



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0013344
(43) 공개일자 2018년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/0082 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0096914
(22) 출원일자 2016년07월29일
심사청구일자 2016년07월29일

(71) 출원인
박진갑
강원도 원주시 무실로 300, 806동 501호 (무실동,
원주무실8단지 엘에이치아파트)

(72) 발명자
박진갑
강원도 원주시 무실로 300, 806동 501호 (무실동,
원주무실8단지 엘에이치아파트)

이근상
서울특별시 서초구 마방로2길 45, 101호 (양재동)

황현수
서울특별시 서초구 마방로2길 45, 101호 (양재동)

(74) 대리인
특허법인메이저

전체 청구항 수 : 총 10 항

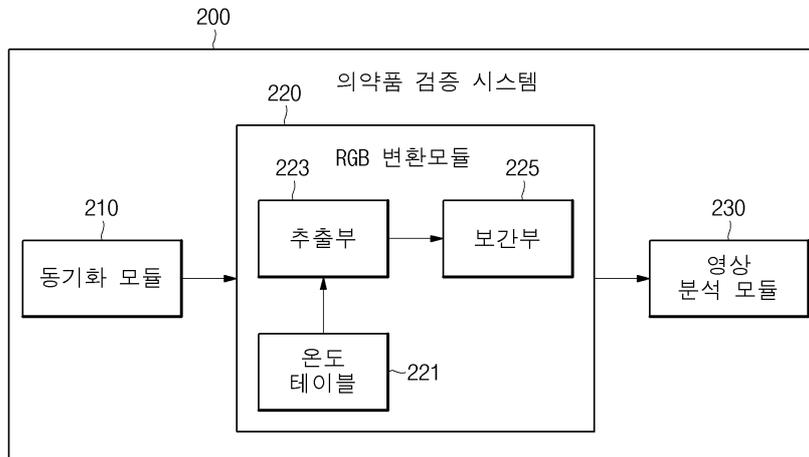
(54) 발명의 명칭 **의약품 검증 시스템 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 의약품 검증 시스템을 개시한다. 보다 상세하게는, 본 발명은 인체에 부착되어 증상을 완화하는 첩부제의 효과 및 부작용에 대한 정보를 객관적이고 정량화된 데이터로 산출하는 의약품 검증 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따르면, 인체온도 측정수단을 이용하여 의약품의 사용 전후의 영상정보를 획득하여 온도정보로 변환하고, 그 온도정보의 변화정도에 기초하여 의약품에 의한 효과 및 부작용을 분석함으로써, 보다 객관적이고 정확한 데이터를 산출할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

인체에 부착하는 의약품의 검증 시스템으로서,
 인체온도 측정수단으로부터 제공되는 제1 및 제2 영상정보를 동기화하는 동기화 모듈;
 상기 제1 및 제2 영상정보를 제1 및 제2 온도정보로 변환하는 RGB 변환모듈; 및
 상기 제1 및 제2 온도정보의 차값을 임계치와 비교하여 검증정보를 생성하는 영상분석모듈
 을 포함하는 의약품 검증 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 제1 및 제2 영상정보는,
 측정 대상자에 대하여 각각 상기 의약품의 적용 전 및 적용 후 측정된 이미지 데이터인 의약품 검증 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 RGB 변환모듈은,
 R,G,B 계조값에 대응하는 0℃ 부터 N(N은 자연수)℃ 까지 1℃ 간격의 각 온도값을 저장하는 온도테이블;
 상기 온도테이블로부터 상기 제1 및 제2 영상신호에 대응되는 복수의 인덱스 값을 추출하는 추출부; 및
 추출된 복수의 인덱스값들에 대한 보간과정을 통해 상기 온도정보를 산출하는 보간부
 를 포함하는 의약품 검증 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
 상기 보간과정은, 이하의 수학적식,

$$T_R = \frac{R(n+1) - X_R}{R(n+1) - R(n)}$$

$$T_G = \frac{G(n+1) - X_G}{G(n+1) - G(n)}$$

$$T_B = \frac{B(n+1) - X_B}{B(n+1) - B(n)}$$

$$T = \frac{T_R + T_G + T_B}{3}$$

(단, 상기 T_R , T_B , T_G 은 각각 R,G,B 색에 대한 온도값, n은 인덱스값, T는 온도정보)

을 만족하는 의약품 검증 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 검증정보는,
 상기 의약품의 작용에 대응하는 반응지점, 빈도 및 강도 중, 적어도 하나를 포함하는 의약품 검증 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 인체온도 측정수단은 적외선 체열측정 장비인 의약품 검증 시스템.

