



(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 I714334 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：108140002

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 05 日

(51)Int. Cl. : G09G5/00 (2006.01) G09G3/32 (2016.01)

(71)申請人：新唐科技股份有限公司 (中華民國) NUVOTON TECHNOLOGY CORPORATION  
(TW)

新竹市研新三路 4 號

(72)發明人：黃俊豪 HUANG, CHUN-HAO (TW) ; 謝雨哲 HSIEH, YU-CHE (TW)

(74)代理人：洪澄文；洪茂

(56)參考文獻：

TW I488172

TW I493442

TW I545540

TW 201631566A

CN 109062531A

US 2018/0295315A1

審查人員：陳裕民

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 21 頁

(54)名稱

控制裝置、顯示裝置及其操作方法

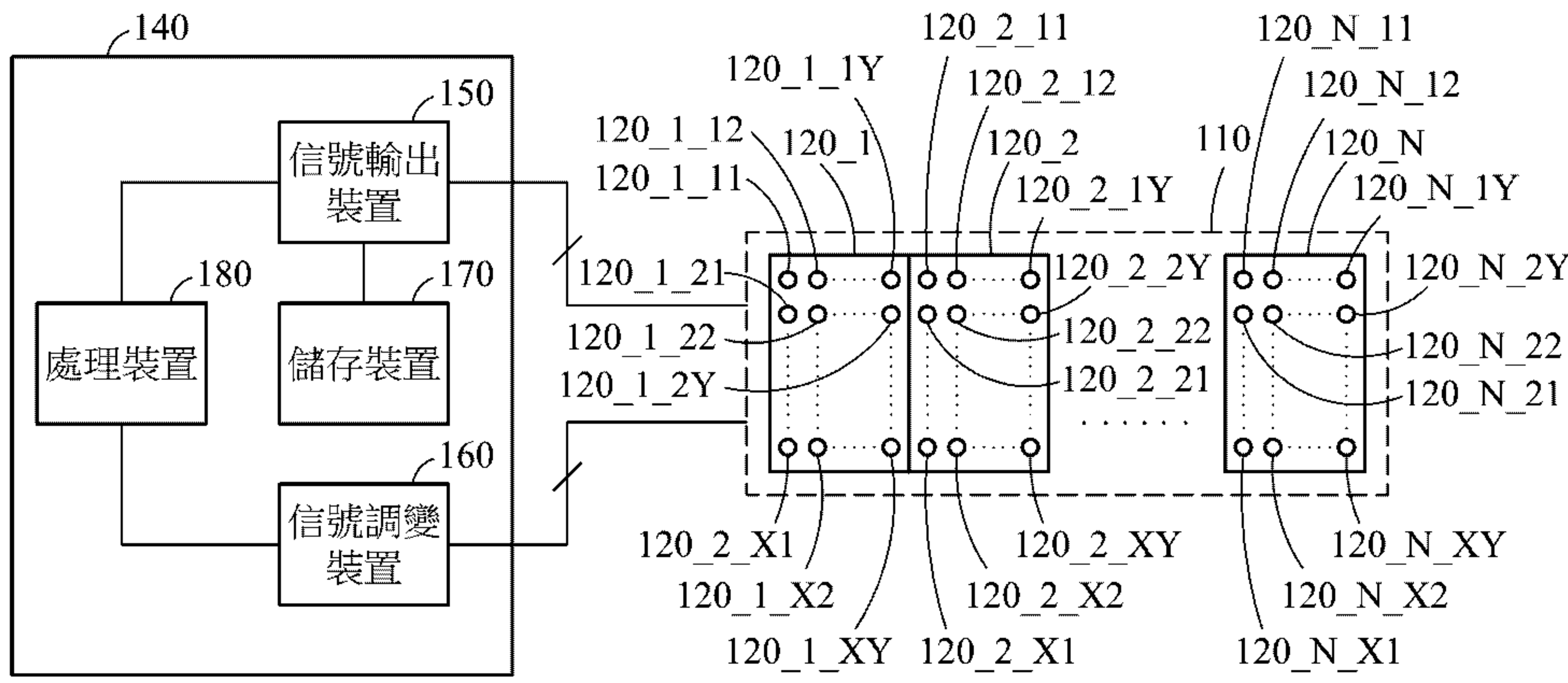
(57)摘要

一種控制裝置，包括信號輸出裝置、信號調變裝置、儲存裝置與處理裝置。信號輸出裝置輸出多個資料信號。信號調變裝置輸出多個調變信號。儲存裝置耦接信號輸出裝置，儲存多個顯示資料。處理裝置耦接信號輸出裝置與信號調變裝置，處理裝置控制信號輸出裝置，依據重複執行次數及移動位置區間，將顯示資料分割並轉換成資料信號，以依序輸出資料信號，且處理裝置控制信號調變裝置，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出調變信號。

A control device includes a signal outputting device, a signal modulation device, a storage device and a processing device. The signal outputting device outputs a plurality of data signals. The signal modulation device outputs a plurality of modulation signals. The storage device is coupled to the signal outputting device and stores a plurality of display data. The processing device is coupled to the signal outputting device and the signal modulation device. The processing device controls the signal outputting device, so that the signal outputting device divides the display data and transforms the display data to the data signals according to a repeat performing number and a moving position region, so as to output the data signal in sequence. The processing device controls the signal modulation device, so that the signal modulation device outputs the modulation signal in sequence according to a pulse wave counting number and a pixel unit number.

