



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115867896 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202180050175.1

(22) 申请日 2021.06.11

(30) 优先权数据

2020-140420 2020.08.21 JP

2020-193236 2020.11.20 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.02.15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/022332 2021.06.11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/038874 JA 2022.02.24

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 大石豊 近藤理贵 宇野优子

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

专利代理师 房永峰

(51) Int.Cl.

G06F 11/20 (2006.01)

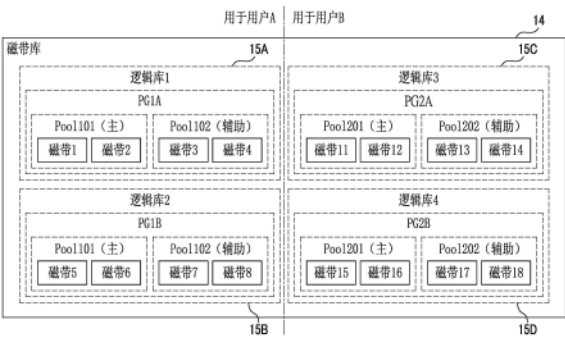
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

信息处理装置、信息处理方法、信息处理程序及磁带盒

(57) 摘要

一种信息处理装置，其进行如下控制：关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息，在池组内，在每个存储池中不同，并且，在不同的池组中，根据存储池为何种多路存储池而将作为相同信息的存储池的识别信息记录于属于其存储池的磁带的管理区域及具备磁带的磁带盒中所包含的除了磁带以外的记录介质中的至少一者中。



1. 一种信息处理装置,其具备至少一个处理器,其中,
所述处理器进行如下控制:

在包含多个磁带的存储池中,关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息,

在包含多个存储池的池组内,在每个存储池中不同,

并且,在不同的池组中,根据存储池为何种多路存储池而将作为相同信息的存储池的识别信息记录于属于其存储池的磁带的管理区域及具备磁带的磁带盒中所包含的除了磁带以外的记录介质中的至少一者中。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,

所述识别信息在系统内,在不同的用户中、不同的存储区中或不同的区间中为不同的信息。

3. 根据权利要求1或2所述的信息处理装置,其中,

属于1个池组的多个存储池各自中所包含的所有的磁带被存储到将磁带库进行逻辑划分的多个逻辑库中的相同逻辑库中。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的信息处理装置,其中,

在多个可用区中,对应的所述池组的识别信息为相同的信息。

5. 一种信息处理方法,其中,由信息处理装置所具备的处理器执行如下处理:

在包含多个磁带的存储池中,关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息,

在包含多个存储池的池组内,在每个存储池中不同,

并且,在不同的池组中,根据存储池为何种多路存储池而将作为相同信息的存储池的识别信息记录于属于其存储池的磁带的管理区域及具备磁带的磁带盒中所包含的除了磁带以外的记录介质中的至少一者中。

6. 一种信息处理程序,其用于使信息处理装置所具备的处理器执行如下处理:

在包含多个磁带的存储池中,关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息,

在包含多个存储池的池组内,在每个存储池中不同,

并且,在不同的池组中,根据存储池为何种多路存储池而将作为相同信息的存储池的识别信息记录于属于其存储池的磁带的管理区域及具备磁带的磁带盒中所包含的除了磁带以外的记录介质中的至少一者中。

7. 一种磁带盒,其具备磁带及除了所述磁带以外的记录介质,其中,

在包含多个磁带的存储池中,关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息,

在包含多个存储池的池组内,在每个存储池中不同,

并且,在不同的池组中,根据存储池为何种多路存储池而将作为相同信息的识别信息中所述磁带盒所属的存储池的识别信息记录于所述磁带的管理区域及所述记录介质中的至少一者中。

信息处理装置、信息处理方法、信息处理程序及磁带盒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种信息处理装置、信息处理方法、信息处理程序及磁带盒。

背景技术

[0002] 公开了一种由多个磁带来构成存储池,并且将其存储池分配成逻辑卷,从而向用户提供逻辑卷的技术(参考日本特开2008-250667号公报及日本特开2010-108341号公报)。

发明内容

[0003] 发明要解决的技术课题

[0004] 在日本特开2008-250667号公报及日本特开2010-108341号公报中记载的技术中,向存储池赋予池号或池ID(IDentifier:识别码)等的识别信息。并且,在日本特开2008-250667号公报及日本特开2010-108341号公报中记载的技术中,向每个存储池赋予不同的识别信息。因此,在日本特开2008-250667号公报及日本特开2010-108341号公报中记载的技术中,仅由存储池的识别信息是难以确定各存储池归类于何种多个磁带。

[0005] 例如,在创建对多个存储池进行分组而得的池组的环境下,在访问特定的存储池时,能够根据池组的识别信息和存储池的识别信息的组合来确定存储池。在该情况下,虽然在存储池中,在池组内赋予唯一的识别信息,但若池组不同,则也可以赋予相同的识别信息。

[0006] 本发明鉴于以上情况而完成,其目的在于提供一种能够从存储池的识别信息中简单地确定所属于何种多个磁带的信息处理装置、信息处理方法、信息处理程序及磁带盒。

[0007] 用于解决技术课题的手段

[0008] 本发明的信息处理装置,其具备至少一个处理器,其中,处理器进行如下控制:在包含多个磁带的存储池中,关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息,在包含多个存储池的池组内,在每个存储池中不同,并且,在不同的池组中,根据存储池为何种多路存储池而将作为相同信息的存储池的识别信息记录于属于其存储池的磁带的管理区域及具备磁带的磁带盒中所包含的除了磁带以外的记录介质中的至少一者中。

