

專利影印

申請日期	89. 5. 3
案 號	89108411
類 別	H04L1/00, G06F13/40, G06F11/00

A4
C4

公告本

(以上各欄由本局填註)

發明
專利

專利說明書

I222799

一、發明 名稱	中 文	用以於具有錯誤更正演繹法則之通用串列匯流排上運用等時傳輸模式之方法
	英 文	METHOD FOR UTILIZING THE ISOCRONOUS TRANSFER MODE ON A UNIVERSAL SERIAL BUS WITH ERROR CORRECTION ALGORITHMS
二、發明 人	姓 名	(1)大衛H.漢斯 (2)勞倫斯N.陶爾 (3)史帝芬F.拜里斯
	國 籍	美 國
	住、居所	(1)美國科羅拉多州拉夫蘭市西南第14街6503號 (2)美國科羅拉多州拉夫蘭市紐威爾路291號 (3)美國科羅拉多州福特柯林斯市野櫻木巷960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

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 : 1999,11,03 案 號 : 09/433,778 , ☒ 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)

技術領域

概略而言，本案係關一種電腦系統，特別係關一種機構用以透過通用串列匯流排或稱USB，附接一外部裝置例如CD驅動器至電腦系統。

背景

電腦系統特別個人電腦(PC)系統使用週邊裝置用於資料儲存與擷取，以及在其它工作間的通訊。週邊裝置包括硬碟機，軟碟機，光碟(CD)裝置包括可錄式光碟(CD-R)驅動器和可改寫式光碟(CD-RW)驅動器，磁帶驅動器，數據機，鍵盤，指標裝置(滑鼠)，和掃描器。週邊裝置可安裝於內部，亦即電腦機殼之內，或安裝於電腦機殼外側。週邊裝置經由介面而連結至且與電腦通訊，例如集成驅動電子介面(IDE)，功能增強的集成驅動電子介面(EIDE)，AT附接封包介面(ATAPI)，小型電腦系統介面(SCSI)，或週邊組件互連(PCI)介面。

安裝於內部的使用者架設週邊裝置通常不合所需。使用者典型缺乏此種架設與配置必需的技巧。安裝涉及打開電腦機殼，牢固固定裝置至機殼，連結電源線至電源供應器，連結資料線至主機板，安裝一控制器卡於主機板上，以及配置跳接器方塊於裝置上(例如IDE的主/賓，SCSI的SCSI ID)。安裝，使用者須配置裝置用以於系統運作。涉及復置基本輸入輸出系統(BIOS)的參數及/或配置檔案於作業系統(OS)。雖然插入即用機構已經略為簡化配置特徵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

方面，但安裝仍遠遠超出大半使用者能力之外。

此項問題之一解決之道係讓週邊裝置外部耦合至預先配置且經預先安裝的埠，例如串列埠或並列埠。此等類型之埠對大半電腦而言已標準化。使用者只需連接一條纜線由週邊裝置至電腦機殼上的適當埠，以及連結電源供應線至壁面插座即可。但有個問題產生，亦即串列埠通常速度慢。進一步有些串列埠控制器缺乏資料緩衝，可能於採用較高通訊速度時造成資料的喪失。此外，外部週邊裝置也常用於可攜式電腦，例如膝上型電腦其具有少數(若有)內部裝置埠。使用並列埠也可能成問題。並列埠並非系統匯流排，反而係連結至系統匯流排的卡的連接埠。並列埠係設計成可於多條線上同時發送與接收若干資料位元。連結至系統匯流排帶有一並列晶片組的卡，將並列資料轉成系統匯流排資料，反之亦然。通常不同的並列晶片組用於不同的電腦系統。結果當採用單一通訊標準的外部裝置用於不同串列埠晶片組時，因其可能採用不同且不相容的標準，故可能發生不相容。此外，並列埠可以多種不同模式操作，例如雙向、ECP(延伸能力埠)、SPP(標準印表機埠)、和EPP(功能增強的並列埠)模式。有些電腦中，某些模式太慢而無法支援高資料速率裝置例如CD-RW，因此該等裝置無法於該模式操作。為了確保適當操作，使用者必須變更BIOS的並列埠設定。

另一種解決辦法是增加介面卡至電腦系統，例如SCSI

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (3)

卡。如此允許使用者將外部裝置插入卡內。但此種解決辦法需要架設卡典型架設至主機板上的ISA或PCI擴充槽，如前述擴充槽亦在電腦機殼內部。安裝介面卡通常也有使用者配置架設於電腦系統內部裝置的相關困難。

