正面影印

申請日期	88. 9. 27
案號	88116526
類別	G06F 13/177

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

446884

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	電腦用主副週邊設備裝置之自動組配技術
	英文	AUTOMATIC CONFIGURATION OF PRIMARY AND SECONDARY PERIPHERAL DEVICES FOR A COMPUTER
二、發明人	姓名	(1)小羅伯特・塞門斯三世 (2)強納生・費魯茲
	國籍	美國
	住、居所	(1)美國科羅拉多州福特柯林斯・康乃迪克道1936號 (2)美國科羅拉多州羅夫蘭・公園巷2702號
三、申請人	姓名（名稱）	美商・惠普公司
	國籍	美國
	住、居所（事務所）	美國加州帕羅亞托・哈諾維街3000號
	代表人姓名	D. 柯瑞格・諾得蘭得

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

A6
B6

本案已向：

美　　國（地區）　申請專利，申請日期：1999,01,29　案號：09/240,293，☑有　☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

創作領域

本創作大致係有關電腦週邊裝置，更具體而言係有關個人電腦主副裝置自動組配方法。

創作背景

對使用英特爾相容微處理器之個人電腦而言，週邊裝置（例如：磁碟機，光碟機，磁帶機，以及一些主記憶體裝置之外的裝置）通常使用一稱之為AT附加裝置之工業規定匯流排界面。此電腦系統支援上至兩個ATA主機轉接器（可能結合在單一的印刷電路板上），每一個轉接器可以支援上至兩個週邊裝置。對每一個轉接器而言，可能有一主裝置（或"主要的"或裝置0）以及一副裝置（或"從動裝置"或裝置1）。此外，一主裝置之裝置電子學可能需要知道是否有副裝置存在。一般而言，在每一裝置上的一組小型可移動的2接腳連接器在決定其他東西時也決定此裝置是主或副裝置，以及若為主裝置時是否有副裝置存在。跨接器組態並非標準，它們一般很少有標示，而且若沒有移除裝置它們一般很難使用。跨接器規格之混亂導致大多數的客戶感到挫折而且導致大量打給客戶服務組織的電話。

個人電腦週邊裝置通常使用稱為整合裝置電子學（IDE）之工業規定將大部分的輸入/輸出（I/O）電子學和該裝置電子學整合在一起。IDE裝置可以設計在許多不同的主機電腦匯流排系統上，包含ATA在內。對英特爾相容之個人電腦而言，電線規格和訊號定義，視製造商而定可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2 ）

以參考ATA規格或IDE規格。對英特爾相容之個人電腦而言，最通用的ATA/IDE主要記憶體界面電纜為一40導線帶狀電纜。連接器接腳/插座39提供一稱之為裝置主動/從動呈現（DASP）之訊號。DASP驅動裝置在ATA裝置上背實施成開路極電極驅動裝置。DASP是藉由驅動此線低訊號顯示。DASP為一可由任一裝置顯示之時間多路傳輸訊號。此訊號在啟動電源/重置起始階段期間被用來指示副（從動）裝置存在，之後並且用來指示裝置動作。在啟動電源起始期間，若一副裝置存在，此副裝置在啟動電源後的400毫秒內顯示DASP。若沒有副裝置存在，該主裝置可以在啟動電源後經過450毫秒延遲後顯示DASP。若一副裝置存在，該副裝置在接受到一有效的命令或在該副裝置就緒後或在31秒後，無論那個首先發生，接著取消DASP。一旦DASP被取消，任一裝置可以顯示DASP來點亮裝置動作發光二極體（LED）。若一副裝置不存在，該主裝置接著自動進一步組配為一沒有副裝置存在的主裝置，並且該主裝置接著回應傳送給副裝置的命令。若一副裝置在適當的時間窗內顯示DASP，該主裝置自動進一步組配為一副裝置存在之主裝置，並且該主裝置接著不回應傳送給副裝置的命令。並沒有一般的標準規定一主機電腦可以命令一主裝置改變其組態。也就是說，一旦一主裝置組配本身為"有副裝置"或"沒有副裝置"後，並沒有一般的標準方法來撤銷此自動組配。

對ATA/IDE週邊裝置而言，來自主電腦的讀寫指令直

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3 ）

接被寫到週邊裝置內的暫存器。對本專利文件有興趣的兩個信號為晶片選擇0（CS0，在業界稱之為CS1FX）以及晶片選擇1（CS1，在業界稱之為CS3FX），由主電腦（以三條位址線相連接）顯示來指定在週邊裝置內的目的暫存器。典型地，大約在系統重置後5秒左右，電腦基本輸入輸出系統（BIOS）顯示CS0或CS1作為詢問的一部份來查閱那個ATA/IDE裝置可能存在。一已組配的裝置藉由顯示一中斷信號（INTRQ）來回應。

