

發明專利說明書

公告本

(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)

※ 申請案號：94120635

※ 申請日期：94.6.21

※IPC 分類：609G 3/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

資料控制方法與其所使用之裝置

DATA CONTROL METHOD AND APPARATUS THEREOF

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, Republic of Korea

國 籍：(中文/英文) 大韓民國 / Korea

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

韓正觀 / HAN, JUNG GWAN

國 籍：(中文/英文) 大韓民國 / 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 、 2004 年 9 月 30 日 、 10-2004-0078090

☐ 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】

本發明涉及資料控制方法和設備，並且具體地說涉及可以減少能量消耗和資料驅動電路中產生的熱量的資料控制方法和設備。

【先前技術】

與陰極射線管（“CRT”）相比能夠減少顯示設備的重量和體積的平板顯示設備持續發展。這些平板顯示設備可包括液晶顯示器（“LCD”）、電漿顯示面板（“PDP”）、場發射顯示器（“FED”）、電致發光（“EL”）等。這些平板顯示設備為顯示面板提供數位信號或類比資料。

這些平板顯示設備中，PDP 適於使用例如（He+Xe）、（Ne+Xe）或（He+Ne+Xe）的混合氣體，在放電期間所產生的約 147nm 紫外射線激發光發射熒光物質來顯示包括字元或圖形的圖像。可以將 PDP 製造得大而薄，並且由於近來的技術發展，其可提供顯著提高的圖像質量。具體地說，三電極 AC 表面放電類型 PDP 具有驅動電壓更低和產品壽命更長的優點，因為壁電荷累積在放電表面上並且保護它的電極不受放電引起的飛濺的影響。

三電極 AC 表面放電類型 PDP 由依時間劃分為多個子場的一圖框(frame)驅動，其中每個子場具有不同的放電次數以實現圖像的灰度級。將每個子場劃分為用於均勻地產生放電的重定周期、用於選擇放電單元的定址周期，和用於根據放電次數實現灰度級的維持周期。為顯示具有 256 灰度級的圖像，將對應於 1/60 秒（16.67ms）的圖框周期劃分為八個子場 SF1 到 SF8，如圖 1 中所示。將每個 SF1 到 SF8 子場劃分為如上所述的重定周期、定

址周期，和維持周期。每個 SF1 到 SF8 子場中的重定周期和定址周期相同，並且各個子場的維持周期和放電數目的頻率以 2^n ($n=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$) 的比率增加。因此，各個子場中變化的維持周期變化時，可以實現圖像的灰度級。

然而，導致在兩個電極之間發生放電的放電特性和大尺寸面板的緣故，所以 PDP 的驅動電壓相對較高，進而導致能量消耗相對較高。此外，用於驅動資料電極和掃描電極之驅動器積體電路（“IC”）必須分別對電極 Y、Z 和 X 提供高電壓，以產生放電。因此，能量消耗和產生的熱量相對較高。

在 PDP 中，主要在維持周期消耗能量，其次在定址周期消耗能量。例如，維持周期需要數百瓦，並且定址周期需要數十瓦。維持周期的能量消耗主要取決於 PDP 的效率。定址周期的能量消耗主要取決於 PDP 的電容 C 和電壓 V 和驅動 IC 的轉換次數。

PDP 的電容 C 包括在相鄰的資料電極 X1 至 Xn 之間的電容 C1、在資料電極 X1 至 Xn 與相鄰的掃描電極 Y1 至 Ym 之間的電容 C2、在掃描電極 Y1 至 Ym 與相鄰的公共維持電極 Z 之間的電容 C3，和在定址電極 X 與公共維持電極 Z 之間的電容 C4，如圖 2 中所示。PDP 的充電/放電產生的位移電流導致在定址周期消耗至少 90% 的能量。位移電流產生的定址周期中的能量消耗量可由下面的等式 1 表達：

$$P = IV = CV^2 f \quad (1)$$

其中 I 是電流，V 是資料脈衝的電壓，C 是定址電極 X 和與其相鄰的其他電極 Y，Z 之間的電容，並且 f 是表示為頻率的資料驅動 IC 每單位時間的平均轉換次數。

同樣地，如果能量回收電路在資料驅動 IC 中是適配的，則資料驅動 IC 的能量消耗可以由下面的等式 2 表達：

$$P = IV = CV^2 f(1 - \alpha) \quad (2)$$

其中 α 是能量回收電路的能量回收效率。在資料驅動 IC 中，能量回收效率 α 最大約為 0.5。

如等式 1 和 2 所示，在定址周期減少能量消耗的方法可以包括降低充/放電次數以降低位移電流 I 、降低資料電壓 V 、降低 PDP 的電容 C 、減少資料驅動 IC 的轉換次數，等等。但是降低資料電壓 V 是有限的解決方案，因為電壓可以在放電單元中產生放電。進一步，降低 PDP 的電容 C 也是有限的解決方案，因為 PDP 已經向具有更大螢幕的更高解析度發展。

在列向和行向上的放電單元 10，其資料樣態(pattern)為交替的邏輯高和邏輯低時，資料驅動 IC 的轉換次數 f 最高，如圖 3 中所示。換言之，圖 3 中示出的資料樣態需要資料驅動 IC 每個水平信號周期重複地接通和斷開開關元件。

如果資料驅動 IC 的開關元件每個水平周期重複地接通和斷開，那麼就會有高消耗能量以及在資料驅動 IC 中產生熱量的問題。實際上，如果在一段延續的時間內持續地提供如圖 3 中所示的資料樣態，可能在資料驅動 IC 中產生極高的熱量，並且可損壞資料驅動 IC。

此外，當相同邏輯層級(level)的電壓被提供至兩個相鄰放電單元 10 時資料驅動 IC 的轉換次數高，如圖 4 中所示。在這種資料樣態中，邏輯高和邏輯低在行向放電單元中交替並且在列向兩個放電單元組中交替。該資料樣態下資料驅動 IC 每兩個水平周期重複接通和斷開開關元件，如圖 4 中所示。因此，能量消耗高並且產生過多的熱量。

另外，PDP 的電容 C 也高是圖 3 和圖 4 中示出的資料樣態的結果。如上述所見，在圖 3 和圖 4 中示出的資料樣態中，PDP 的電容和資料驅動 IC 的轉換次數都高。因此，因為位移電流高，

能量消耗和產生的熱量相對地高。

【發明內容】

因此，考慮到現有技術中存在的問題，本發明的優點是提供一種資料控制方法和設備，其中可以減少資料驅動電路中的能量消耗和產生的熱量。也可存在另外的或作為替代的優點。

根據本發明的一個實施例，電漿顯示設備包括掃描電極、與掃描電極交叉的資料電極，和設置在掃描電極和資料電極交叉點的放電單元。掃描驅動單元掃描掃描電極。資料驅動單元為資料電極提供資料信號，並且控制單元控制掃描驅動單元和資料驅動單元。控制單元檢測輸入資料的預定資料樣態以檢測資料負載，並且根據該負載控制掃描驅動單元的掃描。

控制單元可包括資料樣態檢測單元，其檢測輸入資料的資料樣態；資料負載檢測單元，其檢測資料樣態檢測單元中檢測的資料樣態中的預定資料樣態的資料負載；波形發生器，其在資料負載檢測單元的控制下控制掃描電極的掃描順序；和資料對準單元，其基於掃描順序重新對準提供至資料電極的資料。

控制單元可在其他模式中至少檢測到其中高層級和低層級同時在放電單元列向和行向交替的第一資料樣態，和其中高層級和低層級在行向交替並且在列向兩個放電單元組中交替的第二資料樣態。

