



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104105446 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201280069174. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 12. 07

A61B 8/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-022879 2012. 02. 06 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 08. 06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/081844 2012. 12. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/118383 JA 2013. 08. 15

(71) 申请人 日立阿洛卡医疗株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 山本雅 平野好教

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理

有限公司 11225

代理人 黄威 徐爱萍

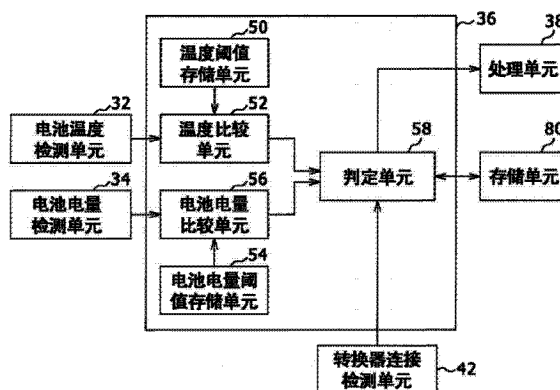
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

移动式超声波诊断装置

(57) 摘要

一种移动式超声波诊断装置,包括:电池(30);存储处理单元(38),其执行由移动式超声波诊断装置所使用的数据的存储处理;高速存储单元(80),其执行比存储处理单元(38)快的存储处理;以及存储处理判定单元(36),其基于电池(30)的温度或剩余电力来判定存储处理。由于存储处理单元(38)和高速存储单元(80)基于由存储处理判定单元(36)所判定的存储处理来执行存储处理,所以即使当存在电池不能供应电力的可能时,也可以安全地使用数据而不会丢失数据。



1. 一种移动式超声波诊断装置,包括:
电池;
存储处理单元,其执行在所述移动式超声波诊断装置中使用的数据的存储处理;
高速存储单元,其执行比所述存储处理单元快的存储处理;以及
存储处理判定单元,其基于所述电池的温度或电池电量来判定用于所述存储处理单元和所述高速存储单元的存储处理,其中
所述存储处理单元和所述高速存储单元基于由所述存储处理判定单元所判定的存储处理来执行存储处理。
2. 根据权利要求1所述的移动式超声波诊断装置,其中所述存储处理单元具有数据传输单元和数据写入单元中的至少一个,所述数据传输单元将数据传输到所述移动式超声波诊断装置外部的装置,所述数据写入单元将数据写入预定存储介质。
3. 根据权利要求2所述的移动式超声波诊断装置,其中所述数据传输单元具有经由网络通信将数据传输到所述移动式超声波诊断装置外部的装置的功能。
4. 根据权利要求2所述的移动式超声波诊断装置,其中所述数据写入单元具有将数据写入 CD、DVD、BD、USB 存储器以及 USB 硬盘中的任一个的功能。
5. 根据权利要求1所述的移动式超声波诊断装置,其中所述高速存储单元具有执行比所述存储处理单元中的存储处理快的存储处理的存储介质。
6. 根据权利要求2所述的移动式超声波诊断装置,其中所述高速存储单元具有比由所述数据写入单元将数据写入的存储介质大的容量。
7. 根据权利要求1所述的移动式超声波诊断装置,其中,当所述存储处理判定单元判定所述电池的温度或电池电量处在正常状态时,所述存储处理单元执行存储处理。
8. 根据权利要求1所述的移动式超声波诊断装置,其中,当所述存储处理判定单元判定所述电池的温度或电池电量不处在正常状态时,所述存储处理单元停止存储处理,并且所述高速处理单元执行存储处理。
9. 根据权利要求8所述的移动式超声波诊断装置,其中,在所述存储处理单元停止所述存储处理时,所述存储处理单元如此停止所述存储处理以致不丢失正在进行所述存储处理的数据。
10. 根据权利要求8所述的移动式超声波诊断装置,还包括超声波发送和接收控制单元以及图像显示单元,其中,在所述存储处理单元停止所述存储处理时,所述超声波发送和接收控制单元使发送和接收超声波的超声波探头停止发送和接收超声波,并且所述图像显示单元冻结或关闭所显示的图像。
11. 根据权利要求8所述的移动式超声波诊断装置,其中在所述存储处理单元停止所述存储处理时,使所述高速存储单元存储与所述存储处理单元中的所述存储处理相关的数据,并在数据被存储在所述高速存储单元中之后,所述存储处理单元停止所述存储处理。
12. 根据权利要求8所述的移动式超声波诊断装置,其中,在移动式超声波诊断装置启动时,所述存储处理单元恢复所述存储处理单元中未运行的存储处理。
13. 根据权利要求1所述的移动式超声波诊断装置,还包括控制单元,所述控制单元禁止或停止除所述高速存储单元的存储处理之外的组成所述移动式超声波诊断装置的部件的处理。

14. 根据权利要求 1 所述的移动式超声波诊断装置,还包括转换器连接检测单元,其检测 AC 转换器的连接状态,其中,当所述 AC 转换器连接到电源插座时,所述存储处理判定单元判定使所述存储处理单元运行所有处理。

15. 根据权利要求 1 所述的移动式超声波诊断装置,还包括操作单元,经由所述操作单元设定处理优先级的顺序,其中组成所述移动式超声波诊断装置的部件根据所述处理优先级的顺序来执行处理。

16. 根据权利要求 1 所述的移动式超声波诊断装置,其中:

所述存储处理判定单元包括:

温度阈值存储单元,其存储所述电池的温度阈值;

温度比较单元,其将存储在所述温度阈值存储单元中的温度阈值与由检测所述电池的温度的温度检测单元所检测到的所述电池的温度相比较;

电池电量阈值存储单元,其存储所述电池的电池电量阈值;以及

电池电量比较单元,其将存储在所述电池电量阈值存储单元中的电池电量阈值与由检测所述电池的电池电量的电池电量检测单元所检测到的电池电量相比较;并且

所述存储处理是基于所述电池的温度或电池电量来判定的。

17. 根据权利要求 16 所述的移动式超声波诊断装置,其中所述温度比较单元和所述电池电量比较单元以相同的预定时间间隔来比较所述电池的温度和电池电量。

移动式超声波诊断装置

技术领域

[0001] 本发明涉及移动式超声波诊断装置,并且尤其涉及一种具有便于安装在位置中的优点(容易安装)的移动式超声波诊断装置。

背景技术

[0002] 尽管常规的超声波诊断装置主要是推车式(wagon type)的,其中多个装置装载在可移动的推车上,但是在市场上也有具有卓越便携性的移动式超声波诊断装置。例如,所谓的笔记本型移动式超声波诊断装置具有这样一种结构:其中具有显示装置的盖壳体相对于薄的主体壳体是可折叠的。

[0003] 已经实现了在显示单元上显示基于移动式超声波诊断装置的电池电量与阈值之间的比较结果而生成的警报信号的设计(例如,如在专利文件1中引用的)。

[0004] 引用列表

[0005] 专利文件

[0006] 专利文件1:JP2009-273517 A

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 尽管专利文件1描述了基于移动式超声波诊断装置的电池电量来显示警报信号,但是如果当在移动式超声波诊断装置中正运行处理时无法从电池供应电力,则正在运行的处理被中断并且无法完成。例如,如果正在将数据传输到移动式超声波诊断装置的外部,则无法完成数据传输。在那样的情况下,移动式超声波诊断装置被关闭。

[0009] 因此,当前运行的处理可能无法继续,并且在数据正在传输时可能将数据丢失。

[0010] 本发明的一个目的在于提供这样一种移动式超声波诊断装置:即使存在电池将不能供应电力的可能,也可以安全地使用该移动式超声波诊断装置而不会丢失数据。

[0011] 问题的解决方案

[0012] 为了实现本发明的目的,在移动式超声波诊断装置中,基于电池温度或电池电量来判定存储处理,并且基于所判定的存储处理来执行适当的存储处理。

[0013] 发明的有益效果

[0014] 即使存在电池将不能供应电力的可能,也可以安全地使用本发明而不会丢失数据。

附图说明

[0015] 图1示出根据本发明的移动式超声波诊断装置的外视图;

[0016] 图2示出根据本发明的移动式超声波诊断装置的结构图;

[0017] 图3示出本发明的存储处理判定单元36的结构图;

[0018] 图4示出本发明的存储处理单元38的结构图;

- [0019] 图 5 示出图示了本发明的实施例 1 中的操作的流程图；
- [0020] 图 6 示出根据本发明的移动式超声波诊断装置的显示模式之一；
- [0021] 图 7 示出图示了本发明的实施例 1 中的操作的流程图；
- [0022] 图 8 示出本发明的实施例 2 中的操作；
- [0023] 图 9 示出本发明的实施例 2 中的操作；以及
- [0024] 图 10 示出图示了本发明的实施例 3 中的操作的流程图。

具体实施方式

[0025] 图 1 示出根据本发明的移动式超声波诊断装置的外视图。如图 1 所示,移动式超声波诊断装置具有像这样的结构:主体壳体 2,其用于储存具有主处理功能的装置;键盘壳体 4,其具有由操作者操作的操作单元;以及显示壳体 6,其具有用于显示图像的图像显示单元。此外,主体壳体 2 经由电缆 8 连接到用于接收并发送超声波的超声波探头 12。