去除用來決定主/副裝置狀態組配跨接器需求的業界成就包括在一稱之為隨插即用ATA工業規格中。在隨插即用ATA中，主/副裝置狀態是由二電纜連接頭的哪一個連接頭連接至一裝置來決定。隨插即用ATA把標準界面電纜其中一條線用作稱之為電纜選擇之訊號。該電纜選擇線是由該主機電腦接地。在此界面電纜中，該電纜選擇線連接至作為主裝置連接頭相對應的插槽，並且沒有連接至作為副裝置相對應的插槽。若一連接至該界面電纜的裝置偵測出該電纜選擇線是接地的，則該裝置組配自身為一主裝置，而且若該裝置在該電纜選擇線上沒有偵測到接地電位，則該裝置組配自身為一副裝置。

對主電腦I/O匯流排上的I/O板而言，自動定址也是另一問題。對英特爾相容之電腦而言，自動組配ISA匯流排I/O板之一工業規格稱之為隨插即用ISA標準。對ISA隨插即用而言，每一相容的I/O卡擁有唯一的包含販賣商識別碼和序號之識別碼。每一相容的I/O卡可以讀取自己本身的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4 ）

識別碼。該主機電腦首先將所有的卡放置在一組配模式。然後該主機電腦在每一識別碼內驅動一指示連續位元位置之連續轉變的訊號線。在每一序列的結尾，最多只能有一I/O維持在動作。來自該主機電腦代表該識別碼的這些連續位元邏輯上從最低重要性位元至最重要位元。在該序列的每一位元位置，每一相容I/O卡決定它的識別碼在該相同的位元位置是否為邏輯1。若此I/O卡的識別碼在該相同的位置為邏輯1，此I/O卡則驅動此匯流排至一特定值。若一I/O卡的識別碼在此位元位置有一邏輯0在該序列中任意位元位置，此I/O卡不會驅動此匯流排，並且決定其他卡是否正在驅動此匯流排至該特定值。若一I/O卡的識別碼在此位元位置有一邏輯0在該序列中任意位元位置且其他卡正驅動此匯流排至該特定值，則此I/O卡在該位元位置有一邏輯0來終止參與該序列其餘的部分。在一識別碼之所有該位元位置的結尾，則有一卡存在。此卡有該主機分配一邏輯裝置號碼。接著重複該序列以隔離其他卡並且重複此步驟直到所有的卡被分配一位址。

另一ATA裝置常用的界面標準為小型電腦系統界面（SCSI）。對每一裝置，SCSI也需要一唯一的ID。一工業團體已經提出一組稱之為隨插即用SCSI之規格，在其他設定中其提供自動分配唯一的SCSI ID。該分配唯一ID之特定協定稱為自動組配SCSI（SCAM）。每一SCAM相容裝置有一儲存於非揮發性裝置記憶體中之預設ID。一SCAM主裝置首先一次一個的命令其他的每個SCAM裝置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

進入一不動作狀態。然後該主裝置使用類似ISA隨插即用協定之協定來隔離每一裝置用以分配一SCSI位址。

當隨插即用ATA實施在新系統時，其大大地增進易用性。然而許多新的裝置必須安裝到在隨插即用ATA規格之前的系統中。此外，隨插即用ATA並非普遍被採用的標準，因此安裝到某些新系統中的裝置仍舊可能需要跨接器組配。

當安裝一新裝置，特別是當裝置安裝到較舊或非標準的系統中時，自動決定主/副裝置狀態需要更進一步的改進。

創作概述

符合本創作的電腦系統包括在主電腦上執行之特殊的裝置組配軟體。當安裝一新裝置或當需要改變組態時此裝置組配軟體會執行。符合本創作的週邊裝置在裝置組配軟體執行其間使用類似隨插即用ATA的協定回應一連串主電腦週邊驅動程式指令。然而，取代對I/O板設定I/O位址的方法，對連接到I/O板的可自動組配裝置而言，使用一符合本創作的協定來決定主副組態。此外，符合本創作的協定可以使用來改變先前已組配裝置的組態。因此，和隨插即用ATA相比，符合本創作的裝置持續監視主信號直到序列結束。

如同裝置組配軟體的一部份，主電腦傳送一串信號或號碼到每一個裝置。由主電腦傳送的每一個信號對應至裝置ID的一位元位置。假如此裝置ID在該位元位置擁有

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

邏輯"1"，則此裝置顯示DASP。假如此裝置在該位元位置擁有邏輯"0"，則此裝置檢查DASP是否已經被其他裝置顯示。假若第一裝置偵測到第二裝置顯示DASP時，第一裝置會暫時地指定自己作為副裝置。具有暫時副組態的裝置在剩餘的序列期間將不會顯示DASP。完成此序列而沒有偵測來自第二裝置DASP的裝置會暫時地指定自己作為主裝置。接著，主電腦傳送一數值。假如此數值為第一預定值，每一裝置組配自身為暫時的組態。也就是說，暫時主裝置組配自身作為主裝置以及暫時副裝置組配自身作為副裝置。假如此數值為第二預定值，每一裝置組配自身為暫時組態的相反。也就是說，暫時副裝置組配自身為主裝置而暫時主裝置組配自身為副裝置。假如此數值為第三預定值，則符合本創作的裝置不組配自己。

