

(21)申請案號：099129524

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 01 日

(51)Int. Cl. :

G06F13/14 (2006.01)

G06F13/00 (2006.01)

(71)申請人：大同股份有限公司 (中華民國) TATUNG COMPANY (TW)

臺北市中山區中山北路 3 段 22 號

(72)發明人：康家維 KANG, CHIA WEI (TW)；郭宗勝 KUO, TSUNG SHENG (TW)；謝瑛之 HSIEH, YING CHIH (TW)；吳俊諺 WU, CHUN YEN (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：4 共 26 頁

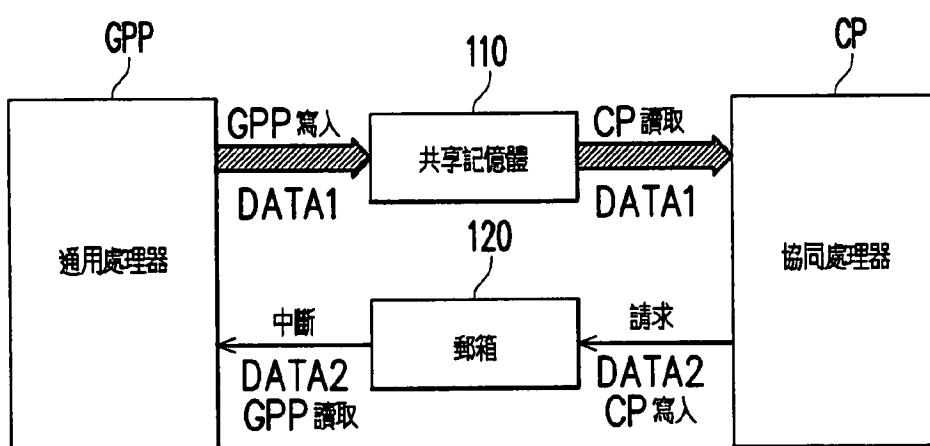
(54)名稱

異質雙核心之非對稱傳輸系統與方法

ASYMMETRIC TRANSPORT SYSTEM AND METHOD OF HETEROGENEOUS DUAL-CORE

(57)摘要

本發明揭露一種異質雙核心之非對稱傳輸系統與方法。此非對稱傳輸系統包括通用處理器、共享記憶體、郵箱以及不同於通用處理器類型的協同處理器。共享記憶體耦接在通用處理器與協同處理器之間。郵箱也耦接在通用處理器與協同處理器之間。通用處理器將第一資料寫入至共享記憶體。協同處理器從共享記憶體讀取第一資料，並對第一資料做運算處理，以得出第二資料，接著將第二資料寫入至郵箱，其中第二資料的資料流量小於第一資料的資料流量。郵箱最後傳送第二資料至通用處理器。本發明可以節省記憶體資源，以及硬體中斷的使用。



100：非對稱傳輸系統

110：共享記憶體

120：郵箱

CP：協同處理器

DATA1：第一資料

DATA2：第二資料

GPP：通用處理器

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種雙核心之傳輸系統與方法，且特別是有關於一種異質雙核心之非對稱傳輸系統與方法。

【先前技術】

現有技術中，常見雙核心處理器之間的溝通是使用對稱式的傳輸機制。例如德州儀器（Texas Instruments）的達文西（DaVinci）處理器架構，進階精簡指令集機器（Advanced RISC Machine，簡稱為 ARM）與數位訊號處理器（Digital Signal Processor，簡稱為 DSP）的核心之間利用共享記憶體的方式來做資料的雙向傳送工作，先在共享記憶體劃分成兩個記憶體區塊 ARM-to-DSP 及 DSP-to-ARM，當 ARM 核心傳送資料到記憶體區塊 ARM-to-DSP 之後，需透過中斷通知 DSP 核心來讀取記憶體區塊 ARM-to-DSP 的資料；相反地，當 DSP 核心傳送資料到記憶體區塊 DSP-to-ARM 之後，則需透過中斷通知 ARM 核心來讀取記憶體區塊 DSP-to-ARM 的資料。

傳統的資料傳送方式中，ARM 核心寫入資料至記憶體、DSP 核心讀取記憶體的資料、DSP 核心寫入資料至記憶體、或 ARM 核心讀取記憶體的資料都必須使用中斷才能進行溝通。傳統技術共用記憶體做雙向溝通，並且不管傳送資料的流量大小都需用到硬體中斷，因此會浪費記憶體的使用空間和硬體中斷。

