

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04L 12/56

(45) 공고일자 1999년06월 15일

(11) 등록번호 10-0194627

(24) 등록일자 1999년02월 10일

(21) 출원번호 10-1996-0061529

(65) 공개번호 특1998-0043602

(22) 출원일자 1996년 12월 04일

(43) 공개일자 1998년 09월 05일

(73) 특허권자 한국전기통신공사 이계철  
경기도 성남시 분당구 정자동 206번지한국전자통신연구원 정선중  
대전광역시 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자 김정윤  
대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 107-1502

(74) 대리인 김영길, 김영섭, 원해중, 이화익

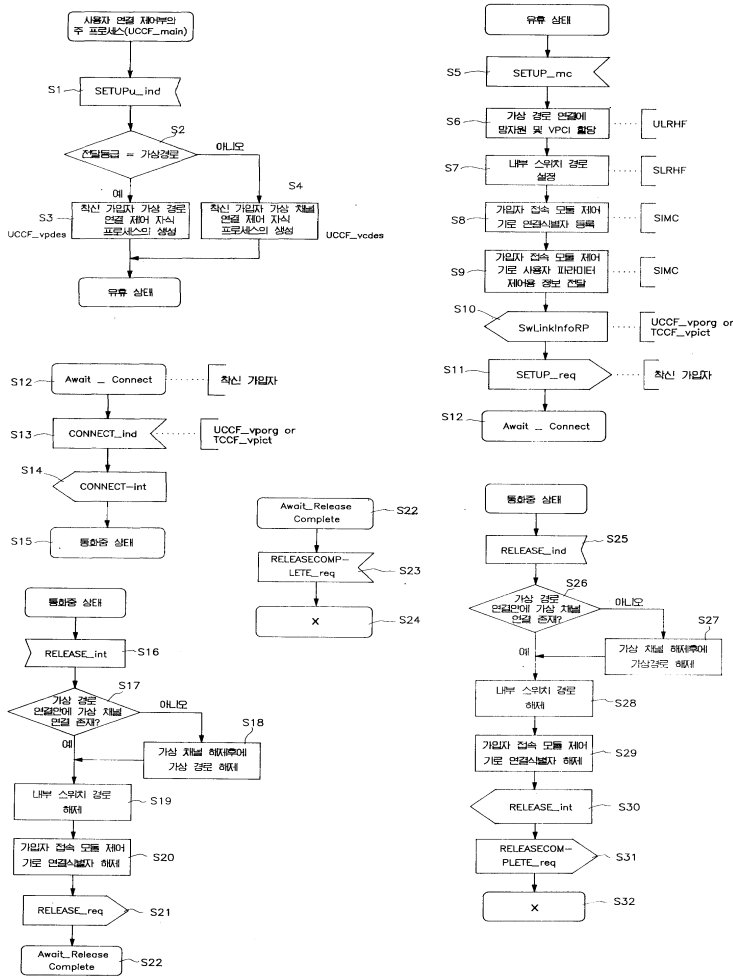
심사관 : 이상웅

**(54) 착신측 사용자-망 접면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공 방법**

**요약**

본 발명은 비동기 전송 모드(ATM) 교환 시스템에 관한 것으로서, 종래 가입자 신호 프로토콜(DSS2)은 본래 발신 및 착신측 사용자-망 접면(UNI)에서 교환 가상 채널 연결을 설정 시키기 위한 신호 절차를 정의한 것으로서, 발신 사용자가 교환 가상 채널 연결의 설정을 요구할 때 마다 망 자원 할당 및 내부 스위치 경로 등과 같은 연결 제어(connection control)를 반복적으로 수행해야 함으로 동일한 발신 및 착신 사용자에게 대하여 다수의 가상 채널 연결을 설정해야 하는 경우에는 동일한 작업을 반복해야 하는 오버 헤드(overhead)가 따르고 요구하는 가상 채널 연결의 서비스 품질이 이미 전송 링크 안에 설정되어 있는 가상 채널 연결의 서비스 품질과 틀릴 수 있으므로 기존의 가상 채널 연결의 서비스 품질을 유지하면서 새로운 가상 채널 연결의 만족시키기 위해서는 전송 링크에 있는 모든 가상 채널을 고려하여 필요한 망 자원을 계산하여야 하므로 망 자원 할당에 필요한 많은 시간과 노력이 요구되는 단점이 따르므로 상기 단점을 해결하기 위한 본 발명은 자국 또는 타국의 광대역 종합 정보 통신망(B-ISDN)의 발신 가입자가 가입자 신호 프로토콜(DSS2)을 이용하여 자국의 광대역 종합 통신망의 착신 가입자 사이에 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정을 요구하는 경우, 착신 사용자-망 접면, 즉 착신 교환시스템과 착신 가입자 사이에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결을 제공함으로써 설정된 가상 경로 연결을 통하여 발신과 착신 가입자 사이에서 추가의 신호 절차를 수행하지 않고 가상 채널 연결 서비스를 제공할 수 있는 효과를 가진다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

착신측 사용자-망 접면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 대한 이해를 돕기 위한 비동기 전송모드(ATM) 계층과 물리 계층의 관계도.

제2도는 본 발명에 따른 가상 경로와 가상 채널의 관계도.

제3도는 본 발명에 적용되는 비동기 전송모드(ATM) 교환 시스템의 전체 구조도.

제4도는 본 발명에 따른 비동기 전송모드(ATM) 교환 시스템의 교환 가상 경로 연결의 설정을 수행하기 위한 주요 블럭구성도.

제5a도에서 제5f도는 본 발명에 따른 착신측 사용자-망 접면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정절차 흐름도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 100 : ALS/광대역 종합정보통신망 중계선(ALS/T)
- 101 : 가입자 접속모듈(SIM)
- 102 : 중계선 접속 모듈(TIM)                      103 : 호 연결처리 프로세서(CCCP)
- 104 : 접속교환 네트워크 모듈(ASNM)    104a : 제 1 ASLH
- 105 : 광대역 신호접속 처리블럭(BSIF)
- 106 : 중계선 서비스 지정 조정 처리블럭(TSCF)
- 107 : MTP신호 메시지 처리블럭(SMHF)
- 108 : 중계선 연결 접속 블럭(TCIF)



첫째, 신호 절차를 거치지 않고 예약에 의해 설정 또는 해제하는 것으로, 이것은 영구적 또는 반영구적 연결에 적용된다.

둘째, 메타 신호 절차(meta signalling)를 사용하는 것이다.

즉, 메타 신호 가상 채널(VC)을 이용해서 신호 가상채널을 설정 또는 해제하는 것이다.

셋째, 사용자-망 신호 절차를 사용하는 것으로, 이것은 종단 간 통신을 위해 가상 채널 연결(VCC)을 설정하거나 해제하기 위해서 신호 가상 채널 연결을 사용하는 방법이다.

