



(21)申請案號：110122901

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 23 日

(51)Int. Cl.：

G11B27/00 (2006.01)**G06F3/06 (2006.01)****G06F12/00 (2006.01)**

(30)優先權：2020/08/21

日本

2020-140420

2020/11/20

日本

2020-193236

(71)申請人：日商富士軟片股份有限公司(日本) FUJIFILM CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：大石豐 OISHI, YUTAKA (JP)；近藤理貴 KONDO, MICHITAKA (JP)；宇野優子

UNO, YUKO (JP)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：10 共 27 頁

(54)名稱

資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶匣

(57)摘要

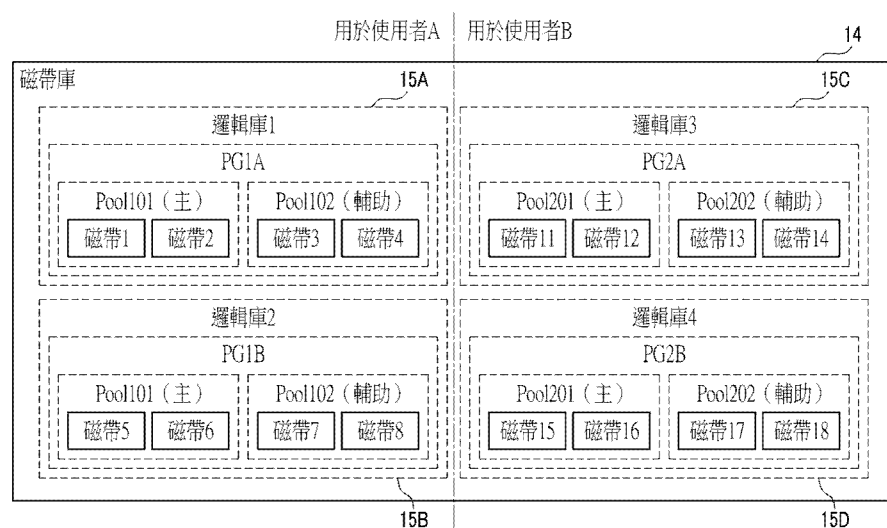
一種資訊處理裝置，其進行如下控制：關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中。

指定代表圖：

符號簡單說明：

14:磁帶庫

15A~15D:邏輯庫



【圖7】

【發明摘要】

【中文發明名稱】 資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶盒

【英文發明名稱】 INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, INFORMATION PROCESSING PROGRAM, AND MAGNETIC TAPE CARTRIDGE

【中文】

一種資訊處理裝置，其進行如下控制：關於相同資料以1個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中。

【指定代表圖】 圖7

【代表圖之符號簡單說明】

14:磁帶庫

15A~15D:邏輯庫

【發明說明書】

【中文發明名稱】 資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶盒

【英文發明名稱】 INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, INFORMATION PROCESSING PROGRAM, AND MAGNETIC TAPE CARTRIDGE

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶匣。

【先前技術】

【0002】 公開了一種由複數個磁帶來構成儲存池，並且將其儲存池分配成邏輯卷，從而向使用者提供邏輯卷之技術（參閱日本特開 2008-250667 號公報及日本特開 2010-108341 號公報）。

【0003】 在日本特開 2008-250667 號公報及日本特開 2010-108341 號公報中記載之技術中，向儲存池賦予池號或池 ID（IDentifier：識別碼）等的識別資訊。又，在日本特開 2008-250667 號公報及日本特開 2010-108341 號公報中記載之技術中，向每個儲存池賦予不同的識別資訊。故，在日本特開 2008-250667 號公報及日本特開 2010-108341 號公報中記載之技術中，僅由儲存池的識別資訊是難以確定各儲存池係歸類於何種複數個磁帶。

【0004】 例如，在創建對複數個儲存池進行分組而得之池組之環境下，

在訪問特定的儲存池時，能夠依據池組的識別資訊和儲存池的識別資訊的組合來確定儲存池。在該情況下，雖然在儲存池中，在池組內賦予唯一的識別資訊，但若池組不同，則亦可以賦予相同的識別資訊。

【發明內容】

【0005】 本發明係鑑於以上情況而完成者，其目的為提供一種能夠從儲存池的識別資訊中簡單地確定所屬於何種複數個磁帶之資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶匣。

【0006】 本發明的資訊處理裝置，其係具備至少一個處理器，其中，處理器進行如下控制：在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中。

【0007】 另外，本發明的資訊處理裝置中，識別資訊在系統內，在不同的使用者中、不同的儲存區中或不同的區間中係不同的資訊。

【0008】 又，本發明的資訊處理裝置中，屬於 1 個池組之複數個儲存池各自中所包含之所有的磁帶可以被容納到將磁帶庫進行邏輯劃分之複數個邏輯庫中的相同邏輯庫中。

【0009】 又，本發明的資訊處理裝置中，複數個可用區中，對應之池組的識別資訊可以係相同資訊。

【0010】 又，本發明的資訊處理方法係資訊處理裝置所具備之處理器執行如下處理，其中，在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而進行將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中的控制。

【0011】 又，本發明的資訊處理程式係用於使資訊處理裝置所具備之處理器來執行如下處理，其中，在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而進行將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中的控制。

【0012】 又，本發明的磁帶匣係具備磁帶及除了磁帶以外的記錄媒體，其中，在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之識別資訊中磁帶匣所屬之儲存池的識別資訊記錄於磁帶的管理區域及記錄媒體中的至少一者中。

[發明效果]

【0013】 依據本發明，能夠從儲存池的識別資訊中簡單地確定所屬於

何種複數個磁帶。

【圖式簡單說明】

【0014】 圖 1 係表示第 1 實施形態之錄放系統的結構的一例之框圖。

圖 2 係表示磁帶匣的結構的一例之框圖。

圖 3 係表示磁帶機的結構的一例之框圖。

圖 4 係表示資訊處理裝置的硬體結構的一例之框圖。

圖 5 係用於說明儲存池及池組之圖。

圖 6 係表示資訊處理裝置的功能性結構的一例之框圖。

圖 7 係表示第 1 實施形態之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的一例之圖。

圖 8 係表示識別資訊記錄處理的一例之流程圖。

圖 9 係表示第 2 實施形態之錄放系統的結構的一例之框圖。

圖 10 係表示第 2 實施形態之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的一例之圖。

【實施方式】

【0015】 以下，參閱圖示對用於實施本發明的技術之形態例進行詳細說明。

【0016】 [第 1 實施形態]

首先，參閱圖 1，對本實施形態之錄放系統 10 的結構進行說明。如圖 1 所示，錄放系統 10 包括資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14。作為資訊處理裝

置 12 的例子，可以舉出伺服器電腦等。

【0017】 磁帶庫 14 具備複數個槽（省略圖示）及複數個磁帶機 18，各槽中容納有磁帶匣 16。各磁帶機 18 被連接到資訊處理裝置 12。作為磁帶匣 16 的例子，可以舉出 LTO（Linear Tape-Open：線性磁帶開放）磁帶匣 16。

【0018】 又，磁帶庫 14 被劃分為成為複數個邏輯磁帶庫的邏輯庫 15。以下，在區分各邏輯庫 15 之情況下，如邏輯庫 15A 及邏輯庫 15B 那樣，在符號的末端添加字符。

【0019】 各邏輯庫 15 具備複數個槽及複數個磁帶機 18。在本實施形態中，對各邏輯庫 15 所具備之槽的個數及磁帶機 18 的個數相同的情況進行說明，但亦可以不同。

【0020】 接著，參閱圖 2 對本實施形態之磁帶匣 16 的結構進行說明。如圖 2 所示，磁帶匣 16 具備藉由磁力而記錄資訊之磁帶 T 以及能夠藉由無線通信等而以非接觸方式記錄及讀取資訊之 RFID（Radio Frequency Identifier：射頻識別器）標籤 17。RFID 標籤 17 係磁帶匣 16 所包含之除了磁帶 T 以外的記錄媒體的一例。在磁帶匣 16 中，在系統內賦予唯一的識別資訊，其識別資訊被記錄到 RFID 標籤 17。

【0021】 接著，參閱圖 3，對本實施形態之磁帶機 18 的結構進行說明。如圖 3 所示，磁帶機 18 具備控制裝置 40、讀寫裝置 42 及磁頭 H。在對磁帶匣 16 的磁帶 T 進行資料的寫入或讀取時，磁帶匣 16 被容納到磁帶機 18。又，即使在對磁帶匣 16 的 RFID 標籤 17 進行資料的寫入或讀取時，磁帶匣 16 亦被容納到磁帶機 18。

【0022】 控制裝置 40 包含 PLD (Programmable Logic Device : 可程式邏輯裝置) 等處理器、作為臨時存儲區域的記憶體及不揮發性的存儲部等。控制裝置 40 進行與資訊處理裝置 12 之間的資料的發送和接收及讀寫裝置 42 和磁頭 H 的控制等。

【0023】 讀寫裝置 42 藉由基於控制裝置 40 的控制而以非接觸的方式讀取記錄於 RFID 標籤 17 之資訊,並且將所讀取之資訊輸出至控制裝置 40。又,讀寫裝置 42 藉由基於控制裝置 40 的控制而將資訊以非接觸方式記錄於 RFID 標籤 17。作為讀寫裝置 42 的例子,可以舉出 RFID 讀寫器。磁頭 H 具有對磁帶 T 進行資料的寫入及讀取之錄放元件。

