



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0056970  
(43) 공개일자 2018년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 8/546 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0154971

(22) 출원일자 2016년11월21일

심사청구일자 2016년11월21일

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

윤 알렉산더

서울특별시 광진구 광나루로56길 32, 204동 2504호 (구의동, 구의현대2단지아파트)

신석재

경기도 용인시 수지구 용구대로 2720, 203동 1802호 (죽전동, 현암마을동성2차아파트)

우기철

서울특별시 강서구 공항대로 382, 203동 403호 (화곡동, 우장산롯데캐슬아파트)

(74) 대리인

리엔목특허법인

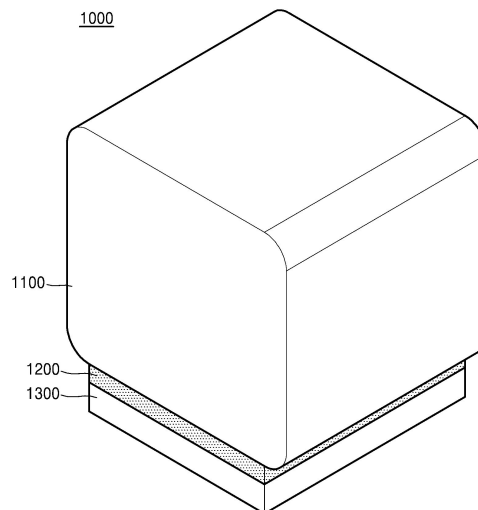
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 초음파 진단 장치 냉각 시스템

### (57) 요약

초음파 진단 장치를 구동하는 하드웨어 컴포넌트들을 수용하기 위한 케이스, 케이스를 기준으로 제 1 방향에 위치되어 케이스 내에서 공기를 제 1 방향으로 이동시키는 쿨러, 및 케이스 및 쿨러 사이에 위치되고 공기를 케이스로부터 쿨러로 인도하는 공기 분배층을 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템이 개시된다.

대표도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

초음파 진단 장치를 구동하는 하드웨어 컴포넌트들을 수용하기 위한 케이스;

상기 케이스를 기준으로 제 1 방향에 위치되어 상기 케이스 내에서 공기를 상기 제 1 방향으로 이동시키는 쿨러; 및

상기 케이스 및 상기 쿨러 사이에 위치되고 공기를 상기 케이스로부터 상기 쿨러로 인도하는 공기 분배층을 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 공기 분배층은 공기 흡입구 및 공기 배출구를 포함하는 공기 채널 (air channel) 을 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 공기 채널은 원기둥 형상의 채널을 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 공기 흡입구 및 상기 공기 배출구의 형상들은 서로 상이한 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 공기 흡입구는 상기 케이스에서 빈 공간을 향하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 공기 분배층은 복수의 공기 채널들을 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 복수의 공기 채널들은 하나의 공기 배출구를 공유하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 복수의 공기 채널들의 공기 흡입구 및 공기 배출구는 개폐가 가능한 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 케이스는 상기 하드웨어 컴포넌트들을 수용하기 위한 복수의 챔버들을 포함하고,

상기 복수의 공기 채널들의 공기 흡입구들은 상기 복수의 챔버들을 각각 향하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 복수의 챔버들 내부의 온도를 측정하기 위한 센서를 더 포함하고,

상기 센서에 의해 측정된 온도에 기초하여, 상기 쿨러가 상기 복수의 챔버들 각각의 내부에서 이동시키는 공기의 양이 조절되는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 복수의 공기 채널들의 공기 흡입구들 각각의 크기는 상기 복수의 챔버들 각각에서 발생하는 열에 비례하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 쿨러는 상기 쿨러의 중앙에 위치되는 팬을 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 공기 분배층은 공기 흡입구 및 공기 배출구를 포함하는 공기 채널을 포함하고,

상기 팬은 상기 공기 배출구에 접하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 공기 배출구의 형상 및 상기 팬의 형상은 서로 대응하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 15

제 12 항에 있어서,

초음파 진단 장치 냉각 시스템을 마운트하여 이동시키기 위한 카트를 더 포함하고,

상기 카트는 상기 팬에 대응하는 공기 배출구를 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 쿨러는 상기 쿨러로부터 상기 제 1 방향 및 상기 제 1 방향에 수직하는 제 2 방향 사이의 방향으로 공기를 배출시키는 복수의 팬들을 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 복수의 팬들은 상기 쿨러 내에서 상기 제 2 방향을 따라 위치되는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

#### 청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 방향은 위 또는 아래 방향인 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

## 청구항 19

제 1 항에 있어서,

상기 케이스는 외부의 공기를 흡입하기 위한 공기 흡입구를 포함하고,

상기 공기 흡입구는 상기 케이스의 상면, 양 측면들, 정면, 및 후면 중 적어도 하나의 면에 위치되는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

## 청구항 20

제 1 항에 있어서,

상기 케이스 내부의 온도를 측정하기 위한 센서를 더 포함하고,

상기 센서에 의해 측정된 온도에 기초하여, 상기 쿨러가 이동시키는 공기의 양이 조절되는 초음파 진단 장치 냉각 시스템.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 개시는 초음파 진단 장치 냉각 시스템에 관한다.

### 배경 기술

[0002] 초음파 진단 장치는 프로브 (probe) 의 트랜스듀서 (transducer) 로부터 생성되는 초음파 신호를 대상체로 조사하고, 대상체로부터 반사된 신호의 정보를 수신하여 대상체 내부의 부위 (예를 들면, 연조직 또는 혈류) 에 대한 적어도 하나의 영상을 얻는다.

[0003] 초음파 진단 장치는 구동되는 동안 내부에서 열을 발생시킨다. 초음파 진단 장치에 의해 발생하는 열을 냉각시키기 위해, 초음파 진단 장치 냉각 시스템이 이용될 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

### 과제의 해결 수단

[0004] 초음파 진단 장치를 구동하는 하드웨어 컴포넌트들을 수용하기 위한 케이스, 케이스를 기준으로 제 1 방향에 위치되어 케이스 내에서 공기를 제 1 방향으로 이동시키는 쿨러, 및 케이스 및 쿨러 사이에 위치되고 공기를 케이스로부터 쿨러로 인도하는 공기 분배층을 포함하는 초음파 진단 장치 냉각 시스템이 개시된다.

### 도면의 간단한 설명

[0005] 본 발명은, 다음의 자세한 설명과 그에 수반되는 도면들의 결합으로 쉽게 이해될 수 있으며, 참조 번호 (reference numerals) 들은 구조적 구성요소 (structural elements) 를 의미한다.

도 1 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 사시도를 도시한다.

도 2 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 단면을 도시한다.

도 3 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 단면 및 공기 분배층의 상면들을 도시한다.

도 4 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 단면 및 공기 분배층의 상면을 도시한다.

도 5 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 단면 및 공기 분배층의 상면 및 하면을 도시한다.

도 6 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 단면을 도시한다.

도 7 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 단면을 도시한다.

도 8 은 일 실시예에 따른 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 사시도 및 케이스의 상면을 도시한다.

도 9 는 일 실시예에 따른 공기 분배층의 상면을 도시한다.

도 10 은 일 실시예에 따른 공기 분배층의 상면 및 하면을 도시한다.

도 11 은 일 실시예에 따른 공기 분배층의 상면을 도시한다.

도 12 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 단면을 도시한다.

도 13 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 사시도를 도시한다.

도 14 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템의 사시도를 도시한다.

도 15 는 일 실시 예에 따른 초음파 진단 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

도 16 의 (a) 내지 (c)는 일 실시 예에 따른 초음파 진단 장치를 나타내는 도면들이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0006] 본 명세서는 본 발명의 권리범위를 명확히 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 실시할 수 있도록, 본 발명의 원리를 설명하고, 실시예들을 개시한다. 개시된 실시예들은 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0007] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 명세서가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부' (part, portion) 라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부'가 하나의 요소 (unit, element) 로 구현되거나, 하나의 '부'가 복수의 요소들을 포함하는 것도 가능하다. 이하 첨부된 도면들을 참고하여 본 발명의 작용 원리 및 실시예들에 대해 설명한다.
- [0008] 본 명세서에서 영상은 자기 공명 영상 (MRI) 장치, 컴퓨터 단층 촬영 (CT) 장치, 초음파 촬영 장치, 또는 엑스레이 촬영 장치 등의 의료 영상 장치에 의해 획득된 의료 영상을 포함할 수 있다.
- [0009] 본 명세서에서 '대상체 (object)'는 촬영의 대상이 되는 것으로서, 사람, 동물, 또는 그 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 대상체는 신체의 일부 (장기 또는 기관 등; organ) 또는 팬텀 (phantom) 등을 포함할 수 있다.
- [0010] 명세서 전체에서 "초음파 영상"이란 대상체로 송신되고, 대상체로부터 반사된 초음파 신호에 근거하여 처리된 대상체 (object) 에 대한 영상을 의미한다.
- [0011] 이하에서는 도면을 참조하여 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [0012] 도 1 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 사시도를 도시한다.
- [0013] 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 은 케이스 (1100), 쿨러 (1300) 및 공기 분배층 (1200) 을 포함할 수 있다.
- [0014] 케이스 (1100) 는 초음파 진단 장치를 구동하는 하드웨어 컴포넌트들을 수용할 수 있다. 하드웨어 컴포넌트들은 예를 들어, 처리부 (processing unit), 전원 공급원 (power supply), 및 애플리케이션 회로 (application circuit) 일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 하드웨어 컴포넌트들은 도 16 에 의해 설명되는 초음파 진단 장치의 구성들 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0015] 케이스 (1100) 에 의해 발생하는 열을 배출시키기 위해, 쿨러 (1300) 는 케이스 (1100) 를 기준으로 제 1 방향에 위치되어 케이스 (1100) 내에서 공기를 제 1 방향으로 이동시킬 수 있다. 본 개시에서 제 1 방향은 아래 방향인 것으로 상정되나, 이에 제한되지 않는다. 본 개시에서 쿨러 (1300) 는 공기 분배층 (1200) 과 상이한 층으로 상정되었으나, 쿨러 (1300) 는 공기 분배층 (1200) 의 일부일 수 있다.
- [0016] 쿨러 (1300) 는 케이스 (1100) 내에서 발생하는 열을 케이스 (1100) 외부로 배출시킬 수 있다. 케이스 (1100) 내에서 하드웨어 컴포넌트들에 의해 발생하는 열을 냉각시키지 않을 경우, 하드웨어 컴포넌트들이 오작동할 수 있다.

