

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04L 12/66

(45) 공고일자 2005년04월07일  
(11) 등록번호 10-0480722  
(24) 등록일자 2005년03월24일

(21) 출원번호 10-2002-0061051  
(22) 출원일자 2002년10월07일

(65) 공개번호 10-2004-0031912  
(43) 공개일자 2004년04월14일

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이동규  
서울특별시 영등포구 문래동 6가 현대6차아파트 602-302

(74) 대리인 김용인  
심장섭

심사관 : 성백문

(54) 링백 톤 발생장치를 구비한 인터넷 폰 및 그의 링백 톤전송 방법

요약

본 발명은 인터넷 폰에 관한 것으로, 인터넷 폰(IP Phone)에 링백 톤 발생 장치를 구비시켜 공중교환전화망(Public Switched Telephone Network) 폰(phone) 등으로부터의 호 착신시 자체적으로 링백 톤을 생성하여 발신측으로 전송할 수 있는 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰 및 그의 링백 톤 전송 방법에 관한 것이다. 이와 같은 본 발명 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법은, 인터넷 네트워크와 공중교환전화망을 연결하는 네트워크 포인트 그리고 브릿지 수단 및 제어 수단을 포함하는 망을 이용한 통화에 있어서, 전송된 호 설정 메시지가 공중교환전화망 게이트웨이에서 발생된 메시지이면 착신 측 단말에서 링백 톤을 생성하여 이를 실시간 전송 프로토콜 패킷에 포함하여 상기 공중교환전화망 게이트웨이로 전송하는 단계, 상기 실시간 전송 프로토콜 패킷을 링백 톤으로 변환하여 상기 공중교환전화망의 발신측 단말로 전송하는 단계를 포함하여 이루어진다.

대표도

도 3

색인어

RTP, PSTN, IP, 링백 톤

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 인터넷 폰을 이용한 통화시의 일반적인 망 구성도

도 2는 본 발명에 따른 링백 톤 장치를 구비한 인터넷 폰의 블록 구성도

도 3은 본 발명에 따른 인터넷 폰의 링백 톤을 생성하기 위한 신호 흐름도

도 4는 본 발명에 따른 인터넷 폰의 RTP 패킷을 이용한 링백 톤 전송 방법을 나타낸 플로우차트

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

10 : 송수화기부 11 : 마이크

12 : 스피커 13 : AD/DA 변환부

14 : DSP 15 : 키 입력부

16 : 표시부 17 : 메모리부

18 : CPU 19 : 링백 톤 발생 결정부

20 : 전원회로 21 : 이더넷

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 인터넷 폰(IP phone)에 관한 것으로, 특히 공중교환전화망(PSTN)에 연결된 폰에서 전화가 걸려올 때 실시간 전송 프로토콜(RTP) 채널을 통해 인터넷 폰(IP Phone) 자체에서 링백 톤을 생성하여 전송하도록 한 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰 및 그의 링백 톤 전송 방법에 관한 것이다.

유선 또는 무선 전화를 이용하여 통화하기 위하여 다이얼링을 하면 발신자측 폰에는 상대방에게 호출 신호가 가고 있다는 것을 알려주는 신호음이 울리게 된다. 이 신호음을 링백 톤(Ring-Back Tone)이라고 한다.

통상적으로 공중교환전화망(Public Switched Telephone Network : PSTN)간의 통화 연결 시도시에 착신측의 교환기에서 링백 톤을 공중교환전화망 폰으로 전송하게 되어 있다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 종래 기술의 인터넷 폰(IP Phone)을 이용한 통화에 관하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 인터넷 폰을 이용한 통화시의 일반적인 망 구성도이다.

공중교환전화망(PSTN)의 E.164 표준에 따른 전화 연결방법은 수신자의 전화 번호를 이용해 송신자와 수신자를 연결하는 방법에 기반을 두고 있다.

즉, 송신자가 특정 수신자의 전화번호를 입력하면, 공중교환전화망(PSTN)은 송신자가 입력한 전화번호를 이용하여 특정 수신자의 전화로 연결되는 경로를 설정하여 준다.

공중교환전화망(PSTN)과 같이 음성통화를 주목적으로 구축된 망과는 별도로, 데이터송수신을 목적으로 구축된 데이터 통신망을 그 크기에 따라, LAN(Local Area Network), WAN(wide area network) 또는 인터넷(Internet)이라고 부른다. 대부분의 데이터 통신망은 데이터 송수신의 특성상, 데이터를 패킷형태로 송수신한다.

최근 들어, 음성 통신 및 데이터 통신 분야에 있어서 최고의 주제는, 인터넷 프로토콜(Internet Protocol)(이하, 인터넷(IP)이라 약칭 함) 네트워크와 같은 패킷 데이터망을 이용하여 음성을 전송하는 것이다.

상용화된 최초의 패킷 데이터망을 이용한 음성전송은 폰투폰(Phone-to-Phone) 서비스이다.

