

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

H04B 7/24 (2006.01)

H04B 1/40 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0111145

(43) 공개일자

2006년10월26일

(21) 출원번호 10-2005-0033564

(22) 출원일자 2005년04월22일

(71) 출원인

헬쓰 앤드 라이프 컴퍼니 리미티드

대만 타이페이 중화 시타 지안니 로드 넘버 186 9플로어

(72) 발명자

첸, 수에펜

대만, 타이페이, 중정 디스트릭트, 린이 스트리트, 레인 61, 넘버28-1, 3
에프

리, 샤오홍

대만, 타이페이, 웬산 디스트릭트, 징싱 로드, 레인 153, 넘버15, 6에프-
1

(74) 대리인

한양특허법인

심사청구 : 있음

(54) 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법

요약

본 발명의 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법은, 무선 전자 의료 장치의 송신기와 이에 대응하는 수신기를 사용하여 인체에서 생성되는 생리학적인 신호를 송신 또는 수신하는 것으로, 몇 개의 의료 장치들이 동일 주파수 채널을 동시에 사용하는 동안에 주파수 채널 사용의 충돌이 있으면 채널을 스위칭하도록 채널 스위칭 모듈에 명령하는 단계를 포함한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법의 플로우차트;

도 2는 본 발명에 적용되는 무선 청진기의 개념도;

도 3은 본 발명에 적용되는 무선 혈압계의 개념도;

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 적용되는 무선 청진기의 개념도; 및

도 5는 종래 기술 장치의 개념도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 청진기 장치 110 : 접촉형 마이크로폰

120 : 송신 제어 유닛 125 : 제 1 트랜시버

126 : 제 1 히든 안테나 140 : 인체 기관 정보

150 : 제 1 주파수 스위칭 모듈 160 : 제어 선택 버튼

200 : 무선 수신기 210 : 수신 제어 유닛

225 : 제 2 트랜시버 226 : 제 2 히든 안테나

250 : 제 2 주파수 스위칭 모듈 260 : 제어 선택 버튼

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법에 관한 것으로, 인체의 생리학적인 정보를 송수신하고 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널을 변경하기 위해 사용된다.

전자 청진기가 도입되기 전에, 전통적인 청진기는 생물학적인 음향을 의사의 귀로 전달하기 위해 긴 중공 튜브를 채택하였고, 이러한 전통적인 청진기는 공명에 기인한 외곡과 원거리 송신에 의한 음향 손실이라는 단점을 가진다. 따라서, 전자 청진기가 개발되었는데 이는 신호를 증폭하는 혁신적인 기술을 사용하여 미약한 신호 및 송신 손실을 크게 개선한다.

또한, 무선 청진기가 도입되었는데, 무선 청진기는 접촉형 마이크로폰을 통해 환자의 몸에서 생성되는 아날로그 음향을 수신한다. 이 아날로그 신호는 디지털 신호로 변환되어 송신 회로에 의해 전송되고 무선 수신기에 의해 수신된다. 인체 기관의 생리학적인 정보를 듣기 위한 청진기는 무선 송신 기술과 결합되어 인체 기관에서 생성된 다양한 아날로그 음향 신호를 디지털 오디오 신호로 변환한 다음 이 디지털 신호를 전송한다. 디지털 신호는 대응하는 수신기에 의해 수신된 후, 전자 이어피스(earpiece) 또는 청진기로부터 음향을 들을 수 있다.

도 5를 참조하면, 상기의 종래 기술 무선 전자 청진기는 단지 디지털 데이터를 제공하고, 일반적인 무선 송신 기능을 개시하고 있지만, 종래 기술의 무선 전자 청진기는 무선 송신의 주파수 채널 간섭 문제에 대한 해법을 가지고 있지 않다. 특히, 무선 전자 청진기가(무선 전자 청진기와 같은) 다른 청진용 무선 전자 의료 장치를 사용하는 클리닉(clinic)과 의료 전문가의 의료 치료에 동시에 적용되어 주파수 채널의 충돌이 발생하면, 의료 전문가는 다른 환자의 심장 음향, 폐 음향 및 관련된 생물학적인 신호로부터 잘못된 신호를 얻을 수 있고 이로 인해 오진단하게 된다.

