双面影印

公告本

申請日期	89.4.5
案號	89106234
類別	G11C 16/00

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

469432

發明 專利說明書

一、發明名稱	中文	用以防止未授權複製之非依電性半導體記憶體
	英文	NONVOLATILE SEMICONDUCTOR MEMORY FOR PREVENTING UNAUTHORIZED COPYING
二、發明人	姓名	河村祥一
	國籍	日本
	住、居所	日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號
三、申請人	姓名（名稱）	日商・富士通股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號
	代表人姓名	秋草直之

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
IPC分類：	

A6
B6

本案已向：

國（地區）　申請專利，申請日期：　　案號：　　，☑有　□無主張優先權

日本

1999.07.16　　特願平11-203357

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ ）

發明之背景

1. 發明之技術領域

本發明有關於一種諸如快閃記憶體之非依電性半導體記憶體，用以防止儲存在一主儲存區域的資料之未授權複製。

2. 相關技術之描述

快閃記憶體，其為非依電性半導體記憶體，能夠電氣地寫入(程式)及消去資料，且因即使處在該能源被切斷OFF時被儲存的資料不會損失，所以其被廣泛地使用。例如，其變為一般作為用以經由網際網路而儲存付費所分配之音樂資料之一記憶卡。再者，其亦已遍及地使用為儲存資料且特別是組織電話與其他緊密的資訊端之規劃的記憶體。

為了防止音樂資料、及特殊資料或儲存在上述的快閃記憶體的程式之未授權複製，且為了防止在非法獲得的資料設備中之快閃記憶體的使用，需要一個未授權複製防止功能及一個未授權使用防止功能。例如，這些功能由在快閃記憶體內提供一用以儲存特殊資料之隱藏儲存區域及一鑰匙碼，除一用以儲存一般資料之主儲存區域之外。此隱藏儲存區域是一個一次規劃的記憶體，且是一個不能由一般使用者使用之儲存區域。

第1圖是一個用以解釋非授權複製防止及非授權複製之圖示。在快閃記憶體中，設有一用以儲存一般資

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 2）

料之主儲存區域1、及一用以儲存特殊資料之隱藏儲存區域2，並且，設有一寫入保護電路3，其禁止一個隱藏儲存區域2內的儲存資料之重寫。此外，快閃記憶體設有寫入(程式)、消去、及讀取等所需之電路。

現在，讓我們假設快閃記憶體A、B是在交易上被非法獲得之記憶體，且快閃記憶體X是已非法獲得之記憶體。在非法交易的快閃記憶體A、B中，鑰匙碼A、B已被寫至個別的隱藏儲存區域2內，且該等個別的寫入保護電路3在禁止重寫之保護模式中。現在接著的是，例如，當預定的音樂資料被儲存在快閃記憶體A中時，資料A被根據鑰匙碼A來加密，且此加密的資料A被儲存在該主儲存區域1內。接著，當音樂資料A被播放時，資料A由鑰匙碼A讀出、解碼，且其解碼的音樂資料被播放。

相反地，當音樂資料A被非法複製至快閃記憶體B時，鑰匙碼A-加密資料A被複製在快閃記憶體B之該主儲存區域1內。因此，當企圖播放此非法複製的音樂資料A時，該原始的音樂資料A不能由快閃記憶體B的隱藏儲存區域2內之鑰匙碼B解碼得到，且最後，不能被播放。

相同的技術能藉由在預定的資料或除音樂資料外的規劃之情況下來未授權複製，而用來防止資訊之非法使用。

然而，若一此態的快閃記憶體A，其中一鑰匙碼未

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3）

在裝運中被寫入該隱藏儲存區域2內，被非法放在該黑市上，上述的未授權複製防止功能損失。亦即，藉由將在一隱藏儲存區域2內的鑰匙碼A及在一快閃記憶體A的主儲存區域1內所加密之資料A，兩者儲存在一非法獲得的快閃記憶體X之個別區域1、2中，在該快閃記憶體A中非法儲存加密的資料A，而使非法複製及非法使用資料A成為可能。

因此，吾人乃需要有即使在黑市上非法售出而未如上所述在隱藏儲存區域2中規劃以一特殊碼時，仍能防止資料遭未授權複製及一致地防止資料遭未授權使用之非依電性半導體記憶體。

發明之概要說明

因此，本發明之一目的是提供一個能防止資料的未授權複製之非依電性半導體記憶體。

本發明之一進一步目的是提供即使此非依電性半導體記憶體在黑市上被非法售出時，仍能防止資料的未授權複製，及與線路中的資料之未授權使用之一非依電性半導體記憶體。

為了達成以上所指出目的，本發明之一層面是一種非依電性半導體記憶體，其係具有除用以儲存一般資料的一主儲存區域外之一用以儲存一供防止未授權複製的特殊碼之隱藏儲存區域，且此隱藏儲存區域在一寫入保護狀態時是處在一個讀取允許之狀態下。因此，一個隱藏儲存區域只能在一個半導體記憶體廠商！

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 4）

將一特殊碼儲存在一隱藏儲存區域內，且將該隱藏儲存區域設定於一寫入保護狀態後被讀出。並且，用以改變至此寫入保護狀態的方法對於其他各廠商而言是一個祕密。於是，即使若一個特殊碼未被儲存在一隱藏儲存區域內之半導體記憶體在該黑市上被非法獲得，因為隱藏儲存區域讀出仍被禁止，所以非法複製資料亦不能被使用，而以防止未授權複製。

為了達成以上所指出目的，本發明之另一層面是一個非依電性半導體記憶體，除用以儲存一般資料之一主儲存區域外，該非依電性半導體記憶體被構成而具有一個用以儲存一供防止未授權複製用的特殊碼之隱藏儲存區域，且此隱藏儲存區域被構成作為一個只處在上述的特殊碼已被儲存後之讀取允許狀態下。因此，一個隱藏儲存區域變為能夠只在一半導體記憶體廠商將一特殊碼儲存在該隱藏儲存區域內後被讀取，於是如上所述相同地防止未授權複製。

例如，以上所指之特殊碼若不是用以將一主儲存區域的資料作加密動作之一個加密碼，就是用以產生此加密碼之一碼，亦有一特殊碼為一識別碼之情況，該識別碼係用以使其半導體記憶體及能使用其之資訊設備相配合。根據使用此特殊碼，即使在一主儲存區域的資料被非法複製至另一個記憶體，然構成該非依電性半導體記憶體是有可能的，其複製的資料不能被利用。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5）

為了達成以上所指出目的，本發明之一層面是用以電氣寫入及讀取資料之一非依電性半導體記憶體，其係包含：一個用以儲存一般資料之主儲存區域；一個用以儲存一供防止未授權複製用的特殊碼之隱藏儲存區域；及一個用以將該隱藏儲存區域設定在一寫入保護狀態下之寫入保護電路，其中該隱藏儲存區域在一寫入保護狀態時是在一個讀取允許狀態下，且當不是在該寫入保護狀態下時是處在一個禁止讀取狀態。

