

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G08B 25/10 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년10월16일 10-0634188 2006년10월09일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-7001419	(65) 공개번호	10-2004-0068104
(22) 출원일자	2004년01월30일	(43) 공개일자	2004년07월30일
번역문 제출일자	2004년01월30일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2002/038548	(87) 국제공개번호	WO 2003/059145
국제출원일자	2002년12월03일	국제공개일자	2003년07월24일

(30) 우선권주장 10/041,937 2002년01월08일 미국(US)

(73) 특허권자 인터내셔널 비지네스 머신즈 코포레이션
 미국 10504 뉴욕주 아몽크 뉴오차드 로드

(72) 발명자 니라이트자켄
 미국 55906 미네소타주 로체스터 노스이스트 오크뷰 레인 2618

(74) 대리인 나영환
 송승필
 김진환

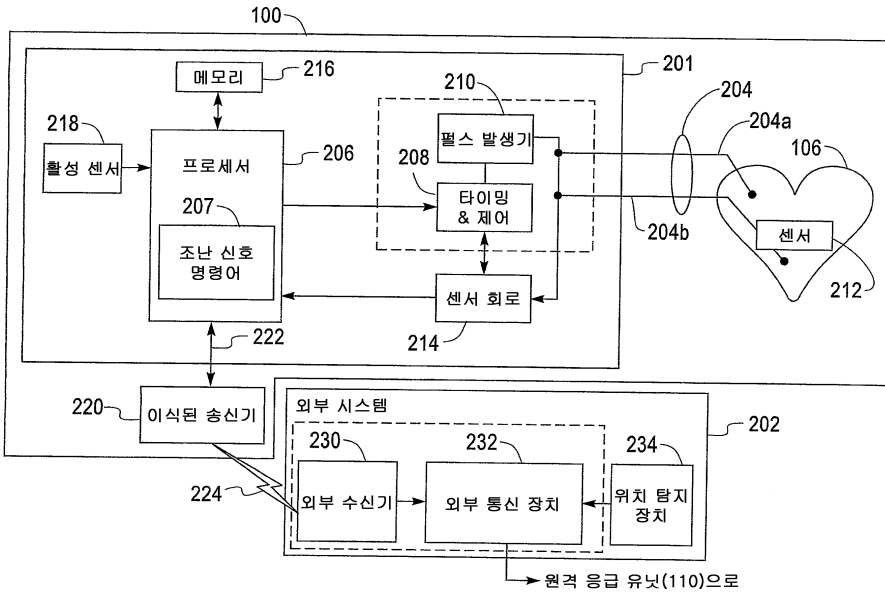
심사관 : 안대진

(54) 조난 호출 전달 방법 및 시스템과 이식형 장치

요약

본 발명은 이식 장치의 동작에 응답하여 조난 호출을 전달하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 이식 장치는 장기를 감시하거나 조절할 수 있는 다수의 의료기기 중 하나일 수 있다. 위기 상황이 도래하고 있을 때, 이식 장치에 의해 전송된 조난 신호가 외부 통신 시스템을 활성화시킨다. 그러면, 외부 통신 시스템은 조난 호출을 발하는데, 이것은 적절한 의료인에 의해 응답을 받을 수도 있다.

대표도



명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 의료기기에 관한 것이다. 보다 구체적으로는, 본 발명은 이식 장치(an implanted unit)로부터의 신호에 응답하여 조난 호출(a distress call)을 전송하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

이식형 심장 장치(implantable cardiac device)와 같은 이식형 의료기기는, 환자의 신체 내에 이식되어 환자의 심장 또는 뇌와 같은 장기의 기능을 감시할 수 있는 장치이며, 어떤 경우에는 환자의 장기에 치료용 전기 자극을 전달할 수 있도록 구성된다. 페이스메이커(pacemaker) 및 ICD(implantable cardioverter defibrillator; 삽입형 심장 제세동기)와 같은 이식형 심장 장치는 아주 일반적으로 사용되는 이식형 기계적 장치이며, 다양한 심장 상태를 치료하는 데 사용된다. 이러한 유형의 이식형 심장 장치는 통상적으로 심벽(wall of the heart) 가까이에 위치한 하나 이상의 리드(lead) 및 심장의 기능을 나타내는 신호를 수신하는 제어 유닛을 갖고 있다. 제어 유닛은 감지된 심장 상태에 응답하여 리드를 통해 심벽에 치료용 전기 자극의 전달을 유도한다. 일반적으로, 제어 유닛은 프로세서가 수신하는 신호에 기초하여 특정한 심장 질환을 인식하여 식별할 수 있는 프로세서를 포함하고 있다. 이식된 리드는 IEGM(intracardial electrogram)을 프로세서에 전달하는 센서 역할을 하며, 심장 기능을 나타내는 신호를 프로세서에 제공한다. 따라서, 이러한 유형의 이식형 심장 장치의 프로세서는, 프로세서가 심장의 치료용 자극이 심장 기능을 조절하는 데 필요한 지를 판단할 수 있게 하는 IEGM 신호를 계속해서 수신한다.

이식 장치의 일반적인 효과에도 불구하고, 이들 장치를 사용하는 환자는 흔히 부가적인 의료 처치(additional medical attention)를 필요로 한다. 이러한 필요성은, 예를 들어 이식 장치가 고장 나거나 오작동하는 경우에 제기될 수도 있다. 흔히, 환자는 고통, 당황, 의식 상실 등으로 인해 물리적으로 도움을 요청하지 못할 수도 있다.

최근에는, 실시간 감시가 가능한 시스템이 이용가능해졌다. 그 중 하나로 Biotronik사의 홈 모니터링 시스템(Home Monitoring System)이 있다. 실시간 감시 시스템은 페이스메이커로부터의 정보를 다운로드하여, 궁극적으로는 다운로드된 정보를 환자에게 전송한다. 그러나 이러한 실시간 감시 시스템의 동작은 감시되는 환자의 상태에 의존하지 않거나 그 상태에 의해 트리거되지 않는다. 오히려, 정보의 다운로드 및 전송은 사전 설정된 간격으로 발생한다. 환자가 의료 처치를 요구하는 지에 대한 판단은 다운로드된 정보를 수신하여 검토한 후에 의사에 의해서 이루어질 수밖에 없다. 다운로드된 정보는 가능한 응급 상황을 의사에게 명시적으로 통지하지 않기 때문에, 의사는 즉각적인 응급 처치를 취하도록 동기를 부여 받지 못한다. 그 결과, 정보가 검토를 위해 이용가능하게 되는 시간과 정보가 실제로 검토되는 되는 시간 사이에 중대한 시간이 경과해 버릴 수도 있다. 또한, 기존의 실시간 감시 시스템은 페이스메이커(pacemaker)와 함께 사용하도록 제한되며 삽입형 제세동기(defibrillator)와 같은 다른 이식 장치와 함께 사용되지 않는다.