圖式簡介

第1A圖為符合本創作方法之範例實施例的部分流程圖。

第1B圖為接續第1A圖之流程圖。

第1C圖為接續第1B圖之流程圖。

本創作之詳細描述

在下列本創作的實施例中，提及作為可自動組配裝置之裝置意指具有符合本創作規格之裝置。具有符合本創作規格的裝置啟始時可能未組配，不論是主裝置或是副裝置都一樣。換言之，具有符合本創作規格的裝置先前可能已組配，其組態儲存在非揮發性記憶體內，但此裝置在下

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7 ）

面描述的初始化協定期間可能被反組配或重組配。沒有依照符合本創作規格的裝置稱之為傳統裝置。對本創作目的而言，注意到依照隨插即用ATA的裝置初始時可能"未組配"，但假如裝置也沒有依照符合本創作規格則此裝置被認定為傳統裝置。對符合本創作之可自動組配裝置而言，每當主電腦執行裝置組配軟體時，所有可自動組配裝置會重新組態。在實施例中，可自動組配裝置被新增到ATA/IDE系統。系統中可能有也可能沒有其他裝置存在。有下列四種可能的情況：(1)沒有其他裝置存在，(2)傳統主裝置存在，(3)傳統副裝置存在以及(4)其他（符合本創作）可自動組配裝置存在。

目前可取得的電腦開機/重置軟體偵測哪些傳統裝置（假如有的話）存在。舉例來說，假如主傳統裝置伴隨一未組配可自動組配裝置存在，則此主傳統裝置在初始化期間將會被主電腦偵測到，但可自動組配裝置將不會回應主電腦的命令而且將不被主電腦看見。

本創作主要是有關在週邊裝置硬體層級及主機軟體驅動器層級之電子裝置識別。主機作業系統軟體對這些週邊裝置可能有一分離的識別碼，而與硬體識別碼及驅動器識別碼無關。例如：對大量記憶體裝置而言，主機作業系統可能將這些裝置歸類為磁碟C或磁碟D並且以此規則繼續。

在下列的實施例中，可自動組配裝置擁有可被裝置控制電子電路讀取之一電子形式的唯一識別碼。舉例來說

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

，此識別碼可能包含被指定之唯一製造廠號碼加上工廠為此裝置決定之序號。每當主電腦執行裝置組配軟體時，可自動組配裝置會重新組配，但兩個給定的識別碼會永遠以相同的方式組配。因此，對任和成對的裝置而言，此組態將回保持不變直到有一裝置被移除或加入。注意到本方法和隨插即用SCSI的組配原理一致，其中裝置組配是完全自動的，而且當一裝置移除或加入時會自動地更改。然而，和隨插即用ATA或隨插即用SCSI相較之下，符合本創作的裝置能夠讓主電腦撤銷來自識別碼正常結果之組態。

因為缺乏嚴密的工業標準，如本專利文件所教導之自動組配可能無法在所有的系統上運作。因此，符合本創作之可自動組配裝置仍舊可以擁有預備的選擇性跨接器來確保在所有的系統中都能夠組配。較佳地，假如組配跨接器存在時，此跨接器決定其組態。更具體地，在開機/重置時，可自動組配裝置應該檢查其跨接器區塊。假如跨接器被設定時，此裝置應該清除任何在非揮發性記憶體中的資訊（如果有的話）以及依據此跨接器設定來處理初始化程序。假如沒有跨接器存在，那麼此可自動組配裝置應該依照本專利文件下面所討論之自動組配程序。

第1A至1C圖圖解本創作之一實施例。在圖1A中，在步驟100處，系統重置啟始組配程序。如同之前所討論的，可自動組配裝置可能擁有一替代之預備的組配跨接器。因此，假如跨接器有安裝時（測試102），則使用此跨接器的組配（步驟104），在非揮發性記憶體中的任何組態

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9 ）

資訊會被刪除，而且跳過自動組配程序（步驟106）。假如沒有跨接器存在，可自動組配裝置首先藉由儲存在非揮發性記憶體中之先前組態來檢查其本身先前是否已經組配過。假如此裝置先前已經被組配過，則此裝置顯示信號並監視依照上面所討論之標準協定的信號（步驟110）。於步驟110完成正常的初始化協定後，或是假如裝置沒有使用跨接器而未組配時，裝置進入一迴圈，其中此裝置持續地監視信號已決定主電腦組配軟體是否正在執行（第1B圖）。

根據史實，用於英特爾相容個人電腦的硬碟限制了磁碟單元上的處理能力，而且視位於獨立控制器板上之控制器電子電路而定。後來，原本存在此控制器板上之大部分的功能被放到磁碟機上。ATA已經發展成可以應用到硬碟以外的裝置，但信號和暫存器仍舊記錄啟始時擁有控制器板連接到二顆硬碟之原始組態的名稱。舉例來說，目前的ATA裝置可能擁有磁柱暫存器，磁頭暫存器、以及磁區暫存器，即使這些裝置沒有磁柱、磁頭、磁區。尤其是符合本創作的可自動組配裝置擁有各種暫存器，就像其他的ATA裝置。在特定的實施例中，暫存器包括一16位元資料暫存器、兩個8位元磁柱暫存器、一個8位元磁頭暫存器、一個8位元磁區暫存器、一個指令暫存器、以及其他各種的暫存器。標的ATA電纜包括3條位址線（用以定址8個暫存器）、16條資料線、以及讀寫指示線。一般而言，主電腦可以寫入未組配ATA裝置的暫存器，但未組配ATA裝置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10）