指定代表圖：

100



第 1 圖

符號簡單說明：

100:顯示裝置

110:顯示模組

120\_1~120\_N:顯示單元

120\_1\_11~120\_N\_XY:像素單元

140:控制裝置

150:信號輸出裝置

160:信號調變裝置

170:儲存裝置

180:處理裝置



公告本

I714334

【發明摘要】

【中文發明名稱】控制裝置、顯示裝置及其操作方法

【英文發明名稱】CONTROL DEVICE, DISPLAY DEVICE AND OPERATION METHOD THEREOF

【中文】

一種控制裝置，包括信號輸出裝置、信號調變裝置、儲存裝置與處理裝置。信號輸出裝置輸出多個資料信號。信號調變裝置輸出多個調變信號。儲存裝置耦接信號輸出裝置，儲存多個顯示資料。處理裝置耦接信號輸出裝置與信號調變裝置，處理裝置控制信號輸出裝置，依據重複執行次數及移動位置區間，將顯示資料分割並轉換成資料信號，以依序輸出資料信號，且處理裝置控制信號調變裝置，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出調變信號。

【英文】

A control device includes a signal outputting device, a signal modulation device, a storage device and a processing device. The signal outputting device outputs a plurality of data signals. The signal modulation device outputs a plurality of modulation signals. The storage device is coupled to the signal outputting device and stores a plurality of display data. The processing device is coupled to the signal outputting device and the signal modulation device. The processing device controls the signal



outputting device, so that the signal outputting device divides the display data and transforms the display data to the data signals according to a repeat performing number and a moving position region, so as to output the data signal in sequence. The processing device controls the signal modulation device, so that the signal modulation device outputs the modulation signal in sequence according to a pulse wave counting number and a pixel unit number.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

100：顯示裝置

110：顯示模組

120\_1~120\_N：顯示單元

120\_1\_11~120\_N\_XY：像素單元

140：控制裝置

150：信號輸出裝置

160：信號調變裝置

170：儲存裝置

180：處理裝置

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】控制裝置、顯示裝置及其操作方法

【英文發明名稱】CONTROL DEVICE, DISPLAY DEVICE AND OPERATION METHOD THEREOF

### 【技術領域】

【0001】本發明實施例關於一種控制裝置，特別是關於一種控制裝置、顯示裝置及其操作方法。

### 【先前技術】

【0002】由於現代的發光二極體(light emitting diode, LED)顯示屏尺寸越來越大，大部分的LED顯示屏會使用多個小型的LED模組排列形成大型顯示屏。

【0003】一般來說，影像的資料需要透過模組外的控制晶片進行分割。在傳統設計上會需要高階處理器(central processing unit, CPU)或現場可程式邏輯閘陣列(field programmable gate array, FPGA)進行資料的分割處理，以驅動多個LED模組。然而，高階CPU及FPGA的成本較高，且可驅動LED模組的數量有限以及顯示畫面可能會有不同步的問題。因此，如何改善多個LED模組的驅動方式將成為各家廠商亟欲研究的課題。

### 【發明內容】

【0004】本發明實施例提供一種控制裝置、顯示裝置及其控

制方法，藉以有效地達成分割顯示資料的傳輸，並同步各顯示單元的顯示時間，使得顯示裝置不會產生時間差，且可降低電路元件使用成本。

**【0005】** 本發明實施例提供一種控制裝置，包括信號輸出裝置、信號調變裝置、儲存裝置與處理裝置。信號輸出裝置輸出多個資料信號。信號調變裝置輸出多個調變信號。儲存裝置耦接信號輸出裝置，儲存多個顯示資料。處理裝置耦接信號輸出裝置與信號調變裝置，處理裝置控制信號輸出裝置，依據重複執行次數及移動位置區間，將顯示資料分割並轉換成資料信號，以依序輸出資料信號，且處理裝置控制信號調變裝置，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出調變信號。

**【0006】** 本發明實施例提供一種顯示裝置，包括顯示模組與控制裝置。顯示模組包括多個顯示單元，每一顯示單元包括多個像素單元。控制裝置包括信號輸出裝置、信號調變裝置、儲存裝置與處理裝置。信號輸出裝置耦接顯示模組，輸出多個資料信號。信號調變裝置耦接顯示模組，輸出多個調變信號。儲存裝置耦接信號輸出裝置，儲存多個顯示資料。處理裝置耦接信號輸出裝置與信號調變裝置，處理裝置控制信號輸出裝置，依據重複執行次數及移動位置區間，將顯示資料分割並轉換成資料信號，以依序輸出資料信號至顯示模組，且處理裝置控制信號調變裝置，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出調變信號至像素單元。

**【0007】** 本發明實施例提供一種顯示裝置的操作方法，包括下列步驟。透過處理裝置控制信號輸出裝置，依據重複執行次數及移動位置區間，將多個顯示資料分割並轉換成多個資料信號，以依

序輸出資料信號至顯示模組的多個顯示單元。透過處理裝置控制信號調變裝置，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出多個調變信號至顯示單元的多個像素單元。