따라서, 의료 처치가 필요할 수도 있는 경우에 이식 장치의 기능을 개선하는 방법 및 시스템이 필요하다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 일반적으로 이식 장치의 동작에 응답하여 조난 호출을 전달하는 방법 및 시스템을 제공한다.

일 실시예는 이식된 의료기기의 활동에 응답하여 조난 호출을 선택적으로 전달하는 방법을 제공한다. 상기 방법은 이식된 의료기기로부터 무선 신호를 수신하는 단계와, 상기 무선 신호 수신에 응답하여 원격 위치로 상기 조난 호출을 전송하는 단계를 포함한다.

다른 실시예는 조난 호출을 선택적으로 전달하는 시스템을 제공한다. 이 시스템은 이식된 의료기기로부터 무선 신호를 수신하도록 구성된 외부 무선 수신기와, 상기 외부 무선 수신기에 접속된 외부 통신 장치를 포함한다. 상기 외부 통신 장치는 상기 외부 무선 수신기로부터의 입력을 수신하는 것에 응답하여 원격 위치로 상기 조난 호출을 전송하도록 구성된다.

또 다른 실시예는 장기의 활동을 감시하도록 구성된 장기 감시 장치와, 상기 감시 장치와 통신하는 무선 송신기를 포함하는 이식형 의료기기를 제공한다. 상기 무선 송신기는 상기 장기의 사전 결정된 활동에 응답하여 무선 조난 신호를 선택적으로 전송하도록 구성된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 외부 시스템이 조난 호출을 발신하도록 구성된 이식 시스템을 도시한 도면.

도 2는 외부 시스템과 통신하는 이식 장치의 일 실시예의 블록도.

도 3은 외부 시스템의 다른 실시예의 블록도.

도 4는 이식 시스템 및 외부 시스템의 동작을 도시한 흐름도.

실시예

이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.

본 발명은 일반적으로 이식 장치의 동작에 응답하여 조난 호출을 발신하는 방법 및 시스템을 제공한다. 이식 장치는 장기를 감시 및/또는 조절할 수 있는 복수의 의료기기 중 하나일 수도 있다. 위기 상황이 도래하면, 이식 장치에 의해 전송된 조난 신호가 외부 통신 시스템을 가동한다. 그러면, 외부 통신 시스템은 조난 호출을 발하여, 적절한 의료인이 응답할 수 있게 한다.

본 발명의 일부 또는 모든 특징은, 예를 들어 도 1에 도시한 이식 시스템(100) 및/또는 외부 시스템(108) 양측 모두와 같은 컴퓨터 시스템과 함께 사용하기 위한 프로그램 제품으로서 실시될 수도 있다. 프로그램 제품의 프로그램(들)은 실시예(후술할 방법을 포함함)의 기능을 규정하며, 다양한 신호 전달 매체(signal-bearing media)에 포함될 수 있다. 예시적인 신호 전달 매체는 (i) 기록불능 저장 매체(예를 들면, CD-ROM 드라이브에 의해 판독가능한 CD-ROM 디스크와 같은 컴퓨터 내의 판독 전용 메모리 장치)에 영구적으로 저장된 정보, (ii) 기록가능 매체(예를 들면, 디스켓 드라이브 또는 하드디스크 드라이브 내의 플로피 디스크)에 저장된 변경가능한 정보, 또는 (iii) 무선 통신을 포함하는 전화망 또는 컴퓨터를 통해 통신 매체에 의해 컴퓨터로 전달된 정보를 포함하지만, 이러한 것으로 한정되는 것은 아니다. 마지막 실시예는 특히 인터넷 및 기타 네트워크로부터 다운로드된 정보를 포함한다. 이러한 신호 전달 매체는, 본 발명의 기능을 명령하는 컴퓨터 판독가능한 명령어를 전달하는 경우, 본 발명의 실시예를 나타낸다.

또한, 이하에서 설명하는 다양한 프로그램/명령어는 본 발명의 특정 실시예에서 구현되는 애플리케이션에 기초하여 식별된다. 그러나 다음의 특정 프로그램/명령어 용어는 단순히 편의를 위해 사용될 뿐이며, 따라서 본 발명은 그러한 용어에 의해 식별 및/또는 암시되는 임의의 특정 실시예로만 한정되는 것은 아니라는 사실에 주의하라.

본 발명의 기능은 소프트웨어로 실시될 수도 있지만, 동일한 기능이 하드웨어로도 구현될 수도 있다. 예를 들면, 배선된 내장형 제어기 및 ASIC(Application Specific Integrated Circuits)이 사용될 수도 있다.

이하에서는 도면을 참조하는데, 여기서 유사한 도면번호는 유사한 부분을 가리킨다. 도 1에는 이식가능한 의료기기 시스템(100)(본 명세서에서는 "시스템(100)" 또는 "이식 시스템(100)"이라고도 함)과 함께 사람의 신체(본 명세서에서는 "환자"라고도 함)가 도시되어 있다. 시스템(100)은 공지되어 있는 방법으로 신체(102) 내에 이식되도록 구성된다. 시스템(100)은 페이스메이커 또는 ICD(implantable cardioverter defibrillator)를 포함하는 임의의 이식가능한 장치 또는 페이스메이커와 ICD 모두의 기능을 포함하는 임의의 이식가능한 장치일 수 있다. 예시한 실시예에서, 시스템(100)은 이식가능한 심장 장치를 포함하며, 심장(106)과 접속된 것으로 도시되어 있다. 실시예는 이식가능한 심장 장치와 관련하여 논의되는 것으로, 아래의 논의로부터, 환자의 장기 중 하나의 장기의 고유 활동을 측정하는 임의의 이식가능한 장치가 본 발명의 실시예로서 고려됨을 알 수 있을 것이다. 또한, 특정한 이식 시스템은, 장기의 원하는 동작을 조절할 목적으로 감시되고 있는 장기로 신호를 전달할 수도 있고 또는 전달하지 않을 수도 있다. 또한, 이식 시스템(100)은 장기를 감시/조절하는 것으로 한정되지 않는다. 따라서, 본 발명의 범주 내의 다른 장치는 치료용 자극을 뇌의 일부에 제공하는 신경 장치, 및 ECG 모니터, 뇌파 모니터, 포도당 모니터 및 기타 유형의 공지된 모니터와 같은 장기 활동을 감시하는 장치를 포함한다.

