



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201701623 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：105113512

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 29 日

(51)Int. Cl.：

*H04L12/865 (2013.01)**H04L12/851 (2013.01)*

(30)優先權：2015/06/29

美國

62/186,352

2016/04/27

美國

15/140,269

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

美國

(72)發明人：巴海爾蘇希古莫 BAGHEL, SUDHIR KUMAR (IN)；斯西摩波羅斯哈利斯
ZISIMOPOULOS, HARIS (GR)；陳宏 CHENG, HONG (SG)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：51 項 圖式數：10 共 57 頁

(54)名稱

用於進化型多媒體廣播多播(eMBMS)服務中繼的封包優先順序

PACKET PRIORITY FOR EVOLVED MULTIMEDIA BROADCAST MULTICAST (EMBMS)
SERVICE RELAYS

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。使用者裝備(UE)可接收關於多媒體廣播服務的配置資訊，包括群通訊識別符和優先順序指示符。UE 隨後可在監視請求中向中繼 UE 傳達該資訊。在一些情形中，該資訊可使用基於鄰近度的服務(ProSe)訊號傳遞協定來傳達。中繼 UE 可使用該配置資訊向接收方 UE 中繼廣播。若中繼 UE 接收到與相同群通訊識別符相關聯的多個優先順序指示符(例如，來自不同接收方 UE)，則其可使用最高優先順序或者最新近的優先順序。

Methods, systems, and devices are described for wireless communication. A user equipment (UE) may receive configuration information for a multimedia broadcast service including a group communication identifier and a priority indicator. The UE may then convey the information in a monitoring request to a relay UE. In some cases the information may be conveyed using the Proximity-based Service (ProSe) signaling protocol. The relay UE may use the configuration information to relay broadcast to the receiving UE. If the relay UE receives multiple priority indicators associated with the same group communication identifier (e.g., from different receiving UEs) it may use the highest priority or the most recent priority.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 105-a . . . 基地台
 - 115-a . . . UE
 - 115-b . . . UE
 - 125-a . . . 通訊鏈路
 - 200 . . . 無線通訊子系統
 - 205 . . . 應用伺服器

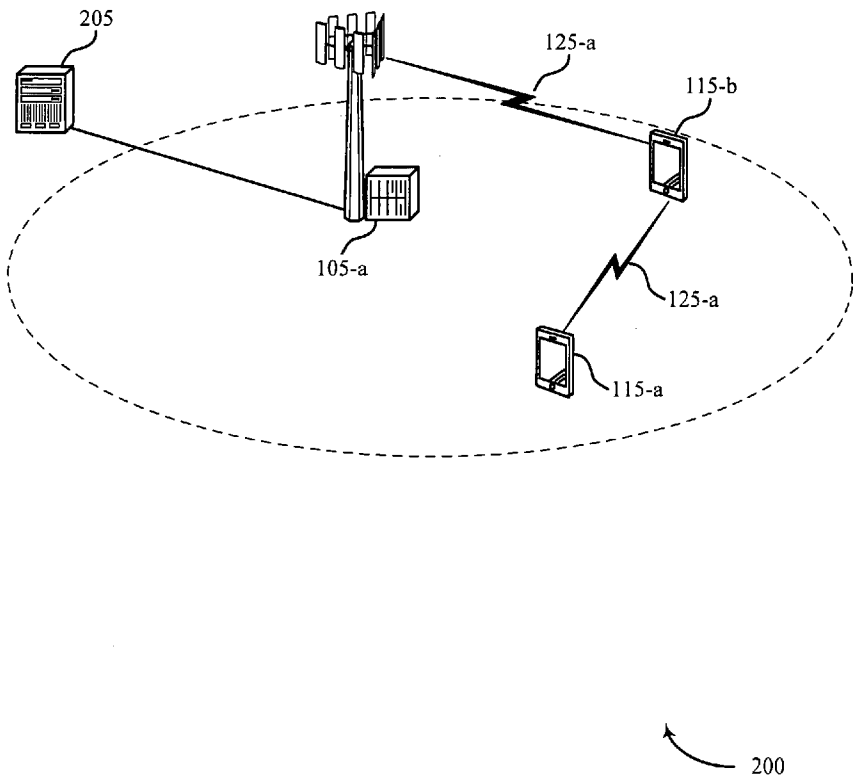


圖2

201701623

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於進化型多媒體廣播多播（eMBMS）服務中繼的封包優先順序

【英文發明名稱】PACKET PRIORITY FOR EVOLVED MULTIMEDIA BROADCAST MULTICAST (EMBMS) SERVICE RELAYS

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。使用者裝備（UE）可接收關於多媒體廣播服務的配置資訊，包括群通訊識別符和優先順序指示符。UE隨後可在監視請求中向中繼UE傳達該資訊。在一些情形中，該資訊可使用基於鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定來傳達。中繼UE可使用該配置資訊向接收方UE中繼廣播。若中繼UE接收到與相同群通訊識別符相關聯的多個優先順序指示符（例如，來自不同接收方UE），則其可使用最高優先順序或者最新近的優先順序。

【英文】

Methods, systems, and devices are described for wireless communication. A user equipment (UE) may receive configuration information for a multimedia broadcast service including a group communication identifier and a priority indicator. The UE may then convey the information in a monitoring request to a relay UE. In some cases the information may be conveyed using the Proximity-based Service (ProSe) signaling protocol. The relay UE may use the configuration information to relay broadcast to the receiving UE. If the relay UE receives multiple priority

indicators associated with the same group communication identifier (e.g., from different receiving UEs) it may use the highest priority or the most recent priority.

【指定代表圖】第 (2) 圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 5 - a 基地台

1 1 5 - a U E

1 1 5 - b U E

1 2 5 - a 通訊鏈路

2 0 0 無線通訊子系統

2 0 5 應用伺服器

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於進化型多媒體廣播多播（eMBMS）服務中繼的封包優先順序

【英文發明名稱】PACKET PRIORITY FOR EVOLVED MULTIMEDIA BROADCAST MULTICAST (EMBMS) SERVICE RELAYS

【交叉引用】

【0001】 本專利申請案請求由 Baghel 等人於 2016 年 4 月 27 日提出申請的題為「PACKET PRIORITY FOR EVOLVED MULTIMEDIA BROADCAST MULTICAST (EMBMS) SERVICE RELAYS（用於進化型多媒體廣播多播（eMBMS）服務中繼的封包優先順序）」的美國專利申請案第 15/140,269 號、以及由 Baghel 等人於 2015 年 6 月 29 日提出申請的題為「PACKET PRIORITY FOR EVOLVED MULTIMEDIA BROADCAST MULTICAST (EMBMS) SERVICE RELAYS（用於進化型多媒體廣播多播（eMBMS）服務中繼的封包優先順序）」的美國臨時專利申請案第 62/186,352 號的優先權，其中每一件申請均被轉讓給本案受讓人。

【技術領域】

【0002】 以下內容大體係關於無線通訊，特定言之係關於用於進化型多媒體廣播多播（eMBMS）服務中繼的封包優先順序。

【先前技術】

【0003】無線通訊系統被廣泛部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息接發、廣播等各種類型的通訊內容。該等系統可以能夠藉由共享可用系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者的通訊。此類多工存取系統的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統（例如，長期進化（LTE）系統）。無線多工存取通訊系統可包括數個基地台，每個基地台同時支援多個通訊設備的通訊，該等通訊設備可另外被稱為使用者裝備（UE）。

【0004】一些無線系統可支援涉及使用者裝備（UE）之間的直接無線通訊的裝置到裝置（D2D）通訊。D2D UE可執行所支援的應用經由中繼UE去往網路以接收來自應用伺服器的資料。在一些情形中，諸如對於多媒體廣播多播服務（MBMS）或增強型多媒體廣播多播服務（eMBMS），經由中繼UE的訊務可能僅在下行鏈路（DL）方向上。因此，上行鏈路（UL）訊息不可被用來向中繼UE發送關於廣播服務的配置資訊。此可導致經由中繼UE的廣播服務的中斷或延遲。

【發明內容】

【0005】使用者裝備（UE）可接收關於多媒體廣播服務的配置資訊，包括群通訊識別符和優先順序指示符。UE隨後可在監視請求中向中繼UE傳達該資訊。在一些

情形中，該資訊可使用基於鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定來傳達。中繼UE可使用該配置資訊向接收方UE中繼廣播。若中繼UE接收到與相同群通訊識別符相關聯的多個優先順序指示符（例如，來自不同接收方UE），則其可使用最高優先順序或者最新近的優先順序。

【0006】描述了一種無線通訊的方法。該方法可包括：接收關於廣播服務的配置訊息，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符；向無線中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的監視請求；及至少部分地基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收該廣播服務的廣播內容。

【0007】描述了一種用於無線通訊的設備。該設備可包括：

用於接收關於廣播服務的配置訊息的構件，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符；用於向無線中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的監視請求的構件；及用於至少部分地基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收該廣播服務的廣播內容的構件。

【0008】描述了另一種用於無線通訊的設備。該設備可包括處理器、與該處理器處於電子通訊的記憶體、以及儲存在記憶體中且能操作的指令，該指令在由處理器執行時使得該設備：接收關於廣播服務的配置訊息，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符；向無線

中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的監視請求；及至少部分地基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收該廣播服務的廣播內容。

【0009】 描述了一種儲存用於無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體。該代碼可包括能執行以用於以下操作的指令：接收關於廣播服務的配置訊息，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符；向無線中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的監視請求；及至少部分地基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收該廣播服務的廣播內容。

【0010】 本文所描述的方法、設備或非瞬態電腦可讀取媒體的一些示例可進一步包括用於經由無線中繼接收配置訊息的程序、特徵、構件或指令。附加或替換地，在一些實例中，該監視請求包括時間戳記。

【0011】 本文所描述的方法、設備或非瞬態電腦可讀取媒體的一些示例可進一步包括用於建立與無線中繼的裝置到裝置（D2D）通訊鏈路的程序、特徵、構件或指令。附加或替換地，一些示例可包括用於至少部分地基於ProSe訊號傳遞協定來傳送監視請求的程序、特徵、構件或指令。

【0012】 在本文所描述的方法、設備，或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，廣播服務包括進化型多媒體廣播多播服務（eMBMS）。附加或替換地，在一些實例中，群通訊識別符包括臨時行動群身份（TMGI）。

【0013】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可包括：從遠端無線設備接收包括群通訊識別符和優先順序指示符的監視請求；接收與該群通訊請求相關聯的廣播內容；及至少部分地基於該優先順序指示符向該遠端無線設備中繼該廣播內容。

【0014】 描述了一種用於無線通訊的設備。該設備可包括：用於從遠端無線設備接收包括群通訊識別符和優先順序指示符的監視請求的構件；用於接收與群通訊請求相關聯的廣播內容的構件；及用於至少部分地基於該優先順序指示符向該遠端無線設備中繼該廣播內容的構件。

【0015】 描述了另一種用於無線通訊的設備。該設備可包括：處理器、與處理器處於電子通訊的記憶體、以及儲存在記憶體中且能操作的指令，該指令在由處理器執行時使得設備：從遠端無線裝置接收包括群通訊識別符和優先順序指示符的監視請求；接收與該群通訊請求相關聯的廣播內容；及至少部分地基於該優先順序指示符向該遠端無線設備中繼該廣播內容。

【0016】 描述了一種儲存用於無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體。該代碼可包括能執行以用於以下操作的指令：從遠端無線設備接收包括群通訊識別符和優先順序指示符的監視請求；接收與該群通訊請求相關聯的廣播內容；及至少部分地基於該優先順序指示符向該遠端無線設備中繼該廣播內容。

