



(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 201201014 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：099121573

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 30 日

(51)Int. Cl. : **G06F11/36 (2006.01)**

(71)申請人：鳳凰工業股份有限公司 (美國) PHOENIX TECHNOLOGIES LTD. (US)
美國

(72)發明人：莊家鑑 CHUANG, CHIA CHIEN (TW)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：26 項 圖式數：8 共 31 頁

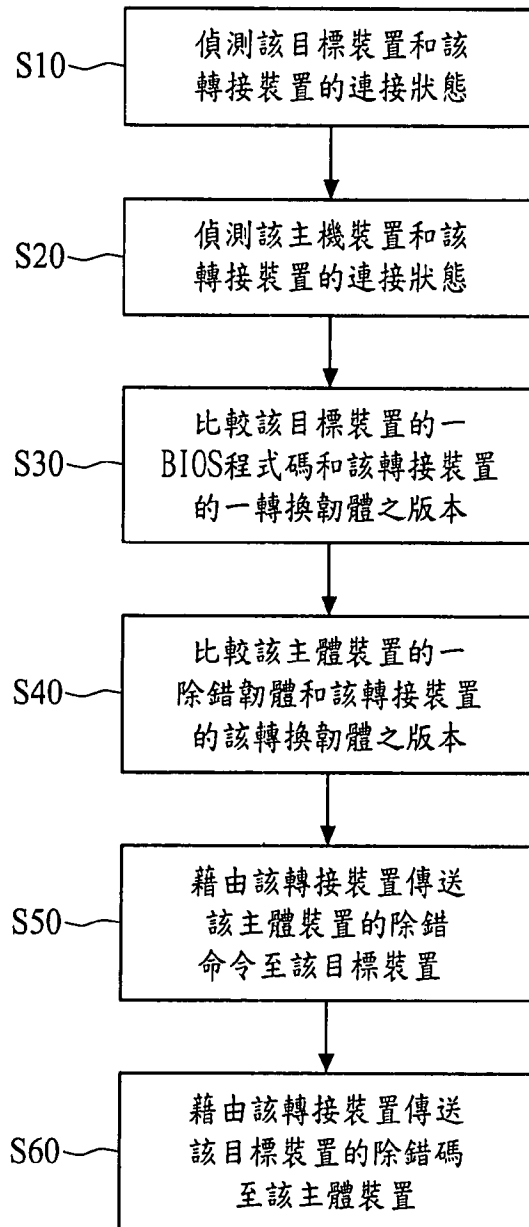
(54)名稱

轉接裝置及經由該轉接裝置之除錯方法

ADAPTER AND DEBUG METHOD USING THE SAME

(57)摘要

本發明揭示一種轉接裝置及經由該轉接裝置進行除錯之方法，其中該轉接裝置用以連接一目標裝置和一主機裝置之間，該主機裝置藉由該轉接裝置以對該目標裝置進行除錯。該方法包含以下步驟：偵測該目標裝置和該轉接裝置的連接狀態；偵測該主機裝置和該轉接裝置的連接狀態；比較該目標裝置的儲存一 BIOS 程式碼之一韌體和該轉接裝置的一轉換韌體之版本；比較該主機裝置的儲存一除錯軟體之一韌體和該轉接裝置的韌體之版本；藉由該轉接裝置傳送該主機裝置的除錯命令至該目標裝置；以及藉由該轉接裝置傳送該目標裝置的除錯碼至該主機裝置。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種轉接裝置及經由該轉接裝置之除錯方法，尤指一種連接於一目標裝置和一主機裝置之間的轉接裝置及經由該轉接裝置之除錯方法。

【先前技術】

隨著通訊技術的蓬勃發展和消費性電子產品應用的多元化，電子產品組件(例如一電腦設備中的各種硬體組件)之數量日益增加，且功能和結構也有複雜化的趨勢。當電子設備發生故障且維修人員無法確定其為某一硬體組件之問題時，往往需要拆解整組設備以逐一進行硬體組件的故障檢測，此過程十分耗時，且可能對電子設備造成損害。

因此，目前業界多半採用電腦內部配置之一韌體，其具有基本輸入輸出系統(Basic Input/Output System, BIOS)程式碼，對電腦設備之系統內部的各個硬體組件進行故障檢測。故障檢測的運作方法係於電腦設備開機時立即啟動引導程式(booting)，以進入BIOS。在進入BIOS的過程中，一開機自我測試(Power-On Self-Test, POST)程序首先被執行。POST程序中之故障檢測包含啟動各種測試程序以確定例如記憶體控制器、鍵盤控制器、通訊控制器、軟碟控制器和硬碟控制器等硬體組件功能是否正確。在執行POST程序中若發現錯誤時，則在電腦設備上的一輸出/輸入埠(通常稱為Port 80)顯示錯誤資訊的識別碼(POST code)以指示所檢測到的故障處，據以方便維修人員進行後續之故障排

除。

此外，在系統程式開發階段，一BIOS程式碼可能記錄於一目標裝置的記憶體中，系統開發人員會藉由一主機裝置對該目標裝置進行除錯。該目標裝置和該主機裝置可能具有不同的連接埠。舉例而言，該目標裝置可能為一電腦設備，其使用一通用序列匯流排(Universal Serial Bus, USB)傳送資料，而該主機裝置可能為一微控制器，其使用一交互積體電路(Inter Integrated Circuit, I²C)匯流排傳送資料。此時，在多個裝置的不同連接埠間進行除錯時，有必要提供一種轉接裝置，以供開發人員進行除錯。

【發明內容】

本發明揭示一種轉接裝置，其用以連接一主機裝置和一目標裝置。該目標裝置具有儲存一BIOS程式碼之一韌體，而該主機裝置具有儲存一除錯軟體之一韌體。該主機裝置係藉由該轉接裝置以對該目標裝置進行除錯。根據本發明一實施例，該轉接裝置包含一第一連接埠、一第二連接埠、一偵測單元、一比較單元和一轉換單元。該第一連接埠經組態以接收來自該目標裝置的一連接埠之資料至該轉接裝置，並傳送該轉接裝置之資料至該目標裝置。該第二連接埠經組態以接收來自該主機裝置的一連接埠之資料至該轉接裝置，並傳送該轉接裝置之資料至該主機裝置。該偵測單元經組態以藉由該第一連接埠偵測該目標裝置和該轉接裝置的連接狀態，並藉由該第二連接埠偵測該主機裝置和該轉接裝置的連接狀態。該轉換單元經組態以轉換來

自該第一連接埠的資料格式使其相容於該第二連接埠的資料格式，並轉換來自該第二連接埠的資料格式使其相容於該第一連接埠的資料格式。該比較單元經組態以藉由該第一連接埠比較該目標裝置的韌體和該轉接裝置的第一韌體之版本，並藉由該第二連接埠比較該主機裝置的韌體和該轉接裝置的第一韌體碼之版本，其中該第一韌體儲放該偵測單元、該比較單元和該轉換單元產生的程式碼。

