

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94 130 651

※ 申請日期：94 9 7

※IPC 分類：

G06F15/82
(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

磁碟陣列設定系統及方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

英業達股份有限公司

代表人：(中文/英文) 葉國一

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市士林區後港街 66 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李振賓 / LEE, CHEN-PIN

2. 陳淑絹 / CHEN, MARGARET

3. 陳斐文 / CHEN, FEI WEN

國 籍：(中文/英文) 1. 至 3. 中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種介面設定技術，更詳而言之，係有關於一種磁碟陣列設定系統及方法。

【先前技術】

網路伺服器常搭接有各式各樣不同之資料儲存系統，其中以磁碟陣列（Redundant Array of Independent Disks; RAID）系統為目前最常使用之一種資料儲存系統。

一個典型的資料儲存系統可包含若干磁碟儲存設備（DISK），並可利用多個 RAID 層級來配置這些磁碟儲存設備。磁碟陣列控制器是一種用於管理一個或多個陣列之 RAID 磁碟機的設備。其中，RAID 控制器係負責將一資料儲存系統中的各個實體磁碟機進行組態設定，以形成相應之邏輯磁碟機，並選擇一個 RAID 層級來管理該每一個邏輯磁碟機。

然而在習知技術中，RAID 控制器的設定工作是相當複雜的，對於普通使用者來說，若不具備一定的專業知識是難以完成的，其主要原因如下：

(1)使用者必須在電腦開機時的特定時間內，手動按下廠商所預先指定的功能鍵（Hotkey），才能順利進入 RAID 設定介面，如超過該特定時間範圍或者於該特定時間內沒有按下正確的功能鍵，則必須將電腦重新開機，並再次重複上述步驟。

(2)傳統之 RAID 設定介面係為一文字視窗介面（Text

Window)，僅能使用鍵盤進行輸入，操作非常不便。

(3)各廠商所提供的磁碟陣列組態操作流程各不相同，例如，ADAPTEC所設計的RAID設定流程為先初始化磁碟，再設定磁碟陣列的相關組態參數；而LSI所提供的RAID設定流程則為先進行磁碟陣列的相關組態參數設定，爾後再初始化該磁碟陣列，因此，對於習慣使用ADAPTEC設定流程的使用者來說，若在設定LSI的磁碟控制器時，在完成磁碟陣列的相關組態參數之後，卻沒有進行磁碟陣列的初始化動作，則該磁碟陣列的組態作業將無法順利完成。

(4)在RAID設定完成之後，電腦設備必需重新開機始得執行相關後續動作，浪費時間。

承上所述，如何設計一種RAID設定方法以克服習知技術中所存在之缺失，乃是目前亟待解決之課題。

【發明內容】

為解決上述習知技術之缺點，本發明之主要目的在於提供一種磁碟陣列設定系統及方法，其可整合各廠商之磁碟控制器（RAID Controller）設定介面，以便於使用者操作使用。

本發明之另一目的在於提供一種磁碟陣列設定系統及方法，其可依據使用者之設定結果，自動執行磁碟陣列的組態作業，而無須使用者手動操作，藉以提高磁碟陣列組態作業的有效性。

本發明之再一目的在於提供一種磁碟陣列設定系統

及方法，其可自動載入磁碟控制器所對應之驅動程式，並予以安裝。

本發明之又一目的在於提供一種磁碟陣列設定系統及方法，其於設定完成後無須重新開機，故可節約設定時間。

為達上述及其他目的，本發明即提供一種磁碟陣列設定系統及方法。該磁碟陣列(Redundant Array of Independent Disks; RAID)設定系統係適用於組設有磁碟控制器(RAID Controller)之電腦設備，用以控制該磁碟控制器依據設定結果，執行相應之磁碟陣列組態作業，該系統包括：用以儲存各磁碟控制器對應之磁碟陣列組態作業流程資料之資料庫；用以掃描連接於該電腦設備之磁碟控制器，俾供選取所需之磁碟控制器的偵測模組；用以提供設定介面，以設定該磁碟控制器所對應之磁碟陣列組態參數之設定模組；及用以依據該設定模組之設定結果，自該資料庫中調用該磁碟控制器對應之磁碟陣列組態作業流程資料，藉以控制該磁碟控制器執行相應之磁碟陣列組態作業之處理模組。