將不會回應這些指令。

如同上面所討論的，符合本創作的可自動組配裝置在主電腦中需要特殊的組配軟體。在選擇性的第一步驟中，對可自動組配裝置而言最好能擁有相容組配軟能正在執行的指示。一個簡單的方法為讓此組配軟體將預定資料直寫入在暫存器中的一或多個之中。舉例來說，在重置後，此主機組配軟體可能將預定值寫入到任一個資料暫存器中，如磁柱暫存器、磁頭暫存器以及磁區暫存器。在第1B圖中，步驟116，可自動組配裝置檢查適當的暫存器用以取得此預定值。既然裝置可以在任何時間被重新組配，對可自動組配裝置而言第1圖、步驟116為一預設狀態（迴圈）。假如此值存在，那麼計數器被初始化（步驟118），而且進入一組配迴圈（步驟120～134）。

在組配迴圈期間，主機電腦必須傳送訊號到可自動組配裝置已指示在識別碼內一位元位置。此可自動組配裝置可能有用來回應來自此主機電腦脈衝的內部計數器。換言之，此主機電腦可能傳送可自動組配裝置可以解碼並決定位元位置的數值。換言之，為了更進一步確實預防可自動組配裝置回應不是給自動組配之主機信號，此可自動組配裝置可能有一內部計數器並接收來自主機的數值，並且重複地比較此二值作為保障。下面的實施例使用第三種方法，此方法為可自動組配裝置有內部計數器並接收來自主機電腦的數值。

在組配迴圈的一個循環期間，可自動組配裝置會決

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A1規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 11 ）

定其應該組配為副裝置。就此而言，此可自動組配裝置能簡單地組配自身為副裝置並且接著停止參與此迴圈協定。然而，本創作的額外目標為讓主機電腦能夠反組配先前已組配的裝置，以及讓主機電腦能夠覆蓋正常的組配選擇。因此，符合本創作的可自動組配裝置可暫時地決定一種組態，但繼續參與組配迴圈的所有循環。如此有助於確保主機指令實際地來自組配磁碟機，並且對此可自動組配裝置提供終止迴圈資訊作為最終的組配步驟。在組配迴圈的最後一個循環後，主機電腦命令每一個裝置去：(1)組配自身和暫時的組配一致；或(2)組配自身和暫時的組配相反；或(3)反組配自身。

在組配迴圈的每一循環中，主機驅動器寫入資料值到所有ATA裝置的資料暫存器。每一個可自動組配裝置有一內部計數器。在迴圈的每一循環中，每一可自動組配裝置將內部計數器遞增（或遞減，視實際狀況）。在迴圈的每一循環中，此內部計數器應該有一和接收來自主機電腦（判斷120）值相同的值。在特定的實施例中，每個識別碼為256位元，因此組配迴圈會執行256次，每一次對此識別碼的一位元位置。此主機電腦（以及內部計數器）可能從零計數到255，或從255倒數到零。假如這些值不匹配，會產生一錯誤並且自動組配無法完成。假如這些值匹配，可自動組配裝置決定其是否已經有暫時決定的組態（在迴圈的較早期循環期間）（判斷122）。假如此可自動組配裝置沒有被暫時地組態，此可自動組配裝置檢閱識別碼中

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 12 ）

對應至內部計數器的位元位置是否為邏輯"1"（判斷124）。假如此識別碼在內部計數器決定的位元位置為邏輯"1"，此可自動組配裝置顯示DASP（步驟126）直到ATA匯流排上其他的動作被偵測到，或直到逾時產生，視哪一個先發生而定。假如此識別碼在內部計數器決定的位元位置沒有邏輯"1"，此可自動組配裝置不顯示DASP，並且檢閱DASP是否被其他裝置所驅動（判斷128）。假如某依其他的裝置正在含有邏輯"0"的識別碼位元位置驅動DASP，此可自動組配裝置暫時地決定其應該被組配為副裝置（步驟130）。當然，判斷124應該以檢測邏輯"0"為基礎而不是以邏輯"1"為基礎。

可自動組配裝置接著檢閱最後的ID位元位置是否已經被檢查過（判斷132）。假如最後的ID位元位置尚未被檢查過，可自動組配裝置地增（或遞減）其內部計數器（步驟134），並且跳過此迴圈到另一個迴圈。假如最後的ID位元位置已經被檢查過，而且假如可自動組配裝置沒被暫時地組配成副裝置，則此可自動組配裝置暫時地決定其應該被組配為主裝置（步驟136）。也就是說，完成此迴圈而沒有檢測到其他裝置正在含有邏輯零位元位置顯示DASP的裝置暫時地決定其應該被組配為主裝置。每一個可自動組配裝置接著跳到最後組配步驟（第1C圖）。

