

發明專利說明書 200527340

(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：93113217

※申請日期：93-5-11 ※IPC 分類：H01L 27/00

一、發明名稱：(中文/英文)

多列定址

MULTIPLE ROW ADDRESSING

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：(中文/英文)

J L 凡 德 渥

VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN,
THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 勞柏 安妮 布克
BEUKER, ROB ANNE
2. 皮翠絲 瑪莉亞 葛立夫
GREEF, PETRUS MARIA
3. 路多威克斯 瑪利藍司 絕雅度司 瑪莉亞 圖乎曾
TOLHUIZEN, LUDOVICUS MARINUS GERARDUS MARIA

住居所地址：(中文/英文)

1. 荷蘭貝司特市布藍黑威爾路12號
BRAAMHEUVEL 12, 5685 AR BEST, THE NETHERLANDS
2. 荷蘭瓦勒市法瑞多克路7號
VARENDONK 7, 5385 GR WAALRE, THE NETHERLANDS
3. 荷蘭瓦勒市海德路1號
DE HEIDE 1, 5581 TV WAALRE, THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

- 1.~3. 均荷蘭 THE NETHERLANDS

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. 歐洲專利機構；2003年05月12日；03101312.1

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於一種具有多列定址之被動矩陣式顯示裝置，係關於一種包括一被動矩陣式顯示裝置之顯示設備，且係關於一種在一被動矩陣式顯示裝置中進行多列定址之方法。

【先前技術】

被動矩陣式顯示器已為吾人所熟知。為實現大量的顯示線(亦稱作列)，該等顯示器越來越多地基於超扭轉向列(STN, Super-Twisted Nematic)效應。WO-A-01/61678揭示一種具有多列定址(又稱作MRA)之矩陣顯示裝置。在MRA中，p個列之(子)組由互相正交之訊號所驅動。因為正交訊號之集合(諸如Walsh函數)由為2的冪(即 2^s)的複數個函數組成，所以p較佳選擇為盡可能地等於其，即(一般而言) $p=2^s$ (或 $p=2^s-1$)。在選擇週期期間(於其中選擇或定址一系列像素)，該等正交列訊號較佳為方波形且由電壓+F及-F組成，而在該選擇週期外列電壓等於零。自其建立正交訊號之電壓脈衝較佳有規律地分佈於整個圖框週期中。在該方式中，像素在每個圖框週期中以規則間隔退出(exit)p次而非每圖框週期一次。即使p值較低(諸如 $p=3$ 、4、7或8)，圖框回應仍表現出正如同時驅動所有列一般令人滿意地受到抑制。

要提供給列之該等選定組之行或資料訊號定義為

$$G_j(t) = c \sum F_i(dtk) * I_{ij}(t)$$

其中 t 為時間， i 、 j 及 k 為指數， c 為一常數， $F_i(dtk)$ 為正交列訊號，又稱為列訊號， dtk 表明該等列訊號 $F_i(dtk)$ 在圖框週期之一子週期期間具有一固定的值，使得藉由 p 個相同的列訊號組合來選擇所有該等組 p 次， $I_{ij}(t)$ 係定義位於第 i 列及第 j 行的像素之光學狀態之資訊；且針對該組中所有同時選定的列來計算總和。像素資訊 $I_{ij}(t)$ 定義為值 -1 或 $+1$ ，因為僅須編碼接通(白色)或斷開(黑色)。

舉例而言，若同時選擇四個列 i_1 至 i_4 ，則第一次選擇該等列時的行 j 之行訊號為：

$$G_j(t_1) = c(F_1(dt_1) \times I_{i_1 j}(t_1) + F_2(dt_1) \times I_{i_2 j}(t_1) + F_3(dt_1) \times I_{i_3 j}(t_1) + F_4(dt_1) \times I_{i_4 j}(t_1))。$$

因為有四列被同時選擇，所以四列之該等組將在該圖框週期中被選擇四次。

第二次選擇該等列時，行訊號將為：

$$G_j(t_2) = c(F_1(dt_2) \times I_{i_1 j}(t_2) + F_2(dt_2) \times I_{i_2 j}(t_2) + F_3(dt_2) \times I_{i_3 j}(t_2) + F_4(dt_2) \times I_{i_4 j}(t_2))。$$

