



(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 I423703 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：099121249

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 08 日

(51)Int. Cl. : **H04W48/02 (2009.01)**

(30)優先權：2007/12/11 南韓 10-2007-0128178

(71)申請人：三星電子股份有限公司 (南韓) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)
南韓

(72)發明人：沈哉廷 SHIM, JAE-JEONG (KR)；盧元一 ROH, WON-IL (KR)

(74)代理人：詹銘文

(56)參考文獻：

US 2007/0010251A1

WO 2007/133034A2

審查人員：陳奕昌

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 0 頁

(54)名稱

寬頻無線通訊系統中控制終端存取基地台的裝置及其方法

APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING A TERMINAL ACCESSING A BASE STATION
IN BROADBAND WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

(57)摘要

一種電路包括控制器，以決定是否禁止無線通訊網路中終端單元進入至基地台，且此控制器用以處理包括計時器值的媒體存取控制管理訊息，而計時器值表示一時間週期，且於此時間週期期間禁止進入。

A circuit includes a controller to determine whether to prohibit entry of an end unit to a base station in a wireless communication network, the controller configured to process a media access control (MAC) management message that includes a timer value, the timer value designating a time period during which entry is prohibited.

101、103、105、
107、109 . . . 步驟

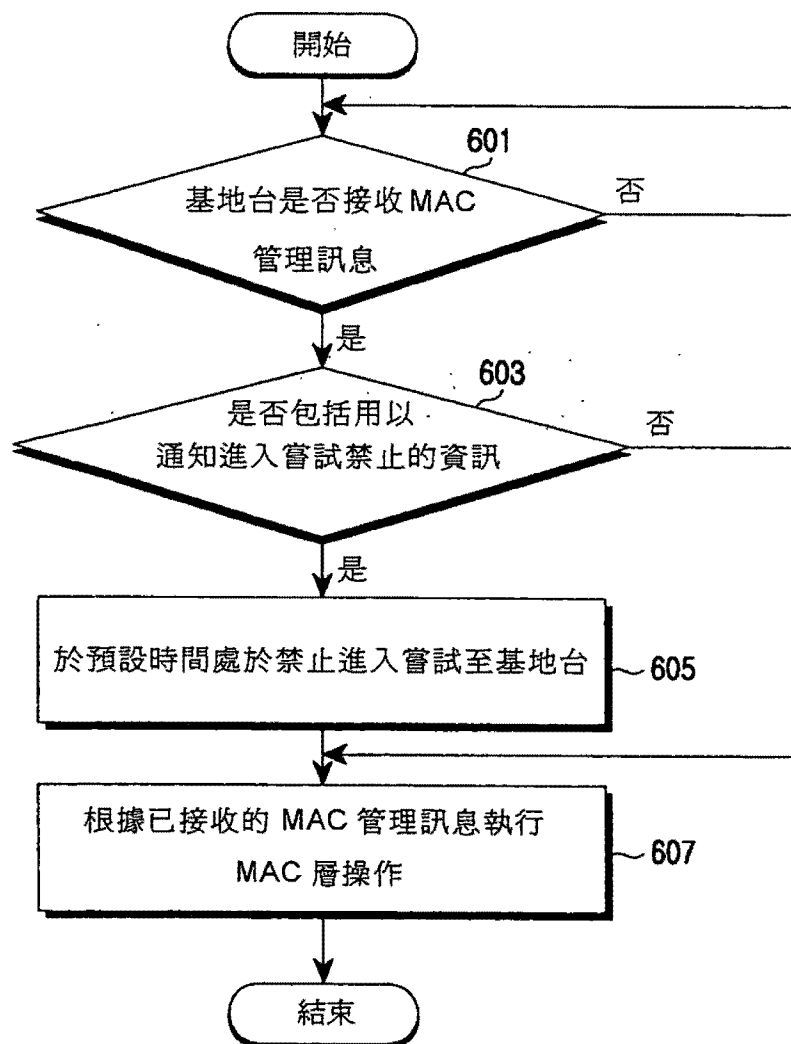


圖 6

公告本

分割案

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；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：99121249

※申請日期：97.12.8

※IPC 分類：H04W 48/02 (2009.01)

原申請案號：97147680

一、發明名稱：(中文/英文)

寬頻無線通訊系統中控制終端存取基地台的裝置及其方法

APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING
A TERMINAL ACCESSING A BASE STATION IN
BROADBAND WIRELESS COMMUNICATION
SYSTEM

二、中文發明摘要：

一種電路包括控制器，以決定是否禁止無線通訊網路中終端單元進入至基地台，且此控制器用以處理包括計時器值的媒體存取控制管理訊息，而計時器值表示一時間週期，且於此時間週期期間禁止進入。

三、英文發明摘要：

A circuit includes a controller to determine whether to prohibit entry of an end unit to a base station in a wireless communication network, the controller configured to process

a media access control (MAC) management message that includes a timer value, the timer value designating a time period during which entry is prohibited.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 6 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

101、103、105、107、109：步驟

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：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種寬頻無線通訊系統，且特別是有關於一種寬頻無線系統中控制終端存取基地台的裝置與其方法。

【先前技術】

在第 4 代通訊系統 (4th generation (4G) communication system) 中，使用約 100 Mbps 的傳輸速度來提供具有各種服務品質 (Quality of Service, QoS) 之服務的研究是積極發展中。詳細來說，於寬頻無線存取 (broadband wireless access, WBA) 通訊系統，例如短距 (short-distance) 無線通訊網路系統與無線都市區域網路 (wireless metropolitan area network, WMAN) 系統，以確保行動與服務品質的形式支持高速服務的研究是積極發展中。舉例來說，具有電氣與電子工程師協會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 802.16 標準的通訊系統是這類系統的代表。

IEEE 802.16 系統標準定義各種程序，例如媒體存取控制層 (Media Access Control, MAC) 的操作。MAC 層程序的例子包括初始測距 (initial ranging) 程序與換手機制 (handover) 程序。以下將根據 IEEE 802.16 系統標準來說明經由終端開始初始測距與換手機制的程序。

根據 IEEE 802.16 系統標準，執行初始測距程序如下所述。開始初始測距，終端會傳輸多個規定的測距碼其中

之一至基地台。對上述響應，基地台會傳輸響應訊息，測距響應（RaNGing ReSPonse, RNG_RSP）訊息，至終端。RNG_RSP 訊息包括測距狀態型式期間值（TypeLengthValue, TLV）。若基地台處於未允許終端之測距（亦即終端進入基地台）的狀態，基地台設定測距狀態 TLV 為「中止」，以通知測距未允許(ranging-not-allowed)狀態的終端。如此一來，終端偵測到其進入要求未允許時，則掃描用以進入的其他基地台。