該磁碟陣列(Redundant Array of Independent Disks; RAID)設定方法係適用於組設有磁碟控制器(RAID Controller)之電腦設備中，用以控制該磁碟控制器依據設定結果，執行相應之磁碟陣列組態作業，該方法包括：(1)儲存各磁碟控制器對應之磁碟陣列組態作業流程資料於資料庫中；(2)掃描連接於該電腦設備之磁碟控制器，俾供

選取所需之磁碟控制器；(3)提供設定介面，俾供設定該磁碟控制器所對應之磁碟陣列組態參數；及(4)依據設定結果，自該資料庫中調用該磁碟控制器對應之磁碟陣列組態作業流程資料，藉以控制該磁碟控制器執行相應之磁碟陣列組態作業。

相較於習知技術，本發明之磁碟陣列設定系統及方法係可整合各廠商之磁碟控制器的設定介面，並提供統一之操作介面俾供使用者操作，並依據使用者之設定結果，自動執行磁碟陣列之組態作業，更可於電腦安裝作業系統過程中，自動載入磁碟控制器對應之驅動程式並予以安裝，以改善習知技術中耗費設定時間，工作效率低及驅動安裝過程繁瑣等問題。

【實施方式】

以下係藉由特定的具體實例詳細說明本發明之實施方式，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本發明之其他優點與功效。本發明亦可藉由其他不同的具體實例加以施行或應用，本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不悖離本發明之精神下進行各種修飾與變更。

第1圖係為一方塊圖，其係用以說明本發明之磁碟陣列設定系統之基本架構示意情形。如圖所示，本發明之磁碟陣列系統10係適用於一電腦設備1中，其中，該電腦設備1係組設有至少一磁碟控制器(RAID Controller)20，該系統10係用於控制該等磁碟控制器20依據使用者之設

定結果，執行相應的磁碟陣列組態作業。於本實施例中，該磁碟控制器 20 係藉由 PCI 介面組設於該電腦設備 1 上。

如第 1 圖所示，本發明之磁碟陣列設定系統 10 係包括一資料庫 100、一偵測模組 102、一設定模組 104、一處理模組 106 及一載入模組 108。

該資料庫 100 儲存有各磁碟控制器 20 對應之磁碟陣列組態作業流程資料，於本實施例中，該組態作業流程資料係指由磁碟控制器 20 的生產廠商所提供之磁碟陣列設定程式（請容後詳述）。此外，於資料庫 100 中復儲存有各磁碟控制器 20 所對應之應用程式設計介面（API）或相關工具程式及各磁碟控制器 20 相應之驅動程式資料。

該偵測模組 102 係用以於該電腦設備 1 進入開機時的特定時間內，即自動掃描所有連接於該電腦設備 1 上的磁碟控制器 20，於本實施例中，其係透過掃描該電腦設備 1 上的 PCI 介面，以獲取該各磁碟控制器 20 所對應之識別標示（PCI ID），並根據該識別標示，解析出磁碟控制器 20 所對應之廠牌及型號，爾後，以列表的方式將所解析出的磁碟控制器 20 識別資料顯示於電腦設備 1 之顯示螢幕（未予圖式）上，俾供使用者依據需求選擇相應的磁碟控制器 20。

該設定模組 104 係用以提供設定介面，以供使用者設定磁碟控制器 20 所對應之磁碟陣列組態參數。於本實施例中，該設定模組 104 係依據使用者所選取之磁碟控制器 20，自該資料庫 100 中調用該磁碟控制器 20 對應之應用程式

式設計介面，以讀取連接於磁碟控制器 20 上之磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 的相關識別資訊；爾後，提供一設定介面供使用者設定相關磁碟陣列組態參數，其包括有：於該磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 中選擇用以組成磁碟陣列之磁碟機，設定該待建立之磁碟陣列的模式參數（RAID 層級）及設定該磁碟陣列中用於執行備援（Hot Spare）工作之磁碟機。於本實施例中，本發明之設定介面係僅提供磁碟控制器 20 所具備之最基本的幾個設定功能，而其他相關設定功能（例如磁碟機間的同步作業功能等）則可由使用者根據個自喜好選擇以手動方式進行設定，由於該其他相關設定功能係為習知技術，亦非本案之發明重點，故於此將不予贅述。