又有另一辦法涉及使用通用串列匯流排或稱USB。此種匯流排具有外部連結點特色，如此允許單純鉤上外部裝置。USB已成1997年以後大半電腦內建特色。USB可以視窗98和視窗2000作業，如此支援該等作業系統。但使用USB造成某些應用上的問題。其中一個問題是USB是一種通用匯流排，致能多部裝置同時插入同一匯流排，如此全部共用匯流排有限的總頻寬。因而多部裝置各自可利用的頻寬有限。

又一問題係由於可於USB利用的資料傳輸模式造成。目前通常有兩種傳輸資料的通訊模式，亦即散裝模式和等時傳輸模式。散裝模式提供錯誤更正，因而通常確保若有錯誤資料含括於資料封包，則封包通常被排拒直至以正確形式傳輸為止。雖然此種錯誤更正與轉傳輸有助於準確的資料傳輸，但更正與轉傳輸處理實質上減慢散裝模式通訊的通訊速率。進一步當等時傳輸模式首先被發送且被提供以預部署的頻寬於USB時，散裝模式通常被指定低的優先傳輸順位，因而不被提供保證的頻寬。散裝資料通常唯有於較高優先順位的資料已經先傳輸後才被傳輸。

如此雖然可確保散裝資料的完整性，但資料傳輸經常

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

受較高優先順位的資料所干擾。因此此種模式不適用於需要連續資料流的裝置例如 CD-R 或 CD-RW 裝置。注意當寫至 CD-RW 裝置或其它「連續流」資料接收裝置例如 CD-R、或數位錄音帶裝置時，資料流較佳未被中斷。若在散裝置資料傳輸有斷裂而稍後被復原時，CD-RW 或其它資料接收裝置無法在先前傳輸結束處無接縫地回復操作。於例如寫至 CD-R 磁碟之應用，可能造成 CD「燒錄」故障。

此等問題係源自 USB 的設計。USB 被設計用於 HID(人類介面裝置)裝置如鍵盤、滑鼠、搖桿等。此等裝置為低資料流速且通常不會接收連續資料流。結果，通常在電腦作業系統中極少有支援高速穩定資料流的裝置如 CD 或 CD-RW 裝置。

因此業界需要有外部介面用於具有高資料速率的電腦且可與使用的作業系統相容。

發明概述

此等及其它目的、特色和技術優點可藉由一種系統及方法達成，該系統及方法包括致能外部裝置連結至主機電腦上的一介面，該介面係由主機電腦原有的作業系統支援，具有高且有保障的通訊頻寬，且當資料被發送時，結合錯誤更正資訊直接至資料流，介於主機電腦與外部裝置間。錯誤更正資訊導入資料流可藉由採用硬體、韌體、軟體、或三種辦法中任二種或二種以上的組合達成。此種錯誤更正資訊可藉由主機電腦或外部裝置導入。資料可信度機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (5)

構可根據已經建立的協定如TCP、Kermit或Zmodem實施資料的轉傳輸，或可根據里德-所羅門演繹法則實施錯誤更正。舉出的資料轉傳輸和錯誤更正碼協定為業界眾所周知，故不再討論其細節。

較佳具體實施例中，主機電腦的通用串列匯流排(USB)用以與外部裝置通訊。USB通常於個人電腦(PC)可得良好支援，且通常有高通訊頻寬。較佳採用等時傳輸模式用於USB與外部裝置間的資料傳輸，藉此致能高預分派的頻寬保留供外部裝置使用，外部裝置的資料接收要求係無法忍受延遲的。

此處用於錯誤更正目的的資料作「錯誤更正資料」或「錯誤更正碼」，而意圖傳送給外部裝置由其使用的資料稱作「裝置資料」或「真正資料」。用以確保準確資料傳輸的機構通稱「資料可信度機構」。較佳資料可信度機構採用錯誤更正資料來決定封包或其它資料容器的資料是否有誤。當判定存在有錯誤資料時，資料可信度機構可在接收到錯誤資料的裝置更正資料而未轉傳輸，或請求由發送裝置轉傳輸資料。在接收裝置更正資料(而與相關資料封包轉傳輸相反)在此處稱作「現場」資料更正。較佳主機電腦和各種可能的外部裝置二者皆可作為資料的發送器與接收器，且皆可執行資料可信度機構。此處，「無法忍受延遲」的操作或裝置表示一種情況，其中資料傳輸的延遲實質上會危害處理或裝置的作業，以及此種損害不一定能

