



(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 I456403 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：101103570

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 28 日

(51)Int. Cl. : G06F13/42 (2006.01)

(30)優先權：2008/09/29 美國 12/286,192

(71)申請人：英特爾公司(美國) INTEL CORPORATION (US)
美國(72)發明人：奎 塞 KWA, SEH (US)；瓦斯奎茲 馬克辛米諾 VASQUEZ, MAXIMINO (US)；
卡達奇 吉姆 KARDACH, JIM (US)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

US 2003/0221192A1

US 2004/0218599A1

US 2007/0091359A1

審查人員：李國福

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：7 共 0 頁

(54)名稱

顯示器埠相容介面中之協定擴充技術(二)

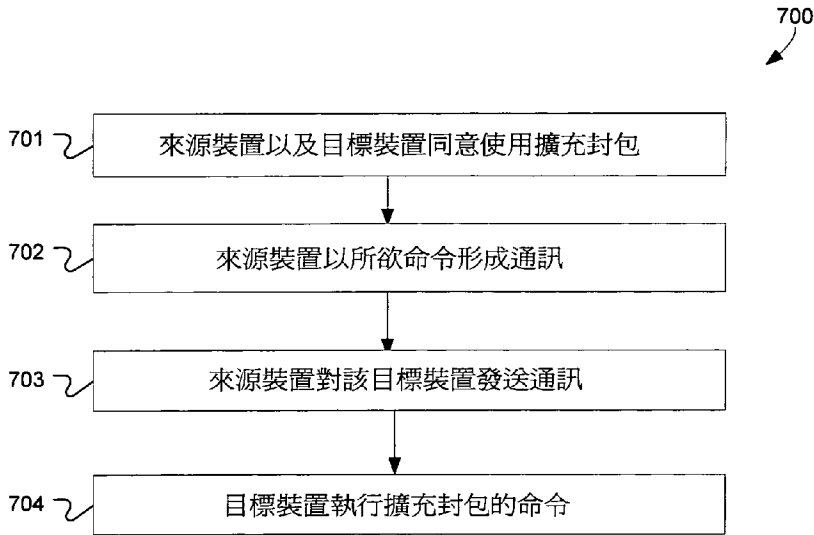
PROTOCOL EXTENSIONS IN A DISPLAY PORT COMPATIBLE INTERFACE

(57)摘要

本發明揭露一顯示器埠(DisplayPort)規格之擴充封包的內容，其可允許一電腦能控制一目標裝置。在一實例中，一擴充封包於電力消耗、影像呈現、以及暫存器更新中的至少一功能面向控制該目標裝置。

Contents of extension packets of a DisplayPort specification are described that can permit a computer to control a target device. In one example, an extension packet controls the target device in at least one of power consumption, image rendering, and register updating.

701~704 . . . 步驟方塊



第 7 圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101103570

※申請日：98.9.28 ※IPC 分類：

原申請案號：由第 98132686 號(母案)分割

G06F 13/42 (2006.01)

分割案

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示器埠相容介面中之協定擴充技術 (二)

PROTOCOL EXTENSIONS IN A DISPLAY PORT COMPATIBLE
INTERFACE**二、中文發明摘要：**

本發明揭露一顯示器埠 (DisplayPort) 規格之擴充封包的內容，其可允許一電腦能控制一目標裝置。在一實例中，一擴充封包於電力消耗、影像呈現、以及暫存器更新中的至少一功能面向控制該目標裝置。

三、英文發明摘要：

Contents of extension packets of a DisplayPort specification are described that can permit a computer to control a target device. In one example, an extension packet controls the target device in at least one of power consumption, image rendering, and register updating.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (7) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110. 701 704... 步驟方塊

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明的技術領域

本案所揭露的主體內容係大致有關用於發送資料的技術。

【先前技術】

發明的技術背景

某些顯示器裝置持續增加其解析度以及每種色彩的位元數。解析度與色彩的突破性發展對來自來源裝置而到該顯示器的傳輸使用較高的資料率。已經把多種標準與專屬技術界定為允許由該來源裝置能控制一顯示器裝置。例如，視訊電子標準協會(VESA)顯示器埠(DisplayPort)標準第一版修正第1a版(2008)界定了一種用以透過一數位通訊介面在一來源裝置以及一目標裝置之間傳輸視訊、音訊與其他資料的方式。顯示器埠(DisplayPort)界定了一種用以傳輸音訊/視訊資料串流的單向式主要鏈結，以及一種用於進行隨插即用(plug-and-play)的半雙工雙向式輔助頻道(AUX CH)。

【發明內容】

發明的概要說明

依據本發明之一實施例，係特地揭露一種方法，其包含下列步驟：形成依從一顯示器埠(DisplayPort)規格的一通訊內容，其中該通訊內容控制一目標裝置的電力消耗；以及發送該通訊內容到該目標裝置。

圖式簡單說明

已經以舉例方式並且以不具限制性的方式在圖式中展示出本發明的多個實施例，在圖式中相同/相似的元件編號將表示相同/相似的元件；在圖式中：

第 1 圖展示出根據一實施例的一種系統。

第 2 圖展示出根據一實施例之一種用以形成一通訊的方式，該通訊控制一目標裝置進入一特定電源使用狀態。

第 3 圖展示出根據一實施例之一種可用來作為顯示器圖框之一片段之一差異(delta)圖框更新的通訊。

第 4 圖展示出根據一實施例之一種可用來在一區域中寫入像素的通訊。

第 5 圖展示出根據一實施例之一種可用來對一目標裝置中的一記憶體位置進行寫入動作的通訊。

第 6 圖展示出根據一實施例之使用擴充封包從一來源通往一目標裝置的通訊實例。

第 7 圖展示出根據一實施例的一種程序。

【實施方式】

較佳實施例的詳細說明

本發明說明中所謂的“一個實施例”或“一實施例”係表示的是參照該等實施例所述的一特定特徵、結構、或者特性係包括在至少某些實施例中，但未必是包含在本發明的所有實施例中。因此，本發明說明之不同部分中出現的“一個實施例”或“一實施例”未必均表示相同的實施例。再者，可在一或多個實施例中結合該等特定特徵、結構、或者特性。

