



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104834247 B

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201510059111.4

(22)申请日 2015.02.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104834247 A

(43)申请公布日 2015.08.12

(30)优先权数据

2014-021293 2014.02.06 JP

(73)专利权人 横河电机株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 神宫善行 冈本浩实 鹿子木宏明

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 何立波 张天舒

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

(56)对比文件

US 2010249956 A1,2010.09.30,

US 2010249956 A1,2010.09.30,

US 6014669 A,2000.01.11,

US 2006053114 A1,2006.03.09,

US 6978294 B1,2005.12.20,

AU 9782798 A,1999.04.23,

审查员 刘东旭

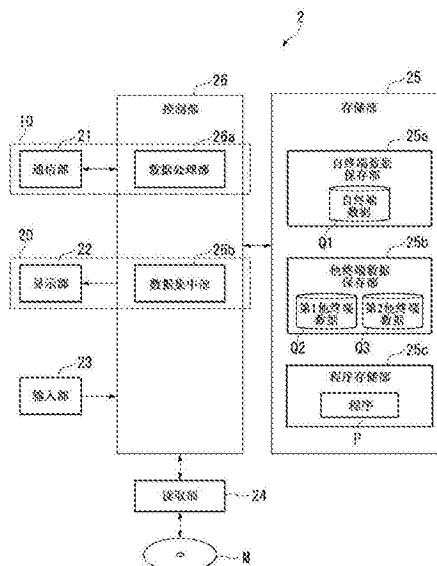
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

仪器设定装置、存储有程序的存储介质以及
多个仪器设定装置间的信息共享化方法

(57)摘要

本发明的一个方式的仪器设定装置具有:数据传输处理部,其从经由网络以通信地连接的外部存储装置中,将在至少1个其他仪器设定装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取;以及他装置信息保存部,其存储所述他装置信息。



1. 一种仪器设定装置,其具有:

数据传输处理部,其在未与第2网络连接时经由第1网络而与现场仪器进行通信,获取所述现场仪器的信息,从所述现场仪器的信息中获取与保全信息相关的信息,通过与由作业者生成的信息合并而进行打包,从而生成自装置信息,在与所述第2网络连接时,从经由所述第2网络可通信地连接的外部存储装置中,将在至少1个其他仪器设定装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取;

自装置信息保存部,其存储所述自装置信息;

他装置信息保存部,其存储所述他装置信息;以及

数据显示处理部,其对所述自装置信息以及所述他装置信息集中地进行显示。

2. 根据权利要求1所述的仪器设定装置,其中,

所述数据传输处理部,在所获取的所述他装置信息的时间戳与在先存储在他装置信息保存部中的他装置信息的时间戳相比为较新的时间戳时,进行所述他装置信息的更新。

3. 根据权利要求1或2所述的仪器设定装置,其中,

所述外部存储装置是对在多个所述仪器设定装置中所使用的信息进行存储的共享存储装置,

所述数据传输处理部将在自仪器设定装置中所使用的信息作为自装置信息而输入至所述共享存储装置,并且获取在所述共享存储装置中存储的所述他装置信息。

4. 根据权利要求1或2所述的仪器设定装置,其中,

所述外部存储装置是多个其他仪器设定装置,

所述其他仪器设定装置包含第1仪器设定装置和第2仪器设定装置,

所述数据传输处理部在所述第1仪器设定装置中存储有与所述第2仪器设定装置相关的信息时,从所述第1仪器设定装置中,将与所述第1仪器设定装置相关的信息以及与所述第2仪器设定装置相关的信息作为所述他装置信息进行获取。

5. 一种存储有计算机程序的非易失性的计算机可读取存储介质,其中,

该计算机程序在由装置执行时,使所述装置执行下述处理:

在未与第2网络连接时经由第1网络而与现场仪器进行通信,获取所述现场仪器的信息,从所述现场仪器的信息中获取与保全信息相关的信息,通过与由作业者生成的信息合并而进行打包,从而生成自装置信息,在与所述第2网络连接时,从经由所述第2网络连接的外部存储装置中,将在至少1个其他装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取;

存储所述自装置信息;

存储所述他装置信息;以及

对所述自装置信息以及所述他装置信息集中地进行显示。

6. 根据权利要求5所述的存储有计算机程序的非易失性的计算机可读取存储介质,其中,

该计算机程序,将在所述至少1个其他装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取的处理,包含:在所获取的所述他装置信息的时间戳与在先存储的他装置信息的时间戳相比为较新的时间戳时,进行所述他装置信息的更新。

7. 根据权利要求5或6所述的存储有计算机程序的非易失性的计算机可读取存储介质,其中,

所述外部存储装置是对在多个装置中使用的信息进行存储的共享存储装置，

该计算机程序，将在所述至少1个其他装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取的处理包含：将在自仪器设定装置中使用的信息作为自装置信息而输入至所述共享存储装置，并且获取在所述共享存储装置中存储的所述他装置信息。

8. 根据权利要求5或6所述的存储有计算机程序的非易失性的计算机可读取存储介质，其中

所述外部存储装置是多个其他装置，

所述其他装置包含第1装置和第2装置，

该计算机程序，将在所述至少1个其他装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取的处理包含：在所述第1装置中存储有与所述第2装置相关的信息时，从所述第1装置中，将与所述第1装置相关的信息以及与所述第2装置相关的信息作为所述他装置信息进行获取。

9. 一种多个仪器设定装置间的信息共享化方法，其具有下述步骤：

在仪器设定装置未与第2网络连接时利用所述仪器设定装置经由第1网络而与现场仪器进行通信，获取所述现场仪器的信息；

从所述现场仪器的信息中获取与保全信息相关的信息，通过与由作业者生成的信息合并而进行打包，从而生成自装置信息；

将所述自装置信息存储至所述仪器设定装置中；

将所述仪器设定装置与所述第2网络连接；

从经由所述第2网络与所述仪器设定装置可通信地连接的外部存储装置中，自动地批量地将在至少1个其他仪器设定装置中使用的信息作为他装置信息获取至所述仪器设定装置；

将所述他装置信息存储至所述仪器设定装置中；以及

对所述自装置信息以及所述他装置信息集中地进行显示。

10. 根据权利要求9所述的信息共享化方法，其中，

将所述他装置信息存储至所述仪器设定装置中的步骤具有：在所输入的所述他装置信息的时间戳与在先存储的他装置信息的时间戳相比为较新的时间戳时，进行所述他装置信息的更新。

11. 根据权利要求9或10所述的信息共享化方法，其中，

所述外部存储装置是对在多个所述仪器设定装置中使用的信息进行存储的共享存储装置，

将所述他装置信息存储至所述仪器设定装置中的步骤具有：将在自仪器设定装置中使用的信息作为自装置信息而输入至所述共享存储装置，并且对在所述共享存储装置中存储的所述他装置信息进行获取。

12. 根据权利要求9或10所述的信息共享化方法，其中，

所述外部存储装置是多个其他仪器设定装置，

所述其他仪器设定装置包含第1仪器设定装置和第2仪器设定装置，

将所述他装置信息存储至所述仪器设定装置中的步骤具有：在所述第1仪器设定装置中存储有与所述第2仪器设定装置相关的信息时，从所述第1仪器设定装置中，将与所述第1

仪器设定装置相关的信息以及与所述第2仪器设定装置相关的信息作为所述他装置信息进行获取,并存储至所述仪器设定装置中。

仪器设定装置、存储有程序的存储介质以及多个仪器设定装置间的信息共享化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及仪器设定装置、存储有程序的存储介质以及多个仪器设定装置间的信息共享化方法。

[0002] 本申请基于在2014年2月6日向日本申请的特愿2014-021293主张优先权,并在此引用其内容。

背景技术

[0003] 当前,在车间、工厂等(下面,在统称它们的情况下,称为“车间”)中,构建有被称为现场仪器的现场设备(测量器、执行器)、以及对它们进行控制的控制装置经由通信单元连接而成的分散控制系统(DCS:Distributed Control System),实现了高级的自动操作。在构筑有上述分散控制系统的车间中,从异常动作的预防、测量精度的维持等角度出发,由作业者定期或不定期地对现场仪器进行维护。

