



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06Q 10/0010 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년06월18일 10-0729144 2007년06월11일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0046863 2006년05월25일 2006년05월25일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 고려대학교 산학협력단
 서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

(72) 발명자 안순신
 서울 강남구 압구정동 신현대아파트 113동 302호

 조재준
 경기 고양시 덕양구 화정1동 달빛마을아파트 217동 1202호

(74) 대리인 현종철

(56) 선행기술조사문헌 KR1019980086406 A KR1020050110711 A	KR1020050086556 A US5724025 A
---	----------------------------------

심사관 : 구영희

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송방법 및 그 시스템

(57) 요약

사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법 및 그 시스템이 개시된다.

본 발명에 따른 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법은 사용자의 신체 피부에 부착된 싱크노드가 인터넷 네트워크를 통하여 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 상기 사용자의 고정적 주소 코드를 획득하는 단계, 상기 사용자의 신체 피부의 소정의 부위에 부착된 센서가 상기 싱크노드로부터 상기 센서의 위치정보를 획득하는 단계, 상기 센서가 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 단계, 및 상기 싱크노드가 상기 인터넷 네트워크를 통하여 상기 고정적 주소코드, 상기 센서의 신체 센싱 데이터 및 상기 센서의 위치정보를 진단 시스템에 전송하는 단계를 포함한다.

본 발명에 의하면, 인간의 신체 부위별로 코드를 부여함으로써 사용자 신체의 각 부위별로 부착되어 있는 센서의 신체 센싱 데이터와 위치정보를 진단 시스템이 전송받게 되어 신체 센싱 데이터가 신체의 어느 부위에 있는 센서의 정보인지의 여부를 파악할 수 있으므로 원격의료의 신뢰도를 높일 수 있으며, 수행되는 장비를 최소화하여 시간적, 공간적 제약에 구애받지 않고 효율적으로 원격진료를 수행할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

사용자의 신체 피부에 부착된 싱크노드가 인터넷 네트워크를 통하여 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 상기 사용자의 고정적 주소 코드를 획득하는 단계;

상기 사용자의 신체 피부의 소정의 부위에 부착된 센서가 상기 싱크노드로부터 상기 센서의 위치정보를 획득하는 단계;

상기 센서가 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 단계; 및

상기 싱크노드가 상기 인터넷 네트워크를 통하여 상기 싱크노드의 고정적 주소코드, 상기 센서의 신체 센싱 데이터 및 상기 센서의 위치정보를 진단 시스템에 전송하는 단계를 포함하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 고정적 주소코드를 획득하는 단계는,

상기 싱크노드가 상기 인간 신체 센서 네트워크 서버에 상기 사용자의 고정적 주소코드의 할당을 요청하는 단계;

상기 인간 신체 센서 네트워크 서버가 상기 사용자의 고정적 주소코드를 상기 싱크노드에 할당하는 단계; 및

상기 싱크노드가 상기 사용자의 고정적 주소코드를 바인딩하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 고정적 주소코드는,

범위척도와 위도, 경도 및 고도를 나타내는 절대주소로 표현되는 것을 특징으로 하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 센서가 위치정보를 획득하는 단계는,

상기 싱크노드가 상기 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 상기 사용자의 인간 코드 번호 데이터베이스 테이블의 참조를 수신하는 단계; 및

상기 싱크노드가 상기 센서에게 상기 참조에 따른 위치정보를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 사용자의 상기 인간 코드 번호 데이터베이스 테이블은,

사용자의 신체 부위를 계층적으로 배열하여 코드화한 것을 특징으로 하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법.

청구항 6.

고유의 코드정보를 저장한 센서가 사용자의 신체 피부에 부위별로 부착되고, 상기 센서가 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 단계;

상기 센서로부터 고유의 식별자를 저장한 싱크노드가 상기 고유의 코드정보 및 상기 신체 센싱 데이터를 수신하는 단계;

상기 싱크노드가 인터넷 네트워크를 통하여 상기 센서의 고유의 코드정보, 신체 센싱 데이터 및 상기 싱크노드의 식별자를 진단 시스템에 전송하는 단계; 및

상기 진단 시스템이 상기 코드정보를 위치정보로 변환하고, 상기 식별자를 사용자의 고정적 주소로 변환하는 단계를 포함하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법.

청구항 7.

사용자의 고정적 주소코드 및 인간 코드 번호 데이터베이스 테이블을 저장하는 인간 신체 센서 네트워크 서버;

사용자의 신체 피부에 부착되고, 상기 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 인터넷 네트워크를 통하여 상기 사용자의 고정적 주소코드를 획득하는 싱크노드부;

상기 사용자의 신체 피부에 부위별로 부착되고, 상기 싱크노드부로부터 위치정보를 획득하고, 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 센서부; 및

상기 인터넷 네트워크를 통하여 상기 싱크노드부의 고정적 주소코드, 상기 센서부의 위치정보 및 상기 센서부의 신체 센싱 데이터를 수신하는 진단 시스템을 포함하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 인간 신체 센서 네트워크 서버는,

상기 사용자의 고정적 주소코드를 상기 싱크노드부에 할당하는 것을 특징으로 하고,

상기 싱크노드부는,

상기 인간 신체 센서 네트워크 서버에 상기 사용자의 고정적 주소코드의 할당을 요청하는 고정적 주소코드 할당 요청부; 및

상기 획득된 사용자의 고정적 주소코드를 바인딩하는 주소코드 바인딩부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 고정적 주소코드는,

범위척도와 위도, 경도 및 고도를 나타내는 절대주소로 표현되는 것을 특징으로 하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템.

청구항 10.

제 7 항에 있어서,

상기 싱크노드부는,

상기 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 상기 사용자의 인간 코드 번호 데이터베이스 테이블의 참조를 수신하고, 상기 센서부에 상기 참조에 따른 위치정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템.

청구항 11.

