



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I430097 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：098116215

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 15 日

(51)Int. Cl. : G06F13/14 (2006.01)

G06F9/44 (2006.01)

(30)優先權：2008/05/20 日本

2008-131824

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：志賀貞一 SHIGA, TEIICHI (JP)；金本俊範 KANEMOTO, TOSHINORI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 465211

TW I227616

US 7171401B2

US 2001/0041587A1

審查人員：林明宗

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：7 共 0 頁

(54)名稱

資訊處理設備、資訊處理系統、資訊處理方法及電腦程式

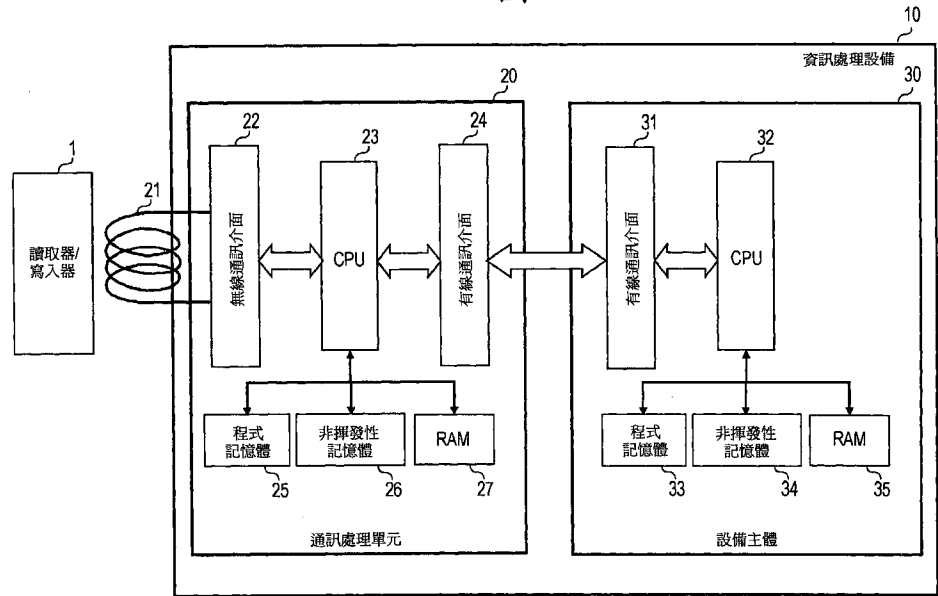
INFORMATION PROCESSING APPARATUS, INFORMATION PROCESSING SYSTEM, METHOD OF PROCESSING INFORMATION, AND COMPUTER PROGRAM

(57)摘要

一種資訊處理設備，包含：通訊處理單元，配置成與外部通訊裝置通訊；及資料處理單元，配置成經由有線資料通訊路徑而與通訊處理單元通訊以及執行資料處理。通訊處理單元包括暫時儲存通訊裝置與資料處理單元之間傳送及接收的資料之記憶體、以及配置成控制對記憶體寫入資料及讀出資料的控制單元。當從通訊裝置接收的命令分封為資料讀取請求時，控制單元從記憶體取得資料以及將資料傳送給通訊裝置。當從通訊裝置接收的命令分封為資料寫入請求時，控制單元將資料儲存於記憶體中、從記憶體取得資料以回應來自資料處理單元的請求、以及將資料輸出至資料處理單元。

An information processing apparatus includes a communication processing unit configured to communicate with an external communication device; and a data processing unit configured to communicate with the communication processing unit and carry out data processing. The communication processing unit includes a memory where data transmitted and received between a communication device and the data processing unit is temporarily stored, and a control unit configured to control data writing and data reading. when a command packet received from the communication device is a data reading request, the control unit acquires data from the memory and transmits the data to the communication device. when the command packet received from the communication device is a data writing request, the control unit stores data in the memory, acquires data from the memory in response to the request from the data processing unit, and outputs the data to the data processing unit.

圖1



- 1 . . . 讀取器/寫入器
- 10 . . . 資訊處理設備
- 20 . . . 通訊處理單元
- 21 . . . 天線
- 22 . . . 無線通訊介面
- 23 . . . CPU
- 24 . . . 有線通訊介面
- 25 . . . 程式記憶體
- 26 . . . 非揮發性記憶體
- 27 . . . 隨機存取記憶體
- 30 . . . 設備主體
- 31 . . . 有線通訊介面
- 32 . . . CPU
- 33 . . . 程式記憶體
- 34 . . . 非揮發性記憶體
- 35 . . . 隨機存取記憶體

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98116215

※申請日：98年05月15日

※IPC分類：G06F13/14 (2006.01)

G06F9/44 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

資訊處理設備、資訊處理系統、資訊處理方法及電腦程式

Information processing apparatus, information processing system, method of processing information, and computer program

二、中文發明摘要：

一種資訊處理設備，包含：通訊處理單元，配置成與外部通訊裝置通訊；及資料處理單元，配置成經由有線資料通訊路徑而與通訊處理單元通訊以及執行資料處理。通訊處理單元包括暫時儲存通訊裝置與資料處理單元之間傳送及接收的資料之記憶體、以及配置成控制對記憶體寫入資料及讀出資料的控制單元。當從通訊裝置接收的命令分封為資料讀取請求時，控制單元從記憶體取得資料以及將資料傳送給通訊裝置。當從通訊裝置接收的命令分封為資料寫入請求時，控制單元將資料儲存於記憶體中、從記憶體取得資料以回應來自資料處理單元的請求、以及將資料輸出至資料處理單元。

三、英文發明摘要：

An information processing apparatus includes a communication processing unit configured to communicate with an external communication device; and a data processing unit configured to communicate with the communication processing unit and carry out data processing. The communication processing unit includes a memory where data transmitted and received between a communication device and the data processing unit is temporarily stored, and a control unit configured to control data writing and data reading. When a command packet received from the communication device is a data reading request, the control unit acquires data from the memory and transmits the data to the communication device. When the command packet received from the communication device is a data writing request, the control unit stores data in the memory, acquires data from the memory in response to the request from the data processing unit, and outputs the data to the data processing unit.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：讀取器/寫入器

10：資訊處理設備

20：通訊處理單元

21：天線

22：無線通訊介面

23：CPU

24：有線通訊介面

25：程式記憶體

26：非揮發性記憶體

27：隨機存取記憶體

30：設備主體

31：有線通訊介面

32：CPU

33：程式記憶體

34：非揮發性記憶體

35：隨機存取記憶體

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於資訊處理設備、資訊處理系統、資訊處理方法、及電腦程式。更具體而言，本發明係關於配置成執行通訊處理及與通訊處理相關連的資料處理之資訊處理設備、資訊處理系統、資訊處理方法、及電腦程式。

【先前技術】

能夠非接觸地通訊之具有IC電路及天線的IC卡及具有IC卡功能的行動端用於不同領域。IC卡能夠與讀取器／寫入器接觸地或非接觸地無線通訊。舉例而言，在IC卡與讀取器／寫入器之間無線地傳輸以在不同裝置執行資料讀取及寫入。在IC卡與讀取器／寫入器之間執行的處理揭示於例如日本未審查專利申請公開號2006-108886中。

舉例而言，在IC卡與讀取器／寫入器之間通訊時執行例如下述中所述的處理。

讀取器／寫入器輸出命令分封（處理請求）給IC卡。

IC卡接收命令分封及執行對應於命令之處理。

IC卡在執行處理之後回送響應分封。

執行上述此處理。

關於具有IC卡功能的設備，舉例而言，有行動電話。

例如上述的行動電話裝置，當根據先前技術的IC卡功能安裝於電子設備中時，電子設備設有用於與讀取器／寫入器執行非接觸通訊的無線通訊介面；CPU，用於執行用

於無線通訊的協定處理以及與通訊有關的資料處理；記憶體，作為CPU的工作區；以及，IC晶片，構成包含有線通訊介面的子系統，經由無線介面傳送通訊資料給電子設備以及從電子設備接收資料。

