

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04L 29/06 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년07월18일 10-0600813 2006년07월06일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0095291 2004년11월19일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0056443 2006년05월24일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자                    한국전자통신연구원  
                                      대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자                        최승한  
                                      경기 수원시 장안구 정자동 880-3 백설마을 진로아파트 526-1205

                                      김도영  
                                      대전 유성구 어은동 한빛아파트 130-1005

(74) 대리인                        특허법인 신성

심사관 : 이동환

(54) 메가코 프로토콜 변환 장치 및 그 방법

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

본 발명은 메가코 프로토콜 변환 장치 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 프로토콜 패킷을 송신한 객체의 상태 모드에 따라 목적지 객체 및 프로토콜 변환 함수를 데이터베이스를 이용하여 검색하고 프로토콜 변환을 수행함으로써, 상이한 프로토콜을 사용하는 객체가 서로 통신을 수행할 수 있도록 하는 Megaco 프로토콜 변환 장치 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, 서로 다른 프로토콜을 사용하는 객체를 연결하여 프로토콜 변환을 수행하는 Megaco 프로토콜 변환 장치에 있어서, 서로 다른 다수의 프로토콜 패킷을 각각 수신하고, 수신한 프로토콜에 따라 동작을 수행하며, 수신한 프로토콜을 분석하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하기 위한 복수개의 제 1 프로토콜 수행 수단; Megaco 프로토콜 패킷을 수신하여 수신한 프로토콜에 따라 동작을 수행하고, 수신한 프로토콜을 분석하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하기 위한 Megaco 프로토콜 수행 수단; 객체간 연결 정보 및 프로토콜 변환 함수를 저장하기 위한 데이터베이스; 상기 제 1 프로토콜 수행 수단 및 상기 Megaco 프로토콜 수행 수단 사이에서 상호 연동하여, 프로토콜 패킷을 송신한 객체의 상태 모드에 근거하여 목적지 객체 및 프로토콜 변환 함수를 상기 데이터베이스에서 검색하고 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 목적지 객체의 프로토콜 타입으로 변환하기 위한 프로토콜 변환 수단을 포함함.

#### 4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 무선 인터넷 전화 등에 이용됨.

#### 대표도

도 3

#### 색인어

메가코(Megaco), H.248, MGCP, SIP, H.323, 프로토콜 변환

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 H.323 및 SIP 프로토콜을 이용한 종래 인터넷 전화망의 일실시에 구성도,

도 2는 Megaco 및 MGCP 프로토콜을 이용한 종래 인터넷 전화망의 일실시에 구성도,

도 3은 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치의 일실시에 구성도,

도 4는 도 3의 객체 정보 데이터베이스의 구성도,

도 5는 도 3의 단말기 정보 데이터베이스의 구성도,

도 6은 도 3의 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스의 구성도,

도 7은 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 방법을 설명하는 일실시에 흐름도,

도 8은 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치를 적용한 인터넷 전화망의 일실시에 구성도,

도 9는 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치를 적용한 인터넷 전화망의 다른 일실시에 구성도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

310 :  $X_k$  프로토콜 수행부

320 : Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부

330 : Megaco 프로토콜 수행부

340 : Megaco 마스터 모드 제어부

350 : Megaco 슬레이브 모드 제어부

360 : 단말기 정보 데이터베이스

370 : 객체 정보 데이터베이스

380 : Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 메가코(Megaco) 프로토콜 변환 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다양한 인터넷 전화 프로토콜을 사용하는 인터넷 전화망에서 메가코 프로토콜을 적용한 인터넷 전화 단말기, 미디어 게이트웨이, 미디어 게이트웨이 컨트롤러가 SIP, H.323, MGCP 등의 프로토콜을 적용한 인터넷 전화 단말기, 게이트키퍼, 프록시 서버, 미디어 게이트웨이, 미디어 게이트웨이 컨트롤러와 통신을 할 수 있도록 프로토콜 변환을 수행하기 위한, 메가코 프로토콜 변환 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

현재 인터넷 전화망에서 인터넷 전화 서비스를 구현하기 위해 사용되는 장비인 미디어 게이트웨이, 미디어게이트웨이 컨트롤러, 게이트키퍼, 프록시 서버, 인터넷 전화 단말기에는 여러 가지 다양한 인터넷 전화 프로토콜이 사용되고 있다. 이러한 인터넷 전화 프로토콜에는 ITU-T(International Telecommunications Union ? Telecommunication Standardization Sector)와 IETF(Internet Engineering Task Force)의 표준화 프로토콜인 메가코(Megaco, 이하 "Megaco"라 함) 프로토콜, ITU-T의 H.323 프로토콜, IETF의 SIP(Session Initiation Protocol)과 MGCP 프로토콜이 있다.

도 1은 H.323 및 SIP 프로토콜을 이용한 종래 인터넷 전화망의 일실시에 구성도로서, 도 1a는 H.323 프로토콜을 이용한 인터넷 전화망을, 도 1b는 SIP 프로토콜을 이용한 인터넷 전화망을 나타낸다.

H.323 프로토콜과 SIP 프로토콜은 피어(Peer) 대 피어 구조 프로토콜로서 가입자 단말 위주의 통신 구조를 가지는 프로토콜이다. 따라서, 가입자 단말, 즉 인터넷 전화 단말기에 대부분의 부가 서비스 기능이 포함되어야 한다. 이는 인터넷 전화 단말기의 비용을 증가시키는 원인이 되며, 새로운 부가 서비스 기능을 추가할 때 마다 단말기를 업그레이드 해야 하는 문제점을 야기시킨다. 또한, 인터넷 전화 단말기 간에 직접 통신을 할 때는 문제가 없지만, ITSP 사업자가 인터넷 전화 서비스를 해주는 비즈니스 모델 환경에서는 과금, 보안, QoS(Quality of Service) 서비스를 제대로 구현하지 못하게 하는 문제점이 있다.

도 2는 Megaco 및 MGCP 프로토콜을 이용한 종래 인터넷 전화망의 일실시에 구성도로서, 도 2a는 Megaco 프로토콜을 이용한 인터넷 전화망을, 도 2b는 MGCP 프로토콜을 이용한 인터넷 전화망을 나타낸다.