비록, 무선 네트워크가 전통적인 케이블 네트워크가 달성할 수 없는 이동성 과 편리함을 가지고 있지만, 무선 네트워크의 송신 매체는 적외선 및 전파와 같은 독특한 형태로 인해 전자기 방사를 수반한다.

현재의 무선 송신 기술에 대하여, 3개의 표준 공업 과학 의료(ISM: Industrial Scientific Medical) 대역이 원거리 무선 영역 네트워크 송신을 위해 개방되었고, 이러한 주파수 채널은 902 ~ 928MHz, 2.4 ~ 2.483GHz 및 5.725 ~ 5.875GHz이다. ISM 대역을 사용하는 통신 제품이 점점 대중화됨에 따라 IEEE802.11 무선 LAN 표준이 도입되었다.

전기 전자 엔지니어 학회에 의해 설립된 IEEE802.11 무선 LAN 표준에 의하면, 이 표준에 따른 다양한 무선 LAN 장치는 2.4GHz 대역을 사용하여 무선 신호를 송신하고 정보 교환이라는 목적을 달성하며, 상기 IEEE802.11 무선 LAN 표준의

2.4GHz 대역은 자유 대역(free band)이다. 사용자는 상기 대역을 사용하기 위해 어떠한 단체에도 신청서를 제출할 필요가 없다. 또한, 이러한 표준의 무선 송신 속도는 2Mbps/second에서 11Mbps/second로 업데이트 되었고, 네트워킹을 통한 멀티미디어 송신을 뒷받침하기 위해서 송신 속도가 더욱 빨라질 것이다.

그러나, IEEE802.11 설명서에 따른 IEEE802.11a 동작 대역은 5.18GHz와 5.805GHz 사이이고, IEEE802.11b와 IEEE802.11 모두는 2.402GHz 및 2.483GHz (공업, 과학 및 의료 (ISM) 대역이라 칭함) 사이의 무선 주파수 대역에서 동작된다. 현재, 대만에서는 무선 베이스 스테이션을 위해 단지 11개의 채널만 사용가능하다. 예를 들어, 단지 (채널1, 6 및 11을 포함하는) 3개의 독립 채널이 IEEE802.11b 무선 송신을 위해 제공된다. 즉, 4번째 무선 베이스 스테이션은 3개의 사용가능한 대역 모두를 사용하는 다른 무선 베이스 스테이션에 의해 간섭될 것이다. 단거리 무선 LAN 송신 표준을 제공하는 블루투스(bluetooth) 기술에 대해서, 블루투스 표준은 이동 전화에서 기인한다. 이동 전화와 주변 장치의 편리한 접속을 제공하기 위해서, 에릭슨(Ericsson), 노키아(Nokia), 아이비엠(IBM), 도시바(Toshiba) 및 인텔(Intel)이 무선 송신 설명서를 함께 정의 및 개발하였다.

블루투스 기술은 적외선 데이터 협회(IrDA) 무선 송신 기술과 유사하고, 양자는 단거리 무선 송신을 위해 설계되었지만, IrDA 장치는 데이터를 송신하기 위해서 2개의 송신 장치를 정렬시킬 필요가 있다. 적외선은 벽 또는 다른 물체에 의해 차단될 수 있고, 그래서 현재의 무선 LAN 제품 대부분은 매체로서 전파를 사용한다. 블루투스 기술은 "포인트" 송신 기술이고, 그 데이터는 신호 송신을 위해 송신 포인트로부터 방사상 및 구형으로 송신된다.

블루투스 기술은 방사상의 송신을 제공하고, 그래서 수개의 수신측들이 일반적인 네트워킹 어플리케이션에서 송신측을 공유할 수 있다. 그러나, 블루투스는 오판단이 전혀 허락되지 않는 반면에 의료 진단을 위해 적용할 수 없다. 따라서, 무선 청진기용 무선 송신 방법 또는 상호 간섭 문제를 극복하기 위한 실현 가능한 해법이 존재하지 않는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 문제점들을 고려하여, 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널을 변경하는 방법을 제공하는 것이 본 발명의 주요한 목적이다.

