



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201037655 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：098111458

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 07 日

(51)Int. Cl.：

G09G3/12 (2006.01)

G09G3/30 (2006.01)

(71)申請人：數能科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新竹縣竹北市嘉豐六路 1 段 96 號 3 樓

(72)發明人：陳德錚 (TW)

(74)代理人：張秀夏；黃淑芬

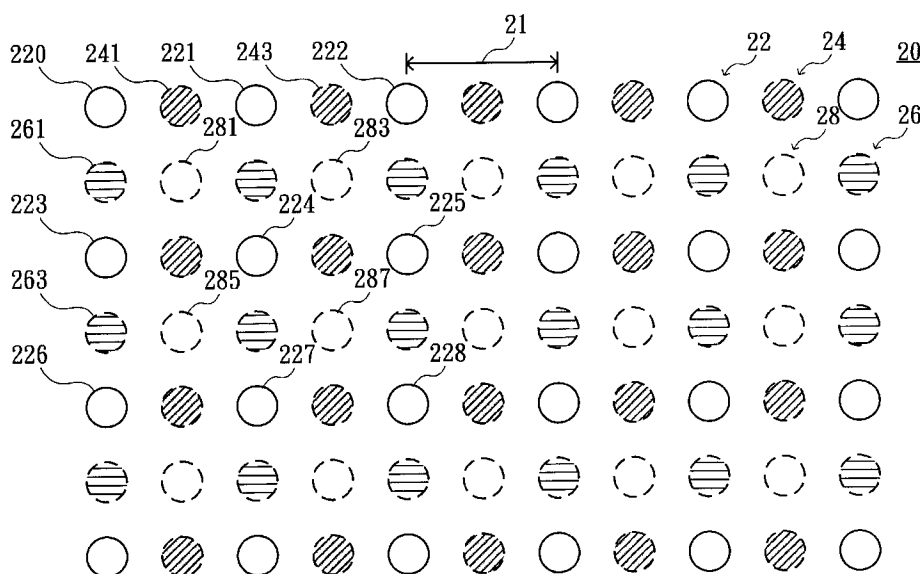
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：5 共 27 頁

(54)名稱

大型發光二極體顯示器之顯示方法

(57)摘要

本發明係關於一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，尤指一種大型發光二極體顯示器之高畫質顯示方法。其主要係預先設定於各列及各行之畫素間欲插入之虛擬畫素之數量，分時利用與各虛擬畫素相鄰或距離各虛擬畫素一辨識範圍內之畫素分攤虛擬畫素之色彩亮度，可依需求提高大型發光二極體顯示器之畫質及解析度者。



20：大型 LED 顯示器

21：畫素間距

220 至 228：畫素

241：列虛擬畫素

243：列虛擬畫素

261：行虛擬畫素

263：行虛擬畫素

281 至 287：交叉虛擬畫素

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，尤指一種大型發光二極體顯示器之高畫質顯示方法。

【先前技術】

由於發光二極體(LED)之製造技術不斷改良，發光二極體可顯示之顏色、亮度及壽命不斷提升，且其成本相對較為低廉，許多面積較大或設置於戶外的顯示器已經被發光二極體顯示器所取代。

請參閱第1圖，係習用LED顯示器10之虛擬畫素示意圖。如圖所示，此一LED顯示器10包含有複數個畫素12，各畫素12分別包含有二紅色LED 121及127、一綠色LED 123及一藍色LED 125。

其主要係令各畫素12中之紅色LED 121及127分別設置於畫素12之上方及下方，綠色LED 123與藍色LED 125則分別設置於畫素12的左方及右方，形成菱形設置，並令各畫素12緊密排列。

利用此一排列形態，可於同一列之相鄰兩畫素12間形成一虛擬畫素14。該虛擬畫素14係使用左側畫素12之藍色LED 125，右側畫素之綠色LED 143，上方畫素的下紅色LED 141，及下方畫素的上紅色LED 145。使用分時顯示的方法，首先顯示各畫素12所對應之影像，再以虛擬畫素14顯示對應的影像，即可在視覺上令LED顯示器10之畫

素提高一倍，藉以顯示較高畫質的影像。

然而，新近興起的大型 LED 顯示器，由於觀賞距離較遠，畫素與畫素之間約有 5 公分至 10 公分甚至更遠的距離。此一型態之大型 LED 顯示，由於畫素間並非緊密排列，因此無法使用習知的虛擬畫素驅動方式。

【發明內容】

本發明之一目的，在於提供一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，尤指一種大型發光二極體顯示器之高畫質顯示方法。

本發明又一要目的，在於提供一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，其主要係先決定虛擬畫素之插入位置，再以各虛擬畫素相鄰之畫素分攤其所對應之色彩亮度。

本發明之另一目的，在於提供一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，其中與各虛擬畫素相鄰之畫素係依距離之反比分攤虛擬畫素所對應之色彩亮度。

本發明之另一目的，在於提供一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，其主要係先決定虛擬畫素之插入位置，再以距離各虛擬畫素一可辨識範圍內之畫素分攤其所對應之色彩亮度。

本發明之另一目的，在於提供一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，其中可辨識範圍內之畫素係依距離之反比分攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。

本發明之另一目的，在於提供一種大型發光二極體顯

示器之顯示方法，其中可辨識範圍內之畫素係平均分攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。

本發明之另一目的，在於提供一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，其中可辨識範圍內之畫素係依距離之平方反比皆攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。