如果在提供至一個畫面的全部資料中作為第一資料樣態提供的資料超過第一基準點，控制單元控制掃描驅動單元以第一掃描順序掃描掃描電極，並且如果在提供至一個畫面的全部資料中作為第二資料樣態提供的資料超過第二基準點，控制掃描驅動單元以第二掃描順序掃描掃描電極。第二掃描順序可以不同於第一

掃描順序，並且第二基準點可以不同於第一基準點。被表示為全部資料的百分比的特殊模式的資料量被稱為“資料負載”。

第一基準點可以被設置為 25%。

第二基準點可以被設置為 50%。

第一掃描順序是其中將掃描電極劃分為兩組然後掃描的順序，並且第二掃描順序是其中將掃描電極劃分為四組然後掃描的順序。

在第一掃描順序中，將掃描電極劃分為包括奇數序號掃描電極的第一組和包括偶數序號掃描電極的第二組。

在第一掃描順序中，順序地掃描第一組中包括的奇數序號掃描電極，並且順序地掃描第二組中包括的偶數序號掃描電極。

在第二掃描順序中，將掃描電極劃分為包括第 i (i 是 1、5、9、13…… m) 掃描電極的第一組、包括第 $(i+1)$ 掃描電極的第二組、包括第 $(i+2)$ 掃描電極的第三組，和包括第 $(i+3)$ 掃描電極的第四組。

在第二掃描順序中，順序地掃描包括在第一組中的掃描電極；順序地掃描包括在第二組中的掃描電極；順序地掃描包括在第三組中的掃描電極；並且順序地掃描包括在第四組中的掃描電極。

可以對於每個子場檢測資料樣態。

根據本發明的另一實施例，電漿設備可包括掃描電極、與掃描電極交叉的資料電極、依據至少兩個掃描電極的資料負載以掃

描順序掃描掃描電極的掃描驅動單元，和對應於掃描提供資料信號給資料電極的資料驅動單元。

根據本發明的另一實施例，電漿顯示設備可包括掃描電極、與掃描電極交叉的資料電極、設置在掃描電極和資料電極交叉點的放電單元、根據包括在輸入至放電單元的資料的資料樣態中的預定的資料樣態的比例，以至少兩個掃描順序掃描掃描電極的掃描驅動單元，和對應於掃描提供資料信號給資料電極的資料驅動單元。

根據本發明的另一實施例，提供驅動電漿顯示設備的方法，電漿顯示設備包括掃描電極和與掃描電極交叉的資料電極。該方法包括以依據至少兩個掃描電極的資料負載的掃描順序掃描掃描電極，和對應於掃描提供資料信號給資料電極的步驟。

根據本發明的另一實施例，提供驅動電漿顯示設備的方法，電漿顯示設備包括掃描電極、與掃描電極交叉的資料電極，和設置在掃描電極和資料電極交叉點的放電單元。該方法包括步驟：根據包括在輸入至放電單元的資料的資料樣態中的預定的資料樣態的比例，以至少兩個掃描順序掃描掃描電極，和對應於掃描向資料電極提供資料信號。

【實施方式】

圖 5 是示出根據本發明的實施例的資料控制單元的框圖。

參考圖 5，所示出的根據本發明的實施例的用於驅動電漿顯示面板的設備包括增益控制器 42、誤差擴散單元 43、子場映射單元 44 和資料樣態檢測器 45，所有這些被連接至第一反向伽瑪校正單元 41A 和資料對準單元 46 之間。示出的設備進一步包括 APL 計算器 47，其連接至第二反向伽瑪校正單元 41B 和波形發生

器 48 之間；面板 49，其連接在資料對準單元 46 和波形發生器 48 之間；和資料負載檢測器 100，其連接在資料樣態檢測器 45、波形發生器 48，和資料對準單元 46 之間。本發明的控制單元不必須包括所有上述元件。此外，一些元件可以與控制單元分開或者具有多種功能。

第一和第二反向伽瑪校正單元 41A、41B 在輸入線 40 所輸入的數位視頻資料 RGB 上進行反向伽瑪校正操作，從而線性轉變亮度用於圖像信號的灰度級值。

增益控制器 42 藉著控制紅、綠、和藍資料的有效增益補償色溫。

誤差擴散單元 43 藉著向相鄰單元擴散視頻資料 RGB 的量化誤差，而細微地控制增益控制器 42 所輸入的數位視頻資料 RGB 的亮度值。

子場映射單元 44 以位元(bit)為基礎，將誤差擴散單元 43 所輸入的資料映射至預定的子場模式，並且為資料樣態檢測器 45 提供映射的資料。

資料樣態檢測器 45 使用映射資料對每個子場地檢測資料樣態，並且提供對應於已檢測資料樣態的控制信號予資料負載檢測器 100。在這個實施例中，資料樣態檢測器 45 確定資料樣態是否邏輯高和邏輯低在放電單元的列向和行向都交替的資料樣態（“第一資料樣態”），如圖 3 中所示，或邏輯高和邏輯低在行向交替並且在列向兩個一組交替（“第二資料樣態”），如圖 4 中所示。可以檢測到交替的第一和第二資料樣態。

資料負載檢測器 100 將對應於資料樣態(資料樣態檢測器 45 所輸出)的控制信號提供給波形發生器 48 和資料對準單元 46。

波形發生器 48 控制掃描順序使得其對應於從資料負載檢測器 100 輸出的控制信號。可以對應於從資料負載檢測器 100 輸出的控制信號對於每個子場不同地設置掃描順序。

資料對準單元 46 將子場映射單元 44 所輸入的數位視頻資料提供至面板 49 的資料驅動單元。此時，資料對準單元 46 控制提供資料的順序，該提供資料係根據資料負載檢測器 100 所施加的控制信號。換言之，資料對準單元 46 提供資料使得其符合 (correspond) 在波形發生器 48 決定的掃描順序。下面描述資料樣態檢測器 45、資料負載檢測器 100、波形發生器 48、資料對準單元 46 的一個可能的詳細操作過程。

為第二反向伽瑪校正單元 41B 所輸入的數位視頻資料 RGB，APL 計算器 47 在螢幕基礎圖像位準上計算平均亮度，也就是，平均圖像位準 (APL)，並且輸出關於對應於所計算的 APL 的維持脈衝數目的資訊。

波形發生器 48 根據來自 APL 計算器 47 的維持脈衝數目產生時序控制信號，並且將時序控制信號提供面板 49。

面板 49 顯示對應於資料對準單元 46 提供的資料的圖像，如圖 6 中所示，面板 49 連接至資料驅動單元 50 和掃描驅動單元 52。

參考圖 6，資料驅動單元 50 將資料對準器 46 中對準的資料轉換為資料信號，並且將轉換的資料信號提供至資料電極 X1 至 Xn。掃描驅動單元 52 根據波形發生器 48 提供的控制信號，對掃描電極 Y1 至 Ym 提供掃描脈衝。此時，掃描驅動單元 52 可以根據波形發生器 48 輸出的控制信號將掃描電極 Y1 至 Ym 劃分為兩組或更多組，並且將掃描脈衝順序地提供至所劃分的組。

參考圖 7 具體描述根據本發明的用於驅動 PDP 的設備的一個操作過程，圖 7 是示出根據本發明的實施例的資料控制方法的流程圖。

參考圖 7，資料樣態檢測器 45 使用從子場映射單元 44 輸出的映射資料對於每個子場檢測資料樣態 (S200)。此時，資料樣態檢測器 45 確定基於場是否包括第一資料樣態 (S202)。

如果在步驟 S202 中確定包括第一資料樣態，資料負載檢測器 100 檢測第一資料樣態的負載。換言之，資料負載檢測器 100 檢測在提供至子場的其他資料中以第一資料樣態提供的資料的負載，並且確定在提供至畫面的至少一部分的全部資料中，所檢測的負載是否高於第一基準點 (S204)。在圖 3 中示出可能的第一資料樣態的一個實例。設置第一基準點的一個標準是在該點處第一資料樣態的資料負載導致相對高的能量消耗。其他標準也是可能的。