【0017】 本文所描述的方法、設備或非瞬態電腦可讀取媒體的一些示例可進一步包括用於向遠端無線設備中繼配置訊息的程序、特徵、構件或指令，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符。附加或替換地，一些示例可包括用於接收與群通訊識別符相關聯的第二優先順序指示符的程序、特徵、構件或指令。

【0018】 本文所描述的方法、設備，或非瞬態電腦可讀取媒體的一些示例可進一步包括用於從包括優先順序指示符和第二優先順序指示符的組中標識最大優先順序指示符的程序、特徵、構件或指令，其中中繼廣播內容至少部分地基於最大優先順序指示符。附加或替換地，在一些實例中，監視請求包括時間戳記，並且該方法進一步包括至少部分地基於該時間戳記從包括該優先順序指示符和第二優先順序指示符的組中決定最後接收到的優先順序指示符，其中廣播內容至少部分地基於最後接收到的優先順序指示符。

【0019】 本文所描述的方法、設備或非瞬態電腦可讀取媒體的一些示例可進一步包括用於建立與遠端無線設備的D2D通訊鏈路的程序、特徵、構件或指令。附加或替換地，在一些實例中，監視請求至少部分地基於ProSe訊號傳遞協定來傳送。

【0020】 在本文所描述的方法、設備，或非瞬態電腦可讀取媒體的一些實例中，廣播內容包括eMBMS內

容。附加或替換地，在一些實例中，群通訊識別符包括臨時行動群身份（TMGI）。

【圖式簡單說明】

【0021】 本案的各態樣參照以下附圖來描述：

【0022】 圖1圖示了根據本案的各個態樣的無線通訊系統的示例；

【0023】 圖2圖示了根據本案的各個態樣的用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的無線通訊子系統的示例；

【0024】 圖3圖示了根據本案的各個態樣的用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的程序流的示例；

【0025】 圖4-6圖示根據本案的各個態樣的用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的無線設備的方塊圖；

【0026】 圖7圖示根據本案的各個態樣的包括被配置成用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的使用者裝備（UE）的系統的示圖；及

【0027】 圖8-10示出圖示根據本案的各個態樣的用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的方法的流程圖。

【實施方式】

【0028】 一些無線系統可支援涉及使用者裝備（UE）之間的直接無線通訊的裝置到裝置（D2D）通訊。D2D UE可執行由網路連接支援的應用以接收來自應用伺服器的資料。因此，在一些情形中，D2D UE可經由中繼

UE 連接至網路（以及由此連接至應用伺服器）。在一些情形中，諸如在多媒體廣播多播服務（MBMS）或增強型多媒體廣播多播服務（eMBMS）下，經由中繼UE的訊務可能在下行鏈路（DL）方向上並且由此可能沒有來自遠端UE的任何對應上行鏈路（UL）訊務。因此，接收廣播服務的D2D可在專用訊息中向中繼UE傳送關於廣播服務的配置資訊。

【0029】 遠端UE隨後可接收可從應用伺服器廣播的與封包相關聯的臨時行動群身份（TMGI）和每封包優先順序（PPP）。中繼UE隨後可在DL通訊中接收來自網路的關於該TMGI的封包並且將該些封包重傳至遠端UE。在一些情形中，當中繼UE關於相同TMGI接收到來自不同遠端UE的不同優先順序水平時，可產生衝突。為解決該衝突，中繼UE可在重傳該廣播時使用關於該TMGI所接收到的最大PPP值或者最新的PPP。

【0030】 本案的各態樣最初在無線通訊系統的上下文中描述。隨後關於應用伺服器、網路、中繼UE和遠端UE之間的撥叫流來描述具體實例。本案的該等以及其他態樣進一步經由涉及用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的設備示圖、系統示圖和流程圖來圖示並參照其描述。

【0031】 圖1圖示了根據本案的各個態樣的無線通訊系統100的實例。無線通訊系統100包括基地台105、UE 115和核心網路130。在一些實例中，無線通訊系

統 100 可以是長期進化 (LTE) / 進階 LTE (LTE-a) 網路。無線通訊系統 100 可支援 D2D 操作以經由 D2D 中繼來支援 MBMS 或 eMBMS。例如，接收 MBMS 的 UE 115 可向中繼設備傳送配置資訊，如本文所描述的。

【0032】 基地台 105 可經由一或多個基地台天線與 UE 115 進行無線通訊。每個基地台 105 可為各自相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋。無線通訊系統 100 中示出的通訊鏈路 125 可包括從 UE 115 到基地台 105 的 UL 傳輸，或者從基地台 105 到 UE 115 的 DL 傳輸。各 UE 115 可分散遍及無線通訊系統 100，並且每個 UE 115 可以是駐定的或移動的。UE 115 亦可被稱為行動站、用戶站、遠端單元、無線設備、存取終端、手持機、使用者代理、客戶端，或其他某一合適的術語。UE 115 亦可以是蜂巢式電話、無線數據機、掌上型設備、個人電腦、平板設備、個人電子設備、機器類型通訊 (MTC) 設備、等等。

【0033】 基地台 105 可與核心網路 130 通訊並且彼此通訊。例如，基地台 105 可經由回載鏈路 132 (例如，S1 等) 與核心網路 130 對接。基地台 105 可直接或間接地 (例如，經由核心網路 130) 在回載鏈路 134 (例如，X2 等) 上彼此通訊。基地台 105 可執行無線電配置和排程以用於與 UE 115 通訊，或者可在基地台控制器 (未圖示) 的控制下進行操作。在一些實例中，基地台 105

可以是巨集細胞服務區、小型細胞服務區、熱點等。基地台 105 亦可被稱為進化型 B 節點 (eNB) 105。

【0034】 一些基地台 105 可利用可用 DL 頻寬的一部分以向覆蓋區域 110 內的一些或所有 UE 115 廣播多媒體資料。例如，無線通訊系統可被配置成廣播行動 TV 內容，或者向位於實況事件（諸如，音樂會或體育賽事事件）附近的 UE 115 多播實況事件報導。在一些情形中，這可實現頻寬的更高效利用。該等基地台可被稱為 MBMS 或 eMBMS 細胞服務區。在一些情形中，各 MBMS 細胞服務區可被一起分組在在多媒體廣播單頻網路 (MBSFN) 中，以使得廣播媒體由每個支援細胞服務區在相同頻率資源上傳送。然而，覆蓋區域中的一些 UE 115 可選擇不接收 MBMS 資料。在一些情形中，MBMS 或 eMBMS 可被配置有通訊群識別符，諸如 TMGI 和優先順序指示符（諸如 PPP 指示符）。

【0035】 亦可按被稱為 D2D 通訊的配置在各 UE 115 之間建立通訊鏈路 125。利用 D2D 通訊的一群 UE 115 中的一或多個 UE 可在細胞服務區的覆蓋區域 110 內。該群中的其他 UE 115 可能在細胞服務區的覆蓋區域 110 之外，或者因其他原因而不能夠接收來自基地台 105 的傳輸。在一些情形中，經由 D2D 通訊的各群 UE 115 可利用一對多 (1:M) 系統，其中每個 UE 115 向該群之每一其他 UE 115 進行傳送。在一些情形中，基地台 105 促成對用於 D2D 通訊的資源的排程。在其他情形中，

D2D 通訊是獨立於基地台 105 來實現的。在一些情形中，UE 115 可基於 D2D 操作經由中繼 UE 接收來自網路的通訊。例如，接收 eMBMS 的 UE 115 可經由中繼 UE 接收廣播。

【0036】 亦可按被稱為 D2D 通訊的配置在各 UE 115 之間建立通訊鏈路 125。利用 D2D 通訊的一群 UE 115 中的一或多個 UE 可在細胞服務區的覆蓋區域 110 內。該群中的其他 UE 115 可能在細胞服務區的覆蓋區域 110 之外，或者因其他原因而不能夠接收來自基地台 105 的傳輸。在一些情形中，經由 D2D 通訊的各群 UE 115 可利用 1:M 系統，其中每個 UE 115 向該群之每一其他 UE 115 進行傳送。在一些情形中，基地台 105 促成對用於 D2D 通訊的資源的排程。在其他情形中，D2D 通訊是獨立於基地台 105 來實現的。在一些情形中，UE 115 可基於 D2D 操作經由中繼 UE 接收來自網路的通訊。例如，接收 eMBMS 的 UE 115 可經由中繼 UE 接收廣播。

【0037】 一些基地台 105 可利用可用 DL 頻寬的一部分以向覆蓋區域 110 內的一些或所有 UE 115 廣播多媒體資料。例如，無線通訊系統可被配置成廣播行動 TV 內容，或者向位於實況事件（諸如，音樂會或體育賽事事件）附近的 UE 115 多播實況事件報導。在一些情形中，這可實現頻寬的更高效利用。該等基地台可被稱為 MBMS 或 eMBMS 細胞服務區。在一些情形中，各 MBMS 細胞服務區可被一起分組在 MBSFN 中，以使得

廣播媒體由每個支援細胞服務區在相同頻率資源上傳送。然而，覆蓋區域中的一些UE 115可選擇不接收MBMS資料。在一些情形中，MBMS或eMBMS可被配置有通訊群識別符，諸如TMGI和優先順序指示符（諸如PPP指示符）。

【0038】 UE 115可接收關於多媒體廣播服務的配置資訊，包括群通訊識別符和優先順序指示符。UE 115隨後可在監視請求中向中繼UE 115傳達該資訊。在一些情形中，該資訊可使用基於鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定來傳達。中繼UE 115可使用配置資訊向接收方UE 115中繼廣播。若中繼UE 115接收到與相同群通訊識別符相關聯的多個優先順序指示符（例如，來自不同接收方UE 115），則其可使用最高優先順序或者最新近的優先順序。

【0039】 圖2圖示了根據本案的各個態樣的用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的無線通訊子系統200的實例。無線通訊子系統200可包括UE 115-a、115-b和基地台105-a，其可以是參照圖1所描述的UE 115、基地台105的實例。無線通訊子系統200可支援涉及UE 115-a與UE 115-b之間經由通訊鏈路125-a的直接無線通訊的D2D通訊。UE 115-b可經由通訊鏈路125-b連接至基地台105-a。

【0040】 D2D UE 115-a可執行由通訊鏈路125-a和125-b支援的應用以接收來自應用伺服器205（例

如，經由核心網路（未圖示）和基地台 105-a）的資料。因此，在一些情形中，D2D UE 115-a 可經由中繼 UE 115-b 連接至網路（以及由此連接至應用伺服器）。在一些情形中，諸如在 MBMS 或 eMBMS 下，經由中繼 UE 115-b 的訊務可能僅在 DL 方向上並且由此可能沒有來自遠端 UE 115-a 的任何對應 UL 訊務。因此，接收廣播服務的 D2D 可在專用訊息中向中繼 UE 115-b 傳送關於廣播服務的配置資訊。例如，遠端 UE 115-a 中執行的應用可決定與封包相關聯的 PPP 並且可將該優先順序連同該封包一起經由下層傳輸傳遞給中繼 UE 115-b。在一些情形中，可基於由應用從應用伺服器接收到的配置資訊來決定 PPP。在一些情形中，該配置資訊是經由中繼 UE 115-b 來傳送的。然而，中繼 UE 115-b 可將該資訊隧穿到接收方 UE 115-a 而不保證該資訊不受損害。

