200841188

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 96113240

※ 申請日期：96.4.19　　※IPC 分類：G06F 15/163 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

串接式控制系統

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

蘇庚癸

代表人：（中文/英文）

住居所或營業所地址：（中文/英文）

(806)高雄市前鎮區新衙路 286 之 8 號 7F 之 2

國　籍：（中文/英文）

中華民國

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

蘇庚癸

國　籍：（中文/英文）

中華民國

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：

☐ 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】

本發明是有關於一種控制系統，特別是指一種以單芯線串聯並具有反饋機制之串接式控制系統。

【先前技術】

請參閱圖 1 所示，習知一主機 1 控制多數子機 10、12、14、16 之控制系統，主要是以並聯方式的樹枝狀分佈態樣連接，當該主機 1 要控制某一子機例如子機 10 作動時，只要發射出一該子機 10 可對應接收之控制訊號，該對應之子機 10 即會作動，並同時反饋一訊號通知主機 1 已作動，但大部分僅是主機中之一 CPU 與子機中之一 CPU 的相互確認傳輸無誤而已，而被控物件是否確實作動常被忽略，目前已知的習知控制方式多以 RS-232 或 RS-485 等傳輸方式連接。

然而，如圖 1 所示，此種樹枝狀分佈連線狀態由於每一子機 10、12、14、16 必須個別佈線，當系統中有大量子機時，則控制線路的佈線變得很多很複雜，所以佈線成本相當高，而且其所謂的反饋機制，事實上是如上所述屬於虛設的，因為照理說，該對應受控制作動之子機 10 必須於作動完成後，才能反饋訊號告訴主機 1 作動已完成，但是以圖 1 所示之習知樹枝狀分佈連線狀態，通常都是在該子機 10 內部 CPU 的接收端一接收到主機 1 之控制訊號後，就由該子機 10 內部 CPU 的發射端立即反饋一訊號通知主機 1 已接收到資料了，因此該對應之子機 10 所驅動的物件是否

已確實作動完成，則不得而知，所以習知之反饋機制，充其量只是在作訊號的轉傳而已，所以如何改進控制系統的確實性，已成為業界積極研發之課題。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種佈線方式極為簡單且能有效落實反饋機制的串接式控制系統。

於是，本發明串接式控制系統是包含：至少一主機，及複數個子機。該主機具有一可輸出位址編碼及控制訊號之第一中央處理單元、一與該第一中央處理單元電連接之第一信號處理單元、一與該第一信號處理單元電連接並可將該位址編碼及控制訊號發送出去的第一傳送單元，以及一與該第一中央處理單元電連接之操作面板。

每一子機是串聯地與該主機電連接並具有一可適時切換訊號方向並與該主機串接的第二傳送單元、一與該第二傳送單元電連接的第二信號處理單元、一與該第二信號處理單元電連接且可適時解開該主機所發送之位址編碼及控制訊號的第二中央處理單元、一可接收該第二中央處理單元解碼輸出之控制訊號並驅動子機作動之驅動單元，及一與該第二中央處理單元電連接並可檢知及傳送子機作動後之反饋信號給該第二中央處理單元的檢知單元。

本發明之功效在於當受控制之子機藉由該第二傳送單元接收到該主機所輸出位址編碼及控制訊號後，經由該第二中央處理單元解碼輸出控制信號予該驅動單元以驅動子機作動，該檢知單元偵測到該子機作動後即反饋一訊號予

該第二中央處理單元，該第二中央處理單元適時切換該第二傳送單元之訊號傳送方向並經由該第二信號處理單元與該第二傳送單元將反饋訊號反饋予主機，使得受控制之子機於作動後能確實經由原路徑將反饋資料傳給主機。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之二個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

在本發明被詳細描述之前，要注意的是，在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

如圖 2 所示，本發明串接式控制系統之第一較佳實施例包含：一主機 2，及四個子機 3，且該主機 2 與該等子機 3 是以一單芯導線 4 串聯在一起。在此應注意的是，該等子機 3 的數量並不限於 4 個，該第一較佳實施例僅是舉例說明，其數量當不以此為限。

本段僅介紹上述主機 2，及各個子機 3 間的連結關係與細部構件，至於各元件間的動作容後敘述，且為方便說明圖 3、4 僅先示出一主機 2 與二子機 3 的連接態樣，其餘子機 3 先省略不畫出。參閱圖 3、4，該主機 2 具有一可輸出位址編碼及控制訊號之第一中央處理單元 20、一與該第一中央處理單元 20 電連接之第一信號處理單元 22、一與該信號處理單元 22 電連接並可將該位址編碼及控制訊號發送出去的第一傳送單元 24，以及一與該第一中央處理單元 20 電連接之操作面板 26。其中，該主機 2 之第一傳送單元 24 更

