



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0101690
(43) 공개일자 2017년09월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/22 (2012.01) A47C 31/12 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01) G01L 19/14 (2006.01)
G06K 17/00 (2006.01) G06K 19/06 (2006.01)
G06K 19/07 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/22 (2013.01)
A47C 31/126 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0024571

(22) 출원일자 2016년02월29일

심사청구일자 2016년02월29일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

임희석

서울특별시 강남구 학동로 165, 702호

강장묵

경기도 수원시 영통구 영통로 460, 304동 1704호

(74) 대리인

심경식, 홍성욱

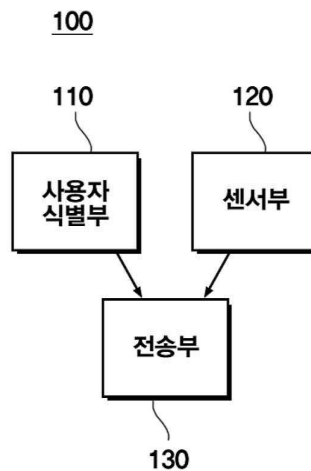
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 사물인터넷 기반의 스마트 의자 및 착석자세 분석 방법, 스마트 의자 관리 장치 및 그 방법

(57) 요약

사물인터넷 기반의 스마트 의자를 제공한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자는 의자의 사용자가 휴대한 식별수단에 포함된 정보를 이용하여 사용자식별정보를 취득하는 사용자식별부; 상기 사용자의 착석 이후 상기 의자에 탑재된 복수의 압력센서의 측정 결과에 기초하여 상기 사용자의 착석자세에 대한 정보인 착석정보를 생성하는 센서부; 및 상기 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보를 서버에게 전송하는 전송부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/0053 (2013.01)

A61B 5/702 (2013.01)

G01L 19/14 (2013.01)

G06K 17/00 (2013.01)

G06K 19/06028 (2013.01)

G06K 19/06037 (2013.01)

G06K 19/0723 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 B0101-15-0340

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 디지털콘텐츠 원천기술개발

연구과제명 개인과 집단지성의 디지털콘텐츠화를 통한 유통 및 확산 서비스 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2014.04.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

의자의 사용자가 휴대한 식별수단에 포함된 정보를 이용하여 사용자식별정보를 취득하는 사용자식별부;

상기 사용자의 착석 이후 상기 의자에 탑재된 복수의 압력센서의 측정 결과에 기초하여 상기 사용자의 착석자세에 대한 정보인 착석정보를 생성하는 센서부; 및

상기 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보를 서버에게 전송하는 전송부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보가 상기 서버에게 수신되면,

상기 착석정보에 기초하는 상기 사용자의 착석자세에 대한 분석결과가 상기 서버로부터 상기 사용자에게 전송되는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 분석결과는

상기 의자정보에 기초하여 분석된 의자별분석정보 및

상기 착석정보에 기초하여 예상된 예상질병정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 센서부가 상기 의자에 대한 촬영이미지 또는 상기 의자와 짝을 이루는 탁자의 윗면(top side)에 설치된 복수의 제2 압력센서의 측정 결과에 더 기초하여 상기 착석정보를 생성할 때,

상기 분석결과는

상기 탁자의 윗면에 상기 사용자의 신체 중 일부가 위치하였는지 여부를 더 분석하여 생성되는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 식별수단은

바코드, QR코드, RFID태그, NFC태그 및 스마트폰 중 하나인 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 의자가 사용자의 둔부를 지지하는 시트부 및 등을 지지하는 등받이부를 포함할 때,

상기 복수의 압력센서는 상기 시트부 및 상기 등받이부 각각을 구분하는 복수의 영역별로 적어도 하나 분산되어 위치하고,

상기 착석정보는 상기 영역별 측정 결과에 기초하여 생성되는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자.

청구항 7

위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 이용하여 복수의 스마트 의자의 유형인 의자유형을 분류하는 유형분류부;

상기 복수의 스마트 의자로부터 이착석 및 착석지속시간에 대한 정보인 의자별착석정보를 수신하는 수신부; 및

상기 수신된 의자별착석정보에 기초하여 상기 의자유형별 단위시간 당 사용자가 착석하고 있는 평균시간의 비율인 착석점유율을 산출하는 연산부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 복수의 스마트 의자 각각에 대한 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 포함하는 유형 정보를 등록하는 정보등록부

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 연산부는

상기 복수의 스마트 의자의 의자유형별로 이착석 횟수, 평균 착석지속시간 및 누적 착석지속시간 중 적어도 하나를 더 산출하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치.

청구항 10

의자의 사용자가 휴대한 식별수단에 포함된 정보를 이용하여 사용자식별정보를 취득하는 단계;

상기 사용자의 착석 이후 상기 의자에 탑재된 복수의 압력센서의 측정 결과에 기초하여 상기 사용자의 착석자세에 대한 정보인 착석정보를 생성하는 단계; 및

상기 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보를 서버에게 전송하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보가 상기 서버에게 수신되면,

상기 착석정보에 기초하는 상기 사용자의 착석자세에 대한 분석결과가 상기 서버로부터 상기 사용자에게 전송되는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 분석결과는

상기 의자정보에 기초하여 분석된 의자별분석정보 및

상기 착석정보에 기초하여 예상된 예상질병정보 중 적어도 하나를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석방법.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 식별수단은

바코드, QR코드, RFID태그, NFC태그 및 스마트폰 중 하나인 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석방법.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 의자가 사용자의 둔부를 지지하는 시트부 및 등을 지지하는 등받이부를 포함할 때,

상기 복수의 압력센서는 상기 시트부 및 상기 등받이부 각각을 구분하는 복수의 영역별로 적어도 하나 분산되어 위치하고,

상기 착석정보를 생성하는 단계는

상기 영역별 측정 결과에 기초하여 상기 착석정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석방법.

