



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I433005 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 01 日

(21) 申請案號：099121386

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 29 日

(51) Int. Cl. : G06F3/041 (2006.01)

(71) 申請人：聯詠科技股份有限公司 (中華民國) NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.
(TW)

新竹市新竹科學園區創新一路 13 號 2 樓

(72) 發明人：黃秋皇 HUANG, CHIU HUANG (TW)；余文皓 YU, WEN HAO (TW)

(74) 代理人：吳豐任；戴俊彥

(56) 參考文獻：

TW 201020667A1

US 2010/0039406A1

審查人員：林建宏

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 0 頁

(54) 名稱

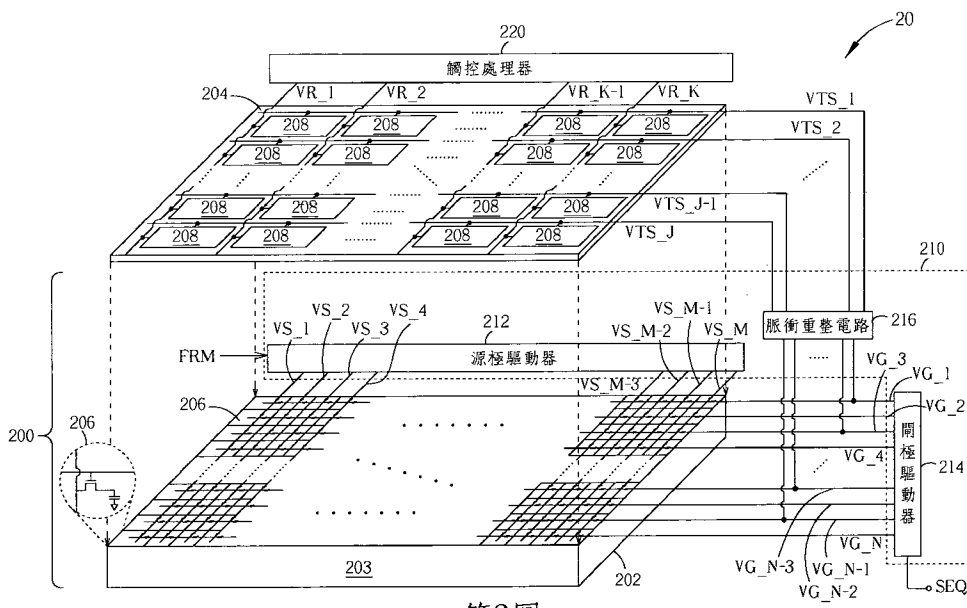
驅動方法、驅動裝置及觸控顯示裝置

DRIVING METHOD, DRIVING DEVICE AND TOUCH SENSIBLE DISPLAY DEVICE USING THE SAME

(57) 摘要

一種驅動方法，用來驅動一觸控顯示裝置。該觸控顯示裝置包含有以矩陣方式排列之複數個畫素單元及複數個感測單元。該驅動方法包含有根據一影像訊號，產生複數個源極驅動訊號，以指示該複數個畫素單元之色彩強度；根據一時序訊號，產生複數個掃描脈衝，以指示該複數個畫素單元之更新時序；以及縮短該複數個掃描脈衝之一工作週期，以產生複數個觸控掃描脈衝，進而觸發該複數個感測單元。

A method for driving a touch sensible display device is disclosed. The touch sensible display device includes a plurality of pixel units and a plurality of touch sensors both arranged as matrixes. The method includes generating a plurality of source driving signals according to an image signal to indicate color intensities of the plurality of pixel units, generating a plurality of scanning impulses according to a synchronization signal to indicate an updating sequence of the plurality of pixel units, and shrinking a duty cycle of the plurality of scanning impulses to generate a plurality of sensor scanning impulses so as to trigger the plurality of touch sensors.



第2圖

- SEQ . . . 时序訊號
- FRM . . . 影像訊號
- VG_1、VG_2、
- VG_3、VG_4、
- VG_N-3、VG_N-2、
- VG_N-1、
- VG_N . . . 掃描脈衝
- VS_1、VS_2、
- VS_3、VS_4、
- VS_M-3、VS_M-2、
- VS_M-1、
- VS_M . . . 源極驅動訊號
- VTS_1、VTS_2、
- VTS_J-1、
- VTS_J . . . 觸控掃描脈衝
- VR_1、VR_2、
- VR_K . . . 反應脈衝
- 20 . . . 觸控顯示裝置
- 200 . . . 面板模組
- 202 . . . 顯示面板
- 204 . . . 觸控面板
- 203 . . . 基板
- 206 . . . 畫素單元
- 208 . . . 感測單元
- 210 . . . 驅動裝置
- 212 . . . 源極驅動器
- 214 . . . 閘極驅動器
- 216 . . . 脈衝重整電路
- 220 . . . 觸控處理器

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 99121386

※ 申請日： 2009.03.05 ※IPC 分類： G06F3/041 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

驅動方法、驅動裝置及觸控顯示裝置/Driving Method, Driving Device
and Touch Sensible Display Device Using the Same

二、中文發明摘要：

一種驅動方法，用來驅動一觸控顯示裝置。該觸控顯示裝置包含有以矩陣方式排列之複數個畫素單元及複數個感測單元。該驅動方法包含有根據一影像訊號，產生複數個源極驅動訊號，以指示該複數個畫素單元之色彩強度；根據一時序訊號，產生複數個掃描脈衝，以指示該複數個畫素單元之更新時序；以及縮短該複數個掃描脈衝之一工作週期，以產生複數個觸控掃描脈衝，進而觸發該複數個感測單元。