更具體而言，舉例而言，可以使用圖1中所示的配置。圖1顯示資訊處理設備10、及讀取器／寫入器，資訊處理設備10為電子設備。資訊處理設備10包含通訊處理單元20，通訊處理單元20提供IC卡功能及設備主體30。通訊處理單元20是子系統，執行與讀取器／寫入器1的非接觸通訊。設備主體30執行資料處理以回應資訊處理設備10的功能。

通訊處理單元20包含：天線21，用於執行與讀取器／寫入器1的無線通訊；無線通訊介面22；CPU 23，用於控制通訊處理單元20中執行的處理；有線通訊介面24，用於執行與設備主體30的有線通訊；程式記憶體25，儲存用於CPU 23的執行程式及參數；非揮發性記憶體26，儲存通訊資料；及RAM 27，係記憶體，作為用於CPU 23所執行的處理之工作區。

設備主體30包含有線通訊介面31，用於執行與通訊處理單元20的有線通訊；CPU 32，用於控制設備主體30中執行的處理；程式記憶體33，儲存用於CPU 32的執行程式及參數；非揮發性記憶體34，儲存有即使當電源關閉時仍然要保存的不同資料；以及，RAM 35，係記憶體，作為用於CPU 32所執行的處理之工作區。

圖 1 中所示的配置能夠將 IC 卡功能加至例如行動電話及個人電腦（PC）等不同型式的電子設備。因此，建立與讀取器／寫入器的通訊。換言之，設備主體 30 能夠經由通訊處理單元 20 所提供的 IC 卡功能而對讀取器／寫入器 1 傳送及接收不同的資料。

但是，如圖 1 所示，當 IC 卡功能提供給電子設備時，提供子系統以提供 IC 卡功能，子系統包含獨立的 CPU、及作為可由 CPU 存取的工作區之程式記憶體、非揮發性記憶體和 RAM。因此，在資訊處理設備 10 中的通訊處理單元 20 及設備主體 30 具有相同的硬體結構。此結構使得資訊處理設備的成本增加，以及，防礙設備尺寸縮減。

【發明內容】

慮及上述問題而思及本發明，本發明的目的是提供資訊處理設備、資訊處理系統、資訊處理方法、及電腦程式，能夠將 IC 卡功能加至不同型式的電子設備，減少硬體資源及縮小尺寸。

本發明的第一實施例提供資訊處理設備，資訊處理設備包含：通訊處理單元，配置成與外部通訊裝置通訊；及資料處理單元，配置成經由有線資料通訊路徑而與通訊處理單元通訊以及執行資料處理，其中，通訊處理單元包含記憶體及控制單元，在記憶體中，暫時儲存通訊裝置與資料處理單元之間傳送及接收的資料，以及，控制單元，配置成控制對記憶體寫入及讀出資料，其中，當從通訊裝置

接收的命令分封為資料讀取請求時，控制單元從記憶體取得資料以及將資料傳送給通訊裝置，以及，其中，當從通訊裝置接收的命令分封為資料寫入請求時，控制單元將資料儲存於記憶體中、從記憶體取得資料以回應來自資料處理單元的請求、以及將資料輸出至資料處理單元。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，通訊處理單元的記憶體可為先前先出（FIFO）記憶體。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，當從通訊裝置收到的命令分封是資料讀取請求時以及當資料未儲存於通訊處理單元中的記憶體中時，通訊處理單元的控制單元可以傳送命令接收通知給資料處理單元以及傳送對應於來自資料處理單元的請求之命令。

在根據本發明的資訊處理設備中，當從通訊裝置收到的命令分封是資料寫入請求時，通訊處理單元的控制單元將命令、對應於要寫入的資料之資料識別符、及包含於收到的分封中的資料儲存於通訊處理單元中的記憶體中，以及取得命令、對應於要寫入的資料之資料識別符、及儲存於記憶體中的資料以回應來自資料處理單元的請求，以及，輸出命令、資料識別符、及資料給資料處理單元。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，當從通訊裝置收到的命令分封是資料寫入請求時，通訊處理單元的控制單元可以將包含於收到的分封中的資料、對應於要寫入的資料之資料識別符、儲存於通訊處理單元中的記憶體中，以及取得儲存於記憶體中的資料、及對應於要寫入的

資料之資料識別符以回應來自資料處理單元的請求，以及，輸出資料識別符、及資料給資料處理單元。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，當從通訊裝置收到的命令分封是資料寫入請求時，通訊處理單元的控制單元可以將包含於收到的分封中的資料儲存於通訊處理單元中的記憶體中，以及取得儲存於記憶體中的資料以回應來自資料處理單元的請求，以及，輸出資料給資料處理單元。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，通訊處理單元的控制單元可以將自通訊裝置收到的命令分封傳送給資料處理單元，而不處理命令分封。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，通訊處理單元的控制單元可以執行分封文法檢查，以對收自通訊裝置的命令分封作分封調查。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，通訊處理單元的控制單元可以應用設定用於收自通訊裝置的命令分封之檢錯碼以執行錯誤檢查。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，通訊處理單元的控制單元可以決定自通訊裝置收到的命令分封是否為資料寫入請求或資料讀取請求，以及將收到的命令的型式通知資料處理單元。

在根據本發明的實施例之資訊處理設備中，通訊裝置可為讀取器/寫入器，通訊處理單元可以從讀取器/寫入器接收命令分封。

本發明的第二實施例提供資訊處理系統，包含：通訊裝置，配置成執行無線通訊；以及，資訊處理設備，配置成執行無線通訊，其中，資訊處理設備包含通訊處理單元及資料處理單元，通訊處理單元配置成執行與通訊裝置的無線通訊，資料處理單元配置成經由有線資料通訊路徑而與通訊處理單元通訊以及執行資料處理，其中，通訊處理單元包含記憶體及控制單元，在記憶體中，暫時儲存通訊裝置與資料處理單元之間傳送及接收的資料，以及，控制單元，配置成控制對記憶體寫入及讀出資料，其中，當從通訊裝置接收的命令分封為資料讀取請求時，控制單元從記憶體取得資料以及將資料傳送給通訊裝置，以及，其中，當從通訊裝置接收的命令分封為資料寫入請求時，控制單元將資料儲存於記憶體中、從記憶體取得資料以回應來自資料處理單元的請求、以及將資料輸出至資料處理單元。

根據本發明的第三實施例提供在資訊處理設備執行的資訊處理方法，資訊處理設備包含通訊處理單元及資料處理單元，通訊處理單元配置成與外部通訊裝置通訊，資料處理單元配置成經由有線資料通訊路徑而與通訊處理單元通訊以及執行資料處理，所述方法包含下述步驟：當自通訊裝置收到的命令為資料讀取請求時，藉由通訊處理單元的控制單元，從通訊處理單元中的記憶體取得資料以及將資料傳送給通訊裝置；以及，當自通訊裝置收到的命令分封為資料寫入請求時，藉由通訊處理單元的控制單元，將

資料儲存於記憶體中，從記憶體取得資料以回應來自資料處理單元的請求，以及，將資料輸出至資料處理單元。

本發明的第四實施例提供電腦程式，指令資訊處理設備執行資訊處理，資訊處理設備包含通訊處理單元及資料處理單元，通訊處理單元配置成執行與外部通訊裝置的通訊，資料處理單元配置成經由有線資料通訊路徑而與通訊處理單元通訊以及執行資料處理，所述電腦程式包含下述步驟：當自通訊裝置收到的命令為資料讀取請求時，藉由通訊處理單元的控制單元，從通訊處理單元中的記憶體取得資料以及將資料傳送給通訊裝置；以及，當自通訊裝置收到的命令分為資料寫入請求時，藉由通訊處理單元的控制單元，將資料儲存於記憶體中，從記憶體取得資料以回應來自資料處理單元的請求，以及，將資料輸出至資料處理單元。

