(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H04L 12/28

(45) 공고일자 2004년08월12일
(11) 등록번호 10-0432341
(24) 등록일자 2004년05월10일

(21) 출원번호 10-1996-0067626
(22) 출원일자 1996년12월18일

(65) 공개번호 10-1997-0056262
(43) 공개일자 1997년07월31일

(30) 우선권주장 95-348832 1995년12월19일 일본(JP)

(73) 특허권자 소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 시나가와쿠 키타시나가와 6쵸메 7반 35고

(72) 발명자 오야마 아끼마사
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

와따나베 히데까즈
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

아사이 마사히로
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

오자와 가즈노리
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

도네 노브히로
일본국 도꾜도 시나가와구 기다시나가와 6쪼메 7방 35고 소니가부시끼가이샤내

(74) 대리인 신관호

심사관 : 이상웅

(54) 컴퓨터네트워크전화시스템에사용되는전화장치

요약

컴퓨터 네트워크와 접속된 다수의 전화장치와의 접속을 위한 적어도 하나의 서버를 포함하는 전화시스템의 전화장치에 있어서, 컴퓨터 네트워크간의 데이터 처리를 위한 통신회로수단과, 입력된 음성으로부터 디지털 음성신호를 발생시키기 위한 음성입력수단과, 음성입력수단으로부터 받은 음성신호를 압축하고 압축된 음성신호를 통신회로수단에 공급하기 위한 음성압축수단과, 서버로부터 공급받은 컴퓨터네트워크의 사용율에 대한 정보에 따라 음성압축수단의 압축비율을 결정하기 위한 제어수단과,를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 8

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 인터넷을 설명하기 위해 사용되는 블록도.
도 2는 PPP접속을 설명하기 위해 사용되는 블록도.
도 3은 본 발명이 적용되는 인터넷 전화시스템을 설명하기 위해 사용되는 블록도.
도 4는 본 발명이 적용되는 인터넷 전화시스템의 설명에 사용되는 개략도.
도 5는 본 발명이 적용되는 인터넷 전화시스템의 설명에 사용되는 흐름도.
도 6은 본 발명이 적용되는 다른 인터넷 전화시스템의 설명에 사용되는 블록도.
도 7은 본 발명이 적용되는 다른 인터넷 전화시스템의 설명에 사용되는 흐름도.
도 8은 본 발명이 적용되는 인터넷 전화시스템에 이용되는 전화기의 사시도.
도 9는 본 발명이 적용되는 인터넷 전화시스템에 이용되는 전화기의 설명을 위한 단면도.
도 10은 본 발명이 적용되는 인터넷 전화시스템에 이용되는 전화기의 블록도.
도 11은 본 발명이 적용되는 인터넷 전화시스템에 이용되는 전화기의 설명을 위한 흐름도.
도 12는 본 발명이 적용되는 인터넷 전화시스템에 이용되는 전화기의 설명을 위한 흐름도.
* 도면의 주요부분에 대한 부호설명
1. 전화기 본체 2. 표시조작부
4. 터치패널 5. 송수화기
10. 제어기 14. 통신제어회로
13. 음성압축회로 17. 음성확장회로
NET1,NET11,…. 컴퓨터네트워크 R1,R11,…. 라우터
T1,T11,…. 단말기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 세계적인 컴퓨터 네트워크 시스템인 인터넷을 통하여 음성 데이터를 교환하기 위한 인터넷 전화로 이용되기에 적합한 전화시스템에 대한 것이다.
인터넷은 국경을 초월하여 기업이나 대학의 컴퓨터 네트워크를 접속하는 세계적인 컴퓨터 네트워크 시스템이다. 전자우편 서비스, 화일 전송 서비스, 정보검색 서비스 등과 같이 인터넷을 이용한 서비스는 점차 다양해지고 있다.
도 1은 인터넷의 일반적인 양상을 개괄적으로 도시한다. 도 1에서 각각의 컴퓨터 네트워크(NET101, NET102, NET103....)는 이더넷(Ethernet)이나 토큰 링(token ring)의 형태로 LAN(Local Area Network)에 의해 서로 접속되는 다수의 단말기(T)를 같는다.
이들 컴퓨터 네트워크들(NET101, NET102, NET103..)는 라우터(R101, R102, R103...)를 통해 서로 연결되어 있으며 이 라우터는 데이터의 착신지에 따라 하나의 컴퓨터 네트워크에서 다른 컴퓨터 네트워크로 데이터를 전송한다.
라우터(R101, R102, R103...)를 통해 연결된 컴퓨터 네트워크 (NET101, NET102, NET103...)은 컴퓨터 네트워크 시스템을 이룬다.
이와 같은 컴퓨터 네트워크 시스템을 인터넷이라 부르며,인터넷은 컴퓨터 네드워크(NET101, NET102, NET103) 간에 데이터 교환을 가능하게 한다.
인터넷은 네트워크층의 프로토콜로써 IP(Internet Protocol)을 사용한다. IP는 데이터의 착신 단말기를 구별하기 위해 각 단말기에 IP어드레스를 할당한다. 각각의 IP어드레스는 43.3.25.246과 같이 십진수 8비트로 표시될 수 있는 4개의 숫자로 이루어진다.
인터넷이 확장됨에 따라 IP어드레스의 수가 부족하게 될 수 있다. 예를들어 다수의 단말기가 등록되어 있으나 그중 일부만이 동시에 접속 가능한 네트워크의 경우에는 IP어드레스의 수를 최소화하기 위해 네트워크상의 서버를 이용하여 실제적으로 접속된 단말기에만 현재 이용가능한 IP어드레스를 할당하는 것이 가능하다. 이같은 방식에 의하면 네트워크에서는 단말기 수만큼의 IP어드레스를 준비할 필요가 없으며 제한된 숫자의 IP어드레스를 효율적으로 이용할 수 있다.
인터넷은 송신층의 프로토콜로써 TCP(Transmission Control Protocol)과 UDP(User Datagram Protocol) 을 사용한다. TCP는 접속유형의 송신접속을 행한 후에 통신을 가능하게 하며 패킷 순차제어와 재송신, 흐름제어와 혼잡제어를 처리한다. UDP는 리얼 타임 송신을 요구하는 네트워크에서 TCP대신에 이용되는 비접속형 프로토콜이다. 예를 들어 디지털 음성 송신에 있어서 패킷의 일부가 떨어져 나갈 때에도 재송신이 필요없으며 음성데이터는 연속적으로 송신된다. UDP는 이와 같은 음성 송신에서 이용되는 것이다. 그러나 인터넷은 기본적으로 TCP/IP프로토콜을 사용한다.즉,IP어드레스는 개별 단말기를 식별하기 위하여 컴퓨터 네트워크의 단말기에 할당되며 패킷은 TCP또는 UDP에 의해 송신된다.

