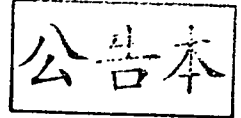


(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

771109

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)



※申請案號：097126654

※申請日期：97 年 07 月 14 日

※IPC 分類：G01R 33/07 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 磁性感測器電路

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 精工電子有限公司
(英) SEIKO INSTRUMENTS INC.代表人：(中) 1. 新保雅文
(英) 1. SHIMBO, MASAFUMI地 址：(中) 日本國千葉縣千葉市美濱區中瀬一丁目八番地
(英) 8, Nakase 1-chome, Mihama-ku, Chiba-shi, Chiba 261-8507,
Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 杉浦正一
(英) SUGIURA, MASAKAZU國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/07/25 ; 2007-193084 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：磁性感測器電路

本發明之課題在提供一種藉由排除磁性感測器電路的偏移而可高精度地檢測微弱磁場的磁性感測器電路。

本發明係形成為設置用以將構成磁性感測器電路之比較器的輸入電容充電為預定電壓的基準電壓源的構成。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：霍爾元件 ， 2、7：開關電路
4：比較器 ， 9：取樣保持電路
21、22、23、24、71、72、73、74、91、92
：開關
31：放大器
41、44：開關電路
32、42、43、45：電壓源
75、76、93、94：電容
95：邏輯電路
A、A'、B、B'：端子
cinp：對地間電容
OUT：輸出端子
Vof2：偏移電壓
Vprech：電壓
Vth2、Vth3：臨限值電壓

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種檢測微弱磁性的磁性感測器電路。

【先前技術】

隨著攜帶式通訊機器等之小型化，具有折疊機構的機器不斷在增加中，在用以檢測其折疊機構之狀態的方法中有使用磁鐵與磁性感測器電路的方法。專利文獻 1 中作為發明之實施例所顯示的磁性感測器電路係使用磁性電阻元件作為磁性檢測用元件。但是，在使用矽基板的半導體 IC 上，當將磁性檢測用元件與訊號處理電路構成為一體時，如專利文獻 1 之先前技術中之說明所示，亦可進行使用霍爾元件作為磁性檢測用元件的選擇。圖 6 係使用霍爾元件之磁性感測器電路之一例。

圖 6 的磁性感測器電路係由霍爾元件 11、電壓源 12、放大器 3、比較器 4、及電壓源 42 所構成。發生電壓 V_{dd} 的電壓源 12 係連接於霍爾元件 11 之成對的端子 a、b。霍爾元件 11 之成對的端子 c、d 係分別連接於放大器 3 的非反轉輸入端子（+）、反轉輸入端子（-）。放大器 3 係當非反轉輸入端子（+）與反轉輸入端子（-）的電位相等時，以輸出電壓 $V_{dd}/2$ 的方式來設定動作點。比較器 4 係在其中一方的輸入端子連接有放大器 3 的輸出端子，在另一方的輸入端子連接有電壓源 42。電壓源 42 係發生臨限值電壓 V_{th2} 。比較器 4 的輸出端子係連接於屬於磁性感

測器電路之訊號輸出端子的輸出端子 OUT。

在形成爲如上所示之構成的磁性感測器電路中，若在與霍爾元件 11 近接的位置存在有永久磁鐵等磁性體時，藉由磁性體所產生的磁通會貫穿霍爾元件 11，而在端子（c-d）間發生霍爾電壓。該霍爾電壓係藉由放大器 3 而被放大至增益（以下設爲 A_3 ）倍數，且被傳達至比較器 4 之其中一方的輸入端子。

比較器 4 係當放大器 3 的輸出大於臨限值電壓 V_{th2} 時，將輸出訊號形成爲高位準。因此，在輸出端子 OUT 輸出有作爲表示在霍爾元件 11 所近接的位置存在有磁性體的訊號的高位準。

比較器 4 係在放大器 3 的輸出電壓爲 $V_{dd}/2$ 時，形成爲距離霍爾元件 11 在理想上爲無限遠方存在有永久磁鐵等磁性體的狀態、亦即貫穿霍爾元件 11 的磁通爲零的狀態而進行比較動作。

但是，發生在霍爾元件 11 之端子（c-d）間的霍爾電壓係藉由貫穿霍爾元件 11 之磁通的方向而使極性反轉。例如，如圖 6 所示，將磁通由霍爾元件 11 的上面朝向其內部貫穿的情形設爲順向，將磁通由內部朝向上面貫穿的情形設爲逆向。此時，霍爾電壓的極性係在順向爲正、在逆向爲負。圖 6 的磁性感測器電路係磁通與霍爾元件 11 的關係僅在順向相對應。因此，若爲磁通與霍爾元件 11 的關係呈逆向的磁性體的情形下，即無關於磁性體是否處於近接位置，均無法檢測。

圖 7 係與順向及逆向之磁通相對應的磁性感測器電路的方塊圖。圖 7 的磁性感測器電路係具備有：發生與逆向磁通相對應的臨限值電壓 V_{th3} 的電壓源 43、及開關電路 41，藉由開關電路 41 切換臨限值電壓而輸入至比較器 4。此外，在比較器 4 的輸出與輸出端子 OUT 之間連接有取樣保持電路 9。取樣保持電路 9 係由：由開關 91 及電容 93 所構成的第一取樣保持電路、由開關 92 及電容 94 所構成的第二取樣保持電路、及邏輯電路 95 所構成。

