



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202127226 A

(43)公開日：中華民國 110 (2021) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：109131732

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 15 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/06 (2006.01)****G06F13/10 (2006.01)****G11B20/10 (2006.01)**

(30)優先權：2019/09/20 日本

2019-171509

(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：近藤理貴 KONDO, MICHITAKA (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：9 項 圖式數：20 共 39 頁

(54)名稱

記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶

(57)摘要

本發明提供一種記錄裝置，其係具備：獲取部，係關於記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度；第 2 關連度導出部，係依據前述第 1 關連度，關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，導出表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度；及控制部，係依據前述第 2 關連度，進行將前述複數個記錄對象資料按組分類，且按每個前述組記錄於前述記錄介質之控制。



202127226

【發明摘要】

【中文發明名稱】 記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶

【英文發明名稱】 RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD, RECORDING PROGRAM, AND MAGNETIC TAPE

【中文】

本發明提供一種記錄裝置，其係具備：獲取部，係關於記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第1關連度；第2關連度導出部，係依據前述第1關連度，關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，導出表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第2關連度；及控制部，係依據前述第2關連度，進行將前述複數個記錄對象資料按組分類，且按每個前述組記錄於前述記錄介質之控制。

【指定代表圖】 無。

【代表圖之符號簡單說明】

12:資訊處理裝置

32:第1關連度得分表

34:第1關連度得分表

40:第1關連度導出部

42:獲取部

44:第2關連度導出部

46:控制部

【發明說明書】

【中文發明名稱】 記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶

【英文發明名稱】 RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD, RECORDING PROGRAM, AND MAGNETIC TAPE

【技術領域】

【0001】 本揭示係關於一種記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶。

【先前技術】

【0002】 以往，揭示有關於資料目標，按照與資料目標相關之資訊的 2 個以上的維度，確定資料目標的組，並以組單位記錄資料目標之技術（參閱日本特表 2016-522484 號公報）。特表 2016-522484 號公報中記載有作為與資料目標相關之資訊的維度的例子，分析訪問資訊所獲得之訪問履歷、訪問頻率、訪問模式及資料目標之間的關係等。

【0003】 將複數個資料記錄於記錄介質時，藉由按每一考慮到進行記錄後同時讀取之可能性之組將複數個資料記錄於記錄介質，有時能夠縮短讀取資料時的讀取時間。

【0004】 然而，在特表 2016-522484 號公報中所記載之技術中，未考慮到:關於沒有訪問資訊之資料目標，考慮進行記錄後同時讀取之可能來確定組的內容。

【發明內容】

【0005】 本揭示提供一種關於不存在訪問資訊之記錄對象資料能夠

縮短資料的讀取時間之記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶。

【0006】 本揭示的第 1 形態係一種記錄裝置，其係具備：獲取部，係關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度；第 2 關連度導出部，係依據第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度；及控制部，係依據第 2 關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質之控制。

【0007】 本揭示的第 2 形態在上述第 1 形態中，第 2 關連度係關於複數個記錄對象資料的組合的每個導出之值，且為在期間內讀取複數個記錄對象資料的組合之可能性愈高則愈大的值，控制部可以係將第 2 關連度為臨限值以上的組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個分類為相同組者。

【0008】 本揭示的第 3 形態在上述第 2 形態中，控制部可以係一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之記錄對象資料的數量或相同組中所包含之記錄對象資料的大小成為預定之值以下者。

【0009】 本揭示的第 4 形態在上述形態中，係可以進一步具備導出第 1 關連度之第 1 關連度導出部。

【0010】 本揭示的第 5 形態在上述形態中，係可以進一步具備儲存第

1 關連度之儲存部。

【0011】 本揭示的第 6 形態在上述形態中，記錄介質可以係磁帶。

【0012】 本揭示的第 7 形態係一種記錄方法，其係由電腦執行如下處理者，關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，依據第 1 關連度，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，依據第 2 關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質之控制。

【0013】 本揭示的第 8 形態係記錄程式，其係用於使電腦執行如下處理者，關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，依據第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，依據第 2 關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質之控制。

【0014】 本揭示的第 9 形態係記錄複數個記錄對象資料之磁帶，其按關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，依據

表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度分類複數個記錄對象資料之每個組記錄複數個記錄對象資料，該第 2 關連度為關於在複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，依據與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度所導出者。

【0015】 本揭示的第 10 形態係一種記錄裝置，其係具備：記憶體，係儲存用於由電腦所執行之命令；及處理器裝置，係構成為執行所儲存之命令，並進行如下控制：關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，依據第 1 關連度，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，依據第 2 關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質。

[發明的效果]

【0016】 依上述形態，本揭示的記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶關於不存在訪問資訊之記錄對象資料能夠縮短資料的讀取時間。

【圖式簡單說明】

【0017】 圖 1 係表示例示性實施形態之記錄讀取系統的構成的一例

之方塊圖。

圖 2 係表示例示性實施形態之資訊處理裝置的硬體構成的一例之方塊圖。

圖 3 係表示例示性實施形態之資訊處理裝置的功能性構成的一例之方塊圖。

圖 4 係表示具體例 1 中的隨附於已完成記錄之資料之隨附資訊之圖。

圖 5 係表示具體例 1 中的讀取日誌和隨附於所讀取之資料之隨附資訊之圖。

圖 6 係表示用於說明具體例 1 中的第 1 關連度的導出處理之圖。

圖 7 係表示用於說明具體例 1 中的第 1 關連度的導出處理之圖。

圖 8 係表示具體例 1 中的第 1 關連度得分表之圖。

圖 9 係表示具體例 1 中的記錄對象資料之圖。

圖 10 係表示具體例 1 中的第 2 關連度之圖。

圖 11 係表示基於具體例 1 中的第 2 關連度之網絡結構之圖。

圖 12 係表示具體例 2 中的隨附於已完成記錄之資料之隨附資訊之圖。

圖 13 係表示具體例 2 中的讀取日誌和隨附於所讀取之資料之隨附資訊之圖。

圖 14 係表示用於說明具體例 2 中的第 1 關連度的導出處理之圖。

圖 15 係表示用於說明具體例 2 中的第 1 關連度的導出處理之圖。

圖 16 係表示具體例 2 中的第 1 關連度得分表之圖。

圖 17 係表示具體例 2 中的記錄對象資料之圖。

圖 18 係表示具體例 2 中的第 2 關連度之圖。

圖 19 係表示基於具體例 2 中的第 2 關連度之網絡結構之圖。

圖 20 係表示例示性實施形態之記錄處理的一例之流程圖。

【實施方式】

【0018】 以下，參閱圖式對用於實施本揭示的技術之形態例進行詳細說明。

【0019】 首先，參閱圖 1 對本例示性實施形態之記錄讀取系統 10 的構成進行說明。如圖 1 所示，記錄讀取系統 10 包括資訊處理裝置 12 及磁帶庫（Tape Library）14。磁帶庫 14 連接於資訊處理裝置 12。又，資訊處理裝置 12 與複數台終端 16 連接於網路 N，又能夠經由網路 N 進行通訊。

【0020】 磁帶庫 14 具備複數個磁槽（slot）（省略圖示）及複數個磁帶驅動器 18，在各磁槽中儲存作為記錄介質的一例之磁帶 T。另外，作為磁帶 T 的例子，可以舉出 LTO（Linear Tape-Open：線性磁帶開放）磁帶。

【0021】 當利用資訊處理裝置 12 進行對磁帶 T 之資料的寫入或讀取時，寫入或讀取對象的磁帶 T 從磁槽裝載於任一磁帶驅動器 18 中。若藉由資訊處理裝置 12 完成對裝載於磁帶驅動器 18 中之磁帶 T 之寫入或讀取，則磁帶 T 從磁帶驅動器 18 於原來被儲存之磁槽中被卸載。

【0022】 接著，參閱圖 2 對本例示性實施形態之資訊處理裝置 12 的硬體構成進行說明。作為資訊處理裝置 12 的例子，可以舉出伺服器(server)電腦等。又，資訊處理裝置 12 係於磁帶 T 中記錄資料之記錄裝置的一例。

【0023】 如圖 2 所示，資訊處理裝置 12 包括 CPU（Central Processing Unit：中央處理集合）20、作為暫時儲存區域之記憶體 21 及非易失性儲存

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、連接於網路 N 之網路 I/F（InterFace：接口）25 及連接磁帶庫 14 之外部 I/F26。CPU20、記憶體 21、儲存部 22、顯示部 23、輸入部 24、網路 I/F25 及外部 I/F26 連接於匯流排 27。

【0024】 儲存部 22 由 HDD（Hard Disk Drive：硬碟驅動器）、SSD（Solid State Drive：固態驅動器）及快閃記憶體等來實現。在作為記錄介質之儲存部 22 儲存有記錄程式 30。CPU20 從儲存部 22 讀出記錄程式 30 之後展開於記憶體 21 中並執行所展開之記錄程式 30。

【0025】 又，在儲存部 22 儲存有讀取日誌 32。使利用終端 16 所讀取之記錄於記錄介質之資料（以下，稱作“已完成記錄之資料”）的識別資訊與讀取已完成記錄之資料之日期和時間建立對應關聯而記錄於讀取日誌 32 中。其中，讀取日誌 32 並不限定於來自本例示性實施形態之磁帶 T 的基於終端 16 之讀取日誌，可以為利用來自其他記錄介質（例如儲存部 22）的基於終端 16 之讀取日誌。又，讀取日誌 32 中之讀取資料之日期和時間例如可以為開始讀取資料之日期和時間，可以為完成讀取資料之日期和時間，亦可以為其兩者。又，本例示性實施形態中，在讀取日誌 32 中不包含從此由資訊處理裝置 12 讀取之記錄於磁帶 T 之記錄對象資料之日誌。

【0026】 接著，參閱圖 3 對本例示性實施形態之資訊處理裝置 12 的功能性構成進行說明。如圖 3 所示，資訊處理裝置 12 包括第 1 關連度導出部 40、獲取部 42、第 2 關連度導出部 44 及控制部 46。資訊處理裝置 12 藉由由 CPU20 執行記錄程式 30 而作為第 1 關連度導出部 40、獲取部 42、第 2 關連度導出部 44 及控制部 46 發揮功能。又，在儲存部 22 的既定的儲存

領域內，以第 1 關連度得分表 34 的形式儲存藉由第 1 關連度導出部 40 所導出之第 1 關連度。

【0027】 關於隨附於複數個記錄對象資料的每個上之隨附資訊，第 1 關連度導出部 40 依據讀取日誌 32，導出與同時讀取除了隨附有與其隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度（以下，稱作“第 1 關連度”）。又，第 1 關連度導出部 40 以第 1 關連度得分表 34 的形式在儲存部 22 儲存所導出之第 1 關連度。再者，“記錄對象資料”係記錄於磁帶 T 之資料。“除了記錄對象資料之外的資料”例如可舉出上述已完成記錄之資料。

【0028】 又，“隨附資訊”例如可舉出與資料相關之元資料標識符的要件。具體而言，例如當為資料使用於電子海圖中之醫學資料時，作為“隨附資訊”可舉出用於識別每個資料係哪一個患者的資料之“患者 ID（IDentification：身份證明）”的值。

【0029】 又，“同時”只要在預定之期間內即可，例如，即使藉由 1 個用戶輸入 1 次讀取複數個資料之指示，而連續讀取複數個資料時亦屬於“同時”。又，例如，即使藉由複數個用戶各自在預定期間內輸入讀取資料之指示，而複數個用戶各自讀取所期望之複數個資料時亦屬於“同時”。以下，描述為“同時”時亦相同。

【0030】 亦即，第 1 關連度導出部 40 藉由從讀取日誌 32 分析同時讀取除了記錄對象資料之外的資料的狀況，導出關於除了記錄對象資料之外的資料中所隨附之隨附資訊表示隨附資訊之間的關連度之第 1 關連度。因此，第 1 關連度取與同時讀取除了記錄對象資料之外的資料之頻率相應

之值。

【0031】 獲取部 42、從由關於除了記錄對象資料之外的資料的讀取日誌 32 製作而成之第 1 關連度得分表 34 獲取與在記錄於磁帶 T 之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊相關之第 1 關連度。

【0032】 關於所有記錄對象資料中所包含之複數個(本例示性實施形態中為 2 個)記錄對象資料的各組合，第 2 關連度導出部 44 依據關於藉由獲取部 42 獲取之記錄對象資料的第 1 關連度，導出表示同時讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度(以下，稱作“第 2 關連度”)。

【0033】 亦即，第 2 關連度係表示記錄對象資料之間的關連度者，其取與表示在組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊之間的關連度之第 1 關連度相應之值。又，第 2 關連度為關於複數個記錄對象資料的組合的每個所導出之值，且係在同時讀取複數個記錄對象資料的組合之可能性愈高則愈大的值，

【0034】 再者，關於所有記錄對象資料中的一部分的 3 個以上的記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，第 2 關連度導出部 44 可以導出第 2 關連度。

【0035】 控制部 46 進行依據藉由第 2 關連度導出部 44 導出之第 2 關連度，將複數個記錄對象資料按組分類，並按每個組記錄於磁帶 T 之控制。具體而言，控制部 46 將第 2 關連度為臨限值以上的組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個分類為相同組。然後，控制部 46 按每個所分類之組，向磁帶驅動器 18 輸出組中所包含之記錄對象資料及其記錄對象資料的

