



(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 202247127 A

(43) 公開日：中華民國 111 (2022) 年 12 月 01 日

(21) 申請案號：111111016

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 24 日

(51) Int. Cl. : G09G3/30 (2006.01) G09G5/10 (2006.01)

(30) 優先權：2021/04/30 日本 2021-077236

(71) 申請人：日商索尼集團公司 (日本) SONY GROUP CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：岡本銳造 OKAMOTO, EIZO (JP)；伊達秀樹 DATE, HIDEKI (JP)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：13 共 49 頁

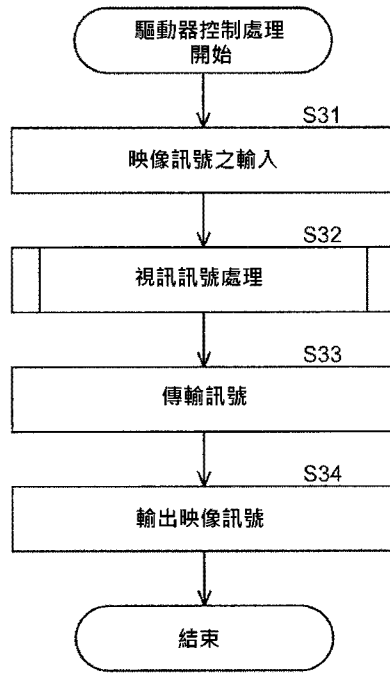
(54) 名稱

驅動控制裝置、及驅動控制方法、以及資訊處理系統、及資訊處理系統之資訊處理方法

(57) 摘要

[課題]能夠抑制直視型 LED(Light Emitting Diode)顯示器中所發生的，翻拍時的條紋之產生。
[解決手段]針對 LED 的低亮度，係藉由將為了進行使用間拔發光之控制所需之下位位元固定成 0，以停止間拔發光之控制，而以複數個 LED 為單位，控制發光的 LED 數、與發光的 LED 之位置，藉由控制色階的擬似色階來控制發光。可適用於被動驅動方式的 LED 顯示裝置。

指定代表圖：



【圖 12】

【發明摘要】

【中文發明名稱】

驅動控制裝置、及驅動控制方法、以及資訊處理系統、及資訊處理系統之資訊處理方法

【中文】

[課題]能夠抑制直視型LED(Light Emitting Diode)顯示器中所發生的，翻拍時的條紋之產生。

[解決手段]針對LED的低亮度，係藉由將為了進行使用間拔發光之控制所需之下位位元固定成0，以停止間拔發光之控制，而以複數個LED為單位，控制發光的LED數、與發光的LED之位置，藉由控制色階的擬似色階來控制發光。可適用於被動驅動方式的LED顯示裝置。

【指定代表圖】圖 12

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

驅動控制裝置、及驅動控制方法、以及資訊處理系統、及資訊處理系統之資訊處理方法

【技術領域】

【0001】本揭露係有關於驅動控制裝置、及驅動控制方法、以及資訊處理系統、及資訊處理系統之資訊處理方法，特別是有關於，能夠抑制直視型LED(Light Emitting Diode)顯示器中所發生的翻拍時的條紋之產生的驅動控制裝置、及驅動控制方法、以及資訊處理系統、及資訊處理系統之資訊處理方法。

【先前技術】

【0002】近年來，使用了LED(Light Emitting Diode)的直視型之顯示器市場正逐漸擴大。

【0003】此處，作為使用通用驅動器IC(Integdated Circuit)的LED顯示器之技術，以人眼所無法察覺的速度而在時間方向上藉由反覆發光與熄滅來控制色階之際，藉由將發光予以間拔來表現低色階的技術，已被提出(參照專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本特開2020-183998號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0005】順便一提，在直視型之顯示器之中，拼貼方式之大型面板係在電視節目之佈景或電影攝影之虛擬攝影棚中被使用，例如，將顯示器中所被顯示之影像予以拍攝的，進行所謂翻拍的案例，正逐漸增加。

【0006】然而，佔市場大半的被動矩陣(Passive Matrix)驅動方式之LED顯示器中所被顯示之影像，以相機等之攝像裝置進行拍攝的情況下，會產生條紋(banding)的這件事情，已為人知。

【0007】這是因為，在適用上述的專利文獻1的技術之際，關於低亮度之色階，是藉由改變發光之工作比而加以表現的緣故。

【0008】亦即，顯示器中低亮度之色階是藉由發光工作比之控制而被表現，因此在拍攝顯示器的攝像元件的特定之掃描線上，會有例如，資料的寫入期間等攝像元件無法曝光的期間，與顯示器的發光期間發生重疊的情況。

【0009】此情況下，關於該特定之掃描線，係由於相較於其他掃描線而曝光時間變得較短，因此拍起來會變得較暗，相對於其他掃描線而會變成較暗的掃描線而映出來，而這就被辨識成為濃淡的紋路，亦即條紋。

【0010】本揭露係有鑑於此種狀況而研發，尤其是能

夠抑制直視型LED(Light Emitting Diode)顯示器中所發生的翻拍時的條紋之產生。

[用以解決課題之手段]

【0011】本揭露之第1側面的驅動控制裝置，係為一種驅動控制裝置，其係具備：發光控制部，係將構成LED(Light Emitting Diode)陣列的LED之發光，加以控制；前記發光控制部，係將前記LED的亮度之一部分的色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【0012】本揭露之第1側面的驅動控制方法，係為一種驅動控制方法，其係含有：將構成LED(Light Emitting Diode)陣列的LED之發光加以控制之步驟；前記步驟之處理，係將前記LED的亮度之一部分的色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【0013】於本揭露之第1側面中，構成LED(Light Emitting Diode)陣列的LED之發光係被控制；前記LED的亮度之一部分的色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制，而被表現。

【0014】本揭露之第2側面的資訊處理系統，係為一種資訊處理系統，其係具備：顯示部，係由顯示單元所成，該顯示單元係具有：被配置成陣列狀的LED(Light Emitting Diode)、和控制前記LED之驅動的驅動控制裝置；和分配部，係受理映像訊號之輸入，對前記映像訊號施以所定之訊號處理，然後分配給前記顯示單元；前記驅

動控制裝置係具備：發光控制部，係控制前記LED之發光；前記發光控制部，係將前記LED的亮度之一部分的色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【0015】本揭露之第2側面的資訊處理系統之資訊處理方法，係為一種資訊處理系統之資訊處理方法，其係具備：顯示部，係由顯示單元所成，該顯示單元係具有：被配置成陣列狀的LED(Light Emitting Diode)、和控制前記LED之驅動的驅動控制裝置；和分配部，係受理映像訊號之輸入，對前記映像訊號施以所定之訊號處理，然後分配給前記顯示單元的資訊處理系統之資訊處理方法，其中，前記驅動控制裝置，係含有控制前記LED之發光之步驟；前記步驟之處理，係將前記LED的亮度之一部分的色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【0016】於本揭露之第2側面中，係設有：顯示部，係由顯示單元所成，該顯示單元係具有：被配置成陣列狀的LED(Light Emitting Diode)、和控制前記LED之驅動的驅動控制裝置；和分配部，係受理映像訊號之輸入，對前記映像訊號施以所定之訊號處理，然後分配給前記顯示單元；於前記驅動控制裝置中，前記LED之發光係被控制；前記LED的亮度之一部分的色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制，而被表現。

【圖式簡單說明】

【0017】

[圖1]本揭露的顯示系統之構成例的說明圖。

[圖2]圖1的電視牆控制器及顯示單元之構成例的說明圖。

[圖3]LED陣列之構成例的說明圖。

[圖4]使用間拔發光之色階表現的說明圖。

[圖5]使用間拔發光之色階表現的說明圖。

[圖6]使用間拔發光之色階表現的說明圖。

[圖7]全域快門與捲簾快門的說明圖。

[圖8]條紋之原因的說明圖。

[圖9]本揭露之色階表現的說明圖。

[圖10]擬似色階的說明圖。

[圖11]顯示處理的說明用流程圖。

[圖12]驅動器控制處理的說明用流程圖。

[圖13]驅動器訊號處理的說明用流程圖。

【實施方式】

【0018】 以下，一邊參照添附圖式，一邊詳細說明本揭露的理想實施形態。此外，於本說明書及圖式中，關於實質上具有同一機能構成的構成要素，係標示同一符號而省略重複說明。