[0026] 实施例 1

[0027] 图 2 示出图示了移动式超声波诊断装置的结构框图。如图 2 所示,移动式超声波诊断装置具有:位于测试对象 10 上的超声波探头 12,其用于发送和接收超声波;发送单元 14,其经由超声波探头 12 以时间间隔重复地将超声波发送到测试对象 10;接收单元 16,其接收从测试对象 10 反射的超声波作为反射回波信号;超声波发送和接收控制单元 18,其控制发送单元 14 和接收单元 16;以及定相加法单元 20,其基于由接收单元 16 所接收的超声波来定相反射回波信号并对反射回波信号进行加法运算。

[0028] 此外,移动式超声波诊断装置具有:断层图像构造单元 22,其基于由定相加法单元 20 中的定相加法而生成的 RF 帧数据来构造测试对象 10 的断层图像,诸如黑白断层图像;图像处理单元 24,其对断层图像进行调整以在图像显示单元 26 上显示,并且通过例如将其与其他图像叠加或通过相互平行地显示那些图像来处理该图像,从而合成图像;以及图像显示单元 26,其显示从图像处理单元 24 输出的图像。图像处理单元 24 还执行诸如修剪以及对图像进行图像转换的处理。

[0029] 此外,移动式超声波诊断装置具有:电池 30,其将电力供应到组成移动式超声波诊断装置的部件;电池温度检测单元 32,其检测电池 30 的温度;电池电量检测单元 34,其检测电池 30 的电池电量;AC(交流)转换器 40,其将电力供应给部件并且对电池 30 充电;以及转换器连接检测单元 42,其检测 AC 转换器 40 连接到电源插座,并且检测 AC 转换器 40 将电力供应给部件或检测 AC 转换器 40 对电池 30 充电。

[0030] 部件是那些组成移动式超声波诊断装置的部件并且主要包括图 2 中编号的元件(诸如发送单元 14、接收单元 16、超声波发送和接收控制单元 18、定相加法单元 20、断层图像构造单元 22 以及图像处理单元 24)。

[0031] 此外,移动式超声波诊断装置具有:存储处理判定单元 36,其基于电池 30 的温度或电池电量来判定存储处理;存储处理单元 38,其执行在移动式超声波诊断装置中使用的数据的存储处理;以及高速存储单元 80,其执行比存储处理单元 38 快的存储处理,并且存储处理单元 38 和高速存储单元 80 基于由存储处理判定单元 36 判定的存储处理来执行存储处理。

[0032] 此外,移动式超声波诊断装置具有操作单元 44 以及控制单元 46,控制单元 46 基于

从操作单元 44 接收的指令来将控制信息传输到部件。

[0033] 接下来,将在下文进一步详细描述移动式超声波诊断装置的部件。通过布置多个振动器(vibrators)形成超声波探头 12,并且超声波探头 12 具有经由振动器将超声波发送到测试对象 10 和从测试对象 10 接收超声波的功能。

[0034] 发送单元 14 具有生成用于驱动超声波探头 12 的波传输脉冲并生成超声波的功能,以及设定所发送的超声波在某一深度处的收敛点的功能。此外,接收单元 16 以预定增益来放大基于由超声波探头 12 所接收的超声波的反射回波信号,以由此生成作为接收波信号的 RF 信号。定相加法单元 20 接收在接收单元 16 中放大的 RF 信号作为输入,对该信号执行定相控制,形成指向一个以上收敛点的超声波束,并生成 RF 帧数据。

[0035] 断层图像构造单元 22 接收来自定相加法单元 20 的 RF 帧数据作为输入,并执行诸如增益补偿、对数压缩、波检测、轮廓增强以及滤波处理的信号处理,从而构造断层图像。

[0036] 操作单元 44 由具有各种键、轨迹球等的键盘组成。例如,旋转操作单元 44 的轨迹球能够使控制单元 46 调整断层图像的显示区域的范围。随后,按下操作单元 44 的键盘上的输入键能够使控制单元 46 确认调整后的区域。控制单元 46 随后将设定显示区域的位置信息发送至图像处理单元 24。图像处理单元 24 使图像显示单元 26 基于显示区域来显示断层图像。

[0037] AC 转换器 40 接收交流电力作为输入并输出预定量的电力。AC 转换器 40 具有对电池 30 充电的功能以及将电力供应至部件的功能。当 AC 转换器 40 连接到电源插座时,AC 转换器 40 电连接到部件和电池 30。

[0038] 电池温度检测单元 32 具有检测电池 30 的温度的功能。更具体地,电池温度检测单元 32 粘附至电池 30 的表面上的预定目标并检测电池的温度。电池电量检测单元 34 具有检测电池 30 的电池电量的功能。更具体地,电池电量检测单元 34 测量电池 30 的剩余电压,从而检测电池 30 的电池电量。电池温度检测单元 32 和电池电量检测单元 34 可以安装在电池 30 中。

[0039] 接下来,将参照图 3 来说明存储处理判定单元 36。存储处理判定单元 36 具有:温度阈值存储单元 50,其用于存储电池 30 的温度阈值;温度比较单元 52,其用于将存储在温度阈值存储单元 50 中的温度阈值与由检测电池 30 的温度的电池温度检测单元 32 所检测到的电池 30 的温度相比较;电池电量阈值存储单元 54,其用于存储电池 30 的电池电量阈值;电池电量比较单元 56,其用于将存储在电池电量阈值存储单元 54 中的电池电量阈值与由检测电池 30 的电池电量的电池电量检测单元 34 所检测到的电池 30 的电池电量相比较;以及判定单元 58,其用于基于电池 30 的温度或电池电量来判定存储处理。

[0040] 将参照图 4 来说明存储处理单元 38。存储处理单元 38 具有执行移动式超声波诊断装置中所使用的数据的存储处理的功能。高速存储单元 80 具有执行快于存储处理单元 38 的数据存储处理的功能。在移动式超声波诊断装置中使用的数据是这样的概念:其包含定相加法单元 20 中生成的 RF 帧数据、断层图像构造单元 22 中构造的断层图像数据、图像处理单元 24 中构造的经处理的图像数据、组成断层图像数据的三维体数据、使用断层图像数据和经处理的图像数据所测量的测量数据、用于识别测试体 10 的测试体信息数据、用于由控制单元 46 识别图像绘制情况的图像绘制信息数据等所有数据。

[0041] 存储处理单元 38 具有数据传输单元 64 和数据写入单元 66 中的至少一个,数据传

输单元 64 用于将数据传输到移动式超声波诊断装置外部的装置,数据写入单元 66 用于将数据写入预定存储介质。

[0042] 数据传输单元 64 具有经由因特网网络通信或内联网 (intranet) 网络通信将数据传输到移动式超声波诊断装置外部的装置的功能。移动式超声波诊断装置外部的那些装置包括不同于被传输数据所来自的移动式超声波诊断装置的超声波诊断装置、个人计算机 (PC) 以及网络存储装置。

[0043] 数据写入单元 66 具有将数据写入预定存储介质的功能。通过数据写入单元 66 将数据写入的存储介质是诸如 CD、DVD、BD、USB 存储器或 USB 硬盘的存储介质。数据写入单元 66 将数据写入 CD、DVD、BD、USB 存储器以及 USB 硬盘中的一个。

[0044] 高速存储单元 80 具有执行比存储处理单元 38 快的存储处理的存储介质。换句话说,高速存储单元 80 的存储介质执行的存储处理快于由数据写入单元 66 写入的存储处理以及由数据传输单元 64 外部传输的存储处理。此外,高速存储单元 80 的存储介质具有比由数据写入单元 66 将数据写入的存储介质大的容量。高速存储单元 80 的存储介质是诸如内置式快闪固态存储器 (build-in flash SSD memory) 或内置式硬盘的存储介质。

[0045] 存储处理判定单元 36 基于电池 30 的温度或电池电量来判定存储处理,并且控制单元 46 使存储处理单元 38 和高速存储单元 80 基于在存储处理判定单元 36 中判定的存储处理来执行存储处理。

[0046] 当存储处理判定单元 36 判定电池 30 的温度或电池电量处在正常状态时,存储处理单元 38 可以执行数据传输或数据写入的存储处理。存储处理单元 38 中的数据传输或数据写入需要相对长的时间。在存储处理单元 38 中的数据传输或数据写入的存储处理有时需要 T 分钟或多于 T 分钟 (例如,5 分钟或多于 5 分钟)。如果电池 30 的温度或电池电量不处在正常状态,电池 30 有可能在数据传输或数据写入的存储处理正在继续的时候被用完。因此,如果电池 30 的温度或电池电量不处在正常状态,则存储处理单元 38 就无法执行数据传输或数据写入的存储处理。

[0047] 此外,如果存储处理判定单元 36 判定电池 30 的温度或电池电量不处在正常状态;即,判定它处在异常状态,则高速存储单元 80 执行存储处理。在高速存储单元 80 中的存储处理是比在存储处理单元 38 中的数据传输或数据写入的存储处理所需时间更少的处理。在高速存储单元 80 中的存储处理是所需时间少于 T 分钟 (例如,少于 5 分钟) 的处理。因此,如果电池 30 的温度或电池电量不处在正常状态,则存储处理单元 38 停止数据传输或数据写入的存储处理,且高速存储单元 80 执行存储处理。

[0048] 接下来,将参照图 5 中的流程图来说明在移动式超声波诊断装置中的本实施例的操作。

[0049] (S100)