청구항 15

위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 이용하여 복수의 스마트 의자의 유형인 의자유형을 분류하는 단계;

상기 복수의 스마트 의자로부터 이착석 및 착석지속시간에 대한 정보인 의자별착석정보를 수신하는 단계; 및

상기 수신된 의자별착석정보에 기초하여 상기 의자유형별 단위시간 당 사용자가 착석하고 있는 평균시간의 비율인 착석점유율을 산출하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사물인터넷 기반의 스마트 의자 및 그 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석 방법에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 사물인터넷 기반의 스마트 의자의 관리 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대인은 의자에 앉은 채로, TV를 보고, 공부를 하고, 식사를 하고, 업무를 수행한다. 또한, 현대인에게 실외 활동 시간은 점점 더 줄어들고 있으며, 그에 따라 실내에서 특히 의자에 앉아서 생활하는 시간은 점점 더 늘어나고 있는 실정이다.

[0003] 그러나, 만일, 의자에 앉는 자세가 올바르지 못하다면, 목과 허리 등에 무리가 가해져, 결과적으로 거북이목 증후군, 목 또는 허리 디스크 등의 질병을 초래하게 될 수 있다.

[0004] 또한, 최근 들어 정보통신 기술의 발전으로 인해 다양한 분야에서 사람들에게 편의를 제공하고 있다. 특히, 사물인터넷(IoT)의 활성화에 따라 주변의 다양한 사물과 통신할 수 있게 되어, 이를 활용할 수 있는 방법이 폭넓게 연구되고 있다.

[0005] 따라서, 이러한 사물인터넷 기반의 스마트 의자 및 그 스마트 의자를 이용하여 착석자세를 분석하는 방법에 대한 필요성이 대두되고 있다.

[0006] 관련 선행기술로는 한국공개특허 제10-2015-0145856호(발명의 명칭: NFC통신 기술을 탑재하여 의자를 제어하는

방법, 공개일자: 2015년 12월 31일)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 사용자의 착석자세에 대한 정보를 수집하는 스마트 의자 및 그 수집된 정보로부터 사용자의 착석자세를 분석하는 방법을 제공하고자 한다.
- [0008] 또한, 본 발명은 복수의 스마트 의자를 각 의자유형별 사용 상황에 대한 분석을 통해 스마트 의자의 관리 방법 및 그 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에서 제공하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자는 의자의 사용자가 휴대한 식별수단에 포함된 정보를 이용하여 사용자식별정보를 취득하는 사용자식별부; 상기 사용자의 착석 이후 상기 의자에 탑재된 복수의 압력센서의 측정 결과에 기초하여 상기 사용자의 착석자세에 대한 정보인 착석정보를 생성하는 센서부; 및 상기 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보를 서버에게 전송하는 전송부를 포함한다.
- [0010] 바람직하게는, 상기 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보가 상기 서버에게 수신되면, 상기 착석정보에 기초하는 상기 사용자의 착석자세에 대한 분석결과가 상기 서버로부터 상기 사용자에게 전송될 수 있다.
- [0011] 바람직하게는, 상기 분석결과는 상기 의자정보에 기초하여 분석된 의자별분석정보 및 상기 착석정보에 기초하여 예상된 예상질병정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 바람직하게는, 상기 센서부가 상기 의자에 대한 촬영이미지 또는 상기 의자와 짝을 이루는 탁자의 윗면(top side)에 설치된 복수의 제2 압력센서의 측정 결과에 더 기초하여 상기 착석정보를 생성할 때, 상기 분석결과는 상기 탁자의 윗면에 상기 사용자의 신체 중 일부가 위치하였는지 여부를 더 분석하여 생성될 수 있다.
- [0013] 바람직하게는, 상기 식별수단은 바코드, QR코드, RFID태그, NFC태그 및 스마트 기기 중 하나일 수 있다.
- [0014] 바람직하게는, 상기 의자가 사용자의 둔부를 지지하는 시트부 및 등을 지지하는 등받이부를 포함할 때, 상기 복수의 압력센서는 상기 시트부 및 상기 등받이부 각각을 구분하는 복수의 영역별로 적어도 하나 분산되어 위치하고, 상기 착석정보는 상기 영역별 측정 결과에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에서 제공하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치는 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 이용하여 복수의 스마트 의자의 유형인 의자유형을 분류하는 유형분류부; 상기 복수의 스마트 의자로부터 이착석 및 착석지속시간에 대한 정보인 의자별착석정보를 수신하는 수신부; 및 상기 수신된 의자별착석정보에 기초하여 상기 의자유형별 단위시간 당 사용자가 착석하고 있는 평균 시간의 비율인 착석점유율을 산출하는 연산부를 포함한다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 복수의 스마트 의자 각각에 대한 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 포함하는 유형정보를 등록하는 정보등록부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 연산부는 상기 복수의 스마트 의자의 의자유형별로 이착석 횟수, 평균 착석지속시간 및 누적 착석지속시간 중 적어도 하나를 더 산출할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에서 제공하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석방법은 의자의 사용자가 휴대한 식별수단에 포함된 정보를 이용하여 사용자식별정보를 취득하는 단계; 상기 사용자의 착석 이후 상기 의자에 탑재된 복수의 압력센서의 측정 결과에 기초하여 상기 사용자의 착석자세에 대한 정보인 착석정보를 생성하는 단계; 및 상기 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보를 서버에게 전송하는 단계를 포함한다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 의자정보, 상기 사용자식별정보 및 상기 착석정보가 상기 서버에게 수신되면, 상기 착석정보에 기초하는 상기 사용자의 착석자세에 대한 분석결과가 상기 서버로부터 상기 사용자에게 전송될 수 있다.
- [0020] 바람직하게는, 상기 분석결과는 상기 의자정보에 기초하여 분석된 의자별분석정보 및 상기 착석정보에 기초하여 예상된 예상질병정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