심장(106)의 작용을 감시하고 조절할 뿐 아니라, 시스템(100)은 신호를 외부 시스템(108)으로 선택적으로 전송하도록 구성된다. 일 실시예에서, 전송된 신호는 심장마비 또는 기타 응급 상황을 나타내는 조난 신호이다. 이 신호는, 예를 들어 시스템(100)이 심장(106)의 비정상적 동작을 검출하는 각 순간에 전송될 수도 있다.

한편, 조난 신호는 사전에 결정된 기간 내에 임계 횟수만큼 시스템(100)이 (예를 들어 펄스 생성기를 통해 심장(106)에 전기 신호를 제공함으로써) 심장(106)의 안정화를 시도한 후에만 외부 시스템(108)으로 전송될 수도 있다. 또한, 조난 신호는, 심장(106)이 정상적으로 동작하는 경우에도 외부 시스템에 전송될 수도 있다. 예를 들면, 시스템의 전력 레벨이 지나치게 낮을 수도 있다. 낮은 배터리 전력은 조난 신호를 트리거할 수도 있다. 다른 경우로, 닥쳐올 낮은 배터리 전력 상황을 예상하여 사전에 조난 신호를 트리거함으로써, 환자(102) 및/또는 응급 유닛(emergency unit)(110)(후술함)에 통지하는 것이 바람직할 수도 있다.

일 실시예에서, 이식 시스템(100) 및 외부 시스템(108)은 서로 통신할 수 있는 단거리 통신 장치로 구성된다. 이로써, 이식 시스템(100)과 외부 시스템(108) 사이의 성공적인 통신은 이들의 상대적인 근접도(close proximity)에 의존한다. 본 명세서에서 규정한 바에 의하면, "근접도(close proximity)"는 이식 시스템(100)과 외부 시스템(108)이 서로 통신할 수 있는 임의의 거리를 의미한다. 당업자라면, 구체적인 유효 거리는 이식 시스템(100)과 외부 시스템(108)의 기술적인 사양(예를 들면, 전송 전력, 신호의 세기, 간섭에 대한 민감도 등)에 의존한다는 것을 인지할 수 있을 것이다. 또한, 이식 시스템(100)과 외부 시스템(108) 사이의 유효 거리는 이식 장치(100)로부터의 전송 신호를 증가시키거나 상승시킬 수 있는 외부 릴레이 장치의 제공에 의해 증가될 수도 있다.

일반적으로, 외부 시스템(108)은 시스템(100)으로부터 수신한 조난 신호에 응답하여 원격 응급 유닛(110)에 조난 호출을 전송하도록 구성된 임의의 장치이다. 일 실시예에서, 외부 시스템(108)은 시스템(100)으로부터 수신한 조난 신호를 처리하도록 구성된 이동 전화기(예를 들면, 셀 폰)이다. 조난 호출은 네트워크(112)를 통해 원격 응급 유닛(110)으로 전달될 수도 있다. 네트워크(112)는 외부 시스템(108) 내에 구현된 구체적인 기술에 따라서 전화망, 광대역 인터넷 네트워크 또는 임의의 다른 유형의 네트워크일 수도 있다.

원격 응급 유닛(110)은 병원, 의사, 응급 유닛 발송원 등일 수 있다. 한편, 원격 응급 유닛(110)은 조난 호출을 수신하여 적절한 의료 기관으로 보내는 중간 기지국일 수도 있다. 일 실시예에서, 원격 응급 유닛(110)으로 제공되는 정보는 적어도 환자의 위치를 포함한다. 다른 실시예에서, 환자의 위치는 셀 3각 측량과 같은 다른 기법에 의해 판정될 수도 있으며, 또는 환자 자신에 의해 제공될 수도 있다. 상기 정보는 또한 환자의 성명, 및 조난 호출이 이루어지게 하는 특정한 상태(예를 들면, 심장마비)를 포함할 수도 있다. 일 실시예에서, 정보는 자동화된 데이터 검색 프로세스를 개시하는 데 사용될 수도 있으며, 이에 따라 환자의 의료 기록이 (데이터베이스로부터) 검색되어 원격 응급 유닛(110)에서 오퍼레이터가 볼 수 있도록 만들어진다. 물론, 이러한 데이터 검색 프로세스는, 정보가 오퍼레이터에 의해 외부 시스템(108)으로부터 수신되면 수동으로 실시될 수도 있다.

도 2에는, 이식형 의료기기 시스템(100) 및 외부 시스템(202)의 일 실시예의 기능적인 블록도가 도시되어 있다. 외부 시스템(202)은 도 1에 도시한 외부 시스템(108)의 일 실시예를 나타낸다. 시스템(100)은 일반적으로 환자의 심장(106)의 방(chamber) 내에 또는 가까이 위치하도록 구성되는 복수의 리드(204a, 204b)(총칭하여 리드(204)라고도 함) 및 제어 유닛(201)을 포함한다. 제어 유닛(201)은 출력 신호를 타이밍 및 제어 회로(208)에 제공하는 프로세서(206)를 포함한다. 프로세서(206)로부터 출력 신호를 수신하면, 타이밍 및 제어 회로(208)는 펄스 발생기(210)가 치료용 전기 자극(예를 들면 펄스 또는 심율동 전환(cardioversion) 또는 제세동(defibrillation) 파형)을 생성하고, 리드(204)를 통해 전송하여 심장(106)을 자극하게 한다. 치료용 전기 자극을 심장에 전달함에 있어서 프로세서(206)의 정확한 기능은 다수의 공지되어 있

는 방식 중 임의의 한 방법으로 행해진다. 예를 들면, 일 실시예에서, 프로세서(206)는 심박 펄스가 심장(106)의 심실의 정점(apex)으로 전달되게 한다. 다른 실시예에서, 프로세서(206)는 특정 심박 급속증(tachycardia)의 발생을 감지하면 제세동 또는 심율동 전환 자극을 유도하여 심장으로 전달되게 한다.

