

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H04B 7/26

(11) 공개번호 특1998-065539
(43) 공개일자 1998년10월 15일

(21) 출원번호	특1997-000572
(22) 출원일자	1997년01월11일
(71) 출원인	엘지전자 주식회사 구자홍
(72) 발명자	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 김영걸
(74) 대리인	서울특별시 동작구 대방동 397-81 김영호

심사청구 : 있음

(54) 유선전화망을 통해 통화가능한 휴대용 통신기기 및 그 통화수행 방법

요약

일정한 목적을 위하여 무선통신 뿐만 아니라 유선전화망을 통해서도 통화를 수행할 수 있는 휴대용 통신기기가 개시된다. 개시된 휴대용 통신기기는, 특정모드하에서 유선통화를 수행하기 위하여 무선통화와 유선통화를 선택하는 라인 절체 스위치 및 콘넥터를 가지는 외부 인터페이스를 구비하여 필요시 유선 통화를 형성하는 공중전화망에 접속되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

유선 전화망을 통해 통화가능한 휴대용 통신기기 및 그 통화수행 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 휴대용 통신기기의 장치 블록도.

제2도는 본 발명의 사용처를 설명하기 위해 도시된 도면.

제3도는 본 발명에 따른 휴대용 통신기기와 유선전화망간의 접속관계를 나타낸 도면.

제4도는 본 발명에 따른 전체 시스템의 구성도.

제5도는 본 발명에 따른 유선 전화망을 통한 통화수행의 신호흐름도.

제6도 및 제7도는 종래의 휴대용 통신기기의 장치 블록도 및 외부 콘넥터의 구성도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 디지털 휴대폰, 셀룰러 폰등과 같은 휴대용 통신기기에 관한 것으로, 특히 일정한 목적을 위하여 무선통신 뿐만 아니라 유선전화망을 통해서도 통화를 수행할 수 있는 휴대용 통신기기 및 그 통화수행 방법에 관한 것이다.

통상적으로, 셀룰러 폰등과 같은 휴대용 통신기기는 자동차등에 탑재되거나 사용자에게 휴대되어 사용자에게 양방향의 이동무선통신의 수행을 제공한다. 상기 휴대용 통신기기가 통신을 수행할 수 있도록 하기 위해 이동통신 기지국(Base Station)은 셀 사이트(Cell Site)로 나뉘어져 상기 휴대용 통신기기와는 고주파 무선통신을 수행하고 유선 가입자와의 통화형성을 위해 공중전화망(PSTN)과 연결되어 있다. 예를들어, 상기 휴대용 통신기기의 사용자가 어떤 사무소에 있는 피호출자와 통화를 시도시 상기 사용자가 피호출자의사무소에 설치된 전화번호를 상기 휴대용 통신기기에 존재하는 키패드를 통해 디지트하면 상기 휴대용 통신기기와 상기 기지국간의 설정된 동작에 의해 다이알링이 수행되는 것이다. 그리고 상기 피호출자가 통화중이 아닌 경우에 훅크오프를 하면 통화의 형성이 되어 쌍방이 통화수행이 이루어지는 것이다. 이와 같은 다이알링 및 통화의 수행동작은 상기 휴대용 통신기기의 일반적인 동작에 해당하므로 일반모드 또는 노말모드라 흔히 불려진다.

제6도에는 최근의 종래기술로서 현재 사용중인 디지털 단말기(일명 휴대폰)의 내부 하드웨어 구조가 간략히 나타나 있다. 단말기(휴대폰)는 키패드를 통하여 오리진에이션(Origination)이나 터미네이티드 콜(terminated call)을 받아 통화를 시작하게 된다. 단말기 내부의 음성(voice)처리부는 참조부호 2로서 도시된 내부구성고 같다. 통화시 사용자의 음성이 마이크를 통하여 들어오면 마이크는 아날로그 신호로 변환하여 PCM 3에 출력한다. 상기 PCM 3은 상기 아날로그 신호를 32kbps의 피씨엠 음성신호로 처리하여 pcm_dout I/O 핀을 통해 출력한다. 상기 신호는 MSM칩 1 내에 있는 보코더 4로 들어가게 되고 이곳에서

