

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/US 2002/05/24 60/383,025

2. 美國/US 2002/10/04 10/265,046

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

本發明乃是相關於具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統，其中，這個系統的能力會受限於未刪除的內胞元干擾（intra-cell interference）、未刪除的外胞元干擾（inter-cell interference）、及關連雜訊基準（noise floor）的干擾。

【先前技術】

在分碼多重存取（CDMA）系統中，限制系統能力的一個主要因素便是干擾。一般而言，分碼多重存取（CDMA）系統均會試著將干擾儘可能地縮小。已知，功率控制便是一種常見的方法，其可以將干擾上限儘可能地降低。然而，當分碼多重存取（CDMA）系統想要支援眾多使用者的時候，即使傳輸功率已經獲得控制，但是干擾位準卻仍然無法完全接受。

已知，分碼多重存取（CDMA）上行傳輸（UL）極點能力（pole capacity）的觀念已經廣為應用，藉以決定發生系統壅塞的時間。這個觀念乃是基於分碼多重存取（CDMA）系統所造成的干擾的指數成長，亦即：大於雜訊基準的所有干擾。分碼多重存取（CDMA）系統所造成的干擾乃是由內胞元干擾及外胞元干擾組成。內胞元干擾乃是使用者佔用胞元所產生的干擾。相反地，外胞元干擾則是使用者佔用胞元外部、各個電源所產生的干擾。極點能力（pole capacity）乃是理論上的最大能

力，假設各個行動裝置均可以具有無限大的傳輸功率。典型地，實際能力僅佔極點能力（pole capacity）的某個比例。雖然這種觀念經常會應用在點對多點（point-to-multipoint）的分碼多重存取（CDMA）系統中，但是，刪除部分內胞元干擾的接收器內部、多重使用者偵測（MUD）的使用亦可能會改變這種觀念所仰賴的基本原則，使這種觀念變得不再合適。

有鑑於此，本發明的主要目的便是提供一種方法，藉以在具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統中評量壅塞現象。

【發明內容】

本發明乃是有關於一種方法及系統，其係基於具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統的使用者設備（UE）量測或無線存取網路（RAN）量測，藉以監控及控制上行傳輸的壅塞現象。

【實施方式】

就基於使用者設備（UE）量測的上行傳輸（UL）壅塞現象偵測而言，正規分碼多重存取（CDMA）系統（亦即：不具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統）的極點能力（pole capacity）可以藉由雜訊上升的量測而加以決定，其乃是整體察覺干擾相對雜訊基準的比例。

$$\text{Noise_Rise} = \text{Total_Perceived_Interference} / \text{Noise_Floor} = 1 /$$

$$(1 - \eta_{UL}) \quad (1)$$

其中，整體察覺干擾（total perceived interference）乃是接收器的全部未刪除干擾，其同時具有：內胞元干擾及外胞元干擾；雜訊基準（noise floor）乃是與分碼多重存取（CDMA）系統無關的全部雜訊，諸如：熱雜訊；而符號（ η_{UL} ）則是上行傳輸（UL）負載因素。然而，在具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取

（CDMA）系統中，多重使用者偵測（MUD）能力可能會縮小內胞元干擾（ I_{or} ）及放大外胞元干擾（ I_{oc} ）。因此，為了精確量測具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統的雜訊上升，上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} 應該要補償多重使用者偵測（MUD）能力所造成的干擾效應。

為了具體地補償多重使用者偵測（MUD）能力所造成的干擾效應，上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} 會定義並加入兩個參數，其中，一個參數乃是用來補償內胞元干擾（ I_{or} ）的縮小、另一個參數則是用來補償外胞元干擾（ I_{oc} ）的放大。第一參數， $\bar{\alpha}_{UL}$ ，乃是表示刪除內胞元干擾（ I_{or} ）相對整體內胞元干擾（ I_{or} ）的平均比例、並且可以用來補償內胞元干擾（ I_{or} ）的減少。第二參數， $\bar{\beta}_{UL}$ ，則是表示接收外胞元干擾（ I_{oc} ）相對整體外胞元干擾（ I_{oc} ）的平均比例、並且可以用來補償外胞元干擾（ I_{oc} ）的增加。根據本發明的較佳實施例，第一參數， $\bar{\alpha}_{UL}$ ，及第二參數， $\bar{\beta}_{UL}$ ，均可以視需要而進行量測、計算、或假

設。利用內胞元干擾 (I_{or})、外胞元干擾 (I_{oc})、第一參數 $\bar{\alpha}_{UL}$ 、及第二參數 $\bar{\beta}_{UL}$ ，多重使用者偵測 (MUD) 能力的整體察覺干擾 (total perceived interference) 可以表示為：

$$(1 - \bar{\alpha}_{UL}) I_{or} + (1 + \bar{\beta}_{UL}) I_{oc}$$

在本發明的第一較佳實施例中，壅塞現象偵測乃是基於使用者設備 (UE) 量測。然而，相對於分碼多重存取 (CDMA) 系統所產生的干擾，使用者設備 (UE) 量測僅會限制在內胞元干擾 (I_{or}) 的範圍內。因此，為了補償外胞元干擾 (I_{oc})，上行傳輸 (UL) 負載因素 η_{UL} 可以表示為：

$$\eta_{UL} = (1 + i) \sum_{j=1}^N 1 / (1 + W / \rho_j R_j v_j) \quad (2)$$

其中， i 乃是表示外胞元干擾 (I_{oc}) 相對內胞元干擾 (I_{or}) 的比例的預定數值，而總和則是表示內胞元干擾 (I_{or})。在總和中， N 乃是表示胞元裡面的使用者數目； W 乃是表示載波頻寬；而 ρ_j 、 R_j 、及 v_j 則是分別表示第 j 使用者的信號雜訊比 (E_b/N_0)、位元速率、及活動因素。將內胞元干擾 (I_{or}) 乘以 $(1 + i)$ 可以得到 $[I_{or} + I_{or}(i)]$ ，其中， $I_{or}(i) = I_{oc}$ ，藉以使內胞元干擾及外胞元干擾均可以利用上行傳輸 (UL) 負載因素 η_{UL} 補償。如等式 (1) 所示，當上行傳輸 (UL) 負載因素 η_{UL} 趨近 1 時，雜訊上升會趨近於無限大。