그러나 퍼스널 컴퓨터가 항상 LAN에 의해 접속되는 것은 아니며 IP어드레스를 같지 않는 경우도 있다. 이런 경우 인터넷 서비스 프로바이더를 통해 인터넷에 참여할 수 있다. 인터넷 서비스 프로바이더를 통해 퍼스널 컴퓨터는 컴퓨터 네트워크에 접속할 수 있으며 ,PPP(Point to Point Protocol) 이나 SLIP(Serial Line IP)와 같은 전화선을 통해 인터넷에 참여할 수 있다.
도 2는 인터넷 서비스 프로바이더의 구성을 나타낸다. 인터넷 서비스 프로바이더의 컴퓨터 네트워크(NET151)는 서버(S151)와 라우터(R151)를 포함한다. 서버(S151)는 모뎀(M151, M152, M153...)을 거쳐서 공중전화 회선망(TEL151)에 접속된다.
단말기(T151, T152, T153...)는 개인적으로 인터넷에 참가하는 개인의 단말기이며 모뎀(도시생략)을 통해 공중전화 회선망(TEL151)에 접속된다. 이때 개별 단말기(T151, T152, T153...)는 시리얼 포트를 갖는 퍼스널 컴퓨터일 것이다.
인터넷 서비스 프로바이더를 통해 인터넷에 참가하기 위해 사용자는 대부분 인터넷 서비스 프로바이더와 사전에 계약을 체결하며 계약이 체결된 경우 인터넷 서비스 프로바이더는 사용자에게 고객 코드와 패스워드를 보낸다.
개인이 단말기(T151, T152, T153...)를 통해 인터넷에 참여하고자 할 경우 사용자는 인터넷 서비스 프로바이더에게 전화를 걸어서 프로바이더의 컴퓨터네트워크(NET151)의 서버(S151)를 호출한다. 이에 따라 서버(S151)는 사용자가 계약자 인지의 여부를 확인하기 위하여 고객 번호와 패스워드를 입력할 것을 요구하고 ,입력된 고객번호와 패스워드가 계약자의 것임이 확인된 경우에는 이용가능한 IP어드레스를 검색한다. 이용가능한 IP어드레스가 있다면 그것을 단말기(T151, T152, T153)에 임시로 할당한다. 따라서 임시 IP어드레스를 얻은 단말기는 인터넷에 접속할 수 있게 된다.
위의 예에서는 단말기가 전화회선을 이용하는 PPP에 의해 접속되었지만 ISDN(Integrated Service Digital Network)가 대신 이용될 수도 있다. ISDN는 64kbp인 두개의 B채널과 16kbp인 하나의 D채널을 포함하는 세개의 채널로 구성된다. ISDN을 이용할 때 IP 패킷을 B채널을 통해 보냄으로써 64kbp의 라인으로써 이용될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

인터넷을 통한 전화 통화에 사용되기 위한 인터넷 폰이 현재 개발 중에 있다. 인터넷은 기본적으로 무료이므로 사용자가 인터넷을 통해 인터넷전화 통화를 하기 위해 지불해야 하는 요금은 인터넷 서비스 프로바이더와의 계약에 의한 요금 과 사용자와 인터넷 서비스 프로바이더 사이의 통화요금 또는 ISDN의 사용료에 해당한다. 따라서 사용자는 장거리 통화와 국제통화를 매우 경제적으로 사용할수 있게된다.
인터넷을 이용한 전화통화에서 음성 데이터는 압축된 형태로 전송된다. 압축시스템은 매우 다양하며 또한 예를 들어 8kHz, 10kHz, 16kHz등과 같은 다양한 샘플링 주파수가 사용된다. 샘플링 주파수가 높아짐에 따라 데이터의 양은 감소하지만 음의 질은 좋아지게 된다. 높은 앞축 비울을 사용하는 시스템은 음의 질을 악화시키는 경향이 있다.
인터넷과 같은 컴퓨터 네트워크 시스템에서 데이터 전송에 걸리는 시간은 네트워크가 혼잡하게 됨에 따라 증가하게 된다. 따라서 네트워크가 혼잡할 경우에는 음성데이터의 전송 지연으로 인한 음성 단절을 방지하기위해 음성 데이터의 전송시에 낮은 샘플링 주파수를 사용하고 압축 시스템에 있어서는 압축 비율을 높이는 것이 필요하다. 반면,네트워크가 붐비지 않을 때에낮은 샘플링 주파수와 높은 압축률로 음성데이터를 전송하는 것은 음질의 저하를 초래하므로 현명하지 못하다.
본 발명의 목적은 인터넷 전화장치로 이용되는 전화시스템의 단말기로서 컴퓨터 네트워크가 혼잡한 경우에도 음성의 단절없이 양질의 음으로 전화통화를 가능하게 하는 단말기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 인터넷을 통해 음성 데이터를 전송하기위해 사용되는 인터넷 전화에 적용될 수 있으며 특히 공중전화 회선망을 통해 PPP에 접속하는 인터넷 전화의 사용에 적합하다.
도 3은 본 발명이 적용된 인터넷 전화시스템을 도시한다. 도 3에서 컴퓨터 네트워크(NET1)는 인터넷 서비스 프로바이더에 의해 제공된 컴퓨터 네트워크로 서버(S1)과 라우터(R1)을 포함한다.
서버(S1)은 모뎀(M1, M2, M3...)를 통해 공중 전화 회선망(TEL1)과 접속된다. 최근에는 고속 모뎀을 사용하므로써 공중전화 회선망을 통해 28.8kbp의 속도로 데이터를 전송하는 것이 가능하다.
컴퓨터 네트워크(NET1)은 라우터(R1)을 통해 인터넷을 구성하는 다른 컴퓨터 네트워크들과 접속된다. 라우터(R1)은 하나의 컴퓨터 네트워크에서 착신단말기를 포함하는 다른 컴퓨터 네트워크로 데이터를 전송한다.
단말기(T1, T2, T3...)는 개인적으로 인터넷에 참여하는 개인단말기이다. 개인 단말기(T1, T2, T3...)는 인터넷 전화 프로그램이나 전용 인터넷 전화기를 설치한 퍼스널 컴퓨터일 것이다. 전용 인터넷 전화기는 이하에 설명하는 바와 같이 인터넷을 이용하는 전화통화를 편리하게 하는 인터넷 전화 전용의 단말기이다.
서버(S1)은 데이터 베이스(DB1)을 포함한다. 도 4에 도시된 바와 같이 데이터베이스(DB1)은 단말기명, 인터넷명, 접속형식, PPP용 공중전화번호,사용자명 및 그외의 정보를 저장한다. 데이터베이스(DB1)은 인터넷 서비스 프로바이더와 사용자 사이에 체결된 계약내용으로부터 얻어진 정보를 이용하여 구축된다. 접속형식이 PPP일 경우,데이터베이스(DB1)은 PPP접속에 의해 인터넷 서비스 프로바이더와 계약한 사용자의 PPP용 전화번호를 포함한다.
상기의 설명에서 단말기(T1, T2, T3)는 공중전화망을 통하여 PPP에 의해 서버(S1)에 접속되지만, 단말기들은 ISDN과 같은 디지털 네트워크를 통해 접속될수도 있다.

이하에는 본발명이 적용되는 전화시스템에서의 전화 호출제어에 대해 설명한다. 여기서 단말기(T1)에서 단말기 T2로의 전화 호출은 도 3에 도시된 대로 행해진다고 가정한다. 인터넷은 착신단말기를 지정하기 위해 IP어드레스를 요구한다.이 경우 PPP에 의해 접속될 착신 단말기(T2)는 현재 컴퓨터 네트워크(NET1)에 접속되어 있지 않을 수 있으며 이경우에는 IP어드레스를 이용하여 접속하는 것이 불가능하다. 이와 같은 문제를 해결화기 위해 데이터베이스(DB1)가 이용된다.

도 5는 데이터베이스(DB1)를 이용하는 액세스 처리를 나타내는 흐름도이다. 우선,소스 단말기(T1)는 컴퓨터네트워크(NET1)의 서버(S1)를 호출하기 위해 인터넷 서비스 프로바이더의 컴퓨터네트워크(NET1)에 전화를 하다. 그에 따라 서버는 소스단말기(T1)가 인터넷 서비스 프로바이더와의 계약자인가를 확인하기 위해 단말기(T1)에게 고객번호와 패스워드를 입력할 것을 요구한다. 소스단말기(T1)의 사용자는 이 요구에 응해 고객번호와 패스워드를 입력하고, 서버가 그것이 계약자의 것임을 확인할 경우 서버는 임시 IP어드레스를 단말기(T1)에 할당한다. 이에 따라 단말기(T1)의PPP접속이 시작된다(스텝(ST1)).