[0004] 关于现场仪器的维护,例如如日本特开2011-86119号公报以及日本特开2013-77197号公报所示,大多使用与现场仪器之间能够实现有线通信或无线通信,并且安装有用于进行现场仪器的设定、调整的专用工具(仪器设定调整工具)的笔记本型或平板型的计算机、PDA(Personal Digital Assistant)等仪器设定装置而进行。具体地说,在现场仪器的维护时,作业者进行下述作业:操作仪器设定装置,读取并确认在维护对象的现场仪器中所设定的仪器信息(参数)的内容;操作仪器设定装置,将新的仪器信息设定于现场仪器中。

[0005] 通常,由于在车间中设置有多个现场仪器,为了维护时间的缩短等,通过多个仪器设定装置对多个现场仪器并行地进行维护。在各仪器设定装置中,在维护时基于从现场仪器输入的信息,生成与进行现场仪器相关联的保全信息(包含仪器信息、设定信息以及操作履历等在内的信息),但在使用多个仪器设定装置的情况下,在这些仪器设定装置间,保全信息未实现共享化。因此,存在发生如下所述的重复作业的可能性,即,对于使用某个仪器设定装置的作业者已经进行了维护的现场仪器,使用其他的仪器设定装置的作业者进行相同的维护。

[0006] 为了避免上述重复作业,当前,通过设置对保全信息进行统一管理的专用共享服务器,并向各仪器设定装置展开共享服务器存储的保全信息,从而进行保全信息的共享化。具体地说,在夜间等维护作业的间歇中,将各仪器设定装置与网络连接,经由网络向共享服务器上传由各仪器设定装置生成的保全信息,并且各仪器设定装置下载由其他仪器设定装置生成的保全信息。

[0007] 但是,为了进行上述保全信息的共享化的作业,作业者需要从上传至共享服务器的多个保全信息中,检索与自己使用的仪器设定装置以外的仪器设定装置相关联的保全信息,选择它们并进行下载。因此,用于保全信息的共享化的作业成为对作业者的负担。

[0008] 另外,设置有上述专用共享服务器的保全信息的共享化,不仅增加作业者的负担,伴随共享服务器的设置也导致成本的增加。

[0009] 上述状况并不限定于进行保全信息的共享化的情况,在无论是何种信息,均试图将在每个仪器设定装置中所存储的信息在全部仪器设定装置中进行共享化的情况下也会发生。

发明内容

[0010] 本发明的一个实施方式提供能够简单地对多个仪器设定装置各自使用的信息进行共享化的仪器设定装置、存储有程序的存储介质以及多个仪器设定装置间的信息共享化方法。

[0011] 本发明的一个实施方式中的仪器设定装置可以具有:数据传输处理部,其从经由网络可通信地连接的外部存储装置中,将在至少1个其他仪器设定装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取;以及他装置信息保存部,其存储所述他装置信息。

[0012] 在上述一个实施方式的仪器设定装置中,所述数据传输处理部,可以在所获取的所述他装置信息的时间戳与在先存储在他装置信息保存部中的他装置信息的时间戳相比为较新的时间戳时,进行所述他装置信息的更新。

[0013] 在上述一个实施方式的仪器设定装置中,还可以具有:自装置信息保存部,其将在自仪器设定装置中使用的信息作为自装置信息进行存储;以及数据显示处理部,其对所述自装置信息以及所述他装置信息集中地进行显示。

[0014] 在上述一个实施方式的仪器设定装置中,所述外部存储装置可以是对在多个所述仪器设定装置中使用的信息进行存储的共享存储装置。所述数据传输处理部可以将自仪器设定装置中使用的信息作为自装置信息而输入至所述共享存储装置中,并且获取在所述共享存储装置中存储的所述他装置信息。

[0015] 在上述一个实施方式的仪器设定装置中,所述外部存储装置可以是多个其他仪器设定装置。所述其他仪器设定装置可以包含第1仪器设定装置和第2仪器设定装置。所述数据传输处理部,可以在所述第1仪器设定装置中存储有与所述第2仪器设定装置相关的信息时,从所述第1仪器设定装置中,将与所述第1仪器设定装置相关的信息以及与所述第2仪器设定装置相关的信息作为所述他装置信息进行获取。

[0016] 本发明的一个实施方式的非易失性的计算机可读取存储介质,可以存储计算机程序,该计算机程序在由装置执行时,使所述装置执行下述处理:从经由网络连接的外部存储装置中,将在至少1个其他装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取;以及存储所述他装置信息。

[0017] 在上述一个实施方式的非易失性的计算机可读取存储介质中,该计算机程序,将在所述至少1个其他装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取的处理包含:在所获取的所述他装置信息的时间戳与在先存储的他装置信息的时间戳相比为较新的时间戳时,进行所述他装置信息的更新。

[0018] 在上述一个实施方式的非易失性的计算机可读取存储介质中,所述程序在由所述装置执行时,使所述装置还可以执行下述处理:将在自装置中使用的信息作为自装置信息进行存储;以及对所述自装置信息以及所述他装置信息集中地进行显示。

[0019] 在上述一个实施方式的非易失性的计算机可读取存储介质中,所述外部存储装置可以是对在多个装置中使用的信息进行存储的共享存储装置。该计算机程序,将在所述至

少1个其他装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取的处理包含:将在自仪器设定装置中使用的信息作为自装置信息而输入至所述共享存储装置,并且获取在所述共享存储装置中存储的所述他装置信息。

[0020] 在上述一个实施方式的非易失性的计算机可读取存储介质中,所述外部存储装置可以是多个其他装置。所述其他装置可以包含第1装置和第2装置。该计算机程序可以设定为,将在所述至少1个其他装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取的处理包含:在所述第1装置中存储有与所述第2装置相关的信息时,从所述第1装置中,将与所述第1装置相关的信息以及与所述第2装置相关的信息作为所述他装置信息进行获取。

[0021] 本发明的一个实施方式的多个仪器设定装置间的信息共享化方法,其可以具有下述步骤:将仪器设定装置与网络连接;以及从经由网络与所述仪器设定装置可通信地连接的外部存储装置中,将在至少1个其他仪器设定装置中使用的信息作为他装置信息而自动地批量输入至所述仪器设定装置,将所述他装置信息存储至所述仪器设定装置中。

[0022] 在上述一个实施方式的多个仪器设定装置间的信息共享化方法中,将所述他装置信息存储至所述仪器设定装置中的步骤可以具有:在输入的所述他装置信息的时间戳与在先存储的他装置信息的时间戳相比为较新的时间戳时,进行所述他装置信息的更新。

[0023] 在上述一个实施方式的多个仪器设定装置间的信息共享化方法中,还可以具有下述步骤:将在自仪器设定装置中使用的信息作为自装置信息存储至所述仪器设定装置中;以及对所述自装置信息以及所述他装置信息集中地进行显示。

[0024] 在上述一个实施方式的多个仪器设定装置间的信息共享化方法中,所述外部存储装置可以是对在多个所述仪器设定装置中使用的信息进行存储的共享存储装置。将所述他装置信息存储至所述仪器设定装置中的步骤可以具有:将在自仪器设定装置中使用的信息作为自装置信息而输入至所述共享存储装置,并获取在所述共享存储装置中存储的所述他装置信息。

[0025] 在上述一个实施方式的多个仪器设定装置间的信息共享化方法中,所述外部存储装置可以是多个其他仪器设定装置。所述其他仪器设定装置可以包含第1仪器设定装置和第2仪器设定装置。将所述他装置信息存储至所述仪器设定装置中的步骤可以具有:在所述第1仪器设定装置中存储有与第2仪器设定装置相关的信息时,从所述第1仪器设定装置中,将与所述第1仪器设定装置相关的信息以及与第2仪器设定装置相关的信息作为所述他装置信息进行获取,存储至所述仪器设定装置中。

[0026] 根据本发明的一个实施方式,在仪器设定装置(或者仪器设定单元)与网络连接时,从经由该网络连接的外部存储单元中,将在其他仪器设定装置(或者其他仪器设定单元)中使用的信息作为他装置信息而自动地批量获取。因此,能够简单地对多个仪器设定装置各自使用的信息进行共享化。

附图说明

[0027] 图1是简略地表示使用作为本发明的一个实施方式的移动终端装置的现场仪器设定系统的整体结构的框图。

[0028] 图2是表示本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置的要部结构的框图。

[0029] 图3是表示通过本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置从共享盘中获取其

他终端数据而进行信息的共享化时的移动终端装置以及共享盘的动作的流程图。

[0030] 图4A是表示通过本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置从共享盘中获取其他终端数据而进行信息的共享化时的数据转移的状况的示意图。