開關 91 與 92 係與開關電路 41 連動，將對於順向磁通的檢測結果儲放在電容 93，將對於逆向磁通的檢測結果儲放在電容 94。接著，若對任一者均大於預定值的磁通進行檢測，則對輸出端子 OUT 輸出高位準。

其中，在本先前技術中補充說明，如上所述，所謂貫穿霍爾元件 11 的磁通係指磁性體所發出者，可檢測磁性體是否存在於近接於霍爾元件 11 的位置，但是取代磁性體所發出的磁通，若在被置於近接位置的電流檢測用導電體的周圍適用依安培定律（Ampere law）所產生的磁通，亦可檢測在電流檢測用導電體流通比預定值大的電流的狀態。

（專利文獻 1）日本特開平 09-166405 號

【發明內容】

（發明所欲解決之課題）

但是，在習知之磁性感測器電路中，會有存在對霍爾

元件本身有害的偏移（offset），而且存在亦對設在後段的電路有害的偏移的情形，因此，極為難以確保與作為磁性感測器電路之高可靠性一樣的品質。為了確保與作為磁性感測器電路之高可靠性一樣的品質，必須將霍爾元件本身的偏移、及設在後段之電路的偏移一併排除（偏移消除（offset cancellation））。

上述課題係隨著使用磁性感測器電路之攜帶式通訊機器等的小型化，磁鐵或霍爾元件亦小型化，且隨著與霍爾電壓之磁場強度相對應的有效訊號成分變得愈微小，則影響程度愈增大的課題。

（解決課題之手段）

本發明之磁性感測器電路係具備有：霍爾元件，具有配置在對角線上的一對第一電極對、及配置在有別於前述第一電極對之對角線上的一對第二電極對，發生與貫穿的磁通相對應的霍爾電壓；第一開關電路，連接於前述霍爾元件的前述第一電極對與前述第二電極對，且選擇性地切換前述第一電極對所輸出的第一霍爾電壓與前述第二電極對所輸出的第二霍爾電壓並進行輸出；放大器，將前述第一霍爾電壓及前述第二霍爾電壓予以放大並輸出；第二開關電路，具備有用以記憶經放大之前述第一霍爾電壓的第一記憶電路及用以記憶經放大之前述第二霍爾電壓的第二記憶電路、及用以控制第一記憶電路及第二記憶電路的輸出的開關，將當用以控制第一記憶電路及第二記憶電路的

輸出的開關關閉時所放大的前述第一霍爾電壓及所放大的前述第二霍爾電壓予以平均後的檢測用電壓進行輸出；臨限值電壓源，發生臨限值電壓；比較器，將前述檢測用電壓與前述臨限值電壓作比較；以及基準電壓源，經由第三開關電路而與前述比較器之連接有第二開關電路之輸出的輸入相連接，當用以控制前述第二開關電路的輸出的開關打開時，將其輸入之輸入電容充電為基準電壓。

（發明之效果）

藉由本發明之磁性感測器電路，可將霍爾元件本身的偏移、及設在後段之電路的偏移一併排除（偏移消除），而可提供高性能的磁性感測器電路。

【實施方式】

（實施例）

圖 1 係顯示本發明之實施例之磁性感測器電路的電路圖。

本實施例之磁性感測器電路係具備有：霍爾元件 1、開關電路 2、放大器 31、開關電路 7、比較器 4、開關電路 41、電壓源 42 及 43、開關電路 44 及電壓源 45、及取樣保持電路 9。

霍爾元件 1 係形成為關於端子 A 與 A' 及端子 B 與 B' 在幾何學上呈等效的形狀。以對如上所示之霍爾元件 1 之端子（A-A'）間施加電壓 V_{dd} 時，在端子（B'-B）間所產

生的霍爾電壓、及在端子 (B-B') 間施加電壓 V_{dd} 時在端子 (A-A') 間所產生的霍爾電壓中，與磁場強度相對應的有效訊號成分 (以下設為 V_{oh}) 係為同相，霍爾元件本身的偏移電壓 (offset voltage) (以下設為 V_{os}) 係呈逆相。因此，藉由取該等 2 個霍爾電壓的平均，可排除 (偏移消除 (offset cancellation)) 霍爾元件 1 的 V_{os} 而僅獲得 V_{oh} 。此外，當然若取使該等 2 個霍爾電壓與某增益倍數相等而使其放大的電壓的平均，則可獲得僅使 V_{oh} 放大成某增益倍數的電壓。

以使端子 A 或端子 B 透過開關電路 2 與放大器 31 的非反轉輸入端子 (+) 相連接，使端子 A' 或端子 B' 透過開關電路 2 而與放大器 31 的反轉輸入端子 (-) 相連接的方式，開關電路 2 係由開關 21、22、23、24 所構成。

放大器 31 係形成為當非反轉輸入端子 (+) 與反轉輸入端子 (-) 的電位相等時，以輸出任意電壓、例如 $V_{dd}/2$ 的方式設定動作點的差動輸入差動輸出類型的構成。在放大器 31 的輸入端子係假設偏移電壓 V_{of2} 而以電壓源 32 予以圖示。放大器 31 的輸出係被輸入至由開關 71、72、73、74、及為記憶電路且電容值彼此與其他相等的電容 75、76 所構成的開關電路 7。

