

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎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. 日本國；2000年11月17日；特願2000-351247(主張優先權)

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於昇壓裝置，詳細而言，係關於具備用以穩定昇壓電路輸出之回授控制電路。

【先前技術】

在需要複數之相異驅動電壓之電子機器中，為從單一電源取得上述之電壓，而需使用昇壓電路。做為該種昇壓電路中，例如有：具備串聯連接於輸出端與基準電位端間的複數開關電晶體；及一方端子連接於相鄰接之電晶體間的節點的電容器的電荷泵電路。該電荷泵電路之一例示顯示於第 5 圖。

第 5 圖所示之電荷泵電路，係具有由 P 通道 MOS 電晶體所構成之開關電晶體 T1 及 T2、電容器 C1 以及輸出電容器 Cout。此外，對電容器 C1 施加週期性的時脈 CLK，再根據該時脈 CLK 的波峰高值 VDD，輸出最大的電壓「-VDD」以作為其輸出電壓。該電荷泵電路中的輸出電壓 Vout、節點電位 N1、以及時脈 CLK 之隨時間的變化係顯示於第 6 圖中，以供參考。

使用上述電荷泵電路時，為將經過昇壓的輸出電壓控制為希望之電壓，有併用依據該輸出電壓而回授控制上述時脈訊號的施加形態之電路者。該回授電路通常具備比較電荷泵電路的輸出電壓和任意的基準電壓之電路，以依據該比較結果，對施加於電荷泵電路的時脈信號數或脈衝幅等進行回授控制。亦即，輸出電壓未達希望之電壓時，就

增加上述時脈信號的時脈數，或增大其脈衝幅，來進行控制使電荷泵電路的昇壓能力朝向升高的方向。另一方面，輸出電壓超過希望電壓時，則減少該時脈信號的時脈數，或減少該脈衝幅，來進行控制使電荷泵電路的昇壓能力朝向降低的方向。

如上所述，依據電荷泵電路的輸出電壓和任意的基準電壓之比較，可變地控制該電荷泵電路的昇壓能力，即可將其輸出電壓控制為所希望之電壓。

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

在上述樣態中，利用回授控制即可獲得希望之輸出電壓，但該輸出電壓收斂至上述希望的電壓需花費一定的時間。此外，該輸出電壓收斂至希望的電壓的期間，以該希望的電壓為中心，向其上下方向的變動成分即為振盪狀的雜訊。

因此，將該種昇壓裝置應用於例如 CCD 攝像裝置等的驅動電路時，因上述振盪狀的雜訊重疊於攝像信號，故其顯示畫面上可能會出現雜訊。

此外，不限於上述電荷泵電路，任何昇壓電路，只要是可回授控制其輸出電壓使輸出電壓穩定化之昇壓裝置，均多少有同樣的問題。

為解決上述問題，本發明之目的，係在提供一種可在回授控制昇壓電路的輸出電壓時，使該輸出電壓更快速收斂之昇壓裝置。

(用以解決問題之手段)

本發明，係在比較昇壓電路的輸出電壓和基準電壓，再根據其比較結果對前述昇壓電路的昇壓能力進行回授控制之昇壓裝置中，藉由：在從前述昇壓電路的輸出電壓和基準電壓之一方的電壓的值產生的不同的 2 個電壓值與另一方的電壓之間，進行前述昇壓電路的輸出電壓與前述基準電壓的比較，而在該另一方之電壓在前述兩個電壓值之間的期間，前述回授控制係進行維持前述昇壓電路在該時點的昇壓能力之控制，以達到昇壓電路輸出之快速收斂。

【發明內容】

(第 1 實施形態)

以下，參考圖式說明有關將本發明之昇壓裝置應用於具有 CCD(Charge Coupled Device，電荷耦合元件)固體攝像元件的攝像裝置的驅動電路之第 1 實施形態。

第 1 圖表示關於本實施形態的 CCD 攝像裝置及其驅動電路的全體構成。

第 1 圖所示之 CCD 影像感測器 100，為例如圖框(frame)傳遞方式者，具備有：進行光電變換之攝像部 110；暫時蓄積該光電變換所生成的電荷之蓄積部 120；用以輸出儲存於該蓄積部 120 之電荷的水平傳遞部 130；將水平傳遞部 130 所傳遞之電荷輸出至未顯示於圖之信號處理系統之輸出緩衝器 140。

眾所周知，CCD 影像感測器 100，主要進行以下 3 種動作：(1) 將攝像部 110 進行光電變換所生成的電荷以預

定的時序收集再傳遞至蓄積部 120 的動作(垂直傳遞);(2) 將傳遞並蓄積於蓄積部 120 的電荷一行一行傳遞給水平傳遞部 130 的動作(水平傳遞);(3) 將傳遞至水平傳遞部 130 的電荷經由輸出緩衝器 140 輸出的動作。

另一方面，為實現 CCD 影像感測器 100 的上述動作而裝設的驅動電路，在本例中具備：垂直驅動器 210；水平驅動器 220；主時鐘 230；時序產生部 240 以及系統電源 250。此外，為了能以單一的系統電源 250 使其動作，其具備：電荷泵 260；以及為了使其輸出電壓穩定化而回授控制該電荷泵電路 260 的昇壓能力的回授控制部 300。

上述垂直驅動器 210，係藉由將用於上述垂直傳遞之脈衝施加於裝設在上述攝像部 110 及蓄積部 120 的各閘極(省略圖示)以使 CCD 影像感測器 100 進行垂直傳遞動作之電路。由該垂直驅動器 210 所輸出的前述脈衝的時序，依時序產生部 240 輸出的定時信號而決定。此外，自該垂直驅動器 210 輸出的驅動脈衝的波峰值，即脈衝電壓，係透過前述電荷泵 260 的輸出電壓(例如「-6V」附近)及系統電源 250 的電源電壓(例如「+3.3V」)加以確保。

該電荷泵 260，根據上述回授控制部 300 所施加之昇壓時脈 ϕC 以進行向負電壓側及正電壓側之昇壓動作。此外，該電荷泵 260 之構成方式為，具備由 N 通道 MOS 電晶體及電容器分別構成之例如 3 段的昇壓段，藉由反相器等的使用，將邏輯反相過的時脈施加於鄰接之昇壓段。藉此在各昇壓段，理論上只是從接地電壓降低昇壓時脈的波

峰值（例如「3.3V」）的值。此外，經過該3段的昇壓段而輸出的電壓，係藉由未圖示的昇壓控制部的控制而保持於例如「-6V」附近。

此外，電荷泵260，基本上具備由與之前第5圖所示者相同的P通道MOS電晶體及電容器所構成之例如1段的昇壓段，並使用上述保持於「-6V」附近的輸出電壓和系統電源250的電源電壓，且其輸出電壓係在回授控制部300的控制下保持在例如「+8V」附近。該輸出電壓，被利用在對CCD影像感測器100的偏壓或利用於輸出緩衝器140等。

