



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0021091
(43) 공개일자 2009년02월27일

- (51) Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2008-0082220
- (22) 출원일자 2008년08월22일
심사청구일자 2008년08월22일
- (30) 우선권주장
JP-P-2007-00218282 2007년08월24일 일본(JP)

- (71) 출원인
지이 메디컬 시스템즈 글로벌 테크놀러지 캄파니 엘엘씨
미국 위스콘신주 53188 위케샤 노오스 그랜드뷰 블루바드 3000
- (72) 발명자
아메미야 신이치
일본 도쿄도 히노시 아사히가오카 4초메 7-127
모리타 다이
일본 도쿄도 히노시 아사히가오카 4초메 7-127
야나기하라 고지
일본 도쿄도 히노시 아사히가오카 4초메 7-127
- (74) 대리인
김창세, 장성구

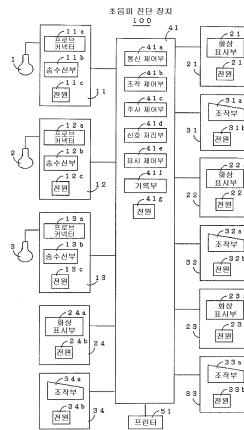
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 초음파 진단 장치

(57) 요약

초음파 진단 장치는 각각이 프로브 커넥터와 송수신기와 전원을 갖는 복수의 송수신 유닛(11, 12, ...)과, 각각이 화상 표시부와 전원을 갖는 복수의 표시 유닛(21, 22, ...)과, 각각이 조작부와 전원을 갖는 복수의 조작 유닛(31, 32, ...)과, 제어 유닛(41)을 포함하며, 상기 복수의 송수신 유닛(11, 12, ...), 상기 복수의 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 복수의 조작 유닛(31, 32, ...)은 상기 제어 유닛(41)에 접속될 수 있고, 상기 제어 유닛(41)은 접속된 상기 복수의 송수신 유닛(11, 12, ...), 상기 복수의 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 복수의 조작 유닛(31, 32, ...)을 각각 독립적으로 제어할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

각각이 프로브 커넥터와 송수신기와 전원을 갖는 복수의 송수신 유닛(11, 12, ...)과,

각각이 화상 표시부와 전원을 갖는 복수의 표시 유닛(21, 22, ...)과,

각각이 조작부와 전원을 갖는 복수의 조작 유닛(31, 32, ...)과,

제어 유닛(41)을 포함하며,

상기 복수의 송수신 유닛(11, 12, ...), 상기 복수의 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 복수의 조작 유닛(31, 32, ...)은 상기 제어 유닛(41)에 접속될 수 있고, 상기 제어 유닛(41)은 접속된 상기 복수의 송수신 유닛(11, 12, ...), 상기 복수의 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 복수의 조작 유닛(31, 32, ...)을 각각 독립적으로 제어할 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 송수신 유닛(11, 12, ...), 상기 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 조작 유닛(31, 32, ...)은 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 송수신 유닛(11, 12, ...), 상기 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 조작 유닛(31, 32, ...) 중에서 선택된 임의의 한 유형의 유닛은 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있고,

다른 두 유형의 유닛은 상기 한 유형의 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 한 유형의 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 송수신 유닛(11, 12, ...)은 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있고,

상기 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 조작 유닛(31, 32, ...)은 상기 송수신 유닛(11, 12, ...)에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 송수신 유닛(11, 12, ...)을 거쳐서 상기 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 표시 유닛(21, 22, ...)의 적어도 하나 및 상기 조작 유닛(31, 32, ...)의 적어도 하나는 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 송수신 유닛(11, 12, ...), 상기 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 조작 유닛(31, 32, ...) 중에서 선택된

임의의 두 유형의 유닛은 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있고,

다른 유형의 유닛은 상기 두 유형의 유닛 중 임의의 하나에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 두 유형의 유닛 중 임의의 하나를 거쳐서 상기 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 송수신 유닛(11, 12, ...) 및 상기 조작 유닛(31, 32, ...)은 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있고,

상기 표시 유닛(21, 22, ...)은 상기 송수신 유닛(11, 12, ...)에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 송수신 유닛(11, 12, ...)을 거쳐서 상기 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 표시 유닛(21, 22, ...)의 적어도 하나는 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 송수신 유닛(11, 12, ...) 및 상기 표시 유닛(21, 22, ...)은 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있고,

상기 조작 유닛(31, 32, ...)은 상기 송수신 유닛(11, 12, ...)에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 송수신 유닛(11, 12, ...)을 거쳐서 상기 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 송수신 유닛(11, 12, ...), 상기 표시 유닛(21, 22, ...) 및 상기 조작 유닛(31, 32, ...) 중에서 선택된 임의의 한 유형의 유닛은 상기 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속될 수 있고,

다른 두 유형의 유닛 중에서 선택된 임의의 한 유형의 유닛은 상기 한 유형의 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 한 유형의 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속될 수 있으며,

다른 유형의 유닛은 상기 다른 두 유형의 유닛 중에서 선택된 상기 한 유형의 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 세 유형의 유닛 중에서 선택된 상기 한 유형의 유닛 및 상기 다른 두 유형의 유닛 중에서 선택된 상기 한 유형의 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속될 수 있는

초음파 진단 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은, 초음파 진단 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 복수의 조작자가 정보 및 자원을 공유할 수 있음과 동시에 실제 조작 시의 구성의 자유도가 높은 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 종래, 하나의 서버에 복수의 클라이언트(clients)를 접속한 구성의 초음파 진단 장치가 알려져 있다(예컨대, 특허 문헌 1 참조).
- <3> (특허 문헌 1)
- <4> 일본 특허 공개 공보 2006-187593 호

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 상기 종래의 초음파 진단 장치에서는, 복수의 클라이언트를 하나의 서버에 접속하기 때문에, 정보 및 자원을 공유하는 것이 가능하였다.
- <6> 그러나, 클라이언트 측에서, 송수신부(빔 포머(beam former)), 표시부(디스플레이부), 조작부를 세트로서 한 구성이 사용되어, 실제 조작 시의 구성의 자유도가 낮은 문제점이 있었다. 예를 들면, 소노그래퍼(sonographer)(초음파 검사 기사)가, 임의의 초음파 검사실로부터 다른 초음파 검사실로 이동할 때, 이동 목적지의 초음파 검사실에서도 자기의 손에 익은 조작부를 사용하려고 하면, 송수신부와 표시부와 조작부의 세트를 이동 목적지의 초음파 검사실에 이동시키지 않으면 안 되었다.
- <7> 상술한 문제가 해결되는 것이 바람직하다.

과제 해결수단

- <8> 제 1 관점에서는, 본 발명은, 각각이 프로브 커넥터와 송수신부와 전원을 갖는 복수의 송수신 유닛과, 각각이 화상 표시부와 전원을 갖는 복수의 표시 유닛과, 각각이 조작부와 전원을 갖는 복수의 조작 유닛과, 제어 유닛을 포함하고, 상기 복수의 송수신 유닛, 상기 복수의 표시 유닛 및 상기 복수의 조작 유닛은 상기 제어 유닛에 접속될 수 있고, 상기 제어 유닛은 접속된 상기 복수의 송수신 유닛, 상기 복수의 표시 유닛 및 상기 복수의 조작 유닛을 독립적으로 제어할 수 있는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <9> 상기 구성에 있어서 접속이라 함은, 유선 또는 무선에 의한 직접적 접속 또는 다른 유닛을 거치는 간접적 접속의 양쪽을 모두 포함한다.
- <10> 상기 제 1 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 복수의 송수신 유닛, 복수의 표시 유닛, 복수의 조작 유닛을 하나의 제어 유닛에 접속하기 때문에, 정보 및 자원을 공유할 수 있다. 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛은 전원에도 있어서도 독립적이며 자유롭게 선택해서 조합할 수 있다. 따라서, 실제 조작 시의 구성의 자유도가 높게 된다. 예를 들면, 소노그래퍼가 소정의 초음파 검사실로부터 다른 초음파 검사실에 이동할 때, 제어 유닛에 기록한 영상 파라미터를 이동 목적지에서도 이용할 수 있다. 또한, 사용자가 자신에 익숙한 조작 유닛만을 목적지 초음파 검사실에 가지고 갈 수도 있게 된다.
- <11> 제 2 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 1 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛, 상기 표시 유닛 및 상기 조작 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <12> 상기 제 2 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛은, 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 위한 인터페이스(interface)를 포함하면 족하다. 따라서, 구성을 간단화할 수 있다.
- <13> 제 3 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 1 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛, 상기 표시 유닛 및 상기 조작 유닛 중에서 선택된 임의의 한 유형의 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 다른 두 유형의 유닛은 상기 한 유형의 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며 상기 한 유형의 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <14> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 3 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛 중에서 선택된 임의의 한 유형의 유닛만을 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.

- <15> 제 4 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 3 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 표시 유닛 및 상기 조작 유닛은 상기 송수신 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 송수신 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <16> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 4 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛만을 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <17> 제 5 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 4 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 표시 유닛의 적어도 하나 및 상기 조작 유닛의 적어도 하나를 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속할 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <18> 상기 제 5 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 예를 들면 환자의 가까이 위치하는 소노그래퍼가 송수신 유닛에 접속한 표시 유닛 및 조작 유닛을 사용하고, 약간 떨어져 위치하는 의사가 제어 유닛에 직접적으로 접속한 표시 유닛 및 조작 유닛을 사용한다고 하는 사용 형태가 가능하게 된다. 그러면, 소노그래퍼를 의사가 현장 교육하는데도 유용하다.
- <19> 제 6 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 1 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛, 상기 표시 유닛 및 상기 조작 유닛 중에서 선택된 두 유형의 유닛이 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 다른 한 유형의 유닛은 상기 두 유형의 유닛 중 어느 하나에 직접적으로 접속될 수 있으며 두 유형의 유닛 중 어느 하나를 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <20> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 6 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛 중에서 선택된 두 유형의 유닛만이 제어 유닛에 직접적으로 접속할 수 있기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <21> 제 7 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 6 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛 및 상기 조작 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 표시 유닛은 상기 송수신 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 송수신 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <22> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 7 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛, 및 조작 유닛만이 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <23> 제 8 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 7 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 표시 유닛 중 적어도 하나가 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <24> 상기 제 8 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 예를 들면 환자의 가까이 위치하는 소노그래퍼가 송수신 유닛에 접속한 표시 유닛을 사용하고, 약간 떨어져 위치하는 의사가 제어 유닛에 직접적으로 접속한 표시 유닛을 사용한다고 하는 사용 형태가 가능하게 된다. 이는 소노그래퍼를 의사가 현장 교육하는데도 유용하다.
- <25> 제 9 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 6 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛 및 상기 표시 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 조작 유닛은 상기 송수신 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 송수신 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <26> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 9 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛 및 표시 유닛만을 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <27> 제 10 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 9 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 조작 유닛 중 적어도

하나가 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.

