

I232423

749564

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：92124014

※申請日期：92年08月29日

※IPC分類：G09G 3/20

壹、發明名稱：

(中) 電子電路、電子電路驅動方法、光電裝置、光電裝置驅動方法以及電子機器

(外) 電子回路、電子回路の驅動方法、電気光学装置、電気光学装置の驅動方法及び電子機器

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司

(英) セイコーエプソン株式会社

代表人：(中) 1.草間三郎

(英)

地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號

(英)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 宮澤貴士

(英) 宮澤貴士

地址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內

(英) 日本国長野県諏訪市大和三丁目三番五号 セイコーエプソン株式会社内

肆、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 ; 2002/08/30 ; 2002-255255 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/08/12 ; 2003-207373 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關電子電路、電子電路驅動方法、光電裝置、光電裝置驅動方法以及電子機器。

【先前技術】

近年來，被廣泛用作顯示裝置之具備複數光電元件的光電裝置，要求要高精彩化或大畫面化，而呼應於此，具備用以驅動各複數光學元件之像素電路的主動矩陣驅動型光電裝置，相對於被動驅動型光電裝置的比重也日益提高。但在此同時，爲了達到更進一步地高精彩化或大畫面畫，必須要能個別精密地控制各光電元件。因此，必須要補償構成像素電路之主動元件的特性參差。

補償構成像素電路之主動元件的特性參差之方法，例如爲了補償特性參差，而提案具備含有二極體連接之電晶體之像素電路的顯示裝置（例如，參照專利文件 1）。

[專利文獻 1]日本特開平 11-272233 號公報

【發明內容】

順便一提，補償主動元件的特性參差的像素電路，一般是由四個以上的電晶體所構成，因此會導致其良率和開口率偏低。

本發明的一個目的，在於解決上記問題點，提供電子電路、電子電路驅動方法、光電裝置、光電裝置驅動方法

(2)

以及電子機器，可削減構成像素電路、單位電路之電晶體的個數。

本發明之第 1 電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為含有第 1 電源線，且前記複數單位電路各自具備：第 1 電晶體，被串聯在電子元件上並且被連接在前記第 1 電源線上；及第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體的汲極與前記第 1 電晶體的閘極之導通；及第 3 電晶體，控制輸出用以設定前記第 1 電晶體的導通狀態之資料電流的電流源與前記第 1 電晶體之導通，且在前記第 3 電晶體呈 ON 狀態的期間中之至少一部份期間，前記第 1 電源線會從驅動電位作電氣切斷，且在前記第 3 電晶體呈 OFF 狀態的期間中之至少一部份期間，在前記第 1 電源線與前記電子元件之間、前記第 1 電晶體上通過反映了被前記資料電流所設定之前記第 1 電晶體之導通狀態的電流。

在上記電子電路中，所謂「控制前記第 1 電晶體的汲極與前記第 1 電晶體的閘極之導通」，並非只有將第 1 電晶體的汲極與前記第 1 電晶體的閘極作直接導電連接之情況，亦包含透過前記第 3 電晶體等、其他的電晶體等之元件、或配線而呈導電連接之情況。

本發明之第 2 電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為含有第 1 電源線；及控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定成複數電位，或控制送往前記第 1 電源線之驅動電壓之供給及遮斷，且前記複數單位電路各自具備電子元件；及第 1 電晶體，被串聯在前記電子

(3)

元件上並且被連接在前記第 1 電源線上；及第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體的汲極與前記第 1 電晶體的閘極之導通；及第 3 電晶體，控制輸出用以設定前記第 1 電晶體的導通狀態之資料電流的電流源與前記第 1 電晶體之導通，且在前記第 3 電晶體呈 OFF 狀態的期間中之至少一部份期間，在前記第 1 電源線與前記電子元件之間、前記第 1 電晶體上會通過反映了被前記資料電流所設定之前記第 1 電晶體之導通狀態的電流。

上記電子電路中，「汲極」係藉由資料電流通過前記第 1 電晶體之際，夾住前記第 1 電晶體之通道的兩個端子的電位的相對關係與前記第 1 電晶體的導電型所決定。例如，當前記第 1 電晶體為 p 型時，前記第 1 電晶體的前記兩端子之中電位較低的端子稱為「汲極」；當前記第 1 電晶體為 n 型時，前記第 1 電晶體的前記兩端子之中電位較高的端子稱為「汲極」。

上記電子電路中，所謂「電子元件」，係例如光電元件、電阻元件、二極體等。

本發明之第 3 電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為

前記複數之單位電路係各自含有：第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且控制前記第 2 端子與前記第 3 端子之導電連接；及第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且

(4)

前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線，且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記第 1 電源線之驅動電壓的供給及遮斷。

上記的第 1 電晶體、第 1 端子、第 2 端子及第 1 控制用端子，係例如後述實施形態之圖 3 的像素電路中，對應於驅動電晶體 Q1、驅動電晶體 Q1 的源極、驅動電晶體 Q1 的汲極、驅動電晶體 Q1 的閘極。

上記的第 2 電晶體、第 3 端子、第 4 端子及第 2 控制用端子，係分別對應於驅動電晶體 Q2、驅動電晶體 Q2 的源極、驅動電晶體 Q2 的汲極、驅動電晶體 Q2 的閘極。

上記的第 3 電晶體、第 5 端子、第 6 端子及第 3 控制用端子，係分別對應於驅動電晶體 Q3、驅動電晶體 Q3 的源極、驅動電晶體 Q3 的汲極、驅動電晶體 Q3 的閘極。

又，電容元件、第 7 端子、第 8 端子，係分別對應於保持用電容 C_0 、保持用電容 C_0 的第 1 電極 La 及保持用電容 C_0 的第 2 電極 Lb。

藉此，可構成較先前技術所用電晶體數更少之單位電路。

本發明之第 4 電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為前記複數之單位電路係各自含有：

I232423

(5)

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且控制前記第 2 端子與前記第 4 端子之導電連接；及第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線，且前記第 8 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路之前記第 8 端子一起連接於保持在所定電位之第 2 電源線，且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記第 1 電源線之驅動電壓的供給及遮斷。

藉此，除了可構成較先前技術所用電晶體數更少之單位電路，加上還可穩定電容元件內的電壓並保持之。

上記電子電路中，前記各單位電路所含之電晶體，只有前記第 1 電晶體、前記第 2 電晶體以及前記第 3 電晶體。

。

藉此，可構成較先前技術所使用的電晶體數減少 1 個之單位電路。

上記電子電路中，前記第 2 端子係連接著電子元件。

藉此，可以較先前技術所用電晶體數減少一個之電路來控制電子元件。

上記電子電路中，前記電子元件亦可為電流驅動元件

(6)

藉此，可以較先前技術所用電晶體數減少一個之電路來控制電流驅動元件。

上記電子電路中，前記控制電路亦可具備第 9 端子與第 10 端子的第 4 電晶體，且前記第 9 端子係連接前記驅動電壓，前記第 10 端子係連接前記第 1 電源線。

藉此，可簡易地構成控制電路。

本發明之第 1 電子電路驅動方法，係屬於含有複數之單位電路的電子電路的驅動方法，其特徵為前記電子電路含有第 1 電源線，且前記複數單位電路各自具備：第 1 電晶體，被串聯在電子元件上並且被連接在前記第 1 電源線上；及第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體之汲極與前記第 1 電晶體之閘極的導通；及第 3 電晶體，控制輸出用以設定前記第 1 電晶體的導通狀態之資料電流的電流源與前記第 1 電晶體之導通，並且具備：第 1 步驟，將前記第 3 電晶體設為 ON 狀態並將前記資料電流供給至前記第 1 電晶體，以設定前記第 1 電晶體的導通狀態；及第 2 步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並在前記第 1 電源線與前記電子元件之間通過反映了前第 1 電晶體的前記導通狀態之電流；且在前記第 1 步驟之前記資料電流供給至前記第 1 電晶體之期間的至少一部份期間中，前記第 1 電源線會從驅動電壓作電氣切離；且在前記第 2 步驟進行期間之至少一部份期間中，將前記驅動電壓透過前記第 1 電源線施加在前記第 1 電晶體之前記汲極及源極之任一者。

(7)

本發明之第 2 電子電路驅動方法，係屬於具備複數之單位電路，其中含有：第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且前記第 4 端子係被連接前記第 2 端子；及第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，且前記第 1 端子係和前記複數單位電路中之一連串單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線之電子電路的驅動方法，其特徵為含有：一個步驟，藉由將前記第 1 電源線從驅動電壓作電氣切離，而將前記一連串單位電路之前記第 1 端子從前記驅動電壓作電氣切離，並且藉由將前記一連串單位電路之前記第 3 電晶體設為 ON 狀態，而將反映了經由前記第 1 電晶體通過之電流的電流位階之電荷量保持在前記電容元件內，且將反映前記電荷量的電壓施加至前記第 1 控制用端子，以設定前記第 1 端子與第 2 端子之間的導通狀態；及一個步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並將前記一連串單位電路之前記第 1 端子導電連接至前記驅動電壓。

本發明之第 3 電子電路驅動方法，係屬於具備複數之單位電路，其中含有：第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子

(8)

，且前記第 4 端子係被連接前記第 2 端子；及第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，且前記第 1 端子係和前記複數單位電路中之一連串單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線，並且前記第 8 端子係和前記複數單位電路中之一連串單位電路之前記第 8 端子一起連接於第 2 電源線之電子電路的驅動方法，其特徵為含有：一個步驟，藉由將前記第 1 電源線從驅動電壓作電氣切離，而將前記一連串單位電路之前記第 1 端子從前記驅動電壓作電氣切離，並且藉由將前記一連串單位電路之前記第 3 電晶體設為 ON 狀態，而將反映了經由前記第 1 電晶體通過之電流的電流位階之電荷量保持在前記電容元件內，且將反映前記電荷量的電壓施加至前記第 1 控制用端子，以設定前記第 1 端子與第 2 端子之間的導通狀態；及一個步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並將前記一連串單位電路之前記第 1 端子導電連接至前記驅動電壓。

若根據上記的電子電路控制方法，可儘可能地削減前記單位電路內的電晶體數。

本發明之第 1 光電裝置，其特徵為含有：複數之掃描線；及複數之第 1 電源線；及複數之單位電路，且前記複數單位電路各自具備：第 1 電晶體，被串聯在光電元件上並且被連接在前記第 1 電源線中之對應的第一電源線上；

(9)