本發明之另一實施範例揭示一種經由一轉接裝置進行除錯之方法，其中該轉接裝置位於一目標裝置和一主機裝置之間。該主機裝置藉由該轉接裝置以對該目標裝置進行除錯。該方法包含以下步驟：偵測該目標裝置和該轉接裝置的連接狀態；偵測該主機裝置和該轉接裝置的連接狀態；比較該目標裝置的儲放一BIOS程式碼之一韌體和該轉接裝置的一轉換韌體之版本；比較該主機裝置的儲放一除錯軟體之一韌體和該轉接裝置的韌體之版本；藉由該轉接裝置傳送該主機裝置的除錯命令至該目標裝置；以及藉由該轉接裝置傳送該目標裝置的除錯碼至該主機裝置。

【實施方式】

本發明在此所探討的方向為一種具有轉接裝置及經由該轉接裝置之除錯方法。為了能徹底地瞭解本發明，將在下列的描述中提出詳盡的步驟及結構。顯然地，本發明的施行並未限定於相關領域之技藝者所熟習的特殊細節。另一方面，眾所周知的結構或步驟並未描述於細節中，以避免造成本發明不必要之限制。本發明的較佳實施例會詳細

描述如下，然而除了這些詳細描述之外，本發明還可以廣泛地施行在其他的實施例中，且本發明的範圍不受限定，其以之後的專利範圍為準。

圖1顯示本發明一實施例之電腦系統10的組成架構示意圖。該電腦系統10包含一目標裝置12、主機裝置14和轉接裝置16。該目標裝置12可能為一個人電腦(例如一桌上型電腦、筆記型電腦、平板電腦或其他合適之計算裝置)、行動個人助理(PDA)、無線通信裝置(例如一蜂巢式電話、一嵌入式控制器或其它合適之裝置或其組合)。該目標裝置12包含一電腦可讀取媒體(例如一隨機記憶體(RAM)及/或一唯讀記憶體(ROM))，其耦接於一處理器。該處理器可能為一中央處理單元(CPU)或微處理單元(MPU)，其用以執行儲存於記憶體的程式指令。該處理器可包括一用於執行計算之算術邏輯單元(ALU)、一或多個用於暫時儲存資料及指令之暫存器，及一用於控制該目標裝置12之操作的控制器。

主機系統、平台或者裝置14可能為一個人電腦(例如，桌上型電腦、筆記型電腦、平板電腦或其他合適之計算裝置)、工作站、伺服器、行動個人助理或其他合適之裝置。該目標裝置14通常包含多個額外的外部或內部元件，包含但不侷限於一監視器、CD-ROM、光碟機、儲存元件、互動式顯示螢幕、鍵盤和滑鼠以顯示輸出資料或供使用者輸入資料。

類似該目標裝置12，該主機裝置14包含一電腦可讀取媒體(例如隨機記憶體(RAM)及/或唯讀記憶體(ROM))，其耦

接於一處理器。該處理器係用以執行儲存於記憶體的程序指令。

根據本發明一實施例，該目標裝置12經組態以與一基本輸入/輸出系統(Basic Input/Output System, BIOS)121進行運作，其中該BIOS 121為一韌體，其用以於該目標裝置12的硬體和軟體部分間進行溝通。當該目標裝置12的電源開啟時，該BIOS 121之程式碼會由該目標裝置12中的一處理器執行，以對該目標裝置12中的硬體組件(例如記憶體控制器、鍵盤控制器、通訊控制器、軟碟控制器或硬碟控制器)進行故障檢測。該BIOS 121之程式碼可在一記憶體120中實施。該記憶體120包含但不限定於隨機記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、快閃記憶體、可程式僅讀記憶體(PROM)、或是電氣可清除式可程式僅讀記憶體(EEPROM)。在一較佳實施例中，該記憶體120為一唯讀記憶體。根據本發明一實施例，該BIOS 121包含一除錯引擎、程式、手段或是模組122。如同以下細節的描述，該除錯模組122可藉由送出由該目標裝置12發出的除錯碼至該主機裝置14，以利該目標裝置12進行除錯。

參照圖1，該主機裝置14包含一韌體143，其儲放於一記憶體144中。在本實施例中，該記憶體144為一唯讀記憶體。該韌體143儲放一除錯軟體，其經組態以提供常見的除錯工具和命令。該除錯軟體基於需進行除錯的該目標裝置12和運作於該目標裝置12上的BIOS程式碼而建立。當該目標裝置12進行除錯時，該主機裝置14傳送除錯命令至該目

標裝置12中的除錯模組122，其在該目標裝置12上執行該除錯命令，並傳回除錯資料至該主機裝置14。

此外，該目標裝置12包含一連接埠124，該目標裝置12藉由該連接埠124以與連接該目標裝置12的周邊裝置進行資料傳輸。該主機裝置14亦包含一連接埠142，該主機裝置14藉由該連接埠142以與連接該主機裝置14的周邊裝置進行資料傳輸。如圖2所示，該等連接埠124和142可以為一序列埠(serial port)，其相容於RS232、RS242、交互積體電路(Integrated Circuit, I²C)串列通訊協定、通用序列匯流排(Universal Serial Bus, USB)、電機和電子工程師協會(IEEE)1394埠。或者，該等連接埠124和142可以為一平行埠(parallel port)，其相容於整合式驅動電子介面(Integrated Drive Electronics, IDE)、小型電腦系統介面(Small Computer System Interface, SCSI)、電機和電子工程師協會(IEEE)1284埠等。

在上述連接埠中，通用序列匯流排由於具有熱插拔(Hot plug)和隨插即用(Plug and Play; P&P)的優點，目前業已廣泛使用在電腦系統上。此外，基於封裝成本及接腳數量的考量，微處理器和微控制器目前大多採用I²C匯流排傳輸資料。I²C匯流排包含一時脈匯流排(Serial Clock, SCL)和一資料匯流排(Serial Data, SDA)。該時脈匯流排係用以傳輸時脈信號以控制資料之傳輸，而該資料匯流排則用以傳輸資料或命令。圖3顯示一基本組態圖，其中多個裝置12、16和30共同耦接至包含SCL和SDA線的I²C匯流排。每一