【0041】 為了建立廣播服務，遠端 UE 115-a 中執行的應用可經由網路來聯絡應用伺服器並且可告知應用伺服器其是經由中繼 UE 115-b 連接的。遠端 UE 115-a 隨後可接收可從應用伺服器廣播的與封包相關聯的 TMGI 和 PPP。遠端 UE 115-a 可將封包的 TMGI 和相關聯的 PPP 提供給中繼 UE 115-b。在一個實例中，TMGI 和 PPP 映射可使用諸如 ProSe 訊號傳遞協定之類的協定來提供。亦即，遠端 UE 115-a 處的 ProSe 訊號傳遞協定可在 TMGI 監視請求訊息中將 TMGI 和 PPP 映

射提供給中繼UE 115-b。中繼UE 115-b隨後可在DL通訊中接收來自網路的關於該TMGI的封包並且將該些封包重傳至遠端UE 115-a。作為實例，該重傳可以在使用由遠端UE 115-a對於該TMGI所指示的優先順序水平的PC5介面中。

【0042】 在一些情形中，當中繼UE 115-b可能關於相同TMGI接收到來自不同遠端UE 115的不同優先順序水平時，可產生衝突。為解決該衝突，中繼115-b可在向遠端UE 115-a進行重傳時使用關於該TMGI所接收到的最大PPP值。或者，遠端UE 115可提供指示何時從應用伺服器接收到TMGI和PPP映射的時間戳記。隨後中繼UE 115-b可在進行重傳時使用關於該TMGI的最新的PPP。

【0043】 圖3圖示了根據本案的各個態樣的用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的程序流300的實例。程序流300可包括UE 115-c和115-d、基地台105-b、以及應用伺服器205-a，其可以是參照圖1-2所描述的UE 115和基地台105的實例。

【0044】 在步驟305，UE 115-c可建立與UE 115-d的中繼D2D通訊鏈路並且配置與應用伺服器205-a的MBMS或eMBMS。作為實例，UE 115-c可接收關於來自應用伺服器205-a的廣播服務的配置訊息。在一些情形中，該配置訊息可以是群通訊識別符和優先順序指示符。在一些情形中，群通訊識別符可包括TMGI。附

加地，配置訊息可經由UE 115-d接收並且該廣播可以是eMBMS。

【0045】在步驟310，UE 115-c可向UE 115-d傳送監視請求信號。作為實例，UE 115-c可基於ProSe信號傳遞協定傳送監視請求。在一些情形中，監視請求可以是群通訊識別符和優先順序指示符。在一些實例中，監視請求亦可包括時間戳記以使得中繼裝置能夠標識與群通訊識別符（例如，TMGI）相關聯的最新PPP。

【0046】在步驟315，UE 115-d可偵測到來自基地台105-b的eMBMS服務區域識別符（SAI）。在步驟320，UE 115-d可向UE 115-c傳送配置回應。在步驟325，UE 115-d可偵測到來自基地台105-b的配置訊息，其中該配置訊息可以是群通訊識別符和優先順序指示符。在步驟330，UE 115-d可向UE 115-c傳送群通訊宣告訊息。

【0047】在步驟335，UE 115-d可接收與群通訊請求相關聯的廣播內容並且可基於優先順序指示符將該廣播中繼到UE 115-c。在一些情形中，UE 115-d可接收與群通訊識別符相關聯的第二優先順序指示符。UE 115-d隨後可從包括該優先順序指示符和第二優先順序指示符的組中標識最大優先順序指示符。UE 115-d可基於最大優先順序指示符來中繼廣播內容。在一些實例中，UE 115-c可從一組優先順序指示符中決定最後接收到的優先順序指示符，這可基於時間戳記。

【0048】 在步驟340，UE 115-d可停止對廣播內容可用性的廣播並且UE 115-c可請求單播分發支路。在步驟345，UE 115-c可停止接收廣播內容。

【0049】 圖4圖示根據本案的各個態樣的被配置成用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的無線裝置400的方塊圖。無線裝置400可以是參照圖1-3描述的UE 115的各態樣的實例。無線裝置400可以包括接收器405、MBMS中繼服務模組410，或發射器415。無線裝置400亦可以包括處理器。該等元件中的每一者可彼此處於通訊中。

【0050】 接收器405可接收資訊，諸如封包、使用者資料，或與各種資訊通道相關聯的控制資訊（例如，控制通道、資料通道、以及與關於eMBMS服務中繼的封包優先順序相關的資訊等）。資訊可被傳遞到MBMS中繼服務模組410上，並傳遞到無線裝置400的其他元件。

【0051】 MBMS中繼服務模組410可以接收關於廣播服務的配置訊息，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符；向無線中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的監視請求；及基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收該廣播服務的廣播內容。在一些情形中，群通訊識別符可包括TMGI。

【0052】 發射器415可以傳送接收自無線裝置400的其他元件的信號。在一些實例中，發射器415可與接收

器 4 0 5 共處於收發機模組中。發射器 4 1 5 可包括單個天線，或者其可包括複數個天線。

【0053】圖 5 圖示根據本案的各個態樣的用於 e M B M S 服務中繼的封包優先順序的無線裝置 5 0 0 的方塊圖。無線裝置 5 0 0 可以是參照圖 1 - 4 描述的無線裝置 4 0 0 或 U E 1 1 5 的各態樣的實例。無線裝置 5 0 0 可以包括接收器 4 0 5 - a、M B M S 中繼服務模組 4 1 0 - a，或發射器 4 1 5 - a。無線裝置 5 0 0 亦可以包括處理器。該等元件中的每一者可彼此處於通訊中。M B M S 中繼服務模組 4 1 0 - a 亦可包括配置模組 5 0 5、監視請求模組 5 1 0、以及 M B M S 模組 5 1 5。

【0054】接收器 4 0 5 - a 可接收資訊，該資訊可被傳遞給 M B M S 中繼服務模組 4 1 0 - a，並傳遞給無線裝置 5 0 0 的其他元件。M B M S 中繼服務模組 4 1 0 - a 可執行參照圖 4 所描述的操作。發射器 4 1 5 - a 可以傳送接收自無線裝置 5 0 0 的其他元件的信號。

【0055】配置模組 5 0 5 可接收關於廣播服務的配置訊息，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符，如參照圖 2 - 3 所描述的。在一些情形中，群通訊識別符可包括 T M G I。配置模組 5 0 5 可經由無線中繼來接收該配置訊息。

【0056】監視請求模組 5 1 0 可向無線中繼傳送監視請求，該監視請求包括群通訊識別符和優先順序指示符，如參照圖 2 - 3 所描述的。在一些實例中，該監視請求包

括時間戳記。監視請求模組510可基於ProSe訊號傳遞協定傳送監視請求。

【0057】 MBMS模組515可基於群通訊識別符和優先順序指示符經由無線中繼接收該廣播服務的廣播內容，如參照圖2-3所描述的。在一些實例中，該廣播服務包括eMBMS。MBMS模組515亦可接收與群通訊請求相關聯的廣播內容以供中繼給另一UE 115。

【0058】 圖6圖示根據本案的各個態樣的MBMS中繼服務模組410-b的方塊圖600，MBMS中繼服務模組410-b可以是用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的無線裝置400或無線裝置500。MBMS中繼服務模組410-b可以是參照圖4-5描述的MBMS中繼服務模組410的各態樣的實例。MBMS中繼服務模組410-b可包括配置模組505-a、監視請求模組510-a、以及MBMS模組515-a。該等模組中的每一個可執行參照圖5描述的功能。MBMS中繼服務模組410-b亦可包括D2D鏈路模組605、監視請求接收模組610、中繼模組615和優先順序選擇模組620。

【0059】 D2D鏈路模組605可建立與無線中繼的D2D通訊鏈路，如參照圖2-3所描述的。監視請求接收模組610可從遠端無線設備接收監視請求，該監視請求包括群通訊識別符和優先順序指示符，如參照圖2-3所描述的。在一些情形中，群通訊識別符可包括TMGI。

在一些實例中，可基於ProSe訊號傳遞協定來傳送監視請求。

【0060】 中繼模組615可基於優先順序指示符向遠端無線裝置中繼廣播內容，如參照圖2-3所描述的。中繼模組615亦可向遠端無線裝置中繼配置訊息，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符。

【0061】 優先順序選擇模組620可接收與群通訊識別符相關聯的第二優先順序指示符，如參照圖2-3所描述的。優先順序選擇模組620亦可從包括該優先順序指示符和第二優先順序指示符的組中標識最大優先順序指示符，從而中繼廣播內容是基於最大優先順序指示符。在一些實例中，該監視請求包括時間戳記。在一些實例中，優先順序選擇模組620可基於時間戳記從包括該優先順序指示符和第二優先順序指示符的組中決定最後接收到的優先順序指示符，從而廣播內容是基於最後接收到的優先順序指示符。

【0062】 圖7圖示了根據本案的各個態樣的包括被配置成用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的UE 115的系統700的示圖。系統700可包括UE 115-e，UE 115-e可以是參照圖1、2和4-6描述的無線裝置400、無線裝置500或UE 115的實例。UE 115-f可包括MBMS中繼服務模組710，其可以是參照圖4-6描述的MBMS中繼服務模組410的實例。UE 115-e亦可包括D2D模組725，其可支援如本文所描述的D2D操作。UE

115-e亦可包括用於雙向語音和資料通訊的元件，其包括用於傳送通訊的組件和用於接收通訊的組件。例如，UE 115-e可與UE 115-f或基地台105-c進行雙向通訊。在一些實例中，UE 115-e可代表遠端UE 115，而在其他實例中，UE 115-e可代表中繼裝置。

【0063】 UE 115-e亦可包括處理器705和記憶體715（包括軟體（SW）720）、收發機735、以及一或多個天線740，其各自可彼此直接或間接地通訊（例如，經由匯流排745）。收發機735可經由天線740或者有線或無線鏈路與一或多個網路進行雙向通訊，如前述。例如，收發機735可與基地台105或另一UE 115進行雙向通訊。收發機735可包括數據機以調制封包並將經調制封包提供給天線740以供傳輸、以及解調從天線740接收到的封包。儘管UE 115-e可包括單個天線740，但UE 115-e亦可具有能夠併發地傳送或接收多個無線傳輸的多個天線740。

【0064】 記憶體715可包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體715可儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體/韌體代碼720，該等指令在被執行時使得處理器705執行本文所描述的各種功能（例如，用於eMBMS服務中繼的封包優先順序等）。替換地，軟體/韌體代碼720可以是不能由處理器705直接執行的，而是（例如，在被編譯和執行時）使電腦執行本文所描述的功能。處理器705可包括智慧硬體裝置

(例如，中央處理單元 (CPU)、微控制器、特殊應用積體電路 (ASIC) 等)。

【0065】 無線裝置400、無線裝置500、MBMS中繼服務模組410和系統700的各元件可個體地或全體地使用被適配成以硬體執行一些或所有適用功能的至少一個ASIC來實現。替換地，該等功能可由至少一個積體電路(IC)上的一或多個其他處理單元(或核)來執行。在其他實例中，可使用可按本領域任何已知方式來程式化的其他類型的IC(例如，結構化/平臺ASIC、現場可程式化閘陣列(FPGA)，或另一半定製IC)。每個單元的功能亦可以整體或部分地用實施在記憶體中的、被格式化成由一或多個通用或專用處理器執行的指令來實現。

【0066】 圖8示出了圖示根據本案的各個態樣的用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的方法800的流程圖。方法800的操作可由如參照圖1-7描述的UE 115或其組件來實現。例如，方法800的操作可由如參照圖4-7描述的MBMS中繼服務模組410執行。在一些實例中，UE 115可執行用於控制UE 115的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。附加地或替換地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的諸態樣。

【0067】 在框805，UE 115可接收關於廣播服務的配置訊息，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符，如參照圖2-3所描述的。在一些情形中，群通訊