舉例而言，根據本發明的實施例之程式是設於可由能夠執行不同程式碼的一般用途的電腦讀取之儲存媒體及／或通訊媒體之電腦程式。以電腦可讀取的格式設置此程式，可在電腦系統上執行根據程式的處理。

從參考附圖的下述本發明的實施例及詳細說明，將清楚本發明的其它目的、特徵、及優點。根據本發明的實施例之「系統」是多個裝置的邏輯組合，以及，具有不同結構的裝置無需設於相同機殼中。

本發明的實施例提供資訊處理設備，資訊處理設備包含：通訊處理單元，配置成執行與例如讀取器／寫入器等

通訊裝置的通訊；及資料處理單元，配置成執行與通訊處理單元的有線通訊，其中，通訊處理單元包含記憶體，在記憶體中，暫時儲存通訊裝置與資料處理單元之間傳送及接收的資料，以及，其中，設置控制單元，控制單元配置成控制對記憶體寫入及讀出資料。當從通訊裝置接收的命令為資料讀取請求時，控制單元從記憶體取得資料以及將其傳送給通訊裝置。當從通訊裝置接收的命令為資料寫入請求時，控制單元將資料儲存於記憶體中、從記憶體取得資料以回應來自資料處理單元的請求、以及將資料輸出至資料處理單元。藉由使用FIFO記憶體以簡化通訊處理單元所執行的處理，可以減少整個資訊處理設備的硬體資源，可以降低設備的成本，以及，可以降低設備的尺寸。

【實施方式】

於下，將詳述根據本發明的實施例之資訊處理設備、資訊處理系統、資訊處理方法、及電腦程。

根據本發明的實施例，藉由提供加入IC卡功能至不同型式的電子設備之配置，可以減少硬體資源及尺寸。將參考圖2，說明根據本發明的實施例之資訊處理設備。

類似於圖1，圖2顯示資訊處理設備100，其配置有例如PC等電子設備、及讀取器/寫入器50。資訊處理設備100包含提供IC卡功能的通訊處理單元120以及等同於設備主體的資料處理單元130。通訊處理單元120執行與讀取器/寫入器50的無線通訊。資料處理單元130執行不同型式的

資料處理以回應資訊處理設備100的功能。

通訊處理單元120包含天線121、無線通訊介面122、控制單元123、有線通訊介面124、及記憶體125，天線121用於執行與讀取器/寫入器50的無線通訊，控制單元123控制通訊處理單元120中執行的處理，有線通訊介面124用於執行與資料處理單元130的有線通訊，記憶體125作為通訊資料的緩衝器。舉例而言，記憶體125是先進先出（FIFO）型RAM。

資料處理單元130包含有線通訊介面131、CPU 132、程式記憶體133、非揮發性記憶體134、及RAM 135，有線通訊介面131用於執行與通訊處理單元120的有線通訊，CPU 132控制資料處理單元130中的資訊處理裝置的功能以及用於通訊處理單元120的通訊處理，程式記憶體133儲存要由CPU 132執行的程式及參數，非揮發性記憶體134儲存即使當電源關閉時仍然要保留的不同資料，RAM 135是記憶體，作為由CPU 132執行的處理之工作區。

在通訊處理單元120與資料處理單元130之間的資料傳輸路徑設定為有線連接路徑以及使用串聯周邊介面（SPI）的資料傳輸路徑。

經由圖2所示的配置，將IC卡功能加至例如PC和行動終端等不同電子設備，以及，能夠與讀取器/寫入器通訊。換言之，資料處理單元130能夠經由通訊處理單元120而對讀取器/寫入器50傳送及接收不同資料。

比較參考圖1所述的資訊處理設備10，可以瞭解圖2

中所示的根據本發明的實施例之資訊處理設備100的配置，比較圖1所示的通訊處理單元20，可以瞭解圖2中所示的根據本發明的實施例之資訊處理設備100的通訊處理單元120具有簡化的配置。

根據圖2中所示之本發明的實施例之資訊處理設備100與圖1中所示的通訊處理單元20不同之處在於下述實施例：

(a) 通訊處理單元120具有控制單元123，控制單元123比圖1中所示的通訊處理單元20的CPU 123更不強力；

(b) 通訊處理單元120不具有包含於圖1中所示的通訊處理單元20中的程式記憶體；

(c) 通訊處理單元120不具有包含於圖1中所示的通訊處理單元20中的非揮發性記憶體；

(d) 通訊處理單元120具有FIFO型RAM而非包含於圖1中所示的通訊處理單元20中的RAM。

(e) 圖2中所示的通訊處理單元120的程式記憶體及非揮發性記憶體具有的記憶容量小於包含於圖1中所示的通訊處理單元20中的記憶體的記憶容量。

依此方式，圖2中所示的資訊處理設備100的通訊處理單元120的配置簡化。通訊處理單元120的控制單元123設定為用於僅執行根據特定序列之簡單處理的控制邏輯。於下說明控制單元123執行的處理的內容的細節。

通訊處理單元120的控制單元123未執行複雜計算，例如對接收自讀取器/寫入器50的分封之計算以及傳輸分封

的產生。這些計算由資料處理單元130的CPU 132執行。通訊處理單元120的控制單元123執行例如使用記憶體125的資料寫入及讀取等FIFO控制、以及傳送的及接收的資料之方向控制。藉由使用此配置，電路的大小可以縮減且成本可以降低。

在圖1中所示的配置中，來自讀取器/寫入器50的資料讀取命令界定通訊處理單元120的記憶體125的讀取處理。類似地，來自讀取器/寫入器50的資料寫入命令界定通訊處理單元120的記憶體125的寫入處理。

在根據本發明的實施例之配置中，通訊處理單元120的控制單元123不會將位址解碼，所述位址是對應於與讀取處理及寫入處理相關連的資料之識別。當需要時且在CPU 132解譯時，位址傳送給資料處理單元130。

將參考圖3及4，說明當讀取器/寫入器50發出資料讀出處理（讀取）請求時的處理序列。

圖3顯示當資料存在於通訊處理單元120的記憶體125中時的讀取處理序列。

在步驟S101，讀取器/寫入器50傳送資料讀取請求給通訊處理單元120。

接著，在步驟S102，通訊處理單元120的控制單元123順序地取得儲存於記憶體125中的資料以回應讀取請求。記憶體125是FIFO型記憶體，以及，依先進先出程序而順序地取得資料。

接著，在步驟S103中，通訊處理單元120將自記憶體

125取得的資料傳送給讀取器/寫入器50。

接著，將參考圖4，說明當讀取器/寫入器50的資料讀取處理（讀取）期間資料不存在於通訊處理單元120的記憶體125中時的讀取處理序列。

首先，在步驟S121中，讀取器/寫入器50傳送資料請求給通訊處理單元120。

接著，在步驟S122中，通訊處理單元120的控制單元123將中斷傳送給命令接收方，表示收到對資料處理單元130的CPU 132的讀取請求。

在步驟S123中，資料處理單元130的CPU 132請求命令傳送給通訊處理單元120的控制單元123。在步驟S124中，通訊處理單元120的控制單元123將來自讀取器/寫入器50的接收命令經由有線通訊介面而傳送給資料處理單元130。

在步驟S125中，資料處理單元130的CPU 132分析從通訊處理單元120的控制單元123送來的來自讀取器/寫入器50輸出命令。經由此命令分析，根據包含於命令中的請求資料識別符（例如位址），決定對應於讀取請求的資料。CPU 132從資料處理單元130中的非揮發性記憶體34取出決定的讀取請求並將其經由有線介面而傳送給通訊處理單元120。