[0031] 图4B是表示通过本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置从共享盘中获取其他终端数据而进行信息的共享化时的数据转移的状况的示意图。

[0032] 图5是表示出通过本发明的一个实施方式实现共享化后的保全信息的显示例的示意图。

[0033] 图6是表示本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置彼此进行信息的共享化时的移动终端装置的动作的流程图。

[0034] 图7A是表示本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置彼此进行信息的共享化时的数据转移的状况的示意图。

[0035] 图7B是表示本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置彼此进行信息的共享化时的数据转移的状况的示意图。

[0036] 图7C是表示本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置彼此进行信息的共享化时的数据转移的状况的示意图。

具体实施方式

[0037] 下面,参照附图对本发明的几个实施方式所涉及的仪器设定装置、存储有程序的存储介质以及多个仪器设定装置间的信息共享化方法的一个实施方式进行说明。

[0038] 【现场仪器设定系统】

[0039] 图1是简略地表示使用作为本发明的仪器设定装置(仪器设定单元)的一个实施方式的移动终端装置2的现场仪器设定系统1的整体结构的框图。现场仪器设定系统1与在车间中设置的现场仪器F进行通信,获取来自现场仪器F的信息以及设定针对现场仪器F的信息。现场仪器F例如是流量计或温度传感器等传感器仪器、流量控制阀或开关阀等阀仪器、风扇或电动机等致动器仪器、以及其他在车间的现场中设置的仪器。在图1中,仅图示出3个现场仪器F,但实际中在车间中设置有多个现场仪器F。

[0040] 现场仪器设定系统1如图1所示,具有多个移动终端装置2、共享盘3(外部存储单元、共享存储单元)、终端装置4以及网络5。在本实施方式中,为了简化说明而容易理解,设为设置有3个移动终端装置2(移动终端装置2a、移动终端装置2b以及移动终端装置2c)的结构。但是,也能够采用具有更多移动终端装置的结构。

[0041] 移动终端装置2是在车间内由进行维护作业的作业者所携带的终端装置,其进行与现场仪器F的通信,获取并显示在现场仪器F中存储的各种信息,并且进行现场仪器F的设定。这些移动终端装置2通过有线、或近距离无线、或用于工业用途的无线(ISA100.11a、Wireless HART等)与现场仪器F连接,通过与现场仪器F之间进行通信,从而获取并显示用于确定现场仪器F的仪器信息、在现场仪器F中所设定的设定信息、以及由现场仪器F测定出的测定信息等。另外,移动终端装置2按照作业者的指示进行针对现场仪器F的设定。这些移动终端装置2并非始终与网络5连接,而是例如在办公室等特定的场所、或对现场仪器F的设定时与网络5连接。

[0042] 共享盘3是与网络5始终连接的存储装置,例如由硬盘装置构成。该共享盘3无需专

用于现场仪器设定系统1,也可以兼用于其他系统。上述共享盘3存储经由网络5从各移动终端装置2输入的信息(之后将进行说明的自终端数据Q1)。

[0043] 终端装置4是能够经由网络5进行通信的固定式的终端装置,由本现场仪器设定系统1的管理者使用。该终端装置4对从各移动终端装置2经由网络5输入的信息、用于更新各移动终端装置2的信息等进行统一的管理。

[0044] 网络5将各移动终端装置2、共享盘3以及终端装置4可通信地连接,该网络5也将移动终端装置2彼此之间以可直接通信的方式连接。该网络5并没有特别地限定,也能够利用互联网等,但如果考虑到安全性,优选使用在车间中设置的LAN(Local Area Network)。该LAN可以是有线以及无线中的某一种。

[0045] 在上述现场仪器设定系统1中,在从特定的移动终端装置2观察的情况下,其他移动终端装置2以及共享盘3成为本发明的外部存储单元。即、在从移动终端装置2a观察的情况下,移动终端装置2b、移动终端装置2c以及共享盘3成为本发明的外部存储单元。在从移动终端装置2b观察的情况下,移动终端装置2a、移动终端装置2c以及共享盘3成为本发明的外部存储单元。在从移动终端装置2c观察的情况下,移动终端装置2a、移动终端装置2b以及共享盘3成为本发明的外部存储单元。

[0046] **【移动终端装置2的结构】**

[0047] 图2是表示本发明的一个实施方式所涉及的移动终端装置2的要部结构的框图。如图2所示,移动终端装置2具有通信部21、显示部22、输入部23、读取部24、存储部25以及控制部26。

[0048] 通信部21在控制部26的控制下,进行与现场仪器F的通信,并且也通过网络5进行通信。显示部22由显示器等构成,在控制部26的控制下,对在存储部25中存储的信息、在控制部26中生成的信息进行可视化的显示。输入部23由具有键盘、鼠标等的输入装置构成,将与作业者的操作对应的指示输入至控制部26。

[0049] 读取部24读取CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)等可移动介质M中所存储的信息并输入至控制部26。该可移动介质M相当于本发明的存储介质,存储有后述程序P(仪器设定程序)。在上述可移动介质M中存储的程序P由读取部24输入至控制部26,并由控制部26写入至存储部25。

[0050] 存储部25由RAM(Random Access Memory)等易失性存储器,或者闪存ROM(Read Only Memory)、EEPROM(Electrically Erasable and Programmable ROM)等非易失性存储器构成。该存储部25具有存储自终端数据Q1(自装置信息)的自终端数据保存部25a(自装置信息保存部)、存储第1他终端数据Q2(他装置信息)以及第2他终端数据Q3(他装置信息)的他终端数据保存部25b(他装置信息保存部、他装置信息保存单元)、存储程序P的程序存储部25c。

[0051] 所谓自终端数据Q1,是对在具有用于存储该自终端数据Q1的存储部25的移动终端装置2中所使用的信息进行打包后的数据包,包含有与各现场仪器F相关联地获取到的保全信息。在该保全信息中,包含例如现场仪器F的仪器信息、针对现场仪器F进行的设定信息以及操作履历、作业者输入的确认事项等。

[0052] 所谓第1他终端数据Q2,是对在具有用于存储该第1他终端数据Q2的存储部25的移动终端装置2以外的2个移动终端装置2中的一个中所使用的信息进行打包后的数据包,与

自终端数据Q1相同地,包含有与现场仪器F相关联地获取到的保全信息。

[0053] 所谓第2他终端数据Q3,是对在具有用于存储该第2他终端数据Q3的存储部25的移动终端装置2以外的2个移动终端装置2中的另一个(即,与生成第1他终端数据Q2的移动终端装置2不同的另一个移动终端装置2)中所使用的信息进行打包后的数据包,与自终端数据Q1相同地,包含有与现场仪器F相关联地获取到的保全信息。

[0054] 例如,在从移动终端装置2a观察的情况下,自终端数据Q1是包含自己生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包,第1他终端数据Q2是包含由移动终端装置2b生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包,第2他终端数据Q3是包含由移动终端装置2c生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包。在从移动终端装置2a观察的情况下,也能够将包含由移动终端装置2b生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包设为第2他终端数据Q3,将包含由移动终端装置2c生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包设为第1他终端数据Q2。为了方便说明,在本实施方式中,将包含由移动终端装置2b生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包设为第1他终端数据Q2,将包含由移动终端装置2c生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包设为第2他终端数据Q3。

[0055] 在从移动终端装置2b观察的情况下,第1他终端数据Q2是包含由移动终端装置2a(或者移动终端装置2c)生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包,第2他终端数据Q3是包含由移动终端装置2c(或者移动终端装置2a)生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包。在从移动终端装置2c观察的情况下,第1他终端数据Q2是包含由移动终端装置2a(或者移动终端装置2b)生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包,第2他终端数据Q3是包含由移动终端装置2b(或者移动终端装置2a)生成的保全信息在内的信息被打包后的数据包。

[0056] 程序P是将由控制部26进行的处理按照处理顺序记述而成的控制程序,如上所述,从可移动介质M通过读取部24而写入至存储部25。程序P并不一定从可移动介质M读取,也可以通过网络5获取。