如本文中使用的，顯示器埠(DisplayPort)規格係表示視訊電子標準協會(VESA)顯示器埠(DisplayPort)標準第一版修正第 1a 版(2008)與其修正版本，以及相容標準。該顯示器埠(DisplayPort)規格提供使用擴充封包的選項。可由該等來源裝置與目標裝置協議使用擴充封包的動作。

源自於顯示器埠(DisplayPort)規格第 1.1 版的表格 2-42 (如下重現)描述了一擴充封包的頭標位元組。

<u>位元組 #</u>	<u>內容</u>
HB0	使用此位元組的狀況是製造供應商特定的。
HB1	04h (預定的)
HB2	使用此位元組的狀況是製造供應商特定的。
HB3	使用此位元組的狀況是製造供應商特定的。

各種不同實施例提供使用一擴充封包的該等頭標位元組，以描述一擴充封包的一命令與格式。該擴充封包可用來控制一目標裝置的電源使用狀況、寫入一差異圖框更新、寫入一矩形差異圖框更新、並且組配暫存器或寫入到該目標裝置的記憶體。

在某些實施例中，頭標位元組 HB0 可用來界定該封包意圖遵循之專屬協定擴充的版本為何。在某些實施例中，可把頭標位元組 HB0 預定為 0x1h。在某些實施例中，頭標位元組 HB2 可傳遞以下項目：

<u>第一片段</u>	<u>第二片段</u>	<u>第三片段</u>
命令	酬載的大小	酬載是否儲存資料

在某些實施例中，頭標位元組 HB3 可界定該擴充封包的酬載大小。該酬載大小的範圍可介於 1 至 256 個位元組、字、雙字、或四字之間。

第 1 圖展示出根據一實施例的一種系統 100。系統 100 可包括一來源裝置(例如，一主機系統 102)以及一目標裝置 150。主機系統 102 可包括具有多核心的處理器 110、主機記憶體 112、儲存體 114、圖形子系統 115。晶片組 105 可提供主機系統 102 中多個裝置之間的通訊式耦合。圖形子系統 115 可管理對目標裝置 150 傳輸音訊與視訊的動作。可從圖形子系統 115 使各種不同顯示功能卸載到目標裝置 150。例如，圖形子系統 115 可使螢幕亮度控制(即，背光控制)動作卸載到目標裝置 150。

例如，主機系統 102 可利用介面 145 發送擴充封包到目標裝置 150。介面 145 可包括一主要鏈結以及一 AUX 頻道，其均已於該顯示器埠(DisplayPort)規格中說明。在各種不同實施例中，主機系統 102 (例如，圖形子系統 115) 可形成，並且至少利用參照第 2 圖至第 5 圖說明的一種方式對目標裝置 150 發送通訊。

目標裝置 150 可為一種具有顯示視覺內容並且播送音訊內容之能力的顯示器裝置。例如，目標裝置 150 可包括控制邏輯組件，例如控制像素之寫入動作的一時序控制器

(TCON)，並且可包括引導目標裝置 150 之操作的一暫存器。此外，目標裝置 150 可包括背光控制能力。

第 2 圖展示出根據一實施例之一種用以形成一通訊的方式，該通訊控制一目標裝置進入一特定電源使用狀態。可利用該顯示器埠(DisplayPort)規格的一擴充封包來發送通訊 200。通訊 200 至少包括頭標部分 HB0 至頭標部分 HB3 以及酬載部分 P0 至酬載部分 P2。頭標部分 HB0 可儲存該協定之一世代號碼的一項指示。例如，可把 HB0 設定為 0x1h，以表示一第一世代，但可針對後續世代而改變。該目標裝置可使用該世代資訊來判定該目標裝置是否正使用適當的解碼器邏輯組件來適當地解譯該命令。

可根據該顯示器埠(DisplayPort)規格第 1.1 版把頭標位元組 HB1 設定為 0x4h。

頭標位元組 HB2 可指出(1)該目標裝置之一電源使用狀態的一命令；(2)在該酬載之各個位元組中傳達的資訊量(展示為單元)；以及(3)通訊 200 的該酬載是否儲存資料(展示為 D)。例如，位元組 HB2 的一第一片段(例如，位元 7 至 3)可表示一電源使用命令。

<u>數值</u>	<u>命令</u>
01000	作用中
01001	待機
01010	閒置
01011	關閉

作用中命令代表由該顯示器埠(DisplayPort)規格界定的目前作用中狀態。待機命令可使差異鏈結(例如，主要鏈結)處於電氣閒置狀態，以在該主要鏈結介面速度快於該顯示器面板的圖框率以及解析度時節省電力。閒置狀態命令可在低電源狀態中針對多種情景(例如，資料僅能在替代圖框或差異圖框更新過程中受到推進)使該主要鏈結能對相關聯 PL 與時鐘進行電源管理。關閉狀態命令可為該主要鏈結的解除連接狀態，其中該主要鏈結可以完全地關閉。

位元組 HB2 的一第二段(例如，位元 2 與 1)可指出各個位元組在通訊 200 的一酬載片段中傳達的資訊量。以下的方案可用來指出在該酬載之各個位元組中傳達的資訊大小。

<u>數值</u>	<u>命令</u>
00	位元組
01	字
10	Dword (雙字)
11	Qword (四字)

位元組 HB2 的第三段(例如，位元 0)可指出命令 200 的該酬載是否包括資料。在一實例中，如果位元 0 為 0，表示並沒有資料包括在該酬載中；但當位元 0 為 1 時，資料便包括在該酬載中。例如，如果命令 200 指出一作用中模式，便不會有退出潛伏期狀況，並且不會有資料在該酬載

中受到發送，且已經在要求進入較低電源使用模式的一稍早通訊中指出該退出潛伏期。

頭標位元組 HB3 可指出通訊 200 之一酬載部分中的數個位元組。為了傳達電源使用狀況，可把頭標部分 HB3 設定為 0x3h，以指出 3 個酬載位元組(部分 P0 至部分 P2)。

當位元組 HB2 的第三片段指出通訊 200 的酬載包括資料時，酬載部分 P1 與 P2 整體地指出該退出潛伏期時間，而酬載部分 P0 包括該退出潛伏期時間的時間單位。退出潛伏期時間可為從一較低電源狀態(例如，待機、閒置或關機)到達該作用中狀態的時間。以下的方案可用於部分 P0 中，以表示部分 P1 與部分 P2 指出之該退出潛伏期的一時間單位。

