



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월14일
(11) 등록번호 10-0969487
(24) 등록일자 2010년07월02일

(51) Int. Cl.

H04B 1/38 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0010780

(22) 출원일자 2010년02월05일

심사청구일자 2010년02월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070072442 A*

KR200202269 Y1*

KR1020040019199 A

KR1020030056058 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한밭대학교 산학협력단

대전 유성구 덕명동 산16-1

(72) 발명자

이병영

대전광역시 유성구 지족동 992번지 반석마을 아파트 3단지 311-1102

이향숙

대전광역시 서구 둔산동 샘머리아파트 208동 1804호

(74) 대리인

윤여표

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 임현석

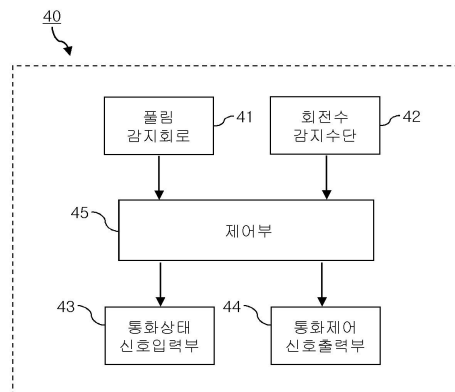
(54) 이어폰 내장형 휴대폰

(57) 요약

휴대폰에 이어폰을 수납하고, 통화수신시 이어폰을 당기면 통화가 연결되고 이어폰을 다시 수납하면 통화가 차단되는 이어폰 내장형 휴대폰에 관한 것으로서, 이어폰을 수납하는 수납공간을 구비한 본체; 본체와 전선으로 연결되고, 수납공간에 출입가능하게 내장된 이어폰; 이어폰의 전선을 안쪽으로 자동으로 감기도록 하는 권취부와 이어폰의 전선을 고정시키는 스톱퍼로 구성된 권선장치; 통화호출 수신모드에서 스톱퍼가 풀리면 통화연결 신호를 송신하고, 통화중 모드에서 권취부가 감기면 통화차단 신호를 송신하는 제어장치를 포함하는 구성을 마련한다.

상기와 같은 이어폰 내장형 휴대폰에 의해, 이어폰이 수납된 휴대폰의 통화를 받기 위하여, 휴대폰의 통화버튼을 누르고 이어폰을 당겨야 하는 번거로움을 줄일 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

이어폰을 수납하는 수납공간을 구비한 본체;

상기 본체와 전선으로 연결되고, 상기 수납공간에 출입가능하게 내장된 이어폰;

상기 이어폰의 전선을 안쪽으로 자동으로 감기도록 하는 권취부와 상기 이어폰의 전선을 고정시키는 스톱퍼로 구성된 권선장치;

통화호출 수신모드에서 상기 스톱퍼가 풀리면 통화연결 신호를 송신하고, 통화중 모드에서 상기 권취부가 감기면 통화차단 신호를 송신하는 제어장치를 포함하고,

상기 스톱퍼는 회전가능하게 결합된 무빙힌지, 상기 무빙힌지의 일단에 회전가능하게 결합되어 이어폰의 전선을 압착하는 압착롤, 상기 무빙힌지의 압착롤 측 일단에 탄성수단을 구비하고,

상기 제어장치는

상기 스톱퍼의 무빙힌지가 상기 탄성수단을 압축시키는 방향으로 회전하면, 상기 스톱퍼가 풀리는 것으로 판단하는 풀림감지회로,

상기 권취부의 휠축에 설치되어 회전을 감지하는 회전수 감지수단,

휴대폰의 통화상태에 해당하는 모드 신호를 수신하는 통화상태 신호입력부,

상기 휴대폰의 통화연결 또는 통화차단 신호를 송신하는 통화제어 신호출력부 및

상기 회전수 감지수단으로부터 감지된 회전에 따른 상기 통화상태 신호입력부에 수신되는 모드 신호에 의해 휴대폰의 상태를 감지하고, 상기 휴대폰의 통화 연결 또는 통화 차단하도록 상기 통화제어 신호출력부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이어폰 내장형 휴대폰.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 회전수 감지수단으로부터 감지된 회전을 이용해서 상기 권취부의 감김을 판단하여 상기 권취부가 완전히 감긴 상태를 기준으로 풀리면 회전을 증가시키고 감기면 회전을 감소시키고,

통화중 모드에서 상기 회전이 소정 횟수 이하가 되면 통화차단 신호를 송신하는 것을 특징으로 하는 이어폰 내장형 휴대폰.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