Megaco 프로토콜은 마스터-슬레이브 구조 프로토콜로서, Megaco 프로토콜을 이용한 인터넷 전화망 가입자의 인터넷 전화 단말기는 슬레이브 모드로 동작하기 때문에 기존의 PSTN망 가입자 전화 단말기(아날로그 전화기)와 같은 형태로 동작한다. 결국, ITSP 사업자는 Megaco 미디어 게이트웨이 컨트롤러를 통하여 가입자의 전화상태를 모두 파악하고 제어할 수 있으므로 보다 효율적인 인터넷 전화 서비스를 수행할 수 있다. 또한, 모든 부가 서비스 기능은 미디어 게이트웨이 컨트롤러에 집중되어 있기 때문에 새로운 부가 서비스를 추가하기 위해 인터넷 전화 단말기에 소요되는 비용이 H.323, SIP 프로토콜을 이용한 인터넷 전화망에 비해 훨씬 낮게 소요된다.

한편, MGCP 프로토콜은 Megaco 프로토콜 보다 이전에 개발된 프로토콜로서, Megaco 프로토콜과 같은 마스터-슬레이브 구조의 프로토콜이다. MGCP 프로토콜은 Megaco 프로토콜 보다 안정성 면에서 우수하지만, Megaco 프로토콜에 비해 음성 위주의 제한된 기능만 지원하고, Megaco 프로토콜은 화상, 오디오, 음성 등 멀티미디어 서비스 기능을 지원할 수 있는 구조로 되어있어, 결국 차세대 네트워크(Next Generation Network : NGN)에서는 Megaco 프로토콜이 기존의 H.323, SIP, MGCP 프로토콜에 비해 인터넷 전화망에 더 많이 적용될 것이다.

현재 인터넷 전화 서비스를 제공하는 ITSP(Internet Telephony Service Provider) 사업자들은 각각의 비즈니스 모델에 따라 인터넷 전화 프로토콜을 선택해서 인터넷 전화망을 구축하고 인터넷 전화 서비스를 제공하고 있다. 결국, ITSP 사업자는 H.323 프로토콜 인터넷 전화망, SIP 프로토콜 인터넷 전화망, MGCP 프로토콜 인터넷 전화망 중 어느 하나의 전화망을 사용하고 있다.

기존의 ITSP 사업자가 Megaco 프로토콜을 이용하는 인터넷 전화망으로 전환하고자 할 경우에, 가입자의 H.323/SIP/MGCP 프로토콜용 인터넷 전화 단말기를 동시에 모두 Megaco 프로토콜용 인터넷 전화 단말기로 교체하거나, 게이트키퍼/프록시 서버/MGCP 미디어게이트웨이 컨트롤러를 Megaco 미디어게이트웨이 컨트롤러로 교체해야 한다. 그러나, 이는 가입자의 서비스를 제한하고, 많은 비용이 소요되는 문제점이 있다.

결국, Megaco 프로토콜 인터넷 전화망을 위해서, 기존의 H.323/SIP/MGCP 인터넷 전화 단말기를 모두 Megaco 인터넷 전화 단말기로 교체하거나 Megaco 미디어 게이트웨이 컨트롤러를 설치하기 보다는, 기존의 H.323/SIP/MGCP 인터넷 전화 단말기는 그대로 가입자가 사용하고 먼저 Megaco 미디어 게이트웨이 컨트롤러만 설치해서 운용하다가 나중에 기존의 H.323/SIP/MGCP 인터넷 전화 단말기를 모두 Megaco 인터넷 전화 단말기로 교체하는 방법이 대안이 될 수 있는 동시에 새로운 비즈니스 모델이 될 수 있다.

또한, 기존의 Megaco 프로토콜 인터넷 전화망 가입자의 완벽한 제어를 원하거나, H.323/SIP 프로토콜 인터넷 전화망의 게이트키퍼, 프록시 서버와 같은 호 프로토콜 중계 장비는 교체 비용이 많이 소요된다고 판단되는 ITSP 사업자에게는 가입자의 H.323/SIP 인터넷 전화 단말기만 Megaco 인터넷 전화 단말기로 교체하는 것이 좋은 비즈니스 모델이 될 수 있다.

상술한 여러 가지의 비즈니스 모델을 구현하기 위해서는 Megaco 프로토콜과 H.323/SIP/MGCP 프로토콜간의 프로토콜 변환을 수행하기 위한 장비가 필요하다.

한편, 2003년 6월에 간행된 Proceedings of the 7th International Conference on Telecommunications. ConTEL 2003 Vol. 2. 701-704 페이지에 수록되어 있는 Marsic B., Borosa T., Pocuca S.의 “IMS to PSTN/CS interworking”에는 SIP와 Megaco 인터넷 전화 프로토콜 사이에 프로토콜 변환을 수행하는 미디어 게이트웨이 컨트롤러가 개시되어 있다.

그러나, 상기 선행논문의 경우 Megaco 프로토콜과 특정한 인터넷 전화 프로토콜(SIP 프로토콜)과의 프로토콜 변환 방법만을 제시하고 있을 뿐, 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 근본적으로 해결하지는 못하고 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 프로토콜 패킷을 송신한 객체의 상태 모드에 따라 목적지 객체 및 프로토콜 변환 함수를 데이터베이스를 이용하여 검색하고 프로토콜 변환을 수행함으로써, 상이한 프로토콜을 사용하는 객체가 서로 통신을 수행할 수 있도록 하는 Megaco 프로토콜 변환 장치 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 서로 다른 프로토콜을 사용하는 객체를 연결하여 프로토콜 변환을 수행하는 Megaco 프로토콜 변환 장치에 있어서, 서로 다른 다수의 프로토콜 패킷을 각각 수신하고, 수신한 프로토콜에 따라 동작을 수행하며, 수신한 프로토콜을 분석하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하기 위한 복수개의 제 1 프로토콜 수행 수단; Megaco 프로토콜 패킷을 수신하여 수신한 프로토콜에 따라 동작을 수행하고, 수신한 프로토콜을 분석하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하기 위한 Megaco 프로토콜 수행 수단; 객체간 연결 정보 및 프로토콜 변환 함수를 저장하기 위한 데이터베이스; 상기 제 1 프로토콜 수행 수단 및 상기 Megaco 프로토콜 수행 수단 사이에서 상호 연동하여, 프로토콜 패킷을 송신한 객체의 상태 모드에 근거하여 목적지 객체 및 프로토콜 변환 함수를 상기 데이터베이스에서 검색하고 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 목적지 객체의 프로토콜 타입으로 변환하기 위한 프로토콜 변환 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 방법은, Megaco 프로토콜 변환 방법에 있어서, 프로토콜 패킷을 수신하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하는 파라미터 생성 단계; 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 이용하여 객체 정보 데이터베이스 엔트리를 검색하는 제 1 엔트리 검색 단계; 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 객체 상태 모드를 확인하는 모드 확인 단계; 확인된 객체 상태 모드에 근거하여 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 이용하여 목적지 객체의 프로토콜 타입을 확인하는 프로토콜 타입 확인 단계; 및 파라미터 변환 함수를 이용하여 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 상기 확인한 목적지 객체의 프로토콜 타입으로 변환하는 프로토콜 변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본

발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치의 일실시예 구성도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치는  $X_k$  프로토콜 수행부(310,  $1 \leq k \leq n$ ), Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320), Megaco 프로토콜 수행부(330), Megaco 마스터 모드 제어부(340), Megaco 슬레이브 모드 제어부(350), 단말기 정보 데이터베이스(360), 객체 정보 데이터베이스(370) 및 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스(380)를 포함한다.

