



(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 I463850 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：101125400

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 13 日

(51)Int. Cl. : *H04L29/02 (2006.01)* *H04W74/00 (2009.01)*

(30)優先權：2011/07/15 美國 61/508,528

2012/02/15 美國 61/599,205

2012/07/12 美國 13/547,896

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：丹達蒙哥辛 DHANDA, MUNGAL SINGH (GB)；羅賓森奈傑菲力普 ROBINSON, NIGEL PHILLIP (GB)；甘普塔阿吉特 GUPTA, AJIT (IN)；渥克賽門 WALKE, SIMON (GB)；蔣卡巴努齊藍 JANGA, BHANU KIRAN (IN)；慕特亞蘇巴拉尤度 MUTYA, SUBBARAYUDU (IN)；坎塔拉凡卡塔拉吉蘭迪 KANTHALA, VENKATA RAJI REDDY (IN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 5649291A1

WO 2005/015782A1

WO 2011/047566A1

Introdcution of MBMS ,3GPP DRAFT XP0500013364 (2005-01)

審查人員：柯建羽

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：14 共 78 頁

(54)名稱

接收細胞服務區廣播(CB)訊息

RECEIVING CELL BROADCAST (CB) MESSAGES

(57)摘要

本發明描述了用於接收細胞服務區廣播訊息的方法。該方法包括與第一細胞服務區通訊。該方法亦包括切換到與第二細胞服務區通訊。在切換細胞服務區之後讀取細胞服務區廣播通道。該方法進一步包括從專用模式切換到封包閒置模式。一旦從專用模式切換到封包閒置模式則重新讀取該細胞服務區廣播通道。亦聲明並描述了其他態樣、實施例和特徵。

A method for receiving cell broadcast messages is described. The method includes communicating with a first cell. The method also includes switching to communicating with a second cell. A cell broadcast channel is read after switching cells. The method further includes switching from a dedicated mode to a packet idle mode. The cell broadcast channel is reread once after switching from a dedicated mode to a packet idle mode. Other aspects, embodiments and features are also claimed and described.

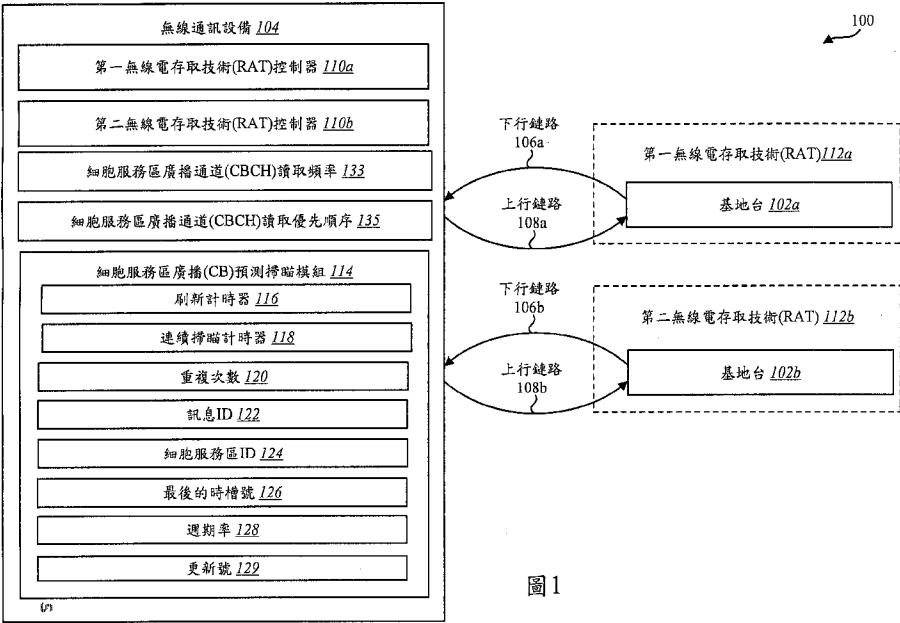


圖1

- 100 . . . 無線通訊系統
- 102a . . . 第一基地台
- 102b . . . 第二基地台
- 104 . . . 無線通訊設備
- 106a . . . 下行鏈路
- 106b . . . 下行鏈路
- 108a . . . 上行鏈路
- 108b . . . 上行鏈路
- 110a . . . 無線電存取技術(RAT)控制器
- 110b . . . 無線電存取技術(RAT)控制器
- 112a . . . 第一無線電存取技術(RAT)
- 112b . . . 第二無線電存取技術(RAT)
- 114 . . . 細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組
- 116 . . . 刷新計時器
- 118 . . . 連續掃描計時器
- 120 . . . 重複次數
- 122 . . . 訊息 ID
- 124 . . . 細胞服務區 ID
- 126 . . . 最後的時槽號
- 128 . . . 週期率
- 129 . . . 更新號
- 133 . . . 細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取頻率

I463850

TW I463850 B

135 . . . 細胞服務區  
廣播通道(CBCH)讀取  
優先順序

# 發明專利說明書 公告本

(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：101125400

※ 申請日期：101 年 7 月 13 日

※IPC 分類：H04L 29/02

(2006.01)  
H04L 29/02  
(2009.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

接收細胞服務區廣播 (CB) 訊息/RECEIVING CELL BROADCAST (CB) MESSAGES

## 二、中文發明摘要：

本發明描述了用於接收細胞服務區廣播訊息的方法。該方法包括與第一細胞服務區通訊。該方法亦包括切換到與第二細胞服務區通訊。在切換細胞服務區之後讀取細胞服務區廣播通道。該方法進一步包括從專用模式切換到封包閒置模式。一旦從專用模式切換到封包閒置模式則重新讀取該細胞服務區廣播通道。亦聲明並描述了其他態樣、實施例和特徵。

## 三、英文發明摘要：

A method for receiving cell broadcast messages is described. The method includes communicating with a first cell. The method also includes switching to communicating with a second cell. A cell broadcast channel is read after switching cells. The method further includes switching from a dedicated mode to a packet idle mode. The cell broadcast channel is reread once after switching from a dedicated mode to a packet idle mode. Other aspects, embodiments and features are also claimed and described.

#### 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：

- 100 無線通訊系統
- 102a 第一基地台
- 102b 第二基地台
- 104 無線通訊設備
- 106a 下行鏈路
- 106b 下行鏈路
- 108a 上行鏈路
- 108b 上行鏈路
- 110a 無線電存取技術(RAT)控制器
- 110b 無線電存取技術(RAT)控制器
- 112a 第一無線電存取技術(RAT)
- 112b 第二無線電存取技術(RAT)
- 114 細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組
- 116 刷新計時器
- 118 連續掃描計時器
- 120 重複次數
- 122 訊息 ID
- 124 細胞服務區 ID
- 126 最後的時槽號
- 128 週期率
- 129 更新號
- 133 細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取頻率
- 135 細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取優先順序

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：

### 相關申請案和請求優先權

本案係關於並要求於 2011 年 7 月 15 日提出申請的題為「CELL BROADCAST FOR DUALSIM DEVICES」的美國臨時專利申請案第 61/508,528 號以及於 2012 年 2 月 15 日提出申請的題為「PREDICTIVE DRX MODE FOR EFFICIENT RECEPTION OF THE CELL-BROADCAST SERVICE(CBS)」的美國臨時專利申請案第 61/599,205 號的優先權。

### 【發明所屬之技術領域】

大體而言，本文中論述的本發明的實施例係關於無線通訊系統。更特定言之，本文中論述的本發明的實施例係關於用於接收細胞服務區廣播(CB)訊息的系統和方法。

### 【先前技術】

無線通訊系統廣泛地部署以用於提供諸如語音、視訊、資料等各種類型的通訊內容。該等系統可以是能夠支援多個行動設備與一或多個基地台同時通訊的多工存取系統。

行動設備通常是電池供電的。期望的是使行動設備的電池壽命最大化。使電池壽命最大化的一種方法是在行動設備中的元件不需要/不使用的期間關閉彼等元件。藉由關閉該等元件，可以在不降低行動設備的整體使用者體驗的情況下保存電池電量。可以關閉的元件的一個實例是接收器。

當行動設備正在使用細胞服務區廣播服務(CBS)接收簡訊服務(SMS)訊息時，該行動設備通常在整個 CBS 的持續時間內皆是開啟的，以期望不會錯過期望的細胞服務區廣播(CB)訊息。在一些配置中，網路可以支援基地台通知行動設備對細胞服務區廣播(CB)訊息的排程（稱為 CB 非連續接收(CB-DRX)）的模式。參見 3GPP TS 23.041，「Technical realization of Cell Broadcast Service（細胞服務區廣播服務的技術實現）」以及 3GPP TS 44.012，「Short Message Service Cell Broadcast (SMSCB) support on the mobile radio interface（行動無線電介面上支援的簡訊服務細胞服務區廣播(SMSCB)）」。然而，許多網路不支援 CB-DRX。藉由在不支援 CB-DRX 的網路中接收 CB 訊息時降低行動設備的功耗，可以實現益處。

隨著無線通訊系統更加廣泛地部署，亦增加了可用的無線電存取技術(RATs)的數目。為了增強行動設備的可用性和行動性，行動設備能夠利用多於一種的無線電存取技術(RAT)進行通訊。可以經由用於在利用多於一種的無線電存取技術(RAT)進行通訊的同時接收細胞服務區廣播(CB)訊息的改良的方法來實現益處。

## 【發明內容】

描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的方法。該方法包括：與第一細胞服務區進行通訊。該方法亦包括切換到與第二細胞服務區進行通訊。在切換細胞服務區之後讀

取細胞服務區廣播通道。該方法進一步包括從專用模式切換到封包閒置模式。在從專用模式切換到封包閒置模式之後，重新讀取該細胞服務區廣播通道一次。

該方法可以由無線通訊設備執行。無線通訊設備可以使用一或多個用戶辨識模組卡。第二細胞服務區可能不支援細胞服務區廣播排程訊息。讀取細胞服務區廣播通道可以包括針對細胞服務區廣播訊息來搜尋該細胞服務區廣播通道。

亦描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的裝置。該裝置包括：處理器；與該處理器進行電子通訊的記憶體；及儲存在該記憶體上的指令。該等指令可由該處理器執行以與第一細胞服務區通訊。該等指令亦可由該處理器執行以切換到與第二細胞服務區通訊。該等指令進一步可由處理器執行以在切換細胞服務區之後讀取細胞服務區廣播通道。該等指令亦可以由處理器執行以從專用模式切換到封包閒置模式。該等指令進一步可以由處理器執行以在從專用模式切換到封包閒置模式之後重新讀取該細胞服務區廣播通道一次。

描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的方法。接收用以讀取細胞服務區廣播通道的觸發。決定網路不支援細胞服務區廣播排程訊息。降低讀取該細胞服務區廣播通道的速率。以該降低的速率讀取該細胞服務區廣播通道。

該方法可以由無線通訊設備執行。降低讀取該細胞服務區廣播通道的速率可以包括使用偽排程資訊。該偽排程資



訊可以給予細胞服務區廣播通道比傳呼通道更高的優先順序。該偽排程資訊可以使得該無線通訊設備讀取所有細胞服務區廣播訊息時槽直到排程映射期滿為止。

可以決定已經讀取了所有所期望的訊息。該方法可以包括停止以該降低的速率重新讀取該細胞服務區廣播通道。

亦描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的裝置。該裝置包括：處理器；與該處理器進行電子通訊的記憶體；及儲存在該記憶體上的指令。該等指令可執行用於接收觸發以讀取細胞服務區廣播通道。該等指令亦可執行用於決定網路不支援細胞服務區廣播排程訊息。該等指令進一步可執行用於降低讀取該細胞服務區廣播通道的速率。該等指令亦可執行用於以該降低的速率重新讀取該細胞服務區廣播通道。

描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的方法。監測細胞服務區廣播通道。計算該細胞服務區廣播通道中所期望的訊息預期所在的時槽。僅在所計算出的時槽中讀取該細胞服務區廣播通道。

該方法可以由無線通訊設備執行。可以對該細胞服務區廣播通道監測連續掃描時間，以獲取重複次數、週期率和最後的時槽號。該重複次數、該週期率和該最後的時槽號可以用於計算所期望的訊息預期所在的時槽。若預測排程針對任何期望的訊息失敗，則可以執行細胞服務區廣播連續掃描程序。

僅在該等計算出的時槽讀取該細胞服務區廣播通道可

以是細胞服務區廣播預測掃描程序的一部分。若刷新計時器在該細胞服務區廣播預測掃描程序期間期滿，則可以執行細胞服務區廣播連續掃描程序。該方法可以在不支援細胞服務區廣播排程機制的網路中執行。

監測細胞服務區廣播通道可以包括開啟連續掃描計時器。監測細胞服務區廣播通道亦可以包括讀取所有細胞服務區廣播訊息時槽。監測細胞服務區廣播通道亦可以包括：決定自之前的細胞服務區廣播通道時槽之後，訊息 ID 和更新號是否已經改變。

若自該之前的細胞服務區廣播通道時槽之後，該訊息 ID 和更新號中的至少一個已經改變，則可以遞增該訊息 ID 的該重複次數。當該連續掃描計時器期滿時，可以儲存該訊息 ID、細胞服務區 ID、該重複次數、最後的訊息時槽號，以及所計算出的週期率。該訊息 ID、該細胞服務區 ID、該重複次數、該最後的訊息時槽號，以及所計算出的週期率可以用於計算所期望的訊息預期所在的時槽。

描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的裝置。該裝置包括：處理器；與該處理器進行電子通訊的記憶體；及儲存在該記憶體上的指令。該等指令可由該處理器執行以監測細胞服務區廣播通道。該等指令亦可由處理器執行以計算在該細胞服務區廣播通道中所期望的訊息預期所在的訊息時槽。該等指令進一步可由處理器執行以僅在所計算出的訊息時槽中讀取該細胞服務區廣播通道。

描述了一種配置用於接收細胞服務區廣播訊息的裝

置。該裝置包括：用於與第一細胞服務區進行通訊的構件。該裝置亦包括用於切換到與第二細胞服務區進行通訊的構件。該裝置進一步包括用於在切換細胞服務區之後讀取細胞服務區廣播通道的構件。該裝置亦包括用於從專用模式切換到封包閒置模式的構件。該裝置進一步包括用於在從專用模式切換到封包閒置模式之後，重新讀取該細胞服務區廣播通道一次的構件。

亦描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的電腦程式產品。該電腦程式產品包括在其上具有指令的非暫時性電腦可讀取媒體。該等指令包括用於使無線設備與第一細胞服務區進行通訊的代碼。該等指令亦包括用於使該無線設備切換到與第二細胞服務區進行通訊的代碼。該等指令進一步包括用於使該無線設備在切換細胞服務區之後讀取細胞服務區廣播通道的代碼。該等指令亦包括用於使該無線設備從專用模式切換到封包閒置模式的代碼。該等指令進一步包括用於使該無線設備在從專用模式切換到封包閒置模式之後，重新讀取該細胞服務區廣播通道一次的代碼。

描述了一種配置用於接收細胞服務區廣播訊息的裝置。該裝置包括用於監測細胞服務區廣播通道的構件。該裝置亦包括用於計算在該細胞服務區廣播通道中所期望的訊息預期所在的時槽的構件。該裝置進一步包括用於僅在所計算出的時槽讀取該細胞服務區廣播通道的構件。

亦描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的電腦程

式產品。該電腦程式產品包括在其上具有指令的非暫時性電腦可讀取媒體。該等指令包括用於使無線設備監測細胞服務區廣播通道的代碼。該等指令亦包括用於使該無線設備計算在該細胞服務區廣播通道中所期望的訊息預期所在的訊息時槽的代碼。該等指令進一步包括用於使該無線設備僅在所計算出的訊息時槽中讀取該細胞服務區廣播通道的代碼。

描述了一種配置用於接收細胞服務區廣播訊息的無線設備。該無線設備包括用於監測細胞服務區廣播通道的構件。該無線設備亦包括用於計算在該細胞服務區廣播通道中所期望的訊息預期所在的訊息時槽的構件。該無線設備進一步包括用於僅在所計算出的訊息時槽中讀取該細胞服務區廣播通道的構件。

亦描述了一種用於接收細胞服務區廣播訊息的電腦程式產品。該電腦程式產品包括在其上具有指令的非暫時性電腦可讀取媒體。該等指令包括用於使無線設備監測細胞服務區廣播通道的代碼。該等指令包括用於使該無線設備計算在該細胞服務區廣播通道中所期望的訊息預期所在的訊息時槽的代碼。該等指令進一步包括用於使該無線設備僅在所計算出的訊息時槽中讀取該細胞服務區廣播通道的代碼。

