



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0089656
(43) 공개일자 2023년06월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) A61M 35/00 (2023.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/4281 (2013.01)
A61B 8/4422 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0178215
(22) 출원일자 2021년12월14일
심사청구일자 2021년12월14일

(71) 출원인
한민수
경상남도 김해시 주촌면 주선로 34, 109동 1803호(김해주촌두산위브더제니스)
(72) 발명자
한민수
경상남도 김해시 주촌면 주선로 34, 109동 1803호(김해주촌두산위브더제니스)
(74) 대리인
위병갑

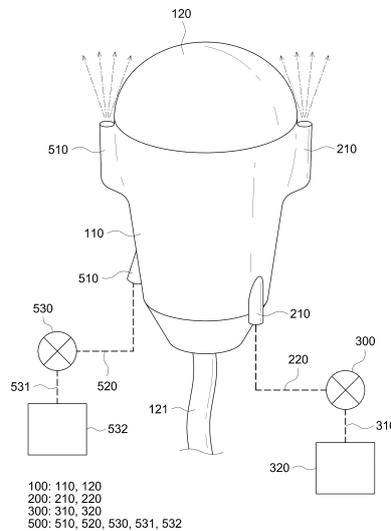
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치**

(57) 요약

본 발명은 초음파 영상진단장치의 사용 시 젤 공급을 자동으로 행할 수 있도록 하여 사용성과 편의성을 증대시키고, 공급량을 용이하게 제어하여 공급할 수 있으며, 나아가 마찰열을 이용하여 차가운 젤이 공급되지 않도록 하여 피검자로 하여금 불쾌감을 유발하지 않도록 할 수 있는 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 초음파 프로브 모듈; 상기 초음파 프로브 모듈에 구비되어 프로브젤을 토출하도록 구성되는 젤 배출 수단; 프로브젤을 펌핑하여 상기 젤 배출 수단으로 공급하도록 구성되는 젤공급 펌핑장치; 및 상기 초음파 프로브 모듈의 일측 또는 별개로 구비되어 상기 젤공급 펌핑장치의 동작을 제어하는 제어 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치가 제공된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 8/4444 (2013.01)

A61B 8/546 (2013.01)

A61M 35/003 (2019.05)

A61M 2205/36 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 있어서,

초음파 프로브 모듈;

상기 초음파 프로브 모듈에 구비되어 프로브젤을 토출하도록 구성되는 젤 배출 수단;

프로브젤을 펌핑하여 상기 젤 배출 수단으로 공급하도록 구성되는 젤공급 펌핑장치; 및

상기 초음파 프로브 모듈의 일측 또는 별개로 구비되어 상기 젤공급 펌핑장치의 동작을 제어하는 제어 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는

초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 젤 배출 수단은,

상기 초음파 프로브 모듈에 형성되되 일단은 전방 측으로 개구되고, 타단은 후방 측으로 개구되는 젤 배출 관로; 및

일단부는 상기 젤 배출 관로의 타단에 연결되고 타단부는 상기 젤공급 펌핑장치에 연결되는 연결 튜브;를 포함하는 것을 특징으로 하는

초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 초음파 프로브 모듈은 프로브 바디, 및 상기 프로브 바디의 일단부에 노출되게 구비되는 프로브를 포함하며,

상기 젤 배출 수단은 상기 프로브 바디에 형성되되 일단이 상기 프로브 측으로 개구되고, 타단은 상기 프로브 바디의 후방측으로 개구되어 플렉시블 튜브가 연결되는 젤 배출 관로, 및 일단부는 상기 젤 배출 관로의 타단에 연결되고 타단부는 상기 젤공급 펌핑장치에 연결되는 연결 튜브를 포함하는 것을 특징으로 하는