三、英文發明摘要：

A method for driving a touch sensible display device is disclosed. The touch sensible display device includes a plurality of pixel units and a plurality of touch sensors both arranged as matrixes. The method includes generating a plurality of source driving signals according to an image signal to indicate color intensities of the plurality of pixel units,

generating a plurality of scanning impulses according to a synchronization signal to indicate an updating sequence of the plurality of pixel units, and shrinking a duty cycle of the plurality of scanning impulses to generate a plurality of sensor scanning impulses so as to trigger the plurality of touch sensors.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

SEQ	時序訊號
FRM	影像訊號
VG_1、VG_2、VG_3、VG_4、VG_N-3、 VG_N-2、VG_N-1、VG_N	掃描脈衝
VS_1、VS_2、VS_3、VS_4、VS_M-3、 VS_M-2、VS_M-1、VS_M	源極驅動訊號
VTS_1、VTS_2、VTS_J-1、VTS_J	觸控掃描脈衝
VR_1、VR_2、VR_K	反應脈衝
20	觸控顯示裝置
200	面板模組
202	顯示面板
204	觸控面板
203	基板
206	畫素單元
208	感測單元
210	驅動裝置
212	源極驅動器

214	閘極驅動器
216	脈衝重整電路
220	觸控處理器

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係指一種驅動方法、驅動裝置及觸控顯示裝置，尤指一種透過重整掃描脈衝之波形以產生觸控掃描脈衝，可避免雜訊干擾觸控功能之驅動方法、驅動裝置及觸控顯示裝置。

【先前技術】

隨著製程技術的進步，觸控面板已成功地與顯示面板整合，使得使用者可直接透過觸控，指示電子裝置執行所需的工作。一般來說，觸控面板上的感測單元及顯示面板上的畫素單元皆以矩陣方式排列於一二維平面上，並根據掃描訊號，決定更新畫面及偵測碰觸點之時序。有鑑於此，本案申請人於中華民國專利申請案第 099110384 號揭露一共享掃描訊號的裝置及方法，使得感測單元可直接由顯示面板之掃描訊號觸發，而不需設置額外的驅動電路。

請參考第 1 圖，第 1 圖為根據中華民國專利申請案第 099110384 號之一觸控顯示裝置 10 之示意圖。觸控顯示裝置 10 包含有一顯示面板 100、一觸控面板 110、一源極驅動器 120、一閘極驅動器 130 及一觸控處理器 140。顯示面板 100 包含以二維矩陣方式排列之畫素單元 102，相似地，觸控面板 110 亦包含以二維矩陣方式排列之

感測單元 112。源極驅動器 120 根據待顯示之一影像訊號 FRM，產生源極驅動訊號 VS_1~VS_M，以指示畫素單元 102 之色彩強度。閘極驅動器 130 根據一時序訊號 SEQ，產生掃描脈衝 VG_1~VG_N，以指示畫素單元 102 之更新時序。同時，單數列之掃描脈衝亦被用來觸發感測單元 112。被觸發之感測單元 112 產生反應脈衝 VR_1~VR_K。由於碰觸感測單元 112 會改變感測單元 112 之電容值或電阻值（視感測單元 112 為電容式或電阻式感測單元而定），被碰觸之感測單元 112 產生的感應脈衝異於未被碰觸之感測單元 112 產生的感應脈衝。如此一來，觸控處理器 140 可根據感應脈衝 VR_1~VR_K 之變化及單數列掃描脈衝，判斷被碰觸感測單元 112 之位置。

須注意的是，觸控顯示裝置 10 為一外接式觸控顯示裝置，其觸控面板 110 堆疊於顯示面板 100 之上。由於觸控面板 110 之解析度需求低於顯示面板 100，因此為了節省成本，感測單元 112 之鋪設密度低於畫素單元 102，換言之，僅須使用部分的掃描脈衝 VG_1~VG_N 觸發感測單元 112。

除了外接式佈局，觸控顯示裝置另包含一種內嵌式佈局。在一內嵌式觸控顯示裝置中，感測單元係內建於畫素單元中。然而，無論是外接式或內嵌式的觸控顯示裝置，由於中華民國專利申請案第 099110384 號揭露之驅動方式係同時進行顯示更新及觸控掃描，掃描脈衝切換電位產生之擾動容易透過耦合效應，進入運作中的感測

單元，使得觸控處理器 140 誤判碰觸位置。也就是說，觸控顯示裝置 10 重複利用掃描脈衝 VG_1~VG_N 之同時，亦受到掃描脈衝 VG_1~VG_N 切換電位對感測單元 112 產生之雜訊干擾。

因此，如何降低掃描脈衝變化產生之雜訊影像影響碰觸位置之判斷，已成為業界的努力目標之一。

【發明內容】

因此，本發明之主要目的即在於提供一種驅動一觸控顯示裝置的方法及裝置與相關的觸控顯示裝置。

本發明揭露一種驅動方法，用來驅動一觸控顯示裝置，該觸控顯示裝置包含有以矩陣方式排列之複數個畫素單元及複數個感測單元，該驅動方法包含有根據一影像訊號，產生複數個源極驅動訊號，以指示該複數個畫素單元之色彩強度；根據一時序訊號，產生複數個掃描脈衝，以指示該複數個畫素單元之更新時序；以及縮短該複數個掃描脈衝之一工作週期，以產生複數個觸控掃描脈衝，進而觸發該複數個感測單元。

本發明另揭露一種驅動裝置，用來驅動一觸控顯示裝置，該觸控顯示裝置包含有以矩陣方式排列之複數個畫素單元及複數個感測單元，該驅動裝置包含有一源極驅動器，用來根據一影像訊號，產

生複數個源極驅動訊號，以指示該複數個畫素單元之色彩強度；一閘極驅動器，用來根據一時序訊號，產生複數個掃描脈衝，以指示該複數個畫素單元之更新時序；以及一脈衝重整電路，耦接於該閘極驅動器，用來縮短該複數個掃描脈衝之一工作週期，以產生複數個觸控掃描脈衝，進而觸發該複數個感測單元。