- <28> 상기 제 10 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 예를 들면 환자의 가까이 위치하는 소노그래퍼가 송수신 유닛에 접속한 조작 유닛을 사용하고, 약간 떨어져 위치하는 의사가 제어 유닛에 직접적으로 접속한 조작 유닛을 사용한다고 하는 사용 형태가 가능하게 된다. 이는 소노그래퍼를 의사가 현장 교육하는데도 유용하다.
- <29> 제 11 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 6 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛 및 상기 조작 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 표시 유닛은 상기 조작 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 조작 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <30> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 11 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛 및 조작 유닛만을 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <31> 제 12 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 11 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 표시 유닛 중 적어도 하나가 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <32> 상기 제 12 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 예를 들면 환자의 가까이 위치하는 소노그래퍼가 조작 유닛에 접속한 표시 유닛을 사용하고, 약간 떨어져 위치하는 의사가 제어 유닛에 직접적으로 접속한 표시 유닛을 사용한다고 하는 사용 형태가 가능하게 된다. 이는 소노그래퍼를 의사가 현장 교육하는데도 유용하다.
- <33> 제 13 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 6 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛 및 상기 표시 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 조작 유닛은 상기 표시 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 표시 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <34> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 13 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛 및 표시 유닛만을 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <35> 제 14 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 13 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 조작 유닛의 적어도 하나가 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <36> 상기 제 14 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 예를 들면, 환자의 가까이 위치하는 소노그래퍼가 표시 유닛에 접속한 조작 유닛을 사용하고, 약간 떨어져 위치하는 의사가 제어 유닛에 직접적으로 접속한 조작 유닛을 사용한다고 하는 사용 형태가 가능하게 된다. 이는 소노그래퍼를 의사가 현장 교육하는데도 유용하다.
- <37> 제 15 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 1 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛, 상기 표시 유닛 및 상기 조작 유닛 중에서 선택된 임의의 한 유형의 유닛이 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 다른 두 유형의 유닛 중에서 선택된 임의의 한 유형의 유닛이 상기 유형의 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 한 유형의 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있고, 다른 유형의 유닛은 다른 두 유형의 유닛 중에서 선택된 한 유형의 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며 다른 두 유형의 유닛 중에서 선택된 한 유형의 유닛 및 세 유형의 유닛 중에서 선택된 한 유형의 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <38> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 15 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛 중에서 선택된 한 유형의 유닛만이 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <39> 제 16 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 15 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 표시 유닛은 상기 송수신 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 송수신 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있고, 상기 조작 유닛은 상기 표시 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 표시 유닛 및 상기 송수신 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있

는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.

- <40> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 16 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛만을 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <41> 제 17 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 16 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 조작 유닛의 적어도 하나 및 상기 표시 유닛 중 적어도 하나가 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <42> 상기 제 17 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 예를 들면, 환자의 가까이 위치하는 소노그래퍼가 송수신 유닛에 접속한 표시 유닛 및 표시 유닛에 접속한 조작 유닛을 사용하고, 약간 떨어져 위치하는 의사가 제어 유닛에 직접적으로 접속한 표시 유닛을 사용한다고 하는 사용 형태가 가능하게 된다. 이는 소노그래퍼를 의사가 현장 교육하는데도 유용하다.
- <43> 제 18 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 15 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 송수신 유닛은 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있고, 상기 조작 유닛은 상기 송수신 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 송수신 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있고, 상기 표시 유닛은 상기 조작 유닛에 직접적으로 접속될 수 있으며, 조작 유닛 및 상기 송수신 유닛을 거쳐서 상기 제어 유닛에 간접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <44> 예를 들면, 복수의 초음파 검사실의 각각에 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛을 각 하나 배치하고, 제어실에 제어 유닛을 설치할 경우, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선이 필요하다. 그러나, 상기 제 18 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 송수신 유닛만을 제어 유닛에 직접적으로 접속하기 때문에, 각 초음파 검사실과 제어실 사이의 통신 회선의 수가 적어도 된다.
- <45> 제 19 관점에서는, 본 발명은, 상기 제 18 관점에 따른 초음파 진단 장치에 있어서, 상기 조작 유닛의 적어도 하나 및 상기 표시 유닛 중 적어도 하나가 상기 제어 유닛에 직접적으로 접속될 수 있는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.
- <46> 상기 제 19 관점에 따른 초음파 진단 장치에서는, 예를 들면 환자의 가까이 위치하는 소노그래퍼가 조작 유닛에 접속한 표시 유닛 및 송수신 유닛에 접속한 조작 유닛을 사용하고, 약간 떨어져 위치하는 의사가 제어 유닛에 직접적으로 접속한 표시 유닛 및 조작 유닛을 사용한다고 하는 사용 형태가 가능하게 된다. 이는 소노그래퍼를 의사가 현장 교육하는데도 유용하다.

효 과

- <47> 본 발명의 초음파 진단 장치에 의하면, 복수의 송수신 유닛, 복수의 표시 유닛 및 복수의 조작 유닛을 하나의 제어 유닛에 접속하기 때문에, 정보 및 자원을 공유할 수 있다. 그리고, 송수신 유닛, 표시 유닛 및 조작 유닛은 독립적이며 자유롭게 조합할 수 있기 때문에, 실제 조작 시의 구성의 자유도가 높게 된다.
- <48> 본 발명의 초음파 진단 장치는 복수의 초음파 검사실에서 초음파 검사가 동시에 수행되는 경우에 적용 가능하다.
- <49> 본 발명의 다른 목적 및 장점은 첨부 도면에 도시된 바와 같이 후술하는 본 발명의 바람직한 실시예의 설명으로부터 명백해질 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <50> 이하, 도에 도시하는 실시예에 의해 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 이에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.
- <51> (실시예 1)
- <52> 도 1은 실시예 1에 따른 초음파 진단 장치(100)의 구성 설명도이다.
- <53> 이 초음파 진단 장치(100)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32,

33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.

- <54> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 제어기(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔(beam)으로 주사하는 송수신부(11b)과, 전원(11c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <55> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <56> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <57> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다.
- <58> 조작 유닛(31)은, 키보드 및 트랙볼을 포함하는 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <59> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다.
- <60> 제어 유닛(41)은, 송수신 유닛(11,12, 13)과, 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 조작 유닛(31, 32, 33, 34) 및 프린터(51)와 유선 또는 무선 통신하는 통신 제어부(41a)와, 조작 유닛(31, 32, 33, 34)으로부터의 조작에 따라서 적절한 처리를 실행하는 조작 제어부(41b)와, 송수신 유닛(11, 12, 13) 및 초음파 프로브(1, 2, 3)에 의해 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 주사 제어부(41c)와 초음파 빔으로 주사하여 얻어진 데이터를 기초로 초음파 화상을 생성하는 등의 신호 처리를 행하는 신호 처리부(41d)와, 초음파 화상 등을 대응하는 표시 유닛(21, 22, 23, 24)에 표시하는 표시 제어부(41e)와, 피검체의 개인 정보나 초음파 화상이나 촬영 파라미터 등을 기록하여 그 내용을 프린터(51)에 출력하는 기록부(41f)와, 전원(41g)을 포함하고 있다.
- <61> 도 2에 도시하는 바와 같이, 제 1 초음파 검사실 R1에는, 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)이 배치되어 있다. 제 2 초음파 검사실 R2에는, 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)이 배치되어 있다. 제 3 초음파 검사실 R3에는, 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)이 배치되어 있다. 제어실 R4에는, 표시 유닛(24), 조작 유닛(34) 및 제어 유닛(41) 및 프린터(51)가 배치되어 있다. 그리고, 송수신 유닛(11, 12, 13), 표시 유닛(21, 22, 23) 및 조작 유닛(31, 32, 33)은, 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되어 있다.
- <62> 제 1 초음파 검사실 R1의 제 1 소노그래퍼는, 송수신 유닛(11) 및 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 이용하여 제 1 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(11)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 표시 유닛(21)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(21)에서 표시된다.
- <63> 제 2 초음파 검사실 R2의 제 2 소노그래퍼는, 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 이용하여 제 2 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(12)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 표시 유닛(22)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(22)에서 표시된다.
- <64> 제 3 초음파 검사실 R3의 제 3 소노그래퍼는, 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)을 이용하여 제 3 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(13)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 표시 유닛(23)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(23)에서 표시된다.
- <65> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 1 초음파 검사실 R1을 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(21)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <66> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 2 초음파 검사실 R2를 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(22)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(12) 및 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <67> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 3 초음파 검사실 R3를 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(23)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.

