公告本

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：P71337855

※ 申請日期：97.9.3　　※IPC 分類：H01R 29/00 (2006.01)
H01R 13/66 (2006.01)
G06F 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

智慧型電纜

SMART CABLES

二、申 請 人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商蘋果公司

APPLE INC.

代表人：(中文/英文)

理查 J 路頓二世

LUTTON, RICHARD J. JR.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州庫柏提諾市伊菲尼特魯波街1號

1 INFINITE LOOP, CUPERTINO, CA 95014-2084, UNITED STATES OF AMERICA

國　籍：(中文/英文)

美國　U.S.A.

三、發明人：(共 4 人)

姓　名：(中文/英文)

1. 杰漢　米奴
   MINOO, JAHAN
2. 史考特　庫魯格
   KRUEGER, SCOTT
3. 傑西　L　多洛格斯克
   DOROGUSKER, JESSE L.
4. 傑　萊佛
   LAEFER, JAY

國　籍：(中文/英文)

1. 美國　U.S.A.
2. 美國　U.S.A.
3. 美國　U.S.A.
4. 美國　U.S.A.

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. 美國；2007年09月04日；60/969,946

2. 美國；2008年02月13日；12/030,429

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐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。

五、中文發明摘要：

一種智慧型電纜裝置，其包括提供諸如電纜鑑認及電纜識別之額外功能性的資源。該電纜裝置可經組態以用於將一電子設備(諸如一媒體播放機)耦接至其他電子設備(諸如媒體播放機配件)。該電纜裝置包括一或多個處理組件，該一或多個處理組件可整合為該電纜裝置之部分。該一或多個處理組件可經組態以識別該電纜裝置意欲載運之信號的類型，且將彼資訊傳達至其所連接之該電子設備。該一或多個處理組件亦可經組態以處理鑑認詢問，以指示該電纜裝置是否為用於該電子設備之一經授權配件。

六、英文發明摘要：

A smart cable apparatus includes resources that provide for additional functionality such as cable authentication and cable identification. The cable apparatus can be configured for coupling an electronic device such as a media player to other electronic devices such as media player accessories. The cable apparatus includes one or more processing components that can be integrated as part of the cable apparatus. The one or more processing components can be configured to identify the type of signal the cable apparatus is intended to carry, and to communicate that information to the electronic device to which it is connected. The one or more processing components can also be configured to process authentication inquires to indicate whether the cable apparatus is an authorized accessory for the electronic device.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110	連接器
112	接點外殼
114	連接器防護罩
130	電纜
210	微控制器
220	鑑認共處理器
230	識別導線
240	匯流排
250	匯流排
260	匯流排

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)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上係關於電子電纜。更特定言之，本發明係關於智慧型電纜，其可提供諸如識別及鑑認之額外功能性。

本申請案係關於由Murphy等人於2007年1月5日申請之題為"Backward Compatible Connector System"的共同讓渡的美國專利申請案第11/650,330號(代理人案號20750P-002400/P4998)，該案之全文以引用的方式併入本文中。本申請案主張2007年9月4日申請之題為"Smart Cables"之美國臨時申請案第60/969,946號(代理人案號20750P-003300/P5379USP1)之35 USC 119(e)下的權益，該案之內容以全文引用的方式併入本文中。

【先前技術】

掌上型消費型電子產品市場以不同尋常之步伐持續增長，且此等產品中之多數提供了與其他電子設備之不斷增加之互連性。藉由實例說明之，諸如行動電話、個人數位助理(PDA)、媒體播放機、CD播放機、DVD播放機、電視機、遊戲播放機、數位相機及其類似物之電子產品始終包括用於經由電纜連接至其他電子設備之連接器。不同類型之連接器可包括用以載運各種類型之信號(諸如數位或類比音訊及/或視訊信號)的電接點、USB、火線等。

具有極為通用之連接器系統之媒體設備的實例為由加利福尼亞Cupertino之Apple有限公司製造之iPod或iPhone。此

等媒體設備可經由一或多個電纜裝置與其配件及其他周邊設備通信。舉例而言，媒體設備可將音訊信號發送至揚聲器，及/或將視訊信號發送至電腦顯示器或電視機。為了傳輸各種種類之信號，可使用不同類型之電纜。不同電纜可具有不同效能特性且可經設計以藉由不同通信協定操作。此資訊通常需要有效地傳達至媒體設備。因此，改良用於媒體設備之電子電纜技術為極其需要的。

【發明內容】

本發明係關於智慧型電纜，其併入有用以將諸如識別及鑑認之資訊提供至其所連接之設備的功能性。在各種實施例中，一種電纜裝置包括可與另一設備傳達關於電纜之資訊的電路，該資訊包括(例如)電纜是否為經授權之電纜、其為何類型之電纜、其可載運何類型之信號，等。若電纜為(例如)將一媒體設備連接至顯示器之合成視訊電纜或分量視訊電纜，則根據本發明之一實施例之併入於該電纜裝置中之電路可識別電纜本身且可指示該媒體設備將適當的合成或分量視訊信號供應給該顯示器。本發明之各種實施例在媒體設備之上下文中加以描述，但應認識到本發明具有更寬範圍之適用性。

根據本發明之一實施例，一種電纜裝置可包括一第一連接器，其包括一外殼、複數個接點及一或多個處理組件。另外，該電纜裝置可包括一電纜，其具有耦接至該第一連接器之一第一端及耦接至一或多個第二連接器之一第二端。該一或多個第二連接器可經組態以與一或多個電子設

備連接。該電纜裝置之該一或多個處理組件可經組態以經由該複數個接點接收來自一電子設備之鑑認詢問，產生一鑑認回應且將該鑑認回應經由該複數個接點輸出至該電子設備。該鑑認回應可與該電纜裝置是否為用於該電子設備之經授權配件相關聯。

根據另一實施例，一種電纜裝置可包括一第一連接器，其包括一外殼、複數個接點及一或多個處理組件。另外，該電纜裝置可包括一電纜，其具有耦接至該第一連接器之一第一端及耦接至一或多個第二連接器之一第二端。該一或多個第二連接器可經組態以分別耦接至一或多個電子設備。該一或多個處理組件可經組態以識別該電纜裝置之類型，產生一電纜識別信號且將該識別信號經由該複數個接點輸出至電子設備。該識別信號可與待由該電纜裝置載運之信號的一或多個類型相關聯。