本發明另揭露一種觸控顯示裝置，包含有一面板模組，包含有一顯示面板，包含有一基板；以及複數個畫素單元，以矩陣方式排列於該基板上；以及複數個感測單元，以矩陣方式排列，用來根據複數個觸控掃描脈衝，感應至少一碰觸位置，以產生複數個感應脈衝；以及一驅動裝置包含有一源極驅動器，耦接於該複數個畫素單元，用來根據一影像訊號，產生複數個源極驅動訊號，以指示該複數個畫素單元之色彩強度；一閘極驅動器，耦接於該複數個畫素單元，用來根據一時序訊號，產生複數個掃描脈衝，以指示該複數個畫素單元之更新時序；以及一脈衝重整電路，耦接於該閘極驅動器及該複數個畫素單元之間，用來縮短該複數個掃描脈衝之一工作週期，以產生複數個觸控掃描脈衝，進而觸發該複數個感測單元。

【實施方式】

請參考第 2 圖，第 2 圖為本發明實施例一觸控顯示裝置 20 之示意圖。觸控顯示裝置 20 包含有一面板模組 200、一驅動裝置 210 及一觸控處理器 220。面板模組 200 包含有一顯示面板 202 及一觸控

面板 204。顯示面板 202 用來顯示影像，其包含有一基板 203 及以矩陣方式排列的畫素單元 206。觸控面板 204 包含有以矩陣方式排列的感測單元 208，用來根據觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_J$ ，感應手指或物體接觸之一處或多處碰觸位置，以產生感應脈衝 $VR_1 \sim VR_K$ 。為了同時驅動畫素單元 206 及感測單元 208，驅動裝置 210 包含有一源極驅動器 212、一閘極驅動器 214 及一脈衝重整電路 216。源極驅動器 212 用來根據一影像訊號 FRM，產生源極驅動訊號 $VS_1 \sim VS_M$ ，以指示畫素單元 206 之色彩強度。閘極驅動器 214 用來根據一時序訊號 SEQ，產生掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ ，以指示畫素單元 206 之更新時序。脈衝重整電路 216 用來縮短掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 之一工作週期 (duty cycle)，以產生觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_J$ (如第 3 圖所示)，進而觸發感測單元 208。最後，觸控處理器 220 根據感應脈衝 $VR_1 \sim VR_K$ ，判斷碰觸位置。

簡單來說，為了解決先前技術共用掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 產生的訊號干擾問題，本發明透過脈衝重整電路 216，重整掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 的波形，以錯開掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 及觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_J$ 切換電位之時間點。舉例來說，在第 3 圖中，脈衝重整電路 216 縮短掃描脈衝 VG_n ($n=1 \sim N$) 為一激態 (excited state) 之時段，並據以產生觸控掃描脈衝 VTS_j ($j=1 \sim J$)。如此一來，掃描脈衝 VG_n 及觸控掃描脈衝 VTS_j 分別於時間點 $t1$ 、 $t2$ 及時間點 $t3$ 、 $t4$ 切換電位。也就是說，掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 切換電位時，感測單元 208 尚未運作，即使掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 透

過顯示面板 202 及觸控面板 204 間的電容效應，耦合至觸控面板 204，感測單元 208 亦不會產生錯誤的感應脈衝 $VR_1 \sim VR_K$ 。

為了確保感測單元 208 不受掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 的干擾，除了縮短掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 的工作週期外，脈衝重整電路 216 須確保觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_J$ 切換態位之時間點（例如時間點 t_3 、 t_4 ）異於掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 切換態位之時間點（例如時間點 t_1 、 t_2 ）。

須注意的是，觸控顯示裝置 20 為一外接式的觸控顯示裝置，其畫素單元 206 及感測單元 208 分別安裝於不同的面板。一般來說，由於觸控功能之解析度需求低於顯示功能，感測單元 208 之密度低於畫素單元 206 之密度，如第 2 圖所示。也就是說，觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_J$ 之數目 J 小於掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 之數目 N 。在此情況下，僅部份的掃描脈衝被傳送至脈衝重整電路 216。然而，為了提升感測單元 208 的掃描速率，驅動裝置 210 另包含有一選擇電路 218，用來輪流地選擇掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 中之部分掃描脈衝，傳送至脈衝重整電路 216，如第 4 圖所示。舉例來說，假設 $N=9$ 、 $J=3$ ，請參考第 5A 圖及第 5B 圖，第 5A 圖及第 5B 圖為掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_9$ 及觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_3$ 之時序圖。在第 5A 圖中，掃描脈衝 VG_1 、 VG_4 、 VG_7 直接被傳送至脈衝重整電路 216 處理，其對應之觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_3$ 於一垂直更新週期 P_F 中，僅完成一次觸控掃描。相反地，在第 5B 圖中，選擇電

路 218 輪流地選擇掃描脈衝 VG_1~VG_3、掃描脈衝 VG_4~VG_6 或掃描脈衝 VG_7~VG_9 傳送至脈衝重整電路 216 處理。如此一來，對應之觸控掃描脈衝 VTS_1~VTS_3 可於垂直更新週期 P_F 中，僅完成三次觸控掃描，以提升觸控掃描速率。

除了應用於外接式的觸控顯示裝置，本發明錯開掃描脈衝及觸控掃描脈衝之方法亦可應用在內嵌式之一觸控顯示裝置 60 中，如第 6 圖所示。在第 6 圖中，感測單元 208 內嵌於畫素單元中。由第 6 圖可知，外接式及內嵌式僅為電路佈局上之差異，並不影響本發明之實施。

第 2 圖、第 4 圖及第 6 圖所示之觸控顯示裝置 20、60 僅用來說明本發明之精神，本領域具通常知識者可根據不同的應用需求，作出不同的變化，而不限於此。舉例來說，本領域具通常知識者可降低感測單元 208 於內嵌式觸控顯示裝置 60 中之鋪設密度。也就是說，僅部份的畫素單元 206 包含有感測單元 208。在此情況下，選擇電路 218 可輪流選擇部分的掃描脈衝，傳送至脈衝重整電路 216，如第 6 圖所示。