【發明內容】

本發明提供一種異質雙核心之非對稱傳輸系統。此非對稱傳輸系統不需要雙向溝通時都使用到共享記憶體來做資料傳輸，以節省記憶體資源及硬體中斷的使用。

本發明再提供一種異質雙核心之非對稱傳輸方法，此非對稱傳輸方法不需要雙向溝通時都使用到共享記憶體來做資料傳輸，以節省記憶體資源及硬體中斷的使用。

為解決上述問題，本發明提出一種異質雙核心之非對稱傳輸系統。此非對稱傳輸系統包括共享記憶體、通用處理器、協同處理器以及郵箱。通用處理器耦接共享記憶體。通用處理器將第一資料寫入至共享記憶體。協同處理器耦接共享記憶體。協同處理器的類型不同於通用處理器。協同處理器從共享記憶體讀取第一資料，並對第一資料做運算處理，以得出第二資料。協同處理器將第二資料傳送出去，且傳送出去的第二資料的資料流量小於第一資料的資料流量。郵箱耦接在通用處理器與協同處理器之間，其中由協同處理器傳送出去的第二資料係先被寫入至郵箱，再由郵箱傳送至通用處理器。

從另一角度來看，本發明提出一種異質雙核心之非對稱傳輸方法。此非對稱傳輸方法適用於前述的非對稱傳輸系統。此非對稱傳輸方法包括以下步驟：通用處理器將第一資料寫入至共享記憶體；協同處理器從共享記憶體讀取第一資料；協同處理器對第一資料做運算處理，以得出第二資料；協同處理器將第二資料寫入至郵箱，其中第二資

料的資料流量小於第一資料的資料流量；以及郵箱將第二資料傳送至通用處理器。

在本發明的一實施例中，第一資料的資料流量方向為單一方向，僅由通用處理器將第一資料寫入至共享記憶體，並由協同處理器自共享記憶體讀取第一資料，無法從共享記憶體以逆方向將同額於第一資料的資料再回傳至通用處理器且無法從協同處理器將同額於第一資料的資料寫入至共享記憶體，其中所指的同額資料是等同或類似第一資料的資料量大小。

在本發明的一實施例中，第二資料的資料流量方向為單一方向，僅由協同處理器將第二資料寫入至郵箱，並由通用處理器自郵箱讀取第二資料，無法從郵箱以逆方向將同額於第二資料的資料再回傳至協同處理器且無法從通用處理器將同額於第二資料的資料寫入至郵箱，其中所指的同額資料是等同或類似第二資料的資料量大小。

在本發明的一實施例中，上述的共享記憶體包括一旗標暫存器，此旗標暫存器的旗標內容用以記錄寫入權限、讀取權限、寫入記憶體的起始位置與讀取記憶體的終止位置。

在本發明的一實施例中，上述的通用處理器與協同處理器以輪詢旗標暫存器的方式來使用共享記憶體，其中通用處理器根據旗標暫存器的旗標內容做寫入動作，協同處理器根據旗標暫存器的旗標內容做讀取動作。

在本發明的一實施例中，上述的第一資料為一畫面，

協同處理器的運算是針對畫面中的局部圖型做位置檢測，第二資料為畫面中的局部圖型的確切位置。

在本發明的一實施例中，上述的第一資料為一連續畫面，協同處理器的運算是針對連續畫面中的相鄰兩畫面做分析比較，第二資料為連續畫面中的相鄰畫面的差異點。

在本發明的一實施例中，上述的第一資料為一語音資料，協同處理器的運算是針對語音資料做語音壓縮計算，第二資料為經壓縮的語音資料。

在本發明的一實施例中，上述的第一資料為一檔案，協同處理器的運算是針對檔案做資料壓縮，第二資料為經壓縮的檔案。

在本發明的一實施例中，上述的協同處理器向郵箱發出請求，以將第二資料寫入郵箱，之後郵箱發出中斷命令給通用處理器，以使通用處理器讀取第二資料。

基於上述，本發明的異質雙核心之非對稱傳輸系統與方法，使用兩種不同類型的處理器。通用處理器傳送大量資料經共享記憶體傳至協同處理器。協同處理器對大量資料做運算處理，以得出所述大量資料中的部分資料或壓縮資料，再經郵箱傳至通用處理器。本發明的系統與方法由於兩處理器所傳送的資料流量呈現非對稱，不需要雙向溝通時都使用到共享記憶體來做資料傳輸，可以節省記憶體資源及硬體中斷的使用。

為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉多個實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

在下述諸實施例中，當元件被指為「連接」或「耦接」至另一元件時，其可為直接連接或耦接至另一元件，或可能存在介於其間之元件。相對地，當元件被指為「直接連接」或「直接耦接」至另一元件時，則不存在有介於其間之元件。

