

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

H04B 7/00 (2006.01)

H04B 3/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810210021.0

[43] 公开日 2009年2月25日

[11] 公开号 CN 101371791A

[22] 申请日 2008.8.22

[21] 申请号 200810210021.0

[30] 优先权

[32] 2007.8.24 [33] JP [31] 2007-218282

[71] 申请人 GE 医疗系统环球技术有限公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 S·阿梅米亚 D·莫里塔

K·亚纳吉哈拉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王岳 陈景峻

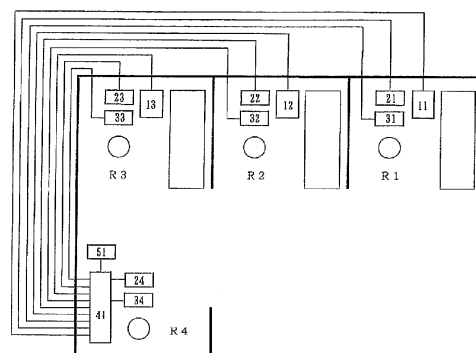
权利要求书2页 说明书43页 附图20页

## [54] 发明名称

超声诊断设备

## [57] 摘要

一种超声诊断设备,包括:多个收发单元(11, 12, ——),每个具有探针连接器、收发器和电源;多个显示单元(21, 22, ——),每个具有图像显示器和电源;多个操作单元(31, 32, ——),每个具有操作部件和电源;和控制单元(41)。该多个收发单元(11, 12, ——)、多个显示单元(21, 22, ——)和多个操作单元(31, 32, ——)可以连接到该控制单元(41),该控制单元(41)可以分别独立地控制这样连接的多个收发单元(11, 12, ——)、多个显示单元(21, 22, ——)和多个操作单元(31, 32, ——)。



1. 一种超声诊断设备, 包括:

多个收发单元(11, 12, --), 每个具有探头连接器、收发器和电源;

多个显示单元(21, 22, --), 每个具有图像显示器和电源;

多个操作单元(31, 32, --), 每个具有操作部件和电源; 和控制单元(41),

其中该多个收发单元(11, 12, --)、多个显示单元(21, 22, --)和多个操作单元(31, 32, --)能够连接到该控制单元(41), 该控制单元(41)能够独立地控制这样连接的多个收发单元(11, 12, --)、多个显示单元(21, 22, --)和多个操作单元(31, 32, --)的每一个。

2. 如权利要求1所述的超声诊断设备, 其中该收发单元(11, 12, --)、显示单元(21, 22, --)和操作单元(31, 32, --)能够直接连接到控制单元(41)。

3. 如权利要求1所述的超声诊断设备, 其中从该收发单元(11, 12, --)、显示单元(21, 22, --)和操作单元(31, 32, --)中选择的任一种单元能够直接连接到控制单元(41), 而其他两种单元能够直接连接到该一种单元并且能够通过该一种单元间接连接到控制单元(41)。

4. 如权利要求3所述的超声诊断设备, 其中该收发单元(11, 12, --)能够直接连接到控制单元(41), 显示单元(21, 22, --)和操作单元(31, 32, --)能够直接连接到该收发单元(11, 12, --)并能够通过该收发单元(11, 12, --)间接连接到控制单元(41)。

5. 如权利要求4所述的超声诊断设备, 其中至少一个显示单元(21, 22, --)和至少一个操作单元(31, 32, --)能够直接连接到控制单元(41)。

6. 如权利要求1所述的超声诊断设备, 其中从该收发单元(11, 12, --)、显示单元(21, 22, --)和操作单元(31, 32, --)中选择的任两种单元能够直接连接到控制单元(41), 而另一种单元能够直接连接到该两种单元中的任一种并且能够通过该两种单元中的任一种间接连接到控制单元(41)。

7. 如权利要求 6 所述的超声诊断设备, 其中该收发单元 (11, 12, --) 和操作单元 (31, 32, --) 能够直接连接到控制单元 (41), 显示单元 (21, 22, --) 能够直接连接到该收发单元 (11, 12, --) 并能够通过该收发单元 (11, 12, --) 间接连接到控制单元 (41)。

8. 如权利要求 7 所述的超声诊断设备, 其中至少一个显示单元 (21, 22, --) 能够直接连接到控制单元 (41)。

9. 如权利要求 6 所述的超声诊断设备, 其中该收发单元 (11, 12, --) 和显示单元 (21, 22, --) 能够直接连接到控制单元 (41), 显示单元 (21, 22, --) 能够直接连接到该收发单元 (11, 12, --) 并能够通过该收发单元 (11, 12, --) 间接连接到控制单元 (41)。

10. 如权利要求 1 所述的超声诊断设备, 其中从该收发单元 (11, 12, --)、显示单元 (21, 22, --) 和操作单元 (31, 32, --) 中选择的任一种单元能够直接连接到控制单元 (41), 从其他两种单元中选择的任一种单元能够直接连接到该一种单元并能够通过该一种单元间接连接到控制单元 (41), 另一种单元能够直接连接到该从其它两种单元中选择的一种单元并能够通过该从其它两种单元中选择的一种单元以及通过该从三种单元中选择的一种单元间接连接到控制单元 (41)。

## 超声诊断设备

### 技术领域

本发明涉及一种超声诊断设备，更特别地，涉及一种可以由多个操作员共享信息和资源并且实际操作中的配置自由度较高的超声诊断设备。

### 背景技术

迄今为止，已经知道有一种具有使多个客户端连接到一个服务器的结构的超声诊断设备（例如参见专利文献1）。

[专利文献1]

日本未审查专利公开第2006-187593号

在上述常规的超声诊断设备中，由于多个客户端连接到一个服务器，所以能够共享信息和资源。

然而，在客户端，使用一种包括收发器（transmitter-receiver）（波束形成器）、显示器和操作部件作为一套的结构，从而存在实际操作中的结构的自由度较低的问题。例如，当声谱仪操作员（sonographer）从某一个超声检查房间移动到另一个超声检查房间时，如果他或她想使用他或她常用的操作部件，则需要把该套收发器、显示器和操作部件移动到他或她所在的超声检查房间。

### 发明内容

我们希望解决前述的问题。

在本发明的第一个方面，提供一种超声诊断设备，包括：多个收发单元，其中每个具有探头连接器、收发器和电源；多个显示单元，每个具有图像显示器和电源；多个操作单元，每个具有操作部件和电源；和控制单元，其中该多个收发单元、多个显示单元和多个操作单元可以连接到该控制单元，该控制单元可以独立地控制这样连接的多个收发单元、多个显示单元和多个操作单元中的每一个。

根据上述结构中的连接，这意味着包括通过有线或无线经由另一（或另一些）单元的间接连接和直接连接。

根据上述第一方面的超声诊断设备，由于该多个收发单元、多个显示单元和多个操作单元连接到一个控制单元，所以能够共享信息和资源。该收发单元、显示单元和操作单元每个的电源供给都是独立的，从而允许自由选择和组合。因此，实际操作中结构自由度较高，例如，当声谱仪操作员从某一超声检查房间移动到另一个超声检查房间时，在该声谱仪操作员移动到的超声检查房间内也可以使用在该控制单元中记录的成像参数。此外，该声谱仪操作员可以仅把他或她常用的操作单元搬运到他或她所要去的房间。

在本发明的第二方面，与上述第一方面结合，提供一种超声诊断设备，其中该收发单元、显示单元和操作单元可以直接连接到该控制单元。

根据上述第二方面的超声诊断设备，足够提供一种用于将该收发单元、显示单元和操作单元直接连接到该控制单元的接口。因而，能够简化该结构。

在本发明的第三方面，与上述第一方面结合，提供一种超声诊断设备，其中从收发单元、显示单元和操作单元中选择的任一种单元可以直接连接到控制单元，而其他两种单元可以直接连接到该一种单元并且通过该一种单元间接连接到控制单元。

例如，当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间的每个中，并且在控制房间中安装该控制单元时，在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而，根据上述第三方面的超声诊断设备，只将从收发单元、显示单元和操作单元中选择的任一种单元直接连接到控制单元，从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第四方面，与上述第三方面结合，提供一种超声诊断设备，其中该收发单元可以直接连接到控制单元，显示单元和操作单元可以直接连接到该收发单元并能够通过该收发单元间接连接到控制单元。

例如，当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间的每个中，并且在控制房间中安装该控制单元时，在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而，根据上述第四方面的超声诊断设备，只有收发单元直接连接到控制单元，从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第五方面，与上述第四方面结合，提供一种超声诊断设

备,其中至少一个显示单元和至少一个操作单元能够直接连接到控制单元。

根据上述第五方面的超声诊断设备,可以采用一种使用模式例如使得位于病人附近的声谱仪操作员使用连接到收发单元的显示单元和操作单元,而与该病人相距一定距离的医生使用直接连接到该控制单元的显示单元和操作单元。从而这种超声诊断设备对于医生实际培训声谱仪操作员非常有用。

在本发明的第六方面,与上述第五方面结合,提供一种超声诊断设备,其中从收发单元、显示单元和操作单元中选择的任两种单元可以直接连接到控制单元,而另一种单元可以直接连接到该两种单元中的任一个并且通过该两种单元中的任一个间接连接到控制单元。

例如,当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间中的每个中,并且在控制房间中安装该控制单元时,在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而,根据上述第六方面的超声诊断设备,只将从收发单元、显示单元和操作单元中选择的任两种单元直接连接到控制单元,从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第七方面,与上述第六方面结合,提供一种超声诊断设备,其中该收发单元和操作单元可以直接连接到控制单元,显示单元可以直接连接到该收发单元并通过该收发单元间接连接到控制单元。

例如,当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间中的每个中,并且在控制房间中安装该控制单元时,在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而,根据上述第七方面的超声诊断设备,只将收发单元和操作单元直接连接到控制单元,从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第八方面,与上述第七方面结合,提供一种超声诊断设备,其中至少一个显示单元能够直接连接到控制单元。

根据上述第八方面的超声诊断设备,可以采用一种使用模式例如使得位于病人附近的声谱仪操作员使用连接到收发单元的显示单元,而与该病人相距一定距离的医生使用直接连接到控制单元的显示单元。这样对于医生实际培训声谱仪操作员非常有用。

在本发明的第九方面,与上述第六方面结合,提供一种超声诊断设

备，其中该收发单元和显示单元可以直接连接到控制单元，显示单元可以直接连接到该收发单元并通过该收发单元间接连接到控制单元。

例如，当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间中的每个中，并且在控制房间中安装该控制单元时，在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而，根据上述第九方面的超声诊断设备，只将收发单元和显示单元直接连接到控制单元，从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第十方面，与上述第九方面结合，提供一种超声诊断设备，其中至少一个操作单元直接连接到控制单元。

根据上述第十方面的超声诊断设备，可以采用一种使用模式例如使得位于病人附近的声谱仪操作员使用连接到收发单元的操作单元，而与该病人相距一定距离的医生使用直接连接到控制单元的操作单元。这样对于医生实际培训声谱仪操作员非常有用。

在本发明的第十一方面，与上述第六方面结合，提供一种超声诊断设备，其中该收发单元和操作单元可以直接连接到控制单元，显示单元可以直接连接到该操作单元并通过该操作单元间接连接到控制单元。

例如，当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间中的每个中，并且在控制房间中安装该控制单元时，在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而，根据上述第十一方面的超声诊断设备，由于只将收发单元和操作单元直接连接到控制单元，从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第十二方面，与上述第十一方面结合，提供一种超声诊断设备，其中至少一个显示单元能够直接连接到控制单元。

根据上述第十二方面的超声诊断设备，可以采用一种使用模式例如使得位于病人附近的声谱仪操作员使用连接到操作单元的显示单元，而与该病人相距一定距离的医生使用直接连接到控制单元的显示单元。这样对于医生实际培训声谱仪操作员非常有用。

在本发明的第十三方面，与上述第六方面结合，提供一种超声诊断设备，其中该收发单元和显示单元可以直接连接到控制单元，操作单元可以直接连接到该显示单元并能通过该显示单元间接连接到控制单元。

例如，当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间中的每个中，并且在控制房间中安装该控制单元时，在

该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而，根据上述第十三方面的超声诊断设备，由于只将收发单元和显示单元直接连接到控制单元，从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第十四方面，与上述第十三方面结合，提供一种超声诊断设备，其中至少一个操作单元能够直接连接到控制单元。

根据上述第十四方面的超声诊断设备，可以采用一种使用模式例如使得位于病人附近的声谱仪操作员使用连接到显示单元的操作单元，而与该病人相距一定距离的医生使用直接连接到控制单元的操作单元。这样对于医生实际培训声谱仪操作员非常有用。

在本发明的第十五方面，与上述第一方面结合，提供一种超声诊断设备，其中从收发单元、显示单元和操作单元中选择的任一种单元可以直接连接到控制单元，从其他两种单元中选择的任一种单元可以直接连接到该一种单元并通过该一种单元间接连接到控制单元，另一种单元可以直接连接到该从两种单元中选择的一种单元并通过该从两种单元中选择的一种单元以及通过该从三种单元中选择的一种单元间接连接到控制单元。

例如，当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间中的每个中，并且在控制房间中安装该控制单元时，在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而，根据上述第十五方面的超声诊断设备，由于只将从收发单元、显示单元和操作单元中选择的一种单元直接连接到控制单元，从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第十六方面，与上述第十五方面结合，提供一种超声诊断设备，其中该收发单元可以直接连接到控制单元，显示单元可以直接连接到该收发单元并通过该收发单元间接连接到控制单元，操作单元可以直接连接到该显示单元并通过该显示单元和收发单元间接连接到控制单元。

例如，当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间中的每个中，并且在控制房间中安装该控制单元时，在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而，根据上述第十六方面的超声诊断设备，由于只将收发单元直接连接到控制单元，从而在该超声检查房间和控制房间之间少量的通信线路就够用。

在本发明的第十七方面，与上述第十六方面结合，提供一种超声诊断设备，其中至少一个操作单元和至少一个显示单元能够直接连接到控制单元。

根据上述第十七方面的超声诊断设备，可以采用一种使用模式例如使得位于病人附近的声谱仪操作员使用连接到收发单元的显示单元和连接到显示单元的操作单元，而与该病人相距一定距离的医生使用直接连接到控制单元的显示单元。这对于医生实际培训声谱仪操作员非常有用。

在本发明的第十八方面，与上述第十五方面结合，提供一种超声诊断设备，其中该收发单元可以直接连接到控制单元，操作单元可以直接连接到该收发单元并通过该收发单元间接连接到控制单元，显示单元可以直接连接到该操作单元并能通过该操作单元和收发单元间接连接到控制单元。