[0057] 程序P在移动终端装置2与网络5连接时,使移动终端装置2作为自动地批量获取第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3的数据传输处理部10起作用。此时,程序P设定为,在经由网络5同时连接的其他装置(其他移动终端装置2以及共享盘3)中仅存在第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3中的某一个时,获取存在的数据包,在第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3均不存在的情况下,直接结束处理。即,程序P设定为,在移动终端装置2与网络5连接时,对在经由网络5同时连接的其他装置(其他移动终端装置2以及共享盘3)中存在的、在其他移动终端装置2中使用的信息自动地批量获取。

[0058] 程序P使移动终端装置2作为存储自终端数据Q1的自终端数据保存部25a起作用,以及作为存储第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3的他终端数据保存部25b起作用。并且,程序P使移动终端装置2作为对自终端数据Q1、第1他终端数据Q2和/或第2他终端数据Q3集中地进行显示的显示处理部20起作用。

[0059] 控制部26对移动终端装置2的动作进行统一控制。在本实施方式中,该控制部26具有数据处理部26a以及数据集中部26b。数据处理部26a生成上述保全信息,并且生成包含该保全信息的自终端数据Q1。该数据处理部26a与通信部21一起构成数据传输处理部10。以上述方式构成的数据传输处理部10,如上所述,在移动终端装置2与网络5连接时,对在经由网

络5同时连接的其他装置(其他移动终端装置2以及共享盘3)中所存储的第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3自动地批量获取。

[0060] 数据传输处理部10,在他终端数据保存部25b中存在先存储的第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3时,当在后获取的第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3是与在先存储于他终端数据保存部25b中的第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3相比新生成的数据包时,进行第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3的覆盖处理。例如,数据传输处理部10,通过比较在先存储的第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3的时间戳与在后获取的第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3的时间戳,从而判定哪一方是最新的信息,判断是否进行覆盖处理,以使得将最新的信息保留在他终端数据保存部25b中。

[0061] 数据传输处理部10在从共享盘3中获取第1他终端数据Q2和/或第2他终端数据Q3时,将自终端数据Q1输入至共享盘3。数据传输处理部10在从其他移动终端装置2中获取第1他终端数据Q2和/或第2他终端数据Q3时,获取第1他终端数据Q2和/或第2他终端数据Q3,而不将自终端数据Q1输入至其他移动终端装置2。在其他移动终端装置2侧,在设置为无条件地接收自终端数据Q1的情况下,也可以将自终端数据Q1输入至其他移动终端装置2。

[0062] 数据集中部26b对在自终端数据处理部25a中存储的自终端数据Q1、在他终端数据保存部25b中存储的第1他终端数据Q2和/或第2他终端数据Q3进行集中处理。该数据集中部26b与显示部22一起构成数据显示处理部20。以上述方式构成的数据显示处理部20,如上所述,对自终端数据Q1、第1他终端数据Q2和/或第2他终端数据Q3集中地进行显示。

[0063] 以上述方式构成的移动终端装置2由未图示的具有MPU (Micro-Processing Unit) 等硬件资源的计算机构成,通过MPU等基于作为软件的程序P进行动作,从而实现上述功能。即,移动终端装置2的功能通过软件和硬件资源协同动作而实现。

[0064] **【移动终端装置2的动作】**

[0065] 下面,基于程序P,对在多个移动终端装置2间用于信息共享化的移动终端装置2的动作(多个仪器设定装置间的信息共享化方法)进行说明。此处的说明,将移动终端装置2a作为主体进行说明。关于将移动终端装置2b或者移动终端装置2c作为主体的动作,由于与将移动终端装置2a作为主体的动作相同,因此省略此处的详细说明。

[0066] (从共享盘3中获取他终端数据的情况)

[0067] 图3是用于对在通过移动终端装置2a从共享盘3中获取第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3而进行信息的共享化的情况下的移动终端装置2a和共享盘3的动作进行说明的流程图。

[0068] 如图3所示,移动终端装置2a进行与现场仪器F关联的数据的收集(步骤S11)。在此,在控制部26的控制下,通过通信部21进行与现场仪器F的通信,从现场仪器F中获取的信息作为数据存储至存储部25中。

[0069] 然后,移动终端装置2a进行自终端数据Q1的生成(步骤S12)。在此,数据处理部26a从通过步骤S11收集到的数据中提取与保全信息相关的信息,并且,通过将它们与其他必要的信息(例如,由作业者生成的确认事项)合并而进行打包,从而生成自终端数据Q1。自终端数据Q1以能够经由网络5发送的形式进行打包。按照以上方式生成的自终端数据Q1保存在自终端数据保存部25a中。

[0070] 这些步骤S11以及步骤S12的动作是在移动终端装置2a没有与网络5连接的状态下

进行的。之后,如果将移动终端装置2a与网络5连接,则移动终端装置2a经由网络5获取共享盘3的信息(步骤S13)。在此获取的信息是表示共享盘3在网络5上的位置的IP(Internet Protocol)地址等。

[0071] 如果共享盘3的位置被确定,则移动终端装置2a进行自终端数据Q1的发送(步骤S14)。在此,数据传输处理部10读取在自终端数据处理部25a中存储的自终端数据Q1,通过网络5向共享盘3输入自终端数据Q1。由此,如图4A的示意图所示,相对于共享盘3,存储自终端数据Q1的副本。

[0072] 如果输入终端数据Q1,则共享盘3存储该自终端数据Q1(步骤S15)。然后,移动终端装置2a在共享盘3中检索是否存储有自终端数据Q1以外的终端数据(即,第1他终端数据Q2和/或第2他终端数据Q3),在已存储的情况下,请求输出该终端数据。其结果,共享盘3进行数据的发送(步骤S16)。在此,假设向移动终端装置2a发送第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3。

[0073] 移动终端装置2a获取第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3(步骤S17),在数据包展开后进行数据的更新(步骤S18)。在此,移动终端装置2a的数据传输处理部10接收第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3,向他终端数据保存部25b中写入第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3。由此,如图4B的示意图所示,相对于移动终端装置2,存储第1他终端数据Q2的副本以及第2他终端数据Q3的副本。此时,数据传输处理部10,在他终端数据保存部25b中存在先存储的第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3时,当在后获取的第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3是与在先存储在他终端数据保存部25b中的第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3相比新生成的数据包时,进行第1他终端数据Q2或者第2他终端数据Q3的覆盖处理。

[0074] 通过上述动作,如图4B所示,在移动终端装置2a中收集自终端数据Q1、第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3。由此,在移动终端装置2a中收集在全部移动终端装置2中获取的保全信息,完成信息的共享化。通过各移动终端装置2进行与上述相同的动作,从而在全部移动终端装置2中,与现场仪器F关联的保全信息实现共享化。

[0075] 如上所述,移动终端装置2a在与网络5连接时,从经由该网络5连接的共享盘3中,对由其他移动终端装置2b以及移动终端装置2c生成的第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3自动地批量获取,由此能够简单地实现信息共享化。

[0076] 在移动终端装置2a中,由于第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3直接被传递并保存,因此无需逐次进行数据的排序。由此,即使频繁地接收第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3,对移动终端装置2a的负担也不会变大。

[0077] 图5是在移动终端装置2a中,表示出实现共享化后的保全信息的显示例的示意图。移动终端装置2a的数据显示处理部20,如图5所示,从自终端数据Q1、第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3中,提取与特定的现场仪器F相关联的保全信息,通过将它们以时间序列合并而生成列表,并利用显示部22显示该列表。如上所述,通过对与特定的现场仪器F相关联的保全信息进行排序并显示,从而能够向作业者提供识别性高的信息。

[0078] 在显示部22中,不一定需要显示与特定的现场仪器F相关联的保全信息的全部。在这种情况下,只要仅对一部分的保全信息进行排序即可,能够高速地完成列表的生成。

[0079] (从其他移动终端2中获取其他终端数据的情况)

[0080] 图6是用于对在移动终端装置2a通过从其他移动终端2(移动终端装置2b)中获取第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3而进行信息的共享化的情况下的移动终端装置2a和移动终端装置2b的动作进行说明的流程图。

[0081] 如图6所示,移动终端装置2a进行与现场仪器F关联的数据的收集(步骤S21)。该步骤S21是与上述步骤S11相同的处理。然后,移动终端装置2a进行自终端数据Q1的生成(步骤S22)。该步骤S22是与上述步骤S12相同的处理。

