



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월08일
 (11) 등록번호 10-1551073
 (24) 등록일자 2015년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) **A61B 5/02** (2006.01)
A61B 5/04 (2006.01) **A61H 39/08** (2006.01)
A61M 21/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0037134
 (22) 출원일자 2014년03월28일
 심사청구일자 2014년03월28일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101280449 B1
 JP2004329710 A

(73) 특허권자
원광대학교산학협력단
 전라북도 익산시 익산대로 460 (신동)
 (72) 발명자
이진석
 대전광역시 중구 보문산로 31 한밭가든아파트 10
 6동 907호
윤권하
 전라북도 익산시 선화로69길 42, 101동 1103호 (부송동, 오페라하우스)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 **침 시술 안정성 평가 및 지원 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치 및 방법에 관한 것으로,

상기 장치는 환자의 생체 신호를 획득하는 센싱 장치; 상기 생체 신호를 기반으로 한 자율 신경계 분석을 반복적으로 수행하는 자율 신경계 분석부; 침 시술 요청되면, 상기 자율 신경계 분석 결과를 기반으로 침 시술 허용 여부를 결정 및 통보하는 침 시술 허용부; 및 침 시술 전, 중, 후의 상기 자율 신경계 분석 결과를 지속적으로 모니터링하여 부작용 발생 가능성, 부작용 발생 여부를 예측 및 통보하는 부작용 예측부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

주수중

전라북도 익산시 동서로 48 동신아파트 101동 704호

유종현

전라북도 익산시 황등면 황등중앙로 27-7, 202호 (도은빌라)

정창원

전라북도 익산시 고봉로30길 11, 104동 1304호 (영등동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2013R1A1A1005775

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 일반연구자지원사업 (신진연구)

연구과제명 스마트폰을 이용한 3대 부정맥 자가진단 시스템 개발

기여율 1/2

주관기관 원광대학교 산학협력단

연구기간 2013.06.01 ~ 2016.05.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 A120152

부처명 보건복지부

연구관리전문기관 보건산업진흥원

연구사업명 질환극복기술개발

연구과제명 영상의학기반 폐 및 골질환 연구센터

기여율 1/2

주관기관 원광대학교 산학협력단

연구기간 2012.05.01 ~ 2017.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

환자의 생체 신호를 획득하는 센싱 장치

상기 생체 신호를 기반으로 한 자율 신경계 분석을 반복적으로 수행하는 자율 신경계 분석부;

상기 자율 신경계 분석 결과를 기반으로 침 시술 환경을 가변하는 환자 안정화 유도부;

침 시술 허용 정보를 자율 신경계 상태, 환자 연령, 및 침 시술 환경별로 세분화하여 저장 및 관리하며, 침 시술이 요청되면 자율 신경계 상태, 환자 연령, 및 침 시술 환경을 기반으로 관련 침 시술 허용 정보를 획득 및 분석하여 침 시술 허용 여부를 결정 및 통보하는 침 시술 허용부; 및

침 시술 전, 중, 후의 상기 자율 신경계 분석 결과를 지속적으로 모니터링하여 부작용 발생 가능성, 부작용 발생 여부를 예측 및 통보하는 부작용 예측부를 포함하며, 상기 환자 안정화 유도부는

음악, 영상, 온도, 조명 중 적어도 하나를 통해 침 시술 환경을 가변하는 것을 특징으로 하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

환자 상태에 따라 침 시술 환경을 능동적으로 가변하는 환자 안정화 유도부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

침 시술이 요청되면, 환자 연령, 및 침 시술 환경을 파악하는 단계;

침 시술이 수행되는 동안, 환자의 생체 신호를 기반으로 자율 신경계 상태를 반복적으로 파악하는 단계;

자율 신경계 상태, 환자 연령, 및 침 시술 환경별로 세분화하여 저장 및 관리되는 침 시술 허용 정보를 기반으로 상기 자율 신경계 상태, 상기 환자 연령, 및 상기 침 시술 환경을 분석하여 침 시술 허용 여부를 결정하는 단계;

침 시술이 불허된 경우, 음악, 영상, 온도, 조명 중 적어도 하나를 통해 상기 침 시술 환경을 가변한 후 자율 신경계 상태를 재파악하는 단계;

상기 자율 신경계 상태 변화 패턴이 기 설정된 부작용 발생 패턴을 따르나 변화 정도가 허용 범위 이내이면, 침 시술에 의해 부작용이 발생할 가능성이 있음을 통보하는 단계; 및

상기 자율 신경계 변화 패턴이 기 설정된 부작용 발생 패턴을 따르나 변화 정도가 허용 범위 이상이면, 침 시술에 의해 부작용이 발생하였음을 통보하는 단계;를 포함하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 침 시술을 받을 환자의 상태를 객관화하여 평가, 모니터링하고 이에 따라 침 시술 동작이 안전하게 수행되도록 하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 미국, 유럽, 동남아시아를 중심으로 전통의학 및 보완대체의학 시장규모가 지속적으로 성장하고 있다. 특히, 침 시술은 서양의학과 차별화되는 의료기술로 한의약 치료기술의 거의 절반(48%)을 차지하고 있으며, 그 관심이 폭발적으로 증가하고 있어, 미국, 유럽, 중국 등 국가 전략사업으로 추진되고 있다.

[0003] 침구임상연구에 직접 투자하고 있는 영국 정부는 2009년 요통에 대한 침 치료보험 급여를 인정하고 있으며, 미국과 중국은 국가 전략사업으로 대규모 투자를 하고 있다.