記錄指示。藉此，磁帶驅動器 18 將在組中所包含之記錄對象資料打包並記錄於磁帶 T。再者，當對組中所包含之記錄對象資料進行記錄之後同時讀取時，磁帶驅動器 18 記錄為能夠縮短讀取時間即可，可以將組中所包含之記錄對象資料記錄到靠近磁帶 T 上的位置等。

【0036】 再者，關於相同組中所包含之記錄對象資料的數量及所有記錄對象資料按組分類時的組數量，控制部 46 可以設定各種制約。與該等制約相關之資訊例如能夠使用藉由用戶經輸入部 24 所輸入之資訊。

【0037】 例如，控制部 46 可以一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之記錄對象資料的數量成為預定之最大值以下。又，控制部 46 可以一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之記錄對象資料的數量成為預定之最小值以上。又，控制部 46 可以一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之記錄對象資料的數量成為預定之最小值以上且最大值以下。

【0038】 又，控制部 46 可以一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使按組分類所有記錄對象資料時的組的數量成為預定之組的數量。

【0039】 再者，控制部 46 可以依據相同組中所包含之記錄對象資料的大小進行依據上述相同組中所包含之記錄對象資料的數量之複數個記錄對象資料的分類。此時，控制部 46 按組分類記錄對象資料，以使各組中所包含之記錄對象資料的總計大小成為預定之上限值以下。

【0040】 如上，資訊處理裝置 12 依據藉由參閱已完成記錄之資料的

讀取日誌 32 所導出之、表示隨附資訊之間的關連度之第 1 關連度導出第 2 關連度，該第 2 關連度表示不存在讀取日誌之記錄對象資料中的資料之間的關連度。亦即，由隨附於記錄對象資料之隨附資訊及與其對應之第 1 關連度導出關於不存在讀取日誌之記錄對象資料的第 2 關連度。資訊處理裝置 12 進行依據第 2 關連度將推斷為同時讀取之可能性高之記錄對象資料分類為相同組，並按每個組記錄於磁帶 T 之控制。依資訊處理裝置 12，關於不存在讀取日誌等訪問資訊之記錄對象資料，亦能夠按每一考慮到進行記錄後同時讀取之可能性之組將複數個資料記錄於記錄介質。因此，關於不存在訪問資訊之記錄對象資料，能夠縮短資料的讀取時間。

【0041】 以下，對由本例示性實施形態之資訊處理裝置 12 中的第 1 關連度導出部 40 所進行之第 1 關連度的導出處理、由第 2 關連度導出部 44 所進行之第 2 關連度的導出處理、及由控制部 46 所進行之記錄處理的具體例進行說明。

【0042】 [具體例 1]

參閱圖 4~11 說明具體例 1。圖 4 係表示作為具體例 1 中的已完成記錄之資料所隨附之隨附資訊的一例的屬性資訊之圖。在已完成記錄之資料上分別賦予元資料，元資料中包含表示所對應之已完成記錄之資料的屬性之屬性資訊。又，該等屬性資訊的各自的屬性名帶有標識符並包含於元資料中。

【0043】 例如，如圖 4 所示，已完成記錄之資料為醫學資料時，元資料中包含帶有“檢查日”之類的標識符之與檢查日相關之屬性資訊、及帶有“患者 ID”之類的標識符之用於識別患者的屬性資訊。又，作為帶有患者 ID 標識符之屬性資訊，包含按每個患者所分配之“A”、“B”、“C”的資訊。以下，

作為隨附資訊，以使用按每個患者所分配之患者 ID 之例子進行說明。

【0044】 圖 5 係表示具體例 1 中的讀取日誌 32 和所讀取之資料中所隨附之隨附資訊之圖，圖 4 所示之已完成記錄之資料表示過去所讀取之履歷。如圖 5 所示，使所讀取之已完成記錄之資料的讀取日期和時間以及所讀取之已完成記錄之資料的識別資訊亦即資料 No.建立關聯而記錄於讀取日誌 32 中。

【0045】 再者，圖 5 的例子中，為了容易理解，將同時讀取複數個已完成記錄之資料時的日誌按每個讀取日期和時間總結記載於一行。又，為了容易理解，將隨附於已完成記錄之資料上之元資料中所包含之帶有患者 ID 標識符之屬性資訊記載於“同時讀取患者 ID 組合”中。又，圖 5 的左端的“**No.**”在以下說明中係用於區分讀取日誌的各記錄之編號。

【0046】 首先，第 1 關連度導出部 40 參閱讀取日誌 32 並按每一屬性資訊的組合，計數同時讀取隨附有其組合中所包含之屬性資訊之已完成記錄之資料之次數 N1。圖 6 係表示由圖 5 的讀取日誌 32 所求出之、同時讀取屬性資訊“A”、“B”、“C”的每個組合之次數 N1 之圖。

【0047】 又，例如，圖 6 的表中的左上單元表示隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“A”之其他已完成記錄之資料被同時讀取時之次數 N1。第 1 關連度導出部 40 從讀取日誌 32 計數為該組合以 No.1007 讀取 1 次、以 No.1015 讀取 1 次、以 No.1019 讀取 1 次的總計 3 次被同時讀取。

【0048】 又，例如，圖 6 的表中的右上單元表示隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“C”之其他已完成記錄之資料被同

時讀取時之次數 $N1$ 。第 1 關連度導出部 40 從讀取日誌 32 計數為該組合以 No.1009 讀取 1 次、以 No.1012 讀取 1 次、以 No.1021 讀取 3 次的總計 5 次被同時讀取。

【0049】 又，例如，圖 6 的表中的左下單元表示隨附有屬性資訊“C”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“A”之其他已完成記錄之資料被同時讀取時之次數 $N1$ 。第 1 關連度導出部 40 從讀取日誌 32 計數為該組合以 No.1009 讀取 1 次、以 No.1012 讀取 1 次、以 No.1021 讀取 1 次的總計 3 次被同時讀取。

【0050】 接著，第 1 關連度導出部 40 參閱讀取日誌 32 並按每個屬性資訊計數讀取隨附有其屬性資訊之已完成記錄之資料之次數 $N2$ 。例如，由圖 5 的讀取日誌 32 求出之讀取隨附有屬性資訊“C”之已完成記錄之資料之次數 $N2$ 為 No.1006、1009、1012、1013、1014、1020、1021、1022 總計 8 次。同樣地，讀取隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料之次數 $N2$ 為 15 次，讀取隨附有屬性資訊“B”之已完成記錄之資料之次數 $N2$ 為 12 次。再者，如 No.1014，同時所讀取之複數個已完成記錄之資料的每個上隨附有表示相同內容之屬性資訊時，計為 1 次。

【0051】 接著，第 1 關連度導出部 40 求出同時讀取每個屬性資訊的組合之次數 $N1$ 除以讀取每個屬性資訊之次數 $N2$ 之得分。關於該得分，例如由於相對於屬性資訊“A”的屬性資訊“C”和相對於屬性資訊“C”的屬性資訊“A”被區分，因此以下稱作“有向得分”。同時讀取每個屬性資訊的組合之次數 $N1$ 愈多則有向得分成為愈大的值。

【0052】 圖 7 係表示具體例 1 中的有向得分的得分表之圖。例如，圖

7 的表的上段的每個值係圖 6 的表的上段的每個值除以讀取隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料之次數 N2 亦即 15 之值。

【0053】 接著，第 1 關連度導出部 40 作為第 1 關連度導出將有向得分轉換為無向得分所獲得之值，並以第 1 關連度得分表 34 的形式將第 1 關連度儲存於儲存部 22。具體而言，例如，第 1 關連度導出部 40 作為屬性資訊“A”與屬性資訊“C”之間的第 1 關連度導出相對於屬性資訊“A”的屬性資訊“C”的有向得分和相對於屬性資訊“C”的屬性資訊“A”有向得分的平均值。亦即，第 1 關連度係表示屬性資訊“A”與屬性資訊“C”之間的關連度之無向得分。

【0054】 例如，在圖 7 的例子中，隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“C”之其他已完成記錄之資料被同時讀取時的有向得分為 0.33。另一方面，隨附有屬性資訊“C”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“A”之其他已完成記錄之資料被同時讀取時的有向得分為 0.38。第 1 關連度導出部 40 作為屬性資訊“A”與屬性資訊“C”之間的第 1 關連度，計算出該等的平均亦即 0.35。將如上所獲得之具體例 1 中的第 1 關連度得分表 34 示於圖 8。

【0055】 關於隨附於複數個記錄對象資料的每個上之屬性資訊獲取部 42 從第 1 關連度得分表 34 獲取相對應之第 1 關連度。圖 9 係表示具體例 1 中的記錄對象資料中所隨附之屬性資訊之圖，記錄對象資料的屬性資訊係與已完成記錄之資料同樣的屬性資訊。關於隨附於記錄對象資料的每個上之屬性資訊“A”、“B”、“C”、“C”的各組合（A-B、A-C、B-C、C-C），獲取部 42 從圖 8 中所例示之第 1 關連度得分表 34 獲取第 1 關連度。

【0056】 第 2 關連度導出部 44 依據由獲取部 42 獲取之第 1 關連度導出每個記錄對象資料的組合的第 2 關連度。具體而言，第 2 關連度導出部 44 作為組合中所包含之複數個記錄對象資料之間的第 2 關連度導出隨附於組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個上之屬性資訊之間的第 1 關連度。圖 10 係表示依據圖 8 的第 1 關連度得分表 34 求出之、記錄對象資料的資料 No.101~104 的每個組合的第 2 關連度之圖。

【0057】 例如，第 2 關連度導出部 44 從屬性資訊“A”與屬性資訊“B”之間的第 1 關連度導出屬性資訊“A”的資料 No.101 與屬性資訊“B”的資料 No.102 的組合的第 2 關連度。此時，屬性資訊“A”與屬性資訊“B”之間的第 1 關連度為 0.82，因此資料 No.101 與資料 No.102 之間的第 2 關連度為 0.82。

【0058】 圖 11 係以網絡結構表示具體例 1 中的每個記錄對象資料的組合的第 2 關連度之模式圖。圖 11 的例子中，設為圖 10 所示之第 2 關連度愈大，連結資料之間之直線愈粗之網絡結構。

【0059】 控制部 46 設定臨限值，且依據由第 2 關連度導出部 44 導出之第 2 關連度，將第 2 關連度為臨限值以上的組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個分類為相同組。臨限值例如能夠適用由第 2 關連度計算出之最大值、平均值或最小值等代表值。

【0060】 例如，控制部 46 將臨限值設定為圖 10 所示之第 2 關連度的最大值亦即 0.88，將第 2 關連度為 0.88 以上的組合中所包含之資料 No.103 和資料 No.104 的每個分類為相同組亦即第 1 組。

【0061】 接著，控制部 46 降低臨限值，並且關於未分類的記錄對象資料的每個中，將第 2 關連度為臨限值以上的組合分類為相同組。例如，控

制部 46 將每個臨限值降低所預定之步長（例如 0.01），直到從與未分類的資料 No.101、102 的每個資料相關之第 2 關連度中出現臨限值以上的值的第 2 關連度。當臨限值成為 0.82 時，控制部 26 將第 2 關連度為 0.82 以上的組合中所包含之資料 No.101 和資料 No.102 的每個分類為相同組亦即第 2 組。

【0062】 接著，控制部 46 進行按所分類之組將複數個記錄對象資料記錄於磁帶 T 之控制。

【0063】 [具體例 2]

參閱圖 12～19 說明具體例 2。具體例 2 係增加具體例 1 中的已完成記錄之資料及記錄對象資料的帶有患者 ID 標識符之屬性資訊的種類，並增加記錄對象資料的數量之例子。由第 1 關連度導出部 40 所進行之第 1 關連度的導出處理、及由第 2 關連度導出部 44 所進行之第 2 關連度的導出處理與具體例 1 相同，因此省略說明。

【0064】 圖 12 係表示作為具體例 2 中的隨附於已完成記錄之資料之隨附資訊的一例的屬性資訊之圖。在具體例 2 中，作為帶有患者 ID 標識符之屬性資訊，包含按每個患者所分配之“A”、“B”、“C”、“D”、“E”的資訊。圖 13 係表示具體例 2 中的讀取日誌 32 和隨附於所讀取之資料之隨附資訊之圖。

【0065】 圖 14 係表示由圖 13 的讀取日誌 32 求出之、同時讀取屬性資訊“A”、“B”、“C”、“D”、“E”的每個組合之次數 N1 之圖。圖 15 係表示具體例 2 中的有向得分的得分表之圖。圖 16 係表示具體例 2 中的第 1 關連度得分表 34 之圖。

【0066】 圖 17 係表示具體例 2 中的隨附於記錄對象資料之屬性資訊之圖。圖 18 係表示依據圖 16 的第 1 關連度得分表 34 求出之、記錄對象資料的資料 No.101~110 的每個組合的第 2 關連度之圖。