통화호출 수신모드에서 상기 스톱퍼가 풀릴 때, 상기 권취부가 풀린 회전을 기록하고,

통화중 모드에서 상기 풀린 회전이 소정 횟수 이하로 감소되거나 소정 비율로 감소되면 통화차단 신호를 송신하는 것을 특징으로 하는 이어폰 내장형 휴대폰.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 휴대폰에 이어폰을 수납하고, 통화수신시 이어폰을 당기면 통화가 연결되고 이어폰을 다시 수납하면 통화가 차단되는 이어폰 내장형 휴대폰에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 휴대폰은 수화구(스피커)가 휴대폰에 일체로 부착되어 있기 때문에, 휴대폰의 사용시는 휴대폰을 손으로 파지한 상태에서 수화구를 귀에 밀착시켜 사용하게 된다.
- [0003] 이로 인하여 휴대폰에서 발생하는 전자파가 뇌에 직접적인 피해를 준다는 연구결과들이 나오고 있다. 세계 각국 전문가들이 참여한 연구보고서에는 휴대폰을 장기적으로 사용할 경우 뇌종양을 발생시킬 수 있는 위험성이 있다고 지적하고 있다.
- [0004] 따라서 가급적 휴대폰을 직접 귀에 대지 않고 이어폰을 연결하여 통화함으로써 전자파의 피해를 최소화할 수 있다. 그러나 이어폰을 항상 휴대폰에 연결시켜 놓으면 이어폰 줄 때문에 휴대가 불편한 문제점이 있다.
- [0005] 이를 해결하고자 이어폰을 휴대폰에 출입가능하게 내장한 기술의 일례가 [대한민국 등록실용신안 제20-0362075호(2004.09.16. 공고), "휴대폰용 이어폰"] (이하 선행기술 1)에 개시되어 있다.
- [0006] 도 6에서 보는 바와 같이, 상기 선행기술 1은 휴대폰(100)에 출입가능하게 내장된 이어폰(200)과, 휴대폰(100) 내에 구비되어 이어폰(200)의 전선(210)이 감김된 권선장치(300)가 구성되되, 상기 권선장치(300)는 휴대폰(100) 내에 회전가능하게 설치된다. 또, 휴대폰(100)에는 이어폰(200)의 인입시, 이어폰(200)이 삽입되어 수용되는 수용부(110)가 함몰되어 형성된다.
- [0007] 이어폰(200)의 비사용시에는, 이어폰(200)이 휴대폰(100)의 수용부(110)에 삽입되어 있고, 이어폰(200)의 전선(210)은 권선장치(300)에 의해 감김되어 이어폰(200)의 임의적인 인출을 방지한다. 이후, 이어폰(200)의 사용시에는, 휴대폰(100)의 수용부(110)에 삽입되어 있는 이어폰(200)을 손으로 잡고 인출시킨다. 이어폰(200)을 인출시킨 후에 이어폰(200)의 인출을 정지시키면, 권선장치(300)에 의해 이어폰(200)이 인출된 상태 그대로 고정된다.
- [0008] 그러나 상기 선행기술 1은 이어폰의 출입 작동이 휴대폰의 통화연결이나 통화차단과 전혀 관련을 가지고 있지 않는다. 따라서 휴대폰에 통화호출이 오는 경우, 통화연결을 위해 통화연결 버튼을 누르고 내장된 이어폰을 잡아 당겨야 한다. 또, 통화가 끝나면 통화종결 버튼을 누르고 내장된 이어폰을 넣어야 한다.
- [0009] 특히, 휴대폰에 통화호출이 올 때 통화연결 버튼을 누르고 이어폰을 당기면 상대방이 이어폰을 당기는 시간동안 기다려야 하는 문제점이 있고, 이어폰을 당기고 통화연결 버튼을 누르면 상대방이 그 사이에 전화를 끊을 수 있는 문제점이 있다.
- [0010] 결론적으로, 상기 선행기술 1은 이어폰의 출입 동작과 휴대폰 통화동작을 따로 따로 수행해야 하는 번거로움을 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 이어폰의 출입 동작에 따라 자동으로 휴대폰의 통화 연결 또는 차단을 할 수 있는 이어폰 내장형 휴대폰을 제공하는 것이다.
- [0012] 또, 본 발명의 목적은 휴대폰에 이어폰을 수납하고, 통화수신시 이어폰을 당기면 통화가 연결되고 이어폰을 다시 수납하면 통화가 차단되는 이어폰 내장형 휴대폰을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 이어폰 내장형 휴대폰에 관한 것으로서, 이어폰을 수납하는 수납공간을 구비한 본체; 상기 본체와 전선으로 연결되고, 상기 수납공간에 출입가능하게 내장된 이어폰; 상기 이어폰의 전선을 안쪽으로 자동으로 감기도록 하는 권취부와 상기 이어폰의 전선을 고정시키는 스톱퍼로 구성된 권선장치; 통화호출 수신모드에서 상기 스톱퍼가 풀리면 통화연결 신호를 송신하고, 통화중 모드에서 상기 권취부가 감기면 통화차단 신호를 송신하는 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또, 본 발명은 이어폰 내장형 휴대폰에 있어서, 상기 스톱퍼는 회전가능하게 결합된 무빙힌지, 상기 무빙힌지의 일단에 회전가능하게 결합되어 이어폰의 전선을 압착하는 압착롤, 상기 무빙힌지의 압착롤 측 일단에 탄성수단을 구비하고, 상기 제어장치는 상기 스톱퍼의 무빙힌지가 상기 탄성수단을 압축시키는 방향으로 회전하면, 상기 스톱퍼가 풀리는 것으로 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또, 본 발명은 이어폰 내장형 휴대폰에 있어서, 상기 제어장치는 상기 권취부의 휠축에 설치되는 회전수 감지수단을 구비하여 회전수를 감지하고, 감지되는 회전수를 이용하여 권취부의 감김을 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또, 본 발명은 이어폰 내장형 휴대폰에 있어서, 상기 권취부가 완전히 감긴 상태를 기준으로 풀리면 회전수를 증가시키고 감기면 회전수를 감소시키고, 통화중 모드에서 상기 회전수가 소정 횟수 이하가 되면 통화차단 신호를 송신하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또, 본 발명은 이어폰 내장형 휴대폰에 있어서, 상기 제어장치는, 통화호출 수신모드에서 상기 스톱퍼가 풀릴 때, 상기 권취부가 풀린 회전수를 기록하고, 통화중 모드에서 상기 풀린 회전수가 소정 횟수 이하로 감소되거나 소정 비율로 감소되면 통화차단 신호를 송신하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 이어폰 내장형 휴대폰에 의하면, 이어폰의 출입 동작에 따라 자동으로 휴대폰의 통화 연결 또는 차단됨으로써, 휴대폰의 통화를 받기 위하여 휴대폰의 통화버튼을 누르고 이어폰을 당겨야 하는 번거로움을 줄일 수 있는 효과가 얻어진다.
- [0019] 또, 본 발명에 따른 이어폰 내장형 휴대폰에 의하면, 이어폰을 간편하게 휴대하여 사용할 수 있고, 이어폰의 출입 동작만으로 휴대폰의 통화 연결 및 차단을 오작동없이 간편하게 조작 및 사용할 수 있으며, 휴대폰을 너로부터 멀리 위치시킬 수 있어 뇌에 미치는 전자파의 피해를 최소화할 수 있는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 이어폰이 내장된 휴대폰의 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대폰에 설치된 이어폰 권선장치의 구성도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대폰의 이어폰 제어장치의 구성도이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 도 3의 제어장치의 폴립감지회로의 구성도이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대폰의 제어장치의 제어방법을 설명하는 흐름도이다.
- 도 6은 종래 기술에 따른 이어폰을 내장한 휴대폰의 구성도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 휴대폰 본체	11 : 수납공간
20 : 이어폰	21 : 전선
30 : 권선장치	
31 : 권취부	31a : 권선휠
31b : 휠축	32 : 태엽스프링

