

【11】證書號數：I291650

【45】公告日：中華民國96(2007)年12月21日

【51】Int. Cl. : G06F9/30 (2006.01)

發明 全 5 頁

【54】名稱：具有功率管理機制之處理器及其節省功率方法

PROCESSOR EMPLOYING A POWER MANAGING MECHANISM AND METHOD OF SAVING POWER FOR THE SAME

【21】申請案號：094132623

【22】申請日：中華民國94(2005)年9月21日

【11】公開編號：200703096

【43】公開日：中華民國96(2007)年1月16日

【30】優先權：2005/07/08 美國 11/177,369

【72】發明人：李政崑 LEE, JENQ KUEN；林永嘉 LIN, YUNG CHIA；游逸平 YU, YI PING；黃崇文 HUANG, CHUNG WEN

【71】申請人：國立清華大學 NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY
新竹市光復路2段101號

【74】代理人：馮博生

1

2

[57]申請專利範圍：

- 1.一種具有功率管理機制之處理器，包含：
 - 複數個執行單元，用以執行複數種指令；
 - 一預先解碼器，用以自該複數種指令中篩選出一電源開關指令；以及
 - 一電源控制器，其根據該電源開關指令控制該執行單元之開關狀態。
- 2.根據請求項1之具有功率管理機制之處理器，其中該電源開關指令包含

- 一電源開啟指令及一電源關閉指令。
- 3.根據請求項2之具有功率管理機制之處理器，其中該電源控制器包含：
 - 一識別碼解碼器，可根據該電源開關指令產生一識別碼，其對應於該複數個執行單元之一；以及
 - 一電源管理器，用以開關該識別碼對應之執行單元。
- 10. 4.根據請求項3之具有功率管理機制之

處理器，其中該識別碼解碼器包含：

一電源開啟解碼器，其可根據該電源開啟指令產生該識別碼及一開啟訊號；以及

一電源關閉解碼器，其可根據該電源關閉指令產生該識別碼及一關閉訊號。

5. 根據請求項4之具有功率管理機制之處理器，其另包含複數個工作預約表，各用以儲存該執行單元之待執行工作。
6. 根據請求項5之具有功率管理機制之處理器，其中當該欲關閉之執行單元之工作預約表為空的狀態時，該電源關閉解碼器傳送該關閉訊號至該電源管理器。
7. 根據請求項5之具有功率管理機制之處理器，其另包含：
 - 一指令解碼器，其根據該預先解碼器傳送之一般指令產生操作訊號；以及
 - 一分派器，用以將該操作訊號傳送至該工作預約表。
8. 根據請求項5之具有功率管理機制之處理器，其中該工作預約表包含一整數預約表、一位址預約表以及一浮點預約表。
9. 根據請求項8之具有功率管理機制之處理器，其中該執行單元包含：
 - 至少一算術邏輯單元，耦合於該整數預約表；
 - 一載入/儲存單元，耦合於該位址預約表；以及
 - 一浮點處理單元，耦合於該浮點預約表。
10. 根據請求項4之具有功率管理機制之處理器，其中該執行單元包含一電晶體，其根據該電源管理器傳送

之關閉訊號關閉該執行單元。

11. 一種處理器之功率節省方法，包含下列步驟：
 - 接收指令；
 5. 檢查該指令是否為電源關閉指令；產生至少一識別碼及一控制訊號，其中各識別碼係對應一執行單元；以及
 - 根據該控制訊號調整該執行單元之開關狀態。
 10. 12. 根據請求項11之處理器之功率節省方法，其在產生至少一識別碼及一控制訊號之前，另包含檢查該電源關閉指令是否為電源關閉指令之步驟。
 15. 13. 根據請求項12之處理器之功率節省方法，其中若該電源關閉指令係一電源關閉指令，則另包含檢查該識別碼對應之執行單元的工作預約表是否為空的之步驟。
 20. 14. 根據請求項13之處理器之功率節省方法，其中該控制訊號包含一關閉訊號及一開啟訊號。
 25. 15. 根據請求項14之處理器之功率節省方法，其中當該識別碼對應之執行單元的預約工作表為空的狀態時，產生該關閉訊號。
 30. 16. 根據請求項14之處理器之功率節省方法，其中當該識別碼對應之執行單元的預約工作表為空的狀態時，執行該關閉訊號。
- 圖式簡單說明：
- 圖1例示本發明具有功率管理機制之處理器的功能方塊圖；
35. 圖2例示本發明具有功率管理機制之處理器的指令；以及
 - 圖3例示本發明處理器之節省功率方法的操作流程圖。