디지털 비트로 바뀌게 된다. 상기 디지털 비트는 변복조기 6으로 보내어져서 CAI(Common Air Interface)에 알맞도록 셋팅이 이루어진 후 제어부 7의 제어하에 RF를 통하여 기지국으로 가게 된다. 인컴잉 음성(Incoming voice)일 경우에는 RF로부터 온 데이터에 대하여는 우선 MSM칩 1에 내장되어 있는 변복조기 6에서 이를 복조(demodulator)한 후 이를 보코더 4에 보내어 PCM 신호로 변환하고 pcm_din핀을 통하여 PCM 3으로 제공된다. PCM 3은 제공된 신호를 아날로그 신호로 변환하여 스피커를 통해 음성출력되게 한다. 두 경우 모두 MSM칩 1에서 pcm_clk과 pcm_sync를 보내 주어서 8kHz마다 샘플링이 이루어지게 한다.

제7도는 상기 제6도의 단말기의 일부분의 외관형상중 외부 콘넥터(connector)와 연결되는 부분 10을 간단히 나타낸 것이다. 제 7 도에서, 부호 20,30은 단말기 내부의 MSM칩의 시리얼 포트(Serial port)와 연결된 부분으로서 각각 RX와 TX파트를 보여준다. 이외에 시리얼 통신을 위한 콘트롤(control)신호 부분등이 있으며 이는 주로 단말기의 모니터링(Monitoring)을 위해 사용된다. 부호 40은 피씨엠 칩의 이어뮤트(ear mute)부분과 연결되어 이어폰(earphone)을 뮤트하는데 사용되는 부분이다. 결국 외부 콘넥터와 연결되는 부분 10을 통해 콘넥터를 연결할 시에 단말기의 모니터링을 행할 수 있고 또한 단말기의 각 정보를 시리얼 포트를 통해 단말기로부터 읽어 올 수 있게 된다. 이외에 만약 단말기가 PDA처럼 팩스(fax) 기능과 같은 데이터 서비스 기능을 가질 경우 단말기는 각 데이터 서비스 정보를 CAI에 알맞도록 변환한 후 RF 채널을 통하여 목적지로 전송할 수도 있게 된다.

그러나, 상기한 종래의 단말기 즉 휴대용 통신기기는 일반모드에서 무선통화를 수행하고 콘넥터 연결부분을 통해 콘넥터를 연결할 시에 단말기 모니터링을 행할 수 있으나, PSTN 또는 ISDN 망등과 같은 유선 전화망을 통하여 통화를 수행하지 못하는 문제점이 있다.

만약 무선환경의 악화로 휴대폰에 의해 무선통신이 이루어지지 않거나 배터리등의 방전 또는 소모로 휴대폰이 제기능을 다 하지 못할 경우에 유선 통신망을 통해 휴대폰으로 통화를 수행할 수 있다면 이는 매우 바람직한 일임에 틀림없다. 즉, 현재의 휴대폰 단말기는 단지 무선환경에서만 동작이 가능하도록 되어 있어 통화의 팽창에 기인하여 무선 통화채널이 모자랄 경우나 완전한 셀플랜이 이루어지지 않아 노 서비스지역이 존재할 경우 무선통화의 수행은 불가능하다. 이를 해소하기 위해 만약 서비스 업체가 보통의 공중전화 박스와 유사한 단말기의 공중 박스를 설치하고 이와 단말기를 유선으로 접속하여 통화를 가능케 한다면 상기한 불편은 해소될 수 있는 것이다.

따라서, 본 발명의 목적은 상기한 종래의 문제점을 해소할 수 있는 휴대용 통신기기를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 유선통화를 수행할 수 있는 휴대용 통신기기 및 그 통화수행 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 무선통신 뿐만 아니라 유선전화망을 통해서도 통화를 수행할 수 있는 휴대용 통신기기 및 그 통화수행 방법을 제공함에 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 휴대용 통신단말 장치는, 특정모드하에서 유선통화를 수행하기 위하여 무선통화와 유선통화를 선택하는 라인 절체 스위치 및 콘넥터를 가지는 외부 인터페이스를 구비하여 필요시 유선통화를 형성하는 공중전화망에 접속되는 것을 특징으로 한다.