<u>P0 的數值</u>	<u>退出潛伏期的時間單位</u>
0x8h	奈秒 (十億分之一秒)
0x9h	微秒 (一百萬分之一秒)
0x10h	毫秒

第 3 圖展示出根據一實施例之一種可用來作為顯示器圖框之一片段之一差異(delta)圖框更新的通訊 300。通訊 300 可作為一片段差異圖框更新。通訊 300 的頭標位元組 HB0 與 HB1 實質上相似於通訊 200 的頭標位元組 HB0 與 HB1。頭標位元組 HB2 可包括(1)一第一片段，其指出通訊 300 請求寫入一差異圖框片段；(2)一第二片段，其指出在

該酬載之各個位元組中傳達的資訊量；以及(3)一第三片段，其指出通訊 300 的該酬載是否儲存資料。在此實例中，部分 HB2 的一片段為 00100，以指出寫入一差異圖框片段的動作，雖然可使用其他數值。部分 HB2 的第二片段與第三片段(例如，單元與 D)相似於通訊 200 之部分 HB2 的第二片段與第三片段。頭標位元組 HB3 可表示通訊 300 之一酬載中的數個位元組。

在此實例中，當部分 HB2 的該第三片段表示通訊 300 的該酬載包括資料時，該酬載的前面二個位元組儲存該寫入動作的一開始 X 像素座標，且該酬載的後面二個位元組儲存該寫入動作的一開始 Y 像素座標。接下來的酬載部分可儲存各個像素之紅色部分、綠色部分、以及藍色部分的色彩值，直到該片段的末端為止。可依據從該顯示區域之左邊到右邊的順序來寫入像素。該酬載中最後的紅色、綠色、以及藍色色彩值可對應於一影像片段的右下角落。

各個像素的紅色、綠色、以及藍色色碼可為位元組對齊式(byte-aligned)。然而，該色碼在位元數量方面可能不同以代表色彩深度，且該酬載中的資訊大小(例如，部分 HB2 的第二片段)可允許各個像素之資料位元數量的變化。例如，如果使用 10 位元來代表各個色彩，便可以有 30 個連續位元來代表各個像素的紅色、綠色、以及藍色。

在一實施例中，因著針對酬載資訊保留的底色大小以及該酬載大小的單元(其總計為 4 千位元組)，一單一封包可攜載的最大像素數量為 1364。需要超過該酬載中 4 千個

資訊位元組的圖框片段可透過多個封包如此進行。

第 4 圖展示出根據一實施例之一種可用來在一區域中寫入像素的通訊 400。通訊 400 相似於通訊 300，差異在於其酬載部分指出一影像的開始與結束 X、Y 像素座標二者。通訊 400 可用來寫入一經顯示區域的一部分，其中該經顯示區域並未到達一邊緣。通訊 400 可作為一矩形差異圖框更新。

第 5 圖展示出根據一實施例之一種可用來對一目標裝置中的一記憶體位置進行寫入動作的通訊 500。通訊 500 的部分 HB0 與部分 HB1 可實質上相似於通訊 200 的部分 HB0 與部分 HB1。部分 HB2 可包括(1)一第一片段，其指出通訊 500 請求寫入到一記憶體位置；(2)一第二片段，其指出在該酬載之各個位元組中的資訊量(展示為單元)；以及(3)一第三片段，其指出通訊 500 的該酬載是否儲存資料(展示為 D)。在此實例中，部分 HB2 的第一片段為 00010，以指出對一暫存器進行寫入動作，雖然可使用其他數值。部分 HB2 的第二片段與第三片段相似於通訊 200 之部分 HB2 的第二片段與第三片段。

頭標位元組 HB3 可指出通訊 500 之一酬載的大小。在此實例中，係把部分 HB3 設定為 0x6h 以指出 6 位元組的酬載。

在此實例中，通訊 500 的該酬載部分儲存該暫存器或欲被寫入的記憶體位址，接著為欲寫入到該位址中的內容。

通訊 500 可作為一來源裝置(例如，一 Intel CPU)以及

一目標裝置(例如，一顯示器面板中的時序控制器)之間功能的硬體位準協調，因此該 CPU 並不需要在閒置狀況中負擔軟體的冗餘工作。可透過顯示器埠(而非使用該 AUX 頻道)，把通訊 500 用於直接暫存器組態能力。該 AUX 頻道為介於一處理器以及顯示器之間的一互連體，其允許軟體能控制暫存器，但是以低速來控制。相較於使用該 AUX 頻道，使用擴充封包的動作可允許更快速地進行控制。

第 6 圖展示出根據一實施例之使用擴充封包從一來源通往一目標裝置的通訊實例。通訊 602 可用來降低該目標裝置之輸入/輸出(I/O)PHY 與控制器的電源使用狀況，以投機取巧地關閉可容許已公告退出潛伏期的未使用資源。通訊 604 可用來使該目標裝置恢復為作用中模式。

通訊 606 可用來組配一目標裝置中的一暫存器，以利用更新過的參數致能所欲的功能。

通訊 608 可用來更新一經顯示區域。該目標裝置可藉著在通訊 608 中於指定之開始 X 與 Y 位址上開始寫入像素來響應於通訊 608。

第 7 圖展示出根據一實施例的一種程序 700。方塊 701 可包括協議擴充封包之使用的一來源裝置以及一目標裝置。該顯示器埠(DisplayPort)規格描述一種用以協議擴充封包之使用的方式。

方塊 702 可包括該來源裝置以一所欲命令形成一通訊的動作。如果該來源裝置將要設定一目標裝置的一電源耗用模式，該通訊的格式可為通訊 200。如果該來源裝置將

要對一目標裝置發送一影像以供顯示，該通訊的格式可為通訊 300 或通訊 400。如果該來源裝置將要規劃一目標裝置的一暫存器，該通訊的格式可為通訊 500。

方塊 703 可包括該來源裝置根據一第一協定對該目標裝置發送該通訊的動作。該第一協定可為該顯示器埠 (DisplayPort) 規格，雖然可使用其他標準。可利用根據該顯示器埠 (DisplayPort) 規格建構的一 I/O PHY 與主要鏈結來發送該通訊，雖然可使用其他標準。