[0050] 温度比较单元 52 将在温度阈值存储单元 50 中存储的温度阈值与由电池温度检测单元 32 检测的电池 30 的温度相比较,并且如果电池 30 的温度低于温度阈值,则存储处理判定单元 36 (判定单元 58) 判定电池 30 处在正常状态,并且判定存储处理单元 38 可以执行存储处理。随后,处理进行至 S102。相反地,如果电池 30 的温度高于温度阈值,则存储处理判定单元 36 (判定单元 58) 判定电池 30 处在异常状态,并且判定存储处理单元 38 不能执行存储处理。随后,处理进行至 S104。

[0051] 温度阈值是基于加速电池 30 的劣化的温度来设定的。温度阈值可以经由操作单元 44 如所期望的那样来设定并存储在温度阈值存储单元 50 中。例如,温度阈值可以设定在 50 摄氏度。

[0052] 电池温度检测单元 32 以预定时间间隔检测电池 30 的温度。预定时间间隔是若干秒的间隔,诸如 5 秒。每当电池温度检测单元 32 以预定时间间隔检测电池 30 的温度时,温度比较单元 52 以该预定时间间隔将存储在温度阈值存储单元 50 中的温度阈值与由电池温度检测单元 32 检测到的电池 30 的温度相比较。

[0053] 电池电量比较单元 56 将存储在电池电量阈值存储单元 54 中的电池电量阈值与由电池电量检测单元 34 所检测到的电池 30 的电池电量相比较,并且如果电池 30 的电池电量高于电池电量阈值,则存储处理判定单元 36 (判定单元 58) 判定电池 30 处在正常状态,并且判定存储处理单元 38 可以执行存储处理。随后,处理进行至 S102。相反,如果电池 30 的电池电量低于电池电量阈值,则存储处理判定单元 36 (判定单元 58) 判定电池 30 处在异常状态,且判定存储处理单元 38 不能执行存储处理。随后,处理进行至 S104。

[0054] 电池电量阈值是基于如下的电池 30 的电池电量来设定的:在该电池电量,存储处理单元 38 中的存储处理是可能实行的。存储处理单元 38 可以执行存储处理的电池 30 的电池电量是存储处理单元 38 可以执行存储处理,例如达 5 分钟的电池电量。电池电量阈值可以经由操作单元 44 如所期望的那样来设定并存储在电池电量阈值存储单元 54 中。例如,电池电量阈值可以被设定为 10%。

[0055] 电池电量检测单元 34 以与检测电池 30 的温度的预定时间间隔相同的时间间隔来检测电池 30 的电池电量。每当电池电量检测单元 34 以预定时间间隔检测电池 30 的电池电量时,电池电量比较单元 56 就以该预定时间间隔将电池电量阈值存储单元 54 中存储的电池电量阈值与由电池电量检测单元 34 所检测到的电池 30 的电池电量相比较。

[0056] 换句话说,温度比较单元 52 和电池电量比较单元 56 以相同的预定时间间隔比较电池 30 的温度和电池电量。电池电量比较单元 56 还以该预定时间间隔同时判定电池 30 的状态。因而,每次使用电池 30 的参数就可以判定电池 30 的状态。

[0057] (S102)

[0058] 如果存储处理判定单元 36 判定电池 30 的温度或电池电量处在正常状态,则存储处理单元 38 可以执行数据传输或数据写入的存储处理。当存储处理单元 38 完成数据传输或数据写入的存储处理时,操作结束。

[0059] (S104)

[0060] 如果存储处理判定单元 36 判定电池 30 的温度或电池电量不处在正常状态;即,判定其处在异常状态,则控制单元 46 停止正在部件中运行的处理。例如,如果数据传输或数据写入的存储处理正在存储处理单元 38 中执行,则停止该存储处理。当停止该存储处理时,存储处理单元 38 如此停止该存储处理以致不丢失正在进行存储处理的数据。例如,在正运行的存储处理完成之后,存储处理单元 38 停止该存储处理。

[0061] 如果存储处理判定单元 36 判定电池 30 的温度或电池电量不处在正常状态;即,判定其当时处在异常状态,且如果在存储处理单元 38 停止存储处理时超声波正通过超声波发送和接收控制单元 18 发送和接收,则超声波发送和接收控制单元 18 停止由 / 在超声波探头 12 发送和接收超声波,并且图像显示单元 26 冻结在其上显示的图像,或使图像显示单

元 26 不显示图像 ;即,关闭图像显示单元 26。当存储处理单元 38 停止存储处理时,也可以停止诸如图像处理单元 24 中的修剪以及图像转换的图像处理,并且也可以关闭键盘壳体 4 上的操作单元。这样,能够节约电池 30 的消耗。

[0062] (S106)

[0063] 如果存储处理判定单元 36 判定电池 30 的温度或电池电量不处在正常状态 ;即,判定其当时处在异常状态,则控制单元 46 执行高速存储单元 80 中的存储处理。

[0064] 如果,在存储处理单元 38 停止存储处理之前,存储处理单元 38 正运行存储处理,则与存储处理单元 38 中的存储处理相关的数据被存储在高速存储单元 80 中,并且在数据存储在高速存储单元 80 中之后,存储处理单元 38 停止存储处理。

[0065] 例如,如果从断层图像构造单元 22 或图像处理单元 24 中获取的图像(数据)已经存储在高速存储单元 80、数据传输单元 64 或数据写入单元 66 中,并且如果,例如,存储在高速存储单元 80 中的数据被传输到数据传输单元 64,同时数据传输单元 64 正传输数据,则正在传输的数据的信息被临时复制到高速存储单元 80 中。随后,在正在传输的数据的信息被存储在高速存储单元 80 中之后,数据传输单元 64 停止传输数据。因而,在数据正在传输的时候没有丢失数据的信息。此外,如果数据传输单元 64 按包(按组)来传输数据,则在正在传输的数据的信息按包被复制到高速存储单元 80 中之后,数据传输单元 64 停止传输数据。因此,在数据正在按包传输的时候没有丢失数据的信息。包(package)是由多个数据块组成的数据的某个块。即,包指的是由多个数据块组成的数据组。

[0066] 接下来,如果从断层图像构造单元 22 或图像处理单元 24 中获取的数据还没有存储在高速存储单元 80、数据传输单元 64 或数据写入单元 66 中,同时数据传输单元 64 正传输数据,则将正在传输的数据的信息和数据临时复制到高速存储单元 80 中。随后,在正在传输的数据的信息和数据复制到高速存储单元 80 中之后,数据传输单元 64 停止传输数据。因此,在数据正在传输的时候没有丢失数据。此外,如果数据传输单元 64 按包(按组)传输数据,则在正在传输的数据的信息和数据按包复制到高速存储单元 80 中之后,数据传输单元 64 停止传输数据。因此,在数据正在按包传输的时候没有丢失数据。包是由多个数据块组成的数据的某个块。即,包指的是由多个数据块组成的数据组。

[0067] 类似地,如果图像(数据)已经从断层图像构造单元 22 或图像处理单元 24 中获得并存储在高速存储单元 80、数据传输单元 64 或数据写入单元 66 中,并且如果,例如,存储在高速存储单元 80 中的数据被写入数据传输单元 64,同时数据传输单元 64 正传输数据,则正在传输的数据的信息被临时复制到高速存储单元 80 中。随后,在正在传输的数据的信息被存储在高速存储单元 80 中之后,数据写入单元 66 停止写入数据。因而,在数据正在写入的时候没有丢失数据的信息。此外,如果数据写入单元 66 按包来写入数据,则在正在写入的数据的信息按包被复制到高速存储单元 80 中之后,数据写入单元 66 停止写入数据。因此,在数据正在按包写入的时候没有丢失数据的信息。

[0068] 接下来,如果从断层图像构造单元 22 或图像处理单元 24 中获取的数据还没有存储在高速存储单元 80、数据传输单元 64 或数据写入单元 66 中,同时数据写入单元 66 正在将数据写入存储介质中,则正在写入的数据的信息和该数据被临时复制到高速存储单元 80 中。随后,在正在传输的数据的信息和该数据被复制到高速存储单元 80 中之后,数据写入单元 66 停止写入数据。因此,在数据正在写入的时候没有丢失数据。此外,如果数据写入

单元 66 按包写入数据,则在正在写入的数据的信息和该数据被按包复制到高速存储单元 80 中之后,数据写入单元 66 停止写入数据。因此,在数据正在按包写入的时候没有丢失数据的信息。

[0069] 在高速存储单元 80 正执行存储处理的同时,存储处理判定单元 36(判定单元 58)使图像显示单元 26 显示高速存储处理正在运行。更具体地,如图 6 所示,图像显示单元 26 显示指示高速存储处理的标记 70。因此,操作者可以认识到高速存储处理正在运行,并且认识到电池 30 的温度或电池电量不处在正常状态。

[0070] (S108)

[0071] 随后,控制单元 46 禁止或停止除高速存储单元 80 的存储处理之外的组成移动式超声波诊断装置的部件的处理。除高速存储单元 80 之外的部件变得不能执行处理。

[0072] 更具体地,图像显示单元 26 显示菜单,在菜单中分别标示了可运行的处理和不可运行的处理,如图 6 所示。例如,具有用于可以运行的高速存储处理的高速存储处理菜单 72。具有用于修剪的修剪菜单 74 以及用于图像转换处理的图像转换处理菜单 76,并且它们都变暗,这意味着不能运行用于图像处理单元 24 的图像处理菜单。