觸控顯示裝置 20、60 之操作可以歸納為一驅動流程 70，如第 7 圖所示。驅動流程 70 包含有下列步驟：

步驟 700：開始。

步驟 702：源極驅動器 212 根據影像訊號 FRM，產生源極驅動

訊號 $VS_1 \sim VS_M$ ，以指示畫素單元 206 之色彩強度。

步驟 704：閘極驅動器 214 根據時序訊號 SEQ，產生掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ ，以指示畫素單元 206 之更新時序。

步驟 706：根據觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_J$ 之數目 J，將掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 分組。

步驟 708：選擇電路 218 輪流地選擇一組掃描脈衝，傳送至脈衝重整電路 216。

步驟 710：脈衝重整電路 216 縮短該組掃描脈衝之工作週期，以產生觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_J$ ，進而觸發感測單元 208。

步驟 712：感測單元 208 根據觸控掃描脈衝 $VTS_1 \sim VTS_J$ ，感應碰觸位置，以產生感應脈衝 $VR_1 \sim VR_K$ 。

步驟 714：觸控處理器 220 根據感應脈衝 $VR_1 \sim VR_K$ ，判斷碰觸位置。

步驟 716：結束。

驅動流程 70 之細節可參考前文對觸控顯示裝置 20、60 之說明，在此不贅述。

在先前技術中，掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 同時觸發畫素單元 102 及感測單元 112，使得掃描脈衝 $VG_1 \sim VG_N$ 之電位變化經由耦合效應，干擾感測單元 112，因而產生誤判斷之碰觸位置。相較之下，

本發明透過重整掃描脈衝 VG_1~VG_N 之波形，錯開畫素單元及 206 及感測單元 208 之觸發時機。如此一來，當掃描脈衝 VG_1~VG_N 之電位變化時，感測單元 208 不會運作，進而避免誤判碰觸位置。

綜上所述，本發明透過重整掃描脈衝之波形，錯開畫素單元及感測單元之觸發時機，進而避免掃描脈衝之擾動干擾感測單元偵測碰觸位置。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為先前技術一觸控顯示裝置之示意圖。

第 2 圖為本發明實施例一觸控顯示裝置之示意圖。

第 3 圖為第 2 圖之觸控顯示裝置之一掃描脈衝及一觸控掃描脈衝之時序圖。

第 4 圖為第 2 圖之觸控顯示裝置之一變化實施例之示意圖。

第 5A 圖第 2 圖之觸控顯示裝置之掃描脈衝及觸控掃描脈衝之時序圖。

第 5B 為第 4 圖之觸控顯示裝置之掃描脈衝及觸控掃描脈衝之時序圖。

第 6 圖為本發明實施例一內嵌式觸控顯示裝置之示意圖。

第 7 圖為本發明實施例一驅動流程之示意圖。

【主要元件符號說明】

SEQ	時序訊號
FRM	影像訊號
VG_1、VG_2、VG_3、VG_4、VG_5、 VG_6、VG_7、VG_8、VG_9、VG_N-3、 VG_N-2、VG_N-1、VG_N、VG_n	掃描脈衝
VS_1、VS_2、VS_3、VS_4、VS_M-3、 VS_M-2、VS_M-1、VS_M	源極驅動訊號
VTS_1、VTS_2、VTS_3、VTS_J-1、 VTS_J、VTS_j	觸控掃描脈衝
VR_1、VR_2、VR_K-1、VR_K	反應脈衝
t1、t2、t3、t4	時間點
10、20、60	觸控顯示裝置
100、202	顯示面板
110、204	觸控面板
112、208	感測單元
102、206	畫素單元
120、212	源極驅動器
130、214	閘極驅動器

140、220	觸控處理器
200	面板模組
203	基板
210	驅動裝置
216	脈衝重整電路
218	選擇電路
70	驅動流程
700、702、704、706、708、710、712、	步驟
714、716	

七、申請專利範圍：

1. 一種驅動方法，用來驅動一觸控顯示裝置，該觸控顯示裝置包含有以矩陣方式排列之複數個畫素單元及複數個感測單元，該驅動方法包含有：

根據一影像訊號，產生複數個源極驅動訊號，以指示該複數個畫素單元之色彩強度；

根據一時序訊號，產生複數個掃描脈衝，以指示該複數個畫素單元之更新時序；以及

縮短該複數個掃描脈衝之一工作週期 (duty cycle)，以產生複數個觸控掃描脈衝，進而觸發該複數個感測單元；

其中，該複數個觸控掃描脈衝之一工作週期與該複數個掃描脈衝之該工作週期重疊，並且在不同時間點切換態位。

2. 如請求項 1 所述之驅動方法，其中該複數個觸控掃描脈衝切換態位之時間點與該複數個掃描脈衝切換態位之時間點係錯置。

3. 如請求項 1 所述之驅動方法，其中縮短該複數個掃描脈衝之該工作週期，以產生該複數個觸控掃描脈衝，進而觸發該觸控面板上之該複數個感測單元之步驟，包含有：

根據該複數個觸控掃描脈衝所需之數目，將該複數個掃描脈衝分類為至少一組；

選擇該至少一組中之一組；以及

縮短該組中掃描脈衝之工作週期，以產生該複數個觸控掃描脈衝。

4. 一種驅動裝置，用來驅動一觸控顯示裝置，該觸控顯示裝置包含有以矩陣方式排列之複數個畫素單元及複數個感測單元，該驅動裝置包含有：
 - 一源極驅動器，用來根據一影像訊號，產生複數個源極驅動訊號，以指示該複數個畫素單元之色彩強度；
 - 一閘極驅動器，用來根據一時序訊號，產生複數個掃描脈衝，以指示該複數個畫素單元之更新時序；以及
 - 一脈衝重整電路，耦接於該閘極驅動器，用來縮短該複數個掃描脈衝之一工作週期 (duty cycle)，以產生複數個觸控掃描脈衝，進而觸發該複數個感測單元；其中，該複數個觸控掃描脈衝之一工作週期與該複數個掃描脈衝之該工作週期重疊，並且在不同時間點切換態位。
5. 如請求項 4 所述之驅動裝置，其中該複數個觸控掃描脈衝切換態位之時間點與該複數個掃描脈衝切換態位之時間點係錯置。
6. 如請求項 4 所述之驅動裝置，其另包含有一選擇電路，耦接於該閘極驅動器及該脈衝重整電路之間，用來選擇該複數個掃描脈衝，並傳送至該脈衝重整電路。