及第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體之前記汲極與前記第 1 電晶體之閘極之導通；及第 3 電晶體，控制前記第 1 電晶體與對應前記複數資料線中之對應的資料線之導通，並且是被透過前記複數掃描線中對應之掃描線所供給之掃描信號所控制，且前記在前記第 3 電晶體為 ON 狀態之期間中之至少一部份的期間內，前記對應之第 1 電源線係從驅動電位切離的同時，藉由自前記對應之資料線供給之資料電流通過前記第 1 電晶體而設定前記第 1 電晶體的導通狀態，且前記在前記第 3 電晶體為 OFF 狀態之期間中之至少一部份的期間內，對前記第 1 電晶體之前記汲極及源極中之任一方施加前記驅動電壓，在前記對應之第 1 電源線與前記光電元件之間，流過反映了由前記資料電流所設定之前記第 1 電晶體之前記導通狀態的電流。

本發明之第 2 光電裝置，係屬於具備複數掃描線、複數資料線、複數單位電路之光電裝置，其特徵為前記複數單位電路各自含有：第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子與第 2 控制用端子，前記第 3 端子係連接前記第 1 控制用端子；及第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子與第 3 控制用端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子，前記第 6 端子係連接前記複數資料線中之一條資料線，前記第 3 控制用端子係連接複數掃描線中之一條掃描線；及電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子；及光電元件

(10)

，連接著前記第 2 端子，且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 1 端子一起連接第 1 電源線，且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記電源線之驅動電壓的供給及遮斷。

本發明之第 3 光電裝置，係屬於具備複數掃描線、複數資料線、複數單位電路之光電裝置，其特徵為前記複數單位電路各自含有：第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子與第 2 控制用端子，前記第 3 端子係連接前記第 1 控制用端子，並控制前記第 2 端子與前記第 4 端子之導電連接；及第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子與第 3 控制用端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子，前記第 6 端子係連接前記複數資料線中之一條資料線，前記第 3 控制用端子係連接複數掃描線中之一條掃描線；及電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 1 端子一起連接第 1 電源線，且前記第 8 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 8 端子一起連接保持在所定電位之第 2 電源線，且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記電源線之驅動電壓的供給及遮斷。

上記的光電裝置中，可儘可能地削減前記單位電路內的電晶體數。

(11)

上記的光電裝置中，前記各單位電路所含之電晶體，僅有前記第 1 電晶體、前記第 2 電晶體及前記第 3 電晶體為理想。

上記的光電裝置中，前記控制電路係具備第 9 端子與第 10 端子的第 4 電晶體，且前記第 9 端子係連接至前記驅動電壓，前記第 10 端子係連接至前記第 1 電源線為理想。

藉此，可簡易地構成控制電路。

上記的光電裝置中，前記光電元件，係例如亦可為 EL 元件。其中又以 EL 元件等之電流驅動元件為理想。

本發明之第 1 光電裝置之驅動方法，其特徵為前記光電裝置係含有：複數掃描線、複數資料線、複數第 1 電源線、複數單位電路，且前記複數單位電路各自具備：第 1 電晶體，被串聯在光電元件上並且被連接在前記第 1 電源線中之對應的第一電源線上；及第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體之前記汲極與前記第 1 電晶體之閘極之導通；及第 3 電晶體，控制前記第 1 電晶體與對應前記複數資料線中之對應的資料線之導通，並且是被透過前記複數掃描線中對應之掃描線所供給之掃描信號所控制，且第 1 步驟，在前記第 3 電晶體為 ON 狀態及前記對應之第 1 電源線為從驅動電位作電氣切離之狀態下，藉由將自前記對應資料線供給之資料電流通過前記第 1 電晶體，以設定前記第 1 電晶體之導通狀態，及前記第 3 電晶體為 OFF 狀態及前記第 1 電晶體之前記汲極與源極中之任何一方透過前記對

(12)

應第 1 電源線施加前記驅動電壓之狀態下，在前記對應第 1 電源線與前記光電元件之間，通過反映了被前記資料電流所設定的前記第 1 電晶體之前記導通狀態的電流。

本發明之第 2 光電裝置驅動方法，係屬於具備複數之單位電路，其中含有：第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子與第 2 控制用端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且前記第 4 端子係被連接前記第 2 端子；及第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子與第 3 控制用端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子；及連接至前記第 2 端子的光電元件，且前記第 6 端子係和複數資料線中之一條資料線連接，且前記第 3 控制用端子係和複數掃描線中之一條掃描線連接，且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 1 端子一起連接第 1 電源線之光電裝置驅動方法，其特徵為含有：一個步驟，藉由將前記第 1 電源線從驅動電壓作電氣切離，而將前記一連串單位電路之前記第 1 端子從前記驅動電壓作電氣切離，並且藉由將前記一連串單位電路之前記第 3 電晶體設為 ON 狀態，而將反映了經由前記第 1 電晶體通過之電流的電流位階之電荷量保持在前記電容元件內，且將反映前記電荷量前記的電壓施加至前記第 1 控制用端子，以設定前記第 1 端子與第 2 端子之間的導通狀態；及一個步驟，將前記第

(13)

3 電晶體設為 OFF 狀態，並將前記一連串單位電路之前記第 1 端子透過前記第 1 電源線而導電連接至前記驅動電壓。

本發明之第 3 光電裝置驅動方法，係屬於具備複數之單位電路，其中含有：第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子與第 2 控制用端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且前記第 4 端子係被連接前記第 2 端子；及第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子與第 3 控制用端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子；及連接至前記第 2 端子的光電元件，且前記第 6 端子係和複數資料線中之一條資料線連接，且前記第 3 控制用端子係和複數掃描線中之一條掃描線連接，且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 1 端子一起連接第 1 電源線，並且前記第 8 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 8 端子一起連接在第 2 電源線之光電裝置驅動方法，其特徵為含有：一個步驟，藉由將前記第 1 電源線從驅動電壓作電氣切離，而將前記一連串單位電路之前記第 1 端子從前記驅動電壓作電氣切離，並且藉由將前記一連串單位電路之前記第 3 電晶體設為 ON 狀態，而將反映了經由前記第 1 電晶體通過之電流的電流位階之電荷量保持在前記電容元件內，且將反映前記電荷量前記的電壓施加

(14)

至前記第 1 控制用端子，以設定前記第 1 端子與第 2 端子之間的導通狀態；及一個步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並將前記一連串單位電路之前記第 1 端子透過前記第 1 電源線而導電連接至前記驅動電壓。

若根據上記光電裝置驅動方法，除了可補償供給電流至光電元件或決定電壓之電晶體的特性參差，還可儘可能地削減構成像素電路的電晶體。

本發明中的第 1 電子機器，其特徵為實裝了上記電子電路。

上記電子電路，係可用在前記電子機器的顯示單元或記憶體部等具有主動機能的主動驅動部。

本發明中的第 2 電子機器，其特徵為實裝了上記光電裝置。

前記光電裝置，由於除了可高精密度地控制光電元件的狀態並具有高開口率，故可提供具有優異顯示品質的顯示單元之光電裝置。

又，上記光電裝置，由於可儘可能地減少構成像素電路之電晶體數，故可抑制製造成本。

【實施方式】

(第一實施形態)

以下，茲佐以圖 1~4 來說明本發明具體化之第一實施形態。圖 1 係表示作為光電裝置之有機 EL 顯示器之電路構成的方塊電路圖。圖 2 係表示顯示面板部及資料線驅

(15)

動電路的電路構成之方塊電路圖。圖 3 係像素電路的電路圖。圖 4 係用以說明像素電路之驅動方法的時程圖。

有機 EL 顯示器 10，係具備信號產生電路 11、主動矩陣部 12、掃描線驅動電路 13，資料線驅動電路 14 及電源線控制電路 15。有機 EL 顯示器 10 的信號產生電路 11、掃描線驅動電路 13、資料線驅動電路 14 及電源線控制電路 15，亦可分別藉由獨立之電子零件而構成。例如，信號產生電路 11、掃描線驅動電路 13、資料線驅動電路 14 及電源線控制電路 15，可分別以一個晶片之半導體積體電路所構成。又，信號產生電路 11、掃描線驅動電路 13、資料線驅動電路 14 及電源線控制電路 15 之全部或部份，可用可程式化之 IC 晶片來構成，而其機能可藉由改寫 IC 晶片的程式而以軟體來實作。

信號產生電路 11，係產生根據來自未圖示的外部裝置的影像資料來使主動矩陣部 12 顯示影像所用之掃描控制信號及資料控制信號。然後，信號產生電路 11，除了將前記掃描控制信號輸出至掃描線驅動電路 13，並將前記資料控制信號輸出至資料線驅動電路 14。又，信號產生電路 11，係對電源線控制電路 15 輸出時脈控制信號。

主動矩陣部 12，係如圖 2 所示，具有在沿著列方向延續設置 M 根資料線 X_m ($m=1 \sim M$ ； m 為自然數)，與沿著行方向延續設置 N 根資料線 Y_n ($n=1 \sim N$ ； n 為自然數) 之交叉部所對應之位置上配置之作為複數單位電路的像素電路 20。然後，以複數之像素電路 20 形成一個電子電路

。換句話說，各像素電路 20，係藉由分別連接沿著列方向延續設置之資料線 X_m ，及沿著行方向延續設置之掃描線 Y_n ，而呈矩陣狀排列。又，各像素電路 20，係連接著和掃描線 Y_n 呈平行而延續設置之第 1 電源線 $VL1$ 。各第 1 電源線 $VL1$ ，係隔著驅動電壓供給用電晶體 Q_v ，連接至沿著配置於主動矩陣部 12 右端側之像素電路 20 的列方向而延續設置之供給驅動電壓為 V_{dd} 之電壓供給線 L_o 。

像素電路 20，如圖 2 所示，具有發光層或有機材料所構成之光電元件或電子元件所成之有機 EL 元件 21。然後，像素電路 20，係藉由驅動電壓供給用電晶體 Q_v 變成 ON 之狀態，而透過第 1 電源線 $VL1$ 被供給驅動電壓 V_{dd} 。此外，被配置形成在各像素電路 20 內之後記電晶體，係以 TFT(薄膜電晶體)的形式而構成。

掃描線驅動電路 13，係根據從信號產生電路 11 輸出之掃描控制信號，而在主動矩陣部 12 所配設之 N 根掃描線 Y_n 中，選擇 1 根掃描線，將掃描信號輸出至該被選擇之掃描線。

資料線驅動電路 14，係如圖 2 所示，具備複數個單一線路驅動器 23。各單一線路驅動器 23，係分別和配設在主動矩陣部 12 之對應資料線 X_m 連接。資料線驅動電路 14，根據從信號產生電路 11 輸出之前記資料控制信號，分別產生資料電流 I_{data1} 、 I_{data2} ... I_{dataM} 。然後，資