[0073] 因此,操作者可以认识到能够运行高速存储处理,并且认识到除高速存储单元 80 之外的部件都不能运行处理。

[0074] (S110)

[0075] 高速存储单元 80 存储被停止的存储处理单元 38 的存储处理。如果具有被停止的多个存储处理任务,则高速存储单元 80 存储各个存储处理任务。除高速存储单元 80 之外的部件都停止正在运行的处理任务,并且关闭应用。在关闭应用后,运行移动式超声波诊断装置的关机。以这种方式执行移动式超声波诊断装置的结束处理。因而,即使具有正在运行的处理,移动式超声波诊断装置也可以安全地自动关机。

[0076] 在 S104 到 S110 中,控制单元 46 可以根据 AC 转换器 40 的连接状态来控制存储处理单元 38 中的处理的运行。首先,转换器连接检测单元 42 检测 AC 转换器 40 的连接状态。更具体地,转换器连接检测单元 42 基于由 AC 转换器 40 供应至部件的电力来检测 AC 转换器 40 是否连接到电源插座。如果 AC 转换器 40 连接到电源插座,且电力被供应至部件,则理解的是,AC 转换器 40 将电力供应至部件并对电池 30 充电。因此,如果 AC 转换器 40 连接到电源插座,由于不存在电池 30 将不能供应电力的可能,因此存储处理判定单元 36(判定单元 58)判定使存储处理单元 38 执行所有处理。随后,存储处理单元 38 执行所有处理。类似地,除存储处理单元 38 之外的部件运行所有处理。

[0077] 如上所述,本实施例具有:电池 30;存储处理单元 38,其执行在移动式超声波诊断装置中使用的数据的存储处理;高速存储单元 80,其执行比存储处理单元 38 快的存储处理;以及存储处理判定单元 36,其基于电池 30 的温度或电池电量来判定存储处理,并且存储处理单元 38 和高速存储单元 80 基于由存储处理判定单元 36 判定的存储处理来执行存储处理。因此,如果存在电池 30 将不能供应电力的可能,则仍可以安全地使用移动式超声波诊断装置。

[0078] 实施例 2

[0079] 接下来,将参照图 7 来说明实施例 2。实施例 2 与实施例 1 的不同在于:在装置启动的时候由存储处理单元 38 恢复存储处理单元 38 的未运行的存储处理。

[0080] (S200)

[0081] 高速存储单元 80 存储存储处理单元 38 中的在 S104 被停止的存储处理以及数据。从高速存储单元 80 中读出存储处理单元 38 中的被停止的存储处理以及数据,并且将未运行的存储处理显示在图像显示单元 26 上。操作者可以认识到未运行的存储处理。

[0082] 如果有未被运行的任何处理,则程序进行至 S202。如果没有未被运行的处理,则激活和恢复处理结束。

[0083] (S202)

[0084] 操作者经由操作单元 44 选择是否恢复未运行的处理。如果操作者想要恢复存储处理单元 38 中的存储处理,则必需不满足 S100 中的电池电量等于或低于电池电量阈值的条件或电池温度等于或高于温度阈值的条件,或者对于 AC 转换器 40 来说必需连接到电源插座以由此将电力供应至部件。例如,操作者可以通过将 AC 转换器 40 连接至电源插座来恢复在存储处理单元 38 中的存储处理。

[0085] (S204)

[0086] 恢复在 S104 中停止的存储处理单元 38 中的存储处理。例如,如果在数据传输单元 64 正在传输已经存储在高速存储单元 80 中的数据的时候,在 S104 中停止了该处理,则在重新开始停止的数据传输时,从高速存储单元 80 中读出被停止的数据传输的信息以及待传输的数据,并且数据传输单元 64 传输该数据。如果停止了数据传输单元 64 中的多个包的数据传输,则从高速存储单元 80 中读出在传输期间按包复制的数据的信息以及待传输的数据,并且数据传输单元 64 按包传输该数据。

[0087] 将参照图 8 和图 9 来详细说明以上示例。图 8 和图 9 示出在存储处理单元 38 的数据传输单元 64 中计划待传输的计划传输数据的状态,以及已经由数据传输单元 64 传输到移动式超声波诊断装置外部的装置的传输数据的状态。

[0088] 如图 8(a) 所示,数据 1 至数据 N 计划待由数据传输单元 64 传输,且数据 1 和数据 2 已经传输到移动式超声波诊断装置外部的装置。这里,假设的是,在正在传输数据 3 的时候,在 S100 中电池电量等于或低于电池电量阈值的条件,或电池温度等于或高于温度阈值的条件被满足。即,数据 3 至数据 N 不能被传输。

[0089] 如果数据传输单元 64 在这样的条件下正在传输数据,则正在传输的数据 3 的信息被复制到高速存储单元 80 中。随后,在将正在传输的数据 3 复制到高速存储单元 80 中之后,数据传输单元 64 停止传输数据 3。此外,不能被传输的数据 4 至数据 N 的信息也被复制到高速存储单元 80 中。

[0090] 随后,在重新开始被停止的数据传输时,如图 8(b) 中所示,从高速存储单元 80 中读出被停止的数据 3 以及不能被传输的数据 4 至数据 N 的信息和数据,并且数据传输单元 64 将数据 3 至数据 N 传输到移动式超声波诊断装置外部的装置。这样,数据传输单元 64 可以传输数据 1 至数据 N 而不丢失任何数据。

[0091] 此外,如果如图 9(a) 所示地数据传输单元 64 正在传输数据,正在传输的数据的信息被按包(按组)复制到高速存储单元 80 中。在正在传输的数据被按包复制到高速存储单元 80 中之后,数据传输单元 64 停止传输数据。

[0092] 这里,如图 8(a) 中那样,假设的是,在正传输数据 3 的时候,在 S100 中电池电量等于或低于电池电量阈值的条件、或者电池温度等于或高于温度阈值的条件被满足。即,数据

3 至数据 N 不能被传输。

[0093] 包括已传输了的数据 1 和数据 2 在内的数据 1 至数据 N 的信息作为包被复制到高速存储单元 80 中。随后,在数据 1 至数据 N 的数据作为包被复制到高速存储单元 80 中之后,数据传输单元 64 停止传输数据 3。

[0094] 随后,在重新开始被停止的数据传输时,如图 9(b) 所示,从高速存储单元 80 中读出被停止的数据传输的信息以及设置为包的数据 1 至数据 N,且数据传输单元 64 将数据 1 至数据 N 传输到移动式超声波诊断装置外部的装置。这样,数据传输单元 64 可以将数据 1 至数据 N 作为包来传输而不丢失任何数据。

[0095] 类似地,如果在数据写入单元 66 中停止数据写入,则从高速存储单元 80 中读出被停止的数据写入的信息以及数据,且数据写入单元 66 恢复将数据写入诸如 DVD 的记录介质。如果在数据写入单元 66 中停止多个包的数据写入,则从高速存储单元 80 中读出被停止的数据传输的信息以及数据,并且数据写入单元 66 恢复将数据按包写入诸如 DVD 的记录介质中。

[0096] 此外,如果存储处理单元 38 恢复存储处理,则能够使图像显示单元 26 显示已经恢复的存储处理的项目并且通知操作者存储处理已经被恢复。操作者可以认识到停止的存储处理已经被恢复。

[0097] 因此,根据本实施例,能够在启动时恢复未运行的存储处理直到移动式超声波诊断装置终止处理之前。

[0098] 实施例 3

[0099] 接下来,将参照图 10 中的流程图来说明实施例 3。实施例 3 与实施例 1 和实施例 2 的不同在于:实施例 3 具有用于设定处理优先级的顺序的操作单元 44,并且组成移动式超声波诊断装置的部件根据处理优先级的顺序执行处理。

[0100] 由于图 10 的流程图与图 5 的流程图在 S300 和 S310 中不同,所以将在下文说明 S300 和 S310。S302 对应于 S100, S304 对应于 S102, S306 对应于 S104, S308 对应于 S106, 且 S312 对应于 S110。

[0101] (S300)

[0102] 首先,操作者使用操作单元 44 来设定部件的处理优先级的顺序。即使在 S302 中电池电量等于或低于电池电量阈值的条件,或者电池温度等于或高于温度阈值的条件被满足,部件也能够执行被设定了处理优先级的顺序的处理。

[0103] 例如,在高速存储单元 80 中的存储处理被设定为第一优先级。图像处理单元 24 中的存储图像的修剪被设定为第二优先级。图像处理单元 24 中的存储图像的图像转换处理被设定为第三优先级。控制单元 46 存储部件与由操作单元 44 设定的处理优先级的顺序的关系。

[0104] (S310)

[0105] 控制单元 46 使部件根据处理优先级的顺序来运行处理。由于高速存储单元 80 中的存储处理已经作为第一优先级在 S308 中被运行,所以在图像处理单元 24 中实施所存储图像的修剪,并随后,在图像处理单元 24 中实施所存储图像的图像转换处理。在根据处理优先级的顺序在部件中运行处理之后,在 S312 中运行结束处理。

