



發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部份請勿填寫)

※ 申請案號：93134000

※ 申請日期：93.11.08

※ IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

驅動電漿顯示面板之方法

METHOD OF DRIVING A PLASMA DISPLAY PANEL

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

LG 電子股份有限公司/LG Electronics Inc.

代表人：(中文/英文)

金雙秀/Ssang Su KIM

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國漢城特別市永登浦區汝矣島洞 20 番地

20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu Seoul, Korea

國 籍：(中文/英文)

韓國/Korea

三、發明人：(共1人)

姓 名：(中文/英文)

金成益/KIM, SO NIC

國 籍：(中文/英文)

韓國/Korea

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 韓國、2003年11月08日、10-2003-0078850

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於電漿顯示面板，特別是有關於一種用於驅動電漿顯示面板的方法。

【先前技術】

電漿顯示面板(Plasma Display Panel, PDP)為經由在如：氬+氙、氬+氙或氬+氬+氙的氣體放電時產生的 147nm 之紫外線使磷光物發光，應用以顯示包含字元或圖形的圖像。隨著近來相關技術的進步，這種電漿顯示面板已可輕易地被製造得薄而且大，並且可以提供大幅改進的圖像品質。特別是，三電極交流電表面放電類型電漿顯示面板具有較低的驅動電壓和較長的产品壽命等優點，這是因為經由在放電情況下在表面累積的壁電荷降低了放電所需的電壓，並且保護電極不受放電產生的飛濺影響。

第一圖為舉例說明習知技術中三電極交流電表面放電類型之電漿顯示面板的放電單元的結構之透視圖。

請參閱第一圖，該三電極交流電表面放電類型電漿顯示面板的放電單元包含在上基板 10 的下表面上形成的掃描電極 30Y 和維持電極 30Z，以及在下基板 18 上形成的定址電極 20X。

該掃描電極 30Y 包含一透明電極 12Y，以及具有小於透明電極 12Y 的線寬、並且放置在透明電極的一個邊緣側的金屬匯流排電極 13Y。該維持電極 30Z 包含一透明電極

12Z、以及具有小於透明電極 12Z 的線寬、並且放置在透明電極的一個側邊緣的金屬匯流排電極 13Z。該透明電極 12Y、12Z 基本上由氧化銦錫(ITO)製成，形成於上基板 10 的下表面上。該金屬匯流排電極 13Y、13Z 基本上由鉻(Cr)製成，形成於透明電極 12Y、12Z 上，用於減少由具有高電阻的透明電極 12Y、12Z 所引起的電壓降。在其彼此平行設置的掃描電極 30Y 和維持電極 30Z 的上基板 10 之下表面上，層壓一上介電層 14 和一保護層 16。於該上介電層 14 上累積在電漿放電期間產生的壁電荷。該保護層 16 用於保護該上介電層 14 不受在電漿放電期間產生的飛濺影響，並且改進二次電子放射的效率。基本上使用氧化鎂(MgO)作為該保護層 16。

在其和該掃描電極 30Y 和該維持電極 30Z 交叉的方向上形成定址電極 20X。在其形成下介電層 22 的下基板 18 上形成一下介電層 22 和一阻隔壁 24。該阻隔壁 24 與該定址電極 20X 係平行形成，且物理性分割該放電單元，因而防止由放電產生的紫外線和可見光泄漏進相鄰的放電單元。該磷光層 26 被在電漿放電期間產生的紫外線所激發以產生紅色、綠色和藍色可見光中的任意一種。將惰性混合氣體例如：氬+氙、氬+氙或氬+氬+氙注入在該上基板 10 和該阻隔壁 24 之間以及該下基板 18 和該阻隔壁 24 之間所定義的放電單元之放電空間。

此三電極交流電表面放電類型電漿顯示面板經由將一畫面分為複數個子圖場來驅動，其中每個子圖場具有不同數

量的放射以實現影像的灰階。每一個子圖場被分為用於一致性地產生放電的一重設周期、用於選擇放電單元的一定址周期，以及用於根據放電數量實現灰階的一維持周期。如第二圖所示，如欲顯示一具有 256 灰階的影像，其相對應於 1/60 秒的一畫面周期 (16.67ms) 被分為八個子圖場 SF1 到 SF8。每一個子圖場 SF1 到 SF8 再被細分為一重設周期、一定址周期和一維持周期。相對於每一個其他的子圖場，每一子圖場 SF1 到 SF8 的該重設周期和該定址周期都相同，然而該維持周期和它的放電數量的頻率以 2^n ($n=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$) 的比例增加。當每一子圖場中的該維持周期如此變得不同時，其可以實現一影像的灰階。

此電漿顯示面板的驅動方法可根據由定址放電所選的放電單元是否發光，而主要被分類為選擇性寫入模式和選擇性消除模式。

其中，在選擇性消除模式中，在經由執行一寫入放電開啟整個螢幕之後，關閉在該定址周期中選擇的放電單元。之後，在該維持周期中，僅使沒有由該定址放電所選擇的放電單元經歷一維持放電，因而顯示一影像。

實質上，如第三圖所示，在選擇性消除模式中，每一畫面其整個螢幕經歷一次整個寫入，並且每一個子圖場 SF1 到 SF10 循序關閉不需要的放電單元。換句話說，該第一子圖場 SF1 包含一重設周期、該整個寫入周期、一消除定址周期以及一維持周期。剩餘的子圖場 SF2 到 SF10 僅包含該消除定址周期和該維持周期。同樣地，如果在一畫面中該整個

寫入放電只產生一次，可最小化在一畫面中產生的不必要光線（亦即，由該整個寫入放電產生的光線），因而改進對比度。

同時，在選擇性消除模式中，在子圖場 SF1 到 SF9 的維持周期內應用一如第四圖所示的維持脈衝，使得在不包含該整個寫入周期的剩餘子圖場 SF2 到 SF10 中產生穩定的消除定址放電。

請參閱第四圖，將一啟始維持脈衝 WISUS 供應至該掃描電極線 Y（或該維持電極線 Z）。在這時，因為該啟始維持脈衝 WISUS 具有比一正常維持脈衝 NSUS 更寬的脈衝寬度，在開啟的單元內的壁電荷數量比在該維持周期的初始階段供應正常維持脈衝 NSUS 時增加更多，因此穩定了該維持放電。在供應該啟始維持脈衝 WISUS 之後，將該正常維持脈衝 NSUS 交替供應至該維持電極線 Z 和該掃描電極線 Y。

如第五 a 圖所示，在這時，因為該最後的正常維持脈衝 NSUS 被供應至該維持電極線 Z，其在該放電單元中形成壁電荷。換句話說，在該掃描電極線 Y 中形成負(-)極性的壁電荷，並且在該維持電極線 Z 中形成正(+)極性的壁電荷。