청구항 7

인체에 부착하는 의약품의 검증 방법으로서,
 인체온도 측정수단을 통해 측정 대상자에 대하여 상기 의약품의 적용 전 및 적용 후에 각각 대응하여 측정된 이
 미지 데이터인 제1 및 제2 영상정보를 획득하는 단계;
 상기 제1 및 제2 영상정보를 동기화하는 단계;
 상기 제1 및 제2 영상정보를 제1 및 제2 온도정보로 변환하는 단계;
 상기 제1 및 제2 온도정보의 차값을 산출하는 단계; 및
 상기 차값과 임계치를 비교하여 검증정보를 생성하는 단계
 을 포함하는 의약품 검증 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
 상기 제1 및 제2 영상정보를 제1 및 제2 온도정보로 변환하는 단계는,
 R,G,B 계조값에 대응하는 0℃ 부터 N(N은 자연수)℃ 까지 1℃ 간격의 각 온도값을 저장하여 온도테이블을 생성
 하는 단계;
 상기 온도테이블로부터 상기 제1 및 제2 영상신호에 대응되는 복수의 인덱스 값을 추출하는 단계; 및
 추출된 복수의 인덱스값들에 대한 보간과정을 통해 상기 온도정보를 산출하는 단계
 를 포함하는 의약품 검증 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
 상기 온도정보를 산출하는 단계는,
 의약품의 전체영역 또는 일부영역으로 분할하고, 각 영역에 대한 상기 온도정보(T)를 별도로 산출하는 단계
 를 더 포함하는 의약품 검증 방법.

청구항 10

제 7 항에 있어서,
 상기 검증정보는,
 상기 의약품의 작용에 대응하는 반응지점, 빈도 및 강도 중, 적어도 하나를 포함하는 의약품 검증 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 의약품 검증 시스템에 관한 것으로, 특히 인체에 부착되어 증상을 완화하는 첩부제의 효과 및 부작용

[0001]

에 대한 정보를 객관적이고 정량화된 데이터로 산출하는 의약품 검증 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 종래, 타박상 및 근육통 등의 국소 증상 발현시 가능한 처치로서 소염 진통제인 첩부제는 포 또는 플라스틱제 필름에 약물을 함유하여 제조한 것으로서 인체피부에 직접 부착하는 형태인 것이 일반적이며, 현재 많은 환자에게 애용되고 있다.
- [0003] 이러한 첩부제를 사용하였을 때의 효과 및 부작용을 검증하기 위한 방식으로는, 실제 첩부제를 사용중인 환자에게 느끼는 통증과 감각의 정도를 설문조사를 통해서 수렴하여 통계를 내는 방식이 널리 이용되고 있다.
- [0004] 그러나, 전술한 설문조사방식은 설문자 개인의 주관적이고 경험적인 의견으로서 유용한 의학정보로서의 의미가 없으며, 정확도가 낮을 뿐만 아니라 신뢰성이 없다고 할 수 있다. 따라서, 첩부제의 효과 및 부작용을 검증하기 위해서는 객관적이고 정량화된 데이터를 얻는 방법에 대한 필요성이 대두되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명은 인체에 부착되어 증상을 완화 및 치료하는 첩부제의 효과 및 부작용을 객관적으로 분석할 수 있는 정량화된 데이터를 산출하는 의약품 검증 시스템 및 방법을 제공하는 데 그 과제가 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 전술한 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 의약품 검증 시스템은, 인체온도 측정수단으로부터 제공되는 제1 및 제2 영상정보를 동기화하는 동기화 모듈; 상기 제1 및 제2 영상정보를 제1 및 제2 온도 정보로 변환하는 RGB 변환모듈; 및 상기 제1 및 제2 온도정보의 차값을 임계치와 비교하여 검증정보를 생성하는 영상분석모듈을 포함할 수 있다.
- [0007] 상기 제1 및 제2 영상정보는, 측정 대상자에 대하여 각각 상기 의약품의 적용 전 및 적용 후 측정된 이미지 데이터일 수 있다.
- [0008] 상기 RGB 변환모듈은, R,G,B 계조값에 대응하는 0℃ 부터 N(N은 자연수)℃ 까지 1℃ 간격의 각 온도값을 저장하는 온도데이터블; 상기 온도데이터블로부터 상기 제1 및 제2 영상신호에 대응되는 복수의 인덱스 값을 추출하는 추출부; 및 추출된 복수의 인덱스값들에 대한 보간과정을 통해 상기 온도정보를 산출하는 보간부를 포함할 수 있다.

- [0009] 상기 보간과정은, 이하의 수학적식,

[0010]
$$T_R = \frac{R(n+1) - X_R}{R(n+1) - R(n)}$$

[0011]
$$T_G = \frac{G(n+1) - X_G}{G(n+1) - G(n)}$$

[0012]
$$T_B = \frac{B(n+1) - X_B}{B(n+1) - B(n)}$$

[0013]
$$T = \frac{T_R + T_G + T_B}{3}$$

- [0014] (단, 상기 T_R , T_B , T_G 은 각각 R,G,B 색에 대한 온도값, n은 인덱스값, T는 온도정보)을 만족할 수 있다.