예를 들어, 송신자 a가 기존의 공중교환전화망(PSTN)용 폰을 통해 인근의 인터넷(IP) 전화회사 A로 접속해서 수신자 b의 전화번호를 입력하면, 인터넷(IP) 네트워크를 통해 수신자 b 근처의 인터넷(IP) 전화회사 B에 연결되고, 인터넷(IP) 전화회사 B는 공중교환전화망(PSTN)을 통해 수신자 b로 전화를 연결한다.

지속적인 발전을 거쳐, 현재는 PC-to-PSTN 폰 및 IP 폰-to-IP 폰으로 발전했다.

PC-to-PC, PC-to-PSTN 폰 및 IP 폰-to-IP 폰간의 음성 통신을 위한 국제표준으로 H.323 권고안이 있다.

H.323 권고안은 멀티미디어 화상회의 데이터를 전송제어 프로토콜/인터넷 프로토콜(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)(TCP/IP)과 같은 패킷 교환 방식의 네트워크를 통해 전송하기 위한 ITU-T(International Telecommunications Union - Telecommunication Standardization Sector)의 표준이다.

도 1에서와 같이, 공중교환전화망(PSTN)을 이용하여 인터넷 폰(IP Phone)을 사용하여 전화를 걸면 트렁크 게이트웨이(TRUNK Gateway)를 거쳐 인터넷(IP) 망으로 연결이 되고 인터넷(IP) 망에서 소프트스위치(softswitch)나 인터넷 폰(IP Phone) 서버를 거쳐 인터넷 폰(IP Phone)으로 연결되게 된다.

즉, 도 1의 ①→②→③→④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨→⑩의 경로를 거쳐 통화가 이루어진다.

여기서, 게이트 키퍼(Gatekeeper)는 H.323 권고안에서 개념이 제시된 것으로 E.164/IP 주소번역, 인증제어(Admission Control), 대역 제어(Bandwidth Control), 통화제어(Call Control), 통화경로(Call Routing)/제어자원(Control Resource) 이용 및 보안기능 등을 담당한다.

그리고 프록시 서버(Proxy Server)는 VoIP(voice over IP[Internet Protocol])에서의 호(call) 설정, 취소, 종료 등 UA(User Agent)로부터 수신된 호(call) 관리 요청 메시지를 저장하였다가 여기저기 등록된 동일 사용자의 접속 설정 프로토콜(Session Initiation Protocol ; SIP) 주소들로 동시에 보내주는 역할을 하게 된다.

또한 사용자의 응답이 오는 경우, UA에게는 최선의 응답만 전송해 주고, 동시에 발생된 다른 메시지 요구에 대해서는 취소 등의 처리를 담당하는 기능을 한다.

게이트웨이는 공중교환전화망(PSTN)과 같은 스위치드(switched) 네트워크와의 연동을 제공한다. 또한, 게이트웨이는 대역폭/매체 제어뿐만 아니라 프로토콜/매체 변환기능도 제공한다.

이와 같은 게이트웨이는 다른 네트워크로 들어가는 입구 역할을 하는 네트워크 포인트로써 크게 3가지로 나눌 수 있다.

즉, 교환국간을 연결하는 트렁크 게이트웨이(Trunk Gateway)와 단말을 직접 연결할 수 있는 액세스 게이트웨이(Access Gateway) 그리고 가정용으로 사용되는 게이트웨이(residential Gateway)가 있다.

그리고 도 1에서의 소프트 스위치(Softswitch)는 다른 기종의 신호 방식에 대한 브릿지(bridge) 역할 및 여러 형태의 미디어 게이트를 제어해주는 총체적인 플랫폼이다.

소프트 스위치는 H.323 권고안의 게이트키퍼의 상위 개념으로 기존 패킷 교환망에서 교환기 역할을 하는 소프트웨어로써, 음성, 데이터, 영상 등의 통신 정보를 통합적으로 관리할 수 있는 인터넷상의 통합 사설 교환기의 기능을 한다.

하지만, 이와 같은 기능을 제공함에도 불구하고 공중교환전화망(PSTN)에서 인터넷 폰(IP Phone)으로 전화를 거는 경우에 공중교환전화망(PSTN)쪽으로 링백 톤(Ring back tone)을 발생시키려면 인터넷 폰(IP Phone)과 연결되어 있는 인터넷 폰 서버(IP Phone Server)나 소프트스위치가 생성을 해주어야 하는데, 두 디바이스는 링(ring)을 발생시키는 모듈을 갖고 있지 않다. 따라서 링백 톤을 전송하지 못한다.

종래 기술에서는 인터넷 폰 간의 통화 연결시에는 주로 발신측 인터넷 폰이 링백 톤을 생성하여 사용자에게 들려주고, 인터넷 폰에서 공중교환전화망(PSTN)으로 통화 연결을 시도하는 경우에는 게이트웨이가 인터넷 폰으로 링백 톤을 전송한다.

그러나 공중교환전화망(PSTN)과 인터넷(IP)과 연결해주는 트렁크 게이트웨이에는 링백 톤을 생성해주는 모듈이 없어서 공중교환전화망(PSTN)쪽으로 링백 톤을 보내줄 수 없었다.

통상적으로 링백 톤(Ringback Tone)은 공중교환전화망(PSTN)간의 통화 연결 시도시에는 착신측의 교환기에서 링백 톤(Ringback Tone)을 전송해주게 되어 있다.