[0009] 另外,本发明的信息处理装置中,识别信息在系统内,在不同的用户中、不同的存储区中或不同的区间中为不同的信息。

[0010] 并且,本发明的信息处理装置中,属于1个池组的多个存储池各自中所包含的所有磁带可以被存储到将磁带库进行逻辑划分的多个逻辑库中的相同逻辑库中。

[0011] 并且,本发明的信息处理装置中,多个可用区中,对应的池组的识别信息可以为相同信息。

[0012] 并且,本发明的信息处理方法中,由信息处理装置所具备的处理器执行如下处理:在包含多个磁带的存储池中,关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息,在包含多个存储池的池组内,在每个存储池中不同,并且,在不同的池组中,根据存储池为何种多路存储池而进行将作为相同信息的存储池的识别信息记录于属于其存储

池的磁带的管理区域及具备磁带的磁带盒中所包含的除了磁带以外的记录介质中的至少一者中的控制。

[0013] 并且,本发明的信息处理程序用于使信息处理装置所具备的处理器执行如下处理:在包含多个磁带的存储池中,关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息,在包含多个存储池的池组内,在每个存储池中不同,并且,在不同的池组中,根据存储池为何种多路存储池而进行将作为相同信息的存储池的识别信息记录于属于其存储池的磁带的管理区域及具备磁带的磁带盒中所包含的除了磁带以外的记录介质中的至少一者中的控制。

[0014] 并且,本发明的磁带盒具备磁带及除了磁带以外的记录介质,其中,在包含多个磁带的存储池中,关于相同数据以1个以上的多路复用而记录的多个存储池的识别信息,在包含多个存储池的池组内,在每个存储池中不同,并且,在不同的池组中,根据存储池为何种多路存储池而将作为相同信息的识别信息中磁带盒所属的存储池的识别信息记录于磁带的管理区域及记录介质中的至少一者中。

[0015] 发明效果

[0016] 根据本发明,能够从存储池的识别信息中简单地确定所属于何种多个磁带。

附图说明

[0017] 图1是表示第1实施方式的录放系统的结构的一例的框图。

[0018] 图2是表示磁带盒的结构的一例的框图。

[0019] 图3是表示磁带机的结构的一例的框图。

[0020] 图4是表示信息处理装置的硬件结构的一例的框图。

[0021] 图5是用于说明存储池及池组的图。

[0022] 图6是表示信息处理装置的功能性结构的一例的框图。

[0023] 图7是表示第1实施方式的存储池的识别信息及池组的识别信息的一例的图。

[0024] 图8是表示识别信息记录处理的一例的流程图。

[0025] 图9是表示第2实施方式的录放系统的结构的一例的框图。

[0026] 图10是表示第2实施方式的存储池的识别信息及池组的识别信息的一例的图。

具体实施方式

[0027] 以下,参考附图对用于实施本发明的技术的方式例进行详细说明。

[0028] [第1实施方式]

[0029] 首先,参考图1,对本实施方式的录放系统10的结构进行说明。如图1所示,录放系统10包括信息处理装置12及磁带库14。作为信息处理装置12的例子,可以举出服务器计算机等。

[0030] 磁带库14具备多个槽(省略图示)及多个磁带机18,各槽中存储有磁带盒16。各磁带机18被连接到信息处理装置12。作为磁带盒16的例子,可以举出LT0(Linear Tape-Open:线性磁带开放)磁带盒。

[0031] 并且,磁带库14被划分为成为多个逻辑磁带库的逻辑库15。以下,在区分各逻辑库15的情况下,如逻辑库15A及逻辑库15B那样,在符号的末端添加字符。

[0032] 各逻辑库15具备多个槽及多个磁带机18。在本实施方式中,对各逻辑库15所具备的槽的个数及磁带机18的个数相同的情况进行说明,但也可以不同。

[0033] 接着,参考图2对本实施方式的磁带盒16的结构进行说明。如图2所示,磁带盒16具备通过磁力而记录信息的磁带T以及能够通过无线通信等而以非接触方式记录及读取信息的RFID(Radio Frequency Identifier:射频识别器)标签17。RFID标签17为磁带盒16所包含的除了磁带T以外的记录介质的一例。在磁带盒16中,在系统内赋予唯一的识别信息,其识别信息被记录到RFID标签17。

[0034] 接着,参考图3,对本实施方式的磁带机18的结构进行说明。如图3所示,磁带机18具备控制装置40、读写装置42及磁头H。在对磁带盒16的磁带T进行数据的写入或读取时,磁带盒16被存储到磁带机18。并且,即使在对磁带盒16的RFID标签17进行数据的写入或读取时,磁带盒16也被存储到磁带机18。

[0035] 控制装置40包含PLD(Programmable Logic Device:可编程逻辑装置)等处理器、作为临时存储区域的存储器及不挥发性的存储部等。控制装置40进行与信息处理装置12之间的数据的发送和接收及读写装置42和磁头H的控制等。

[0036] 读写装置42通过基于控制装置40的控制而以非接触的方式读取记录于RFID标签17的信息,并且将所读取的信息输出至控制装置40。并且,读写装置42通过基于控制装置40的控制而将信息以非接触方式记录于RFID标签17。作为读写装置42的例子,可以举出RFID读写器。磁头H具有对磁带T进行数据的写入及读取的录放元件。

[0037] 接着,参考图4对本实施方式的信息处理装置12的硬件结构进行说明。如图4所示,信息处理装置12包括CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)20、作为临时存储区域的存储器21及不挥发性的存储部22。并且,信息处理装置12包括液晶显示器等显示部23、键盘和鼠标等输入部24、与网络连接的网络I/F(InterFace)25及连接各磁带机18的外部I/F26。CPU20、存储器21、存储部22、显示部23、输入部24、网络I/F25及外部I/F26与总线27连接。CPU20通过外部I/F26来控制磁带机18的控制装置40。

[0038] 存储部22通过HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)、SSD(Solid State Drive:固态硬盘)或闪存等来实现。作为存储介质的存储部22中存储有信息处理程序30。CPU20从存储部22中读出信息处理程序30之后,在存储器21展开,并执行所展开的信息处理程序30。

[0039] 接着,参考图5对本实施方式的包含多个磁带盒16的磁带T的存储池及包含多个存储池的池组进行说明。如图5所示,由多个磁带盒16的磁带T来构成1个存储池。在本实施方式中,各磁带盒16的磁带T属于1个存储池。另外,在图5中,例示出1个存储池中所包含的磁带盒16的条数为2条的情况,但包含于1个存储池的磁带盒16的条数并不限定于2条。

