

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H04B 1/40

(45) 공고일자 2000년02월01일

(11) 등록번호 10-0242563

(24) 등록일자 1999년11월10일

(21) 출원번호 10-1997-0055403

(65) 공개번호 특1999-0033726

(22) 출원일자 1997년10월17일

(43) 공개일자 1999년05월15일

(73) 특허권자 김준성
서울시 강남구 삼성동 123-36
(72) 발명자 김준성
서울시 강남구 삼성동 123-36
(74) 대리인 박래봉

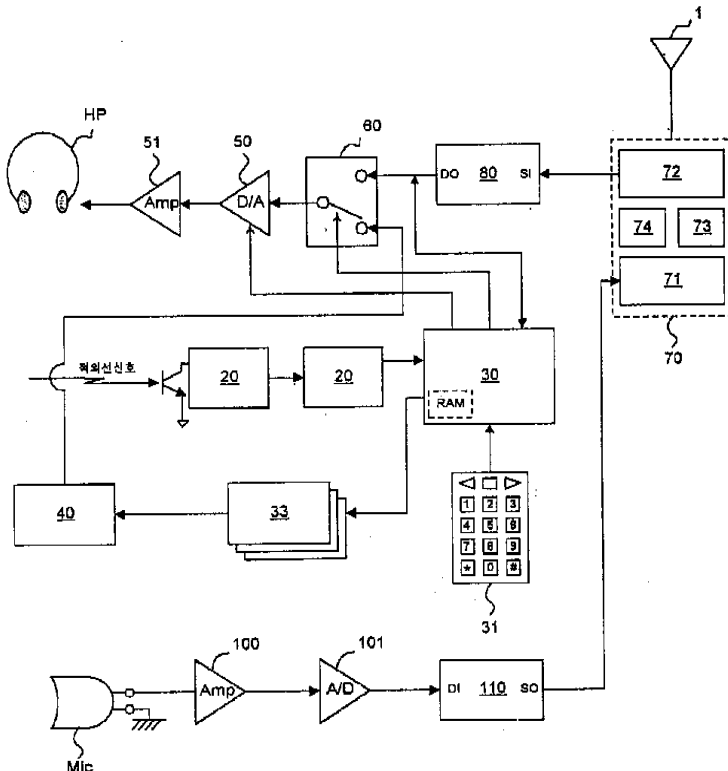
심사관 : 임영희

(54) 음성재생이 가능한 휴대폰

요약

본 발명은, 사용자가 재생을 요청하면 기 저장되어 있는 해당 디지털 오디오데이터를 재생하고, 호 요구 신호가 검출되면 상대방과 음성통화를 수행하도록 하는 음성재생이 가능한 휴대폰에 관한 것으로서, 적외선 신호 형태로 입력되는 오디오데이터를 수신하는 적외선 신호 수신부(10); 상기 수신되는 적외선 신호를 복원하는 복호부(20); 상기 복원되는 데이터를 저장하는 플래쉬 메모리(33); 상기 저장된 데이터를 재생 가능한 오디오데이터로 디코딩하는 엠팩 디코더(40); 입력되는 음성신호를 일정레벨로 증폭하는 증폭기(100); 상기 증폭된 음성신호를 디지털데이터로 변환하는 A/D변환기(101); 상기 변환된 디지털데이터를 직렬데이터로 변환출력하는 직렬 변환기(110); 이동통신망을 통해 무선으로 데이터를 송수신하는 데이터 송수신부(70); 직렬데이터를 병렬데이터로 변환하는 직렬 변환기(80); 하나의 데이터 입력을 선택 출력하는 전환스위치(60); 상기 선택출력되는 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 D/A변환기(50); 상기 변환된 아날로그 신호를 전력증폭하는 구동증폭기(51); 사용자의 입력을 수신하는 키 패드(31); 및 상기 구성요소의 동작을 제어하는 제어부(30);를 포함하여 구성되며, 휴대폰에 오디오 재생기능을 구현함으로써, 사용자가 오디오 청취중에 휴대폰의 벨소리를 신경써야 하는 불편함과 착신되는 호를 받지 못하게 되는 등의 문제점을 제거한 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명에 따른 음성재생이 가능한 휴대폰의 일 실시예의 구성을 도시한 것이고,
제2도는 제1도의 데이터 송수신부의 구성을 상세히 도시한 구성도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