當計算出上行傳輸 (UL) 負載因素 η_{UL} 後，雜訊上升

便可以表示為：

$$\text{Noise_Rise}_{\text{dB}} = -10 \times \log \left[1 - (1 - \bar{\alpha}_{\text{UL}} + i + i\bar{\beta}_{\text{UL}}) \sum_{j=1}^N 1 / (1 + W / \rho_j R_j v_j) \right] \quad (3)$$

在第1圖中，基於具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統的使用者設備（UE）量測，監控上行傳輸（UL）的壅塞現象的步驟係如圖中所示、並表示為圖示符號10。

這種方法會由步驟12開始，其最好能夠利用等式

(2) 計算上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} ，如先前所述。

接著，步驟14最好能夠利用等式（3）計算雜訊上升，如先前所述。雜訊上升數值會正比於壅塞現象，其會在步驟16中進行評量，藉以決定是否應該實施壅塞解除措施。若雜訊上升數值大於預定數值，則步驟18便會實施壅塞解除措施。在本發明的較佳實施例中，觸發壅塞解除措施的預定雜訊上升數值可以是任何數值。舉例來說，在一個較佳實施例中，預定雜訊上升數值可以界於大約6dB及大約10dB中間。

相反地，若雜訊上升數值小於預定雜訊上升數值，則這種方法便會由步驟12重新開始。這種方法可以每隔預定時間間隔，便由步驟12重新開始。視情況需要，這個預定時間間隔亦可以是任何時間數量。舉例來說，在一個較佳實施例中，這個時間間隔可以界於大約3sec及大約5sec中

間。

在本發明的另一個較佳實施例中，上行傳輸（UL）壅塞偵測亦可以是基於無線存取網路（RAN）量測。在這個較佳實施例中，外胞元干擾（ I_{oc} ）及內胞元干擾（ I_{or} ）、及第一參數 $\bar{\alpha}_{UL}$ 及第二參數 $\bar{\beta}_{UL}$ 均可以讀取基地台（BS）所提供的量測而加以決定。因此，相對於第一較佳實施例，上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} 及雜訊上升便可以計算出來，且不需要使用預定數值以得到外胞元干擾（ I_{oc} ）。

特別是，上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} 可以表示為：

$$\eta_{UL} = 1 - \text{Noise_Floor} / \text{Total_Perceived_Interference} \quad (4)$$

其中，雜訊基準（Noise Floor）乃是與分碼多重存取（CDMA）系統無關的全部雜訊，且整體察覺干擾（Total Perceived Interference）乃是包括接收器的全部未刪除干擾。由於計算整體察覺干擾（Total Perceived Interference）所需要的元件為已知，因此，整體察覺干擾（Total Perceived Interference）可以表示為：

$$(1 - \bar{\alpha}_{UL}) I_{or} + (1 + \bar{\beta}_{UL}) I_{oc}$$

藉以使上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} 可以表示為：

$$\eta_{UL} = 1 - \text{Noise_Floor} / [(1 + \bar{\beta}_{UL}) I_{oc} + (1 - \bar{\alpha}_{UL}) I_{or}] \quad (5)$$

當計算得到上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} 後，有效雜訊上升便可以表示為：

$$\text{Noise_Rise}_{dB} = 10 \times \log \{ [(1 + \bar{\beta}_{UL}) I_{oc} + (1 - \bar{\alpha}_{UL}) I_{or}] /$$

$$\text{Noise_Floor}] \quad (6)$$

在第2圖中，基於具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統的無線存取網路

（RAN）量測，量測及避免上行傳輸（UL）的壅塞現象的步驟係如圖中所示、並且利用圖式符號50表示。

首先，第一步驟52係量測雜訊基準。接著，步驟54最好能夠根據等式（5），計算得到上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} ，如先前所述，其中，外胞元干擾（ I_{or} ）、內胞元干擾（ I_{oc} ）、第一參數（ $\bar{\alpha}_{UL}$ ）、及第二參數（ $\bar{\beta}_{UL}$ ）可以讀取基地台（BS）所提供的量測而加以定義。然而，在另一個較佳實施例中，比例 $\bar{\alpha}_{UL}$ 亦可以表示為：

$$\bar{\alpha}_{UL} \approx \left\{ \sum_{i=1}^M \left[1 - \left[\left(\overline{\text{Rx_Code_Power}_i} \cdot \text{SF}_i \right) / \left(\overline{\text{SIR}_i} - \overline{I_{oc\ i}} \right) \right] / \left[\left(\overline{\text{Total_Perceived_Interference}} - \overline{I_{oc\ i}} \right) - \overline{\text{Rx_Code_Power}_i} \right] \right] \right\} / M \quad (7)$$

在這個較佳實施例中，第二參數 $\bar{\beta}_{UL}$ 可以忽略，藉以省去經由基地台（BS）接收器讀取的需求。等式（7）所表示的其他參數乃是利用基地台（BS）所得到的量測加以識別及定義。舉例來說，等式（7）所包括的其他參數乃是第i使用者的接收碼功率 $\overline{\text{Rx_Code_Power}_i}$ ，第i使用者的展頻因素 SF_i 、以及各個時槽的主動碼數目M。

當計算得到上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} 後，步驟56便可以根據等式（6）計算雜訊上升。如第1圖的較佳實施例所示，雜訊上升數值會正比於壅塞現象。因此，雜訊上

升數值便可以在步驟58中進行評量，藉以決定是否應該實施壅塞解除措施。若雜訊上升數值大於預定數值，則步驟60會實施壅塞解除措施。反之，若雜訊上升數值小於預定數值，則這種方法會每隔預定時間間隔，由步驟52重新開始。如第1圖的較佳實施例所示，預定雜訊上升數值及預定時間間隔可以是任何數值，視情況而定。

壅塞解除措施可以利用數種實施方式完成。舉例來說，特定使用者的信號雜訊比 (E_b/N_0) 目標可以降低，藉以強迫那些使用者降低其傳輸功率。然而，這種方法的缺點是：那些使用者將可能會經歷傳輸資料錯誤，且鏈結品質亦會大幅降低。

