

# 發明專利說明書

**公告本**

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96121613

※申請日期：96年06月14日

※IPC分類：H04L 13/18 (2006.01)

H04H 1/00 (2006.01)

H04B 7/005 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 用於分散式無線系統中之多播的無線電資源之協調控制的方法

(英) Method for coordinated control of radio resources for multicasting  
in a distributed wireless system

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 魯森工業技術股份有限公司

(英) LUCENT TECHNOLOGIES INC.

代表人：(中) 1. 丹尼爾 麥卡迪

(英) 1. MCCURDY, DANIEL P.

地址：(中) 美國新澤西州莫瑞山丘莫頓路六〇〇號

(英) 600 Mountain Avenue, Murray Hill, NJ 07974 -0636, USA

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

## 三、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 雷納 貝克爾

(英) BACHL, RAINER WALTER

國籍：(中) 德國

(英) GERMANY

2. 姓名：(中) 鄭方政

(英) CHENG, FANG-CHEN

國籍：(中) 中華民國

(英) TAIWAN

3. 姓名：(中) 蘇迪普 帕拉特

(英) PALAT, SUDEEP KUMAR

國籍：(中) 英國

(英) UNITED KINGDOM

#### 四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2006/06/19 ; 11/424,947  有主張優先權

## 五、中文發明摘要

發明之名稱：用於分散式無線系統中之多播的無線電資源之協調控制的方法

本發明提供協調分散式無線電資源管理中之多播/廣播服務的無線電資源的控制之方法。此方法之一範例實施例可包含在具有無線電資源管理能力的複數個單元之間傳達資訊。傳達的資訊有關於協調由這複數個單元提供之至少一多播/廣播服務。

## 六、英文發明摘要

發明之名稱：

METHOD FOR COORDINATED CONTROL OF RADIO RESOURCES FOR MULTICASTING  
IN A DISTRIBUTED WIRELESS SYSTEM

### ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

The present invention provides a method for coordinating control of radio resources for multicast/broadcast services in distributed radio resource management. One exemplary embodiment of the method may include communicating information between a plurality of units having radio resource management responsibilities. The communicated information is related to coordinating at least one multicast/broadcast service provided by the plurality of units.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第( 2A )圖

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

120：存取端

200：通訊系統

230：改良節點 B ( eNodeB )

238：存取閘道 ( ASGW )

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明主要有關於通訊系統，以及，詳言之，有關於無線通訊系統。

### 【先前技術】

在如手機電話之無線電信的領域中，如第 1 圖中所示之典型的系統 100 為階層式架構，並且包含複數個基地台 130（例如節點 B）分散於該系統所服務的區域中。此區域中的各種存取端 120（AT，亦稱為使用者設備（UE）、行動裝置等等）則可存取系統，以及因而透過一或更多基地台 130 存取其他互連之電信系統，如公共交換電話系統（PSTN）160 以及資料網路 125。典型地，當 AT 120 移動通過一區域時，藉由與一個然後與另一個基地台 130 通訊而與系統 100 維持通訊。AT 120 可與最近的基地台 130、具有最強信號的基地台 130、具有足以接收通訊之能力的基地台 130 等等通訊。基地台 130 則與無線電網路控制器（RNC）138 通訊，其與核心網路 165 中的封包資料服務節點（PDSN）164 通訊。各 RNC 138 與 PDSN 164 能支援複數個基地台 130。因此，當 AT 120 移動並與不同的基地台 310 通訊時，它亦可與不同的 RNC 138 與 PDSN 164 通訊。

AT 120 與基地台 130 之間的無線鏈結典型稱為無線電鏈結，以及在如全球移動通訊系統（UMTS）的系統中

，許多無線電鏈結的協調係由 RNC 138 以頗為集中的方式加以處理。例如，從一基地台 130 至另一者之 AT 120 的交換 (hand-off) 係由 RNC 138 所決定。類似地，由於互相間之鄰近性，基地台 130 會產生互相干擾的信號。在某些應用中，RNC 138 控制各種基地台 130 的傳輸，以降低或最小化此種干擾。

然而，業界期望 UMTS 能演變成以分散式無線電資源管理 (RRM) 架構來免去 RNC 138 的使用。在分散式 RRM 架構中，交換與干擾減輕的複雜度會增加，因為 RRM 功能設置在不同的實體位置。此外傳統的分散式 RRM 架構不允許在多播/廣播傳輸 (例如依照多媒體廣播多播服務 (MBMS) 的傳輸) 期間協調多個節點 B。因此，傳統的分散式 RRM 無法在接收多播/廣播傳輸之各行動單元達成熟知之來自不同節點 B 的信號之宏觀多樣結合。

#### 【發明內容】

本發明有關於解節上述提出之一或更多問題。下列提供本發明之簡化的總結，以提供本發明之一些態樣的基本理解。此總結並非為本發明之窮舉的概要。此總結並非意圖識別本發明之重要或關鍵元件或界定本發明之範疇。此總結之唯一目的在於以簡化的形式提供一些概念以作為隨後討論之更詳細的說明之序言。