【0067】 圖 19 係以網絡結構表示具體例 2 中的每個記錄對象資料的組合的第 2 關連度的一部分之模式圖。在本具體例中，控制部 46 將臨限值設定為圖 18 所示之第 2 關連度的最大值亦即 1.17，將第 2 關連度為 1.17 以上的組合中所包含之資料 No.104 和資料 No.105 的每個分類為相同組亦即第 1 組。又，關於資料 No.109，與分類為第 1 組之資料 No.105 的組合的第 2 關連度為 1.17 以上，因此控制部 46 將其分類為相同的第 1 組。又，關於資料 No.110，與分類為第 1 組之資料 No.104 的組合的第 2 關連度為 1.17 以上，因此控制部 46 將其分類為相同的第 1 組。亦即，控制部 46 將資料 No.104、105、109、110 的每個分類為相同組亦即第 1 組。

【0068】 接著，控制部 46 降低臨限值，並且關於未分類的記錄對象資料中，將第 2 關連度為臨限值以上的組合分類為相同組。例如，控制部 46 將每個臨限值降低所預定之步長（例如 0.01），直到從與未分類的資料 No.101~103、106~108 的每個資料相關之第 2 關連度中出現作為臨限值以上的值的第 2 關連度。當臨限值成為 1.06 時，控制部 26 將第 2 關連度為 1.06 以上的組合中所包含之資料 No.101、102、106、107 的每個分類為相同組亦即第 2 組。

【0069】 接著，控制部 46 反覆進行上述處理，直到完成所有記錄對象資料的分類。例如，控制部 46 每次降低 0.01 的臨限值，直到從與未分類的資料 No.103、108 的每個資料相關之第 2 關連度中出現作為臨限值以上

的值的第 2 關連度。當臨限值成為 0.39 時，控制部 26 將第 2 關連度為 0.39 以上的組合中所包含之資料 No.103、104、108、109 的每個分類為相同組。由於資料 No.104、109 已經分類為第 1 組，因此控制部 46 亦將資料 No.103、108 分類為第 1 組。

【0070】 再者，關於組的分類，當在相同組中所包含之記錄對象資料的數量及所有的記錄對象資料按組分類時的組的數量上設置制約時，控制部 46 以滿足制約的方式對組進行分類。

【0071】 例如，當相同組中所包含之記錄對象資料的數量的最大值制約為 4 個時，無法如上述將資料 No.103、108 分類為第 1 組。因此，控制部 46 可以將資料 No.103、108 分別分類為獨立的第 3、第 4 組。

【0072】 又，例如，當相同組中所包含之記錄對象資料的數量的最小值制約為 2 個時，無法如上述將資料 No.103、108 分別分類為獨立的組。因此，此時，控制部 46 將 No.103、108 分別分類為相同組亦即第 3 組。

【0073】 又，例如，當複數個記錄對象資料全部按組分類時的組的個數制約為 3 個時，控制部 46 不會如上述將資料 No.103、108 分別分類為獨立的組，而分為相同組亦即第 3 組。

【0074】 接著，控制部 46 進行按所分類之組將複數個記錄對象資料記錄於磁帶 T 之控制。

【0075】 接著，參閱圖 20 對本例示性實施形態之資訊處理裝置 12 的作用進行說明。藉由由 CPU20 執行記錄程式 30 來執行圖 20 所示之記錄處理。例如，當由用戶經由輸入部 24 輸入了資料的記錄指示時，執行圖 20 所示之記錄處理。

【0076】 圖 20 的步驟 S10 中，如上述，第 1 關連度導出部 40 關於隨附於複數個記錄對象資料的每個上之隨附資訊導出第 1 關連度。在步驟 S12 中，如上述，第 2 關連度導出部 44 關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合導出第 2 關連度。在步驟 S14 中，如上述，控制部 46 將臨限值設定為第 2 關連度的最大值。

【0077】 在步驟 S16 中，控制部 46 關於與未分類的記錄對象資料相關之第 2 關連度，判斷是否存在臨限值以上的資料。當步驟 S16 判定為確定時，在步驟 S18 中，控制部 46 將第 2 關連度為臨限值以上的組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個分類為相同組。另一方面，當步驟 S16 判定為否定時，在步驟 S22 中，控制部 46 降低臨限值並返回步驟 S16。

【0078】 在步驟 S20 中，控制部 46 判定所有的記錄對象資料是否完成了分類。再者，如上述，當關於組的分類設置各種制約時，在步驟 S20 中，控制部 46 判定是否滿足制約。當步驟 S20 判定為否定時，在步驟 S22 中，控制部 46 降低臨限值並返回步驟 S16。另一方面，當步驟 S20 判定為確定時，在步驟 S24 中，控制部 46 進行按每組將記錄對象資料記錄於磁帶 T 之控制。若步驟 S24 的處理結束，則本記錄處理結束。

【0079】 如以上說明，依本例示性實施形態，關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度。又，依據所獲取之第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料

之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度。

然後，依據所導出之第 2 關連度，將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質。因此，關於不存在讀取日誌等訪問資訊之記錄對象資料，亦能夠按每一考慮到進行記錄後同時讀取之可能性之組將複數個資料記錄於記錄介質，關於不存在訪問資訊之記錄對象資料，能夠縮短資料的讀取時間。

【0080】 另外，上述例示性實施形態中，對適用磁帶作為記錄介質之情況進行了說明，但並不限定於此。亦可以設為適用除磁帶以外的記錄介質作為記錄介質之形態。

【0081】 又，上述例示性實施形態中，對每次執行記錄處理時導出第 1 關連度之形態進行了說明，但並不限定於此。可以設為第 1 關連度導出部 40 可以依據讀取日誌 32 在預定之時刻導出第 1 關連度，並儲存於儲存部之形態。依這等形態，由於在記錄對象資料向磁帶 T 的記錄指示輸入到資訊處理裝置 12 之時刻已導出第 1 關連度，因此能夠縮短導出第 1 關連度之時間，並能夠縮短記錄處理所需之時間。作為此時預定之時刻的例子，可舉出 1 天 1 次等定期時刻。

【0082】 又，上述例示性實施形態中，對第 1 關連度導出部 40 依據讀取日誌 32 導出第 1 關連度之形態進行了說明，但並不限定於此。例如，可以設為利用除了終端 16 等資訊處理裝置 12 之外的裝置導出第 1 關連度，且獲取部 42 從除了資訊處理裝置 12 之外的裝置獲取第 1 關連度之形態。

【0083】 又，上述例示性實施形態中，對關於隨附於記錄對象資料的每個上之隨附資訊中的 1 種屬性資訊導出第 1 關連度，且依據關於 1 種屬

性資訊的第 1 關連度導出第 2 關連度之例子進行了說明，但並不限定於此。

例如，第 1 關連度導出部 40 關於隨附於記錄對象資料的每個上之隨附資訊中的複數種屬性資訊中的每個可以導出第 1 關連度。此時，第 2 關連度導出部 44 可以依據關於隨附於記錄對象資料之複數種屬性資訊的每個的第 1 關連度的平均值、加重平均值、最大值或最小值等代表值導出第 2 關連度。

【0084】 又，由上述例示性實施形態中所示之第 1 關連度導出部 40 之第 1 關連度所進行之導出處理、由第 2 關連度導出部 44 所進行之第 2 關連度的導出處理、及由控制部 46 所進行之記錄處理為一例，並不限定於由上述例示性實施形態所示之例子。

【0085】 又，在上述例示性實施形態中，例如作為第 1 關連度導出部 40、第 2 關連度導出部 44 及控制部 46 之類的執行各種處理之處理部（processing unit：處理單元）的硬體結構，能夠使用以下所示之各種處理器（processor）。如上所述，上述各種處理器中除了執行軟體（程式）而作為各種處理部發揮功能之通用的處理器亦即 CPU 以外，還可以包括 FPGA（Field Programmable Gate Array：現場可程式閘陣列）等在製造後能夠變更電路構成之處理器亦即可程式邏輯元件（Programmable Logic Device：PLD）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit：特定應用積體電路）等具有為了執行特定的處理而專用設計之電路構成之處理器亦即專用電路等。

【0086】 1 個處理部可以由該等各種處理器中的 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 的組合或 CPU 與 FPGA 的組合）構成。又，亦可以由 1 個處理器構成複數個處理部。作為由 1 個處理器構成複數個處理部之例子，第 1，有如下形態：

如以用戶端（Client）及伺服器等電腦為代表，以 1 個以上的 CPU 與軟體的組合構成 1 個處理器，該處理器作為複數個處理部發揮功能。第 2，有如下形態：如以系統單晶片（System on Chip：SoC）等為代表，使用由 1 個 IC（Integrated Circuit）晶片實現包括複數個處理部之系統整體的功能之處理器之形態。如此，各種處理部係使用上述各種處理器中的 1 個以上作為硬體結構而構成。

【0087】 另外，作為該等各種處理器的硬體結構，更具體而言，能夠使用將半導體元件等電路元件組合而成之電路（circuitry）。

【0088】 又，在上述例示性實施形態中，對記錄程式 30 預先儲存（安裝）於儲存部 22 之態樣進行了說明，但並不限定於此。記錄程式 30 亦可以以記錄於 CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory：唯讀光碟）、DVD-ROM（Digital Versatile Disc Read Only Memory：唯讀式數位多功能影音光碟）及 USB（Universal Serial Bus：通用串列匯流排）記憶體等記錄介質中之形態提供。又，記錄程式 30 亦可以設為經由網路從外部裝置下載之形態。

【0089】 關於2019年9月20日申請的日本國專利申請2019-171509號的揭示，將其整體藉由參閱併入本說明書中。又，本說明書中記載之所有文獻、專利申請及技術規格與藉由參閱併入各個文獻、專利申請及技術規格之情況被具體且各個記入之情況相同程度地，藉由參閱併入本說明書中。

【符號說明】

【0090】

10:記錄讀取系統

12:資訊處理裝置

- 14:磁帶庫
- 16:終端
- 18:磁帶驅動器
- 20: CPU
- 21:記憶體
- 22:儲存部
- 23:顯示部
- 24:輸入部
- 25:網路I/F
- 26:外部I/F
- 27:匯流排
- 30:記錄程式
- 32:第1關連度得分表
- 34:第1關連度得分表
- 40:第1關連度導出部
- 42:獲取部
- 44:第2關連度導出部
- 46:控制部
- 101～110:資料
- N:網路
- S10、S12、S14、S16、S18、S20、S22、S24:步驟
- T:磁帶

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種記錄裝置，其係具備：

獲取部，係關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度；

第 2 關連度導出部，係依據前述第 1 關連度，關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，導出表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度；及

控制部，係依據前述第 2 關連度，進行將前述複數個記錄對象資料按組分類，且按每個前述組記錄於前述記錄介質之控制。

【請求項 2】

如請求項 1 所述之記錄裝置，其中

前述第 2 關連度係關於複數個前述記錄對象資料的組合的每個導出之值，且為在前述期間內讀取複數個前述記錄對象資料的組合之可能性愈高則愈大的值，

前述控制部將前述第 2 關連度為臨界值以上的組合中所包含之複數個前述記錄對象資料的每個按相同組分類。

【請求項 3】

如請求項 2 所述之記錄裝置，其中

前述控制部一邊變更前述臨限值，一邊按組分類前述複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之前述記錄對象資料的數量或相同組中所包含之前述記錄對象資料的大小成為預定之值以下。

【請求項 4】

如請求項 1 至請求項 3 之任一項所述之記錄裝置，其係進一步具備導出前述第 1 關連度之第 1 關連度導出部。

【請求項 5】

如請求項 1 至請求項 4 之任一項所述之記錄裝置，其係進一步具備儲存前述第 1 關連度之儲存部。

【請求項 6】

如請求項 1 至請求項 5 之任一項所述之記錄裝置，其中
前述記錄介質係磁帶。

【請求項 7】

一種記錄方法，其係由電腦執行如下處理：

關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，

依據前述第 1 關連度，關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，導出表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，

依據前述第 2 關連度，進行將前述複數個記錄對象資料按組分類，且

按每個前述組記錄於前述記錄介質之控制。

【請求項 8】

一種記錄程式，其係使電腦執行如下處理：

關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，

依據前述第 1 關連度，關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，導出表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，