因此可能藉由一函數矩陣 M 來定義 MRA，在該函數矩陣中之該等行即為其中 dtk 自 dt_1 至 dt_4 變化之列訊號 $F_i(dtk)$ (因此在有四個同時選定列之實例中即為： $F_1(dtk)$ 、 $F_2(dtk)$ 、 $F_3(dtk)$ 、 $F_4(dtk)$)。

因此， t_i 係在一圖框期間四個定址時刻之序列中定址一四列之組之特定時刻，且 dtk 表示該圖框週期中之四個定址週期之一(亦可參見圖 2)。

總而言之，在有四個同時選定列之實例中，函數矩陣將

具有表示定址該特定組之四個時刻的四個行，及表示正交函數 $F_i(dtk)$ 的四個列：

$$M = \begin{bmatrix} F_1(dt1) & F_1(dt2) & F_1(dt3) & F_1(dt4) \\ F_2(dt1) & F_2(dt2) & F_2(dt3) & F_2(dt4) \\ F_3(dt1) & F_3(dt2) & F_3(dt3) & F_3(dt4) \\ F_4(dt1) & F_4(dt2) & F_4(dt3) & F_4(dt4) \end{bmatrix}$$

該等正交列訊號 $F_i(dtk)$ 僅可具有三個值：若該列未被選擇則為零，若該列被選擇則為正電壓 $+F$ 或負電壓 $-F$ 。通常，正值表示為 $+1$ ，負值表示為 -1 且零表示為 0 。

一種定義一MRA機制的熟知函數矩陣為 $N=4$ 之 Hadamard 矩陣：

$$H_4 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

行訊號 G_j 必須能夠提供的行電壓的數目等於一加上該等行中輸入項的數目，因而就是一組之列的數目加上 1 。在該 H_4 矩陣之實例中，行驅動器應能夠產生 5 個位準： $-4F$ 、 $-2F$ 、 0 、 $2F$ 及 $4F$ 。

此所需的不同行或資料電壓的相對高的數目限制了執行MRA機制的(積體)電路的功率效率。

【發明內容】

本發明之一目標係減少所需的不同資料電壓之數目而不增加定址循環的數目。

本發明之第一態樣提供一被動矩陣式顯示裝置，其包括：像素之列、及一用於選擇該等列之子組以獲取多列定

址之列驅動器，該等子組包括特定數目之該等列，在每一圖框週期中該等子組在各自不同的選擇時刻被選擇的次數等於該特定數目，多列定址係基於一由一包括正交函數的函數矩陣所定義的機制，該函數矩陣之行表示在選擇時刻的正交函數，其中在該等行中的每一行中具有至少兩個非零元素及至少一零元素。

本發明之第二態樣提供一包括該被動矩陣式顯示裝置的顯示設備。

本發明之第三態樣提供一種在一具有像素之列的被動矩陣式顯示裝置中進行多列定址之方法，該方法包括選擇該等列的子組以獲取多列定址，該等子組包括特定數目的該等列，在每一圖框週期中該等子組在各自不同選擇時刻被選擇的次數等於該特定數目，該多列定址係基於一由一包括正交函數的函數矩陣所定義的機制，該函數矩陣之行表示在選擇時刻的正交函數，其中在該等行中的每一行中具有至少兩個非零元素及至少一個零元素。

在附屬申請專利範圍中定義了有利的實施例。

如本發明之第一態樣，取代已知的僅包括+1及-1元素之函數矩陣，使用了一新的函數矩陣，該函數矩陣系正交的，且其中每一行中有至少兩個非零元素及至少一個零元素。

若每一行包括一個零元素，則資料訊號所要求的位準可少一個。舉例而言，在每一行中具有單個零的四乘四矩陣中，資料訊號為三個+F或-F值之總和，且因此僅要求四個電壓位準-3F、-F、F、3F而非通常若使用四乘四矩陣時所