$X_k$  프로토콜 수행부(310,  $1 \leq k \leq n$ )는 Megaco 프로토콜과 상이한 H.323, SIP, MGCP 등의 인터넷 전화 프로토콜을 수행한다. 즉,  $X_k$  프로토콜 수행부(310)는  $X_k$  프로토콜과 동일한 프로토콜을 사용하는 인접한 객체(인터넷 전화 단말기, 게이트키퍼, 프록시 서버, 미디어 게이트웨이 컨트롤러, 미디어 게이트웨이)로부터  $X_k$  프로토콜 패킷을 수신하면 수신한 패킷을 분석해서 프로토콜의 현재 상태에 따라 적절한 프로토콜 동작을 수행하고, 해당되는 상태 정보, 패킷 파라미터 등의 프로토콜 수행 파라미터를 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)로 전달한다.

또한,  $X_k$  프로토콜 수행부(310)는 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)로부터 동작하는데 필요한 프로토콜 수행 파라미터를 전달받아 적절한 프로토콜 동작을 수행하고,  $X_k$  프로토콜과 동일한 프로토콜을 사용하는 인접한 객체(인터넷 전화 단말기, 게이트키퍼, 프록시 서버, 미디어 게이트웨이 컨트롤러, 미디어 게이트웨이)로  $X_k$  프로토콜 패킷을 송신한다.

한편, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는  $X_k$  프로토콜 수행부(310)와 Megaco 프로토콜 수행부(330) 사이에서 상호 연동하여 프로토콜 변환을 수행한다. 이 때, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는 프로토콜 변환을 위해서, 우선 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)로 프로토콜 패킷을 송신한 객체의 모드(마스터/슬레이브)를 상기 프로토콜 패킷을 근거로하여 찾고, 그후 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환기에 연결되어 있는 상기 객체에 대응하는 다른 객체를 찾는다. 이 때, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는 단말기 정보 데이터베이스(360), 객체 정보 데이터베이스(370) 및 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스(380)를 이용한다.

도 4는 도 3의 객체 정보 데이터베이스의 구성도이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 객체 정보 데이터베이스(370)는 객체 정보 데이터베이스 엔트리(410), 마스터 모드의 객체에 해당되는 미디어 게이트웨이 컨트롤러, 게이트키퍼, 그리고 프록시 서버와 슬레이브 모드의 객체에 해당되는 인터넷 전화 단말기 그리고 미디어 게이트웨이의 연결 관계를 구별하기 위한 객체 연결 식별자(420), 객체 IP 주소(430), 객체가 마스터인지 슬레이브인지 구별하기 위한 객체 상태 모드(440), 객체가 사용하고 있는 프로토콜의 종류를 구별하기 위한 객체 프로토콜 타입(450)을 포함한다.

도 5는 도 3의 단말기 정보 데이터베이스의 구성도이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 단말기 정보 데이터베이스(360)는 단말기 정보 데이터베이스 엔트리(510), 단말기의 가입자 정보를 식별하기 위한 단말기 전화번호 또는 터미네이션 식별자(520), 마스터 모드의 객체에 해당되는 미디어 게이트웨이 컨트롤러, 게이트키퍼, 그리고 프록시 서버와 슬레이브 모드 객체에 해당되는 인터넷 전화 단말기 그리고 미디어 게이트웨이의 연결 관계를 구별하기 위한 객체 연결 식별자(530), 단말기 IP 주소(540) 및 단말기가 사용하고 있는 프로토콜의 종류를 구별하기 위한 단말기 프로토콜 타입(550)을 포함한다.

도 6은 도 3의 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스의 구성도이다.

도 6에 도시된 바와 같이, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스(380)는 Megaco 프로토콜 수행 파라미터를 Megaco 프로토콜 이외의 다른 인터넷 전화 프로토콜 수행 파라미터로 변환하거나, 반대로 Megaco 프로토콜 이외의 다른 인터넷 전화 프로토콜 수행 파라미터를 Megaco 프로토콜 수행 파라미터로 변환하기 위한 변환 함수가 저장되어 있고, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스 엔트리(610), 입력 프로토콜 타입(620), 출력 프로토콜 타입(630) 및 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수(640)를 포함한다.

도 4, 도 5 및 도 6을 참조하여 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)로부터 프로토콜 수행 파라미터를 수신하여 객체의 IP 주소를 색인으로 객체 정보 데이터베이스(370)에서 객체 정보 데이터베이스 엔트리(410)를 찾는다. 그리고, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는 상기 객체 정보 데이터베이스 엔트리(410)에서 프로토콜 패킷을 송신한 객체의 상태가 마스터인지 슬레이브인지 확인한다.

만약, 마스터이면, 프로토콜 패킷을 송신한 객체에 대응되는, 즉 프로토콜 패킷이 전송되어야 하는 목적지 객체의 모드를 슬레이브 모드로 판단한다. 다시 말하면, 프로토콜 패킷이 전송되어야 하는 목적지 객체는 인터넷 전화 단말기가 된다. 그리고, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)로부터 전달받은 프로토콜 수행 파라미터의 단말기 전화번호 또는 터미네이션(Termination) 식별자와 객체 연결 식별자를 가지고 단말기 정보 데이터베이스(360)에서 단말기 정보 데이터베이스 엔트리(510)를 검색하고 프로토콜 타입을 확인한다.