在本發明的一實施例中，提供協調分散式無線電資源管理中之多播/廣播服務的無線電資源的控制之方法。此

方法之一範例實施例可包含在具有無線電資源管理能力的複數個單元之間傳達資訊。傳達的資訊有關於協調由這複數個單元提供之至少一多播/廣播服務。

### 【實施方式】

於下描述例示性實施例。為使說明清楚，在此說明書中並未描述實際實行的所有特徵。當然可理解到在任何此種實際實施例的開發中，應作出各種實行特有之決定以達到開發者的特定目標，例如符合系統相關及商業相關限制，這些在不同的實施例中會有所變化。此外可理解到此種開發努力可能很複雜且耗時，但仍為此技藝中具通常知識者在受惠於此揭露後所進行的例行事項。

以軟體或電腦記憶體內對資料位元之操作的演算法與符號表示來呈現部分本發明與對應知詳細說明。此技藝中具通常知識者用這些描述與表示來將其成果之本質有效地傳達給此技藝中具通常知識之他者。將演算法，如在此使用該詞，以及如一般使用，視為導致希望的結果之一連串自我一致的步驟。這些步驟為需要實際操縱實際量的步驟。通常，雖非必然，這些量具有光學、電性、磁性信號，能加以儲存、調動、結合、比較、及除此之外的操縱。主要為慣用語的緣故，已證明有時較方便將這些信號稱為位元、值、元件、符號、字元、項數、數字等等。

然而，應注意到所有這些與類似的術語將與恰當的實際量關連並僅為適用於這些量的方便標記。除非另有所指

或從討論中很顯然地，例如「處理」或「運算」或「計算」或「決定」或「顯示」等等之術語參照電腦系統或類似之電子運算裝置的動作與程序，其操縱並轉換以電腦系統之暫存器與記憶體內之實際電子量所代表的資料成爲以電腦系統記憶體或暫存器或其他此種資訊儲存、傳輸、或顯示裝置內之實際電子量所類似代表的其他資料。

亦注意到本發明以軟體實施的態樣典型地編碼於某種形式的程式儲存媒體上或在某種傳輸媒體上加以實施。程式儲存媒體可爲磁性（如軟碟或硬碟）或光學（如光碟唯讀記憶體或「CD-ROM」），並且可爲唯讀或隨機存取。類似地，傳輸媒體可爲雙絞電線、同軸電纜、光纖、或此技藝中已知的一些其他適合的傳輸媒體。本發明不限於任何給定實施例的這些態樣。

將參照附圖描述本發明。在圖中示意性描繪各種結構、系統、及裝置，僅作爲說明用，並且因此不以熟悉該項技藝者熟知的細節來模糊本發明。然而，包含附圖以描述並說明本發明的例示性範例。應將在此所用的字與詞理解並解釋爲具有與熟悉相關技藝者對於那些字與詞之理解一致的含義。在此之術語或詞的一致使用並不意圖暗示術語或詞之特殊定義，亦即與熟悉此技藝者所理解的一般與慣常含義不同的定義。至於術語或詞意圖具有特殊含義（亦即，非熟悉該項技藝者所理解之含義），會以定義的方式在此說明書中明確地提出此種特殊的定義，其直接且毫不含糊地提供該術語或詞之特殊定義。

茲參照圖示，以及特別參照第 2A 圖，描繪根據本發明之一實施例的通訊系統 200。為了說明，第 2 圖之通訊系統 200 為全球行動電話系統 (UMTS) 長期演化 (LTE)，雖應可理解本發明適用於支援資料及/或聲音通訊之其他的系統。UMTS LTE 系統 200 與第 1 圖之 UMTS 系統具有某些相似處，但就有關於基地台 130 與 RNC 138 的本發明之操作而言卻實質上不同。通訊系統 200 允許一或更多存取端 (AT) 120 與一或更多改良節點 B (eNodeB) 230 通訊，改良節點 Bs (eNodeB) 230 則與存取閘道 (ASGW) 238 耦合。存取閘道 (ASGW) 238 則負責與 PSTN 160 及/或資料網路 125 (見第 1 圖) 通訊。功能上，通訊系統 200 與通訊系統 100 至少在無線電資源管理 RRM 的觀點上不同。在通訊系統 100 中，主要由 RNC 138 實現 RRM。在通訊系統 200 中，將 RRM 的功能已分散至 eNodeB 230。

當分散 RRM 功能以及在 LTE 中要求最小發信延遲時，協調 RRM 計劃界定共同資源管理以及單元間之效能最佳化的機制。協調 RRM 計劃能在不同的 RRM 功能間協調，以在分散式 RRM 結構中同時執行交接 (handover) 程序以及干擾協調技術。用於通訊系統 200 的協調 RRM 計劃在至少三種情況中 useful。第一，降低鄰接或附近的 eNodeB 230 造成的干擾、第二，在從一 eNodeB 230 至另一者的 AT 120 的交換期間、以及第三，協調由通訊系統 200 提供給一或更多 AT 120 的多播/廣播服務的供應。

在交接期間，諸如基於負載交接以及干擾協調重新組態之多單元 RRM 決策為 UMTS LTE 架構中有用的特徵。根據多個單元來作出 RRM 決策對於整體資源配置以及系統效能有益。然而，當考量到多個單元時，能避免潛在競爭的 RRM 決策往往為有益的。藉由在 RRM 功能間協調 RRM 決策可避免競爭的 RRM 點之潛在問題，這為所提出之協調 RRM 計劃的目的之一。