이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 장치 및 통화수행 방법이 첨부된 도면과 함께 설명될 것이다. 다음의 설명에서는 본 발명의 보다 철저한 이해를 제공하기 위해 특정한 상세들이 예를들어 한정되고 자세하게 설명된다. 그러나, 당해 기술분야에 통상의 지식을 가진 자들에게 있어서는 본 발명이 이러한 상세한 항목들이 없이도 상기한 설명에 의해서도 실시될 수 있을 것이다. 또한, 본 분야에 잘 알려진 휴대용 통신기기의 기본적 기능 및 동작은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위해 상세히 설명되지 않는다.

이하의 설명에서는 본 발명의 바람직한 일 실시예가 예를 들어 한정되고 첨부된 도면을 위주로 예를 들어 설명될 것이다.

먼저, 본 발명의 이해를 돕기 위해 개략적 설명을 간단히 한다. 통상적인 디지털 휴대폰 등과 같은 통신기기의 경우 사용자의 음성 아날로그 신호는 PCM 3에 인가되어 피씨엠 음성신호로 처리된 후 pcm_dout I/O 핀을 통해 출력된다. 상기 신호는 MSM칩 1내에 있는 보코더 4로 들어가게 되고 이곳에서 디지털 비트로 바뀌게 되어 있다. 그런데, 상기 피씨엠 신호는 공중전화망인 PSTN망 혹은 ISDN 망과 연결되는 유선 전화기에서도 사용되는 신호이다. 따라서, 이러한 점을 이용하여 본 발명에서는 서비스 업체측에서 보통의 공중전화 박스와 유사한 단말기의 공중 박스를 설치하게 하고, 유선통화의 필요시 PSTN(혹은 ISDN)망에 유선 접속이 가능하도록 휴대용 통신기기(이하 단말기)의 구조를 변경한다. 또한 만약 단말기가 정보 단말기의 기능도 가지고 있을 경우에는 데이터 통신에도 이용될 수 있게 한다. 그러한 단말기의 구조 변경은 종래의 단말기에서 모니터링 및 내부정보의 수정 혹은 관찰을 위하여 사용되었던 콘넥터 부분을 기본적으로 이용한다. 즉, 단말기 내부의 하드웨어의 변경과 서비스 업체의 소프트웨어 부분의 수정으로 유선통화가 이루어질 수 있으며, 각각의 경우 내부 인터페이스를 위한 부분이 필요하게 된다. 또한 전술한 방법을 좀더 발전시키면 PDA와 같은 팩시밀리 기능이 있는 단말기도 쉽게 인터페이스를 할 수 있게 된다. 물론 자신의 집이나 직장에서도 PBX(사설교환기)나 기타 종단 장치를 이용하여 사용할 수도 있다. 결국 본 발명은 제한된 단말기의 사용에서 사용자에게 좀더 폭넓게 단말기의 사용을 가능케하며 서비스 업체에게는 타업체에 비하여 차별된 서비스를 제공할 수 있는 기회를 부여하게 되는 것이다.

먼저, 제1도는 본 발명에 따른 휴대용 통신기기의 장치 블록도이고, 제2도는 본 발명의 사용처를 설명하기 위해 도시된 사용도이다. 제3도는 본 발명에 따른 휴대용 통신기기와 유선전화망간의 접속관계를 나타낸 도면이며, 제4도는 본 발명에 따른 전체 시스템의 구성도이고, 제5도는 본 발명에 따른 유선 전화망을 통한 통화수행의 신호흐름도이다.

제1도를 참조하면, 공중전화망인 유선전화망에 직접적인 접속이 가능하도록 하기 위한 단말기의 내부하드웨어의 구조가 나타난다. 외부 인터페이스 14에 제3도의 외부 연결핀을 연결하게 되면 부호 13의 외부파워가 GP10pin(16)을 통하여 제1도의 MSM 칩 1로 입력이 되어 외부 연결 핀과 연결되었음을 단말기의 콘트롤 파트 7이 알게된다. 또한, 제1도의 13으로 외부 파워가 공급되게 되면, 배터리와 연결되어 있는 파워