[0106] 这样,根据本实施例,能够根据处理优先级的顺序来执行处理。

[0107] 附图标记

[0108] 2 主体壳体,4 键盘壳体,6 显示壳体,8 电缆,10 测试对象,12 超声波探头,14 发送单元,16 接收单元,18 超声波发送和接收控制单元,20 定相加法单元,22 断层图像构造单元,24 图像处理单元,26 图像显示单元,30 电池,32 电池温度检测单元,34 电池电量检测单元,36 存储处理判定单元,38 存储处理单元,40AC 转换器,42 转换器连接检测单元,44 操作单元,46 控制单元,80 高速存储单元。

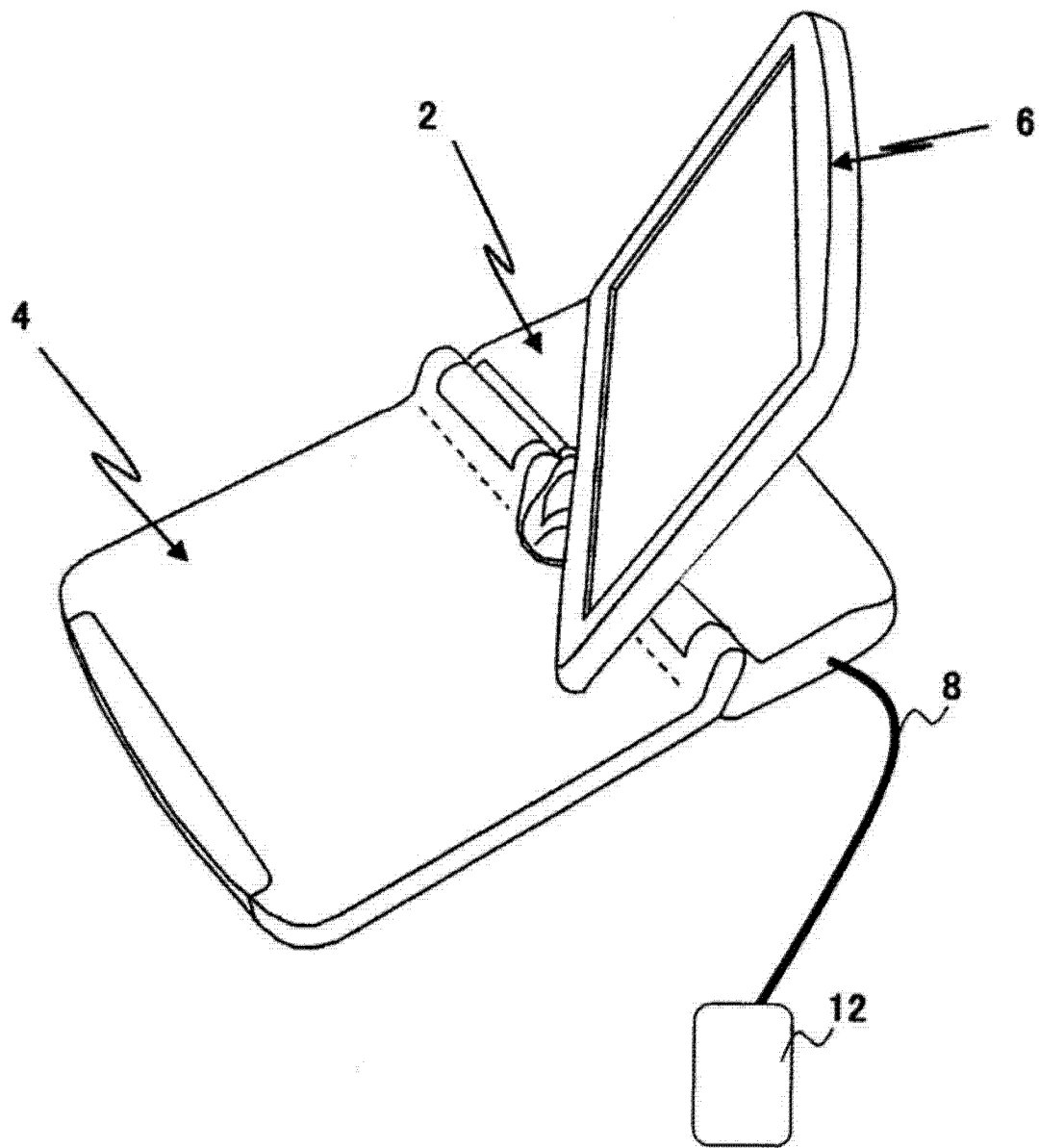


图 1

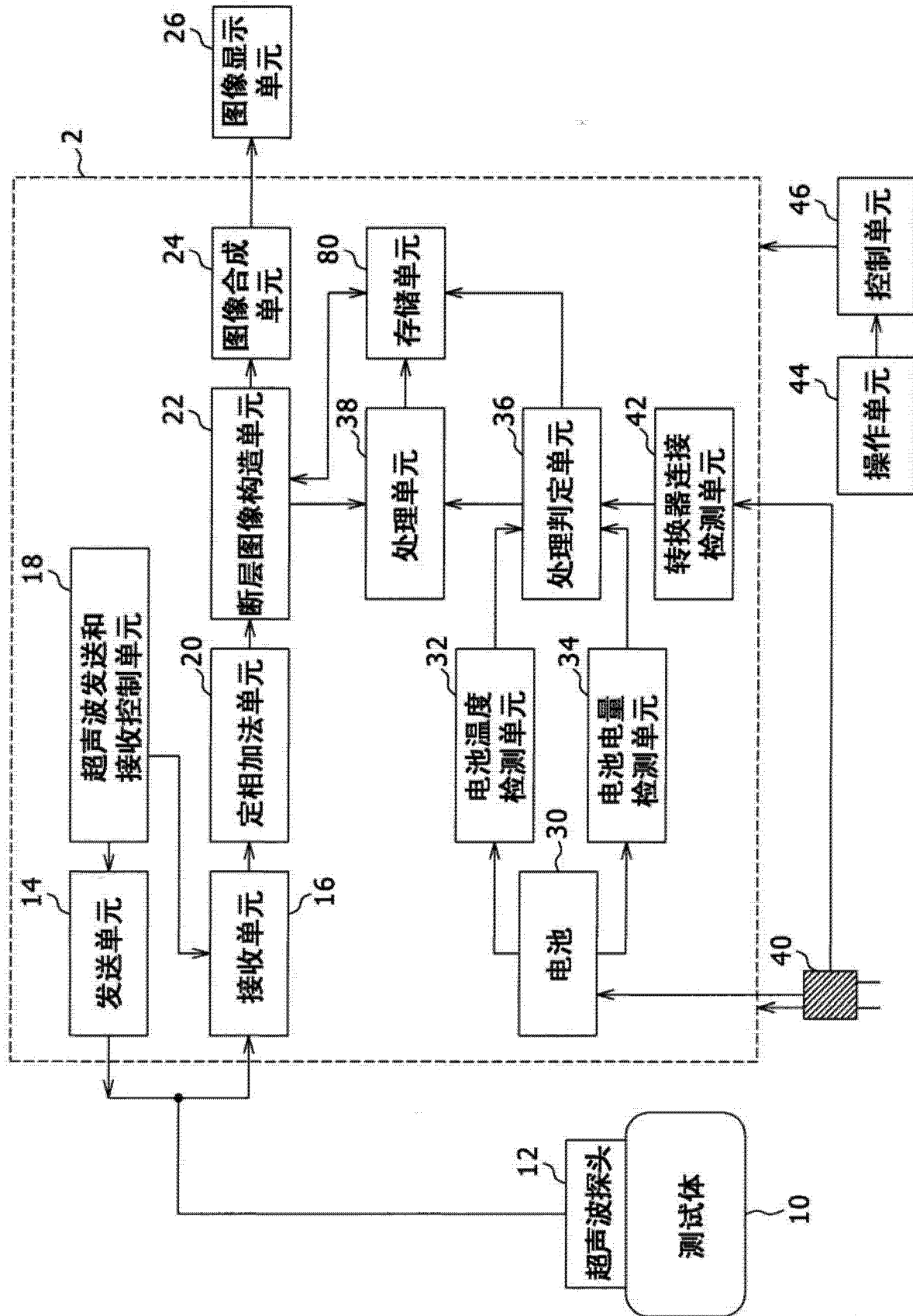