為達成上述目的，本發明提供一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，該大型發光二極體顯示器包含有複數個畫素，呈陣列設置，相鄰畫素間具有一預定間距，其顯示方法包含有下列步驟：選擇各列之畫素間插入列虛擬畫素之數量；選擇各行之畫素間插入行虛擬畫素之數量；於各列虛擬畫素之垂直延伸方向與各行虛擬畫素之水平延伸方向的交叉位置分別插入一交叉虛擬畫素；及分時顯示各列虛擬畫素、行虛擬畫素及交叉虛擬畫素，其中各虛擬畫素係以相鄰之畫素分攤其所對應之色彩亮度。

本發明尚提供一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，該大型發光二極體顯示器包含有複數個畫素，呈陣列設置，相鄰畫素間具有一預定間距，其顯示方法包含有下列步驟：選擇各列之畫素間插入列虛擬畫素之數量；選擇各行之畫素間插入行虛擬畫素之數量；於各列虛擬畫素之垂直延伸方向與各行虛擬畫素之水平延伸方向的交叉位置分別插入一交叉虛擬畫素；及分時顯示各列虛擬畫素、行虛擬畫素及交叉虛擬畫素，其中各虛擬畫素係以其鄰近一可辨識範圍內之畫素分攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。

【實施方式】

首先，請參閱第 2 圖，係本發明一實施例之示意圖。如圖所示，大型發光二極體(LED)顯示器 20 包含有複數個畫素 22，各畫素 22 係以陣列的方式設置，相鄰之畫素 22 間具有一畫素間距(pitch) 21。其中，畫素間距 21 依大型 LED 顯示器 20 設計之觀賞距離(viewing distance)而異，一般約為 5 公分至 10 公分，甚至更遠的距離。以一全彩 LED 顯示器而言，其一個畫素應至少包含有一紅色 LED、一綠色 LED 及一藍色 LED。另可依需求增設一白色 LED。

大型 LED 顯示器 20 可顯示之畫質好壞，主要決定於顯示一畫面時可提供的資訊量。一般而言，大型 LED 顯示器 20 的畫素 22 越多，越可在畫面中提供越多的資訊，其顯示的畫質也越好。然而，越多的畫素 22 代表使用的 LED 越多，其成本也越高，尤以大型 LED 顯示器 20 所需之 LED 更是可觀。

因此，若可以在畫素 22 較少情況下使用虛擬畫素的方式提供較多的資訊，則可同時顧及畫質的品質，而成本也可維持在一合理的範圍。

本發明大型 LED 顯示器 20 之顯示方法，主要係在原有的設備架構下，先依播放畫面之需求選擇插入虛擬畫素的態樣。可於各畫素(實線點位) 22 間橫向插入一個或多個列虛擬畫素(虛線斜紋點位) 24，亦可於各畫素 22 間縱向插入一個或多個行虛擬畫素(虛線橫紋點位) 26。本實施例係以橫向插入一列虛擬畫素 24 且縱向插入一行虛擬畫素

26 為例進行說明。

當橫向與縱向都選擇插入一虛擬畫素時，尚需在各列虛擬畫素 24 之垂直延伸方向與各行虛擬畫素 26 之水平延伸方向的交叉位置分別插入一交叉虛擬畫素(虛線點位) 28，藉以補滿行與列的空間。

插入虛擬畫素的位置與數量決定後，利用視覺暫留的效果，以分時的方式顯示各畫素 22 及各位置之虛擬畫素所對應的色彩及亮度，可令觀賞者得到較高畫質的視覺效果。

其中，各列虛擬畫素 24 可以其相鄰的畫素 22 分別分攤其色彩亮度的二分之一。例如，若列虛擬畫素 241 所對應之色彩為綠色，亮度為 800 微燭光(micro candela; mCd)，則畫素 220 與 221 需分別分攤 400 mCd 的綠色亮度。若列虛擬畫素 243 所對應的色彩為橘色，亮度為 500 mCd，則畫素 221 與 222 需分別分攤 250 mCd 的橘色亮度。

因此，當大型 LED 顯示器 20 顯示各列虛擬畫素 24 時，畫素 220 需顯示列虛擬畫素 241 一半的色彩亮度，即 400 mCd 的綠色亮度；畫素 221 需顯示列虛擬畫素 241 及列虛擬畫素 243 各一半的色彩亮度，即 400 mCd 的綠色亮度及 250 mCd 的橘色亮度…等等，其餘可依此類推。由於觀賞者在適當距離觀賞時，因人眼的辨識能力無法將畫素 220 與 221 及 221 與 222 等相鄰的畫素區分為獨立的光點，故可藉由相鄰畫素的色彩亮度組合出各列虛擬畫素的效果。

同理，當大型 LED 顯示器 20 顯示行虛擬畫素 26 時，各行虛擬畫素(例如 261、263)之色彩亮度亦可由其相鄰之

畫素如 220 與 223 及 223 與 226 分攤。

欲顯示各交叉虛擬畫素 28 時，以交叉虛擬畫素 281、283、285 及 287 為例。由於交叉虛擬畫素 281 具有等距離的四個相鄰畫素 220、221、223 及 224，故其所對應之色彩亮度由畫素 220、221、223 及 224 分別分攤四分之一的色彩亮度。

依此類推，畫素 221 將需顯示交叉虛擬畫素 281 四分之一的色彩亮度及交叉虛擬畫素 283 的四分之一色彩亮度，而畫素 224 則需顯示交叉虛擬畫素 281、283、285 及 287 各四分之一的色彩亮度的總合。