之後，將一脈衝寬度被設定為比該正常維持脈衝 NSUS 的更寬之最後維持脈衝 WFSUS，供應至該掃描電極線 Y。在這時，因為該最後維持脈衝 WFSUS 的脈衝寬度被設定為很寬，故產生一強烈的維持放電。因此，如第五 b 圖所示，每當產生該正常維持放電時，在該放電單元中形成更多的壁電荷。換句話說，在該掃描電極線 Y 中形成比當產生該正

常維持放電更多的負(-)極性之壁電荷。在維持電極線 Z 中形成比當產生該正常維持放電更多的正(+)極性的壁電荷。在下一個定址周期之一消除放電中，使用由該最後維持脈衝 WFSUS 所產生的壁電荷。

然而，在習知技術中，該最後維持脈衝 WFSUS 並沒有形成下一個定址周期之一消除放電需要的足夠壁電荷。這將在下面更詳細地描述。

如第五 a 圖所示，在供應該最後維持脈衝 WFSUS 之前，該正常維持脈衝 NSUS 在該放電單元中形成少量壁電荷。由於該最後維持脈衝 WFSUS 和該在放電單元中形成的少量壁電荷一起被供應，限制了可以由該最後維持脈衝 WFSUS 所形成的壁電荷的量。因此，並沒有形成下一個定址周期之一消除放電所需要的足夠壁電荷。同樣地，在習知的選擇性消除模式中，在該消除定址周期內並沒有形成所需的壁電荷。於是，存在一於該維持周期內產生錯誤放電的問題。更特別地，當於範圍從 -50°C 到 0°C 的低溫驅動該面板時，如此之錯誤放電變得更為顯著。亦即，隨著在低溫環境中微粒的移動變得遲鈍，且沒有由該最後的維持脈衝 WFSUS 形成所需的壁電荷，因此該錯誤放電問題變得更為顯著。

同時，在選擇性寫入模式中，於該重設周期內關閉整個單元，並且於該定址周期內選擇要被開啟的開啟單元。另外，在這個模式中，於該維持周期內，維持由該定址放電所選擇的該開啟單元之放電，因而顯示一影像。

通常，該選擇性寫入模式所具有的優點，為其可以顯示的灰階的範圍較該選擇性消除模式更寬；但是，其所具有的缺點，為該定址周期較該選擇性消除模式更長。相反地，如第三圖所示之選擇性消除周期其優點為可以進行高速驅動，但是其缺點為可以顯示的灰階受到限制。

所謂的“SWSE（選擇性寫入與選擇性消除）模式”具有比選擇性寫入模式和選擇性消除模式更好的優點，並且已經在相關技術中揭露。

然而，即使是這個 SWSE 模式仍具有如果以選擇性消除模式驅動面板，特別是於低溫時，則於該消除周期內無法選擇所需放電單元的問題。

【發明內容】

因此，本發明之一目的為解決習知技術的問題和缺點。

本發明之目的係提供一可防止錯誤放電的驅動電漿顯示面板之方法。

為達成上述之目的，根據本發明之第一實施例，其提供一種在選擇性消除模式中驅動電漿顯示面板的方法，其包含步驟：(a)於一維持周期內，交替施加一第一維持脈衝，至掃描電極線和維持電極線；(b)於該維持周期內，施加作為最後維持脈衝，且具有比該第一維持脈衝更寬的脈衝寬度之一第二維持脈衝；以及(c)在施加

該第二維持脈衝之前，將一由壁電荷所增強的脈衝，施加至該掃描電極線和維持電極線之一。

根據本發明之第二實施例，其提供一種驅動電漿顯示面板之方法，其一畫面中包含複數個選擇性寫入子圖場和複數個選擇性消除子圖場，該方法包含步驟：(a)於一或更多的選擇性寫入子圖場和一或更多的選擇性消除子圖場之一維持周期內，交替施加一第一維持脈衝至該掃描電極線和該維持電極線；(b)於該維持周期內施加作為最後維持脈衝，且具有比該第一維持脈衝更寬的脈衝寬度之一第二維持脈衝；以及(c)在施加該第二維持脈衝之前，將由壁電荷所增強的脈衝施加到掃描電極線和維持電極線之一。

如上所述，根據本發明，該最後的維持脈衝產生一強烈的維持放電。於是，可以形成下一個消除定址周期所需的足夠壁電荷，並且因而防止一錯誤放電。

【實施方式】

以下將參考附圖以更加詳細的方式描述本發明之較佳實施例。

第一實施例

根據本發明之第一實施例，其提供一種在選擇性消除模式中驅動電漿顯示面板的方法，其包含步驟：(a)

於一維持周期內，交替施加一第一維持脈衝，至掃描電極線和維持電極線；(b)於該維持周期內，施加作為最後維持脈衝，且具有比該第一維持脈衝更寬的脈衝寬度之一第二維持脈衝；以及(c)在施加該第二維持脈衝之前，將一由壁電荷所增強的脈衝，施加至該掃描電極線和維持電極線之一。

該方法進一步包含以下步驟：當施加一壁電荷增強脈衝時，將一同步脈衝施加至沒有施加該壁電荷增強脈衝之其他掃描電極線和維持電極線，使得該同步脈衝和該由壁電荷所增強的脈衝同步化。

該同步脈衝為一方波。

該同步脈衝被設定為具有和該第一維持脈衝相同的電壓值。

該壁電荷增強脈衝具有一負極性電壓。

該壁電荷增強脈衝為一傾斜下降的斜面脈衝。

該壁電荷增強脈衝下降到從-80V至-60V的電壓範圍。

該壁電荷增強脈衝下降到從-72V至-68V的電壓範圍。

該壁電荷增強脈衝之應用時間被設定為於 $2\mu\text{s}$ 和 $3\mu\text{s}$ 之間的範圍中內。

該壁電荷增強脈衝，於一畫面中包含的所有子圖場之維持周期內施加。

除了最後一個以外的剩餘子圖場，該壁電荷增強脈衝，係於一畫面中包含的複數個子圖場之維持周期內施加。

該壁電荷增強脈衝僅於以低溫環境驅動該面板時施加。

第六圖為顯示於一選擇性消除子圖場的周期內提供之一驅動脈衝，其用以解釋根據本發明第一實施例的驅動電漿顯示面板之方法。

請參閱第六圖，一選擇性消除模式的第一子圖場包含一重設周期、整個寫入周期、一消除定址周期和一維持周期，而該選擇性消除模式的剩餘子圖場僅包含一消除定址周期和一維持周期。

亦即，在一畫面的第一子圖場中，在整個放電單元中產生整個寫入放電。而且在剩餘子圖場中循序關閉非必需的放電單元，顯示相對應於資料的一影像。

在第一子圖場的重設周期和整個寫入周期，可供應多種形狀的脈衝。為了方便解釋，將以均為普遍使用的斜面脈衝(Ramp Pulse, RP)和整個寫入脈衝(Writing Pulse, WP)，來描述該重設周期和該整個寫入周期的運作。