7. 一種觸控顯示裝置，包含有：

一面板模組，包含有：

一顯示面板，包含有：

一基板；以及

複數個畫素單元，以矩陣方式排列於該基板上；以及

複數個感測單元，以矩陣方式排列，用來根據複數個觸控

掃描脈衝，感應至少一碰觸位置，以產生複數個感應

脈衝；以及

一驅動裝置包含有：

一源極驅動器，耦接於該複數個畫素單元，用來根據一影

像訊號，產生複數個源極驅動訊號，以指示該複數個

畫素單元之色彩強度；

一閘極驅動器，耦接於該複數個畫素單元，用來根據一時

序訊號，產生複數個掃描脈衝，以指示該複數個畫素

單元之更新時序；以及

一脈衝重整電路，耦接於該閘極驅動器及該複數個畫素單

元之間，用來縮短該複數個掃描脈衝之一工作週期

(duty cycle)，以產生複數個觸控掃描脈衝，進而觸發

該複數個感測單元；

其中，該複數個觸控掃描脈衝之一工作週期與該複數個掃描脈

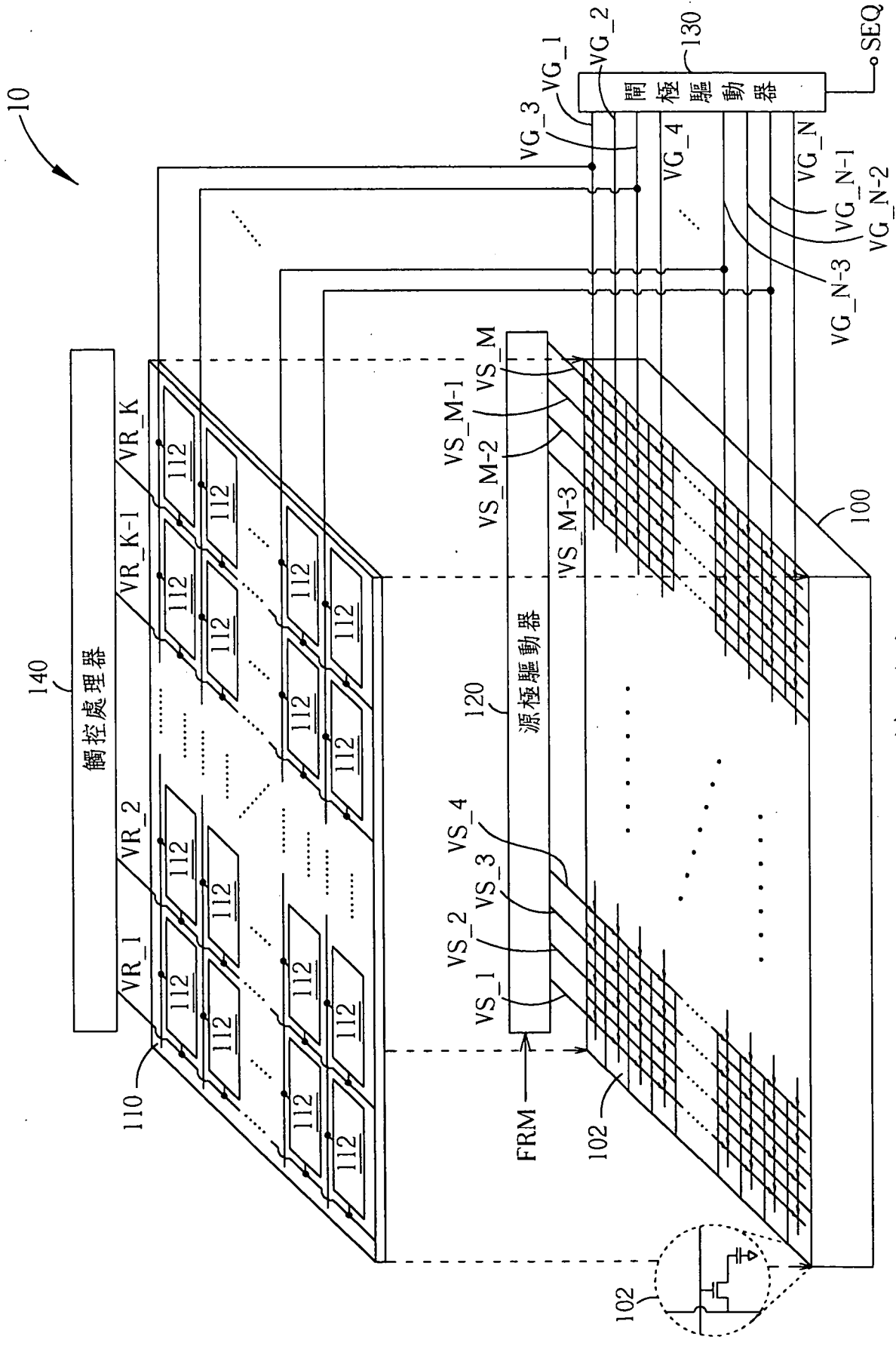
衝之該工作週期重疊，並且在不同時間點切換態位。

8. 如請求項7所述之觸控顯示裝置，其中該複數個觸控掃描脈衝

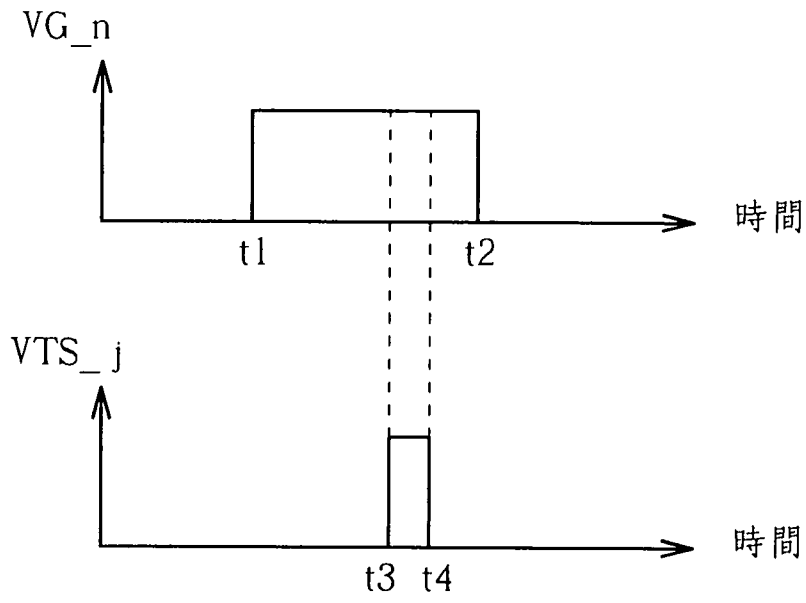
切換態位之時間點與該複數個掃描脈衝切換態位之時間點係錯置。

9. 如請求項 7 所述之觸控顯示裝置，其中該驅動裝置另包含有一選擇電路，耦接於該閘極驅動器及該脈衝重整電路之間，用來選擇該複數個掃描脈衝，並傳送至該脈衝重整電路。
10. 如請求項 7 所述之觸控顯示裝置，其中該複數個感測單元係內嵌於該複數個畫素單元中。