HP : 휴대폰	Mic : 마이크
1 : 안테나	10 : 적외선신호 수신부
20 : 복호부	30 : 제어부
31 : 키 패드	33 : 플래쉬 메모리
40 : 엠팩(MPEG) 디코더	50 : D/A 변환기
51 : 구동증폭기	60 : 절환스위치
70 : 데이터 송수신부	71 : 데이터 송신부
71a : 확산기	71b, 72b : 기저대역 필터
71c : 송신부	72 : 데이터 수신부
72a : 감파부	72c : 역확산기
73 : pn 부호 동기획득/추적부	74 : pn부호 발생기
80, 110 : 직병렬 변환기	100 : 증폭기
101 : A/D 변환기	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 음성재생이 가능한 휴대폰에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 디지털 오디오데이터를 수신저장한 뒤, 사용자가 재생을 요청하면 해당 디지털 오디오데이터를 재생하고, 이동통신망을 통한 호(Call)요구 신호가 검출되면 오디오 청취중에 호출신호(RING)를 전달하여 사용자가 즉시 착신요구를 지각하도록 하여 상대방과 음성통화를 수행하도록 함으로써, 사용자가 음성을 재생하여 이어폰 등을 통해 청취중이라도 항상 휴대폰의 벨소리를 신경써야 하는 불편함없이, 그 즉시 음성통화를 이룰수 있도록 하는 음성재생이 가능한 휴대폰에 관한 것이다.

종래에는, 이동통신 단말기(이하, “휴대폰”이라 함)를 휴대한자가 보행중이거나 이동 중에 음악감상 또는 어학공부 등을 하기 위해서, 별도의 소형 헤드폰 카세트 등을 함께 휴대하여 이어폰 등을 통해 재생되는 오디오를 청취하였다.

그러나, 이어폰 등을 통해 오디오를 청취하는 경우에는 이어폰 등의 오디오 소리외의 외부소리는 용이하게 가청되지 않으며, 따라서 사용자는 음악감상 중에 휴대폰의 벨소리를 인식하기 위해 항상 휴대폰의 벨소리를 신경써야 하였고, 이에 따라 음악감상이나 어학공부에 몰두할 수 없었으며, 높은 출력음으로 음악감상이나 어학공부를 하는 경우에는 벨소리를 전혀 인식하지 못해 중요한 호를 수신하지 못하는 문제점이 있었을 뿐만 아니라, 두가지 장치를 각각 휴대하는 것이 매우 번거롭고 불편한 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소시키기 위해서 창작된 것으로서, 휴대폰에 오디오 재생기능을 내장시켜 휴대를 간편하게 하고, 오디오 재생중에 호가 요구되면 이를 사용자가 자동으로 인식할 수 있도록 함으로써, 호의 착신여부에 주의를 집중하지 않고 자유롭게, 재생되는 오디오를 청취할 수 있도록 하는 음성재생이 가능한 휴대폰을 제공하는 데 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 음성재생이 가능한 휴대폰은, 디지털 오디오데이터를 수신하는 데이터 수신수단; 상기 수신된 디지털 오디오데이터를 저장하는 저장수단; 사용자의 재생요청에 따라, 해당 디지털 오디오데이터를 상기 저장수단으로 부터 독출하는 독출하여 해독출력하는 해독수단; 음성통화 신호를 무선으로 송수신하는 무선 송수신수단; 이동통신의 호(Call)요구 및 종료신호를 검출하는 호상태 검출수단; 상기 호상태 검출수단의 호요구 신호 검출시, 디지털 오디오데이터의 독출위치를 기억하는 기억수단; 상기 호상태 검출수단의 호요구 및 종료신호 검출에 따라, 상기 해독수단의 출력데이터