在這種情況中，第一基準點可以被設置為 25%。在這個實施例中，實驗證明如果作為第一資料樣態提供至少 25% 的被提供至子場的資料，能量消耗高。但是，應理解第一基準點不限於 25%，而是可以在根據實際面板的驅動環境的預定範圍內改變。例如，第一基準點可以被設置為 20%。

如果作為第一資料樣態提供的資料高於步驟 S204 中的第一基準點，資料負載檢測器 100 將第一控制信號提供至資料對準單元 46 和波形發生器 48。

在接收第一控制信號的波形發生器 48 控制下，掃描驅動單元 52 在提供掃描脈衝至掃描電極 Y1 至 Ym 時係將掃描電極劃分成兩組。在一個可能的掃描順序中，對於第一資料樣態，掃描驅動單元 52 在提供掃描脈衝至掃描電極 Y1 至 Ym 時，在波形發生

器 48 的控制下掃描電極被劃分為奇數序號掃描電極 ($Y1$ 、 $Y3$ 、 $Y5$ ……)，和偶數序號掃描電極 ($Y2$ 、 $Y4$ 、 $Y6$ ……)，如圖 8a 和 8b 中所示 (第一劃分掃描 S206)。

接收第一控制信號的資料對準單元 46 對準資料使得它們對應於掃描順序，並且將對準的資料提供至資料驅動單元 50。換言之，資料對準單元 46 在掃描脈衝被提供至奇數序號掃描電極 ($Y1$ 、 $Y3$ 、 $Y5$ ……) 時為資料驅動單元 50 提供相應的資料，並且在掃描脈衝被提供至偶數序號掃描電極 ($Y2$ 、 $Y4$ 、 $Y6$ ……) 時為資料驅動單元 50 提供相應的資料。資料驅動單元 50 將從資料對準單元 46 提供的資料轉換為資料信號，並且將轉換的資料信號提供至資料電極 $X1$ 至 Xn 。

因此，如圖 8a 中所示，當為奇數序號掃描電極 ($Y1$ 、 $Y3$ 、 $Y5$ ……) 提供掃描脈衝時，分別為資料電極 $X1$ 至 Xn 提供相同極性的資料信號。此外，如圖 8b 中所示，當為偶數序號掃描電極 ($Y2$ 、 $Y4$ 、 $Y6$ ……) 提供掃描脈衝時，分別為資料電極 $X1$ 至 Xn 提供相同極性的資料信號。也就是，在本發明中，如圖 9a 和 9b 中所示，在將掃描脈衝提供至奇數序號掃描電極 ($Y1$ 、 $Y3$ 、 $Y5$ ……) 和偶數序號掃描電極 ($Y2$ 、 $Y4$ 、 $Y6$ ……) 的周期期間，資料信號的極性不是每個水平信號地改變 (這是嚴格的掃描順序中所必需的)。作為替代地，極性可以在奇數序號掃描電極中保持，然後改變，並且在偶數序號掃描電極中保持。同樣地，提供至資料電極 $X1$ 至 Xn 的資料信號的極性可能僅當掃描脈衝被提供至最後一個奇數序號掃描電極 Y_{m-1} 之後，掃描脈衝被提供至第一個偶數序號掃描電極 $Y2$ 時改變。然而在這種情況中，在掃描脈衝被提供至偶數序號掃描電極之後，其可以被提供至奇數序號掃描電極。這樣，即使當掃描脈衝被提供至最後一個偶數序號掃描電極 Y_m 之後，掃描脈衝被提供至第一個奇數序號掃描電極 $Y1$ 時，資料信號的極性改變。

因此，在本發明中，資料驅動單元 50 的開關元件可能在將掃描脈衝提供至所有奇數序號掃描電極（Y1、Y3、Y5……）的周期期間和將掃描脈衝提供至所有偶數序號掃描電極（Y2、Y4、Y6……）的周期期間保持在相同的接通或斷開狀態。因此，可以防止或減少高能量消耗和資料驅動單元 50 中的熱量。

同時，如果在步驟 S202 中未檢測到第一資料樣態，或者在步驟 S204 中確定第一資料樣態低於第一基準點，資料樣態檢測器 45 基於子場確定是否包括第二資料樣態（S208）。在這個實施例中，第二資料樣態是圖 4 中所示的資料樣態，儘管其他資料樣態是可能的。如果在步驟 S208 中確定包括第二資料樣態，資料負載檢測器 100 檢測第二資料樣態的負載。換言之，資料負載檢測器 100 在提供至畫面的至少一部分的全部資料中檢測第二資料樣態的資料的負載，並且確定所檢測的負載是否高於第二基準點（S210）。在第一基準點中，用於設置第二基準點的一個標準是第二資料樣態的資料負載導致相對高的能量消耗的點。但是，其他標準是可能的，並且用於設置第二基準點的標準不必與第一基準點相同。

在這個實施例中，第二基準可以被設置為 50%。在這個實施例中，實驗證明如果作為第二資料樣態提供至少 50% 的提供至子場的資料，能量消耗相對高。但是，應理解第二基準點不限於 50%，而是可以根據實際面板的驅動環境在預定範圍內改變。例如，第二基準點可以被設置為 40%。

如果確定作為第二資料樣態提供的資料高於步驟 S210 中的第二基準點，資料負載檢測器 100 將第二控制信號提供至資料對準單元 46 和波形發生器 48。

在接收第二控制信號的波形發生器 48 的控制下，掃描驅動單元 52 對掃描電極 Y1 至 Ym 提供掃描脈衝時將掃描電極被劃分

爲四。在波形發生器 48 的控制下，掃描驅動單元 52 對掃描電極 Y_1 至 Y_m 提供掃描脈衝時，掃描脈衝被劃分爲包括第 i (i 是 1、5、9、13……) 掃描電極 Y_i 的第一組、包括第 $(i+1)$ 掃描電極 (Y_{i+1}) 的第二組、包括第 $(i+2)$ 掃描電極 (Y_{i+2}) 的第三組，和包括第 $(i+3)$ 掃描電極 (Y_{i+3}) 的第四組，如圖 10a 至 10d 中所示。

此時，掃描驅動單元 52 將掃描脈衝順序地提供至分別包括在第一組、第二組、第三組和第四組中的掃描電極 (第二劃分掃描，S212)。

第二控制信號應用於資料對準單元 46，當掃描脈衝被提供至第一組中包括的掃描電極 Y_i 時其提供相應的資料至資料驅動單元 50，並且當掃描脈衝被提供至第二組中包括的掃描電極 Y_{i+1} 時其提供相應的資料至資料驅動單元 50。進一步，當掃描脈衝被提供至第三組中包括的掃描電極 Y_{i+2} 時資料對準單元 46 提供相應的資料至資料驅動單元 50，並且當掃描脈衝被提供至第四組中包括的掃描電極 Y_{i+3} 時其提供相應的資料至資料驅動單元 50。無論何時掃描脈衝被作爲資料信號提供，資料驅動單元 50 轉換提供的資料，並且將轉換的資料信號提供至資料電極 X_1 至 X_n 。

因此，如圖 10a 和 10d 中所示，當將掃描脈衝提供至包括在每組中的掃描電極時，將相同極性的資料信號分別提供至資料電極 X_1 至 X_n 。也就是，在本發明中，如圖 11a 和 11b 中所示，資料信號的電極保持每個水平信號不變。僅當將掃描脈衝提供至第一個第 $(i+1)$ 掃描電極 Y_{i+1} 、第一個第 $(i+2)$ 掃描電極 Y_{i+2} 和第一個第 $(i+3)$ 掃描電極 Y_{i+3} 時本發明使提供至資料電極 X_1 至 X_n 的資料信號的極性改變，而否則在各組的掃描過程中保持恒定。實際上，在這個實施例中，可能掃描第一個兩組掃描電極並且然後改變極性用於最後兩組電極的掃描。