請參考圖 1，圖 1 為依本發明實施例的異質雙核心（heterogeneous dual-core）之非對稱傳輸（asynchronous transfer）系統方塊圖。此非對稱傳輸系統 100 包括共享記憶體 110、通用處理器（general purpose processor）GPP、協同處理器（coprocessor）CP 以及郵箱（mailbox）120。其中的異質雙核心是兩個不同類型的處理器，亦即協同處理器 CP 的類型與通用處理器 GPP 的類型是不同的。通用處理器 GPP 可以具有執行一般的應用程式（application program）的處理功能，主要是控制導向，例如處理使用者界面、中斷處理等工作。協同處理器 CP 主要是做數學運算處理，負責即時、具規律運算特性的工作，以應付高運算需求，例如快速傅立葉轉換、矩陣乘法等等。協同處理器 CP 可以是數位訊號處理器（Digital Signal Processor，簡稱為 DSP）、場可程式閘陣列（Field Programmable Gate Array，簡稱為 FPGA）處理器或複雜可編程邏輯裝置（complex programmable logic device，簡稱為 CPLD）。

承上述，共享記憶體 110 耦接在通用處理器 GPP 與協同處理器 CP 之間。郵箱 120 也耦接在通用處理器 GPP 與

協同處理器 CP 之間。通用處理器 GPP 可以從外部的一資料擷取裝置（未繪示）接收到第一資料 DATA1，或是從圖形使用者介面（graphical user interface，簡稱為 GUI）接收到第一資料。通用處理器 GPP 將所接收到的第一資料 DATA1 寫入至共享記憶體 110。協同處理器 CP 再從共享記憶體 110 讀取第一資料 DATA1，並對第一資料 DATA1 做數學運算處理，以得出第二資料 DATA2，並且接著將第二資料 DATA2 寫入至郵箱 120。最後，郵箱 120 傳送第二資料 DATA2 至通用處理器 GPP。

值得注意的是此系統的傳輸機制：（1）傳送第一資料 DATA1 的資料流量方向為單一方向（如粗箭頭所示），僅以單一方向由通用處理器 GPP 來寫入第一資料 DATA1 至共享記憶體 110，無法從共享記憶體 110 以逆方向將同額於第一資料 DATA1 的資料再回傳至通用處理器 GPP，其中此處所指的同額資料是等同或類似第一資料 DATA 的資料量大小；（2）協同處理器 CP 僅從共享記憶體 110 讀取第一資料 DATA1，無法從協同處理器 CP 將同額於第一資料 DATA1 的資料寫入至共享記憶體 110；（3）傳送第二資料 DATA2 的資料流量方向為另一方向（如細箭頭所示），僅以單一方向由協同處理器 CP 來寫入第二資料 DATA2 至郵箱 120，無法從郵箱 120 以逆方向將同額於第二資料 DATA2 的資料再回傳至協同處理器 CP，其中此處所指的同額資料是等同或類似第二資料 DATA2 的資料量大小；以及（4）通用處理器 GPP 僅從郵箱 120 讀取第二

資料 DATA2，無法從通用處理器 GPP 將同額於第二資料的資料寫入至郵箱 120。

請注意，在此非對稱傳輸系統 100 中共有兩個資料流動方向（如粗、細箭頭所示），第一個資料流動方向是從通用處理器 GPP 經由共享記憶體 110 至協同處理器 CP，第二個資料流動方向是從協同處理器 CP 經由郵箱 120 至通用處理器 GPP，其中經第一個資料流動方向傳送的第一資料 DATA1 與經第二個資料流動方向傳送的資料 DATA2 相比，第二資料 DATA2 的資料流量遠小於第一資料 DATA1 的資料流量。因此，在非對稱傳輸及高運算的需求的情況下，此非對稱傳輸系統 100 為一個有效的解決需求的技術方案，可以提供更有效的傳輸機制，不需要雙向溝通都使用共享記憶體 110 做資料傳輸，從而可以節省記憶體資源，以及硬體中斷的使用。

請參考圖 2，圖 2 為依本發明實施例的共享記憶體 110 的示意圖。初始時，可以在共享記憶體 110 中規劃一個旗標暫存器（Flag Registers）FR，如圖所示的旗標暫存器 FR 有 16 個 byte 的旗標內容，可以用來定義：寫入權限、讀取權限、寫入記憶體的起始位置與讀取記憶體的終止位置。

例如，第 1 個 byte 可以定義為判別通用處理器 GPP 寫入權限或者協同處理器 CP 的讀取權限，當第 1 個 byte 值為 0 時，通用處理器 GPP 可以寫入共享記憶體 110，而協同處理器 CP 不能讀取共享記憶體 110 的資料，當第 1

個 byte 值為 1 時，協同處理器 CP 可以讀取共享記憶體 110 的資料，而通用處理器 GPP 不能寫入共享記憶體 110。第 2~4 個 byte 可以定義為儲存通用處理器 GPP 寫入共享記憶體 110 的起始位置，第 5~7 個 byte 可以定義為儲存通用處理器 GPP 寫入共享記憶體 110 的終止位置。第 8~10 個 byte 可以定義為儲存協同處理器 CP 讀取記憶體的起始位置，第 11~13 個 byte 可以定義為儲存協同處理器 CP 讀取共享記憶體 110 的終止位置，其他 byte 則保留可增加其他功能。