協調 RRM 計劃界定 RRM 間通訊協定、共同管理之無線電資源元件與功能、及共同無線電資源管理之決策功能。在協調 RRM 計劃中所界定的功能可允許系統在一群集中共同執行資源管理並且避免或至少實質上減少 RRM 功能間的任何競爭的決策。協調 RRM 計劃在一群集中執行也許為多廠商的 RRM 之協調而不指定在各分散式節點運作之實際 RRM 演算法。

協調 RRM 計劃的一項功能涉及建立 RRM 間通訊的協定。在階層式網路結構（如第 1 圖中所示的傳統系統）中的 RRM 功能通常在 UMTS 中係集中位置中（如 RNC）並且有分散的子功能在分散的節點中（如基地台中 HSDPA 中的電源管理）。RRM 間通訊為基地台與 RNC 間之客戶-伺服器一對一的通訊。大部分的 RRM 功能設置在 RNC 中。然而，由於 UMTS LTE 中所展望之大部分的 RRM 功能係設置在 eNodeB 230 中，RRM 間通訊可為具有多功能之分散式協定設計。UMTS LTE 中的 RRM 間通訊協定可支援點對點、一對多、及廣播通訊。

點對點通訊允許在一群集中之兩個 eNodeB 230 間的直接協商之 RRM 間通訊而無須經過中央節點（RRM 伺服器或 RNC）。點對點通訊能力可減少程序延遲並且共同最佳化系統資源控制。在兩個 eNodeB 230 間之直接的 RRM 通訊可加速交接程序並且減少交接期間前在的效能惡化。亦可使用一對一通訊來協商或傳達用於提供多播/廣播服務的無線電資源配置策略，容後詳述。

一對多通訊能力使 eNodeB 230 能同時與許多其他的節點進行 RRM 間之協商。可使用一對多 RRM 通訊來最小化節點間有關於無線電資源管理之競爭決策的機率。一對多 RRM 通訊之一典型範例為使用者移動的資源配置。交接請求的初始觸發可能涉及多個 eNodeB 230 以及 ASGW 238。一對多 RRM 間之通訊可允許服務中的 eNodeB 230 直接對在同一時間所涉及之所有節點觸發交接請求。一對多通訊的另一範例發生在當 eNodeB 230 協商或傳達用於提供多播/廣播服務的無線電資源配置策略，容後詳述。

廣播通訊能力使 eNodeB 230 能夠同時廣播重新組態參數之請求至一群集中的其他 RRM 功能。廣播能力允許 RRM 針對任何組態的改變立即觸發請求至群集中的其他 RRM。RRM 間通訊協定中之廣播能力之一典型範例為當一 RRM 偵測到異常情況或進行中的干擾減輕計劃之嚴重的惡化時干擾減輕計劃的重新組態。亦可使用廣播能力來回應於來自 AT 120 之重新組態的請求而觸發用於提供多播/廣播服務的無線電資源配置策略之重新組態，容後詳述。

RRM 間通訊可指定共同無線電資源最佳化所需的實體。可預先組態 RRM 實體或在 RRM 間應要求而提供而無須指明各節點中的確切 RRM 演算法。無線電資源實體可為頻率塊、干擾程度、單元負載、無線電承載、測量值等等。無線電資源實體界定成幫助 RRM 功能使用來自其他單元的無限電資訊來管理自己的資源。

亦可在系統 200 中實施決策功能。決策功能為演算法，其基於針對無線電資源組態與控制的決策之接收到的 RRM 實體來獨立計算值與統計數據。為了廠商間的 RRM 通訊，決策功能可與 RRM 演算法無關。決策功能的一廣泛範例為交接的臨限值功能。決策功能可指明為在交接程序期間在 eNodeB 230 間發送之觸發交接的臨限值。一旦清楚指明出 RRM 間通訊協定、無線電資源實體及決策功能，可基於單元間 RRM 協調獨立地發展各個別的節點之 RRM 功能。這有助於最佳化整體無線電資源利用。

協調 RRM 計劃有用於提供用於協調分散的 RRM 功能之 RRM 間通訊，以支援 LTE 中交接期間的干擾減輕技術。干擾減輕技術之 RRM 功能設置在 eNodeB 230 中，並且需要以靜態、辦靜態、或動態的方式協調 UMTS LTE 中的單元間之無線電資源，以減輕單元邊緣使用者的干擾程度。當系統負載動態改變或在負載不平衡的情況中可重新組態干擾減輕。當發生交接時系統負載會動態改變。干擾減輕也易受單元邊緣負載之動態的影響。處理干擾減輕技術之 RRM 功能可與其他單元的 RRM 或 RRM 伺服器通訊，

以重新組態干擾減輕參數而無須明確指明 eNodeB 230 中的 RRM 以及干擾協調演算法。在交接期間中，執行移動管理與交接程序處理之 RRM，並且它的位置係在中央節點或服務中與目標基地台間的交握。在協調 RRM 計劃中所界定的 RRM 間通訊協定、無線電資源實體、及決策功能使分散的 RRM 功能間得以互動以同時執行干擾協調演算法與交接程序。協調 RRM 計劃使干擾減輕計劃能夠在交接程序發生而導致不平衡的系統負載時觸發單元間的無線電資源之重新分散。

