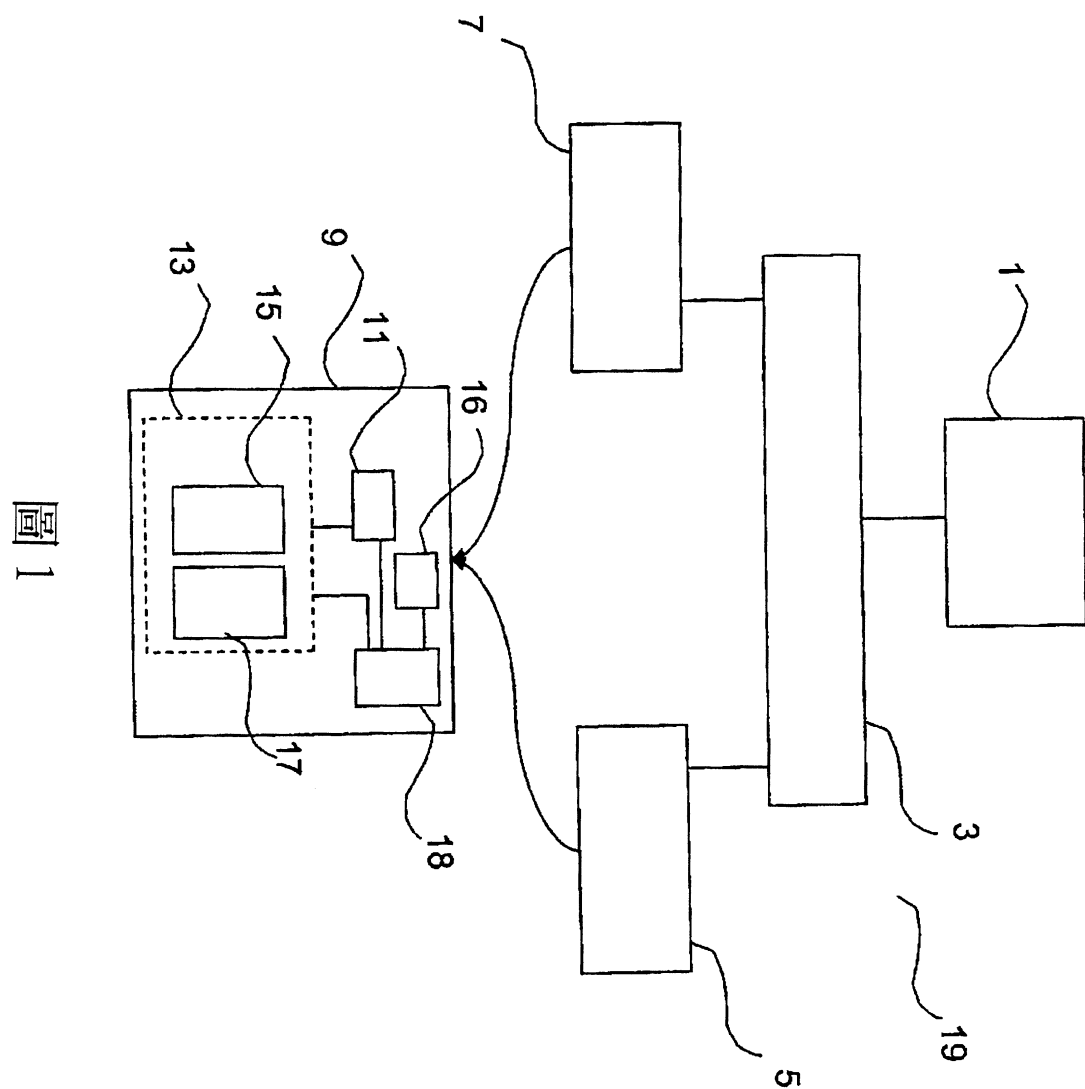


十一、圖式：



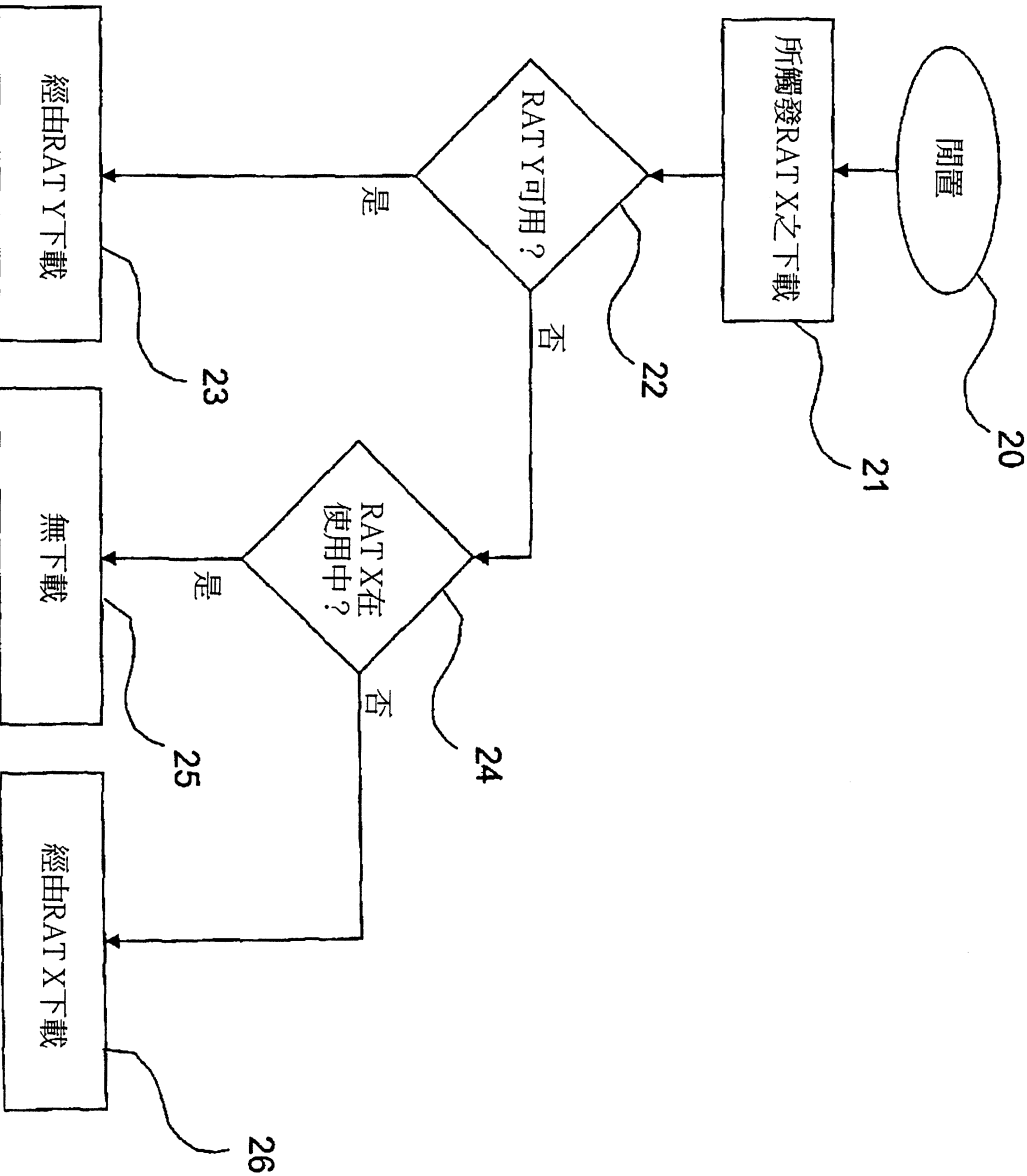


圖 2

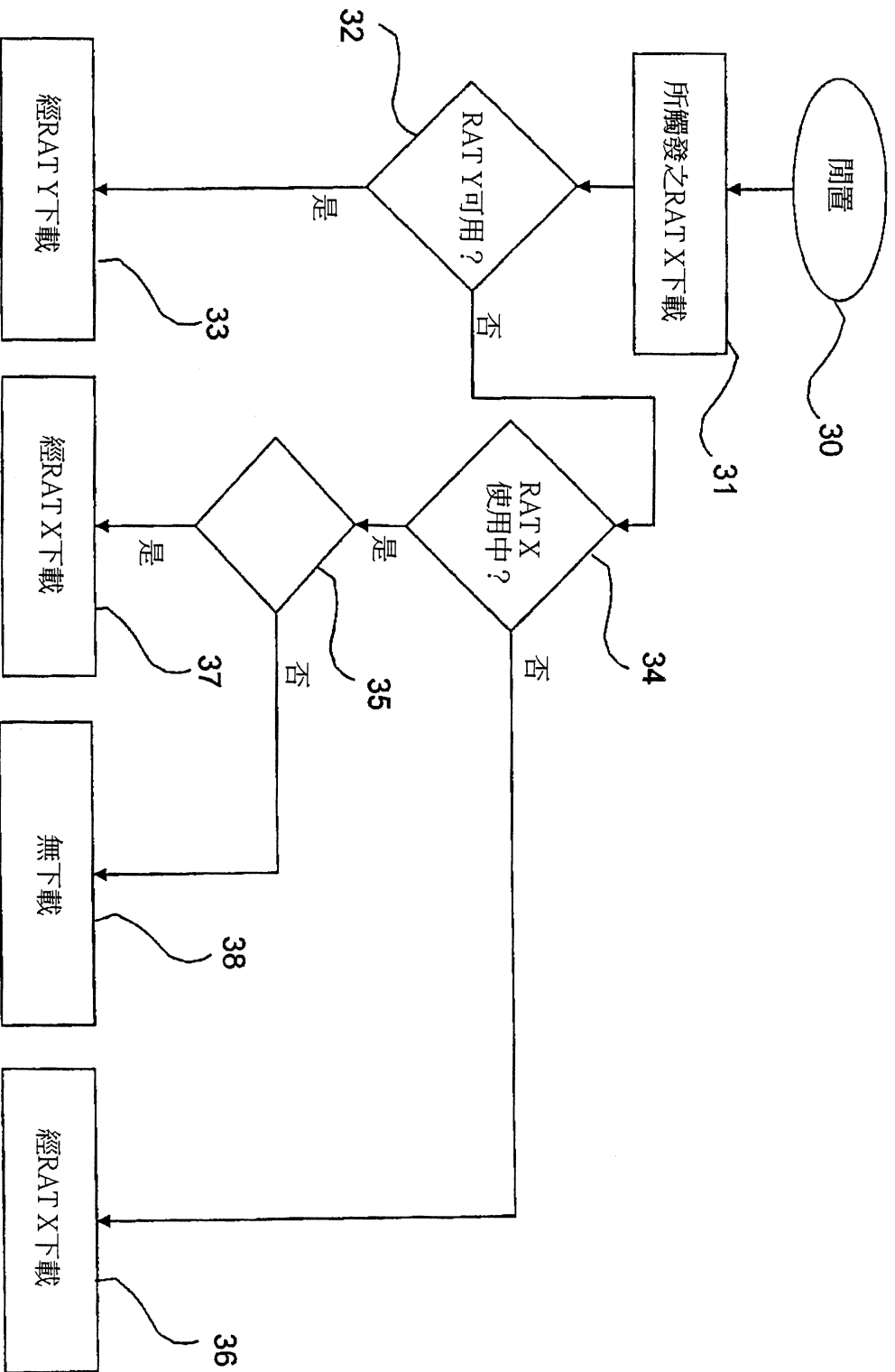


圖 3

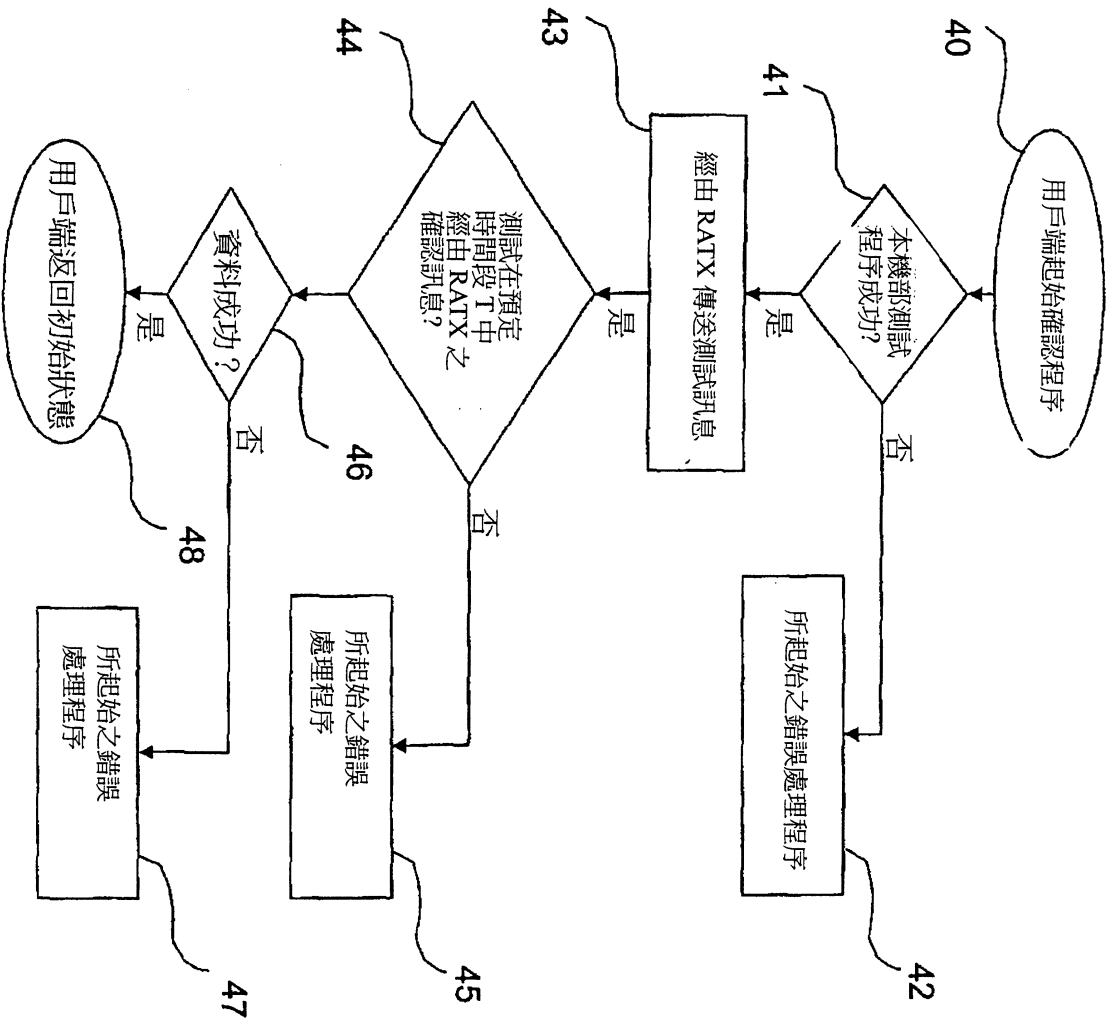


圖 4a

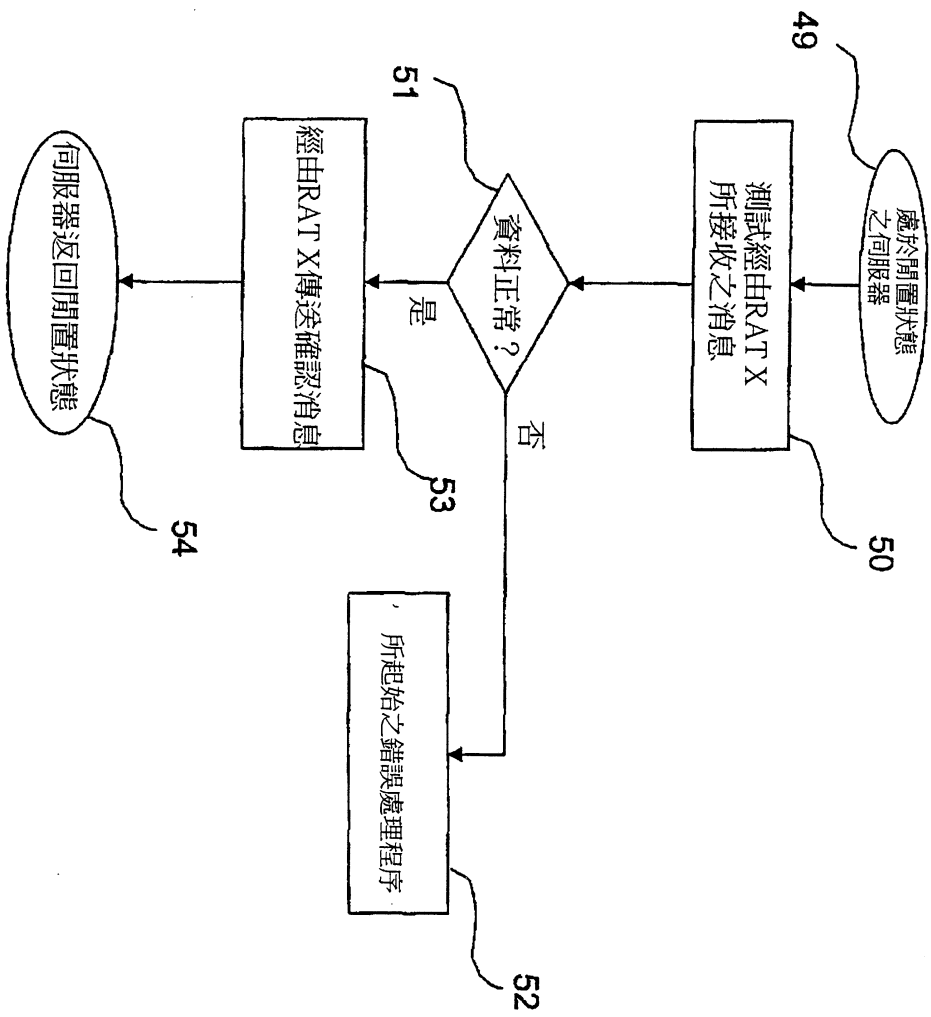


圖 4b

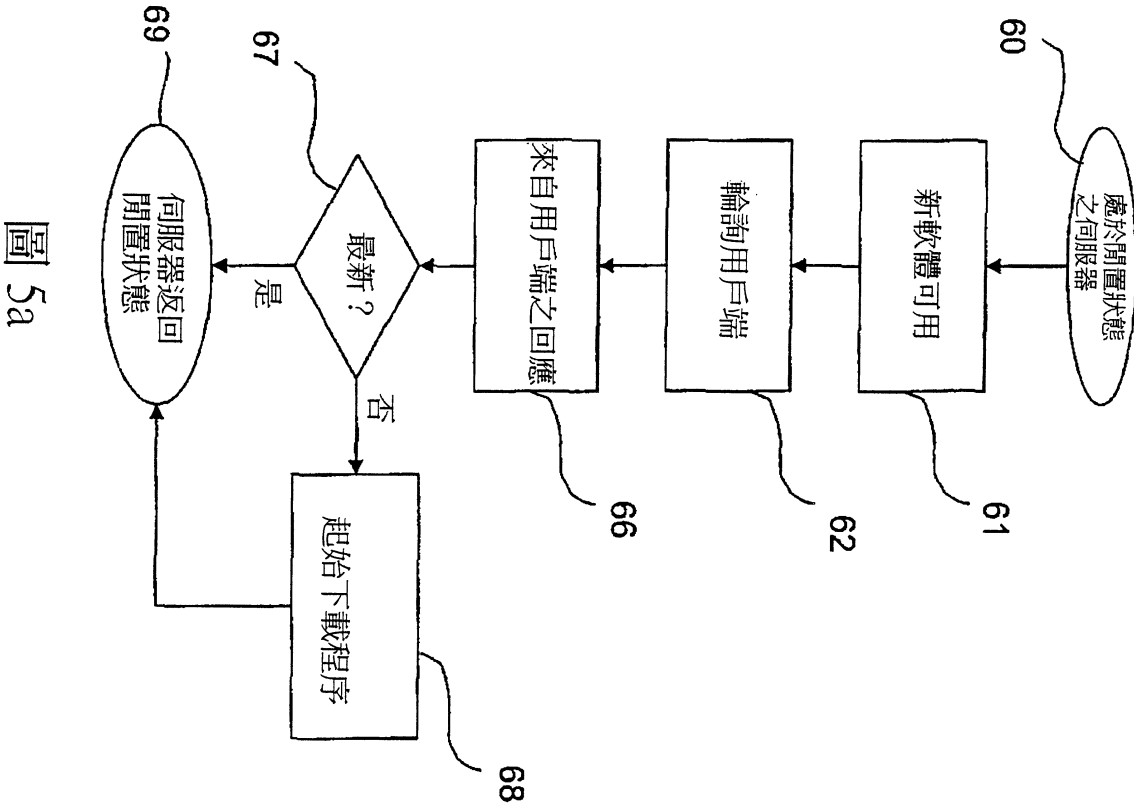


圖 5a

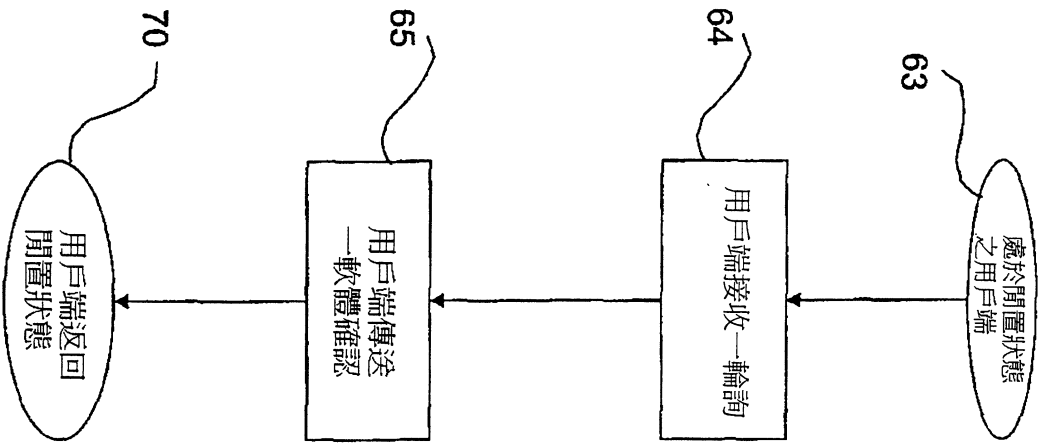


圖 5b

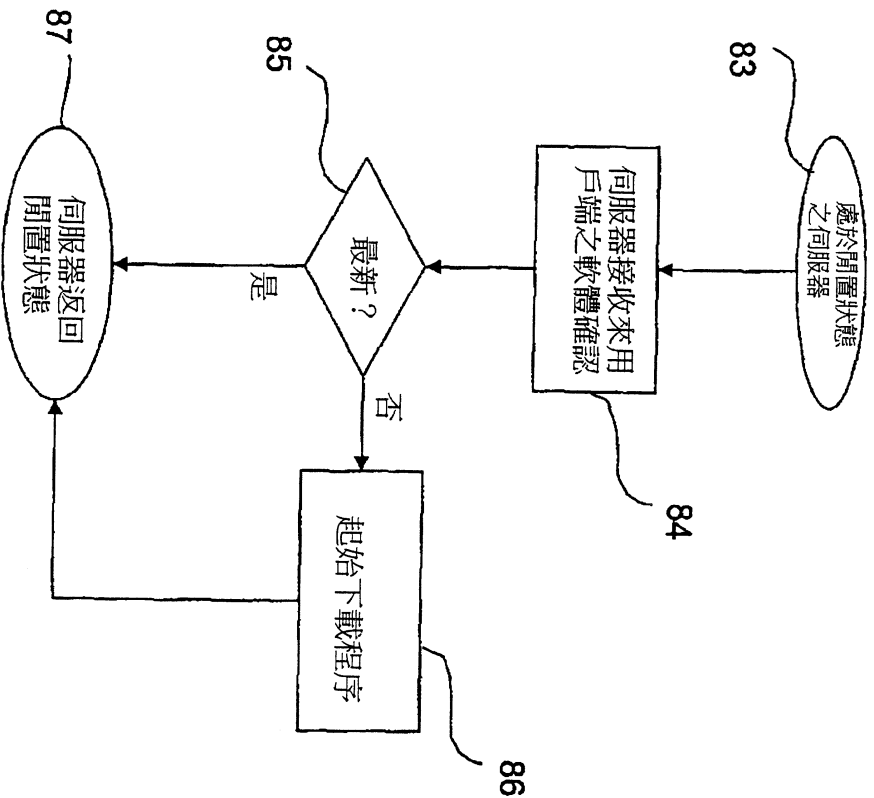