**【0008】** 本發明實施例所揭露之控制裝置、顯示裝置及其操作方法，透過處理裝置控制信號輸出裝置，依據重複執行次數及移動位置區間，將顯示資料分割並轉換成資料信號，以依序輸出資料信號，以及處理裝置控制信號調變裝置，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出調變信號。如此一來，可以有效地達成分割顯示資料的傳輸，並同步各顯示單元的顯示時間，使得顯示裝置不會產生時間差，且可降低電路元件使用成本。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0009】**

第1圖為依據本發明之一實施例之顯示裝置的示意圖。

第2圖為依據本發明之一實施例之儲存單元內之顯示資料的示意圖。

第3圖為依據本發明之一實施例之顯示裝置的操作方法的流程圖。

### **【實施方式】**

**【0010】** 在以下所列舉的各實施例中，將以相同的標號代表相同或相似的元件或組件。

**【0011】** 第1圖為依據本發明之一實施例之顯示裝置的示意圖。請參考第1圖，顯示裝置100包括顯示模組110與控制裝置140。顯示模組110包括多個顯示單元120\_1~120\_N，其中N為大於1的



正整數。每一顯示單元 120\_1~120\_N 包括多個像素單元 120\_1\_11~120\_N\_XY。

【0012】舉例來說，顯示單元 120\_1 包括像素單元 120\_1\_11、120\_1\_12、…、120\_1\_1Y、120\_1\_21、120\_1\_22、…、120\_1\_2Y、120\_1\_X1、120\_1\_X2、…、120\_1\_XY。顯示單元 120\_2 包括像素單元 120\_2\_11、120\_2\_12、…、120\_2\_1Y、120\_2\_21、120\_2\_22、…、120\_2\_2Y、120\_2\_X1、120\_2\_X2、…、120\_2\_XY。顯示單元 120\_N 包括像素單元 120\_N\_11、120\_N\_12、…、120\_N\_1Y、120\_N\_21、120\_N\_22、…、120\_N\_2Y、120\_N\_X1、120\_N\_X2、…、120\_N\_XY。

【0013】另外，X、Y 為大於 1 的正整數，且 X 為像素單元 120\_1\_11~120\_N\_XY 的列數、Y 為像素單元 120\_1\_11~120\_N\_XY 的行數。再者，X、Y 的數值可由使用者視其需求自行調整，以調整顯示單元 120\_1~120\_N 的尺寸大小。此外，每一像素單元 120\_1\_11~120\_N\_XY 具有一發光二極體(light emitting diode, LED)。在本實施例中，顯示單元 120\_1~120\_N 分別為一小型 LED 顯示器。另外，顯示裝置 100 例如為具有大型顯示屏的 LED 背光板或廣告燈板。

【0014】控制裝置 140 包括信號輸出裝置 150、信號調變裝置 160、儲存裝置 170 與處理裝置 180。信號輸出裝置 150 用以輸出多個資料信號至顯示單元 120\_1~120\_N。接著，在顯示單元 120\_1~120\_N 接收到對應的資料信號後，顯示單元 120\_1~120\_N 會例如依據資料信號，將信號資料中的顯示資料對應地儲存在顯示



單元120\_1~120\_N內的儲存裝置(圖未示)。其中，顯示單元120\_1~120\_N內儲存裝置例如但不限定為靜態隨機存取記憶體(Static Random Access Memory, SRAM)。

【0015】信號調變裝置160用於輸出多個調變信號至顯示單元120\_1~120\_N的像素單元120\_1\_11~120\_N\_XY，使得顯示單元120\_1~120\_N對應地點亮每一像素單元120\_1\_11~120\_N\_XY的發光二極體，以便顯示模組110可以顯示對應的影像畫面。在本實施例中，信號調變裝置160所輸出的調變信號例如為脈衝寬度調變(pulse width modulation, PWM)信號。

【0016】儲存裝置170耦接信號輸出裝置150，儲存多個顯示資料。在本實施例中，儲存裝置170例如為靜態隨機存取記憶體，且儲存裝置170所儲存的顯示資料為顯示模組110所需顯示影像的資料。另外，使用者可以預先將所需顯示之顯示資料儲存於儲存裝置170內。

【0017】處理裝置180耦接信號輸出裝置150與信號調變裝置160。處理裝置180控制信號輸出裝置150，依據重複執行次數及移動位置區間，將顯示資料分割並轉換成資料信號，以依序輸出資料信號。在本實施例中，重複執行次數對應顯示模組110之顯示單元120\_1~120\_N的數量，亦即重複執行次數例如為“N”。另外，移動位置區間為顯示模組110之多個像素的行數，亦即移動位置區間例如為“Y”。

【0018】在本實施例中，信號輸出裝置150可以設定儲存裝置170之顯示資料的傳輸起始位置及傳輸資料數量。另外，信號輸出裝置150可依據重複執行次數與移動位置區間對儲存裝置170內的

顯示資料進行分割，使得儲存裝置170內的顯示資料可以與顯示模組110之顯示單元120\_1~120\_N的像素單元120\_1\_11~120\_N\_XY對應。