[0040] 并且,如图5所示,通过多个存储池来构成1个池组。在本实施方式中,对1个池组中包含2个存储池的情况进行说明。并且,在本实施方式中,在相同池组中所包含的2个存储池中,相同数据以“2”个多路复用而记录。即,池组中所包含的第1多路的存储池为记录有主数据的存储池,第2多路的存储池为记录有辅助数据的存储池。在本实施方式中,各存储池属于1个池组。

[0041] 并且,池组被分配到信息处理装置12的逻辑卷中,其逻辑卷提供到录放系统10的用户。因此,用户终端向信息处理装置12发送写入对象的数据时,信息处理装置12进行将其数据复用并记录到与写入位置的逻辑卷对应的池组中所包含的2个存储池的控制。

[0042] 另外,数据计入到池组时的多路并不限定于2个,可以为1个,也可以为3个以上。例如,多路为1个时,各池组中所包含的存储池成为主数据用存储池中的1个。并且,例如,多路为3个时,各池组中所包含的存储池成为主数据用存储池、辅助数据用存储池及备用存储池这3个。

[0043] 接着,参考图6,对本实施方式的信息处理装置12的功能性结构进行说明。如图6所示,信息处理装置12包括获取部50及控制部52。CPU20通过执行信息处理程序30而作为获取部50及控制部52发挥功能。

[0044] 获取部50获取通过录放系统10的管理者而输入的存储池的识别信息及池组的识别信息。另外,获取部50可以从存储于存储部22的存储池及池组的设定信息获取存储池的识别信息及池组的识别信息。

[0045] 本实施方式的存储池的识别信息及池组的识别信息按照以下规则进行分配。

[0046] (1) 池组的识别信息在系统内是唯一的。

[0047] (2) 存储池的识别信息在池组内每个存储池不同的。

[0048] (3) 存储池的识别信息在不同的池组中根据存储池为何种多路的存储池而相同。此处提及的何种多路例如是指,记录有主数据的存储池为第1多路的存储池,记录有辅助数据的存储池为第2多路的存储池。

[0049] (4) 存储池的识别信息在系统内,在不同的用户中不同。

[0050] 另外,关于存储池的识别信息及池组的识别信息,可以为信息处理装置12按照上述规则而生成。

[0051] 图7中示出按照以上规则而分配的存储池的识别信息及池组的识别信息的一例。如图7所示,在逻辑库15A~15D的槽中,分别存储有4条磁带盒16。并且,存储于逻辑库15A~15D各自的槽的4条磁带盒16中的2条属于主数据用存储池,剩余的2条属于辅助数据用存储池。并且,逻辑库15A~15D各自的主数据用存储池及辅助数据用存储池属于1个池组。

[0052] 并且,逻辑库15A、15B为分配到用于用户A的逻辑库,逻辑库15C、15D为分配到用于与用户A不同的用户B的逻辑库。

[0053] 按照上述(1)的规则,各池组的识别信息如“PG1A”,“PG1B”,“PG2A”及“PG2B”那样,在系统内是唯一的。

[0054] 按照上述(2)的规则,在池组“PG1A”内,存储池的识别信息如“Pool101”及“Pool102”那样,在每个存储池不同。在池组“PG1B”内,也同样地,存储池的识别信息如“Pool101”及“Pool102”那样,在每个存储池不同。在池组“PG2A”内,也同样地,存储池的识别信息如“Pool201”及“Pool202”那样,在每个存储池不同。在池组“PG2B”内,也同样地,存储池的识别信息如“Pool201”及“Pool202”那样,在每个存储池不同。

[0055] 按照上述(3)的规则,在池组“PG1A”及池组“PG1B”中,记录有主数据的存储池即第1多路的存储池的识别信息相同为“Pool101”。并且,在池组“PG1A”及池组“PG1B”中,记录有辅助数据的存储池即第2多路的存储池的识别信息相同为“Pool102”。

[0056] 同样地,在池组“PG2A”及池组“PG2B”中,记录有主数据的存储池即第1多路的存储池的识别信息相同为“Pool201”。并且,在池组“PG2A”及池组“PG2B”中,记录有辅助数据的存储池即第2多路的存储池的识别信息相同为“Pool202”。

[0057] 按照上述(4)的规则,用于用户A的存储池的识别信息的“Pool101”及“Pool102”与

用于用户B的存储池的识别信息的“Pool201”及“Pool202”不同。

[0058] 并且,如图7所示,属于1个池组的多个存储池各自中所包含的所有的磁带盒16在多个逻辑库15中,存储于相同逻辑库15中。换句话说,1个池组不跨越多个逻辑库15。

[0059] 控制部52进行将通过获取部50而获取的存储池的识别信息及池组的识别信息记录于各自的识别信息所示的池组的存储池所属的磁带盒16的RFID标签17的控制。另外,控制部52可以进行向记录磁带T的管理信息的管理区域而不是向RFID标签17,记录存储池的识别信息及池组的识别信息的控制。并且,控制部52可以进行向RFID标签17及记录磁带T的管理信息的管理区域双方,记录存储池的识别信息及池组的识别信息的控制。

[0060] 接着,参考图8,对本实施方式的信息处理装置12的作用进行说明。CPU20通过执行信息处理程序30来执行图8中示出的识别信息记录处理。图8中示出的识别信息记录处理在例如执行开始的指示通过管理者而经由输入部24而输入时执行。

[0061] 在图8的步骤S10中,获取部50获取通过录放系统10的管理者而输入的存储池的识别信息及池组的识别信息。

[0062] 在步骤S12中,控制部52进行将在步骤S10中所获取的存储池的识别信息及池组的识别信息记录于属于各自的识别信息所示的池组的存储池的磁带盒16的RFID标签17的控制。当步骤S12的处理结束时,识别信息记录处理结束。