具有一第一切換開關 241 及一第二切換開關 242，該第一切換開關 241 具有一可受該第一中央處理單元 20 控制切換方向之第一發射端 2411 及一第一接收端 2412，該第二切換開關 242 亦具有一可受該第一中央處理單元 20 控制切換方向之第二發射端 2421 及一第二接收端 2422。該主機 2 之第一信號處理單元 22 更具有一第一處理元件 221 及一第二處理元件 222，該第一處理元件 221 分別與該第一切換開關 241 及該第一中央處理單元 20 電連接，該第二處理元件 222 分別與該第二切換開關 242 及該第一中央處理單元 20 電連接。每一子機 3 與該主機 2 是以該單芯導線 4 串聯排列形成一種封閉迴路之電連接。

每一子機 3 具有一可適時切換訊號傳輸方向並與該主機 2 串接的第二傳送單元 30、一與該第二傳送單元 30 電連接的第二信號處理單元 31、一與該第二信號處理單元 31 電連接且可適時解開該主機 2 所發送出之位址編碼及控制訊號的第二中央處理單元 32、一可接收該第二中央處理單元 32 解碼輸出之控制訊號並驅動子機 3 作動之驅動單元 33，及一與該第二中央處理單元 32 電連接並可檢知及傳送子機 3 作動後之反饋信號給該第二中央處理單元 32 的檢知單元 34。其中，該子機 3 之第二傳送單元 30 更具有一第一方向切換開關 301 及一第二方向切換開關 302，該第一方向切換開關 301 具有一可受該第二中央處理單元 32 控制切換方向之第一方向發射端 3011 及一第一方向接收端 3012，該第二方向切換開關 302 亦具有一可受該第二中央處理單元 32 控

制切換方向之第二方向發射端 3021 及一第二方向接收端 3022。該第二信號處理單元 31 更具有一第一信號處理元件 311 及一第二信號處理元件 312，該第一信號處理元件 311 分別與該第一方向切換開關 301 及該第二中央處理單元 32 電連接，該第二信號處理元件 312 分別與該第二方向切換開關 302 及該第二中央處理單元 32 電連接。

當使用者擬令該主機 2 控制系統中某一特定子機 3 作動時，可利用該操作面板 26 直接下指令給該主機 2，該主機 2 會先由該第一中央處理單元 20 產生僅對該子機 3 所能對應之位址編碼及控制訊號。在該第一較佳實施例中，該位址編碼及控制訊號為一長串之數位訊號，並包含一起始位元(start bit)及一結束位元(end bit)，然後該第一中央處理單元 20 所輸出之位址編碼及控制訊號會被該第一信號處理單元 22 之第一處理元件 221 及第二處理元件 222 處理後，再經由該第一傳送單元 24 之第一切換開關 241 與該第二切換開關 242 中之第一發射端 2411 與第二發射端 2421 沿該單芯導線 4 發射出去，而當該結束位元自該第一發射端 241 及該單芯導線 4 發送出去之後，該第一中央處理單元 20 即控制該第一傳送單元 24 之第一切換開關 241 與該第二切換開關 242 中之訊號傳輸方向自該第一發射端 2411 與第二發射端 2421 切換為第一接收端 2412 及第二接收端 2422 的位置並準備接收該等子機 3 的回覆。

配合參閱圖 5、6，為圖中各個子機 3 傳送反饋信號時的線路關係，由於整個控制系統是環狀串聯，且每一子機 3

之第二傳送單元 30 中的第一方向切換開關 301 是預設位於第一方向接收端 3012 的位置，因此該主機 2 所輸出之訊號便會流過該等第一方向接收端 3012，並經由該第二信號處理單元 31 之第一信號處理元件 311 處理後供其後端之該第二中央處理單元 32 進行解碼。

對應解碼後位址之子機 3，在解碼後才會繼續作動，而非對應解碼位址之子機 3 則不作動。此時，該第二中央處理單元 32 則輸出一控制訊號予該驅動單元 33 以驅動子機功能作動(例如點亮電燈或啟動馬達運轉)，而該檢知單元 34 在偵測到該子機 3 作動之後即輸出一反饋訊號予該第二中央處理單元 32，該第二中央處理單元 32 即經由該第二信號處理元件 312 將反饋訊號處理後並適時切換該第二傳送單元 30 中之第一方向切換開關 301 及第二方向切換開關 302，使其訊號傳輸方向由該第一方向接收端 3012 及第二方向接收端 3022 切換為第二方向發射端 3011 與第二方向發射端 3021，再經由該單芯導線 4 將該反饋訊號傳送予該主機 2。

而此時，該主機 2 之第一傳送單元 24 中第一切換開關 241 與第二切換開關 242 已切換為該第一接收端 2412 與第二接收端 2422 之位置，該反饋訊號傳送至該第一信號處理單元 22 經處理後，即再輸出予該主機之第一中央處理單元 20，以完成整個控制及子機 3 作動後之訊號反饋的動作。使用者則可確實得知該子機 3 是否有確實作動，故能有效落實反饋機制之執行動作。值得一提的是，該等子機 3 在傳回反饋信號之後該第二傳送單元 30 又會切換為預設之接