【0024】 接著,參閱圖 4 對本實施形態之資訊處理裝置 12 的硬體結構進行說明。如圖 4 所示,資訊處理裝置 12 包括 CPU(Central Processing Unit : 中央處理單元)20、作為臨時存儲區域的記憶體 21 及不揮發性的存儲部 22。又,資訊處理裝置 12 包括液晶顯示器等顯示部 23、鍵盤和滑鼠等輸入部 24、與網絡連接之網絡 I/F (InterFace : 介面) 25 及連接各磁帶機 18 之外部 I/F26。CPU20、記憶體 21、存儲部 22、顯示部 23、輸入部 24、網絡 I/F25 及外部 I/F26 與總線 27 連接。CPU20 藉由外部 I/F26 來控制磁帶機 18 的控制裝置 40。

【0025】 存儲部 22 藉由 HDD (Hard Disk Drive : 硬式磁碟機)、SSD (Solid State Drive : 固態硬碟) 或快閃記憶體等來實現。作為存儲介質的存儲部 22 中存儲有資訊處理程式 30。CPU20 從存儲部 22 中讀出資訊處理程式 30 之後,於記憶體 21 展開,並執行所展開之資訊處理程式 30。

【0026】 接著,參閱圖 5 對本實施形態之包含複數個磁帶匣 16 的磁

帶 T 之儲存池及包含複數個儲存池之池組進行說明。如圖 5 所示，由複數個磁帶匣 16 的磁帶 T 來構成 1 個儲存池。在本實施形態中，各磁帶匣 16 的磁帶 T 屬於 1 個儲存池。另外，在圖 5 中，例示出 1 個儲存池中所包含之磁帶匣 16 的條數為 2 條之情況，但包含於 1 個儲存池之磁帶匣 16 的條數並不限定於 2 條。

【0027】 又，如圖 5 所示，藉由複數個儲存池來構成 1 個池組。在本實施形態中，對 1 個池組中包含 2 個儲存池之情況進行說明。又，在本實施形態中，在相同池組中所包含之 2 個儲存池中，相同資料以“2”個多路復用而記錄。亦即，池組中所包含之 1 個多路的儲存池係記錄有主資料之儲存池，2 個多路的儲存池係記錄有輔助資料之儲存池。在本實施形態中，各儲存池屬於 1 個池組。

【0028】 又，池組被分配到資訊處理裝置 12 的邏輯卷中，其邏輯卷提供到錄放系統 10 的使用者。故，使用者終端向資訊處理裝置 12 發送寫入對象的資料時，資訊處理裝置 12 進行將其資料復用並記錄到與寫入位置的邏輯卷對應之池組中所包含之 2 個儲存池的控制。

【0029】 另外，資料計入到池組時之多路並不限定於 2 個，可以為 1 個，亦可以為 3 個以上。例如，多路為 1 個時，各池組中所包含之儲存池成為主資料用儲存池中的 1 個。又，例如，多路為 3 個時，各池組中所包含之儲存池成為主資料用儲存池、輔助資料用儲存池及備用儲存池這 3 個。

【0030】 接著，參閱圖 6，對本實施形態之資訊處理裝置 12 的功能性結構進行說明。如圖 6 所示，資訊處理裝置 12 包括獲取部 50 及控制部 52。CPU20 藉由執行資訊處理程式 30 而作為獲取部 50 及控制部 52 發揮功

能。

【0031】 獲取部 50 獲取藉由錄放系統 10 的管理者而輸入之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊。另外，獲取部 50 可以從存儲於存儲部 22 之儲存池及池組的設定資訊獲取儲存池的識別資訊及池組的識別資訊。

【0032】 本實施形態之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊係按照以下規則進行分配。

- (1) 池組的識別資訊在系統內是唯一的。
- (2) 儲存池的識別資訊在池組內每個儲存池係不同的。
- (3) 儲存池的識別資訊在不同的池組中依據儲存池為何種多路的儲存池而相同。此處提及之何種多路例如係指，記錄有主資料之儲存池係 1 個多路的儲存池，記錄有輔助資料之儲存池係 2 個多路的儲存池。
- (4) 儲存池的識別資訊在系統內，在不同的使用者中係不同的。

【0033】 另外，關於儲存池的識別資訊及池組的識別資訊，可以係資訊處理裝置 12 按照上述規則而生成。

【0034】 圖 7 中示出按照以上規則而分配之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的一例。如圖 7 所示，在邏輯庫 15A~15D 的槽中，分別容納有 4 條磁帶匣 16。又，容納於邏輯庫 15A~15D 各自的槽之 4 條磁帶匣 16 中的 2 條屬於主資料用儲存池，剩餘的 2 條屬於輔助資料用儲存池。又，邏輯庫 15A~15D 各自的主資料用儲存池及輔助資料用儲存池屬於 1 個池組。

【0035】 又，邏輯庫 15A、15B 係分配到用於使用者 A 之邏輯庫，邏輯庫 15C、15D 係分配到用於與使用者 A 不同之使用者 B 之邏輯庫。

【0036】 按照上述(1)的規則，各池組的識別資訊如“PG1A”，“PG1B”，“PG2A”及“PG2B”那樣，在系統內是唯一的。

【0037】 按照上述(2)的規則，在池組“PG1A”內，儲存池的識別資訊如“Pool101”及“Pool102”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG1B”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool101”及“Pool102”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG2A”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool201”及“Pool202”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG2B”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool201”及“Pool202”那樣，在每個儲存池不同。

【0038】 按照上述(3)的規則，在池組“PG1A”及池組“PG1B”中，記錄有主資料之儲存池亦即 1 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool101”。又，在池組“PG1A”及池組“PG1B”中，記錄有輔助資料之儲存池亦即 2 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool102”。

【0039】 同樣地，在池組“PG2A”及池組“PG2B”中，記錄有主資料之儲存池亦即 1 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool201”。又，在池組“PG2A”及池組“PG2B”中，記錄有輔助資料之儲存池亦即 2 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool202”。

【0040】 按照上述(4)的規則，用於使用者 A 的儲存池的識別資訊的“Pool101”及“Pool102”與用於使用者 B 的儲存池的識別資訊的“Pool201”及“Pool202”不同。

【0041】 又，如圖 7 所示，屬於 1 個池組之複數個儲存池各自中所包含之所有的磁帶匣 16 在複數個邏輯庫 15 中，容納於相同邏輯庫 15 中。換言之，1 個池組不跨越複數個邏輯庫 15。

【0042】 控制部 52 進行將藉由獲取部 50 而獲取之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊記錄於各自的識別資訊所示之池組的儲存池所屬之磁帶匣 16 的 RFID 標籤 17 的控制。另外，控制部 52 可以進行向記錄磁帶 T 的管理資訊之管理區域而不是向 RFID 標籤 17，記錄儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的控制。又，控制部 52 可以進行向 RFID 標籤 17 及記錄磁帶 T 的管理資訊之管理區域雙方，記錄儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的控制。

【0043】 接著，參閱圖 8，對本實施形態之資訊處理裝置 12 的作用進行說明。CPU20 藉由執行資訊處理程式 30 來執行圖 8 中示出之識別資訊記錄處理。圖 8 中示出之識別資訊記錄處理在例如執行開始的指示藉由管理者而經由輸入部 24 而輸入時執行。

【0044】 在圖 8 的步驟 S10 中，獲取部 50 獲取藉由錄放系統 10 的管理者而輸入之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊。

【0045】 在步驟 S12 中，控制部 52 進行將在步驟 S10 中所獲取之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊記錄於屬於各自的識別資訊所示之池組的儲存池之磁帶匣 16 的 RFID 標籤 17 的控制。當步驟 S12 的處理結束時，識別資訊記錄處理結束。

【0046】 如以上的說明那樣，依據本實施形態，若著眼於記錄於磁帶匣 16 的 RFID 標籤 17 之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊，則能夠把握是否係同一使用者的儲存池的磁帶匣 16、何種多路為相同磁帶匣 16 及是否為容納於相同邏輯庫 15 之磁帶匣 16。

【0047】 [第 2 實施形態]

首先，參閱圖 9，對本實施形態之錄放系統 100 的結構進行說明。關於與第 1 實施形態相同之構成要件，標記相同符號並省略說明。如圖 9 所示，錄放系統 100 包括 2 組的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14。第 1 組的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 設置於第 1 可用區，第 2 組的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 設置於第 2 可用區。

【0048】 可用區相當於設置於資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 之資料中心。第 1 可用區及第 2 可用區屬於相同區間，藉此，進行其區間的地理冗餘。此處提及之區間係指，項目的保存位置的儲存的設置地點的區域。例如，在東京地區，在東京都及其周邊的地域設置複數個可用區，至少一個可用區藉由災難等而變得不能夠使用之情況下，系統亦變得能夠繼續使用。

【0049】 本實施形態之資訊處理裝置 12 的硬體結構與第 1 實施形態相同，因此省略說明。又，關於本實施形態之資訊處理裝置 12 的功能性結構，亦只是儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的分配規則不同，並且功能與第 1 實施形態相同，因此省略說明。以下，對儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的分配規則進行說明。

【0050】 本實施形態之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊係按照以下規則進行分配。

(1)池組的識別資訊除了以下的例外，在系統內是唯一的。如前所述，在本實施形態中，藉由 2 個可用區來進行地理冗餘。因此，第 1 可用區的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 與第 2 可用區的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 成為相同結構。在本實施形態中，在第 1 可用區及第 2 可用區中，對應之

池組的識別資訊設為相同資訊。

(2) 儲存池的識別資訊在池組內每個儲存池係不同的。

(3) 儲存池的識別資訊在不同的池組中依據儲存池為何種多路的儲存池而相同。此處提及之何種多路例如係指，記錄有主資料之儲存池係 1 個多路的儲存池，記錄有輔助資料之儲存池係 2 個多路的儲存池。