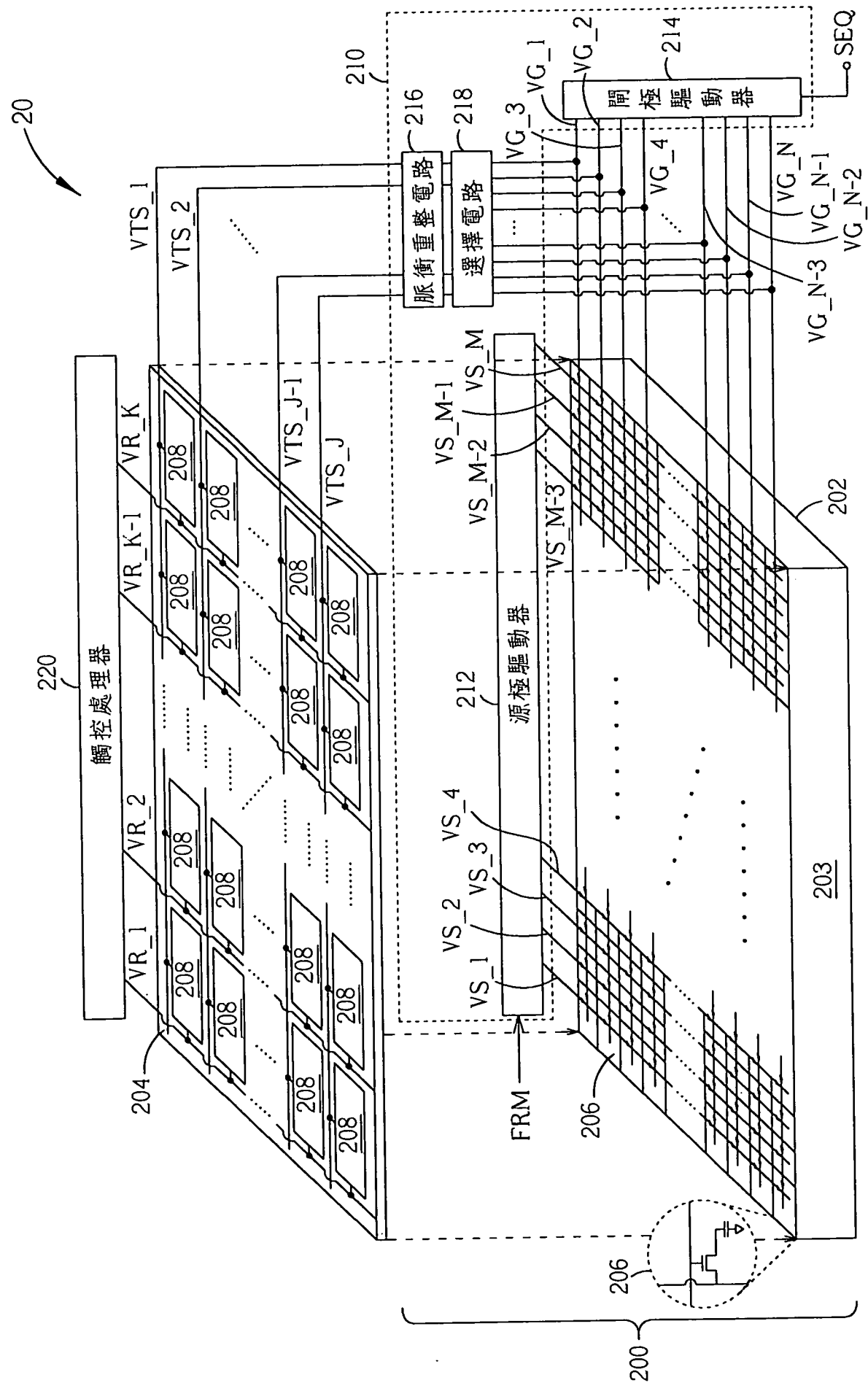
八、圖式：



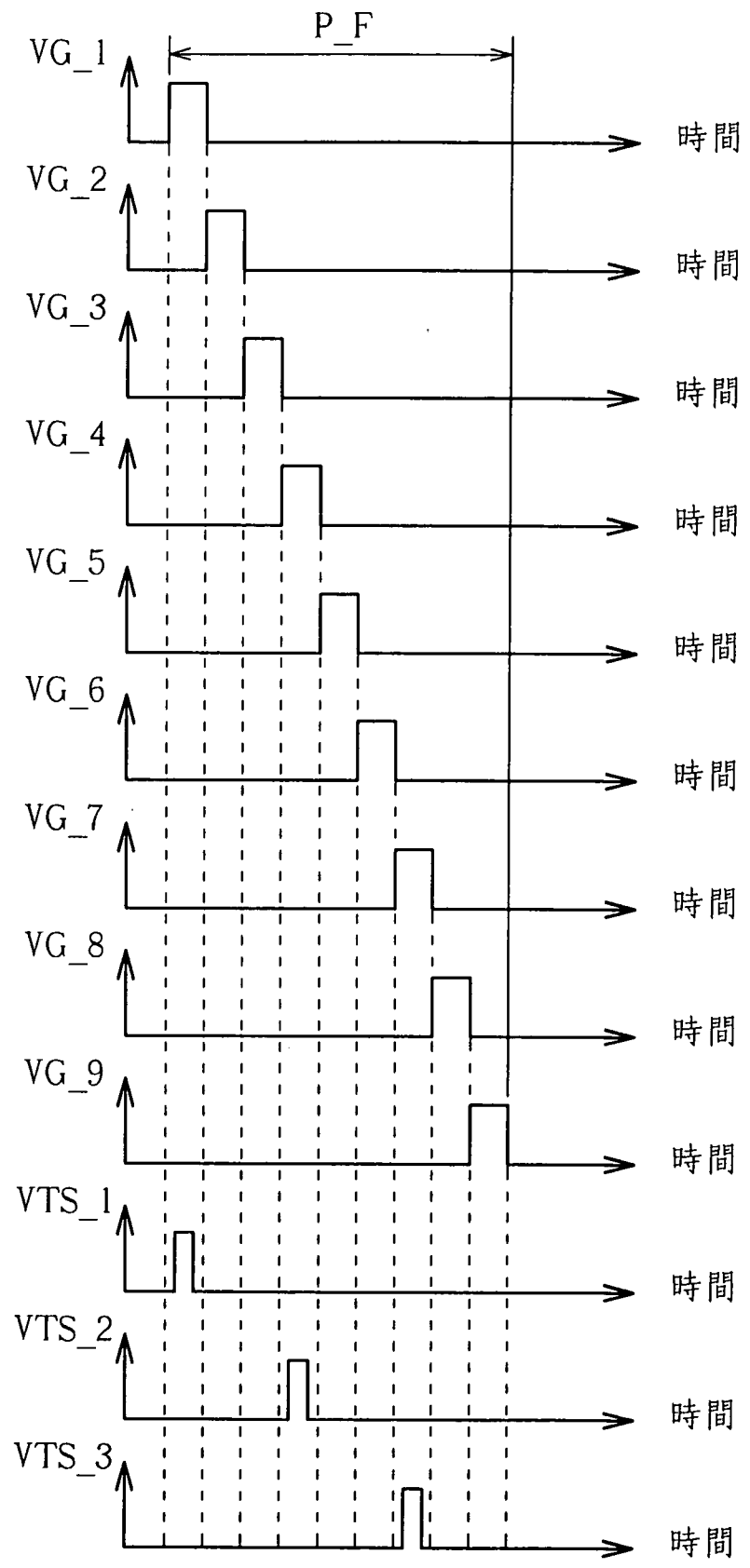
