



(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 I382707B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：097147168 (22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl. : **H04L1/00 (2006.01)** **H04B7/26 (2006.01)**

(30)優先權：2007/12/07 美國 60/996,838  
2008/12/01 美國 12/325,540

(71)申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)  
新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72)發明人：王竣彥 WANG, CHUN YEN (TW)；蕭昌龍 HSIAO, CHANG LUNG (TW)；林咨銘 LIN, TZU MING (TW)

(74)代理人：詹銘文；蕭錫清

(56)參考文獻：  
US 2007/0064707A1

審查人員：周官緯

申請專利範圍項數：70 項 圖式數：13 共 0 頁

## (54)名稱

在無線通訊系統中進行可調適接收的方法及裝置

METHODS AND DEVICES FOR SCALABLE RECEPTION IN WIRELESS COMMUNICATION SYSTEMS

## (57)摘要

一種用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法及裝置。所述方法包括：接收分別與多個點對多點資料版本中之每一者相關聯的位置資訊；以及使用所述位置資訊來擷取所述多個點對多點資料版本。所述方法亦包括：將所述擷取到之多個點對多點資料版本進行組合，以產生一經組合之點對多點資料版本；以及對所述經組合之點對多點資料版本進行解碼。

Methods and apparatuses for reception of point-to-multipoint (PTM) transmissions in a wireless communication system including a set of receiving devices are provided. The method includes receiving location information respectively associated with each of a plurality of PTM data versions, and retrieving the plurality of PTM data versions using the location information. The method also includes combining the retrieved plurality of PTM data versions to generate a combined PTM data version, and decoding the combined PTM data version.

600 . . . PTM 傳輸  
及接收的流程圖

610~650 . . . PTM  
傳輸及接收的流程圖  
各步驟

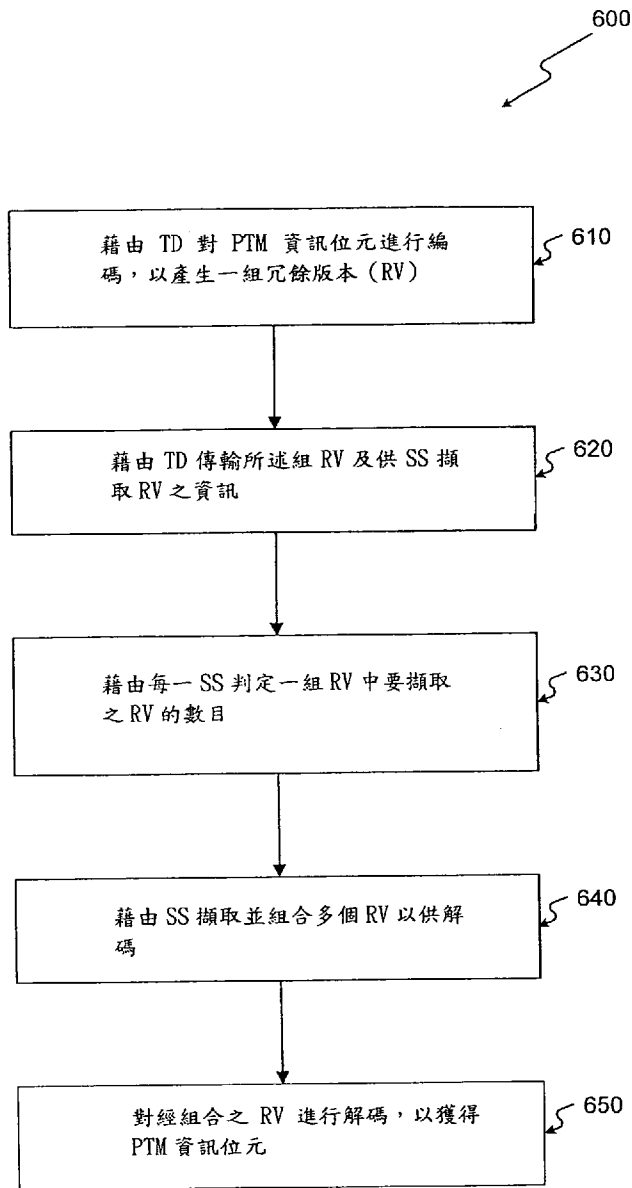


圖 6

10年7月16日修(更)正本

101-7-16

# 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)

※申請案號：97147168

※申請日：97.12.4

※IPC分類：H04L 1/00 (2006.01)  
H04B 7/26 (2006.01)

## 一、發明名稱：

在無線通訊系統中進行可調適接收的方法及裝置  
METHODS AND DEVICES FOR SCALABLE  
RECEPTION IN WIRELESS COMMUNICATION  
SYSTEMS

## 二、中文發明摘要：

一種用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法及裝置。所述方法包括：接收分別與多個點對多點資料版本中之每一者相關聯的位置資訊；以及使用所述位置資訊來擷取所述多個點對多點資料版本。所述方法亦包括：將所述擷取到之多個點對多點資料版本進行組合，以產生一經組合之點對多點資料版本；以及對所述經組合之點對多點資料版本進行解碼。

## 三、英文發明摘要：

Methods and apparatuses for reception of point-to-multipoint (PTM) transmissions in a wireless communication system including a set of receiving devices are provided. The method includes receiving location information

respectively associated with each of a plurality of PTM data versions, and retrieving the plurality of PTM data versions using the location information. The method also includes combining the retrieved plurality of PTM data versions to generate a combined PTM data version, and decoding the combined PTM data version.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 6。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

600：PTM 傳輸及接收的流程圖

610～650：PTM 傳輸及接收的流程圖各步驟

#### 五、本案若有化學式時，請揭露最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明大體上是有關於一種用於通訊系統之方法及裝置，且特別是有關於一種用於無線通訊系統中之可調適傳輸及接收的方法及裝置。

### 【先前技術】

無線通訊系統允許無線裝置在無需有線連接之情況下進行通訊。因為無線系統已深入地滲透至日常生活中，故對支持多媒體服務（諸如，語音、音訊、視訊、檔案及網頁下載及其類似者）之無線通訊系統的需求正不斷增長。已制訂出各種無線通訊協定來滿足對經由無線通訊網路提供之多媒體服務的不斷增長之需求，並改良此等多媒體服務之效能。

一個此種協定為由第三代合作夥伴計劃（3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project, 3GPP™）頒布之寬頻劃碼多向近接（Wideband Code Division Multiple Access, W-CDMA），第三代合作夥伴計劃是眾多標準制訂組織之合作。W-CDMA 是使用直接序列劃碼多向近接（CDMA）之寬頻展頻行動空中介面。無線系統（諸如，實施 W-CDMA 之無線系統）可利用基於使用正交劃頻多向近接（Orthogonal Frequency-Division Multiple Access, OFDMA）之 IEEE 802.16 標準族的媒體存取控制（Media Access Control, MAC）訊框格式。

用於在無線系統中傳輸封包資料單元 (packet data unit, PDU) 之例示性傳輸控制機制為混合自動重複請求 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ)。使用 HARQ，無線系統之裝置 (例如，傳輸裝置、接收裝置、中繼裝置等) 可經組態 (be configured) 以在 PDU 未被既定接受者接收到或接收到之 PDU 有錯誤時，重傳所述 PDU。HARQ 傳輸控制機制可使用 ACK、NACK 及逾時之組合，來傳達所傳輸資料之狀態。例示性 HARQ 協定可包括停止與等待 (Stop-And-Wait, SAW)、返回 N 個訊框及選擇性重複。

當傳輸裝置接收到 NACK 時，傳輸裝置可使用重傳機制來重傳資料。大體上，使用 W-CDMA 之無線系統中支持 HARQ 重傳機制之兩種主要變型：增量冗餘 (incremental redundancy, IR) 及追逐組合 (chase combining)。使用 IR，實體 (PHY) 層將對 HARQ 封包進行編碼，藉此產生若干版本之經編碼子封包，被稱作冗餘版本 (Redundancy Version, RV)。在 IR 中，編碼過程可包括編碼步驟、交錯 (interleaving) 步驟及打洞 (puncturing) 步驟，且當 HARQ 封包經過此等步驟時，可創建多個 RV。對於追逐組合，PHY 層亦對 HARQ 封包進行編碼。然而，僅產生經編碼封包之一個版本。因此，在追逐組合中，每當需要進行重傳時，傳輸裝置便重傳相同之經編碼版本。

舉例而言，使用 SAW 及 IR 編碼方案，傳輸裝置在分別傳輸或重傳另外的 PDU 之前，可能要等待應答 (ACK) 或否定應答 (NACK)。更具體言之，可藉由接收裝置來判

定對 PDU 之接收及/或解碼是成功還是失敗，並經由 ACK 或 NACK 訊號通知來將此成功或失敗報告給傳輸裝置。當需要進行重傳時，傳輸裝置可接連地利用更穩固之調變及編碼方案（modulation and coding scheme, MCS）來增加接收裝置可對 PDU 成功進行解碼的可能性。

亦可基於已知傳輸及/或通道品質資訊而使用不同等級之 MCS。舉例而言，當執行 PDU 之點對點（point-to-point, PTP）傳輸（亦即，自傳輸裝置至單個接收裝置）時，傳輸裝置可基於自接收裝置接收到之通道品質資訊而針對接收裝置對傳輸封包進行調變及編碼。大體上，對通道品質最大的影響之一為傳輸裝置與接收裝置之間的距離。圖 1a 是說明調變及編碼之例示性類型的圖，傳輸裝置可使用所述調變及編碼來基於其廣播範圍內之不同接收裝置距傳輸裝置之相應距離而將 HARQ PDU 之 PTP 傳輸發送至所述接收裝置。參看圖 1a，舉例而言，傳輸裝置 110 可使用穩固性較低之 MCS（例如，64-QAM）對去往第一廣播範圍 A 內之接收裝置的傳輸封包進行編碼及調變。然而，傳輸裝置 110 可使用比用於廣播範圍 A 內之接收裝置的傳輸 MCS 更穩固之傳輸 MCS（例如，16-QAM），來對去往第二廣播範圍 B 內之接收裝置的傳輸封包進行編碼及調變，且使用比用於廣播範圍 A 或 B 內之接收裝置的 MCS 更穩固之 MCS（例如，QPSK MCS），來對去往廣播範圍 C 內之接收裝置的傳輸封包進行編碼及調變。

圖 1b 是說明使用上文結合圖 1a 而論述的不同類型之

調變及編碼的 HARQ PDU 之 PTP 傳輸的圖。參看圖 1b，對於 PTP 傳輸，傳輸裝置 110 可將根據 64-QAM MCS 進行編碼及調變之封包資料傳輸至在第一廣播範圍 A 中的接收裝置 120a。在接收裝置 120a 成功地接收到封包資料並對所述封包資料成功進行解碼時，接收裝置 120a 可將 ACK 發送至傳輸裝置 110，從而用訊號通知傳輸裝置 110 可傳輸新的封包資料。然而，若接收裝置 120a 未成功接收到封包資料且未對封包資料成功進行解碼，則接收裝置 120a 可將 NACK 發送至傳輸裝置 110，從而用訊號通知傳輸裝置 110 重傳所述封包資料。在一些情況下，傳輸裝置 110 可為封包資料之隨後重傳而增加 MCS 等級，從而增加可成功接收到封包資料並對其成功進行解碼的機率。

關於分別位於廣播範圍 B 及廣播範圍 C 中之接收裝置 120b 及 120c，傳輸裝置 110 可將根據 16-QAM MCS 進行編碼及調變之封包資料傳輸至接收裝置 120b，且將根據 QPSK MCS 進行編碼及調變之封包資料傳輸至接收裝置 120c。當接收裝置 120b 及 120c 成功地接收到所述封包資料並對所述封包資料成功進行解碼時，接收裝置 120b 及 120c 可分別將 ACK 發送至傳輸裝置 110，從而用訊號通知傳輸裝置 110 可傳輸新的封包資料。然而，若接收裝置 120b 及 120c 未成功地接收到所述封包資料且未對所述封包資料成功進行解碼，則接收裝置 120b 及 120c 可分別將 NACK 發送至傳輸裝置 110，從而用訊號通知傳輸裝置 110 重傳所述封包資料。在一些情況下，傳輸裝置 110 可為封包資

料之隨後重傳而增加 MCS 等級。

圖 2 是說明 HARQ PDU 之點對多點 (point-to-multipoint, PTM) 傳輸 (亦即, 自一傳輸裝置至多個接收裝置) 的圖。在 PTM 中, 傳輸裝置 210 使用共同無線電資源來傳輸資料區塊, 並指令一群接收裝置 220 (例如, 接收裝置 220a、220b 及 220c) 同時接收所傳輸之資料區塊。傳輸裝置 210 可使用 PTM 傳輸來廣播且/或多播封包資料。

在執行 PTM 傳輸時, 由於每一接收裝置 220 經歷不同下行鏈路通道條件, 故傳輸裝置 210 可能需要採用最穩固之調變及編碼方案來進行傳輸。具體言之, 為了向每個接收裝置 220 提供正確地接收到封包資料並對所述封包資料正確進行解碼的機會, 傳輸裝置 210 可採用能夠將封包資料成功地傳輸至所述群接收裝置 220 中之每個成員的最穩固的調變及編碼方案。為此, 傳輸裝置 210 可評估其自身與每一接收裝置 220 之間的通道條件, 且基於所評估之通道品質資訊, 判定用於在其廣播範圍內之所述群接收裝置 220 的調變及編碼方案。

舉例而言, 參看圖 2, 儘管接收裝置 220a 及 220b 可能能夠接收經穩定性較低地編碼及調變的傳輸 (例如, 64-QAM 用於至接收裝置 220a 之傳輸, 且 16-QAM 用於至接收裝置 220b 之傳輸), 但接收裝置 220c 可能具有較差的通道品質, 且因此可能需要更穩固的編碼及調變 (例如, QPSK)。因此, 為確保所有接收裝置 220 能夠接收到 PTM

傳輸並對其進行解碼，傳輸裝置 210 可根據 QPSK MCS 對 PTM 傳輸進行編碼及調變。然而，因此，具有良好通道條件之接收裝置 220 可能使用不必要的電池電力來擷取 PTM 資料並對其進行解碼。