- [0017] 종래의 초음파 진단 장치는, 케이스 내부의 열을 냉각시키기 위해 공기를 흡입하기 위한 흡기팬 및 공기를 배출하기 위한 배기팬을 모두 포함한다. 흡기팬 및 배기팬은 초음파 진단 장치의 케이스에 장착될 수 있다. 팬의 개수가 증가할수록, 냉각 효과는 상승하지만 소음 또한 증가한다.
- [0018] 동일한 개수의 팬을 이용하더라도, 팬의 위치를 변경함으로써 공기의 순환 효율을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 하나의 흡기팬과 하나의 배기팬을 이용하는 경우, 두 개의 팬이 서로 마주보게 함으로써 (예를 들어, 흡기팬 및 배기팬을 초음파 진단 장치의 상면 및 하면에 각각 위치시킴으로써) 공기의 순환 효율이 향상될 수 있다.
- [0019] 그러나 흡기팬 및 배기팬을 모두 이용하는 경우, 두 개의 팬에 의해 공기의 난류가 발생할 수 있다. 난류는 공기의 순환을 방해하고, 소음을 악화시킨다. 게다가, 종래의 초음파 진단 장치에 따르면, 흡기팬은 케이스의 저면에 위치되고, 배기팬은 케이스의 후면에 위치된다. 케이스의 저면에 위치된 흡기팬에 의해 위로 이동하던 공기는 케이스의 후면에 위치된 배기팬에 의해 케이스의 후면을 향해 이동한다. 즉, 위로 이동하던 공기의 흐름이 인위적으로 꺾이고, 이로 인해 난류가 발생할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 따른 공기 분배층 (1200) 은 케이스 (1100) 및 쿨러 (1300) 사이에 위치되고, 공기를 케이스 (1100) 로부터 쿨러 (1300) 로 효과적으로 인도함으로써, 공기의 난류 발생을 억제하여 냉각 효율을 향상시키고 소음을 억제할 수 있다.
- [0021] 공기 분배층 (1200) 은 플라스틱, 알루미늄, 스테인리스 스틸 등과 같은 물질로 구현될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 초음파 진단 장치가 공기 분배층 (1200) 위에 위치되는 경우, 초음파 진단 장치의 무게를 감당하기 위해 공기 분배층 (1200) 은 적절한 물질로 구현될 수 있다. 공기 분배층 (1200) 은 초음파 진단 장치의 무게를 감당하면서, 공기 순환을 향상시켜 소음 발생을 저감시킬 수 있는 적절한 두께를 가질 수 있다.
- [0022] 공기 분배층 (1200) 의 다양한 형상에 대해서는 도 3 내지 도 11 을 참조하여 후술된다.
- [0023] 도 2 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 단면을 도시한다.
- [0024] 도 2 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 쿨러 (1300) 는 팬 (1310) 을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않고, 공기를 이동시킬 수 있는 임의의 장치를 포함할 수 있다. 팬 (1310) 은 케이스 (1100) 내에서 공기를 아래로 이동시킬 수 있고, 나아가, 쿨러 (1300) 의 외부로 공기를 배출시킬 수 있다. 예를 들어, 공기는 쿨러 (1300) 의 양 측면으로 배출될 수 있으나, 이에 제한되지 않고, 쿨러 (1300) 의 아래로 배출될 수도 있다. 팬 (1310) 은 도 2 에 도시된 바와 같이 쿨러 (1300) 의 상면 및 저면 사이에 위치될 수 있으나, 이에 제한되지 않고, 쿨러 (1300) 의 상면에 위치되거나, 저면에 위치될 수도 있다.
- [0025] 케이스 (1100) 는 하드웨어 컴포넌트들을 포함할 수 있고, 팬 (1310) 에 의해 하드웨어 컴포넌트들 사이를 이동하는 공기에 의해 난류가 발생할 수 있다. 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 은 하드웨어 컴포넌트들이 포함된 케이스 (1100) 내에서 공기를 제 1 방향으로만 이동시킴으로써, 인위적인 공기 흐름에 의한 난류 발생이 억제될 수 있다.
- [0026] 일 실시예에서 팬 (1310) 은 쿨러 (1300) 의 중심에 위치될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 팬 (1310) 은 쿨러 (1300) 의 중심이 아닌 곳에 위치되거나, 쿨러 (1300) 의 측면에 위치될 수 있다.
- [0027] 도 2 에서 팬 (1310) 은 공기 분배층 (1200) 과 접한 것으로 도시되었으나, 팬 (1310) 은 공기 분배층 (1200) 과 이격될 수도 있다. 팬 (1310) 과 공기 분배층 (1200) 은 직접 접할 수도 있으나, 튜브와 같은 매개체를 통해 접할 수도 있다. 공기 분배층 (1200) 과 팬 (1310) 이 접함으로써, 팬 (1310) 의 배기 효과가 향상될 수 있다.
- [0028] 일 실시예에서 쿨러 (1300) 에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양은 소정의 조건에 따라 조절될 수 있다. 예를 들어, 공기의 양은 쿨러 (1300) 에 대한 사용자의 조작에 따라 조절될 수 있고, 케이스 (1100) 내부에서 발생하는 열에 따라 조절될 수도 있다.
- [0029] 일 실시예에서 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 은 케이스 (1100) 내부의 온도를 측정하기 위한 센서를 더 포함할 수 있다. 센서는 케이스 (1100) 내부에 위치될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 센서에 의해 측정된 온도에 따라, 쿨러 (1300) 에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양이 조절될 수 있다.
- [0030] 일 실시예에서 쿨러 (1300) 에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양은 쿨러 (1300) 의 출력에 의해 조절될 수 있다. 예를 들어, 공기의 양은 팬 (1310) 의 팬-스피드에 의해 조절될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 센서에 의해 측정된 케이스 (1100) 내부의 온도가 높아지는 경우, 케이스 (1100) 내부의 열을

식하기 위해, 팬 (1310) 의 팬-스피드가 증가할 수 있다. 일 실시예에서 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 은, 센서에 의해 측정된 케이스 (1100) 내부의 온도에 따라 쿨러 (1300) 의 출력을 제어하는 프로세서를 더 포함할 수 있다.

[0031] 도 3 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 단면 및 공기 분배층 (1200) 의 상면들을 도시한다.

[0032] 도 3 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 공기 분배층 (1200) 은 공기 채널 (1210) 을 포함할 수 있다. 공기 채널 (1210) 은 공기 분배층 (1200) 에서 빈 공간에 해당한다. 공기 분배층 (1200) 의 아래에 위치한 팬 (1310) 에 의해, 케이스 (1100) 내의 더운 공기는 아래로 이동하고, 공기 채널 (1210) 을 통해 쿨러 (1300) 에 도달할 수 있다. 공기 채널 (1210) 을 통과한 공기는 팬 (1310) 을 통해 외부로 배출될 수 있다. 팬 (1310) 은 도 3 에 도시된 바와 같이 쿨러 (1300) 의 상면 및 저면 사이에 위치될 수 있으나, 도 12 에 도시된 바와 같이, 쿨러 (1300) 의 측면에 위치될 수도 있다.

[0033] 공기 채널 (1210) 은 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 공기 채널 (1210) 은 사각 형상의 공기 흡입구 (1211) 를 가질 수 있다. 일 실시예에서 공기 채널 (1210) 은 공기 흡입구 (1211) 와 동일한 형상의 공기 배출구를 가질 수 있다. 즉, 공기 채널 (1210) 은 사각기둥의 형상을 가질 수 있다.

[0034] 일 실시예에서 공기 채널 (1210) 은 공기 흡입구 (1211) 와 형상이 유사하고 (또는 닮은꼴 관계이고) 크기가 상이한 공기 배출구를 가질 수 있다. 예를 들어, 공기 채널 (1210) 은 사각뿔대 또는 역사각뿔대의 형상을 가질 수 있다.

[0035] 공기 채널 (1210) 은 도 3 에 도시된 바와 같이 타원 형상의 공기 흡입구 (1212) 를 가질 수 있다. 일 실시예에서 공기 채널 (1210) 은 동일한 형상의 공기 흡입구 (1212) 및 공기 배출구에 의해 원기둥의 형상을 가질 수 있다. 일 실시예에서 공기 채널 (1210) 은 공기 흡입구 (1212) 와 형상이 유사하고 (또는 닮은꼴 관계이고) 크기가 상이한 공기 배출구를 가짐으로써, 공기 채널 (1210) 은 원뿔대 또는 역원뿔대의 형상을 가질 수 있다.

[0036] 팬 (1310) 은 공기 채널 (1210) 의 공기 배출구와 접할 수 있고, 팬 (1310) 과 공기 채널 (1210) 의 공기 배출구는 직접 접하거나, 튜브와 같은 매개체를 통해 접할 수도 있다. 나아가, 팬 (1310) 은 공기 채널 (1210) 의 공기 배출구 내부에 위치될 수도 있다. 공기 채널 (1210) 의 공기 배출구와 팬 (1310) 이 접함으로써, 팬 (1310) 의 배기 효과가 향상될 수 있다. 도 3 에서 팬 (1310) 은 공기 채널 (1210) 과 접한 것으로 도시되었으나, 팬 (1310) 은 공기 채널 (1210) 과 이격될 수도 있다.

[0037] 일 실시예에서 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 은 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 를 마운트하여 이동시키기 위한 카트를 더 포함할 수 있다. 카트는 공기 배출구를 포함할 수 있고, 공기 배출구의 크기 및 위치는 쿨러 (1300) 에 위치한 팬 (1310) 에 대응할 수 있다. 예를 들어, 카트의 공기 배출구는 팬 (1310) 에 의해 배출되는 공기의 방향에 위치될 수 있다.

[0038] 도 4 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 단면 및 공기 분배층 (1200) 의 상면을 도시한다.

[0039] 도 4 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 공기 채널 (1220) 은 복수의 공기 채널 다발들 (1221 및 1222) 을 포함할 수 있다. 케이스 (1100) 로부터 흡입되는 공기의 양은 공기 채널 (1220) 내에서 공기 채널 다발들 (1221 및 1222) 의 밀도에 의해 결정될 수 있다. 따라서, 초음파 진단 장치의 케이스 (1100) 내에서 더 많은 열이 발생하는 부분의 아래에는 공기 채널 다발들의 밀도가 높은 (즉, 빈 공간이 더 많은) 공기 채널이 위치될 수 있다.

[0040] 공기 채널 다발들 (1221 및 1222) 은 다양한 형상을 가질 수 있다. 또한, 공기 채널 다발들 (1221 및 1222) 의 공기 흡입구 및 공기 배출구는 다양한 형상을 가질 수 있다.

[0041] 도 5 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 단면 및 공기 분배층 (1200) 의 상면 및 하면을 도시한다.

[0042] 도 5 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 케이스 (1100) 는 초음파 진단 장치를 구동하기 위한 컴포넌트들 (1110 및 1120) 을 포함할 수 있다. 컴포넌트들 (1110 및 1120) 은 판형일 수 있고, 케이스 (1100) 내에서 세워져 있을 수 있다.