【0019】 以下，說明用以實施本技術的形態。說明是按照以下順序進行。

1.顯示系統之構成例

- 2.電視牆控制器及顯示單元的詳細構成
- 3.LED陣列之構成例
- 4.使用間拔發光之色階表現
- 5.全域快門與捲簾快門
- 6.條紋之原因
- 7.本揭露中的色階表現
- 8.擬似色階之例子
- 9.顯示處理
- 10.顯示單元所致之驅動器控制處理
- 11.視訊訊號處理

【0020】

<<1.顯示系統之構成例>>

本揭露係尤其能夠抑制直視型LED(Light Emitting Diode)顯示器中所發生的翻拍時的條紋之產生。

【0021】圖1係圖示了適用了本揭露之技術的顯示系統之構成例。

【0022】圖1的顯示系統11，係在藉由複數個顯示單元被配置成瓷磚狀而被構成的大型之顯示器中，顯示視訊內容。

【0023】更具體而言，顯示系統11係由：PC(個人電腦)30、視訊伺服器31、電視牆控制器32、及電視牆33所構成。

【0024】PC(個人電腦)30，係為一般的通用之電腦，係受理使用者的操作輸入，將相應於操作內容的命令，對

電視牆控制器32進行供給。

【0025】視訊伺服器31係由例如同伺服器電腦等所成，係將視訊內容等之映像訊號之資料，供給至電視牆控制器32。

【0026】電視牆控制器32，係隨應於由PC30所供給之命令而動作，將由視訊內容的映像訊號所成之資料，分配至構成電視牆33的顯示單元51-1乃至51-n而令其被顯示。

【0027】此外，在沒有必要一一區別顯示單元51-1乃至51-n的情況下，則簡稱為顯示單元51。

【0028】電視牆33，係如圖1的右上部所示，由LED所成之像素被配置成陣列狀的顯示單元51-1乃至51-n係被配成瓷磚狀，藉由各個顯示單元51而被顯示的影像係藉由瓷磚狀地被組合，而使電視牆33之全體顯示出1張影像。

【0029】電視牆控制器32，係對視訊伺服器31所供給之視訊內容之映像訊號所成之資料施以所定之訊號處理，隨應於顯示單元51-1乃至51-n之配置而進行分配及供給，控制顯示單元51-1乃至51-n之各個的顯示，控制使得電視牆33全體會顯示出1張影像。

【0030】此外，電視牆控制器32與電視牆33係亦可為一體的構成，亦可為將它們變成一體的顯示器裝置(資訊處理系統)。

【0031】

<<2.電視牆控制器及顯示單元的詳細構成>>

接著，參照圖2，說明電視牆控制器32及顯示單元51

的詳細構成例。

【0032】電視牆控制器32係具備：LAN(Local Area Network)端子71、HDMI(High Definition Multimedia Interface)(註冊商標)端子72、DP(Display Port)端子73、DVI (Digital Visual Interface)端子74、網路IF(Interface)75、MPU(Micro Processor Unit)76、訊號輸入IF77、訊號處理部78、DRAM(Dynamic Random Access Memory)79、訊號分配部80、及輸出IF81-1乃至81-n。

【0033】LAN(Local Area Network)端子71係為例如LAN纜線等的連接端子，被使用者所操作，將相應於操作內容的控制命令等供給至電視牆控制器32，實現與個人電腦(PC)30的透過LAN之通訊，透過網路IF75，將所被輸入的控制命令等，供給至MPU76。

【0034】此外，LAN端子71，係亦可為有線之LAN纜線做實體性連接的構成，亦可為藉由無線通訊所實現的，也就是所謂無線LAN而做連接的構成。

【0035】MPU76，係將透過LAN端子71、及網路IF75而由PC30所供給之控制命令之輸入加以受理，將相應於所受理之控制命令的控制訊號，供給至訊號處理部78。

【0036】HDMI端子72、DP端子73、及DVI端子74，係皆為由映像訊號所成之資料的輸入端子，係與作為視訊伺服器31而機能的例如伺服器電腦連接，透過訊號輸入IF77，向訊號處理部78供給由映像訊號所成之資料。

【0037】此外，在圖2中，雖然圖示視訊伺服器31與

HDMI端子72連接的例子，但HDMI端子72、DP端子73、及DVI端子74係皆只有規格上差異，基本上是具備相同的機能，因此是因應需要而選擇其中任一者來連接。

【0038】訊號處理部78，係基於由MPU76所供給之控制訊號，而將由透過訊號輸入IF77所被供給之映像訊號所成之資料的色溫、對比度、亮度等加以調整，並供給至訊號分配部80。此時，訊號處理部78，係因應需要，而使用所被連接的DRAM79，將由映像訊號所成之資料予以展開，基於控制訊號執行訊號處理，將訊號處理結果供給至訊號分配部80。

【0039】訊號分配部80，係將由訊號處理部78所供給的，進行過訊號處理的映像訊號所成之資料加以分配，透過輸出IF81-1乃至81-n，對顯示單元51-1乃至51-n個別地進行分配而傳輸。

【0040】顯示單元51係具備驅動器控制部91、及LED區塊92。

【0041】驅動器控制部91，係對構成LED區塊92的複數個LED驅動器121-1乃至121-N，供給由用來控制構成LED陣列122-1乃至122-N的LED之發光的映像訊號所成之資料。

【0042】更具體而言，驅動器控制部91係具備：訊號輸入IF111、訊號處理部112、DRAM113、輸出IF114-1乃至114-N。

【0043】訊號輸入IF111係將由電視牆控制器32所供

給之映像訊號之資料的輸入予以受理並供給至訊號處理部 112。

【0044】訊號處理部 112，係基於由訊號輸入 IF111 所供給之映像訊號之資料，而實施每一顯示單元 51 的色彩或亮度之補正，生成用來設定構成 LED 陣列 122-1 乃至 122-N 的各 LED 之發光強度所需之資料，透過輸出 IF114-1 乃至 114-N，對 LED 區塊 92 的 LED 驅動器 121-1 乃至 121-N 進行分配而供給。

【0045】LED 區塊 92，係具備 LED 驅動器 121-1 乃至 121-N 及 LED 陣列 122-1 乃至 122-N。

【0046】LED 驅動器 121-1 乃至 121-N，係基於由驅動器控制部 91 所供給之映像訊號所成之用來設定 LED141 之發光強度的資料，而將所對應的構成 LED 陣列 122-1 乃至 122-N 的被配置成陣列狀的 LED 之發光，進行 PWM (Pulse Width Modulation) 控制。

【0047】

<<3.LED 陣列之構成例>>

接著，參照圖 3，說明 LED 陣列 122 之構成例。圖 3 係圖示了被動矩陣驅動型 LED 驅動結線上的 LED 陣列 122 之構成例。因此，關於 LED 陣列 122 的 LED141，係以被動矩陣驅動方式來控制其發光。

【0048】於圖 3 的 LED 陣列 122 中，係將 Common Cathode 型之 LED141 配置成陣列狀，各個 LED141 係被連接至朝縱方向配線的 Sig line (亮度控制配線)，與朝橫方向配

線的 Scan line(行選擇配線)。

【0049】圖3的LED陣列122中，係一旦 Scan line1是藉由被設定成所定之固定電位而變成 ON，則從 Sig line向LED就會有電流被供給而成為發光動作。此外，作為所定之固定電位一般係為 GND = 0V電位，但不限於此。

【0050】

<<4.使用間拔發光之色階表現>>

說明於被動矩陣驅動方式的LED顯示器中，例如係設定相當於22位元之色階，將該相當於22位元之色階，由LED驅動器121，以使用間拔發光的16位元之色階來加以表現的情況。

【0051】此情況下，如圖4所示，在16位元之中，是以高亮度側之上位11位元，來設定每1掃描線的作為1次之發光時間之長度的脈衝寬度來表現色階(Drive PWM)，下位5位元則是另外藉由間拔發光來加以表現。

【0052】更具體而言，在被動矩陣驅動方式的LED顯示器的情況下，如圖5的上段所示，每1畫格份之發光係為，每1掃描線地從圖中的由上往下方向依序進行發光而使1畫格份之影像進行發光的處理，係被重複32次。

【0053】此外，於圖5的上段中，右下方向之箭頭是表示時間序列的由上方的行往下方的行依序進行發光之順序，右上方向之箭頭是表示，從最下方的掃描線，到進行下次份之發光所需之最上商的掃描線之切換。