開關電路 7 的輸出係與比較器 4 的非反轉輸入端子 (+) 相連接。此外，在比較器 4 的非反轉輸入端子 (+) 係經由開關電路 44，連接有發生電壓 V_{prech} 的電壓源 45。在比較器 4 的反轉輸入端子 (-) 係經由開關電路 41，連

接有電壓源 42 或 43。接著，比較器 4 的輸出係經由取樣保持電路 9，連接於磁性感測器電路的輸出端子 OUT。

霍爾元件 1 係藉由未圖示的電壓源，在第 1 期間，在端子 (A-A') 間提供電壓 V_{dd} ，在繼第 1 期間而設的第 2 期間，在端子 (B-B') 間提供電壓 V_{dd} 。開關電路 2 係在第 1 期間輸出端子 (B-B') 間的霍爾電壓，在第 2 期間輸出端子 (A-A') 間的霍爾電壓。亦即，開關電路 2 係對於放大器 31，輸出在第 1 期間在端子 (A-A') 間提供電壓 V_{dd} 時的端子 (B-B') 間的霍爾電壓，輸出在第 2 期間在端子 (B-B') 間提供電壓 V_{dd} 時的端子 (A-A') 間的霍爾電壓。

第 1 期間中之開關 71 的狀態為導通 (ON)，開關 72 的狀態為關斷 (OFF)，第 2 期間中之開關 71 的狀態為關斷 (OFF)，開關 72 的狀態為導通 (ON)。此外，第 1 期間及第 2 期間中之開關 73 及開關 74 的狀態為關斷 (OFF)。因此，藉由放大器 31 所放大之上述第 1 期間與第 2 期間的霍爾電壓係分別在屬於記憶電路的電容 75 與 76 被記憶為相當於各霍爾電壓之大小的蓄積電荷量。亦即，在第 1 期間中，第 1 期間的霍爾電壓係透過處於導通 (ON) 狀態的開關 71，作為相當於其霍爾電壓之大小的蓄積電荷量而被記憶在電容 75。在第 2 期間中，第 2 期間的霍爾電壓係透過處於導通 (ON) 狀態的開關 72，作為相當於其霍爾電壓之大小的蓄積電荷量而被記憶在電容 76。

在繼第 2 期間而設的第 3 期間，開關 71 及 72 的狀態

係設為關斷（OFF），開關 73 及 74 的狀態係設為導通（ON）。亦即，開關電路 7 係將並聯連接的電容 75 與 76 的電壓輸出至比較器 4 的非反轉輸入端子（+）。電容 75、76 係電容值彼此與其他相等，因此此可稱為開關電路 7 將由放大器 31 予以放大後的上述第 1 期間與第 2 期間之霍爾電壓的平均電壓進行輸出的動作。

在第 3 期間中，另外，發生對於順向磁通的臨限值電壓 V_{th2} 的電壓源 42 或、發生對於逆向磁通的臨限值電壓 V_{th3} 的電壓源 43 係經由開關電路 41 而與比較器 4 的反轉輸入端子（-）相連接。比較器 4 係對由開關電路 7 所輸出的電壓與臨限值電壓 V_{th2} 或臨限值電壓 V_{th3} 進行比較。

取樣保持電路 9 係由：由開關 91 及電容 93 所構成的第一取樣保持電路、由開關 92 及電容 94 所構成的第二取樣保持電路、及邏輯電路 95 所構成。在第 3 期間中，另外，開關 91 與 92 係與開關電路 41 連動，將對於順向磁通的檢測結果儲放在電容 93，將對於逆向磁通的檢測結果儲放在電容 94。接著，若檢測出任一者均大於預定值的磁通，即對輸出端子 OUT 輸出高位準。

現在若考慮關於比較器 4 之非反轉輸入端子（+）的對地間電容 c_{inp} ，則在上述第 3 期間中，該對地間電容 c_{inp} 亦另外並聯連接於電容 75、76。

若將第 2 期間結束瞬前之電容 75 的電壓設為 V_{c75b} 、電容 76 的電壓設為 V_{c76b} 、比較器 4 之非反轉輸入端

子 (+) 之對地間電容 c_{inp} 的電壓設為 V_{cinpb} ，此時蓄積在各個的電荷係成為 $(C_{\alpha} \times V_{c75b})$ 、 $(C_{\alpha} \times V_{c76b})$ 、 $(c_{inp} \times V_{cinpb})$ 。 C_{α} 係電容 75、76 的電容值。因此，第 3 期間中之比較器 4 的非反轉輸入端子 (+) 的電壓 V_{cinpc} 係以式 (1) 所提供。

$$V_{cinpc} = [(C_{\alpha} \times V_{c75b}) + (C_{\alpha} \times V_{c76b}) + (c_{inp} \times V_{cinpb})] / (2 \times C_{\alpha} + c_{inp}) \quad (1)$$

第 2 期間結束瞬前之電容 75 的電壓 V_{c75b} 亦即係與第 1 期間所發生的電容 75 的電壓值相等，其係成為將 $(-V_{oh} - V_{os} - V_{of2})$ 的電壓之放大器 31 之增益 (以下設為 A_{31}) 倍數的值除以 2，再由 $V_{dd}/2$ 進行減算所得的值。

$$V_{c75b} = (V_{dd}/2) - (-V_{oh} - V_{os} - V_{of2}) \times (A_{31}/2) \quad (2)$$