또한, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는 검색된 단말기 정보 데이터베이스 엔트리(510)의 단말기 프로토콜 타입(550), 단말기 IP 주소(540), 그리고  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)로부터 수신된 프로토콜 수행 파라미터를 이용하여 슬레이브 모드에 해당되는 객체의 프로토콜로 프로토콜 파라미터를 변환한다. 즉,  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)로부터 수신된 프로토콜 수행 파라미터를 입력 색인으로, 단말기 정보 데이터베이스 엔트리(510)에서 검색한 프로토콜 타입을 출력 색인으로 하여 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스(380)에서 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스 엔트리를 검색하고, 검색된 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수를 이용하여 입력 색인에 해당하는 상기  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)로부터 수신된 프로토콜 수행 파라미터를 출력 색인에 해당하는 상기 단말기 정보 데이터베이스 엔트리(510)에서 검색한 프로토콜의 프로토콜 수행 파라미터로 변환한다.

한편, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)가 객체 정보 데이터베이스 엔트리(410)에서 프로토콜 패킷을 송신한 객체의 상태를 확인한 결과 슬레이브이면, 프로토콜 패킷을 송신한 객체에 대응되는, 즉 프로토콜 패킷이 전송되어야 하는 목적지 객체의 모드를 마스터 모드로 판단한다. 다시 말하면, 마스터 모드의 객체는 미디어 게이트웨이 컨트롤러, 프록시 서버, 게이트키퍼 등이 된다. 따라서, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리(410)의 객체 연결 식별자를 색인으로 객체 정보 데이터베이스(370)에서 마스터 모드의 객체 정보 데이터베이스 엔트리를 검색한다.

또한, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는 검색된 마스터 모드의 객체 정보 데이터베이스 엔트리에서 마스터 모드 객체의 프로토콜 타입을 확인한다. 그리고, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)로부터 수신된 프로토콜 수행 파라미터의 프로토콜 타입을 입력 색인으로, 상기 검색된 마스터 모드 객체의 프로토콜 타입을 출력 색인으로 하여 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스(380)에서 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스 엔트리를 검색한다. 그리고, Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)는 검색된 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수를 이용하여 입력 색인에 해당하는 상기  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)로부터 수신된 프로토콜 수행 파라미터를 출력 색인에 해당하는 상기 검색된 마스터 모드 객체 프로토콜의 프로토콜 수행 파라미터로 변환한다.

Megaco 프로토콜 수행부(330)는 Megaco 인터넷 전화 프로토콜을 수행한다. 즉, Megaco 프로토콜을 사용하는 인접한 객체, 즉 인터넷 전화 단말기, 미디어 게이트웨이 컨트롤러, 미디어 게이트웨이 등으로부터 Megaco 프로토콜 패킷을 수신하면, 수신한 Megaco 프로토콜 패킷을 분석해서 프로토콜의 현재 상태에 따라 적절한 프로토콜 동작을 수행하고, 해당되는 상태 정보, 패킷 파라미터 등의 프로토콜 수행 파라미터를 상기 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)로 전달한다.

또한, Megaco 프로토콜 수행부(330)는 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환부(320)로부터 프로토콜 수행 모듈이 동작하는데 필요한 프로토콜 수행 파라미터를 전달받아서 적절한 프로토콜 동작을 수행해서, Megaco 프로토콜을 사용하는 인접한 객체, 즉 인터넷 전화 단말기, 미디어 게이트웨이 컨트롤러, 미디어 게이트웨이 등으로 Megaco 프로토콜 패킷을 송신한다.

Megaco 마스터 모드 제어부(340)는 상기 Megaco 프로토콜 수행부(330)가 마스터 모드로 동작하도록 제어한다. Megaco 마스터 모드 제어부(340)가 동작하는 경우는 인터넷 전화 단말기가 Megaco 프로토콜을 사용하는 경우로, Megaco 마스터 모드 제어부(340)는 Megaco 인터넷 전화 단말기와의 마스터-슬레이브 연결 시작 정보, 마스터-슬레이브 연결 종료 정보, 마스터-슬레이브 변경 정보등의 연결 정보를 관리하게 된다.

Megaco 슬레이브 모드 제어부(350)는 상기 Megaco 프로토콜 수행부(330)를 슬레이브 모드로 동작하도록 제어한다. Megaco 슬레이브 모드 제어부(350)가 동작하는 경우는 미디어 게이트웨이 컨트롤러가 Megaco 프로토콜을 사용하는 경우이며, Megaco 슬레이브 모드 제어부(350)는 미디어 게이트웨이 컨트롤러와의 마스터-슬레이브 연결 시작 정보, 마스터-슬레이브 연결 종료 정보, 마스터-슬레이브 변경 정보등의 연결 정보를 관리하게 된다.

도 7은 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 방법을 설명하는 일실시에 흐름도이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 먼저,  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)를 통해 프로토콜 패킷을 수신한다(710).

그후, 수신된 패킷을 분석하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하고(720), 생성된 프로토콜 수행 파라미터 중의 객체 IP 주소 정보를 색인으로 객체 정보 데이터베이스(370)에서 객체 정보 데이터베이스 엔트리를 검색한다(730).

그후, 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 객체 상태 모드가 마스터인지 슬레이브인지 확인한다(740).

객체의 상태 모드가 마스터 모드이면, 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터의 단말기 전화번호 또는 터미네이션 식별자와, 상기 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 객체 연결 식별자를 색인으로 하여 단말기 정보 데이터베이스(360)에서 단말기 정보 데이터베이스 엔트리를 검색한다(750),

그후, 검색된 단말기 정보 데이터베이스 엔트리의 프로토콜 타입을 확인한다(770).

다음으로, 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터의 프로토콜 타입을 입력 색인으로, 그리고 상기 확인된 단말기 정보 데이터베이스 엔트리의 프로토콜 타입을 출력 색인으로 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스(380)에서 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스 엔트리를 검색한다(780).

그후, 검색된 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스 엔트리의 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수를 이용하여 입력 색인에 해당되는 프로토콜의 프로토콜 수행 파라미터를 출력 색인에 해당되는 프로토콜의 프로토콜 수행 파라미터로 변환한다(790).

다음으로,  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)를 통해 상기 변환된 프로토콜 수행 파라미터로 프로토콜 수행을 하고(800), 인접 객체로 프로토콜 패킷을 송신한다(810).

한편, 상기 참조부호 740 단계에서 객체의 상태 모드가 슬레이브 모드이면, 상기 참조부호 730 단계에서 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 객체 연결 식별자를 색인으로 다시 객체 정보 데이터베이스를 검색해서 마스터에 해당되는 객체의 객체 정보 데이터베이스 엔트리를 검색한다(760). 이는 슬레이브 모드로 판단된 객체는 인터넷 전화 단말기에 해당하고, 인터넷 전화 단말기와 연결되어 있는 객체, 즉 미디어 게이트웨이 컨트롤러, 게이트키퍼, 프록시 서버 등의 정보를 찾기 위한 것이다.