상기의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법을 개시하는데, 이 방법은, 환자의 몸에 접촉되는 전자 청진기의 체스트 피스(chest piece) 또는 전자 혈압계의 맥박 센서를 가지며, 처리된 인체 기관 정보를 송신하기 위해 마이크로 콘트롤러와 무선 송신 회로가 구비된 제 1 트랜시버를 가지는 생리학적인 측정 장치; 상기 제 1 트랜시버로부터 송신된 정보를 수신하기 위한 무선 수신 회로의 제 2 트랜시버를 가지는 무선 수신 장치를 포함한다. 심장 음향, 폐 음향 또는 맥박과 같은 인체 기관 정보의 생리학적인 신호들은 생리학적인 측정 장치에 의해 검출되고, 무선 수신 회로의 제 2 트랜시버로 전송되어, 정확한 진단 및 정기적 진찰을 위해 의료업에 제공된다.

생리학적인 측정 장치 및 무선 수신기는 팩토리 디폴트 일련번호(factory default serial number)와 다수의 디폴트 백업 주파수 채널이 딸려 있고, 생리학적인 측정 장치의 다른 세트(set)가 동일 주파수 채널을 사용한다면, 주파수 채널을 변경하라는 명령이 내려지고, 채널 스위칭 모듈이 주파수 채널을 동시에 변경시켜서 신호를 송신 또는 수신하기 위해 다른 백업 주파수 채널을 사용한다.

본 발명의 상기 목적 및 다른 목적, 특징 및 효과가 첨부된 도면을 참조한 다음의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명을 이해하기 쉽도록 하기 위해서, 실시예의 첨부된 도면을 참조로 다음의 상세한 설명이 예로서 이루어지지만, 그러한 바람직한 실시예는 본 발명의 범위를 제한하고자 하는 것은 아니다.

도 1에, 본 발명에 따른 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법의 플로우차트가 도시되었다. 송신기(10)가 인체 기관 정보(14)를 전송하면, 제 1 트랜시버(15)는 다른 세트(set)의 무선 전자 의료 장치들이 동일 주파수 채널을 동시에 사용하는지 검출하고, 일련번호가 동일한지 체크한다. 동일 주파수 채널을 통해 송신된 신호가 없으면, 인체 정보는 동일 일련번호를 가지는 수신기(20)로 전송된다. 동일 주파수 채널을 통해 동시에 송신된 신호들이 있으면, 송신기의 제 1 트랜시버(15)가 동시 발생 주파수 호핑 신호(16)를 동일 일련번호를 가진 수신기(20)의 제 2 트랜시버(25)로 전송한다. 따라서, 송신기(10)와 수신기(20)는 그들의 주파수 채널들을 다른 백업 주파수 채널(60)로 동시에 변경할 수 있다.

즉, 본 발명은 무선 전자 의료 장치내에 적어도 제 1 트랜시버와 제 2 트랜시버를 포함하고, 송신기(10)상의 제 1 트랜시버(15)는 동일 일련번호를 가지는 수신기(20)상의 제 2 트랜시버(25)를 인지하여,

(A) 제 1 트랜시버(15) 또는 제 2 트랜시버(25)가 동일 주파수 채널의 신호를 검출하는 단계 및,

(B) 다른 백업 주파수 채널(60)로 동시에 스위칭하기 위해 동일 일련번호의 제 2 트랜시버(25) 또는 제 1 트랜시버(15)를 인지하도록 제 1 트랜시버(15) 또는 제 2 트랜시버(25)가 동시 발생 주파수 호핑 신호(16)를 전송하여, 다른 일련번호의 트랜시버들이 서로 의도하지 않은 신호를 수신하는 것을 방지하는 단계,

를 포함하는 방법에 따라 백업 주파수 채널로 변경한다.