(4) 儲存池的識別資訊在系統內，在不同的使用者中係不同的。

【0051】 圖 10 中示出按照以上規則而分配之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的一例。如圖 10 所示，在第 1 可用區的磁帶庫 14A 的邏輯庫 15A~15D 的槽中，分別容納有 4 條磁帶匣 16。又，容納於邏輯庫 15A~15D 各自的槽之 4 條磁帶匣 16 中的 2 條屬於主資料用儲存池，剩餘的 2 條屬於輔助資料用儲存池。又，邏輯庫 15A~15D 各自的主資料用儲存池及輔助資料用儲存池屬於 1 個池組。又，第 2 可用區的磁帶庫 14B 的邏輯庫 15E~15H 和第 1 可用區的邏輯庫 15A~15D 成為相同結構。

【0052】 按照上述 (1) 的規則，第 1 可用區中的各池組的識別資訊如“PG1A”，“PG1B”，“PG2A”及“PG2B”那樣，在系統內是唯一的。按照上述 (1) 的規則，第 2 可用區中的各池組的識別資訊如“PG1A”，“PG1B”，“PG2A”及“PG2B”那樣，係與第 1 可用區中的對應的池組的識別資訊相同的資訊。

【0053】 按照上述 (2) 的規則，在池組“PG1A”內，儲存池的識別資訊如“Pool101”及“Pool102”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG1B”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool101”及“Pool102”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG2A”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool201”及“Pool202”

那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG2B”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool201”及“Pool202”那樣，在每個儲存池不同。

【0054】 按照上述（3）的規則，在池組“PG1A”及池組“PG1B”中，記錄有主資料之儲存池亦即 1 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool101”。又，在池組“PG1A”及池組“PG1B”中，記錄有輔助資料之儲存池亦即 2 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool102”。

【0055】 同樣地，在池組“PG2A”及池組“PG2B”中，記錄有主資料之儲存池亦即 1 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool201”。又，在池組“PG2A”及池組“PG2B”中，記錄有輔助資料之儲存池亦即 2 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool202”。

【0056】 按照上述（4）的規則，用於使用者 A 的儲存池的識別資訊的“Pool101”及“Pool102”與用於使用者 B 的儲存池的識別資訊的“Pool201”及“Pool202”不同。

【0057】 本實施形態之資訊處理裝置 12 的作用與第 1 實施形態相同，因此省略說明。

【0058】 如以上說明那樣，依據本實施形態，在複數個可用區中，所對應之池組的識別資訊設為相同資訊。故，基於池組的識別資訊，能夠判別其池組是否係在可用區中對應之池組。

【0059】 另外，在上述第 2 實施形態中，在可用區中，儲存池可以不設為相同。例如，在圖 10 中，可以在第 1 可用區中僅有“Pool101”屬於“PG1A”，可以在第 2 可用區中僅有“Pool102”屬於“PG1A”。即使在該情況下，“Pool101”係記錄主資料之儲存池，“Pool102”係記錄輔助資料之儲存池，因此能夠進

行地理冗餘。

【0060】 又，在上述第 2 實施形態中，可用區的數量並不限定於 2 個，可以為 3 個以上。

【0061】 又，在上述各實施形態中，儲存池的識別資訊在系統內，對在不同的使用者中係不同的資訊之情況進行說明，但並不限定於此。例如，儲存池的識別資訊在系統內，可以在不同的儲存區中係不同的資訊。此處提及之儲存區係指，與項目的保存處的存儲區域對應之虛擬容納區域。另外，儲存區有時稱為容器（Container）。使用者在保存項目時，指定其項目的保存位置的儲存區。又，例如，儲存池的識別資訊在系統內，可以在不同的區間中係不同的資訊。此處提及之區間係指，項目的保存位置的儲存的設置地點的區域。使用者在創建儲存區時，指定區間。

【0062】 又，在上述各實施形態中，例如，作為如獲取部 50 及控制部 52 的執行各種處理之處理部（processing unit）的硬體的結構，能夠使用以下示出之各種處理器（processor）。如前所述，在上述各種處理器中不僅包括藉由執行軟體（程式）而作為各種處理部發揮功能之通用的處理器之 CPU，而且包括在製造 FPGA（Field Programmable Gate Array：場域可程式閘陣列）等之後能夠改變電路結構之處理器亦即可程式邏輯元件（Programmable Logic Device：PLD）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit：特殊應用積體電路）等具有為了執行特定處理而專門設計之電路結構之處理器亦即專門電路等。

【0063】 1 個處理部可以由這些各種處理器中的 1 個構成，亦可以由相同種類或不同種類的 2 個以上的處理器的組合（例如，複數個 FPGA 的

組合、CPU 和 FPGA 的組合) 構成。又, 複數個處理部可以由 1 個處理器構成。

【0064】 作為複數個處理部由 1 個處理器構成之例子, 首先, 存在如下形態: 如以用戶端及伺服器等的電腦為代表, 由 1 個以上的 CPU 和軟體的組合來構成 1 個處理器, 且該處理器作為複數個處理部發揮功能。其次, 存在如下形態: 如以系統晶片 (System on Chip: SoC) 等為代表, 使用由 1 個 IC (Integrated Circuit: 積體電路) 芯片來實現包括複數個處理部之整體系統的功能之處理器。如此, 各種處理部作為硬體結構而使用 1 個以上的上述各種處理器來構成。

【0065】 此外, 作為這些各種處理器的硬體結構, 更具體而言, 能夠使用組合半導體元件等電路元件之電路 (circuitry)。

【0066】 又, 在上述各實施形態中, 對資訊處理程式 30 預先存儲(安裝)於存儲部 22 之態樣進行了說明, 但並不限定於此。資訊處理程式 30 可以以記錄於 CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory: 光碟唯讀記憶體)、DVD-ROM (Digital Versatile Disc Read Only Memory: 數字多功能光碟唯讀記憶體) 及 USB (Universal Serial Bus: 通用序列匯流排) 記憶體等記錄媒體之形態提供。又, 資訊處理程式 30 還可以設為藉由網絡而從外部裝置下載之形態。

【0067】 關於在2020年8月21日申請之日本專利申請2020-140420號的揭示及2020年11月20日申請之日本專利申請2020-193236號的揭示, 其整體藉由參閱而併入到本說明書中。又, 關於本說明書中記載之所有文獻、專利申請及技術標準, 藉由參閱而併入之各個文獻、專利申請及技術標準

以與具體記載且在各個中記載之情況相同程度地藉由參閱而併入到本說明書中。

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種資訊處理裝置，其係具備至少一個處理器，其中

前述處理器進行如下控制：

在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，

在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，

並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中。

【請求項 2】

如請求項 1 所述之資訊處理裝置，其中

前述識別資訊在系統內，在不同的使用者中、不同的儲存區中或不同的區間中係不同的資訊。

【請求項 3】

如請求項 1 或請求項 2 所述之資訊處理裝置，其中

屬於 1 個池組之複數個儲存池各自中所包含之所有的磁帶被容納到將磁帶庫進行邏輯劃分之複數個邏輯庫中的相同邏輯庫中。

【請求項 4】

如請求項 1 至請求項 3 之任一項所述之資訊處理裝置，其中

在複數個可用區中，對應之前述池組的識別資訊係相同的資訊。

【請求項 5】

一種資訊處理方法，其係資訊處理裝置所具備之處理器執行如下處理，
其中

在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，

在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，

並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而進行將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中的控制。

【請求項 6】

一種資訊處理程式，其係用於使資訊處理裝置所具備之處理器來執行如下處理，其中

在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，

在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，

並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而進行將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中的控制。

【請求項 7】

一種磁帶匣，其係具備磁帶及除了前述磁帶以外的記錄媒體，其中

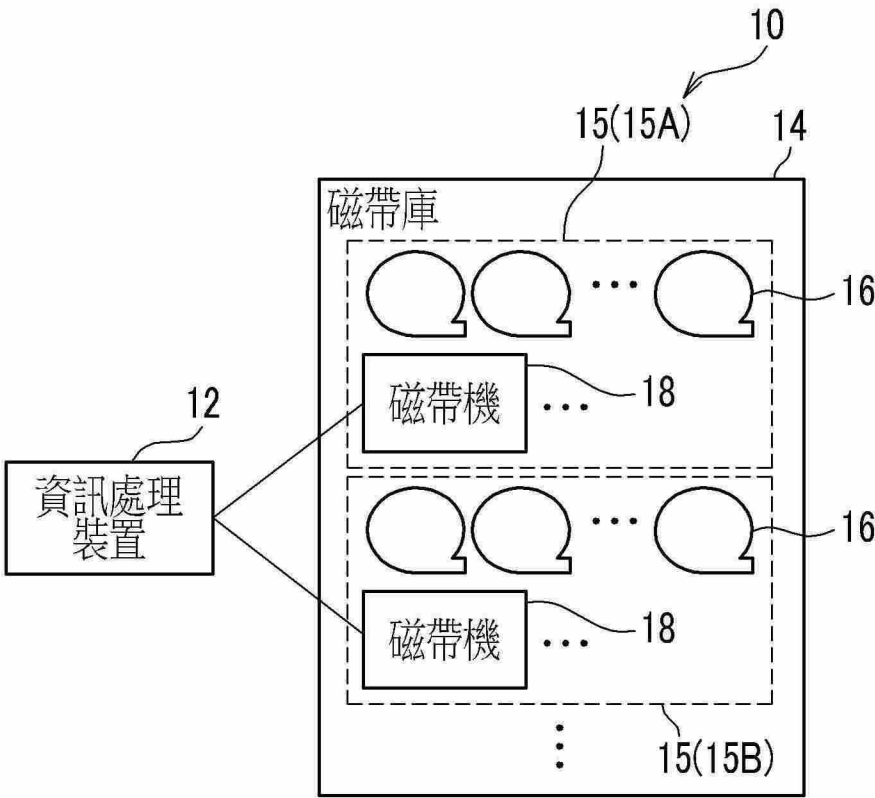
在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用