收端位置，以等待接收該主機 2 下一次所輸出之位址編碼及控制訊號。

參閱圖 7，為本發明串接式控制系統之第二較佳實施例，該第二較佳實施例之構造大致與第一實施例相同，不同之處在於該系統是包含有兩個主機 2，並以一單芯導線 7 串聯形成依環狀封閉迴路。本發明之串接式控制系統可泛用於多主機 2 之佈線控制，在同一個封閉的串聯式迴路當中，由於控制訊號及反饋訊號可確實傳分別送給每一子機 3 與每一主機 2，因此不同的控制物件可由多個主機 2 來分別操控，至於其作動方式則與前一實施例相同，於此不再贅述。

由上述說明可知，本發明串接式控制系統在設計上，全系統採用單芯導線 4、7 串聯主機 2 與子機 3，並藉由受控制之子機 3 所對應的第一、二方向切換開關 301、302 可被適時地控制切換訊號傳輸方向，使得受控制之子機 3 於作動後能確實經由該單芯導線 4、7 之路徑將反饋訊號傳送給該主機 2，故能達到子機 3 於作動後確實將資料反饋予主機 2 的功效，而與習知使用 RS-232 或 RS-485 等傳輸方式不同，更適用於多主機及多子機共用單一單芯導線 4 的串接控制方式，故確實能夠達到本發明之目的，因此，本發明不僅是前所未有之創新，更可供產業上利用。

惟以上所述者，僅為本發明之二個較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，

皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是習知一主機控制多數子機之控制系統示意圖；

圖 2 是本發明之串接式控制系統的一第一較佳實施的一控制示意圖；

圖 3 是該第一較佳實施例中一主機與二子機內部線路連接的功能方塊示意圖；

圖 4 是圖 3 中主機與一子機的線路連接示意圖；

圖 5 是該第一較佳實施例中一子機反饋訊號的線路連接示意圖；

圖 6 是該第一較佳實施例中另一子機反饋訊號的線路連接示意圖；及

圖 7 是本發明之串接式控制系統的一第二較佳實施的一控制示意圖。

【主要元件符號說明】

2 ……主機

20……第一中央處理單元

22……第一信號處理單元

221……第一處理元件

222……第二處理元件

24 ……第一傳送單元

241……第一切換開關

2411……第一發射端

2412 ……第一接收端

242……第二切換開關

2421 ……第二發射端

2422 ……第二接收端

26……控制面板

3 ……子機

30……第二傳送單元

301……第一方向切換開關

3011……第一方向發射端

3012……第一方向接收端

302 ……第二方向切換開關

3021……第二方向發射端

3022……第二方向接收端

31……第二信號處理單元

311 ……第一信號處理元件

312 ……第二信號處理元件

32……第二中央處理單元

33……驅動單元

34……檢知單元

4、7……單芯導線

五、中文發明摘要：

一種串接式控制系統，主要是令每一子機以一單芯線串聯地與該主機電連接，且每一子機與主機皆具有一可適時切換訊號傳輸方向的切換開關，因此藉由受控制之子機與主機的方向切換開關可被適時地改變信號傳輸之方向，使得受控制之子機於完全作動後能確實經由原路徑並藉由其方向切換開關之適時切換而將資料反饋給主機，進而使整個系統僅藉由一單芯導線串聯達到訊號傳輸之功效。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種串接式控制系統，包含：

至少一主機，具有一可輸出位址編碼及控制訊號之第一中央處理單元、一與該第一中央處理單元電連接之第一信號處理單元、一與該信號處理單元電連接並可將該位址編碼及控制訊號發送出去的第一傳送單元，以及一與該第一中央處理單元電連接之操作面板；及

複數個子機，每一子機是串聯地與該主機電連接並具有一可適時切換訊號方向且與該主機串接的第二傳送單元、一與該第二傳送單元電連接的第二信號處理單元、一與該第二信號處理單元電連接且可適時解開該主機所發送之位址編碼及控制訊號的第二中央處理單元、一可接收該第二中央處理單元解碼輸出之控制訊號並驅動子機作動之驅動單元，及一與該第二中央處理單元電連接並可檢知及傳送子機作動後之反饋信號給該第二中央處理單元的檢知單元；

當受控制之子機藉由該第二傳送單元接收到該主機所輸出位址編碼及控制訊號後，經由該第二中央處理單元解碼輸出控制信號予該驅動單元以驅動子機作動，該檢知單元偵測到該子機作動後即反饋一訊號予該第二中央處理單元，該第二中央處理單元適時切換該第二傳送單元之訊號傳送方向並經由該第二信號處理單元與該第二傳送單元將反饋訊號反饋予主機。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之串接式控制系統，其中