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

藉稍後供給需要的資料而予彌補。

較佳具體實施例中，錯誤更正資料較佳於資料離開主機電腦而朝向連結的外部裝置時被導入資料流。錯誤更正資料也可當此種資料離開外部裝置而朝向主機電腦時被導入資料流。較佳主機電腦與外部裝置都有能力處理連同裝置資料接收到的錯誤更正資料，而判定被傳輸的資料封包是否含有謬誤的資料。依據採用的錯誤更正架構或資料可信度機構的本質而定，響應於判定被傳輸的資料含有錯誤，包括接收裝置(無論主機電腦或外部裝置)請求含錯誤資料的資料封包被轉傳輸。另外，資料接收裝置可於接收資料時更正錯誤資料，此處錯誤更正架構提供止量資訊來做此項更正。

本發明之一優點為設置外部裝置，其中具有高資料速率，且由主機電腦本有的作業系統所良好支援。

本發明之又一優點為可預部署足夠頻寬供與採用高資料速率外部介面的外部裝置通訊。

本發明之又另一優點為可對外部介面的高資料速率通訊執行錯誤更正。

前文已經相當廣義的摘述本發明之特色和技術優點，俾更明白了解後文發明之詳細說明。其它本發明之特色和優點將於後文說明，構成本發明之申請專利範圍之主旨。業界人士須瞭解揭示的構想和特定具體實施例可方便用作基礎，用以修改或設計其它構造而實現本發明之相同目的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (7)

。業界人士可未悖離如隨附之申請專利範圍列舉之本發明之精髓及範圍實現此等相當構造。

圖式之簡單說明

為求更了解本發明及其優點，現在參照後文說明連同附圖做說明，附圖者：

第1圖說明根據本發明之較佳具體實施例一主機電腦連結至一外部裝置。

第2圖說明根據本發明之較佳具體實施例可用於主機電腦與外部裝置間通訊的替代傳輸模式。

第3圖說明根據本發明之較佳具體實施例一資料封包由一主機電腦傳送至一外部裝置。

第4圖舉例說明配合使用本發明之較佳具體實施例之電腦系統400。

詳細說明

第1圖說明根據本發明之較佳具體實施例主機電腦101連結至外部裝置104。較佳具體實施例中，主機電腦101採用連接鏈103連結至外部裝置104，該連接鏈係連結至電腦埠102和外部裝置埠105。

較佳具體實施例中，主機電腦為執行視窗作業系統的個人電腦(PC)。另外主機電腦可為蘋果電腦iMac或其它以適當作業系統執行的個人電腦品牌，而此等變化皆屬本發明之範圍。主機電腦的埠102較佳連結至通用串列匯流排或稱USB。選用USB原因在於較佳對主機電腦本有的作業

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

系統有高度軟體支援，因而較佳減少需要特用軟體用以執行連結至外部裝置104。資料由主機電腦101的埠102傳輸出後，資料較佳沿連接鏈103通訊至外部裝置104的埠105。

較佳具體實施例中，外部裝置104較佳有無法忍受延遲的資料傳輸要求。換言之，外部裝置104較佳執行操作，該操作中資料傳至外部裝置104延遲成正在進行中的操作失敗而非單純的延遲。此種無法忍受延遲的裝置之一例是光碟可改寫(CD-RW)裝置，其通常仰賴以一致資料傳輸速率或頻寬未中斷地作資料傳輸。當資料傳送至正在被寫入的CD-RW或「燒錄」CD的傳輸中斷時，燒錄失敗，要求整個重新處理。

其它類型的外部裝置也可結合本發明使用。但執行無法忍受延遲操作的裝置比執行可忍受延遲操作的裝置更可由本發明獲益。

第2圖說明根據本發明之較佳具體實施例可用於一主機電腦與一外部裝置間通訊的替代傳輸模式。正在採用等時傳輸模式傳輸的資料流以元件201說明。正在採用散裝傳輸模式傳輸的資料流以元件202說明。仲裁兩種傳輸模式的通訊控制器以元件203說明。

一般而言，等時傳輸模式具有高預分派頻寬的效果，因而確保採用等時傳輸模式通訊的資料可可靠地以預定速率發送。等時傳輸模式的缺點是通常不含內建資料可信度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (9)