在結合附圖審閱以下本發明的具體描述、示例性實施例之後，本發明的其他態樣、特徵以及實施例將對本領域的一般技藝人士變得顯而易見。儘管可以相對於某些實施例

和附圖來論述本發明的特徵，但本發明的所有實施例可以包括本文中所論述的有益特徵中的一或多個。換言之，儘管一或多個實施例可以論述為具有某些有益特徵，但該等特徵中的一或多個亦可以根據本文中論述的發明的各個實施例來使用。以類似的方式，儘管下文可以將示例性實施例論述為設備、系統，或方法實施例，但應理解的是，該等示例性實施例可以在各種設備、系統和方法中實施。

## 【實施方式】

圖 1 圖示具有多個無線設備的無線通訊系統 100。無線通訊系統 100 廣泛地部署以提供諸如語音、資料等各種類型的通訊內容。無線設備可以是基地台 102 或無線通訊設備 104。

基地台 102 可以與一或多個無線通訊設備 104 通訊。基地台 102 亦可以稱為存取點、廣播發射器、節點 B、進化型節點 B 等，或可以包括其功能中的一些或全部。本文中將使用術語「基地台」。每個基地台 102 為特定的地理區域提供通訊覆蓋。基地台 102 可以為一或多個無線通訊設備 104 提供通訊覆蓋。根據術語所使用的上下文，術語「細胞服務區」可以代表基地台 102 及/或其覆蓋區域。

無線通訊系統 100（例如，多工存取系統）中的通訊可以經由無線鏈路上的傳輸來達成。此種通訊鏈路可以經由單輸入單輸出(SISO)、多輸入單輸出(MISO)或多輸入多輸出(MIMO)系統來建立。MIMO 系統包括分別配備有用於資

料傳輸的多個（ $N_T$  個）發射天線和多個（ $N_R$  個）接收天線的發射器和接收器。SISO 和 MISO 系統是 MIMO 系統的特定實例。若利用由多個發射天線和接收天線所建立的額外的維度，MIMO 系統可以提供改良的效能（例如，更高的傳輸量、更大的容量或改良的可靠性）。

無線通訊系統 100 可以利用 MIMO。MIMO 系統可以支援分時雙工(TDD)和分頻雙工(FDD)兩種系統。在 TDD 系統中，上行鏈路和下行鏈路傳輸在相同的頻區域上，使得相互原則允許根據上行鏈路通道來估計下行鏈路通道。如此使得進行發射的無線設備能夠從由該進行發射的無線設備接收的通訊中提取發射波束成形增益。

無線通訊系統 100 可以是能夠藉由共享可用的系統資源（例如，頻寬和發射功率）支援與多個無線通訊設備 104 的通訊的多工存取系統。此種多工存取系統的實例包括分碼多工存取(CDMA)系統、寬頻分碼多工存取(W-CDMA)系統、分時多工存取(TDMA)系統、分頻多工存取(FDMA)系統、正交分頻多工存取(OFDMA)系統、單載波分頻多工存取系統(SC-FDMA)系統、第三代合作夥伴計劃(3GPP)長期進化(LTE)系統，以及分空間多工存取(SDMA)系統。

術語「網路」和「系統」經常可以互換使用。CDMA 網路可以實施諸如通用陸地無線電存取(UTRA)、cdma2000 等無線電技術。UTRA 包括 W-CDMA 和低碼片速率(LCR)，而 cdma2000 涵蓋 IS-2000、IS-95 和 IS-856 標準。TDMA 網路可以實施諸如行動通訊全球系統(GSM)之類的

無線電技術。OFDMA 網路可以實施諸如進化型 UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等無線電技術。UTRA、E-UTRA 和 GSM 是通用行動電信系統(UMTS)的一部分。長期進化(LTE)是使用 E-UTRA 的 UMTS 的版本。在來自名為「第三代合作夥伴計劃」(3GPP)的組織的文件中描述了 UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS 和 LTE。在來自名為「第三代合作夥伴計劃 2」(3GPP2)的組織的文件中描述了 cdma2000。

無線通訊設備 104 亦可以稱為終端、存取終端、使用者裝備(UE)、用戶單元、站等，並且可以包括其功能中的一些或全部。無線通訊設備 104 可以是蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線設備、無線數據機、手持設備、膝上型電腦等。

無線通訊設備 104 可以在任意給定時刻在下行鏈路 106a-b 及/或上行鏈路 108a-b 上與零個、一個或多個基地台 102 通訊。下行鏈路 106 (或前向鏈路)代表從基地台 102 到無線通訊設備 104 的通訊鏈路，而上行鏈路 108 (或反向鏈路)代表從無線通訊設備 104 到基地台 102 的通訊鏈路。

在本發明的實施例中，無線通訊設備 104 可以與作為第一無線電存取技術(RAT)112a 的一部分的第一基地台 102a 和作為第二無線電存取技術(RAT)112b 的一部分的第二基地台 102b 通訊。無線電存取技術(RATs)112 的實例包括行動通訊全球系統(GSM)、1x (亦被稱為 cdma2000 1x)、高

資料速率(HDR)、W-CDMA 和長期進化(LTE)。無線通訊設備 104 可以使用雙 SIM 雙待機(DSDS)來與兩個無線電存取技術(RATs)112 通訊。在雙 SIM 雙待機(DSDS)中，無線通訊設備 104 具有兩個用戶辨識模組(SIM)卡。然而，無線通訊設備 104 不需要使用 SIM 卡。因此，使用雙 SIM 雙待機(DSDS)的無線通訊設備 104 可以是能夠使用多於一種無線電存取技術(RAT)112 進行通訊的任何無線通訊設備 104。雙 SIM 雙待機(DSDS)在中國、印度、東南亞、拉丁美洲和其他市場上是流行特徵。

無線通訊設備 104 可以與無線電存取技術(RATs)112 的不同組合通訊。例如，無線通訊設備 104 能夠與行動通訊全球系統(GSM)無線電存取技術(RAT)112 和 1x 無線電存取技術(RAT)112 兩者通訊；行動通訊全球系統(GSM)無線電存取技術(RAT)112 和高資料速率(HDR)無線電存取技術(RAT)112 兩者；或 1x 無線電存取技術(RAT)112 和高資料速率(HDR)無線電存取技術(RAT)112 兩者通訊。

為了在使用雙 SIM 雙待機(DSDS)的市場中具有競爭力，無線通訊設備 104 可能需要具有最優的功耗和較低的硬體成本。例如，具有較高功耗和雙接收器的無線通訊設備 104 可能無法在雙 SIM 雙待機(DSDS)市場中競爭。因此，降低雙 SIM 雙待機(DSDS)無線通訊設備 104 的硬體成本和功耗是期望的。

當無線通訊設備 104 在雙 SIM 模式中讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)和傳呼通道(PCH)時，由於較短的傳呼排程



而可能會產生較高的衝突率。在一種實施中，此種較高的衝突率可能導致無線通訊設備 104 丟失的細胞服務區廣播 (CB) 訊息的數量上的增加。細胞服務區廣播 (CB) 訊息亦可以稱為細胞服務區廣播簡訊服務 (CB-SMS) 訊息。在另一種實施中，較高的衝突率可能導致無線通訊設備 104 丟失的傳呼通道 (PCH) 訊息的數量上的增加。因此，提高無線通訊設備 104 的能力以最小化丟失或丟掉的細胞服務區廣播 (CB) 訊息的數量是非常期望的。

為了最佳化細胞服務區廣播 (CB) 訊息的接收，無線通訊設備 104 可以降低細胞服務區廣播通道 (CBCH) 讀取頻率 133。此舉可以由無線通訊設備 104 中的細胞服務區廣播 (CB) 任務來完成。無線通訊設備 104 中的細胞服務區廣播 (CB) 任務可以知道細胞服務區廣播 (CB) 訊息中包含多少頁。若網路不使用細胞服務區廣播排程，則細胞服務區廣播 (CB) 任務可以使用偽排程方法。

若細胞服務區廣播通道 (CBCH) 與傳呼通道 (PCH) 衝突，則無線通訊設備 104 亦可以提升細胞服務區廣播通道 (CBCH) 讀取的優先順序 135。無線通訊設備 104 中的 GERAN 邏輯層 (L1) 是進行該操作的最佳位置。在雙 SIM 無線通訊設備 104 中，對要求使用無線電的活動（例如，讀取廣播控制通道 (BCCH)、讀取傳呼通道 (PCH)、語音撥叫、資料撥叫）給予優先順序 135。當兩個無線電存取技術 (RAT) 控制器 110a-b 要求同時使用無線電時，可以使用優先順序 135 來決定哪個無線電存取技術 (RAT) 控制器

110a-b 使用無線電。通常，讀取傳呼通道(PCH)獲得更高的優先順序但會使用偽排程，而對細胞服務區廣播通道(CBCH)給予更高的優先順序，如此是因為細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取以低得多的速率（亦即，每 30 秒一次）進行，而傳呼通道(PCH)讀取更加頻繁地發生。將使用提高的細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取優先順序 135 和降低細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取頻率 133 相結合可以使丟失的傳呼通道(PCH)區塊的數量最小化，同時亦使由於讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)而造成的額外的功耗最小化。

在一種配置中，無線通訊設備 104 可以僅在第一次常駐在細胞服務區之後執行細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取。如此能夠減少丟失的傳呼通道(PCH)區塊的數量，同時亦使由於讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)而造成的功耗最小化。由於其可能不適用於所有市場或其他網路環境，因此此舉可以是一種配置選擇。

若無線通訊網路 100 支援使用細胞服務區廣播通道(CBCH)，則基地台 102 可以在細胞服務區廣播通道(CBCH)上每 1.88 秒（ $8 \times 51$  個複訊框）廣播細胞服務區廣播(CB)傳呼。若無線通訊設備 104 支援兩個或兩個以上訂閱同時待機，則有很高的可能性會在由一個訂閱進行的細胞服務區廣播(CB)接收和另一個訂閱的傳呼讀取之間發生衝突。因此，在傳呼通道(PCH)讀取和細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取之間存在折衷。對於錯過傳呼通道(PCH)讀取

的訂閱，該訂閱可能由於衝突而服務中斷。亦有可能的是，若兩個訂閱常駐在相同的網路，則可能不發生細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取。

在本發明的實施例中，無線通訊網路 100 可以支援細胞服務區廣播(CB)訊息的非連續接收(DRX)。在細胞服務區廣播(CB)非連續接收(CB-DRX)中，基地台 102 可以藉由廣播細胞服務區廣播(CB)排程訊息向無線通訊設備 104 發信號通知將要廣播哪個細胞服務區廣播(CB)訊息以及何時廣播。因此，CB-DRX 允許無線通訊設備 104 在基地台 102 不廣播無線通訊設備 104 所期望的細胞服務區廣播(CB)訊息期間關閉無線通訊設備 104 上的接收器。然而，許多網路不支援 CB-DRX 模式。若網路不支援 CB-DRX 模式，則無線通訊設備 104 可能不得不以  $8 \times 51$  個複訊框的速率對每個細胞服務區廣播通道(CBCH)時槽進行解碼以獲取期望的訊息，從而導致增加無線通訊設備 104 的功耗。

為了降低不支援 CB-DRX 模式的網路中的無線通訊設備 104 的功耗，無線通訊設備 104 可以包括細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114。細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 可以允許無線通訊設備 104 預測基地台 102 可能何時廣播期望的訊息，從而允許無線通訊設備 104 在未廣播所期望的訊息期間關閉，從而節省電池電量。細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 的使用亦使多訂閱無線通訊設備 104 中的傳呼接收和細胞服務區廣播(CB)接收之間的衝突最小化。

細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 可以包括刷新計時器 116。當細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組進入預測 CB-DRX 模式時，無線通訊設備 104 可以啟動刷新計時器 116。當刷新計時器 116 期滿時，無線通訊設備 104 可以退出預測 CB-DRX 模式以刷新細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 的設置。週期性地刷新細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 的設置可以降低當基地台 102 改變廣播所期望的訊息的模式時丟失所期望的訊息的可能性。

細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 亦可以包括連續掃描計時器 118。在進入預測 CB-DRX 模式之前，無線通訊設備 104 可執行對細胞服務區廣播(CB)訊息的連續掃描，以決定網路廣播哪些細胞服務區廣播(CB)訊息以及該等細胞服務區廣播(CB)訊息是如何重複的。在連續掃描期間，無線通訊設備 104 可以決定所期望的訊息的重複次數 120、訊息 ID 122、細胞服務區 ID 124 和週期率 128。可以執行連續掃描直到連續掃描計時器 118 期滿。一旦連續掃描計時器 118 期滿，細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 亦可以決定在其中接收期望的訊息或訊息的最後的時槽號 126。在連續掃描期間，每當細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 偵測到新的訊息 ID 122 時，則可以遞增各自的計數參數。可以針對每個訊息 ID 122 有一個計數器，用以計數訊息 ID 122 重複了多少次，以及在其中發送對應於訊息 ID 122 的訊息的細胞服務區廣播(CB)時槽。連續掃描可以在持續時間為  $M \times N$  個時槽的訊窗上發生，其中  $M$

是將具有不同的訊息 ID 122 的訊息的數量，N 是 49 個時槽的倍數。為 N 選擇值 49 是因為若網路支援 CB-DRX 模式，則此持續時間是由該網路提供的排程資訊的最大持續時間。舉個例子，若將具有不同的訊息 ID 122 的訊息的數量是 3（亦即，由細胞服務區廣播(CB)預測掃瞄模組 114 觀察到 3 個不同的期望的訊息），並且使用倍數為  $3 \times 49$  個時槽，則用於連續掃瞄計時器 118 的時槽的數量可以是  $3 \times 3 \times 49 = 441$ 。換言之，在連續掃瞄模式期間可以檢查 441 個連續時槽。

細胞服務區廣播(CB)預測掃瞄模組 114 可以決定同一訊息 ID 122 的連續重複次數 120。在本發明的實施例中，重複次數 120、訊息 ID 122、細胞服務區 ID 124、週期率 128，以及最後的時槽號 126 可以是預測 CB-DRX 模式掃瞄程序的設置。因此，細胞服務區廣播(CB)預測掃瞄模組 114 可以使用重複次數 120、訊息 ID 122、細胞服務區 ID 124、週期率 128 和最後的時槽號 126 來預測基地台 102 可能何時廣播期望的訊息。換言之，當處於預測 CB-DRX 模式時，無線通訊設備 104 可以僅讀取預測為在其中廣播所期望的訊息的時槽。

細胞服務區廣播(CB)預測掃瞄模組 114 可以預測有效資料訊息時槽，並使無線通訊設備 104 適用於在彼等有效資料訊息時槽期間讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)。該可適應方法可以落在  $8 \times 51$  複訊框的整數倍上。由於無線通訊設備 104 追蹤由網路廣播的細胞服務區廣播(CB)訊息，因

此細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 可以顯著地降低無線通訊設備 104 的功耗。近期的研究表明細胞服務區廣播(CB)訊息不會頻繁地改變(例如, 訊息 ID 122 和更新號 129 相當恆定)。

給予每個細胞服務區廣播(CB)訊息一個訊息序號。訊息 ID 122 和訊息序號的組合使得每個訊息是唯一的。若訊息序號改變, 則意謂訊息內容已經改變, 則無線通訊設備 104 應當重新讀取該訊息。更新號 129 是序號的一部分。若舊的訊息需要更新, 則可以由網路遞增更新號 129。在此種情況中, 無線通訊設備 104 可以用新的訊息替代舊的訊息。

細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 的使用可以降低當一個訂閱讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)而另一個訂閱讀取傳呼通道(PCH)時多 SIM 設備中的衝突的可能性。然而, 若網路頻繁地更新細胞服務區廣播(CB)訊息, 則只能達成非常少的功率節省。此外, 若週期率 128 不是常數, 則只能達成非常少的功率節省。在此種情況下, 細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組 114 可以頻繁地返回到連續掃描模式。然而, 相比於非 DRX 模式, 預測 CB-DRX 模式掃描程序的任何使用可以提供功耗上的降低。

圖 2 是圖示到 SDCCH/4 的細胞服務區廣播通道(CBCH)映射 232 的方塊圖。在說明書中定義了兩個細胞服務區廣播通道(CBCH): 基礎細胞服務區廣播通道(CBCH)和擴展的細胞服務區廣播通道(CBCH)。基礎細胞服務區廣播通道(CBCH)和擴展的細胞服務區廣播通道(CBCH)兩者佔用 51

複訊框 230 中的相同訊框。然而，基礎細胞服務區廣播通道 (CBCH) 使用  $TC=0、1、2$  和  $3$  的 51 複訊框 230，而擴展的細胞服務區廣播通道 (CBCH) 使用  $TC=4、5、6$  和  $7$  的 51 複訊框 230。