另一方面，水平驅動器220係施加用於上述水平傳遞之脈衝的電路。由該水平驅動器220所輸出的驅動脈衝的輸出時序，亦依時序產生部240所輸出的定時信號而決定。此外，由該水平驅動器220所輸出的驅動脈衝的波峰值，即脈衝電壓，僅由系統電源250的電源電壓加以確保。

以下，說明有關上述回授控制部300的構成及其回授控制的動作。在此，在上述昇壓輸出中，將以使「+8V」側的輸出電壓穩定化為例說明回授控制的樣態。而有關使向另一「-6V」側的輸出電壓穩定化之樣態則省略其說明。因其回授控制本身乃基於相同之原理。

如上所述，監視電荷泵260的輸出電壓以進行回授控制，該輸出電壓要收斂至所希望的電壓值須花費某種程度的時間。因此，由於電荷泵260的輸出電壓會變動，CCD的攝像信號恐會夾雜振盪狀的雜訊。

為避免上述之問題，在本實施形態中，不進行使電荷泵 260 的輸出電壓成為單一的電壓值（例如「+8V」）之控制，而以使該輸出電壓進入具有預定幅（ ΔV ）的電壓領域內的方式進行控制。亦即，設定第 1 比較用電壓和比該第 1 比較用電壓僅高出 ΔV 的第 2 比較用電壓，而以使電荷泵 260 的輸出電壓保持在該第 1 比較用電壓和第 2 比較用電壓之間的方式進行回授控制。

更詳細而言，本實施形態中，當上述輸出電壓比第 2 比較用電壓高時，即進行減少電荷泵 260 的昇壓能力的控制。另一方面，當輸出電壓比第 1 比較用電壓低時，即進行增大電荷泵 260 的昇壓能力的控制。

此外，為將電荷泵 260 的輸出電壓和第 1 及第 2 比較用電壓做比較，本實施形態中，係藉由電阻分割對該輸出電壓與接地間之電壓進行分壓，以取出不同的 2 個電壓值。然後以取出之 2 個分壓值和單一的基準電壓進行比較，以使用單一的基準電壓進行電荷泵 260 的輸出電壓和 2 個不同的電壓值之比較。

亦即，如第 1 圖所示，電荷泵 260 的輸出電壓與接地間之電壓，藉由電阻 R1、R2、R3 加以分壓。然後，該分壓做為節點 N1 及 N2 的電壓，分別輸入比較器 311 及 312 的一端子（反相輸入端子）。然後，藉由將基準電壓 320 輸入上述之比較器 311 及 312 的另端子（非反相輸入端子），分別比較節點 N1、N2 的電壓與基準電壓 320。

依照上述之構成，藉由比較器 311 可進行第二比較用

電壓和輸出電壓的比較，且藉由比較器 312 可進行第 1 比較用電壓和輸出電壓的比較。此外，藉由調整上述電阻 R1、R2、R3 的電阻值，即可將第一比較用電壓及第二比較用電壓分別設定於適當的值。

此外，在第 1 圖所示之判定部 330 中，依據各比較器 311 及 312 的輸出，判斷是否進行電荷泵 260 的昇壓能力的可變控制。在此，電荷泵 260 的輸出電壓比第 2 比較用電壓高時，判定為「+1」。而該輸出在第 2 比較用電壓之下，但在第 1 比較用電壓之上時，則判定為「0」。此外，該輸出電壓比第 1 比較用電壓低時，則判定為「-1」。

此外，該判定之結果為「+1」時，進行使電荷泵 260 的昇壓能力減少的控制，為「0」時，則進行維持昇壓能力的控制，而結果為「-1」時，即進行使該昇壓能力增大的控制。

有關該昇壓能力的可變控制，在本實施形態中，乃藉由變更施加於電荷泵 260 的昇壓時脈 ϕC 的工作比(duty ratio)而進行該昇壓能力的可變控制。換言之，在具有預定週期的昇壓時脈 ϕC 中，藉由變化 2 值的邏輯位準各自佔時脈其一週期的比率而進行昇壓能力的可變控制。

電荷泵 260 的昇壓能力，在昇壓時脈 ϕC 的各週期中，在施加有互不相同的 2 個邏輯位準的電壓期間互為相等時為最大，之後隨著上述兩個期間的比的變化而減少。因此，藉由變化施加於電荷泵 260 之互不相同的 2 個邏輯位準的電壓的施加期間之比，即可進行昇壓能力的可變控

制。

為以多階段之方式進行上述之昇壓能力的可變控制，在本實施形態中，以將各回授週期中判定部 330 所進行之判定加以累計之方式來進行。此外，依據該累計值設定上述昇壓時脈 ϕC 的工作比，以進行電荷泵 260 的昇壓能力的可變控制。

更詳細而言，本實施形態，係使各回授週期中判定部 330 所進行之判定之累計值，對應於先前所示之主時鐘 230 的時脈的波數。之後，將對應於具有上述對應關係之該主時鐘的時脈的波數的期間，在上述具有預定週期的昇壓時脈中，設定為例如為邏輯「H」位準的期間。在此，係以累計值愈小，同一週期內邏輯「H」位準的期間和邏輯「L」位準的期間愈近似的方式預先設定初始條件。藉由上述之設定，可將上述累計值當作進行電荷泵 260 的昇壓能力的可變控制的參數加以使用。

具體地說，係如第 1 圖所示，判定部 330 之判定結果係在依回授週期累計該判定部 330 的判定結果後輸入第 1 計數器 340。該第 1 計數器，係在由時序產生部 240 依回授週期供給的輔助時脈 ϕS 輸入致能(enable)端子 E 時動作。如此，利用將輔助時脈 ϕS 輸入致能端子，第 1 計數器即可依回授週期累計判定部 330 的輸出值。

因此，本實施形態為依據該累計值，在與上述回授週期設定為同一週期的昇壓時脈 ϕC 中，變更其工作比之構成。

為變更該工作比，第 2 計數器 360，係在每次上述輔助時脈 ϕS 輸入重置(reset)端子 R 時，將初始化之主時鐘 ϕM 的波數加以計算。此外，此第 2 計數器 360 的計數值及上述第 1 計數器的計數值，係輸入比較電路(數位比較電路)350。該比較電路 350，在第 2 計數器 360 的計數值未滿第 1 計數器的 340 的計數值時，輸出邏輯「L」位準的信號。此外，第 2 計數器 360 的計數值如在第 1 計數器 340 的計數值以上，則輸出邏輯「H」位準的信號。藉由上述之設定，比較電路 350 產生並輸出已按照第 1 計數器的累計值變更工作比之昇壓時脈 ϕC 。