[0004] 침 시술시 발생한 의료사고 유형을 보면 침 시술 후 1차적으로 무기력증 및 우울증에 대한 부작용 사례가 급증하고 있으며, 더 나아가, 구토와 어지럼증 등으로 이어져 문제가 생기는 경우가 지속적으로 발생하고 있다.

[0005] 한의약 의료서비스 선진화와 환자의 침 시술 안정성 확보를 위해서는 최근에 많이 보고되고 있는 무기력증, 우울증, 구토 및 어지럼증 등에 대한 부작용 예방 모니터링 시스템의 구축이 필요하다. 그러나 현재에는 침 시술의 안전성에 대한 연구나 개발은 전무한 상태이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명에서는 침 시술을 받는 환자의 자율 신경계 상태를 모니터링하고, 이를 기반으로 환자 상태를 예측 및 통보함으로써, 환자 상태를 반영한 침 시술이 수행될 수 있도록 하고 이에 따라 침 시술 안전성 확보할 수 있도록 하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

[0007] 또한 침 시술 환경을 환자의 상태에 따라 능동적으로 가변 해줌으로써, 환자가 침 시술을 받을 수 있는 신체 상태를 유지할 수 있도록 함으로써, 침 시술 안정성이 더욱 증대될 수 있도록 하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

[0008] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 일 실시 형태에 따르면, 환자의 생체 신호를 획득하는 센싱 장치; 상기 생체 신호를 기반으로 한 자율 신경계 분석을 반복적으로 수행하는 자율 신경계 분석부; 침 시술 요청되면, 상기 자율 신경계 분석 결과를 기반으로 침 시술 허용 여부를 결정 및 통보하는 침 시술 허용부; 및 침 시술 전, 중, 후의 상기 자율 신경계 분석 결과를 지속적으로 모니터링하여 부작용 발생 가능성, 부작용 발생 여부를 예측 및 통보하는 부작용 예측부를 포함하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치를 제공한다.

- [0010] 상기 장치는 환자 상태에 따라 침 시술 환경을 능동적으로 가변하는 환자 안정화 유도부를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 환자 안정화 유도부는 음악, 영상, 온도, 조명 중 적어도 하나를 통해 침 시술 환경을 가변할 수 있다.
- [0012] 또한 상기 장치는 자율 신경계 분석 결과, 알람 발생 내역, 환자 안정화 유도 내역, 침 시술 내용 중 적어도 하나를 환자별로 수집 및 저장하는 데이터 관리부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 침 시술 허용부는 상기 환자의 연령, 나이, 시술 조건 중 적어도 하나를 추가 고려하여 침 시술 허용 여부를 결정 및 통보할 수 있다.
- [0014] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 다른 실시 형태에 따르면, 침 시술이 요청되면, 환자의 생체 신호를 획득 및 분석하여 자율 신경계 상태를 파악하는 단계; 및 상기 자율 신경계 분석 결과를 기반으로 침 시술 허용 여부를 결정 및 통보하는 단계를 포함하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법을 제공한다.
- [0015] 상기 방법은 침 시술이 불허된 경우, 상기 환자의 상태를 고려하여 침 시술 환경을 가변하면서 자율 신경계 상태 파악 동작을 반복 수행하는 단계; 및 상기 환자의 상태가 침 시술 허용 상태가 되면, 침 시술 허용을 통보하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따르면, 침 시술을 받는 환자의 자율 신경계 변화 패턴을 모니터링하는 단계; 상기 자율 신경계 변화 패턴이 기 설정된 부작용 발생 패턴을 따르나 변화 정도가 허용 범위 이내이면, 침 시술에 의해 부작용이 발생할 가능성이 있음을 통보하는 단계; 및 상기 자율 신경계 변화 패턴이 기 설정된 부작용 발생 패턴을 따르나 변화 정도가 허용 범위 이상이면, 침 시술에 의해 부작용이 발생하였음을 통보하는 단계;를 포함하는 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법을 제공할 수 있다.
- [0017] 상기 방법은 상기 환자의 상태를 고려하여 침 시술 환경을 가변하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명에서는 사람의 자율 신경계로부터 사람의 현재 신체 상태를 예측할 수 있음을 고려하여, 침 시술을 받는 환자의 자율 신경계 상태를 모니터링하고, 이를 기반으로 환자 상태를 예측 및 통보할 수 있도록 한다. 이에 환자 상태가 침 시술을 받을 수 있는 상태인지, 침 시술에 의해 부작용이 발생하는 지 즉각적으로 감지 및 통보함으로써, 침 시술에 의한 의료 사고가 발생하는 것을 사전에 방지되도록 하는 효과를 제공한다.
- [0019] 또한 침 시술 환경을 환자의 상태에 따라 능동적으로 가변해줌으로써, 환자가 침 시술을 받을 수 있는 신체 상태를 유지할 수 있도록 함으로써, 침 시술 안정성이 더욱 증대될 수 있도록 해준다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치를 도시한 도면이다.
 도2 내지 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치의 구현 예들을 도시한 도면이다.
 도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법을 설명하기 위한 도면으로, 이는 침 시술 허용 방법에 관한 것이다.
 도6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법을 설명하기 위한 도면으로, 이는 침 시술 수행되는 동안의 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법에 관한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명의 목적 및 효과, 그리고 그것들을 달성하기 위한 기술적 구성들은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0022] 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는

관례 등에 따라 달라질 수 있다.