當接收裝置 220a、220b 及 220c 成功地接收到封包資料並對所述封包資料成功進行解碼時，接收裝置 220a、220b 及 220c 可分別將 ACK 發送至傳輸裝置 210，從而用訊號通知傳輸裝置 210 可傳輸新的封包資料。然而，若接收裝置 220a、220b 或 220c 中之任一者未成功接收到封包資料並未對所述封包資料成功進行解碼，則接收裝置 220 可將 NACK 發送至傳輸裝置 210，從而用訊號通知傳輸裝置 210 重傳所述封包資料。當需要進行重傳時，傳輸裝置 210 可以最穩固之 MCS 再次發送所述封包資料。

因為傳輸裝置在傳輸及/或重傳之前可能要等待 ACK 或 NACK，故對於傳輸裝置及任何接收裝置而言，可能會存在顯著延遲且造成資源浪費。此外，因為傳輸裝置可能使用比在其範圍內之每個接收裝置所必需之調變及編碼方案更穩固的調變及編碼方案，故可成功接收到使用穩固性較低之調變及編碼方案傳輸的資料的接收裝置可能會不必要地將資源花費在對使用穩固性較高之調變及編碼方案傳輸的資料進行解碼上。

所揭露之實施例旨在克服上文所陳述之問題中之一或多者。

**【發明內容】**

在一例示性實施例中，本案提供一種用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點（PTM）傳輸的方法，所述方法包括：藉由傳輸裝置對多個資料位元進行編碼，以產生多個資料版本；將所述多個資料版本傳輸至所述組接收裝置；以及將用來傳輸所述多個資料版本中之每一者的無線資源位置資訊傳輸至所述組接收裝置，其中所述無線資源位置資訊使得該組接收裝置能夠在相對應的時間和頻率的無線電資源上接收該多個資料版本內所要的資料版本。

在另一例示性實施例中，本案提供一種用於在無線通訊系統中進行點對多點（PTM）傳輸的裝置，所述裝置包括：至少一記憶體，用以儲存資料及指令；以及至少一處理器，其經組態以存取所述至少一記憶體，且執行所述指令時：對多個資料位元進行編碼，以產生多個資料版本；初始化所述多個資料版本至一組接收裝置的傳輸；且初始化用來傳輸所述多個資料版本中之每一者的無線資源位置資訊至所述組接收裝置的傳輸，其中所述無線資源位置資訊使得該組接收裝置能夠在相對應的時間和頻率的無線電資源上接收該多個資料版本內所要的資料版本。

在另一例示性實施例中，本案提供一種用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點（PTM）傳輸的方法，所述方法包括：藉由所述組接收裝置中之一接收裝置接收分別與多個資料版本中之每一者相關聯的位置資

訊；使用所述位置資訊來擷取所述多個資料版本；將所擷取之多個資料版本進行組合，以產生經組合之資料版本；以及對所述經組合之資料版本進行解碼。

在另一例示性實施例中，本案提供一種用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點（PTM）傳輸的裝置，所述裝置包括：至少一記憶體，用以儲存資料及指令；以及至少一處理器，其經組態以存取所述至少一記憶體，且在執行所述指令時：接收分別與多個資料版本中之每一者相關聯的位置資訊；使用所述位置資訊來擷取所述多個資料版本；將所擷取之多個資料版本進行組合，以產生經組合之資料版本；以及對所述經組合之資料版本進行解碼。

在另一例示性實施例中，本案提供一種用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點（PTM）傳輸的方法，所述方法包括：藉由所述組接收裝置中之一接收裝置來擷取多個資料封包之第一版本，其中所述第一版本包括於多個版本中；基於一或多個傳輸條件，判定是否要擷取所述多個資料封包之一或多個第二版本，其中所述一或多個第二版本包括於所述多個版本中；若判定要擷取所述一或多個第二版本，則儲存所述第一版本；擷取所述一或多個第二版本；將所述一或多個第二版本與所述第一版本進行組合，以產生經組合之版本；以及對所述經組合之版本進行解碼。

在另一例示性實施例中，本案提供一種用於在包括一

組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點 (PTM) 傳輸的裝置，所述裝置包括：至少一記憶體，用以儲存資料及指令；以及至少一處理器，其經組態以存取所述至少一記憶體，且在執行所述指令時：擷取待擷取之多個資料封包的第一版本，其中所述第一版本包括於多個版本中；基于一或多個傳輸或通道條件，判定是否要擷取所述多個資料封包之一或多個第二版本，其中所述一或多個第二版本包括於所述多個版本中；若判定要擷取所述一或多個第二版本，則將所述第一版本儲存於所述至少一記憶體中；擷取所述一或多個第二版本；將所述一或多個第二版本與所述第一版本進行組合，以產生經組合之版本；且對所述經組合之版本進行解碼。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

### 【實施方式】

圖 3 是例示性無線通訊系統 300 的圖。圖 3 之例示性無線通訊系統 300 可 (例如) 基於電氣與電子工程師協會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 802.16 標準族。如圖 3 所示，無線通訊系統 300 可包括一或多個傳輸裝置 (transmitting device, TD) 310 (例如，TD 310)，以及一或多個用戶台 (subscriber station, SS) 320 (例如，SS 320a、SS 320b 及 SS 320c)。

TD 310 可為經組態以在無線通訊系統 300 中將資料

及/或通訊傳輸至一或多個 SS 320 且/或自一或多個 SS 320 接收資料及/或通訊的任何類型之通訊裝置，所述通訊裝置中之多數為此項技術中所已知。在一些實施例中，TD 310 亦可被稱作（例如）節點 B、基地收發器系統（base transceiver system，BTS）、存取點等。在其他實施例中，TD 310 可為中繼站、中間節點或中間物。在一例示性實施例中，TD 310 可具有某一廣播/接收範圍，在所述廣播/接收範圍內，TD 310 可以無線方式與一或多個 SS 320 通訊。廣播範圍可因功率位準、位置及干擾（實體、電氣等）而改變。

圖 4a 是與所揭露之某些實施例一致的例示性 TD 310 的圖。如圖 4a 所示，每一 TD 310 可包括以下組件之一或多者：至少一中央處理單元（central processing unit，CPU）311，其經組態以執行電腦程式指令，以執行各種過程及方法；隨機存取記憶體（random access memory，RAM）312 及唯讀記憶體（read only memory，ROM）313，其經組態以存取及儲存資訊及電腦程式指令；記憶體 314，用以儲存資料及資訊；資料庫 315，用以儲存表格、清單或其他資料結構；I/O 裝置 316；介面 317；天線 318 等。此等組件中之每一者均為此項技術中所熟知，且將不對其作進一步論述。

儘管未圖示，但 TD 310 可包括 TD 310 可藉以執行本文所述之方法的一或多個機構及/或裝置。舉例而言，TD 310 可包括一或多個編碼器、一或多個交錯器、一或多個

循環緩衝器、一或多個多工器、一或多個換碼器、一或多個算術邏輯單元及/或其構成部分等。此等機構及/或裝置可包括硬體及/或軟體組件之任何組合，且可完全或部分地包括於圖 4a 所示之任一組件中。

SS 320 可為經組態以在無線通訊系統 300 中以無線方式將資料傳輸至 TD 310 且/或自 TD 310 接收資料的任何類型之計算裝置。舉例而言，SS 320 可包括伺服器、客戶端、桌上型電腦、膝上型電腦、網路電腦、工作站、個人數位助理 (personal digital assistant, PDA)、平板 PC、掃描器、電話裝置、尋呼機、相機、音樂裝置等。另外，SS 320 可包括無線感測器網路中經組態以借助於集中式及/或分佈式通訊來進行通訊的一或多個無線感測器。在一例示性實施例中，SS 320 可為行動計算裝置。在另一例示性實施例中，SS 320 可為在行動環境 (例如，公交車、火車、飛機、船、汽車等) 中操作的固定計算裝置。

圖 4b 是與所揭露之某些實施例一致的例示性 SS 320 的圖。如圖 4b 所示，每一 SS 320 可包括以下組件之一或多者：至少一中央處理單元 (CPU) 321，其經組態以執行電腦程式指令，以執行各種過程及方法；隨機存取記憶體 (RAM) 322 及唯讀記憶體 (ROM) 323，其經組態以存取及儲存資訊及電腦程式指令；記憶體 324，用以儲存資料及資訊；資料庫 325，用以儲存表格、清單或其他資料結構；I/O 裝置 326；介面 327；天線 328 等。此等組件中之每一者均為此項技術中所熟知，且將不對其作進一步

論述。

儘管未圖示，但 SS 320 可包括 SS 320 可藉以執行本文所述之方法的一或多個機構及/或裝置。舉例而言，SS 320 可包括一或多個編碼器、一或多個交錯器、一或多個循環緩衝器、一或多個多工器、一或多個換碼器、一或多個算術邏輯單元及/或其構成部分等。此等機構及/或裝置可包括硬體及/或軟體組件之任何組合，且可完全或部分地包括於圖 4b 所示之任一組件中。

在圖 3 之例示性無線通訊系統 300 中，可將 TD 310 與 SS 320 之間的傳輸劃分成具可變長度之子訊框：上行鏈路（uplink，UL）子訊框及下行鏈路（downlink，DL）子訊框。大體上，UL 子訊框可包括測距通道、通道品質資訊通道（channel quality information channel，CQICH）及含有資料之 UL 資料叢發（data burst）。

DL 子訊框可包括序文、訊框控制標頭（Frame Control Header，FCH）、下行鏈路映射（DL-MAP）、上行鏈路映射（UL-MAP）、多播及廣播映射（MBS-MAP）以及 DL 資料叢發區。可使用序文來提供同步之參考。舉例而言，可使用序文來調節時序偏移、頻率偏移及功率。FCH 可含有每一連接之訊框控制資訊，包括（例如）用於接收裝置之解碼資訊。

可使用 DL-MAP 及 UL-MAP 來分配用於上行鏈路通訊及下行鏈路通訊之通道存取。亦即，DL-MAP 可提供當前下行鏈路子訊框內之存取時槽位置的目錄，且 UL-MAP

可提供當前上行鏈路子訊框內之存取時槽位置的目錄。可使用 MBS-MAP 來提供點對多點 (PTM) 資料叢發之存取時槽位置的目錄。在 DL-MAP 及/或 MBS-MAP 中，目錄可採用一或多個 MAP 資訊元素 (MAP Information Element, MAP IE) 的形式。DL-MAP 或 MBS-MAP 中之每一 MAP IE 可含有識別資料叢發可能所處之位置的參數、識別資料叢發之長度的參數、識別資料叢發之既定接受者之身份的參數，以及一或多個傳輸參數。

舉例而言，DL-MAP 及/或 MBS-MAP 中之每一 MAP IE 可含有：連接 ID (CID)，其識別資料叢發之既定目的地裝置；下行鏈路間隔使用碼 (Downlink Interval Usage Code, DIUC)，其表示用來界定下行鏈路傳輸之下行鏈路間隔使用碼；OFDMA 符號偏移，其指示資料叢發在其中開始之 OFDMA 符號的偏移；子通道偏移，其指示用於載運叢發之具最低索引的 OFDMA 子通道，等等。MAP IE 中亦可包括其他參數，諸如升壓參數、指示子通道數目之參數、指示 OFDMA 符號數目之參數，等等。OFDMA 符號可為等於傅立葉變換之大小的數目的載波，且可由資料載波、導頻載波、空值載波等構成。

DL-MAP 及 UL-MAP 每一者後可接以資料叢發區。資料叢發區可包括一或多個資料叢發。可根據對應的經連接切換之控制資料的控制類型，來對資料叢發區中之每一資料叢發進行調變及編碼。大體上，DL-MAP、UL-MAP 及 MBS-MAP 可視為封包資料單元 (PDU) 或簡易封包資料。

PDU 可使用點對點 (PTP) 及/或點對多點 (PTM) 之方式來傳輸。

圖 5 是說明與所揭露之某些實施例一致的無線通訊系統 300 中之 PTM 資料傳輸的例示性圖。如圖 5 所示，傳輸裝置 (例如，TD 310) 可對相同 PTM 資料之多個版本 (例如，版本 1、版本 2) 進行編碼及調變，以將其傳輸至多個接收裝置 (例如，SS 320a、SS 320b 及 SS 320c)。在一些實施例中，TD 310 可傳輸多個版本，而無需等待來自 SS 320 之 ACK 或 NACK。

每一 SS 320 又可選擇經編碼及調變之資料的某一版本以自所傳輸之 PDU 擷取。在一例示性實施例中，SS 320 每一者可基於其個別通道品質資訊來選擇要擷取之資料版本，從而選擇允許每一 SS 320 正確地擷取傳輸資料同時使用最少量的功率及資源的版本。可自無線電訊框中之一或多個資料叢發擷取所述資料版本。

舉例而言，在圖 5 中，SS 320a 在距離上可能較接近於 TD 310，且具有很少干擾或不具有干擾。因此，SS 320a 可能需要根據第一調變及編碼方案 (MCS) 進行調變及編碼的資料版本，且 SS 320a 可選擇擷取傳輸資料之版本 1。相反，SS 320b 及 SS 320c 在距離上可能距 TD 310 較遠，且與 SS 320a 之干擾相比，可能具有較高位準之干擾。因此，SS 320b 及 SS 320c 可能需要根據第二 MCS 進行調變及編碼的資料版本，且 SS 320b 及 SS 320c 可選擇擷取傳輸資料之版本 2。

TD 310 可使用任何適當的資料恢復方案，包括(例如) 增量冗餘(IR)、追逐組合等。在一例示性實施例中，TD 310 可使用 IR 編碼方案。因此，在一例示性實施例中，PTM 資料版本可為冗餘版本 (RV)，且可使用增量冗餘 (IR) 編碼方案來創建 PTM 資料版本。

使用 IR，實體 (PHY) 層將對 PTM 資料傳輸進行編碼，藉此產生經編碼子封包之若干版本，被稱作冗餘版本 (RV)。在 IR 中，編碼過程可包括編碼步驟、交錯步驟及打洞步驟，且當 HARQ 封包經過編碼步驟、交錯步驟及打洞步驟時，可創建多個 RV。大體上，打洞是用於減少碼字組位元之數目且增加代碼之速率的方法。因此，當執行打洞時，自經交錯之輸出序列選擇特定符號序列。所得的子封包序列是供輸出至調變器且隨後傳輸至接收裝置的二元符號序列。藉由使用不同打洞機制，每一 RV 可包括來自 PTM 資料傳輸的額外經編碼位元。可將不同 RV 組合在一起，以在接收裝置處進行解碼。