또한, 프로세서(206)는 센서(212)로부터 센서 회로(214)를 통해 입력 신호를 수신한다. 일 실시예에서, 센서(212)는 IEGM(intracardiac electrogram) 신호를 프로세서(206)에 제공하기 위해서, 심장(106)의 방틀 중 하나의 방 내에 위치한 이식된 리드(204)로 구성된다. IEGM 신호는 센서 회로(214)에 제공되어 센서 회로(214)에 의해 추가로 처리될 수도 있으며, 따라서 프로세서(206)는 필터링된 IEGM 신호를 수신하여 프로세서(206)가 타이밍 및 제어 회로(208)와 펄스 발생기 회로(210)를 통해 심장에 치료용 전기 자극을 전달할 지를 판정하는 데 사용될 수 있다.

프로세서(206)는 프로세서(206)가 치료용 전기 자극을 심장(106)에 전달하는 것을 수정하게 하는 신호를 활성 센서(218)로부터, 수신할 수도 있다. 시스템(100)은 이식형 심장 장치 분야에서 공지된 방법에 따라서 심장(106)에 치료를 제공할 수도 있다.

예시한 실시예에서, 프로세서(206)는 관련 메모리(216)를 가지며, 이 관련 메모리(216)에서는 외부 시스템(202)으로 후속하여 전송될 IEGM 신호와 같은 정보가 저장될 수 있다. 부가적으로 또는 대안으로, 메모리(216)는 프로세서(206)에 의해 실행가능한 프로그래밍을 포함할 수도 있다. 일 실시예에서, 메모리(216)는 이식 시스템(100)용 동작 데이터를 포함한다. 동작 데이터는, 예를 들어 심장(106)에 전달된 전하의 수, 전하의 세기, 전하의 주파수 범위 등을 포함할 수도 있다. 메모리(216)는 또한 일련번호 및 모델 번호, 제조 장소, 제조일자 등과 같은 제조 정보도 포함할 수 있다.

동작 시에, 센서(212)의 하나 이상의 리드(204)가 심장의 방 내에 또는 근방에 이식되어, 공지된 방법으로 IEGM (intracardiac electrogram) 신호를 프로세서(206)에 제공할 수 있다. 이 신호는 심장의 기능을 나타내며, 심장의 기능을 조절하기 위해 치료용 전기 자극을 심장에 전달하는 데 필요한 특정 조건이 만족되었는지를 확인하기 위해 프로세서(206)에 의해 사용될 수 있다. 예를 들면, 프로세서(206)는 IEGM 신호를 검토할 수도 있고, 심실의 심박 급속증 또는 세동 검출 시에 심율동 전환 또는 제세동 충격을 유도하여 공지된 방식으로 리드(204)에 의해 전달되게 할 수도 있다. 마찬가지로, 프로세서(206)는 또한 수요형 박동 체제(demand pacing regime)에서 심박 활동을 유도하기 위해 심장(106)의 심실의 정점에 박동 펄스(pacing pulse)를 전달하기 위한 기초로서도 IEGM 신호를 사용할 수 있다.

또한, 프로세서(206)는 조난 신호 명령어(207)에 따라서 구성된다. 일반적으로, 조난 신호 명령어(207)는 센서 회로(214)로부터의 신호에 응답하여 실행된다. 조난 신호 명령어(207)는 프로세서(206)에 의해 실행되어, 이식된 송신기(220)를 활성화할지를 결정한다.

이식된 송신기(220)는 외부 시스템(202)과 통신할 수 있는 임의의 단거리 통신 장치일 수도 있다. 일 실시예에서, 이식된 송신기(220)는 RF 원격 측정 장치이다. 프로세서(206) 및 이식된 송신기(220)는 무선 접속 또는 배선 접속(예를 들면, 배선 버스, 광 접속 등)일 수도 있는 통신 경로(222)를 통해 접속된다. 이식된 송신기(220)는 제어 유닛(201)과 분리되어 있는 것으로 도시되어 있지만, 제어 유닛(201)과 일체화될 수도 있다.

일반적으로, 외부 시스템(202)은 환자의 위치를 수신하고, 송신하며, 판정하도록 구성된다. 이와 같이, 외부 시스템(202)은 외부 수신기(230), 외부 통신 장치(232) 및 위치 탐지 장치(234)를 포함한다. 외부 수신기(230)는 이식된 송신기(220)와 (접속(224)을 통해) 무선 통신할 수 있는 임의의 통신 장치이다. 예를 들면, 이식된 송신기(220)가 RF 원격 측정 장치인 경우, 외부 수신기(230)도 RF 원격 측정 장치이다. 외부 수신기(230)는 외부 통신 장치(232)에 접속되어, 이식된 송신기(220)로부터 수신한 정보를 제공한다. 그 다음에, 외부 통신 장치(232)는 조난 호출을 원격 응급 유닛(110)(도 1에 도시함)에 전달하도록 구성된다. 조난 호출은 또한 외부 시스템(202)의 위치를 포함하는데, 이것은 위치 탐지 장치(234)에 의해 외부 통신 장치(232)로 제공된다. 예시적인 위치 탐지 장치는 GPS(global positioning system), Snap Track GPS 시스템 등을 포함한다. 주지한 바와 같이, 셀 3각 측량과 같은 위치 결정을 위한 다른 기법이 고려될 수도 있다.

일 실시예에서, 시스템(100)은 (예를 들면, 조난 신호 명령어(207)에 의해 판정된) 응급 상황의 경우에만 정보를 외부 시스템(202)에 전송한다. 한편, 시스템(100)은 정보(응급 정보 및 비응급(non-emergency) 정보 양측 모두)를 연속적으로 상기 외부 시스템(202)에 전송할 수도 있다. 예시적인 비응급 정보는 시스템(100)에 의해 감시되는 장기에 대한 상태 정보를 포함한다. 그러면, 외부 시스템(202)은 상기 정보가 응급 상황을 나타내는 지를 판정하기 위한 단계를 취할 수도 있다.