解除壅塞現象的一種較佳方法乃是降低特定使用者的資料傳輸率。使用者可以根據資料傳輸率、展頻因素增益、最大傳輸功率、及路徑損耗，藉以決定其傳輸功率。如此，降低特定使用者的資料傳輸率（其暗示功率的降低）便可以利用相同的展頻增加、但是利用較低的功率，達到相同的信號雜訊比。另外，在寬頻分碼多重存取

（WCDMA）分時雙工（TDD）系統中，降低資料傳輸率會暗示：特定使用者將不會在時槽裡面傳輸，進而得到時槽壅塞解除的額外好處。

解除壅塞現象的較佳方法會限制電源的資料傳輸率；因此，這種方法將不再需要任何重新傳輸。降低資料傳輸率的使用者選擇乃是考量傳輸功率、接收功率、及服務等級。那些因素可以依照各個使用者考量，且亦可以個別

地、集合地、或部分組合地考量，視情況而定。具有最大干擾貢獻及具有最低服務等級優先順序的使用者最好能夠選擇做為降低資料速率的候選使用者。

解除壅塞現象的較佳方法係表示在第3圖中，並利用圖式符號100表示。一開始，步驟102、步驟104、及步驟106會分別決定各個使用者的傳輸功率、接收功率、及服務等級。隨後，在步驟108中，各個使用者的雜訊上升貢獻便可以計算出來。如先前所述，雜訊上升可以根據等式(3)或等式(6)計算，視情況需要而定。

在步驟110中，具有最大雜訊上升貢獻及具有最低服務等級優先順序的使用者會加以選擇。為了決定這個選擇使用者，各個參數可以利用預定的加權因素。應該注意的是，加權因素可以使用任何數值，藉以使選擇使用者的優先順序及雜訊貢獻可以視需要調整。另外，我們亦可以僅僅使用單一參數。或者，我們亦可以使用額外參數（諸如：雜訊貢獻及優先順序），其亦可以視需要而加權。選擇使用者的準則乃是完全彈性的，且可以是能夠精確識別具有可降低資料傳輸率的使用者的任何準則，藉以降低壅塞現象。因此，選擇使用者便可以，舉例來說，表示為：

$$\text{User_Selected} = W1 (\text{priority}) + W2 (\text{noise contribution}) \quad (8)$$

在步驟112中，選擇使用者的資料傳輸率可以降低。在步驟113中，壅塞數量會進行評價，藉以決定是否已經實施壅塞解除措施。若雜訊上升的對應降低已經足以將雜

訊上升數值降低至可偵測到壅塞現象的預定數值以下，則這種方法便可以結果，並且，如第1及2圖所示的壅塞控制亦可以繼續（步驟114）。或者，若尚未實施壅塞解除措施，藉以使雜訊上升數值降低至預定數值以下，則壅塞現象將會繼續存在，而這種方法100則會返回步驟110或102，視情況需要而定，並繼續執行下去，直到壅塞現象能夠完全解除。

現在，請參考第4圖，其係表示一種系統200。這種系統200會基於使用者設備（UE）量測，藉以執行壅塞控制。在系統200中，上行傳輸（UL）的壅塞現象乃是利用使用者設備（UE）量測進行監控及控制。這種系統200會具有至少一個使用者設備（UE）202、一個基地台（BS）或B節點214、及一個無線網路控制器210。

使用者設備（UE）包括一個具有多重使用者偵測（MUD）能力的接收器203、一個內胞元干擾（ I_{or} ）量測裝置204、及一個內胞元干擾（ I_{or} ）發送裝置206。內胞元干擾（ I_{or} ）量測裝置204會利用使用者設備（UE）202所提供的資訊，量測使用者設備（UE）202佔用的胞元裡面、這個系統所產生的干擾數量。如先前所述，這類干擾乃是稱為內胞元干擾（ I_{or} ）。

基地台（BS）或B節點214包括一個具有多重使用者偵測（MUD）能力的接收器205及一個內胞元干擾（ I_{or} ）信號接收器208。內胞元干擾（ I_{or} ）量測裝置204所量測的內胞元干擾（ I_{or} ）會由使用者設備（UE）202的內胞元干

擾 (I_{or}) 發送裝置206傳輸至基地台 (BS) 或B節點214的內胞元干擾 (I_{or}) 信號接收器208。基地台 (BS) 或B節點214，若需要，會處理內胞元干擾 (I_{or})，藉以得到整體干擾，如多重使用者偵測 (MUD) 能力所影響的干擾。如先前所述，整體干擾可以利用內胞元干擾 (I_{or})、第一參數 $\bar{\alpha}_{UL}$ 、第二參數 $\bar{\beta}_{UL}$ 、及 i 加以得到。

當計算得到整體干擾後，上行傳輸 (UL) 負載因素 η_{UL} 及雜訊上升便亦可以計算得到。若雜訊上升大於預定數值，則各個使用者的雜訊上升貢獻便可以量測得到。較佳者，各個使用者的傳輸功率、接收功率、及服務等級亦可以量測得到。目前具有最大雜訊上升貢獻及最低服務等級優先順序的使用者資料傳輸率會視需要降低，直到整體雜訊上升降低至預定數值以下。換句話說，若具有最大雜訊上升貢獻的使用者資料傳輸率尚不足以將雜訊上升降低至預定數值以下，則這種方法便會持續重新計算各個使用者的雜訊上升貢獻、並降低具有最大雜訊上升貢獻的使用者資料傳輸率。或者，這種方法亦可以繼續利用目前使用者計算、並僅僅降低具有次大雜訊上升貢獻的使用者資料傳輸率。

在第5圖中，其係表示上行傳輸 (UL) 的壅塞控制系統的另一種較佳實施例，其係利用圖式符號300表示。在系統300中，上行傳輸 (UL) 的壅塞現象乃是利用無線存取網路 (RAN) 量測進行監控及控制。這種系統300係具有至少一個使用者設備 (UE) 301、一個基地台 (BS) 或