- <68> 실시예 1의 초음파 진단 장치(100)에 의하면 다음의 효과가 얻어진다.
- <69> (1) 제어 유닛(41)에 유저 프리셋 정보를 기록하고 있으므로, 예를 들면 통상적으로는 제 1 초음파 검사실 R1의 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 사용하고 있는 제 1 소노그래퍼가, 임시에 제 2 초음파 검사실 R2의 송수신 유닛(13), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 사용할 경우, 제어 유닛(41)에 기록하고 있는 제 1 소노그래퍼의 유저 프리셋 정보를 판독해서 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)에 세트하면, 제 2 초음파 검사실 R2에서도 평소와 동일한 사용에 의해 초음파 검사를 진행시킬 수 있다.
- <70> 또한, 조작 유닛(11)만을 이동할 수 있으므로, 예를 들면, 평소에는 제 1 초음파 검사실 R1을 사용하고 있는 제 1 소노그래퍼가, 임시에 제 2 초음파 검사실 R2을 사용할 경우, 제 1 초음파 검사실 R1의 조작 유닛(11)을 제 2 초음파 검사실 R2에 이동하고, 조작 유닛(12)을 조작 유닛(11)으로 교환하면, 제 2 초음파 검사실 R2에서도 평소와 같은 조작 유닛(11)을 사용해서 초음파 검사를 진행시킬 수 있다.
- <71> (2) 각 초음파 검사실에 대한 처리 부하가 전초음파 검사실에서 동시에 최대로 되는 확률은 낮다(예를 들면, 전체 초음파 검사실에서 동시에 3D 리컨스트럭션(reconstruction)이나 4D 표시를 실행하는 것은 통상 없음). 따라서 하나의 초음파 검사실에 대한 최대 처리 부하의 초음파 검사실 몇 배의 능력을 제어 유닛(41)에 갖게 할 필요가 없고, 하나의 초음파 검사실에 대한 최대 처리 부하의, 예컨대, 2배 정도의 능력을 갖게 하면 된다. 그리고, 하나의 초음파 검사실에 대한 최대 처리 부하의, 예컨대, 2배 정도의 능력을 갖게 했을 경우, 각 초음파 검사실에 대한 처리 부하의 합계가 하나의 초음파 검사실에 대한 최대 처리 부하의 2배보다 작은 때에 능력이 남기 때문에, 기능이나 처리 속도를 향상하는 것이 가능하다.
- <72> 예를 들면 DICOM 서버의 기능을 갖게 하거나, 3D 리컨스트럭션을 스피드 업(speed-up)하거나, 4D 표시를 고속 갱신하거나 할 수 있다.
- <73> (3) 제어 유닛(41)에 범용 서버를 사용할 수 있으므로, 고객의 요구에 따른 CPU 능력, HD 용량, HDD의 다중화 등을 행할 수 있다.
- <74> (4) 제어 유닛(41)에 피검체의 개인 정보를 기록하고 있으므로, 예를 들면 제 1 피검체를, 임의의 초음파 검사실에서도, 임의의 송수신 유닛에서도, 용이하게 초음파 검사할 수 있다.
- <75> (5) 프린터(51)와 같은 주변 기기도 공유할 수 있으므로, 초기 비용 뿐만 아니라, 유지 보수(maintenance) 비용도 낮출 수 있다.
- <76> (실시예 2)
- <77> 도 3은 실시예 2에 따른 초음파 진단 장치(200)의 구성 설명도이다.
- <78> 이 초음파 진단 장치(200)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <79> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 제어기(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <80> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <81> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와 전원(21b)을 포함하고 있고, 송수신 유닛(11)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <82> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 표시 유닛(24)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <83> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 송수신 유닛(11)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <84> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 조작 유닛(34)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.

- <85> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <86> 도 4에 도시하는 바와 같이, 제 1 초음파 검사실 R1에는, 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)이 배치되어 있다. 제 2 초음파 검사실 R2에는, 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)이 배치되어 있다. 제 3 초음파 검사실 R3에는, 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)이 배치되어 있다. 제어실 R4에는, 표시 유닛(24), 조작 유닛(34) 및 제어 유닛(41) 및 프린터(51)가 배치되어 있다. 그리고, 송수신 유닛(11, 12, 13)은, 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되어 있다.
- <87> 제 1 초음파 검사실 R1의 제 1 소노그래퍼는, 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 이용하여 제 1 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(11)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(11)을 거쳐서 표시 유닛(21)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(21)에서 표시된다.
- <88> 제 2 초음파 검사실 R2의 제 2 소노그래퍼는, 송수신 유닛(12) 및 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 이용하여 제 2 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(12)로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(12)을 거쳐서 표시 유닛(22)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(22)에서 표시된다.
- <89> 제 3 초음파 검사실 R3의 제 3 소노그래퍼는, 송수신 유닛(13) 및 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)을 이용하여 제 3 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(13)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(13)을 거쳐서 표시 유닛(23)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(23)에서 표시된다.
- <90> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 1 초음파 검사실 R1을 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(21)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <91> 검사실 R4의 의사가 이 조작 유닛(34)에서 제 2 초음파 검사실 R2를 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(22)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <92> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 3 초음파 검사실 R3를 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(23)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <93> 실시예 2의 초음파 진단 장치(200)에 의해서도 실시예 1과 마찬가지로의 효과가 얻어진다. 또한, 초음파 검사실 R1, R2, R3과 제어실 R4를 연결하는 통신 회선이 적어도 된다.
- <94> (실시예 3)
- <95> 도 5은 실시예 3에 따른 초음파 진단 장치(300)의 구성 설명도이다.
- <96> 이 초음파 진단 장치(300)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <97> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 커넥터(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 표시 유닛(21)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 표시 유닛(21)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <98> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <99> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <100> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다.
- <101> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 표시 유닛(21)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 표시 유닛(21)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.

- <102> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 조작 유닛(34)은, 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속된다.
- <103> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <104> 이들 유닛의 배치는, 도 4와 마찬가지로이다. 단, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 표시 유닛(21, 22, 23)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속된다.
- <105> 실시예 3의 초음파 진단 장치(300)에 의해서도 실시예 2와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <106> (실시예 4)
- <107> 도 6은 실시예 4에 따른 초음파 진단 장치(400)의 구성 설명도이다.
- <108> 이 초음파 진단 장치(400)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <109> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 제어기(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 조작 유닛(31)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <110> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <111> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 조작 유닛(31)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <112> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 표시 유닛(24)은, 제어 유닛(41)에 직접적으로 접속된다.
- <113> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <114> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다.
- <115> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <116> 이들 유닛의 배치는, 도 4와 마찬가지로이다. 단, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 조작 유닛(31, 32, 33)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속된다.
- <117> 실시예 4의 초음파 진단 장치(400)에 의해서도 실시예 2와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <118> (실시예 5)
- <119> 도 7은 실시예 5에 따른 초음파 진단 장치(500)의 구성 설명도이다.
- <120> 이 초음파 진단 장치(500)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <121> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 커넥터(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <122> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <123> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 송수신 유닛(11)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <124> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 표시 유닛(24)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <125> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.

- <126> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다.
- <127> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <128> 도 8에 도시하는 바와 같이, 제 1 초음파 검사실 R1에는, 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)이 배치되어 있다. 제 2 초음파 검사실 R2에는, 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)이 배치되어 있다. 제 3 초음파 검사실 R3에는, 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)이 배치되어 있다. 제어실 R4에는, 표시 유닛(24), 조작 유닛(34) 및 제어 유닛(41) 및 프린터(51)이 배치되어 있다. 그리고, 송수신 유닛(11, 12, 13) 및 조작 유닛(31, 32, 33)은, 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되어 있다.
- <129> 제 1 초음파 검사실 R1의 제 1 소노그래퍼는, 송수신 유닛(11) 및 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 이용하여 제 1 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(11)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(11)을 거쳐서 표시 유닛(21)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(21)에서 표시된다.
- <130> 제 2 초음파 검사실 R2의 제 2 소노그래퍼는, 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 이용하여 제 2 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(12)로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(12)을 거쳐서 표시 유닛(22)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(22)에서 표시된다.
- <131> 제 3 초음파 검사실 R3의 제 3 소노그래퍼는, 송수신 유닛(13) 및 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)을 이용하여 제 3 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(13)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(13)을 거쳐서 표시 유닛(23)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(23)에서 표시된다.
- <132> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 1 초음파 검사실 R1을 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(21)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <133> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 2 초음파 검사실 R2을 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(22)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <134> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 3 초음파 검사실 R3을 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(23)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <135> 실시예 5의 초음파 진단 장치(500)에 의해서도 실시예 1과 마찬가지로의 효과가 얻어진다. 또한, 초음파 검사실 R1, R2, R3과 제어실 R4을 연결하는 통신 회선이 적어도 된다.
- <136> (실시예 6)
- <137> 도 9는 실시예 6에 따른 초음파 진단 장치(600)의 구성 설명도이다.
- <138> 이 초음파 진단 장치(600)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <139> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 제어기(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <140> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <141> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <142> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다.
- <143> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 송수신 유닛(11)에 착탈 가능하게 접속됨으로써,

송수신 유닛(11)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.

- <144> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 조작 유닛(34)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <145> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <146> 이들 유닛의 배치는, 도 8와 마찬가지로이다. 단, 조작 유닛(31, 32, 33)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에 표시 유닛(31, 32, 33)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되고, 조작 유닛(31, 32, 33)은 송수신 유닛(11, 12, 13)에 접속된다.
- <147> 실시예 6의 초음파 진단 장치(600)에 의해서도 실시예 5와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <148> (실시예 7)
- <149> 도 10은 실시예 7에 따른 초음파 진단 장치(700)의 구성 설명도이다.
- <150> 이 초음파 진단 장치(700)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <151> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 커넥터(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 표시 유닛(21)에 접속 가능하게 접속됨으로써, 표시 유닛(21)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <152> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <153> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <154> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다.
- <155> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <156> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다.
- <157> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <158> 이들 유닛의 배치는, 도 8과 마찬가지로이다. 단, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 표시 유닛(31, 32, 33)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되고, 송수신 유닛(11, 12, 13)은 표시 유닛(21, 22, 23)에 접속된다.
- <159> 실시예 7의 초음파 진단 장치(700)에 의해서도 실시예 5와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <160> (실시예 8)
- <161> 도 11은 실시예 8에 따른 초음파 진단 장치(800)의 구성 설명도이다.
- <162> 이 초음파 진단 장치(800)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <163> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 커넥터(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 조작 유닛(31)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <164> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <165> 표시 유닛(21)은 화상 표시부(21a)와, 전원(21c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <166> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다.
- <167> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.

- <168> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다.
- <169> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <170> 이들 유닛의 배치는, 도 8와 마찬가지로이다. 단, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 표시 유닛(21, 22, 23)이 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속된다.
- <171> 실시예 8의 초음파 진단 장치(800)에 의해서도 실시예 5와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <172> (상시예 9)
- <173> 도 12는 실시예 9에 따른 초음파 진단 장치(900)의 구성 설명도이다.
- <174> 이 초음파 진단 장치(900)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <175> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 제어기(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <176> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <177> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 조작 유닛(31)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <178> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 표시 유닛(24)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <179> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <180> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다.
- <181> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <182> 이들 유닛의 배치는, 도 8과 마찬가지로이다. 단, 표시 유닛(21, 22, 23)이 송수신 유닛(11, 12, 13)에 접속되는 대신에, 조작 유닛(31, 32, 33)에 접속된다.
- <183> 실시예 9의 초음파 진단 장치(900)에 의해서도 실시예 5와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <184> (실시예 10)
- <185> 도 13은 실시예 10에 따른 초음파 진단 장치(1000)의 구성 설명도이다.
- <186> 이 초음파 진단 장치(1000)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <187> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 제어기(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <188> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <189> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <190> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다.
- <191> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 표시 유닛(21)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 표시 유닛(21)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <192> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 조작 유닛(34)은, 제어 유닛(41)에 착탈

가능하게 접속된다.