亦可使用協調 RRM 計劃來協調從 eNodeB 230 至 AT 120 之多播/廣播服務的供應。在一實施例中，協調 RRM 計劃多個 eNodeB 230 實質上同時提供多播/廣播服務給一或更多 AT 120。例如，eNodeB 230 可協商用於多播/廣播服務的無線電資源配置策略，容後詳述。因而，AT 120 可利用宏觀多樣結合來增進多播/廣播服務的品質。在各種替代的實施例中，可由空中結合內在地達成或藉由在 AT 120 中明確處理來實施來自多個 eNodeB 230 之宏觀多樣結合。如此所用，「實質上同時」術語可理解為意指多播/廣播服務同步化到可實施宏觀多樣結合的程度。然而，此技藝中具通常知識者在受惠於本揭露後應可認知信號可非完全同時而仍能達成宏觀多樣結合之一些或全部的優點。實施宏觀多樣結合的技術為此技藝中已知，且為使說明清楚，僅在此討論與本發明相關的宏觀多樣結合之那些態樣。

大體而言，參照第 2B 圖，各 eNodeB 230 或 ASGW 238 可通訊以協調至 AT 120 的多播/廣播服務之供應。可使用上述的資源管理協定來執行 eNodeB 230 及/或 ASGW 238 間的通訊及/或協商。在一實施例中，通訊系統 200 提供的多播/廣播服務可包含總體廣播及本地廣播/多播服務。可使用通訊系統 200 中的所有或大多數乎的 eNodeB 230 來實質上持續提供總體廣播服務。例如，總體廣播服務可用來廣播大量使用的多播/廣播服務，例如 24 小時新聞服務。使用通訊系統 200 中的 eNodeB 230 的一子集或群集透過請求提供本地廣播/多播服務。例如，本地廣播/多播服務可用來提供較不流行的小眾型 (niche) 服務 (或在有限時間期中提供的服務，如計次付費事件) 給個別的使用者或小群的使用者。

無線電資源配置策略可由 ASGW 238 提供給 eNodeB 230，如箭頭 240 所示。所供應的無線電資源配置策略可包含指示一或更多資源區塊之資訊及/或該如何分配這些資源區塊以提供廣播/多播服務。所供應的無線電資源配置策略亦可包含多播/廣播服務之調變與編碼選擇 (MCS)、多播/廣播服務之排程時間、其中提供多播/廣播服務之排程期間、及提供多播/廣播服務的資料率。在一實施例中，ASGW 238 提供給 eNodeB 230 之無線電資源配置策略為用於提供多播/廣播服務之總體無線電資源配置策略。可在系統初始時預先提供總體無線電資源配置策略。一旦提供總體無線電資源配置策略，並已觸發與組態總體多播

服務，協調的排程策略可允許自動無線電資源配置而無須 eNodeB 230 與 ASGW 238 間的任何交握。

eNodeB 230 亦可在它們及中央控制節點之間協調及 / 或協商無線電資源配置策略，該中央控制節點例如為視爲節點之一的實施於 ASGW 238 中的使用者面實體 ( UPE ) 功能。在一實施例中，協調 RRM 計劃藉由協調 eNodeB 230 群集中的分散 RRM 功能之決策來嘗試共同最佳化群集無線電資源控制。經由多播 / 廣播 ( 如 e-MBMS ) 服務的 RRM 間通訊協定而在 eNodeB230 與 ASGW 238 之間傳達多播 / 廣播路由的排程策略。可藉由界定各多播 / 廣播服務之無線電資源配置策略，例如正交分頻存取 ( OFDMA ) 系統中的資源區塊與配置、調變與編碼選擇 ( MCS )、排程時間、排程期間、及關連的資料率來達成排程協調。在一實施例中，可在各多播 / 廣播服務初始期間預先界定無線電資源配置策略，以及各多播 / 廣播服務可具有關連的多播 / 廣播服務識別符 ( 如 e-MBMS ID )。各多播 / 廣播服務可含有與各預先界定的資源區塊配置關連之一組資料率。

eNodeB 230 交換可用來協調、協商、及 / 或同意共同的無線電資源配置策略之資訊 ( 由箭頭 250 所示 )。在所顯示的實施例中，經由使用一對一通訊、一對多通訊、廣播通訊等等之 RRM 間通訊協定，在所牽涉的 eNodeB 230 ( 如正在提供多播 / 廣播服務之群組或群集中的 eNodeB 230 ) 之間協商排程策略。一旦同意策略，在該群集或群組中的 eNodeB 230 的每一個中實施之排程器 ( 未圖示 ) 可基

於給定時間的資料率以及工作循環將預先組態的無線電資源區塊配置給給定的多播/廣播服務，如由 e-MBMS ID (識別) 所指之多播/廣播服務。eNodeB 230 可接著使用已協商的無線電資源配置策略來以允許宏觀多樣結合的方式協調多播/廣播服務之供應。例如，在 eNodeB 230 提供 LTE e-MBMS 服務的情況中，eNodeB 230 間實質上同步化的排程之傳輸會在 AT 120 具有最佳 e-MBMS 效能之宏觀多樣結合接收效果。