【0054】亦即，於高亮度側，若發光期間之1週期份

為 120Hz 的情況，則在 120Hz 之間，對於 1 掃描線的每一 LED 是將以 11 位元所能表現之最大 $2048(=2^{11})$ 時脈而被設定的脈衝寬度為單位的發光時間之長度來表現亮度，全掃描線進行顯示的處理係被重複 32 次。因此，更新速率係為 $3840(=120 \times 32)$ Hz。

【0055】又，如圖 5 的右上部之以虛線圍繞的部分之放大圖所示，係被設定有各掃描線的切換時間，而且，更新速率的 5% 係被設定成，用來寫入將以 11 位元而被表現之亮度予以表現之色階之資料所需之寫入期間。此外，於被動矩陣驅動方式中，寫入期間，係在發光中也可設定，而可設成更短時間。

【0056】相對於此，在主動矩陣驅動方式的 LED 顯示器之情況下，如圖 5 的下段所示，作為發光期間之 1 週期份的 120Hz 的 66%，是被設定作為讓全 LED (全掃描線) 一起發光的發光期間，剩下的 34% 之期間是被設定成資料寫入期間，在此期間中，會是熄滅狀態。

【0057】另一方面，關於被動矩陣驅動方式的 LED 顯示器中的下位 5 位元份的低亮度部分之色階，係為異於上述的高亮度側之控制的控制，是藉由將 32 次重複之發光次數予以間拔的方式進行控制來表現下位 5 位元。

【0058】亦即，在重複 $32(=2^5)$ 次的發光次數之中，在表現最高亮度時係為 32 次之重複，在表現最低亮度時則是間拔掉 31 次而變成只有 1 次的發光。

【0059】因此，在 32 次之中，只令其做 1 次之發光的

情況下，例如，於圖6的下段中，如標示圓圈的朝下之箭頭所示，只有第32次會按照每1掃描線地，從上往下方向令其做1次的發光，亦即，在1週期的120Hz之中只有1/32之期間會發光，藉此來表現最低亮度。

【0060】此外，圖6的上段係為了與32次重複發光的上位11位元之高亮度側之色階表現之例子做比較，而被圖示。

【0061】又，於以上中，作為被動矩陣驅動方式的LED顯示器的控制方法之例子，雖然針對了是以水平方向排列LED的1掃描線單位而被控制成在垂直方向上依序發光的例子來做了說明，但發光之控制係亦可為，以垂直方向排列LED的1掃描線單位而被控制成在水平方向上依序發光。

【0062】

<<5.全域快門與捲簾快門>>

接著，參照圖7，說明全域快門與捲簾快門。

【0063】將關於LED顯示器中所被顯示之影像進行攝像的攝像裝置之曝光手法，係有：全像素是在同一時序上被設定曝光時間與讀出時間的全域快門，和以行單位而依序被設定曝光時間與讀出時間的捲簾快門。

【0064】更具體而言，全域快門係例如，如圖7的左部所示，從讀出開始時序(Frame Start Triggered)Ts起針對Line1乃至LineN為止的全掃描線之像素，是以相同的時序而設定了曝光時間(Exposure Time)，其後，針對Line1乃

至 LineN 為止的全掃描線之像素，是以相同的時序而設定了讀出時間(Readout Time)。

【0065】另一方面，捲簾快門係例如，如圖7的右部所示，在讀出開始時序(Frame Start Triggered)Ts上，一旦 Line1 的曝光時間(Exposure Time)被開始，則其後會延遲所定時間 Δt ，Line2 的曝光時間(Exposure Time)會被開始，然後，延遲所定時間 Δt ，Line3 的曝光時間(Exposure Time)會被開始，．．．，最後，延遲 $\Delta t(N-1)$ ，LineN 的曝光時間(Exposure Time)會被開始。

【0066】然後，Line1 的曝光時間(Exposure Time)被結束的時序上，讀出時間(Readout Time)會被設定，其後，從 Line1 的讀出時間(Readout Time)被結束的時序起延遲了所定時間 Δt ，Line2 的讀出時間(Readout Time)會被設定，．．．，最後，從 Line1 的曝光時間(Exposure Time)被結束的時序起延遲了 $\Delta t(N-1)$ (Reset Runtime)，LineN 的讀出時間(Readout Time)會被設定。此外，關於讀出時間，係於圖7的右部，以各掃描線的曝光時間之後的黑色部分來表現。

【0067】其結果為，於捲簾快門中，雖然設定了 $\Delta t \times N$ 的總讀出時間(Total ReadoutTime)，但讀出時間(Readout Time)，係以掃描線單位而被設定，相鄰之每一掃描線會是錯開了 Δt 的不同之時序。

【0068】

<<6.條紋之原因>>

因此，考慮例如，以主動矩陣驅動方式來控制發光的LED顯示器中所被顯示之影像，以相機等之攝像裝置來進行攝像，也就是所謂的翻拍的情況下，如圖8的左上部所示，於高亮度發光時，由於曝光時間與讀出時間是可按照所定之比例而執行，因此可進行適切的攝像。

【0069】然而，在藉由間拔發光來進行低照度發光的情況下，例如，如圖8的左下部所示，若為最低亮度，則在1週期的120Hz之間，由於發光時序係被設成1/32，因此在LED顯示器的所定之掃描線的發光時間上，一旦與攝像裝置側之任一掃描線上的讀出時間重疊，則在讀出時間重疊的掃描線上，會變成未被設定曝光時間的狀態，導致只有該條掃描線會比相鄰的其他掃描線還暗。

【0070】結果而言，相較於其他掃描線，關於未被設定曝光時間的掃描線，會變成黑色的線狀的帶子而出現在影像內，造成所謂的條紋(banding)。

【0071】

<<7.本揭露中的色階表現>>

於是，在本揭露中，係在沒有翻拍，不需要對條紋採取對策的情況下，則如圖9的上段所示，對可由驅動器做控制的16bit的下位3bit，重疊上表現色階的6bit份，藉由間拔發光而使用可由驅動器做控制的16bit色階來表現相當於22bit之色階。

【0072】又，針對有翻拍，需要採取條紋對策的情況下，則針對間拔發光所致之控制時所被使用的下位5bit，

係固定為0，亦即，停止間拔發光所致之控制。然後，藉由使用到下位第11bit乃至第13bit之合計3bit的擬似色階，將藉由間拔發光所表現的5bit與表現色階的6bit加起來的相當於11bit之表現色階，予以重疊而表現。

【0073】此處，所謂擬似色階，係並非1個LED單位的色階表現，而是藉由以複數個LED為單位來使發光圖案等做變化所表現的色階。

【0074】

<<8.擬似色階之例子>>

例如，使用由相鄰的2個×2個(=水平方向之LED數×垂直方向之LED數)所成之4個LED來將色階變成4倍的情況下，藉由如圖10所示般地控制發光面積，亦即，在以複數個LED為單位的範圍中控制要發光的LED之數量，就可使亮度相對於最下段之最高亮度，從下起依序表現3/4、2/4、1/4、0倍之亮度。

【0075】但是，此時，若令相同LED進行發光則看起來解析度會降低，因此，如圖中的左起依序以Frame1、Frame2、Frame3、Frame4所示，以畫格單位來反覆改變發光的LED之位置來進行顯示。此外，關於作為單位的複數個LED之個數，係不限定如圖10所示的4個，亦可為4個以外之數量。

【0076】如此，所謂的擬似色階係為，以複數個LED為單位，一面改變發光的LED之數量與發光的LED之位置而一面令其發光，藉此而被表現的色階。換言之，所謂的

擬似色階係為，一面改變每單位面積之發光的LED之數量與發光的LED之位置而一面進行發光，藉此就可不降低解析度，而擬似性地增加色階的色階表現方法。

【0077】如此關於低亮度之範圍，藉由使用擬似色階來控制LED之發光，在進行翻拍之際，就不會像是使用間拔發光進行控制時，於所定之掃描線上，曝光時間與讀出時間發生重疊，可抑制彷彿沒有曝光時間的掃描線之發生，因此即使翻拍，仍可抑制條紋之發生。

【0078】又，例如，於低亮度下，是否進行對應於翻拍的使用擬似色階之LED的發光控制，係可在電視牆控制器32設置特定之操作鈕，來切換設定是否設成擬似色階所致之發光控制、還是使用間拔發光的發光控制，亦可隨應於由PC30所供給之命令來做設定。

