

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H04Q 3/00	(45) 공고일자 2001년01월 15일	(11) 등록번호 10-0279641
(21) 출원번호 10-1999-0003965	(24) 등록일자 2000년11월02일	(65) 공개번호 특2000-0055381
(22) 출원일자 1999년02월05일	(43) 공개일자 2000년09월05일	

(73) 특허권자	엘지전자주식회사 구자홍
(72) 발명자	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 정만수
(74) 대리인	서울특별시서초구잠원동한신18차아파트337동1305호 박장원

심사관 : 임동우

(54) 신호 교환 장치 및 방법

요약

본 발명은 신호 교환 장치 및 방법에 관한 것으로 특히, IP 기반의 교환 시스템에 있어서, 호 제어 방식을 중앙 집중식과 분산형 방식으로 구동하여 IP 네트워크상에서 시스템의 설치를 용이하게 하고 그룹간 호출(Call) 기능을 부여하며 분산형 호 제어 방식에서 자체 단말기의 증설에 따른 음성 저하의 가능성을 차단하도록 함에 목적이 있다. 이러한 목적의 본 발명은 각 국선 번호의 소속 그룹 번호, 자체 프로토콜 인터페이스를 위한 내선 번호, 호 변환/처리를 위한 IP 어드레스를 저장하는 룩업 테이블(308)에 등록하고 그 등록된 정보를 브로드캐스트하여 저장하며 호 제어 과정이 종료되면 음성 통화로 타스크를 전환시키는 타스크 관리부(309)와, 분산 호 제어 방식으로 그룹내 국선 공유 및 내선간 정보 공유를 지원하여 전화 교환 기능과 국선 신호와의 게이트웨이 기능을 수행하며 음성 통신중인 자체 단말기로의 상태(Status) 정보를 버퍼링하여 음성 통신의 질을 보장하는 호 처리/대행부(307)와, H.323 단말기를 자체 프로토콜로 정합하여 자체 단말기처럼 동작하도록 함에 의해 그룹내 통신을 지원하며 반대로, 자체 단말기를 H.323 프로토콜로 정합하여 H.323 단말기처럼 동작하도록 함에 의해 원격 인터넷폰 통신을 지원하는 호 변환부(306)를 포함하는 사설 멀티미디어 시스템(210)을 국선과 랜(LAN)간의 네트워크에 접속하여 구성한다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 실시를 위한 네트워크의 구성도.
- 도 2는 도 1에서 사설 교환 시스템의 블럭도.
- 도 3은 도 2에서 호 처리/대행부의 프로토콜 구조를 보인 예시도.
- 도 4는 도 3에서 등록 과정을 보인 예시도.
- 도 5는 도 1에서 호 처리 과정을 보인 흐름도.
- 도 6은 도 2에서 호 변환 회로의 블럭도.
- 도 7은 도 2에서 음성 처리부의 프로토콜 구조를 보인 예시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호 설명 *

- 210 : 사설 교환 시스템
- 220 : 라우터(Router)
- 230,240 : 인터넷폰
- 250,260 : 인트라넷폰
- 301 : 다채널 국선 접속부
- 302 : 국선신호 감지/발생부
- 303 : 호신호 감지/결정부
- 304 : H.323 게이트웨이부
- 305 : H.323 게이트키퍼
- 306 : 호 변환부
- 307 : 호 처리/대행부
- 308 : 룩업 테이블
- 309 : 타스크 관리부
- 310 : 실시간 연산(RTOS)부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 교환 시스템에 관한 것으로 특히, 사설 멀티미디어 시스템에 있어서 신호 교환 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 사무실에는 전화 통화를 위한 사설 교환기 또는 키폰 시스템과 데이터 통신을 위한 네트워크 장비가 설치되어 있다.

그러나, 종래에는 다음과 같은 문제점이 있다.

1) 종래에는 랜(LAN) 케이블과 전화 케이블이 독립적으로 배선되므로 사설 교환기 또는 키폰 시스템 및 데이터 통신 네트워크 장비를 구비함으로써 각각의 통신 선로가 사용자의 책상까지 이중으로 배선됨으로 케이블 작업을 위해 많은 비용과 시간이 소요되는 문제점이 있다.

2) 종래의 사설 교환 방식이 업체마다 고유한 방식을 사용함으로써 고전적인 시스템 설정 및 운영 방식으로 잦은 시스템의 용량 추가나 사무실 이전, 정보 변경 등에 많은 어려움이 있고 아울러 음성과 데이터 시스템의 독립적인 운영에 의해 운영 관리비가 이중으로 부담되는 문제점이 있다.

3) 종래의 사설 교환 시스템은 각 국선 및 내선들의 음성에 대해 타임 슬롯(time slot)이라는 고유 통신 채널을 할당하고 이 채널들간의 정보를 메모리 버퍼를 통하여 상대방에게 전달하여 교환하여 주는 회로 스위칭 방식임으로 스위치의 용량 및 속도에 제한을 받음은 물론 음성 이외의 신호 정보 교환에도 HDLC 등의 방식은 속 도에 매우 취약한 단점이 있다.

또한, 종래에는 음성 채널과 신호 채널이 이중화되어 있어 시스템의 구조가 복잡함은 물론 소프트웨어도 복잡한 단점이 있다.

따라서, 종래의 사설 교환 시스템의 스위칭 방식은 확장성이 매우 취약하고 음성 위주의 교환 시스템임으로 현재 인터넷으로 확산되고 있는 데이터 통신상에서의 멀티미디어 통신과 연동하기에는 구조적으로 매우 어려운 점이 있다.

