

發明專利說明書

200529122

(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： 93104091

※ 申請日期： 93-02-19

※IPC 分類：

G09G3/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

用於平面顯示器之訊號驅動系統

SOURCE DRIVER FOR DISPLAY

貳、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 奇美電子股份有限公司

CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP.

2. 奇景光電股份有限公司

HIMAX TECHNOLOGIES, INC.

代表人：(中文/英文)

1. 許文龍

SHI, WEN-LONG

2. 吳炳昌

WU, BING-CHANG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 台南縣台南科學工業園區新市鄉奇業路1號

NO. 1 CHI-YEH ROAD, SHIN-SHIH VILLAGE, TAINAN

SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, TAINAN COUNTY,

TAIWAN

2. 741台南縣台南科學園區善化鎮南科八路12號1樓

1ST FLOOR, NO. 12, NANKE 8TH ROAD, TAINAN

SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, TAINAN COUNTY 741,

TAIWAN

國 籍：(中文/英文)

1. 2. 均中華民國 R. O. C.

參、發明人：(共 7 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 卜令楷

BU, LIN-KAI

2. 陳英烈

CHEN, YING-LIEH

3. 吳宗祐

WU, TSUNG-YU

4. 李欣達

LEE, HSIN TA

5. 回寶珩

HWE, BOU HERNG

6. 駱坤祥

LO, KUN HSIANG

7. 辜宗堯

KU, TZONG YAU

住居所地址：(中文/英文)

1 - 7均台南縣台南科學工業園區新市鄉奇業路1號

NO. 1 CHI-YEH ROAD, SHIN-SHIH VILLAGE, TAINAN
SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, TAINAN COUNTY,
TAIWAN

國 籍：(中文/英文)

1 - 7均中華民國 R. O. C.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☐ 本案申請前已向下列國家(地區)申請專利：

1. 本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【技術領域】

本發明係關於一種訊號驅動系統，詳言之，係關於一種用於平面顯示器之訊號驅動系統。

【先前技術】

參考圖1所示，利用一掃描驅動器(Scan Driver)11及一資料驅動器(Data Driver)12以控制液晶顯示器顯示所需之影像。例如，該掃描驅動器11具有256條閘極驅動線(G1、G2.....G256)，依序掃描以控制液晶顯示器之像素，該等像素係由相對應薄膜電晶體(TFT)所控制，該等掃描驅動線係連接至相對應之薄膜電晶體之閘極，以控制該等薄膜電晶體之開關。該資料驅動器12則送出至該等相對應薄膜電晶體之驅動訊號，以控制像素之顏色及明暗，俾於液晶顯示器顯示所需影像。

參考圖2，習用之資料驅動器12通常具有一訊號控制器121、複數個連接器122、124及複數個驅動裝置123、125。該訊號控制器121接收由電腦端發出之訊號，並經類比至數位轉換(A/D)及比例放大或縮小處理，再經時序控制，以傳出一控制訊號至該等連接器122、124。該控制訊號經該等連接器122、124傳送至該等驅動裝置123、125。該等驅動裝置123、125依據該控制訊號，送出至該等相對應薄膜電晶體之驅動訊號。

該習用之訊號控制器121的控制訊號為電晶體電晶體邏輯(TTL)訊號，其振幅約為0-3.3伏特，但其可能發生電磁干

擾(EMI)之問題。因此，目前該訊號控制器121之控制訊號已漸漸改為減少振幅差動訊號(Reduced Swing Differential Signal, RSDS)，其訊號為 1.2 ± 0.1 伏特，其振幅約為0.1伏特，使該減少振幅差動訊號不會發生電磁干擾之問題。

然而，由於COG(Chip On Glass)及WOA(Wiring On Array)技術使得在基板上導線之線徑非常小及基板上導線之材質原因，以致導線之電阻相當大，將使該減少振幅差動訊號(RSDS)之振幅嚴重衰減，以致於無法在該等驅動裝置123、125間傳遞，而不能使該等驅動裝置產生相對應之驅動訊號。

因此，有必要提供一種創新且具進步性的訊號驅動系統，以解決上述問題。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種用於平面顯示器之訊號驅動系統，包括：一訊號控制器、一可撓式連接器及複數個驅動裝置。該訊號控制器用以產生一第一控制訊號。該可撓式連接器連接至該訊號控制器，用以接收該第一控制訊號。該等驅動裝置之其中之一係連接至該可撓式連接器，該等驅動裝置係串聯連接，每一驅動裝置具有一資料輸入埠、一資料輸出埠及一驅動訊號輸出埠，該資料輸入埠用以接收該第一控制訊號或一第二控制訊號，該資料輸出埠用以傳輸出該第二控制訊號，該驅動訊號輸出埠用以依據該第一控制訊號或該第二控制訊號，傳輸出一驅動訊號。