於該第一子圖場的重設周期內，將該斜面脈衝 RP 供應至該掃描電極線 Y。如果將該斜面脈衝 RP 供應至該掃描電極線 Y，則在所有放電單元中產生一斜面放電並且由該斜面放電形成預定的壁電荷。在這時，在該掃描電極線 Y 形成負 (-) 極性的壁電荷，並且在該維持電極

線 Z 形成正 (+) 極性的壁電荷。

於該第一子圖場的整個寫入周期內，將整個寫入脈衝 WP 供應至該維持電極線 Z 和該掃描電極線 Y。在這時，首先將整個寫入脈衝 WP 供應至該維持電極線 Z 使得它和在重設周期內形成的壁電荷之電壓值重疊。同樣地，如果將整個寫入脈衝 WP 供應至該維持電極線 Z 和該掃描電極線 Y，則在放電單元中形成一維持放電所需的足夠壁電荷。

之後，於該消除定址周期內，將一消除數據脈衝 SED 供應至該定址電極線 X，並且將一消除掃描脈衝 SESCEN 供應至該掃描電極線 Y。於是，在同時供應了該消除數據脈衝 SED 和該消除掃描脈衝 SESCEN 的放電單元中產生一消除定址放電，因而消除於整個寫入周期內形成的壁電荷。

於維持周期的啟始點，將一啟始維持脈衝 WISUS 供應至該維持電極線 Z。在這時，該啟始維持脈衝 WISUS 具有比一正常維持脈衝 NSUS 更寬的一脈衝寬度，因而產生一強烈的維持放電。因此，在開啟單元，亦即，沒有產生該消除定址放電的放電單元，其中的壁電荷的量進一步增加，於是穩定了該維持放電。

在供應該啟始維持脈衝 WISUS 之後，將該正常維持脈衝 NSUS 交替供應至該維持電極線 Z 和該掃描電極線 Y。此正常維持脈衝 NSUS 在開啟單元中產生維持放電。如第七 a 圖所示，在這時，因為該最後正常維持脈衝

NSUS 被供應至該掃描電極線 Y，而在放電單元中形成壁電荷。換句話說，在該掃描電極線 Y 中形成負 (-) 極性的壁電荷，並且在該維持電極線 Z 形成正 (+) 極性的壁電荷。

之後，將一第一壁電荷增強脈衝 SR1 供應至該掃描電極線 Y。並將一第二壁電荷增強脈衝 SR2 供應至該維持電極線 Z，使得它和該第一壁電荷增強脈衝 SR1 同步。在這時，該第一壁電荷增強脈衝 SR1 被以一斜面脈衝作供應，而該第二壁電荷增強脈衝 SR2 被以一方波作供應。此外，該第二壁電荷增強脈衝 SR2 可以不供應。

如果該第一壁電荷增強脈衝 SR1 和該第二壁電荷增強脈衝 SR2 均被供應，則在該開啟單元中形成的壁電荷和電壓值增加以產生增強的放電。在這時，因為同時供應該第一壁電荷增強脈衝 SR1 和該第二壁電荷增強脈衝 SR2，所以在該掃描電極線 Y 和該維持電極線 Z 之間產生一高的電壓差值，使得產生一強烈的增強放電。另外，因為該第一壁電荷增強脈衝 SR1 被以一斜面脈衝作供應，所以由增強的放電在該開啟單元中形成如第七 b 圖所示的大量壁電荷。在本發明中，將該第一壁電荷增強脈衝 SR1 的電壓值設定為在 -80V 和 -60V 之間，較佳為在 -72V 和 -68V 之間，使得在該開啟單元中形成足夠的大量壁電荷。而且，將該第二壁電荷增強脈衝 SR2 的電壓值設定為與該維持脈衝 NSUS 的相同。另外，在本發明中，將該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2 的供應

時間設定為在 $2\mu\text{s}$ 和 $3\mu\text{s}$ 之間的範圍中。通過實驗發現如果該第一和第二壁電荷增強的脈衝 SR1、SR2 之供應時間被設定為大於 $3\mu\text{s}$ ，則會形成過多的壁電荷因而產生一自消除放電，而如果將該供應時間設定為小於 $2\mu\text{s}$ ，則無法形成足夠的壁電荷。

之後，將一具有寬的脈衝寬度的最後維持脈衝 WFSUS 供應至該掃描電極線 Y。如果供應具有此一寬的脈衝寬度的最後維持脈衝 WFSUS，則會產生一強烈的維持放電，並且因而形成許多壁電荷。更特別地，該最後維持脈衝 WFSUS 會和該第一第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2 所形成的大量壁電荷的電壓重疊。結果，其可以形成如第七 c 圖所示的下一個子圖場的一消除定址周期所需的足夠壁電荷。

然後，於除了該第一子圖場的剩餘子圖場的周期內，當重複該消除定址周期和該維持周期時，顯示相對應於資料的一影像。在這時，該第一壁電荷增強脈衝 SR1 和第二壁電荷增強脈衝 SR2 可被供應至該整個子圖場的維持周期。換句話說，其可以形成足夠的壁電荷使得該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2 被供應至所有子圖場的維持周期，並且因而在下一個子圖場的一消除定址周期內產生一穩定的消除放電。而且，該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2 可被供應至除了該最後一個子圖場的剩餘子圖場的維持周期。實際上，因為下一畫面的第一子圖場位於該最後的子圖場之後，所以無法供

應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2。

同時，該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2 可以只在低溫，亦即，範圍從 -50°C 到 0°C 的溫度驅動面板時供應。換句話說，當在高於該低溫的溫度下驅動面板時，可以不供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2，而只在低溫驅動面板時，供應該第一第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2。如此，如果在低溫環境供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2，則其可以在低溫以穩定的方式驅動面板。

第二實施例

根據本發明之第二實施例，其提供一種驅動電漿顯示面板之方法，其一畫面中包含複數個選擇性寫入子圖場和複數個選擇性消除子圖場，該方法包含步驟：(a)於一個或複數個選擇性寫入子圖場和一個或複數個選擇性消除子圖場之一維持周期內，交替施加一第一維持脈衝至該掃描電極線和該維持電極線；(b)於該維持周期內施加作為最後維持脈衝，且具有比該第一維持脈衝更寬的脈衝寬度之一第二維持脈衝；以及(c)在施加該第二維持脈衝之前，將壁電荷增強脈衝施加到掃描電極線和維持電極線之一。