圖 6a

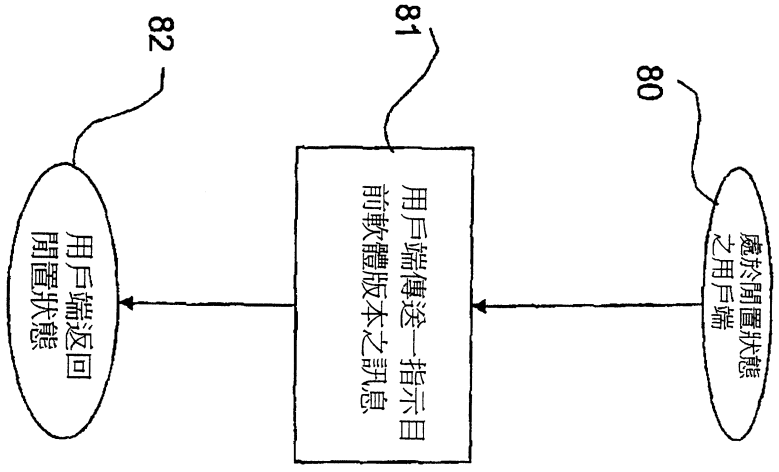


圖 6b

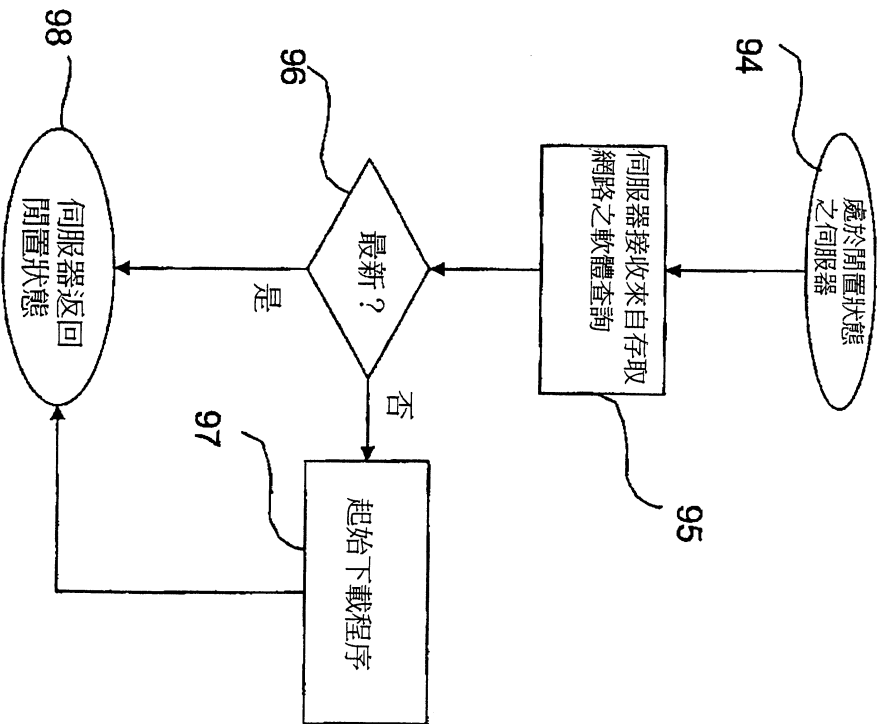


圖 7a

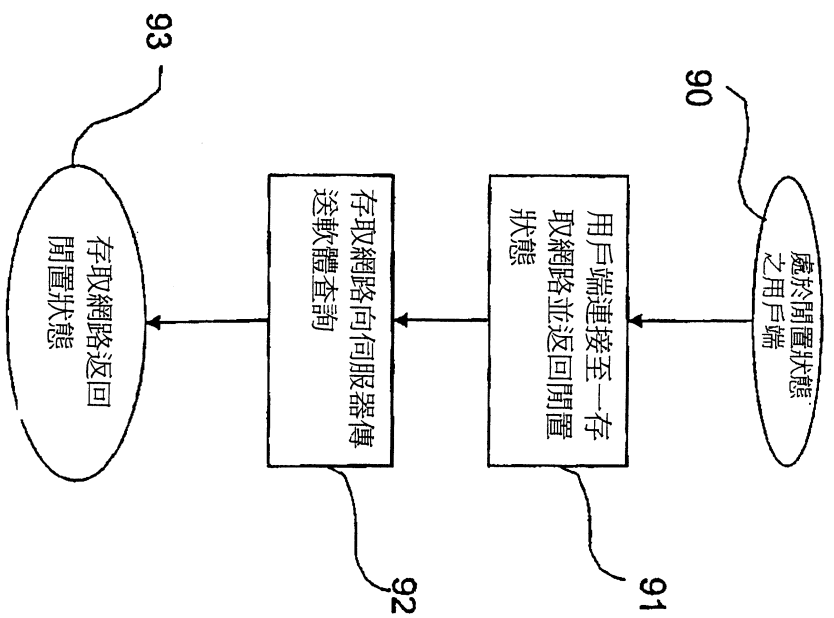


圖 7b

發明專利說明書

中文說明書替換本(96年1月)

(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：093137274

※ 申請日期：93.12.3

※IPC 分類：H04L 12/56 (2006.01)

H04B 7/56 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

提供通訊裝置之方法，通訊裝置，無線網路中之系統以及電腦可讀取媒體

METHOD FOR PROVIDING A COMMUNICATION DEVICE,
COMMUNICATION DEVICE, SYSTEM IN A WIRELESS NETWORK,
AND COMPUTER READABLE MEDIUM

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

瑞典商LM艾瑞克生(PUBL)電話公司

TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)

代表人：(中文/英文)

卡羅 奧爾夫 布文斯特

BLOMQVIST, CARL OLOF

曼斯 艾可羅夫

EKELOF, MANS

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞典斯德哥爾摩市SE-164 83

SE-164 83 STOCKHOLM, SWEDEN

國 籍：(中文/英文)

瑞典 SWEDEN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1.彼德 拉森

LARRSON, PETER

2.瓊金 卡爾 奧爾夫 伯格史壯

BERGSTROM, JOAKIM KARL OLOF

3.約翰 洛德裘

LUNDSJO, JOHAN

4.莎凡提 塞尼爾

SIGNELL, SVANTE

國 籍：(中文/英文)

1.-4.均瑞典 SWEDEN

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. 專利合作條約；2003年12月22日；PCT/SE 03/02050

2.