및 상기 무선 송수신수단의 수신 음성데이터 중 하나를 선택출력하는 절환수단; 상기 절환수단에 의해 선택출력되는 디지털데이터를 변환증폭하여 스피커로 출력하는 음성 출력수단; 및 상기 호상태 검출수단의 호종료 신호 검출시, 상기 기억된 디지털 오디오데이터의 독출위치 부터 독출해독 재개되도록 하는 제어수단;을 포함하여 구성되는 것에 그 특징이 있는 것이다.

상기와 같이 구성된 음성재생이 가능한 휴대폰에서는, 먼저 상기 저장수단이 사용자의 선택에 의해 외부 컴퓨터 등에서 상기 데이터 수신수단을 통해 수신되는 디지털 오디오데이터를 미리 저장한 뒤, 이를 휴대하고 다니는 도중 사용자가 재생을 요청하면, 상기 해독수단은 상기 저장수단의 해당 디지털 오디오데이터를 독출하여 해당 압축포맷으로 부터 이를 해독하여 원래의 오디오데이터로 복원한 뒤, 상기 음성 출력수단으로 전송하여 이에 의해 변환증폭되어 스피커 등으로 출력되어 가청되도록 한다.

상기와 같은 디지털 오디오데이터의 재생에 의한 청취중에, 상기 호상태 검출수단이 이동통신의 호요구 신호를 검출하게 되면, 상기 기억수단은 재생되고 있는 디지털 오디오데이터의 상기 저장수단으로 부터의 현재 독출위치를 기억하고, 상기 절환수단은 상기 호상태 검출수단의 호요구 신호 검출에 따라, 상기 무선 송수신수단으로 부터 수신되는 신호를 선택하여 상기 음성 출력수단으로 출력하게 된다. 상기 음성 출력수단은 상기 선택출력되는 신호를 변환증폭하여 스피커 등으로 출력함으로써, 오디오를 청취하고 있던 사용자는 호출신호(RING)를 인식하게 되고, 이에 응답하여 호성립이 된 후에는 입력되는 사용자의 음성신호는 상기 무선 송수신수단을 통해 호를 요구한 송신측으로 송신됨으로써, 음성통화가 이루어지게 된다.

음성통화가 종료되어 상기 호상태 검출수단이 호종료 신호를 검출하게 되면, 상기 제어수단은 상기 해독수단으로 하여금 상기 기억된 디지털 오디오데이터의 독출위치 부터 상기 저장수단의 디지털 오디오데이터를 독출하여 음성재생이 재개되도록 한다.

이하, 본 발명에 따른 음성재생이 가능한 휴대폰의 일 실시예의 구성 및 동작에 대해, 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명에 따른 음성재생이 가능한 휴대폰의 일 실시예를 도시한 것으로서, 개인용컴퓨터(PC)의 IRDA(Infrared Data) 포트로 부터 적외선신호 형태로 입력되는 압축 디지털 오디오데이터를 수신하는 적외선신호 수신부(10); 상기 수신되는 적외선 신호를 압축 디지털 오디오데이터로 복원하는 복호부(20); 상기 복원되는 압축 디지털 오디오데이터를 저장하는 플래쉬 메모리(33); 상기 저장된 디지털 오디오데이터를 재생가능한 오디오데이터로 디코딩하는 엠팩(MPEG) 디코더(40); 마이크(Mic)를 통해 입력되는 음성신호를 일정레벨로 증폭하는 증폭기(100); 상기 증폭된 음성신호를 디지털데이터로 변환하는 A/D 변환기(101); 상기 변환된 디지털데이터를 직렬데이터로 변환출력하는 직렬 변환기(110); 이동통신망을 통해 무선으로 데이터를 수신하는 데이터 수신부(72)와 상기 변환출력되는 병렬데이터를 무선으로 송신하는 데이터 송신부(71) 등을 포함하여 구성되는 데이터 송수신부(70); 상기 무선수신되어 복조된 직렬데이터를 병렬데이터로 변환하는 직렬 변환기(80); 상기 디코딩되는 오디오데이터와, 상기 복조되어 변환되는 디지털데이터 중 하나의 데이터 입력을 선택출력하는 절환스위치(60); 상기 절환스위치(60)에 의해 선택출력되는 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 D/A 변환기(50); 상기 변환된 아날로그 신호를 전력증폭하여 헤드폰(HP) 등으로 출력하는 구동증폭기(51); 사용자의 입력을 수신하는 키 패드(31); 및 호(Call) 요구 및 응답 또는 상기 키 패드(31)를 통한 사용자의 곡 선택에 따라 상기 구성요소의 동작을 제어하는 제어부(30);를 포함하여 구성되어 있다.