(17)

料線驅動電路 14，透過資料線 X_m 將所產生之資料電流 I_{data1} 、 I_{data2} ... I_{dataM} 輸出至各像素電路 20。然後，像素電路 20，一旦被設定成反映了資料電流 I_{data1} 、 I_{data2} ... I_{dataM} 之電流的內部狀態，則回應該資料電流 I_{data1} 、 I_{data2} ... I_{dataM} 之電流等級來控制供給至有機 EL 元件 21 的驅動電流 I_{e1} 。

電源線控制電路 15，係隔著閘極與電源控制線 F 而連接驅動電壓供給用電晶體 Q_v 。電源線控制電路 15，係根據從信號產生電路 11 輸出之時脈信號，產生並供給決定驅動電壓供給用電晶體 Q_v 之 ON/OFF 狀態的電源線控制信號 SFC。

然後，一旦驅動電壓供給用電晶體 Q_v 變成 ON 狀態，驅動電壓 V_{dd} 會被供給至第 1 電源線 VL_1 ，且驅動電壓 V_{dd} 會被供給至和該第 1 電源線 VL_1 連接之像素電路 20。

接著，以下將說明有機 EL 顯示器 10 的像素電路 20。

如圖 3 所示，像素電路 20，係由驅動電晶體 Q_1 、電晶體 Q_2 、開關電晶體 Q_3 及保持用電容器 C_o 所構成。

驅動電晶體 Q_1 的導電型係 p 型（p 通道）。又，電晶體 Q_2 及開關電晶體 Q_3 的導電型，都是 n 型（n 通道）。

驅動電晶體 Q_1 ，其汲極和有機 EL 元件 21 的陽極、及電晶體 Q_2 的汲極連接。有機 EL 元件 21 的陰極則接地。

(18)

。電晶體 Q2 的源極則連接著驅動電晶體 Q1 的閘極。電晶體 Q2 的閘極係和其他沿著主動矩陣部 12 之行方向配置之其他像素電路 20 之電晶體 Q2 閘極一併連接至第 2 副掃描線 Yn2。

驅動電晶體 Q1 的閘極連接著保持用電容器 Co 的第 1 電極 La，同時，保持用電容器 Co 的第 2 電極 Lb 連接著驅動電晶體 Q1 的源極。

驅動電晶體 Q1 的源極，係連接著開關電晶體 Q3 的源極。開關電晶體 Q3 的汲極係連接著資料線 Xm。開關電晶體 Q3 的閘極係連接著第 1 副掃描線 Yn1。此外，第 1 副掃描線 Yn1 與第 2 副掃描線 Yn2 構成了掃描線 Yn。

又，驅動電晶體 Q1 的源極，係和其他像素電路 20 的驅動電晶體 Q1 之源極一起連接第 1 電源線 VL1。第 1 電源線 VL1，係連接著作為驅動電壓供給用電晶體 Qv 的第 10 端子的汲極。作為驅動電壓供給用電晶體 Qv 的第 9 端子的源極則連接著電壓供給線 Lo。

驅動電壓供給用電晶體 Qv 的導電型為 p 型(p 通道)。
。驅動電壓供給用電晶體 Qv，係隨著來自電源線控制電路 15 透過電源控制線 F 所供給之電源線控制信號 SFC，而呈電氣切斷狀態 (OFF 狀態) 或電氣連接狀態 (ON 狀態)。
。一旦驅動電壓供給用電晶體 Qv 為 ON 狀態，則驅動電壓供給用電晶體 Qv 會將驅動電壓 Vdd 供給至所連接之連接在第 1 電源線 VL1 的各像素電路 20 的驅動電晶體 Q1

(19)

接著，茲佐以圖 4 說明上述此種構成之像素電路 20 的驅動方法。圖 4 中，驅動週期 T_c ，係意指有機 EL 元件 21 的輝度更新一次之週期，通常，相當於畫格 (Frame) 週期。

首先，如圖 4 所示，資料電流 I_{data} 由資料線驅動電路 14 供給。此狀態下，使開關電晶體 Q3 呈 ON 狀態之第 1 掃描信號 SC1，自掃描線驅動電路 13 透過第 1 副掃描線 Y_{n1} 供給至開關電晶體 Q3 的閘極。又，此時，使電晶體 Q2 呈 ON 狀態之第 2 掃描信號 SC2 自掃描線驅動電路 13，透過第 2 副掃描線 Y_{n2} 供給至電晶體 Q2 的源極。

藉此，開關電晶體 Q3 及電晶體 Q2 分別呈 ON 狀態。然後，資料電流 I_{data} 會經由驅動電晶體 Q1 而通過。藉此，反映了資料電流 I_{data} 的電荷量會被保持用電容器 C_o 所保持，隨著對應該當電荷量的閘極電壓 V_o 來設定驅動電晶體 Q1 的源極與汲極之間的導通狀態。

之後，使開關電晶體 Q3 呈 OFF 狀態第 1 掃描信號 SC1，自掃描線驅動電路 13 透過第 1 副掃描線 Y_{n1} 供給至開關電晶體 Q3 的閘極。又，此時，使電晶體 Q2 呈 OFF 狀態之第 2 掃描信號 SC2 自掃描線驅動電路 13，透過第 2 副掃描線 Y_{n2} 供給至電晶體 Q2 的源極。

藉此，開關電晶體 Q3 及電晶體 Q2 分別呈 OFF 狀態，資料線 X_m 與驅動電晶體 Q1 便呈電氣切斷。

此外，至少在資料電流 I_{data} 供給至驅動電晶體 Q1 的期間內，驅動電壓供給用電晶體 Q_v ，會藉由來自電源

(20)

線控制電路 15 所供給之使驅動電壓供給用電晶體 Q_v 呈 OFF 狀態之電源線控制信號 SFC，而呈 OFF 狀態。

接著，來自電源線控制電路 15 使驅動電壓供給用電晶體 Q_v 呈 ON 狀態之電源線控制信號 Sv 會透過電源控制線 F 供給至驅動電壓供給用電晶體 Q_v 的閘極。如此，驅動電壓供給用電晶體 Q_v 呈 ON 狀態，驅動電壓 Vdd 會被供給至驅動電晶體 Q1 的源極。

藉此，反映了資料電流所設定之導通狀態的驅動電流 I_{e1} 會被供給至有機 EL 元件 21，使有機 EL 元件 21 發光。此時，驅動電流 I_{e1} ，爲了要能幾乎等於資料電流 I_{data} ，故理想爲設定成驅動電晶體 Q1 係在飽和領域下驅動。

藉由上述般將資料電流 I_{data} 作爲資料信號使用，閥值電壓或利得係數等各種驅動電晶體 Q1 的電氣特性參數的參差，可在各驅動電晶體 Q1 內補償。

直到驅動電壓供給用電晶體 Q_v 爲 OFF 狀態爲止，有機 EL 元件 21 會以反映了資料電流 I_{data} 之輝度而繼續發光。

如上述般，像素電路 20，和先前技術需要 4 個電晶體相比，使用的電晶體數可以減少一個。因此，可提升良率和開口率。

若根據上述實施形態之光電裝置，可得以下特徵。

(1)本實施形態中，是以驅動電晶體 Q1、電晶體 Q2、開關電晶體 Q3 及保持用電容器 C_o 構成像素電路 20。並且，供給用以驅動驅動電晶體 Q1 之驅動電壓 Vdd 的第 1

(21)

電源線 VL1，和設於主動矩陣部 12 之右端側之沿著像素電路 20 延展設置之電壓供給線 Lo 之間，連接著驅動電壓供給用電晶體 Qv。

藉由此種構成，像素電路 20 所使用的電晶體個數可以比先前技術少。因此，可提供具有適合提升電晶體製造之良率與開口率之像素電路的有機 EL 顯示器 10。

(第 2 實施形態)

接著，茲佐以圖 5 說明本發明之具體的第 2 實施形態。此外，本實施形態中，和上述第 1 實施形態相同的構成部材係以相同符號表示，並省略其詳細說明。

圖 5 係本實施形態中有機 EL 顯示器 10 的主動矩陣部 12a 及資料線驅動電路 14 之電路構成方塊圖。圖 6 係配設在主動矩陣部 12a 內之像素電路 30 的電路圖。

主動矩陣部 12，係第 1 電源線 VL1 和第 2 電源線 VL2 平行設置。複數之各第 2 電源線 VL2，如圖 6 所示，和像素電路 30 之保持用電容器 Co 連接，並且連接電壓供給線 Lo。

像素電路 30，如圖 6 所示，是由驅動電晶體 Q1、電晶體 Q2、開關電晶體 Q3 及保持用電容器 Co 所構成。

驅動電晶體 Q1，其汲極係和有機 EL 元件 21 的陽極與電晶體 Q2 的汲極連接。有機 EL 元件 21 的陰極則接地。電晶體 Q2 的源極則連接著驅動電晶體 Q1 的閘極，並連接保持用電容器 Co 的第 1 電極。電晶體 Q2 的閘極則

(22)

連接至第 2 副掃描線 Y_{n2} 。

保持用電容器 C_o 的第 2 電極 L_b ，連接著第 2 電源線 VL_2 。藉此，定電壓的驅動電壓 V_{dd} 可和驅動電壓供給用電晶體 Q_v 的 ON/OFF 狀態無關而獨立地常時供給至保持用電容器 C_o 。

藉由將此種保持用電容器 C_o 之第 2 電極 L_b 連接至第 2 電源線 VL_2 ，可在資料電流 I_{data} 供給至驅動電晶體 Q_1 時，及驅動電壓施加在驅動電晶體 Q_1 的源極上時，抑制保持用電容器 C_o 中所產生之電壓變動。

其結果為，像素電路 30 除了可得上述第 1 實施形態之同樣效果，還可較上述第 1 實施形態，以更高精確度地控制有機 EL 元件 21 的輝度梯度。

驅動電晶體 Q_1 的源極，除了和第 1 電源線 VL_1 連接，還和開關電晶體 Q_3 的源極連接。開關電晶體 Q_3 的汲極，和資料線 X_m 連接。開關電晶體 Q_3 的閘極，則和第 1 副掃描線 Y_{n1} 連接。