在步驟216中，通訊處理單元120的控制單元123順序地儲存自記憶體125中的處理單元130接收的資料。

接著，在步驟S127中，通訊處理單元120的控制單元

123 順序地取得儲存於記憶體 125 中的資料。記憶體 125 是 FIFO 型記憶體，以及，經由先進先出程序而順序地取得資料。

最後，在步驟 S128 中，通訊處理單元 120 將自記憶體 125 取得的資料傳送給讀取器/寫入器 50。

在一直處於待命直到收到來自讀取器/寫入器 50 的後續讀取請求為止，才執行步驟 S128 中從通訊處理單元 120 至讀取器/寫入器 50 的資料傳輸。

如同參考圖 3 及 4 所述般，當通訊處理單元 120 接收來自讀取器/寫入器 50 的資料讀取請求時，不執行與資料處理單元 130 的通訊，以及，當資料儲存於通訊處理單元 120 中的記憶體 125 中時，從記憶體 125 順序地取得資料，並將資料傳送給讀取器/寫入器 50。

當收到來自讀取器/寫入器 50 的讀取請求時，資料未儲存於通訊處理單元 120 中的記憶體 125 中時，執行與資料處理單元 130 的通訊，自資料處理單元 130 收到的資料寫入於記憶體 125 中，以及，接著從記憶體 125 順序地取得資料並將資料傳送給讀取器/寫入器 50。

接著，將參考圖 5，說明當從讀取器/寫入器 50 發出資料寫入（寫入）請求時的處理序列。

首先，在步驟 S131 中，讀取器/寫入器 50 傳送資料寫入請求給通訊處理單元 120。

圖 6 顯示此資料寫入請求分封的配置實施例。如圖 6 所示，資料寫入請求含有命令及傳送和接收裝置的識別資訊

、含有傳輸資料資訊的表頭、寫入命令（寫入）、要寫入的資料之多個成對資料組的識別資訊（位址）和要寫入的資料、以及含有例如循環冗餘核對（CRC）等檢錯碼之註腳。

在收到圖 6 中所示的資料寫入分封時，在步驟 S132，通訊處理單元 120 的控制單元 123 將自讀取器/寫入器 50 收到的資料順序地儲存於記憶體 125 中。舉例而言，如圖 7 中的通訊處理單元 120 中的記憶體（FIFO）125 中所示般，依據分封的資料序列，將包含於資料寫入請求分封中的命令（寫入）及要寫入的資料之多個成對資料組的識別資訊（位址）和要寫入的資料寫入。

接著，在步驟 S133 中，通訊處理單元 120 的控制單元 123 將中斷傳送給命令接收方，表示收到從讀取器/寫入器 50 至資料處理單元 130 的 CPU 132 之讀取請求。

接著，在步驟 S124 中，資料處理單元 130 的 CPU 132 請求寫入於通訊處理單元 120 的記憶體（FIFO）125 中的資料傳送至通訊處理單元 120 的控制單元 123。

在步驟 S135 中，通訊處理單元 120 的控制單元 123 順序地取得儲存於記憶體 125 中的資料。在步驟 S136 中，取得的資料輸出至資料處理單元 130。此傳送的資料是圖 7 中所示的寫入於通訊處理單元 120 的記憶體（FIFO）125 中的資料。

換言之，資料「命令（寫入）」、「位址 0」、「資料 0」、「位址 1」、「資料 1」順序地輸出至資料處理單

元 130。

資料處理單元 130 的 CPU 132 於步驟 S137 中順序地取得資料以及將收到的資料寫入於非揮發性記憶體 134 中。記錄圖 7 中所示之儲存於資料處理單元 130 的非揮發性記憶體 134 中的「位址 0」、「資料 0」、「位址 1」、「資料 1」。這些位址記錄於記憶體中作為資料的識別。

當完成資料寫入時，在步驟 S138 中，資料處理單元 130 的 CPU 132 傳送資料寫入完成通知給通訊處理單元 120。

最後，在步驟 S139 中，通訊處理單元 120 的控制單元 123 將處理完成通知傳送給讀取器/寫入器 50。在處於待命直到收到來自讀取器/寫入器 50 的處理完成傳輸請求之後，才執行從通訊處理單元 120 至讀取器/寫入器 50 之步驟 S139 中的處理完成通知。

只要通訊處理單元 120 中的記憶體（FIFO）125 的資料儲存容量是能夠記錄讀取器/寫入器 50 傳送的一分封資料之容量，即是令人滿意的。只要容量足以用於一分封，則當通訊處理單元 120 接收來自讀取器/寫入器 50 的分封時，在所有分封資料組寫入於記憶體中之後，可以開始與資料處理單元 130 通訊。

在上述處理實施例中，通訊處理單元 120 的控制單元 123 執行下述處理：

（A）為回應來自讀取器/寫入器的資料讀取請求：

（a1）決定自讀取器/寫入器收到的分封的命

令；

(a2) 將命令接收通知資料處理單元；

(a3) 傳送命令以回應來自資料處理單元的命令
傳送請求；

(a4) 從資料處理單元接收資料以及將資料寫入
於記憶體 125 中；以及

(a5) 從記憶體 125 取得資料以及將資料輸出至
讀取器 / 寫入器。

(B) 為回應來自讀取器 / 寫入器的資料寫入請求：

(b1) 決定自讀取器 / 寫入器收到的分封的命
令；

(b2) 將自讀取器 / 寫入器收到的資料寫入於記
憶體 125 中；

(b3) 將命令接收通知資料處理單元；

(b4) 從記憶體 125 接收資料以回應來自資料處
理單元的資料傳送請求以及將資料輸出至資料處理單元；
以及

(b5) 接收來自資料處理單元的資料寫入處理完
成通知以及傳送處理完成通知給讀取器 / 寫入器。

依此方式，當執行真實的資料記錄及讀取時，通訊處
理單元 120 的控制單元 123 不執行例如包含於命令中的資料
識別符（位址）的分析等高階處理。基於通訊處理單元
120 的記憶體是 FIFO 型記憶體。在資料寫入期間，根據收
到的分封的次序，僅執行順序的資料寫入。在資料讀出期

間，依資料被寫入的次序讀出資料，僅執行傳輸。因此，可以經由相當簡單的處理，執行記憶體存取。

藉由使用此配置，較不強力的控制單元123可以用於通訊處理單元120。但是，對於上述參考圖1所述之通訊處理單元中的程式記憶體及非揮發性記憶體，數目可以減少且容量可以減少。

如上所述，根據本發明的實施例之資訊處理設備100的通訊處理單元120包含記憶體（FIFO）125，在記憶體中，暫存讀取器/寫入器50與資料處理單元130之間傳送及接收的資料，讀取器/寫入器50是外部通訊裝置。此外，通訊處理單元120包含控制單元123，控制單元123控制對記憶體125的資料寫入至資料讀取。

當自讀取器/寫入器50接收的命令分封是資料讀取請求時，控制單元123將取自記憶體125的資料傳送給讀取器/寫入器50。當命令分封是資料寫入請求時，控制單元123將資料儲存於記憶體125中，以回應來自資料處理單元130的請求，自記憶體125取得資料，以及將資料輸出至資料處理單元130。

當自讀取器/寫入器50接收的命令分封是資料讀取請求時以及當資料未儲存於通訊處理單元120中的記憶體125中時，通訊處理單元120的控制單元123將命令接收通知傳送給資料處理單元130以及傳送命令以回應來自資料處理單元130的請求。

當自讀取器/寫入器50接收的命令分封是資料寫入請

求時，由通訊處理單元120的控制單元123記錄於記憶體125中以及傳送給資料處理單元130的資料可為下述任何之一：

(a) 包含於收到的分封中的命令以及對應於要寫入的資料之資料識別符及資料；或者

(b) 包含於收到的分封中對應於要寫入的資料之資料識別符及資料。

當資料為(a)時，資料處理單元130的CPU 132中斷命令。

當資料為(b)時，通訊處理單元120的控制單元123中斷命令。在此情形中，控制單元123決定自讀取器/寫入器50接收的命令分封是否為資料寫入請求或是資料讀取請求以及通知資料處理單元130關於收到的命令的型式。