以上所指的發明之一較佳實施例進一步包含一個命令解碼器，用以將來自外部的一寫入及一讀取命令解碼，及用以產生用於該隱藏儲存區域的一個別內部寫入信號及內部讀取信號，且當該寫入保護電路不是處在該寫入保護狀態下時，該命令解碼器被禁止產生該內部讀取信號，且能在該寫入保護狀態時產生該內部讀取信號。

本發明之另一層面是一個用以電氣寫入及讀取資料之非依電性半導體記憶體，其係包含：一個用以儲存一般資料之主儲存區域，及一個用以儲存一供防止未授權複製用的特殊碼之隱藏儲存區域，其中該隱藏儲存區域在該特殊碼未被儲存時是處在一個讀取禁止狀態下，且在該特殊碼被儲存時是處在一個讀取允許狀態。

以上所指的發明之更佳實施例進一步包含一個用以將該隱藏儲存區域設定於一寫入保護狀態之寫入保

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 6）

護電路，及一個用以將該隱藏儲存區域設定於一讀取保護狀態之讀取保護電路，且當該讀取保護電路在該讀取保護狀態下時，該隱藏儲存區域的讀取被禁止，且當該讀取保護電路未處在該讀取保護狀態下時，該隱藏儲存區域的讀取被允許。

圖式之簡要說明

第1圖是用以解釋未授權複製防止及未授權複製之一圖式；

第2圖是在該實施例的第一層面中之一個快閃記憶體之區塊圖；

第3圖是一個主儲存區域及一個隱藏儲存區域之一詳細區塊圖；

第4圖是顯示一命令解碼器的構造之一例子的一圖式；

第5圖是顯示一寫入保護電路的例子之一電路圖；

第6圖是在該實施例的一第二層面中之一區塊圖；

7圖是顯示在該實施例的第二層面中的一命令解碼器22之構造的一個圖式。

較佳實施例之詳述

本發明之較佳實施例以下將由參考該等圖式說明。然而，本發明的技術精神不限於實施例之這些層面。

本發明之一實施例時根據第1圖被說明。在此實施例中，一個用以保護一隱藏儲存區域之寫入之保護電路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7）

3在該寫入保護電路3時，禁止該隱藏儲存區域2的讀取，因此該隱藏儲存區域2未在一個寫入保護狀態，且只在一個特殊碼已被寫入一隱藏儲存區域2內時讀取允許。亦即，藉由將該寫入保護電路3的一寫入保護狀態連接至該隱藏儲存區域2的一讀取防止狀態，一特殊碼已被寫入該隱藏儲存區域2內之一快閃記憶體被構成，而使此隱藏儲存區域2的讀取不能被執行。因此，即使一個快閃記憶體被非法獲得且資料被非法寫入該主儲存區域1及該隱藏儲存區域2內，因為該隱藏儲存區域2的讀取不能被執行在此種非法獲得的快閃記憶體上，對於該快閃記憶體至該隱藏儲存區域的寫入未被執行且未被設定到寫入保護狀態內，所以該非法複製資料的未授權防止。

第2圖是一個在該實施例的一第一層面中的快閃記憶體之一區塊圖。第2圖的快閃記憶體具有一個用以儲存一般資料的主儲存區域1，及一個用以儲存一特殊碼的隱藏儲存區域2(隱藏區塊)，且在這些儲存區域1、2內設有多數具有浮接閘極之非依電性記憶體電晶體。

一個在該主儲存區域1內的字元線是由一列解碼器24所選出，且一個在該隱藏儲存區域2內的字元線是由一對應的解碼器25所選出。提供在儲存區域1、2兩者內之位元線經由一命令解碼器26被連接至一感測放大器18。該行閘27是由一命令解碼器26所選出。一個預解碼信號自一位址信號被供應之一預解碼器23中被供

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 8）

應至該列解碼器24。

例如，該隱藏儲存區域2具有與在該主儲存區域1內的區塊區域相同之容量，且藉由一選擇信號SEL自一控制器30中選出。再者，該主儲存區域1是由一選擇信號／SEL自該控制器30中所選出。

來自外部的輸入-輸出資料被輸入至一個輸入-輸出電路20內。該輸入-輸出電路20及感測放大器18由一資料匯流排所連接。在第2圖的記憶體中，其特別針對一快閃記憶體來配置一命令解碼器22。一個命令解碼器22將自一輸入-輸出端供應至該輸入-輸出電路20之一特殊命令解碼，且產生各種內部操作控制信號S1、S2、S3、PTPrgm。這些內部控制信號S1、S2、S3為由該命令解碼器22所產生的內部控制信號之一部分，且其該等內部控制信號將在以下被說明。

如以下說明，該寫入保護電路3具有用以儲存一寫入保護狀態之一儲存電路，該寫入保護狀態禁止該隱藏儲存區域2的寫入，且根據其儲存狀態而輸出一寫入保護信號PT。當此寫入保護信號PT在一作用狀態下時，一內部寫入信號S3的產生及由該命令解碼器22的內部消去信號S2被禁止，而使儲存在該隱藏儲存區域2中的特殊碼之重寫被禁止。

該寫入保護電路3的儲存電路由一保護規劃信號PTPrgm設為該寫入保護狀態，該命令解碼器22響應於一自外部供應的秘密命令而產生該保護規劃信號，其

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9）

後，一旦該寫入保護電路3已被設定於一寫入保護狀態，該寫入保護信號PT就構成一作用狀態，藉由該命令解碼器22的一保護規劃信號PTPrgm之產生而被禁止，且該寫入保護電路3的儲存電路不能再次被設定於一非保護狀態。

該實施例的第一層面之一特徵特性在於，當該寫入保護電路3未在該寫入保護狀態下時，藉由該命令解碼器22而用以讀取該隱藏儲存區域2的一內部讀取信號S1之產生被禁止，且當該寫入保護電路3在一寫入保護狀態下時，此內部讀取信號S1之產生是允許的。因此，在早於一特殊碼的寫入被處理至該隱藏儲存區域2時之初始狀態下，因為該寫入保護電路3沒有構成一個寫入保護狀態，所以即使一特殊碼被非法寫入該隱藏儲存區域2內，其讀取亦被禁止。並且，雖然為了讀取該隱藏儲存區域2而需要將該寫入保護電路3提供至該寫入保護狀態，但此種操作需要祕密命令。因此，非法複製的資料不能被利用。

第3圖是一主儲存區域及一隱藏儲存區域之一詳細區塊圖。一個主儲存區域1及一個隱藏儲存區域2具有包含非依電性記憶體電晶體的記憶體晶胞MC00-MCn1，及一個被配置在該等字元及位元線的相交位置之浮接閘極，該非依電性記憶體電晶體具有多數條字元線WL0、WL1、WLn及多數條位元線BL0、BL1。一個記憶體晶胞的汲極被連接至一條位元線，該控制閘