機構，無論係於接收裝置呈資料轉傳輸或錯誤更正形式。散裝傳輸模式其資料傳輸係以元件202說明，散裝傳輸模式通常具有內建的偵錯，致能帶有錯誤位元的資料封包藉轉傳輸整個封包而被更正。

里德-所羅門錯誤更正架構乃本發明有用的一種可能的錯誤更正架構。但本發明非囿限於使用任何特定錯誤更正架構。里德-所羅門錯誤更正架構乃業界眾所周知，在此不再討論其細節。

一般而言，通訊控制器203或其它仲裁機構選擇來自等時資料流201或散裝資料流202的資料封包供傳輸出埠102之外。任何在等時資料流201等待被發送的資料較佳被賦與比散裝資料流202更高的優先順位，因而通常造成傳輸散裝資料流202的資料須等待等時資料流201都全部傳輸完畢為止。

較佳具體實施例中，等時資料流用以通訊至外部裝置104。為了確保送至外部裝置104的資料準確，當封包離開埠102沿連接鏈103朝向外部裝置104傳輸時，較佳錯誤更正碼結合等時資料流201的資料封包。較佳當等時資料流的資料封包離開主機電腦101的埠102時，錯誤更正碼產生器204將錯誤更正資料205插入等時資料流201(第1圖)。

較佳外部裝置104擁有一種機構用以將錯誤更正資料205導入由外部裝置104發送給主機電腦101的資料封包，該機構係與前文討論的錯誤更正碼產生器204的操作並行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

。錯誤更正碼產生器204和外部裝置104的類似機構可藉由主機電腦101和外部裝置104內部，採用硬體、軟體、軟體、或三種辦法中任二種或二種以上的組合達成。

另外，錯誤更正碼產生器204可在與主機電腦101通訊的分開運算裝置執行，全部此等替代例皆係屬本發明之範圍。本發明執行錯誤更正包括實施一種協定，其類似已建立的資料傳輸協定如TCP、Kermit或Zmodem實施資料的轉傳輸，或可根據里德-所羅門演繹法則實施「現場」錯誤更正。

第3圖說明根據本發明之較佳具體實施例一資料封包由主機電腦101發送至外部裝置104。資料封包301較佳包括裝置資料最終供外部裝置104或主機電腦101使用，和錯誤更正資料205用以查核裝置資料的正確性，以及選擇性地，用以更正裝置資料。較佳由外部裝置104發送至主機電腦101的資料封包也包括裝置資料和錯誤更正資料，供主機電腦101接收與處理。

較佳具體實施例中，資料封包301包含一裝置資料位元預選定的集合，於第3圖以小寫d順序說明；接著是錯誤更正位元預選定的集合，於第3圖以小寫e順序說明。資料封包301資料位元和錯誤更正位元順序乃資料封包由主機電腦101傳輸至外部裝置104的較佳順序。但對由外部裝置104發送至主機電腦101的資料封包而言，資料位元也同樣較佳位在錯誤更正位元之前方。但以裝置104至主機101通

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (11)

訊為例，第3圖以d說明的資料位元較佳描述於第3圖以e說明的錯誤更正位元的左方。

但另外錯誤更正資料位元也可位在資料封包301的任一處，而裝置資料位元與錯誤更正資料位元的相對數目可隨電腦101、外部裝置104、以及欲執行的應用用途改變，所有此等變化皆含括於本發明之範圍。

較佳具體實施例中，裝置資料係來自於等時資料流201(第2圖)，而錯誤更正資料在離開主機電腦101前，藉錯誤更正碼產生器204(第2圖)插入資料封包301。較佳錯誤更正架構之實施方式為主機電腦101和外部裝置104協力確保錯的資料被偵知且被改正。較佳的錯誤更正架構將致能裝置104偵知錯誤資料到臨於裝置104埠105，且採用錯誤更正資料用以偵知資料的錯誤，與較佳用以恰在外部裝置104或「現場」，更正被傳輸的資料封包的資料。替代具體實施例中，當偵知錯誤時，外部裝置指示錯誤情況的存在，且請求含錯誤資料的資料封包的轉傳輸。

較佳具體實施例中，資料傳輸係介於主機電腦101與外部裝置104間雙向通訊。同理，在傳輸前將錯誤更正資料插入資料封包的處理，試圖基於錯誤更正資料更正錯誤資料的處理，及/或基於決定被傳輸的資料錯誤而請求轉傳輸資料等處理，較佳係由主機電腦101以及由外部裝置104執行。