(3)

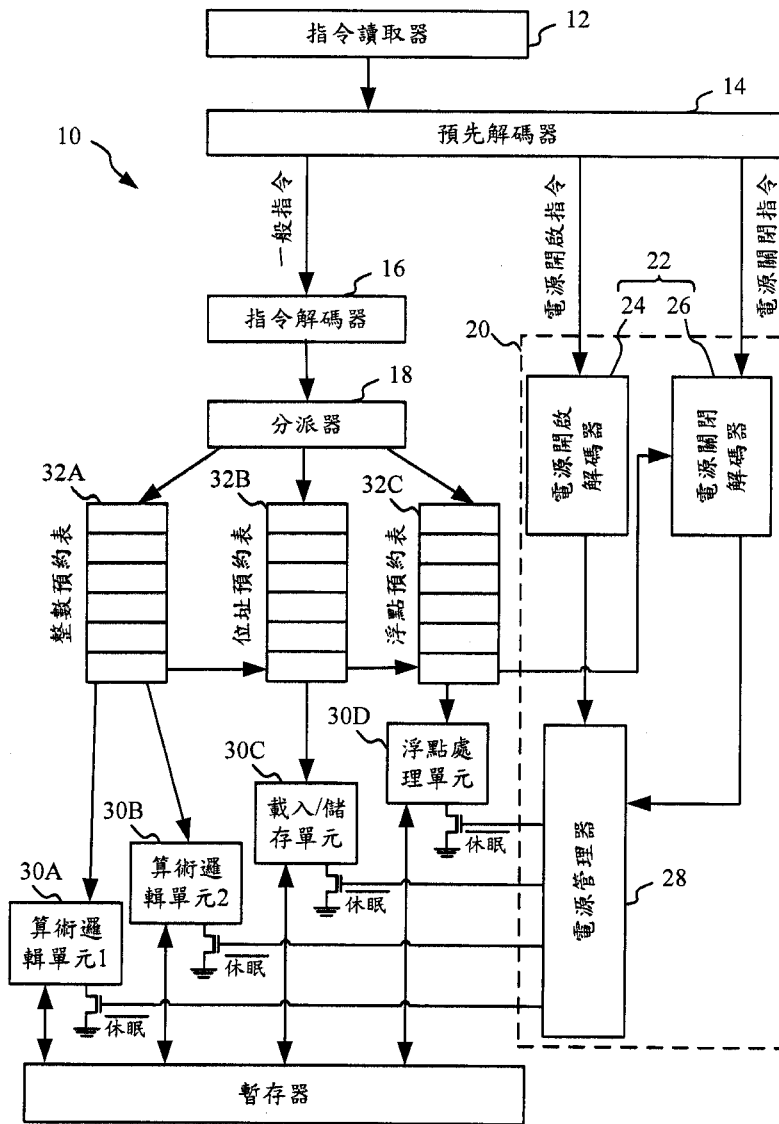


圖 1

(4)

