

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.⁶
H04B 1/40

(45) 공고일자 2004년10월16일
(11) 등록번호 20-0364672
(24) 등록일자 2004년10월04일

(21) 출원번호	20-1999-0012330	(65) 공개번호	20-2001-0001824
(22) 출원일자	1999년06월30일	(43) 공개일자	2001년01월26일

(73) 실용신안권자 엘지정보통신주식회사
서울 강남구 역삼1동 679

(72) 고안자 박희봉
경기도군포시산본동수리한양아파트820동601호

(74) 대리인 김영철

심사관 : 안철홍

(54)이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기

요약

본 고안은 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기에 관한 것으로, 특히 이동 단말기의 바텀(Bottom) 부분에 구비된 카킷(Carkit) 커넥터를 사용하지 않고도 이어폰 접속단자만을 이용하여 데이터 통신이 가능하도록 한 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기에 관한 것이다.

종래의 이동 단말기를 이용하여 데이터 통신을 하고자하는 경우에는 해당 이동 단말기의 바텀 부분에 구비된 카킷 커넥터를 이용해야 함에 따라 내부 회로 구성이 복잡해 지는 단점이 있으며, 해당 카킷 커넥터를 통해서만 데이터 통신이 가능하며, 해당 음성 통화와 데이터 통신을 동시에 제공해 주지 못하는 단점이 있었다.

본 고안은 이동 단말기의 이어폰 접속단자를 통해 외부 PC나 서버를 연결하여 데이터 통신을 할 수 있도록 함으로써, 데이터 통신을 위한 카킷 커넥터를 사용하지 않아도 되어 해당 이동 단말기의 내부 회로 구성을 간소화시킬 수 있으며, 해당 이어폰 접속단자를 통해 데이터 통신을 수행함과 동시에 마이크와 스피커를 통해 음성 통화가 가능해 진다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 이동 단말기의 내부 회로를 도시한 도면.

도 2는 본 고안에 따른 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기의 내부 회로를 도시한 도면.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

11 : 중앙처리부 12 : 코덱(CODEC)

13 : 잭 삽입 검출회로부 14 : 이어폰 접속단자

15 : 데이터통신 검출부 16 : 라인 드라이버

AMP1~AMP4 : 구동 증폭기 MIC : 마이크

R1, R2 : 저항 SPK : 스피커

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기에 관한 것으로, 특히 이동 단말기의 바텀(Bottom) 부분에 구비된 카킷(Carkit) 커넥터를 사용하지 않고도 이어폰 접속단자만을 이용하여 데이터 통신이 가능하도록 한 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기에 관한 것이다.

일반적으로, 셀룰러 폰이나 PCS(Personal Communication System) 폰과 같은 이동 단말기는 전면에 구비된 마이크와 스피커 또는 측면에 구비된 이어폰 접속단자에 마이크 기능이 포함된 이어폰 잭을 삽입하여 음성 통화를 한다.

즉, 종래 이동 단말기의 내부 회로는 첨부된 도면 도 1에 도시된 바와 같이, 중앙처리부(11)와, 코덱(CODEC, 12)과, 잭 삽입 검출회로부(13)와, 이어폰 접속단자(14)를 포함하며, 해당 코덱(12)을 중심으로 구동 증폭기(AMP1, AMP2)를 통해 스피커(SPK)와 마이크(MIC)가 각각 연결되어 음성 통화를 할 수 있는데, 이는 해당 코덱(12)에 의해 스피커 출력(SPK_OUT)과 마이크 입력(EXT_MIC_IN)이 인에이블(enable)되어 내부적인 통화 경로가 형성됨에 따라 가능해진다.

또한, 해당 이동 단말기의 이어폰 접속단자(14)에 마이크 기능이 포함된 이어폰 잭(Jack)을 삽입하면, 해당 이어폰 접속단자(14)의 2번과 3번 단자의 접속이 떨어지게 되어 이어폰 잭의 삽입 여부를 검출하기 위한 잭 삽입 검출회로부(13)의 연산 증폭기(OP-AMP) 입력단(ㄱ)에 '하이'레벨의 신호가 입력된다.

이에, 해당 연산 증폭기(OP-AMP)는 '하이'레벨의 잭 삽입 검출신호를 출력하게 되고, 해당 연산 증폭기(OP-AMP)와 연결된 코덱(12)은 '하이'레벨의 잭 삽입 검출신호가 입력됨에 따라 스피커 출력(SPK_OUT)과 마이크 입력(EXT_MIC_IN)을 디스에이블(disable)시켜 해당 스피커(SPK)와 마이크(MIC)를 통한 통화 경로를 내부적으로 차단시킴과 동시에 이어폰 접속단자 출력(EAR_OUT)을 '하이'레벨로 하여 해당 이어폰 접속단자(14)에 삽입된 이어폰 잭을 통한 통화 경로를 형성하게 된다.

