(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
H01R 24/02 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0042014
(43) 공개일자 2007년04월20일

(21) 출원번호 10-2005-0097751
(22) 출원일자 2005년10월17일
심사청구일자 2005년10월17일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이현탁
서울 동작구 사당1동 1029-6

(74) 대리인 박장원

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 자석식 이어폰 컨넥터

(57) 요약

본 발명에 의한 자석식 이어폰 컨넥터는 전자제품의 내부에 설치되는 인쇄회로기판의 이어폰 소켓에 입방체 형태로 개발된 이어폰 플러그가 접속되도록 구성되고, 상기 이어폰 소켓과 이어폰 플러그의 접촉면에는 자력 부착요소가 구비되어 상기 이어폰 플러그가 상기 이어폰 소켓에 자력에 의해 부착되도록 구성된다. 상기 이어폰 플러그의 접촉면에는 복수개의 접속단자가 구비되고, 상기 이어폰 소켓의 접촉면에는 상기 접속단자와 서로 접속되는 복수개의 접속단자가 구비되어 구성된다. 상기 이어폰 플러그의 측면에는 상기 접속단자와 전원 코드를 연결하는 신호라인이 형성되어 구성된다. 이어폰 플러그와 인쇄회로기판의 이어폰 소켓이 작아지게 됨으로 해서 더 폰의 크기를 줄일 수 있으며, 이에 따라 이동 단말기와 같은 전자제품의 소형화에 매우 유리하고, 디자인 면에서도 더 자유 도를 가질 수 있는 이점과 효과가 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

전자제품의 내부에 설치되는 인쇄회로기판(100)에 이어폰 소켓(110)이 구비되어 이어폰 플러그(120)가 접속되도록 구성되고, 상기 이어폰 소켓(110)과 이어폰 플러그(120)의 접촉면(111),(121)에는 자력 부착요소(130)가 구비되어 상기 이어폰 플러그(120)가 상기 이어폰 소켓(110)에 자력에 의해 부착되도록 구성된 것을 특징으로 하는 자석식 이어폰 컨넥터.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 이어폰 플러그(120)의 접촉면(121)에는 복수개의 접속단자(120a),(120b),(120c),(120d)가 구비되고, 상기 이어폰 소켓(110)의 접촉면(111)에는 상기 접속단자(120a),(120b),(120c),(120d)와 서로 접속되는 복수개의 접속단자(110a),(110b),(110c),(110d)가 구비되어 구성된 것을 특징으로 하는 자석식 이어폰 컨넥터.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 자력 부착요소(130)는 상기 이어폰 플러그(120)의 접촉면(121)에 자석(131)이 부착되고, 상기 인쇄회로기판(100)의 접촉면(111)에는 금속편(132)이 부착되어 구성된 것을 특징으로 하는 자석식 이어폰 컨넥터.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 이어폰 플러그(120)의 측면에는 상기 접속단자(120a),(120b),(120c),(120d)와 전원 코드를 연결하는 신호라인(122)이 형성되어 구성된 것을 특징으로 하는 자석식 이어폰 컨넥터.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 이어폰 플러그(120)는 입방체이고, 상기 이어폰 플러그(120)와 이어폰 소켓(110)의 접촉면(111),(121)은 사각 평면인 것을 특징으로 하는 자석식 이어폰 컨넥터.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자석식 이어폰 컨넥터에 관한 것으로, 특히 이동 단말기와 같은 전자제품의 내부에 설치되는 인쇄회로기판에 이어폰 소켓이 구비되어 이어폰 플러그가 접속되고, 상기 이어폰 소켓과 이어폰 플러그의 접촉면에는 자력 부착요소가 구비되어 상기 이어폰 플러그가 상기 이어폰 소켓에 자력에 의해 부착되도록 함으로써 크기가 소형화되어 제품의 소형화에 유리하도록 한 자석식 이어폰 컨넥터에 관한 것이다.

종래의 이동 단말기와 같은 전자제품에 사용되는 이어폰 플러그는 원통형 몸체에 수직으로 3개의 극이 구분되어 결합된 것으로 부피가 커지고, 플러그를 인쇄회로기판과 연결하기 위하여 필요한 소켓도 더불어 커지게 되어 인쇄회로기판 사이즈를 많이 차지하게 됨으로써 전자제품의 소형화 및 다기능화 되가는 현재의 시점에 있어서 부피를 많이 차지하는 큰 단점 있었다.

