



(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 I387226B1

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 21 日

(21) 申請案號：098100423

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 07 日

(51) Int. Cl. : H04B10/04 (2006.01)

H04B10/06 (2006.01)

(71) 申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72) 發明人：粘金重 NIEN, CHIN CHUNG (TW) ; 高增英 KAO, CHEN YING (TW) ; 徐敬亭 HSU, CHING TING (TW) ; 田宜遜 TIEN, I SHINN (TW) ; 陳一元 CHEN, YI YUAN (TW)

(74) 代理人：祁明輝；林素華

(56) 參考文獻：

US 5793880

US 2005/0249507A1

US 2008/0239425A1

審查人員：賴文能

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：15 共 0 頁

(54) 名稱

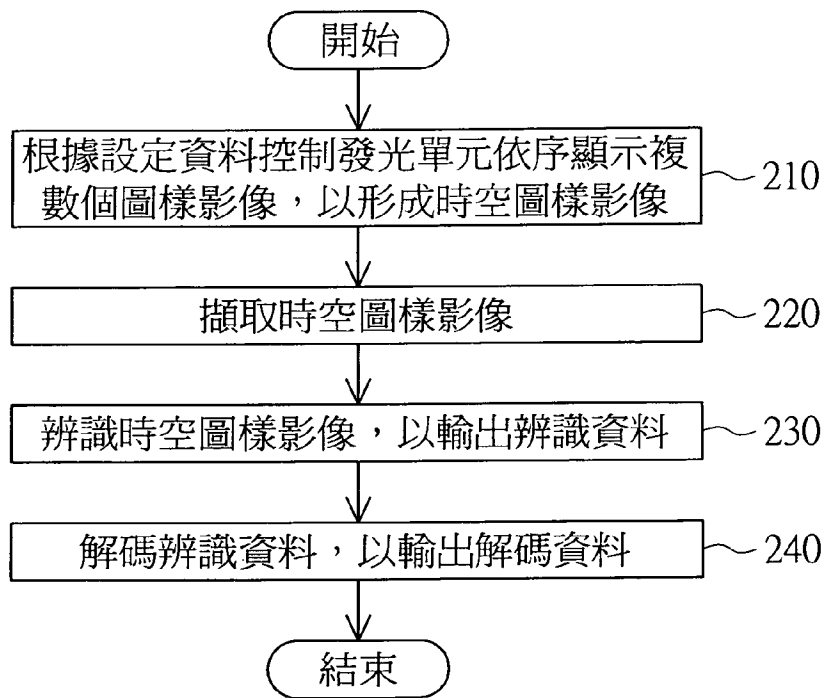
光發射裝置、光接收裝置、資料傳遞系統及應用其之方法

LIGHT EMITTING DEVICE, LIGHT RECEIVING DEVICE, DATA TRANSMISSION SYSTEM AND DATA TRANSMISSION METHOD USING THE SAME

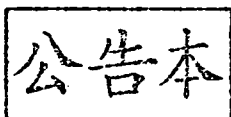
(57) 摘要

一種光發射裝置、光接收裝置及應用其之資料傳遞系統及其方法。資料傳遞系統包括光發射裝置及光接收裝置。光發射裝置包括發光單元及控制電路，而光接收裝置包括影像擷取單元、辨識單元及解碼單元。控制電路根據相對於時間域及空間域之設定資料控制發光單元依序於複數個畫面時間顯示複數個圖樣影像，以形成一時空圖樣影像。影像擷取單元擷取時空圖樣影像。辨識單元辨識時空圖樣影像，以輸出辨識資料。解碼單元解碼辨識資料，以輸出解碼資料。

A light emitting device, a light receiving device, a data transmission system and a data transmission method using the same are provided. The data transmission system comprises the light emitting device and the light receiving device. The light emitting device comprises a light emitting unit and a control circuit, and the light receiving device comprises an image capture unit, a recognition unit and a decoding unit. The control circuit controls the light emitting unit to sequentially display a plurality of pattern images in a plurality of image time to form a spatiotemporal pattern image according to a setting data corresponding to a time domain and a spatial domain. The image capture unit captures the spatiotemporal pattern image. The recognition unit recognizes the spatiotemporal pattern image to output a recognition data. The decoding unit decodes the recognition data to output a decoding data.



第 2 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：98100423

※ 申請日：98.1.7

※IPC 分類：H04B 10/64 (2006.01)

H04B 10/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光發射裝置、光接收裝置、資料傳遞系統及應用其之方法

LIGHT EMITTING DEVICE, LIGHT RECEIVING DEVICE, DATA TRANSMISSION SYSTEM AND DATA TRANSMISSION METHOD USING THE SAME

二、中文發明摘要：

一種光發射裝置、光接收裝置及應用其之資料傳遞系統及其方法。資料傳遞系統包括光發射裝置及光接收裝置。光發射裝置包括發光單元及控制電路，而光接收裝置包括影像擷取單元、辨識單元及解碼單元。控制電路根據相關於時間域及空間域之設定資料控制發光單元依序於複數個畫面時間顯示複數個圖樣影像，以形成一時空圖樣影像。影像擷取單元擷取時空圖樣影像。辨識單元辨識時空圖樣影像，以輸出辨識資料。解碼單元解碼辨識資料，以輸出解碼資料。

三、英文發明摘要：

A light emitting device, a light receiving device, a data transmission system and a data transmission method using the same are provided. The data transmission system comprises the light emitting device and the light receiving device. The light emitting device comprises a light emitting unit and a control circuit, and the light receiving device comprises an image capture unit, a recognition unit

TW5069PA

and a decoding unit. The control circuit controls the light emitting unit to sequentially display a plurality of pattern images in a plurality of image time to form a spatiotemporal pattern image according to a setting data corresponding to a time domain and a spatial domain. The image capture unit captures the spatiotemporal pattern image. The recognition unit recognizes the spatiotemporal pattern image to output a recognition data. The decoding unit decodes the recognition data to output a decoding data.