- [0023] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있다. 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0024] 본 발명을 설명하기에 앞서, 본 발명의 이해를 돕기 위해 자율 신경계에 대해 간단히 살펴보기로 한다.
- [0025] 어떤 위험이 감지되거나 예상되면, 대뇌는 자율신경계로 그 정보를 보내는데, 자율 신경계는 교감신경계와 부교감신경계 두 부분으로 이루어져 있다. 교감 신경계는 에너지를 사용하여 신체가 위험에 대처하여 반응하도록 준비시키고, 부교감 신경계는 신체를 평상시의 상태로 되돌아오도록 하는 역할을 한다.
- [0026] 교감신경계가 활성화되면 심혈관계 증상으로 심장박동 증가, 혈압 증가, 신체 내 혈액 공급의 분포 변화, 얼굴이 창백해짐 등이 나타나고, 호흡계 증상으로는 호흡의 증가, 숨막히는 느낌, 질식감, 가슴의 통증, 현기증, 시야가 흐려지는 등의 일시적 증상이 나타난다. 그리고 근육의 긴장, 떨림, 통증, 힘이 빠짐, 땀분비 증가, 동공의 확장, 머리털이 일어섬, 소화계의 활동 감소, 타액 감소, 메스꺼움, 거북함, 변비, 피로감, 탈진감 등의 증상이 나타날 수 있다.
- [0027] 부교감신경계는 신체를 안정된 이전 상태로 회복시킨다. 교감신경계의 활성화 효과는 반대 작용을 하는 부교감신경계의 활성화에 의해 이완상태로 돌아간다. 신체가 충분히 응급반응을 하고 나면 결국에는 부교감신경계가 활성화되어 이완상태로 회복된다는 것이다.
- [0028] 이에 자율신경계를 검사함으로써, 환자의 현재 상태, 급격한 신체 변화를 예측할 수 있다.
- [0029] 본 발명은 이러한 원리를 이용한 것으로, 자율 신경계를 기반으로 환자가 침 시술을 받을 수 있는 상태인지, 침 시술에 의해 무기력증, 우울증, 구토 및 어지러움과 같은 부작용이 발생하는지 등을 객관적으로 파악하고, 이를 기반으로 침 시술에 의한 사고 및 부작용을 최소화할 수 있도록 하고자 한다.
- [0030] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치를 도시한 도면이다.
- [0031] 도1을 참고하면, 본 발명의 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치(100)는 센싱 장치(110), 제어 장치(120), 사용자 인터페이스(130) 및 통신부(140) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0032] 센싱 장치(110)는 각종 생체 신호를 측정할 수 있는 생체 신호 감지 센서를 구비하고, 이를 통해 환자의 신체 상태를 반영하는 생체 신호를 실시간 획득 및 출력하도록 한다. 특히, 본 발명의 센싱 장치(110)는 자율신경계의 균형 지표로 활용되는 심박 변이율, HRV(Heart Rate Variability)와 심전 수(심박 수), 맥파 혈류 중 하나를 생체 신호로써 획득 및 출력하도록 한다.
- [0033] 제어 장치(120)는 자율 신경계 분석부(121), 침 시술 허용부(122), 부작용 예측부(123), 알람 발생부(124), 환자 안정화 유도부(125), 및 데이터 관리부(126) 등을 포함하여, 자율 신경계를 기반으로 환자가 침 시술을 받을 수 있는 상태인지, 침 시술에 의해 무기력증, 우울증, 구토 및 어지러움과 같은 부작용이 발생하는지 등을 객관적으로 판단하고 통보함으로써, 의료진이 이에 따른 각종 조치를 취할 수 있도록 한다.
- [0034] 자율 신경계 분석부(121)는 센싱 장치(110)를 통해 획득된 생체 신호를 기반으로 교감 및 부교감 신경의 비율을 확인하는 자율 신경계 분석 동작을 수행한다.
- [0035] 자율신경계의 분석 방법은 크게 선형적 방법(linear method)과 비선형적 방법(nonlinear method)으로 나누어지며, 시간 도메인(time-domain) 분석법과 주파수 도메인(frequency-domain) 분석법 등의 선형적 방법이 전통적으로 많이 사용되어 왔으나, 최근에는 주파수 도메인 분석법과 통계학적 분석법을 병행 사용하는 방법도 이용되고 있다. 주파수 도메인 분석법은 HRV와 같은 생체 신호의 대표적인 분석방법으로, 주파수 도메인 분석법으로 계산된 고주파수 대역(high frequency, HF) 파워(power)는 부교감신경계의 활성도를 반영하는 중요한 지표로 사용되고 있다. 물론, 상기의 방법 이외에 자율신경계 분석이 가능한 방법이 있다면, 해당 방법 또한 이용 가능할 수 있을 것이다.
- [0036] 침 시술 허용부(122)는 침 시술이 수행되어도 안전하다고 판단되는 자율 신경계 상태를 정의한 침 시술 허용 정

보를 구비한다. 그리고 시술자에 의해 침 시술이 요청되면, 자율 신경계 분석부(121)를 통해 침 시술을 받을 환자의 자율 신경계 상태를 파악하고, 상기 침 시술 허용 정보와 비교하여 침 시술 허용 여부를 결정하도록 한다.