즉, 해당 이동 단말기의 이어폰 접속단자(14)에 이어폰 잭이 삽입되지 않은 상태에서는 해당 이어폰 접속단자(14)의 2번과 3번 단자가 접속되어 각 단자에 병렬로 연결된 잭 삽입 검출회로부(13)의 제1 및 제2저항(R1, R2)에 의한 전압 분배로 연산 증폭기(OP-AMP)를 통해 코덱(12)으로 '로우'레벨의 잭 삽입 검출신호가 입력됨에 따라 단말기 사용자가 음성 통화를 하고자 하는 경우 해당 코덱(12)은 마이크(MIC)와 스피커(SPK)를 통한 통화 경로를 형성하게 된다.

하지만, 해당 이어폰 접속단자(14)에 이어폰 잭이 삽입되면, 2번과 3번 단자의 접속이 떨어져서 제2저항(R2)에 의해 연산 증폭기(OP-AMP)를 통해 코덱(12)으로 '하이'레벨의 잭 삽입 검출신호가 입력됨에 따라 해당 코덱(12)은 이어폰 접속단자(14)에 연결된 이어폰 잭을 통한 통화 경로를 형성하게 된다.

한편, 종래의 이동 단말기를 이용하여 데이터 통신을 하고자하는 경우에는 해당 이동 단말기의 바텀(Bottom) 부분에 구비된 카킷(Carkit) 커넥터에 외부 PC(Personal Computer)나 서버를 연결하여 데이터 통신을 하게 되는데, 이때, 해당 카킷 커넥터는 18핀으로 구성되어 있어 내부 회로 구성이 복잡해진다.

또한, 종래의 이동 단말기에서는 이어폰 접속단자(14)를 통해서만 음성 통화만이 가능하고, 카릿 커넥터를 통해서만 데이터 통신만이 가능하며, 해당 음성 통화와 데이터 통신을 동시에 제공해 주지 못하는 단점이 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은, 이동 단말기의 이어폰 접속단자를 통해 외부 PC나 서버를 연결하여 데이터 통신을 할 수 있도록 함으로써, 카릿 커넥터를 사용하지 않고도 데이터 통신이 가능하도록 하여 해당 이동 단말기의 내부 회로 구성을 간소화시킬 수 있도록 하는데 있다.

본 고안의 다른 목적은, 이동 단말기의 이어폰 접속단자를 통해 데이터 통신을 수행함과 동시에 마이크와 스피커를 통해 음성 통화가 가능하도록 하는데 있다.

고안의 구성 및 작용

상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안의 특징은, 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기에 있어서, 데이터 통신을 위한 특정 버튼을 입력하는 경우에 데이터통신 선택신호를 생성하여 출력하는 중앙처리부와; 이어폰 접속단자에 데이터 통신용 잭이 삽입되는 경우에 잭 삽입 검출회로부에 의해 검출된 잭 삽입 검출신호와 상기 중앙처리부로부터 출력된 데이터통신 선택신호를 입력받아 코덱에게 데이터통신 검출신호를 출력하여 상기 코덱에 의해 음성 통화 경로를 차단시키는 데이터통신 검출부와; 상기 중앙처리부로부터 출력된 데이터통신 선택신호에 따라 상기 중앙처리부와 상기 이어폰 접속단자 사이의 데이터 통신 경로를 연결 또는 차단하는 라인 드라이버를 포함하는데 있다.

더 나아가, 상기 데이터통신 검출부는, 상기 중앙처리부로부터 입력되는 데이터통신 선택신호와 상기 잭 삽입 검출회로부로부터 입력되는 잭 삽입 검출신호를 논리곱 연산하는 논리곱 회로로 구성되며, 상기 논리곱 회로의 연산 결과로 얻은 데이터통신 검출신호를 상기 코덱으로 출력하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 고안의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 고안에 따른 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기의 내부 회로를 도시한 도면으로, 도 1에 도시된 종래 이동 단말기의 내부 회로에 데이터통신 검출부(15)와 라인 드라이버(16)를 더 포함하여 이루어진다.