以本實施例而言，大型 LED 顯示器 20 只需以其正常畫面更新頻率(refresh rate)的四倍頻率，分別顯示各畫素 22、各列虛擬畫素 24、各行虛擬畫素 26 及各交叉虛擬畫素 28 所對應的色彩亮度，即可提供比真實畫素 22 高出四倍的優良畫質。

請參閱第 3 圖，係本發明另一實施例之示意圖。本實施例係於大型 LED 顯示器 30 各列之畫素 300 間分別橫向插入一第一列虛擬畫素 311 及一第二列虛擬畫素 321，且於各行之畫素 300 間分別縱向插入一第一行虛擬畫素 331 及一第二行虛擬畫素 341。

決定橫向及縱向的虛擬畫素插入數量後，當需在各列虛擬畫素之垂直延伸方向與各行虛擬畫素之水平延伸方向的交叉位置分別插入一交叉虛擬畫素。亦即需於各第一列虛擬畫素 311 間縱向插入一第一交叉虛擬畫素 351 與一第

二交叉虛擬畫素 361，於各第二列虛擬畫素 321 間縱向插入一第三交叉虛擬畫素 371 與一第四交叉虛擬畫素 381，藉以補滿行與列的空間。

本實施例主要係利用虛擬畫素與相鄰畫素 300 間距離之反比的方式來分攤色彩亮度，藉以模擬虛擬畫素在空間上的位置分佈。

其中，第一列虛擬畫素 311 可以畫素 301 分攤其所對應色彩亮度的三分之二，以畫素 303 分攤其所對應色彩亮度的三分之一。第二列虛擬畫素 321 則以畫素 301 分攤其所對應色彩亮度的三分之一，以畫素 303 分攤其所對應色彩亮度的三分之二。

第一行虛擬畫素 331 可以畫素 301 分攤其所對應色彩亮度的三分之二，以畫素 305 分攤其所對應色彩亮度的三分之一。第二行虛擬畫素 341 則以畫素 301 分攤其所對應色彩亮度的三分之一，以畫素 305 分攤其所對應色彩亮度的三分之二。

第一交叉虛擬畫素 351 則需以畫素 301 分攤其所對應色彩亮度的三分之一，以畫素 307 分攤其所對應色彩亮度的六分之一，以畫素 303 與 305 分別分攤其所對應色彩亮度的四分之一。第二交叉虛擬畫素 361 需以畫素 305 分攤其所對應色彩亮度的三分之一，以畫素 303 分攤其所對應色彩亮度的六分之一，以畫素 301 與 307 分別分攤其所對應色彩亮度的四分之一。

第三交叉虛擬畫素 371 需以畫素 303 分攤其所對應色

彩亮度的三分之一，以畫素 305 分攤其所對應色彩亮度的六分之一，以畫素 301 與 307 分別分攤其所對應色彩亮度的四分之一。第四交叉虛擬畫素 381 需以畫素 307 分攤其所對應色彩亮度的三分之一，以畫素 301 分攤其所對應色彩亮度的六分之一，以畫素 303 與 305 分別分攤其所對應色彩亮度的四分之一。

各畫素點位及各虛擬畫素點位之顯示方式確定後，只需分時顯示各畫素點位及各虛擬畫素點位所對應的色彩亮度，即可得到畫質極高的畫面。由於畫素點位與虛擬畫素點位共為原畫素點位的九倍，故需以正常畫面更新頻率的九倍頻率分別加以顯示。

請參閱第 4 圖，係本發明另一實施例之示意圖。本實施例中，在大型 LED 顯示器 40 中選擇插入虛擬畫素之方式與前述各實施例相同，惟，各虛擬畫素之點位決定後，其對應之色彩亮度的分攤方式與前述各實施例不同。在此以橫向縱向分別插入一列虛擬畫素及一行虛擬畫素為例說明。

一般肉眼可辨識範圍為觀賞距離的 $\frac{1}{3400}$ 至 $\frac{1}{1700}$ ，故 LED 顯示器之製作規格的最低要求，觀賞距離最佳應為畫素間距 415 的 3400 倍以上，最小可接受距離則應大於畫素間距 415 的 1700 倍。亦即，當畫素間距 415 為 5 公分時，其觀賞距離應大於 85 公尺。

當大型 LED 顯示器 40 之畫素間距 415 為 5 公分，但其設置之觀賞距離為 255 公尺(即三倍於正常觀賞距離)時，

肉眼之可辨識範圍約為 15 公分，。此時，各虛擬畫素 44 所對應之色彩亮度可選擇由位於該虛擬畫素 44 辨識範圍 445 以內的畫素 421 至 428 共同分攤。而辨識範圍 445 以內畫素 421 至 428 的分攤方式，亦可依需求選擇為平均分攤、依距離之反比分攤、依距離之平方反比分攤及其他分攤方式。

當各虛擬畫素之插入點位決定後，只需依設定的分攤方式，分時顯示各畫素及各位置之虛擬畫素所對應之色彩亮度，即可達到高畫質顯示的目的。

請參閱第 5 圖，係本發明一實施例之流程圖。本發明之一精神係利用實體畫素分攤虛擬畫素之色彩亮度，並以分時顯示的方式分別顯示各畫素及各虛擬畫素。

如圖所示，本發明之方法係依影像之規格選擇各列之畫素間需插入的列虛擬畫素的數量，以及各行之畫素間需插入的行虛擬畫素的數量，如步驟 501 及步驟 503。

列虛擬畫素與行虛擬畫素插入之數量確定後，需於各列虛擬畫素之垂直延伸方向與各行虛擬畫素之水平延伸方向的交叉位置分別插入交叉虛擬畫素，藉以補滿顯示所需之畫素及虛擬畫素之陣列，如步驟 505。