[0063] 如以上的说明那样,根据本实施方式,若着眼于记录于磁带盒16的RFID标签17的存储池的识别信息及池组的识别信息,则能够把握是否为同一用户的存储池的磁带盒16、何种多路为相同磁带盒16及是否为存储于相同逻辑库15的磁带盒16。

[0064] [第2实施方式]

[0065] 首先,参考图9,对本实施方式的录放系统100的结构进行说明。关于与第1实施方式相同的构成要件,标记相同符号并省略说明。如图9所示,录放系统100包括2组的信息处理装置12及磁带库14。第1组的信息处理装置12及磁带库14设置于第1可用区,第2组的信息处理装置12及磁带库14设置于第2可用区。

[0066] 可用区相当于设置于信息处理装置12及磁带库14的数据中心。第1可用区及第2可用区属于相同区间,由此,进行其区间的地理冗余。此处提及的区间是指,对象的保存位置的存储的设置地点的区域。例如,在东京地区,在东京都及其周边的地域设置多个可用区,至少一个可用区通过灾难等而变得不能够使用的情况下,系统也变得能够继续使用。

[0067] 本实施方式的信息处理装置12的硬件结构与第1实施方式相同,因此省略说明。并且,关于本实施方式的信息处理装置12的功能性结构,也只是存储池的识别信息及池组的识别信息的分配规则不同,并且功能与第1实施方式相同,因此省略说明。以下,对存储池的识别信息及池组的识别信息的分配规则进行说明。

[0068] 本实施方式的存储池的识别信息及池组的识别信息按照以下规则进行分配。

[0069] (1) 池组的识别信息除了以下的例外,在系统内是唯一的。如前所述,在本实施方式中,通过2个可用区来进行地理冗余。因此,第1可用区的信息处理装置12及磁带库14与第2可用区的信息处理装置12及磁带库14成为相同结构。在本实施方式中,在第1可用区及第2可用区中,对应的池组的识别信息设为相同信息。

[0070] (2) 存储池的识别信息在池组内每个存储池不同的。

[0071] (3) 存储池的识别信息在不同的池组中根据存储池为何种多路的存储池而相同。

此处提及的何种多路例如是指,记录有主数据的存储池为第1多路的存储池,记录有辅助数据的存储池为第2多路的存储池。

[0072] (4) 存储池的识别信息在系统内,在不同的用户中不同。

[0073] 图10中示出按照以上规则而分配的存储池的识别信息及池组的识别信息的一例。如图10所示,在第1可用区的磁带库14A的逻辑库15A~15D的槽中,分别存储有4条磁带盒16。并且,存储于逻辑库15A~15D各自的槽的4条磁带盒16中的2条属于主数据用存储池,剩余的2条属于辅助数据用存储池。并且,逻辑库15A~15D各自的主数据用存储池及辅助数据用存储池属于1个池组。并且,第2可用区的磁带库14B的逻辑库15E~15H和第1可用区的逻辑库15A~15D成为相同结构。

[0074] 按照上述(1)的规则,第1可用区中的各池组的识别信息如“PG1A”,“PG1B”,“PG2A”及“PG2B”那样,在系统内是唯一的。按照上述(1)的规则,第2可用区中的各池组的识别信息如“PG1A”,“PG1B”,“PG2A”及“PG2B”那样,为与第1可用区中的对应的池组的识别信息相同的信息。

[0075] 按照上述(2)的规则,在池组“PG1A”内,存储池的识别信息如“Pool101”及“Pool102”那样,在每个存储池不同。在池组“PG1B”内,也同样地,存储池的识别信息如“Pool101”及“Pool102”那样,在每个存储池不同。在池组“PG2A”内,也同样地,存储池的识别信息如“Pool201”及“Pool202”那样,在每个存储池不同。在池组“PG2B”内,也同样地,存储池的识别信息如“Pool201”及“Pool202”那样,在每个存储池不同。

[0076] 按照上述(3)的规则,在池组“PG1A”及池组“PG1B”中,记录有主数据的存储池即第1多路的存储池的识别信息相同为“Pool101”。并且,在池组“PG1A”及池组“PG1B”中,记录有辅助数据的存储池即第2多路的存储池的识别信息相同为“Pool102”。

[0077] 同样地,在池组“PG2A”及池组“PG2B”中,记录有主数据的存储池即第1多路的存储池的识别信息相同为“Pool201”。并且,在池组“PG2A”及池组“PG2B”中,记录有辅助数据的存储池即第2多路的存储池的识别信息相同为“Pool202”。

[0078] 按照上述(4)的规则,用于用户A的存储池的识别信息的“Pool101”及“Pool102”与用于用户B的存储池的识别信息的“Pool201”及“Pool202”不同。

[0079] 本实施方式的信息处理装置12的作用与第1实施方式相同,因此省略说明。

[0080] 如以上说明那样,根据本实施方式,在多个可用区中,所对应的池组的识别信息设为相同信息。因此,基于池组的识别信息,能够判别其池组是否在可用区中对应的池组。

[0081] 另外,在上述第2实施方式中,在可用区中,存储池可以不设为相同。例如,在图10中,可以在第1可用区中仅有“Pool101”属于“PG1A”,可以在第2可用区中仅有“Pool102”属于“PG1A”。即使在该情况下,“Pool101”为记录主数据的存储池,“Pool102”为记录辅助数据的存储池,因此能够进行地理冗余。

[0082] 并且,在上述第2实施方式中,可用区的数量并不限定于2个,可以为3个以上。

[0083] 并且,在上述各实施方式中,存储池的识别信息在系统内,对在不同的用户中为不同的信息的情况进行说明,但并不限定于此。例如,存储池的识别信息在系统内,可以在不同的存储区中为不同的信息。此处提及的存储区是指,与对象的保存处的存储区域对应的虚拟存储区域。另外,存储区有时称为容器。用户在保存对象时,指定其对象的保存位置的存储区。并且,例如,存储池的识别信息在系统内,可以在不同的区间中为不同的信息。此处