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 10 ）

被連接至一條源極線SL。一條源極線SL被連接至一個源極線電壓控制器19。其外部部分的構成與第2圖中的相同，且相同的參考數字被指定。

第4圖是顯示一個命令解碼器的構造之例子的圖示。在第4圖的例子中，一用以讀取該隱藏儲存區域2的內部讀取信號S1、一用以消去該隱藏儲存區域2的內部消去信號S2、一用以寫入(規劃)該隱藏儲存區域2的內部規劃信號S3、及一用以將該寫入保護電路3設定於一寫入保護狀態之保護規劃信號PTPrgm分別由AND閘產生。

至於一內部讀取信號S1，命令DB0-DB7由AND閘40、41、42解碼、鎖至一個閂鎖電路43，且該信號S1由一反相器44產生。一個內部消去信號S2及內部規劃信號S3亦由相同的電路構造來將對應的命令解碼產生。至於一保護規劃信號PTPrgm，當一規定的祕密碼ST被供應時，此祕密碼ST由AND閘55、56解碼、鎖至閂鎖電路57，且該信號PTPrgm由反相器58所產生。

當一寫入保護信號PT由一保護規劃信號PTPrgm寫至一寫入保護電路3內之儲存電路時，該寫入保護信號PT轉變至H準位。於是，該命令解碼器22經由AND閘47、52而被禁止產生一個內部消去信號S2、一個內部規劃信號S3、並且重寫至該隱藏儲存區域2之資料亦被禁止。再者，該命令解碼器22經由AND閘56而被禁止產生一個保護規劃信號PTPrgm、並且禁止連續重寫至該

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11 ）

寫入保護電路3。並且，該內部讀取信號S1的產生被准許。

第5圖是顯示一寫入保護電路的一例子之電路圖。在一寫入保護電路3內設有一用以儲存一寫入保護狀態之儲存電路61。此寫入保護儲存電路61具有一個有浮接閘極之記憶體電晶體FM1，一個控制閘極被連接至一個施有一規定電壓之端子N3，且一個源極被連接至一個接地電壓Vss。

該寫入保護電路3具有一偏壓至一接地之P-通道負載電晶體PTr1、一個用於振幅之N-通道電晶體62、一個NAND(反及)閘63、反相器65、66、及一個用於保護規劃之N-通道電晶體64。一個保護規劃信號PTPrgm被供應至該電晶體64之閘極，且其一反相信號／PT及一節點N2被供應至NAND閘63。

在初始狀態下，該寫入保護儲存電路61的電晶體F1之臨界電壓在一低位狀態，並沒有電子被注入浮接閘極內。在此例中，當一讀取電壓被施加至端子N3上時，其使電晶體FM1製造傳導、節點N2變為L準位、該NAND閘63的輸出變為H準位、電晶體62更有傳導性、及節點N1變為L準位。因此，一個寫入保護信號PT在一停止作用狀態L準位。亦即，未構成一寫入保護狀態。

在該寫入保護信號PT為L準位之狀態下，該命令解碼器22能夠響應於一來自外部的命令碼而產生一內部消去信號S2、內部規劃信號S3、及保護規劃信號

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 13 ）

PTPrgm。然而，一內部讀取信號S1的產生被禁止。

其次，當一寫至該隱藏儲存區域2的特殊碼被完成時，一祕密碼ST自外部被供應，且該命令解碼器22檢測此祕密碼ST，且將該保護規劃信號PTPrgm設定於H準位。於是，使該寫入保護電路3的電晶體64為可傳導的，且節點N1降至L準位。再者，因為其反相信號／PT變為L準位，所以該NAND閘63的輸出變為H準位、使電晶體62為可傳導的、且亦使節點N2成為一接地電位Vss。在此時施加一高電壓至節點N3導致電子被注入該電晶體FM1的浮接閘極，而增加其臨界電壓。一特殊碼的寫入及至一寫入保護狀態之轉換由以上連續的處理來執行，使已寫入的特殊資料被讀出成為可能。

在此狀態下，因為即使一讀取電壓被施加在該寫入保護電路3的節點N3上，亦不會使電晶體FM1具有傳導性，所以節點N2停留在原來的H準位，且因為該信號PTPrgm的L準位使該信號／PTPrgm構成H準位，所以該NAND閘63的輸出變為L準位，電晶體62構成一非傳導狀態、及其下側的電晶體FM1自節點N1中被切斷。因此，節點N1由負載電晶體PTr1所拉高至H準位。因此，一寫入保護信號PT構成一H準位作用狀態。

當此寫入保護信號PT變為H準位時，如以上說明的，該命令解碼器22被禁止響應於來自外部的對應命令碼之供應，而產生一內部消去信號S2、內部規劃信號S3、及保護規劃信號S3，因此，該隱藏儲存區域2

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13 ）

的資料之重寫被禁止，且用於該寫入保護電路3的一保護狀態釋放之重寫亦被禁止。

實施例之第二層面

第6圖是在該實施例的第二層面中的一快閃記憶體之一區塊圖。在第6圖中，相同的參考數字被分配給與第2圖相同的部分。在該實施例的第二層面中，除一用於該隱藏儲存區域2之寫入保護電路3外，亦設有一讀取保護電路4，用以禁止來自該隱藏儲存區域2的資料之讀取。亦即，一寫入保護狀態及一讀取保護狀態不需連結在一起。

一讀取保護電路4之構造基本上與顯示在第5圖中的寫入保護電路3相同。一讀取保護電路4的初始狀態被設定於一讀取保護狀態。且該讀取保護電路4之狀態由一讀取保護規劃信號ENPrgm來轉換為一讀取允許狀態，該命令解碼器22響應於一來自外部的讀取保護命令(祕密命令)產生該讀取保護規劃信號ENPrgm。更特別地，在該讀取保護電路4內的一儲存電路與該寫入保護電路3的情況相同被規劃。

在以此線路中，一讀取保護信號EN變為一作用準位(H準位)，且藉由該命令解碼器22的一內部讀取信號S1之產生被得到，而使自外部讀取該隱藏儲存區域之資料成為可能。再者，當一讀取保護信號EN變為H 準位時，藉由該命令解碼器22的一讀取保護規劃信號ENPrgm之產生被禁止，且重寫在該讀取保護電路內之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 14 ）

儲存電路被禁止。

第7圖是顯示在該實施例的第二層面中的一命令解碼器22之構造的一圖式。在第7圖中，相同的參考數字被分配給對應於第4圖之部分。除第4圖的構造外，第7圖的命令解碼器設有用以將一祕密碼ST2解碼之AND(及)閘70、71；一閂鎖電路72；及反相器73，且產生一個讀取保護規劃信號ENPrgm。