第4圖舉例說明配合使用本發明之電腦系統400。中央

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

處理單元(CPU) 401耦合至系統匯流排402。CPU 401可為通用CPU，如HP PA-8200。但本發明非受CPU 401架構所限，只要CPU 401可支援如此處所述的本發明之作業。匯流排402耦合至隨機存取記憶體(RAM) 403，其可為SRAM，DRAM，或SDRAM。ROM 404也耦合至匯流排402，其可為PROM，EPROM，或EEPROM。RAM 403和ROM 404如業界眾所周知可保有使用者和系統資料和程式。系統匯流排402較佳也透過通用串列匯流排配接器414耦合至通用串列匯流排415。一或多埠可連結至通用串列匯流排415。

USB配接器414可為分開的硬體件插入系統匯流排。另外USB配接器414可整合至電腦主機板的晶片集合。

系統匯流排412也耦合至輸入/輸出(I/O)配接器405、通訊配接器卡411、使用者介面配接器408、和顯示器配接器409。I/O配接器405連結儲存裝置406例如硬碟機、CD驅動器、軟碟機、磁帶機之一或多者至電腦系統。通訊配接器411自適應於耦合電腦系統400至網路412，網路可為區域(LAN)、廣域(WAN)、乙太、或網際網路中之一或多者。使用者介面配接器408耦合使用者輸入裝置，例如鍵盤413和指標裝置407至電腦系統400。顯示器配接器409由CPU 401驅動而控制顯示器裝置410的顯示。

雖然已經詳細說明本發明及其優點，但須了解可未悖離如隨附之申請專利範圍界定之本發明之精髓及範圍做出多種變化、取代和變更。此外，本發明之範圍非意圖受說

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (13)

明書所述處理、機器、製造、物質組成、裝置、方法及步驟之特定具體實施例所限。如業界人士易由本發明之揭示了解，處理、機器、製造、物質組成、裝置、方法或步驟，無論目前存在的或未來將開發的，其可執行如此處所述對應具體實施例之實質上相同功能或達成實質上相同效果皆可用於本發明。如此隨附之申請專利範圍意圖含括此等處理、機器、製造、物質組成、裝置、方法及步驟於其範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

元 件 標 號 對 照

100...電腦系統	402...系統匯流排
101...主機電腦	403...RAM
102...電腦埠	404...ROM
103...連接鏈	405...I/O配接器
104...外部裝置	406...儲存裝置
105...外部裝置埠	407...指標裝置
201...等時資料流	408...使用者介面配接器
202...散裝資料流	409...顯示器配接器
203...通訊控制器	410...顯示器裝置
204...錯誤更正碼產生器	411...通訊配接器卡
205...錯誤更正資料	412...網路
301...資料封包	413...鍵盤
400...電腦系統	414...通用串列匯流排配接器
401...中央處理單元	415...通用串列匯流排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用以於具有錯誤更正演繹法則之通用串列匯流排上運用等時傳輸模式之方法)

本發明係關附接無法忍受延遲的裝置例如 CD-RW 裝置至一主機電腦 101 上的經良好支持的高頻寬介面。較佳高頻寬介面為通用串列匯流排(USB)415，其常見架設於 1990 年代後期製造的個人電腦(PC)。高預部署頻寬的需求使用對與要求連續資料傳輸的 CD-RW 和其它裝置 104 通訊所需的等時傳輸模式。資料可信度機構範圍之一較佳係於連結至 USB 實施俾確保資料傳輸至連結至 USB 的各種裝置的準確度。

英文發明摘要(發明之名稱： METHOD FOR UTILIZING THE ISOCHRONOUS TRANSFER MODE ON A UNIVERSAL SERIAL BUS WITH ERROR CORRECTION ALGORITHMS)

The present invention relates to the attachment of latency-intolerant devices, such as CD-RW devices to a well supported high bandwidth interface on a host computer 101. A preferred high bandwidth interface is the Universal Serial Bus (USB) 415 which is commonly installed in personal computers manufactured in the late 1990's. A need for both high pre-allocated bandwidth makes use of the Isochronous transfer mode desirable for communication with CD-RW and other devices 104 requiring continuous data transmission. One of a range of data reliability mechanisms is preferably implemented on the connection to the USB to ensure accuracy in data transmission to the various devices connected to the USB.