[0037] 이때, 본 발명에서는 침 시술 허용 정보에 침 시술이 수행되어도 안전하다고 판단되는 자율 신경계 상태의 대푯값만을 포함시킬 수 있으나, 필요한 경우 자율 신경계 상태 값을 환자의 연령, 나이, 시술 조건(조명 정도, 소음 정보, 시술이 수행되는 공간의 실내 온도 등)에 따라 세분화하고, 이의 정보를 수집하여 침 시술 허용 정보를 생성할 수 있도록 한다.

[0038] 즉, 본 발명의 침 시술 허용부(122)는 환자의 자율 신경계 상태 뿐 만 아니라 연령, 나이, 시술 조건을 추가적으로 고려하여 침 시술 허용 여부를 결정할 수 있도록 함으로써, 보다 정확하고 세밀한 분석 동작이 수행될 수 있도록 한다.

[0039] 부작용 예측부(123)는 무기력증, 우울증, 구토 및 어지럼증 각각에 대응되는 자율 신경계 변화 패턴을 사전에 정의한 부작용 검출 조건을 구비한다. 그리고 침 시술이 요청되고 종료되기까지의 자율 신경계 분석 결과를 지속적으로 모니터링하면서 자율 신경계 변화 패턴을 획득하고, 상기 부작용 검출 조건과 비교 분석하여 부작용 발생 가능성, 부작용 발생 여부를 예측 및 통보하도록 한다.

[0040] 알람 발생부(124)는 침 시술 허용 여부, 부작용 발생 가능성, 부작용 발생 여부 등을 통보하기 위한 각종 알람 정보를 생성하여 의료진에 제공한다.

[0041] 환자 안정화 유도부(125)는 침 시술이 불허되면, 환자의 신체 상태가 침 시술에 적합한 상태가 될 수 있도록 하는 음악, 영상, 온도, 조명 등을 제공하도록 한다. 또한, 침 시술이 시작되면, 침 시술에 의해 변화되는 자율 신경계 상태에 따라 음악, 영상, 온도, 조명의 재생 조건을 능동적으로 가변함으로써 환자가 침 시술에 적합한 신체 상태를 유지할 수 있도록 한다.

[0042] 이를 위해, 환자 안정화 유도부(125)는 음악 재생 장치, 영상 재생 장치, 발열 장치, 조명 장치 등을 구비하고, 이들을 직접 제어함으로써 상기의 동작을 수행할 수 있을 것이나, 필요한 경우 외부에 존재하는 음악 재생 장치, 영상 재생 장치, 발열 장치, 조명 장치 등과 통신하고 이들을 원격 제어함으로써 상기의 동작을 수행할 수도 있도록 한다.

[0043] 데이터 관리부(126)는 각각의 환자에 대한 자율 신경계 분석 결과, 알람 발생 내역, 환자 안정화 유도 내역, 침 시술 내용 등을 수집한 후, 이를 데이터베이스화하여 저장해둠으로써, 차후 필요시에 이를 검색 및 제공할 수 있도록 한다.

[0044] 특히, 데이터 관리부(126)는 환자의 부작용 발생 내역에 침 시술 내용을 매핑하여 제공하고, 의료진이 차후 해당 환자의 침 시술이 요청할 때에 이를 안내함으로써, 의료 사고 발생 가능성이 최소화될 수 있도록 해준다. 다만, 이를 위해서는, 데이터 관리부(126)가 환자의 부작용 발생 검출시에 의료진에게 침 시술 내용의 입력을 추가적으로 요청하도록 한다.

[0045] 사용자 인터페이스(130)는 터치 스크린, 키패드, 모니터 장치, 스피커, 알람등과 같은 데이터 입출력 장치를 적어도 하나를 구비하고, 이를 통해 각종 사용자 입력값(예를 들어, 환자 정보, 침 시술 요청, 침 시술 시작, 침 시술 종료, 침 시술 내용 등)을 획득하거나 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치의 동작 결과(예를 들어, 자율 신경계 분석 결과, 알람 발생 내역, 환자 안정화 유도 내역 등)를 출력한다.

[0046] 통신부(140)는 외부 장치와의 접속을 허용하고, 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치에 의해 획득된 정보를 외부 장치로부터 제공하거나, 외부 장치로부터 제공되는 각종 제어값을 제어 장치(120)에 제공한다. 이때, 통신부(140)와 외부 장치는 유선, 무선 통신 방식을 이용하여 서로 통신할 수 있을 것이다.

[0047] 예를 들어, 제어 장치(120)의 분석 결과를 데이터 관리부(126)에 저장함과 동시에 외부 장치에 제공하여, 외부

에 존재하는 제3자도 환자의 침 시술 상태를 모니터링할 수 있도록 한다.

