

【11】證書號數：I321793

【45】公告日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 11 日

【51】Int. Cl. : G11C15/00 (2006.01) H04L29/12 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：內儲存無關項控制之階層式搜尋線

【21】申請案號：096102120 【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 01 月 19 日

【11】公開編號：200832408 【43】公開日期：中華民國 97 (2008) 年 08 月 01 日

【72】發明人：張書瑋 (TW)；張銘宏 (TW)；黃威 (TW) HWANG, WEI；黃柏蒼 (TW)

【71】申請人：國立交通大學 NATIONAL CHIAO-TUNG
UNIVERSITY

新竹市東區大學路 1001 號

【74】代理人：林火泉

【56】參考文獻：

TW	485356	TW	525186
TW	200301484A	US	5239642
US	6744688B2		

Pagiamtzis, K. et. al, "A low-power content-addressable memory (CAM) using pipelined hierarchical search scheme", Solid-State Circuits, IEEE Journal, Sept. 2004

Jinn-Shyan Wang et. al, "TCAM for IP-Address Lookup Using Tree-style AND-type Match Lines and Segmented Search Lines", Solid-State Circuits Conference, 2006. ISSCC 2006. Digest of Technical Papers. IEEE International, 6-9 Feb. 2006

[57]申請專利範圍

1. 一種內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其係應用於一內容可定址記憶體中，包括：複數區塊，其係由該內容可定址記憶體所劃分出，每一該區塊中包含一記憶單元，且於該區塊中儲存有已定義無關項狀態之複數資料；複數組階層式搜尋線，其係設置於該區塊中，每一組該階層式搜尋線係包括一總體搜尋線及一區域搜尋線，該區域搜尋線係連結該記憶單元，在搜尋該無關項時，每一該區塊係同步搜尋；以及複數緩衝器，其係分別設置於每一該區塊中，連結該總體搜尋線及該區域搜尋線，依據該無關項之狀態判斷該總體搜尋線之資料是否要傳遞到該區域搜尋線中。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其中該階層式搜尋線係對應至相同之該區塊中之同一行。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其中該區域搜尋線係用以傳送搜尋值到該區塊上之該記憶單元中。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其中每一該區塊中皆設有一組該階層式搜尋線。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其中該內容可定址記憶體之資料係依照其前置內容之長度順序儲存於該區塊中。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其中該區域搜尋線中對應至該區塊之同一行之該區域搜尋線係連接至同一該總體搜尋線，在進行每一次搜尋時，欲搜尋之資料先傳遞至該總體搜尋線上。

(2)

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其中該緩衝器係接受該總體搜尋線與該無關項之輸入，並輸出該區域搜尋線之值。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其中該無關項之值係為每一該區塊中存放於相對於該緩衝器最遠之該記憶單元最上層之內容。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之內儲存無關項控制之階層式搜尋線，其中該緩衝器係為 NOR 架構。
10. 一種利用階層式搜尋線搜尋之方法，其係應用於一內容可定址記憶體中，將該內容可定址記憶體分成複數區塊，每一該區塊中具有一組階層式搜尋線，且每一組該階層式搜尋線係包括一總體搜尋線及一區域搜尋線，並將該總體搜尋線及該區域搜尋線利用一緩衝器連結，每一該區塊中包含複數已定義是否為無關項之資料，該方法包括下列步驟：在該內容可定址記憶體之資料依照其前置內容之長度順序儲存於該區塊中，並將欲比對之資料傳送到該總體搜尋線；每一該區塊係同步判斷具有最長前置內容之資料是否為無關項，以供該緩衝器依據該無關項之一狀態值判斷該總體搜尋線之資料是否要傳遞到該區域搜尋線中，該緩衝器並輸出該區域搜尋線之一搜尋值；以及該區域搜尋線將該搜尋值傳送出去。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之利用階層式搜尋線搜尋之方法，其中該階層式搜尋線係對應至相同之該區塊中之同一行。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之利用階層式搜尋線搜尋之方法，其中該區域搜尋線中對應至該區塊之同一行之該區域搜尋線係連接至同一該總體搜尋線，在進行每一次搜尋時，欲搜尋之資料先傳遞至該總體搜尋線上。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述之利用階層式搜尋線搜尋之方法，其中該緩衝器係接受該總體搜尋線與該無關項之輸入，並輸出該區域搜尋線之值。
14. 如申請專利範圍第 10 項所述之利用階層式搜尋線搜尋之方法，其中該無關項之值係為每一該區塊中存放於相對於該緩衝器最遠之該記憶單元最上層之內容。
15. 如申請專利範圍第 10 項所述之利用階層式搜尋線搜尋之方法，其中該區塊中具有最長前置內容之資料係儲存於相對於該緩衝器最近之該記憶單元，而具有最短前置內容之資料則儲存於相對於該緩衝器最遠之該記憶單元。
16. 如申請專利範圍第 10 項所述之利用階層式搜尋線搜尋之方法，其中該無關項之該狀態值係做為該緩衝器之控制訊號。
17. 如申請專利範圍第 10 項所述之利用階層式搜尋線搜尋之方法，其中該緩衝器係為 NOR 架構。