이후, 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 프로토콜 타입을 확인하고(770), 상기 프로토콜 수행 파라미터의 프로토콜 타입을 입력 색인으로, 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 프로토콜 타입을 출력 색인으로 하여 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스(380)에서 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수 데이터베이스 엔트리를 검색한다(780).

다음으로, 검색된 Megaco 프로토콜 수행 파라미터 변환 함수를 이용하여 입력 색인에 해당되는 프로토콜의 프로토콜 수행 파라미터를 출력 색인에 해당되는 프로토콜의 프로토콜 수행 파라미터로 변환한다(790).

이후,  $X_k$  프로토콜 수행부(310) 또는 Megaco 프로토콜 수행부(330)를 통해 변환된 프로토콜 수행 파라미터로 프로토콜 수행을 하고(800), 인접 객체에 프로토콜 패킷을 송신한다(810).

도 8은 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치를 적용한 인터넷 전화망의 일실시에 구성도이다.

도 8a는 종래 H.323 인터넷 전화망에 Megaco 인터넷 전화 단말기를 연결하기 위해 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치를 적용한 일실시에이고, 도 8b는 종래 SIP 인터넷 전화망에 Megaco 인터넷 전화 단말기를 연결하기 위해 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치를 적용한 일실시에 구성도이다.

도 9는 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치를 적용한 인터넷 전화망의 다른 일실시에 구성도이다.

도 9a는 Megaco 인터넷 전화망에 종래 사용중인 SIP 인터넷 전화 단말기를 연결하기 위해 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치를 적용한 일실시에이고, 도 9b는 Megaco 인터넷 전화망에 종래 사용중인 MGCP 인터넷 전화 단말기를 연결하기 위해 본 발명에 따른 Megaco 프로토콜 변환 장치를 적용한 일실시에이다.

상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다. 이러한 과정은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있으므로 더 이상 상세히 설명하지 않기로 한다.

이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

### 발명의 효과

상기와 같은 본 발명은, SIP, H.323, MGCP 프로토콜 인터넷 전화망을 Megaco 프로토콜을 적용한 인터넷 전화망으로 사용하고자 할 경우, 가입자의 SIP, H.323, MGCP 프로토콜 인터넷 전화 단말기를 Megaco 프로토콜 인터넷 전화 단말기로 변경하지 않도록 함으로써, 가입자의 단말기 장비 교체 비용과 장비 교체에 필요한 시험 비용을 절감시키는 효과가 있다.

또한, 본 발명은, Megaco 프로토콜 인터넷 전화 단말기만 가지고 있는 가입자에 대해 인터넷 전화 서비스를 할 목적으로 대용량의 Megaco 프로토콜 미디어 게이트웨이 컨트롤러 장비를 구입하는데 따른 비용과 장비 설치에 필요한 시험 비용을 절감시키는 효과가 있다.

또한, 본 발명은, 모듈화된 구조로 확장성이 있도록 설계되어 새로운 인터넷 전화 프로토콜을 Megaco 프로토콜 변환기에 이식하는데 소요되는 시간과 비용을 절감시키는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

서로 다른 프로토콜을 사용하는 객체를 연결하여 프로토콜 변환을 수행하는 Megaco 프로토콜 변환 장치에 있어서,

서로 다른 다수의 프로토콜 패킷을 각각 수신하고, 수신한 프로토콜에 따라 동작을 수행하며, 수신한 프로토콜을 분석하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하기 위한 복수개의 제 1 프로토콜 수행 수단;

Megaco 프로토콜 패킷을 수신하여 수신한 프로토콜에 따라 동작을 수행하고, 수신한 프로토콜을 분석하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하기 위한 Megaco 프로토콜 수행 수단;

객체간 연결 정보 및 프로토콜 변환 함수를 저장하기 위한 데이터베이스; 및

상기 제 1 프로토콜 수행 수단 및 상기 Megaco 프로토콜 수행 수단 사이에서 상호 연동하여, 프로토콜 패킷을 송신한 객체의 상태 모드에 근거하여 목적지 객체 및 프로토콜 변환 함수를 상기 데이터베이스에서 검색하고 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 목적지 객체의 프로토콜 타입으로 변환하기 위한 프로토콜 변환 수단

을 포함하는 Megaco 프로토콜 변환 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 Megaco 프로토콜 수행 수단이 마스터 모드로 동작하도록 제어하기 위한 마스터 모드 제어 수단; 및

상기 Megaco 프로토콜 수행 수단이 슬레이브 모드로 동작하도록 제어하기 위한 슬레이브 모드 제어 수단

을 더 포함하는 Megaco 프로토콜 변환 장치.

## 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 데이터베이스는,

마스터 모드 객체와 슬레이브 모드 객체 사이의 연결 관계를 구별하기 위한 객체 연결 식별자, 객체의 IP 주소, 객체의 모드를 구별하기 위한 객체 상태 모드 및 객체가 사용하고 있는 프로토콜의 종류를 포함하는 객체 정보 데이터베이스;

단말기 가입자 정보 식별자, 마스터 모드 객체와 슬레이브 모드 객체 사이의 연결 관계를 구별하기 위한 객체 연결 식별자, 단말기의 IP 주소 및 단말기가 사용하고 있는 프로토콜의 종류를 포함하는 단말기 정보 데이터베이스; 및

입력 프로토콜의 종류, 출력 프로토콜의 종류 및 변환 함수를 포함하는 변환 함수 데이터베이스

를 포함하는 Megaco 프로토콜 변환 장치.

## 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 프로토콜 변환 수단은,

수신한 프로토콜 수행 파라미터를 이용하여 상기 객체 정보 데이터베이스에서 객체의 모드를 파악하고, 모드가 마스터이면 상기 단말기 정보 데이터베이스에서 목적지 객체의 프로토콜 타입을 파악하며, 모드가 슬레이브이면 상기 객체 정보 데이터베이스에서 목적지 객체의 프로토콜 타입을 파악하고, 상기 변환 함수 데이터베이스에 저장된 변환 함수를 이용하여 상기 수신한 프로토콜 수행 파라미터를 상기 파악한 목적지 객체의 프로토콜 타입으로 변환하는 것을 특징으로 하는 Megaco 프로토콜 변환 장치.