이하, 도면에 의하여 설명하면 도 1은 종래 폴더형 이동 단말기에 채용된 이어폰 콘넥터를 보인 분해사시도로서, 이에 도시한 바와 같이 전방에 LCD창이 형성된 폴더(1)가 힌지(2a)로 후방의 본체 케이스(2)에 연결되어 있고, 본체 케이스(2) 후방에는 배터리(3)가 장착될 수 있도록 되어 있다. 이러한 폴더형 휴대폰은 전화통화시에 힌지(2a)를 회전 중심으로 폴더(1)를 회전시켜 다이얼링을 하거나 상대방이 걸어온 경우에는 바로 통화를 하게 된다. 폴더(1)에는 디스플레이 창이 외측과 내측면에 모두 설치되어 있는 바, 내측에만 디스플레이 창이 설치된 것도 있다. 이러한 휴대폰은 이어폰 플러그(30)를 끼울 수 있도록 제작되고, 이어폰 플러그(30)가 끼워지는 이어폰 잭(10)은 본체 케이스(2)의 상부면에 설치되어 있다. 이어폰 잭(10)은 이어폰 플러그(30)가 끼워지는 구멍(10a)이 형성되고, 이어폰 잭(10)의 케이스는 본체 케이스(2) 내부에 설치된 인쇄회로기판(PCB)에 전기적으로 연결되어 있을 뿐만 아니라 인쇄회로기판에 납땜하여 고정 설치된다. 참조번호 20은 모듈(10)의 구멍(10a)을 덮을 수 있도록 설치되는 캡을 나타낸다.

도 2는 종래 이동 단말기의 이어폰 플러그를 보인 평면도로서, 이에 도시한 바와 같이 상기 이어폰 플러그(30)는 3개의 극(31),(32),(33)으로 구분되는 원통형 몸체로 형성되어 각각의 금속 부위가 커넥터의 금속 부위와 접속하는 방식이고 소켓으로 세로 방향으로 들어가면서 신호 라인들이 접속되는 방식이며, 세로 방향으로 3개의 구분되는 신호 성분들이 개별적으로 접촉이 되어야 하기 때문에 크기가 크다는 것이 큰 단점이다.

이와 같이 종래의 이어폰 플러그는 부피가 커지고, 이 이어폰 플러그(30)가 인쇄회로기판과 연결되는데 필요한 이어폰 잭(10)도 더불어 커지게 되므로 인쇄회로기판 사이즈를 많이 차지하게 되며, 이에 따라 소형화 및 다기능화되어 가는 이동 단말기와 같은 전자제품에 부피를 많이 차지하는 큰 단점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점 및 결함을 해소하기 위하여 창안한 것으로, 이동 단말기와 같은 전자제품의 내부에 설치되는 인쇄회로기판에 이어폰 소켓이 구비되어 이어폰 플러그가 접속되고, 상기 이어폰 소켓과 이어폰 플러그의 접촉면에는 자력 부착요소가 구비되어 상기 이어폰 플러그가 상기 이어폰 소켓에 자력에 의해 부착되도록 함으로써 크기가 소형화되어 제품의 소형화에 기여할 수 있게 되는 자석식 이어폰 컨넥터를 제공하고자 함에 목적이 있다.

발명의 구성

위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 자석식 이어폰 컨넥터는 전자제품의 내부에 설치되는 인쇄회로기판에 이어폰 소켓이 구비되어 이어폰 플러그가 접속되도록 구성되고, 상기 이어폰 소켓과 이어폰 플러그의 접촉면에는 자력 부착요소가 구비되어 상기 이어폰 플러그가 상기 이어폰 소켓에 자력에 의해 부착되도록 구성된다.

상기 이어폰 플러그의 접촉면에는 복수개의 접속단자가 구비되고, 상기 이어폰 소켓의 접촉면에는 상기 접속단자와 서로 접속되는 복수개의 접속단자가 구비되어 구성된다.