4) 종래에는 자사가 많은 회사는 각 사무실에서 사무실간의 시외 전화 및 국제 전화 경비를 줄이기 위하여 전용선을 통신 회사로부터 임대하여 월간 고정비를 부담하고 있으며 또한, 인터넷 접속을 위하여 각 사무실간에 원거리 네트워크(WAN)를 구성하고 본사에 ISP에 접속 선로를 구축하여 본사에서 인터넷 접속료를 월간 고정비로 부담하므로 경비가 증가하는 문제점이 있다.

그런데, 종래에는 음성 통화를 위한 전용선의 통화율은 업무 최고 시간을 제외하고는 거의 휴지 상태로 유지되고 있으므로 인터넷을 위한 WAN으로 음성 통신을 라우팅(routing)한다면 회사의 월간 통신비를 줄일 수 있다.

따라서, 근래에는 기존의 회로 스위칭(Circuit Switching) 방식의 교환 시스템을 IP 기반의 사설 교환 시스템으로 대체하고 있다.

이러한 IP 기반의 교환 시스템은 보통 ITU-T에서 국제 규격으로 제정한 H.323 표준 Call Control에 의하여 교환 기능을 한다.

즉, IP 기반의 사설 교환 시스템은 하부에 H.323 프로토콜에 준하는 단말기만을 수용하여 지원한다.

상기 H.323 프로토콜은 국제적으로 업체간의 제품 호환을 목표로 하여 인터넷상에 위치한 다양한 음성 및 영상 코덱을 갖고 있는 여러 종류의 단말기간의 호환을 지원하고 지역적으로 다양히 산재한 단말기간의 통신을 목표로 한 규격으로, 호 접속시 15~20초의 시간이 소요되며 2지점간(Point-to-Point) 통신에 적합하다.

현재 사무실내의 IP 기반의 사설 교환기(PBX)가 수용하는 범위 예로, 랜이나 인터넷과 같이 통화량(Traffic)을 관리할 수 있는 범위에서는 기존 사설 교환 시스템과 같은 기능을 제공하고, 짧은 호 접속 시간, 한 부서와 같은 그룹내에서 국선 및 그룹내 단말기의 상태 공유 그리고, 이러한 상태 정보를 단순히 멀티캐스팅 방식으로 트래픽(traffic)을 줄이기 위한 자체 프로토콜이 필요하다.

현재 IP 기반의 교환 시스템은 기존의 사설 교환 시스템과 마찬가지로 중앙 집중식 호(call) 제어 방식으로 적용하여 모든 호 요청이 시스템으로 전달되고 시스템에서 해당 단말 상태에 따라 호를 접속하거나 또는 종료하지만, IP 기반의 단말기만으로도 내선 통화가 가능하며 이 단말기에 시스템을 접속하면 국선 통화가 가능하게 되는 구조이다.

따라서, 단말기와 교환 시스템은 각기 호(Call)를 자체 처리하도록 분산 호 제어(Call Control) 방식으로 구현하면 제품의 설치가 쉽고 시스템의 고장(Fail) 조건이 분산되어 안정된 시스템을 구축할 수 있다.

이때, 분산 호 제어(Call Control) 방식은 초기에 단말기나 시스템의 인식명(ID)을 IP 네트워크에 브로드캐스팅(Broadcasting)하여 브로드캐스팅 영역내에 있는 상대 단말기 또는 시스템에게 전송함으로써 자신의 정보를 공표한다.

이 후, 모든 호(Call)에 관련된 상태(Status) 정보(예로, 통화중 Idle등)의 변화가 발생하면 이를 메시지 형태로 멀티캐스팅(Multicasting)하고 또한, 상대방부터의 상태(Status) 정보를 수신하여 갱신하며 동시에 자신의 단말기에 구비된 LED 또는 LCD와 같은 표시장치에 표시한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 이러한 분산 호 제어 방식은 통화중에도 여러 단말기 또는 시스템으로부터의 상태 정보를 수신하여야 하기 때문에 단일 프로세스 상에서는 통화 품질이 저하되는 단점이 있다.

따라서, 시스템 하부에 표준 단말기든 자체 단말기든 그룹간의 통신을 지원하며 또한, 어떤 단말기에서나 원격 인터넷 음성 통신을 지원함은 물론 설치가 쉬운 분산 호 제어 방식의 장점을 유지하면서 단말기의 증설에 관계없이 고품질의 음성을 제공하는 IP 기반의 사설 교환 시스템이 요구된다.

이에, 본 발명은 종래의 단점을 개선하기 위하여 호 제어 방식을 중앙 집중식과 분산형 방식으로 구동하여 IP 네트워크상에서 시스템의 설치를 용이하게 하고 그룹간 호출(Call) 기능을 부여하며 분산형 호 제어 방식에서 자체 단말기의 증설에 따른 음질 저하의 가능성을 차단하도록 착안한 신호 교환 장치 및 방법을 제공함에 목적이 있다.

즉, 본 발명은 시스템 하부에 호환성을 위한 H.323 단말기나 내부 통신에서 국선 상태 및 타단말기의 상태(Status) 정보의 공유나 통화를 손쉽게 효율적으로 하기 위한 자체 단말기간의 통신을 가능하게 하며 또한, 자체 단말기가 음성 통신 도중 에 상대방의 여러 단말기등과 상태(Status) 정보 교환 등의 작업을 수행할 때 야기되는 음성의 지연을 최소화하기 위한 것이다.