也就是，在本發明中，當掃描脈衝被分別提供至包括在第一、第二、第三和第四組中的掃描電極時，資料驅動單元 50 的開關元件保持在相同的接通或斷開狀態。因此，可以減少或防止資料驅動單元 50 中的能量消耗和產生的熱量。

同時，如果在步驟 S208 中未檢測到第二資料樣態，資料樣態檢測器 45 提供相應的結果至資料負載檢測器 100，並且資料負載檢測器 100 也應用第三控制信號至資料對準單元 46 和波形發生器 48。進一步，如果確定第二資料樣態低於步驟 S210 中的第二基準點，資料負載檢測器 100 應用第三控制信號至資料對準單元 46 和波形發生器 48。波形發生器 48 控制掃描驅動單元 52 使得，例如，順序地提供掃描脈衝。此外，接收第三控制信號的資料對準單元 46 確定所提供資料的提供順序使得其對應於掃描驅動單元 52 的掃描順序，並且對應於所決定的提供順序提供資料至資料驅動單元 50。如果需要，可以檢測另外的資料樣態並且可以提供另外的控制信號用於另外的掃描順序。

如上所述，根據本發明的資料控制方法和設備，從圖框中檢測作為第一資料樣態和第二資料樣態提供的資料的負載。根據所檢測的一個或多個預定資料樣態的負載可以將掃描電極分為兩組或更多組，並且然後提供對應於劃分的組的掃描信號。同樣地，如果將掃描電極劃分為兩組或更多組，可以最小化應用於資料電極的資料信號的極性中的變化。這樣可能減少能量消耗和資料積體電路中產生的熱量。

儘管在此詳細描述了第一和第二資料樣態，資料控制單元可以檢測並且優化用於資料樣態的任何數目或排列的掃描順序。此外，可以檢測資料樣態並且可以為面板的任何部分或者整個面板提供掃描順序。例如，用於可以檢測的模式的面板的最小部分是兩個放電單元。

本發明已經參考具體的說明性的實施例進行了描述，其不應受實施例所限制而僅由附加的權利要求所限制。本領域的技術人員可以在不脫離本發明的範圍和精神的情況下改變或修正實施例。

【圖式簡單說明】

圖 1 示出現有 PDP 的圖框；

圖 2 是示出 PDP 的電容的等效電路圖；

圖 3 和圖 4 示意性地示出資料樣態；

圖 5 是示出根據本發明的實施例的資料控制單元的框圖；

圖 6 是示出連接至顯示面板的驅動設備的框圖；

圖 7 是示出根據本發明的實施例的資料控制方法的流程圖；

圖 8a 和圖 8b 是用於解釋用於圖 3 中示出的資料樣態的資料控制單元的操作過程的視圖；

圖 9a 和圖 9b 示出藉著圖 8a 和 8b 中示出的操作過程提供至面板的資料極性；

圖 10a 至 10d 是用於解釋用於圖 4 中示出的資料樣態的資料控制單元的操作過程的視圖；和

圖 11a 和 11b 示出藉著圖 10a 和 10b 中示出的操作過程提供至面板的資料極性。

【主要元件符號說明】

10 放電單元

40 輸入線

41A 第一反向伽瑪校正單元

41B 第二反向伽瑪校正單元

42 增益控制器

43 誤差擴散單元

44 子場映射單元

45 資料樣態檢測器

46 資料對準單元

47 APL 計算器

48 波形發生器

49 面板

50 資料驅動單元

52 掃描驅動單元

100 資料負載檢測器

五、中文發明摘要：

一種電漿顯示設備，其具有掃描電極、與掃描電極交叉的資料電極，和位於掃描電極和資料電極交叉點的放電單元。掃描驅動單元掃描掃描電極。資料驅動單元提供資料信號至資料電極，並且控制單元控制掃描驅動單元和資料驅動單元。控制單元檢測輸入資料的資料樣態以檢測資料的負載，並且根據負載控制掃描驅動單元的掃描。同樣地，如果將掃描電極劃分為兩個或更多的組並且提供掃描信號，可以最小化應用於資料電極的資料信號的極性中的變化。

六、英文發明摘要：

A plasma display apparatus has scan electrodes, data electrodes intersecting the scan electrodes, and discharge cells disposed at the intersections of the scan electrodes and the data electrodes. A scan driving unit scans the scan electrodes. A data driving unit supplies a data signal to the data electrodes, and a control unit controls the scan driving unit and the data driving unit. The control unit detects data patterns of input data to detect the load of data, and controls the scan of the scan driving unit according to the load. As such, if the scan electrodes are divided into two or more groups and supplied with scan signals, variation in the polarity of data signals applied to the data electrodes can be minimized.