상기 이어폰 플러그의 측면에는 상기 접속단자와 전원 코드를 연결하는 신호라인이 형성되어 구성된다.

상기 이어폰 플러그는 입방체로 형성하는 것이 바람직하나, 원통형, 그외 다른 형태로 형성될 수 있으며 이어폰 소켓과 이어폰 플러그의 접촉면은 평면으로 형성되는 것이 바람직하나, 반구면 등의 곡면, 그외 다른 형태로 형성될 수도 있다.

이와 같은 본 발명의 자석식 이어폰 컨넥터는 복수개(예를 들어 4개)의 접점을 가지는 소형 이어폰 컨넥터 구조에 관한 것으로 기존에 사용하던 이어폰 컨넥터(ear phone connector)의 단점을 개선하여 부피를 줄일 수 있는 구조로 개발된 것이며, 기존에 사용하던 3극 컨넥터를 제품의 소형화에 유리하게 대치 할 수 있도록 개발된 것이다.

이러한 본 발명의 핵심 내용은 종래 이어폰 플러그가 원통형 몸체에 3 단자가 수직으로 결합된 형태로 제작되었던 구조를 입방체의 구조로 변형하여, 사각의 모서리 부분을 신호가 전달되는 부분으로 사용하는 것이다

이하, 본 발명을 첨부한 도면에 실시예를 들어 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 의한 자석식 이어폰 컨넥터의 분해사시도이고, 도 4는 본 발명에 의한 자석식 이어폰 컨넥터의 분해사시도의 정면도로서, 이에 도시한 바와 같이 이동 단말기를 포함한 전자제품의 내부에 설치되는 인쇄회로기판(100)에 이어폰 소켓(110)이 구비되어 이어폰 플러그(120)가 접속되도록 구성되고, 상기 이어폰 소켓(110)과 이어폰 플러그(120)의 접촉면(111),(121)에는 자력 부착요소(130)가 구비되어 이어폰 플러그(120)가 이어폰 소켓(110)에 자력에 의해 부착되도록 되어 있다.

그리고 상기 이어폰 플러그(120)의 접촉면(121)에는 MIC 단자, GND 단자, EAR 단자와 같은 복수개의 접속단자(120a),(120b),(120c),(120d)가 구비되고, 상기 이어폰 소켓(110)의 접촉면(111)에는 상기 접속단자(120a),(120b),(120c),(120d)와 서로 접속되는 복수개의 접속단자(110a),(110b),(110c),(110d)가 구비된 구성으로 되어 있다.

상기 자력 부착요소(130)는 상기 이어폰 플러그(120)의 접촉면(121)에는 자석(131)이 부착되고, 상기 인쇄회로기판(100)의 접촉면(111)에는 금속편(132)이 부착된 구성으로 되어 있으며, 상기 이어폰 플러그(120)의 자석(131)과 인쇄회로기판(100)의 금속편(132)은 서로 반대로 부착될 수도 있고, 모두 자석이 부착될 수도 있다.

상기 이어폰 플러그(120)의 측면에는 전원 코드(미도시)와 상기 접속단자(120a),(120b),(120c),(120d)를 연결하는 신호라인(122)이 배치되며, 상기 이어폰 플러그(120)를 속이 빈 형태로 형성하여, 상기 신호라인(122)을 이어폰 플러그(120)의 내측으로 배치할 수 있다.

상기 이어폰 플러그(120)는 입방체로 형성되고, 상기 이어폰 플러그(120)와 이어폰 소켓(110)의 접촉면(111),(121)은 사각 평면으로 형성되는 것이 바람직하며, 이어폰 플러그(120)를 입방체로 형성한 때에 상기 각 접속단자(120a),(120b),(120c),(120d)는 모서리부에 형성되는 것이 바람직하다.

또한 상기 이어폰 플러그(120)는 원통체로 형성될 수도 있으며 상기 이어폰 플러그(120)와 이어폰 소켓(110)의 접촉면(111),(121)은 반구면, 곡면으로 형성될 수도 있다.