識別符可包括 TMGI。在某些實例中，框 805 的操作可由如參照圖 5 描述的配置模組 505 來執行。

【0068】 在框 810，UE 115 可向無線中繼傳送監視請求，該監視請求包括群通訊識別符和優先順序指示符，如參照圖 2-3 所描述的。在某些實例中，框 810 的操作可由如參照圖 5 描述的監視請求模組 510 來執行。

【0069】 在框 815，UE 115 可至少部分地基於群通訊識別符和優先順序指示符經由無線中繼接收廣播服務的廣播內容，如參照圖 2-3 所描述的。在某些實例中，框 815 的操作可由如參照圖 5 所描述的 MBMS 模組 515 來執行。

【0070】 圖 9 示出了圖示根據本案的各個態樣的用於 eMBMS 服務中繼的封包優先順序的方法 900 的流程圖。方法 900 的操作可由參照圖 1-7 描述的 UE 115 或其組件來實現。例如，方法 900 的操作可由如參照圖 4-7 描述的 MBMS 中繼服務模組 410 執行。在一些實例中，UE 115 可執行用於控制 UE 115 的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。附加地或替換地，UE 115 可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的諸態樣。方法 900 亦可納入圖 8 的方法 800 的各態樣。

【0071】 在框 905，UE 115 可建立與無線中繼的 D2D 通訊鏈路，如參照圖 2-3 所描述的。在某些實例中，框 905 的操作可由如參照圖 6 描述的 D2D 鏈路模組 605 來執行。

【0072】 在框910，UE 115可接收關於廣播服務的配置訊息，該配置訊息包括群通訊識別符和優先順序指示符，如參照圖2-3所描述的。在一些情形中，群通訊識別符可包括TMGI。在某些實例中，框910的操作可由如參照圖5描述的配置模組505來執行。

【0073】 在框915，UE 115可向無線中繼傳送監視請求，該監視請求包括群通訊識別符和優先順序指示符，如參照圖2-3所描述的。在某些實例中，框915的操作可由如參照圖5描述的監視請求模組510來執行。

【0074】 在框920，UE 115可至少部分地基於群通訊識別符和優先順序指示符經由無線中繼接收廣播服務的廣播內容，如參照圖2-3所描述的。在某些實例中，框920的操作可由如參照圖5所描述的MBMS模組515來執行。

【0075】 圖10示出了圖示根據本案的各個態樣的用於eMBMS服務中繼的封包優先順序的方法1000的流程圖。方法1000的操作可由如參照圖1-7描述的中繼裝置（諸如UE 115或其組件）來實現。例如，方法1000的操作可由如參照圖4-7描述的MBMS中繼服務模組410執行。在一些實例中，UE 115可執行用於控制UE 115的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。附加地或替換地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的諸態樣。方法1000亦可納入圖8-9的方法800和900的各態樣。

【0076】 在框1005，UE 115可從遠端無線裝置接收監視請求，該監視請求包括群通訊識別符和優先順序指示符，如參照圖2-3所描述的。在一些情形中，群通訊識別符可包括TMGI。在某些實例中，框1005的操作可由如參照圖6描述的監視請求接收模組610來執行。

【0077】 在框1010，UE 115可接收與群通訊識別符相關聯的廣播內容，如參照圖2-3所描述的。在某些實例中，框1010的操作可由如參照圖5所描述的MBMS模組515來執行。

【0078】 在框1015，UE 115可基於優先順序指示符向遠端無線裝置中繼廣播內容，如參照圖2-3所描述的。在某些實例中，框1015的操作可由如參照圖6描述的中繼模組615來執行。

【0079】 因此，方法800、900和1000可提供用於eMBMS服務中繼的封包優先順序。應注意，方法800、900和1000描述了可能的實現，並且各操作和步驟可被重新安排或以其他方式被修改，以使得其他實現亦是可能的。在一些實例中，可組合來自方法800、900和1000中的兩者或更多者的諸態樣。

【0080】 本文的描述提供示例而並非限定請求項中闡述的範圍、適用性或者實例。可以對所論述的要素的功能和佈置作出改變而不會脫離本案的範圍。各種示例可合適地省略、替代，或添加各種規程或元件。另外，參照一些示例所描述的特徵可在其他示例中被組合。

【0081】 本文所描述的技術可用於各種無線通訊系統，諸如分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取（TDMA）、分頻多工存取（FDMA）、正交分頻多工存取（OFDMA）、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）以及其他系統。術語「系統」和「網路」常被可互換地使用。CDMA系統可實現諸如CDMA2000、通用地面無線電存取（UTRA）等無線電技術。CDMA2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本0和A常被稱為CDMA2000 1X、1X等。IS-856（TIA-856）常被稱為CDMA2000 1xEV-DO、高速率封包資料（HRPD）等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和其他CDMA變體。TDMA系統可實現諸如行動通訊全球系統（GSM）之類的無線電技術。OFDMA系統可以實現諸如超行動寬頻（UMB）、進化型UTRA（E-UTRA）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、Flash-OFDM等的無線電技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統（UMTS）的一部分。「第三代夥伴專案」（3GPP）長期進化（LTE）和進階LTE（LTE-a）是使用E-UTRA的新UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-a和GSM在來自名為3GPP的組織的文件中描述。CDMA2000和UMB在來自名為「第三代夥伴專案2」（3GPP2）的組織的文件中描述。本文所描述的技術既可用於以上提及的系統和無線電技

術，亦可用於其他系統和無線電技術。然而，本文的描述出於示例目的描述了LTE系統，並且在以上大部分描述中使用了LTE術語，但該等技術亦可應用於LTE應用以外的應用。

【0082】 在LTE/LTE-a網路（包括本文所描述的此類網路）中，術語進化型eNB可一般用於描述基地台。無線通訊系統或本文所描述的系統可包括異構LTE/LTE-a網路，其中不同類型的eNB提供對各種地理區劃的覆蓋。例如，每個eNB或基地台可提供對巨集細胞服務區、小型細胞服務區，或其他類型的細胞服務區的通訊覆蓋。取決於上下文，術語「細胞服務區」是可被用於描述基地台、與基地台相關聯的載波或分量載波，或者載波或基地台的覆蓋區域（例如，扇區等）的3GPP術語。

【0083】 基地台可包括或可被本領域技藝人士稱為基地收發機站、無線電基地台、存取點、無線電收發機、B節點、eNB、家用B節點、家用eNB，或其他某個合適的術語。基地台的地理覆蓋區域可被劃分成僅構成該覆蓋區域的一部分的扇區。本文所描述的一個或數個無線通訊系統可包括不同類型的基地台（例如，巨集或小型細胞服務區基地台）。本文所描述的UE可以能夠與各種類型的基地台和網路裝備（包括巨集eNB、小型細胞服務區eNB、中繼基地台等）通訊。可能存在不同技術的交疊地理覆蓋區域。

【0084】 巨集細胞服務區一般覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑為數公里的區域），並且可允許無約束地由與網路供應商具有服務訂閱的UE存取。與巨集細胞服務區相比，小型細胞服務區是可在與巨集細胞服務區相同或不同的（例如，經授權、未授權等）頻帶中操作的低功率基地台。根據各種實例，小型細胞服務區可包括微微細胞服務區、毫微微細胞服務區、以及微細胞服務區。微微細胞服務區例如可覆蓋較小地理區域並且可允許無約束地由具有與網路供應商的服務訂閱的UE存取。毫微微細胞服務區亦可覆蓋較小地理區域（例如，住宅）且可提供有約束地由與該毫微微細胞服務區有關聯的UE（例如，封閉用戶群（CSG）中的UE、該住宅中的使用者的UE、等等）的存取。用於巨集細胞服務區的eNB可被稱為巨集eNB。用於小型細胞服務區的eNB可被稱為小型細胞服務區eNB、微微eNB、毫微微eNB，或家用eNB。eNB可支援一或多個（例如，兩個、三個、四個，等等）細胞服務區（例如，分量載波）。UE可以能夠與各種類型的基地台和網路裝備（包括巨集eNB、小型細胞服務區eNB、中繼基地台等）通訊。

【0085】 無線通訊系統或本文所描述的系統可支援同步或非同步作業。對於同步操作，基地台可具有相似的訊框時序，並且來自不同基地台的傳輸可以在時間上大致對準。對於非同步作業，基地台可以具有不同的訊框

時序，並且來自不同基地台的傳輸可以不在時間上對準。本文描述的技術可被用於同步或非同步作業。

【0086】 本文所描述的DL傳輸亦可被稱為前向鏈路傳輸，而UL傳輸亦可被稱為反向鏈路傳輸。本文所描述的每個通訊鏈路——例如包括圖1和2的無線通訊系統100和200——可包括一或多個載波，其中每個載波可以是由多個次載波構成的信號（例如，不同頻率的波形信號）。每個經調制信號可在不同的次載波上發送並且可攜帶控制資訊（例如，參考信號、控制通道等）、管理負擔資訊、使用者資料等。本文所描述的通訊鏈路（例如，圖1的通訊鏈路125）可以使用分頻雙工（FDD）（例如，使用配對頻譜資源）或分時雙工（TDD）操作（例如，使用未配對頻譜資源）來傳送雙向通訊。可以定義用於FDD的訊框結構（例如，訊框結構類型1）和用於TDD的訊框結構（例如，訊框結構類型2）。

【0087】 本文結合附圖闡述的說明描述了示例配置而不代表可被實現或者落在請求項的範圍內的所有實例。本文所使用的術語「示例性」意指「用作示例、實例或圖示」，而並不意指「優於」或「勝過其他示例」。本詳細描述包括具體細節以提供對所描述的技術的理解。然而，可以在沒有該等具體細節的情況下實踐該等技術。在一些情況中，眾所周知的結構和裝置以方塊圖形式示出以避免模糊所描述的示例的概念。

【0088】 在附圖中，類似元件或特徵可具有相同的元件符號。此外，相同類型的各個元件可藉由在元件符號後跟隨短劃線以及在類似元件之間進行區分的第二標記來加以區分。若在說明書中僅使用第一元件符號，則該描述可應用於具有相同的第一元件符號的類似元件中的任何一個元件而不論第二元件符號如何。

【0089】 本文所描述的資訊和信號可使用各種各樣的不同技藝和技術中的任一種來表示。例如，貫穿上面描述始終可能被述及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元（位元）、符號和碼片可由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子，或其任何組合來表示。

【0090】 結合本文中的揭露的各種說明性框以及模組可用設計成執行本文中描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、ASIC、FPGA或其他可程式化邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體元件，或其任何組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但在替換方案中，處理器可以是任何一般的處理器、控制器、微控制器，或狀態機。處理器亦可以被實現為計算設備的組合（例如DSP與微處理器的組合、多個微處理器、與DSP核心協調的一或多個微處理器，或任何其他此類配置）。

【0091】 本文中所描述的功能可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體，或其任何組合中實現。若在由處理器執行的軟體中實現，則各功能可以作為一或多數指令

或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或藉其進行傳送。其他示例和實現落在本案及所附請求項的範圍內。例如，由於軟體的本質，以上描述的功能可使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或其任何組合來實現。實現功能的特徵亦可實體地位於各種位置，包括被分佈以使得功能的各部分在不同的實體位置處實現。另外，如本文（包括請求項中）所使用的，在項目列舉（例如，以附有諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」之類的措辭的項目列舉）中使用的「或」指示包含性列舉，以使得例如 A、B 或 C 中的至少一個的列舉意指 A 或 B 或 C 或 A B 或 A C 或 B C 或 A B C（亦即，A 和 B 和 C）。