[0043] 일 실시예에서 공기 채널 (1230) 의 공기 흡입구 (1230a) 의 위치는 케이스 (1100) 에서 컴포넌트들 (1110 및



1120) 이 위치되지 않은 곳에 대응할 수 있다. 예를 들어, 공기 흡입구 (1230a) 는 케이스 (1100) 의 저면에서 콤포넌트들 (1110 및 1120) 에 의해 차지되지 않은 공간을 향할 수 있다. 공기 흡입구 (1230a) 가 케이스 (1100) 저면에서 콤포넌트들 (1110 및 1120) 에 의해 차지되지 않은 빈 공간을 향하거나, 그 빈 공간에 접하는 경우, 케이스 (1100) 내의 더운 공기가 효과적으로 공기 흡입구 (1230a) 에 도달할 수 있다. 일 실시예에서 공기 흡입구 (1230a) 는 케이스 (1100) 저면뿐만 아니라, 케이스 (1100) 전체에서 콤포넌트들 (1110 및 1120) 에 의해 차지되지 않은 공간을 향할 수도 있다.

[0044] 일 실시예에서 공기 채널 (1230) 의 공기 흡입구 (1230a) 및 공기 배출구 (1230b) 의 형상은 도 5 에 도시된 바와 같이 상이할 수 있다. 예를 들어, 공기 흡입구 (1230a) 의 형상은 사각형일 수 있고, 공기 배출구 (1230b) 의 형상은 원형일 수 있다. 일 실시예에서 공기 배출구 (1230b) 및 공기 흡입구 (1230a) 는 크기가 상이하지만 모양은 유사한 (또는 닮은꼴 관계의) 형상을 가질 수 있다.

[0045] 일 실시예에서 공기 배출구 (1230b) 의 형상은 공기 배출구 (1230b) 아래에 위치한 팬에 대응할 수 있다. 예를 들어, 공기 배출구 (1230b) 의 형상은 공기 배출구 (1230b) 아래에 위치한 팬의 외곽 형상과 동일할 수 있다. 따라서, 팬이 케이스 (1100) 로부터 효과적으로 공기를 흡입할 수 있다.

[0046] 일 실시예에서 공기 흡입구 (1230a) 의 형상은 케이스 (1100) 에서 하드웨어 콤포넌트들이 위치되지 않은 빈 공간에 대응할 수 있다. 예를 들어, 공기 흡입구 (1230a) 의 형상은 케이스 (1100) 의 저면에서 하드웨어 콤포넌트들에 의해 차지되지 않은 공간의 형상과 동일할 수 있다. 따라서, 케이스 (1100) 내의 더운 공기가 공기 흡입구 (1230a) 를 통해 효과적으로 아래로 이동할 수 있다.

[0047] 도 6 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 단면을 도시한다.

[0048] 도 6 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 공기 분배층 (1200) 은 복수의 공기 채널들 (1240, 1241, 및 1242) 을 포함할 수 있다.

[0049] 일 실시예에서 공기 채널들 (1240, 1241, 및 1242) 은 각각 케이스 (1100) 에서 빈 공간을 향할 수 있다. 따라서, 케이스 (1100) 내의 더운 공기가 공기 채널들 (1240, 1241, 및 1242) 을 통해 효과적으로 아래로 이동할 수 있다.

[0050] 도 6 에서 하나의 팬 (1310) 이 공기 채널 (1240) 아래에 위치되는 것으로 도시되었으나, 팬 (1310) 을 포함하는 복수의 팬이 공기 채널들 (1240, 1241, 및 1242) 아래에 각각 위치될 수 있다. 따라서 냉각 효과가 향상될 수 있다.

[0051] 일 실시예에서 복수의 팬에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양은 소정의 조건에 따라 조절될 수 있고, 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 은 케이스 (1100) 내부의 온도를 측정하기 위한 센서를 더 포함할 수 있다. 센서는 케이스 (1100) 내부의 온도를 전체적으로 측정할 수 있고, 케이스 (1100) 내부에서 구별되는 구역들의 온도를 개별적으로 측정할 수도 있다. 센서에 의해 측정된 온도에 따라, 쿨러 (1300) 에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양이 조절될 수 있고, 나아가, 케이스 (1100) 내부에서 구별되는 구역들에서 이동되는 공기의 양이 조절될 수 있다.

[0052] 일 실시예에서 복수의 팬에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양은 팬의 출력, 예를 들어, 팬-스피드에 의해 조절될 수 있다. 예를 들어, 센서에 의해 측정된 케이스 (1100) 내부의 온도가 높아지는 경우, 케이스 (1100) 내부의 열을 식히기 위해, 복수의 팬의 팬-스피드가 증가할 수 있다.

[0053] 일 실시예에서 케이스 (1100) 내부에서 발생하는 열의 크기는 케이스 (1100) 내 구역에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 콤포넌트들 (1110 및 1120) 사이의 구역에서 발생하는 열은, 콤포넌트 (1110) 의 좌측 구역 및 콤포넌트 (1120) 의 우측 구역에서 발생하는 열보다 클 수 있다. 이에 따라, 복수의 팬 각각의 팬-스피드는 케이스 (1100) 내부의 구역들에서 발생하는 열의 크기에 따라 조절될 수 있다. 예를 들어, 공기 채널 (1240) 아래에 위치한 팬 (1310) 의 팬-스피드는, 공기 채널들 (1241 및 1242) 아래에 위치한 팬의 팬-스피드보다 클 수 있다.

[0054] 도 7 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 단면을 도시한다.

[0055] 도 7 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 공기 채널들 (1250, 1251, 및 1252) 은 하나의 공기 배출구 (1250b) 를 공유할 수 있다.

[0056] 따라서, 도 6 의 실시예와 비교하면, 동일한 개수의 팬 (1310) 을 이용하더라도, 케이스 (1100) 내의 더운 공기가 공기 채널들 (1240, 1241, 및 1242) 을 통해 보다 효과적으로 아래로 이동할 수 있다.



- [0057] 진술된 공기 채널 다발들 또한 적어도 하나의 공기 배출구를 공유할 수 있다.
- [0058] 일 실시예에서 팬 (1310) 에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양은 소정의 조건에 따라 조절될 수 있다. 예를 들어, 공기의 양은 팬 (1310) 에 대한 사용자의 조작에 따라 조절될 수 있고, 케이스 (1100) 내부에서 발생하는 열에 따라 조절될 수도 있다.
- [0059] 일 실시예에서 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 은 케이스 (1100) 내부의 온도를 측정하기 위한 센서를 더 포함할 수 있다. 센서에 의해 측정된 온도에 따라, 팬 (1310) 에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양이 조절될 수 있다.
- [0060] 일 실시예에서 팬 (1310) 에 의해 케이스 (1100) 내부에서 이동되는 공기의 양은 팬 (1310) 의 출력에 의해 조절될 수 있다. 예를 들어, 공기의 양은 팬 (1310) 의 팬-스피드에 의해 조절될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 센서에 의해 측정된 케이스 (1100) 내부의 온도가 높아지는 경우, 케이스 (1100) 내부의 열을 식히기 위해, 팬 (1310) 의 팬-스피드가 증가할 수 있다.
- [0061] 도 8 은 일 실시예에 따른 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 사시도 및 케이스 (1100) 의 상면을 도시한다.
- [0062] 도 8 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 케이스 (1100) 는 복수의 챔버들 (1130, 1140, 및 1150) 을 포함할 수 있다.
- [0063] 챔버 (1130, 1140, 또는 1150) 는 초음파 진단 장치를 구동하는 하드웨어 컴포넌트들을 수용할 수 있다. 예를 들어, 챔버 (1130) 는 처리부 (processing unit) 를 포함하고, 챔버 (1140) 는 애플리케이션 회로 (application circuit) 를 포함하고, 챔버 (1150) 는 전원 공급원 (power supply) 을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 케이스 (1100) 내에서 챔버의 위치, 챔버의 개수 및 챔버가 수용하는 하드웨어 컴포넌트들은 다양할 수 있다.
- [0064] 도 9 는 일 실시예에 따른 공기 분배층 (1200) 의 상면을 도시한다.
- [0065] 도 9 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 공기 분배층 (1200) 은 복수의 공기 채널들 (1260, 1270, 및 1280) 을 포함할 수 있다.
- [0066] 복수의 공기 채널들 (1260, 1270, 및 1280) 은 도 8 의 복수의 챔버들 (1130, 1140, 및 1150) 에 각각 대응할 수 있다. 예를 들어, 공기 채널 (1260) 의 공기 흡입구는 챔버 (1130) 를 향하고, 공기 채널 (1270) 의 공기 흡입구는 챔버 (1140) 를 향하고, 공기 채널 (1280) 의 공기 흡입구는 챔버 (1150) 를 향할 수 있다. 따라서, 케이스 (1100) 의 챔버들 (1130, 1140, 및 1150) 내의 더운 공기가 공기 채널들 (1260, 1270, 및 1280) 을 통해 각각 효과적으로 아래로 이동할 수 있다.
- [0067] 일 실시예에서 복수의 공기 채널들 (1260, 1270, 및 1280) 의 공기 흡입구들의 크기는 복수의 챔버들 (1130, 1140, 및 1150) 이 케이스 (1100) 저면에서 차지하는 면적에 비례할 수 있다.
- [0068] 일 실시예에서 복수의 공기 채널들 (1260, 1270, 및 1280) 의 공기 흡입구들의 크기는 복수의 챔버들 (1130, 1140, 및 1150) 에서 발생하는 열에 비례할 수 있다. 즉, 열을 더 많이 발생시키는 챔버에 대응하는 공기 흡입구의 크기는 다른 공기 흡입구에 비해 더 클 수 있다. 복수의 공기 채널들 (1260, 1270, 및 1280) 이 도 10 에 도시된 바와 같이 하나의 공기 배출구 (1260b) 를 공유하는 경우, 더 많은 열을 발생시키는 챔버로부터 더 많은 더운 공기가 흡입될 수 있고, 이로써 초음파 진단 장치를 더 효과적으로 냉각시킬 수 있다.
- [0069] 일 실시예에서 쿨러 (1300) 에 의해 챔버들 (1130, 1140 및 1150) 내부에서 이동되는 공기의 양은 소정의 조건에 따라 조절될 수 있다. 예를 들어, 공기의 양은 쿨러 (1300) 에 대한 사용자의 조작에 따라 조절될 수 있고, 챔버들 (1130, 1140 및 1150) 내부에서 발생하는 열에 따라 조절될 수도 있다.
- [0070] 일 실시예에서 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 은 챔버들 (1130, 1140 및 1150) 내부의 온도를 측정하기 위한 센서를 더 포함할 수 있다. 센서는 챔버들 (1130, 1140 및 1150) 각각의 내부에 위치될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 센서에 의해 측정된 온도에 따라, 쿨러 (1300) 에 의해 챔버들 (1130, 1140 및 1150) 내부에서 이동되는 공기의 양이 조절될 수 있다.
- [0071] 복수의 챔버들 (1130, 1140, 및 1150) 각각에서 발생하는 열의 크기는 상이할 수 있다. 예를 들어, 처리부를 수용하는 챔버 (1130) 에서 발생하는 열은 다른 챔버들 (1140 및 1150) 에서 발생하는 열보다 클 수 있다. 일 실시예에서 쿨러 (1300) 는 다른 챔버들 (1140 및 1150) 보다 더 많은 열이 발생하는 챔버 (1130) 에서 공기를 더

많이 이동시키도록 동작할 수 있다. 예를 들어, 챔버 (1130) 에 가까운 팬의 팬-스피드가 증가할 수 있다.