그후, 단말기(T1)은 희망하는 착신 어드레스(예를 들어,단말기(T2))를 지정한다(스텝(ST2)).

이에 따라 서버(S1)는 요구된 착신어드레스에 대응하는 착신단말기(T2)에 대 한 정보를 찾기 위해 데이터베이스(DB1)를 검색한다. 데이터베이스(DB1)의 정보로부터 PPP접속용 단말기(T2)의 전화번호를 알수 있다(스텝(ST3)).

그후 서버(S1)는 서버 내에서 착신 단말기(T2)를 지정하기 위해 IP어드레스를 결정하여 PPP접속을 준비하고 소스단말기(T1)에 착신단말기의 IP어드레스를 통지한다(스텝(ST4)).

그후 서버(S1)는 단말기(T2)의 전화번호로 전화를 걸어 단말기(T2)를 호출하여 전화회선접속이 확인되면 착신단말기에 IP 어드레스를 할당한다.

이에따라 PPP접속이 시작되고(스텝(ST6)),그 결과 단말기(T1)와 단말기(T2) 간에 음성데이터가 교환된다(스텝(ST7)). 음성데이터는 압축된 형태로 송신되며 음성데이터를 교환하기 위해 송신층의 프로토콜로써 UDP가 이용된다.

통화가 끝나면 단말기(T1)와 서버(S1) 사이의 PPP접속 및 전화회선 접속과 단말기(T2)와 서버(S1) 사이의 PPP접속 및 전화회선 접속을 포함하는 모든접속이 끊어진다(스텝(ST8)).

상기의 예에서는 단말기(T2)의 호출이전에 단말기(T2)의 IP어드레스를 결정하도록 구성되었지만 단말기(T2)의 호출이 완결된후에 단말기(T2)의 IP어드레스를 호출하는 것도 가능하다. 필요하다면 할당된 IP어드레스를 소스단말기(T2)에 통지할 수도 있다. 서버가 착신단말기의 IP어드레스를 결정하는 바로 그 때에 소스 단말기가 IP어드레스에 대해 통지 받게 된다면 소스 단말기는 착신 단말기와의 통화를 준비하게 됨으로써 그 단말기들은 원활하게 통화단계로 진행 할 수 있게 된다. 이러한 방식에서 데이터베이스(DB1)는 PPP접속용 전화번호에 대한 정보를 저장하도 록 되며 착신단말기가 PPP접속된 단말기(예를 들면 단말기(T2))일때 착신 단말기는 데이터베이스(DB1)로부터 얻은 전화번호를 통해 액세스된다. 그후 착신단말기(T2)는 PPP에의해 서버(S1)와 접속된다. 따라서 착신 단말기가 PPP 접속된 단말기일 경우에도 착신단말기는 통화를 위해 호출될수 있다.

상기 예에서 단말기는 동일한 컴퓨터 네트워크 내의 다른 단말기와 통화하기 위해 접속된다. 그러나 컴퓨터 네트워크내의 단말기는 다른 컴퓨터 네트워크내의 단말기와도 통화하기위해 접속될수 있다. 도 6은 다른 컴퓨터 네트워크내의 단말기가 통화를 위해 접속되는 예를 나타낸다. 도 6에서, 컴퓨터네트워크(NET11)는 예를들어 인터넷서비스 프로바이더가 준비되어 있는 컴퓨터네트워크이다. 컴퓨터네트워크(NET11)는 서버(S11)와 라우터(R11)를 갖추어 구성된다. 서버(S11)는 모뎀(M11, M12, M13,…)을 통하여 공중전화회선망(TEL11)에 접속된다. 서버(S11)는 데이터베이스(DB11)를 갖추어 구성된다. 데이터베이스(DB11)는 PPP에 의해 컴퓨터네트워크(NET11)와 접속된 단말기들의 전화번호를 포함하는 정보를 저장한다. 컴퓨터네트워크(NET11)는 라우터(R11)를 통하여 인터넷을 구성하는 다른 컴퓨터네트워크와 접속된다. 라우터(R11)는 컴퓨터네트워크 상의 데이터를 착신단말기를 포함하는 적절한 컴퓨터네트워크로 보낸다. 단말기(T11, T12, T13, …)는 개인적으로 인터넷에 참여하는 각 개인의 단말기이다.

컴퓨터네트워크(NET21)는 예를들어 다른 인터넷서비스 프로바이더가 준비되어 있는 컴퓨터네트워크이다. 컴퓨터네트워크(NET21)는 서버(S21)와 라우터(R21)를 갖추어 구성된다. 서버(S21)는 모뎀(M21, M22, M23,…)을 통하여 공중전화망(TEL21)에 접속된다. 서버(S21)는 데이터베이스(DB21)를 갖추어 구성된다. 데이터베이스(DB21)는 PPP에 의해 컴퓨터네트워크(NET21)에 접속된 단말기들의 전화번호를 포함하는 정보를 저장한다. 컴퓨터네트워크(NET21)는 라우터(R21)를 통하여 인터넷을 구성하는 다른 컴퓨터네트워크에 접속된다. 라우터(R21)는 컴퓨터네트워크 상의 데이터를 착신단말기를 포함하는 적절한 컴퓨터네트워크로 보낸다. 단말기(T21, T22, T23, …)는 개인적으로 인터넷에 참여하는 각 개인의 단말기이다.

여기서는 단말기(T11)가 단말기(T12)에 전화통화를 하려 한다고 가정한다. 이 경우에, 처리절차는 도 7에 도시된 바와같이 진행된다.

우선, 소스단말기(T11)는 인터넷서비스 프로바이더의 컴퓨터네트워크(ET11) 전화를 걸어 컴퓨터네트워크(NET11)의 서버(S11)를 부른다. 그에 대응하여, 서버(S11)는 소스단말기(T11)가 인터넷서비스 프로바이더의 계약자 중 하나인지를 확인하기 위해서 단말기(T11)에게 그 고객코드와 패스워드를 입력할 것을 요구한다.

소스단말기(T11)의 사용자는 그의 고객코드와 패스워드를 입력함으로써 그 요구에 답한다. 서버(S11)가, 입력된 고객코드 및 패스워드가 계약자의 것임을 확인할 경우, 서버는 단말기(T11)에게 일시적인 IP어드레스를 부여한다. 따라서, 단말기(T11)의 PPP접속이 시작된다.

그후, 단말기(T11)는 통화요구를 서버(S11)에 보내고, 서버(S11)는 통화승인을 되돌려보낸다. 통화승인을 수신할때, 단말기(T11)는 희망하는 착신어드레스(예를들어 단말기(T21))를 보낸다.

소스단말기에 접속된 서버(S11)는, 착신어드레스의 수신시에 단말기(T21)와 통신하기 위한 통화요구를, 착신단말기를 포함하는 컴퓨터네트워크(예를들어 네트워크(NET21))의 서버(S21)로 전송한다. 서버(S21)는, 단말기(T21)와 통화하기 위한 통화요구의 수신시에, 통화승인을 서버(S11)로 되돌려보낸다. 서버(S11)가 통화승인을 수신하면, 소스