외부 시스템(202)은 무선 접속(224)을 통해서 이식된 송신기(220)와 통신하고 네트워크 접속(112)을 통해 원격 응급 유닛(110)과 통신하도록 구성된 독립형 유닛(self-contained)인 것이 바람직하다. 일 실시예에서, 외부 시스템(202)은, 환자(102)가 자신의 신체(예를 들면, 멜빵(shoulder harness), 허리 보호대(waist support), 팔찌, 지갑 등)에 휴대하고 있

는 휴대형 장치이다. 이와 같이, 무선 접속(224)은 유일하며, 특정 시스템(100)은 특정 외부 시스템(202)과 통신하도록 구성되는 것으로 생각된다. 그러나 외부 시스템(202)은 다른 환자에게 각각 이식되는 복수의 이식 시스템(100)과 통신하도록 구성되는 것도 고려할 수 있다. 그러한 실시예에서, 이식된 송신기는 상이한 주파수 등에서 동작하는 고유의 디지털 식별자(ID)를 전송함으로써 외부 시스템(202)에 의해서 서로 구분될 수도 있다. 이러한 이식은, 외부 시스템(202)의 네트워크가 설치되어, 각각의 외부 시스템(202)이 통신망(예를 들면, 전화 통신망, WAN(wide area network) 등)에 대한 액세스 포인트인 경우에 특히 유익하다. 환자(102)가 무선 접속(224)을 유지하기에 충분한 범위 내에 있는 한, 주입 시스템(100)과 외부 시스템(202) 간에 적절한 정보가 교환될 수도 있다. 이런 방식으로, 환자(102)는 특정 외부 시스템(202)을 휴대해야 하거나 또는 근접해 있어야 하는 부담으로부터 해방된다.

도 3에는 외부 시스템(302)의 다른 실시예가 도시되어 있다. 외부 시스템(302)의 일부 구성요소는 도 2를 참조하여 설명한 외부 시스템(202)의 구성요소와 동일하다. 따라서, 유사한 참조번호는 전술한 유사한 구성요소를 나타낸다. 도 3에 도시된 부가적이거나 대안적인 구성요소는 환자 경보(patient alarm)(304), 패닉 버튼(panic button)(306), 환자 오버라이드 버튼(patient override button)(308), 로잭 유닛(Lojack unit)(310), 음성 합성기(312) 및 스피커폰(314)을 포함한다.

환자 경보(304)는 감시되는 상태가 검출되는 것을 나타내도록 구성된 출력 장치이다. 예를 들면, 경보는 가청 경보, 진동 경보, 시각 경보(예를 들면, 텍스트 또는 그래픽 디스플레이) 또는 그 조합일 수도 있다. 시각 경보의 경우에, 정보는, 외부 통신 장치(232)의 화면 상에, 예를 들어 무선 폰 디스플레이 상에, 디스플레이될 수도 있다. 환자 경보(304)는, 조난 호출이 보증되지 않지만 환자(102)가 상황(예를 들면, 이식 시스템(100)의 낮은 배터리 전력)에 대해 주의를 받을 필요가 있는 비상급 상황에 특히 유용하다.

패닉 버튼(306)은 환자(102)가 수동으로 외부 시스템(302)을 가동시키게 한다. 일 실시예에서, 패닉 버튼(306)이 눌러지면, 외부 시스템(302)으로부터 이식 시스템(100)으로 신호가 전송되어 생명(vital) 데이터를 요청한다. 외부 시스템(302)에 의해 수신되면, 상기 생명 데이터는 원격 응급 유닛(110)(도 1 참조)에 제공될 수도 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 패닉 버튼(306)을 누름으로써, 이식 시스템(100)으로부터 먼저 정보를 요청하지 않고 원격 응급 유닛(110)에 조난 호출을 개시할 수도 있다. 다른 실시예에서, 패닉 버튼(306)의 기능은 이식 시스템(100) 근방에 자기장을 유도함으로써 실시될 수도 있다. 자기장은 환자(102)가 갖고 있는 자석에 의해 발생할 수도 있다. 이 기법은 공지되어 있으며, 예를 들면 바이오트론릭 홈 모니터링 시스템(Biotronik Home Monitoring System)에 의해 사용된다.

환자 오버라이드 버튼(308)은 환자(102)가 외부 시스템(202)으로부터 원격 응급 유닛(110)으로의 조난 호출을 인터셉트하여 종료시키도록 허용한다. 대안적으로 또는 부가적으로, 환자 오버라이드 버튼(308)은 환자(102)가 이식 시스템(100) 또는 외부 시스템(302)의 선택된 일부를 해제시키도록 구성될 수도 있다.

로잭 유닛(310)은 기존의 도난당한 차량 회수 시스템으로 널리 알려져 있다. 로잭 유닛(310)은 신호를 원격 수신 장치로 전송하는 위치 탐색 장치를 구비하고 있다. 상기 신호는, 일단 검출되면, 그 소스를 추적할 수 있다. 로잭 유닛(310)은 위치 탐색 장치(310)의 대안으로 또는 그와 함께 본 발명에 사용하면 유익하다.

음성 합성기(312) 및 스피커폰(314)은 외부 통신 시스템(316)의 구성요소이다. 합성기(312)는 외부 통신 장치(232)를 통해 원격 응급 유닛(110)으로 전송될 수 있는 음성 메시지를 발생하도록 구성된다. 이런 방식으로, 음성 메시지는 특화된 디코딩 장비를 요구하지 않고 원격 응급 유닛(110)에서 대원에게 출력될 수도 있다.

도 4에는 이식 시스템(100) 및 외부 시스템(108)(202, 302)의 동작이 도시되어 있다. 방법(400)은 일반적으로 이식 시스템(100)의 동작의 일 실시예를 도시하는 제 1 루틴과, 외부 시스템(108)의 동작의 일 실시예를 나타내는 제 2 루틴(404)을 포함한다.