利用本發明之訊號驅動系統，無論在該等驅動裝置之資

料輸入埠所接收為第一控制訊號或第二控制訊號，在該等驅動裝置之資料輸出埠保持傳輸出該第二控制訊號至次一級之驅動裝置。因此，本發明之訊號驅動系統可以解決不同電路介面之不同控制訊號所發生之問題。

再者，本發明之該第一控制訊號為減少振幅差動訊號(RSDS)，該第二控制訊號為電晶體電晶體邏輯訊號(TTL)。因此，利用本發明之訊號驅動系統，使其兼具以第一控制訊號在訊號控制器端處理訊號之優點，並利用該第二控制訊號可於該等驅動裝置間傳送訊號。

【實施方式】

請參閱圖3，其顯示本發明第一實施例之訊號驅動系統30之示意圖。本發明之訊號驅動系統30係用以接收由電腦端所發出之顯示訊號，並產生驅動訊號至相對應之薄膜電晶體，以控制像素之顏色及明暗，於液晶顯示器顯示時所需影像。

本發明之訊號驅動系統30包括：一訊號控制器31、一可撓式連接器32及複數個驅動裝置33、34、38。該訊號控制器31接收由電腦端發出之類比訊號，並經類比至數位轉換(A/D)及比例放大或縮小處理，再經時序控制等電路處理。目前之該訊號控制器31內大部分都以一第一控制訊號之形式作處理，該第一控制訊號係為一減少振幅差動訊號(RSDS)，以防止電磁干擾(EMI)等問題。因此，該訊號控制器31以該第一控制訊號之形式處理後，仍以該第一控制訊號之形式輸出。

該可撓式連接器32連接至該訊號控制器31，接收該第一控制訊號。目前在應用上，通常只利用一個可撓式連接器，接收該第一控制訊號，並將之傳遞至該等驅動裝置之第一級驅動裝置33。並且，由於該等驅動裝置33、34、...、38等係串聯連接，故所需之控制訊號可利用串聯方式傳遞至下一級驅動裝置。例如：第一級驅動裝置33接收控制訊號後，再將控制訊號傳遞至第二級驅動裝置34。

惟由於COG(Chip On Glass)及WOA(Wiring On Array)技術使得在基板上導線之線徑非常小及基板上導線之材質原因，以致導線之電阻相當大，將使該第一控制訊號之減少振幅差動訊號(RSDS)之振幅嚴重衰減，使得該第一控制訊號無法在該等驅動裝置33、34間傳遞，必須先將該第一級驅動裝置33所接收之第一控制訊號轉換成一第二控制訊號。

參考圖4，其顯示本發明第一級驅動裝置及第二級驅動裝置之連接示意圖。該第一級驅動裝置33包括：一第一資料輸入埠331、一第一轉換裝置、一第一資料輸出埠335及一第一驅動信號輸出埠336；其中該第一轉換裝置，包含一轉換器332、一多工器333、一緩衝器334。同樣地，該第二級驅動裝置34包括：一第二資料輸入埠341、一第二轉換裝置、一第二資料輸出埠345及一第二驅動信號輸出埠346；其中該第二轉換裝置，包含一轉換器342、一多工器343、一緩衝器344。該第二轉換裝置具有與該第一轉換裝置相同之結構。

該第一級驅動裝置33之該第一資料輸入埠331用以接收來自該可撓式連接器32之該第一控制訊號。經由該轉換器332，將該第一控制訊號轉換為一第二控制訊號，該第二控制訊號為電晶體電晶體邏輯訊號(TTL)，其振幅約為0-3.3伏特。因此，該第二控制訊號可於該等驅動裝置間傳遞，不會有嚴重訊號衰減之問題。

該多工器333具有二輸入端，分別連接至該第一資料輸入埠331及該轉換器332。此時，由該第一資料輸入埠331所輸入者為第一控制訊號，由該轉換器332所輸入者為第二控制訊號。該多工器333經由控制選擇輸出該第二控制訊號至該緩衝器334。該緩衝器334將該第二控制訊號傳至該第一資料輸出埠335。該第一資料輸出埠335傳輸該第二控制訊號至第二級驅動裝置34之該第二資料輸入埠341。

該第一級驅動裝置33之該第一驅動訊號輸出埠336連接至該多工器333，用以依據該第二控制訊號，傳輸出一驅動訊號至相對應之薄膜電晶體。本實施例中，該第一驅動訊號輸出埠336係連接至該多工器333。然而，該第一驅動訊號輸出埠336亦可連接至該第一資料輸入埠331，用以依據該第一控制訊號，傳輸出一驅動訊號。因此，該第一驅動訊號輸出埠336可以依據該第一控制訊號或該第二控制訊號，產生並傳輸出一驅動訊號。