넷째, 사용자-사용자 신호 절차를 사용하는 것으로, 이것은 두 사용자-망 접면 간에 사전 설정된 가상 경로 연결(VPC) 내부에 가상 채널 연결(VCC)을 설정 또는 해제하기 위해서 신호 가상 채널 연결을 사용하는 방법이다.

상기 가상 경로 연결(VPC)은 가상 경로 식별 번호(VPI)가 할당되는 점과 가상 경로 식별 번호가 번역되거나 해제되는 점들 사이를 연결하도록 가상 경로 링크들을 연결 시킨 것을 일컫는다.

이때 가상 경로 링크는 가상 경로 식별 연결이 할당되는 점과 가상 경로 식별 연결이 번역되거나 해제되는 점들 사이를 잇는 가상 채널 링크 그룹을 의미한다.

상기 가상 경로 연결(VPC)은 교환 장치를 통과해서 제공될 수도 있고, 영구적 또는 반영구적으로 제공될 수도 있다.

상기 가상 경로 식별 연결(VPC) 종단점들 간에 가상 경로 식별 연결을 설정하거나 해제하는 방법으로는 다음의 두 가지가 가능하다.

그 첫째로, 신호 절차 없이 연결 또는 해제하는 방법으로, 이 경우에 가상 경로 식별 연결은 예약에 의해서 설정 또는 해제된다.

둘째, 필요에 따라서 연결 또는 해제하는 방법으로, 여기에는 사용자 제어에 의한 가상 경로 식별 연결 또는 해제와, 망 제어에 의한 것이 가능하다.

상기 가상 경로(VP)는 가상 채널(VC) 링크의 다발을 지칭하는 일반적인 용어로서, 이때 다발 안에 있는 모든 가상 채널 링크들은 동일한 종단점을 갖는다.

ATM 셀에는 가상 경로를 위한 가상 경로 식별자(VPI)가 명시적으로 할당되어 있는데, 가상 경로 식별자는 동일한 가상 경로 식별 연결을 공유하는 가상 채널 링크 그룹을 식별한다.

이때 ATM 망에서 가상 경로(VP)가 교환될 때마다 특정한 가상 경로 식별자(VPI)가 할당된다.

상기 가상 경로(VP) 링크는 가상 경로 식별자(VPI) 값이 번역되는 2개의 ATM 개체들 사이에 ATM 셀을 수송하기 위한 단방향성의 능력을 의미하는 것으로, 가상 경로(VP) 링크는 가상 경로 식별자 값을 할당하는 것에 의해서 발생하고, 가상 경로 식별자를 제거하면 종단된다.

이에 따라 가상 경로 준위에서는 사용자-사용자 간과, 사용자-망 간 그리고 망-망 간의 정보 전달을 위해서 가상 경로 식별 연결(VPC)이 제공된다.

또한 가상 채널(VC)이 교환될 때에는 입력 가상 채널 링크를 지원하는 가상 경로 식별 연결이 먼저 종단되고, 출력 가상 채널 링크를 지원하는 가상 경로 식별 연결이 새로이 생성된다.

상기 가상 경로의 응용은 다음과 같다.

첫째, 사용자-사용자 간 가상 경로 식별 연결은  $T_B$  또는  $S_B$  기준점들 간에 설정되며, 사용자들에게 가상 경로 연결을 제공한다.

ATM 망 요소들은 이러한 가상 경로 식별 연결(VPC)에 관련된 모든 셀들을 동일한 경로(route)를 통해서 수송해준다.

따라서 해당 가상 경로 식별자(VPI) 값들은 교차 연결 또는 교환 기능을 제공하는 ATM 망요소에서 번역된다.

둘째, 사용자-망 간 가상 경로 식별 연결(VPC)은 상기  $T_B$  또는  $S_B$  기준점과 망 노드간에 설정되며, 사용자 장치들을 집단적으로 망 요소에 접속시키는데 사용된다.

셋째, 망-망 간 가상 경로 식별 연결은 두 개의 망 노드들 간에 설정되는데, 이것은 망 트래픽 관리나 경로 배정 등에 응용된다.

그러므로 가상 경로 식별 연결(VPC)이 종단되는 망 노드에서는 가상 경로(VP) 내의 가상 채널(VC)들이 다른 가상 경로내의 가상 채널들과 교환 또는 교차 연결된다.

한편 가입자 신호 프로토콜(DSS2)은 본래 발신 및 착신측 사용자-망 인터페이스(UNI)에서 교환 가상 채널 연결을 설정 시키기 위한 신호 절차를 정의한 신호 프로토콜이다.

상기 교환 가상 채널 연결은 발신 사용자가 요구할 때 마다 연결을 설정해야 하므로 그때마다 망 자원 할당, 내부 스위치 경로 등과 같은 연결 제어(connection control)를 반복적으로 수행해야 한다.

그러므로 동일한 발신 및 착신 사용자에게 대하여 다수의 가상 채널 연결을 설정해야 하는 경우 동일한 작업을 반복해야 하는 오버 헤드(overhead)가 있다.

또한 요구하는 가상 채널 연결의 서비스 품질이 이미 전송 링크 안에 설정되어 있는 가상 채널 연결의 서비스 품질과 틀리므로 기존의 가상 채널 연결의 서비스 품질을 유지하면서 새로운 가상 채널 연결의 만족시키기 위해서는, 전송 링크에 있는 모든 가상 채널을 고려하여 필요한 망 자원을 계산하여야 하므로 망

자원 할당에 필요한 많은 시간과 노력이 요구된다.

상기에 따라 기존에는 가상 경로의 설정을 신호 절차 없이 망 관리자에 의해서 반영구 또는 영구 가상 경로 연결의 형상으로만 설정할 수 있었으므로 가상 경로 설정을 위하여 가입자 정보 및 망 형상에 대한 많은 정보, 시간 그리고 노력이 필요하다. 그러므로 망 관리자 또는 사용자가 필요할 때 즉시 새로운 경로(route)를 생성할 수 없는 문제점이 있다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

상기 문제점을 해결하기 위해 가입자 신호 프로토콜(DSS2)에 가상 경로연결을 설정할 수 있는 신호 능력을 추가하기 위하여 가상 연결을 요구하는 설정(SETUP) 메시지의 정보 요소인 광대역 전달 능력(Broadband Bearer Capability, BBC)에 가상 경로(VP) 전달 등급(Bearer Class)을 추가하고 연결 식별자(Connection Identifier) 정보 요소에는 가상 채널 식별자(VCI)를 무시하고 가상 경로 연결 식별자(VPCI)값에 대한 연결 제어만을 수행한다.

즉 연결 식별자(Connection Identifier) 정보 요소에는 가상 경로 연결 식별자(VPCI)값만 존재하고 광대역 전달 능력의 전달 등급이 가상 경로인 경우에 대해서는 교환 가상 경로 연결 설정 절차를 수행하고, 연결 식별자 정보 요소에 VPC2와 VCI가 모두 존재하고 전달 등급이 가상 경로가 아닌 광대역 연결형 전달 서비스 형식-A(Broadband Connection Oriented Bearer-A)과, 광대역 연결형 전달 서비스 형식-C(Broadband Connection Oriented Bearer-C), 그리고 광대역 연결형 전달 서비스 형식-X(Broadband Connection Oriented Bearer-X, BCOB-X)인 경우에는 기존의 가상 채널 연결 설정 절차를 수행한다.