該處理模組 106 係依據設定模組 104 之設定結果，自該資料庫 100 中讀取磁碟控制器 20 對應之磁碟陣列組態作業流程資料，藉以控制磁碟控制器 20 執行相應之磁碟陣列組態作業。由於各廠商所提供之磁碟陣列的設定操作流程各不相同，因此，處理模組 106 係依據所偵測到的磁碟控制器 20 及磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 的識別資料，找出該對應生產廠商所提供的設定流程，俾對該等磁碟控制器 20 及磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 進行相應的處理。例如，若識別出該磁碟控制器 20 及磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 對應之生產廠商所提供的 RAID 設定流程係為先初始化磁碟，再設定磁碟陣列的相關組態參數，則於設定模組 104 提供使用者設定相關磁碟陣列組態

參數前，即預先將磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 進行初始化作業。若識別出磁碟控制器 20 及磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 對應之生產廠商所提供的 RAID 設定流程係為先進行磁碟陣列的相關組態參數設定，爾後再初始化該磁碟陣列，則於使用者透過設定模組 104 完成相關磁碟陣列組態參數之設定作業後，再自動執行該磁碟控制器 20 的初始化作業，俾令該磁碟陣列組態參數之設定作業順利完成。

該載入模組 108 係可自資料庫 100 中搜尋磁碟控制器 20 所對應之驅動程式，並於電腦設備 1 安裝作業系統的過程中，自動載入該驅動程式安裝並予以安裝，俾使作業系統之安裝工作順利執行。

第 2 圖為一流程圖，其係用以說明本發明之磁碟陣列設定方法之基本運作流程示意情形。於本實施例中，該磁碟陣列設定方法係適用於一組設有磁碟控制器 20 之電腦設備 1 中。如圖所示，首先執行步驟 S200，預建一資料庫 100，用以儲存各磁碟控制器 20 所對應之磁碟陣列組態作業流程資料、應用程式設計介面（API）或相關工具程式資料及驅動程式資料，接著進行步驟 S210。

於步驟 S210 中，開啟電腦設備 1 電源，並於電腦設備 1 進入開機後之一特定時間內，自動掃描電腦設備 1 上的 PCI 介面，俾偵測出所有組設於電腦設備 1 上的磁碟控制器 20 及其相應之識別標示，接著進行步驟 S220。

於步驟 S220 中，列出所有偵測出的磁碟控制器 20，

俾供使用者選取所需進行設定之磁碟控制器 20，接著進行步驟 S230。

於步驟 S230 中，進入該選取之一磁碟控制器 20 的設定介面，接著進行步驟 S240。

於步驟 S240 中，調用磁碟控制器 20 對應之應用程式設計介面，以讀取連接於磁碟控制器 20 上之磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 的相關識別資訊，並予以顯示，接著進行步驟 S250。

於步驟 S250 中，設定磁碟控制器 20 相應之磁碟陣列組態參數，其包括有：於磁碟機 30、磁碟機 31 及磁碟機 32 中選擇用以組成磁碟陣列之磁碟機，設定該待建立之磁碟陣列的模式參數（RAID 層級）及設定該磁碟陣列中用以執行備援（Hot Spare）工作之磁碟機，接著進行步驟 S260。

於步驟 S260 中，依據該設定結果，自資料庫 100 中調用與磁碟控制器 20 所相應之磁碟陣列組態作業流程資料，藉以控制磁碟控制器 20 執行相應的磁碟陣列組態作業，俾完成該磁碟陣列之組態工作，接著進行步驟 S270。

於步驟 S270 中，判斷是否有其他待設定之磁碟控制器 20，若是，則返回步驟 230，如否，則結束該作業流程。

此外，本發明之磁碟陣列設定方法復包括自該資料庫 100 中讀取磁碟控制器 20 所對應之驅動程式資料，以於電腦設備 1 執行作業系統安裝程式時，自動調出該驅動程式並予以安裝。