- [0015] 상기 검증정보는, 상기 의약품의 작용에 대응하는 반응지점, 빈도 및 강도 중, 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0016] 상기 인체온도 측정수단은 적외선 체열측정 장비일 수 있다.

- [0017] 또한, 전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 방법은, 인체에 부착하는 의약품의 검증 방법으로서, 인체온도 측정수단을 통해 측정 대상자에 대하여 상기 의약품의 적용 전 및 적용 후에 각각

대응하여 측정된 이미지 데이터인 제1 및 제2 영상정보를 획득하는 단계; 상기 제1 및 제2 영상정보를 동기화하는 단계; 상기 제1 및 제2 영상정보를 제1 및 제2 온도정보로 변환하는 단계; 상기 제1 및 제2 온도정보의 차값을 산출하는 단계; 및 상기 차값과 임계치를 비교하여 검증정보를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 제1 및 제2 영상정보를 제1 및 제2 온도정보로 변환하는 단계는, R,G,B 계조값에 대응하는 0℃ 부터 N(N은 자연수)℃ 까지 1℃ 간격의 각 온도값을 저장하여 온도테이블을 생성하는 단계; 상기 온도테이블로부터 상기 제1 및 제2 영상신호에 대응되는 복수의 인덱스 값을 추출하는 단계; 및 추출된 복수의 인덱스값들에 대한 보간과정을 통해 상기 온도정보를 산출하는 단계를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 온도정보를 산출하는 단계는, 의약품의 전체영역 또는 일부영역으로 분할하고, 각 영역에 대한 상기 온도정보(T)를 별도로 산출하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0020] 상기 검증정보는, 상기 의약품의 작용에 대응하는 반응지점, 빈도 및 강도 중, 적어도 하나를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템 및 방법은, 인체온도 측정수단을 이용하여 의약품의 사용 전후의 영상정보를 획득하여 온도정보로 변환하고, 그 온도정보의 변화정도에 기초하여 의약품에 의한 효과 및 부작용을 분석함으로써, 보다 객관적이고 정확한 데이터를 산출할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템의 전체구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템에 적용되는 알고리즘을 블록도로 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템을 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템에서 영상 동기화 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템에서 온도정보를 산출하는 영역을 선택하는 예를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명은 실시예에 따른 의약품 검증 방법을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 설명에 앞서, 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "구비" 또는 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부(Unit)", "...모듈(Module)" 및 "컴포넌트(Component)" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어, 소프트웨어 또는, 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0024] 또한, 본 명세서에서 "실시예"라는 용어는 예시, 사례 또는 도해의 역할을 하는 것을 의미하나, 발명의 대상은 그러한 예에 의해 제한되지 않는다. 또한, "포함하는", "구비하는", "갖는" 및 다른 유사한 용어가 사용되고 있으나, 청구범위에서 사용되는 경우 임의의 추가적인 또는 다른 구성요소를 배제하지 않는 개방적인 전환어(Transition word)로서 "포함하는(Comprising)"이라는 용어와 유사한 방식으로 포괄적으로 사용된다.

[0025] 본 명세서에 설명된 다양한 기법은 하드웨어 또는 소프트웨어와 함께 구현될 수 있거나, 적합한 경우에 이들 모두의 조합과 함께 구현될 수 있다. 본 명세서에 사용된 바와 같은 "부(Unit)", "모듈(Module)", "시스템(System)" 등의 용어는 마찬가지로 컴퓨터 관련 엔티티(Entity), 즉 하드웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합, 소프트웨어 또는 실행 시의 소프트웨어와 등가로 취급할 수 있다. 예를 들어, 프로그램 모듈은 하나의 컴포넌트와 등가 혹은 둘 이상의 컴포넌트의 조합으로 구성될 수 있다. 또한, 본 발명에서는 서버 또는 단말기에서 실행되는 애플리케이션 프로그램 및 하드웨어 모두가 모듈단위로 구성될 수 있고, 하나의 물리적 메모리에 기록되거나, 둘 이상의 메모리 및 기록매체 사이에 분산되어 기록될 수 있다.

[0026] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 의약품 검증 시스템 및 방법을 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템의 전체구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0028] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템(200)은, 검증하고자 하는 첨부제(10)를 부착한

인체를 촬영하여 영상정보를 획득하는 인체온도 측정수단(100)과 연결되며, 그로부터 영상정보를 수신 및 변환 과정을 거쳐 그에 기초하여 검증정보를 생성하는 것을 특징으로 한다.