또한, 본 발명에 따른 수신기(20)상에 설치된 제 2 트랜시버(25)와 송신기(10)상에 설치된 제 1 트랜시버(15)는 원격 제어기(500)로부터 송신된 누름 버튼 신호를 수신할 수 있다. 수신 주파수 채널 또는 송신 주파수 채널은 누름 버튼 신호에 따라 스위칭되어 생리학적 측정 장치와 다른 일련번호의 무선 수신기 사이에 인체 기관 정보의 의도하지 않은 어떠한 송신도 방지한다.

도 2에, 본 발명에 적용된 무선 전자 청진기의 개념도가 도시되었다. 도 2에서, 청진기 장치(100)(전자 청진기의 체스트 피스(chest piece)일 수 있다)는 접촉형 마이크로폰(110); 전력 증폭기와 무선 송신 회로를 가지는 송신 제어 유닛(120); 필터링된 인체 기관 정보(140)를 생성하기 위한 제 1 트랜시버(125)와 제 1 히든(hidden) 안테나(126); 자동적으로 또는 청진기 장치(100)에 설치된 선택 버튼(160)을 사용하여 송신 주파수 채널을 변경하는 제 1 주파수 채널 스위칭 모듈(150); 무선 수신기(200)(전자 청진기의 이어피스(earpiece) 또는 컴퓨터일 수 있다); 무선 수신 회로를 가지는 수신 제어 유닛(210); 인체 기관 정보(140)를 수신 또는 디스플레이하기 위한 제 2 트랜시버(225)와 제 2 히든 안테나(226); 및 자동적으로 또는 무선 수신기(200)상에 설치된 선택 버튼(260)을 사용하여 송신 주파수 채널을 변경하는 제 2 주파수 채널 스위칭 모듈(250)을 포함한다. 상기의 주파수 채널 스위칭 모듈들은 원격 제어기(500)를 통해 무선 수신기로 신호를 송신하여 주파수 채널을 변경할 수 있다.

적용에 있어서, 사용자는 청진기 장치(100)에 설치된 접촉형 마이크로폰(110)을 사용하여 환자의 몸에 접촉시켜서, 환자의 몸에서 생성되는 심장 음향, 폐 음향, 맥박, 내부 기관 음향과 같은 음향을 증폭시켜 인체 기관 정보(140)를 생성하고, 이러한 정보(140)는 송신 제어 유닛(120)에 의해 전송된다. 인체 기관 정보(140)는 송신 제어 유닛(120)을 통해 무선 수신기(200)에 수신된다.

도 3에, 본 발명에 적용된 무선 전자 혈압계의 개념도가 도시되었다. 상기 혈압계는, 압력 검출기(310)와 송신 제어 유닛(320)을 가지며, 상기 송신 제어 유닛(320)은 무선 송신 회로를 가지는 무선 전자 혈압계 유닛(300); (심장 이완 압력, 심장 수축 압력, 또는 심장 박동과 같은) 필터링된 인체 기관 정보(340)를 생성하기 위한 제 1 트랜시버(325)와 제 1 히든 안테나(326); 자동적으로 또는 혈압계 유닛(300)에 설치된 선택 버튼(360)을 사용하여 송신 주파수 채널을 변경하는 제 1 주파수 채널 스위칭 모듈(350); 무선 수신기(400); 무선 수신 회로를 가지는 수신 제어 유닛(410); 증폭된 인체 정보(340)를 수신 또는 디스플레이하기 위한 제 2 트랜시버(425)와 제 2 히든 안테나(426); 및 인체 정보(340)를 디스플레이하기 위한 디스플레이 유닛(430)을 포함한다.

적용에 있어서, 사용자는 무선 혈압계 장치(300)를 사용하여 환자의 몸에 접촉시켜서, 맥박 또는 혈압과 같은 측정된 신호를 증폭 및 처리하여 인체 기관 정보(340)를 생성하고, 인체 기관 정보(340)는 송신 제어 유닛(320)에 의해 전송된다. 인체 기관 정보(340)는 무선 수신기(400)의 수신 제어 유닛(410)에 수신되고, 디스플레이 유닛(430)(또는 컴퓨터)상에 생리학적 신호들이 디스플레이된다. 자동적으로 또는 수신기(400)에 설치된 선택 버튼(460)을 사용하여 송신 주파수 채널을 변경하는 제 2 주파수 채널 스위칭 모듈(450); 무선 수신기(400), 및 상기의 주파수 채널 스위칭 모듈들은 원격 제어기(500)를 통해 수신기(400)로 신호들을 전송하여 그 주파수 채널을 변경할 수 있다.