圖 6 是說明與所揭露之某些實施例一致的無線通訊系統 (諸如，無線通訊系統 300) 中之 PTM 資料傳輸的例示性流程圖 600。具體言之，圖 6 說明傳輸裝置 (例如，TD 310) 產生一組 RV (例如，RV0、RV1、RV2 等) 且每一接收裝置 (例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等) 基於其通道條件而判定要擷取之 RV 數目的實施例。在圖 6 之實施例中，TD 310 在重傳當前 RV 或傳輸任何隨後產生之 RV 之前，可不等待 ACK 或 NACK。PTM 傳輸可包括廣播及

多播傳輸。

另外，雖然論述三個 RV，但一組中 RV 之數目可為更多或更少。在一些實施例中，RV 數目可為預定的。在其他實施例中，可動態地判定一組中 RV 之數目。舉例而言，TD 310 可基於自一或多個接收裝置（例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等）報告之一或多個傳輸及通道條件，來判定要產生之 RV 的數目。傳輸及通道條件可包括（例如）量測到之訊號強度、通道品質指示符（channel quality indicator, CQI）、訊號與干擾加雜訊比（signal to interference plus noise ratio, SINR）、位元錯誤率（bit error rate, BER）、區塊錯誤率（block error rate, BLER）、封包錯誤率等。

在一些實施例中，一組 RV 中每一 RV 之 OFDMA 符號的數目可相同（例如，RV0 中 OFDMA 符號的數目等於 RV1 中 OFDMA 符號的數目，等等）。在其他實施例中，一組 RV 中每一 RV 之 OFDMA 符號的數目可不同（例如，RV0 中 OFDMA 符號的數目不等於 RV1 中 OFDMA 符號的數目，等等）。

當 TD 310 具有用於 PTM 傳輸之 PTM 資訊位元時，TD 310 可使用一或多個資料恢復方案來對 PTM 資訊位元進行編碼，以產生多個 RV（610）。舉例而言，TD 310 可藉由使 PTM 資訊位元經過 IR 過程（例如，CTC 編碼器、交錯器、打洞器、調變器等），來產生一組 RV（例如，RV0、RV1、RV2 等）。可藉由調變方案（例如，BPSK、QPSK、16-QAM、64-QAM 等）與編碼速率（例如，1/2、1/3、2/3

等)之任何組合來對此等 RV 中之每一者進行調變，以提供不同等級之穩固性。在一些實施例中，可根據同一調變方案及/或編碼速率來對 RV 中之每一者進行調變。在其他實施例中，RV 中之一或多者可具有與一或多個其他 RV 不同的調變方案及/或編碼速率。

一旦 TD 310 已對 PTM 資訊位元進行編碼及調變以獲得一組 RV，TD 310 便可將所述組 RV 傳輸至一或多個接收裝置（例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等）(620)。在一些實施例中，可以對應於所述組 RV 之序列次序的次序（例如，RV0、RV1、RV2 等）來發送所述組 RV。在其他實施例中，可以不同於所述組 RV 之序列次序的次序（例如，RV0、RV2、RV1 等）來發送所述組 RV。在一些實施例中，可藉由使用分時多工（Time Division Multiplexing，TDM）來發送一組 RV 中之 RV。在一些實施例中，可藉由使用分頻多工（Frequency Division Multiplexing，FDM）來發送一組 RV 中之 RV。在其他實施例中，可藉由使用混合之 TDM 與 FDM 來發送一組 RV 中之 RV。另外，可在同一通道或在不同通道上發送所述組 RV 中之所有 RV。

另外，TD 310 可為一或多個 SS 320 中之每一者提供用以在一或多個資料叢發區內定位及擷取所傳輸之一組 RV 的資訊。舉例而言，可在 MAC 標頭中找到位置資訊。在一些實施例中，可在一或多個 MAP IE（例如，DL-MAP IE、MBS-MAP IE 等）中提供位置資訊。在其他實施例中，可在多播控制通道中提供位置資訊。此外，位置資訊可位

於含有所述組 RV 中之一或多個 RV 的同一 PDU 中，或位於任何先前所傳輸之 PDU 中。

SS 320 可連續地及/或單獨地擷取所述組 RV 中之一或多個 RV。舉例而言，雖然可經由多個 PDU 來發送多個 RV，但當連續地擷取所述 RV 時，SS 320 可在一次擷取期間，擷取所有所要之 RV。另外，當連續地擷取所要之 RV 時，SS 320 可進行單次判定以擷取多個 RV。在一些實施例中，當連續地擷取 RV 時，每一 SS 320 又可判定要擷取之 RV 的數目 (630)。可基於與每一 SS 320 相關聯之一或多個傳輸及/或通道條件來判定所述特定 SS 320 所擷取之 RV 的數目，所述傳輸及/或通道條件包括 (例如) 量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。在其他實施例中，可基於每一 SS 320 之一或多個先前經歷來判定所述 SS 320 所擷取之 RV 的數目。舉例而言，SS 320 可基於在一或多個先前傳輸中用於對 PTM 資料成功進行解碼的先前 RV 的數目來判定要擷取之 RV 的數目。

當單獨地擷取 RV 時，SS 320 可擷取所有所要之 RV，但可在決定擷取一或多個額外 RV 之前，嘗試對第一個擷取到之 RV 進行解碼。亦即，SS 320 可擷取第一個 RV，且若 SS 320 不能夠對第一個 RV 成功進行解碼，則 SS 320 可決定擷取第二個 RV。類似地，若 SS 320 擷取第二個 RV，但不能夠對第二個 RV 成功進行解碼，則 SS 320 可判定要擷取第三個 RV。在一些實施例中，SS 320 可判定要選擇性地擷取序列中之一或多個 RV (例如，RV0、RV0 及 RV2、

RV1 及 RV2 等)。在其他實施例中，SS 320 可判定要按序列次序來擷取 RV (例如，RV0、RV0 及 RV1、RV0 及 RV1 及 RV2 等)。SS 320 可經組態以按與任何其他 SS 320 不同或相同之序列次序來擷取所述一或多個 RV。可自無線電訊框中之一或多個資料叢發擷取所述 RV。

一旦 SS 320 已判定其要擷取之 RV 的數目，SS 320 便可擷取所判定之 RV，且在一些實施例中可將所判定之 RV 進行組合 (640)。一旦將 RV 進行組合，SS 320 便可對所擷取且所組合之 RV 進行解碼，以獲得 PTM 資訊位元 (650)。可使用任何組合及解碼資料的方法來執行對 RV 之組合及解碼，所述方法中之多數為此項技術中已知。

圖 7 繪示使用上文結合圖 6 而揭露之實施例的無線通訊系統 300 的例示性圖。如上文結合 610 所論述，TD 310 可對一組 RV (亦即，RV0、RV1 及 RV2) 進行編碼並傳輸所述組 RV。SS 320a 可評估一或多個量測值 (例如，訊號強度、CQI、SINR、BER 及 BLER)，且判定其具有高品質傳輸及/或通道條件。因此，SS 320a 可判定其可僅使用一個 RV (例如，RV0) 來對 PTM 資訊位元正確地進行解碼。相反，SS 320b 亦可評估一或多個量測值 (例如，訊號強度、CQI、SINR、BER 及 BLER)，但可判定其具有較低品質之無線電鏈路條件。因此，SS 320b 可判定其可使用兩個 RV (例如，RV0 及 RV1) 來對 PTM 資訊位元正確地進行解碼。SS 320c 亦可評估一或多個量測值 (例如，訊號強度、CQI、SINR、BER 及 BLER)，然而，SS 320c 可判

定其具有較弱品質之無線電鏈路條件。因此，SS 320c 可判定其可使用三個 RV（例如，RV0、RV1 及 RV2）來對 PTM 資訊位元正確地進行解碼。SS 320a、SS 320b 及 SS 320c 中之每一者可擷取其已判定要擷取之 RV，並對所擷取之 RV 進行解碼。舉例而言，SS 320a 可對 RV0 進行解碼，以獲得 PTM 資訊位元，而 SS 320b 可對 RV0 與 RV1 之組合進行解碼，以獲得 PTM 資訊位元，且 SS 320c 可對 RV0、RV1 及 RV2 之組合進行解碼，以獲得 PTM 資訊位元。

圖 8 是說明與所揭露之某些實施例一致的無線通訊系統（諸如，無線通訊系統 300）中之 PTM 資料傳輸的例示性流程圖 800。具體言之，圖 8 說明傳輸裝置（例如，TD 310）產生一組 RV 且連續及/或不連續地傳輸所述組 RV 的實施例。每一接收裝置（例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等）可基於對一或多個傳輸及/或通道準則之評估來判定要擷取之 RV 的數目。PTM 傳輸可包括廣播及多播傳輸。

如結合圖 6 所論述，雖然展示三個 RV，但一組中 RV 之數目可為更多或更少。在一些實施例中，一組中 RV 之數目可為預定的。在其他實施例中，可動態地判定一組中 RV 之數目。舉例而言，TD 310 可基於一或多個接收裝置（例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等）所報告之一或多個傳輸及/或通道條件，來判定要產生之 RV 的數目。舉例而言，傳輸及/或通道條件可包括量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。在一些實施例中，

一組 PTM 資料版本中每一 PTM 資料版本之 OFDMA 符號的數目可相同(例如, RV0 中 OFDMA 符號的數目等於 RV1 中 OFDMA 符號的數目, 等等)。在其他實施例中, 一組 PTM 資料版本中每一 PTM 資料版本之 OFDMA 符號的數目可不同(例如, RV0 中 OFDMA 符號的數目不等於 RV1 中 OFDMA 符號的數目, 等等)。

當 TD 310 具有用於 PTM 傳輸之 PTM 資訊位元時, TD 310 可使用一或多個資料恢復方案來對 PTM 資訊位元進行編碼, 以產生一組 RV (810)。舉例而言, TD 310 可藉由使 PTM 資訊位元經過 IR 過程(例如, CTC 編碼器、交錯器、打洞器、調變器等)來產生一組冗餘版本(例如, RV0、RV1、RV2 等)。可藉由調變方案(例如, BPSK、QPSK、16-QAM、64-QAM 等)與編碼速率(例如, 1/2、1/3、2/3 等)之任何組合來對此等 RV 中之每一者進行調變, 以為相應 RV 提供不同等級之穩固性。在一些實施例中, 可根據同一調變方案及/或編碼速率來對 RV 中之每一者進行調變。在其他實施例中, RV 中之一或多者可具有與一或多個其他 RV 不同的調變方案及/或編碼速率。

一旦 TD 310 已對 PTM 資訊位元進行編碼及調變以獲得一組 RV, TD 310 便可將所述組 RV 傳輸至一或多個接收裝置(例如, SS 320a、SS 320b、SS 320c 等)(820)。在一些實施例中, 可以對應於所述組 RV 之序列次序的次序(例如, RV0、RV1、RV2 等)來發送所述組 RV。在其他實施例中, 可以不同於所述組 RV 之序列次序的次序(例

如，RV0、RV2、RV1 等）來發送所述組 RV。在一些實施例中，可藉由使用 TDM 來發送一組 RV 中之 RV。在一些實施例中，可藉由使用 FDM 來發送一組 RV 中之 RV。在其他實施例中，可藉由使用混合之 TDM 與 FDM 來發送一組 RV 中之 RV。另外，一組 RV 中之 RV 可全部在同一通道或在不同通道上發送。在一例示性實施例中，TD 310 可不連續地發送所述組 RV。舉例而言，TD 310 可在具有插入時間間隔之情況下發送所述組 RV。在一些實施例中，此等插入時間間隔可具有足夠之長度，以允許接收 SS 320 擷取第一個 RV，且做出需要一或多個額外 RV 的判定。

另外，TD 310 可為一或多個接收裝置中之每一者提供用以定位所傳輸之 RV 且自一或多個資料叢發擷取所傳輸之 RV 的位置資訊。舉例而言，可在 MAC 標頭中找到位置資訊。在一些實施例中，可在一或多個 MAP IE 中提供位置資訊。在其他實施例中，可在多播控制通道中提供位置資訊。位置資訊可與所述組 RV 中之一或多個 RV 位於同一 PDU 中，或位於任何先前所傳輸之 PDU 中。

每一 SS 320 又可擷取所要之 RV (830)。在一些實施例中，SS 320 可能希望擷取之 RV 可為預定的。在其他實施例中，可基於與 SS 320 相關聯之一或多個傳輸及/或通道條件來判定所述特定 SS 320 可能希望擷取之 RV，所述傳輸及/或通道條件包括（例如）量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。在一例示性實施例中，SS 320 可擷取為預定的第一版本，而對要擷取之隨後

版本的判定可基於一或多個傳輸及/或通道條件。

一旦 SS 320 已擷取到所要之 RV，SS 320 便可評估資料，並判定是否需要一或多個額外 RV (840)。可基於一或多個準則來判定是否要擷取一或多個額外 RV，所述準則包括（例如）錯誤偵測方法、循環冗餘檢查（cyclic redundancy check，CRC）、無線電鏈路條件、量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。可使用與先前所使用之傳輸及/或通道條件相同及/或不同之傳輸及/或通道條件（例如，使用與步驟 830 中相同之傳輸及/或通道條件、使用與先前擷取之 PTM 資料中相同之傳輸及/或通道條件，等等）來進行所述判定。在一些實施例中，可判定要擷取一或多個額外 PTM 資料版本，因為不可使用所擷取之 RV 來對 PTM 資訊位元正確地進行解碼。

當 SS 320 判定要擷取一或多個額外 RV 時(840，是)，SS 320 可將先前所擷取之 RV 儲存於與 SS 320 相關聯之記憶體（例如，儲存器 314）中（850），且可擷取一或多個額外 RV，以與所儲存之 RV 組合(860)。在一些實施例中，SS 320 可作出每次一個版本地（例如，RV0、RV1、RV2 等）擷取額外 PTM 資料版本的判定。在其他實施例中，SS 320 可作出擷取多個 PTM 資料版本（例如，RV0 及 RV1、RV0 及 RV1 及 RV2 等）的單次判定。