또한, 인터넷 폰(IP Phone)과의 연동시에는 액세스 게이트웨이(Access Gateway)를 통해서 링백 톤(Ringback Tone)을 받게 되거나, 인터넷 폰 자체에서 링백 톤을 생성하여 발신측 인터넷 폰으로 들려주었다.

그러나 단말과 연결되어 있는 액세스 게이트웨이와는 달리 교환국간을 연결하는 트렁크 게이트웨이(Trunk Gateway)는 링(Ring) 신호를 발생시켜 주는 장치를 포함하지 않는다.

이와 같은 종래 기술의 인터넷 폰을 이용한 통화 방법에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있다.

공중교환전화망(PSTN)에서 인터넷 폰(IP Phone)으로 전화를 거는 경우 공중교환전화망(PSTN)망과 패킷(Packet)망과의 게이트웨이(Gateway)가 링백 톤(Ringback Tone)을 생성해 줄 수 없는 경우가 발생할 수 있다.

즉, 교환국간을 연결하는 트렁크 게이트웨이(Trunk Gateway)의 경우에는 링(Ring) 신호를 발생시켜 주는 장치를 포함하지 않기 때문에 공중교환전화망(PSTN)에서 인터넷 폰으로 전화를 거는 경우에는 발신측에서는 상대방이 전화를 받을 때까지 아무런 소리(호출음)도 듣지 못하고(전화 시도가 제대로 되고 있는지 알 수 없음) 기다려야만 한다.

즉, 인터넷 폰(IP Phone)은 착신측으로 호를 발생시키는 경우 자신에게로는 링백 톤을 발생시키지만, 인터넷 폰이 착신측인 경우에 트렁크 게이트웨이(Trunk Gateway)는 공중교환전화망(PSTN)으로 링백 톤을 전송해줄 수 없는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 이와 같은 종래 기술의 인터넷 폰을 이용한 통화시의 문제를 해결하기 위한 것으로, 공중교환전화망(PSTN) 폰에서 인터넷 폰으로 전화를 거는 경우 인터넷 폰 자체에서 실시간 전송 프로토콜(RTP) 채널을 통해 링백 톤을 발신측 공중교환전화망 폰으로 전송할 수 있는 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰 및 그의 링백 톤 전송 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰은 통신망을 통해 착신된 호 설정 메시지에서 발신측 전화번호의 프리픽스를 확인하여 링백 톤을 발생할 것을 결정하는 링백 톤 발생 결정부와, 상기 링백 톤 발생 결정부에서의 링백 톤 발생이 결정되면 디지털 신호 처리부에 링백 톤을 생성하도록 제어하고, 상기 생성된 링백 톤을 상기 호 설정 메시지에 대한 응답 메시지에 포함시켜 발신측으로 전송하는 중앙처리부를 포함하여 구성된다.

바람직하게, 상기 인터넷 폰은, 상기 디지털 신호 처리부에서 생성된 링백 톤을 저장하는 메모리부를 더 포함하여 구성되고, 상기 응답 메시지에 링백 톤을 포함시키는 경우 상기 메모리부에 포함된 링백 톤을 포함시킨다.

바람직하게, 상기 중앙처리부는 상기 링백 톤을 패킷 데이터로 생성하여 상기 응답 메시지에 포함한다.

바람직하게, 상기 링백 톤 발생 결정부가 상기 중앙처리부에 소프트웨어적으로 구성된다.

바람직하게 상기 인터넷 폰은, 발착신 사용자의 음성을 상기 중앙처리부를 통해 송수신하는 송수화기부와, 상기 송수화기부 이외의 음성 송수신 장치인 마이크 및 스피커와, 상기 송수화기부, 마이크 및 스피커와 상기 디지털 신호 처리부 사이에 구성되어 상기 송수화기부, 마이크 및 스피커와 디지털 신호 처리부간 송수신되는 아날로그 및 디지털 신호를 아날로그/디지털 변환하거나, 디지털/아날로그 변환하는 AD/DA 변환부와, 상기 인터넷 폰과 컴퓨터 통신망을 연결하기 위한 이더넷(Ethernet)을 더 포함하여 구성된다.

바람직하게 상기 링백 톤 발생 결정부는 상기 호 설정 메시지에서 상기 호 설정 메시지를 전송한 게이트웨이에 톤 발생 장치가 없다는 메시지가 확인되면 상기 링백 톤을 발생한다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법은 호 설정 메시지에서 발신측 전화번호의 프리픽스를 확인하는 단계와, 상기 프리픽스 확인결과 발신측 전화가 공중교환 전화망에 연결된 전화이면 링백 톤을 생성하는 단계와, 상기 생성한 링백 톤을 상기 호 설정 메시지에 대한 응답 메시지에 패킷 데이터로 삽입하여 상기 발신측 통신망으로 전송한다.