[0082] 然后,移动终端装置2a与网络5连接,检索被许可信息共享的其他移动终端装置2是否已与网络5连接。在此,假设移动终端装置2b已与网络5连接。移动终端装置2a获取被许可信息共享的移动终端装置2b的信息(步骤23)。在此获取的信息是表示移动终端装置2b在网络5上的位置的IP(Internet Protocol)地址等。

[0083] 如果移动终端装置2b的位置被确定,则移动终端装置2a不发送自终端数据Q1,而向移动终端装置2b请求第1他终端数据Q2的输出。其结果,移动终端装置2b向移动终端装置2a发送第1他终端数据Q2(步骤S24)。另外,移动终端装置2a检索在移动终端装置2b中是否存储有第2他终端数据Q3,在已存储情况下,一并请求该第2他终端数据Q3的输出。其结果,移动终端装置2b通过步骤S24,向移动终端装置2a也发送第2他终端数据Q3。

[0084] 移动终端装置2a获取第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3(步骤S25),在数据包展开后进行数据的更新(步骤S26)。这些步骤S25以及步骤S26是与上述步骤S17以及步骤S18相同的处理。

[0085] 通过各移动终端装置2进行上述动作,从而自终端数据Q1、第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3在全部的移动终端装置2中展开而实现共享化。从图7A至图7C是表示出在全部的移动终端装置2中,自终端数据Q1、第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3实现共享化后的状况的一个例子的示意图。

[0086] 例如,在移动终端装置2a中存储有自终端数据Q1、移动终端装置2b中存储有第1他终端数据Q2、移动终端装置2c中存储有第2他终端数据Q3的状态下,如果移动终端装置2b和移动终端装置2c同时与网络5连接,则通过移动终端装置2b和移动终端装置2c相互进行图6的处理,从而如图7A所示,在移动终端装置2b中存储第2他终端数据Q3的副本,在移动终端装置2c中存储第1他终端数据Q2的副本。

[0087] 然后,如图7B所示,如果移动终端装置2a和移动终端装置2b同时与网络5连接,则在移动终端装置2a中存储第1他终端数据Q2的副本以及第2他终端数据Q3的副本,在移动终端装置2b中存储自终端数据Q1的副本。移动终端装置2a的第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3与移动终端装置2b的第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3相比不是新生成的数据。因此,即使移动终端装置2a的第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3被发送,移动终端装置2b也不会更新(覆盖)第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3。

[0088] 然后,如图7C所示,如果移动终端装置2a和移动终端装置2c同时与网络5连接,则在移动终端装置2c中存储自终端数据Q1的副本。由此,在全部的移动终端装置2中,自终端数据Q1、第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3实现共享化。移动终端装置2a的第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3与移动终端装置2c的第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3相比不是新生成的数据。因此,即使移动终端装置2a的第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3被发送,移动终端装置2c也不会更新(覆盖)第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3。

[0089] 在全部的移动终端装置2中,自终端数据Q1、第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3实现共享化的流程并不限于图7A至图7C所示的过程。例如,在移动终端装置2a、移动终端装置2b、移动终端装置2c同时与网络5连接时,通过各移动终端装置2进行如图6的流程图所示的动作,从而在全部的移动终端装置2中,自终端数据Q1、第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3实现共享化。

[0090] 如上所述,在移动终端装置2彼此之间,通过进行终端数据的传递,从而无需使用共享盘3即可进行信息的共享化。因此,例如也能够采用不设置共享盘3的结构。

[0091] 以上,在参照附图的同时对本发明的优选实施方式进行了说明,当然,本发明并不限于上述实施方式。在上述实施方式中示出的各结构部件的各个形状、组合等仅是一个例子,在不脱离本发明的主旨的范围内,能够基于设计要求等进行多种变更。

[0092] 例如,在上述实施方式中,假设为在各移动终端装置2中被共享化信息是包含现场仪器F的保全信息在内的终端数据。但是,也能够取代终端数据,对包含用于进行现场仪器F的调整的机种信息等在内的设定数据进行共享化。

[0093] 作为移动终端装置2,无需进行高级的数据处理,只要具有文件保存功能以及网络功能即可,例如,也能够使用Handheld Terminal等设备。即,本发明中的计算机是包含上述设备的概念。

[0094] 例如,可以将多个移动终端装置2的一部分设为不具有现场仪器F的设定功能而仅具有阅览功能的设备(平板终端)。即使是该设备,也能够对自终端数据Q1、第1他终端数据Q2以及第2他终端数据Q3进行共享化。