이와 같은 본 발명에 의한 자석식 이어폰 컨넥터는 이동 단말기와 같은 전자제품의 본체 내부에 설치되는 인쇄회로기판(100)의 이어폰 소켓(110)와 이어폰 플러그(120)가 접촉면(111),(121)에 구비된 자력 부착요소(130)의 자력에 긴밀하게 접촉되고, 자력 부착요소(130)의 부착력에 의해 각 접촉면(111),(121)에 구비된 접속단자(110a),(110b),(110c),(110d);(210a),(210b),(210c)(210d)가 안정하게 접속된다.

이와 같은 본 발명의 자석식 이어폰 컨넥터는 모노(mono)가 아닌 스테리오(stereo)도 비슷한 방식으로 구현이 가능하다

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 자석식 이어폰 컨넥터는 이어폰 플러그와 인쇄회로기판의 이어폰 소켓이 작아지게 됨으로 해서 더 폰의 크기를 줄일 수 있으며, 이에 따라 이동 단말기와 같은 전자제품의 소형화에 매우 유리하고, 디자인 면에서도 더 자유 도를 가질 수 있는 이점과 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 이동 단말기의 이어폰 콘넥터를 보인 분해사시도.

도 2는 종래 이동 단말기의 이어폰 플러그를 보인 평면도.

도 3은 본 발명에 의한 자석식 이어폰 컨넥터의 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 자석식 이어폰 컨넥터의 분해사시도의 정면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 인쇄회로기판 110 : 이어폰 소켓

111,121 : 접촉면 120 : 이어폰 플러그

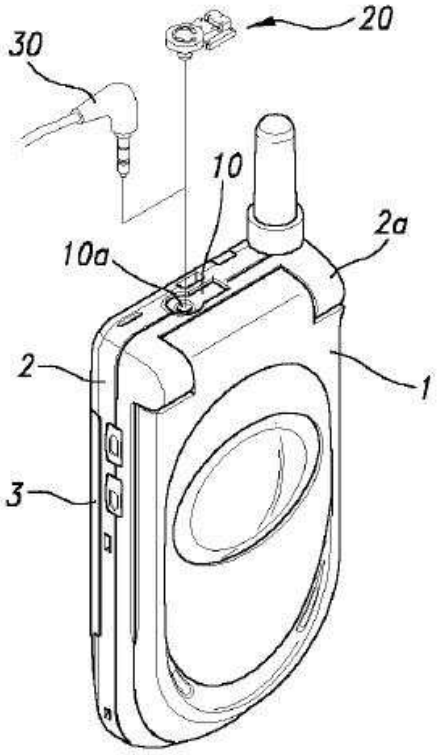
110a,110b,110c : 접속단자 120a,120b,120c : 접속단자

122 : 신호라인 130 : 자력 부착요소

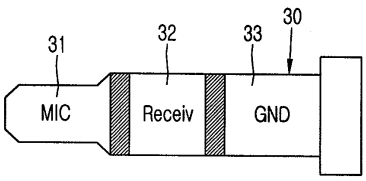
131 : 자석 132 : 금속편

도면

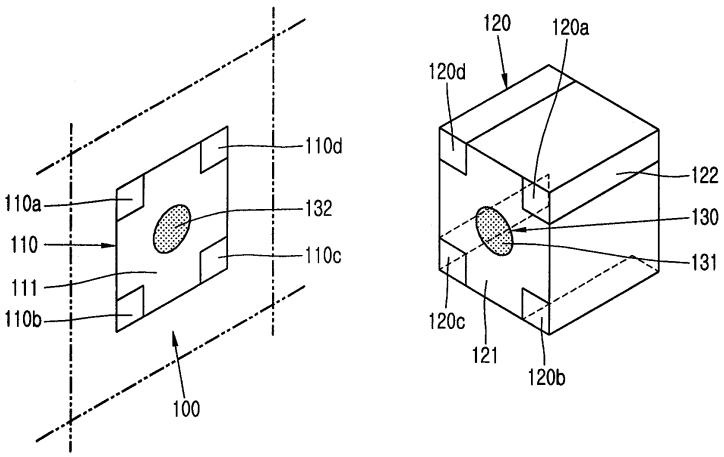
도면1


30
20
10
2a
10a
2
1
3

도면2


31
32
33
30
MIC
Receiv
GND

도면3


110d
110a
132
110
110c
111
110b
100
120
120a
120d
122
130
131
120c
121
120b

도면4