바람직하게, 상기 패킷 데이터는 실시간 전송 프로토콜 패킷을 이용한다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법은 인터넷 네트워크와 공중교환전화망을 연결하는 네트워크 포인트 그리고 브릿지 수단 및 제어 수단을 포함하는 망을 이용한 통화에 있어서, 전송된 호 설정 메시지가 공중교환전화망 게이트웨이에서 발생된 메시지이면 착신측 단말에서 링백 톤을 생성하여 이를 실시간 전송 프로토콜 패킷에 포함하여 상기 공중교환전화망 게이트웨이로 전송하는 단계, 상기 실시간 전송 프로토콜 패킷을 링백 톤으로 변환하여 상기 공중교환전화망의 발신측 단말로 전송하는 단계를 포함한다.

바람직하게, 상기 착신측 단말에서 상기 호 설정 메시지를 받는 단계에서 네트워크 포인트, 브릿지 수단에서 자신의 포트(port)를 착신측에 알려준다. 이때, 상기 호 설정 메시지를 통하여 알려진 상기 포트(port)를 통해 상기 발신측 단말로 링백 톤을 전송이 이루어진다.

그리고, 상기 실시간 전송 프로토콜 패킷의 전송 단계에서 착신측 단말에서 링백 톤을 생성한 후에 이를 버퍼에 저장하고 이를 선입선출(FIFO) 방식으로 네트워크 포인트로 전송한다.

바람직하게 상기 인터넷 네트워크와 공중교환전화망을 연결하는 네트워크 포인트로는 트렁크 게이트웨이를 사용하고, 브릿지 수단으로는 H.323 권고안에 따른 소프트 스위치를 사용하여 망을 구성한다.

바람직하게, 상기 실시간 전송 프로토콜(RTP) 패킷을 변환하여 발신측 단말로 링백 톤을 전송하는 단계에서 실시간 전송 프로토콜(RTP) 패킷의 변환이 네트워크 포인트 또는 브릿지 수단에서 이루어진다.

그리고, 상기 발신측 단말은 공중교환전화망 폰이고, 상기 착신측 단말은 인터넷 프로토콜 폰이다.

본 발명의 다른 목적, 특성 및 이점들은 첨부한 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통해 명백해 질 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 따른 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰 및 그의 링백 톤 전송 방법에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 링백 톤 장치를 구비한 인터넷 폰을 나타낸 블록 구성도이다.

본 발명에 따른 링백 톤 장치를 구비한 인터넷 폰은 도 2에 나타낸 바와 같이, 발착신 사용자의 음성을 송수신하는 송수화기부(10)와, 송수화기 이외의 음성 송수신 장치인 마이크(11) 및 스피커(12)와, 송수화기부(10), 마이크(11) 및 스피커(12)와 디지털 신호 처리부(DSP)(14) 사이에 구성되어 송수화기부(10), 마이크(11) 및 스피커(12)와 디지털 신호 처리부

(DSP)(14)간 송수신되는 아날로그 및 디지털 신호를 아날로그/디지털 변환하거나, 디지털/아날로그 변환하는 AD/DA 변환부(13)와, 인터넷 폰의 수신감도를 향상시키며, 링백 톤을 생성하기 위한 디지털 신호 처리부(14)와, 전화번호 등을 입력하기 위한 키 입력부(15)와, 전화번호 등을 표시하기 위한 표시부(16)와, 인터넷 폰의 동작을 위한 명령어 등을 저장하기 위한 메모리부(17), 인터넷폰을 전반적으로 제어하기 위한 CPU(18) 및 링백톤 발생을 결정하기 위한 링백 톤 발생 결정부(19)로 구성된다. 여기서 미설명 부호 20은 인터넷 폰에 전원을 공급하는 전원회로이고, 21은 인터넷 폰과 컴퓨터 통신망(도 1의 IP 폰 서버 또는 인터넷)을 연결하기 위한 이더넷(Ethernet)이다.

이와 같은 본 발명 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰에서는 발신측(PSTN) 전화기에서 도 2에 나타난 인터넷 폰으로 다이얼링하는 경우 공중교환 전화망 게이트웨이를 통해 호 설정 메시지가 착신측인 인터넷 폰으로 전송된다.

그러면 링백 톤 발생 결정부(19)는 발신측 전화번호를 확인하거나 또는 게이트웨이에서 전송된 특정한 메시지를 확인하는 것에 따라 발신측으로 링백 톤을 발생시켜야 할지를 결정하고 이를 CPU(18)에 알려준다. 이때 발신측 전화번호가 공중교환 전화망(PSTN)에 연결된 전화번호인지를 확인하는 방법은, 공중교환 전화망 전화번호는 국가코드+지역번호+전화번호 등에서 전화번호 앞단의 프리픽스(prefix)를 확인하는 것에 따라 링백 톤을 생성할지의 여부를 결정한다.

또한 지역(국가)별로도 IP 폰 전화번호가 설정되어 있으므로 IP 폰 전화번호의 프리픽스(prefix)가 확인되는 경우에는 링백 톤을 생성하지 않는다.

즉 링백 톤 발생 결정부(19)에서는 착신된 전화번호의 프리픽스 값을 통해 공중교환 전화망(PSTN)에서의 착신 호인지 인터넷 폰 또는 휴대폰에서의 착신 호인지를 알 수 있고 그에 따라 인터넷 폰에서의 링백 톤 발생 여부를 CPU(18)로 알려주는 것이다.