在此，依據第 2 圖說明本實施形態之電荷泵 260 之輸出電壓之隨時間的變化。

亦即，電荷泵 260 的輸出電壓，超出第 2 比較用電壓時(參照第 2 圖 (a))，於其以後的時刻 t_1 ，藉由將輔助時脈 ϕS 輸入第 1 計數器 340(參照第 2 圖 (c))，以一點鍊線表示之第 1 計數器 340 的計數值就遞增(第 2 圖 (b))。之後，在計算主時鐘 ϕM 之值的第 2 計數器 360 之值變為比第 1 計數器 340 之值大的時刻 t_2 (參照第 2 圖 (b))，昇壓時脈 ϕC 就變為邏輯「H」位準(參照第 2 圖 (d))。在此，係進行電荷泵 260 的昇壓能力的減少控制，控制一週期中昇壓時脈 ϕC 的邏輯「H」位準和邏輯「L」位準所佔之比率，使其工作比偏離 1:1。

上述之電荷泵 260 的昇壓能力之減少控制，持續至該輸出電壓降至第 2 比較用電壓以下為止。而後，該輸出電

壓降至第 2 比較用電壓以下時，在其後之時刻 t_3 ，即使輔助時脈 ϕS 輸入第 1 計數器 340，該第 1 計數器 340 亦維持和之前相同之計數值。在此即進行維持電荷泵 260 的昇壓能力控制。

另一方面，電荷泵 260 的輸出電壓較第一比較用電壓為低時，在其後的時刻 t_4 ，隨著輔助時脈 ϕS 輸入第 1 計數器 340，其計數值遞減。在此，係進行電荷泵 260 的昇壓能力之增大控制，控制一週期中昇壓時脈 ϕC 的邏輯「H」位準和邏輯「L」位準所佔之比率，使之趨向 1:1。

之後，時刻 t_5 以後，輸出電壓被收斂在第 1 及第 2 比較用電壓之間，供給至電荷泵 260 者即為工作比一定之昇壓時脈 ϕC 。

根據以上所說明之本實施形態，可獲得以下之效果。

(1) 將電荷泵 260 的輸出電壓，控制在第 1 及第 2 比較用電壓之間，電荷泵 260 的昇壓能力就很難進行太多的變更，如此即可將該輸出電壓早期收斂於希望之電壓。

(2) 藉由電阻分割將電荷泵 260 的輸出電壓與接地間予以分壓，以取出 2 個電壓，使用單一基準電壓 320 即可進行電荷泵 260 的輸出電壓與相異的 2 個電壓之比較。

(3) 在施加於電荷泵 260 的昇壓時脈 ϕC 中，藉由進行工作比的可變控制，即可進行電荷泵 260 的昇壓能力的可變控制。

(4) 根據主時鐘 ϕM 的波數，進行昇壓時脈 ϕC 的工作比的變更，即可提升各個時脈的控制性。

此外，上述實施形態，可變更為以下之實施形態。

上述實施形態中，對於實施昇壓控制的期間並未特別指定，但例如為避免雜訊混入攝像信號，亦可限定在攝像信號的輸出停止期間才可進行昇壓控制。關於此點，例如可在該期間外停止比較電路 350 的輸出，或停止從主時鐘 230 至第 2 計數器 360 之信號供應。

(第 2 實施形態)

以下，將有關本發明之昇壓裝置應用於與第 1 圖情況相同之攝像裝置的驅動電路之第 2 實施形態，參考第 3 圖及第 4 圖說明與上述第 1 實施形態之相異點。此外，第 3 圖中，與先前第 1 圖所示之元件相同的元件係標以相同之符號。

本實施形態中，為避免雜訊混入 CCD 影像感測器 100 輸出的攝像信號，使電荷泵 260 的昇壓動作限於該攝像信號輸出停止的期間。

不過，只在攝像信號的輸出停止期間進行伴隨有回授控制的昇壓動作的場合，各昇壓動作期間的昇壓控制形態會有所不同。而且進行上述具有不同昇壓控制形態的昇壓動作後，電荷泵 260 的輸出電壓，會在各個昇壓動作後有微妙的不同。特別是在傳遞各線資料(line data)時所設的各水平遮沒(blanking)期間昇壓控制形態互不相同時，與透過輸出緩衝器 140 等之各線資料的傳遞有關的電壓之間就會不同。因此，在再生該等資料時，會因與各線資料的傳遞有關的電壓間的不同而在畫面上則出現橫線狀的雜訊。此

橫線狀的雜訊很容易被人的視覺所察覺，故必須採取必要之處置以避免該橫線狀雜訊的產生。

因此在本實施形態中，在傳遞 1 攝像畫像份之信號（因假定為交錯式之故，實際上為 1 圖場(field)份之信號）的期間，不進行昇壓能力的變更。藉此，各水平遮沒期間的昇壓動作因以相同之控制形態進行，故可避免上述橫線狀的雜訊的產生。

以下，有關於此，參照第 3 圖更詳細說明之。

本實施形態中，昇壓控制部 400 與上述第 1 實施形態相同，藉由電阻 R1、R2、R3 將電荷泵的輸出電壓與接地間予以分壓，並將其與基準電壓 320 進行比較。之後，該比較結果係由判定部 330 分為 3 階段加以評估，並藉由第 1 計數器 340 使之與輔助時脈 ϕS 同步而加以計數。

但是，並非由主時鐘 230 提供時脈給第 2 計數器 360，而是由時序產生部 240 在攝像信號停止期間中以外的時候輸出邏輯「L」位準的信號，在攝像信號停止期間提供與主時鐘 ϕM 同步之時脈 $\phi M'$ 給第 2 計數器 360。

此外，除傳遞各 1 攝像畫像份的資料時所設的垂直遮沒期間外，為避免第 1 計數器 340 的計數值和第 2 計數器 360 的計數值與輔助時脈 ϕS 同步而在比較電路 350 中被比較，因此限制第 1 計數器 340 對比較電路 350 的輸出。此外，在限制對該比較電路 350 的輸出的期間，係設定成限制開始前的第 1 計數器 340 的計數值仍可輸入比較電路 350。藉由上述之設定，由比較電路 350 所輸出的昇壓時脈