方塊 704 可包括該目標裝置在該通訊中執行指令的動作。例如，如果欲建立該目標裝置的電力消用狀態，該目標裝置可把其電力消耗狀態設定為該通訊所設定的狀態。例如，如果欲顯示出一影像，該目標裝置可利用該通訊設定的一種方式來顯示該影像。例如，如果欲規劃一暫存器，該目標裝置可根據該暫存器的規劃而進行此動作。

本發明所述的圖形及/或視訊處理技術可實行於各種不同硬體架構中。例如，可把圖形及/或視訊功能整合到一晶片組中。替代地，可使用一分立圖形及/或視訊處理器。舉另一個實施例來說，可由一種一般用途處理器來實行該等圖形及/或視訊功能，包括一種多核心處理器。在另一實施例中，可把該等功能實行於一種消費性電子裝置中。

可把本發明的實施例備置為一種包括一或多個機器可讀媒體(儲存有機器可執行指令)的電腦程式產品，該等指令在由一或多個機器(例如，電腦、電腦網路、或其他電子裝置)執行時，可使一或多個機器進行根據本發明實施例的

多項操作。一種機器可讀媒體可包括但不限於：軟碟片、光碟片、CD-ROM (小型唯讀光碟記憶體)；以及磁性光碟片、ROM (唯讀記憶體)、RAM (隨機存取記憶體)、EPROM (可抹除可規劃唯讀記憶體)、EEPROM (電性可抹除可規劃唯讀記憶體)、磁性或光學卡、快閃記憶體、或適於儲存機器可執行指令的其他媒體類型/機器可讀媒體。

圖式以及上面的發明說明提供了本發明的實例。雖然係解說為多個分別的功能項目，熟知技藝者將可瞭解的是，可把一或多個該等元件合併為單一功能性元件。替代地，可把某些元件劃分為多個功能性元件。可把來自一實施例的元件加入到另一個實施例中。例如，可改變本發明描述程序的順序，且該順序不限於所描述的方式。再者，不需要呈展示順序實行任何流程圖中的動作；也未必一定要進行該等動作中的全部。同樣地，不需要依靠其他動作的該等動作可與該等其他動作並行地進行。然而，本發明的範圍絕不受限於該等特定實例。各種不同的變化方案(例如，結構、大小以及使用材質的變化)均是可能的，不管是否已在本發明說明中詳述出來。本發明的範圍至少如以下申請專利範圍所界定地一般廣泛。

【圖式簡單說明】

第 1 圖展示出根據一實施例的一種系統。

第 2 圖展示出根據一實施例之一種用以形成一通訊的方式，該通訊控制一目標裝置進入一特定電源使用狀態。

第 3 圖展示出根據一實施例之一種可用來作為顯示器

圖框之一片段之一差異(delta)圖框更新的通訊。

第 4 圖展示出根據一實施例之一種可用來在一區域中寫入像素的通訊。

第 5 圖展示出根據一實施例之一種可用來對一目標裝置中的一記憶體位置進行寫入動作的通訊。

第 6 圖展示出根據一實施例之使用擴充封包從一來源通往一目標裝置的通訊實例。

第7圖展示出根據一實施例的一種程序。

【主要元件符號說明】

100	系統	115	圖形子系統
102	主機系統	145	介面
105	晶片組	150	目標裝置
110	處理器	200~608	通訊
112	主機記憶體	700	程序
114	儲存體	701~704	步驟方塊

七、申請專利範圍：

1. 一種方法，其包含下列步驟：

接收一通訊內容，其中該通訊內容包括一頭標和一酬載，且其中該頭標包括：(i)界定該通訊內容之一世代號碼的一第一部分、及(ii)指出在該酬載之各個位元組中所傳達之資訊大小的一第二部分，並且該通訊內容包括界定該通訊內容中之一命令的一部分；以及

在該目標裝置上執行該命令。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中當該通訊內容控制電力消耗時，該命令係選自於由作用中、待機、閒置、以及關閉所組成的一群組。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中當該通訊內容控制影像顯示時，該通訊內容界定對一所顯示影像之一部分的一更新，該部分能夠被顯示至少一次。
4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中當該通訊內容控制影像顯示時，該通訊內容界定要顯示的一影像，該影像能夠被顯示至少一次。
5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中當該通訊內容控制影像顯示時，該通訊內容界定對一所顯示影像之一部分的一更新，並且其中該酬載界定該部分的開始與結束座標，該部分能夠被顯示至少一次。
6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中當該通訊內容控制暫存器更新時，該通訊內容界定該暫存器的一位址以及欲被寫入到該暫存器中的內容。

7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該通訊內容在電力消耗和影像顯示上控制一目標裝置。
8. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該目標裝置包含一顯示控制器，並且其中該通訊內容依從顯示器埠(DisplayPort)規格的一版本。
9. 一種系統，其包含：
 - 一顯示器；
 - 一圖形子系統，其通訊式耦合至該顯示器；以及
 - 一電腦系統，其包含一多核心處理器和一輸入/輸出邏輯組件，其中該多核心處理器會進行下列動作：
 - 請求形成一通訊內容，其中該通訊內容包括一頭標和一酬載，且其中該頭標包括：(i)界定該通訊內容之一世代號碼的一第一部分、與(ii)指出在該酬載之各個位元組中所傳達之資訊大小的一第二部分，並且該通訊內容包括界定該通訊內容中之一命令的一部分；及
 - 請求利用該輸入/輸出邏輯組件將該通訊內容發送到該顯示器。
10. 如申請專利範圍第9項之系統，其中當該通訊內容控制電力消耗時，該命令係選自於由作用中、待機、閒置、以及關閉所組成的一群組。
11. 如申請專利範圍第9項之系統，其中當該通訊內容控制影像顯示時，該通訊內容界定對一所顯示影像之一部分的一更新，該部分能夠被顯示至少一次。