33 : 스톱퍼	33a : 힌지축
33b : 무빙힌지	33c : 압착물
34 : 탄성수단	35 : 조절레버
40 : 제어장치	41 : 폴립감지회로
42 : 회전수 감지수단	43 : 통화상태 신호입력부
44 : 통화제어 신호출력부	45 : 제어부

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 도면에 따라서 설명한다.
- [0022] 또한, 본 발명을 설명하는데 있어서 동일 부분은 동일 부호를 붙이고, 그 반복 설명은 생략한다.
- [0023] 먼저, 본 발명의 일실시예에 따른 이어폰 내장형 휴대폰의 구성에 대하여 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한다. 도 1은 본 발명에 따른 이어폰이 내장된 휴대폰의 구성도이고, 도 2는 휴대폰에 설치된 이어폰 권선장치의 구성도이고, 도 3은 휴대폰의 이어폰 제어장치의 구성도이다. 또, 도 4는 제어장치의 폴립감지회로의 구성도이다.
- [0024] 도 1에서 보는 바와 같이, 상기 이어폰 내장형 휴대폰은, 본체(10)와, 본체(10)에 출입가능하게 내장된 이어폰(20), 본체(10)내에 구비되어 이어폰(20)의 전선(21)이 감김된 권선장치(30), 권선장치(30)의 동작에 따라 통화 연결 또는 통화차단 신호를 본체(10)에 송신하는 제어장치(40)로 구성된다.
- [0025] 본체(10)는 휴대폰 본체를 의미한다. 본체(10)에는 이어폰(20)의 인입시, 이어폰(20)이 삽입되어 수용되는 수납 공간(11)이 함몰되어 형성된다. 이어폰(20)의 전선(21)은 권선장치(30)에 감김되고 그 끝단은 본체(10)의 회로(미도시)와 연결된다.
- [0026] 도 2에서 보는 바와 같이, 권선장치(30)는 이어폰(20)의 전선(21)을 안쪽으로 자동으로 감기도록 하는 권취부(31)와 이어폰(20)의 전선(21)을 고정시키는 스톱퍼(33)로 구성된다.
- [0027] 권취부(31)는 본체(10)의 내측에 권선휠(31a)이 회전가능하게 설치된다. 상기 권선휠(31a)은 그 중앙부의 휠축(31b)이 본체(10)에 돌출된 측에 회전가능하게 삽입되어 설치된다.
- [0028] 그리고 권선휠(31a)의 휠축(31b)에는 태엽스프링(32)의 일단이 고정되고, 태엽스프링(32)의 타단은 일방향 즉 이어폰 전선(21)의 감김방향을 따라 휠축(31b)에 감김되면서 본체(10)의 내측에 고정된다.
- [0029] 또한, 이어폰(20)의 전선(21)은 그 일측이 권선휠(31a)의 휠축(31b)에 걸림되어 고정되고, 타단은 태엽스프링(32)의 외주면에 감김된다. 한편, 상기와 같이 구비되는 이어폰(20)의 전선(21) 일단은 본체(10)의 회로 즉, 인쇄회로기판(미도시)에 접속된다.
- [0030] 상기와 같이 설치된 태엽스프링(32)은 이어폰(20)의 인출시 회전되는 권선휠(31a)의 휠축(31b)에 의해 폴립으로써 팽창되고, 이어폰(20)의 인입시에는 권선휠(31a)의 휠축(31b)에 감김되어 압축된다.
- [0031] 또한, 스톱퍼(33)는 회전가능하게 결합된 무빙힌지(33b), 무빙힌지(33b)의 일단에 회전가능하게 결합되어 이어폰(20)의 전선(21)을 압착하는 압착물(33c), 무빙힌지(33b)의 압착물 측 일단에 탄성수단(34)을 구비한다.
- [0032] 즉, 이어폰(20)의 전선(21)을 압착하는 스톱퍼(33)는 권선휠(31a)과 이격된 본체(10)의 내부 일측에 설치된다. 스톱퍼(33)는 무빙힌지(33b)와, 무빙힌지(33b)의 일단이 본체(10)에 회전가능하게 결합된 힌지축(33a), 무빙힌지(33b)의 일단에 회전가능하게 결합되어 이어폰(20)의 전선(21)을 압착하는 압착물(33c)로 이루어진다.
- [0033] 그리고 스톱퍼(33)에는 장력조절수단이 구성되어 이어폰(20)의 전선(21)을 압착하는 압력을 조절할 수 있게 구성된다. 상기 장력조절수단은, 스톱퍼(33)의 무빙힌지(33b)에 그 일단이 연결된 탄성수단(34)과, 탄성수단(34)의 타단에 연결되고 그 일단이 본체(10)에 회전가능하게 결합됨과 아울러 타단은 본체(10) 외측으로 돌출되어 회전되면서 탄성수단(34)의 장력을 조절하는 조절레버(35)로 이루어진다. 한편, 탄성수단(34)은 압축스프링으로 이루어짐이 바람직하다.