TC 是以 8 為模的計數器，其計數 51 複訊框 230 的數量。 $TC = \text{mod}(\text{int}(FN/51), 8)$ ，其中 FN 是訊框號。例如， $TC=0$  針對訊框號 0-50、 $TC=1$  針對訊框號 51-101、 $TC=2$  針對訊框號 102-152、 $TC=3$  針對訊框號 153-203、 $TC=4$  針對訊框號 204-254、 $TC=5$  針對訊框號 255-305、 $TC=6$  針對訊框號 306-356、並且  $TC=7$  針對訊框號 357-407。隨後進行重複；從而， $TC=0$  針對訊框號 408-458。因此，一個 TC 循環有 408 個訊框。可以在一或多個 TC 循環上發送每個細胞服務區廣播 (CB) 訊息。

所有的無線通訊設備 104 期望讀取基礎細胞服務區廣播通道 (CBCH) (此舉對於支援 GSM 的設備是強制性的)。然而，讀取擴展的細胞服務區廣播通道 (CBCH) 是可選的。基礎細胞服務區廣播通道 (CBCH) 和擴展的細胞服務區廣播通道 (CBCH) 兩者對於網路是可選的。若網路支援細胞服務區廣播通道 (CBCH)，則該網路通常可以支援基礎細胞服務區廣播通道 (CBCH)，如此是由於無線通訊設備 104 僅被強制支援該通道。網路亦可以選擇性地支援擴展的細胞服務區廣播通道 (CBCH)，但是該網路不能依靠無線通訊設備 104 來讀取擴展的細胞服務區廣播通道 (CBCH)。

該兩個細胞服務區廣播通道 (CBCHs) 被認為是並行通

道。網路必須在一個細胞服務區廣播通道(CBCH)上廣播完整的細胞服務區廣播(CB)訊息。網路不能在一個細胞服務區廣播通道(CBCH)上發送細胞服務區廣播(CB)訊息的一部分，並在另一個細胞服務區廣播通道(CBCH)上發送該細胞服務區廣播(CB)訊息的一部分。網路可以在兩個細胞服務區廣播通道(CBCHs)上重複相同的訊息，或在每個細胞服務區廣播通道(CBCH)上發送不同的訊息。

可以用兩種可能的格式將細胞服務區廣播通道(CBCH)映射到實體通道：SDCCH/8 和 SDCCH/4，其中 SDCCH 代表獨立專用控制通道。在下文圍繞圖 3 額外詳細論述 SDCCH/8。當網路採用組合的共用控制通道(CCCH)+SDCCH 時，可以使用 SDCCH/4 映射格式。SDCCH/8 映射格式與非組合的共用控制通道(CCCH)一起使用。

當細胞服務區廣播通道(CBCH)映射到 SDCCH/4 時，網路在細胞服務區中使用組合的 CCCH+SDCCH。因此，細胞服務區廣播通道(CBCH)使用與廣播控制通道(BCCH)相同的頻率和時槽。在此種情況中，細胞服務區廣播通道(CBCH)不會與廣播控制通道(BCCH)或傳呼通道(PCH)區塊衝突。SDCCH/4 映射的使用最有可能用於農村或人口稀少的區域，因為在一個 51 複訊框 230 中僅達三個傳呼機會。如此是因為 51 複訊框 230 中的一半僅用於專用連接訊號傳遞的目的而非語音。對於登錄、週期性更新、簡訊服務(SMS)等，需要訊號傳遞連接。因此，將細胞服務區



廣播通道(CBCH)映射到 51 複訊框 230 中的複訊框 32、33、34 和 35。此舉是由說明書固定的。

圖 3 是圖示到 SDCCH/8 的細胞服務區廣播通道(CBCH)映射的方塊圖。在此種情況中，細胞服務區廣播通道(CBCH)映射到與廣播控制通道(BCCH)或共用控制通道(CCCH)不同的實體通道。本說明書允許將細胞服務區廣播通道(CBCH)映射到任何頻率，但是更加優選的是將細胞服務區廣播通道(CBCH)映射到廣播控制通道(BCCH)載波上的實體通道，但使用不同的時槽。

圖 3 中圖示兩個不同的 51 複訊框 330a-b。一個複訊框 330a 專用於所有共用控制通道(除了細胞服務區廣播通道(CBCH)以外的廣播控制通道(BCCH)、傳呼通道(PCH)、存取授權通道(AGCH)、隨機存取通道(RACH)等)。廣播控制通道(BCCH)總在時槽 0 上，而傳呼通道(PCH)、存取授權通道(AGCH)和隨機存取通道(RACH)可以在時槽 0，或者時槽 0 和 2 兩者，或者時槽 0、2 和 4，或者時槽 0、2、4 和 6 上。另一個 51 複訊框 330b 在僅為細胞服務區廣播通道(CBCH)預留的一個時槽上有四個無線電訊框。

圖 4 是圖示細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的結構的方塊圖。如上文所論述的，細胞服務區廣播(CB)訊息 436 亦可以稱為細胞服務區廣播簡訊服務(CB-SMS)訊息。每個細胞服務區廣播(CB)訊息 436 可以長達 1230 個八位元組。細胞服務區廣播(CB)訊息 436 可以分成多達 15 頁，每頁具有最大尺寸為 82 個八位元組的使用者資料。於是，可以

在細胞服務區廣播通道(CBCH)上的四個連續無線電區塊中發送細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的每一頁。

細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的每一頁包括頁標頭。該頁標頭包括序號、訊息辨識符、資料編碼方案、頁的總數，以及其後跟隨著細胞服務區廣播(CB)簡訊服務(SMS)分段的頁號。每頁可以分成多達四個無線電區塊，並且每個無線電區塊包括區塊標頭（其指示區塊號以及其是否是該頁的最後的區塊）。由於第一個無線電區塊總是包括頁標頭，因此需要無線通訊設備 104 讀取該區塊以決定是否應該讀取其餘的三個無線電區塊。

一個訂閱讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)並同時在另一個訂閱上保持足夠的傳呼接收效能的能力取決於網路配置。可以針對 G+G 和 G+W 配置獲取細胞服務區廣播(CB)接收。可以假設相對對準的兩個 GERAN 細胞服務區（亦即，第一訂閱的細胞服務區和第二訂閱的細胞服務區）不會隨著時間顯著地變化。一個訂閱的傳呼通道(PCH)和另一個訂閱的細胞服務區廣播通道(CBCH)衝突的可能性可以取決於兩個 51 複訊框 330 和傳呼複訊框的對準。較短的傳呼非連續接收(DRX)循環等同於較高的衝突可能性。傳呼通道(PCH)與細胞服務區廣播通道(CBCH)衝突的可能性取決於設備架構，但大約為 20%。

傳呼通道(PCH)讀取與細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取的衝突可以是持續發生或間歇發生，此舉取決於細胞服務區中所用的傳呼週期。下文的表 1 列出了針對細胞服務區

中所用的不同傳呼週期是否將會發生衝突。當連續的四個細胞服務區廣播(CB)訊息 436 區塊（亦稱為細胞服務區廣播(CB)訊息時槽）無法讀取時，認為發生了衝突。因此，當兩個連續監測的傳呼複訊框之間的 51 複訊框 330 的數量小於 5 時將發生衝突。

| 傳呼週期 | 衝突 |
|------|----|
| 2    | 是  |
| 3    | 是  |
| 4    | 是  |
| 5    | 否  |
| 6    | 否  |
| 7    | 否  |
| 8    | 否  |
| 9    | 否  |

表 1

對於細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取與傳呼通道(PCH)讀取衝突的情況（並且因此無法讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)），一些應急機制可能是必須的。一種應急機制是跳過傳呼通道(PCH)讀取，並且允許進行細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取。此種方法的缺點是其可能導致丟失行動站終止的撥叫。對於一些情況，此方法可能是唯一的選擇。可以藉由降低執行細胞服務區廣播通道(CBCH)刷新的速率來改良傳呼接收的效能。下文將圍繞圖 7 和圖 8 來更加詳細地對此進行論述。

另一種應急機制是，當可能時，在不同的 TC 循環期間讀取細胞服務區廣播頁的不同區塊。此種方法的缺點是，若網路修改細胞服務區廣播(CB)訊息 436，則無線通訊設

備 104 會結束對來自訊息的不同實例或來自不同訊息（更糟的情況）的使用者文字進行合併。因此，此種應急措施不適合於細胞服務區廣播(CB)訊息 436 很可能改變的市場（並且因此不適合於本系統和方法）。

下文的表 2 圖示針對不同傳呼週期可能丟失的連續傳呼區塊的數量。

| 傳呼週期 | 丟失的連續傳呼區塊的數量 | 註釋                                                                                                                                    |
|------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | 2            | 使用該傳呼週期，四個區塊中的兩個總是與 CBCH 讀取衝突。有 50% 的機會傳呼會持久地與 TC=0 的讀取衝突。在此種情況中，可以提升 CBCH 的優先順序以讀取 TC=0 處的區塊。若剩餘的三個區塊亦需要讀取，則可以再次提升 CBCH 的優先順序。       |
| 3    | 1            | 在此種情況中，傳呼讀取不會持久地與 TC=0 衝突。因此，不需要提升 CBCH 讀取的優先順序。但是傳呼讀取會與四個訊息區塊中的一個訊息區塊衝突。儘管可能在兩個 TC 週期上讀取所有的 CBCH 區塊，但是會導致錯亂的訊息。因此，建議提升 CBCH 讀取的優先順序。 |
| 4    | 1            | 該情況與傳呼週期 2 的情況的相似之處在於一個訊息區塊會持久地與 CBCH 讀取衝突。因此，最好的方法是將 CBCH 讀取的優先順序提升到傳呼讀取之上。                                                          |

表 2

若無線通訊設備 104 不具有網路廣播的內容以及時間的任何知識，則無線通訊設備 104 必須至少讀取  $TC=0$  處的每個細胞服務區廣播通道(CBCH)區塊。如此等於每 1.88 秒讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)至少一次 ( $8*51*4.615$  微秒(ms)=1.88 秒)。因此，無線通訊設備 104 會浪費功率來讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)區塊，而僅探索無線通訊設備 104 不需要該區塊。

為了克服該問題，3GPP 規範有一種機制，網路可以藉以在細胞服務區廣播通道(CBCH)上發送細胞服務區廣播(CB)排程訊息。一個細胞服務區廣播(CB)訊息時槽可以包括  $TC=0$ 、1、2 和 3 (或針對擴展的細胞服務區廣播通道(CBCH)， $TC=4$ 、5、6 和 7)。細胞服務區廣播(CB)排程訊息可以佔用一個訊息時槽。細胞服務區廣播(CB)排程訊息可以描述在即將到來的訊息時槽 (多達 48 個即將到達的訊息時槽) 中所要發送的內容。細胞服務區廣播(CB)排程訊息亦可以向無線通訊設備 104 描述在即將到來的細胞服務區廣播(CB)訊息時槽中所要發送的內容 (例如，新訊息及其訊息 ID 122、舊訊息及其訊息 ID 122，或者沒有訊息)。

基於此種資訊，無線通訊設備 104 可以決定需要讀取哪個訊息時槽。術語「舊訊息」和「新訊息」代表正在發送的內容與之前的細胞服務區廣播(CB)排程訊息不同 (新) 還是相同 (舊)。每個細胞服務區廣播(CB)排程訊息可以僅提供多達 48 個訊息時槽的資訊。在該時段之後，無線

通訊設備 104 可以接收新的細胞服務區廣播(CB)排程訊息，或者若無線通訊設備 104 不接收新的細胞服務區廣播(CB)排程訊息，則無線通訊設備 104 可以開始在每次  $TC=0$  出現時讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)。

然而，實際的網路通常不發送細胞服務區廣播(CB)排程訊息。因此，無線通訊設備 104 無法利用該特徵。為了克服與無線通訊設備 104 至少每 1.88 秒讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)相關聯的缺點，引入了圖 5 和圖 6 的方法。

圖 5 是用於最佳化細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的接收的方法 500 的流程圖。方法 500 可以由無線通訊設備 104 執行。方法 500 可以由單 SIM 無線通訊設備 104 和雙 SIM 無線通訊設備 104 執行。因此，無線通訊設備 104 可以具有第一訂閱和第二訂閱。無線通訊設備 104 可以用第一訂閱與第一細胞服務區通訊(502)。隨後，無線通訊設備 104 可以切換到與第二細胞服務區通訊(504)。

在所示的方法 500 中，在細胞服務區改變之後，無線通訊設備 104 可以讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(506)。讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(506)可以代表在細胞服務區廣播通道(CBCH)上搜尋細胞服務區廣播(CB)訊息 436。無線通訊設備 104 可以從專用模式切換到封包(閒置)模式(508)。在本發明的實施例中，無線通訊設備 104 隨後可以重新讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)一次(510)。如此，無線通訊設備 104 不需要保持每 1.88 秒重新讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)。每次無線通訊設備

104 執行動作（例如，位置更新、語音撥叫等）之後離開專用模式時，無線通訊設備 104 可以刷新細胞服務區廣播 (CB) 訊息 436。在從封包傳送模式進入（封包）閒置模式之後，無線通訊設備 104 不需要重新讀取細胞服務區廣播通道 (CBCH)，如此是由於該兩種狀態之間的轉換可能頻繁發生。

方法 500 可以適用於細胞服務區廣播 (CB) 訊息 436 不經常改變時。消費者可以賦能或去能該方法 500。然而，若決定在細胞服務區中支援細胞服務區廣播 (CB) 排程訊息，則應當自動地去能圖 5 中圖示的方法 500。因此，在細胞服務區選擇或重選之後，無線通訊設備 104 需要決定在該細胞服務區中是否支援細胞服務區廣播 (CB) 排程訊息。此舉可以藉由讀取至少 49 個連續的訊息時槽（該讀取大約佔用 92 秒 ( $49 \times 8 \times 51 \times 4.615 = 92$ )）來完成。

此外，圖 5 的方法 500 的缺點在於，若網路改變細胞服務區廣播 (CB) 訊息 436，則無線通訊設備 104 將偵測不到此種改變，直到無線通訊設備 104 執行細胞服務區重選或進入專用模式並隨後返回到封包（閒置）模式。

圖 6 是用於最佳化細胞服務區廣播 (CB) 訊息 436 的接收的另一方法 600 的流程圖。方法 600 可以由無線通訊設備 104 執行。方法 600 可以由單 SIM 無線通訊設備 104 和雙 SIM 無線通訊設備 104 執行。無線通訊設備 104 可以接收觸發以讀取細胞服務區廣播通道 (CBCH) (602)。讀取細胞服務區廣播通道 (CBCH) 的一種觸發是無線通訊設備 104

從一個細胞服務區切換到另一個細胞服務區。讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)的另一種觸發是無線通訊設備 104 從專用模式進入(封包)閒置模式。

無線通訊設備 104 可以決定網路是否支援細胞服務區廣播(CB)排程訊息(604)。如上文圍繞圖 5 所論述的，無線通訊設備 104 可以藉由在細胞服務區中進入封包閒置模式之後在 49 個連續的細胞服務區廣播(CB)訊息時槽(大約 92 秒)內監測細胞服務區廣播通道(CBCH)來決定該網路是否支援細胞服務區廣播(CB)排程訊息(606)。若在該段時間內沒有接收到細胞服務區廣播(CB)排程訊息，則無線通訊設備 104 假定該網路不支援細胞服務區廣播(CB)排程訊息。

若網路支援細胞服務區廣播(CB)排程訊息，則無線通訊設備 104 可以重新讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)，同時考慮所接收的細胞服務區廣播(CB)排程資訊(608)。隨後，無線通訊設備 104 可以根據排程資訊來繼續讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(614)。

若網路不支援細胞服務區廣播(CB)排程訊息，則無線通訊設備 104 可以藉由使用偽排程來降低讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)的速率(610)。換言之，若網路不支援細胞服務區廣播(CB)排程訊息，則無線通訊設備 104 可以以比每 1.88 秒更低的速率讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)。例如，無線通訊設備 104 可以在讀取最後的訊息時槽之後跳過 4 個訊息時槽(並從而在大約 10 秒內不讀取細胞服務區廣播通道(CBCH))。隨後，無線通訊設備 104 可以以



降低的速率重新讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(612)。  
以降低的速率重新讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(612)  
可以稱為偽排程。在下文圍繞圖 7 和圖 8 更加詳細地論述  
偽排程。隨後，無線通訊設備 104 可以根據排程資訊繼續  
讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(614)。