提及的区间是指,对象的保存位置的存储的设置地点的区域。用户在创建存储区时,指定区间。

[0084] 并且,在上述各实施方式中,例如,作为如获取部50及控制部52的执行各种处理的处理部(processing unit)的硬件的结构,能够使用以下示出的各种处理器(processor)。如前所述,在上述各种处理器中不仅包括通过执行软件(程序)而作为各种处理部发挥功能的通用的处理器的CPU,而且包括在制造FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)等之后能够改变电路结构的处理器即可编程逻辑器件(Programmable Logic Device:PLD)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:特殊应用集成电路)等具有为了执行特定处理而专门设计的电路结构的处理器即专用电路等。

[0085] 1个处理部可以由这些各种处理器中的1个构成,也可以由相同种类或不同种类的2个以上的处理器的组合(例如,多个FPGA的组合、CPU和FPGA的组合)构成。并且,多个处理部可以由1个处理器构成。

[0086] 作为多个处理部由1个处理器构成的例子,首先,存在如下方式:如以用户端及服务服务器等的计算机为代表,由1个以上的CPU和软件的组合来构成1个处理器,且该处理器作为多个处理部发挥功能。其次,存在如下方式:如以系统芯片(System on Chip:SoC)等为代表,使用由1个IC(Integrated Circuit:集成电路)芯片来实现包括多个处理部的整体系统的功能的处理器。如此,各种处理部作为硬件结构而使用1个以上的上述各种处理器来构成。

[0087] 此外,作为这些各种处理器的硬件结构,更具体而言,能够使用组合半导体元件等电路元件的电路(circuitry)。

[0088] 并且,在上述各实施方式中,对信息处理程序30预先存储(安装)于存储部22的方式进行了说明,但并不限于此。信息处理程序30可以以记录于CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory:光盘只读存储器)、DVD-ROM(Digital Versatile Disc Read Only Memory:数字多功能光盘只读存储器)及USB(Universal Serial Bus:通用序列汇流排)存储器等记录介质的方式提供。并且,信息处理程序30还可以设为通过网络而从外部装置下载的方式。

[0089] 关于在2020年8月21日申请的日本专利申请2020-140420号的公开及2020年11月20日申请的日本专利申请2020-193236号的公开,其整体通过参考而并入到本说明书中。并且,关于本说明书中记载的所有文献、专利申请及技术标准,通过参考而并入的各个文献、专利申请及技术标准以与具体记载且在各个中记载的情况相同程度地通过参考而并入到本说明书中。

