



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0012824
(43) 공개일자 2011년02월09일

(51) Int. Cl.

A61M 37/00 (2006.01) A41D 13/002 (2006.01)

A61H 37/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0070702

(22) 출원일자 2009년07월31일

심사청구일자 2009년07월31일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울 서대문구 대현동 11-1 이화여자대학교내

(72) 발명자

최혜선

서울특별시 서대문구 대현동 11-1 이화여자대학교

김금화

서울특별시 서대문구 대현동 11-1 이화여자대학교

(74) 대리인

특허법인대동

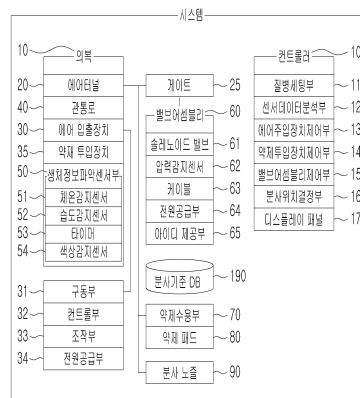
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템

(57) 요약

본 발명에 따른 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템은, 의복 내에서 에어를 주입할 수 있는 스페이스를 제공하는 에어 터널; 상기 에어 터널의 단부에 연결된 관통로를 매개로 상기 에어 터널에 자동으로 에어를 주입 및 배출하는 에어 주입 장치; 상기 관통로에 연결되어 상기 에어 터널에 약제를 투입하는 약제 투입장치; 상기 에어 터널의 외측으로 관통 형성된 게이트에 형성되어 상기 게이트의 개폐 역할을 하는 밸브 어셈블리; 상기 밸브 어셈블리의 외측 부위에 형성되어 게이트 개방 시 약제를 환부로 분사 처리하는 분사 노즐; 의복 착용자의 체온을 감지하는 온도 감지 센서와 피부 습도를 감지하는 습도 감지 센서 및, 시간 흐름을 측정하는 타이머 중 어느 하나를 포함하는 생체 정보 파악 센서부; 상기 생체 정보 파악 센서부에서 전달받은 센서 데이터와 분사 기준 데이터베이스를 비교하여 상기 에어 터널에 에어 및 약제를 주입하도록 상기 에어 주입장치와 약제 투입장치의 가동 상태를 제어하고 의복 착용자의 환부에 약제를 분사 처리하도록 상기 밸브 어셈블리의 가동 상태를 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2009 0059 401

부처명 한국과학재단

연구관리전문기관

연구사업명 특정기초연구

연구과제명 Seamless Welding Technology 최적화 및 표준화

기여율

주관기관 이화여자대학교산학협력단

연구기간 2008년 5월 1일 부터 2011년 4월 30일 까지(3년)

특허청구의 범위

청구항 1

생체 정보 분석으로 자동으로 약제를 분사하는 스마트 웨어 시스템으로서,

의복 내에서 에어를 주입할 수 있는 팽창성 스페이스를 제공하는 에어 터널;

상기 에어 터널의 단부에 연결된 관통로를 매개로 상기 에어 터널에 자동으로 에어를 주입 및 배출하는 에어 주입 장치;

상기 관통로에 연결되어 상기 에어 터널에 약제를 투입하는 약제 투입장치;

상기 에어 터널의 외측으로 관통 형성된 게이트에 형성되어 상기 게이트의 개폐 역할을 하는 밸브 어셈블리;

상기 밸브 어셈블리의 외측 부위에 형성되어 게이트 개방 시 약제를 환부로 분사 처리하는 분사 노즐;

의복 착용자의 체온을 감지하는 온도 감지 센서와 피부 습도를 감지하는 습도 감지 센서 및, 시간 흐름을 측정하는 타이머 중 어느 하나를 포함하는 생체 정보 파악 센서부;

상기 생체 정보 파악 센서부에서 전달받은 센서 데이터와 분사 기준 데이터베이스를 비교하여 상기 에어 터널에 에어 및 약제를 주입하도록 상기 에어 주입장치와 약제 투입장치의 가동 상태를 제어하고 의복 착용자의 환부에 약제를 분사 처리하도록 상기 밸브 어셈블리의 가동 상태를 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 밸브 어셈블리는,

상기 게이트를 개폐하는 솔레노이드 밸브;

상기 게이트 주변에 장착되어 압력을 감지하는 압력 감지 센서;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 컨트롤러는,

상기 에어 주입 장치 및 상기 약제 투입 장치의 가동으로 에어와 약제의 혼합물을 상기 에어 터널에 주입한 이후에 상기 압력 감지 센서로부터 일정 압력 수치를 전달받은 경우 상기 솔레노이드 밸브를 개방하여 상기 분사 노즐을 통해 환부에 약제를 분사 처리하는 밸브 어셈블리 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 밸브 어셈블리가 형성된 상기 에어 터널의 환부 측 외부 면에는,

복수 개의 통공을 구비함과 동시에 개폐부에 의하여 개폐될 수 있는 약제 수용부가 형성되어 있고, 상기 약제 수용부에는 다공성 재질로 이루어진 팩에 의하여 감싸진 약제를 함유한 약제 패드가 탈부착 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는, 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 밸브 어셈블리는,

각각의 상기 솔레노이드 밸브에 아이디를 부여하는 아이디 제공부;를 추가로 포함하고,

상기 컨트롤러는,

디스플레이 화면을 통해 의복에 장착된 상기 밸브 어셈블리를 시각적으로 디스플레이 하되, 터치스크린 기능을 구비하여 의복 착용자에 의하여 특정 밸브 어셈블리가 디스플레이 화면에서 선택되도록 하는 디스플레이 패널;

상기 디스플레이 패널에서 선택된 밸브 어셈블리의 아이디를 파악하여 해당 밸브 어셈블리의 솔레노이드 밸브만의 개폐를 처리하도록 상기 밸브 어셈블리 제어부를 제어하는 분사 위치 결정부;를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 밸브 어셈블리 주변에 형성되어 접촉을 감지하는 접촉 감지 센서;를 추가로 포함하고,

상기 컨트롤러는,

상기 접촉 감지 센서에서 접촉 신호를 전달받은 경우 상기 접촉 감지 센서 주변의 상기 밸브 어셈블리의 솔레노이드 밸브만의 개폐를 처리하도록 상기 밸브 어셈블리 제어부를 제어하는 분사 위치 결정부;를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는, 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 스마트 웨어 시스템에 관한 것으로, 보다 상세히는 에어 터널에 공기를 주입하여 약제와 함께 의복 전체 부위를 순환할 수 있도록 하여 에어가 약제 전달 기능은 물론 피부와의 불필요한 이격 공간을 차단할 수 있도록 함으로써 약제 투여의 정확성을 기할 수 있도록 할 뿐 아니라 생체 정보 분석에 따른 자동 약제 투여 기능 및 특정 환부 집중 분사 기능을 추가적으로 제공할 수 있는 의료용 스마트웨어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유니쿼터스(Ubiquitous) 시대의 산물인 스마트 웨어(smart ware)는 일생생활에 필요한 각종 디지털 장치들을 의복 속에 통합시킨 차세대 의류로서, 신 섬유 기술과 디지털 기술이 융합된 의류 제품이다.