綜上所述，本發明可達成之主要功效如下：首先，本發明可整合各廠商之磁碟控制器 20 的設定介面，俾提供統一的設定介面以便於使用者操作使用；其次，本發明係可依據使用者所設定之相關磁碟陣列組態參數，自動執行相應之磁碟陣列組態作業，以取代習知技術中透過手動方式完成該組態作業，不僅使得磁碟陣列的組態工作更為簡單方便，亦可提高組態工作的效率；再者，本發明於完成組態作業後，可自動載入磁碟控制器 20 對應之驅動程式並予以安裝，以簡化電腦設備 1 安裝作業系統的流程；復次，本發明於完成設定磁碟陣列的組態參數後，無須重新開機，即可於電腦設備於開機後的特定時間內，自動進入磁碟控制器的設定介面而無須手動操作，具有省時省力之功效。

上述實施例僅例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明。任何熟習此項技藝之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施例進行修飾與改變。因此，本發明之權利保護範圍，應如後述之申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為一方塊圖，其係用以說明本發明之磁碟陣列設定系統之基本架構示意情形；以及

第 2 圖係為一流程圖，其係用以說明本發明之磁碟陣列設定方法之基本運作流程示意情形。

【主要元件符號說明】

1	電腦設備
10	磁碟陣列設定系統
100	資料庫
102	偵測模組
104	設定模組
106	處理模組
108	載入模組
20	磁碟控制器
30,31,32	磁碟機
S200~S270	步驟

五、中文發明摘要：

一種磁碟陣列設定系統及方法，係適用於組設有磁碟控制器（RAID Controller）之電腦設備，用以控制該磁碟控制器按設定結果，執行相應之磁碟陣列組態作業，該系統包括有資料庫、偵測模組、設定模組及處理模組；該方法係預先儲存各磁碟控制器對應之磁碟陣列組態作業流程資料於資料庫中，並於該電腦設備開機進入特定時段時，自動掃描連接於該電腦設備之磁碟控制器，以選取所需之磁碟控制器，接著，提供設定介面，以設定該磁碟控制器對應之磁碟陣列組態參數，並依據該設定結果，自該資料庫中調用該磁碟控制器對應之磁碟陣列組態作業流程資料，藉以控制該磁碟控制器執行相應之磁碟陣列組態作業。透過本發明之磁碟陣列設定系統及方法，係可提供統一之設定介面供使用者設定相關磁碟陣列之組態參數，並依據該設定結果控制該磁碟控制器自動執行相應之磁碟陣列組態作業，以簡化磁碟陣列之設定操作流程，進而提高工作效率。

六、英文發明摘要：無。

十、申請專利範圍：

1. 一種磁碟陣列(Redundant Array of Independent Disks; RAID)設定系統，係適用於組設有磁碟控制器(RAID Controller)之電腦設備，該系統包括：