在已擷取並組合一或多個額外 RV 後，SS 320 可再次作出是否擷取一或多個額外 RV 的判定（840）。而且，可基於一或多個準則來作出是否要擷取一或多個額外 RV 的

判定，所述準則包括（例如）錯誤偵測方法、CRC、無線電鏈路條件、量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。當 SS 320 判定不需要一或多個額外 RV 時（840，否），SS 320 可對所擷取之一或多個 RV 進行解碼（870）。可使用任何組合及解碼資料之方法來執行對 RV 之組合及解碼，所述方法中之多數為此項技術中已知。

圖 9 繪示使用上文結合圖 8 而揭露之實施例的無線通訊系統 300 的例示性圖。如上文結合 810 所論述，TD 310 可對一組 RV（例如，RV0、RV1 及 RV2）進行編碼及傳輸，並連續地及/或不連續地傳輸所述組 RV。SS 320a、320b 及 320c 中之每一者可擷取第一個 RV（例如，RV0）。如上文結合 840 所論述，SS 320a 可判定其可僅使用 RV0 對 PTM 資訊位元正確地進行解碼。然而，使用與 SS 320a 相同或不同之準則，SSs 320b 及 320c 每一者可判定對 PTM 資訊位元正確地進行解碼可能需要一或多個額外 RV。在此實例中，SS 320b 及 SS 320c 兩者均可判定要擷取至少一額外 RV（例如，RV1）。因此，SS 320b 及 SS 320c 中之每一者可儲存 RV0，擷取 RV1 並將 RV0 與 RV1 進行組合。

而且，使用與 SS 320a 相同或不同之準則，或先前判定迭代中所用之準則，SS 320b 及 320c 可判定對 PTM 資訊位元正確地進行解碼是否可能需要一或多個額外 RV。此處，SS 320b 可判定不需要一或多個額外 RV，且 SS 320b 可使用 RV0 及 RV1 對 PTM 資訊位元進行解碼。然而，SS 320c 可判定需要至少一額外 RV，且可判定要擷取額外

RV2。因此，SS 320c 可儲存 RV1 及 RV0，擷取 RV2，並將 RV2 與 RV0 及 RV1 進行組合。

一旦 SS 320c 已擷取到 RV2，SS 320c 便可再次判定對 PTM 資訊位元正確地進行解碼是否可能需要一或多個額外 RV。在此實例中，SS 320c 可判定不需要一或多個額外 RV。因此，SS 320c 可使用 RV0、RV1 及 RV2 之組合來對 PTM 資訊位元進行解碼。當判定要對 PTM 資訊位元進行解碼時，可將 PTM 資料版本之組合提供至解碼單元以供解碼。

圖 10 是說明與所揭露之某些實施例一致的無線通訊系統（諸如，無線通訊系統 300）中之 PTM 資料傳輸的例示性流程圖 1000。具體言之，圖 10 說明傳輸裝置（例如，TD 310）產生一組 RV 且所述組 RV 中之每一 RV 對應於傳輸時間  $t$  的實施例。在圖 10 之實例中，每一接收裝置（例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等）可基於其通道條件而判定要擷取之 RV 的數目。在圖 10 之實施例中，針對時間  $t$  之所述組 RV 中之一或多個 RV 可彼此不連續地發送，但與對應於另一傳輸時間之一組 RV（例如，對應於傳輸時間  $t-1$ 、 $t+1$ 、 $t-2$ 、 $t+2$  等之一組 RV）中之一或多個 RV 連續地發送。PTM 傳輸可包括廣播及多播傳輸。可自無線電訊框中之一或多個資料叢發擷取所述 RV。

當 TD 310 具有用於 PTM 傳輸之 PTM 資訊位元時，TD 310 可使用一或多個資料恢復方案來對 PTM 資訊位元進行編碼，以產生一組 RV (1010)，所述組 RV 中之每一

RV 對應於同一傳輸時間  $t$ 。舉例而言，TD 310 可藉由使 PTM 資料經過 IR 過程（例如，CTC 編碼器、交錯器、打洞器、調變器等）來產生三個 RV（例如，RV0( $t$ )、RV1( $t$ ) 及 RV2( $t$ )）。可藉由調變方案（例如，BPSK、QPSK、16-QAM、64-QAM 等）與編碼速率（例如，1/2、1/3、2/3 等）之任何組合來對每一 RV 進行調變，以為相應 RV 提供不同等級之穩固性。在一些實施例中，可根據同一調變方案及/或編碼速率來對 RV 中之每一者進行調變。在其他實施例中，RV 中之一或多者可具有與一或多個其他 RV 不同的調變方案及/或編碼速率。

如上文結合圖 6 及圖 8 所論述，雖然論述了三個 RV，但一組 RV 中 RV 之數目可為更多或更少。在一些實施例中，一組 RV 中 RV 之數目可為預定的。在其他實施例中，可動態地判定一組 RV 中 RV 之數目。舉例而言，TD 310 可基於自一或多個接收裝置（例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等）報告之一或多個傳輸及/或通道條件而判定要產生之 RV 的數目。舉例而言，傳輸及/或通道條件可包括量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。在一些實施例中，一組 RV 中 OFDMA 符號之數目可相同（例如，RV0( $t$ ) 中 OFDMA 符號的數目等於 RV1( $t$ ) 中 OFDMA 符號的數目，等等）。在其他實施例中，一組 RV 中 OFDMA 符號之數目可不同（例如，RV0( $t$ ) 中 OFDMA 符號的數目不等於 RV1( $t$ ) 中 OFDMA 符號的數目，等等）。

一旦 TD 310 已對 PTM 資訊位元進行編碼及調變以獲

得一組 RV，TD 310 便可將所述組 RV 中之一或多個 RV 傳輸至一或多個接收裝置（例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等）。在一例示性實施例中，TD 310 可傳輸第一組 RV 中之一或多個 RV 與第二組 RV 中之至少一其他 RV (1020)。可藉由使用 TDM 及/或 FDM 來發送所述 RV。所述 RV 可全部在同一通道上或在不同通道上發送。所述至少一其他 RV 可來自對應於為在另一時間傳輸（在當前 RV 之傳輸之前或之後）而產生之 PTM 資訊位元的一組 RV。舉例而言，在時間  $t-1$  產生之一組 RV 中之一或多個 RV（例如，RV0( $t-1$ )、RV1( $t-1$ )及 RV2( $t-1$ )) 可與當前傳輸之 RV（例如，RV0( $t$ )、RV1( $t$ )及 RV2( $t$ )) 一起傳輸。因此，在一例示性實施例中，TD 310 可連續地傳輸針對傳輸時間  $t$  之所述組 RV。在另一例示性實施例中，TD 310 可在具有插入時間間隔之情況下，傳輸針對傳輸時間  $t$  之所述組 RV。舉例而言，此等插入時間間隔可具有足夠之長度，以允許一或多個接收 SS 320 擷取第一個 RV，且以類似於上文結合圖 8 及圖 9 所論述之方式的方式，作出需要一或多個額外 RV 之判定。在一些實施例中，可以對應於 RV 之序列次序的次序（例如，RV0( $t$ )、RV1( $t$ )、RV2( $t$ )等）來發送所述 RV。在其他實施例中，可以不同於 RV 之序列次序的次序（例如，RV0( $t$ )、RV2( $t$ )、RV1( $t$ )等）來發送所述 RV。

另外，TD 310 可為一或多個接收裝置（例如，SS 320a、SS 320b、SS 320c 等）中之每一者提供用以定位及擷取一組 RV 中之一或多個 RV 的資訊 (1030)。舉例而言，

可在 MAC 標頭中找到位置資訊。在一些實施例中，可在一或多個 MAP IE 中提供位置資訊。在其他實施例中，可在多播控制通道中提供位置資訊。位置資訊可與 RV 包括於同一 PDU 中，或包括於任何先前傳輸之 PDU 中。

每一 SS 320 又可擷取與傳輸時間  $t$  相關聯之所要 RV (1040)。在一些實施例中，SS 320 可能希望擷取之 RV 可為預定的。在其他實施例中，可基於與 SS 320 相關聯之一或多個傳輸及/或通道條件來判定所述特定 SS 320 可能希望擷取之 RV，所述傳輸及/或通道條件包括(例如)CRC、量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。

一旦 SS 320 已擷取到與傳輸時間  $t$  相關聯之所要 RV，SS 320 便可評估資料，並判定是否需要針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV (1050)。可基於一或多個準則來判定是否要擷取針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV，所述準則包括(例如)錯誤偵測方法、CRC、無線電鏈路條件等。可使用與先前所使用之傳輸及/或通道條件相同及/或不同之傳輸及/或通道條件(例如，使用與步驟 1040 中相同之傳輸及/或通道條件、使用與先前擷取之 PTM 資料中相同之傳輸及/或通道條件，等等)來作出所述判定。在一些實施例中，可作出要擷取一或多個額外 RV 之判定，因為無法對資料正確地進行解碼。

若 SS 320 判定需要針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV (1050，是)，則 SS 320 可將擷取到之針對傳輸時間  $t$

之 RV 儲存於與 SS 320 相關聯之記憶體(例如, 儲存器 314) 中 (1060), 且可在 SS 320 擷取到針對傳輸時間  $t+1$  之第一個 RV (例如,  $RV_0(t+1)$ ) 時擷取針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV (1070)。另外, SS 320 可將針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV 與針對傳輸時間  $t$  之所儲存之 RV 進行組合。

在已擷取並組合針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV 後, SS 320 可再次判定其是否希望擷取針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV (1050)。另外, SS 320 可判定其是否希望擷取針對傳輸時間  $t+1$  之一或多個額外 RV。可基於一或多個準則來判定是否要擷取針對傳輸時間  $t$  及/或  $t+1$  之一或多個額外 RV, 所述準則包括(例如) 錯誤偵測方法、CRC、無線電鏈路條件、量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。在一例示性實施例中, SS 320 可判定針對第一傳輸時間  $t$  可能需要一或多個額外 RV, 同時亦判定針對第二傳輸時間  $t+1$  不需要一或多個額外 RV。相反, SS 320 可判定可能需要針對傳輸時間  $t+1$  之一或多個額外 RV, 同時亦判定不需要針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV。

一旦 SS 320 判定不需要針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV (1050, 否), SS 320 便可對擷取到之針對傳輸時間  $t$  之一或多個 RV 進行解碼 (1080)。可使用任何組合及解碼資料之方法來執行對 RV 之組合及解碼, 所述方法中之多數為此項技術中已知。

圖 11 繪示使用上文結合圖 10 而揭露之實施例的無線通訊系統 300 的例示性圖。如上文結合 1010 所論述，TD 310 可對針對傳輸時間  $t$  之一組 RV (亦即，RV0( $t$ )、RV1( $t$ ) 及 RV2( $t$ )) 進行編碼及傳輸。在圖 11 之實例中，TD 310 可不連續地傳輸針對傳輸時間  $t$  之所述組 RV 中的 RV。使用由 TD 310 傳輸之資訊，SS 320a、SS 320b 及 SS 320c 中之每一者可擷取針對傳輸時間  $t$  之第一個 RV (例如，RV0( $t$ ))。SS 320a 可判定其可僅使用 RV0( $t$ )來對 PTM 資訊位元正確地進行解碼。然而，SS 320b 及 SS 320c 可判定可能需要針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外 RV 來對 PTM 資訊位元正確地進行解碼。如上文結合 1050 所論述，SS 320b 及 SS 320c 可基於一或多個準則來作出此判定，所述準則是 (例如) 錯誤偵測方法、CRC、無線電鏈路條件、量測到之訊號強度、CQI、SINR、BER、BLER、封包錯誤率等。

在此實例中，SS 320b 及 SS 320c 兩者均可判定要擷取額外 RV (例如，RV1( $t$ ))。因此，SS 320b 及 SS 320c 中之每一者可儲存 RV0( $t$ )，並擷取 RV1( $t$ )，同時擷取針對傳輸時間( $t+1$ )之第一個 RV (例如，RV0( $t+1$ ))。SS 320b 及 SS 320c 每一者可將 RV0( $t$ )與 RV1( $t$ )進行組合。SS 320b 可判定其不需要針對傳輸時間  $t$  之額外 RV，但需要針對傳輸時間  $t+1$  之一或多個額外 RV。因此，SS 320b 將擷取針對傳輸時間  $t+1$  之第二個 RV (例如，RV1( $t+1$ ))，同時擷取針對傳輸時間  $t+2$  之第一個 RV (例如，RV0( $t+2$ ))。相反，SS 320c 可判定其需要針對傳輸時間  $t$  之一或多個額外

RV。因此，SS 320c 可擷取  $RV2(t)$ ，同時擷取針對傳輸時間  $t+1$  之第二個 RV (亦即， $RV1(t+1)$ ) 及針對傳輸時間  $t+2$  之第一個 RV (亦即， $RV0(t+2)$ )。

SS 320b 及 SS 320c 可組合並儲存所擷取到之 RV (例如， $RV1(t+1)$ 、 $RV0(t+2)$  等)。此過程可繼續，直至判定可對針對任何給定時間  $t$  之 PTM 資訊位元正確地進行解碼為止。當判定要對經組合之 RV 進行解碼時，可將針對傳輸時間  $t$  之 RV 的組合提供至連接至 SS 320 之解碼單元以供解碼。

以此方式，所揭露之裝置及方法可經組態以在無需發送及/或接收 ACK、NACK 等之情況下，進行傳輸及/或接收。舉例而言，TD 310 可經組態以在無需接收 ACK、NACK 等之情況下，傳輸及/或重傳經編碼之 PTM 資訊位元。類似地，SS 320 可經組態以在無需發送 ACK、NACK 等之情況下，接收並解碼經編碼之 PTM 資訊位元。

此外，所揭露之裝置及方法可經組態以選擇性地接收以允許對經編碼之 PTM 資訊位元成功進行解碼同時使資源使用減至最小的某一等級之穩固性進行調變及編碼的資料。以此方式，所揭露之實施例可在任何類型之無線網路中減少訊號處理時間並改良與資料之錯誤偵測及重傳相關聯的資料訊務流。類似地，如結合所揭露之實施例而論述的方法及裝置可經組態以在任何傳輸及/或接收裝置中操作。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定