- [0029] 인체온도 측정수단(100)은 첩부제(10)를 부착한 인체를 촬영하여 영상정보를 획득하는 것으로, 바람직하게는 적외선 체열측정 장비 등이 이용될 수 있다. 이러한 적외선 체열측정 장비는 광학계(光學系)를 이용하여 피사체 표면에서 방사되는 적외선을 검출하고, 검출된 적외선 신호로부터 체표 온도 분포를 산출하여 화상으로 구성한 뒤 이를 의학적 진단에 활용하는 장치이다. 이러한 인체온도 측정수단(100)에 의해 획득된 체표온도 분포 화상을 체열상이라고 하며, 영상정보로서 본 발명의 의약품 검증 시스템(200)에 제공된다.
- [0030] 특히, 본 발명의 실시예에 따르면, 인체온도 측정수단(100)을 통해 첩부제(10)의 사용 전, 후로 나누어 두 번의 촬영을 통해 사용전 영상신호와 사용후 영상신호를 획득하며, 의약품 검증 시스템(200)은 상기 두 영상신호의 차 값을 이용하여 첩부제(10)의 사용에 따른 인체온도 변화량을 산출하고 그 결과에 기초하여 첩부제(10)의 효능 및 부작용을 판단하기 위한 검증신호를 생성하게 된다.
- [0031] 이를 위해, 본 발명의 의약품 검증 시스템(200)은 영상 동기화 과정과 영상 분석 과정을 거치게 된다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템(200)에 적용되는 알고리즘을 블록도 형태로 나타낸 것으로, 본 발명에 적용된 알고리즘은 인체온도 측정수단(도 1의 100)을 통해 획득한 첩부제 사용 전후의 영상정보를 이용한 분석을 통해 첩부제의 효과 및 부작용의 검증을 자동화한다.
- [0032] 여기서, 첩부제의 효능을 정확하게 검증하기 위해서는 환부에 부착 후 일정시간이 경과하여야 하며, 이에 대기 중인 측정 대상자의 움직임에 따라 부착 후 영상정보는 사용자의 움직임에 의해 환부위치에 대한 오차가 발생할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예에서는 첩부제 사용 전후의 영상정보(x, y)를 동기화 함으로써 동일한 위치로의 변환과정을 수행하게 된다.
- [0033] 또한, 변환과정을 거친 동기화신호(x', y')로부터 영상을 분석하여 첩부제의 효능 및 피부에 미치는 영향을 분석하게 된다. 첩부제는 체온을 특정방향으로 조절하는 효과를 가지며, 이를 확인하기 위한 방법으로서 전술한 적외선 체열 측정을 사용하게 된다. 이에, 본 발명의 실시예에서는 측정수단에 의해 획득된 영상정보를 RGB 신호로 변환한 뒤, 두 영상의 차이로부터 온도정보(T, P)를 얻음으로써 첩부제의 효능 및 부작용에 대한 확인이 가능하게 된다.
- [0034] 특히, 첩부제는 환부에 직접 부착하기 때문에 피부에 영향을 미치게 되며 이는 피부 조직의 변화를 유발하게 된다. 이에 따라, 첩부제가 피부에 미치는 영향을 색차계 영상을 이용하여 분석하는 것이 바람직하며, 본 발명에 적용되는 알고리즘은 색차계 영상을 변환하여 비교함으로써 피부에 미치는 영향을 확인하는 과정을 구현하게 된다.
- [0035] 즉, 첩부제 또는 경피흡수용 약물의 사용시, 사용전후의 피부색의 변화는 약의 효능과 부작용으로 연관되며, 특히 첩부제의 경우 부착 전후의 각질층의 변화에 따라 피부색이 변하는 경우가 있는데 이것을 정량화하여 평가함으로써, 추후 효능 검증 및 부작용에 대한 검증정보로 이용할 수 있다.
- [0036] 또한, 첩부제의 효능 및 영향을 분석하기 위해서는 동기화된 부착 전후의 영상정보 즉, 제1 및 제2 영상정보의 차이를 이용하여 수행할 수 있다. 본 발명에서는 정확한 온도 및 피부의 영향을 확인하기 위해 영상을 변환하게 된다.
- [0037] 먼저, 첩부제의 효능을 분석하기 위한 온도 차이는 영상 정보를 RGB로 변환하여 확인할 수 있다. 이때 색차 분석방법을 이용할 수 있으며, 이러한 색차 분석방법은 표준색을 기준으로 하고 그것과의 비교치를 측정하여 색차를 수량적으로 나타내는 방법이다. 일 예로서, Hunter의 색차식을 활용할 수 있다.
- [0038] 여기서, 영상정보에 포함된 RGB 계조값로부터 온도를 추정하기 위해, 각 온도에 대한 RGB 값을 온도 테이블(table)로 얻고, 첩부제를 이용하여 환부의 온도를 조절할 수 있는 범위를 고려하여 0도부터 최대 온도 N(N은 0을 포함하는 자연수)까지 1도 간격으로 테이블 값을 사전에 구한다. 영상 정보로부터 얻은 R, G, B 값을 사전에 얻은 온도 테이블에서 인덱싱(indexing)하여 온도를 구할 수 있다.
- [0039] 일 예로서, 영상정보로부터 적색(R)에 대한 값을 얻으면, 온도 테이블에서 가장 근접한 값을 이진 탐색(binary search)을 하여 인덱스(index) 정보를 반환하는 방법이 이용될 수 있다. 이때, 인덱스 값이 온도정보가 된다.
- [0040] 또한, 첩부제의 온도 변화 효능을 정확하게 확인하기 위해서 1°C 간격보다 세분화하여 구하는 것이 바람직하며, 이에 영상정보로부터 얻은 RGB 데이터를 온도 테이블에서 가장 근사한 값을 찾은 뒤 온도 사이를 보간법

(interpolation)을 통해 정확한 온도 값을 추정할 수 있다.