B節點306、及一個無線網路控制器（RNC）308。

使用者設備（UE）301包括一個具有多重使用者偵測（MUD）能力的接收器303。基地台（BS）或B節點306包括一個具有多重使用者偵測（MUD）能力的接收器305、一個內胞元干擾（ I_{or} ）量測裝置302、及一個外胞元干擾（ I_{oc} ）量測裝置304。基地台（BS）或B節點306會傳送內胞元干擾（ I_{or} ）及外胞元干擾（ I_{oc} ）至具有無線資源管理（RRM）裝置310的無線網路控制器（RNC）308。無線資源管理（RRM）裝置310，配合基地台（BS）或B節點306，會視需要處理內胞元干擾（ I_{or} ）及外胞元干擾（ I_{oc} ），藉以得到整體干擾，如多重使用者偵測（MUD）能力303及305所影響的干擾。如先前所述，整體干擾亦可以利用內胞元干擾（ I_{or} ）、外胞元干擾（ I_{oc} ）、第一參數 $\bar{\alpha}_{UL}$ 、及第二參數 $\bar{\beta}_{UL}$ 計算得到。

當計算得到整體干擾後，上行傳輸（UL）負載因素 η_{UL} 及雜訊上升亦可以計算得到。若雜訊上升大於預定數值，則各個使用者的雜訊上升貢獻亦可以計算得到。較佳者，各個使用者的傳輸功率、接收功率、及服務等級亦可以量測得到。目前具有最大雜訊上升貢獻及最低服務等級優先順序的使用者資料傳輸率會視需要降低，直到整體雜訊上升能夠降低至預定數值以下，如第4圖所述。

雖然本發明已利用較佳實施例詳細說明如上。然而，熟習此技術者當瞭解，本發明並不限定在特定的較佳實施例。並且，在不違背本發明精神及範圍的前提下，熟習

此技術亦可以對本發明的各個較佳實施例進行各種可能變動及調整。因此，本發明的保護範圍當以下列專利申請專利範圍為準。

【圖式簡單說明】

第1圖係表示一種方法的流程圖，其係根據本發明的較佳實施例，基於具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統的使用者設備（UE）量測，藉以監控上行傳輸的壅塞現象。

第2圖係表示一種方法的流程圖，其係根據本發明的較佳實施例，基於具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統的無線存取網路（RAN）量測，藉以監控上行傳輸的壅塞現象。

第3圖係表示一種方法的流程圖，其係根據本發明的較佳實施例，藉以執行壅塞解除措施。

第4圖係表示一種系統，其係根據本發明的較佳實施例，基於使用者設備（UE）量測，藉以監控及控制上行傳輸的壅塞現象。

第5圖係表示一種系統，其係根據本發明的較佳實施例，基於無線存取網路（RAN）量測，藉以監控及控制上行傳輸的壅塞現象。

【主要元件符號說明】

- 200 系統
- 201 使用者設備(UE)
- 202 接收器

- 203 量測裝置
- 204 內胞元干擾(I_{or})量測裝置
- 205 接收器
- 206 內胞元干擾(I_{or})發送裝置
- 207 信號接收器
- 210 無線網路控制器
- 214 基地台(BS)或B節點
- 300 圖式符號
- 301 使用者設備(UE)
- 302 接收器
- 303 內胞元干擾(I_{or})量測裝置
- 304 外胞元干擾(I_{oc})量測裝置
- 305 接收器
- 306 基地台(BS)或B節點
- 308 無線網路控制器(RNC)
- 310 無線資源管理(RRM)裝置

五、中文發明摘要：

本發明乃是有關於一種用以監控及控制於具有多重使用者偵測（MUD）能力的分碼多重存取（CDMA）系統中的壅塞現象之方法及系統。這種方法乃是基於使用者設備（UE）量測或無線存取網路（RAN）量測，偵測上行傳輸的壅塞現象。在偵測到壅塞現象後，壅塞解除措施便可以視需要而執行。

六、英文發明摘要：

The present invention is a method and system for monitoring and controlling congestion in a CDMA system having multi-user detection capabilities. The method detects congestion in the uplink by calculating noise rise based on user equipment measurements or radio access network measurements. Upon detection of congestion, congestion relieving measures are implemented as needed.

十、申請專利範圍：

1. 一種用以在具有多重使用者偵測（MUD）能力之一分碼多重存取（CMDA）系統中執行壅塞控制之方法，該方法係包括下列步驟：

基於使用者設備（UE）量測，計算一雜訊上升數值，其中，該已計算之雜訊上升數值係表示該分碼多重存取（CDMA）系統之干擾；

監控該雜訊上升數值以偵測壅塞現象；以及

在偵測到壅塞現象時，實施壅塞解除措施。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該等使用者設備（UE）量測係包括一內胞元干擾（intra-cell interference）數值。

3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該計算一雜訊上升數值之步驟係包括：

補償該分碼多重存取（CDMA）系統之多重使用者偵測（MUD）能力所造成之一干擾效應。

4. 如申請專利範圍第3項所述之方法，其中，該分碼多重存取（CDMA）系統之多重使用者偵測（MUD）能力所造成之該干擾效應係一內胞元干擾（intra-cell interference）降低及一外胞元干擾（inter-cell interference）增加。

5. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中，該等壅塞解除措施係包括：

決定各個使用者之一服務等級；

計算各個使用者之一雜訊上升貢獻；

選擇目前具有最大雜訊上升貢獻及具有最低服務等級優先順序之一使用者；以及

降低該選擇使用者之資料傳輸率。

6. 一種用以在具有多重使用者偵測 (MUD) 能力之一分碼多重存取 (CMDA) 系統中執行壅塞控制之方法，該方法係包括下列步驟：

量測雜訊基準 (noise floor) ；

基於無線存取網路 (RAN) 量測，計算一雜訊上升數值，其中，該計算雜訊上升數值係表示該分碼多重存取 (CDMA) 之干擾；

監控該雜訊上升數值以偵測壅塞現象；以及

在偵測到壅塞現象時，實施壅塞解除措施。

7. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中，該等無線存取網路 (RAN) 量測係具有一內胞元干擾 (intra-cell interference) 數值及一外胞元干擾 (inter-cell interference) 數值。
8. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中，該等無線存取網路 (RAN) 量測係該無線存取網路 (RAN) 內部之至少一基地台所得到之量測。
9. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中，該等無線存取網路 (RAN) 量測係該無線存取網路 (RAN) 內部之至少一B節點所得到之量測。
10. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中，該計算一雜