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：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種光發射裝置、光接收裝置及應用其之資料傳遞系統及其方法。

【先前技術】

目前常見之資料傳遞技術大多係利用通道編碼的技術，將欲攜帶之資訊進行通道編碼後再進行傳輸。通道編碼是一種特殊的編碼方式，用以防止通道效應對傳輸信號造成嚴重且不可挽回的損害。它的主要編碼方案有(一)擾亂器(scrambler)，可產生假的隨機位元序列(PRBS)與二位元信號混合，以避免信號產生規律的型態，而使得能量過分集中。(二)摺疊積分編碼器(Convolution Encoder)，加入一些冗長信號與二位元信號做摺疊積分後，可增加碼距，並可增強接收時之錯誤更正能力。(三)交錯編碼器(Interleaving Encoder)，可將各區塊內之位元打散並與其他區塊內之位元交換；目的在防止位元信號產生叢集現象，以避免相鄰信號在解調時產生連續性的錯誤。(四)多層級編碼(Multi Level Coding)，或稱格子碼調變(Trellis Coded Modulation)；可將編碼與調變做最佳化，使得傳輸達到最佳效能。(五)領航(Pilot)信號，可在 OFDM 信號序列中插入一些固定大小的信號；目的在於，藉由已知信號作通道估測與錯誤信號追蹤，使得數位調變更為完美。(六)圖應(圖映)(Mapping)，可將通道編碼過的信號圖應(圖映)到 QAM 複數星座圖中，以提供 FFT 作 OFDM 調變。

然而，通道編碼技術不僅編碼複雜度高且需要結合大

量的數學運算及需要參考通道之特性。所以，如何提供一種編碼複雜度低且不需要結合大量的數學運算及參考通道之特性的資料傳遞技術即成為目前所急需解決的問題。

【發明內容】

本發明係有關於一種資料傳遞系統、資料傳遞方法、光發射裝置及光接收裝置，不僅編碼複雜度低，且不需結合大量的數學運算及參考通道特性。

根據本發明，提出一種資料傳遞系統。資料傳遞系統包括光發射裝置及光接收裝置。光發射裝置包括發光單元及控制電路，而光接收裝置包括影像擷取單元、辨識單元及解碼單元。控制電路根據相關於時間域及空間域之設定資料控制發光單元依序於複數個畫面時間顯示複數個圖樣影像，以形成一時空圖樣影像。影像擷取單元擷取時空圖樣影像。辨識單元辨識時空圖樣影像，以輸出辨識資料。解碼單元解碼辨識資料，以輸出解碼資料。

根據本發明，提出一種光發射裝置。光發射裝置包括發光單元及控制電路。控制電路根據相關於時間域及空間域之設定資料控制發光單元依序於複數個畫面時間顯示複數個圖樣影像，以形成一時空圖樣影像。

根據本發明，提出一種光接收裝置。光接收裝置包括影像擷取單元、辨識單元及解碼單元。影像擷取單元擷取時空圖樣影像。辨識單元辨識時空圖樣影像，以輸出辨識資料。解碼單元解碼辨識資料，以輸出解碼資料。

根據本發明，提出一種資料傳遞方法。資料傳遞方法包括：根據相關於時間域及空間域之設定資料控制發光單

元依序於複數個畫面時間顯示複數個圖樣影像，以形成時空圖樣影像；擷取時空圖樣影像；辨識時空圖樣影像，以輸出辨識資料；以及解碼辨識資料，以輸出解碼資料。

為讓本發明之上述內容能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

請同時參照第 1 至 9 圖，第 1 圖繪示係為依照本發明一較佳實施例的一種資料傳遞系統之方塊圖；第 2 圖繪示係為依照本發明一較佳實施例的一種資料傳遞方法之流程圖；第 3 圖繪示係為發光單元之示意圖；第 4 圖繪示係為畫面時間為 t 時之圖像影像；第 5 圖繪示係為畫面時間為 $t+1$ 時之圖像影像；第 6 圖繪示係為畫面時間為 $t+2$ 時之圖像影像；第 7 圖繪示係為畫面時間為 $t+3$ 時之圖像影像；第 8 圖繪示係為畫面時間為 $t+4$ 時之圖像影像；第 9 圖係為時空圖樣影像。

資料傳遞系統 10 包括光發射裝置 110 及光接收裝置 120。光發射裝置 110 包括控制電路 112 及發光單元 114，發光單元 114 例如為單一或多個發光元件。而光接收裝置 120 包括影像擷取單元 122、辨識單元 124 及解碼單元 126。資料傳遞方法係可較佳地應用於前述資料傳遞系統 10。首先如步驟 210 所示，控制電路 112 根據相關於時間域及空間域之設定資料 $D1$ 控制發光單元 114 依序於多個畫面時間顯示多個圖樣影像，以形成一時空圖樣影像。若發光單元 114 之發光元件數為 M ，圖樣影像數而為 N ，則時空圖樣影像之大小為 $M \times N$ 。其中， M 及 N 為正整數。

為方便說明起見，下述係以 $M=8$ 且 $N=5$ 為例說明，然本發明並不侷限於此，發光元件數及圖樣影像數可視其需要而調整。舉例來說，發光單元 114 包括發光元件 114(1) 至 114(8)，而發光元件 114(1) 至 114(8) 於時空圖樣影像中之相對位置分別為位置 1 至位置 8。發光單元 114 於畫面時間 t 所顯示之圖樣影像 $F(t)$ 如第 4 圖繪示；發光單元 114 於畫面時間 $t+1$ 所顯示之圖樣影像 $F(t+1)$ 如第 5 圖繪示；發光單元 114 於畫面時間 $t+2$ 所顯示之圖樣影像 $F(t+2)$ 如第 6 圖繪示；發光單元 114 於畫面時間 $t+3$ 所顯示之圖樣影像 $F(t+3)$ 如第 7 圖繪示；發光單元 114 於畫面時間 $t+4$ 所顯示之圖樣影像 $F(t+4)$ 如第 8 圖繪示。發光單元 114 依序於畫面時間 t 至 $t+4$ 顯示圖樣影像 $F(t)$ 至 $F(t+4)$ ，以形成如第 9 圖繪示之時空圖樣影像。由第 4 至 9 圖可知，資料傳遞系統 10 可藉由時間域進一步傳遞更多的資訊。