值得一提的是，旗標暫存器 FR 的旗標內容定義僅是一種選擇實施例，本領域技術者也可依其需求改變旗標 byte 大小與內容。

承上述，通用處理器 GPP 與協同處理器 CP 可以以輪詢旗標暫存器 FR 的旗標值來使用共享記憶體 110。例如通用處理器 GPP 可以根據旗標暫存器 FR 的旗標內容做寫入動作，協同處理器 CP 可以根據旗標暫存器 FR 的旗標內容做讀取動作。例如初始時，通用處理器 GPP 讀取旗標暫存器 FR 的第一個 byte，若第一個 byte 值為 0，則通用處理器 GPP 可以寫入共享記憶體 110，開始將欲傳送的大量資料（如第一資料 DATA1）寫入共享記憶體 110 中，直到完成寫入之後，將旗標暫存器 FR 的第一個 byte 值更改為 1，以允許協同處理器 CP 做讀取動作。也就是在通用處理器 GPP 將第一資料 DATA1 寫入共享記憶體 110 時，協同處理器 CP 只需要做輪詢的動作，每隔一段時間檢查第 1 個

byte，確認是否可以讀取動作。

當協同處理器 CP 輪詢時，確認了旗標暫存器 FR 的第 1 個 byte 值為 1 時，則讀取共享記憶體 110 的資料，直到讀取動作完成之後，再將旗標暫存器 FR 的第一個 byte 值更改為 0，以允許通用處理器 GPP 對共享記憶體 110 資料做寫入動作。

值得一提的是，由於協同處理器 CP 的工作只有執行數學運算，所以平常空閒時間就是等待通用處理器 GPP 傳送過來的第一資料 DATA1，以及將經運算後的第二資料 DATA2 傳送給通用處理器 GPP。這種輪詢的方式不使用到中斷命令，可以避免協同處理器 CP 的數學運算處理受到中斷而停止原先的運算工作。

此外，經運算後的第二資料 DATA2 傳送給通用處理器 GPP 之前需通過郵箱 120 的機制。此郵箱 120 的機制為：協同處理器 CP 需向郵箱 120 發出請求，以將第二資料 DATA2 寫入郵箱 120。接著，郵箱 120 在第二資料 DATA2 寫入完成之後，郵箱 120 發出中斷命令給通用處理器 GPP，以使通用處理器 GPP 讀取第二資料 DATA2。

請參考圖 3，圖 3 為採用圖 1 的異質雙核心之非對稱傳輸系統的另一實施例。此實施例中，通用處理器 GPP 從外部的攝影機 132（也可以是照相機）接收到第一資料 DATA1。此處的第一資料 DATA1 為影像圖片（或影像資料）。協同處理器 CP 的數學演算處理是用來檢測影像圖片中的局部圖型（pattern），例如檢測出圖片中的“十字圖

型”的位置。協同處理器 CP 將檢測到“十字圖型”的位置座標值(x,y)回傳給通用處理器 GPP,此處的位置座標值(x,y)即為第二資料 DATA2。從此實施例來看,第一資料 DATA1 為一張圖片的資料量,協同處理器 CP 執行檢測演算法,第二資料 DATA2 為位置座標值(x,y),第二資料 DATA2 通過郵箱 120 的機制而回傳至通用處理器 GPP。其中郵箱 120 發出中斷命令給通用處理器 GPP,通用處理器 GPP 的中斷服務程式接收中斷命令,接著,通用處理器 GPP 的應用程式接收“十字圖型”的位置座標值(x,y)。

雖然上述實施例中已經對非對稱傳輸系統描述幾種可能的型態,但所屬技術領域中具有通常知識者應當知道,本發明的應用當不限制於上述可能的型態。換言之,只要是採用如圖 1 或圖 3 的異質雙核心之非對稱傳輸系統的架構,就已經是符合了本發明的精神所在。以下再舉幾個實施方式以便本領域具有通常知識者能夠更進一步的了解本發明的精神,並實施本發明。

請再參看圖 3。在一實施例中,若傳送的第一資料 DATA1 為一連續畫面,而欲要回傳的第二資料 DATA2 為連續畫面中的相鄰畫面的差異點,則可以將協同處理器 CP 所執行的檢測演算法設計成針對連續畫面中的相鄰兩畫面做分析比較。

在另外一實施例,若非對稱傳輸系統 100 是針對語音資料做語音壓縮計算,則可以將此系統設計成:通用處理器 GPP 接收攝影機 132 (或語音擷取裝置。例如麥克風)