【0019】舉例來說，當重複執行次數為“N”且移動位置區間為“Y”時，信號輸出裝置150可以步幅模式(stride mode)將儲存裝置170內的顯示資料進行設定及分割，使得儲存裝置170分割成區塊210\_1~210\_N，且每一區塊210\_1~210\_N包括顯示資料210\_1\_11~210\_N\_XY，如第2圖所示。其中，區塊210\_1~210\_N可以分別與顯示單元120\_1~120\_N對應。例如，區塊210\_1與顯示單元120\_1對應、區塊210\_2與顯示單元120\_2對應、…、區塊210\_N與顯示單元120\_N對應。

【0020】另外，顯示資料210\_1\_11~210\_N\_XY可以分別與像素單元120\_1\_11~120\_N\_XY對應。例如，顯示資料210\_1\_11與像素單元120\_1\_11對應、顯示資料210\_1\_12與像素單元120\_1\_12對應、…、顯示資料210\_1\_1Y與像素單元120\_1\_1Y、顯示資料210\_1\_21與像素單元120\_1\_21對應、顯示資料210\_1\_22與像素單元120\_1\_22對應、…、顯示資料210\_1\_2Y與像素單元120\_1\_2Y對應、顯示資料210\_1\_X1與像素單元120\_1\_X1對應、顯示資料210\_1\_X2與像素單元120\_1\_X2對應、…、顯示資料210\_1\_XY與像素單元120\_1\_XY對應。

【0021】顯示資料210\_2\_11與像素單元120\_2\_11對應、顯示資料210\_2\_12與像素單元120\_2\_12對應、…、顯示資料210\_2\_1Y與像素單元120\_2\_1Y對應、顯示資料210\_2\_21與像素單元120\_2\_21對應、顯示資料210\_2\_22與像素單元120\_2\_22對

應、…、顯示資料210\_2\_2Y與像素單元120\_2\_2Y對應、顯示資料210\_2\_X1與像素單元120\_2\_X1對應、顯示資料210\_2\_X2與像素單元120\_2\_X2對應、…、顯示資料210\_2\_XY與像素單元120\_2\_XY對應。

【0022】 顯示資料210\_N\_11與像素單元120\_N\_11對應、顯示資料210\_N\_12與像素單元120\_N\_12對應、…、顯示資料210\_N\_1Y與像素單元120\_N\_1Y對應、顯示資料210\_N\_21與像素單元120\_N\_21對應、顯示資料210\_N\_22與像素單元120\_N\_22對應、…、顯示資料210\_N\_2Y與像素單元120\_N\_2Y對應、顯示資料210\_N\_X1與像素單元120\_N\_X1對應、顯示資料210\_N\_X2與像素單元120\_N\_X2對應、…、顯示資料210\_N\_XY與像素單元120\_N\_XY對應。

【0023】 接著，當處理裝置180控制信號輸出裝置150初始化後，信號輸出裝置150會以週邊直接記憶體存取(peripheral direct memory access, PDMA)的方式，依序將儲存裝置170內的顯示資料轉換成資料信號，並將資料信號輸出至對應的顯示單元120\_1~120\_N。

【0024】 舉例來說，信號輸出裝置150會從傳輸起始位置(例如“1”)將區塊210\_1的顯示資料依序輸出至顯示單元120\_1。也就是說，信號輸出裝置150依序輸出區塊210\_1之第1列的資料(即顯示資料210\_1\_11、210\_1\_12、210\_1\_1Y)、區塊210\_1第2列的資料(即顯示資料210\_1\_21、210\_1\_22、210\_1\_2Y)、…、區塊210\_1第X列的資料(即顯示資料210\_1\_X1、210\_1\_X2、210\_1\_XY)，以將區塊210\_1的顯示資料完全輸出至顯示單元



120\_1的儲存裝置。

【0025】當信號輸出裝置150輸出區塊210\_1的顯示資料後，信號輸出裝置150會將傳輸起始位置加上移動位置區間“Y”來到區塊210\_2，使得信號輸出裝置150從傳輸起始位置(例如“1+Y”)將區塊210\_2的顯示資料依序輸出至顯示單元120\_2。也就是說，信號輸出裝置150依序輸出區塊210\_2之第1列的資料(即顯示資料210\_2\_11、210\_2\_12、210\_2\_1Y)、區塊210\_2之第2列的資料(即顯示資料210\_2\_21、210\_2\_22、210\_2\_2Y)、…、區塊210\_2之第X列的資料(即顯示資料210\_2\_X1、210\_2\_X2、210\_2\_XY)，以將區塊210\_2的顯示資料完全輸出至顯示單元120\_2的儲存裝置。

【0026】當信號輸出裝置150輸出區塊210\_2的顯示資料後，信號輸出裝置150會將傳輸起始位置(例如“1+Y”)加上移動位置區間“Y”來到區塊210\_3，使得信號輸出裝置150從傳輸起始位置(例如“1+2Y”)將區塊210\_3的顯示資料依序輸出至顯示單元120\_3。區塊210\_3的顯示資料的輸出方式可以參考區塊210\_1及區塊210\_2的顯示資料的輸出方式，故在此不再贅述。