- [0021] 바람직하게는, 상기 식별수단은 바코드, QR코드, RFID태그, NFC태그 및 스마트 기기 중 하나일 수 있다.
- [0022] 바람직하게는, 상기 의자가 사용자의 둔부를 지지하는 시트부 및 등을 지지하는 등받이부를 포함할 때, 상기 복수의 압력센서는 상기 시트부 및 상기 등받이부 각각을 구분하는 복수의 영역별로 적어도 하나 분산되어 위치하고, 상기 착석정보를 생성하는 단계는 상기 영역별 측정 결과에 기초하여 상기 착석정보를 생성할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명에서 제공하는 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 방법은 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 이용하여 복수의 스마트 의자의 유형인 의자유형을 분류하는 단계; 상기 복수의 스마트 의자로부터 이착석 및 착석지속시간에 대한 정보인 의자별착석정보를 수신하는 단계; 및 상기 수신된 의자별착석정보에 기초하여 상기 의자유형별 단위시간 당 사용자가 착석하고 있는 평균시간의 비율인 착석점유율을 산출하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명은 스마트 의자의 사용자로부터 착석자세에 대한 정보를 수집하고, 사용자에게 예상질병관련 및 의자별 착석자세 정보를 포함한 그 수집된 정보의 분석결과를 제공할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 복수의 스마트 의자에 대한 의자유형별 사용 상황 분석을 통해 보다 복수의 스마트 의자를 효율적으로 관리할 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치를 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석방법을 설명하기 위하여 도시한 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 방법을 설명하기 위하여 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [0028] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0029] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0030] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0031] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0032] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- [0034] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자(100)는 사용자식별부(110), 센서부(120) 및 전송부(130)를 포함한다.
- [0035] 사용자식별부(110)는 의자의 사용자가 휴대한 식별수단에 포함된 정보를 이용하여 사용자식별정보를 취득한다.
- [0036] 개인용 의자와 같이 특정한 사용자만을 위한 의자가 아닌 경우에는, 동일한 의자에 여러 사용자가 번갈아 가면서 앉을 수 있기 때문에, 사용자의 착석자세를 분석하기 위하여는 누가 의자에 앉았는지를 우선 특정할 수 있어야 한다. 따라서, 사용자식별부(110)는 의자의 사용자가 가지고 있는 식별수단에 포함된 정보로부터 사용자를 식별하기 위한 사용자식별정보를 취득할 수 있다.
- [0037] 다른 실시예에서는, 사용자가 휴대한 식별수단은 바코드, QR코드, RFID태그, NFC태그 및 스마트 기기 중 하나일 수 있다.
- [0038] 예컨대, 사용자가 의자에 앉기 전에 또는 앉으면서 바코드, QR코드, RFID태그 또는 NFC태그를 의자에 부착되어 있는 리더기에 인식시키고, 사용자식별부(110)가 그 인식된 정보로부터 사용자식별정보를 취득할 수 있다. 이때, 바코드, QR코드, RFID태그 또는 NFC태그에는 사용자를 고유하게 식별할 수 있는 정보(예, 이메일주소, 전화번호, 계정 등)가 포함되어 있을 수 있다.
- [0039] 또한, 스마트 기기가 바코드, QR코드, RFID태그 및 NFC태그 중 하나를 내장하고, 사용자식별부(110)가 그 스마트 기기로부터 사용자식별정보를 취득할 수 있다. 이때, 스마트 기기는 스마트폰, 스마트워치, 태블릿PC, VR기기 및 휴대용PC 등과 같이 휴대용 전자장치로 개인의 식별정보를 내장할 수 있는 기기를 의미한다.
- [0040] 센서부(120)는 그 사용자의 착석 이후, 의자에 탑재된 복수의 압력센서의 측정 결과에 기초하여 그 사용자의 착석자세에 대한 정보인 착석정보를 생성한다.
- [0041] 취득한 사용자식별정보에 대응되는 사용자가 의자에 착석한 이후부터 센서부(120)는 착석정보를 생성할 수 있다. 이때, 착석정보는 사용자의 착석자세에 대응되는 압력센서의 측정 결과로부터 생성된 정보이다.
- [0042] 보다 자세하게는, 복수의 압력센서는 사용자의 착석자세를 유추할 수 있도록, 사용자의 신체와 의자가 서로 맞닿는 위치에 분산되어 탑재될 수 있다. 그리고, 센서부(120)가 그 분산되어 탑재된 압력센서의 측정 결과로부터 사용자의 착석자세에 대응되는 착석정보를 생성할 수 있다.
- [0043] 착석정보의 생성방법에 대한 설명은 도 2에 대한 설명에서 자세하게 후술한다.
- [0044] 마지막으로 전송부(130)는 그 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 의자정보, 그 사용자의 사용자식별정보 및 착석정보를 서버에게 전송한다.
- [0045] 의자정보는 스마트 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 포함할 수 있다. 식별정보는 각 스마트 의자별로 식별하기 위한 일련번호(예, MAC어드레스, 시리얼번호 등)일 수 있다. 또한, 위치는 절대적인 좌표(예, 경위도 좌표)일 수 있으나, 정확하게 특정되지 않는 상대적으로 넓은 범위의 위치(예, 창문앞, 학교내, 회사내, 회의실내)일 수도 있다. 또한, 재질은 의자가 만들어진 주요 재질로 가죽, 나무, 플라스틱 또는 섬유 등이 될 수 있다. 또한, 형태는 의자의 겉모습 형태를 의미하여, 등받이, 머리받침 또는 팔걸이의 유무에 따라 달라질 수 있다. 또한, 모델은 의자의 제조 모델명이 될 수 있다.
- [0046] 전송부(130)는 의자정보, 사용자식별정보 및 착석정보를 미리 설정된 정보(예, IP주소)에 따라 서버에게 전송할 수 있다. 이때, 착석정보는 사용자의 착석자세가 시시각각으로 변할 수 있으므로, 전송부(130)가 여러 차례 서버에게 전송할 수 있다.
- [0047] 한편, 스마트 의자는 3G, LTE, 무선랜, 지그비 또는 블루투스 등의 통신 기술을 이용하여 서버와 연결될 수 있으며, 서버는 복수의 스마트 의자로부터 의자정보, 사용자식별정보 및 착석정보를 수신하여 데이터베이스에 저