以解決現有技術中的浪費記憶體資源與過多的硬體中斷的技術問題，並且可以提供更有效的資料傳輸，至少具有以下特點：

(1) 通用處理器傳送給協同處理器的資料量大，協同處理器傳送資料給通用處理器資料量很小，不需要雙向溝通都使用共享記憶體做資料傳輸；

(2) 共享記憶體並沒有使用中斷機制；

(3) 協同處理器只有做數學演算法的運算。在協同處理器執行完演算法之後可以檢查旗標暫存器，來確認共享記憶體是否允許其讀取資料，因此並不需要利用中斷機制來提醒協同處理器讀取資料，可以節省中斷的使用；以及

(4) 使用郵箱機制，不需預先規劃共享記憶體的空間，可以節省記憶體資源。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 為依本發明實施例的異質雙核心之非對稱傳輸系統方塊圖。

圖 2 為依本發明實施例的共享記憶體的示意圖。

圖 3 為採用圖 1 的異質雙核心之非對稱傳輸系統的另一實施例。

圖 4 為依本發明實施例的異質雙核心之非對稱傳輸方

法的流程圖。

【主要元件符號說明】

100：異質雙核心之非對稱傳輸系統

110：共享記憶體

120：郵箱

132：攝影機

CP：協同處理器

DATA1：第一資料

DATA2：第二資料

FR：旗標暫存器

GPP：通用處理器

400：異質雙核心之非對稱傳輸方法

S410～S450：步驟

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： 99129524

※申請日： 99. 9. 01

※IPC 分類：

G06F 13/14 (2006.01)

G06F 13/00 (2006.01)

一、發明名稱：

異質雙核心之非對稱傳輸系統與方法

ASYMMETRIC TRANSPORT SYSTEM AND
METHOD OF HETEROGENEOUS DUAL-CORE

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種異質雙核心之非對稱傳輸系統與方法。此非對稱傳輸系統包括通用處理器、共享記憶體、郵箱以及不同於通用處理器類型的協同處理器。共享記憶體耦接在通用處理器與協同處理器之間。郵箱也耦接在通用處理器與協同處理器之間。通用處理器將第一資料寫入至共享記憶體。協同處理器從共享記憶體讀取第一資料，並對第一資料做運算處理，以得出第二資料，接著將第二資料寫入至郵箱，其中第二資料的資料流量小於第一資料的資料流量。郵箱最後傳送第二資料至通用處理器。本發明可以節省記憶體資源，以及硬體中斷的使用。

三、英文發明摘要：

Asymmetric transport system and method of heterogeneous dual-core are provided. The asymmetric

transport system includes a general purpose processor, a shared memory, a mailbox, and a coprocessor that differs from the kind of the general purpose processor. The shared memory is coupled between the general purpose processor and the coprocessor. The mailbox is also coupled between the general purpose processor and the coprocessor. The general purpose processor writes a first data to the shared memory. The coprocessor reads the first data from the shared memory, and does calculation processing on the first data, and gets a second data, and then writes the second data to the mailbox, wherein information flow of the second data is much smaller than information flow of the first data. The mailbox finally transmits the second data to the general purpose processor. The invention can save the source of memory and the using of hardware interrupts.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：非對稱傳輸系統

110：共享記憶體

120：郵箱

CP：協同處理器

DATA1：第一資料

七、申請專利範圍：

1.一種異質雙核心之非對稱傳輸系統，包括：

一共享記憶體；

一通用處理器，耦接該共享記憶體，該通用處理器將一第一資料寫入至該共享記憶體；

一協同處理器，耦接該共享記憶體，該協同處理器的類型不同於該通用處理器，該協同處理器從該共享記憶體讀取該第一資料，並對該第一資料做運算處理，以得出一第二資料且將該第二資料傳送出去，其中該第二資料的資料流量小於該第一資料的資料流量；以及

一郵箱，耦接在該通用處理器與該協同處理器之間，其中由該協同處理器傳送出去之該第二資料係先被寫入至該郵箱，再由該郵箱傳送至該通用處理器。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該第一資料的資料流量方向為單一方向，僅由該通用處理器將該第一資料寫入至該共享記憶體，並由該協同處理器自該共享記憶體讀取該第一資料，無法從該共享記憶體以逆方向將同額於該第一資料的資料再回傳至該通用處理器且無法從該協同處理器將同額於該第一資料的資料寫入至該共享記憶體，其中所指的同額資料是等同或類似該第一資料的資料量大小。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該第二資料的資料流量方向為單一方向，僅由該協同處理器將該第二資料寫入至該郵箱，並由該通