本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

圖 1a 是說明例示性無線通訊系統中之點對點 (PTP) 通訊的圖。

圖 1b 是說明例示性無線通訊系統中之 PTP 通訊的圖。

圖 2 是說明例示性無線通訊系統中之點對多點 (PTM) 通訊的圖。

圖 3 是說明與所揭露之某些實施例一致的例示性無線通訊系統中之 PTM 通訊的圖。

圖 4a 是與所揭露之某些實施例一致的例示性傳輸裝置 (TD) 的圖。

圖 4b 是與所揭露之某些實施例一致的例示性用戶台 (SS) 的圖。

圖 5 是說明與所揭露之某些實施例一致的例示性 PTM 傳輸及接收的圖。

圖 6 是說明與所揭露之某些實施例一致的例示性 PTM 傳輸及接收的流程圖。

圖 7 是說明與所揭露之某些實施例一致的圖 6 之例示性 PTM 傳輸及接收的圖。

圖 8 是說明與所揭露之某些實施例一致的例示性 PTM 傳輸及接收的流程圖。

圖 9 是說明與所揭露之某些實施例一致的圖 8 之例示

性 PTM 傳輸及接收的圖。

圖 10 是說明與所揭露之某些實施例一致的例示性 PTM 傳輸及接收的流程圖。

圖 11 是說明與所揭露之某些實施例一致的圖 10 之例示性 PTM 傳輸及接收的圖。

### 【主要元件符號說明】

110、210、310：傳輸裝置

120a、120b、120c、220a、220b、220c：接收裝置

300：無線通訊系統

311、321：中央處理單元

312、322：隨機存取記憶體

313、323：唯讀記憶體

314、324：記憶體

315、325：資料庫

316、326：I/O 裝置

317、327：介面

318、328：天線

320、320a、320b、320c：用戶台

600：PTM 傳輸及接收的流程圖

610~650：PTM 傳輸及接收的流程圖各步驟

800：PTM 傳輸及接收的流程圖

810~870：PTM 傳輸及接收的流程圖各步驟

1000：PTM 傳輸及接收的流程圖

1010~1080：PTM 傳輸及接收的流程圖各步驟

## 七、申請專利範圍：

1. 一種用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，包括：

藉由一傳輸裝置對多個資料位元進行編碼，以產生多個資料版本；

將該多個資料版本傳輸至該組接收裝置；以及

將用來傳輸該多個資料版本中之每一者的無線資源位置資訊傳輸至該組接收裝置，其中所述無線資源位置資訊使得該組接收裝置能夠在相對應的時間和頻率的無線電資源上接收該多個資料版本內所要的資料版本。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括：

判定該傳輸裝置與該組接收裝置之間的一或多個傳輸或通道條件；以及

基於所判定之一或多個傳輸或通道條件而判定要編碼的多個資料版本之數目。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，其中判定該資料版本之數目更包括：

動態地判定對該多個資料位元進行編碼的次數；以及

藉由該傳輸裝置對該多個資料位元進行該所判定之次數的編碼，以產生該多個資料版本。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之用於在包括一組接

收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，其中判定該資料版本之數目更包括：

動態地判定對該多個資料位元進行編碼的次數，其中該編碼次數對應於該資料版本的數目。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，其中該一或多個傳輸或通道條件包括以下各項中之一或多者：一量測到之訊號強度、一通道品質指示符、一訊號與干擾加雜訊比、一位元錯誤率、一區塊錯誤率以及一封包錯誤率。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，其中對該多個資料位元進行編碼更包括：

對該多個資料位元進行編碼；

對該經編碼之多個資料位元進行交錯；以及

對該經交錯之多個資料位元進行打洞。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，其中該多個資料位元為與一第一傳輸時間相關聯之第一多個資料位元，且該多個資料版本為第一多個資料版本，該方法更包括：

藉由該傳輸裝置對第二多個資料位元進行編碼，以產生與一第二傳輸時間相關聯之第二多個資料版本；

將該第二多個資料版本中之至少一資料版本與該第

一多個資料版本中之至少一資料版本傳輸至該組接收裝置；以及

將該第二多個資料版本中之該至少一資料版本及該第一多個資料版本中之該至少一資料版本的位置資訊傳輸至該組接收裝置。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括：

藉由該傳輸裝置對第三多個資料位元進行編碼，以產生與一第三傳輸時間相關聯之第三多個資料版本；

將該第三多個資料版本中之至少一資料版本與該第二多個資料版本中之至少一資料版本或該第一多個資料版本中之至少一資料版本中之至少一者傳輸至該組接收裝置；以及

將該第三多個資料版本中之該至少一資料版本及該第二多個資料版本中之該至少一資料版本或該第一多個資料版本中之該至少一資料版本的位置資訊傳輸至該組接收裝置。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括連續地傳輸該多個資料版本。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括不連續地傳輸該多個資料版本。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括使用一增量冗餘技術或一追逐組合技術中之一者來執行該編碼。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，其中該多個資料版本中之每一者具有調變方案與編碼速率之一不同組合。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，其中該多個資料版本中之每一者具有調變方案與編碼速率之一相同組合。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括在同一通道上傳輸該多個資料版本。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括在不同通道上傳輸該多個資料版本。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括藉由使用分時多工來傳輸該多個資料版本。

17. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括藉由使用分頻多工來傳輸該多個資料版本。

18. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中進行點對多點傳輸的方法，更包括藉由使用混合之分時多工及分頻多工來傳輸該多個資料版本。

19. 一種用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，包括：

至少一記憶體，用以儲存資料及指令；以及

至少一處理器，經組態以存取該至少一記憶體，且在執行該等指令時：

對多個資料位元進行編碼，以產生多個資料版本；

初始化該多個資料版本至一組接收裝置的傳輸；以及

初始化用來傳輸該多個資料版本中之每一者的無線資源位置資訊至該組接收裝置的傳輸，其中所述無線資源位置資訊使得該組接收裝置能夠在相對應的時間和頻率的無線電資源上接收該多個資料版本內所要的資料版本。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以：

判定該裝置與該組接收裝置之間的一或多個傳輸或通道條件；以及

基於所判定之一或多個傳輸或通道條件而判定要編

碼之資料版本的數目。

21. 如申請專利範圍第 20 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中當該至少一處理器經組態以判定該經編碼之資料版本之數目時，該至少一處理器經進一步組態以：

動態地判定對該多個資料位元進行編碼的次數；以及對該多個資料位元進行該所判定之次數的編碼，以產生該多個資料版本。

22. 如申請專利範圍第 20 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中當該至少一處理器經組態以判定該經編碼之資料版本之數目時，該至少一處理器經進一步組態以：

動態地判定對該多個資料位元進行編碼的次數，其中該編碼次數對應於該資料版本之數目。

23. 如申請專利範圍第 20 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該一或多個傳輸或通道條件包括以下各項中之至少一者：一量測到之訊號強度、一通道品質指示符、一訊號與干擾加雜訊比、一位元錯誤率、一區塊錯誤率以及一封包錯誤率。

24. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中當該至少一處理器經組態以對該多個資料位元進行編碼時，該至少一處理器經進一步組態以：

對該多個資料位元進行編碼；

對該經編碼之多個資料位元進行交錯；以及  
對該經交錯之多個資料位元進行打洞。

25. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該多個資料位元為與一第一傳輸時間相關聯的第一多個資料位元，且該多個資料版本為第一多個資料版本，且當該至少一處理器經組態以對該多個資料位元進行編碼時，該至少一處理器經進一步組態以：

對第二多個資料位元進行編碼，以產生與一第二傳輸時間相關聯之第二多個資料版本；

將該第二多個資料版本中之至少一資料版本與該第一多個資料版本中之至少一資料版本傳輸至該組接收裝置；以及

將該第二多個資料版本中之該至少一資料版本及該第一多個資料版本中之該至少一資料版本的位置資訊傳輸至該組接收裝置。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以：

對第三多個資料位元進行編碼，以產生與一第三傳輸時間相關聯之第三多個資料版本；

將該第三多個資料版本中之至少一資料版本與該第二多個資料版本中之一至少一資料版本或該第一多個資料版本中之一至少一資料版本中之至少一者傳輸至該組接收

裝置；以及

將該第三多個資料版本中之該至少一資料版本及該第二多個資料版本中之該至少一資料版本或該第一多個資料版本中之該至少一資料版本的位置資訊傳輸至該組接收裝置。

27. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以連續地傳輸該多個資料版本。

28. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以不連續地傳輸該多個資料版本。

29. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以使用一增量冗餘技術或一追逐組合技術中之一者來對該等資料位元進行編碼。

30. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該多個資料版本中之每一者具有調變方案與編碼速率之一不同組合。

31. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該多個資料版本中之每一者具有調變方案與編碼速率之一相同組合。

32. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以在同一通道上傳輸該多個資料版本。

33. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以在不同通道上傳輸該多個資料版本。

34. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以藉由使用分時多工來傳輸該多個資料版本。

35. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以藉由使用分頻多工來傳輸該多個資料版本。

36. 如申請專利範圍第 19 項所述之用於在無線通訊系統中進行點對多點傳輸的裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以藉由使用混合之分時多工及分頻多工來傳輸該多個資料版本。

37. 一種用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，包括：

藉由該組接收裝置中之一接收裝置來接收分別與多個資料版本中之每一者相關聯的位置資訊；

藉由該接收裝置使用該位置資訊來擷取該多個資料版本；

將該擷取到之多個資料版本進行組合，以產生一經組合之資料版本；以及

對該經組合之資料版本進行解碼。

38. 如申請專利範圍第 37 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，其

中對該經組合之資料版本進行解碼更包括：

將一錯誤偵測方法或錯誤恢復方法中之至少一者應用於該經組合之資料版本。

39. 如申請專利範圍第 37 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，更包括：

藉由該接收裝置基於在一或多個先前傳輸中由該接收裝置擷取之先前資料版本的數目，來判定該多個資料版本中所包括之資料版本的數目。

40. 如申請專利範圍第 37 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，更包括：

藉由該接收裝置判定該接收裝置與一傳輸裝置之間的一或多個傳輸或通道條件；以及

藉由該接收裝置基於一或多個傳輸或通道條件中之至少一者及一調變方案與編碼速率中之一或多者，來判定該多個資料版本中所包括之資料版本的數目。

41. 如申請專利範圍第 40 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，其中判定該一或多個傳輸或通道條件更包括：

量測該一或多個該傳輸或通道條件。

42. 如申請專利範圍第 40 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，其中該一或多個傳輸或通道條件包括以下各項中之至少一

者：一量測到之訊號強度、一通道品質指示符、一訊號與干擾加雜訊比、一位元錯誤率、一區塊錯誤率或一封包錯誤率。

43. 如申請專利範圍第 37 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，其中該多個資料版本中之每一者為點對多點資訊位元之一經編碼版本。

44. 如申請專利範圍第 37 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，更包括以一序列次序來擷取該多個資料版本。

45. 如申請專利範圍第 37 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，更包括以一不同於一序列次序之次序來擷取該多個資料版本。

46. 一種用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，該無線裝置包括：

至少一記憶體，用以儲存資料及指令；以及

至少一處理器，經組態以存取該至少一記憶體，且在執行該等指令時：

接收分別與多個資料版本中之每一者相關聯的位置資訊；

使用該位置資訊擷取該多個資料版本；

將該擷取到之多個資料版本進行組合，以產生一經組合之資料版本；以及

對該經組合之資料版本進行解碼。

47. 如申請專利範圍第 46 項所述之用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中當該至少一處理器經組態以對該經組合之資料版本進行解碼時，該至少一處理器經進一步組態以：

將一錯誤偵測方法或錯誤恢復方法中之至少一者應用於該經組合之資料版本。

48. 如申請專利範圍第 46 項所述之用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以：

基於在一或多個先前傳輸中由該接收裝置擷取之先前資料版本的數目，來判定該多個資料版本中所包括之資料版本的數目。

49. 如申請專利範圍第 46 項所述之用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以：

判定該無線裝置與一傳輸裝置之間的一或多個傳輸或通道條件；以及

基於一或多個傳輸或通道條件中之至少一者及一調變方案與編碼速率中之一或多者，來判定該多個資料版本中所包括之資料的數目。

50. 如申請專利範圍第 49 項所述之用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中當該至少一處理器經組態以判定一或多個傳輸或

通道條件時，該至少一處理器經進一步組態以：

量測該一或多個傳輸或通道條件。

51. 如申請專利範圍第 49 項所述之用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該一或多個傳輸或通道條件包括以下各項中之至少一者：一量測到之訊號強度、一通道品質指示符、一訊號與干擾加雜訊比、一位元錯誤率、一區塊錯誤率或一封包錯誤率。

52. 如申請專利範圍第 46 項所述之用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該多個資料版本中之每一者為點對多點資訊位元之一經編碼版本。

53. 如申請專利範圍第 46 項所述之用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以按一序列次序來擷取該些多個資料版本。

54. 如申請專利範圍第 46 項所述之用於在包括一組無線裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以按一不同於一序列次序的次序來擷取該多個資料版本。

55. 一種用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，包括：

由該組接收裝置中之一接收裝置擷取多個資料封包之一第一版本，其中該第一版本包含於多個版本中；

基於一或多個傳輸條件，判定是否將擷取該多個資料封包之一或多個第二版本，其中該一或多個第二版本包括於該多個版本中；

若判定要擷取該一或多個第二版本，則儲存該第一版本；

擷取該一或多個第二版本；

將該一或多個第二版本與該第一版本進行組合，以產生一經組合版本；以及

對該經組合版本進行解碼。

56. 如申請專利範圍第 55 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，更包括：

判定將由該接收裝置擷取之多個資料封包之該第一版本。

57. 如申請專利範圍第 55 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，更包括：

應用一錯誤偵測方法或錯誤恢復方法中之至少一者，以判定要擷取之該一或多個第二版本的數量。

58. 如申請專利範圍第 55 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，其中判定是否要擷取一或多個第二版本更包括：

量測該一或多個傳輸或通道條件。

59. 如申請專利範圍第 55 項所述之用於在包括一組

接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，其中該一或多個傳輸或通道條件包括以下各項中之至少一者：