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

一般而言，本發明係關於無線通信領域，具體而言，係關於一種通信裝置及一種方法，其能夠以一種有效之故障自動防護方式藉由無線下載且升級該裝置之終端機軟體。此外，本發明係關於一種位於一無線網路中之系統，該無線網路包含一此類通信裝置及一電腦可讀媒體，該媒體包括用於執行根據本發明之該方法之指令。

【先前技術】

一般而言，電信之爆炸式增長，尤其在無線通信領域，需要越來越頻繁地更新例如無線介面等通信裝置中所包含之軟體應用程式。推動這一發展之另一趨勢係為通信裝置提供越來越多功能之持續增長趨勢，例如，多種無線電存取技術(RATs)，舉例來說，WCDMA、GSM/GPRS、WLAN、藍芽、IEEE 802.11a或IEEE 802.11b。鑒於功能之異質性，無線網路經常必須逐步向其網路中引入新功能，或者修改現有功能。但是，這需要網路中現有通信裝置(例如行動終端機)能夠於新網路中操作，即在網路中引入新功能之後，這些裝置能夠互動於新網路。除以上所述原因外，使用者希望能夠存取存取其通信裝置(例如行動終端或膝上型電腦)中之最新版軟體應用程式，即使從技術角度來看，並不需要該最新版本，使用者也希望如此，這是影響這一快速發展之另一重要因素。但是，問題是在於現有通信裝置需要升級或接收一軟體應用程式(例如無線電子郵件、作業系

統)及用於操作或設定特定RAT之軟體(例如終端網路通信協定、演算法及資料處理功能)。典型地，將該通信裝置拿到一服務中心來更新或接收一應用程式，以便該通信裝置能夠提供一與此相關之服務。這種方法非常耗時，並且成本昂貴。

已經為解決這一問題提供了多種解決方案。在美國第6,052,600號專利申請案中揭示一種無線裝置，例如，一行動電話，其包含一專用下載頻道，用於下載和升級該無線裝置之終端機軟體。因此，不必為了升級包含於該無線裝置中之接收軟體而將其拿到該通信中心。例如，用於設定該行動電話，使其操作為CDMA電話或GSM電話之軟體。

但是，美國第6,052,600號專利申請案中所描述之無線電裝置及方法存在許多問題及/或局限。首先，需要雙記憶體。換言之，由於在下載過程中舊版本軟體(或至少是其某些部分)仍在使用，所以在正確下載新版本之前，不能釋放當前軟體版本之記憶體空間。其次，軟體下載過程會佔用其他通信(正常通信流量)可能需要之資源。如果所下載升級覆寫了記憶體中所儲存舊軟體之某些部分(以節省記憶體)，則在下載過程期間可能根本就不能執行其他通信。最後，新軟體之安裝可能會失敗。在刪除舊軟體之前沒有發現之錯誤可能會導致一無功能之無線介面，(利用存在錯誤之無線功能)不可能藉由無線升級來修復這些錯誤。

因此，需要一種通信裝置及用於該通信裝置之方法，其能夠以有效之故障自動防護方式藉由無線方式下載並升級

該裝置之終端機軟體，即不必將其拿到一服務中心。

【發明內容】

本發明之一目的係提供一種通信裝置及一種方法，其能夠以一種有效之故障自動防護方式藉由無線下載並升級該裝置之終端機軟體。根據本發明，這一目的及其他目的可藉由具有獨立請求項中所限定之特性之通信裝置及方法實現。附屬請求項中定義了較佳具體實施例。

在本發明之上下文中，術語"通信裝置"指一種軟體可編程無線通信終端機。通信裝置可以採用單工或雙工通信技術進行接收、傳送或進行接收與傳送。通信裝置可以為例如一行動電話、一帶有數據機之電腦、一尋呼機或個人數位助理。此外，術語"無線網路"應當寬泛地解釋為一種通信原理，而不是一種實際網路。

根據本發明之一第一態樣，提供一種經由一包含多個存取網路之無線網路由一伺服器為一通信裝置提供無線電軟體之方法，安排該通信裝置工作於一無線網路中，且該裝置包含一用於接收無線電軟體之收發器，及包含至少兩種無線電存取技術之儲存構件，該等無線電存取技術用於同相應無線網路之存取網路進行通信，該方法包括以下步驟：起始該通信裝置之一第一無線電存取技術之無線電軟體下載；選擇該通信裝置之一無線電存取技術，用於下載該軟體；經由該可用無線電存取技術來下載該無線電軟體，其中為該第一無線電存取技術設計之該無線電軟體儲存於該儲存構件之記憶體空間中。

根據本發明之一第二態樣，提供一種通信裝置，其被安排以工作於一包含多個存取網路之無線網路中，該通信裝置包括一收發器，用於經由一無線網路從一軟體下載伺服器接收無線電軟體；包含至少兩種用於同該無線網路之相應無線存取網路通信之無線電存取技術之儲存構件，包括：控制構件，用於控制該收發器及該儲存構件之操作，其被安排以選擇一種無線電存取技術，為該通信裝置之一第一無線電存取技術下載無線電軟體；其中經由所選無線電存取技術下載該第一無線電存取技術之無線電軟體，並將其儲存於該儲存構件之一記憶體空間中。

根據本發明之一第三態樣，提供一種位於一包含多個存取網路之無線網路中之系統，包括：連接至無線網路之軟體下載伺服器及根據本發明之第二態樣之至少一通信裝置。

根據本發明之再一態樣，提供一種電腦可讀媒體，包含用於使一可編程裝置執行根據本發明之第一態樣之方法的指令。

本發明係基於以下構想：在下載或升級一裝置之一無線電存取技術之軟體時利用該通信裝置之內建功能，即多無線電存取技術。換言之，本發明之基本原理係利用該裝置支援之一可用無線電存取技術，下載或升級計劃用於一無線電存取技術之軟體。

此解決方案提供了多種優於現有解決方案之優點。一優點係利用了該通信裝置之內建功能，從而不必為該通信裝

置提供任何專用於下載和升級終端機軟體之下載頻道。此外，所下載之軟體可以作為一背景進程執行，不必協調或阻斷包括資料、控制通信流量或無線服務等其他類型之通信流量。

【實施方式】

由以下結合隨附圖式僅作為範例給出之較佳具體實施例之詳盡描述，可以明瞭本發明之上述及其他特點及優點。

本發明提供了適於工作於一無線網路中之一種方法及一種通信裝置。該網路主要包括至少一通信裝置、至少一基地台及一伺服器。為簡便起見，在隨後之說明中將不對該至少一基地台進行說明，因為其功能及其與該網路其他部分之交互作用為熟悉此項技術者所習知。但應注意，該無線網路又可包含多個無線子網路，例如存取網路，如WLAN。

首先將參照圖1，對本發明之主要原理進行說明。圖1顯示一可在其中提供本發明之無線網路之簡化方塊圖。根據本發明之一具體實施例，該無線網路19包含一例如位於一服務中心之軟體下載伺服器1，其連接至骨幹網路3，該網路又連接至不同無線存取網路5、7。此等存取網路可以為(例如)用於WCDMA、GSM/GPRS、WLAN或藍芽之存取網路。一通信裝置9包含一用於接收(例如)自該伺服器1傳送之軟體的收發器11、一記憶體13、佈置用於起始或觸發一軟體下載之起始構件16及一用於控制(例如)該通信裝置9中之軟體下載程序之控制器18。尤其控制器18被佈置以選擇一

用於無線電軟體之下載的無線電存取技術。根據本發明之一較佳具體實施例，一第一無線電存取技術15(例如WLAN)及一第二無線電存取技術17(例如WCDMA)係實施於記憶體及軟體組態型硬體13中。當然，還存在其他可能之具體實施例，例如，可以在記憶體13中實現三種無線電存取技術。該控制器18連接至收發器11、記憶體13及用於起始一下載程序16之構件。

下載程序之主要原理如下。可以由來自該通信裝置9、該伺服器1或存取網路5或7之請求而起始或觸發一軟體之下載，如通信裝置9之RAT組態資訊之下載，該請求將開始如下文參照圖5-7進一步說明之下載程序。在圖1所示示例中，第一RAT 15之軟體係供下載之主題。然後，當確認該第一RAT 15之軟體版本未更新至軟體下載伺服器1上所包含之相應軟體時，將確定該通信裝置之RAT可用於下載。也將參照圖5-7對此確認程序進行說明，如下文之解釋，根據該下載程序之觸發形式，該程序將有所不同。為找出一可用RAT，將執行一檢查或選擇程序，下文將參照圖2及圖3對其進行說明。但應注意，未使用一專用於提供一下載介面來實施該第二RAT，而是實施為一通信介面。相應地，該第一RAT 15可以是包含有為局域熱點區通信所用WLAN設計軟體之技術，而該第二RAT 17可以是包含有為連續覆蓋之WCDMA所設計軟體之技術。在此情況下，在上述程序中可以發現該第二RAT 17可供下載。接著，經由用於該第二RAT 17之存取網路5以無線方式下載該軟體。在軟體下載