- [0048] 그리고 외부 장치가 통신부(140)를 통해 접속하여 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치를 원격 제어할 수 있도록 한다. 또한 동일한 원리로 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치가 외부 장치를 원격 제어할 수도 있도록 한다. 즉, 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치(100)에 의해 음악 재생 장치, 영상 재생 장치, 발열 장치, 조명 장치 등과 같은 외부 장치가 제어함으로써, 환자 안정화를 위한 환경을 조성할 수도 있도록 한다.
- [0049] 더하여, 이와 같이 구성되는 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치는 도2 내지 도4와 같이 시계 형태, 밴드 형태, 패치 형태 등으로 구현되어, 즉 웨어러블 장치 형태로 구현되어, 환자의 행동을 최소한으로 제약할 수 있도록 한다.
- [0050] 이를 위해, 본 발명에서는 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치가 웨어러블 장치 형태를 가지는 몸체(미도시)를 구비하고, 몸체 내부에 상기의 센싱 장치(110), 제어 장치(120), 사용자 인터페이스(130) 및 통신부(140)가 모두 내장되도록 할 수 있다.
- [0051] 또한 경우에 따라서는 센싱 장치(110)만이 몸체 내부에 구비되도록 하고, 제어 장치(120), 사용자 인터페이스(130) 및 통신부(140)는 독립적인 하드웨어 장치 형태로 구현되도록 한 후, 센싱 장치(110)와 통신부(140)는 근거리 무선 통신 방식으로 데이터를 송수신할 수 있도록 한다.
- [0052] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법을 도시한 도면이다.
- [0053] 도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법을 설명하기 위한 도면으로, 이는 침 시술 허용 방법에 관한 것이다.
- [0054] 만약, 환자가 침 시술을 받기 위해 침대에 누운 상태에서 의료진이 사용자 인터페이스(130) 등을 통해 침 시술 하기를 요청하면(S11), 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치(100)는 환자의 생체 신호를 획득 및 분석하여 환자의 자율 신경계 상태를 파악하도록 한다(S12).
- [0055] 단계 S12를 통해 파악된 환자의 자율 신경계 상태를 사전에 등록된 침 시술 허용 정보와 비교 분석하여, 환자의 자율 신경계 상태가 정상 범위에 속하는지 확인하도록 한다(S13).
- [0056] 만약, 단계 S13의 확인 결과, 환자의 자율 신경계 상태가 비정상 범위에 속하면 환자가 현재 침 시술을 받을 수 없는 상태임을 의료진에 통보하고(S14), 환자의 자율 신경계 상태가 다시 정상화 될 수 있도록 하는 음악, 영상, 온도, 조명 등을 제공하도록 한다(S15).
- [0057] 단계 S15에서는 환자의 자율 신경계 상태를 기반으로 교감 신경이 과다한지 또는 부교감 신경이 과다한지 확인한 후, 교감 신경이 과다한 상태라면, 환자가 흥분상태라고 판단하고 환자를 진정시킬 수 있는 잔잔한 음악, 부드러운 이미지로 구성된 영상, 사람의 체온과 비슷한 온도, 낮은 조도의 조명 등을 제공하도록 한다. 한편, 부교감 신경이 과다한 상태라면, 환자가 기운이 없는 상태라고 판단하고 환자를 자극시키기 위한 경쾌한 음악, 역동적인 이미지로 구성된 영상, 사람의 체온 보다 낮은 온도, 높은 조도의 조명 등을 제공하도록 한다.
- [0058] 또한, 교감 및 부교감 신경의 과다한 정도에 따라 음악, 영상, 온도, 조명 등의 제공 정도를 달리함으로써, 환자가 최상의 편안함을 느낄 수 있도록 한다.
- [0059] 상기의 단계 S12 내지 단계 S15는 환자의 자율 신경계 상태가 정상 범위에 속할 때까지 반복 수행되고, 환자의 자율 신경계 상태가 정상 범위에 속함이 확인되면, 의료진에게 환자가 현재 침 시술을 받을 수 있는 상태임을 통보하고 동작 종료하도록 한다(S16).
- [0060] 도6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법을 설명하기 위한 도면으로, 이는 침 시술 수행되는 동안의 침 시술 안정성 평가 및 지원 방법에 관한 것이다.
- [0061] 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치(100)는 환자로의 침 시술이 허용되어 의료진이 환자에게 침 시술을 수행하는 동안에도(S21), 환자의 생체 신호를 반복적으로 획득 및 분석하여 환자의 자율 신경계 변화 패턴을 파악하도록

한다(S22).

- [0062] 만약, 침 시술이 수행되는 도중에 환자의 자율 신경계 변화 패턴이 기 설정된 부작용 발생 패턴을 따르나 그 정도가 허용 범위 이내이면 부작용 발생 가능성이 있음을 예측하고(S23), 의료진에 안내하도록 한다(S24).
- [0063] 또한, 단계 S24를 수행한 후, 환자의 자율 신경계 상태 변화를 억제시키기 위한 영상, 온도, 조명 등을 제공하도록 함으로써, 환자가 침 시술을 계속하여 받을 수 있도록 한다(S25).
- [0064] 반면, 단계 S22의 확인 결과, 환자의 자율 신경계 변화 패턴이 기 설정된 부작용 발생 패턴을 따르며 그 정도도 허용 범위 이상이면 부작용이 발생하였다고 판단하고(S26), 의료진에 부작용 발생을 안내함으로써, 의료진이 침 시술 동작을 즉각 중단할 수 있도록 해준다(S27).