12.如申請專利範圍第9項之系統，其中當該通訊內容控制影像顯示時，該通訊內容界定要顯示的一影像，該影像能夠被顯示至少一次。

13.如申請專利範圍第9項之系統，其中當該通訊內容控制影像顯示時，該通訊內容界定對一所顯示影像之一部分的一更新，並且其中該酬載界定該部分的開始與結束座標，且該部分能夠被顯示至少一次。

14.如申請專利範圍第9項之系統，其中當該通訊內容控制暫存器更新時，該通訊內容界定該暫存器的一位址以及欲被寫入到該暫存器中的內容。

15.如申請專利範圍第9項之系統，其中該通訊內容控制一目標裝置電力消耗和影像顯示。

16.一種設備，其包含：

一處理器，其被組配來進行下列動作：

請求形成一通訊內容，其中該通訊內容至少在電力消耗和影像顯示上控制一目標裝置，其中該通訊內容包括一頭標和一酬載，且其中該頭標包括：(i)界定該通訊內容之一世代號碼的一第一部分、及(ii)指出在該酬載之各個位元組中所傳達之資訊大小的一第二部分，並且該通訊內容包括界定該通訊內容中之一命令的一部分；以及

請求將該通訊內容發送到該目標裝置，該目標裝置包含一顯示控制器，該通訊內容至少依從一顯示器埠(DisplayPort)規格的一版本。

17. 如申請專利範圍第16項之設備，其中：

當該通訊內容控制電力消耗時，該命令係選自於由作用中、待機、閒置、以及關閉所組成的一群組。

18. 如申請專利範圍第16項之設備，其中：

當該通訊內容控制影像顯示時，該通訊內容界定下列中之一或多者：

對一所顯示影像之一部分的一更新，該部分能夠被顯示至少一次，

要顯示的一影像，該影像能夠被顯示至少一次，以及

對一所顯示影像之一部分的一更新，並且其中該酬載界定該部分的開始與結束座標，該部分能夠被顯示至少一次。

19. 一種設備，其包含：

用於辨識對一通訊內容之接收的邏輯組件，其中該通訊內容包括一頭標和一酬載，且其中該頭標包括：
(i) 界定該通訊內容之一世代號碼的一第一部分、及(ii) 指出在該酬載之各個位元組中所傳達之資訊大小的一第二部分，並且該通訊內容包括界定該通訊內容中之一命令的一部分；以及

用於請求執行該命令的邏輯組件。

20. 如申請專利範圍第19項之設備，其中當該通訊內容控制電力消耗時，該命令係選自於由作用中、待機、閒置、以及關閉所組成的一群組。

21.如申請專利範圍第19項之設備，其中：

當該通訊內容控制影像顯示時，該通訊內容界定
下列中之一或多者：

對一所顯示影像之一部分的一更新，該部分
能夠被顯示至少一次，

要顯示的一影像，該影像能夠被顯示至少一
次，以及

對一所顯示影像之一部分的一更新，並且其
中該酬載界定該部分的開始與結束座標，該部分
能夠被顯示至少一次。

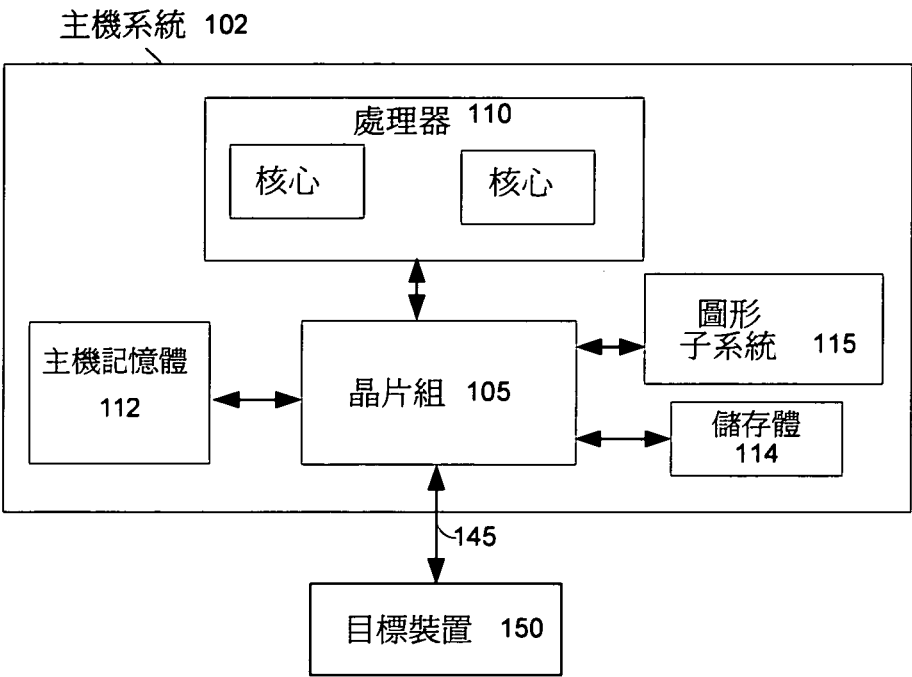
22.如申請專利範圍第19項之設備，其中當該通訊內容控制
暫存器更新時，該通訊內容界定該暫存器的一位址以及
欲被寫入到該暫存器中的內容。