이러한 목적의 본 발명은 실시간 운영 시스템(OS)을 기반으로 QoS 및 기능을 효율적으로 지원할 수 있는 신호 교환 방식을 구현하므로 종래의 피씨(PC)의 비실시간형 운영 시스템(OS)을 기반으로 구현된 Call Server에 비해 호(Call)의 처리 속도가 빠르고 신뢰성있는 장점이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 국선과 랜(LAN)을 접속하기 위한 사설 멀티미디어 시스템을 구비한 네트워크에 있어서, 상기 사설 멀티미디어 시스템은 각 국선 번호의 소속 그룹 번호, 자체 프로토콜 인터페이스를 위한 내선 번호, 호 변환/처리를 위한 IP 어드레스를 저장하는 룩업 테이블과, 시스템 초기에 호 제어 정보를 상기 룩업 테이블에 등록하고 그 등록된 정보를 브로드캐스트하여 저장하며 호 제어 과정이 종료되면 음성 통화로 타스크를 전환시키는 타스크 관리부와, 분산 호 제어 방식으로 그룹내 국선 공유 및 내선간 정보 공유를 지원하여 전화 교환 기능과 국선 신호와의 게이트웨이 기능을 수행하며 음성 통신중인 자체 단말기의 상태(Status) 정보를 버퍼링하여 음성 통신의 질을 보장하는 호 처리/대행부와, H.323 단말기를 자체 프로토콜로 정합하여 자체 단말기처럼 동작하도록 함에 의해 그룹내 통신을 지원하며 반대로, 자체 단말기를 H.323 프로토콜로 정합하여 H.323 단말기처럼 동작하도록 함에 의해 원격 인터넷폰 통신을 지원하는 호 변환부를 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

상기 호 처리/대행부는 통화 개시 시점에서 특정 단말기로부터 호 대행 메시지를 수신하면 해당 단말기로부터 모든 호 제어 메시지를 받아 룩업 테이블의 내용을 갱신하고 통화시 위임받은 해당 단말기의 호 제어 메시지를 처리한 후 그 해당 단말기로부터 호 접속 해제 메시지를 수신하면 그 단말기 자체의 룩업 테이블을 갱신하도록 최종 변경 정보를 해당 단말기로 송부하도록 구성함을 특징으로 한다.

상기 호 변환부는 다수개의 H.323 단말기와 다수개의 자체 단말기의 상호간 프로토콜을 정합시키기 위한 다수개의 프로토콜 인터페이스 블럭을 구비하며, 상기 다수개의 프로토콜 인터페이스 블럭은 H.323 단말기를 지원하는 H.323 프로토콜 인터페이스 회로와, 자체 단말기를 지원하기 위한 자체 프로토콜 인터페이스 회로와, 상기 각각의 인터페이스 회로를 1:1 대응시키는 프로토콜 정합 회로로 각기 구성함을 특징으로 한다.

상기 다수개의 프로토콜 인터페이스 블럭은 각기 1개의 독립적인 IP 어드레스를 갖는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 시스템 초기에 사용자로부터의 각 국선 번호의 소속 그룹 번호, 자체 프로토콜 인터페이스를 위한 내선 번호, 호 변환/처리를 위한 IP 어드레스를 타스크 관리부가 룩업 테이블에 저장하고 브로드캐스트하는 과정과, 단말기에서 사용자로부터의 내선 번호, IP 어드레스, 소속 그룹 번호의 정보를 저장하고 브로드캐스트하는 과정과, 상기에서 브로드캐스트된 정보를 수신한 시스템 또는 자체 단말기가 자신의 등록 정보를 발신측으로 유니캐스트하는 과정과, 내선 통화 또는 국선 통화를 위하여 통신 상태의 변화가 발생된 자체 단말기에서 다른 단말기 또는 시스템으로 호 상태 메시지를 멀티캐스트하는 과정과, 상기에서 멀티캐스트된 메시지를 수신하여 발신측 상태 정보를 갱신하는 과정과, 통화 개시하려는 임의의 단말기로부터 호 대행 메시지가 수신되는지 판단하는 과정과, 상기에서 호 대행 메시지가 수신되면 그 위임된 해당 단말기로부터 모든 호 제어 메시지를 수신하여 상기 룩업 테이블의 내용을 갱신하고 통화중인 해당 단말기의 상태를 검지하여 통화 종료후 해당 단말기로 최종 변경 정보를 전송하여 단말기 자체의 룩업 테이블 내용을 갱신시키는 과정을 수행함을 특징으로 한다.

상기에서 자체 단말기는 자체 단말기화된 h.323 단말기를 포함함을 특징으로 한다.

이하, 본 발명을 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 실시를 위한 네트워크는 도1의 구성도에 도시한 바와 같이, 공중 전화망과 랜(LAN)(270)을 접속하기 위해 양자의 프로토콜 변환을 수행하면서 IP 어드레스 및 각종 상태 정보를 저장하여 호출 제어(call control) 또는 기타 부가 기능을 처리하는 사설 멀티미디어 시스템(210)과, 이 사설 멀티미디어 시스템(210)과 접속되어 전용망/인터넷망과의 데이터 송수신을 수행하도록 WINDOWS NT 기반의 시스템 응용 기능을 탑재하는 라우터(220)와, 랜(270)에 접속되고 자체 프로토콜을 구비하여 음성 통신을 수행하기 위한 인터넷폰(Internet Phone)(230)(240)과 인트라넷폰(Intranet Phone)(250)(260)을 구비하여 구성한다.