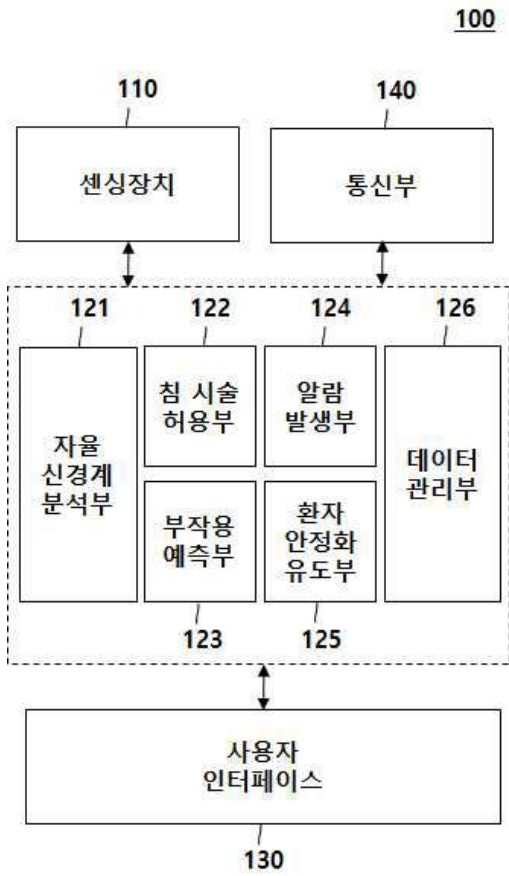
- [0065] 또한, 이와 동일한 원리로 침 시술 전의 환자 상태와 침 시술 후의 환자 상태만을 비교 분석하여, 부작용 발생 가능성, 부작용 발생 여부를 예측하여 통보할 수도 있도록 한다.

- [0066] 이상에서 기술한 바와 같은 이를 구현하기 위한 프로그램 명령어로서 구현될 수 있으며, 이러한 프로그램 명령어를 기록한 컴퓨터로 읽힐 수 있는 기록매체는, 일 예로, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 미디어 저장장치 등이 있다.
- [0067] 또한 기술한 바와 같은 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽힐 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 이 경우, 다수의 분산된 컴퓨터 중 어느 하나 이상의 컴퓨터는 상기에 제시된 기능들 중 일부를 실행하고, 그 결과를 다른 분산된 컴퓨터들 중 하나 이상에 그 실행 결과를 전송할 수 있으며, 그 결과를 전송받은 컴퓨터 역시 상기에 제시된 기능들 중 일부를 실행하여, 그 결과를 역시 다른 분산된 컴퓨터들에 제공할 수 있다.
- [0068] 본 발명의 각 실시예에 따른 침 시술 안정성 평가 및 지원 장치 및 방법을 구동시키기 위한 프로그램인 애플리케이션을 기록한 기록매체를 읽을 수 있는 컴퓨터는, 일반적인 데스크 탑이나 노트북 등의 일반 PC뿐 만 아니라, 스마트 폰, 태블릿 PC, PDA(Personal Digital Assistants) 및 이동통신 단말 등의 모바일 단말을 포함할 수 있으며, 이뿐만 아니라, 컴퓨팅(Computing) 가능한 모든 기기로 해석되어야 할 것이다.
- [0069] 이상에서, 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합되거나 결합되어 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 그 모든 구성 요소들이 각각 하나의 독립적인 하드웨어로 구현될 수 있지만, 각 구성 요소들의 그 일부 또는 전부가 선택적으로 조합되어 하나 또는 복수 개의 하드웨어에서 조합된 일부 또는 전부의 기능을 수행하는 프로그램 모듈을 갖는 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수도 있다. 그 컴퓨터 프로그램을 구성하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 본 발명의 기술 분야의 당업자에 의해 용이하게 추론될 수 있을 것이다. 이러한 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장매체(Computer Readable Media)에 저장되어 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써, 본 발명의 실시예를 구현할 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 저장매체로서는 자기 기록매체, 광 기록매체, 등이 포함될 수 있다.
- [0070] 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0071] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권

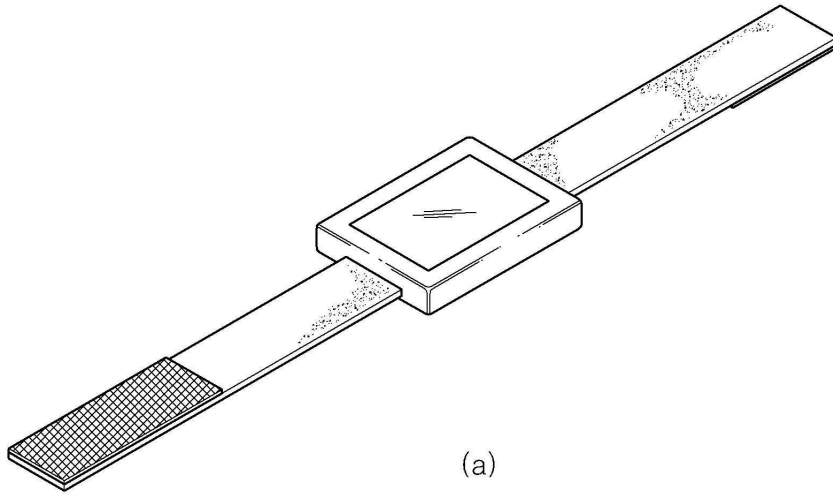
리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

