

發明專利說明書

(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：93136267

※申請日期：93.11.25

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

G11B7/12

雷射控制裝置

LASER CONTROL DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

東芝股份有限公司

KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA

指定 為應受送達人

代表人：(中文/英文) 岡村 正/OKAMURA, TADASHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區芝浦一丁目 1 番 1 號

1-1, SHIBAURA 1-CHOME, MINATO-KU, TOKYO, JAPAN

國 籍：(中文/英文) 日本/JP

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文) ID :

1. 兒玉 邦彥/KODAMA, KUNIHICO

國 籍：(中文/英文) 日本/JP

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. 日本 ; 2003/12/5 ; 2003-407495

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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】

本發明為關於一種雷射控制裝置，用以控制裝設在光碟裝置的檢拾器之雷射部。

【先前技術】

對光碟照射雷射光的檢拾器，內部藏有向雷射部供給驅動電流的雷射驅動器。隨著光碟的記錄密度增大，在記錄時驅動電流的多水平化，及脈衝幅度控制的高精度化亦有進展。光碟裝置的構造，大致可分成檢拾器與控制部等各種電路安裝的本體基板。先前的技術，一般為在檢拾器內安裝雷射驅動裝置，在本體基板安裝控制電路之方法(例如參考專利文獻 1)。檢拾器為可從光碟的內圓周向外圓周，或由外圓周向內圓周重複移動的可動部，故用有柔軟性的電線即用撓性電線與本體基板連接。

更由於記錄密度的高密度化，記錄媒體的多樣化，及記錄速度的高速化等，檢拾器的多功能化亦有進展。例如為對應記錄媒體，分別使用複數的半導體雷射元件之功能、強制的關閉(OFF)驅動電流的功能，及在高速記錄時增加驅動電流的電流效益之功能等，目前正在開發具有上述功能的檢拾器。

[專利文獻 1]日本專利特開平 11-219524 號公報

【發明內容】

在上述的先前技術，隨著檢拾器的多功能化，控制功能的訊號線，有必要裝在撓性纜線內保護。例如，對應記

錄媒體分別使用複數的半導體雷射元件的訊號線，為強制的關閉驅動電流的訊號線、及在高速記錄時增加驅動電流之效益的訊號線，有必要裝設在撓性纜線內。其結果，在該撓性纜線訊號線數增加，撓性纜線連接的連接器的安裝面積增大及信賴性減低等成為問題。

鑑於上述之問題，本發明之目的為提供一種可不增加撓性纜線的訊號線數，又能夠對應檢拾器的多功能化的雷射控制裝置。

為達成上述之目的，本發明的雷射控制裝置之特徵為主要配置：(A) 檢拾器，可發生雷射的驅動電流，對光碟照射雷射光；(B) 訊號線，將驅動電流的控制情報傳送到檢拾器的複數之訊號線；以及(C) 驅動控制電路，只在驅動電流為一定值之期間，將控制檢拾器的功能所用的控制資料，利用複數的訊號線傳送到檢拾器。

如上述依本發明，能提供可不增加撓性纜線的訊號線數，且能對應檢拾器的多功能化的雷射控制裝置。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

以下，參考圖面說明本發明的第一至第三實施例。在該些第一至第三實施例的圖面記載中，同一或類似的部份，使用同一或類似的符號。

第一實施例

本發明第一實施例的光碟裝置，如同圖 1 所示，配備有：光碟 6、系統匯流排 7、雷射控制裝置 1a，用以控制照射光碟 6 的雷射光、光碟驅動裝置 50、以及播出訊號處理電路 60，為將光碟讀出的訊號換成播出訊之裝置。該雷射控制裝置 1a，配備有：檢拾器 3a，用以發生雷射的驅動電流 I_{LD2} ，對光碟 6 照射雷射光；及複數的訊號線 5，將驅動電流 I_{LD2} 的控制情報傳送到檢拾器 3；以及驅動控制電路 2a，只在驅動電流 I_{LD2} 為一定值之期間，將用以控制檢拾器 3a 之功能的控制資料經複數的訊號線 5，傳送到檢拾器 3a。該複數的訊號線，裝設在撓性纜線之內。又，該驅動控制電路 2a，係在驅動電流 I_{LD2} 為脈衝狀之期間，以發生驅動電流 I_{LD2} 用的複數之電流設定訊號 V_1 、 V_2 、... 及複數的波形控制訊號 S_1 、 S_2 、... 為驅動電流 I_{LD2} 的控制情報，供給檢拾器 3。此處，所謂之「驅動電流 I_{LD2} 為脈衝狀之期間」乃意指例如光碟裝置的記錄時間。所謂之「驅動電流 I_{LD2} 為一定值之期間」乃意味例如光碟裝置待機時或播出時等期間。又所謂的「功能控制」為例如對應光碟 6 的種類，分別使用射出雷射光半導體雷射元件及在檢拾器 3a 內施行演算處理的選擇等之發生驅動電流 I_{LD2} 以外的功能之控制。

光碟驅動裝置 50，配備有光碟馬達 51，用以驅動光碟 6；以及光碟馬達控制電路 52，用以控制光碟馬達。該驅動控制電路 2a，播出訊號處理電路 60，光碟馬達控制電路 52，以及系統匯流排 7 安裝在本體基盤 100 上。又在圖 1

中，未圖示使檢拾器 3a，對光碟 6 記錄面平行移動的檢拾器驅動機構。

又，驅動控制電路 2a，配備有第一連結器 22、控制器 20a、訊號發生電路 8a、選擇訊號發生電路 82a，以及控制資料發生電路 83a。該第一連結器 22 連接複數的訊號線 5。控制器 20a 及控制資料發生電路 83a，連接系統匯流排 7。訊號發生電路 8a，輸入端連接匯流排 7，輸出端連接到第一連結器 22 及選擇訊號發生電路 82a。該選擇訊號發生電路 82a 則由系統匯流排 7、訊號發生電路 8a 及控制資料發生電路 83 連接輸入，向第一連結器 22 連接輸出。

又，訊號發生電路 8a，發生第一電流設定訊號 V_1 及第二電流設定訊號 V_2 ，又發生第一波形控制訊號 S_1 及遮蔽第一波形訊號 S_1 的第二波形控制訊號 S_2 。控制資料發生電路 83a，依據由控制器 20a 經系統匯流排 7 傳達之資料控制訊號 DC 及輸出控制訊號，發生輸出允許訊號 EN，指示是否能夠發生控制資料 DATA、資料傳送時鐘 CLK、及驅動電流 I_{LD2} 。選擇訊號發生電路 82a，依據由控制器 20a 經系統匯流排 7 傳達之動作切換訊號 SW，選擇第一波形控制信號 S_1 及控制資料 DATA 的任一項為第一選擇訊號 SL1，及選擇第二波形控制訊號 S_2 及資料傳送時鐘 CLK 的任一項為第二選擇訊號 SL2。控制器 20a，控制訊號發生電路 8a、選擇訊號發生電路 82a、及控制資料發生電路 83a 等的動作時間。

又，訊號發生電路 8a 配備有：雷射光量控制電路 84a、

記錄訊號處理電路 80，以及波形控制訊號發生電路 81a。雷射光量控制電路 84a，在系統匯流排 7 與第一連結器 22 之間連接。記錄訊號處理電路 80，由系統匯流排 7 連接輸入。波形控制訊號發生電路 81a 與記錄訊號處理電路 80 及系統匯流排 7 連接輸入訊號，再向選擇訊號發生電路 82a 連接輸出訊號。記錄訊號處理電路 80，將由控制器 20a 經系統匯流排 7 傳達之記錄訊號 RD 調變。波形控制訊號發生電路 81a，依據由控制器 20a 經系統匯流排 7 傳達的預設訊號 PD，及調變的記錄訊號 RD，發生第一波形控制訊號 S_1 及第二波形控制訊號 S_2 。雷射光量控制電路 84a，對應由控制器 20a 經系統匯流排 7 傳達的電壓控制訊號 VCTL，發生第一電流設定訊號 V_1 及第二電流設定訊號 V_2 。

又，波形控制訊號發生電路 81a，如圖 2 所示，配備有：記錄資料輸入端子 811、預設訊號輸入端子 812、定時電路 810a、對照表 810b、記錄器 810c，以及偏差時間設定電路 810d。對照表 810b，輸入端連接預設訊號輸入端子 812。記錄器 810c 與定時電路 810a、對照表 810b、移位時間設定電路 810d 以及記錄資料輸入端子 811 連接輸入訊號。又，在圖 2 中省略在圖 1 所示的第一連結器 22。

定時電路 810a 發生時間情報。對照表 810b，根據預設訊號 PD，發生用以微調整第一波形控制訊號 S_1 及第二波形控制訊號 S_2 的上升及下降時間之時間控制訊號。移位時間設定電路 810d，發生用以控制第二波形控制訊號 S_2 的高水平時的時間長度之移位控制訊號。該移位時間設定

電路 810d，例如可將第二波形控制訊號 S_2 的上升，設定在第一波形控制訊號 S_1 的上升時間之前；並將第二波形控制訊號 S_2 的下降，設定在第一波形控制訊號 S_1 下降時間之後。記錄器 810c，則依據調變後的記錄訊號 RD、定時電路 810a 的時間情報、對照表 810b 的時間控制訊號、以及移位時間設定電路 810d 的移位控制訊號，發生第一波形控制訊號 S_1 及第二波形控制訊號 S_2 。

另外，控制資料發生電路 83a，配備有：資料控制訊號輸入端子 827、輸出控制訊號輸入端子 825、允許訊號輸出端子 826、資料發生電路 830a、時鐘發生電路 830b、以及允許訊號發生電路 830c。允許訊號發生電路 830c，在輸出控制訊號輸入端子 825 與允許訊號輸出端子 826 之間連接。資料發生電路 830a，對應資料控制訊號 DC，發生控制資料 DATA。時鐘發生電路 830b，發生資料傳送時鐘 CLK。允許訊號發生電路 830c，對應輸出控制訊號 MODE 發生輸出允許訊號 EN。

選擇訊號發生電路 82a，配備有：動作切換訊號輸入端子 821、第一選擇訊號輸出端子 822、第二選擇訊號輸出端子 823、第一選擇器 820a、以及第二選擇器 820b。第一選擇器 820a，連結記錄器 810c、動作切換訊號輸入端子 821、以及資料發生電路 830a 輸入資料，並與第一選擇訊號輸出端子 822 連接輸出訊號。第二選擇器 820b，連接記錄器 820a，動作切換訊號輸入端子 821、及時鐘發生電路 830b 輸入訊號，並與第二選擇訊號輸出端子 823 連接輸出

訊號。該第一選擇器 820a，對應動作切換訊號 SW，選擇第一波形控制訊號 S_1 與控制資料 DATA 的任一項，發生第一選擇訊號 SL1。第二選擇器 820b，對應動作切換訊號 SW，選擇第二波形控制訊號 S_2 及資料傳送時鐘 CLK 的任一項，發生第二選擇訊號 SL2。

另一方面，檢拾器 3a，如圖 1 所示，配備有第二連結器 31 連接複數的訊號線，及雷射驅動器 4a 連接該第二連結器 31，以及雷射部 10 連接雷射驅動器 4a。該雷射驅動器 4a，依據第一電流設定訊號 V_1 、第二電流設定訊號 V_2 、第一選擇訊號 SL1、第二選擇訊號 SL2、及輸出允許訊號 EN，發生驅動電流 I_{LD2} 。雷射部 10，對應驅動電流 I_{LD2} 在光碟 6 照射雷射光。又，雷射部 10，如圖 3 所示，有陽極連接雷射驅動器 4a，陰極接連有接地線 VSS 的複數之半導體雷射元件。

又，雷射驅動器 4a，如圖 3 所示，配備有：第一電流設定訊號端子 141a、第二電流設定訊號端子 141b、第一選擇訊號端子 142a、第二選擇訊號端子 142b、允許訊號端子 142c、功能控制電路 42a、演算電路 44、驅動電流發生電路 41a、以及輸出選擇電路 43a。該功能控制電路 42a，連接第一選擇訊號端子 142a，第二選擇訊號端子 142b 及允許訊號端子 142c 輸入訊號。演算電路 44，連接第一選擇訊號端子 142a、第二選擇訊號端子 142b，及功能控制電路 42a 的輸出端，輸入該些訊號。驅動電流發生電路 41a，連接第一電流設定訊號端子 141a、第二電流設定訊號端子

141b、第一選擇訊號端子 142a、以及演算電路 44 的輸出端，輸入其輸出訊號。輸出選擇電路 43a，連接允許訊號端子 142c、功能控制電路 42a、及驅動電流發生電路 41a 的輸出端，輸入其訊號，並連接輸出訊號到雷射部 10。又，圖 3 中，在圖 1 所示的第二連結器 31 省略圖示。