장할 수 있다. 이때, 서버는 서버용 컴퓨터, 데스크탑 컴퓨터, 노트북, 스마트폰 및 태블릿PC 중 하나에서 동작할 수 있다.

- [0048] 다른 실시예에서는, 의자정보, 사용자식별정보 및 착석정보가 서버에게 수신되면, 그 착석정보에 기초하는 사용자의 착석자세에 대한 분석결과가 그 서버로부터 사용자에게 전송될 수 있다.
- [0049] 예컨대, 사용자별로 미리 설정된 주기 또는 서버에 저장된 사용자별 정보의 양에 따라서, 서버가 그 사용자의 착석자세에 대한 분석결과를 생성하여 전송할 수 있다.
- [0050] 이때, 분석결과에 포함된 사용자의 착석자세에 대한 내용은 주로 바람직하지 않은 착석 자세 또는 착석 습관에 대한 것일 수 있다. 예를 들어, 의자의 끝부분에만 걸터앉는다거나, 다리를 꼬고 앉는다거나, 허리가 등받이에 닿지 않도록 구부린 채로 앉는다거나 또는 다리를 떨면서 앉는 자세에 대한 내용일 수 있다.
- [0051] 또한, 분석결과에는 사용자의 착석자세에 대한 통계적인 분석결과가 포함될 수 있다. 예를 들어, 한시간당 자리에 일어나는 횟수, 자리를 비운 시간, 다리를 꼬는 횟수 또는 자세변화 없이 앉아있는 평균 착석지속시간에 대한 분석결과일 수 있다.
- [0052] 한편, 서버가 사용자에게 전송하는 분석결과는 SNS, 이메일 또는 문자메시지를 통해 전송될 수 있다.
- [0053] 예컨대, 서버가 사용자의 페이스북 계정의 담벼락에 착석자세를 분석한 결과에 대한 글을 작성함으로써 전송할 수 있다. 또한, 서버가 사용자의 가족 또는 가까운 친구 또는 직장 동료에게 그 분석결과를 함께 전송하여, 그 분석결과에 대응되는 교정(즉, 올바른 착석자세로의 교정)이 보다 원활히 수행되도록 할 수 있다.
- [0054] 또 다른 실시예에서는, 사용자의 착석자세에 대한 분석결과는 의자정보에 기초하여 분석된 의자별분석정보 및 착석정보에 기초하여 예상된 예상질병정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0055] 분석결과에는 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 의자정보에 기초하여 분석된 의자별분석정보가 더 포함될 수 있다.
- [0056] 예컨대, 어떤 사용자가 가정, 학교 및 직장에서 각각 1개씩의 스마트 의자를 이용한다고 할 때, 의자별분석정보는 각 스마트 의자의 의자별 특성에 따른 분석정보일 수 있다. 구체적으로는, 그 사용자가 스마트 의자의 위치에 따라, 가정 및 학교에 있는 스마트 의자에 앉을 때는 올바른 자세로 앉지만, 직장에 있는 스마트 의자에 앉을 때는 다리를 꼰 자세로 앉는다는 분석일 수 있다. 또한, 그 사용자가 스마트 의자의 형태에 따라, 머리받침이 있는 형태의 스마트 의자에 앉을 때는 올바른 자세로 앉지만, 머리받침이 없는 마트 의자에 앉을 때는 의자의 끝부분에만 걸터 앉는다는 분석일 수 있다.
- [0057] 또한, 분석결과에는 착석정보에 기초하여 예상된 예상질병정보가 더 포함될 수 있다.
- [0058] 예컨대, 다리를 꼬고 앉거나 어느 한쪽으로 기울어져 앉는 습관이 있는 사용자에게는 허리에 지속적으로 무리가 가해져 향후 허리디스크로 발전할 수 있다는 예상질병정보가 더 포함될 수 있다. 또한, 스트레칭과 같은 자세의 변화 없이 평균 착석지속시간이 지나치게 긴 사용자에게는 거북목증후군이 발생할 수 있다는 예상질병정보가 더 포함될 수 있다.
- [0059] 또 다른 실시예에서는, 센서부(120)가 의자에 대한 촬영이미지 또는 의자와 짝을 이루는 탁자의 윗면(top side)에 설치된 복수의 제2 압력센서의 측정 결과에 더 기초하여 착석정보를 생성할 때, 사용자의 착석자세에 대한 분석결과는 그 탁자의 윗면에 사용자의 신체 중 일부가 위치하였는지 여부를 더 분석하여 생성될 수 있다.
- [0060] 예컨대, 센서부(120)가 의자에 대한 촬영이미지 또는 복수의 제2 압력센서의 측정 결과에 더 기초하여, 사용자가 의자에 엎드려있는지, 한쪽 팔로 턱을 괴고 있는지 또는 쟁반을 탁자 위에 올려놓고 식사를 하고 있는지를 더 분석할 수 있다. 그리고, 그 결과에 따라, 사용자에게 의자에 엎드려 있는 습관, 턱을 괴는 습관 또는 빈번하게 야식을 하는 습관에 대한 분석결과를 제공할 수 있다.
- [0061] 또 다른 실시예에서는, 스마트 의자가 온도센서를 탑재하고 있을 때, 센서부(120)가 그 온도센서의 측정 결과에 더 기초하여 착석정보를 생성할 수 있다.
- [0062] 예컨대, 스마트 의자에서 사용자의 엉덩이 또는 허벅지가 닿는 부분에 온도센서가 설치되어 사용자가 앉을 때 마다 체온을 확인할 수 있다. 그리고, 센서부(120)가 그 체온에 대한 정보에 더 기초하여 착석정보를 생성할 수 있다.
- [0063] 이때, 사용자의 체온은 사용자의 옷차림, 난방가동여부에 따라 달라질 수 있음을 감안할 필요가 있으며, 서버가