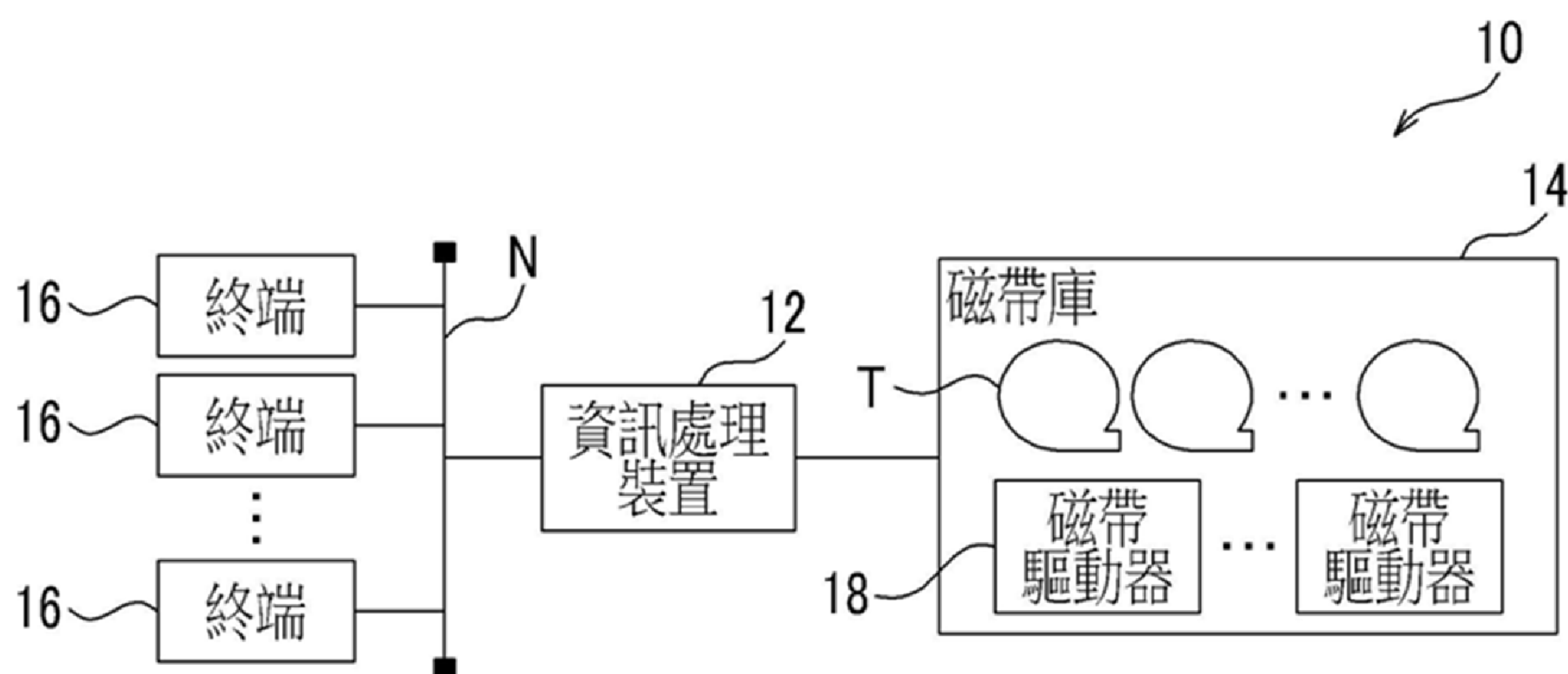
依據前述第 2 關連度，進行將前述複數個記錄對象資料按組分類，且按每個前述組記錄於前述記錄介質之控制。

【請求項 9】

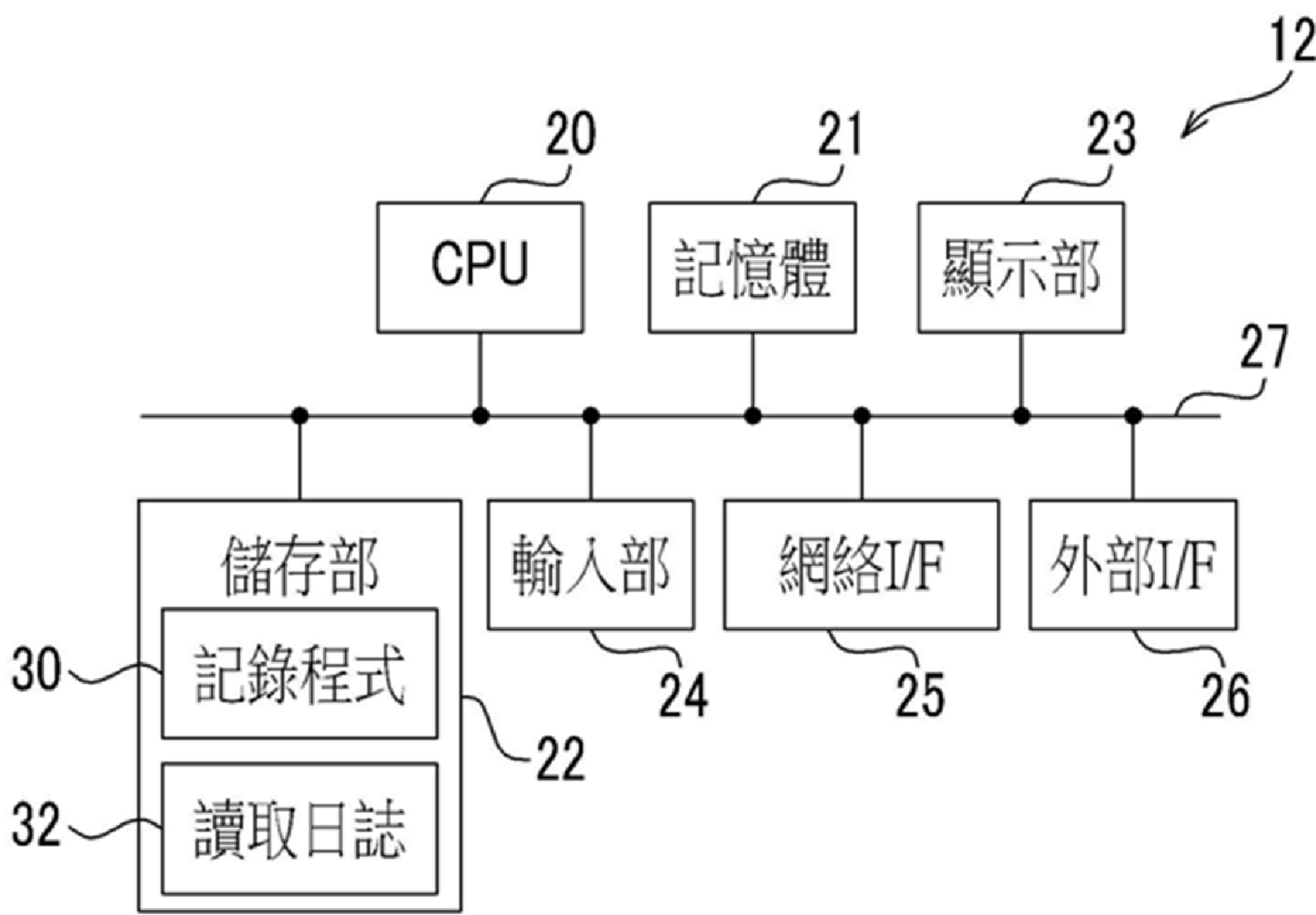
一種記錄複數個記錄對象資料之磁帶，

其按關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，依據表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度分類前述複數個記錄對象資料之每個組記錄前述複數個記錄對象資料，前述第 2 關連度為關於複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，依據與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度而導出。

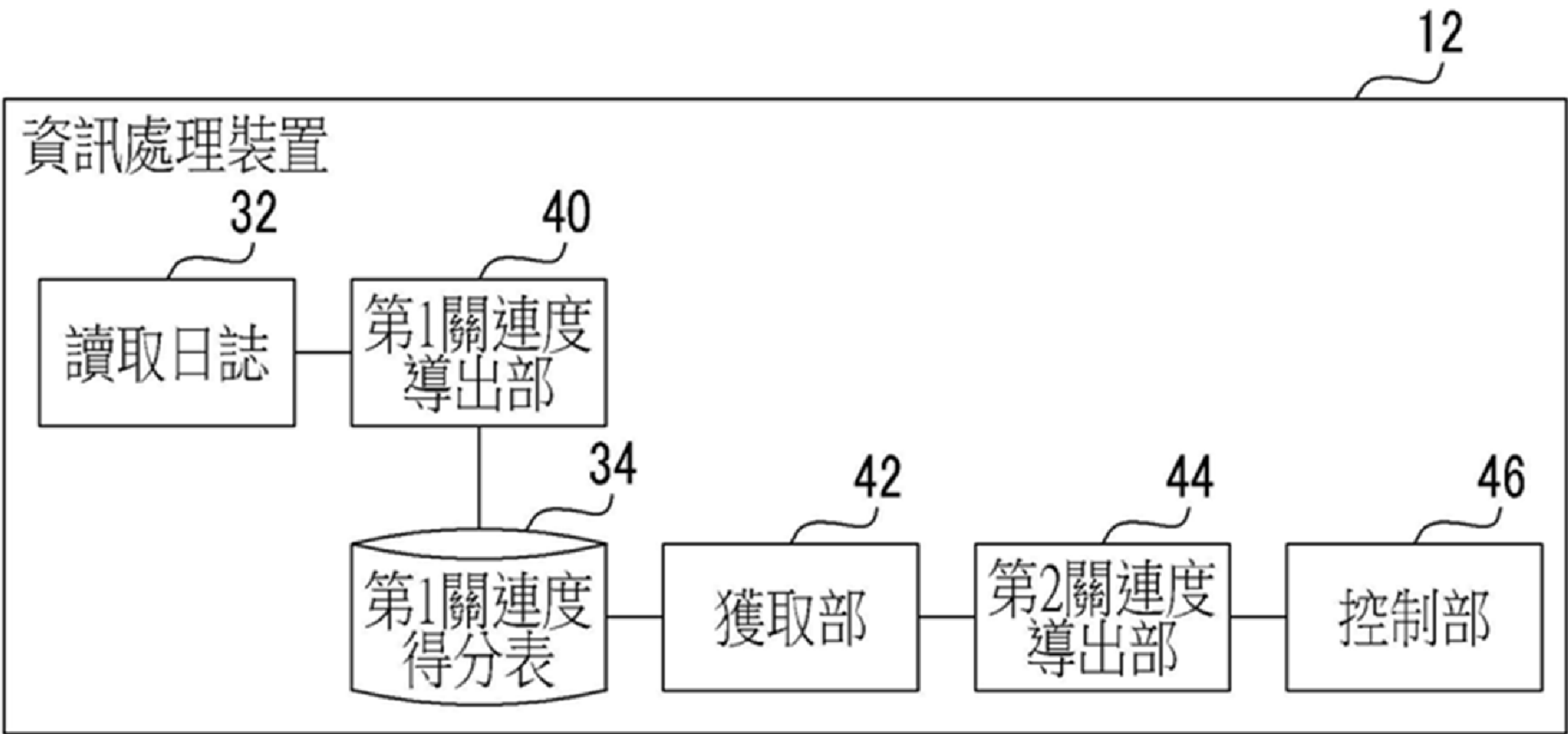
【發明圖式】



【圖1】



【圖2】



【圖3】

資料 No.	元資料	
	檢查日期	患者ID
1	2019/1/1	A
2	2019/1/1	A
3	2019/1/3	B
4	2019/1/8	B
5	2019/1/8	C
6	2019/1/10	C
7	2019/1/11	C

【圖4】

No.	讀取日誌					同時讀取患者ID組合			
	讀取日期和時間	讀取資料No.							
1001	2019/1/25 11:00:02	1				A			
1002	2019/1/25 13:05:30	1				A			
1003	2019/1/25 13:06:58	2				A			
1004	2019/1/25 13:08:26	3				B			
1005	2019/1/26 11:21:54	4				B			
1006	2019/1/26 12:27:22	5				C			
1007	2019/1/26 12:32:50	1	2			A	A		
1008	2019/1/26 12:38:18	1	4			A	B		
1009	2019/1/26 15:43:46	1	5			A	C		
1010	2019/1/26 16:49:14	2	3			A	B		
1011	2019/1/26 17:54:42	2	4			A	B		
1012	2019/1/27 10:00:10	2	7			A	C		
1013	2019/1/27 10:08:38	3	6			B	C		
1014	2019/1/27 11:11:06	5	7			C	C		
1015	2019/1/27 11:16:34	1	2	3		A	A	B	
1016	2019/1/28 14:22:02	2	3	4		A	B	B	
1017	2019/1/28 16:27:30	2	3	4		A	B	B	
1018	2019/1/28 16:32:58	2	3	4		A	B	B	
1019	2019/1/29 13:38:26	1	2	3	4	A	A	B	B
1020	2019/1/30 15:43:54	5	6	7		C	C	C	
1021	2019/1/30 16:49:22	1	5	6	7	A	C	C	C
1022	2019/1/30 16:55:58	4	5	6	7	B	C	C	C