在一實施例中，若無請求多播/廣播服務，配置的無線電資源可用於其他用途。例如，若 e-MBMS 資料沒有在預先組態時間抵達，預先配置的資源區塊可釋放供單播資料服務使用。至少部分爲了在需要前無線電資源幫助無線電資源之配置及/或重新配置，可在排程或配置的傳輸時間或時間期間之前由 UPE 路由多播/廣播服務資料至群集或群組中的 eNodeB 230，以防止過度的 e-UTRA 延遲。

系統 200 亦可提供並協調多個多播/廣播服務。在一實施例中，將多個 e-MBMS 服務協調成使用分時多工來服務，以避免多個 e-MBMS 服務間的無線電資源之競爭。例如，可在工作循環之間的不同傳輸時間期間 (TTI) 分配 eNodeB 230 至各 e-MBMS 服務。亦可將多個 e-MBMS 服務協調成使用基於資料抵達而從一群無線電資源之動態分配。例如，可基於無線電資源配置策略動態分配無線電資源至 e-MBMS 服務，其中可預先界定或在操作期間協商無線電資源配置策略。

第 3 圖為可用來協調多播/廣播服務之無線電資源之方法 300 的流程圖表示的一實施例。在所示的實施例中，可提供或供應總體無線電資源配置策略（於 305）。例如，可提供或供應總體無線電資源配置策略至特定網路內的所有單元。亦可在 eNodeB 之間建立預先界定的無線電資源配置策略作為預先供應程序的一部分。藉由預先供應（於 305）總體無線電資源配置策略，可免除提供總體多播/廣播服務會需要之冗長且無效率的交握程序。然而，此技藝中具通常知識者在受惠於本揭露後應可認知到預先供應（於 305）無線電資源配置策略並非為實施本發明所必要者。

接著可接收廣播/多播服務的請求（於 310）。在一實施例中，從存取端接收多播/廣播服務的請求，該存取端可為回應於請求而接收多播/廣播服務的群集或群組的其中之一。系統可接著判斷（於 315）是否多播/廣播服務為本地服務或總體服務。若請求的多播/廣播服務並非本地服務，則可根據預先供應的總體無線電資源配置策略提供（於 320）多播/廣播服務。在一實施例中，eNodeB 可確認總體無線電資源配置策略之接收及/或接受。

若請求的多播/廣播服務為本地服務，一或更多 eNodeB 可在根據協商策略提供（於 320）多播/廣播服務之前協商（於 325）本地無線電資源配置策略。例如，若任何 eNodeB 從存取端接收 e-MBMS 服務請求，eNodeB 可觸發 RRM 間協調協定。若請求的 e-MBMS 服務存在於群

集中，則可在呼叫設定期間將存取端加到 e-MBMS 服務的使用者群組中。在移動管理實體（MME）的移動管理功能藉由分配關連的 e-MBMS ID 來追蹤存取端。若請求的 e-MBMS 服務為新的服務，eNodeB 發送一或更多排程協調訊息至群集中之所有的 eNodeB 以設定新的 e-MBMS 服務。在替代的實施例中，資源策略配置程序可或可不包含各個 eNodeB 之間の確認交換。

亦可變更或重新組態無線電資源配置策略。在所示的實施例中，存取端可提供重新組態請求。若接收到重新組態請求（於 330），則可重新協商（於 325）無線電資源配置策略。可根據重新協商的策略提供（於 320）多播/廣播服務。例如，若存取端發送 e-MBMS 服務重新組態請求之請求，可觸發重新組態。eNodeB 接收重新組態請求並且發送 RRM 協調訊息給所有的 eNodeB 以重新組態。可以點對點通訊、一對多通訊或廣播的方式發送 RRM 協調訊息。

若接收到終止訊息（於 335），可終止提供給一或更多存取端之多播/廣播服務。例如，若從存取端接收到服務終止請求或指示多播/廣播服務之存取端請求終止的任何其他訊息，亦或存取端移出與多播/廣播服務關聯之服務區域，eNodeB 可發出 RRM 協調訊息以終止 e-MBMS 服務。eNodeB 的多播/廣播服務使用者群組中其他的使用者的話，eNodeB 可接著使用排程協調訊息及/或演算法來將存取端該多播/廣播服務使用者群組移除。若目前沒有其

他的使用者在使用者群組中，排程協調亦可經由 RRM 間通訊移除預先組態的排程策略以及其之關連的資源。該方法 300 接著結束（於 340）。

上述揭露的特定實施例僅為例示性，因熟悉此技藝者在受惠於此處之教示後可輕易做出變更以及以不同但等效的方式加以實施。此外對於在此所示的結構或設計的細節不應有限制，除了下列申請專利範圍所述者。因此很明顯地，可改變或變更上述揭露的特定實施例，並且所有此種變化皆視為在本發明的範疇與精神內。因此，在此所尋求之保護係如下列之申請專利範圍所提出者。