단말기를 포함하는 네트워크(NET11)의 서버(S11)는 착신어드레스와 정보를 소스단말기 상에 전송한다.
착신단말기를 포함하는 컴퓨터네트워크(NET21)의 서버(S21)는, 단말기(T21)의 정보를 알아내기 위해서 데이터베이스(DB21)를 탐색한다. PPP접속용 단말기(T21)의 전화번호는 데이터베이스(DB21)의 정보로부터 알아낼 수 있다. 컴퓨터네트워크(NET21)의 서버(S21)는 데이터베이스 (DB21)로부터 얻어진 단말기(T21)의 전화번호로 전화를 걸어서 단말기(T21)를 호출한다.
서버(S21)에 의해 접근된 착신단말기(T21)는 수신확인을 되돌려보낸다. 서버(S21)는 수신확인의 수신시에 PPP접속을 요구하고, 단말기 (T21)는 PPP접속에 대한 요구의 수신시에 PPP접속의 확인을 보낸다.
그후, 서버(S21)는 승인을 보내기 위해서 고객코드와 패스워드의 입력을 요구한다. 승인에 대응하여, 착신단말기의 사용자는 고객코드와 패스워드를 입력한다. 입력된 고객코드 및 패스워드가 적절한 계약자의 고객코드 및 패스워드임이 확인되면, IP어드레스가 단말기(T21)에 할당된다. 따라서, 단말기(T21)의 PPP접속이 시작된다.
PPP접속이 시작될때, 통화요구가 서버(S21)로부터 단말기(T21)로 보내지며, 통화승인이 단말기(T21)로부터 서버(S21)로 되돌려서 보내진다. 그후, 컴퓨터네트워크(NET21)의 서버(S21)는 호출접속 완료통지를 컴퓨터네트워크(NET11)의 서버(S11)로 보내고, 서버(S11)는 호출접속 완료통지를 단말기(T11)에 보낸다. 그 결과, 음성데이터가 단말기(T11)와 단말기(T21) 간의 통화에서 교환된다.
예를들어 통화 종료 이후, 소스단말기(T11)로부터 절단요구가 발생할 경우, 그 절단요구는 착신단말기(T21)로 보내진다. 절단요구의 수신시에, 단말기(T21)가 절단동의를 단말기(T11)로 되돌려 보냄으로써, 모든 접속이 끊긴다.
인터넷을 이용한 전화통화에서 음성 데이터는 압축된 형태로 전송된다. 압축시스템은 매우 다양하며 또한 예를 들어 8kHz,10kHz,16kHz등과 같은 다양한 샘플링 주파수가 사용된다. 샘플링 주파수가 높아짐에 따라 데이터의 양은 감소하지만 음의 질은 좋아지게 된다. 높은 앞축 비울을 사용하는 시스템은 음의 질을 악화시키는 경향이 있다.
인터넷과 같은 컴퓨터 네트워크 시스템에서 데이터 전송에 걸리는 시간은 네트워크가 혼잡하게 됨에 따라 증가하게 된다. 따라서 네트워크가 혼잡할 경우에는 음성데이터의 전송 지연으로 인한 음성 단절을 방지하기위해 음성 데이터의 전송시에 낮은 샘플링 주파수를 사용하고 압축 시스템에 있어서는 압축 비율을 높이는 것이 필요하다. 반면,네트워크가 붐비지 않을 때에낮은 샘플링 주파수와 높은 압축률로 음성데이터를 전송하는 것은 음질의 저하를 초래하므로 현명하지 못하다. 따라서 이러한 점을 고려하여 현재의 네트워크의 통화량에 따라 최적의 샘플링 주파수를 탄력적으로 선택하는 것이 바람직하다. 즉,네트워크내의 현재의 회선사용률을 고려하여 네트워크가 혼잡하지 않을 때에는 높은 샘플링 주파수와 음질을 향상 시킬수 있는 압축 시스템을 사용하여 데이터를 전송하고,네트워크가 혼잡할 때에는 낮은 샘플링 주파수와 압축비율이 높은 압축 시스템을 사용한다.
도 8 내지 도 10은 본 발명이 적용된 인터넷 전화장치를 도시한다.
인터넷 전화장치에서는 네트워크내의 현재의 회선사용률을 고려하여 네트워크가 혼잡하지 않을 때에는 높은 샘플링 주파수와 압축률이 낮은 압축 시스템을 사용하여 데이터를 전송하고,네트워크가 혼잡할 때에는 낮은 샘플링 주파수와 압축비율이 높은 압축 시스템을 사용한다.
도 8에서 숫자(1)은 전화기의 본체를 나타낸다. 전화기 본체(1)의 상단 표면에는 표시조작부(2)가 위치한다. 표시조작부(2)는 도 9에서 도시한 바와 같이 표시패널(3)위에 터치패널(4)가 겹쳐있는 다층 패널이다. 표시조작부(2)는 숫자키와 작동키 등의 아이콘을 나타내는데, 이는 사용자가 해당하는 아이콘 부분의 터치패널을 누름으로써 원하는 지시를 할 수 있게 한다. 또한 표시조작부(2)는 키 작동 방법을 설명하는 도움말과 현재의 설정상태 등을 나타내기도 한다. 그 외에도 여러가지 다양한 정보들이 표시조작부(2)를 통해 표시된다. 송수화기 5는 전화기 본체(1)과 연결되며 전화기 본체(1)는 공중전화회선과 연결된다.
도 10은 본발명이 적용된 인터넷 전화장치의 내부구조를 도시한다. 제어기(10), 통신제어회로(14), 음성압축회로(13), 음성확장회로(17)은 별도의 블럭으로 도시되었지만, 소프트웨어로 실현된다.
도 10에서는 송수화기(5)의 마이크로폰으로부터받은 음성신호이 A/D컨버터(12)에 전달되는 것을 도시한다. A/D컨버터(12)는 클럭 발생회로(20)에서 샘플링 클럭을공급받는다. 클럭발생회로(20)는 예컨대4kHz, 6kHz, 8kHZ, 10kHz, 12kHz, 16kHz 의 클럭을 발생시킨다. 클럭발생회로 20의 클럭 주파수는 제어회로(10)에 의해 제어된다.
A/D 컨버터(12)는 마이크로폰(11)에서 받은 음성신호를 디지털 신호로 전환시키고 이것을 음성압축회로(13)에 전달한다. 음성압축회로(13)은 수신받은 신호를 압축한다. 음성압축회로(13)은 CVSD방식, GSM방식등의 압축, 확장방식을 설정하여 배치한 것이다. 음성압축회로(13)의 압축 시스템은 제어기(10)에 의해 제어된다. 음성압축회로(13)의 출력은 데이터를 패킷처리하는것과 같은 통신제어를 위해 통신제어회로(14)로 공급된다. 통신제어회로(14)의 출력은 모뎀15와 NCU(Node Control Unit)를 통해 전화선으로 전해져 서버에게 보내진다.
서버가 받은 데이터는 NCU(16)과 모뎀(15)를 통해 통신제어회로 (14)에 공급된다. 통신제어회로(14)는 패킷의분해와 같은 통신제어를 실행한다. 통신제어회로(14)의 출력은 음성확장회로(17)로 공급되는데, 음성확장회로는 CVSD방식, GSM방식등과 같은 복수개의 압축/확장 시스템 중 하나로 구성되며 제어기(10)의 제어를 받는다.
음성확장회로(17)의 출력은 클럭발생회로(20)으로부터 샘플링 클럭을 공급받는 D/A컨버터(18)로 공급된다. 설명한 바와같이 클럭발생회로(20)은 제어회로(10)의 제어하에 예컨대 4kHz, 6kHz, 8kHZ, 10kHz, 12kHz, 16kHz 의 클럭을 발생시킨다.
D/A컨버터(18)의 출력은 송수화기(5)의 스피커(19)로 공급된다.
터치패널(4)로부터의 출력은 CPU(11)로 전달되고 CPU(11)의 출력은 표시패널(3)에 표시된다. 제어기(10)은 다이얼연결과정, 음성압축시스템전환과정, 샘플링 주파수 전환과정을 수행한다.
즉, 제어기(10)이 착신어드레스와 터치패널(4)를 통해 들어온, 그밖의 것들을 받았을때, 제어기(10)은 전화 접속과정을 수행하기 위해 NCU(16)이 인터넷 서비스 프로바이더에 전화를 걸도록 제어한다. 전화접속이 완결된 후에는 PPP접속과정을 수행한다. 어떤 경우에는 인터넷 서비스 프로바이더로부터 전화가 걸려 올 수 있으며 이때에는 PPP접속