【圖5】

	A	B	C
A	3	12	5
B	10	4	4
C	3	2	7

【圖6】

	A	B	C
A	0.20	0.80	0.33
B	0.83	0.33	0.33
C	0.38	0.25	0.88

【圖7】

	A	B	C
A	0.20	0.82	0.35
B		0.33	0.29
C			0.88

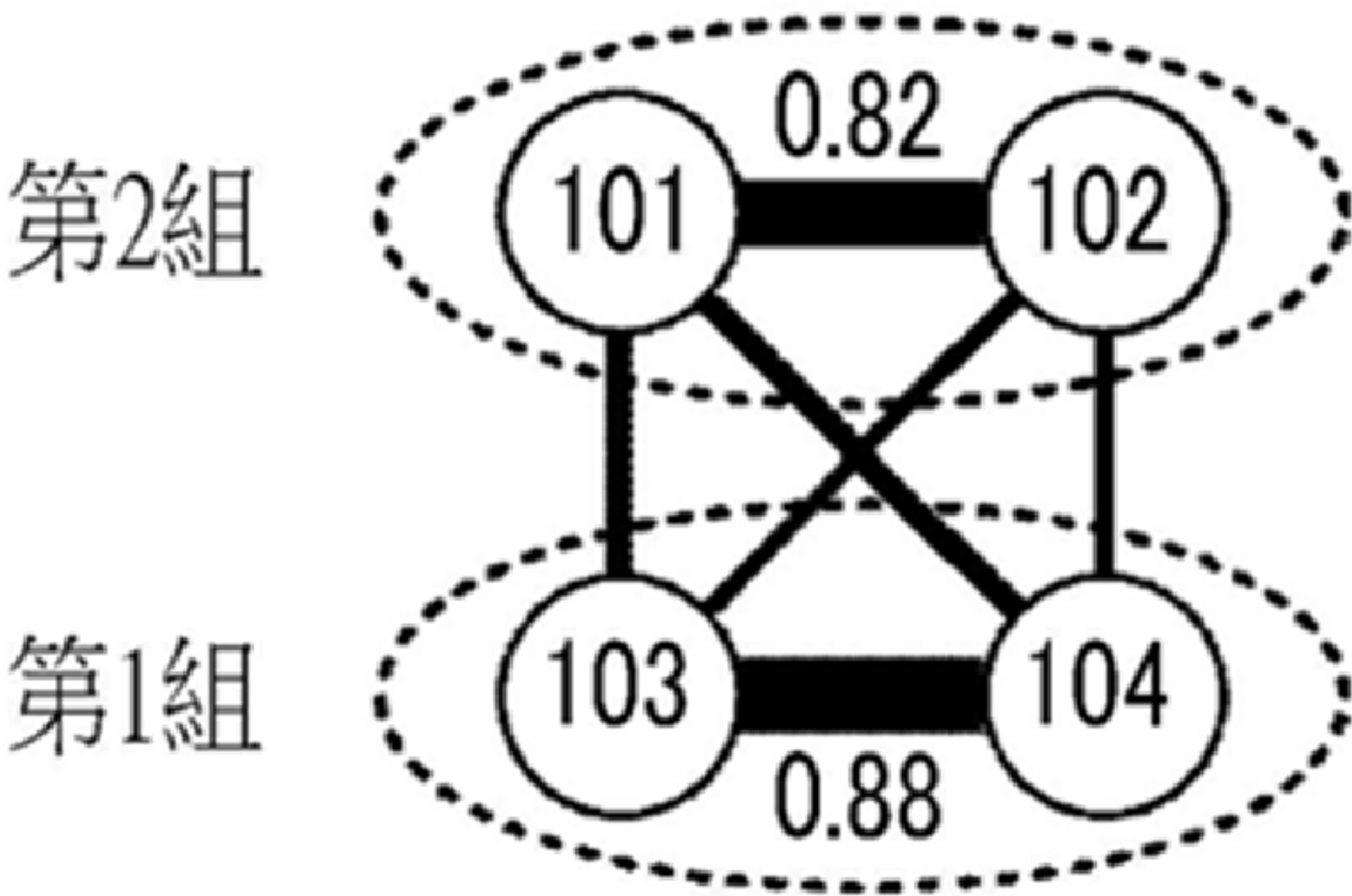
【圖8】

資料 No.	元資料	
	檢查日期	患者ID
101	2019/2/1	A
102	2019/2/2	B
103	2019/2/2	C
104	2019/2/9	C

【圖9】

	101	102	103	104
101		0.82	0.35	0.35
102			0.29	0.29
103				0.88
104				

【圖10】



【圖11】

資料 No.	元資料	
	檢查日期	患者ID
1	2019/1/1	A
2	2019/1/1	B
3	2019/1/3	C
4	2019/1/8	A
5	2019/1/8	B
6	2019/1/10	C
7	2019/1/11	D
8	2019/1/11	E
9	2019/1/13	E
10	2019/1/13	D
11	2019/1/15	A
12	2019/1/15	C
13	2019/1/15	E
14	2019/1/15	B
15	2019/1/15	D
16	2019/1/17	E
17	2019/1/17	D
18	2019/1/20	C
19	2019/1/22	B
20	2019/1/22	A

【圖12】

No.	讀取日誌					同時讀取患者ID組合			
	讀取日期和時間	讀取資料No.							
1001	2019/1/25 11:00:02	1				A			
1002	2019/1/25 13:05:30	3				C			
1003	2019/1/25 13:06:58	6				C			
1004	2019/1/25 13:08:26	12				C			
1005	2019/1/26 11:21:54	1	2			A	B		
1006	2019/1/26 12:27:22	7	8			D	E		
1007	2019/1/26 12:32:50	9	10			E	D		
1008	2019/1/26 12:38:18	8	9			E	E		
1009	2019/1/26 15:43:46	2	5	14		B	B	B	
1010	2019/1/26 16:49:14	11	12	14		A	C	B	
1011	2019/1/26 17:54:42	12	13	15		C	E	D	
1012	2019/1/27 10:00:10	1	2	3		A	B	C	
1013	2019/1/27 10:08:38	1	2	4	5	A	B	A	B
1014	2019/1/27 11:11:06	11	14	19	20	A	B	B	A
1015	2019/1/27 11:16:34	1	4	5	7	A	A	B	D
1016	2019/1/28 14:22:02	7	8	9	10	D	E	E	D
1017	2019/1/28 16:27:30	1	4	7	8	A	A	D	E
1018	2019/1/28 16:32:58	16	17	18	19	E	D	C	B
1019	2019/1/29 13:38:26	3	6	12	18	C	C	C	C
1020	2019/1/30 15:43:54	7	8	9	10	D	E	E	D
1021	2019/1/30 16:49:22	12	13	15	17	C	E	D	D

【圖13】

	A	B	C	D	E
A	4	8	2	2	1
B	9	3	2	2	1
C	2	3	3	4	3
D	4	2	3	3	10
E	2	1	3	11	3

【圖14】

	A	B	C	D	E
A	0.50	1.00	0.25	0.25	0.13
B	1.13	0.38	0.25	0.25	0.13
C	0.22	0.33	0.33	0.44	0.33
D	0.44	0.22	0.33	0.33	1.11
E	0.22	0.11	0.33	1.22	0.33

【圖15】

	A	B	C	D	E
A	0.50	1.06	0.24	0.35	0.17
B		0.38	0.29	0.24	0.12
C			0.33	0.39	0.33
D				0.33	1.17
E					0.33

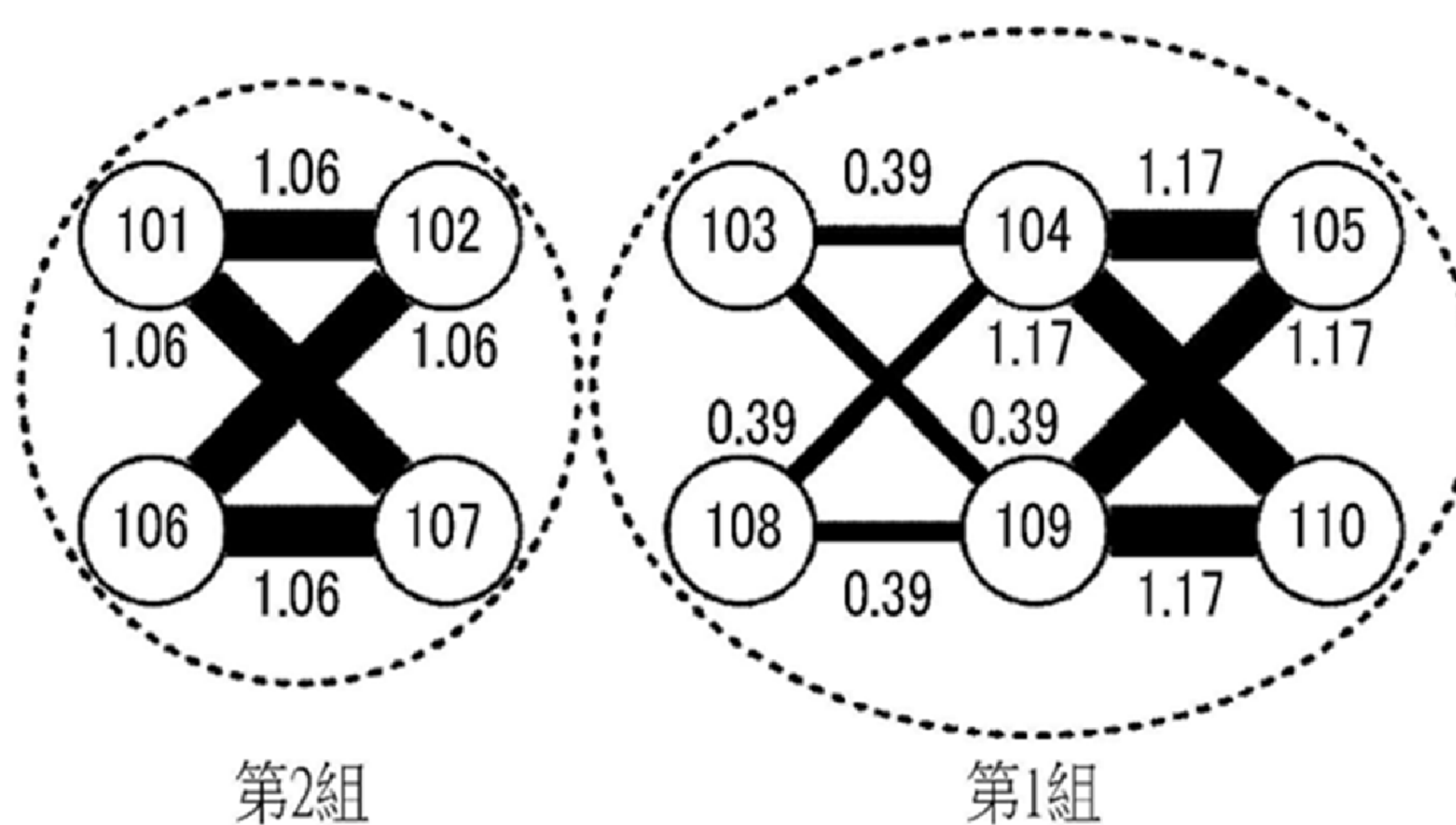
【圖16】

資料 No.	元資料	
	檢查日期	患者ID
101	2019/2/1	A
102	2019/2/2	B
103	2019/2/2	C
104	2019/2/9	D
105	2019/2/9	E
106	2019/2/10	A
107	2019/2/11	B
108	2019/2/11	C
109	2019/2/11	D
110	2019/2/11	E

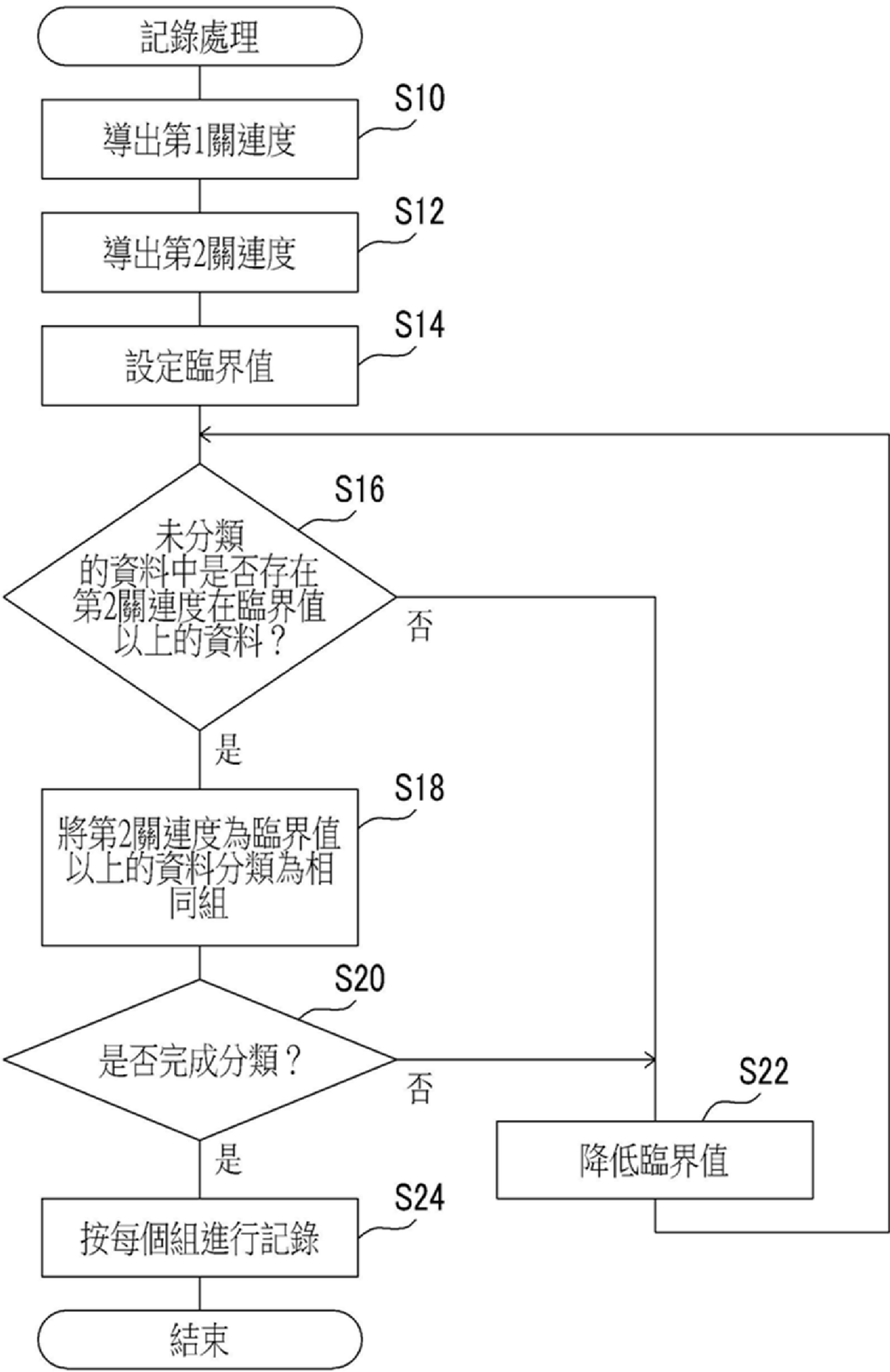
【圖17】

[illegible]