，各個子機與主機是以一單芯導線串聯在一起，以形成一個環型的封閉迴路。

3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之串接式控制系統，其中，該主機之傳送單元具有一第一發射端及一第一接收端，並可受該第一中央處理單元之控制切換其訊號傳輸方向處於第一發射端或第一接收端。

4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之串接式控制系統，其中，該子機之第二傳送單元更具有一第一方向切換開關及一第二方向切換開關，該第一方向切換開關具有一可受該第二中央處理單元控制切換方向之第一方向發射端及一第一方向接收端，該第二方向切換開關亦具有一可受該第二中央處理單元控制切換方向之第二方向發射端及一第二方向接收端。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之串接式控制系統，其中，該子機之第二信號處理單元更具有一第一信號處理元件及一第二信號處理元件，該第一信號處理元件分別與該第一方向切換開關及該第二中央處理單元電連接，該第二信號處理元件分別與該第二方向切換開關及該第二中央處理單元電連接。

6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之串接式控制系統，其中，該主機之第一傳送單元更具有一第一切換開關及一第二切換開關，該第一切換開關具有一可受該第一中央處理單元控制切換方向之第一發射端及一第一接收端，該第二切換開關亦具有一可受該第一中央處理單元控制切

換方向之第二發射端及一第二接收端。

7. 依據申請專利範圍第 6 項所述之串接式控制系統，其中，該主機之第一信號處理單元更具有一第一處理元件及一第二處理元件，該第一處理元件分別與該第一切換開關及該第一中央處理單元電連接，該第二處理元件分別與該第二切換開關及該第一中央處理單元電連接。