可以以不同方式，執行在通訊處理單元120的控制單元123執行的處理以及在資料處理單元130的CPU 132執行的處理。

具體而言，舉例而言，當自讀取器/寫入器接收命令分封時，通訊處理單元120的控制單元123可以如下述般處理分封：

(A) 讀取包含於自讀取器/寫入器接收的分封中的表頭及註腳，以儲存於註腳中的CRC來執行例如分封錯誤檢查等分封文法檢查，以調查收到的分封的整體性，以及分封接收通知輸出至資料處理單元；

(B) 除了上述(A)的分封文法檢查之外，將命令解

譯，以及，將含有命令型式的分封接收通知輸出至資料處理單元；或

(C) 僅有分封接收通知會傳送給資料處理單元，而不處理自讀取器/寫入器接收的分封。

將通訊處理單元120的控制單元123預設成執行例如上述(A) - (C)中之一。改變由資料處理單元130的CPU 132執行的處理，以回應(A)至(C)的設定。

在設定(A)至(C)中的任一者中，通訊處理單元120的控制單元可以比設於典型IC卡上的CPU更顯著地不強力。如此，可以降低硬體的成本，以及，可以減少裝置的尺寸。

在通訊處理單元120的控制單元123執行的處理的最小量是與讀取器/寫入器無線通訊、與資料處理單元有線通訊、對記憶體(FIFO) 125儲存及讀取資料。

如上所述般，可以以不同方式執行分封處理。但是，較佳的是根據資訊處理設備的成本及設備的大小來選取適當的設定。

已於上述說明本發明的實施例。但是，顯然地，在本發明的範圍之內，習於此技藝者可以使用不同的修改及替代。換言之，本發明不限於上述實施例。經由申請專利範圍，可以瞭解本發明的要旨。

處理系列可以由硬體、軟體、或二者的結合所執行。為了以軟體執行處理，記錄處理系列的程式安裝於由特定硬體製成的電腦中的記憶體中並被執行，或者，程式安裝

於能夠執行不同型式的處理之電腦中並被執行。舉例而言，程式可以預先記錄於記錄媒體中。除了將程式從記錄媒體安裝至電腦之外，可以經由例如區域網路（LAN）或國際網路等網路以接收程式，以及，程式可以安裝至例如嵌入式硬碟等記錄媒體。

可以以上述次序，依時間順序執行上述不同型式的處理，或是，根據用於處理的裝置的處理能力，同時地或各別地執行上述不同型式的處理。根據本發明的實施例之系統是多個裝置的邏輯組合，具有不同結構的裝置無需設於相同機殼中。

本申請案包含的標的與2008年5月20日向日本專利局申請的日本優先權專利申請JP 2008-131824中所揭示的標的相關，其整體內容於此一併列入參考。

習於此技藝者應瞭解，只要在後附申請專利範圍或其均等性的範圍之內，可以視設計需求及其它因素而產生不同的修改、組合、次組合及替代。

【圖式簡單說明】

圖1顯示包含通訊處理單元及設備本體的資訊處理單元之配置實例，通訊處理單元提供IC功能。

圖2顯示根據本發明的實施例之資訊處理設備，其中，資訊處理單元包含提供IC功能的通訊處理單元及設備主體。

圖3顯示處理序列實施例，用於根據本發明的實施例

之資訊處理設備從讀取器/寫入器接收資料讀取請求時。

圖 4 顯示處理序列實施例，用於根據本發明的實施例之資訊處理設備從讀取器/寫入器接收資料讀取請求時。

圖 5 顯示處理序列實施例，用於根據本發明的實施例之資訊處理設備從讀取器/寫入器接收資料寫入請求時。

圖 6 顯示傳送給讀取器/寫入器的資料寫入請求之分封配置實施例。

圖 7 顯示當根據本發明的實施例之資訊處理設備從讀取器/寫入器接收資料寫入請求時將資料寫入於記憶體中的實施例。

【主要元件符號說明】

- 1：讀取器/寫入器
- 10：資訊處理設備
- 20：通訊處理單元
- 21：天線
- 22：無線通訊介面
- 23：CPU
- 24：有線通訊介面
- 25：程式記憶體
- 26：非揮發性記憶體
- 27：隨機存取記憶體
- 30：設備主體
- 31：有線通訊介面

32 : CPU

33 : 程 式 記 憶 體

34 : 非 揮 發 性 記 憶 體

35 : 隨 機 存 取 記 憶 體

50 : 讀 取 器 / 寫 入 器

100 : 資 訊 處 理 設 備

120 : 通 訊 處 理 單 元

121 : 天 線

122 : 無 線 通 訊 介 面

123 : 控 制 單 元

124 : 有 線 通 訊 介 面

125 : 記 憶 體

130 : 資 料 處 理 單 元

131 : 有 線 通 訊 介 面

132 : CPU

133 : 程 式 記 憶 體

134 : 非 揮 發 性 記 憶 體

135 : 隨 機 存 取 記 憶 體

七、申請專利範圍：

1.一種資訊處理設備，包含：

通訊處理單元，配置成與外部通訊裝置通訊；及

資料處理單元，配置成經由有線資料通訊路徑而與該通訊處理單元通訊，且配置成解譯從該外部通訊裝置接收的位址資訊，

其中，該通訊處理單元包括：

記憶體，暫時儲存在該外部通訊裝置與該資料處理單元之間傳送及接收的資料，以及

控制單元，配置成控制對該記憶體資料寫入及資料讀取，執行使用來自該外部通訊裝置的接收資料中所包含的碼的錯誤檢查程序，並傳送從該外部通訊裝置所接收的該位址資訊到該資料處理單元而不解譯該位址資訊。

2.如申請專利範圍第 1 項之資訊處理設備，

其中，該控制單元在該錯誤檢查程序之後將來自該外部通訊裝置之資料的接收通知輸出到該資料處理單元。

3.如申請專利範圍第 2 項之資訊處理設備，

其中，該控制單元決定該接收資料中所包含的命令請求。

4.如申請專利範圍第 3 項之資訊處理設備，

其中，當從該外部通訊裝置接收的該命令請求是資料讀取請求時，該控制單元從該記憶體取得資料並將該資料傳送到該外部通訊裝置。

5.如申請專利範圍第 1 項之資訊處理設備，

其中，當從該外部通訊裝置接收的命令請求是資料讀取請求時，該控制單元配置以：

(a)執行該錯誤檢查程序，

(b)將來自該外部通訊裝置之資料的接收通知輸出到該資料處理單元，

(c)接收來自該資料處理單元的被請求資料，

(d)將該被請求資料儲存進該記憶體，

(e)從該記憶體取得資料，以及

(f)傳送該資料到該外部通過裝置。

6.如申請專利範圍第 3 項之資訊處理設備，

其中，當從該外部通訊裝置接收的該命令請求是資料寫入請求時，該控制單元將資料儲存於該記憶體中、從該記憶體取得資料以回應來自該資料處理單元的請求，以及，輸出該資料到該資料處理單元。

7.如申請專利範圍第 1 項之資訊處理設備，

其中，當從該外部通訊裝置接收的命令請求是資料寫入請求時，該控制單元配置以：

(a)執行該錯誤檢查程序，

(b)儲存資料於該記憶體中，

(c)從該記憶體取得資料，

(d)傳送該資料到該資料處理單元，

(e)接收來自該資料處理單元之由該資料處理單元資料寫入的完成通知，以及

(f)輸出由該資料處理請求資料的資料寫入的完成通知到該外部通訊裝置。

8.一種資訊處理方法，由包括通訊處理單元、資料處理單元及記憶體之設備所執行，該通訊處理單元配置成與外部通訊裝置通訊，該資料處理單元配置成經由有線資料通訊路徑而與該通訊處理單元通訊，該記憶體暫時儲存在該外部通訊裝置與該資料處理單元之間傳送及接收的資料，該方法包含：