該方法進一步包含以下步驟：當施加一壁電荷增強脈衝時，將一同步脈衝施加至沒有施加該壁電荷增強脈衝之其他掃描電極線和維持電極線，使得該同步脈衝和

該壁電荷增強脈衝同步化。

該同步脈衝為一方波。

該同步脈衝被設定為具有和該第一維持脈衝相同的電壓值。

該由壁電荷所增強的脈衝具有一負極性電壓。

該由壁電荷所增強的脈衝為一傾斜下降的斜面脈衝。

該由壁電荷所增強的脈衝下降到從-80V 至-60V 的電壓範圍。

該由壁電荷所增強的脈衝下降到從-72V 至-68V 的電壓範圍。

該由壁電荷所增強的脈衝之應用時間被設定為於 $2 \mu s$ 和 $3 \mu s$ 之間的範圍中內。

該壁電荷增強脈衝，於該選擇性消除子圖場之維持周期內，和位於該選擇性消除子圖場之前的該最後選擇性寫入子圖場之維持周期內施加。

除了最後的選擇性消除子圖場和位於該選擇性消除子圖場之前的該最後選擇性寫入子圖場之維持周期內之外，該壁電荷增強脈衝，係於該剩餘選擇性消除子圖場之維持周期內施加。

該壁電荷增強脈衝僅於以低溫環境驅動該面板時施加。

第八圖為顯示當驅動本發明的電漿顯示面板時，在一畫面中排列選擇性消除子圖場和選擇性寫入子圖場之

狀態。

請參閱第八圖，一 SWSE 模式的一畫面包含具有一或更多子圖場的一選擇性寫入子圖場 WSF，和具有一或更多子圖場的一選擇性消除子圖場 ESF。

該選擇性寫入子圖場 WSF 包含 m 個（其中， m 是一大於 0 的正整數）子圖場 SF1 到 SF m 。除了該第 m 個子圖場 SF m 以外的每一個第一個到第 $m-1$ 個子圖場 SF1 到 SF $m-1$ ，經由將其分為用於在整個螢幕的單元中均勻形成一定量壁電荷之一重設周期，用於使用一寫入放電以選擇開啟單元之一寫入定址周期，用於在所選的開啟單元中產生一維持放電之一維持周期，以及用於在該維持放電之後以消除在單元中的壁電荷之一消除周期而驅動。

該第 m 個子圖場 SF m 為選擇性寫入子圖場 WSF 的最後一個子圖場，其被分為一重設周期、一寫入定址周期和一維持周期。該選擇性寫入子圖場 WSF 的重設周期、寫入定址周期和消除周期被設定為每個子圖場 SF1 到 SF m 具有相同的亮度加權，但是其維持周期被設定為具有相同或不同的亮度加權。

該選擇性消除子圖場 ESF 包含 $n-m$ 個（其中， n 是一大於 m 的正整數）子圖場 SF $m+1$ 到 SF n 。其第 $m+1$ 到第 n 個子圖場 SF $m+1$ 到 SF n 中的每一個被分為用於使用一消除放電以選擇關閉單元之一消除定址周期，以及用於在開啟單元中產生一維持放電之一維持周期。在該

選擇性消除子圖場 ESF 的子圖場 SF_{m+1} 到 SF_n 中，其消除定址周期被設定為相同，並且根據一相對亮度比率設定該維持周期為相同或不同。

第九圖為顯示於一選擇性消除子圖場和一選擇性寫入子圖場的周期內提供之一驅動脈衝，其用以解釋根據本發明第二實施例的驅動電漿顯示面板之方法。

請參閱第九圖，在選擇性寫入子圖場 WSF 的一重設周期內，將一斜面上升脈衝 RPSU 和一斜面下降脈衝 RPSD 供應至該整個掃描電極線 Y。如果該斜面上升脈衝 RPSU 被供應至該掃描電極線 Y，則產生一建立放電，因而在放電單元中形成均勻的壁電荷。另外，如果該斜面下降脈衝 RPSD 被供應至該掃描電極線 Y，則產生一撤除放電，因而消除一些多餘地形成的壁電荷。同時，當將該斜面下降脈衝 RPSD 供應至該掃描電極線 Y 時，一正極性的直流電(DC)電壓 (V_a) 被供應至該維持電極線 Z。

於一寫入定址周期內，當將一負極性的寫入掃描脈衝 SWSCN 被依序供應至該掃描電極線 Y 時，同時將一寫入資料脈衝 SWD 供應至該定址電極線 X，使得它與該寫入掃描脈衝 SWSCN 同步。然後，當該寫入掃描脈衝 SWSCN 的電壓和該寫入資料脈衝 SWD 的電壓和一先前累積在單元中的壁電壓被累加時，在被供應了該寫入資料脈衝 SWD 的單元中產生一寫入放電，因而選擇開啟單元。另外，經由該寫入放電，在該掃描電極線 Y 上累積

正極性的壁電荷，並且在該維持電極線 Z 和該定址電極線 X 上累積負極性的壁電荷。如此形成的壁電荷用於降低外部施加的、於維持周期內產生維持放電的電壓，亦即，一維持電壓。

在該維持周期的初始階段，一啟始維持脈衝 WISUS1 被供應至該掃描電極線 Y。該啟始維持脈衝 WISUS1 具有一比正常維持脈衝 NSUS 更寬的脈衝寬度。於是，與該正常維持脈衝 NSUS 第一次被供應至該維持周期時相比，其增加了在開啟單元中的壁電荷的量，因而穩定該維持放電。在該啟始維持脈衝 WISUS1 被供應之後，該正常維持脈衝 NSUS 被交替地供應至該維持電極線 Z 和掃描電極線 Y。此外，因為除了在該選擇性消除子圖場 ESF 之前第 m 個子圖場 SFm 之外，一消除脈衝 ERS 係供應至第一個到第 m-1 個子圖場 SF1 到 SFm-1，並關閉該開啟單元。

同時，選擇性寫入子圖場 WSF 的最後子圖場之第 m 個子圖場 SFm 的最後維持脈衝 WFSUS 形成接下來的選擇性消除子圖場的周期所需的壁電荷，其維持脈衝的脈衝寬度被設定為比該正常維持脈衝 NSUS 的脈衝寬度更寬。在這時，在供應該最後維持脈衝 WFSUS 之前，將一第一壁電荷增強脈衝 SR1 供應至該掃描電極線 Y，並且將一第二壁電荷增強脈衝 SR2 供應至該維持電極線 Z，使得其和該第一壁電荷增強脈衝 SR1 同步。在這時，該第一壁電荷增強脈衝 SR1 被以一斜面脈衝供應，而該