該功能控制電路 42a，根據第一選擇訊號 SL1、第二選擇訊號 SL2、及輸出允許訊號 EN，發生演算選擇訊號 SG 及雷射選擇訊號 LS。演算電路 44，對應演算選擇訊號 SG，將第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2 邏輯積演算，或邏輯和演算，發生演算輸出訊號 AS。驅動電流發生電路 41a 根據第一電流設定訊號 V_1 、第二電流設定訊號 V_2 、第一選擇訊號 SL1 及演算輸出訊號 AS，發生驅動電流 I_{LD1} 。輸出選擇電路 43a，依輸出允許訊號 EN，選擇是否輸出驅動電流 I_{LD2} ，並依據雷射選擇訊號 LS，對發出雷射光的複數個半導體雷射元件 11a、11b...的任一個供給驅動電流 I_{LD2} 。

又，驅動電流發生電路 41a，配備有：第一電壓/電流 (V/I) 變換放大器 411、第二 V/I 變換放大器 412，第一開關 413，以及第二開關 414。該第一 V/I 變換放大器 411 連接第一電流設定訊號端子 141a 輸入訊號。第二 V/I 變換放大器 412 連接第二電流設定訊號端子 141b 輸入訊號。第一開關 413 連接第一選擇訊號端子 142a 及第一 V/I 變換放大器 411 的輸出端，輸入訊號，其輸出端連接輸出選擇電路 43a。第二開關 414，輸入端連接第二 V/I 變換放大器 412

及演算電路 44 的輸出端，其輸出端連接輸出選擇電路 43a。

第一 V/I 變換放大器 411，將第一電流設定訊號 V_1 變換成第一電流 I_1 。第二 V/I 變換放大器 412，將第二電流設定訊號 V_2 變換成第二電流 I_2 。第一開關 413，對應第一選擇訊號 SL1，切換是否供給輸出選擇電路 43a 第一電流 I_1 。第二開關 414，對應演算輸出訊號 AS，切換是否供給輸出選擇電路 43a 第二電流 I_2 。

又，演算電路 44 包含：遮蔽演算用邏輯積電路 441，連接第一選擇訊號端子 142a 及第二選擇訊號端子 142b 輸入訊號；及遮蔽演算用邏輯和電路 442，連接第一選擇訊號端子 142a 及第二選擇訊號端子 142b，輸入訊號；以及演算選擇電路 443，其輸入端連接遮蔽演算用邏輯積電路 441、遮蔽演算用邏輯和電路 442、及功能控制電路 42a，其輸出端連接第二開關。該遮蔽演算用邏輯積電路 441，演算第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2 邏輯積。相對地遮蔽演算用邏輯和電路 442 演算第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2 之邏輯和。演算選擇電路 443，對應演算選擇訊號 SG，選擇遮蔽演算用邏輯積電路 441 的輸出訊號，及遮蔽演算用邏輯和電路 442 的輸出訊號之任一項做為演算輸出訊號 AS。

輸出選擇電路 43a 的配備包括：第一開關 413、第二開關 414、及輸出開關 431 其輸入端連接允許訊號端子 142c，以及雷射選擇電路 432，其輸入端連接輸出開關 431 的輸出端及功能控制電路 42a 的輸出端，該雷射選擇電路

432 的輸出端，連接複數的半導體雷射元件 11a、11b...。該輸出開關 431，依據輸出允許訊號 EN，選擇是否輸出驅動電流 I_{LD2} 。雷射選擇電路 432，依據雷射選擇訊號 LS，對複數的半導體雷射元件 11a、11b...的任一個選擇供給驅動電流 I_{LD2} 。

功能控制電路 42a 如圖 4 所示，其配備包括：第一輸入端子 420a、第二輸入端子 420b、第三輸入端子 420c、第一輸出端子 420d、第二輸出端子 420e、功能控制用反相器 421，功能控制用邏輯積電路 422、以及移位寄存器 432。該功能控制用反相器 421，輸入端連接第一輸入端子 420a。該功能控制用邏輯積電路 422 的輸入端，連接第三輸入端子 420c 及功能控制用反相器 421 的輸出端。該移位寄存器 432，其資料輸入端子 Din 連接第二輸入端子 420b，其時鐘端子 CK 連接功能控制用邏輯積電路 422 的輸出端，其第一資料輸出端子 Q0 連接第一輸出端子 420d，其第二資料輸出端子 Q1 連接第二輸出端子 420e。該功能控制用反相器 421 可反轉輸出允許訊號 EN。功能控制用邏輯積電路 422，進行第二選擇訊號 SL2 及反轉後的輸出允許訊號 EN 的邏輯積演算。其結果，在輸出允許訊號 EN 為高水平之場合，控制使第二選擇訊號 SL2 不會供給移位寄存器 432 的時鐘端子 CK。移位寄存器 432 與功能控制用邏輯積電路 422 的輸出訊號同步移轉第一選擇訊號 SL1，產生演算選擇訊號 SG 及雷射選擇訊號 LS。

以下，用圖 1~圖 6 說明第一實施例的雷射控制裝置

1a 的動作。

(A)、首先，在圖 5 之(a)的時刻 t_1 ，圖 2 所示的允許訊號發生電路 830c，對應輸出控制訊號 MOD，發生低水平的輸出允許訊號 EN。該輸出允許訊號 EN 傳達到圖 3 所示的功能控制電路 42a 及輸出開關 431。輸出開關 431，由輸出允許訊號 EN 成為 off 狀態。因此，驅動電流 I_{LD2} 的電流成為一定值，即保持 0[A]左右。再於圖 5 的(b)時刻 $t_1 \sim t_2$ 之期間，圖 2 所示的資料發生電路 830a，將控制資料 DATA 供給第一選擇器 820a；時鐘發生電路 830b 將資料傳送時鐘 CLK 供給第二選擇器 820b。

(B)、其次，在圖 5 之(b)的時刻 t_2 ，第一選擇器 820a 對應動作切換訊號 SW，選擇控制資料 DATA 為第一選擇訊號 SL1。第二選擇器 820b，在圖 5 之(c)的時刻 t_2 ，對應動作切換訊號 SW，選擇資料傳送時鐘 CLK 為第二選擇訊號 SL2。該第一選擇訊號 SL1，傳送到圖 3 所示的遮蔽演算用邏輯積電路 441、遮蔽演算用邏輯和電路 442、功能控制電路 42a、以及第一開關 413。該第二選擇訊號 SL2，傳送到遮蔽演算用邏輯積電路 441、遮蔽演算用邏輯和電路 442、及功能控制電路 42a。

(C)、其次，圖 4 所示的功能控制用反相器 421，反轉低水平的輸出允許訊號。功能控制用邏輯積電路 422，邏輯積演算第二選擇訊號 SL2、與高水平的輸出允許訊號 EN。移位寄存器 432，與功能控制用邏輯積電路 422 的輸出訊號同步，取入第一選擇訊號 SL1。其結果，如圖 5 之

(c)及(d)時刻 t_3 所示，與第二選擇訊號 SL2 的上升同步，發生演算選擇訊號 SG。如圖 5 之(c)及(e)時刻 t_5 所示，與第二選擇訊號 SL2 的上升同步，發生雷射選擇訊號 LS。

(D)、圖 3 所示的演算選擇電路 443，依據演算選擇訊號 SG，例如選擇遮蔽演算用邏輯積電路 441 的輸出訊號為演算輸出訊號 AS。雷射選擇電路 432，依據雷射選擇訊號 LS，例如從複數的半導體雷射元件 11a、11b...之中，選擇一個半導體元件。再由圖 2 所示的允許訊號發生電路 830c，圖 5 之(a)的時刻 t_7 時，將輸出允許訊號提升至高水平。輸出允許訊號 EN 上升時，在圖 3 所示的輸出開關 431 成(ON)狀態。由圖 5 所示的時刻 t_7 開始之一定期間，檢拾器 3a 追蹤光碟 6 探索記錄開始位置。

(E)、其次，圖 2 所示的第一選擇器 820a，如圖 6 之(a)所示，由記錄器 810c 選擇第一波形控制訊號 S1 為第一選擇訊號 SL1。第二選擇器 820b，如圖 6 之(b)所示，由記錄器 810c 選擇第二波形控制訊號 S2 為第二選擇訊號 SL2。又，雷射光量控制電路 84a，對應電壓控制訊號 VCTL，發生有所定電壓值的第一電流設定訊號 V_1 及第二電流設定訊號 V_2 。該些第一電流設定訊號 V_1 及第二電流設定訊號 V_2 ，分別傳送到圖 3 所示的第一 V/I 變換放大器 411 及第二 V/I 變換放大器 412。其結果，發生第一電流 I_1 及第二電流 I_2 。

(F)、其次，第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2，經複數的訊號線 5 傳送到檢拾器 3a。此處，在該些訊號通

過複數的訊號線 5 之際，在圖 6 之(c)的時刻 $t_1 \sim t_2$ 及 $t_5 \sim t_6$ 的各期間，假設第二波形控制訊號 S2 會發生訊號延遲。第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2，由圖 3 所示的遮蔽演算用邏輯積電路 441 做邏輯積演算。其結果，發生在圖 6 之(d)所示的演算輸出訊號 AS。第一選擇訊號 SL1 傳送到第一開關 413，該演算輸出訊號 AS 傳送到第二開關 414。

(G)、接著，第一開關 413，在第一選擇訊號 SL1 為高水平之期間，即圖 6 之(a)的時刻 $t_3 \sim t_4$ 期間及時刻 $t_7 \sim t_8$ 期間，成為(ON)狀態。對此，第二開關 414，在演算輸出訊號 AS 為高水平之期間，即圖 6 之(d)的時刻 $t_3 \sim t_4$ 期間，成(ON)狀態。其結果，如圖 6 之(e)所示，驅動電流 I_{LD2} 的電流值，在時刻 $t_3 \sim t_4$ 期間，等於第一電流 I_1 的電流值與第二電流 I_2 的電流值之和。又在 $t_7 \sim t_8$ 期間，驅動電流 I_{LD2} 的電流值等於第一電流 I_1 的電流值。因此，在記錄時驅動電流 I_{LD2} 的波形成脈衝狀。

第一實施例的雷射控制裝置 1a，在輸出允許訊號為低水平的圖 5 之時刻 $t_1 \sim t_7$ 期間，即在光碟裝置的待機時間，將控制資料 DATA 及資料傳送時鐘 CLK，當做第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2，供給檢拾器 3a。如此，在待機時間亦能控制檢拾器 3a 的功能，故對複數的訊號線 5，無必要追加功能控制用的訊號線。因此複數的訊號線 5，即撓性纜線的訊號線數，不需增加即可對應檢拾器 3a 的多功能化。對此，在記錄時，將用以遮蔽第一波形控制訊號

S_1 的第二波形控制訊號 S_2 ，及第一波形控制訊號 S_1 ，做為第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2，供給檢拾器 3a。因此，在記錄時在複數的訊號線 5 發生訊號延遲，仍不會使驅動電流 I_{LD2} 發生波形歪斜，故能夠進行信賴性極高的記錄動作。

而且，在圖 1 所示的雷射驅動器 4a，如圖 7 所示，在同一個半導體晶片 95 上，單片積體化構成半導體積體電路 91。圖 7 所示之例，為在半導體晶片 95 上形成複數的接合片 93a-93f。又在圖 1 所示的雷射光量控制電路 84a，記錄訊號處理電路 80、波形控制訊號發生電路 81a、選擇訊號發生電路 82a、控制資料發生電路 83a、播出訊號處理電路 60、光碟馬達控制電路 52，如圖 8 所示，在同一個半導體晶片 96 上，單片積體化構成半導體積體電路 92。在圖 8 所示之例，在半導體晶片 96 上形成複數的接合片 94a-94n。

第一實施例的第一變形例

第一實施例的第一變形例之雷射驅動器 4b，如圖 9 所示，在輸出選擇電路 43b，加設播出水平設定電路 4300，用以設定驅動電流 I_{LD2} 的電流值為播出水平之構造也可以。該播出水平設定電路 4300，配備有水平控制用反向器 4301，水平控制用邏輯和電路 4302，及水平控制用邏輯積電路 4303。水平控制用反向器 4301，連接在允許訊號端子 142c 與水平控制用邏輯和電路 4302 的一個輸入端之間。水平控制用邏輯和電路 4302 的另一輸入端連接演算選擇電路 443，其輸出端連接第二開關 414。水平控制用邏輯積

電路 4303，一個輸入端連接允許訊號端子 142c，另一輸入端連接第一選擇訊號端子 142a，其輸出端連接第一開關 413。

又，水平控制用反向器 4301，將輸出允許訊號 EN 反轉。水平控制用邏輯和電路 4302，進行反轉的輸出允許訊號 EN 與演算輸出訊號 AS 的邏輯和演算，以控制第二開關 414。水平控制用邏輯積電路 4303，進行第一選擇訊號 SL1 與輸出允許訊號 EN 的邏輯積演算，控制第一開關 413。

上述結果，在輸出允許訊號為低水平之場合，第一開關 413 成(OFF)狀態，第二開關 414 成(ON)狀態。依此，控制第二電流設定訊號 V_2 的電壓值為播出水平，能夠設定驅動電流 I_{LD2} 的電流量為播出水平。如此，依圖 9 所示的雷射驅動器 4b，能夠設定驅動電流 I_{LD2} 的電流量為一定值。