能夠使用偽排程的一個原因是細胞服務區廣播(CB)訊息 436 不經常變化。一般而言，每個細胞服務區廣播(CB)訊息 436 不會每隔 1.88 秒變化。另外，對細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的接收沒有嚴格的效能要求。使用偽排程可以降低單 SIM 和雙 SIM 無線通訊設備 104 中的功耗。亦可以減少一個訂閱的細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取與另一個訂閱的傳呼通道(PCH)讀取的衝突的情況。然而，由於偽排程使用非智慧的細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取速率，因此偽排程可能未能讀取細胞服務區廣播(CB)訊息 436。

在本發明的實施例中，偽排程重新使用了與無線通訊設備 104 中設計用於實際的細胞服務區廣播(CB)排程相同的功能。偽排程機制是很靈活的，因為其允許用不同的方式讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)。對於雙 SIM 情況，偽排程可以降低一個訂閱上的傳呼通道(PCH)讀取與另一個訂閱上的細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取發生衝突的機率。

與圖 5 的方法 500 相比，圖 6 的方法 600 可以具有較低的待機時間。與圖 5 的方法 500 相比較，圖 6 的方法 600

亦會增加無線通訊設備 104 的功耗。然而，與圖 5 的方法 500 相比，圖 6 的方法 600 具有無線通訊設備 104 能夠更快地刷新細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的優點。圖 6 的方法 600 可以由消費者賦能或去能。圖 6 的方法 600 可以藉由產生偽排程資訊來實施。

圖 7 圖示無線通訊設備 702 和網路 738 之間的資料流，其中在決定網路 738 尚未發送細胞服務區廣播(CB)排程訊息之後實施偽排程。在從網路 738 接收到細胞服務區廣播通道(CBCH)描述 740 之後，無線通訊設備 702 可以開始在非 DRX 模式下監測細胞服務區廣播通道(CBCH) (亦即，每當  $TC=0$  時，無線通訊設備 702 開始讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)上的每個無線電區塊) (742)。在該時段期間 (稱為  $T_{\text{搜尋排程}}$  744 並由計時器控制)，無線通訊設備 702 從細胞服務區廣播通道(CBCH)上廣播的細胞服務區廣播(CB)資料(CB\_BLOCK)746a-b 中搜尋細胞服務區廣播(CB)排程訊息以及期望的細胞服務區廣播(CB)訊息 436。

一旦完成對細胞服務區廣播(CB)排程訊息的搜尋 (亦即，在 49 個連續的細胞服務區廣播(CB)訊息時槽之後)，若沒有接收到細胞服務區廣播(CB)排程訊息，則無線通訊設備 702 可以產生其自己的排程資訊 (亦即，偽排程資訊) (750)，並根據該排程資訊開始讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(752)。對細胞服務區廣播通道(CBCH)給予比傳呼通道(PCH)更高的優先順序。

在一中配置中，偽排程資訊可以是下文表 3 中的資訊。

|                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| NM<br>1=0                 | <i>NM</i><br>2= <i>1</i>  | NM<br>3=0                 | NM<br>4=0                 | NM<br>5=0                 | NM<br>6=0                 | <i>NM</i><br>7= <i>1</i>  | NM<br>8=0                 |
| NM<br>9=0                 | NM<br>10=0                | NM<br>11=0                | <i>NM</i><br>12= <i>1</i> | NM<br>13=0                | NM<br>14=0                | NM<br>15=0                | NM<br>16=0                |
| <i>NM</i><br>17= <i>1</i> | NM<br>18=0                | NM<br>19=0                | NM<br>20=0                | NM<br>21=0                | <i>NM</i><br>22= <i>1</i> | NM<br>23=0                | NM<br>24=0                |
| NM<br>25=0                | NM<br>26=0                | <i>NM</i><br>27= <i>1</i> | NM<br>28=0                | NM<br>29=0                | NM<br>30=0                | NM<br>31=0                | <i>NM</i><br>32= <i>1</i> |
| NM<br>33=0                | NM<br>34=0                | NM<br>35=0                | NM<br>36=0                | <i>NM</i><br>37= <i>1</i> | NM<br>38=0                | NM<br>39=0                | NM<br>40=0                |
| NM<br>41=0                | <i>NM</i><br>42= <i>1</i> | NM<br>43=0                | NM<br>44=0                | NM<br>45=0                | NM<br>46=0                | <i>NM</i><br>47= <i>1</i> | NM<br>48=0                |

表 3

在表 3 的偽排程資訊中，無線通訊設備 702 可以在偽排程週期期間每 5 個訊息（~9.4 秒時間）讀取一個訊息，從而降低細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取的速率。因此，無線通訊設備 702 可以讀取 NM 2 訊息、NM 7 訊息等。連續排程會使偽排程週期移位。假使循環廣播多個細胞服務區廣播(CB)訊息 436，如此會給無線通訊設備 702 機會來讀取細胞服務區廣播(CB)訊息時槽。

圖 8 圖示無線通訊設備 802 和網路 838 之間的資料流，其中對偽排程進行週期性更新。無線通訊設備 802 可以產生在從網路 838 接收到細胞服務區廣播通道(CBCH)描述 840 之後讀取每個細胞服務區廣播(CB)訊息時槽的偽排程資訊(854)。隨後，無線通訊設備 802 可以根據該偽排程資訊開始監測細胞服務區廣播通道(CBCH)。

在排程週期期間，無線通訊設備 802 可以從來自網路 838 的、在細胞服務區廣播通道(CBCH)上廣播的細胞服務區廣

播 (CB) 資料 (CB\_BLOCK) 846a-b 中搜尋細胞服務區廣播 (CB) 排程訊息。若從網路 838 接收到細胞服務區廣播 (CB) 排程訊息，則無線通訊設備 802 可以根據該細胞服務區廣播 (CB) 排程訊息實施排程。

若排程週期結束並沒有接收到細胞服務區廣播 (CB) 排程訊息，則無線通訊設備 802 可以產生不需要監測所有細胞服務區廣播 (CB) 訊息時槽的新的偽排程資訊 (856)。隨後，無線通訊設備 802 可以根據該新的偽排程資訊開始監測細胞服務區廣播通道 (CBCH) (858)。

無線通訊設備可以在非連續接收 (DRX) 模式下開始讀取細胞服務區廣播通道 (CBCH)。可以對細胞服務區廣播通道 (CBCH) 給予比傳呼通道 (PCH) 更高的優先順序。

圖 9 圖示實施偽排程的無線通訊設備 104 上的資料流。在圖 9 中，在無線通訊設備 104 上使用顯式計時器 T\_搜尋\_排程 944。無線通訊設備 104 可以包括無線訊息傳遞服務 (WMS) 951、細胞服務區廣播 (CB) 任務 953、GERAN 無線電資源 (RR) 層 955 和 GERAN 邏輯層 (L1) 957。無線訊息傳遞服務 (WMS) 951 可以向細胞服務區廣播 (CB) 任務 953 發送 WMS 搜尋請求 (訊息 ID 清單 960)。隨後，可以啟動細胞服務區廣播 (CB) 任務 953 (961)。GERAN 邏輯層 (L1) 957 可以向 GERAN 無線電資源 (RR) 層 955 發送 PH DATA IND (SI4) 959。GERAN 無線電資源 (RR) 層 955 可以藉由向 GERAN 邏輯層 (L1) 957 發送 MPH\_START\_IDLE\_MODE\_REQ (CBCH 描述 965) 來進行

回應。GERAN 無線電資源(RR)層 955 亦可以向細胞服務區廣播(CB)任務 953 發送 RR CELL CHANGE IND (CBCH 呈現 967)。

隨後，無線通訊設備 104 可以開始搜尋（稱為 T\_搜尋\_排程 944）以決定細胞服務區是否支援細胞服務區廣播(CB)排程。細胞服務區廣播(CB)任務 953 可以向 GERAN 邏輯層 (L1)957 發送細胞服務區廣播(CB)排程請求 969 (CB\_NON\_DRX\_MODE)。GERAN 邏輯層 (L1)957 可以在非 DRX 模式下開始讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(971)。可以給予細胞服務區廣播通道(CBCH)比傳呼通道(PCH)更高的優先順序。隨後，GERAN 邏輯層 (L1)957 可以向細胞服務區廣播(CB)任務 953 發送多個 DL\_CB\_BLOCK\_IND (細胞服務區廣播(CB)資料 973a-b)。DL\_CB\_BLOCK\_IND 可以指示細胞服務區廣播通道(CBCH)上的一個區塊的接收。該區塊可以包括實際的細胞服務區廣播(CB)訊息 436、空區塊（亦即，網路發送的填充訊框）或細胞服務區廣播(CB)排程訊息。

一旦完成對細胞服務區廣播(CB)排程訊息的搜尋（亦即，在 49 個連續的細胞服務區廣播(CB)訊息時槽之後），若沒接收到細胞服務區廣播(CB)排程訊息，則細胞服務區廣播(CB)任務 953 可以向 GERAN 邏輯層 (L1)957 發送細胞服務區廣播(CB)排程請求 979(CB\_DRX\_MODE)。GERAN 邏輯層 (L1)957 可以在非連續接收(DRX)模式下開始讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(981)。可以給予細胞服務區

廣播通道(CBCH)比傳呼通道(PCH)更高的優先順序。隨後，細胞服務區廣播(CB)任務 953 可以產生偽排程資訊(977)，並根據所產生的偽排程資訊讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)。

若在 T\_搜尋\_排程 944 期間接收到細胞服務區廣播(CB)排程訊息，細胞服務區廣播(CB)任務 953 可以利用所接收的細胞服務區廣播(CB)排程訊息來配置 GERAN 邏輯層(L1)957。

圖 10 亦圖示實施偽排程的無線通訊設備 104 上的資料流。在圖 10 中，在無線通訊設備 104 上不使用顯式計時器。無線通訊設備 104 可以包括無線訊息傳遞服務(WMS)1051、細胞服務區廣播(CB)任務 1053、GERAN 無線電資源(RR)層 1055 和 GERAN 邏輯層(L1)1057。無線訊息傳遞服務(WMS)1051 可以向細胞服務區廣播(CB)任務 1053 發送 WMS 搜尋請求(訊息 ID 清單 1059)。可以啟動細胞服務區廣播(CB)任務 1053(1061)。GERAN 邏輯層(L1)1057 可以向 GERAN 無線電資源(RR)層 1055 發送 PH DATA IND(SI4 1063)。GERAN 無線電資源(RR)層 1055 可以藉由向 GERAN 邏輯層(L1)1057 發送 MPH\_START\_IDLE\_MODE\_REQ(CBCH 描述 1065)來進行回應。GERAN 無線電資源(RR)層 1055 亦可以向細胞服務區廣播(CB)任務 1053 發送 RR CELL CHANGE IND(CBCH 呈現 1067)。

細胞服務區廣播(CB)任務 1053 可以產生偽排程資訊

(1068)，使得讀取所有細胞服務區廣播(CB)訊息時槽。細胞服務區廣播(CB)任務 1053 可以向 GERAN 邏輯層(L1)1057 發送細胞服務區廣播排程請求(CB\_DRX\_MODE 1069)。GERAN 邏輯層(L1)1057 可以根據該偽排程資訊開始讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(1070)。GERAN 邏輯層(L1)1057 可以在該排程週期期間向細胞服務區廣播(CB)任務 1053 發送多個 DL\_CB\_BLOCK\_IND (CB 資料 1075a-b)，以指示是否接收到細胞服務區廣播(CB)排程訊息或細胞服務區廣播(CB)訊息 436。

若沒有接收到細胞服務區廣播(CB)排程訊息並且沒有接收到細胞服務區廣播(CB)訊息 436 並且之前的排程週期期滿(1078)(亦即，GERAN 邏輯層(L1)1057 向細胞服務區廣播(CB)任務 1053 發送 CB\_SCHED\_EXPIRY\_IND 1076)，則細胞服務區廣播(CB)任務 1053 可以產生具有細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取的降低的頻率的新的偽排程資訊(1080)。細胞服務區廣播(CB)任務 1053 可以向 GERAN 邏輯層(L1)1057 發送細胞服務區廣播(CB)排程請求(CB\_DRX\_MODE 1079)。隨後，GERAN 邏輯層(L1)1057 可以在非連續接收(DRX)模式下開始讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(1081)。給予細胞服務區廣播通道(CBCH)比傳呼通道(PCH)更高的優先順序。

圖 11 是用於接收細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的方法 1100 的流程圖。方法 1100 可以由無線通訊設備 104 來執行。無線通訊設備 104 可以常駐在細胞服務區(1102)。無

線通訊設備 104 可以偵測細胞服務區廣播通道 (CBCH)(1104)。細胞服務區廣播通道 (CBCH) 可以是用於向細胞服務區中的所有用戶廣播細胞服務區廣播 (CB) 訊息的下行鏈路通道。無線通訊設備 104 可以執行本發明的實施例中的細胞服務區廣播 (CB) 連續掃描程序 (1106)。在一種配置中，無線通訊設備 104 可以利用該細胞服務區廣播 (CB) 連續掃描程序來監測細胞服務區廣播通道 (CBCH)。

隨後，無線通訊設備 104 可以決定該細胞服務區是否支援細胞服務區廣播 (CB) 非連續接收 (CB-DRX)(1108)。若該細胞服務區支援 CB-DRX，則無線通訊設備 104 可以執行網路 CB-DRX 程序以接收細胞服務區廣播 (CB) 訊息 436(1110)。若該細胞服務區不支援 CB-DRX，則無線通訊設備 104 可以執行預測 CB-DRX 掃描程序以接收細胞服務區廣播 (CB) 訊息 436(1112)。預測 CB-DRX 掃描程序的可能結果包括：在預測 CB-DRX 掃描程序的每個新訊息偵測/失敗上執行的連續掃描；若發現排程訊息，用以喚醒每個唯一的訊息的週期性或 CB-DRX 模式的下一次預測 CB-DRX 掃描程序。

圖 12 是用於利用細胞服務區廣播 (CB) 連續掃描程序來接收細胞服務區廣播 (CB) 訊息 436 的方法 1200 的流程圖。方法 1200 可以由無線通訊設備 104 執行。無線通訊設備 104 可以開始執行細胞服務區廣播 (CB) 連續掃描程序 (1202)。無線通訊設備 104 可以開啟連續掃描計時器 118(1204)。無線通訊設備 104 可以每 1.88 秒 (每個細胞



服務區廣播通道(CBCH)時槽) 讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(1206)。

無線通訊設備 104 可以決定自之前的細胞服務區廣播通道(CBCH)時槽之後訊息 ID 122 和更新號 129 是否改變(1208)。若自之前的細胞服務區廣播通道(CBCH)時槽之後訊息 ID 122 或更新號 129 已改變，則無線通訊設備 104 可以重啟連續掃描計時器 118(1204)。若自之前的細胞服務區廣播通道(CBCH)時槽之後訊息 ID 122 和更新號 129 沒有改變，則無線通訊設備 104 可以遞增訊息 ID 122 的重複次數 120(1210)。無線通訊設備 104 可以決定連續掃描計時器 118 是否期滿(1212)。若連續掃描計時器 118 尚未期滿，則無線通訊設備 104 可以返回到每 1.88 秒讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(1206)。

若連續掃描計時器 118 已經期滿，則無線通訊設備 104 可以將訊息 ID 122、細胞服務區 ID 124、重複次數 120、最後的時槽號 126 和計算出的週期率 128 儲存在記憶體中(1214)。無線通訊設備 104 可以開啟刷新計時器 116(1216)。無線通訊設備 104 可以執行預測 CB-DRX 掃描程序(1218)。無線通訊設備 104 可以決定刷新計時器 116 是否期滿(1220)。若刷新計時器 116 尚未期滿，則無線通訊設備 104 可以繼續執行預測 CB-DRX 掃描程序(1218)。若刷新計時器 116 期滿，則無線通訊設備 104 可以開始執行細胞服務區廣播(CB)連續掃描程序(1202)。

圖 13 是用於執行預測細胞服務區廣播非連續接收

(CB-DRX)掃瞄程序的方法 1300 的流程圖。方法 1300 可以由無線通訊設備 104 執行。無線通訊設備 104 可以開始執行預測 CB-DRX 掃瞄程序(1302)。在本發明的實施例中，無線通訊設備 104 可以利用重複次數 120、週期率 128、最後的細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的最後的時槽號 126 來計算期望的細胞服務區廣播(CB)訊息 436 預期所在的細胞服務區廣播(CB)訊息時槽(1304)。如上文所論述的，由網路在其中廣播細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的細胞服務區廣播(CB)訊息時槽通常不會頻繁改變。因此，藉由觀察網路何時廣播期望的細胞服務區廣播(CB)訊息 436，無線通訊設備 104 可以決定在其中最有可能廣播期望的細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的細胞服務區廣播(CB)訊息時槽。