생성된 착석정보를 이용하여 사용자의 체온 변화가 착석자세에 어떤 영향을 미치는지를 더 분석할 수 있다.

- [0064] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷에 기반한 스마트 의자는 사용자로부터 착석자세에 대한 정보를 수집하고, 사용자에게 예상질병관련 및 의자별 착석자세 정보를 포함한 그 수집된 정보의 분석결과를 제공할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0065] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- [0066] 도 2를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 스마트 의자는 사용자의 둔부를 지지하는 시트부(210) 및 등을 지지하는 등받이부(220)를 포함할 수 있다. 이때, 복수의 압력센서는 시트부(210) 및 등받이부(220) 각각을 구분하는 복수의 영역(211~216, 221~224)별로 적어도 하나씩 분산되어 위치할 수 있다.
- [0067] 그리고, 착석정보는 시트부(210)를 구분하는 복수의 영역(211~216), 등받이부(220)를 구분하는 복수의 영역(221~224)에 각각 위치하는 압력센서별 측정 결과를 이용하여 생성될 수 있다.
- [0068] 예컨대, 어떤 영역에 위치한 압력센서의 측정 결과가 사용자의 신체로부터 압력이 가해진다고 판단되는 소정의 임계치를 넘는 경우, 그 영역에 대응되는 측정결과값을 1로 하고, 그 임계치를 넘지 못하는 경우, 그 영역에 대응되는 측정결과값을 0으로 할 수 있다.
- [0069] 만일, 시트부(210)에 대응되는 {211, 212, 213, 214, 215, 216}의 총 6개 영역에 대해 대응되는 측정결과값이 {1, 0, 1, 1, 1, 1}이고, 등받이부(220)에 대응되는 {221, 222, 223, 224}의 총 4개 영역에 대해 대응되는 측정결과값이 {1, 0, 0, 1}이었다면, 센서부(120)가 이 2개의 측정결과값을 하나로 합친 {1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1}의 측정결과값을 이용하여 착석정보를 생성할 수 있다.
- [0070] 한편, 서버는 이렇게 생성된 착석정보로부터 사용자의 착석자세를 분석할 수 있다.
- [0071] 예컨대, 시트부(210)에서 {1, 1, 1, 0, 0, 0}과 같이 앞쪽의 영역(211, 212, 213)에만 압력이 측정되는 경우, 서버는 사용자가 의자의 앞부분(211, 212, 213)에 걸터앉은 것으로 분석할 수 있다. 또한, 시트부(210)에서 {0, 0, 1, 0, 0, 1}과 같이 사용자 기준으로 왼쪽영역(213, 216)에만 압력이 측정되는 경우, 서버는 사용자가 다리를 꼬고 앉은 것으로 분석할 수 있다. 또한, 시트부(210)의 앞쪽 영역(211, 212, 213)에서 측정되는 압력의 크기가 계속하여 변하는 경우, 서버는 사용자가 다리를 떨고 있는 것으로 분석할 수 있다.
- [0072] 또한, 등받이부(220)에서 {0, 1, 1, 0} 또는 {1, 0, 0, 1}과 같이 사용자 기준으로 왼쪽 영역(222, 223) 또는 오른쪽 영역(221, 224)에만 압력이 측정되는 경우, 서버는 사용자가 어느 한쪽으로 편향되어 앉아있는 것으로 분석할 수 있다. 또한, 등받이부(220)에서 {0, 0, 0, 0}과 같이 어느 곳에도 압력이 측정되지 않는 경우, 서버는 사용자가 허리를 굽힌 채 앉아있거나 탁자에 엎드린 채로 앉아있는 것으로 분석할 수 있다.
- [0073] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치를 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- [0074] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치(300)는 유형분류부(310), 수신부(320) 및 연산부(330)를 포함한다. 또한, 선택적으로 정보등록부(미도시)를 포함할 수 있다. 한편, 스마트 의자 관리 장치(300)는 스마트폰, 태블릿 또는 PC 등에 탑재될 수 있다.
- [0075] 유형분류부(310)는 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 이용하여 복수의 스마트 의자(스마트 의자1, 스마트 의자 2, 스마트 의자3,...)의 유형인 의자유형을 분류한다.
- [0076] 즉, 유형분류부(310)는 어떤 기준에 의하여 복수의 스마트 의자를 분류할지에 대한 유형을 결정하여, 각 의자유형을 분류할 수 있다. 예컨대, 유형분류부(310)는 재질에 따라서 플라스틱, 나무 및 가죽소재 등으로 의자유형을 분류할 수 있다. 또한, 유형분류부(310)는 위치에 따라, 창가자리, 문앞자리 및 내부자리 등으로 의자유형을 분류할 수 있다. 이때, 의자의 위치는 절대적인 위치(좌표) 또는 상대적인 위치일 수 있으며, 반드시 어느 한 곳으로 특정되는 위치여야 하는 것은 아니다. 또한, 유형분류부(310)는 형태에 따라서, 등받이, 머리받침 또는 팔걸이의 유무에 따라 의자유형을 분류할 수 있다. 또한, 유형분류부(310)는 스마트 의자의 모델명에 따라 의자유형을 분류할 수 있다.
- [0077] 이때, 만약, 유형분류부(310)가 스마트 의자의 절대적인 위치(즉, 경위도 좌표)를 이용하여 의자유형을 분류한다면, 모든 스마트 의자는 각각 다른 의자유형으로 분류될 수도 있다.
- [0078] 수신부(320)는 그 복수의 스마트 의자로부터 이착석 및 착석지속시간에 대한 정보인 의자별착석정보를