방법(400)은 모든 시스템이 초기화되는 단계 406에서 시작한다. 그 다음에 이식 시스템(100)에 대한 프로세싱이 제 1 루틴(402)의 단계 412로 진행하고, 외부 시스템(108)에 대한 프로세싱이 제 2 루틴(404)의 단계 408로 진행된다. 단계 408에서, 외부 시스템(108)은 패닉 버튼(306)이 활성화되었는지를 질의한다. 활성화되었다면, 단계 410에서 생명 데이터에 대한 요청이 이식 시스템(100)으로 전송된다. 그 다음에 프로세싱은 단계 414로 진행하여, 이식 시스템(100)이 생명 데이터를 버퍼(예를 들면, 메모리(216))에 수집한다. 패닉 버튼이 활성화되지 않았다면, 프로세싱은 반복 단계 408로 진행한다.

이식 시스템 루틴(402)으로 돌아가서, 단계 412에서 이식 시스템(100)은 경보 또는 응급 상황이 검출되었는지의 여부에 대해 질의한다. 검출되지 않았다면, 프로세싱은 반복 단계 412로 되돌아간다. 그러나, 경보 또는 응급 상황이 검출되었다면, 단계 416에서 조난 신호 및 생명 데이터가 이식 시스템(100)으로부터 외부 시스템(108)으로 전송된다.

단계 416에서 전송된 정보는 단계 418에서 외부 시스템(108)에 의해 수신된다. 단계 420에서, 외부 시스템(108)은 위치 탐지 장치(234)에 의해 제공된 위치 정보를 포함하여, 송출되는 조난 호출을 모은다. 그 다음에 단계 422에서, 환자 정보(304)가 활성화된다. 그 다음에 단계 424에서, 외부 시스템(108)이, 환자 오버라이드 버튼(308)이 눌러졌는지에 대해 질의한다. 눌러졌다면, 송출되는 조난 호출이 종료되고 프로세싱은 단계 408로 되돌아간다. 환자 오버라이드 버튼(308)이 눌러졌으면, 단계 426에서 조난 호출 및 생명 데이터가 전송된다. 선택적으로, 스피커폰(314)이 단계 428에서 인에이블되어, 환자와 원격 응급 유닛(110) 사이의 음성 통신을 허락한다. 호출이 해제되면, 스피커폰은 디스에이블될 수도 있으며, 그러면 제 2 루틴(404)이 단계 408로 돌아간다. 상기 프로세싱은, 이식 시스템(100) 및 외부 시스템(108)이 기능하는 한 계속될 수도 있다.

이상 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명의 범주를 벗어나지 않고 본 발명의 다른 실시예들이 안출될 수도 있으며, 본 발명의 범주는 하기 청구범위에 의해 결정된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

피술자가 착용하고 있는 이식된 의료기기(an implanted medical device)의 활동에 응답하여 조난 호출(a distress call)을 선택적으로 발신하는 방법에 있어서,

상기 이식된 의료기기로부터 무선 신호를 수신하는 단계와,

상기 무선 신호 수신에 응답하여,

외부 음성 합성기에 의해서, 상기 이식된 의료기기를 착용하고 있는 상기 피술자가 구두 통신 능력이 없는 경우에도 상기 피술자의 상황에 관한 정보를 제공하는 음성 합성 메시지를 생성하는 단계와,

외부 통신 장치에 의해서 상기 조난 호출을 상기 음성 합성 메시지의 형태로 원격지에 전송하는 단계를 포함하되,

상기 조난 호출은 상기 이식된 의료기기의 일련 번호 및 모델 번호 중 적어도 하나를 포함하는

조난 호출 전달 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 무선 신호는 상기 이식된 의료기기를 착용하고 있는 상기 피술자가 경험한 의료 응급을 나타내는

조난 호출 전달 방법.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 조난 호출을 전송하기 전에, 상기 무선 신호가 상기 이식된 의료기기를 착용하고 있는 상기 피술자가 경험하고 있는 의료 응급을 나타내는 지를 판정하는

조난 호출 전달 방법.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 무선 신호 및 조난 호출은 상기 이식된 의료기기에 의해 감시되는 장기에 관한 생명 데이터를 포함하는
조난 호출 전달 방법.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 조난 호출은 상기 조난 호출을 개시하는 장치의 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는
조난 호출 전달 방법.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 이식된 의료기기는 페이스메이커(pacemaker), 삽입형 심장 제세동기(an implantable cardioverter defibrillator)
및 이들의 조합 중 하나를 포함하는

조난 호출 전달 방법.

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

제 1 항에 있어서,

상기 이식된 의료기기는 상기 무선 신호를 전송하도록 구성된 송신기 및 심장 조절 장치(a heart regulating device)를 포
함하는

조난 호출 전달 방법.

청구항 12.

삭제

청구항 13.

조난 호출(a distress call)을 선택적으로 발신하고 처리하는 시스템에 있어서,

피술자가 착용하고 있으며, 무선 신호를 생성하는 무선 송신기를 포함하는 이식된 의료기기와,

상기 이식된 의료기기로부터 상기 무선 신호를 수신하도록 구성된 외부 무선 수신기와,

상기 무선 신호에 응답하여 음성 합성 메시지 - 상기 음성 합성 메시지는 상기 피술자의 상황에 관한 정보를 제공함 - 를 생성하도록 구성된 음성 합성기와,

상기 외부 무선 수신기와 통신하며, 상기 이식된 의료기기를 착용하고 있는 상기 피술자가 구두 통신 능력이 없는 경우에도 상기 외부 무선 수신기로부터의 입력 수신에 응답하여 조난 호출을 상기 음성 합성 메시지의 형태로 원격지에 전송하도록 구성된 외부 통신 장치를 포함하되,

상기 조난 호출은 상기 이식된 의료기기의 일련 번호 및 모델 번호 중 적어도 하나를 포함하는

조난 호출 전달 시스템.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 조난 호출은 상기 외부 통신 장치의 위치를 나타내는 위치 정보를 포함하는

조난 호출 전달 시스템.

청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 외부 통신 장치에 위치 정보 - 상기 위치 정보는 상기 조난 호출에 포함됨 - 를 제공하도록 구성된 위치 탐색 장치를 더 포함하는

조난 호출 전달 시스템.

청구항 16.

제 13 항에 있어서,

상기 무선 신호 및 조난 호출은 상기 이식된 의료기기에 의해 감시되는 장기에 관한 생명 데이터를 포함하는

조난 호출 전달 시스템.

청구항 17.