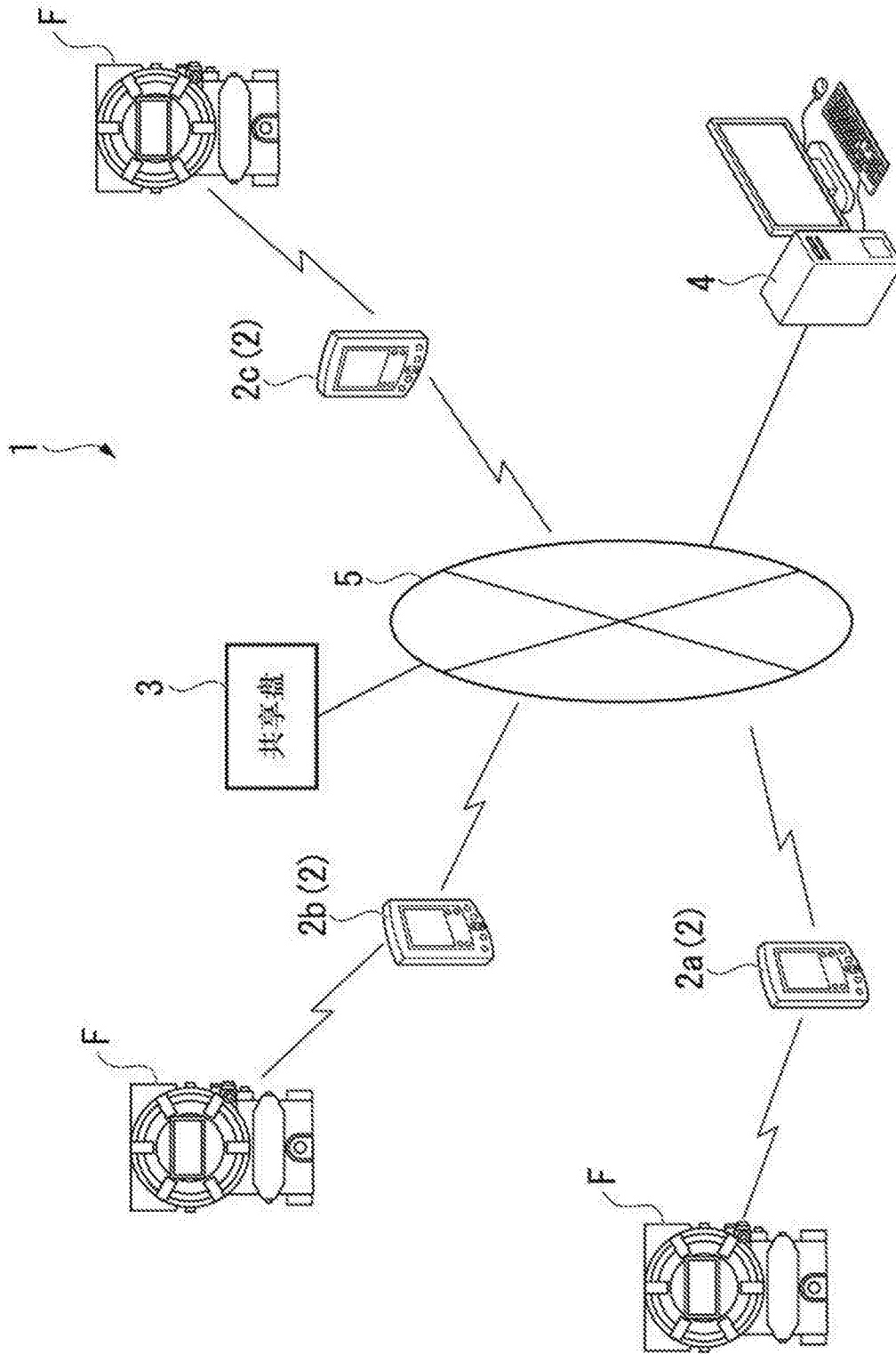


图1

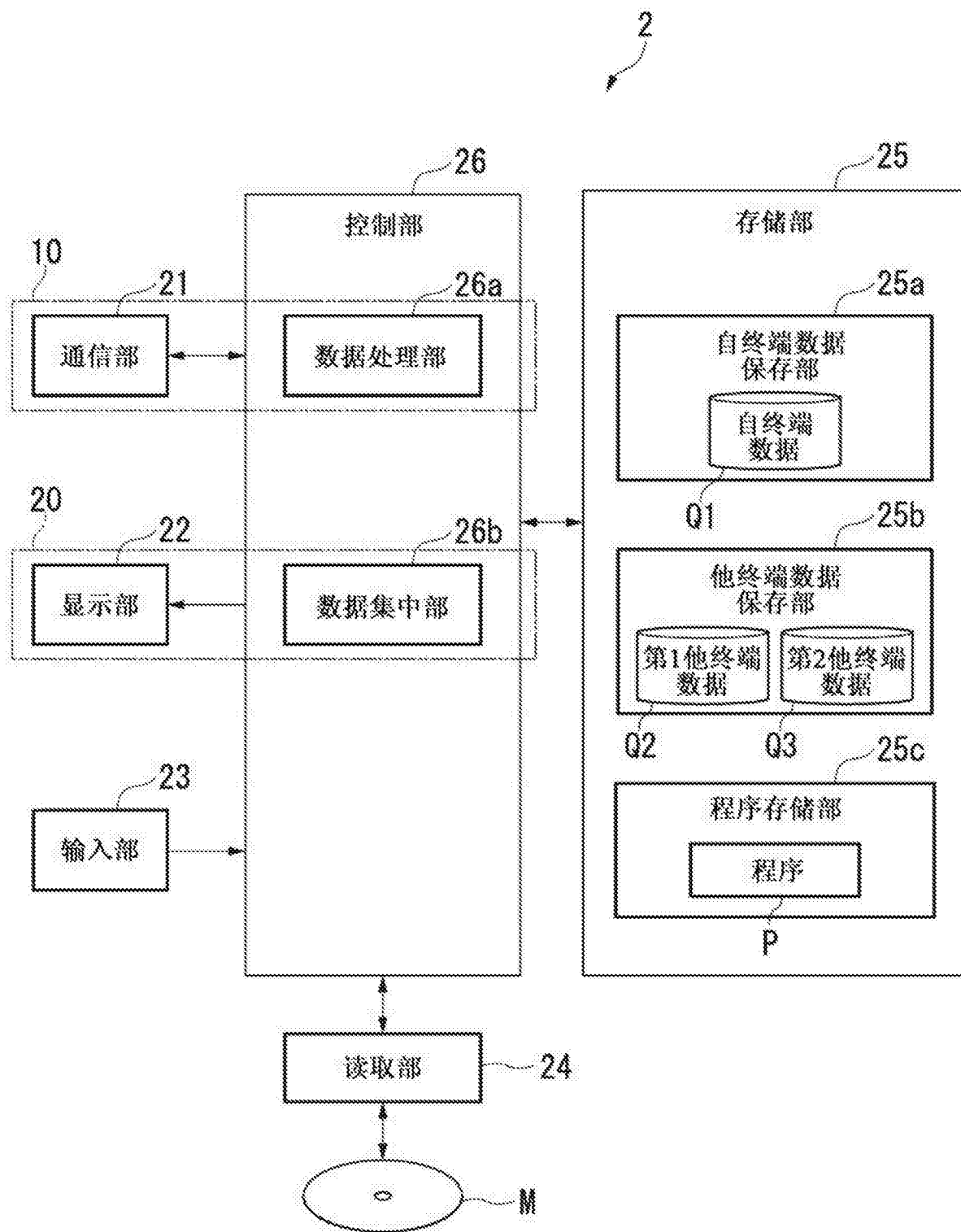


图2

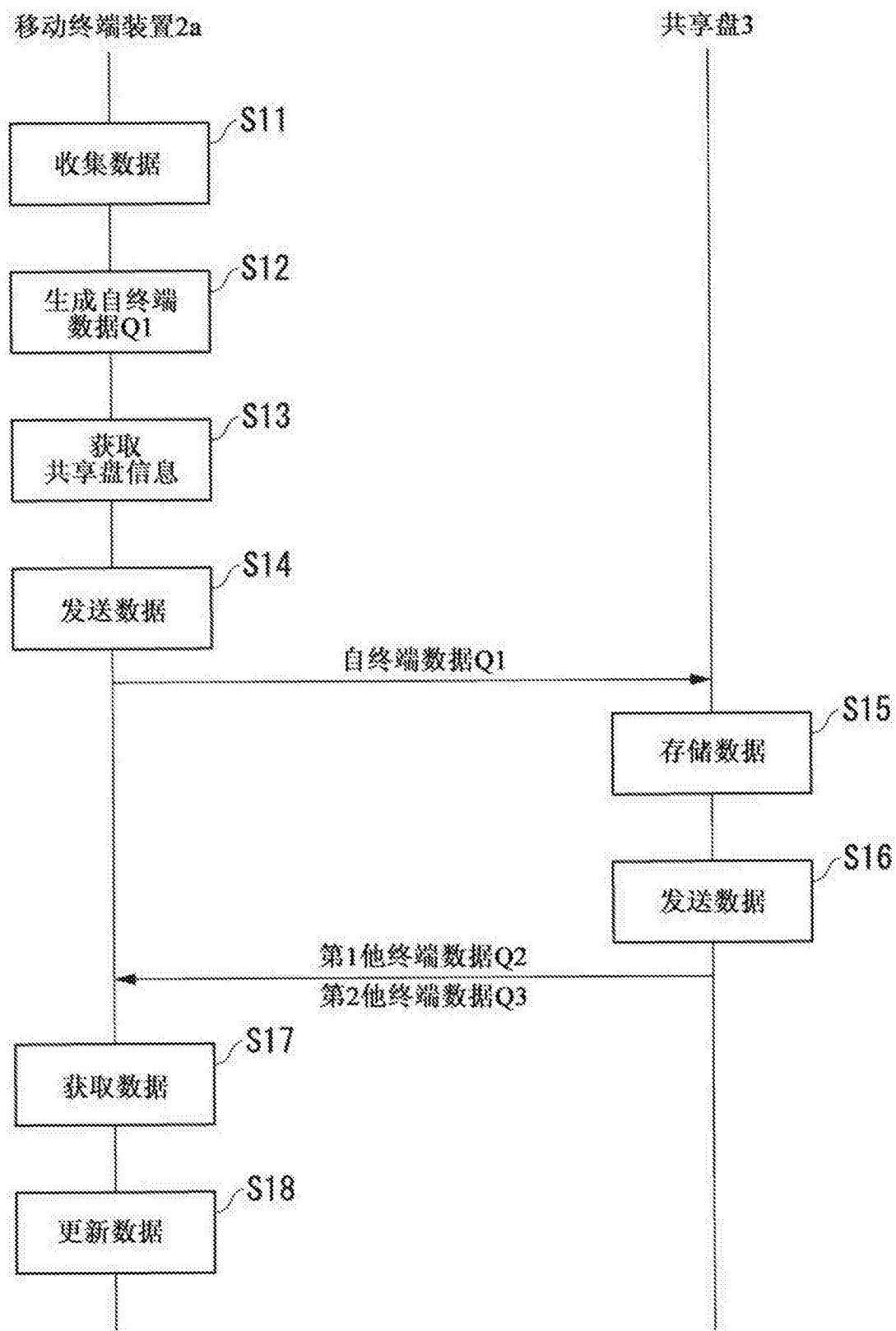


图3