而記錄之複數個儲存池的識別資訊，

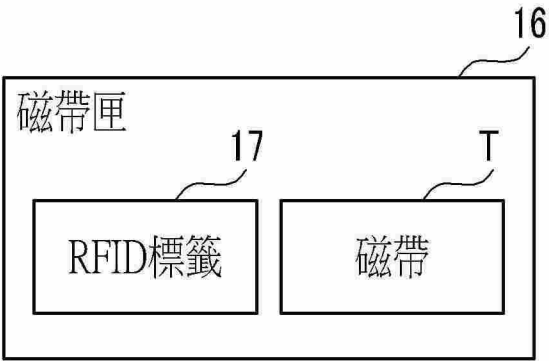
在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，

並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之識別資訊中前述磁帶匣所屬之儲存池的識別資訊記錄於前述磁帶的管理區域及前述記錄媒體中的至少一者中。

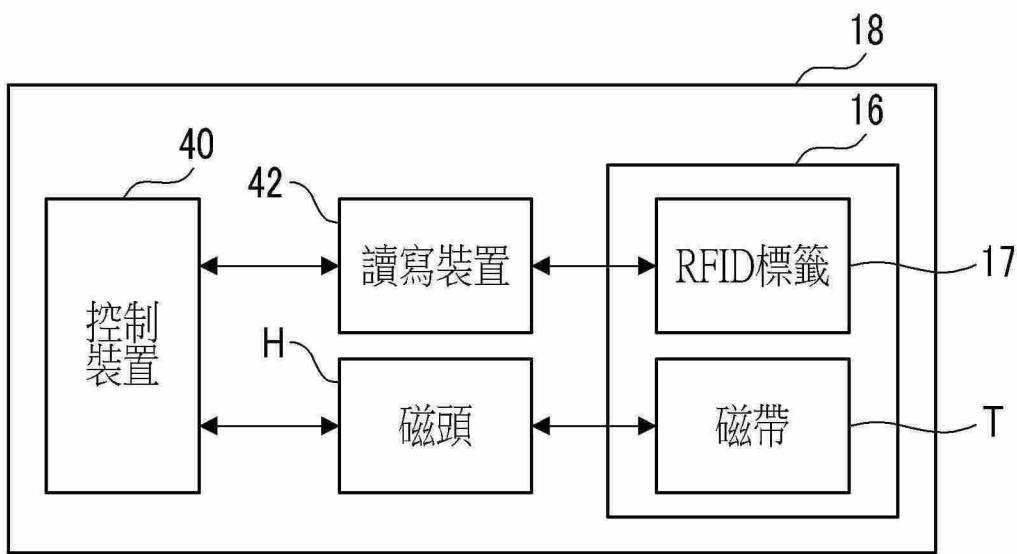
【發明圖式】



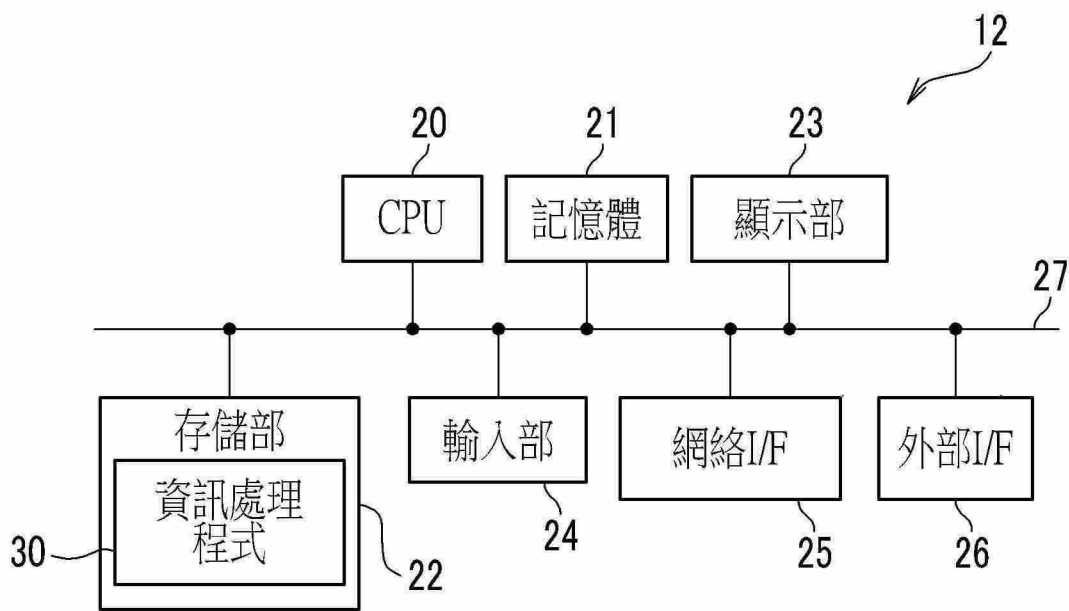
【圖1】



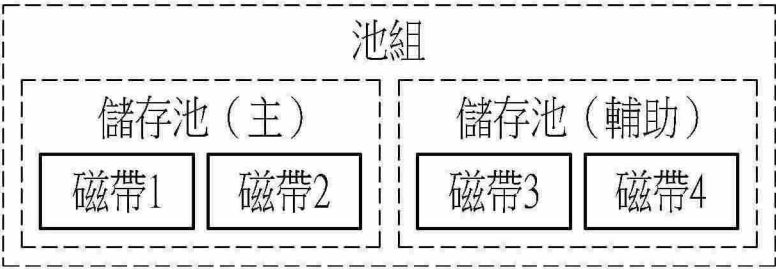
【圖2】



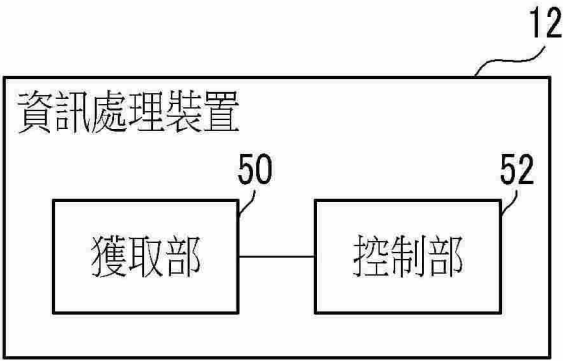
【圖3】



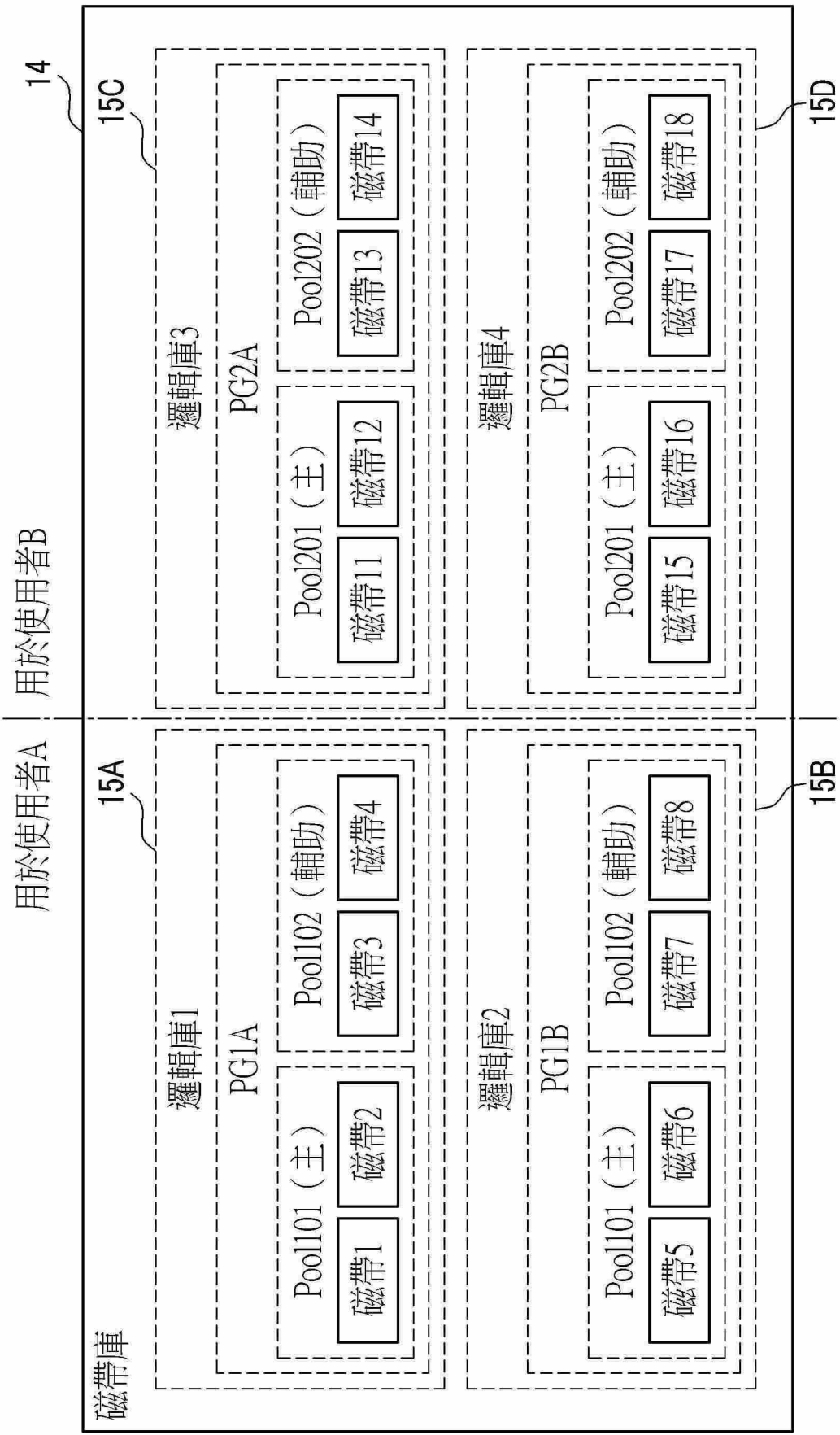
【圖4】



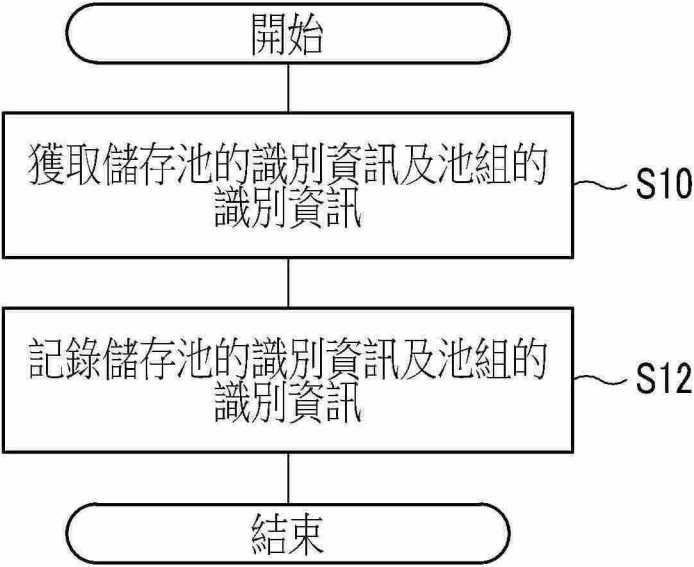
【圖5】



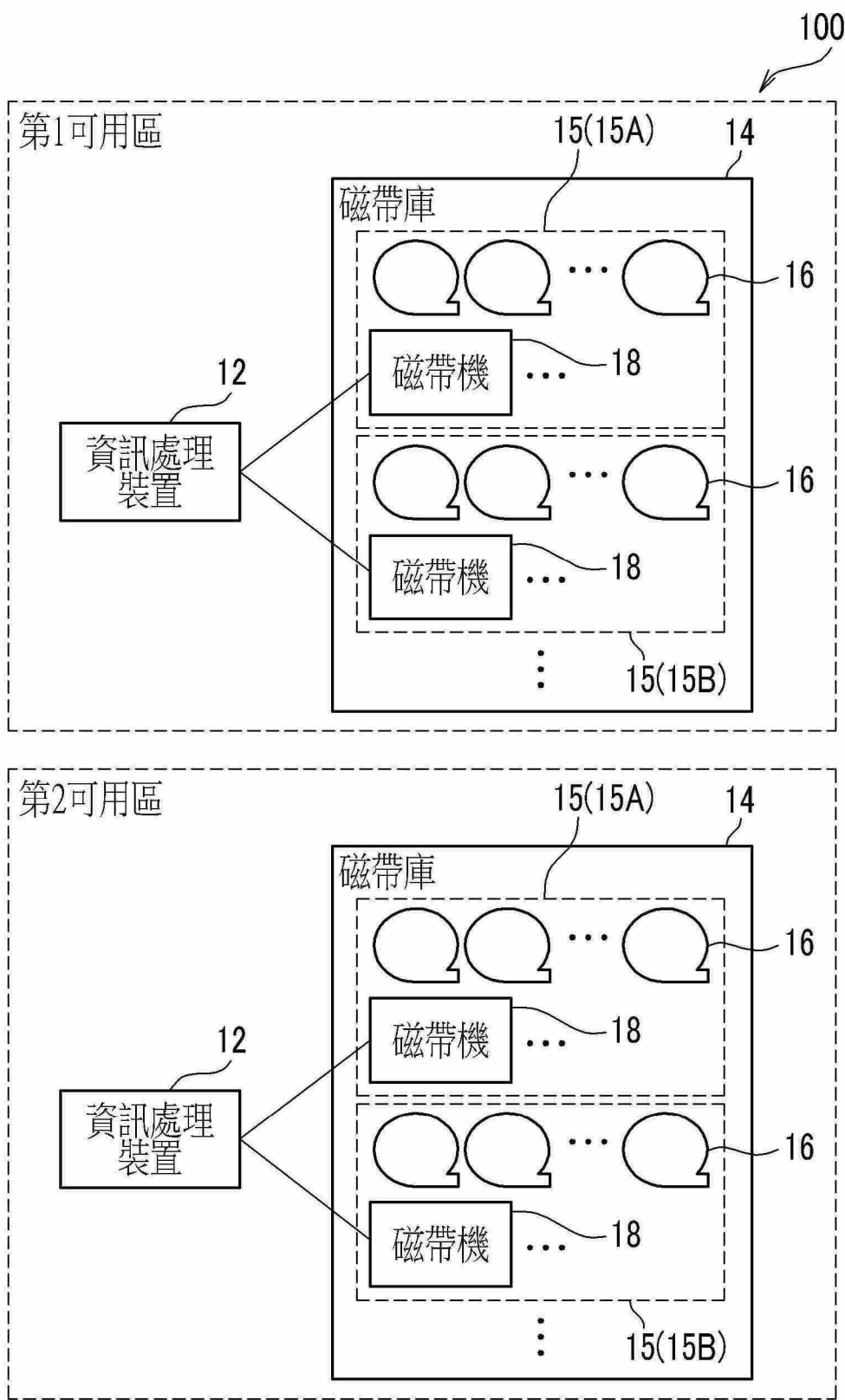
【圖6】



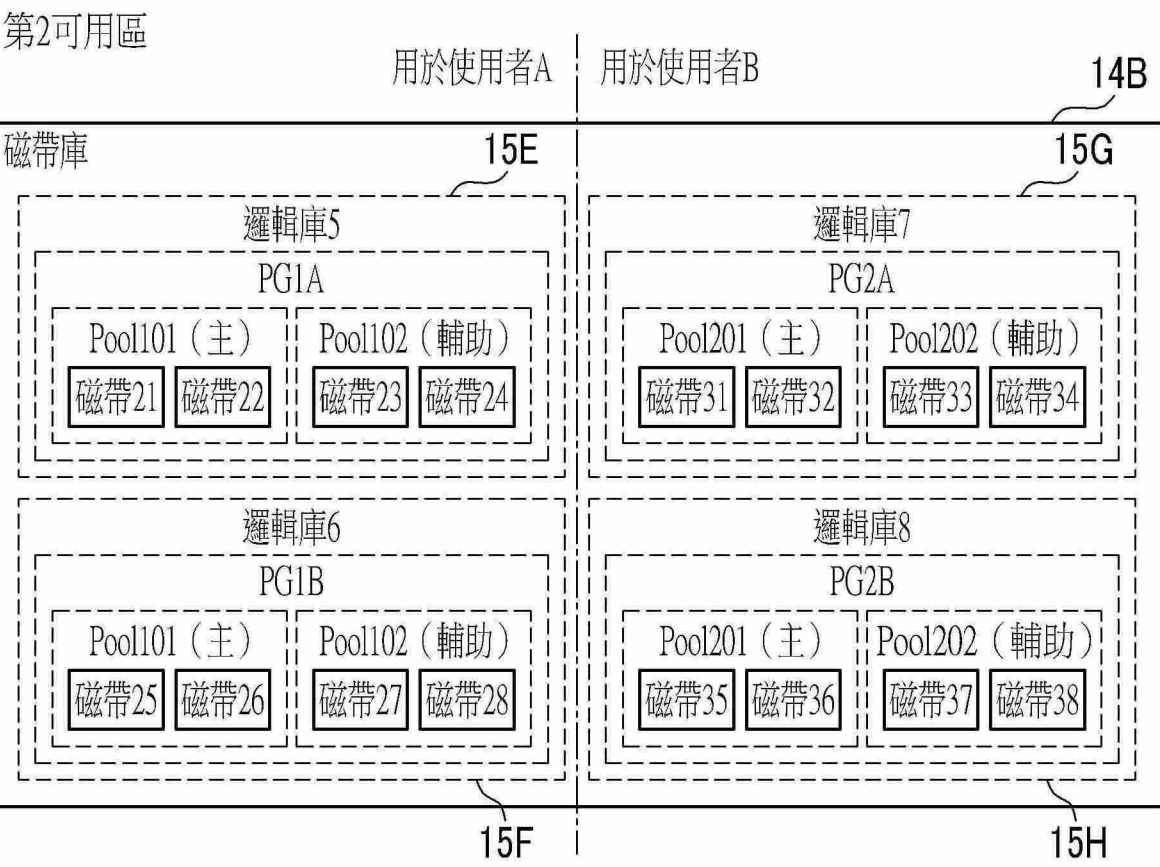
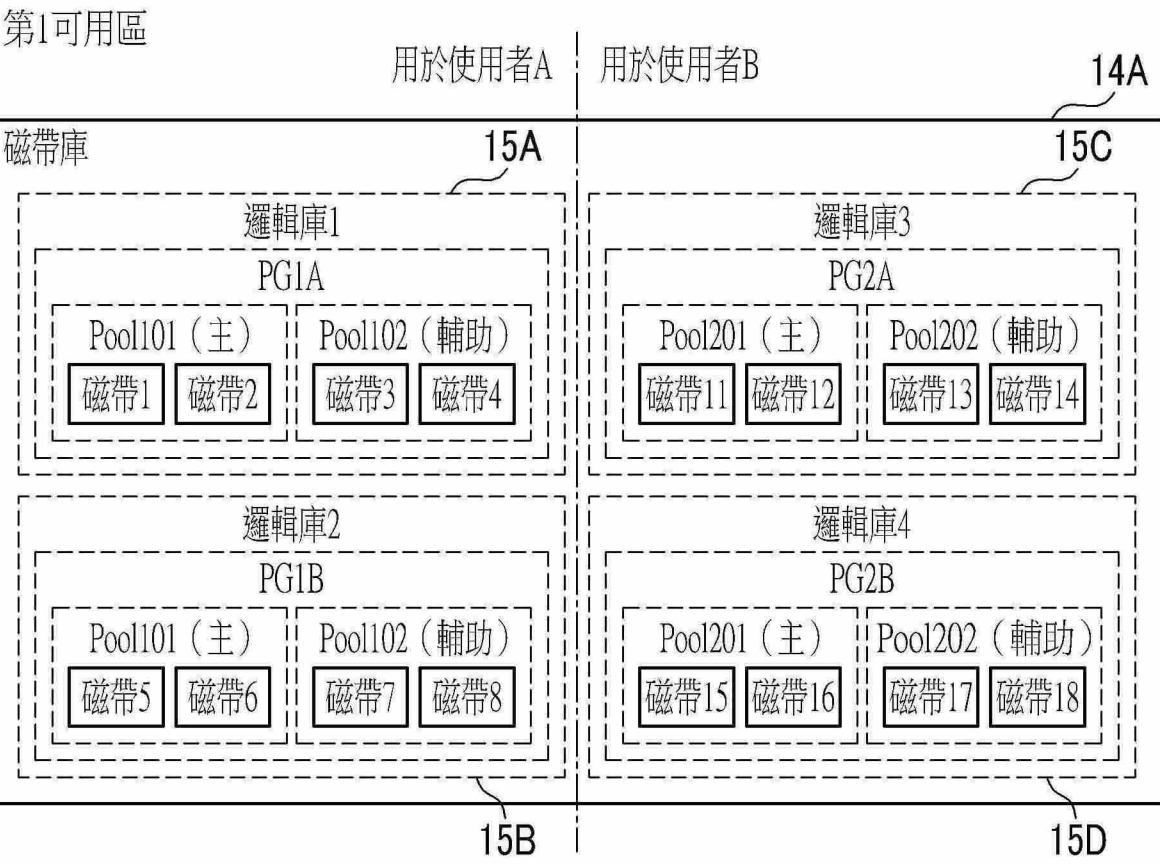
【圖7】



【圖8】



【圖9】



【圖10】



【發明摘要】

【中文發明名稱】 資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶匣

【英文發明名稱】 INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, INFORMATION PROCESSING PROGRAM, AND MAGNETIC TAPE CARTRIDGE

【中文】

一種資訊處理裝置，其進行如下控制：關於相同資料以1個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中。

【指定代表圖】 圖7

【代表圖之符號簡單說明】

14:磁帶庫

15A~15D:邏輯庫

【發明說明書】

【中文發明名稱】 資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶匣

【英文發明名稱】 INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, INFORMATION PROCESSING PROGRAM, AND MAGNETIC TAPE CARTRIDGE

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶匣。

【先前技術】

【0002】 公開了一種由複數個磁帶來構成儲存池，並且將其儲存池分配成邏輯卷，從而向使用者提供邏輯卷之技術（參閱日本特開 2008-250667 號公報及日本特開 2010-108341 號公報）。

【0003】 在日本特開 2008-250667 號公報及日本特開 2010-108341 號公報中記載之技術中，向儲存池賦予池號或池 ID（IDentifier：識別碼）等的識別資訊。又，在日本特開 2008-250667 號公報及日本特開 2010-108341 號公報中記載之技術中，向每個儲存池賦予不同的識別資訊。故，在日本特開 2008-250667 號公報及日本特開 2010-108341 號公報中記載之技術中，僅由儲存池的識別資訊是難以確定各儲存池係歸類於何種複數個磁帶。

【0004】 例如，在創建對複數個儲存池進行分組而得之池組之環境下，

在訪問特定的儲存池時，能夠依據池組的識別資訊和儲存池的識別資訊的組合來確定儲存池。在該情況下，雖然在儲存池中，在池組內賦予唯一的識別資訊，但若池組不同，則亦可以賦予相同的識別資訊。

【發明內容】

【0005】 本發明係鑑於以上情況而完成者，其目的為提供一種能夠從儲存池的識別資訊中簡單地確定所屬於何種複數個磁帶之資訊處理裝置、資訊處理方法、資訊處理程式及磁帶匣。

【0006】 本發明的資訊處理裝置，其係具備至少一個處理器，其中，處理器進行如下控制：在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中。

【0007】 另外，本發明的資訊處理裝置中，識別資訊在系統內，在不同的使用者中、不同的儲存區中或不同的區間中係不同的資訊。

【0008】 又，本發明的資訊處理裝置中，屬於 1 個池組之複數個儲存池各自中所包含之所有的磁帶可以被容納到將磁帶庫進行邏輯劃分之複數個邏輯庫中的相同邏輯庫中。

【0009】 又，本發明的資訊處理裝置中，複數個可用區中，對應之池組的識別資訊可以係相同資訊。

【0010】 又，本發明的資訊處理方法係資訊處理裝置所具備之處理器執行如下處理，其中，在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而進行將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中的控制。

【0011】 又，本發明的資訊處理程式係用於使資訊處理裝置所具備之處理器來執行如下處理，其中，在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而進行將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中的控制。

【0012】 又，本發明的磁帶匣係具備磁帶及除了磁帶以外的記錄媒體，其中，在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之識別資訊中磁帶匣所屬之儲存池的識別資訊記錄於磁帶的管理區域及記錄媒體中的至少一者中。

[發明效果]

【0013】 依據本發明，能夠從儲存池的識別資訊中簡單地確定所屬於

何種複數個磁帶。

【圖式簡單說明】

【0014】 圖 1 係表示第 1 實施形態之錄放系統的結構的一例之框圖。

圖 2 係表示磁帶匣的結構的一例之框圖。

圖 3 係表示磁帶機的結構的一例之框圖。

圖 4 係表示資訊處理裝置的硬體結構的一例之框圖。

圖 5 係用於說明儲存池及池組之圖。

圖 6 係表示資訊處理裝置的功能性結構的一例之框圖。

圖 7 係表示第 1 實施形態之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的一例之圖。

圖 8 係表示識別資訊記錄處理的一例之流程圖。

圖 9 係表示第 2 實施形態之錄放系統的結構的一例之框圖。

圖 10 係表示第 2 實施形態之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的一例之圖。

【實施方式】

【0015】 以下，參閱圖示對用於實施本發明的技術之形態例進行詳細說明。

【0016】 [第 1 實施形態]

首先，參閱圖 1，對本實施形態之錄放系統 10 的結構進行說明。如圖 1 所示，錄放系統 10 包括資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14。作為資訊處理裝

置 12 的例子，可以舉出伺服器電腦等。

【0017】 磁帶庫 14 具備複數個槽（省略圖示）及複數個磁帶機 18，各槽中容納有磁帶匣 16。各磁帶機 18 被連接到資訊處理裝置 12。作為磁帶匣 16 的例子，可以舉出 LTO（Linear Tape-Open：線性磁帶開放）磁帶匣 16。

【0018】 又，磁帶庫 14 被劃分為成為複數個邏輯磁帶庫的邏輯庫 15。以下，在區分各邏輯庫 15 之情況下，如邏輯庫 15A 及邏輯庫 15B 那樣，在符號的末端添加字符。

【0019】 各邏輯庫 15 具備複數個槽及複數個磁帶機 18。在本實施形態中，對各邏輯庫 15 所具備之槽的個數及磁帶機 18 的個數相同的情況進行說明，但亦可以不同。

【0020】 接著，參閱圖 2 對本實施形態之磁帶匣 16 的結構進行說明。如圖 2 所示，磁帶匣 16 具備藉由磁力而記錄資訊之磁帶 T 以及能夠藉由無線通信等而以非接觸方式記錄及讀取資訊之 RFID（Radio Frequency Identifier：射頻識別器）標籤 17。RFID 標籤 17 係磁帶匣 16 所包含之除了磁帶 T 以外的記錄媒體的一例。在磁帶匣 16 中，在系統內賦予唯一的識別資訊，其識別資訊被記錄到 RFID 標籤 17。

【0021】 接著，參閱圖 3，對本實施形態之磁帶機 18 的結構進行說明。如圖 3 所示，磁帶機 18 具備控制裝置 40、讀寫裝置 42 及磁頭 H。在對磁帶匣 16 的磁帶 T 進行資料的寫入或讀取時，磁帶匣 16 被容納到磁帶機 18。又，即使在對磁帶匣 16 的 RFID 標籤 17 進行資料的寫入或讀取時，磁帶匣 16 亦被容納到磁帶機 18。

【0022】 控制裝置 40 包含 PLD (Programmable Logic Device : 可程式邏輯裝置) 等處理器、作為臨時存儲區域的記憶體及不揮發性的存儲部等。控制裝置 40 進行與資訊處理裝置 12 之間的資料的發送和接收及讀寫裝置 42 和磁頭 H 的控制等。

【0023】 讀寫裝置 42 藉由基於控制裝置 40 的控制而以非接觸的方式讀取記錄於 RFID 標籤 17 之資訊,並且將所讀取之資訊輸出至控制裝置 40。又,讀寫裝置 42 藉由基於控制裝置 40 的控制而將資訊以非接觸方式記錄於 RFID 標籤 17。作為讀寫裝置 42 的例子,可以舉出 RFID 讀寫器。磁頭 H 具有對磁帶 T 進行資料的寫入及讀取之錄放元件。

【0024】 接著,參閱圖 4 對本實施形態之資訊處理裝置 12 的硬體結構進行說明。如圖 4 所示,資訊處理裝置 12 包括 CPU(Central Processing Unit : 中央處理單元)20、作為臨時存儲區域的記憶體 21 及不揮發性的存儲部 22。又,資訊處理裝置 12 包括液晶顯示器等顯示部 23、鍵盤和滑鼠等輸入部 24、與網絡連接之網絡 I/F (InterFace : 介面) 25 及連接各磁帶機 18 之外部 I/F26。CPU20、記憶體 21、存儲部 22、顯示部 23、輸入部 24、網絡 I/F25 及外部 I/F26 與總線 27 連接。CPU20 藉由外部 I/F26 來控制磁帶機 18 的控制裝置 40。

【0025】 存儲部 22 藉由 HDD (Hard Disk Drive : 硬式磁碟機)、SSD (Solid State Drive : 固態硬碟) 或快閃記憶體等來實現。作為存儲介質的存儲部 22 中存儲有資訊處理程式 30。CPU20 從存儲部 22 中讀出資訊處理程式 30 之後,於記憶體 21 展開,並執行所展開之資訊處理程式 30。

【0026】 接著,參閱圖 5 對本實施形態之包含複數個磁帶匣 16 的磁

帶 T 之儲存池及包含複數個儲存池之池組進行說明。如圖 5 所示，由複數個磁帶匣 16 的磁帶 T 來構成 1 個儲存池。在本實施形態中，各磁帶匣 16 的磁帶 T 屬於 1 個儲存池。另外，在圖 5 中，例示出 1 個儲存池中所包含之磁帶匣 16 的條數為 2 條之情況，但包含於 1 個儲存池之磁帶匣 16 的條數並不限定於 2 條。

【0027】 又，如圖 5 所示，藉由複數個儲存池來構成 1 個池組。在本實施形態中，對 1 個池組中包含 2 個儲存池之情況進行說明。又，在本實施形態中，在相同池組中所包含之 2 個儲存池中，相同資料以“2”個多路復用而記錄。亦即，池組中所包含之 1 個多路的儲存池係記錄有主資料之儲存池，2 個多路的儲存池係記錄有輔助資料之儲存池。在本實施形態中，各儲存池屬於 1 個池組。

【0028】 又，池組被分配到資訊處理裝置 12 的邏輯卷中，其邏輯卷提供到錄放系統 10 的使用者。故，使用者終端向資訊處理裝置 12 發送寫入對象的資料時，資訊處理裝置 12 進行將其資料復用並記錄到與寫入位置的邏輯卷對應之池組中所包含之 2 個儲存池的控制。

【0029】 另外，資料計入到池組時之多路並不限定於 2 個，可以為 1 個，亦可以為 3 個以上。例如，多路為 1 個時，各池組中所包含之儲存池成為主資料用儲存池中的 1 個。又，例如，多路為 3 個時，各池組中所包含之儲存池成為主資料用儲存池、輔助資料用儲存池及備用儲存池這 3 個。

【0030】 接著，參閱圖 6，對本實施形態之資訊處理裝置 12 的功能性結構進行說明。如圖 6 所示，資訊處理裝置 12 包括獲取部 50 及控制部 52。CPU20 藉由執行資訊處理程式 30 而作為獲取部 50 及控制部 52 發揮功

能。

【0031】 獲取部 50 獲取藉由錄放系統 10 的管理者而輸入之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊。另外，獲取部 50 可以從存儲於存儲部 22 之儲存池及池組的設定資訊獲取儲存池的識別資訊及池組的識別資訊。

【0032】 本實施形態之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊係按照以下規則進行分配。

- (1) 池組的識別資訊在系統內是唯一的。
- (2) 儲存池的識別資訊在池組內每個儲存池係不同的。
- (3) 儲存池的識別資訊在不同的池組中依據儲存池為何種多路的儲存池而相同。此處提及之何種多路例如係指，記錄有主資料之儲存池係 1 個多路的儲存池，記錄有輔助資料之儲存池係 2 個多路的儲存池。
- (4) 儲存池的識別資訊在系統內，在不同的使用者中係不同的。

【0033】 另外，關於儲存池的識別資訊及池組的識別資訊，可以係資訊處理裝置 12 按照上述規則而生成。

【0034】 圖 7 中示出按照以上規則而分配之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的一例。如圖 7 所示，在邏輯庫 15A~15D 的槽中，分別容納有 4 條磁帶匣 16。又，容納於邏輯庫 15A~15D 各自的槽之 4 條磁帶匣 16 中的 2 條屬於主資料用儲存池，剩餘的 2 條屬於輔助資料用儲存池。又，邏輯庫 15A~15D 各自的主資料用儲存池及輔助資料用儲存池屬於 1 個池組。

【0035】 又，邏輯庫 15A、15B 係分配到用於使用者 A 之邏輯庫，邏輯庫 15C、15D 係分配到用於與使用者 A 不同之使用者 B 之邏輯庫。

【0036】 按照上述(1)的規則，各池組的識別資訊如“PG1A”，“PG1B”，“PG2A”及“PG2B”那樣，在系統內是唯一的。

【0037】 按照上述(2)的規則，在池組“PG1A”內，儲存池的識別資訊如“Pool101”及“Pool102”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG1B”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool101”及“Pool102”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG2A”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool201”及“Pool202”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG2B”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool201”及“Pool202”那樣，在每個儲存池不同。

【0038】 按照上述(3)的規則，在池組“PG1A”及池組“PG1B”中，記錄有主資料之儲存池亦即 1 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool101”。又，在池組“PG1A”及池組“PG1B”中，記錄有輔助資料之儲存池亦即 2 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool102”。

【0039】 同樣地，在池組“PG2A”及池組“PG2B”中，記錄有主資料之儲存池亦即 1 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool201”。又，在池組“PG2A”及池組“PG2B”中，記錄有輔助資料之儲存池亦即 2 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool202”。

【0040】 按照上述(4)的規則，用於使用者 A 的儲存池的識別資訊的“Pool101”及“Pool102”與用於使用者 B 的儲存池的識別資訊的“Pool201”及“Pool202”不同。

【0041】 又，如圖 7 所示，屬於 1 個池組之複數個儲存池各自中所包含之所有的磁帶匣 16 在複數個邏輯庫 15 中，容納於相同邏輯庫 15 中。換言之，1 個池組不跨越複數個邏輯庫 15。

【0042】 控制部 52 進行將藉由獲取部 50 而獲取之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊記錄於各自的識別資訊所示之池組的儲存池所屬之磁帶匣 16 的 RFID 標籤 17 的控制。另外，控制部 52 可以進行向記錄磁帶 T 的管理資訊之管理區域而不是向 RFID 標籤 17，記錄儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的控制。又，控制部 52 可以進行向 RFID 標籤 17 及記錄磁帶 T 的管理資訊之管理區域雙方，記錄儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的控制。

【0043】 接著，參閱圖 8，對本實施形態之資訊處理裝置 12 的作用進行說明。CPU20 藉由執行資訊處理程式 30 來執行圖 8 中示出之識別資訊記錄處理。圖 8 中示出之識別資訊記錄處理在例如執行開始的指示藉由管理者而經由輸入部 24 而輸入時執行。

【0044】 在圖 8 的步驟 S10 中，獲取部 50 獲取藉由錄放系統 10 的管理者而輸入之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊。

【0045】 在步驟 S12 中，控制部 52 進行將在步驟 S10 中所獲取之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊記錄於屬於各自的識別資訊所示之池組的儲存池之磁帶匣 16 的 RFID 標籤 17 的控制。當步驟 S12 的處理結束時，識別資訊記錄處理結束。

【0046】 如以上的說明那樣，依據本實施形態，若著眼於記錄於磁帶匣 16 的 RFID 標籤 17 之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊，則能夠把握是否係同一使用者的儲存池的磁帶匣 16、何種多路為相同磁帶匣 16 及是否為容納於相同邏輯庫 15 之磁帶匣 16。

【0047】 [第 2 實施形態]

首先，參閱圖 9，對本實施形態之錄放系統 100 的結構進行說明。關於與第 1 實施形態相同之構成要件，標記相同符號並省略說明。如圖 9 所示，錄放系統 100 包括 2 組的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14。第 1 組的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 設置於第 1 可用區，第 2 組的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 設置於第 2 可用區。

【0048】 可用區相當於設置於資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 之資料中心。第 1 可用區及第 2 可用區屬於相同區間，藉此，進行其區間的地理冗餘。此處提及之區間係指，項目的保存位置的儲存的設置地點的區域。例如，在東京地區，在東京都及其周邊的地域設置複數個可用區，至少一個可用區藉由災難等而變得不能夠使用之情況下，系統亦變得能夠繼續使用。

【0049】 本實施形態之資訊處理裝置 12 的硬體結構與第 1 實施形態相同，因此省略說明。又，關於本實施形態之資訊處理裝置 12 的功能性結構，亦只是儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的分配規則不同，並且功能與第 1 實施形態相同，因此省略說明。以下，對儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的分配規則進行說明。

【0050】 本實施形態之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊係按照以下規則進行分配。

(1)池組的識別資訊除了以下的例外，在系統內是唯一的。如前所述，在本實施形態中，藉由 2 個可用區來進行地理冗餘。因此，第 1 可用區的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 與第 2 可用區的資訊處理裝置 12 及磁帶庫 14 成為相同結構。在本實施形態中，在第 1 可用區及第 2 可用區中，對應之

池組的識別資訊設為相同資訊。

(2) 儲存池的識別資訊在池組內每個儲存池係不同的。

(3) 儲存池的識別資訊在不同的池組中依據儲存池為何種多路的儲存池而相同。此處提及之何種多路例如係指，記錄有主資料之儲存池係 1 個多路的儲存池，記錄有輔助資料之儲存池係 2 個多路的儲存池。

(4) 儲存池的識別資訊在系統內，在不同的使用者中係不同的。

【0051】 圖 10 中示出按照以上規則而分配之儲存池的識別資訊及池組的識別資訊的一例。如圖 10 所示，在第 1 可用區的磁帶庫 14A 的邏輯庫 15A~15D 的槽中，分別容納有 4 條磁帶匣 16。又，容納於邏輯庫 15A~15D 各自的槽之 4 條磁帶匣 16 中的 2 條屬於主資料用儲存池，剩餘的 2 條屬於輔助資料用儲存池。又，邏輯庫 15A~15D 各自的主資料用儲存池及輔助資料用儲存池屬於 1 個池組。又，第 2 可用區的磁帶庫 14B 的邏輯庫 15E~15H 和第 1 可用區的邏輯庫 15A~15D 成為相同結構。

【0052】 按照上述(1)的規則，第 1 可用區中的各池組的識別資訊如“PG1A”，“PG1B”，“PG2A”及“PG2B”那樣，在系統內是唯一的。按照上述(1)的規則，第 2 可用區中的各池組的識別資訊如“PG1A”，“PG1B”，“PG2A”及“PG2B”那樣，係與第 1 可用區中的對應的池組的識別資訊相同的資訊。

【0053】 按照上述(2)的規則，在池組“PG1A”內，儲存池的識別資訊如“Pool101”及“Pool102”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG1B”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool101”及“Pool102”那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG2A”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool201”及“Pool202”

那樣，在每個儲存池不同。在池組“PG2B”內，亦同樣地，儲存池的識別資訊如“Pool201”及“Pool202”那樣，在每個儲存池不同。

【0054】 按照上述（3）的規則，在池組“PG1A”及池組“PG1B”中，記錄有主資料之儲存池亦即 1 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool101”。又，在池組“PG1A”及池組“PG1B”中，記錄有輔助資料之儲存池亦即 2 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool102”。

【0055】 同樣地，在池組“PG2A”及池組“PG2B”中，記錄有主資料之儲存池亦即 1 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool201”。又，在池組“PG2A”及池組“PG2B”中，記錄有輔助資料之儲存池亦即 2 個多路的儲存池的識別資訊相同為“Pool202”。

【0056】 按照上述（4）的規則，用於使用者 A 的儲存池的識別資訊的“Pool101”及“Pool102”與用於使用者 B 的儲存池的識別資訊的“Pool201”及“Pool202”不同。

【0057】 本實施形態之資訊處理裝置 12 的作用與第 1 實施形態相同，因此省略說明。

【0058】 如以上說明那樣，依據本實施形態，在複數個可用區中，所對應之池組的識別資訊設為相同資訊。故，基於池組的識別資訊，能夠判別其池組是否係在可用區中對應之池組。

【0059】 另外，在上述第 2 實施形態中，在可用區中，儲存池可以不設為相同。例如，在圖 10 中，可以在第 1 可用區中僅有“Pool101”屬於“PG1A”，可以在第 2 可用區中僅有“Pool102”屬於“PG1A”。即使在該情況下，“Pool101”係記錄主資料之儲存池，“Pool102”係記錄輔助資料之儲存池，因此能夠進

行地理冗餘。

【0060】 又，在上述第 2 實施形態中，可用區的數量並不限定於 2 個，可以為 3 個以上。

【0061】 又，在上述各實施形態中，儲存池的識別資訊在系統內，對在不同的使用者中係不同的資訊之情況進行說明，但並不限定於此。例如，儲存池的識別資訊在系統內，可以在不同的儲存區中係不同的資訊。此處提及之儲存區係指，與項目的保存處的存儲區域對應之虛擬容納區域。另外，儲存區有時稱為容器（Container）。使用者在保存項目時，指定其項目的保存位置的儲存區。又，例如，儲存池的識別資訊在系統內，可以在不同的區間中係不同的資訊。此處提及之區間係指，項目的保存位置的儲存的設置地點的區域。使用者在創建儲存區時，指定區間。

【0062】 又，在上述各實施形態中，例如，作為如獲取部 50 及控制部 52 的執行各種處理之處理部（processing unit）的硬體的結構，能夠使用以下示出之各種處理器（processor）。如前所述，在上述各種處理器中不僅包括藉由執行軟體（程式）而作為各種處理部發揮功能之通用的處理器之 CPU，而且包括在製造 FPGA（Field Programmable Gate Array：場域可程式閘陣列）等之後能夠改變電路結構之處理器亦即可程式邏輯元件（Programmable Logic Device：PLD）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit：特殊應用積體電路）等具有為了執行特定處理而專門設計之電路結構之處理器亦即專門電路等。

【0063】 1 個處理部可以由這些各種處理器中的 1 個構成，亦可以由相同種類或不同種類的 2 個以上的處理器的組合（例如，複數個 FPGA 的

組合、CPU 和 FPGA 的組合) 構成。又，複數個處理部可以由 1 個處理器構成。

【0064】 作為複數個處理部由 1 個處理器構成之例子，首先，存在如下形態：如以用戶端及伺服器等的電腦為代表，由 1 個以上的 CPU 和軟體的組合來構成 1 個處理器，且該處理器作為複數個處理部發揮功能。其次，存在如下形態：如以系統晶片 (System on Chip : SoC) 等為代表，使用由 1 個 IC (Integrated Circuit : 積體電路) 芯片來實現包括複數個處理部之整體系統的功能之處理器。如此，各種處理部作為硬體結構而使用 1 個以上的上述各種處理器來構成。

【0065】 此外，作為這些各種處理器的硬體結構，更具體而言，能夠使用組合半導體元件等電路元件之電路 (circuitry)。

【0066】 又，在上述各實施形態中，對資訊處理程式 30 預先存儲(安裝)於存儲部 22 之態樣進行了說明，但並不限定於此。資訊處理程式 30 可以以記錄於 CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory : 光碟唯讀記憶體)、DVD-ROM (Digital Versatile Disc Read Only Memory : 數字多功能光碟唯讀記憶體) 及 USB (Universal Serial Bus : 通用序列匯流排) 記憶體等記錄媒體之形態提供。又，資訊處理程式 30 還可以設為藉由網絡而從外部裝置下載之形態。

【0067】 關於在2020年8月21日申請之日本專利申請2020-140420號的揭示及2020年11月20日申請之日本專利申請2020-193236號的揭示，其整體藉由參閱而併入到本說明書中。又，關於本說明書中記載之所有文獻、專利申請及技術標準，藉由參閱而併入之各個文獻、專利申請及技術標準

以與具體記載且在各個中記載之情況相同程度地藉由參閱而併入到本說明書中。

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種資訊處理裝置，其係具備至少一個處理器，其中

前述處理器進行如下控制：

在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，

在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，

並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中。

【請求項 2】

如請求項 1 所述之資訊處理裝置，其中

前述識別資訊在系統內，在不同的使用者中、不同的儲存區中或不同的區間中係不同的資訊。

【請求項 3】

如請求項 1 或請求項 2 所述之資訊處理裝置，其中

屬於 1 個池組之複數個儲存池各自中所包含之所有的磁帶被容納到將磁帶庫進行邏輯劃分之複數個邏輯庫中的相同邏輯庫中。

【請求項 4】

如請求項 1 或請求項 2 所述之資訊處理裝置，其中

在複數個可用區中，對應之前述池組的識別資訊係相同的資訊。

【請求項 5】

一種資訊處理方法，其係資訊處理裝置所具備之處理器執行如下處理，
其中

在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，

在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，

並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而進行將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中的控制。

【請求項 6】

一種資訊處理程式，其係用於使資訊處理裝置所具備之處理器來執行如下處理，其中

在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用而記錄之複數個儲存池的識別資訊，

在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，

並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而進行將作為相同資訊之儲存池的識別資訊記錄於屬於其儲存池之磁帶的管理區域及具備磁帶之磁帶匣中所包含之除了磁帶以外的記錄媒體中的至少一者中的控制。

【請求項 7】

一種磁帶匣，其係具備磁帶及除了前述磁帶以外的記錄媒體，其中

在包含複數個磁帶之儲存池中，關於相同資料以 1 個以上的多路復用

而記錄之複數個儲存池的識別資訊，

在包含複數個儲存池之池組內，在每個儲存池中不同，

並且，在不同的池組中，依據儲存池為何種多路儲存池而將作為相同資訊之識別資訊中前述磁帶匣所屬之儲存池的識別資訊記錄於前述磁帶的管理區域及前述記錄媒體中的至少一者中。