該第二級驅動裝置34之該第二資料輸入埠341接收來自該第一級驅動裝置33之該第一資料輸出埠335之該第二控制訊號。由於輸入至第二級驅動裝置34者即為第二控制訊號

號，因此該轉換器342不動作。該多工器343經由控制選擇輸出該第二資料輸入埠341所輸入之第二控制訊號。該多工器343將該第二控制訊號傳至該緩衝器344。該緩衝器344將該第二控制訊號傳至該第二資料輸出埠345。該第二資料輸出埠345傳輸該第二控制訊號至下一級驅動裝置之該資料輸入埠。

為了元件之統一，茲設計第二級驅動裝置34與第一級驅動裝置33具有相同之結構，並且第二轉換裝置與第一轉換裝置具有相同之結構。然而，由於該第二轉換裝置在第二驅動裝置34中並不動作，因此，亦可簡化省略該第二轉換裝置，亦即，在第二驅動裝置34中，第一資料輸入埠341可以直接連接至該第二資料輸出埠345。

利用上述之動作，可以將第二控制訊號傳至每一個驅動裝置，至最後一個驅動裝置38，而不會發生訊號嚴重衰減之問題。並且依據該第二控制訊號，第二級以後之該等驅動裝置產生並輸出一驅動訊號至相對應之薄膜電晶體。

如圖3所示，本發明之第一級驅動裝置33與該第二級驅動裝置34係呈順序串聯，依序將控制訊號傳遞至下一級驅動裝置。參考圖5所示，本發明第二實施例之訊號驅動系統50包括：一訊號控制器51、一可撓式連接器52、一第一級驅動裝置53及複數個第二級驅動裝置54、55、...、58及59等。該等第二級驅動裝置54、55、...、58及59區分為一第一群組及一第二群組。其中該等第二級驅動裝置54、...、58等為第一群組，該等第二級驅動裝置55、...、59等為第二群

組。該第一級驅動裝置53設置於該第一群組之該等第二級驅動裝置54、...、58與該第二群組之該等第二級驅動裝置55、...、59之間，使該第一級驅動裝置53將來自訊號控制器51及可撓式連接器52之第一控制訊號轉換為第二控制訊號後，向左及向右分別傳送該第二控制訊號至該第一群組之該等第二級驅動裝置54、...、58及該第二群組之該等第二級驅動裝置55、...、59。

利用本發明之訊號驅動系統30，無論在該等驅動裝置之資料輸入埠所接收為第一控制訊號或第二控制訊號，在該等驅動裝置之資料輸出埠保持傳輸出該第二控制訊號至次一級之驅動裝置。因此，本發明之訊號驅動系統30可以解決不同電路介面之不同控制訊號所發生之問題。

再者，本發明之該第一控制訊號係為減少振幅差動訊號(RSDS)之格式，能降低EMI問題之影響，且適於該訊號控制器31中做處理。且該第二控制訊號為電晶體電晶體邏輯訊號(TTL)，不會有因導線電阻高而導致嚴重衰減之問題。因此，利用本發明之訊號驅動系統30，兼具以第一控制訊號在訊號控制器端處理訊號，及使該第二控制訊號可於該等驅動裝置間傳送等優點。

惟上述實施例僅為說明本發明之原理及其功效，而非限制本發明。因此，習於此技術之人士可在不違背本發明之精神對上述實施例進行修改及變化。本發明之權利範圍應如後述之申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

圖1為習用平面顯示器利用掃描驅動器及資料驅動器控制薄膜電晶體之結構示意圖；

圖2為習知資料驅動器之示意圖；

圖3為本發明第一實施例訊號驅動系統之示意圖；

圖4為本發明第一級驅動裝置及第二級驅動裝置之連接示意圖；及

圖5為本發明第二實施例訊號驅動系統之示意圖。

【圖式元件符號說明】

11：掃描驅動器

12：資料驅動器

121：訊號控制器

122、124：連接器

123、125：驅動裝置

30：本發明之訊號驅動系統

31：訊號控制器

32：可撓式連接器

33：第一級驅動裝置

331：第一資料輸入埠

332：轉換器

333：多工器

334：緩衝器

335：第一資料輸出埠

- 336：第一驅動信號輸出埠
- 34：第二級驅動裝置
- 341：第二資料輸入埠
- 342：轉換器
- 343：多工器
- 344：緩衝器
- 345：第二資料輸出埠
- 346：第二驅動信號輸出埠
- 38：最後一個驅動裝置
- 50：本發明第二實施例之訊號驅動系統
- 51：訊號控制器
- 52：可撓式連接器
- 53：第一級驅動裝置
- 54、55、58、59：第二級驅動裝置