至於第7圖的命令解碼器22，與第4圖中的相同，當一寫入保護信號PT為一初始狀態L準位時，由於一個由反相器60所反相的信號／PT之H準位，使一個內部消去信號S2的產生、及至該隱藏儲存區域2的內部規劃信號S3、及至該寫入保護電路3的一保護規劃信號PTPrgm響應於一外部供應的命令被允許。反之，當一寫入保護信號PT變為一作用狀態(H準位)時，由於一個由反相器60所反相的信號／PT之L準位，使一內部消去信號S2的產生、及至該隱藏儲存區域2的內部規劃信號S3、及至該寫入保護電路3的一保護規劃信號PTPrgm響應於一外部供應的命令被禁止。

並且，關於第7圖的命令解碼器22，當該讀取保護信號EN在初始狀態時，一不作用狀態(L準位)，一個藉由AND閘42至該隱藏儲存區域2的內部讀取信號S1之產生被禁止，且對應於一祕密碼ST2的一讀取保護規劃信號ENPrgm之產生因由反相器73所反相的一信號／EN而為允許的。再者，當該讀取保護信號EN在由該祕

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 15 ）

密命令規劃後為一作用狀態時，一個至該隱藏儲存區域2的內部讀取信號之產生為允許的，且對應於一祕密碼ST2的一讀取保護規劃信號ENPrgm之產生是由反相器75所反相的信號／EN之L準位禁止。

如以上說明的，在該實施例的第二層面中，一快閃記憶體廠商在該記憶體製造處理期間將一讀取保護信號EN的初始狀態設定於一作用狀態(L準位)，於是禁止一內部讀取信號S1至該隱藏儲存區域2之產生，且使讀出為不可能的。且接著，當該快閃記憶體遭受一測試處理且通過此測試為一良好的裝置時，一內部消去信號S2及內部規劃信號S3被用來將一祕密碼寫入其隱藏儲存區域2內，同時，該寫入保護電路3被設定於該寫入保護狀態下，且在該讀取保護電路4內的儲存電路由一讀取保護規劃信號ENPrgm來設定於讀取允許狀態。

因此，對於特殊碼已被寫入該隱藏儲存區域2的一非法獲得之快閃記憶體，因為隱藏儲存區域2資料不能被讀出，所以非法複製的資料之使用被防止。

根據以上發明，即使已以一個用以防止未授權複製的特殊碼來規劃之一非依電性半導體記憶體被非法獲得，防止複製的資料之未授權利用是有可能的，且最後，防止未授複製亦是有可能的。

本發明的前述保護範圍不限於以上說明的實施例之層面，但較佳地延伸至申請專利範圍所揭露之發明，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 16 ）

及至其同等裝置。

元件標號對照表

1	主儲存區域	2	隱藏儲存區域
3	寫入保護電路	18	感測放大器
20	輸入輸出電路	22	命令解碼器
23	預解碼器	24	列解碼器
25	對應解碼器	26	命令解碼器
27	行閘極	30	控制器
S1	內部讀取信號	S2	內部消去信號
S3	內部寫入信號	PT	寫入保護信號

PTPrgm 保護規劃信號

ENPrgm讀取保護規劃信號

40、41、42、47、52、55、56、70、71 AND(及)閘

43、57、72 閂鎖電路

BL0、BL1 位元線　WL0、WL1、WLn 字元線

44、58、60、65、66、73、75 反相器

61 寫入保護儲存電路

62、64 N-通道電晶體　63 NAND(反及)閘

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：用以防止未授權複製之非依電性半導體記憶體）

本發明是一種非依電性半導體記憶體，其除用以儲存一般資料的主儲存區域外，具有一隱藏儲存區域，用以儲存一用以防止未授權複製之特殊碼，且此藏儲存區域在一寫入保護狀態下時處在一讀取允許狀態，及在無寫入保護狀態時處在一讀取禁止狀態。因此，隱藏儲存區域即能只在半導體記憶體廠商在隱藏儲存區域內儲存一特殊碼，且將隱藏儲存區域設定於寫入保護狀態後，才可被讀出。並且，用以改變成此寫入保護狀態的方法對於該廠商以外之每個人而言是一個祕密。於是，即使隱藏儲存區域內未儲存特殊碼之一半導體記憶體在黑市中被非法獲得，因為隱藏儲存區域仍被禁止讀取，所以非法複製的資料不能被使用，因此得能防止未授權複製。

英文發明摘要（發明之名稱：Nonvolatile Semiconductor Memory for Preventing Unauthorized Copying）

The present invention is a nonvolatile semiconductor memory having, in addition to a main storage region for storing ordinary data, a hidden storage region for storing a special code for preventing unauthorized copying, and this hidden storage region is in a read enabled state at the time of a write protected state, and is in a read prohibited state at a time when there is no write protected state. Therefore, a hidden storage region can be read out only after a semiconductor memory vendor stores a special code in a hidden storage region, and sets the hidden storage region to a write protected state. And the method for changing to this write protected state is a secret to everyone other than the vendor. As a result thereof, even if a semiconductor memory, for which a special code is not stored in a hidden storage region, is illegally obtained on the black market, since hidden storage region readout is still prohibited, illegally copied data cannot be used, consequently preventing unauthorized copying.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

時，該命令解碼器被禁止產生該內部讀取信號，且當該讀取保護電路未處在一讀取保護狀態時，獲允產生該內部讀取信號。

7. 一種非依電性半導體記憶體，用以電氣執行資料的寫入及讀取，其係包含：

一用以儲存一般資料之主儲存區域；

一用以儲存一特殊碼之隱藏儲存區域，該特殊碼是用來防止未授權複製，

其中該隱藏儲存區域初始時被設定於一讀取禁止狀態，且響應於一祕密命令被轉換為一讀取允許狀態。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