本發明之另一重點為虛擬畫素的表現方式，其主要係以實體畫素分攤虛擬畫素之色彩亮度，而分攤之方式則有多種可供選擇。例如：可選擇以各虛擬畫素相鄰之畫素依距離之反比分攤其所對應之色彩亮度。當大型 LED 顯示裝置之畫素間距小於可辨識範圍時，則可利用各虛擬畫素鄰

近可辨識範圍內之畫素分攤其對應之色彩亮度。其分攤方式可選擇依距離之反比分攤、依平均分攤或依距離之平方反比分攤等分攤方式。如步驟 507。

確定虛擬畫素之插入數量、位置及分攤方式後，則以分時顯示的方式分別顯示各畫素及各虛擬畫素，如步驟 509。

以上所述者，僅為本發明之實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，即凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵、精神及方法所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

- 第 1 圖：係習用 LED 顯示器之虛擬畫素示意圖。
- 第 2 圖：係本發明一實施例之示意圖。
- 第 3 圖：係本發明另一實施例之示意圖。
- 第 4 圖：係本發明又一實施例之示意圖。
- 第 5 圖：係本發明一實施例之流程圖。

【主要元件符號說明】

10	發光二極體顯示器	12	畫素
121	紅色 LED	123	綠色 LED
125	藍色 LED	127	紅色 LED
14	虛擬畫素	141	紅色 LED
143	綠色 LED	145	紅色 LED

20	大型 LED 顯示器	21	畫素間距
22	畫素		
220 至 228	畫素		
24	列虛擬畫素	241	列虛擬畫素
243	列虛擬畫素	26	行虛擬畫素
261	行虛擬畫素	263	行虛擬畫素
28	交叉虛擬畫素		
281 至 287	交叉虛擬畫素		
● 30	大型 LED 顯示器		
300 至 307	真實畫素		
311	第一列虛擬畫素	321	第二列虛擬畫素
331	第一行虛擬畫素	341	第二行虛擬畫素
351	第一交叉虛擬畫素	361	第二交叉虛擬畫素
371	第三交叉虛擬畫素	381	第四交叉虛擬畫素
40	大型 LED 顯示器	415	畫素間距
421 至 428	畫素		
● 44	虛擬畫素	445	辨識範圍
501 至 509	步驟		

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： 98111458

※申請日： 98.4.7

※IPC 分類：G096 3/12 (2006.01)

G096 3/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

大型發光二極體顯示器之顯示方法

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，尤指一種大型發光二極體顯示器之高畫質顯示方法。其主要係預先設定於各列及各行之畫素間欲插入之虛擬畫素之數量，分時利用與各虛擬畫素相鄰或距離各虛擬畫素一辨識範圍內之畫素分攤虛擬畫素之色彩亮度，可依需求提高大型發光二極體顯示器之畫質及解析度者。

三、英文發明摘要：

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：

20	大型 LED 顯示器	21	畫素間距
220 至 228	畫素		
241	列虛擬畫素	243	列虛擬畫素
261	行虛擬畫素	263	行虛擬畫素
281 至 287	交叉虛擬畫素		

七、申請專利範圍：

- 1．一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，該大型發光二極體顯示器包含有複數個畫素，呈陣列設置，相鄰畫素間具有一預定間距，其顯示方法包含有下列步驟：
選擇各列之畫素間插入列虛擬畫素之數量；
選擇各行之畫素間插入行虛擬畫素之數量；
於各列虛擬畫素之垂直延伸方向與各行虛擬畫素之水平延伸方向的交叉位置分別插入一交叉虛擬畫素；及
分時顯示各列虛擬畫素、行虛擬畫素及交叉虛擬畫素，其中各虛擬畫素係以相鄰之畫素分攤其所對應之色彩亮度。
- 2．如申請專利範圍第1項所述之顯示方法，其中與各虛擬畫素相鄰之畫素係依距離之反比分攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。
- 3．如申請專利範圍第1項所述之顯示方法，其中各畫素係分別為一全彩畫素。
- 4．如申請專利範圍第3項所述之顯示方法，其中各畫素分別包含有一紅色發光二極體、一綠色發光二極體及一藍色發光二極體。
- 5．如申請專利範圍第4項所述之顯示方法，其中各畫素更包含有一白色發光二極體。
- 6．如申請專利範圍第1項所述之顯示方法，其中若選擇

於各列之畫素間分別插入一列虛擬畫素，則包含有下列步驟：

於一第一時間顯示各畫素所對應之色彩亮度；及

於一第二時間分別以各列虛擬畫素兩側之畫素分別顯示該列虛擬畫素所對應之色彩亮度的一半色彩亮度。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示方法，其中若選擇於各行之畫素間分別插入一行虛擬畫素，則包含有下列步驟：

於一第一時間顯示各畫素所對應之色彩亮度；及

於一第二時間分別以各行虛擬畫素上方及下方之畫素分別顯示該行虛擬畫素所對應之色彩亮度的一半色彩亮度。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示方法，其中若選擇於各列之畫素間分別插入一列虛擬畫素，且選擇於各行之畫素間分別插入一行虛擬畫素，則包含有下列步驟：