伍、中文發明摘要：

本發明係關於一種用於平面顯示器之訊號驅動系統，包括：一訊號控制器、一可撓式連接器及複數個驅動裝置。該訊號控制器用以產生一第一控制訊號。該可撓式連接器連接至該訊號控制器，用以接收該第一控制訊號。該等驅動裝置之其中之一係連接至該可撓式連接器，該等驅動裝置係串聯連接，每一驅動裝置具有一資料輸入埠、一資料輸出埠及一驅動訊號輸出埠，該資料輸入埠用以接收該第一控制訊號或一第二控制訊號，該資料輸出埠用以傳輸出該第二控制訊號，該驅動訊號輸出埠用以依據該第一控制訊號或該第二控制訊號，傳輸出一驅動訊號。利用本發明之訊號驅動系統，可使該等驅動裝置之資料輸出埠保持傳輸出該第二控制訊號至次一級之驅動裝置。因此，本發明之訊號驅動系統可以解決不同電路介面之不同控制訊號所發生之問題。並且，利用本發明之訊號驅動系統，可以兼具以第一控制訊號在訊號控制器端處理之優點，以及利用該第二控制訊號可於該等驅動裝置間傳送之優點。

陸、英文發明摘要：

The invention relates to a source driver for a display. The source driver comprises: a signal controller, a flexible connector and a plurality of driving devices. The signal controller is used to produce a first control signal. The flexible connector is connected to the signal controller, and used to receive the first control signal. One of the driving devices is connected to the flexible connector. The driving devices connect in cascade. Each driving device comprises a data input port, a data output port and a driving signal output port. The data input port receives the first control signal or a second control signal. The data output port outputs the second control signal. According to the first control signal or the second control signal, the driving signal output port transmits a driving signal. The source driver of the invention can make the data output port of the driving device transmit the second control signal to the next driving device. Therefore, the source driver of the invention can resolve the problem between different control signals of different circuit interfaces. Beside, the source driver of the invention has the advantage of processing the first control signal in the signal controller and transmitting the second control signal between the driving devices.

拾、申請專利範圍：

1. 一種用於平面顯示器之訊號驅動系統，包括：

一訊號控制器，用以產生一第一控制訊號；

一可撓式連接器，連接至該訊號控制器，接收該第一控制訊號；

一第一級驅動裝置及至少一第二級驅動裝置，該第一級驅動裝置及該至少一第二級驅動裝置係呈串聯，其中：

該第一級驅動裝置係連接至該可撓式連接器，該第一級驅動裝置具有一第一資料輸入埠、一第一轉換裝置、一第一資料輸出埠及一第一驅動訊號輸出埠，該第一資料輸入埠用以接收該第一控制訊號，該第一轉換裝置，連接於該第一資料輸入埠及第一資料輸出埠間，用以將該第一控制訊號轉換為一第二控制訊號，該資料輸出埠用以傳輸出該第二控制訊號至該至少一第二級驅動裝置，該第一驅動訊號輸出埠則連接至該第一轉換裝置，用以依據該第一轉換裝置所傳出之訊號，傳輸出一第一驅動訊號；

該第二級驅動裝置具有一第二資料輸入埠、一第二資料輸出埠及一第二驅動訊號輸出埠，該第二資料輸入埠用以接收該第一級驅動裝置傳出之第二控制訊號，並與該第二資料輸出埠相連，使該第二控制訊號得以傳遞至該第二資料輸出埠，該第二驅動訊號輸出埠則連接於該至該第二資料輸入埠與該第二資料輸出

埠間，用以依據該第二控制訊號，傳輸出一第二驅動訊號。

2. 如申請專利範圍第1項之訊號驅動系統，其包含複數第二級驅動裝置，該第一級驅動裝置與該複數第二級驅動裝置係呈順序串聯。
3. 如申請專利範圍第1項之訊號驅動系統，其包含複數第二級驅動裝置，該等第二級驅動裝置區分為一第一群組及一第二群組，該第一級驅動裝置設置於該第一群組與該第二群組之間，該第一級驅動裝置分別傳送該第二控制訊號至該第一群組之該等第二級驅動裝置及該第二群組之該等第二級驅動裝置。
4. 如申請專利範圍第2或3項之訊號驅動系統，其中各該第二級驅動裝置另包含一第二轉換裝置，連接於該第二資料輸入埠及第二資料輸出埠間，用以將該第二資料輸入埠之第二控制訊號傳遞至該第二資料輸出埠。
5. 如申請專利範圍第4項之訊號驅動系統，其中該第一轉換裝置包括一轉換器、一多工器及一緩衝器，該轉換器用以將該第一控制訊號轉換為該第二控制訊號，該多工器具有至少二輸入端，分別連接至該第一資料輸入埠及該轉換器，用以控制輸出該第二控制訊號至該第一資料輸出埠，該緩衝器連接於該多工器及該第一資料輸出埠之間。
6. 如申請專利範圍第5項之訊號驅動系統，其中各該第二轉換裝置具有與該第一轉換裝置相同之結構。