十一、圖式：

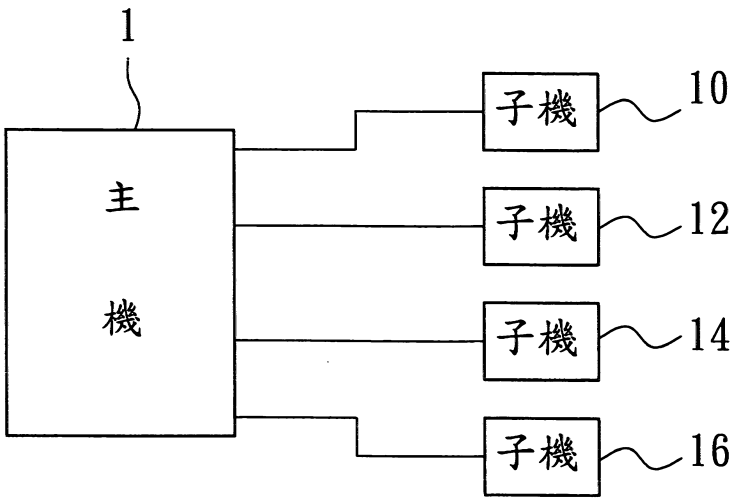


圖 1

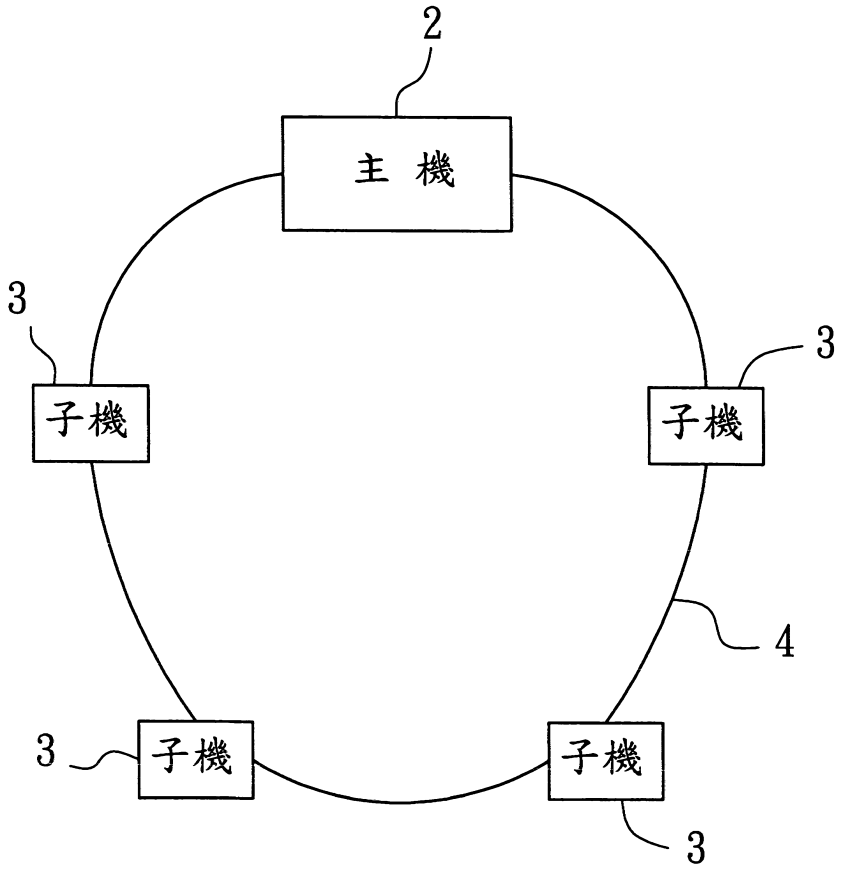


圖 2

200841188

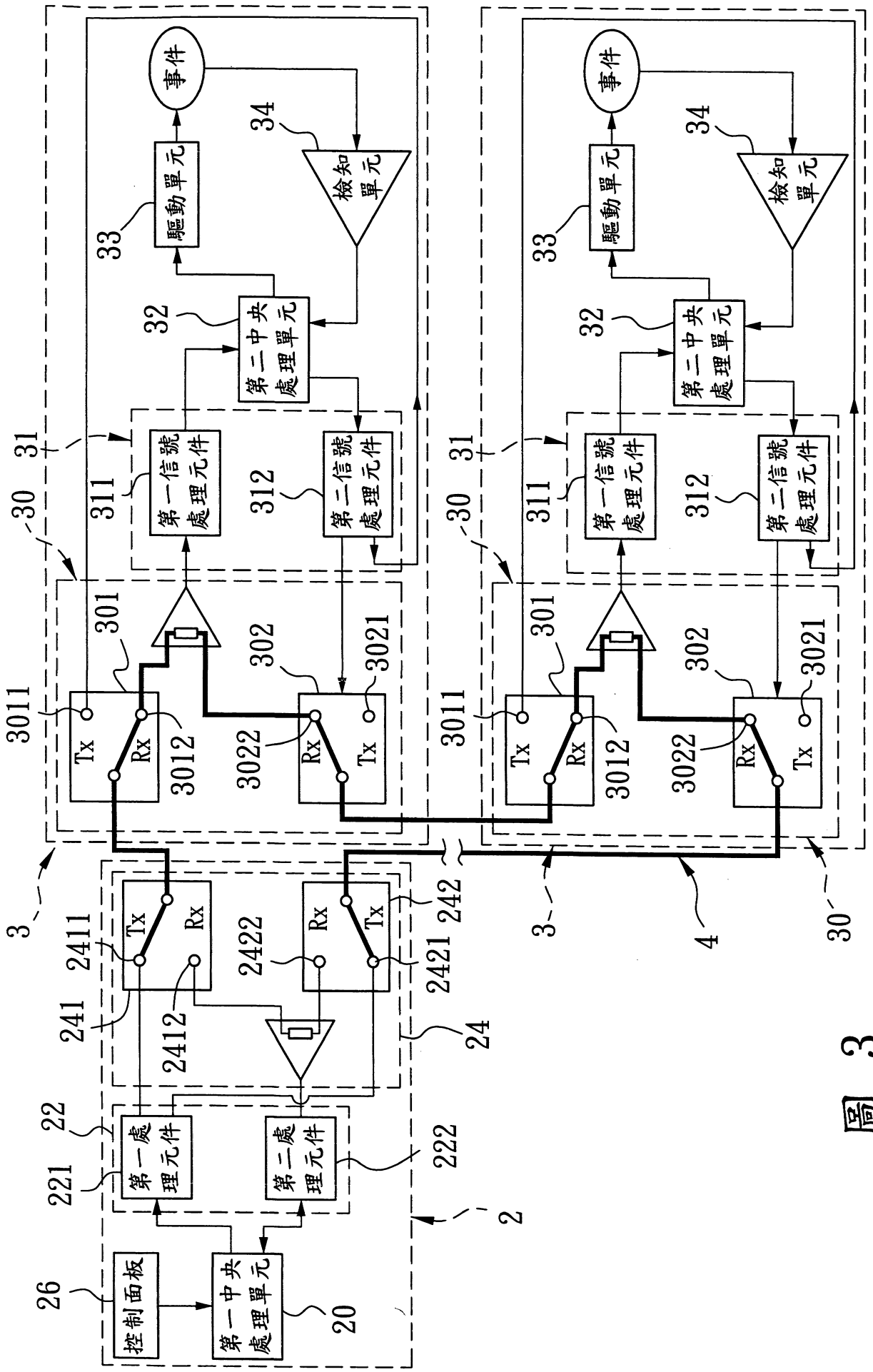