根據另一實施例，一種用於操作一電纜裝置之方法包括：為該電纜裝置提供用以實施一電纜識別過程之電路，該電纜電路於該電纜裝置連接至另一電子設備之後立即通電。該方法包括由該電纜電路識別電纜之類型且產生一電纜識別信號，及由該電纜電路將該電纜識別信號傳輸至該電子設備。該識別電纜類型之過程可包括偵測在該電纜電路中之節點上之一信號位準。或者，該識別電纜類型之過程可包括將一或多個測試信號傳輸至耦接至該電纜裝置之預定接點。

根據另一實施例，一種用於操作一電纜裝置之方法包

括：為該電纜裝置提供用以實施一電纜鑑認過程之電路，該電纜電路於該電纜裝置連接至另一電子設備之後立即通電。該方法包括由該電纜電路接收來自該電子設備之一鑑認請求及執行一鑑認過程。該電纜電路接著產生一電纜鑑認信號且將該電纜鑑認信號傳輸至該電子設備。

根據又一實施例，一種用於操作一電纜裝置之方法可包括：由一電纜裝置接收來自一電子設備之鑑認詢問，由該電纜裝置處理該鑑認詢問，將一鑑認回應自該電纜裝置發送至該電子設備，由該電纜裝置接收來自該電子設備之一識別詢問，由該電纜裝置識別該電纜裝置之電纜類型，及發送至少基於與該識別出之電纜類型相關聯的資訊的一識別信號。該鑑認回應可與該電纜裝置是否為用於該電子設備之經授權配件相關聯，且該識別信號可與關於該電纜裝置的信號之一或多個類型相關聯。

本發明之各種特徵及優點可參考下文之實施方式及附圖得到更充分地瞭解。

【實施方式】

圖1說明根據本發明之一例示性實施例之簡化電纜裝置，其一旦連接至另一設備便能夠傳達諸如電纜識別及鑑認之資訊。電纜裝置100可包括在一端之連接器110、在另一端之一或多個連接器端120，及電纜130以及耦接電纜裝置之連接器端的一或多個電纜線路140。連接器110可包括封閉複數個電接點之接點外殼112(未圖示)，及連接器防護罩(boot) 114，其裝載用於將出自電纜線路之導線連接至

該等電接點之總成。在連接器防護罩114內，亦可存在經組態以執行諸如電纜鑑認、電纜識別、靜電放電保護及其類似物之電功能性的電子組件(未圖示)。可將此功能性整合至(例如)連接器防護罩內之印刷電路板(PCB)上之連接器總成的一實例描述於以上所引用之Murphy等人的題為"Backward Compatible Connector System"之專利申請案第11/650,330號(代理人案號20750P-002400/P4998)中，該案之全文以引用的方式併入本文中。

複數個電纜線路140可經組態以載運各別複數個信號，每一線路連接至複數個連接器120中之至少一者。藉由實例說明之，複數個連接器120可包括至少一音訊連接器、一視訊連接器及/或一USB連接器。若電纜系統100經組態以提供(例如)合成視訊電纜，則可整合於連接器110之防護罩114內的電路可經組態以識別電纜之該類型且將彼資訊(亦即，電纜為合成視訊電纜)傳輸至其所連接至之設備。該設備可為(例如)諸如iPod或iPhone之媒體設備。該媒體設備接著自動將適當信號(亦即，合成視訊信號)提供至電纜。電纜裝置100可提供由諸如iPod之媒體設備所支援的其他類型電纜及信號中之任一或多者，包括類比音訊、數位(USB)音訊、分量視訊、HDMI、DVI、S視訊等。

對電纜裝置100之各種修改及變化為可能的。舉例而言，每一線路140可包括一或多個線路，其之每一者可獨立載運一或多個信號。在另一實例中，電纜線路140可包括僅一條線路，其與電纜130組合以形成單一電纜。根據

一些實施例，一或多個額外組件可添加至以上所提到之彼等設備。視實施例而定，組件之特定配置可互換。可於下文遍及本說明書查找各種配置及電纜組件之進一步細節。

圖2說明根據本發明之一例示性實施例之在電纜裝置100中之連接器110的高階方塊圖。如上所論述，連接器110可包括接點外殼112及連接器防護罩114。在一實施例中，連接器防護罩114裝載一PCB(未圖示)，在該PCB上可安裝各種電路組件。該等電路組件可包括(例如)微控制器210、鑑認共處理器220及識別導線230，該等電路組件可經由PCB上之電路迹線電耦接在一起。連接器100之內部構造的實例可在以上所引用之Murphy等人的題為"Backward Compatible Connector System"之專利申請案第11/650,330號(代理人案號20750P-002400/P4998)中找到，詳言之為結合彼申請案之圖10B。雖然此等組件經描述為裝載於連接器110內，但該等組件中之部分或所有可分布於電纜裝置100之其他部分中。又，此等組件可整合至單一晶片或複數個積體電路中。

如圖2中所示，微控制器210、鑑認共處理器220及識別導線230耦接在一起且結合提供額外功能性。微控制器210可主要負責控制經由匯流排240至及自媒體設備之通信。鑑認共處理器220可主要負責實施鑑認功能性。且識別導線230可由微控制器210用於偵測信號(電纜經組態所載運的)之類型(例如，分量視訊或合成視訊)。匯流排250可將出自電纜130之導線連接至接點外殼112中之接點(或接

針)。可存在將電纜130直接連接至微控制器210之選用之匯流排260。如本文中所使用，術語匯流排指代將一組接點電連接至另一組接點的任何機件且不限於任何特定類型之機電構件。

操作中，當連接器110連接至媒體設備時，媒體設備可將鑑認詢問發送至電纜。微控制器210可接收鑑認詢問且將其傳達至鑑認共處理器220。鑑認共處理器220接著使用鑑認演算法來處理該鑑認請求。鑑認演算法可基於(例如)使用安全認證(security certificate)之公用密鑰加密、數位簽章或其他已知鑑認方法。在一實施例中，類似於在題為"Accessory Authentication For Electronic Devices"之共同讓渡的美國專利申請案第11/051,499號(代理人案號20750P-001110/P3503US1)中所述之彼等技術的鑑認技術可由鑑認共處理器220實施，該案之全文以引用的方式併入本文中。鑑認過程之結果自鑑認共處理器220傳達至微控制器210且自微控制器210經由匯流排240傳達至媒體設備。一旦成功鑑認，媒體設備便可繼續進行與電纜裝置之進一步通信。雖然圖2之方塊圖將微控制器210及鑑認共處理器220展示為兩個獨立組件，但可將兩個功能性整合至單一晶片中。

根據本發明之一實施例的整合於該電纜裝置中且由該電纜裝置提供的另一功能性為電纜識別。根據此實施例，提供於識別導線230上之諸如電壓位準的信號指示電纜之類型。識別導線230上之信號可(例如)指示電纜是經組態以載