이 필요하다.
그리고 도 11에서 도시한 바와 같이 소정의 시간이 경과되었는지의 여부를 판단하는 것이 필요하다(스텝(ST11)). 소정의 시간이 경과되었다면 서버는 전화회선의 사용률을 알리도록 요청받는다. 그후에 서버로부터 회선 사용률을 통보받았는지 검토하고(스텝(ST13)), 회선사용률에 적합한 최적의 클럭 주파수와 최적의 음성압축 시스템을 선택한다(스텝(ST14)). 이것은 착신 단말기로 전송된다(스텝(ST15)).
결정된 클럭 주파수와 음성 압축 시스템에 따라 클럭 발생회로(20)의 클럭주파수와 음성축회로(13)의 압축시스템과 음성 확장 회로(17)이 구축된다(스텝(ST16)).
서버는 도 12에서 도시한 과정에서 전화회선의 회선 사용률을 판단한다.
도 12에서는 지연시간 계측기가 다시 맞추어져 있다(스텝(ST21)).
에코 요청이 착신 단말기의 서버에게 보내진 뒤(스텝(ST22)) 에코 요청에 대한 에코답변이 도착할 때까지(스텝(ST24))필요한 지연시간을 측정하기위해 지연시간 계측기가 다시 계측을 시작한다(스텝(ST23)). 그리고나서 계측을 중단한다(스텝(ST25)).
에코요청이 발송된후 에코 답신이 도착할 때까지 걸리는 지연시간은 전화회선의 회선혼잡도,즉 회선사용률을 반영한다. 지연시간이 긴 것은 전화회선이 혼잡하고 전화회선의 사용률이 높은 것을 나타낸다.
전화회선의 회선혼잡도는 또한 에코 요청의 발송과 에코 답신의 도착간의 지연 시간 대신에 제어 패킷의 사용과 서버간의 지연 시간 을 측정함으로써 알수 있다. 또한 접속된 단말기간에 핑 명령을 사용함으로써 지연시간을측정할 수도 있다.

발명의 효과

본 발명에 의하면 음성압축회로의 샘플링 주파수와 음성압축회로의 압축시스템은 컴퓨터네트워크시스템의 혼잡도에 따라 탄력적으로 최적의 값을 설정할 수 있다. 따라서 양질의 음성을 얻는 것이 가능하며 또한 컴퓨터 네트워크 시스템이 혼잡한 경우에도 통화중에 음성이 중단되지 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
컴퓨터 네트워크에 접속된 다수의 전화장치의 접속을 위한 적어도 하나의 서버를 포함하는 전화시스템의 전화장치에 있어서,
컴퓨터 네트워크간의 데이터 처리를 위한 통신회로수단과,
입력 음성으로부터 디지털 음성신호를 발생시키는 음성입력수단과,
상기 음성입력 수단으로부터 상기 음성 신호를 압축하고 압축된 음성신호를 상기 통신회로수단에 공급하기 위한 음성압축수단과,
상기 서버로부터 얻은 상기 컴퓨터 네트워크 시스템의 사용비율에 대한 정보에 따라 상기 음성압축수단의 압축 비율을 정하기 위한 제어수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전화장치.

청구항 2.
제 1항에 있어서,
상기 제어수단은 상기 통신회로수단을 통해 상기 압축비율을 상기 컴퓨터 네트워크로 전송하는 것을 특징으로 하는 전화장치.

청구항 3.
제 1항에 있어서,
상기 음성압축수단은 상기 음성입력 수단에 샘플링 클럭을 공급하기 위한 가변주파수 클럭발생장치를 포함하여 구성되며, 상기 제어수단은 상기 사용비율에 대한 정보에 따라 상기 클럭 발생장치의 주파수를 선택하는 것을 특징으로 하는 전화 장치.

청구항 4.
제 1항에 있어서,
상기 제어수단은 상기 사용률에 대한 정보에 따른 상기 음성 압축수단이 사용된 압축시스템을 선택하는 것을 특징으로 하는 전화장치.

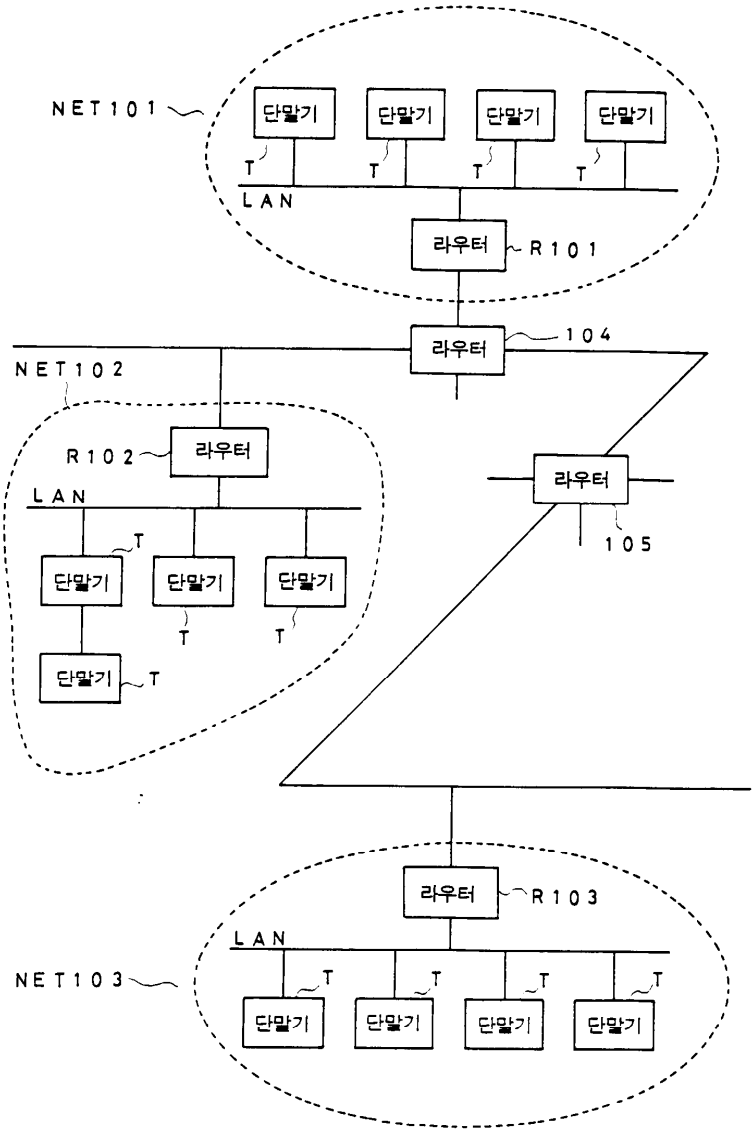
청구항 5.
제 1항에 있어서,
상기 전화장치는 두개의 서버에 의해 두개의 서버에 의해 접속되며, 상기 서버 중 하나가 소정의 신호를 다른 서버에 보내고, 미리 정해진 신호를 발송한 후 다른 서버로부터 응답신호가 도착하기까지의 시간측정에 의해 컴퓨터네트워크의 사용률을 판단하는 것을 특징으로 하는 전화장치.