第一實施例的第二變形例

第一實施例的第二變形例之光碟裝置，如圖 10 所示，為在選擇訊號發生電路 82b 連接雷射光量控制電路 84b 之構造。該選擇訊號發生電路 82b，依據切換訊號 SW，選擇第一電流設定訊號 V_1 及控制資料 DATA 的任一項為第一選擇訊號 SL1；並選擇第二電流設定訊號 V_2 及資料傳送時鐘 CLK 的任一項為第二選擇訊號 SL2。該些第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2，經第一連結器 22、複數的訊號線 5、及第二連結器 31，傳送到驅動電流發生電路 41c 及功能控制電路 42c。

又，波形控制訊號發生電路 81b，發生的第一波形控

制訊號 S_1 ，通過第一連結器 22、複數的訊號線 5、及第二連結器傳達驅動電流發生電路 41c 及演算電路 44。第二波形控制訊號 S_2 ，經過第一連結器 22、複數的訊號線 5、及第二連結器 31，傳送到演算電路 44。依圖 10 所示的光碟裝置，不需增加複數的訊號線 5，亦即撓性纜線的訊號線數，即可對應檢拾器 3c 的多功能化。

第一實施例的第三變形例

第一實施例的第三變形例之檢拾器 3d，為如圖 11 所示，該功能控制電路 420，能控制驅動電流發生電路 41d 的電流增益之構造亦佳。功能控制電路 420 供給第一 V/I 變換放大器 411 及第二 V/I 變換放大器 412 增益控制訊號 GC。依圖 11 所示的檢拾器 3d，在高速記錄時能夠增加驅動電流發生電路 41d 的電流增益。

第二實施例

本發明的第二實施例光碟裝置，如圖 12 所示，與圖 1 不同之點為：該波形控制訊號發生電路 81c，再發生第三波形控制訊號 S_3 ，控制資料發生電路 83c，將輸出允許訊號 EN 供給選擇訊號發生電路 82c 之點與圖 1 相異。選擇訊號發生電路 82c 更發生第三選擇訊號 SL3 之點與圖 1 相異。雷射光量控制電路 84c，發生第三電流設定訊號 V_3 之點與圖 1 相異。又，雷射驅動器 4e 不配設圖 1 所示的演算電路 44 之點亦與圖 1 相異。其他的構造與圖 1 所示的光碟裝置之構造相同。又，圖 12 所示的雷射驅動器 4e 及驅動控制電路 2e，與圖 7 及圖 8 同樣，可在同一半導體晶片上

單片積體化構成半導體積體電路。

又，選擇訊號發生電路 82c，如圖 13 所示，連接動作切換訊號輸入端子 821、記錄器 810c 及允許訊號發生電路 830c 輸入訊號，更配設第三選擇器 820c 連接第三選擇訊號輸出端子 824 輸出訊號，此點與圖 2 不同。第三選擇器 820c，選擇記錄器 810c 傳達的第三波形控制訊號 S_3 及由允許訊號發生電路 830c 傳達的輸出允許訊號 EN 之任一項為第三選擇訊號 SL3。

又，如圖 14 所示，驅動電流發生電路 41e，更配備第三 V/I 變換放大器 415，其輸入端連接第三電流設定訊號端子 141c，輸出端連接輸出開關 431，此點與圖 3 不同。該第三 V/I 變換放大器 415，為將第三電流設定訊號 V_3 進行 V/I 變換發生第三電流 I_3 。又功能控制電路 42e，如圖 15 所示，不發生演算選擇訊號 SG，此點與圖 4 不同。

以下，利用圖 12~圖 16，說明第二實施例之雷射控制裝置 1e 的動作。但，與第一實施例之雷射控制裝置 1a，同樣的動作，說明省略。

(A)、首先，在圖 16 的時刻 t_1 ，圖 13 所示的第一選擇器 820a，依據切換訊號 SW，選擇控制資料 DATA 為第一選擇訊號 SL1。同樣的，第二選擇器 820b，選擇資料傳送時鐘 CLK 為第二選擇訊號 SL2。第三選擇器 820c，選擇輸出允許訊號 EN 為第三選擇訊號 SL3。又，允許訊號發生電路 830c，發生低水平的輸出允許訊號 EN。雷射光量控制電路 84c，發生第一電流設定訊號 V_1 、第二電流設定

訊號 V_2 、及第三電流設定訊號 V_3 。該些第一電流設定訊號 V_1 、第二電流設定訊號 V_2 、及第三電流設定訊號 V_3 ，分別在圖 14 所示的第一 V/I 變換放大器 411、第二 V/I 變換放大器 412、及第三 V/I 變換放大器 415 各別 V/I 產生第一電流 I_1 、第二電流 I_2 、及第三電流 I_3 。

(B)、其次，在圖 16 之(a)的時刻 $t_1 \sim t_2$ 期間，資料發生電路 830 a 發生控制資料 DATA。該控制資料 DATA 做為第一選擇訊號 SL1 傳送到圖 15 所示的移位寄存器 4230 的資料輸入端子 Din。再於圖 16 之(b)的時刻 t_2 ，資料傳送時鐘 CLK 上升到高水平。該資料傳送時鐘 CLK，做為第二選擇訊號 SL2，傳送到圖 15 所示之功能控制用邏輯積電路 422。在圖 16 的 t_2 時刻，因第三選擇訊號 SL3 為低水平，故功能控制用邏輯積電路 422，將第二選擇訊號 SL2 供給移位寄存器 4230 的時鐘端子 CK。移位寄存器 4230，如圖 16 之(d)所示，與第二選擇訊號 SL2 的上升同步鎖住第一選擇訊號 SL1。被鎖閉的第一選擇訊號 SL1，供給到圖 14 所示的雷射選擇電路 432。

(C)、在圖 16 的時刻 t_3 ，允許訊號發生電路 830c 將輸出允許訊號 EN 上升到高水平。結果，圖 16 之(c)的時刻 t_3 ，第三選擇訊號 SL3 上升到高水平。當第三選擇訊號 SL3 上升到高水平時，圖 14 所示的輸出開關 431 成為(ON)狀態。其結果，第三電流 I_3 成為驅動電流 I_{LD2} ，供給雷射部 10。在圖 16 的時刻 $t_3 \sim t_4$ 期間，檢拾器 3e 掃描光碟檢索記錄開始位置。

(D)、其次，在圖 16 的時刻 t_4 ，第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2 上升到高水平。當第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2 上升到高水平時，圖 14 所示的第一開關 413 及第二開關 414 成(ON)狀態。其結果，雷射部 10 射出的雷射光成為最大水平。又，在圖 16 的時刻 t_4 以後的時間，即在記錄之時間，第一選擇訊號 SL1 及第二選擇訊號 SL2 的組合之控制，不需要圖 15 所示的功能控制電路 42e 的動作。因此，圖 16 之(a)及(b)所示，禁止有第一選擇訊號 SL1 在高水平且第二選擇訊號為低水平之狀態。

如上述，依第二實施例，利用選擇訊號發生電路 82c，選擇第三波形控制訊號 S3 及輸出允許訊號 EN 的任一項為第三選擇訊號 SL3，可不需在複數的訊號線 5 追加輸出允許訊號 EN 的專用訊號線。因此，能夠防止因撓性纜線的大型化，而增大第一連結器 22 及第二連結器 31 的安裝面積，及信賴性的減下。

第三實施例

本發明的第三實施例的光碟裝置，如圖 17 所示，其與圖 1 不同之點為，雷射驅動器 4f 配設內部情報發生電路 440，用以檢測控制資料 DATA 的資料傳送誤差。該內部情報發生電路 440，例如算出雷射選擇訊號 LS 的檢查和，以該誤差檢查訊號 CS 做為第三選擇訊號 SL3，傳送到選擇訊號發生電路 82d。其他的構造與圖 1 及圖 12 所示之光碟裝置之構造相同。

該內部情報發生電路 440 如圖 18 所示，包括檢查和

算出電路 440a、第三選擇訊號開關 440b、以及檢查訊號選擇開關 440c。檢查和算出電路 440a，連接功能控制電路 42f 的輸出端與檢查訊號選擇開關 440c 的輸入端之間。該第三選擇訊號開關 440b，連接第三選擇訊號端子 142c 及允許訊號端子 142d 輸入訊號，其輸出端連接第三開關 416。該檢查訊號選擇開關 440c，輸入端連接檢查和算出電路 440a 及允許訊號端子 142d，其輸出端連接第三選擇訊號端子 142c。

又，檢查和算出電路 440a，算出雷射選擇訊號 LS 的檢查和，發生誤差檢查訊號 CS。該第三選擇訊號開關 440b，依據輸出允許訊號 EN，選擇是否對第三開關 416 供給第三選擇訊號 SL3。檢查訊號選擇開關 440c，依據輸出允許訊號 EN，選擇是否對第三選擇訊號端子 142c 供給誤差檢查訊號 CS。

另外，選擇訊號發生電路 82d，如圖 19 所示，與圖 2 不同之點為加配第三波形控制訊號輸出開關 820d，及第三選擇訊號輸入開關 820e。第三波形控制訊號輸出開關 820d，依輸出允許訊號 EN 選擇是否對檢拾器 3f，供給第三波形控制訊號 S_3 。第三選擇訊號輸入開關 820e，選擇是否將圖 18 所示之內部情報發生電路 440 傳來的第三選擇訊號 SL3，供給控制器 20。資料發生電路 830 a，例如預先計算控制資料 DATA 的合計值，在控制資料 DATA 附加合計之值。

又，第三波形控制訊號輸出開關 820d 及圖 18 所示的

該第三選擇訊號開關 440b，依高水平的輸出允許訊號 EN，成(ON)狀態。即在記錄時，第三波形控制訊號輸出開關 820d 及第三選擇訊號開關 440b，成(ON)狀態。相對地，該第三選擇訊號輸入開關 820e 及圖 18 所示的檢查訊號選擇開關 440c，依低水平的輸出允許訊號 EN，成(ON)狀態。即在待機時或播出時，第三選擇訊號輸入開關 820e 及檢查訊號選擇開關 440c 成(ON)狀態。

以下利用圖 17~圖 20 說明第三實施例的雷射控制裝置 1f 的動作。但與第一實施例的雷射控制裝置 1a 同樣的動作，省略重複說明。

(A)、首先，在圖 20 之(a)的時刻 t_1 ，輸出允許訊號 EN 下降至低水平。當輸出允許訊號 EN 下降至低水平時，圖 18 所示的檢查訊號選擇開關 440c，及圖 19 所示的第三選擇訊號輸入開關 820e，成(ON)狀態。

(B)、其次，在圖 20 之(a)的時刻 $t_1 \sim t_2$ 期間，由資料發生電路 830a 來的控制資料 DATA 成為第一選擇訊號 SL1，傳送到圖 18 所示的功能控制電路 42f。再於圖 20 之(c)的時刻 t_2 ，資料傳送時鐘 CLK 上升到高水平。當資料傳送時鐘 CLK 上升到高水平時，則在圖 20 之(e)的 t_2 時刻，發生雷射選擇訊號 LS。

(C)、其次，在圖 18 的檢查和算出電路 440a，檢查雷射選擇訊號 LS 是否有誤差。例如，檢查和算出電路 440a 計算出雷射選擇訊號 LS 的合計，與資料發生電路 830a 計算的合計值比較。檢查和算出電路 440a，如圖 20 之(d)所

示，利用檢查和發生誤差檢查訊號 CS。資料發生電路 830a 在收到誤差檢查訊號 CS 之場合，再度送出控制資料 DATA。

(D)、其次，在圖 20 之(a)的時刻 t_4 ，輸出允許訊號 EN 上升到高水平時，圖 18 所示的檢查訊號選擇開關 440c，及圖 19 所示的第三選擇訊號輸入開關 820e，成(OFF)狀態。

如上述，依第三實施例，能夠檢查出控制資料 DATA 的資料傳送誤差。又檢查和算出電路 440a，不需由雷射選擇訊號 LS 計算檢查和，直接由輸入功能控制電路 42f 的控制資料 DATA 計算檢查和亦可。

第三實施例的變形例

第三實施例的變形例之檢拾器 3g 如圖 21 所示，加設控制雷射驅動器 4g 之外部的外部控制電路 4200 之構造亦佳。該外部控制電路 4200，依據第一選擇訊號 SL1、第二選擇訊號 SL2、及輸出允許訊號 EN，發生外部控制訊號 EC。又，由功能控制電路 42g 發生內部情報選擇訊號 MT 亦佳。再者，在內部情報發生電路 4400 加設內部情報選擇開關 440d，依據內部情報選擇訊號 MT，選擇由誤差檢查訊號 CS 及雷射驅動器 4g 之外部供給的外部情報之任一項，供給檢查訊號選擇開關 440c。依圖 21 所示的檢拾器 3g，不僅在雷射驅動器 4g 的內部，在雷射驅動器 4g 的外部亦能控制。