7. 如申請專利範圍第1項之訊號驅動系統，其中該第一控制訊號為減少振幅差動訊號。
8. 如申請專利範圍第1項之訊號驅動系統，其中該第二控制訊號為電晶體電晶體邏輯訊號。

拾壹、圖式：

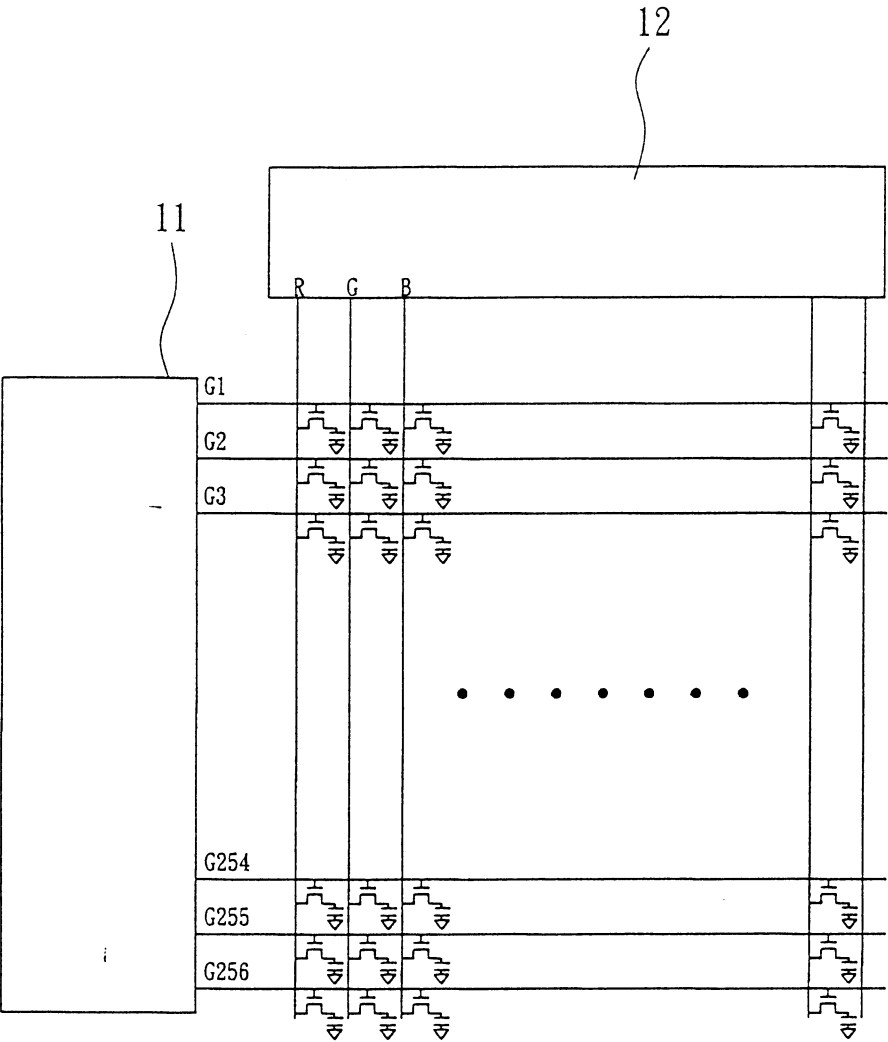


圖 1

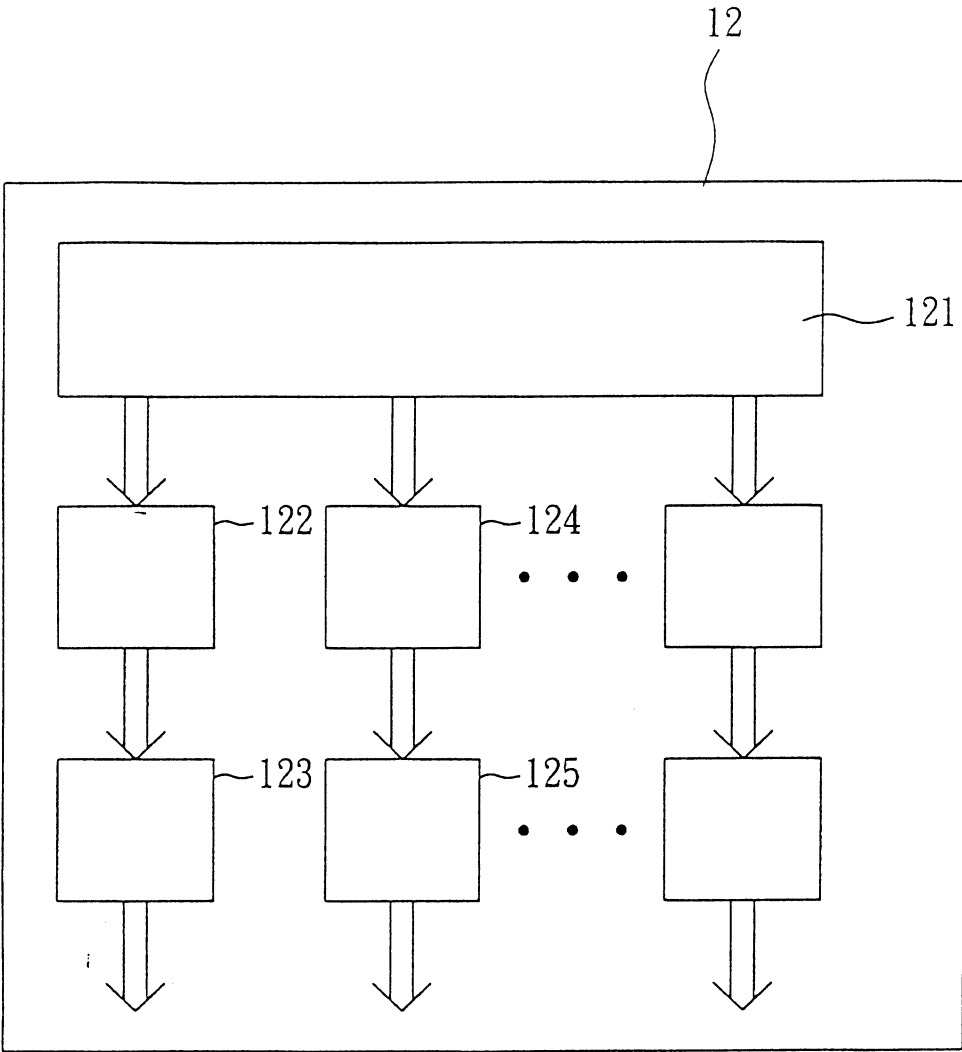


圖 2

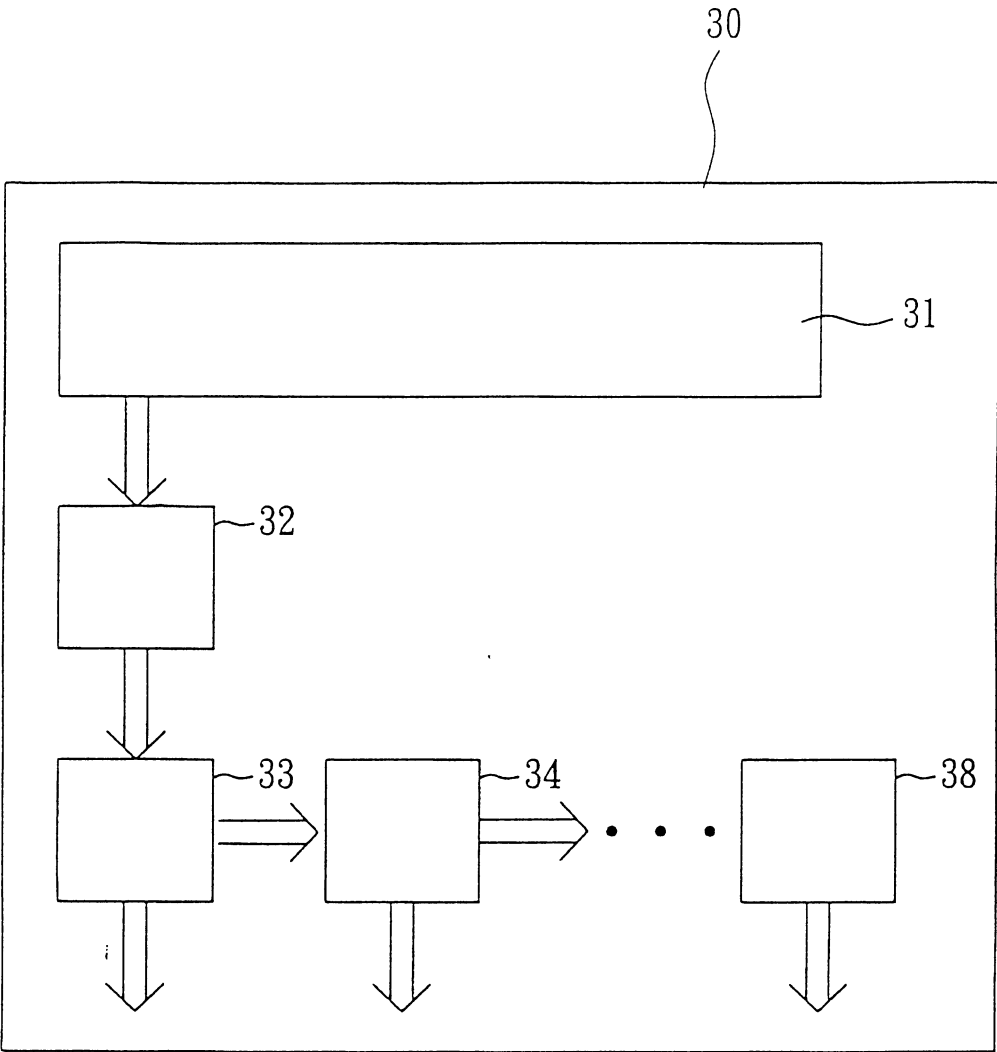


圖 3

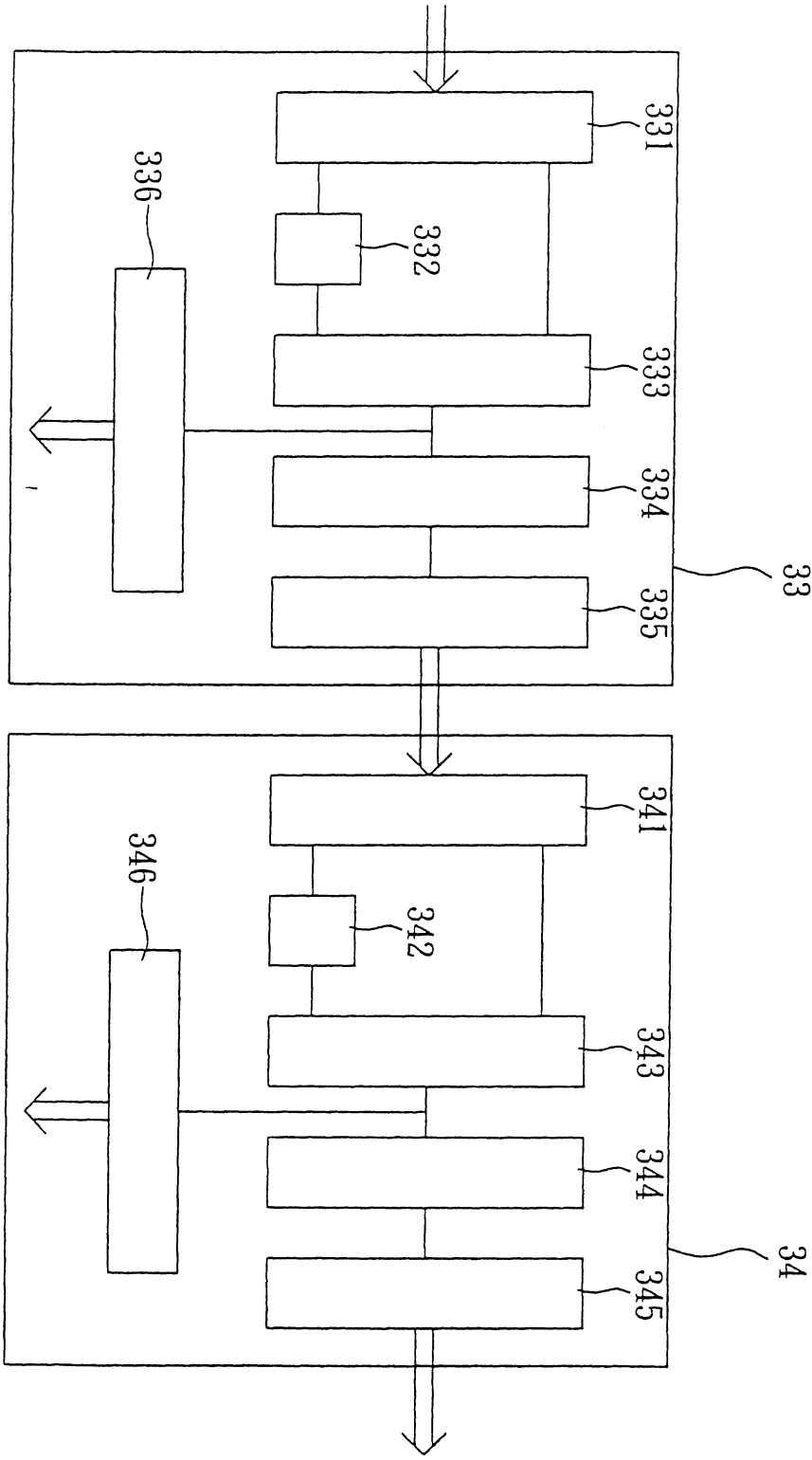