【0079】又，亦可另外設置用來拍攝LED顯示器之附近，尤其是顯示面之前方的攝像裝置，來拍攝顯示面之前方，對所拍攝到的影像實施物體辨識處理，藉此而在影像內偵測到有可能拍攝(翻拍)LED顯示器中所被顯示之影像的攝像裝置時，就可進行在低亮度下會進行對應於翻拍之使用擬似色階的LED之發光控制的設定。又，例如，攝像裝置之偵測，係亦可基於從攝像裝置往顯示系統11以無線或有線而被傳輸的訊號，來進行之。

【0080】

<<9.顯示處理>>

接著，參照圖11的流程圖，說明圖1的顯示系統11所

致之顯示處理。

【0081】於步驟S11中，訊號處理部78，係透過HDMI端子72、DP端子73、及DVI端子74之任一者，及訊號輸入IF77，而將由視訊伺服器31所供給之內容資料等所成之映像訊號之輸入，予以受理。

【0082】於步驟S12中，訊號處理部78，係將受理輸入的映像訊號之視訊格式，加以轉換。

【0083】於步驟S13中，訊號處理部78，係將隨應於由MPU76所供給之PC30之操作內容而被供給的控制訊號之輸入予以受理，執行色溫、對比度、及明亮度等之訊號處理。

【0084】於步驟S14中，訊號處理部78，係將已被進行過訊號處理的映像訊號，指派給電視牆33的顯示單元51-1乃至51-n而進行分配。

【0085】於步驟S15中，訊號處理部78，係將已分配之映像訊號，向對應的顯示單元51-1乃至51-n之每一者進行傳輸並輸出。

【0086】藉由以上的一連串之處理，對從視訊伺服器31所被讀出之映像訊號就會進行訊號處理，並對構成電視牆33的顯示單元51-1乃至51-n之每一者進行分配、傳輸，藉由顯示單元51-1乃至51-n而將各個映像加以顯示，因此電視牆33就可以全體的方式而顯示出視訊內容之映像。

【0087】

<<10.顯示單元所致之驅動器控制處理>>

接著，參照圖 12 的流程圖，說明顯示單元 51 所致之驅動器控制處理。

【0088】於步驟 S31 中，顯示單元 51 的驅動器控制部 91 中的訊號處理部 112，係將藉由電視牆控制器 32 而被分配並供給的映像訊號之輸入，以行單位，透過訊號輸入 IF111 而加以受理。

【0089】於步驟 S32 中，訊號處理部 112，係對顯示單元 51 所分配過來的行單位之映像訊號，執行施以對應於顯示單元 51 之每一者的色彩或亮度補正等的視訊訊號處理。此外，關於視訊訊號處理的細節，將參照圖 13 的流程圖而後述。

【0090】於步驟 S33 中，訊號處理部 112，係將實施過視訊訊號處理的行單位之映像訊號，指派給 LED 區塊 92 中的 LED 驅動器 121-1 乃至 121-N，透過對應之輸出 IF114-1 乃至 114-N 而予以傳輸。

【0091】於步驟 S34 中，LED 區塊 92 中的 LED 驅動器 121-1 乃至 121-N，係基於行單位之映像訊號而執行 LED 驅動控制處理，於各個 LED 陣列 122-1 乃至 122-N 中藉由 PWM 控制，藉由適切的亮度而以行單位來顯示映像。

【0092】藉由以上的處理，於構成電視牆 33 的顯示單元 51 的每一者中，就可進行適切的亮度調整，而被輸出至 LED 區塊 92，可依序以行單位來顯示映像。

【0093】

<<11. 視訊訊號處理>>

接著說明，上述的步驟 S32 之處理也就是視訊訊號處理。

【0094】於步驟 S51 中，訊號處理部 112，係對映像訊號，實施伽瑪補正。

【0095】於步驟 S52 中，訊號處理部 112，係對實施過伽瑪補正的映像訊號，實施均勻性調整，以抑制影像全體的色彩不勻或亮度不勻。

【0096】於步驟 S53 中，訊號處理部 112，係對實施過均勻性調整的映像訊號，實施溫度補正與烙印補正。

【0097】於步驟 S54 中，訊號處理部 112 係判定，LED 顯示器中所被顯示之影像是否會被其他相機等之攝像裝置進行攝像，亦即判定是否要設定成採取能夠抑制翻拍時所產生之條紋這類對策的模式。

【0098】這亦可藉由使用者事前就設定好模式，也可例如，拍攝 LED 顯示器的顯示面之前方，根據是否有攝像裝置被設定，而變成會被進行翻拍的環境下，來做判定。

【0099】於步驟 S54 中，在判定為是處於採取能夠抑制翻拍時所產生之條紋這類對策的模式的情況下，則處理係往步驟 S55 前進。

【0100】於步驟 S55 中，訊號處理部 112，係基於經過了溫度補正或烙印補正的映像訊號，而將參照上述的圖 9 的下段及圖 10 所說明的，藉由以複數個 LED 為單位，來控制發光的 LED 數與發光的 LED 之位置所實現的，使用含有擬似色階之色階表現的映像訊號，予以產生。

【0101】另一方面，於步驟S54中，在判定為非處於採取能夠抑制翻拍時所產生之條紋這類對策的模式的情況下，則處理係往步驟S56前進。

【0102】於步驟S56中，訊號處理部112，係基於經過了溫度補正或烙印補正的映像訊號，而將參照上述的圖9的上段所說明的，使用到包含間拔發光所致之控制的色階表現的映像訊號，予以產生。

【0103】藉由以上的處理，在對應於翻拍之際，針對以上位位元而被表現的高亮度之色階，係藉由調整發光時間之長度來調整亮度，針對以下位位元而被表現的低亮度之色階，係使用擬似色階來調整亮度。

【0104】因此，在翻拍被進行之際，不會進行使用間拔發光的發光控制，因此即使在低照度時，仍可抑制條紋之發生。

【0105】此外，關於用來表現高亮度之色階的上位位元數、或用來表現低亮度之色階的下位位元數，係不限定於上述的位元數。

【0106】又，以上雖然說明了，只有在採取翻拍之對策之際才會使用擬似色階的例子，但亦可無論是否有翻拍，都是使用擬似色階。

【0107】此外，本揭露係亦可採取如下之構成。

<1>

一種驅動控制裝置，係

具備：發光控制部，係將構成LED(Light Emitting

Diode)陣列的LED之發光，加以控制；

前記發光控制部，係將前記LED的亮度之一部分的色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<2>

如<1>所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係藉由將構成前記LED陣列的LED之發光以掃描線單位進行控制的被動矩陣驅動方式，進行控制。

<3>

如<1>或<2>所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<4>

如<3>所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由控制以複數個前記LED為單位的，由進行發光的前記LED之個數與位置所成之圖案，來加以表現。

<5>

如<4>所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度，是將進行發光的前記LED之前記個數為相同且位

置為不同之圖案，在同一畫格內依序變化來加以表現。

<6>

如<1>或<2>所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係在處於藉由前記LED陣列而被顯示之影像的對應於攝像之模式的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<7>

如<6>所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係在非處於藉由前記LED陣列而被顯示之影像的對應於攝像之模式的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由使用在同一畫格內將反覆發光之次數予以間拔而進行發光的間拔發光之控制，來加以表現。

<8>

如<1>或<2>所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係在偵測到可拍攝藉由前記LED陣列而被顯示之影像的攝像裝置的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<9>

如<8>所記載之驅動控制裝置，其中，

還具備：攝像部，係拍攝附近之影像；

前記發光控制部，係在基於藉由前記攝像部而被拍攝

之影像，基於前記附近之影像或前記攝像裝置所發出之訊號，而偵測到前記攝像裝置的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<10>

一種驅動控制方法，係

含有：將構成LED(Light Emitting Diode)陣列的LED之發光加以控制之步驟；

前記步驟之處理，係將前記LED的亮度之一部分之色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<11>

如<10>所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係藉由將構成前記LED陣列的LED之發光以掃描線單位進行控制的被動矩陣驅動方式，進行控制。

<12>

如<10>或<11>所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<13>

如<12>所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係針對前記LED的較所定之亮度還

低亮度之色階，是藉由控制以複數個前記LED為單位的，由進行發光的前記LED之個數與位置所成之圖案，來加以表現。

<14>

如<13>所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度，是將進行發光的前記LED之前記個數為相同且位置為不同之圖案，在同一畫格內依序變化來加以表現。