於各行之列虛擬畫素間分別插入一交叉虛擬畫素；

於一第一時間顯示各畫素所對應之色彩亮度；

於一第二時間分別以各列虛擬畫素兩側之畫素分別顯示該虛擬畫素所對應之色彩亮度的一半色彩亮度；

於一第三時間分別以各行虛擬畫素上方及下方之畫素分別顯示該行虛擬畫素所對應之色彩亮度的一

半色彩亮度；及

於一第四時間分別以各交叉虛擬畫素周圍之四個畫素分別顯示該交叉虛擬畫素所對應之色彩亮度的四分之一色彩亮度。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示方法，其中若選擇於各列之畫素間分別插入一第一列虛擬畫素及一第二列虛擬畫素，則包含有下列步驟：

於一第一時間顯示各畫素所對應之色彩亮度；

於一第二時間分別以各第一列虛擬畫素左側之畫素顯示該第一列虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之二色彩亮度，以其右側之畫素顯示所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度；及

於一第三時間分別以各第二列虛擬畫素左側之畫素顯示該第二列虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度，以其右側之畫素顯示所對應色彩亮度的三分之二色彩亮度。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示方法，其中若選擇於各行之畫素間分別插入一第一行虛擬畫素及一第二行虛擬畫素，則包含有下列步驟：

於一第一時間顯示各畫素所對應之色彩亮度；

於一第二時間分別以各第一行虛擬畫素上方之畫素顯示該第一行虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之二色彩亮度，以其下方之畫素顯示所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度；及

於一第三時間分別以各第二行虛擬畫素上方之畫素顯示該第二行虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度，以其下方之畫素顯示所對應色彩亮度的三分之二色彩亮度。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示方法，其中若選擇於各列之畫素間分別插入一第一列虛擬畫素及一第二列虛擬畫素，且選擇於各行之畫素間分別插入一第一行虛擬畫素及一第二行虛擬畫素，則包含有下列步驟：

於各行之第一列虛擬畫素間分別插入一第一交叉虛擬畫素及一第二交叉虛擬畫素；

於各行之第二列虛擬畫素間分別插入一第三交叉虛擬畫素及一第四交叉虛擬畫素；

於一第一時間顯示各畫素所對應之色彩亮度；

於一第二時間分別以各第一列虛擬畫素左側之畫素顯示該第一列虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之二色彩亮度，以其右側之畫素顯示所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度；

於一第三時間分別以各第二列虛擬畫素左側之畫素顯示該第二列虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度，以其右側之畫素顯示所對應色彩亮度的三分之二色彩亮度；

於一第四時間分別以各第一行虛擬畫素上方之畫素顯示該第一行虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之

二色彩亮度，以其下方之畫素顯示所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度；

於一第五時間分別以各第二行虛擬畫素上方之畫素顯示該第二行虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度，以其下方之畫素顯示所對應色彩亮度的三分之二色彩亮度；

於一第六時間分別以各第一交叉虛擬畫素左上方之畫素顯示該第一交叉虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度，以其右下方之畫素顯示所對應色彩亮度的六分之一色彩亮度，以其右上及左下方之畫素分別顯示所對應色彩亮度的四分之一色彩亮度；

於一第七時間分別以各第二交叉虛擬畫素左下方之畫素顯示該第二交叉虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度，以其右上方之畫素顯示所對應色彩亮度的六分之一色彩亮度，以其左上及右下方之畫素分別顯示所對應色彩亮度的四分之一色彩亮度；

於一第八時間分別以各第三交叉虛擬畫素右上方之畫素顯示該第三交叉虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度，以其左下方之畫素顯示所對應色彩亮度的六分之一色彩亮度，以其左上及右下方之畫素分別顯示所對應色彩亮度的四分之一色彩亮度；及

於一第九時間分別以各第四交叉虛擬畫素右下方之畫素顯示該第四交叉虛擬畫素所對應色彩亮度的三分之一色彩亮度，以其左上方之畫素顯示所對應色彩亮度的六分之一色彩亮度，以其左下及右上方之畫素分別顯示所對應色彩亮度的四分之一色彩亮度。

12. 一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，該大型發光二極體顯示器包含有複數個畫素，呈陣列設置，相鄰畫素間具有一預定間距，其顯示方法包含有下列步驟：

選擇各列之畫素間插入列虛擬畫素之數量；

選擇各行之畫素間插入行虛擬畫素之數量；

於各列虛擬畫素之垂直延伸方向與各行虛擬畫素之水平延伸方向的交叉位置分別插入一交叉虛擬畫素；及

分時顯示各列虛擬畫素、行虛擬畫素及交叉虛擬畫素，其中各虛擬畫素係以其鄰近一可辨識範圍內之畫素分攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之顯示方法，其中該可辨識範圍係為該大型發光二極體顯示器一觀賞距離之 $\frac{1}{3400}$ 至 $\frac{1}{1700}$ 。