모듈 20에 외부 파워가 공급되어서 내부하드웨어를 구동시키게 된다. 외부 파워의 공급시 MIC를 통해 PCM 3에서 오는 pcm_dout은 제1도의 논리 회로 60의 스위치에 의해 외부 인터페이스 14내의 포트 12로 절체된다. 이는 외부 콘넥터를 통하여 제3도의 단말기 공중 전화망 7으로 연결되게 된다. 한편, pcm_din은 제1도의 포트 11(PCM 신호)을 통하여 논리 회로 10에 인가되어 절체된다. 이는 라인 9를 통해 PCM 3을 거쳐서 스피커로 가게 된다. 각각의 경우 외부 파워가 voc_select로 쓰임으로 해서 외부 파워의 공급시에는 보코더 4가 동작하지 않으므로 라인 50은 동작하지 않게 된다. 외부 파워가 공급되고 논리 회로 60이 동작되면 PCM 3을 통하여 나온 pcm_dout(PCM 신호)은 그대로 포트 12를 통하여 제3도의 공중 전화망으로 전달되게 된다. 단말기의 콘트를 신호들은 15의 시리얼 포트(serial port)를 통하여 제3도의 제어부 8로 전달되며, 데이터 동작(data operation)의 사용시에는 데이터 정보(data information)들도 전달하게 된다.

제 2도를 참조하면, 시스템 사업자는 사용자가 이 서비스를 가입한 경우에만 단말기 공중전화의 사용을 허용하게 된다. 만약 많은 단말기 공중전화가 설치될 경우에는 휴대폰으로서의 사용이 줄어들게 되므로 시스템 사업자는 노 서비스(NO service)지역이나 지하같은 곳에만 설치를 하여 새로운 서비스로의 기능을 다하도록 하는 것이 바람직할 것이다. 또한 통상의 공중전화기 등이 설치되어 있지 아니한 지역에 설치하는 것이 보다 유용할 것으로 생각된다. 요금은 일반 전화의 요금과 동일하게 설정하거나 휴대폰 요금보다 는 적게 설정하는 것이 가입자의 확대측면 및 보급측면에서 바람직할 것이다.

제3도를 참조하면 단말기와 단말기 공중전화망 11간의 연결구성이 나타난다. 단말기는 부호 1로서 표시된 콘넥터를 사용하여 단말기 공중전화망과 연결하게 되며, 콘넥터 1과 제1도의 외부 인터페이스 14가 연결 되면 단말기는 일정시간(Tsetup이라 정의함)동안 내부 하드웨어가 안정되도록 기다린 후 단말기 공중전화 망으로 연결 액크나리지(Connection ack)신호를 시리얼 포트 2를 통하여 단말기 공중전화망 11의 콘트를 파트 8로 보내게 되며, 이 때 단말기는 무선통신을 사용하지 않으므로 RF쪽의 전원을 차단한다 (PA_ON신호를 디스플레이불함). 공중전화망은 이 신호에 대하여 콘택션 액크나리지 응답(connection ack response) 신호로 응답을 행한다. 이 신호는 시리얼 포트 3을 통해 단말기에게 입력된다. 단말기는 이 신호의 수신 시 자신의 MIN 값과 같은 정보를 단말기 공중전화망 11에 보내며, 11은 이를 교환기 9(PSTN이나 ISDN)로 보낸다. 교환기 9는 자신의 DB에서 서비스를 원하는 단말기가 서비스에 가입했는지를 검출하여 단말기 공중전화망 11로 서비스 인디케이션(service indication)을 제공한다. 단말기는 서비스 인디케이션 데이터 가 논리 1일 경우 LCD에 서비스가 가능함을 나타내고, 이 경우 사용자는 음성(voice)으로 통화시도를 할 것인지 아니면 데이터를 보낼 것인지를 결정하여 단말기의 키를 조작하게 된다. 이에 따라 단말기는 대응 되는 플래그를 단말기 공중전화망 11의 콘트를 파트 8로전송한다. 상기 플래그를 받은 콘트를 파트 8은 단말기가 원하는 모드가 음성인지 데이터인지를 판단하여 스위치 6을 이용하여 각각의 처리에 맞도록 스위칭하여 준다. 스위칭이 끝나게 되면 단말기에게 준비 신호를 주게 되고 단말기는 데이터인 경우에는 포트 2,3을 이용하고, 음성인 경우에는 포트 4,5를 이용하여 원하는 동작을 행하게된다. 제5도에는 전술한 내용이 흐름도로서 상세히 도시되어 있다.