接著如步驟 220 所示，影像擷取單元 122 擷取時空圖樣影像 F_{st} 。跟著如步驟 230 所示，辨識單元 124 辨識時空圖樣影像 F_{st} ，以輸出辨識資料 $D2$ 。然而如步驟 240 所示，解碼單元 126 解碼辨識資料 $D2$ ，以輸出解碼資料 $D3$ 。

需特別說明的是，為了避免發光單元 114 中的發光元件發生故障，而造成光接收裝置 120 的誤判。設定資料 $D1$ 可較佳地控制發光單元 114 之第 i 個發光元件至少於畫面時間 t 至 $t+4$ 其中之一被點亮。其中， i 等於 1 至 8。以第 9 圖為例，吾人定義點亮次數 R_i 表示發光元件 114(i) 於畫面時間 t 至 $t+1$ 中被點亮的次數。其中， i 等於 1 至 8。

由第 9 圖可知，發光元件 114(1)之點亮次數 $R_1=1$ ；發光元件 114(2)之點亮次數 $R_2=4$ ；發光元件 114(3)之點亮次數 $R_3=1$ ；發光元件 114(4)之點亮次數 $R_4=5$ ；發光元件 114(5)之點亮次數 $R_5=2$ ；發光元件 114(6)之點亮次數 $R_6=2$ ；發光元件 114(7)之點亮次數 $R_7=2$ ；發光元件 114(8)之點亮次數 $R_8=3$ 。由此可知，前述設定資料 D1 較佳地需使得點亮次數 R_i 大於 0，因此，即便發光單元 114 之部分發光元件發生故障，也不會嚴重地影響光接收裝置 120 的誤判。

請參照第 10 圖，其繪示係為發光單元發生故障之時空圖樣影像。第 10 圖之時空圖樣影像 Fst' 與第 9 圖之時空圖樣影像 Fst 不同之處在於：由第 10 圖可發現，第 10 圖之點亮次數 $R_6=0$ 。由於設定資料 D1 不允許點亮次數 $R_6=0$ ，因此，表示發光元件 114(6)發生故障。由於資料傳遞系統 10 具有容錯能力，因此，少數的發光元件故障不會導致嚴重的解碼錯誤。光接收裝置 120 仍能根據其他未故障的發光元件進行辨識。以第 10 圖來說，由於資料完整率為 $(M-D)/M$ ，且 D 表示故障的發光元件數，因此第 10 圖之資料完整率等於 $(8-1)/8=87.5\%$ 。

此外，資料傳遞系統 10 可較佳地更包括一警示單元（未繪示）。當點亮次數 R_i 等於 0 時，即輸出一警示信號。使用者根據警示信號能即時地修復發光元件，以避免資料誤判的情事發生。

請同時參照第 10 至 12 圖，第 11 圖繪示係為具有修補單元之光接收裝置之示意圖，第 12 圖繪示係為經修補

後之時空圖樣影像。光接收裝置 320 與前述第 1 圖繪示之光接收裝置 120 不同之處在於：光接收裝置 320 更包括修補單元 128，修補單元 128 執行同位元檢查以修補辨識資料 D2。同位元檢查例如為奇同位檢查或偶同位檢查。為方便說明起見，下述係定義點亮個數 C_j 表示第 j 行發光元件被點亮的個數，並以偶同位檢查為例說明。

於前述第 10 圖中，修補單元 128 執行偶同位元檢查得知：點亮個數 $C_1=3$ 、點亮個數 $C_2=4$ 、點亮個數 $C_3=2$ 、點亮個數 $C_4=6$ 及點亮個數 $C_5=3$ 。由於點亮次數 $R_6=0$ 且點亮個數 $C_1=3$ 及點亮個數 $C_5=3$ 為奇數而非偶數，因此，修補單元 128 判別出發光元件 114 (6) 應於畫面時間 t 及畫面時間 $t+4$ 點亮，但因發光元件 114 (6) 故障而未能顯示。修補單元 128 藉由此偶同位元檢查修補辨識資料 D2，使得修補後的時空圖樣影像 Fst'' 如第 12 圖繪示，進而提高辨識率。

請參照第 13 圖，其繪示係為分割時空圖樣影像之示意圖。如果故障的發光元件數大於 2，則可將待修補之時空圖樣影像先分割為大小相同之數個時空圖樣影像區塊。舉例來說，待修補之時空圖樣影像 Fst' 先分割為大小相同之時空圖樣影像區塊 $Fst'(1)$ 至 $Fst'(4)$ ，修補單元 128 再針對各時空圖樣影像區塊執行同位元檢查以進行修補。

請同時參照第 14 及 15 圖，第 14 圖繪示係為光發射裝置之方塊圖，第 15 圖繪示係為光發射裝置之狀態圖。控制電路 112 係耦接至發光單元 114 以控制發光單元 114，且控制電路 112 係耦接至輸入裝置 130 以接收設定

2012/6/11_1st 申復&2nd 修正

資料 D1。控制電路 112 包括程式記憶體 1121、處理器 1122、執行記憶體 1123、輸/出入介面 1124、顯示介面 1125、時脈電路 1126、電源模組 1127 及內部電源 1128。程式記憶體 1121 用以儲存程式。輸/出入介面 1124 接收輸入裝置 130 輸入之設定資料 D1，輸/出入介面 1124 例如為 PS/2 介面、RS232 介面、USB 介面或 IR 介面。輸入裝置 130 例如為鍵盤、個人電腦、個人行動數位助理或是其他任何可供輸入資料之裝置。處理器 1122 用以執行程式，以將設定資料 D1 編碼成時空圖樣資料(亦即，辨識資料 D2，繪示於第 11 圖)，處理器 1122 例如為單晶片、系統晶片或中央處理器。執行記憶體 1123 暫存處理器 1122 執行程式時所產生之資料。顯示介面 1125 根據時空圖樣資料(亦即，辨識資料 D2，繪示於第 11 圖)驅動發光單元 114 顯示時空圖樣影像。時脈電路 1126 提供時脈信號 CK 至處理器 1122。電源模組 1127 將外部電源 140 之電力整流及穩壓後轉換為控制電路 112 所需之工作電源，並儲存至耦接至電源模組 1127 耦接之內部電源 1128，內部電源 1128 例如為蓄電裝置而外部電源 140 例如為太陽能或市電。