고유의 코드 정보를 저장하고, 사용자의 신체 피부에 부위별로 부착되고, 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 센서부;

고유의 식별자를 저장하고, 상기 사용자의 신체 피부에 부착되고, 상기 센서부의 고유의 코드정보 및 상기 센서부의 신체 센싱 데이터를 수신하는 싱크노드부; 및

상기 싱크노드부로부터 상기 센서부의 신체 센싱 데이터 및 고유의 코드정보와 상기 싱크노드부의 식별자를 인터넷 네트워크를 통하여 수신하여 상기 고유의 코드정보를 위치정보로 변환하고, 상기 식별자를 상기 사용자의 고정적 주소코드로 변환하는 변환 진단 시스템부를 포함하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유비쿼터스 헬스에 관한 것으로서, 특히 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

유비쿼터스 헬스(Ubiquitous Health:U-Health)는 유비쿼터스 IT의 대표적인 실현방식으로 인간의 삶을 가장 획기적으로 풍요롭게 만들 산업영역으로 부각되고 있다. U-Health는 정보통신과 보건의료를 연결하여 언제 어디서나 예방, 진단, 치료, 사후 관리의 보건의료 서비스를 제공하는 것을 의미한다. U-Health는 산업의 IT화가 진전되면서 등장한 E-헬스(E-Health)를 보건의료 소비자를 중심으로 보다 발전시킨 패러다임이다.

E-Health가 시민, 환자, 보건의료 제공기관, IT 제공기관, 솔루션 업체 사이에서 전자적으로 보건의료 정보를 교환하는 것을 의미한다면, U-Health는 보건의료 정보의 교환으로 국한하지 않으며, 보건의료 대상자와 제공기관을 포괄하는 물리적 공간과 네트워크로 연결된 첨단 보건의료 기술의 전자적 공간을 연결한 개념이다. E-Health가 보건의료 제공기관 중심의 교환 지향적인 개념이라면 U-Health는 연결과 적용의 패러다임으로 확대되어 보건의료 대상자의 삶과 진료로 내제되는 것을 의미한다.

U-Health를 통하여 일반인이나 환자, 장애인, 노약자는 가정이나 의료보호 기관에서 유무선의 다양한 통신망으로 건강상태에 대한 주기적인 점검이 가능하며 사전 예방을 통해 높은 수준의 건강을 유지하게 된다. 또한 보건의료 제공기관의 의료기기가 네트워크로 연결되어 의료진은 보다 편리하게 정밀한 진단과 치료, 사후 관리가 가능해지게 된다. 이는 앞으로 전개될 U-Health의 단편적인 모습에 지나지 않으며 기술의 진화와 제도의 정비, 보건의료 이용문화에 따라서 크게 발전적으로 전개될 것이다.

U-Health의 가장 큰 특징은 보건의료가 추구하는 목표를 상당부분 현실적으로 가능하게 한다는 점이다. 최근 보건의료는 안전성, 효율성, 이용자 중심성, 적시성, 효과성, 균형성을 강조하여 발전하고 있으며, U-Health를 통하여 보건의료는 언제 어디서나 적절한 서비스를 적시에 안전하게 제공할 수 있게 해준다. 그리고 보건의료 제공자와 사용자 모두에게 시간과 비용을 절감하게 하며 병원 중심에서 건강한 시민중심으로 의료환경 변화를 촉진하고 예방에서 진단, 치료, 사후 관리의 전 보건의료 과정을 균형적으로 발전시킨다.

U-Health의 등장배경은 정보통신 기술과 보건의료 기술의 발전, 보건의료 제공기관의 욕구, 보건의료 이용자의 수요 증가, 통신사업자 및 솔루션 제공업체의 비즈니스 영역 확대, 보건의료 당국의 촉진정책을 꼽을 수 있다. 광대역 기반의 네트워크 기술이 진화함에 따라 대용량의 정보를 유무선 통신망에서 빠른 속도로 전송하는 것이 가능하게 되었으며 멀티미디어의 처리 및 저장 기술의 발전, 통신기능이 장착된(RFID:Radio Frequency IDentification) 칩의 등장은 새로운 보건의료 영역의 개척을 촉진하는 매체가 되고 있다. 질병 양태가 변화하고 새로운 질병이 속출하고 있으며 환경적 위협이 증가함에 따라 보건의료 제공기관에서는 다양한 보건의료 정보의 통합과 신속한 진료 시스템의 구축이 필요하게 되었으며 이러한 보건의료 제공기관의 발전적 욕구가 U-Health의 등장을 가속화시키고 있다.

한편, 최근 바이오칩 연구의 활성화로 최근 생체물질에 따라 DNA칩, 단백질칩, 세포 칩등으로 바이오 센서, 생체삽입용 칩 등 다양한 분야에 활용되고 있다.바이오 칩은 분자 수준으로 생물의 기능을 활용 또는 제어하는 여러가지 툴(tool)을 제공할 수 있어 이를 이용하여 통신 네트워크를 통한 의료기관과의 연결로 검진과 진료의 수요가 증가하고 있다.

그러나, 현재의 원격 진료 기술에 있어서, 사용자의 신체에 여러개의 센서가 부착되어 있을 때 진단 시스템이 전송받은 신체 센싱 데이터가 신체의 어느 부위에 있는 센서의 정보인지의 여부를 파악할 수 없으며, 더욱이 최첨단 기술과 영상 및 음향 장비를 필요로 한다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 첫 번째 기술적 과제는 원격 진료에 수행되는 장비를 최소화하여 사용자의 신체 상태를 실시간 모니터링 할 수 있는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법을 제공하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 두 번째 기술적 과제는 상기 신체 부위에 대한 코드 전송 방법을 이용한 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템을 제공하는 것이다.

발명의 구성

본 발명은 상기 첫 번째 기술적 과제를 달성하기 위하여,

사용자의 신체 피부에 부착된 싱크노드가 인터넷 네트워크를 통하여 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 상기 사용자의 고정적 주소 코드를 획득하는 단계, 상기 사용자의 신체 피부의 소정의 부위에 부착된 센서가 상기 싱크노드로부터 상기

센서의 위치정보를 획득하는 단계, 상기 센서가 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 단계, 및 상기 싱크노드가 상기 인터넷 네트워크를 통하여 상기 싱크노드의 고정적 주소코드, 상기 센서의 신체 센싱 데이터 및 상기 센서의 위치정보를 진단 시스템에 전송하는 단계를 포함하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법을 제공한다.