裝置需回應一唯一的位址，其代表其從(slave)位址。圖4顯示I²C封包40的基本封包結構，其包含可能被傳送或被寫入至一從裝置的資料。以圖1的電腦系統10為例，該目標裝置12可以為一主裝置，而該轉接裝置16則可為一從裝置。參照圖4，該封包40可能包含一開始位元"S"，其表示該目標裝置12開始進行通訊。一隨後的寫/讀(W/R)位元，表示該轉接裝置16準備進行接收(通常其值為"0")或傳送(通常其值為"1")。一收到位元"A"可能緊隨該寫/讀位元，以回應前一位元組的接收。接著，該目標裝置12或該轉接裝置16，其由該寫/讀位元指定，可以開始傳送一位元組。最後，當傳送結束時，該目標裝置12將發出一停止位元"P"。

由於該目標裝置12和該主機裝置14可能具有不同的資料傳輸界面，為了使該主機裝置12能和該目標裝置14進行溝通，在兩裝置間需建立一溝通路徑。因此，圖1中的該轉接裝置16經組態以轉換來自該目標裝置12的連接埠124之資料格式至相容於該主機裝置14的連接埠142之資料格式，並轉換由該主機裝置14的連接埠142送出之資料格式至相容於該目標裝置12的連接埠124之資料格式。該轉接裝置16可以實施為一微控制器或是一特殊應用積體電路(ASIC)。藉由該轉接裝置16，以下敘及的除錯功能，包含BIOS程式碼之更新，可以被實現。

圖5顯示本發明一實施例之該轉接裝置16的方塊示意圖，其中該轉接裝置16包含連接埠161和162、一偵測單元163、一比較單元165和一轉換單元167。該連接埠161連接

至該目標裝置12的連接埠124，而該連接埠162連接至該主機裝置14的連接埠142。該偵測單元163經組態以偵測該目標裝置12和該轉接裝置16之間及該主機裝置14和該轉接裝置16之間個別的連接狀態。該比較單元165經組態以比較該目標裝置12和該轉接裝置16之間或該主機裝置14和該轉接裝置16之間個別的韌體版本或程式碼的新舊。該轉換單元167經組態以轉換來自不同連接埠的資料格式。以下配合圖1至圖5繪示之硬體架構，在該電腦系統10中處理除錯碼的方法將被描述。

圖6係本發明一實施例之經由一轉接裝置以進行除錯之方法的流程圖，其中該轉接裝置位於一目標裝置和一主機裝置之間，而該主機裝置藉由該轉接裝置以對該目標裝置進行除錯。該方法包含以下步驟：偵測該目標裝置和該轉接裝置的連接狀態(步驟S10)，偵測該主機裝置和該轉接裝置的連接狀態(步驟S20)，比較該目標裝置的一BIOS程式碼和該轉接裝置的韌體之版本(步驟S30)，比較該主機裝置的一除錯韌體和該轉接裝置的韌體之版本(步驟S40)，藉由該轉接裝置傳送該主機裝置的除錯命令至該目標裝置(步驟S50)，以及藉由該轉接裝置傳送該目標裝置的除錯碼至該本體裝置(步驟S60)。以下進一步配合圖1至圖8繪示之硬體架構描述本發明之除錯方法之細節。

首先，當使用者運作一主機裝置14以對一目標裝置12進行除錯時，由於該目標裝置12的一連接埠124和該主機裝置14的一連接埠142的資料傳輸格式可能不同，故需要一轉

接裝置16以根據該目標裝置12和該主機裝置14之狀態轉換兩者資料格式，藉以傳送命令和資料。在本發明一實施例中，該目標裝置12的連接埠124為一I²C匯流排，而該主機裝置14的連接埠142為一USB匯流排。對應地，該轉接單元16的一連接埠161需採用一I²C匯流排，而該轉接單元16的一連接埠162需採用一USB匯流排，使得該轉接裝置16可以傳送該主機裝置14的除錯命令至該目標裝置12，且可以傳送該目標裝置12的除錯碼至該主機裝置14。

當除錯開始進行時，為了確認該目標裝置12已正確連接至該轉接裝置16，該目標裝置12藉由該連接埠124傳送一命令IS_CONNECTED至該轉接裝置16的連接埠161。若該轉接裝置16已連接至該目標裝置12，則該轉接裝置16送出一命令CONNECTED至該目標裝置12，藉此回應該命令IS_CONNECTED。

類似地，為了確認該主機裝置14已正確連接至該轉接裝置16，該主機裝置14藉由該連接埠142傳送一命令IS_CONNECTED至該轉接裝置16的連接埠162。若該轉接裝置16已連接至該目標裝置12，則該轉接裝置16送出一命令CONNECTED至該目標裝置12，藉此回應該命令IS_CONNECTED。

當該轉接裝置16連接至該主機裝置14後，該轉接裝置16藉由一比較單元165比較該主機裝置14的一韌體143和該轉接裝置16的一第一韌體之版本，其中該第一韌體儲放該偵測單元163、該比較單元165和該轉換單元167產生的程式

碼。該些韌體版本的新舊可藉由韌體的版本碼(version code)、日期碼(date code) 以及校驗和碼(checksum code)而取得。在比較過程中，若該轉接裝置16的第一韌體之版本較舊於該主機裝置14的韌體143之版本時，該轉接裝置16的第一韌體可以藉由該等連接埠161和/或163進行更新。

此外，當該目標裝置12連接至該轉接裝置16後，該轉接裝置16可藉由該比較單元165比較該目標裝置12的BIOS程式碼和該轉接裝置16的第一韌體之版本。舉例而言，比較該些韌體的版本碼、日期碼以及校驗和碼以取得版本新舊之資訊。在比較過程中，若該目標裝置12的BIOS程式碼之版本較舊於該轉接裝置16的第一韌體之版本時，該目標裝置12傳送一命令SEND_DEBUG_TRANSPORT_DRIVER至該轉接裝置16。該轉接裝置16另包含該目標裝置12的BIOS程式碼之一備份版本，其版本碼、日期碼或校驗和與該第一韌體相同。當該轉接裝置16接收到該目標裝置送出之該命令時，其將傳送該備份版本至該目標裝置12，藉以取代該目標裝置的BIOS程式碼。

在本發明另一實施例中，當該目標裝置12的BIOS程式碼之版本較舊於該轉接裝置16的BIOS程式碼之該備份版本時，該目標裝置12傳送一命令SEND_DEBUG_TRANSPORT_DRIVER至該轉接裝置16，使得該轉接裝置16傳送該備份版本至該目標裝置12，藉以取代該目標裝置12的BIOS程式碼。

當該轉接裝置16已正確連接至該目標裝置12和該主機

裝置14，且該轉接裝置16、該目標裝置12和該主機裝置14上的韌體版本均已更新後，該目標裝置12和該主機裝置14會個別傳送一命令SET_CONNECTION_STATUS至該轉接裝置16以重設該轉接裝置16之狀態。為回應該命令，該轉接裝置16傳送一命令COMMAND_OK至該目標裝置12和該主機裝置14以開始進行除錯。在除錯過程中，使用者可藉由一中斷開關以即時中斷該除錯過程。

