



(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 I474287 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：101109140 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl. : G07F9/02 (2006.01) G09F19/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/06/13 美國 61/496,267

2012/01/26 美國 61/590,931

2012/02/24 美國 13/404,283

(71)申請人：媒體整合系統公司(美國) CONVERGENT MEDIA SYSTEMS CORPORATION
(US)

美國

(72)發明人：尼可森 羅伯特 NICHOLSON, ROBERT (US)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

US 2002/0118177A1

US 2009/0112836A1

US 2009/0157220A1

US 2009/0228142A1

審查人員：涂淑惠

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：15 共 50 頁

(54)名稱

自動販賣機的數位看板改裝

DIGITAL SIGNAGE RETROFIT FOR VENDING MACHINE

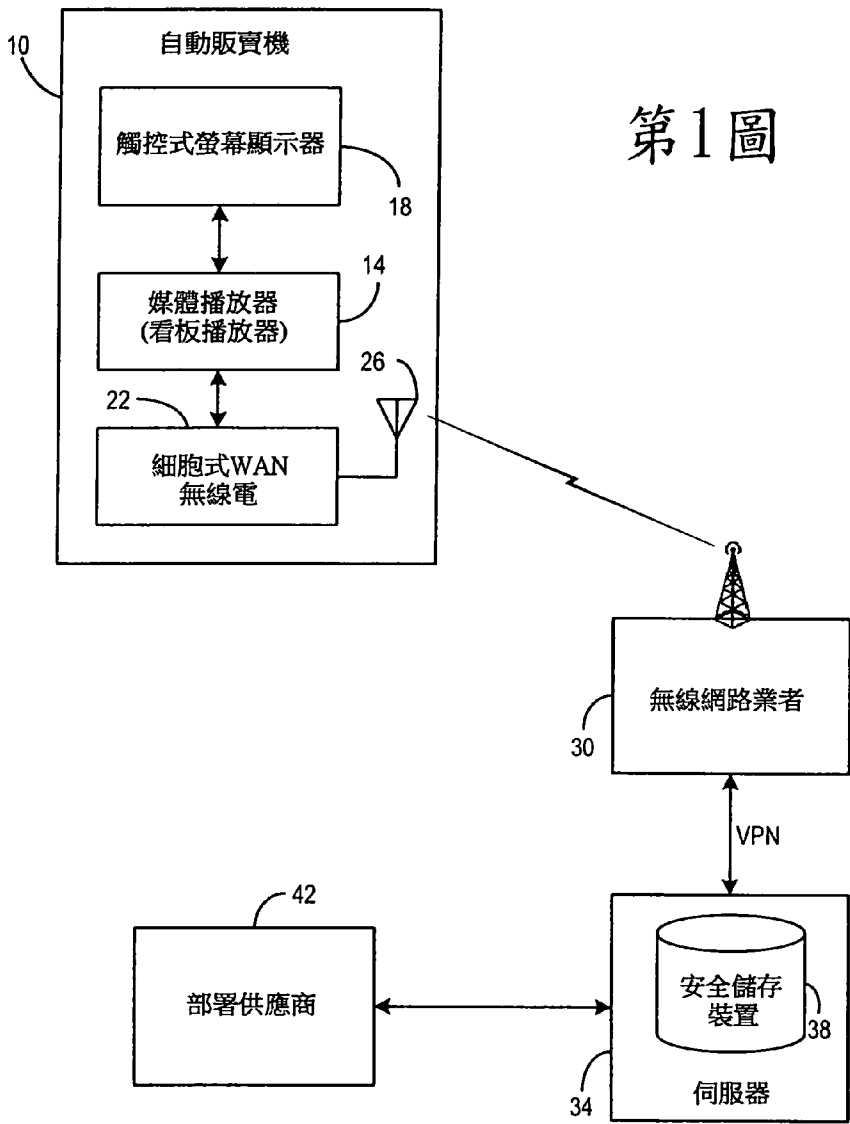
(57)摘要

被改裝成設有數位看板之一自動販賣機具有一門及該門中之一窗，其中該門閉合而形成一內部隔室，且其中該自動販賣機具有一上表面。自該內部隔室以雙面膠帶將一顯示面板固定到該窗，因而可透過該窗看到該顯示面板上顯示的影像。一媒體播放器被耦合到該顯示面板，以便在該顯示面板上播放視訊內容。一細胞式廣域網路(WAN)無線電被耦合到該媒體播放器，以便經由該細胞式 WAN 而接收視訊內容。一細胞式天線被耦合到該細胞式 WAN 無線電，且被固定到該自動販賣機之該上表面。本發明摘要將不被示為限制，這是因為其他實施例可能偏離本發明摘要所述之特徵。

A vending machine retrofitted with digital signage has a door with a window in the door, where the door closes to form an interior compartment and where the vending machine has a top surface. A display panel is affixed to the window by double stick tape from the interior compartment so that images displayed on the display panel are visible through the window. A media player is coupled to the display panel to play video content on the display panel. A cellular wide area network (WAN) radio coupled to the media player to receive video content via the cellular WAN. A cellular antenna is coupled to the cellular WAN radio and affixed to the top surface of the vending machine. This abstract is not to be considered limiting, since other embodiments may deviate from the features described in this abstract.

- 10 . . . 自動販賣機
- 14 . . . 媒體播放器
- 18 . . . 觸控式螢幕
- 22 . . . 細胞式無線電
- 26 . . . 天線
- 30 . . . 無線網路業者
- 34 . . . 伺服器
- 38 . . . 安全資料庫
- 42 . . . 部署供應商

第1圖



發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101109140

※申請日：101 年 03 月 16 日

※IPC 分類：G07F 9/02

(2006.01)
(2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

G07F 19/00

自動販賣機的數位看板改裝

Digital signage retrofit for vending machine

二、中文發明摘要：

被改裝成設有數位看板之一自動販賣機具有一門及該門中之一窗，其中該門閉合而形成一內部隔室，且其中該自動販賣機具有一上表面。自該內部隔室以雙面膠帶將一顯示面板固定到該窗，因而可透過該窗看到該顯示面板上顯示的影像。一媒體播放器被耦合到該顯示面板，以便在該顯示面板上播放視訊內容。一細胞式廣域網路（WAN）無線電被耦合到該媒體播放器，以便經由該細胞式 WAN 而接收視訊內容。一細胞式天線被耦合到該細胞式 WAN 無線電，且被固定到該自動販賣機之該上表面。本發明摘要將不被示為限制，這是因為其他實施例可能偏離本發明摘要所述之特徵。

三、英文發明摘要：

A vending machine retrofitted with digital signage has a door with a window in the door, where the door closes to form an interior compartment and where the vending machine has a top surface. A display panel is affixed to the window by double stick tape from the interior compartment so that images displayed on the display panel are visible through the window. A media player is coupled to the display panel to play video content on the display panel. A cellular wide area network (WAN) radio coupled to the media player to receive video content via the cellular WAN. A cellular antenna is coupled to the cellular WAN radio and affixed to the top surface of the vending machine. This abstract is not to be considered limiting, since other embodiments may deviate from the features described in this abstract.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：自動販賣機

14：媒體播放器

18：觸控式螢幕

22：細胞式無線電

26：天線

30：無線網路業者

34：伺服器

38：安全資料庫

42：部署供應商

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：

相關文件之對照

本申請案係相關於且聲明擁有於 2011 年 6 月 13 日提出申請的美國臨時專利申請案 61/496,267 以及於 2012 年 1 月 26 日提出申請的美國臨時專利申請案 61/590,931 的優先權之權益，本申請案特此引用該等兩專利申請案以供參照。

著作權及商標通知

本專利文件的揭示之一部分含有受到著作權保護的資料。當本專利文件或專利揭示出現在專利及商標局的專利檔案或記錄時，該著作權的擁有者不反對對本專利文件或專利揭示的複製，但是除此之外，將保留所有的著作權權利。各商標是其各別擁有者的財產。

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於自動販賣機的數位看板改裝。

【先前技術】

於撰寫本說明書時，存在了大量已安裝的各種類型之沒有數位看板設施之自動販賣機。因此，持續部署的這些販賣機無法將數位看板用來增加銷售，也無法將增強的功能提供給使用者。然而，因為這些販賣機通常有長使用壽命，所以縱然面對增加銷售及其他效益的可能性，更換已

安裝的自動販賣機不一定是經濟的。

【發明內容及實施方式】

雖然本發明可以有許多不同形式的實施例，但是在各圖式中示出且將在本說明書中詳細地說明一些特定實施例，且我們應可了解：本說明書中對這些實施例的揭示將被視為原理的例子，且其用意並非將本發明限制在所示及所述之該等特定實施例。在下文之說明中，類似的元件符號將被用來描述該等圖式中之數個圖式的相同、類似、或對應的部分。

在本說明書的用法中，術語"一"("a"或"an")被定義為一個或多於一個。在本說明書的用法中，術語"複數個"被定義為兩個或多於兩個。在本說明書的用法中，術語"另一"被定義為至少一第二個或更多個。在本說明書的用法中，術語"包括"及／或"具有"被定義為"包含"(亦即，開放性用語)。在本說明書的用法中，術語"被耦合"被定義為被連接，但是不必然的是被直接連接，且不必然的是被以機械方式連接。在本說明書的用法中，術語"程式"或"電腦程式"或類似的術語被定義為被設計成在電腦系統上執行的一序列之指令。"程式"或"電腦程式"可包括常式、函式、程序、物件方法、物件實作、可執行的應用程式、小程序式(applet)、伺服器端爪哇程序(servlet)、原始程式碼、目的碼、描述語言程式(script)、程式模組、共

用函式庫／動態載入函式庫、及／或被設計成在電腦系統上執行的其他序列之指令。

在本文件中提及"一個實施例"、"某些實施例"、"一實施"、或其他類似的術語時，意指以與該實施例有關之方式述及的一特定特徵、結構、或特性被包含在本發明的至少一實施例中。因此，在本說明書中之各處出現這些詞語時，不必然都參照到相同的實施例。此外，可在一或多個實施例中沒有限制地以任何適當的方式結合該等特定特徵、結構、或特性。