상기 제3도는 단말기와 공중전화망간의 1:1 대응구조를 보인 것이고, 제4도는 전체적인 시스템의 구성을 나타내었다. 단말기 공중전화망 300은 각각 일정용량의 단말기 공중전화 박스 100과 유선으로 접속이 가능하다. 또한 교환기(PSTN이나 ISDN)은 가,나,다등과 같은 다수개의 단말기 공중전화망 300과 접속하게 되므로 몇 군데의 단말기 공중전화 박스를 부호 400과 같이 묶을 경우 하나의 단말기 공중전화망 300이 한 지역을 담당하게 되고, 이러한 몇개의 단말기 공중전화망 300들을 하나의 교환기가 담당하는 구조가 된다. 데이터 베이스 200에는 박스 100에서 각 사용자가 일반망과의 접속을 위하여 시도할 경우에 단말기 가 서비스를 받을 수 있는지의 여부를 확인하기 위하여, 사용자의 정보가 저장된다. 이와 같은 구조로 제 5도의 흐름도와 같이 사용자는 자신의 단말기로 어느 지역에서나 일반전화와 유사한 요금으로 통화가 가능하게 되며, 서비스 업자는 차별화된 서비스를 제공하게 된다. 또한, 본 실시예를 확대 적용하면, DCP(Digital Cellular Phone)이나 PCS(Personal Communication System)등에 확장 가능하며, 일반 가정에서도 적용이 가능하다. 단, 이럴시에는 새로운 망의 설치가 필요하거나 현재의 망에 본 발명의 기능을 할 수 있는 기능을 부가해야 한다.

상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 일정한 목적을 위하여 무선통신 뿐만 아니라 유선전화망을 통해서도 통화를 수행하는 효과가 있다. 이에 따라 서비스 사업자는 유선 전화망에 의한 통화 서비스 기능을 제공 하여 서비스의 확대를 도모할 수 있으므로 사업상의 이점이 있다. 또한, 사용자는 불필요한 무선통화로 야기될 수 있는 전화요금의 부담이 줄어들고 бат데리들이 수명을 다하여 전화를 걸 수 없는 상황 혹은 무선 서비스가 불가능한 지역등에서도 통화를 할 수 있는 장점이 있다.

상기한 본 발명은 도면을 중심으로 예를 들어 설명되고 한정되었지만, 그 동일한 것은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러가지 변화와 변형이 가능함이 본 분야의 숙련된 자에게 있어 명백 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

유선통화 기능을 부가한 휴대용 통신기기, 단말기 공중전화망, 및 일반 전화망간의 유선통화를 위한 신호 제어방법에 있어서,

상기 통신기기의 외부인터페이스와 상기 단말기 공중전화망을 콘넥터로 연결할 시 상기 통신기기에서 일정시간 후 연결 액크나리지 신호를 송출하고 무선통신 불력의 전원을 차단시키는 단계와,

상기 공중전화망에서 상기 통신기기로 콘택션 액크나리지 응답 신호를 제공하는 단계와,

상기 콘택션 액크나리지 응답신호에 대응하여 상기 통신기기에서 MIN 값과 같은 정보를 상기 단말기 공중 전화망으로 전송하는 단계와,

상기 공중전화망으로부터의 상기 정보를 상기 일반전화망으로 보내는 단계와,

상기 통신기기가 유선통화 서비스에 가입되어 있는지를 체크 후 서비스 인디케이션을 상기 공중전화망을

통해 상기 통신기기로 전송하는 단계와,

서비스의 가능시 음성 또는 데이터 전송을 나타내는 플래그 정보를 상기 공중전화망으로 송출하는 단계와,

상기 플래그 정보에 따라 전송모드를 절체하고 상기 통신기기로 준비신호를 송출하는 단계와,

상기 통신기기에서 통화 요구를 하며 통화를 형성케한 후 통화신호를 송출하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