[0003] 현재 새로운 기술을 시도한 기능성 의류에 대한 수요가 점차적으로 증가함에 따라 다양한 종류의 기능성 의복이 존재하고 있는바, 특히 의복의 내측에 공기층 또는 에어백(에어튜브)을 형성하는 방식이 알려져 있는데 이러한 공기층은 보온성 강화 및 충격 완화 기능을 제공함은 물론, 수중 부상할 수 있도록 하여 구명조끼로서 활용되도록 하는 등의 다양한 목적과 용도로서 이용될 수가 있다.

[0004] 이 중에서, 공기층을 구비한 의복은 주로 구명조끼 및 겨울철 기능성 보온복 등으로 보온 목적으로 사용될 뿐 아니라, 외부 충격을 흡수, 완화하는 용도로서 모터사이클복, 운동복으로서도 적용되고 있다.

[0005] 즉, 의복에 구비된 공기층은 다양한 기능을 제공할 수 있는 기반을 가지고 있으며, 이러한 공기층을 사용자의 특정 상황에 맞게 활용할 수 있는 방법에 대해 연구할 필요성이 제시된다.

[0006] 현재 다양한 기능을 가진 스마트웨어 중에서, 특정 환부에 치료 물질을 분사하거나 도포하는 의복이 존재하고 있는 것을 알 수 있다.

[0007] 그 예로, 국내 특허 제 721125호 '치료 매체를 방출하는 의복'의 경우, "입력 모듈; 상기 사람의 하나 이상의 치료점에 대응되도록 위치하여 치료 매체를 방출하는 하나 이상의 치료 매체 발생기; 상기 치료 매체 발생기를 제어하기 위한 하나 이상의 제어 데이터를 저장하는 메모리; 및 상기 입력 모듈을 통해 입력된 식별 정보에 따른 제어 데이터를 상기 메모리로부터 추출하여 상기 각 치료 매체 발생기의 작동을 제어하는 컨트롤러를 포함하되, 상기 식별 정보는 특정 질병에 따라 미리 지정된 정보인 것을 특징"으로 하고 있다.

- [0008] 즉, 미리 저장되어 있는 정보(질병, 치료 방법 등)에 의하여 치료 매체를 방출한다는 특성을 제공한다는 장점은 있으나 치료 매체 발생기에서 구체적으로 어떻게 치료 매체를 사용자의 환부에 발생하는지에 대해 구체성이 없어 과연 의복과 피부 사이에 발생된 공간에서 사용자에게 이물감을 주지 않으면서 정확하게 치료 매체를 피부에 투여할 수 있는지 여부가 의문스럽다 할 것이다.
- [0009] 또한, 국내 실용신안 출원 제 20-1998-0009030호 '피부관리용 의복의 공기주입구조'는 '공기투과율이 낮은 의복의 개방부에 고무밴드를 형성하고, 상기 의복에는 적어도 1개 이상의 연결관을 형성하여 각종 건강물질이 공기와 함께 압축된 공기압축탱크와 개폐밸브를 통하여 호스로 연결도록 함'으로써 피부에 이로운 물질을 공기와 함께 혼합하여 투여할 수 있기 때문에 공기를 통한 물질의 전달율이 우수하다는 장점은 있으나, 공기가 물질을 전달하는 매체로서의 역할만 할 뿐 피부에 의복이 근접/접촉하도록 하여 분사의 정확성을 기할 수 있는 용도로 활용된다고 볼 수 없으며 더욱이 이미 의복의 정해진 위치에 구멍이 형성되어 있기 때문에 특정 피부 부위만을 선택하여 이로운 물질을 분사하는 것은 불가능하다는 문제점이 따른다.
- [0010] 더불어, 국내 실용신안등록 제 309642호 '애완동물 질병 예방 및 치료 의복'은 "다수의 지압볼이 각기 상부로 돌출되도록 설치되는 몸체와; 지압볼 하부에 저주파를 발생시키기 위한 저주파센서와; 상기 지압볼 하부에 있는 저주파 센서를 통해 애완동물의 배쪽에 지압볼을 통하여 발생하는 저주파의 강중약을 설정하는 저주파 설정 제어부와; 상기 저주파 설정 제어표시부와; 저주파의 강중약을 제어부로부터 발생시켜 저주파센서를 통해 발생시키게 하는 제어부; 그리고, 상기 제어부의 작동을 지령 및 저주파의 제어를 작동하는 스위치;와 애완동물 질병 예방 및 치료 약품 등을 넣어두거나 부착시키는 장치"로 구성되어 지압볼을 통해 마사지/저주파 제공을 함과 동시에 약품을 제공하도록 하는 기능을 부여하고 있는 것을 알 수 있다.
- [0011] 그런데 여기서 지압볼에 의한 마사지 기능 이외에 약품을 제공하는 장치는 단순히 약품의 확산 기능에 의하여 애완동물의 피부에 접촉하도록 하여 피부병 등의 질병을 치료하도록 되어 있는데, 치료를 요하는 부위에 정확하게 주기적으로 약품을 분사하는 것이 아니라 막연하게 약품의 확산 기능에 의하여 피부에 약품을 공급하기 때문에 집중적이고 효율적인 치료 효과를 기대하기 어렵다는 문제점이 따른다.
- [0012] 또한, 국내 실용신안등록 제 440485호 '통기와 피부질환 치료 및 예방 기능을 갖는 의류'는 "몸에 밀착되는 부분의 공간을 확보하여 개방부를 형성한 후, 상부가 의류에 부착되어 의류를 착용한 자연스러운 상태에서 하부로 통기가 이루어지면서 개방부를 가리도록 한 커버판을 구성하며, 이러한 커버판의 내부에는 상부가 개방된 형태로 주머니판을 구성하는데, 주머니판은 통기가 잘 되도록 망사나 기타 조직이 치밀하지 않은 재질로 구성하고, 주머니판의 내부에는 방향제나 아로마와 같은 치료용 향기나 냄새를 발산하는 성분의 약제를 내장한 약제백을 삽입한 것을 특징"으로 하여 확산 기능을 갖는 약제를 주머니 형식의 팩에 삽입하여 약제 치료 기능의 제공하는 것이라 할 수 있다. 그런데 이 기술은 환부에 약제가 접촉하도록 하였으나 접촉에 따른 진도 기능에만 의존하기 때문에 특히 아토피와 같이 특정 환부에 집중적으로 약제를 투여, 분사해야 하는 질병용으로 활용하기에는 역부족하는 문제점이 따른다.
- [0013] 따라서 약제를 환부에 투여할 수 있는 의복을 제공하되, 공기 팽창 방식에 의하여 약제 투입 당시 의복과 피부 사이에 불필요한 공간을 차단하여 보다 정확하게 특정 환부에 약제를 투여할 수 있고, 의복 착용자의 생체 정보 및 질병의 종류 등에 따라 주기적으로 또는 질병이 심해진 경우에 자동으로 약제를 투입할 수 있도록 함과 동시에 특정 환부만을 편리하게 선택하여 약제를 투여할 수 있도록 하는 신규하고 진보한 약제 투여용 의료 스마트 웨어의 연구 개발의 필요성이 대두되는 현실이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0014] 본 발명은 상기 기술의 문제점을 극복하기 위해 안출된 것으로, 공기를 약제 전달 매체로 하여 약제를 에어 터널 내에 주입하되 공기가 전달 매체로서의 역할만을 하는 것이 아니라 에어 터널의 팽창 역할까지 제공하여 에어 터널의 팽창으로 인하여 약제 투여 시점에 환부와 약제 투여 부위 사이에 불필요한 공간이 발생하지 않도록 하여 보다 정확하게 환부에 약제를 투여할 수 있도록 하는 의료용 스마트웨어를 제공하는 것이 주요 목적이다.
- [0015] 본 발명의 다른 목적은 에어 터널에서 분사되는 약제는 물론, 에어 터널의 팽창으로 인해 의복과 환부가 접촉을 하게 된다는 점을 이용하여 에어 터널 팽창 부위의 피부를 향한 면에 약제 팩을 수용할 수 있는 수용부를 형성

하여 이중의 약제 투여 효과 및 약제의 탈부착성을 제공하는 편의성을 부여하도록 하는 것이다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은 의복 착용자의 생체 정보 및 질병 종류에 따라 자동으로 일정 주기별, 질병의 심각도 별로 약제를 환부에 투여할 수 있도록 하는 수단을 제공하는 것이다.