此外，第 2 期間結束瞬前之電容 76 的電壓 V_{c76b} 亦即係第 2 期間所發生的電容 76 的電壓本身，其係成為將 $(+V_{oh} - V_{os} - V_{of2})$ 的電壓之 A_{31} 倍的值除以 2，再加上 $V_{dd}/2$ 所成的值。

$$V_{c76b} = (V_{dd}/2) + (+V_{oh} - V_{os} - V_{of2}) \times (A_{31}/2) \quad (3)$$

因此，由式 (2) 與 (3)，式 (1) 係如以下所示。

$$V_{cinpc} = [(V_{dd}/2) + V_{oh} \times (A_{31}/2)] \times 2 \times C_{\alpha} + (c_{inp} \times V_{cinpb}) / (2 \times C_{\alpha} + c_{inp}) \quad (4)$$

在此，若表現為 $V_{cinpb} = (V_{dd}/2) + \Delta$ ，式 (4) 係如以下所示。

$$V_{cinpc} = (V_{dd}/2) + [c_{inp} / (2 \times C_{\alpha} + c_{inp})] \times \Delta + V_{oh} \times [A_{31} \times C_{\alpha} / (2 \times C_{\alpha} + c_{inp})] \quad (5)$$

現在比較器 4 係將當被輸入至非反轉輸入端子 (+) 的電壓為 $V_{dd}/2$ 時作為貫穿霍爾元件 1 之磁通為零的狀態

而進行比較動作。在式（5）中，當 Δ 非為零時，當與磁場強度相對應之有效訊號成分 V_{oh} 為零時， V_{cinpc} 非為 $V_{dd}/2$ ，會對比較器4發生偏移，故較不理想。

因此，為了正確檢測出磁性的存在，必須將 Δ 設為零，亦即提供 V_{cinpb} 為 $V_{dd}/2$ ，為了滿足該必要性，設置用以具有對比較器4的非反轉輸入端子（+）提供 V_{prech} ，亦即 $V_{dd}/2$ 的電壓作為 V_{cinpb} 的作用的電壓源45及開關電路44。至第2期間終束瞬前，將開關電路44的狀態設為導通（ON），形成為對比較器4的非反轉輸入端子（+）連接有電壓源45之電壓 V_{prech} 亦即 $V_{dd}/2$ 的狀態。亦即，對電壓源45的電壓 V_{prech} 亦即 $V_{dd}/2$ 充電比較器4之非反轉輸入端子（+）的對地間電容 c_{inp} 。此外，在第2期間終束瞬前將開關電路44的狀態形成為關斷。藉此，可避免對比較器4發生偏移。

電壓源45係如圖2之電壓源45a所示，可形成為將電源電壓進行電阻分割而輸出的構成，亦可如圖3之電壓源45b所示，形成為在已將電源電壓進行電阻分割後的輸出設置電壓隨動器電路46的構成。

若將 Δ 設為零，式（5）係如以下所示。

$$V_{cinpc} = (V_{dd}/2) + V_{oh} \times [A_{31} \times C_{\alpha} / (2 \times C_{\alpha} + c_{inp})] \quad (6)$$

藉由式（6），該式係完全未含有與 V_{os} 及 V_{of2} 相關的項。亦即，式（6）係在顯示本發明之實施例的磁性感測器電路中，可排除磁性感測器電路的偏移（偏移消除）。

如上所述，藉由本發明之實施例之磁性感測器電路，可將霍爾元件本身的偏移、及設在後段的電路的偏移合併進行排除（偏移消除），可提供高性能的磁性感測器電路。

此外，在本發明之實施例中，係以開關 71、72、73、74 與電容 75、76 構成開關電路 7，但並非限定於該電路構成。

此外，在本發明之實施例中，放大器 31 係形成為在輸入無訊號時，亦即非反轉輸入端子（+）與反轉輸入端子（-）的電位相等時，以輸出電壓成為 $V_{dd}/2$ 的方式設定動作點者，在並非為 $V_{dd}/2$ 之其他電壓值（以下設為 ζ ）的情形下，亦若提供電壓源 45 的電壓 V_{prech} 為 ζ ，可知亦可獲得相同的效果。

此外，在本發明之實施例中，放大器係僅由差動輸入差動輸出類型的放大器 31 所構成，但是亦可形成為如圖 4 所示，在放大器 31 的輸出，經由開關電路 5 設置由增益 A_6 所成的放大器 6 的構成。此時，構成開關電路 5 之各開關在第 1 期間中，開關 51 與 54 的狀態為導通（ON）、開關 52 與 53 的狀態為關斷（OFF），在第 2 期間中，開關 51 與 54 的狀態為關斷（OFF），開關 52 與 53 的狀態為導通（ON）即可。此時的 V_{cinpc} 係在式（6）中，藉由將 $(A_{31}/2)$ 重寫為 $(A_{31} \times A_6)$ ，可表示為如以下所示。

$$V_{cinpc} = (V_{dd}/2) + V_{oh} \times [2 \times (A_{31} \times A_6) \times C_{\alpha} / (2 \times C_{\alpha} + c_{inp})] \quad (7)$$