- <193> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <194> 이들 유닛의 배치는, 도 8과 마찬가지로이다. 단, 조작 유닛(31, 32, 33)이 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 표시 유닛(21, 22, 23)에 각각 접속되고, 표시 유닛(21, 22, 23)이 송수신 유닛(11, 12, 13)에 접속되는 대신에, 제어 유닛(41)에 접속된다.
- <195> 실시예 10의 초음파 진단 장치(1000)에 의해서도 실시예 5와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <196> (실시예 11)
- <197> 도 14는 실시예 11에 따른 초음파 진단 장치(1100)의 구성 설명도이다.
- <198> 이 초음파 진단 장치(1100)은, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <199> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 제어기(11a)잡자리 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <200> 송수신 유닛(12,13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <201> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 송수신 유닛(11)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <202> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 표시 유닛(24)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <203> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 표시 유닛(21)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11) 및 표시 유닛(21)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <204> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 조작 유닛(34)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <205> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <206> 도 15에 도시하는 바와 같이, 제 1 초음파 검사실 R1에는, 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)이 배치되어 있다. 제 2 초음파 검사실 R2에는, 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)이 배치되어 있다. 제 3 초음파 검사실 R3에는, 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)이 배치되어 있다. 제어실 R4에는, 표시 유닛(24), 조작 유닛(34) 및 제어 유닛(41) 및 프린터(51)가 배치되어 있다. 그리고, 송수신 유닛(11, 12, 13)은, 통신 회선을 통해 제어 유닛(41)에 접속되어 있다.
- <207> 제 1 초음파 검사실 R1의 제 1 소노그래퍼는, 송수신 유닛(11), 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 이용하여 제 1 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(11)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(11)을 거쳐서 표시 유닛(21)에 전송된다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(21)에서 표시된다.
- <208> 제 2 초음파 검사실 R2의 제 2 소노그래퍼는, 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 이용하여 제 2 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(12)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(12)을 거쳐서 표시 유닛(22)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(22)에서 표시된다.
- <209> 제 3 초음파 검사실 R3의 제 3 소노그래퍼는, 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)을 이용하여 제 3 피검체를 주사한다. 주사에 의해 얻어진 데이터는, 송수신 유닛(13)으로부터 제어 유닛(41)에 전송된다. 전송되어 온 데이터를 기초로 제어 유닛(41)은 초음파 화상 등을 생성하고, 송수신 유닛(13)을 거쳐서 표시 유닛(23)에 전송한다. 전송되어 온 초음파 화상 등은 표시 유닛(23)에서 표시된다.
- <210> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 1 초음파 검사실 R1을 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(21)에서

표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.

- <211> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 2 초음파 검사실 R2를 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(22)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(12), 표시 유닛(22) 및 조작 유닛(32)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <212> 검사실 R4의 의사가 조작 유닛(34)에서 제 3 초음파 검사실 R3를 선택하는 조작을 실행하면, 표시 유닛(23)에서 표시되는 화상을 일부에 포함하는 화상이 표시 유닛(24)에서 표시된다. 또한, 조작 유닛(34)으로부터 송수신 유닛(13), 표시 유닛(23) 및 조작 유닛(33)을 원격 조작하는 것도 가능하게 된다.
- <213> 실시예 11의 초음파 진단 장치(1100)에 의해서도 실시예 2와 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <214> (실시예 12)
- <215> 도 16은 실시예 12에 따른 초음파 진단 장치(1200)의 구성 설명도이다.
- <216> 이 초음파 진단 장치(1200)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <217> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 커넥터(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <218> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <219> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 조작 유닛(31)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11) 및 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <220> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 표시 유닛(24)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <221> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 송수신 유닛(11)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <222> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 조작 유닛(34)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <223> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <224> 이들 유닛의 배치는, 도 15와 마찬가지로이다. 단, 표시 유닛(21, 22, 23)이 송수신 유닛(11, 21, 31)에 접속되는 대신에, 조작 유닛(31, 32, 33)이 송수신 유닛(11, 12, 13)에 접속된다.
- <225> 실시예 12의 초음파 진단 장치(1200)에 의해서도 실시예 11과 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <226> (실시예 13)
- <227> 도 17은 실시예 13에 따른 초음파 진단 장치(1300)의 구성 설명도이다.
- <228> 이 초음파 진단 장치(1200)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <229> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 커넥터(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 조작 유닛(31)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <230> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <231> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.

- <232> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다.
- <233> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 표시 유닛(21)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 표시 유닛(21)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <234> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 조작 유닛(34)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <235> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <236> 이들 유닛의 배치는, 도 15와 마찬가지로이다. 단, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 조작 유닛(31, 32, 33)에 접속되고, 표시 유닛(21, 22, 23)이 송수신 유닛(11, 12, 13)에 접속되는 대신에, 제어 유닛(41)에 접속된다.
- <237> 실시예 13의 초음파 진단 장치(1300)에 의해서도 실시예 11과 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <238> (실시예 14)
- <239> 도 18은 실시예 14에 따른 초음파 진단 장치(1400)의 구성 설명도이다.
- <240> 이 초음파 진단 장치(1400)는 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <241> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 커넥터(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 표시 유닛(21)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 표시 유닛(21)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <242> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <243> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <244> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다.
- <245> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 송수신 유닛(11)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11) 및 표시 유닛(21)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <246> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 조작 유닛(34)은 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <247> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <248> 이들 유닛의 배치는, 도 15와 마찬가지로이다. 단, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 표시 유닛(21, 22, 23)이 제어 유닛(41)에 접속되고, 조작 유닛(31, 32, 33)이 표시 유닛(21, 22, 23)에 접속되는 대신에, 송수신 유닛(11, 12, 13)에 접속된다.
- <249> 실시예 14의 초음파 진단 장치(1400)에 의해서도 실시예 11과 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <250> (실시예 15)
- <251> 도 19는 실시예 15에 따른 초음파 진단 장치(1500)의 구성 설명도이다.
- <252> 이 초음파 진단 장치(1500)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <253> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 제어기(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 표시 유닛(21)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 표시 유닛(21) 및 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <254> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.

- <255> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 조작 유닛(31)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <256> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 표시 유닛(24)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <257> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <258> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다.
- <259> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <260> 이들 유닛의 배치는, 도 15와 마찬가지로이다. 단, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 조작 유닛(31, 32, 33)이 제어 유닛(41)에 접속된다.
- <261> 실시예 15의 초음파 진단 장치(1500)에 의해서도 실시예 11과 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <262> (실시예 16)
- <263> 도 20은 실시예 16에 따른 초음파 진단 장치(1600)의 구성 설명도이다.
- <264> 이 초음파 진단 장치(1600)는, 복수의 초음파 프로브(1, 2, 3)와, 초음파 프로브(1, 2, 3)가 각각 착탈 가능하게 접속되는 복수의 송수신 유닛(11, 12, 13)과, 복수의 표시 유닛(21, 22, 23, 24)과, 복수의 조작 유닛(31, 32, 33, 34)과, 하나의 제어 유닛(41)과, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속되는 하나의 프린터(51)를 포함하고 있다.
- <265> 송수신 유닛(11)은, 초음파 프로브(1)를 접속하기 위한 프로브 커넥터(11a)와, 초음파 프로브(1)를 구동하여 피검체 내를 초음파 빔으로 주사하는 송수신부(11b)와, 전원(11c)을 포함하고 있고, 조작 유닛(31)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <266> 송수신 유닛(12, 13)도 송수신 유닛(11)과 마찬가지로의 구성이다.
- <267> 표시 유닛(21)은, 화상 표시부(21a)와, 전원(21b)을 포함하고 있고, 송수신 유닛(11)에 착탈 가능하게 접속됨으로써, 송수신 유닛(11) 및 조작 유닛(31)을 거쳐서 제어 유닛(41)에 간접적으로 접속된다.
- <268> 표시 유닛(22, 23, 24)도 표시 유닛(21)과 마찬가지로의 구성이다. 단, 표시 유닛(24)은, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <269> 조작 유닛(31)은, 조작부(31a)와, 전원(31b)을 포함하고 있고, 제어 유닛(41)에 착탈 가능하게 접속된다.
- <270> 조작 유닛(32, 33, 34)도 조작 유닛(31)과 마찬가지로의 구성이다.
- <271> 제어 유닛(41)은, 실시예 1과 마찬가지로의 구성이다.
- <272> 이들 유닛의 배치는, 도 15와 마찬가지로이다. 단, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 제어 유닛(41)에 접속되는 대신에, 조작 유닛(31, 32, 33)이 제어 유닛(41)에 접속되고, 표시 유닛(21, 22, 23)이 조작 유닛(31, 32, 33)에 접속되는 대신에, 송수신 유닛(11, 12, 13)이 조작 유닛(31, 32, 33)에 접속된다.
- <273> 실시예 16의 초음파 진단 장치(1600)에 의해서도 실시예 11과 마찬가지로의 효과가 얻어진다.
- <274> 본 발명의 사상 및 범위로부터 벗어나지 않고 본 발명의 다수의 각종 실시예가 구성될 수 있다. 본 발명은 첨부된 청구 범위에서 정의된 것을 제외하고, 본 명세서에서 기술된 특정의 실시예에 제한되지 않는다는 것을 이해해야 한다.

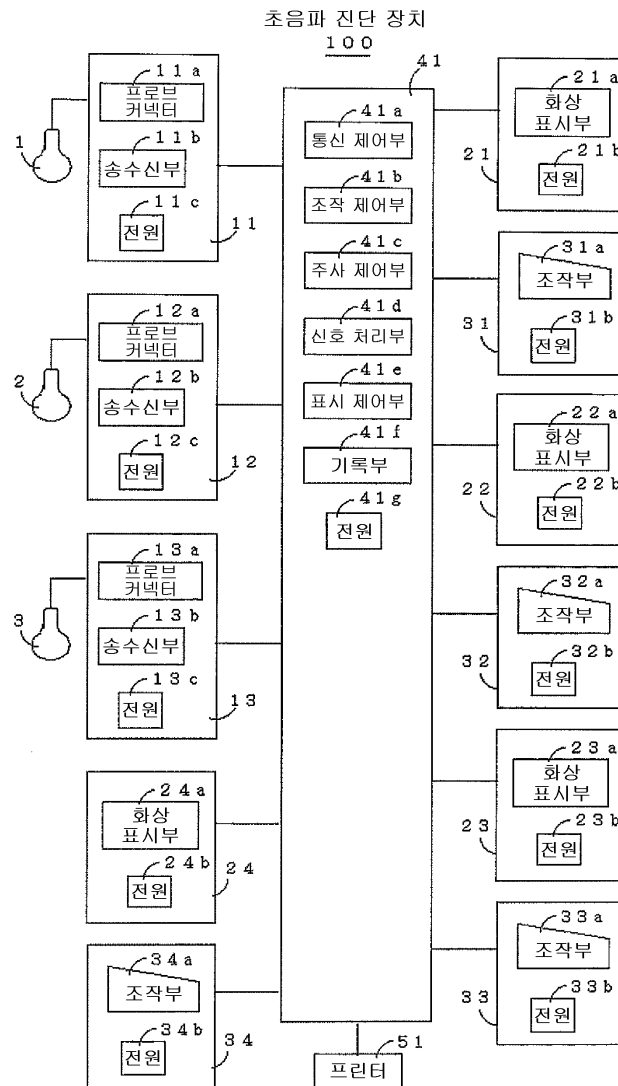
도면의 간단한 설명

- <275> 도 1은 실시예 1에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <276> 도 2는 실시예 1에 따른 초음파 진단 장치의 구성 유닛의 배치를 도시하는 평면도,
- <277> 도 3은 실시예 2에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <278> 도 4는 실시예 2에 따른 초음파 진단 장치의 구성 유닛의 배치를 도시하는 평면도,