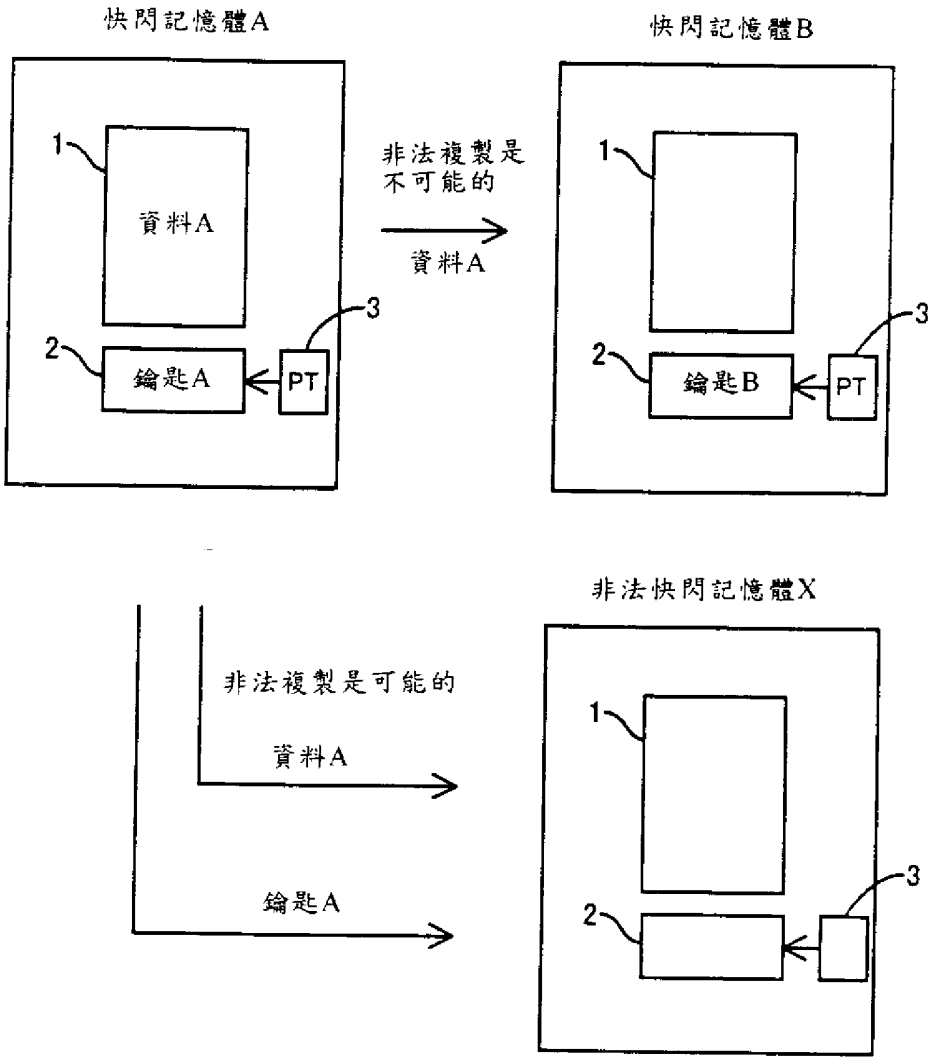
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