訊上升數值之步驟係包括：

補償該分碼多重存取（CDMA）系統之多重使用者偵測（MUD）能力所造成之一干擾效應。

11. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中，該分碼多重存取（CDMA）系統之多重使用者偵測（MUD）能力所造成之該干擾效應係一內胞元干擾（intra-cell interference）降低及一外胞元干擾（inter-cell interference）增加。

12. 如申請專利範圍第6項所述之方法，其中，該等壅塞解除措施係包括：

決定各個使用者之一服務等級；

計算各個使用者之一雜訊上升貢獻；

選擇目前具有最大雜訊上升貢獻及具有最低服務等級優先順序之一使用者；以及

降低該選擇使用者之資料傳輸率。

13. 一種用以在具有多重使用者偵測（MUD）能力之一分碼多重存取（CDMA）系統中執行壅塞控制之方法，該方法係包括下列步驟：

量測雜訊基準（noise floor）；

計算一雜訊上升數值，其係考量該分碼多重存取（CDMA）系統之多重使用者偵測（MUD）能力之一干擾效應；

監控該雜訊上升數值以偵測壅塞現象；以及

在偵測到壅塞現象時，實施壅塞解除措施，該等壅

塞解除措施係包括：

決定各個使用者之一服務等級；

計算各個使用者之一雜訊上升貢獻；

選擇目前具有最大雜訊上升貢獻及具有最低服務等級優先順序之一使用者；以及

降低該選擇使用者之資料傳輸率。

14. 一種用以在具有多重使用者偵測 (MUD) 能力之一分碼多重存取 (CDMA) 系統中執行壅塞控制系統，該系統係包括：至少一使用者設備，其包括：

一接收器，具有多重使用者偵測 (MUD) 能力；

一內胞元干擾 (intra-cell interference) 量測裝置；

以及

一內胞元干擾 (intra-cell interference) 發送裝置；

其中，該內胞元干擾 (intra-cell interference) 發送裝置係傳送表示內胞元干擾 (intra-cell interference) 之一信號，至一基地台；

該基地台係包括：

一接收器，具有多重使用者偵測 (MUD) 能力；

一內胞元干擾 (intra-cell interference) 信號接收器，用以接收該內胞元干擾 (intra-cell interference) 發送裝置所傳送之該信號；以及