[0017] 본 발명의 추가 목적은 약제 투여 부위를 의복 착용자가 보다 편리하게 선택할 수 있도록 하여 불필요한 피부 부위까지 약제가 투여되는 현상을 차단하여 보다 집중적인 치료 효과를 제공하도록 하는 것이다.

과제 해결수단

[0018] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템은, 의복 내에서 에어를 주입할 수 있는 스페이스를 제공하는 에어 터널; 상기 에어 터널의 단부에 연결된 관통로를 매개로 상기 에어 터널에 자동으로 에어를 주입 및 배출하는 에어 주입 장치; 상기 관통로에 연결되어 상기 에어 터널에 약제를 투입하는 약제 투입장치; 상기 에어 터널의 외측으로 관통 형성된 게이트에 형성되어 상기 게이트의 개폐 역할을 하는 밸브 어셈블리; 상기 밸브 어셈블리의 외측 부위에 형성되어 게이트 개방 시 약제를 환부로 분사 처리하는 분사 노즐; 의복 착용자의 체온을 감지하는 온도 감지 센서와 피부 습도를 감지하는 습도 감지 센서 및, 시간 흐름을 측정하는 타이머 중 어느 하나를 포함하는 생체 정보 파악 센서부; 상기 생체 정보 파악 센서부에서 전달받은 센서 데이터와 분사 기준 데이터베이스를 비교하여 상기 에어 터널에 에어 및 약제를 주입하도록 상기 에어 주입장치와 약제 투입장치의 가동 상태를 제어하고 의복 착용자의 환부에 약제를 분사 처리하도록 상기 밸브 어셈블리의 가동 상태를 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 밸브 어셈블리는, 상기 게이트를 개폐하는 솔레노이드 밸브; 상기 게이트 주변에 장착되어 압력을 감지하는 압력 감지 센서;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 더불어, 상기 컨트롤러는, 상기 에어 주입 장치 및 상기 약제 투입 장치의 가동으로 에어와 약제의 혼합물을 상기 에어 터널에 주입한 이후에 상기 압력 감지 센서로부터 일정 압력 수치를 전달받은 경우 상기 솔레노이드 밸브를 개방하여 상기 분사 노즐을 통해 환부에 약제를 분사 처리하는 밸브 어셈블리 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 추가적으로, 상기 밸브 어셈블리는, 각각의 상기 솔레노이드 밸브에 아이디를 부여하는 아이디 제공부;를 추가로 포함하고, 상기 컨트롤러는, 디스플레이 화면을 통해 의복에 장착된 상기 밸브 어셈블리를 시각적으로 디스플레이 하되, 터치스크린 기능을 구비하여 의복 착용자에 의하여 특정 밸브 어셈블리가 디스플레이 화면에서 선택되도록 하는 디스플레이 패널; 상기 디스플레이 패널에서 선택된 밸브 어셈블리의 아이디를 파악하여 해당 밸브 어셈블리의 솔레노이드 밸브만의 개폐를 처리하도록 상기 밸브 어셈블리 제어부를 제어하는 분사 위치 결정부;를 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0022] 본 발명에 따른 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템에 의하면,

[0023] 1) 에어 터널에 주입되는 공기에 의하여 약제 전달 기능은 물론 팽창력에 의한 피부 접촉 기능을 제공하여 보다 정확하게 특정 환부에 약제를 투여할 수 있도록 하는 장점을 가지고,

[0024] 2) 에어 터널의 팽창 부위에 추가적인 치료 패드를 장착하여 이중적인 약제 치료 효과를 거둘 수가 있으며,

[0025] 3) 생체 정보 분석을 기반으로 함과 동시에 약제 종류, 질병 종류에 따라 자동으로 약제를 분사할 수가 있을 뿐만 아니라,

[0026] 4) 에어 터널을 개폐하는 밸브에 아이디를 부여하거나 접촉 감지 기능을 부여하여 의복 착용자가 보다 편리하게 특정 환부를 선택하여 해당 환부에만 약제를 분사할 수 있도록 함과 동시에,