ϕC ，係在 1 攝像畫像份的信號輸出的期間，受同一工作比之控制。

具體而言，係設定成時序產生部 240' 只在垂直遮沒期間產生邏輯「H」位準的許可信號 ϕV ，並依據該許可信號 ϕV ，將第 1 計數器 340 之值輸出至比較電路 350。之後，該許可信號 ϕV ，被輸入至門鎖電路 410 和選擇器 420。在該門鎖電路 410 中，輸入第 1 計數器 340 的輸出信號，且與許可信號 ϕV 的降下時同步保持來自該第 1 計數器 340 之輸入信號。

另一方面，選擇器 420，具備：輸入第 1 計數器 340 的輸出之端子 A；及輸入門鎖電路 410 的輸出之端子 B。此外，利用裝設反相器 432，使許可信號 ϕV 成為相互邏輯反相的信號再分別輸入切換端子 SA 和切換端子 SB。由此，選擇器 420，選擇地在邏輯「H」位準的信號輸入切換端子 SA 時，使端子 A 及比較電路 350 間導通，在邏輯「H」位準的信號輸入切換端子 SB 時，使端子 B 及比較電路 350 間導通。因此，在垂直遮沒期間，進行與上述第 1 實施形態相同之回授控制，在其以外之期間，進行一定工作比的昇壓控制。

在此，有關本實施形態之回授控制，以第 4 圖加以說明。

亦即，第 1 計數器 340 的計數值（參照第 4 圖（c））與輔助時脈 ϕS 同步不斷地被更新。另一方面，在同一圖場內（參照第 4 圖（a）），因許可信號 ϕV 維持在邏輯「L」

準備之故（參照第 4 圖（b）），選擇器 420 的輸出，固定為與門鎖電路 410 的輸出（參照第 4 圖（d））為相同的值。因此，在同圖場內的各水平遮沒期間，以具有相同工作比的昇壓時脈 ϕC 進行昇壓控制。

以下，在每傳遞 1 圖場資料即設置的垂直遮沒期間中，藉由許可信號 ϕV 變換為邏輯「H」位準，選擇器 420 的輸出即與第 1 計數器 340 的輸出相同。藉此，電荷泵 260，在輔助時脈 ϕS 的時脈週期下受到回授控制。

之後，垂直遮沒期間結束後，隨著許可信號 ϕV 由邏輯「H」位準變化為邏輯「L」位準，門鎖電路 410 的輸出即被更新為許可信號 ϕV 變化時的第 1 計數器 340 之值。此外，選擇器 420 輸出與該門鎖電路 410 之更新後的值相同之數值。

以上，根據所說明之本實施形態，除上述第 1 實施形態（1）至（4）的效果外，尚可獲得到以下之效果。

(5) 在 1 畫像信號的輸出期間中，藉由限制電荷泵 260 的控制形態的變更，即可有效地避免伴隨攝像信號之再生而產生的橫線狀雜訊的發生。

(6) 只在攝像信號停止期間中進行昇壓控制，即可有效避免攝像信號中混入雜訊。

在此，在利用變更工作比以變更昇壓能力時，相較於變更例如時脈數，其可進行更加高精度的昇壓能力的可變控制。亦即，在變更時脈數時，由電晶體的響應的觀點，無法將時脈週期設定的過小，但因為必須能夠進行如上所

述之僅在攝像信號的輸出停止的期間進行之昇壓控制，所以即使加大時脈週期亦無法在一次的昇壓期間中對時脈數進行較大的變更。

此點，如依本實施形態，藉由變更工作比的方法，在不需將時脈週期變得過小的情況下，即可確實地進行多階段的可變控制。

此外，上述第 2 實施形態亦可變為以下形態。

有關限制第 1 計數器對比較電路 350 的輸出的形態，並不限於上述之構成。例如，僅在垂直遮沒期間將輔助時脈 ϕS 提供予第 1 計數器的致能端子 E 亦可。

上述實施形態中，雖將在同一圖場內的昇壓時脈 ϕC 的工作比，設定為限制輸出至比較電路 350 之前的第 1 計數器 340 之值，但其不限於此。例如監視同一圖場內的電荷泵 260 的輸出電壓，依據該監視結果設定下一圖場內的工作比。關於這一點，例如，可以以下方式進行。亦即，分別設定 (a) 累計積算第 1 計數器 340 之輸出的積分電路，(b) 將積分電路所得之 1 圖場內的第 1 計數器的積分值除以預定量 (例如 1 圖場的輔助時脈 ϕS 的波數) 的除算部。然後，根據該除算部所算出的值，設定下 1 圖場內的昇壓時脈 ϕC 的工作比。藉由這樣的設定，即可進行依據前一圖場的輸出電壓之狀態設定昇壓條件的回授控制。

其他，上述各實施形態共通之可變更要素，有例如以下各項。

上述各實施形態中，雖為將藉由電阻分割對電荷泵

260 的輸出電壓與接地間進行分壓而得到的 2 個值和基準電壓進行比較，以將電荷泵 260 的輸出電壓和 2 個不同的比較用電壓做比較之構成，但其不限於此。例如，亦可將不同的 2 個基準電壓和電荷泵 260 的輸出電壓的 1 個分壓值進行比較。

上述實施形態以趨近「+8V」附近的昇壓控制為例加以說明，但亦可變更為向負電壓側的昇壓控制，亦即上述比較用電壓和輸出電壓的比較，係取絕對值之比較，而根據比較結果之回授控制形態。

上述各實施形態中，電荷泵電路雖設定為由電晶體及電容器所構成之電路，但其亦可為由二極體及電容器所構成之電路。

昇壓時脈的工作比的變更，不限定於根據主時脈的波數之構成。簡言之，只要能變更一定週期的時脈中不同的 2 個邏輯位準信號的比，任何構成皆可。

昇壓能力的可變控制，並不限定於變更昇壓時脈之工作比者，亦可為例如變更昇壓時脈的頻率等之任何控制。

昇壓能力的增大控制或減少控制，亦可以類比、無階段之方式進行。

此外，昇壓能力的增大控制或減少控制，亦可為能進行昇壓能力的增大控制，昇壓能力的維持控制，昇壓能力的減少控制的 3 階段控制者。

昇壓電路並不一定限於電荷泵電路。本發明之昇壓裝置，能應用於具備用以使昇壓輸出穩定化的回授控制電路

的任何昇壓電路。

【發明之功效】

申請專利範圍第 1 項所述之發明，係將從昇壓電路之輸出電壓和基準電壓之一方的電壓的值產生的不同的 2 個電壓值與另一方之電壓做比較，而在另一方之電壓在上述 2 個電壓值之間的期間進行昇壓能力的維持控制。因此，昇壓電路的輸出電壓在不同的 2 個電壓值內時，即進行昇壓能力的維持控制。因此，依照本發明之構成，可使輸出電壓更早收斂，同時，可有效地避免在上述輸出電壓中夾雜振盪狀的雜訊的問題。