在本說明書的用法中，術語"或"將被詮釋為具有包含性，或者意指任一或任何組合。因此，"A、B、或C"意指下列各項中之任何項：A；B；C；A及B；A及C；B及C；A、B、及C。只有在一些元件、功能、步驟、或行動之組合在某種程度上具有本質上的互斥時，才會發生該定義的例外。

如前文所述，目前存在了大量已安裝的各種類型之沒有數位看板設施之自動販賣機。因此，持續部署的這些販賣機無法將數位看板用來增加銷售，也無法將增強的功能提供給使用者。然而，因為這些販賣機通常有長使用壽命，所以縱然面對增加銷售及其他效益的可能性，更換已安裝的自動販賣機不一定是經濟的。然而，以數位看板及由使用者與該看板互動而提供之先進功能將這些"傳統的"自動販賣機升級通常將是一種有吸引力的替代方案。

但是很不幸，自動販賣機經常被設置在易於因故意破

壞或非法侵入而損壞的場所。因而，應以一種保護增添的組件不會受到惡劣天氣的影響且不會被破壞者損壞之方式執行用來提供數位看板等的組件之任何改裝。

本案發明人設計了一種被稱為販賣及觸控系統（Vend and Touch System）之系統，用以解決上述這些問題中之某些問題，且同時提供了一種易於改裝傳統自動販賣機之連網自動販賣機設計。

在提出改裝套件的細節之前，對該系統的概觀可能是有用的。

現在請參閱第 1 圖，該販賣及觸控系統是一種用於一網路的自動販賣機 10 之互動式數位看板系統。該系統具有被連接到一液晶顯示器（LCD）觸控式螢幕 18 之一媒體播放器 14，該 LCD 觸控式螢幕 18 被安裝在自動販賣機 10 的玻璃之後。如有需要，該系統可被程式化成播放一循環迴圈的包含圖形及視訊之廣告。使用者可使用該觸控式螢幕以觀看相關的廣告及特別優惠等的項目，且可使用該觸控式螢幕與該被改裝的販賣機互動。藉由在該自動販賣機的前玻璃板之後安裝該 LCD 觸控式螢幕，可保護該 LCD 觸控式螢幕不會受到惡劣天氣的影響，且不易以與保護產品及金錢的鎖相同之鎖取下該 LCD 觸控式螢幕。該系統使用一細胞式資料網路經由一細胞式無線電 22 且經由一天線 26 而與無線網路業者 30 通訊。該無線網路業者 30 提供了該自動販賣機與具有一安全資料庫 38 的一伺服器 34 間之一通訊鏈路。在所示之該模型中，對在現場部

署的改裝套件而向一獨立的部署供應商 42 收費，且部署供應商 42 將諸如位置等的與部署有關之資料通知伺服器營運商。也對與廣告商之介接以及自廣告商取得視訊資產及播放清單等的事項向部署供應商 42 收費，且部署供應商 42 將該資訊提供給伺服器營運商。進一步對自伺服器 34 擷取被記錄的資料以供用於廣告之協調等的事項而向部署供應商 42 收費。

每一裝置可顯示目標針對該裝置所在位置的人口統計資料之廣告，且可追蹤廣告效果及使用者互動，且按照有規律的時間間隔而將記錄上傳回到一中央伺服器。該系統的軟體架構包含：一基於伺服器的系統，用以將廣告媒體及控制邏輯分送到個別的自動販賣機系統；在該等媒體播放器上執行而傳送該媒體之程式碼；以及用來自那些系統收集廣告效果及互動資料且將該等資訊整合成有用的報告之一系統。

現有實施例之該自動販賣機系統具有：被連接到一 Spinetics HMP100™ 媒體播放器 14 的一視訊圖形陣列（VGA）埠之一 600 x 800 像素（直向（portrait-aspect））12 吋對角線觸控式螢幕顯示器 18，以便將視訊傳送到該觸控式螢幕；以及用於觸控式螢幕輸入的該觸控式螢幕顯示器之通用序列匯流排（USB）埠。每一裝置被安裝在一點心自動販賣機 10，且使用諸如 AT&T 的第三代（3G）無線資料網路而經由行動數據機 22 將每一裝置連網。觸控式螢幕 18 最好是一使用投射電容式（projected

capacitive) 觸控感應的 Zytronic 品牌的訂製設計之觸控式螢幕 LCD 顯示器。

該系統可顯示一循環迴圈的廣告(圖形或視訊)，且偶爾在螢幕上顯示圖形邀請訊息，以供觸控該螢幕而取得更多的資訊或特別優惠。某些互動式廣告可具有數個螢幕，且使用者將可經由觸控式輸入而切換到該等螢幕。經過一段被設定的時間之後，該系統將使時間到期而回到其廣告迴圈。Creative 的團隊可將一些個別的廣告單元組合成廣告活動(campaign)，以便販售給該等裝置。

被部署的"機器"(自動販賣機)可使用在一"拉播"("pull")模式中操作的一媒體播放器自一伺服器接收內容及指令，亦即，該媒體播放器將按照有規律的時間間隔連繫該伺服器，以便檢查對其廣告內容的程式化(可針對每一系統而個別地管理或以群組之方式管理廣告內容)是否已改變。如果已改變，則該媒體播放器下載任何新內容以及使用該新內容所需的指令。

伺服器 34 可以是被用來管理較大的系統的所有元件之一基於 Linux 的機器。該伺服器將主要包含一資料庫，該資料庫含有：

- 一列表之所有被部署的機器，其中包括該等機器之網址、該等機器之實體地址／位置、該等機器之目前被程式化的廣告活動、以及該等機器之上次更新的日期／時間等的資訊。

- 一列表之所有個別的廣告媒體，其中包括包含這些

廣告媒體的圖形或視訊之檔案名稱、以及互動式廣告及與互動式廣告相關聯的特別優惠等的項目之分支邏輯。

- 一列表之所有廣告活動，其中包括個別的廣告。

每一被改裝的自動販賣機 10 係在一用戶端裝置-伺服器模型中以一用戶端裝置之方式操作，其中伺服器是伺服器 34。媒體播放器 14 的基本控制語言最好是可縮放向量圖形（Scalable Vector Graphics；簡稱 SVG），這是一種形式的視覺顯示器專用之延伸標注語言（eXtensible Markup Language；簡稱 XML）。如同為網站產生超文件標注語言（HyperText Markup Language；簡稱 HTML），可為每一廣告的每一組成部分以人工方式撰寫程式碼，或者在被要求時即時地以基於伺服器的軟體以程式化之方式產生該程式碼。上述原則同樣適用於驅動媒體播放器 14 之 SVG 程式碼。以人工方式撰寫程式碼是快速且簡單的，而伺服器產生的程式碼是更有彈性，且易於延伸到大許多的物件。該設計亦可使用一種混合的方式，將伺服器軟體用來產生每一個別的自動販賣機系統之整體指令，但是以人工方式撰寫用於某些廣告及廣告活動的 SVG 之程式碼。

可使用 Linux 系統中且建構在 CakePHP 快速開發框架（rapid-development framework）上之基於超文件傳輸協定（HyperText Transfer Protocol；簡稱 HTTP）之設置執行該伺服器軟體設計。可使用下列屬性執行媒體服務：

- 檔案傳輸協定：HTTP 上之基於網路的分佈式創作

及版本控制（Web-based Distributed Authoring and Versioning；簡稱 WebDAV）。

- 內容：PNG 格式的影像檔案及 MP4 視訊檔案等的內容。

- 工具性質規定檔（manifest）：具有檔案修改日期之 XML（保證只有新的或被修改的檔案得到服務，因而將 3G 網路效率最佳化）。

- 各廣告被組織成一些完整的專案目錄，具有被儲存及販售之所有用於互動之必要的媒體檔案及 SVG 控制邏輯。

可以播放清單型態而參照到個別廣告檔案夾之 SVG 檔案方式創作廣告活動。可即時以伺服器產生某些廣告活動，且可以人工方式建構其他的廣告活動。將廣告活動映射到個別機器之邏輯可以是人工的或自動化的。但是將設置基於對許多人口統計參數的程式分析之複雜映射的邏輯。

由該媒體播放器檢查該伺服器上的一 iCal 格式行事曆檔案而執行排程服務。一拉播事件將啟動檔案更新／下載程序，且一記錄傳送事件將啟動一記錄上傳程序。

可以下文所述之方式提供機器遠端健康監視：

- 1.裝置針對更新指令而連繫伺服器（iCal 導向）。

- 頻率尚待決定，因為不知道 3G 網路實際的體驗，但是可能較接近每隔幾分鐘連繫一次，而不是每隔幾天連繫一次；

- 如果連繫率低於可接受的程度，則經由電子郵件或簡訊服務（SMS）而發出警示；

- 每一裝置之要求包括被記錄在伺服器存取記錄中之該裝置的序號。

2. 裝置週期性地上傳記錄（Apple 電腦的 iCal™ 個人行事曆導向）。

- 針對與廣告傳送或使用者互動有關的錯誤而剖析記錄，且產生任何適當的警示；

- 分析記錄，以便回報廣告效果、互動。

最好是以下文所述之方式將責任指定給每一實體 30、34 及 42，但是下文所述之方式將不被視為限制：

部署供應商責任：

- 自廣告商取得圖形及視訊資產；
- 將資產提交給伺服器營運商；
- 將播放清單（其中包括將（若是有的）資產及其訂單之參照）提供給伺服器營運商；
- 將位置資訊（以及更新）提供給伺服器營運商；
- 將播放清單目標提供給伺服器營運商；以及
- 自伺服器營運商擷取記錄資訊。