接著，將說明上述構成之像素電路 30 的驅動方法。

首先，資料電流 I_{data} 自資料線驅動電路 14 供給。在此狀態下，使開關電晶體 Q_3 呈 ON 狀態之第 1 掃描信號 SC_1 ，自掃描線驅動電路 13 透過第 1 副掃描線 Y_{n1} 供給至開關電晶體 Q_3 的閘極。又，此時，使電晶體 Q_2 呈 ON 狀態之第 2 掃描信號 SC_2 自掃描線驅動電路 13，透過第 2 副掃描線 Y_{n2} 供給至電晶體 Q_2 的源極。

藉此，開關電晶體 Q_3 及電晶體 Q_2 分別呈 ON 狀態。

然後，資料電流 I_{data} 會經由驅動電晶體 $Q1$ 及電晶體 $Q2$ ，反映了資料電流 I_{data} 的電荷量會被保持用電容器 C_o 所保持。

藉此，便設定了驅動電晶體 $Q1$ 的源極與汲極之間的導通狀態。

之後，使開關電晶體 $Q3$ 呈 OFF 狀態第 1 掃描信號 $SC1$ ，自掃描線驅動電路 13 透過第 1 副掃描線 Y_{n1} 供給至開關電晶體 $Q3$ 的閘極。又，此時，使電晶體 $Q2$ 呈 OFF 狀態之第 2 掃描信號 $SC2$ 自掃描線驅動電路 13，透過第 2 副掃描線 Y_{n2} 供給至電晶體 $Q2$ 的源極。其結果為，開關電晶體 $Q3$ 及電晶體 $Q2$ 分別呈 OFF 狀態，且資料線 X_m 與驅動電晶體 $Q1$ 呈電氣切斷。

此外，至少在資料電流 I_{data} 供給至驅動電晶體 $Q1$ 的期間內，驅動電壓供給用電晶體 Q_v ，會藉由來自電源線控制電路 15 所供給之使驅動電壓供給用電晶體 Q_v 呈 OFF 狀態之電源線控制信號 SFC ，而呈 OFF 狀態。

接著，來自電源線控制電路 15 使驅動電壓供給用電晶體 Q_v 呈 ON 狀態之電源線控制信號 S_v 會透過電源控制線 F 供給至驅動電壓供給用電晶體 Q_v 的閘極。如此，驅動電壓供給用電晶體 Q_v 呈 ON 狀態，驅動電壓 V_{dd} 會被供給至驅動電晶體 $Q1$ 的源極。此時，保持用電容器 C_o 的第 2 電極 L_b ，因驅動電壓 V_{dd} 是和驅動電壓供給用電晶體 Q_v 的 ON/OFF 狀態無關而獨立地常時供給，故在反映了資料電流 I_{data} 的電荷保持在保持用電容器 C_o 時，

(24)

及藉由將驅動電壓供給用電晶體 Q_v 設為 ON 狀態將驅動電流 I_{e1} 自驅動電晶體 Q_1 供給至有機 EL 元件 21 時，可抑制保持用電容器 C_o 內發生的電壓變動。因此，呼應了保持用電容器 C_o 內所保持之電壓 V_o 的驅動電流 I_{e1} 會被供給至有機 EL 元件。

(第 3 實施形態)

接著，茲佐以圖 7 及圖 8 來說明，將第 1 及第 2 實施形態所說明之光電裝置適用於有機 EL 顯示器 10。有機 EL 顯示器 10，係可適用於攜帶型個人電腦、行動電話、數位攝影機等各種電子機器。

圖 7 係攜帶型個人電腦的構成斜視圖。圖 7 中，攜帶型個人電腦 70，具備了備有鍵盤 71 的本體部 72，及使用了有機 EL 顯示器 10 的顯示單元 73。

在該情況下，使用了有機 EL 顯示器 10 的顯示單元 73 亦可發揮和實施形態同樣的效果。其結果為，可提供一種攜帶型個人電腦 70，具備除了可更高精確度地控制有機 EL 元件 21 的輝度梯度且可提升良率和開口率之有機 EL 顯示器 10。

圖 8 係行動電話之構成斜視圖。圖 8 中，行動電話 80，係具備複數的操作鍵 81、受話口 82、送話口 83、使用了有機 EL 顯示器 10 的顯示單元 84。在該情況下，使用了有機 EL 顯示器 10 的顯示單元 84 亦可發揮和實施形態同樣的效果。其結果為，可提供一種行動電話 80，具

(25)

備除了可更高精確度地控制有機 EL 元件 21 的輝度梯度且可提升良率和開口率之有機 EL 顯示器 10。

此外，本發明的實施形態，可不限定於上記實施形態，亦可如以下般實施。

○ 上述實施形態中，像素電路 20、30 之驅動電晶體 Q1 的導電型是設定成 p 型(p 通道)、電晶體 Q2 及開關電晶體 Q3 之導電型則分別設定成 n 型(n 通道)。而且，將驅動電晶體 Q1 的汲極連接至有機 EL 元件 21 的陽極。又有機 EL 元件 21 的陰極則接地。

這些亦可設定成，驅動電晶體 Q1 的導電型為 n 型(n 通道)，開關電晶體 Q3 及電晶體 Q2 的導電型分別為 p 型(p 通道)。

上述實施形態中，雖然設定陽極為像素電極，陰極為複數像素電極共通之共通電極，但亦可將陰極設為像素電極、共通電極設為陽極。

○ 上述第 1 與第 2 實施形態中，像素電路所含之開關電晶體 Q3 的閘極連接至第 1 副掃描線 Y_{n1} 。又，以第 1 副掃描線 Y_{n1} 和第 2 副掃描線 Y_{n2} 構成掃描線 Y_n 。

相對於此，如圖 9 與圖 10 所示，電晶體 Q2 及開關電晶體 Q3 亦可藉由共通之掃描信號 SC1 而控制。

藉此，針對一個像素電路設置之掃描線數變成 1 根，可減少每個像素電路所分配之配線數，並可提升開口率。

○ 上記實施形態中，控制驅動電壓 V_{dd} 之對於像素電路之供給的控制電路，是使用驅動電壓供給用電晶體

(26)

Qv。

其亦可為，代替驅動電壓供給用電晶體 Qv 而設置可在高電位與低電位間切換的開關。又，前記控制電路為了提升驅動能力亦可使用含有緩衝電路或源極跟隨 (source follow) 電路之電壓跟隨 (voltage follow) 電路。藉由此種構成，可對像素電路迅速地供給驅動電壓 Vdd。

○ 上記實施形態中，雖然電壓供給線 Lo 是設在主動矩陣部 12 的右端側，但並不侷限於此，例如，亦可設在主動矩陣部 12 的左端側。

○ 亦可將電壓供給線 Lo 設在針對主動矩陣部 12 和掃描線驅動電路 13 的同側。

○ 亦可將電源線控制電路 15 設在針對主動矩陣部 12 和掃描線驅動電路 13 的同側。

○ 上記實施形態中，雖然以適用本發明之有機 EL 元件為例來闡述，當然，有亦可具體化在控制有機 EL 元件以外例如 LED、FED、液晶元件、無機 EL 元件、電泳元件、電子放射元件等各種光電元件的單位電路中。亦可具體化在 RAM 等 (尤其是 MRAM) 之記憶元件中。

【圖式簡單說明】

圖 1：第 1 實施形態之有機 EL 顯示器之電路構成方塊圖。

圖 2：第 1 實施形態之顯示面板及資料線驅動電路之電路構成方塊圖。

(27)

圖 3：第 1 實施形態之像素電路的電路圖。

圖 4：用以說明第 1 實施形態之像素電路之驅動方法的時程圖。

圖 5：第 2 實施形態之顯示面板及資料線驅動電路之電路構成方塊圖。

圖 6：第 2 實施形態之像素電路的電路圖。

圖 7：用以說明第 3 實施形態之攜帶型個人電腦的構成斜視圖。

圖 8：用以說明第 3 實施形態之行動電話的構成斜視圖。

圖 9：用以說明其他例子之像素電路的電路圖。

圖 10：用以說明其他例子之像素電路的電路圖。

符號說明：

Co	保持用電容器
Q1	驅動電晶體
Q2	電晶體
Q3	開關電晶體
Qv	驅動電壓供給用電晶體
Vdd	驅動電壓
VL1	第 1 電源線
VL2	第 2 電源線
Xm	資料線
Yn	掃描線

I232423

(28)

10 作為光電裝置之有機 EL 顯示器

20,30 作為單位電路之像素電路

21 作為電子元件、光電元件或電流驅動元件之有機 EL 元件

70 作為電子機器之攜帶型個人電腦

80 作為電子機器之行動電話

伍、中文發明摘要

發明之名稱：電子電路、電子電路驅動方法、光電裝置、光電裝置驅動方法以及電子機器

[課題] 提供電子電路、電子電路驅動方法、光電裝置、光電裝置驅動方法以及電子機器，可削減構成像素電路、單位電路之電晶體的個數以提升良率及開口率。

[解決手段] 以驅動電晶體 Q1、電晶體 Q2、開關電晶體 Q3 及保持用電容器 Co，構成像素電路 20。並且，供給用以驅動驅動電晶體 Q1 之驅動電壓 Vdd 的第 1 電源線 VL1，和設於主動矩陣部 12 之右端側之沿著像素電路 20 延展設置之電壓供給線 Lo 之間，連接著驅動電壓供給用電晶體 Qv。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