控制對該記憶體資料寫入及資料讀取；

執行使用來自該外部通訊裝置的接收資料中所包含的碼的錯誤檢查程序；

由該通訊處理單元傳送從該外部通訊裝置所接收的位址資訊到該資料處理單元而不解譯該位址資訊；以及

由該資料處理元解譯該位址資訊。

9.如申請專利範圍第 8 項之資訊處理方法，進一步包含：

在該錯誤檢查程序之後將來自該外部通訊裝置之資料的接收通知輸出到該資料處理單元。

10.如申請專利範圍第 9 項之資訊處理方法，進一步包含：

決定該接收資料中所包含的命令請求。

11.如申請專利範圍第 10 項之資訊處理方法，進一步包含：

當從該外部通訊裝置接收的該命令請求是資料讀取請

求時，從該記憶體取得資料並將該資料傳送到該外部通訊裝置。

12.如申請專利範圍第 8 項之資訊處理方法，其中，當從該外部通訊裝置接收的命令請求是資料讀取請求時，該方法進一步包含：

執行該錯誤檢查程序；

將來自該外部通訊裝置之資料的接收通知輸出到該資料處理單元；

接收來自該資料處理單元的被請求資料；

將該被請求資料儲存進該記憶體；

從該記憶體取得資料；以及

傳送該資料到該外部通過裝置。

13.如申請專利範圍第 10 項之資訊處理方法，

其中，當從該外部通訊裝置接收的該命令請求是資料寫入請求時，該方法進一步包含：

將資料儲存於該記憶體中；

從該記憶體取得資料以回應來自該資料處理單元的請求；以及

輸出該資料到該資料處理單元。

14.如申請專利範圍第 8 項之資訊處理方法，

其中，當從該外部通訊裝置接收的命令請求是資料寫入請求時，該方法進一步包含：

執行該錯誤檢查程序；

儲存資料於該記憶體中；

從該記憶體取得資料；

傳送該資料到該資料處理單元；

接收來自該資料處理單元之由該資料處理單元資料寫入的完成通知；以及

輸出由該資料處理請求資料的資料寫入的完成通知到該外部通訊裝置。

15.一種通訊處理裝置，用以與外部通訊裝置及資料處理單元通訊，包含：

(a)先進先出記憶體，配置成暫時儲存在該外部通訊裝置與該資料處理單元之間傳送及接收的資料；以及

(b)控制單元，配置成控制對先進先出該記憶體資料寫入及資料讀取，使得：

(i)該控制單元決定從該通訊裝置接收的命令請求是否為資料寫入請求或資料讀取請求，並通知該資料處理單元關於該接收命令的類型；

(ii)當從該通訊裝置接收的該命令請求是該資料讀取請求時，該控制單元從該先進先出記憶體取得資料並將該資料傳送到該通訊裝置；以及

(iii)當從該通訊裝置接收的該命令請求是該資料寫入請求時，該控制單元將資料儲存於該先進先出記憶體中、從該先進先出記憶體取得資料以回應來自該資料處理單元的請求，並輸出該資料到該資料處理單元。