청구항 6.
적어도 하나의 서버와 음성데이터를 포함한 전송데이터를 포함하는 컴퓨터 네트워크에 연결 가능한 전화장치에 있어서,
상기 컴퓨터네트워크간에 데이터 처리를 위한 통신회로 수단과,
입력된 음성으로부터 디지털음성 신호를 발생시키기 위한 음성입력수단과,

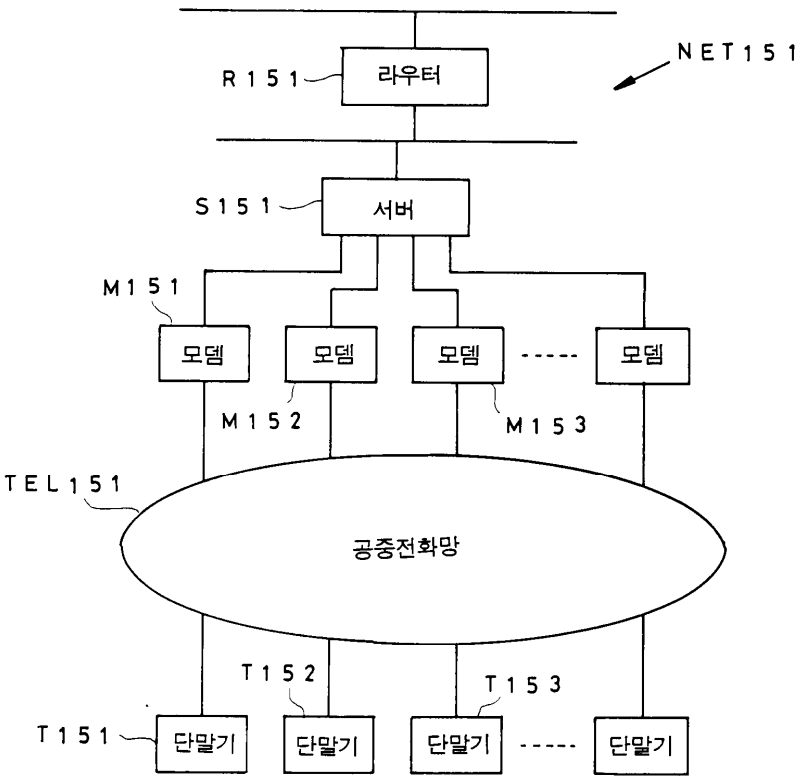
상기 음성입력수단으로부터 받은 음성신호를 압축하고 상기 통신회로장치에 압축된 음성신호를 공급하기 위한 음성압축수단과,
상기 서버로부터 얻은 상기 컴퓨터네트워크의 사용률에 대한 정보에 따라 상기 음성압축수단의 압축비율을 결정하고 상기 통신회로수단을 통해 상기 컴퓨터네 트워크에 결정된 압축비율에 의해 압축된 데이터를 보내기 위한 제어 수단과,
상기 통신회로수단을 통해 결정된 압축비율에 의해 압축된 디지털음성신호를 공급받아 이를 확장시키기 위한 음성확장 수단과,
상기 음성확장수단으로부터 공급받은 확장된 디지털 신호를 음성으로 발생시키기 위한 음성 출력수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 전화장치.

도면

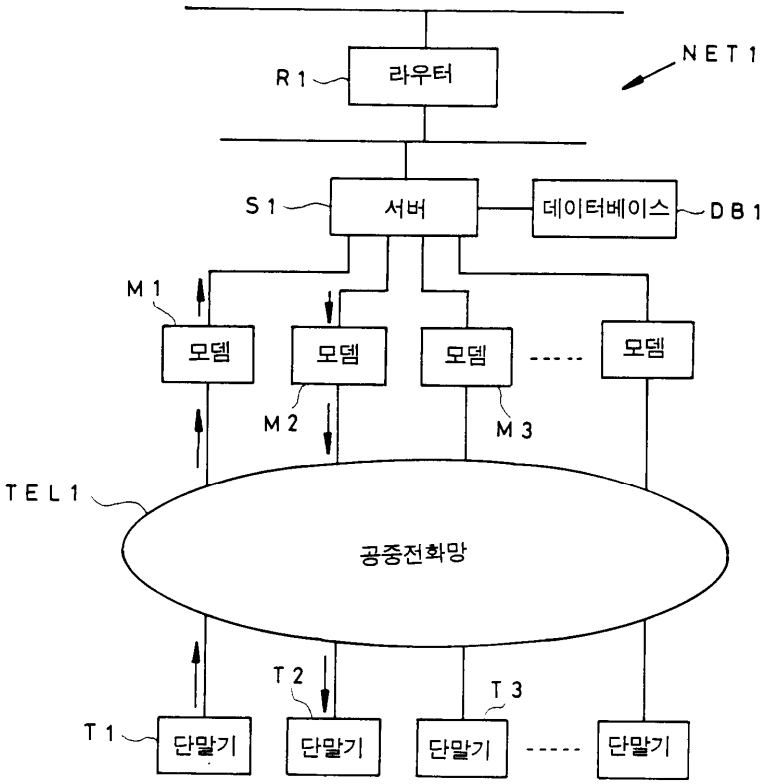
도면1



도면2


NET151
R151
라우터
S151
서버
M151
모뎀
모뎀
모뎀
모뎀
M152
M153
TEL151
공중전화망
T152
T153
T151
단말기
단말기
단말기
단말기

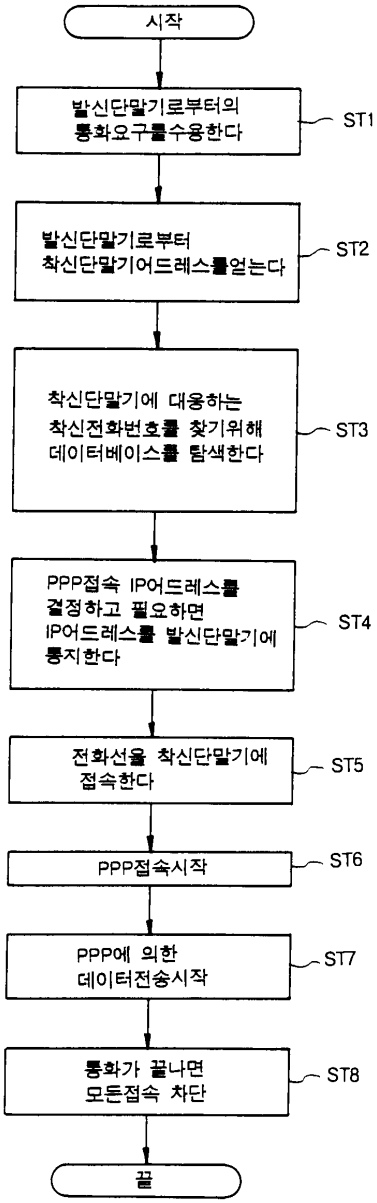
도면3


NET1
R1
라우터
S1
서버
데이터베이스
DB1
M1
모뎀
모뎀
모뎀
모뎀
M2
M3
TEL1
공중전화망
T2
T3
T1
단말기
단말기
단말기
단말기