본 발명은 상기 첫 번째 기술적 과제를 달성하기 위하여,

고유의 코드정보를 저장한 센서가 사용자의 신체 피부에 부위별로 부착되고, 상기 센서가 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 단계, 상기 센서로부터 고유의 식별자를 저장한 싱크노드가 상기 고유의 코드정보 및 상기 신체 센싱 데이터를 수신하는 단계, 상기 싱크노드가 인터넷 네트워크를 통하여 상기 센서의 고유의 코드정보, 신체 센싱 데이터 및 상기 싱크노드의 식별자를 진단 시스템에 전송하는 단계, 및 상기 진단 시스템이 상기 코드정보를 위치정보로 변환하고, 상기 식별자를 사용자의 고정적 주소로 변환하는 단계를 포함하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 방법을 제공한다.

본 발명은 상기 두 번째 기술적 과제를 달성하기 위하여,

사용자의 고정적 주소코드 및 인간 코드 번호 데이터베이스 테이블을 저장하는 인간 신체 센서 네트워크 서버, 사용자의 신체 피부에 부착되고, 상기 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 인터넷 네트워크를 통하여 상기 사용자의 고정적 주소코드를 획득하는 싱크노드부, 상기 사용자의 신체 피부에 부위별로 부착되고, 상기 싱크노드부로부터 위치정보를 획득하고, 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 센서부, 및 상기 인터넷 네트워크를 통하여 상기 싱크노드부의 고정적 주소코드, 상기 센서부의 위치정보 및 상기 센서부의 신체 센싱 데이터를 수신하는 진단 시스템을 포함하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템을 제공한다.

본 발명은 상기 두 번째 기술적 과제를 달성하기 위하여,

고유의 코드 정보를 저장하고, 사용자의 신체 피부에 부위별로 부착되고, 상기 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하는 센서부, 고유의 식별자를 저장하고, 상기 사용자의 신체 피부에 부착되고, 상기 센서부의 고유의 코드정보 및 상기 센서부의 신체 센싱 데이터를 수신하는 싱크노드부, 및 상기 싱크노드부로부터 상기 센서부의 신체 센싱 데이터 및 고유의 코드정보와 상기 싱크노드부의 식별자를 인터넷 네트워크를 통하여 수신하여 상기 고유의 코드정보를 위치정보로 변환하고, 상기 식별자를 상기 사용자의 고정적 주소코드로 변환하는 변환 진단 시스템부를 포함하는 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템을 제공한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템의 블록도이다.

우선, 사용자의 신체 피부에 부착된 싱크노드부(100)는 인터넷 네트워크(110)를 통하여 인간 신체 센서 네트워크(Human Body Sensor Network:HBSN) 서버(120)로부터 사용자의 고정적 주소코드 및 인간 코드 데이터베이스 테이블의 참조를 획득한다.

바람직하게는, 싱크노드부(100)는 고정적 주소코드 할당 요청부(101)와 주소 코드 바인딩부(102)를 포함할 수 있다. 고정적 주소 코드 할당 요청부(101)가 인터넷 네트워크(110)를 통하여 인간 신체 센서 네트워크 서버(120)에 자신의 싱크노드부(100)의 고정적 주소코드 할당을 요청할 수 있다.

또한, 싱크노드부(100)는 이와 함께 인터넷 네트워크(110)를 통하여 인간 신체 센서 네트워크 서버(120)로부터 사용자의 인간 코드 데이터베이스 테이블의 참조를 수신하여, 수신한 참조를 바탕으로 사용자 신체의 각 부위별로 부착된 센서부(130)에 위치정보를 제공할 수 있다.

인간 신체 센서 네트워크 서버(120)는 사용자의 요청에 따른 고정적 주소코드를 할당하여 싱크노드부(100)가 포함하는 주소 코드 바인딩부(102)에 고정적 주소코드를 전송하고, 싱크노드부(100)에게 인간 코드 데이터베이스 테이블의 참조를 송신한다.

주소 코드 바인딩부(102)는 인간 신체 센서 네트워크 서버(120)로부터 사용자의 고정적 주소 코드를 수신하여 사용자의 고정적 주소코드를 주소코드 바인딩부(102)에 저장한다. 저장한 고정적 주소 코드는 사용자 고유의 고정적 주소코드가 된다.

사용자의 신체 피부에 부위별로 부착된 센서부(130)는 싱크노드부(100)로부터 위치정보를 획득하고, 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하여 사용자의 신체 센싱 데이터와 센서부(130)의 위치정보를 싱크노드부(100)에 전송한다. 싱크노드부(100)가 사용자의 고정적 주소코드를 주소 코드 바인딩부(102)에 저장하는 것과는 별도로, 인간 신체 센서 네트워크 서버(120)로부터 인간 코드 넘버 데이터베이스 테이블을 전송받아 싱크노드부(100) 자신이 바인딩한 영역내의 각각의 센서부(130)에게 위치정보를 제공한다.

싱크노드부(100)는 센서부(130)의 위치정보 및 센서부(130)의 신체 센싱 데이터를 취합하여 인터넷 네트워크(110)를 통하여 싱크노드부(100)의 고정적 주소코드, 센서부(130)의 위치정보 및 센서부(130)의 신체 센싱 데이터를 진단 시스템(140)에 전송한다.

진단 시스템(140)은 싱크노드부(100)로부터 전송된 싱크노드부(100)의 고정적 주소코드, 센서부(130)의 위치정보 및 센서부(130)의 신체 센싱 데이터를 참고로 하여 실시간으로 사용자상태를 모니터링하여 원격진료를 수행한다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템의 블록도이다.

사용자의 신체 피부에 부위별로 부착되고, 고유의 코드 정보를 저장하고 있는 센서부(200)는 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출하여 센서부(200)의 신체 센싱 데이터 및 센서부(200) 고유의 코드정보를 송신한다.

사용자의 신체 피부에 부착되고, 고유의 식별자를 저장하고 있는 싱크노드부(210)는 센서부(200)의 신체 센싱 데이터 및 센서부(200) 고유의 코드정보를 수신하여 싱크노드부(210)의 고유의 식별자와 센서부(200)의 신체 센싱 데이터 및 센서부(200) 고유의 코드정보를 변환 진단 시스템부(230)에 전송한다.