- [0034] 또한, 상기와 같이 조절레버(35)가 돌출된 본체(10)에는 도시되지는 않았지만, 조절레버(35)의 회전방향과 회전량을 제한하는 슬롯이 천공됨이 바람직하다.
- [0035] 한편, 제어장치(40, 도 1과 도 2에는 도시되지 않음)는 통화호출 수신모드에서 스톱퍼(33)가 풀리면 통화연결 신호를 송신하고, 통화중 모드에서 권취부(31)가 감기면 통화차단 신호를 송신한다.
- [0036] 특히, 제어장치(40)는 스톱퍼(33)의 무빙힌지(33b)가 탄성수단(34)을 압축시키는 방향으로 회전하면, 스톱퍼(33)가 풀리는 것으로 판단하고, 권취부(31)의 휠축(31b)의 회전을 감지하여 권취부(31)의 감감을 판단한다.
- [0037] 상기 제어장치(40)는 본체의 인쇄회로기판에 전자 회로로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0038] 도 3을 참조하여 제어장치(40)의 구성을 보다 구체적으로 설명한다. 도 3에서 보는 바와 같이, 제어장치(40)는 폴림감지회로(41), 회전수 감지수단(42), 통화상태 신호입력부(43), 통화제어 신호출력부(44), 제어부(45)로 구성된다.
- [0039] 폴림감지회로(41)는 스톱퍼(33)가 풀리는 것으로 감지하는 회로로서, 스톱퍼(33)의 힌지축(33a)의 회전을 감지하여 스톱퍼(33)의 회전을 감지한다. 일실시예로서, 폴림감지회로(41)는 도 4에 도시한 바와 같다.
- [0040] 도 4를 참조하면, 폴림감지회로(41)는 내부단자(IG)와 구동자(DR)로 구성된다. 구동자(DR)는 연결단자(IR)를 통하여 외부 접지 단자(EGND)와 연결되어 전기적으로 접지된다. 또, 구동자(DR)는 연결단자(IR) 측의 일단이 스톱퍼(33)의 힌지축(33a)과 결합되어, 힌지축(33a)이 회전하면 구동자(DR)도 회전하게 된다. 구동자(DR)가 회전하여 구동자(DR)의 타단이 내부단자(IG)에 접촉하면 감지신호(SG)를 내보낸다. 상기 감지신호(SG)는 제어부(45)로 보내지고, 제어부(45)는 감지신호(SG)를 수신함으로써 스톱퍼(33)가 풀리는 것으로 판단한다.
- [0041] 회전수 감지수단(42)은 권취부(31)의 휠축(31b)에 설치되어 권선휠(31a)(또는 권취부)의 회전을 감지한다. 회전수 감지수단(42)은 엔코더 등으로 구현될 수 있다.
- [0042] 통화상태 신호입력부(43)는 본체(10)의 인쇄회로기판(미도시)으로부터 휴대폰의 통화상태, 즉, 통화호출 수신모드 또는 통화중 모드의 신호를 수신하는 회로이다. 제어부(45)는 통화상태 신호입력부(43)에 수신되는 모드 신호에 의해 휴대폰의 상태를 감지한다.
- [0043] 통화제어 신호출력부(44)는 본체(10)의 인쇄회로기판에 통화연결 또는 통화차단 신호를 송신하는 회로이다. 즉, 제어부(45)는 통화제어 신호출력부(44)를 통해 신호를 송신함으로써, 휴대폰의 통화연결 또는 통화차단을 제어한다.
- [0044] 제어부(45)는 휴대폰이 통화호출 수신모드 중일 때 스톱퍼(33)가 풀리는 것으로 판단하면 본체(10)에 통화연결 신호를 송신하고, 통화중 모드 중일 때 권취부(31)가 감기는 것으로 판단하면 본체(10)에 통화차단 신호를 송신한다.
- [0045] 제1 실시예로서, 제어부(45)는 권취부(31)가 완전히 감긴 상태를 기준으로 풀리면 회전수를 증가시키고 감기면 회전수를 감소시키고, 통화중 모드에서 상기 회전수가 소정 횟수 이하가 되면 통화차단 신호를 송신한다.
- [0046] 예를 들어, 이어폰의 전선(21)이 완전히 감긴상태의 회전수를 0으로 정하고, 완전히 풀린상태의 회전수를 10이라 하고, 기준횟수를 3으로 정한다. 휴대폰에 통화호출이 수신되면, 사용자는 이어폰의 전선(21)을 풀어 통화를 한다. 이때 풀린상태의 회전수가 8이라면, 사용자는 이어폰의 전선(21)을 완전히 풀지 않고 약 80%만 풀은 것이다.
- [0047] 그리고 통화가 종료되어 사용자가 이어폰의 전선(21)을 집어 넣으면 전선(21)이 감기고 회전수는 감소한다. 이 때, 회전수가 3회 이하가 되면 통화차단 신호를 송신한다. 즉, 사용자는 이어폰의 전선(21)을 완전히 감지 않고 5회만 감아도 통화를 차단할 수 있다.
- [0048] 또, 통화를 위해 풀린상태의 회전수가 6이건 7이건, 9이건 상관 없이, 전체 이어폰의 전선(21)이 70%가 감겨 회전수가 3이 되면 통화가 차단된다.
- [0049] 기준횟수를 줄이면, 통화가 종료되어 이어폰의 전선을 집어넣을 때 늦게 통화를 종료한다(즉, 이어폰을 거의 다 집어넣어야 종료된다)는 단점이 있는 반면, 실수로 이어폰의 전선이 감겨도 통화가 종료되지 않는 이점이 있다. 기준횟수를 늘이면, 그 반대의 효과가 있다. 따라서 기준횟수는 실제 설계에 최적의 횟수로 지정할 수 있다.