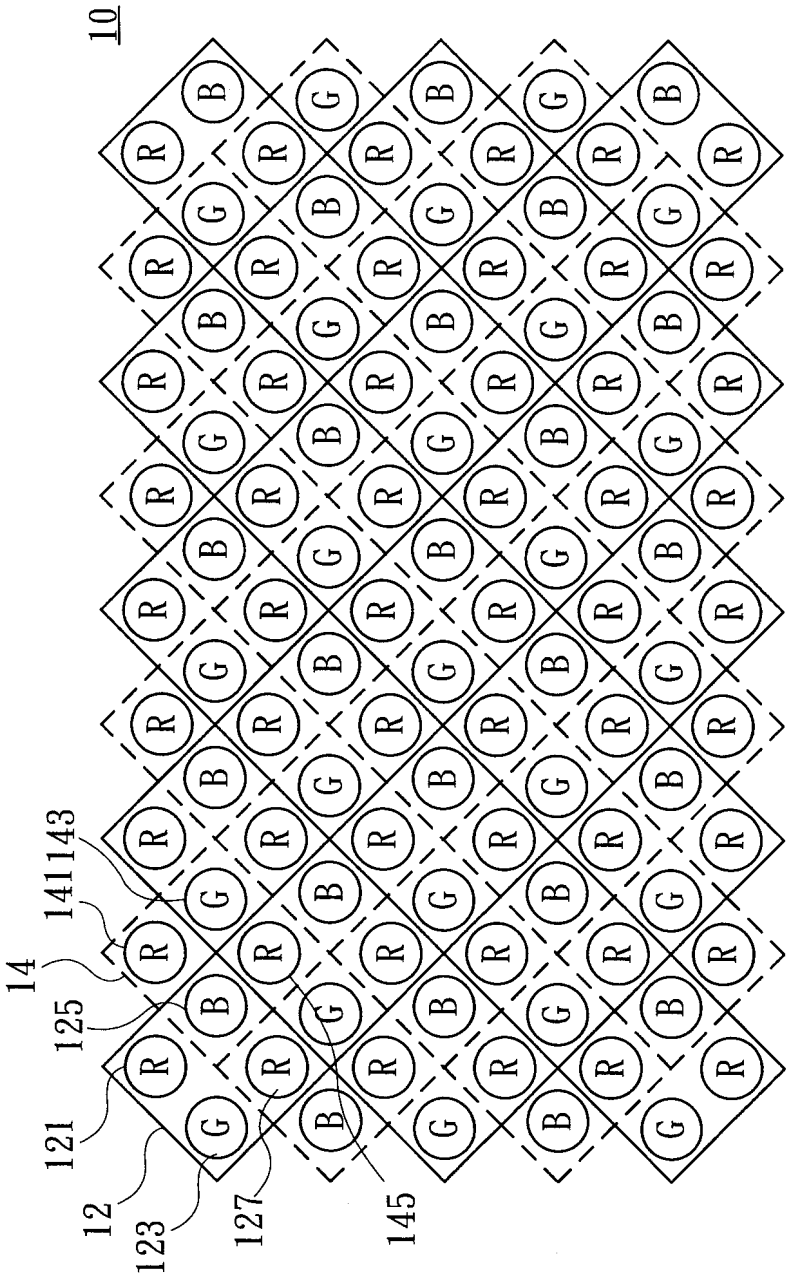
14. 如申請專利範圍第 12 項所述之顯示方法，其中各虛擬畫素係以其鄰近該可辨識範圍內之畫素依距離之反比分攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。

15．如申請專利範圍第 12 項所述之顯示方法，其中各虛擬畫素係以其鄰近該可辨識範圍內之畫素平均分攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。

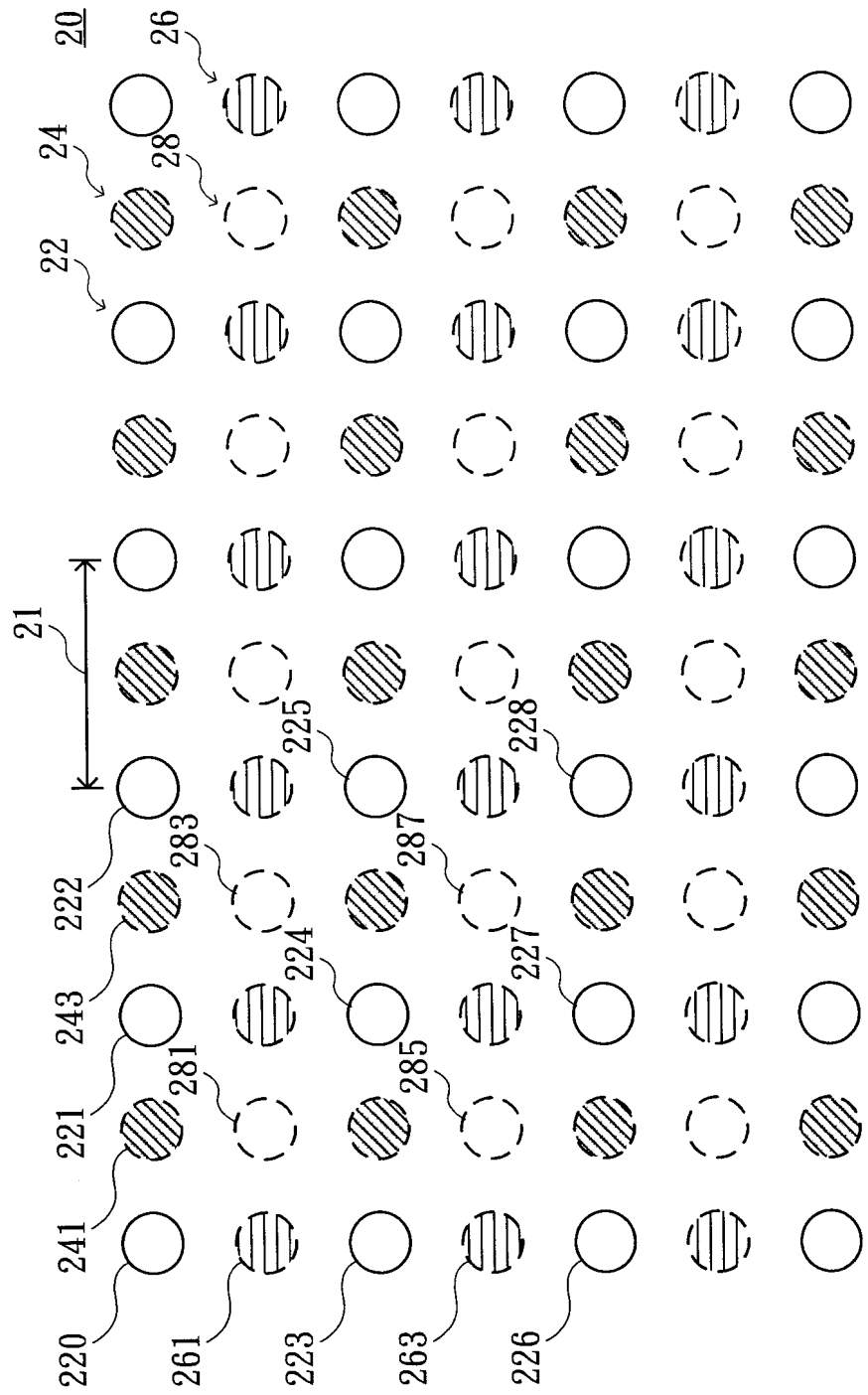
16．如申請專利範圍第 12 項所述之顯示方法，其中各虛擬畫素係以其鄰近該可辨識範圍內之畫素依距離之平方反比分攤該虛擬畫素所對應之色彩亮度。