23.如申請專利範圍第19項之設備，其中用於請求執行該命
令的該邏輯組件係要請求一顯示控制器執行該命令。

24.如申請專利範圍第19項之設備，其中該通訊內容依從一
顯示器埠(DisplayPort)規格的一版本。

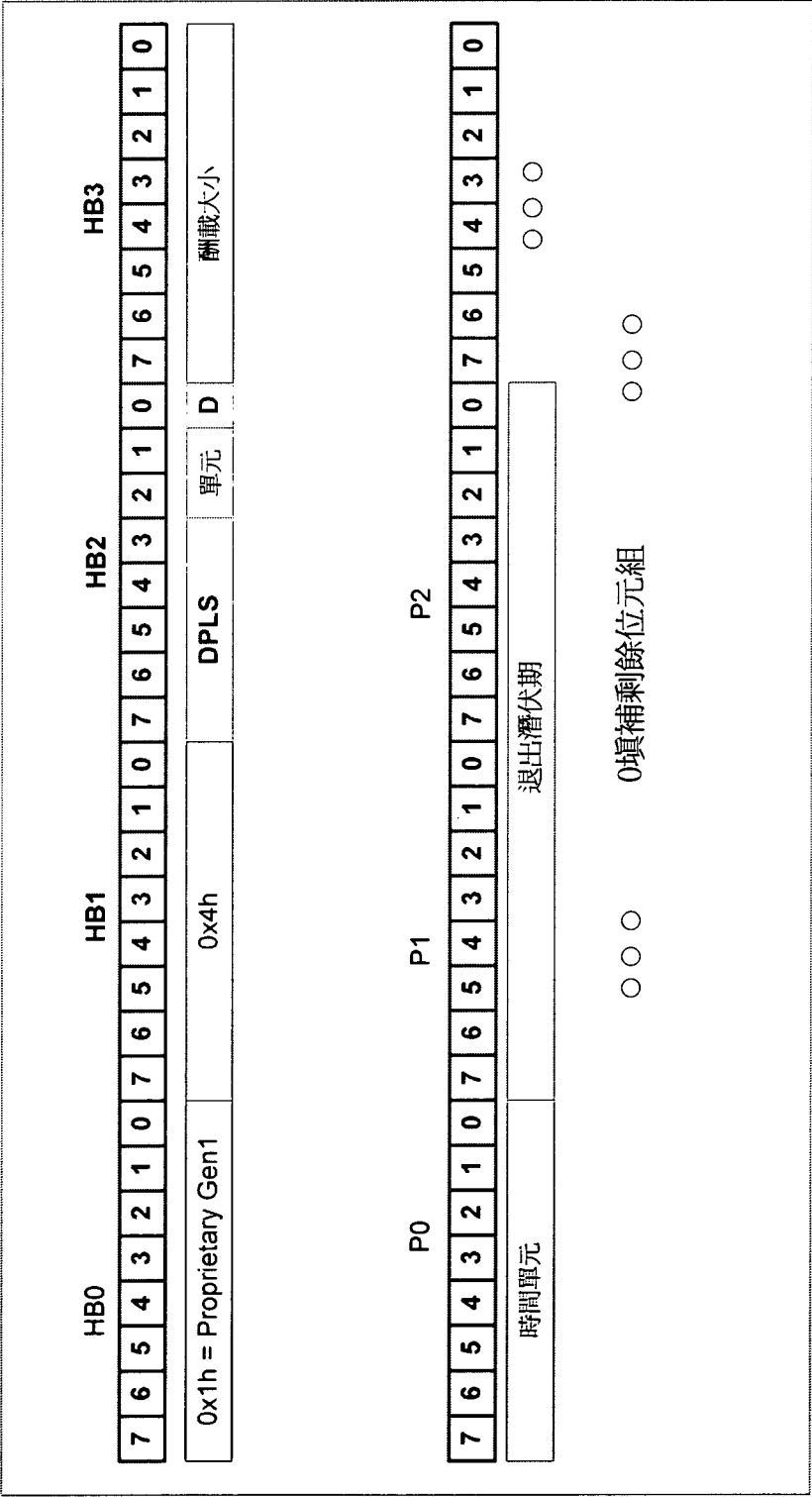