- [0050] 제2 실시예로서, 제어부(45)는 통화호출 수신모드에서 스톱퍼(33)가 풀릴 때 권취부(31)가 풀린 회전수를 기록하고, 통화중 모드에서 상기 풀린 회전수가 소정 횟수 이하로 감소되거나 소정 비율로 감소되면 통화차단 신호를 송신한다.
- [0051] 앞서와 같이, 이어폰의 전선(21)이 완전히 감긴상태의 회전수를 0으로 정하고, 완전히 풀린상태의 회전수를 10이라 하고, 기준횟수를 3으로 정한다. 휴대폰에 통화호출이 수신되면, 사용자는 이어폰의 전선(21)을 풀어 통화를 한다. 이때 풀린상태의 회전수가 8이라 하자.
- [0052] 그리고 통화가 종료되어 사용자가 이어폰의 전선(21)을 집어 넣으면 전선(21)이 감기고 회전수는 감소한다. 이때, 3회가 감소하여 회전수가 5가 되면 통화차단 신호를 송신한다. 즉, 사용자는 이어폰의 전선(21)을 완전히 감지 않고 약 50%만 감아도 통화를 차단할 수 있다.
- [0053] 또, 통화를 위해 풀린상태의 회전수가 7이면, 3회 감소하여 회전수가 4가 되면 통화가 차단된다. 또, 통화를 위해 풀린상태의 회전수가 9이면, 3회 감소하여 회전수가 6이 되면 통화가 차단된다.
- [0054] 기준횟수를 줄이면, 통화가 종료되어 이어폰의 전선을 집어 넣을 때 빨리 통화를 종료할 수 있는 장점이 있는 반면, 실수로 이어폰의 전선이 감기면 본의 아니게 통화가 종료될 수 있는 문제점이 있다. 기준횟수를 늘이면, 그 반대의 효과가 있다. 따라서 기준횟수는 실제 설계에 최적의 횟수로 지정할 수 있다.
- [0055] 기준횟수를 비율로 하는 경우는 풀린상태의 회전수 대비 30% 등 비율로 정한다. 즉, 8이 풀리면, 8의 30%인 2.4회가 감소하면 통화가 차단되고, 6이 풀리면, 6의 30%인 1.8회가 감소하면 통화가 차단된다.
- [0056] 다음으로, 상기와 같이 구성된 본 발명의 일실시예에 따른 휴대폰용 이어폰의 사용과정을 도 5를 참조하여 설명한다. 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대폰의 제어장치의 제어방법을 설명하는 흐름도이다.
- [0057] 이어폰(20)의 비사용시에는, 이어폰(20)이 본체(10)의 수납공간(11)에 삽입되어 있고, 이어폰(20)의 전선(21)은 권선장치(30)에 의해 감김되어 이어폰(20)의 임의적인 인출을 방지한다. 이어폰(20)의 사용시에는, 본체(10)의 수납공간(11)에 삽입되어 있는 이어폰(20)을 손으로 잡고 인출시킨다. 이어폰(20)을 인출시킨 후에 이어폰(20)의 인출을 정지시키면, 권선장치(30)에 의해 이어폰(20)이 인출된 상태 그대로 고정된다.
- [0058] 먼저, 이어폰(20)의 비사용시에는, 이어폰(20)이 본체(10)의 수납공간(11)에 삽입되어 있고, 이어폰(20)의 전선(21)은 권선휠(31a)의 휠축(31b)에 태엽스프링(32)과 같이 감김되어 있으며, 스톱퍼(33)가 탄성수단(34)의 탄발력에 의해 권선휠(31a)측으로 회전된 상태로 이어폰(20)의 전선(21)을 권선휠(31a)의 축방향으로 압착하여 이어폰(20)의 임의적인 인출을 방지하고 있는 상태이다.
- [0059] 이후, 휴대폰으로 전화통화가 수신되는 경우, 휴대폰은 통화 대기모드에서 통화호출 수신모드로 전환된다. 사용자는 전화통화를 수신하기 위해서, 본체(10)의 수납공간(11)에 삽입되어 있는 이어폰(20)을 손으로 잡고 인출시킨다. 그러면, 이어폰(20)을 인출시키는 힘이 스톱퍼(33)의 압착력 즉, 태엽스프링(32)과 탄성수단(34)의 탄발력을 이겨 이어폰(20)의 인출이 가능케 되고, 이때의 스톱퍼(33)는 탄성수단(34)을 조절레버(35)측으로 압축시키면서 회전되어 권선휠(31a)로부터 멀리 이격된다. 이로 인해, 무빙힌지(33b)는 탄성수단(34)을 압축시키는 방향으로 회전한다.
- [0060] 이때, 제어장치(40)는 폴림감지회로(41)를 통해 무빙힌지(33b)(또는 힌지축)의 회전을 감지하고 스톱퍼(33)가 풀리는 것으로 판단한다(S11). 그리고 제어장치(40)는 통화상태 신호입력부(43)를 통해 본체(10)가 통화호출 수신모드인지를 확인한다(S21). 통화호출 수신모드이므로, 제어장치(40)는 통화연결 신호를 본체(10)에 송신한다(S31). 따라서 사용자는 이어폰(20)을 잡아 당기는 것만으로 통화연결을 하여 통화가 가능하다.
- [0061] 한편, 상기와 같이 이어폰(20)을 인출시킨 후에 이어폰(20)의 인출을 정지시키면, 이어폰(20)이 태엽스프링(32)의 복원력에 의해 본체(10)내로 약간 인입됨과 아울러 권선휠(31a)로부터 멀리 회전되어 있던 스톱퍼(33)가 탄성수단(34)의 탄발력에 의해서 원상태로 복귀되면서 그 선단의 압착물(33c)을 통해 이어폰(20)의 전선(21)을 권선휠(31a)의 축방향으로 압착함으로써, 이어폰(20)의 인입을 방지하여 이어폰(20)이 인출된 상태 그대로 고정된다.
- [0062] 이후, 사용자가 전화통화를 완료하여 종료하고자 하면, 인출된 이어폰(20)을 인입시킨다. 인출된 이어폰(20)을 인입할 시에는, 본체(10)의 일측면으로 돌출된 조절레버(35)를 일방향으로 이동시키면, 조절레버(35)는 본체(10) 내측의 힌지를 축으로 권선휠(31a)로부터 멀리 회전되어 이격되고, 조절레버(35)에 연결된 탄성수단(34)에