要求的五個位準。每行中零愈多會導致甚至更少的位準。

在一實施例中，函數矩陣係一僅包括元素 $\{-1, 0, 1\}$ 的協商矩陣(conference matrix)，且該協商矩陣具有對角元素為零且非對角元素為非零之性質。該等協商矩陣(其以此在此項技術中為吾人所熟知)使得可藉由一相同的總掃描數來定址該矩陣顯示器，同時行驅動器必須產生數目減一的電壓位準。總掃描數為數目 p (表示每個子組在一圖框週期中被定址的次數)乘以子組之數目(其為該等列之總數除以亦表示列之每一子組中的列數之數目 p)。

由協商矩陣界定了較佳實施例。

在另一實施例中，該函數矩陣係多個較小正交矩陣之組合。

參照下文描述之諸實施例進行闡釋，本發明之該等及其它態樣將變得顯而易見。

【實施方式】

圖1展示一已知顯示設備，其包括一以多列定址模式加以驅動之被動矩陣式顯示器。該顯示裝置包括與交叉的列電極2與行電極3之交點相關聯之像素 P_{ij} 之矩陣1。該顯示器可因互換該等列及行而加以轉置(transpose)。因此，更一般地將該等列電極2，及該等行電極3稱為選擇電極2及資料電極3。該等列電極2及該等行電極3係位於夾住液晶材料(未圖示)之基板(未圖示)之相對表面上。可存在其它元件，諸如定向層、偏光器等等(未圖示)。

該顯示設備進一步包括一列函數產生器(又稱為函數產

生器7)，其產生待提供至該等列電極2的正交函數 $F_i(dtk)$ 。該函數產生器7可為一唯讀記憶體，正交函數 $F_i(dtk)$ 儲存在其中以備提取。如WO-A-01/61678所揭示，針對每一基本時間間隔而定義的列向量會藉由列驅動器8來驅動一組p列。該等列向量儲存在一列函數暫存器9中。該等列向量包括用於列之該等組之一圖框期間的該等p個定址時刻中的一時刻之正交函數 $F_i(dtk)$ 。因而定義了正交函數 $F_i(dtk)$ 的p個集合(向量)，每一集合係用於與一圖框期間的p個定址週期相關的基本時間間隔之一。在分散式MRA中，相同的向量被應用於隨後選擇的列之子組，直到所有列皆已被選擇過。該過程重複p次，以使得所有子組被定址p次。選擇所有子組使得所有列皆被選擇一次所需的時間週期稱為基本時間間隔。該等p個定址週期指由基本時間間隔所分隔且在其期間中選擇相同子組之時間週期。在該等基本時間間隔中一特定時間間隔期間使用相同的向量，在該等定址週期期間一次一個地使用不同的向量。

待顯示的資訊10儲存在一 $p \times M$ 緩衝記憶體(11)中，且在每基本時間單元作為資訊向量讀取。該等資訊向量包括像素資訊 I_{ij} 。該基本時間單元即列之一子組被定址之時間週期。用於該等行電極3之訊號 $G_j(t)$ 係藉由在每一基本時間單元中將列向量與資訊向量的當時有效值相乘並隨後將該等p個所獲取的乘積相加而獲得。列向量與資訊向量之值(兩者在一基本時間單元期間皆為有效的)的乘法係藉由在M個互斥OR閘之陣列12中比較其來實現。該等乘積的相加係藉

由將互斥OR閘之陣列的輸出施加至求和邏輯13而實現。來自求和邏輯13的訊號16驅動一行驅動電路14，該行驅動電路向行電極3提供具有 $p+1$ 個可能電壓位準之電壓 $G_j(t)$ 。每一次，同時驅動 p 個列，其中 $p < N$ ， N 為列之總數。因此，該等列向量僅具有 p 個元素，該等資訊向量亦是如此。

圖2a及圖2b展示已知列選擇脈衝之一實施例及一判定多列定址模式之相應的函數矩陣。圖2A展示為了其中 $p=4$ 的多列定址之目的的自圖2B所示之正交函數矩陣導出的脈衝圖案之實例。