第二壁電荷增強脈衝 SR2 被以一方波供應。

如果該第一壁電荷增強脈衝 SR1 和第二壁電荷增強脈衝 SR2 被供應，則在該開啟單元中形成的壁電荷和電壓值被累加以產生一增強的放電。在這時，因為同時供應該第一壁電荷增強脈衝 SR1 和第二壁電荷增強脈衝 SR2，所以在該掃描電極線 Y 和該維持電極線 Z 之間產生一高的電壓差值，因而發生一強烈的增強放電。另外，因為該第一壁電荷增強脈衝 SR1 被以一斜面脈衝供應，所以由增強的放電在該開啟單元中形成如第七 b 圖所示的大量壁電荷。在本發明中，將該第一壁電荷增強脈衝 SR1 的電壓值設定為在 -80V 和 -60V 之間，較佳為在 -72V 和 -68V 之間，使得在該開啟單元中形成足夠的大量壁電荷。而且，將該第二壁電荷增強脈衝 SR2 的電壓值設定為與該維持脈衝 NSUS 的相同。另外，在本發明中，將該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2 的供應時間設定為在 $2\mu\text{s}$ 和 $3\mu\text{s}$ 之間的範圍中。

如果在供應該最後維持脈衝 WFSUS 之前先供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2，則由該最後維持脈衝 WFSUS 產生一強烈的維持放電。因此，可以形成下一個子圖場的一消除定址周期所需足夠的壁電荷，如第七 c 圖所示。

之後，在接下來的選擇性消除子圖場 ESF 的一定址周期中，將一消除掃描脈衝 SESCEN 循序供應至該掃描電極線 Y，並且將一與該消除掃描脈衝 SESCEN 同步的消除

數據脈衝 SED 供應至該定址電極線 X。於是，因為在先前開啟單元中所形成的足夠壁電荷的電壓值和該消除掃描脈衝 SESCIN 及該消除數據脈衝 SED 的電壓值被累加，在被供應了該消除數據脈衝 SED 的開啟單元中產生一消除放電。因此，由該消除放電將開啟單元中的壁電荷消除到雖然施加該維持電壓但不仍產生放電的程度。

於接下來的維持周期內，將一具有寬的脈衝寬度之起始維持脈衝 WISUS2 供應至該維持電極線 Z，使得可以穩定產生一維持放電。之後將該正常維持脈衝 NSUS 交替供應至該掃描電極線 Y 和該維持電極線 Z，由此在開啟單元中產生一維持放電。之後，將一最後維持脈衝 WFSUS 供應至該掃描電極線 Y，因此形成於接下來的消除定址周期所需的壁電荷。在這時，在供應該最後維持脈衝 WFSUS 之前，將該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2 分別供應至該掃描電極線 Y 和該維持電極線 Z，使得在開啟單元中形成複數個壁電荷。因此，可以經由該最後維持脈衝 WFSUS 形成下一個消除定址周期所需的足夠壁電荷。

同時，根據本發明，在該最後的選擇性寫入子圖場 SF_m 的維持周期中和所有選擇性消除子圖場 ESF 的維持周期中供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2。在這時，在該最後的選擇性消除子圖場 SF_n 的維持周期中，可以不供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2。換句話說，在該最後的選擇性消除子圖場 SF_n 的

維持周期之後，定位下一畫面的第一子圖場 SF1。因此，不需要經由供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2 來增強壁電荷。實際上，可以由設計者決定在該最後的選擇性消除子圖場 SFn 中的維持周期是否供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2。

甚者，根據本發明，該第一和第二壁電荷所增強的脈衝 SR1、SR2 可以只在範圍從 -50°C 到 0°C 的低溫驅動面板時供應。換句話說，當在高於該低溫的溫度下驅動面板時，可以不供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2。而只在低溫驅動面板時，供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2。如此，如果在低溫環境供應該第一和第二壁電荷增強脈衝 SR1、SR2，則其可以在低溫穩定地驅動面板。

如上所述，根據本發明，經由該最後維持脈衝可以產生一強烈的維持放電。因此，可以形成下一個消除定址周期所需的足夠壁電荷，因而可以防止一錯誤放電。

本發明雖然如此描述，但其很明顯地可於許多方面作變化。這些變化不應該被認為脫離本發明的精神和範圍，且所有此種對熟習此技藝者來說很明顯的修飾都將被包含在下述的申請專利範圍之中。

【圖式簡單說明】

本發明將參考下列附圖做詳細描述，其中相同的數字代表相同的元件。

第一圖 為舉例說明習知技術中三電極交流電表面放電類型之電漿顯示面板的放電單元的結構之透視圖。

第二圖 為舉例說明習知技術中電漿顯示面板的亮度加權之實例。

第三圖 為顯示習知技術中選擇性消除模式的一畫面。

第四圖 為顯示一施加至如第三圖所示的維持周期之驅動脈衝。

第五 a 及第五 b 圖 為顯示在該維持周期內形成的壁電荷。

第六圖 為顯示於一選擇性消除子圖場的周期內提供之一驅動脈衝，其用以解釋根據本發明第一實施例的驅動電漿顯示面板之方法。

第七 a 至第七 c 圖 為顯示在如第六圖所示的維持周期中形成之壁電荷。

第八圖 為顯示當驅動本發明的電漿顯示面板時，在一畫面中排列選擇性消除子圖場和選擇性寫入子圖場之狀態。

第九圖 為顯示於一選擇性消除子圖場和一選擇性寫

入子圖場的周期內提供之一驅動脈衝，其用以解釋根據本發明第二實施例的驅動電漿顯示面板之方法。

【主要元件符號說明】

10	上基板	12Y	透明電極
12Z	透明電極	13Y	金屬匯流排電極
13Z	金屬匯流排電極	14	上介電層
16	保護層	18	下基板
20X	定址電極	22	下介電層
24	阻隔壁	26	磷光層
30Y	掃描電極	30Z	維持電極
ERS	消除脈衝		
ESF	選擇性消除子圖場		
NSUS	正常維持脈衝		
RP	斜面脈衝		
RPSD	斜面下降脈衝		
RPSU	斜面上升脈衝		
SED	消除數據脈衝		
SESCN	消除掃描脈衝		
SF	子圖場		
SR1	第一壁電荷增強脈衝		

SR2	第二壁電荷增強脈衝
SWD	寫入資料脈衝
SWSCN	寫入掃描脈衝
WFSUS	最後維持脈衝
WISUS	啟始維持脈衝
WP	整個寫入脈衝
WSF	選擇性寫入子圖場

五、中文發明摘要：

本發明係關於電漿顯示面板，特別是關於驅動電漿顯示面板之方法。根據本發明的實施例，該驅動電漿顯示面板之方法包含步驟：(a)於一維持周期內，交替施加一第一維持脈衝，至掃描電極線和維持電極線；(b)於該維持周期內，施加作為最後的維持脈衝，且具有比該第一維持脈衝更寬的脈衝寬度之一第二維持脈衝；(c)在施加該第二維持脈衝之前，將一壁電荷增強脈衝，施加至該掃描電極線和維持電極線之一。因此，根據本發明，該最後的維持脈衝產生一強烈的維持放電。於是，可以形成下一個消除定址周期所需的足夠壁電荷，並且因而防止一錯誤放電。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to a plasma display panel, and more particularly, to a method of driving a plasma display panel. According to an embodiment of the present invention, the method of driving the plasma display panel driven includes the steps of alternately applying a first sustain pulse to scan electrode lines and sustain electrode lines in a sustain period, applying a second sustain pulse having a pulse width wider than that of a first sustain pulse as a last sustain pulse in the sustain period, and before the second sustain pulse is applied, applying a wall charge enhanced pulse to one of the scan electrode lines and the sustain electrode lines. Accordingly, according to the present invention, a strong sustain discharge is

generated by the last sustain pulse. Thus, sufficient wall charges necessary for a next erase address period can be formed and an erroneous discharge can be thus prevented.