光發射裝置 110 根據輸入裝置 130 與輸出/入介面 1124 的連接狀態選擇性地進入設定狀態或發光狀態(如第 15 圖繪示)。當輸入裝置 130 透過與輸出/入介面 1124 與光發射裝置 110 連接後，控制電路 112 內部之控制匯流排開始與輸入裝置 130 進行溝通。控制電路 112 並於確認連接模式後，控制光發射裝置 110 進入設定狀態，使得使用者透過輸入裝置 130 輸入設定資料 D1。設定資料 D1 例如

2012/6/11_1st申復&2nd修正

包括圖樣資料及閃爍頻率資料。

控制電路 112 能進一步地判斷設定資料 D1 是否正確，以決定是否接收設定資料 D1。舉例來說，若設定資料 D1 使得點亮次數 R_i 等於 0，則設定資料 D1 不正確，控制電路 112 不接收設定資料 D1。相反地，若設定資料 D1 使得點亮次數 R_i 大於 0，則設定資料 D1 正確，控制電路 112 接收設定資料 D1。若輸入裝置 130 具有顯示能力時，控制電路 112 更能回覆一確認訊息至輸入裝置。當確認設定資料 D1 正確後，處理器 1122 將設定資料 D1 儲存至程式記憶體 1121。

之後，當輸/出入介面 1124 與輸入裝置 130 自連接狀態分離後，光發射裝置 120 進入發光狀態，以顯示時空圖樣影像。於發光狀態時，處理器 1122 係將程式記憶體 1121 儲存之設定資料 D1 改儲存至執行記憶體 1123。處理器 1122 並將設定資料 D1 之圖樣資料及閃爍頻率資料排列組合後輸出至顯示介面 1125，並經由顯示介面 1125 驅動發光單元 114。

本發明上述實施例所揭露之資料傳遞系統、資料傳遞方法、光發射裝置及光接收裝置，不僅編碼複雜度低，且不需結合大量的數學運算及參考通道之特性。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。本發明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，當可作各種之更動與潤飾。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。

2012/6/11_1st 申復&2nd 修正**【圖式簡單說明】**

第 1 圖繪示係為依照本發明一較佳實施例的一種資料傳遞系統之方塊圖。

第 2 圖繪示係為依照本發明一較佳實施例的一種資料傳遞方法之流程圖。

第 3 圖繪示係為發光單元之示意圖。

第 4 圖繪示係為畫面時間為 t 時之圖像影像。

第 5 圖繪示係為畫面時間為 $t+1$ 時之圖像影像。

第 6 圖繪示係為畫面時間為 $t+2$ 時之圖像影像。

第 7 圖繪示係為畫面時間為 $t+3$ 時之圖像影像。

第 8 圖繪示係為畫面時間為 $t+4$ 時之圖像影像。

第 9 圖係為時空圖樣影像。

第 10 圖繪示係為發光單元發生故障之時空圖樣影像。

第 11 圖繪示係為具有修補單元之光接收裝置之示意圖。

第 12 圖繪示係為經修補後之時空圖樣影像。

第 13 圖繪示係為分割時空圖樣影像之示意圖。

第 14 圖繪示係為光發射裝置之方塊圖。

第 15 圖繪示係為光發射裝置之狀態圖。

【主要元件符號說明】

10：資料傳遞系統

110：光發射裝置

112：控制電路

2012/6/11_1st申復&2nd修正

- 114：發光單元
- 114 (1) ~ 114 (8)：發光元件
- 120、320 接收裝置
- 122：影像擷取單元
- 124：辨識單元
- 126：解碼單元
- 128：修補單元
- 130：輸入裝置
- 140：外部電源
- 1121：程式記憶體
- 1122：處理器
- 1123：執行記憶體
- 1124：輸出/入介面
- 1125：顯示介面
- 1126：時脈電路
- 1127：電源模組
- 1128：內部電源

2012/6/11_1st 申復&2nd 修正

七、申請專利範圍：

1. 一種資料傳遞系統，包括：

一光發射裝置，包括：

一發光單元，包括 M 個發光元件，M 係為正整數；及

一控制電路，用以根據一相關於時間域及空間域之設定資料控制該發光單元依序於複數個畫面時間顯示複數個圖樣影像，以形成一時空圖樣影像；以及

一光接收裝置，包括：

一影像擷取單元，用以擷取該時空圖樣影像；

一辨識單元，用以辨識該時空圖樣影像，以輸出一辨識資料；

一解碼單元，用以解碼該辨識資料，以輸出一解碼資料；及

一修補單元，用以修補該辨識資料，其中該修補單元用以根據每該發光元件點亮次數與同位元檢查以修補該辨識資料。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料傳遞系統，其中該 M 個發光元件，包括：

一第 i 個發光元件，該設定資料控制該第 i 個發光元件至少於該些畫面時間其中之一被點亮，其中，i 等於 1 至 M。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之資料傳遞系統，更包括：

一警示單元，當該第 i 個發光元件於該些畫面時間內

2012/6/11_1st 申復&2nd 修正

皆未被點亮，輸出一警示信號。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料傳遞系統，更包括一輸入裝置，用以輸入該設定資料。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之資料傳遞系統輸入裝置係為鍵盤、個人電腦、個人行動數位助理或是其他任何可供輸入資料之裝置。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料傳遞系統，其中該設定資料包括一圖樣資料及一閃爍頻率資料。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料傳遞系統，其中該控制電路包括：

一程式記憶體，用以儲存一程式；

一處理器，用以執行該程式，以控制該發光單元；

一執行記憶體，用以暫存該處理器執行該程式時所產生之資料；

一輸/出入介面，用以接收該設定資料；

一顯示介面，用以驅動該發光單元；

一時脈電路，用以提供一時脈信號至該處理器；

一電源模組，用以將一外部電源轉換為該控制電路所需之工作電源。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之資料傳遞系統，其中該控制電路更包括：