期間，該軟體儲存於記憶體13中，後面將參照圖2及圖3對其進行更詳細之說明。

現在參照圖2，將描述根據本發明之一第一具體實施例之下載程序。初始時，在步驟20，用於起始該通信裝置9之下載程序之構件16處於閒置狀態。但是，該裝置之其他構件可以處於運作狀態，例如，第一RAT 15可以處於經由該第一RAT 15之存取網路之通信狀態。在步驟21，為該第一RAT 15觸發自伺服器1下載新版本軟體。可以採用多種不同方式觸發下載程序，將參照圖5-7對這些方式進行說明，例如，利用起始構件16觸發。然後，在步驟22，檢查該通信裝置9之第二RAT 17是否可用於下載，即，檢查該RAT 17是否被(例如)一通信程序佔用。如果該通信裝置9中包含三或多個RAT，則理所當然所有這些RAT均包含於上述檢查程序中。如果確定該第二RAT 17可用，則在步驟23，經由該骨幹網路3、第二RAT之存取網路5及該第二RAT 17執行下載18，在下載程序中，將該軟體儲存於配置給該第一RAT 15之記憶體空間中。較佳地，在下載程序中，覆寫目前儲存於記憶體13中之第一RAT 15之舊版本。從而可以節省記憶體空間。另一方面，如果發現該第二RAT 17被其他程序佔用，從而使經由RAT 17進行之軟體下載非常緩慢，甚至變為不可能，則在步驟24檢查該第一RAT 15是否處於使用狀態。如果識別該第一RAT 15處於使用狀態，則在步驟25禁止該下載程序。

另一方面，如果該第一RAT 15未處於使用狀態，則在該

步驟26執行經由該骨幹網路3、該第一RAT之存取網路7及該第一RAT 15之下載，且該軟體儲存於一配置給該第一RAT 15之記憶體空間中。較佳地，在下載程序中，以新版本軟體覆寫目前儲存於記憶體13中之第一RAT 15之舊版本。從而可以節省記憶體空間。

較佳地，當該下載完成時，將執行一測試，以確認已經正確安裝該第一RAT 15之軟體，或者確認所下載之軟體是否有錯誤。如果發現該RAT(在本例中為該第一RAT 15)之新版本不能正確操作，則起始錯誤處理程序。該錯誤處理程序可以為(例如)重複該下載程序，以實現該軟體之成功下載。將參照圖4對此測試程序進行更詳盡之說明。

現在參照圖3，將描述根據本發明之一第二具體實施例之下載步驟。初始時，在步驟30，用於起始該通信裝置9之下載程序之構件處於閒置狀態。但是，該裝置之其他構件可以處於運作狀態，例如，第一RAT 15可以處於經由該第一RAT之存取網路7之通信狀態。在步驟31觸發為該第一RAT 15從伺服器1下載軟體。可以採用多種不同方式觸發一下載程序，將參照圖5-7對其進行說明。然後，在步驟32，對該通信裝置9之第二RAT 17是否可用於下載進行檢查，即檢查該RAT 17是否被(例如)一通信程序佔用。如果該通信裝置9中包含三或多個RAT，當然所有這些RAT均包含於上述檢查程序中。如果確定該第二RAT 17可用，則在步驟33，經由該骨幹網路3、第二RAT之存取網路5及該第二RAT 17執行下載18，並在下載程序中，將該軟體儲存於配置給該第一

RAT 15之記憶體空間中。較佳地，在下載程序中，覆寫目前儲存於記憶體13中之第一RAT 15之舊版本。從而可以節省記憶體空間。

另一方面，如果發現該第二RAT 17被其他程序佔用，從而使經由RAT 17進行之軟體下載非常緩慢，或甚至變為不可能，則在步驟34檢查該第一RAT 15是否處於使用狀態。如果確定第一RAT 15處於使用狀態，將在步驟35檢查為該第一RAT 15中分配之記憶體空間中是否有足夠自由記憶體，以允許經由該第一RAT 15下載，而不必干擾及/或中斷該通信裝置9之其他程序。如果這一檢查之結果為所配置記憶體空間中有足夠記憶體可用，則在步驟37中執行經由該骨幹網路3、該第一RAT之存取網路7、該第一RAT 15之下載，並在下載期間，將軟體儲存於步驟35中所確認之為該第一RAT 15配置之自由記憶體空間中。在此情況下，因為RAT 15處於使用中狀態，所以不能以新版本軟體來覆寫舊版本軟體。

另一方面，如果在此檢查中發現為該第一RAT 15所配置之記憶體中沒有足夠之自由記憶體，則在步驟38中禁止該下載。但是，如果該第一RAT未處於使用中狀態，則在步驟36執行經由該骨幹網路3、該第一RAT之存取網路7及該第一RAT 15之下載，並在下載期間，該軟體儲存於一配置給該第一RAT 15之記憶體空間中。較佳地，在下載程序中，以新版本軟體來覆寫目前儲存於記憶體13中之第一RAT 15之舊版本。從而可以節省記憶體空間。

現在參照圖 4a 及 4b，將給出關於根據本發明一具體實施例之確認程序或測試程序之說明，該等程序用於確定軟體之下載是否成功，即所下載之軟體是否能夠正確執行功能。在步驟 40，用戶端(在本例中為通信裝置 9)在軟體下載完成後起始該確認程序。該用戶端在該步驟開始時可以為(例如)閒置狀態。然後，在步驟 42，執行一本機測試步驟。根據一具體實施例，這一步驟包含依序執行之以下步驟：

- 所下載資料或軟體之循環冗餘檢查(CRC)。
- 該裝置之軟體組態硬體邏輯之內建式自我測試(BIST)。
- 該軟體(例如，協定訊息)之迴圈測試。

熟習此項技術者可以認識到，存在可以執行用以代替上述測試之多種不同本機測試。

在步驟 42，如果這些測試中的任何一項失敗，則執行錯誤處理程序。根據本發明之具體實施例，這一錯誤處理程序包含參照圖 2 或圖 3 所說明之下載程序。

接下來，在步驟 43，如果本機測試成功，則經由該第一 RAT 15、存取網路 7 以及該骨幹網路 3 向該軟體下載伺服器 1 傳送一測試訊息。在步驟 49，伺服器處於閒置狀態，並且，在步驟 50，該伺服器接收該測試訊息。然後，在步驟 51 檢查是否正確接收了該測試訊息。如果未正確接收，則在步驟 52，該伺服器起始一如上所述之錯誤處理程序。另一方面，如果正確接收了該訊息，則在步驟 53，伺服器 1 經由該骨幹網路 3、該存取網路 7 及該第一 RAT 15，向該通信裝置 9

傳送一確認訊息，作為對該測試訊息之回覆。然後，在步驟54，該伺服器返回該初始狀態，在本例中係一閒置狀態。接著，在步驟44，檢查該通信裝置9在預定時段T中是否已經接收到該確認訊息。根據(例如)該通信系統之硬體，這一預定時段可以由數秒擴展到數小時。如果該通信裝置9在預定時段T內未能正確接收該確認訊息，將在步驟45起始一如上所述之錯誤處理程序。這一時段將從傳送該測試訊息開始計時，直到收到該確認訊息為止。另一方面，如果該通信裝置9在預定時段T內正確接收到該確認訊息，則認為該軟體下載成功。接著，在步驟46，檢查該確認訊息之內容是否正確。如果正確，該用戶端在步驟48返回初始狀態，其可能係一閒置狀態，如果不正確，則在步驟47起始一如上所述之錯誤處理程序。當在步驟48發現所下載之軟體能夠正確運作時，則可以最終覆寫尚未被覆寫之舊軟體或舊軟體之部分。

