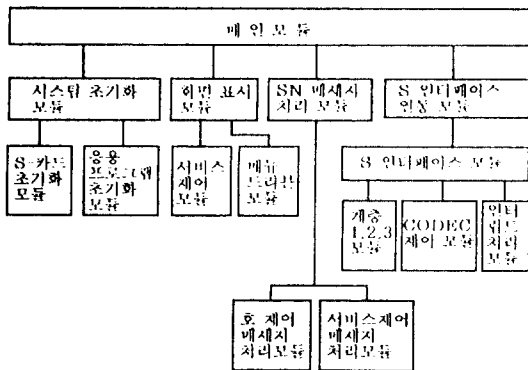


그림 11. 서비스노드용 단말의 소프트웨어 구성도  
Fig. 11. Software structure of terminal for Service Node

1) 메인 모듈

각 외부 보조장치와의 기본 제어기능과 처리할 항목에 대해 필요한 해당 모듈을 호출하는 기능을 담당한다.

2) 시스템 초기화 모듈

S-인터페이스 카드 초기화 및 응용 프로그램 초기

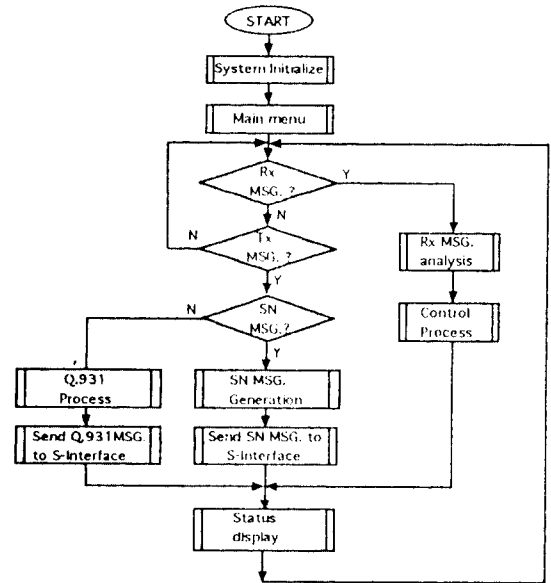


그림 12. 메인모듈의 흐름도  
Fig. 12. Flow chart of main module

화 등을 수행한다.

3) 화면 표시 모듈

단말에서 처리되는 모든 상황에 대한 표시기능은 물론, 사용자 입장에서 이해하기 쉽고 편리하게 사용하기 위한 MMI 기능을 제공한다.

4) 서비스노드 메시지 처리 모듈

사용자의 메시지 선택 또는 수신 메시지가 서비스노드 제어용 메시지의 경우 이에 대한 처리를 담당한다.

5) S-인터페이스 연동 모듈

S 인터페이스 카드를 통해 수신한 D채널 개중 3 메시지를 응용 프로그램으로 전달하거나 그 반대로 응용 프로그램에서 S 인터페이스 카드로 메시지를 송신하는 기능을 담당한다.

6) S-인터페이스 모듈

ISDN 관련 프로토콜 처리 기능을 수행하기 위한 모듈로, 기본 S 인터페이스의 기능을 담당한다.

이상과 같은 단말의 필수 기능과 아울러 사용자가 쉽게 사용할 수 있도록 하기 위하여 작업중 간단하게

메모처리가 가능한 텍스트 애플리케이션 기능의 Notepad 구성, 마우스 기능 지원, 256 칼라의 이미지 파일 처리 기능, 한글/영문의 혼합 사용 기능 등을 추가하였다. 이러한 단말의 화면 구성을 그림 13에 나타내었다.

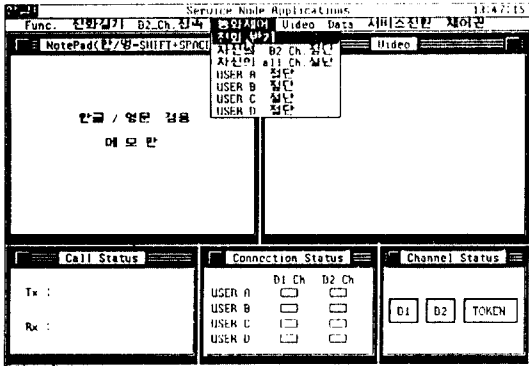


그림 13. 서비스노드용 단말의 화면 구성  
Fig. 13. Display format of terminal for Service Node

#### IV. 실험 및 고찰

##### 1. 실험 모델의 환경

서비스 시스템 실험 모델의 설계 결과에 따라 실험실 수준에서 제작한 서비스노드 에뮬레이터 하드웨어 보드와 단말에 실장한 S-인터페이스 카드는 그림 14, 15와 같으며, 이들 전체에 대한 실험 환경은 그림 16과 같이 구성하였다.