無線通訊設備 104 可以開啟刷新計時器 116(1306)。無線通訊設備 104 亦可以開啟連續掃瞄計時器 118(1308)。可以使用刷新計時器 116 來週期性地回到細胞服務區廣播(CB)連續掃瞄程序。可以使用連續掃瞄計時器 118 來量測 49 個細胞服務區廣播通道(CBCH)時槽(其為預測 DRX 模式的單個循環)。無線通訊設備 104 可以僅在計算出的時槽處讀取細胞服務區廣播通道(CBCH)(1310)。

無線通訊設備 104 可以決定細胞服務區廣播(CB)訊息 436 的訊息 ID 122 或更新號 129 是否已經改變(1312)。若對於細胞服務區廣播(CB)訊息 436，訊息 ID 122 或更新號 129 已經改變，則無線通訊設備 104 可以執行細胞服務區廣播(CB)連續掃瞄程序(1314)。若細胞服務區廣播(CB)訊

息 436 的訊息 ID 122 和更新號 129 未改變，則無線通訊設備 104 可以決定連續掃瞄計時器 118 是否期滿(1316)。若連續掃瞄計時器 118 尚未期滿，則無線通訊設備 104 可以繼續僅在計算出的時槽處讀取細胞服務區廣播通道 (CBCH)(1310)。若連續掃瞄計時器 118 已經期滿，則無線通訊設備 104 可以決定預測排程是否針對任何期望訊息失敗(1318)。

若預測排程針對任何期望的訊息已經失敗，則無線通訊設備 104 可以執行細胞服務區廣播 (CB)連續掃瞄程序(1314)。若預測排程針對任何期望的訊息未失敗，則無線通訊設備 104 可以決定刷新計時器 116 是否期滿(1320)。若刷新計時器 116 已經期滿，則無線通訊設備 104 可以執行細胞服務區廣播 (CB)連續掃瞄程序(1314)。若刷新計時器 116 尚未期滿，則無線通訊設備 104 可以開始預測 CB-DRX 掃瞄程序的下一循環(1322)。

圖 14 圖示可以包括在無線通訊設備 1402 中的某些元件。無線通訊設備 1402 可以是存取終端、行動站、無線通訊設備等。另外，該無線通訊設備可以是例如圖 1 中所示的無線通訊設備 104。

一般而言，無線通訊設備 1402 可以包括多個元件。無線通訊設備 1402 包括處理器 1403。處理器 1403 可以是通用單晶片微處理器或通用多晶片微處理器（例如，ARM）、專用微處理器（例如，數位訊號處理器(DSP)）、微控制器、可程式閘陣列等。處理器 1403 可以稱為中央處理單元

(CPU)。儘管在圖 14 的無線通訊設備 1402 中僅圖示單個處理器 1403，但在可選的配置中，可以使用處理器的組合（例如，ARM 和數位訊號處理器(DSP)）。

無線通訊設備 1402 亦包括記憶體 1405。記憶體 1405 可以是能夠儲存電子資訊的任何電子元件。記憶體 1405 可以體現為隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、磁碟儲存媒體、光學儲存媒體、RAM 中的快閃記憶體設備、包括在處理器的板載記憶體、EPROM 記憶體、EEPROM 記憶體、暫存器等，包括其組合。

資料 1407a 和指令 1409a 可以儲存在記憶體 1405 上。指令 1409a 可以由處理器 1403 執行，以實施本文中揭示的方法。執行指令 1409a 可以包括使用儲存在記憶體 1405 中的資料 1407a。當處理器 1403 執行指令 1409a 時，可以將指令 1409b 的各個部分加載入處理器 1403，並且可以將資料 1407b 的各個片段加載入處理器 1403。

無線通訊設備 1402 亦可以包括發射器 1411 和接收器 1413，以允許向無線通訊設備 1402 發送信號和從無線通訊設備 1402 接收信號。發射器 1411 和接收器 1413 可以統稱為收發機 1415。天線 1417 可以電耦合到收發機 1415。無線通訊設備 1402 亦可以包括多個發射器、多個接收器、多個收發機及/或多個天線（未圖示）。

無線通訊設備 1402 可以包括數位訊號處理器 (DSP)1421。無線通訊設備 1402 亦可以包括通訊介面 1423。通訊介面 1423 可以允許使用者與無線通訊設備 1402

互動。

無線通訊設備 1402 的各個元件可以經由一或多個匯流排耦合到一起，匯流排可以包括功率匯流排、控制信號匯流排、狀態信號匯流排、資料匯流排等。為了清楚起見，在圖 14 中將各種匯流排示為匯流排系統 1419。

本文中描述的技術可以用於各種通訊系統，包括基於正交多工方案的通訊系統。此種通訊系統的實例係包括正交分頻多工存取 (OFDM) 系統、單載波分頻多工存取 (SC-FDMA) 系統等。OFDMA 系統使用正交分頻多工 (OFDM)，OFDM 是將整體系統頻寬劃分為多個正交次載波的調制技術。該等次載波亦可以稱為音調、頻段等。利用 OFDM，可以將每個次載波獨立地與資料進行調制。SC-FDMA 系統可以利用交錯的 FDMA (IFDMA) 在跨系統頻寬分佈的次載波上進行發送、利用局部 FDMA (LFDMA) 在相鄰的次載波的區塊上進行發送，或利用增強的 FDMA (EFDMA) 在相鄰次載波的多個區塊上進行發送。大體而言，調制符號在頻域中利用 OFDM 進行發送，而在時域中利用 SC-FDMA 進行發送。

術語「決定」包括多種動作，因此，「決定」可以包括運算、計算、處理、匯出、調查、查詢（例如，在表、資料庫或其他資料結構中查詢）、確定等。另外，「決定」可以包括接收（例如，接收資訊）、存取（例如，存取記憶體中的資料）等。另外，「決定」可以包括解決、選取、選擇、建立等。

除非明確規定，否則用語「基於」並不意謂「僅基於」。換言之，用語「基於」描述「僅基於」和「至少基於」兩者。

術語「處理器」應該廣泛地解釋為包含通用處理器、中央處理單元(CPU)、微處理器、數位訊號處理器(DSP)、控制器、微控制器、狀態機等。在某些環境下，「處理器」可以代表特殊應用積體電路(ASIC)、可程式邏輯設備(PLD)、現場可程式陣列(FPGA)等。術語「處理器」可以代表處理設備的組合，例如，數位訊號處理器(DSP)和微處理器的組合、複數個微處理器、一或多個微處理器與數位訊號處理器(DSP)核心的結合，或者任何其他此種結構。

術語「記憶體」應當被廣泛地解釋為包含任何能夠儲存電子資訊的電子元件。術語記憶體可以代表各種類型的處理器可讀取媒體，諸如隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、非揮發性隨機存取記憶體(NVRAM)、可程式唯讀記憶體(PROM)、可抹除可程式唯讀記憶體(EPROM)、電子可抹除 PROM(EEPROM)、快閃記憶體、磁性或光學資料儲存、暫存器等。若處理器能夠從處理器讀取資訊及/或向記憶體寫入資訊，則認為該記憶體與處理器進行電子通訊。整合到處理器的記憶體與該處理器進行電子通訊。

術語「指令」和「代碼」應當被廣泛地解釋為包括任何類型的電腦可讀語句。例如，術語「指令」和「代碼」可以代表一或多個程式、常式、子常式、函數、程序等。「指

令」和「代碼」可以包括單個電腦可讀語句或許多電腦可讀語句。

本文所描述的功能可以實施在由硬體執行的軟體或韌體中。功能可以作為一或多個指令儲存在電腦可讀取媒體上。術語「電腦可讀取媒體」或「電腦可讀產品」代表可被電腦或處理器存取的任意有形儲存媒體。舉例而言（但並非限制），電腦可讀取媒體可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光碟儲存器、磁碟儲存器或其他磁性儲存設備，或可以用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存期望的程式碼並且可被電腦存取的任意其他媒體。本發明中用到的磁碟(disk)及/或光碟(disc)包括：壓縮光碟(CD)、雷射光碟、光碟、數位多功能光碟(DVD)、軟碟以及 Blu-ray®光碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟用雷射光學地再現資料。應注意的是，電腦可讀取媒體可以是有形的和非暫時性的。術語「電腦程式產品」代表結合可以由計算設備或處理器執行、處理，或計算的代碼或指令（例如，「程式」）的計算設備或處理器。本文中所用到的術語「代碼」可以代表可由計算設備或處理器執行的軟體、指令、代碼，或資料。

本文中揭示的方法包括用於達成所描述的方法的一或多個步驟或動作。該等方法的步驟及/或動作可以在不脫離請求項保護範圍的前提下彼此互換。換言之，除非為適當地操作所描述的方法而需要特定順序的步驟及/或動作，否則可以在不脫離請求項保護範圍的前提下對特定的步驟

及/或動作的順序及/或使用進行修改。

此外，應當瞭解到的是，用於執行本文描述的方法和技術（諸如由圖 5、6、11、12 和 13 所圖示的彼等）的模組及/或其他適當的構件可以由設備下載及/或獲得。例如，設備可以耦合到伺服器以促進傳送用於執行本文描述的方法的構件。或者，可以經由儲存構件（例如，隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、諸如壓縮光碟(CD)或軟碟之類的實體儲存媒體等）提供本文描述的各種方法，使得設備可以在將儲存構件耦合到設備或向設備提供儲存構件之後獲得各種方法。

可以理解的是請求項不局限於上文示出的精確的配置和元件。在不脫離請求項保護範圍的前提下，可以對本發明描述的系統、方法以及裝置的佈置、操作和細節做出各種修改、改變和變形。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 圖示根據本發明的一些實施例，具有多個無線設備的無線通訊系統；

圖 2 是圖示根據本發明的一些實施例，到 SDCCH/4 的細胞服務區廣播通道(CBCH)映射的方塊圖；

圖 3 是圖示根據本發明的一些實施例，到 SDCCH/8 的細胞服務區廣播通道(CBCH)映射的方塊圖；

圖 4 是示出根據本發明的一些實施例的細胞服務區廣播(CB)訊息的結構的方塊圖；

圖 5 是根據本發明的一些實施例，用於最佳化對細胞服



務區廣播(CB)訊息的接收的方法的流程圖；

圖 6 是根據本發明的一些實施例，用於最佳化對細胞服務區廣播(CB)訊息的接收的另一方法的流程圖；

圖 7 圖示根據本發明的一些實施例，無線通訊設備和網路之間的資料流，其中在決定該網路沒有發送細胞服務區廣播排程訊息之後實施偽排程；

圖 8 圖示根據本發明的一些實施例，無線通訊設備和網路之間的資料流，其中對偽排程進行週期性更新；

圖 9 圖示根據本發明的一些實施例，實施偽排程的無線通訊設備上的資料流；

圖 10 亦圖示根據本發明的一些實施例，實施偽排程的無線通訊設備的資料流；

圖 11 是根據本發明的一些實施例，用於接收細胞服務區廣播(CB)訊息的方法的流程圖；

圖 12 是根據本發明的一些實施例，用於使用細胞服務區廣播(CB)連續掃描程序來接收細胞服務區廣播(CB)訊息的方法的流程圖；

圖 13 是根據本發明的一些實施例，用於執行預測細胞服務區廣播非連續接收(CB-DRX)掃描程序的方法的流程圖；及

圖 14 圖示根據本發明的一些實施例，可以包括在無線通訊設備中的某些元件。

## 【主要元件符號說明】

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 100  | 無線通訊系統                |
| 102a | 第一基地台                 |
| 102b | 第二基地台                 |
| 104  | 無線通訊設備                |
| 106a | 下行鏈路                  |
| 106b | 下行鏈路                  |
| 108a | 上行鏈路                  |
| 108b | 上行鏈路                  |
| 110a | 無線電存取技術(RAT)控制器       |
| 110b | 無線電存取技術(RAT)控制器       |
| 112a | 第一無線電存取技術(RAT)        |
| 112b | 第二無線電存取技術(RAT)        |
| 114  | 細胞服務區廣播(CB)預測掃描模組     |
| 116  | 刷新計時器                 |
| 118  | 連續掃描計時器               |
| 120  | 重複次數                  |
| 122  | 訊息 ID                 |
| 124  | 細胞服務區 ID              |
| 126  | 最後的時槽號                |
| 128  | 週期率                   |
| 129  | 更新號                   |
| 133  | 細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取頻率   |
| 135  | 細胞服務區廣播通道(CBCH)讀取優先順序 |
| 230  | 51 複訊框                |

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 232  | 細胞服務區廣播通道(CBCH)映射       |
| 330a | 51 複訊框                  |
| 330b | 51 複訊框                  |
| 436  | 細胞服務區廣播(CB)訊息           |
| 500  | 方法                      |
| 502  | 步驟                      |
| 504  | 步驟                      |
| 506  | 步驟                      |
| 508  | 步驟                      |
| 510  | 步驟                      |
| 600  | 方法                      |
| 602  | 步驟                      |
| 604  | 步驟                      |
| 606  | 步驟                      |
| 608  | 步驟                      |
| 610  | 步驟                      |
| 612  | 步驟                      |
| 614  | 步驟                      |
| 702  | 無線通訊設備                  |
| 738  | 網路                      |
| 740  | 細胞服務區廣播通道(CBCH)描述       |
| 742  | 步驟                      |
| 744  | T_搜尋_排程                 |
| 746a | 細胞服務區廣播(CB)資料(CB_BLOCK) |

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 746b | 細胞服務區廣播 (CB) 資料 (CB_BLOCK) |
| 750  | 步驟                         |
| 752  | 步驟                         |
| 802  | 無線通訊設備                     |
| 838  | 網路                         |
| 840  | 細胞服務區廣播通道 (CBCH) 描述        |
| 846a | 細胞服務區廣播 (CB) 資料 (CB_BLOCK) |
| 846b | 細胞服務區廣播 (CB) 資料 (CB_BLOCK) |
| 854  | 步驟                         |
| 856  | 步驟                         |
| 858  | 步驟                         |
| 944  | 顯式計時器 T_搜尋_排程              |
| 951  | 無線訊息傳遞服務 (WMS)             |
| 953  | 細胞服務區廣播 (CB) 任務            |
| 955  | GERAN 無線電資源 (RR) 層         |
| 957  | GERAN 邏輯層 (L1)             |
| 959  | PH DATA IND (SI4)          |
| 960  | 訊息 ID 清單                   |
| 961  | 細胞服務區廣播 (CB) 任務            |
| 965  | CBCH 描述                    |
| 967  | CBCH 呈現                    |
| 969  | 細胞服務區廣播 (CB) 排程請求          |
| 971  | 步驟                         |
| 973a | 細胞服務區廣播 (CB) 資料            |

|       |                     |
|-------|---------------------|
| 973b  | 細胞服務區廣播(CB)資料       |
| 977   | 步驟                  |
| 979   | 細胞服務區廣播(CB)排程請求     |
| 981   | 步驟                  |
| 1051  | 無線訊息傳遞服務(WMS)       |
| 1053  | 細胞服務區廣播(CB)任務       |
| 1055  | GERAN 無線電資源(RR)層    |
| 1057  | GERAN 邏輯層(L1)       |
| 1059  | 訊息 ID 清單            |
| 1061  | 細胞服務區廣播(CB)任務       |
| 1063  | SI4                 |
| 1065  | CBCH 描述             |
| 1067  | CBCH 呈現             |
| 1068  | 步驟                  |
| 1069  | 步驟                  |
| 1070  | 步驟                  |
| 1075a | CB 資料               |
| 1075b | CB 資料               |
| 1076  | CB_SCHED_EXPIRY_IND |
| 1078  | 步驟                  |
| 1079  | CB_DRX_MODE         |
| 1080  | 步驟                  |
| 1081  | 步驟                  |
| 1100  | 方法                  |

|      |     |
|------|-----|
| 1102 | 步 驟 |
| 1104 | 步 驟 |
| 1106 | 步 驟 |
| 1108 | 步 驟 |
| 1110 | 步 驟 |
| 1112 | 步 驟 |
| 1200 | 方 法 |
| 1202 | 步 驟 |
| 1204 | 步 驟 |
| 1206 | 步 驟 |
| 1208 | 步 驟 |
| 1210 | 步 驟 |
| 1212 | 步 驟 |
| 1214 | 步 驟 |
| 1216 | 步 驟 |
| 1218 | 步 驟 |
| 1220 | 步 驟 |
| 1300 | 方 法 |
| 1302 | 步 驟 |
| 1304 | 步 驟 |
| 1306 | 步 驟 |
| 1308 | 步 驟 |
| 1310 | 步 驟 |
| 1312 | 步 驟 |

|       |                     |
|-------|---------------------|
| 1314  | 步 驟                 |
| 1316  | 步 驟                 |
| 1318  | 步 驟                 |
| 1320  | 步 驟                 |
| 1322  | 步 驟                 |
| 1402  | 無 線 通 訊 設 備         |
| 1403  | 處 理 器               |
| 1405  | 記 憶 體               |
| 1411  | 發 射 器               |
| 1413  | 接 收 器               |
| 1415  | 收 發 機               |
| 1417  | 天 線                 |
| 1419  | 匯 流 排 系 統           |
| 1421  | 數 位 訊 號 處 理 器 (DSP) |
| 1423  | 通 訊 介 面             |
| 1407a | 資 料                 |
| 1407b | 資 料                 |
| 1409a | 指 令                 |
| 1409b | 指 令                 |