그리고 게이트웨이에서 특정한 메시지를 확인하는 방법은 공중교환 전화망(PSTN)에 연결된 게이트웨이에 톤 발생 장치가 없다는 메시지가 전송되면 인터넷 폰의 링백 톤 발생 결정부(19)에서는 링백 톤을 발생시킬 것을 결정하여 이를 CPU(18)로 알려주게 된다.

따라서 프리픽스 확인 결과 또는 게이트웨이에서의 특정한 메시지 확인 결과에 따라서 인터넷 폰 자체에서 링백 톤을 발생시켜야 할 것으로 판단되면, CPU(18)에서는 DSP(14)로 링백 톤을 생성시키도록 하고, DSP(14)에서 생성된 링백 톤을 버퍼(메모리부)에 저장한 후 호 설정 메시지에 대한 응답 메시지를 보낼 때 버퍼로부터 링백 톤을 리드하여 패킷 데이터로 삽입하여 이더넷(21)을 통해 전송한다.

참고적으로 링백 톤 발생 결정부(19)는 소프트웨어 또는 하드웨어적으로 구성할 수 있는 것으로 소프트웨어적으로 구성하는 경우 CPU(18)의 기능 중 하나로 추가할 수 있다.

도 3은 본 발명에 따른 링백 톤을 생성하기 위한 신호 흐름도이고, 도 4는 본 발명에 따른 RTP 패킷을 이용한 링백 톤 전송 방법을 나타낸 플로우차트이다.

본 발명은 인터넷 폰 자체에 호 착신시 발신측으로 링백 톤을 발생시키기 위한 링백 톤 발생장치를 구비하여 공중교환 전화망(PSTN) 교환기나 액세스 게이트웨이(Access Gateway)의 도움없이 발신측 폰으로 링백 톤(Ringback Tone)을 생성하여 전송한다.

먼저, 도 3에 나타난 바와 같이 발신측(PSTN) 전화기에서 다이얼링을 하면 공중교환전화망(PSTN) 게이트웨이에서는 호 설정(setup) 메시지를 실시간 전송 프로토콜(RTP) 포트로 전송하고 착신측 단말(IP Phone)이 호 설정 메시지를 받는다.

이때, 공중교환전화망(PSTN)과 인터넷(IP)망을 연결시켜주는 시스템 즉, 게이트웨이 및/또는 소프트스위치 등은 자신의 포트(port)를 착신측 단말에 알려준다.

이어, 착신측 단말은 호 설정(setup) 메시지를 수신하면, 공중교환전화망 폰에서 발생된 호 설정 메시지인가를 판단하여, 공중교환전화망 폰에서 발생한 호 설정 메시지이면 내장된 DSP(Digital Signal Processor)를 통해 링백 톤(Ringback Tone)을 만들고 버퍼(buffer)에 저장시킨다.

이와 같이 생성된 링백 톤이 버퍼에 저장되면, 착신측 단말은 호 설정 메시지에 대한 응답 메시지를 보내게 되는데 이때, 버퍼에 저장된 링백 톤을 리드(read)하여 호 설정(setup)시 게이트웨이 및/또는 소프트스위치에서 알려준 포트(port)로 링백 톤을 보낸다.

즉, DSP에서 실시간 전송 프로토콜(RTP) 패킷을 보낼 때 음성 패킷이 들어가는 패킷 영역에 링백 톤의 데이터를 패킷 데이터로 삽입하여 전송하여 준다.

그러면 게이트웨이 및/또는 소프트스위치(Gateway/softswitch)는 인터넷 폰(IP Phone)으로부터 받은 실시간 전송 프로토콜(RTP) 패킷을 변환시켜 발신측 공중교환전화망(PSTN) 폰으로 링백 톤을 전송한다.

이 상태에서 착신측 인터넷 폰이 오프 후크(off hook) 되면 발신측 폰 즉 공중교환전화망 폰과 착신측 폰 즉, 인터넷 폰간의 실제 음성 통화가 이루어진다.

이와 같은 본 발명은 DSP를 갖는 인터넷 폰(IP Phone)에서 링백 톤을 생성하여 호 설정시 전송되어지는 RTP 패킷(packet)에 링백 톤 데이터(Ringback Tone data)를 실어서 보내주어, 트렁크 게이트웨이가 링백 톤을 생성하지 못해도 공중교환전화망 폰 사용자가 링백 톤을 수신 가능하게 된다.



이하에서 본 발명의 RTP 패킷을 이용한 링백 톤 전송 방법을 도 4를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 공중교환전화망(PSTN) 폰에서 인터넷 폰으로 전화를 거는 경우에서 인터넷을 통해 연결되는 모든 폰 즉, cable 모뎀/LAN/ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line) 등의 모든 인터넷 접속 방식을 포함하는 수신측의 인터넷 폰에서 링백 톤을 생성하여 발신측으로 전송해주는 기능을 갖도록 한 것이다.