[0027] 5) 에어 터널 내에 미치는 압력에 의하여 밸브 개방을 하도록 함으로써 보다 정확하게 약제 분사 제어를 수행할 수 있는 효과를 제공한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하도록 한다. 첨부된 도면은 축척에 의하여 도시되지 않았으며, 각 도면의 동일한 참조 번호는 동일한 구성 요소를 지칭한다.
- [0029] 도 1은 본 발명에 따른 사용자 맞춤형 스마트 웨어 시스템에 대한 개략적인 구성을 도시한 블록도이고, 도 2는 본 발명에 따른 의복에 형성된 에어 터널에 대한 일 실시예를 도시한 개념도이다.
- [0030] 본 발명에 따른 시스템은 의복에 공기가 주입될 수 있는 에어 터널(20)을 구비하여 생체 정보 파악 센서부(50)에서 파악된 생체 정보를 기준으로 약제를 투입할 상황임을 인식한 경우 상기 에어 터널(20)에 공기와 약제를 동시에 주입하여 에어 터널(20)에 복수 개로 형성되어 있는 분사 노즐(90)을 통해 약제가 분사되도록 하는 것으로, 특히 공기 주입에 따른 에어 터널(20)의 팽창으로 사용자의 피부와 의복 사이에 불필요한 이격 공간이 발생하지 않도록 한 다음 약제를 투여할 사용자의 특정 피부 위치에 약제를 정확하게 도포할 수 있도록 함과 동시에, 추가적으로 에어 터널(20) 바깥 측 부위에 약제 패드(80)를 부착/수용하여 약제 패드(80)에 의한 접촉식 약제 투여 기능을 겸비할 수 있도록 하는 것이다.
- [0031] 개략적으로 의복(10)의 특정 부위(바람직하게는, 내피)에 에어 터널(air tunnel)(20)을 형성하고 이 에어 터널(20)에 공기주입구(25) 및 관통로(40)를 매개로 자동으로 에어를 주입 및 배출할 수 있는 에어 주입 장치(30) 및 약제 투입 장치(35)를 구비하도록 한다.
- [0032] 에어 터널(20)은 약제를 투여하기 위한 피부 부위에 접촉되기 위한 기능을 제공하는 것으로, 다시 말해 의복 착용자의 피부와 의복 사이에 불필요한 공간이 발생하여 약제 투여 위치를 특정하기 어렵게 되는 문제를 방지하도록 하는 것이다.
- [0033] 에어 터널(20)은 제 1 원단(21)과 제 2 원단(22) 사이에서 특정 형상(구형 내지 타원형 등의 형상)을 가지도록 형성된 스페이스를 의미하며, 여기서 제 1 원단(21)과 제 2 원단(22)은 무봉제 웰딩(seamless welding) 공정을 이용하여 접합되는 것이 가능하고 공지되어 있는 웰딩 필름을 매개로 접합을 할 수가 있다.
- [0034] 더불어 제 1 원단(21)과 제 2 원단(22)은 멀티 레이어로 라미네이팅(laminating) 처리되거나 방수 처리되는 것도 가능하며, 본 발명에서의 제 1,2 원단(21,22)의 재질 또는 제 1,2 원단(21,22)의 접합 기술은 특정한 구성에 국한되지 않고 의복(10)의 용도 별, 기능별로 다양한 공정과 재질을 사용할 수 있다.
- [0035] 이러한 에어 터널(20)은 도 2에서 도시된 바와 같이 외부에서 바라볼 때 특정한 패턴(pattern)을 가지도록 구현되는 것이 가능하다. 에어 터널(20)의 패턴은 의복의 전체 부위를 커버할 수 있도록 이루어져 있어 특정 피부 부위에 약제가 투여/분사될 상황에서도 효율적으로 해당 특정 피부 위치에 약제를 투여/분사할 수 있도록 설계되어 있도록 한다.
- [0036] 에어 터널(20)의 외측 부위(즉, 제 1,2 원단 중 어느 하나)에는 일정 간격을 두고 복수 개의 분사 노즐(90)이 형성되어 있다. 분사 노즐(90)은 후술하겠지만 에어 터널(20)의 게이트(25)에 형성된 밸브 어셈블리(60) 중 솔레노이드 밸브(61) 외측의 개방 부위에 장착되어 있는 것으로, 다시 말해 분사노즐(90)은 개방된 솔레노이드 밸브(61) 외측으로 일정 방향성 내지 직진성을 가지고 약제가 분사될 수 있도록 하는 약제 분사 가이드 역할을 제공한다.
- [0037] 분사 노즐(90)은 의복 착용자에게 이물감을 제공할 수 있기 때문에 너무 길거나 뾰족한 상태로 이루어지지 않고 약제 분사 방향을 제시할 수 있는 정도로 최대한 짧게 이루어져 있거나 제 1,2 원단(21,22)을 보다 두껍게 처리하여 그 내부에 분사 노즐(90)의 일 부위가 삽입되어 있도록 한다.
- [0038] 추가적으로, 분사 노즐(90)이 형성된 에어 터널(20)의 외측 부위, 즉 의복 착용자의 피부가 위치하는 제 1,2 원단(21,22) 중 어느 하나의 부위에는 약제 수용부(80)가 장착되어 있다.
- [0039] 약제 수용부(70)는 복수 개의 통공(72)을 표면에 구비한 상태에서 지퍼, 벨크로 테이프와 같은 개폐부(71)가 형성되어 있고 개폐부(71) 내측으로는 약제 패드(80)가 수용될 수 있는 공간을 구비한다.
- [0040] 즉, 약제 수용부(70)의 개폐부(71)를 개방한 다음 약제 패드(80)를 내부 공간에 장착을 할 수가 있으며 이 경우 에어 터널(20) 외측 부위에 형성된 분사 노즐(90)은 약제 수용부(70) 및 약제 패드(80)의 두께에 상응하게 외측

으로 길게 돌출 형성되어 있는 것이 가능하다.(도 2,4 참조)

- [0041] 약제 패드(80)는 일정 압력이 작용한 경우 내부에 수용된 분말 또는 액체 상태의 약제가 외부로 투여될 수 있도록 이루어진 것으로, 복수 개의 통공(82)을 구비한 팩(83) 내부에 액상 또는 분말로 이루어진 약제가 수용되어 있는 구조를 가진다. 약제 패드(80)의 중앙 부위에 형성된 구멍(85)은 게이트(25) 내지 솔레노이드 밸브로부터 외측으로 돌출되어 있는 분사 노즐(90)이 지나가기 위한 역할을 한다.
- [0042] 이러한 구성에 의하여, 약제 수용부(70)는 에어 터널(20)이 팽창된 경우 물리적으로 에어 터널(20)이 의복 착용자의 피부에 닿게 될 때 약제 수용부(70) 내에 장착된 약제 패드(80)에 일정 압력이 가해져 약제 패드(80)의 약제가 의복 착용자의 피부로 유출될 수 있도록 한 것으로, 후술할 분사 노즐(90)을 통한 약제 분사 이전 단계에서 우선적으로 의복 착용자의 피부에 약제를 도포할 수 있도록 하는 기능을 제공한다.
- [0043] 이 때, 약제 패드(80)는 사용상의 효율성을 증대하기 위하여 약제는 물론 소독제 등이 함유되어 있어 피부 부위에 약제를 분사하기 이전에 우선 소독 내지 세척을 할 수 있도록 하는 용도로 활용되는 것도 바람직하다 할 것이다.
- [0044] 이러한 약제 수용부(70) 및 약제 패드(80)에 의하여, 약제 수용부(70)에 약제 패드(80)를 탈부착 가능하게 장착할 수 있도록 하여 사용자의 선택 및 기호, 치료 목적에 따라 약제 분사 및 소독 기능을 제공할 수 있도록 하는 역할을 부여하는 특성을 가지도록 한다.
- [0045] 도 3은 생체 정보를 분석하여 에어 터널에 약제를 주입하기 위한 구성을 개략적으로 도시한 개념도이다.
- [0046] 에어 터널(20)은 공기 주입구(25)를 구비하고 있고 공기 주입구(25)는 에어 주입 장치(30)와 연결되어 있다.
- [0047] 관통로(40)는 후술할 에어 주입 장치(30)로부터 제공된 에어를 에어 터널(20)의 공기 주입구 내에 주입하거나 배출하는 통로를 의미하는 것으로, 단일 직선형(linear)으로 형성되어 있거나 하나의 에어 주입 장치(30)를 통해 복수 개의 에어 터널 파트(25)에 에어를 주입할 수 있도록 복수 개의 브랜치(branch)를 구비한 분기형 관통로 구조로서 이루어질 수도 있다.
- [0048] 본 발명에 따른 에어 주입 장치(30)는 관통로(40)를 매개로 에어 터널(20)에 자동으로 에어를 주입 및 배출하도록 하는 역할을 제공하는 것으로, 1:1 방식으로 단일 주입구를 가진 에어 터널(20)에 연결되거나 1:n(1개의 에어 주입 장치 : n개의 주입구를 가진 에어 터널) 방식으로 에어 터널(20)에 연결되어 있는 것이 가능하다. 즉, 본 발명에 따른 시스템에서는 에어 터널(20)의 주입구가 복수 개로 구현되는 것도 가능하기 때문에 필요에 따라서 복수 개의 자동 에어 주입 장치(30)가 구비될 수도 있다.
- [0049] 에어 주입 장치(30)는 의복의 일 측에 방수 처리가 되어 있는 상태로 장착되도록 한다.
- [0050] 예를 들어, 에어 주입 장치(30)는 구동부(31), 컨트롤부(32), 조작부(33), 전원 공급부(34)를 구비하고 있다.
- [0051] 구동부(31)는 구동 모터의 구동으로 에어 펌프를 작동하여 용적변화에 따른 압력 발생을 유도함으로써 대기 중 에어가 압축 상태로 공기 저장부에 저장하고, 저장된 압축 에어는 에어의 흐름을 제어하는 솔레노이드 밸브를 거쳐 배출구를 통하여 압축 공기를 관통로(40)로 배출하는 역할을 수행하고, 이러한 에어 펌프는 구동 모터의 역 방향(reverse) 구동 방식에 의하여 에어 흡입기로서의 기능을 겸비하여 상기 에어 주입 방식과 반대의 프로세스로서 에어 터널 파트에 주입되어 있는 에어를 배출하도록 하는 기능도 수행한다. (아니면 에어 주입 장치는 에어 주입 기능만을 수행하고, 에어 배출 기능은 체크 밸브의 개방 동작으로서만 실현되도록 설계하는 것도 가능하다.)
- [0052] 컨트롤부(32)는 구동부(31)를 제어하는 역할은 물론 후술할 컨트롤러(100)의 제어 신호에 따라 구동 모터의 회전량을 조절함으로써 에어 터널(20)에 주입되는 에어 밀도 내지 에어량을 컨트롤하도록 한다.
- [0053] 조작부(33)는 선택적으로 제공 가능한 것으로, 수동으로 구동부(31)를 on/off할 수 있도록 하는 것으로 의복(10)의 내측 내지 외측으로 노출이 되어 있는 상태에서 키(key)를 구비하여 사용자의 수동 조작에 의하여 구동부(31)를 on/off 처리할 수 있도록 한다.
- [0054] 전원 공급부(34)는 배터리로 이루어지는 것이 보다 바람직하다 할 것이고, 교체 및 충전이 가능한 방식을 취하고 있다.
- [0055] 이러한 에어 주입 장치(30)에 의하여 에어 터널(20) 내에 자동으로 에어를 주입 및 배출할 수 있는 특성을 제공

한다.

- [0056] 다만, 본 발명에 적용되는 에어 주입 장치(30)는 반드시 상기 구성에 한정되는 것은 아니고, 현재 공지되어 있는 다양한 에어 주입 장치가 사용되는 것도 물론 가능하다.
- [0057] 본 발명에 따른 약제 투입 장치(35)는 약제 탱크에 저장되어 있는 약제를 관통로(40)를 매개로 상기 에어와 함께 에어 터널(20) 내에 주입하는 기능을 수행하는 것으로, 약제를 투입하기 위한 장치의 구성 및 원리는 상기 에어 주입 장치(30)와 유사하게 이루어지기 때문에 중복 설명은 생략하도록 한다.
- [0058] 에어 터널(20)의 외측에서 의복 착용자의 신체를 향한 부위에는 복수 개의 센서로 이루어진 생체 정보 파악 센서부(50)가 장착되어 있다.
- [0059] 본 발명에서는 의복 착용자의 피부에 약제를 투여하기 위한 요인을 크게 시간(타이머), 체온, 피부의 습도, 환부의 색상(즉, 피부색과 구별되는 환부의 크기)으로 결정하고 각 요인을 감지하기 위한 개별적인 센서를 구비하고 있다.
- [0060] 즉, 생체 정보 파악 센서부(50)는 크게 체온 감지 센서(51), 습도 감지 센서(52), 색상 감지 센서(53), 타이머(54)로 구분된다.
- [0061] 체온 감지 센서(51)는 의복 착용자의 피부에 직접 접촉하여 의복 착용자의 체온을 측정하기 위한 기능을 제공하는 것으로, 체온 측정을 정확성을 기하기 위하여 에어 터널(20) 외측에 장착되어 있지 않고 직접 의복 착용자의 피부에 부착될 수 있도록 한다.
- [0062] 습도 감지 센서(52) 역시 의복 착용자의 피부에 직접 부착될 수 있는 것으로 피부 습도를 측정하는 역할을 하며, 색상 감지 센서(53)는 적외선 촬영 방식에 의하여 빛이 없어도 사물의 대략적인 형상 내지 특정 색상 정도를 파악할 수 있는 기본적인 영상 촬영 기능을 탑재하여 피부의 색상을 파악하는 역할을 수행한다.
- [0063] 이러한 생체정보 파악 센서부(50)의 각 센서에서 측정한 각 센서 데이터들은 후술할 컨트롤러(100)의 센서 데이터 분석부(120)에 전달된다.
- [0064] 도 4는 본 발명에 따른 에어 터널의 단면 구성을 통해 밸브 어셈블리의 기본적인 구성을 도시한 개념도이다.
- [0065] 에어 터널(20)에서 분사 노즐(90)이 장착되어 있는 외벽, 즉 제 1,2 원단(21,22) 부위에는 에어 터널(20)에서 외부로 관통 개방되도록 형성된 게이트(gate)를 구비하며 이 게이트(25)에는 밸브 어셈블리(90)가 장착되어 있다.
- [0066] 게이트(25)에 형성되는 밸브 어셈블리(60)는 전기 입력 방식으로 구동되며 특정 조건에서 개폐가 가능하도록 초소형으로 이루어진 솔레노이드 밸브(61)와 상기 솔레노이드 밸브(61)에 전원을 공급하는 케이블(63) 및 전원 공급부(64), 압력 감지 센서(62), 아이디 제공부(65)로 이루어져 있다.
- [0067] 솔레노이드 밸브(61)는 코어로 구성된 솔레노이드 코일에 전기를 통전시키면 코일 에 끼워져 있던 봉 부분의 내부가 전자기석으로 바뀌게 되고 이로 인해 밸브의 유로 부분을 막고 있던 다이어프램과 연결되어있는 프론저(코일 중심봉안에 들어있는 쇠봉)가 자력으로 인해 들려 올려지게 되며 이로 인해 플론저와 연결되어 있는 다이어프램이 더불어 상승되면서 유로가 열리는 방식을 이용한 것이다.
- [0068] 이러한 솔레노이드 밸브(61)는 mm 단위의 초소형으로 제작되는 것이 가능한바, 본 발명의 게이트(25)에 솔레노이드 밸브(61)를 장착하여 게이트(25)의 개폐를 실현할 수가 있다.
- [0069] 케이블(63)은 웰딩 필름(5) 내 또는 제 1,2 원단(21,22) 내와 같이 주변 적절한 공간에 매설되어 각각의 솔레노이드 밸브(61)와 전원 공급부(64)를 연결하는 것이고, 전원 공급부(64)는 상기 솔레노이드 밸브(61) 내지 컨트롤러(100) 등에 전원을 공급하는 역할을 한다. 이 때, 솔레노이드 밸브(61)는 각각의 바(10)의 개수에 맞게 복수 개로 장착될 수 있기 때문에 케이블(63)이 브랜치 구조(branch structure)를 가져 하나의 전원 공급부(64)에 연결되도록 하는 것이 효율적일 것이다.
- [0070] 압력 감지 센서(62)는 게이트(25)의 일 측에 장착되어 게이트(25)에 작용되는 압력을 측정하는 역할을 한다.
- [0071] 이러한 압력 감지 센서(62)는 에어 터널(20)에 형성된 밸브 어셈블리(60)마다 각각 설치되는 것도 가능하나 역시 효율성을 위하여 보조 특정 바(10)에만 설치되거나 공기 주입구(25) 측에서 가장 밸브 어셈블리(60) 및 가장

면 밸브 어셈블리(60)에만 설치되어 양자의 압력을 상호 비교할 수 있도록 하는 것도 가능하다.

- [0072] 아이디 제공부(65)는 복수 개로 이루어진 솔레노이드 밸브(61)에 특정 아이덴티티(identity)를 부여하여 후술할 컨트롤러(100)에서 각 솔레노이드 밸브(61)를 개별 인식할 수 있도록 하는 기능을 제공하는 것으로, 예를 들어 솔레노이드 밸브(61)가 10개가 형성되어 있을 때 각각의 솔레노이드 밸브(61)에 예를 들어 A01, A02, A03...A10 과 같이 특정 아이디를 제공하고 이를 컨트롤러(100)에 저장 처리하는 역할을 한다.
- [0073] 본 발명에 따른 컨트롤러(100)는 상기 생체 정보 파악 센서부(50)에서 감지된 센서 데이터를 통해 상기 에어 주입 장치(30) 및 약제 투입 장치(35)의 작동 여부를 제어할 수 있도록 하는 것으로, 구체적으로 질병 세팅부(120), 센서 데이터 분석부(130), 에어 주입장치 제어부(140), 약제 투입 장치 제어부(150), 밸브 어셈블리 제어부(160), 분사 위치 결정부(170)로 이루어져 있다.
- [0074] 질병 세팅부(120)는 의복 착용자에게 제공되는 조작부(115)(디스플레이 패널에 구비 가능. 도 5 참조)를 통하여 질병의 종류 및 약제의 종류를 입력받아 미리 저장되어 있는 분사 기준 데이터베이스(190)와 비교 처리함으로써 약제를 분사할 수 있는 시점, 주기 등을 인식할 수 있도록 하는 기능을 제공한다.
- [0075] 분사 기준 데이터베이스(190)는 특정 질병의 명칭, 환부의 상태, 약제의 종류를 기준으로 체온, 피부 습도, 시간, 환부의 상태에 따라 특정 질병에 의거하여 분사해야할 약제의 양, 분사 주기, 분사 시점 등에 대한 정보를 미리 저장 처리해놓은 데이터 그룹으로서 본 발명에서 약제를 의복 착용자의 피부에 분사할 수 있는 기준을 제공하는 역할을 수행한다.
- [0076] 센서 데이터 분석부(130)는 상기 생체 정보 파악 센서부(50)에서 제공한 센서 데이터를 분석하여 의복 착용자의 피부에 약제를 분사할 필요가 있는지 여부를 판단하는 역할을 한다.
- [0077] 가령, 아토피 질환자의 경우 아토피 치료용 약제의 분사 여부를 결정하는 요건으로 시간 및 피부 건조도 환부의 크기가 있다 할 수 있는바, 상기 생체 정보 파악 센서부(50)의 타이머(53) 및 습도 감지 센서(52), 색상 감지 센서(54)에서 제공한 센서 데이터를 상기 분사 기준 데이터베이스(190)의 분사 기준 데이터와 비교 처리하여 센서 데이터 수치가 분사 기준 데이터보다 크거나 작는지 여부에 따라 약제 분사 여부를 결정하도록 하는 역할을 제공한다.
- [0078] 즉, 센서 데이터 분석부(130)는 분사 기준 데이터베이스(190)의 분사 기준 데이터와 센서 데이터를 비교 처리하여 센서 데이터가 특정 수치에 이르렀을 때 에어 터널(20)에 공기 및 약제를 주입함과 동시에 솔레노이드 밸브(61)를 개방하여 약제를 분사할 필요가 있는지 여부를 판단하여 만일 약제 분사의 필요성이 있을 경우 후술할 에어 주입장치 제어부(140) 등을 가동하도록 하는 역할을 제공한다.
- [0079] 에어 주입장치 제어부(140) 및 약제 투입 장치 제어부(150)는 상기 센서 데이터 분석부(130)에서 약제 분사의 필요성을 인지하였을 경우 가동되는 것으로, 선 에어 주입 및 후 약제 투입 내지 에어, 약제 동시 주입 방식을 따르도록 한다.
- [0080] 여기서, 에어는 약제를 에어 터널 내에 고르게 배포할 수 있는 전달 매체 역할을 하는 것으로 우선 에어 주입으로 에어 터널(20) 내에서 일 방향성 압력을 갖게 한 다음 후속적으로 약제를 투입하여 약제가 보다 원활하게 에어를 타고 에어 터널 내에 고르게 투입되도록 하거나, 아니면 약제와 에어가 동시에 혼합하도록 동시 주입을 하여 역시 에어에 약제가 혼합된 상태로 에어 터널(20) 내에 약제가 고르게 분포되도록 한다.
- [0081] 하지만 에어에 의한 압력을 가진 상태에서 보다 자연스럽게 에어에 약제가 혼합되도록 하기 위해서는 선 에어 주입, 후 약제 투입 방식을 따르도록 하는 것이 보다 바람직하다 할 것이다.
- [0082] 여기서, 에어 주입 장치 제어부(140) 및 약제 투입장치 제어부(150)는 주입되는 에어량, 약제의 양을 조절할 수 있는 기능도 겸비하고 있다.
- [0083] 밸브 어셈블리 제어부(160)는 상기 압력 감지 센서(62)에서 제공되는 일정 수준의 압력 정보를 감지하였을 경우에 솔레노이드 밸브(61)를 개방하도록 제어하는 것으로, 즉, 게이트(25) 주변에 장착되어 있는 압력 감지 센서(62)에서 에어 터널(20) 내 압력을 감지하여 일정 수준에 이른 경우 솔레노이드 밸브(61)를 개방하도록 하여 솔레노이드 밸브(61)가 개방되면서 순간적으로 에어/약제 혼합물이 게이트(25)를 지나 분사 노즐(90)을 통해 특정 피부 부위에 분사되도록 하는 것이다.
- [0084] 즉, 본 발명에서는 우선적으로 에어 터널(20) 내에 공기/약제 혼합물이 충분히 충전되도록 한 다음 에어 터널

(20) 내에 충분한 내압이 생긴 경우 비로소 게이트(25)를 개방 처리하도록 함으로써 충분한 분사압을 확보할 수 있도록 함은 물론 에어 터널(20) 내 충분한 압력이 없음에도 불구하고 선불리 분사 노즐을 통해 약제가 분사되는 문제를 방지할 수가 있으며 에어 터널(20)이 팽창되어 의복 착용자의 피부, 즉 도포 부위에 접촉한 상태에서 약제를 분사할 수 있도록 하기 때문에 보다 정확한 위치에 약제를 분사할 수 있도록 하는 특성을 제공한다.

[0085] 도 5는 본 발명에 따른 컨트롤러의 디스플레이 패널의 구성을 개략적으로 도시한 개념도이다.

[0086] 분사 위치 결정부(170)는 상기 밸브 어셈블리(60)의 아이디 제공부(65) 및, 디스플레이 패널(110), 더 나아가 접촉 감지 센서(미도시)를 통해 특정 환부를 지정/선택할 수 있도록 한 다음 해당 부위 주변에 위치한 솔레노이드 밸브(61)만 개방될 수 있도록 하는 기능을 제공한다.