圖1

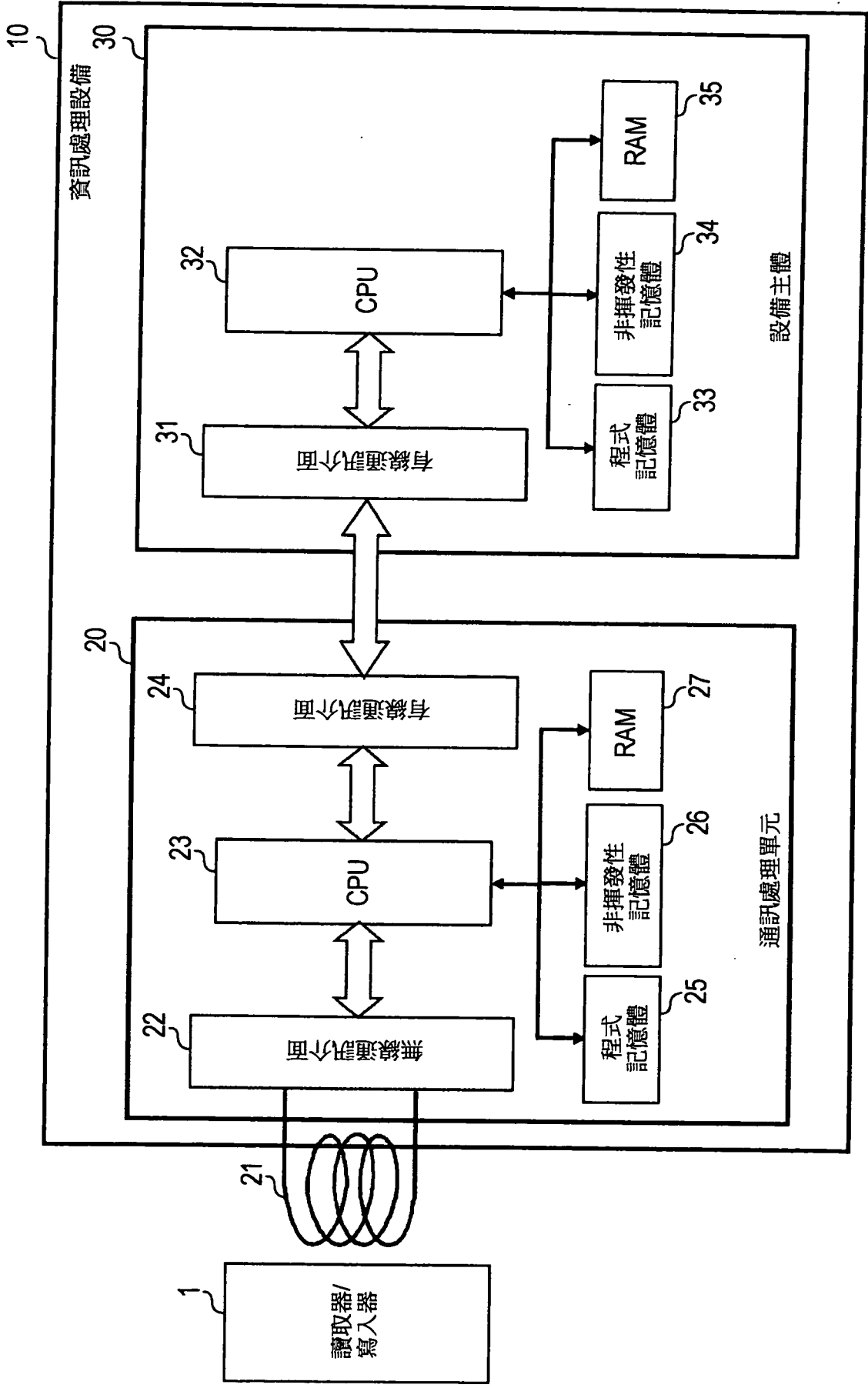


圖2

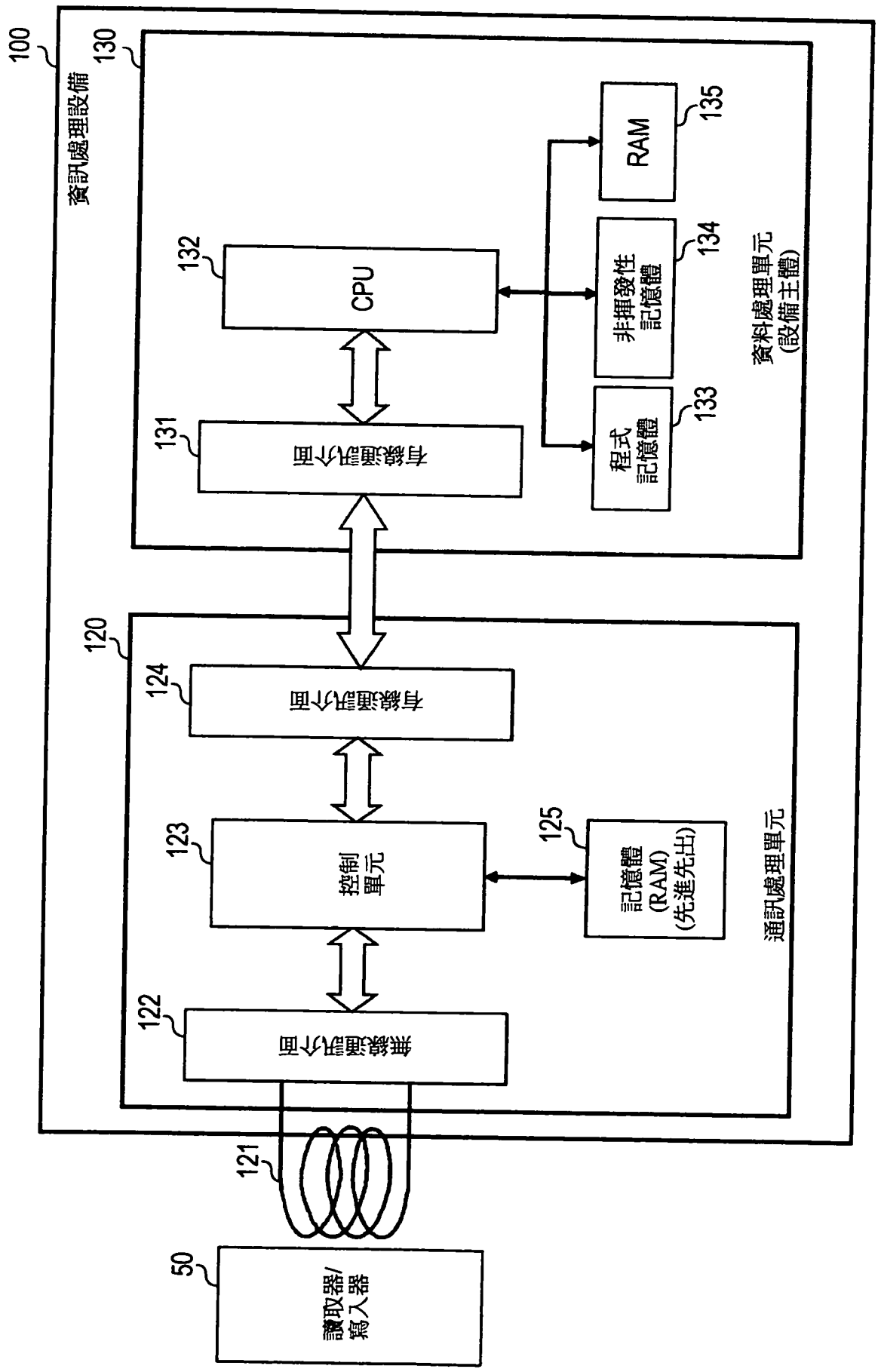


圖3

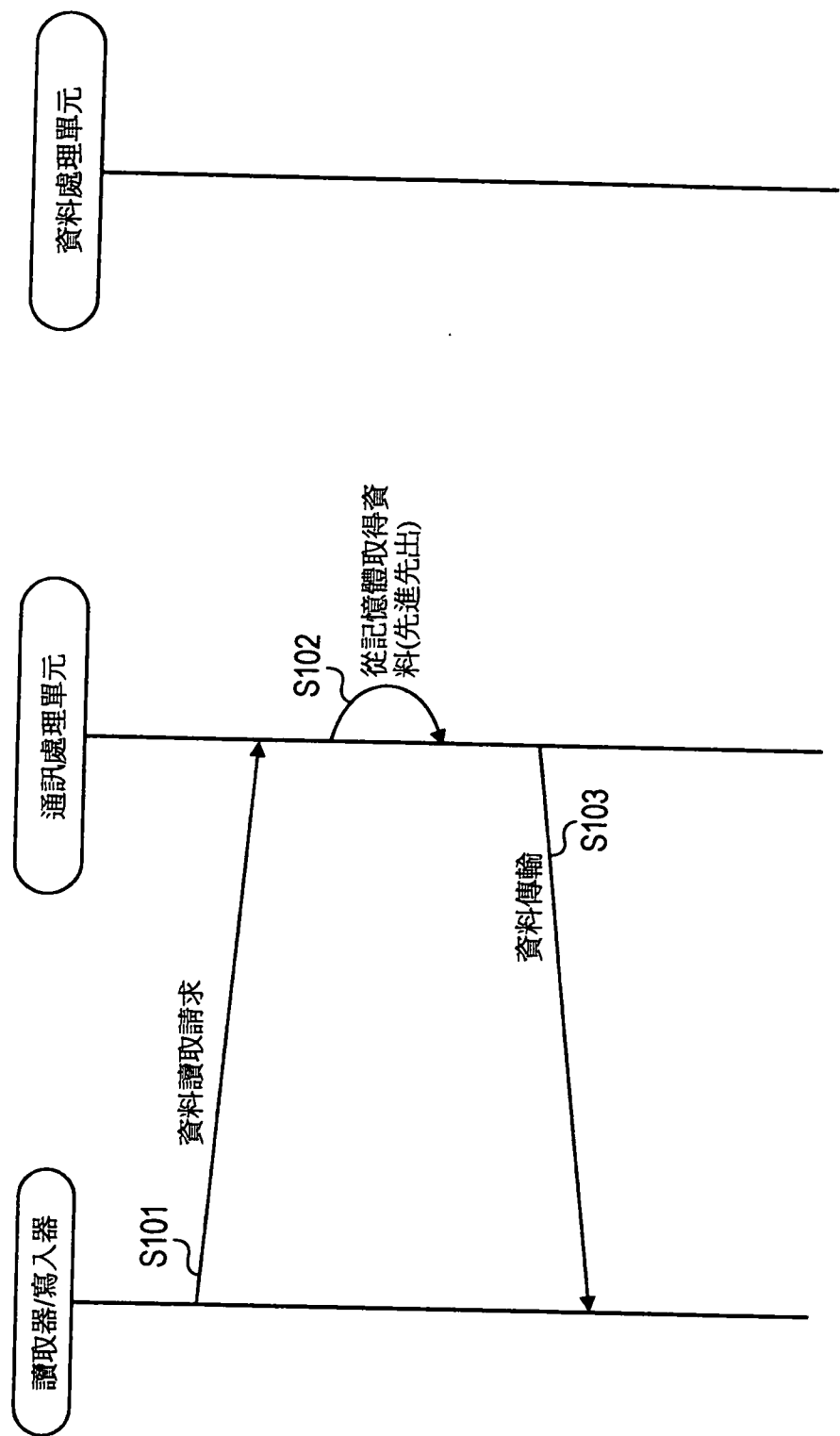