해당 데이터통신 검출부(15)는 잭 삽입 검출회로부(13)와 코덱(12) 사이에 위치하여 이어폰 접속단자(14)에 데이터 통신용 잭이 삽입되는 경우 이를 코덱(12)으로 보고하는데, 이는 중앙처리부(11)로부터 입력되는 데이터통신 선택신호(ㄱ)와 잭 삽입 검출회로부(13)로부터 입력되는 잭 삽입 검출신호(ㄷ)를 논리곱 연산하는 논리곱 회로의 연산 결과로 얻은 데이터통신 검출신호를 코덱(12)으로 출력함으로써, 해당 코덱(12)에서 이어폰 접속단자(14)에 데이터 통신용 잭이 삽입되었음을 인지하여 음성 통화 경로를 차단하게 되는 것이다.

해당 라인 드라이버(16)는 이어폰 접속단자(14)와 중앙처리부(11) 사이에 위치하여 데이터통신 검출부(15)와 병렬로 연결되어 있으며, 해당 중앙처리부(11)의 제어에 따라 데이터 통신을 위한 송수신 데이터 경로(TX, RX)를 연결 또는 차단하게 된다.

이때, 해당 라인 드라이버(16)의 송신 데이터 경로(TX)는 이어폰 접속단자(14)의 1번 단자인 송신 단자와 연결되고, 해당 수신 데이터 경로(RX)는 이어폰 접속단자(14)의 4번 단자인 수신 단자와 연결된다.

한편, 해당 중앙처리부(11)는 단말기 사용자가 데이터 통신을 시작하기 위해 특정 버튼을 입력하는 경우 라인 드라이버(16) 및 이어폰 접속단자(14)를 통한 데이터 통신을 수행할 수 있도록 '로우'레벨의 데이터통신 선택신호를 생성한 후, GPIO(General Purpose Input Output) 포트를 통해 데이터통신 검출부(15)의 입력단과 라인 드라이버(16)의 칩 인에이블 단자(/CE)로 출력하게 된다.

그리고, 데이터 통신을 시작하기 위한 특정 버튼이 입력되지 않은 경우 즉, 데이터 통신을 하지 않거나 음성 통화를 하는 경우에는 '하이'레벨의 데이터통신 선택신호를 생성하여 데이터통신 검출부(15)로 출력함에 따라 해당 이동 단말기의 음성 통화를 위한 처리와는 무관한 처리를 수행하게 된다.

또한, 해당 중앙처리부(11)로부터 출력되는 데이터통신 선택신호는 라인 드라이버(16)의 칩 인에이블 단자(/CE)로도 입력되지만, 음성 통화시에는 '하이'레벨이므로 해당 라인 드라이버(16)는 동작하지 않게 된다.

즉, 이동 단말기의 이어폰 접속단자(14)에 음성 통화를 위한 이어폰 잭이 삽입되는 경우나 어느 잭도 삽입되지 않은 경우의 음성 통화 처리는 종래와 동일한 처리를 수행하게 된다.

한편, 본 고안에 따른 이동 단말기에서는 이어폰 접속단자(14)에 데이터 통신용 잭이 삽입되고, 단말기 사용자에게 의해 데이터 통신을 시작하기 위한 특정 버튼이 입력되면, 해당 중앙처리부(11)는 '로우'레벨의 데이터통신 선택신호를 생성하여 데이터통신 검출부(15)의 논리곱 회로 입력단(ㄹ)과 라인 드라이버(16)의 칩인에이블 단자(/CE)로 출력하게 된다.

이때, 해당 이어폰 접속단자(14)의 2번과 3번 단자는 잭의 삽입에 의해 접속이 떨어지게 되고, 잭 삽입 검출회로부(13)의 제2저항(R2)에 의해 연산 증폭기(OP-AMP)의 기준 전압 입력인 제1입력단(L)에 비해 높은 레벨의 전압이 제1입력단(ㄱ)으로 입력됨에 따라 '하이'레벨의 잭 삽입 검출신호를 데이터통신 검출부(15)의 논리곱 회로 입력단(ㄷ)으로 출력하게 된다.

그러면, 해당 데이터통신 검출부(15)의 논리곱 회로는 중앙처리부(11)로부터 입력되는 '로우'레벨의 데이터통신 선택신호와 잭 삽입 검출회로부(3)로부터 입력되는 '하이'레벨의 잭 삽입 검출신호를 논리곱 연산하여 '로우'레벨의 데이터통신 검출신호를 코덱(12)으로 출력하게 되고, 해당 코덱(12)은 '로우'레벨의 데이터통신 검출신호가 입력됨에 따라 해당 이어폰 접속단자(14)를 통한 내부적인 음성 통화 경로를 차단하게 된다.

한편, 중앙처리부(11)로부터 라인 드라이버(16)의 칩 인에이블 단자(/CE)로 '로우'레벨의 데이터통신 선택신호가 입력됨에 따라 해당 라인 드라이버(16)가 구동되어 데이터 통신을 위한 송수신 데이터 경로(TX, RX)를 연결하게 된다.