伺服器營運商責任

- 開發及維護視訊播放器硬體及軟體；
- 經由一虛擬私有網路（Virtual Private Network；

簡稱 VPN) 而連接到無線網路業者；

- 開發及維護播放器位置及內容之資料庫；
- 供應細胞式設備；
- 將設備運送到部署地址；
- 創作廣告；
- 創作廣告迴圈及互動式軟體；
- 創作用於視訊播放器之播放清單；
- 決定視訊播放器之位址；
- 監視遠端裝置；
- 針對視訊播放器問題而評估記錄資訊；
- 將記錄資訊提交給部署供應商。

無線網路業者責任

- 提供給細胞式 WAN 硬體；
- 維護至伺服器營運商之 VPN；
- 提供細胞式 WAN 供應網站；
- 協同部署供應商工作，而將自動販賣機的細胞式覆蓋最佳化；
- 將細胞式通訊提供給自動販賣機。

自動販賣機設備包括（以改裝套件之形式供應）：

- 交流電佈線；
- 細胞式 WAN 無線電及天線；
- 數位看板播放器；

- 觸控式螢幕 LCD 顯示器。

最好是以下文所述之方式提供該記錄資訊：

註釋：

- 應將資料保持為小容量；
- 記錄檔案擷取機制係取決於通訊可靠性；
- 每一廣告資產有其本身的計數器檔案，且在每一次播放完畢後將該計數器檔案之計數遞增；
- 在產生了記錄檔案之後，清除計數器之計數。

計數器：

標頭（header）：

- 目前時間及日期；
- 單元識別碼（如果知道）；
- 上次傳送記錄檔案的時間；
- 未被使用的檔案空間；
- 軟體版本編號。

事件

- 錯誤：遺失的資產、通訊錯誤、磁碟已滿；
- 系統啟動；
- 被接收的資產之時間及日期；
- 遠端命令之時間及日期；
- 資產及顯示的次數。

現在請參閱第 2 圖，圖中示出在更廣闊的視野下之一網路的自動販賣機，其中示出部署供應商 42 傳送圖形、視訊、文字、播放清單、及客戶位置資料，且自具有安全資料庫 38 之伺服器 34 接收記錄資料。伺服器 34 將圖形、播放清單、及視訊等的資料經由無線網路業者 30 及 VPN 而下載到自動販賣機 10，且自該等自動販賣機 10 接收記錄資料。自動販賣機 10 然後能夠在顯示器 18 上提供廣告及視訊等的資訊。

第 3 圖示出已安裝了諸如本發明所述的一改裝套件之一自動販賣機 10。可觀察到在過去數十年所使用的大部分之自動販賣機都有一前門，該前門包含厚度大約為 4 毫米之單一玻璃板（或在本說明書中通稱為玻璃之其他透明材料）窗。可發現某些觸控式螢幕顯示面板（其中包括許多使用 Zytronic 之投射電容式觸控感應技術的那些觸控式螢幕顯示面板）是相當靈敏的，且實際上可在該自動販賣機內部中被放置在自動販賣機門上的該玻璃窗之後，其中該顯示面面向該窗，且仍然運作良好。在該實施例中，觸控式螢幕的導線被配置在觸控式螢幕 18 的內表面。

以本發明所述之方式將觸控式螢幕放置在自動販賣機內部時，可保護該觸控式螢幕不會受到惡劣天氣的影響，且在鎖門的保全下，可保護硬體不會被破壞或被偷竊。如將於下文中說明的，不需要鑽孔，也不需要提供安裝架等的組件，這是因為可以雙面膠帶安裝該觸控式螢幕顯示器。唯一可能需要鑽的孔是用來附著天線 26。雙面膠帶的

兩主要表面上有黏著劑。

將雙面泡棉膠帶用於安裝時，將相當大的多功能性提供給改裝，使雙面泡棉膠帶對各種自動販賣機及各種情況下的改裝幾乎是萬用的。例如，可以直向或橫向（landscape）格式安裝該顯示器，且可將該顯示器設置在該窗的任何所需位置上。例如，可能需要將該顯示器放置在坐輪椅的人易於接觸到的範圍內，而將該顯示器安裝在較低處，以便更易於給殘障人士方便。或者，可能需要將該顯示器放置在不會遮蓋產品的位置。

在該較佳實施例中，使用了 3M 品牌的 VHB 雙面泡棉膠帶，但是其他類型的膠帶也可能是適用的。無須特殊工具即可乾淨地移除該膠帶，且可以酒精清除殘膠。該膠帶亦可在極寬的溫度範圍內運作良好，且將該顯示器穩固地保持在定位。爲了提供移除的方便性，可如第 4 圖之膠帶條 70、72、及 74 所示，沿著該顯示器的三個邊（亦即，頂端及兩側）施加該膠帶。該膠帶被施加到圍繞顯示面板 10 的一框架邊框 78，然後可將顯示面板 10 固定到玻璃的內面。第 5 圖中以一側剖視圖（side cutaway view）示出上述情況。在該圖式中，示出顯示面板 10 具有圍繞該顯示器的一類似凸緣之框架邊框 78。示出雙面泡棉膠帶條 70 及 72 形成了邊框 78 與該自動販賣機門的玻璃窗 80 間之一膠合物。一旦被安裝之後，使用者手指在該玻璃上的觸摸將啟動該觸控式螢幕的對應區。

在一實施例中，提供了一改裝套件，該改裝套件包含

下列組件：

- 一觸控式螢幕顯示面板（18），也被稱為 VMDS12TA 互動式數位看板；

- 一媒體播放器（14），也被稱為數位看板播放器，且被示於第 6 圖；

- 一細胞式 WAN 無線電（22），也被稱為細胞式數據機，且被示於第 7 圖；

- 一細胞式天線（第 8 圖之 26）及被附著之同軸電纜 90；

- 雙面泡棉膠帶條（70、72、74）；

- 媒體播放器及細胞式 WAN 無線電之直流電源（交流／直流轉換器）；

- 觸控式螢幕顯示面板之交流電纜線；

- 其中包括黏著底塗劑 102、超細纖維清潔布 106、酒精清潔濕巾 110、各式大及小束線帶黏著塊 114 及 118、各式大及小束線帶 122 及 126、以及黏扣帶 130 之一安裝套件（第 9 圖之 100）；

- VGA 視訊纜線；

- 乙太網路纜線；

- USB 纜線；

- 分接到現有交流電之 T 形分接頭及交流電源線；以及

- 安裝手冊。

本發明所述之改裝套件（型號 VMDS12TA 之數位看

板套件）提供了可具有類似於下文所述的文字之一安裝手冊以及伴隨的圖解（本說明書中將參照各圖式而補充該等圖解）：

安裝手冊

點心販賣機的擁有者現在可使用 VMDS12TAK 數位看板套件將互動式數位看板增添到其現有的存貨。該套件的核心部分是可被安裝在幾乎任何的單前玻璃板點心販賣機之 VMDS12TA 互動式數位看板。且縱然該顯示器被安裝在玻璃之後，顧客也能以與一般觸控式螢幕之相同的方式與該單元互動。

系統零件

下文是對 VMDS12TAK 套件中包含的零件之一詳細說明：

SpinetiX HMP100 數位看板播放器

SpinetiX HMP100™（第 6 圖）是一種提供了高效能且有彈性的視訊播放且只耗用 2 瓦特電能之目前最佳技術的數位看板播放器。因為該播放器在低功耗下運行，且沒有可動零件，所以 HMP100 將提供多年的無故障操作。SpinetiX HMP100 中包含了一電源（第 10 圖）、一條 1 英尺的 Cat5e 纜線、以及用來將 HMP100 安裝到一便利位置之黏扣帶。

CalAmp LandCell 細胞式 WAN 無線電

CalAmp LandCell™細胞式廣域網路（WAN）無線電使用細胞式數據機技術將該 SpinetiX HMP100 連接到一中央資料中心。除了被用於安裝的黏扣帶之外，該單元也配備了一電源（圖中未示出）及外部旋入式天線。將在運送之前，先在該單元中配置、供應、及安裝所需的用戶身分模組（SIM）卡。

細胞式 WAN 天線

包含了適當的無線電頻帶之一細胞式天線，且包含一被連接的 9 英尺同軸電纜。

交流電套件

該 VMDS12TAK 盒子中包含了一交流電套件，而在沒自動販賣機內沒有可用的交流電插座時，可使用該交流電套件。

安裝套件

使用安裝套件（第 9 圖）以保證各黏著劑的正確附著且是安裝較容易且較清潔。該套件中包含：

- 用來清潔黏著劑將被放置的區域之一超細纖維布及一酒精棉片（alcohol pad）；
- 用來促進黏著劑的黏著之 3M 94™ 品牌的小罐底塗劑；

- 用於安裝之各種尺寸的束線帶及束線帶塊；
- 用來安裝數位看板電源之黏扣帶。

VMDS12TA 交流電纜線

該電纜線被用來將交流電供應到視訊播放器。

工具：

爲了安裝該 VMDS12TA 數位看板，可能需要下列的

工具：

剪線器

剪線器將被用來修剪束線帶。

鉗子

鉗子將被用來卷曲用於交流電之 T 形分接頭。

具有 1/2 吋或 12 毫米鑽頭之鑽孔器

該鑽孔器及鑽頭將被用來安裝該細胞式天線。

3/4 吋或 19 毫米開口扳手或活動扳手

開口扳手將被用來轉緊該細胞式天線上的安裝螺帽。

電壓表

電壓表將被用來測試交流電。

安裝程序：

本節將提供與如何安裝該 VMDS12TA 數位看板及相關聯的設備有關之資訊。因為有許多機型的自動販賣機以及許多顧客偏好，所以下文中提供的資訊將在本質上是一般性的。

安全

VMDS12TAK 系統套件中之設備需要交流 110 伏特及 60 赫茲的電源。如果點心販賣機內沒有電源插座，則可將該交流電套件用來分接到位於機櫃內之交流電線。如果使用者不夠資格安裝該交流電套件，則不要自己安裝。