【圖18】



【圖19】



【圖20】



【發明摘要】

【中文發明名稱】 記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶

【英文發明名稱】 RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD, RECORDING PROGRAM, AND MAGNETIC TAPE

【中文】

一種記錄裝置，具備：獲取部，係關於記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊間的關連度即第1關連度；第2關連度導出部，係依據第1關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料間的關連度即第2關連度；及控制部，係依據第2關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質之控制。

【指定代表圖】 圖3。

【代表圖之符號簡單說明】

12:資訊處理裝置

32:第1關連度得分表

34:第1關連度得分表

40:第1關連度導出部

42:獲取部

44:第2關連度導出部

46:控制部

【發明說明書】

【中文發明名稱】 記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶

【英文發明名稱】 RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD, RECORDING PROGRAM, AND MAGNETIC TAPE

【技術領域】

【0001】 本揭示係關於一種記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶。

【先前技術】

【0002】 以往，揭示有關於資料目標，按照與資料目標相關之資訊的 2 個以上的維度，確定資料目標的組，並以組單位記錄資料目標之技術（參閱日本特表 2016-522484 號公報）。特表 2016-522484 號公報中記載有作為與資料目標相關之資訊的維度的例子，分析訪問資訊所獲得之訪問履歷、訪問頻率、訪問模式及資料目標之間的關係等。

【0003】 將複數個資料記錄於記錄介質時，藉由按每一考慮到進行記錄後同時讀取之可能性之組將複數個資料記錄於記錄介質，有時能夠縮短讀取資料時的讀取時間。

【0004】 然而，在特表 2016-522484 號公報中所記載之技術中，未考慮到：關於沒有訪問資訊之資料目標，考慮進行記錄後同時讀取之可能來確定組的內容。

【發明內容】

【0005】 本揭示提供一種關於不存在訪問資訊之記錄對象資料能夠

縮短資料的讀取時間之記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶。

【0006】 本揭示的第 1 形態係一種記錄裝置，其係具備：獲取部，係關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度；第 2 關連度導出部，係依據第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度；及控制部，係依據第 2 關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質之控制。

【0007】 本揭示的第 2 形態在上述第 1 形態中，第 2 關連度係關於複數個記錄對象資料的組合的每個導出之值，且為在期間內讀取複數個記錄對象資料的組合之可能性愈高則愈大的值，控制部可以係將第 2 關連度為臨限值以上的組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個分類為相同組者。

【0008】 本揭示的第 3 形態在上述第 2 形態中，控制部可以係一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之記錄對象資料的數量或相同組中所包含之記錄對象資料的大小成為預定之值以下者。

【0009】 本揭示的第 4 形態在上述形態中，係可以進一步具備導出第 1 關連度之第 1 關連度導出部。

【0010】 本揭示的第 5 形態在上述形態中，係可以進一步具備儲存第

1 關連度之儲存部。

【0011】 本揭示的第 6 形態在上述形態中，記錄介質可以係磁帶。

【0012】 本揭示的第 7 形態係一種記錄方法，其係由電腦執行如下處理者，關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，依據第 1 關連度，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，依據第 2 關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質之控制。

【0013】 本揭示的第 8 形態係記錄程式，其係用於使電腦執行如下處理者，關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，依據第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，依據第 2 關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質之控制。

【0014】 本揭示的第 9 形態係記錄複數個記錄對象資料之磁帶，其按關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，依據

表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度分類複數個記錄對象資料之每個組記錄複數個記錄對象資料，該第 2 關連度為關於在複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，依據與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度所導出者。

【0015】 本揭示的第 10 形態係一種記錄裝置，其係具備：記憶體，係儲存用於由電腦所執行之命令；及處理器裝置，係構成為執行所儲存之命令，並進行如下控制：關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，依據第 1 關連度，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，依據第 2 關連度，進行將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質。

[發明的效果]

【0016】 依上述形態，本揭示的記錄裝置、記錄方法、記錄程式及磁帶關於不存在訪問資訊之記錄對象資料能夠縮短資料的讀取時間。

【圖式簡單說明】

【0017】 圖 1 係表示例示性實施形態之記錄讀取系統的構成的一例

之方塊圖。

圖 2 係表示例示性實施形態之資訊處理裝置的硬體構成的一例之方塊圖。

圖 3 係表示例示性實施形態之資訊處理裝置的功能性構成的一例之方塊圖。

圖 4 係表示具體例 1 中的隨附於已完成記錄之資料之隨附資訊之圖。

圖 5 係表示具體例 1 中的讀取日誌和隨附於所讀取之資料之隨附資訊之圖。

圖 6 係表示用於說明具體例 1 中的第 1 關連度的導出處理之圖。

圖 7 係表示用於說明具體例 1 中的第 1 關連度的導出處理之圖。

圖 8 係表示具體例 1 中的第 1 關連度得分表之圖。

圖 9 係表示具體例 1 中的記錄對象資料之圖。

圖 10 係表示具體例 1 中的第 2 關連度之圖。

圖 11 係表示基於具體例 1 中的第 2 關連度之網絡結構之圖。

圖 12 係表示具體例 2 中的隨附於已完成記錄之資料之隨附資訊之圖。

圖 13 係表示具體例 2 中的讀取日誌和隨附於所讀取之資料之隨附資訊之圖。

圖 14 係表示用於說明具體例 2 中的第 1 關連度的導出處理之圖。

圖 15 係表示用於說明具體例 2 中的第 1 關連度的導出處理之圖。

圖 16 係表示具體例 2 中的第 1 關連度得分表之圖。

圖 17 係表示具體例 2 中的記錄對象資料之圖。

圖 18 係表示具體例 2 中的第 2 關連度之圖。

圖 19 係表示基於具體例 2 中的第 2 關連度之網絡結構之圖。

圖 20 係表示例示性實施形態之記錄處理的一例之流程圖。

【實施方式】

【0018】 以下，參閱圖式對用於實施本揭示的技術之形態例進行詳細說明。

【0019】 首先，參閱圖 1 對本例示性實施形態之記錄讀取系統 10 的構成進行說明。如圖 1 所示，記錄讀取系統 10 包括資訊處理裝置 12 及磁帶庫（Tape Library）14。磁帶庫 14 連接於資訊處理裝置 12。又，資訊處理裝置 12 與複數台終端 16 連接於網路 N，又能夠經由網路 N 進行通訊。

【0020】 磁帶庫 14 具備複數個磁槽（slot）（省略圖示）及複數個磁帶驅動器 18，在各磁槽中儲存作為記錄介質的一例之磁帶 T。另外，作為磁帶 T 的例子，可以舉出 LTO（Linear Tape-Open：線性磁帶開放）磁帶。

【0021】 當利用資訊處理裝置 12 進行對磁帶 T 之資料的寫入或讀取時，寫入或讀取對象的磁帶 T 從磁槽裝載於任一磁帶驅動器 18 中。若藉由資訊處理裝置 12 完成對裝載於磁帶驅動器 18 中之磁帶 T 之寫入或讀取，則磁帶 T 從磁帶驅動器 18 於原來被儲存之磁槽中被卸載。

【0022】 接著，參閱圖 2 對本例示性實施形態之資訊處理裝置 12 的硬體構成進行說明。作為資訊處理裝置 12 的例子，可以舉出伺服器(server)電腦等。又，資訊處理裝置 12 係於磁帶 T 中記錄資料之記錄裝置的一例。

【0023】 如圖 2 所示，資訊處理裝置 12 包括 CPU（Central Processing Unit：中央處理集合）20、作為暫時儲存區域之記憶體 21 及非易失性儲存

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、連接於網路 N 之網路 I/F（InterFace：接口）25 及連接磁帶庫 14 之外部 I/F26。CPU20、記憶體 21、儲存部 22、顯示部 23、輸入部 24、網路 I/F25 及外部 I/F26 連接於匯流排 27。

【0024】 儲存部 22 由 HDD（Hard Disk Drive：硬碟驅動器）、SSD（Solid State Drive：固態驅動器）及快閃記憶體等來實現。在作為記錄介質之儲存部 22 儲存有記錄程式 30。CPU20 從儲存部 22 讀出記錄程式 30 之後展開於記憶體 21 中並執行所展開之記錄程式 30。

【0025】 又，在儲存部 22 儲存有讀取日誌 32。使利用終端 16 所讀取之記錄於記錄介質之資料（以下，稱作“已完成記錄之資料”）的識別資訊與讀取已完成記錄之資料之日期和時間建立對應關聯而記錄於讀取日誌 32 中。其中，讀取日誌 32 並不限定於來自本例示性實施形態之磁帶 T 的基於終端 16 之讀取日誌，可以為利用來自其他記錄介質（例如儲存部 22）的基於終端 16 之讀取日誌。又，讀取日誌 32 中之讀取資料之日期和時間例如可以為開始讀取資料之日期和時間，可以為完成讀取資料之日期和時間，亦可以為其兩者。又，本例示性實施形態中，在讀取日誌 32 中不包含從此由資訊處理裝置 12 讀取之記錄於磁帶 T 之記錄對象資料之日誌。

【0026】 接著，參閱圖 3 對本例示性實施形態之資訊處理裝置 12 的功能性構成進行說明。如圖 3 所示，資訊處理裝置 12 包括第 1 關連度導出部 40、獲取部 42、第 2 關連度導出部 44 及控制部 46。資訊處理裝置 12 藉由由 CPU20 執行記錄程式 30 而作為第 1 關連度導出部 40、獲取部 42、第 2 關連度導出部 44 及控制部 46 發揮功能。又，在儲存部 22 的既定的儲存

領域內，以第 1 關連度得分表 34 的形式儲存藉由第 1 關連度導出部 40 所導出之第 1 關連度。

【0027】 關於隨附於複數個記錄對象資料的每個上之隨附資訊，第 1 關連度導出部 40 依據讀取日誌 32，導出與同時讀取除了隨附有與其隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度（以下，稱作“第 1 關連度”）。又，第 1 關連度導出部 40 以第 1 關連度得分表 34 的形式在儲存部 22 儲存所導出之第 1 關連度。再者，“記錄對象資料”係記錄於磁帶 T 之資料。“除了記錄對象資料之外的資料”例如可舉出上述已完成記錄之資料。

【0028】 又，“隨附資訊”例如可舉出與資料相關之元資料標識符的要件。具體而言，例如當為資料使用於電子海圖中之醫學資料時，作為“隨附資訊”可舉出用於識別每個資料係哪一個患者的資料之“患者 ID（IDentification：身份證明）”的值。

【0029】 又，“同時”只要在預定之期間內即可，例如，即使藉由 1 個用戶輸入 1 次讀取複數個資料之指示，而連續讀取複數個資料時亦屬於“同時”。又，例如，即使藉由複數個用戶各自在預定期間內輸入讀取資料之指示，而複數個用戶各自讀取所期望之複數個資料時亦屬於“同時”。以下，描述為“同時”時亦相同。

【0030】 亦即，第 1 關連度導出部 40 藉由從讀取日誌 32 分析同時讀取除了記錄對象資料之外的資料的狀況，導出關於除了記錄對象資料之外的資料中所隨附之隨附資訊表示隨附資訊之間的關連度之第 1 關連度。因此，第 1 關連度取與同時讀取除了記錄對象資料之外的資料之頻率相應

之值。

【0031】 獲取部 42、從由關於除了記錄對象資料之外的資料的讀取日誌 32 製作而成之第 1 關連度得分表 34 獲取與在記錄於磁帶 T 之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊相關之第 1 關連度。

【0032】 關於所有記錄對象資料中所包含之複數個(本例示性實施形態中為 2 個)記錄對象資料的各組合，第 2 關連度導出部 44 依據關於藉由獲取部 42 獲取之記錄對象資料的第 1 關連度，導出表示同時讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度(以下，稱作“第 2 關連度”)。

【0033】 亦即，第 2 關連度係表示記錄對象資料之間的關連度者，其取與表示在組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊之間的關連度之第 1 關連度相應之值。又，第 2 關連度為關於複數個記錄對象資料的組合的每個所導出之值，且係在同時讀取複數個記錄對象資料的組合之可能性愈高則愈大的值，

【0034】 再者，關於所有記錄對象資料中的一部分的 3 個以上的記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，第 2 關連度導出部 44 可以導出第 2 關連度。

【0035】 控制部 46 進行依據藉由第 2 關連度導出部 44 導出之第 2 關連度，將複數個記錄對象資料按組分類，並按每個組記錄於磁帶 T 之控制。具體而言，控制部 46 將第 2 關連度為臨限值以上的組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個分類為相同組。然後，控制部 46 按每個所分類之組，向磁帶驅動器 18 輸出組中所包含之記錄對象資料及其記錄對象資料的

記錄指示。藉此，磁帶驅動器 18 將在組中所包含之記錄對象資料打包並記錄於磁帶 T。再者，當對組中所包含之記錄對象資料進行記錄之後同時讀取時，磁帶驅動器 18 記錄為能夠縮短讀取時間即可，可以將組中所包含之記錄對象資料記錄到靠近磁帶 T 上的位置等。

【0036】 再者，關於相同組中所包含之記錄對象資料的數量及所有記錄對象資料按組分類時的組數量，控制部 46 可以設定各種制約。與該等制約相關之資訊例如能夠使用藉由用戶經輸入部 24 所輸入之資訊。

【0037】 例如，控制部 46 可以一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之記錄對象資料的數量成為預定之最大值以下。又，控制部 46 可以一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之記錄對象資料的數量成為預定之最小值以上。又，控制部 46 可以一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之記錄對象資料的數量成為預定之最小值以上且最大值以下。

【0038】 又，控制部 46 可以一邊變更臨限值，一邊按組分類複數個記錄對象資料，以使按組分類所有記錄對象資料時的組的數量成為預定之組的數量。

【0039】 再者，控制部 46 可以依據相同組中所包含之記錄對象資料的大小進行依據上述相同組中所包含之記錄對象資料的數量之複數個記錄對象資料的分類。此時，控制部 46 按組分類記錄對象資料，以使各組中所包含之記錄對象資料的總計大小成為預定之上限值以下。

【0040】 如上，資訊處理裝置 12 依據藉由參閱已完成記錄之資料的

讀取日誌 32 所導出之、表示隨附資訊之間的關連度之第 1 關連度導出第 2 關連度，該第 2 關連度表示不存在讀取日誌之記錄對象資料中的資料之間的關連度。亦即，由隨附於記錄對象資料之隨附資訊及與其對應之第 1 關連度導出關於不存在讀取日誌之記錄對象資料的第 2 關連度。資訊處理裝置 12 進行依據第 2 關連度將推斷為同時讀取之可能性高之記錄對象資料分類為相同組，並按每個組記錄於磁帶 T 之控制。依資訊處理裝置 12，關於不存在讀取日誌等訪問資訊之記錄對象資料，亦能夠按每一考慮到進行記錄後同時讀取之可能性之組將複數個資料記錄於記錄介質。因此，關於不存在訪問資訊之記錄對象資料，能夠縮短資料的讀取時間。

【0041】 以下，對由本例示性實施形態之資訊處理裝置 12 中的第 1 關連度導出部 40 所進行之第 1 關連度的導出處理、由第 2 關連度導出部 44 所進行之第 2 關連度的導出處理、及由控制部 46 所進行之記錄處理的具體例進行說明。

【0042】 [具體例 1]

參閱圖 4~11 說明具體例 1。圖 4 係表示作為具體例 1 中的已完成記錄之資料所隨附之隨附資訊的一例的屬性資訊之圖。在已完成記錄之資料上分別賦予元資料，元資料中包含表示所對應之已完成記錄之資料的屬性之屬性資訊。又，該等屬性資訊的各自的屬性名帶有標識符並包含於元資料中。

【0043】 例如，如圖 4 所示，已完成記錄之資料為醫學資料時，元資料中包含帶有“檢查日”之類的標識符之與檢查日相關之屬性資訊、及帶有“患者 ID”之類的標識符之用於識別患者的屬性資訊。又，作為帶有患者 ID 標識符之屬性資訊，包含按每個患者所分配之“A”、“B”、“C”的資訊。以下，

作為隨附資訊，以使用按每個患者所分配之患者 ID 之例子進行說明。

【0044】 圖 5 係表示具體例 1 中的讀取日誌 32 和所讀取之資料中所隨附之隨附資訊之圖，圖 4 所示之已完成記錄之資料表示過去所讀取之履歷。如圖 5 所示，使所讀取之已完成記錄之資料的讀取日期和時間以及所讀取之已完成記錄之資料的識別資訊亦即資料 No.建立關聯而記錄於讀取日誌 32 中。

【0045】 再者，圖 5 的例子中，為了容易理解，將同時讀取複數個已完成記錄之資料時的日誌按每個讀取日期和時間總結記載於一行。又，為了容易理解，將隨附於已完成記錄之資料上之元資料中所包含之帶有患者 ID 標識符之屬性資訊記載於“同時讀取患者 ID 組合”中。又，圖 5 的左端的“**No.**”在以下說明中係用於區分讀取日誌的各記錄之編號。

【0046】 首先，第 1 關連度導出部 40 參閱讀取日誌 32 並按每一屬性資訊的組合，計數同時讀取隨附有其組合中所包含之屬性資訊之已完成記錄之資料之次數 N1。圖 6 係表示由圖 5 的讀取日誌 32 所求出之、同時讀取屬性資訊“A”、“B”、“C”的每個組合之次數 N1 之圖。

【0047】 又，例如，圖 6 的表中的左上單元表示隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“A”之其他已完成記錄之資料被同時讀取時之次數 N1。第 1 關連度導出部 40 從讀取日誌 32 計數為該組合以 No.1007 讀取 1 次、以 No.1015 讀取 1 次、以 No.1019 讀取 1 次的總計 3 次被同時讀取。

【0048】 又，例如，圖 6 的表中的右上單元表示隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“C”之其他已完成記錄之資料被同

時讀取時之次數 $N1$ 。第 1 關連度導出部 40 從讀取日誌 32 計數為該組合以 No.1009 讀取 1 次、以 No.1012 讀取 1 次、以 No.1021 讀取 3 次的總計 5 次被同時讀取。

【0049】 又，例如，圖 6 的表中的左下單元表示隨附有屬性資訊“C”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“A”之其他已完成記錄之資料被同時讀取時之次數 $N1$ 。第 1 關連度導出部 40 從讀取日誌 32 計數為該組合以 No.1009 讀取 1 次、以 No.1012 讀取 1 次、以 No.1021 讀取 1 次的總計 3 次被同時讀取。

【0050】 接著，第 1 關連度導出部 40 參閱讀取日誌 32 並按每個屬性資訊計數讀取隨附有其屬性資訊之已完成記錄之資料之次數 $N2$ 。例如，由圖 5 的讀取日誌 32 求出之讀取隨附有屬性資訊“C”之已完成記錄之資料之次數 $N2$ 為 No.1006、1009、1012、1013、1014、1020、1021、1022 總計 8 次。同樣地，讀取隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料之次數 $N2$ 為 15 次，讀取隨附有屬性資訊“B”之已完成記錄之資料之次數 $N2$ 為 12 次。再者，如 No.1014，同時所讀取之複數個已完成記錄之資料的每個上隨附有表示相同內容之屬性資訊時，計為 1 次。

【0051】 接著，第 1 關連度導出部 40 求出同時讀取每個屬性資訊的組合之次數 $N1$ 除以讀取每個屬性資訊之次數 $N2$ 之得分。關於該得分，例如由於相對於屬性資訊“A”的屬性資訊“C”和相對於屬性資訊“C”的屬性資訊“A”被區分，因此以下稱作“有向得分”。同時讀取每個屬性資訊的組合之次數 $N1$ 愈多則有向得分成為愈大的值。

【0052】 圖 7 係表示具體例 1 中的有向得分的得分表之圖。例如，圖

7 的表的上段的每個值係圖 6 的表的上段的每個值除以讀取隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料之次數 N2 亦即 15 之值。

【0053】 接著，第 1 關連度導出部 40 作為第 1 關連度導出將有向得分轉換為無向得分所獲得之值，並以第 1 關連度得分表 34 的形式將第 1 關連度儲存於儲存部 22。具體而言，例如，第 1 關連度導出部 40 作為屬性資訊“A”與屬性資訊“C”之間的第 1 關連度導出相對於屬性資訊“A”的屬性資訊“C”的有向得分和相對於屬性資訊“C”的屬性資訊“A”有向得分的平均值。亦即，第 1 關連度係表示屬性資訊“A”與屬性資訊“C”之間的關連度之無向得分。

【0054】 例如，在圖 7 的例子中，隨附有屬性資訊“A”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“C”之其他已完成記錄之資料被同時讀取時的有向得分為 0.33。另一方面，隨附有屬性資訊“C”之已完成記錄之資料與隨附有屬性資訊“A”之其他已完成記錄之資料被同時讀取時的有向得分為 0.38。第 1 關連度導出部 40 作為屬性資訊“A”與屬性資訊“C”之間的第 1 關連度，計算出該等的平均亦即 0.35。將如上所獲得之具體例 1 中的第 1 關連度得分表 34 示於圖 8。

【0055】 關於隨附於複數個記錄對象資料的每個上之屬性資訊獲取部 42 從第 1 關連度得分表 34 獲取相對應之第 1 關連度。圖 9 係表示具體例 1 中的記錄對象資料中所隨附之屬性資訊之圖，記錄對象資料的屬性資訊係與已完成記錄之資料同樣的屬性資訊。關於隨附於記錄對象資料的每個上之屬性資訊“A”、“B”、“C”、“C”的各組合（A-B、A-C、B-C、C-C），獲取部 42 從圖 8 中所例示之第 1 關連度得分表 34 獲取第 1 關連度。

【0056】 第 2 關連度導出部 44 依據由獲取部 42 獲取之第 1 關連度導出每個記錄對象資料的組合的第 2 關連度。具體而言，第 2 關連度導出部 44 作為組合中所包含之複數個記錄對象資料之間的第 2 關連度導出隨附於組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個上之屬性資訊之間的第 1 關連度。圖 10 係表示依據圖 8 的第 1 關連度得分表 34 求出之、記錄對象資料的資料 No.101~104 的每個組合的第 2 關連度之圖。

【0057】 例如，第 2 關連度導出部 44 從屬性資訊“A”與屬性資訊“B”之間的第 1 關連度導出屬性資訊“A”的資料 No.101 與屬性資訊“B”的資料 No.102 的組合的第 2 關連度。此時，屬性資訊“A”與屬性資訊“B”之間的第 1 關連度為 0.82，因此資料 No.101 與資料 No.102 之間的第 2 關連度為 0.82。

【0058】 圖 11 係以網絡結構表示具體例 1 中的每個記錄對象資料的組合的第 2 關連度之模式圖。圖 11 的例子中，設為圖 10 所示之第 2 關連度愈大，連結資料之間之直線愈粗之網絡結構。

【0059】 控制部 46 設定臨限值，且依據由第 2 關連度導出部 44 導出之第 2 關連度，將第 2 關連度為臨限值以上的組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個分類為相同組。臨限值例如能夠適用由第 2 關連度計算出之最大值、平均值或最小值等代表值。

【0060】 例如，控制部 46 將臨限值設定為圖 10 所示之第 2 關連度的最大值亦即 0.88，將第 2 關連度為 0.88 以上的組合中所包含之資料 No.103 和資料 No.104 的每個分類為相同組亦即第 1 組。

【0061】 接著，控制部 46 降低臨限值，並且關於未分類的記錄對象資料的每個中，將第 2 關連度為臨限值以上的組合分類為相同組。例如，控

制部 46 將每個臨限值降低所預定之步長（例如 0.01），直到從與未分類的資料 No.101、102 的每個資料相關之第 2 關連度中出現臨限值以上的值的第 2 關連度。當臨限值成為 0.82 時，控制部 46 將第 2 關連度為 0.82 以上的組合中所包含之資料 No.101 和資料 No.102 的每個分類為相同組亦即第 2 組。

【0062】 接著，控制部 46 進行按所分類之組將複數個記錄對象資料記錄於磁帶 T 之控制。

【0063】 [具體例 2]

參閱圖 12～19 說明具體例 2。具體例 2 係增加具體例 1 中的已完成記錄之資料及記錄對象資料的帶有患者 ID 標識符之屬性資訊的種類，並增加記錄對象資料的數量之例子。由第 1 關連度導出部 40 所進行之第 1 關連度的導出處理、及由第 2 關連度導出部 44 所進行之第 2 關連度的導出處理與具體例 1 相同，因此省略說明。

【0064】 圖 12 係表示作為具體例 2 中的隨附於已完成記錄之資料之隨附資訊的一例的屬性資訊之圖。在具體例 2 中，作為帶有患者 ID 標識符之屬性資訊，包含按每個患者所分配之“A”、“B”、“C”、“D”、“E”的資訊。圖 13 係表示具體例 2 中的讀取日誌 32 和隨附於所讀取之資料之隨附資訊之圖。

【0065】 圖 14 係表示由圖 13 的讀取日誌 32 求出之、同時讀取屬性資訊“A”、“B”、“C”、“D”、“E”的每個組合之次數 N1 之圖。圖 15 係表示具體例 2 中的有向得分的得分表之圖。圖 16 係表示具體例 2 中的第 1 關連度得分表 34 之圖。

【0066】 圖 17 係表示具體例 2 中的隨附於記錄對象資料之屬性資訊之圖。圖 18 係表示依據圖 16 的第 1 關連度得分表 34 求出之、記錄對象資料的資料 No.101~110 的每個組合的第 2 關連度之圖。

【0067】 圖 19 係以網絡結構表示具體例 2 中的每個記錄對象資料的組合的第 2 關連度的一部分之模式圖。在本具體例中，控制部 46 將臨限值設定為圖 18 所示之第 2 關連度的最大值亦即 1.17，將第 2 關連度為 1.17 以上的組合中所包含之資料 No.104 和資料 No.105 的每個分類為相同組亦即第 1 組。又，關於資料 No.109，與分類為第 1 組之資料 No.105 的組合的第 2 關連度為 1.17 以上，因此控制部 46 將其分類為相同的第 1 組。又，關於資料 No.110，與分類為第 1 組之資料 No.104 的組合的第 2 關連度為 1.17 以上，因此控制部 46 將其分類為相同的第 1 組。亦即，控制部 46 將資料 No.104、105、109、110 的每個分類為相同組亦即第 1 組。

【0068】 接著，控制部 46 降低臨限值，並且關於未分類的記錄對象資料中，將第 2 關連度為臨限值以上的組合分類為相同組。例如，控制部 46 將每個臨限值降低所預定之步長（例如 0.01），直到從與未分類的資料 No.101~103、106~108 的每個資料相關之第 2 關連度中出現作為臨限值以上的值的第 2 關連度。當臨限值成為 1.06 時，控制部 46 將第 2 關連度為 1.06 以上的組合中所包含之資料 No.101、102、106、107 的每個分類為相同組亦即第 2 組。

【0069】 接著，控制部 46 反覆進行上述處理，直到完成所有記錄對象資料的分類。例如，控制部 46 每次降低 0.01 的臨限值，直到從與未分類的資料 No.103、108 的每個資料相關之第 2 關連度中出現作為臨限值以上

的值的第 2 關連度。當臨限值成為 0.39 時，控制部 46 將第 2 關連度為 0.39 以上的組合中所包含之資料 No.103、104、108、109 的每個分類為相同組。由於資料 No.104、109 已經分類為第 1 組，因此控制部 46 亦將資料 No.103、108 分類為第 1 組。

【0070】 再者，關於組的分類，當在相同組中所包含之記錄對象資料的數量及所有的記錄對象資料按組分類時的組的數量上設置制約時，控制部 46 以滿足制約的方式對組進行分類。

【0071】 例如，當相同組中所包含之記錄對象資料的數量的最大值制約為 4 個時，無法如上述將資料 No.103、108 分類為第 1 組。因此，控制部 46 可以將資料 No.103、108 分別分類為獨立的第 3、第 4 組。

【0072】 又，例如，當相同組中所包含之記錄對象資料的數量的最小值制約為 2 個時，無法如上述將資料 No.103、108 分別分類為獨立的組。因此，此時，控制部 46 將 No.103、108 分別分類為相同組亦即第 3 組。

【0073】 又，例如，當複數個記錄對象資料全部按組分類時的組的個數制約為 3 個時，控制部 46 不會如上述將資料 No.103、108 分別分類為獨立的組，而分為相同組亦即第 3 組。

【0074】 接著，控制部 46 進行按所分類之組將複數個記錄對象資料記錄於磁帶 T 之控制。

【0075】 接著，參閱圖 20 對本例示性實施形態之資訊處理裝置 12 的作用進行說明。藉由由 CPU20 執行記錄程式 30 來執行圖 20 所示之記錄處理。例如，當由用戶經由輸入部 24 輸入了資料的記錄指示時，執行圖 20 所示之記錄處理。

【0076】 圖 20 的步驟 S10 中，如上述，第 1 關連度導出部 40 關於隨附於複數個記錄對象資料的每個上之隨附資訊導出第 1 關連度。在步驟 S12 中，如上述，第 2 關連度導出部 44 關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合導出第 2 關連度。在步驟 S14 中，如上述，控制部 46 將臨限值設定為第 2 關連度的最大值。

【0077】 在步驟 S16 中，控制部 46 關於與未分類的記錄對象資料相關之第 2 關連度，判斷是否存在臨限值以上的資料。當步驟 S16 判定為確定時，在步驟 S18 中，控制部 46 將第 2 關連度為臨限值以上的組合中所包含之複數個記錄對象資料的每個分類為相同組。另一方面，當步驟 S16 判定為否定時，在步驟 S22 中，控制部 46 降低臨限值並返回步驟 S16。

【0078】 在步驟 S20 中，控制部 46 判定所有的記錄對象資料是否完成了分類。再者，如上述，當關於組的分類設置各種制約時，在步驟 S20 中，控制部 46 判定是否滿足制約。當步驟 S20 判定為否定時，在步驟 S22 中，控制部 46 降低臨限值並返回步驟 S16。另一方面，當步驟 S20 判定為確定時，在步驟 S24 中，控制部 46 進行按每組將記錄對象資料記錄於磁帶 T 之控制。若步驟 S24 的處理結束，則本記錄處理結束。

【0079】 如以上說明，依本例示性實施形態，關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與上述隨附資訊相同的內容的資訊之記錄對象資料之外的資料之頻率相應之隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度。又，依據所獲取之第 1 關連度，關於複數個記錄對象資料中所包含之複數個記錄對象資料的各組合，導出表示在期間內讀取組合中所包含之複數個記錄對象資料

之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度。

然後，依據所導出之第 2 關連度，將複數個記錄對象資料按組分類，且按每個組記錄於記錄介質。因此，關於不存在讀取日誌等訪問資訊之記錄對象資料，亦能夠按每一考慮到進行記錄後同時讀取之可能性之組將複數個資料記錄於記錄介質，關於不存在訪問資訊之記錄對象資料，能夠縮短資料的讀取時間。

【0080】 另外，上述例示性實施形態中，對適用磁帶作為記錄介質之情況進行了說明，但並不限定於此。亦可以設為適用除磁帶以外的記錄介質作為記錄介質之形態。

【0081】 又，上述例示性實施形態中，對每次執行記錄處理時導出第 1 關連度之形態進行了說明，但並不限定於此。可以設為第 1 關連度導出部 40 可以依據讀取日誌 32 在預定之時刻導出第 1 關連度，並儲存於儲存部之形態。依這等形態，由於在記錄對象資料向磁帶 T 的記錄指示輸入到資訊處理裝置 12 之時刻已導出第 1 關連度，因此能夠縮短導出第 1 關連度之時間，並能夠縮短記錄處理所需之時間。作為此時預定之時刻的例子，可舉出 1 天 1 次等定期時刻。

【0082】 又，上述例示性實施形態中，對第 1 關連度導出部 40 依據讀取日誌 32 導出第 1 關連度之形態進行了說明，但並不限定於此。例如，可以設為利用除了終端 16 等資訊處理裝置 12 之外的裝置導出第 1 關連度，且獲取部 42 從除了資訊處理裝置 12 之外的裝置獲取第 1 關連度之形態。

【0083】 又，上述例示性實施形態中，對關於隨附於記錄對象資料的每個上之隨附資訊中的 1 種屬性資訊導出第 1 關連度，且依據關於 1 種屬

性資訊的第 1 關連度導出第 2 關連度之例子進行了說明，但並不限定於此。

例如，第 1 關連度導出部 40 關於隨附於記錄對象資料的每個上之隨附資訊中的複數種屬性資訊中的每個可以導出第 1 關連度。此時，第 2 關連度導出部 44 可以依據關於隨附於記錄對象資料之複數種屬性資訊的每個的第 1 關連度的平均值、加重平均值、最大值或最小值等代表值導出第 2 關連度。

【0084】 又，由上述例示性實施形態中所示之第 1 關連度導出部 40 之第 1 關連度所進行之導出處理、由第 2 關連度導出部 44 所進行之第 2 關連度的導出處理、及由控制部 46 所進行之記錄處理為一例，並不限定於由上述例示性實施形態所示之例子。

【0085】 又，在上述例示性實施形態中，例如作為第 1 關連度導出部 40、第 2 關連度導出部 44 及控制部 46 之類的執行各種處理之處理部（processing unit：處理單元）的硬體結構，能夠使用以下所示之各種處理器（processor）。如上所述，上述各種處理器中除了執行軟體（程式）而作為各種處理部發揮功能之通用的處理器亦即 CPU 以外，還可以包括 FPGA（Field Programmable Gate Array：現場可程式閘陣列）等在製造後能夠變更電路構成之處理器亦即可程式邏輯元件（Programmable Logic Device：PLD）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit：特定應用積體電路）等具有為了執行特定的處理而專用設計之電路構成之處理器亦即專用電路等。

【0086】 1 個處理部可以由該等各種處理器中的 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 的組合或 CPU 與 FPGA 的組合）構成。又，亦可以由 1 個處理器構成複數個處理部。作為由 1 個處理器構成複數個處理部之例子，第 1，有如下形態：

如以用戶端（Client）及伺服器等電腦為代表，以 1 個以上的 CPU 與軟體的組合構成 1 個處理器，該處理器作為複數個處理部發揮功能。第 2，有如下形態：如以系統單晶片（System on Chip：SoC）等為代表，使用由 1 個 IC（Integrated Circuit）晶片實現包括複數個處理部之系統整體的功能之處理器之形態。如此，各種處理部係使用上述各種處理器中的 1 個以上作為硬體結構而構成。

【0087】 另外，作為該等各種處理器的硬體結構，更具體而言，能夠使用將半導體元件等電路元件組合而成之電路（circuitry）。

【0088】 又，在上述例示性實施形態中，對記錄程式 30 預先儲存（安裝）於儲存部 22 之態樣進行了說明，但並不限定於此。記錄程式 30 亦可以以記錄於 CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory：唯讀光碟）、DVD-ROM（Digital Versatile Disc Read Only Memory：唯讀式數位多功能影音光碟）及 USB（Universal Serial Bus：通用串列匯流排）記憶體等記錄介質中之形態提供。又，記錄程式 30 亦可以設為經由網路從外部裝置下載之形態。

【0089】 關於2019年9月20日申請的日本國專利申請2019-171509號的揭示，將其整體藉由參閱併入本說明書中。又，本說明書中記載之所有文獻、專利申請及技術規格與藉由參閱併入各個文獻、專利申請及技術規格之情況被具體且各個記入之情況相同程度地，藉由參閱併入本說明書中。

【符號說明】

【0090】

10:記錄讀取系統

12:資訊處理裝置

- 14:磁帶庫
- 16:終端
- 18:磁帶驅動器
- 20: CPU
- 21:記憶體
- 22:儲存部
- 23:顯示部
- 24:輸入部
- 25:網路I/F
- 26:外部I/F
- 27:匯流排
- 30:記錄程式
- 32:第1關連度得分表
- 34:第1關連度得分表
- 40:第1關連度導出部
- 42:獲取部
- 44:第2關連度導出部
- 46:控制部
- 101～110:資料
- N:網路
- S10、S12、S14、S16、S18、S20、S22、S24:步驟
- T:磁帶

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】

一種記錄裝置，其係具備：

獲取部，係關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度；

第 2 關連度導出部，係依據前述第 1 關連度，關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，導出表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度；及

控制部，係依據前述第 2 關連度，進行將前述複數個記錄對象資料按組分類，且按每個前述組記錄於前述記錄介質之控制。

【請求項 2】

如請求項 1 所述之記錄裝置，其中

前述第 2 關連度係關於複數個前述記錄對象資料的組合的每個導出之值，且為在前述期間內讀取複數個前述記錄對象資料的組合之可能性愈高則愈大的值，

前述控制部將前述第 2 關連度為臨界值以上的組合中所包含之複數個前述記錄對象資料的每個按相同組分類。

【請求項 3】

如請求項 2 所述之記錄裝置，其中

前述控制部一邊變更前述臨限值，一邊按組分類前述複數個記錄對象資料，以使相同組中所包含之前述記錄對象資料的數量或相同組中所包含之前述記錄對象資料的大小成為預定之值以下。

【請求項 4】

如請求項 1 或請求項 2 所述之記錄裝置，其係進一步具備導出前述第 1 關連度之第 1 關連度導出部。

【請求項 5】

如請求項 1 或請求項 2 所述之記錄裝置，其係進一步具備儲存前述第 1 關連度之儲存部。

【請求項 6】

如請求項 1 或請求項 2 所述之記錄裝置，其中
前述記錄介質係磁帶。

【請求項 7】

一種記錄方法，其係由電腦執行如下處理：

關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個中所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，

依據前述第 1 關連度，關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，導出表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，

依據前述第 2 關連度，進行將前述複數個記錄對象資料按組分類，且

按每個前述組記錄於前述記錄介質之控制。

【請求項 8】

一種記錄程式，其係使電腦執行如下處理：

關於在記錄於記錄介質之複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，獲取與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度，

依據前述第 1 關連度，關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，導出表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度，

依據前述第 2 關連度，進行將前述複數個記錄對象資料按組分類，且按每個前述組記錄於前述記錄介質之控制。

【請求項 9】

一種記錄複數個記錄對象資料之磁帶，

其按關於前述複數個記錄對象資料中所包含之複數個前述記錄對象資料的各組合，依據表示在前述期間內讀取組合中所包含之複數個前述記錄對象資料之可能性之資料之間的關連度亦即第 2 關連度分類前述複數個記錄對象資料之每個組記錄前述複數個記錄對象資料，前述第 2 關連度為關於複數個記錄對象資料的每個上所隨附之隨附資訊，依據與在預定期間內讀取除了隨附有與前述隨附資訊相同的內容的資訊之前述記錄對象資料之外的資料之頻率相應之前述隨附資訊之間的關連度亦即第 1 關連度而導出。