因此，可知可獲得相同效果，此外亦可為提供相同功能的其他電路構成。

此外，在本發明之實施例中，以比較器 4 後段的電路而言，係顯示取樣保持電路 9，但是並非限定於該電路構成。

此外，在本發明之實施例中，係形成為與順向及逆向之磁通相對應的磁性感測器電路，但是當在任一者只要可對應單一方向之磁通時，可知只要有電壓源 42 與 43 之任一者即可。

此外，在本發明之實施例中，以用以檢測磁氣之存在的電路而言，在開關電路 7 的後段係連接有比較器 4 等，但是並非限定於該構成。以一例而言，圖 5 顯示以監視磁氣的電路而言，以緩衝電路 8 等構成開關電路 7 之後段的實施例。緩衝電路 8 係對 V_{cinpc} 進行取樣（sampling），作為表示磁通強度的電壓訊號，且將其輸出至輸出端子 OUT。緩衝電路 8 係由電壓隨動器電路 81、開關 82 及電容 83 所構成。

如上所述，藉由本發明之磁性感測器電路，可將霍爾元件本身的偏移、及設在後段之電路的偏移一併排除（偏移消除），可提供高性能的磁性感測器電路。

（產業上利用可能性）

係使用霍爾元件的磁性感測器電路，可利用在檢測折疊機構的狀態，因此亦適用在具有折疊機構之行動電話等

攜帶式通訊機器的用途。

【圖式簡單說明】

圖 1 係顯示本發明之實施例之磁性感測器電路的方塊圖。

圖 2 係顯示本發明之實施例之磁性感測器電路的方塊圖。

圖 3 係顯示本發明之實施例之磁性感測器電路的方塊圖。

圖 4 係顯示本發明之實施例之磁性感測器電路的方塊圖。

圖 5 係顯示本發明之實施例之磁性感測器電路的方塊圖。

圖 6 係習知之磁性感測器電路的方塊圖。

圖 7 係習知之磁性感測器電路的方塊圖。

【主要元件符號說明】

1、11：霍爾元件

2、5、7：開關電路

3、6、31：放大器

4：比較器

8：緩衝電路

9：取樣保持電路

21、22、23、24、51、52、53、54、71、72、73、74

、 82、91、92：開關

41、44：開關電路

12、32、42、43、45、45a、45b：電壓源

46：電壓隨動器電路

75、76、83、93、94：電容

81：電壓隨動器電路

95：邏輯電路

a、b、c、d、A、A'、B、B'：端子

c_{inp}：對地間電容

OUT：輸出端子

V_{dd}：電壓

V_{of2}：偏移電壓

V_{prech}：電壓

V_{th2}、V_{th3}：臨限值電壓

十、申請專利範圍

1. 一種磁性感測器電路，係檢測磁性的磁性感測器電路，其特徵為具備有：

霍爾元件，具有配置在對角線上的一對第一電極對、及配置在有別於前述第一電極對之對角線上的一對第二電極對，發生與貫穿的磁通相對應的霍爾電壓；

第一開關電路，連接於前述霍爾元件的前述第一電極對與前述第二電極對，且選擇性地切換前述第一電極對所輸出的第一霍爾電壓與前述第二電極對所輸出的第二霍爾電壓並進行輸出；

放大器，在前述第一開關電路的輸出連接輸入，將前述第一霍爾電壓及前述第二霍爾電壓予以放大並輸出；

第二開關電路，在前述放大器的輸出連接輸入，具備有用以記憶經放大之前述第一霍爾電壓的第一記憶電路及用以記憶經放大之前述第二霍爾電壓的第二記憶電路、及用以控制前述第一記憶電路及前述第二記憶電路的輸出的開關，將當用以控制前述第一記憶電路及前述第二記憶電路的輸出的開關關閉時所放大的前述第一霍爾電壓及所放大的前述第二霍爾電壓予以平均後的檢測用電壓進行輸出；

臨限值電壓源，發生臨限值電壓；

比較器，前述第二開關電路的輸出與前述臨限值電壓源的輸出被連接於輸入，將前述檢測用電壓與前述臨限值電壓作比較；以及

基準電壓源，經由第三開關電路而與前述比較器之連接有前述第二開關電路之輸出的輸入相連接，當用以控制前述第二開關電路的輸出的開關打開時，將其輸入之輸入電容充電為基準電壓。