먼저, 공중교환전화망(PSTN) 폰에서 인터넷 폰으로 전화를 걸기 위한 망 구성은 도 1에서와 같이, 발신측으로 공중교환전화망(PSTN)에 연결되는 공중교환전화망(PSTN) 폰과, 공중교환전화망(PSTN)과 인터넷(IP) 네트워크를 연결하는 트렁크 게이트웨이(Trunk gateway)와, 수신측으로 인터넷(IP) 폰 서버(Proxy Server, GateKeeper, Call Controller)에 연결되는 인터넷 폰(IP Phone) 그리고 인터넷 폰 서버와 트렁크 게이트웨이(Trunk Gateway)의 패킷 교환망의 교환기 역할을 하는 소프트스위치를 포함하여 망이 구성된다.

상기한 바와 같이, 게이트웨이는 다른 네트워크로 들어가는 입구 역할을 하는 네트워크 포인트이고, 프록시 서버(Proxy Server)는 VoIP에서의 호(call) 설정, 취소, 종료 등 UA(User Agent)로부터 수신된 호(call) 관리 요청 메시지를 저장하였다가 여기저기 등록된 동일 사용자의 SIP 주소들로 동시에 보내주는 역할을 하게 된다.

그리고 소프트스위치(Softswitch)는 다른 기종의 신호 방식에 대한 브릿지(bridge) 역할 및 여러 형태의 미디어 게이트를 제어 해주는 총체적인 플랫폼이다.

이와 같은 구성을 갖는 망을 이용하여 공중교환전화망(PSTN) 폰이 인터넷 폰으로 전화를 거는 경우에는 통화를 위하여 호 설정을 하는 호 설정 작업 시작(Call Task start) 단계를 수행한다(S301).

이때 공중교환전화망(PSTN)과 인터넷(IP) 네트워크를 연결 시켜주는 시스템들 즉, 게이트웨이, 소프트 스위치는 호 설정 메시지를 전송하면서 자신들의 포트를 착신측 단말에 알려주는 메시지를 호 설정 메시지에 포함한다.

이와 같이, 호 설정 작업(Call Task) 단계를 수행하면 착신측 단말, 즉 인터넷 폰은 호 설정(Call Setup) 메시지를 받았는지를 판단한다(S302).

판단결과(S302) 착신측 단말에서 호 설정 메시지를 받았으면, 공중교환전화망(PSTN)에 연결된 폰에서 발생한 호 설정 메시지인가에 따라 인터넷 폰내의 DSP에서 링백 톤을 생성하여 버퍼에 저장한다(S303).

그리고 링백 톤을 생성한 후에 이 데이터를 실시간 전송 프로토콜(RTP) 패킷에 삽입하고(S304) 이를 선입선출(First In First Out : FIFO) 방식으로 네트워크 포인트가 되는 트렁크 게이트웨이(trunk gateway)로 전송한다(S305).

트렁크 게이트웨이(trunk gateway)로 전송된 실시간 전송 프로토콜(RTP) 패킷은 트렁크 게이트웨이(trunk gateway) 또는 브릿지 수단이 되는 소프트 스위치에서 변환되어 발신측 단말로 전송된다.

링백 톤은 호 설정 메시지에 포함되어 전송된 포트(port)를 통해 발신측 단말로 전송된다.

여기서, 발신측 단말은 공중교환전화망 폰(PSTN Phone)이나 톤 발생 장치가 없는 게이트웨이에 연결된 폰(Phone)이다.

이와 같은 본 발명은 음성과 데이터를 인터넷(IP) 기술을 이용하여 패킷 형태로 통합하여 실시간으로 전송하는 VoIP(Voice over Internet Protocol)에 한정되는 것이 아니라, 접속 설정 프로토콜(Session Initiation Protocol ; SIP)까지 적용할 수 있음은 당연하다.

SIP는 VoIP 서비스를 실현하는 프로토콜 기술 중 하나로, 현재 제공되고 있는 대부분의 상용 인터넷전화 서비스에서 채택하고 있는 H.323 표준 기술을 대체할 목적으로 인터넷 표준 개발 기구인 IETF(Internet Engineering Task Force)에서 개발된 차세대 프로토콜이다.

SIP는 멀티미디어 세션의 설정, 세션 정보 교환 및 해지 기능 등을 제공하는 응용 계층의 호(號, call, 통화를 의미) 시그널링 프로토콜로, 인터넷전화, 멀티미디어 메세징 등과 같은 다양한 차세대인터넷 응용 개발에 필수적으로 요구되는 기술이다.

이상에서 설명한 내용을 통하여 당업자라면 본 발명의 기술적 사상을 일탈하지 않는 범위내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당연하다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구 범위에 의해서 정해져야 한다.

### 발명의 효과

이와 같은 본 발명에 따른 실시간 전송 프로토콜을 이용한 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법은 공중교환전화망(PSTN)과 인터넷(IP) 망의 연동망 구성시 링(Ring)을 생성해 줄 수 없는 게이트웨이(Gateway) 장비를 포함하여도 착신측 폰에서 RTP 패킷을 이용하여 링백 톤을 전송할 수 있다.