十、申請專利範圍：

1. 一種在選擇性消除模式中驅動電漿顯示面板的方法，其包含步驟：
 - (a)於一維持周期內，交替施加一第一維持脈衝至掃描電極線和維持電極線；
 - (b)於該維持周期內，施加作為最後的維持脈衝，且具有比該第一維持脈衝更寬的脈衝寬度之一第二維持脈衝；以及
 - (c)在施加該第二維持脈衝之前，將一壁電荷增強脈衝，施加至該掃描電極線和維持電極線之一。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其進一步包含以下步驟：當施加一壁電荷增強脈衝時，將一同步脈衝施加至沒有施加該壁電荷增強脈衝之其他掃描電極線和維持電極線，使得該同步脈衝和該由壁電荷所增強的脈衝同步化。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中該同步脈衝為一方波。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中該同步脈衝被設定為具有和該第一維持脈衝相同的電壓值。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝具有一負極性電壓。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝為一傾斜下降的斜面脈衝。

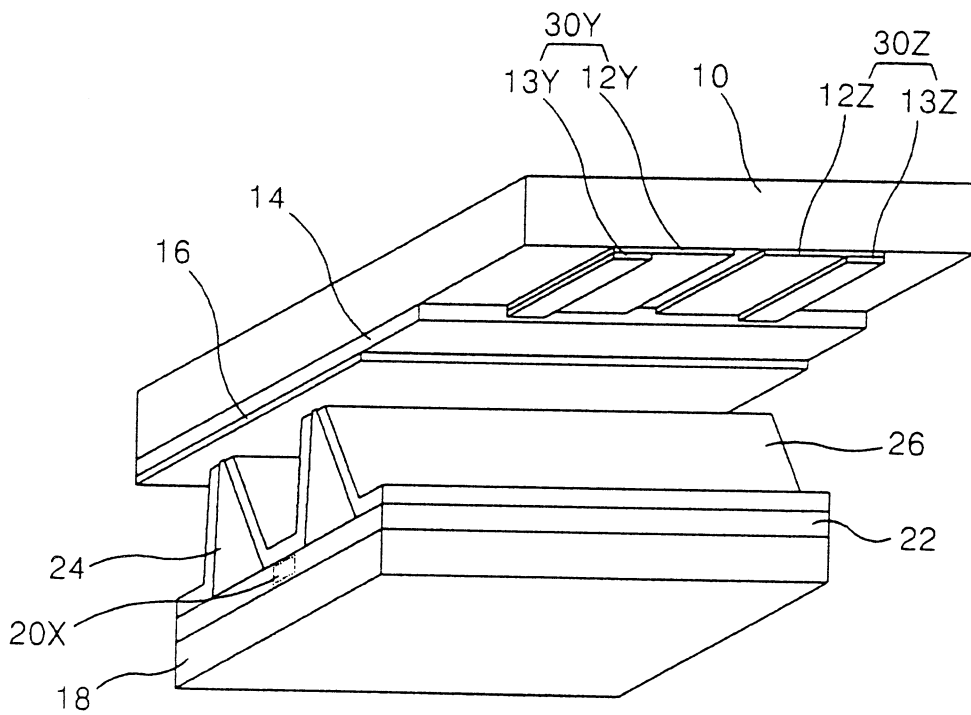
7. 如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝下降到-80V 至-60V 的電壓範圍。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝下降到-72V 至-68V 的電壓範圍。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝之應用時間被設定為於 $2\mu\text{s}$ 和 $3\mu\text{s}$ 之間的範圍中內。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝，於一畫面中包含的所有子圖場之維持周期內施加。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中除了一畫面中所包含之複數個子圖場的最後一個以外，該壁電荷增強脈衝係於剩餘子圖場的維持周期內施加。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝僅於以低溫環境驅動該面板時施加。
13. 一種驅動電漿顯示面板之方法，其一畫面中包含複數個選擇性寫入子圖場和複數個選擇性消除子圖場，該方法包含步驟：
 - (a) 於一或更多選擇性寫入子圖場和一或更多選擇性消除子圖場之一維持周期內，交替施加一第一維持脈衝至該掃描電極線和該維持電極線；
 - (b) 於該維持周期內施加作為最後的維持脈衝，且具有比該第一維持脈衝更寬的脈衝寬度之一第二維持脈衝；以及

- (c)在施加該第二維持脈衝之前，將壁電荷增強脈衝施加到掃描電極線和維持電極線之一。
- 14.如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其進一步包含以下步驟：當施加一壁電荷增強脈衝時，將一同步脈衝施加至沒有施加該壁電荷增強脈衝之其他掃描電極線和維持電極線，使得該同步脈衝和該壁電荷增強脈衝同步化。
 - 15.如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中該同步脈衝為一方波。
 - 16.如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中該同步脈衝被設定為具有和該第一維持脈衝相同的電壓值。
 - 17.如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝具有一負極性電壓。
 - 18.如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝為一傾斜下降的斜面脈衝。
 - 19.如申請專利範圍第 17 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝下降到-80V 至-60V 的電壓範圍。
 - 20.如申請專利範圍第 19 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝下降到-72V 至-68V 的電壓範圍。
 - 21.如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝之應用時間被設定為於 $2\mu\text{s}$ 和 $3\mu\text{s}$ 之間的範圍中內。
 - 22.如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該壁電荷增強脈衝係於該選擇性消除子圖場之維持周期內，和位於該選