[0072] 도 10 은 일 실시예에 따른 공기 분배층 (1200) 의 상면 및 하면을 도시한다.

[0073] 도 9 의 복수의 공기 채널들 (1260, 1270, 및 1280) 은 도 10 에 도시된 바와 같이, 하나의 공기 배출구 (260b) 를 공유할 수 있다. 공기 배출구 (1260b) 의 형상은 공기 흡입구들 (1260a, 1270a, 및 1280a) 의 형상들과 상이할 수 있다. 예를 들어, 공기 흡입구들 (1260a, 1270a, 및 1280a) 의 형상들은 사각 형상이고, 공기 배출구 (1260b) 의 형상은 원 형상일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0074] 복수의 챔버들 (1130, 1140, 및 1150) 각각에서 발생하는 열의 크기는 상이할 수 있다. 예를 들어, 처리부를 수용하는 챔버 (1130) 에서 발생하는 열은 다른 챔버들 (1140 및 1150) 에서 발생하는 열보다 클 수 있다. 다른 챔버들 (1140 및 1150) 보다 더 많은 열이 발생하는 챔버 (1130) 에서 공기를 더 많이 이동시키기 위해, 일 실시예에서 공기 채널들 (1260, 1270 및 1280) 의 공기 흡입구들 (1260a, 1270a 및 1280a) 이 개폐 (開閉) 될 수 있다. 예를 들어, 챔버 (1130) 에 대응하는 공기 채널 (1260) 의 공기 흡입구 (1260a) 는 열리고, 다른 챔버들 (1140 및 1150) 에 대응하는 공기 채널들 (1270 및 1280) 의 공기 흡입구들 (1270a 및 1280a) 은 닫힐 수 있다. 공기 흡입구들 (1260a, 1270a, 및 1280a) 의 개폐는 챔버들 (1130, 1140 및 1150) 에서 측정되는 온도에 따라 제어될 수 있다.

[0075] 도 11 은 일 실시예에 따른 공기 분배층 (1200) 의 상면을 도시한다.

[0076] 도 9 의 복수의 공기 채널들 (1260, 1270, 및 1280) 은 도 11 에 도시된 바와 같이, 각각 복수의 공기 채널 다발들 (1261, 1271, 및 1281) 을 포함할 수 있다. 다른 챔버들 (1140 및 1150) 보다 더 많은 열이 발생하는 챔버 (1130) 에서 공기를 더 많이 이동시키기 위해, 일 실시예에서 복수의 공기 채널 다발들 (1261, 1271, 및 1281) 의 공기 흡입구들이 개폐 (開閉) 될 수 있다. 예를 들어, 챔버 (1130) 에 대응하는 공기 채널 다발들 (1261) 의 공기 흡입구들은 열리고, 다른 챔버들 (1140 및 1150) 에 대응하는 공기 채널 다발들 (1271 및 1281) 의 공기 흡입구들은 닫힐 수 있다. 공기 흡입구들의 개폐는 챔버들 (1130, 1140 및 1150) 에서 측정되는 온도에 따라 제어될 수 있다.

[0077] 일 실시예에서 공기 채널 다발들 (1261, 1271 및 1281) 각각의 공기 흡입구들 중 일부만 개폐될 수 있다. 예를 들어, 다른 챔버들 (1140 및 1150) 보다 더 많은 열이 발생하는 챔버 (1130) 에서 공기를 더 많이 이동시키기 위해, 챔버들 (1140 및 1150) 에 대응하는 공기 채널 다발들 (1271 및 1281) 의 공기 흡입구들 중 일부, 예를 들어, 챔버들 (1140 및 1150) 의 가장자리에 가깝게 위치한 공기 흡입구들이 닫힐 수 있다.

[0078] 도 12 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 단면을 도시한다.

[0079] 도 12 에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 쿨러 (1300) 는 공기 분배층 (1200) 을 통해 인도된 공기를 쿨러 (1300) 의 외부로 배출하기 위해, 쿨러 (1300) 의 측면에 위치한 팬 (1320 및/또는 1330) 을 포함할 수 있고, 이는 측면팬으로 지칭될 수 있다.

[0080] 측면팬들 (1320 및 1330) 은 쿨러 (1300) 내에서 공기의 흐름을 쿨러 (1300) 의 측면을 향해 꺾는다. 공기의 흐름이 하드웨어 컴포넌트들이 수용된 케이스 (1100) 내부가 아닌, 쿨러 (1300) 내에서 꺾이므로 난류 및 소음이 억제될 수 있다.

[0081] 팬 (1310) 및 측면팬들 (1320 및 1330) 은 모두 배기팬이고, 측면팬들 (1320 및 330) 은 팬 (1310) 과 함께 동작할 수 있다. 팬 (1310) 에 의해 케이스 (1100) 로부터의 쿨러 (1300) 로 배출된 공기는 측면팬들 (1320 및 1330) 에 의해 외부로 용이하게 배출될 수 있다.

[0082] 측면팬들 (1320 및 1330) 은 도 12 에 도시된 바와 같이 위에 위치한 공기 분배층 (1200) 으로부터의 공기를 효율적으로 끌어 당기기 위해, 소정의 각도로 기울어질 수 있다.

[0083] 쿨러 (1300) 의 양 측면에 각각 위치되는 2개의 측면팬들 (1320 및 1330) 은 쿨러 (1300) 의 양 측면을 최단거리로 가로지르는 일직선 상에 위치될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0084] 도 13 은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 사시도를 도시한다.

[0085] 도 13 에 도시된 바와 같이, 쿨러 (1300) 의 일 측면에 복수의 측면팬들 (1331 및 1332) 이 위치될 수 있다.

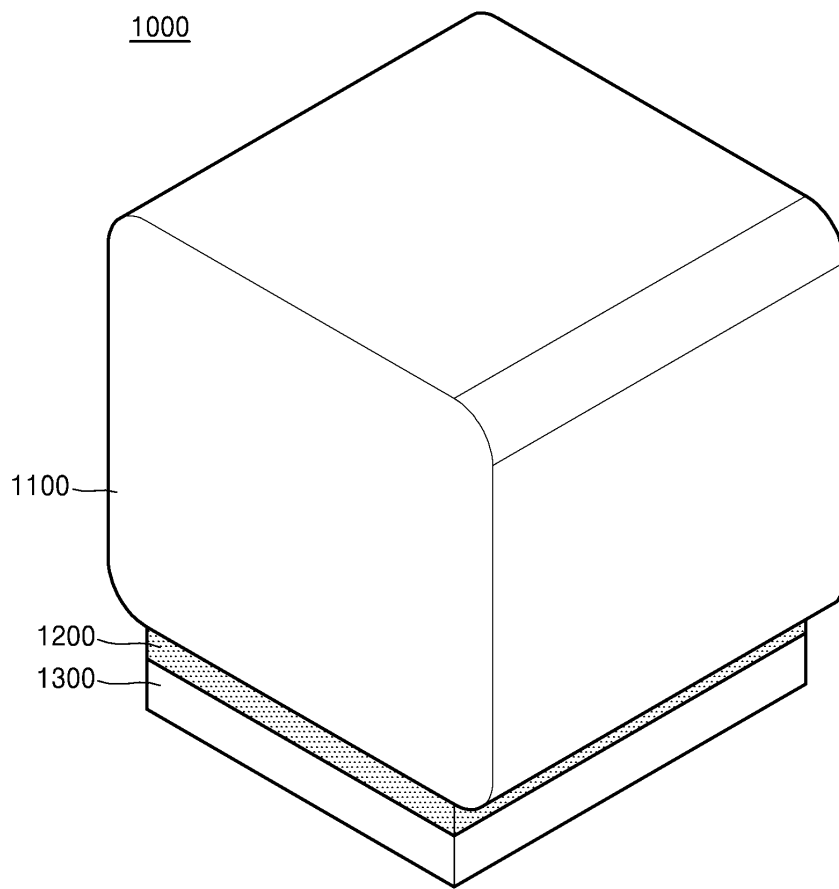
[0086] 도 13 에서 2개의 측면팬들 (1331 및 1332) 은 쿨러 (1300) 의 일 측면에 위치한 것으로 도시되나, 더 많은 개수의 측면팬들이 쿨러 (1300) 의 일 측면에 위치될 수 있고, 다른 측면에도 위치될 수 있다.

