



(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 I594191 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：102130456

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 26 日

(51) Int. Cl. : G06K19/067 (2006.01)

G06F9/06 (2006.01)

G06F13/00 (2006.01)

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72) 發明人：施文暉 SHIH, WEN HUI (TW)；龔智詮 KUNG, CHIH CHUAN (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW 200843284A

TW 201329462A

CN 1545769A

CN 101172835A

CN 101490970A

審查人員：謝文元

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 26 頁

(54) 名稱

識別系統、實體裝置、識別裝置及實體裝置的識別方法

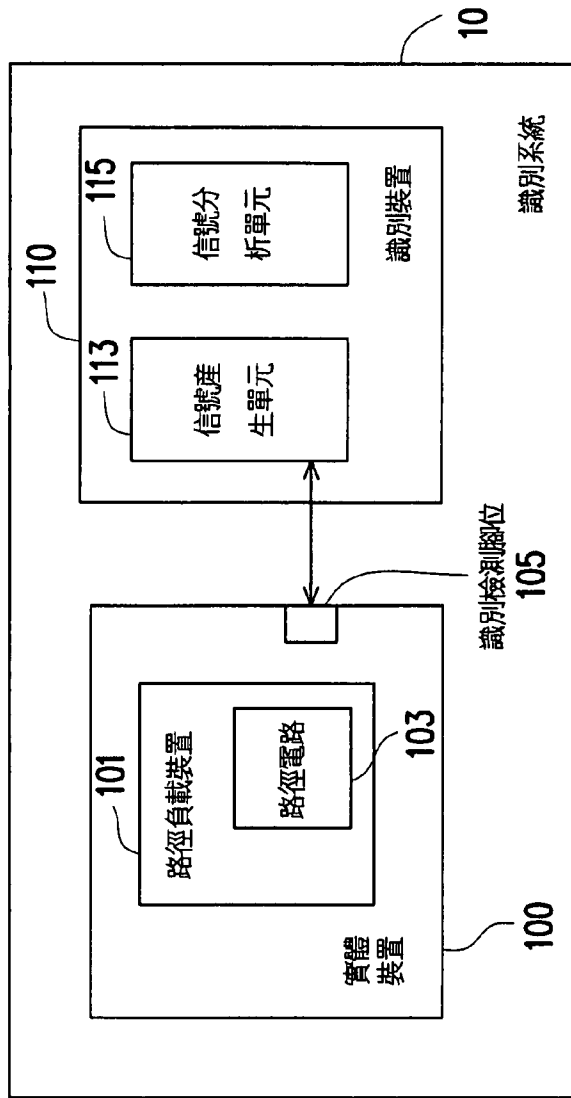
IDENTIFICATION SYSTEM, PHYSICAL APPARATUS, IDENTIFICATION APPARATUS, AND IDENTIFICATION METHOD OF PHYSICAL APPARATUS

(57) 摘要

一種識別系統、實體裝置、識別裝置及實體裝置的識別方法。此識別系統包括實體裝置及識別裝置。實體裝置具備耦接至識別檢測腳位的路徑電路。識別裝置傳輸探測信號至識別檢測腳位，並經由檢測腳位接收反射信號，其中反射信號藉由探測信號反應於路徑電路的阻抗特性而產生。識別裝置依據反射信號所反應之路徑電路的阻抗特性而獲得實體裝置的辨識資訊。本發明的識別系統可減少用於識別的腳位的數量，並有效地利用實體裝置的阻抗特性來識別辨識資訊。

An identification system, a physical apparatus, an identification apparatus, and an identification method of the physical apparatus are provided. The identification system includes the physical apparatus and the identification apparatus. The physical apparatus has a path circuit disposed to an identification detecting pin. The identification apparatus transmits a probe signal to the identification detecting pin and then receives a reflected signal, wherein the reflected signal is generated by the probe signal which responds to an impedance characteristic of the path circuit. The identification apparatus obtains identification information of the physical apparatus according to the impedance characteristic of the path circuit which is responded by the reflected signal. The identification system of the present invention can reduce the number of pin for identifying and effectively utilize the impedance characteristic of the physical apparatus to identify identification information.

指定代表圖：



符號簡單說明：

10 . . . 識別系統

100 . . . 實體裝置

101 . . . 路徑負載裝置

103 . . . 路徑電路

105 . . . 識別檢測腳位

110 . . . 識別裝置

113 . . . 信號產生單元

115 . . . 信號分析單元

圖 1

發明摘要

※ 申請案號： 102130456

※ 申請日： 102/08/26

※IPC 分類：

G06K 19/067 (2006.01)

G06F 9/06 (2006.01)

G06F 13/00 (2006.01)

【發明名稱】 識別系統、實體裝置、識別裝置及實體裝置的識別方法 / IDENTIFICATION SYSTEM, PHYSICAL APPARATUS, IDENTIFICATION APPARATUS, AND IDENTIFICATION METHOD OF PHYSICAL APPARATUS

【中文】

一種識別系統、實體裝置、識別裝置及實體裝置的識別方法。此辨別系統包括實體裝置及識別裝置。實體裝置具備耦接至識別檢測腳位的路徑電路。識別裝置傳輸探測信號至識別檢測腳位，並經由檢測腳位接收反射信號，其中反射信號藉由探測信號反應於路徑電路的阻抗特性而產生。識別裝置依據反射信號所反應之路徑電路的阻抗特性而獲得實體裝置的辨識資訊。本發明的識別系統可減少用於識別的腳位的數量，並有效地利用實體裝置的阻抗特性來識別辨識資訊。

【英文】

An identification system, a physical apparatus, an identification apparatus, and an identification method of the physical apparatus are provided. The identification system includes the physical apparatus and the identification apparatus. The physical apparatus has a path circuit disposed to an identification detecting pin. The

identification apparatus transmits a probe signal to the identification detecting pin and then receives a reflected signal, wherein the reflected signal is generated by the probe signal which responds to an impedance characteristic of the path circuit. The identification apparatus obtains identification information of the physical apparatus according to the impedance characteristic of the path circuit which is responded by the reflected signal. The identification system of the present invention can reduce the number of pin for identifying and effectively utilize the impedance characteristic of the physical apparatus to identify identification information.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10：識別系統

100：實體裝置

101：路徑負載裝置

103：路徑電路

105：識別檢測腳位

110：識別裝置

113：信號產生單元

115：信號分析單元

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 識別系統、實體裝置、識別裝置及實體裝置的識別方法 / IDENTIFICATION SYSTEM, PHYSICAL APPARATUS, IDENTIFICATION APPARATUS, AND IDENTIFICATION METHOD OF PHYSICAL APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種識別技術，且特別是有關於一種識別系統、實體裝置、識別裝置及實體裝置的識別方法。

【先前技術】

【0002】 近年來，許多產品的附件越來越多元化，例如電子產品隨附的耳機、觸控筆、生醫裝置對應的可替換式消耗品…等。由於每樣附件的規格不同，產品開發商會依據不同規格在主機端分別設定對應的組態。並且，為了避免客戶購買到非原廠的附件商品而保障客戶的權益，產品開發商也會詳加思考如何讓產品能夠偵測附件的規格是否符合原廠設定。藉此，為了讓主機端能夠識別不同的附件，產品開發商常會設計主機端裝置以使其可以讀取附件的識別資訊，並可利用此附件的識別資訊進行相應的組態調整。

【0003】 例如，產品開發商通常會將附件的辨識資訊存入例如是電子可抹除可程式唯讀記憶體 (electrically erasable programmable

read only memory, EEPROM) 的附件記憶體中，並利用電源及接地腳位、信號傳送腳位以及信號接收腳位…等多種用途的接腳來與主機端裝置進行識別資訊的讀取。或是，產品開發商也可以在附件中加入設計好的電阻電路，讓主機端裝置可以輸入特定電壓至此電阻電路後獲得分壓後的信號，藉以辨別附件的辨識資訊。然而，上述這些識別技術皆需要兩個以上的接腳才可達成，導致附件的生產成本會因而提升。藉此，如何利用簡易的方式來讓主機端裝置可以輕易地識別附件中的辨識資訊，並降低附件的生產成本，便是此種識別技術中所欲解決的問題。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種識別系統、實體裝置、識別裝置及實體裝置的識別方法，藉以減少用於識別檢測的腳位數量，並利用實體裝置中路徑電路的阻抗特性來作為辨識資訊的識別依據。

【0005】 本發明提供一種識別系統，上述辨別系統包括實體裝置及識別裝置。實體裝置具有路徑電路，其中路徑電路耦接至識別檢測腳位。識別裝置傳輸探測信號至識別檢測腳位，並經由檢測腳位接收反射信號，其中反射信號藉由探測信號反應於路徑電路的阻抗特性而產生。由於藉由反射信號可得知反應之路徑電路的阻抗特性，識別裝置依據路徑電路的阻抗特性獲得實體裝置的辨識資訊。

【0006】 在本發明的一實施例中，上述的路徑電路的阻抗特性包

括至少一個路徑長度。

【0007】 在本發明的一實施例中，上述的路徑電路包括由至少兩種不同阻抗特性的路徑負載，其中上述至少兩個不同阻抗特性的路徑負載電性連接。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的識別裝置包括阻抗特性識別列表，依據比對上述列表可獲得上述實體裝置的識別資訊。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述的識別裝置包括訊號擷取器，訊號擷取器用以擷取、分析上述反射信號。

【0010】 另一觀點而言，本發明提供一種實體裝置，上述的實體裝置包括本體以及路徑負載裝置。本體具備識別檢測腳位。路徑負載裝置具備耦接至識別檢測腳位的路徑電路，其中當探測信號被傳輸至識別檢測腳位時，反射信號藉由探測信號反應於路徑電路的阻抗特性而被產生，其中實體裝置的辨識資訊從依據反射信號所反應之路徑電路的阻抗特性而獲得。

【0011】 另一觀點而言，本發明提供一種識別裝置，適用於識別具備識別檢測腳位的實體裝置，識別裝置包括信號產生單元以及信號分析單元。信號產生單元經由識別檢測腳位傳輸探測信號至實體裝置，並經由識別檢測腳位接收反射信號，其中反射信號藉由探測信號反應於路徑負載裝置中路徑電路而產生。信號分析單元依據反射信號所反應之路徑電路的阻抗特性而獲得實體裝置的識別資訊。

【0012】 另一觀點而言，本發明提供一種實體裝置的識別方法，

上述的識別方法包括下列步驟。傳輸探測信號至實體裝置的識別檢測腳位，其中實體裝置具備耦接至識別檢測腳位的路徑電路。經由檢測腳位接收反射信號，其中反射信號藉由探測信號反應於路徑電路的阻抗特性而產生。並且，依據反射信號所反應之路徑電路的阻抗特性而獲得實體裝置的辨識資訊。

【0013】 基於上述，本發明實施例所述的識別裝置利用時域反射（Time Domain Reflectometry；TDR）技術來對待測實體裝置的識別檢測腳位傳輸一個偵測信號，並依據由偵測信號產生的反射信號的波形來獲得實體裝置中路徑電路的阻抗特性。藉此，識別裝置便可利用路徑電路的阻抗特性來作為實體裝置的辨識資訊，可大幅減少用於識別檢測的接腳數量。

【0014】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0015】

圖 1 是依據本發明一實施例說明一種識別系統的方塊圖。

圖 2A~圖 2H 是說明以時域反射技術量測不同路徑電路的示意圖。

圖 3 是依據本發明一實施例說明識別系統的實體裝置的識別方法的流程圖。

圖 4A 及 4B 是依據本發明一實施例說明藉由阻抗特性的路徑

長度獲得辨識資訊的示意圖。

圖 5 是依據本發明一實施例說明藉由不同阻抗特性的路徑負載識別辨識資訊的示意圖。

【實施方式】

【0016】 為了減少用於識別檢測的腳位數量，本發明實施例提出一種識別系統、實體裝置、識別裝置及實體裝置的識別方法。此識別系統中的識別裝置經由實體裝置的識別檢測腳位傳輸/接收信號，傳輸的信號經過實體裝置中內部電路阻抗特性的響應而產生反射信號。識別裝置依據接收的反射信號來獲得內部電路阻抗特性，從而獲得實體裝置的辨識資訊。藉此，開發人員不再需要藉由多個腳位來識別附件的辨識資訊，並且更有利於開發人員設計附件的辨識資訊。以下提出符合本發明精神的諸多實施例以供參考，但本發明的精神並不僅限於下述實施例。

【0017】 圖 1 是依據本發明一實施例說明一種識別系統的方塊圖。請參照圖 1，識別系統 10 包括實體裝置 100 及識別裝置 110。識別裝置 110 耦接至實體裝置 100 的識別檢測腳位 105。識別裝置 110 與實體裝置 100 之間可藉由纜線 (cable) 搭配連接器 (connector) 來進行電性連接、通訊、檢測及存取，如同軸電纜 (Coaxial cable) 搭配 N 型 (type N) 或 BNC (bayonet neill concelman) 型連接器以及雙絞線 (twisted pair) 搭配 RJ-45 連接器。在一實施例中，識別裝置 110 可利用探針 (probe) 而不是連

接器與實體裝置 100 的識別檢測腳位 105 耦接。然而，端視應用本實施例者所採用的傳輸介面而定，本發明實施例對於實體裝置 100 與識別裝置 110 之間的耦接方式並不受限於此。若採用以探針方式與識別裝置 110 與實體裝置 100 的識別檢測腳位 105 相互耦接時，則僅需單一接點便可作為信號輸入以及輸出的接腳，便可達到本發明實施例的識別系統利用最少腳位進行實體裝置 100 之識別的目的。

【0018】 在本發明實施例中，識別裝置 110 利用時域反射（Time-Domain Reflectometry；TDR）技術以作為對實體裝置 100 進行識別的依據。時域反射技術通常運用在量測印刷電路板（printed circuit board；PCB）或是其他元件的阻抗（impedance）和負載（load）的路徑（trace）長度等阻抗特性。於本發明實施例中，時域反射技術藉由傳送探測信號至印刷電路板或其他元件的內部電路的一端點，此端點便會產生經由探測信號而響應於內部電路的反射信號。藉此，開發人員便可藉由訊號擷取器擷取、分析反射信號，並觀察反射信號以得知內部電路的阻抗特性。

【0019】 圖 2A~2H 是說明以時域反射技術量測不同路徑電路的示意圖。請參照圖 2A，假設反射信號響應於阻抗 Z_{01} 的電壓為 $1/2$ 伏特（Voltage；V）時（如圖 2A 左圖所示），當反射信號的波形出現微幅下降時，即反射信號受到並聯的電容 C_1 的影響。接著，反射信號的波形又提昇至 $1/2$ 伏特時，則可知反射信號經過串聯的阻抗 Z_{02} 。因此，可藉由觀察波形得知路徑電路 200 為分路電容不

連續 (shunt C discontinuity) 型 (如圖 2A 右圖所示)。

【0020】 請參照圖 2B，假設反射信號響應於阻抗 Z_{01} 的電壓為 $1/2$ 伏特時 (如圖 2B 左圖所示)，當反射信號的波形出現微幅上升時，即反射信號受到串聯的電感 L_1 的影響。接著，反射信號的波形又下降至 $1/2$ 伏特時，則可知反射信號經過串聯的阻抗 Z_{02} 。因此，可藉由觀察波形得知路徑電路 210 為串聯電感不連續 (series L discontinuity) 型 (如圖 2B 右圖所示)。

【0021】 圖 2C~2F 為阻抗、電容及電感以不同串聯或並聯形式所組成的路徑電路 220、230、240 及 250 的示意圖 (如圖 2C~圖 2F 右圖所示)，以及各路徑電路 220、230、240 及 250 響應於反射信號上的波形 (如圖 2C~圖 2F 左圖所示)。由於圖 2A 與圖 2B 已說明反射信號響應於並聯電容和串連電感的波形，相關描述請參照上述圖 2A 與圖 2B 的示意圖。

【0022】 請參照圖 2G，假設反射信號響應於阻抗 Z_{01} 的電壓為 $1/2$ 伏特時 (如圖 2G 左圖所示)，當反射信號的波形出現下降時，即反射信號受到並聯的電容 C_1 的影響。接著，當反射信號的電壓快速提昇至 V 時，則可知為開路 (open) 電路。因此，可藉由觀察波形得知路徑電路 260 為電容終結 (capacitive termination) 型 (如圖 2G 右圖所示)。

【0023】 請參照圖 2H，假設反射信號響應於阻抗 Z_{01} 的電壓為 $1/2$ 伏特時 (如圖 2H 左圖所示)，當反射信號的波形出現上升時，即反射信號受到串聯的電感 L_1 的影響。接著，當反射信號的電壓快

速下降至 0 時，則可知為短路（short）電路。因此，可藉由觀察波形得知路徑電路 270 為電感終結（inductive termination）型（如圖 2H 右圖所示）。

【0024】經由上述圖 2A~2H 的說明可得知，不同的路徑電路能響應於反射信號的波形的不同變化。因此，本發明實施例可應用此技術於辨識資訊的設計上，設計不同電性元件組合而成的路徑電路，或者在識別裝置 110 預先儲存實體裝置 100 中路徑電路的對照表以供識別。此外，使用時域反射技術識別實體裝置 100 的辨識資訊時，僅需要使用單一傳輸腳位（識別檢測腳位 105）來傳接收信號，識別裝置 110 不需要提供額外電源來量測。

【0025】請重新參照圖 1，實體裝置 110 包括路徑負載裝置 101，且路徑負載裝置 101 包括路徑電路 103，其中路徑電路 103 與識別檢測腳位耦接。實體裝置 110 可以是耳機（Earphone）、麥克風（Microphone）及揚聲器（speaker）等具備各種電性元件組合而成的路徑電路的電子裝置。

【0026】識別裝置 110 包括信號產生單元 113 及信號分析單元 115。信號產生單元 113 及信號分析單元 115 可以是具有運算功能的晶片組、微處理器或微控制器（micro control unit, MCU）。信號產生單元 113 及信號分析單元 115 是用以處理本實施例之識別裝置 110 所有作業用途的處理單元或微處理器，且可用以處理本實施例之時域反射技術的所有作業。識別裝置 110 可以是桌上型電腦、平板電腦及筆記型電腦等具備處理時域反射技術的電子裝

置。

【0027】由上述說明可知，運用時域反射技術可方便開發人員得知路徑電路的阻抗特性，以下將詳細說明本發明實施例所提供實體裝置 100 的識別方法，從而方便開發人員利用具備時域反射技術的識別裝置 110 來識別實體裝置 100 的辨識資訊。

【0028】圖 3 是依據本發明一實施例說明識別系統 10 的實體裝置 100 的識別方法的流程圖。請參照圖 3，本實施例的識別方法適用於圖 1 的識別系統 10。下文中，將搭配識別系統 10 中的各項元件說明本發明實施例所述之識別方法。本方法的各個流程可依照實施情形而隨之調整，且並不僅限於此。

【0029】在步驟 S310 中，識別裝置 110 的信號產生單元 113 傳輸探測信號至實體裝置 100 的識別檢測腳位 105，其中實體裝置 100 具備耦接至識別檢測腳位 105 的路徑電路 103。詳言之，信號產生單元 113 具備像是步階脈衝電壓產生器 (step pulse voltage generator) 的探測信號產生器來產生探測信號，由於識別裝置 110 與實體裝置 100 的識別檢測腳位 105 耦接，探測信號則經由識別檢測腳位 105 傳輸至路徑電路 103。

【0030】在步驟 S330 中，識別裝置 110 的信號產生單元 113 經由識別檢測腳位 105 接收反射信號，其中反射信號藉由探測信號反應於路徑電路 103 的阻抗特性而產生。詳言之，由於路徑電路 103 可能是由不同阻抗、電容及電感所組成的電路，當出現阻抗不連續性的現象時，探測信號經過阻抗變化之處將產生反射信號。反

射信號會循探測信號的相反路徑來傳送，因此信號產生單元 113 可經由識別檢測腳位 105 接收到反射信號。

【0031】 在步驟 S350 中，信號分析單元 115 依據反射信號所反應之路徑電路 103 的阻抗特性而獲得實體裝置 100 的辨識資訊。詳言之，由於反射信號是經由阻抗之變化而產生，不同的阻抗特性將響應於反射信號的波形上。信號分析單元 115 可先藉由信號取樣器 (sampler) 對反射信號進行取樣，且對反射信號進行運算而獲得實體裝置 100 的辨識資訊。舉例而言，計算路徑電路 103 的負載路徑長度或阻抗大小。

【0032】 在一實施例中，識別裝置 110 包括阻抗特性識別列表，信號分析單元 115 可依據阻抗特性識別列表以獲得實體裝置 100 的識別資訊。舉例而言，開發人員可在阻抗特性識別列表中儲存多組不同廠牌的實體裝置 100 所對應的阻抗特性，信號分析單元 115 可將分析反射信號所產生的辨識資訊與阻抗特性識別列表比對，即可得知當前識別的實體裝置 100 是否為自家產品。或者，開發人員可在阻抗特性識別列表中儲存多組不同型號的實體裝置 100 所對應的阻抗特性，亦可藉由比對分析反射信號所產生的辨識資訊與阻抗特性識別列表，以得知當前識別的實體裝置 100 是否為特定型號。

【0033】 在另一實施例中，識別裝置 110 也可以包括訊號擷取器，訊號擷取器用以擷取、分析反射信號。舉例而言，訊號擷取器可依據時序擷取、分析反射信號的波形，再經由如同示波器

(oscilloscope) 的檢視配備顯示反射信號的波形，或是經由電子儀表呈現分析的反射信號的數值，開發人員即可觀察波形或數值以判斷當前識別的實體裝置 100 的辨識資訊是否正確。

【0034】 由於運用時域反射技術可得知當前識別的實體裝置 100 的阻抗特性，在一實施例中，圖 1 的路徑電路 103 的阻抗特性包括至少一個路徑長度。以下將舉一實施例說明如何利用路徑長度來識別圖 1 的實體裝置 100 的辨識資訊。

【0035】 圖 4A 及 4B 是依據本發明一實施例說明藉由阻抗特性的路徑長度獲得辨識資訊的示意圖。請先參照圖 4A，圖 4A 為一般常見的多層板的印刷電路板。舉例而言，若依據 4 密耳 (mil) 的線寬線距來設計印刷電路板上的負載路徑，則在 1 公分 (cm) × 1 公分面積上可規畫出 50 公分長度的負載路徑。

【0036】 圖 4B 繪示為圖 1 中識別裝置 110 傳輸之探測信號經過圖 4A 的印刷電路板中的路徑電路所產生之反射信號的波形。在圖 4B 中可以觀察到，反射信號的波形中有一段時間為延遲反射時間 T 的平穩波形。由於反射信號會依據路徑電路中阻抗的改變而變動，當反射信號的波形中出現平穩的波形時，則可得知反射信號尚未經過阻抗的變化之處。此外，可藉由量測延遲反射時間 T 的時間長度來推算對應的路徑的長度，其可依據下列公式 (1)：

$$L = T \times P \times 1/2 \quad \dots (1)$$

，其中 L 為路徑的長度，P 為導線傳導參數。導線傳導參數 P 可以是 7.79 公寸 (inch) / 奈秒 (ns)，假設路徑長度 L 為 50 公寸，

則可依據公式 (1) 推算延遲反射時間 T 為 12.84 奈秒，或者假設路徑長度 L 為 100 公分，則可依據公式 (1) 推算延遲反射時間 T 為 25.67 奈秒。然而，端視應用本實施例者所採用的阻抗而定，本發明實施例對於導線傳導參數 P 並不僅限於此。

【0037】 由於經由量測反射信號中部份波形的時間可以得知路徑電路中的部份路徑的長度，因此，開發人員可利用不同路徑長度的組合，在圖 4A 的印刷電路板或是其他元件上規劃不同的辨識資訊。或者，可以經由量測的路徑長度判斷是否為預設型號。

【0038】 而在另一實施例中，圖 1 的路徑電路 103 由至少兩種不同阻抗特性的路徑負載所電性連接而成。以下將舉一實施例說明如何利用不同阻抗特性的路徑負載來識別圖 1 的實體裝置 100 的辨識資訊。

【0039】 圖 5 是依據本發明一實施例說明藉由不同阻抗特性的路徑負載識別辨識資訊的示意圖。請參照圖 5，實體裝置 500 包括阻抗 Z_1 、 Z_2 及 Z_3 所組成的路徑電路。圖 5 下方所示為圖 1 的識別裝置 110 傳輸之探測信號經過實體裝置 500 的路徑電路所產生之反射信號的波形。在圖 5 中可以觀察到，阻抗 Z_2 對應於反射信號的波形的電壓值為 V_0 ，阻抗 Z_1 對應於反射信號的波形的電壓值為 V_1 ，且阻抗 Z_3 對應於反射信號的波形的電壓值為 V_2 。

【0040】 一般而言，藉由反射信號的波形推算路徑電路內各阻抗的阻抗值必須先計算反射係數 ρ ，其可依據下列公式 (2)：

$$\rho = V_{re}/V_{in} \dots (2)$$

，其中 V_{re} 為反射信號的電壓， V_{in} 為探測信號的電壓。以阻抗 510 所量測得的電壓 V_1 為例，則電壓 V_1 為反射信號的電壓 V_{re} 與探測信號的電壓 V_{in} 之和。假設圖 1 的識別裝置 110 與實體裝置 500 耦接介面的電阻值為 Z_c ，則可依據下列公式 (3)：

$$V_1 = V_{in}(1 + (Z_1 - Z_c)/(Z_1 + Z_c)) \dots (3)$$

，且可依據下列公式 (4)：

$$Z_1 = Z_c(V_1/V_{in})/((V_1/V_{in}) + 2) \dots (4)$$

推算得知阻抗 Z_1 的阻抗值。假設耦接介面的電阻值 Z_c 大於阻抗 Z_1 ，則可由公式 (3) 得知探測信號的電壓 V_{in} 大於阻抗 Z_1 的電壓 V_1 。

【0041】 依據上述實施例，開發人員可在附件的路徑電路中設計不同阻抗特性的路徑負載，或者依據附件的路徑電路制定阻抗特性識別列表，以方便開發人員識別附件的辨識資訊。

【0042】 綜上所述，本發明識別系統中的識別裝置經由實體裝置的識別檢測腳位傳輸/接收信號，並依據接收的信號來獲得實體裝置的辨識資訊。藉此，本發明實施例所述的識別系統可僅利用單一識別檢測腳位來獲得辨識資訊，並且藉由實體裝置的阻抗特性來幫助開發人員識別及設計實體裝置的辨識資訊。

【0043】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】**【0044】**

10：識別系統

100、500：實體裝置

101：路徑負載裝置

103：路徑電路

105：識別檢測腳位

110：識別裝置

113：信號產生單元

115：信號分析單元

Z_{01} 、 Z_{02} 、 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 及 Z_C ：阻抗

C_1 ：電容

L_1 ：電感

S310～S350：步驟

T：延遲反射時間

L：路徑的長度

P：導線傳導參數

V、 V_0 、 V_1 及 V_2 ：電壓

ρ ：反射係數

V_{re} ：反射信號的電壓

V_{in} ：探測信號的電壓

申請專利範圍

1. 一種識別系統，包括：

一實體裝置，具備耦接至一識別檢測腳位的一路徑電路；以及

一識別裝置，傳輸一探測信號至該識別檢測腳位，並經由該檢測腳位接收一反射信號，其中該反射信號的一波形態樣是藉由該探測信號根據一時間順序反應於該路徑電路的阻抗特性而產生，

其中該識別裝置根據該時間順序分析該反射信號的該波形態樣以獲得該實體裝置的一辨識資訊，

其中該識別裝置包括一阻抗特性識別列表，其中該識別裝置比對該辨識資訊與該阻抗特性識別列表以獲得該實體裝置的一型號。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的識別系統，其中該路徑電路的阻抗特性包括至少一路徑長度。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的識別系統，其中該路徑電路包括由至少兩種不同阻抗特性的路徑負載所電性連接而成。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的識別系統，其中該識別裝置包括一訊號擷取器，用以擷取、分析該反射信號。

5. 一種實體裝置，包括：

一本體，具備一識別檢測腳位；以及

一路徑負載裝置，具備耦接至該識別檢測腳位的一路徑電路，

其中當一探測信號被傳輸至該識別檢測腳位時，一反射信號的一波形態樣是藉由該探測信號根據一時間順序反應於該路徑電路的阻抗特性而被產生，其中該實體裝置的一辨識資訊從根據該時間順序分析該反射信號的該波形態樣而獲得，

其中該實體裝置的一型號從比對該辨識資訊與一阻抗特性識別列表而獲得。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的實體裝置，其中該路徑電路的阻抗特性包括至少一路徑長度。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述的實體裝置，其中該路徑電路由至少兩種不同阻抗特性的路徑負載所電性連接而成。

8. 一種識別裝置，適用於識別具備一識別檢測腳位的實體裝置，該識別裝置包括：

一信號產生單元，經由該識別檢測腳位傳輸一探測信號至該實體裝置，並經由該識別檢測腳位接收一反射信號，其中該反射信號的一波形態樣是藉由該探測信號根據一時間順序反應於一路徑負載裝置中一路徑電路而產生；

一信號分析單元，根據該時間順序分析該反射信號的該波形態樣以獲得該實體裝置的一識別資訊；以及

一阻抗特性識別列表，

其中該信號分析單元比對該辨識資訊與該阻抗特性識別列表以獲得該實體裝置的一型號。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的識別裝置，其中該路徑電路

的阻抗特性包括至少一路徑長度。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述的識別裝置，其中該路徑電路包括由至少兩種不同阻抗特性的路徑負載所電性連接而成。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述的識別裝置，其中該識別裝置包括一訊號擷取器，用以擷取、分析該反射信號。

12. 一種實體裝置的識別方法，包括：

傳輸一探測信號至該實體裝置的一識別檢測腳位，其中該實體裝置具備耦接至一識別檢測腳位的一路徑電路；

經由該識別檢測腳位接收一反射信號，其中該反射信號的一波形態樣是藉由該探測信號根據一時間順序反應於該路徑電路的阻抗特性而產生；

根據該時間順序分析該反射信號的該波形態樣以獲得該實體裝置的一辨識資訊；以及

比對該辨識資訊與一阻抗特性識別列表以獲得該實體裝置的一型號。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述的識別方法，其中該路徑電路的阻抗特性包括至少一路徑長度。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述的識別方法，其中該路徑電路包括由至少兩種不同阻抗特性的路徑負載所電性連接而成。

15. 如申請專利範圍第 12 項所述的識別方法，更包括：

藉由一訊號擷取器擷取、分析該反射信號。

圖式

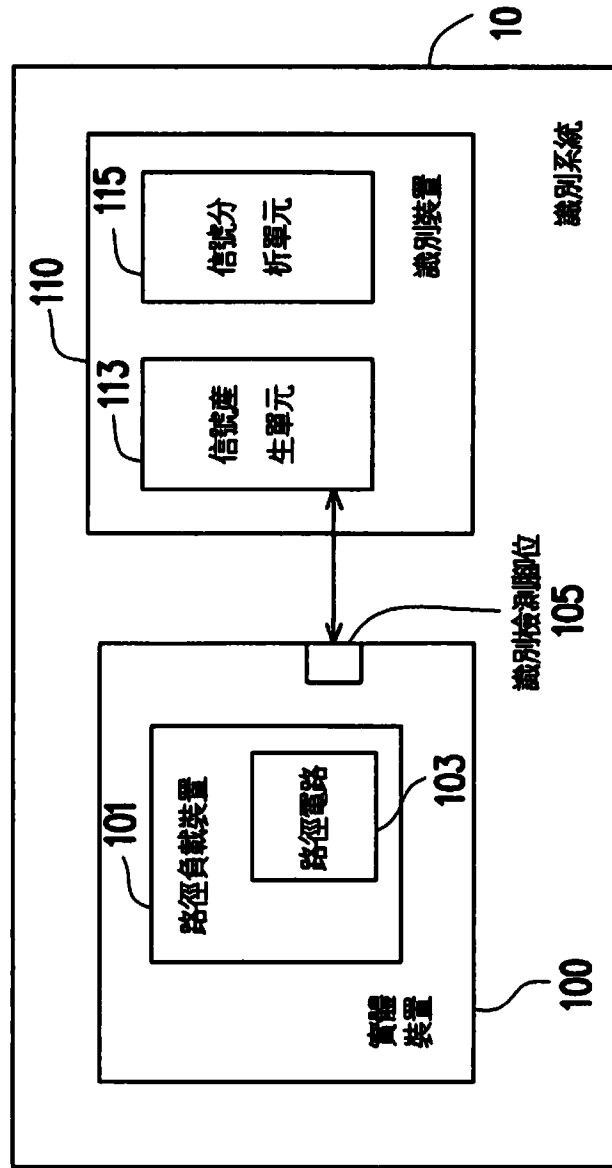


圖 1

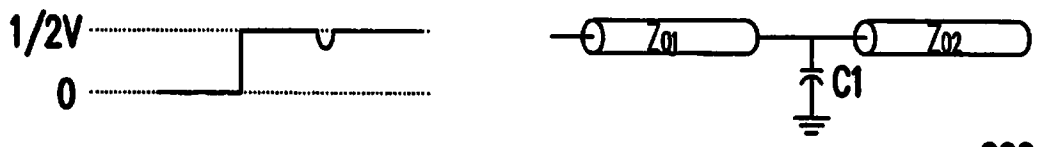


圖 2A

200

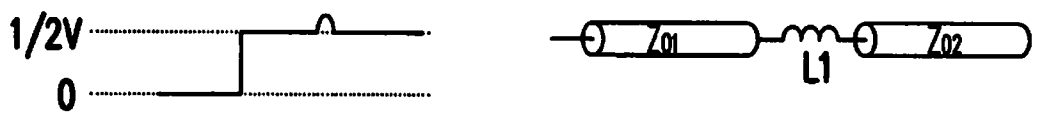


圖 2B

210

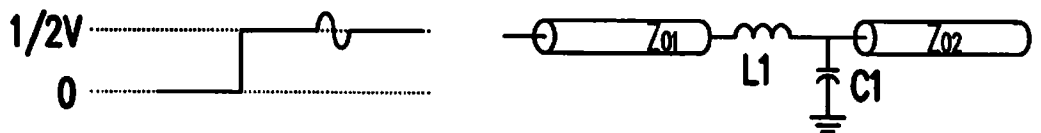


圖 2C

220

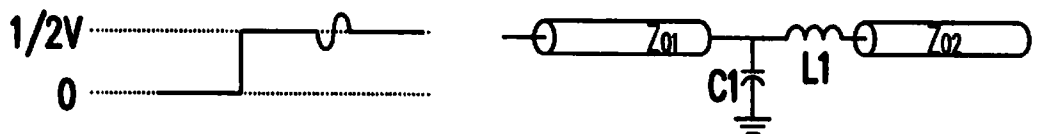


圖 2D

230

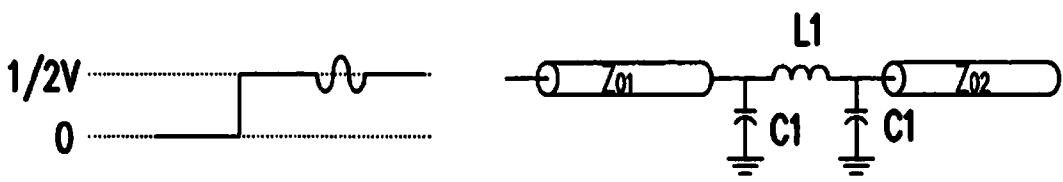


圖 2E

240

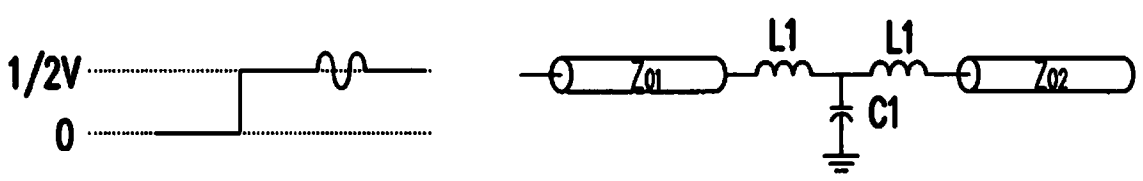


圖 2F

250



圖 2G

260



圖 2H

270

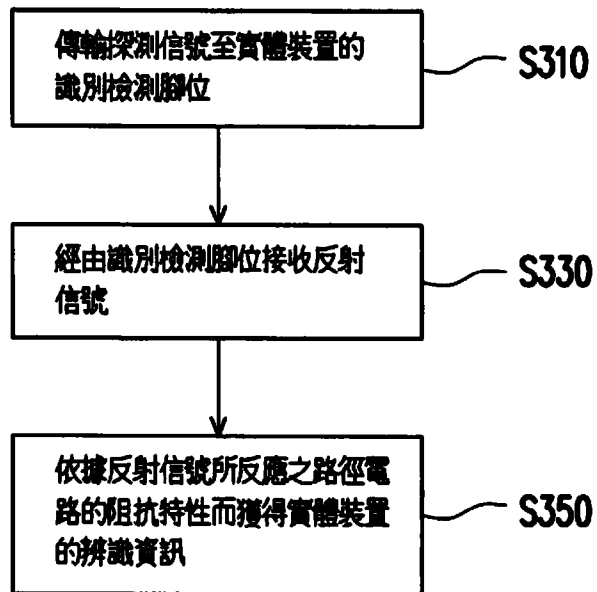


圖 3

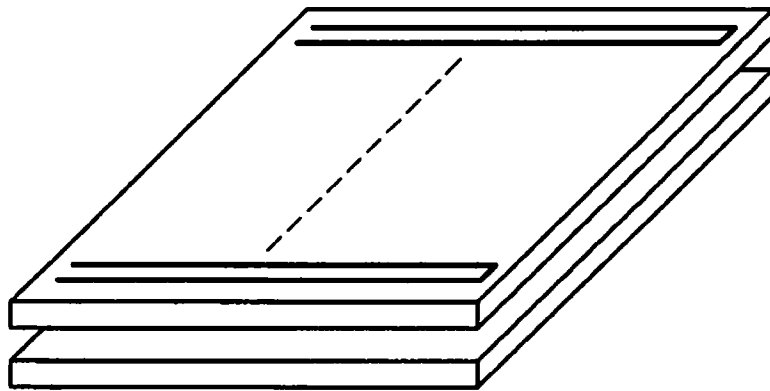


圖 4A

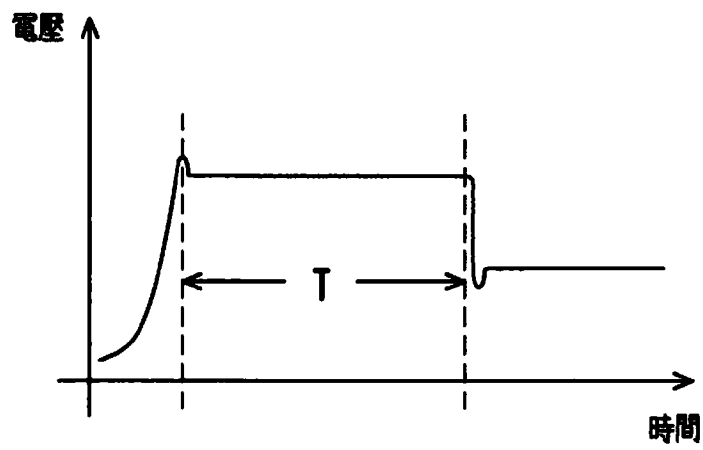


圖 4B

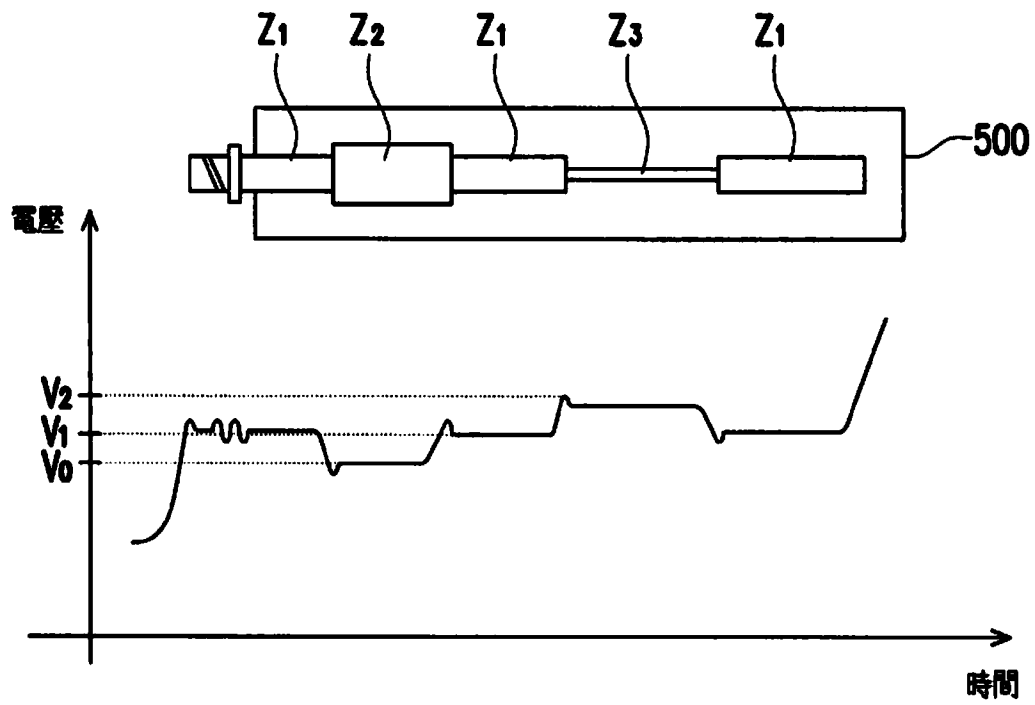


圖 5