2. 如申請專利範圍第 1 項之磁性感測器電路，其中，前述基準電壓係與前述貫穿的磁通為零時的檢測用電壓相等的電壓。

3. 如申請專利範圍第 1 項之磁性感測器電路，其中，前述基準電壓係與電源電壓的一半相等的電壓。

4. 如申請專利範圍第 1 項之磁性感測器電路，其中，前述基準電壓源係具備有與電源電壓相連接的分割電阻，

前述基準電壓係前述分割電阻的輸出電壓。

5. 如申請專利範圍第 1 項之磁性感測器電路，其中，前述基準電壓源係具備有：與電源電壓相連接的分割電阻；及

與前述分割電阻的輸出相連接的電壓隨動器電路，

前述基準電壓係前述電壓隨動器電路的輸出電壓。

6. 一種磁性感測器電路，係監視磁性之磁性感測器電路，其特徵為具備有：

霍爾元件，具有配置在對角線上的一對第一電極對、及配置在有別於前述第一電極對之對角線上的一對第二電極對，發生與貫穿的磁通相對應的霍爾電壓；

第一開關電路，連接於前述霍爾元件的前述第一電極

對與前述第二電極對，且選擇性地切換前述第一電極對所輸出的第一霍爾電壓與前述第二電極對所輸出的第二霍爾電壓並進行輸出；

放大器，在前述第一開關電路的輸出連接輸入，將前述第一霍爾電壓及前述第二霍爾電壓予以放大並輸出，

第二開關電路，在前述放大器的輸出連接輸入，具備有用以記憶經放大之前述第一霍爾電壓的第一記憶電路及用以記憶經放大之前述第二霍爾電壓的第二記憶電路、及用以控制前述第一記憶電路及前述第二記憶電路的輸出的開關，將當用以控制前述第一記憶電路及前述第二記憶電路的輸出的開關關閉時所放大的前述第一霍爾電壓及所放大的前述第二霍爾電壓予以平均後的檢測用電壓進行輸出；

電壓隨動器電路，前述第二開關電路的輸出被連接於輸入；

基準電壓源，經由第三開關連接於前述電壓隨動器電路之連接有前述第二開關電路之輸出的輸入，當用以控制前述第二開關電路的輸出的開關打開時，將其輸入的輸入電容充電為基準電壓；以及