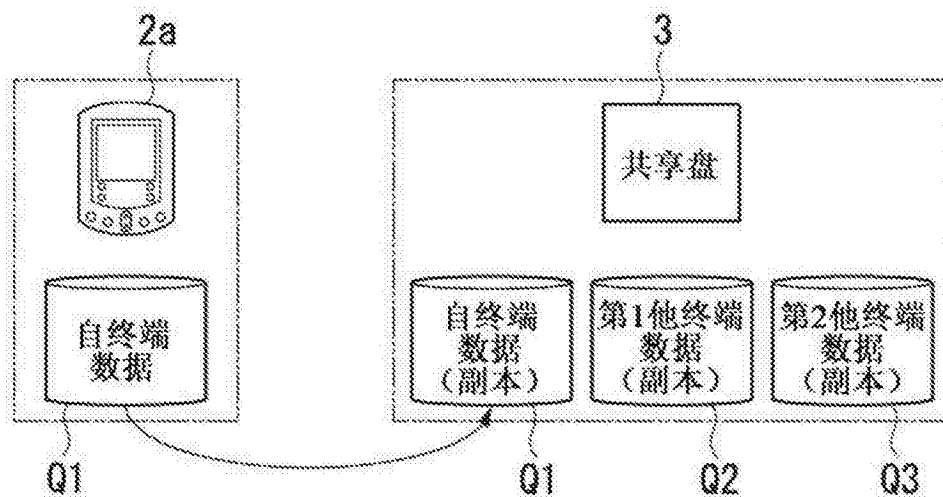


图4A

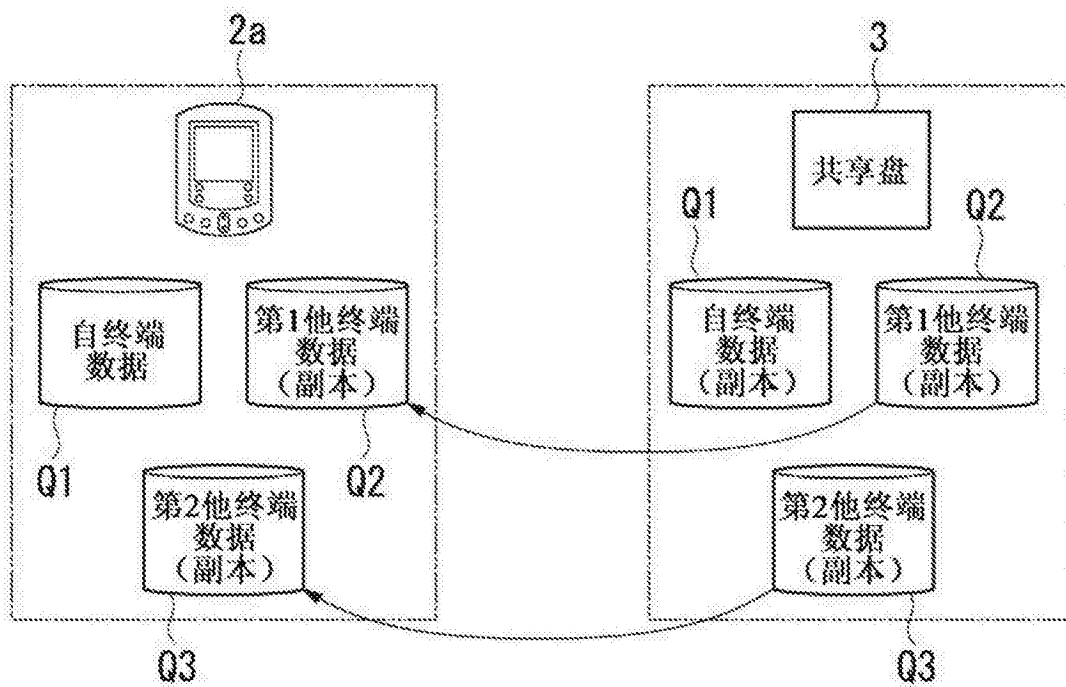


图4B

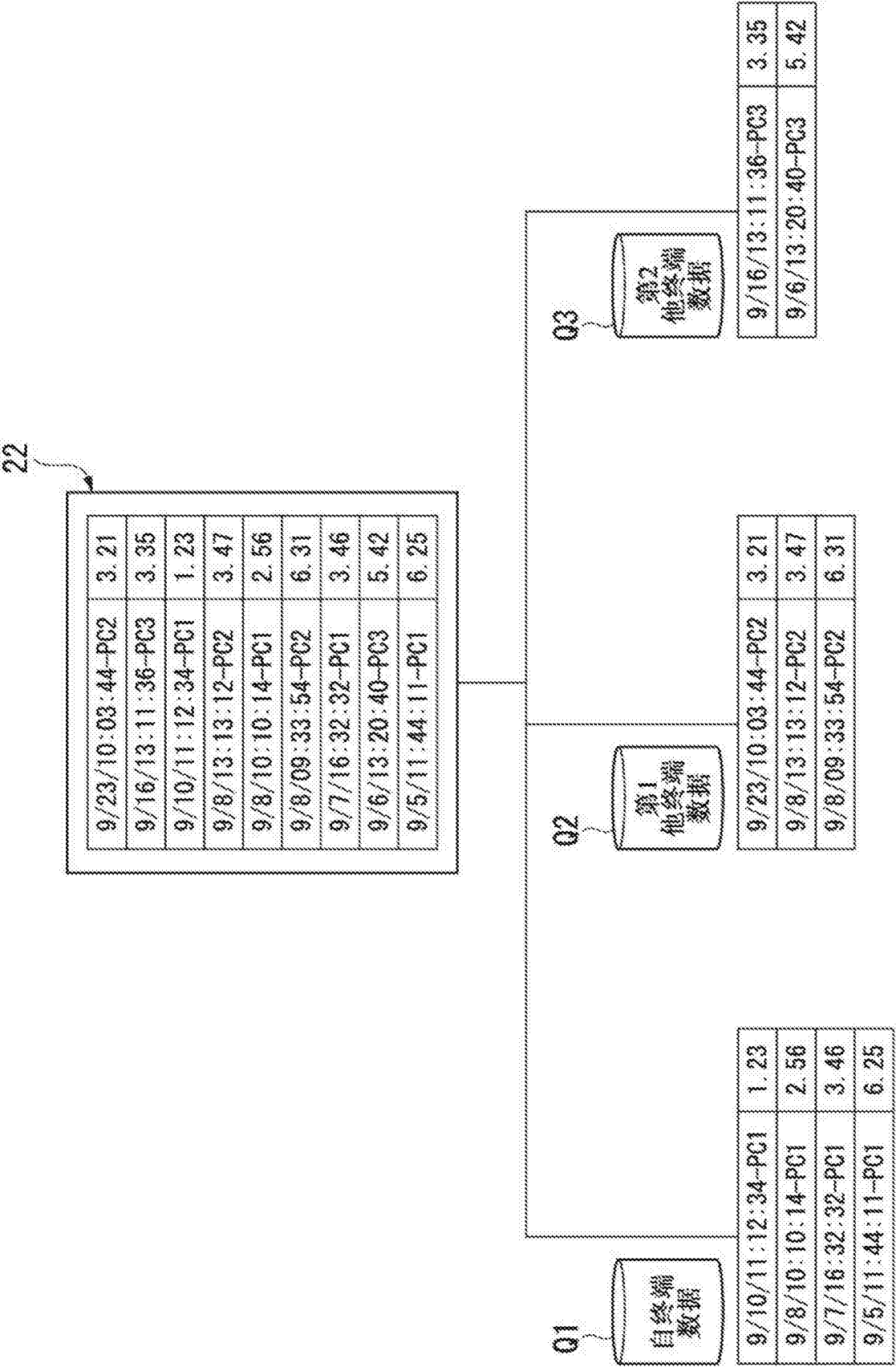


图5

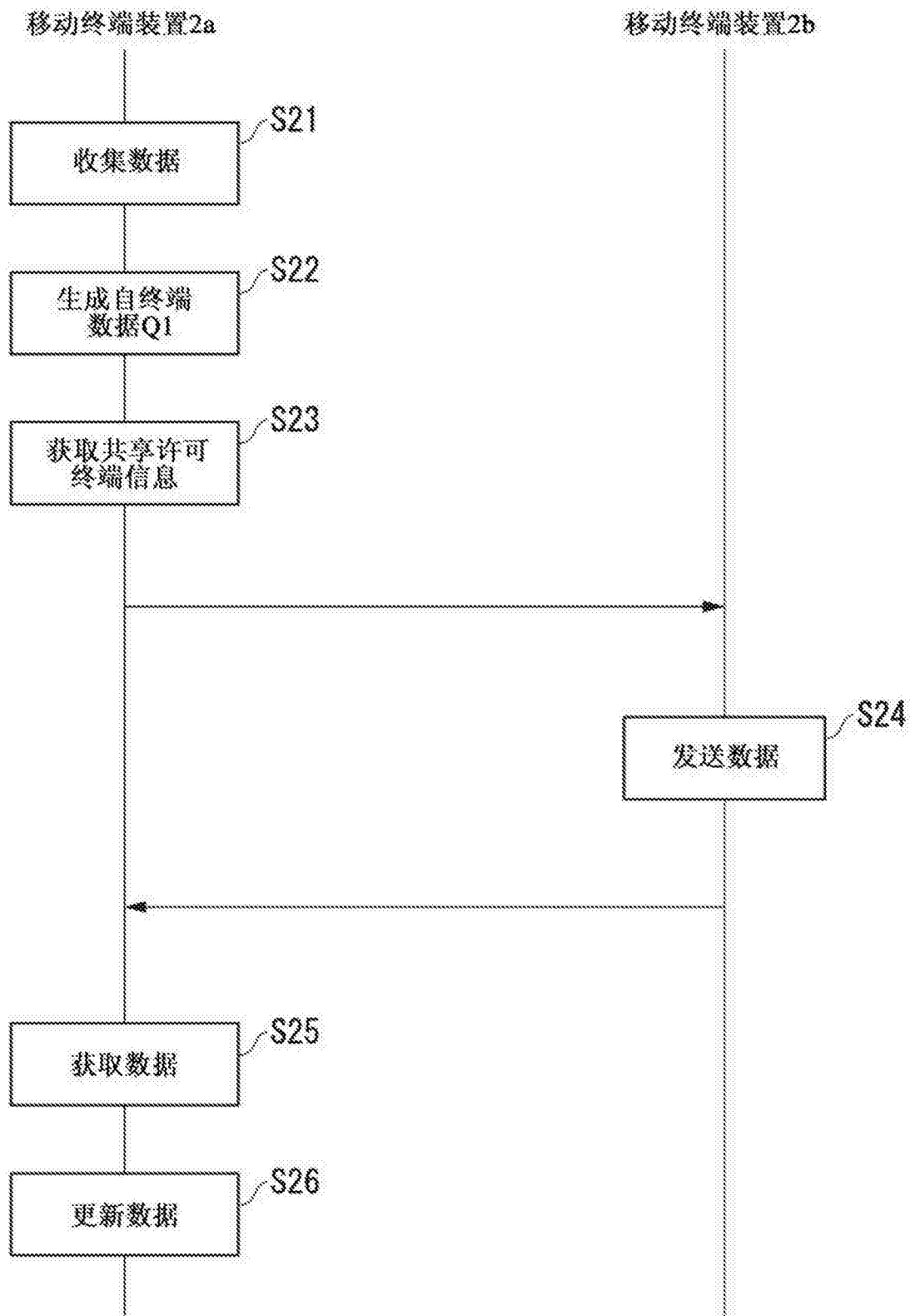