1/7

100



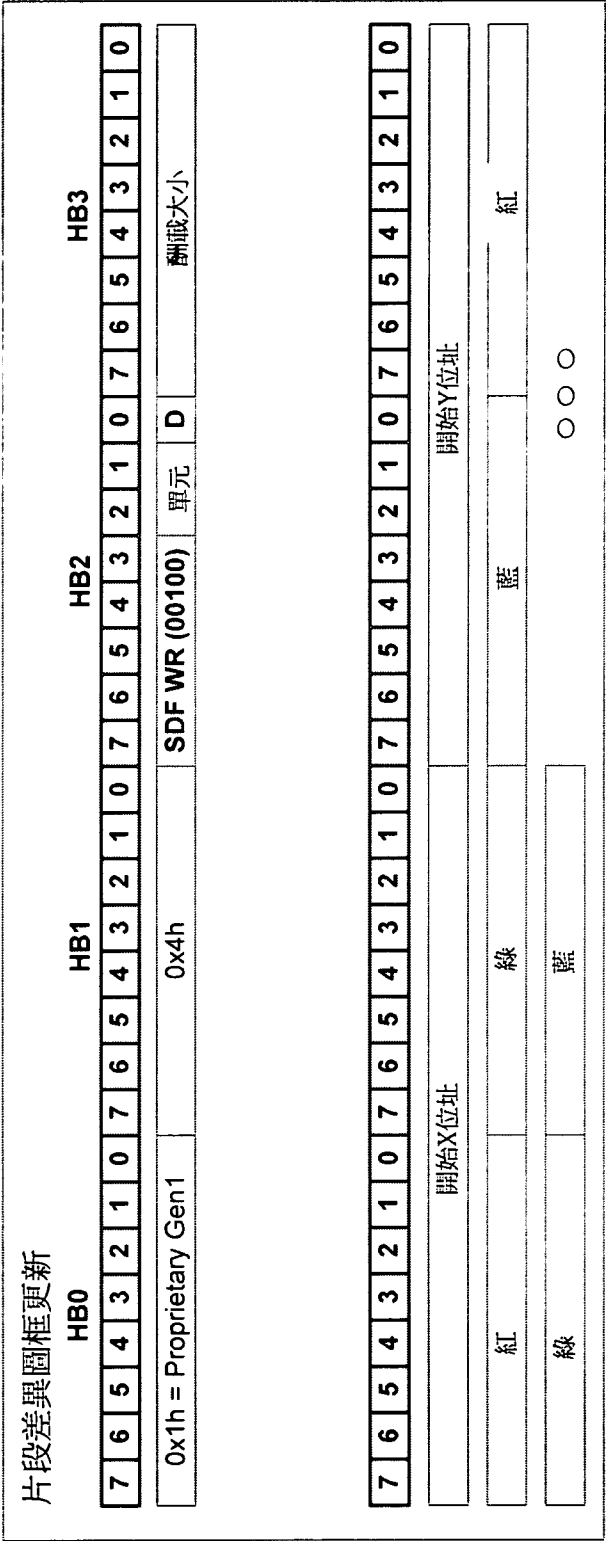
第 1 圖

200



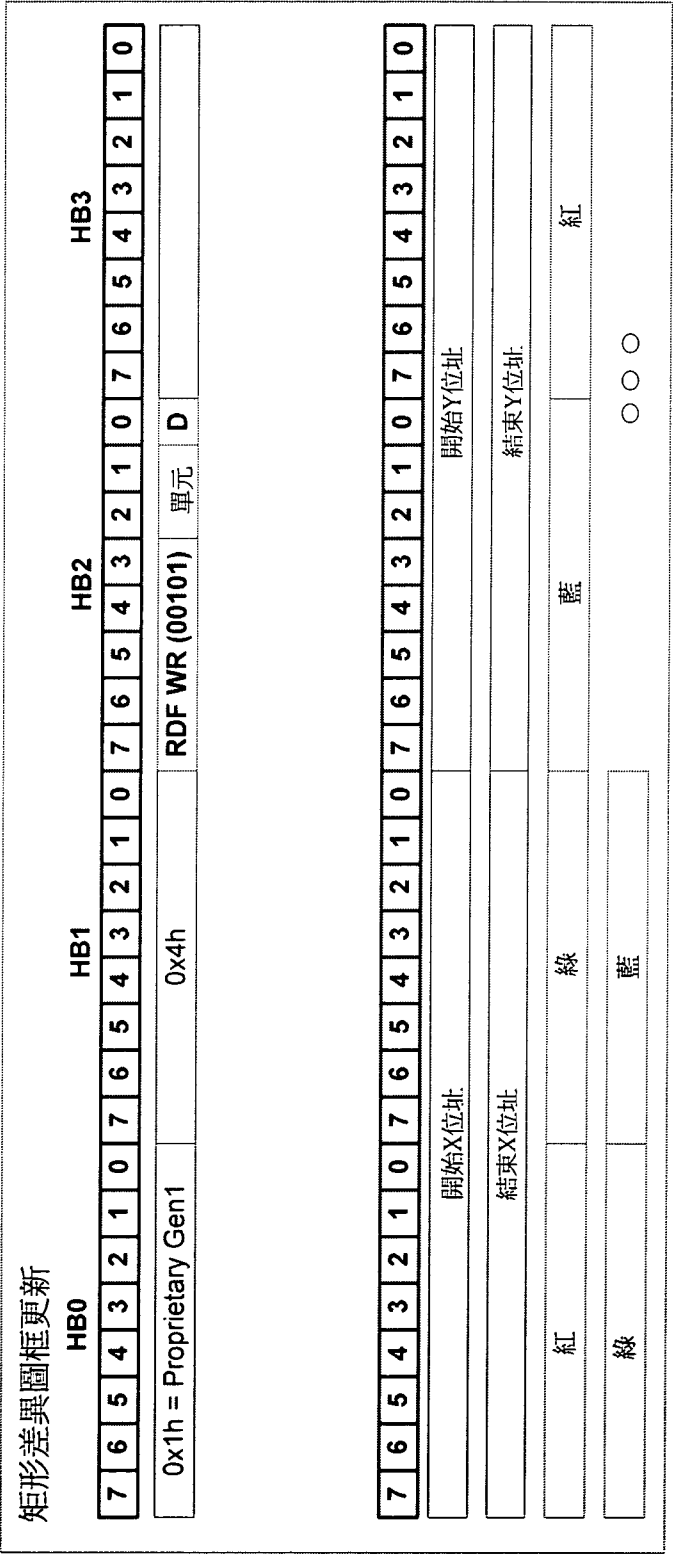
第2圖

300



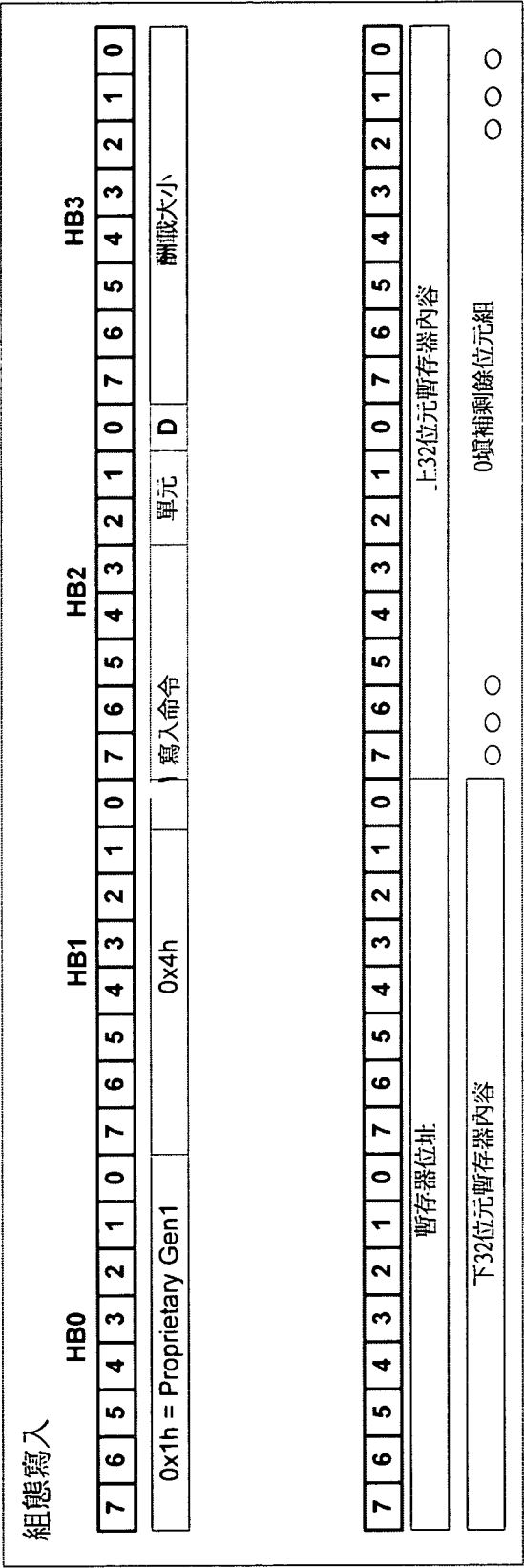