의해 권취부(31)의 권선휠(31a)측으로 회전되어 있던 스톱퍼(33)는 조절레버(35)측으로 당겨지면서 회전되어 이어폰(20)을 압착하고 있던 압착력이 제거된다.

[0063] 따라서 이어폰(20)에는 스톱퍼(33)의 압착력이 제거됨과 아울러 태엽스프링(32)의 복원력이 제공되어 전선(21)이 권취부(31)의 휠축(31b)상에 다시 감겨 인입되고, 이어폰(20)이 본체(10)의 수납공간(11)에 삽입됨으로써 이어폰(20)의 인입이 시작된다. 이로인해, 권취부(31)는 감기는 방향으로 회전하게 된다.

[0064] 이때, 제어장치(40)는 회전수 감지수단(42)을 통해 권취부(31)의 회전을 감지하고 회전수를 계측하고, 기준횟수(또는 기준비율)만큼 감기는지를 감지한다(S12). 그리고 제어장치(40)는 통화상태 신호입력부(43)를 통해 본체(10)가 통화중 모드인지를 확인한다(S22). 통화중 모드이므로, 제어장치(40)는 통화차단 신호를 본체(10)에 송신한다(S32). 따라서 사용자는 이어폰(20)을 인입시키는 것만으로 통화차단을 할 수 있다.