用處理器自該郵箱讀取該第二資料，無法從該郵箱以逆方向將同額於該第二資料的資料再回傳至該協同處理器且無法從該通用處理器將同額於該第二資料的資料寫入至該郵箱，其中所指的同額資料是等同或類似該第二資料的資料量大小。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該共享記憶體包括一旗標暫存器，該旗標暫存器的旗標內容用以記錄寫入權限、讀取權限、寫入記憶體的起始位置與讀取記憶體的終止位置。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該通用處理器與該協同處理器以輪詢該旗標暫存器的方式來使用該共享記憶體，其中該通用處理器根據該旗標暫存器的旗標內容做寫入動作，該協同處理器根據該旗標暫存器的旗標內容做讀取動作。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該第一資料為一畫面，該協同處理器的運算是針對該畫面中的局部圖型做位置檢測，該第二資料為該畫面中的局部圖型的確切位置。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該第一資料為一連續畫面，該協同處理器的運算是針對該連續畫面中的相鄰兩畫面做分析比較，該第二資料為該連續畫面中的相鄰畫面的差異點。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該第一資料為一語音資料，該協同處理器

的運算是針對該語音資料做語音壓縮計算，該第二資料為經壓縮的語音資料。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該第一資料為一檔案，該協同處理器的運算是針對該檔案做資料壓縮，該第二資料為經壓縮的檔案。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸系統，其中該協同處理器向該郵箱發出請求，以將該第二資料寫入該郵箱，之後該郵箱發出中斷命令給該通用處理器，以使該通用處理器讀取該第二資料。

11.一種異質雙核心之非對稱傳輸方法，適用於一非對稱傳輸系統，該非對稱傳輸系統包括一通用處理器、一共享記憶體、一協同處理器以及一郵箱，該協同處理器的類型不同於該通用處理器，該非對稱傳輸方法包括：

該通用處理器將一第一資料寫入至該共享記憶體；

該協同處理器從該共享記憶體讀取該第一資料；

該協同處理器對該第一資料做運算處理，以得出一第二資料；

該協同處理器將該第二資料寫入至該郵箱，其中該第二資料的資料流量小於該第一資料的資料流量；以及

該郵箱將該第二資料傳送至該通用處理器。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中該第一資料的資料流量方向為單一方向，僅由該通用處理器將該第一資料寫入至該共享記憶體，並由該協同處理器自該共享記憶體讀取該第一資料，

無法從該共享記憶體以逆方向將同額於該第一資料的資料再回傳至該通用處理器且無法從該協同處理器將同額於該第一資料的資料寫入至該共享記憶體，其中所指的同額資料是等同或類似該第一資料的資料量大小。

13.如申請專利範圍第 11 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中傳送該第二資料的資料流量方向為單一方面，僅由該協同處理器來寫入將該第二資料寫入至該郵箱，並由該通用處理器自該郵箱讀取該第二資料，無法從該郵箱以逆方向將同額於該第二資料的資料再回傳至該協同處理器且無法從該通用處理器將同額於該第二資料的資料寫入至該郵箱，其中所指的同額資料是等同或類似該第二資料的資料量大小。

14.如申請專利範圍第 11 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中該共享記憶體包括一旗標暫存器，該旗標暫存器的旗標內容用以記錄寫入權限、讀取權限、寫入記憶體的起始位置與讀取記憶體的終止位置。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中該通用處理器與該協同處理器以輪詢該旗標暫存器的方式來使用該共享記憶體，其中該通用處理器根據該旗標暫存器的旗標內容做寫入動作，該協同處理器根據該旗標暫存器的旗標內容做讀取動作。

16.如申請專利範圍第 11 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中該第一資料為一畫面，該協同處理器的運算是針對該畫面中的局部圖型做位置檢測，該第二資料