휴대용 통신단말 장치에 있어서, 특정모드하에서 유선통화를 수행하기 위하여 무선통화와 유선통화를 선택하는 라인 절체 스위치 및 콘넥터를 가지는 외부 인터페이스를 구비하여 필요시 유선통화를 형성하는 공중전화망에 접속되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

휴대용 통신 단말 장치에 있어서,

음성신호를 입력하기 위한 마이크로폰과,

음성신호를 출력하기 위한 스피커와,

대기중에 전파되는 고주파신호로부터 음성신호를 복원하여 상기 스피커에 공급하고 상기 마이크로폰으로부터의 음성신호를 고주파신호로 변조하여 대기중으로 송출하는 고주파 모듈과,

상기 고주파 모듈로부터 스피커쪽으로 공급될 디지털 신호를 아날로그 신호로 그리고 상기 마이크로폰으로부터 상기 고주파 모듈쪽으로 공급될 아날로그 신호를 디지털 신호로 각각 변환함과 아울러 상기 고주파모듈과의 데이터 통신을 수행하는 PCM모듈과,

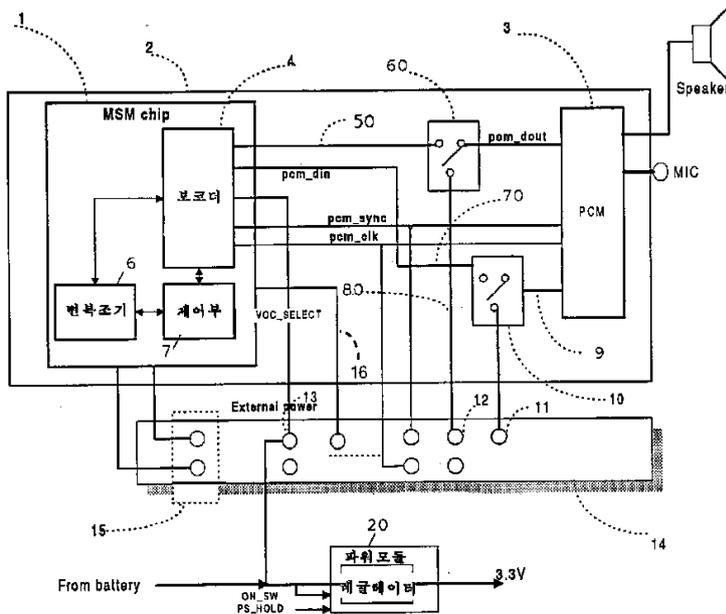
상기 PCM 모듈을 상기 고주파 모듈 및 외부 접속단자들 중 어느 한쪽에 접속시키는 절체 스위치와,

콘넥터에 의해 상기 절체스위치에 접속되어 상기 절체스위치와 공중전화망과의 음성신호의 중계하는 음성처리수단과,

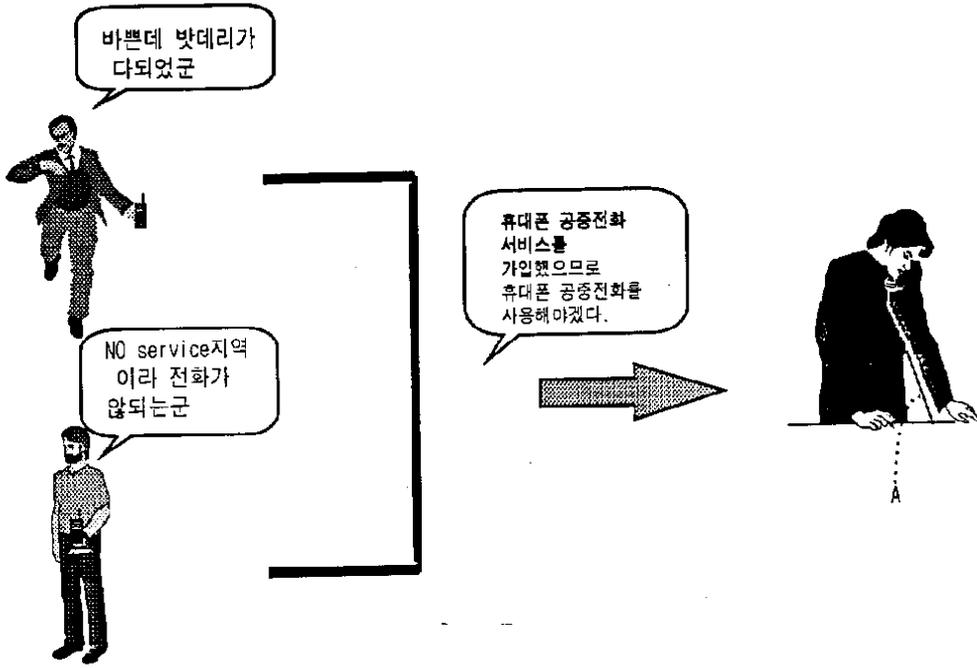
상기 콘넥터에 의해 상기 절체스위치에 접속되어 상기 절체스위치와 공중전화망과의 데이터를 중계하는 데이터 처리수단을 구비한 것을 특징으로 하는 장치.