[0087] 도 5를 보아 알 수 있듯이, 디스플레이 패널(110)은 의복 내 장착되어 있는 분사 노즐(90)(또는 밸브 어셈블리-약제가 분사되는 출구로서의 의미)의 위치를 의복 착용자에게 한 눈에 보기 편하게 제공함과 동시에 터치스크린 기능을 내장하여 의복의 특정 부위, 즉 특정 분사 노즐(90)을 디스플레이 화면(111)에서 선택할 수 있도록 한다.

[0088] 즉, 디스플레이 패널(110)에서 의복에 장착된 분사 노즐(90)의 위치를 의복 착용자에게 시각적으로 디스플레이 한 다음, 의복 착용자가 특정 분사 노즐(90)을 디스플레이 화면(111)에서 눌렀을 경우 이 부위를 약제 투입 부위로 인식하여 상기 아이디 제공부(65)에서 이미 인식되어 있는 해당 부위에 대한 솔레노이드 밸브(61)만이 개방될 수 있도록 한다. 물론 약제 투입 부위 지정은 복수 부위가 가능하다.

[0089] 더불어, 본 발명에 따른 분사 노즐(90) 주변에는 접촉 감지 센서가 장착되어 있다. 즉, 의복 착용자가 의복을 착용하고 환부 부위에 의복을 누르게 되면 그 의복 부위에 장착되어 있는 접촉 감지 센서가 접촉을 인식하고 해당 분사 노즐(벨브 어셈블리)만을 개방할 수 있는 것으로 인식하도록 한다.

[0090] 다시 말해, 본 발명에 따른 분사 위치 결정부(190)는 상기 아이디 제공부(65)와 연동되어 있는 디스플레이 패널(110)에서 특정 분사 위치를 디스플레이 화면(111)을 통해 선택하거나 아니면 접촉 감지 센서의 접촉 감지를 통해서 특정 솔레노이드 밸브(61)만 개방되어야 함을 인식하도록 한다.

[0091] 이와 같이 분사 위치 결정부(190)에서 결정된 분사 위치에 장착된 솔레노이드 밸브(61)만이 에어 터널(20) 내에 에어/약제 혼합물이 주입된 이후 개방될 수 있도록 하여 특정 환부 부위를 타겟(target)으로 하여 약제를 분사할 수 있도록 하는 특성을 제공할 수가 있다.

[0092] 지금까지 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 생체 정보 분석에 의하여 자동으로 약제를 분사하는 의료용 스마트 웨어 시스템의 구성 및 작용을 상기 설명 및 도면에 표현하였지만 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하여 본 발명의 사상이 상기 설명 및 도면에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

[0093] 도 1은 본 발명에 따른 사용자 맞춤형 스마트 웨어 시스템에 대한 개략적인 구성을 도시한 블록도.

[0094] 도 2는 본 발명에 따른 의복에 형성된 에어 터널에 대한 일 실시예를 도시한 개념도.

[0095] 도 3은 생체 정보를 분석하여 에어 터널에 약제를 주입하기 위한 구성을 개략적으로 도시한 개념도.

[0096] 도 4는 본 발명에 따른 에어 터널의 단면 구성을 통해 밸브 어셈블리의 기본적인 구성을 도시한 개념도.

[0097] 도 5는 본 발명에 따른 컨트롤러의 디스플레이 패널의 구성을 개략적으로 도시한 개념도.

[0098] <도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0099] 10: 의복 60: 밸브 어셈블리