변환 진단 시스템부(230)는 인터넷 네트워크(220)를 통하여 싱크노드부(210)로부터 싱크노드부(210) 고유의 식별자와 센서부(200)의 신체 센싱 데이터 및 센서부(200) 고유의 코드정보를 수신한다. 변환 진단 시스템부(230)는 싱크노드부(210)로부터 수신한 고유의 식별자를 사용자의 고정적 주소코드로 변환하고, 싱크노드부(210)로부터 수신한 센서부(200)의 신체 센싱 데이터 및 고유의 코드정보를 수신하여 센서부(200) 고유의 코드정보를 센서부(200)의 위치정보로 변환한다.

변환 진단 시스템부(230)는 고유의 식별자에 대한 사용자의 고정적 주소코드와 센서부(200)의 위치정보를 포함하는 인간 코드 넘버 데이터베이스 테이블을 저장하고 있으므로 싱크노드부(210)가 전송하는 고유의 식별자를 사용자의 고정적 주소코드로 변환할 수 있고, 수신한 센서부(200)의 코드정보를 인간 코드 넘버 데이터베이스 테이블을 참조로 하여 센서부(200) 고유의 코드정보를 센서부(200)의 위치정보로 변환하게 되어, 변환 진단 시스템부(230)는 신체 센싱 데이터가 사용자 신체의 어느 부위에 있는 센서부(200)에서 온 것인가를 파악할 수 있다. 이는 도 1을 참조하면 인간 신체 센서 네트워크 서버(120)가 진단 시스템(140)과 분리되어 있는 것과는 달리, 변환 진단 시스템부(230)가 인간 신체 센서 네트워크 서버(120)의 역할을 함께 수행한다.

본 발명은 사용자 신체부위에 대한 코드 전송 방법 및 시스템으로 사용자의 싱크노드를 인간 신체 코드를 고정적 주소코드로 코드를 부여하는 것과 인간 신체의 각 부위를 인간 코드 넘버 데이터베이스 테이블을 이용하여 표현하는 것을 기반으로 하고 있다. 코드를 부여하는 언어의 문법표시에 따라 위치 및 범위를 나타내는 코드의 문법은 고정적 주소코드로 표현된다.

본 발명에서 고정적 주소코드는 범위척도와 위도, 경도 및 고도를 나타내는 절대주소로 표현된다.

도 3a는 도 1 및 도 2에 따른 고정적 주소코드의 절대주소를 도시한 것이고, 도 3b는 도 1 및 도 2에 따른 고정적 주소코드의 척도를 도시한 것이다.

도 3a와 도 3b를 참조하여 사용자의 위치 및 범위를 나타내는 코드의 문법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

고정적 주소코드는 범위척도와 절대주소로 표현한다. 도 3a를 참조하면, 척도는 위도(301), 경도(302), 고도(303) 각각에 해당하는 범위개념의 척도로 표현한다. 절대주소는 시스템의 설계자가 임의로 설정한 위도, 경도 및 고도를 나타내는 체계를 사용할 수 있으며, 본 발명에서는 이에 대해 한정하지 않는다.

진단 시스템이 위치한 주소의 코드체계가 (1, 2, 1)(40, 60, 10)이고, 이 주소를 고정적 주소코드의 원점이라 하면 진단 시스템의 고정적 주소코드는 척도 (1, 2, 1), 절대주소 (0, 0, 0)가 되어 (1, 2, 1)(0, 0, 0)으로 표현된다.

그리고 사용자의 위도, 경도 및 고도가 (90, 80, 40)이면 이값에서 원점의 위도, 경도, 고도 값 (40, 60, 10)을 빼면 (50, 20, 30)이 되고, 이값을 척도 (1, 2, 1)로 나누면 (50, 10, 30)이 위도, 경도 및 고도가 (90, 80, 40)인 사용자의 절대주소가 된다. 따라서 (1, 2, 1)(50, 10, 30)이 사용자의 고정적 주소코드로 표현된다.

도 3b를 참조하면 척도를 나타내는 코드체계를 (a_m, b_m, c_m) (390)이라고 하면 a_m 은 위도를 m레벨로 세분화한 척도를 나타내며, b_m 은 경도를 m레벨로 세분화한 척도, c_m 은 고도를 m레벨로 세분화한 척도를 나타낸다. 척도의 코드체계가 (1, 1, 1)인 경우(310)는 세분화하지 않은 기본척도를 나타내며 이 경우 척도를 생략할 수 있다. 척도의 코드체계가 (2, 2, 2)인 경우(320)는 위도, 경도 및 고도를 모두 2레벨로 세분화한 척도를 나타내고, 척도의 코드체계가 (3, 3, 3)인 경우(330)는 위도, 경도 및 고도를 모두 3레벨로 세분화한 척도이다. 한편, 척도가 (1, 2, 1)인 경우 경도만 2레벨로 세분화한 척도가 된다.

도 4a는 도 1 및 도 2에 따른 골격계 중심의 인간 신체 코드 데이터베이스 테이블의 예시도이다. 도 4a를 참조하면 인간의 신체(400) 각 부위의 코드는 골격계를 중심으로 신체부위를 계층적으로 세분화하여 코드화된다. 인간의 신체(400)를 최상위 개체로 하여 레이어 1은 가장 큰 골격으로 두개골(A), 척추(B), 흉곽(C), 상지골격(D), 하지골격(E)으로 구성되며, 레이어 2는 레이어 1을 세분화하여 코드화한다. 두개골(A)는 뇌두개골(A-1), 안면골(A-2)로 코드화 되고, 레이어 3은 레이어 2를 다시 세분화하여 전두골(A-1-1), 후두골(A-1-2)등으로 세분화하고, 이를 연속적으로 코드화하여 센서의 부착과 센싱이 가능한 레이어까지 최종적으로 코드화되게 된다.