第1圖



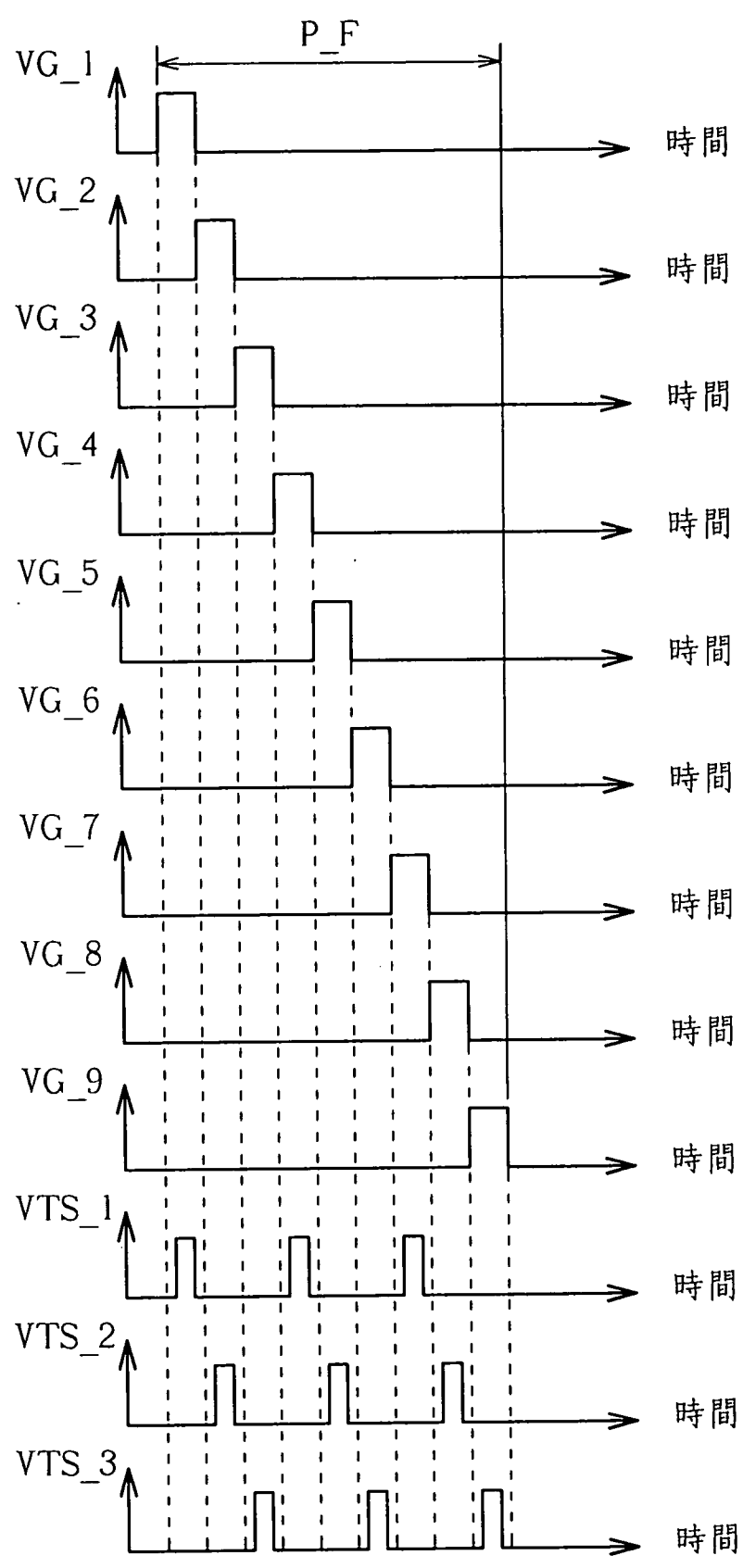