삭제

청구항 18.

제 13 항에 있어서,

상기 이식된 의료기기는 페이스메이커(pacemaker), 삽입형 심장 제세동기(an implantable cardioverter defibrillator) 및 이들의 조합 중 하나를 포함하는

조난 호출 전달 시스템.

청구항 19.

삭제

청구항 20.

삭제

청구항 21.

제 13 항에 있어서,

상기 이식된 의료기기는 상기 무선 신호를 전송하도록 구성된 송신기 및 심장 조절 장치(a heart regulating device)를 포함하는

조난 호출 전달 시스템.

청구항 22.

삭제

청구항 23.

제 13 항에 있어서,

상기 외부 통신 장치는, 상기 조난 호출을 전송하기 전에, 상기 무선 신호가 상기 이식된 의료기기를 착용하고 있는 상기 피술자가 경험하고 있는 의료 응급을 나타내는 지를 판정하는

조난 호출 전달 시스템.

청구항 24.

삭제

청구항 25.

삭제

청구항 26.

삭제

청구항 27.

삭제

청구항 28.

삭제

청구항 29.

삭제

청구항 30.

삭제

청구항 31.

삭제

청구항 32.

삭제

청구항 33.

삭제

청구항 34.

피술자가 착용하고 있는 이식된 의료기기의 활동에 응답하여 조난 호출을 선택적으로 발신하고 처리하는 방법으로서,

외부 통신 장치에 의해서, 상기 이식된 의료기기로부터 무선 신호를 수신하는 단계와,

상기 무선 신호 수신에 응답하여,

외부 음성 합성기에 의해, 상기 피술자가 구두 통신 능력이 없는 경우에도 상기 피술자의 상황에 관한 정보를 제공하는 음성 합성 메시지를 생성하는 단계와,

상기 무선 신호 수신에 응답하여, 상기 조난 호출을 상기 음성 합성 메시지로 원격지에 전송하는 단계와,

상기 원격지에서 상기 조난 호출을 수신하는 단계와,

상기 원격지에서의 상기 조난 호출 수신에 응답하여, 데이터베이스로부터 환자 기록을 자동으로 액세스하는 단계와,

상기 환자 기록을 운용자에게 디스플레이하는 단계를 포함하되,

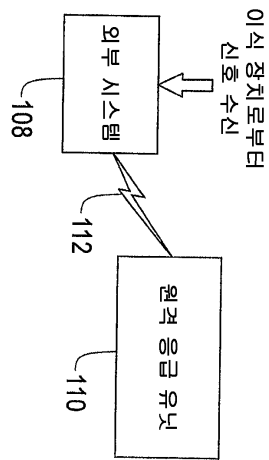
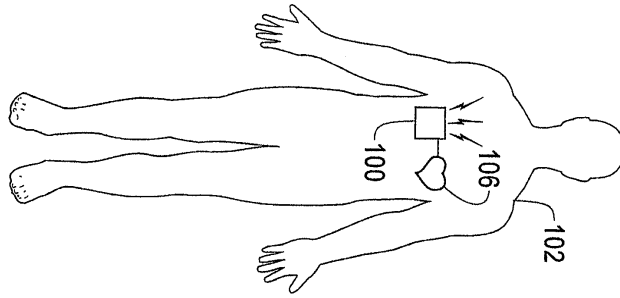
상기 외부 통신 장치는 셀 폰이며,

상기 음성 합성 메시지는 상기 셀 폰에 입력되어 상기 음성 합성 메시지가 상기 조난 호출로 전송되게 하는 단계를 더 포함하는

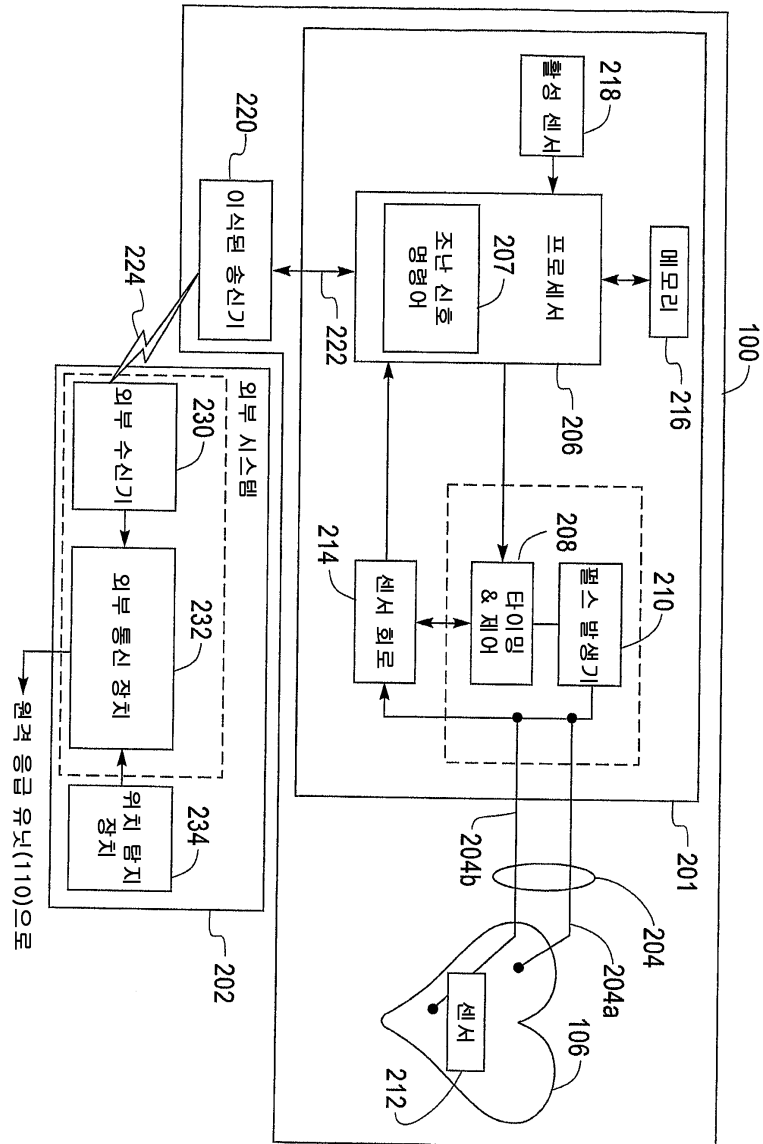
방법.