#### 【圖式簡單說明】

藉由參照上述說明連同附圖可了解本發明，圖中類似的參考符號識別類似的元件，以及其中：

第 1 圖為諸如根據本發明之一實施例的全球行動電話系統（UMTS）之先前技術通訊系統的區塊圖；

第 2A 與 2B 圖為可應用本發明之諸如長期演化（LTE）UMTS 之通訊系統的一部份之區塊圖；以及

第 3 圖為可用來協調多播/廣播服務之無線電資源之方法的流程圖表示的一實施例。

雖本發明可輕易地具有各種變更與替代形式，在圖中例示性顯示並且在此處詳細描述本發明之特定實施例。然而，應了解到在此特定實施例之說明並非意圖將本發明限制在所揭露的特定形式內，相反地，意圖涵蓋落入由所附

之申請專利範圍所界定的本發明之精神與範疇內的所有變更、等效、及替代例。

**【主要元件符號說明】**

100：系統

125：資料網路

130：基地台

138：無線電網路控制器（RNC）

160：公共交換電話系統（PSTN）

164：封包資料服務節點（PDSN）

165：核心網路

200：通訊系統

230：改良節點B（eNodeB）

238：存取閘道（ASGW）

240、250：箭頭

300：方法

## 十、申請專利範圍

1. 一種用於在分散式無線電資源管理中協調多播/廣播服務的方法，包含：

在第一基地台與至少一第二基地台之間傳達資訊，該資訊係用以協商將由該第一基地台及該至少一第二基地台所使用之無線電資源管理策略，以提供多播服務以及廣播服務的至少一者給至少一存取端，其中該至少一存取端被簽署給該至少一多播服務或廣播服務。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中在第一基地台與至少一第二基地台之間傳達該資訊包含傳達用於同步化來自該第一基地台之傳輸與來自該至少一第二基地台之傳輸的資訊以致該至少一存取端可結合來自該第一基地台與該至少一第二基地台之該些傳輸而達成該至少一多播服務或廣播服務之宏觀多樣增進，以及其中傳達該同步資訊包含協商該無線電資源配置策略以決定將由該第一基地台及該至少一第二基地台所使用之資源區塊、該資源區塊的配置、調變與編碼選擇、排程時間、排程期間、及資料率的至少一者。

3. 如申請專利範圍第 2 項之方法，包含在該第一基地台與該至少一第二基地台之間協商該無線電資源配置策略，其係使用一對一通訊、一對多通訊、或廣播通訊的至少一者。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，包含：

提供從閘道至該第一基地台及該至少一第二基地台之

至少一總體無線電資源配置策略；以及

在該些單元之間建立預先界定之無線電資源配置方針。

5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，包含回應於從該至少一存取端接收服務請求而使用該該第一基地台及該至少一第二基地台以提供該至少一廣播或多播服務。

6. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中在該第一基地台與該至少一第二基地台之間傳達該資訊包含回應於接收該服務請求而在該第一基地台與該至少一第二基地台之間傳達該資訊，以及回應於接收該服務請求而在該第一基地台與該至少一第二基地台之間協商該無線電資源配置策略。

7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，包含：

回應於從該至少一存取端接收服務重新組態請求而重新協商該無線電資源配置策略；

回應於從該至少一存取端接收終止請求而終止該至少一多播服務；以及

回應於終止該至少一多播服務而解除配置由該無線電資源配置策略所指示的資源。

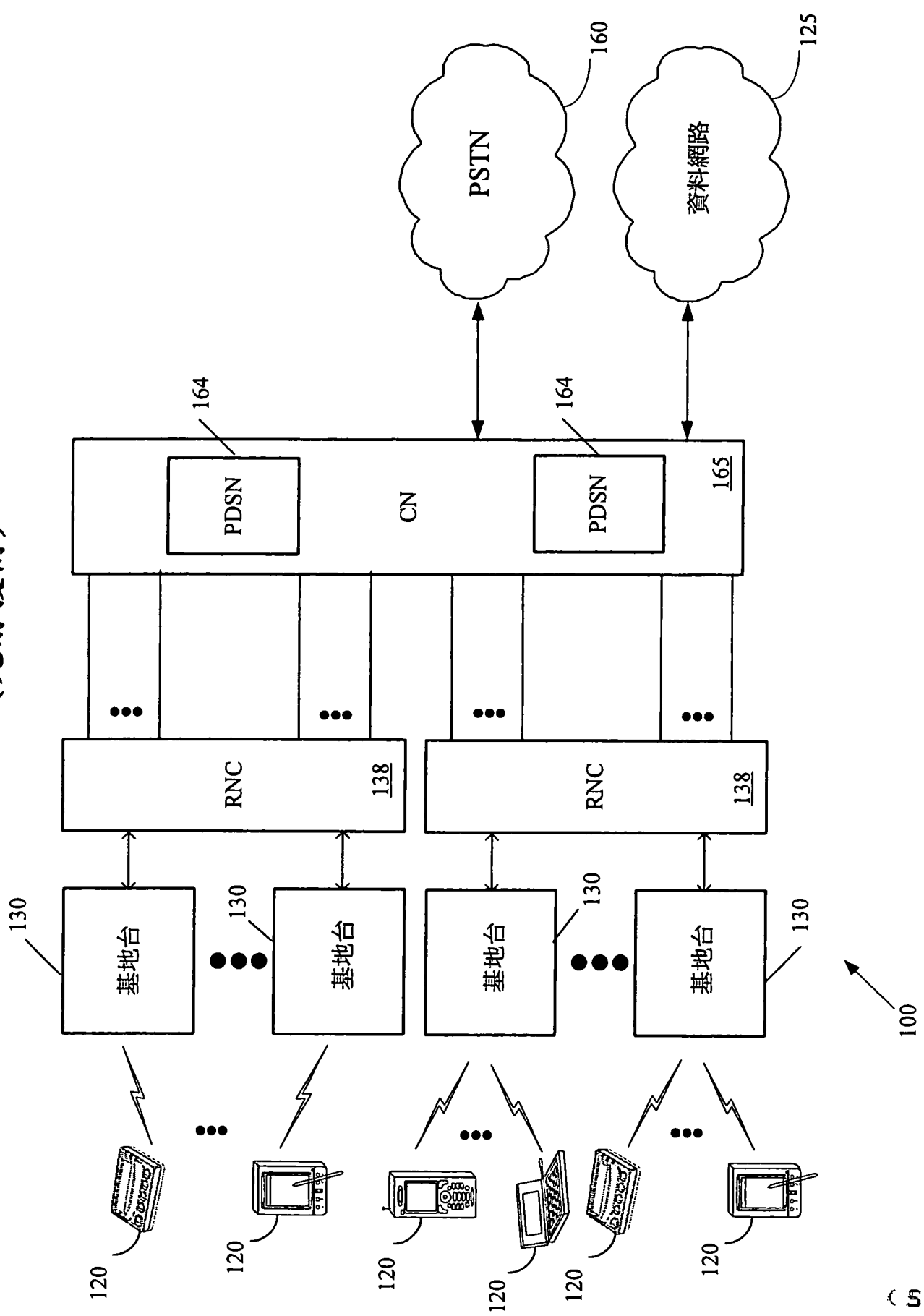
8. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中提供該至少一多播或廣播服務包含提供複數個多播或廣播服務。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中提供該複數個多播或廣播服務包含藉由將該複數個多播或廣播服務的每一個配置至不同的傳輸時間期間來協調該複數個多播或