圖4

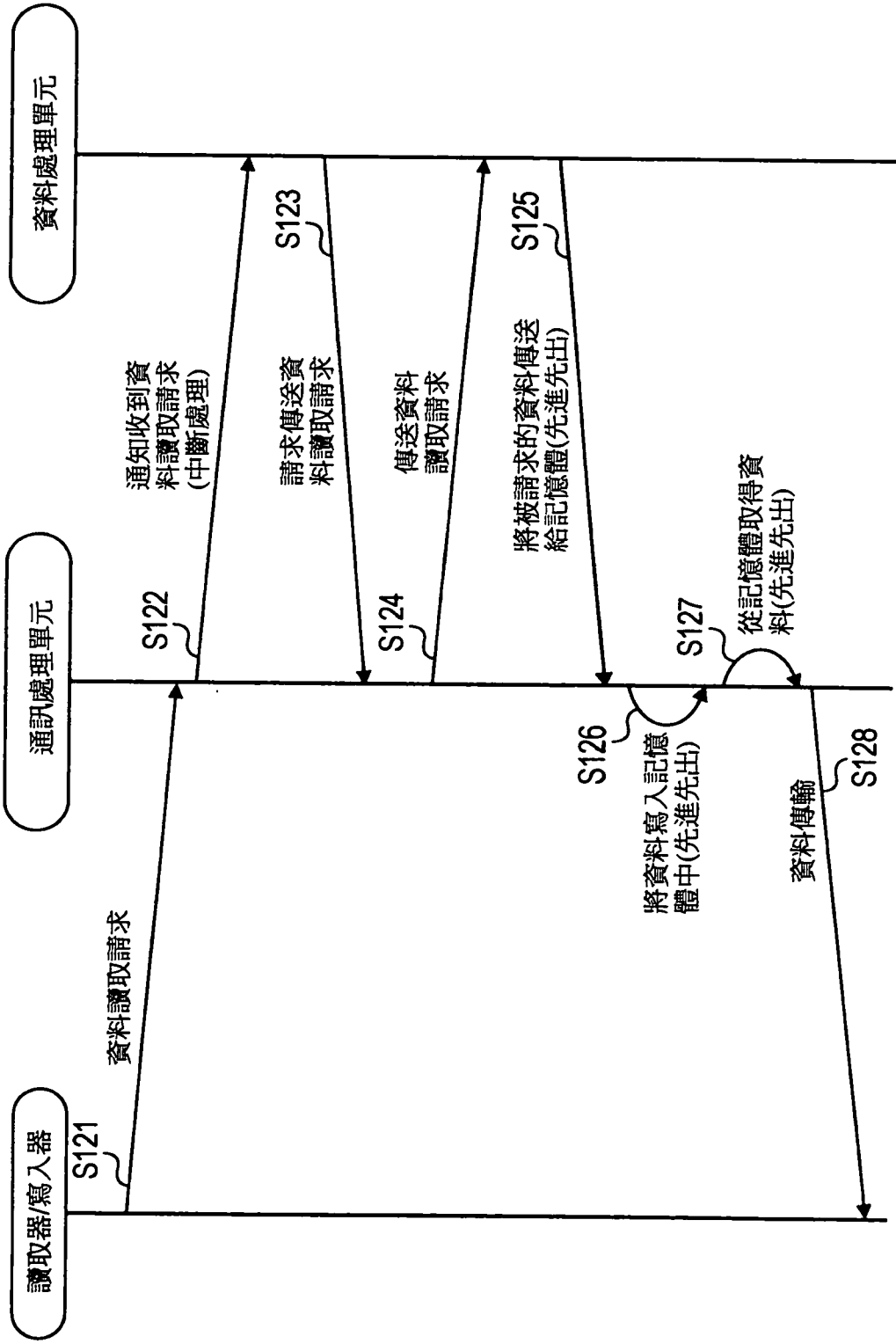


圖5

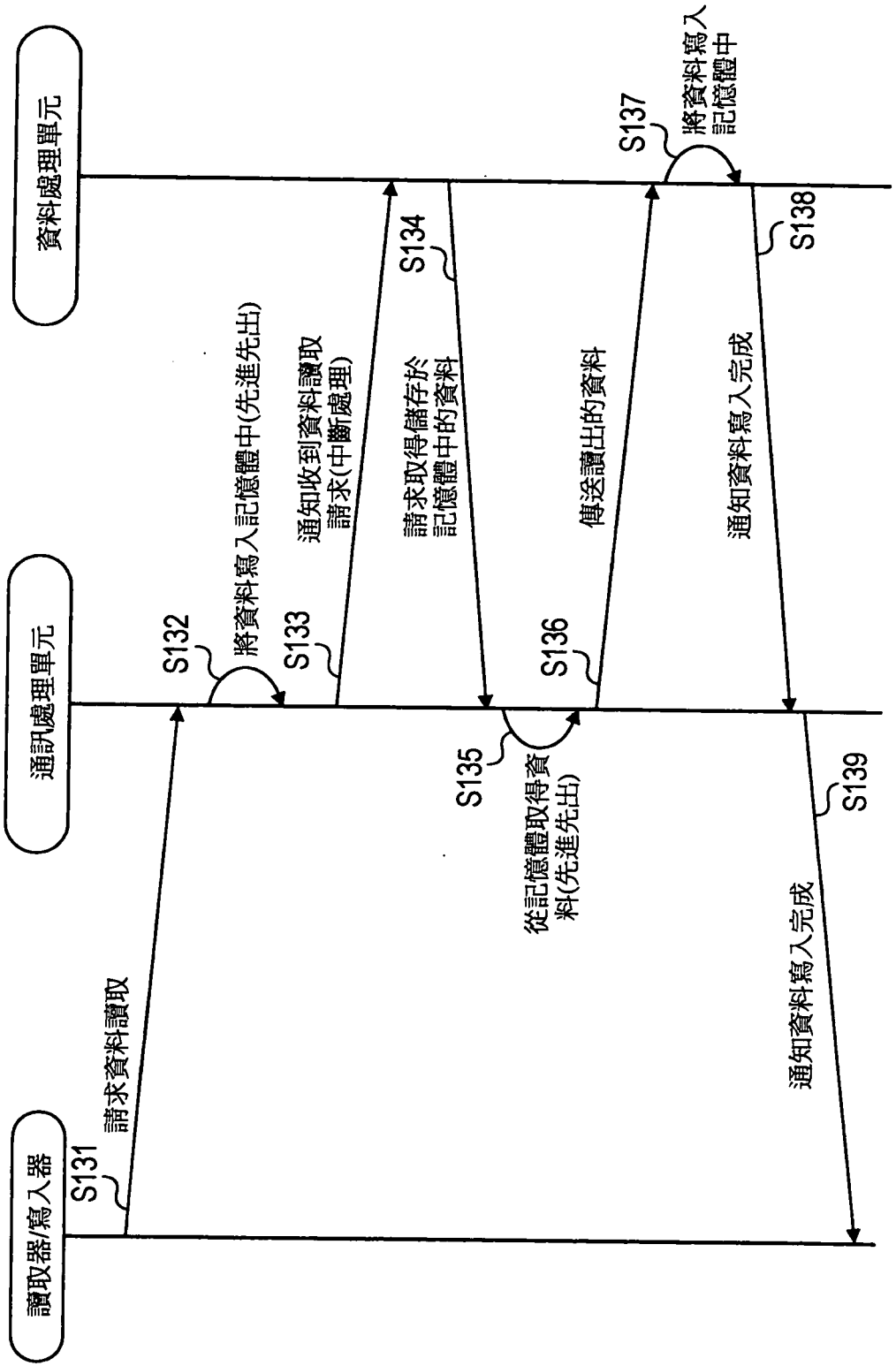


圖6

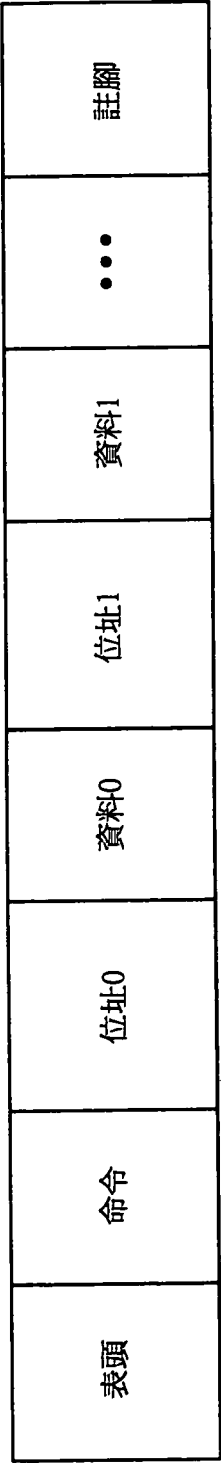


圖7