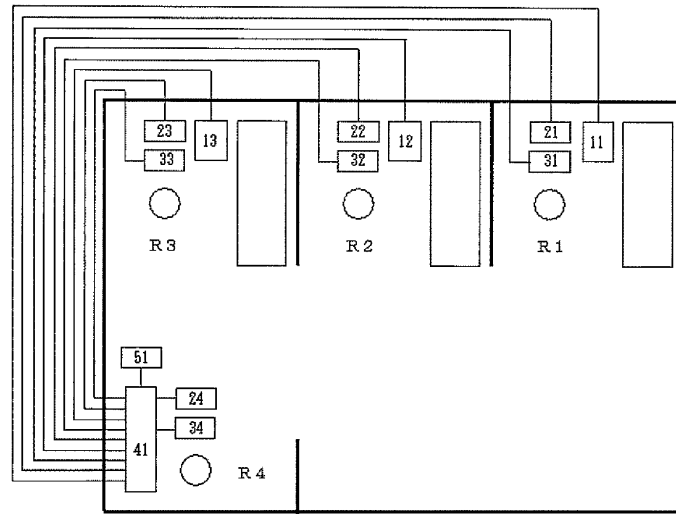
- <279> 도 5는 실시예 3에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <280> 도 6은 실시예 4에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <281> 도 7은 실시예 5에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <282> 도 8은 실시예 5에 따른 초음파 진단 장치의 구성 유닛의 배치를 도시하는 평면도,
- <283> 도 9는 실시예 6에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <284> 도 10은 실시예 7에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <285> 도 11은 실시예 8에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <286> 도 12는 실시예 9에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <287> 도 13은 실시예 10에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <288> 도 14는 실시예 11에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <289> 도 15는 실시예 11에 따른 초음파 진단 장치의 구성 유닛의 배치를 도시하는 평면도,
- <290> 도 16은 실시예 12에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <291> 도 17은 실시예 13에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <292> 도 18는 실시예 14에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <293> 도 19는 실시예 15에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도,
- <294> 도 20은 실시예 16에 따른 초음파 진단 장치를 도시하는 구성 설명도이다.
- <295> 부호의 설명
- <296> 1, 2, 3 : 초음파 프로브
- <297> 11, 12, 13 : 송수신 유닛
- <298> 11a, 12a, 13a : 프로브 커넥터
- <299> 11b, 12b, 13b : 송수신부
- <300> 11c, 12c, 13c : 전원
- <301> 21, 22, 23, 24 : 표시 유닛
- <302> 21a, 22a, 23a, 24a : 조작 표시부
- <303> 21b, 22b, 23b, 24b : 전원
- <304> 31, 32, 33, 34 : 조작 유닛
- <305> 31a, 32a, 33a, 34a : 조작부
- <306> 31b, 32b, 33b, 34b : 전원
- <307> 41 : 제어부
- <308> 41g : 전원
- <309> 100, 200, ..., 1600 : 초음파 진단 장치