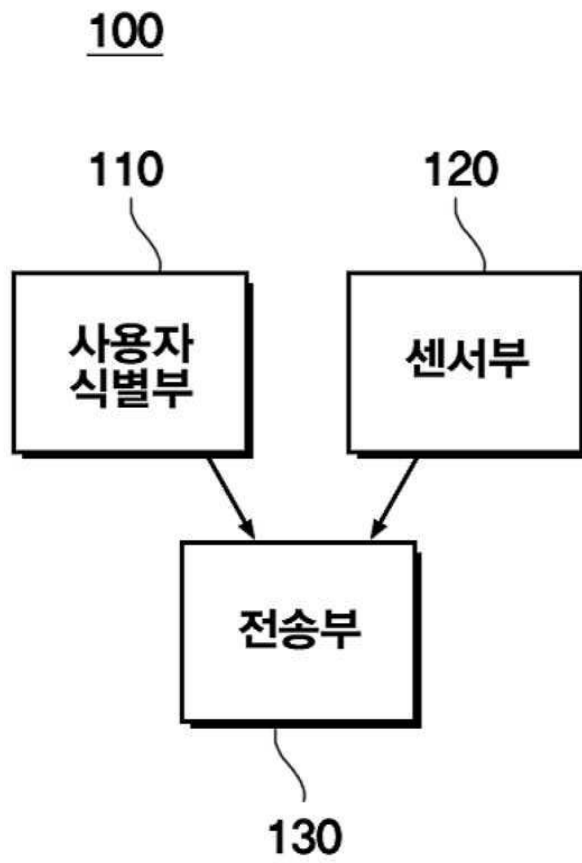
수신한다.

- [0079] 이착석은 자리를 떠나는 이석과 자리에 앉는 착석을 포함하는 의미이고, 착석지속시간은 사용자가 의자에 착석하여 이석하기까지의 시간이다.
- [0080] 예컨대, 각각의 스마트 의자는 시트부에 탑재된 압력센서의 측정 결과에 의하여 사용자의 이석 및 착석 여부를 알 수 있으며, 착석 후 이석까지의 시간인 착석지속시간도 산출할 수 있다. 그리고, 이러한 이착석정보 및 착석지속시간에 대한 정보를 수신부(320)가 각각의 스마트 의자로부터 수신할 수 있다.
- [0081] 마지막으로 연산부(330)는 수신된 의자별착석정보에 기초하여 의자유형별 단위시간 당 사용자가 착석하고 있는 평균시간의 비율인 착석점유율을 산출한다.
- [0082] 착석점유율은 단위시간 당 사용자가 착석하고 있는 평균시간을 의미한다. 예를 들어, 창가에 위치한 의자유형에 대하여 8시간당 4시간의 비율로 사용자가 착석하고 있다면, 착석점유율은 $4/8 \times 100 = 50\%$ 이고, 출입문앞에 위치한 의자유형에 대하여 8시간당 2시간의 비율로 사용자가 착석하고 있다면, 착석점유율은 $2/8 \times 100 = 25\%$ 가 될 수 있다.
- [0083] 이때, 의자유형은 유형분류부(310)에서 분류된 복수의 유형일 수 있다. 예를 들어, 어떤 커피점에서 의자의 재질에 따라서 의자유형이 분류되었을 때, 연산부(330)가 플라스틱 재질의 의자유형, 나무 재질의 의자유형 및 가죽소재의 의자유형 별로 각각 착석점유율을 산출할 수 있다.
- [0084] 다른 실시예에서는, 연산부(330)는 복수의 스마트 의자의 의자유형별로 이착석 횟수, 평균 착석지속시간 및 누적 착석지속시간 중 적어도 하나를 더 산출할 수 있다.
- [0085] 이때, 어떤 시간 구간 동안(예, 1일 또는 1주일)에 대하여, 이착석 횟수는 의자유형별 이착석 발생 횟수일 수 있고, 평균 착석지속시간은 의자유형별 착석지속시간의 평균값일 수 있고, 누적 착석지속시간은 의자유형별 착석지속시간의 누적일 수 있다.
- [0086] 정보등록부(미도시)는 그 복수의 스마트 의자 각각에 대한 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 포함하는 유형정보를 등록할 수 있다.
- [0087] 예컨대, 정보등록부는 그 복수의 스마트 의자 각각의 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 포함하는 유형정보를 입력받아 등록할 수 있다. 이때, 유형정보는 수신부(320)를 통해 수신되어 입력될 수 있고, 각 스마트 의자의 최초의 등록과정을 통해 RFID태깅 등에 의하여 입력될 수 있다.
- [0088] 그리고, 이렇게 등록된 유형정보는 유형분류부(310) 또는 연산부(330)에 의해 의자유형을 분류하거나, 분류된 의자유형별로 데이터를 산출하는데 이용될 수 있다.
- [0089] 다른 실시예에서는, 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치(300)가 식당, 커피점, 학원 및 회사 등 복수의 의자가 배치된 장소에 설치될 수 있다.
- [0090] 예컨대, 각 장소에서 착석점유율의 산출을 통하여, 사용자들이 가장 선호하는 위치, 재질, 형태 및 모델의 의자유형을 찾아낼 수 있다. 그리고, 그 의자유형 정보를 식당, 커피점, 학원 및 회사 등의 운영 효율 또는 업무 효율을 향상시키는데 이용할 수 있다. 예컨대, 머리받침의 유무에 따라 사용자의 평균점유율에 차이가 큰 경우, 머리받침을 포함하는 의자의 수를 늘려 운영 효율 또는 업무 효율을 높일 수 있다.
- [0091] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 장치는 복수의 스마트 의자에 대한 의자유형별 사용 상황 분석을 통해 보다 효율적으로 관리할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0092] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자를 이용한 착석자세 분석방법을 설명하기 위하여 도시한 흐름도이다.
- [0093] 단계 S410에서는, 스마트 의자가 의자의 사용자가 휴대한 식별수단에 포함된 정보를 이용하여 사용자식별정보를 취득한다.
- [0094] 다른 실시예에서는, 사용자가 휴대한 식별수단은 바코드, QR코드, RFID태그, NFC태그 및 스마트폰 중 하나일 수 있다.
- [0095] 단계 S420에서는, 스마트 의자가 사용자의 착석 이후, 탑재된 복수의 압력센서의 측정 결과에 기초하여 사용자의 착석자세에 대한 정보인 착석정보를 생성한다.