一量測到之訊號強度、一通道品質指示符、一訊號與干擾加雜訊比、一位元錯誤率、一區塊錯誤率或一封包錯誤率。

60. 如申請專利範圍第 55 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，其中該多個版本為資訊位元之經編碼版本。

61. 如申請專利範圍第 55 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，更包括以一序列次序來接收該第一版本及一或多個第二版本。

62. 如申請專利範圍第 55 項所述之用於在包括一組接收裝置之無線通訊系統中接收點對多點傳輸的方法，更包括以一不同於一序列次序的次序來擷取該第一版本及一或多個第二版本。

63. 一種用於在無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，該無線裝置包括：

至少一記憶體，用以儲存資料及指令；以及

至少一處理器，經組態以存取該至少一記憶體，且在執行該等指令時：

擷取多個資料封包之一第一版本，其中該第一版本包括於多個版本中；

基於一或多個傳輸或通道條件，判定是否將擷取該多個資料封包之一或多個第二版本，其中該一或多個第二版本包括於該多個版本中；

若判定要擷取該一或多個第二版本，則將該第一版本儲存於該至少一記憶體中；

擷取該一或多個第二版本；

將該一或多個第二版本與該第一版本進行組合，以產生一經組合之版本；以及

對該經組合之版本進行解碼。

64. 如申請專利範圍第 63 項所述之用於在無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以：

判定將由該接收裝置擷取的多個資料封包之該第一版本。

65. 如申請專利範圍第 63 項所述之用於在無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以：

應用一錯誤偵測方法或錯誤恢復方法中之至少一者，以判定要擷取之該一或多個第二版本的數目。

66. 如申請專利範圍第 63 項所述之用於在無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中當該至少一處理器經組態以判定是否要擷取一或多個第二版本時，該至少一處理器經進一步組態以：

量測該一或多個傳輸或通道條件。

67. 如申請專利範圍第 63 項所述之用於在無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該一或多個傳輸或通道條件包括以下各項中之至少一者：

一量測到之訊號強度、一通道品質指示符、一訊號與干擾加雜訊比、一位元錯誤率、一區塊錯誤率或一封包錯誤率。

68. 如申請專利範圍第 63 項所述之用於在無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該多個版本為點對多點資訊位元之經編碼版本。

69. 如申請專利範圍第 63 項所述之用於在無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以按一序列次序來擷取該第一版本及該一或多個第二版本。

70. 如申請專利範圍第 63 項所述之用於在無線通訊系統中接收點對多點傳輸的無線裝置，其中該至少一處理器經進一步組態以按一不同於一序列次序的次序來擷取該第一版本及該一或多個第二版本。