【0027】接著，依據重複執行次數“N”及移動位置區間“Y”的設定，將剩餘之區塊210\_4~210\_N的顯示資料的輸出方式則可參考如上參考區塊210\_1及區塊210\_2的顯示資料的輸出方式，使得信號輸出裝置150完成顯示單元120\_1~120\_N之顯示資料的傳輸。

【0028】之後，在信號輸出裝置150將儲存裝置170內的顯示資料都已傳輸至對應的顯示單元120\_1~120\_N後，信號輸出裝置

150例如可以產生一傳輸完成信號，並將此傳輸完成信號回傳給處理裝置180。之後，處理裝置180可依據傳輸完成信號，開始控制信號調變裝置160的運作。

【0029】 接著，處理裝置180控制信號調變裝置160，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出調變信號至顯示單元120\_1~120\_N的像素單元120\_1\_11~120\_N\_XY。在本實施例中，像素單元數量為顯示模組110之顯示單元120\_1~120\_N之像素單元120\_1\_11~120\_N\_XY的行數，亦即像素單元數量例如為“Y”。另外，脈波計數數量為像素單元數量與一個像素單元的位元數的乘積。假設像素單元數量為“Y”，一個像素單元的位元數例如為P位元(bit)，則脈波計數數量則為像素單元數量為“Y”與位元數“P”的乘積，亦即“Y\*P”，其中P為大於0的正整數。另外，P的數值可由使用者視其需求自行調整。

【0030】 在信號調變裝置160的整體操作上，信號調變裝置160會先輸出調變信號至顯示單元120\_1之第1列的像素單元120\_1\_11~120\_1\_1Y，以點亮像素單元120\_1\_11~120\_1\_1Y的發光二極體。另外，信號調變裝置160會同時進行計數。接著，當信號調變裝置160計數的數值與脈波計數數量“Y\*P”相同時，則信號調變裝置160會停止輸出調變信號至顯示單元120\_1之第1列的像素單元120\_1\_11~120\_1\_1Y。

【0031】 之後，信號調變裝置160會輸出調變信號至顯示單元120\_2之第1列的像素單元120\_2\_11~120\_2\_1Y，以點亮像素單元120\_2\_11~120\_2\_1Y的發光二極體。接著，當信號調變裝置160計數的數值與脈波計數數量“Y\*P”相同時，則信號調變裝置160

會停止輸出調變信號至顯示單元120\_2之第1列的像素單元120\_2\_11~120\_2\_1Y。接著，信號調變裝置160會以上述方式依序將輸出調變信號至剩餘之顯示單元120\_3、…、120\_N之第1列的像素單元120\_3\_11~120\_3\_1Y、…、120\_N\_11~120\_N\_1Y，以點亮像素單元120\_3\_11~120\_3\_1Y、…、120\_N\_11~120\_N\_1Y的發光二極體。

【0032】當信號調變裝置160完成輸出調變信號至顯示單元120\_1、…、120\_N之第1列的像素單元120\_1\_11~120\_1\_1Y、…、120\_N\_11~120\_N\_1Y時，信號調變裝置160會接著輸出調變信號至顯示單元120\_1之第2列的像素單元120\_1\_21~120\_1\_2Y，以點亮像素單元120\_1\_21~120\_1\_2Y的發光二極體。另外，信號調變裝置160也會同時進行計數。接著，當信號調變裝置160計數的數值與脈波計數數量“Y\*P”相同時，則信號調變裝置160會停止輸出調變信號至顯示單元120\_1之第2列的像素單元120\_1\_21~120\_1\_2Y。

【0033】之後，信號調變裝置160會輸出調變信號至顯示單元120\_2之第2列的像素單元120\_2\_21~120\_2\_2Y，以點亮像素單元120\_2\_21~120\_2\_2Y的發光二極體。接著，當信號調變裝置160計數的數值與脈波計數數量“Y\*P”相同時，則信號調變裝置160會停止輸出調變信號至顯示單元120\_2之第2列的像素單元120\_2\_21~120\_2\_2Y。接著，信號調變裝置160會以上述方式依序將輸出調變信號至剩餘之顯示單元120\_3、…、120\_N之第1列的像素單元120\_3\_21~120\_3\_2Y、…、120\_N\_21~120\_N\_2Y。

【0034】之後，信號調變裝置160也會以上述方式依序輸出調



變信號至剩餘之顯示單元120\_1、120\_2、…120\_N之第3列的像素單元120\_1\_31~120\_1\_3Y、120\_2\_31~120\_2\_3Y、…、120\_N\_31~120\_N\_3Y至第X列的像素單元120\_1\_X1~120\_1\_XY、120\_2\_X1~120\_2\_XY、…120\_N\_X1~120\_N\_XY，以點亮像素單元120\_1\_31~120\_N\_XY的發光二極體。如此一來，可以使得各顯示單元120\_1~120\_N的同一列的像素單元可同步接收到對應的調變信號進行驅動，以避免同一列的像素單元尚未完成接收調變信號則輸出調變信號至下一列而造成畫面顯示的誤動作。