도 4b는 도 1 및 도 2에 따른 근육계 중심의 인간 신체 코드 데이터베이스 테이블의 예시도이다. 도 4b를 참조하면 인간의 신체(410) 각 부위의 코드는 도 4a에서 코드화한 것과 동일한 방법으로 인간의 신체(410)를 근육계를 중심으로 각 신체 부위를 계층별로 세분화하여 코드화한다. 마찬가지로 인간의 신체(410)를 최상위 개체로 하여 레이어 1은 가장 상위의 근육계로 신체의 정면은 A'로 코드화되고 신체의 후면은 B'로 코드화된다. 레이어 2는 역시 레이어 1을 세분화하여 코드화한 것으로, 신체의 정면(A')를 세분화 하면 머리와 목은 A'-1, 몸통은 A'-2, 팔은 A'-3, 다리는 A'-4로 코드화된다. 레이어 3은 레이어 2를 세분화하여 좌측 팔은 A'-3-1, 우측 팔은 A'-3-2로 코드화된다. 이러한 방법으로 연속적으로 세분화하여 센서의 부착과 센싱이 가능한 레이어까지 최종적으로 코드화되게 된다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 신체 부위에 대한 코드 전송 방법의 흐름도이다.

우선, 사용자의 신체 피부에 부착된 싱크노드가 인터넷 네트워크를 통하여 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 사용자의 고정적 주소 코드를 획득한다(500 과정). 싱크노드는 인터넷 네트워크를 통하여 인간 신체 센서 네트워크 서버에 사용자의 고정적 주소 코드 할당을 요청한다. 고정적 주소 코드는 진단 시스템에서 사용자의 고정적 주소 코드와 사용자의 인적 정보를 연결시켜 사용자를 판별하기 위한 코드이다. 이는 개개인의 사용자를 획일화하여 구별하기 위한 코드로 사용자의 고정적 주소 코드라고 명명한다.

사용자의 고정적 주소 코드가 획득되면, 사용자의 신체 피부의 소정의 부위에 부착된 센서가 싱크노드로부터 센서의 위치 정보를 획득한다(510 과정). 센서는 사용자가 진단받고자 하는 소정의 부위에 부착되며, 각각의 센서는 자신의 코드를 저장하고 있다. 이는 후술할 도 7에 도시한 과정들을 통하여 센서의 코드와 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 수신받은 데이터 베이스 테이블의 참조를 기반으로 각각의 센서는 자신의 위치정보를 획득하게 된다. 센서의 코드는 도 4a 또는 도 4b를 기반으로 코드화되어 신체의 각 부위별로 부착된 센서에 저장되게 된다.

한편 사용자가 진단받고자 하는 용도에 맞게 제작된 센서를 부착하며, 센서는 사용자의 맥박, 체온, 혈압 또는 혈당 등을 측정하게 되며, 본 발명은 이에 대하여 한정하지 않는다.

다음, 센서가 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출한다(520 과정). 인간의 신체에 각 부위별로 부착된 센서는 사용자의 맥박, 체온, 혈압 또는 혈당 등을 측정하며, 각각의 센서는 실시간으로 측정한 신체 센싱 데이터와 각각의 센서의 위치정보를 싱크노드에 전송한다. 전송방법은 RFID(Radio Frequency IDentification)등을 적용한 방법이 사용될 수 있다.

마지막으로, 싱크노드가 인터넷 네트워크를 통하여 싱크노드의 고정적 주소코드, 센서의 신체 센싱 데이터 및 센서의 위치 정보를 진단 시스템에 전송한다(530 과정). 싱크노드는 사용자의 고정적 주소코드와 센서가 실시간으로 전송한 센서의 신

체 센싱 데이터 및 센서의 위치정보를 저장하고 있다. 이 정보들을 싱크노드는 인터넷 네트워크를 통하여 진단 시스템에 전송하며, 진단 시스템은 수신한 위 정보들을 기반으로 하여 싱크노드의 고정적 주소코드 정보를 통하여 사용자를 인식하여, 그 사용자의 신체에 부위별로 부착된 센서의 위치정보와 신체 센싱 데이터를 통하여 사용자의 상태를 실시간으로 판별한다.

도 6은 도 5의 고정적 주소 코드 획득과정(500 과정)의 상세흐름도이다.

싱크노드가 사용자의 고정적 주소 코드를 획득하기 위하여 인간 신체 센서 네트워크 서버에 사용자의 고정적 주소코드 할당을 요청한다(601 과정). 이 과정은 인터넷 네트워크를 통하여 이루어지며, 고정적 주소 코드는 진단 시스템에서 사용자의 고정적 주소 코드와 사용자의 인적정보를 연결시켜 사용자를 판별하기 위한 코드이다. 이는 개개인의 사용자를 확일화하여 구별하기 위한 코드로 사용자의 고정적 주소 코드라고 명명한다.

사용자의 고정적 주소코드 할당을 요청받으면, 인간 신체 센서 네트워크 서버가 사용자의 고정적 주소코드를 싱크노드에 할당한다(602 과정). 인간 신체 센서 네트워크 서버는 사용자의 신체에 부착된 싱크노드로부터 고정적 주소코드의 할당요청을 받아서, 사용자에게 고정적 주소코드를 할당하고 인간 신체 센서 네트워크 서버는 이 고정적 주소코드를 싱크노드에 전송함과 동시에 인간 신체 센서 네트워크 서버에 저장한다. 이렇게 개별적으로 싱크노드에 할당된 고정적 주소코드는 진단받고자 하는 사용자의 고유의 식별코드가 된다.

고정적 주소코드를 할당받으면, 싱크노드는 사용자의 고정적 주소코드를 바인딩한다(603 과정). 싱크노드가 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 할당받은 고정적 주소코드를 바인딩하여 인간 신체의 각 부위별로 부착된 센서의 위치정보와 신체 센싱 데이터를 각 센서들로부터 수신하여 이와 함께 바인딩된 사용자의 고정적 주소코드를 함께 진단 시스템에 전송하게 된다. 이 정보들을 바탕으로 진단 시스템은 사용자 정보를 식별하고, 이 사용자의 센서들의 위치정보와 신체 센싱 데이터를 기반으로 사용자의 신체 상태를 실시간으로 모니터링하여 원격 진료에 활용한다.

도 7은 도 5의 센서의 위치정보를 획득하는 과정(510 과정)의 상세흐름도이다. 인간 신체의 각 부위별로 부착된 센서가 위치정보를 획득하기 위하여 싱크노드는 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 사용자의 인간 코드 번호 데이터 베이스 테이블의 참조를 수신한다(711 과정). 싱크노드는 인간 신체 센서 네트워크 서버에 사용자의 고정적 주소코드를 요청함과 동시에 인간 코드 번호 데이터 베이스 테이블의 참조를 요청한다. 싱크노드는 요청에 따른 고정적 주소코드를 수신하여 싱크노드에 바인딩하며, 인간 코드 번호 데이터 베이스 테이블의 참조를 수신하여 싱크노드에 저장한다. 인간 코드 번호 데이터 베이스 테이블은 도 4a와 도 4b를 바탕으로 한 코드에 대한 신체의 각 부위별 명칭의 연결 정보이다.

참조를 수신하면, 싱크노드는 센서에게 저장한 인간 코드 번호 데이터 베이스 테이블의 참조에 따라서 센서에게 위치정보를 제공한다(712 과정).

센서들은 제작시에 도 4a 또는 도 4b에 따른 코드정보를 저장하고 있다. 센서는 인간 신체 센서 네트워크 서버로부터 싱크노드가 전송받은 인간 코드 번호 데이터 베이스 테이블의 참조를 바탕으로 자신의 위치정보를 저장하게 된다. 즉 센서가 전송받은 인간 코드 번호 데이터 베이스 테이블을 기반으로 센서의 코드정보와 위치정보를 연결하여 센서가 자신의 위치정보를 저장하게 되는 것이다. 위치정보를 저장한 센서는 신체 센싱 데이터와 자신의 위치정보를 싱크노드에 전송한다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 사용자의 신체 부위에 대한 코드 전송 방법의 흐름도이다. 이 방법은 인간 신체 센서 네트워크 서버를 별도로 구성하지 않고 진단 시스템이 인간 신체 센서 네트워크 서버의 역할을 수행하는 방법이다.

우선, 고유의 코드정보를 저장한 센서가 사용자의 신체 피부에 부위별로 부착되어 사용자의 신체 센싱 데이터를 검출한다(800 과정). 센서는 사용자가 진단받고자 하는 소정의 부위에 부착되며, 각각의 센서는 자신의 코드를 저장하고 있다. 한편 사용자가 진단받고자 하는 용도에 맞게 제작된 센서를 부착하며, 센서는 사용자의 맥박, 체온, 혈압 또는 혈당 등을 측정하게 되며, 본 발명은 이에 대하여 한정하지 않는다. 인간의 신체에 각 부위별로 부착된 센서는 사용자의 맥박, 체온, 혈압 또는 혈당 등을 측정하며, 각각의 센서는 실시간으로 측정한 신체 센싱 데이터와 각각의 센서의 코드정보를 싱크노드에 전송한다. 전송방법은 RFID(Radio Frequency IDentification)등을 적용한 방법이 사용될 수 있으며 본 발명은 이에 대하여 한정하지 않는다.

다음, 고유의 식별자를 저장한 싱크노드가 센서의 신체 센싱 데이터 및 고유의 코드정보를 수신한다(810 과정). 싱크노드는 제작시에 고유의 식별자를 저장하고 있으며, 센서는 사용자가 진단받고자 하는 소정의 부위에 부착되며, 각각의 센서 역시 자신의 코드를 저장하고 있다. 싱크노드는 이 센서 고유의 코드정보 및 센서의 센싱 데이터를 수신한다.

센서의 신체 센싱 데이터 및 고유의 코드정보를 수신한 싱크노드는 인터넷 네트워크를 통하여 센서의 신체 센싱 데이터, 고유의 코드정보 및 싱크노드의 식별자를 진단 시스템에 전송한다(820 과정). 싱크노드는 사용자의 식별자와 센서가 실시간으로 전송한 센서의 신체 센싱 데이터 및 센서 고유의 코드정보를 저장하고 있다. 이 정보들을 싱크노드는 인터넷 네트워크를 통하여 진단 시스템에 전송한다.

마지막으로, 진단 시스템은 센서의 코드정보를 센서의 위치정보로 변환하고, 식별자를 사용자의 고정적 주소로 변환한다(830 과정). 진단 시스템은 센서 코드 정보에 대한 데이터베이스 테이블과 사용자 고유의 식별자에 대한 고정적 주소코드에 대한 정보를 저장하고 있다. 이를 참조로 하여 진단 시스템은 인터넷 네트워크를 통하여 싱크노드로부터 수신한 센서의 코드정보를 센서의 위치정보로 변환하고, 싱크노드 고유의 식별자를 사용자의 고정적 주소로 변환한다. 진단 시스템은 위 정보들을 기반으로 하여 싱크노드의 고정적 주소코드 정보를 통하여 사용자를 인식하고 그 사용자의 신체에 부위별로 부착된 센서의 위치정보와 신체 센싱 데이터를 통하여 사용자의 상태를 실시간으로 판별한다.

본 발명은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터(정보 처리 기능을 갖는 장치를 모두 포함한다)가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다.

컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광데이터 저장 장치 등이 있다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사항에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 인간의 신체 부위별로 코드를 부여함으로써 사용자의 신체의 각 부위별로 부착되어 있는 센서의 신체 센싱 데이터와 위치정보를 진단 시스템이 전송받게 되어 신체 센싱 데이터가 신체의 어느 부위에 있는 센서의 정보인지의 여부를 파악할 수 있으므로 원격의료의 신뢰도를 높일 수 있으며, 수행되는 장비를 최소화하여 시간적, 공간적 제약에 구애받지 않고 효율적으로 원격진료를 수행할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템의 블록도이다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 사용자 신체 부위에 대한 코드 전송 시스템의 블록도이다.

도 3a는 도 1 및 도 2에 따른 고정적 주소코드의 절대주소를 도시한 것이다.

도 3b는 도 1 및 도 2에 따른 고정적 주소코드의 척도를 도시한 것이다.

도 4a는 도 1 및 도 2에 따른 골격계 중심의 인간 신체 코드 데이터베이스 테이블의 예시도이다.

도 4b는 도 1 및 도 2에 따른 근육계 중심의 인간 신체 코드 데이터베이스 테이블의 예시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 신체 부위에 대한 코드 전송 방법의 흐름도이다.

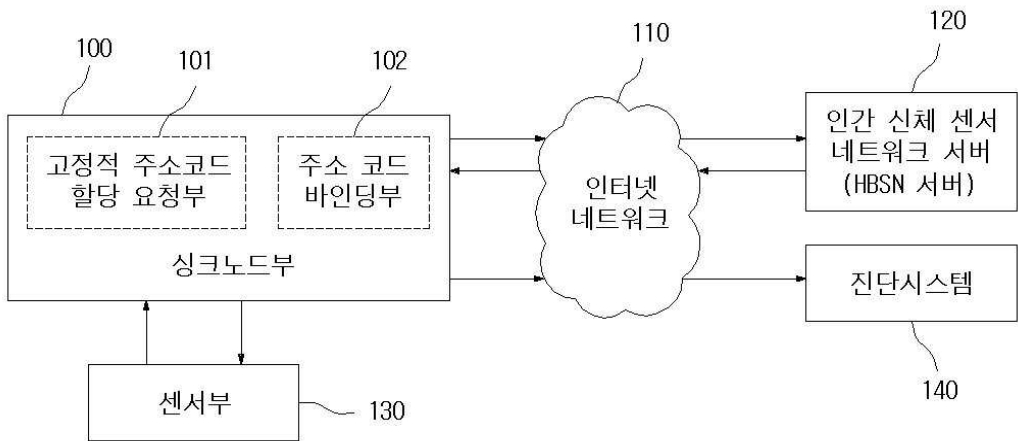
도 6은 도 5의 고정적 주소 코드 획득과정의 상세흐름도이다.

도 7은 도 5의 센서의 위치정보를 획득하는 과정의 상세흐름도이다.

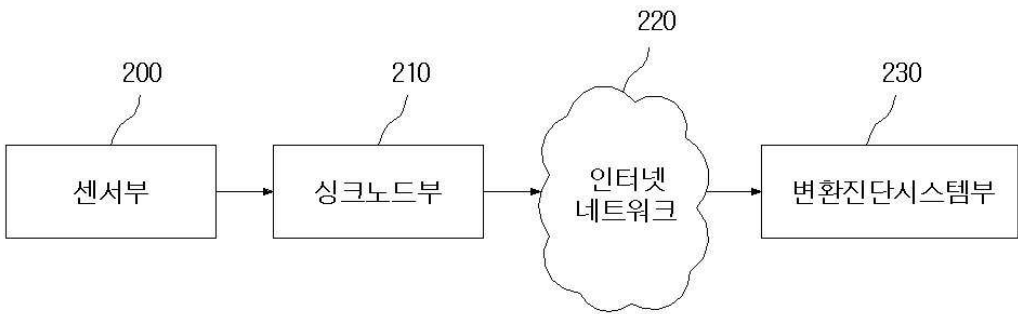
도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 사용자의 신체 부위에 대한 코드 전송 방법의 흐름도이다.