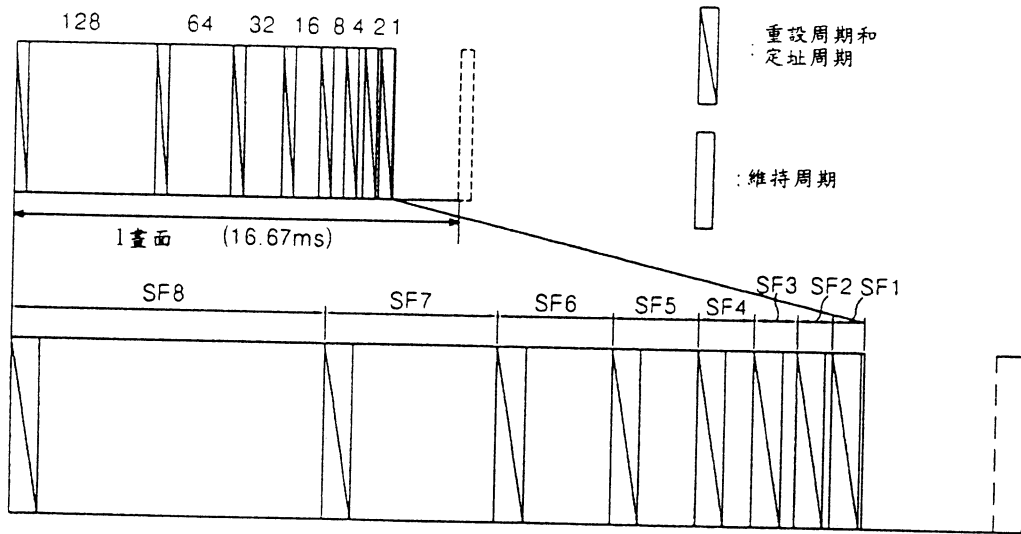
擇性消除子圖場之前的該最後選擇性寫入子圖場之維持
周期內施加。

23.如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該壁電荷增強
脈衝係於該除了最後的選擇性消除子圖場以外的剩餘選
擇性消除子圖場之維持周期內，和位於該選擇性消除子圖
場之前的該最後選擇性寫入子圖場之維持周期內施加。

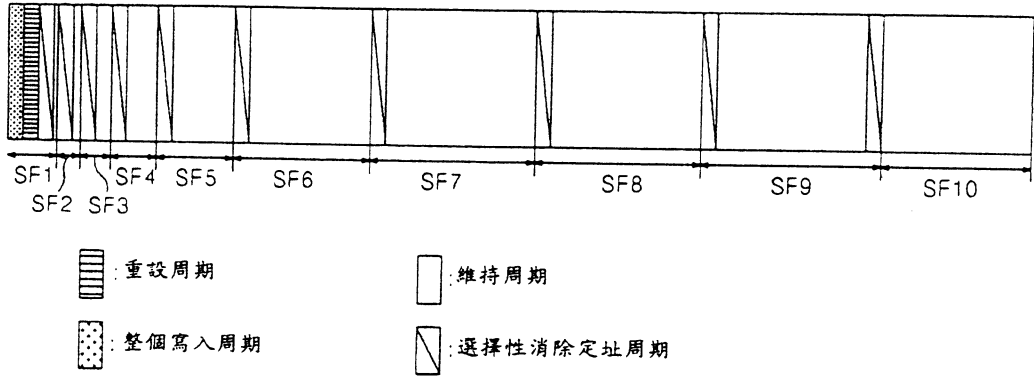
24.如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該壁電荷增強
脈衝僅於以低溫環境驅動該面板時施加。