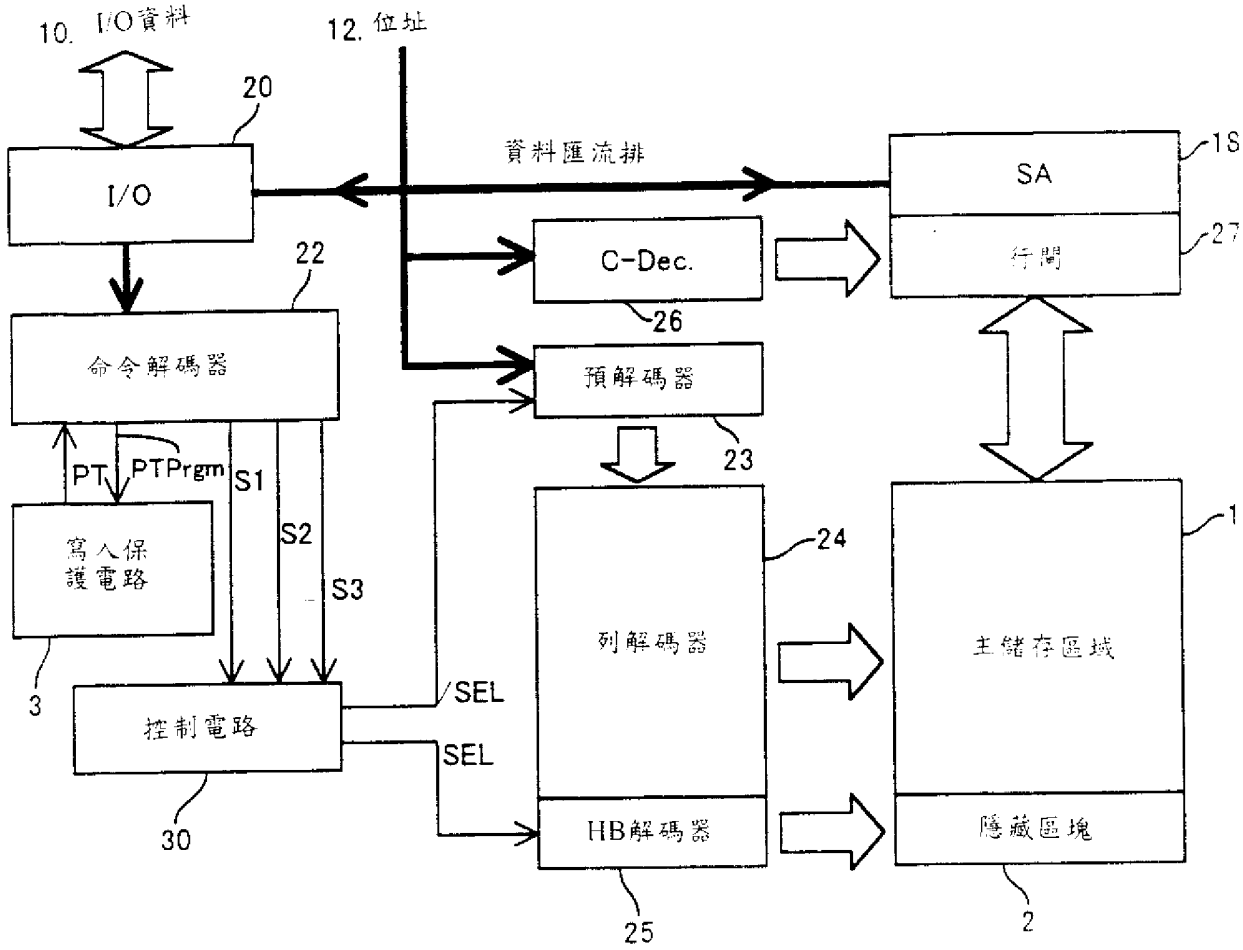
双面影印
469432

89106234

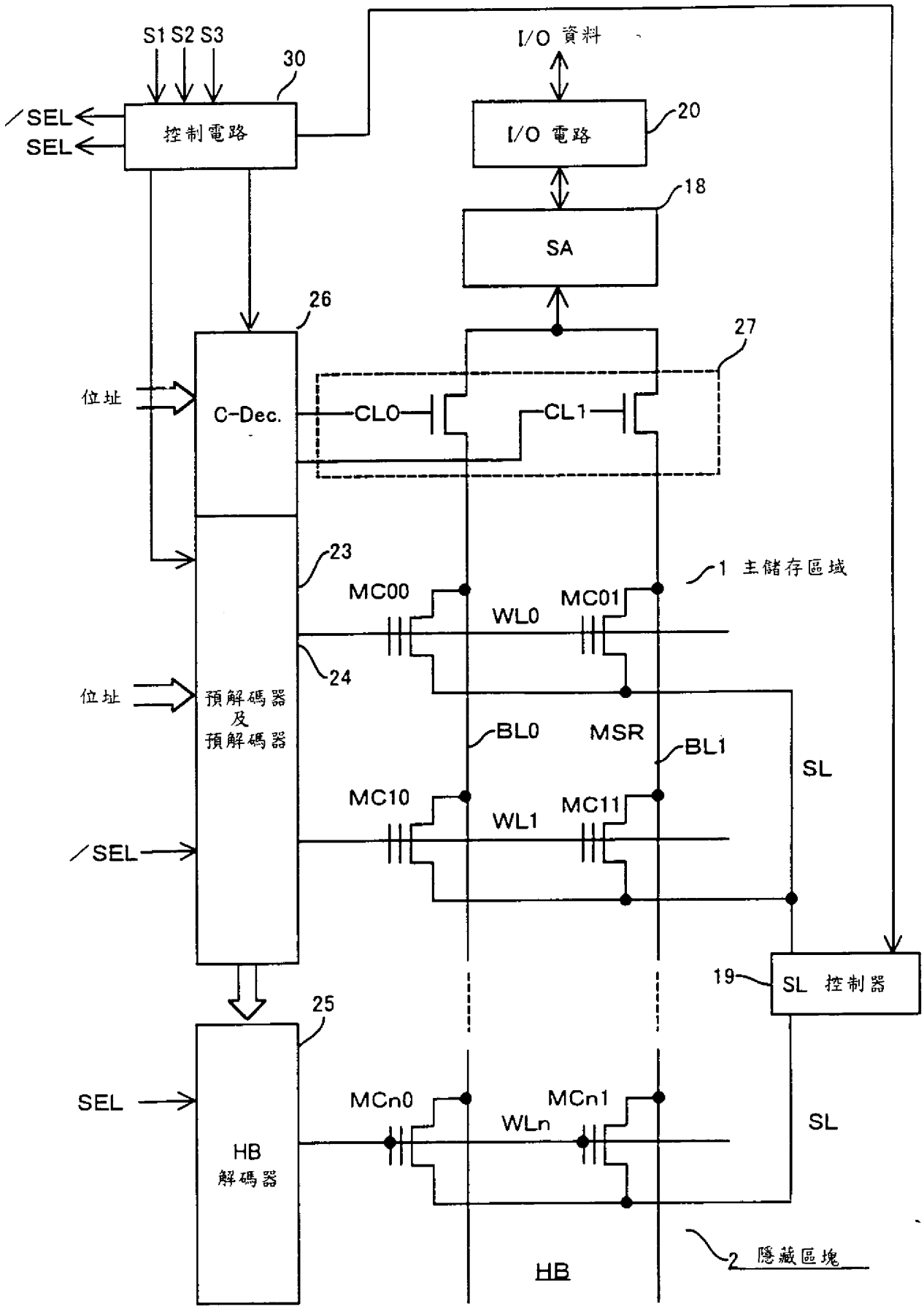
第 1 圖



第 2 圖

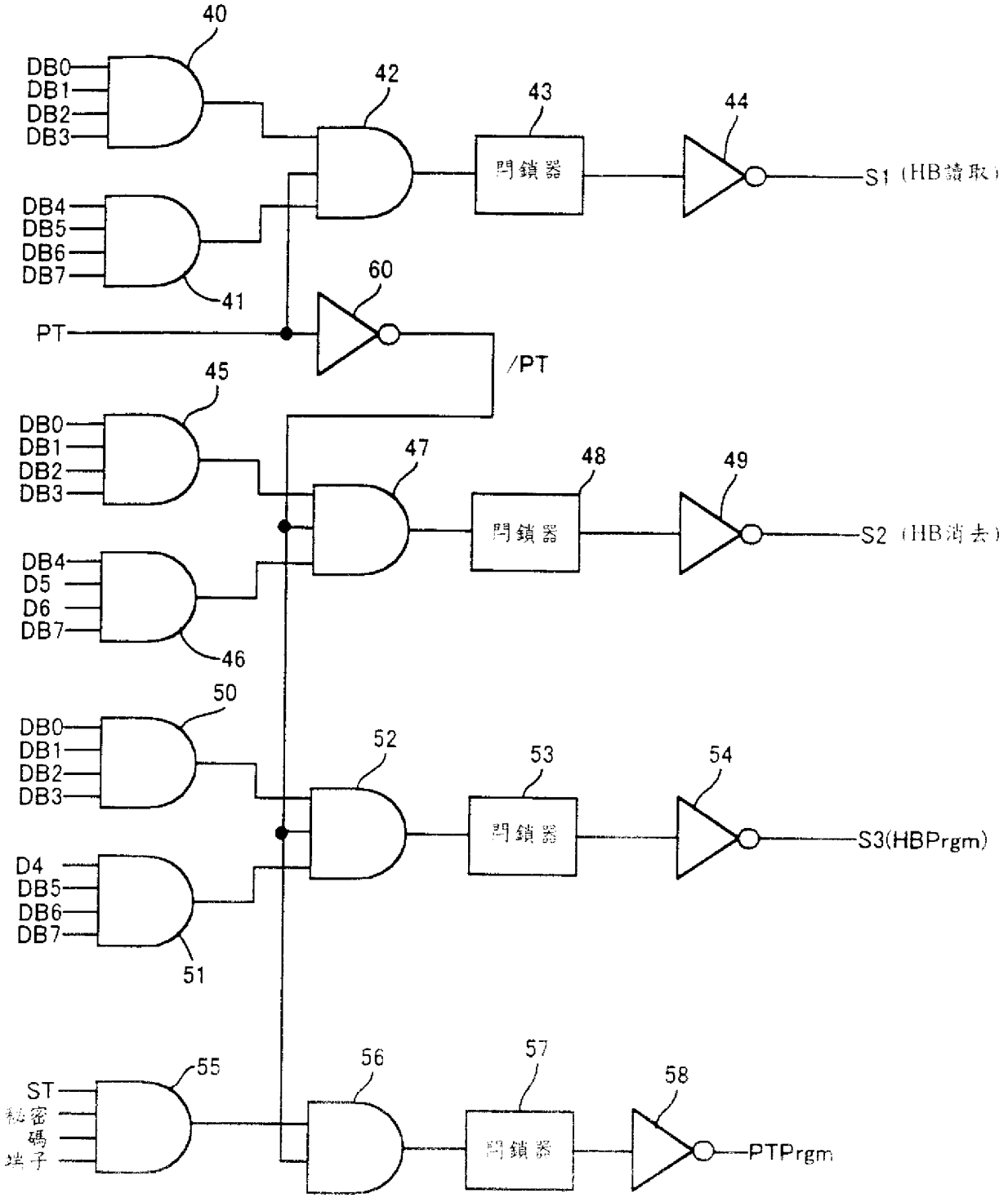

10. I/O資料
12. 位址
20
I/O
資料匯流排
SA
18
C-Dec.
行閘
27
26
22
命令解碼器
預解碼器
23
PT
PTPrgm
S1
S2
S3
寫入保護電路
3
24
列解碼器
主儲存區域
1
SEL
控制電路
SEL
30
HB解碼器
隱藏區塊
25
2