第3圖



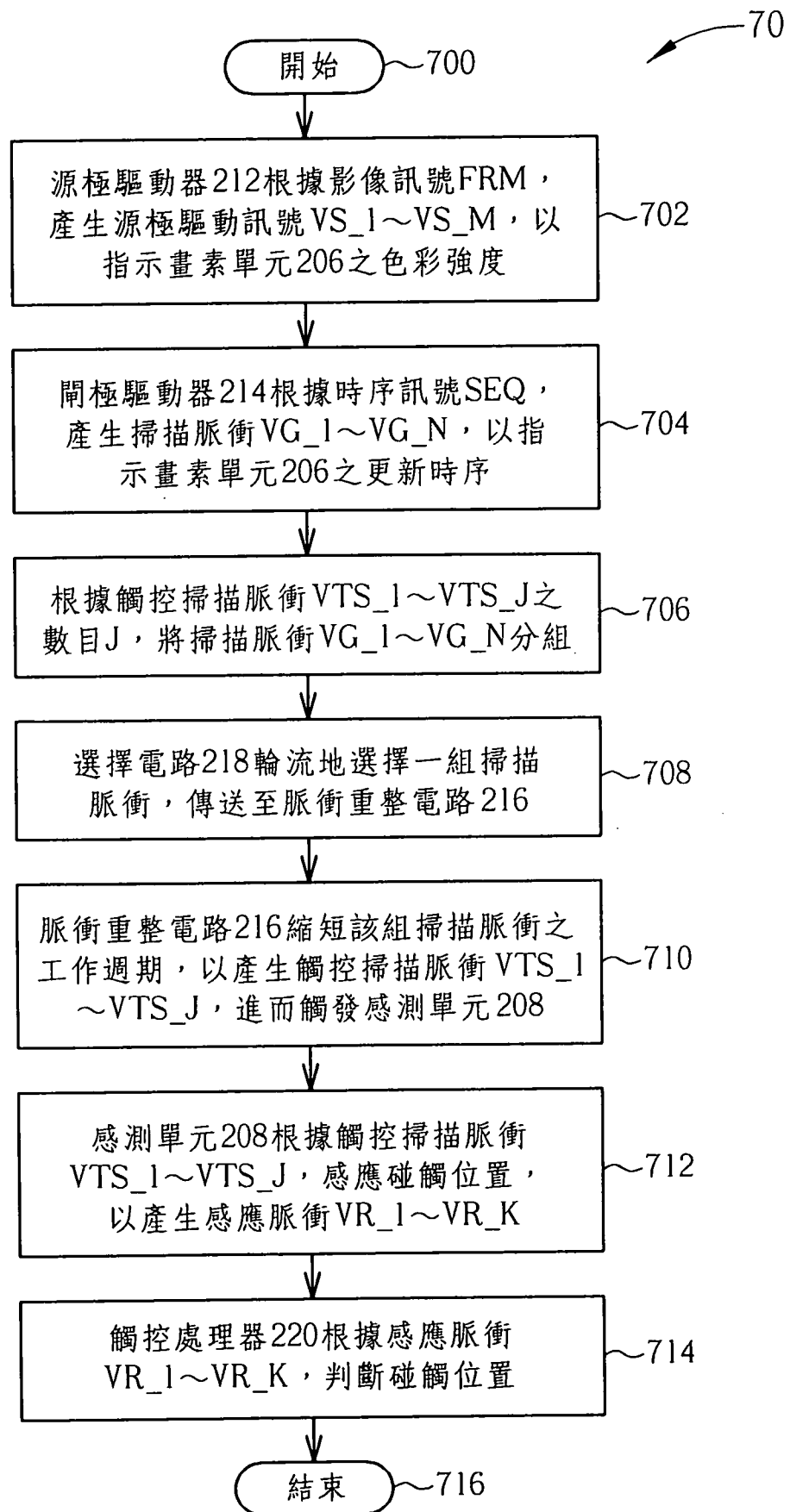
第4圖



第5A圖



第5B圖



第7圖