六、申請專利範圍

1. 一種建立介於一主機電腦101與一外部裝置104間之連續通訊之方法，該方法包含下列步驟：

採用一高頻寬通訊介面於主機電腦101，用以介於主機電腦101與外部裝置104間通訊，其中該介面具有高度支援於主機電腦101本有的作業系統；

採用一傳輸模式，確保介於主機電腦與外部裝置間之通訊有保證的頻寬；以及

執行一資料可信度機構用以確保介於主機電腦與外部裝置間之正確資料通訊。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，包含進一步步驟：

當由外部裝置接收到資料封包301時，決定是否有錯誤資料存在於該資料封包301。

3. 如申請專利範圍第2項之方法，包含進一步步驟：

其中錯誤資料係存在於資料封包301，於外部裝置104更正錯誤資料。

4. 如申請專利範圍第2項之方法，包含進一步步驟：

其中錯誤資料係存在於資料封包301，請求轉傳輸該資料封包301。

5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中高頻寬通訊介面是通用串列匯流排415。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中傳輸模式為等時傳輸模式。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中資料可信度機構係於主機電腦101和外部裝置104二者實施。

8. 如申請專利範圍第1項之方法，其中資料可信度機構包含：

根據里德-所羅門演繹法則作現場錯誤更正。

9. 一種建立介於主機電腦101與外部裝置104間之連續通訊之系統，該系統包含：

一高頻寬通訊介面於主機電腦上，其中該介面係由主機電腦的作業系統所良好支援；

一資料傳輸模式合併具有高預部署通訊頻寬的通訊介面使用；

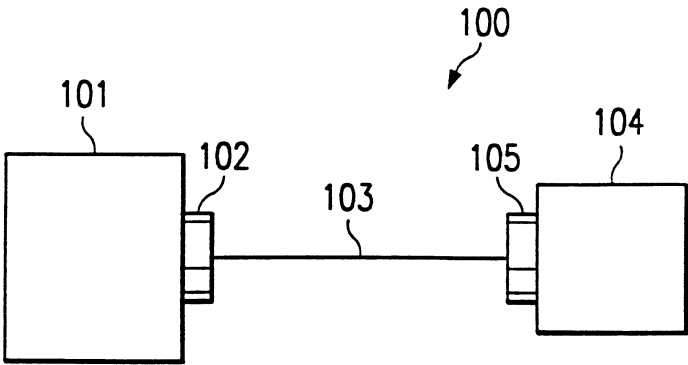
一資料可信度機構設置於主機電腦101與外部裝置104間，用以確保介於主機電腦101與外部裝置104間的資料通訊的正確性。

10. 如申請專利範圍第9項之系統，其中該外部裝置104的作業係無法忍受延遲的作業。

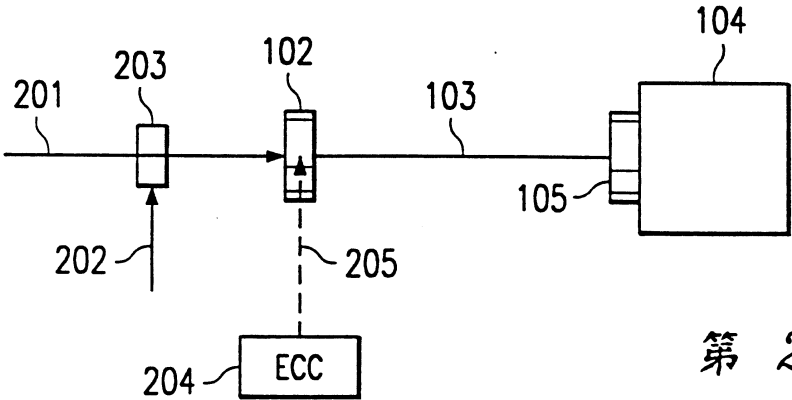
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