在此迴圈的最後循環後，主電腦驅動程式傳送一最終值到資料暫存器（或其他預定的暫存器）（步驟138）。假如此最終值為第一預定號碼，每一可自動組配裝置組

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 13）

配自身和暫時組態一致（步驟140）。也就是說，暫時主裝置組配自身為主裝置而暫時副裝置組配自身為副裝置。假如此最終值為第二預定號碼，則每一可自動組配裝置組配自身為和暫時組態相反之組態（步驟142）。也就是說，暫時主裝置組配自身為副裝置而暫時副裝置組配自身為主裝置。假如最終值為第三預定號碼，每一可自動組配裝置反組配自身（步驟144）。假如此值不是此三個預定值中的一個時（路徑146），會產生錯誤且自動組配無法完成。

考慮第1A和1B圖，有下列四種可能的情況：

(1)沒有其他裝置存在。可自動組配裝置將沒有跨接器（判斷102）並且在含有邏輯"0"之ID位元位置不會看到DASP（判斷128），而且此可自動組配裝置將因此暫時地組配自身為主裝置（步驟136）。

(2)傳統主裝置存在。主機電腦將會檢測到傳統主裝置存在。可自動組配裝置將沒有跨接器（判斷102），並且在含有邏輯"0"之ID位元位置不會看到DASP（判斷128），而且此可自動組配裝置將因此暫時地組配自身為主裝置（步驟136）。在此組配迴圈完成後，主機電腦將會傳送正確的預定值使任一暫時已組配裝置組配自身與暫時組態相反之組態（步驟142）。因此，此可自動組配裝置將會組配自身為副裝置。

(3)傳統副裝置存在。主機電腦將會檢測到傳統副裝置存在。可自動組配裝置將沒有跨接器（判斷102），並

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 14）

且在含有邏輯"0"之ID位元位置不會看到DASP（判斷128），而且此可自動組配裝置將因此暫時地組配自身為主裝置（步驟136）。在此組配迴圈完成後，主機電腦將會傳送正確的預定值使任一暫時已組配裝置組配自身為暫時組態（步驟140）。因此，此可自動組配裝置將會組配自身為主裝置。

(4)其他可自動組配裝置存在。每一可自動組配裝置將會到達步驟116而且兩個可自動組配裝置接會完成此組配循環迴圈。此二裝置中的一個將會在含有邏輯"0"的ID位元位置檢測到DASP，而且此裝置將會暫時地組配自身為副裝置（步驟130）。另一裝置接著將不會檢測DASP，而且將會暫時地組配自身為主裝置（步驟136）。

本創作之上列描述已經表達供說明和描述的目的。惟其並不是詳盡無遺的或限制本創作於所揭示的明確形式上，且依上述教示，可能有其他的修改和變動。所選擇和描述的最佳實施例是為了最適地說明本創作的原理及其實際應用，俾能夠使熟於此技術的其他人士以適合所期待特定用途的各種不同的實施例及各種不同的修該來最好地利用本創作。所希望的為後附的申請專利範圍可以解釋成包含在習知技術限制範圍以外的本創作之各種其他替代實施例。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：　電腦用主副週邊設備裝置之自動組配技術　）

自動組配可自動組配電腦週邊裝置為主裝置或副裝置的一種方法。有四種可能的情況：(1)沒有其他裝置存在、(2) 傳統主裝置存在、(3)傳統副裝置存在以及 (4)第二可自動組配裝置存在。主機電腦裝置組配應用軟體提供用以指示在每一可自動組配裝置內之一識別碼中一位元位置的信號或數值資料。假如裝置識別碼在此位元位置(124)有一特定邏輯值時，此裝置即回應（126）來自電腦的信號。假如裝置識別碼在此位元位置有一不同特定邏輯值時，此裝置判定是否有其他裝置正回應（128）來自電腦之信號。假如第一裝置決定其應該不回應且第二裝置回應時，此第一裝置暫時地組配自身為副裝置(130)。假如所有的位元位置都檢測完且裝置並未暫時地組配自身為副裝置時，此裝置即暫時地組配自身為主裝置(136)。主機電腦接著傳送一特定數值到該裝置(138)。根據此特定的數值，每一裝置組配自身為暫時組態(140)、或與其暫時組態相反之組態(142)，或反組配自身(144)。

英文發明摘要（發明之名稱：　AUTOMATIC CONFIGURATION OF PRIMARY AND SECONDARY PERIPHERAL DEVICES FOR A COMPUTER　）

A method of automatically configuring an autoconfigurable computer peripheral device as a primary device or as a secondary device. There are four possible cases: (1) no other device present, (2) legacy primary device present, (3) legacy secondary device present and (4) second autoconfigurable device present. Host computer device configuration application software provides a signal or numerical data indicating a bit position within an identification number within each autoconfigurable device. If a device identification has a particular logical value at the bit position (124), the device responds (126) to the signal from the computer. If the device identification has a different particular logical value at the bit position, the device determines whether another device is responding (128) to the signal from the computer. If a first device determines that it should not respond, and a second device responds, the first device provisionally configures itself as a secondary device (130). If all bit positions are exhausted, and a device has not provisionally configured itself as a secondary device, then the device provisionally configures itself as a primary device (136). The host computer then sends a particular numerical value to the devices (138). Depending on the particular numerical value, each device configures itself to its provisional configuration (140), or to the opposite configuration (142) from its provisional configuration, or unconfigures itself (144).