根據申請專利範圍第 2 項所述之發明，從昇壓電路的輸出電壓產生 2 個不同的分壓值，比較該 2 個電壓值和單一的基準電壓，使用單一基準電源，即可將該輸出電壓控制在不同的 2 個電壓值內。

根據申請專利範圍第 3 項所述之發明，將基準電壓設定為 2 個不同的電壓值，藉由比較該 2 個電壓值和對應於昇壓電路之輸出電壓而產生的單一的電壓，即可將昇壓電路之輸出電壓控制在 2 個不同的電壓值內。

根據申請專利範圍第 4 及 5 項所述之發明，可藉由簡單的構成進行昇壓能力的多階段控制。

根據申請專利範圍第 6 項所述之發明，以電荷泵來構成昇壓電路，即可形成更為小型之昇壓電路。

根據申請專利範圍第 7 項所述之發明，藉由變更施加於電荷泵電路之時脈的工作比，即可變更昇壓能力。

根據申請專利範圍第 8 項所述之發明，藉由將上述各申請專利範圍所述之昇壓裝置組合進攝像裝置中，即可有效地迴避在昇壓電路之輸出電壓收斂至希望的值的期間雜訊夾雜入攝像信號的問題。

根據申請專利範圍第 9 項所述之發明，1 垂直掃瞄期間內，因維持昇壓電路在該時點的昇壓能力，因此不會有水平各線資料的傳遞所需的電壓大幅變動的情形，而且可有效地迴避在再生攝像信號所獲得之影像中夾雜有橫線狀雜訊的問題。

根據申請專利範圍第 10 項所述之發明，由於取入特定垂直掃瞄期間的昇壓電路之輸出電壓，並據以設定接下來的垂直掃瞄期間的昇壓電路之昇壓能力，因此可進行確實的回授控制。

【圖式簡單說明】

第 1 圖顯示將本發明之昇壓裝置應用於 CCD 攝像裝置及其驅動電路之第 1 實施形態的全體構成方塊圖。

第 2 圖顯示該實施形態之昇壓控制形態的時間圖。

第 3 圖顯示將有關本發明之昇壓裝置應用於 CCD 攝像裝置及其驅動電路的第 2 實施形態的全體構成方塊圖。

第 4 圖顯示該實施形態之昇壓控制形態的時間圖。

第 5 圖顯示電荷泵之一例的電路圖。

第 6 圖顯示上述電荷泵之動作例的時間圖。

100 CCD 影像感測器 110 攝像部

120	蓄積部	130	水平傳遞部
140	輸出緩衝器	210	垂直驅動器
220	水平驅動器	230	主時鐘
240	時序產生部	250	系統電源
260	電荷泵	300、400	回授控制部
311、312	比較器	320	基準電壓
330	判定部	340	第1計數器
350	比較電路	360	第2計數器
410	門鎖電路	420	選擇器
432	反相器	C1	電容器
CLK	時脈	Cout	輸出電容器
N1、N2	節點	T1、T2	開關電晶體
VDD	波峰值		
Vout	輸出電壓		

伍、中文發明摘要：

本發明提供一種可在進行昇壓電路之輸出電壓的回授控制時，使該輸出電壓更快速收斂之昇壓裝置。其中，電荷泵 260 的輸出電壓與接地間的電壓，藉由電阻 R1 至 R3 予以分壓。將此等分壓而得到的電壓取出，做為節點 N1 及 N2 的電壓，並輸入比較器 311 及 312。在該比較器 311 及 312 中，對節點 N1、N2 的電壓與基準電壓 320 的大小關係進行比較。判定部 330 中，依據比較器 311 及 312 的比較結果，當基準電壓 320 在節點 N1 的電壓及節點 N2 的電壓之間時將其判定為「0」，使電荷泵 260 之控制形態維持不變。

陸、英文發明摘要：

柒、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：

100	CCD 影像感測器	110	攝像部
120	蓄積部	130	水平傳遞部
140	輸出緩衝器	210	垂直驅動器
220	水平驅動器	230	主時鐘
240	時序產生部	250	系統電源
260	電荷泵	300	回授控制部
311、312	比較器	320	基準電壓
330	判定部	340	第 1 計數器
350	比較電路	360	第 2 計數器