图6

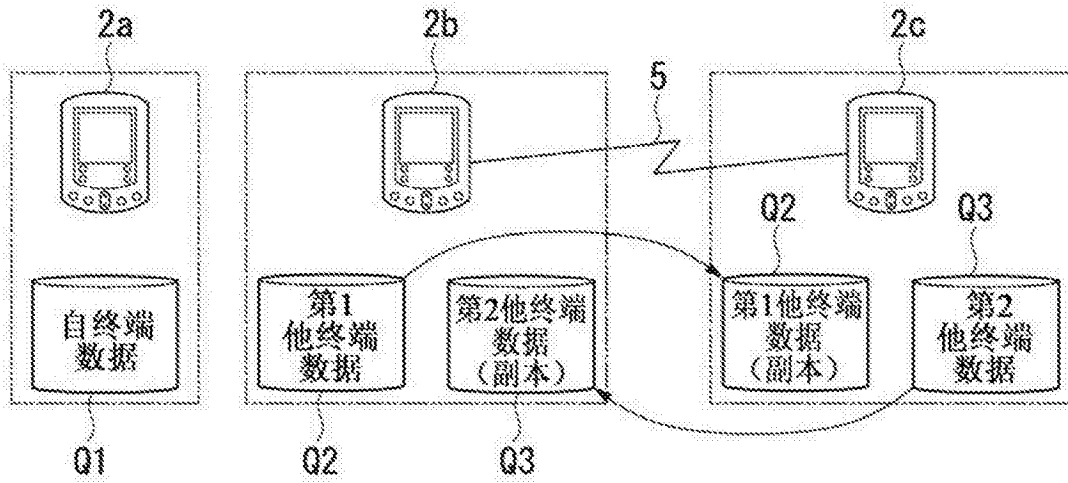


图7A

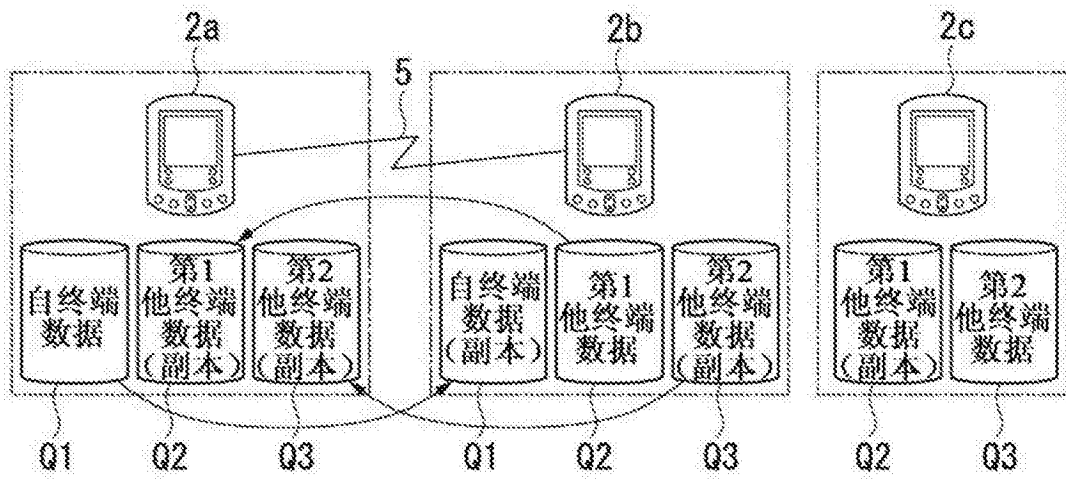


图7B

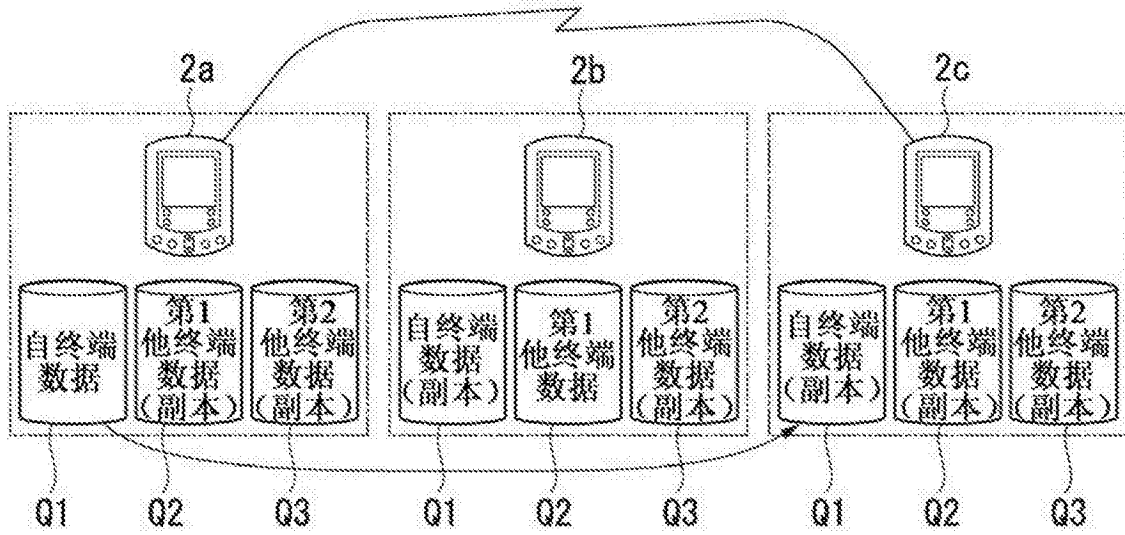


图7C