제2도는 제1도의 데이터 송수신부(70)의 구성을 상세히 도시한 구성도로서, 정(punctual) pn 부호 및 이와 위상이 상이한(early, late) pn 부호를 발생시키는 pn 부호 발생기(74); 다수의 CDMA 기지국으로 부터 수신되는 파일럿 신호에, 상기 pn 부호 발생기(61)에서 발생출력되는 정 pn 부호를 확산시켜 그 확산값에 따라 상기 pn 부호 발생기(74)에서 발생되는 pn 부호의 위상 또는 코드를 변경하여 정 pn 부호의 동기를 획득하고, 정 pn 부호의 전후 위상(early, late)의 pn 부호를 이용하여 동기획득된 pn 부호의 위상을 추적하는 pn 부호 동기획득/추적부(73);와 송신 데이터를 I(In-Phase) 위상과 Q(Quadrature) 위상신호로 변조하여 상기 pn 부호 동기획득/추적부(73)에 의해 동기되어 있는 pn 부호를 이용하여 확산시키는 확산기(71a); 상기 확산기(71a)로 부터 확산된 신호대역만을 통과시키는 기저대역 필터(71b); 대역통과된 신호를 I, Q 채널의 반송파에 실어서 송신하는 송신부(71c); 수신되는 신호를 I, Q 채널별로 동기검파하는 검파부(72a); 동기검파된 신호중 기저대역 신호만을 통과시키는 기저대역 필터(72b); 및 상기 기저대역 필터(72b)를 통과한 신호에 상기 pn 부호 동기획득/추적부(73)로 부터 동기획득되어 있는 pn 부호와, 각 채널에 할당된 왈쉬부호 중 목적채널에 해당하는 왈쉬부호를 역확산시키는 역확산기(72c);를 포함하여 구성되어 있다.

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 음성재생이 가능한 휴대폰에서는, 먼저 사용자가 음악, 또는 외국어와 같이 이동중 청취하고자 하는 특정 포맷으로 압축된 오디오데이터를 개인용컴퓨터(PC)의 적외선(IRDA) 포트를 통해 본 발명에 따른 휴대폰으로 송신하게 되는데, 이 신호는 상기 적외선신호 수신부(10)에 의해 수신되어, 상기 복호부(20)에서 원래의 압축 오디오데이터, 즉 엠팩오디오 또는 웨이브 포맷 오디오데이터로 복원된다. 상기 제어부(30)는 상기 복원되는 디지털 오디오데이터를 전원이 나가도 그 저장정보가 손실되지 않는 상기 플래쉬 메모리(33)에 저장하게 되는데, 상기와 같이 저장되는 디지털 오디오데이터중 음악데이터의 경우에는 한 곡당 용량이 3 ~ 4Mbyte(오디오음질이 저하된 경우에는 약 400 ~ 800kbyte 정도가 된다)로 상기 플래쉬 메모리(33)의 용량에 따라 많은 곡을 저장할 수 있게 된다.