[0065] 그리고 이어폰(20)의 인입후에는 회전되어 있는 조절레버(35)를 원상태로 역회전시켜 스톱퍼(33)를 다시 권선휠(31a)측으로 회전시켜 전선(21)을 압착하도록 함으로써, 태엽스프링(32)과 더불어 전선(21)의 임의적인 인출을 방지한다.

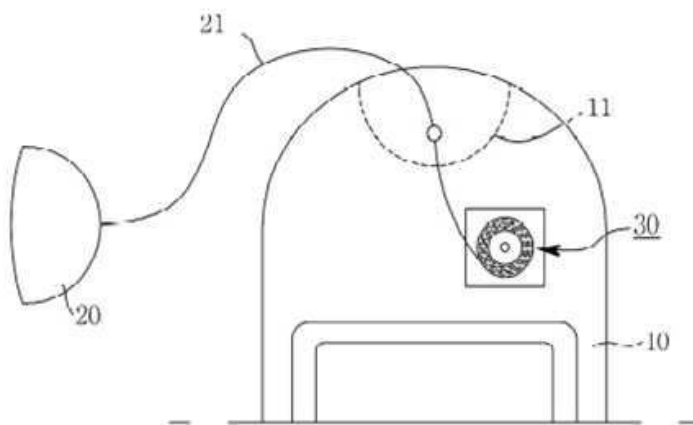
[0066] 이상, 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

산업상 이용가능성

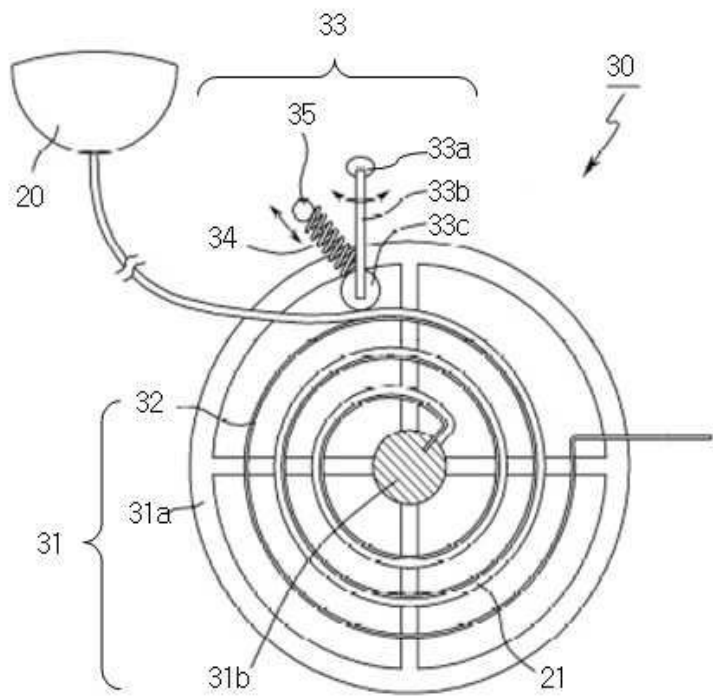
[0067] 본 발명은 이어폰의 출입 동작에 따라 자동으로 휴대폰의 통화 연결 또는 차단을 할 수 있는 이어폰 내장형 휴대폰을 개발하는데 적용이 가능하다.