一內部電源，係耦接至該電源模組。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之資料傳遞系統，其中該控制電路更包括：

一外部電源，係耦接至內部電源。

2012/6/11_1st申復&2nd修正

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之之資料傳遞系統，其中外部電源係為太陽能或市電。

11. 如申請專利範圍第 7 項所述之資料傳遞系統，其中當該輸/出入介面連接至一輸入裝置時，該光發射裝置進入一設定狀態，以輸入該設定資料。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之資料傳遞系統，其中該設定資料係被儲存至該程式記憶體。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之資料傳遞系統，其中當該輸/出入介面與該輸入裝置自連接狀態分離後，該光發射裝置進入一發光狀態，以顯示該時空圖樣影像。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之資料傳遞系統，其中該設定資料係被儲存至該執行記憶體。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之資料傳遞系統，其中該設定資料包括一圖樣資料及一閃爍頻率資料，該處理器將該圖樣資料及該閃爍頻率資料排列組合後輸出至該顯示介面。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料傳遞系統，其中當故障的發光元件數大於 2，則可將待修補之時空圖樣影像先分割為大小相同之數個時空圖樣影像區塊，再針對各時空圖樣影像區塊執行同位元檢查以進行修補。

17 一種光接收裝置，包括：

一影像擷取單元，用以擷取一時空圖樣影像，該時空圖樣影像係由一發光單元依序於複數個畫面時間顯示複數個圖樣影像所形成，該發光單元包括 M 個發光元件，M 係為正整數；

2012/6/11_1st 申復&2nd 修正

一辨識單元，用以辨識該時空圖樣影像，以輸出一辨識資料；

一解碼單元，用以解碼該辨識資料，以輸出一解碼資料；及

一修補單元，用以執行一同位元檢查以修補該辨識資料，其中該修補單元用以根據每該發光元件點亮次數與同位元檢查以修補該辨識資料。

18. 一種資料傳遞方法，包括：

根據一相關於時間域及空間域之設定資料控制一發光單元依序於複數個畫面時間顯示複數個圖樣影像，以形成一時空圖樣影像，該發光單元包括 M 個發光元件，M 係為正整數；

擷取該時空圖樣影像；

辨識該時空圖樣影像，以輸出一辨識資料；

解碼該辨識資料，以輸出一解碼資料；以及

根據每該發光元件點亮次數與同位元檢查以修補該辨識資料。

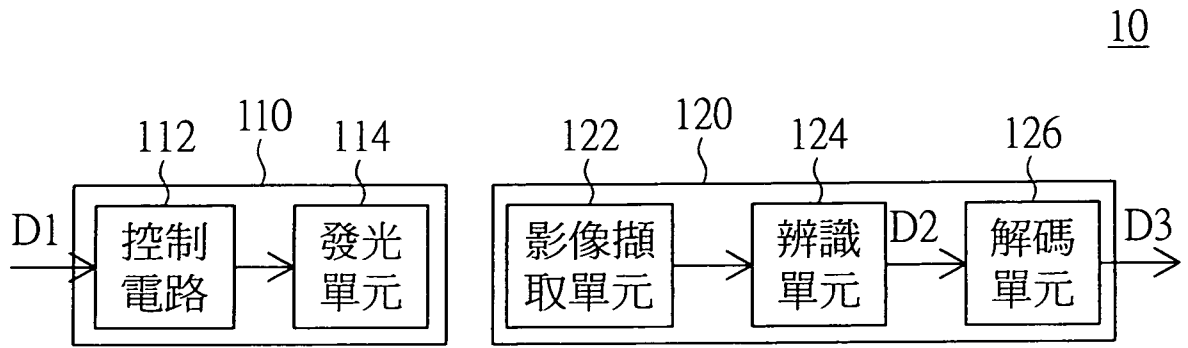
19. 如申請專利範圍第 18 項所述之資料傳遞方法，其中該 M 個發光元件包括一第 i 個發光元件，該設定資料控制該第 i 個發光元件至少於該些畫面時間其中之一被點亮，其中，i 等於 1 至 M。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之資料傳遞方法，更包括：