決定如何以最佳的方式安裝零件

如果使用者正在考慮如何安裝各種零件，則可參考下列資訊：

- VMDS12TA 的 USB、VGA、及電源纜線之長度是 15 英尺；

- 細胞式天線纜線之長度是 9 英尺；

- 觸控式螢幕顯示器（VMDS12TA）、數位看板播放器、及細胞式 WAN 無線電之電源都伴隨著黏扣帶，以供附著到機櫃內之平坦且清潔的表面；

- 提供了各種尺寸的束線帶及束線帶塊，以便將纜線附著到機櫃的側部及頂部；

- 該數位看板播放器及細胞式 WAN 無線電是低功率

裝置，且可以在沒有通風設備之情形下被放置在密集的位置；

於安裝 VMDS12TAK 時，要記住下列事項：

- 嘗試將該數位看板播放器及細胞式 WAN 無線電定位成可爲了診斷之目的而易於看到指示燈；

- 將設備及纜線放置成使其不會干擾到正常操作程序或被正常操作程序損壞，這些正常操作程序的例子包括：

- 打開機櫃門；
- 取下錢箱；
- 將點心放置在托盤中；
- 將額外的點心儲存在托盤之下；
- 取下點心托盤；
- 接觸電子面板；
- 更換／修理零件；

安裝交流電源

此安裝需要三個交流電插座。如果點心販賣機不提供該安裝所需的電源插座，則可替代地使用一交流電套件。

該交流電套件提供了：

- 一交流電纜線，該交流電纜線的一端上有 3 個二叉插座，且在另一端上有 2 個接線片（或快速接頭（Quick Disconnect））；

- 2 個 16AWG T 形分接頭；

通常可在自動販賣機的接近照明或接近控制面板處找到交流電源。使用一電壓表檢查導線中之電壓。當識別了導線之後，遵循下文所示之步驟：

1. 關閉該點心販賣機的交流電源。
2. 將交流導線放置在 T 形分接頭齒中。
3. 將該 T 形分接頭對半折疊，且用一段鉗子將該等一半的 T 形分接頭壓合在一起。
4. 將接線片插入該 T 形分接頭中。交流電纜外部上的隆起指示了中性線（neutral wire），而平滑的交流電纜則是火線（hot wire）。
5. 對兩條導線執行該操作。
6. 開啓該點心販賣機的電源，且使用電壓表驗證插座中之電壓。

請注意：該套件中之所有以交流電供電的裝置都有無極性的交流電插頭。

使 VMDS12TA 附著到點心販賣機玻璃

遵循下文所述之步驟將 VMDS12TA 安裝在點心販賣機中：

1. 使用該安裝套件中提供的超細纖維布及酒精棉片徹底清潔將要安裝數位看板的區域。
2. 將 VMDS12TA 保持在其將被安裝在點心販賣機玻璃背面的位置，且記下將在該玻璃上放置雙面膠帶的位置

3.以拇指及食指握緊 3M 94 底塗劑塗抹罐的中部，且擠壓該底塗劑塗抹罐。在下方拿著毛刷，且等候底塗劑液體抵達該毛刷。以該底塗劑粉刷雙面膠帶將被放置的位置。只須刷上一薄層的底塗劑即可！將該底塗劑塗抹罐保留給以後使用。

4.小心地自數位看板面上的 3 條雙面膠帶剝離基材（backing），將該數位看板對準所需的位置，且將該數位看板緊壓在該玻璃上。將該數位看板保持在定位至少 15 秒。重要的是第一次就要正確地執行該操作。

5.在自該數位看板移開支承之前，先確認該數位看板已被穩固地附著。

將交流電纜線附著到 VMDS12TA 電源

將 VMDS12TA 纜線佈線

下文所述之例子說明了如何在一點心販賣機內進行 VMDS12TA 的佈線。目標是將所有的導線及組件放置在不礙事的位置，使其不會干擾到該點心販賣機的正常操作。同樣的原則也適用於交流電纜線。

秘訣：可將超細纖維布、酒精棉片、及 3M 94 底塗劑用來準備將被用於束線帶塊及黏扣帶的位置。對這些區域進行清潔及底塗時，將顯著地改善黏著劑的性能。在本例子中，小的束線帶塊將被用來支承自 VMDS12TA 引出的 3 條纜線，這是因為該等纜線將出現在玻璃窗的頂部之上。

該等 3 條纜線是：VGA（視訊）、USB（觸控式螢幕）、及直流 12 伏特電源。如果正在自門之上的熒光燈取得交流電，則該套件中提供的交流電纜線可伴隨著這些纜線，這是因為該等纜線向下沿著側溝槽而進入機櫃中。

請記住：

- 在該等纜線與熒光燈管之間保持足夠的空間，以便在需要時易於更換該熒光燈管。

- 該安裝套件中提供的該等小束線帶塊在被適當地安裝時，最多可支承 13 磅的重量。

- 該等大束線帶塊最多可支承 34 磅的重量。

該等纜線繼續自該門的頂部進入該門的鉸鏈端上的一溝槽。該溝槽內有用於該直流 12 伏特電源區塊的空間。如上圖所示，該等纜線然後自該門的底部離開。纜線然後通過現有的線夾及該安裝套件中提供的束線帶塊，向下到該機櫃的左側，且跨越背部通到已被放置的該數位看板播放器以及在錢箱之後的該細胞式 WAN 無線電。

安裝細胞式天線

該細胞式 WAN 天線應沿著垂直的方位而被安裝在該點心販賣機的頂部。最好是將該天線定位在該頂部的中央。此種方式將提供最佳的天線性能。然而，在天線之下的底座及同軸電纜需要大約 1.5 吋的空間，因而視自動販賣機而定，可能沒有將該天線放置在點心托盤之上的足夠空

間。如果確係如此，則可將該天線定位在側部。

安裝該細胞式天線時將執行下列步驟：

1.在該自動販賣機頂部的所需位置上鑽出一個 1/2 吋或 12 毫米的孔。

2.自天線座取下螺帽及鎖緊墊圈，且使螺帽及鎖緊墊圈自同軸電纜滑出。

3.將同軸電纜連接器及大約 12 吋的天線同軸電纜插入先前被鑽入該點心販賣機的頂部之孔。

4.使該同軸電纜一直通過該鎖緊墊圈及螺帽（按照該順序），且將該天線座安裝到該孔。

5.將該鎖緊墊圈及一螺帽放置在該天線座上，且同時握住該天線的底部，使該天線不會轉動，然後用手指將該螺帽旋緊到該天線的底部上。使用 3/4 吋或 19 毫米的扳手進一步旋緊該螺帽。旋上其餘的螺帽，且以扳手將該等螺帽旋緊，以便將該等螺帽鎖緊在定位。

6.使該同軸電纜伸展到該細胞式 WAN 無線電。如有需要，使用束線帶及束線帶塊而沿著機櫃的頂部及側部支承天線同軸電纜。在將同軸電纜佈線時，維持 0.59 吋（15 毫米）的最壞情況彎曲半徑。

將纜線連接到數位看板播放器

現在所有的纜線已被佈線到該等纜線需要被連接到之該數位看板播放器。

VGA 及 直流 5 伏特 電纜線

將 VGA 及 電纜線（第 10 圖）連接到該數位看板播放器（第 11 圖）。當交流電被連接時，將可看到發光二極體（LED）點亮。將 USB 及 乙太網路纜線連接到該數位看板播放器之另一端（第 12 圖）。

將纜線連接到細胞式 WAN 無線電（第 13 圖）

拿起被連接到該數位看板播放器之該乙太網路纜線，且將另一端連接到該細胞式 WAN 無線電。然後連接直流 12 伏特電源連接器。

將細胞式天線附著到該細胞式 WAN 無線電（第 14 圖）

安裝該數位看板播放器及細胞式 WAN 無線電

現在所有的纜線被連接到該數位看板播放器及細胞式 WAN 無線電，可使用所提供的黏扣帶將該等纜線附著到機櫃的側部。

將電源連接到電力網

將該 VMDS12TA、該數位看板播放器、及該細胞式 WAN 無線電之電源連接到電力網。如果正在使用所供應的交流電源線，則連接到上圖所述的交流電源線上的 3 個插座。該數位看板播放器及細胞式 WAN 無線電都有在供電時將被點亮的 LED。

檢查系統操作

一旦所有的設備（數位媒體播放器、細胞式 WAN 無線電、及天線等的設備）被安裝之後，以下表 1 所述之方式檢查該細胞式 WAN 無線電的前面板上之該等 LED（第 15 圖）而驗證至細胞式網路之連接：

面板指示燈	連接	說明
SVC 類型	服務類型	恆亮=較高速服務 閃爍=較低速服務
TX/RX	傳輸／接收	資料傳輸或接收活動之指示
DCD	資料載波偵測	指示細胞式網路上的數據機連接
RSSI	接收信號強度指標	熄滅=信號微弱或無信號

"SVC 類型"及 "RSSI"的 LED 理想上應是恆亮，但是該等 LED 閃爍時也是可運作的。

只有正在傳輸時，"TX/RX"的 LED 才將閃爍。否則，該 LED 將是熄滅的。

"DCD"的 LED 必須是點亮的！

如果該等 LED 顯示連接不良，則確認連接器已被牢固地連接且天線纜線中沒有緊扭折。

驗證至細胞式網路之連線。

該 VMDS12TA 應不需要定期的維護。

自點心販賣機拆下該 VMDS12TA

自點心販賣機玻璃取下該 VMDS12TA 時，使用寬度至少等於該觸控式螢幕寬度之一薄金屬片，且小心地將該薄金屬片插入觸控式螢幕玻璃底部之下。緩緩地將該金屬片向上推，直到該觸控式螢幕脫離該玻璃為止。在不先移除舊的雙面膠帶且更換成新的雙面膠帶之前，不可重新安裝該顯示單元。可以 50%至 90%的酒精及刮刀移除舊的膠帶。

結束

因此，與某些實施例一致，一數位看板自動販賣機改裝套件具有：一觸控式螢幕顯示面板及交流電纜線；一媒體播放器及其電源；一細胞式廣域網路（WAN）無線電及其電源；一細胞式天線；一天線纜線；一或多條雙面泡棉膠帶；具有黏著底塗劑之一安裝套件、一清潔布 106、酒精清潔濕巾、各式黏著束線帶塊、各式束線帶、及黏扣帶；以及印刷版安裝指示。