參照圖5，該轉接裝置16另可包含一選擇性的顯示單元169。當該目標裝置12中的除錯模組122在POST程序中執行來自該主機裝置14的除錯命令時，該目標裝置12的Port 80會顯示錯誤資訊的識別碼(POST code)，同時該識別碼也會經由該轉接裝置16傳送至該主機裝置14。較佳地，該轉接裝置16上的顯示單元169可藉由複數個發光二極體(Light Emitting Diode, LED)元件或一液晶顯示螢幕顯示該識別碼，以利進行後續的故障排除。根據本發明一實施例，複數個七段顯示器係用以顯示具有十六進位的POST code，其中每一七段顯示器由八個發光二極體元件所組成。在本實施例中，POST code的範圍介於0x0000和0xFFFF之間，故四個七段顯示器將使用以完整顯示POST code。舉例而言，當四個七段顯示器顯示如圖7A所示時，表示該目標裝置12的硬體組件中出现PEI Memory Autosizing Error；當四個七段顯示器顯示如圖7B所示時，表示該目標裝置12的硬體組件中出现PCI POST Task Error；而當四個七段顯示器顯示如圖7C所示時，表示該目標裝置12的硬體組件中出现EXE FAT

Driver Error。此外，根據本發明另一實施例，該顯示單元169可為一液晶顯示螢幕，如圖8所示，其藉由一圖形化界面顯示POST code訊息，以利開發人員進行後續除錯。

本發明之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本發明之教示及揭示而作種種不背離本發明精神之替換及修飾。因此，本發明之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本發明之替換及修飾，並為以下之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡要說明】

圖1顯示本發明一實施例之電腦系統的組成架構示意圖；

圖2顯示該等連接埠的種類；

圖3顯示一基本組態圖；

圖4顯示I²C封包的基本封包結構；

圖5顯示本發明一實施例之轉接裝置的方塊示意圖；

圖6係本發明一實施例之經由一轉接裝置以進行除錯之方法的流程圖；

圖7A-7C例示七段顯示器之各種態樣；及

圖8顯示該顯示單元之一顯示畫面。

【主要元件符號說明】

10	電腦系統
12	目標裝置
120	記憶體
121	基本輸入/輸出系統

122	除錯模組
124	連接埠
14	主機裝置
142	連接埠
143	韌體
144	記憶體
16	轉接裝置
161	連接埠
162	連接埠
163	偵測單元
165	比較單元
167	轉換
169	顯示單元
30	其他裝置
40	封包
S10~S60	步驟

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：99121513

※申請日期：99.6.30 ※IPC 分類：G06F003/00

一、發明名稱：(中文/英文)

轉接裝置及經由該轉接裝置之除錯方法

ADAPTER AND DEBUG METHOD USING THE SAME

G06F 1/36

(2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種轉接裝置及經由該轉接裝置進行除錯之方法，其中該轉接裝置用以連接一目標裝置和一主機裝置之間，該主機裝置藉由該轉接裝置以對該目標裝置進行除錯。該方法包含以下步驟：偵測該目標裝置和該轉接裝置的連接狀態；偵測該主機裝置和該轉接裝置的連接狀態；比較該目標裝置的儲放一BIOS程式碼之一韌體和該轉接裝置的一轉換韌體之版本；比較該主機裝置的儲放一除錯軟體之一韌體和該轉接裝置的韌體之版本；藉由該轉接裝置傳送該主機裝置的除錯命令至該目標裝置；以及藉由該轉接裝置傳送該目標裝置的除錯碼至該主機裝置。

三、英文發明摘要：

The present invention discloses a debug method using an adapter, wherein the adapter is connected between a target apparatus and a host apparatus. The host apparatus debugs the target apparatus via the adapter. The method comprises the steps of: detecting a connecting condition between the target apparatus and the adapter, detecting a connecting condition between the host apparatus and the adapter, comparing the version of BIOS code stored in a firmware of the target apparatus with the version of a transferred firmware of the adapter, comparing the version of debug software stored in a firmware of the host apparatus with the version of the transferred firmware of the adapter, sending debug commands of the host apparatus to the target apparatus via the adapter, and sending debug codes of the target apparatus to the host apparatus via the adapter.

七、申請專利範圍：

1. 一種轉接裝置，用以連接一主機裝置和一目標裝置，其中該目標裝置具有儲存一BIOS程式碼之一韌體，該主機裝置具有儲存一除錯軟體之一韌體，而該主機裝置係藉由該轉接裝置以對該目標裝置進行除錯，該轉接裝置包含：

一第一連接埠，其經組態以接收來自該目標裝置的一連接埠之資料，和傳送該轉接裝置之資料至該目標裝置；

一第二連接埠，其經組態以接收來自該主機裝置的一連接埠之資料，和傳送該轉接裝置之資料至該主機裝置；

一偵測單元，其經組態以藉由該第一連接埠偵測該目標裝置和該轉接裝置的連接狀態，並藉由該第二連接埠偵測該主機裝置和該轉接裝置的連接狀態；

一轉換單元，其經組態以轉換來自該第一連接埠的資料格式，使其相容於該第二連接埠的資料格式，並轉換來自該第二連接埠的資料格式，使其相容於該第一連接埠的資料格式；以及

一比較單元，其經組態以藉由該第一連接埠比較該目標裝置的韌體和該轉接裝置的第一韌體之版本，並藉由該第二連接埠比較該主機裝置的韌體和該轉接裝置的第一韌體碼之版本，其中該第一韌體儲放該偵測單元、該比較單元和該轉換單元產生的程式碼。

2. 根據請求項1之轉接裝置，其中該偵測單元係經由該第一連接埠偵測來自該目標裝置的一命令，以確認該目標裝置連接至該轉接裝置，且該偵測單元送出一回饋命令以回應該命令。