根據 IEEE 802.16 系統標準，執行換手機制程序如下所述。開始換手機制，終端會掃描相鄰的基地台，並傳輸已掃描相鄰基地台換手機制要求（MOBile_Mobile Station HandOver-REQuest, MOB_MSHO-REQ）訊息的資訊至終端的服務基地台，其中 MOB_MSHO-REQ 訊息包括候選目標基地台的資訊。如此一來，服務基地台會確認包括在從終端所接收之 MOB_MSHO-REQ 訊息中的候選目標基地台是否可以支持用於終端的服務。在此時點，服務基地台會傳輸指示已找到目標基地台的 MOB_BSHO-RSP 訊息至終端。MOB_BSHO-RSP 訊息包括能提供要求的換手機制之候選目標基地台的資訊。接收 MOB_BSHO-RSP 訊息的終端選取一目標基地台，並且傳輸行動換手機制指示（MOBile_HandOver-INDication, MOB_HO-IND）訊息通知已選取目標基地台的服務基地台。確認由終端所選取之目標基地台的服務基地台會提供關於終端至目標基地台的資訊，並且終端執行進入程序以連接至目標基地台。

綜上所述，於初始測距程序期間，基地台可以限制終端進入。然而，基地台不能再次防止立即嘗試存取基地台的終端，亦即重複嘗試初始測距程序。當終端立即重複要求進入基地台時，由於基地台的狀態尚未改變，進入很可能會再次被拒絕。因此，經由終端再次立即要求進入會造成無線資源的浪費。並且，執行換手機制來改變服務基地台的終端可以再次開始換手機制至先前的基地台。於兩基地台之間多次執行換手機制也會造成無線資源的浪費，並且多次嘗試換手機制其本身會浪費無線資源。因此，防止不必要的進入嘗試和進入程序的實際執行是需要的。

【發明內容】

本發明的目的就是提供一種裝置與方法，以在寬頻無線通訊系統中，防止不必要的進入嘗試以及網路的存取。

本發明的另一目的就是提供一種裝置與方法，以在寬頻無線通訊系統中從嘗試重複進入至特定基地台禁止終端。

本發明的另一目的就是提供一種裝置與方法，用以在寬頻無線通訊系統中，通知特定終端關於特定基地台的進入禁止時間。

根據本發明的一個觀點，在寬頻無線通訊系統中基地台裝置包括控制器、產生器與傳輸器。控制器決定是否禁止終端的進入嘗試。產生器產生包括計時器值的媒體存取控制管理（media access control, MAC）訊息，此計時器值表示禁止進入嘗試。傳輸器傳輸 MAC 管理訊息至終端。

根據本發明的另一觀點，在寬頻無線通訊系統中終端裝置包括接收器、讀取器與控制器。接收器從基地台接收的 MAC 管理訊息。讀取器確認包括在 MAC 管理訊息中計時器值的存在，此計時器值表示禁止進入嘗試。控制器指示基地台來限制進入嘗試直到計時器終止。

根據本發明的另一觀點，在寬頻無線通訊系統中操作基地台的方法包括決定是否禁止終端的進入嘗試，產生包括計時器值的 MAC 管理資訊，其中此計時器值表示禁止進入嘗試，以及傳輸 MAC 管理資訊至終端。

根據本發明的另一觀點，在寬頻無線通訊系統中操作終端的方法包括從基地台接收的 MAC 管理訊息，確認包括在 MAC 管理訊息中計時器值的存在，此計時器值表示禁止進入嘗試，以及指示基地台來限制進入嘗試直到計時器終止。

根據本發明的另一觀點，一種電路包括控制器，以決定是否禁止寬頻無線通訊系統中終端進入至基地台，此控制器用以處理包括一計時器值之媒體存取控制（MAC）管理訊息，此計時器值表示一時間週期，且於此時間週期期間禁止進入。

根據本發明的另一觀點，一種方法包括決定是否禁止無線通訊網路中終端進入至基地台，以及處理包括一計時器值之媒體存取控制管理訊息，此計時器值表示一時間週期，且於此時間週期期間禁止進入。

【實施方式】

本發明特舉多個實施例，並配合所附圖式作說明如下。

本發明的示範性實施例提供一種系統與方法，以在寬頻無線通訊系統中經由終端來防止不必要的進入嘗試以及存取基地台。對於例子的用途，本發明的示範性實施例是結合使用正交分頻多工存取（orthogonal frequency division multiplexing, OFDMA）結構的無線通訊系統來作說明。然而，在不脫離本發明的範圍，本發明可以使用其他結構的無線通訊系統實施之。

為了經由終端來限制進入嘗試，本發明定義一型式期間值（TypeLengthValue, TLV），用以交換一種進入限制計時器資訊，如表 1 所示。本發明所定義的 TLV 可以包括在各種 MAC 管理資訊中，例如測距響應（RaNGing-ReSPonse, RNG-RSP）訊息、基地台換手機制要求（Base Station HandOver-REQuest, BSHO-REQ）訊息與基地台換手機制響應（Base Station HandOver-ReSPonse, BSHO-RSP）訊息。然而，在不脫離本發明的範圍，本發明的進入限制計時器 LTV 可以包括在其他訊息中。

型式(Type)	期間(Length)	值(Value)	範圍(Scope)
Xx	1	0-255 : In units of 100 milliseconds	RNG-RSP BSHO-REQ BSHO-RSP

如表 1 所示，根據本發明用以限制終端進入的 TLV 表示一計時器值。在一示範性實施例中，LTV 的期間為 1 byte，而其值表示在 100 毫秒單位中的進入限制時間。當值為 0，表示進入限制時間是無限的。然而，在不脫離本發明的範圍，可以使用其他資料期間以及經由 LTV 之值表示時間單位。為了方便說明，本發明稱呼表 1 的 TLV 為「進入限制計時器 TLV」。

圖 1 為根據本發明之一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中，終端與基地台之間初始測距程序期間訊號交換的一種例子。

如圖 1 所示，為了進入網路，終端 110 會傳輸測距要求訊息（例如 RNG-REQ）至基地台 120（步驟 101）。基地台 120 接收測距要求訊息（例如 RNG-REQ）後，會確認終端 110 要求存取基地台 120，並決定是否允許終端 110 進入。基於決定步驟的結果，基地台 120 可以決定不允許進入基地台 120（步驟 103）。舉例來說，由於資源缺少（resource shortage）、服務無效（service unavailable）等情況，基地台 120 可以決定不允許終端 110 進入。

在這種情況，基地台 120 會傳輸包括進入限制計時器 TLV 的測距響應訊息（例如 RNG-RSP）至終端 110（步驟 105）。亦即，基地台 120 會傳輸包括測距狀態 TLV（例如測距狀態 TLV 設定為「中止」）的測距要求訊息（例如 RNG-RSP）通知禁止進入基地台 120 的終端，以及於一預定時間傳輸進入限制計時器 TLV 來通知禁止進入基地台

120 的終端。在此，進入限制計時器 TLV 包括禁止進入的時間資訊。於此時點，基地台 120 也可將下傳頻率覆寫（downlink frequency override）TLV 加入至測距響應訊息（例如 RNG-RSP）中。下傳頻率覆寫 TLV 包括建議至一終端的頻率分配（frequency allocation, FA）資訊，此頻率分配資訊設計透過一不同頻率來導致終端來做出一進入要求。