<15>

如<10>或<11>所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係在處於藉由前記LED陣列而被顯示之影像的對應於攝像之模式的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<16>

如<15>所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係在非處於藉由前記LED陣列而被顯示之影像的對應於攝像之模式的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由使用在同一畫格內將反覆發光之次數予以間拔而進行發光的間拔發光之控制，來加以表現。

<17>

如<10>或<11>所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係在偵測到可拍攝藉由前記LED陣

列而被顯示之影像的攝像裝置的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<18>

如<17>所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係在基於附近之影像或前記攝像裝置所發出之訊號，而偵測到前記攝像裝置的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<19>

一種資訊處理系統，係具備：

顯示部，係由顯示單元所成，該顯示單元係具有：被配置成陣列狀的LED(Light Emitting Diode)、和控制前記LED之驅動的驅動控制裝置；和

分配部，係受理映像訊號之輸入，對前記映像訊號施以所定之訊號處理，然後分配給前記顯示單元；

前記驅動控制裝置，係

具備：發光控制部，係控制前記LED之發光；

前記發光控制部，係將前記LED的亮度之一部分之色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

<20>

一種資訊處理系統之資訊處理方法，係為具備：

顯示部，係由顯示單元所成，該顯示單元係具有：被配置成陣列狀的LED(Light Emitting Diode)、和控制前記LED之驅動的驅動控制裝置；和

分配部，係受理映像訊號之輸入，對前記映像訊號施以所定之訊號處理，然後分配給前記顯示單元的資訊處理系統之資訊處理方法，其中，

前記驅動控制裝置，係含有控制前記LED之發光之步驟；

前記步驟之處理，係將前記LED的亮度之一部分的色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【符號說明】

【0108】

11:顯示系統

30:PC

31:視訊伺服器

32:電視牆控制器

33:電視牆

51,51-1~51-n:顯示單元

71:LAN端子

72:HDMI端子

73:DP端子

74:DVI端子

75:網路 IF

76:MPU

77:訊號輸入 IF

78:訊號處理部

79:DRAM

80:訊號分配部

81,81-1~81-n:輸出 IF

91:驅動器控制部

92:LED區塊

112:訊號處理部

114,114-1~114-N:輸出 IF

121,121-1~121-N:LED驅動器

122,122-1乃至122-N:LED陣列

141:LED

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種驅動控制裝置，係具備：發光控制部，係將構成LED(Light Emitting Diode)陣列的LED之發光，加以控制；

前記發光控制部，係將前記LED的亮度之一部分的色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項2】如請求項1所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係藉由將構成前記LED陣列的LED之發光以掃描線單位進行控制的被動矩陣驅動方式，進行控制。

【請求項3】如請求項1所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項4】如請求項3所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由控制以複數個前記LED為單位的，由進行發光的前記LED之個數與位置所成之圖案，來加以表現。

【請求項5】如請求項4所記載之驅動控制裝置，其

中，

前記發光控制部，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度，是將進行發光的前記LED之前記個數為相同且位置為不同之圖案，在同一畫格內依序變化來加以表現。

【請求項6】如請求項1所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係在處於藉由前記LED陣列而被顯示之影像的對應於攝像之模式的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項7】如請求項6所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係在非處於藉由前記LED陣列而被顯示之影像的對應於攝像之模式的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由使用在同一畫格內將反覆發光之次數予以間拔而進行發光的間拔發光之控制，來加以表現。

【請求項8】如請求項1所記載之驅動控制裝置，其中，

前記發光控制部，係在偵測到可拍攝藉由前記LED陣列而被顯示之影像的攝像裝置的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項9】如請求項8所記載之驅動控制裝置，其

中，

還具備：攝像部，係拍攝附近之影像；

前記發光控制部，係在基於藉由前記攝像部而被拍攝之影像，基於前記附近之影像或前記攝像裝置所發出之訊號，而偵測到前記攝像裝置的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項10】一種驅動控制方法，係

含有：將構成LED(Light Emitting Diode)陣列的LED之發光加以控制之步驟；

前記步驟之處理，係將前記LED的亮度之一部分之色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項11】如請求項10所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係藉由將構成前記LED陣列的LED之發光以掃描線單位進行控制的被動矩陣驅動方式，進行控制。

【請求項12】如請求項10所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項13】如請求項12所記載之驅動控制方法，其

中，

前記步驟之處理，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由控制以複數個前記LED為單位的，由進行發光的前記LED之個數與位置所成之圖案，來加以表現。

【請求項14】如請求項13所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係針對前記LED的較所定之亮度還低亮度，是將進行發光的前記LED之前記個數為相同且位置為不同之圖案，在同一畫格內依序變化來加以表現。

【請求項15】如請求項10所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係在處於藉由前記LED陣列而被顯示之影像的對應於攝像之模式的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項16】如請求項15所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係在非處於藉由前記LED陣列而被顯示之影像的對應於攝像之模式的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由使用在同一畫格內將反覆發光之次數予以間拔而進行發光的間拔發光之控制，來加以表現。

【請求項17】如請求項10所記載之驅動控制方法，其

中，

前記步驟之處理，係在偵測到可拍攝藉由前記LED陣列而被顯示之影像的攝像裝置的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項18】如請求項17所記載之驅動控制方法，其中，

前記步驟之處理，係在基於附近之影像或前記攝像裝置所發出之訊號，而偵測到前記攝像裝置的情況下，針對前記LED的較所定之亮度還低亮度之色階，是藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項19】一種資訊處理系統，係具備：

顯示部，係由顯示單元所成，該顯示單元係具有：被配置成陣列狀的LED(Light Emitting Diode)、和控制前記LED之驅動的驅動控制裝置；和

分配部，係受理映像訊號之輸入，對前記映像訊號施以所定之訊號處理，然後分配給前記顯示單元；

前記驅動控制裝置，係

具備：發光控制部，係控制前記LED之發光；

前記發光控制部，係將前記LED的亮度之一部分之色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

【請求項20】一種資訊處理系統之資訊處理方法，係為

具備：

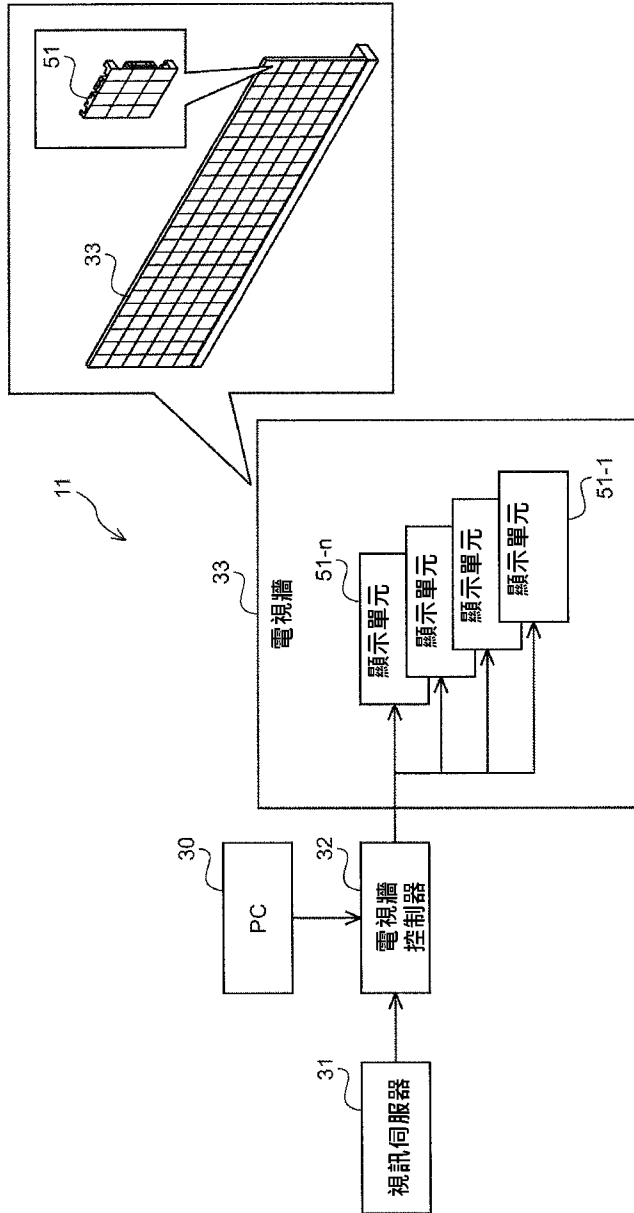
顯示部，係由顯示單元所成，該顯示單元係具有：被配置成陣列狀的LED(Light Emitting Diode)、和控制前記LED之驅動的驅動控制裝置；和