在圖2A中展示了四個脈衝串P1至P4，脈衝串P1提供給一四列之特定子組的第一列；脈衝串P2提供給該四列之特定子組的第二列；脈衝串P3提供給該四列之特定子組的第三列；且脈衝串P4提供給該四列之特定子組的第四列。基本時間單元，即於其中選擇列之特定子組的時間週期，由 $dt1$ 至 $dt4$ 表示。基本時間間隔，即於其中藉由使用四個函數 $F_i(dtk)$ 之相同正交集合來將所有列定址一次的時間週期，由 $T1$ 至 $T4$ 表示。 T_f 表示圖框週期。

發生在基本時間單元 $dt1$ 至 $dt4$ 期間的該等脈衝之極性係藉由圖2B所示的函數矩陣來判定。在函數矩陣中的1為負向脈衝，在函數矩陣中的-1為正向脈衝。

正交函數 $F_i(dtk)$ 由該函數矩陣來判定，因為該函數矩陣之第一列提供 $F1(dt1)$ 至 $F1(dt4)$ ；第二列提供 $F2(dt1)$ 至 $F2(dt4)$ ；第三列提供 $F3(dt1)$ 至 $F3(dt4)$ ；且最後一列提供 $F4(dt1)$ 至 $F4(dt4)$ 。

下一組四個列在分別尾隨基本時間單元td1至td4的基本時間單元td1'至td4'期間以相同的方式加以定址。

僅舉例而言，為闡明在一圖框週期Tf中所需的總掃描數，考慮一具有132個列之顯示器。若使用四乘四矩陣，(因此 $p=4$ ，)則同時選擇四個列。在圖框週期Tf期間，所有列都被選擇四次，因此MRA掃描數為四。將所有列掃描一次所需的掃描數為 $132/4$ ，因此，位址掃描數等於33。掃描的總數係位址掃描數乘以MRA掃描數，因此掃描總數係 $4 \times 33 = 132$ 。

應注意若省去函數矩陣中的一列，則掃描總數會增加。舉例而言，若在上例中，使用了一個三乘四矩陣，MRA掃描數仍為4，因為在四個基本時間單元期間會判定行電壓四次。然而，位址掃描數必須隨一因數 $4/3$ 增長，因為僅同時選擇三列而非四列。因此，掃描總數會變為 $176 = 4 \times 44$ 。

圖3a及圖3b展示如本發明之一較佳實施例之函數矩陣。藉由引入一零元素至函數矩陣之每一行中來減少將由資料驅動器14產生的電壓位準數。所得矩陣應保持正交。

在如本發明之一較佳實施例中，函數矩陣係一種僅具有元素-1、0、1的所謂的協商矩陣，零元素位於該矩陣的一條對角線上，非對角元素為-1或1。

圖3A展示一 4×4 協商矩陣之實例，及圖3B展示所得的列脈衝P1'至P4'。現在，一正向脈衝與該函數矩陣中的一個1相關，一負向脈衝與該函數矩陣中的一個-1相關，且無脈衝對應於該矩陣中的零。圖3中與圖2相同之參考具有相同

的涵義。

協商矩陣的其它實例為：

$$CM = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$CM = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

或者，可能使用一係多個正交矩陣之組合的函數矩陣，其中諸元素不重疊且未由該等正交矩陣所覆蓋的諸元素為零。該種組合函數矩陣之一實例為：

$$FM = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

顯然可能有更多在每一行具有至少一個零的正交矩陣。如圖 2a、2b、3a及 3b 所示，列脈衝可容易地自矩陣中的元素推演出來。該等行訊號可藉由以下方程式計算出來

$$G_j(t) = c \sum F_i(dtk) * I_{ij}(t)。$$

將零引入至函數矩陣中並未導致總掃描數的增加。如上文關於一具有 132 個列的顯示器之實例所進行之論述，四乘四先前技術函數矩陣(其不包括零)之總掃描數為 132。在如

本發明之一實施例之四乘四函數矩陣(其中在每一行有一個零)中，MRA掃描數保持為4(函數矩陣仍具有4行)且位址掃描數保持為33(函數矩陣仍具有4列)，且因此，總掃描數保持為132。