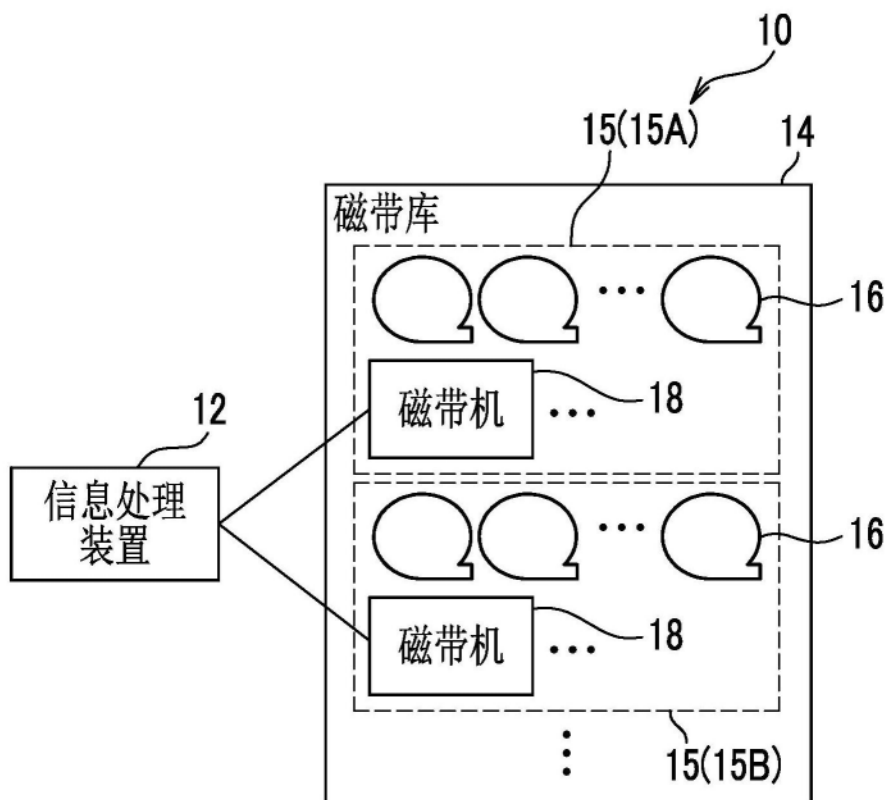


图1

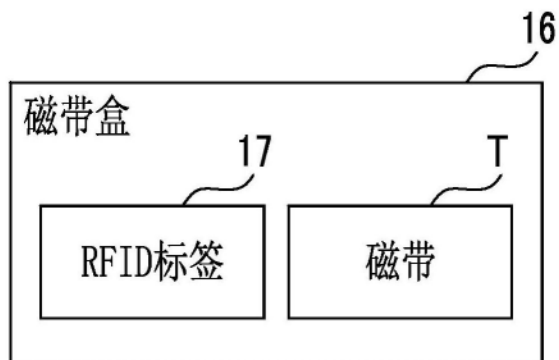


图2

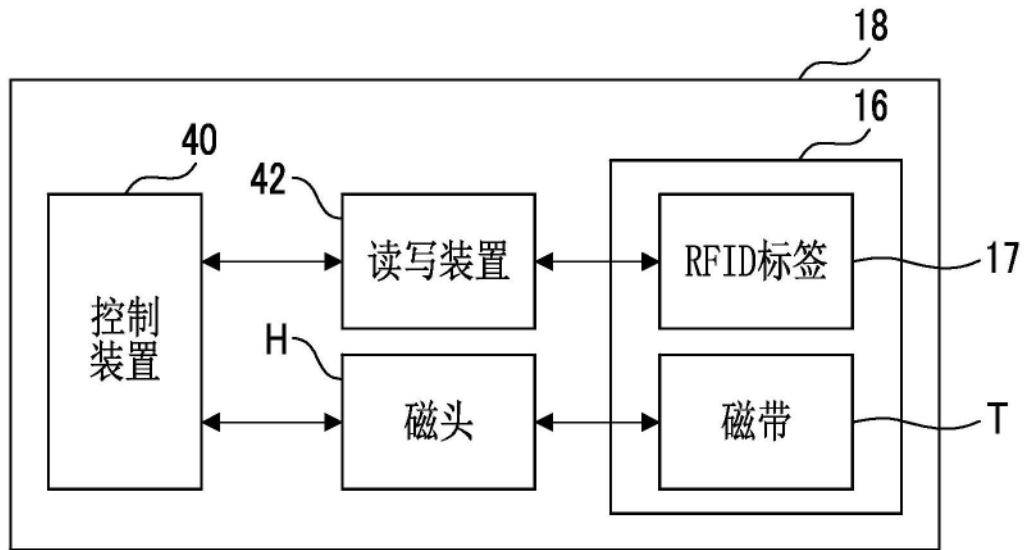


图3