圖 1

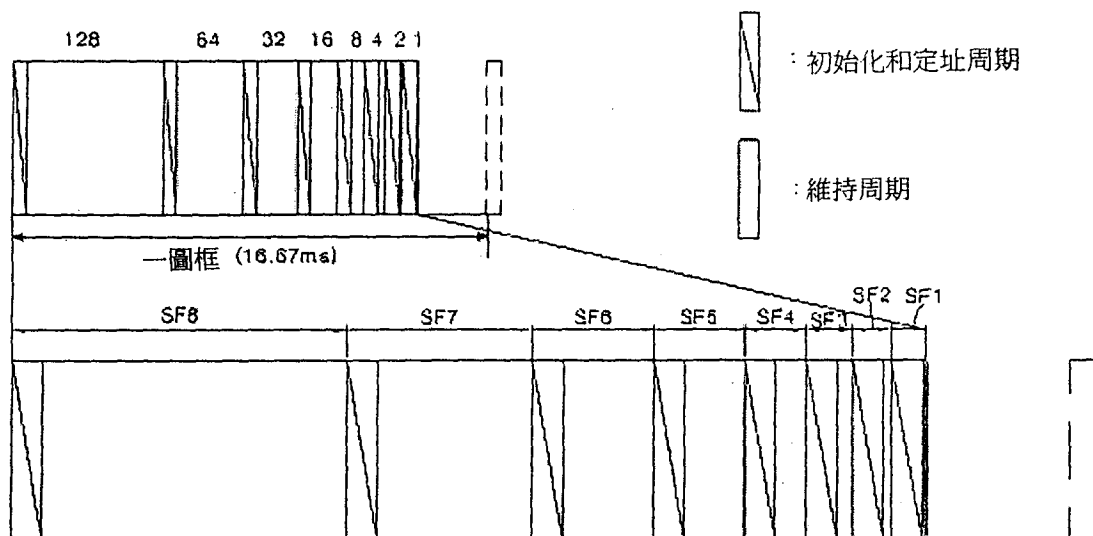


圖 2

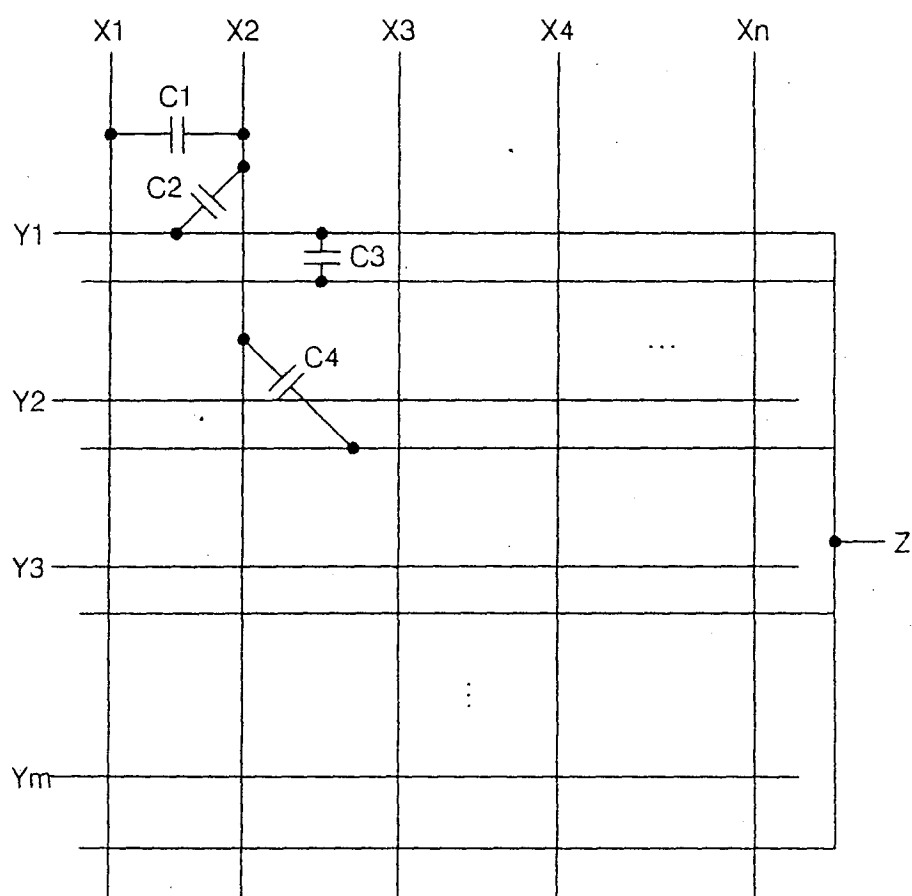
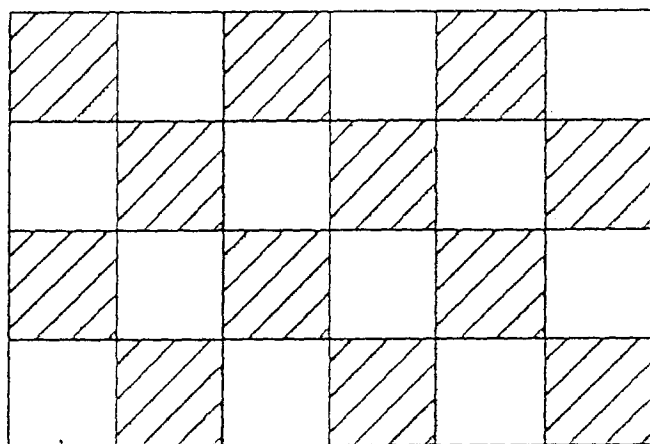
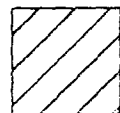