該套件可進一步包含用來分接到現有交流電源的 T 形分接頭及交流電源線、視訊纜線、乙太網路纜線、以及通用序列匯流排（USB）纜線中之任何或所有項目。該顯示面板可以是諸如使用投射電容式觸控感應之觸控式螢幕 LCD 顯示面板或其他觸控式螢幕 LCD 顯示器之觸控式螢

幕顯示面板。

另一例示數位看板自動販賣機改裝套件具有：一觸控式螢幕顯示面板及交流電纜線；一媒體播放器及其電源；一細胞式廣域網路（WAN）無線電及其電源；一細胞式天線；一天線纜線；一視訊纜線；一通用序列匯流排（USB）纜線；一乙太網路纜線；用來分接到現有交流電源的 T 形分接頭及交流電源線；一或多條雙面泡棉膠帶；具有黏著底塗劑之一安裝套件、一清潔布 106、酒精清潔濕巾、各式黏著束線帶塊、各式束線帶、及黏扣帶；以及印刷版安裝指示。

符合某些實施例之一例示的具有數位看板之自動販賣機具有一自動販賣機，該自動販賣機具有一門，該門中有一窗，其中該門閉合，而形成一內部隔室，且其中該自動販賣機具有一上表面。自該內部隔室將一顯示面板固定到該窗，因而可透過該窗看到該顯示面板上顯示的影像。一媒體播放器被耦合到該顯示面板，以便在該顯示面板上播放視訊內容。一細胞式廣域網路（WAN）無線電被耦合到該媒體播放器，以便經由該細胞式 WAN 而接收視訊內容。一細胞式天線被耦合到該細胞式 WAN 無線電，且被固定到該自動販賣機之該上表面。

在某些實施例中，該顯示面板偵測透過該窗之觸控。在某些實施例中，該觸控式螢幕顯示面板包含一使用投射電容式觸控感應之觸控式螢幕 LCD 顯示面板。在某些實施例中，該觸控式螢幕顯示面板包含一觸控式螢幕 LCD

顯示器。在某些實施例中，使用雙面膠帶將該顯示面板固定到該窗。在某些實施例中，使用三條雙面膠帶將該顯示面板固定到該窗，其中一條雙面膠帶鄰接該顯示面板的一上邊，且兩條雙面膠帶分別鄰接該顯示面板的左及右側。在某些實施例中，該雙面膠帶包含雙面泡棉膠帶。

另一例示的具有數位看板之自動販賣機具有一自動販賣機，該自動販賣機具有一門，該門中有一窗，其中該門閉合，而形成一內部隔室，且其中該自動販賣機具有一上表面。自該內部隔室以雙面泡棉膠帶將一觸控式螢幕顯示面板固定到該窗，因而可透過該窗看到該顯示面板上顯示的影像，且其中該顯示面板偵測透過該窗之觸控。該觸控式螢幕顯示面板具有一使用投射電容式觸控感應之觸控式螢幕 LCD 顯示面板。一媒體播放器被耦合到該顯示面板，以便在該顯示面板上播放視訊內容。一細胞式廣域網路（WAN）無線電被耦合到該媒體播放器，以便經由該細胞式 WAN 而接收視訊內容。一細胞式天線被耦合到該細胞式 WAN 無線電，且被固定到該自動販賣機之該上表面。在某些實施例中，使用三條雙面膠帶將該顯示面板固定到該窗，其中一條雙面膠帶鄰接該顯示面板的一上邊，且兩條雙面膠帶分別鄰接該顯示面板的左及右側。

熟悉此項技術者在參照前文所述的揭示之後當可了解：上述該等實施例中之某些實施例係基於使用以適當的電腦程式程式化之一或多個被程式化的處理器。然而，本發明不限於此類實施例，這是因為可使用諸如特殊用途硬體

及／或專用處理器等的硬體組件等效物實施其他的實施例。同樣地，可將一般用途電腦、基於微處理器的電腦、微控制器、光電腦、類比電腦、專用處理器、特定應用電路、及／或專用固線（hard wired）邏輯用來建構替代的等效實施例。

使用執行於前文中被概括地述及且可被儲存在任何適當的電子或電腦可讀取的儲存媒體之程式指令之被程式化的處理器而實施或可實施本發明述及的某些實施例。然而，熟悉此項技術者在參照本發明的揭示之後當可了解：可在不脫離本發明之實施例下，以任何數目的變化及許多適當的程式語言實施前文所述之程序。例如，在不脫離本發明之某些實施例下，通常可改變被執行的某些操作之順序，可增加一些額外的操作，或可刪除一些操作。在不脫離本發明之某些實施例下，可加入及／或增強錯誤入陷（error trapping）及超時（time out）等的機制，且可以使用者介面及資訊呈現之方式做出一些變化。此類變化被考慮到，且被視為等效的。

雖然已說明了某些實施例，但是熟悉此項技術者根據前文之說明顯然將易於做出許多替代、修改、變更、及變化。

【圖式簡單說明】

若參閱前文中之詳細說明且配合各圖式，將可對解說組織及操作方法的某些實施例以及其目的及優點有最佳的

了解，在該等圖式中：

第 1 圖是與本發明的某些實施例一致的一自動販賣機看板系統的一方塊圖之一例子。

第 2 圖示出與本發明的某些實施例一致的一網路的具有看板的自動販賣機之一例子。

第 3 圖示出與本發明的某些實施例一致的具有一改裝顯示器的一自動販賣機之一例子。

第 4 圖示出一自動販賣機顯示器之一例子，圖中示出雙面膠帶的較佳放置以便以一種與本發明的某些實施例一致之方式安裝。

第 5 圖示出以一種與本發明的某些實施例一致之方式被安裝到一自動販賣機門中之一玻璃窗的內表面的一觸控式螢幕顯示器的一橫斷面之一例子。

第 6 圖示出與本發明的某些實施例一致的一媒體播放器之一例子。

第 7 圖示出與本發明的某些實施例一致的一細胞式網路無線電數據機之一例子。

第 8 圖示出與本發明的某些實施例一致的一細胞式天線及連接纜線之一例子。

第 9 圖示出與本發明的某些實施例一致的一安裝套件之一例子。

第 10 圖示出與本發明的某些實施例一致的一電源（交流至直流轉換器）之一例子。

第 11 圖示出以一種與本發明的某些實施例一致之方

式將纜線連接到媒體播放器之一例子。

第 12 圖示出以一種與本發明的某些實施例一致之方式將額外的纜線連接到媒體播放器之一例子。

第 13 圖示出以一種與本發明的某些實施例一致之方式將纜線連接到細胞式數據機之一例子。

第 14 圖示出以一種與本發明的某些實施例一致之方式將額外的纜線連接到細胞式數據機之一例子。

第 15 圖示出在與本發明的某些實施例一致的一例示安裝中之細胞式數據機的狀態指示燈之一例子。

【主要元件符號說明】

10：自動販賣機

14：媒體播放器

18：觸控式螢幕

22：細胞式無線電

26：天線

30：無線網路業者

34：伺服器

38：安全資料庫

42：部署供應商

70,72,74：膠帶條

78：框架邊框

80：玻璃窗

90：同軸電纜

- 100：安 裝 套 件
- 102：黏 著 底 塗 劑
- 106：超 細 纖 維 清 潔 布
- 110：酒 精 清 潔 濕 巾
- 114：大 束 線 帶 黏 著 塊
- 118：小 束 線 帶 黏 著 塊
- 122：大 束 線 帶
- 126：小 束 線 帶
- 130：黏 扣 帶

七、申請專利範圍：

1. 一種數位看板自動販賣機改裝套件，包含：

一顯示面板及交流電纜線；

一媒體播放器及其電源；

一細胞式廣域網路（WAN）無線電及其電源；

一細胞式天線；

一天線纜線；

一或多條雙面泡棉膠帶；

具有黏著底塗劑之一安裝套件、一清潔布（106）、酒精清潔濕巾、各式黏著束線帶塊、各式束線帶、及黏扣帶；以及

印刷版安裝指示。

2. 如申請專利範圍第 1 項之數位看板自動販賣機改裝套件，進一步包含用來分接到現有交流電源的 T 形分接頭及交流電源線。

3. 如申請專利範圍第 1 項之數位看板自動販賣機改裝套件，進一步包含一視訊纜線。

4. 如申請專利範圍第 1 項之數位看板自動販賣機改裝套件，進一步包含一乙太網路纜線。

5. 如申請專利範圍第 1 項之數位看板自動販賣機改裝套件，進一步包含一通用序列匯流排（USB）纜線。

6. 如申請專利範圍第 1 項之數位看板自動販賣機改裝套件，其中該顯示面板包含一觸控式螢幕顯示面板。

7. 如申請專利範圍第 6 項之數位看板自動販賣機改

裝套件，其中該觸控式螢幕顯示面板包含一使用投射電容式觸控感應之觸控式螢幕 LCD 顯示器。

8. 如申請專利範圍第 6 項之數位看板自動販賣機改裝套件，其中該觸控式螢幕顯示面板包含一觸控式螢幕 LCD 顯示器。

9. 一種數位看板自動販賣機改裝套件，包含：

一觸控式螢幕顯示面板及交流電纜線；

一媒體播放器及其電源；

一細胞式廣域網路（WAN）無線電及其電源；

一細胞式天線；

一天線纜線；

一視訊纜線；

一通用序列匯流排（USB）纜線；

一乙太網路纜線；

用來分接到現有交流電源的 T 形分接頭及交流電源線；

一或多條雙面泡棉膠帶；

具有黏著底塗劑之一安裝套件、一清潔布（106）、酒精清潔濕巾、各式黏著束線帶塊、各式束線帶、及黏扣帶；以及

印刷版安裝指示。

10. 一種具有數位看板之自動販賣機，包含：

一自動販賣機，該自動販賣機具有一門，該門中有一窗，其中該門閉合，而形成一內部隔室，且其中該自動販

賣機具有一上表面；

被自該內部隔室固定到該窗之一顯示面板，因而可透過該窗看到該顯示面板上顯示的影像；

被耦合到該顯示面板而在該顯示面板上播放視訊內容之一媒體播放器；

被耦合到該媒體播放器而經由細胞式 WAN 無線電而接收視訊內容之一細胞式廣域網路（WAN）；以及

被耦合到該細胞式 WAN 無線電且被固定到該自動販賣機的該上表面之一細胞式天線。

11. 如申請專利範圍第 10 項之自動販賣機，其中該顯示面板包含一觸控式螢幕顯示面板，且其中該顯示面板偵測透過該窗之觸控。

12. 如申請專利範圍第 11 項之自動販賣機，其中該觸控式螢幕顯示面板包含一使用投射電容式觸控感應之觸控式螢幕 LCD 顯示面板。

13. 如申請專利範圍第 11 項之自動販賣機，其中該觸控式螢幕顯示面板包含一觸控式螢幕 LCD 顯示器。

14. 如申請專利範圍第 10 項之自動販賣機，其中使用雙面膠帶將該顯示面板固定到該窗。

15. 如申請專利範圍第 14 項之自動販賣機，其中使用三條雙面膠帶將該顯示面板固定到該窗，其中一條雙面膠帶鄰接該顯示面板的一上邊，且兩條雙面膠帶分別鄰接該顯示面板的左及右側。