運(例如)合成視訊、分量視訊還是S視訊信號。識別導線230上之信號位準可由(例如)一電阻性電路設定，該電阻性電路可耦接至電源(亦即，作為上拉電路)或耦接至地(亦即，作為下拉電路)或耦接於兩者之間以形成分壓器。亦可不將識別導線230連接至任何信號且替代地使用浮動狀況以同樣指示電纜之類型。此實施例設想電纜製造商設定識別導線230上之信號位準以簡化微控制器210之實施。此方式允許使用更具成本效益之微控制器210，微控制器210可經程式化以偵測識別導線230上之信號位準。在此實施例中，一旦微控制器210確定其相關聯的電纜之類型，則其可在內部將彼資訊保存於暫存器中使得其不必在每次連接至媒體設備時進行彼確定。一旦識別出電纜類型(且在一些實施例中在鑑認電纜之後)，微控制器210可將一請求信號傳輸至其所連接之媒體設備以致使能夠以正確格式進行之適當(例如，音訊及/或視訊)輸出。雖然在此實例中電纜之類型係基於識別導線230上之電壓位準來確定，但亦可藉由除電壓位準偵測以外的技術(諸如電流感測)來完成類似功能性。

在替代實施例中，更複雜之微控制器210可藉由動態地偵測待使用電纜之類型來消除對識別導線230及其相關聯電路的需要。根據此實施例，微控制器210可經程式化以在一旦連接於媒體設備與一配件設備之間後便偵測電纜之類型。圖3描繪將媒體設備310連接至一或多個配件設備320之電纜裝置100。電纜裝置100之連接器端110經由接點

112連接至媒體設備310而連接器端120中之任一者或多者連接至一或多個配件設備320。

根據此實施例，微控制器210可測試是否經由電纜140中之任一者或多者在配件端進行了連接。此可(例如)藉由在電纜裝置100對一或多個配件設備320進行了連接時由微控制器210將一或多個測試信號施加至經指定載運特定信號類型之預定接針112來進行。在替代實施例中，微控制器210可將測試信號經由匯流排260直接施加至電纜130中之預定導線(見圖2)。基於回應於該或該等測試信號傳回至微控制器210之信號，微控制器可確定有多少及哪一(些)連接器端120實際上已連接至配件。此將使得微控制器210能夠識別待使用電纜之類型。舉例而言，若僅連接了一個連接器端120(諸如用於單一合成視訊電纜之公RCA插頭)，則微控制器210將該電纜識別為合成視訊電纜。另一方面，若測試指示對應於分量視訊信號之三個連接器端120已連接，則微控制器210將該電纜識別為分量視訊電纜。亦可使微控制器210確定錯誤連接(例如，當三個分量連接器端中之僅一者連接時)且發信號通知媒體設備310以在其顯示器上指示該錯誤連接。因此，在此實施例中，電纜類型由其正提供之連接來確定且因此可在應用與應用之間有所變化。即，在電纜將媒體設備連接至(例如)使用合成視訊信號之視訊配件的一個應用中，微控制器210將電纜類型識別為合成視訊電纜。當在另一應用中使用以將媒體設備連接至(例如)使用分量視訊之視訊配件時該相同電纜將由微

控制器210識別為分量視訊電纜。

一旦確定電纜之類型(且在一些實施例中，在鑑認電纜之後)，微控制器210便可將彼特定電纜類型之電纜偏好設定傳輸至媒體設備。電纜偏好設定視電纜類型而定，其可為以下中之任一者或多者：USB、火線、類比或數位音訊、合成視訊、分量視訊、S視訊、HDMI、DVI及其類似物。舉例而言，合成視訊電纜之偏好設定可為音訊線路輸出及合成視訊。

在一應用中，電纜裝置100可用於將諸如iPod之媒體設備經由視訊連接器端連接至電視機且經由音訊連接器端連接至高真度揚聲器系統。電纜裝置100一旦連接至媒體設備310便自動執行鑑認過程。電纜裝置100亦可一旦連接至媒體設備310或一旦連接至媒體設備310與配件設備320兩者便執行電纜識別過程。微控制器210可在鑑認過程之前、之後或與鑑認過程並行地執行電纜識別任務。

圖4、圖5及圖6說明根據本發明之實施例之用於智慧型電纜之操作的各種簡化方法。圖4中所示之方法400描繪一種鑑認方法，其可包括用於一旦連接至諸如媒體播放機或配件之電子設備便對電纜電路供電之過程410。一旦供電，電纜電路便可接收來自媒體設備之鑑認詢問(過程420)。自媒體設備發送至電纜電路之鑑認詢問亦可能由請求鑑認之電纜電路其本身來提示。回應於該鑑認詢問，電纜電路可處理該鑑認詢問且產生一鑑認回應(過程430)。電纜電路其次可將該鑑認回應發送回至該媒體設備(過程

440)。若該鑑認回應被媒體設備接受(過程450)，則可將電纜偏好設定傳輸至媒體設備(過程460)且經由電纜裝置進行之進一步通信可得到授權(過程470)。若鑑認過程失敗，則可假定電纜未得到授權且不允許經由彼電纜作進一步的通信。在一實施例中，在電纜裝置遭受拒絕之前可再試該授權過程一或多次(過程480)。

如結合圖2及圖3所論述，在一例示性實施例中，此等各種過程由微控制器210與鑑認共處理器220之組合來執行。即，在已將電纜連接至媒體設備320之過程410處，包括微控制器210及鑑認共處理器220之電纜的內部電路可使用(例如)供應自媒體設備320(或當連接至配件時自該配件)之電力而通電。在供電之後，在過程420處，微控制器210可接收來自媒體設備320之鑑認請求。在過程430處，微控制器210接著與鑑認共處理器220通信以根據由共處理器220所實施之鑑認演算法來處理該請求。在過程440處，由鑑認共處理器220所產生之回應接著經由微控制器210發送回至媒體設備310。因此，此方法提供一種智慧型電纜，其包括一旦連接至一媒體設備便自動進行一鑑認過程之所有資源。

圖5為描繪根據本發明之另一實施例之電纜識別方法500的流程圖。方法500可包括用於一旦連接至諸如媒體播放機或配件之電子設備便對電纜電路供電之過程510、用於識別電纜之類型之過程520、用於產生電纜識別信號之過程530及用於將電纜識別信號發送至媒體設備之過程540。

如結合圖2及圖3所論述，在一例示性實施例中，此等各種過程由微控制器210執行。即，過程510可包括一旦將電纜連接至媒體設備320(或配件)便使用(例如)供應自媒體設備320之電力來使包括微控制器210及鑑認共處理器220之電纜的內部電路通電。在供電之後，過程520可包括由微控制器210識別電纜類型。藉由過程530進行之電纜類型的識別可涉及微控制器210偵測到在識別導線230上之一信號位準。或者，微控制器210可藉由正使用該電纜之組態及該電纜所連接之配件320的類型來偵測電纜類型。其次，過程530可包括由微控制器210產生一識別信號且因此過程540可包括將該識別信號發送至媒體設備310。該識別信號可包括電纜偏好設定。作為回應，媒體設備310可使用該識別信號且根據所偏好或所需的信號格式自動開始將音訊及/或視訊信號傳輸至電纜裝置100。

或者，媒體設備310可使用該識別信號且縮減其所顯示之選單選項(例如，僅展示以分量格式可用之視訊檔案)。在一實例中，該識別信號可指示媒體設備將音訊信號(但無視訊信號)傳輸至電纜裝置，及/或亦可規定電纜裝置所偏好或所需的音訊信號之類型。在另一實例中，該識別信號可指示媒體設備將音訊信號與視訊信號兩者傳輸至電纜裝置。另外，該識別信號亦可規定所偏好或所需的音訊信號類型，及/或規定所偏好或所需的視訊信號類型。舉例而言，視訊信號之類型可為合成視訊、分量視訊、數位音訊、S視訊、HDMI等。在一實施例中，電纜裝置所偏好或

所需的視訊信號之類型可為分量視訊信號(例如，Y、Pb、Pr信號)。因此，此方法提供一種智慧型電纜，其包括一旦連接至媒體設備便自動識別電纜類型且將電纜偏好設定發送至該媒體設備之所有資源。

圖6為描繪根據本發明之另一實施例之電纜識別及鑑認之方法600的流程圖。方法600實質上組合方法400與方法500，其提供用於一旦連接至媒體設備便可自動執行識別過程與鑑認過程之智慧型電纜。參看圖6，方法600可包括用於一旦連接至媒體設備(或配件)便對電纜電路供電之過程610。該方法亦可包括涉及由電纜電路識別一電纜類型之過程620，及由電纜電路產生一電纜識別信號且將其傳輸至媒體設備之過程630。

其次，回應於來自媒體設備以起始鑑認過程之請求，方法600亦可包括過程640，藉此由電纜電路開始鑑認演算法且產生一鑑認回應。繼過程640之後接著過程650，該過程650可包括將該鑑認回應發送回至媒體設備。若電纜鑑認成功(過程660)，則電纜可將其偏好設定發送至媒體設備(過程670)，在此之後媒體內容可經由電纜傳達(過程680)。電纜偏好設定可包括(例如)啟用音訊及/或視訊線路輸出等。若鑑認失敗，則方法600可包括過程690藉此在將電纜拒絕為未經授權之前重複鑑認過程(640及650)達預定次數。鑑認過程及電纜識別過程之操作的細節已於上文結合圖4及圖5進行了描述且將不再重複。然而，此處強調方法流程圖中之每一者描繪一例示性實施例，且其修改體及

替代物為可能的。舉例而言，識別過程及/或鑑認過程可在有或無來自媒體設備之詢問的情況下發生。舉例而言，在一實施例中，用於使電纜識別其對於媒體設備之類型的過程(630)可包括亦由電纜來請求鑑認。回應於來自電纜之此請求，媒體設備可將一鑑認請求信號發送至該電纜以起始電纜鑑認過程。又，各種鑑認過程640及650可在識別過程620及630之前、之後或與之同時發生。

在一實施例中，鑑認過程640及650可首先發生且視鑑認質疑之結果而定，剩餘過程可繼續進行或可暫停。根據此實施例，若電纜裝置傳輸預期鑑認回應，則媒體設備310可確認所耦接之電纜裝置為經授權之電纜，從而允許包括電纜識別過程之進一步過程繼續。然而，若未接收到鑑認回應或若接收到不正確的鑑認回應，則可阻止媒體設備經由所附接之電纜裝置傳輸資料，且後續過程不可進行。

在所有以上所述之各種實施例中，在電纜裝置、媒體設備與配件之間的通信可基於多種介面協定中之任一者而進行。此介面協定之一實例為由Apple有限公司開發之iPod配件協定，其可促進經由根據本發明之智慧型電纜裝置在iPod或iPhone與配件之間的通信。此特定協定在Schubert等人之題為"Connector Interface System Facilitating Communication Between a Media Player and an Accessory"的共同讓渡的美國專利案第7,293,122號中進行了更為詳細之描述，該案之全文以引用的方式併入本文中。又，適合於連接器110(可傳達以上所引用之介面協定)之連接器類型

的一實例在以上所引用之Murphy等人之題為"Backward Compatible Connector System"的專利申請案第11/650,330號(代理人案號20750P-002400/P4998)中進行了描述，其中除了描述連接器防護罩結構內之PCB以外亦描述了(如圖7中所示)特定數目(例如，30個)個接針及促進該協定實施之對於彼等接針的信號指定，該案之全部以引用的方式併入本文中。

已在特定實施例之上下文中描述了本發明之多個態樣以僅達成說明之目的。熟習此項技術者可瞭解各種替代物、修改或改變。以上描述因此不應限制本發明之範疇，而應由以下申請專利範圍及其均等物之完全範圍來決定。

【圖式簡單說明】

圖1說明根據本發明之一例示性實施例之簡化電纜裝置；

圖2說明根據本發明之另一例示性實施例之包括併入於其中之電路的電纜裝置之一部分；

圖3說明根據本發明之一例示性實施例之與一媒體設備及一或多個周邊設備耦接的電纜裝置；

圖4、圖5及圖6說明根據本發明之實施例之用於智慧型電纜之操作的各種方法；及

圖7為根據表達之一實施例之可連接至智慧型電纜之連接器的信號清單之實例。

【主要元件符號說明】

100　　電纜裝置

110	連接器
112	接點外殼
114	連接器防護罩
120	連接器端
130	電纜
140	電纜線路
210	微控制器
220	鑑認共處理器
230	識別導線
240	匯流排
250	匯流排
260	匯流排
310	媒體設備
320	配件設備

101年10月24日修(更)正替換頁

十、申請專利範圍：

1. 一種電纜裝置，其包含：

一第一連接器，其包括一外殼、複數個接點及一或多個處理組件，該複數個接點經組態以耦接至一第一電子設備；

一電纜，其耦接至該第一連接器；及

一或多個第二連接器，其耦接至該電纜且經組態以耦接至一或多個第二電子設備；

其中該一或多個處理組件包含一微控制器及一鑑認共處理器，其中該微控制器經組態以經由該複數個接點接收來自該第一電子設備之一第一鑑認詢問且將該第一鑑認詢問提供給該鑑認共處理器，且其中該共處理器經組態以處理該第一鑑認詢問，產生一第一鑑認回應以回應該第一鑑認詢問，且將該第一鑑認回應發送至該微控制器，其中該微控制器經進一步組態以在其他任何鑑認回應之前將該第一鑑認回應經由該複數個接點提供給該第一電子設備，倘若該第一鑑認回應被該第一電子設備所接收，則該第一鑑認回應允許該電纜裝置與該第一電子設備進行通信。

2. 如請求項1之電纜裝置，其中該微控制器偵測在該電纜裝置內之一識別導線上之一信號位準且基於該識別導線上之該偵測得之信號位準識別一電纜類型。

3. 如請求項2之電纜裝置，其中該識別導線耦接至一電阻器。

101年10月24日修(更)正替換頁

4. 如請求項2之電纜裝置，其中該識別導線耦接至一電阻分壓器。

5. 如請求項1之電纜裝置，其中該鑑認處理器使用數位簽章處理該第一鑑認詢問。

6. 如請求項1之電纜裝置，其中該鑑認處理器使用安全認證處理該第一鑑認詢問。

7. 如請求項1之電纜裝置，其中該鑑認處理器使用公用密鑰加密處理該第一鑑認詢問。

8. 如請求項1之電纜裝置，其中在將第一鑑認回應發送至該第一電子設備之後，該第一電子設備繼續與該電纜裝置通信。

9. 如請求項1之電纜裝置，其中該一或多個處理組件裝載於該第一連接器之一防護罩內且電耦接至該複數個接點中之一或多者。

10. 一種電纜裝置，其包含：

一第一連接器，其包括一外殼、複數個接點及一或多個處理組件，該複數個接點經組態以耦接至一第一電子設備；

一電纜，其耦接至該第一連接器；及

一或多個第二連接器，其耦接至該電纜且經組態以耦接至一或多個第二電子設備；

其中該一或多個處理組件經組態以識別該電纜裝置之一類型，產生一識別信號且將該識別信號經由該複數個接點發送至該第一電子設備，其中該識別信號識別該電

纜裝置可載運之信號的類型。

11. 如請求項10之電纜裝置，其中該一或多個處理組件包括一耦接至一識別電路之微控制器。

12. 如請求項11之電纜裝置，其中該微控制器經進一步組態以偵測由該識別電路所供應之一信號位準且至少基於該偵測得之信號位準確定該電纜裝置之該類型。

13. 如請求項12之電纜裝置，其中由該識別電路供應之該信號位準為預定的。

14. 如請求項10之電纜裝置，其中該一或多個處理組件包括一微控制器，該微控制器經組態以基於偵測該一或多個第二連接器中之哪些被連接至各別一或多個第二電子設備來確定該電纜裝置之該類型。

15. 如請求項10之電纜裝置，其中該電纜裝置可載運之信號的該等類型可為來自包括以下項之複數個信號類型中的一或多者：合成視訊、分量視訊、S視訊、HDMI或其他數位視訊格式。

16. 如請求項10之電纜裝置，其中該一或多個處理組件經進一步組態以經由該複數個接點接收來自該第一電子設備之一鑑認詢問，產生一鑑認回應，且將該鑑認回應經由該複數個接點發送至該第一電子設備。

17. 一種用於操作一電纜裝置之方法，該方法包含一鑑認方法，該鑑認方法包含：

該電纜裝置藉由一微控制器接收來自一電子設備之一第一鑑認詢問；

該微控制器將該第一鑑認詢問提供給一鑑認共處理器，該鑑認共處理器處理該第一鑑認詢問；

該鑑認共處理器產生一第一鑑認回應以回應該第一鑑認詢問，該第一鑑認回應與該電纜裝置是否為用於該電子設備之一經授權配件相關聯的第一鑑認回應且將該第一鑑認回應提供給該微控制器；及

該微控制器在其他任何鑑認回應之前將該第一鑑認回應自該電纜裝置發送至該電子設備，倘若該第一鑑認回應被該電子設備所接收，則該第一鑑認回應允許該電纜裝置與該電子設備進行通信。

18. 如請求項17之方法，其中該鑑認處理器使用數位簽章處理該第一鑑認詢問。

19. 如請求項17之方法，其中該鑑認處理器使用安全認證處理該第一鑑認詢問。

20. 如請求項17之方法，其中該鑑認處理器使用公用密鑰加密處理該第一鑑認詢問。

21. 如請求項17之方法，其進一步包含一電纜識別方法，該電纜識別方法包含：

該微控制器偵測在該電纜裝置內之一識別導線上之一信號位準；

該微控制器基於該識別導線上之該偵測得之信號位準來識別一電纜類型；及

該微控制器將至少部分地基於與該識別出之電纜類型相關聯的資訊的一電纜識別信號發送至一電子設備，

101年10月24日修(更)正替換頁

其中該識別信號與關於該電纜裝置的信號之一或多個類型相關聯。

22. 如請求項21之方法，其中該識別導線耦接至一電阻器。

23. 如請求項21之方法，其中該識別導線耦接至一電阻分壓器。

24. 如請求項21之方法，其中該電纜識別方法進一步包含該電纜裝置接收來自該電子設備之一識別請求。

25. 一種用於識別一電纜裝置之方法，該方法包含：

該電纜裝置偵測在該電纜裝置內之一識別導線上之一信號位準；

該電纜裝置基於該識別導線上之該偵測得之信號位準來識別一電纜類型；及

該電纜裝置將至少部分地基於與該識別出之電纜類型相關聯的資訊的一電纜識別信號發送至一電子設備，

其中該識別信號與關於該電纜裝置的信號之一或多個類型相關聯。

26. 如請求項25之方法，其中該識別導線耦接至一電阻器。

27. 如請求項25之方法，其中該識別導線耦接至一電阻分壓器。

28. 如請求項25之方法，其進一步包含該電纜裝置接收來自該電子設備之一識別請求。

29. 一種用於識別耦接至一電纜裝置之電子設備之類型的方法，該方法包含：

該電纜裝置藉由將一或多個測試信號施加至一第一連

接器之一或多個接針來偵測其經由該第一連接器所連接之第一電子設備的一類型；

該電纜裝置基於回應於施加至該第一連接器之該一或多個測試信號所傳回的一或多個信號來識別一電纜類型；及

該電纜裝置將至少部分地基於與該識別出之電纜類型相關聯的資訊的一電纜識別信號發送至一第二電子設備。

30. 如請求項29之方法，其進一步包含：

該電纜裝置藉由將一或多個測試信號施加至一第二連接器之一或多個接針來偵測其經由該第二連接器所連接之第二電子設備的一類型；

該電纜裝置基於回應於施加至該第二連接器之該一或多個測試信號所傳回的一或多個信號來識別一電纜類型。

31. 如請求項29之方法，其進一步包含該電纜裝置接收來自該第二電子設備之一識別請求。

32. 一種用於操作一電纜裝置之方法，該方法包含：

一識別方法，其包含：

接收來自一電子設備之電力；及

在未接收來自該電子設備之對一電纜識別信號之一請求的情況下，將至少部分地基於與一識別出之電纜類型相關聯的資訊的一電纜識別信號發送至該電子設備；

其中該識別信號與關於該電纜裝置的信號之一或多

101年10月24日修(更)正替換頁

個類型相關聯；及

一鑑認方法，其包含：

該電纜裝置接收來自一電子設備之一鑑認詢問；

該電纜裝置藉由一鑑認電路處理該鑑認詢問；

該鑑認電路產生一與該電纜裝置是否為用於該電子設備之一經授權配件相關聯的鑑認回應；及

該電纜裝置將該鑑認回應自該電纜裝置發送至該電子設備。

33. 如請求項32之方法，該識別方法進一步包含：

該電纜裝置偵測在該電纜裝置內之一識別導線上之一信號位準；及

該電纜裝置基於該識別導線上之該偵測得之信號位準來識別一電纜類型。

十一、圖式：

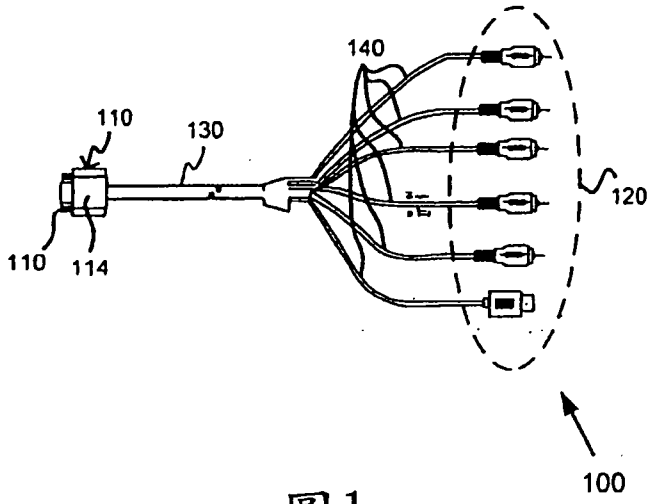


圖1

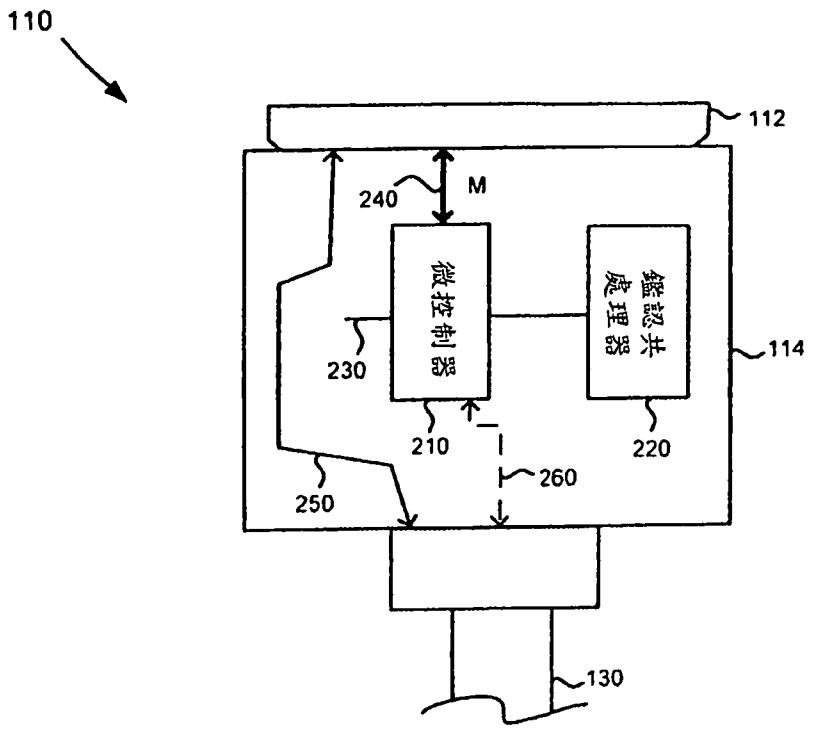


圖2

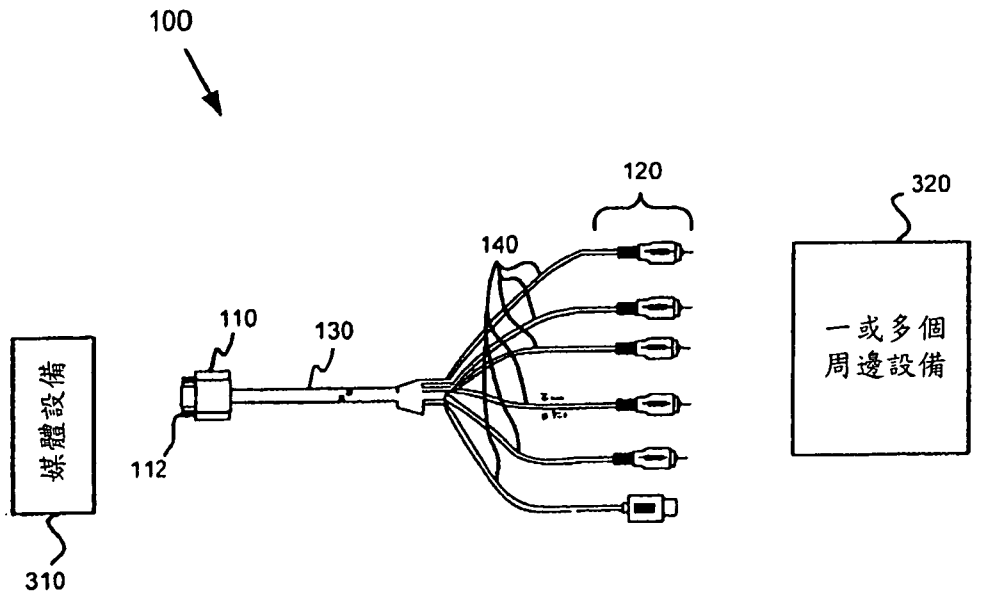


圖3

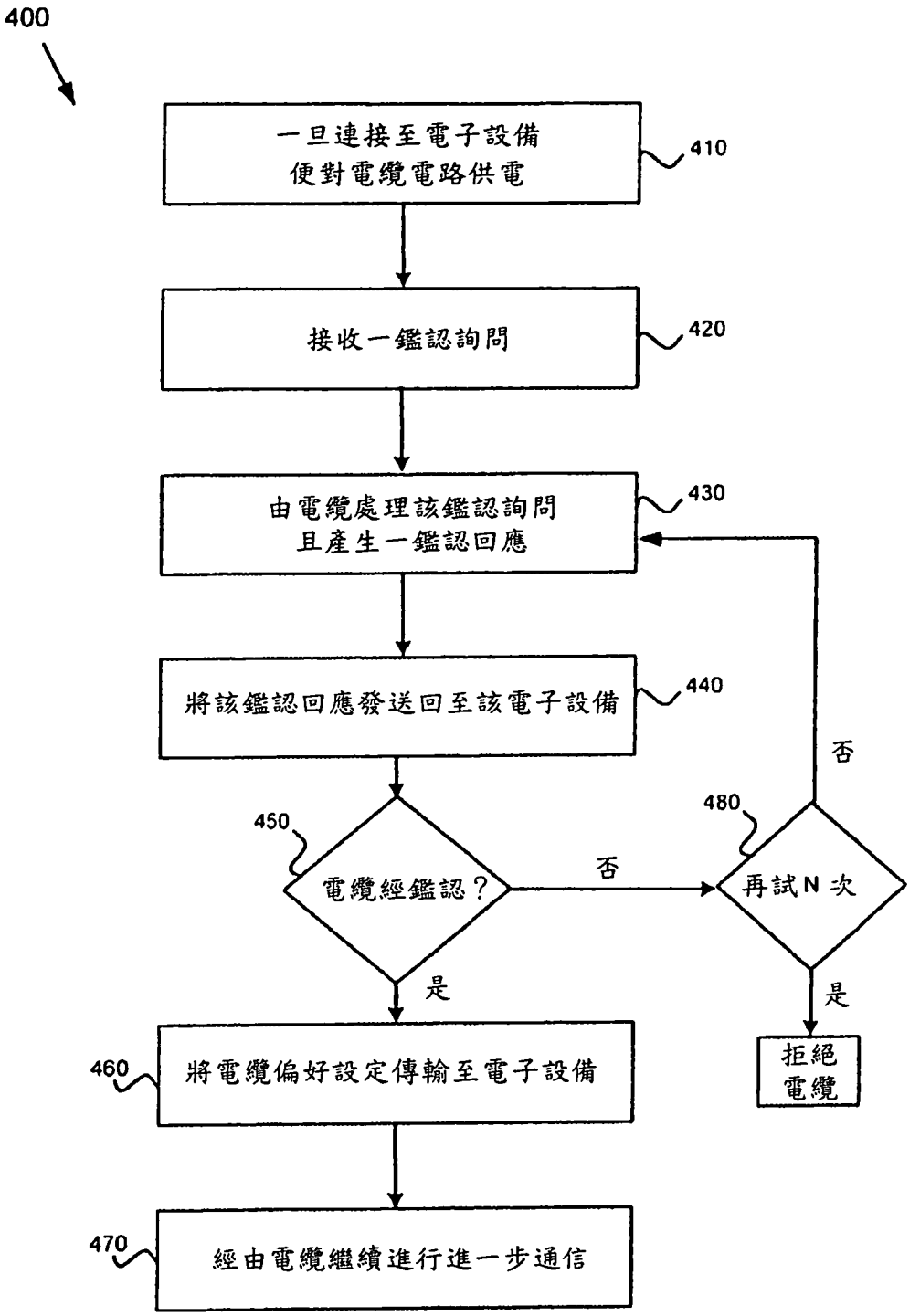

400
一旦連接至電子設備
便對電纜電路供電
410
接收一鑑認詢問
420
由電纜處理該鑑認詢問
且產生一鑑認回應
430
將該鑑認回應發送回至該電子設備
440
450
電纜經鑑認？
否
480
再試N 次
否
是
是
460
將電纜偏好設定傳輸至電子設備
拒絕
電纜
470
經由電纜繼續進行進一步通信

圖4

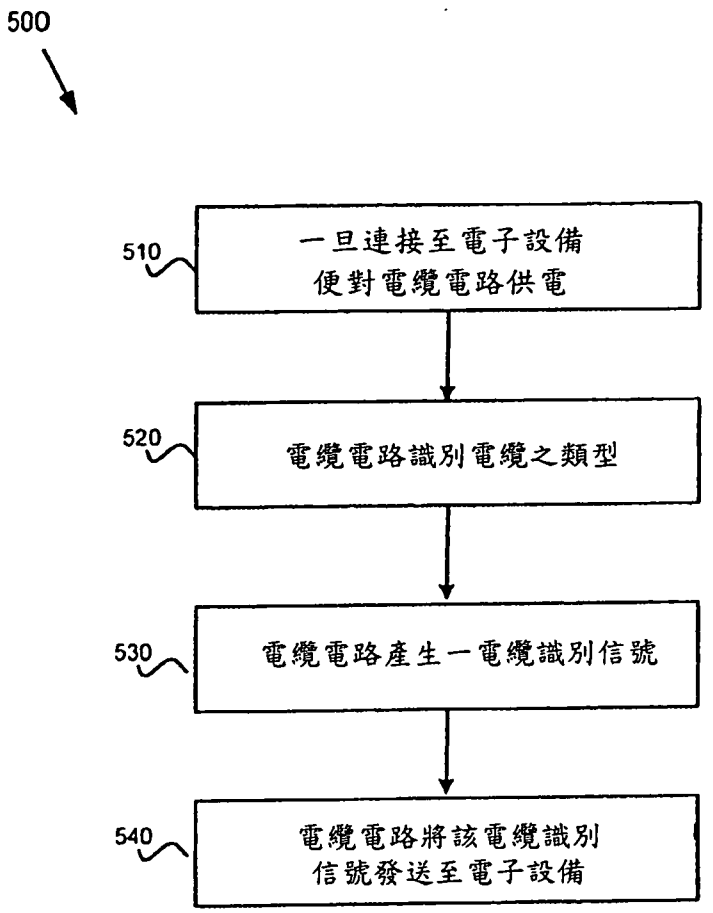

500
510
一旦連接至電子設備
便對電纜電路供電
520
電纜電路識別電纜之類型
530
電纜電路產生一電纜識別信號
540
電纜電路將該電纜識別
信號發送至電子設備

圖5

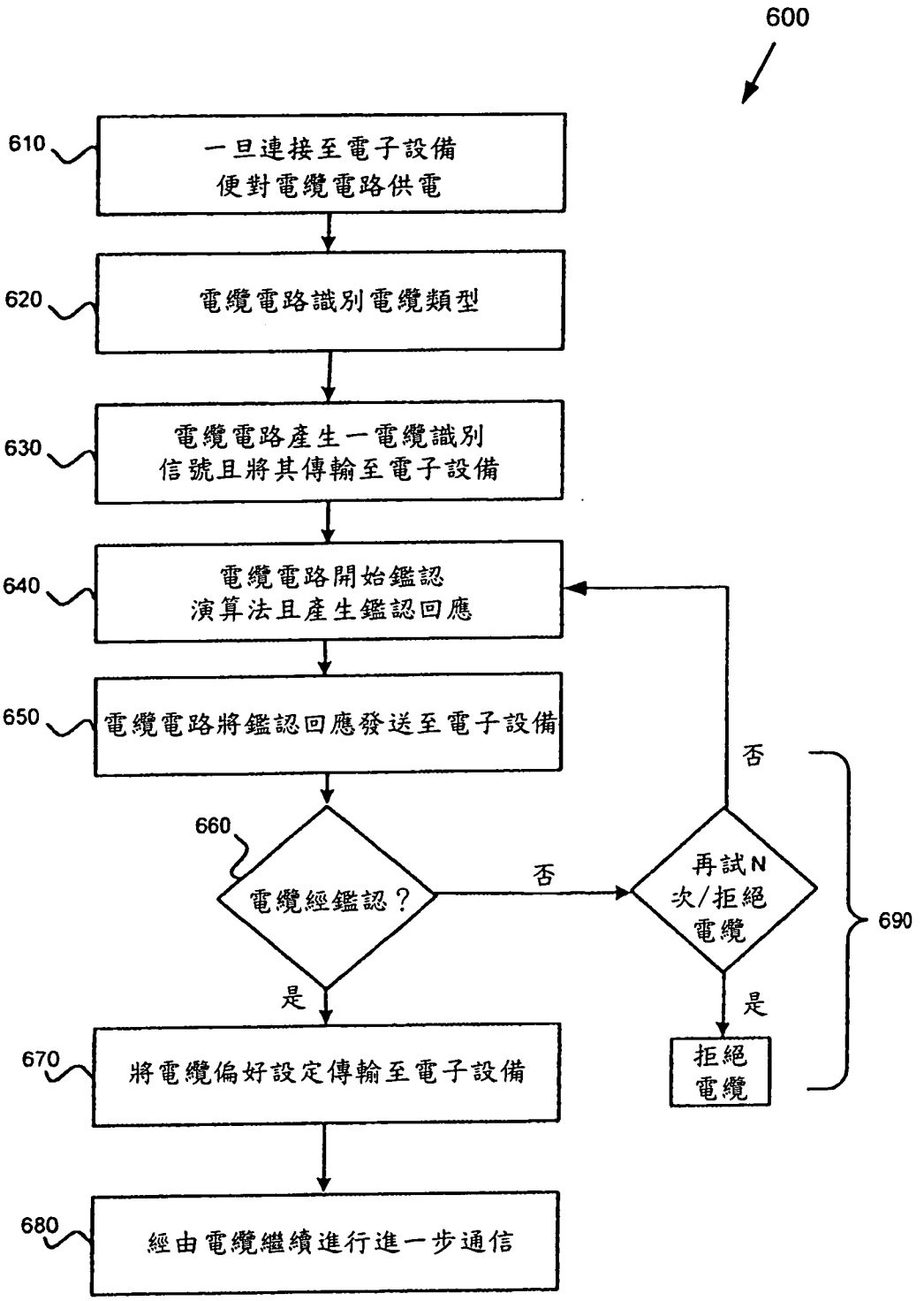

600
610
一旦連接至電子設備
便對電纜電路供電
620
電纜電路識別電纜類型
630
電纜電路產生一電纜識別
信號且將其傳輸至電子設備
640
電纜電路開始鑑認
演算法且產生鑑認回應
650
電纜電路將鑑認回應發送至電子設備
660
電纜經鑑認？
否
再試N
次/拒絕
電纜
否
是
是
690
拒絕
電纜
670
將電纜偏好設定傳輸至電子設備
680
經由電纜繼續進行進一步通信

圖6

接針	信號名稱	I/O	功能
1	BGND	GND	行動設備內之數位接地
2	DGND	GND	行動設備內之數位接地
3	TPA+	I/O	火線信號
4	USB D+	I/O	USB信號
5	TPA-	I/O	火線信號
6	USB D-	I/O	USB信號
7	TPB+	I/O	火線信號
8	USB Vbus	I	USB 電力輸入；用以偵測 USB 主機
9	TPB-	I/O	火線信號
10	配件識別	I	識別外部配件
11	FW PWR+	I	火線及充電器輸入功率(8 V 至 15 V DC)
12	FW PWR+	I	火線及充電器輸入功率(8 V 至 15 V DC)
13	配件功率	O	3.3 V為標稱輸出。低功率模式下之標稱電流為5 mA，高功率模式下之電流則限於100 mA。
14	保留		
15	DGND	GND	行動設備內之數位接地
16	DGND	GND	行動設備內之數位接地
17	保留		
18	RX	I	接收資料
19	TX	O	傳輸資料
20	配件偵測	I	配件偵測
21	S視訊Y	O	S視訊之亮度分量
22	S視訊C	O	S視訊之色度分量
23	合成視訊	O	合成信號
24	遠端感測	I	偵測遠端
25	LINE-IN L	I	左聲道行動設備線路位準輸入
26	LINE-IN R	I	右聲道行動設備線路位準輸入
27	LINE-OUT L	O	左聲道行動設備線路位準輸出
28	LINE-OUT R	O	右聲道行動設備線路位準輸出
29	音訊傳回	—	音訊傳回。其為一信號且始終不會於配件內接地
30	DGND	GND	行動設備內之數位接地
31	機殼		連接器罩殼之機殼接地
32	機殼		連接器罩殼之機殼接地

圖7