分配部，係受理映像訊號之輸入，對前記映像訊號施以所定之訊號處理，然後分配給前記顯示單元的資訊處理系統之資訊處理方法，其中，

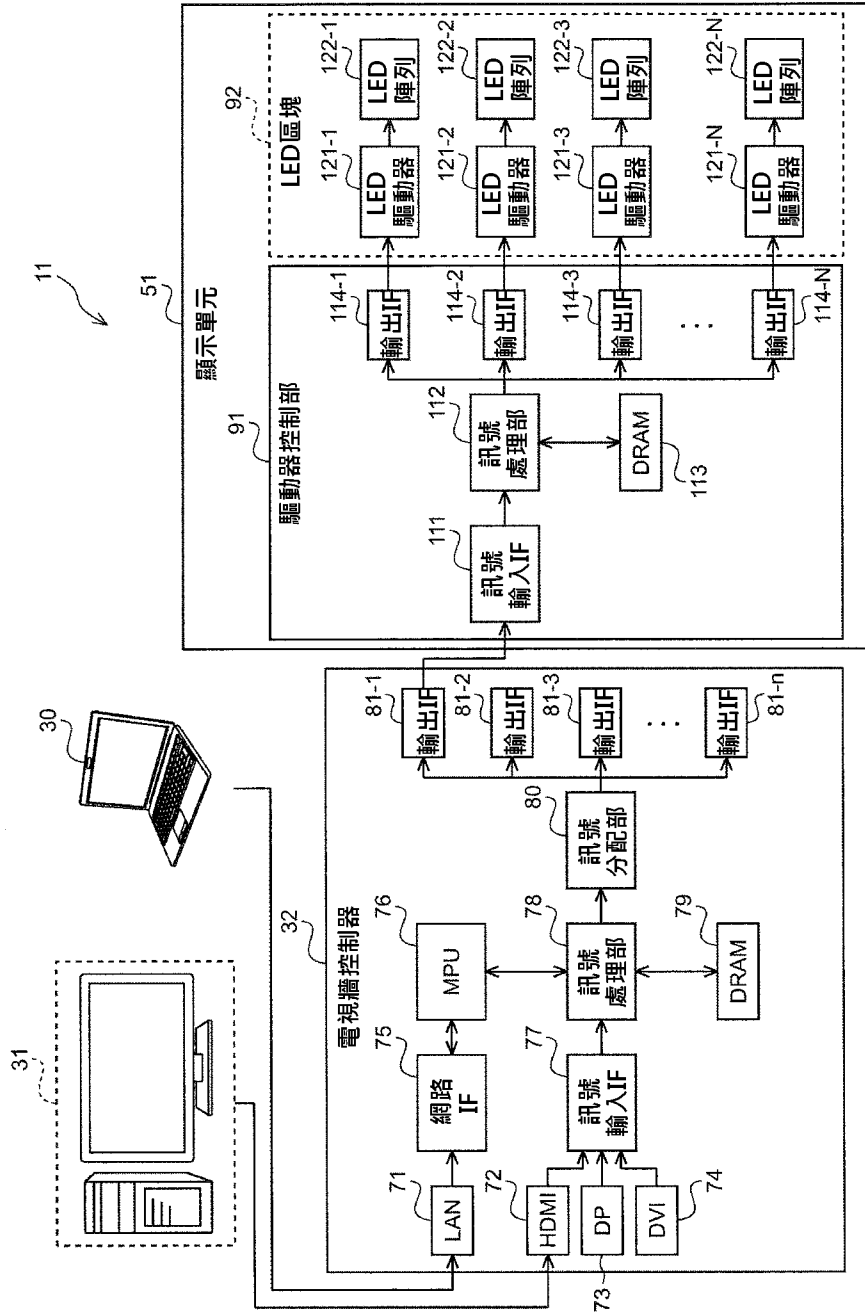
前記驅動控制裝置，係含有控制前記LED之發光之步驟；

前記步驟之處理，係將前記LED的亮度之一部分的色階，藉由以複數個前記LED為單位的發光控制來加以表現。

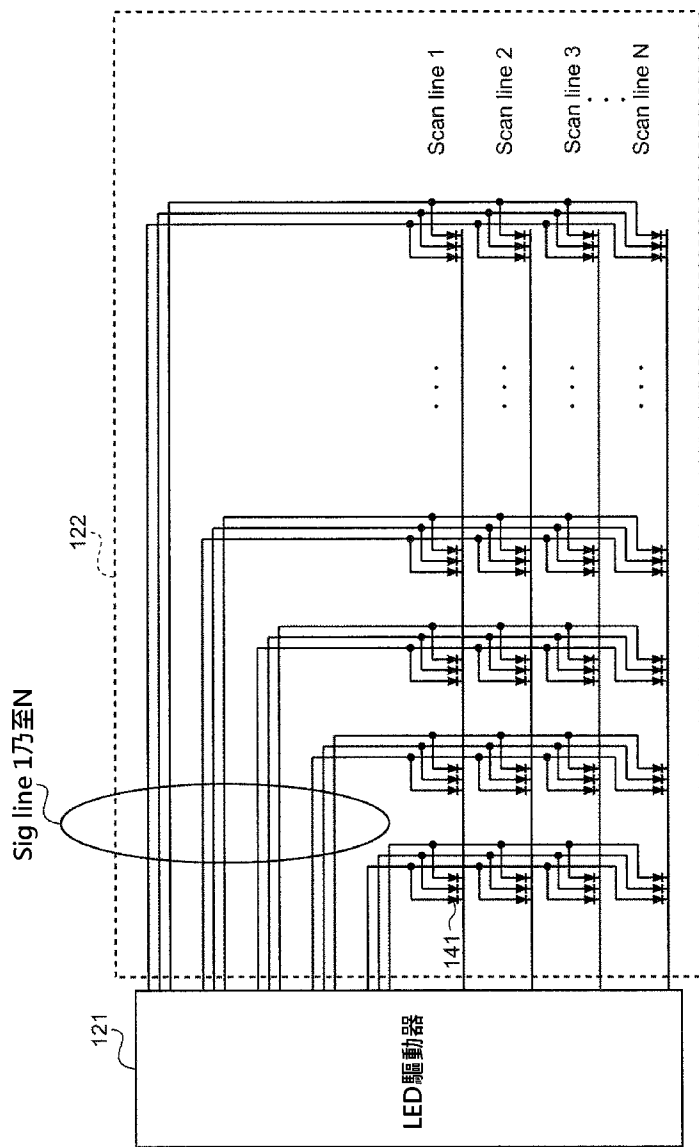
【發明圖式】