3. 根據請求項1之轉接裝置，其中該偵測單元係經由該第二連接埠偵測來自該主機裝置的一命令，以確認該主機裝置連接至該轉接裝置，且該偵測單元送出一回饋命令以回應該命令。
4. 根據請求項1之轉接裝置，其中該比較單元係比較該目標裝置之該韌體之一日期碼和該轉接裝置的第一韌體之一日期碼，以及比較該主機裝置的韌體之該日期碼和該轉接裝置的第一韌體之一日期碼。
5. 根據請求項1之轉接裝置，其中比較單元係比較該目標裝置之該韌體的一版本碼和該轉接裝置的第一韌體之一版本碼，以及比較該主機裝置的韌體之該版本碼和該轉接裝置的第一韌體之一版本碼。
6. 根據請求項1之轉接裝置，其中比較單元係比較該目標裝置之該韌體的一校驗和碼和該轉接裝置的第一韌體之一校驗和碼，以及比較該主機裝置的韌體之該校驗和碼及該轉接裝置的第一韌體之一校驗和碼。
7. 根據請求項1之轉接裝置，其中當該轉接裝置的第一韌體之版本較舊於該主機裝置的韌體之版本時，該轉接裝置的第一韌體之版本係藉由該第一或第二連接埠以進行更新。
8. 根據請求項1之轉接裝置，其中該轉接裝置更包含具有一備份BIOS程式碼之一第二韌體，當該目標裝置的韌體碼之版本較舊於該轉接裝置的第一韌體之版本時，該目標裝置傳送一命令至該轉接裝置，使得該轉接裝置傳送該第二韌體至該目標裝置，藉以取代該目標裝置的韌體。
9. 根據請求項1之轉接裝置，其中該轉接裝置更包含具有一

備份 BIOS 程式碼之一第三韌體，當該目標裝置的韌體碼之版本較舊於該轉接裝置的第三韌體之版本時，該目標裝置傳送一命令至該轉接裝置，使得該轉接裝置傳送該第三韌體至該目標裝置，藉以取代該目標裝置的韌體。

10. 根據請求項 1 之轉接裝置，其更包含一發光二極體顯示單元，以顯示該目標裝置之除錯碼。

11. 根據請求項 1 之轉接裝置，其更包含一液晶顯示螢幕，以顯示該目標裝置之除錯碼。

12. 根據請求項 1 之轉接裝置，其更包含一中斷開關以即時中斷該除錯過程。

13. 根據請求項 1 之轉接裝置，其中該第一連接埠為一交互積體電路匯流排，而該第二連接埠為一通用序列匯流排。

14. 一種經由轉接裝置進行除錯之方法，該轉接裝置位於一目標裝置和一主機裝置之間，且該主機裝置藉由該轉接裝置以對該目標裝置進行除錯，該方法包含以下步驟：

偵測該目標裝置和該轉接裝置的連接狀態；

偵測該主機裝置和該轉接裝置的連接狀態；

比較該目標裝置的儲放一 BIOS 程式碼之一韌體和該轉接裝置的一轉換韌體之版本；

比較該主機裝置的儲放一除錯軟體之一韌體和該轉接裝置的韌體之版本；

藉由該轉接裝置傳送該主機裝置的除錯命令至該目標裝置；以及

藉由該轉接裝置傳送該目標裝置的除錯碼至該主機裝置。

15. 根據請求項14之方法，其中該偵測步驟更包含以下步驟：
該目標裝置傳送一第一命令至該轉接裝置；以及
當該轉接裝置接收該命令後，該轉接裝置送出一第一回饋命令以回應該第一命令。
16. 根據請求項14之方法，其中該偵測步驟更包含以下步驟：
該主機裝置傳送一第二命令至該轉接裝置；以及
當該轉接裝置接收該命令後，該主機裝置送出一第二回饋命令以回應該第二命令。
17. 根據請求項14之方法，其中該比較步驟更包含以下步驟：
比較該目標裝置的韌體之一日期碼和該轉接裝置的轉換韌體之一日期碼；以及
比較該主機裝置的韌體之日期碼和該轉接裝置的轉換韌體之一日期碼。
18. 根據請求項14之方法，其中該比較步驟更包含以下步驟：
比較該目標裝置的韌體之一版本碼和該轉接裝置的轉換韌體之一版本碼；以及
比較該主機裝置的韌體之版本碼和該轉接裝置的轉換韌體之一版本碼。
19. 根據請求項14之方法，其中該比較步驟更包含以下步驟：
比較該目標裝置的韌體之一校驗和碼和該轉接裝置的轉換韌體之一校驗和碼；以及
比較該主機裝置的韌體之校驗和碼和該轉接裝置的轉換韌體之一校驗和碼。
20. 根據請求項14之方法，其中當該轉接裝置的轉換韌體之版本較舊於該主機裝置的韌體之版本時，更新該轉接裝置的

轉換韌體之版本。

21. 根據請求項14之方法，其中當該目標裝置的韌體之版本較舊於該轉接裝置的轉換韌體之版本時，該目標裝置傳送一命令至該轉接裝置，使得該轉接裝置傳送具有該目標裝置之更新BIOS程式碼之一備份韌體至該目標裝置，藉以取代該目標裝置的韌體。
22. 根據請求項14之方法，其中當該目標裝置的韌體之版本較舊於該轉接裝置的一具有該目標裝置之更新BIOS程式碼之備份韌體之版本時，該目標裝置傳送一命令至該轉接裝置，使得該轉接裝置傳送該備份韌體至該目標裝置，藉以取代該目標裝置的韌體。
23. 根據請求項14之方法，其更包含當該目標裝置和該主機裝置準備進行除錯時，其各自傳送一命令至該轉接裝置以重設該轉接裝置之狀態。
24. 根據請求項14之方法，其更包含藉由該轉接裝置的一發光二極體顯示單元顯示該目標裝置之該除錯碼。
25. 根據請求項14之方法，其更包含藉由該轉接裝置的一液晶顯示螢幕顯示該目標裝置之該除錯碼。
26. 根據請求項14之方法，其更包含藉由該轉接裝置的一中斷開關即時中斷該除錯過程。