이러한 실험 환경의 구성과 아울러, 실험의 객관성과 신뢰도를 유지하기 위해 ISDN BRI/PRI 접속상에서 TE(Terminal Equipment)와 NT(Network Termination) 기능의 애플레이션 및 모니터링이 가능한 Telecommunication Techniques Corporation사의



그림 14. 서비스노드 에뮬레이터 보드  
Fig. 14. Service Node emulator board

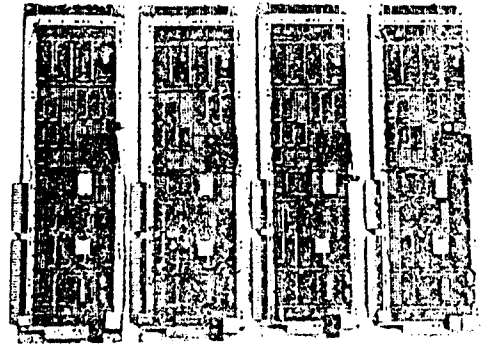


그림 15. S-인터페이스 카드  
Fig. 15. S-interface card

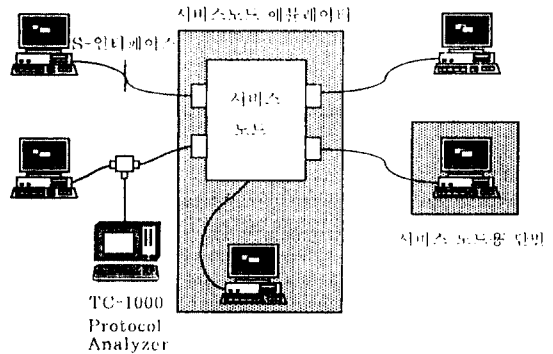


그림 16. 서비스 시스템의 실험 환경  
Fig. 16. Experimental environment of service system

TC-1000 ISDN 프로토콜 분석기를 계측장비로 사용하였다.

##### 2. 기능의 검증

다자간 접속 서비스 시스템 구조와 기능의 타당성 검증은 위하여, 다자간 호접속 기능과 음성 서비스 제어 기능에 대한 정상적인 처리 여부를 확인하는데 중점을 두어 기능 검증을 위한 각 세부 실험 항목을 설정하여 시험하였으며, 그 내용은 표 1, 2와 같다. 이들 세부 실험 항목들은 서비스 시스템이 갖는 특성상의 중요 요소들을 확인하기 위해 필요한 항목들이다.

서비스 시스템 실험 모델을 통하여 이와 같은 서비스노드 측면에서의 기능 및 단말 측면에서의 기능들이 정상적으로 동작됨을 확인하였다. 또한, 다자간 호처리 기능은 호 설정, 통신중, 호 복구의 3단계 제



표 1. 서비스노드 에뮬레이터의 기능 검증 항목

Table 1. List of test items for Service Node emulator

항목	기능	세부내용
ISDN 프로토콜 처리	계층 1 기능	- INFO신호의 송수신 - 동기확립
	계층 2 기능	- 링크 설정 및 해제
	계층 2 관리 기능	- TEI 할당 및 해제
	계층 3 기능	- 호 설정 및 해제 - UUS메세지 처리
다자간 접속 호 제어 기능	다자간 접속 설정	- 접속 메세지 생성 및 처리 - 호 설정 실차 확인
	다자간 접속 해제	- 해제 메세지 생성 및 처리 - 호 해제 실차 확인
B채널 스위칭 기능	2자간 접속 스위칭	- 재어 메세지 해석 및 처리 - 2자간 B채널 스위칭
음성 믹싱 기능	다자간 음성 믹싱	- 재어메세지 해석 및 처리 - 회의형 서비스를 위한 믹싱기능

표 2. 단말의 기능 검증 항목

Table 2. List of test items for terminal

항목	기능	세부내용
ISDN 프로토콜 처리	계층 1, 2, 3 기능	- 서비스노드 기능과 동일
화면 표시 기능	메뉴처리	- 다자간 접속시 메뉴검사의 용이성 - 사용자의 상태 표시 - 송수신 메세지의 내용 표시 - 메뉴선택에 따른 해당기능 수행
다자간 접속 호 제어기능	다자간 접속 설정	- 메뉴선택에 따른 메세지 생성 및 전달 - 수신 메세지 처리 - 각 절차별 수행 여부
	다자간 접속 해제	- 메뉴선택에 따른 메세지 생성 및 전달 - 수신 메세지 처리 - 각 절차별 수행 여부
B채널 접속 기능	B채널 연결	- B1/B2 채널의 연결 - 음성 통화전 위한 통발생 - 2자간 음성 통화 - 다자간 음성 통화

어절차<sup>(7)</sup>에 따른 실험 과정을 시험함으로써 각 항목  
별로 정상적인 동작이 수행됨을 확인하였다. 실험 분  
시험을 통하여 최초로 설정, 제시한 서비스노드의 개  
념과 서비스 제공절차, 부가한 메세지, 다자간 접속  
제어방식 등이 적절함을 입증할 수 있었다.