一無線網路控制器，具有一無線資源管理裝置，其係基於該使用者設備 (UE) 所得到之量測而執行

壅塞控制。

15. 如申請專利範圍第14項所述之系統，其中，該系統係根據下列步驟執行壅塞控制：

計算一雜訊上升數值，其係表示該分碼多重存取（CDMA）系統之干擾；

監控該雜訊上升數值以偵測壅塞現象；以及

在偵測到壅塞現象時，實施壅塞解除措施。

16. 一種用以在具有多重使用者偵測（MUD）能力之一分碼多重存取（CDMA）系統中執行壅塞控制之系統，該系統係包括：

至少一使用者設備，其包括：

一接收器，具有多重使用者偵測（MUD）能力；

一基地台，其包括：

一接收器，具有多重使用者偵測（MUD）能力；

一內胞元干擾（intra-cell interference）量測裝置；以及

一外胞元干擾（inter-cell interference）量測裝置；以及

一無線網路控制器，具有一無線資源管理裝置，其係基於該基地台所得之量測而執行壅塞控制。

17. 如申請專利範圍第16項所述之系統，其中，該系統係根據下列步驟執行壅塞控制：

計算一雜訊上升數值，其係表示該分碼多重存取（CDMA）系統之干擾；

監控該雜訊上升數值以偵測壅塞現象；以及

在偵測到壅塞現象時，實施壅塞解除措施。

18. 一種用以在具有多重使用者偵測（MUD）能力之分碼多重存取（CDMA）系統中執行壅塞控制之系統，該系統係包括：

至少一使用者設備，

一基地台，其包括：