第三記憶電路，與前述電壓隨動器電路的輸出相連接。

7. 如申請專利範圍第 6 項之磁性感測器電路，其中，前述基準電壓係與前述貫穿的磁通為零時的檢測用電壓相等的電壓。

8. 如申請專利範圍第 6 項之磁性感測器電路，其中，前述基準電壓係與電源電壓的一半相等的電壓。

9. 如申請專利範圍第 6 項之磁性感測器電路，其中，前述基準電壓源係具備有與電源電壓相連接的分割電阻，

前述基準電壓係前述分割電阻的輸出電壓。

10. 如申請專利範圍第 6 項之磁性感測器電路，其中，前述基準電壓源係具備有：與電源電壓相連接的分割電阻；及

與前述分割電阻的輸出相連接的第二電壓隨動器電路，

前述基準電壓係前述第二電壓隨動器電路的輸出電壓。

圖1

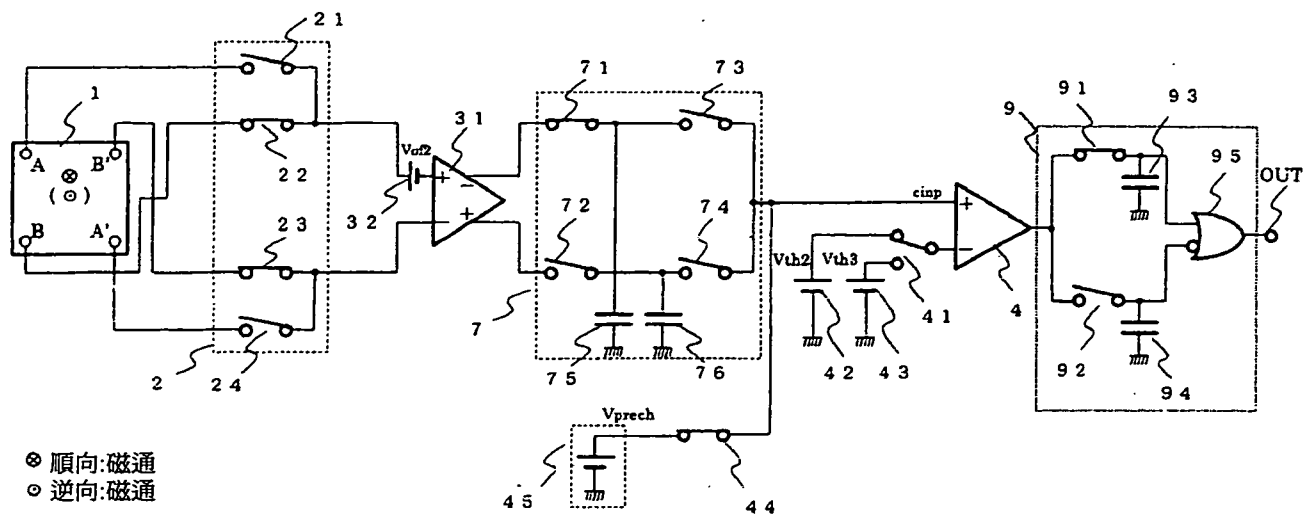


圖2

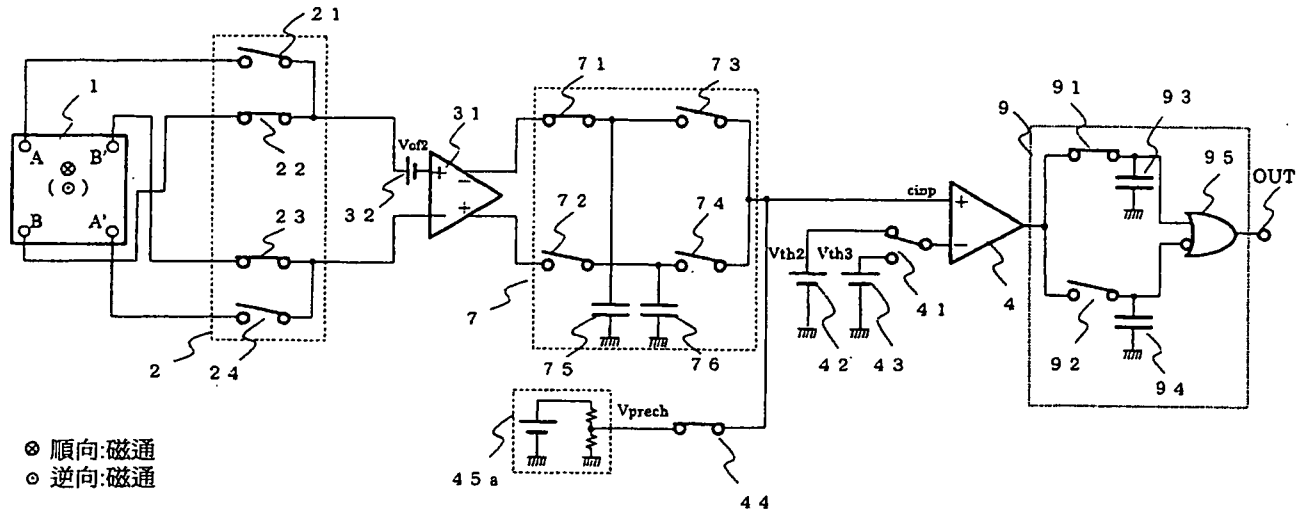


圖3

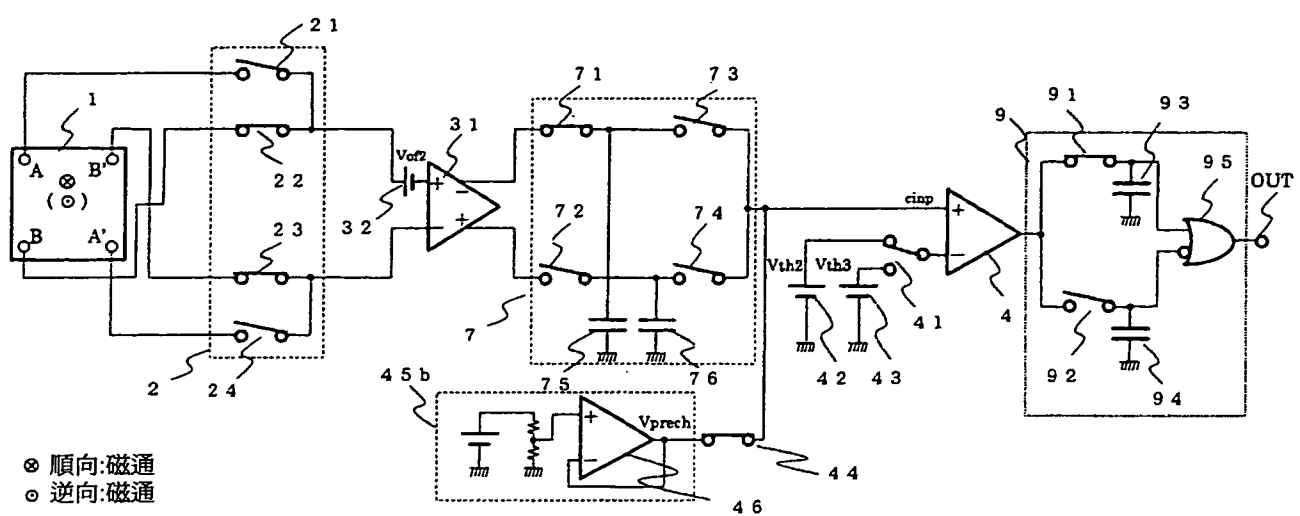


圖4

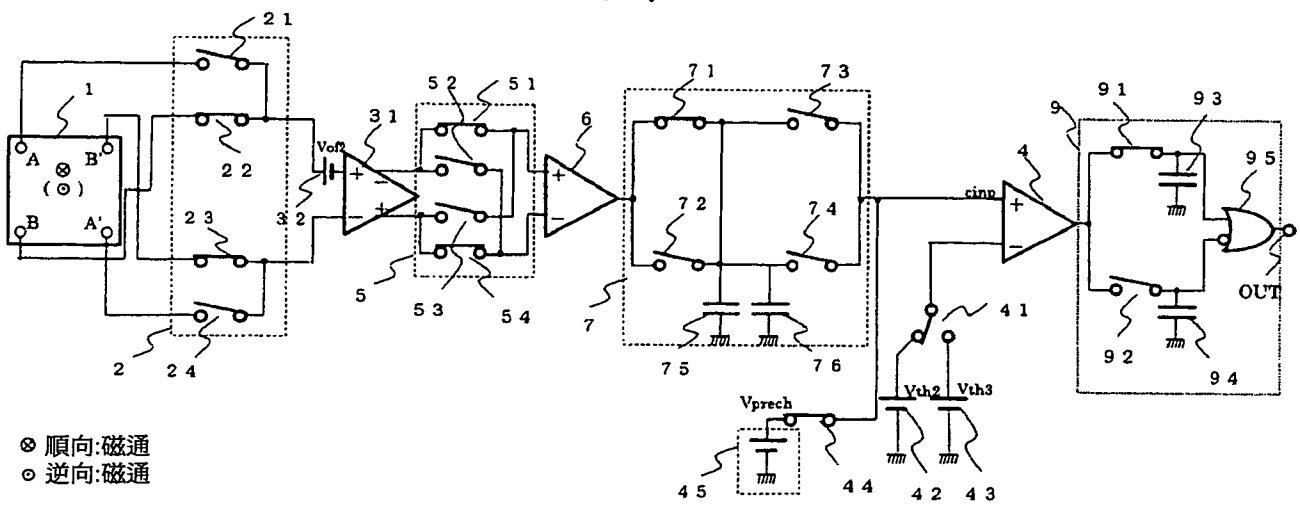


圖5

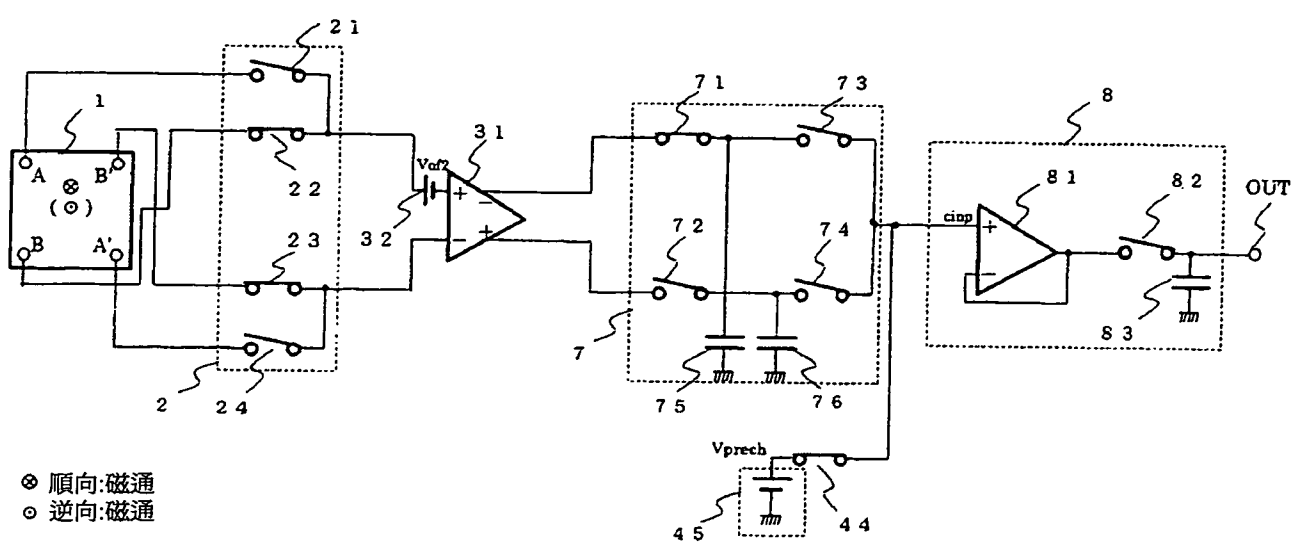


圖6

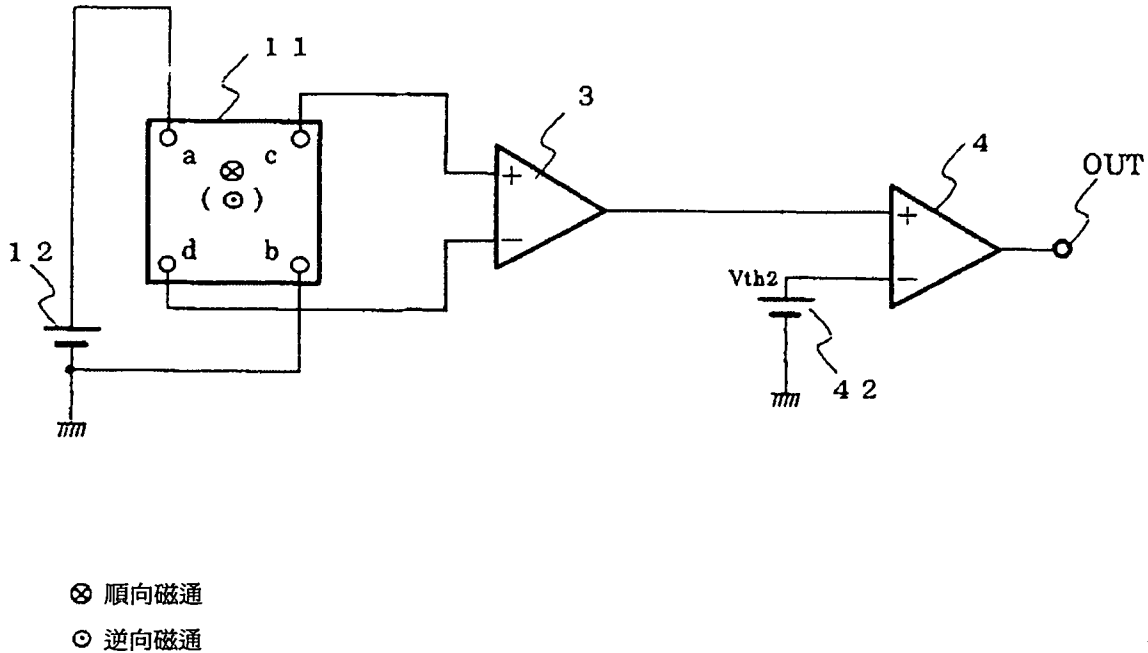


圖 7