- [0087] 일 실시예에서 쿨러 (1300) 의 정면 및 후면에도 팬이 위치될 수 있다.
- [0088] 일 실시예에서 쿨러 (1300) 는 케이스 (1100) 로부터 분리될 수 있다. 따라서, 사용자는 용이하게 쿨러 (1300) 를 유지 및 보수할 수 있다.
- [0089] 도 14 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 사시도를 도시한다.
- [0090] 도 14 에 도시된 바와 같이 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 냉각 시스템 (1000) 의 케이스 (1100) 는 외부로부터 공기를 흡입하는 공기 흡입구들 (1160 및 1170) 을 포함할 수 있다. 공기 흡입구 (1160 및 1170) 는 도 14 에 도시된 바와 같이 케이스 (1100) 의 상면 및 측면에 위치될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 공기 흡입구는 케이스 (1100) 의 정면 및 후면에도 위치될 수 있고, 공기 흡입구는 케이스 (1100) 의 어느 일 면 또는 케이스 (1100) 의 양 측면에만 위치될 수 있다.
- [0091] 쿨러 (1300) 에 의해 케이스 (1100) 내의 더운 공기가 공기 분배층 (1200) 을 통해 케이스 (1100) 로부터 배출되는 동안, 시원한 공기가 외부로부터 케이스 (1100) 의 공기 흡입구를 통해 케이스 (1100) 내부로 유입될 수 있다.
- [0092] 도 15 는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 (100) 의 구성을 도시한 블록도이다. 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 (100) 는 프로브 (20), 초음파 송수신부 (110), 제어부 (120), 영상 처리부 (130), 디스플레이부 (140), 저장부 (150), 통신부 (160), 및 입력부 (170) 를 포함할 수 있다.
- [0093] 초음파 진단 장치 (100) 는 카트형뿐만 아니라 휴대형으로도 구현될 수 있다. 휴대형 초음파 진단 장치의 예로는 프로브 및 어플리케이션을 포함하는 스마트 폰 (smart phone), 랩탑 컴퓨터, PDA, 태블릿 PC 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0094] 프로브 (20) 는 복수의 트랜스듀서들을 포함할 수 있다. 복수의 트랜스듀서들은 송신부 (113) 로부터 인가된 송신 신호에 따라 대상체 (10) 로 초음파 신호를 송출할 수 있다. 복수의 트랜스듀서들은 대상체 (10) 로부터 반사된 초음파 신호를 수신하여, 수신 신호를 형성할 수 있다. 또한, 프로브 (20) 는 초음파 진단 장치 (100) 와 일체형으로 구현되거나, 또는 초음파 진단 장치 (100) 와 유무선으로 연결되는 분리형으로 구현될 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치 (100) 는 구현 형태에 따라 하나 또는 복수의 프로브 (20) 를 구비할 수 있다.
- [0095] 제어부 (120) 는 프로브 (20) 에 포함되는 복수의 트랜스듀서들의 위치 및 집속점을 고려하여, 복수의 트랜스듀서들 각각에 인가될 송신 신호를 형성하도록 송신부 (113) 를 제어한다.
- [0096] 제어부 (120) 는 프로브 (20) 로부터 수신되는 수신 신호를 아날로그 디지털 변환하고, 복수의 트랜스듀서들의 위치 및 집속점을 고려하여, 디지털 변환된 수신 신호를 합산함으로써, 초음파 데이터를 생성하도록 수신부 (115) 를 제어 한다.
- [0097] 영상 처리부 (130) 는 초음파 수신부 (115) 에서 생성된 초음파 데이터를 이용하여, 초음파 영상을 생성한다.
- [0098] 디스플레이부 (140) 는 생성된 초음파 영상 및 초음파 진단 장치 (100) 에서 처리되는 다양한 정보를 표시할 수 있다. 초음파 진단 장치 (100) 는 구현 형태에 따라 하나 또는 복수의 디스플레이부 (140) 를 포함할 수 있다. 또한, 디스플레이부 (140) 는 터치패널과 결합하여 터치 스크린으로 구현될 수 있다.
- [0099] 제어부 (120) 는 초음파 진단 장치 (100) 의 전반적인 동작 및 초음파 진단 장치 (100) 의 내부 구성 요소들 사이의 신호 흐름을 제어할 수 있다. 제어부 (120) 는 초음파 진단 장치 (100) 의 기능을 수행하기 위한 프로그램 또는 데이터를 저장하는 메모리, 및 프로그램 또는 데이터를 처리하는 프로세서를 포함할 수 있다. 또한, 제어부 (120) 는 입력부 (170) 또는 외부 장치로부터 제어신호를 수신하여, 초음파 진단 장치 (100) 의 동작을 제어할 수 있다.
- [0100] 초음파 진단 장치 (100) 는 통신부 (160) 를 포함하며, 통신부 (160) 를 통해 외부 장치 (예를 들면, 서버, 의료 장치, 휴대 장치 (스마트폰, 태블릿 PC, 웨어러블 기기 등)) 와 연결할 수 있다.
- [0101] 통신부 (160) 는 외부 장치와 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있으며, 예를 들어 근거리 통신 모듈, 유선 통신 모듈 및 무선 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0102] 통신부 (160) 가 외부 장치로부터 제어 신호 및 데이터를 수신하고, 수신된 제어 신호를 제어부 (120) 에 전달하여 제어부 (120) 로 하여금 수신된 제어 신호에 따라 초음파 진단 장치 (100) 를 제어하도록 하는 것도 가능하다.

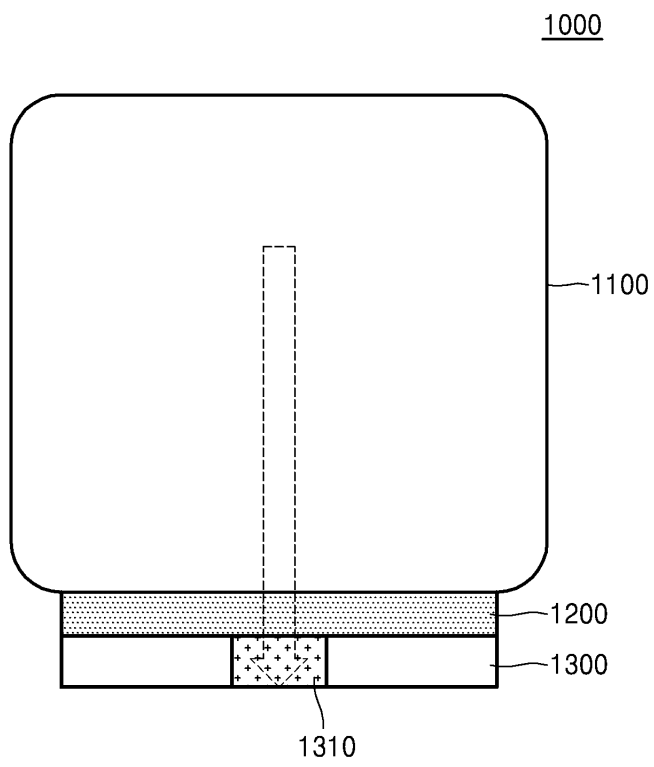
- [0103] 또는, 제어부 (120) 가 통신부 (160) 를 통해 외부 장치에 제어 신호를 송신함으로써, 외부 장치를 제어부의 제어 신호에 따라 제어하는 것도 가능하다.
- [0104] 예를 들어 외부 장치는 통신부를 통해 수신된 제어부의 제어 신호에 따라 외부 장치의 데이터를 처리할 수 있다.
- [0105] 외부 장치에는 초음파 진단 장치 (100) 를 제어할 수 있는 프로그램이 설치될 수 있는 바, 이 프로그램은 제어부 (120) 의 동작의 일부 또는 전부를 수행하는 명령어를 포함할 수 있다.
- [0106] 프로그램은 외부 장치에 미리 설치될 수도 있고, 외부장치의 사용자가 어플리케이션을 제공하는 서버로부터 프로그램을 다운로드하여 설치하는 것도 가능하다. 어플리케이션을 제공하는 서버에는 해당 프로그램이 저장된 기록매체가 포함될 수 있다.
- [0107] 저장부 (150) 는 초음파 진단 장치 (100) 를 구동하고 제어하기 위한 다양한 데이터 또는 프로그램, 입/출력되는 초음파 데이터, 획득된 초음파 영상 등을 저장할 수 있다.
- [0108] 입력부 (170) 는, 초음파 진단 장치 (100) 를 제어하기 위한 사용자의 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 입력은 버튼, 키 패드, 마우스, 트랙볼, 조그 스위치, 누 (knop) 등을 조작하는 입력, 터치 패드나 터치 스크린을 터치하는 입력, 음성 입력, 모션 입력, 생체 정보 입력 (예를 들어, 홍채 인식, 지문 인식 등) 등을 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0109] 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치 (100) 의 예시는 도 16의 (a) 내지 (c)를 통해 후술된다.
- [0110] 도 16의 (a) 내지 (c)는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치를 나타내는 도면들이다.
- [0111] 도 16의 (a) 및 도 16의 (b)를 참조하면, 초음파 진단 장치 (100a, 100b) 는 메인 디스플레이부 (121) 및 서브 디스플레이부 (122) 를 포함할 수 있다. 메인 디스플레이부 (121) 및 서브 디스플레이부 (122) 중 하나는 터치 스크린으로 구현될 수 있다. 메인 디스플레이부 (121) 및 서브 디스플레이부 (122) 는 초음파 영상 또는 초음파 진단 장치 (100a, 100b) 에서 처리되는 다양한 정보를 표시할 수 있다. 또한, 메인 디스플레이부 (121) 및 서브 디스플레이부 (122) 는 터치 스크린으로 구현되고, GUI 를 제공함으로써, 사용자로부터 초음파 진단 장치 (100a, 100b) 를 제어하기 위한 데이터를 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 메인 디스플레이부 (121) 는 초음파 영상을 표시하고, 서브 디스플레이부 (122) 는 초음파 영상의 표시를 제어하기 위한 컨트롤 패널을 GUI 형태로 표시할 수 있다. 서브 디스플레이부 (122) 는 GUI 형태로 표시된 컨트롤 패널을 통하여, 영상의 표시를 제어하기 위한 데이터를 입력 받을 수 있다. 초음파 진단 장치 (100a, 100b) 는 입력 받은 제어 데이터를 이용하여, 메인 디스플레이부 (121) 에 표시된 초음파 영상의 표시를 제어할 수 있다.
- [0112] 도 16의 (b)를 참조하면, 초음파 진단 장치 (100b) 는 메인 디스플레이부 (121) 및 서브 디스플레이부 (122) 이외에 컨트롤 패널 (165) 을 더 포함할 수 있다. 컨트롤 패널 (165) 은 버튼, 트랙볼, 조그 스위치, 누 (knop) 등을 포함할 수 있으며, 사용자로부터 초음파 진단 장치 (100b) 를 제어하기 위한 데이터를 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 컨트롤 패널 (165) 은 TGC(Time Gain Compensation) 버튼 (171), Freeze 버튼 (172) 등을 포함할 수 있다. TGC 버튼 (171) 은, 초음파 영상의 깊이 별로 TGC 값을 설정하기 위한 버튼이다. 또한, 초음파 진단 장치 (100b) 는 초음파 영상을 스캔하는 도중에 Freeze 버튼 (172) 입력이 감지되면, 해당 시점의 프레임 영상이 표시되는 상태를 유지시킬 수 있다.
- [0113] 한편, 컨트롤 패널 (165) 에 포함되는 버튼, 트랙볼, 조그 스위치, 누 (knop) 등은, 메인 디스플레이부 (121) 또는 서브 디스플레이부 (122) 에 GUI로 제공될 수 있다.
- [0114] 도 16의 (c)를 참조하면, 초음파 진단 장치 (100c) 는 휴대형으로도 구현될 수 있다. 휴대형 초음파 진단 장치 (100c) 의 예로는, 프로브 및 어플리케이션을 포함하는 스마트 폰 (smart phone), 랩탑 컴퓨터, PDA, 태블릿 PC 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0115] 초음파 진단 장치 (100c) 는 프로브 (20) 와 본체 (40) 를 포함하며, 프로브 (20) 는 본체 (40) 의 일측에 유선 또는 무선으로 연결될 수 있다. 본체 (40) 는 터치 스크린 (145) 을 포함할 수 있다. 터치 스크린 (145) 은 초음파 영상, 초음파 진단 장치에서 처리되는 다양한 정보, 및 GUI 등을 표시할 수 있다.