【0092】電腦可讀取媒體包括非瞬態電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，其包括促成電腦程式從一地向另一地轉移的任何媒體。非瞬態儲存媒體可以是能被通用或專用電腦存取的任何可用媒體。作為示例而非限定，非瞬態電腦可讀取媒體可包括 RAM、ROM、電子可抹除可程式化唯讀記憶體（EEPROM）、壓縮磁碟（CD）、ROM 或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁存放裝置，或能被用來攜帶或儲存指令或資料結構形式的期望程式碼手段且能被通用或專用電腦，或者通用或專用處理器存取的任何其他非瞬態媒體。任何連接亦被正當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL），或諸如紅外、無線電、以及微波之類的無線技術從 web 網站、伺服器，或其他

遠端源傳送而來，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL，或諸如紅外、無線電、以及微波之類的無線技術就被包括在媒體的定義之中。如本文所使用的盤(disk)和碟(disc)包括CD、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟(DVD)、軟碟和藍光光碟，其中盤常常磁性地再現資料而碟用鐳射來光學地再現資料。上述的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0093】 提供本文的描述是為了使本領域技藝人士能製作或使用本案。對本案的各種修改對於本領域技藝人士將是顯而易見的，並且本文中定義的普適原理可被應用於其他變形而不會脫離本案的範圍。由此，本案並非被限定於本文中所描述的示例和設計，而是應被授予與本文中所揭示的原理和新穎性特徵相一致的最廣範圍。

【符號說明】

【0094】

100 無線通訊系統

105 基地台

105-a 基地台

105-b 基地台

105-c 基地台

110 地理覆蓋區域

115 UE

115-a UE

115-b UE

- 1 1 5 - c U E
- 1 1 5 - d U E
- 1 1 5 - e U E
- 1 1 5 - f U E
- 1 2 5 通 訊 鏈 路
- 1 2 5 - a 通 訊 鏈 路
- 1 3 0 核 心 網 路
- 1 3 2 回 載 鏈 路
- 1 3 4 回 載 鏈 路
- 2 0 0 無 線 通 訊 子 系 統
- 2 0 5 應 用 伺 服 器
- 2 0 5 - a 應 用 伺 服 器
- 3 0 0 程 序 流
- 3 0 5 步 驟
- 3 1 0 步 驟
- 3 1 5 步 驟
- 3 2 0 步 驟
- 3 2 5 步 驟
- 3 3 0 步 驟
- 3 3 5 步 驟
- 3 4 0 步 驟
- 3 4 5 步 驟
- 4 0 0 無 線 裝 置
- 4 0 5 接 收 器

- 4 0 5 - a 接收器
- 4 1 0 M B M S 中繼服務模組
- 4 1 0 - a M B M S 中繼服務模組
- 4 1 0 - b M B M S 中繼服務模組
- 4 1 5 發射器
- 4 1 5 - a 發射器
- 5 0 0 無線裝置
- 5 0 5 配置模組
- 5 0 5 - a 配置模組
- 5 1 0 監視請求模組
- 5 1 0 - a 監視請求模組
- 5 1 5 M B M S 模組
- 5 1 5 - a M B M S 模組
- 6 0 0 方塊圖
- 6 0 5 D 2 D 鏈路模組
- 6 1 0 監視請求接收模組
- 6 1 5 中繼模組
- 6 2 0 優先順序選擇模組
- 7 0 0 系統
- 7 0 5 處理器
- 7 1 0 M B M S 中繼服務模組
- 7 1 5 記憶體
- 7 2 0 軟體 (S W)
- 7 2 5 D 2 D 模組

7 3 5 收發機

7 4 0 天線

7 4 5 匯流排

8 0 0 方法

8 0 5 框

8 1 0 框

8 1 5 框

9 0 0 方法

9 0 5 框

9 1 0 框

9 1 5 框

9 2 0 框

1 0 0 0 方法

1 0 0 5 框

1 0 1 0 框

1 0 1 5 框

【生物材料寄存】

【 0 0 9 5 】 國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 9 6 】 國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種無線通訊的方法，包括：

接收關於一廣播服務的一配置訊息，該配置訊息包括一群通訊識別符和一優先順序指示符；

向一無線中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的一監視請求；及

至少部分地基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收該廣播服務的廣播內容。

【第2項】 如請求項1之方法，進一步包括：

經由該無線中繼接收該配置訊息。

【第3項】 如請求項1之方法，其中該監視請求包括一時間戳記。

【第4項】 如請求項1之方法，進一步包括：

建立與該無線中繼的一裝置到裝置（D2D）通訊鏈路。

【第5項】 如請求項1之方法，進一步包括：

至少部分地以一基於鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定為基礎來傳送該監視請求。

【第6項】 如請求項1之方法，其中該廣播服務包括一進化型多媒體廣播多播服務（eMBMS）。

【第7項】 如請求項1之方法，其中該群通訊識別符包括一臨時移動群身份（TMGI）。

【第8項】 一種無線通訊的方法，包括：

從一遠端無線設備接收包括一群通訊識別符和一優先順序指示符的一監視請求；

接收與該群通訊識別符相關聯的廣播內容；及

至少部分地基於該優先順序指示符向該遠端無線裝置中繼該廣播內容。

【第9項】 如請求項8之方法，進一步包括：

向該遠端無線裝置中繼一配置訊息，該配置訊息包括該群通訊識別符和該優先順序指示符。

【第10項】 如請求項8之方法，進一步包括：

接收與該群通訊識別符相關聯的一第二優先順序指示符。

【第11項】 如請求項10之方法，進一步包括：

從包括該優先順序指示符和該第二優先順序指示符的一組中標識一最大優先順序指示符，其中中繼該廣播內容至少部分地基於該最大優先順序指示符。

【第12項】 如請求項10之方法，其中該監視請求包括一時間戳記；並且

該方法進一步包括至少部分地基於該時間戳記從包括該優先順序指示符和該第二優先順序指示符的一組中決定一最後接收到的優先順序指示符，其中該廣播內容至少部分地基於該最後接收到的優先順序

指示符。

【第13項】 如請求項8之方法，進一步包括：

建立與該遠端無線裝置的一裝置到裝置（D2D）通訊鏈路。

【第14項】 如請求項8之方法，其中該監視請求至少部分地以基於一鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定為基礎來傳送。

【第15項】 如請求項8之方法，其中該廣播內容包括進化型多媒體廣播多播服務（eMBMS）內容。

【第16項】 如請求項8之方法，其中該群通訊識別符包括一臨時行動群身份（TMGI）。

【第17項】 一種用於無線通訊的設備，包括：

用於接收關於一廣播服務的一配置訊息的構件，該配置訊息包括一群通訊識別符和一優先順序指示符；

用於向一無線中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的一監視請求的進一步構件；及

用於至少部分地基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收關於該廣播服務的廣播內容的構件。

【第18項】 如請求項17之設備，進一步包括：

用於經由該無線中繼接收該配置訊息的構件。

【第19項】 如請求項17之設備，其中該監視請求包

括時間戳記。

【第20項】 如請求項17之設備，進一步包括：

用於建立與該無線中繼的一裝置到裝置（D2D）通訊鏈路的構件。

【第21項】 如請求項17之設備，進一步包括：

用於至少部分地以一基於鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定為基礎來傳送該監視請求的進一步構件。

【第22項】 如請求項17之設備，其中該廣播服務包括一進化型多媒體廣播多播服務（eMBMS）。

【第23項】 如請求項17之設備，其中該群通訊識別符包括一臨時行動群身份（TMGI）。

【第24項】 一種用於無線通訊的設備，包括：

用於從一遠端無線設備接收包括一群通訊識別符和一優先順序指示符的監視請求的構件；

用於接收與該群通訊識別符相關聯的廣播內容的構件；及

用於至少部分地基於該優先順序指示符向該遠端無線裝置中繼該廣播內容的進一步構件。

【第25項】 如請求項24之設備，進一步包括：

用於向該遠端無線裝置中繼一配置訊息的進一步構件，該配置訊息包括該群通訊識別符和該優先順序

指示符。

【第26項】 如請求項24之設備，進一步包括：

用於接收與該群通訊識別符相關聯的一第二優先順序指示符的構件。

【第27項】 如請求項26之設備，進一步包括：

用於從包括該優先順序指示符和該第二優先順序指示符的一組中標識一最大優先順序指示符的構件，其中中繼該廣播內容至少部分地基於該最大優先順序指示符。

【第28項】 如請求項26之設備，其中該監視請求包括一時間戳記；並且

該設備進一步包括用於至少部分地基於該時間戳記從包括該優先順序指示符和該第二優先順序指示符的一組中決定一最後接收到的優先順序指示符的構件，其中該廣播內容至少部分地基於該最後接收到的優先順序指示符。

【第29項】 如請求項24之設備，進一步包括：

用於建立與該遠端無線裝置的他裝置到裝置（D2D）通訊鏈路的構件。

【第30項】 如請求項24之設備，其中該監視請求至少部分地以一基於鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定為基礎來傳送。

【第31項】 如請求項24之設備，其中該廣播內容包括進化型多媒體廣播多播服務（eMBMS）內容。

【第32項】 如請求項24之設備，其中該群通訊識別符包括一臨時移動群身份（TMGI）。

【第33項】 一種用於無線通訊的設備，包括：

一處理器；

與該處理器處於電子通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體中且能操作的指令，該等指令在由該處理器執行時使得該設備：

接收關於一廣播服務的一配置訊息，該配置訊息包括一群通訊識別符和一優先順序指示符；

向一無線中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的一監視請求；及

至少部分地基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收該廣播服務的廣播內容。

【第34項】 如請求項33之設備，其中該等指令能操作以使得該設備：

經由該無線中繼接收該配置訊息。

【第35項】 如請求項33之設備，其中該監視請求包括一時間戳記。

【第36項】 如請求項33之設備，其中該等指令能操

作以使得該設備：

建立與該無線中繼的一裝置到裝置（D2D）通訊鏈路。

【第37項】 如請求項33之設備，其中該等指令能操作以使得該設備：

至少部分地以一基於鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定為基礎來傳送該監視請求。

【第38項】 如請求項33之設備，其中該廣播服務包括一進化型多媒體廣播多播服務（eMBMS）。

【第39項】 如請求項33之設備，其中該群通訊識別符包括一臨時移動群身份（TMGI）。

【第40項】 一種用於無線通訊的設備，包括：

一處理器；

與該處理器處於電子通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體中且能操作的指令，該等指令在由該處理器執行時使得該設備：

從一遠端無線設備接收包括一群通訊識別符和一優先順序指示符的一監視請求；

接收與該群通訊識別符相關聯的廣播內容；及

至少部分地基於該優先順序指示符向該遠端無線裝置中繼該廣播內容。

【第41項】 如請求項40之設備，其中該等指令能執

行以使得該設備：

向該遠端無線裝置中繼一配置訊息，該配置訊息包括該群通訊識別符和該優先順序指示符。

【第42項】 如請求項40之設備，其中該等指令能操作以使得該設備：

接收與該群通訊識別符相關聯的一第二優先順序指示符。

【第43項】 如請求項42之設備，其中該等指令能操作以使得該設備：

從包括該優先順序指示符和該第二優先順序指示符的一組中標識一最大優先順序指示符，其中中繼該廣播內容至少部分地基於該最大優先順序指示符。

【第44項】 如請求項42之設備，其中該監視請求包括一時間戳記；並且

該等指令能操作以使得該設備至少部分地基於該時間戳記從包括該優先順序指示符和該第二優先順序指示符的一組中決定一最後接收到的優先順序指示符，其中該廣播內容至少部分地基於該最後接收到的優先順序指示符。