資料庫，用以儲存磁碟控制器所對應之磁碟陣列組態作業流程資料；

偵測模組，用以掃描連接於該電腦設備之磁碟控制器，以供使用者選取所需之磁碟控制器；

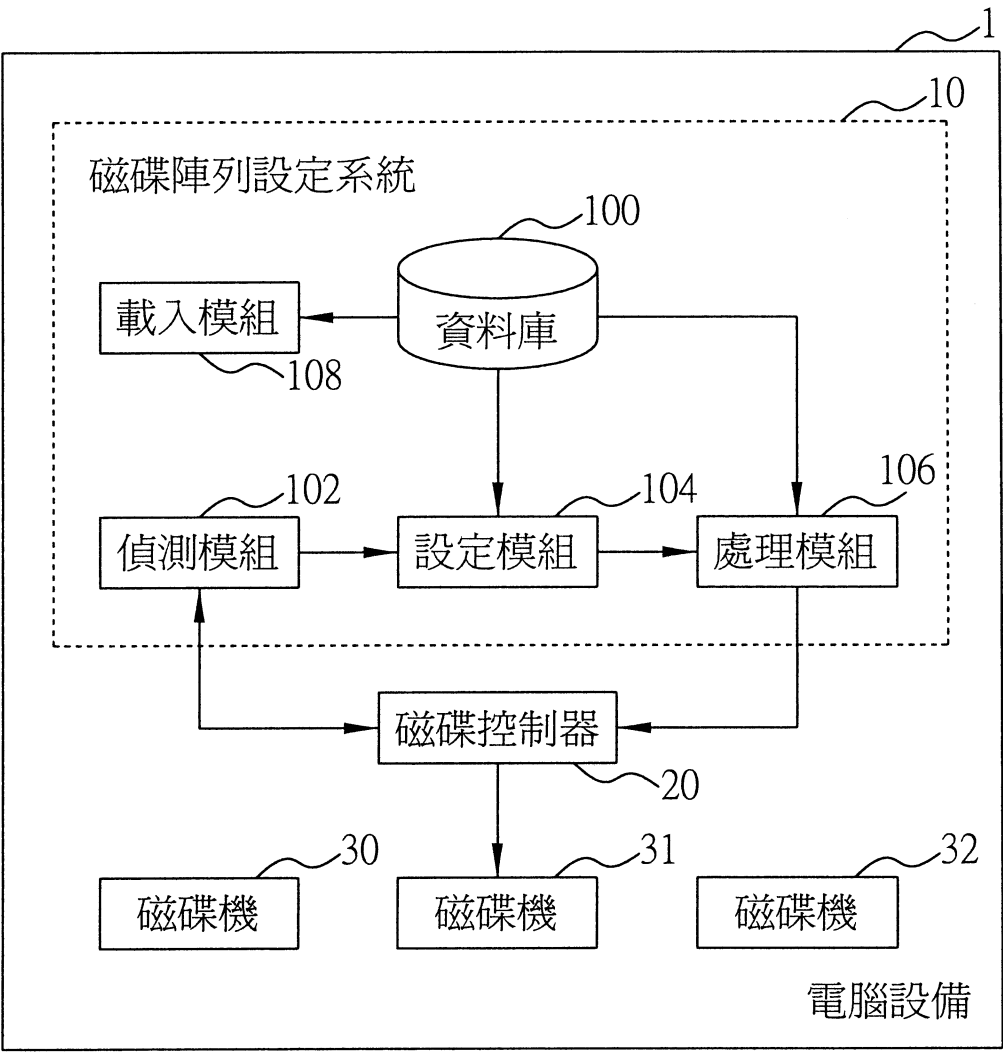
設定模組，用以提供設定介面，以對該磁碟控制器所對應之磁碟陣列組態參數進行設定；以及

處理模組，用以依據該設定模組之設定結果，自該資料庫中調用該磁碟控制器所對應之磁碟陣列組態作業流程資料，藉以控制該磁碟控制器執行相應之磁碟陣列組態作業。

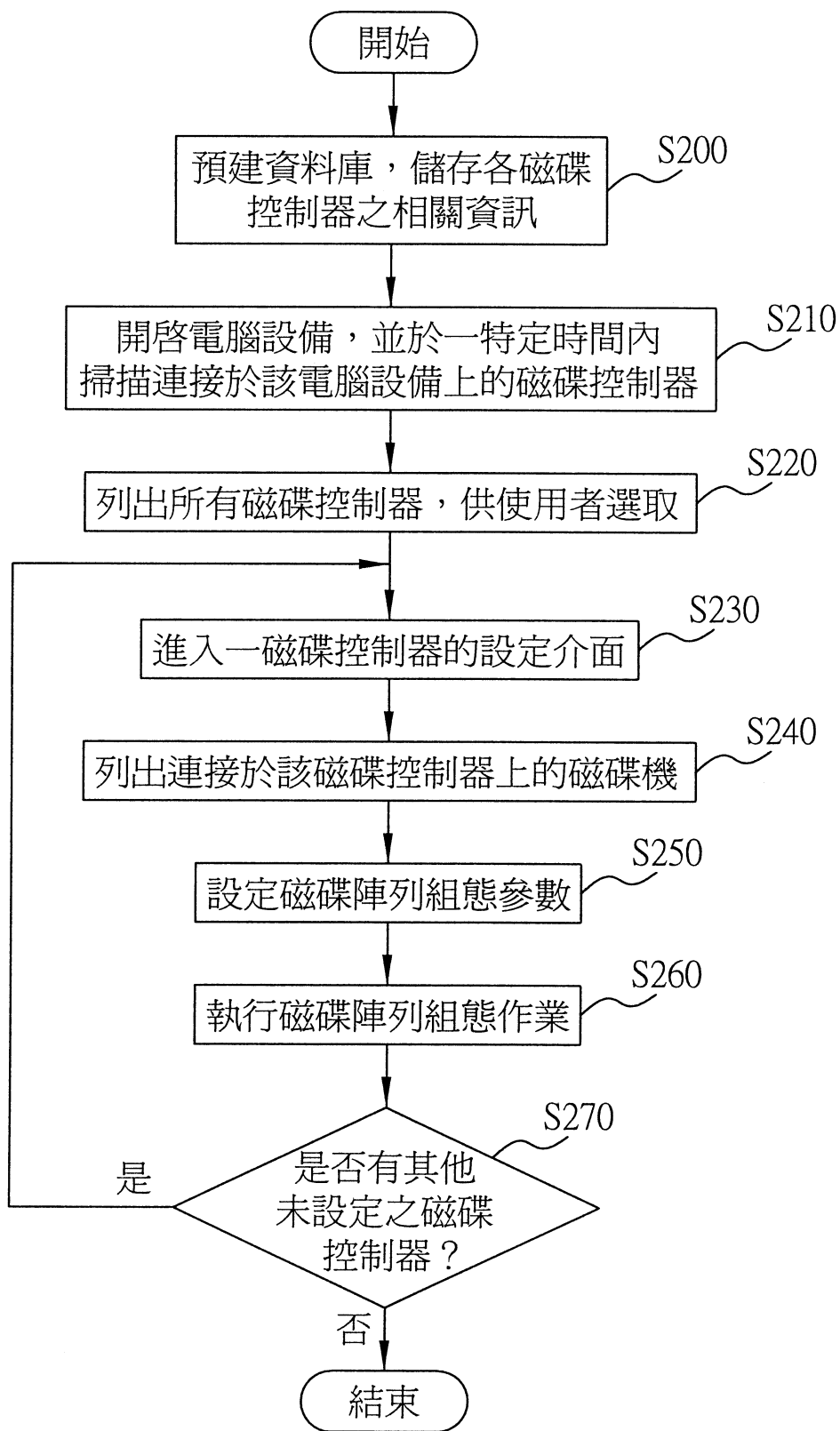
2. 如申請專利範圍第 1 項之磁碟陣列設定系統，其中，該偵測模組係於電腦設備進入開機後一特定時間內，自動執行該掃描動作。
3. 如申請專利範圍第 1 項之磁碟陣列設定系統，其中，該資料庫復包括磁碟控制器所對應之應用程式設計介面(API)資料。
4. 如申請專利範圍第 1 項之磁碟陣列設定系統，其中，該設定模組係透過調用該磁碟控制器所對應之應用程式設計介面，讀取連接於該磁碟控制器上之磁碟機的相關資訊，俾供使用者設定相應之磁碟陣列組態參數。

5. 如申請專利範圍第 1 或 4 項之磁碟陣列設定系統，其中，該磁碟陣列之組態參數至少包括磁碟陣列之模式（RAID Level）參數、組成該模式磁碟陣列之磁碟機（Disk）配置參數及備援（Hot Spare）磁碟機所組群組之一者之配置參數。
6. 如申請專利範圍第 1 項之磁碟陣列設定系統，復包括載入模組，用以載入該磁碟控制器所對應之驅動程式，俾於該電腦設備執行作業系統安裝程式時，自動安裝該驅動程式。
7. 一種磁碟陣列（Redundant Array of Independent Disks；RAID）設定方法，其係適用於組設有磁碟控制器（RAID Controller）之電腦設備中，該方法包含：
 - （1）將磁碟控制器對應之磁碟陣列組態作業流程資料存放於資料庫中；
 - （2）掃描連接於該電腦設備之磁碟控制器，以供使用者選取所需之磁碟控制器；
 - （3）提供設定介面，以設定該磁碟控制器對應之磁碟陣列組態參數；以及
 - （4）依據設定結果，自該資料庫中調用該磁碟控制器所對應之磁碟陣列組態作業流程資料，藉以控制該磁碟控制器執行相應之磁碟陣列組態作業。
8. 如申請專利範圍第 7 項之磁碟陣列設定方法，其中，係於該電腦設備開機後的特定時間內，自動掃描連接於該電腦設備之磁碟控制器。

9. 如申請專利範圍第 7 項之磁碟陣列設定方法，其中，該資料庫復包括磁碟控制器所對應之應用程式設計介面（API）資料。



第 1 圖（代表圖）



第 2 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	電腦設備
10	磁碟陣列設定系統
100	資料庫
102	偵測模組
104	設定模組
106	處理模組
108	載入模組
20	磁碟控制器
30,31,32	磁碟機

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無化學式。