## V. 결 론

본 연구에서는 기존 ISDN에서의 일반적인 일대일  
접속구조에서 벗어나 다자간 접속기능을 갖는 서비  
스노드의 개념에 대한 적정성과 재발 절차 및 구조의  
타당성을 검증하기 위하여 4 가입자 규모의 서비스  
시스템 실험 모델에 대한 설계 및 구현을 하였다.

서비스 시스템 실험 모델의 기능 시험을 실시한 결  
과, 사용자간 신호를 이용하여 정의한 서비스노드 제  
어메세지에 따른 호 처리기능과 다자간 접속의 설정  
및 해제, 그리고 음성 믹싱기능이 원활히 수행됨을  
확인하였으며, 이에 따라 서비스 시스템을 통한 다자  
간 접속 서비스 및 멀티미디어를 이용한 회의형 서비  
스의 실용화 가능성을 확인할 수 있었다.

본 연구를 통하여 이제 다자간 접속 서비스 시스템  
의 타당성 검증과 기능 구현에 대한 기초가 확립되었  
으며, 앞으로 음성 이외의 데이터 및 영상 서비스의  
제공방식과 처리기능, 제어절차 등에 대한 연구를 계  
속 추진할 계획이다. 또한, 서비스 처리기능이 서비  
스노드에 집중되어 있다는 본 서비스 시스템의 특징  
을 활용하여 서비스노드를 중심으로한 집중형 공동  
작업(collaboration)에 대한 연구도 추진코자 한다.

본 연구는 체신부, 한국전기통신공사의 '93년도 학술단체  
육성 사업의 후원으로 추진되었음을 밝히며 관계자 여러  
분께 감사드립니다.

## 참 고 문 헌

1. 박병철 외, "ISDN에서의 다자간 접속 서비스 제공  
을 위한 서비스노드의 개념적 설계: 제1부 서비스  
노드의 기능 고찰." 한국통신학회논문지, Vol. 19,  
No. 2, FEB.1994.
2. ITU-T Rec. T.120(199x), Introduction to the  
Audiographics and Audiovisual Conferencing  
Recommendations in development
3. ITU-T Rec. T.121(199x), Audiographics Con-  
ferencing-in development
4. ITU-T Rec. T.122(1993), Multipoint Commu-  
nication Service for Audiographic and Audiov-  
isual Conferencing
5. ITU-T Rec. T.123(1993), Protocol Stack for

Audiographics and Audiovisual Teleconference Applications

6. ITU-T Rec. T.125(1993), Multipoint Communication Service Protocol Specification

7. 박병철 외, "ISDN에서의 다자간 접속 서비스 제공을 위한 서비스노드의 개념적 설계: 제2부 서비스노드 제어절차에 관한 연구," 한국통신학회논문지, Vol. 19, No. 2, FEB.1994.

王承洙(Seung Soo Oak)

정회원

제 19권 2호 참조

1994년 8월: 성균관대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학박사)

1994년 10월: 삼성전자 팩스개발실 입사

金兌奎(Tae Gyu Kim)

정회원

1963년 8월 14일생

1986년 2월: 성균관대학교 전자공학과 졸업(공학사)

1988년 7월~1991년 2월: 현대전자 근무

1991년 3월~1993년 2월: 성균관대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학석사)

1993년 3월~현재: 성균관대학교 대학원 전자공학과(박사과정 재학중)



萬源弼(Won Pil Kal) 준회원

1970년 10월 15일생

1993년 2월: 성균관대학교 전자공학과 졸업(공학사)

1993년 3월~현재: 성균관대학교 대학원 전자공학과 재학중



許琪中(Ki Jung Huh) 정회원

1955년 8월 31일생

1982년 2월: 성균관대학교 전자공학과 졸업(공학사)

1981년 12월~1992년 8월: 대우통신 근무

1991년 2월: 성균관대학교 대학원 전자공학과 졸업(공학석사)

1993년 3월~현재: 성균관대학교 대학원 전자공학과(박사과정 재학중)

1992년 8월~현재: 인덕전문대학 전자과 전임강사

曺圭夔(Kyu Seob Chó)

정회원

제 19권 2호 참조

현재: 성균관대학교 전자공학과 부교수

朴炳哲(Byung Chul Park)

정회원

제 19권 2호 참조

현재: 성균관대학교 전자공학과 부교수