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

1. 一種昇壓裝置，係比較昇壓電路的輸出電壓和基準電壓，再根據其比較結果對前述昇壓電路的昇壓能力進行回授控制，其特徵為：

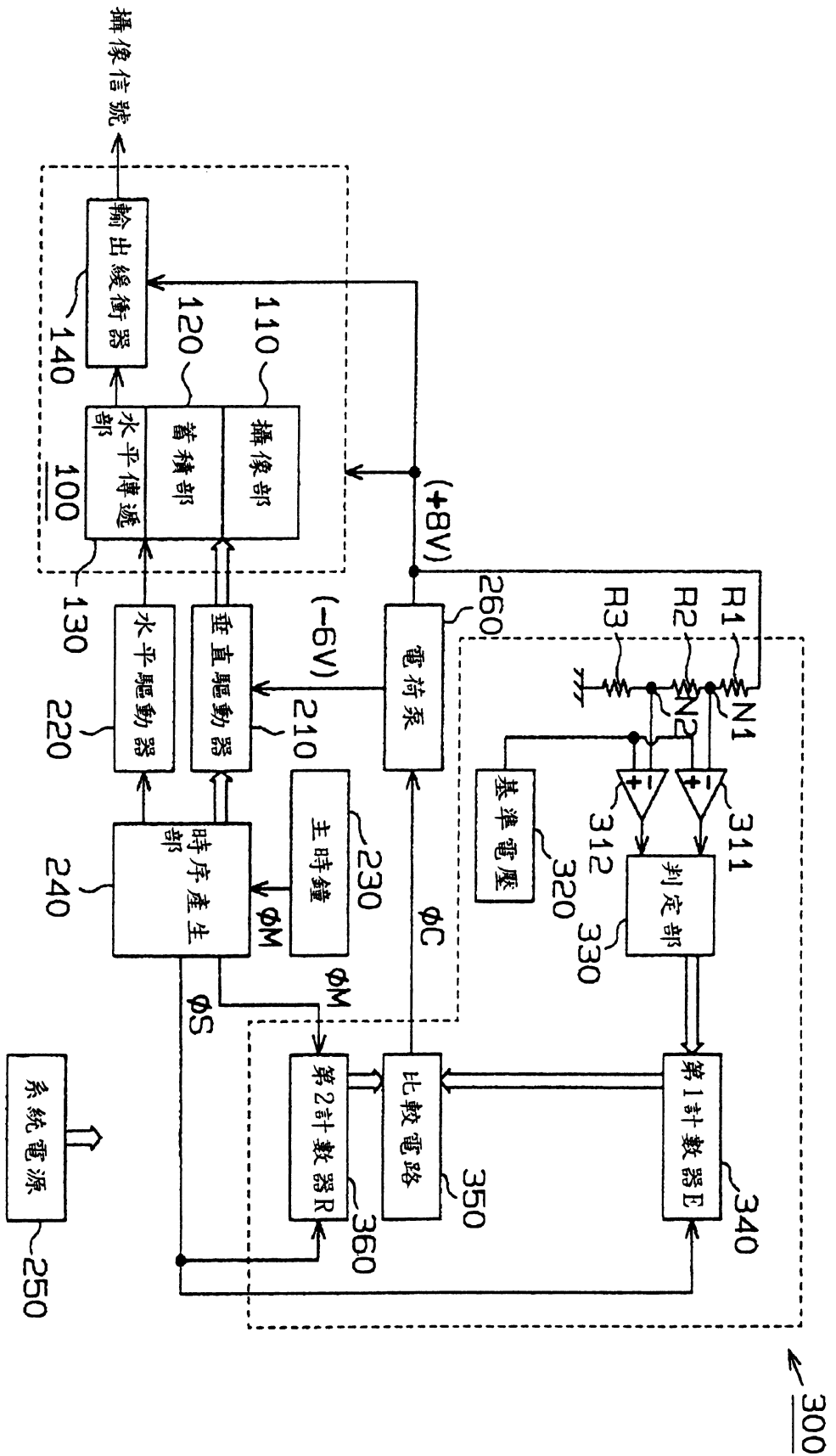
在從前述昇壓電路的輸出電壓和基準電壓之一方的電壓的值產生的不同的 2 個電壓值與另一方的電壓之間，進行前述昇壓電路的輸出電壓與前述基準電壓的比較，而在該另一方之電壓在前述兩個電壓值之間的期間，前述回授控制係進行維持前述昇壓電路在該時點的昇壓能力之控制。

2. 如申請專利範圍第 1 項之昇壓裝置，其中，係從前述昇壓電路的輸出電壓產生 2 個不同的分壓電壓，做為前述 2 個電壓值，並比較該 2 個電壓值和單一的基準電壓以進行前述回授控制。
3. 如申請專利範圍第 1 項之昇壓裝置，其中，將前述基準電壓設定為 2 個不同的電壓以做為前述 2 個電壓值，比較該 2 個電壓值和對應於前述昇壓電路的輸出電壓而生成之單一的電壓以進行前述回授控制。
4. 如申請專利範圍第 2 項之昇壓裝置，其中，具備有：前述接受比較之另一方電壓，在前述 2 個電壓值之間時判定為「0」，而在超出前述 2 個電壓值之間時，則依照其超出方向而分別判定為「+1」、「-1」以獲得判定結果之判定部；以及累計該判定部的判定結果之計數器，而根據該計數器的計數值，對前述昇壓電路的昇壓能力進