柒、(一)、本案指定代表圖為：第 3 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

Yn1：第 1 副掃描線

Yn2：第 2 副掃描線

SC1：第 1 掃描信號

SC2：第 2 掃描信號

Xm：資料線

Q1：驅動電晶體

Q2：電晶體

Q3：開關電晶體

Co：保持用電容器

La：第 1 電極

Lb：第 2 電極

Lo：電壓供給線

F：電源控制線

SFC：電源線控制信號

Vdd：驅動電壓

Qv：驅動電壓供給用電晶體

VL1：第 1 電源線

20：作為單位電路之像素電路

21：作為電子元件、光電元件或電流
驅動元件之有機 EL 元件

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

圖1

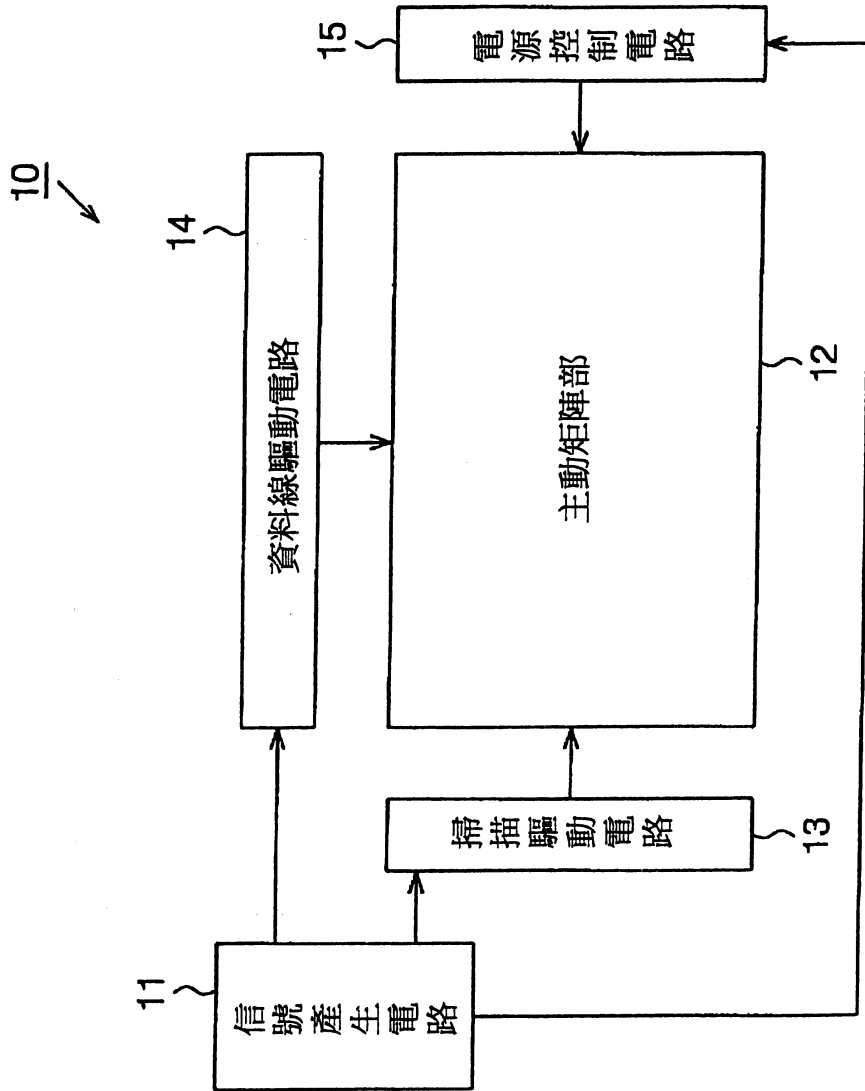


圖 3

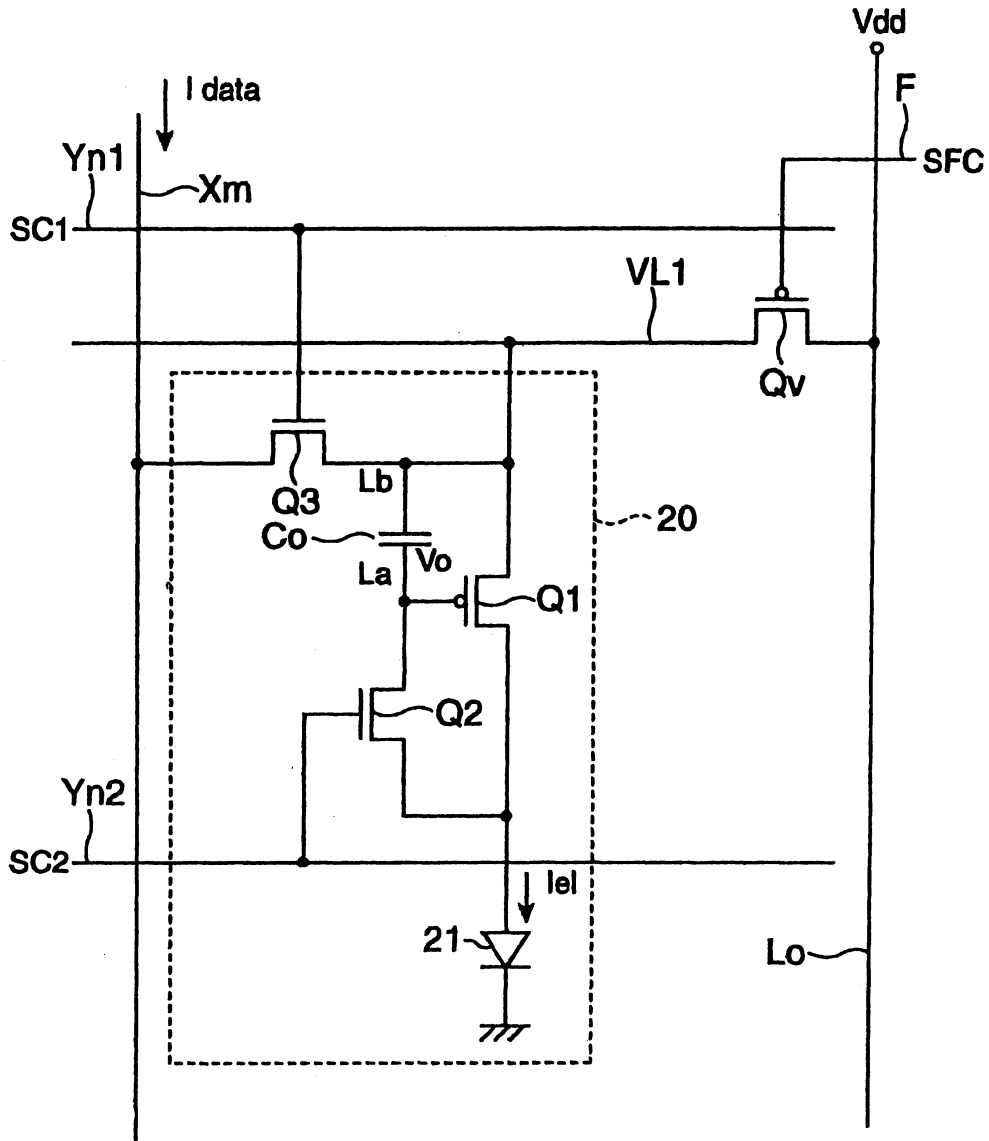


圖4

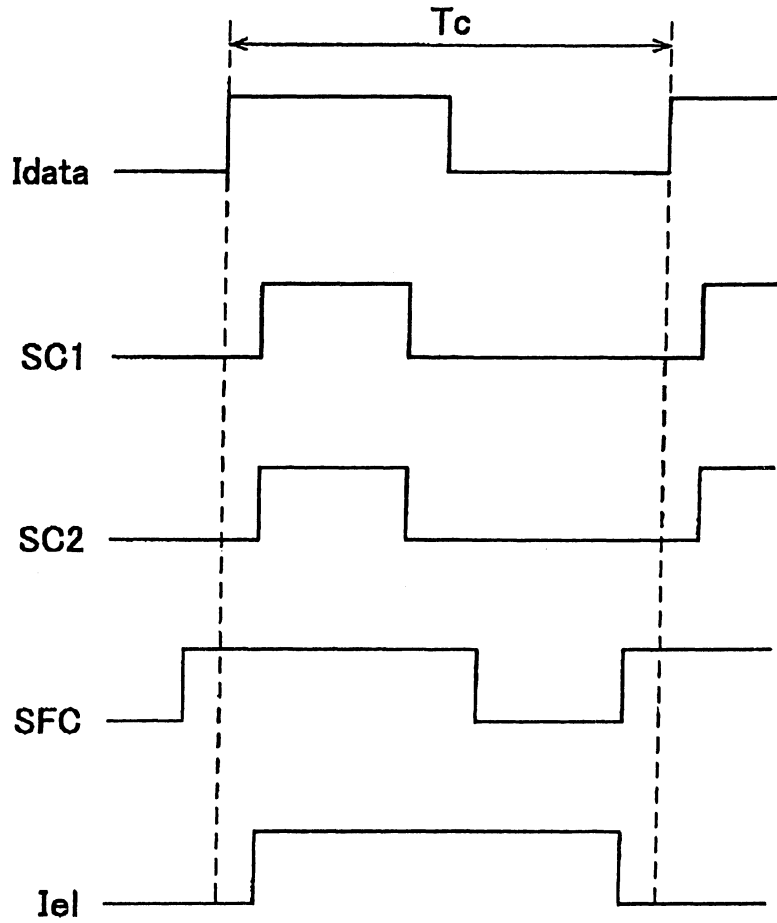


圖5

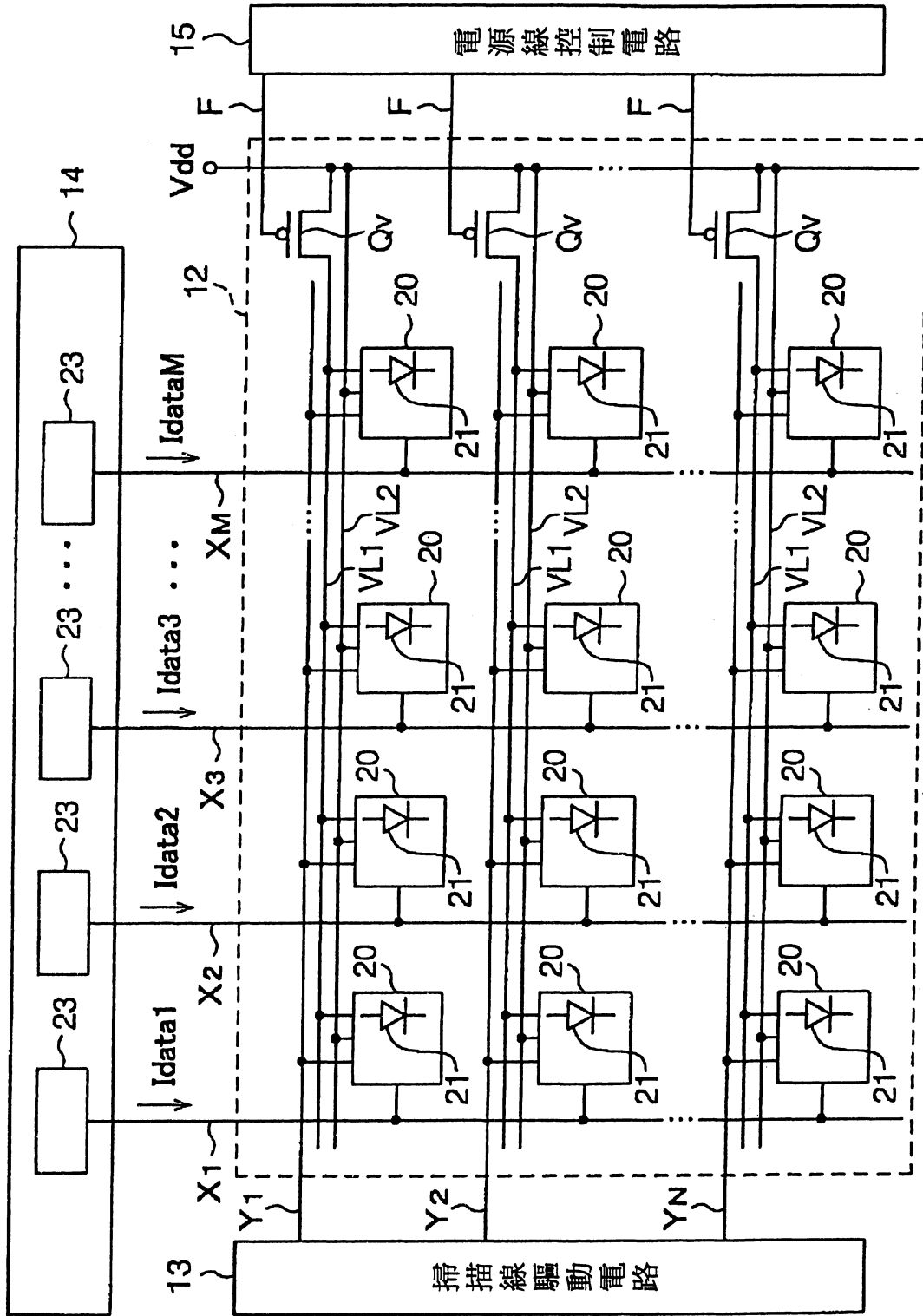


圖 6

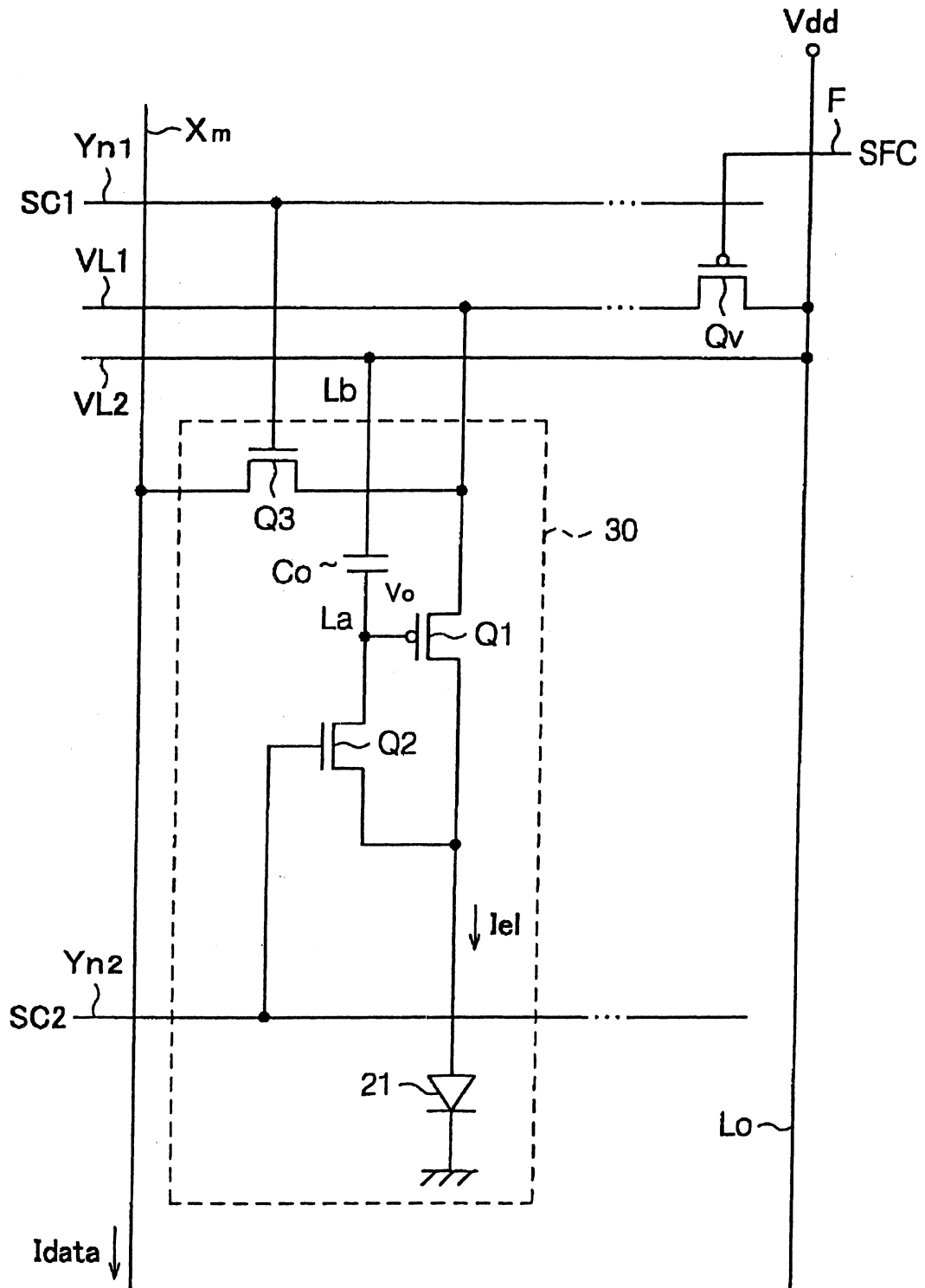


圖 7

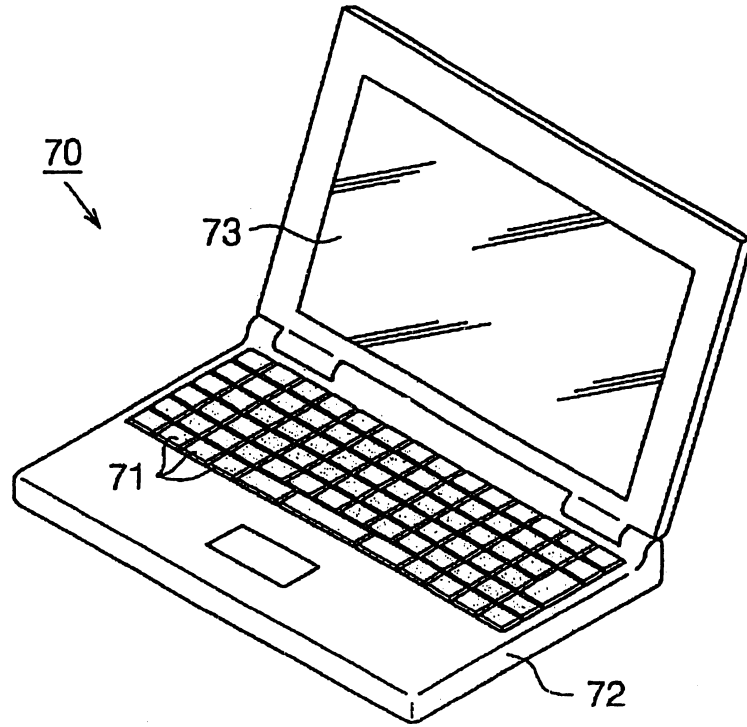


圖 8

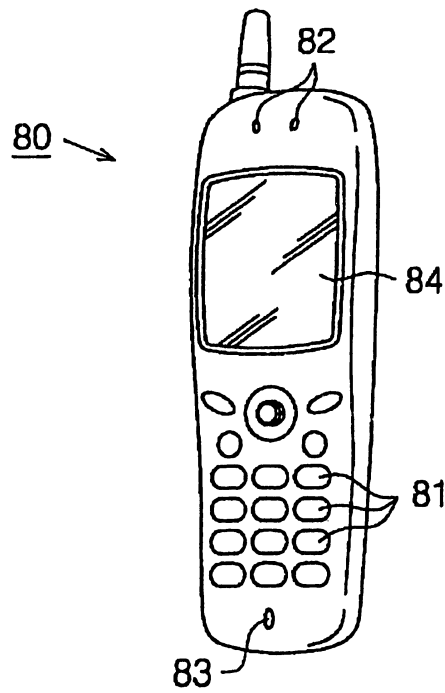


圖 9

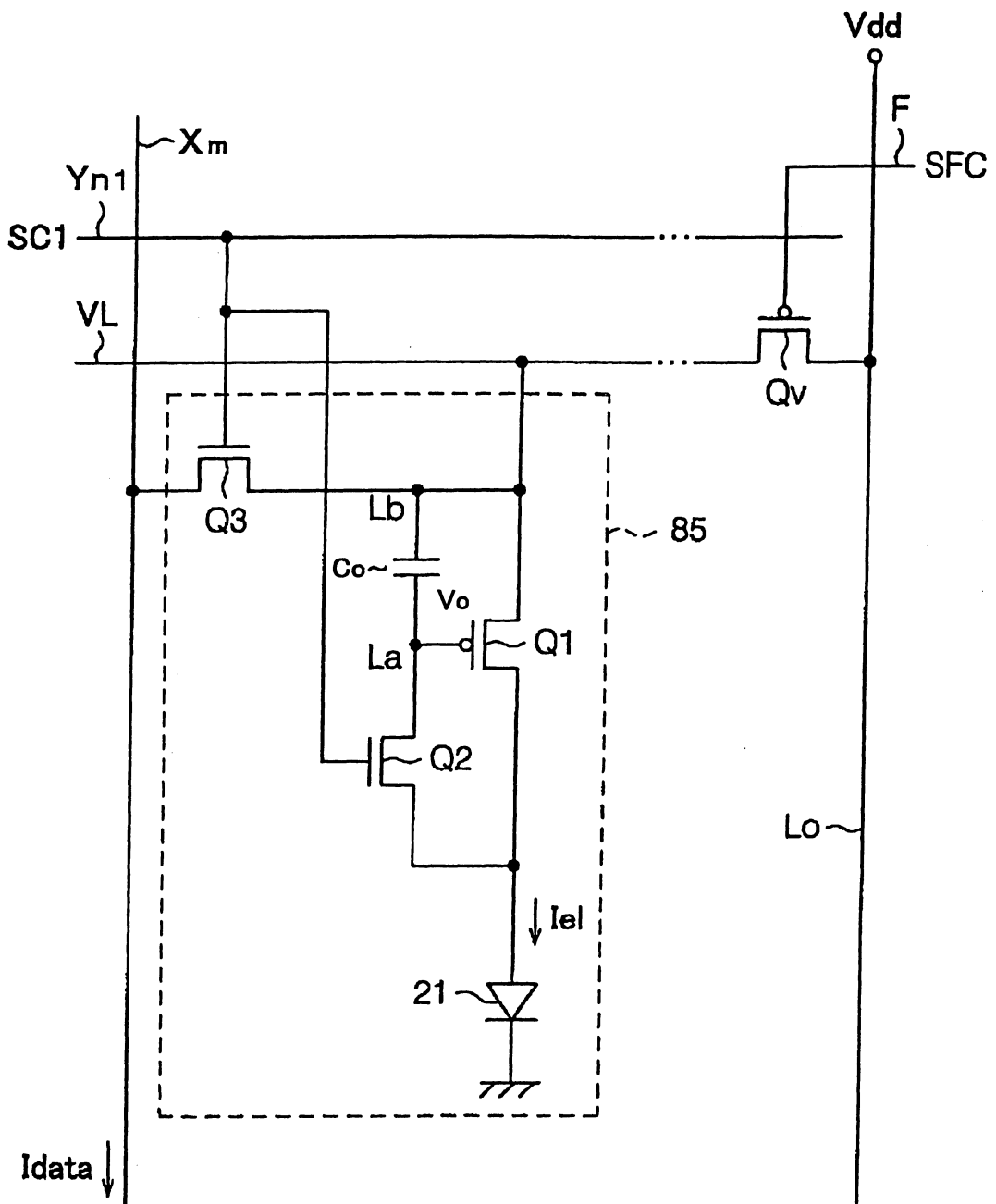
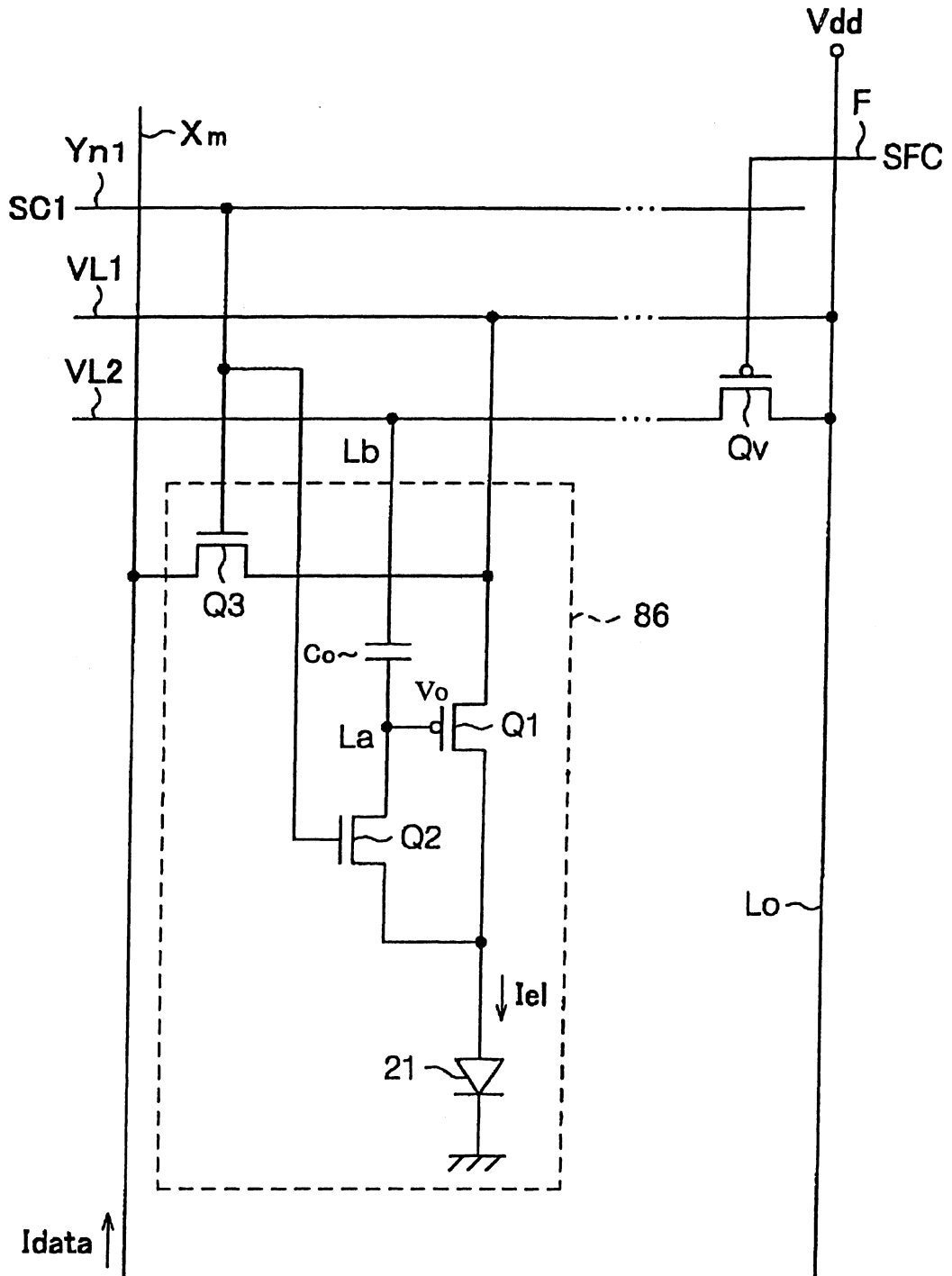
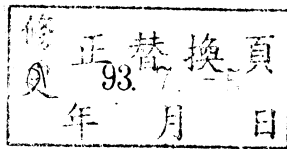


圖 10





(1)

拾、申請專利範圍

第 92124014 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 93 年 7 月 5 日修正

1. 一種電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為

含有第 1 電源線，

且前記複數單位電路各自具備

第 1 電晶體，被串聯在電子元件上並且被連接在前記第 1 電源線上；及

第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體的汲極與前記第 1 電晶體的導通；及

第 3 電晶體，控制輸出用以設定前記第 1 電晶體的導通狀態之資料電流的電流源與前記第 1 電晶體之導通，

且在前記第 3 電晶體呈 ON 狀態的期間中之至少一部份期間，前記第 1 電源線會從驅動電位作電氣切斷，

且在前記第 3 電晶體呈 OFF 狀態的期間中之至少一部份期間，在前記第 1 電源線與前記電子元件之間、前記第 1 電晶體上通過反映了被前記資料電流所設定之前記第 1 電晶體之導通狀態的電流。

2. 一種電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為