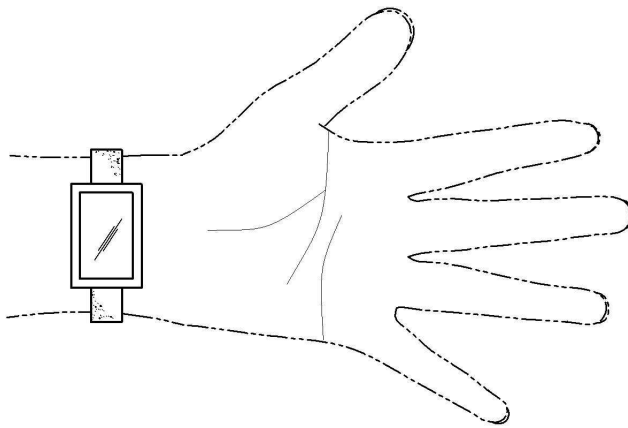
도면1



도면2

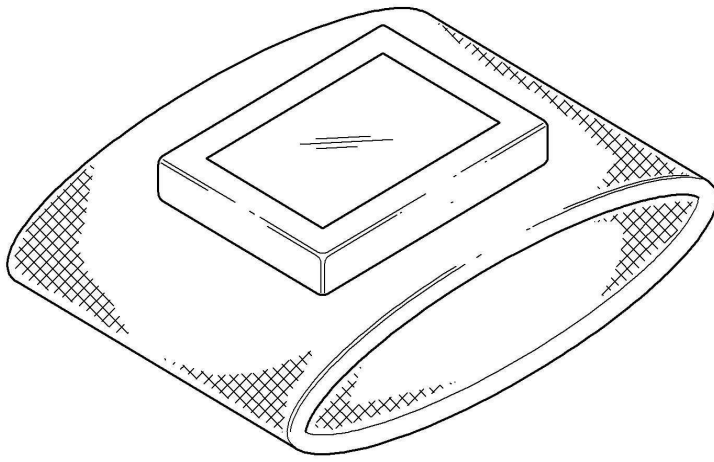


(a)

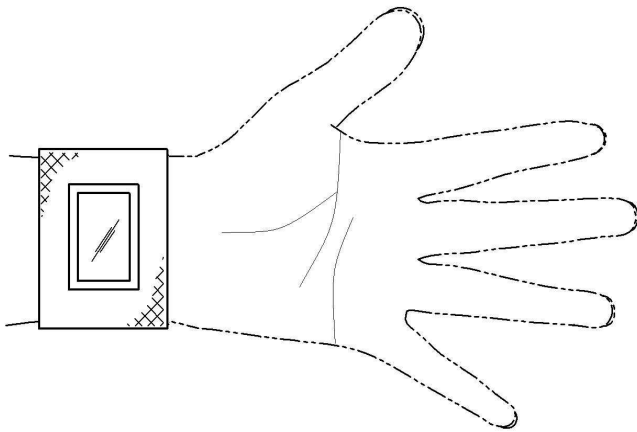


(b)

도면3

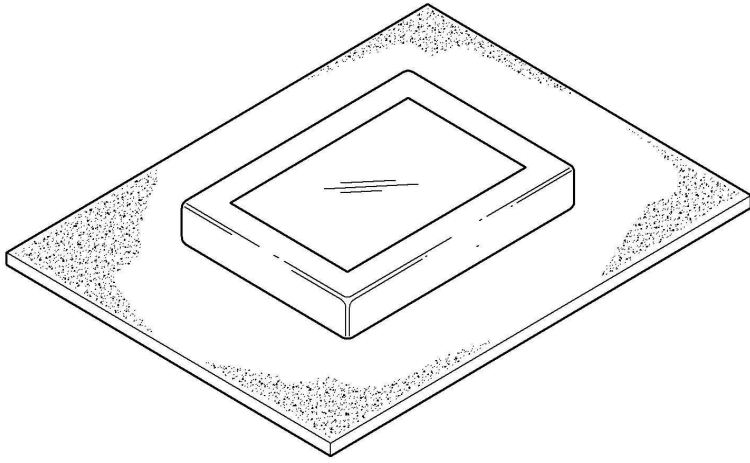


(a)

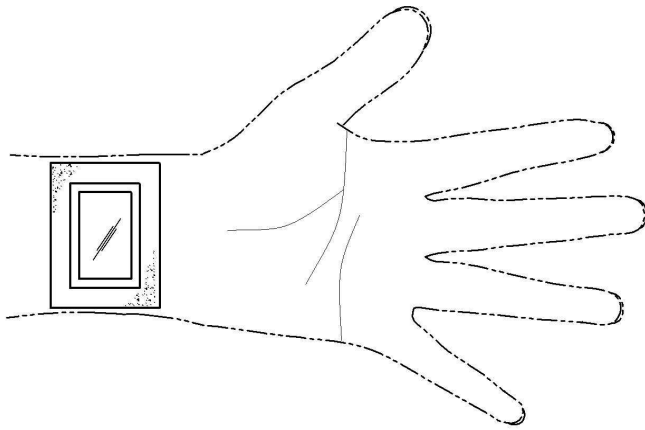


(b)