**【0035】** 另外，當顯示單元120\_1~120\_N之像素單元接收到對應的調變信號時，顯示單元120\_1~120\_N會點亮對應之像素單元的發光二極體，並搭配儲存裝置內對應各像素之顯示資料，以達成顯示裝置100之大型畫面的同步顯示的效果。此外，本發明實施例透過信號輸出裝置150來達成分割顯示裝置100所需顯示之顯示資料的傳輸，而不需要額外增加其他控制晶片，將可有效地降低電路使用成本。

**【0036】** 藉由上述實施例的說明，本發明另提出一種顯示裝置的操作方法。第3圖為依據本發明之一實施例之顯示裝置的操作方法的流程圖。在步驟S302中，透過處理裝置控制信號輸出裝置，依據重複執行次數及移動位置區間，將多個顯示資料分割並轉換成多個資料信號，以依序輸出資料信號至顯示裝置的多個顯示模組。

**【0037】** 在步驟S304中，透過處理裝置控制信號調變裝置，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出多個調變信號至顯示單元的多個像素單元。在本實施例中，重複執行次數對應顯示模組

之多個顯示單元的數量，且移動位置區間為顯示模組之多個像素單元的行數。另外，像素單元數量為顯示模組之多個顯示單元之多個像素單元的行數、脈波計數數量為像素單元數量與一個像素單元的位元數的乘積。

**【0038】** 綜上所述，本發明實施例所揭露之控制裝置、顯示裝置及其操作方法，透過處理裝置控制信號輸出裝置，依據重複執行次數及移動位置區間，將顯示資料分割並轉換成資料信號，以依序輸出資料信號，以及處理裝置控制信號調變裝置，依據脈波計數數量及像素單元數量，依序輸出調變信號。如此一來，可以有效地達成分割顯示資料的傳輸，並同步各顯示單元的顯示時間，使得顯示裝置不會產生時間差，且可降低電路元件使用成本。

**【0039】** 本發明雖以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明的範圍，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### **【符號說明】**

#### **【0040】**

100：顯示裝置

110：顯示模組

120\_1~120\_N：顯示單元

120\_1\_11~120\_N\_XY：像素單元

140：控制裝置

150：信號輸出裝置

160：信號調變裝置

170：儲存裝置

180：處理裝置

210\_1~210\_N：區塊

210\_1\_11~210\_N\_XY：顯示資料

S302~S304：步驟



## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種控制裝置，包括：

一信號輸出裝置，輸出多個資料信號；

一信號調變裝置，輸出多個調變信號；

一儲存裝置，耦接該信號輸出裝置，儲存多個顯示資料；以及

一處理裝置，耦接該信號輸出裝置與該信號調變裝置，該處理裝置控制該信號輸出裝置，依據一重複執行次數及一移動位置區間，將該些顯示資料分割並轉換成該些資料信號，以依序輸出該些資料信號，且該處理裝置控制該信號調變裝置，依據一脈波計數數量及一像素單元數量，依序輸出該些調變信號。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該重複執行次數對應一顯示模組之多個顯示單元的數量，且該移動位置區間為該些顯示單元之多個像素單元的行數。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之控制裝置，其中該像素單元數量為一顯示模組之多個顯示單元之多個像素單元的行數、該脈波計數數量為該像素單元數量與一個像素單元的位元數的乘積。

【第4項】 一種顯示裝置，包括：

一顯示模組，包括多個顯示單元，每一該些顯示單元包括多個像素單元；以及

一控制裝置，包括：

一信號輸出裝置，耦接該些顯示模組，並輸出多個資料信號；

一信號調變裝置，耦接該些顯示模組，並輸出多個調變信

號；

一儲存裝置，耦接該信號輸出裝置，儲存多個顯示資料；

以及

一處理裝置，耦接該信號輸出裝置與該信號調變裝置，該處理裝置控制該信號輸出裝置，依據一重複執行次數及一移動位置區間，將該些顯示資料分割並轉換成該些資料信號，以依序輸出該些資料信號至該些顯示模組，且該處理裝置控制該信號調變裝置，依據一脈波計數數量及一像素單元數量，依序輸出該些調變信號至該些像素單元。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述之顯示裝置，其中該重複執行次數對應該些顯示單元的數量，且該移動位置區間為該些像素單元的行數。

【第6項】如申請專利範圍第4項所述之顯示裝置，其中該像素單元數量為一顯示模組之多個顯示單元之多個像素單元的行數、該脈波計數數量為該像素單元數量與一個像素單元的位元數的乘積。

【第7項】如申請專利範圍第4項所述之顯示裝置，其中該些顯示單元分別為一發光二極體顯示器。

【第8項】一種顯示裝置的操作方法，包括：

透過一處理裝置控制一信號輸出裝置，依據一重複執行次數及一移動位置區間，將多個顯示資料分割並轉換成多個資料信號，以依序輸出該些資料信號至一顯示模組的多個顯示單元；以及