八、圖式：

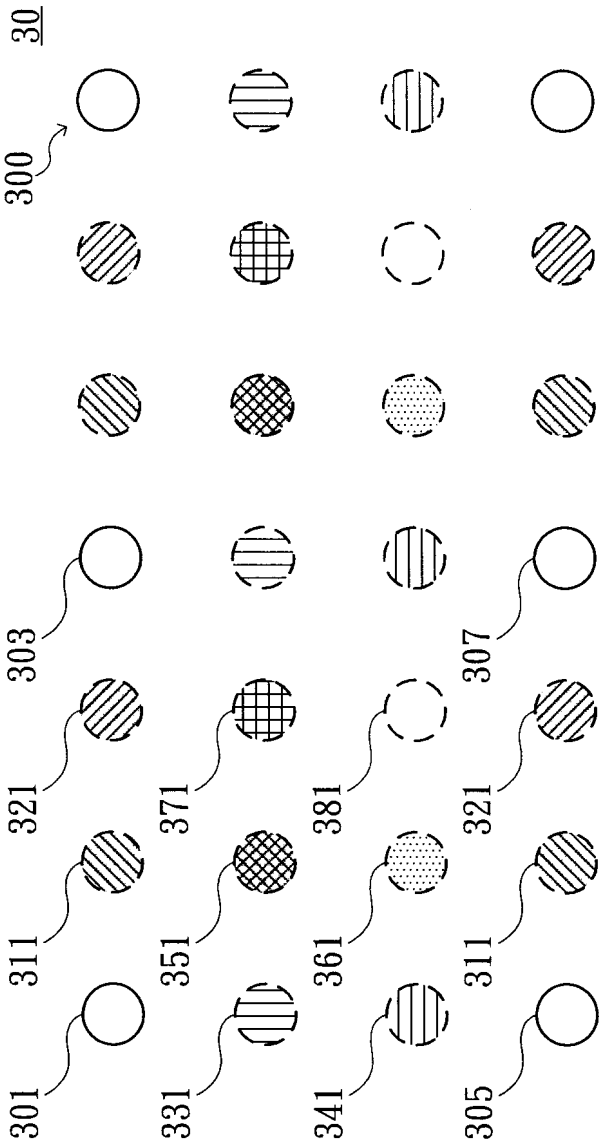




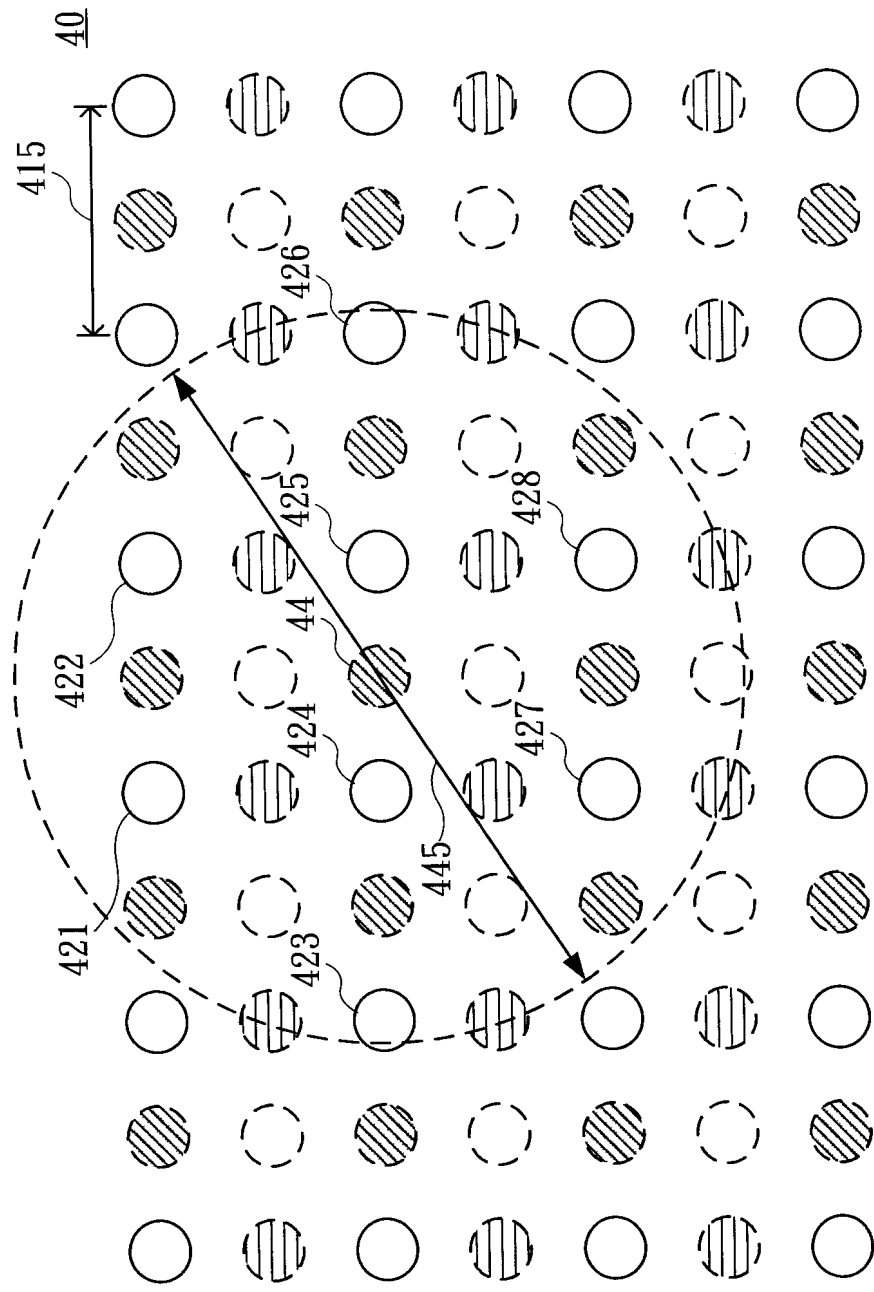
第 1 圖
(習用技術)



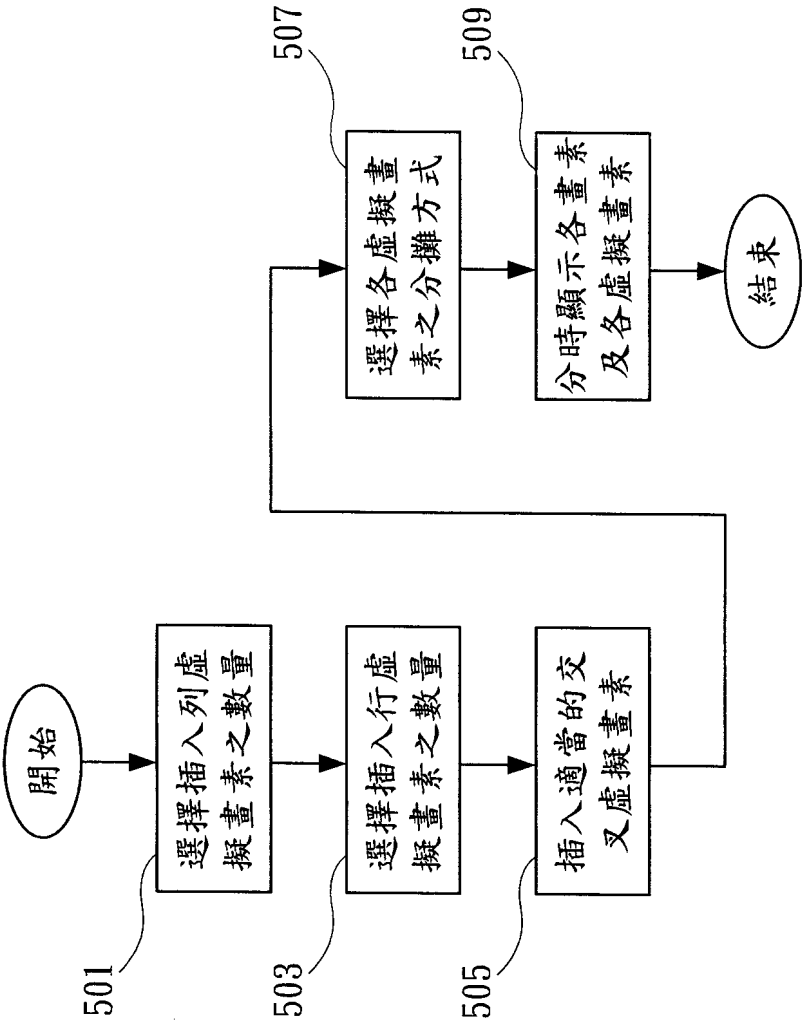
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

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： 98111458

※申請日： 98.4.7

※IPC 分類：G096 3/12 (2006.01)

G096 3/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

大型發光二極體顯示器之顯示方法

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種大型發光二極體顯示器之顯示方法，尤指一種大型發光二極體顯示器之高畫質顯示方法。其主要係預先設定於各列及各行之畫素間欲插入之虛擬畫素之數量，分時利用與各虛擬畫素相鄰或距離各虛擬畫素一辨識範圍內之畫素分攤虛擬畫素之色彩亮度，可依需求提高大型發光二極體顯示器之畫質及解析度者。

三、英文發明摘要：

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：

20	大型 LED 顯示器	21	畫素間距
220 至 228	畫素		
241	列虛擬畫素	243	列虛擬畫素
261	行虛擬畫素	263	行虛擬畫素
281 至 287	交叉虛擬畫素		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：