도면4

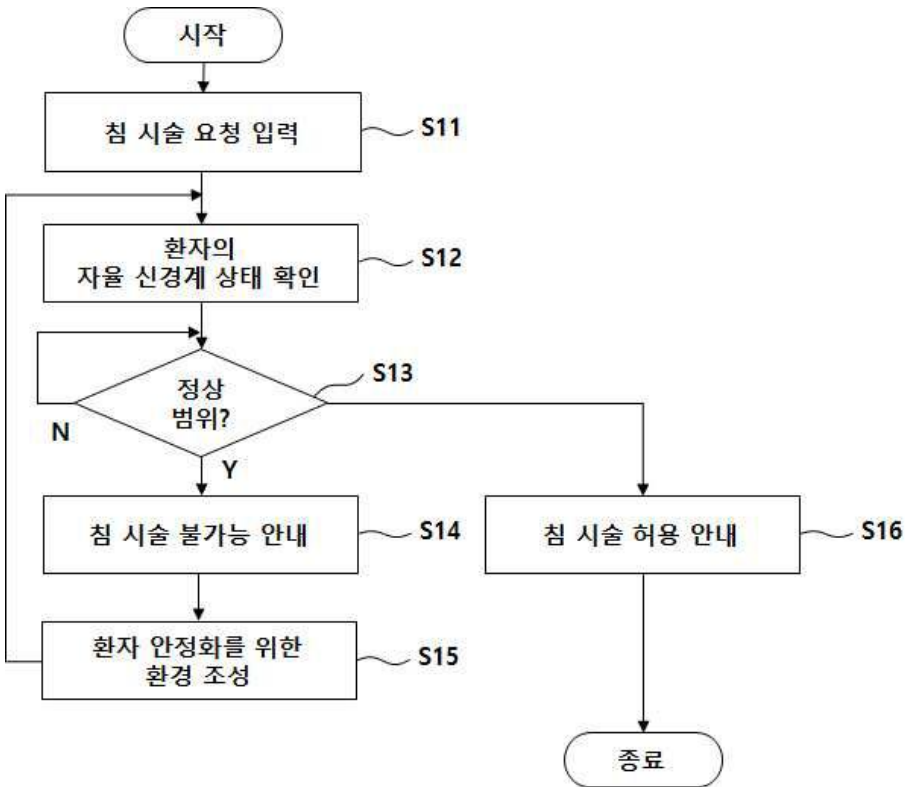


(a)

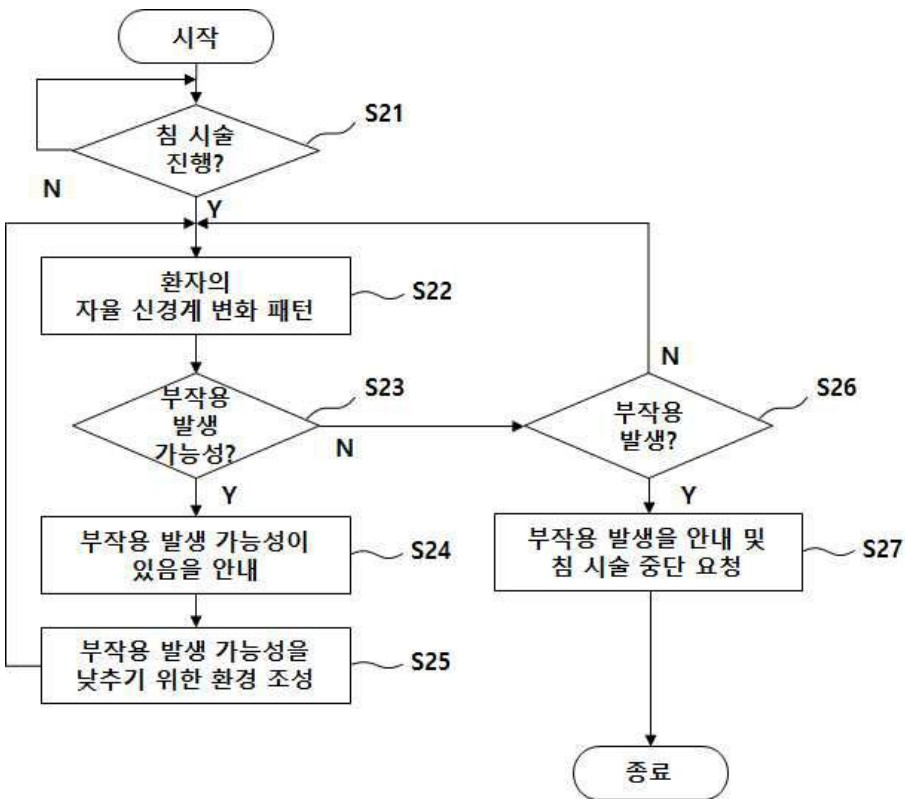


(b)

도면5



도면6



专利名称(译)	用于评估和支持针灸稳定性的装置和方法		
公开(公告)号	KR101551073B1	公开(公告)日	2015-09-08
申请号	KR1020140037134	申请日	2014-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	圆光UNIV%用于IND ACAD合作		
申请(专利权)人(译)	圆光大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	圆光大学产学合作基金会		
[标]发明人	LEE JIN SEOK 이진석 YOON KWON HA 윤권하 JOO SU CHONG 주수중 RYU JONG HYUN 유종현 JEONG CHANG WON 정창원		
发明人	이진석 윤권하 주수중 유종현 정창원		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 A61B5/04 A61H39/08 A61M21/02		
CPC分类号	A61B5/00 A61B5/02 A61B5/04 A61H39/08 A61M21/02 A61N5/0619		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

评估和支持针灸治疗安全性的设备和方法技术领域本发明涉及一种用于评估和支持针灸治疗安全性的设备和方法。一种评价和支持针灸治疗安全性的装置,包括:传感装置,用于获取患者的生物特征信号;自主神经系统分析单元,基于生物特征信号重复进行自主神经系统分析;针灸治疗许可单元,如果需要进行治疗,则基于自主神经系统分析的结果确定并通知是否允许针灸治疗;副作用预测单元,其在针灸治疗之前,之中和之后连续监测自主神经系统分析的结果,以预测并通知发生副作用的可能性以及是否已经发生了副作用。