[발명의 구성 및 작용]

본 발명은 비동기 전송모드(ATM) 교환 시스템에 관한 것으로서, 자국 또는 타국의 광대역 종합정보통신망(B-ISDN)의 발신 가입자가 가입자 신호 프로토콜(DSS2)을 이용하여 자국의 광대역 종합정보통신망의 착신 가입자와 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정을 요구하는 경우 착신 사용자-망 접면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결 제공에 관한 것이다.

상기 교환 가상 경로 연결은 광대역 종합통신망의 가입자가 가상 채널 연결의 설정을 요구하기 전에 가입자 신호 프로토콜(DSS2)을 사용하여 광대역 종합통신망의 가입자를 위한 교환 가상 경로 연결을 미리 설정함으로써 발신 가입자와 착신 가입자 사이에 가상 채널 연결을 용이하게 설정할 수 있도록 한다.

또한 교환 가상 경로 연결은 사용자-사용자(User-User)와, 사용자-망(User-Network) 그리고 망-망(Network-Network) 사이에서 설정할 수 있는데, 본 발명은 특히 착신측 사용자-망 접면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결을 제공하고자 한다.

상기 사용자-사용자 가상 경로 연결을 이용하여 가상 채널 연결을 설정시키는 경우에는 가상 경로 연결을 설정할 때 발신과 착신 사용자간에 ATM셀 전송을 위한 연결 제어 절차를 수행하였으므로 가상 채널 연결을 위한 추가의 연결 제어 절차는 필요하지 않다.

따라서 자국 또는 타국의 발신 가입자에 의하여 시작되는 사용자-사용자 가상 경로 연결의 설정 요구에 대하여 UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict로부터 내부 호/연결 설정 요구(SETUP\_int) 메시지를 수신한 사용자 연결 제어 블록의 주 프로세스(UCCF\_main)는 내부 호/연결 설정 요구 메시지를 분석하고 그 결과가 착신측 사용자-망 접면, 즉 착신 교환시스템과 착신가입자 사이에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정을 요구하는 경우, 착신 사용자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(Destination User Virtual Path Connection Control Child Process, UCCF\_vpdes)를 생성시킨다.

생성된 UCCF\_vpdes는 착신측 사용자-망 접속면에서 착신 요구하는 대역(Cell Rate)과 VPCI에 대하여 요구하는 가상 경로 연결을 설정할 수 있도록 필요한 대역과 가상 경로 연결 식별자(VPCI)를 할당한다.

상기 절차를 수행한 후, 교환 시스템 내부에서 사용자 정보 셀의 전송을 위한 내부 스위치 링크 경로를 설정한다.

그리고 수신한 내부 호/연결 설정 요구(SETUP\_int) 메시지에 대한 응답으로서 발신 사용자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vporg) 또는 입중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(TCCF\_vpict)로 내부 스위치 링크 경로(Switch Link Path) 정보를 포함하는 스위치 링크 정보 응답(SwLinkInfoRP) 메시지를 전달한 후 자국의 착신 가입자로 호/설정 요구 메시지(SETUP\_req)를 송신한다.

상기에 따라 착신측 가입자로부터 호 설정 완료(CONNECT\_ind) 메시지를 수신한 착신 사용자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vpdes)는 자국의 발신 사용자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vporg) 또는 입중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(TCCF\_vpict)로 내부 호/연결 완료(CONNECT\_int) 메시지를 송신하는데, 이때 착신 교환시스템과 착신 가입자 사이에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결이 설정 되고 가상경로 연결의 상태는 통화중(conversation)으로 천이한다.

또한 발신 가입자 또는 착신 가입자의 호 해제(RELEASE) 요구에 의하여 통화중 상태인 가입자 연결 제어 블록은 가상 경로 연결의 해제 절차를 수행하고, 사용 중인 대역, 가상 경로 연결 식별자(VPCI) 그리고 내부 스위치 링크 경로의 반환과 경로 지정 텍 정보의 삭제 수행한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제3도는 본 발명에 적용되는 비동기 전송모드(ATM) 교환 시스템의 전체 구조도이다.

상기 구조를 보면, 비동기 전송 모드(ATM) 교환 시스템은 기본적으로 비동기 전송 모드 국부 교환 부시스템(ATM Local Switching Subsystem, ALS)과 비동기 전송 모드 중앙 교환 부시스템(ATM Central Switching Subsystem, ACS), 2개의 부시스템으로 구성된다.

이하 비동기 전송 모드 국부 교환 부시스템은 ALS 그리고 비동기 전송 모드 중앙 교환 부시스템은 ACS로 표기한다.

상기 ALS는 상기 ACS와 함께 일정한 집선비를 갖는 집선 장치로서 동작이 가능하다.

따라서 상기의 ACS는 상기 ALS간의 상호 연결 기능을 수행하는 분배 장치로 동작한다.

또한 상기 ALS는 광대역 종합 통신망(BISDN) 사용자 정합을 위한 ALS/광대역 종합정보통신망 가입자(ALS/BISDN Subscriber, ALS/S)(200)와 망 정합을 위한 ALS/광대역 종합정보통신망 중계선(ALS/BISDN Trunk, ALS/T)(100) 그리고 사용자와 망 정합을 함께 수용하는 ALS/광대역 종합정보통신망 가입자와 중계선(ALS/BISDN Subscriber and Trunk, ALS/ST)으로 구성된다.

상기에 따른 집선 장치로서 ALS/광대역 종합정보통신망 가입자(ALS/S)(200)는 사용자측 링크 수를  $n$ (155Mbps 기준), 스위치(중앙교환부시스템(ACS))측 링크 수를  $m$ 으로 하는  $n*m$ 의 집선비를 가질 수 있다.

따라서 상기의 ACS(300)는 호/연결 제어시 자국 및 입중계 호/연결일 경우에는 착신번호 번호 번역을 수행하며, 출중계 호/연결일 경우에는 각 중계선에 대한 경로(route) 제어를 수행한다.

또한 상기 ACS(300)는 시스템 전체의 운용과 유지 보수를 위한 운용 보전 프로세서(OMP)(302)를 두어 시스템 차원의 유지 보수와, 시험과, 측정 및 통계 기능 뿐만 아니라 운용자와의 각종 입출력 제어 기능을 수행한다.

다음의 제4도는 본 발명에 따른 비동기 전송모드(ATM) 교환 시스템의 교환 가상 경로 연결의 설정을 수행하기 위한 주요 블록구성도이다.

상기 구성의 전체 가상 경로 연결 설정 절차는 상기 제3도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

발신 가입자의 가상경로 연결 요구가 발생할 때 발신 ALS는 이를 감지하고 가상 경로 연결 서비스를 수행하며 발신 ALS의 주관 아래 국번을 번역한 후 ACS(300)로 착신번호 번호 번역 또는 출중계 경로(route) 지정 요구를 한다.