16. 如申請專利範圍第 14 項之自動販賣機，其中該

雙面膠帶包含雙面泡棉膠帶。

17. 一種具有數位看板之自動販賣機，包含：

一自動販賣機，該自動販賣機具有一門，該門中有一窗，其中該門閉合，而形成一內部隔室，且其中該自動販賣機具有一上表面；

被自該內部隔室以雙面泡棉膠帶固定到該窗之一觸控式螢幕顯示面板，因而可透過該窗看到該顯示面板上顯示的影像，且其中該顯示面板偵測透過該窗之觸控；

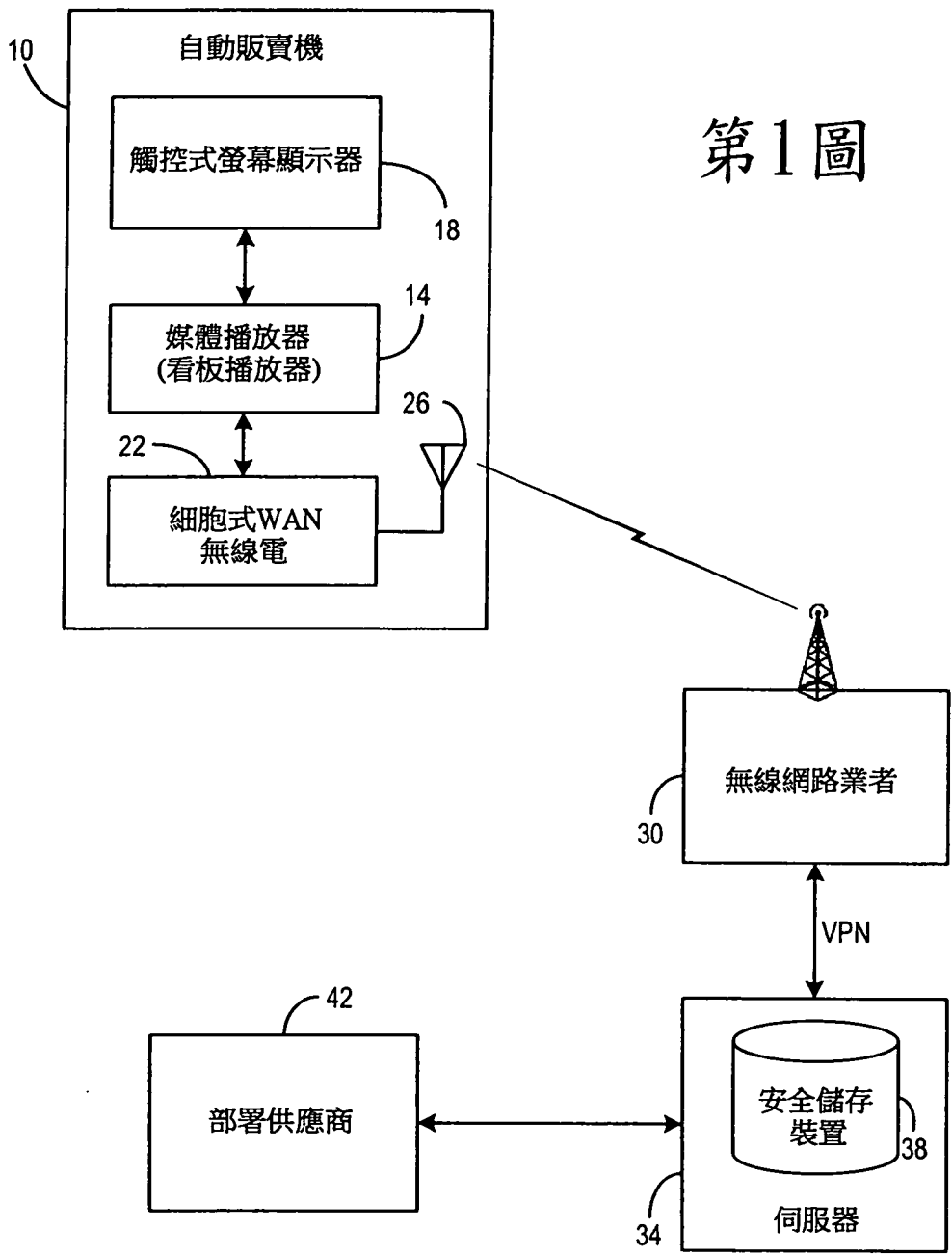
其中該觸控式螢幕顯示面板包含一使用投射電容式觸控感應之觸控式螢幕 LCD 顯示器；

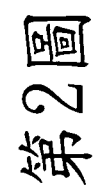
被耦合到該顯示面板而在該顯示面板上播放視訊內容之一媒體播放器；

被耦合到該媒體播放器而經由細胞式 WAN 接收視訊內容之一細胞式廣域網路（WAN）無線電；以及

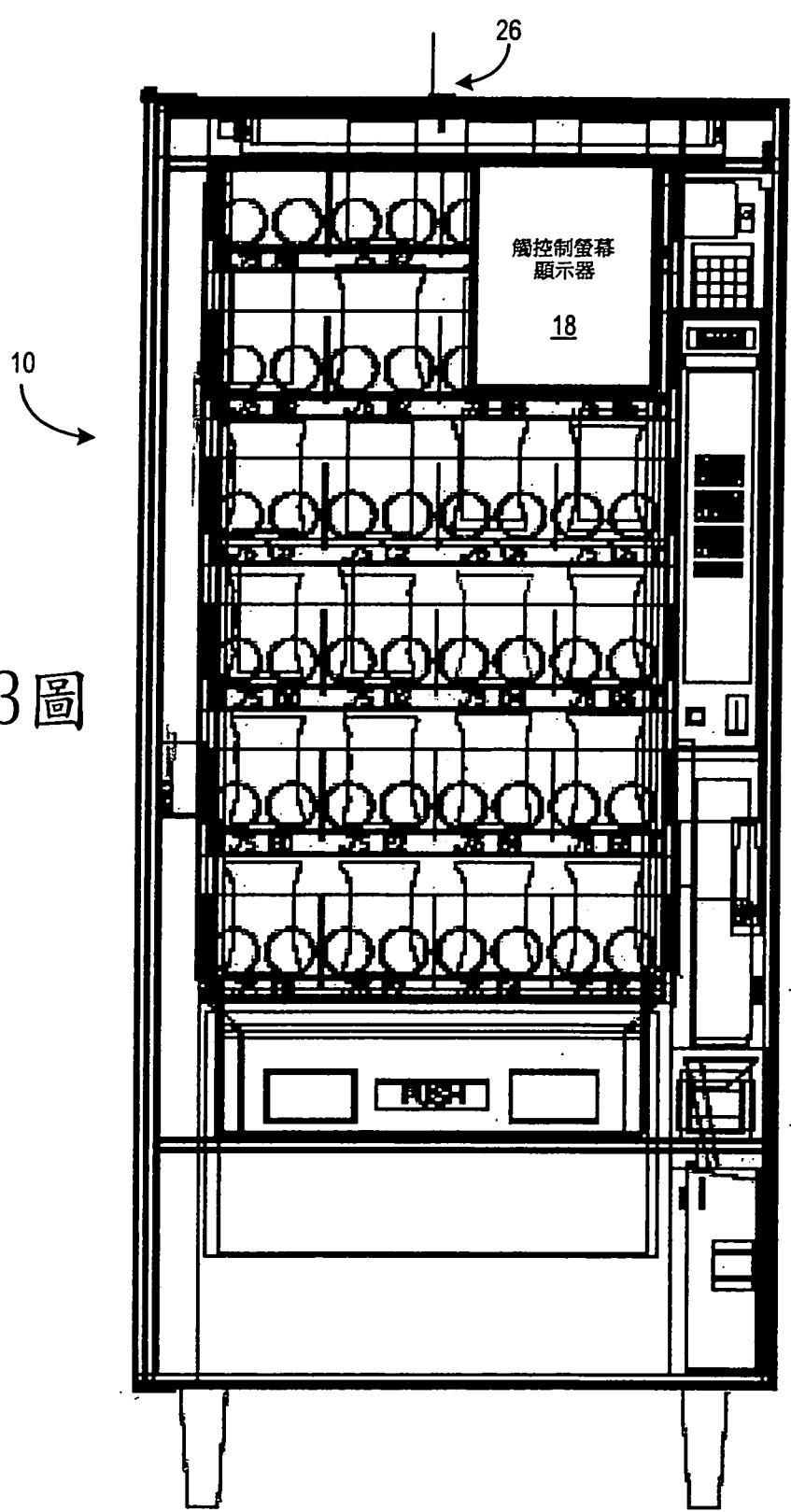
被耦合到該細胞式 WAN 無線電且被固定到該自動販賣機的該上表面之一細胞式天線。