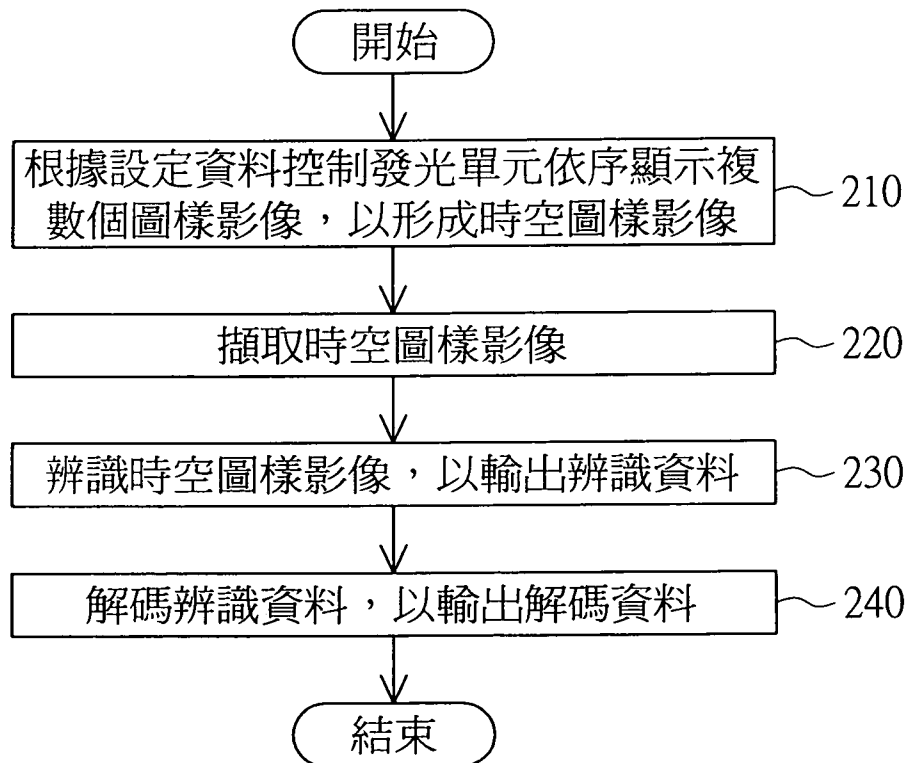
當該第 i 個發光元件於該些畫面時間內皆未被點亮，輸出一警示信號。

2012/6/11_1st 申復&2nd 修正

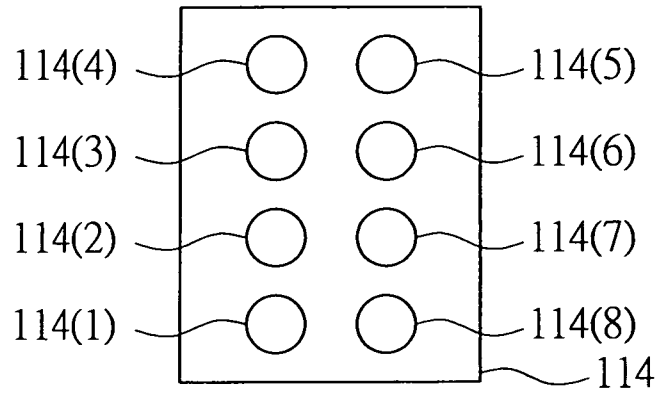
21. 如申請專利範圍第 18 項所述之資料傳遞方法，
更包括：
輸入該設定資料。