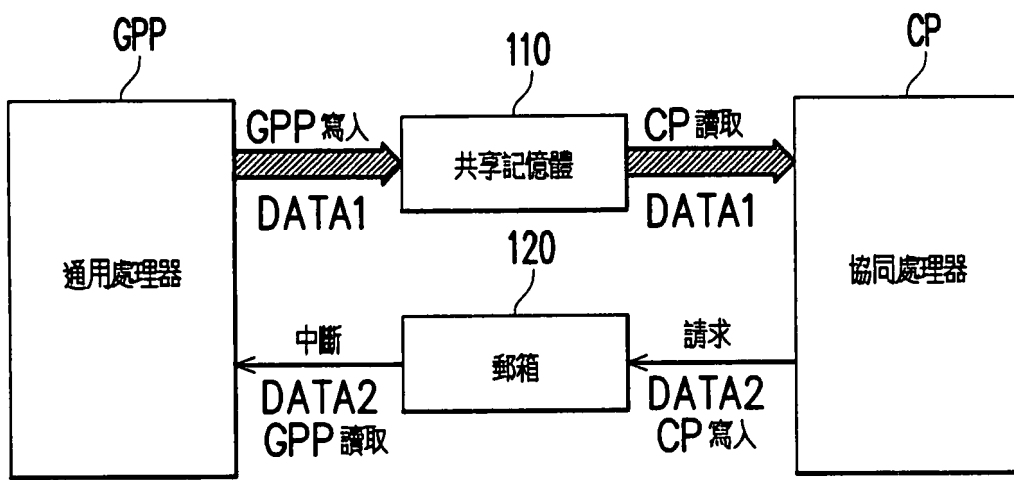
為該畫面中的局部圖型的確切位置。

17.如申請專利範圍第 11 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中該第一資料為一連續畫面，該協同處理器的運算是針對該連續畫面中的相鄰兩畫面做分析比較，該第二資料為該連續畫面中的相鄰兩畫面的差異點。

18.如申請專利範圍第 11 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中該第一資料為一語音資料，該協同處理器的運算是針對該語音資料做語音壓縮計算，該第二資料為經壓縮的語音資料。

19.如申請專利範圍第 11 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中該第一資料為一檔案，該協同處理器的運算是針對該檔案做資料壓縮，該第二資料為經壓縮的檔案。

20.如申請專利範圍第 11 項所述之異質雙核心之非對稱傳輸方法，其中該協同處理器向該郵箱發出請求，以將該第二資料寫入該郵箱，之後該郵箱發出中斷命令給該通用處理器，以使該通用處理器讀取該第二資料。