도면

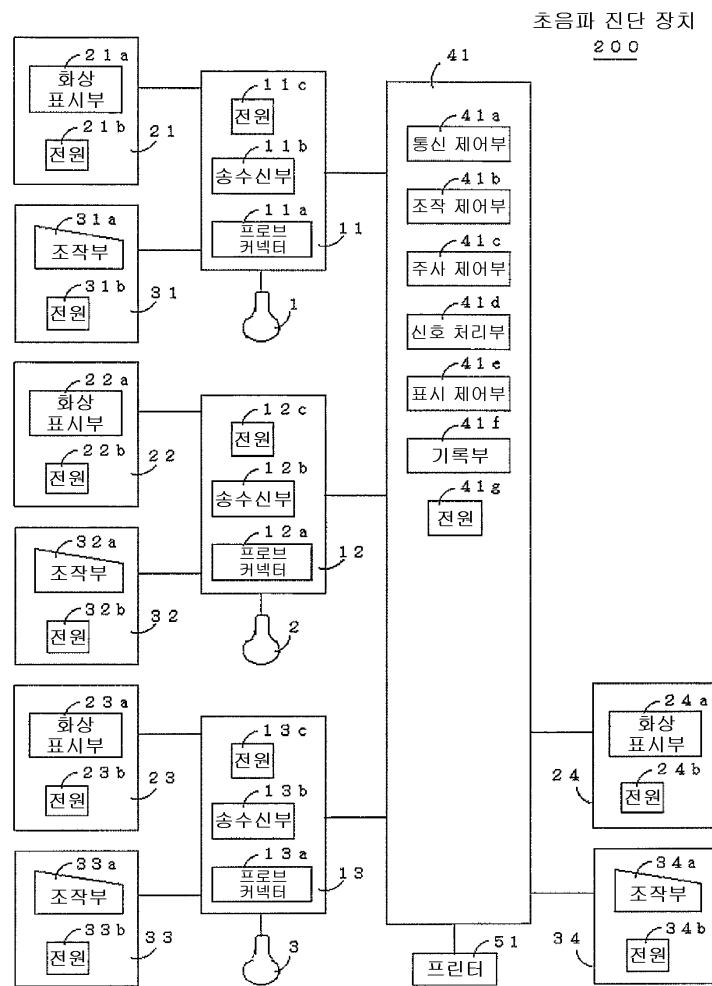
도면1



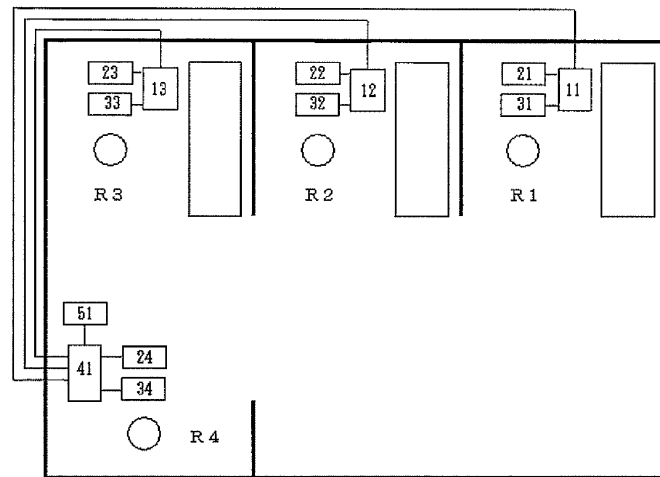
도면2



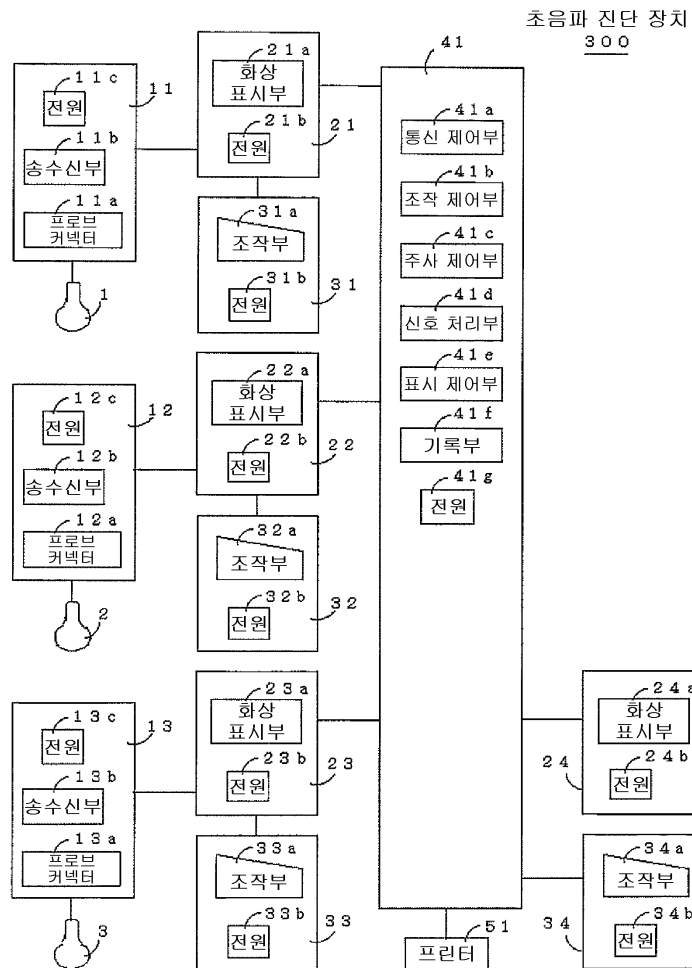
도면3



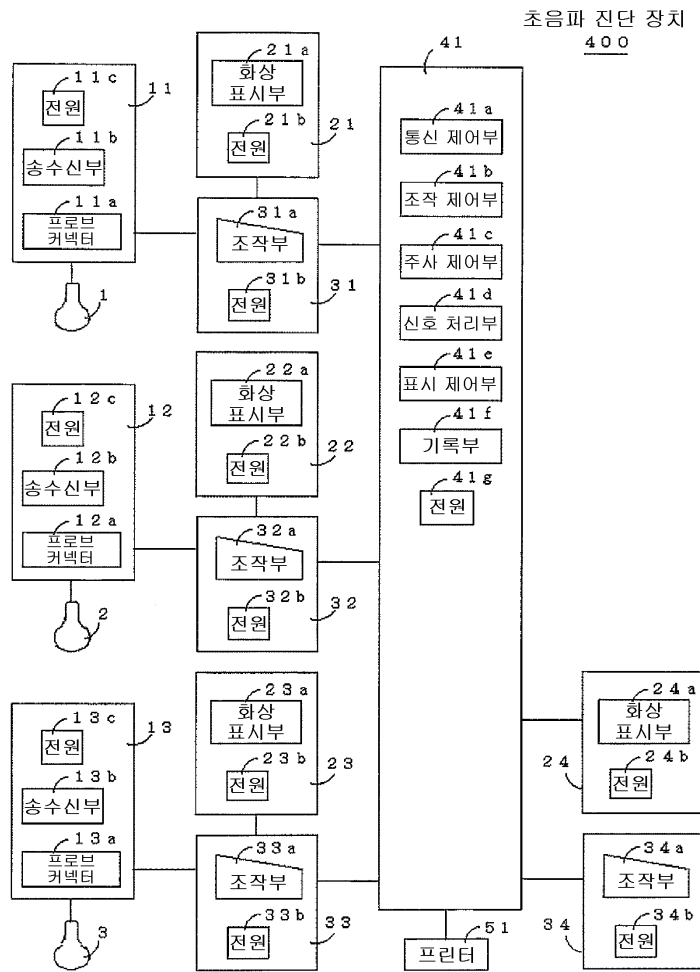
도면4



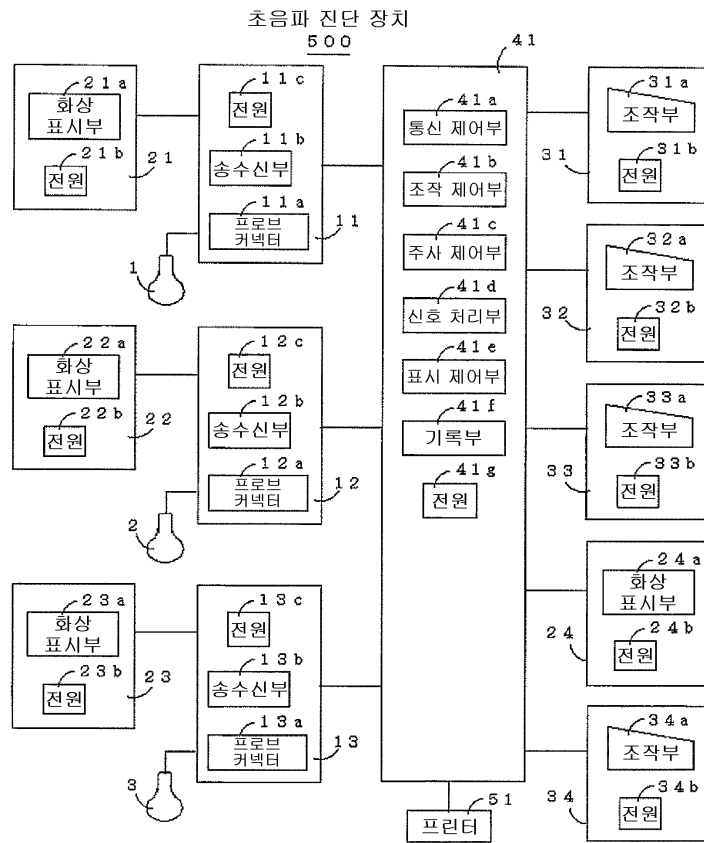
도면5



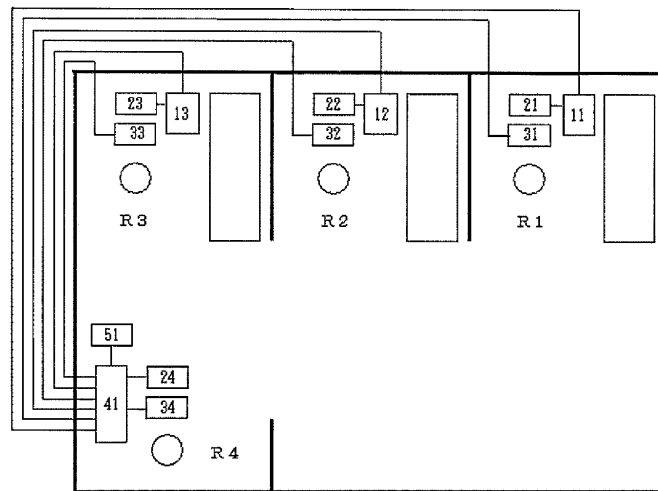
도면6



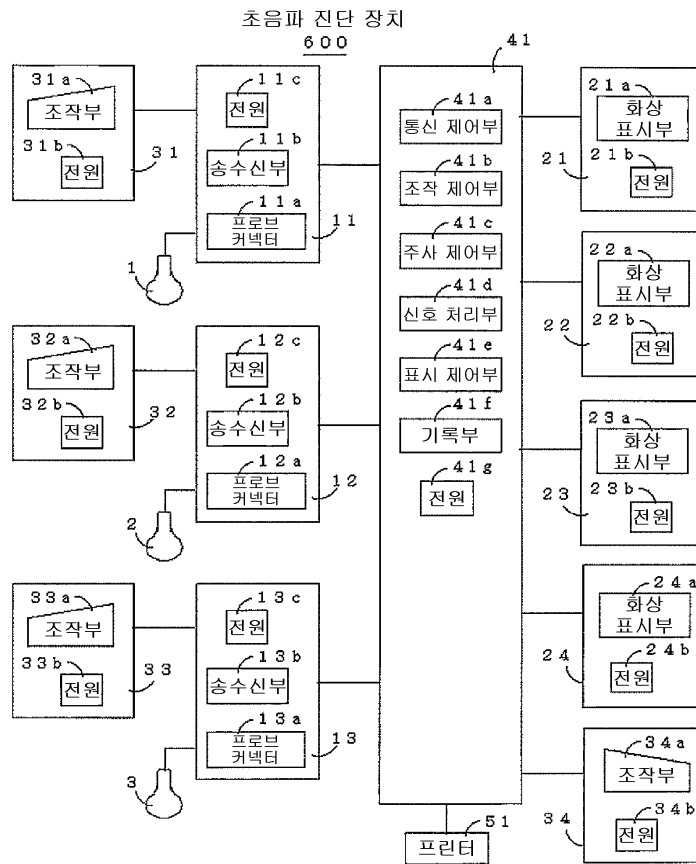
도면7



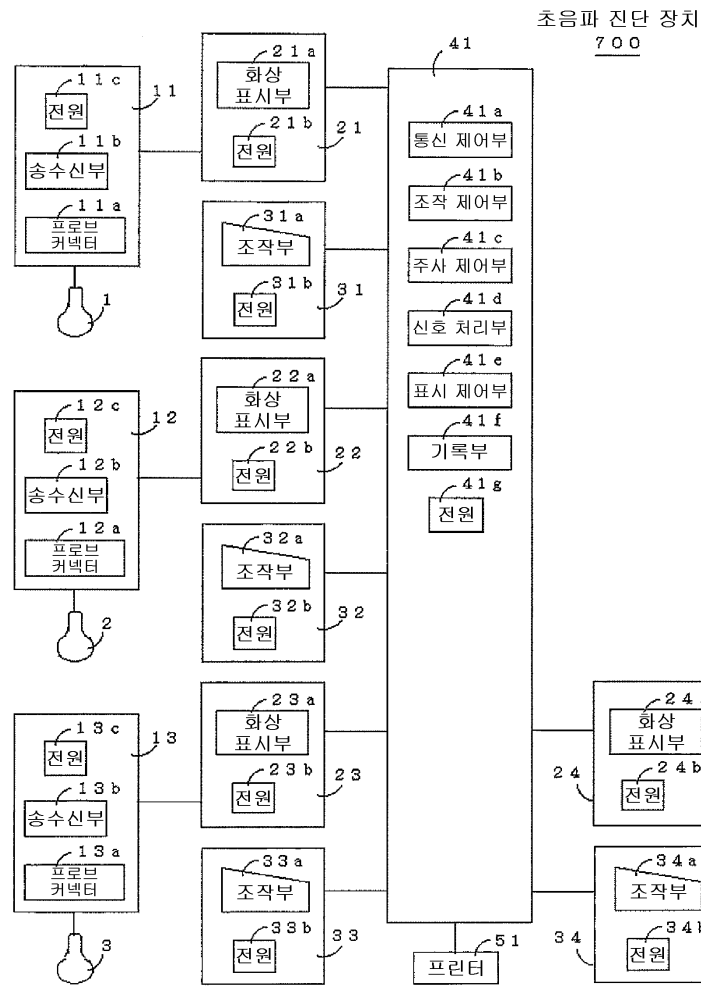
도면8



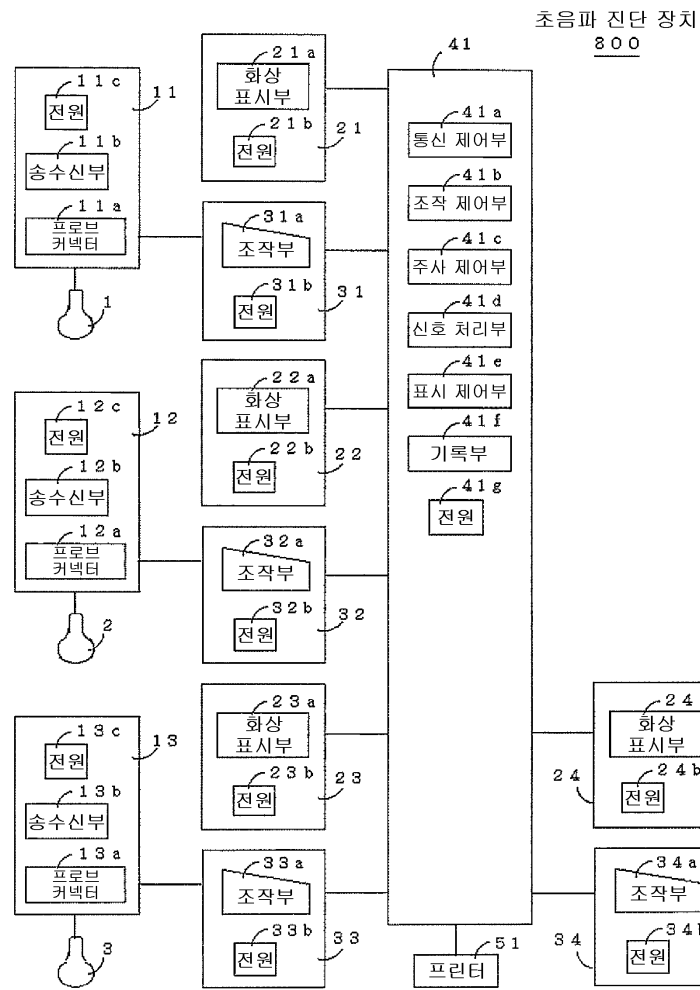
도면9



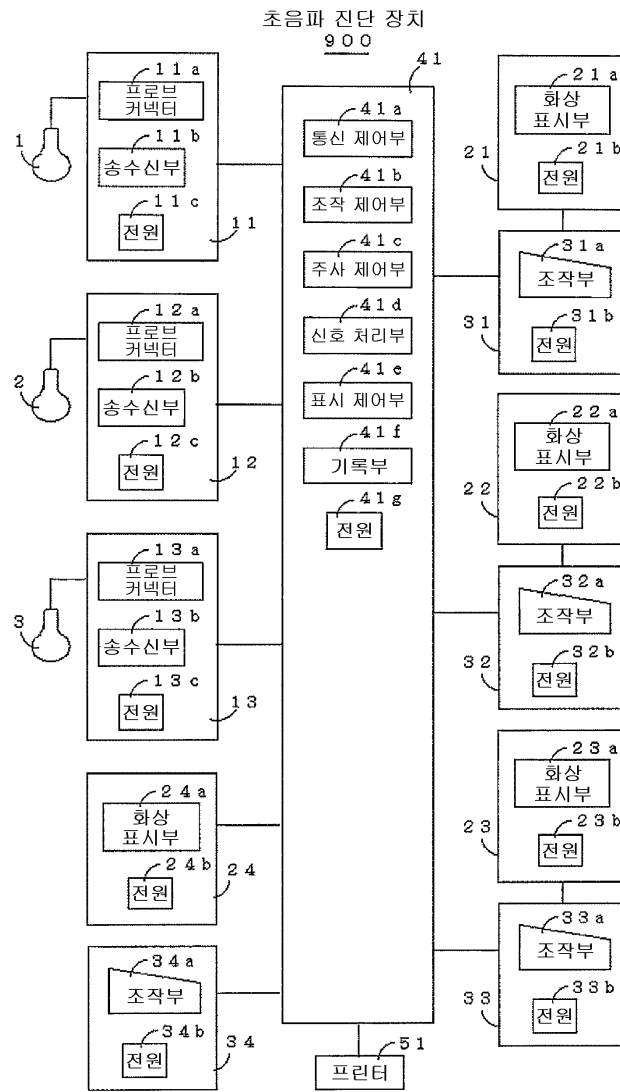
도면10



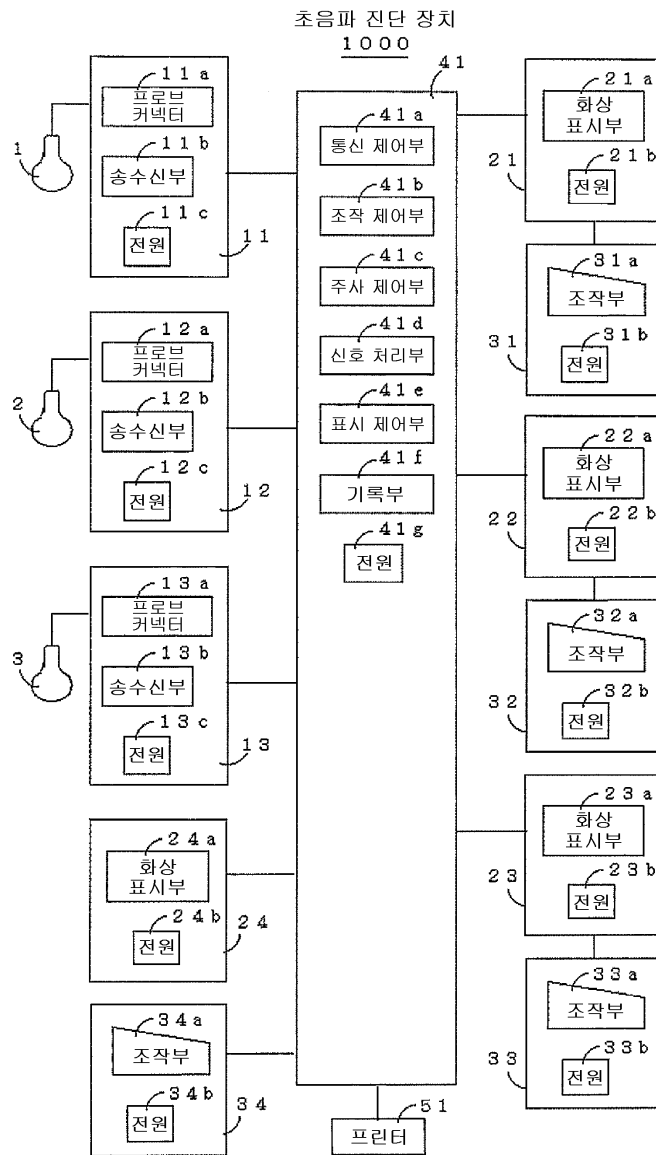
도면11



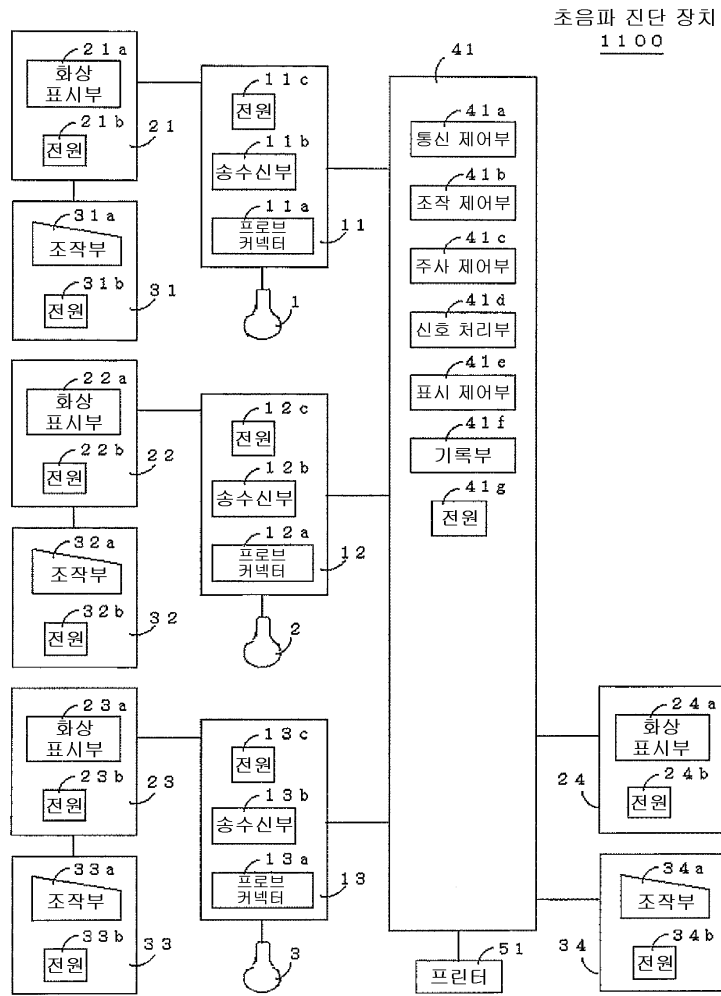