例如，当把一个收发单元、一个显示单元和一个操作单元安装到多个超声检查房间中的每个中，并且在控制房间中安装该控制单元时，在该超声检查房间和控制房间之间需要通信线路。然而，根据上述第十八方面的超声诊断设备，由于只将收发单元直接连接到控制单元，从而在该超声检查房间和控制房间之间少量通信线路就够用。

在本发明的第十九方面，与上述第十八方面结合，提供一种超声诊断设备，其中至少一个操作单元和至少一个显示单元能够直接连接到控制单元。

根据上述第十九方面的超声诊断设备，可以采用一种使用模式例如使得位于病人附近的声谱仪操作员使用连接到操作单元的显示单元和连接到收发单元的操作单元，而与该病人相距一定距离的医生使用两个都直接连接到控制单元的显示单元和操作单元。这对于医生实际培训声谱仪操作员非常有用。

根据本发明的超声诊断设备，由于多个收发单元、多个显示单元和多个操作单元都连接到一个控制单元，所以能够共享信息和资源。此外，由于该收发单元、显示单元和操作单元是独立的并且可以自由结合的，所以在实际操作中的配置自由度变得很高。

本发明的超声诊断设备可以用于在多个超声检查房间中同时进行超声检查的情况。

根据以下对于如附图所示的本发明优选实施例的说明，本发明的其他目的和优点将变得清楚。

#### 附图说明

图 1 示出了根据本发明第一实施例的超声诊断设备的结构。

图 2 是显示了该第一实施例的超声诊断设备的构成单元的布置平面图。

图 3 示出了根据本发明第一实施例的超声诊断设备的结构。

图 4 是显示了该第二实施例的超声诊断设备的构成单元的布置平面图。

图 5 示出了根据本发明第三实施例的超声诊断设备的结构。

图 6 示出了根据本发明第四实施例的超声诊断设备的结构。

图 7 示出了根据本发明第五实施例的超声诊断设备的结构。

图 8 是显示了该第五实施例的超声诊断设备的构成单元的布置平面图。

图 9 示出了根据本发明第六实施例的超声诊断设备的结构。

图 10 示出了根据本发明第七实施例的超声诊断设备的结构。

图 11 示出了根据本发明第八实施例的超声诊断设备的结构。

图 12 示出了根据本发明第九实施例的超声诊断设备的结构。

图 13 示出了根据本发明第十实施例的超声诊断设备的结构。

图 14 示出了根据本发明第十一方面的超声诊断设备的结构。

图 15 是显示了该第十一方面的超声诊断设备的构成单元的布置平面图。

图 16 示出了根据本发明第十二方面的超声诊断设备的结构。

图 17 示出了根据本发明第十三方面的超声诊断设备的结构。

图 18 示出了根据本发明第十四方面的超声诊断设备的结构。

图 19 示出了根据本发明第十五方面的超声诊断设备。

图 20 示出了根据本发明第十六方面的超声诊断设备的结构。

#### 具体实施方式

下面将通过附图所示的实施例更具体地描述本发明。本发明并不被以下实施例限制。

### <第一实施例>

图 1 示出了根据本发明第一实施例的超声诊断设备 100 的结构。

该超声诊断设备 100 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 (transmitter-receiver unit) 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地 (removably) 连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于 (adapted to) 驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到控制单元 41，该操作部件 31a 包括键盘和跟踪球(track ball)。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置。

控制单元 41 包括通过有线或无线与收发单元 11、12、13、显示单元 21、22、23、24、操作单元 31、32、33、34 和打印机 51 通信的通信控制器 41a，响应于操作单元 31、32、33 和 34 的操作而执行适当处理的操作控制器 41b，通过使用收发单元 11、12、13 和超声探头 1、2、3 利用超声波束扫描目标内部的扫描控制器 41c，执行信号处理 (例如基于所述超声波束扫描获得的数据而生成超声图像) 的信号处理器 41d，在相应的显示单元 21、22、23 或 24 上显示超声图像的显示控制器 41e，记录该目标的个体信息、超声图像和成像参数并且将该记录内容输出到打印机 51 的记录器 41f，以及电源 41g。

如图 2 所示，在第一超声检查 (ultrasonographic) 房间 R1 中设置有收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31。在第二超声检查房间 R2 中设置有收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32。在第三超声检查房间 R3 中设置有收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33。在控制房间 R4 中设置有显示单元 24、操作单元 34、控制单元 41 和打印机 51。收发单元 11、12、13，显示单元 21、22、23，和操作单元 31、32、33 通

过通信线路连接到控制单元 41。

第一超声检查房间 R1 中的第一声谱仪操作员(sonographer)使用收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31 扫描第一目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 11 发送到控制单元 41。基于该发送的数据,控制单元 41 生成超声图像并将其发送到显示单元 21。从而在显示单元 21 上显示该发送的超声图像。

第二超声检查房间 R2 中的第二声谱仪操作员使用收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32 扫描第二目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 12 发送到控制单元 41。基于该发送的数据,控制单元 41 生成超声图像并将其发送到显示单元 22。从而在显示单元 22 上显示该发送的超声图像。

第三超声检查房间中的第三声谱仪操作员使用收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33 扫描第三目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 13 发送到控制单元 41。基于该发送的数据,控制单元 41 生成超声图像并将其发送到显示单元 23。从而在显示单元 23 上显示该发送的超声图像。

如果超声检查房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第一超声检查房间 R1 的操作,则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 21 上所显示图像的图像。此外,还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第二超声检查房间 R2 的操作,则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 22 上所显示图像的图像。此外,还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第三超声检查房间 R3 的操作,则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 23 上所显示图像的图像。此外,还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33。

根据第一实施例的超声诊断设备 100 可以获得以下效果。

(1) 在控制单元 41 中记录用户预设(preset)信息,所以例如当通常使用设置在第一超声检查房间 R1 中的收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31 的第一声谱仪操作员暂时使用设置在第二超声检查房间

R2 中的收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32 时，如果记录在控制单元 41 中的第一声谱仪操作员的用户预设信息被读取并设置到该收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32 中，那么就能够在与往常相同的方式进行超声波检查(ultrasonography)。

仅操作单元 11 可以移动，所以例如当通常使用第一超声检查房间 R1 的第一声谱仪操作员暂时使用第二超声检查房间 R2 时，如果该第一超声检查房间 R1 中的操作单元 11 被移动到第二超声检查房间 R2 中并且用操作单元 11 来代替操作单元 12，那么即使在该第二超声检查房间 R2 中也能够与往常一样使用相同的操作单元 11 进行超声波检查。

(2) 各个超声检查房间的处理负荷在所有超声检查房间同时变得最大的可能性很小(例如，很少会发生同时所有超声检查房间中执行 3D 重建或 4D 显示的情况)。因此，不需要使控制单元 41 具有对应于一个超声检查房间的最大处理负荷乘以超声检查房间数量的能力。控制单元 41 具有例如大约是一个超声检查房间的最大处理负荷的两倍高的能力就足够了。在控制单元 41 具有例如大约是一个超声检查房间的最大处理负荷的两倍高的能力的情况下，当所有超声检查房间的处理负荷总和小于一个超声检查房间的最大处理负荷的两倍时存在过剩的能力，从而能够提高性能和处理负荷。例如，能够使得该控制单元具有 DICOM 服务器的功能、以高速更新 4D 显示或加速 3D 重建。

(3) 由于可以使用通用服务器作为控制单元 41，所以能够应客户的要求而提供 CPU 能力、HD 能力和 HDD 多路复用。

(4) 由于在控制单元 41 中记录了目标的个体信息，所以例如可以在任一个超声检查房间或者使用任一个收发单元容易地对第一目标进行超声波检查。

(5) 由于能够共享即使是例如打印机 51 的外围设备，所以不仅能够减少初始成本而且能够减少维护成本。

#### <第二实施例>

图 3 示出了根据本发明第二实施例的超声诊断设备 200 的结构。

该超声诊断设备 200 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印

机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a, 适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b, 以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b, 并且可去除地连接到收发单元 11, 从而通过该收发单元 11 间接连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置, 只是显示单元 24 可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到收发单元 11, 从而通过该收发单元 11 间接连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置, 只是操作单元 34 可去除地连接到控制单元 41。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

如图 4 所示, 在第一超声检查房间 R1 中设置有收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31。在第二超声检查房间 R2 中设置有收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32。在第三超声检查房间 R3 中设置有收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33。在控制房间 R4 中设置有显示单元 24、操作单元 34、控制单元 41 和打印机 51。收发单元 11、12、13 通过通信线路连接到控制单元 41。

第一超声检查房间 R1 中的第一声谱仪操作员使用收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31 扫描第一目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 11 发送到控制单元 41。基于该发送的数据, 控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 11 将其发送到显示单元 21。从而在显示单元 21 上显示该发送的超声图像。

第二超声检查房间 R2 中的第二声谱仪操作员使用收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32 扫描第二目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 12 发送到控制单元 41。基于该发送的数据, 控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 12 将其发送到显示单元。从而在显示单元 22 上显示该发送的超声图像。

第三超声检查房间 R3 中的第三声谱仪操作员使用收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33 扫描第三目标。通过该扫描获得的数据被从收

发单元 13 发送到控制单元 41。基于该发送的数据，控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 13 将其发送到显示单元 23。从而在显示单元 23 上显示该发送的超声图像。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第一超声检查房间 R1 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 21 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第二超声检查房间 R2 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 22 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第三超声检查房间 R3 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 23 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33。

同样，根据第二实施例的超声诊断设备 200 可以获得与第一实施例相同的效果。此外，在超声检查房间 R1、R2、R3 和控制房间 R4 之间只需要更少数量的通信线路。

### <第三实施例>

图 5 示出了根据本发明第三实施例的超声诊断设备的结构。

该超声诊断设备 300 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22 和 23，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到显示单元 21，从而通过该显示单元 21 间接连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到显示单元 21, 从而通过该显示单元 21 间接连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置, 只是操作单元 34 直接连接到控制单元 41。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 4 中相同, 只是显示单元 21、22 和 23 通过通信线路连接到控制单元 41, 而不是收发单元 11、12 和 13 通过通信线路连接到控制单元 41。

同样, 根据第三实施例的超声诊断设备 300 可以获得与第二实施例相同的效果。

#### <第四实施例>

图 6 示出了根据本发明第四实施例的超声诊断设备 400 的结构。

该超声诊断设备 400 包括多个超声探头 1、2 和 3, 多个收发单元 11、12 和 13, 该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13, 多个显示单元 21、22、23 和 24, 多个操作单元 31、32、33 和 34, 一个控制单元 41, 和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a, 适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b, 以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到操作单元 31, 从而通过该操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b, 并且可去除地连接到操作单元 31, 从而通过该操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置, 只是显示单元 24 直接连接到控制单元 41。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 4 中相同, 只是操作单元 31、32 和 33 通过通信线路连接到控制单元 41, 而不是收发单元 11、12 和 13 通过通信线路

连接到控制单元 41。

同样，根据第四实施例的超声诊断设备 400 可以获得与第二实施例相同的效果。

#### <第五实施例>

图 7 示出了根据本发明第五实施例的超声诊断设备 500 的结构。

该超声诊断设备 500 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到收发单元 11，从而通过该收发单元 11 间接连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置，只是显示单元 24 可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置。

控制单元 41 具有与第一实施例相同的配置。

如图 8 所示，在第一超声检查房间 R1 中设置有收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31。在第二超声检查房间 R2 中设置有收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32。在第三超声检查房间 R3 中设置有收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33。在控制房间 R4 中设置有显示单元 24、操作单元 34、控制单元 41 和打印机 51。收发单元 11、12、13 和操作单元 31、32、33 通过通信线路连接到控制单元 41。

第一超声检查房间 R1 中的第一声谱仪操作员使用收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31 扫描第一目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 11 发送到控制单元 41。基于该发送的数据，控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 11 将其发送到显示单元 21。从而在显示单元 21

上显示该发送的超声图像。

第二超声检查房间 R2 中的第二声谱仪操作员使用收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32 扫描第二目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 12 发送到控制单元 41。基于该发送的数据，控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 12 将其发送到显示单元 22。从而在显示单元 22 上显示该发送的超声图像。

第三超声检查房间 R3 中的第三声谱仪操作员使用收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33 扫描第三目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 13 发送到控制单元 41。基于该发送的数据，控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 13 将其发送到显示单元 23。从而在显示单元 23 上显示该发送的超声图像。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第一超声检查房间 R1 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 21 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第二超声检查房间 R2 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 22 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第三超声检查房间 R3 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 23 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33。

同样，根据第五实施例的超声诊断设备 500 也可以获得与第一实施例相同的效果。此外，在超声检查房间 R1、R2、R3 和控制房间 R4 之间只需要少量的通信线路。

#### <第六实施例>

图 9 示出了根据本发明第六实施例的超声诊断设备 600 的结构。

该超声诊断设备 600 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印

机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a, 适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b, 以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示部件 21a 和电源 21b, 并且可去除地连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到收发单元 11, 从而通过该收发单元 11 间接连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置, 只是操作单元 34 可去除地连接到控制单元 41。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 8 中相同。然而, 显示单元 31、32 和 33 通过通信线路连接到控制单元 41, 而不是操作单元 31、32 和 33 通过通信线路连接到控制单元 41, 并且该操作单元 31、32 和 33 连接到收发单元 11、12 和 13。

同样, 根据第六实施例的超声诊断设备 600 可以获得与第五实施例相同的效果。

#### <第七实施例>

图 10 示出了根据本发明第七实施例的超声诊断设备 700 的结构。

该超声诊断设备 700 包括多个超声探头 1、2 和 3, 多个收发单元 11、12 和 13, 该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13, 多个显示单元 21、22、23 和 24, 多个操作单元 31、32、33 和 34, 一个控制单元 41, 和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a, 适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b, 以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到显示单元 21, 从而通过该显示单元 21 间接连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b, 并且可去除地连接到

控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 8 中相同，只是显示单元 31、32 和 33 通过通信线路连接到控制单元 41，并且收发单元 11、12 和 13 连接到显示单元 21、22 和 23，而不是收发单元 11、12 和 13 通过通信线路连接到控制单元 41。

同样，根据第七实施例的超声诊断设备 700 可以获得与第五实施例相同的效果。

#### <第八实施例>

图 11 示出了根据本发明第八实施例的超声诊断设备 800 的结构。

该超声诊断设备 800 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b。收发单元 11 可去除地连接到操作单元 31，从而通过该操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示部件 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 8 中相同，只是显示单元 21、22 和 23 通过通

信线路连接到控制单元 41，而不是收发单元 11、12 和 13 通过通信线路连接到控制单元 41。

同样，根据第八实施例的超声诊断设备 800 可以获得与第五实施例相同的效果。

#### <第九实施例>

图 12 示出了根据本发明第九实施例的超声诊断设备 900 的结构。

该超声诊断设备 900 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到操作单元 31，从而通过该操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置，只是显示单元 24 可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 8 中相同，只是显示单元 21、22 和 23 分别连接到操作单元 31、32 和 33，而不是连接到收发单元 11、12 和 13。

同样，根据第九实施例的超声诊断设备 900 可以获得与第五实施例相同的效果。

#### <第十实施例>

图 13 示出了根据本发明第十实施例的超声诊断设备 1000 的结构。

该超声诊断设备 1000 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33

和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源单元 31b 并且可去除地连接到显示单元 21，进而通过该显示单元 21 间接连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置，只是操作单元 34 可去除地连接到控制单元 41。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 8 中相同，只是操作单元 31、32 和 33 分别连接到显示单元 21、22 和 23 而不是连接到控制单元 41，并且显示单元 21、22 和 23 连接到控制单元 41 而不是连接到收发单元 11、12 和 13。

同样，根据第十实施例的超声诊断设备 1000 可以获得与第五实施例相同的效果。

#### <第十一实施例>

图 14 示出了根据本发明第十一方面的超声诊断设备 1100 的结构。

该超声诊断设备 1100 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到收发单元 11，从而通过该收发单元 11 间接连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置，只是显示单元 24 可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源单元 31b 并且可去除地连接到显示单元 21，进而通过收发单元 11 和显示单元 21 间接连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置，只是操作单元 34 可去除地连接到控制单元 41。

控制单元 41 具有与第一实施例相同的配置。

如图 15 所示，在第一超声检查房间 R1 中设置有收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31。在第二超声检查房间 R2 中设置有收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32。在第三超声检查房间 R3 中设置有收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33。在控制房间 R4 中设置有显示单元 24、操作单元 34、控制单元 41 和打印机 51。收发单元 11、12 和 13 通过通信线路连接到控制单元 41。

第一超声检查房间 R1 中的第一声谱仪操作员使用收发单元 11、显示单元 21 和操作单元 31 扫描第一目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 11 发送到控制单元 41。基于该发送的数据，控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 11 将其发送到显示单元 21。从而在显示单元 21 上显示该发送的超声图像。

第二超声检查房间 R2 中的第二声谱仪操作员使用收发单元 12、显示单元 22 和操作单元 32 扫描第二目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 12 发送到控制单元 41。基于该发送的数据，控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 12 将其发送到显示单元 22。从而在显示单元 22 上显示该发送的超声图像。

第三超声检查房间中的第三声谱仪操作员使用收发单元 13、显示单元 23 和操作单元 33 扫描第三目标。通过该扫描获得的数据被从收发单元 13 发送到控制单元 41。基于该发送的数据，控制单元 41 生成超声图像并通过收发单元 13 将其发送到显示单元 23。从而在显示单元 23 上显示该发送的超声图像。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第一超声检查房间 R1 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 21 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元

11、显示单元 21 和操作单元 31。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第二超声检查房间 R2 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 22 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元

12、显示单元 22 和操作单元 32。

如果控制房间 R4 中的医生使用操作单元 34 执行了选择第三超声检查房间 R3 的操作，则在显示单元 24 上显示部分包括在显示单元 23 上所显示图像的图像。此外，还能够通过操作单元 34 远程操作收发单元

13、显示单元 23 和操作单元 33。

同样，根据第十二实施例的超声诊断设备 1200 也可以获得与第二实施例相同的效果。

<第十二实施例>

图 16 示出了根据本发明第十二实施例的超声诊断设备 1200 的结构。

该超声诊断设备 1200 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示部件 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到操作单元 31，进而通过收发单元 11 和操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置，只是显示单元 24 可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到收发单元 11，从而通过该收发单元 11 间接连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置，只是操作单元 34 可去除地连接到控制单元 41。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 15 中相同，只是操作单元 31、32 和 33 连接到收发单元 11、12 和 13，而不是显示单元 21、22 和 23 被连接到控制单元 41。

同样，根据第十二实施例的超声诊断设备 1200 可以获得与第十一实施例相同的效果。

#### <第十三实施例>

图 17 示出了根据本发明第十三实施例的超声诊断设备 1300 的结构。

该超声诊断设备 1300 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 连接到操作单元 31，并进而通过该显示单元 21 和操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到显示单元 21，并进而通过该显示单元 21 间接连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置，只是操作单元 34 可去除地连接到控制单元 41。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 15 中相同，只是收发单元 11、12 和 13 连接到操作单元 31、32 和 33 而不是连接到控制单元 41，并且显示单元 21、22 和 23 连接到控制单元 41 而不是连接到收发单元 11、12 和 13。

同样，根据第十三实施例的超声诊断设备 1300 可以获得与第十一实施例相同的效果。

#### <第十四实施例>

图 18 示出了根据本发明第十四实施例的超声诊断设备 1400 的结构。

该超声诊断设备 1400 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器部件 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到显示单元 21，从而通过该显示单元 21 间接连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到收发单元 21，进而通过该收发单元 11 和显示单元 21 间接连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置，只是操作单元 34 可去除地连接到控制单元 41。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 15 中相同，只是显示单元 21、22 和 23 连接到控制单元 41 而不是收发单元 11、12 和 13 被连接到控制单元 41，并且操作单元 31、32 和 33 连接到收发单元 11、12 和 13 而不是连接到显示单元 21、22 和 23。

同样，根据第十四实施例的超声诊断设备 1400 可以获得与第十一实施例相同的效果。

#### <十五实施例>

图 19 示出了根据本发明第十五实施例的超声诊断设备 1500 的结构。

该超声诊断设备 1500 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元

11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头 1 和利用超声波束扫描目标内部的收发器 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到显示单元 21，进而通过该显示单元 21 和操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b，并且可去除地连接到操作单元 31，进而通过该操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置，只是显示单元 24 可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 15 中相同，只是操作单元 31、32 和 33 连接到控制单元 41 而不是收发单元 11、12 和 13 被连接到控制单元 41。

同样，根据第十五实施例的超声诊断设备 1500 可以获得与第十一实施例相同的效果。

#### <第十六实施例>

图 20 示出了根据本发明第十六实施例的超声诊断设备 1600 的结构。

该超声诊断设备 1600 包括多个超声探头 1、2 和 3，多个收发单元 11、12 和 13，该超声探头 1、2 和 3 分别可去除地连接到该收发单元 11、12 和 13，多个显示单元 21、22、23 和 24，多个操作单元 31、32、33 和 34，一个控制单元 41，和可去除地连接到该控制单元 41 的一个打印机 51。

收发单元 11 包括用于连接该超声探头 1 的探头连接器 11a，适于驱动超声探头和利用超声波束扫描目标内部的收发器部件 11b，以及电源 11c。收发单元 11 可去除地连接到操作单元 31，进而通过该操作单元

31 间接连接到控制单元 41。

收发单元 12 和 13 也具有与收发单元 11 相同的配置。

显示单元 21 包括图像显示器 21a 和电源 21b, 并且可去除地连接到收发单元 11, 进而通过该收发单元 11 和操作单元 31 间接连接到控制单元 41。

显示单元 22、23 和 24 也具有与显示单元 21 相同的配置, 只是显示单元 24 可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 31 包括操作部件 31a 和电源 31b 并且可去除地连接到控制单元 41。

操作单元 32、33 和 34 也具有与操作单元 31 相同的配置。

控制单元 41 具有与第一实施例中相同的配置。

这些单元的布置与图 15 中相同, 只是操作单元 31、32 和 33 连接到控制单元 41 而不是收发单元 11、12 和 13 被连接到控制单元 41, 并且收发单元 11、12 和 13 连接到操作单元 31、32 和 33 而不是显示单元 21、22 和 23 被连接到操作单元 31、32 和 33。

同样, 根据第十六实施例的超声诊断设备 1600 可以获得与第十一实施例相同的效果。

可以配置出本发明的许多宽泛的不同实施例而不脱离本发明的精神和范围。应当认识到, 本发明并不限于本说明书中所述的特定实施例, 而是应当在所附权利要求中限定。

部件列表:

图 1:

100: 超声诊断设备

11a: 探头连接器

11b: 收发器

11c: 电源

12a: 探头连接器

12b: 收发器

12c: 电源

13a: 探头连接器

13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源  
34a: 操作部件  
34b: 电源  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器  
41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器  
41g: 电源  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件  
31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 3:

200: 超声诊断设备  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件

31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
11c: 电源  
11b: 收发器  
11a: 探头连接器  
12c: 电源  
12b: 收发器  
12a: 探头连接器  
13c: 电源  
13b: 收发器  
13a: 探头连接器  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器  
41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器  
41g: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源  
34a: 操作部件  
34b: 电源  
51: 打印机

图 5:

- 300: 超声诊断设备
  - 11a: 探头连接器
  - 11b: 收发器
  - 11c: 电源
  - 12a: 探头连接器
  - 12b: 收发器
  - 12c: 电源
  - 13a: 探头连接器
  - 13b: 收发器
  - 13c: 电源
  - 24a: 图像显示器
  - 24b: 电源
  - 34a: 操作部件
  - 34b: 电源
  - 41a: 通信控制器
  - 41b: 操作控制器
  - 41c: 扫描控制器
  - 41d: 信号处理器
  - 41e: 显示控制器
  - 41f: 记录器
  - 41g: 电源
  - 21a: 图像显示器
  - 21b: 电源
  - 31a: 操作部件
  - 31b: 电源
  - 22a: 图像显示器
  - 22b: 电源
  - 32a: 操作部件
  - 32b: 电源
  - 23a: 图像显示器
  - 23b: 电源
  - 33a: 操作部件

33b: 电源  
51: 打印机

图 6:

400: 超声诊断设备

11a: 探头连接器

11b: 收发器

11c: 电源

12a: 探头连接器

12b: 收发器

12c: 电源

13a: 探头连接器

13b: 收发器

13c: 电源

24a: 图像显示器

24b: 电源

34a: 操作部件

34b: 电源

41a: 通信控制器

41b: 操作控制器

41c: 扫描控制器

41d: 信号处理器

41e: 显示控制器

41f: 记录器

41g: 电源

21a: 图像显示器

21b: 电源

31a: 操作部件

31b: 电源

22a: 图像显示器

22b: 电源

32a: 操作部件

32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 7:

500: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源  
12a: 探头连接器  
12b: 收发器  
12c: 电源  
13a: 探头连接器  
13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源  
34a: 操作部件  
34b: 电源  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器  
41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器  
41g: 电源  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件

31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 9:

600: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源  
12a: 探头连接器  
12b: 收发器  
12c: 电源  
13a: 探头连接器  
13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源  
34a: 操作部件  
34b: 电源  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器  
41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器

41g: 电源  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件  
31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 10:

700: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源  
12a: 探头连接器  
12b: 收发器  
12c: 电源  
13a: 探头连接器  
13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源  
34a: 操作部件  
34b: 电源  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器

41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器  
41g: 电源  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件  
31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 11:

800: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源  
12a: 探头连接器  
12b: 收发器  
12c: 电源  
13a: 探头连接器  
13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源

34a: 操作部件  
34b: 电源  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器  
41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器  
41g: 电源  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件  
31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 12:

900: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源  
12a: 探头连接器  
12b: 收发器  
12c: 电源  
13a: 探头连接器

13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源  
34a: 操作部件  
34b: 电源  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器  
41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器  
41g: 电源  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件  
31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 13:

1000: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源

- 12a: 探头连接器
- 12b: 收发器
- 12c: 电源
- 13a: 探头连接器
- 13b: 收发器
- 13c: 电源
- 24a: 图像显示器
- 24b: 电源
- 34a: 操作部件
- 34b: 电源
- 41a: 通信控制器
- 41b: 操作控制器
- 41c: 扫描控制器
- 41d: 信号处理器
- 41e: 显示控制器
- 41f: 记录器
- 41g: 电源
- 21a: 图像显示器
- 21b: 电源
- 31a: 操作部件
- 31b: 电源
- 22a: 图像显示器
- 22b: 电源
- 32a: 操作部件
- 32b: 电源
- 23a: 图像显示器
- 23b: 电源
- 33a: 操作部件
- 33b: 电源
- 51: 打印机

图 14:

---

1100: 超声诊断设备

11a: 探头连接器

11b: 收发器

11c: 电源

12a: 探头连接器

12b: 收发器

12c: 电源

13a: 探头连接器

13b: 收发器

13c: 电源

24a: 图像显示器

24b: 电源

34a: 操作部件

34b: 电源

41a: 通信控制器

41b: 操作控制器

41c: 扫描控制器

41d: 信号处理器

41e: 显示控制器

41f: 记录器

41g: 电源

21a: 图像显示器

21b: 电源

31a: 操作部件

31b: 电源

22a: 图像显示器

22b: 电源

32a: 操作部件

32b: 电源

23a: 图像显示器

23b: 电源

33a: 操作部件

33b: 电源

51: 打印机

图 16:

1200: 超声诊断设备

11a: 探头连接器

11b: 收发器

11c: 电源

12a: 探头连接器

12b: 收发器

12c: 电源

13a: 探头连接器

13b: 收发器

13c: 电源

24a: 图像显示器

24b: 电源

34a: 操作部件

34b: 电源

41a: 通信控制器

41b: 操作控制器

41c: 扫描控制器

41d: 信号处理器

41e: 显示控制器

41f: 记录器

41g: 电源

21a: 图像显示器

21b: 电源

31a: 操作部件

31b: 电源

22a: 图像显示器

22b: 电源

32a: 操作部件

- 32b: 电源
- 23a: 图像显示器
- 23b: 电源
- 33a: 操作部件
- 33b: 电源
- 51: 打印机

图 17:

- 1300: 超声诊断设备
- 11a: 探头连接器
- 11b: 收发器
- 11c: 电源
- 12a: 探头连接器
- 12b: 收发器
- 12c: 电源
- 13a: 探头连接器
- 13b: 收发器
- 13c: 电源
- 24a: 图像显示器
- 24b: 电源
- 34a: 操作部件
- 34b: 电源
- 41a: 通信控制器
- 41b: 操作控制器
- 41c: 扫描控制器
- 41d: 信号处理器
- 41e: 显示控制器
- 41f: 记录器
- 41g: 电源
- 21a: 图像显示器
- 21b: 电源
- 31a: 操作部件

31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 18:

1400: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源  
12a: 探头连接器  
12b: 收发器  
12c: 电源  
13a: 探头连接器  
13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源  
34a: 操作部件  
34b: 电源  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器  
41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器

41g: 电源  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件  
31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 19:

1500: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源  
12a: 探头连接器  
12b: 收发器  
12c: 电源  
13a: 探头连接器  
13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源  
34a: 操作部件  
34b: 电源  
41a: 通信控制器  
41b: 操作控制器

41c: 扫描控制器  
41d: 信号处理器  
41e: 显示控制器  
41f: 记录器  
41g: 电源  
21a: 图像显示器  
21b: 电源  
31a: 操作部件  
31b: 电源  
22a: 图像显示器  
22b: 电源  
32a: 操作部件  
32b: 电源  
23a: 图像显示器  
23b: 电源  
33a: 操作部件  
33b: 电源  
51: 打印机

图 20:

1600: 超声诊断设备  
11a: 探头连接器  
11b: 收发器  
11c: 电源  
12a: 探头连接器  
12b: 收发器  
12c: 电源  
13a: 探头连接器  
13b: 收发器  
13c: 电源  
24a: 图像显示器  
24b: 电源

- 34a: 操作部件
- 34b: 电源
- 41a: 通信控制器
- 41b: 操作控制器
- 41c: 扫描控制器
- 41d: 信号处理器
- 41e: 显示控制器
- 41f: 记录器
- 41g: 电源
- 21a: 图像显示器
- 21b: 电源
- 31a: 操作部件
- 31b: 电源
- 22a: 图像显示器
- 22b: 电源
- 32a: 操作部件
- 32b: 电源
- 23a: 图像显示器
- 23b: 电源
- 33a: 操作部件
- 33b: 电源
- 51: 打印机

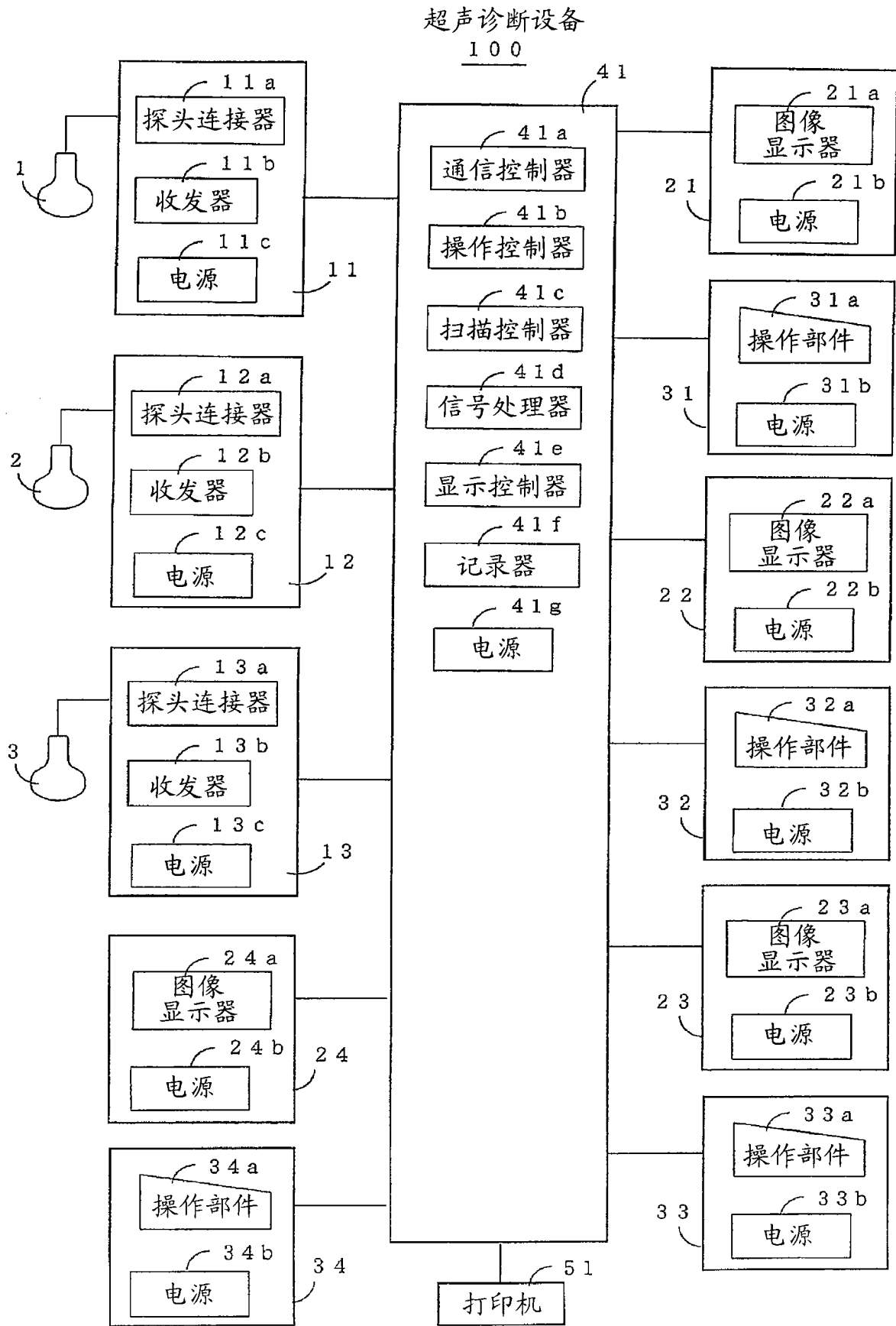


图 1

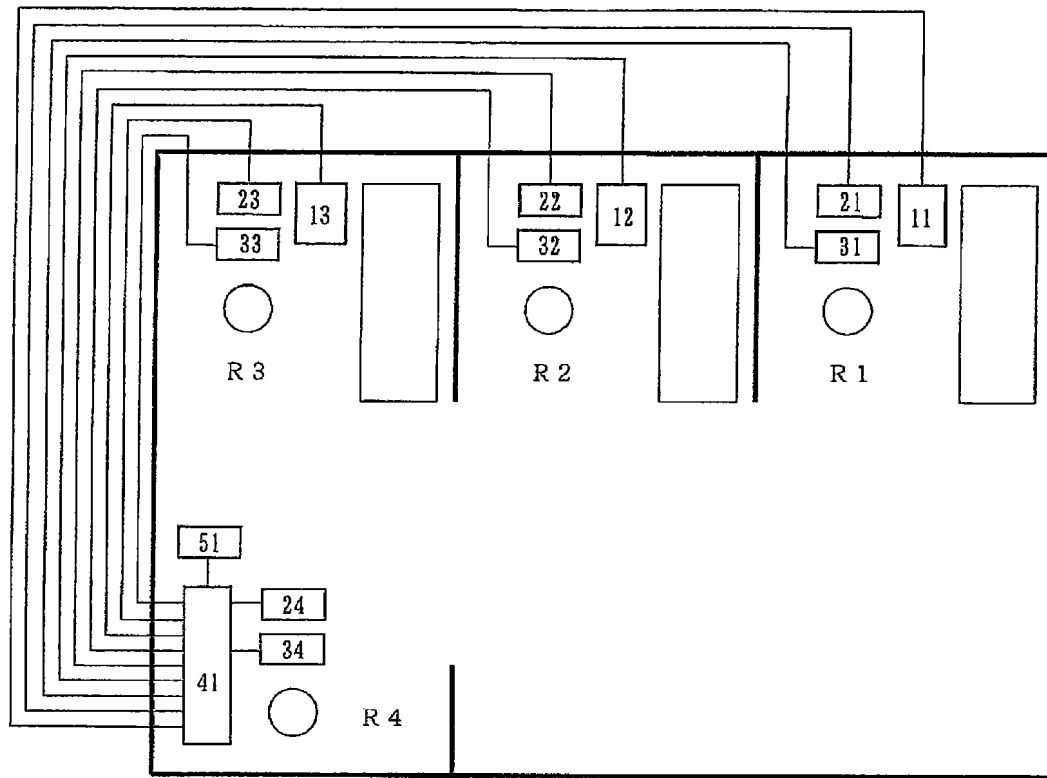


图 2

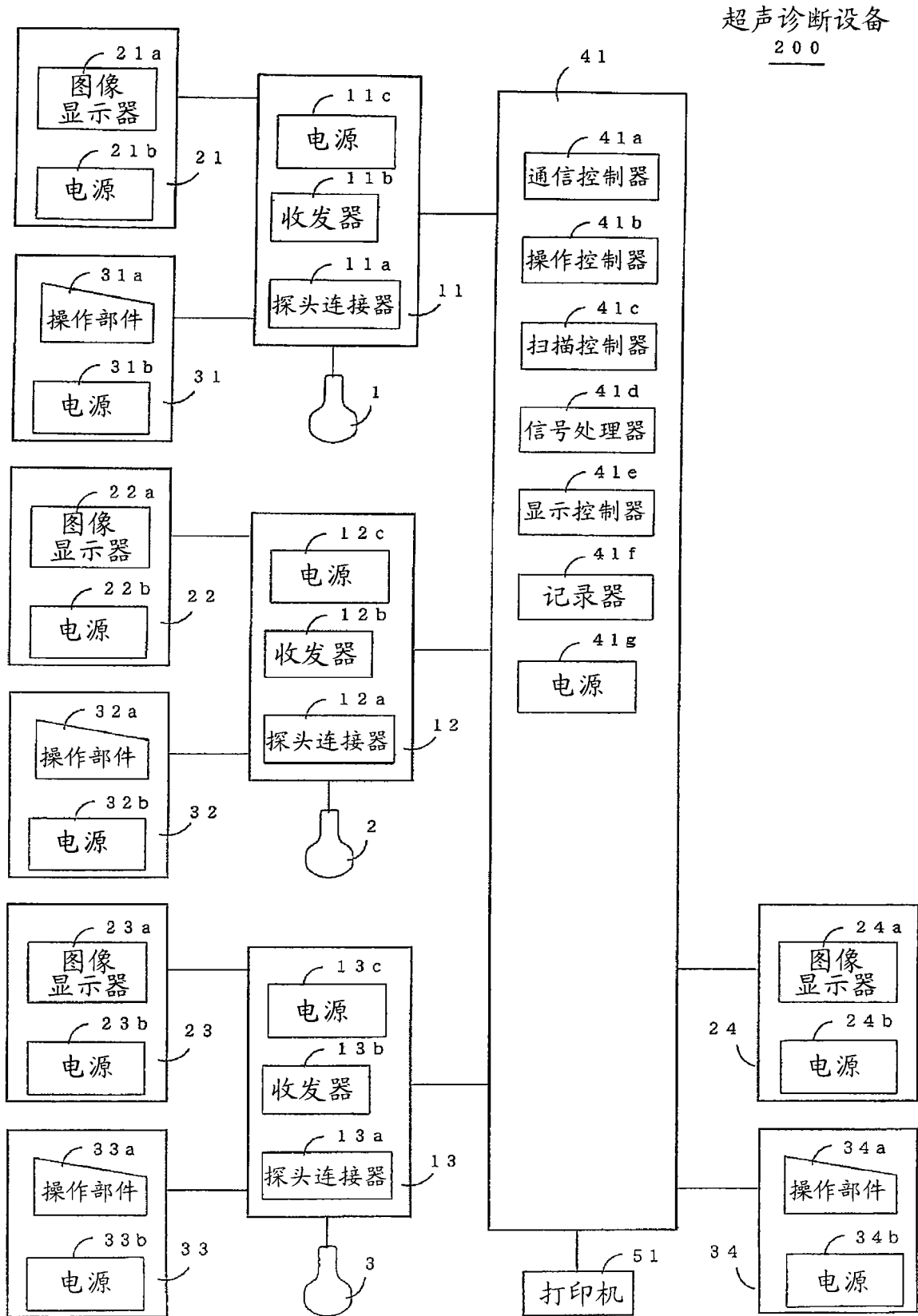


图 3

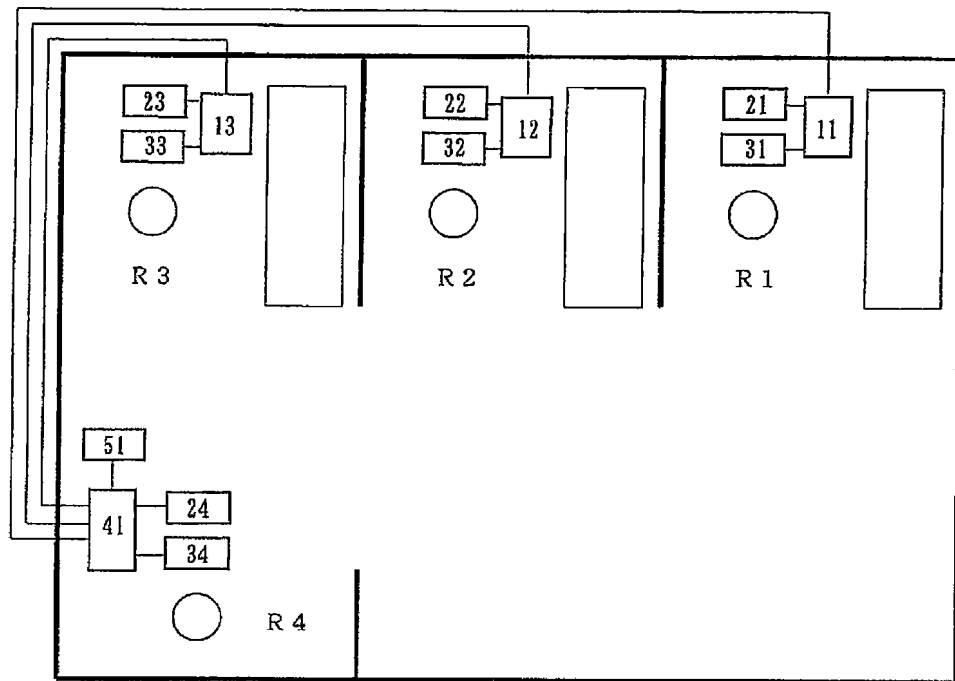


图 4

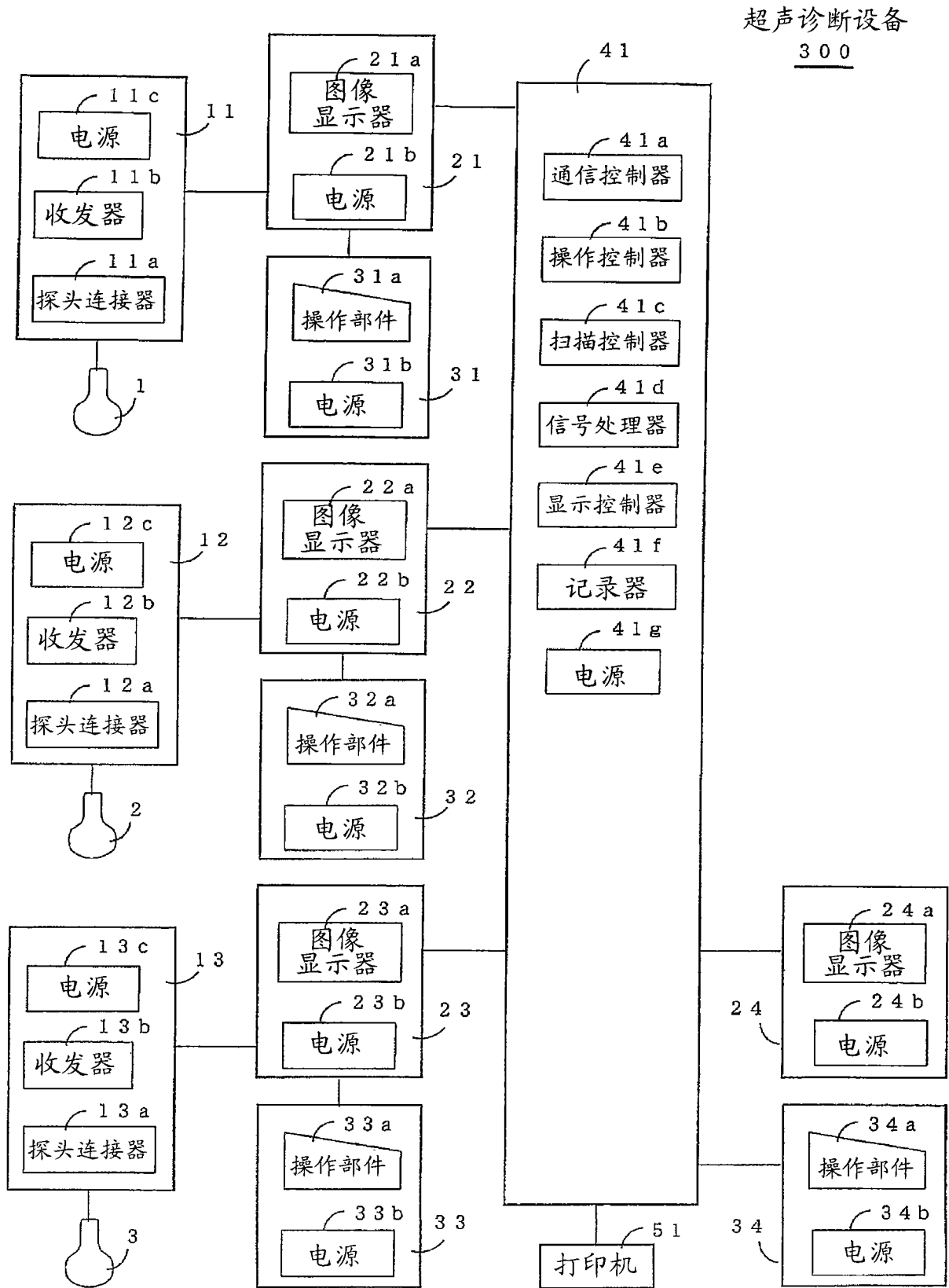


图 5

超声诊断设备  
400

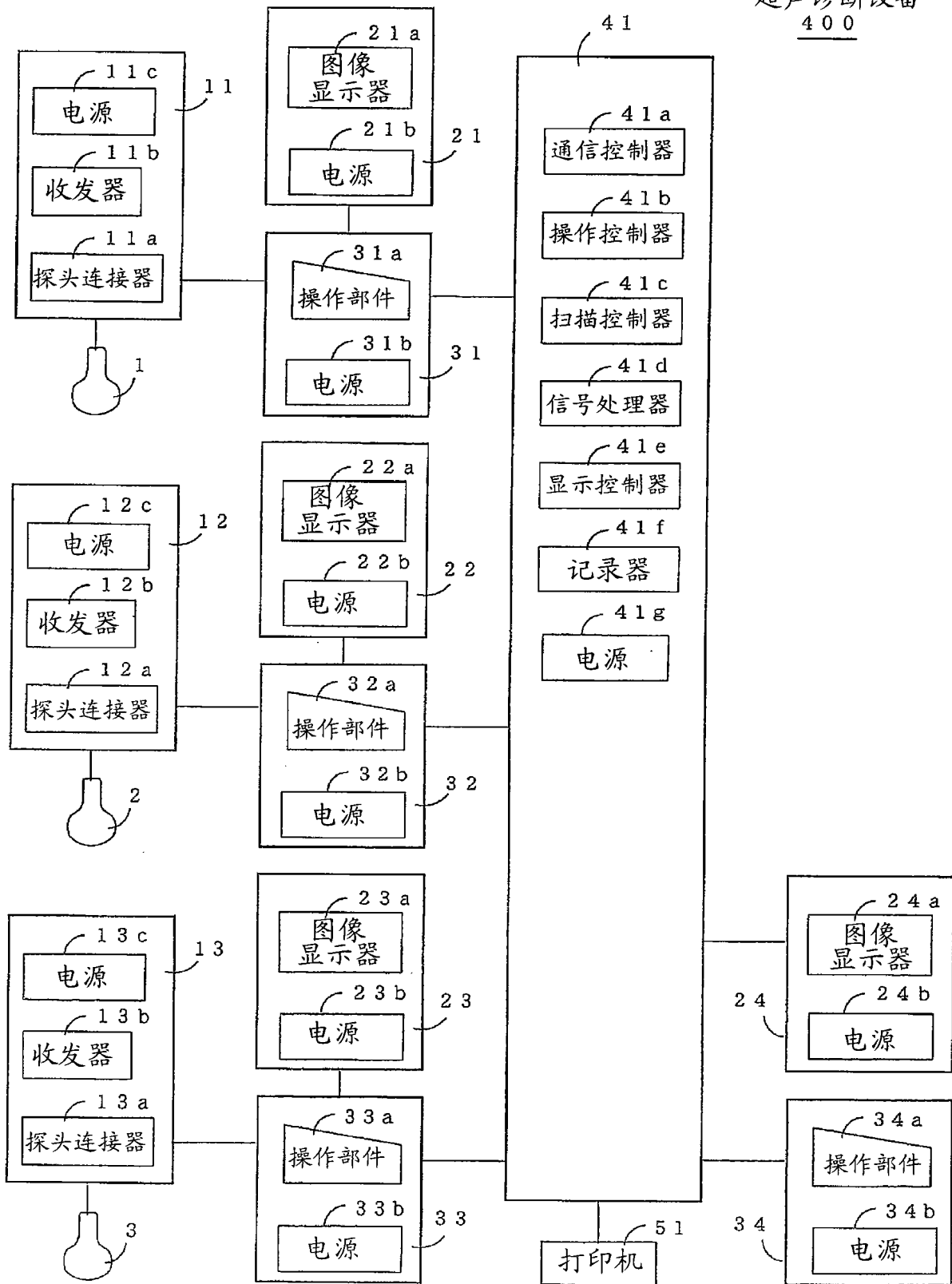


图 6

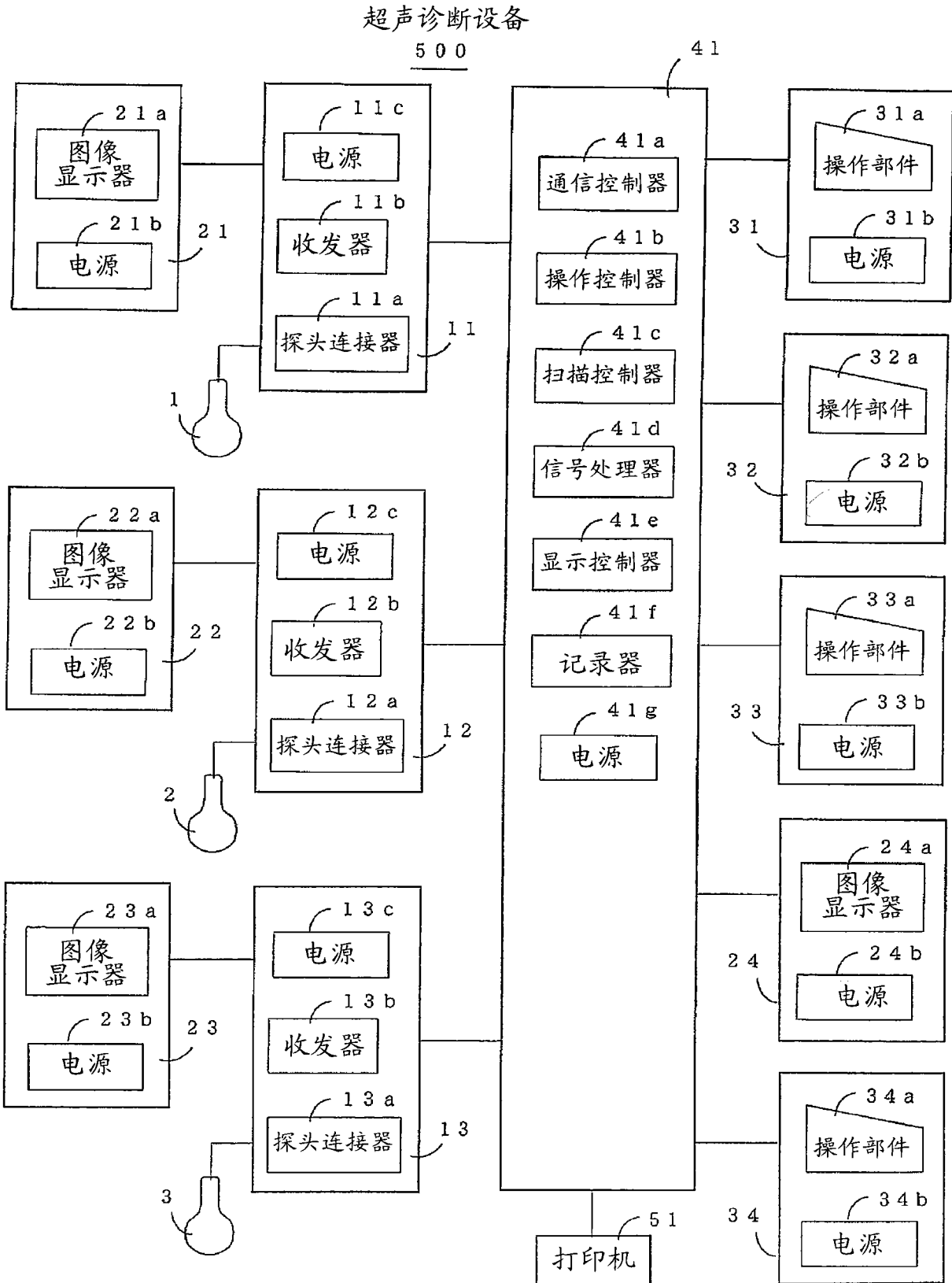


图 7

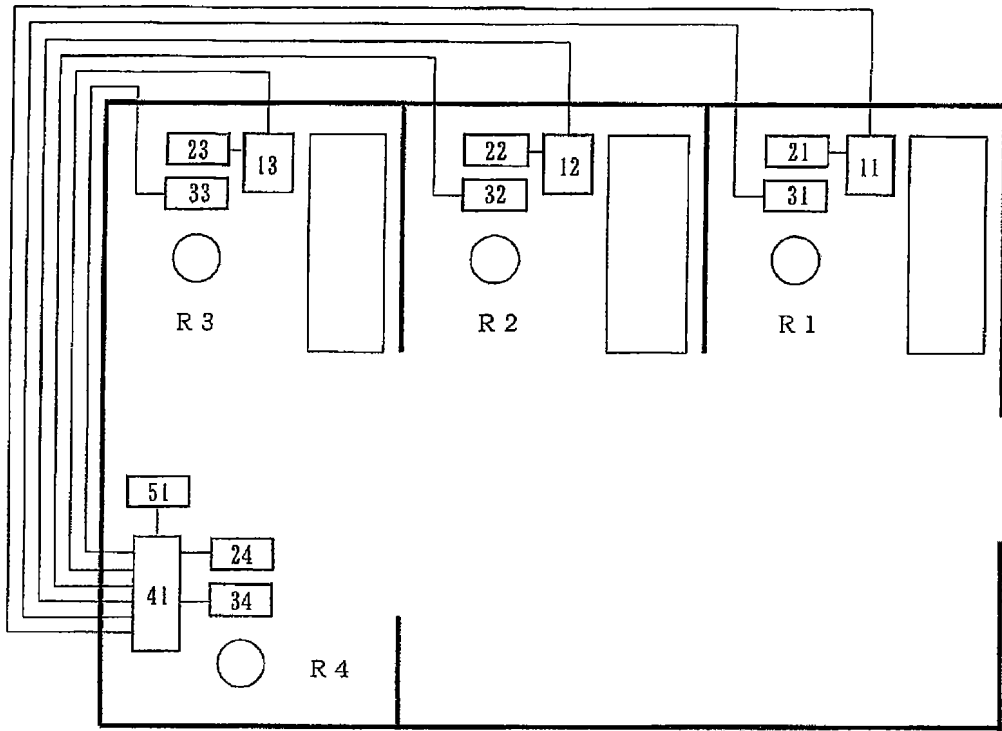


图 8

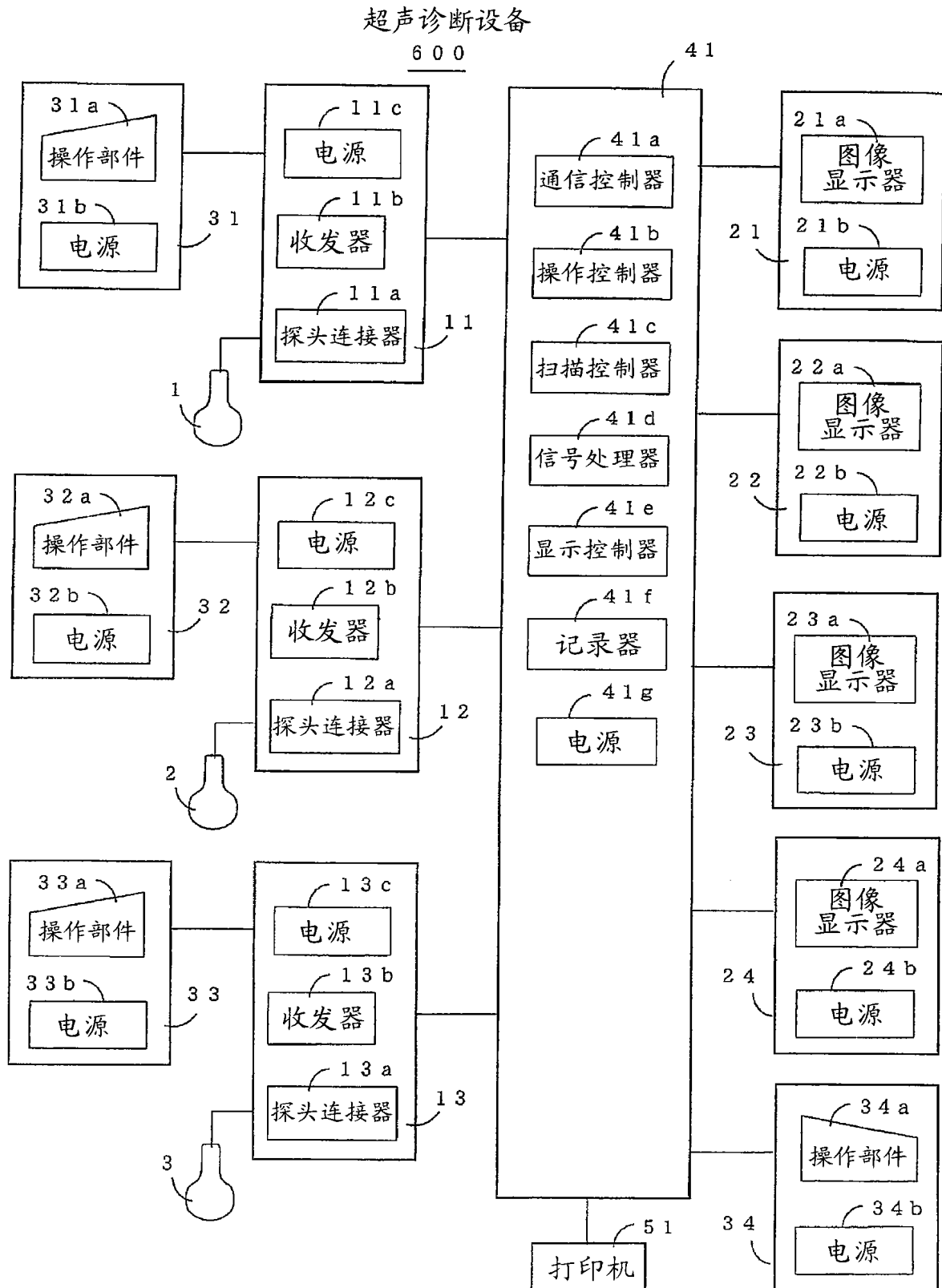


图 9

超声诊断设备  
700

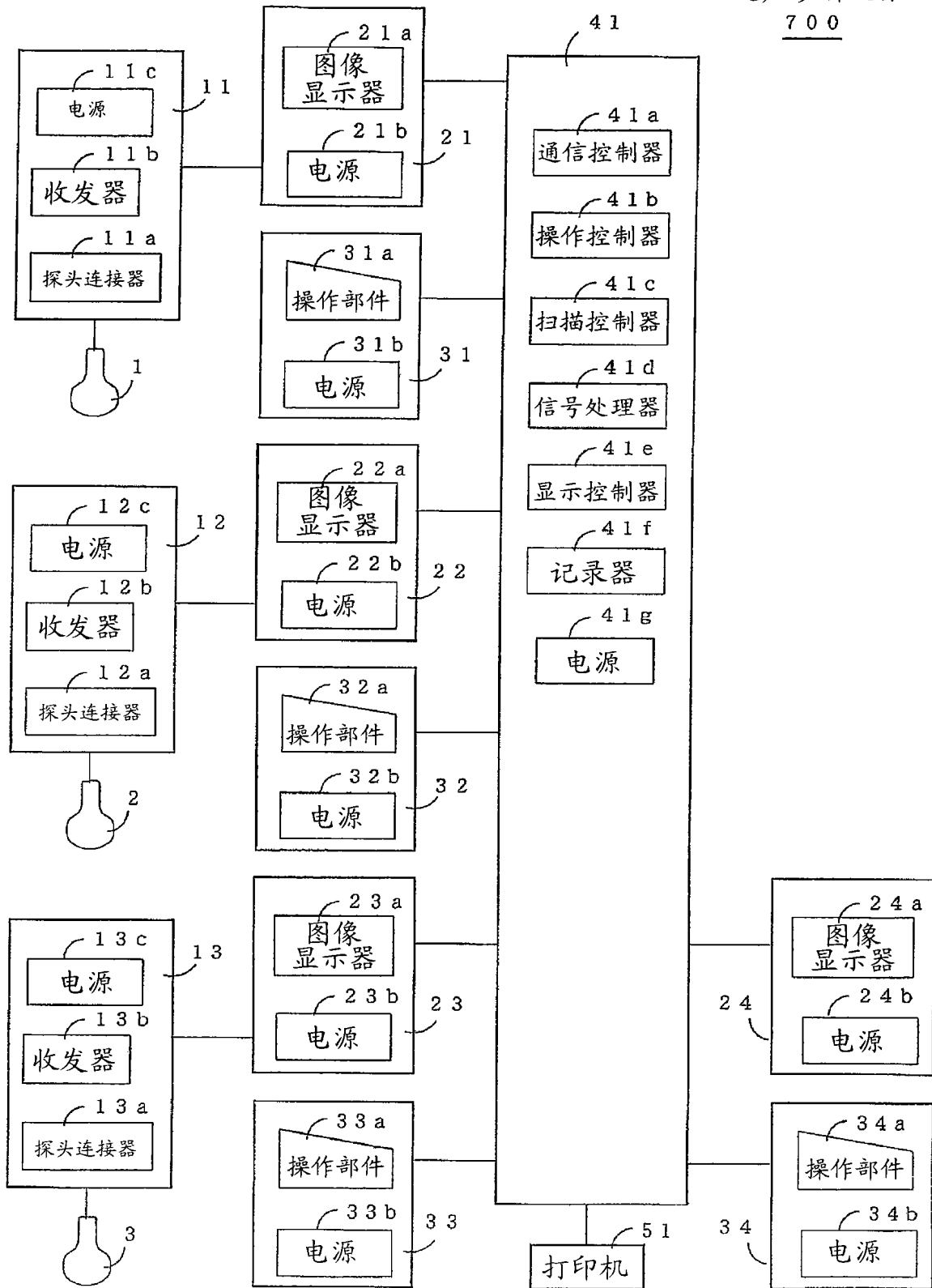


图 10

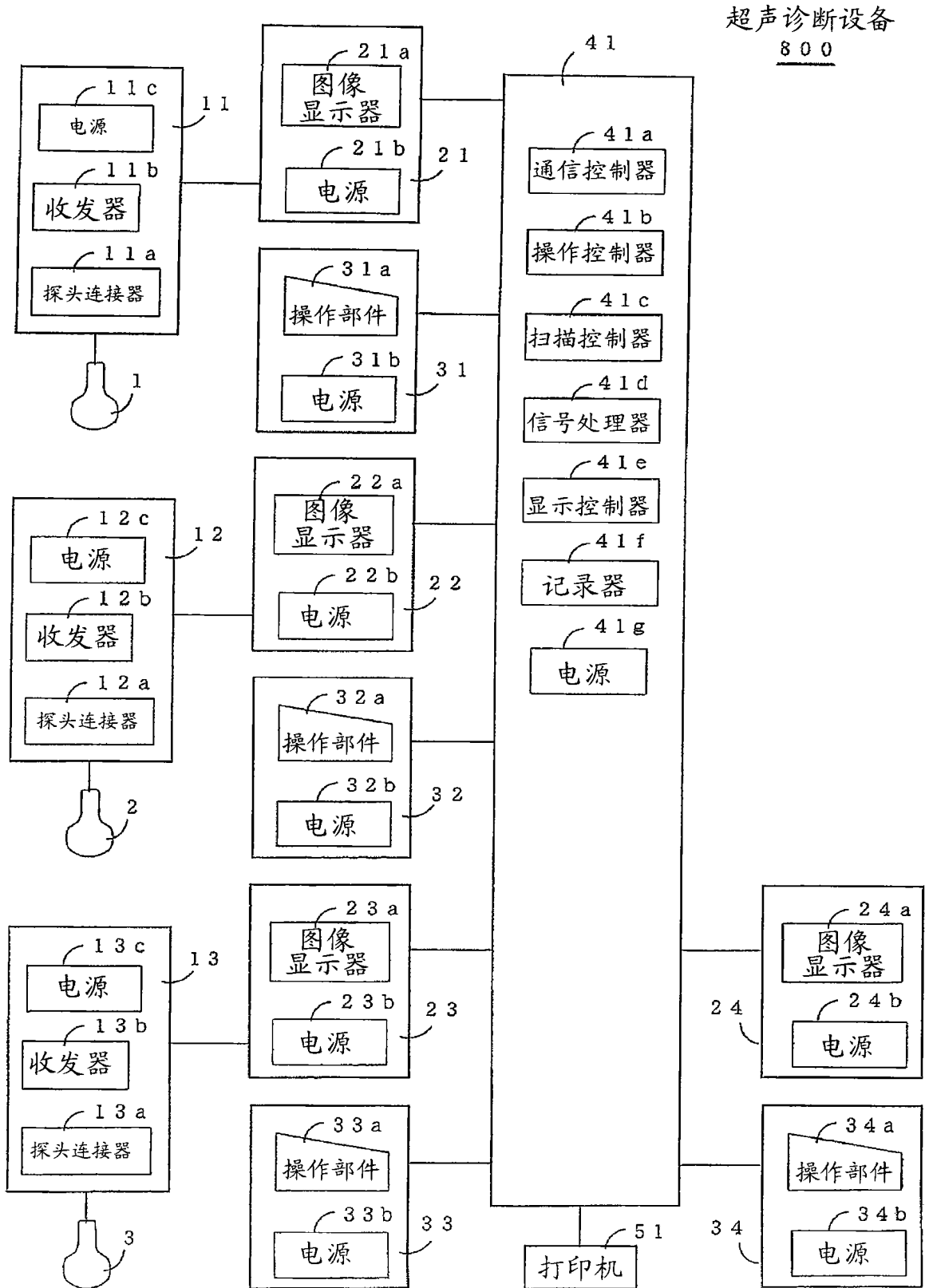


图 11

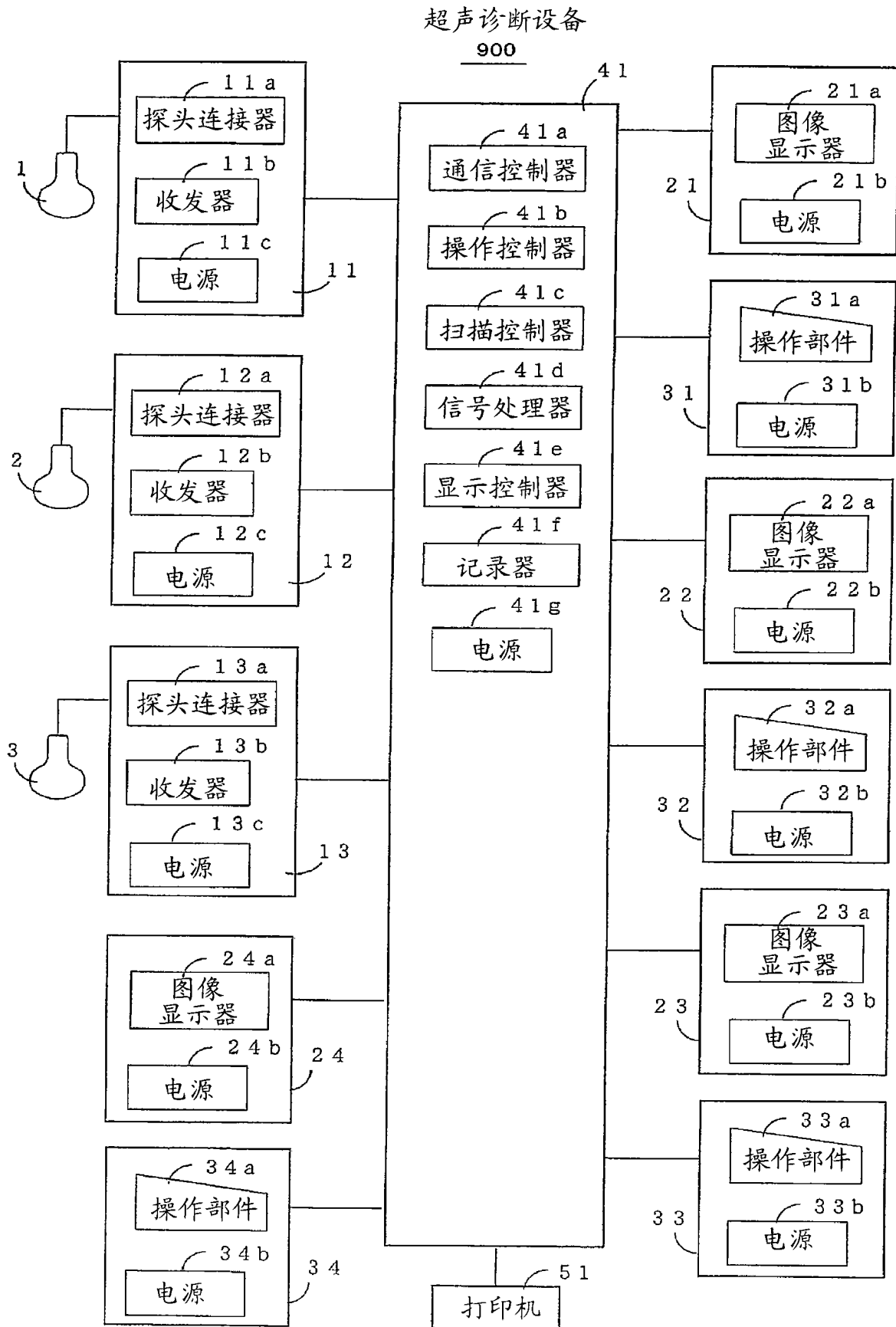


图 12

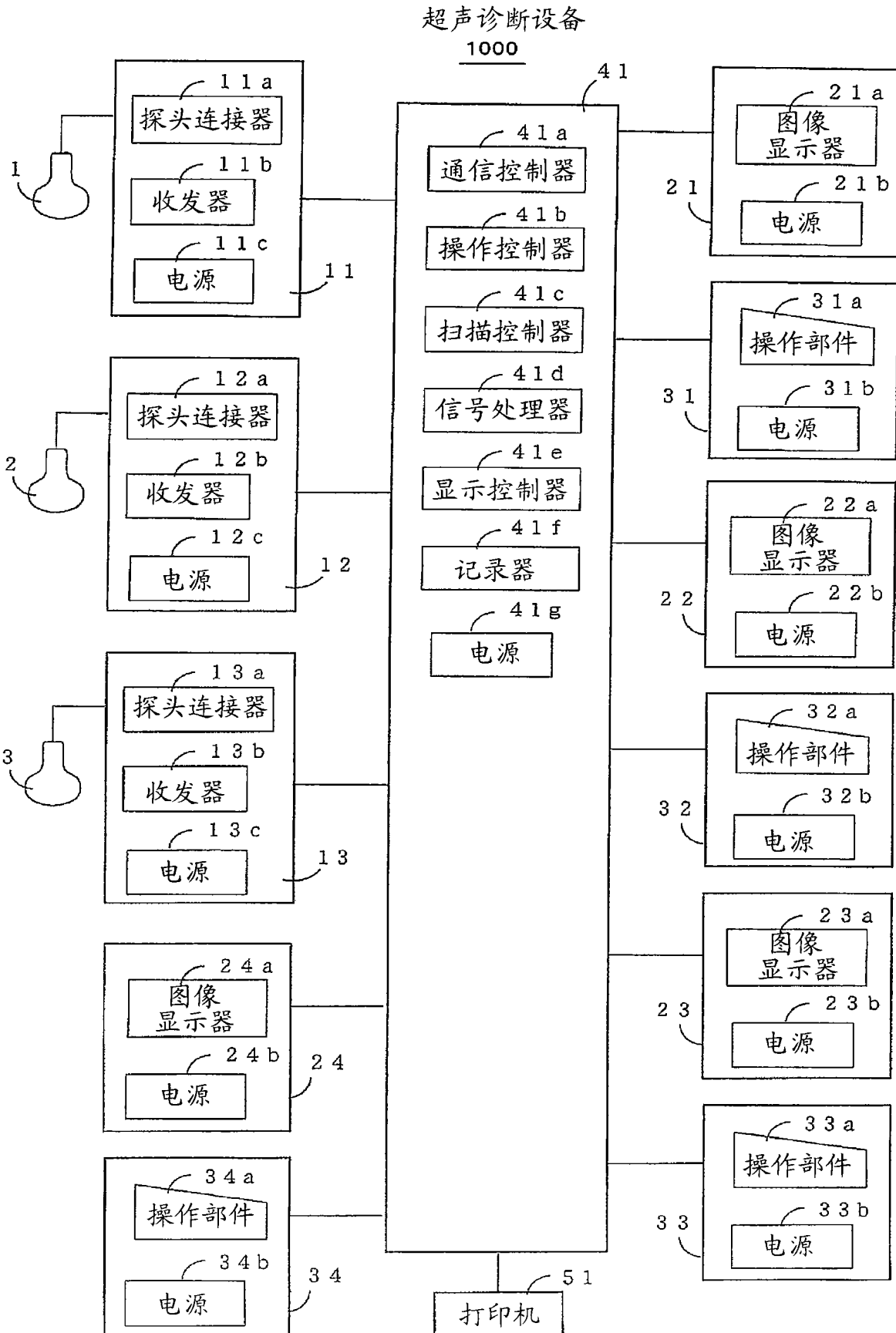


图 13

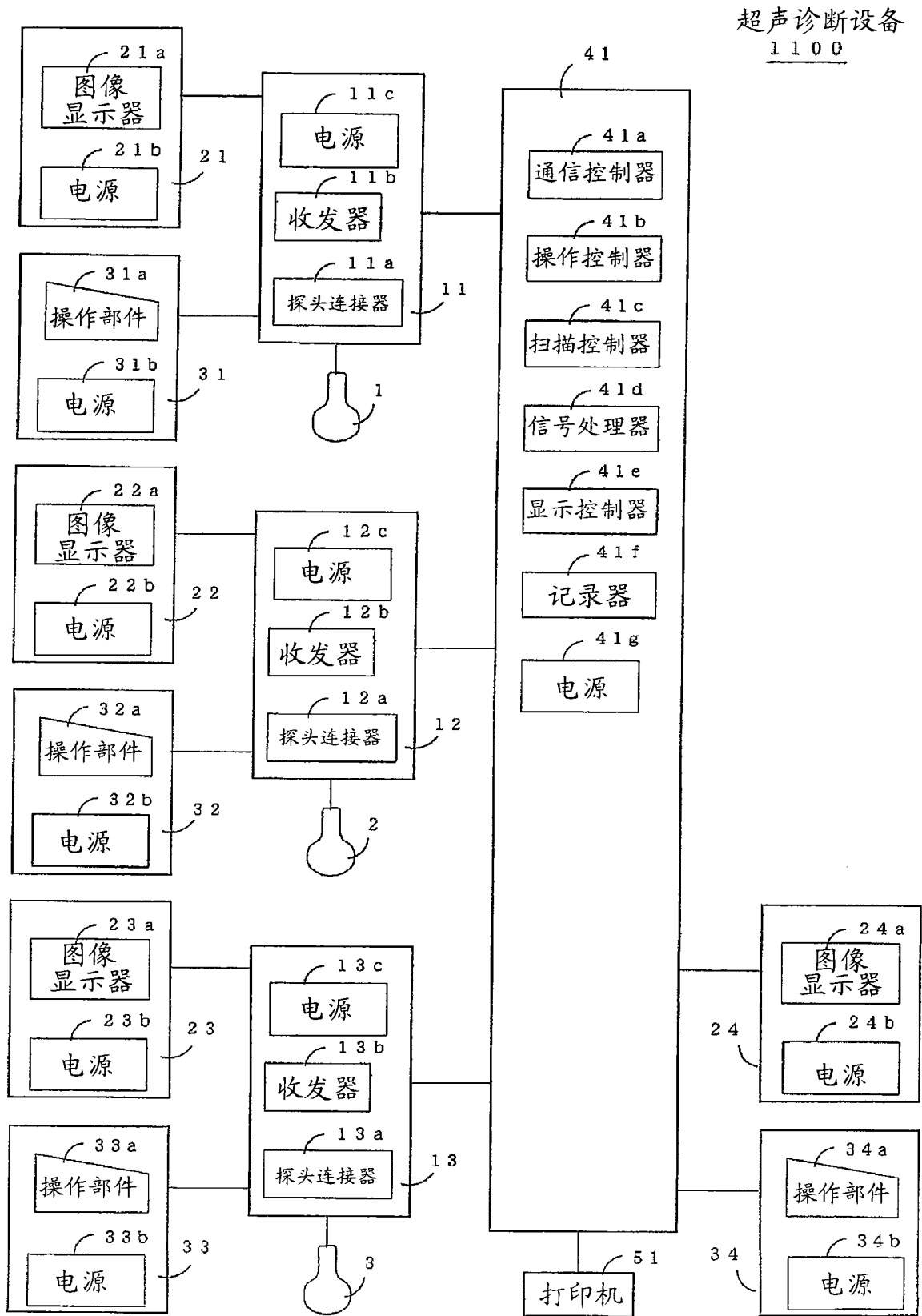


图 14

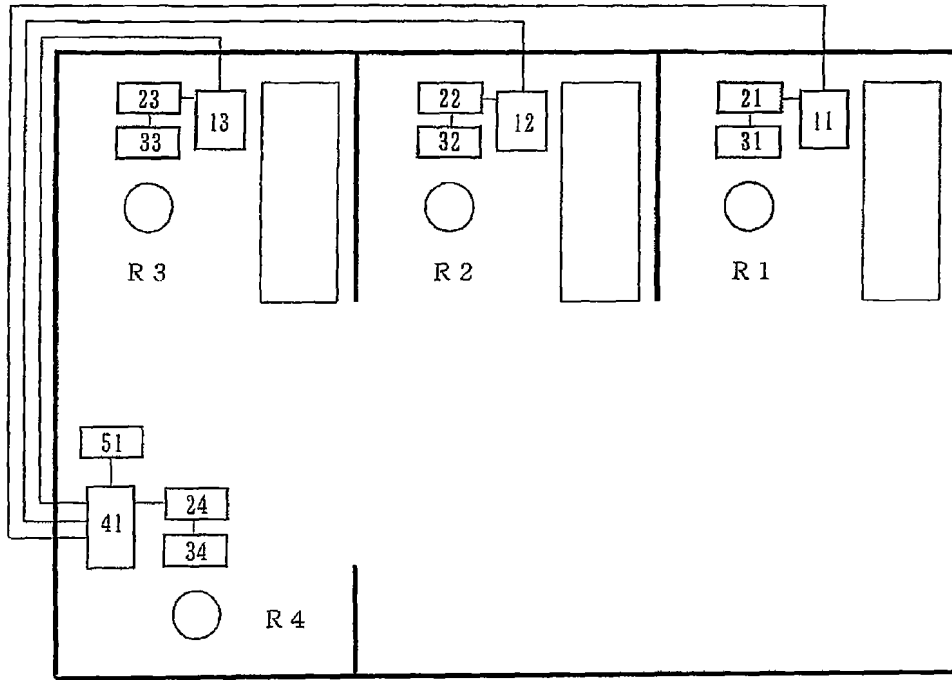


图 15

超声诊断设备  
1200

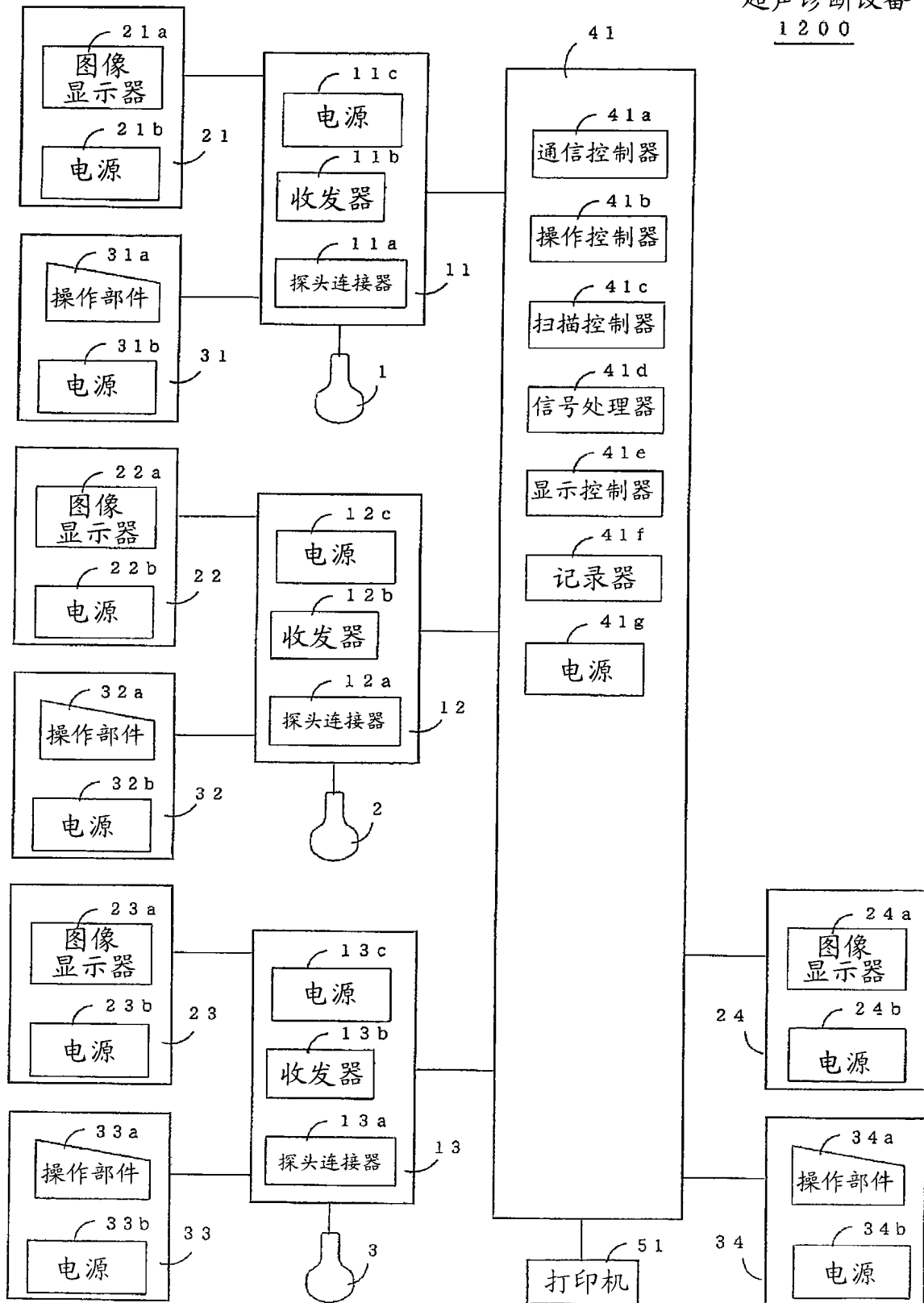


图 16

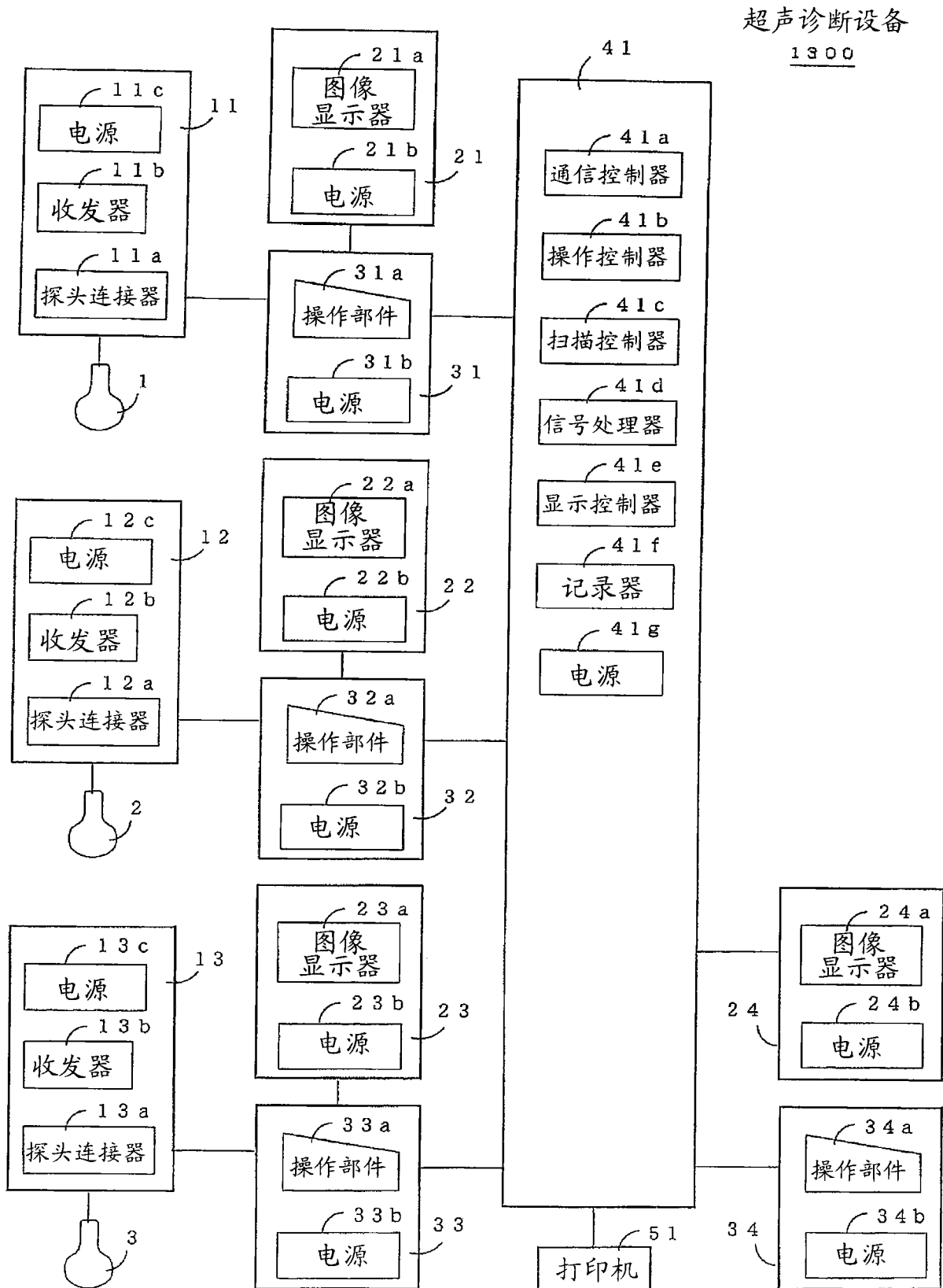


图 17

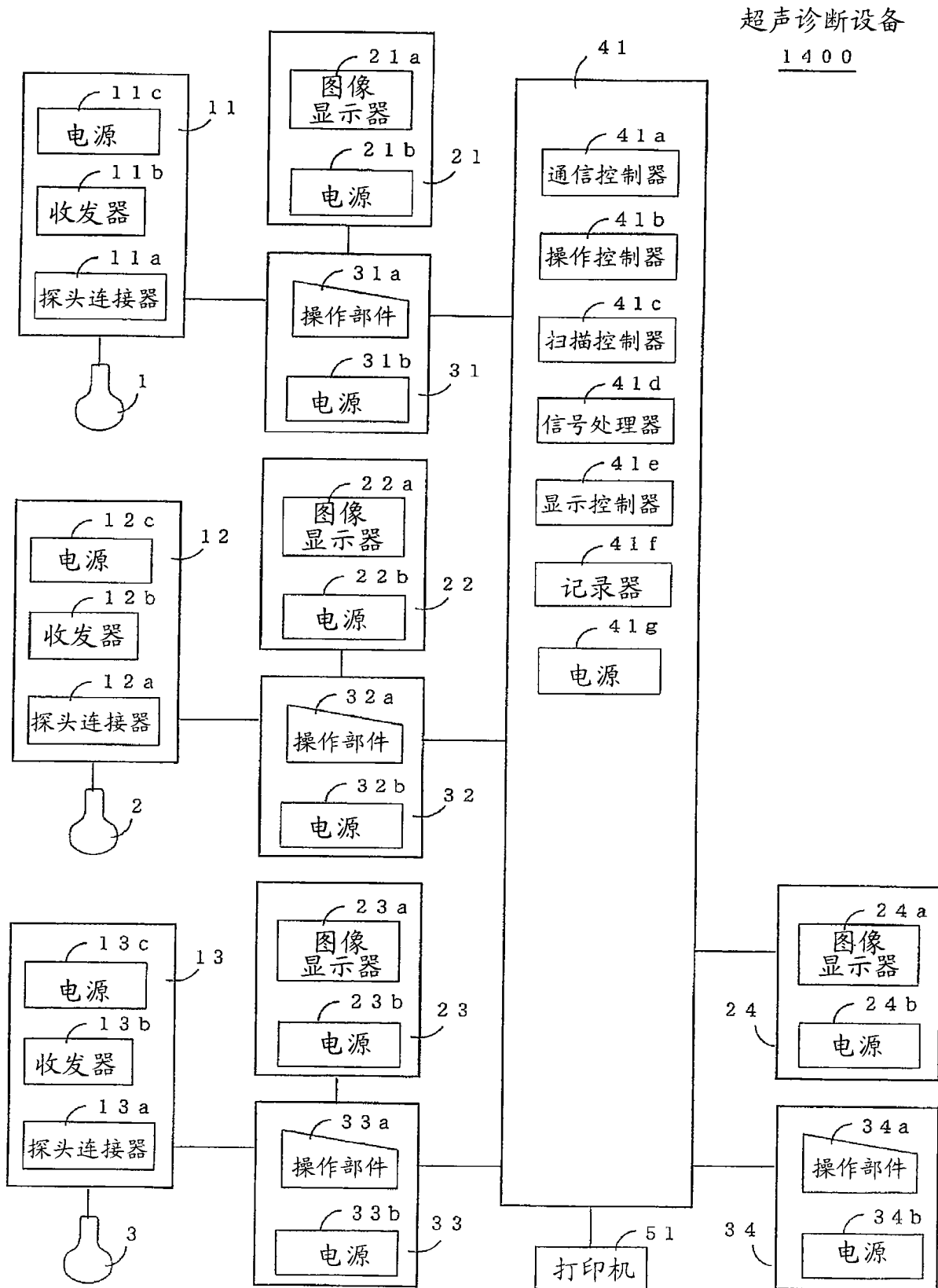


图 18

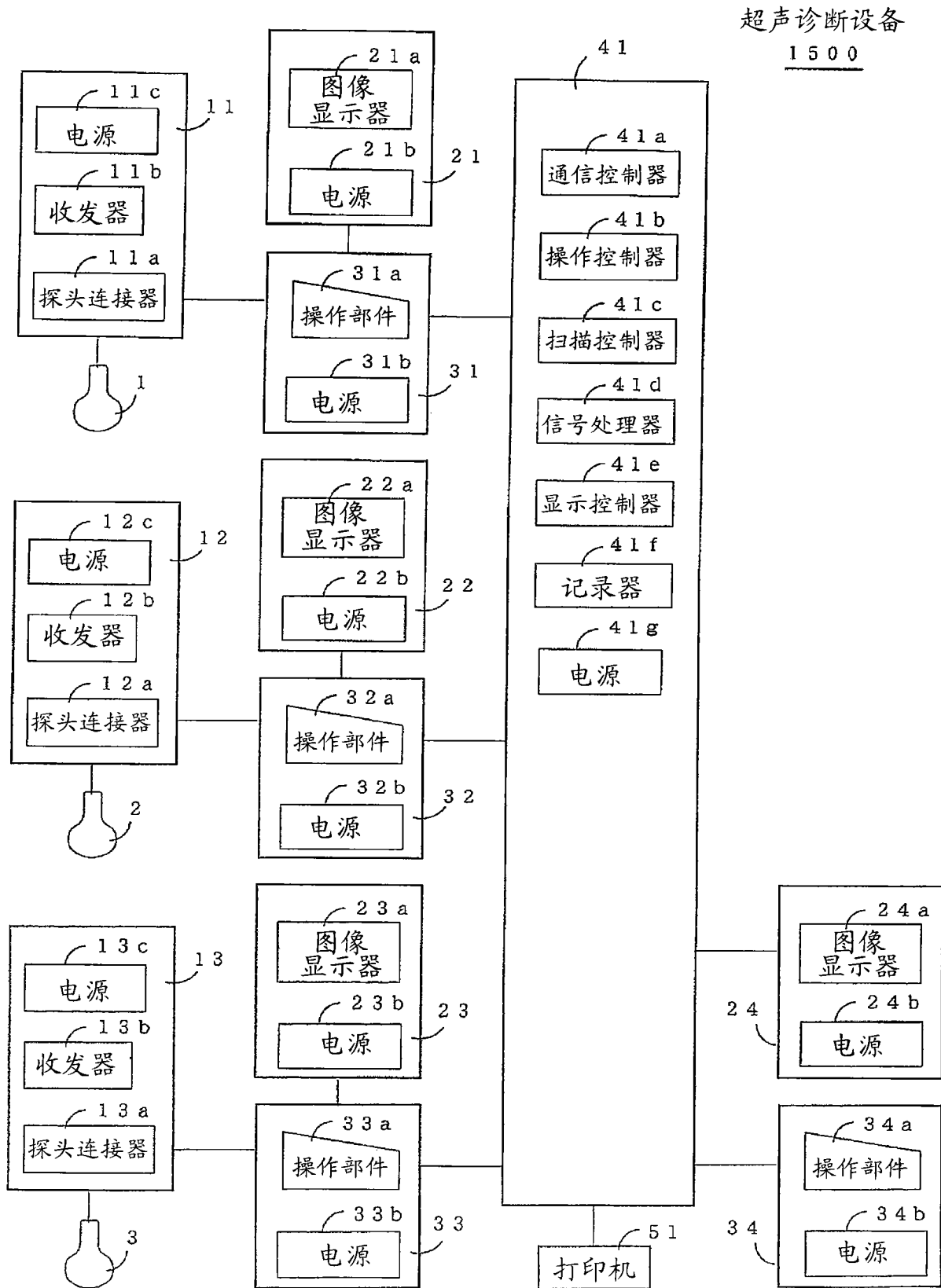


图 19

超声诊断设备  
1600

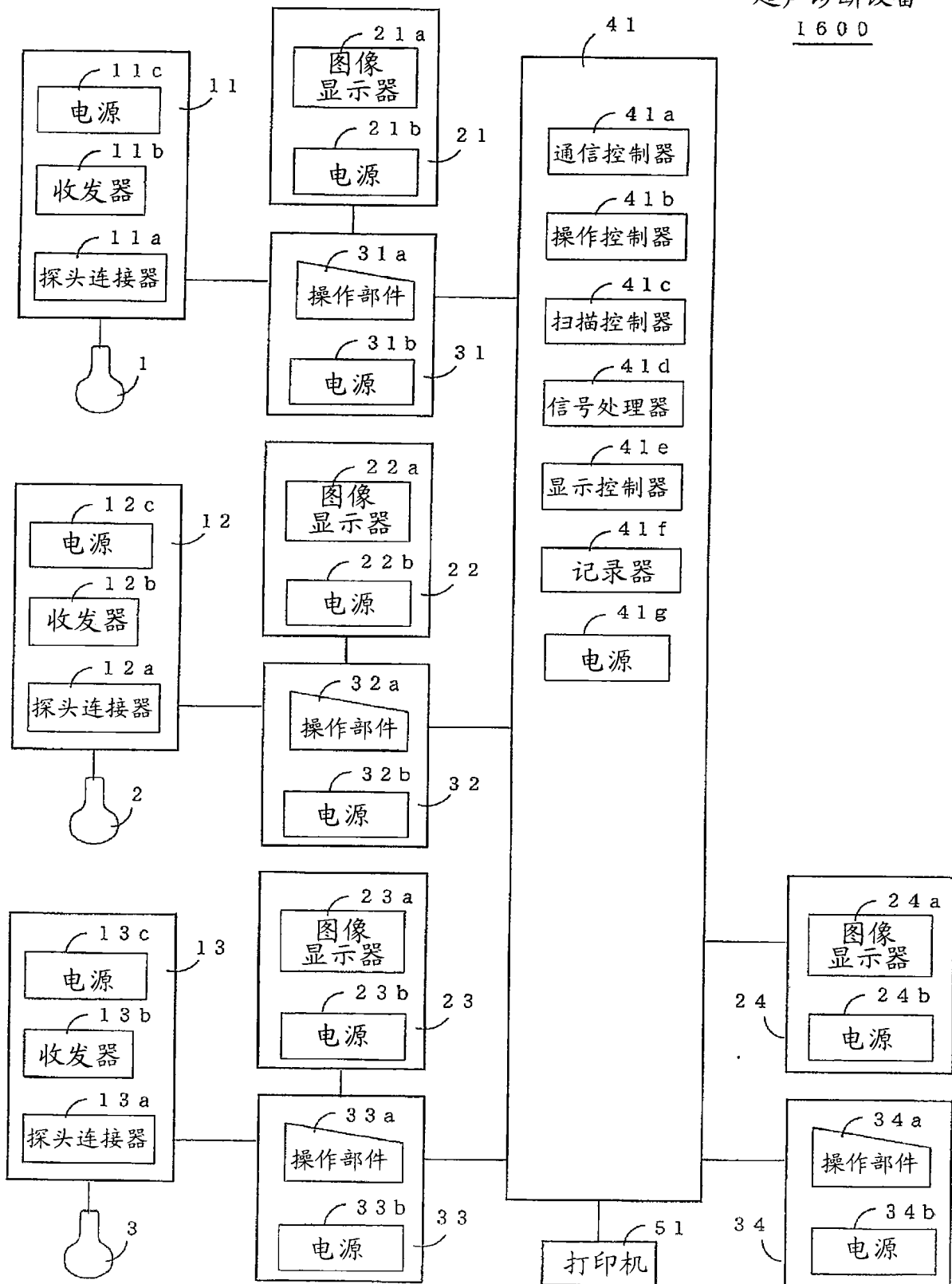


图 20

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN101371791A</a>	公开(公告)日	2009-02-25
申请号	CN200810210021.0	申请日	2008-08-22
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术有限公司		
[标]发明人	S阿梅米亚 D莫里塔 K亚纳吉哈拉		
发明人	S·阿梅米亚 D·莫里塔 K·亚纳吉哈拉		
IPC分类号	A61B8/00 H04B7/00 H04B3/00		
CPC分类号	A61B2562/225 A61B8/00 A61B8/4411		
代理人(译)	王岳		
优先权	2007218282 2007-08-24 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种超声诊断设备，包括：多个收发单元(11, 12, - -)，每个具有探针连接器、收发器和电源；多个显示单元(21, 22, - -)，每个具有图像显示器和电源；多个操作单元(31, 32, - -)，每个具有操作部件和电源；和控制单元(41)。该多个收发单元(11, 12, - -)、多个显示单元(21, 22, - -)和多个操作单元(31, 32, - -)可以连接到该控制单元(41)，该控制单元(41)可以分别独立地控制这样连接的多个收发单元(11, 12, - -)、多个显示单元(21, 22, - -)和多个操作单元(31, 32, - -)。