含有第 1 電源線；及



(2)

控制電路，控制前記第 1 電源線之電位，

且前記複數單位電路各自具備

第 1 電晶體，被串聯在電子元件上並且被連接在前記第 1 電源線上；及

第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體的汲極與前記第 1 電晶體的閘極之導通；及

第 3 電晶體，控制輸出用以設定前記第 1 電晶體的導通狀態之資料電流的電流源與前記第 1 電晶體之導通，

且在前記第 3 電晶體呈 OFF 狀態的期間中之至少一部份期間，在前記第 1 電源線與前記電子元件之間、前記第 1 電晶體上會通過反映了被前記資料電流所設定之前記第 1 電晶體之導通狀態的電流。

3. 一種電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為

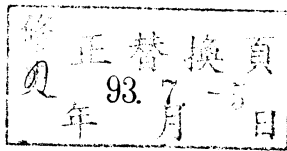
前記複數之單位電路係各自含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及

第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且控制前記第 2 端子與前記第 3 端子之導電連接；及

第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線，



且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記第 1 電源線之驅動電壓的供給及遮斷。

4. 一種電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為

前記複數之單位電路係各自含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及

第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且控制前記第 2 端子與前記第 3 端子之導電連接；及

第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及

電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線，

且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記第 1 電源線之驅動電壓的供給及遮斷。

5. 一種電子電路，係屬於含有複數之單位電路的電子電路，其特徵為

前記複數之單位電路係各自含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用



(4)

端子；及

第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且控制前記第 2 端子與前記第 3 端子之導電連接；及

第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及