도면

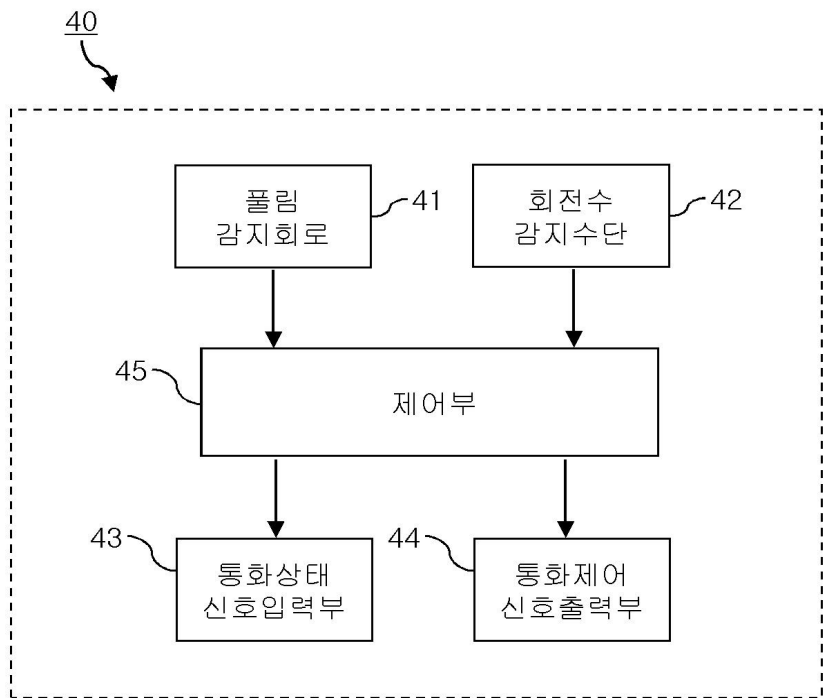
도면1



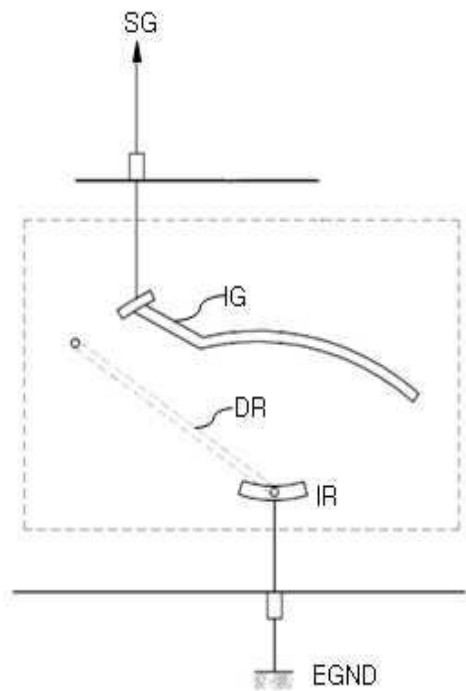
도면2



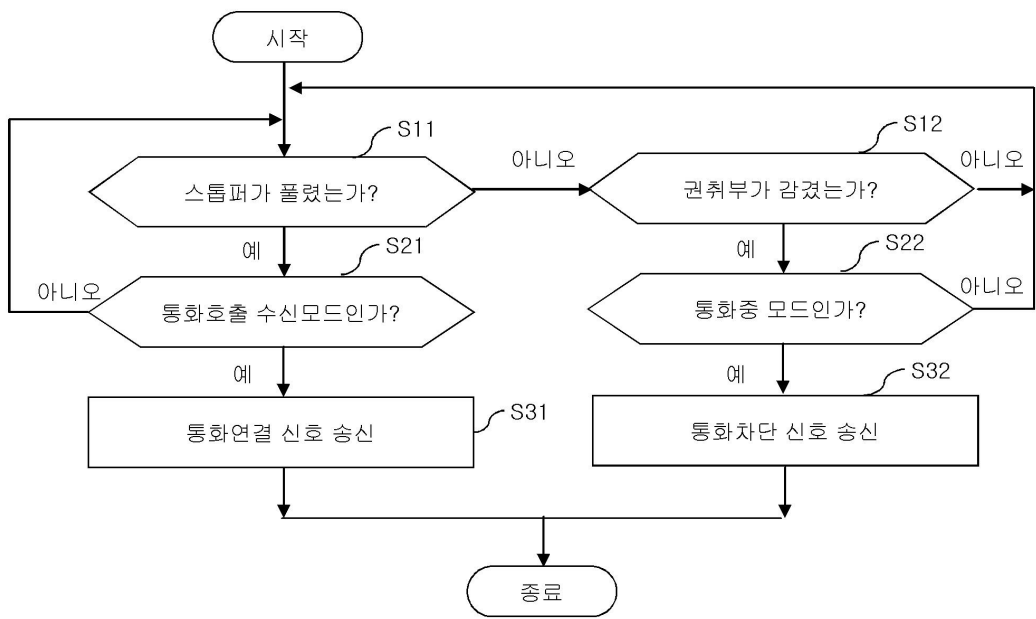
도면3



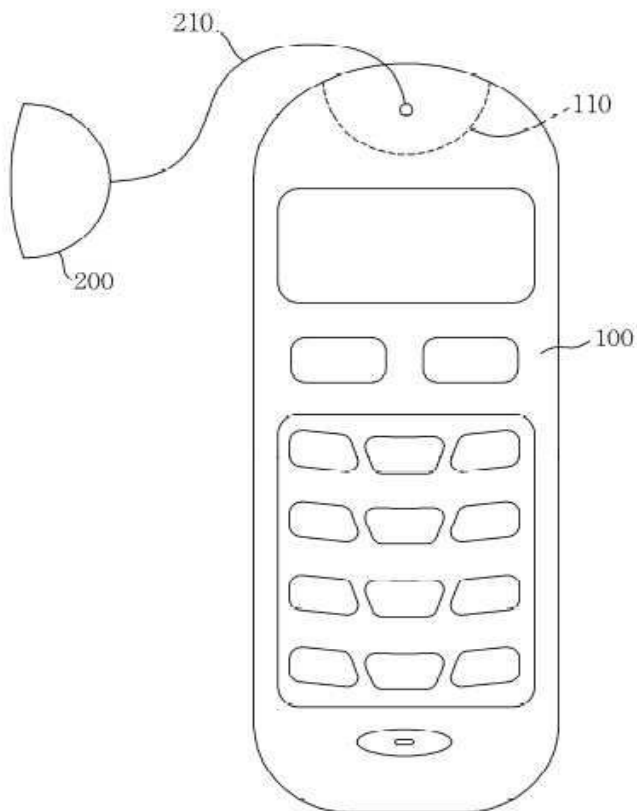
도면4



도면5



도면6a



도면6b