圖 3

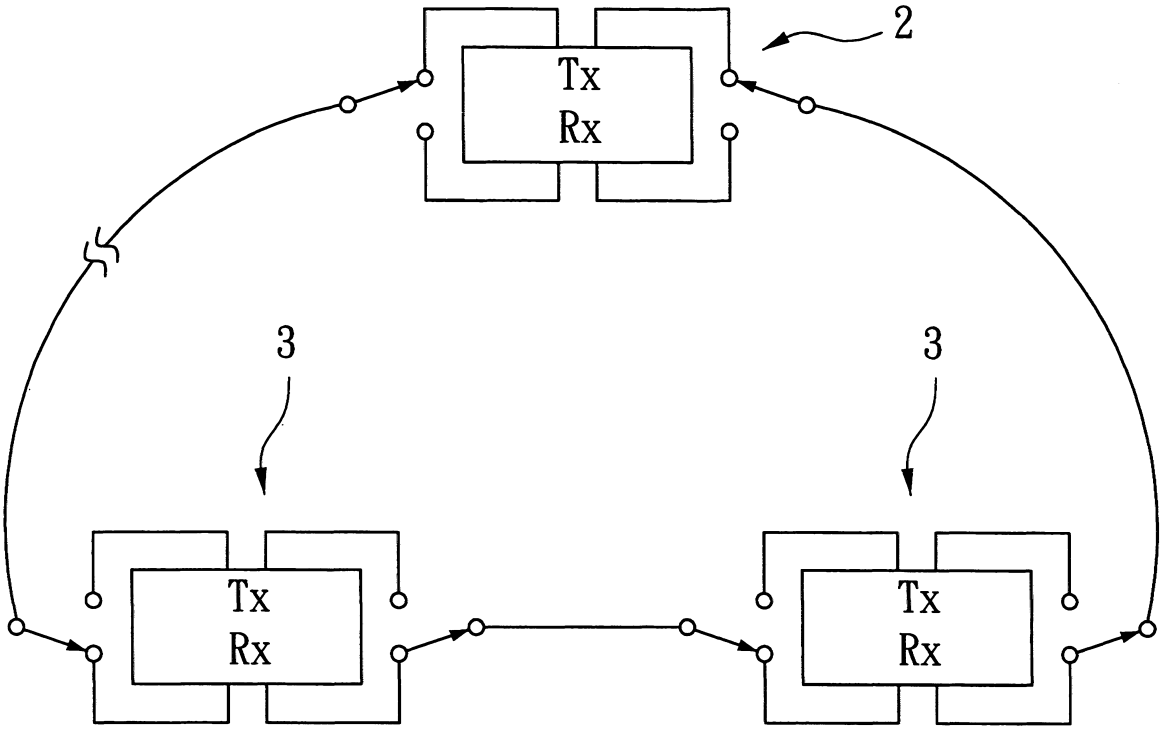


圖 4

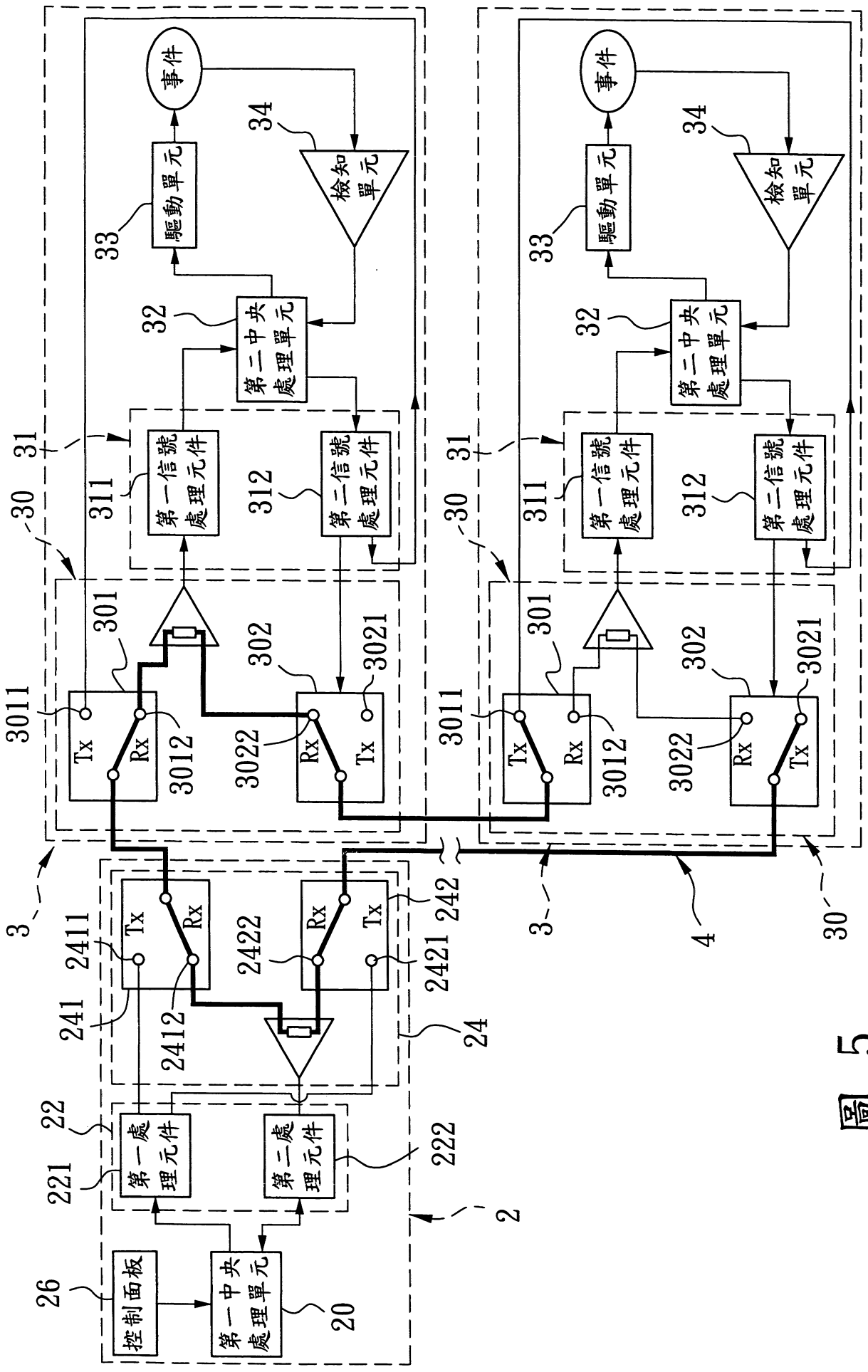

事件
驅動單元
檢知單元
第二中央處理單元
第一信號處理元件
第二信號處理元件
第一中央處理單元
控制面板
第一處理元件
第二處理元件
Tx
Rx
20
22
221
222
24
241
242
2411
2412
2421
2422
26
2
3
30
31
311
312
3011
3012
3021
3022
301
302
32
33
34
4