現在參照圖5a及5b，說明根據本發明之一第一具體實施例之起始或觸發程序。在此具體實施例中，由伺服器起始該下載。首先，在步驟60，該伺服器處於一閒置狀態。然後，在步驟61，該伺服器接收用於該第一RAT 15之一新版本軟體，其可以係一可用於局域熱點區內通信之WLAN。例如，該通信裝置9所連接之網路的操作員在伺服器1中實現用於該第一RAT 15之新版本或升級版本軟體。然後，在步驟62，伺服器1傳送一輪詢訊息至該用戶端，即，該通信裝置9，其可能處於閒置狀態，參見步驟63。經由與該通信

裝置目前相關聯之存取網路及RAT傳送該訊息。一旦在步驟64接收到該輪詢訊息，該用戶端在步驟65回應一指示訊息，該訊息中包含有關於該第一RAT之目前軟體版本之資訊。然後，在步驟70，該通信裝置9返回閒置狀態。然後，在步驟66，伺服器1接收來自該通信裝置9之該指示訊息。隨後，在步驟67，檢查該第一RAT之軟體是否已經更新至該伺服器中相應軟體之最近或最新版本。但是，在伺服器1中可能有若干可用軟體版本，每一版本中包含不同特性，在此情況下可以選擇其中一版本。如果不是這樣，則在步驟68開始或起始一根據上述說明之下載步驟。然後，在步驟69，該伺服器返回閒置狀態。另一方面，如果發現該第一RAT之軟體版本已經更新，則伺服器在步驟69返回閒置狀態。

現在參照圖6a及6b，說明根據本發明之一第二具體實施例之起始或觸發程序。初始時，在步驟80，用戶端(在本例中為通信裝置9)處於一閒置狀態。接著，在步驟81，由使用者起始該觸發程序，其可能係由於需要或期望通信裝置9之一特定RAT之新版本或升級版本軟體，也可能由該裝置自身之內部指令來起始該觸發程序，其利用該通信構件9中之起始構件16請求該通信裝置9升級該通信裝置9中所包含之特定RAT之軟體。隨後，在步驟82，該通信裝置9經由該通信裝置9之任意RAT及骨幹網路3向伺服器1傳送一軟體查詢訊息，其指明該特定RAT之目前軟體版本。此後，在步驟83，該通信返回閒置狀態。初始時，在步驟84，該伺服器1處於閒置狀態，在步驟85接收到該軟體查詢訊息

時，該伺服器1被設置為運作狀態。接著，在步驟86，檢查該特定RAT之軟體是否已經更新至該伺服器中相應軟體之最近或最新版本。但是，在伺服器1中可能有若干可用軟體版本，每一版本中包含不同特性，在此情況下可以選擇其中一版本。如果不是這樣，則在步驟87起始一根據上述說明之下載步驟。然後，在步驟88，該伺服器返回閒置狀態。另一方面，在步驟88，如果發現該第一RAT之軟體版本已經更新，則伺服器直接返回閒置狀態。

現在參照圖7a及7b，說明根據本發明之一第三具體實施例之起始或觸發程序。在此具體實施例中，在觸發程序期間，該用戶端(即，在本例中之通信裝置9)將處於一閒置狀態。由該通信裝置9之一RAT之軟體檢查來起始該程序，在此情況下，該項檢查係該用戶端與該RAT之接收網路間正常關聯程序之一部分。例如，如果該通信裝置連接至一WLAN，則檢查該通信裝置9之相應RAT之軟體。初始時，在步驟90，一特定存取網路處於閒置狀態。然後，在步驟91，作為該關聯程序之一部分，該存取網路檢查該通信裝置之相應RAT之軟體，即擷取有關目前軟體版本之資訊。然後，在步驟92，該存取網路經由該骨幹網路3向該伺服器1傳送一軟體查詢訊息，並在步驟94返回該閒置狀態。初始時，在步驟94，該伺服器1處於閒置狀態，在步驟95接收到該軟體查詢訊息時，該伺服器1被設置為運作狀態。接著，在步驟96，檢查該特定RAT之軟體是否已經更新至該伺服器中相應軟體之最近或最新版本。但是，在伺服器1中可能

有若干可用軟體版本，每一版本中包含不同特性，在此情況下可以選擇其中一版本。如果不是這樣，則在步驟97起始一根據上述說明之下載步驟。然後，在步驟98，該伺服器返回閒置狀態。另一方面，在步驟98，如果發現該第一RAT之軟體版本已經更新，則伺服器直接返回閒置狀態。

儘管本文已經出於說明及示範之目的對特定具體實施例進行了顯示及說明，但熟習本項技術者應瞭解所顯示及說明之特定具體實施例可用很多種變體及/或等價實施來替代，而不會脫離本發明之範圍。熟習此項技術者易於理解到，可以採用很多種具體實施例來實施本發明，包含硬體實施及軟體實施，或兩者之結合實施。例如，可以用包含於微晶片或類似資料載體中之適當軟體來獲得及執行許多上述功能。本申請案試圖涵蓋本文所討論之較佳具體實施例之任何修改或變化版。因此，本發明由隨附之申請專利範圍中之語言及其等價內容限定，不應將本發明看作僅限制於具體實施例中所描述之結構或功能元件，而應限制於隨附之申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

圖1示意性地示出本發明之原理；

圖2係根據本發明之一第一具體實施例之下載程序之流程圖；

圖3係根據本發明之一第二具體實施例之下載程序之流程圖；

圖4a係根據本發明之一具體實施例之該通信裝置中檢驗

過程步驟之流程圖；

圖 4b 係如圖 4a 所示根據本發明之一具體實施例之該通信裝置中檢驗過程步驟之流程圖；

圖 5a 係根據本發明之一第一具體實施例之伺服器中觸發程序步驟之流程圖；

圖 5b 係根據本發明之一第一具體實施例之通信裝置中觸發程序步驟之流程圖；

圖 6a-6b 係根據本發明之一第二具體實施例之觸發程序之流程圖；及

圖 7a-7b 係根據本發明之一第三具體實施例之觸發程序之流程圖。

【主要元件符號說明】

- 1 伺服器
- 3 骨幹網路
- 5 無線存取網路
- 7 無線存取網路
- 9 通信裝置
- 11 收發器
- 13 記憶體
- 15 第一無線電存取技術
- 16 起始構件
- 17 第二無線電存取技術
- 18 控制器
- 19 無線網路

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種通信裝置(9)及一種方法，其能夠以一種有效之故障自動防護方式藉由無線下載並升級該裝置(9)之終端機軟體。一種經由一包含多個存取網路(5、7)之無線網路(19)，由一伺服器(1)為一通信裝置(9)提供無線電軟體之方法，包括以下步驟：起始下載該通信裝置(9)之一第一無線電存取技術(15、17)之無線電軟體；選擇該通信裝置(9)之一無線電存取技術(15、17)，用於下載該軟體；經由該可用無線電存取技術(15、17)下載該無線電軟體，其中為該第一無線電存取技術(15、17)設計之該無線電軟體儲存於儲存構件(13)之記憶體空間中。此外，本發明係關於一種位於一無線網路(19)中之系統，該無線網路包含一此類通信裝置及一電腦可讀媒體，該媒體包括用於執行根據本發明之方法之指令。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種經由一包含多個存取網路(5、7)之無線網路(19)由一軟體下載伺服器(1)為一通信裝置(9)提供無線電軟體之方法，安排該通信裝置(9)運作於該無線網路(19)中，且其包含一用於接收該無線電軟體之收發器(11)及儲存構件(13)，該儲存構件包含至少兩種用於同該無線網路(19)之相應存取網路(5、7)進行通信之存取技術(15、17)，該方法包含以下步驟：

起始(21；31)該通信裝置(9)之一第一無線電存取技術(15、17)之無線電軟體之下載；

選擇(22、24；32、34、35)該通信裝置(9)之一無線電存取技術(15、17)，用於下載該軟體；

經由該可用無線電存取技術(15、17)下載(23、26；33、36、37)該無線電軟體，其中設計用於該第一無線電存取技術(15、17)之該無線電軟體儲存於該儲存構件(13)之一記憶體空間中。