도면

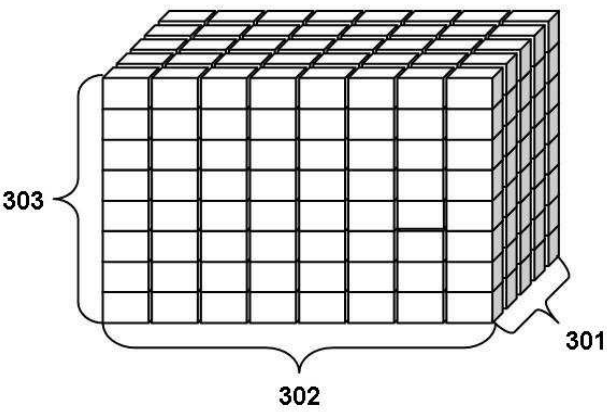
도면1



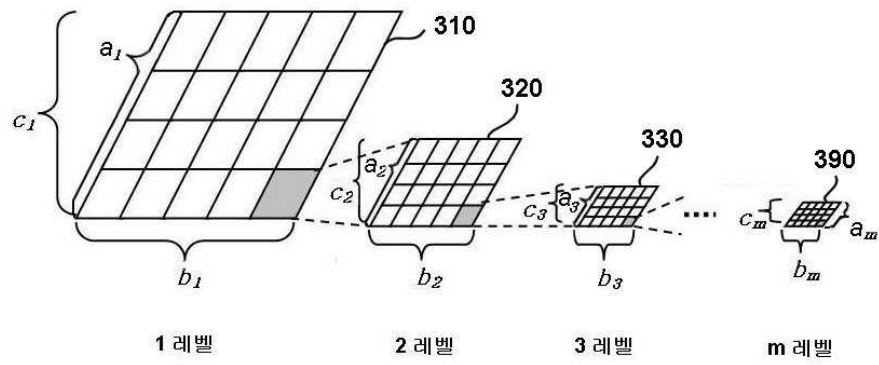
도면2



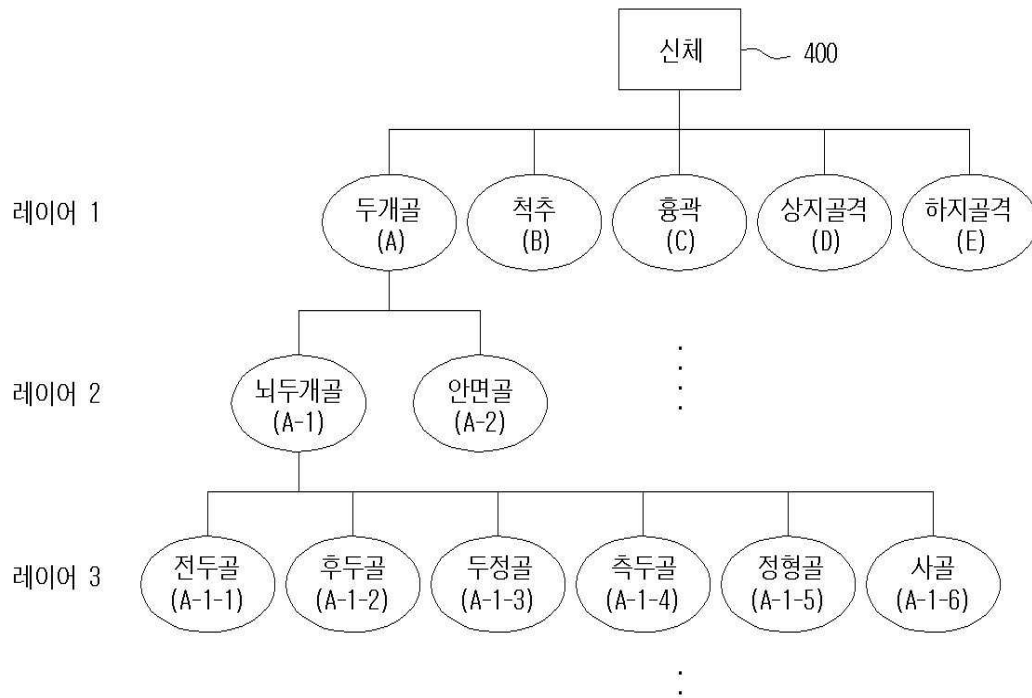
도면3a



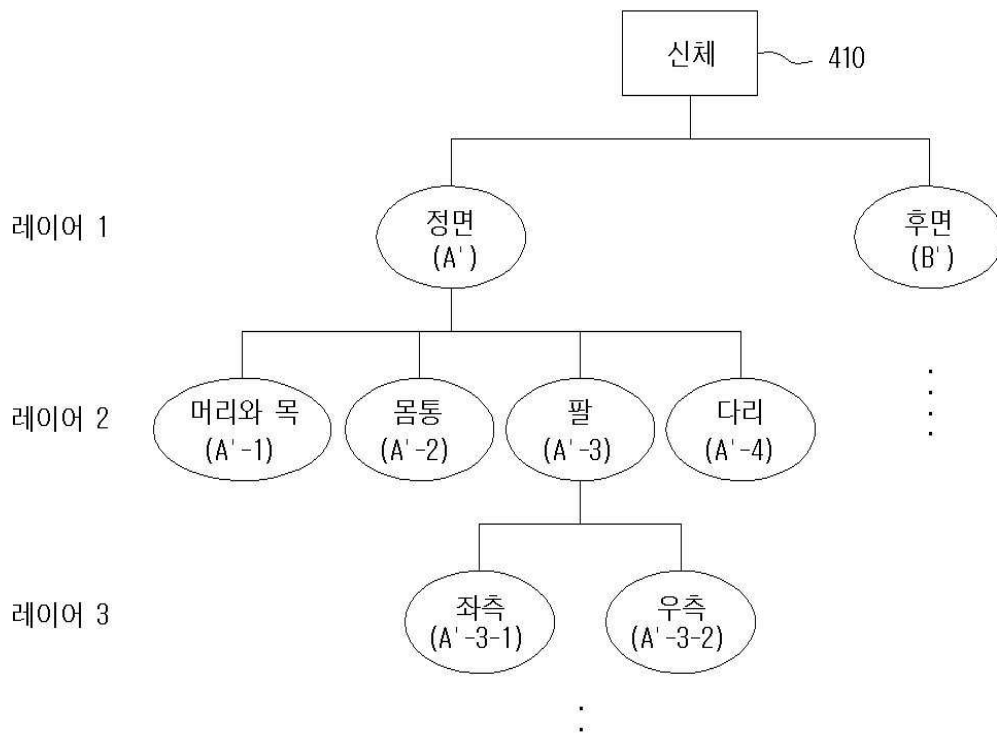
도면3b



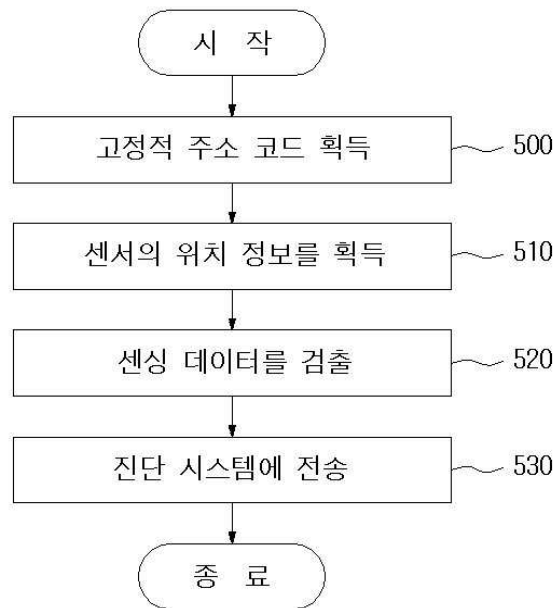
도면4a



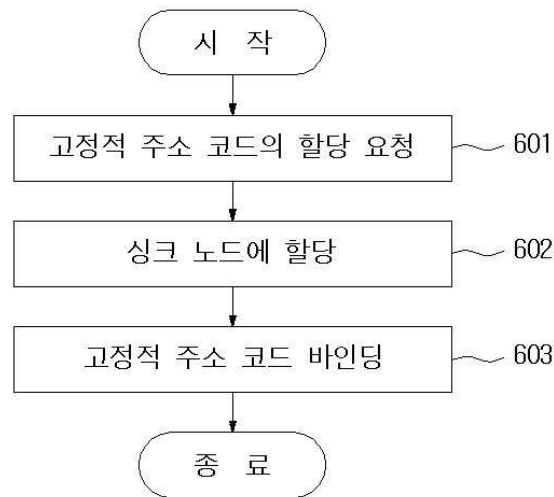
도면4b



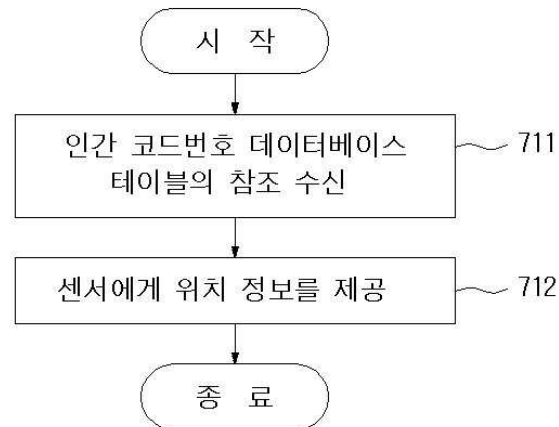
도면5



도면6



도면7



도면8