상기와 같이 곡이 저장된 상태에서, 사용자는 본 발명에 따른 휴대폰을 휴대하고 이동하게 되는데, 이때 상기 키 패드(31)를 통해 재생을 원하는 곡을 선택입력하게 되면, 상기 제어부(30)는 상기 절환스위치(60)를 제어하여 상기 엠팩디코더(40)의 출력이 선택되도록 하는 한편, 상기 선택입력된 곡에 해당하는 압축포맷의 디지털 오디오데이터를 상기 플래쉬 메모리(33)로 부터 독출하여 이를 상기 엠팩 디코더(40)로 송신한다. 상기 압축포맷의 디지털 오디오데이터를 수신한 상기 엠팩 디코더(40)는 엠팩오디오 포맷을 복호하여 원래 오디오 음의 디지털데이터로 출력하여 상기 D/A 변환기(50)로 송신하고, 상기 제어부(30)의 제어에 의해 이미 변환요청된 상기 D/A 변환기(50)는 상기 디코딩되는 디지털 음악데이터를 아날로그신호로 변환하며, 상기 구동증폭기(51)는 상기 변환되는 아날로그신호를 전력증폭하여 헤드폰(HP)을

통하여 출력함으로써, 사용자가 선택한 곡의 청취가 이루어지게 된다.

한편, 상기 pn 부호 동기획득/추적부(73)는, 각 기지국마다 상이한 위상의 pn 부호를 사용하는 다수의 CDMA 기지국 중에서, 본 발명에 따른 음성재생이 가능한 휴대폰을 소유한 사용자와 가장 인접된 CDMA 기지국으로 부터 수신되는 파일럿 신호를 상기 pn 부호 발생기(74)에서 발생출력되는 pn 부호로써 역확산시키고, 역확산된 신호를 일정시간 적분하여 상관값을 구하게 되는데, 상기 상관값이 일정 기준값에 도달하지 않으면, 동기가 획득되지 않은 것으로 판단하고, 상기 pn 부호 발생기(74)를 제어하여 발생하는 pn 부호의 위상을 1 칩(chip, 1 칩은 pn 부호에서 하나의 논리신호 유지시간을 말한다) 이동시키게 된다.

상기 pn 부호 동기획득/추적부(73)는 1 칩 이동된 pn 부호에 대해서도 상기의 동작을 다시 반복하여 수행하게 되고, 이러한 동작 중 구해지는 상관없이 일정기준값을 초과하게 되면 그 때의 위상으로써 pn 부호의 동기를 획득하게 되는데, 동기가 획득되고 나면 상기 pn 부호 동기획득/추적부(73)는 획득된 정(punctual) pn 부호 외의 상기 정 pn 부호의 1 칩 전(early) 후(late) 위상의 pn 부호의 확산에 의해 구해지는 상관값이 한쪽으로 치우치면 치우치는 위상으로 정 pn 부호, 전 pn 부호 그리고 후 pn 부호의 위상을 모두 1/2 칩 이동시키는 동작을 계속적으로 수행하여 기지국과 pn 부호의 위상을 항상 동기시키게 된다.

상기에서와 같이, 인접된 기지국과 pn 부호가 동기된 상태에서, 상기 데이터 수신부(72)의 검파부(72a)는 안테나(1)로 부터 수신되는 신호에 직교위상(I, Q)의 반송파신호를 각각 곱하게 되고, 상기 기저대역 필터(72b)는 상기 반송파가 곱해진 신호의 대역에서 유효신호가 포함되어 있는 기저대역 신호만을 선택하여 통과시키게 된다. 상기 기저대역 신호는 기지국에서의 송신시 확산된 신호이므로, 상기 역확산기(72c)는 상기 기저대역 필터(72b)에서 통과되는 신호를 기지국에 동기된 pn 부호로 역확산시키고, 다시 호출채널에 해당하는 왓쉬부호를 역확산시켜 I, Q 채널신호를 합성하여 데이터 비트열로 복원한 뒤 상기 직렬 변환기(80)로 송신하게 된다.