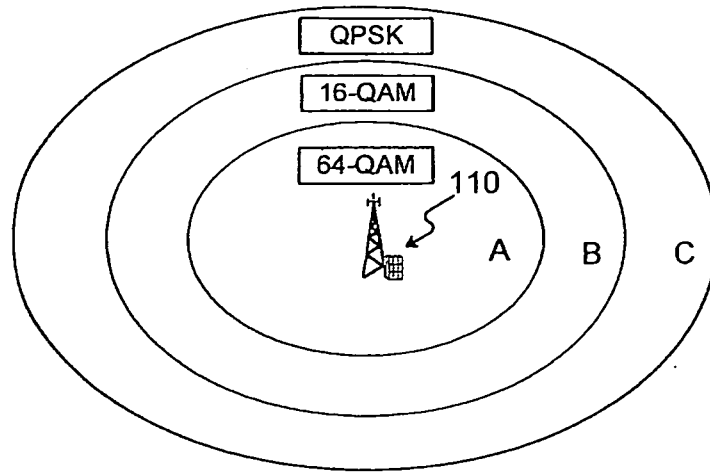


圖 1a

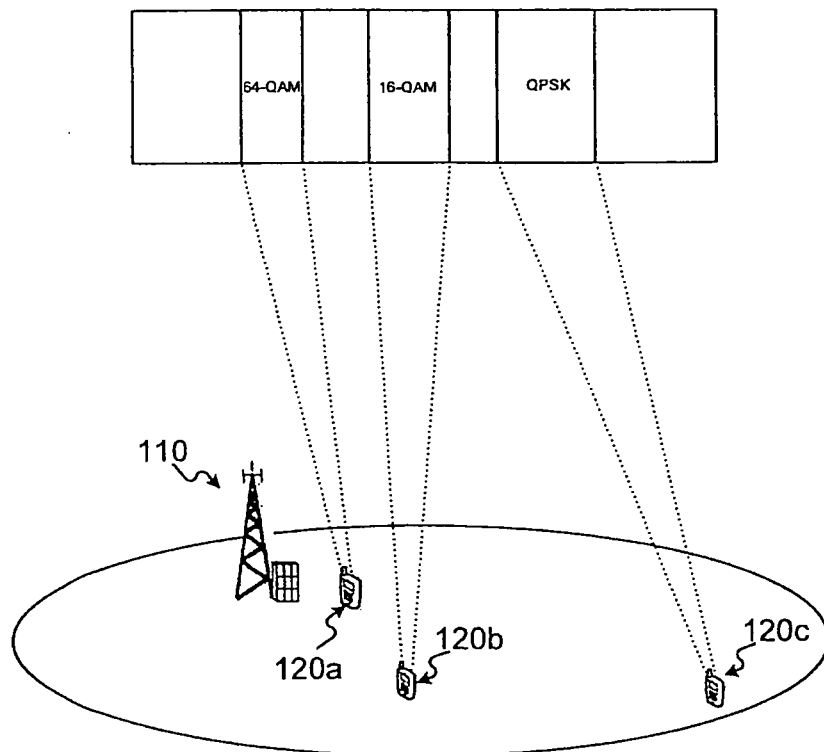


圖 1b

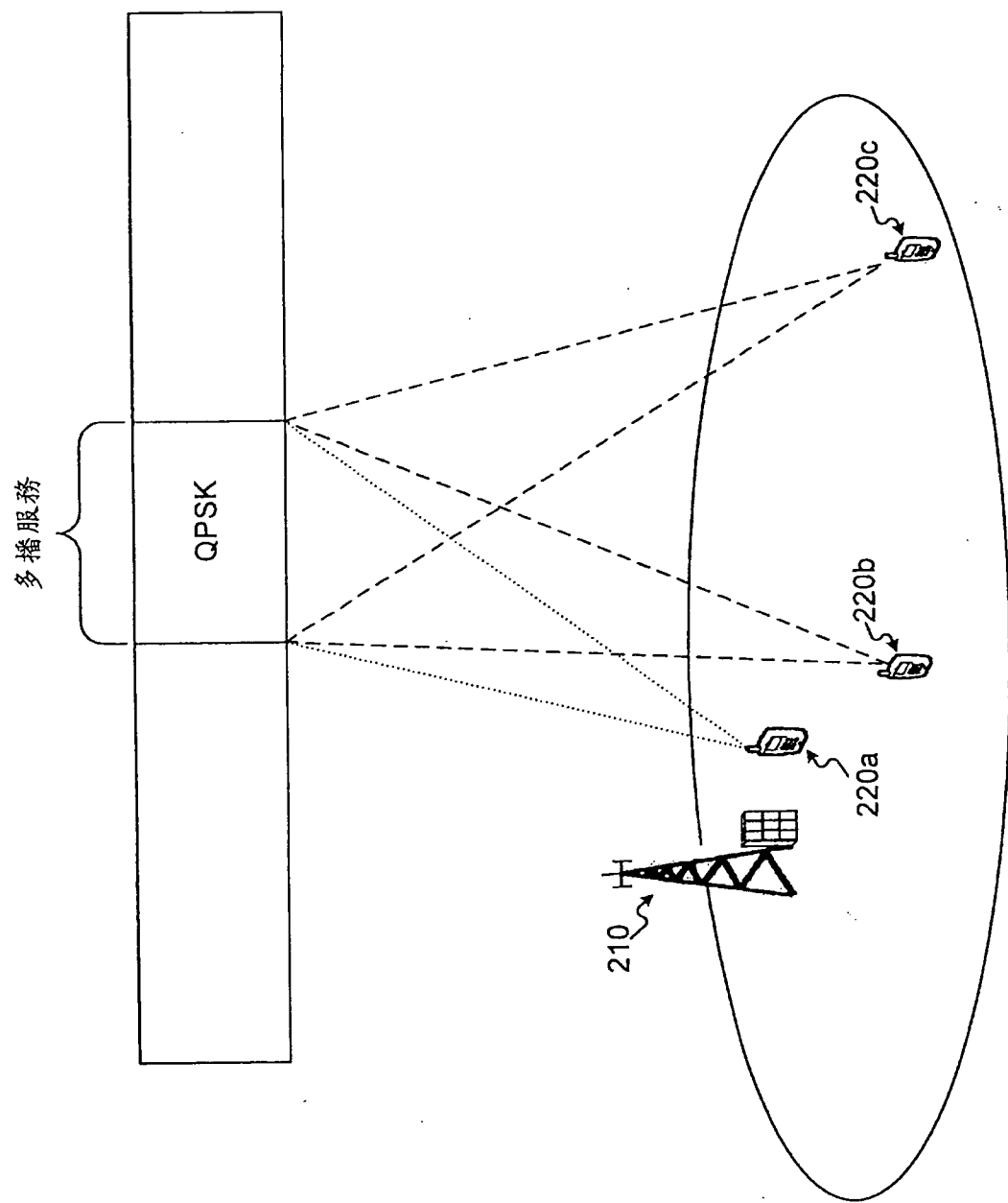


圖 2

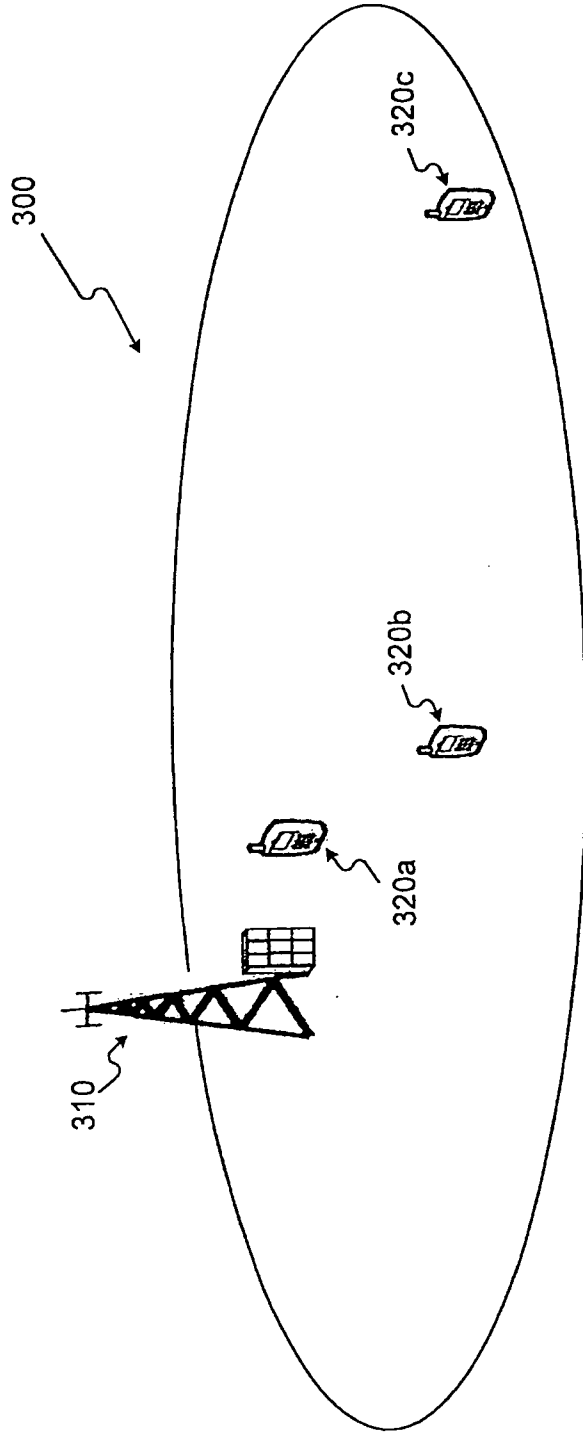


圖 3

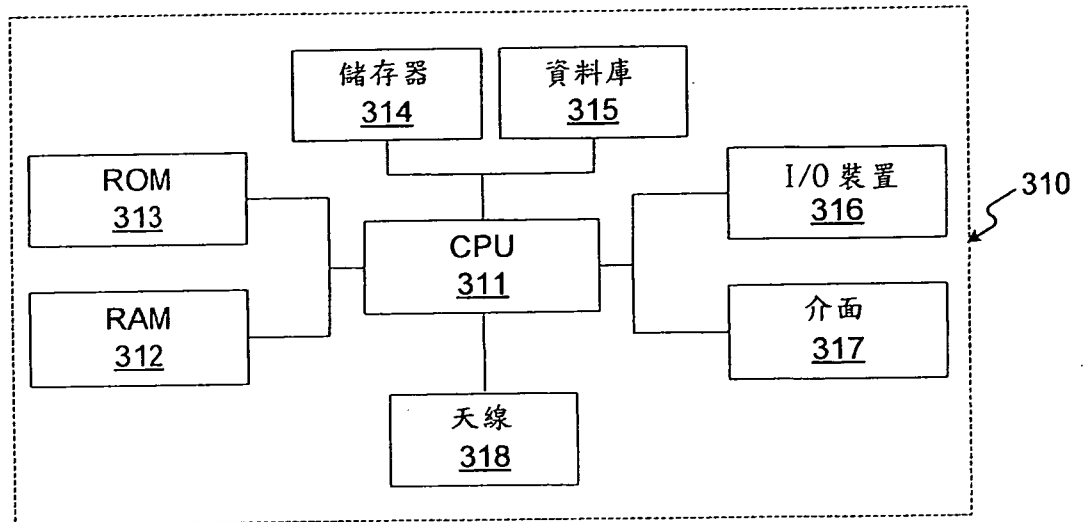


圖 4a

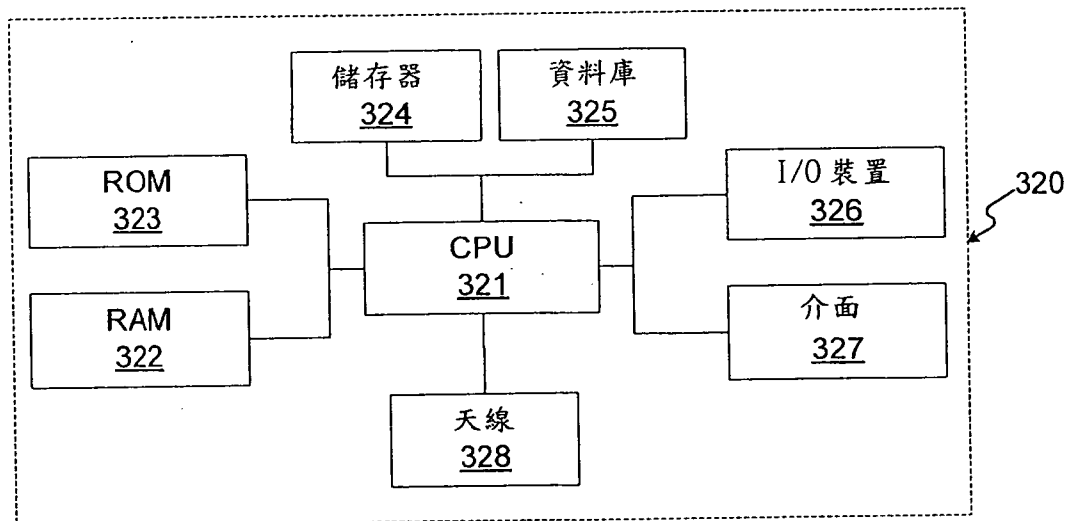


圖 4b

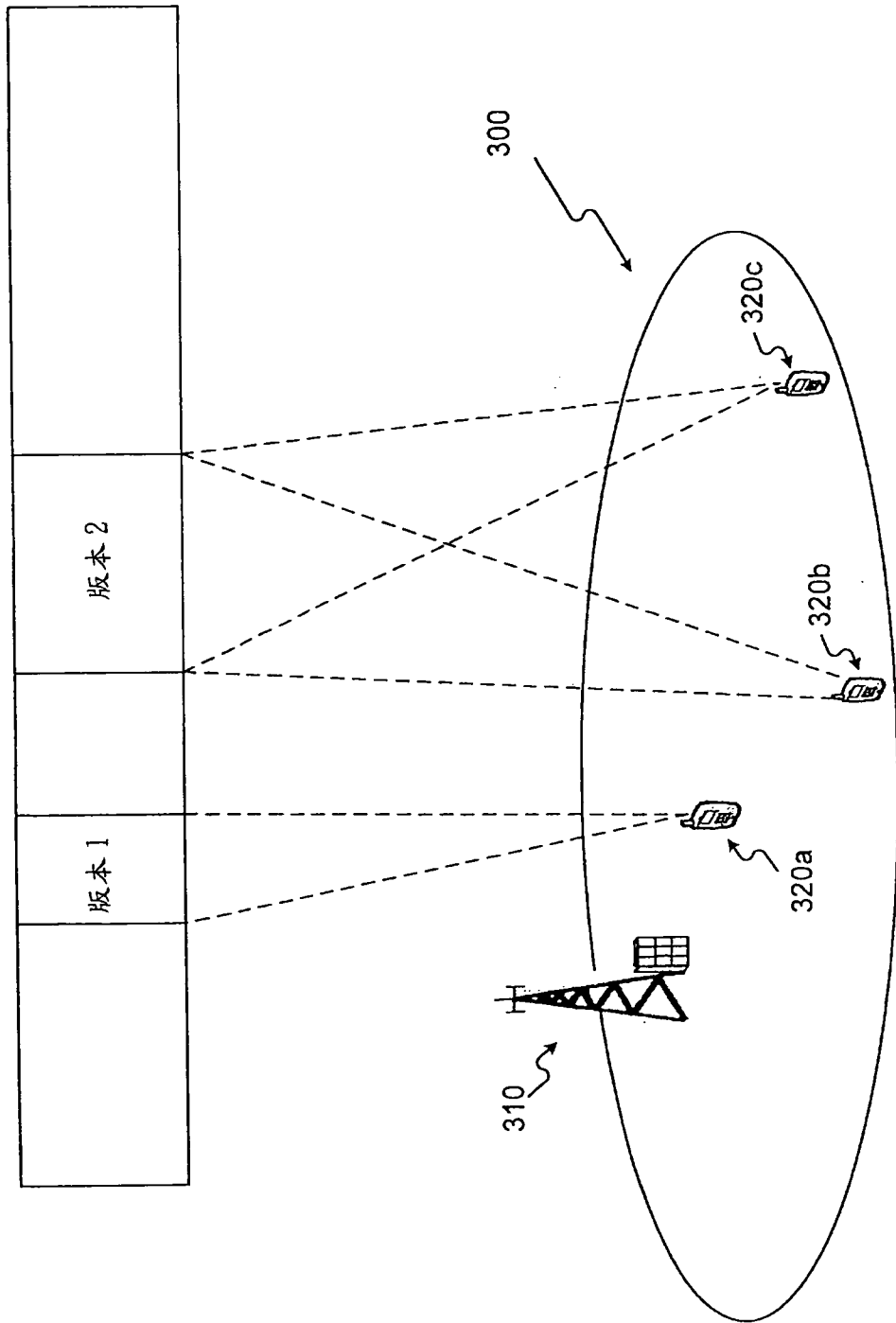