图 2

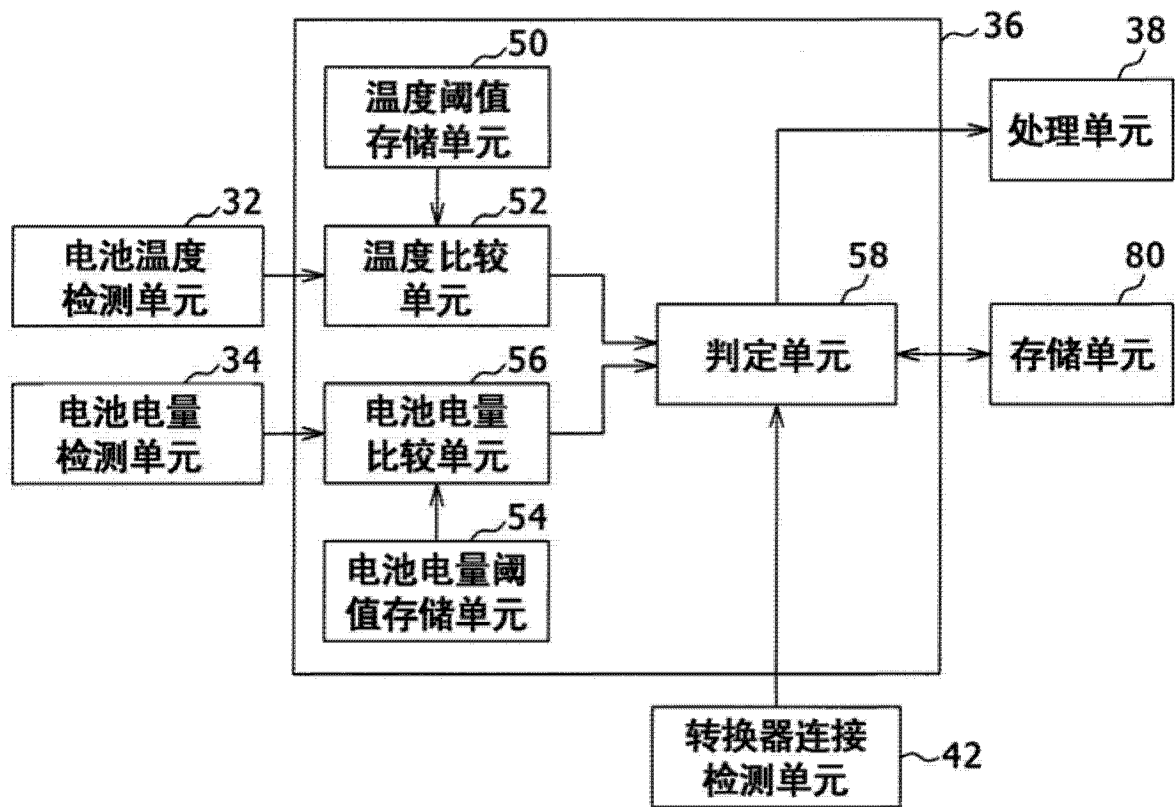


图 3

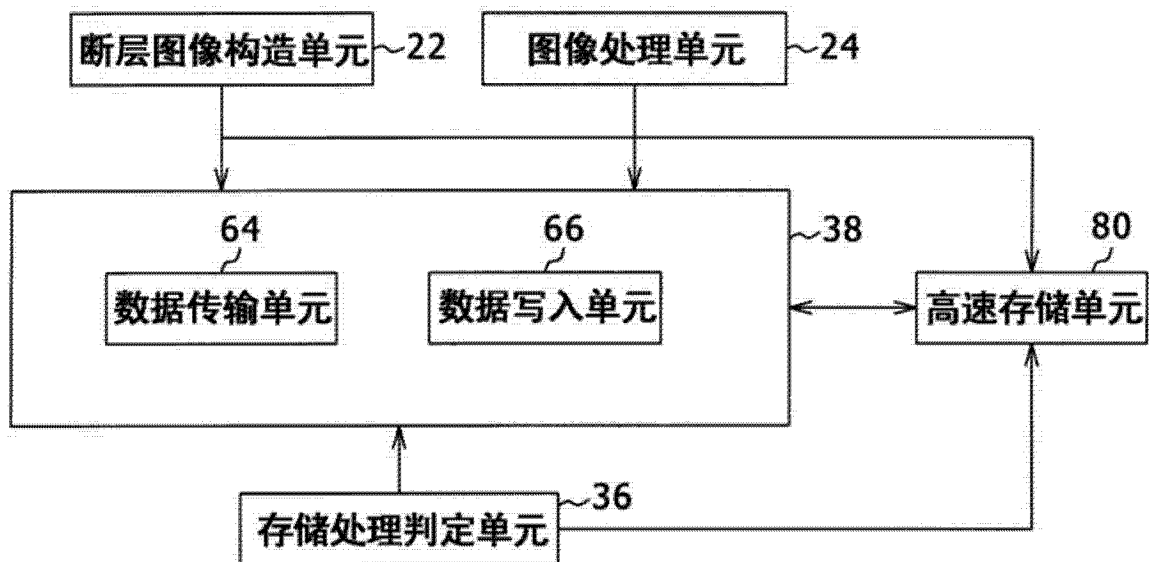


图 4

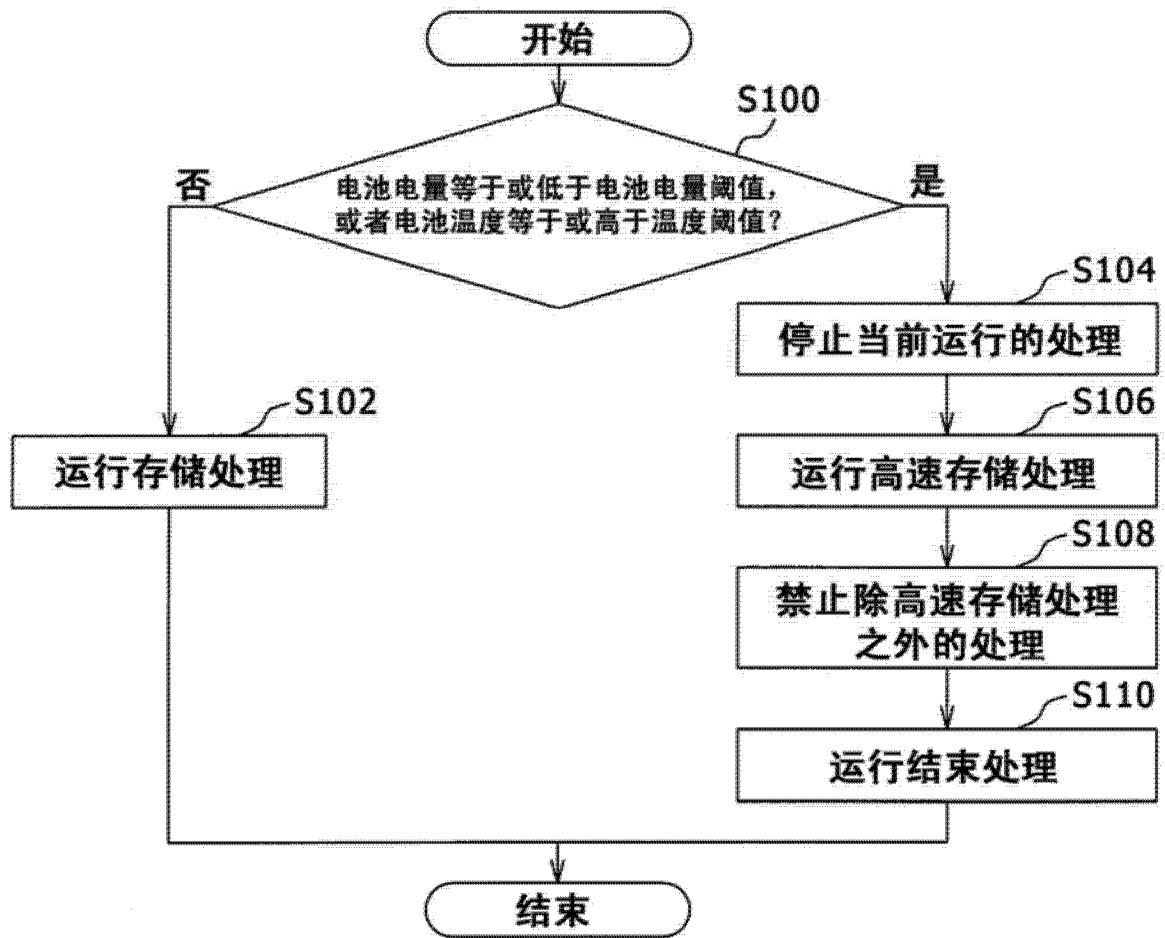


图5

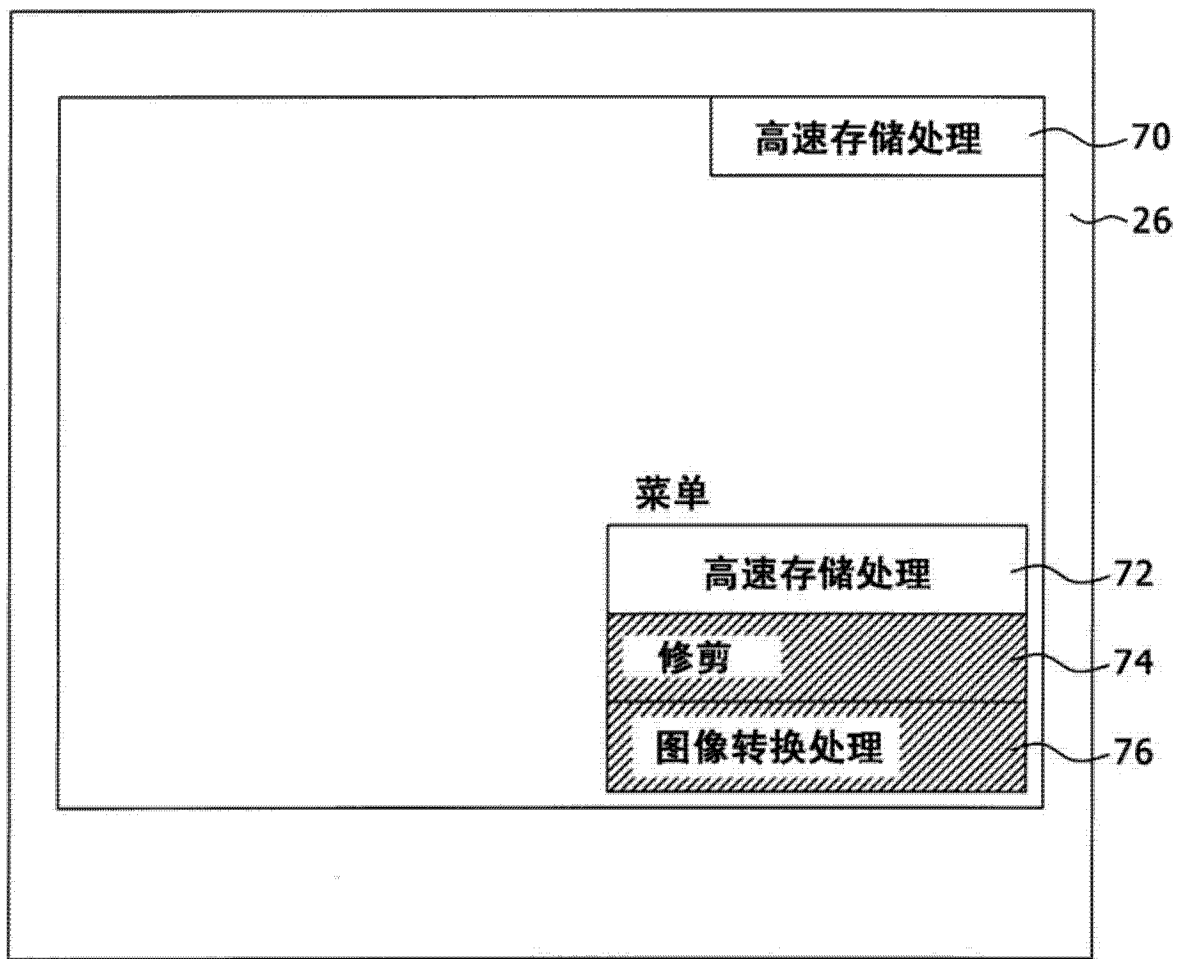


图 6

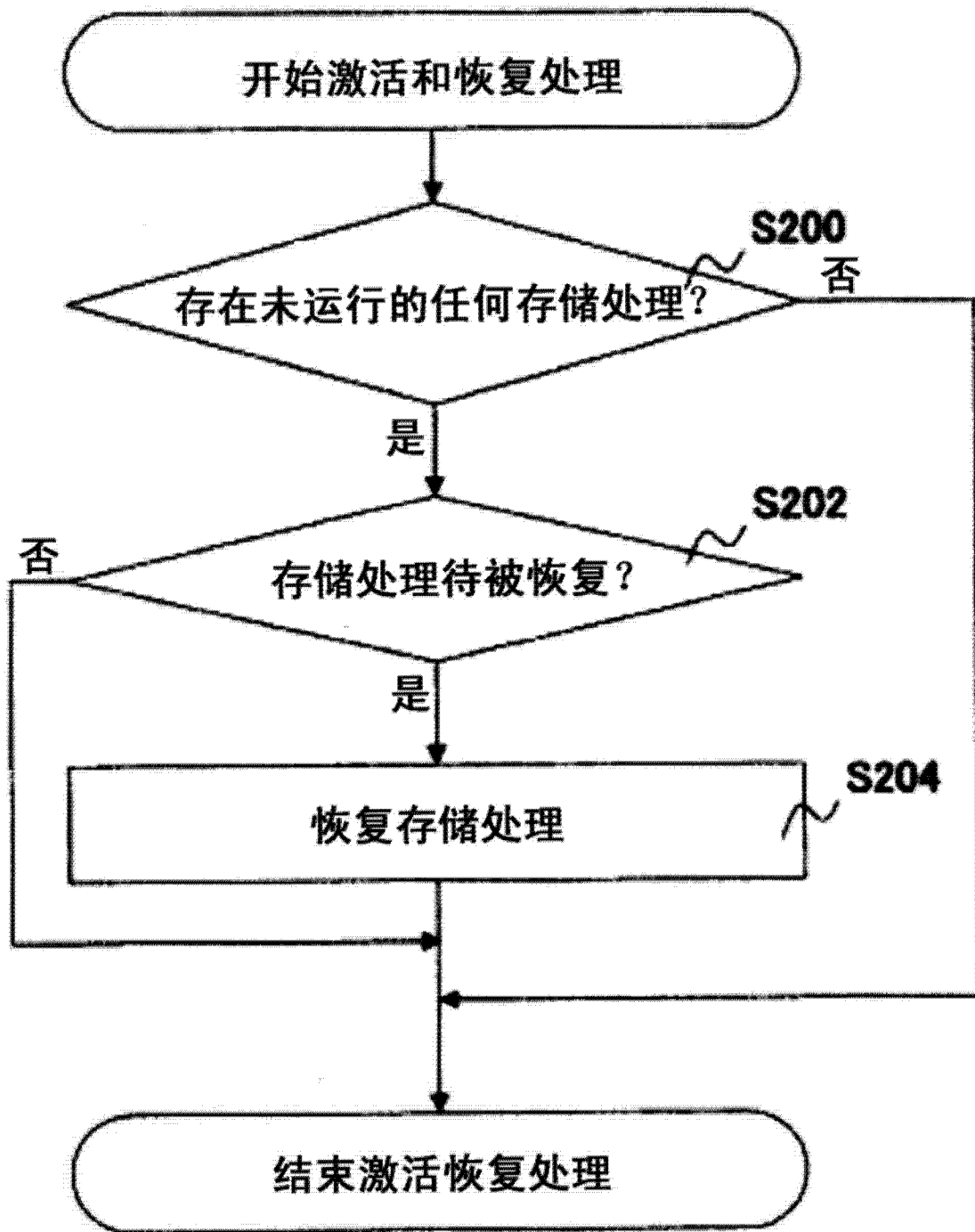


图 7

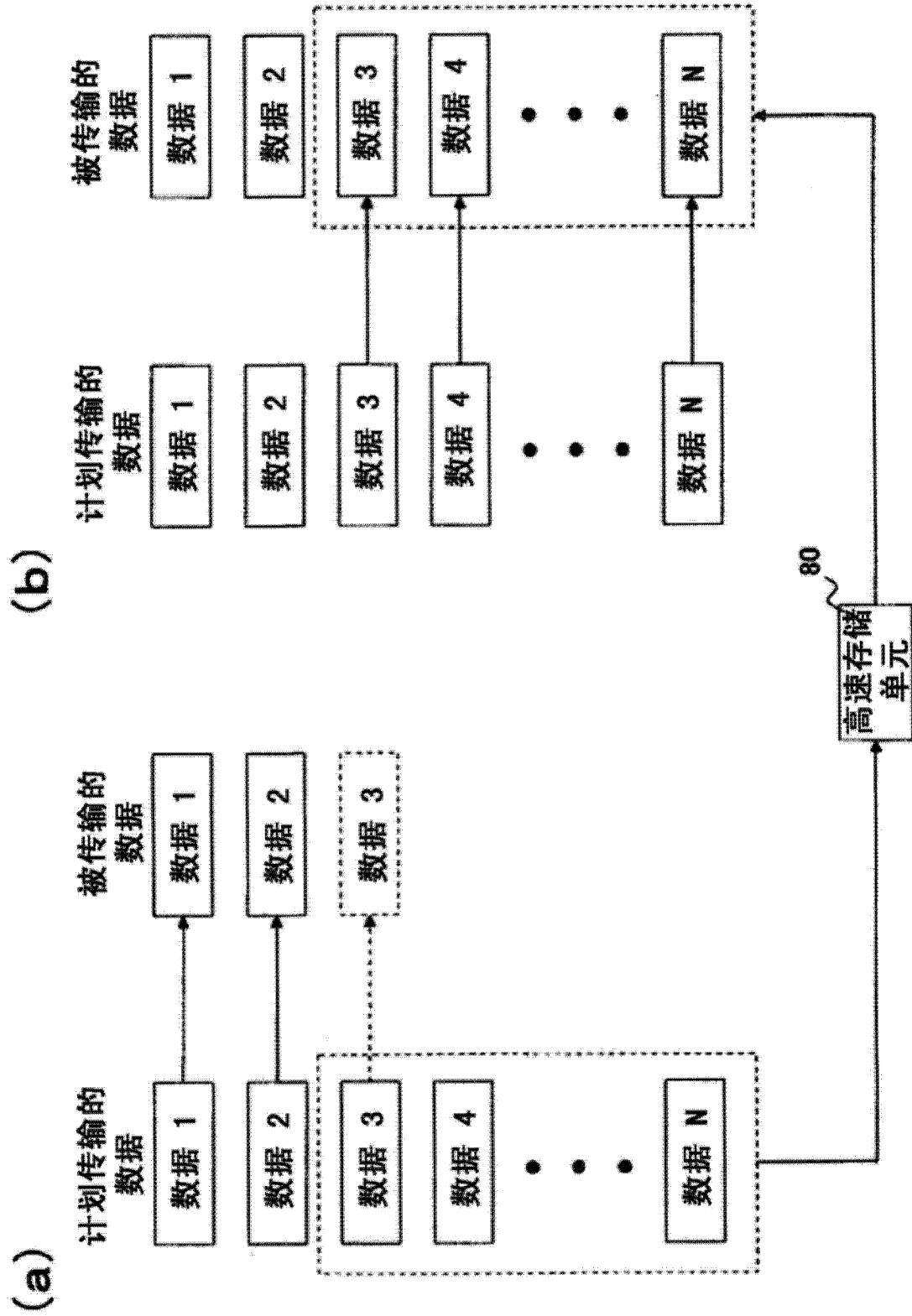


图 8

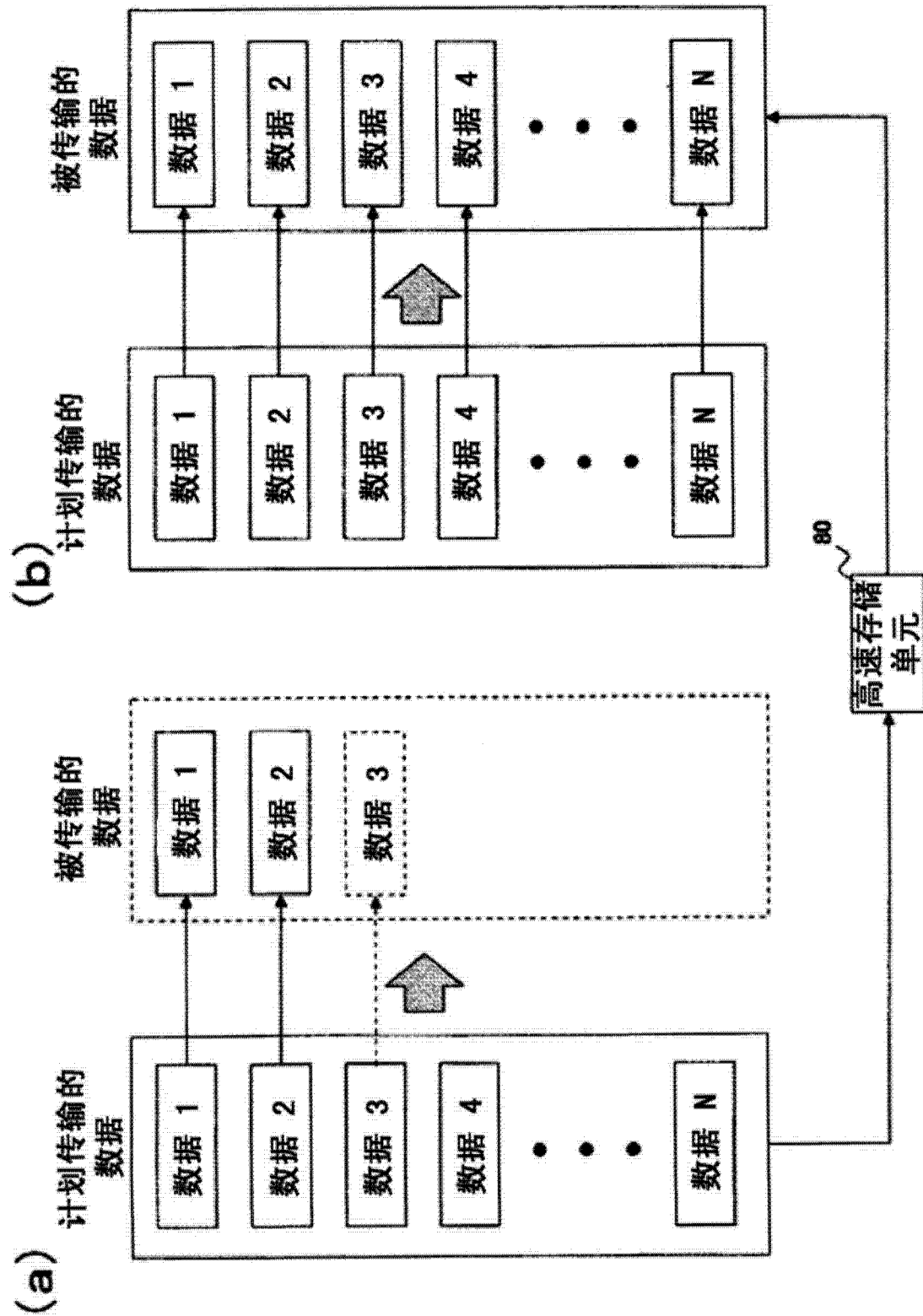