一接收器，具有多重使用者偵測（MUD）能力；

一內胞元干擾（intra-cell interference）量測裝置；以及

一外胞元干擾（inter-cell interference）量測裝置；以及

一無線網路控制器，具有一無線資源管理裝置，其係基於該基地台所得到之量測而執行壅塞控制，該壅塞控制之步驟係包括：

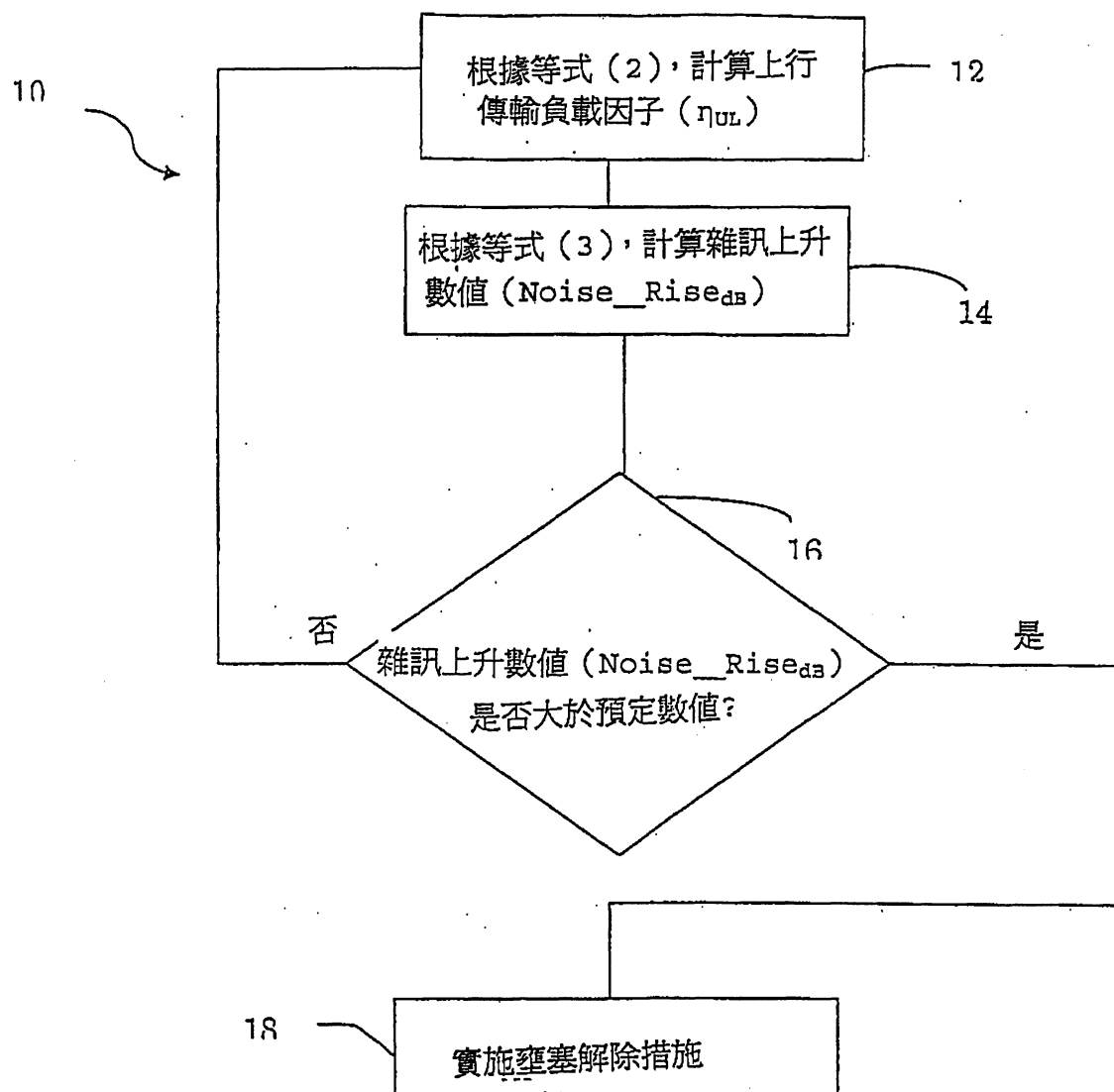
計算一雜訊上升數值，其係表示該分碼多重存取（CDMA）系統之干擾；

監控該雜訊上升數值以偵測壅塞現象；以及

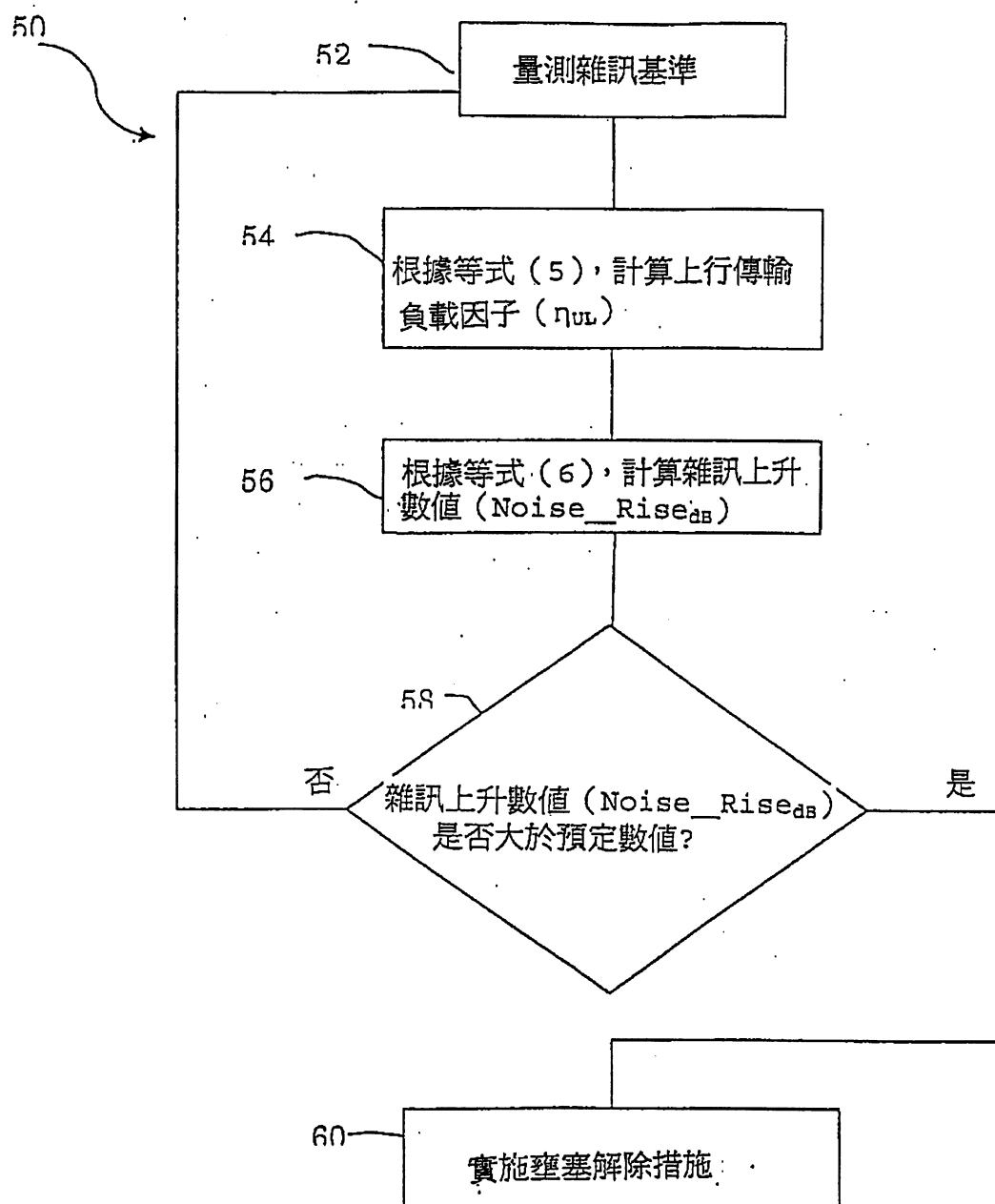
在偵測到壅塞現象時，實施壅塞解除措施。

十一、圖式

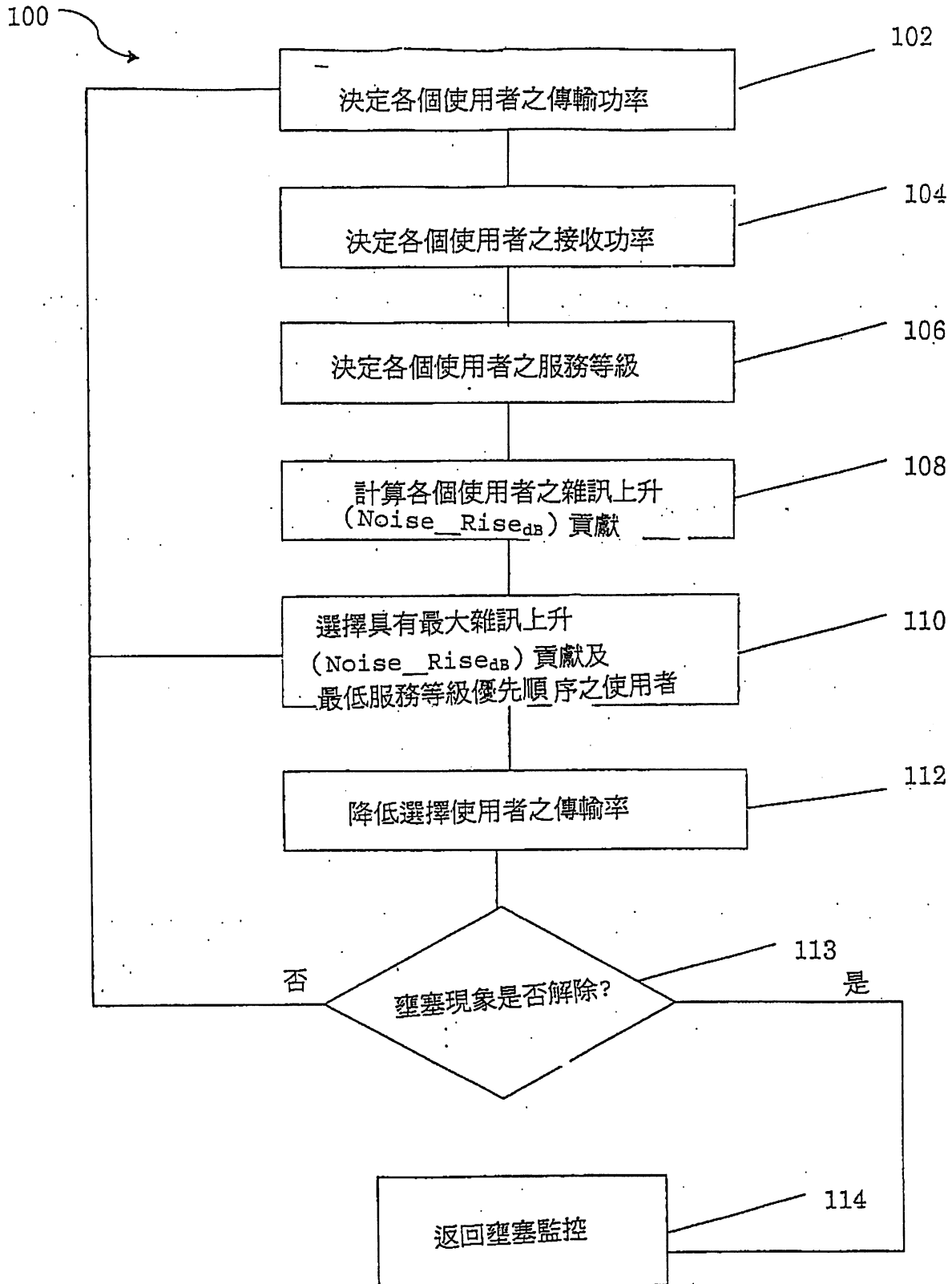
1/5



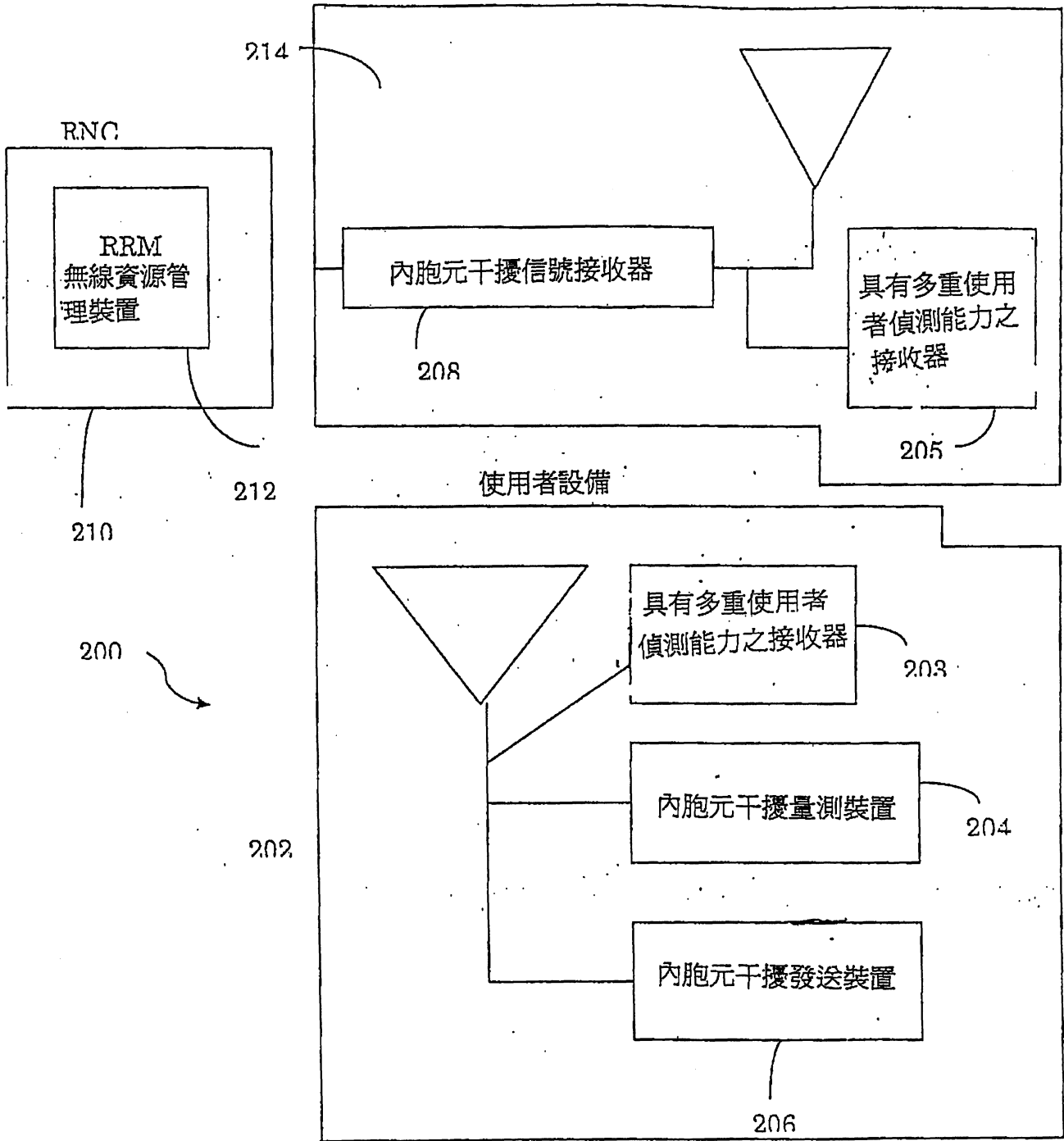
第 1 圖



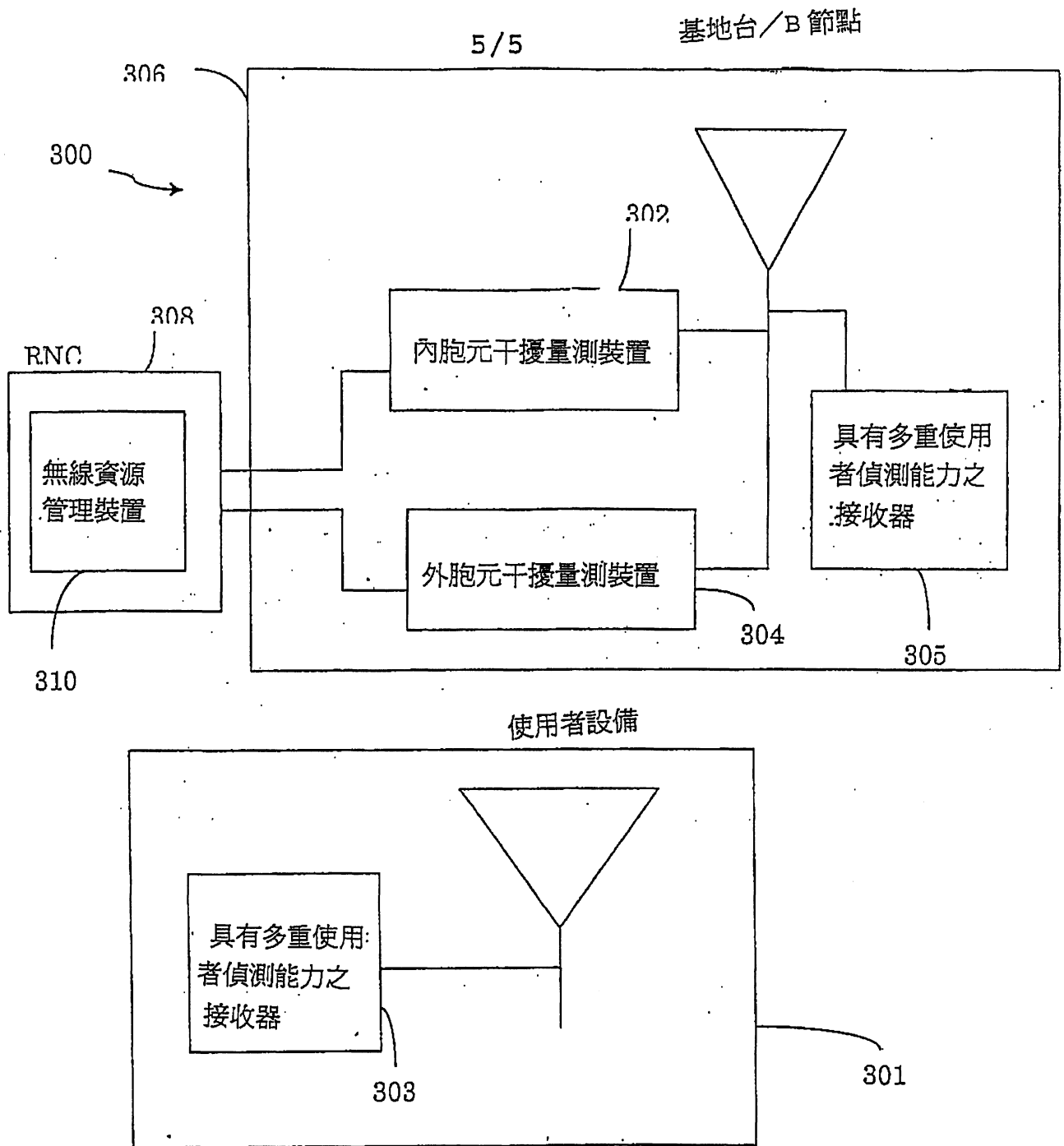
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

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：

10 圖示符號

12 步驟

14 步驟

16 步驟

18 步驟

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

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：92113395

※ 申請日期：92.5.16

※IPC 分類：H04B 17/00

一、發明名稱：(中文/英文)

CDMA系統中壅塞控制之方法及系統

Method and System for Control of Congestion in CDMA Systems

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

內數位科技公司

InterDigital Technology Corporation

代表人：(中文/英文) 唐納爾德·伯萊斯 / Donald M. Boles

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國德拉威州19801威明頓德拉威大道300號527室

300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801, U.S.A.

國 籍：(中文/英文) 美國 / US

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

朱安·卡勒斯·強尼加 / Juan Carlos Juniga

國 籍：(中文/英文)

墨西哥 / MX