接收包括測距狀態 TLV 與進入限制計時器 TLV 之測距響應訊息（例如 RNG-RSP）的終端 110 識別關於終端 110 已被拒絕的進入要求，且同時於預定時間確認進入限制計時器 TLV 來識別禁止進入嘗試至基地台 120（步驟 107）。

如此一來，終端 110 於預定時間不會嘗試進入基地台 120，而會掃描其他可存取的基地台（步驟 S109）。再者，若測距響應訊息（例如 RNG-RSP）包括下傳頻率覆寫 TLV，終端 110 於經由下傳頻率覆寫 TLV 指示的不同頻率分配 FA 中掃描可存取的基地台。另一方面，若測距響應訊息（例如 RNG-RSP）沒有包括下傳頻率覆寫 TLV，終端 110 會於相同的 FA 中掃描可存取的基地台。

在掃描步驟 109 之後，終端 110 再次執行網路進入程序。於此時點，當步驟 107 所確認的預定時間未終止時，即使基地台 120 被決定為最適合連接的基地台，亦即具有最好通道狀態，終端 110 不會嘗試進入基地台 120。

圖 2 為根據本發明之一示範性實施例說明寬頻無線通

訊系統中，終端與基地台之間換手機制程序期間訊號交換的一種例子。

如圖 2 所示，為了切換（亦即換手機制）至相鄰的基地台，終端 210 傳輸換手機制（handover）要求訊息（例如 MOB_MSHO-REQ）至服務基地台 220（步驟 201）。在此，換手機制要求訊息（例如 MOB_MSHO-REQ）可以包括目標基地台 230 的資訊。

接收了換手機制要求訊息（例如 MOB_MSHO-REQ）的服務基地台 220 傳輸換手機制預先通知訊息（handover pre-notification message, HO_pre_notification）至目標基地台 230（步驟 203）。換手機制預先通知訊息（handover pre-notification message, HO_pre_notification）是用以確認是否可接受終端 210 進入的訊息。接收了換手機制預先通知訊息（例如 HO_pre_notification）的目標基地台 230 決定是否可接受終端 210 進入，並且傳輸通知換手機制要求的接受/拒絕的換手機制預先通知響應訊息（例如 HO_pre_notification-RSP）至服務基地台 220（步驟 205）。

若目標基地台 230 接受了換手機制要求，接收了換手機制預先通知響應訊息（例如 HO_pre_notification-RSP）的服務基地台 220 會傳輸包括進入限制計時器 TLV 的基地台換手機制響應訊息（base station handover response message, MOB_BSHO-RSP）至終端 210（步驟 207）。亦即，該服務基地台 220 傳輸基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）至終端，其中基地台換手機制響應

訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）包括可接收終端 210 之進入要求之目標基地台的資訊，並且於預定時間傳輸一進入限制計時器 TLV 來通知禁止進入服務基地台 220 的終端。

接收了基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）的終端 210 會識別接受了終端 210 之進入要求的目標基地台 230，並且同時於一預定時間確認進入限制計時器 TLV 來識別禁止進入服務基地台 220（步驟 209）。之後，一旦終端 210 決定開始換手機制至目標基地台 230，終端 210 會傳輸換手機制指示訊息（handover indication message, MOB_HO-IND）通知服務基地台 220，已執行換手機制至目標基地台 230（步驟 211）。

接收了換手機制指示訊息（例如 MOB_HO-IND）的服務基地台 220 提供終端 210 的資訊至目標基地台 230（步驟 213）。舉例來說，終端 210 的資訊可以包括使用中服務的資訊以及終端 210 的能力資訊。一旦目標基地台 230 接收終端 210 的資訊，終端 210 與目標基地台 230 交換存取程序訊息，並且開始存取（步驟 215）。

一旦完成如圖 2 所示的程序後，若確認在步驟 209 的預定時間未終止時，即使是被考慮為換手機制的服務基地台 220，終端 210 不會嘗試進入服務基地台 220。換句話說，當預定時間未被終止，終端 210 會擱置上述之至服務基地台 220 的換手機制。為了方便說明，雖然圖 2 中的候選目標基地台只有一個目標基地台，但可以存在多個候選目標基地台。

圖 3 為根據本發明之一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中基地台的方塊圖。

如圖 3 所示，基地台包括射頻（radio frequency, RF）接收器 302、OFDM 解調器（demodulator）304、子載波解映射器（subcarrier de-mapper）306、符號解調器（symbol demodulator）308、解碼器（decoder）310、測距碼偵測器（ranging code detector）312、訊息讀取器（message reader）314、MAC 控制器 316、訊息產生器（message generator）318、編碼器（encoder）320、符號調變器（symbol modulator）322、子載波映射器（subcarrier mapper）324、OFDM 調變器（modulator）326 與射頻傳輸器（RF transmitter）328。

射頻接收器 302 下轉換（down-convert）由天線接收的射頻（radio frequency, RF）信號至基頻信號。OFDM 解調器 304 對 OFDM 符號基底上射頻接收器 302 所提供的訊號進行分類、移除循環字首（cyclic prefix, CP）以及透過快速傅立葉轉換（fast Fourier transform, FFT）操作恢復映射至頻域的多個複雜符號。子載波解映射器 306 擷取在處理基礎上映射至頻域的複雜符號。舉例來說，子載波解映射器 306 擷取映射至測距子載波的訊號，並且提供擷取後的訊號至測距碼偵測器 312。符號解調器 308 解調複雜符號，並轉換解調後的複雜訊號成一種位元流。解碼器 310 對此位元流進行通道解碼（channel-codes）以恢復一資訊位元流。

測距碼偵測器 312 偵測由終端傳輸的測距碼。亦即，

測距碼偵測器 312 偵測經由執行映射至子載波的訊號與事先規定的測距碼之相關運算所傳輸的測距碼。

訊息讀取器 314 讀取由終端接收的 MAC 管理訊息。舉例來說，訊息讀取器 314 從用以進入網路的終端讀取測距要求訊息（例如 RNG-REQ）來確認終端想要進入網路。同樣地，訊息讀取器 314 藉由從終端讀取換手機制要求訊息（例如 MOB_MSHO-REQ）來確認多個候選目標基地台，並且藉由讀取換手機制指示（例如 MOB_MSHO-REQ）訊息來確認可提供終端之資訊的目標基地台，其中換手機制指示訊息包括由終端所決定之目標基地台的資訊。

MAC 控制器 316 控制基地台之 MAC 層的所有功能。舉例來說，當終端嘗試初始測距，MAC 控制器 316 例如基於有效的無線資源（wireless resource）以及有效的服務下，決定是否允許終端進入。同樣地，當終端要求換手機制，MAC 控制器 316 會確認關於是否接受終端之換手機制的目標基地台。

根據本發明具體來說，MAC 控制器 316 會經由終端決定是否禁止進入嘗試。在此例中，進入（亦即存取基地台）可以藉由初始測距或換手機制。舉例來說，在透過初始測距拒絕終端進入至基地台的例子中，MAC 控制器 316 於一預定時間，從嘗試進入（亦即初始測距）至基地台禁止已拒絕的終端。在終端執行換手機制至相鄰的基地台的例子中，MAC 控制器 316 於一預定時間，從嘗試進入（亦即換手機制）基地台，禁止終端執行換手機制。