상기 제어부(30)는, 상기 직렬 변환기(80)에 의해 데이터 단위로 복구된 그 내용을 해석하는데, 수신입력된 데이터가 호요구로 해석되면 상기 제어부(30)는 현재 재생되고 있는 오디오데이터의 상기 플래시 메모리(33)에서의 해당 시점의 독출위치를 자체 저장하는 한편, 상기 절환스위치(60)를 제어하여 상기 엠팩 디코더(40)와의 연결상태를 절환하고 상기 직렬 변환기(80)와 연결 접속되도록 한 후, 자체내에 저장되어 있는 호출음(RING) 데이터를 상기 D/A 변환기(50)로 출력한다.

상기 호출음 데이터는 상기 D/A 변환기(50)에 의해 아날로그 호출음으로 변환되며, 상기 증폭기(51)는 상기 아날로그 호출음을 전력증폭하여 헤드폰(HP) 등으로 출력함으로써, 음악을 청취하고 있던 사용자는 호출음을 놓치지 않고 듣게 된다.

상기 출력되는 벨소리를 청취한 사용자가 이에 응답하여 상기 키 패드(31)의 응답키를 입력하면 상기 제어부(30)는 기지국과의 호 성립과정을 진행시키고, 이 과정동안에 역방향 링크(reverse link)에 사용할 pn 부호를 설정하게 된다. 상기의 호 성립 과정 후에 사용자가 마이크(Mic) 또는 헤드폰(HP) 등에 부착된 마이크를 통해 음성을 입력하면, 상기 입력되는 음성은 상기 증폭기(100)에서 일정레벨로 증폭되고, 상기 A/D 변환기(101)는 상기 일정레벨로 증폭된 음성신호를 디지털데이터로 변환하여 상기 직렬 변환기(110)로 출력하고, 상기 직렬 변환기(110)는 상기 변환되는 디지털데이터를 직렬데이터로 변환하여 상기 데이터 송신부(71)의 확산기(71a)로 송신하게 된다.

상기 데이터 송신부(71)의 확산기(71a)는 상기 직렬 변환기(110)로 부터 입력되는 직렬데이터 비트를, 상기 pn 부호로 확산시켜 상기 기저대역 필터(71b)로 출력하고, 상기 기저대역 필터(71b)는 입력되는 신호에서 상기 확산기(71a)에서 확산되는 신호대역만을 통과시키게 된다. 상기 대역통과된 신호는 상기 송신부(71c)에서 CDMA 이동통신망의 역방향 대역의 반송파에 의해 I, Q 채널로 위상 변조되어 사용자와 인접되어 현재 호 연결되어 있는 하나의 CDMA 무선기지국(도면 미도시)으로 송신되고, 이는 다시 CDMA 이동통신망 내의 교환기(도면 미도시)를 통하여 호를 요구한 상대방으로 송신됨으로써, 음성통화가 이루어지게 된다.

이에 따라 사용자는 음악이나 외국어 청취 도중, 간단한 응답조작만으로 청취하고 있던 헤드폰(HP) 등을 그대로 이용하여 통화를 수행하게 된다.

상기와 같은 음성통화 도중, 사용자로부터 호 해제 요구가 상기 키 패드(31)를 통해 있게 되면, 상기 제어부(30)는 상기 절환스위치(60)를 제어하여 연결접속 위치가 다시 상기 엠팩 디코더(40)로 복귀되도록 하고, 자체 저장한 독출위치 정보로부터 상기 엠팩 디코더(40)로 하여금 상기 플래시 메모리(33)에 저장된 디지털 오디오데이터를 직후 위치부터 이어서 독출하여 전송한 바와 같이 곡의 재생이 계속적으로 이루어지도록 한다.