## 七、申請專利範圍：

1. 一種用於接收細胞服務區廣播訊息的方法，該方法包括以下步驟：

對一細胞服務區廣播通道監測一連續掃瞄時間，以獲取一重複次數、一週期率和一最後的時槽號；

計算該細胞服務區廣播通道中一所期望的訊息預期所在的時槽；及

僅在該等所計算出的時槽中讀取該細胞服務區廣播通道。

2. 如請求項 1 所述之方法，其中該方法由一無線通訊設備執行。

3. 如請求項 1 所述之方法，其中該重複次數、該週期率和該最後的時槽號用於計算一所期望的訊息預期所在的時槽。

4. 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：若預測排程針對任何期望的訊息失敗，則執行一細胞服務區廣播連續掃瞄程序。

5. 如請求項 1 所述之方法，其中僅在該等計算出的時槽讀取該細胞服務區廣播通道是一細胞服務區廣播預測掃瞄程序的一部分。



6. 如請求項 5 所述之方法，進一步包括以下步驟：若一刷新計時器在該細胞服務區廣播預測掃描程序期間期滿，則執行一細胞服務區廣播連續掃描程序。

7. 如請求項 1 所述之方法，其中該方法在不支援一細胞服務區廣播排程機制的一網路中執行。

8. 如請求項 7 所述之方法，其中監測一細胞服務區廣播通道之步驟包括以下步驟：

開啟一連續掃描計時器；

讀取所有細胞服務區廣播訊息時槽；及

決定自一之前的細胞服務區廣播通道時槽之後，一訊息 ID 和一更新號是否已經改變。

9. 如請求項 8 所述之方法，其中自該之前的細胞服務區廣播通道時槽之後，該訊息 ID 和更新號中的至少一個已經改變，並且進一步包括以下步驟：遞增該訊息 ID 的該重複次數。

10. 如請求項 9 所述之方法，進一步包括以下步驟：當該連續掃描計時器期滿時，儲存該訊息 ID、一細胞服務區 ID、該重複次數、一最後的訊息時槽號，以及所計算出的週期率。

11. 如請求項 9 所述之方法，其中該訊息 ID、該細胞服務區 ID、該重複次數、該最後的訊息時槽號，以及該所計算出的週期率用於計算一所期望的訊息預期所在的時槽。

12. 一種用於接收細胞服務區廣播訊息的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器進行電子通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體上的指令，該等指令可由該處理器執行以：

對一細胞服務區廣播通道監測一連續掃描時間，以獲取一重複次數、一週期率和一最後的時槽號；

計算在該細胞服務區廣播通道中一所期望的訊息預期所在的訊息時槽；及

僅在該等所計算出的訊息時槽中讀取該細胞服務區廣播通道。

13. 如請求項 12 所述之裝置，其中該裝置是一無線通訊設備。

14. 如請求項 12 所述之裝置，其中該重複次數、該週期率和該最後的時槽號用於計算一所期望的訊息預期所在的時槽。

15. 如請求項 12 所述之裝置，其中若預測排程針對任何期望的訊息失敗，則該等指令進一步可執行以進行一細胞服務區廣播連續掃瞄程序。

16. 如請求項 12 所述之裝置，其中僅在該等計算出的時槽讀取該細胞服務區廣播通道是一細胞服務區廣播預測掃瞄程序的一部分。

17. 如請求項 16 所述之裝置，其中若一刷新計時器在該細胞服務區廣播預測掃瞄程序期間期滿，則該等指令進一步可執行以進行一細胞服務區廣播連續掃瞄程序。

18. 如請求項 12 所述之裝置，其中該裝置位於不支援一細胞服務區廣播排程機制的一網路中。

19. 如請求項 18 所述之裝置，其中可執行以監測一細胞服務區廣播通道的該等指令包括可執行以下操作的指令：

開啟一連續掃瞄計時器；

讀取所有細胞服務區廣播訊息時槽；及

決定自一之前的細胞服務區廣播通道時槽之後，一訊息 ID 和一更新號是否已經改變。

20. 如請求項 19 所述之裝置，其中自該之前的細胞服務區廣播通道時槽之後，該訊息 ID 和更新號中的至少一個已

經改變，並且進一步包括以下步驟：遞增該訊息 ID 的該重複次數。

21. 如請求項 20 所述之裝置，其中該等指令進一步可執行以在該連續掃描計時器期滿時，儲存該訊息 ID、一細胞服務區 ID、該重複次數、一最後的訊息時槽號，以及所計算出的週期率。

22. 如請求項 20 所述之裝置，其中該訊息 ID、該細胞服務區 ID、該重複次數、該最後的訊息時槽號，以及該所計算出的週期率用於計算一所期望的訊息預期所在的時槽。

23. 一種用於接收細胞服務區廣播訊息的裝置，包括：  
用於對一細胞服務區廣播通道監測一連續掃描時間，以獲取一重複次數、一週期率和一最後的時槽號的構件；  
用於計算在該細胞服務區廣播通道中所期望的訊息預期所在的時槽的構件；及  
用於僅在該等所計算出的時槽讀取該細胞服務區廣播通道的構件。

24. 一種用於一接收細胞服務區廣播訊息的電腦程式產品，該電腦程式產品包括在其上具有指令的一非暫時性電腦可讀取媒體，該等指令包括：

用於使一無線設備對一細胞服務區廣播通道監測一連續

掃描時間，以獲取一重複次數、一週期率和一最後的時槽號的代碼；

用於使該無線設備計算在該細胞服務區廣播通道中一所期望的訊息預期所在的訊息時槽的代碼；及

用於使該無線設備僅在該等所計算出的訊息時槽中讀取該細胞服務區廣播通道的代碼。

25. 一種配置用於接收細胞服務區廣播訊息的無線設備，包括：

用於對一細胞服務區廣播通道監測一連續掃描時間，以獲取一重複次數、一週期率和一最後的時槽號的構件；

用於計算在該細胞服務區廣播通道中一所期望的訊息預期所在的訊息時槽的構件；及

用於僅在該等所計算出的訊息時槽中讀取該細胞服務區廣播通道的構件。

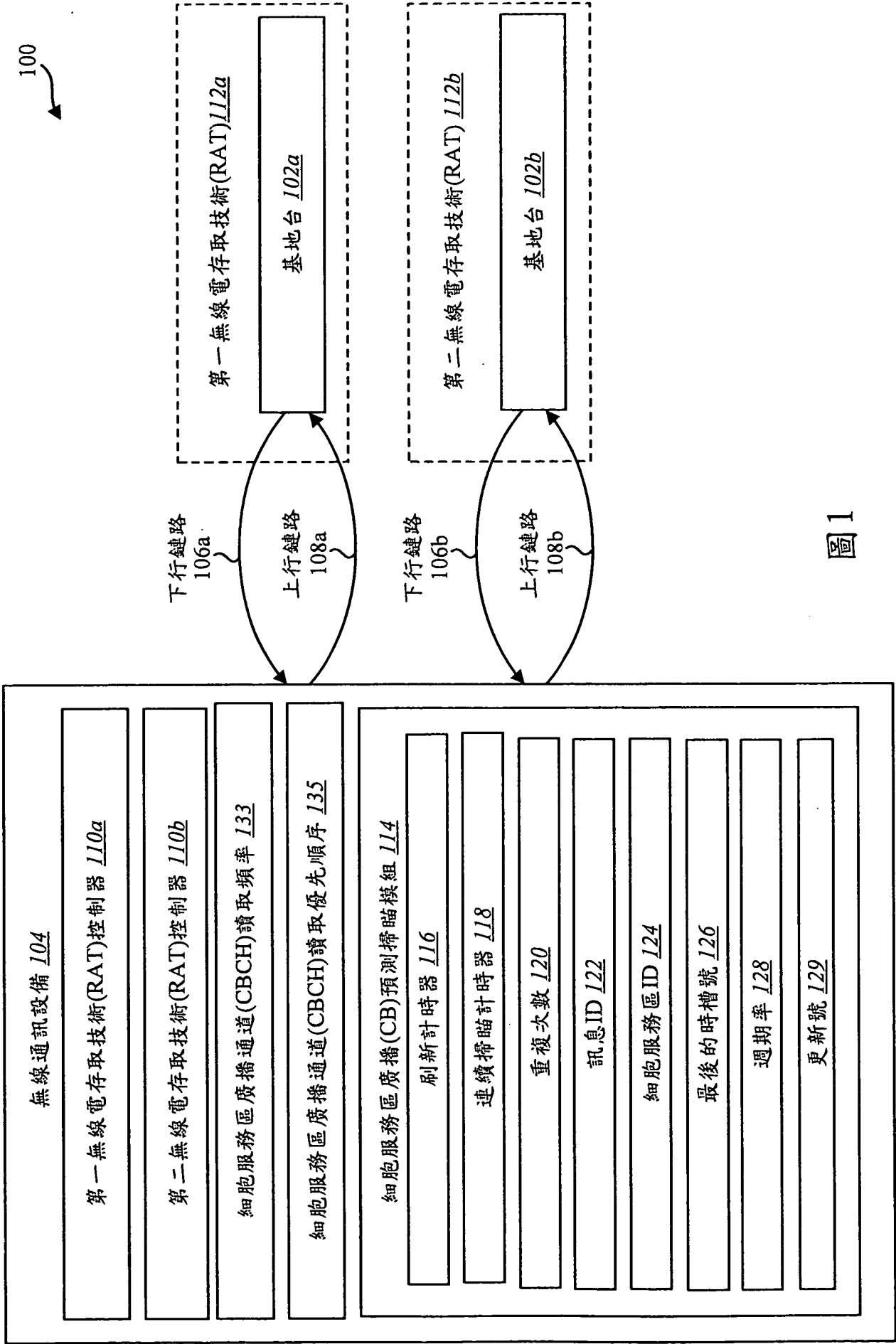


圖 1

細胞服務區廣播通道  
(CBCH)映射

232

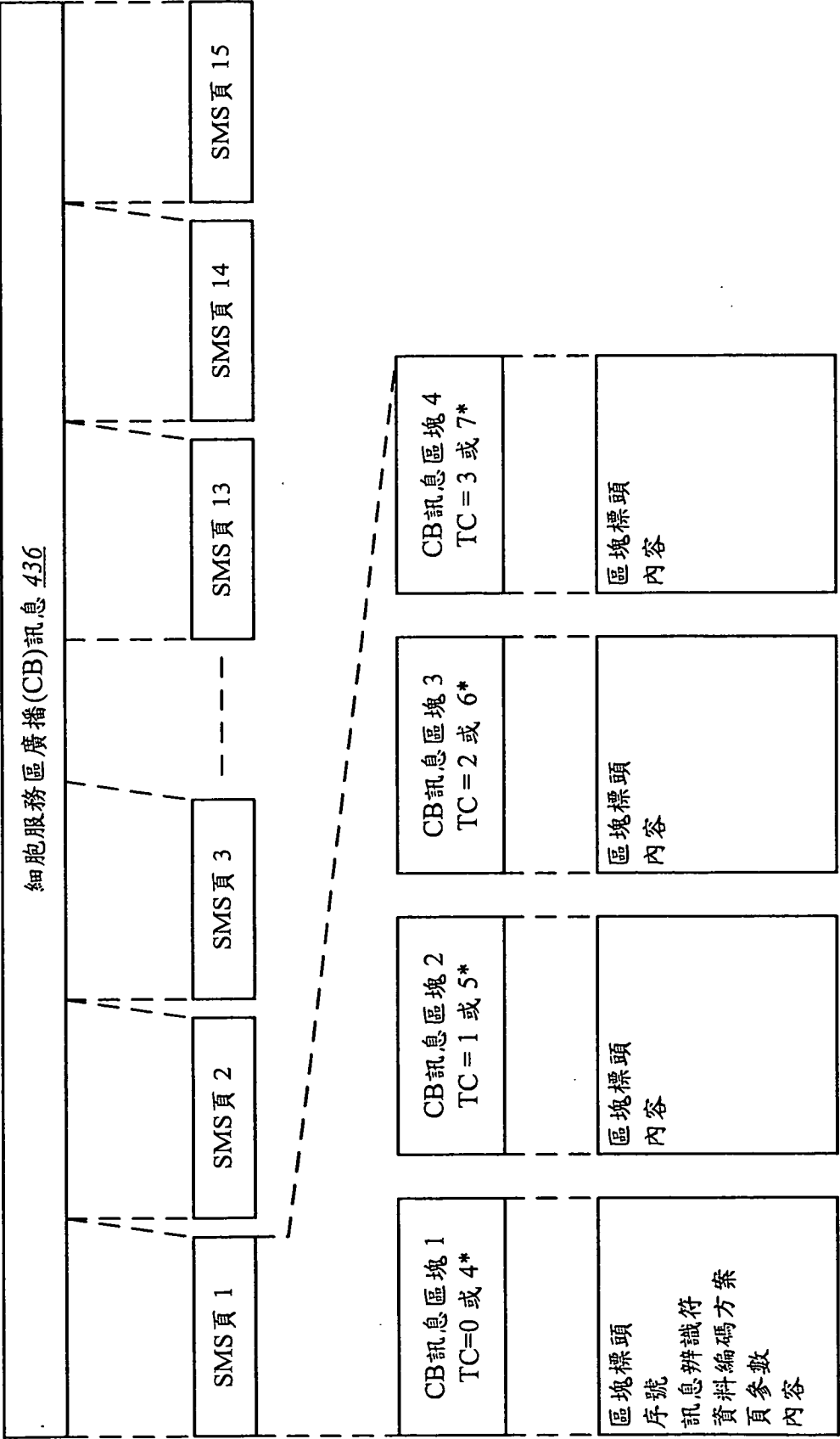
|     |   |     |   |
|-----|---|-----|---|
| 230 |   | 232 |   |
| 0   | F | 0   | S |
| 1   | C | 1   | C |
| 2   | C | 2   | C |
| 3   | B | 3   | B |
| 4   | B | 4   | B |
| 5   | B | 5   | B |
| 6   | C | 6   | C |
| 7   | C | 7   | C |
| 8   | C | 8   | C |
| 9   | C | 9   | C |
| 10  | F | 10  | F |
| 11  | S | 11  | S |
| 12  | C | 12  | C |
| 13  | C | 13  | C |
| 14  | C | 14  | C |
| 15  | C | 15  | C |
| 16  | C | 16  | C |
| 17  | C | 17  | C |
| 18  | C | 18  | C |
| 19  | C | 19  | C |
| 20  | F | 20  | F |
| 21  | S | 21  | S |
| 22  | D | 22  | D |
| 23  | D | 23  | D |
| 24  | D | 24  | D |
| 25  | D | 25  | D |
| 26  | D | 26  | D |
| 27  | D | 27  | D |
| 28  | D | 28  | D |
| 29  | S | 29  | S |
| 30  | F | 30  | F |
| 31  | S | 31  | S |
| 32  | C | 32  | C |
| 33  | B | 33  | B |
| 34  | C | 34  | C |
| 35  | C | 35  | C |
| 36  | S | 36  | S |
| 37  | D | 37  | D |
| 38  | D | 38  | D |
| 39  | S | 39  | S |
| 40  | F | 40  | F |
| 41  | S | 41  | S |
| 42  | A | 42  | A |
| 43  | A | 43  | A |
| 44  | A | 44  | A |
| 45  | A | 45  | A |
| 46  | A | 46  | A |
| 47  | A | 47  | A |
| 48  | C | 48  | C |
| 49  | C | 49  | C |
| 50  | I | 50  | I |

圖2

[illegible][illegible]

3  
回





注意：(TC=訊息框號÷51) mod 8  
\*若行動站支援擴展的CBCH，則僅讀取\*TC=4,5,6和7.