其他的實施例

如上述，本發明用第一到第三實施例說明，但此揭示

之部分的論述及圖面，不能限定本發明。由本案揭示本項業者當能明瞭各種代替實施型態、實施例及其運用技術。

在上述的第一實施例，說明在待機時連續傳送控制資料的一例。在第一實施例的第一變形例，說明了在播出時控制資料 DATA 連續傳送之一例。但，在待機時及播出時的任一期間，都能連續傳送控制資料 DATA 之構造亦可。更在增加複數的電流設定訊號 V_1 、 V_2 、... 及複數的波形控制訊號 S_1 、 S_2 、... 之場合，不限於連續傳送，能將控制資料 DATA 平行傳送也可以。又，要控制的功能項數增加之場合，增加在圖 4 所示的移位寄存器 423 的段數，即可對應功能項數的增加。

在上述的第一至第三實施例，說明了用記錄器 810c 構成波形控制訊號發生電路 81d 之一例。但亦可設複數的波形控制訊號 S_1 、 S_2 、... 之各個對應的脈衝發生電路之構造代替記錄器 810c。

又於第三實施例，說明了在內部情報發生電路 440，配設第三選擇訊號開關 440b 及檢查訊號開關 440c 之一例。但亦可設置與資料傳送時鐘 CLK 同步動作的序列裝置，取代第三選擇訊號開關 440b 及檢查訊號開關 440c。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，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。

【圖式簡單說明】

圖 1 係繪示第一實施例之光碟裝置的構造之模式圖。

圖 2 係繪示第一實施例之訊號發生電路的構造之方塊圖。

圖 3 係繪示第一實施例之雷射驅動器的構造之方塊圖。

圖 4 係繪示第一實施例之功能控制電路的構造之方塊圖。

圖 5 係繪示第一實施例之雷射控制裝置的動作之時間圖。

圖 6 係繪示第一實施例之雷射控制裝置的動作之時間圖。

圖 7 係繪示第一實施例之半導體積體電路的構造之模式圖。

圖 8 係繪示第一實施例之半導體積體電路的構造之模式圖。

圖 9 係繪示第一實施例之第一變形例的雷射驅動器之構造的方塊圖。

圖 10 係繪示第一實施例之第二變形例的光碟裝置之構造的方塊圖。

圖 11 係繪示第一實施例之第三變形例的雷射驅動器之構造的方塊圖。

圖 12 係繪示第二實施例之光碟裝置的構造之模式圖。

圖 13 係繪示第二實施例之訊號發生電路的構造之方塊圖。

圖 14 係繪示第二實施例之雷射驅動器的構造之方塊圖。

圖 15 係繪示第二實施例之功能控制電路的構造之方塊圖。

圖 16 係繪示第二實施例之雷射控制裝置的動作之時間圖。

圖 17 係繪示第三實施例之光碟裝置的構造之模式圖。

圖 18 係繪示第三實施例之光碟裝置的構造之模式圖。

圖 19 係繪示第三實施例之訊號發生電路的構造之模式圖。

圖 20 係繪示第三實施例之雷射控制裝置的動作之時間圖。

圖 21 係繪示第三實施例的變形例之雷射驅動器的構造之模式圖。

【主要元件符號說明】

1a~1f：雷射控制裝置

2a~2e：驅動控制電路

3a~3g：檢拾器

4a~4g：雷射驅動器

5：複數的訊號線

6：光碟

7：系統匯流排

8a：訊號發生電路

10：雷射部

- 11a、11b、...：半導體雷射元件
- 20a~20e：控制器
- 22：第一連結器
- 31：第二連結器
- 41a~41e：驅動電流發生電路
- 42a~42g，420：功能控制電路
- 43a~43b：輸出選擇電路
- 44：演算電路
- 50：光碟驅動裝置
- 51：光碟馬達
- 52：光碟馬達控制電路
- 60：播出訊號處理電路
- 80：記錄訊號處理電路
- 81a~81d：波形控制訊號發生電路
- 82a~82d：選擇訊號發生電路
- 83a~83c：控制資料發生電路
- 84a~84c：雷射光量控制電路
- 91、92：半導體積體電路
- 93a~93f、94a~94n：接合片
- 95、96：半導體晶片
- 100：本體基盤
- 141a：第一電流設定訊號端子
- 141b：第二電流設定訊號端子
- 141c：第三電流設定訊號端子

- 142a：第一選擇訊號端子
- 142b：第二選擇訊號端子
- 142c、142d：允許訊號端子
- 411：第一 V/I 變換放大器
- 412：第二 V/I 變換放大器
- 413：第一開關
- 414：第二開關
- 415：第三 V/I 變換放大器
- 416：第三開關
- 420a：第一輸入端子
- 420b：第二輸入端子
- 420c：第三輸入端子
- 420d：第一輸出端子
- 420e：第二輸出端子
- 421：功能控制用反相器
- 422：功能控制用邏輯積電路
- 423：移位寄存器
- 431：輸出開關
- 432：雷射選擇電路
- 440：內部情報發生電路
- 440a：檢查和算出電路
- 440b：第三選擇訊號開關
- 440c：檢查訊號選擇開關
- 440d：內部情報選擇開關

- 441：遮蔽演算用邏輯積電路
- 442：遮蔽演算用邏輯和電路
- 443：演算選擇電路
- 810a：定時電路
- 810b：對照表
- 810c：記錄器
- 810d：移位時間設定電路
- 811：記錄資料輸入端子
- 812：預設訊號輸入端子
- 820a：第一選擇器
- 820b：第二選擇器
- 820c：第三選擇器
- 820d：第三波形控制訊號輸出開關
- 820d：第三選擇訊號輸出開關
- 820e：第三選擇訊號輸入開關
- 821：訊號輸入端子
- 822：第一選擇訊號輸出端子
- 823：第二選擇訊號輸出端子
- 824：第三選擇訊號輸出端子
- 825：輸出控制訊號輸入端子
- 826：允許訊號輸出端子
- 827：資料控制訊號輸入端子
- 830a：資料發生電路
- 830b：時鐘發生電路

- 830c：允許訊號發生電路
- 4200：外部控制電路
- 4230：移位寄存器
- 4300：播出水平設定電路
- 4301：水平控制用反相器
- 4302：水平控制用邏輯和電路
- 4303：水平控制用邏輯積電路
- 4400：內部情報發生電路
- SL1、SL2、SL3：第一、二、三選擇訊號
- S₁、S₂、S₃：第一、二、三波形控制訊號
- V₁、V₂、V₃：第一、二、三電流設定訊號
- I₁、I₂、I₃：第一、二、三電流
- MODE：輸出控制訊號
- EN：輸出允許訊號
- LS：雷射選擇訊號
- CLK：資料傳送時鐘
- I_{LD2}：驅動電流
- CS：誤差檢查訊號
- SW：動作切換訊號

五、中文發明摘要：

本發明提供一種雷射控制裝置，不需要增加撓性纜線的訊號線數，就能夠應付檢拾器的多功能化。其方式為設置驅動控制電路 2a 及檢拾器 3a，該檢拾器 3a 可發生雷射的驅動電流 I_{LD2} ，在光碟 6 照射雷射光；該驅動控制電路 2a 僅在驅動電流 I_{LD2} 為一定值之期間，將檢拾器的功能控制用之控制資料 DATA 傳送到檢拾器 3a。

六、英文發明摘要：

A laser control device is provided, which meet the requirement of a multifunctional pick-up device, without increasing the number of signal line in the flexible cable. The laser control device is equipped with a pick-up device 3a and a driving control circuit 2a. The pick-up device 3a generates a driving current I_{LD2} for the laser device and emits the laser light on the optical disk 6. The driving control circuit 2a transfers the function control data DATA to the pick-up device 3a only when the driving current I_{LD2} is maintained at a constant value.

十、申請專利範圍：

1.一種雷射控制裝置，其特徵為設有：

一檢拾器，可發生雷射驅動電流，在光碟照射雷射光；及

一複數的訊號線，用以將該驅動電流的控制情報，傳送到該檢拾器；以及

一驅動控制電路，僅在該驅動電流為一定值之期間，將該檢拾器之功能控制用的控制資料，使用該些複數的訊號線傳送到該檢拾器。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的雷射控制裝置，其特徵為該驅動控制電路，在該驅動電流為脈衝狀之期間，以發生該驅動電流使用的複數之電流設定訊號，及複數的波形控制訊號，為該控制情報，傳送到該檢拾器。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的雷射控制裝置，其特徵為該驅動控制電路設有：

一訊號發生電路，發生第一及第二電流設定訊號做為該些複數的電流設定訊號，並發生第一波形控制訊號，及遮蔽該第一波形控制訊號的第二波形控制訊號當作該些複數的波形控制訊號；以及