이는 링백 톤을 생성할 수 없는 디바이스들을 포함하는 망을 이용하는 통화시에 발신측의 공중교환전화망(PSTN) 폰에 링백 톤을 들려줄 수 있게 되어 망 구성의 효율성을 높이는 효과가 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

인터넷 네트워크와 공중교환전화망을 연결하는 네트워크 포인트 그리고 브릿지 수단 및 제어 수단을 포함하는 망을 이용한 통화에 있어서,

전송된 호 설정 메시지의 프리픽스를 확인하여, 공중교환전화망 게이트웨이에서 발생된 메시지이면, 착신측 인터넷 폰에서 링백 톤을 생성하여 이를 실시간 전송 프로토콜 패킷에 포함하여 상기 공중교환전화망 게이트웨이로 전송하는 단계;

상기 실시간 전송 프로토콜 패킷을 링백 톤으로 변환하여 상기 공중교환전화망의 발신측 단말로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 전송 프로토콜을 이용한 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서, 상기 착신측 인터넷 폰에서 상기 호 설정 메시지를 받는 단계에서 네트워크 포인트, 브릿지 수단에서 자신의 포트(port)를 착신측에 알려주는 것을 특징으로 하는 실시간 전송 프로토콜을 이용한 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법.

**청구항 3.**

제 2 항에 있어서, 상기 호 설정 메시지를 통하여 알려진 상기 포트(port)를 통해 상기 발신측 단말로 링백 톤을 전송이 이루어지는 것을 특징으로 하는 실시간 전송 프로토콜을 이용한 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법.

**청구항 4.**

제 1 항에 있어서, 상기 실시간 전송 프로토콜 패킷의 전송 단계에서 착신측 단말에서 링백 톤을 생성한 후에 이를 버퍼에 저장하고 이를 선입선출(FIFO) 방식으로 네트워크 포인트로 전송하는 것을 특징으로 하는 실시간 전송 프로토콜을 이용한 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법.

**청구항 5.**

제 1 항에 있어서, 상기 인터넷 네트워크와 공중교환전화망을 연결하는 네트워크 포인트로는 트렁크 게이트웨이를 사용하고, 브릿지 수단으로는 H.323 권고안에 따른 소프트 스위치를 사용하여 망을 구성하는 것을 특징으로 하는 실시간 전송 프로토콜을 이용한 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법.

**청구항 6.**

제 1 항에 있어서, 상기 실시간 전송 프로토콜(RTP) 패킷을 변환하여 발신측 단말로 링백 톤을 전송하는 단계에서 실시간 전송 프로토콜(RTP) 패킷의 변환이 네트워크 포인트 또는 브릿지 수단에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 실시간 전송 프로토콜을 이용한 인터넷 폰의 링백 톤 전송 방법.

**청구항 7.**

삭제

**청구항 8.**

공중전화교환망(PSTN)으로부터 착신된 호 설정 메시지에서 발신측 전화번호의 프리픽스를 확인하여 링백 톤을 발생여부를 결정하는 링백 톤 발생 결정부와;

상기 링백 톤 발생 결정부에서의 링백 톤 발생이 결정되면 디지털 신호 처리부에 링백 톤을 생성하도록 제어하고, 상기 생성된 링백 톤을 상기 호 설정 메시지에 대한 응답 메시지에 포함시켜 발신측 공중전화 교환망의 게이트웨이로 전송하는 중앙처리부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰.

### 청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 인터넷 폰은,

상기 디지털 신호 처리부에서 생성된 링백 톤을 저장하는 메모리부를 더 포함하여 구성되고, 상기 응답 메시지에 링백 톤을 포함시키는 경우 상기 메모리부에 포함된 링백 톤을 포함시키는 것을 특징으로 하는 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰.

### 청구항 10.

제 8 항에 있어서, 상기 중앙처리부는 상기 링백 톤을 패킷 데이터로 생성하여 상기 응답 메시지에 포함하는 것을 특징으로 하는 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰.

### 청구항 11.

제 8 항에 있어서, 상기 링백 톤 발생 결정부가 상기 중앙처리부에 소프트웨어적으로 구성됨을 특징으로 하는 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰.

### 청구항 12.

제 8 항에 있어서, 상기 인터넷 폰은,

발착신 사용자의 음성을 상기 중앙처리부를 통해 송수신하는 송수화기부와,

상기 송수화기부 이외의 음성 송수신 장치인 마이크 및 스피커와,

상기 송수화기부, 마이크 및 스피커와 상기 디지털 신호 처리부 사이에 구성되어 상기 송수화기부, 마이크 및 스피커와 디지털 신호 처리부간 송수신되는 아날로그 및 디지털 신호를 아날로그/디지털 변환하거나, 디지털/아날로그 변환하는 AD/DA 변환부와,

상기 인터넷 폰과 컴퓨터 통신망을 연결하기 위한 이더넷(Ethernet)을 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰.

### 청구항 13.

제 8 항에 있어서, 상기 링백 톤 발생 결정부는 상기 호 설정 메시지에서 상기 호 설정 메시지를 전송한 게이트웨이에 톤 발생 장치가 없다는 메시지가 확인되면 상기 링백 톤을 발생할 것을 결정하는 것을 특징으로 하는 링백 톤 발생 장치를 구비한 인터넷 폰.