도 4에, 본 발명의 바람직한 실시예에 적용된 무선 청진기의 개념도가 도시되었다. 이 실시예의 무선 청진기에서, 청진기 장치(100)의 접촉형 마이크로폰(110)이 환자의 몸에 접촉되어 심장 음향, 폐 음향, 내부 기관 음향과 같은 음향 신호를 수신하고, 이러한 신호들을 증폭 및 필터링하여 생성한 인체 기관 정보(140)가 디스플레이 유닛(170)에 디스플레이된다. 이러한 정보(140)는 송신 제어 유닛(120)에 의해 전송된다. 인체 기관 정보(140)는 수신 제어 유닛(210)을 통해 무선 수신기(200)(전자 이어피스(earpiece) 또는 컴퓨터)에 수신된다.

청진기 장치(100)상에 설치된 제 1 주파수 채널 스위칭 모듈(150)은 자동적으로 또는 청진기 장치(100)에 설치된 선택 버튼(160)을 사용하여 송신 주파수 채널을 변경하고, 또한 수신 제어 유닛(210)이 자동적으로 또는 수신기(200)에 설치된 선택 버튼(160)을 사용하여 그 송신 주파수 채널을 변경하기 위한 제 2 주파수 채널 스위칭 모듈(200)을 가지거나, 상기의 제 1 주파수 채널 스위칭 모듈(150)과 제 2 주파수 채널 스위칭 모듈(250)이 누름 키신호를 원격 제어기(500)를 통해 수신기로 전송하여 그 주파수 채널을 변경할 수 있다.

상기 설명 및 그 첨부된 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명은 그에 한정하지 않는다. 그와 반대로, 다양한 변형과 유사한 배치 및 진행절차들을 보호하고자 하는 의도이고, 따라서 부가된 청구범위의 범위는 그러한 변형과 유사한 배치 및 진행절차 모두를 포함하도록 가장 폭 넓게 해석되어야 한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널을 변경하는 방법을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

무선 송신 시스템에 적어도 제 1 트랜시버와 제 2 트랜시버를 사용하는 단계와;

송신기상의 제 1 트랜시버가 그 주파수 채널을 변경하기 위해 동일 일련번호를 가지는 무선 수신기상의 제 2 트랜시버를 인지하는 프로세스를 사용하는 단계를 포함하고, 상기 프로세스는, 상기 제 1 또는 제 2 트랜시버가 동일 주파수 채널 신호를 검출하는 단계(A); 상기 제 1 또는 제 2 트랜시버에서 동시 발생 주파수 호핑 신호를 송신하고, 다른 동일 백업 주파수 채널로 동시에 스위칭하도록 동일 일련번호의 상기 제 2 트랜시버 또는 상기 제 1 트랜시버를 인지하여, 다른 일련번호의 트랜시버들이 서로 의도하지 않은 정보를 수신하는 것을 방지하는 단계(B)를 포함하는 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 송신기는 전자 청진기의 체스트 피스(chest piece)인 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 송신기는 무선 전자 혈압계인 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 수신기는 전자 이어피스인 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법.

청구항 5.