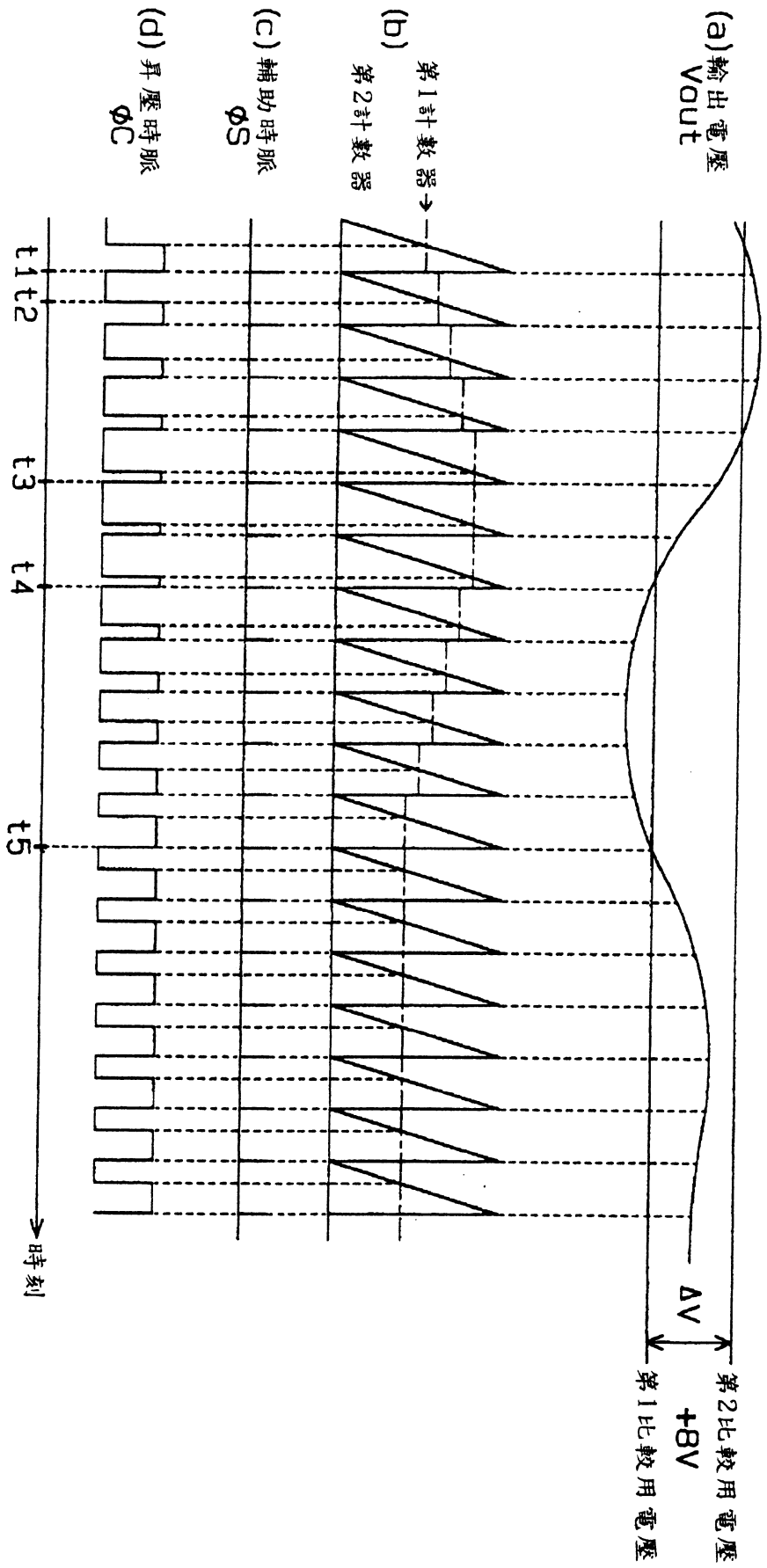
行回授控制。

5. 如申請專利範圍第 3 項之昇壓裝置，其中，具備有：前述接受比較之另一方電壓，在前述 2 個電壓值之間時判定為「0」，而在超出前述 2 個電壓值之間時，則依照其超出方向而分別判定為「+1」、「-1」以獲得判定結果之判定部；以及累計該判定部的判定結果之計數器，而根據該計數器的計數值，對前述昇壓電路的昇壓能力進行回授控制。
6. 如申請專利範圍第 1 項之昇壓裝置，其中，前述昇壓電路，係以具有預定工作比的時脈加以驅動之電荷泵電路。
7. 如申請專利範圍第 6 項之昇壓裝置，其中，係根據前述驅動時脈之工作比變更前述電荷泵電路的昇壓能力。
8. 如申請專利範圍第 1 項至第 7 項之任一項之昇壓裝置，其係被組合在包含受脈衝驅動的固體攝像元件的攝像裝置中，並在前述固體攝像元件的水平掃瞄或垂直掃瞄之至少一個的遮沒期間內反覆進行昇壓動作，而將前述昇壓電路的輸出電壓提供至驅動前述固體攝像元件的驅動電路。
9. 如申請專利範圍第 8 項之昇壓裝置，其中，在前述固體攝像元件之一垂直掃瞄期間內，係不管前述比較結果為何而維持前述昇壓電路在該時點之昇壓能力。
10. 如申請專利範圍第 9 項之昇壓裝置，其中，係在前述固體攝像元件的特定垂直掃瞄期間取入前述比較結果，並