초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 젤 배출 관로는,

상기 초음파 프로브 모듈의 둘레 방향을 따라 간격을 갖고 복수 구비되는 것을 특징으로 하는

초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 제어 모듈은,
 펌프 온/오프 스위치;
 젤을 수동으로 공급하는 수동 모드 및 젤을 자동으로 공급하는 자동 모드를 선택하는 모드 선택 스위치;
 수동 모드 선택 시 수동 제어 신호로 프로브젤을 공급하는 수동 젤공급 스위치; 및
 자동 모드 선택 시 설정된 공급량으로 프로브젤이 자동 공급되도록 제어하는 젤 자동공급 제어부;를 포함하는
 것을 특징으로 하는
 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
 상기 젤 자동공급 제어부는,
 최초에 제1 용량의 프로브젤을 공급하고, 이후 1분마다 제2 용량의 프로브젤을 공급하며, 상기 제1 용량은 상기
 제2 용량보다 많게 설정되는 것을 특징으로 하는
 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,
 상기 초음파 프로브 모듈에 포함되는 프로브 측으로 알코올을 배출하도록 구성되는 알코올 공급 유닛을 더 포함
 하는 것을 특징으로 하는
 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 알코올 공급 유닛은, 상기 초음파 프로브 모듈에 형성되되 전단은 상기 프로브 측으로 개구되고, 후단은
 상기 프로브 바디의 후방측으로 개구되며, 상기 초음파 프로브 모듈의 둘레 방향으로 하나 이상 구비되는 알코
 올 배출 관로와, 일단부는 상기 알코올 배출 관로의 후단에 연결되는 연결 튜브, 및 알코올 저장통의 알코올을
 펌핑하여 상기 연결 튜브로 펌핑하는 알코올공급 펌핑장치를 포함하며,
 상기 제어 모듈은 상기 수동 젤공급 스위치의 제어 신호 및 상기 젤 자동공급 제어부의 제어와 연동하여 상기
 알코올공급 펌핑장치를 제어하기 위한 알코올공급 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는
 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 관한 것으로, 더욱 상세
 하게는 초음파 영상진단장치의 사용 시 젤 공급을 자동으로 행할 수 있도록 하여 사용성과 편의성을
 증대시키고, 공급량을 용이하게 제어하여 공급할 수 있으며, 나아가 마찰열을 이용하여 차가운 젤이 공급되지

않도록 하여 피검자로 하여금 불쾌감을 유발하지 않도록 할 수 있는 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 초음파 검사는 초음파로 조직의 이상을 검사하는 방법으로서, 초음파를 특정 부위에 쏘아서 그 반사상을 브라운관에 비추어 이상 조직의 존재를 파악하는 검사 방법으로, 종양 등의 병변 조직이나 태아의 진단에 주로 사용된다.
- [0004] 초음파 검사를 위해서는 초음파를 발진하는 초음파 프로브(probe)를 이용하여 초음파를 조직 등에 인가하게 된다. 초음파의 경우 초음파 프로브와 접촉 피부면 사이에 공기가 있으면 감쇄 등의 원인에 의해 초음파가 인체 내에 제대로 전달되지 않는다.
- [0005] 공기와 피부 경계면에서는 초음파가 거의 100% 반사가 일어나고 아주 미세한 기포가 있어도 초음파의 전파는 현저하게 감소한다. 따라서 반드시 초음파 프로브와 신체 접촉 면 사이에 프로브젤과 같은 초음파 전파 매개 물질이 필요하다. 즉, 초음파를 인체의 내부로 전파하는 데 있어 음파를 골고루 전파시키고 반사되어 오는 음파 신호가 수신기로 완전히 도달할 수 있도록 하기 위해서, 초음파 전달 매질로서 중간층을 필요로 하는 것이다.
- [0006] 따라서 초음파 진단시 초음파프로브와 인체의 검사부위 사이에 공기가 들어가지 않도록 하고, 음파의 원활한 통과를 위해 검사부위 표면과 초음파프로브의 탐촉면에는 젤(gel) 상태의 인터페이스 물질(interface material)을 도포한다. 이러한 인터페이스 물질은 통상 "프로브젤(Ultrasound gel)"이라 한다. 즉, 프로브젤은 초음파프로브에서 방사된 음파를 인체의 검사부위 내로 효과적으로 통과시키고 반사되어 오는 음파를 손실 없이 초음파프로브로 전달시키는 초음파 전달 매질로 기능한다.
- [0007] 현재 사용 중인 초음파 진단 장치의 경우, 검사자가 용기에 담겨 있는 젤을 짜내거나 덜어내어, 손 또는 기구를 이용하여 피검자의 피부에 바른 후 초음파 프로브를 해당 부위에 밀착시켜 초음파 검사를 진행하고 있다.
- [0008] 프로브젤은 예컨대 튜브와 같은 용기에 담겨 사용되는데, 사용자(검사자)는 튜브를 눌러서 튜브의 출구로부터 나오는 프로브젤을 피검자의 인체의 검사부위 표면 또는 초음파프로브의 탐촉면에 도포한다. 즉, 사용자는 한 손에 초음파 프로브를 쥐고 다른 한 손에 프로브젤 용기를 잡고서 초음파프로브에 프로브젤을 도포하게 된다.
- [0009] 이러한 프로브젤의 도포 방식은 취급상 또는 사용상 불편하다는 문제점이 있다. 더욱이, 초음파프로브의 탐촉면이 큰 경우 사용상 불편함이 더욱 가중된다.
- [0010] 또한, 초음파 검사 후 초음파 프로브가 프로브젤로 묻혀 굳어 있고, 먼지 등의 이물질이 묻어 위생 관리에 어려움이 있으며, 대부분 경직장 초음파를 진행시 초음파 프로브에 커버를 씌우고 검사를 진행하지만, 프로브 세척이 미흡하여 균에 감염될 확률이 높아 위생 관리가 어려운 실정이다.
- [0011] 또한, 종래에는 프로브젤의 취급 편이를 위하여 소정의 점성을 갖게 되는 겔의 상태를 유지하게 되고, 프로브젤의 자체온도가 상온보다 낮은 온도를 갖게 됨으로써, 의료용 초음파 사용 시 환자의 피부에 도포되는 초음파 겔에 의하여 환자가 불쾌함과 거부감을 주는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0013] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 10-2017-0022570(2017.03.02. 공개)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 10-1031502(2011.04.29. 공고)
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 10-2103466(2020.04.22. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 따라서, 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 초음파 영상진단장치의 사용 시 검사자가 프로브젤을 직접적으로 만지지 않고 자동으로 공급될 수 있도록 하여 사용성과 편의성을 증대시키고, 위생 관리가 뛰어나며, 젤 공급량을 용이하게 제어하여 공급할 수 있는 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 프로브젤의 공급 시 마찰열을 이용하여 차가운 젤이 공급되지 않도록 하여 피검자로 하여금 불쾌감을 유발하지 않도록 할 수 있는 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.
- [0016] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기 본 발명의 목적들 및 다른 특징들을 달성하기 위한 본 발명의 일 관점에 따르면, 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 있어서, 초음파 프로브 모듈; 상기 초음파 프로브 모듈에 구비되어 프로브젤을 토출하도록 구성되는 젤 배출 수단; 프로브젤을 펌핑하여 상기 젤 배출 수단으로 공급하도록 구성되는 젤공급 펌핑장치; 및 상기 초음파 프로브 모듈의 일측 또는 별개로 구비되어 상기 젤공급 펌핑장치의 동작을 제어하는 제어 모듈;을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치가 제공된다.
- [0019] 본 발명에 있어서, 상기 젤 배출 수단은 상기 초음파 프로브 모듈에 형성되되 일단은 전방 측으로 개구되고, 타단은 후방 측으로 개구되는 젤 배출 관로; 및 일단부는 상기 젤 배출 관로의 타단에 연결되고 타단부는 상기 젤공급 펌핑장치에 연결되는 연결 튜브;를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 있어서, 상기 초음파 프로브 모듈은 프로브 바디, 및 상기 프로브 바디의 일단부에 노출되게 구비되는 프로브를 포함하며, 상기 젤 배출 수단은 상기 프로브 바디에 형성되되 일단이 상기 프로브 측으로 개구되고, 타단은 상기 프로브 바디의 후방측으로 개구되어 플렉시블 튜브가 연결되는 젤 배출 관로, 및 일단부는 상기 젤 배출 관로의 타단에 연결되고 타단부는 상기 젤공급 펌핑장치에 연결되는 연결 튜브를 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명에 있어서, 상기 젤 배출 관로는 상기 초음파 프로브 모듈의 둘레 방향을 따라 간격을 갖고 복수 구비될 수 있다.
- [0022] 본 발명에 있어서, 상기 제어 모듈은 펌프 온/오프 스위치; 젤을 수동으로 공급하는 수동 모드 및 젤을 자동으로 공급하는 자동 모드를 선택하는 모드 선택 스위치; 수동 모드 선택 시 수동 제어 신호로 프로브젤을 공급하는 수동 젤공급 스위치; 및 자동 모드 선택 시 설정된 공급량으로 프로브젤이 자동 공급되도록 제어하는 젤 자동공급 제어부;를 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명에 있어서, 상기 젤 자동공급 제어부는 최초에 제1 용량의 프로브젤을 공급하고, 이후 1분마다 제2 용량의 프로브젤을 공급하며, 상기 제1 용량은 상기 제2 용량보다 많게 설정될 수 있다.
- [0024] 본 발명에 있어서, 상기 초음파 프로브 모듈에 포함되는 프로브 측으로 알코올을 배출하도록 구성되는 알코올공급 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명에 있어서, 상기 알코올공급 유닛은, 상기 초음파 프로브 모듈에 형성되되 전단은 상기 프로브 측으로 개구되고, 후단은 상기 프로브 바디의 후방측으로 개구되며, 상기 초음파 프로브 모듈의 둘레 방향으로 하나 이상 구비되는 알코올 배출 관로와, 일단부는 상기 알코올 배출 관로의 후단에 연결되는 연결 튜브, 및 알코올 저장통의 알코올을 펌핑하여 상기 연결 튜브로 펌핑하는 알코올공급 펌핑장치를 포함하며, 상기 제어 모듈은 상기 수동 젤공급 스위치의 제어 신호 및 상기 젤 자동공급 제어부의 제어와 연동하여 상기 알코올공급 펌핑장치를 제어하기 위한 알코올공급 제어부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 의하면 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0028] 첫째, 본 발명은 초음파 영상진단장치의 사용 시 원하는 부위에 프로브젤 공급을 자동으로 행할 수 있도록 하여 사용성과 편의성을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 둘째, 본 발명은 검사자가 프로브젤을 직접적으로 만지지 않고 공급할 수 있어 위생 관리가 뛰어나며, 프로브젤이 피검사자의 피부에 직접 도포되지 않아 바늘 등을 이용한 다른 시술을 진행할 때 감염 등의 위험성을 감소시키고 피부 염증을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 셋째, 본 발명은 프로브젤의 공급량을 용이하게 제어할 수 있어 진단 효율성을 향상시키고, 부족한 사용이나 과사용을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0031] 넷째, 본 발명은 검사시 프로브젤이 시간이 지나 경화되면 딱딱해져 검사가 어렵고, 초음파 프로브를 세척하여 재사용을 해야 하지만, 자동으로 초음파 프로브에 소량의 희석된 알코올을 공급하면 세척을 하지 않아도 젤이 원상태로 되어 있어 검사시간을 절약하는 효과가 있다.
- [0032] 다섯째, 본 발명은 마찰열을 이용하여 공급되는 젤을 어느 정도 가온시켜 차가운 젤이 공급되지 않도록 하여 피검자로 하여금 불쾌감이나 거부감을 유발하지 않도록 하는 효과가 있다.
- [0033] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 포함되는 젤 배출 수단의 일 실시 예를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 포함되는 제어 모듈의 구성을 블록화하여 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 본 발명은 다양한 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정할 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0038] 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.
- [0039] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "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.
- [0040] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...유닛", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

- [0041] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0042] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0043] 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 대하여 도 1 내지 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0044] 도 1은 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치의 구성을 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 포함되는 젤 배출 수단의 일 실시 예를 나타내는 도면이며, 도 3은 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 포함되는 제어 모듈의 구성을 블록화하여 나타내는 블록도이다.
- [0045] 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치는, 도 1 내지 도 3에 나타낸 바와 같이, 크게 초음파 프로브 모듈(100), 젤 배출 수단(200), 프로브젤 펌핑장치(300), 및 제어 모듈(400)을 포함하며, 이에 더하여 알코올 공급 유닛(500)을 더 포함할 수 있다.
- [0046] 구체적으로, 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치는, 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 있어서, 도 1 내지 도 3에 나타낸 바와 같이, 초음파 프로브 모듈(100); 상기 초음파 프로브 모듈(100)에 구비되어 상기 젤공급 펌핑장치(300)를 통해 공급되는 프로브젤을 토출하도록 구성되는 젤 배출 수단(200); 플렉시블한 튜브(310)를 통하여 젤 저장통(320)에 저장된 프로브젤을 펌핑하여 상기 젤 배출 수단(200)으로 공급하도록 구성되는 젤공급 펌핑장치(300); 및 상기 초음파 프로브 모듈(100)의 일측 또는 별개로 구비되어 상기 젤공급 펌핑장치(300)의 동작을 제어하는 제어 모듈(400);을 포함한다. 이에 더하여, 본 발명은 상기 젤 배출 수단(200)을 통해 프로브젤이 배출되는 초음파 프로브 모듈(100) 측으로 알코올을 배출하도록 구성되는 알코올 공급 유닛(500);을 더 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 초음파 프로브 모듈(100)은 초음파 영상 진단을 위하여 공지의 초음파 영상진단기의 초음파 프로브의 내부 구성과 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0048] 다만, 본 발명에서 상기 초음파 프로브 모듈(100)은 프로브(탐촉부)를 원형 또는 사각형으로 구성되며, 도면에 서는 원형으로 구성되는 경우를 예시하고 있다.
- [0049] 예를 들면, 본 발명에서 상기 초음파 프로브 모듈(100)은 손으로 파지할 수 있는 형태 또는 형상으로 이루어지는 프로브 바디(110), 및 상기 프로브 바디(110)의 일단부(전단부)에 노출되게 구비되는 프로브(탐촉자)(120)를 포함한다.
- [0050] 상기 프로브 바디(110)에는 아래에서 자세히 설명될 젤 배출 수단(200)의 일 구성부가 구성된다.
- [0051] 상기 프로브(120)는 원형 또는 사각형으로 구성될 수 있으며, 공지의 프로브와 같이 초음파 영상진단을 위한 내부 구성부를 갖고 구성된다.
- [0052] 도면부호 121은 초음파 프로브 모듈(100)의 프로브(120)와 외부 영상기기 간을 연결하는 프로브 케이블이다.
- [0053] 다음으로, 상기 젤 배출 수단(200)은 상기 초음파 프로브 모듈(100)에 구비되어 상기 젤공급 펌핑장치(300)를 통해 공급되는 프로브젤을 토출하도록 구성되는 구성부이다.
- [0054] 구체적으로, 상기 젤 배출 수단(200)은 일 실시 예로 상기 프로브 바디(110)에 형성되되 일단(전단)은 상기 프로브(120) 측으로 개구되고, 타단(후단)은 프로브 바디(110)의 후방측으로 개구되는 젤 배출 관로(210), 및 일단부는 상기 젤 배출 관로(210)의 타단에 연결되고 타단부는 상기 젤공급 펌핑장치(300)에 연결되는 연결 튜브(220)를 포함한다.
- [0055] 상기 젤 배출 관로(210)는 도 2에 나타낸 바와 같이 상기 초음파 프로브 모듈(100)에 복수 구비, 즉 프로브 바디(110)의 둘레 방향을 따라 간격을 갖고 복수 구비될 수 있다. 이 경우, 상기 연결 튜브(220)는 타단부가 젤공급 펌핑장치(300)에 연결되는 단일 라인으로 형성되고, 일단부는 분기되어서 복수 구비되는 젤 배출 관로(210)의 타단에 연결되게 구성될 수 있다.

- [0056] 상기 젤공급 펌핑장치(300)는 플렉시블한 튜브(310)을 통하여 젤 저장통(320)에 저장된 프로브젤을 펌핑하여 상기 젤 배출 수단(200)의 연결 튜브(220)를 통해 젤 배출 관로(210)의 일단에서 배출되도록 한다.
- [0057] 이러한 젤공급 펌핑장치(300)는 젤 형태의 물질을 펌핑하여 공급할 수 있는 공지의 펌프로 구성될 수 있으며, 이러한 펌프는 공지의 것을 채용하므로 설명의 간략화 및 발명의 명확화를 위하여 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0058] 그리고 상기 젤 저장통(320)은 젤을 소정 용량으로 저장하기 위한 용기로 형성되고, 젤을 보충하기 위한 개폐구를 갖고 구성된다.
- [0059] 다시 말해서, 상기 젤 저장통(320)은 젤공급 펌핑장치(300)와 플렉시블 튜브(310)를 통해 연결되어 그 젤공급 펌핑장치(300)의 동작으로 젤이 공급될 수 있게 구성되며, 또한 초음파 영상진단장치의 사용 완료 이후 상기 젤공급 펌핑장치(300)의 역동작으로 공급라인(튜브(310) 및 젤 배출 관로(210))에 남아있는 젤을 공급받도록 이루어진다. 이러한 젤 저장통(320)은 젤을 저장하며 젤을 공급 및 회수받을 수 있게 젤공급 펌핑장치(200)에 연결될 수 있는 형태라면 특별히 한정되는 것은 아니다.
- [0060] 계속해서, 상기 제어 모듈(400)은 상기 초음파 프로브 모듈(100)의 일측 또는 별개로 구비되어 상기 젤공급 펌핑장치(300)의 동작을 제어하는 구성부이다.
- [0061] 구체적으로, 상기 제어 모듈(400)은 펌프 온/오프 스위치(410)와, 젤을 수동으로 공급하는 수동 모드 및 젤을 자동으로 공급하는 자동 모드를 선택하는 모드 선택 스위치(420)와, 상기 모드 선택 스위치(420)에서 수동 모드 선택 시 수동 제어 신호로 프로브젤을 공급하는 수동 젤공급 스위치(430), 및 상기 모드 선택 스위치(420)에서 자동 모드 선택 시 설정된 공급량으로 프로브젤이 자동 공급되도록 제어하는 젤 자동공급 제어부(440)를 포함한다.
- [0062] 상기 펌프 온/오프 스위치(410)와 모드 선택 스위치(420) 및 수동 젤공급 스위치(430)는 예를 들면 풋 스위치로 구성될 수 있다.
- [0063] 그리고 상기 젤 자동공급 제어부(440)는 소정 시간간격으로 일정량의 프로브젤을 공급하도록 하는 개루프제어(open loop control) 방식으로 공급되도록 이루어질 수 있다. 즉, 상기 젤 자동공급 제어부(440)는 최초에 제1 용량의 프로브젤을 공급하고, 이후 1분마다 제2 용량의 프로브젤을 공급하도록 상기 젤공급 펌핑장치(300)를 자동 제어하며, 상기 제1 용량은 상기 제2 용량보다 많게 설정된다. 예를 들어, 상기 젤 자동공급 제어부(440)는 초기에 약 50cc 정도의 프로브젤을 공급하고, 1분마다 10cc의 프로브젤을 보충하도록 입력된 시간에 입력된 양의 프로브젤을 공급하도록 할 수 있다.
- [0064] 한편, 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치는, 상기 젤 배출 수단(200)을 통해 프로브젤이 배출되는 초음파 프로브 모듈(100) 측으로 알코올을 배출하도록 구성되는 알코올 공급 유닛(500)을 더 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 알코올 공급 유닛(500)은, 상기 프로브 바디(110)에 형성되며 일단(전단)은 상기 프로브(120) 측으로 개구되고, 타단(후단)은 프로브 바디(110)의 후방측으로 개구되는 알코올 배출 관로(510)와, 일단부는 상기 알코올 배출 관로(510)의 타단에 연결되고 타단부는 하기 알코올공급 펌핑장치(530)에 연결되는 연결 튜브(520), 및 플렉시블 튜브(531)를 통해 알코올 저장통(532)에 저장된 알코올을 펌핑하여 상기 연결 튜브(520)로 펌핑하는 알코올공급 펌핑장치(530)를 포함할 수 있다.
- [0066] 상기 알코올 배출 관로(510)는 프로브 바디(110)에 복수 구비, 즉 프로브 바디(110)의 둘레 방향을 따라 복수 구비될 수 있다. 이 경우, 상기 연결 튜브(520)는 타단부가 알코올공급 펌핑장치(530)에 연결되는 단일 라인으로 형성되고, 일단부는 분기되어서 복수 구비되는 알코올 배출 관로(510)의 타단에 연결되게 구성될 수 있다.
- [0067] 또한, 상기 알코올 공급 유닛(500)이 더 포함되는 경우, 상기 제어 모듈(400)은 수동 젤공급을 위한 수동 젤공급 스위치(430)의 제어 신호 및 상기 젤 자동공급 제어부(440)와 연동하여 상기 알코올공급 펌핑장치(530)를 제어하기 위한 알코올공급 제어부(450)를 더 포함한다.
- [0068] 이와 같이 알코올 공급 유닛(500)을 더 포함하는 경우, 장시간 검사시 초음파 젤이 빨리 경화되어 젤을 제거하기 어렵고 프로브를 세척하여 재사용해야하는 번거로움을 프로브에 자동으로 소량의 희석된 알코올을 공급하면 세척을 하지 않아도 젤이 경화되지 않아 검사 시간이 절약될 수 있다.
- [0069] 한편, 상기한 설명에서 프로브젤을 공급하기 위한 젤 배출 수단(200)의 젤 배출 관로(210)와 알코올을 공급하기

위한 알코올 공급 유닛(500)의 알코올 배출 관로(510)가 프로브 바디(110)에 일체로 구성되는 경우를 설명하였지만, 젤 배출 수단(200)의 젤 배출 관로(210)와 알코올 공급 유닛(500)의 알코올 배출 관로(510)는 프로브 바디(110)와 별개로 구성되고, 상기 프로브 바디(110)에 착탈 가능하게 조립되어 구성될 수도 있다.

[0070] 또한, 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치는, 젤 공급 수단(200)의 젤 배출 관로(210)에 구비되어 그로부터 배출되는 프로브젤을 가온시키기 위한 젤 가온 수단을 더 포함할 수 있다.

[0071] 예를 들면, 상기 젤 가온 수단은 상기 젤 배출 관로(210)의 일단에 자유회전가능하면서 탈락방지되고 프로브(220)와 구름 마찰되게 구비되며, 젤이 배출될 수 있게 형성되는 볼 베어링으로 구성될 수 있다.

[0072] 이와 같이 젤 가온 수단이 더 구비되는 경우, 젤 배출 관로(210)의 일단을 통해 프로브젤이 토출될 때 상기 볼 베어링이 프로브(220)와 마찰을 일으켜서 마찰열이 발생하고, 그 볼 베어링 외측을 통해 배출되는 프로브젤은 마찰열에 의해 어느 정도 가온되어 차가운 젤이 공급되지 않도록 할 수 있다.

[0073] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 프로브젤 자동 공급 기능을 갖는 초음파 영상진단기용 초음파 프로브 장치에 의하면, 초음파 영상진단장치의 사용 시 젤 공급을 자동으로 행할 수 있도록 하여 사용성과 편의성을 증대시킬 수 있으며, 검사자가 프로브젤을 직접적으로 만지지 않고 공급할 수 있어 위생 관리가 뛰어난 이점이 있다.

[0074] 또한, 본 발명에 의하면, 프로브젤의 공급량을 용이하게 제어할 수 있어 진단 효율성을 향상시키고, 부족한 사용이나 과사용을 방지할 수 있으며, 마찰열을 이용하여 공급되는 젤을 어느 정도 가온시켜 차가운 젤이 공급되지 않도록 하여 피검자로 하여금 불쾌감이나 거부감을 유발하지 않도록 하는 이점이 있다.

[0075] 본 명세서에서 설명되는 실시 예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시 예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