## 청구항 5.

Megaco 프로토콜 변환 방법에 있어서,

프로토콜 패킷을 수신하여 프로토콜 수행 파라미터를 생성하는 파라미터 생성 단계;

생성된 프로토콜 수행 파라미터를 이용하여 객체 정보 데이터베이스 엔트리를 검색하는 제 1 엔트리 검색 단계;

검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 객체 상태 모드를 확인하는 모드 확인 단계;

확인된 객체 상태 모드에 근거하여 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 이용하여 목적지 객체의 프로토콜 타입을 확인하는 프로토콜 타입 확인 단계; 및

파라미터 변환 함수를 이용하여 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 상기 확인한 목적지 객체의 프로토콜 타입으로 변환하는 프로토콜 변환 단계

를 포함하는 Megaco 프로토콜 변환 방법.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 엔트리 검색 단계는,

생성된 프로토콜 수행 파라미터 중 객체 IP 주소 정보를 색인으로 객체 정보 데이터베이스 엔트리를 검색하는 것을 특징으로 하는 Megaco 프로토콜 변환 방법.

## 청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 객체 정보 데이터베이스 엔트리는,

마스터 모드 객체와 슬레이브 모드 객체 사이의 연결 관계를 구별하기 위한 객체 연결 식별자, 객체의 IP 주소, 객체의 모드를 구별하기 위한 객체 상태 모드 및 객체가 사용하고 있는 프로토콜의 종류를 포함하는 것을 특징으로 하는 Megaco 프로토콜 변환 방법.

## 청구항 8.

제 5 항에 있어서,

상기 프로토콜 타입 확인 단계는,

객체의 상태 모드가 마스터 모드이면, 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터 중 단말기 식별자와 상기 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 객체 연결 식별자를 색인으로 단말기 정보 데이터베이스 엔트리를 검색하는 단계;

객체의 상태 모드가 슬레이브 모드이면, 상기 검색된 객체 정보 데이터베이스 엔트리의 객체 연결 식별자를 색인으로 마스터에 해당하는 객체의 객체 정보 데이터베이스 엔트리를 검색하는 단계; 및

검색된 데이터베이스 엔트리의 프로토콜 타입을 확인하는 단계

를 포함하는 Megaco 프로토콜 변환 방법.

**청구항 9.**

제 8 항에 있어서,

상기 단말기 정보 데이터베이스 엔트리는,

단말기 가입자 정보 식별자, 마스터 모드 객체와 슬레이브 모드 객체 사이의 연결 관계를 구별하기 위한 객체 연결 식별자, 단말기의 IP 주소 및 단말기가 사용하고 있는 프로토콜의 종류를 포함하는 것을 특징으로 하는 Megaco 프로토콜 변환 방법.

**청구항 10.**

제 5 항에 있어서,

상기 프로토콜 변환 단계는,

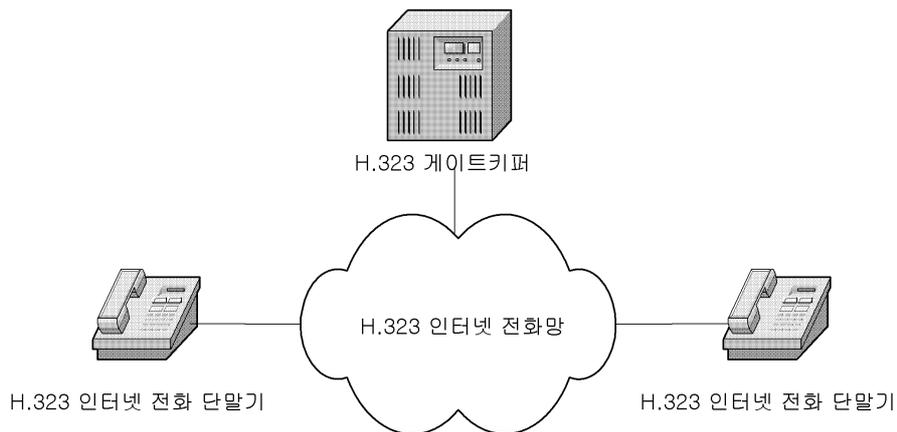
상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터의 프로토콜 타입을 입력 색인으로, 상기 확인한 목적지 객체의 프로토콜 타입을 출력 색인으로 파라미터 변환 함수 데이터베이스 엔트리를 검색하는 단계; 및

검색된 파라미터 변환 함수 데이터베이스 엔트리의 변환 함수를 이용하여 상기 생성된 프로토콜 수행 파라미터를 상기 목적지 객체의 프로토콜 타입으로 변환하는 단계

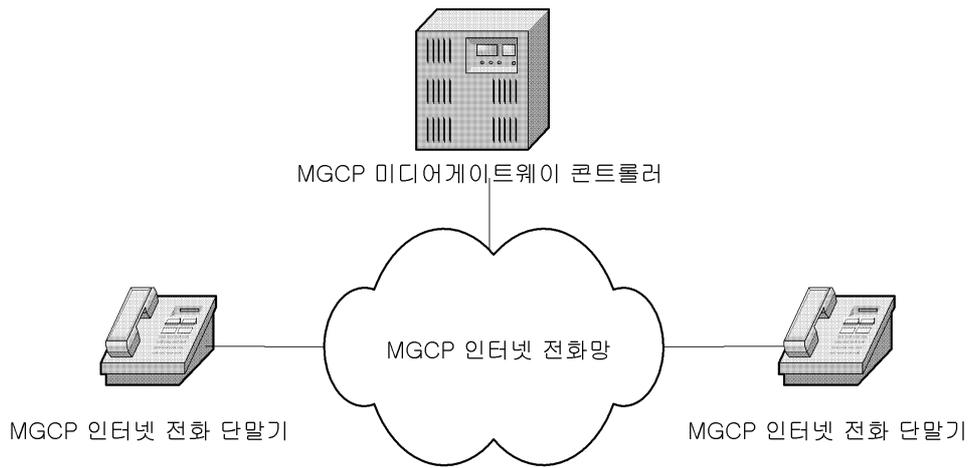
를 포함하는 Megaco 프로토콜 변환 방법.