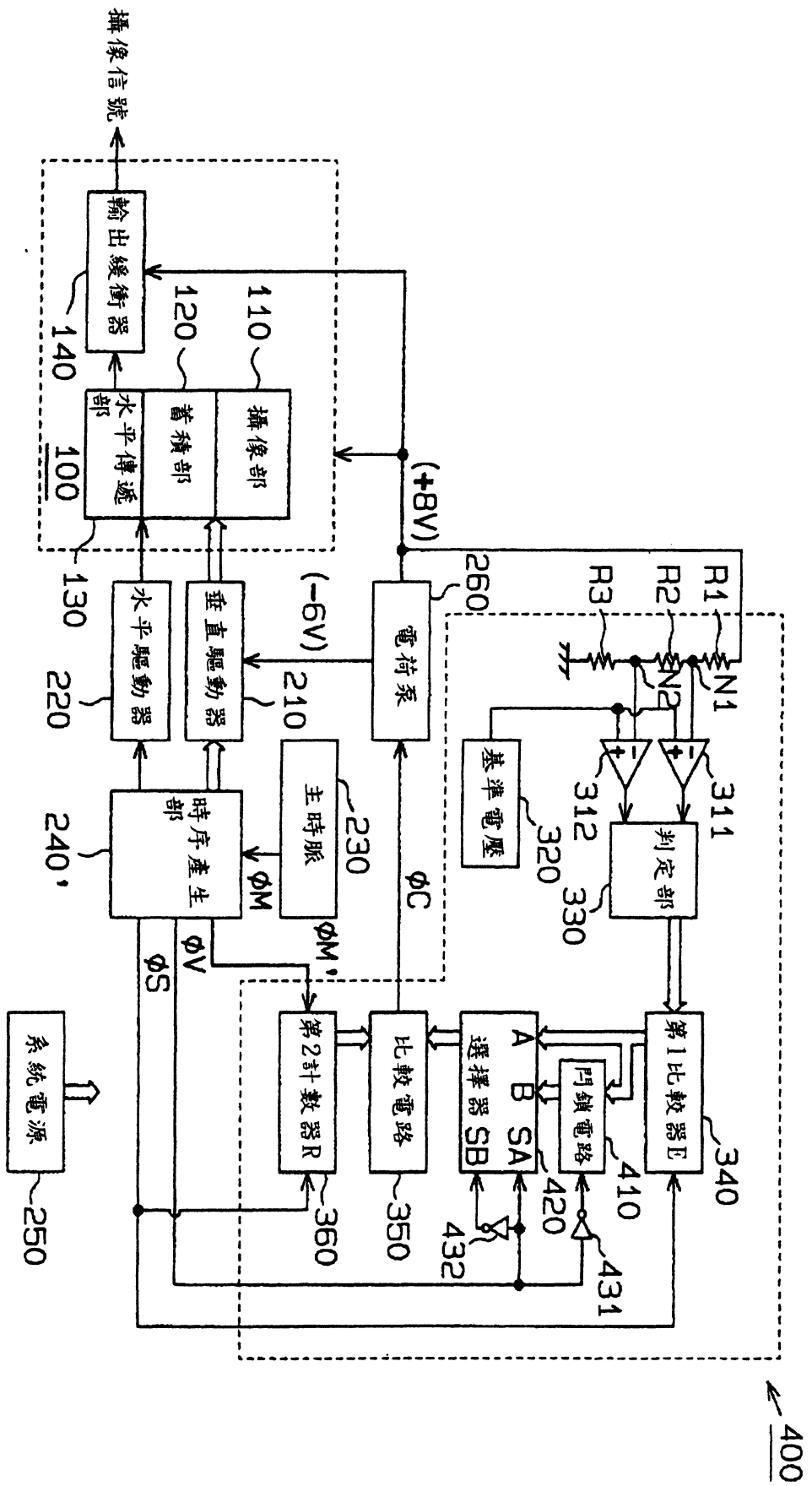
根據所取入之比較結果，設定接下來的垂直掃瞄期間的
前述昇壓電路的昇壓能力。



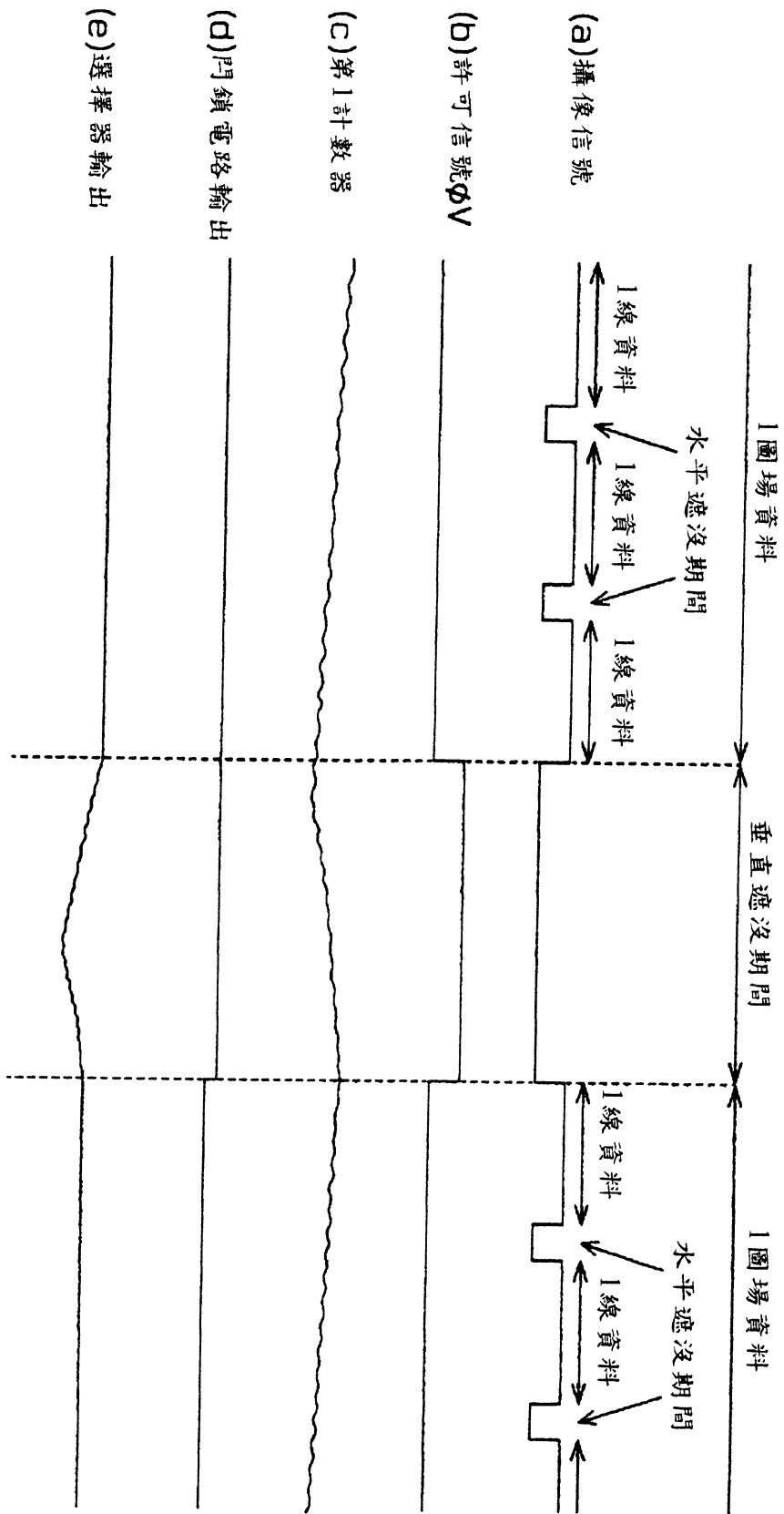
第 1 圖



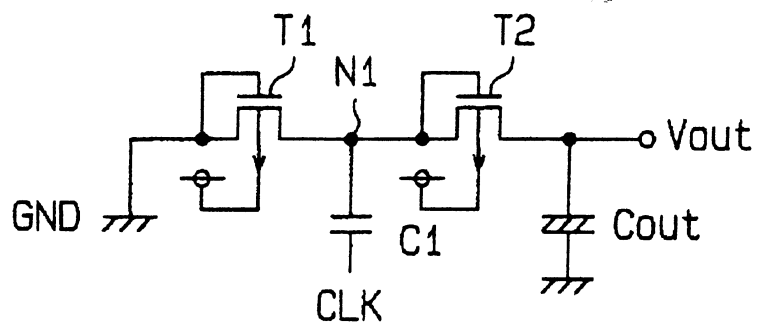
第 2 圖



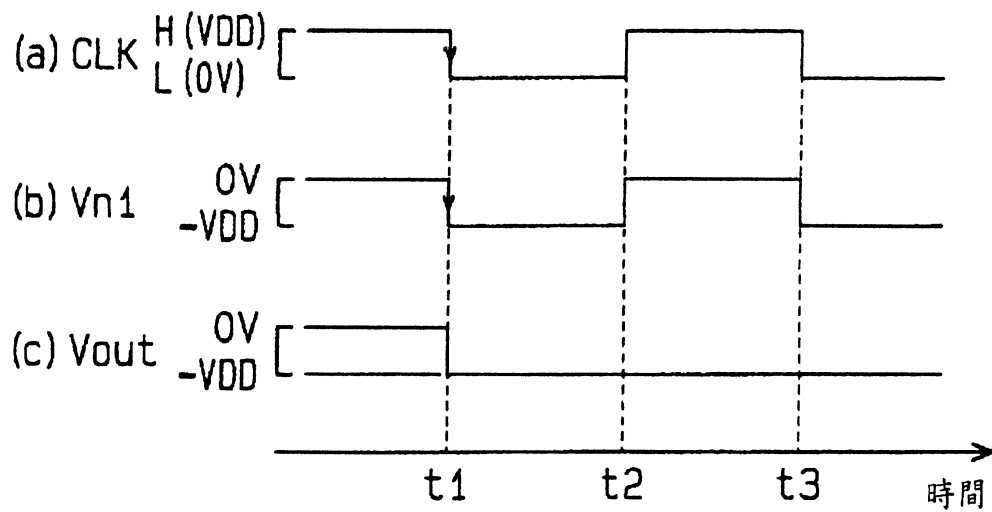
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

公告本

日 月 年
2 5 21 補充

發明專利說明書

556400

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

附
件

※申請案號：90123288

※申請日期：90.9.21

※IPC 分類：H02M 3/07, 3/18

壹、發明名稱：(中文/英文)

昇壓裝置 / VOLTAGE BOOSTING DEVICE

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文) (簽章) ID : C00003507B

三洋電機股份有限公司

SANYO ELECTRIC CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 桑野幸德 / YUKINORI KUWANO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 號

5-5, Keihan-Hondori, 2-Chome, Moriguchi-City, Osaka, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN

電話/傳真/手機：

E-MAIL：

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文) ID :

谷本孝司 / TAKASHI TANIMOTO

住居所地址：(中文/英文)

日本國岐阜縣本巢郡北方町高屋条里 2-72

2-72, Takayajori, Kitakata-cho, Motosu-gun, Gifu, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN