



(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 I450456 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：098122053

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 30 日

(51)Int. Cl. : **H01R13/64 (2006.01)**

(30)優先權：2008/06/30 美國

61/077,010

(71)申請人：凡爾賽特公司 (美國) VIASAT, INC. (US)  
美國

(72)發明人：伯格 肯尼士 V BUER, KENNETH V. (US)

(74)代理人：李宗德

(56)參考文獻：

TW 588520

TW I241749

TW I279044

JP 2004-266356A

JP 2006-527536A

US 3566275

審查人員：謝育庭

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：3 共 0 頁

(54)名稱

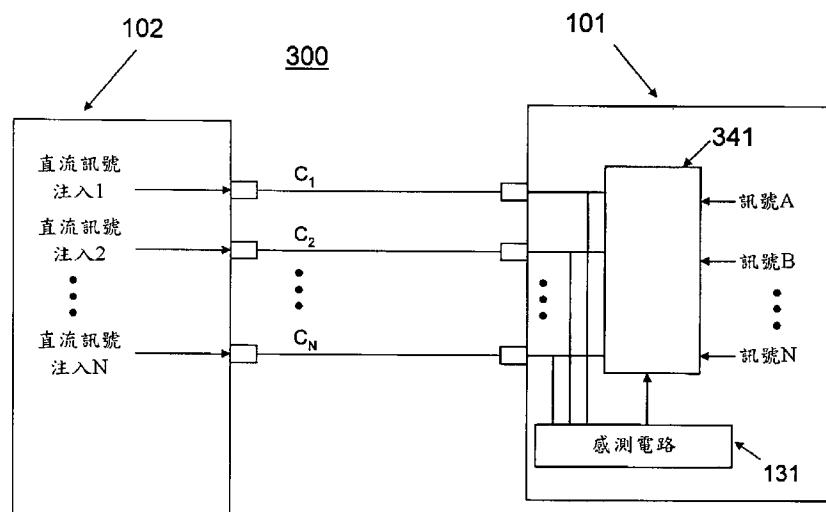
識別與選擇適合的纜線連接器的方法與系統

METHOD AND SYSTEM FOR IDENTIFYING AND SELECTING PROPER CABLE CONNECTIONS

(57)摘要

根據本發明之一範例實施例，一種系統係包含第一電子組件、第二電子組件、以及連接第一及第二電子組件之至少二纜線。時變訊號係經由纜線傳輸，其中至少一纜線攜載一注入之直流訊號。系統使攜載直流訊號之纜線與一預定之時變訊號相關聯，且若纜線與第一及第二電子組件實體連接不正確時，能夠電子地切換時變訊號之路徑。

In accordance with an exemplary embodiment, a system comprises a first electrical component, a second electrical component, and at least two cables connecting the first and second electrical components. Time varying signals are transmitted through the cables with at least one of the cables carrying an injected DC signal. The system associates the cable carrying the DC signal with a predetermined time varying signal and is capable of electronically switching the routes of the time varying signals if the cables are incorrectly physically attached to the first and second electrical components.

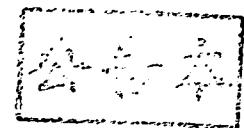


101 . . . 第一電子組件  
102 . . . 第二電子組件  
131 . . . 感測電路  
300 . . . 系統  
341 . . . 切換矩陣

圖3

# 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：98122053

※ 申請日：98年6月30日      ※IPC分類：H01R 13/64 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

識別與選擇適合的纜線連接器的方法與系統

METHOD AND SYSTEM FOR IDENTIFYING AND  
SELECTING PROPER CABLE CONNECTIONS

## 二、中文發明摘要：

根據本發明之一範例實施例，一種系統係包含第一電子組件、第二電子組件、以及連接第一及第二電子組件之至少二纜線。時變訊號係經由纜線傳輸，其中至少一纜線攜載一注入之直流訊號。系統使攜載直流訊號之纜線與一預定之時變訊號相關聯，且若纜線與第一及第二電子組件實體連接不正確時，能夠電子地切換時變訊號之路徑。

## 三、英文發明摘要：

In accordance with an exemplary embodiment, a system comprises a first electrical component, a second electrical component, and at least two cables connecting the first and second electrical components. Time varying signals are transmitted through the cables with at least one of the cables carrying an injected DC signal. The system associates the cable carrying the DC signal with a predetermined time varying signal and is capable of electronically switching the routes of the time varying signals if the cables are incorrectly physically attached to the first and second electrical components.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 3。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

101 第一電子組件

102 第二電子組件

131 感測電路

300 系統

341 切換矩陣

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：

### 【相關申請案之交互參照】

本申請案主張美國臨時申請案第 61/077,010 號，其專利名稱為「識別與選擇適合的纜線連接器之方法與裝置」，其係於 2008 年 6 月 30 日提出且係藉引用而成為本發明之一部。

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用以互連電子組件之系統、方法、及裝置，特別係關於用以決定纜線是否於二裝置間正確連接，及電子地切換纜線連接以電子地校正硬體組件間不正確的實體纜線連接之系統、方法、及裝置。

### 【先前技術】

安裝或維護透過纜線連接之二裝置期間，存在纜線可能交叉連接之可能性。再者，當纜線之數量增加，纜線可能連接至錯誤連接器之機會亦增加。若硬體安裝人員專業訓練不足、裝置之位置有些難以觸及或進入、及/或若操作組件時之照明條件較差，則錯誤連接之可能性可能特別高。

交叉連接一或多組件可能導致裝置之無法操作且因此增加整體之安裝、維護時間、測試時間、及／或減少顧客滿意度。因此，已使用許多方法以減少此情形。防止不正確纜線互連之一種方法係於各訊號路徑提供不同之連接器類型，使纜線連接至錯誤埠於實體上不可能發生。此方法具有之一明顯缺點為其需使用許多特製纜線及特製連接器。使用特製纜線增加生產成本，且對安裝者而言係為不便，因迫使安裝者需攜帶數條不同之纜線類型。當纜線之數量增加時此缺點更為嚴重。

防止不正確纜線連接之另一先前技術涉及於纜線及／或

組件上使用彩色碼或標籤。此類技術仍取決於比對標籤時之注意、標籤之持續性及可讀取性、及標籤之精確性。亦已使用防止不正確纜線連接之其它物理方法，但通常遭遇相同的缺陷。

因此，提供防止不正確纜線互連而不需要特定纜線或連接器類型之一種系統、方法及裝置為較佳的。

### 【發明內容】

在一範例實施例中，一種系統可包含連接第一裝置及第二裝置之第一纜線，及連接第一裝置及第二裝置之第二纜線。二裝置係配置以分別經由第一及第二纜線轉移第一時變訊號及第二時變訊號，且直流訊號亦經由第二纜線轉移。在此範例實施例中，第二裝置係配置以根據直流訊號之存在選擇第一及第二時變訊號之傳輸路徑。

纜線通常用以互連電子組件及裝置。特別是，纜線通常用以互連二種射頻(RF)硬體組件，如收發器及低雜訊阻斷降頻轉換器。例如，二同軸纜線可用以連接收發器至低雜訊阻斷降頻轉換器。在此範例中，一纜線攜載「左側」極化訊號且另一纜線攜載「右側」極化訊號。注入直流訊號至至少一纜線有助於決定正確之訊號路徑。

同樣地，根據一範例實施例，一種衛星接收器系統包含第一電子組件、第二電子組件、及連接第一及第二電子組件之至少二纜線。射頻訊號係經由纜線傳輸，其中纜線中至少一者攜載注入之直流訊號。衛星接收器系統使攜載直流訊號之纜線與預定之射頻訊號相關聯，且若纜線與第一及第二電子組件實體連接錯誤時，能夠電子地切換射頻訊號之路徑。

### 【實施方式】

於此詳述範例實施例以使此技術領域具有通常知識者實施本發明，然應瞭解其他實施例亦可實施，且可做出邏輯材料、電子及機械改變而不偏離本發明之精神與範圍。因此下列詳述僅具描述性之目的。進一步，關於組件或裝置之參照可交換地使用。

根據本發明之一實施例，二電子組件係連接以經由至少二條纜線而自第一組件傳輸時變訊號至第二組件。在一實施例中，時變訊號係射頻訊號。此處雖描述為射頻訊號，但訊號可為其他交流訊號，如音頻訊號、視頻訊號及其類似者。在此範例中，裝置係設置為使得在至少二條纜線中之一者也提供直流訊號。裝置係配置以根據直流訊號之存在或不存在，決定纜線是否正確地連接。若直流訊號在錯誤的連接上被偵測到(或未出現於預期連接)，則系統係配置以電子地切換此二連接。因此，在一範例實施例中，提供系統、方法、及裝置以確保正確的射頻訊號路徑連接，即使纜線係連接至錯誤的埠。

參照圖 1，根據本發明之一範例實施例，系統 100 包含第一電子組件 101 及第二電子組件 102，經由第一纜線 121 及第二纜線 122 彼此連接。第一纜線 121 係於連接器 111 處與第一電子組件 101 連接，且於連接器 110 處與第二電子組件 102 連接。同樣地，第二纜線 122 係於連接器 113 處與第一電子組件 101，且於連接器 112 處與第二電子組件 102 連接。

根據一範例實施例，雖電子組件 101 及 102 經由纜線 121、122 在彼此之間傳輸射頻訊號，但電子組件 102 係配置以注入直流訊號於至少一訊號輸出。例如，電子組件 102 係配置以在關聯於連接器 110/纜線 121 之訊號輸出上注入直流訊號。

進一步，在一範例實施例中，電子組件 101 包含感測電路 131 及切換器 141。感測電路 131 係與連接器 111、113 中一者或二者相關。在另一範例實施例中，可使用多於一個感測電路

131。例如，針對受監控的每一連接器，可使用一感測電路。至少一或多個連接器 111、113 係受到監控以決定正確之訊號路由。在一範例實施例中，組件 101 包含 N 個連接器且感測電路 131 感測到至少 N-1 個連接器。在一實施例中，感測電路 131 於透過切換器 141 傳輸射頻訊號前監控射頻訊號。在另一實施例中，感測電路 131 於透過切換器 141 傳輸後監控射頻訊號。

感測電路 131 可包含比較器、數位邏輯電路、電晶體、二極體電路、或適用於感測電路之上述組件的任何結合。進一步，感測電路 131 可包含任何用於感測直流訊號是否存在於特定連接器之合適電路。感測電路可進一步配置以控制切換器 141，並根據特定連接器上預期電壓之存在或不存在而造成切換的發生。

在一實施例中，切換器 141 係連接至連接器 111、113、且連接至圖 1 標示為 151、152 之第一及第二訊號連接點。此等連接點可各別攜載指定為訊號 A 及訊號 B 之訊號。切換器 141 可進一步配置以於「通過模式」中傳送訊號 A 至連接器 111 及傳送訊號 B 至連接器 113。切換器 141 可進一步配置以於「切換模式」中傳輸訊號 A 至連接器 113 及傳送訊號 B 至連接器 111。應注意訊號尚可於相反方向傳送。換言之，訊號可經由切換器 141 被發送、接收、或兩者。

再者，切換器 141 可由感測電路 131 控制，該電路決定何時將切換器 141 操作於「通過模式」及何時將切換器 141 操作於「切換模式」。在一範例實施例中，切換器 141 根據感測電路 131 之決定而自動切換訊號路徑。在另一範例實施例中，使用者可手動操作切換器 141 以促使模式改變。在一實施例中，提供使用者相關於由感測電路 131 所監控之數值的資訊。在其他實施例中，使用者可依所需及依正確設置系統 100 之另一選擇而操作切換器 141。意即，操作切換器 141 提供正確配置系

統 100 之另一選擇。

因此，參照圖 2，在一範例實施例中，若纜線 121、122 係交叉，可達到與圖 1 所示當纜線未交叉時所獲得之相同最終結果。經由正確控制切換器 141 可達到此結果。例如，組合 100 係設置以使得：若圖 1 中訊號 A 在切換器 141 於「通過模式」時到達連接器 110，則圖 2 中訊號 A 在切換器 141 於「已切換模式」時仍到達連接器 110。是故，在一範例實施例中，若纜線 121、122 於安裝期間為交叉，則切換器 141 再次交叉連接纜線以回復已交叉之連接，使訊號到達其所預期之目的。

在一範例實施例中，第一電子組件 101 包含收發器。例如，收發器可為 Ka 頻帶收發器，配置以傳輸及／或接收來自衛星之 Ka 頻帶訊號。收發器尚可傳輸在 Ku、K、或 Q 頻帶中的訊號。進一步，接收器可經由第一及第二纜線 121、122 自收發器傳輸左側及右側極化訊號至第二電子組件。例如，收發器可包含如 US Monolithics 型號 USM-TXR-KA01-F-01-110 之收發器。再者，第一電子組件 101 可包含任何適用之收發器。

根據一範例實施例，第一電子組件 101 包含各種組件。例如，第一電子組件 101 可為接收器。在另一實施例中，第一電子組件 101 可為傳輸器。在另一實施例中，第一電子組件 101 可為任何射頻裝置，如收音機、數據機、GPS 裝置、或雷達系統。

根據一範例實施例，第二電子組件 102 可包含低雜訊阻斷降頻轉換器。例如，低雜訊阻斷降頻轉換器可為由微電子科技公司(Microelectronics Technologies, Inc.)所製造之任何低雜訊阻斷降頻轉換器。再者，第二電子組件 102 可包含資料數據機或具有射頻介面訊號之任何硬體。在此範例實施例中，低雜訊阻斷降頻轉換器係配置以施加 5 伏特之直流訊號至纜線，其可支援右側極化訊號的路由。收發器可配置以感測 5 伏特直流訊

號，且一切換矩陣可配置以在需要時反轉訊號路徑，以於該埠提供正確訊號。此技術領域具有通常知識者應瞭解的是，直流訊號可為任何數值，且直流訊號可注入於第一纜線 121 或第二纜線 122。

進一步，第一及第二電子組件 101、102 可包含其他裝置，其使用二或多種物理傳輸(如纜線)連接，以於二種裝置間傳輸訊號。在一範例實施例中，傳輸之訊號可包含射頻、交流、音頻訊號、視頻訊號。在另一範例實施例中，第一及第二組件 101、102 可為立體音響、電視、安全攝影機、或類似者。在一範例實施例中，纜線之長度為一呎；然而，纜線可為具有足夠訊號傳輸而不產生超額損耗之任何合適的長度。

在一較詳細之範例實施例中，本方法可促使辨別 Ka 頻帶收發器至 Ka 頻帶低雜訊阻斷之右側及左側極化訊號。輸入射頻訊號可施加或可不施加於正確之輸入，故在此情形下係使用以不正確纜線連接之一相似方法。在一範例實施例中，輸入訊號之類型係藉以下而偵測：決定哪個輸入訊號係施加至各訊號路徑、及決定哪個輸出纜線組態係施加至輸出連接器。根據該等決定，正確之訊號係自動路由至正確之輸出。偵測輸入訊號可包含解調變射頻訊號，以決定存在何訊號。

根據一範例實施例，系統 100 係設置用於當極化器不正確地安裝時，在第一及第二組件間正確地路由射頻訊號。換言之，即使纜線係正確地連接，不正確安裝之極化器仍可導致射頻訊號不正確地路由。在一範例實施例中，系統 100 能夠偵測不正確之極化並切換射頻訊號。

在一範例實施例中，直流訊號連續性地注入至少一射頻訊號以經由至少二條纜線促進訊號之路由。在另一實施例中，直流訊號僅週期性地注入至射頻訊號。在又另一範例實施例中，直流訊號僅於初始化過程期間注入，以正確地路由射頻訊號。

當切換矩陣配置以正確地路由射頻訊號，則可不再需要注入直流注入訊號。

根據一範例實施例並參照圖 3，系統 300 包含三或多條纜線( $C_1, C_2 \dots C_N$ )。三或多條纜線係用以連接二電子組件 101、102。藉將特定電壓多工於各纜線，當所有纜線連接時，硬體可決定各纜線( $C_1, C_2 \dots C_N$ )之正確傳輸路徑。在一範例實施例中，特定電壓僅注入至  $N$  條纜線中之  $N - 1$  條。同樣地，在一範例實施例中，感測電路 131 可配置以感測至少  $N - 1$  個纜線連接及控制切換矩陣 341。切換矩陣 341 可用以切換各輸出為正確的纜線連接。在此實施例中，不論何種連接，切換矩陣 341 係設置以簡單地安排射頻訊號，以符合正確的傳輸路徑。在一範例實施例中，切換矩陣 341 可包含多工傳輸器、切換器序列、微處理器、或類似者。

在一範例實施例中，特定電壓係能夠由感測電路 131 所偵測並辨別之任何電壓。例如，若四條纜線自第二電子組件 102 傳輸射頻訊號至第一電子組件 101，則可注入四種特定電壓至射頻訊號。四特定電壓可為 0 伏特、2 伏特、4 伏特、及 6 伏特。特定電壓之範圍有部分係視感測電路 131 之靈敏度而定。在上述範例中，感測電路 131 能夠辨別約 2 伏特之差異，並因此偵測哪個射頻訊號於哪個纜線中傳輸。再者，特定電壓之範圍可包含小於或多於約 2 伏特之電壓差異。

根據一範例實施例，第一電子組件 101 係配置以操作切換矩陣，以促進射頻訊號之正確路由。第一電子組件 101 「知道(knows)」哪個直流訊號係與特定射頻訊號相關。例如，第一電子組件 101 「察知(aware)」具有 5 伏特直流訊號之纜線係與右側極化射頻訊號相關，並藉此可切換已傳輸之訊號。在一實施例中，第一電子組件 101 使特定射頻訊號與特定注入訊號相關。在另一實施例中，第一電子組件 101 使特定射頻訊號與有關之注入訊號相關。例如，右側極化訊號對應一較高、或最高

電壓直流訊號，其與其他存在之注入訊號有關。在一範例實施例中，第一電子組件 101 操作一切換矩陣，以根據射頻訊號與注入訊號之關聯性而路由訊號。

在一範例實施例中，用以連接第一及第二電子組件 101、102 之裝置係同軸纜線。在其他範例實施例中，同軸纜線可由適用於傳輸射頻訊號之任何物理連接裝置所取代。例如，可使用隨機配對(blind mate)連接器、引線框架(lead frame)、同平面波導、差分雙絞線(differential twisted wire pair)、或可傳輸直流訊號之任何合適的射頻互連，而實體地連接二電子組件。

在另一實施例中，互連係於同軸纜線之端點處使用 F 型連接器而達成。進一步，在一範例實施例中，可使用任何合適的連接器類型於纜線之端點。例如，由 MIL-SPEC 標準所界定之 SMA 連接器或 N 型連接器。