圖 3



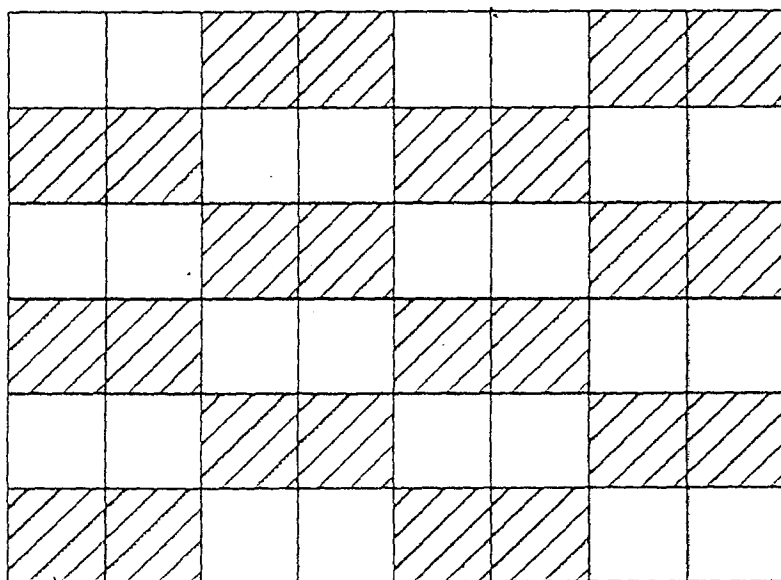
: 邏輯低



: 邏輯高

10

圖 4



: 邏輯低



: 邏輯高

10

圖 5

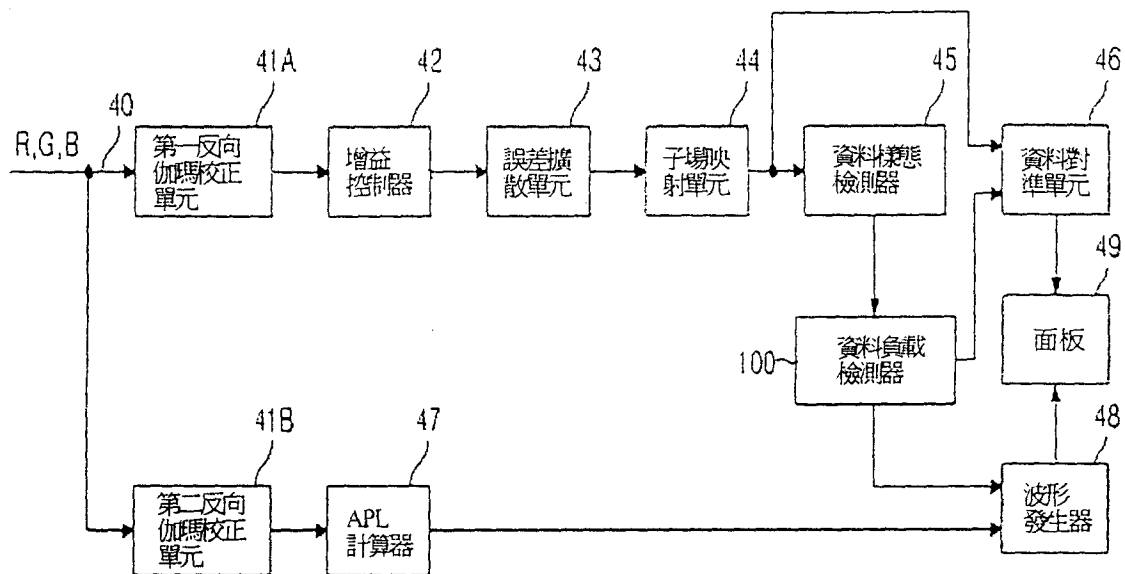


圖 6

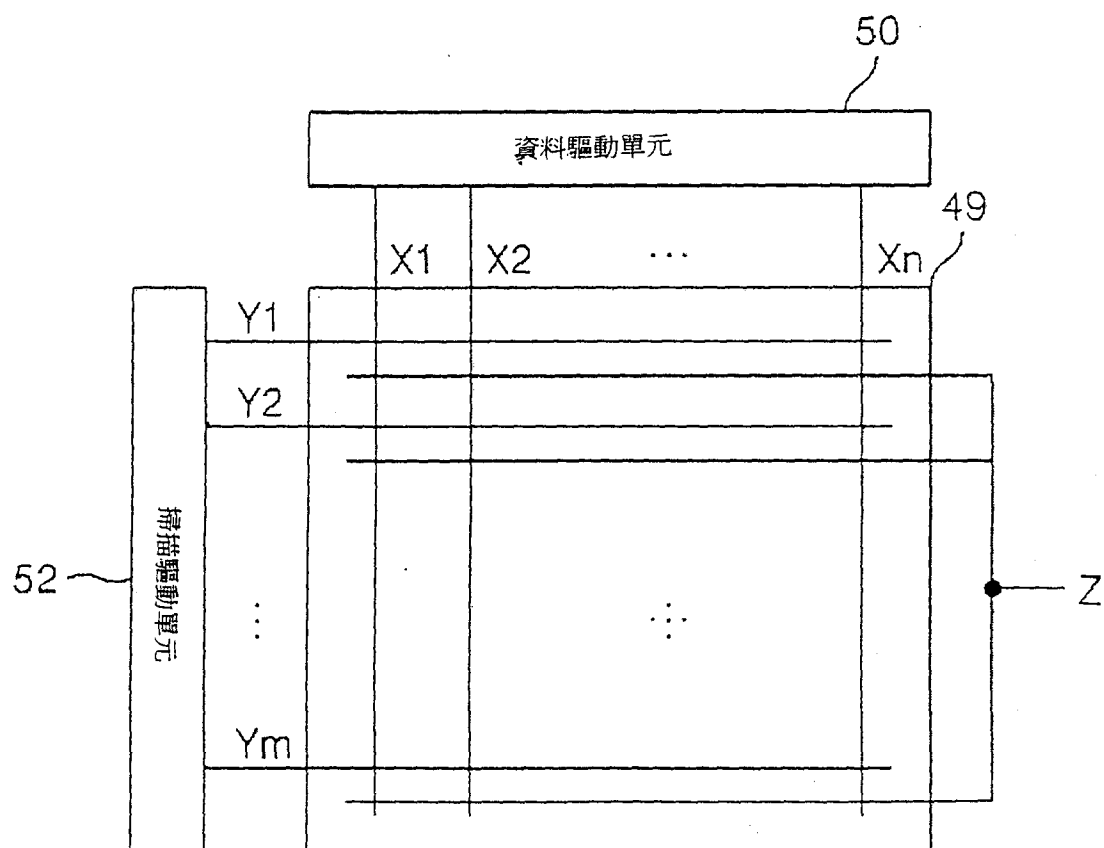


圖 7

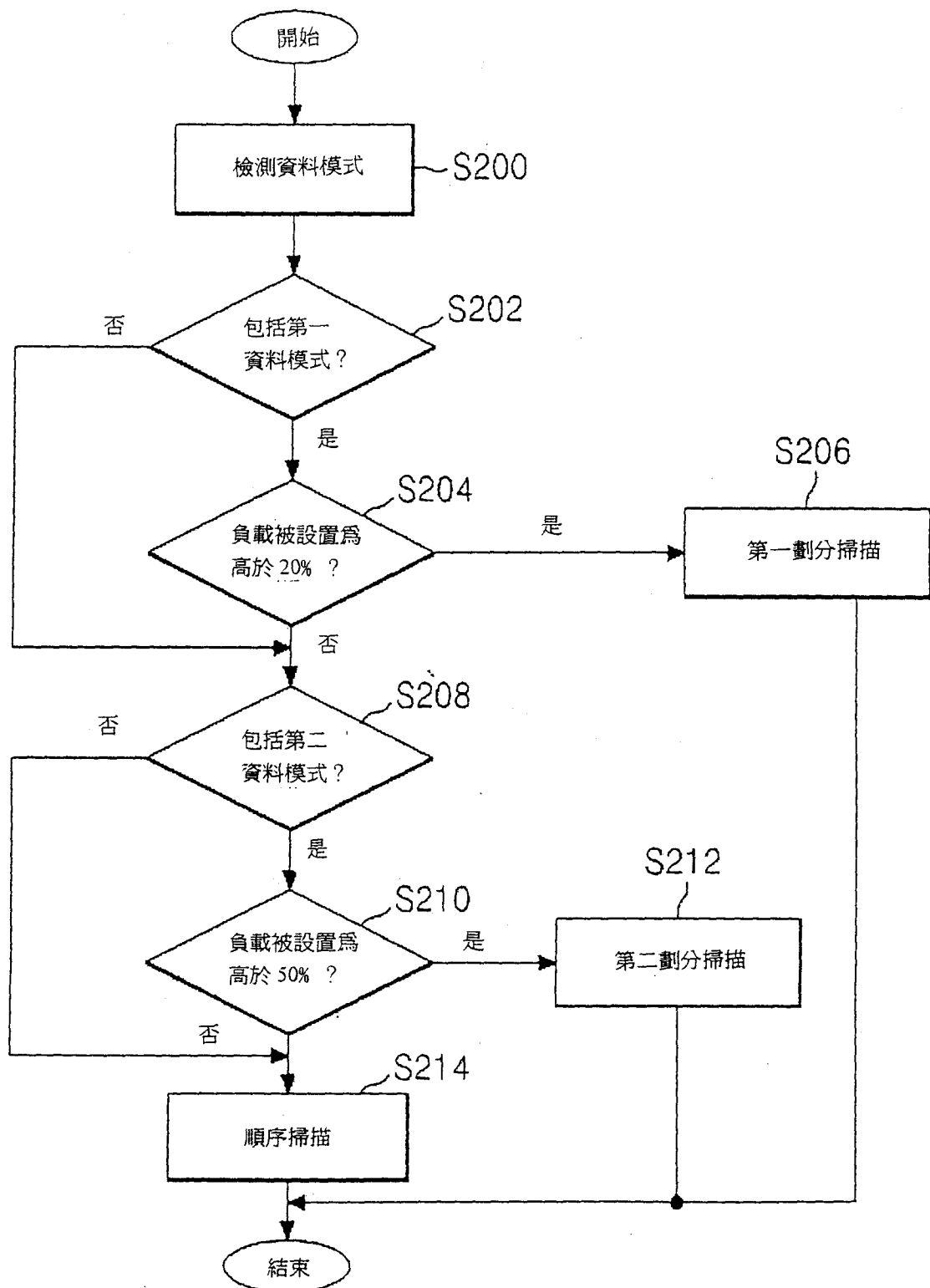


圖 8a

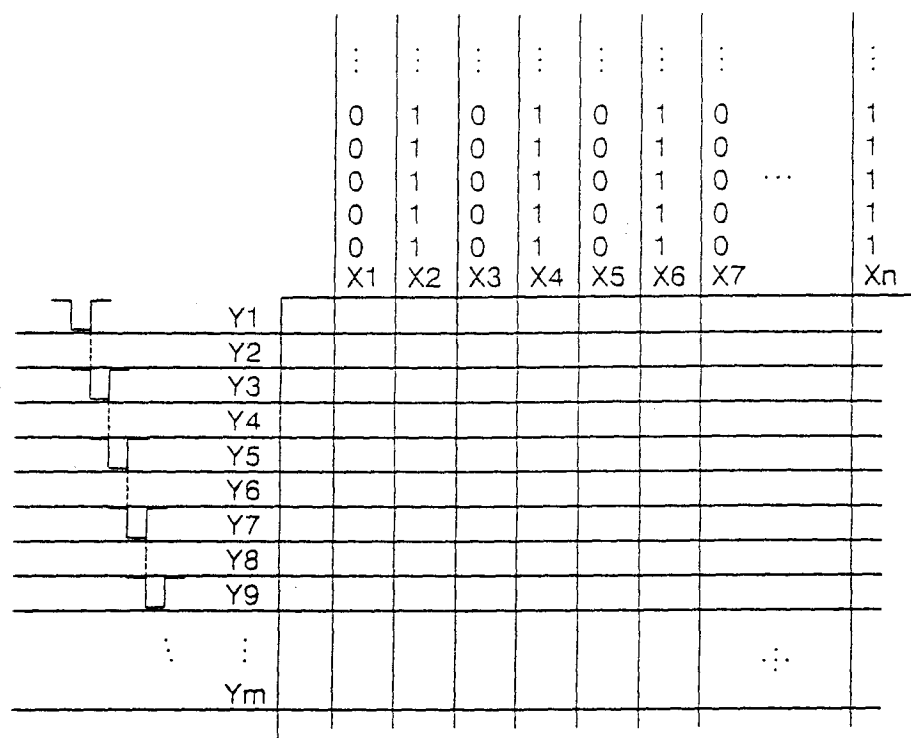


圖 8b

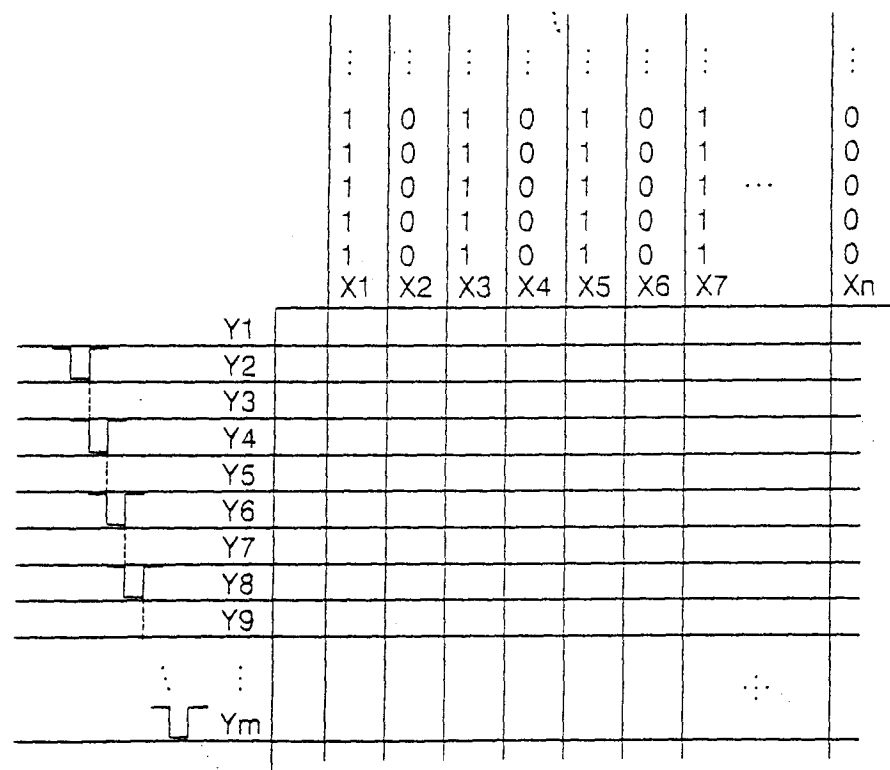


圖 9a

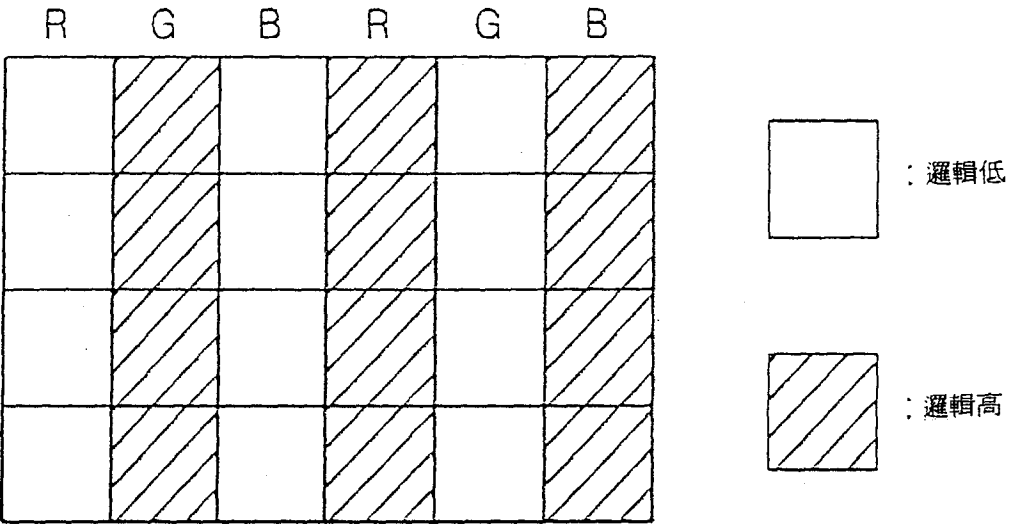


圖 9b

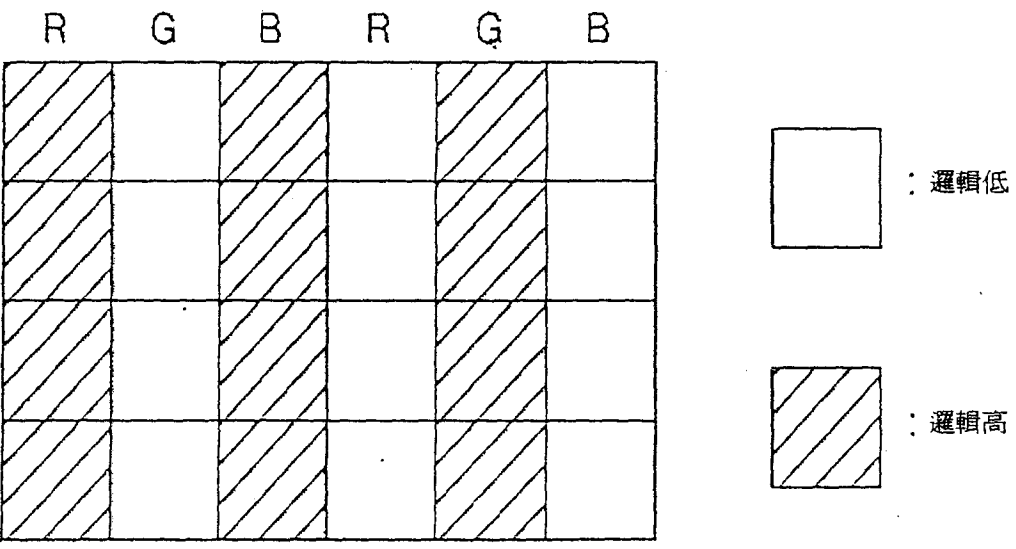


圖 10a

		0	0	1	1	0	0		0
		0	0	1	1	0	0		0
		0	0	1	1	0	0	...	0
		0	0	1	1	0	0		0
		X1	X2	X3	X4	X5	X6		Xn
	Y1								
	Y2								
	Y3								
	Y4								
	Y5								
	Y6								
	Y7								
	Y8								
	Y9								
	Y10								
	Y11								
	Y12								
	Y13								
	...								
	Ym								

圖 10b

		1	1	0	0	1	1		1
		1	1	0	0	1	1		1
		1	1	0	0	1	1	...	1
		1	1	0	0	1	1		1
		X1	X2	X3	X4	X5	X6		Xn
	Y1								
	Y2								
	Y3								
	Y4								
	Y5								
	Y6								
	Y7								
	Y8								
	Y9								
	Y10								
	Y11								
	Y12								
	Y13								
	...								
	Ym								