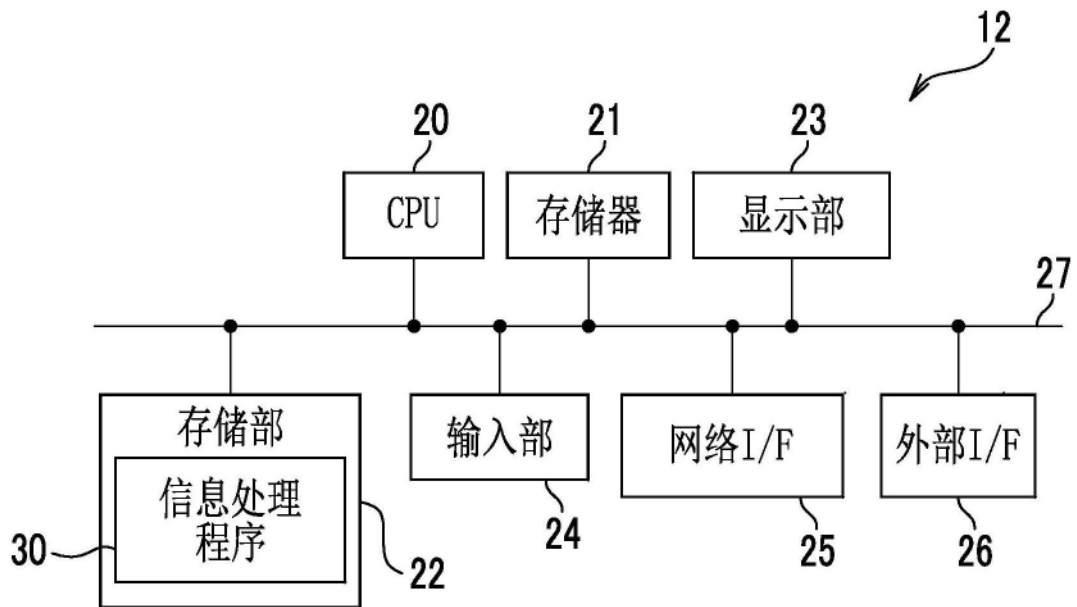


图4

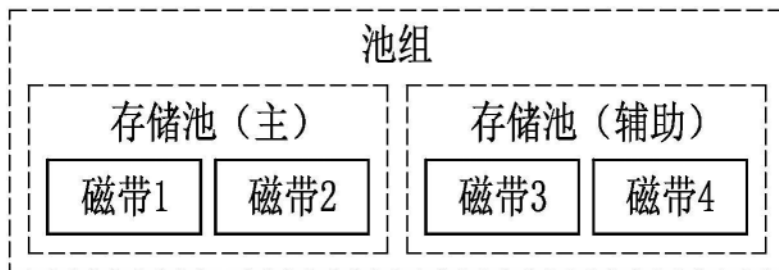


图5

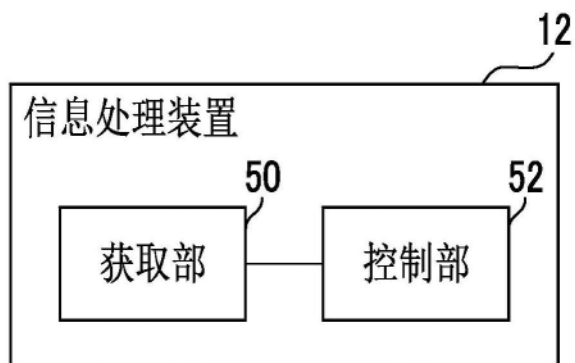


图6

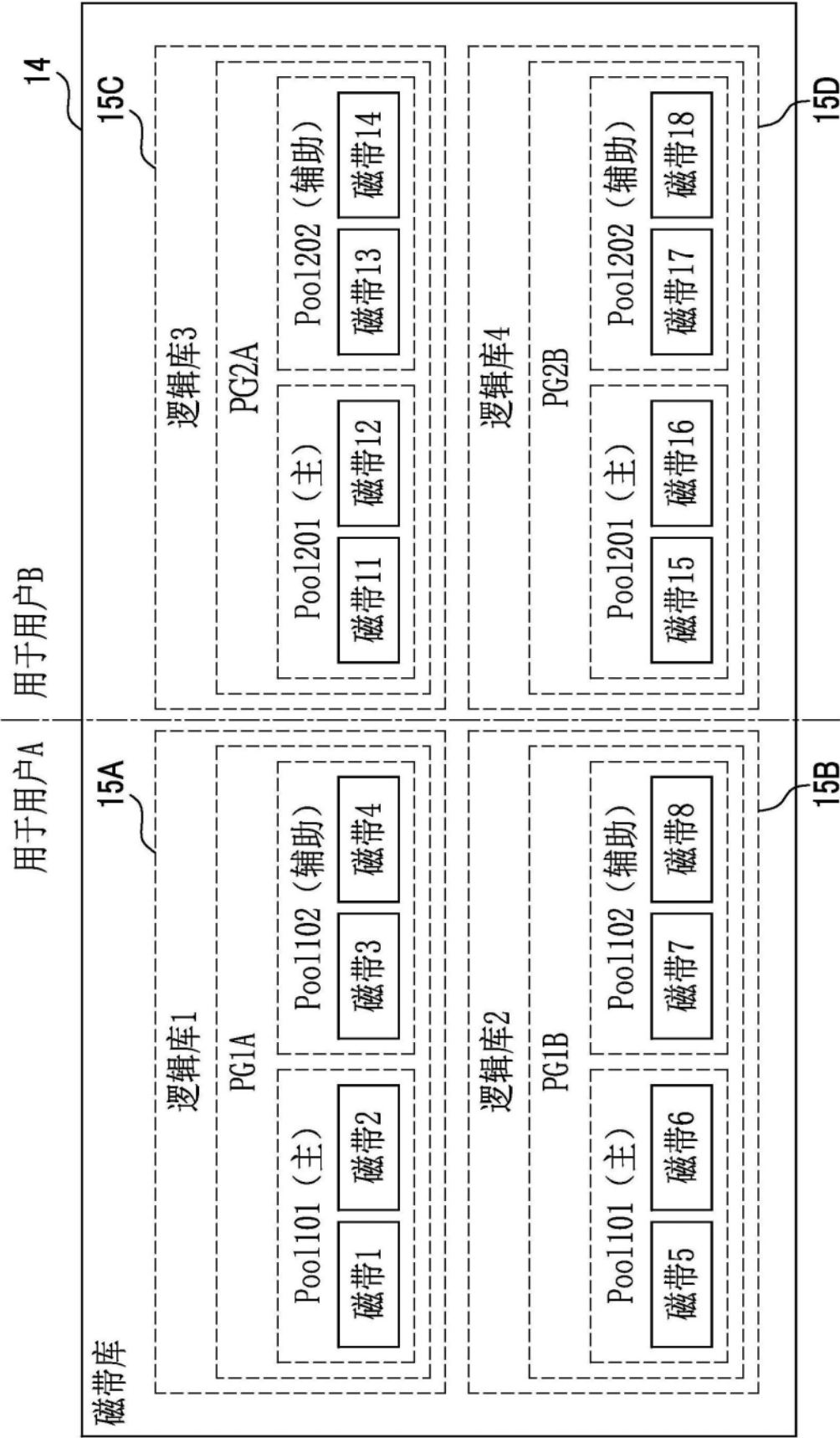