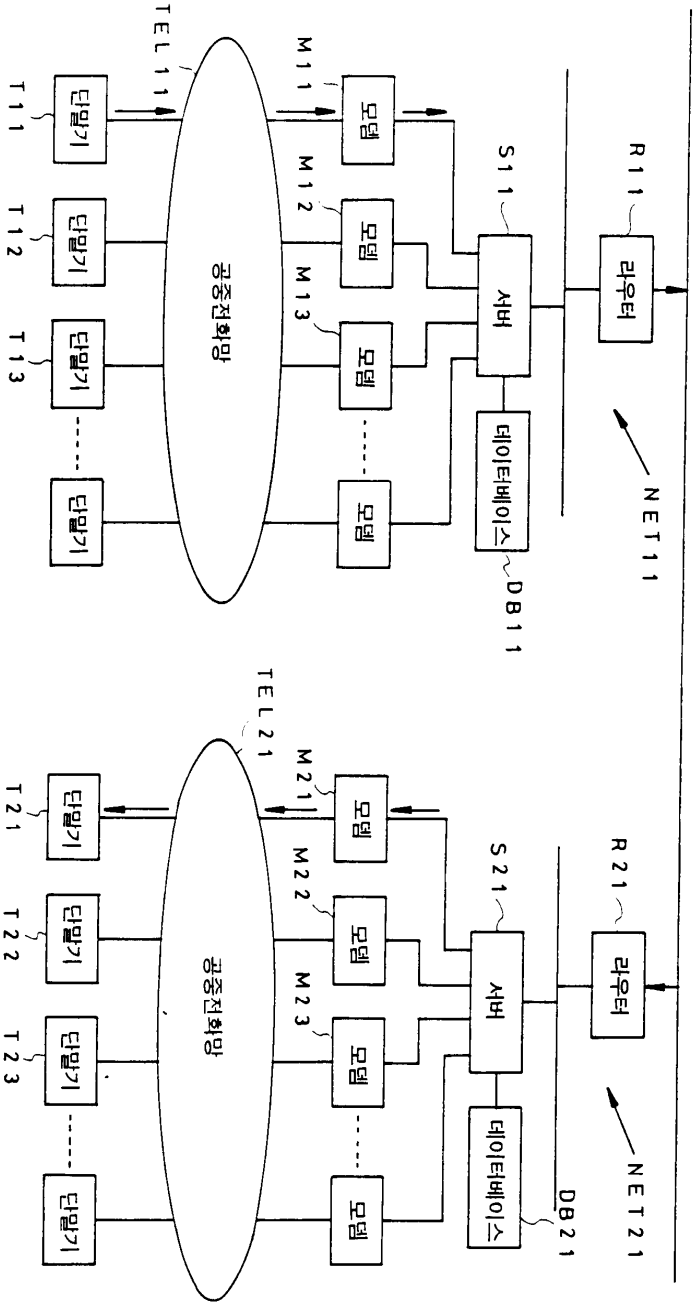
도면4

단말기명	인터넷명	접속형식	PPP에대한 전화번호	사용자명	다른정보
H_WATANABE	호나베	PPP	03-3458 -xxxx	히대가쓰 와타나베	. . . .
A_OYAMA	오야마	DIRECT IP		아키마사 오야마	. . . .

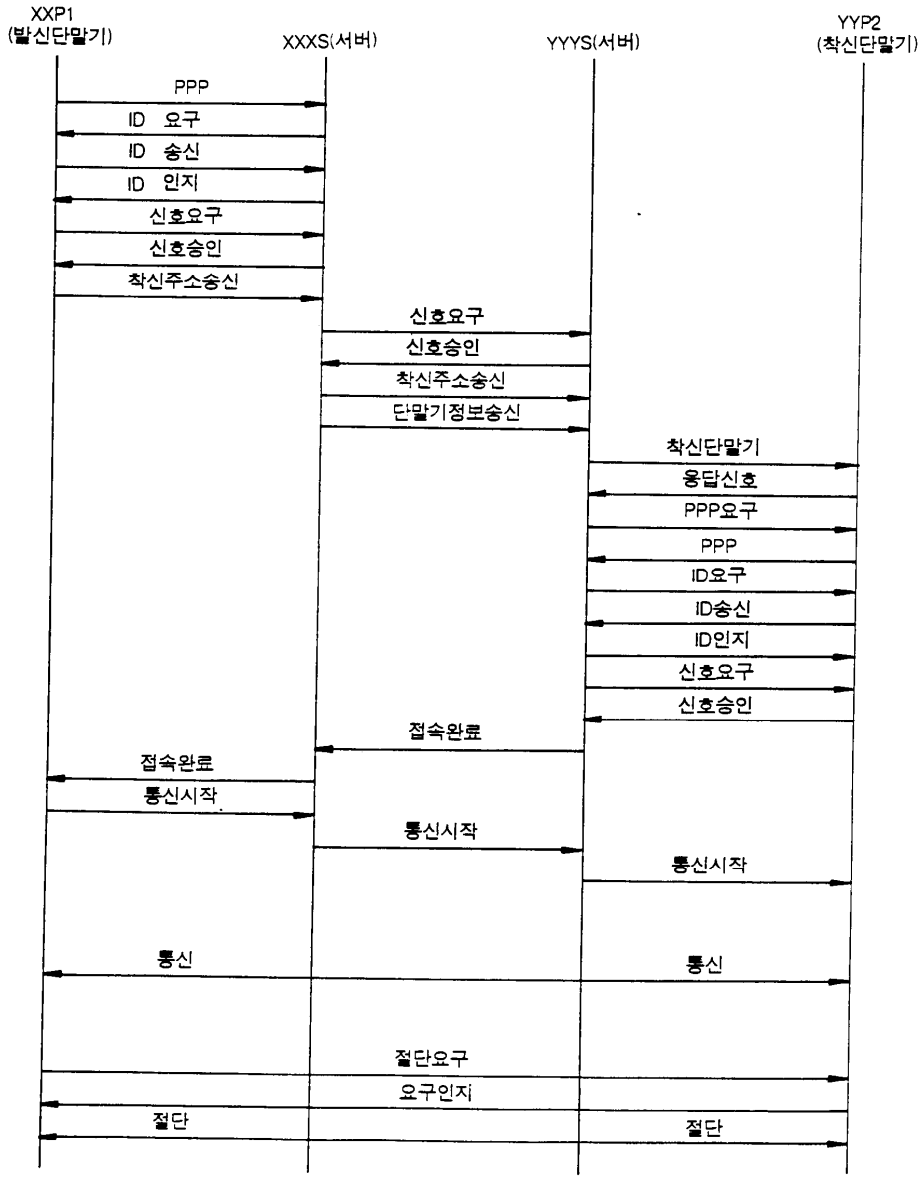
도면5



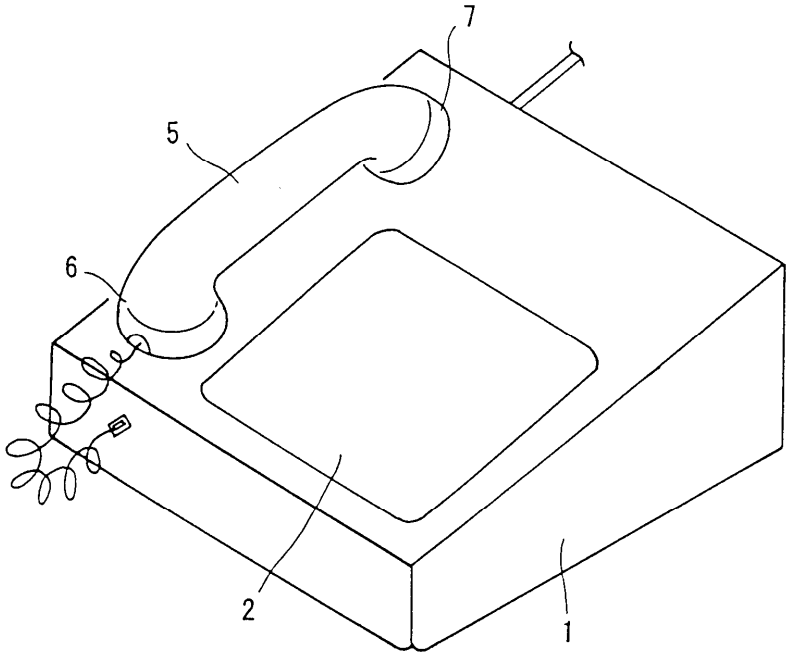
도면6


NET11
R11
라우터
S11
서버
데이터베이스
DB11
TEL11
공중전화망
M11
M12
M13
모뎀
T11
T12
T13
단말기
NET21
R21
라우터
S21
서버
데이터베이스
DB21
TEL21
공중전화망
M21
M22
M23
모뎀
T21
T22
T23
단말기