如上所述，根據一範例實施例，二纜線係用以連接二電子組件。在其他範例實施例中，可使用任何適用數量之纜線。在不同範例實施例中，無論纜線數量為何，纜線及位於纜線端點之相關連接器係彼此相同(或至少其中兩纜線係相同)，使安裝不需涉及特別之纜線(或至少涉及較少之特別纜線)。因此，根據各種不同之實施例，系統、方法、及裝置係配置以防止不正確之纜線互連，而不需要使用不同的纜線或連接器類型。進一步，可幫助減少訓練及／或安裝者之技術而不減少安裝完成之品質。另外，範例實施例係配置以在難以觸及之地點及／或難以辨別正確連接之照明條件下，幫助裝置之安裝及／或維護。再者，範例實施例係配置以減少整體安裝／維護時間、測試／除錯時間、並增加顧客滿意度。不需增加與製造不同纜線及／或纜線連接器有關之生產成本、且不需增加安裝者所攜帶之不同纜線的數量，即可達成所有優點。

根據確保二組件間之二或多條纜線正確連接之範例方

法，連接方法包含以下步驟：以第一及第二纜線連接第一組件至第二組件、經由第一及第二纜線傳輸射頻訊號、進一步經由第一及第二纜線中一者自第一組件傳輸直流訊號至第二組件；於第二組件偵測直流訊號；決定是否於預期之裝置連接器偵測到直流訊號；以及若在預期的裝置連接器上沒有偵測到，則電子地切換連接器。第一及第二纜線彼此相似且具有相似之連接器。進一步，組合係設置用於經由第一及第二纜線於二組件間傳輸射頻訊號。

在另一範例實施例中，方法可包含以下步驟：經由二或多條纜線傳輸各種不同之直流訊號、偵測直流訊號、及決定偵測到之直流電壓位準是否為預期。若有需要，則電子地切換二或多個連接，使得纜線可依所欲方式連接。

已參照特定實施例詳述益處、其他優點、及問題之解決方案。然而，益處、其他優點、及問題之解決方案、及可導致任何益處、其他優點、及解決方案產生或浮現之任何元素，不應理解為任何或所有申請專利範圍之關鍵的、必須的、或必要的特性或元素。本發明所使用之用語「包含(includes)」、「包含(including)」、「包含(comprises)」、「包含(comprising)」、或任何其他變異，係欲包含非排除性之涵括，使包含一些元件之過程、方法、項目、裝置不僅包含該等元件，並可包含未明確列示或固有存在於此類過程、方法、項目、或裝置之其他元件。進一步，除非特別描述為「必要的」或「關鍵的」，否則無任何上述之元件係本發明之實施所必須。

### 【圖式簡單說明】

藉參照與圖式相關之詳述及申請專利範圍可更加瞭解本發明，其中相同之元件符號係指圖式之相同元件，以及：

圖 1 之方塊圖係繪示正確連接系統之一範例實施例。

圖 2 之方塊圖係繪示不正確連接系統之一範例實施例；以

及

圖 3 之方塊圖係繪示具有三或多訊號系統之一範例實施例。

【主要元件符號說明】

- 100 系統
- 101 第一電子組件
- 102 第二電子組件
- 110 連接器
- 111 連接器
- 112 連接器
- 113 連接器
- 121 第一纜線
- 122 第二纜線
- 131 感測電路
- 141 切換器
- 151 第一訊號連接點
- 152 第二訊號連接點
- 300 系統
- 341 切換矩陣

## 七、申請專利範圍：

1. 一種識別與選擇適合的纜線連接器之系統，其包含：

連接一第一裝置及一第二裝置之一第一纜線，其中該第一纜線傳輸一第一時變訊號；以及

連接該第一裝置及該第二裝置之一第二纜線，其中該第二纜線傳輸一第二時變訊號及一直流訊號；

其中該第二裝置係配置以根據該直流訊號之存在，選擇該第一及該第二時變訊號之一傳輸路徑。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該第二裝置係配置以根據該直流訊號之存在，決定該第一及該第二纜線是否正確地實體連接。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該第二裝置進一步包含一感測電路，配置以偵測該直流訊號存在或不存在於該第一及該第二纜線中至少一者。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之系統，進一步包含一切換器，配置以電性地切換一訊號路徑，以回應該感測電路未於一預期連接上偵測到該直流訊號。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之系統，進一步包含一切換器，配置以電性地切換一訊號路徑，以回應該感測電路於一未預期連接上偵測到該直流訊號。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該第一裝置係一收發器且其中該第二裝置係位於一衛星系統之一低雜訊阻斷(LNB)降頻轉換器(Downconverter)。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之系統，進一步包含：

整合至該收發器或該低雜訊阻斷降頻轉換器之一連接校正元件，其中該連接校正元件係配置以感測與該第一及第二纜線中至少一者相關連之一直流訊號，以及若該直流訊號於一未預期連接出現時切換該第一及該第二時變訊號之該訊號路徑；