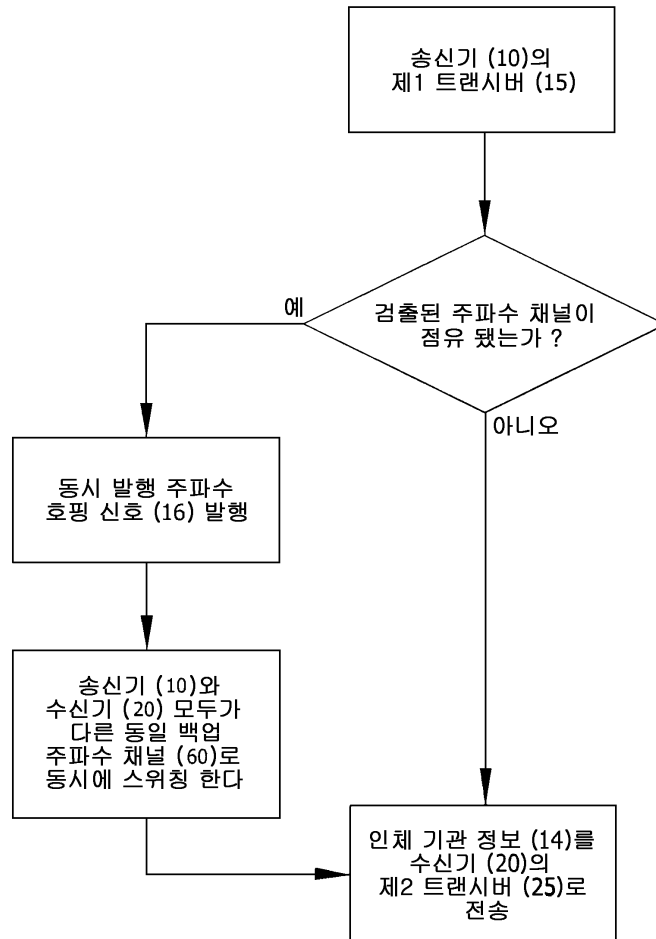
제 1 항에 있어서, 상기 수신기는 컴퓨터인 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법.

청구항 6.

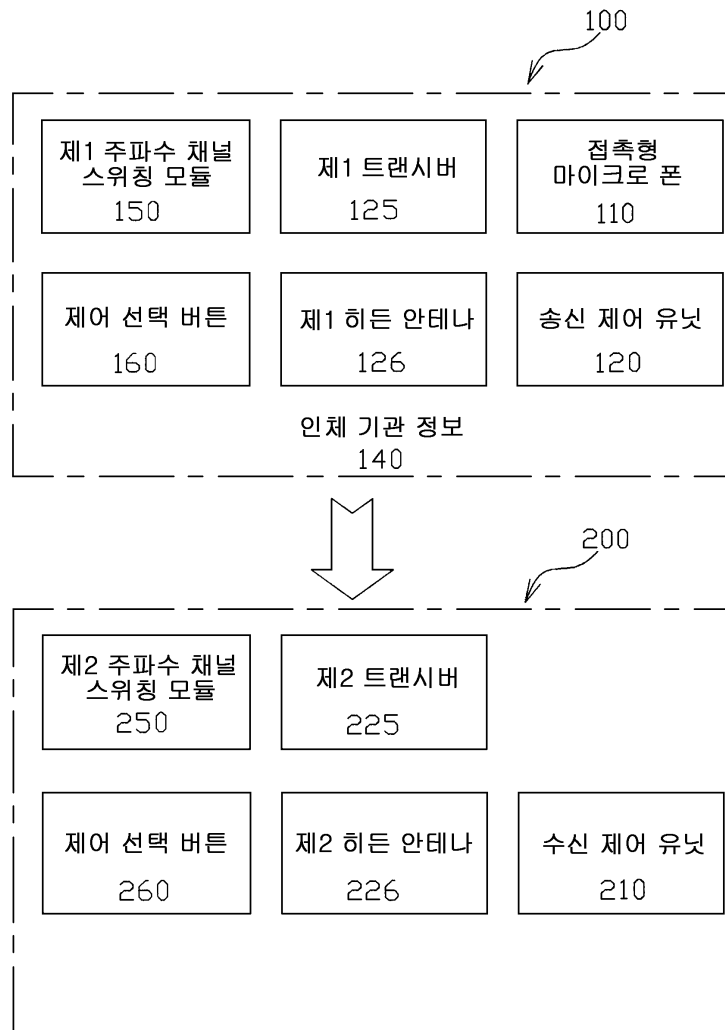
제 1 항에 있어서, 상기 제 1 또는 제 2 트랜시버는 원격 제어기로부터 누름 버튼 신호를 수신하여 신호 전송을 위해 다른 백업 주파수 채널로 변경할 수 있는 무선 전자 의료 장치의 주파수 채널 변경 방법.