第3圖

400

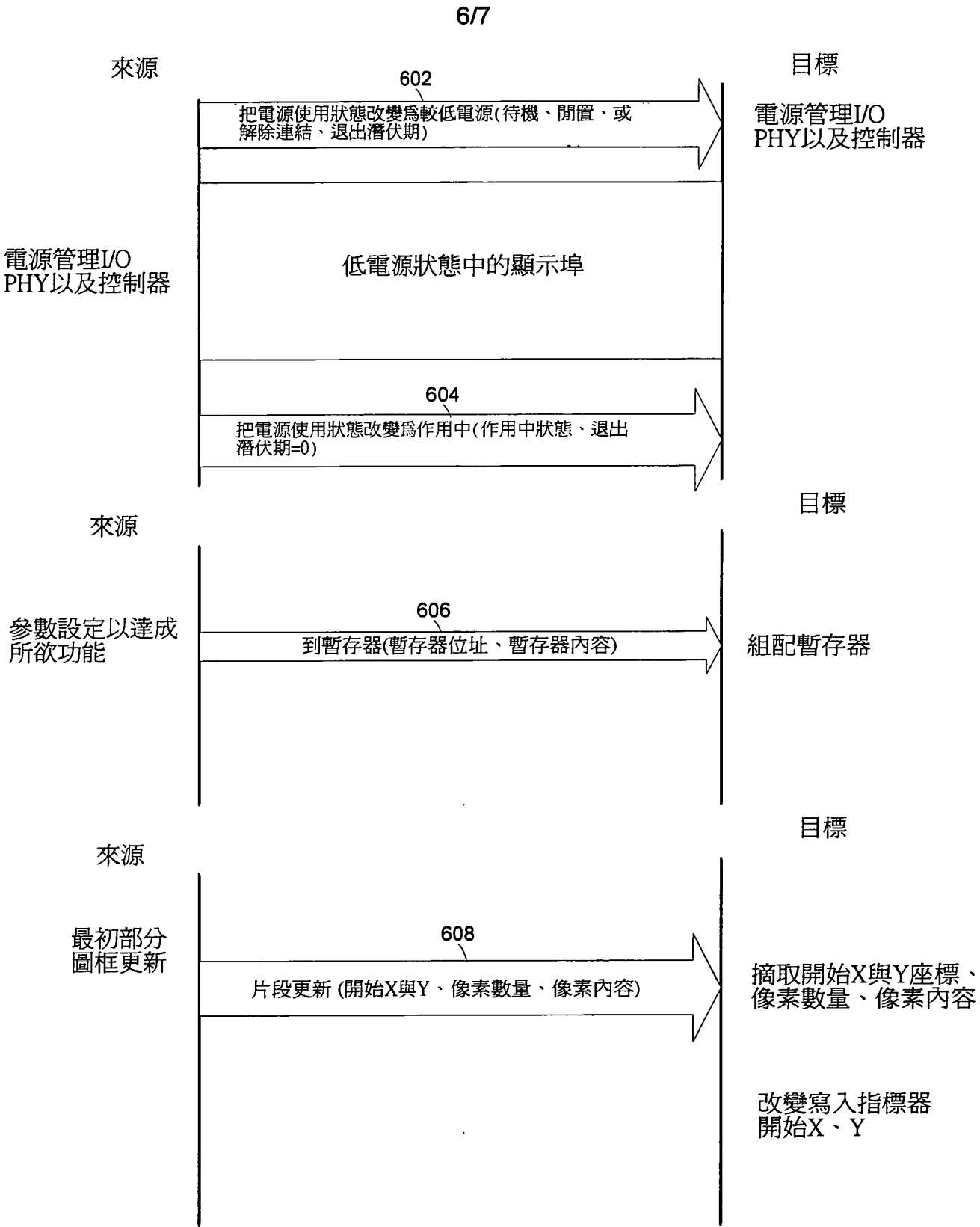


第 4 圖

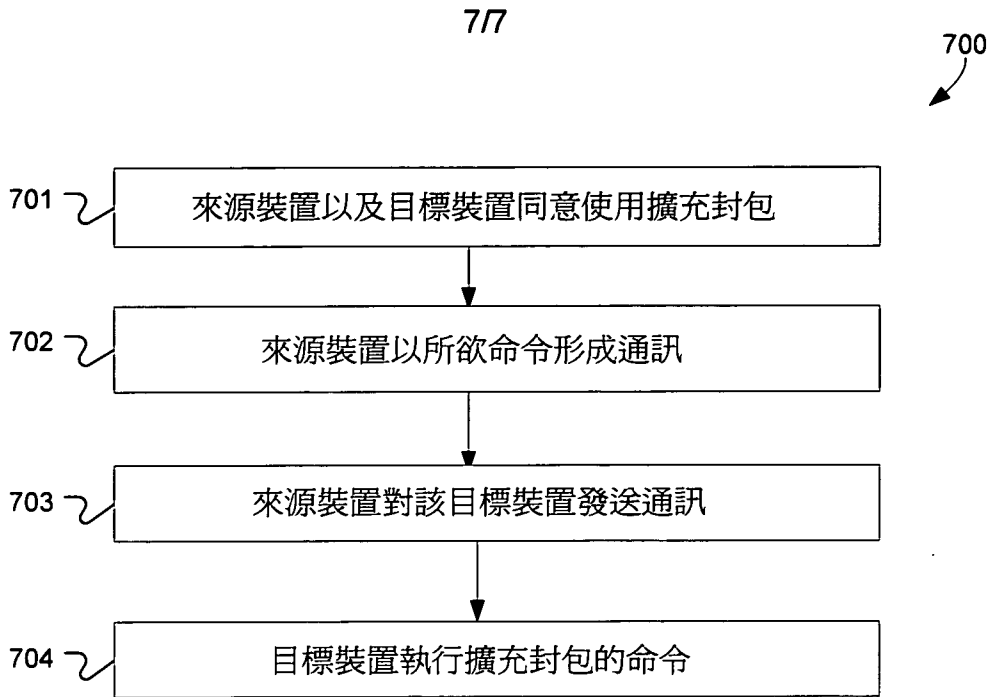
500



第5圖



第 6 圖



第 7 圖