八、圖式：

10

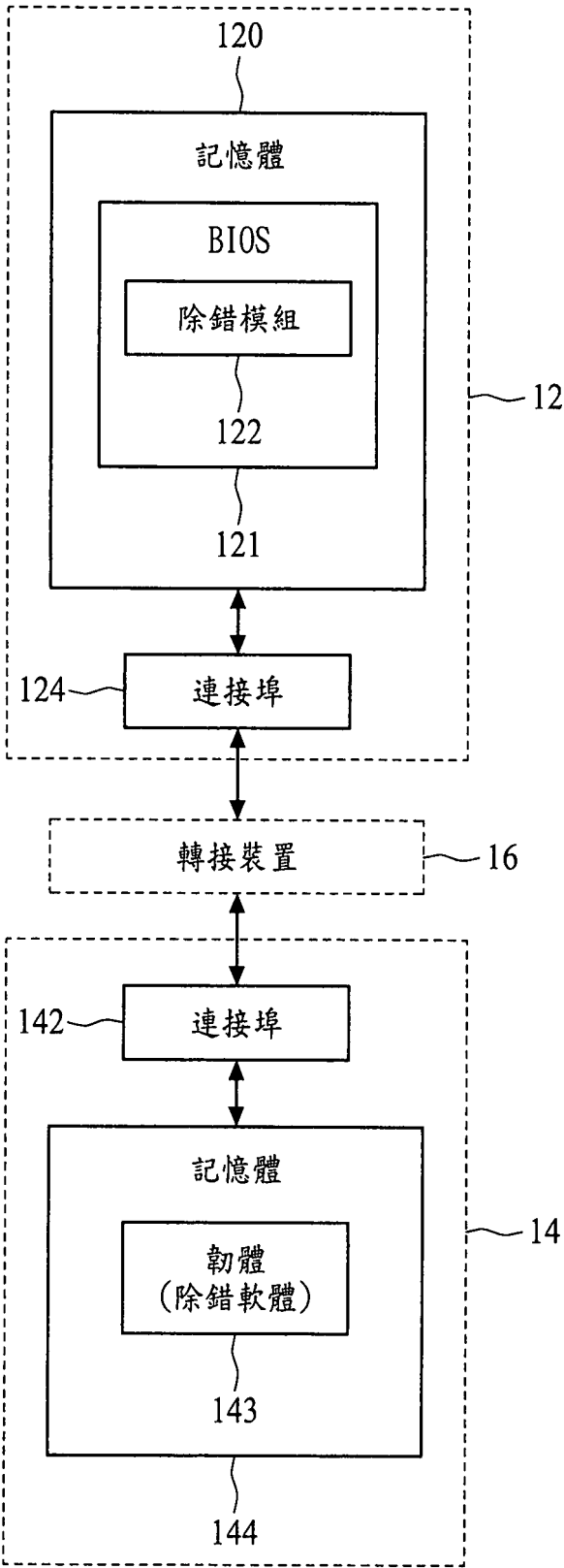


圖 1

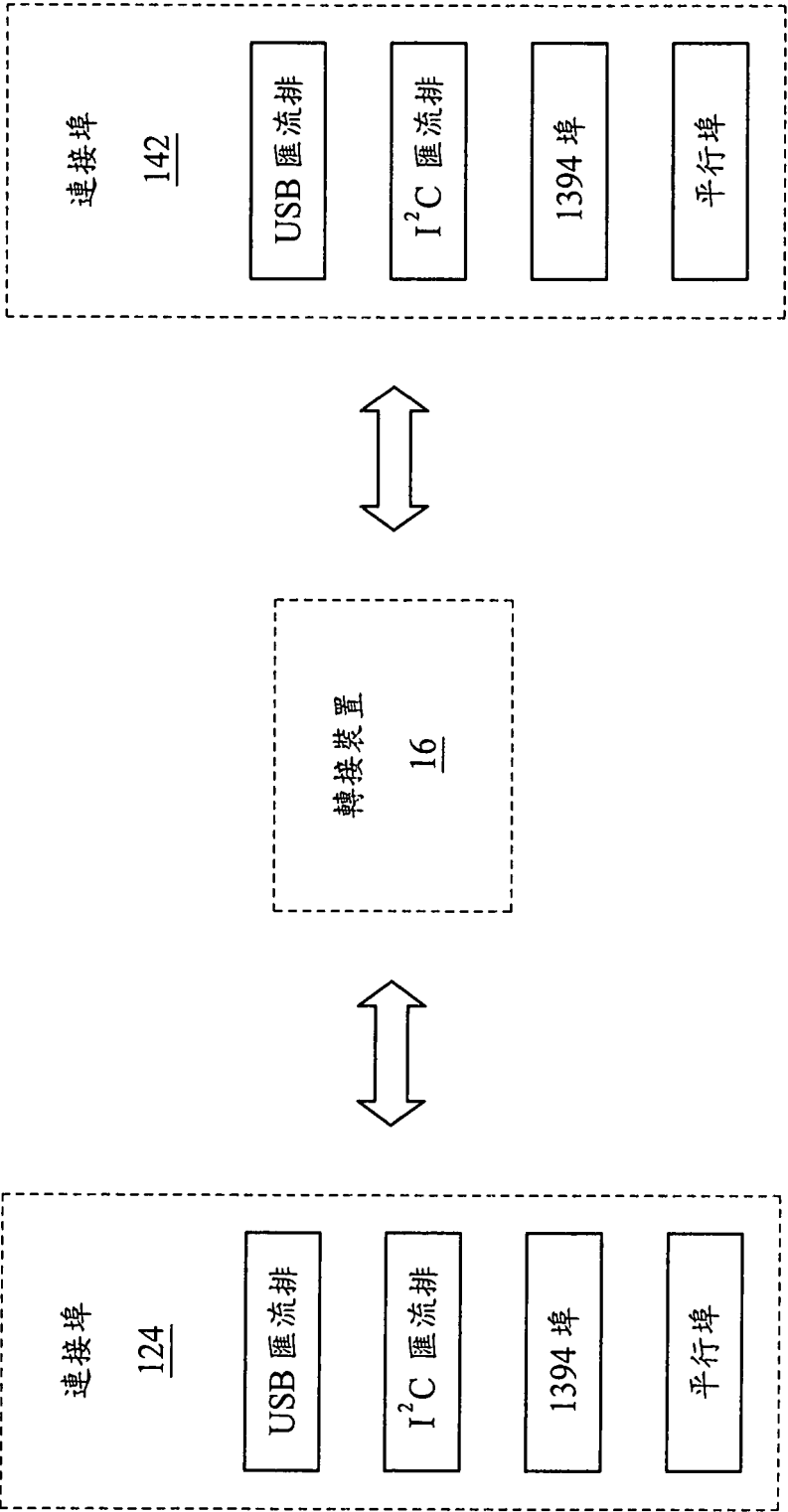


圖 2

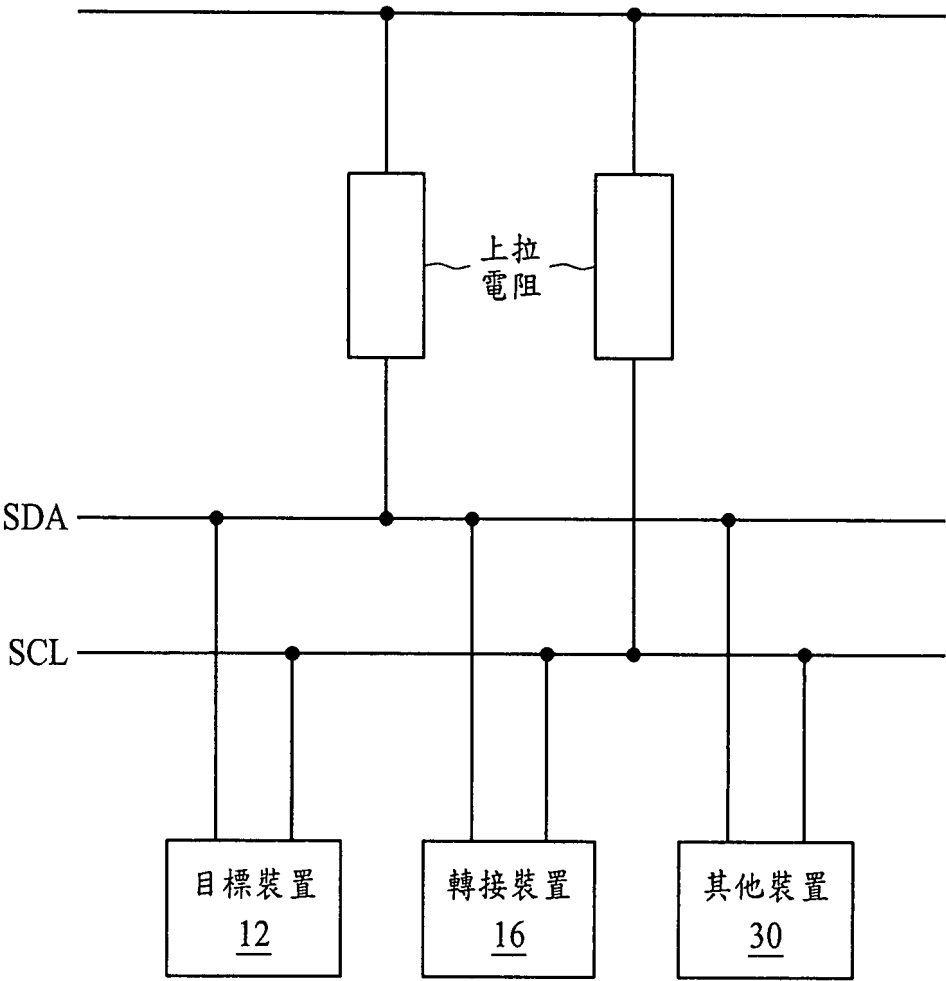


圖 3

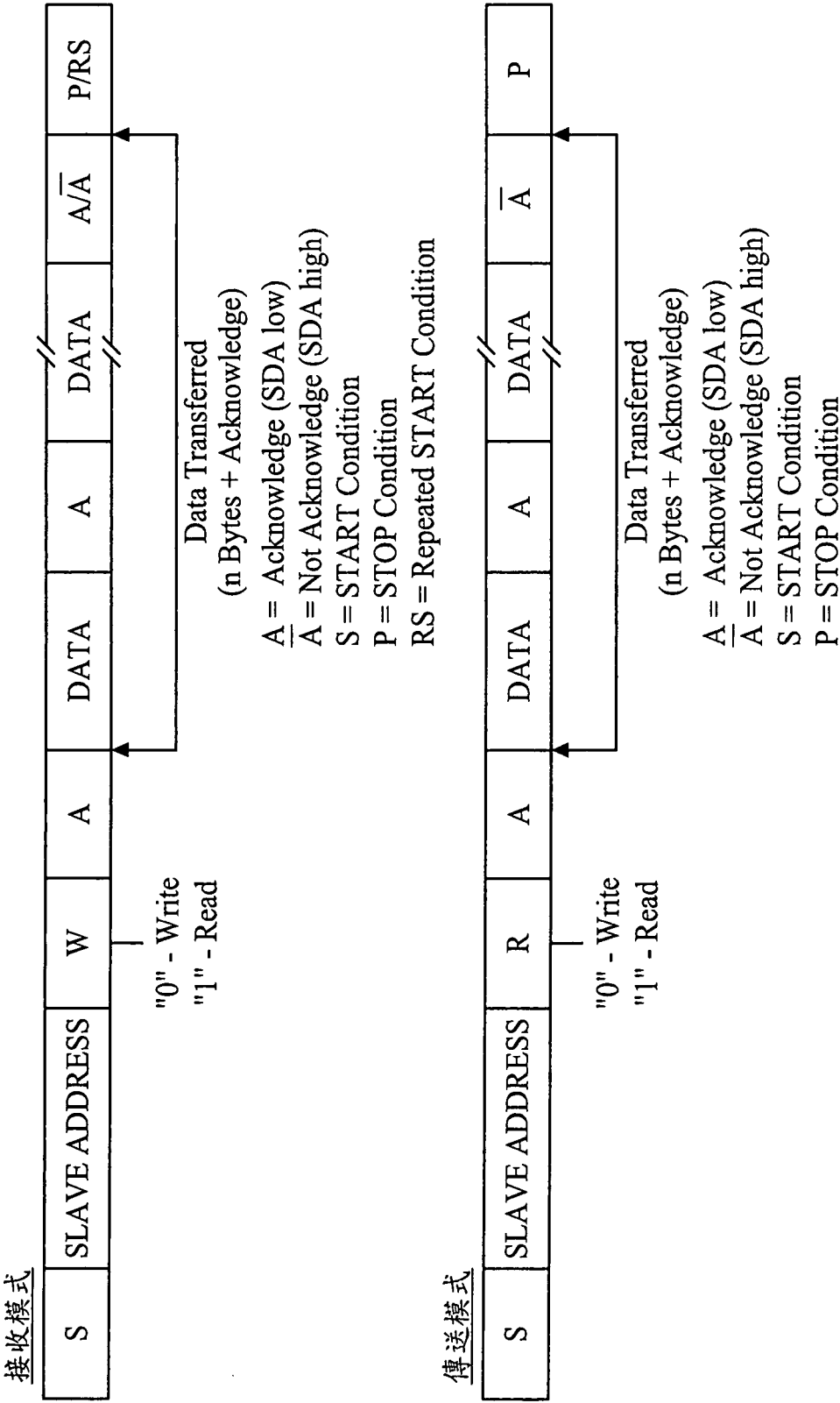


圖 4

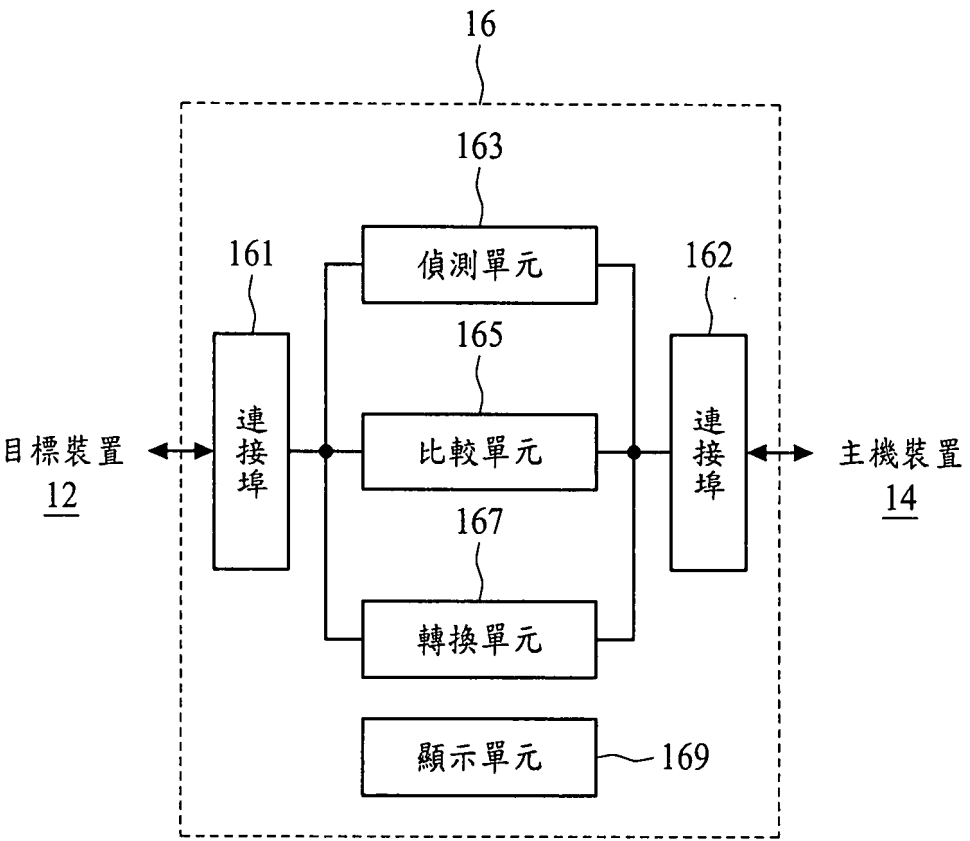


圖 5

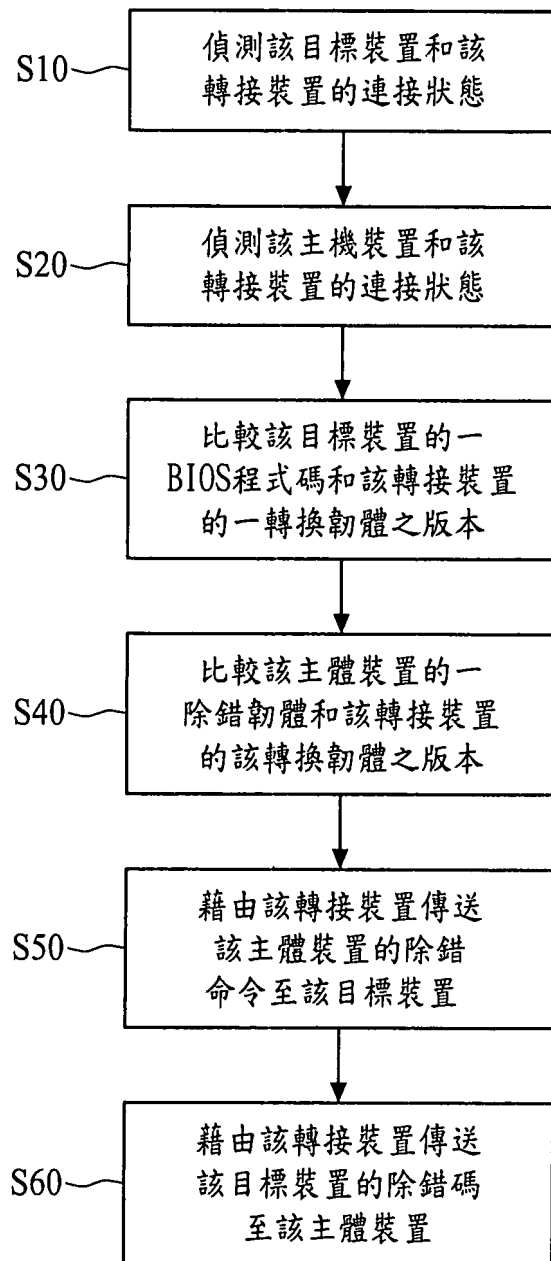


圖 6

169

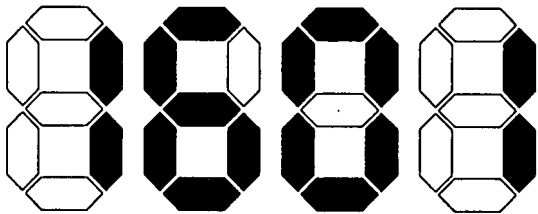


圖 7A

169

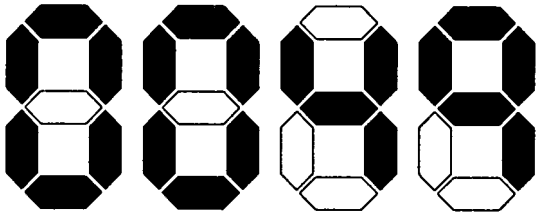


圖 7B

169

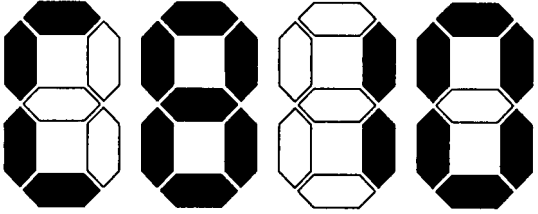


圖 7C

169

POST Message Start ...