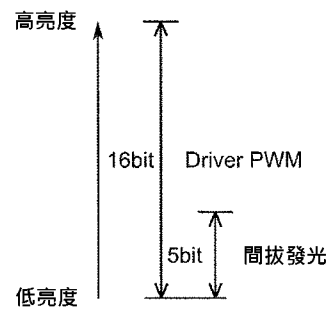
【圖1】



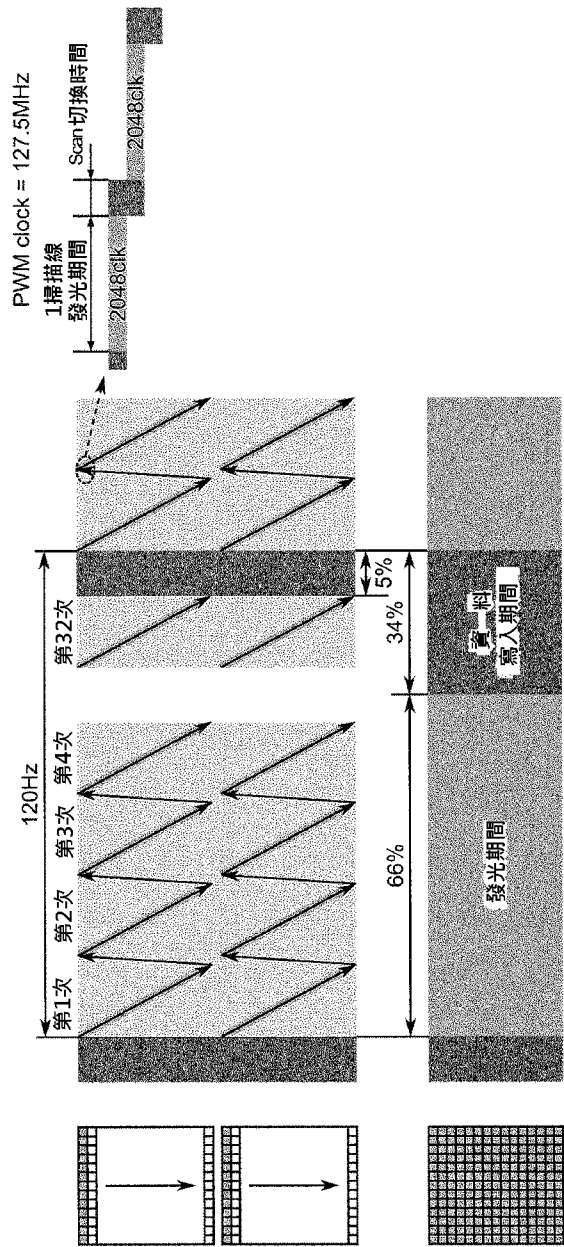
【圖 2】



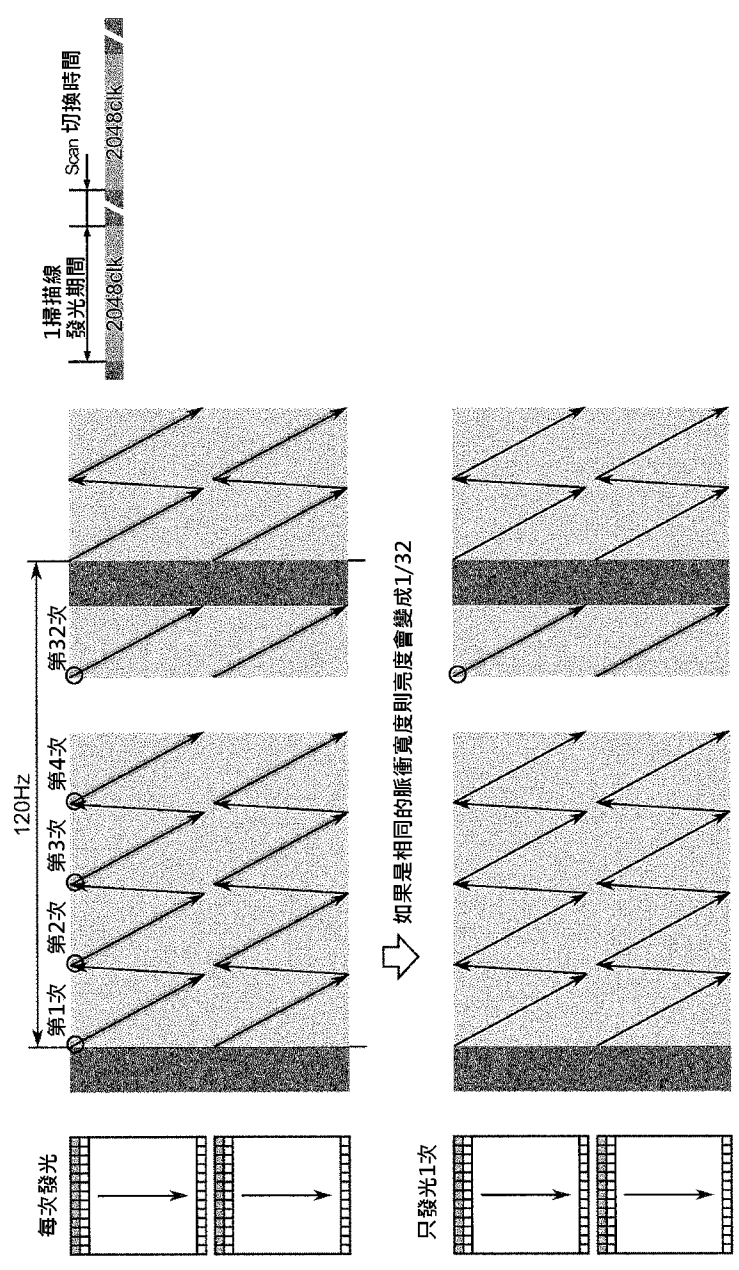
【圖 3】



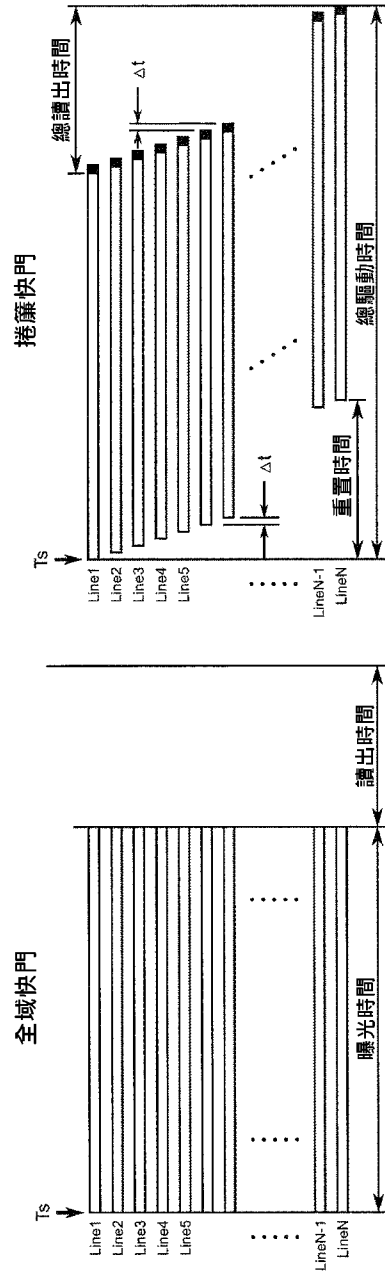
【圖 4】



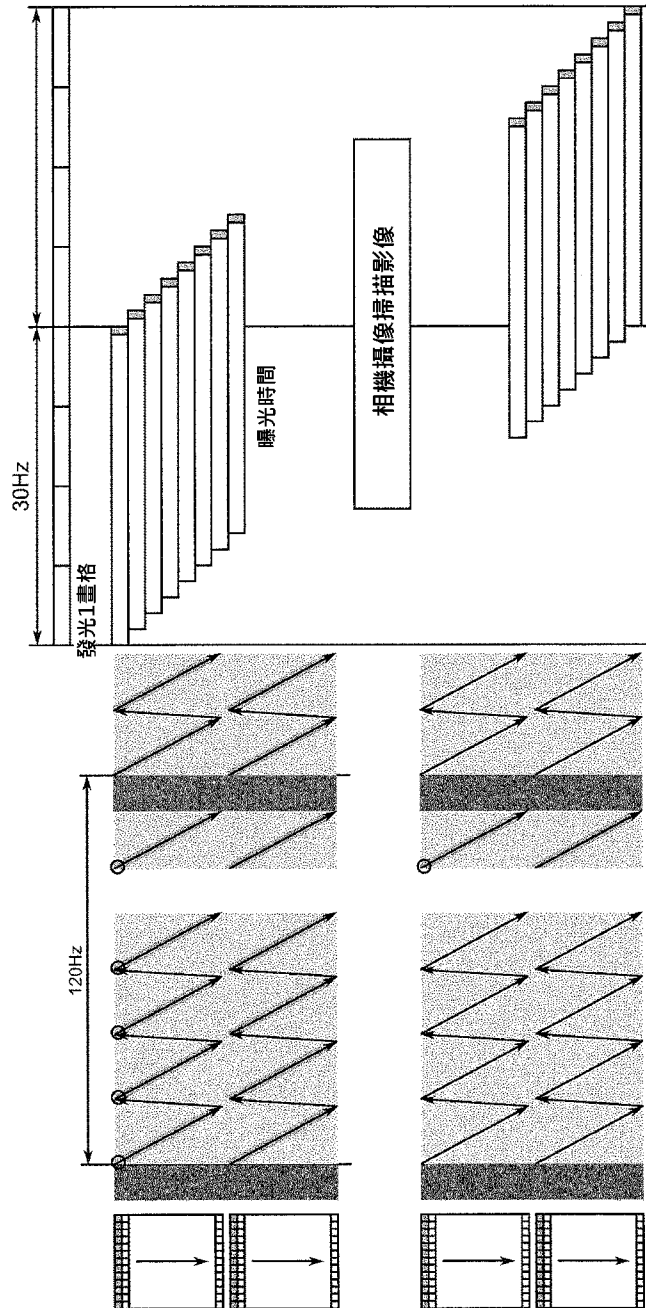
【圖 5】



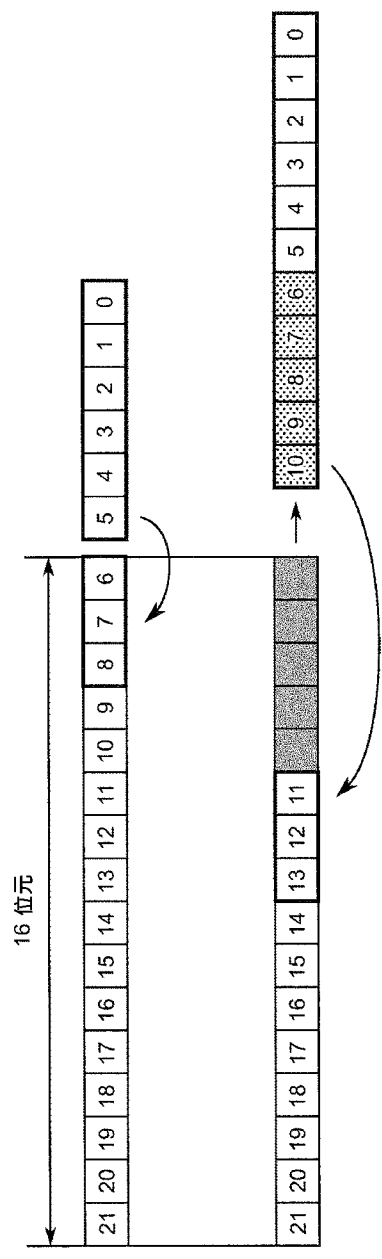