도면

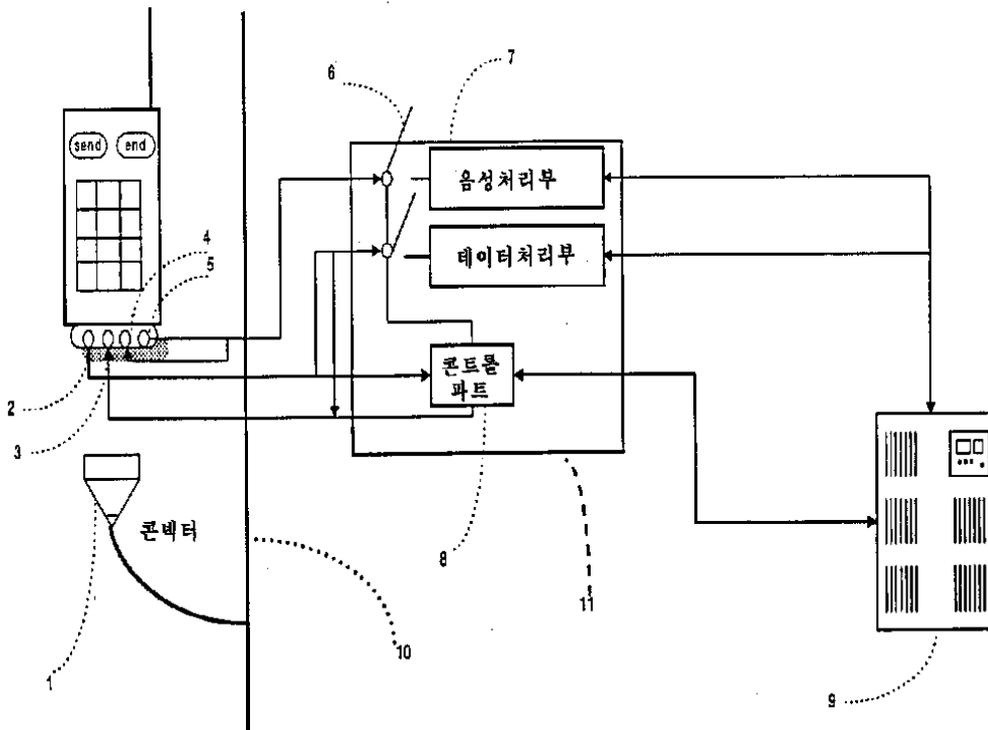
도면1



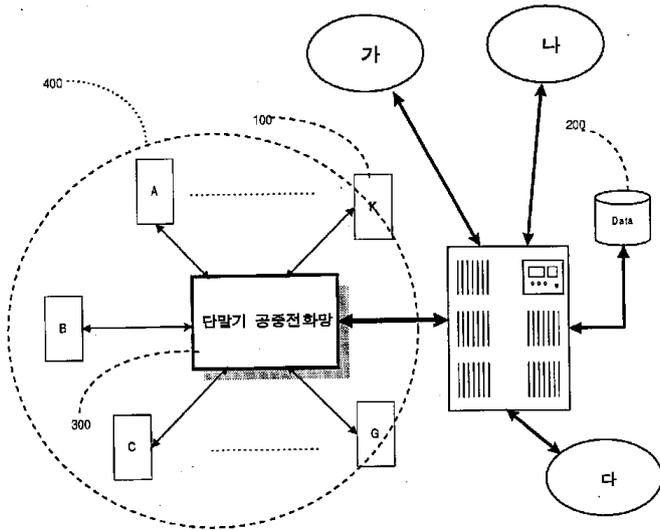
도면2