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1. 一種自動組配電氣地耦合至一電腦之一可自動組配裝置的方法，該方法包含有下列步驟：

由該可自動組配裝置接收（120）來自該電腦之數值資料；

由該裝置決定（128）是否沒有其他裝置正回應來自該電腦之該數值資料；以及

由該可自動組配裝置暫時地組配（136）自身為一主裝置。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，更包含有：

由該可自動組配裝置接收（138）來自該電腦之一預定數值；

由該可自動組配裝置回應該預定數值組配（140）自身為一主裝置。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，更包含有：

由該可自動組配裝置接收（138）來自該電腦之一預定數值；

由該可自動組配裝置回應該預定數值組配（142）自身為一副裝置。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，更包含有：

由該可自動組配裝置接收（138）來自該電腦之一預定數值；

由該可自動組配裝置回應該預定數值反組配（144）自身。

5. 一種自動組配電氣地連耦合至一電腦之一可自動組配

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

裝置的方法，該方法包含有下列步驟：

由該可自動組配裝置接收（120）來自該電腦之數值資料；

由該可自動組配裝置決定（128）其他可自動組配裝置是否正回應來自該電腦之該數值資料；以及

由該可自動組配裝置暫時地組配（130）自身為一副裝置。

6. 如申請專利範圍第5項之方法，更包含有：

由該可自動組配裝置接收（138）來自該電腦之一預定數值；

由該可自動組配裝置回應該預定數值組配（140）自身為一副裝置。

7. 如申請專利範圍第5項之方法，更包含有：

由該可自動組配裝置接收（138）來自該電腦之一預定數值；

由該可自動組配裝置回應該預定數值組配（142）自身為一主裝置。

8. 如申請專利範圍第5項之方法，更包含有：

由該可自動組配裝置接收（138）來自該電腦之一預定數值；

由該可自動組配裝置回應該預定數值反組配（144）自身。

9. 一種自動組配電氣地耦合至一電腦之一可自動組配裝置的方法，該方法包含有下列步驟：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

由該可自動組配裝置接收（120）來自該電腦對該可自動組配裝置指示在一識別碼內一位元位置之一信號；

由該可自動組配裝置依據其識別碼決定（124）其是否應該不回應來自該電腦之該信號；

由當一第二裝置回應來自該電腦之該信號時，該可自動組配裝置暫時地組配（130）自身為一副裝置；

由該可自動組配裝置接收（138）來自該電腦之一數值；以及

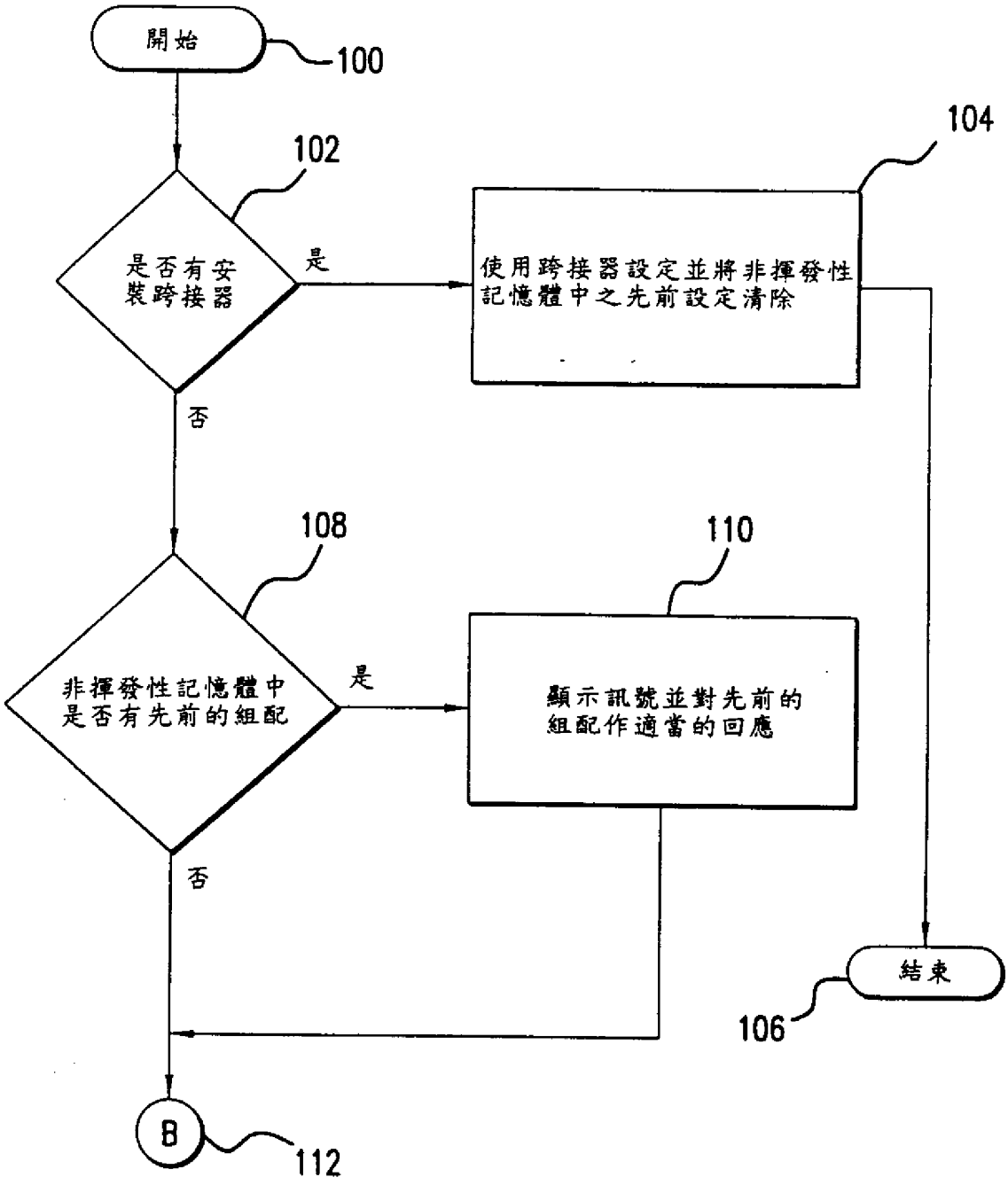
由該可自動組配裝置組配（140、142）自身為由其暫時組態和自該電腦接收之該數值所決定之一組態。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