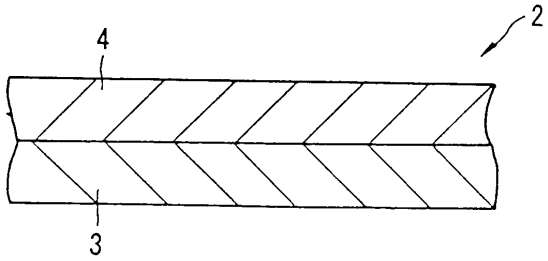
도면7


XXP1
(발신단말기)
XXXS(서버)
YYYS(서버)
YYP2
(착신단말기)
PPP
ID 요구
ID 송신
ID 인지
신호요구
신호승인
착신주소송신
신호요구
신호승인
착신주소송신
단말기정보송신
착신단말기
응답신호
PPP요구
PPP
ID요구
ID송신
ID인지
신호요구
신호승인
접속완료
접속완료
통신시작
통신시작
통신시작
통신
통신
절단요구
요구인지
절단
절단

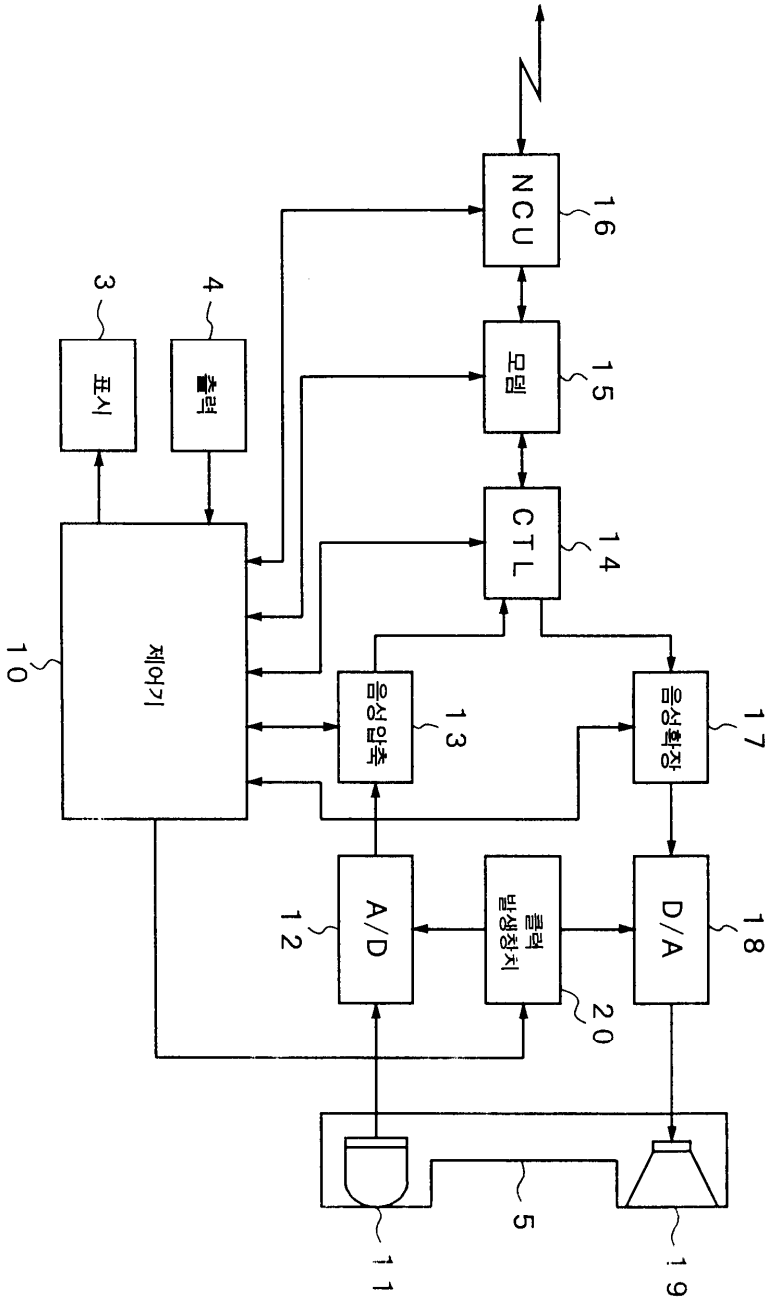
도면8



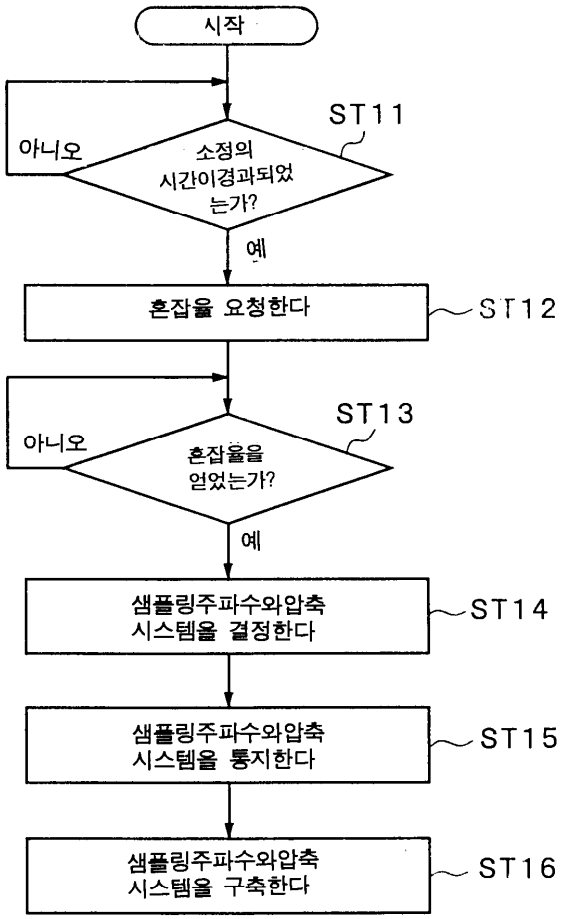
도면9



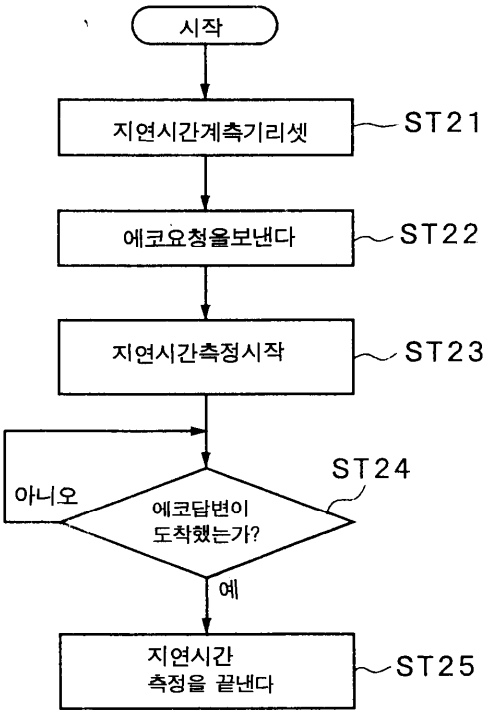
도면10


NCU
16
모뎀
15
CTL
14
제어기
10
음성압축
13
음성확장
17
A/D
12
클럭
발생장치
20
D/A
18
표시
3
출력
4
5
11
19

도면11


시작
ST11
아니오
소정의 시간이경과되었는가?
예
혼잡율 요청한다
ST12
ST13
아니오
혼잡율을 얻었는가?
예
샘플링주파수와압축 시스템을 결정한다
ST14
샘플링주파수와압축 시스템을 통지한다
ST15
샘플링주파수와압축 시스템을 구축한다
ST16

도면12


시작
지연시간계측기리셋
ST21
에코요청을보낸다
ST22
지연시간측정시작
ST23
ST24
아니오
에코답변이 도착했는가?
예
지연시간 측정을 끝낸다
ST25