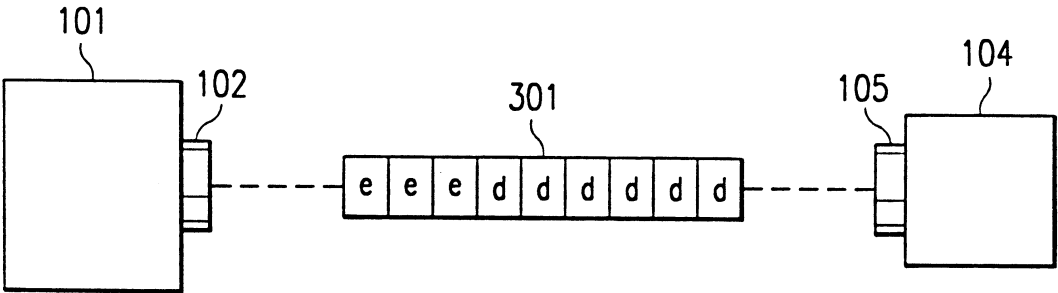
印刷影印



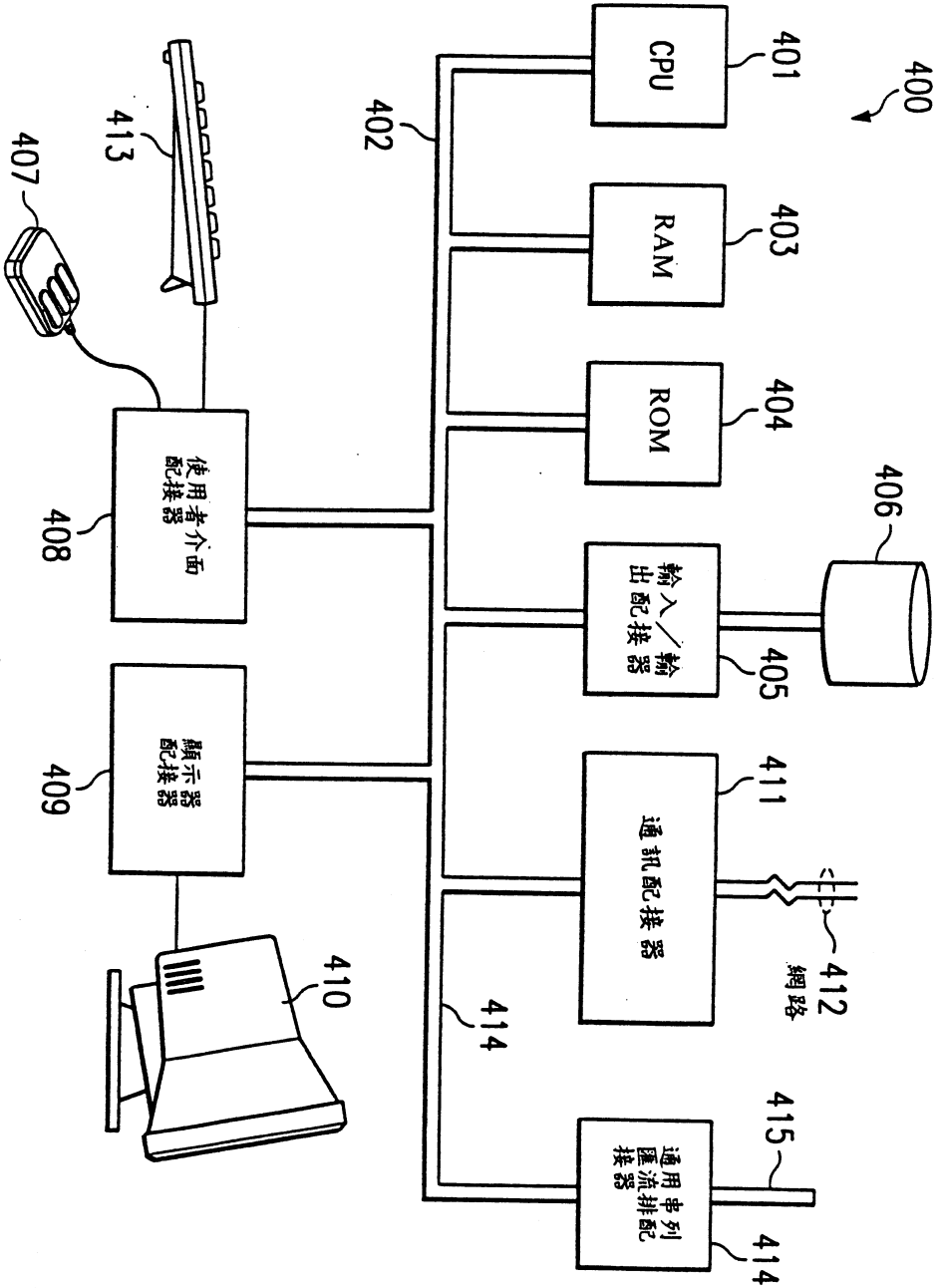
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