•

-
-
-

•

圖 11a

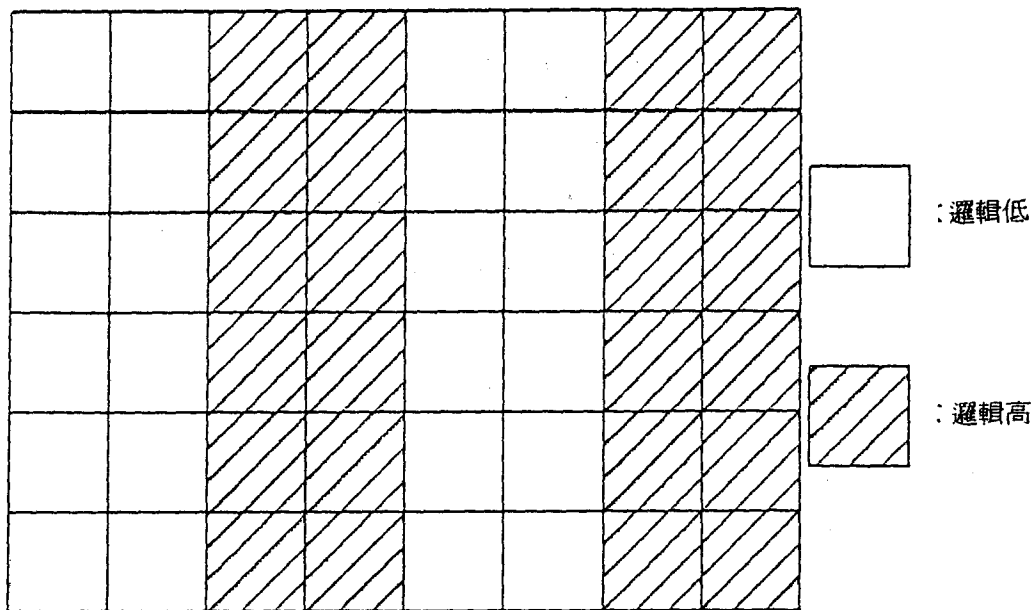
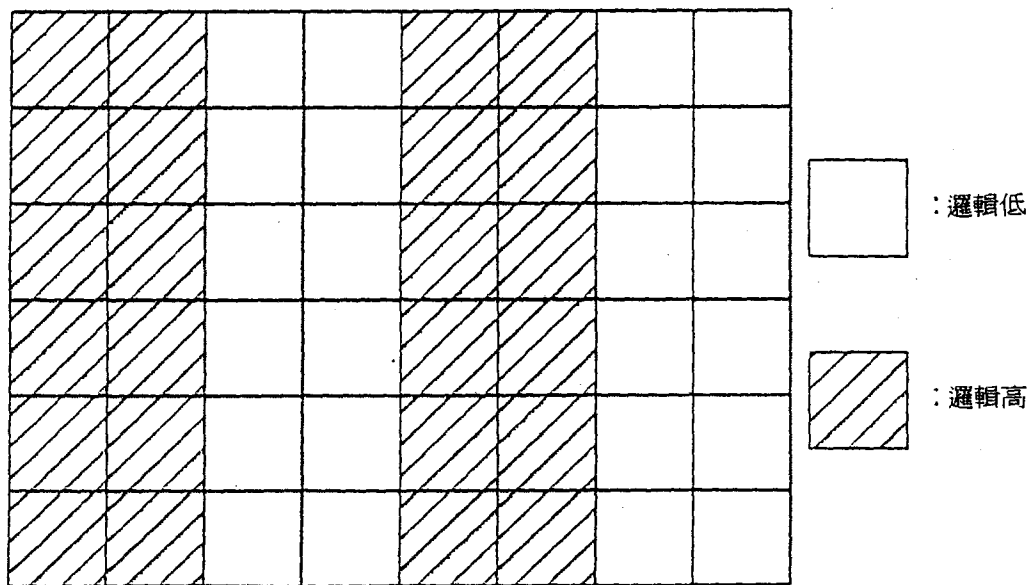


圖 11b



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (6) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

49 面板

50 資料驅動單元

52 掃描驅動單元

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

98年5月19日修(更)正本
第21-24頁

十、申請專利範圍：

1. 一種電漿顯示設備，其包括掃描電極、與掃描電極交叉的資料電極和位於掃描電極與資料電極交叉點的放電單元，該設備包括：

掃描驅動單元，其以掃描順序掃描掃描電極；

資料驅動單元，其提供資料信號至資料電極；和

控制單元，其用於控制掃描驅動單元和資料驅動單元，其中，該控制單元可以檢測輸入資料的至少一種預定的資料樣態並且確定與至少一種預定的資料樣態相關聯的資料負載是否超出第一基準點或第二基準點，並且根據資料負載控制掃描順序。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電漿顯示設備，其中，該控制單元可以檢測至少兩種資料樣態。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電漿顯示設備，其中，該控制單元包括下列的至少其中之一：

資料樣態檢測器，其用於檢測輸入資料的至少兩種資料樣態；

資料負載檢測器，其用於檢測至少兩種資料樣態的每個的資料負載；

波形發生器，其根據資料負載檢測器檢測的資料負載控制掃描電極的掃描順序；和

資料對準單元，其基於掃描順序重新對準提供至資料電極的資料。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之電漿顯示設備，其中，該由控制單元檢測的至少兩種資料樣態包括下列的至少其中之一：

第一資料樣態，其中高層級和低層級在第一方向和第二方向中交替；和

第二資料樣態，其中高層級和低層級在第一方向中交替並且在第二方向中每兩個組交替。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之電漿顯示設備，其中，該第一方向是行向並且該第二方向是列向。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之電漿顯示設備，其中，該控制單元如果第一資料樣態的資料負載超過第一基準點，則控制掃描驅動單元以第一掃描順序掃描掃描電極，並且如果第二資料樣態的資料負載超過第二基準點，則控制掃描驅動單元以不同於第一掃描順序的第二掃描順序掃描掃描電極。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之電漿顯示設備，其中，該第一基準點不同於第二基準點。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之電漿顯示設備，其中，該第一基準點是 25%。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之電漿顯示設備，其中，該第二基準點是 50%。

10. 如申請專利範圍第 6 項所述之電漿顯示設備，其中，該第一掃描順序是將掃描電極劃分為兩組然後掃描的順序，並且該第二掃描順序是將掃描電極劃分為四組然後掃描的順序。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之電漿顯示設備，其中，在第一掃描順序中，將掃描電極劃分為包括奇數序號掃描電極的第一組和包括偶數序號掃描電極的第二組。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之電漿顯示設備，其中，在第一掃描順序中，順序地掃描包括在第一組中的掃描電極並且然後順序地掃描包括在第二組中的掃描電極。

13. 如申請專利範圍第 10 項所述之電漿顯示設備，其中，在第二掃描順序中，將掃描電極劃分為包括第 i 掃描電極的第一組、包括第 $i+1$ 掃描電極的第二組、包括第 $i+2$ 掃描電極的第三組和包括第 $i+3$ 掃描電極的第四組，其中 i 是 1、5、9、13……。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之電漿顯示設備，其中，在第二掃描順序中，順序地掃描包括在第一組中的掃描電極、順序地掃描包括在第二組中的掃描電極、順序地掃描包括在第三組中的掃描電極，並且順序地掃描包括在第四組中的掃描電極。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述之電漿顯示設備，其中，該控制單元確定對於每個子場是否存在至少一個資料樣態。

16. 一種電漿顯示設備，其包括：

掃描電極；

與掃描電極交叉的資料電極；

掃描驅動單元，其以取決於資料負載的掃描順序掃描該掃描電極，該資料負載與至少兩個掃描電極的部分上的模式相關聯；

資料驅動單元，其對應於掃描將資料信號提供至資料電極；
以及

控制單元，其用於控制掃描驅動單元和資料驅動單元，其中，該控制單元可以檢測輸入資料的至少一種預定的資料樣態並且確定與至少一種預定的資料樣態相關聯的資料負載是否超出第一基準點或第二基準點，並且根據資料負載控制掃描順序。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之電漿顯示設備，其中，該至少兩個掃描電極是相鄰的掃描電極。

18. 一種驅動包括掃描電極和與掃描電極交叉的資料電極的電漿顯示設備的方法，其包括以下步驟：

檢測輸入資料的至少一種預定的資料樣態並且確定與至少

一種預定的資料樣態相關聯的資料負載是否超出第一基準點或第二基準點，並且根據資料負載控制掃描順序；

以取決於至少兩個掃描電極的該資料負載的該掃描順序掃描該掃描電極；和

對應於掃描順序將資料信號提供至資料電極。