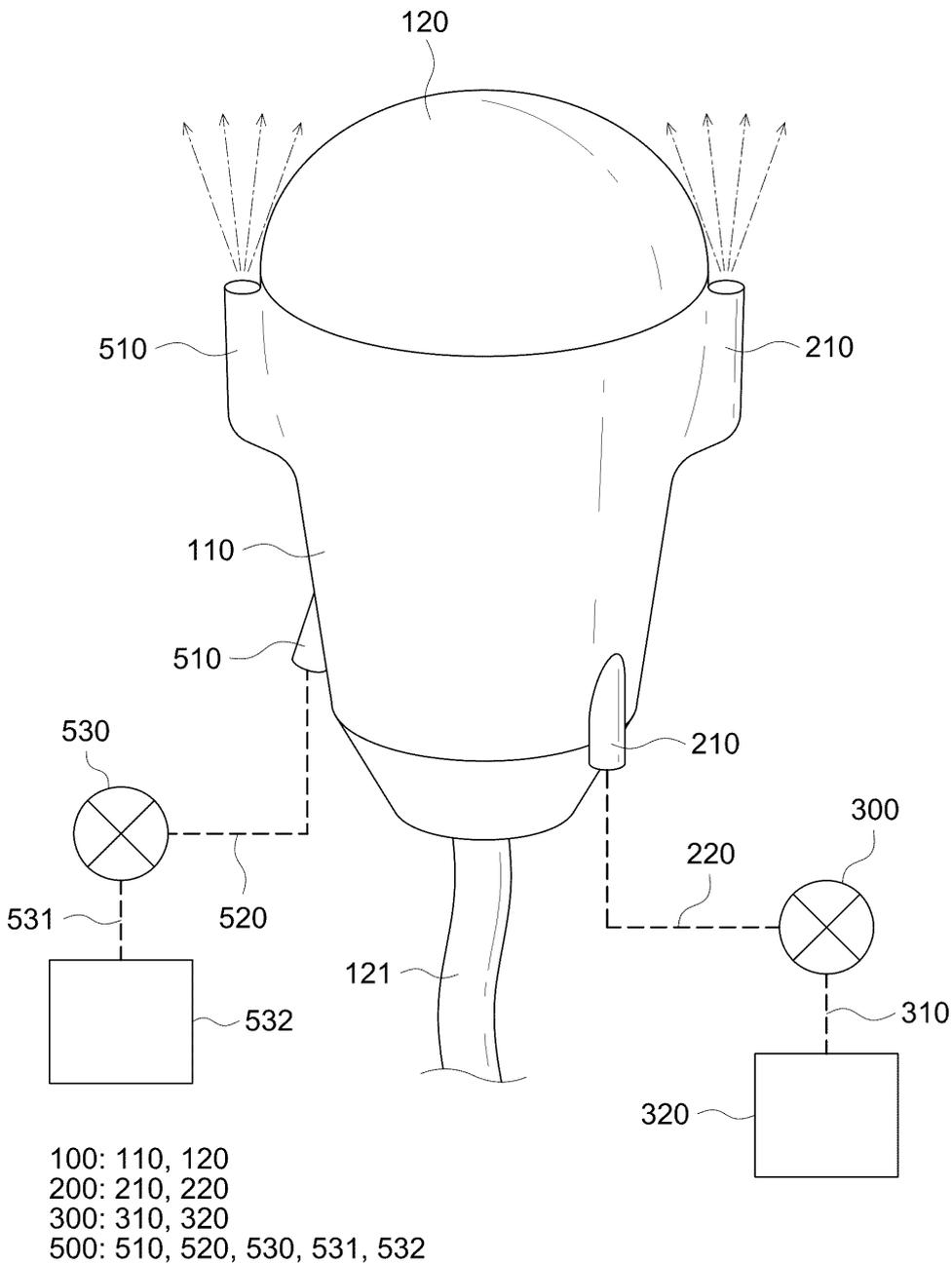
부호의 설명

- [0077] 100: 초음파 프로브 모듈
 110: 프로브 바디
 120: 프로브
 121: 프로브 케이블
 200: 젤 배출 수단
 210: 젤 배출 관로
 220: 연결 튜브
 300: 젤공급 펌핑장치
 310: 플렉시블 튜브
 320: 젤 저장통
 400: 제어 모듈
 410: 펌프 온/오프 스위치
 420: 모드 선택 스위치
 430: 수동 젤공급 스위치
 440: 젤 자동공급 제어부

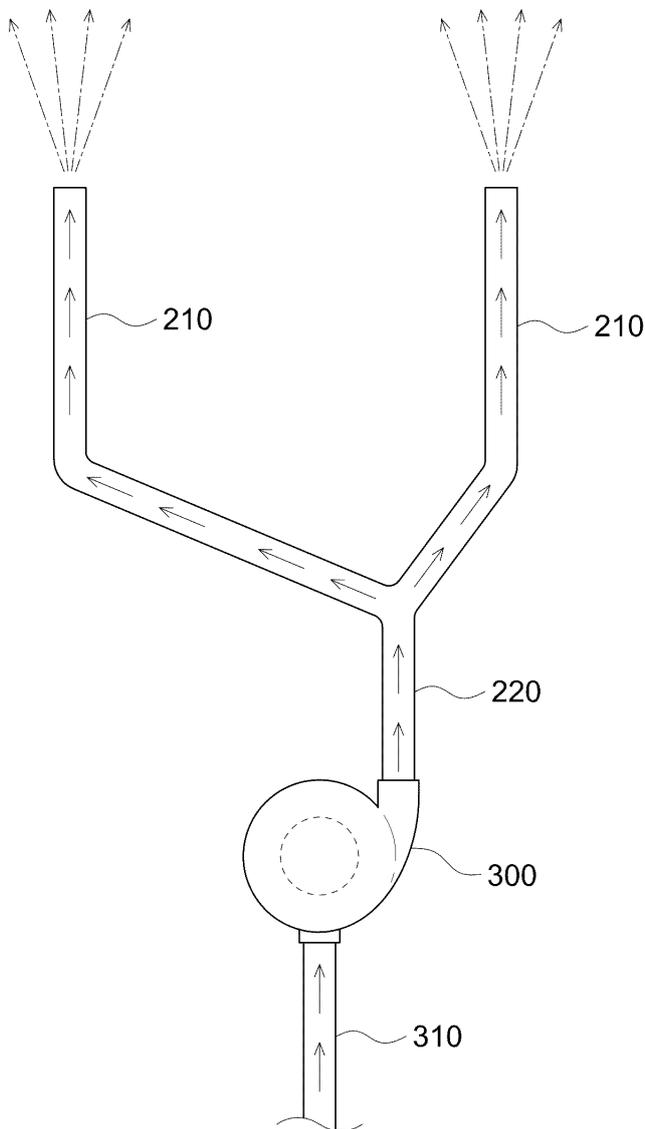
- 450: 알코올 공급 제어부
- 500: 알코올 공급 유닛
- 510: 알코올 배출 관로
- 520: 연결 튜브
- 530: 알코올공급 펌핑장치
- 531: 플렉시블 튜브
- 532: 알코올 저장통

도면

도면1



도면2



도면3