電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線，

且前記第 8 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路之前記第 8 端子一起連接於保持在所定電位之第 2 電源線，

且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記第 1 電源線之驅動電壓的供給及遮斷。

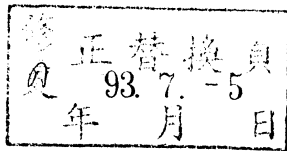
6.如申請專利範圍第 1 乃至第 5 項之任一項所記載之電子電路，其中

前記各單位電路所含之電晶體，只有前記第 1 電晶體、前記第 2 電晶體以及前記第 3 電晶體。

7.如申請專利範圍第 3 乃至第 5 項之任一項所記載之電子電路，其中

前記第 2 端子係連接著電子元件。

8.如申請專利範圍第 1 乃至第 5 項之任一項所記載之



(5)

電子電路，其中

前記電子元件係電流驅動元件。

9.如申請專利範圍第 2 乃至第 5 項之任一項所記載之電子電路，其中

前記控制電路係具備第 9 端子與第 10 端子的第 4 電晶體，

且前記第 9 端子係連接前記驅動電壓，前記第 10 端子係連接前記第 1 電源線。

10.一種電子電路驅動方法，係屬於含有複數之單位電路的電子電路的驅動方法，其特徵為

前記電子電路含有

第 1 電源線，

且前記複數單位電路各自具備

第 1 電晶體，被串聯在電子元件上並且被連接在前記第 1 電源線上；及

第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體之汲極與前記第 1 電晶體之閘極的導通；及

第 3 電晶體，控制輸出用以設定前記第 1 電晶體的導通狀態之資料電流的電流源與前記第 1 電晶體之導通，

並且具備

第 1 步驟，將前記第 3 電晶體設為 ON 狀態並將前記資料電流供給至前記第 1 電晶體，以設定前記第 1 電晶體的導通狀態；及

第 2 步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並在



(6)

前記第 1 電源線與前記電子元件之間通過反映了前第 1 電晶體的前記導通狀態之電流，

且在前記第 1 步驟之前記資料電流供給至前記第 1 電晶體之期間的至少一部份期間中，前記第 1 電源線會從驅動電壓作電氣切離，

且在前記第 2 步驟進行期間之至少一部份期間中，將前記驅動電壓透過前記第 1 電源線施加在前記第 1 電晶體之前記汲極及源極之任一者。

11. 一種電子電路驅動方法，係屬於

具備複數之單位電路，其中含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及

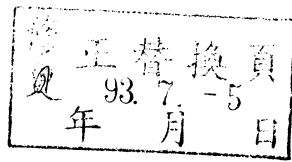
第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且前記第 4 端子係被連接前記第 2 端子；及