一控制資料發生電路，發生前述之控制資料、資料轉送時鐘、及指示是否輸出該驅動電流的允許訊號；以及

一選擇訊號發生電路，選擇該第一波形控制訊號及該控制資料之任一項為第一選擇訊號；及選擇該第二波形控制訊號與該資料轉送時鐘的任一項為第二選擇訊號。

4. 如申請專利範圍第3項所述的雷射控制裝置，其特徵為該檢拾器設有：

一功能控制電路，依據該第一選擇訊號、該第二選擇訊號、及該輸出允許訊號，發出演算選擇訊號及雷射選擇訊號；及

一演算電路，對應該演算選擇訊號，對該些第一及第二選擇訊號進行邏輯積演算或邏輯和演算，發出演算輸出訊號；及

一驅動電流發生電路，依據該些第一及第二電流設定訊號、第一選擇訊號、及該演算輸出訊號，發生該驅動電流；以及

一雷射選擇電路，對應該輸出允許訊號選擇是否輸出該驅動電流，並對應該雷射選擇訊號，選擇該些射出雷射光的複數之半導體雷射元件之任一個供給該驅動電流。

5. 如申請專利範圍第2項所述的雷射控制裝置，其特徵為該驅動控制電路配設：

一訊號發生電路，發生第一、第二及第三電流設定訊號做為該些複數的電流設定訊號，並發生第一、第二及第三波形控制訊號做為該些複數的波形控制訊號；及

一控制資料發生電路，發生輸出允許訊號指示是否輸出前述之控制資料、資料轉送時鐘、及該驅動電流；以及

一選擇訊號發生電路，其作用為選擇該第一波形控制訊號及該控制資料的任一項為第一選擇訊號；選擇該第一波形控制訊號及該資料傳送時鐘之任一項為第二選擇訊

號；並選擇該第三波形控制訊號及該輸出允許訊號之任一
項為第三選擇訊號。

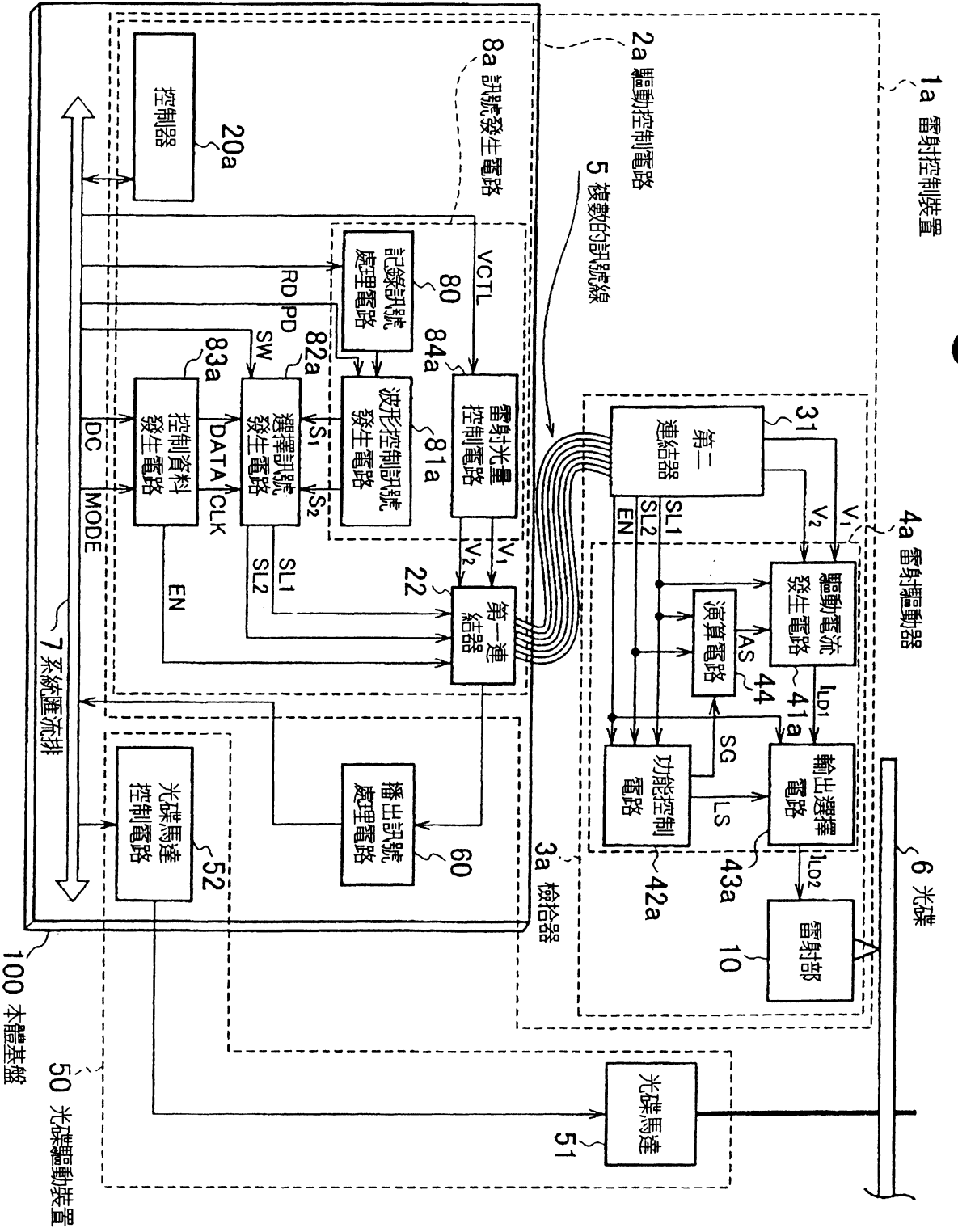


圖 1

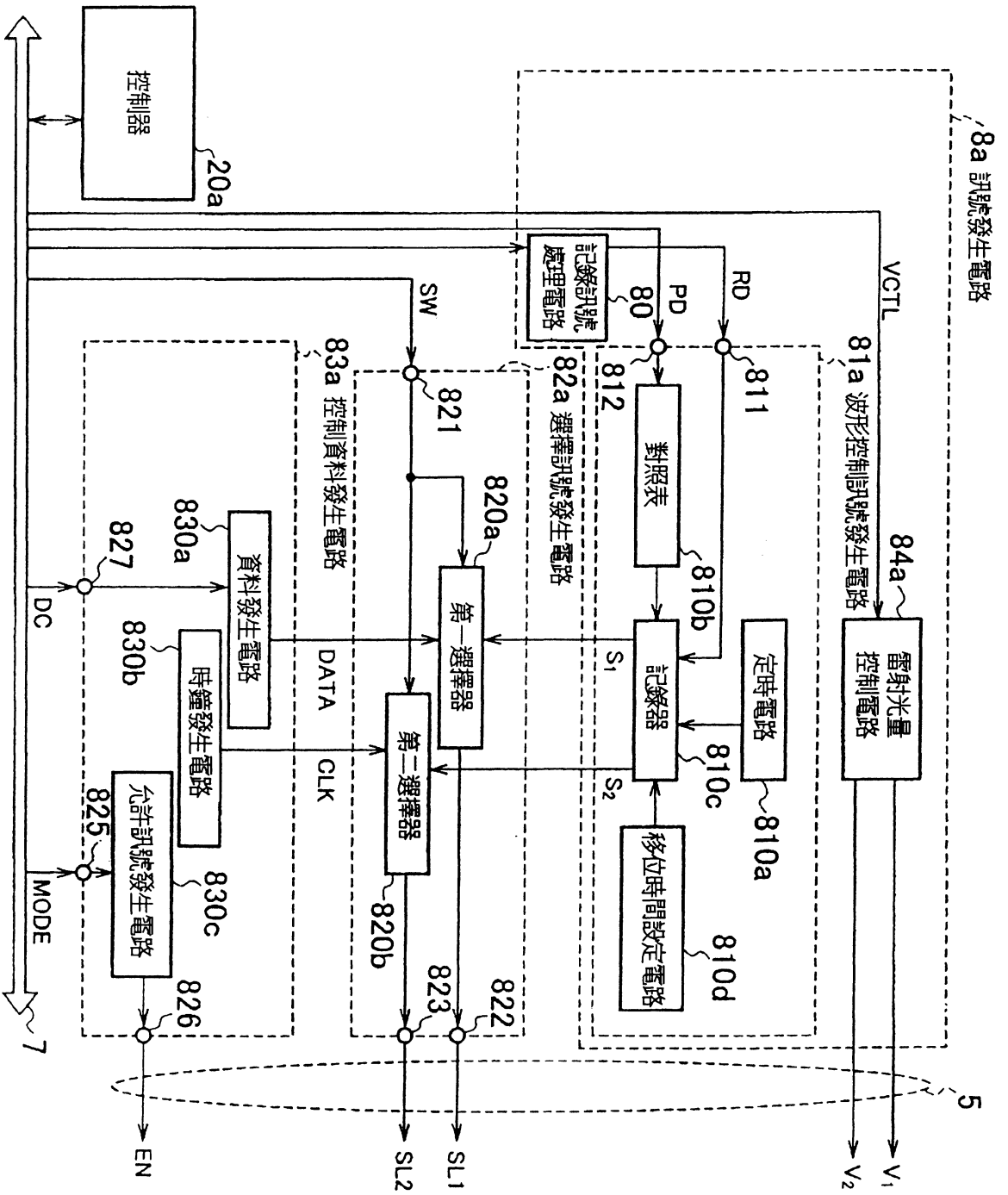


圖 2

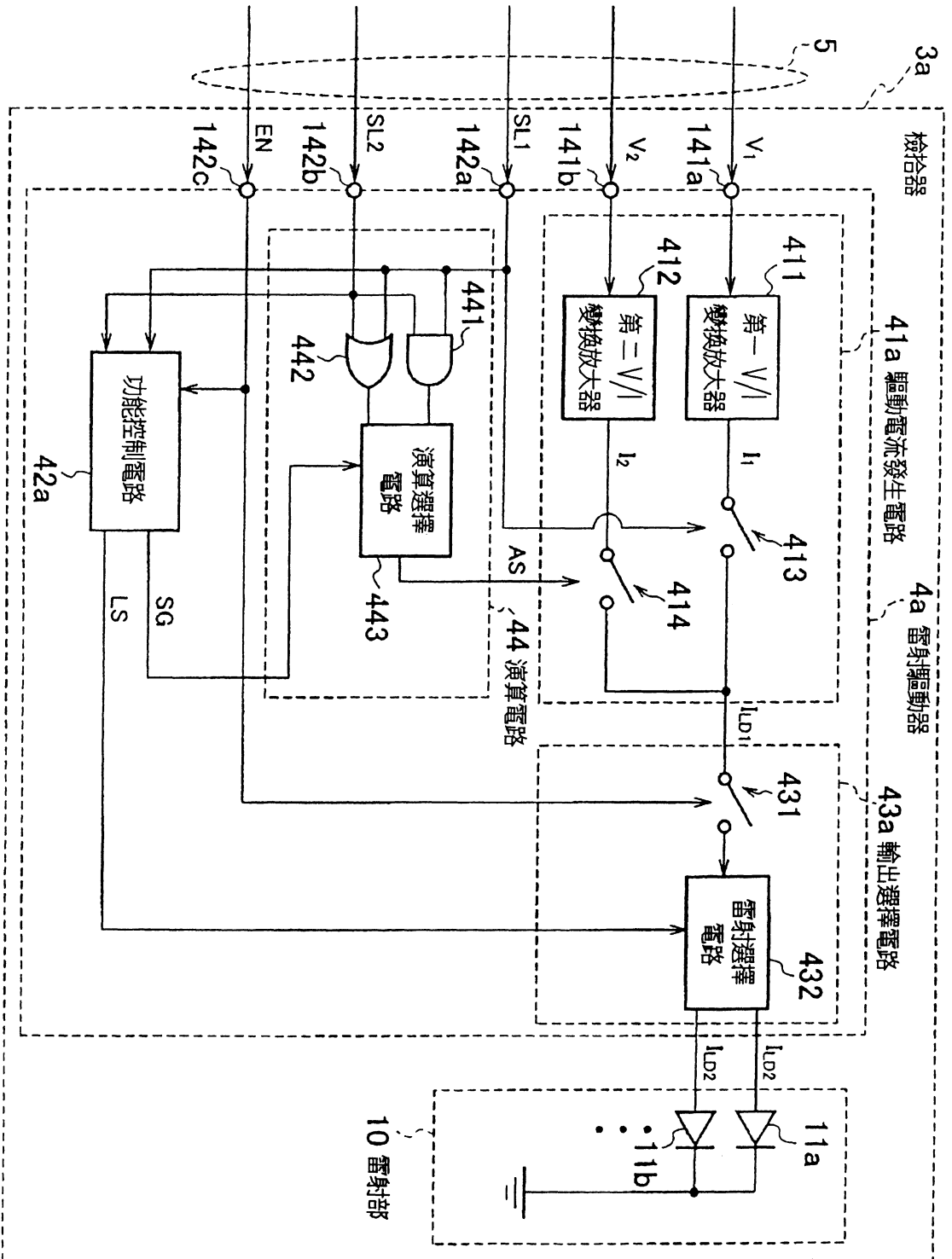


圖 3

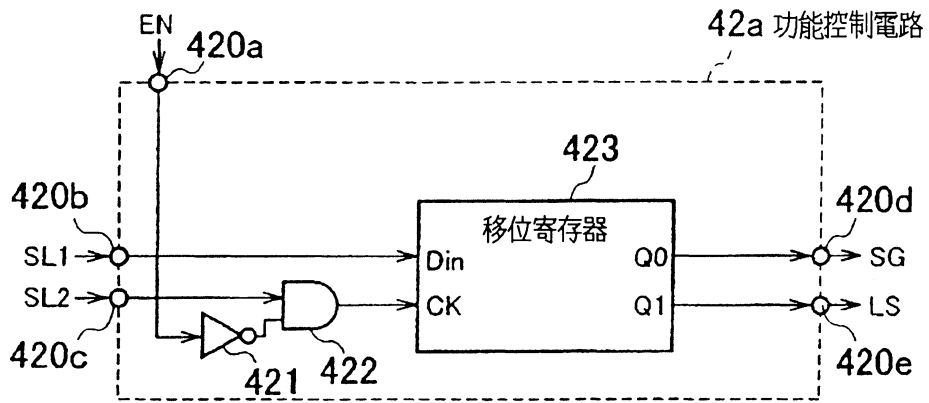


圖 4