【第45項】 如請求項40之設備，其中該等指令能操作以使得該設備：

建立與該遠端無線裝置的一裝置到裝置（D2D）通

訊鏈路。

【第46項】 如請求項40之設備，其中該監視請求至少部分地以一基於鄰近度的服務（ProSe）訊號傳遞協定為基礎來傳送。

【第47項】 如請求項40之設備，其中該廣播內容包括進化型多媒體廣播多播服務（eMBMS）內容。

【第48項】 如請求項40之設備，其中該群通訊識別符包括一臨時移動群身份（TMGI）。

【第49項】 一種儲存用於無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體，該代碼包括能執行以用於以下操作的指令：

接收一關於廣播服務的一配置訊息，該配置訊息包括一群通訊識別符和一優先順序指示符；

向一無線中繼傳送包括該群通訊識別符和該優先順序指示符的一監視請求；及

至少部分地基於該群通訊識別符和該優先順序指示符經由該無線中繼接收該廣播服務的廣播內容。

【第50項】 一種儲存用於無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體，該代碼包括能執行以用於以下操作的指令：

從一遠端無線裝置接收包括一群通訊識別符和一優先順序指示符的監視請求；

接收與該群通訊識別符相關聯的廣播內容；及
至少部分地基於該優先順序指示符向該遠端無線
設備中繼該廣播內容。

【第51項】 如請求項50之非瞬態電腦可讀取媒體，
其中該等指令能執行以：

向該遠端無線設備中繼一配置訊息，該配置訊息包
括該群通訊識別符和該優先順序指示符。

圖式

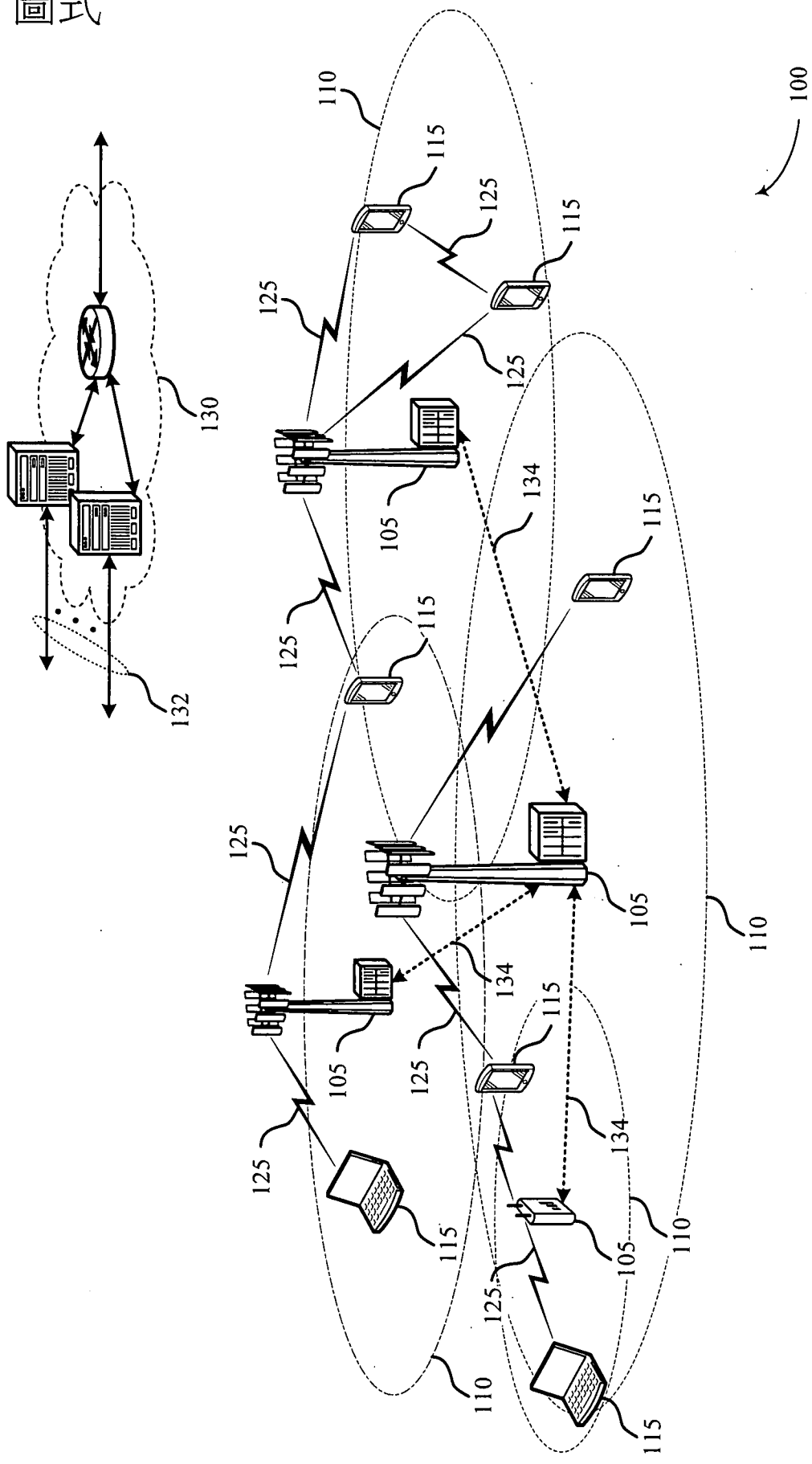


圖1

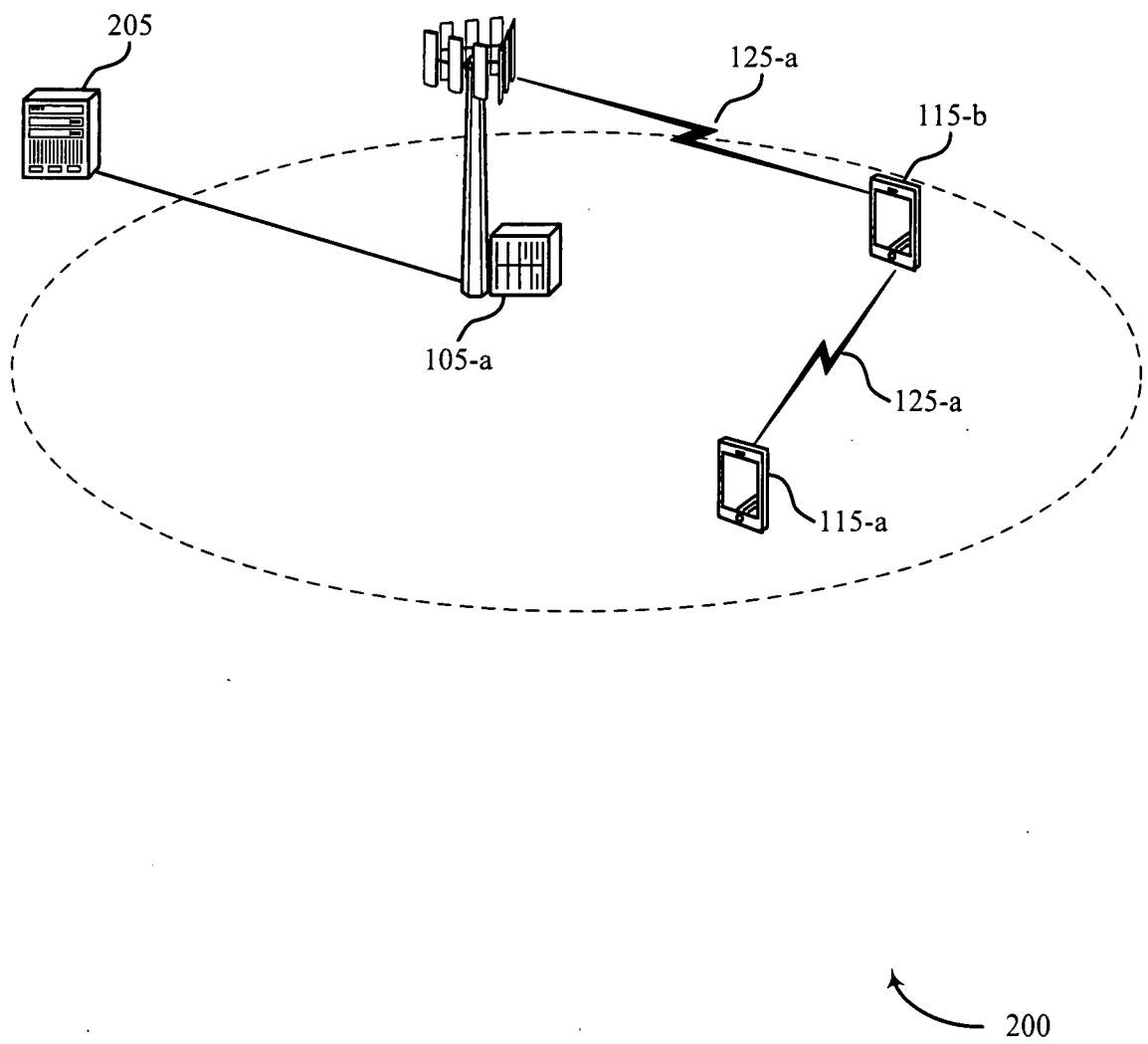