이에, 해당 이동 단말기의 중앙처리부(11)는 라인 드라이버(16) 및 이어폰 접속단자(14)를 통해 외부 PC 또는 서버와 데이터 통신을 하게 된다.

이후, 단말기 사용자가 데이터 통신을 종료하고자 하는 경우에도 기설정된 특정 버튼을 입력하게 되면, 해당 중앙처리부(11)는 '로우'레벨의 데이터통신 선택신호를 '하이'레벨로 변환하여 데이터통신 검출부(15)와 라인 드라이버(16)로 출력함에 따라 해당 데이터 통신을 종료하게 된다.

이때, 해당 이동 단말기의 데이터 통신과는 무관하게 음성 통화를 하고자하는 경우에는 코덱(12)에 의해 마이크 출력(MIC_OUT)과 스피커 입력(EXT_MIC_IN)을 인에이블시키면, 마이크(MIC)와 스피커(SPK)를 통한 내부적인 음성 통화 경로가 형성되어 해당 음성 통화가 가능해 진다.

고안의 효과

이상과 같이, 본 고안은 이동 단말기의 이어폰 접속단자를 통해 외부 PC나 서버를 연결하여 데이터 통신을 할 수 있도록 함으로써, 데이터 통신을 위한 카킷 커넥터를 사용하지 않아도 되어 해당 이동 단말기의 내부 회로 구성을 간소화시킬 수 있게 된다.

또한, 이동 단말기의 이어폰 접속단자를 통해 데이터 통신을 수행함과 동시에 마이크와 스피커를 통해 음성 통화 가능해 진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기에 있어서,

데이터 통신을 위한 특정 버튼을 입력하는 경우에 데이터통신 선택신호를 생성하여 출력하는 중앙처리부와;

이어폰 접속단자에 데이터 통신용 잭이 삽입되는 경우에 잭 삽입 검출회로부에 의해 검출된 잭 삽입 검출신호와 상기 중앙처리부로부터 출력된 데이터통신 선택신호를 입력받아 코덱에게 데이터통신 검출신호를 출력하여 상기 코덱에 의해 음성 통화 경로를 차단시키는 데이터통신 검출부와;

상기 중앙처리부로부터 출력된 데이터통신 선택신호에 따라 상기 중앙처리부와 상기 이어폰 접속단자 사이의 데이터 통신 경로를 연결 또는 차단하는 라인 드라이버를 포함하는 것을 특징으로 하는 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제 1항에 있어서,

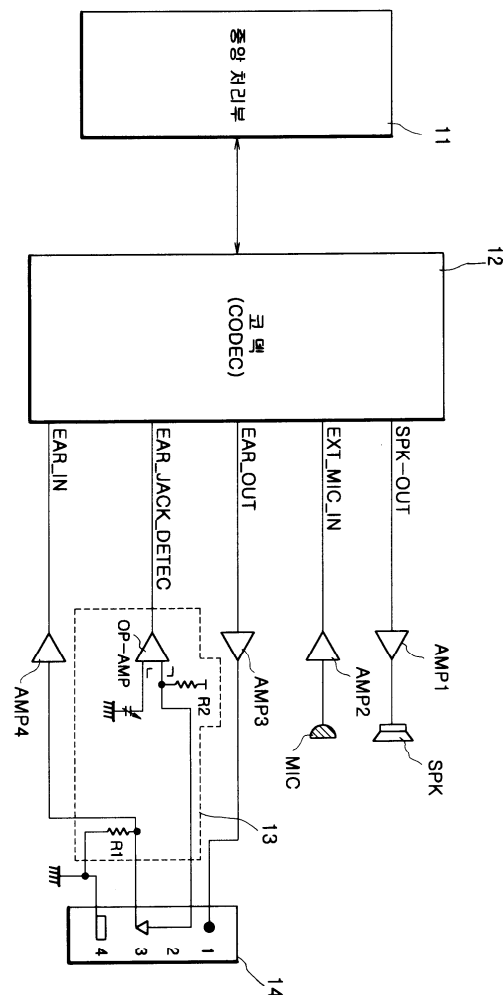
상기 데이터통신 검출부는, 상기 중앙처리부로부터 입력되는 데이터통신 선택신호와 상기 잭 삽입 검출회로로부터 입력되는 잭 삽입 검출신호를 논리곱 연산하는 논리곱 회로로 구성되며, 상기 논리곱 회로의 연산 결과로 얻은 데이터통신 검출신호를 상기 코덱으로 출력하는 것을 특징으로 하는 이어폰 접속단자를 이용한 데이터 통신이 가능한 이동 단말기.

청구항 4.

삭제

도면

도면1



도면2