透過該處理裝置控制一信號調變裝置，依據一脈波計數數量及一像素單元數量，依序輸出多個調變信號至該些顯示單元的多個像素單元。

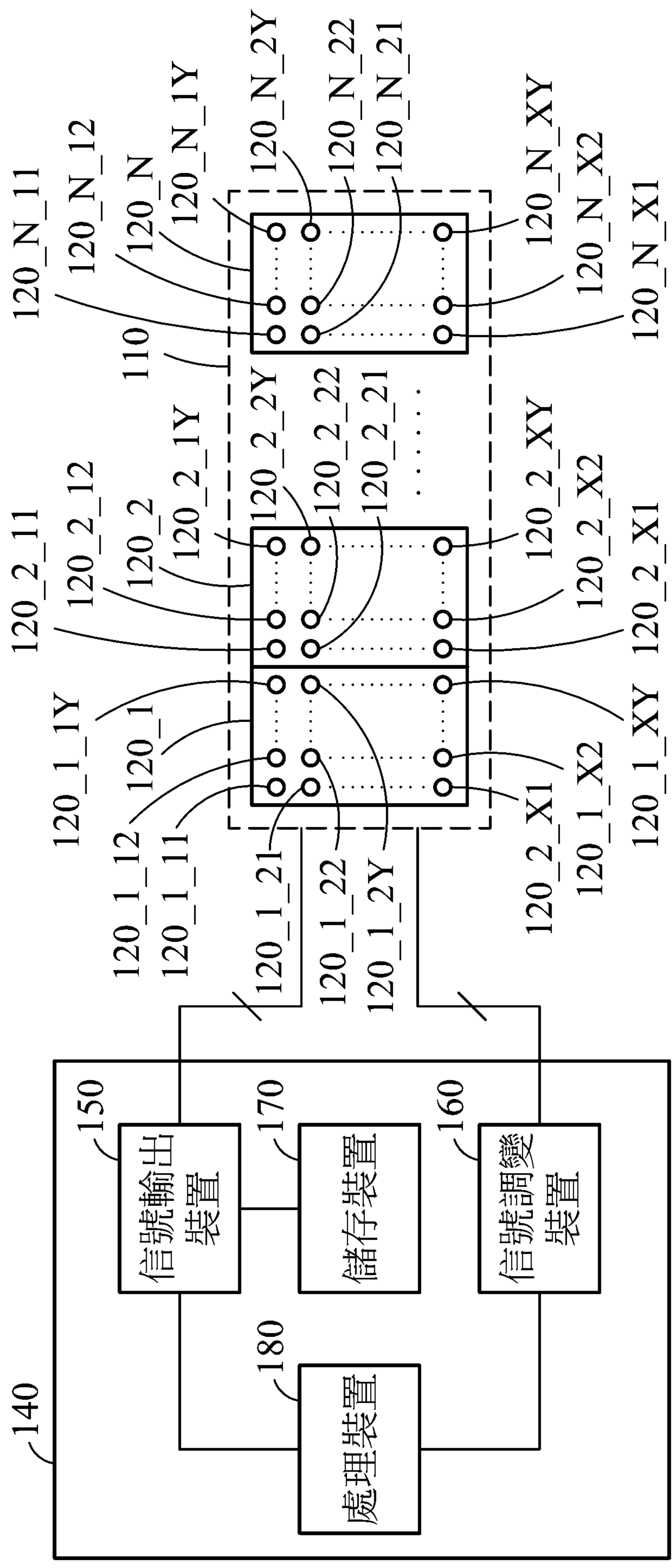
【第9項】如申請專利範圍第8項所述之顯示裝置的操作方法，其中該重複執行次數對應該些顯示單元的數量，且該移動位置區間為該些像素單元的行數。

【第10項】如申請專利範圍第8項所述之顯示裝置的操作方法，其中該像素單元數量為一顯示模組之多個顯示單元之多個像素單元的行數、該脈波計數數量為該像素單元數量與一個像素單元的位元數的乘積。