圖 4

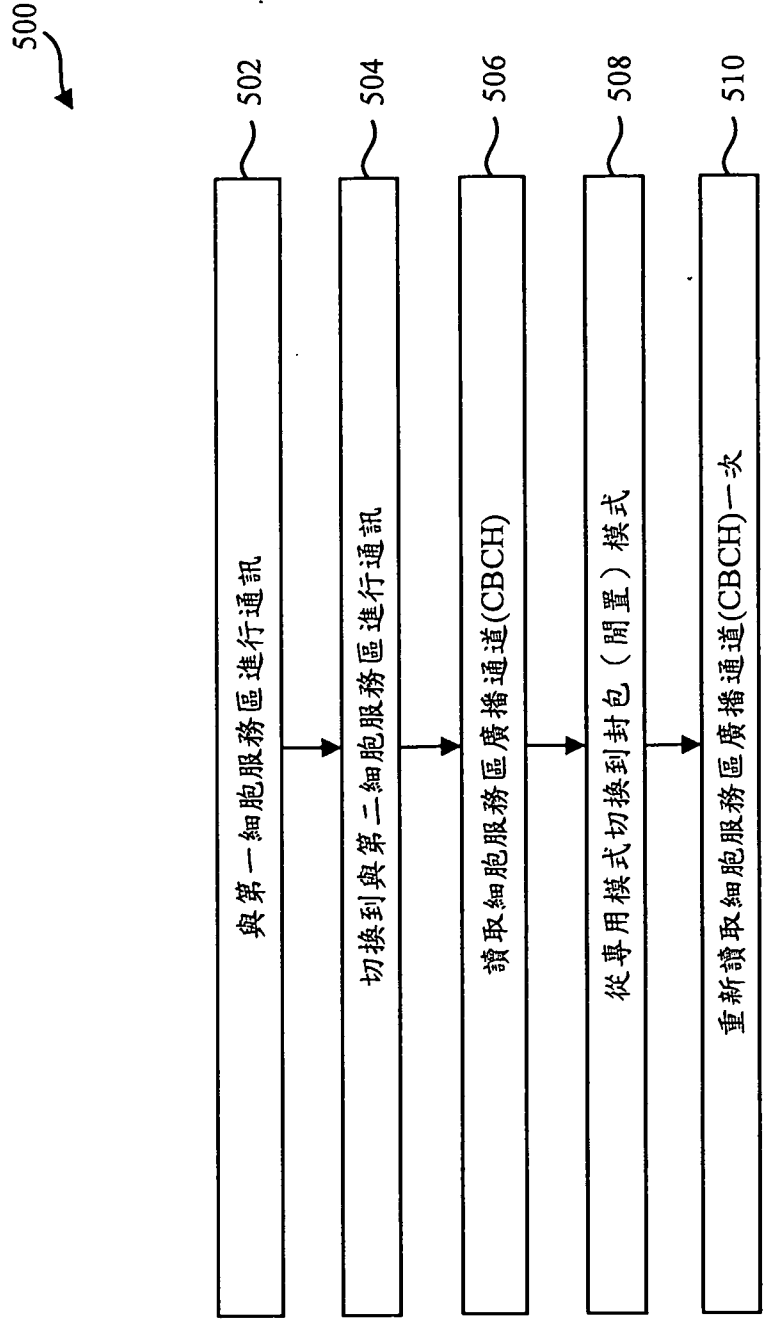


圖5

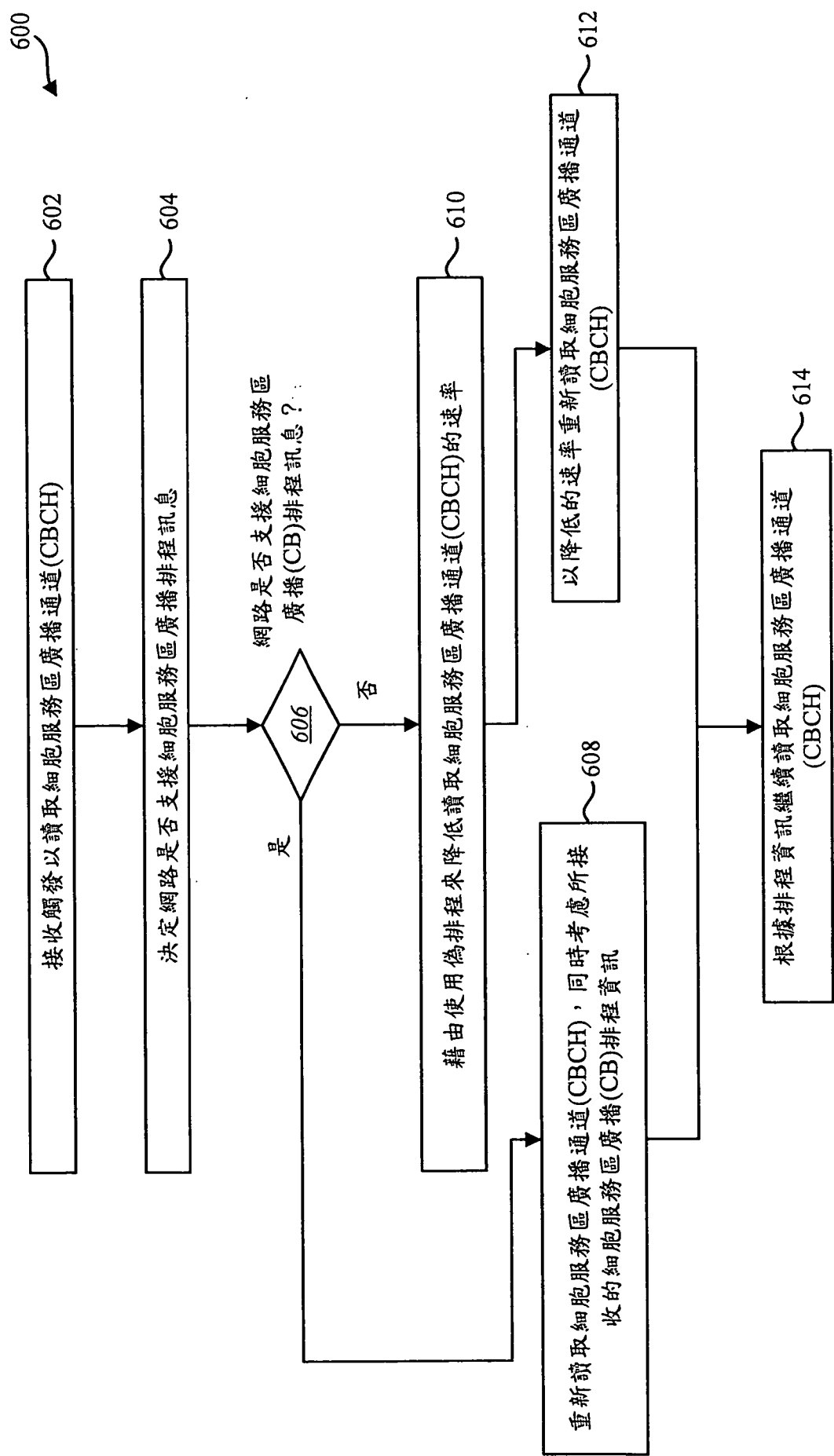


圖6

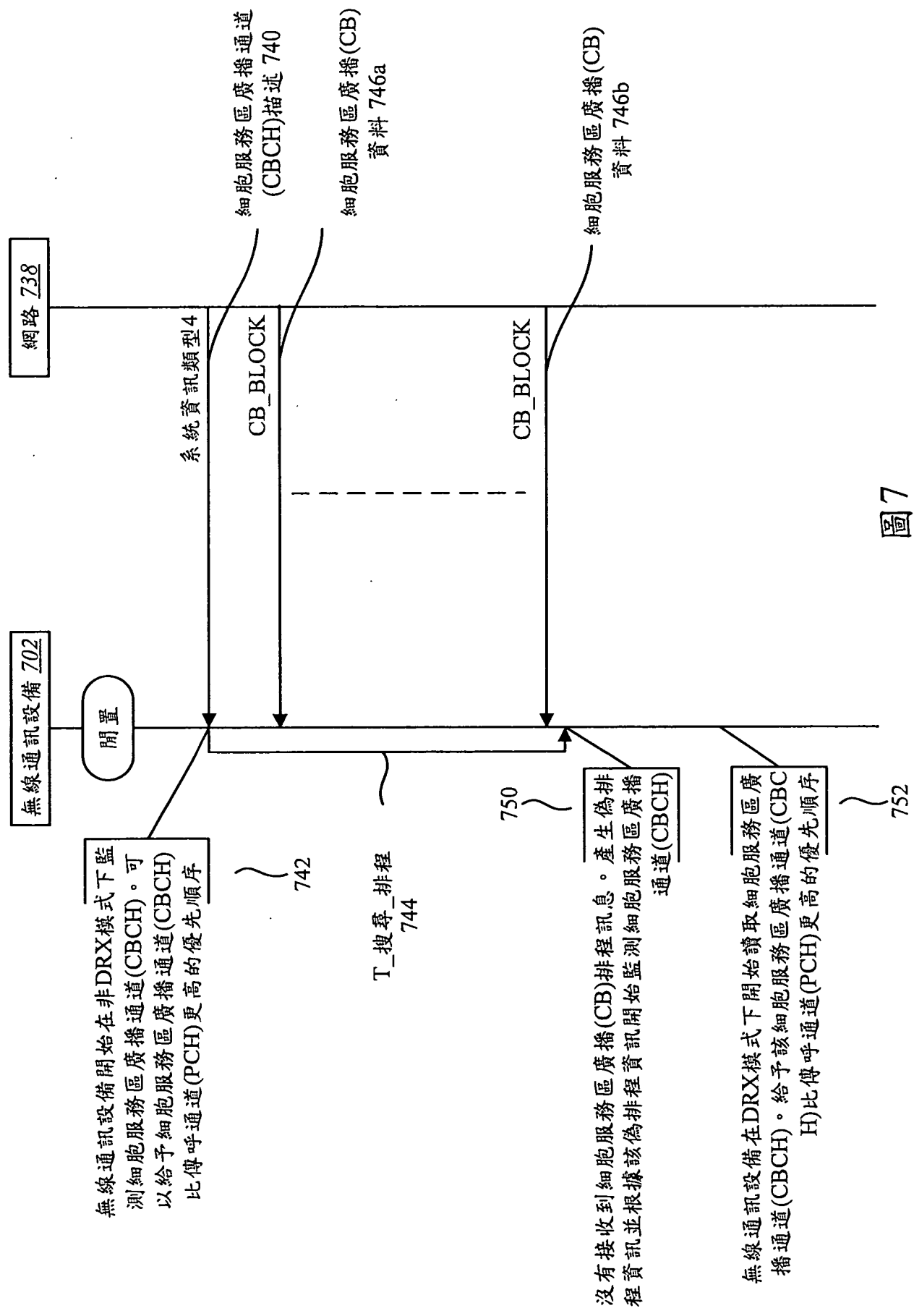


圖 7

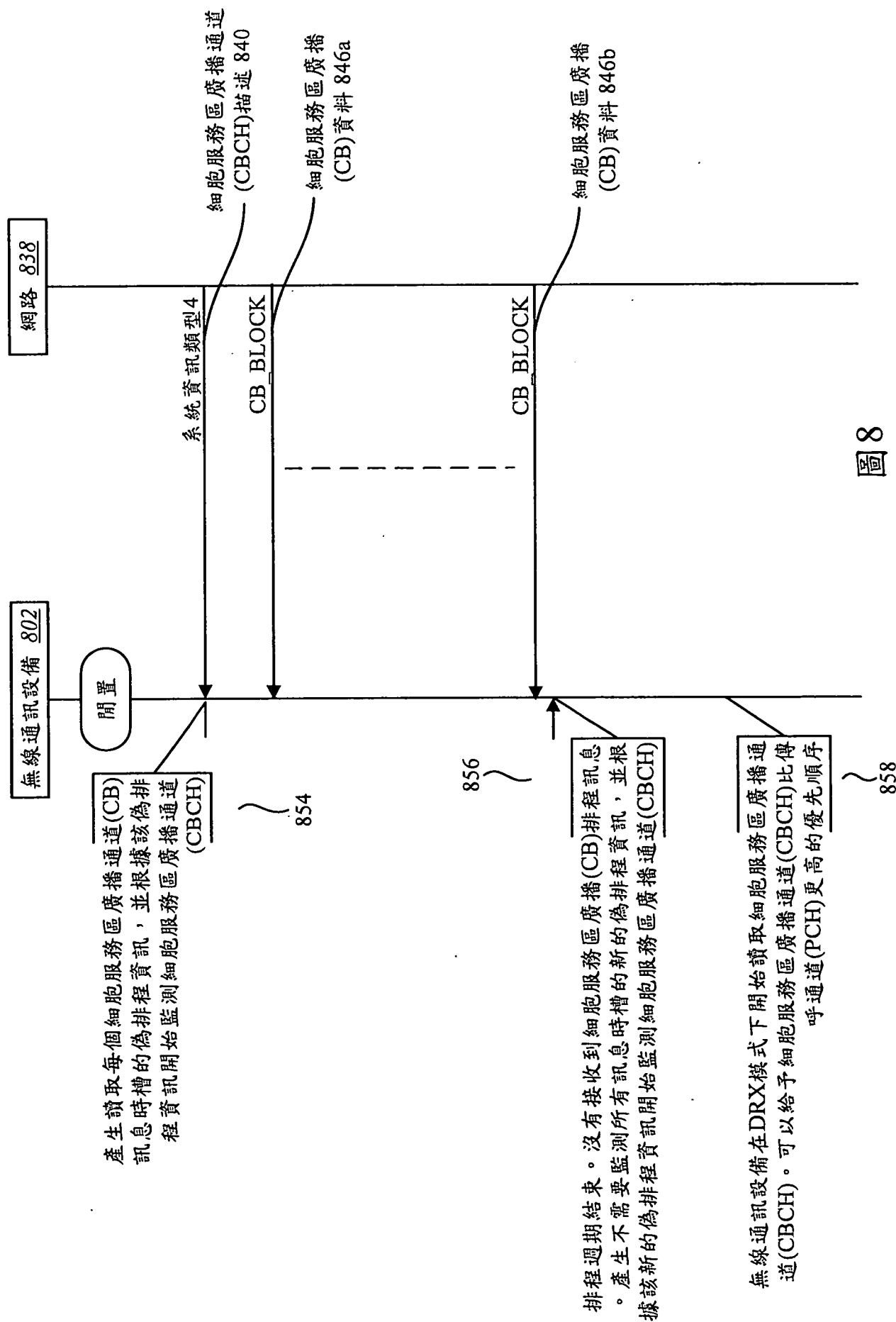


圖 8



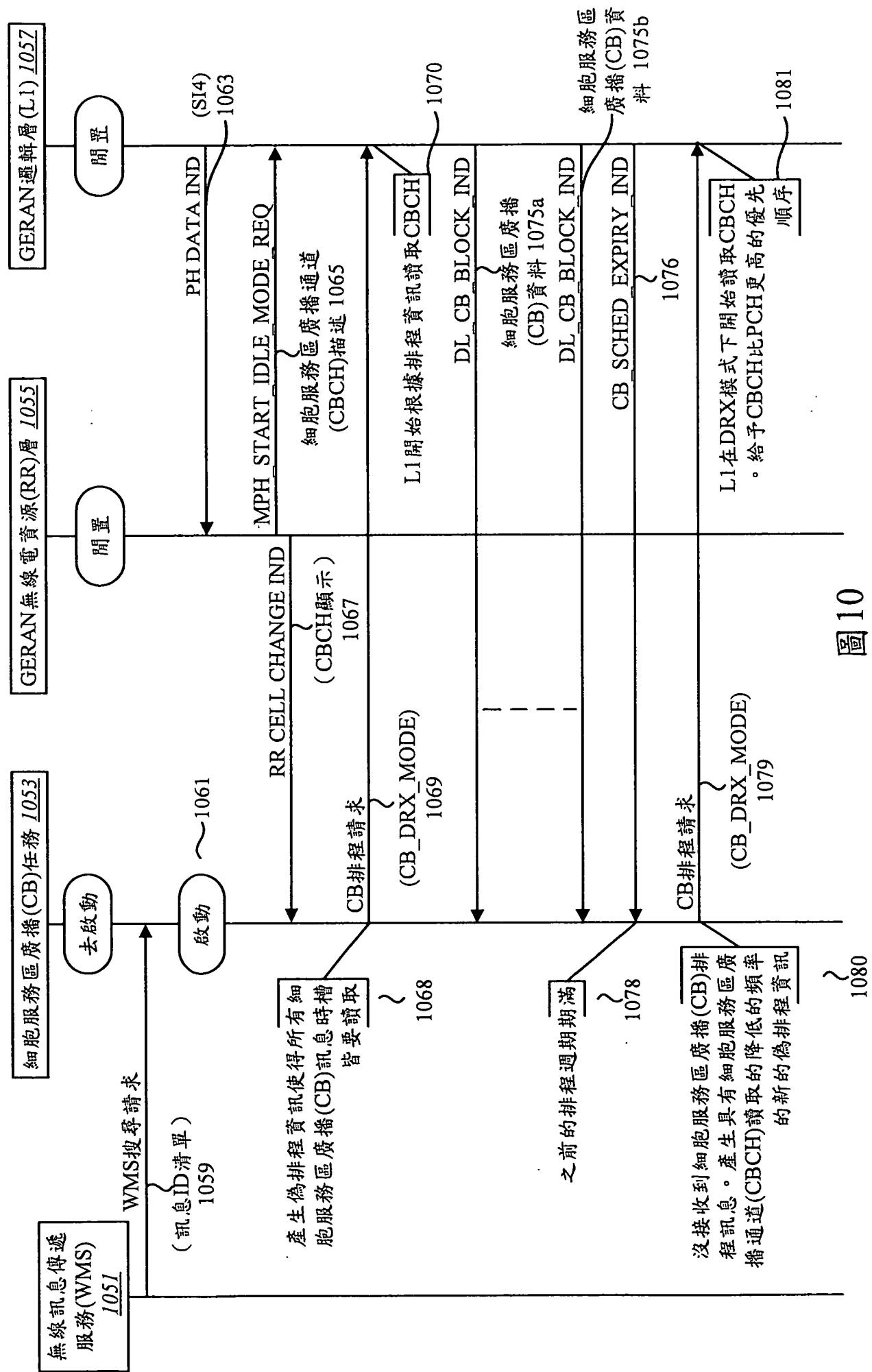