상기의 경로 지정 요구를 받은 ACS(300)는 착신 ALS를 지정한다.

그리고 지정된 착신 ALS는 최적의 내부 스위치 링크 경로(Switch Link Path)를 선택하여 발신 ALS로 통보하고 자국의 착신 가입자 또는 타국의 착신 교환 시스템으로 가상 경로 연결의 설정을 요구한다.

최적의 내부 스위치 링크 경로 정보를 통보 받은 발신 ALS는 시스템 내부에 가상 경로 연결을 설정한다.

이때 발신 ALS는 통화중 상태에서 가상 경로를 통과하는 사용자 정보 셀을 계수하고, 통화가 완료된 후 사용자가 요구한 서비스 종류와 함께 ACS로 과금 자료를 송부하며, 발/착신 ALS는 교환 가상 경로 연결을 휴지 상태로 복귀시킨다.

상기 제2도는 본 발명에 따른 가상 경로와 가상 채널의 관계도로서, 상기와 같은 가상 경로 연결 제어 절차를 수행하기 위한 주요 호/연결 처리 블록을 나타낸 것이며, 각 블록에 대한 설명은 다음과 같다.

먼저, 시스템 라이브러리(System Library) 블록으로는 스위치 링크 자원 처리블럭(Switch Link Resource Handling Function, SLRHF)(110)과 국번 번역블럭(Number Translation in ALS Function, NTLF)(111)과, 가입자 링크자원 처리블럭(User Link Resource Handling function, ULRHF)(210) 그리고 망 링크 자원 처리블럭(Network Link Resource Handling Function, NLRHF)(210) 등이 있다.

상기 스위치 링크 자원 처리블럭(SLRHF)(110)은 내부 스위치 링크 경로 설정과 비동기 전송 모드 셀 헤더(ATM Cell Header)의 경로(route) 지정 맥 정보를 생성하기 위한 블록이고, 국번 번역블럭(NTLF)(111)은 착신 국번번역을 수행하기 위한 블록이며, 사용자 링크 자원 관리블럭(ULRHF)(210)은 사용자-망 접면에서 사용자 링크의 대역 할당 및 대역 관리를 처리하기 위한 블록이고, 망 링크 자원 처리 블록(NLRHF)은 망-망 접면(Network-Node Interface, NNI)에서 중계선 링크의 대역 할당 및 대역 관리를 처리하기 위한 블록이다.

또한 광대역 신호 접속 처리 블럭(Broadband Signalling Interface Function,BSIF)(105)은 광대역 종합 정보통신망(B-ISDN) 호/연결 제어 메시지들의 신뢰성 있는 전송을 하기 위한 신호 연결(Signalling Connection)을 제어 및 관리하는 기능을 한다.

그리고 가입자 서비스 지정 조정 처리블럭(Subscriber Service Specific Coordination Function, SSCF)(207)은 가입자 신호 메시지를 전달하기 위하여 광대역 신호 접속 처리부(BSIF)(105)와 사용자 연결 접속 블럭(User Connection Interface Function, UCIF)(208) 사이에서 조정 기능을 수행한다.

상기 가입자 연결 접속 블럭(208)은 가입자 신호 메시지의 접속 기능을 수행한다.

또한 상기 가입자 연결 제어 블럭(UCIF)(209)은 가입자 호/연결 제어를 수행한다.

그리고 중계선 서비스 지정 조정 처리블럭(Trunk Service Specific Coordination Function)(106)은 중계선 신호 메시지를 전달하기 위하여 광대역 신호 접속 처리블럭(BSIF)(105)과 메시지 전송부(MTP) 신호 메시지 처리블럭(MTP-3 Signalling Message Handling Function, SMHF)(107) 사이에서 조정 기능을 수행한다.

상기 메시지 전송부(MTP) 신호 메시지 처리 블럭(SMHF)(107)은 No.7 신호 방식 중에서 MTP-3 기능을 수행한다.

한편 중계선 연결 접속 블럭(Trunk Connection Interface Function, NCIF)(208)은 상기 메시지 전송부 신호 메시지 처리블럭(SMHF)(107)과 중계선 연결 제어블럭(Network Connection Control Function, TCCF) 사이에서 메시지 전송부(MTP) 신호 메시지 전달 기능을 수행한다.

또한 중계선 연결 제어블럭(TCCF)는 광대역 종합 정보 통신망 사용자부(B-ISDN User Part, BISUP) 호/연결 제어를 수행한다.

그리고 착신번호번역을 위한 번호번역블럭(Number Translation in ACS)과 경로 지정 제어를 수행하는 경로 지정 제어블럭(Routing Control Function, RTCF)(304)이 있다.

다음의 제5a도에서 제5f도는 본 발명에 따른 착신측 사용자-망 접면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정 절차 흐름도이다.

상기 흐름도를 참조하여 구체적인 착신측 사용자-망 접면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공 절차를 설명하면 다음과 같다.

먼저 제5a도는 착신측 사용자-망 접면에서 사용자 연결 제어블럭(UCCF)(209)의 주 프로세스(UCCF main process, UCCF\_main)에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정을 수행하기 위한 착신 사용자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(Destination User Virtual Path Connection Control Child Process, UCCF\_vpdes)를 생성하는 절차를 나타낸 것이다.

그리고 제5b도에서 제5f도는 가입자 연결 제어 블럭의 주 프로세스(UCCF\_main)에 의하여 생성된 착신 가입자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vpdes)가 착신측 사용자-망 접면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공 절차를 나타낸 것이다.

상기의 절차를 보면, 자국의 발신 가입자 또는 임중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict)로부터 호/연결 설정요구(SETUP\_int)(S1) 메시지를 수신한 가입자 연결 제어 블럭의 주 프로세스(UCCF\_main)는 호/연결 설정 요구 메시지를 분석하고, 광대역 전달 능력(Broadband Bearer Capability, BBC)정보 요소의 전달 등급(Bearer Class, BS)이 가상 경로(VP)이고 연결 식별자(Connection Identifier) 정보 요소가 가상 경로 연결 식별자(Virtual Path Connection Identifier, VPCI)만 포함하는 경우 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정을 요구한 것으로 판단하여 착신 가입자 가상 경로 연결 부 프로세스(UCCF\_vpdes)를 생성시킨다(S3).

그러나 호/연결 설정 요구 메시지가 광대역 전달 능력(BBC) 정보 요소의 전달 등급(BS)이 광대역 연결형 전달 서비스가 A(Broadband Connection Oriented Bearer Service-A, BCOB-A)이고, 광대역 연결형 전달 서비스가 C(Broadband Connection Oriented Bearer Service-C, BCOB-C) 또는 광대역 광대역 연결형 전달 서비스가 X(Broadband Connection Oriented Bearer Service-X, BCOB-X)이고, 연결 식별자(CID) 정보 요소가 가상 경로 연결 식별자(VPCI)와 가상 채널 식별자(Virtual Channel Identifier, VCI)를 포함하는 경우 가상 채널 연결의 설정을 요구한 것으로 판단하여 착신 가입자 가상 채널 연결 부 프로세스(Destination VC UCCF child process, UCCF\_vcdes)를 생성시킨다(S4).

이하 가입자 연결 제어 주 프로세스는 UCCF\_main로, 중계선 연결 제어 주 프로세스는 TCCF\_main으로, 착신 가입자 가상 경로 연결 부 프로세스는 UCCF\_vpdes로, 발신 가입자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스는 UCCF\_vporg로, 임중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스는 TCCF\_vpict 그리고 출중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(Outgoing Trunk Virtual Path Connection Control Child Process)는 TCCF\_vpogt로 표기한다.

상기 생성된 UCCF\_vpdes는 UCCF\_main으로부터 가상 경로 연결의 설정을 요구하는 호/연결 설정 요구(main-to-child SETUP, SETUP\_mc) 메시지를 수신하면(S5) 가상 경로 연결의 설정에 필요한 대역 및 가상 경로 연결식별자(VPCI)를 할당한 후(S6), 발신 ALS와 착신 ALS 사이의 내부 스위치 링크 경로를 설정(S7)하기 위하여 스위치 링크 자원 처리블럭(SLRHF)의 시스템 라이브러리를 호출한다(S8).

그리고 UCCF\_vpdes는 가상 경로 식별자(VPI)와 사용자 파라미터 제어(Usage Parameter Control, UPC)용 정보를 포함하는 메시지를 가입자 접속 모듈 제어기(Subscriber Interface Module Control, SIMC)로 전달하고(S9) 그 응답을 기다린다.

상기 절차가 모두 성공적으로 수행되면, UCCF\_vpdes는 UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict로 스위치 링크 정보 응답(SwLinkInRP) 메시지를 전달하고(S10) 착신 가입자에게 호/연결 설정 요구(SETUP\_req) 메시지를 전달한 후(S11) 연결 완료 대기 상태(Await\_Connect)로 천이한다(S12).

그러나 상기의 절차가 실패하면, UCCF\_vpdes는 UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict로 스위치 링크 정보 응답(SwLinkInfoRP) 메시지를 전달하고 UCCF\_vpdes는 종료한다.

상기 UCCF\_vpdes는 연결 완료 대기 상태(Await\_Connect)(S12)에서 착신 가입자로부터 연결 완료(CONNECT\_ind)를 수신하면(S13) UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict로 요구한 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정이 착신 교환시스템과 착신 가입자 사이에서 완료되었음을 통보하는 내부 연결 완료(Internal CONNECT, CONNECT\_int) 메시지를 전달한 후(S14), 통화 중(conversation) 상태로 천이한다(S15).

이때부터 설정된 가상 경로 연결을 통하여 두 가입자 사이에서 사용자 정보 셀이 전달된다.

가상 경로 연결의 해제 절차는 발신 또는 착신 가입자의 요구에 의하여 수행될 수 있다.

먼저 발신 가입자의 요구에 의하여 가상 경로 연결 해제 절차를 수행하는 경우는 발신 가입자가 호/연결 해제 요구(RELEASE\_req) 메시지를 발신 교환 시스템의 UCCF\_vporg로 송신하면서 시작된다.

자국 교환 시스템의 UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict로부터 호/연결 해제 요구(RELEASE\_int) 메시지를 수신한(S16) UCCF\_vpdes는 가상 경로 연결을 해제하기 전에 가상 경로 연결안에 가상 채널 연결이 존재하는지 판단하고(S17) 그 결과로서 가상 채널 연결이 존재하지 않는 경우 가상 채널 연결을 먼저 해제한 후 가상 경로 연결의 해제 절차를 시작한다(S18).

상기 UCCF\_vpdes는 스위치 링크 자원 처리블럭(SLRHF)의 시스템 라이브러리를 호출하여 가상 경로 연결에 해당하는 내부 스위치 경로를 해제하고(S19) 가입자 접속 모듈 제어기(SIMC)로 가상 경로 식별자(VPI)의 삭제를 요구한다(S20).

그리고 착신 가입자에게 가상 경로 연결의 해제를 요구하는 호/연결 해제 요구(RELEASE\_req) 메시지를 전

달하고(S21) 호/연결 해제 완료 대기 상태(Await\_RELEASE COMPLETE)로 천이한다(S22).

상기 호/연결 대기상태(Await\_Release Complete)(S22)에서 상기 착신 가입자로부터 가상 경로 연결의 해제가 완료되었음을 통보하는 호/연결 해제 완료(RELEASE COMPLETE\_req) 메시지를 수신한(S23) UCCF\_vpdes는 착신 교환시스템과 착신 가입자 사이에 설정된 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결을 해제하고 UCCF\_vpdes는 종료한다(S24).

상기 착신 가입자의 요구에 의하여 가상 경로 연결의 해제 절차를 수행하는 경우는 착신 가입자가 호/연결 해제 요구(RELEASE\_req) 메시지를 착신 교환 시스템의 UCCF\_vpdes로 송신하면서 시작된다.

상기 착신 가입자로부터 호/연결 해제 요구(RELEASE\_ind) 메시지를 수신한(S25) UCCF\_vpdes는 가상 경로 연결을 해제하기 전에 가상 경로 연결안에 가상 채널이 존재하는지를 판단하여(S26) 가상 채널이 존재하지 않는 경우 가상 채널 연결을 먼저 해제한 후 가상 경로 연결의 해제 절차를 시작한다(S27).

상기 판단 후 가상 경로 연결을 해제하기 위하여 UCCF\_vpdes는 스위치 링크 자원 처리블럭(SLRHF)의 시스템 라이브러리를 호출하여 가상 경로 연결에 해당하는 내부 스위치 경로를 해제하고(S28) 가입자 접속 모듈 제어기(SIMC)로 가상 경로 식별자의 삭제를 요구한 후(S29), 호/연결 해제 요구(RELEASE\_int) 메시지를 UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict로 전달한다(S30). 그리고 발신 가입자에게는 해제가 완료되었음을 통보하는 호/연결 해제 요구(RELEASE COMPUTE\_req) 메시지를 전달한 후(S31), 착신 교환시스템과 착신 가입자 사이에 설정된 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결을 해제하고 UCCF\_vpdes는 종료한다(S32).

[발명의 효과]

상기와 같이 기술한 바에 따른 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공 방법은, 가입자 신호 프로토콜(DSS2)에 의하여 착신 가입자와 착신 교환 시스템 사이에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결을 요구하는 자국 또는 타국의 발신 가입자에 대하여 가상 경로 연결의 설정 절차를 수행함으로써 발신과 착신 가입자 사이에 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결을 제공할 수 있으며, 자국 또는 타국의 광대역 종합정보통신망(B-ISDN) 발신 가입자의 비동기 전송 모드(ATM) 서비스 요구에 대하여 자국의 착신 가입자에게 사용자-사용자 가상 경로 연결서비스를 제공할 수 있는 효과를 가진다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

비동기 전송 모드(ATM) 교환 시스템에서 자국 또는 타국의 발신 가입자가 요구하는 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정 요구에 대하여 착신되는 자국의 착신 교환시스템과 착신 가입자 사이에 가상 경로 연결의 설정이 이루어지도록 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공방법에 있어서, 자국 교환 시스템의 UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict 로부터 교환 가상 경로 연결의 설정을 요구하는 내부용 호/연결 설정 요구(SETUP\_int) 메시지를 수신한 경우, UCCF\_naub가 착신 가입자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vpdes)를 생성시키는 제 1 단계와, 상기 1 단계로부터 생성된 착신 가입자 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vpdes)가 가입자 연결 제어 블럭의 주 프로세스(UCCF\_main)로부터 교환 가상 경로 연결을 요구하는 호/연결 설정 요구(SETUP\_mc)를 수신한 경우, 요구한 가상 경로 연결에 대하여 망 자원 및 가상 경로 연결 식별자(VPCI)를 할당하는 제 2 단계와, 상기 제 2 단계 수행 후 호/연결 설정 요구(SETUP\_mc) 메시지에 포함된 예약한스위치 링크 정보를 이용하여 내부 스위치 링크 경로를 설정하고 가입자 접속 모듈 제어기(SIMC)로 가상 경로 식별자(VPI)와 사용자 제어 파라미터(UPC)를 등록하는 제 3 단계와, 상기 제 3 단계 수행 후 발신 가입자 또는 입중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict)로 사용자 정보 셀의 전송을 위한 내부 스위치 링크 경로가 설정되었음을 통보하는 스위치 링크 정보 응답(SwLinkInfoRP) 메시지를 전달하고, 착신 가입자에게 호/연결 설정 요구(SETUP\_req) 메시지를 전달하는 제 4 단계와, 상기 착신 가입자에게 연결 완료(CONNECT\_ind) 메시지를 수신한 후 발신 가입자 또는 입중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict)에게 발신과 착신 가입자 사이에 교환 가상 경로 연결의 설정이 완료되었음을 통보하는 호 연결 완료(CONNECT\_int) 메시지를 송신하여 가상 경로 연결의 상태를 통화중으로 하는 제 5단계와, 상기 제 5단계 수행 후 발신 가입자의 가상 경로의 해제 요구에 의해서 상기의 통화중인 가상 경로 연결을 해제하는 절차를 수행하는 제 6단계와, 상기 제 5단계 수행 후 착신 가입자의 가상 경로의 해제 요구에 의해서 상기의 통화중인 가상 경로 연결을 해제하는 절차를 수행하는 제 7단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 단계는 자국 또는 타국의 발신 가입자로부터 시작된 호/연결 설정 요구(SETUP\_int) 메시지 수신한 가입자 연결 제어 블럭의 주 프로세스(UCCF\_main)가 메시지 분석 결과 교환 가상 경로 연결의 설정 요구하는 경우, 착신 가입자 가상 경로 연결부 프로세스(UCCF\_vpdes)를 생성시키는 것을 특징으로 하는 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제 2단계는 착신 가상 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vpdes)가 가입자 연결 제어 블럭의 주 프로세스(UCCF\_main)로부터 가상 경로 연결을 요구하는 호/연결 설정 요구(SETUP\_mc) 메시지를 수신한 후, 사용자 링크 자원 처리 블럭(ULRHF)의 시스템 라이브러리를 호출하여 망 자원 및 가상 경로 연결 식별자(VPCI)를 할당하는 것을 특징으로 하는 착신측 사용자-망 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공방법.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 3단계는 호/연결 설정 요구(SETUP\_mc) 메시지에 포함되어 있는 예약된 스위치



링크 정보를 이용하여 발신과 착신 ALS 사이에 사용자 정보 셀의 전송을 위한 내부 스위치 링크 경로를 설정하기 위하여 스위치 링크 자원 처리 블록(SLRHF)의 시스템 라이브러리를 호출하고, 가입자 접속 모듈 제어기로 가상 경로 식별자(VPI)와 사용자 파라미터 제어(UPC)용 정보를 전달하는 것을 특징으로 하는 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 연결의 제공방법.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 제 4 단계는 발신 가입자 또는 입중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict)로 사용자 정보 셀의 전송을 위하여 결정된 내부 스위치 링크 경로 정보를 포함하는 스위치 링크 정보 응답(SwLinkInfoRP)메시지를 전달하고, 가상 경로 연결의 설정을 요구하는 호/연결 설정 요구(SETUP\_req) 메시지를 착신 가입자에게 전달하는 것을 특징으로 하는 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공방법.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 제 5단계는 착신 가입자로부터 연결 완료(CONNECT\_ind)메시지를 수신한 후 발신 가입자 또는 입중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCF\_vporg 또는 TCCF\_vpict)에게 착신 교환시스템과 착신 가입자 사이에 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 설정 요구가 완료되었음을 통보하는 연결 완료(CONNECT\_int)메시지를 송신하여 가상 경로 연결의 상태를 통화중으로 하는 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공방법.

#### 청구항 7

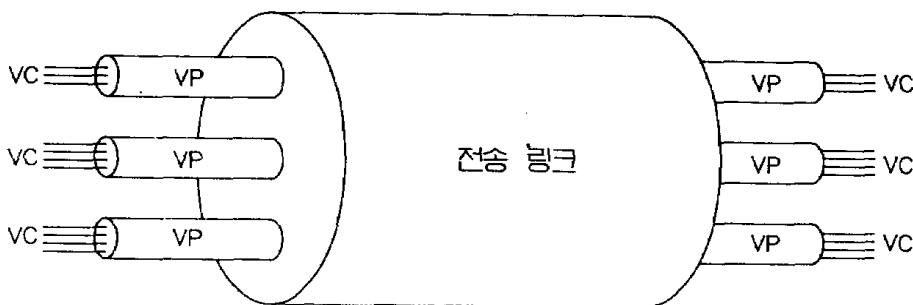
제 1 항에 있어서, 상기 제 6단계는 발신 가입자의 요구에 의하여 통화중인 가상 경로 연결을 해제하는 절차로서, 발신 가입자 또는 입중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCFP\_vporg 또는 TCCF\_vpict)로부터 호/연결 해제 요구(RELEASE\_int)메시지를 수신한 후 사용 중인 내부 스위치 링크 경로와 가상 경로 연결 식별자(VPCI)의 삭제를 수행하고 착신 가입자에게 호/연결 해제 요구(RELEASE\_req) 메시지를 전송하고 호/연결 해제 완료 대기상태(Await-RELEASE Complete)에서 착신 가입자로부터 호/연결 해제 완료(RELEASE COMPLETE\_req) 메시지를 수신하는 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공방법.

#### 청구항 8

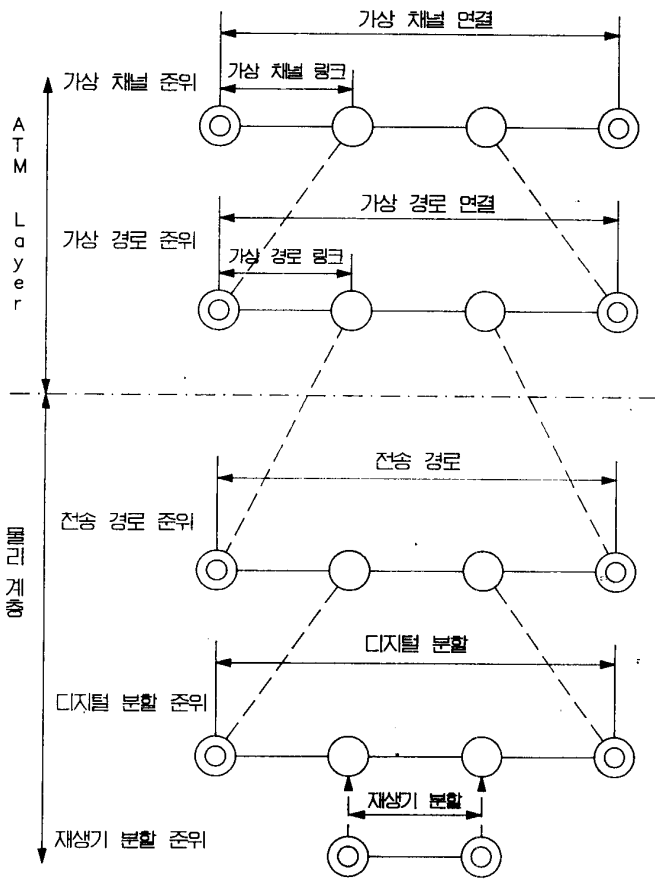
제 1 항에 있어서, 상기 제 7 단계는 착신 가입자의 요구에 의하여 통화중인 가상 경로 연결을 해제하는 절차로서, 착신 가입자로부터 호/연결 해제 요구(RELEASE\_ind) 메시지를 수신한 후 사용 중인 내부 스위치 링크 경로와 가상 경로 연결 식별(VPCI)의 삭제를 수행하고 발신 가입자 또는 입중계 중계선 가상 경로 연결 제어 부 프로세스(UCCFP\_vporg 또는 TCCF\_vpict)로 호/연결 해제 요구(RELEASE\_int) 메시지를 전달하고 발신 가입자에게 호/연결 해제 완료(RELEASE COMPLETE\_req) 메시지를 전달하는 착신측 사용자-망 접속면에서 사용자-사용자 교환 가상 경로 연결의 제공방법.

### 도면

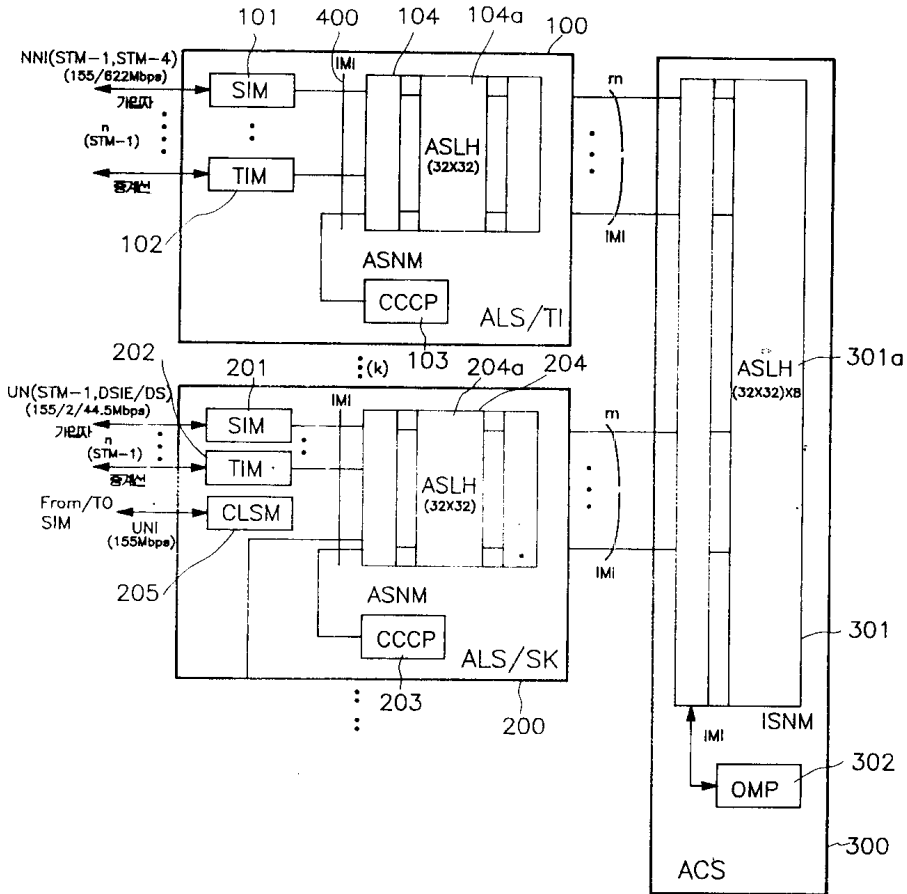
#### 도면1



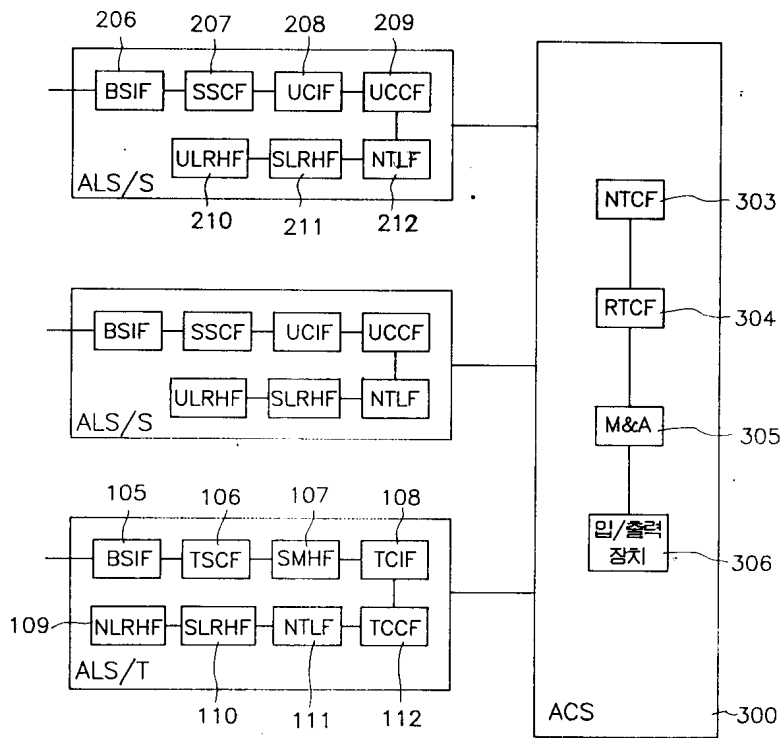
도면2



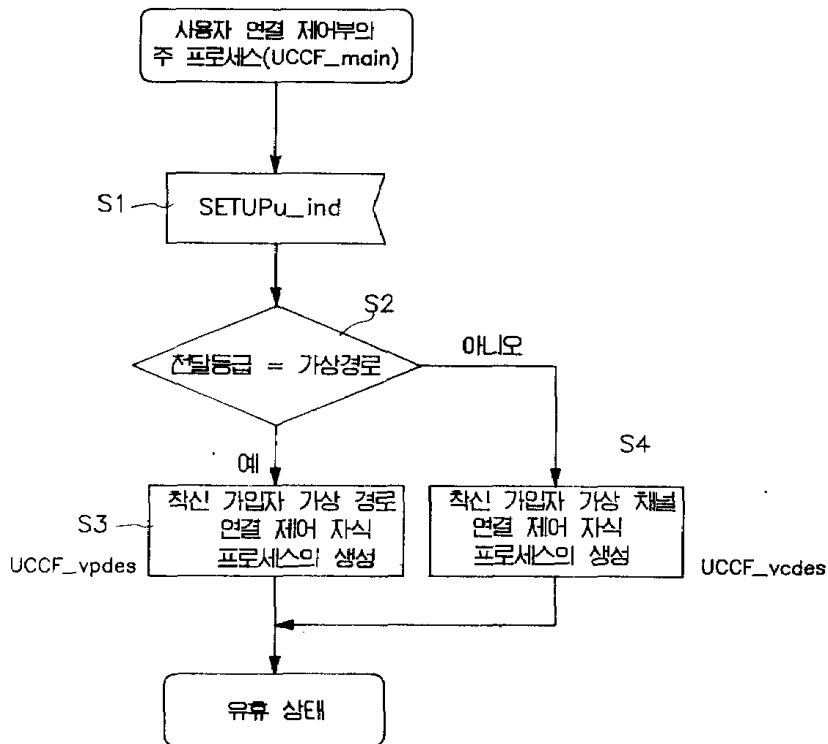
도면3



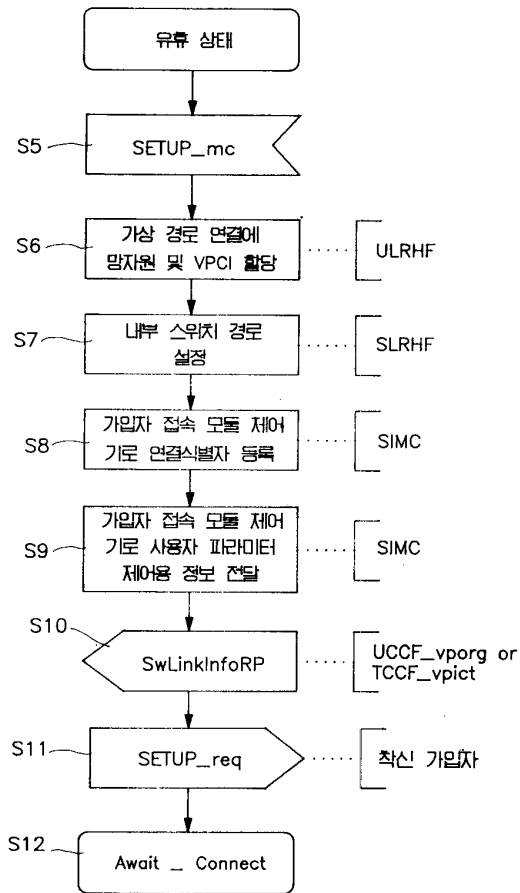
도면4



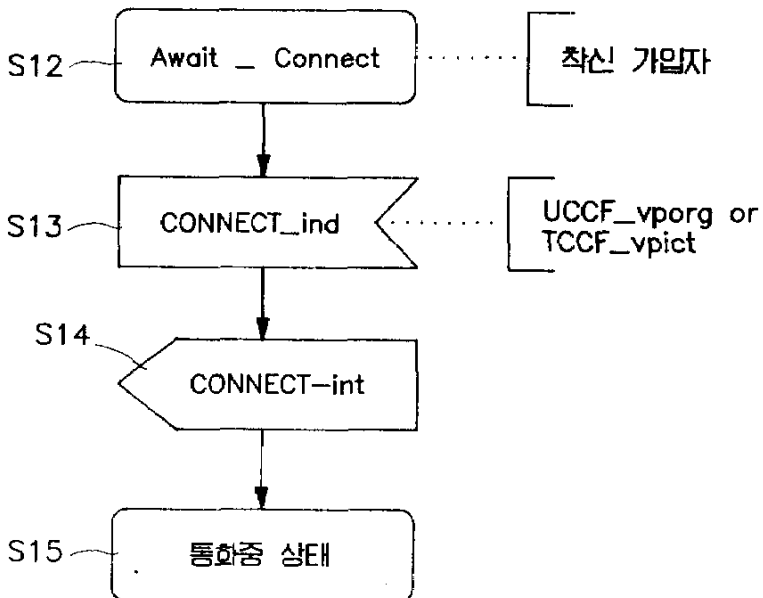
도면5a



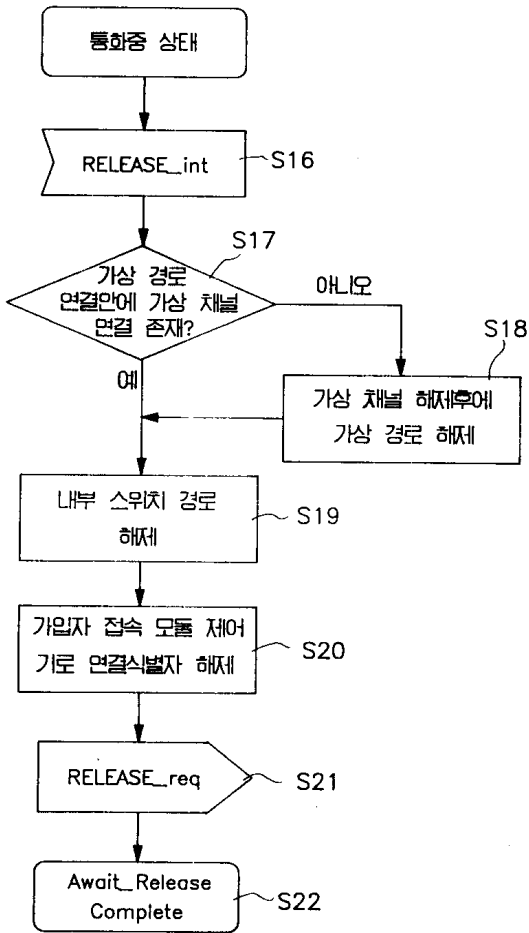
도면5b



도면5c



도면5d



도면5e