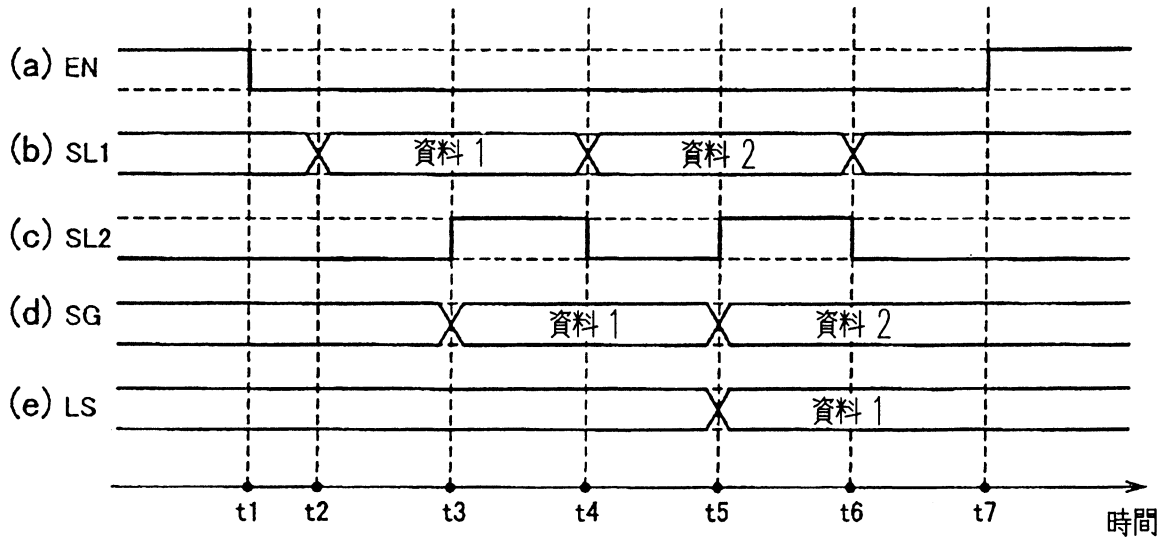


圖 5

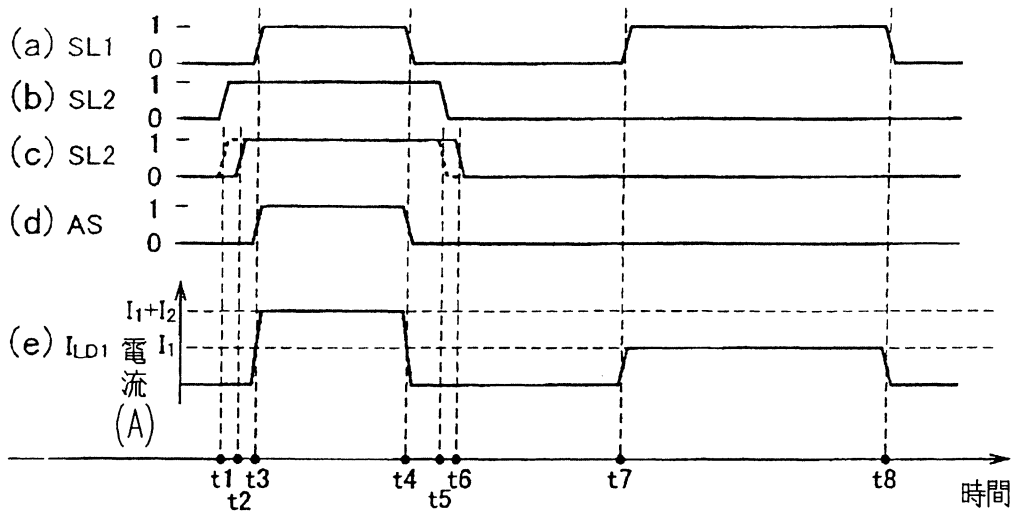


圖 6

91 半導體積體電路

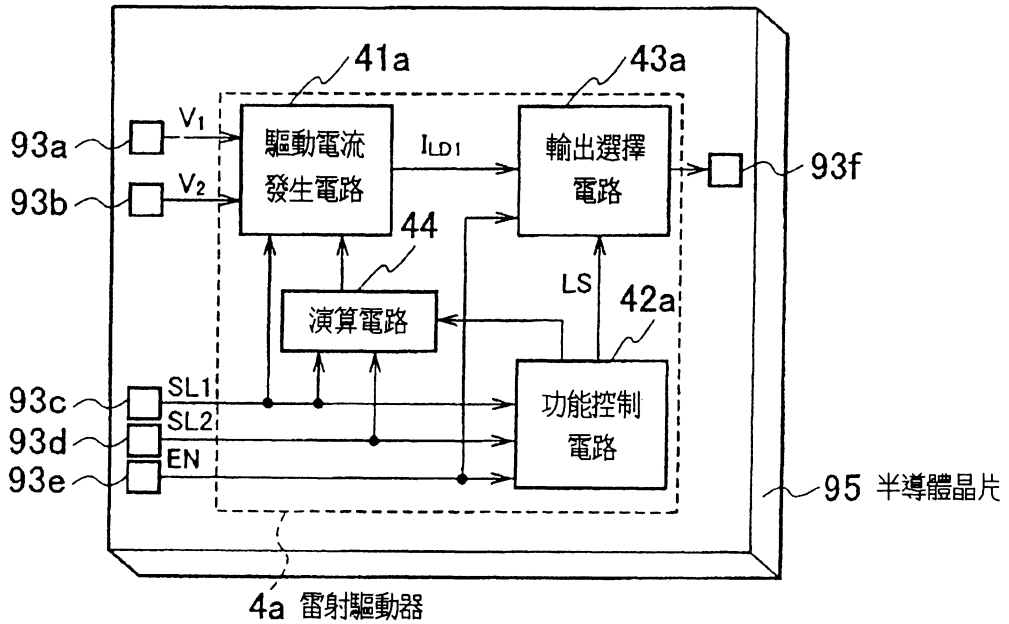


圖 7

92 半導體積體電路

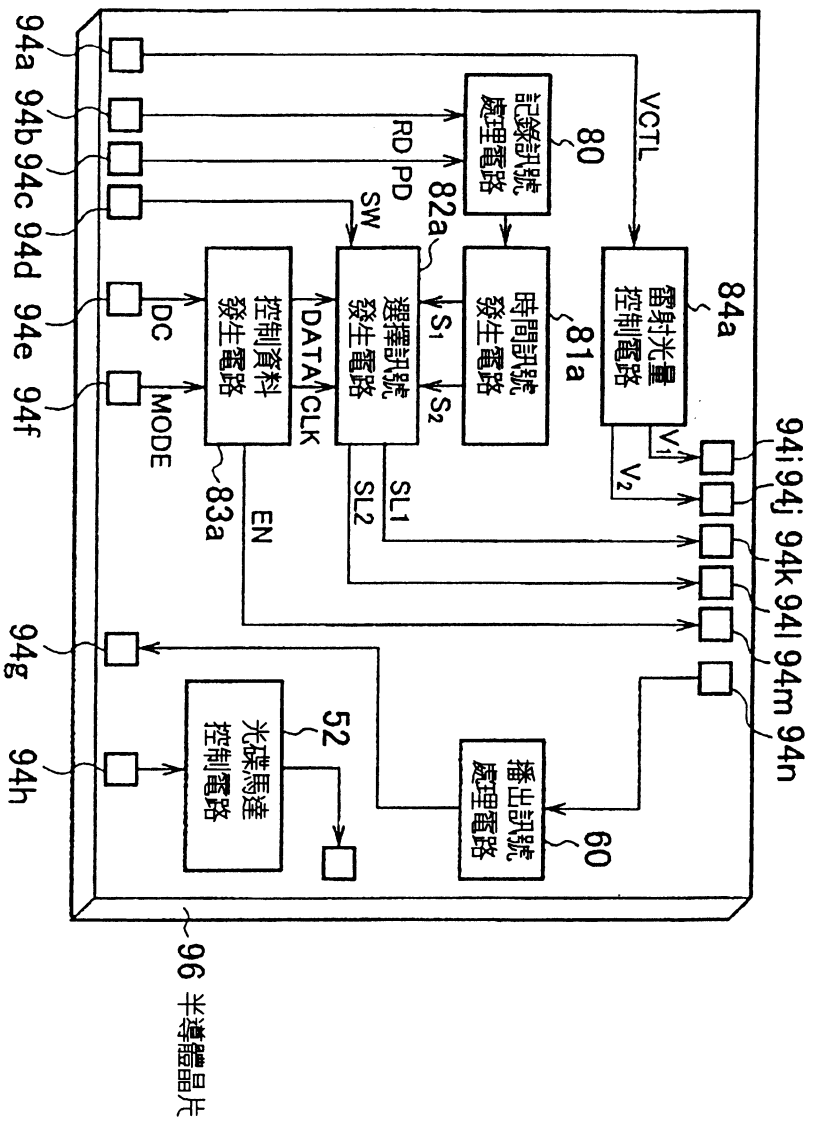


圖 8

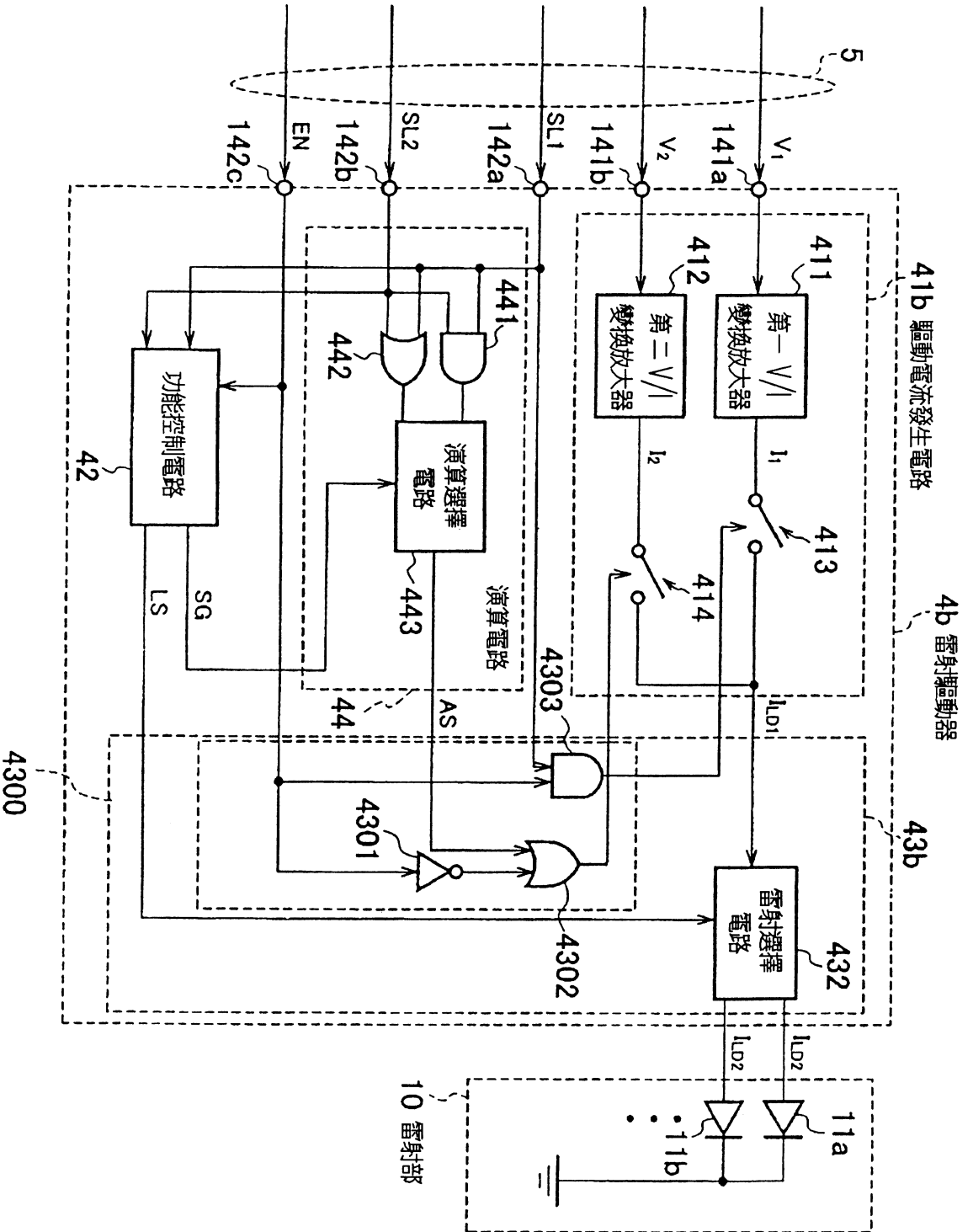


圖 9

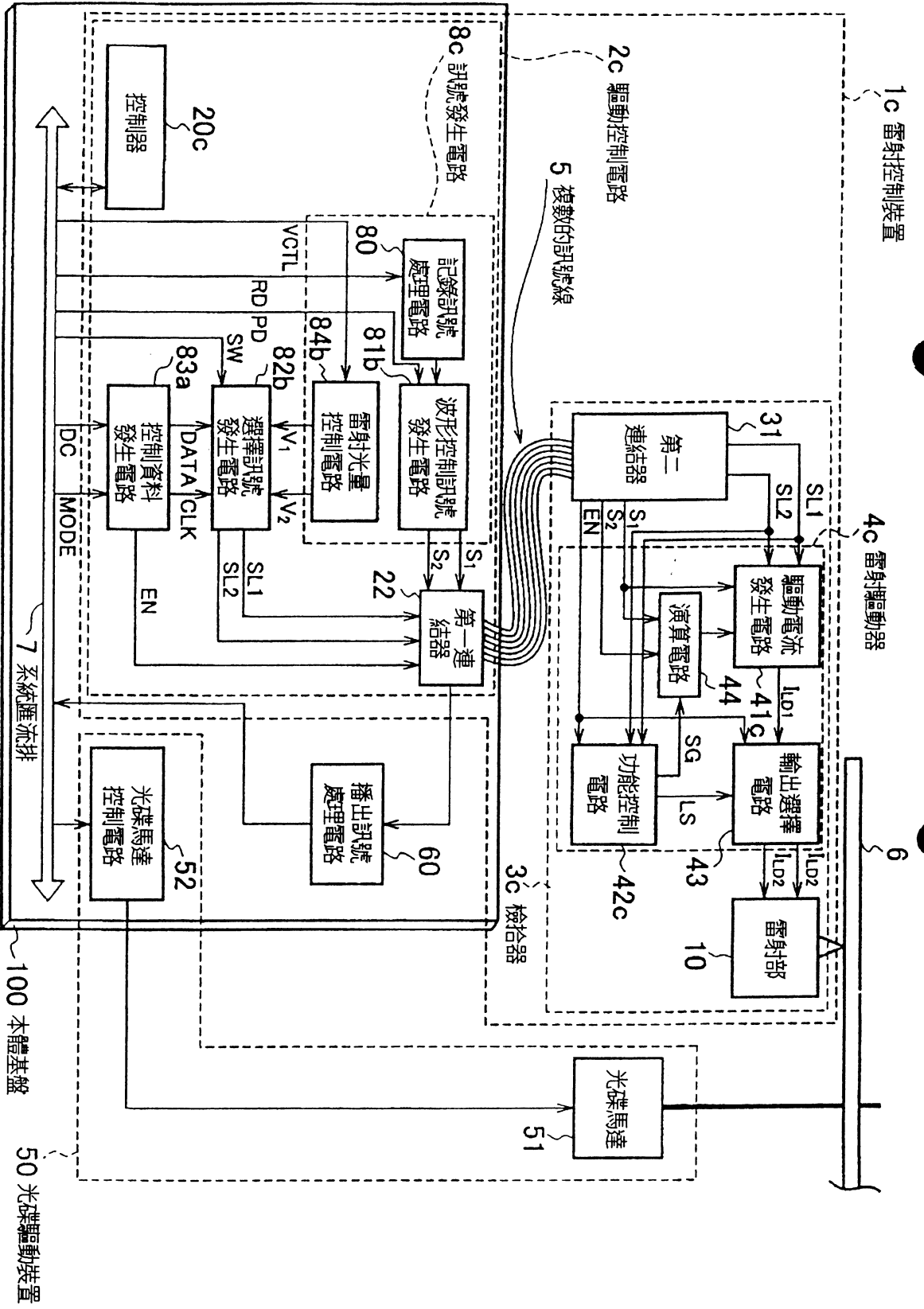


圖 10

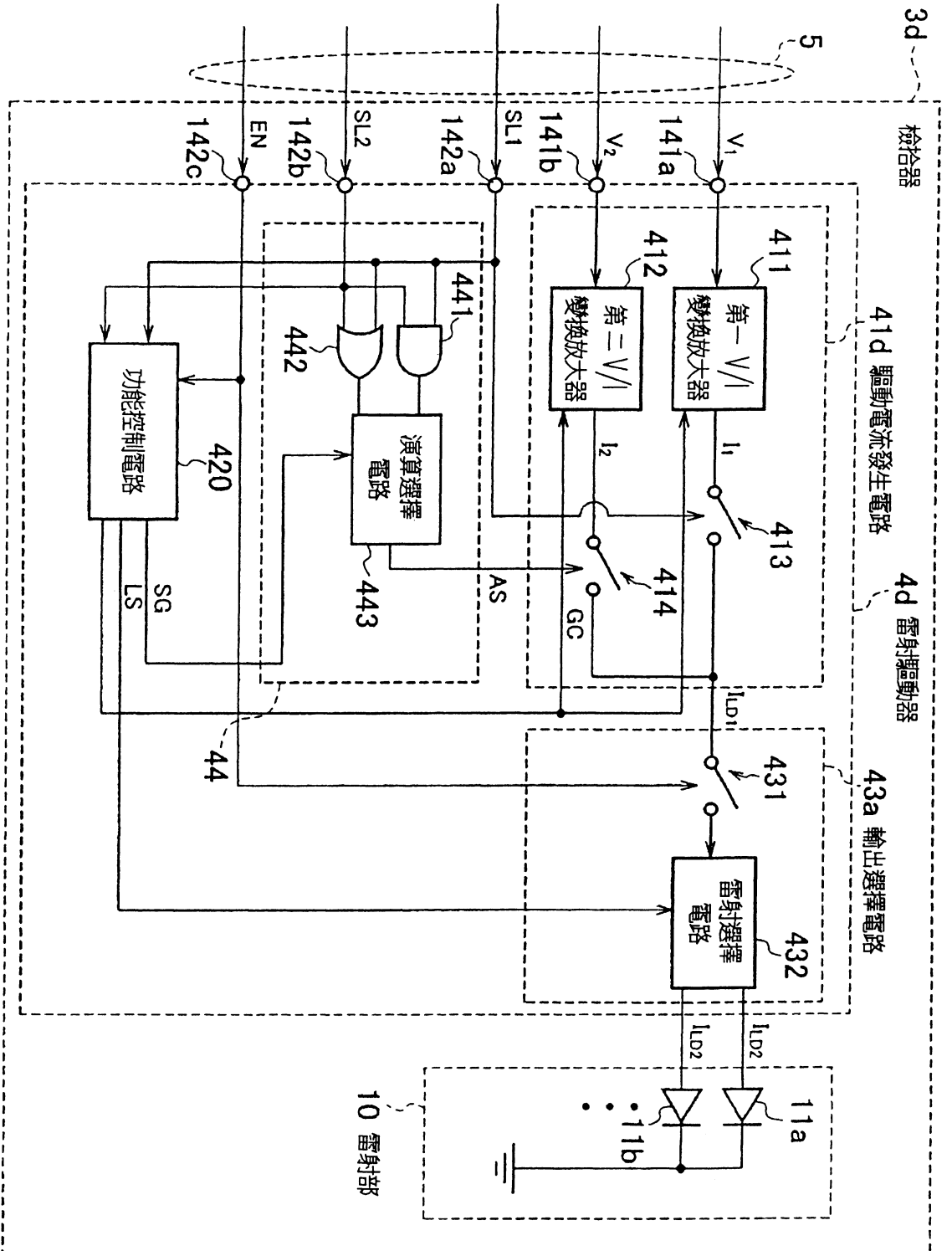


圖 11

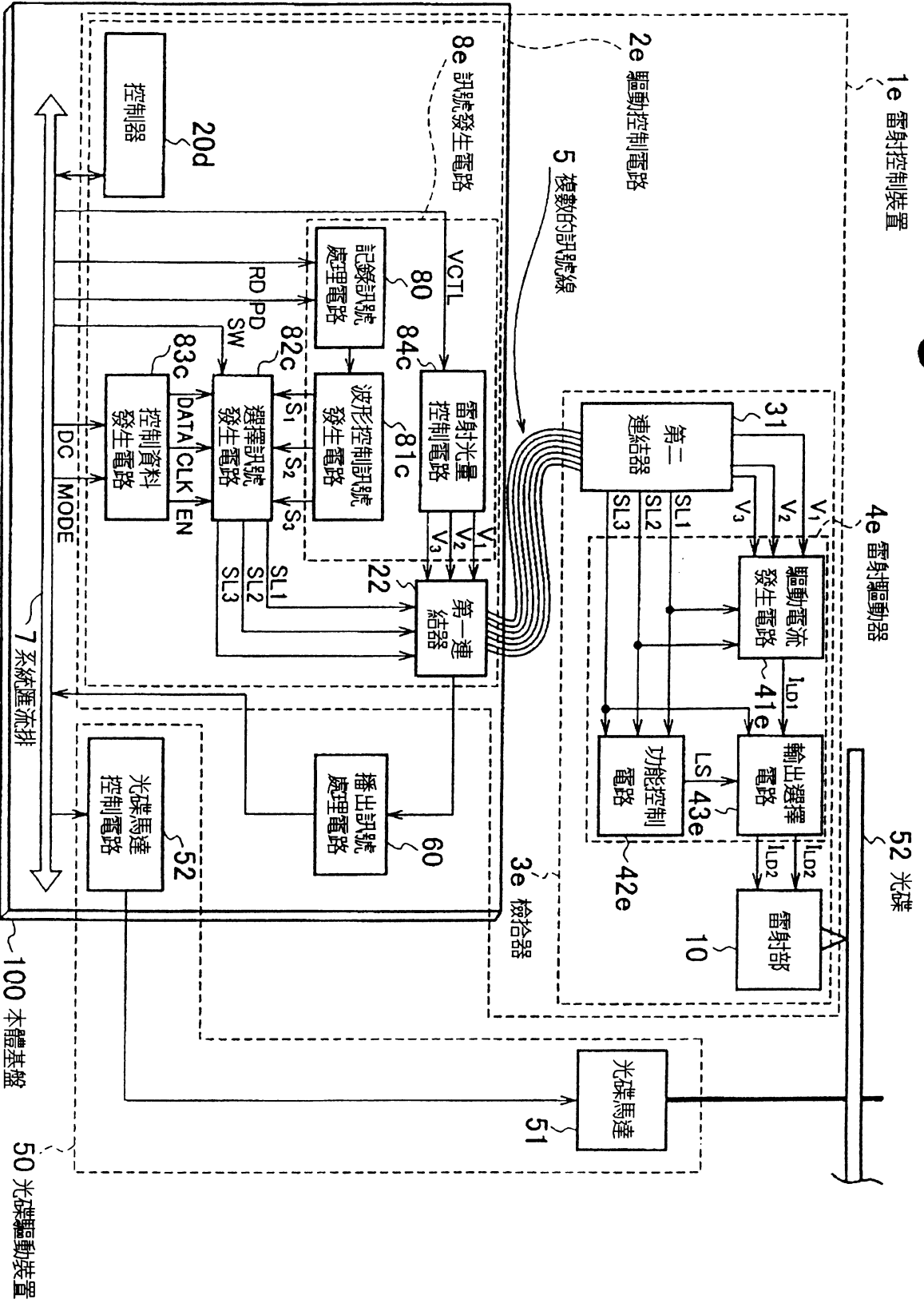


圖 12

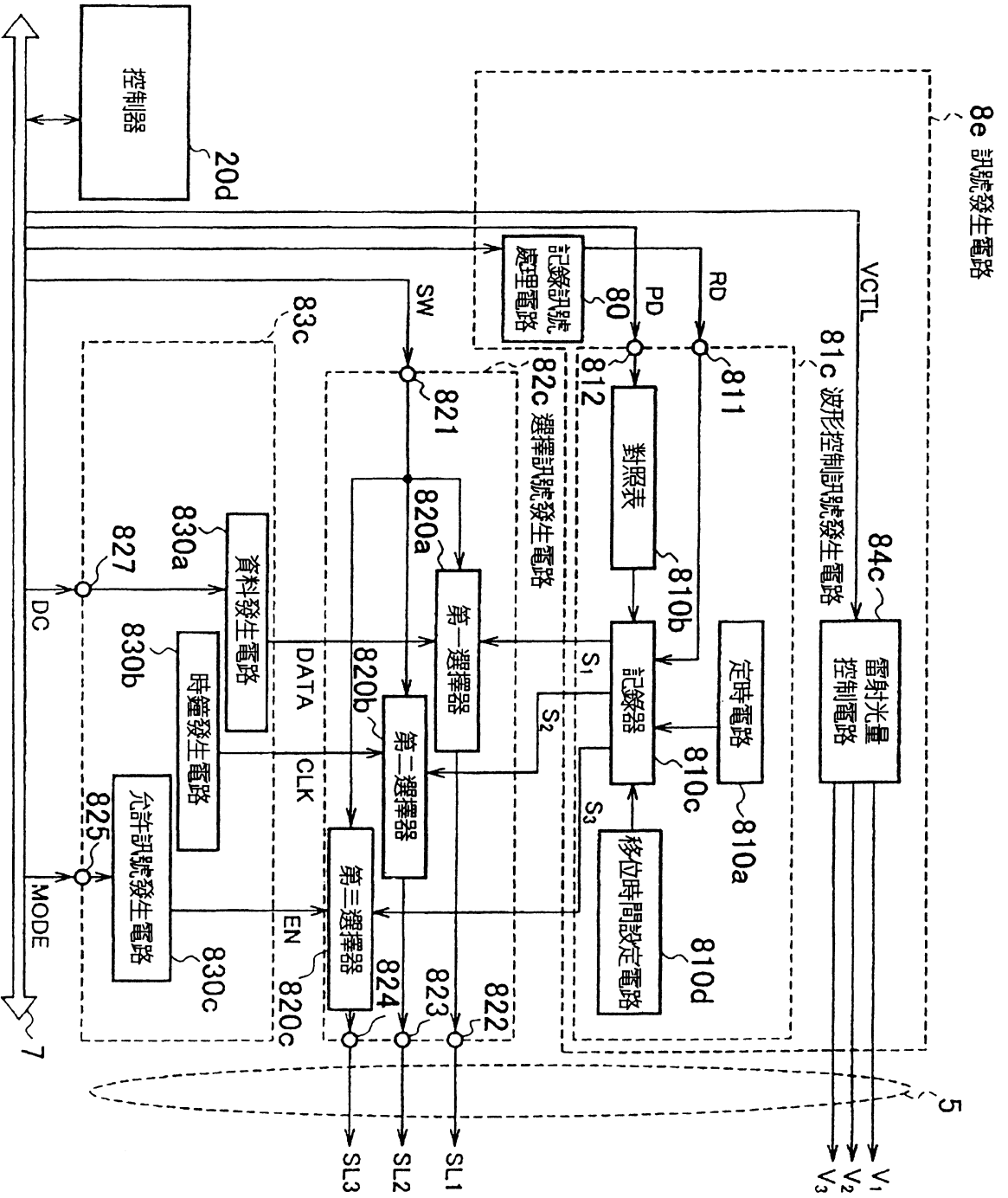