第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及

電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路中之一連串單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線之電子電路的驅動方法，其特徵為含有

一個步驟，藉由將前記第 1 電源線從驅動電壓作電氣切離，而將前記一連串單位電路之前記第 1 端子從前記驅



(7)

動電壓作電氣切離，並且藉由將前記一連串單位電路之前記第 3 電晶體設為 ON 狀態，而將反映了經由前記第 1 電晶體通過之電流的電流位階之電荷量保持在前記電容元件內，且將反映前記電荷量的電壓施加至前記第 1 控制用端子，以設定前記第 1 端子與第 2 端子之間的導通狀態；及一個步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並將前記一連串單位電路之前記第 1 端子導電連接至前記驅動電壓。

12.一種電子電路驅動方法，係屬於

具備複數之單位電路，其中含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及

第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且前記第 4 端子係被連接前記第 2 端子；及

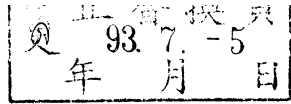
第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及

電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路中之一連串單位電路之前記第 1 端子一起連接於第 1 電源線，

並且前記第 8 端子係和前記複數單位電路中之一連串單位電路之前記第 8 端子一起連接於第 2 電源線之電子電路的驅動方法，其特徵為含有

(8)



一個步驟，藉由將前記第 1 電源線從驅動電壓作電氣切離，而將前記一連串單位電路之前記第 1 端子從前記驅動電壓作電氣切離，並且藉由將前記一連串單位電路之前記第 3 電晶體設為 ON 狀態，而將反映了經由前記第 1 電晶體通過之電流的電流位階之電荷量保持在前記電容元件內，且將反映前記電荷量的電壓施加至前記第 1 控制用端子，以設定前記第 1 端子與第 2 端子之間的導通狀態；及

一個步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並將前記一連串單位電路之前記第 1 端子導電連接至前記驅動電壓。

13. 一種光電裝置，其特徵為

含有複數之掃描線；及

複數之第 1 電源線；及

複數之單位電路，

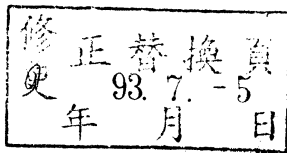
且前記複數單位電路各自具備

第 1 電晶體，被串聯在光電元件上並且被連接在前記第 1 電源線中之對應的第一電源線上；及

第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體之前記汲極與前記第 1 電晶體之閘極之導通；及

第 3 電晶體，控制前記第 1 電晶體與對應前記複數資料線中之對應的資料線之導通，並且是被透過前記複數掃描線中對應之掃描線所供給之掃描信號所控制，

且前記在前記第 3 電晶體為 ON 狀態之期間中之至少一部份的期間內，



(9)

前記對應之第 1 電源線係從驅動電位切離的同時，藉由自前記對應之資料線供給之資料電流通過前記第 1 電晶體而設定前記第 1 電晶體的導通狀態，

且前記在前記第 3 電晶體為 OFF 狀態之期間中之至少一部份的期間內，

對前記第 1 電晶體之前記汲極及源極中之任一方施加前記驅動電壓，在前記對應之第 1 電源線與前記光電元件之間，流過反映了由前記資料電流所設定之前記第 1 電晶體之前記導通狀態的電流。

14.一種光電裝置，係屬於具備複數掃描線、複數資料線、複數單位電路之光電裝置，其特徵為

前記複數單位電路各自含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及

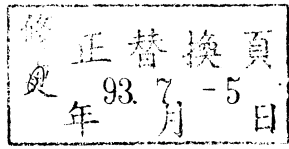
第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子與第 2 控制用端子，前記第 3 端子係連接前記第 1 控制用端子；及

第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子與第 3 控制用端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子，前記第 6 端子係連接前記複數資料線中之一條資料線，前記第 3 控制用端子係連接複數掃描線中之一條掃描線；及

電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子；及

光電元件，連接著前記第 2 端子，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電



路的前記第 1 端子一起連接第 1 電源線，

且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記電源線之驅動電壓的供給及遮斷。

15. 一種光電裝置，係屬於具備複數掃描線、複數資料線、複數單位電路之光電裝置，其特徵為

前記複數單位電路各自含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及

第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子與第 2 控制用端子，前記第 3 端子係連接前記第 1 控制用端子，並控制前記第 2 端子與前記第 4 端子之導電連接；及

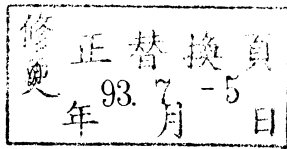
第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子與第 3 控制用端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子，前記第 6 端子係連接前記複數資料線中之一條資料線，前記第 3 控制用端子係連接複數掃描線中之一條掃描線；及

電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 1 端子一起連接第 1 電源線，

且前記第 8 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 8 端子一起連接保持在所定電位之第 2 電源線

，
且具備控制電路，將前記第 1 電源線的電位設定為複數電位或控制往前記電源線之驅動電壓的供給及遮斷。



(11)

16.如申請專利範圍第 13 乃至第 15 項之任一光電裝置，其中前記單位電路各自所含的電晶體，僅為前記第 1 電晶體、前記第 2 電晶體及前記第 3 電晶體。

17.如申請專利範圍第 14 乃至第 15 項之任一光電裝置，其中前記控制電路係具備第 9 端子與第 10 端子的第 4 電晶體，且

前記第 9 端子係連接至前記驅動電壓，前記第 10 端子係連接至前記第 1 電源線。

18.如申請專利範圍第 13 乃至第 15 項之任一光電裝置，其中前記光電元件係電激發光元件。

19.一種光電裝置之驅動方法，其特徵為

前記光電裝置係含有

複數掃描線、

複數資料線、

複數第 1 電源線、

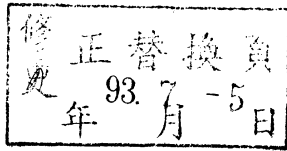
複數單位電路，

且前記複數單位電路各自具備

第 1 電晶體，被串聯在光電元件上並且被連接在前記第 1 電源線中之對應的第一電源線上；及

第 2 電晶體，控制前記第 1 電晶體之前記汲極與前記第 1 電晶體之閘極之導通；及

第 3 電晶體，控制前記第 1 電晶體與對應前記複數資料線中之對應的資料線之導通，並且是被透過前記複數掃描線中對應之掃描線所供給之掃描信號所控制，



且第 1 步驟，在前記第 3 電晶體為 ON 狀態及前記對應之第 1 電源線為從驅動電位作電氣切離之狀態下，藉由將自前記對應資料線供給之資料電流通過前記第 1 電晶體，以設定前記第 1 電晶體之導通狀態，及

前記第 3 電晶體為 OFF 狀態及前記第 1 電晶體之前記汲極與源極中之任何一方透過前記對應第 1 電源線施加前記驅動電壓之狀態下，在前記對應第 1 電源線與前記光電元件之間，通過反映了被前記資料電流所設定的前記第 1 電晶體之前記導通狀態的電流。

20. 一種光電裝置驅動方法，係屬於

具備複數之單位電路，其中含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及

第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子與第 2 控制用端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且前記第 4 端子係被連接前記第 2 端子；及

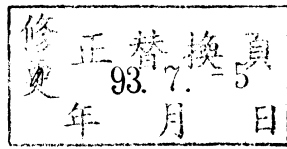
第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子與第 3 控制用端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及

電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子；及

連接至前記第 2 端子的光電元件，

且前記第 6 端子係和複數資料線中之一條資料線連接

且前記第 3 控制用端子係和複數掃描線中之一條掃描



(13)

線連接，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 1 端子一起連接第 1 電源線之光電裝置驅動方法，其特徵為含有

一個步驟，藉由將前記第 1 電源線從驅動電壓作電氣切離，而將前記一連串單位電路之前記第 1 端子從前記驅動電壓作電氣切離，並且藉由將前記一連串單位電路之前記第 3 電晶體設為 ON 狀態，而將反映了經由前記第 1 電晶體通過之電流的電流位階之電荷量保持在前記電容元件內，且將反映前記電荷量前記的電壓施加至前記第 1 控制用端子，以設定前記第 1 端子與第 2 端子之間的導通狀態；及

一個步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並將前記一連串單位電路之前記第 1 端子透過前記第 1 電源線而導電連接至前記驅動電壓。

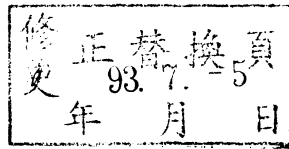
21. 一種光電裝置驅動方法，係屬於

具備複數之單位電路，其中含有

第 1 電晶體，具有第 1 端子與第 2 端子與第 1 控制用端子；及

第 2 電晶體，具有第 3 端子與第 4 端子與第 2 控制用端子，且前記第 3 端子係連接在前記第 1 控制用端子，且前記第 4 端子係被連接前記第 2 端子；及

第 3 電晶體，具有第 5 端子與第 6 端子與第 3 控制用端子，且前記第 5 端子係連接在前記第 1 端子；及



(14)

電容元件，具備第 7 端子與第 8 端子，且前記第 7 端子係連接前記第 1 控制用端子及前記第 3 端子；及

連接至前記第 2 端子的光電元件，

且前記第 6 端子係和複數資料線中之一條資料線連接

，
且前記第 3 控制用端子係和複數掃描線中之一條掃描線連接，

且前記第 1 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 1 端子一起連接第 1 電源線，

並且前記第 8 端子係和前記複數單位電路之其他單位電路的前記第 8 端子一起連接在第 2 電源線之光電裝置驅動方法，其特徵為含有

一個步驟，藉由將前記第 1 電源線從驅動電壓作電氣切離，而將前記一連串單位電路之前記第 1 端子從前記驅動電壓作電氣切離，並且藉由將前記一連串單位電路之前記第 3 電晶體設為 ON 狀態，而將反映了經由前記第 1 電晶體通過之電流的電流位階之電荷量保持在前記電容元件內，且將反映前記電荷量前記的電壓施加至前記第 1 控制用端子，以設定前記第 1 端子與第 2 端子之間的導通狀態；及

一個步驟，將前記第 3 電晶體設為 OFF 狀態，並將前記一連串單位電路之前記第 1 端子透過前記第 1 電源線而導電連接至前記驅動電壓。

22. 一種電子機器，其特徵為實裝了申請專利範圍第 1

I232423

(15)

修正替換頁
史 93.7.5
年 月 日

乃至第 9 項之電子電路。

23. 一種電子機器，其特徵為實裝了申請專利範圍第
13 乃至第 18 項之光電裝置。