.....

.....

[PlatformDxe] Loading Component : PlatformPolicy

[SystemVariableStoreDxe] Driver initialize finish.

POST Code : 0x0049

圖 8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (6) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

S10~S60

步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

Driver Error。此外，根據本發明另一實施例，該顯示單元 169 可為一液晶顯示螢幕，如圖 8 所示，其藉由一圖形化界面顯示 POST code 訊息，以利開發人員進行後續除錯。

本發明之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本發明之教示及揭示而作種種不背離本發明精神之替換及修飾。因此，本發明之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本發明之替換及修飾，並為以下之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示本發明一實施例之電腦系統的組成架構示意圖；

圖 2 顯示該等連接埠的種類；

圖 3 顯示一基本組態圖；

圖 4 顯示 I²C 封包的基本封包結構；

圖 5 顯示本發明一實施例之轉接裝置的方塊示意圖；

圖 6 係本發明一實施例之經由一轉接裝置以進行除錯之方法的流程圖；

圖 7A-7C 例示七段顯示器之各種態樣；及

圖 8 顯示該顯示單元之一顯示畫面。

【主要元件符號說明】

10	電腦系統
12	目標裝置
120	記憶體
121	基本輸入/輸出系統

122	除錯模組
124	連接埠
14	主機裝置
142	連接埠
143	韌體
144	記憶體
16	轉接裝置
161	連接埠
162	連接埠
163	偵測單元
165	比較單元
167	轉換
169	顯示單元
30	其他裝置
40	封包
S10~S60	步驟