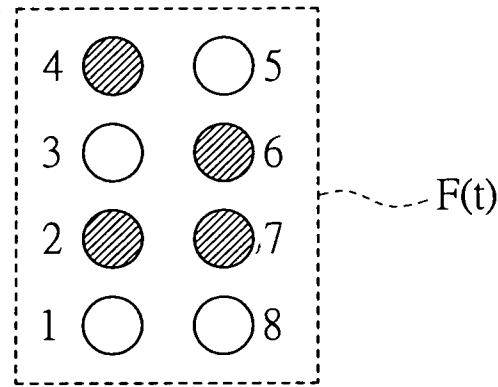
第 1 圖



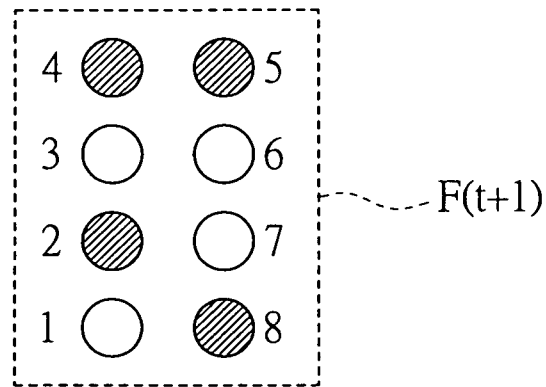
第 2 圖



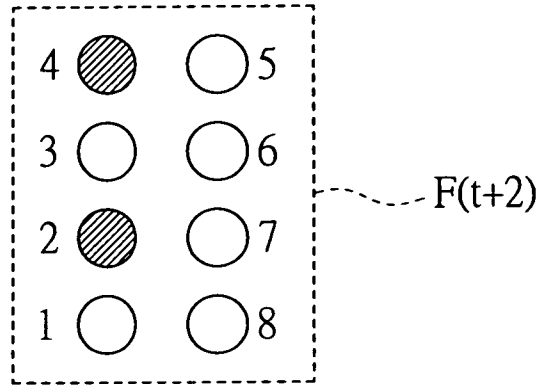
第 3 圖



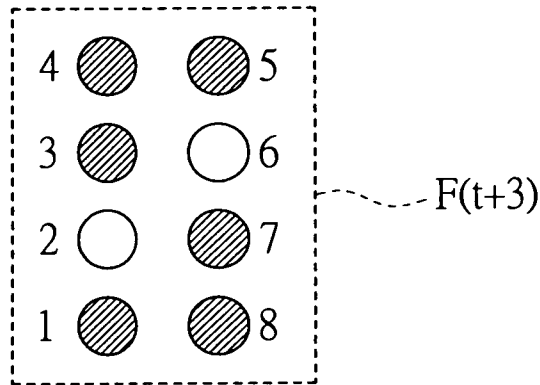
第 4 圖



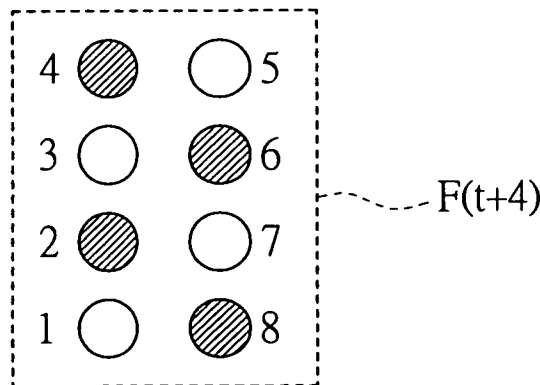
第 5 圖



第 6 圖

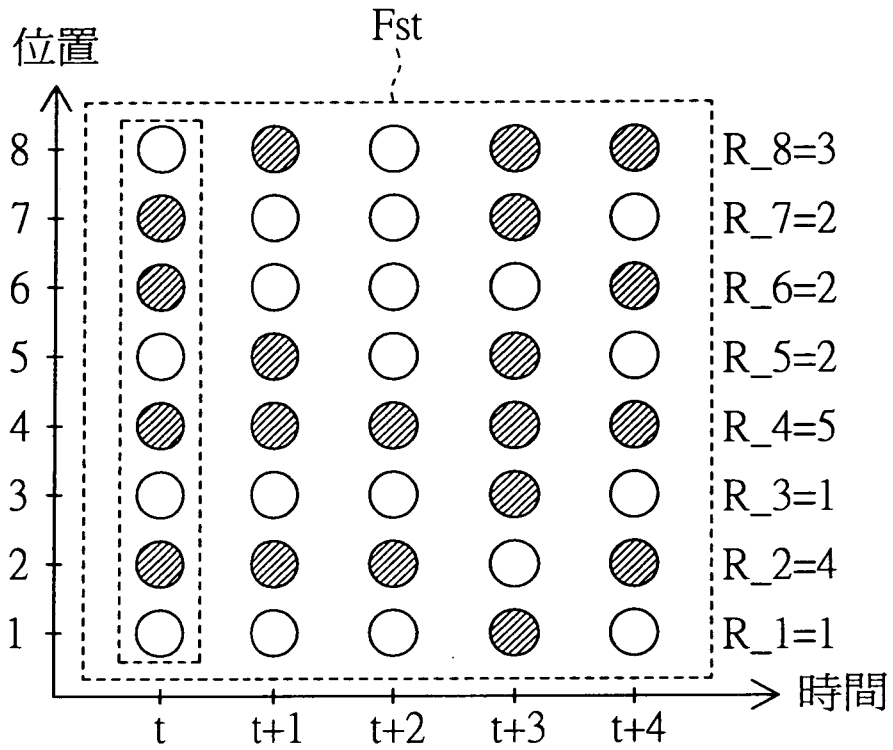


第 7 圖

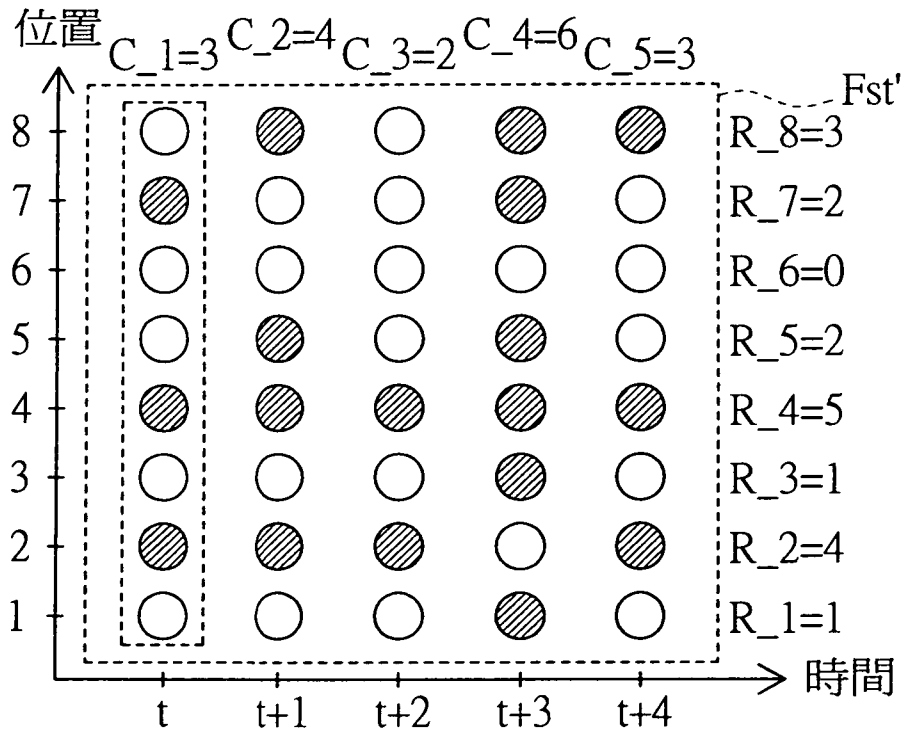