圖 5

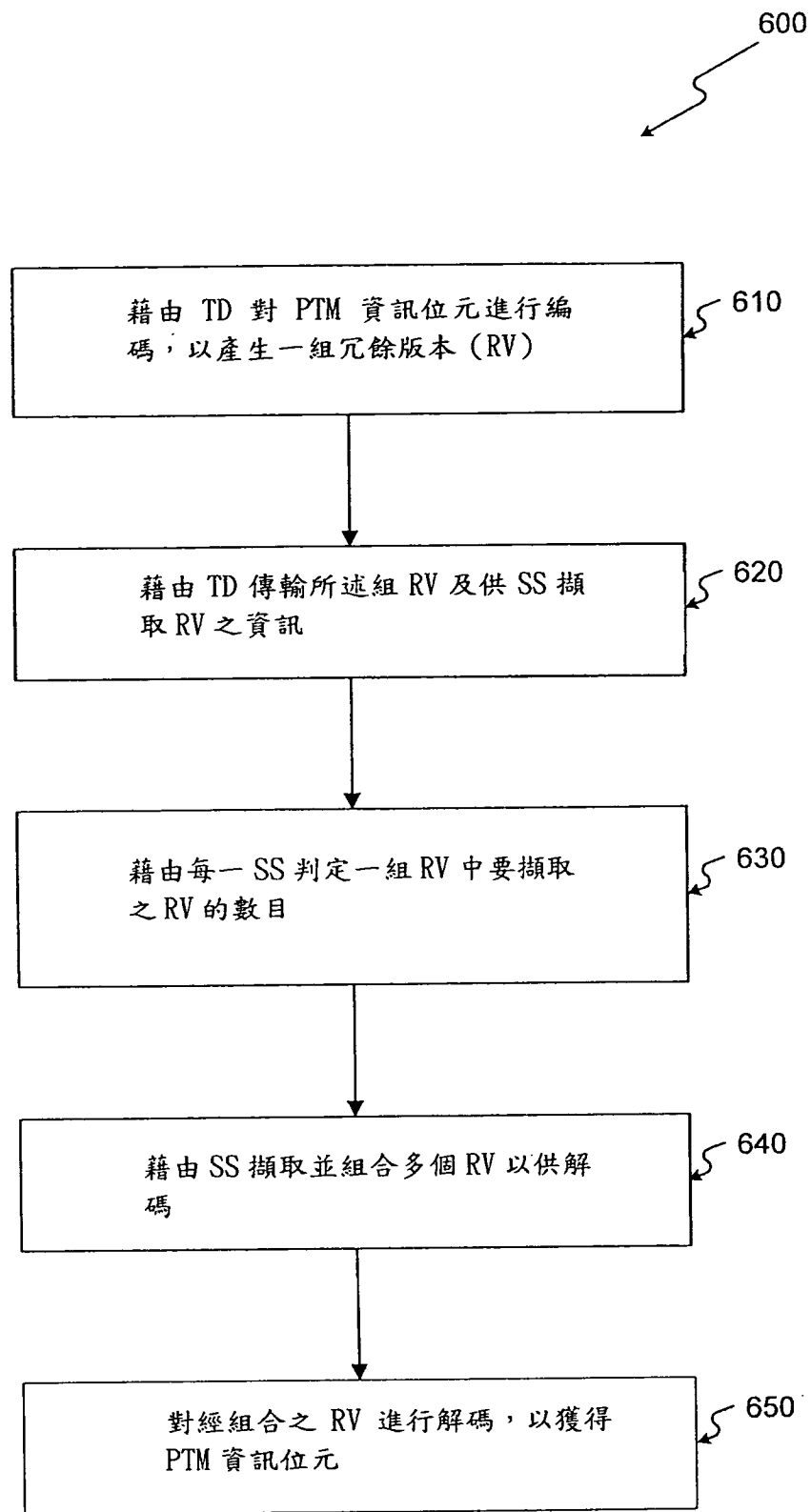


圖 6

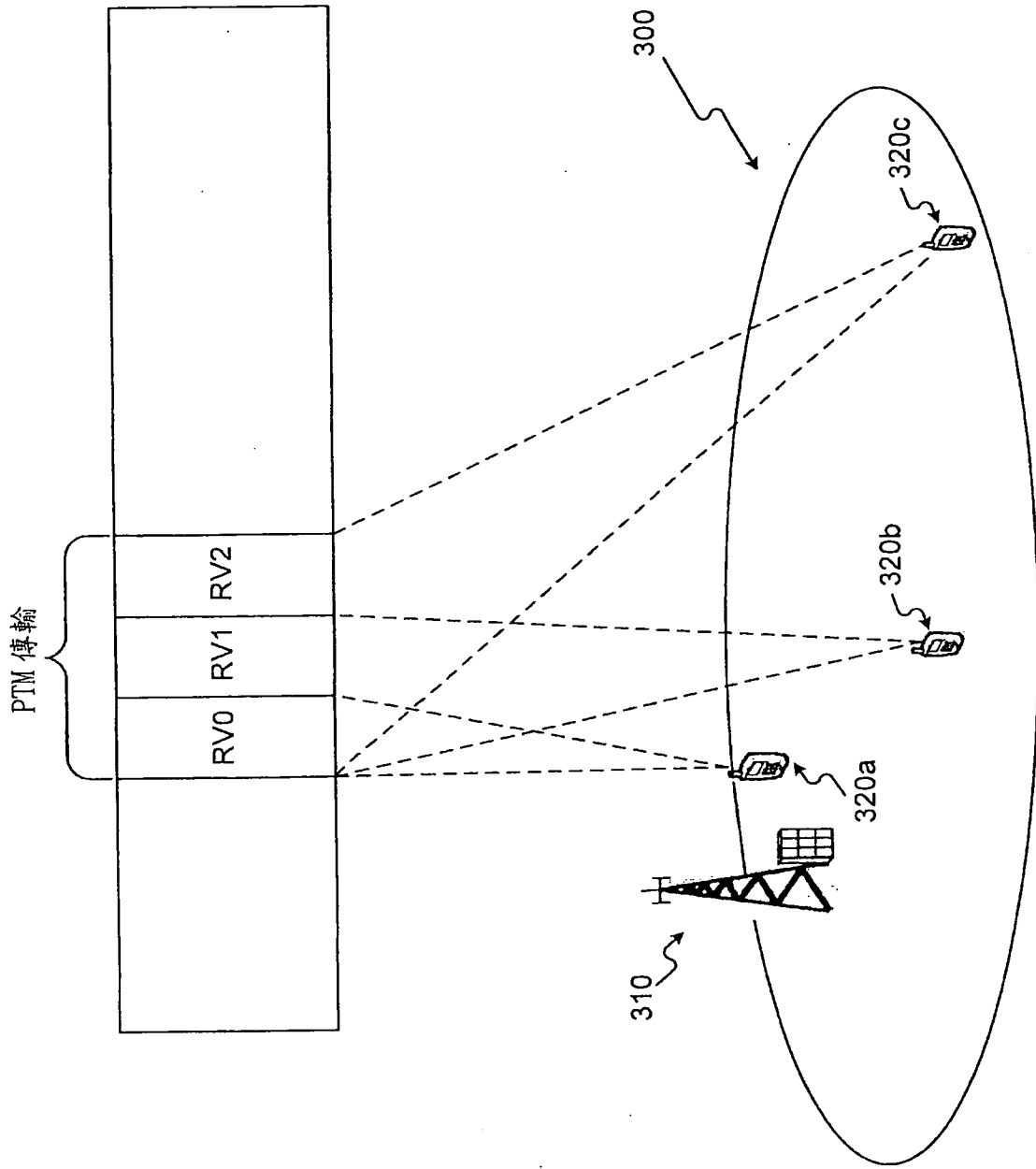


圖 7

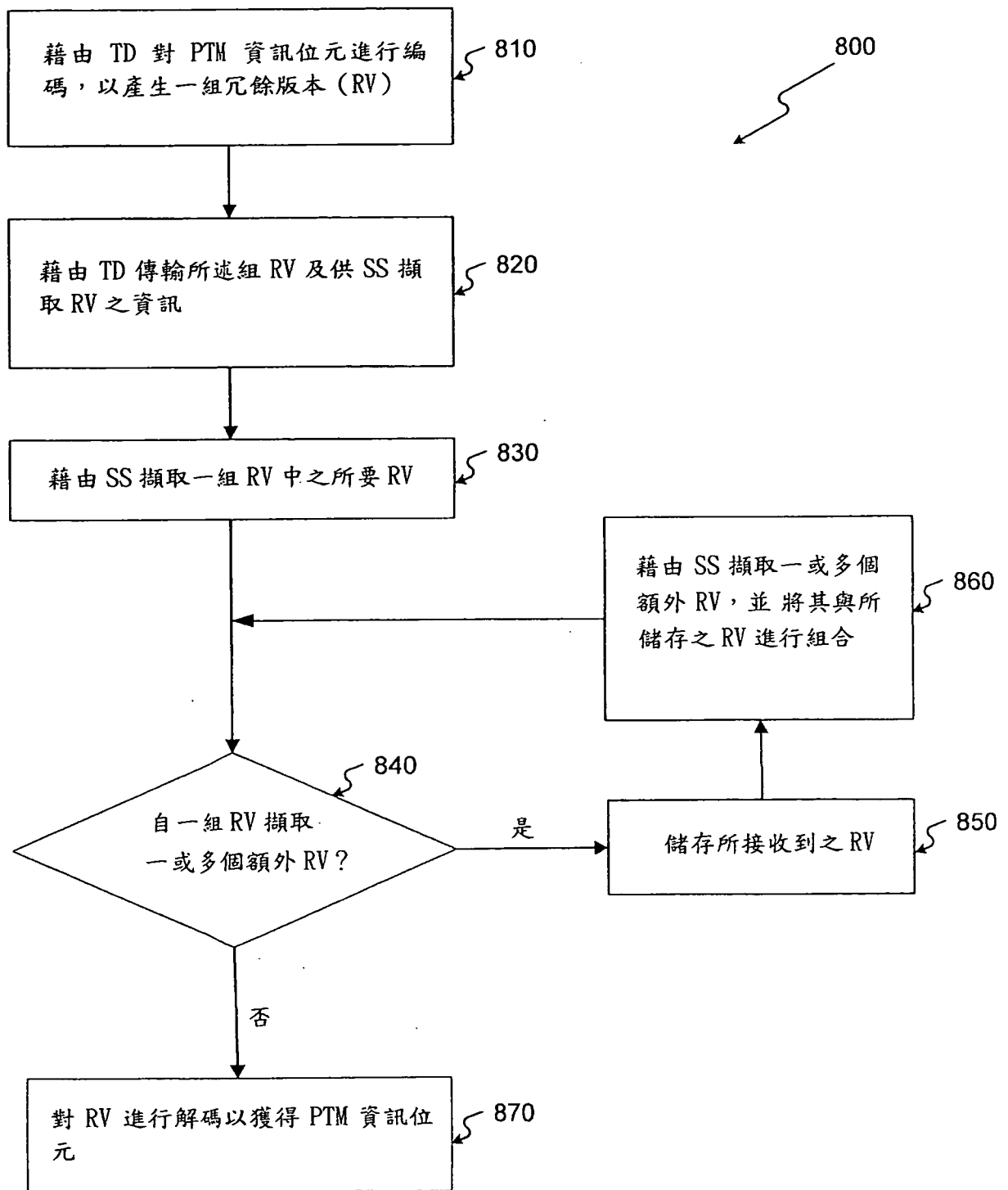


圖 8

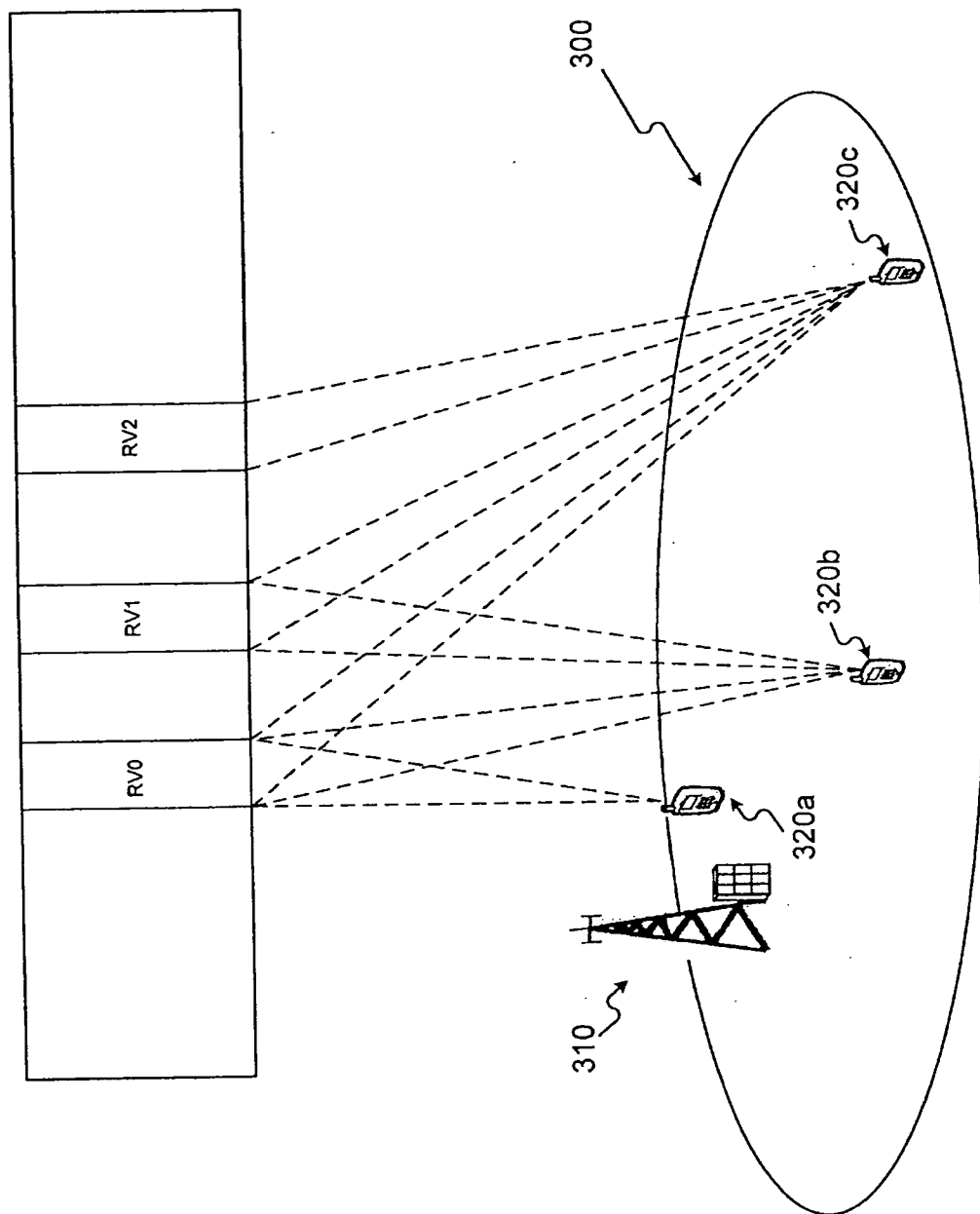


圖 9

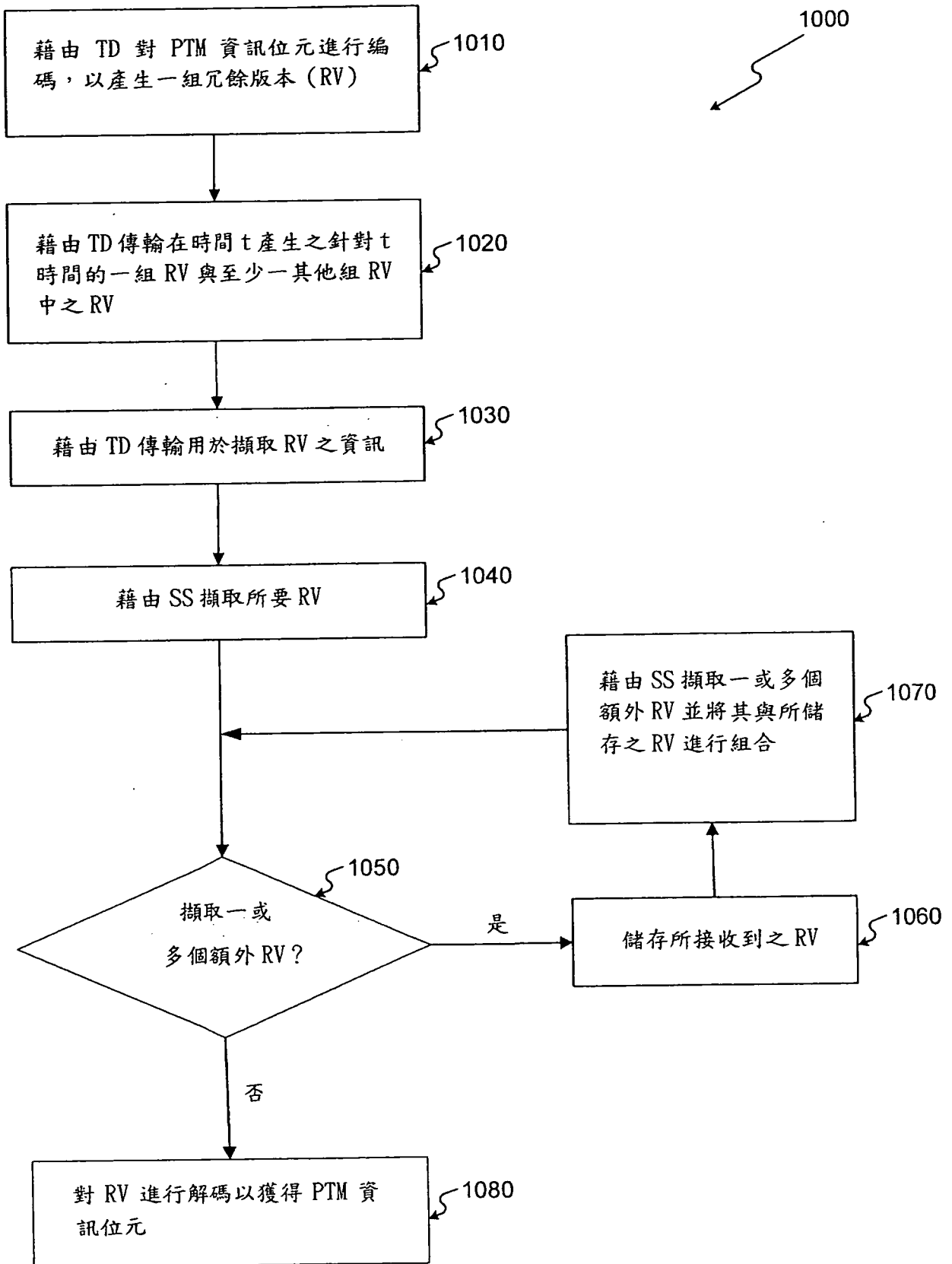


圖 10

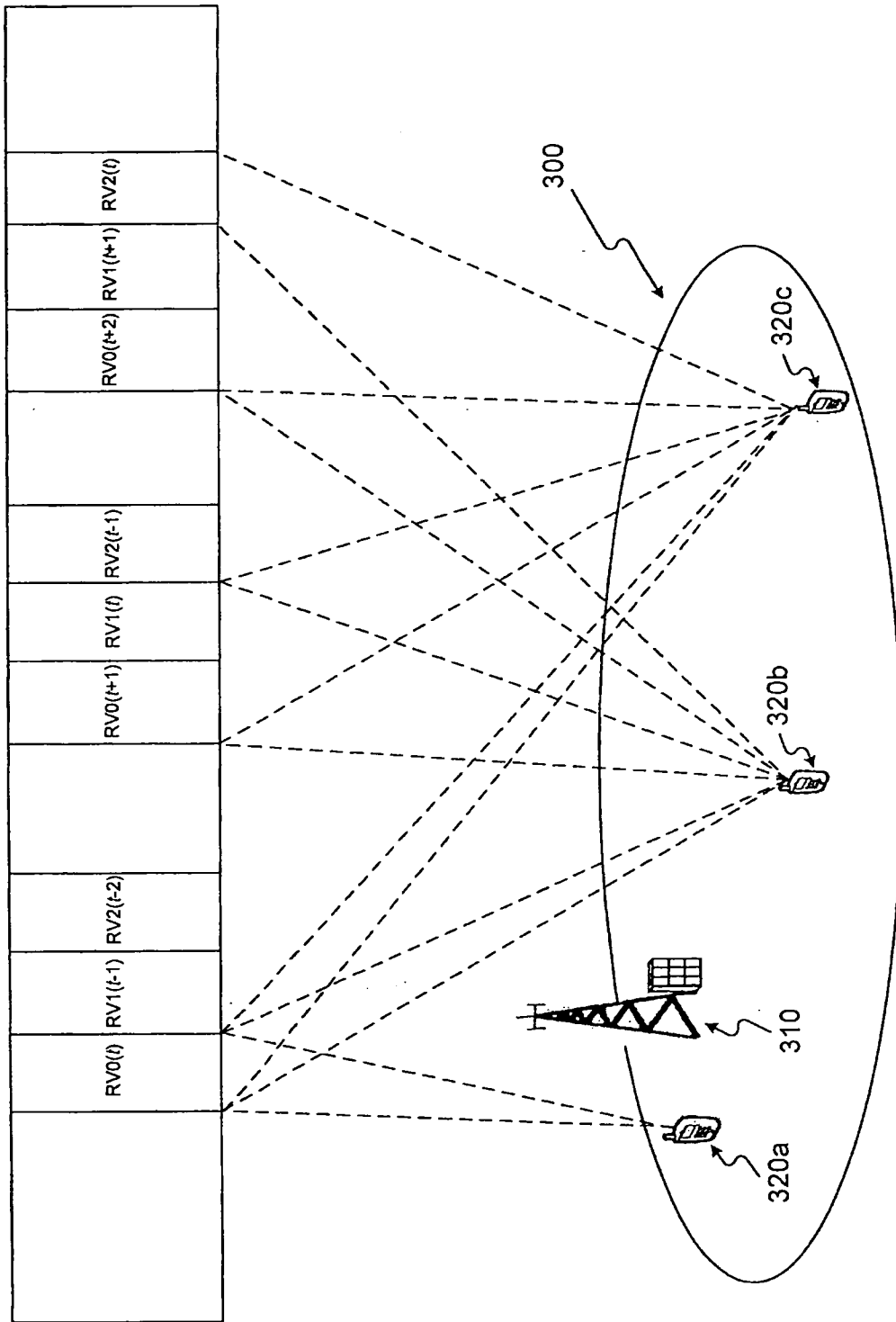


圖 11