[0041] 상기 보간법은, 이하의 수학적 식 1,

수학적 식 1

[0042]
$$T_R = \frac{R(n+1) - X_R}{R(n+1) - R(n)}$$

[0043]
$$T_G = \frac{G(n+1) - X_G}{G(n+1) - G(n)}$$

[0044]
$$T_B = \frac{B(n+1) - X_B}{B(n+1) - B(n)}$$

[0045]
$$T = \frac{T_R + T_G + T_B}{3}$$

[0046] (단, 상기 T_R , T_B , T_G 은 각각 R,G,B 색에 대한 온도값, n은 인덱스값, T는 온도정보)을 만족할 수 있다.

[0047] 상기 수학적 식 1로부터, 첩부제의 부착 범위인 전체, 중심 또는 가장 자리 등을 선별적으로 선택하여 온도를 구할 수 있다.

[0048] 이에 따라, 본 발명의 의약품 검증 시스템은 첩부제를 사용했을 때의 효과 및 부작용을 검증하는 자동화된 시스템으로서, 환자의 상태정보를 단시간 내에 얻을 수 있다. 이러한 정보는 객관적이고 정량화된 데이터로서 첩부제 제조의 기준이 될 수 있고, 안전성을 확보한 의약품 제조를 가능하게 하여 부작용으로 인한 피해를 줄일 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 전문화된 검증 시스템을 구축함으로써 정확한 진료 처방을 통해 국민 건강 증진에 기여할 수 있는 장점이 있다.

[0049] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템의 구조를 설명한다.

[0050] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템을 나타낸 도면이다.

[0051] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템(200)은, 크게 인체온도 측정수단으로부터 제공되는 제1 및 제2 영상정보를 동기화하는 동기화 모듈(210)과, 제1 및 제2 영상정보를 제1 및 제2 온도정보로 변환하는 RGB 변환모듈(220)과, 제1 및 제2 온도정보의 차값을 임계치와 비교하여 검증정보를 생성하는 영상분석 모듈(230)을 포함할 수 있다.

[0052] 동기화 모듈(210)은, 인체온도 측정수단(100)로부터 첩부제의 부착전후에 따른 제1 및 제2 영상신호를 제공받고, 제1 및 제2 영상정보를 동기화하는 역할을 한다. 첩부제 부착 전후의 두 영상정보가 외부 요인에 의한 미세한 움직임에 의해서 정확하게 일치하지 않을 수 있다. 따라서, 첩부제의 효능 및 영향을 정확하게 분석하기 위해서는 촬영되는 환부의 위치를 정확하게 일치시켜야 하며, 동기화 모듈(210)은 영상처리방법을 이용하여 영상 중, 적어도 하나를 변환하여 두 영상정보의 매칭 영역을 일치시키게 된다.

[0053] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 시스템에서 영상 동기화 방법을 설명하기 위한 예시로서, 제1 영상정보(a)와 제2 영상정보(b)를 동기화할 때, 제1 및 제2 영상정보(a,b)간에 동일한 부분에 대하여 영상처리방법을 통해 일치하는 영역(sinc)을 찾아 x,y 축 방향으로 영상을 이동시킴으로써 영상을 동기화하는 예를 나타내고 있다.

[0054] 전술한 영상간 동기화(Synchronization)과정에서는 영상처리방법 중 하나로서, dynamic wrap transform(DWT) 방법이 활용될 수 있다.

[0055] 다시 도 3을 참조하면, RGB 변환모듈(220)은 동기화된 제1 및 제2 영상정보를 RGB 신호형태로 변환하여 온도정보로 변환하는 역할을 한다. 상기 제1 및 제2 영상정보는 인체온도 측정수단(100)에 의해 촬영된 인체의 온도에 따른 R,G,B 계조값을 포함하고 있으며, 그 계조값을 임계치와의 비교를 위한 수치데이터인 온도정보로 변환하게 된다.