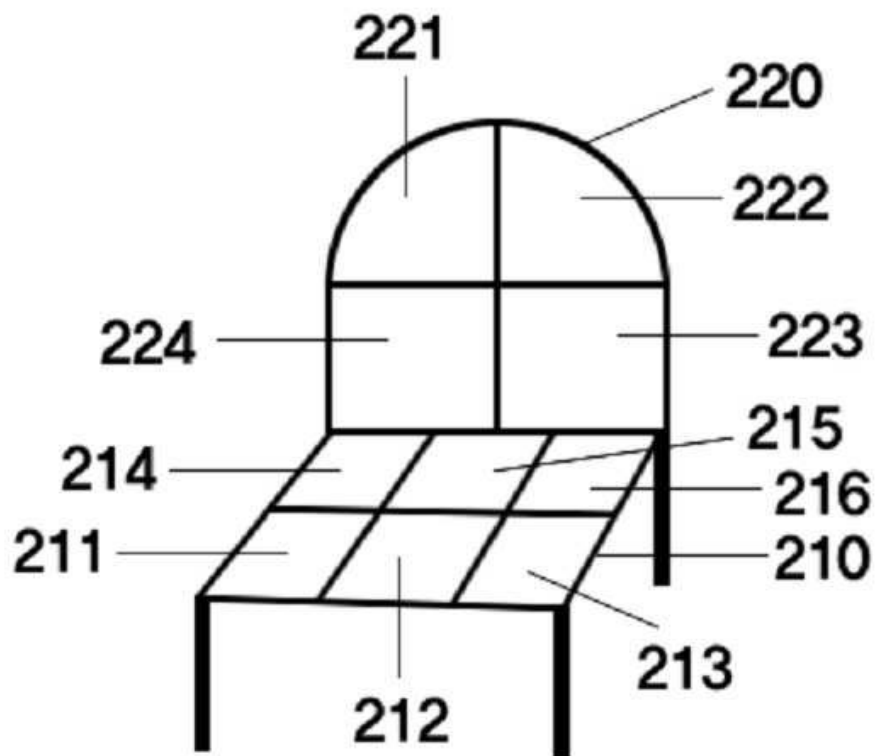
- [0096] 다른 실시예에서는, 스마트 의자가 사용자의 둔부를 지지하는 시트부 및 등을 지지하는 등받이부를 포함할 때, 복수의 압력센서는 그 시트부 및 등받이부 각각을 구분하는 복수의 영역별로 적어도 하나 분산되어 위치할 수 있다. 그리고, 스마트 의자는 착석정보를 생성할 때, 그 영역별 측정 결과에 기초하여 생성할 수 있다.
- [0097] 마지막으로 단계 S430에서는, 스마트 의자가 의자의 고유한 식별정보, 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 의자정보, 취득된 사용자식별정보 및 생성된 착석정보를 서버에게 전송한다.
- [0098] 다른 실시예에서는, 의자정보, 사용자식별정보 및 착석정보가 서버에게 수신되면, 그 착석정보에 기초하는 사용자의 착석자세에 대한 분석결과가 그 서버로부터 사용자에게 전송될 수 있다.
- [0099] 또 다른 실시예에서는, 사용자의 착석자세에 대한 분석결과는 의자정보에 기초하여 분석된 의자별분석정보 및 착석정보에 기초하여 예상된 예상질병정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0100] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물인터넷 기반의 스마트 의자 관리 방법을 설명하기 위하여 도시한 흐름도이다.
- [0101] 단계 S510에서는, 스마트 의자 관리 장치가 위치, 재질, 형태 및 모델 중 적어도 하나에 대한 정보를 이용하여 복수의 스마트 의자의 유형인 의자유형을 분류한다.
- [0102] 단계 S520에서는, 스마트 의자 관리 장치가 그 복수의 스마트 의자로부터 이착석 및 착석지속시간에 대한 정보인 의자별착석정보를 수신한다.
- [0103] 마지막으로 단계 S530에서는, 스마트 의자 관리 장치가 수신된 의자별착석정보에 기초하여 의자유형별 단위시간당 사용자가 착석하고 있는 평균시간의 비율인 착석점유율을 산출한다.
- [0104] 한편, 상술한 본 발명의 실시예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다.
- [0105] 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등)를 포함한다.
- [0106] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