도면12



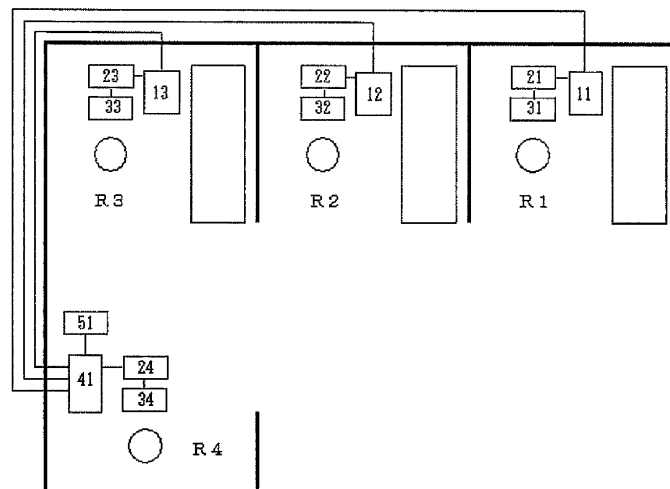
도면13



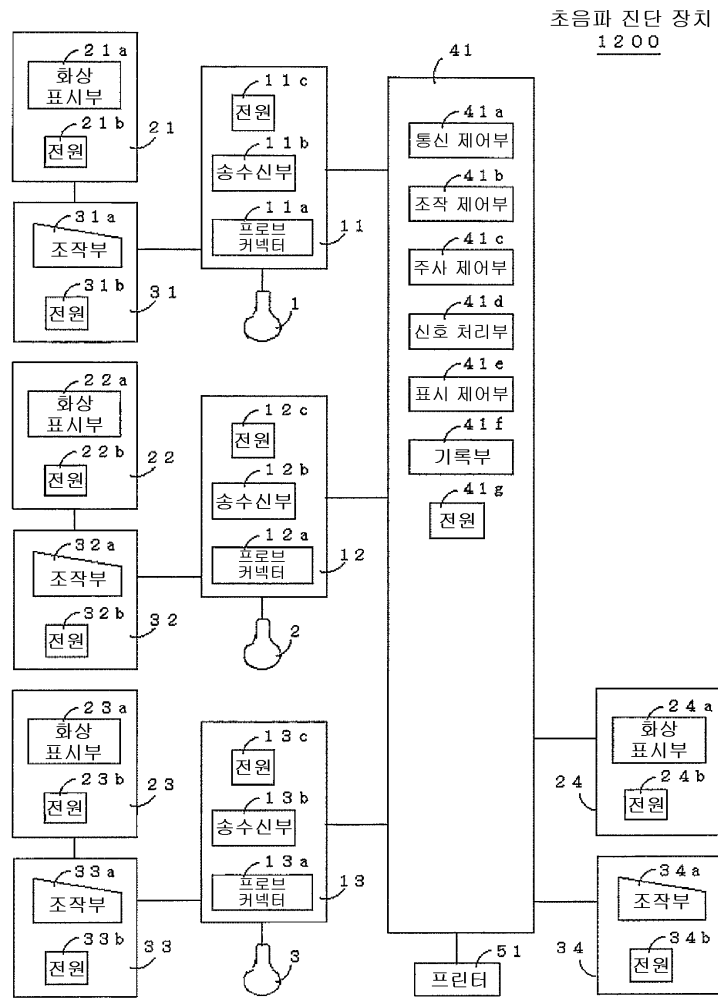
도면14



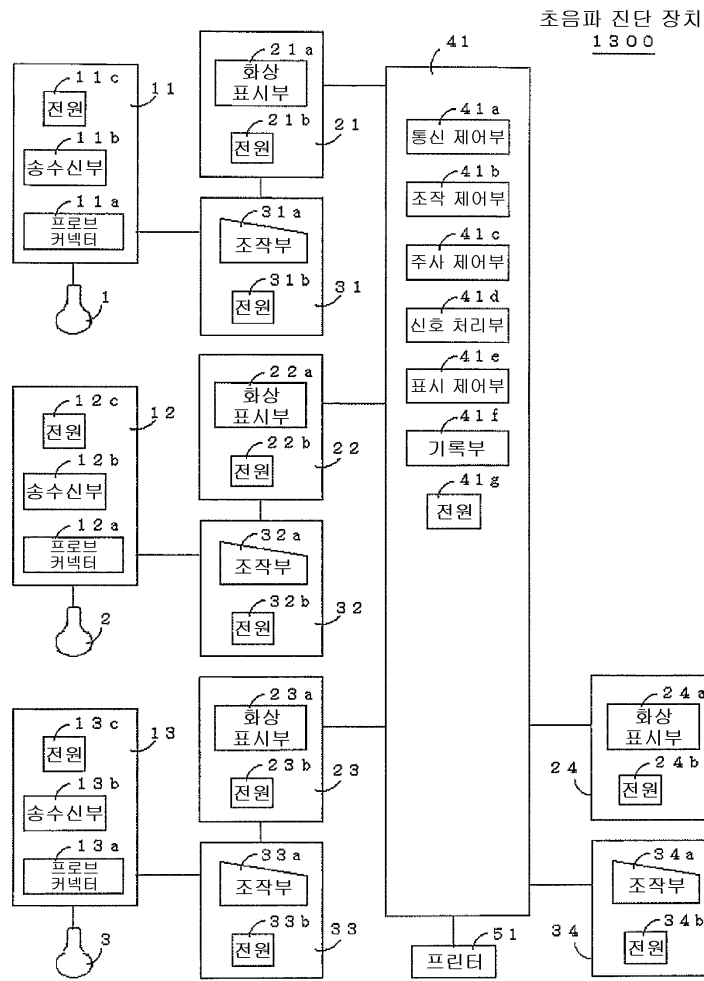
도면15



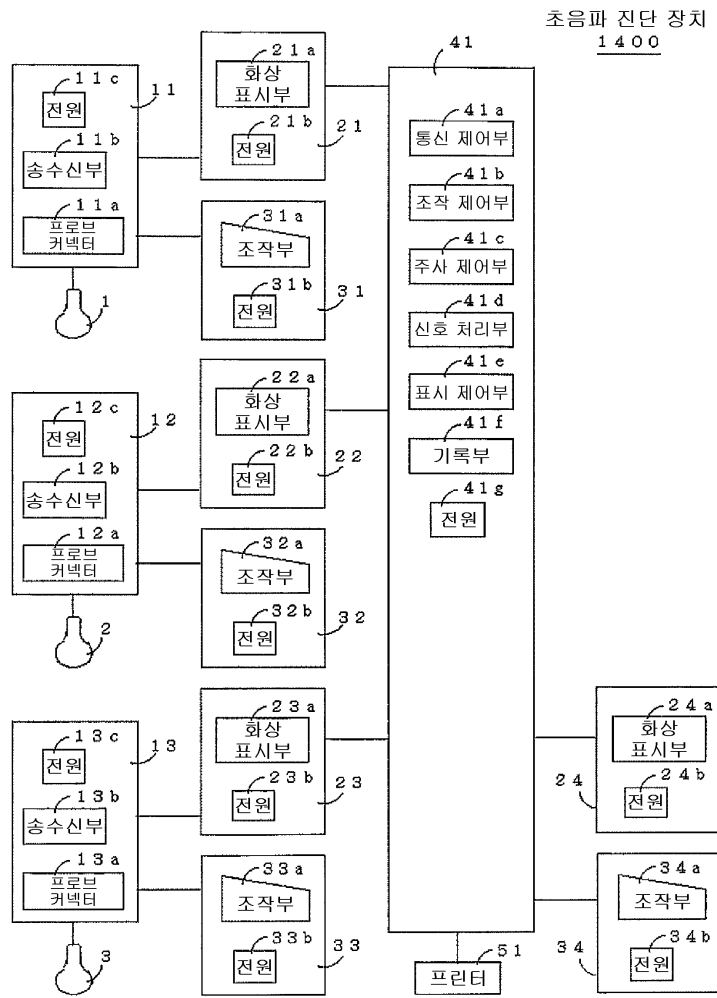
도면16



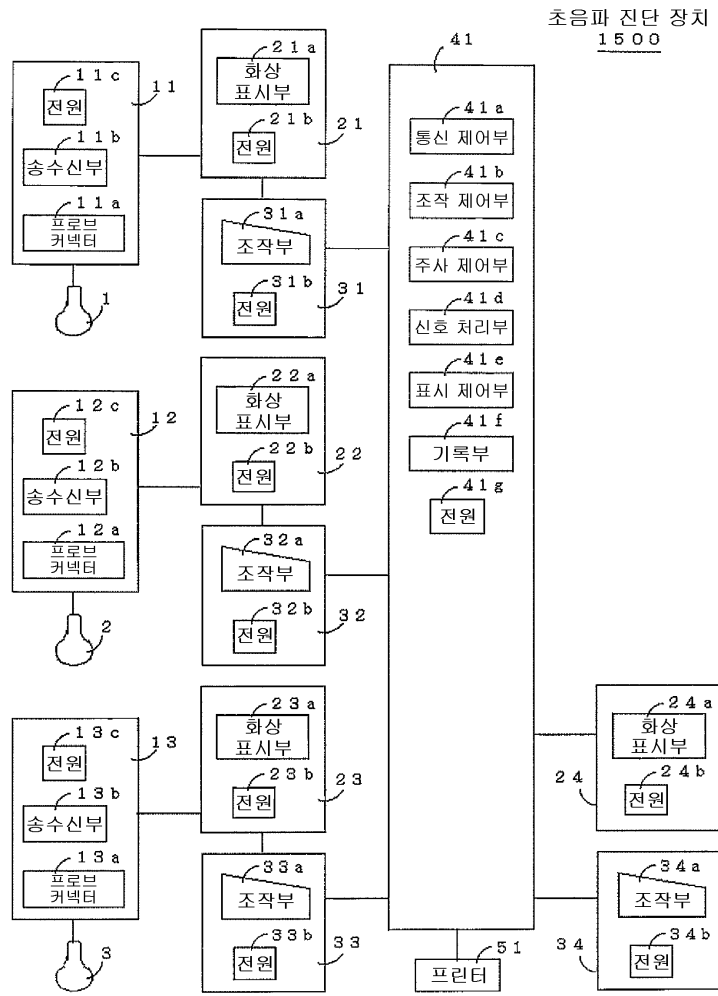
도면17



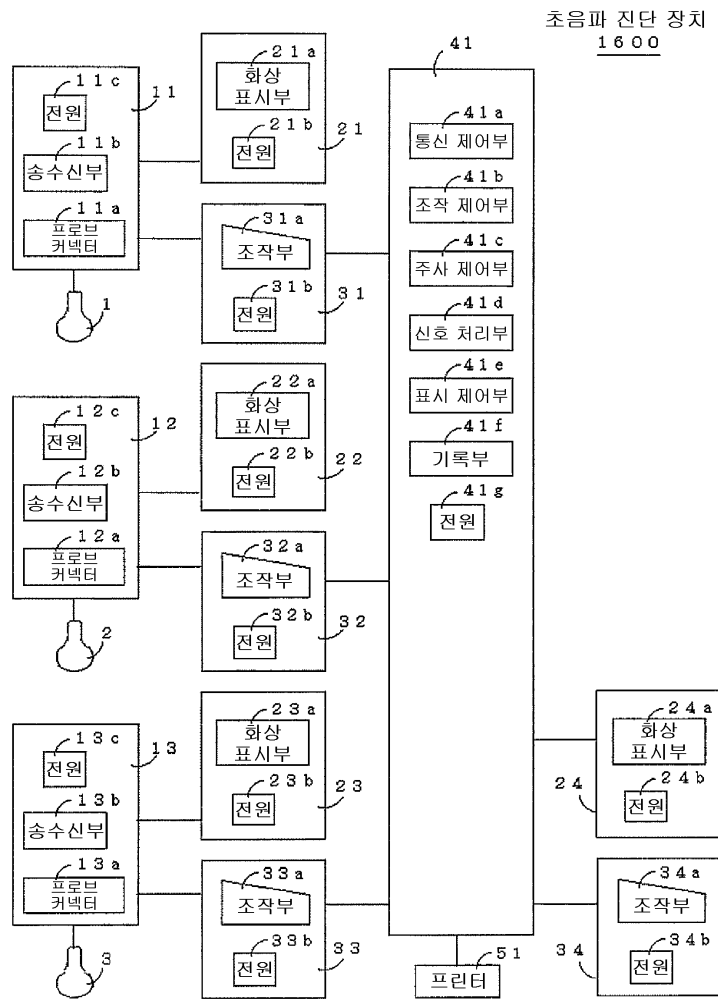
도면18



도면19



도면20



专利名称(译)	超声波诊断设备		
公开(公告)号	KR1020090021091A	公开(公告)日	2009-02-27
申请号	KR1020080082220	申请日	2008-08-22
申请(专利权)人(译)	지이메디컬시스템즈글로벌테크놀러지컴파니엘엘씨		
当前申请(专利权)人(译)	지이메디컬시스템즈글로벌테크놀러지컴파니엘엘씨		
[标]发明人	AMEMIYA SHINICHI 아메미야신이치 MORITA DAI 모리타다이 YANAGIHARA KOJI 야나기하라고지		
发明人	아메미야신이치 모리타다이 야나기하라고지		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B2562/225 A61B8/4411		
代理人(译)	KIM, CHANG SE 张居正, KU SEONG		
优先权	2007218282 2007-08-24 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声诊断设备包括多个发送 - 接收单元 (11,12 , ...) , 每个发送 - 接收单元是探针连接器和收发器和电源, 具有多个显示单元 (21,22 , ...) , 每个显示单元都是显示器面板和电源, 具有多个操作单元 (31,32 , ...) , 每个操作单元是操纵部分和电源, 控制单元 (41) 。并且多个发送 - 接收单元 (11,12 , ...) 和多个显示单元 (21,22 , ...) 和多个操作单元 (31,32 , ...) 可以连接到控制单元 (41) 。其中连接控制单元 (41) 的多个发送 - 接收单元 (11,12 , ...) 和多个显示单元 (21,22 , ...) 和多个操作单元 (31,32 , ...) 可以分别是受控。