第 3 圖


S1 S2 S3
30
/SEL
SEL
控制電路
I/O 資料
I/O 電路
20
18
SA
26
27
位址
C-Dec.
CL0
CL1
23
1 主儲存區域
MC00
WL0
MC01
24
位址
預解碼器
及
預解碼器
BL0
MSR
BL1
SL
MC10
WL1
MC11
/SEL
19
SL 控制器
25
SEL
HB
解碼器
MCn0
WLn
MCn1
SL
2 隱藏區塊
HB

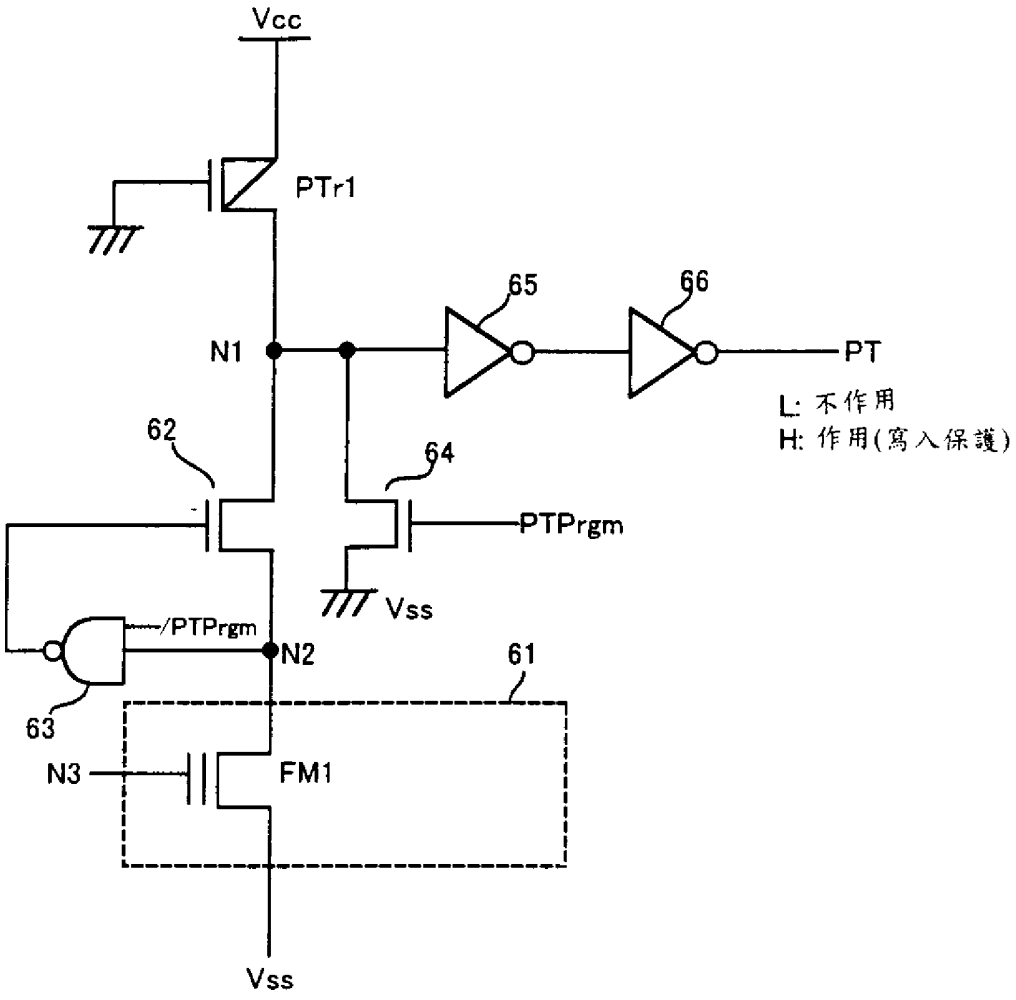
第 4 圖

命令解碼器22

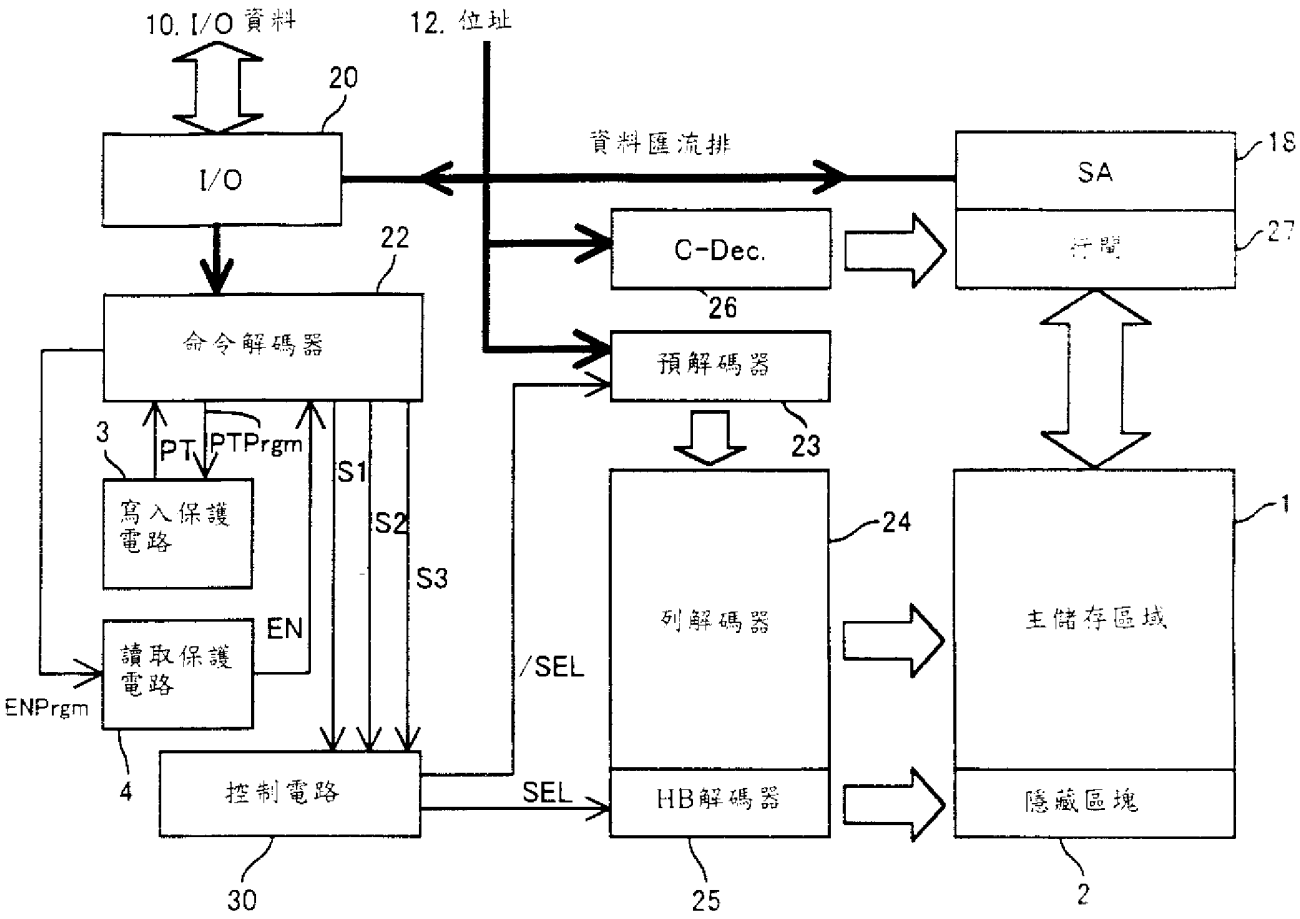

40
DB0
DB1
DB2
DB3
42
43
44
S1 (HB讀取)
DB4
DB5
DB6
DB7
41
60
PT
/PT
45
DB0
DB1
DB2
DB3
47
48
49
S2 (HB消去)
DB4
D5
D6
DB7
46
50
DB0
DB1
DB2
DB3
52
53
54
S3(HBPrgm)
D4
DB5
DB6
DB7
51
55
56
57
58
ST
秘密碼端子
PTPrgm
閂鎖器

第 5 圖

寫入保護電路3