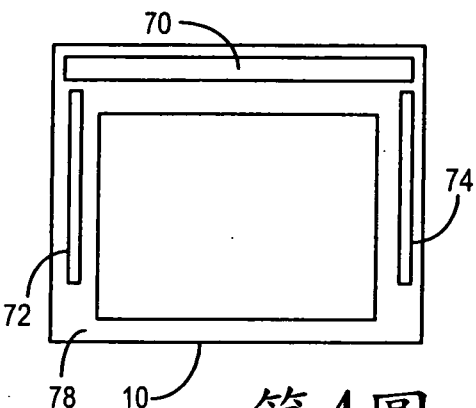
18. 如申請專利範圍第 17 項之自動販賣機，其中使用三條雙面膠帶將該顯示面板固定到該窗，其中一條雙面膠帶鄰接該顯示面板的一上邊，且兩條雙面膠帶分別鄰接該顯示面板的左及右側。





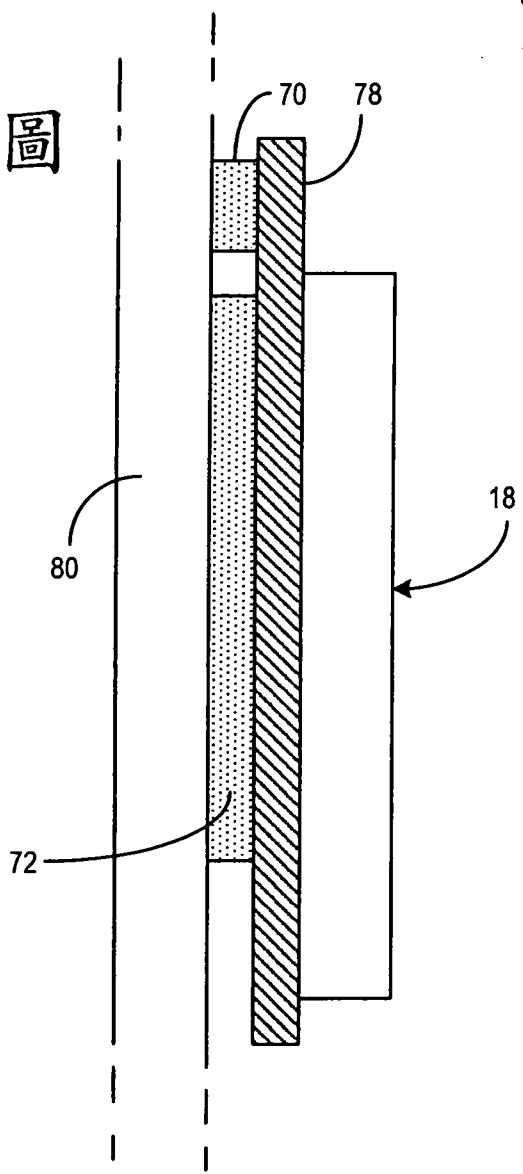
第3圖

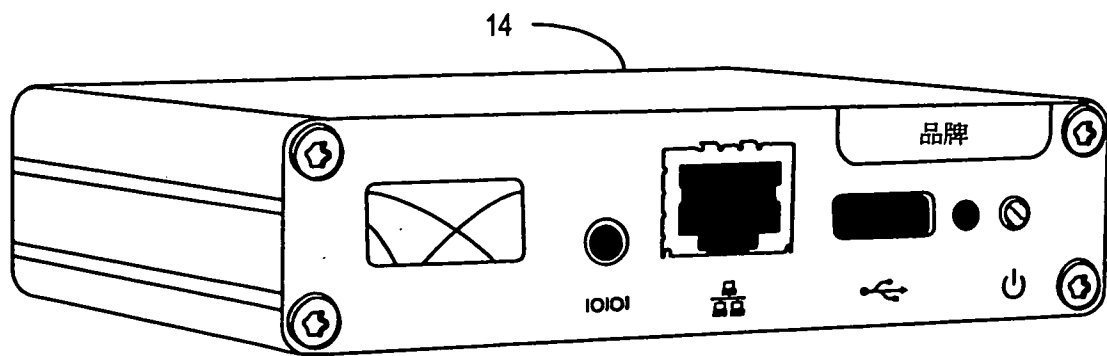




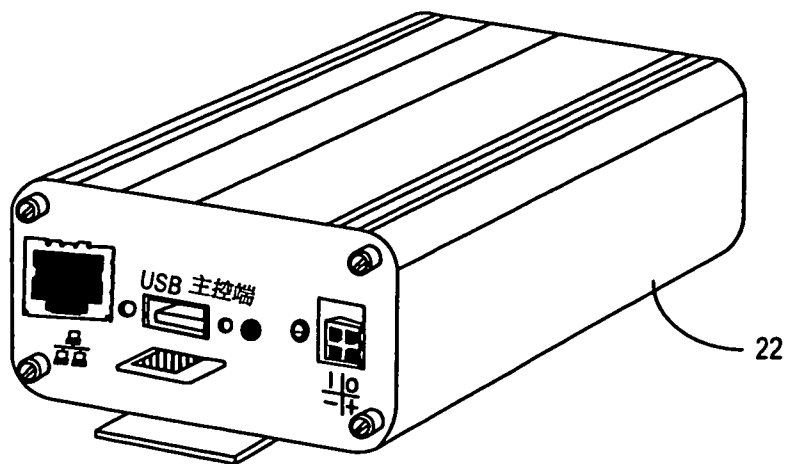
第4圖

第5圖

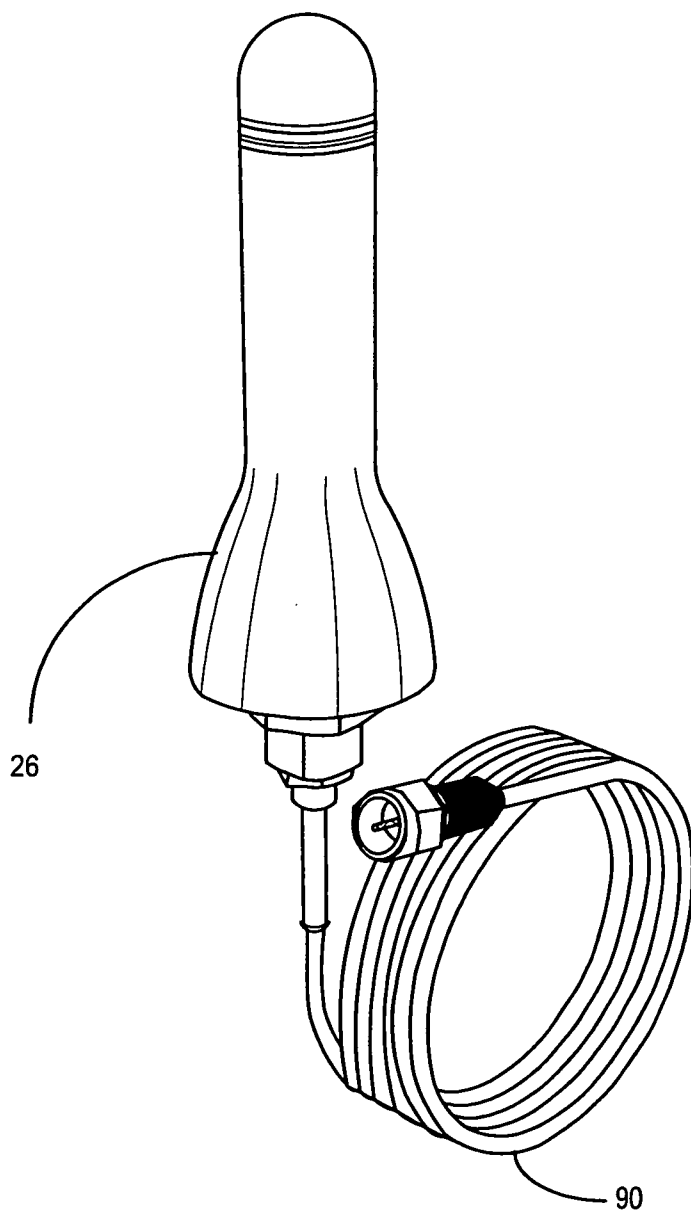