圖 4

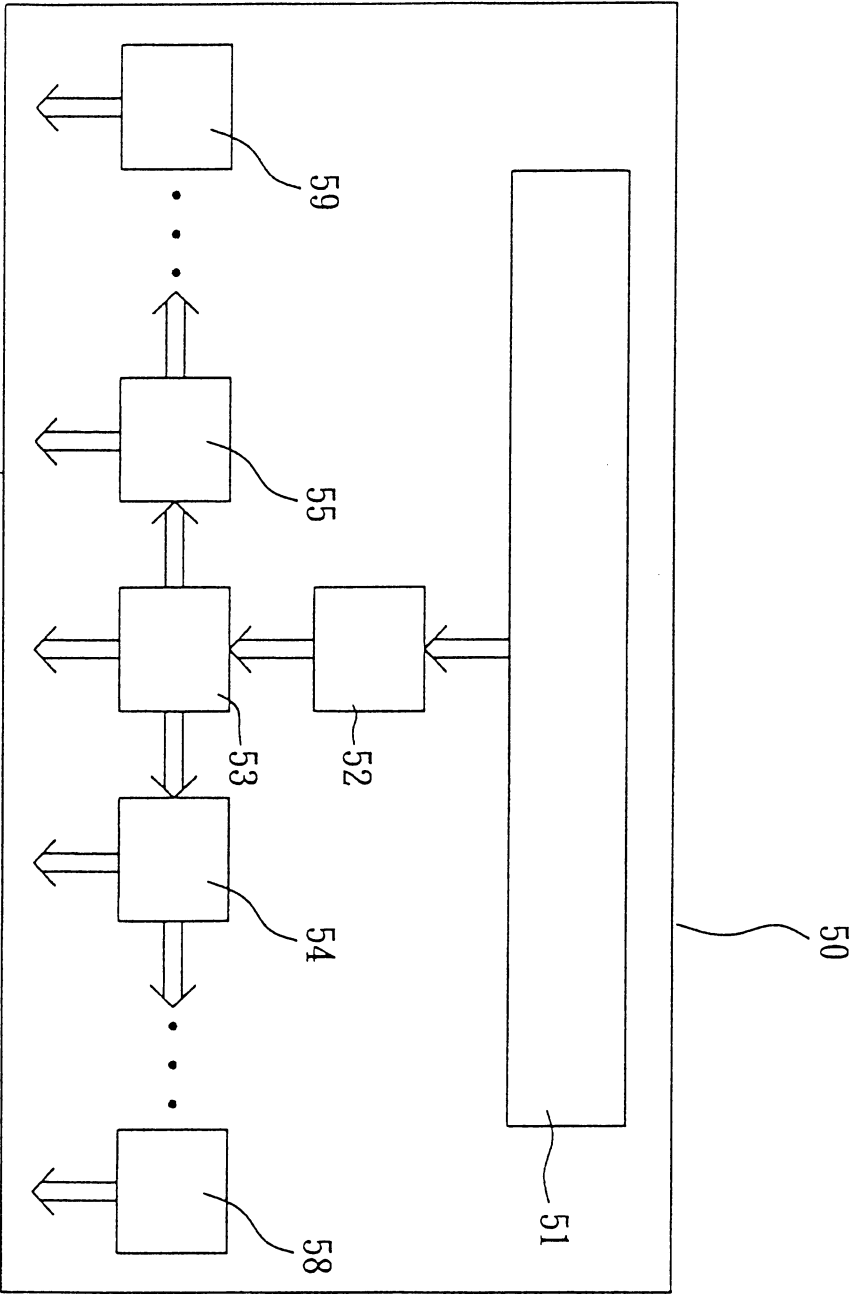


圖 5

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

30：本發明之訊號驅動系統

31：訊號控制器

32：可撓式連接器

33：第一級驅動裝置

34：第二級驅動裝置

38：最後一個驅動裝置

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

參、發明人：(共 7 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 卜令楷

BU, LIN-KAI

2. 陳英烈

CHEN, YING-LIEH

3. 吳宗佑

WU, TSUNG-YU

4. 李欣達

LEE, HSIN TA

5. 回寶珩

HWE, BOU HERNG

6. 駱坤祥

LO, KUN HSIANG

7. 辜宗堯

KU, TZONG YAU

住居所地址：(中文/英文)

1.-3. 均台南縣台南科學工業園區善化鎮南科八路12號1樓

1ST FLOOR, NO. 12, NANKE 8TH ROAD, TAINAN

SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, TAINAN COUNTY 741,
TAIWAN, R.O.C.

4.-7. 均台南縣台南科學工業園區新市鄉奇業路1號

NO. 1 CHI-YEH ROAD, SHIN-SHIH VILLAGE, TAINAN
SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, TAINAN COUNTY,
TAIWAN

國 籍：(中文/英文)

1.-7. 均中華民國 R. O. C.