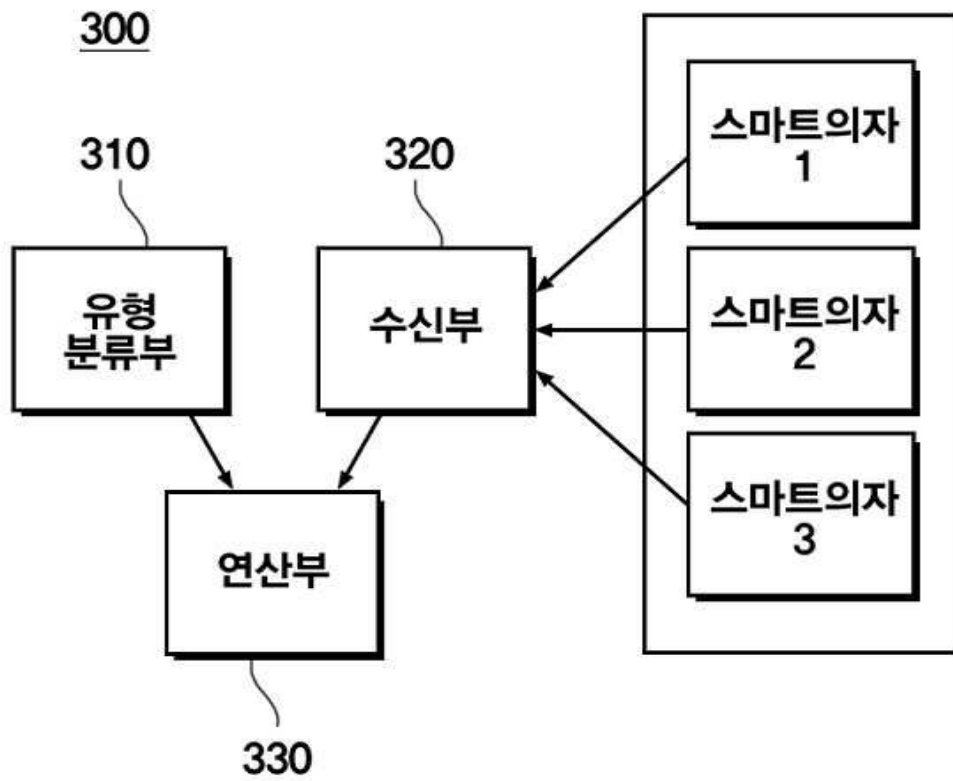
도면1



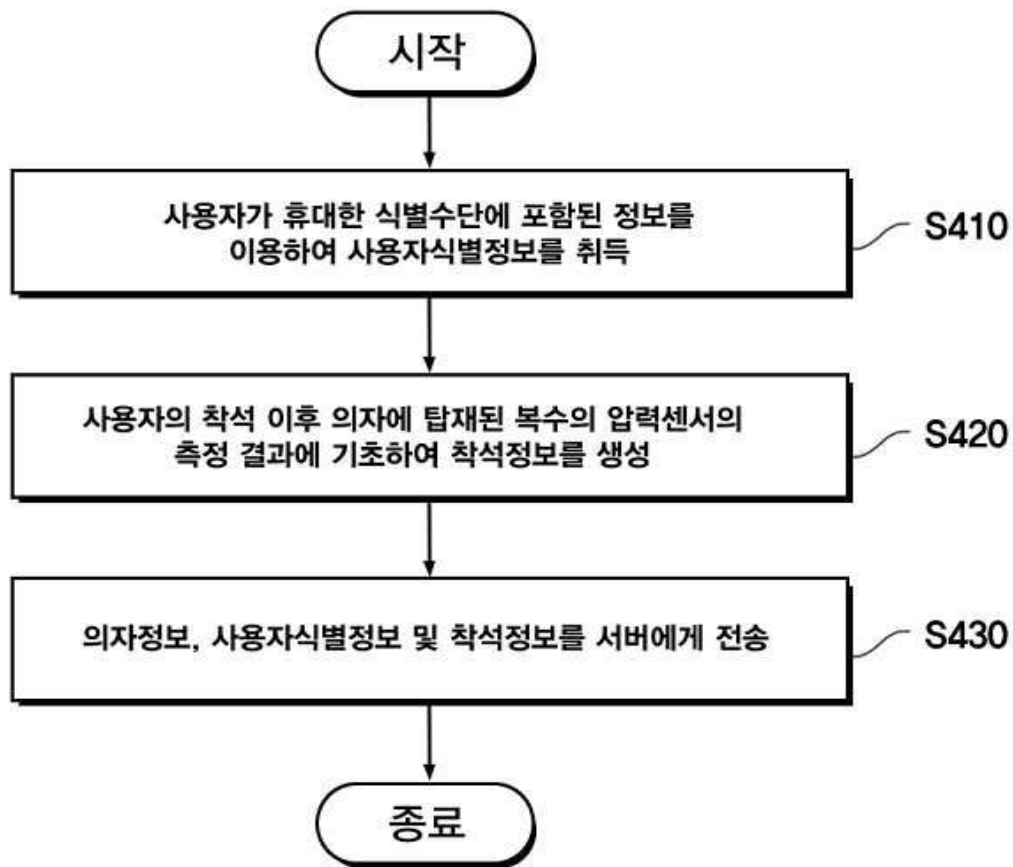
도면2



도면3



도면4



도면5