其中該第一纜線及該第二纜線各包含具有一同型第一連接器之一第一端及具有一同型第二連接器之一第二端；以及

其中該第一及第二纜線之該第一端係連接至該收發器，且其中該第一及第二纜線之該第二端係連接至該低雜訊阻斷降頻轉換器。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該第一及該第二時變訊號係一射頻訊號、一視頻訊號、或一音頻訊號中至少一者。

9. 一種決定切換需求以及電子地切換纜線連接之方法，其包含：

經由一第一纜線傳輸一第一時變訊號及經由一第二纜線傳輸一第二時變訊號，其中該第一纜線及該第二纜線各連接至一第一組件及一第二組件；

經由該第一纜線及該第二纜線中至少一者傳輸一直流訊號；

使用一感測電路偵測該直流訊號；

決定是否於該第一組件或該第二組件之一預期裝置連接器偵測到該直流訊號；以及

使用一電子切換器電子地切換該第一及第二纜線之該

等連接，以回應未於該預期裝置連接器偵測到該直流訊號。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中該電子切換器係於一通過模式或一切換模式其中之一中操作。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中該第一纜線及該第二纜線係彼此類似且係具有同型之連接器。
12. 一種因為錯誤的纜線連接而電子地切換訊號路徑之系統，其包含：
  - 一第一組件，具有一第一連接器及一第二連接器；
  - 一第二組件，具有一第三連接器及一第四連接器；

其中該第一及第二組件係透過至少二纜線連接，且其中交流訊號係經由該至少二纜線傳輸；以及

一切換器，配置以電子地切換該交流訊號之訊號路徑，以回應該至少二纜線與該連接器中一者係實體上錯誤地連接。
13. 如申請專利範圍第 12 項所述之系統，其中一直流訊號係注入於該第一連接器傳輸之該交流訊號，且其中感測位於該第三連接器之交流訊號以決定注入該第一連接器之該交流訊號中之該直流訊號是否存在於該第三連接器，以決定該至少二纜線是否與該連接器中一者實係實體上錯誤地連接。
14. 如申請專利範圍第 12 項所述之系統，其中該連接器係一 F 型連接器、一 SMA 連接器、或一 N 型連接器中至少一者。

15. 一種識別與選擇適合的纜線連接器之方法，其包含：

經由三或多條纜線傳輸注入於時變訊號之各種直流訊號；

偵測該直流訊號之直流電壓位準；

決定該偵測到之直流電壓位準是否與預期之直流電壓位準相符；以及

電子地切換該三或多條纜線之連接器，以使該偵測到之直流電壓位準匹配該預期之直流電壓位準，導致該三或多條纜線如預期地傳輸該時變訊號。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之方法，進一步包含於一初始過程期間連續地或週期性地注入該直流訊號至該時變訊號。

17. 如申請專利範圍第 15 項所述之方法，其中一切換矩陣促進該電子地切換該三或多條纜線之連接器。

18. 如申請專利範圍第 15 項所述之方法，其中該直流訊號係注入至該時變訊號中僅一者。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，進一步包含感測該三或多條纜線之該連接器中僅一者。