原則上，因為引入到該函數矩陣中的零，所以列電壓的數目必須增加一。實務上，該零電壓已經用於未定址列，因而不需要額外地為該等列提供零電壓。但是行電壓數目的減少係有關的，因為此使得在每行中花費的切換數可減少一。進一步，需要由行驅動器14加以提供的最大電壓位準變得更低。舉例而言，若先前技術四乘四函數矩陣適於在每行包括單個零，則所需的最大行電壓係3F而非4F。

應注意上述諸實施例說明而非限制本發明，且熟習此項技術者將能夠設計諸多替代實施例而不偏離附加之申請專利範圍之範疇。舉例而言，可在該等矩陣中將列及/或行互換。

在申請專利範圍中，不應將置於圓括號內的任何參考符號解釋為對申請專利範圍之限制。詞語"包括"並不排除申請專利項中所列出以外的其它元素或步驟之存在。本發明可藉由包括若干不同元件的硬體及藉由經適當程式化的電腦來加以建構。在列舉若干構件之裝置項中，此等構件中若干構件可由硬體之同一項目加以實施。

【圖式簡單說明】

圖1展示一已知顯示設備，其包括一以多列定址模式加以驅動之被動矩陣式顯示器，

圖 2a 及圖 2b 展示已知列選擇脈衝之一實施例及一判定多列定址模式之相應的函數矩陣，及

圖 3a 及圖 3b 根據本發明之一較佳實施例展示一函數矩陣及多個列脈衝。

【主要元件符號說明】

1	矩陣
2	列
3	行
7	函數產生器
8	列驅動器
9	函數暫存器
10	資訊
11p×M	緩衝記憶體
12	互斥 OR 閘陣列
13	求和邏輯
14	行驅動器
16	訊號
I _{ij}	像素資訊
F _i (dtk)	正交列訊號
G _j (t)	行訊號
P _{ij}	像素
dt1-dt4	基本時間單元
T1-T4	基本時間間隔
P1-P4	脈衝串

五、中文發明摘要：

本發明提供一種具有像素(P_{ij})之列(2)之被動矩陣式顯示器裝置。一列驅動器(8)選擇該等列(2)之子組以獲取多列定址。每個子組都有特定數目(p)的列(2)。在每一圖框週期(T_f)中，該等子組在不同選擇時刻(t_i)被選擇的次數等於該特定數目(p)。該多列定址係基於一由一具有正交函數($F_i(t)$)之函數矩陣(FM)所定義的機制。該函數矩陣(FM)之各行表示在該等選擇時刻(t_i)之正交函數($F_i(t)$)。改變該函數矩陣(FM)，使得該等行中每一行皆具有至少兩個非零元素(-1, 1)及至少一零元素(0)。

六、英文發明摘要：

A passive-matrix display device has rows (2) of pixels (P_{ij}). A row driver (8) selects sub-groups of the rows (2) to obtain multiple row addressing. Each sub-group has a particular number (p) of the rows (2). In each frame period (T_f) the sub-groups are selected a number of times equal to the particular number (p) at different select instants (t_i). The multiple row addressing is based on a scheme defined by a function matrix (FM) which has orthogonal functions ($F_i(t)$). The columns of the function matrix (FM) represent the orthogonal functions ($F_i(t)$) at the select instants (t_i). The function matrix (FM) is changed such that each one of the columns has at least two non-zero elements (-1, 1) and at least one zero element (0).