圖 5

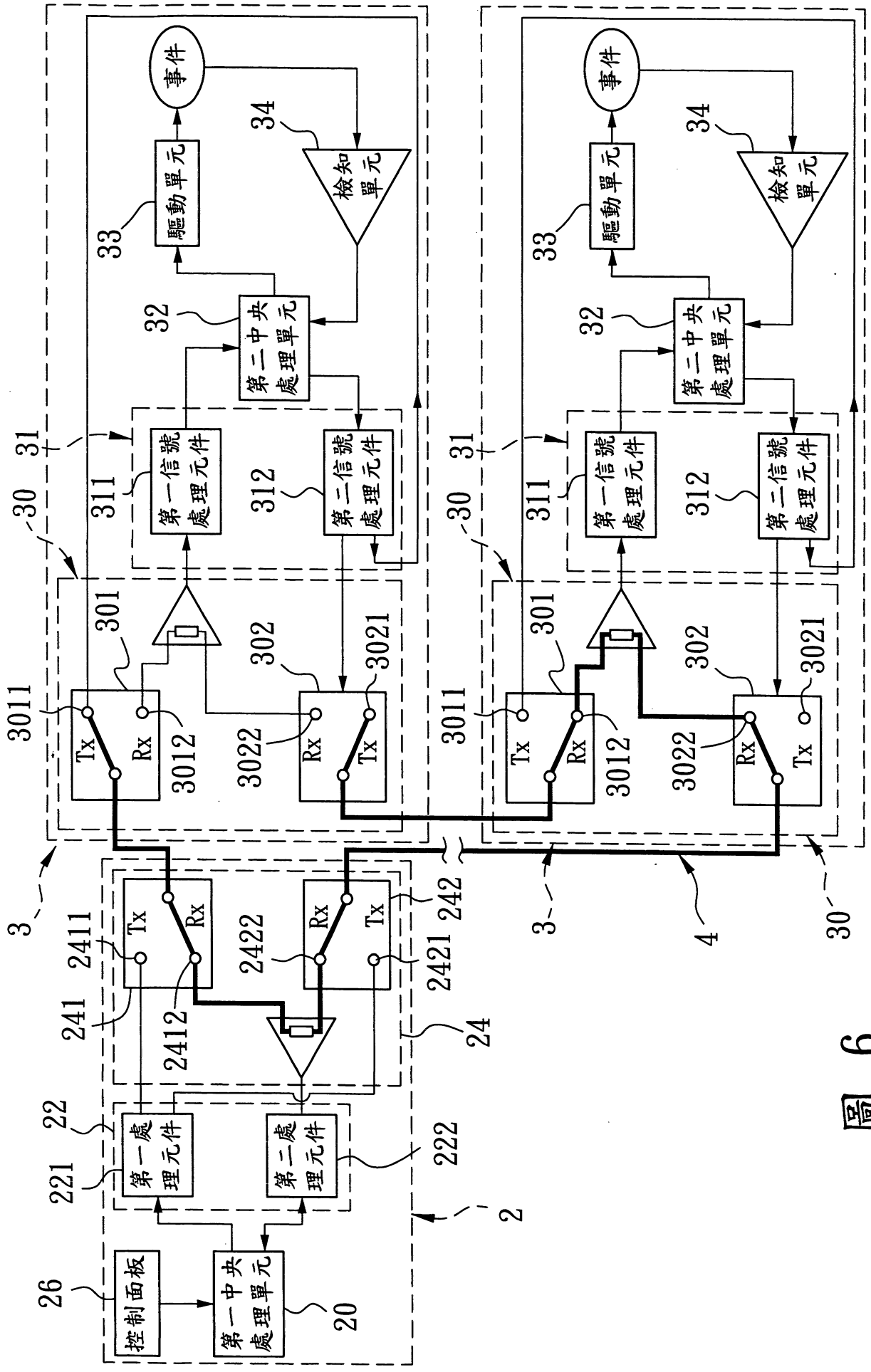

控制面板
第一中央處理單元
第一處理元件
第二處理元件
第一信號處理元件
第二信號處理元件
第二中央處理單元
驅動單元
檢知單元
事件
Tx
Rx
2
3
4
20
22
24
26
30
31
32
33
34
221
222
241
242
301
302
311
312
2411
2412
2421
2422
3011
3012
3021
3022

圖 6

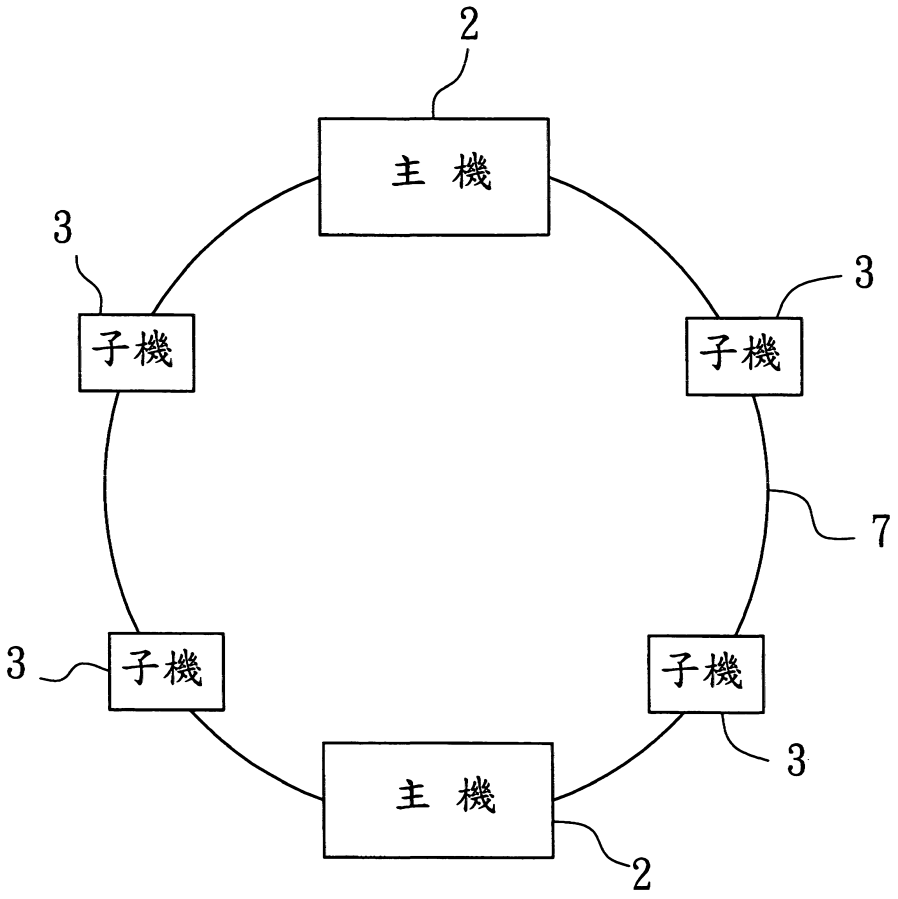


圖 7

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 3 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2……主機

20……第一中央處理單元

22……第一信號處理單元

221……第一處理元件

222……第二處理元件

24……第一傳送單元

241……第一切換開關

2411……第一發射端

2412……第一接收端

242……第二切換開關

2421……第二發射端

2422……第二接收端

26……控制面板

3……子機

30……第二傳送單元

301……第一方向切換開關

3011……第一方向發射端

3012……第一方向接收端

302……第二方向切換開關

3021……第二方向發射端

3022……第二方向接收端

31……第二信號處理單元

311……第一信號處理元件

312……第二信號處理元件

32……第二中央處理單元

33……驅動單元

34……檢知單元

4、7……單芯導線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：