- [0056] 여기서, 상기 온도정보를 이용하여 검증정보를 생성할 때, 해당 의약품에 대한 보다 정확한 효능 및 부작용의 검증을 위해 그에 포함된 온도값을 위해서 1℃ 간격보다 세분화하여 정확한 온도를 구할 수 있으며, 이는 전술한 수학적 식 1에 따른 보간과정(interpolation)을 수행함으로써 이루어진다.
- [0057] 전술한 기능을 구현하기 위해, 본 발명의 RGB 변환모듈(220)은 R,G,B 계조값에 대응하는 0℃ 부터 N(N은 자연수)℃ 까지 1℃ 간격의 각 온도값을 저장하는 온도테이블(221)과, 그 온도테이블(221)로부터 제1 및 제2 영상신호에 대응되는 복수의 인덱스 값을 추출하는 추출부(223)과, 추출된 복수의 인덱스값들에 대한 보간과정을 통해 온도정보를 산출하는 보간부(225)를 포함할 수 있다.
- [0058] 여기서, 상기 RGB 변환모듈(220)에 의해 산출되는 온도정보는 도 5에 도시된 바와 같이, 측정대상에 부착된 첩부제(10)에 대하여 전체영역(CA) 뿐만 아니라, 시스템 설정자에 의해 설정된 중심 또는 측단 등의 일부영역(EA)에 대해서 선별적으로 산출될 수 있다.
- [0059] 다시 도 3을 참조하면, 영상분석모듈(230)은 보간과정이 완료된 제1 및 제2 온도정보의 차값을 산출하고, 그 차값과 미리 정의된 임계치를 비교하여 검증정보를 생성하는 역할을 한다.
- [0060] 제1 및 제2 온도정보는 첩부제의 부착 전후 온도값에 대한 데이터로서, 그 차값은 첩부제에 의한 온도 변화량을 나타내게 되며, 이를 임계치를 비교하여 이상이거나 초과할 때 인체에 적합한 영향을 준 상황 또는 부작용이 발생한 상황으로 판단할 수 있다.
- [0061] 특히, 첩부제에 의하면 그 부착부위에서 붉은 반점, 두드러기 등이 발생할 수 있으며, 이에 따라 피부색깔이 붉은색상으로 변하는 정도가 일정 임계치 이상일 경우 정상 또는 부작용 발생 등으로 판단할 수 있다. 이에 영상분석모듈(230)은 시스템 설정자가 미리 설정한 임계치와 온도정보의 차값을 비교하여 검증정보를 생성하게 된다.
- [0062] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증 방법을 설명한다.
- [0063] 도 6은 본 발명은 실시예에 따른 의약품 검증 방법을 나타낸 도면이다.
- [0064] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 의약품 검증방법에서는 먼저, 인체온도 측정수단을 통해 측정 대상자에 대하여 의약품의 적용 전 및 적용 후에 각각 대응하여 측정된 이미지 데이터인 제1 및 제2 영상정보를 획득한다(S100).
- [0065] 여기서, 의약품은 인체피부에 직접 부착되는 첩부제인 것이 바람직하며, 첩부제를 부착한 측정 대상자는 그 부착전, 후 해당 부위를 인체온도 측정수단을 통해 촬영하게 되는데, 오차를 줄이기 위해 가급적 부착 전후 움직임 최소화하여 촬영을 진행하는 것이 바람직하다.
- [0066] 다음으로, 의약품 검증 시스템의 동기화 모듈은, 획득한 상기 제1 및 제2 영상정보를 영상처리기법을 통해 동기화 과정을 수행한다(S110). 제1 및 제2 영상정보는 촬영된 이미지 데이터로서, 첩부제의 부착 후 측정 대상자의 움직임에 따라 제1 및 제2 영상신호간 촬영위치에 차이가 발생할 수 있으며, 이에 의약품 검증 시스템은 DWT 방법 등의 영상처리기법을 이용하여 제1 및 제2 영상정보간 촬영위치의 차이에 대한 변경점이 최소가 되도록 영상을 처리한다.
- [0067] 이어서, 의약품 검증 시스템의 RGB 변환모듈은 제1 및 제2 영상정보를 제1 및 제2 온도정보로 변환한다(S120). 상세하게는, 상기 RGB 변환모듈의 추출부는 제1 및 제2 영상정보내 포함된 RGB 색상에 대한 계조값에 대하여 온도 테이블을 참조하여 수치화된 온도값을 추출하고, 그 값을 보간과정을 거쳐 제1 및 제2 온도정보를 산출하게 된다.
- [0068] 여기서, 상기 온도테이블은 미리 산출된 색상 대응 온도값이 정의된 RGB-Temperature LUT 테이블로 구성될 수 있다.
- [0069] 다음으로, 의약품 검증 시스템의 영상분석모듈은 상기 제1 및 제2 온도정보의 차값을 산출한다(S130). 제1 및 제2 온도정보는 첩부제의 부착 전후 온도값에 대한 데이터로서, 그 차값은 첩부제에 의한 온도 변화량을 나타내게 되며, 이를 통해 첩부제가 인체에 끼친 영향을 추정할 수 있다.
- [0070] 또한, 상기 영상분석모듈은, 상기 차값과 임계치를 비교하여 검증정보를 생성한다(S140). 여기서, 임계치는 온도에 따라 인체에 주는 영향을 가시화하기 위한 수치로서, 온도정보의 차값이 일정 임계치를 초과할 때 인체에 적합한 영향을 준 상황 또는 부작용이 발생한 상황으로 판단할 수 있다.