## 八、圖式：

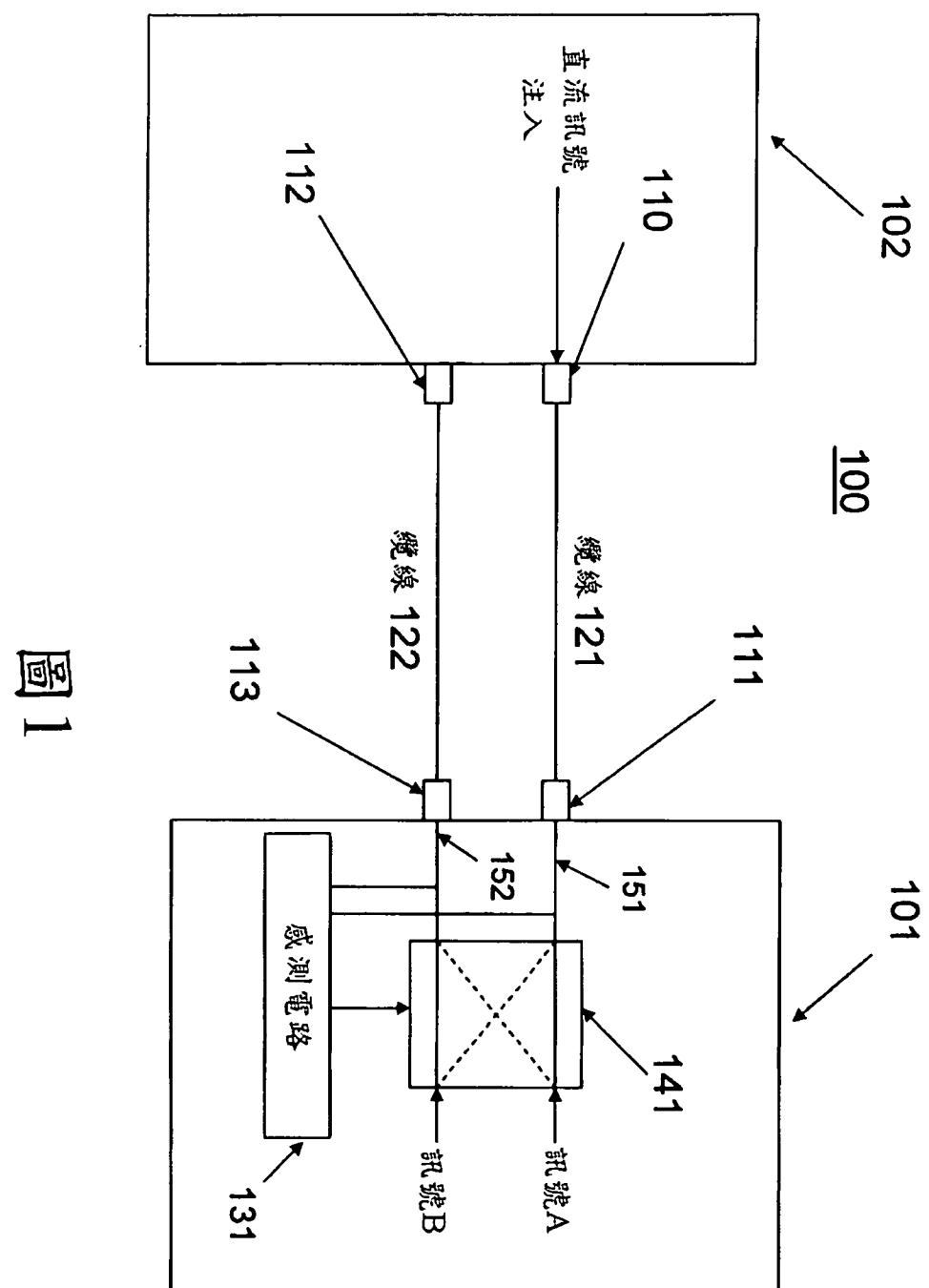


圖 1

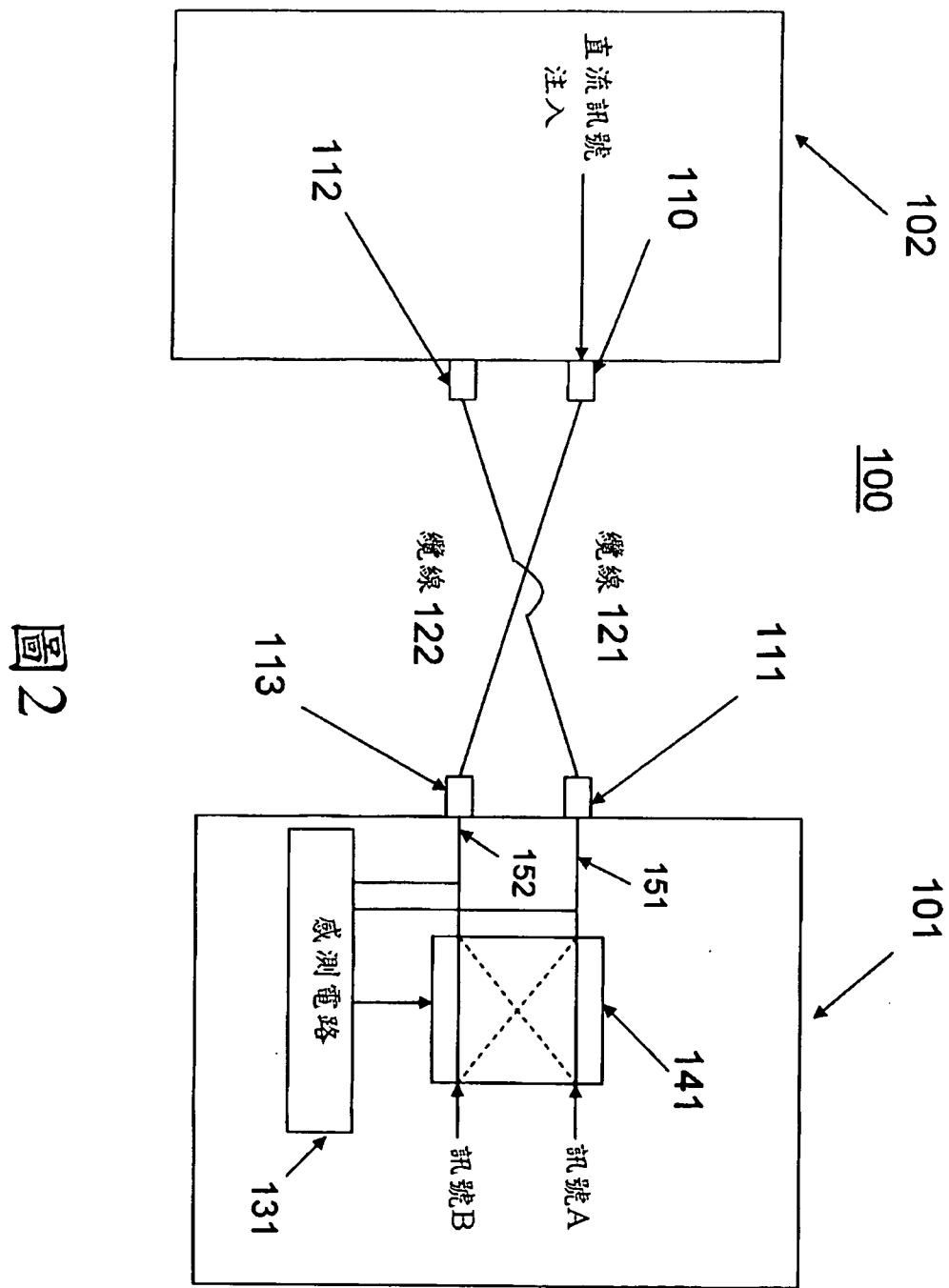