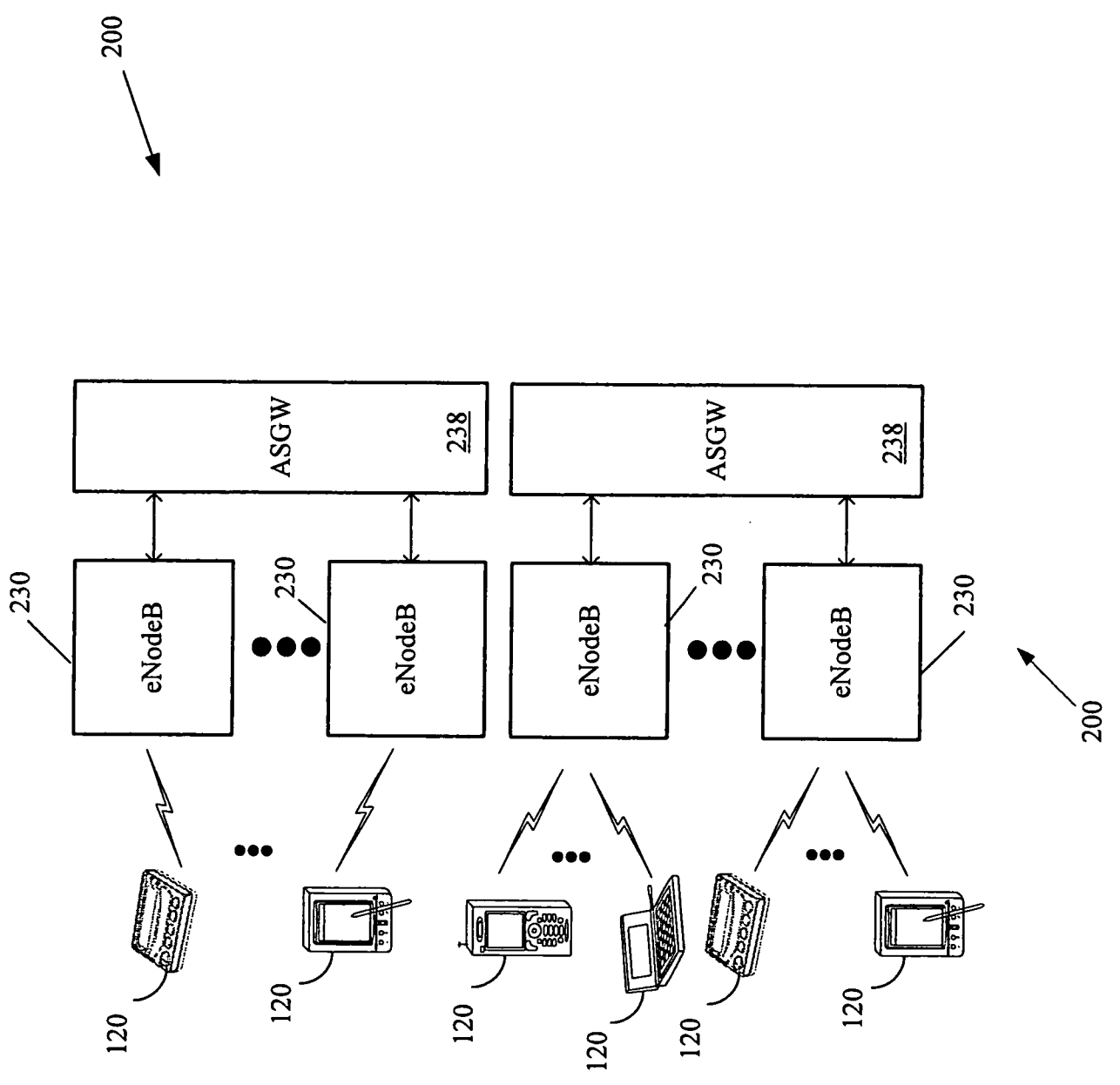
廣播服務，以避免該複數個多播或廣播服務之間的無線電資源競爭。

10. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中協調該複數個多播服務包含從一群無線電資源動態地配置該複數個多播或廣播服務的每一個。

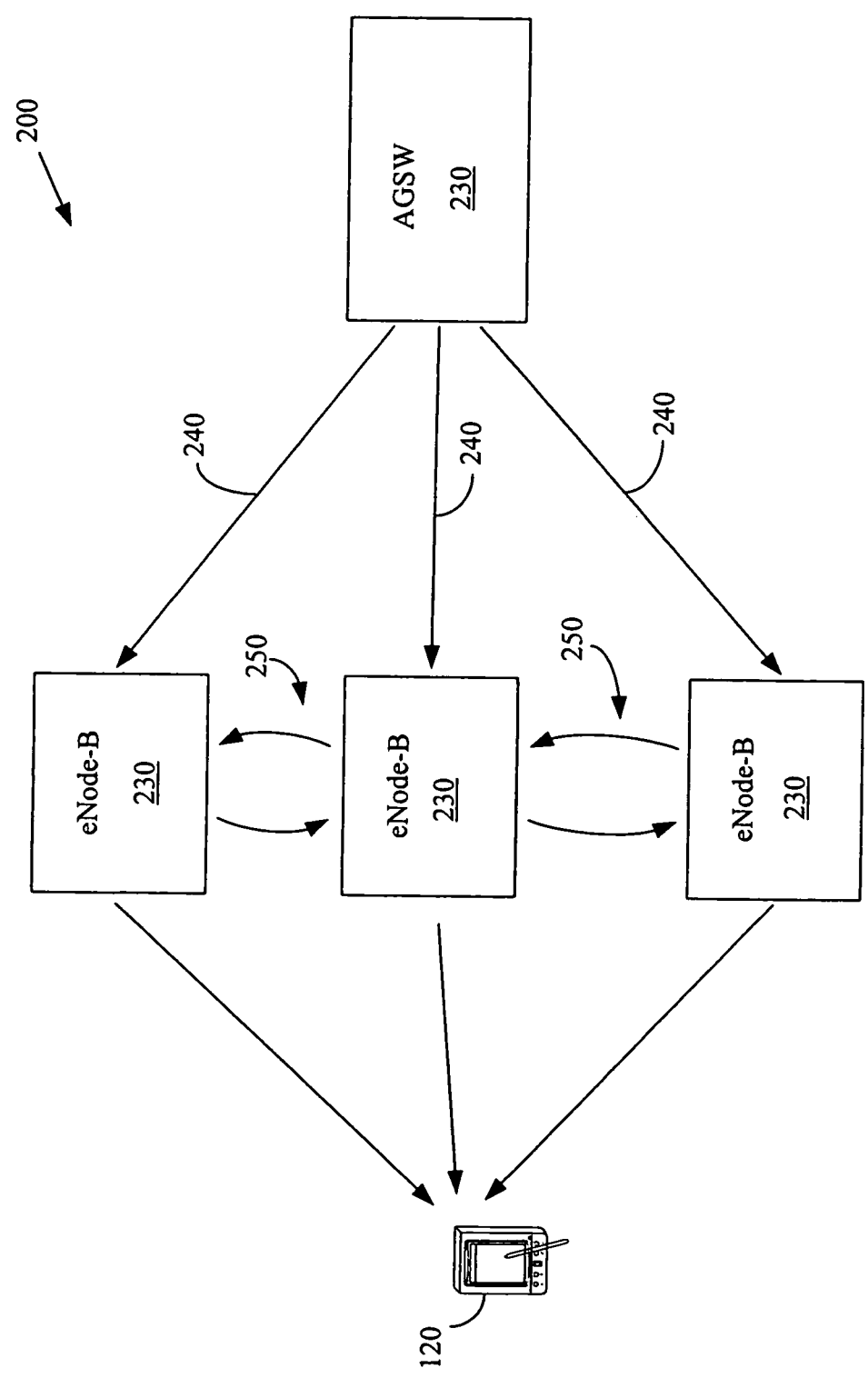
第1圖  
(先前技術)



第2A圖



第2B圖



第3圖