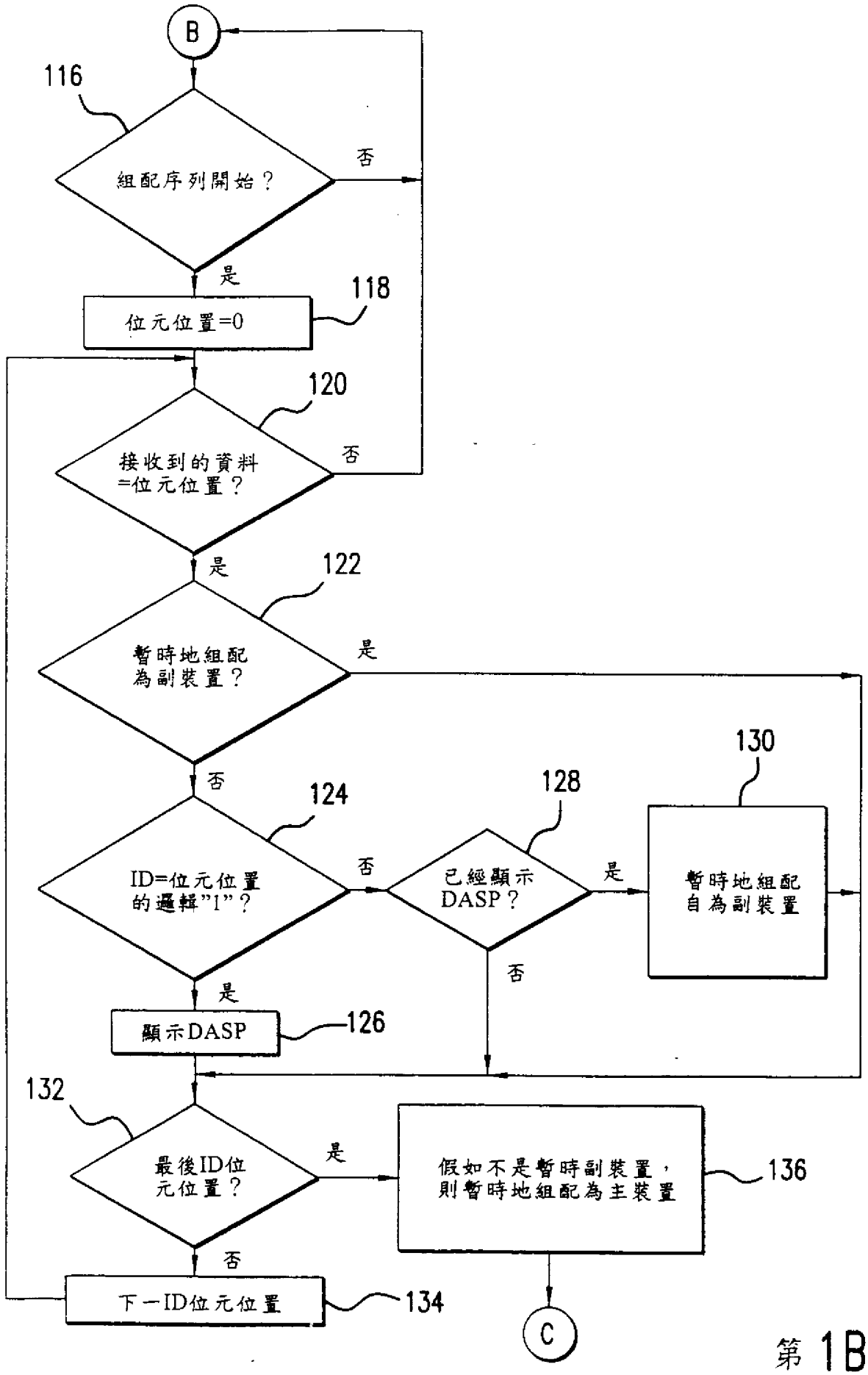
双面影印

4468と

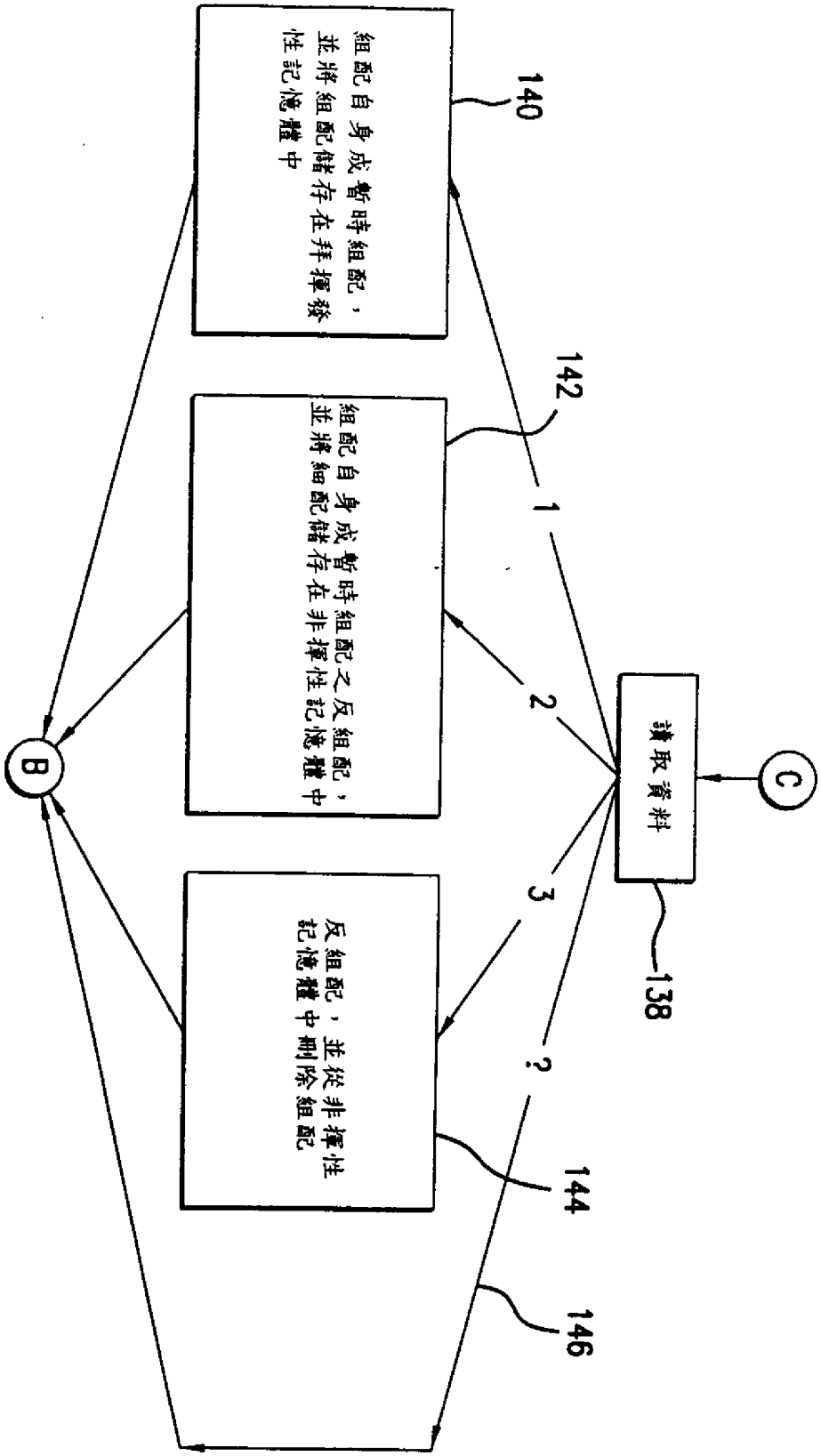
SP116526



第 1A 圖


B
116
組配序列開始？
否
是
118
位元位置=0
120
接收到的資料
=位元位置？
否
是
122
暫時地組配
為副裝置？
是
否
130
124
128
ID=位元位置
的邏輯"1"？
否
已經顯示
DASP？
是
暫時地組配
自為副裝置
否
是
顯示DASP
126
132
最後ID位
元位置？
是
假如不是暫時副裝置，
則暫時地組配為主裝置
136
否
下一ID位元位置
134
C

第 1B 圖


組配自身成暫時組配，並將組配儲存在拜揮發性記憶體中
140
142
組配自身成暫時組配之反組配，並將細配儲存在非揮性記憶體中
反組配，並從非揮性記憶體中刪除組配
144
146
1
2
3
?
B
C
請取資料
138

第 1C 圖