訊息產生器 318 產生 MAC 管理訊息，並傳輸至終端。舉例來說，訊息產生器 318 產生測距響應訊息（例如 RNG-RSP）、基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）與基地台換手機制要求訊息（例如 MOB_BSHO-REQ）來要求終端執行換手機制。其中，測距響應訊息是由終端響應進入嘗試，而基地台換手機制響應訊息是由終端響應換手機制要求。根據本發明具體來說，訊息產生器 318 於一預定時間（例如包括進入限制計時器 TLV 的 MAC 管理訊息）產生一種表示禁止進入嘗試至基地台的參數。舉例來說，進入限制計時器 TLV 可以包括在取決於進入嘗試的測距響應訊息（例如 RNG-RSP）、基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）或基地台換手機制要求訊息（例如 MOB_BSHO-REQ）中。進入限制計時器 TLV 可以如表 1 所示。

當 MAC 管理訊息例如是測距響應訊息（例如 RNG-RSP），此測距響應訊息（例如 RNG-RSP）可以包括表示拒絕進入（例如測距狀態 TLV）的參數、表示進入（例如進入限制計時器 TLV）之禁止時間週期的參數與指示一不同頻率 FA（例如下傳頻率覆寫 TLV）且透過此不同頻率建議進入的參數至少其一。當 MAC 管理訊息為基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）或基地台換手機制要求訊息（例如 MOB_BSHO-REQ）時，基地台換手機制響應/要求訊息（例如 MOB_BSHO-RSP 或 MOB_BSHO-REQ）可以包括表示用以進入之禁止時間週

期（例如進入限制計時器 TLV）的參數與識別可接受換手機制之候選目標基地台的參數至少其一。

編碼器 320 通道編碼（channel-codes）一資訊位元流。符號調變器 322 調變通道編碼後的位元流，並且將調變後的位元流轉換成多個複雜符號。子載波映射器 324 映射複雜符號至一頻域。OFDM 調變器 326 透過反快速傅立葉（inverse fast Fourier transform, IFFT）操作轉換映射至頻域的複雜符號成時域的多個訊號，並且插入循環字首（cycle prefix, CP）以形成 OFDM 符號。射頻傳輸器 328 下轉換（up-convert）基頻訊號成射頻訊號，並透過天線傳輸射頻訊號。

圖 4 為根據本發明一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中終端的方塊圖。

如圖 4 所示，終端包括射頻接收器 402、OFDM 解調器 404、子載波解映射器 406、符號解調器 408、解碼器 410、訊號強度量測單元（signal strength measuring unit）412、訊息讀取器 414、MAC 控制器 416、訊息產生器 418、編碼器 420、符號調變器 422、子載波映射器 424、OFDM 調變器 426 與射頻傳輸器 428。

射頻接收器 402 下轉換透過天線所接收的射頻信號成基頻訊號。OFDM 解調器 404 對 OFDM 符號基底上射頻接收器 402 所提供的訊號進行分類、移除循環字首以及透過 FFT 操作來恢復映射至頻域的複雜符號。子載波解映射器 406 擷取在處理基礎上映射至頻域的複雜符號。舉例來

說，當終端掃描用於網路進入或換手機制的基地台，子載波解映射器 406 擷取掃描訊號，例如前導信號（preamble signal），並提供前導訊號至訊號強度量測單元 412。符號解調器 408 解調複雜符號，並且轉換解調後的複雜符號成一位元流。解碼器 410 藉由通道解碼後的位元流來恢復一資訊位元流。

訊號強度量測單元 412 量測由基地台接收之訊號的強度。舉例來說，可以經由被接收信號強度指示（received signal strength indication, RSSI）、訊號雜訊比（signal-to-noise ratio, SNR）、訊號介面雜訊比（signal-to-interface-and-noise ratio, SINR）、訊號干擾雜訊比（carrier-to-interference-and-noise ratio, CINR）等來表示被接收的訊號強度。

訊息讀取器 414 讀取由基地台所接收的 MAC 管理訊息。舉例來說，訊息讀取器 414 藉由讀取測距響應訊息（例如 RNG-RSP）來確認是否允許初始測距、藉由讀取基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）來確認可接受換手機制的目標基地台，以及藉由讀取基地台換手機制要求訊息（例如 MOB-BSHO-REQ）來確認有關換手機制的可接受目標基地台，以要求終端執行換手機制。其中，測距響應訊息是響應初始測距要求，基地台換手機制響應訊息是響應換手機制要求。根據本發明具體來說，訊息讀取器 414 於一預定時間（亦即進入限制計時器 TLV）來確認指示禁止進入嘗試至基地台的參數。在此例中，進入（亦

即存取基地台) 可以藉由初始測距或換手機制來達成。舉例來說, 進入限制計時器 TLV 可以包括在取決於進入嘗試的測距響應訊息 (例如 RNG-RSP)、基地台換手機制響應訊息 (例如 MOB_BSHO-RSP) 或基地台換手機制要求訊息 (例如 MOB_BSHO-REQ) 中。該進入限制計時器 TLV 可以如表 1 所示。

MAC 控制器 416 控制終端之 MAC 層的所有功能。舉例來說, 當終端嘗試初始測距, MAC 控制器 416 控制終端產生並傳輸測距要求訊息 (例如 RNG-REQ)。同樣地, 當終端要求換手機制, MAC 控制器 416 控制終端產生並傳輸換手機制要求訊息 (例如 MOB_MSHO-REQ), 其中換手機制要求訊息包括收集候選目標基地台的資訊。MAC 控制器 416 對取決於包括在測距響應訊息 (例如 RNG-RSP) 中的允許/拒絕狀態的終端進行控制, 其中測距響應訊息是響應於初始測距嘗試。舉例來說, 在透過初始測距拒絕進入基地台的例子中, MAC 控制器 416 控制該終端來掃描其他基地台以進入網路。在換手機制的例子中, MAC 控制器 416 控制取決於包括在換手機制響應訊息中可接受換手機制之目標基地台之資訊之終端的操作, 其中基地台換手機制響應訊息是響應終端的換手機制要求。亦即, MAC 控制器 416 控制該終端以選取多個可接受換手機制之目標基地台的其中之一, 並控制該終端以傳輸一換手機制指示訊息 (例如 MOB_HO-IND) 來通知已選取之目標基地台。