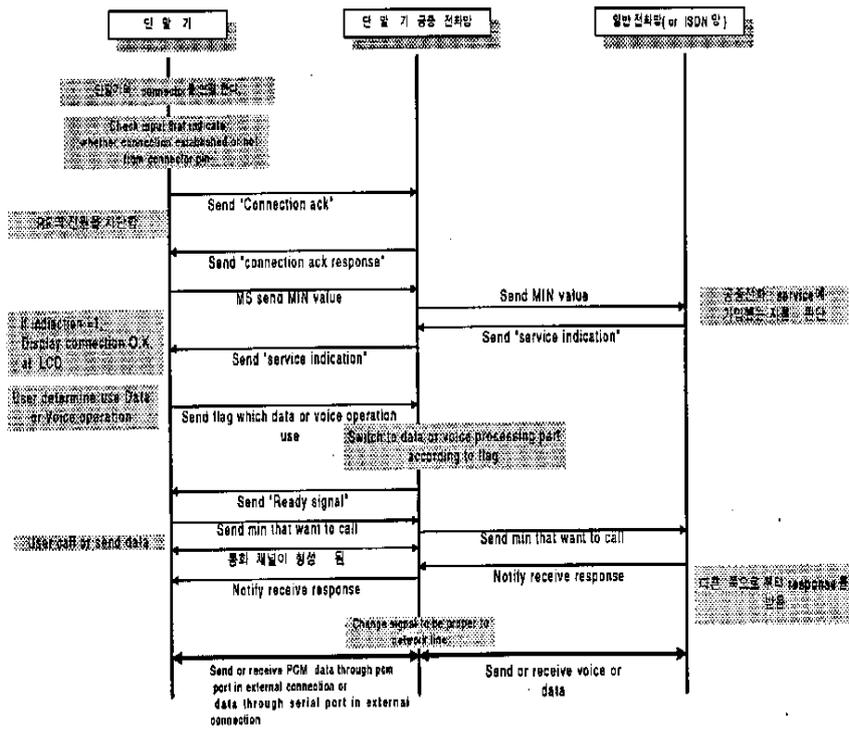
도면3



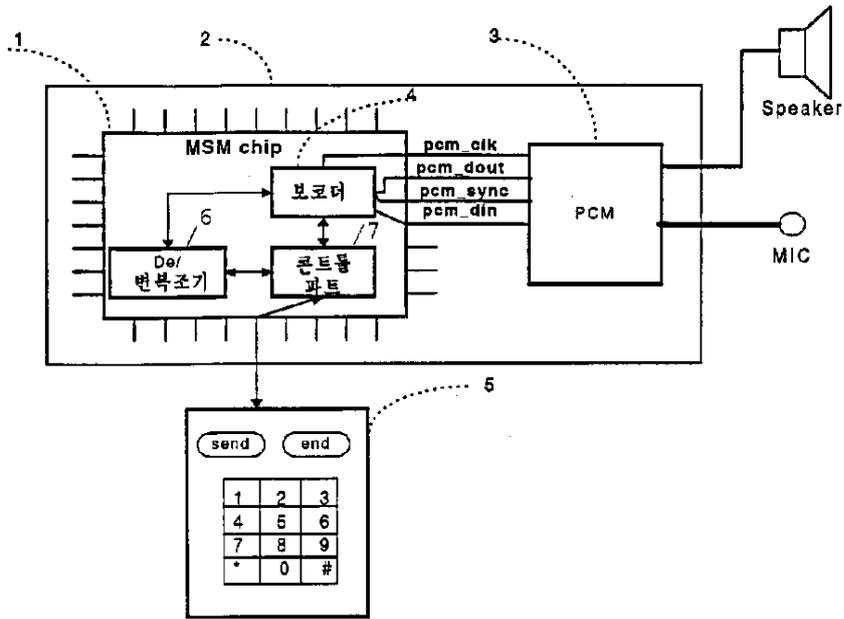
도면4



도면5



도면6



도면7