**도면**

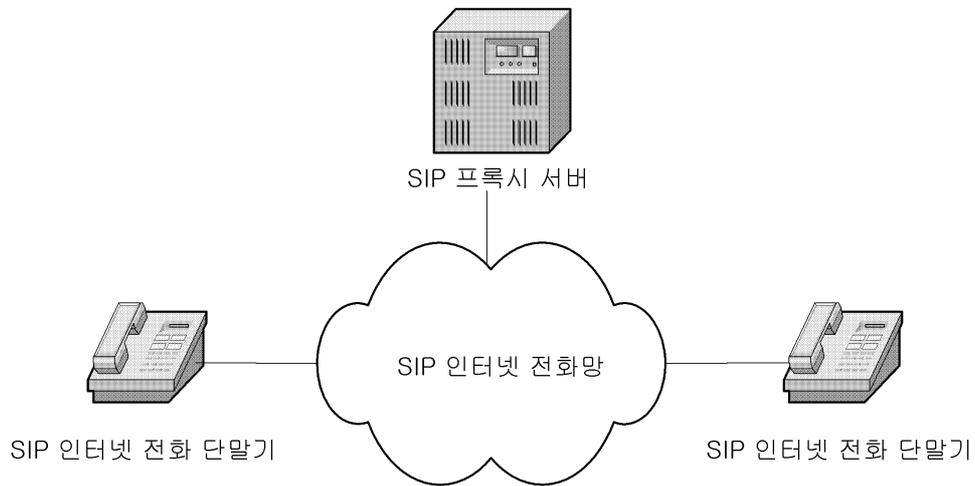
도면1a



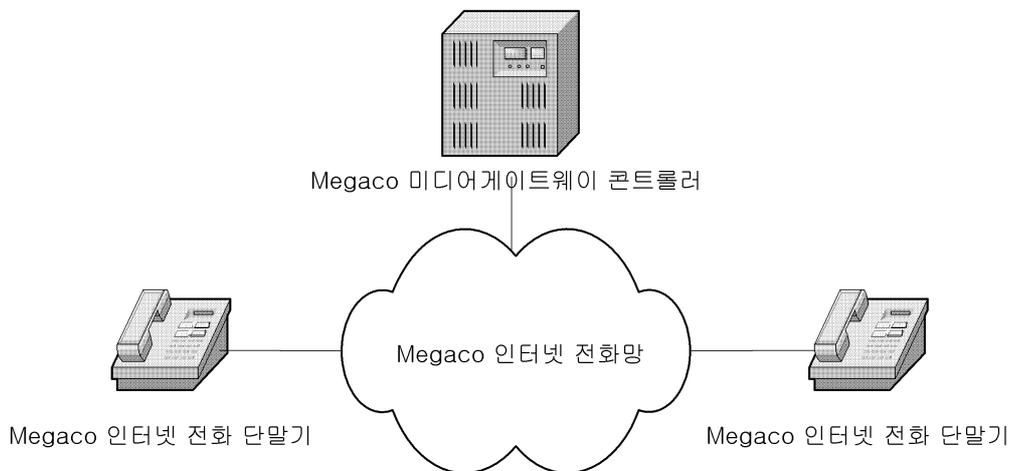
도면1b



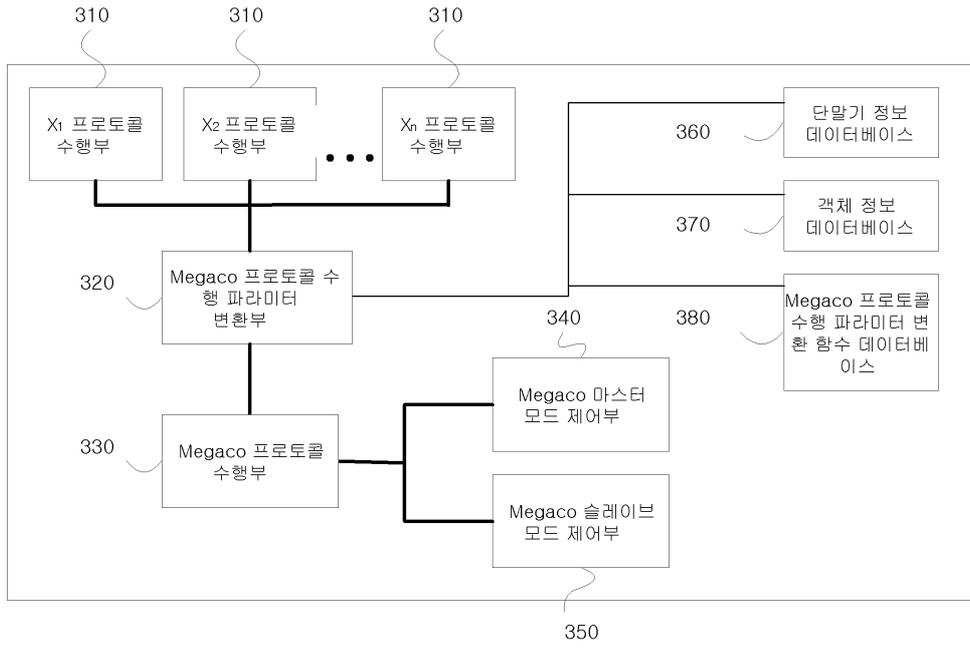
도면2a



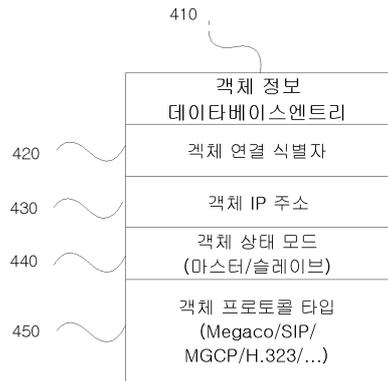
도면2b



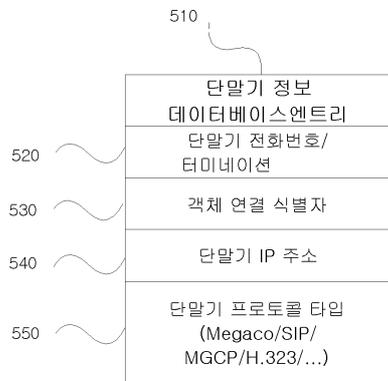