100

圖 1

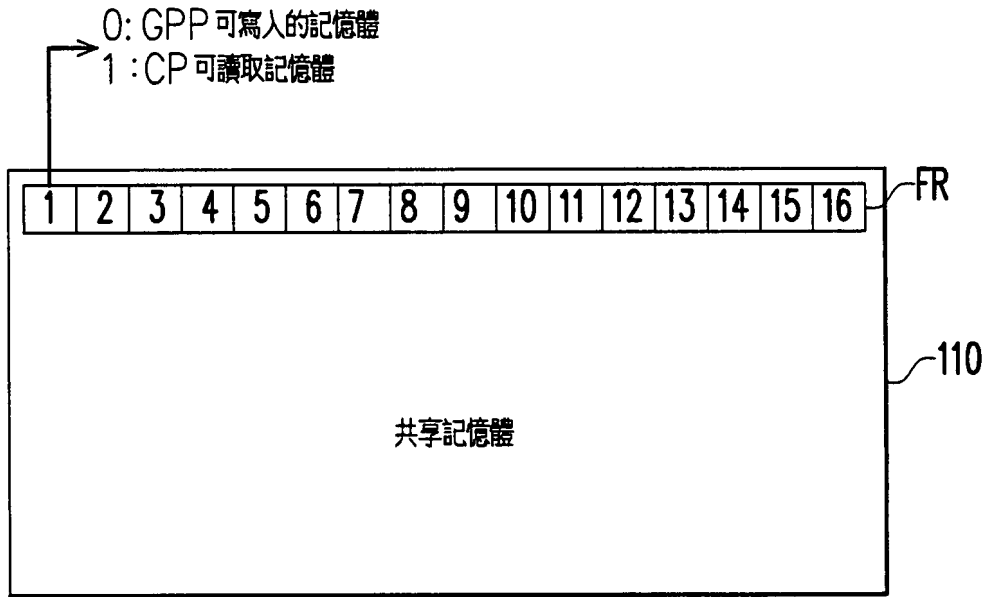


圖 2

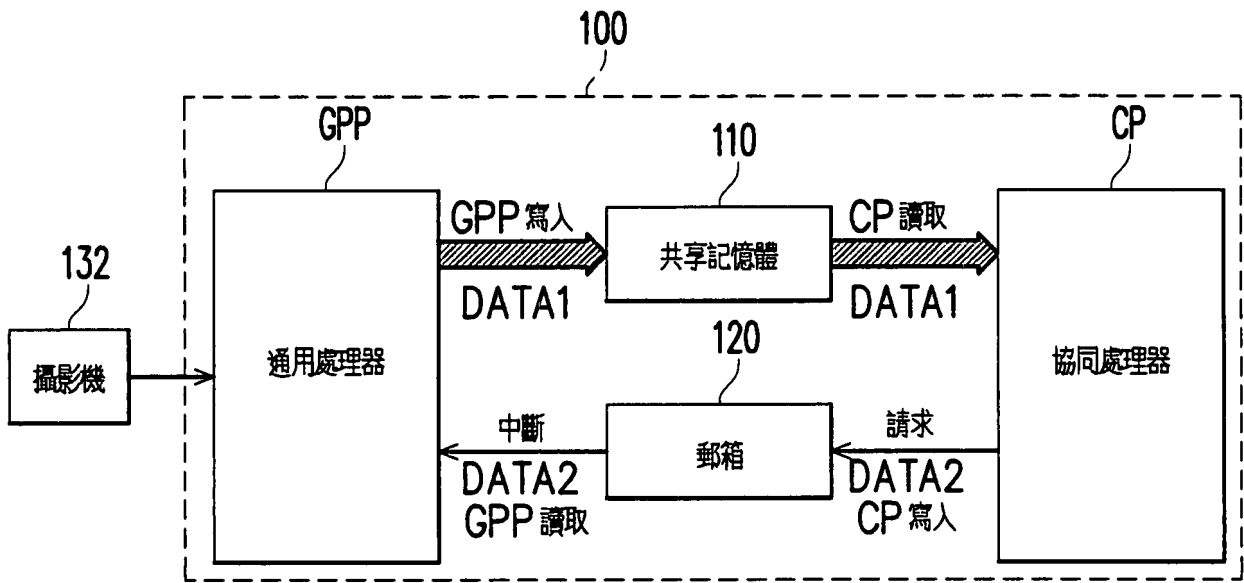


圖 3

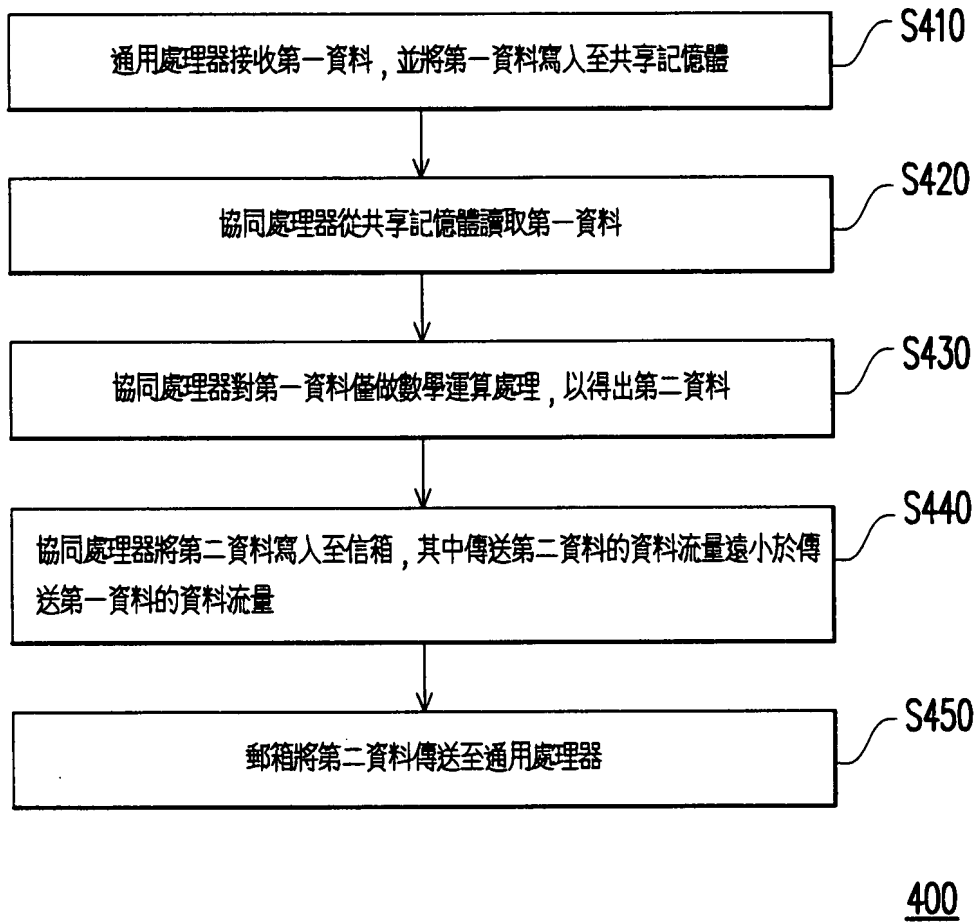


圖 4

transport system includes a general purpose processor, a shared memory, a mailbox, and a coprocessor that differs from the kind of the general purpose processor. The shared memory is coupled between the general purpose processor and the coprocessor. The mailbox is also coupled between the general purpose processor and the coprocessor. The general purpose processor writes a first data to the shared memory. The coprocessor reads the first data from the shared memory, and does calculation processing on the first data, and gets a second data, and then writes the second data to the mailbox, wherein information flow of the second data is much smaller than information flow of the first data. The mailbox finally transmits the second data to the general purpose processor. The invention can save the source of memory and the using of hardware interrupts.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：非對稱傳輸系統

110：共享記憶體

120：郵箱

CP：協同處理器

DATA1：第一資料

DATA2：第二資料

GPP：通用處理器

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