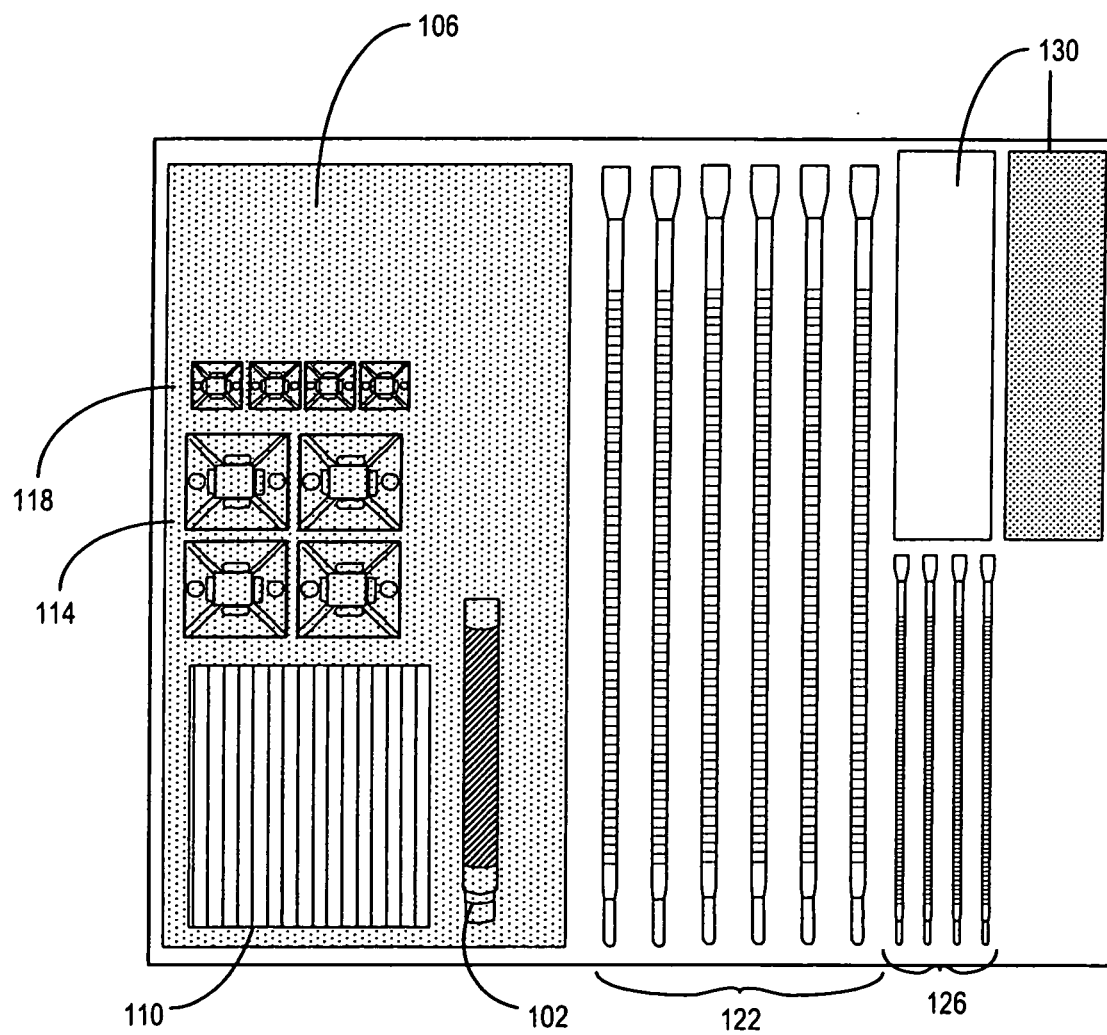
第6圖



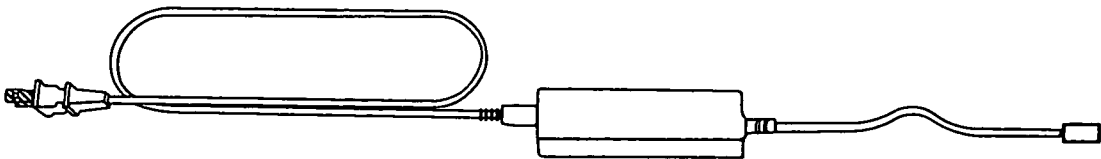
第7圖



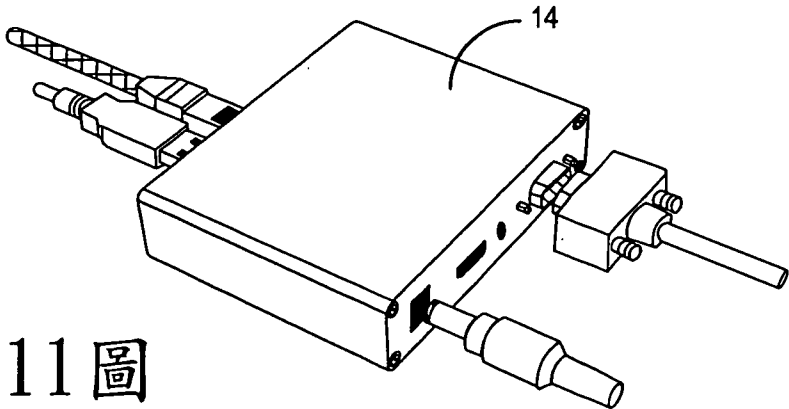
第8圖



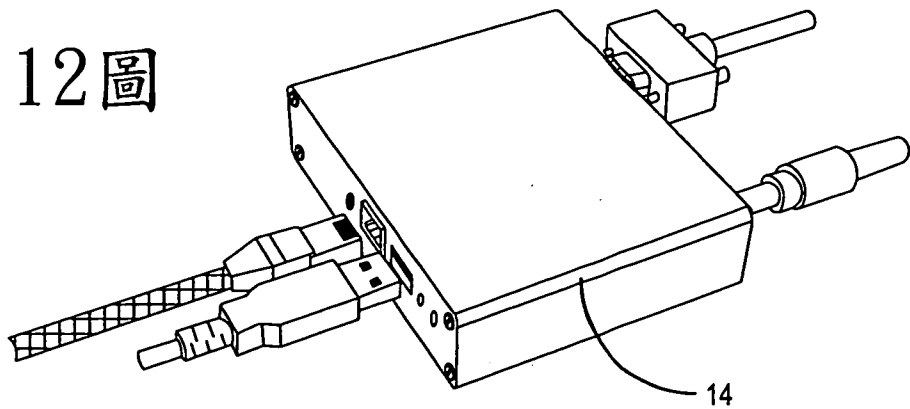
第9圖



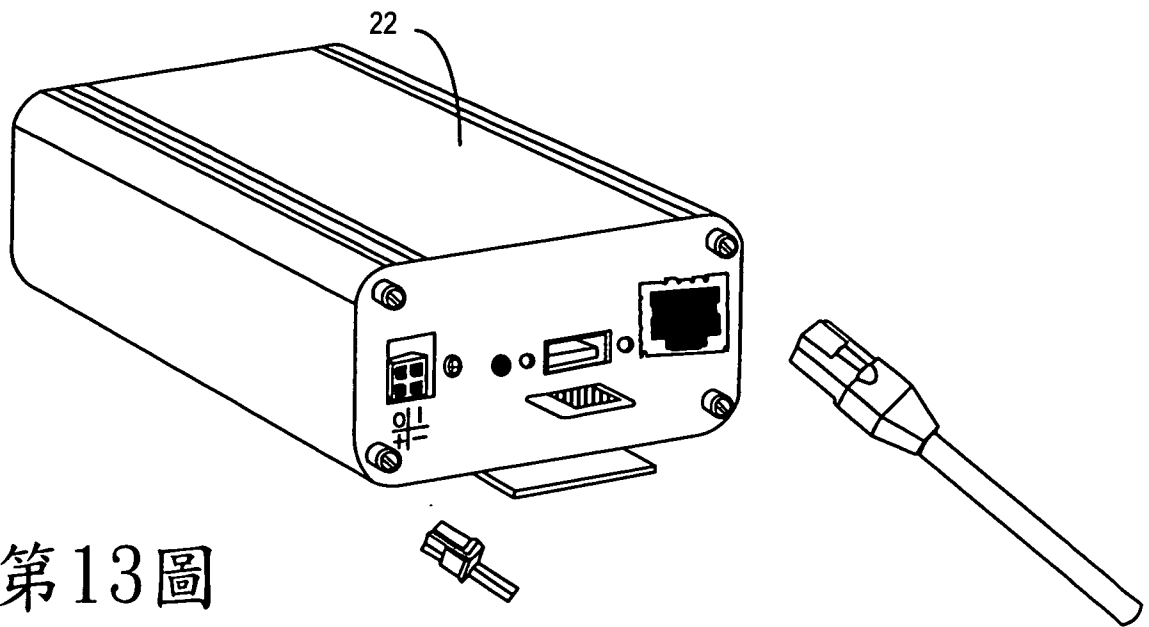
第10圖



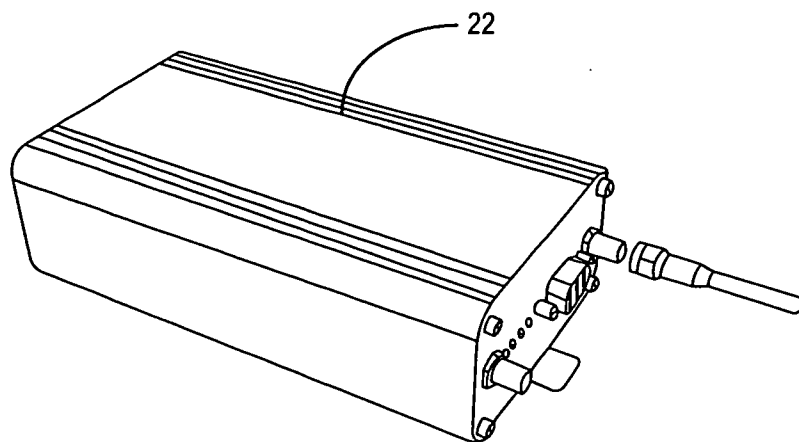
第11圖



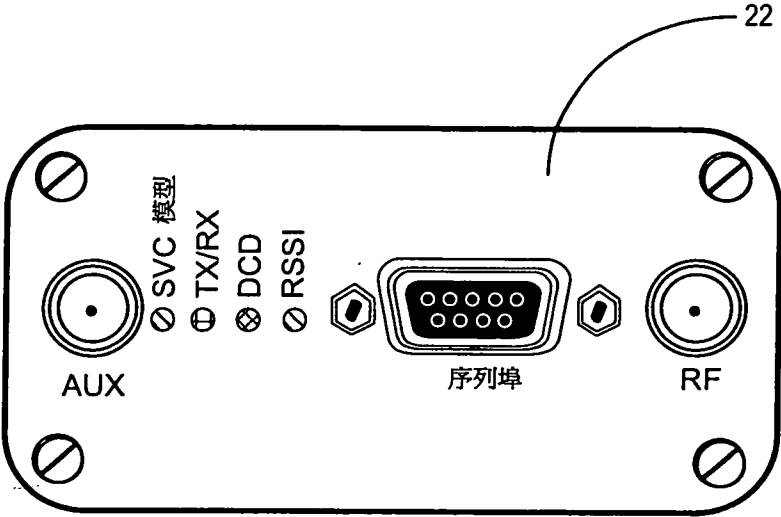
第12圖



第13圖



第14圖



第15圖