根據本發明具體來說，當已接收的 MAC 管理訊息中偵測到進入限制計時器 LTV 時，MAC 控制器 416 於進入限制計時器所指示的一預定時間（亦即直到計時器終止），禁止進入嘗試至已傳輸 MAC 管理訊息之基地台。舉例來說，在測距響應訊息（例如 RNG-RSP）包括進入限制計時器 TLV 的例子中，MAC 控制器 416 於一預定時間限制禁止進入嘗試至已傳輸測距響應訊息（例如 RNG-RSP）的基地台。亦即，由於為了進入網路而掃描多個基地台，則當已傳輸測距響應訊息的基地台再次被選取，若預定時間未終止時，MAC 控制器 416 控制終端嘗試初始測距至除了已傳輸測距響應訊息外之多個基地台其中之一。當進入限制計時器 TLV 包括在基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）或是基地台換手機制要求訊息（例如 MOB_BSHO-REQ）中時，MAC 控制器 416 於一預定時間禁止進入嘗試，亦即換手機制嘗試，至已傳輸基地台換手機制響應 / 要求訊息（例如 MOB_BSHO-RSP or MOS_BSHO-REQ）的基地台。

訊息產生器 418 產生 MAC 管理訊息，並傳輸至基地台。舉例來說，訊息產生器 418 產生換手機制要求訊息（MOB_MSHO-REQ）以要求換手機制、產生包括用於換手機制之已選取基地台的資訊的換手機制指示訊息（例如 MOB_HO-IND），以及產生測距要求訊息（例如 RNG-REQ）以開始初始測距。

編碼器 420 通道編碼（channel-code）一種資訊位元

流。符號調變器 422 調變通道編碼後的位元流，並且轉換調變後的位元流成多個複雜符號。子載波映射器 424 映射複雜符號至一頻域。OFDM 調變器 426 透過 IFFT 操作使映射至頻域的複雜符號轉換成時域的多個訊號，並且插入循環字首以形成 OFDM 符號。射頻傳輸器 428 使基頻信號上轉換(up-convert)成射頻信號，並且透過天線傳輸射頻信號。

圖 5 為根據本發明之一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中基地台的操作程序。

如圖 5 所示，在步驟 501 中，基地台確認終端是否執行一種至相鄰的基地台之換手機制，或是否拒絕終端的初始網路進入。詳細來說，當終端執行換手機制，基地台會確認多個候選基地台至少其一是是否可接受終端的換手機制。另一方面，當終端的進入要求透過初始測距產生，基地台會因為資源缺少或服務無效而確認是否拒絕進入。

在步驟 503 中，一旦終端執行換手機制至相鄰的基地台或是拒絕終端的初始網路進入，基地台決定於預設時間禁止嘗試進入基地台的終端。在此，進入（亦即存取基地台）可以藉由初始測距或換手機制來達成。在不脫離本發明的範圍，用於禁止的時間長度（亦即預設的時間）可以依靠特例而變化。

在步驟 505 中，一旦從嘗試進入來決定禁止終端，基地台產生一種指示禁止進入嘗試的參數，亦即，包括進入限制計時器 TLV 的 MAC 管理訊息。舉例來說，進入限制

計時器 TLV 可以包括在取決於嘗試進入的測距響應訊息（例如 RNG-RSP）、基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）或是基地台換手機制要求訊息（MOB_BSHO-REQ）中。進入限制計時器 TLV 可以如表 1 所示。

當 MAC 管理訊息是測距響應訊息（例如 RNG-RSP）時，測距響應訊息可以包括表示拒絕進入（例如測距狀態 TLV）的參數、表示用於進入之禁止時間週期（例如進入限制計時器 TLV）的參數與指示一不同頻率 FA（例如下傳頻率覆寫 TLV）且透過此不同頻率建議進入的參數的至少其一。當 MAC 管理訊息是基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）或是基地台換手機制要求訊息（例如 MOB_BSHO-REQ），基地台換手機制響應/要求訊息可以包括用於進入（亦即進入限制計時器 TLV）之禁止時間週期的參數與識別可接受換手機制之多個候選目標基地台的參數的至少其一。

在步驟 507 中，基地台傳輸該步驟 505 中所產生的 MAC 管理訊息至合適的終端。

圖 6 為根據本發明一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中終端的操作程序。

如圖 6 所示，在步驟 601 中，終端確認基地台是否接收 MAC 管理訊息。

在步驟 603，當接收 MAC 管理訊息，終端藉由讀取 MAC 管理訊息，來確認指示限制進入嘗試（例如進入限制

計時器 TLV) 的參數是否包括在 MAC 管理訊息中。在此，進入（亦即存取基地台）可以藉由初始測距或換手機制來達成。舉例來說，進入限制計時器 TLV 可以包括在依靠嘗試進入的測距響應訊息（例如 RNG-RSP）、基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）或基地台換手機制要求訊息（例如 MOB_BSHO-REQ）中。進入限制計時器 TLV 可以如表 1 所示。亦即，終端藉由讀取測距響應訊息（例如 RNG-RSP）、基地台換手機制響應訊息（例如 MOB_BSHO-RSP）以及基地台換手機制要求訊息（例如 MOB_BSHO-REQ）來確認該進入限制計時器 TLV 的存在。若在 MAC 管理訊息中未偵測到該進入限制計時器 TLV，終端會執行步驟 607（如下所述）。

當偵測到進入限制禁時器 TLV 時，在步驟 S605 中，終端會於預設時間（亦即直到計時器終止）處於禁止進入嘗試至已傳輸 MAC 管理訊息之基地台。如此一來，當預定時間未終止時，即使基地台在掃描用於網路進入或換手機制後被選取為最佳的基地台，終端不會嘗試進入基地台。

接著，在步驟 607，終端會根據已接收的 MAC 管理訊息來執行 MAC 層操作。舉例來說，當 MAC 管理訊息是測距響應訊息（例如 RNG-RSP）且測距狀態 TLV 設定為「中止」(abort)，終端會掃描基地台以進入網路。另一方面，當 MAC 管理訊息是基地台換手機制響應/要求訊息（例如 MOB_BSHO-RSP or MOB_BSHO-REQ）時，則終端選取已執行換手機制的目標基地台，並傳輸已選取之目標基

地台的資訊至服務基地台。

如此一來，在寬頻無線通訊系統中，由於當拒絕初始測距或終端的換手機制時，使用指示禁止進入嘗試之時間週期的參數來禁止重複進入嘗試，經由終端來防止不必要的進入嘗試以及不必要的進入程序的執行。

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，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據本發明之一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中，終端與基地台之間初始測距程序期間訊號交換的一種例子。

圖 2 為根據本發明之一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中，終端與基地台之間換手機制程序期間訊號交換的一種例子。

圖 3 為根據本發明之一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中基地台的方塊圖。

圖 4 為根據本發明一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中終端的方塊圖。

圖 5 為根據本發明之一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中基地台的操作程序。

圖 6 為根據本發明一示範性實施例說明寬頻無線通訊系統中終端的操作程序。

【主要元件符號說明】

- 110、210：終端
- 120：基地台
- 101、103、105、107、109：步驟
- 220：服務基地台
- 230：目標基地台
- 201、203、205、207、209、211、213、215：步驟
- 302、402：射頻接收器
- 304、404：OFDM 解調器
- 306、406：子載波解映射器
- 308、408：符號解調器
- 310、410：解碼器
- 312：測距碼偵測器
- 314、414：訊息讀取器
- 316、416：MAC 控制器
- 318、418：訊息產生器
- 320、420：編碼器
- 322、422：符號調變器
- 324、424：子載波調變器
- 326、426：OFDM 調變器
- 328、428：射頻傳輸器
- 412：訊號強度量測單元
- 501、503、505、507：步驟
- 601、603、605、607：步驟