圖2

I450456

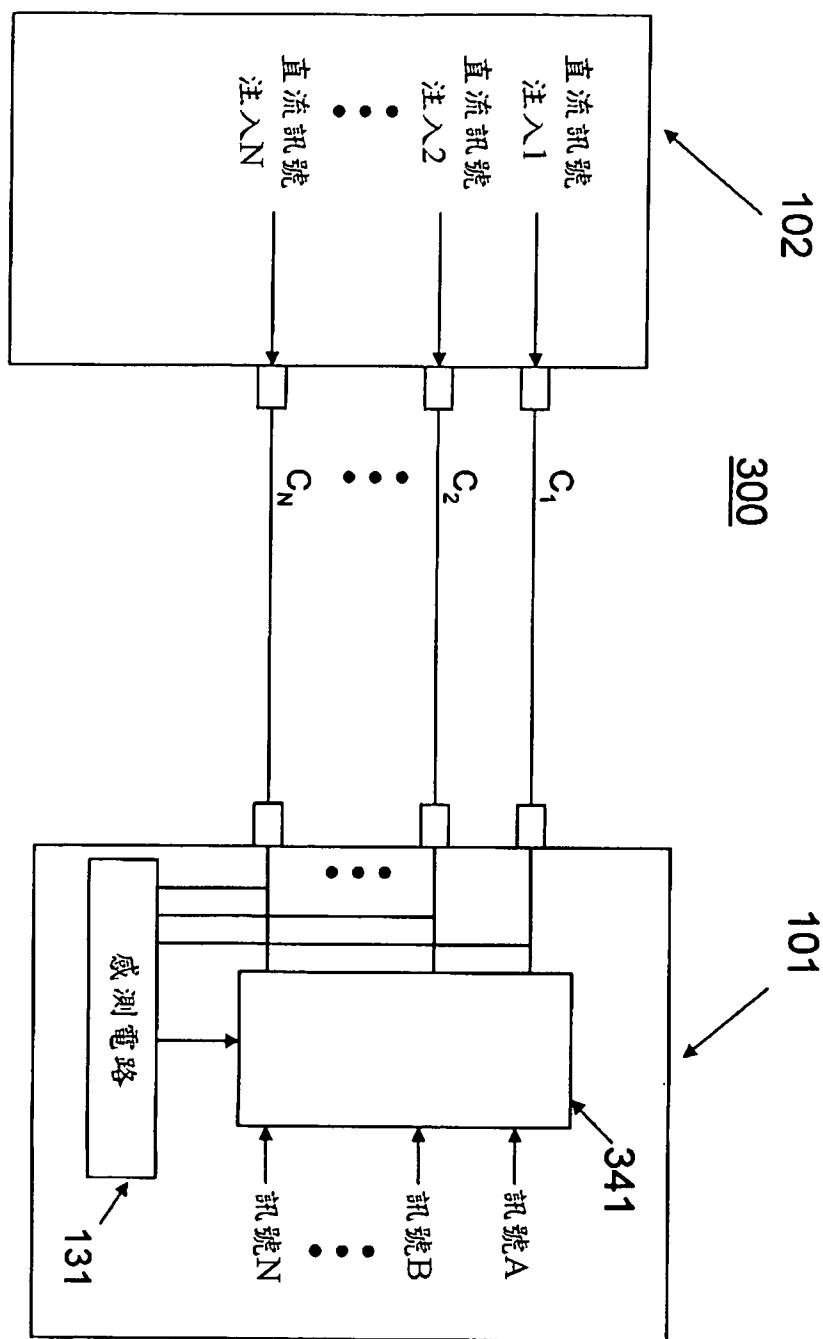


圖 3