도면

도면1

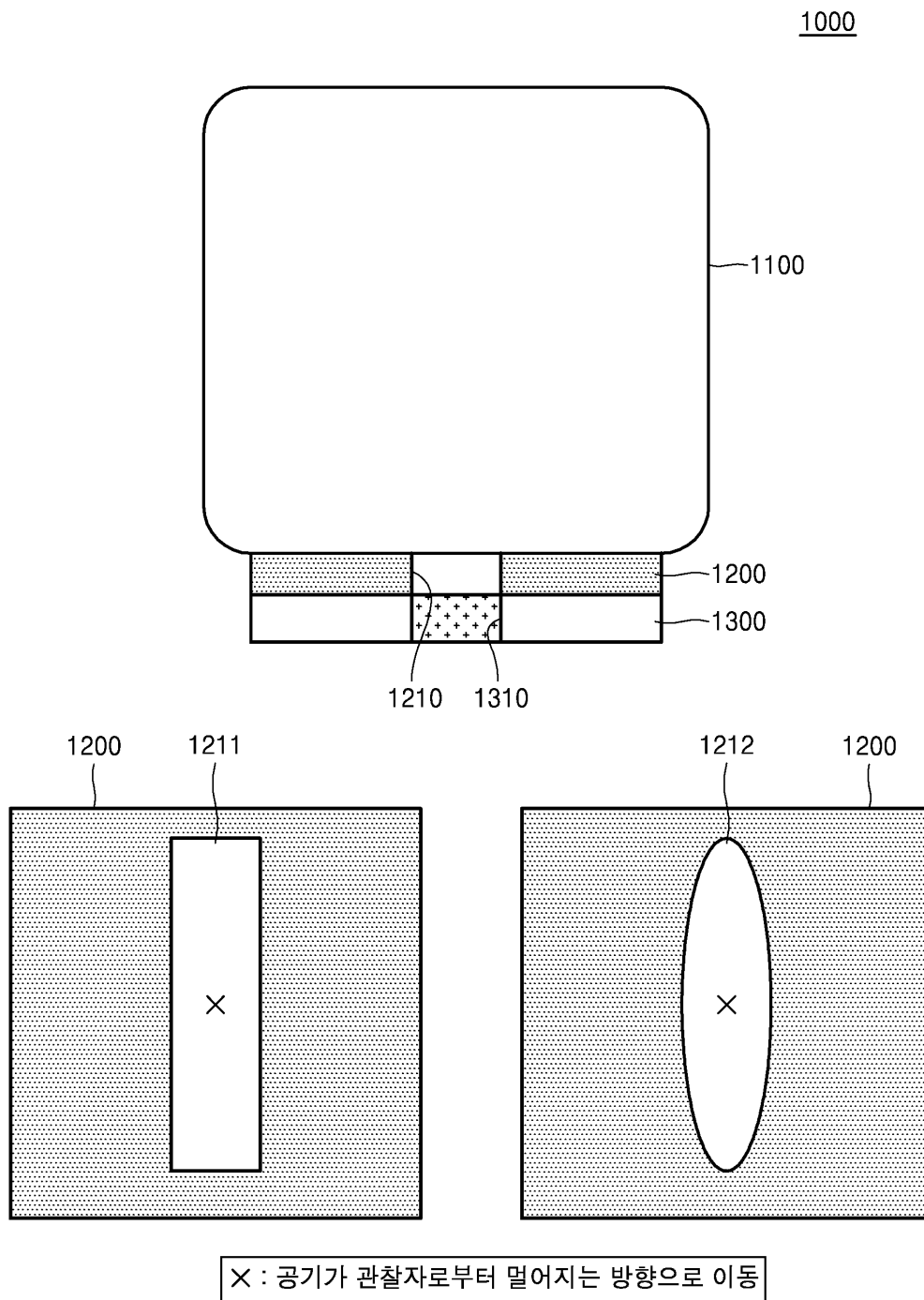


도면2



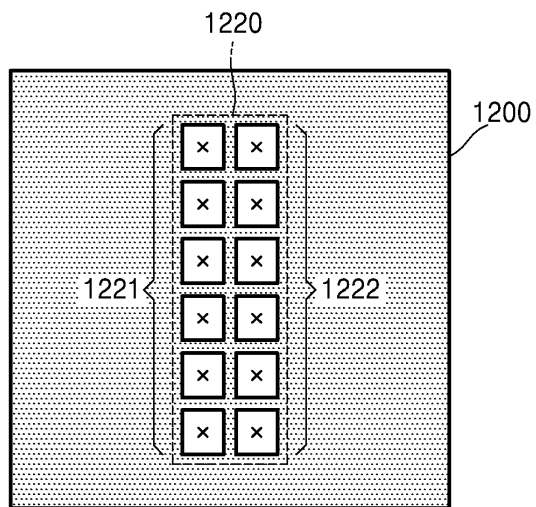
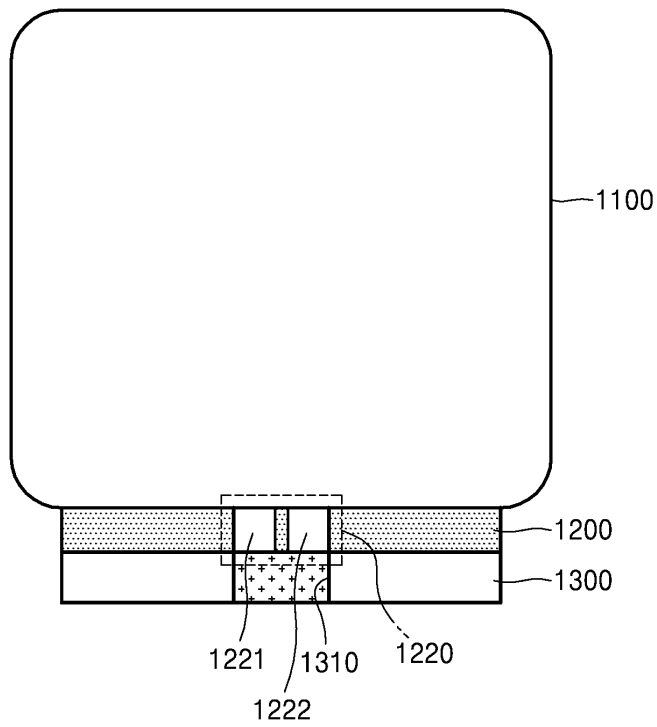