圖式簡單說明

第一圖為先前技術中三元內容可定址記憶體之示意圖。

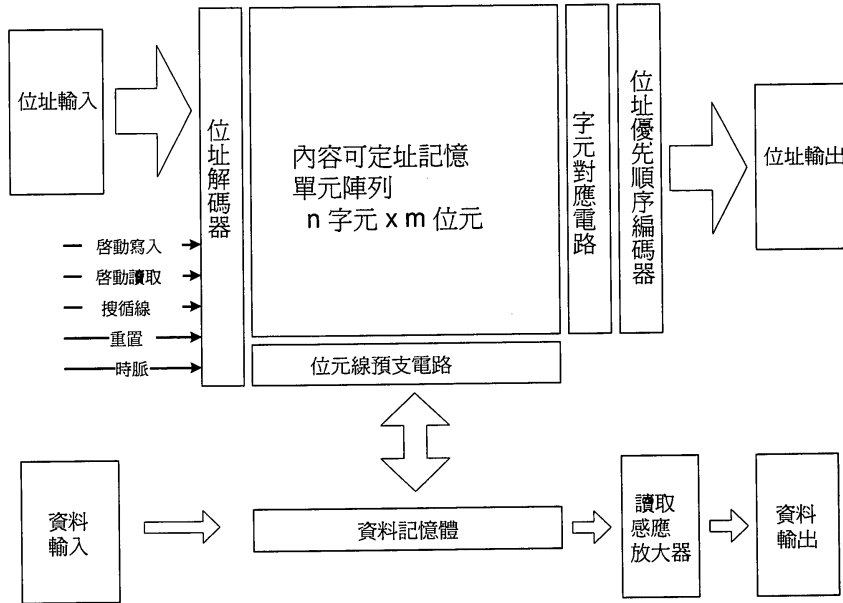
第二圖為先前技術中階層式搜尋線之架構示意圖。

第三圖為本發明內儲存無關項控制之階層式搜尋線之示意圖。

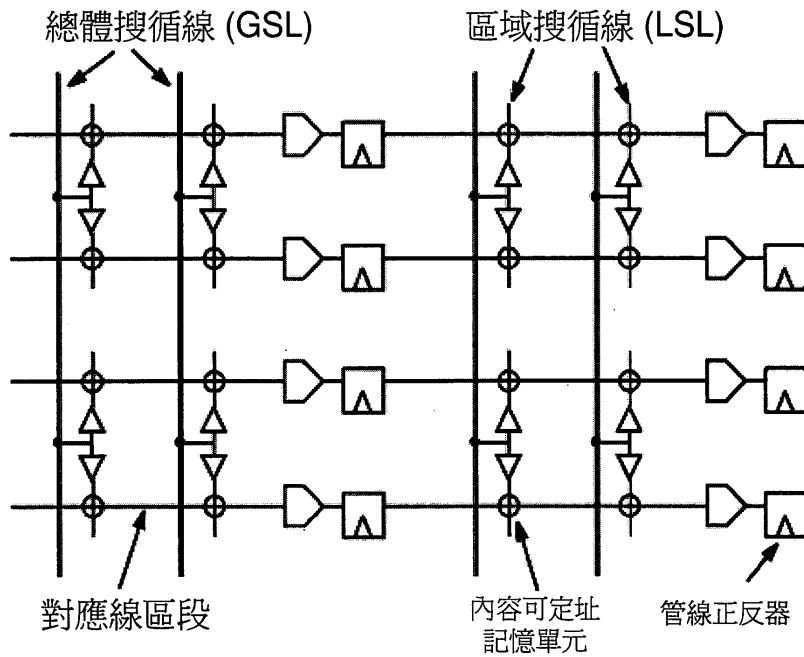
第四圖為本發明內儲存無關項控制之階層式搜尋線之簡單電路圖。

第五圖為本發明內儲存無關項控制之階層式搜尋線之時間週期曲線圖。

(3)