十、申請專利範圍：

1. 一種被動矩陣式顯示裝置，包括：

像素(P_{ij})之列(2)，及

一用於選擇該等列之子組以獲取多列定址之列驅動器(8)，該等子組包括一特定數目(p)之該等列(2)，在每一圖框週期(T_f)中，該等子組在各自不同選擇時刻(t_i)被選擇的次數等於該特定數目(p)，該多列定址係基於一由一包括正交函數(F_i(t))的函數矩陣(FM)所定義的機制，該函數矩陣(FM)之行表示在該等選擇時刻(t_i)之該等正交函數(F_i(t))，其中在該等行中的每一行中具有至少兩個非零元素(-1, 1)及至少一零元素(0)。

2. 如請求項1之被動矩陣式顯示裝置，其中該函數矩陣(FM)係一協商矩陣(CM)。

3. 如請求項2之被動矩陣式顯示裝置，其中該協商矩陣(CM)定義如下：

$$CM = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}。$$

4. 如請求項2之被動矩陣式顯示裝置，其中該協商矩陣(CM)定義如下：

$$CM = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & 0 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}。$$

5. 如請求項2之被動矩陣式顯示裝置，其中該函數矩陣(CM)定義如下：

$$CM = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}。$$

6. 如請求項1之被動矩陣式顯示裝置，其中該函數矩陣(FM)係非重疊的較小正交矩陣之一組合，該矩陣中未由該等正交矩陣之元素加以定義的元素為零。
7. 如請求項6之被動矩陣式顯示裝置，其中該函數矩陣(FM)定義如下：

$$FM = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}。$$

8. 一種包括如請求項1之被動矩陣式顯示裝置之顯示設備。
9. 一種在一具有像素(P_{ij})之列(2)的被動矩陣式顯示裝置中進行多列定址之方法，該方法包括：

選擇(8)該等列(2)之子組以獲取多列定址，該等子組包括一特定數目(p)之該等列(2)，在每一圖框週期(T_f)中，該等子組在各自不同選擇時刻(t_i)被選擇的次數等於該特定數目(p)，該多列定址係基於一由一包括正交函數(F_i(t))的函數矩陣(FM)所定義的機制，該函數矩陣(FM)之行表示在該等選擇時刻(t_i)之該等正交函數(F_i(t))，其中在該