七、申請專利範圍：

1.一種包括至少一基地台和至少一終端的寬頻無線通訊系統，該系統包括：

一基地台，產生一包括計時器值之訊息且將該訊息傳輸至該終端，以及

一終端，由該基地台接收該訊息且確認已禁止對該基地台之網路進入嘗試直至計時器終止，

其中該計時器值指定一時間週期，且在該時間週期期間，對於進入該基地台的該網路進入嘗試因未與該基地台執行一隨機存取程序而被禁止，直到該計時器終止。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之寬頻無線通訊系統，其中該訊息包括測距響應訊息。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之寬頻無線通訊系統，其中當該終端之初始測距被拒絕時，該基地台決定禁止該終端之該網路進入嘗試，且該訊息包括測距響應訊息，此測距響應訊息包括該計時器值、表示拒絕進入的參數、表示透過不同頻率分配(FA)來建議進入的參數的至少其一。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之寬頻無線通訊系統，其中當該終端對相鄰的基地台進行換手機制(handover)時，該基地台決定禁止該終端之該網路進入嘗試，且該訊息包括換手機制響應訊息，此換手機制響應訊息包括該計時器值和能接受該換手機制的一個或多個候選目標基地台的資訊的至少其一。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之寬頻無線通訊系統，

其中當要求該終端對相鄰的基地台進行換手機制時，該基地台決定禁止該終端之該網路進入嘗試，且該訊息包括換手機制要求訊息，其包括該計時器值。

6.一種控制進入至包括至少一基地台和至少一終端的寬頻無線通訊系統的方法，該方法包括：

由該基地台產生一包括計時器值之訊息；

由該基地台將該訊息傳輸至該終端；

該終端由該基地台接收該訊息；

該終端確認已禁止對該基地台之網路進入嘗試直至計時器終止，

其中該計時器值指定一時間週期，且在該時間週期期間，對於進入該基地台的該網路進入嘗試因未與該基地台執行一隨機存取程序而被禁止，直到該計時器終止。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之方法，其中該訊息包括測距響應訊息。

8.如申請專利範圍第 6 項所述之方法，更包括：

當該終端之初始測距被拒絕時，該基地台決定禁止該終端之進入嘗試，

其中該訊息包括測距響應訊息，此測距響應訊息包括該計時器值、表示拒絕進入的參數、表示透過不同頻率分配(FA)來建議進入的參數的至少其一。

9.如申請專利範圍第 6 項所述之方法，更包括：

當該終端對相鄰的基地台進行換手機制（handover）時，該基地台決定禁止該終端之進入嘗試，

其中該訊息包括換手機制響應訊息，此換手機制響應訊息包括該計時器值和能接受該換手機制的一個或多個候選目標基地台的資訊的至少其一。

10.如申請專利範圍第 6 項所述之方法，更包括：

當要求該終端對相鄰的基地台進行換手機制時，該基地台決定禁止該終端之進入嘗試，

其中該訊息包括換手機制要求訊息，其包括該計時器值。

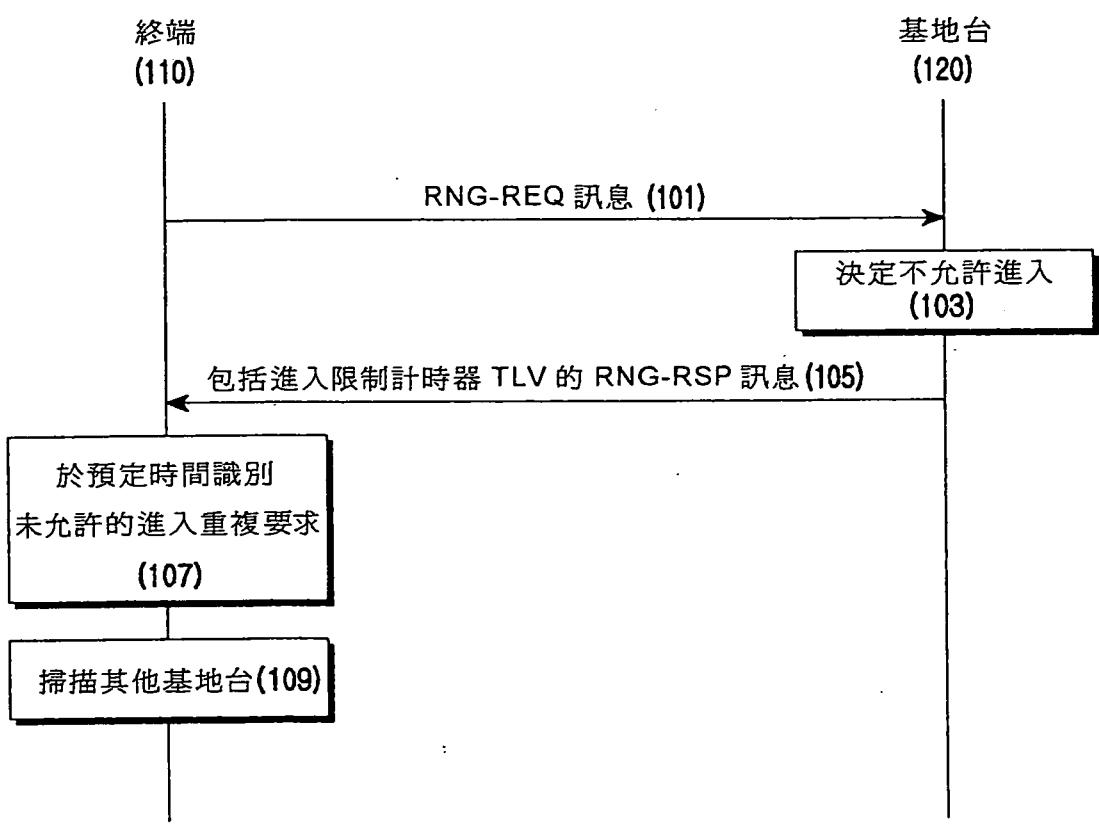


圖 1

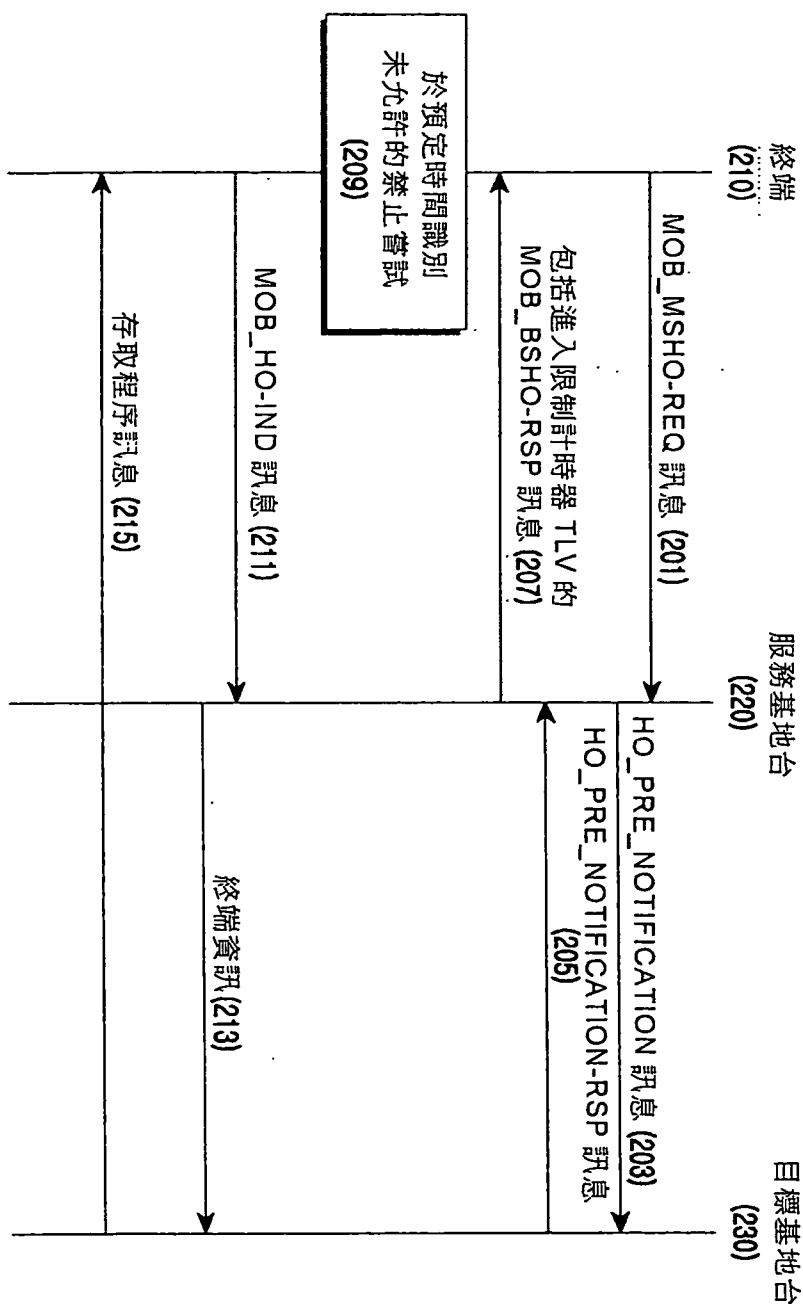


圖 2

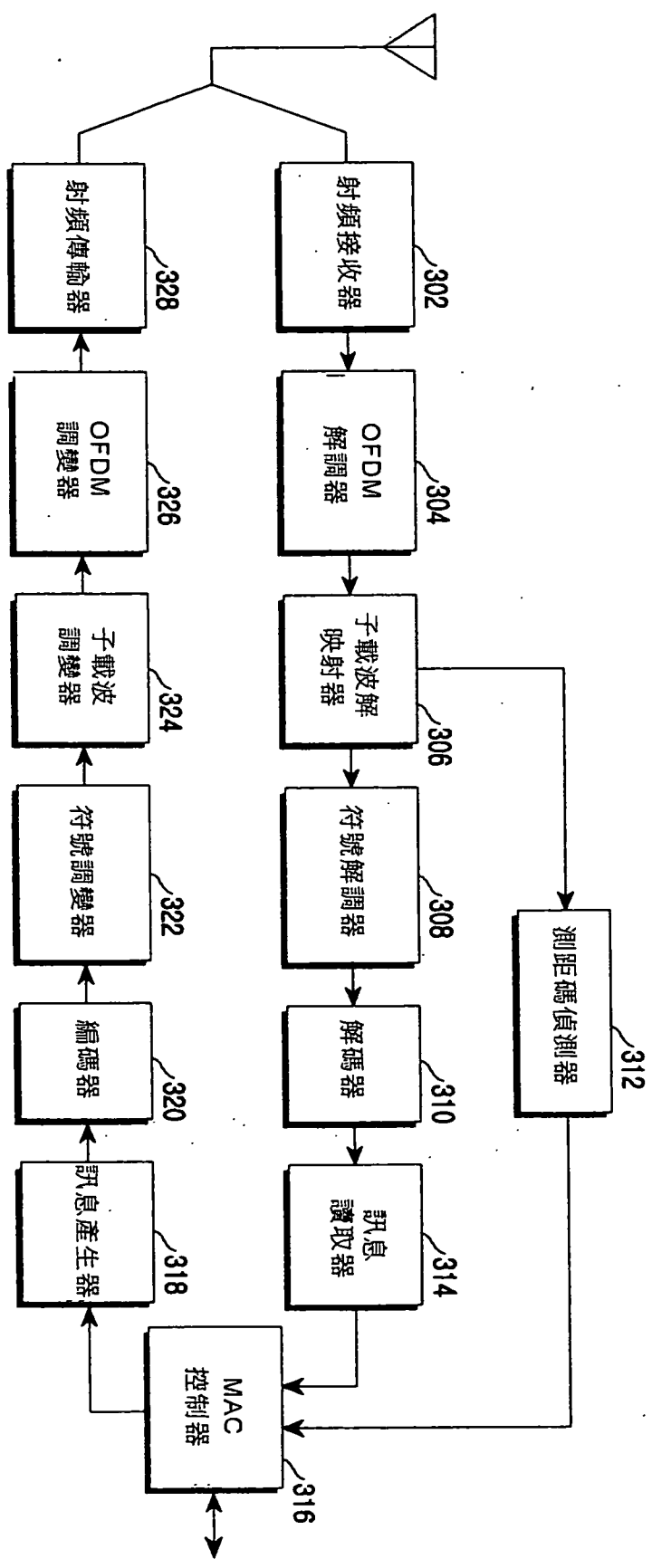


圖 3

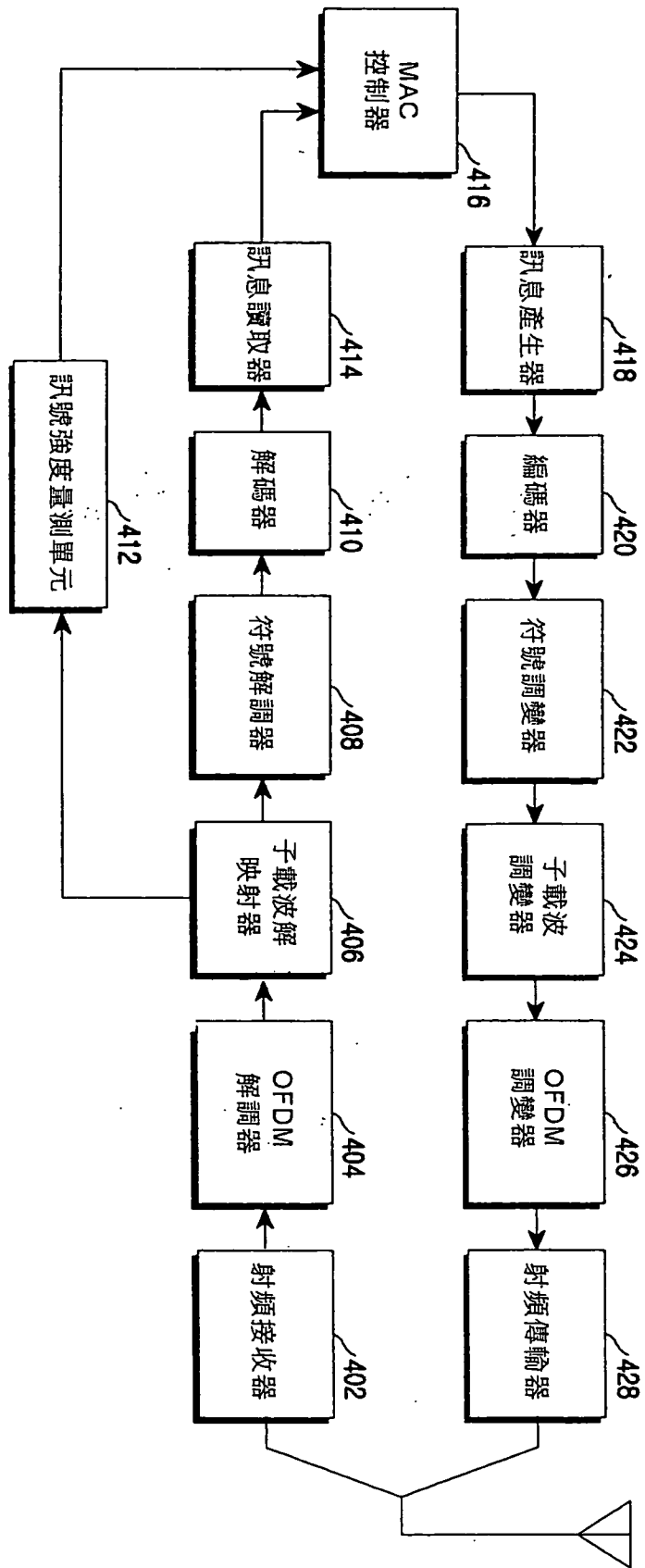


圖 4

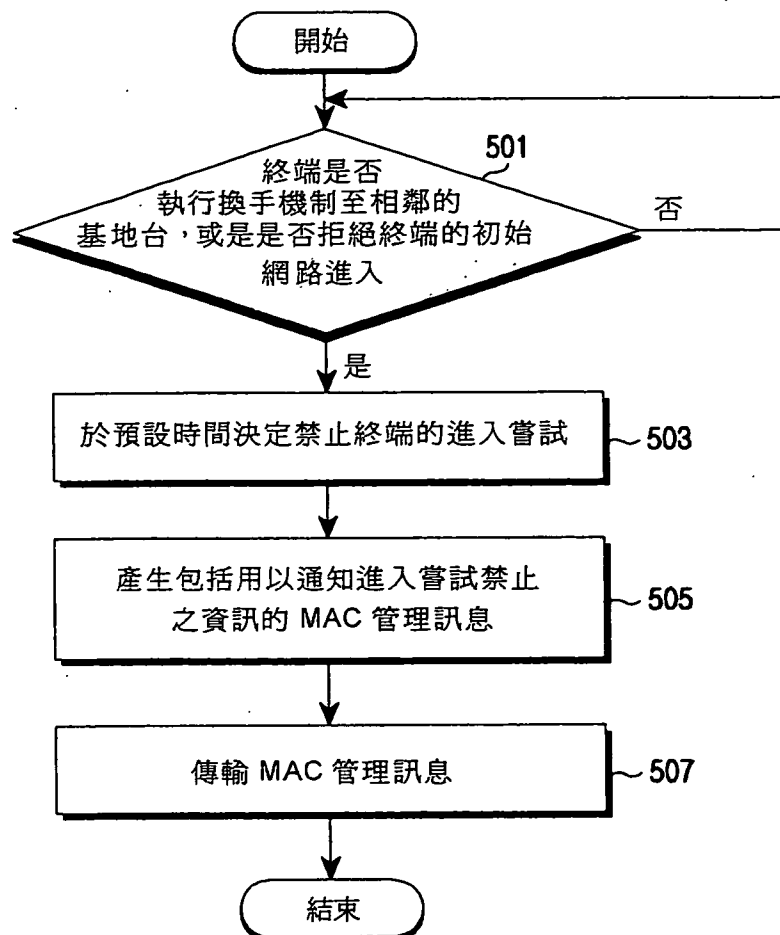


圖 5

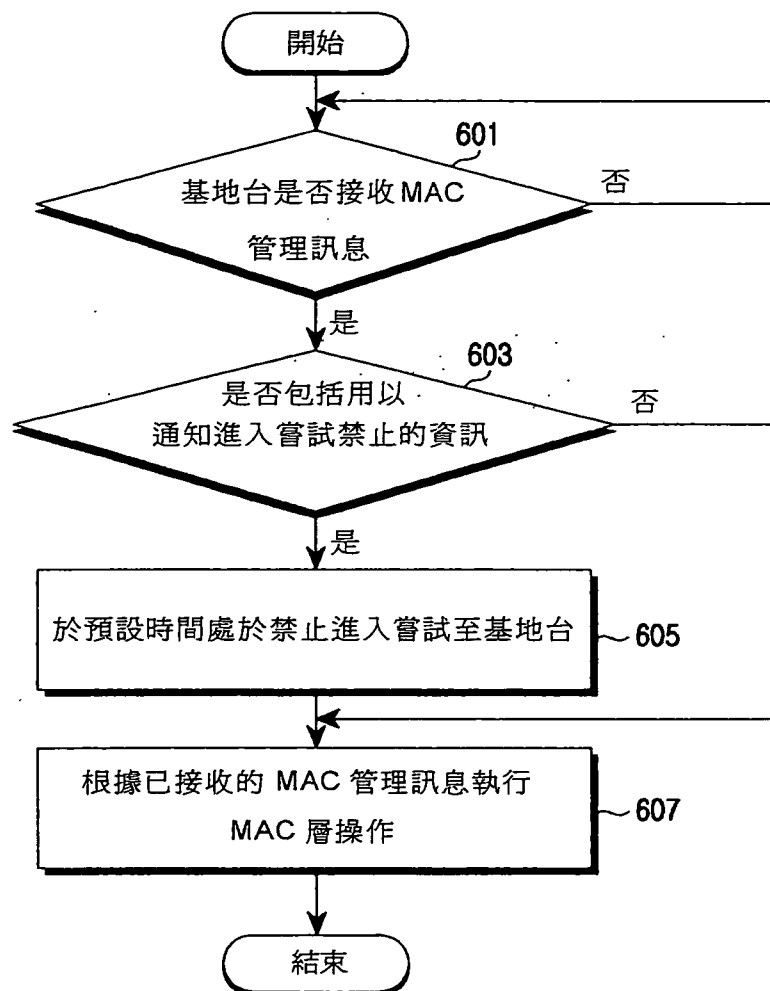


圖 6