圖2

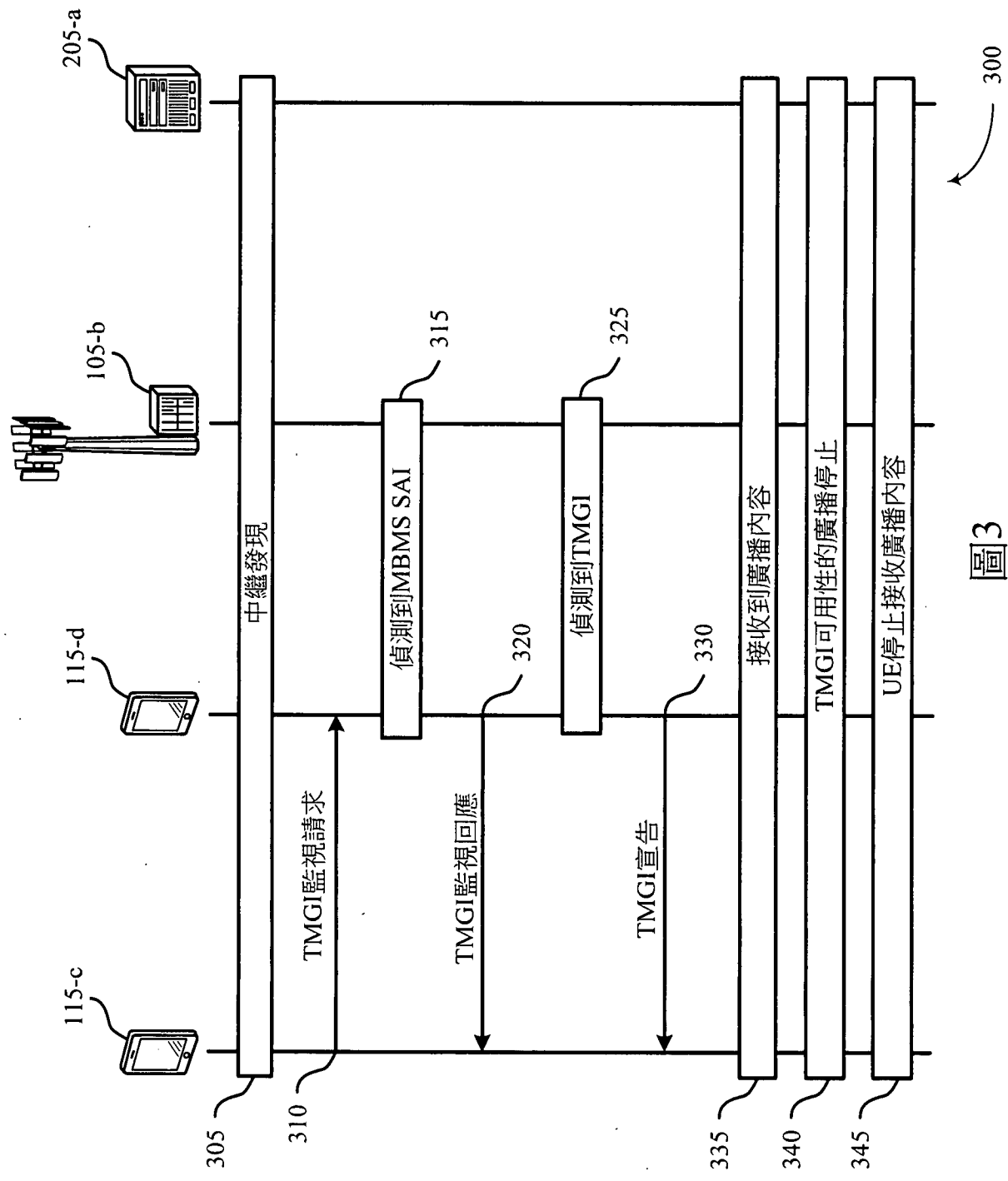


圖3

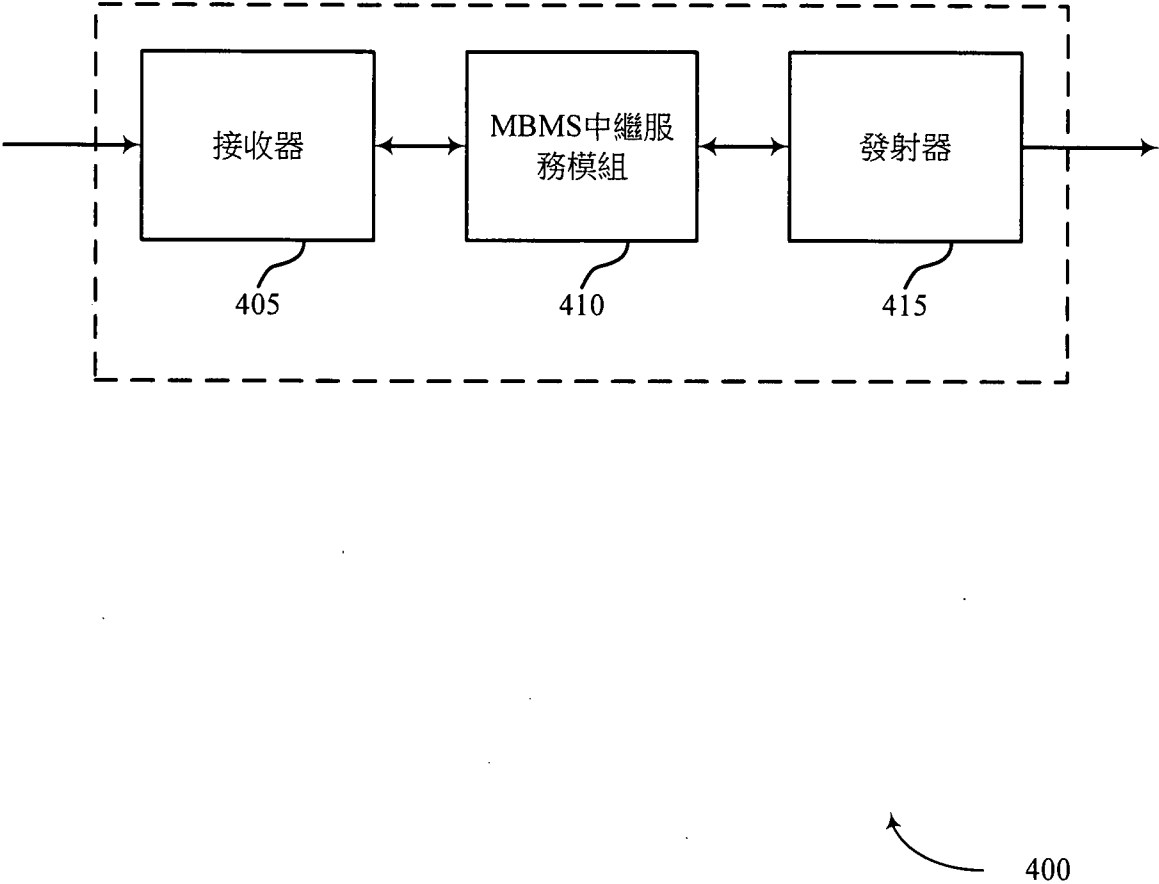


圖4

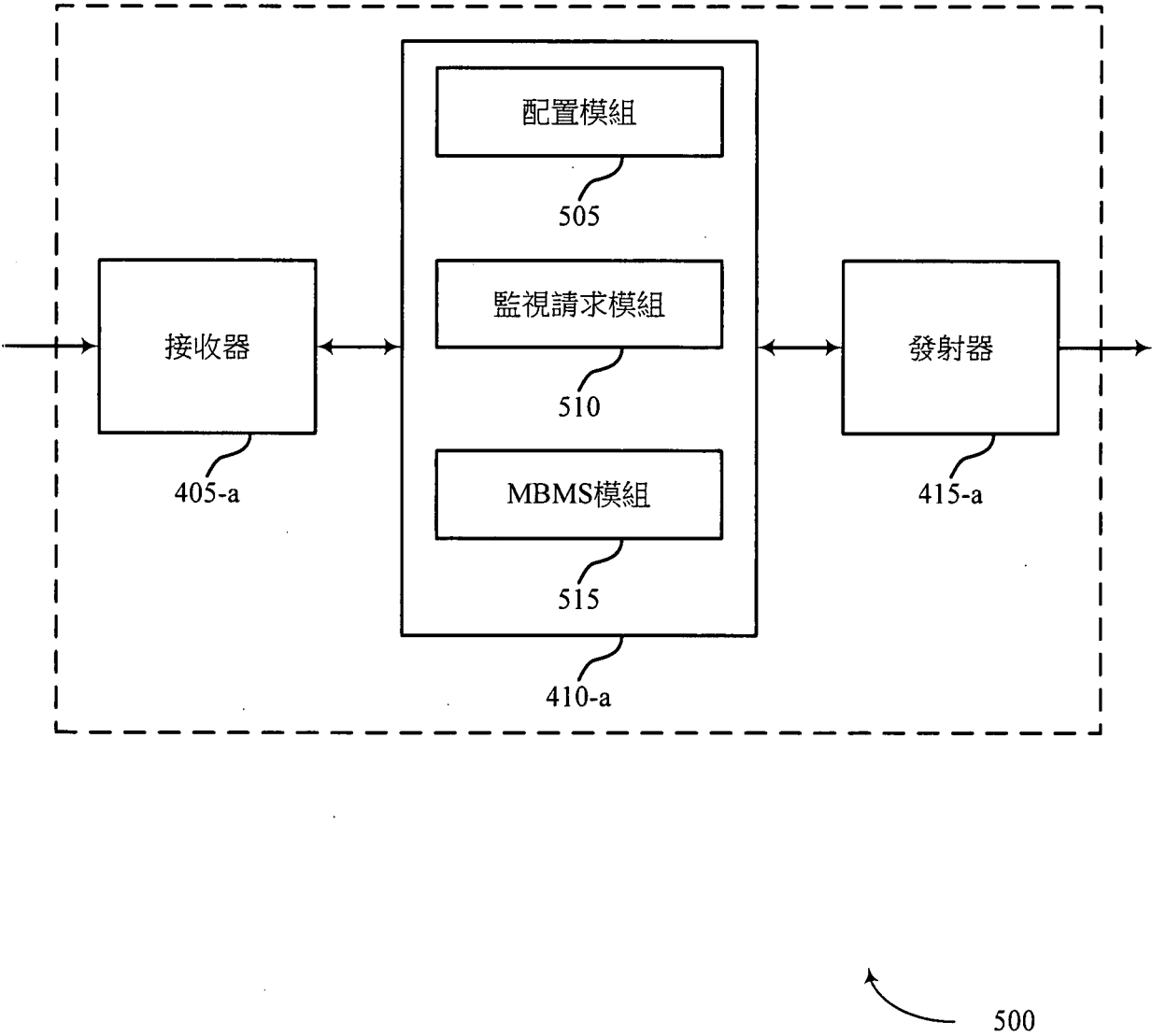


圖5

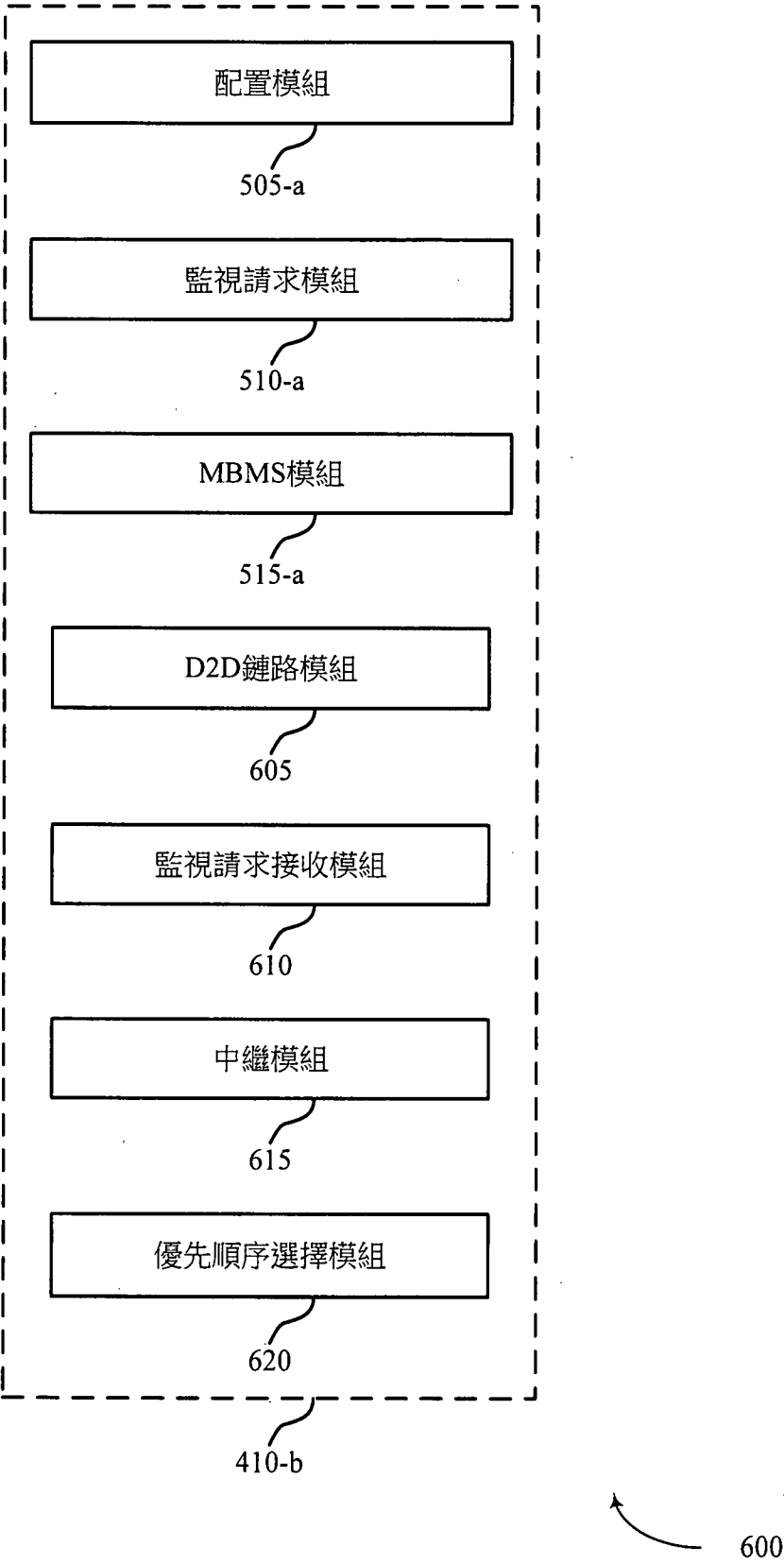


圖6

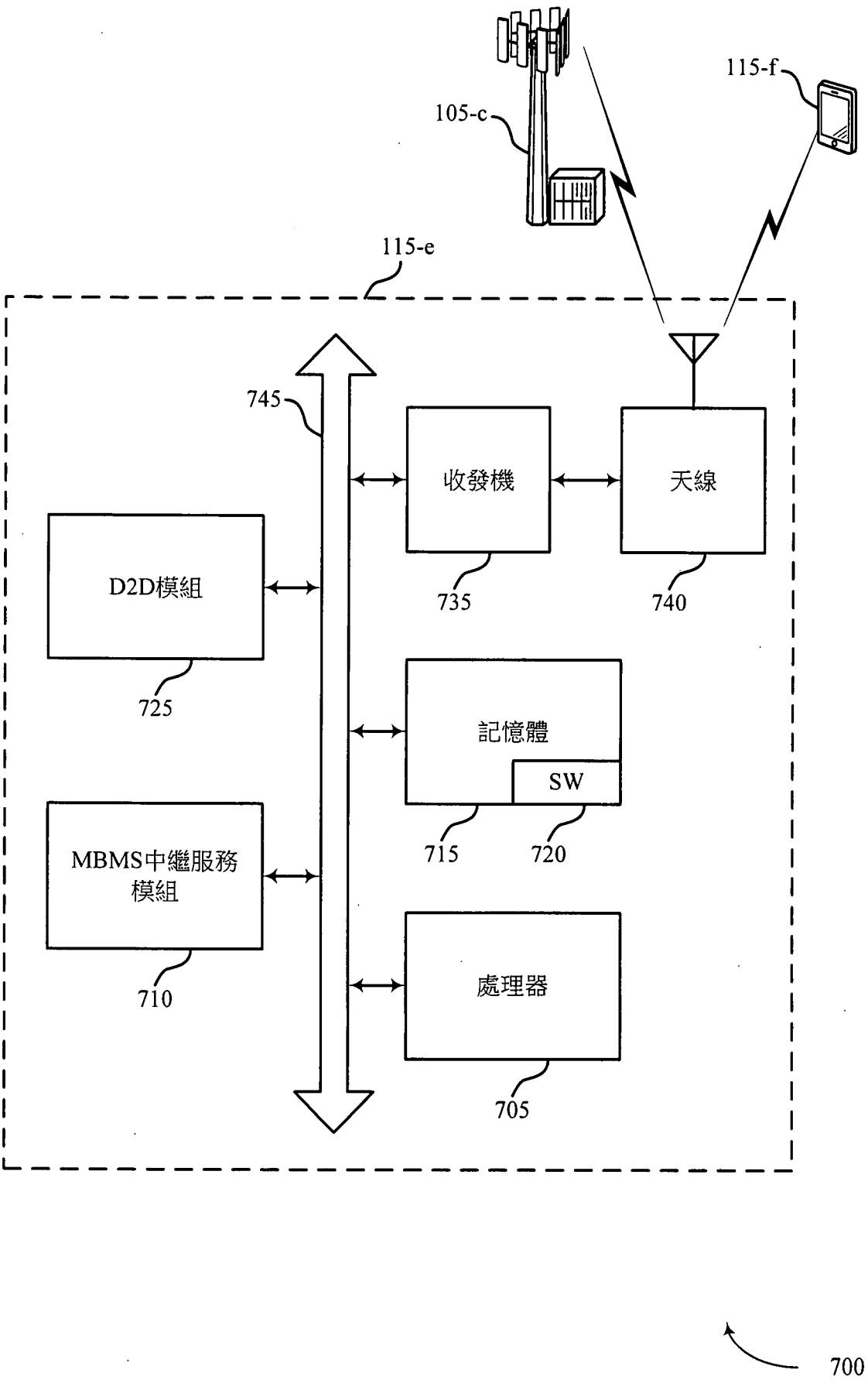


圖7

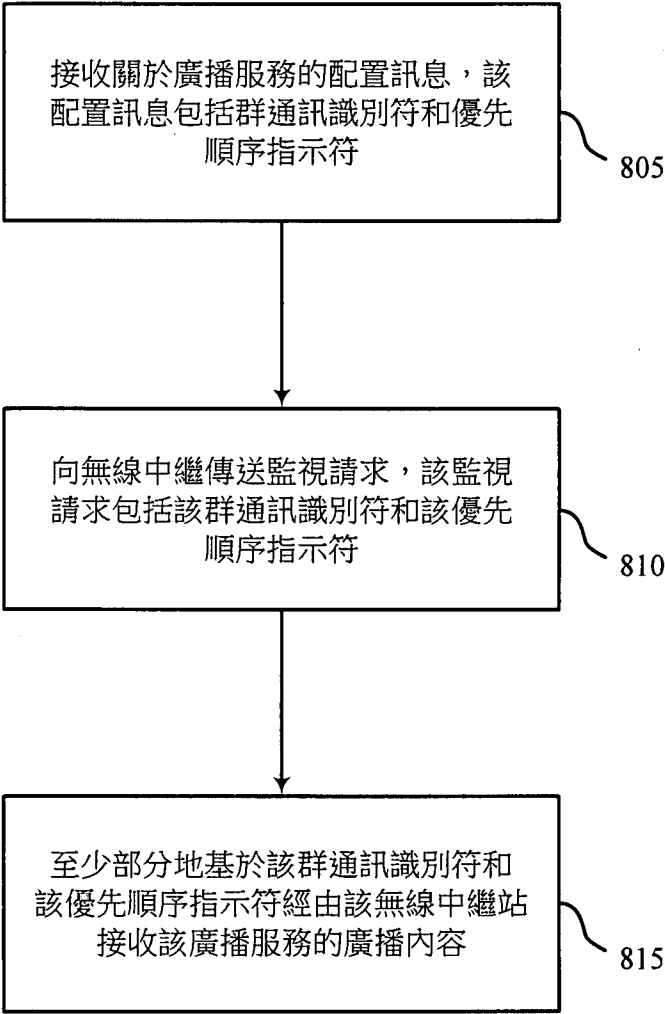


圖8

800

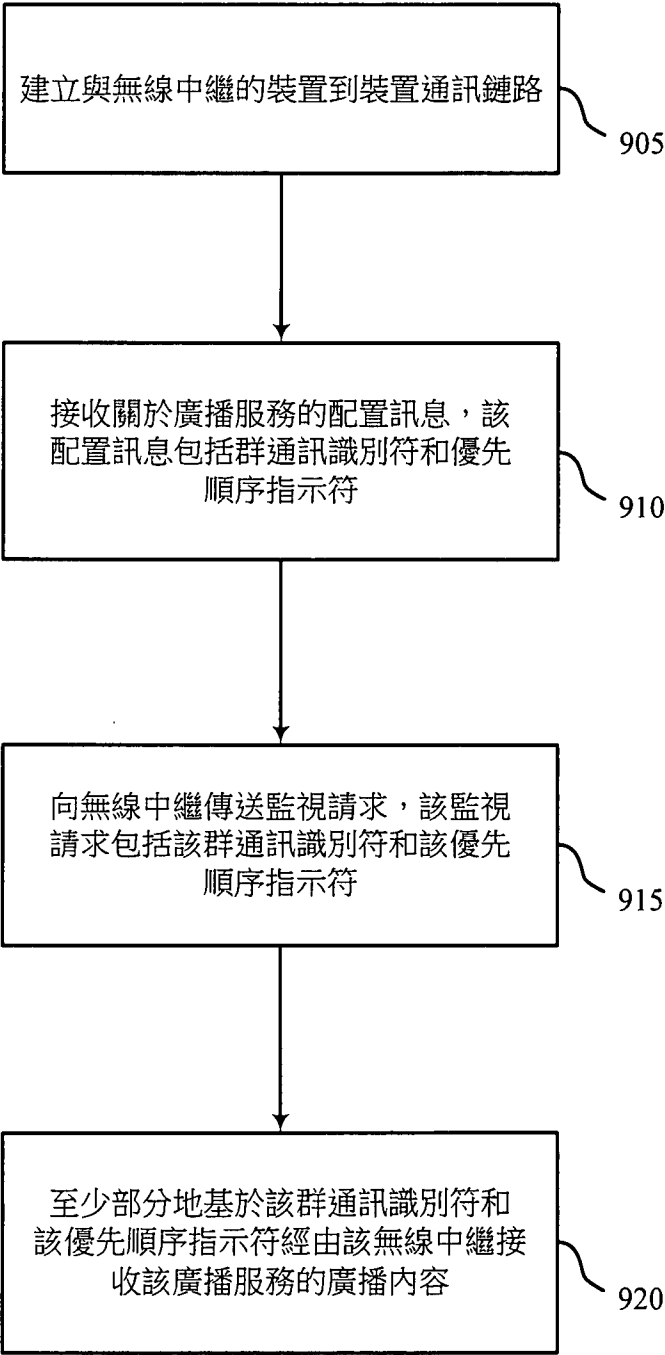
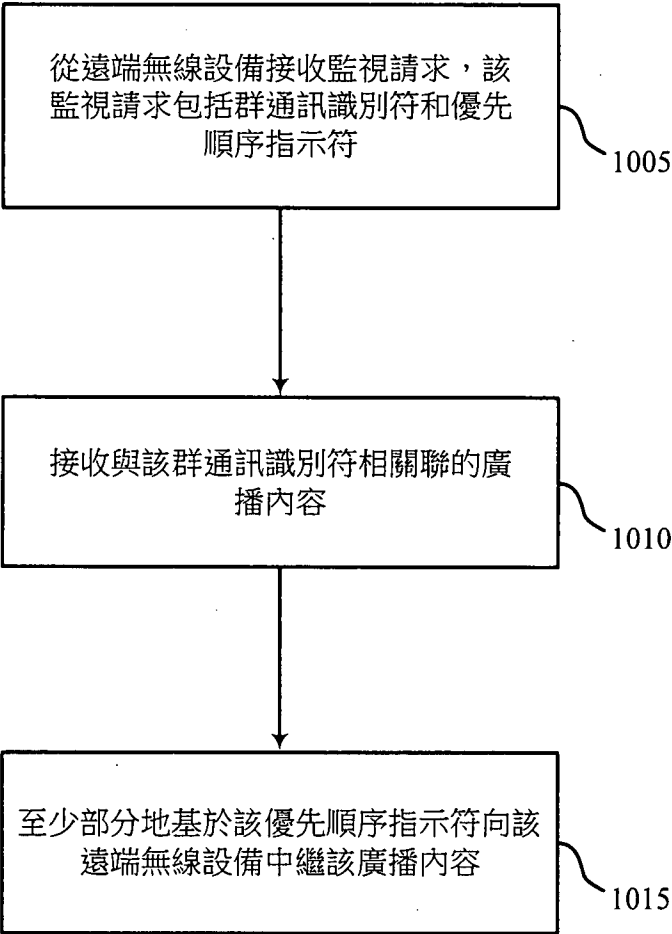


圖9

900



1000

圖10