圖 13

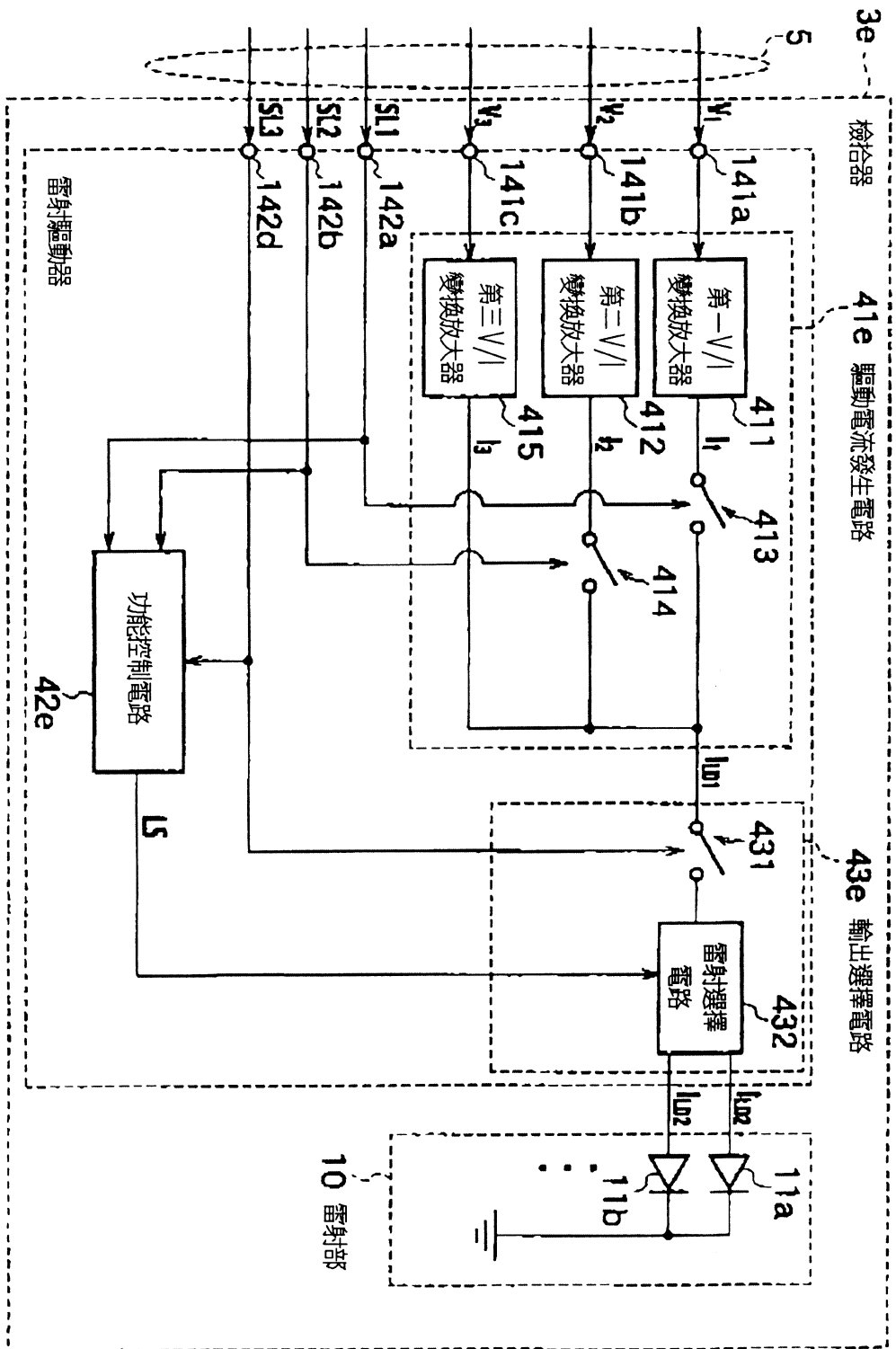


圖 14

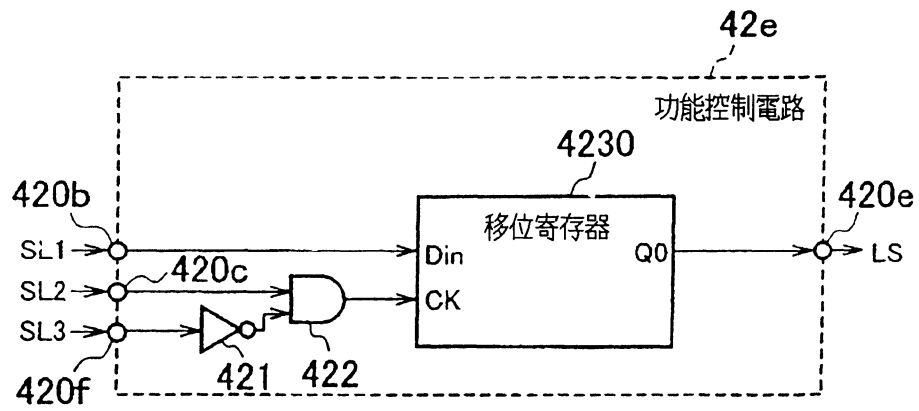


圖 15

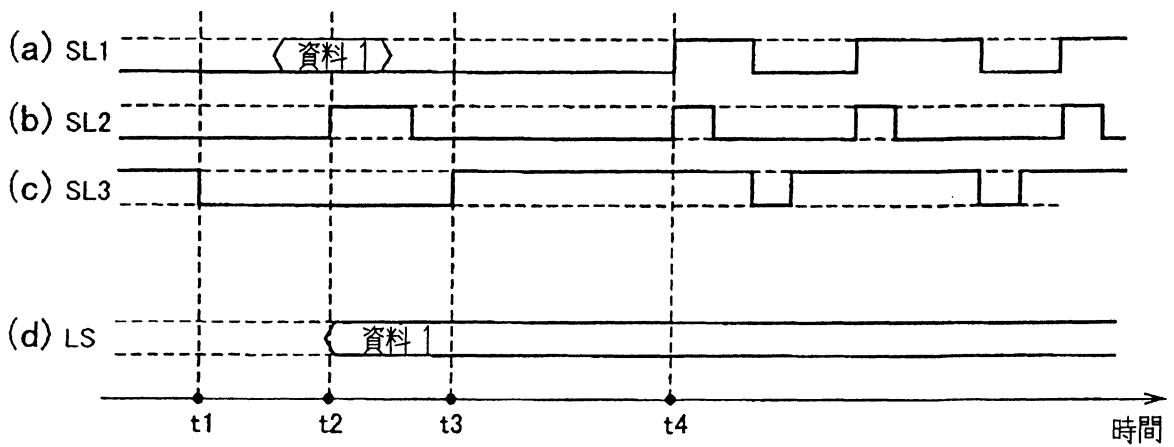


圖 16

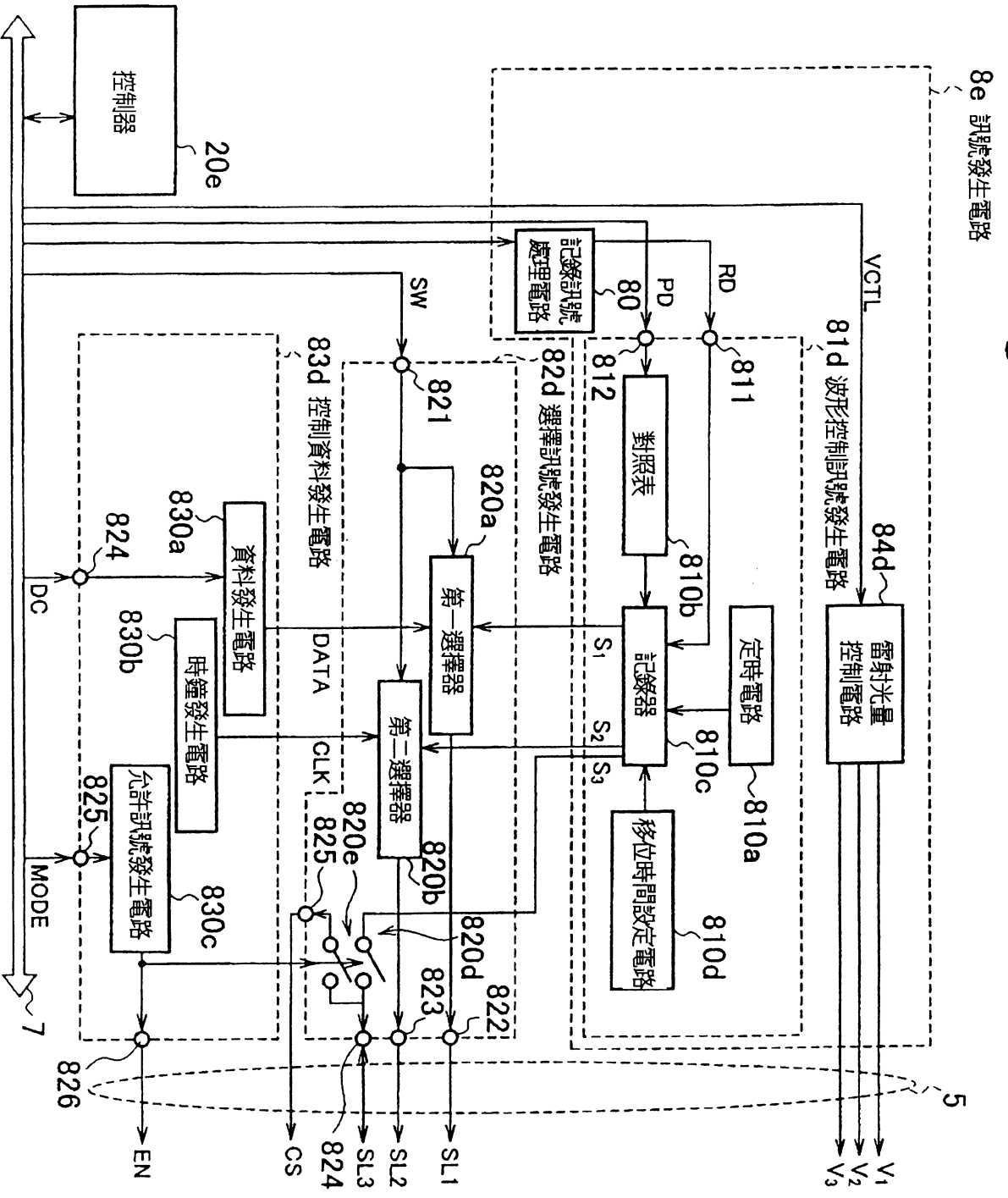


圖 19

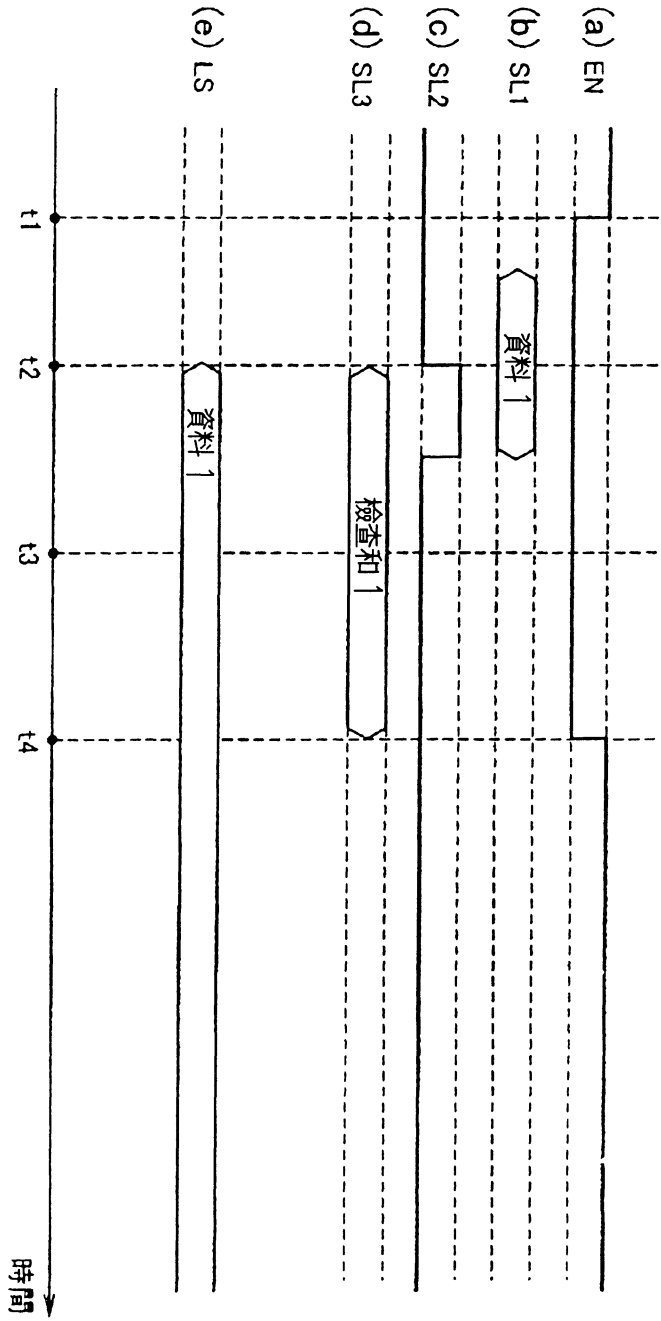


圖 20

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1a：雷射控制裝置

2a：驅動控制電路

3a：檢拾器

4a：雷射驅動器

5：複數的訊號線

6：光碟

10：雷射部

I_{LD2} ：驅動電流

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