图7

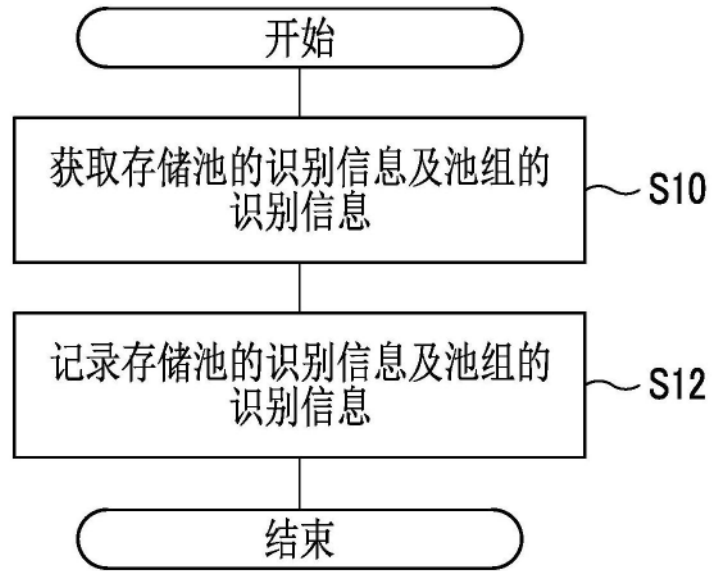


图8

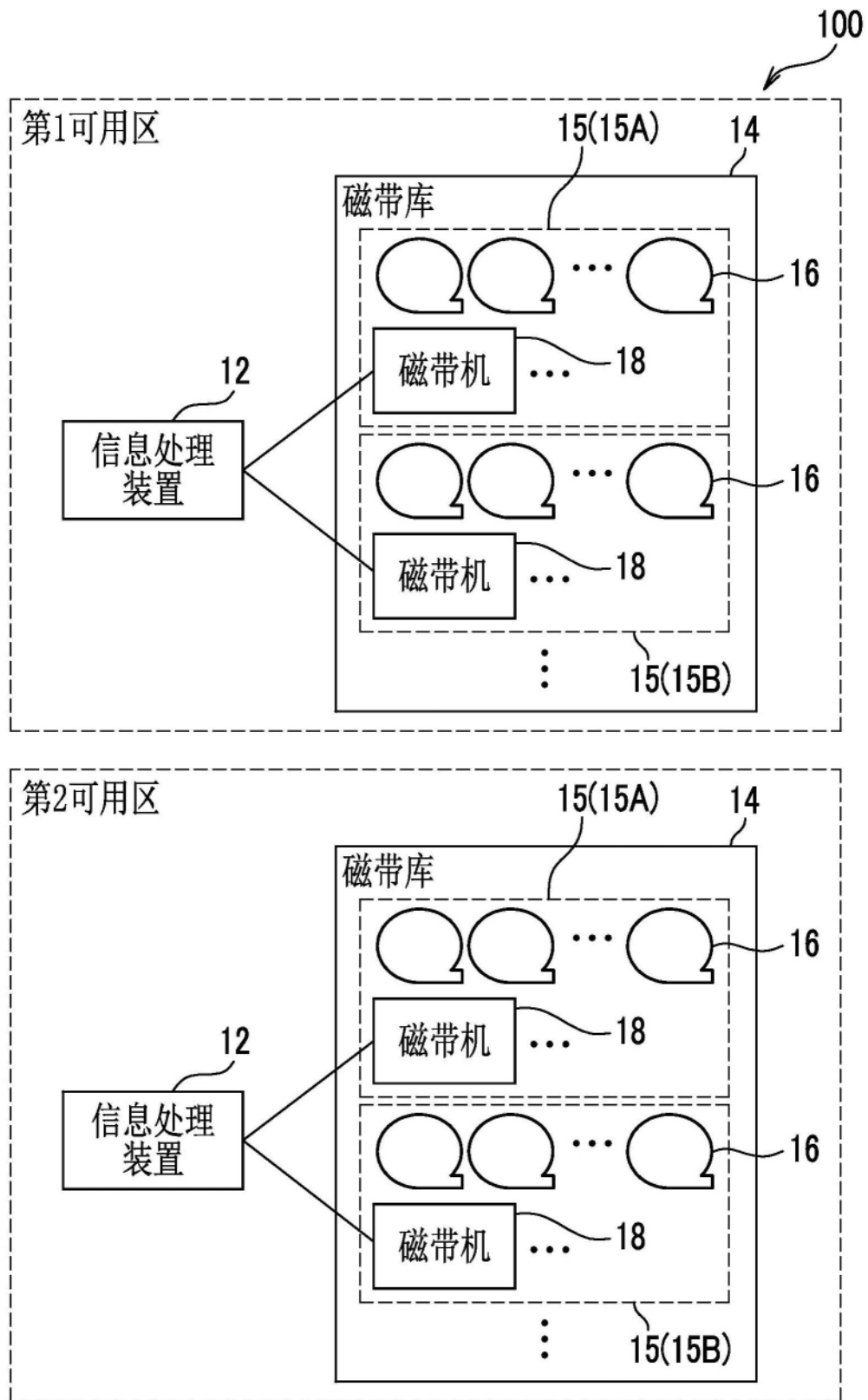


图9

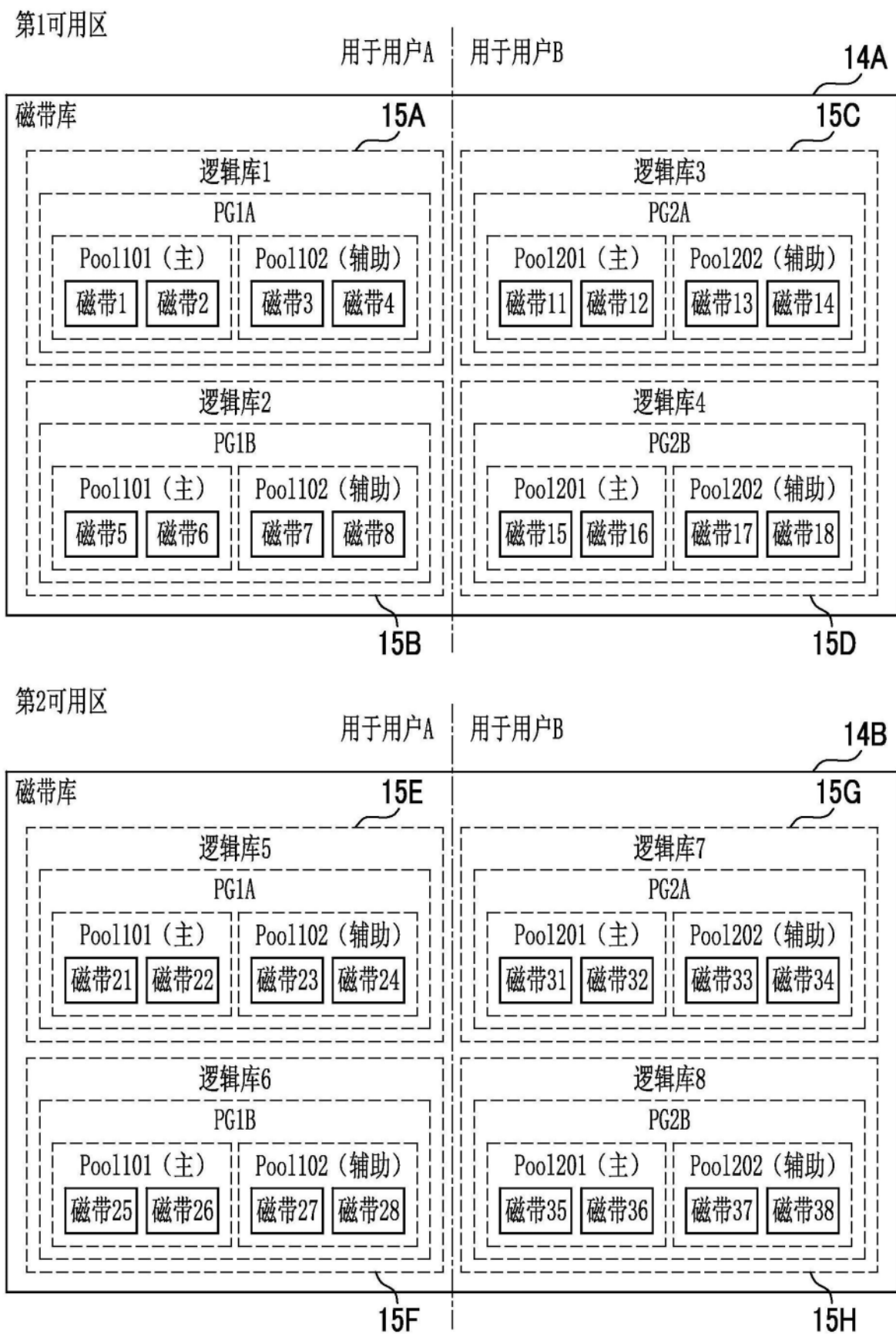


图10