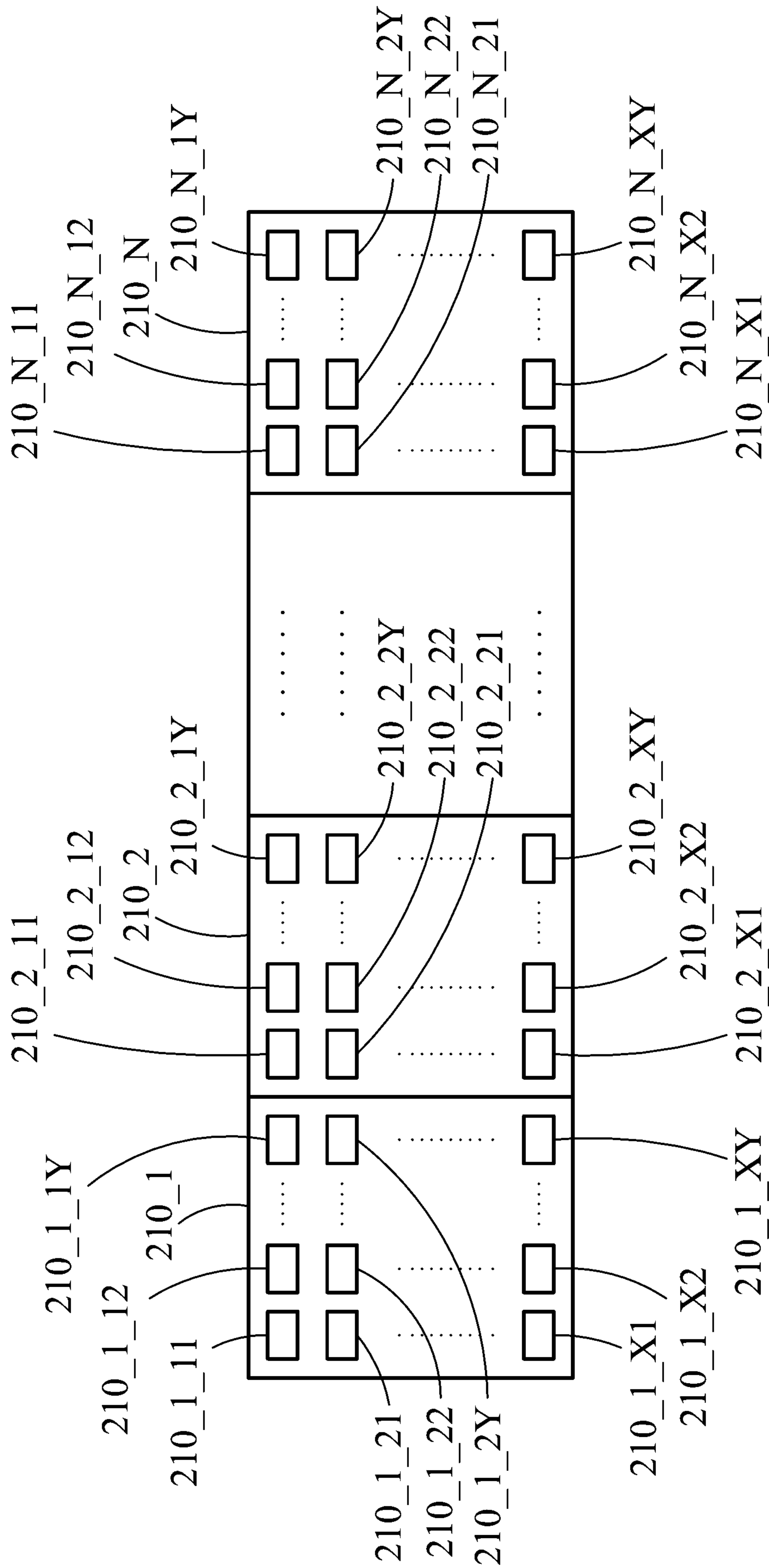


【發明圖式】

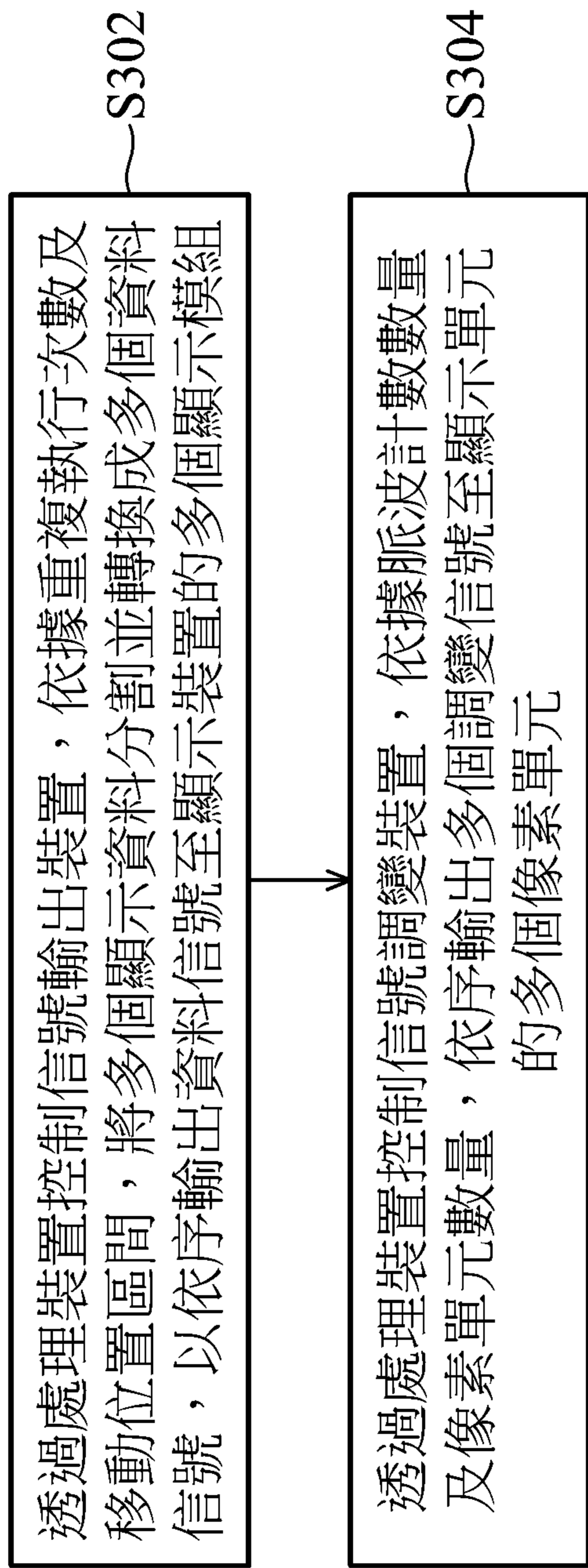
100



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