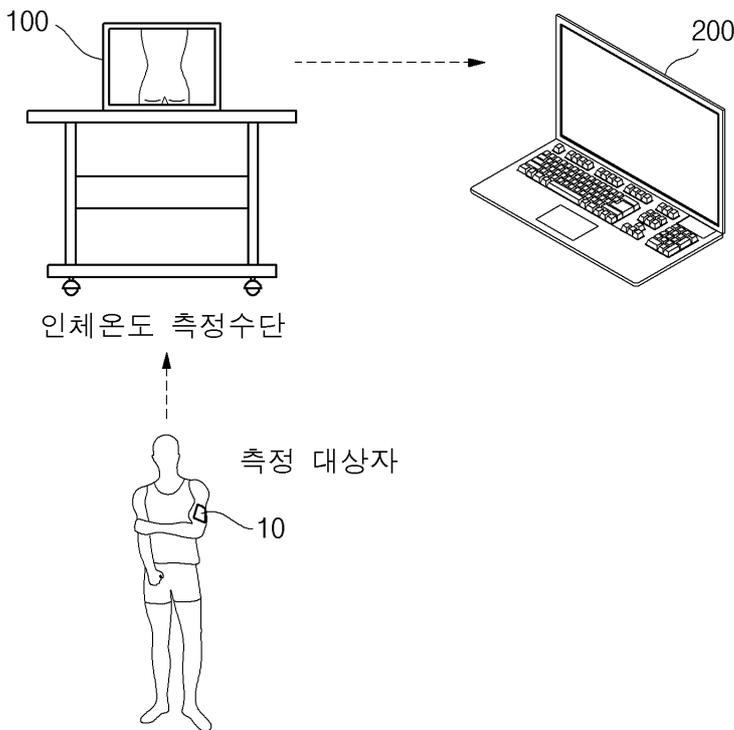
[0071] 상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서, 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

부호의 설명

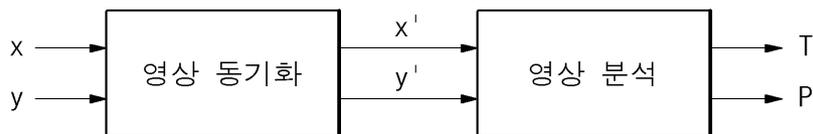
[0072] 200 : 의약품 검증 시스템 210 : 동기화 모듈
 220 : RGB 변환모듈 221 : 온도 테이블
 223 : 추출부 225 : 보관부
 230 : 영상모듈