【圖 6】



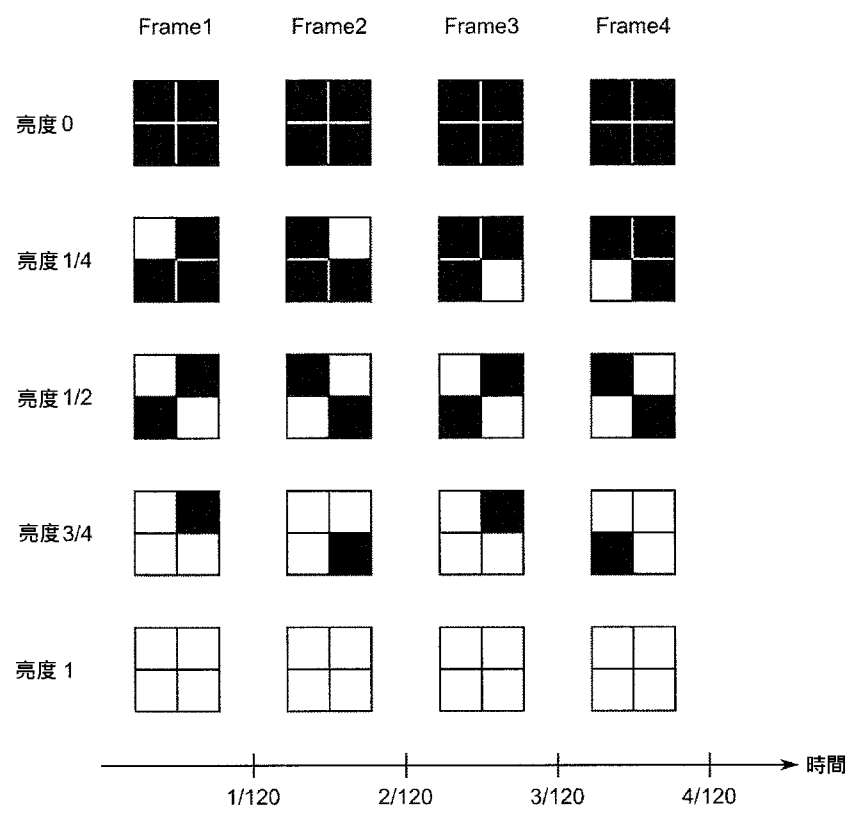
【圖 7】



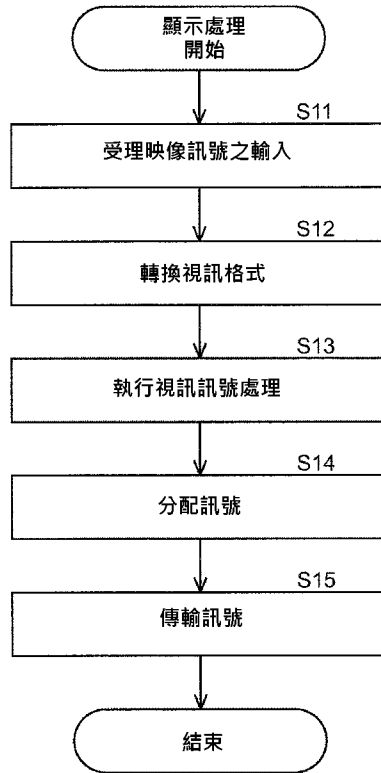
【圖 8】



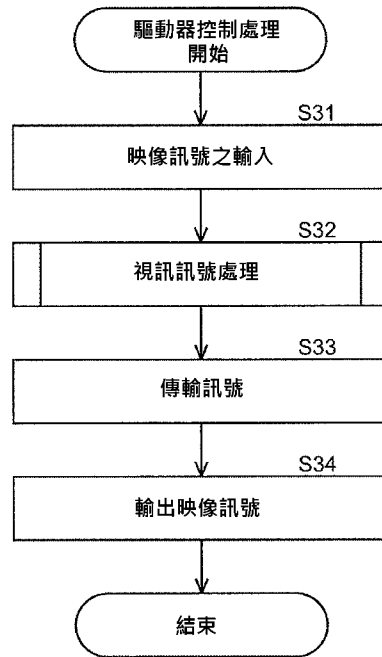
【圖 9】



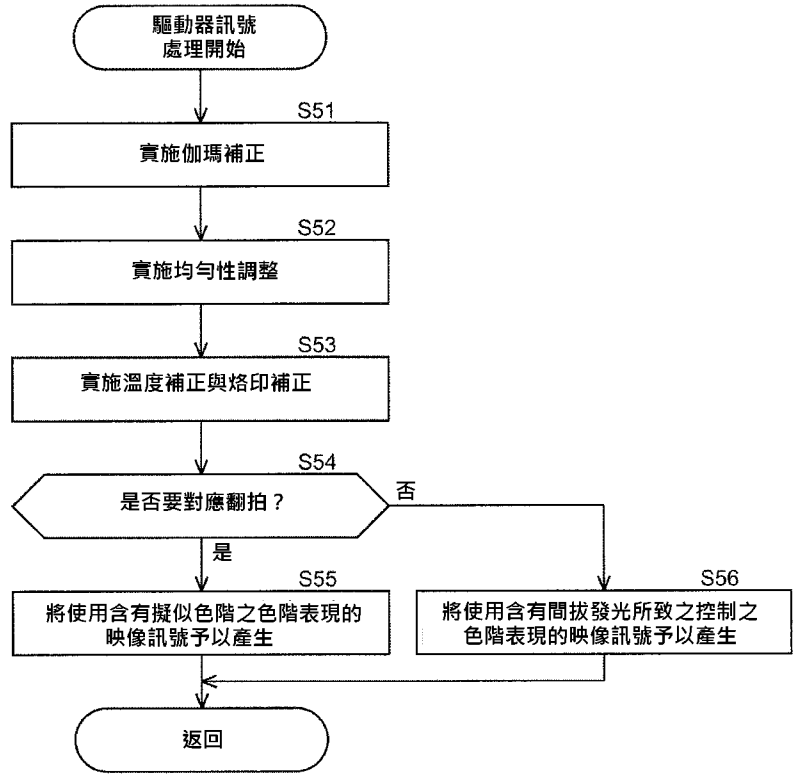
【圖 10】



【圖 11】



【圖 12】



【圖 13】