### 청구항 14.

호 설정 메시지에서 발신측 전화번호의 프리픽스를 확인하는 단계와;

상기 프리픽스 확인결과, 공중교환전화망에서 발생한 호 설정 메시지이면 링백 톤을 생성하는 단계와;

상기 호 설정 메시지에 대한 응답 메시지로서 실시간 전송프로토콜 패킷을 보낼 때, 상기 생성한 링백 톤의 데이터를 패킷 데이터로 삽입하여 상기 발신측 통신망으로 전송하는 것을 특징으로 하는 인터넷 폰에서의 링백 톤 발생 방법.

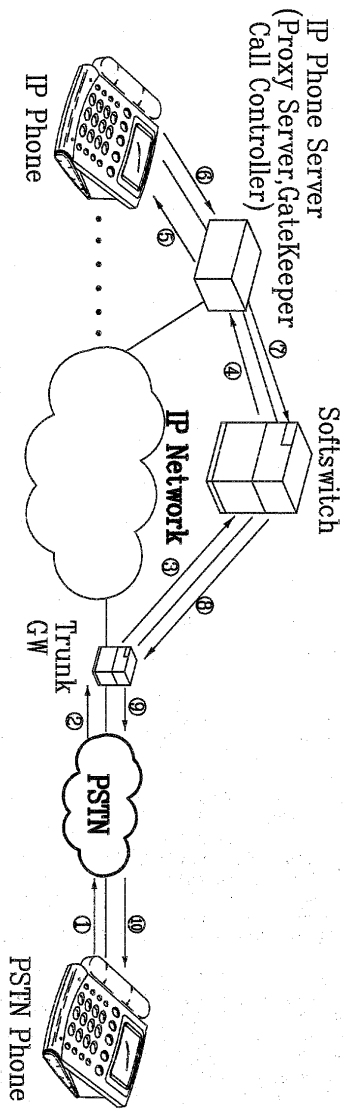
### 청구항 15.

제 14 항에 있어서, 상기 패킷 데이터는 실시간 전송 프로토콜 패킷을 이용하는 것을 특징으로 하는 인터넷 폰에서의 링백 톤 전송 방법.

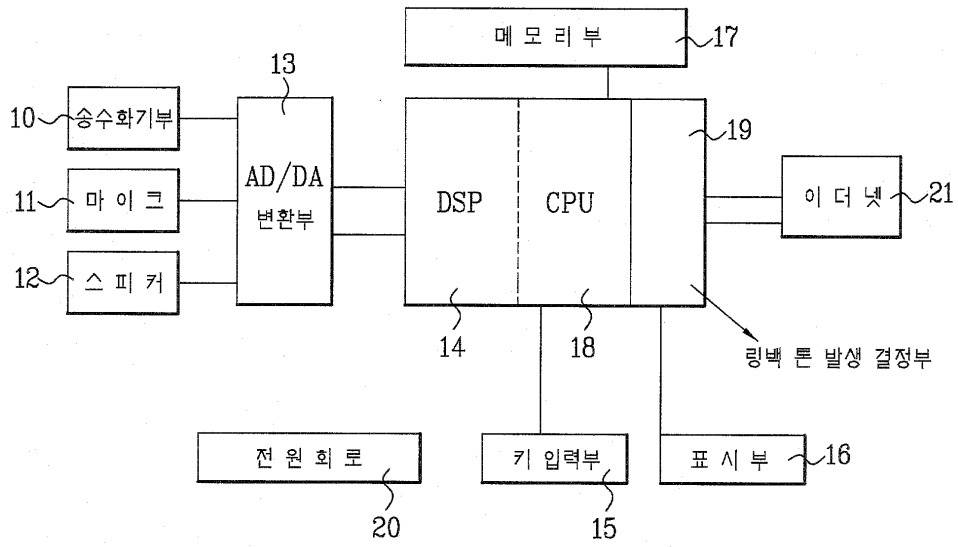
도면



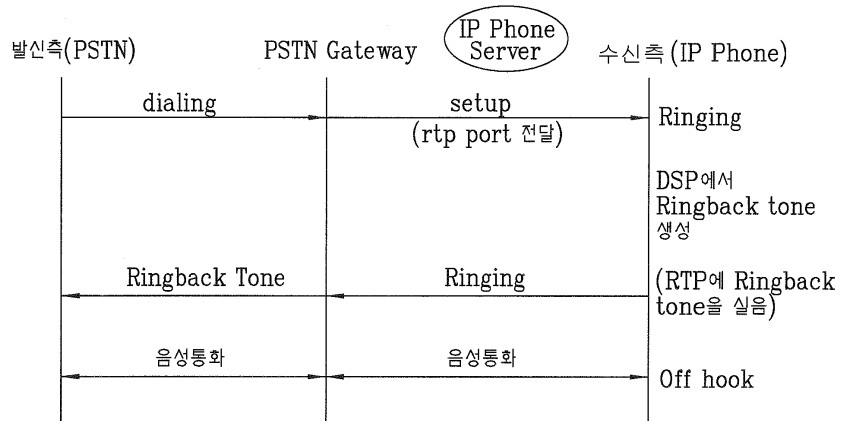
도면1



도면2



도면3



도면4