图 9

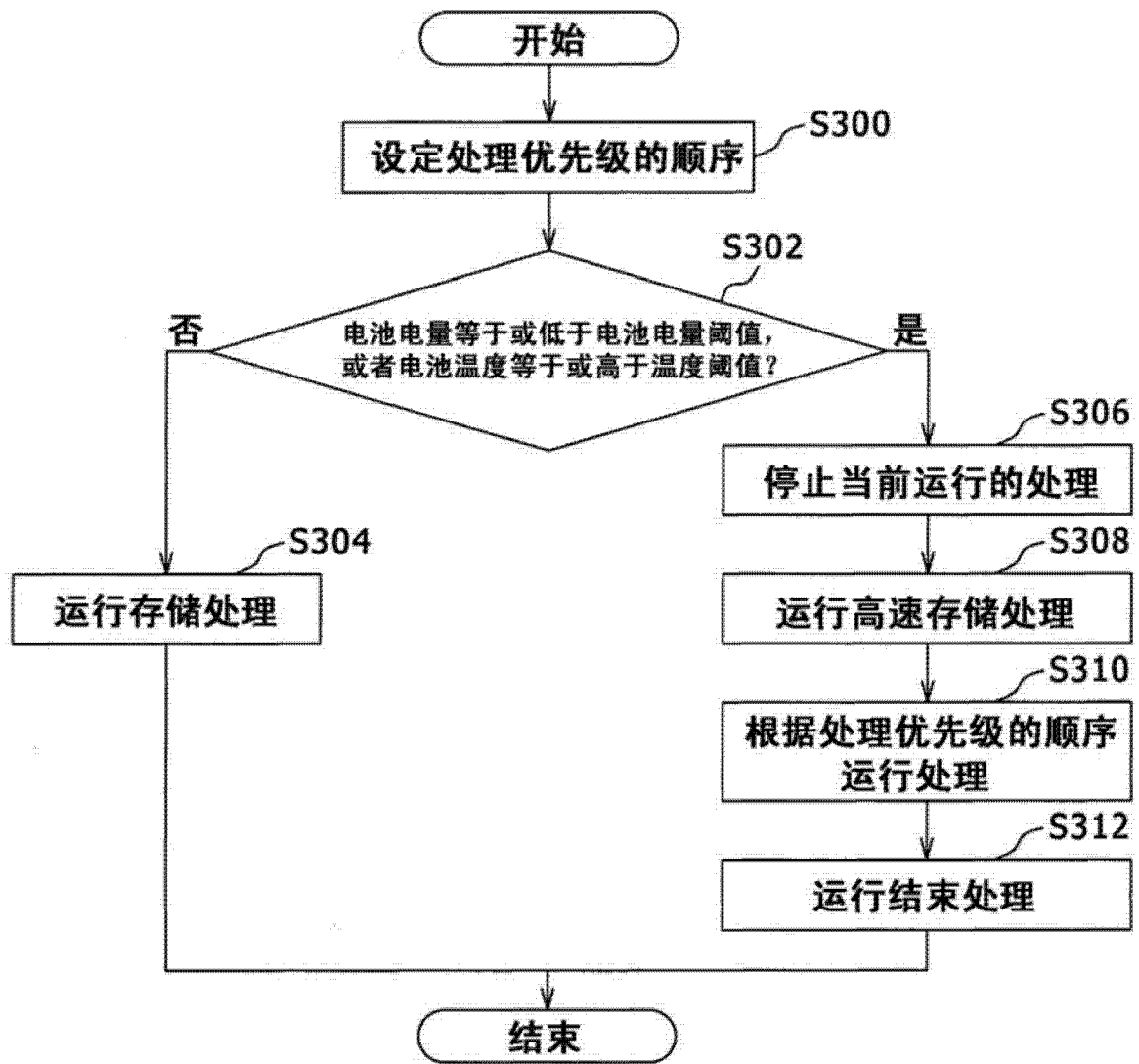


图 10

专利名称(译)	移动式超声波诊断装置		
公开(公告)号	CN104105446A	公开(公告)日	2014-10-15
申请号	CN201280069174.2	申请日	2012-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
[标]发明人	山本雅 平野好教		
发明人	山本雅 平野好教		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/54 A61B8/4427 A61B8/546 A61B8/56 A61B8/465 A61B8/461 A61B8/14 A61B8/462		
代理人(译)	黄威 徐爱萍		
优先权	2012022879 2012-02-06 JP		
其他公开文献	CN104105446B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种移动式超声波诊断装置，包括：电池(30)；存储处理单元(38)，其执行由移动式超声波诊断装置所使用的数据的存储处理；高速存储单元(80)，其执行比存储处理单元(38)快的存储处理；以及存储处理判定单元(36)，其基于电池(30)的温度或剩余电力来判定存储处理。由于存储处理单元(38)和高速存储单元(80)基于由存储处理判定单元(36)所判定的存储处理来执行存储处理，所以即使当存在电池不能供应电力的可能时，也可以安全地使用数据而不会丢失数据。