전술한 실시예에서 상기 적외선신호 수신부(10) 대신 직렬 통신소자(RS232C)를 사용하는 경우에는, 압축된 디지털 음악 또는 외국어 음성데이터를 컴퓨터의 적외선 포트로부터 무선수신하는 대신, 컴퓨터에 항상 구비되어 있는 직렬 통신포트를 통하여 필요한 데이터를 유선으로 수신할 수 있게 되므로, 컴퓨터 등에 별도로 적외선 포트를 구비하지 않아도 된다.

또한, 상기 플래시 메모리(33) 대신, 필요에 따라 착탈가능한 카드형 대용량 메모리를 사용하게 되면 사용자가 본 발명에 따른 음성재생이 가능한 휴대폰을 오디오 재생용으로 사용하지 않을 경우에는 휴대폰에서 메모리를 탈착할 수 있어 휴대폰의 무게를 감소시킬 수 있으며, 또한 청취하고자 하는 곡을 보다 많이 수용할 수 있어 장시간의 음악 등의 청취가 가능해지게 된다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되어 동작하는 본 발명에 따른 음성재생이 가능한 휴대폰은, 휴대폰에 오디오 재생기능을 구현함으로써, 별도의 오디오 재생장치를 휴대하여야 하는 불편함을 제거하였을 뿐만 아니라, 오디오를 재생청취하고 있는 도중에 호가 요구되는 경우, 이를 즉시 사용자에게 알려 음성통화가 이루어지게 함으로써, 사용자가 재생되는 음성을 청취하면서 휴대폰의 벨소리에 주의를 집중해야 하는 불편함과 착신되

는 호를 받지 못하게 되는 등의 문제점을 제거한 매우 편리하고 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

디지털 오디오데이터를 수신하는 데이터 수신수단; 상기 수신된 디지털 오디오데이터를 저장하는 저장수단; 사용자의 재생요청에 따라, 해당 디지털 오디오데이터를 상기 저장수단으로부터 독출하는 독출하여 해독출력하는 해독수단; 음성통화 신호를 무선으로 송수신하는 무선 송수신수단; 이동통신의 호(Call)요구 및 종료신호를 검출하는 호상태 검출수단; 상기 호상태 검출수단의 호요구 신호 검출시, 디지털 오디오데이터의 독출위치를 기억하는 기억수단; 상기 호상태 검출수단의 호요구 및 종료신호 검출에 따라, 상기 해독수단의 출력데이터 및 상기 무선 송수신수단의 수신 음성데이터 중 하나를 선택출력하는 절환수단; 상기 절환수단에 의해 선택출력되는 디지털데이터를 변환증폭하여 스피커로 출력하는 음성 출력수단; 및 상기 호상태 검출수단의 호종료 신호 검출시, 상기 기억된 디지털 오디오데이터의 독출위치부터 독출해독 재개되도록 하는 제어수단;을 포함하여 구성되는 음성재생이 가능한 휴대폰.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 디지털 오디오데이터는 음악데이터인 것을 특징으로 하는 음성재생이 가능한 휴대폰.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 디지털 오디오데이터는 학습용 외국어 음성데이터인 것을 특징으로 하는 음성재생이 가능한 휴대폰.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 데이터 수신수단은, 적외선 무선신호를 수신하여 데이터 복원하는 것을 특징으로 하는 음성재생이 가능한 휴대폰.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 데이터 수신수단은, 접속선로를 통한 직렬데이터를 수신하여 데이터 복원하는 것을 특징으로 하는 음성재생이 가능한 휴대폰.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 저장수단은 착탈식의 대용량 메모리인 것을 특징으로 하는 음성재생이 가능한 휴대폰.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 저장수단은 비휘발성(non-volatile) 메모리인 것을 특징으로 하는 음성재생이 가능한 휴대폰.

도면