도면

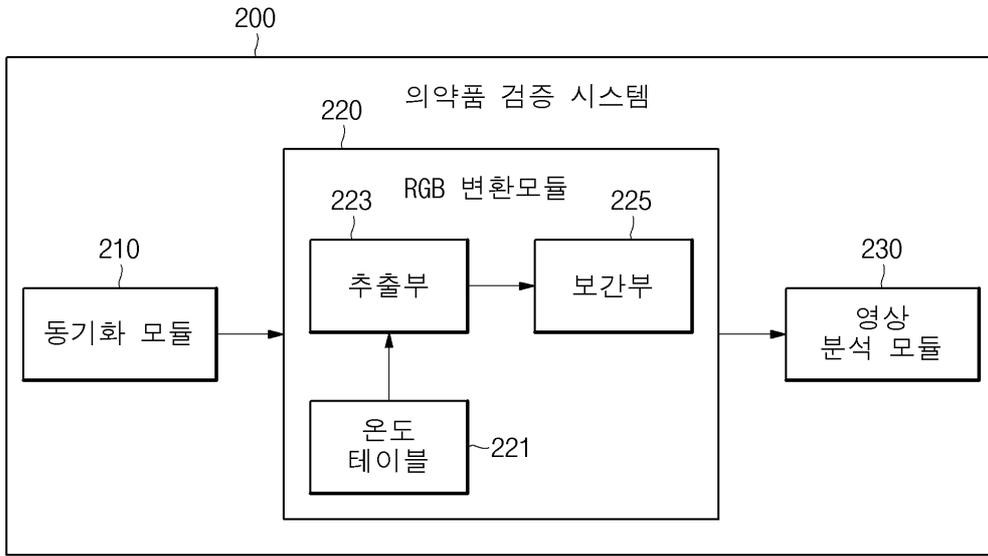
도면1



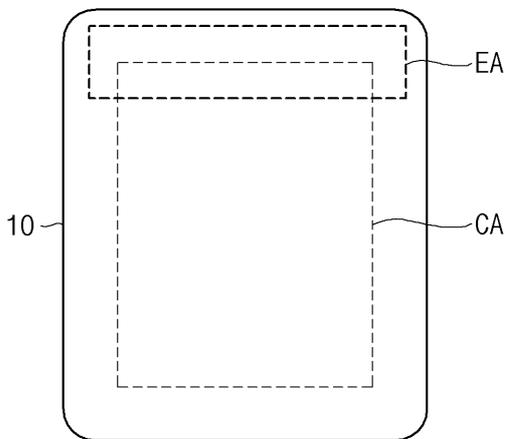
도면2



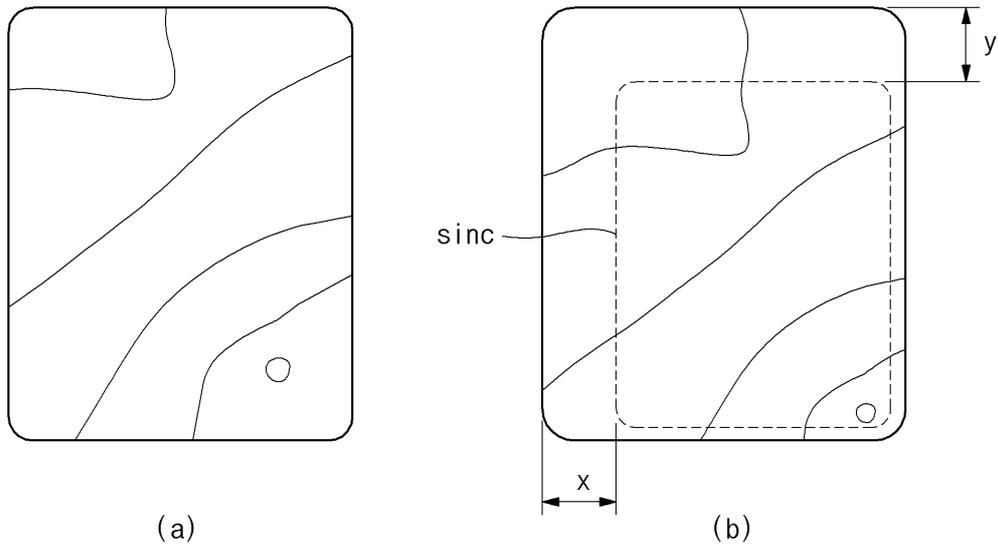
도면3



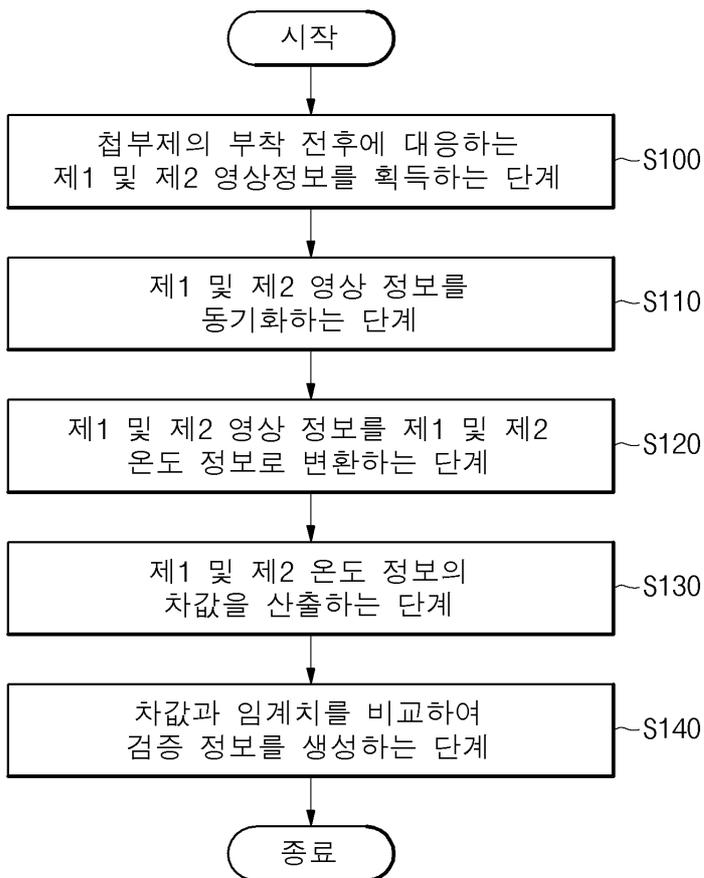
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	药物验证系统和方法		
公开(公告)号	KR1020180013344A	公开(公告)日	2018-02-07
申请号	KR1020160096914	申请日	2016-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	公园金山 惊险		
申请(专利权)人(译)	惊险		
[标]发明人	PARK JIN GAM 박진감 LEE KEUN SANG 이근상 HWANG HYUN SOO 황현수		
发明人	박진감 이근상 황현수		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0082		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种药物验证系统。更具体地，本发明涉及用于验证药品的系统和方法，其使用客观和量化的数据来计算关于附着于人体的贴剂的效果和副作用的信息以减轻症状。根据本发明的实施例，通过使用人体温度测量装置获得药物使用前后的图像信息并将其转换为温度信息，并且基于温度信息的变化程度分析药物的效果和副作用，可以获得更客观和准确的数据。