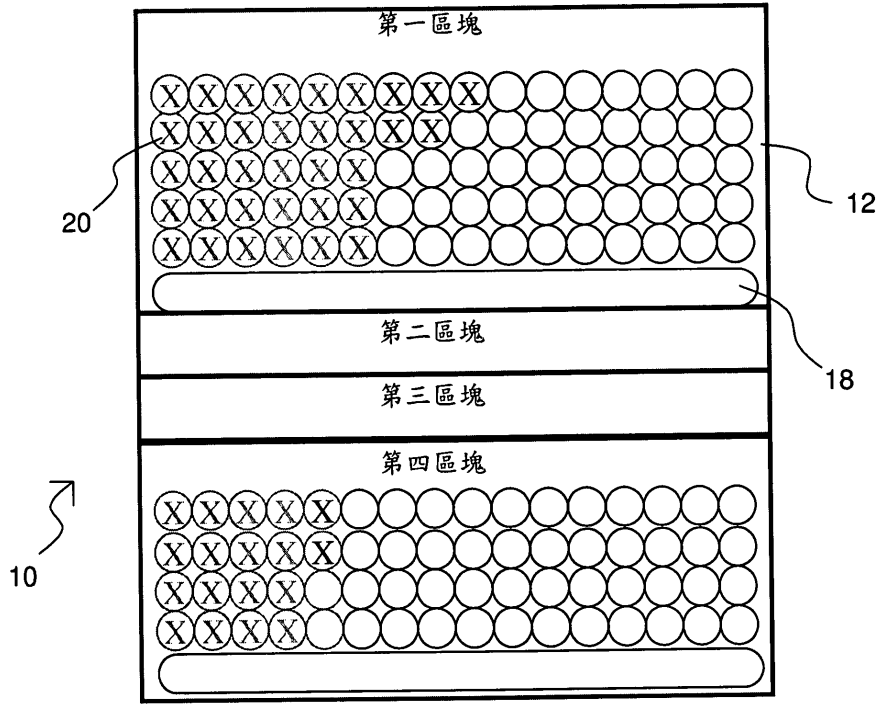


第一圖

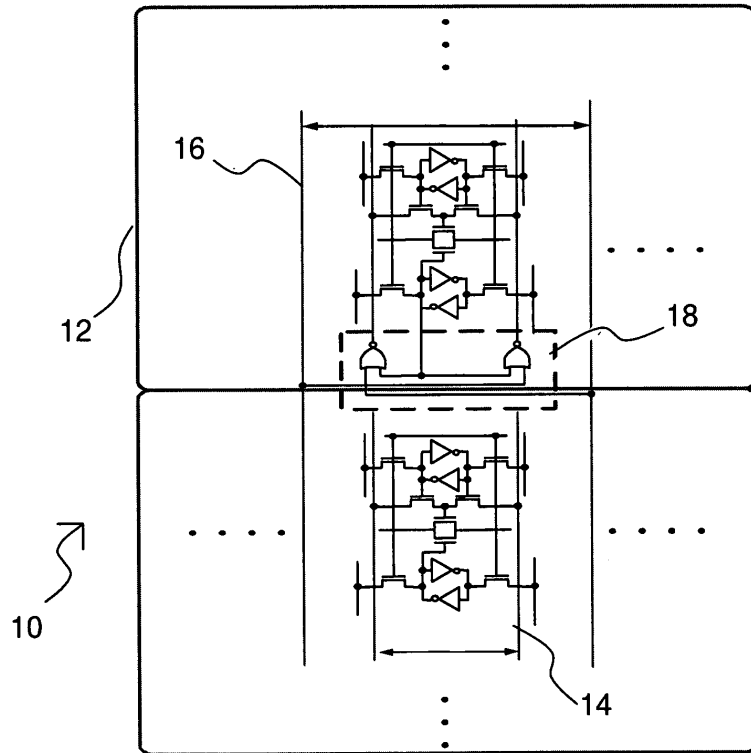


第二圖

(4)

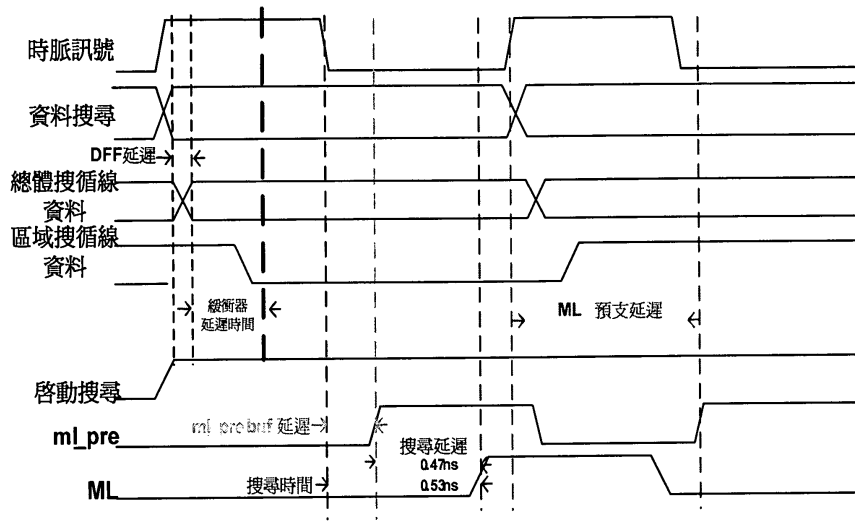


第三圖



第四圖

(5)



第五圖