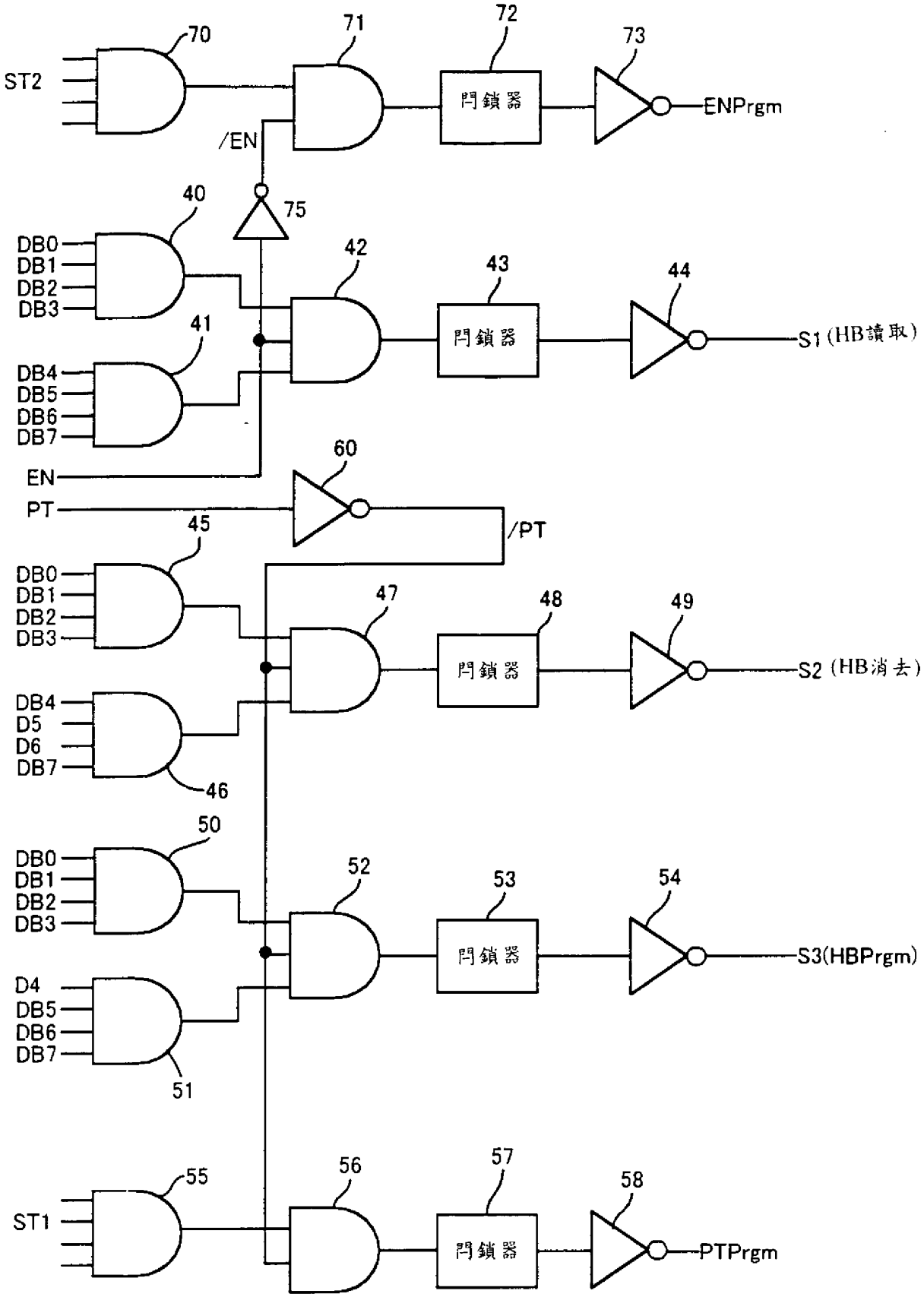

Vcc
PTr1
65
66
N1
PT
L: 不作用
H: 作用(寫入保護)
62
64
PTPrgm
Vss
/PTPrgm
N2
61
63
N3
FM1
Vss

第 6 圖


10. I/O 資料
12. 位址
20
I/O
資料匯流排
SA
18
C-Dec.
26
行閘
27
22
命令解碼器
預解碼器
23
3
PT
PTPrgm
S1
S2
S3
寫入保護電路
EN
讀取保護電路
ENPrgm
/SEL
列解碼器
24
主儲存區域
1
4
控制電路
SEL
HB解碼器
隱藏區塊
30
25
2

第 7 圖

命令解碼器22


70
71
72
73
ST2
/EN
閂鎖器
ENPrgm
40
75
DB0
DB1
DB2
DB3
42
43
44
41
DB4
DB5
DB6
DB7
閂鎖器
S1 (HB讀取)
EN
60
PT
/PT
45
DB0
DB1
DB2
DB3
47
48
49
DB4
D5
D6
DB7
閂鎖器
S2 (HB消去)
46
50
DB0
DB1
DB2
DB3
52
53
54
D4
DB5
DB6
DB7
閂鎖器
S3(HBPrgm)
51
55
56
57
58
ST1
閂鎖器
PTPrgm