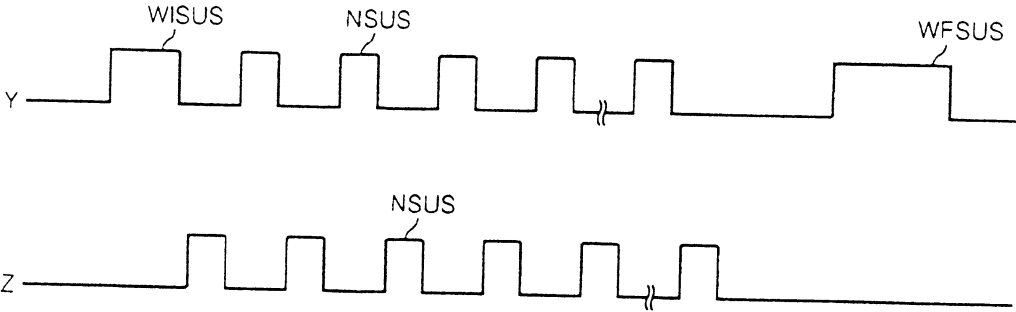
第一圖



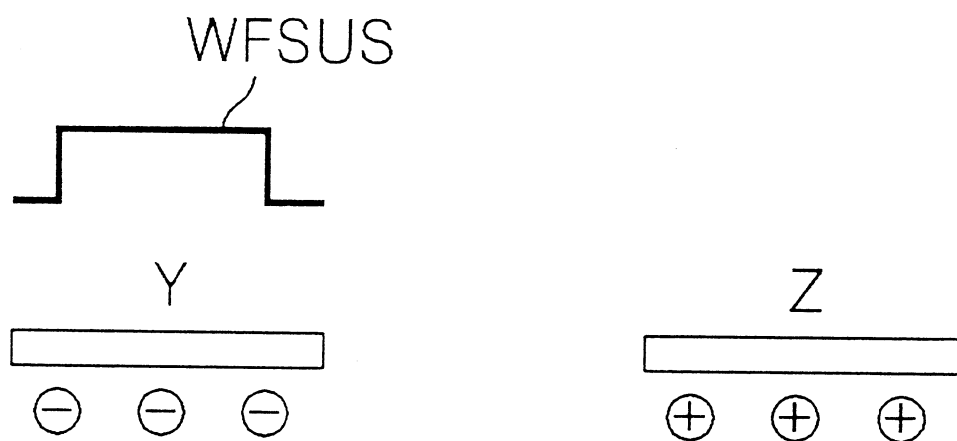
第二圖



第三圖



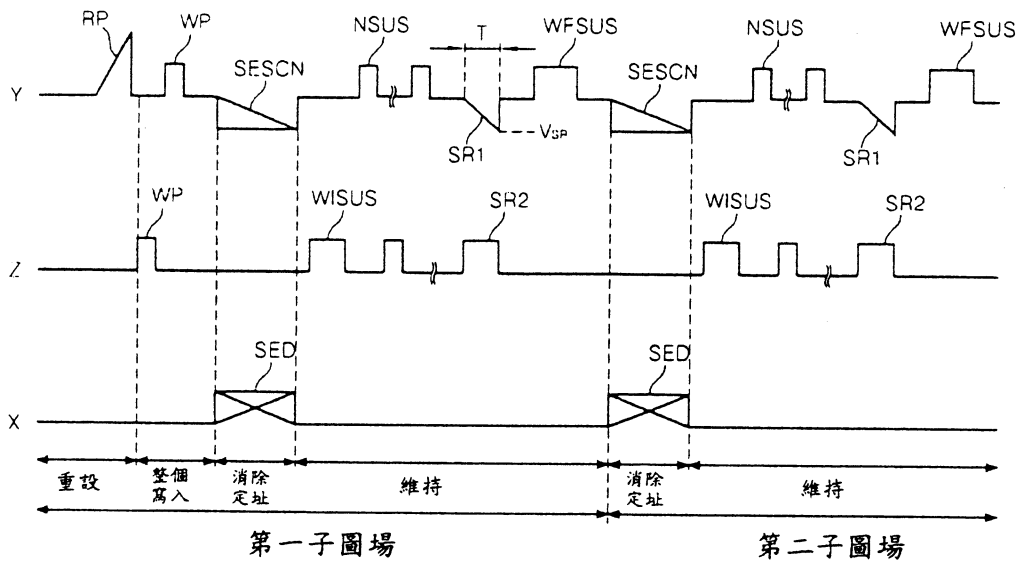
第四圖



第五a圖



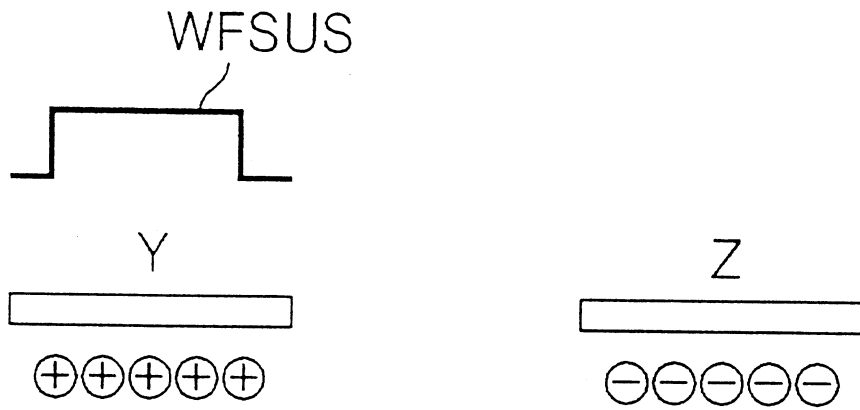
第五b圖



第六圖



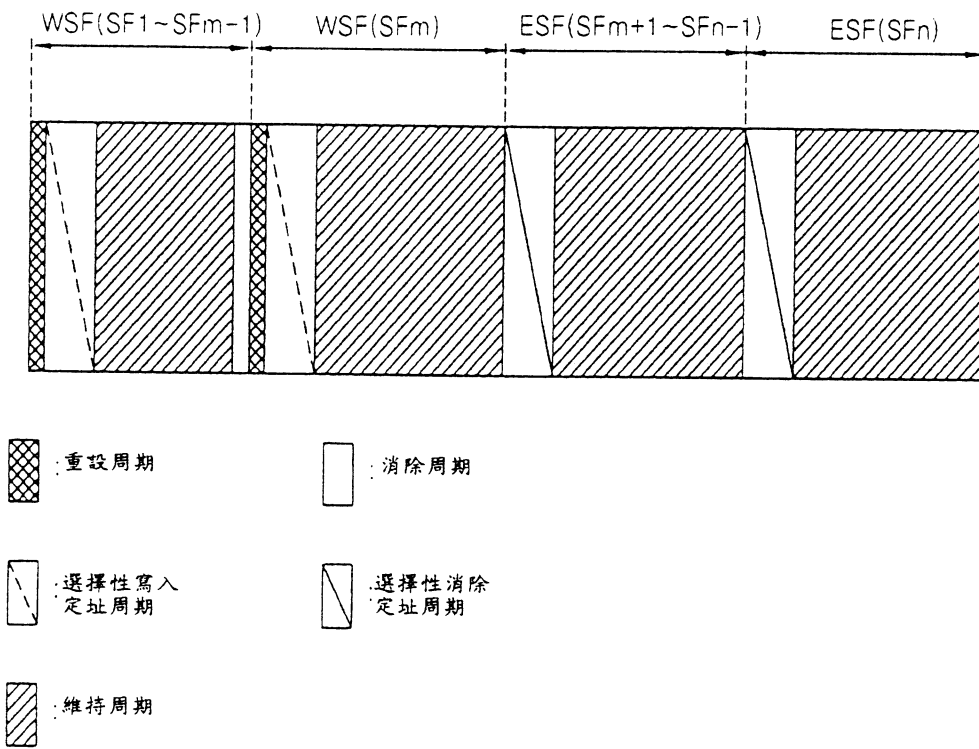
第七a圖



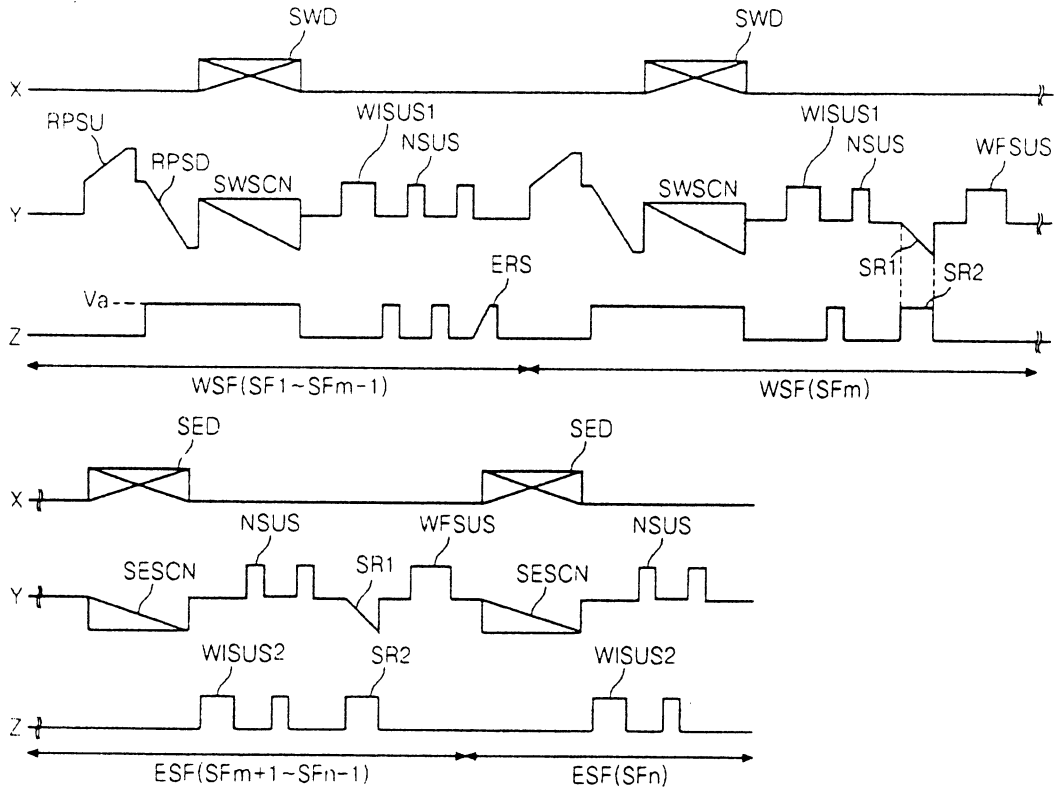
第七b圖



第七c圖



第八圖



第九圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(無)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

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