상기 사설 멀티미디어 시스템(210)은 도2의 블럭도에 도시한 바와 같이, H.323 단말기를 자체 프로토콜로 변환하여 자체 단말기와 특정 국선을 공유하는 동일 그룹으로 지정하고 호 제어(Call Control)에서 음성 통화로 타스크를 이전하는 타스크 관리부(309)와, 국선 신호를 H.323 신호로 변환하고 H.323 신호를

국선 신호로 변환하는 H.323 게이트웨이부(304)와, H.323 통신 프로토콜을 지원하는 H.323 단말기의 등록 IP 어드레스 변환 및 쌍방간의 접속을 연계시켜주는 'Direct Endpoint Call Signaling' 방식의 H.323 게이트키퍼(305)와, 랜이나 인터넷상에서는 분산 호 제어 방식의 프로토콜로서 그룹내 국선 공유 및 내선간 정보 공유를 지원하여 기존의 사설 교환 시스템과 같은 전화 교환 기능과 국선 신호와의 게이트웨이 기능을 포함하며 음성 통신중인 단말기로의 타단말기 및 게이트웨이의 상태(Status) 정보를 버퍼링하여 음성 통신의 질을 보장하여 주는 호 처리/대행부(307)와, 자체 프로토콜과 H.323 프로토콜간의 변환을 수행함에 의해 H.323 단말기를 자체 단말기화하여 그룹내 통신을 지원하고 자체 단말기를 H.323 단말기화하여 원격 인터넷폰 통신 기능을 지원하는 호 변환부(306)와, 국선을 통하여 들어오는 호신호를 감지해 국선 번호에 따라 TASK 관리부(309)에 미리 프로그램된 내용에 따라 H.323 게이트웨이부(304) 또는 호 처리/대행부(307)로 전송하며 시스템 하부의 H.323 단말기나 자체 단말기로부터의 호 제어 메시지를 감지해 H.323 게이트키퍼(305) 또는 호 처리/대행부(307)로 전송하는 호신호 감지/결정부(303)와, 다채널 국선 접속부(301)를 통해 여러 국선과 접속하여 링 신호 및 DTMF 신호를 감지하여 상기 호신호 감지/결정부(303)로 전송하며 상기 H.323 게이트웨이부(304) 또는 호 처리/대행부(307)로부터의 신호 메시지에 따라 해당 DTMF 신호를 발생시켜 상기 다채널 국선 접속부(301)를 통해 여러 국선으로 전송하는 국선신호 감지/발생부(302)와, H.323 규격의 음성 플로우로 통일되고 독립된 실시간 운영(RTOS)부(310)상에서 수행되어 고품질 음성을 처리하는 음성 처리부(311)와, 랜(LAN)과 접속하여 호 관련 메시지를 전송하는 네트워크 프로토콜부(312)와, 제어 프로그램을 실시간 멀티 TASK로 운영하는 실시간 운영(RTOS)부(310)로 구성한다.

상기 호 변환부(306)는 도6의 블록도에 도시한 바와 같이, 다수개의 H.323 단말기와 다수개의 자체 단말기의 상호간 프로토콜을 정합시키기 위한 다수개의 프로토콜 인터페이스 블록(640-1~640-N)으로 구성하며, 상기 프로토콜 인터페이스 블록(640-1~640-N)은 H.323 단말기를 지원하는 H.323 프로토콜 인터페이스 회로(610)와, 자체 단말기를 지원하기 위한 자체 프로토콜 인터페이스 회로(630)와, 상기 각각의 인터페이스 회로를 1:1 대응시키는 프로토콜 정합 회로(620)로 각기 구성한다.

상기 프로토콜 인터페이스 블록(610-1~610-N)은 각기 1개의 독립적인 IP 어드레스를 갖는다.

이와같이 구성된 본 발명의 실시예에 대한 동작 및 작용 효과를 설명하면 다음과 같다.

통상적으로 IP 기반의 시스템에서 통화를 위해서는 호 제어 메시지와 등록 메시지를 필요로 한다.

일반적으로 통화의 설정 또는 해제를 위한 호 제어(Call Control)는 'Call Setup', 'Call Accept', 'Call Connection', 'Call Disconnection'으로 크게 구분되며, 이 외에도 회사내의 한 부서급의 그룹내의 자체 단말기간의 통신 상태 정보(통화중 Idle)를 공유하기 위한 'Call Status'가 포함된다.

이러한 호 설정 및 접속 해제하기 위한 호 제어(Call Control) 정보는 IP 네트워크를 통하여 메시지 형태로 전송된다.

그리고, 등록 메시지는 자체 단말기나 시스템의 초기에 자신의 소속 그룹 정보 및 내선 번호 또는 국선 번호와 IP 어드레스 등의 정보를 교환하기 위한 정보이다.

본 발명의 실시예에서 도2의 블록도와 같은 사설 멀티미디어 시스템(210)은 상기 호 제어 메시지 및 등록 메시지를 네트워크 프로토콜부(312)의 UDP/IP를 통해 전송한다.

이는 UDP의 브로드캐스팅 및 멀티캐스팅의 특성을 이용하여 그룹내의 통신 상태 정보를 공유하는 것이 효율적이며, 랜상에서 UDP상으로의 통신도 별 문제가 없기 때문이다.

본 발명에서 자체 단말기 및 호 처리/대행부(307)는 등록 과정과 호 제어 과정으로 운영된다.

등록 과정은 도4의 신호 흐름과 동일하게 수행된다. 여기서, 도4에서 실선(→)은 등록 메시지의 경로, 점선(····)은 응답 메시지의 경로를 표시한다.

먼저, 사설 멀티미디어 시스템(210)은 사용자로부터의 각 국선 번호의 소속 그룹 번호, 호 처리/대행부(307)의 IP 어드레스, 호 변환부(306)의 자체 프로토콜 인터페이스 회로(630)의 내선 번호 및 IP 어드레스를 입력받아 TASK 관리부(309)가 룩업 테이블(308)에 저장하고 즉시 등록 메시지 형태로 브로드캐스트(Broadcast)한다.

여기서, 호 처리/대행부(307)는 도3과 같은 구조의 프로토콜을 내장한다.

그리고, 도1에서의 인트라넷(250)(260)과 같은 자체 단말기(401)(402)는 사용자로부터 내선 번호, IP 어드레스, 소속 그룹 번호의 정보를 입력받아 자체 내부의 룩업 테이블에 해당 정보를 저장하고 즉시 등록 메시지 형태로 브로드캐스트한다.

이때, 등록 메시지를 수신한 자체 단말기(403,404) 또는 호 처리/대행부(307), 호 변환부(306)의 자체 프로토콜 인터페이스 회로(630)는 자신의 등록 정보를 응답 메시지 형태로 발신측으로 유니캐스트(Unicast)한다.

이 후, 자체 단말기(403)(404)가 동일 그룹내에 있는 단말기(자체 단말기화된 H.323 단말기(401)(402) 포함)와 내선 통화 또는 국선 통화를 위하여 통신 상태 정보의 변화가 있을 시 이를 동일 그룹내에 있는 모든 단말기나 사설 멀티미디어 시스템(210)의 호 변환부(306), 호 처리/대행부(307)로 호 상태(Call Status) 메시지를 멀티캐스트(Multicast)한다.

여기서, 상기 H.323 단말기(401)(402)는 호 변환부(306)에 의해 자체 단말기화된다.

이에 따라, 호 상태 메시지를 수신한 단말기 또는 사설 멀티미디어 시스템(210)은 룩업 테이블내의 발신측 상태 정보를 갱신한다.

특히, 단말기의 경우에는 LED나 LCD와 같은 표시 장치에 발신측 상태를 표시하여 사용자에게 알린다.

상기에서 호 변환부(306)는 H.323 단말기(403,404)를 자체 프로토콜로 정합하여 자체 단말기처럼 동작하

도록 함에 의해 그룹내 통신을 지원하며 반대로, 자체 단말기(401,402)를 H.323 프로토콜로 정합하여 H.323 단말기처럼 동작하도록 함에 의해 원격 인터넷폰 통신을 지원하는데, 도6 의 블록도에 도시한 바와 같이, 다수개의 H.323 단말기와 다수개의 자체 단말기의 상호간 프로토콜을 1:1 대응으로 정합시키기 위한 다수개의 프로토콜 인터페이스 블록(640-1~640-N)으로 구성하여 각기 1개의 독립적인 IP 어드레스를 갖도록 한다.

이때, 각각의 인터페이스 블록(610-1~610-N)은 전원 온시 TASK 관리부(309)에 의해서 각 프로토콜 절차에 의해 등록된다.

즉, 각 프로토콜 인터페이스 블록(640-1~640-N)에 구비된 H.323 프로토콜 인터페이스 회로(610)는 H.323 프로토콜에 의해서 H.323 게이트키퍼(305)에 IP 어드레스 등의 정보를 등록하고 자체 프로토콜 인터페이스 회로(630)는 자신의 내선 번호, IP 어드레스, 국선 번호 등을 자체 등록 절차에 의거 IP 네트워크에 브로드캐스트하여 등록한다.

그리고, H.323 단말기(401)(402)와 H.323 프로토콜 인터페이스 회로(610)가 프로토콜 과정을 수행할 때 Capability 정보 교환(오디오 코덱 정보)은 통신할 자체 단말기(403 또는 404)의 정보를 그대로 이용한다.

그러나, 상기와 같은 분산형 방식은 단말기의 개수가 증설될수록 호 제어 메시지를 처리하는 부담이 증대된다.

즉, 통화중이 아닌 단말인 경우 실시간이라는 엄격한 음성 제어 부담이 없으므로 별문제가 없지만, 동일 프로세서에서 음성과 호 제어 메시지를 동시에 처리하는 저가형 단말기인 경우에는 음이 끊기거나 전송 지연이 발생하는 원인이 된다.

따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 발명에서는 통화를 개시할 때 단말기는 호 대행 메시지라는 새로운 호 제어 메시지를 생성하여 사설 멀티미디어 시스템(210)에 구비된 호 처리/대행부(307)로 전송한다.

이 후, 호 처리/대행부(307)는 위임받은 단말기로의 모든 호 제어 메시지를 받아 록업 테이블(308)의 내용을 갱신한다.

이때, 통화를 끝낸 단말기(401~404)는 'Call Disconnect' 메시지를 호 처리/대행부(307)에 전송한다.

이에 따라, 호 처리/대행부(307)는 즉시 갱신된 록업 테이블(308)내의 최종 변경 정보를 단말기(401~404)중 해당 단말기에 송부하며 그 정보 메시지를 수신한 해당 단말기는 자신의 록업 테이블을 갱신하고 이를 LED 또는 LCD 와 같은 표시 장치에 표시한다.

상기의 과정에서 호 처리는 도5 의 신호 흐름과 동일하다. 여기서, 도5 에서 실선(→)은 멀티캐스트(Multicast), 1점 쇄선(- · -)은 브로드캐스트(Broadcast), 쇄선(- - -)은 유니캐스트(Unicast)를 표시한다.

한편, 본 발명에서 자체 단말기와 국선간의 통화 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 자체 단말기에서 국선으로의 통화를 위하여 랜(270) 하부의 단말기중 하나가 오프-훅(Off-Hook)되면 이 상태 정보('BUSY')는 패킷 메시지 형태로 사설 멀티미디어 시스템(210)으로 통보된다.

이때, 랜(LAN)(270)에 접속된 네트워크 프로토콜부(312)는 호 관련 패킷 메시지를 호신호 감지/결정부(303)에 전송하며 상기 호신호 감지/결정부(303)는 상기 호 관련 패킷 메시지를 H.323 게이트키퍼(305) 또는 호 처리/대행부(307)로 전송한다.

이에 따라, 호 처리/대행부(307)는 음성 통신의 질을 보장하기 위해 록업 테이블(409)의 해당 단말기 상태 정보를 갱신하고 이를 호 변환부(306)에 알린다.

이때, 호 변환부(306)는 자체 프로토콜과 H.323 프로토콜간의 변환을 수행함에 의해 자체 단말기를 H.323 단말기화하여 원격 인터넷폰 통신 기능을 지원하는데, 프로토콜 인터페이스 블록(640-1~640-N)중 하나의 블록에 구비된 자체 프로토콜 인터페이스 회로(630), 프로토콜 정합 회로(620), H.323 프로토콜 인터페이스 회로(610)을 통해 H.323 신호를 H.323 게이트웨이부(304)에 전송한다.

이에 따라, H.323 게이트키퍼(305)가 H.323 통신 프로토콜을 지원하는 H.323 단말기의 등록 IP 어드레스 변환 및 쌍방간의 접속을 연계시키도록 H.323 게이트웨이부(304)를 제어함에 의해 상기 H.323 게이트웨이부(304)는 H.323 신호를 국선 신호로 변환하게 된다.

따라서, 국선신호 감지/발생부(302)는 H.323 게이트웨이부(304) 또는 호 처리/대행부(307)로부터의 신호 메시지에 따라 해당 DTMF 신호를 발생시켜 다채널 국선 접속부(301)를 통해 해당 국선으로 전송하게 된다.

반대로, 국선으로부터 자체 단말기로의 통화를 위하여 링 신호 및 DTMF 신호가 다채널 국선 접속부(301)를 통해 입력되면 국선신호 감지/발생부(302)는 상기 입력 신호를 감지하여 호신호 감지/결정부(303)로 전송한다.

이때, 호신호 감지/결정부(303)는 호신호를 감지하면 국선 번호를 인식하고 TASK 관리부(309)에 미리 프로그램된 내용에 따라 H.323 게이트웨이부(304) 또는 호 처리/대행부(307)로 전송한다.

이에 따라, H.323 게이트웨이부(304)는 H.323 게이트키퍼(305)의 제어에 의해 호신호 감지/결정부(303)에서의 국선 신호를 H.323 신호로 변환하여 자체 프로토콜과 H.323 프로토콜간의 변환을 수행하는 호 변환부(306)를 통해 호 처리/대행부(307)로 전송한다.

이때, 호 처리/대행부(307)는 록업 테이블(308)의 해당 상태 정보를 갱신하고 패킷 메시지를 네트워크 프로토콜부(312)를 통해 랜(270) 하부의 단말기로 전송한다.

따라서, 상기와 같은 과정으로 상대방이 응답하면 상기에서 링백 톤이 전송된 통화 경로를 통해 서로 통화를 할 수 있는데, 통화시 국선에서의 음성 신호는 다채널 국선 접속부(301)를 경유하여 음성 처리부(311)로 전송되고 랜(270)으로부터의 음성 패킷은 네트워크 프로토콜부(312)를 경유하여 상기 음성 처리부(311)로 전송된다.

이때, 도7 과 같은 구조의 프로토콜을 내장하고 있는 음성 처리부(311)는 실시간 운영(RTOS)부(310)의 제어에 의해 음성 신호는 음성 패킷으로 변환하고 음성 패킷은 음성 신호로 실시간으로 변환하여 양측으로 전송하게 된다.

따라서, 국선상의 전화기와 랜(LAN) 하부의 단말기간 통화가 이루어진다.

이 후, 통화를 끝내기 위해 온-훅 상태로 하면 호 처리/대행부(30)는 록업 테이블(308)의 해당 상태 정보를 유히(idle)로 갱신하고 이를 그룹내로 멀티캐스트하여 등록시키게 된다.

발명의 효과

상기에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 다음과 같은 효과를 발휘할 수 있으므로 종래의 사설 음성 교환 시스템 및 현재의 IP 기반의 사설 교환 시스템을 대체 할 수 있다.

1. 본 발명은 H.323 기반의 표준 단말기를 수용하여 원격의 표준 단말기와의 통신을 제공한다.
2. 본 발명은 표준 단말기를 자체 단말기화하여 그룹내 통신 기능을 수행하고
자체 단말기를 표준 단말기화하여 원격 인터넷폰 통신 기능을 수행할 수 있으므로 효율적인 통신을 할 수 있다.
3. 본 발명은 그룹내 통신에서 효율적인 분산형 호 제어와 중앙 집중형 호 제어를 조화시킴으로써 단말기의 증설에 관계없이 일정한 품질의 음성 통신 기능을 제공할 수 있다.
4. 본 발명은 음성 처리용 실시간 운영(RTOS) 및 프로세서를 독립시켜 고품질 음성 통신을 실행시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

국선과 랜(LAN)을 접속하기 위한 사설 멀티미디어 시스템을 구비한 네트워크에 있어서, 상기 사설 멀티미디어 시스템은 각 국선 번호의 소속 그룹 번호, 자체 프로토콜 인터페이스를 위한 내선 번호, 호 변환/처리를 위한 IP 어드레스를 저장하는 록업 테이블과, 시스템 초기에 호 제어 정보를 상기 록업 테이블에 등록하고 그 등록된 정보를 브로드캐스트하여 저장하며 호 제어 과정이 종료되면 음성 통화로 타스크를 전환시키는 타스크 관리부와, 분산 호 제어 방식으로 그룹내 국선 공유 및 내선간 정보 공유를 지원하여 전화 교환 기능과 국선 신호와의 게이트웨이 기능을 수행하며 음성 통신중인 자체 단말기의 상태(Status) 정보를 버퍼링하여 음성 통신의 질을 보장하는 호 처리/대행부와, H.323 단말기를 자체 프로토콜로 정합하여 자체 단말기처럼 동작하도록 함에 의해 그룹내 통신을 지원하며 반대로, 자체 단말기를 H.323 프로토콜로 정합하여 H.323 단말기처럼 동작하도록 함에 의해 원격 인터넷폰 통신을 지원하는 호 변환부를 포함하여 구성함을 특징으로 하는 신호 교환 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 호 처리/대행부는 통화 개시 시점에서 특정 단말기로부터 호 대행 메시지를 수신하면 해당 단말기로부터 모든 호 제어 메시지를 받아 록업 테이블의 내용을 갱신하고 통화시 위임받은 해당 단말기의 호 제어 메시지를 처리한 후 그 단말기로부터 호 접속 해제 메시지를 수신하면 그 단말기 자체의 록업 테이블을 갱 신하도록 최종 변경 정보를 전송하도록 구성함을 특징으로 하는 신호 교환 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 호 변환부는 복수의 H.323 단말기와 복수의 자체 단말기의 상호간 프로토콜을 1:1 대응하여 정합시키기 위한 복수의 프로토콜 인터페이스 블럭을 구비하여 구성함을 특징으로 하는 신호 교환 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 복수의 프로토콜 인터페이스 블럭은 H.323 단말기를 지원하는 H.323 프로토콜 인터페이

스 회로와, 자체 단말기를 지원하기 위한 자체 프로토콜 인터페이스 회로와, 상기 각각의 인터페이스 회로를 1:1 대응시키는 프로토콜 정합 회로로 각기 구성함을 특징으로 하는 신호 교환 장치.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 복수의 프로토콜 인터페이스 블록은 각기 1개의 독립적인 IP 어드레스를 갖도록 구성함을 특징으로 하는 신호 교환 장치.

청구항 6

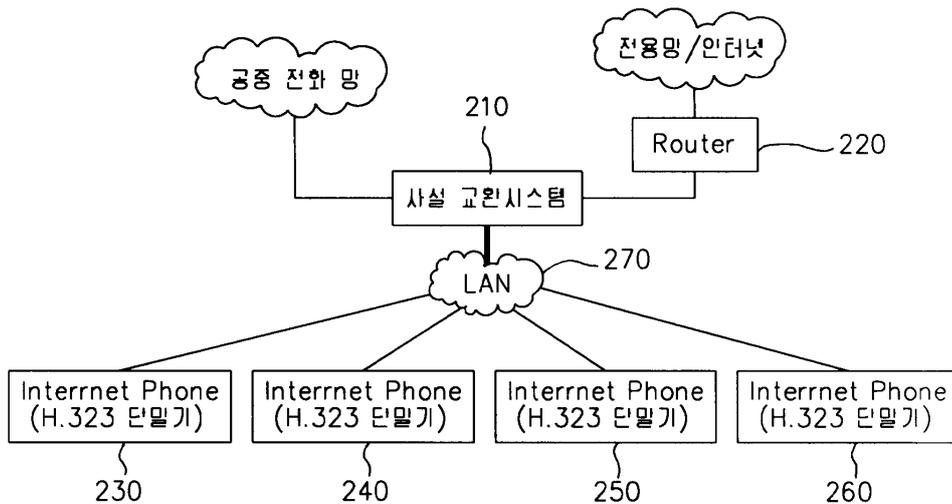
국선과 랜(LAN)을 접속하기 위한 사설 멀티미디어 시스템을 구비한 네트워크의 호 정보 등록 방법에 있어서, 시스템 초기에 사용자로부터의 각 국선 번호의 소속 그룹 번호, 자체 프로토콜 인터페이스를 위한 내선 번호, 호 변환/처리를 위한 IP 어드레스를 TASK 관리부가 룩업 테이블에 저장하고 브로드캐스트하는 제1 과정과, 단말기에서 사용자로부터의 내선 번호, IP 어드레스, 소속 그룹 번호의 정보를 저장하고 브로드캐스트하는 제2 과정과, 상기에서 브로드캐스트된 정보를 수신한 시스템 또는 자체 단말기가 자신의 등록 정보를 발신측으로 유니캐스트하는 제3 과정과, 내선 통화 또는 국선 통화를 위하여 통신 상태의 변화가 발생한 자체 단말기에서 다른 단말기 또는 시스템으로 호 상태 메시지를 멀티캐스트하는 제4 과정과, 상기에서 멀티캐스트된 메시지를 수신하여 발신측 상태 정보를 갱신하는 제5 과정과, 통화 개시하려는 임의의 단말기로부터 호 대행 메시지가 수신되는지 판단하는 제6 과정과, 상기에서 호 대행 메시지가 수신되면 그 위임된 해당 단말기로부터 모든 호 제어 메시지를 수신하여 상기 룩업 테이블의 내용을 갱신하고 통화중인 해당 단말기의 상태를 검지하여 통화 종료후 해당 단말기로 최종 변경 정보를 전송하여 단말기 자체의 룩업 테이블 내용을 갱신시키는 제7 과정을 수행함을 특징으로 하는 신호 교환 방법.

청구항 7

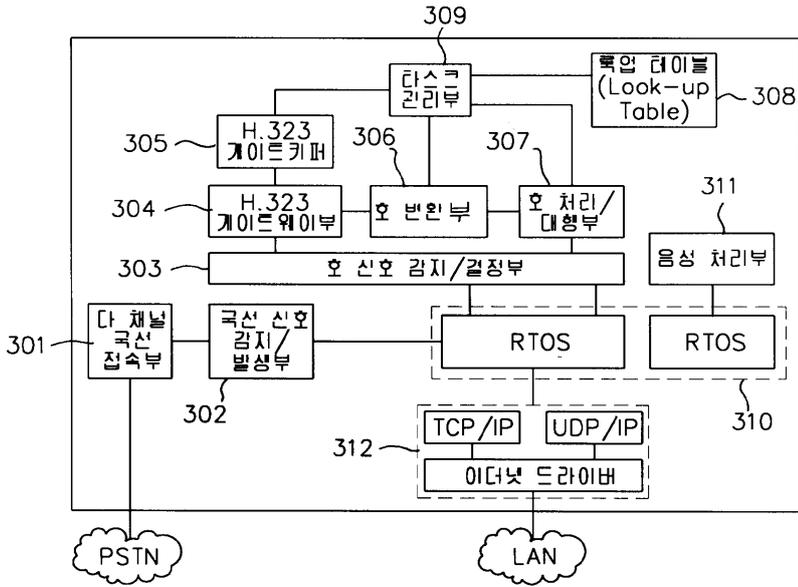
제6항에 있어서, 자체 단말기는 자체 단말기화된 H.323 단말기를 포함함을 특징으로 하는 신호 교환 방법.

도면

도면1



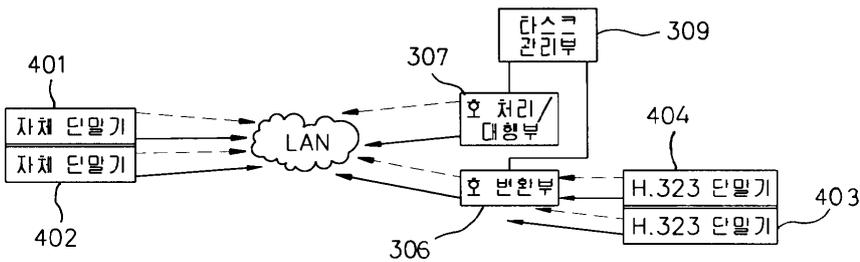
도면2



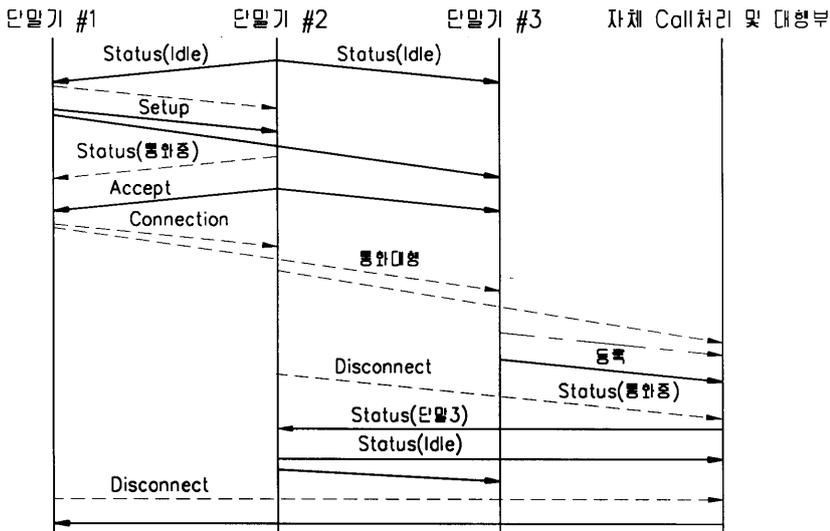
도면3

Group Call Control 및 Call 대행 처리		
Addressing	DTMF	Status
Call Signaling		
Unreliable Transport (UDP)		
Network (IP)		
Link		
Ethernet		

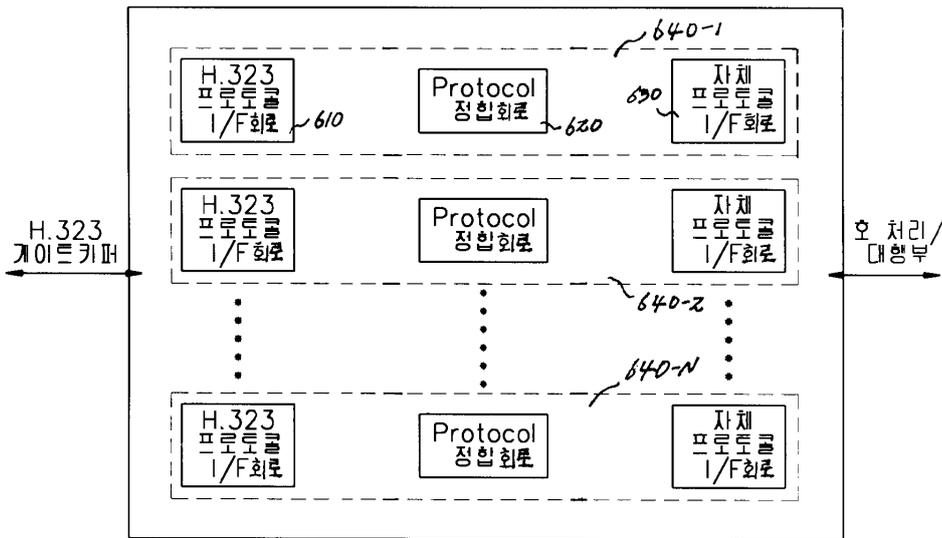
도면4



도면5



도면6



도면7

음성 QoS Control
Audio CODEC(G.711, G.723. 1,G.729A)
RTP/RTCP
Unreliable Transport (UDP)
Network (IP)
Link
Ethernet