圖 10

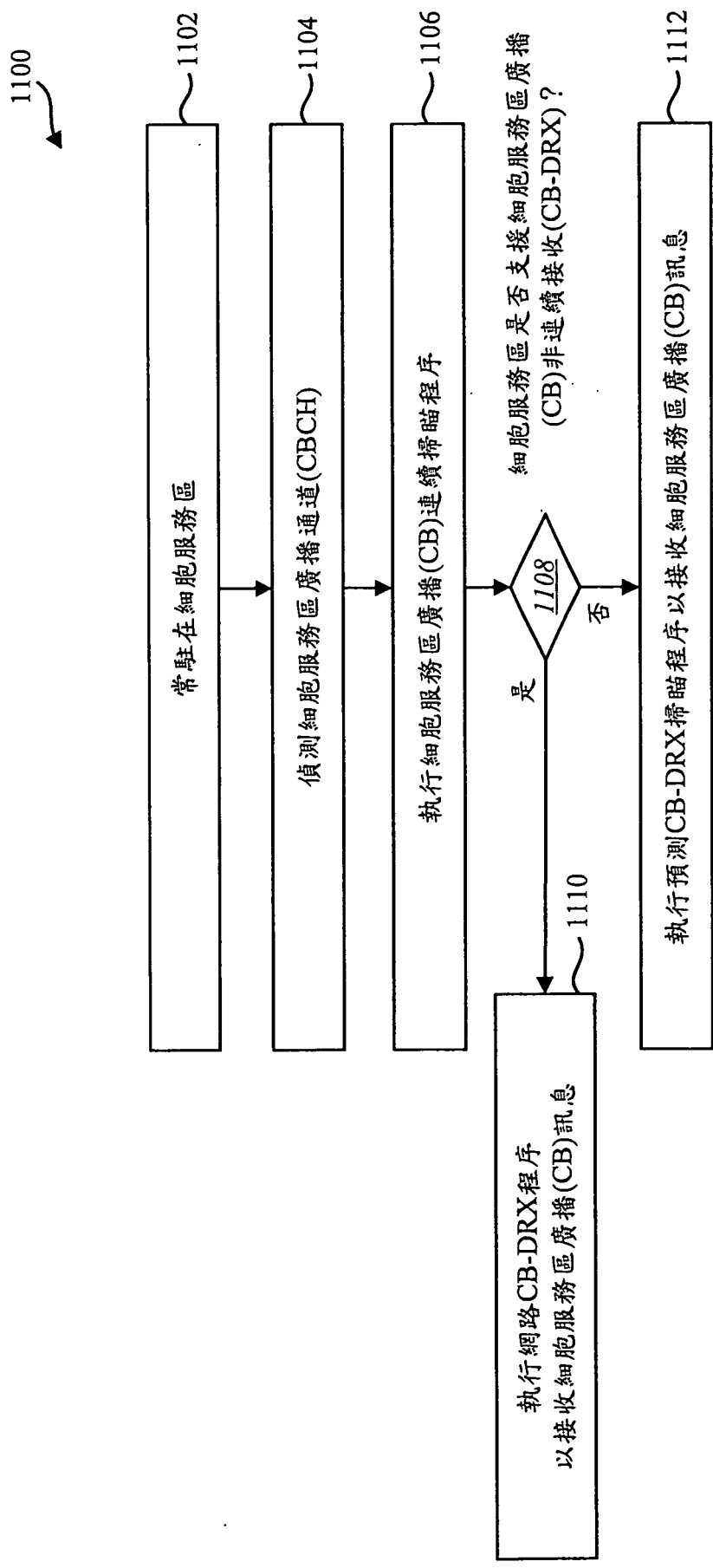


圖 11



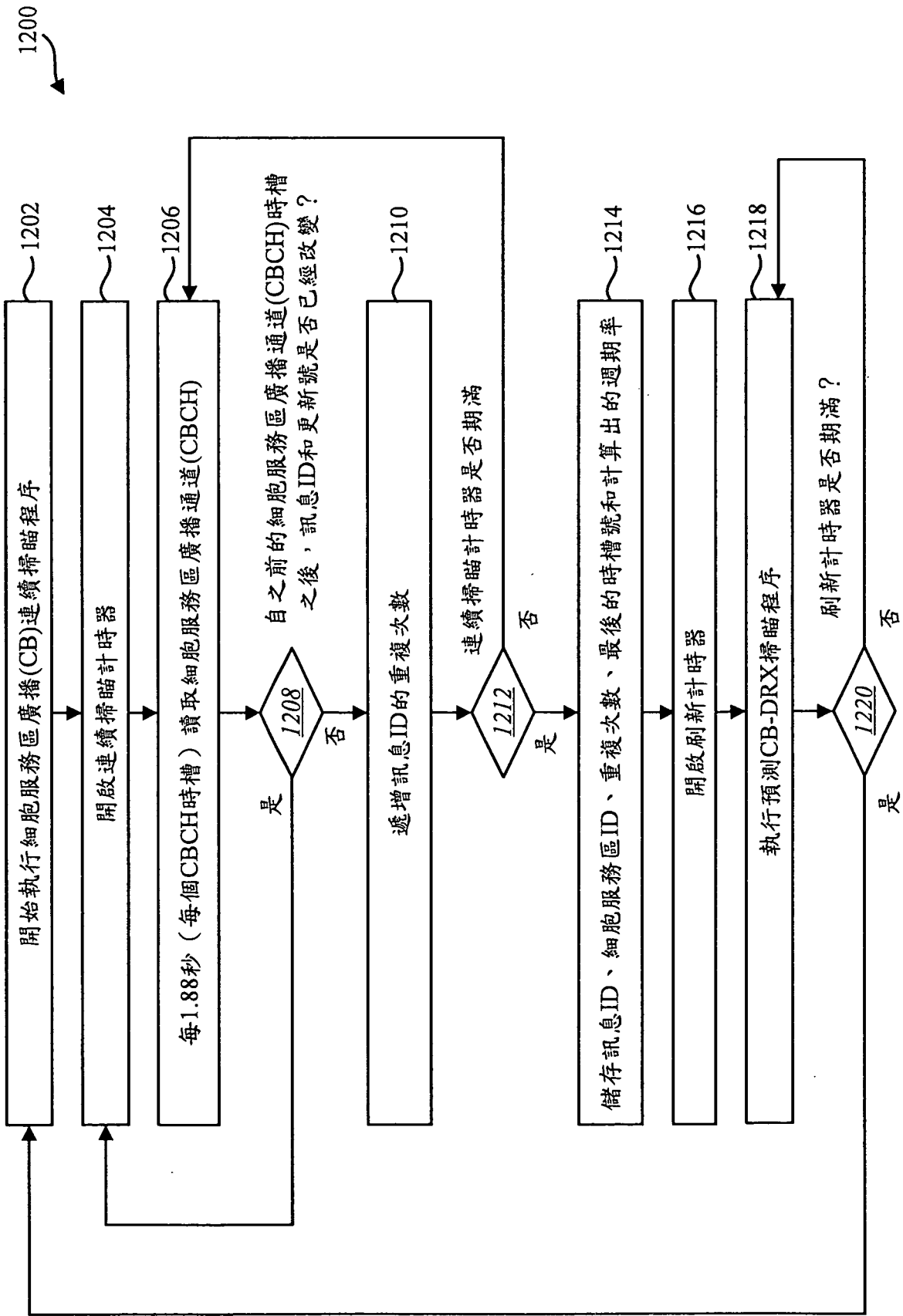


圖12

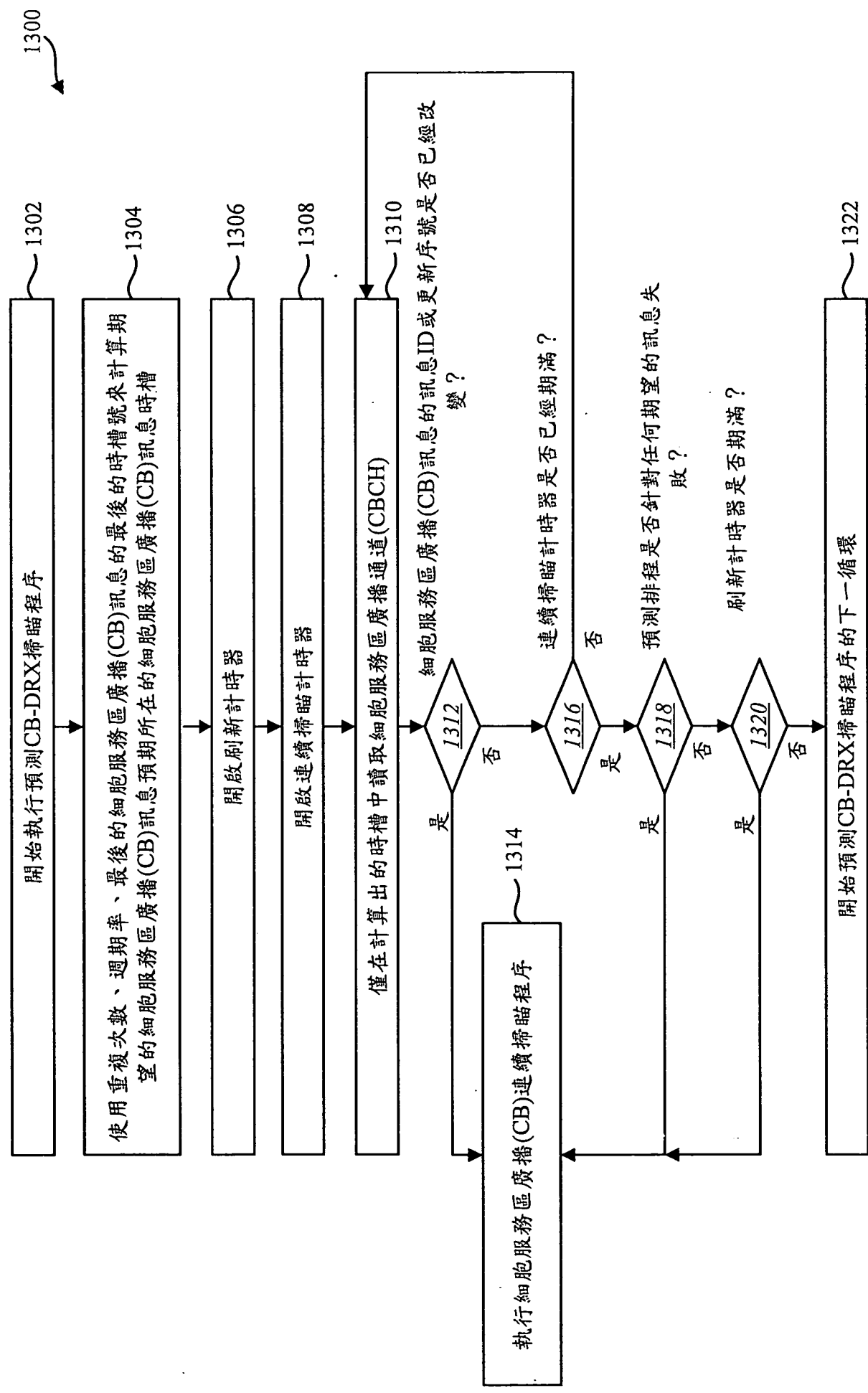


圖13

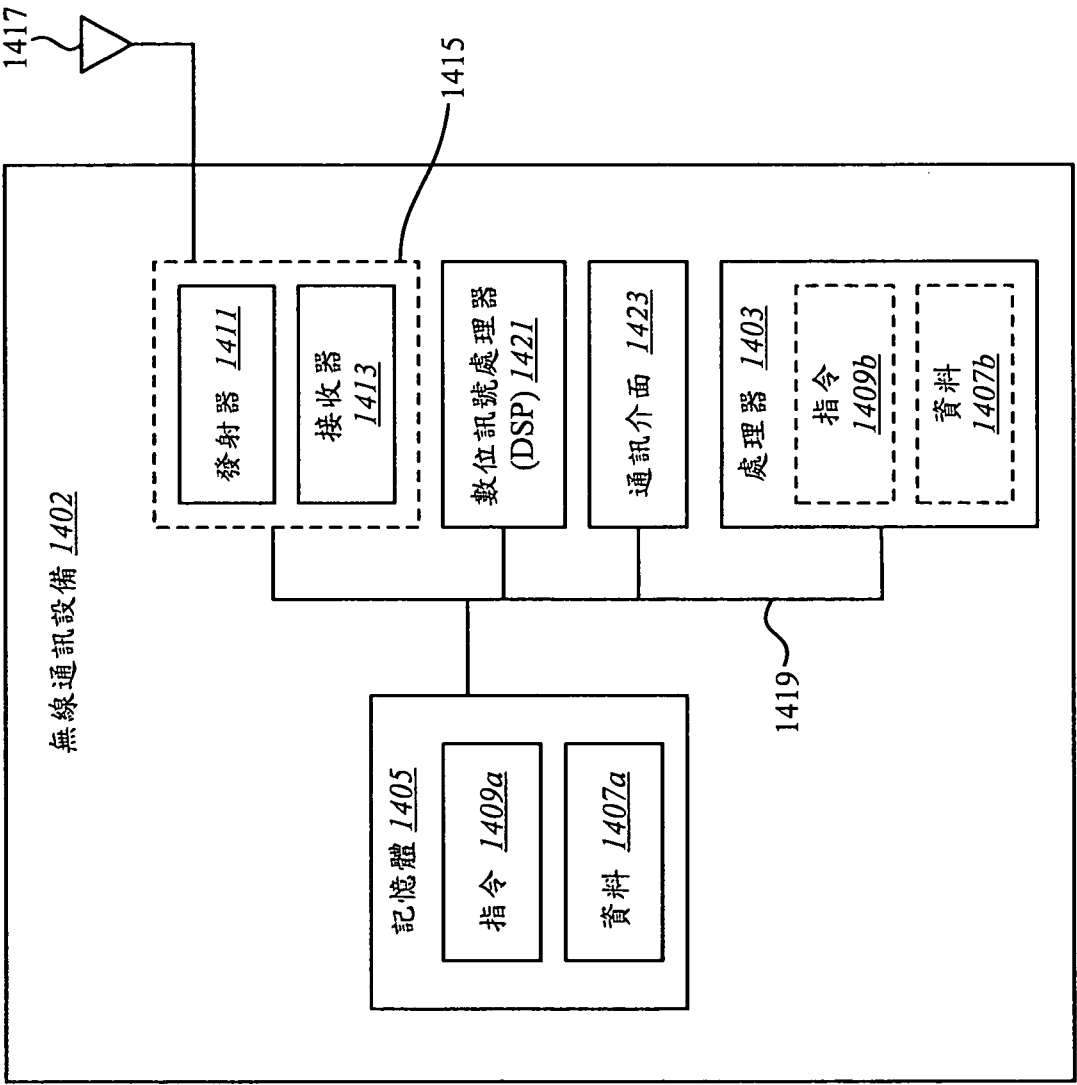


圖14