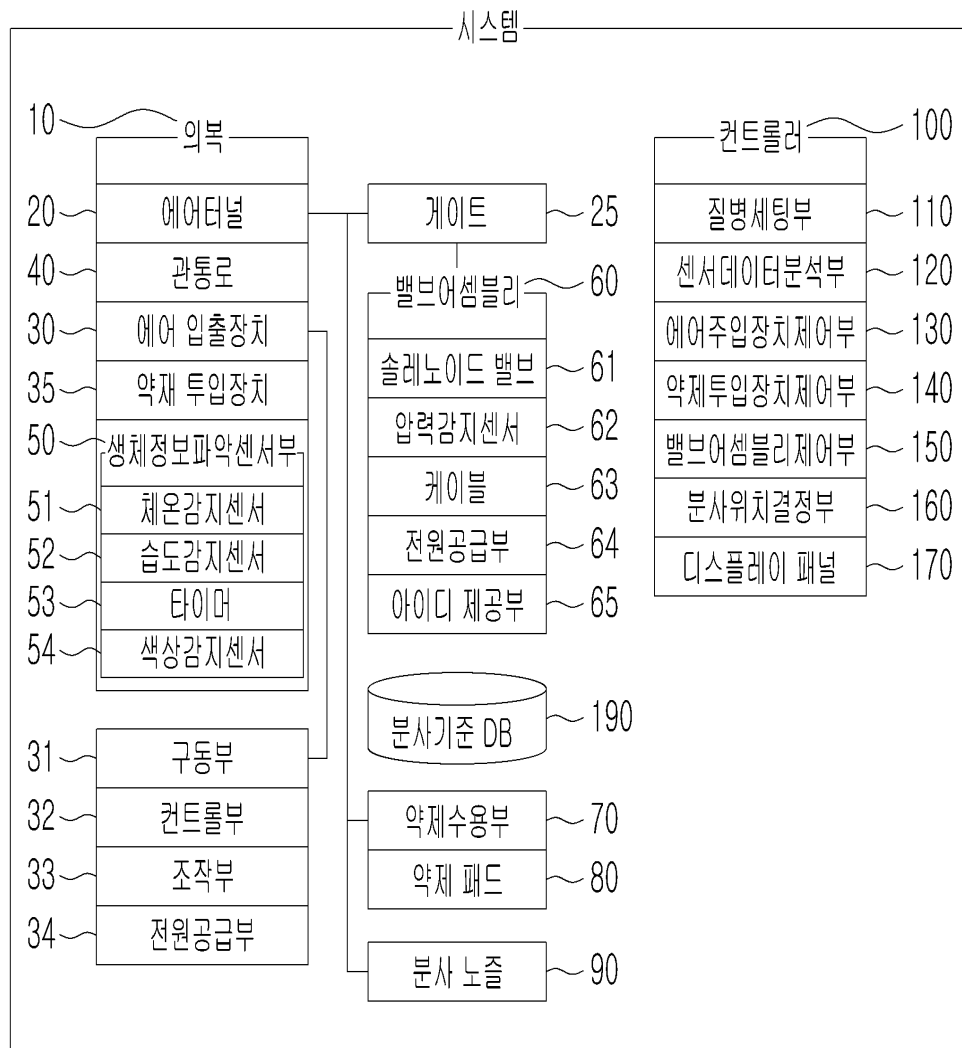
[0100] 20: 에어 터널 61: 솔레노이드 밸브

[0101] 30: 에어 주입 장치 62: 압력 감지 센서

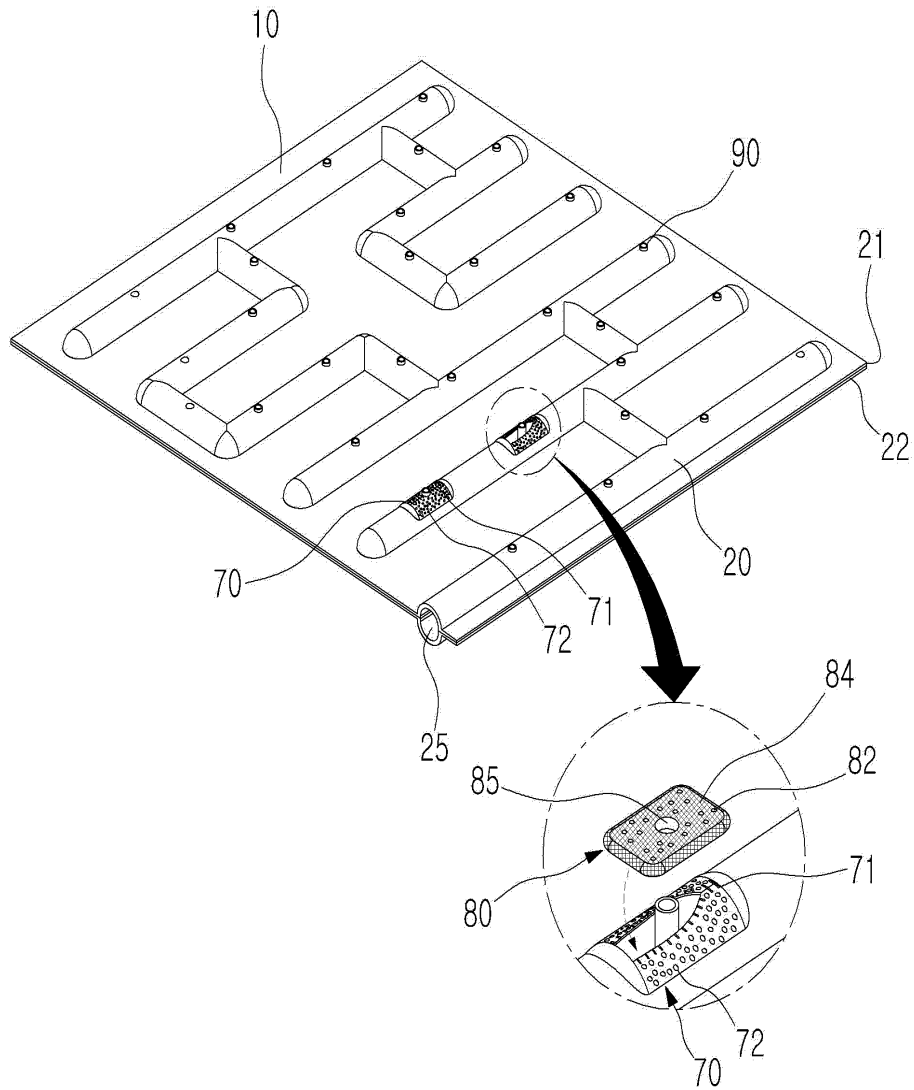
[0102]	35: 약제 투입 장치	63: 케이블
[0103]	40: 관통로	64: 전원 공급부
[0104]	50: 생체정보 파악 센서부	70: 약제 수용부
[0105]	51: 체온 감지 센서	80: 약제 패드
[0106]	52: 습도 감지 센서	100: 컨트롤러
[0107]	53: 타이머	110: 디스플레이 패널
[0108]	54: 색상 감지 센서	120: 질병 세팅부
[0109]	130: 센서 데이터 분석부	140: 에어 주입장치 제어부
[0110]	150: 약제 투입장치 제어부	160: 밸브 어셈블리 제어부
[0111]	170: 분사 위치 결정부	

도면

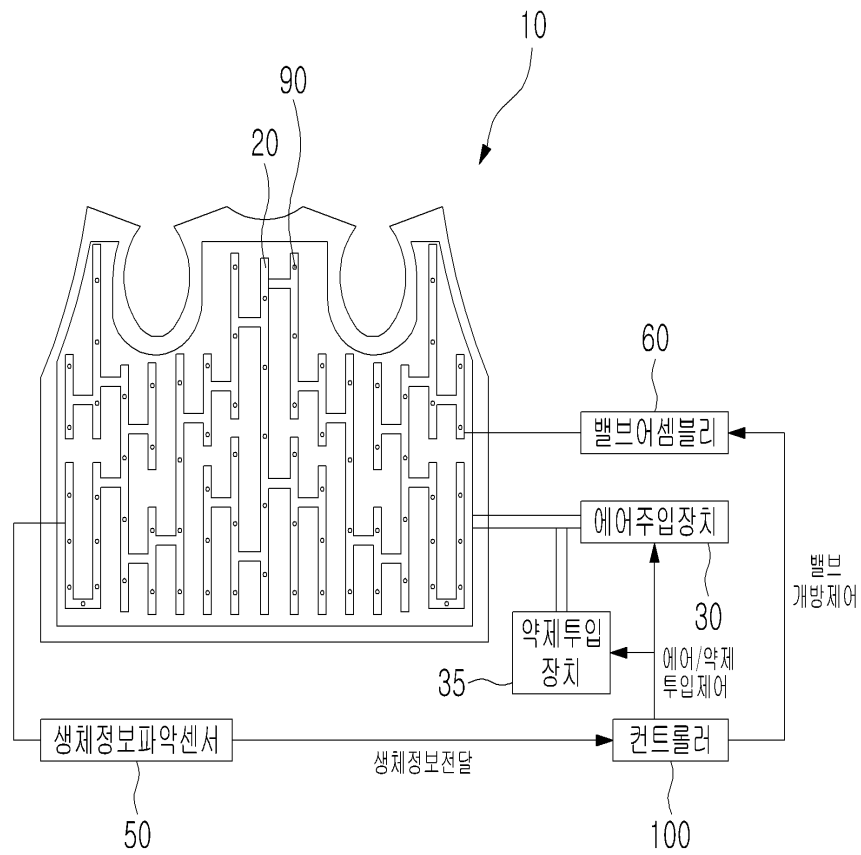
도면1



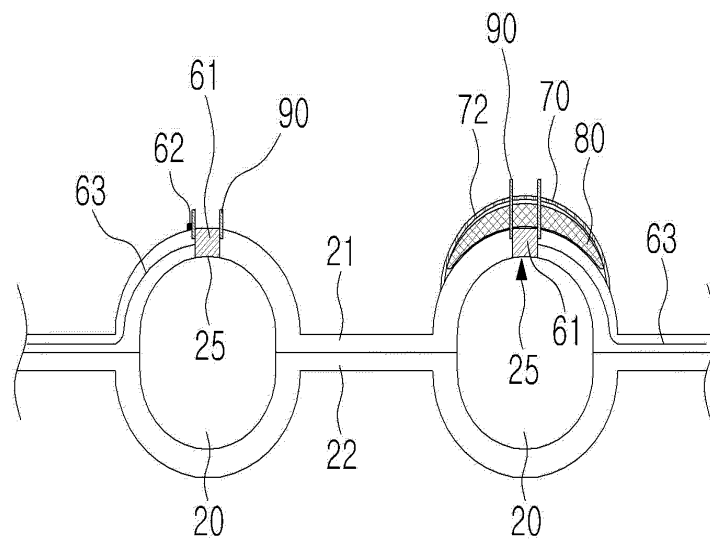
도면2



도면3



도면4



도면5