도면3



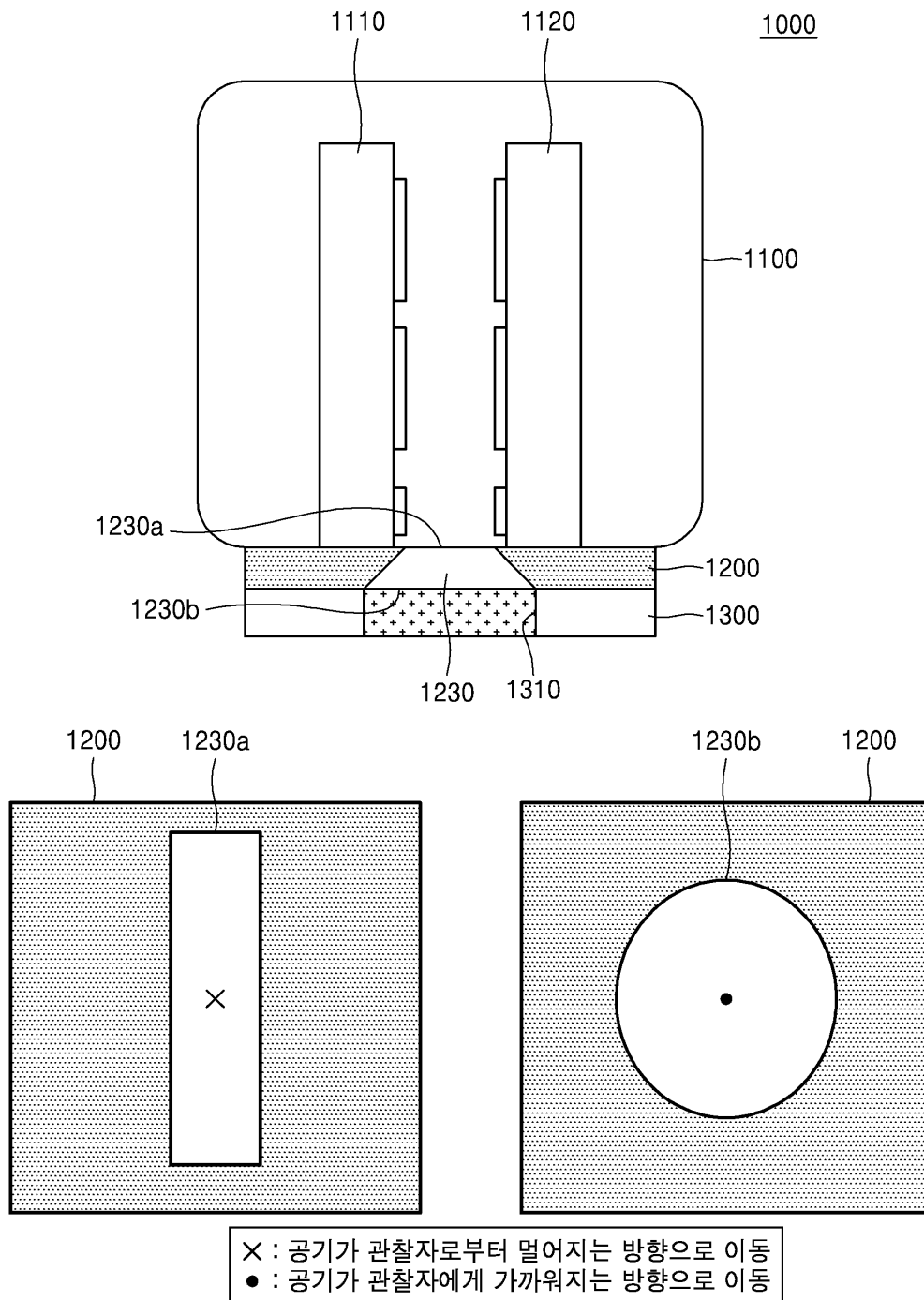
도면4

1000

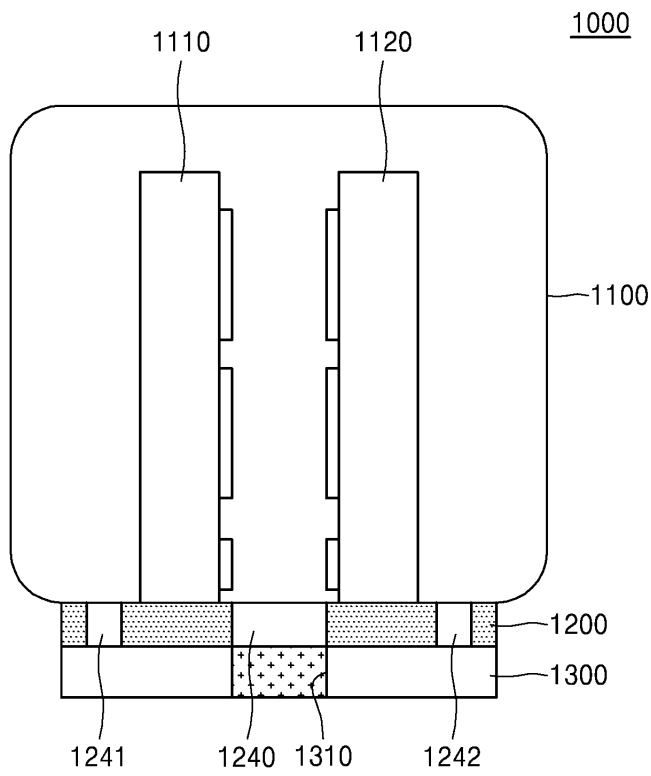


× : 공기가 관찰자로부터 멀어지는 방향으로 이동

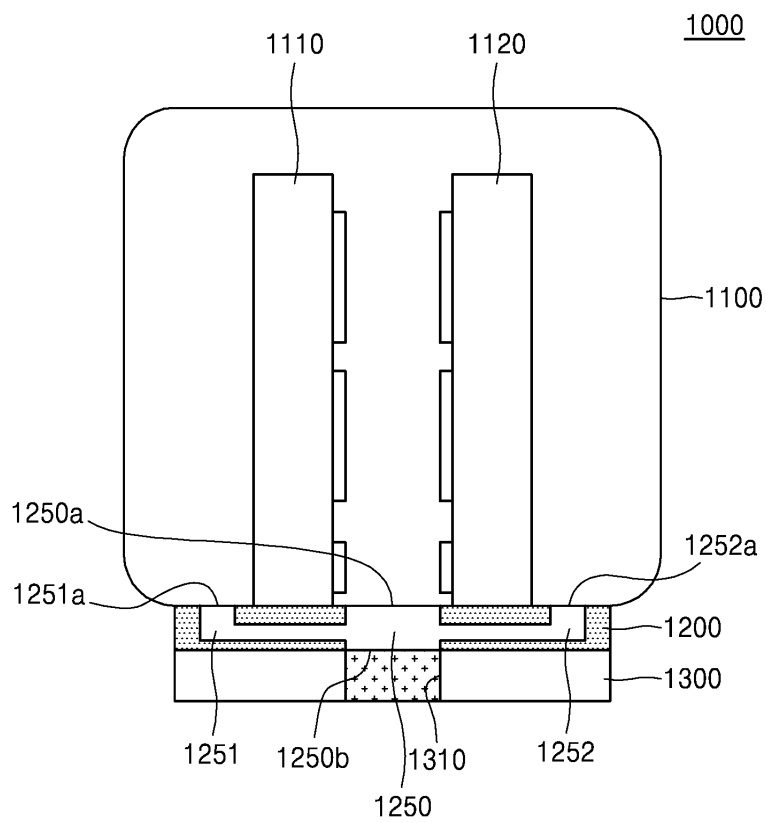
도면5



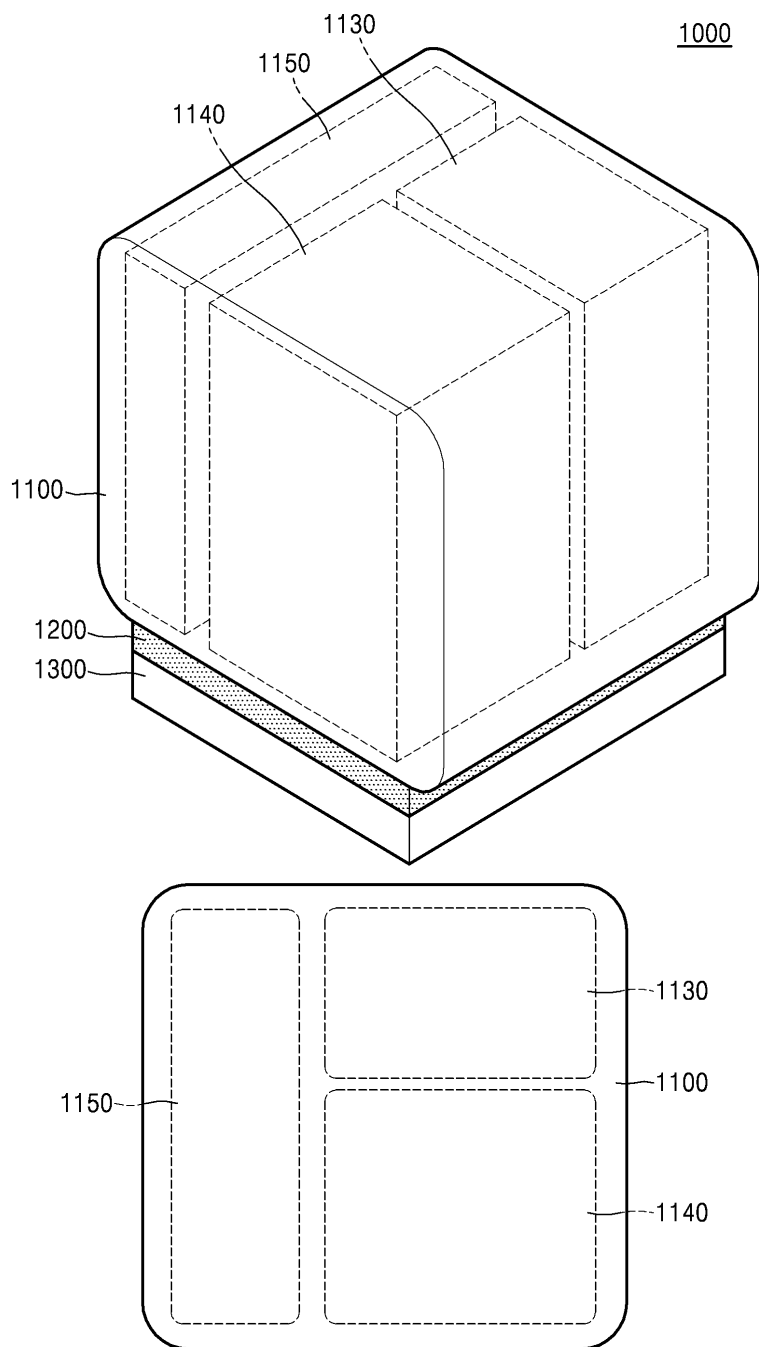
도면6



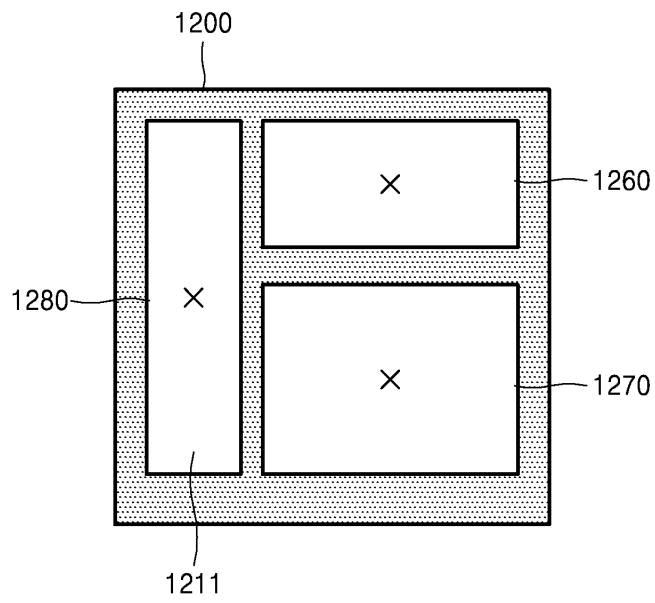
도면7



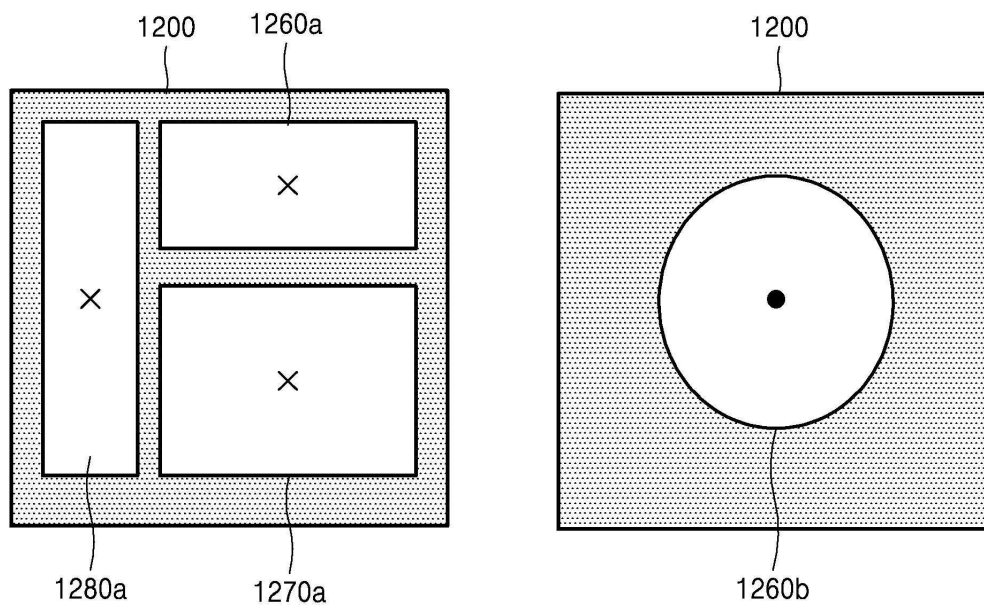
도면8



도면9

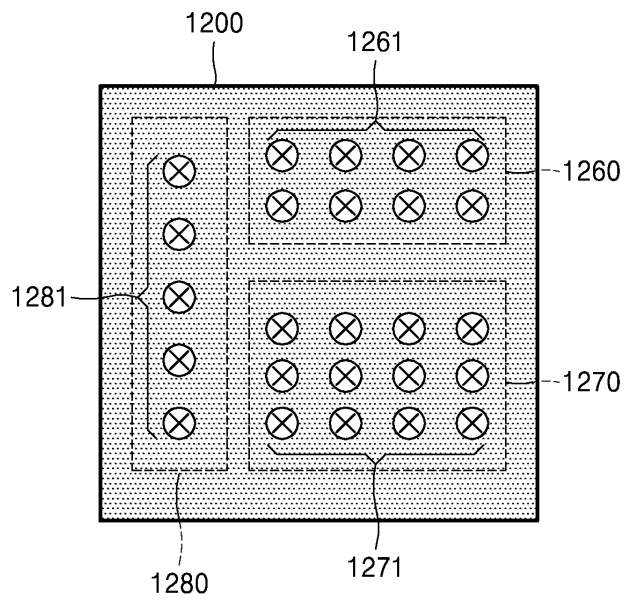


도면10

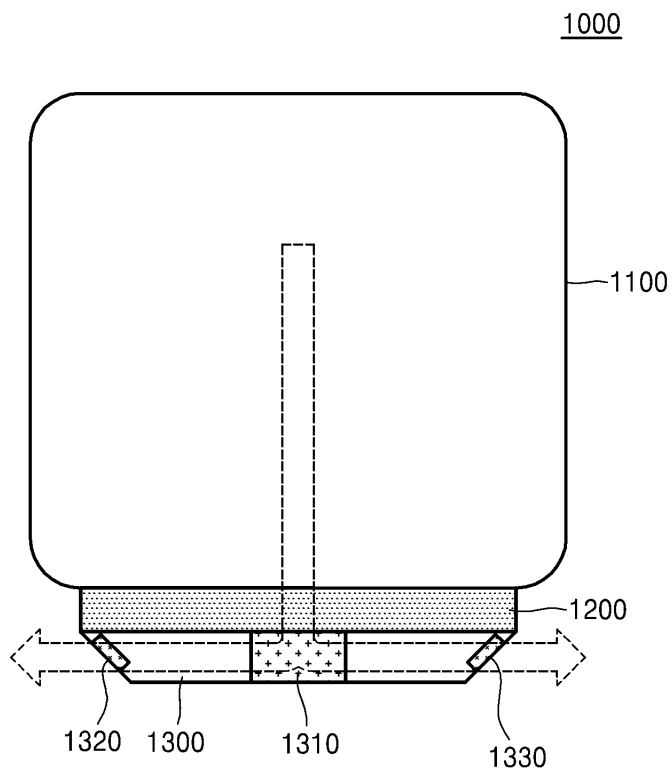




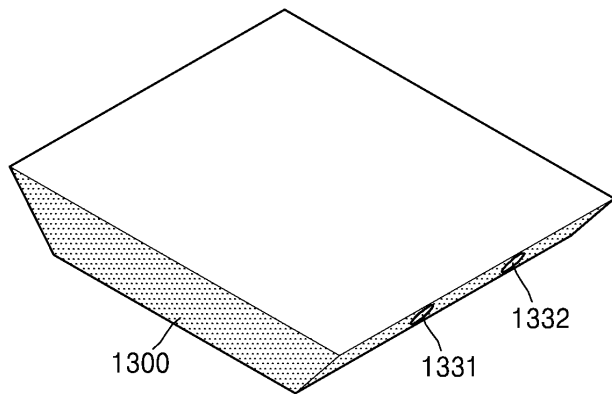
도면11



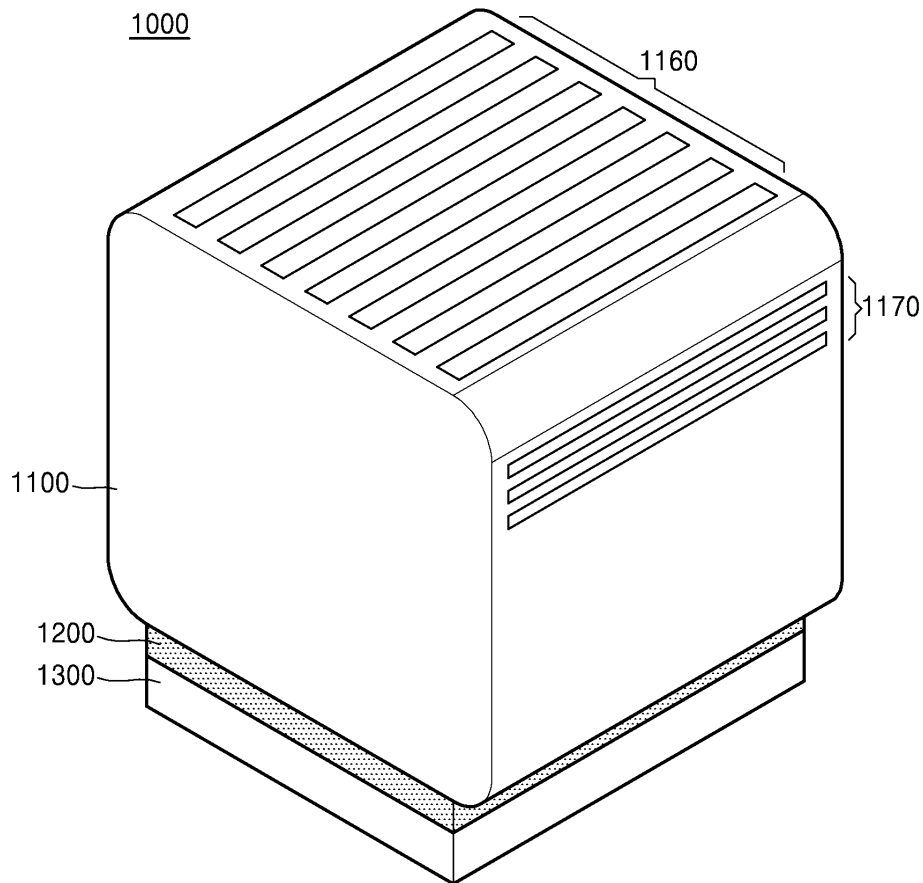
도면12



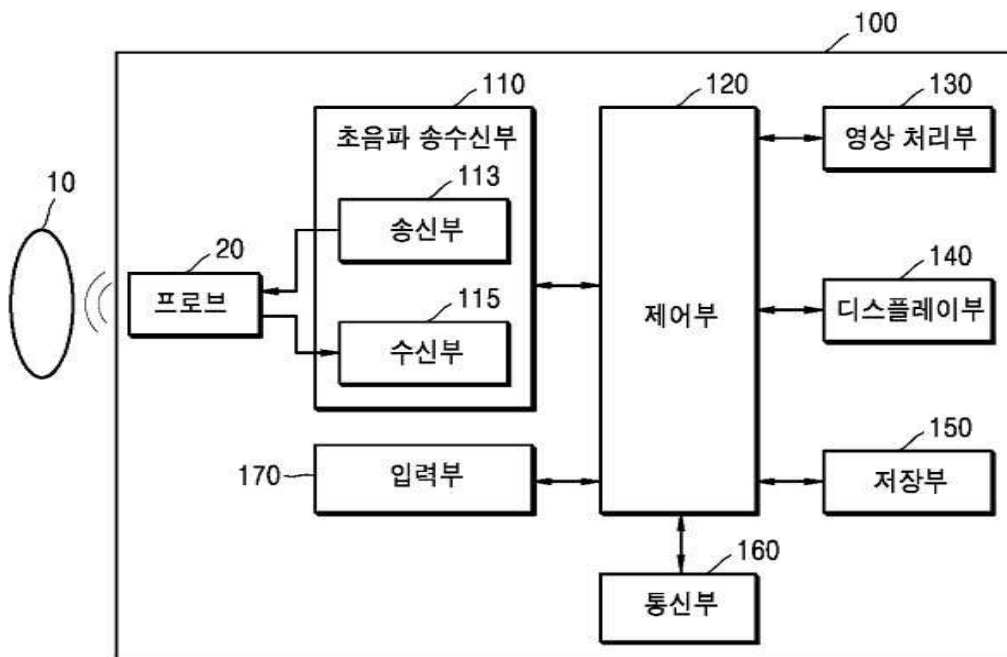
도면13



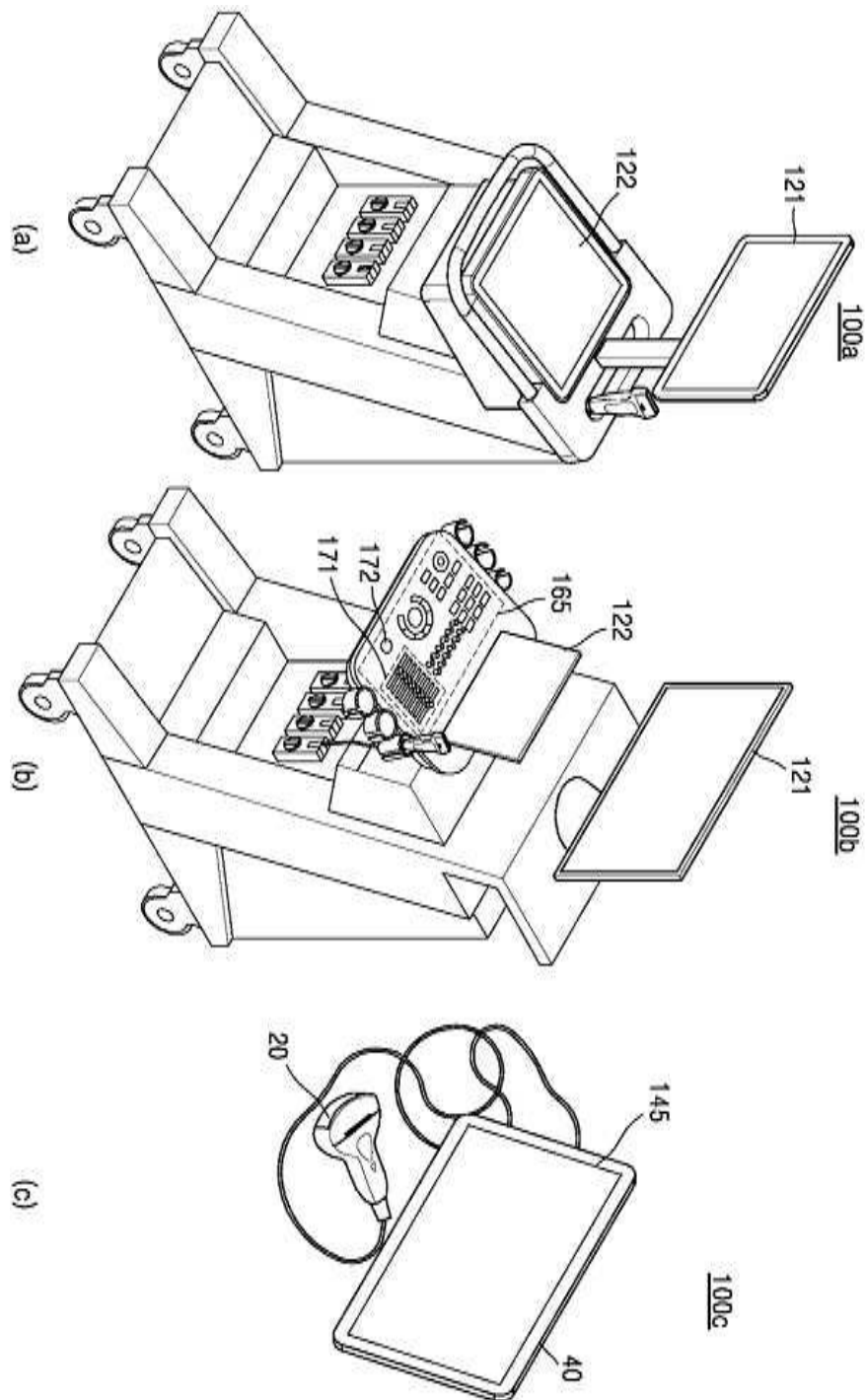
도면14



도면15



도면16



|                |                                                                     |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 超声波诊断系统冷却系统                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020180056970A</a>                                    | 公开(公告)日 | 2018-05-30 |
| 申请号            | KR1020160154971                                                     | 申请日     | 2016-11-21 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星电子株式会社                                                            |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星电子有限公司                                                            |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星电子有限公司                                                            |         |            |
| [标]发明人         | YUN ALEXANDER<br>윤알렉산더<br>SHIN SOK JAE<br>신석재<br>WOO KI CHUL<br>우기철 |         |            |
| 发明人            | 윤알렉산더<br>신석재<br>우기철                                                 |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/00                                                            |         |            |
| CPC分类号         | A61B8/546 A61B8/44 A61B8/4405 A61B8/4427 H05K7/20145 H05K7/20172    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                           |         |            |

#### 摘要(译)

冷却器相对于壳体沿第一方向定位，以在壳体内沿第一方向移动空气，并且冷却器定位在壳体和冷却器之间，用于接收驱动超声波诊断装置的硬件部件，公开了一种超声诊断系统冷却系统，其包括将空气引导到系统中的空气分配层。