도면3



도면4



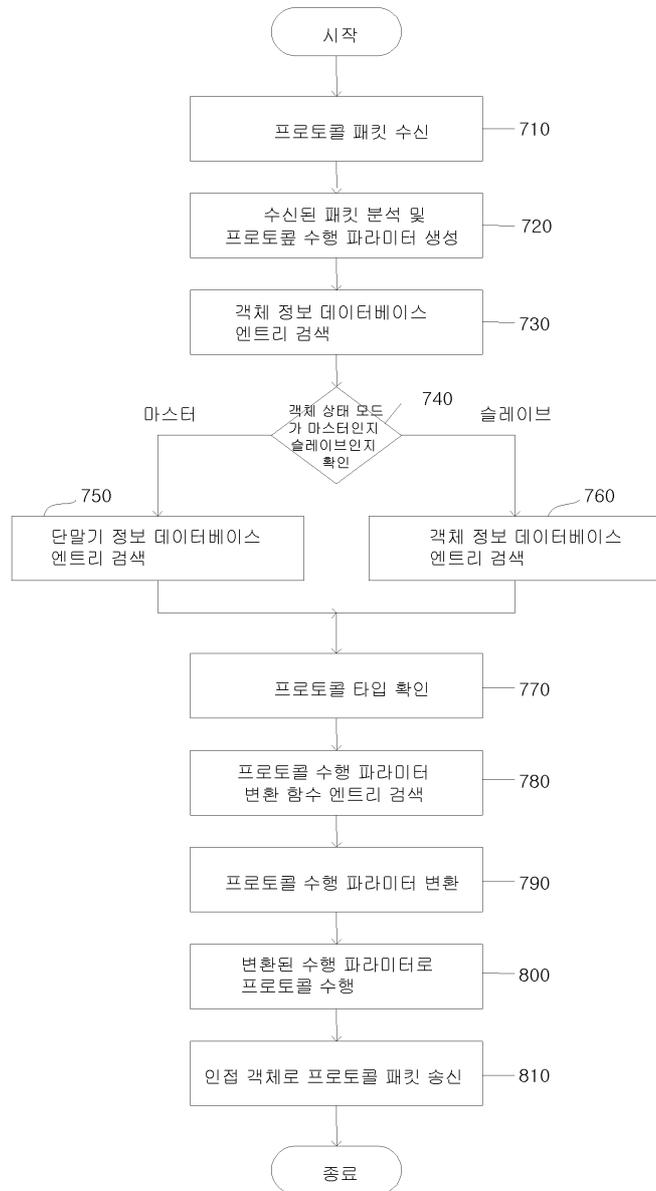
도면5



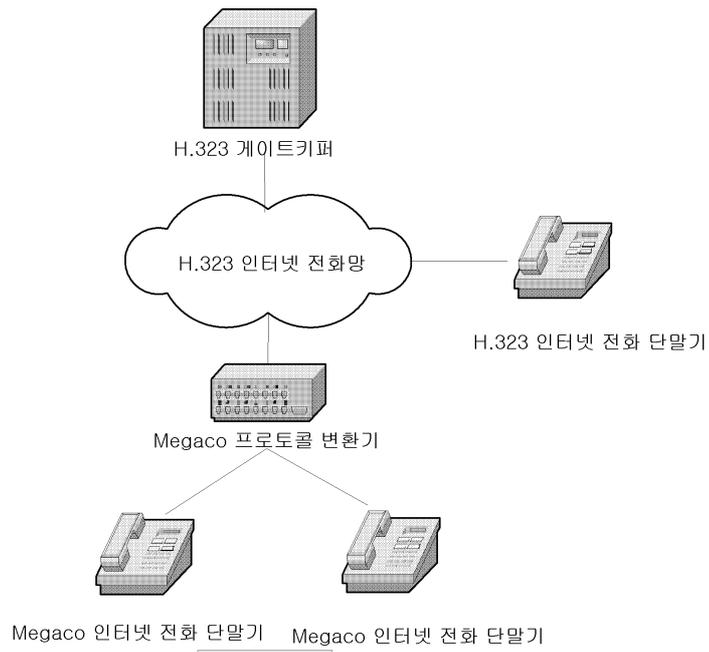
도면6



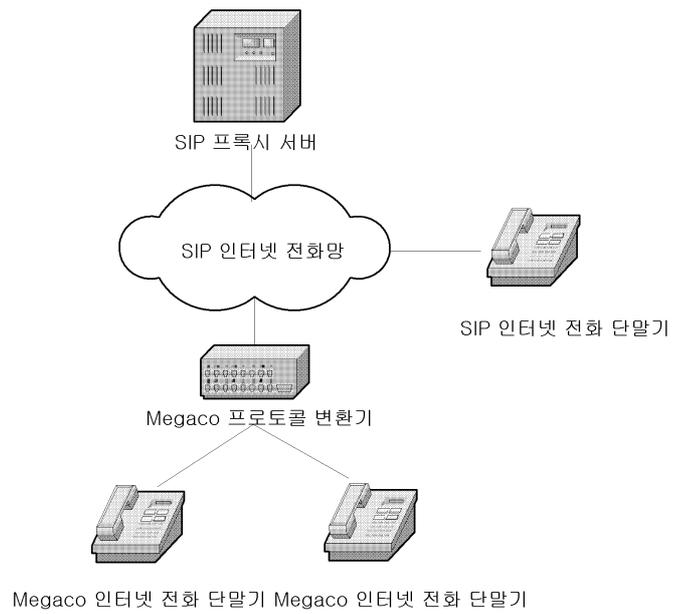
도면7



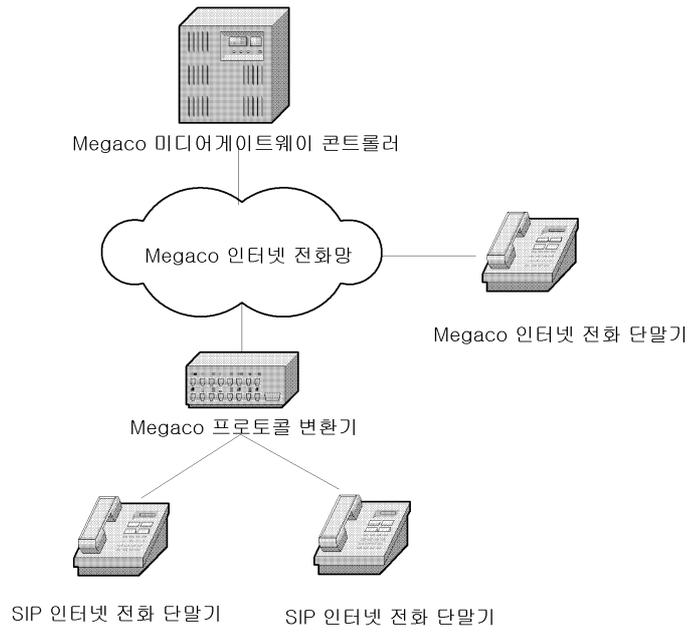
도면8a



도면8b



도면9a



도면9b