도면

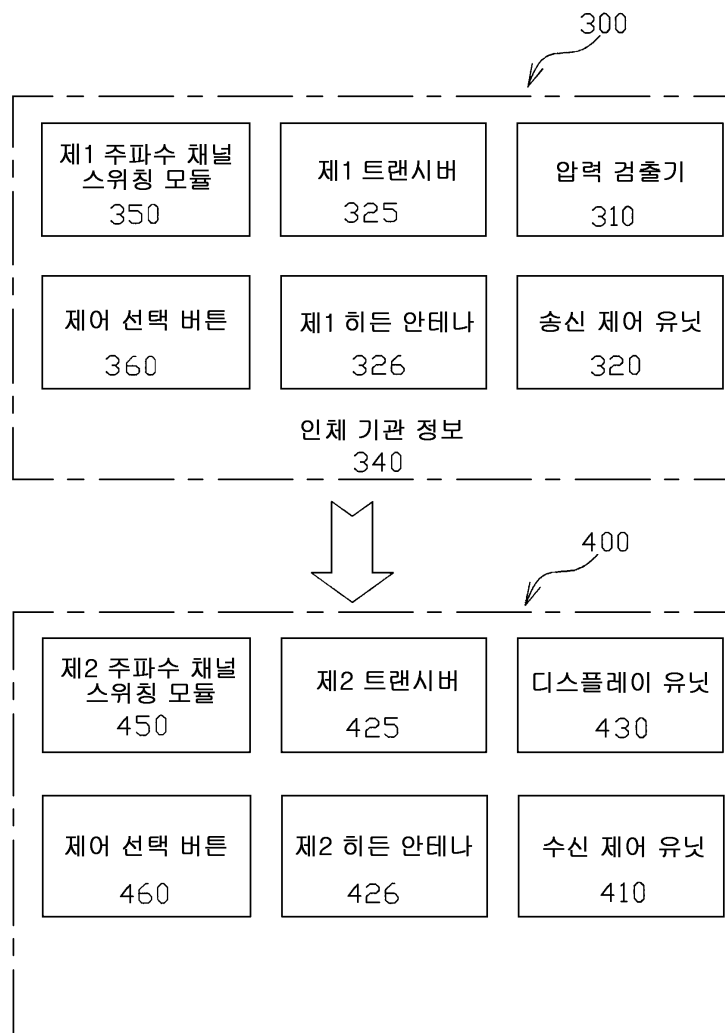
도면1



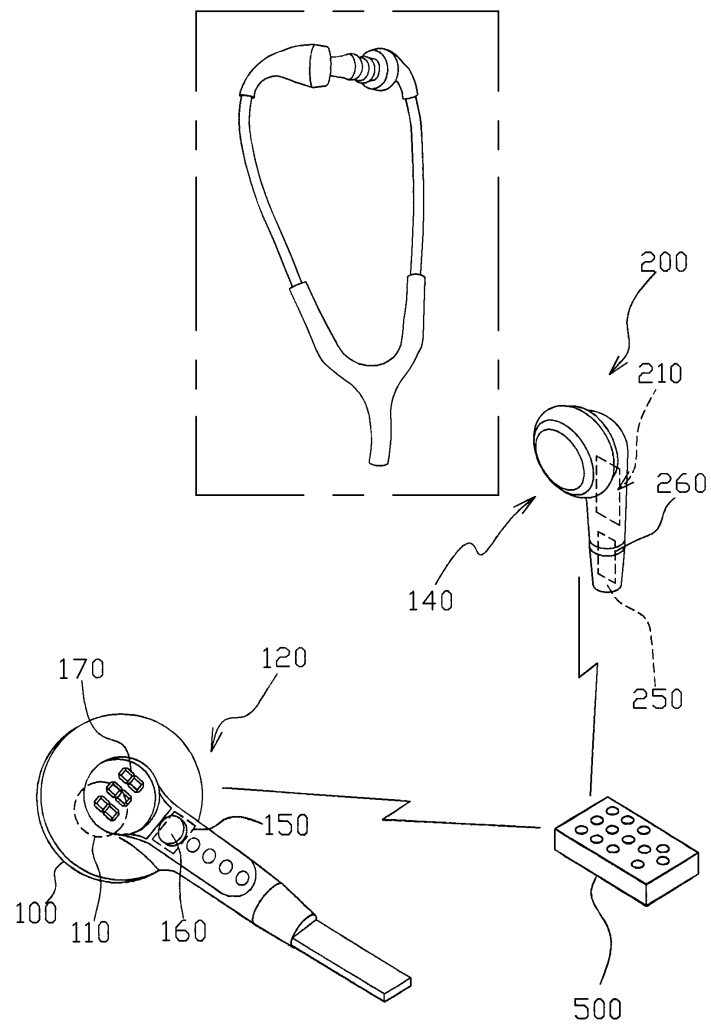
도면2



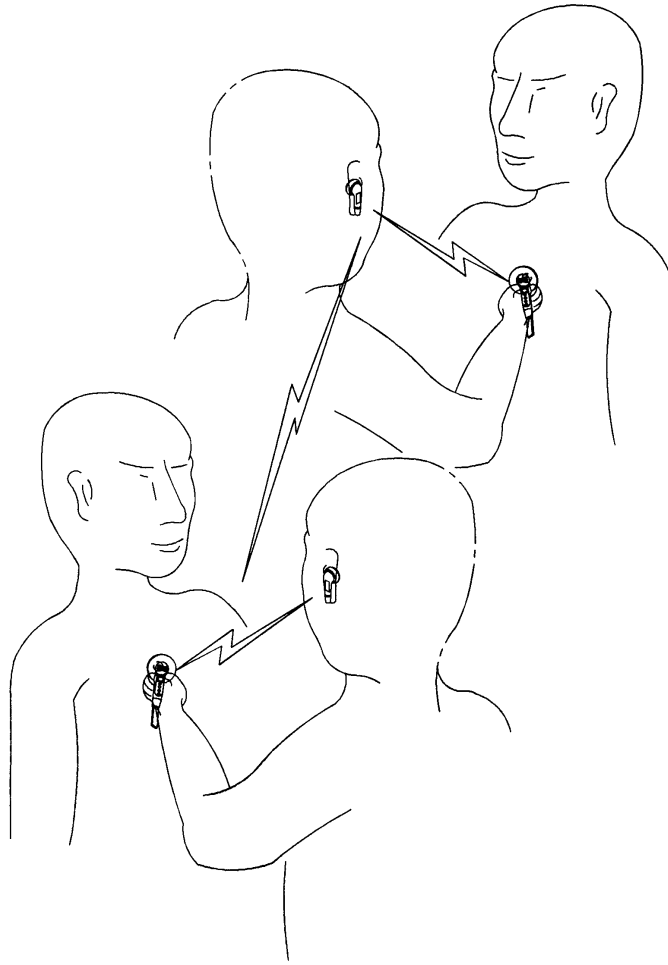
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	用于改变无线电子医疗设备的频道的方法		
公开(公告)号	KR1020060111145A	公开(公告)日	2006-10-26
申请号	KR1020050033564	申请日	2005-04-22
[标]申请(专利权)人(译)	合世生医科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	用健康和生活品牌.		
当前申请(专利权)人(译)	用健康和生活品牌.		
[标]发明人	CHEN SUE FEN 첸수에펜 LEE SHAO HUNG 리샤오흥		
发明人	첸,수에펜 리,샤오흥		
IPC分类号	H04B7/24 H04B1/40 H04W36/06 A61B5/00		
代理人(译)	汉阳专利事务所		
其他公开文献	KR100804843B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于改变本发明的无线电子医疗设备的信道的频率方法配备有这样的步骤：使用人体内的无线电子医疗设备的发送器和相应的接收器发送其生理信号或接收和命令的信号。同时，通道切换模块使得当多个医疗设备使用相同频率信道时，如果它具有频率信道使用的冲突，则切换信道。