等行中的每一行中具有至少兩個非零元素 $(-1, 1)$ 及至少
一零元素 (0) 。

十一、圖式：

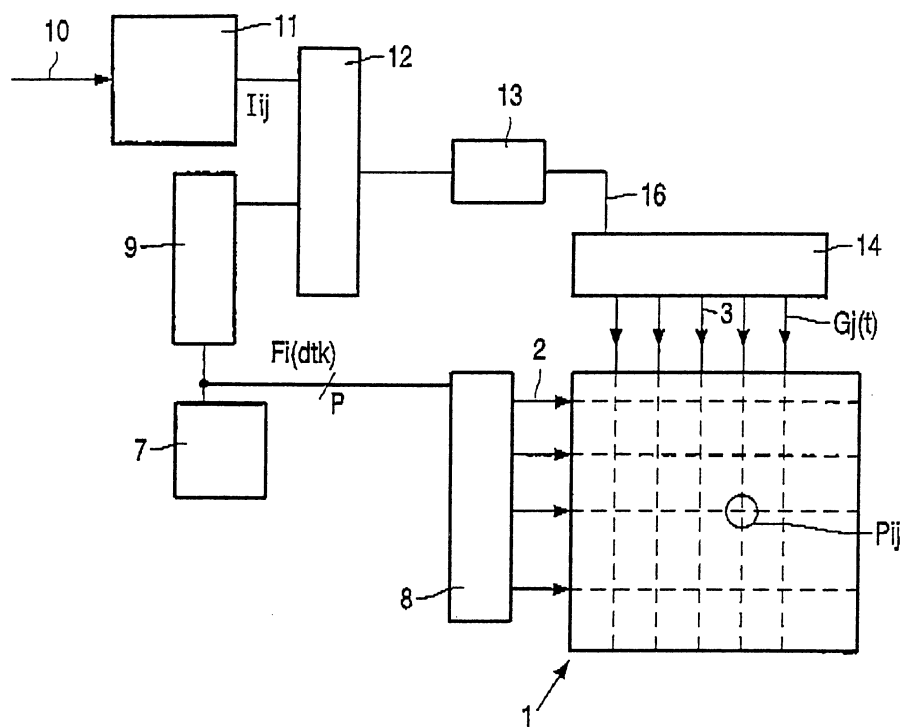


圖 1

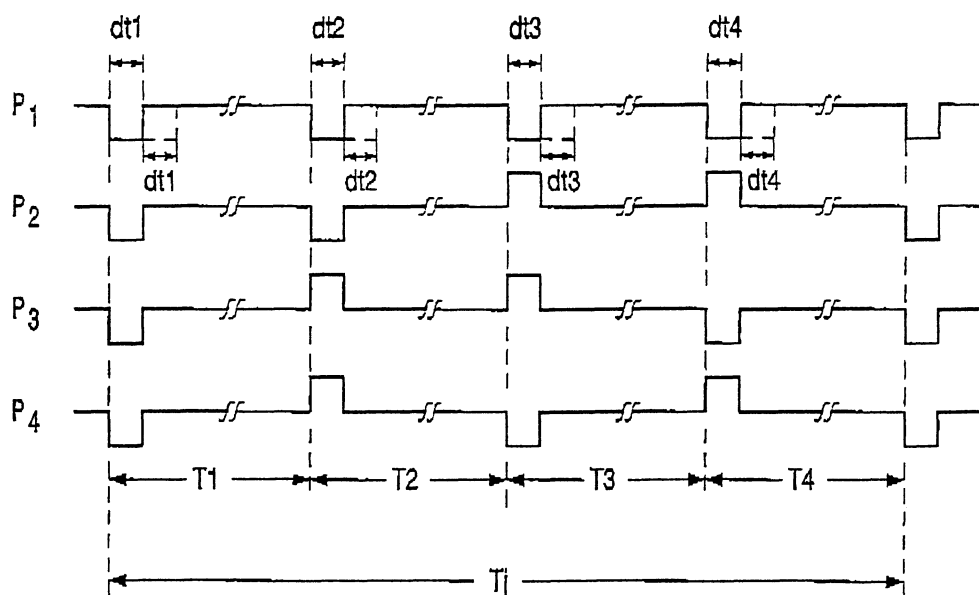


圖2A

$$FM = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

圖2B

$$CM = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

圖3A

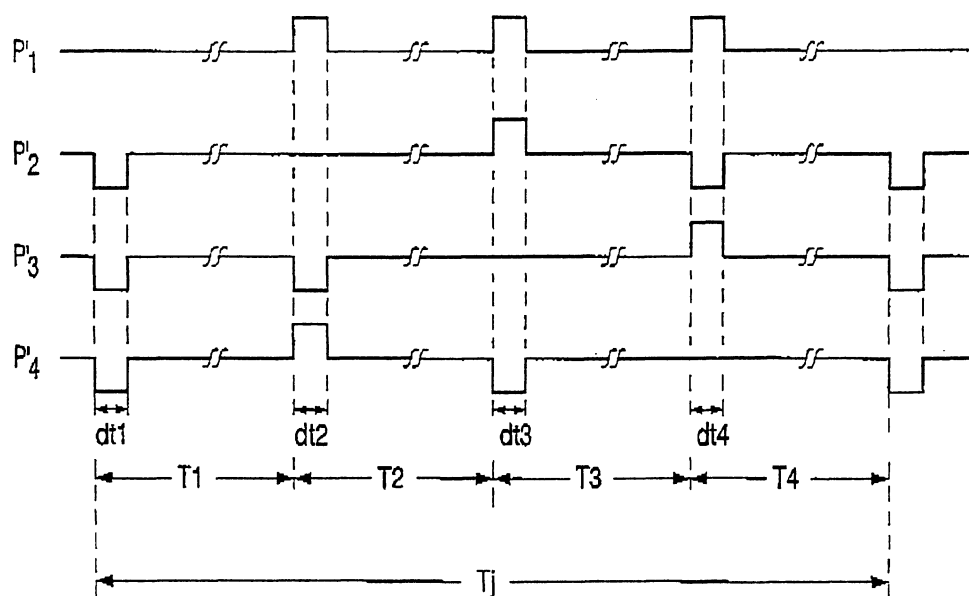


圖3B

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3B)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

dt1-dt4 基本時間單元

T1-T4 基本時間間隔

P1-P4 脈衝串

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)