도면

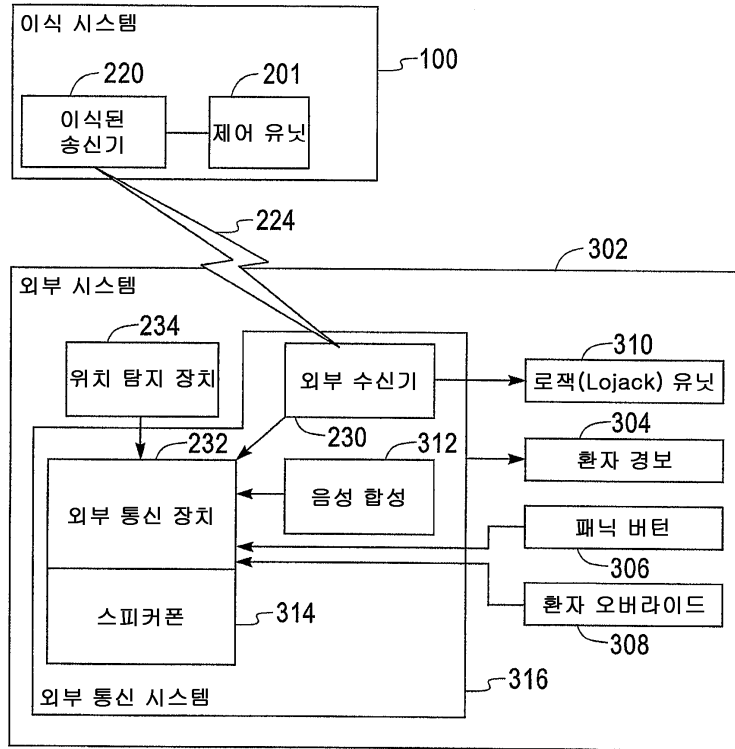
도면1



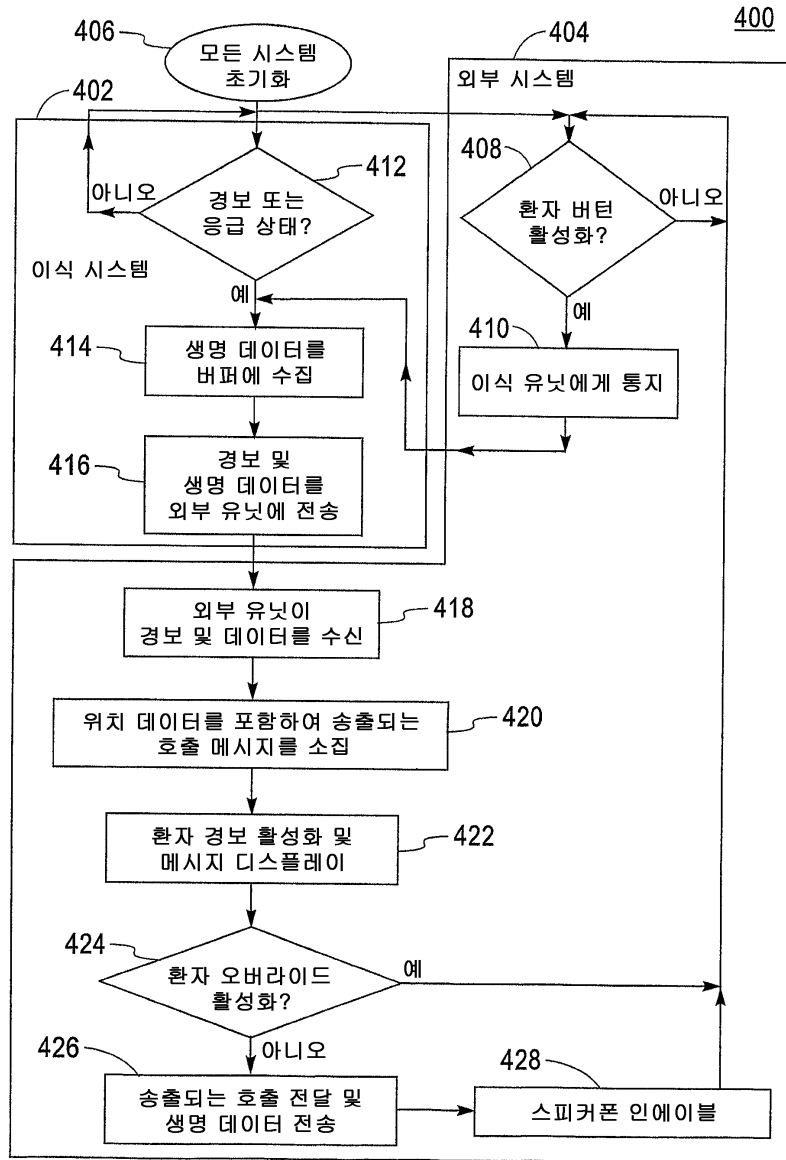
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	遇险呼叫转移方法和系统以及可植入设备		
公开(公告)号	KR100634188B1	公开(公告)日	2006-10-16
申请号	KR1020047001419	申请日	2002-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	国际商业机器公司		
申请(专利权)人(译)	国际商业机器公司		
当前申请(专利权)人(译)	国际商业机器公司		
[标]发明人	NEE WRIGHTJAKEN		
发明人	NEE, WRIGHTJAKEN		
IPC分类号	G08B25/10 A61B5/00 A61N1/08 A61N1/37 A61N1/372 A61N1/39 G08B21/04 G08B25/01		
CPC分类号	G08B21/0453 G08B21/0211 A61N1/3956 G08B25/016 A61B5/0031 A61N1/37282 G08B25/001		
代理人(译)	NA, YOUNG HWAN 金珍HWAN		
优先权	10/041937 2002-01-08 US		
其他公开文献	KR1020040068104A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及响应于植入装置的操作而递送遇险呼叫的方法和系统。植入装置长期可以被称为观看或可以控制的多个医疗装置中的一个。由植入装置发送的遇险信号危机状态来激活外部通信系统。然后，外部通信系统发出遇险呼叫。这可以通过适当的医务人员接收响应。