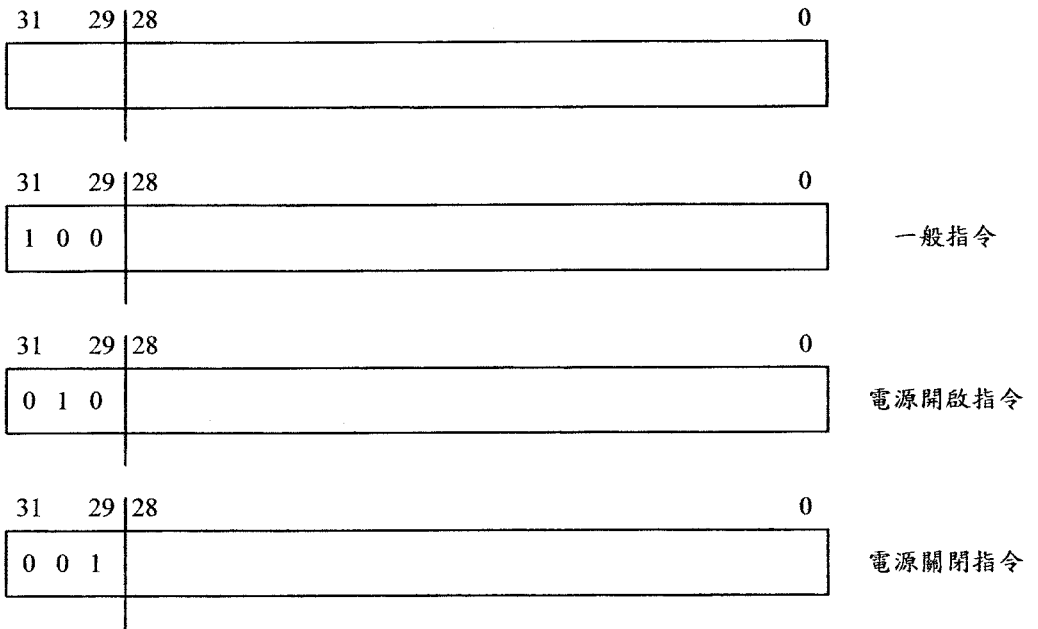


圖 2

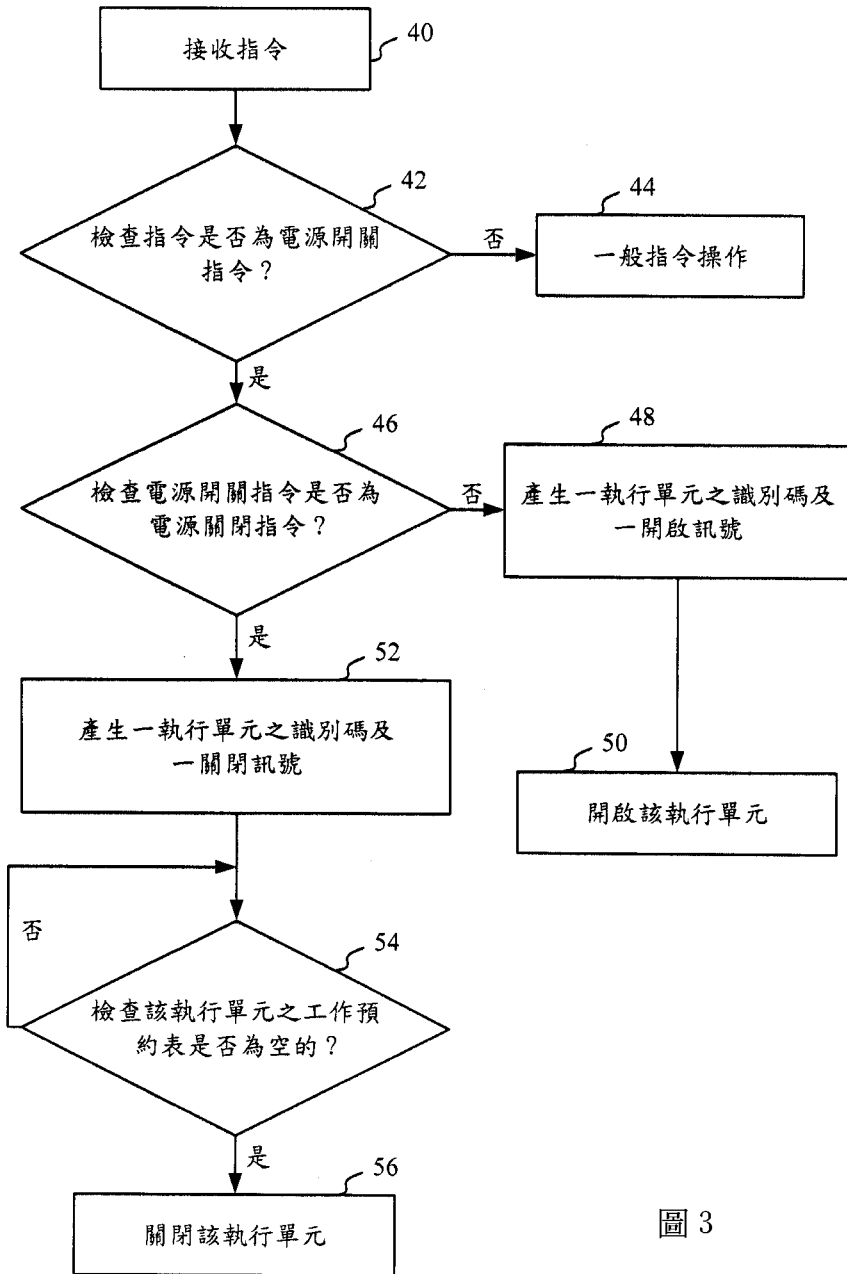


圖 3