2. 如請求項1之方法，其中該選擇步驟包括以下步驟：

選擇(22；32)一用於下載該無線電軟體之第二無線電存取技術(15、17)，該無線電軟體不是接收該軟體之主題。

3. 如請求項2之方法，其中該選擇一無線電存取技術(15、17)之步驟包括以下步驟：

如果該第二無線電存取技術(15、17)不可用於下載，則選擇(24；34)該第一無線電存取技術(15、17)用於該下載。

4. 如請求項3之方法，其中該儲存構件(13)包含一用於臨時

儲存之記憶體空間，其中該選擇步驟包括以下步驟：

如果該第一無線電存取技術(15、17)處於使用中狀態，且如果用於臨時儲存之該記憶體空間(13)可用於接收該無線電軟體，則經由該第一無線電存取技術(15、17)進行下載(37)。

5. 如請求項1至3中任一項之方法，其中為該第一無線電存取技術(15、17)設計之該無線電軟體儲存於配置給該第一無線電存取技術(15、17)之一記憶體空間(13)中。

6. 如請求項1至4中任一項之方法，進一步包括以下步驟：在完成該第一無線電存取技術(15、17)之該無線電軟體之下載時，確認(40)該下載軟體是否可以運作。

7. 如請求項6之方法，其中該確認步驟包括以下步驟：

在該通信裝置(9)中執行(41)一本機測試程序。

8. 如請求項7之方法，其中該執行一測試程序之步驟包括以下步驟：

對該下載軟體執行一循環冗餘檢查；

執行該通信裝置(9)之軟體組態硬體邏輯之內建式自我測試(BIST)；及

執行該下載軟體之迴圈測試。

9. 如請求項6之方法，其中該確認步驟包括以下步驟：

如果該本機測試程序成功，則執行(43、44、46、50、51、53)一確認程序。

10. 如請求項9之方法，其中該確認步驟包括以下步驟：

如果該本機測試程序未成功，執行(42)一錯誤處理程

序。

11. 如請求項9之方法，其中該執行一確認程序之步驟包括以下步驟：

經由該第一無線技術向該伺服器(1)傳送(43)一測試訊息；

如果在一預定時段內，已經由該第一無線技術接收到一確認訊息，則確定(44)該軟體下載成功；及

如果在一預定時段時未經由該第一無線技術接收到一確認訊息，則執行(45)一錯誤處理程序。

12. 如請求項10之方法，其中該執行一錯誤處理程序之步驟包括請求項1至4之步驟。

13. 如請求項1至4中任一項之方法，其中該起始一無線電軟體下載之步驟包括以下步驟：

輪詢(62)該通信裝置(9)有關該通信裝置(9)之一無線電存取技術(15、17)之目前軟體版本；

檢查(67)該軟體版本是否為該伺服器(1)上相應可用軟體目前之最新版本；及

如果該軟體版本不是最新的，開始(68)一根據前述請求項中任一項之下載程序。

14. 如請求項1至4中任一項之方法，其中該通信裝置(9)包括用於起始一無線電存取技術(15、17)之無線電軟體下載之起始構件(16)，其中該起始一無線電軟體下載之步驟包含以下步驟：

經由該無線網路(19)由該通信裝置(9)向該伺服器(1)傳

送(81)一指示訊息，該指示訊息包括有關該通信裝置(9)之一無線電存取技術(15、17)之目前軟體版本之資訊；

檢查(85)該軟體版本是否為該伺服器(1)上相應可用軟體目前之最新版本；及

如果該目前軟體版本不是最新的，開始(86)一根據前述請求項1至12中任一項之下載程序。

15. 如請求項1至4中任一項之方法，其中該起始一無線電軟體下載之步驟包括以下步驟：

在該通信裝置(9)至一存取網路之連接上，經由該網路由該存取網路向該伺服器(1)傳送(92)一查詢訊息，以檢查與該存取網路相對應之該通信裝置(9)之該無線電存取技術(15、17)之新版本軟體是否可用；

檢查(96)該軟體版本是否為該伺服器(1)上相應可用軟體目前之最新版本；及

如果該目前軟體版本不是最新的，開始(97)一根據前述請求項1至12中任一項之下載程序。

16. 一種安排其運作於一包括多個存取網路(5、7)之無線網路(19)中之通信裝置，包括一用於經由該無線網路(19)自一軟體下載伺服器(1)接收無線電軟體之收發器(11)；至少包括兩個用於與該無線網路(19)之相應無線存取網路(5、7)進行通信之無線電存取技術之儲存構件(13)，包括：

控制構件(18)，用於控制該收發器(11)及該儲存構件(13)之運作，並被安排以選擇一無線電存取技術(15、17)，用於為該通信裝置(9)之一第一無線電存取技術(15、17)下

載無線電軟體；及

其中可經由該所選無線電存取技術(15、17)下載該第一無線電存取技術(15、17)之該無線電軟體，且將該軟體儲存於該儲存構件(13)之一記憶體空間中。

17. 如請求項16之裝置，其中安排該控制構件(18)以選擇一第二無線電存取技術(15、17)，用以下載不是接收該軟體為主題之該無線電軟體。
18. 如請求項17之裝置，其中，如果該第二無線電存取技術(15、17)不可用於下載，則安排該控制構件(18)以選擇該第一無線電存取技術(15、17)用於該下載。
19. 如請求項18之裝置，其中該儲存構件(13)包括一用於臨時儲存之記憶體空間(13)，其中，如果該第一無線電存取技術(15、17)處於使用中狀態，且如果該用於臨時儲存之該記憶體空間(13)可用於接收該無線電軟體，則安排該控制構件(18)以選擇該第一無線電存取技術(15、17)進行下載。
20. 如請求項16至18中任一項之裝置，其中為該第一無線電存取技術(15、17)設計之該無線電軟體儲存於配置給該第一無線電存取技術(15、17)之一記憶體空間(13)中。
21. 如請求項16至19中任一項之裝置，其中，安排該控制構件(18)以在完成該第一無線電存取技術(15、17)之該無線電軟體之下載時，確認該下載軟體可以運作。
22. 如請求項21之裝置，安排該控制構件(18)以執行一本機測試程序。

23. 如請求項22之裝置，其中安排該控制構件(18)以執行該下載軟體之循環冗餘檢查；該通信裝置(9)之硬體邏輯之內建式自我測試；及該下載軟體之迴圈測試。
24. 如請求項21之裝置，其中，如果該本機迴圈測試程序成功，則安排該控制構件(18)以執行一確認程序。
25. 如請求項21之裝置，其中，如果該本機迴圈測試程序未成功，則安排該控制構件(18)以執行一錯誤處理程序。
26. 如請求項24之裝置，其中安排該控制軟體(18)經由該第一存取技術向該伺服器(1)傳送一測試訊息；如果在一預定時段內已經由該第一存取技術接收到一確認訊息，則確定該軟體下載成功；如果在預定時段內未經由該第一存取技術接收一確認訊息，則執行一錯誤處理程序。
27. 如請求項25之裝置，其中安排該控制構件(18)以執行一包括請求項1至5之步驟之錯誤處理程序。
28. 如請求項16至19中任一項之裝置，進一步包括用於起始該通信裝置(9)之一無線電存取技術(15、17)之一軟體下載之起始構件(16)，且其中安排該控制構件(18)以控制該起始構件(16)之運作。
29. 一種位於一包含多個存取網路(5、7)之無線網路(19)之系統，包括一連接至該無線網路(19)之軟體下載伺服器(1)及根據請求項16至19之任一項之至少一通信裝置(9)。
30. 一種電腦可讀媒體，包含用於使一可編程裝置執行根據請求項1至4中任一項之方法的指令。

七、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：

- 1 伺服器
- 3 骨幹網路
- 5 無線存取網路
- 7 無線存取網路
- 9 通信裝置
- 11 收發器
- 13 記憶體
- 15 第一無線電存取技術
- 16 起始構件
- 17 第二無線電存取技術
- 18 控制器
- 19 無線網路

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)