第 8 圖

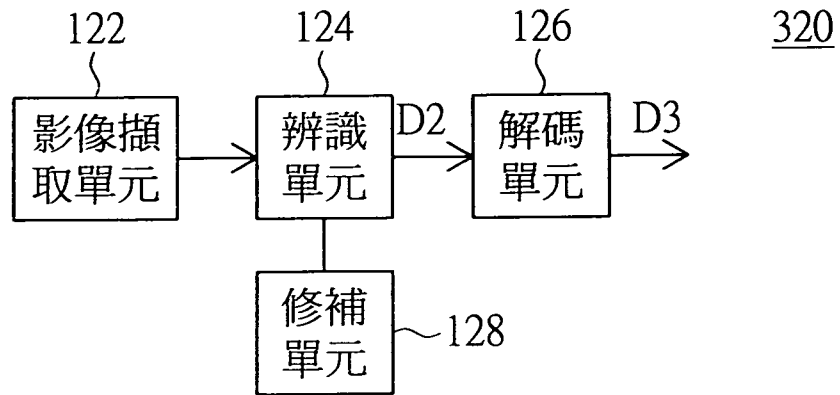
修正頁(本)
對照
88年5月25日



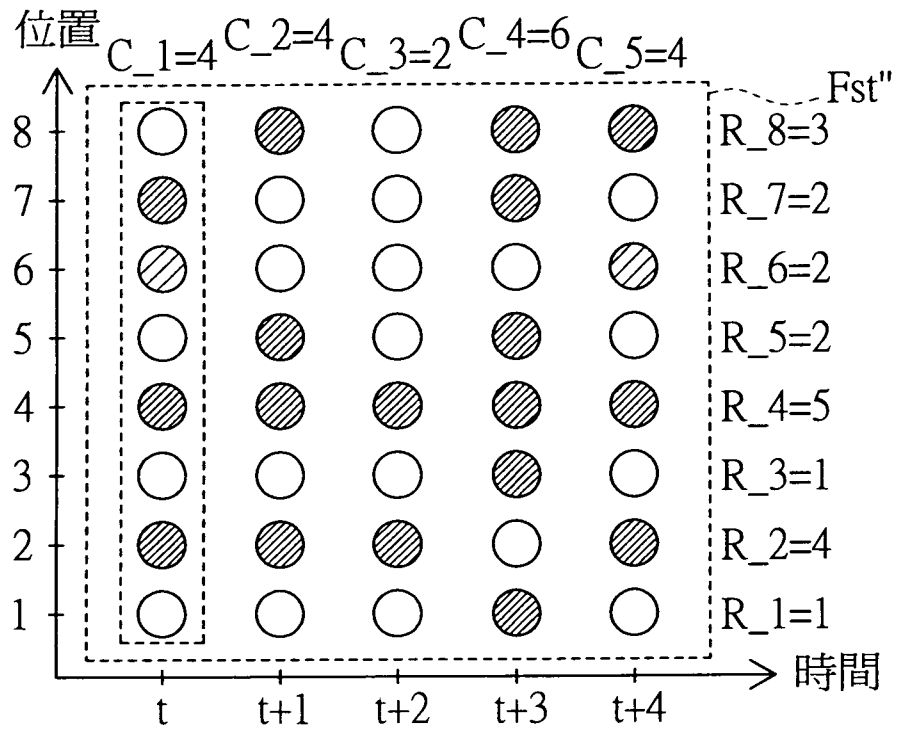
第 9 圖



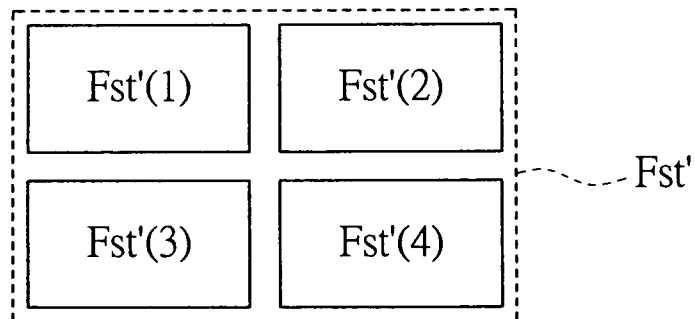
第 10 圖



第 11 圖

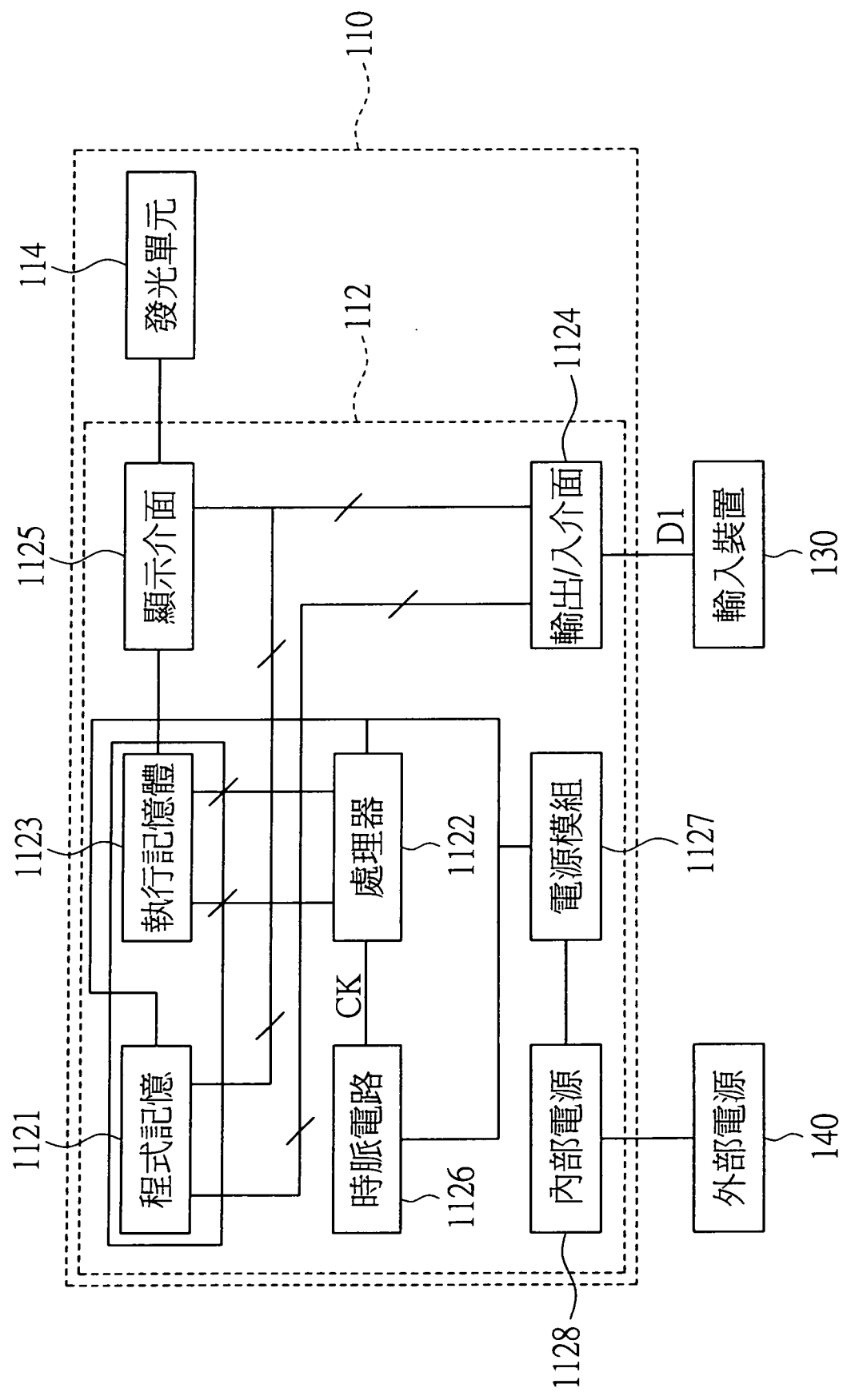


第 12 圖

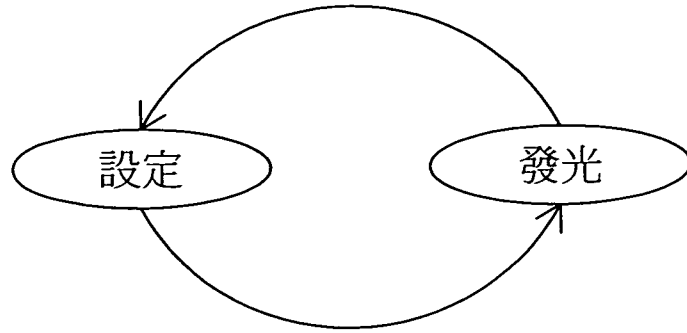


第 13 圖

98年5月25日修正頁(本)



第 14 圖



第 15 圖