



(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 I738702 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：106100120

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 04 日

(51)Int. Cl. : H04W48/08 (2009.01)

H04L12/66 (2006.01)

H04W74/00 (2009.01)

(30)優先權：2016/01/28 美國

62/288,336

2016/08/22 美國

15/243,895

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

美國

(72)發明人：丹加諾維克 吉雷納 DAMNJANOVIC, JELENA (US)；吳 強 WU, QIANG

(US)；烏魯彼納爾 費堤 ULUPINAR, FATIH (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

TW I455632B

CN 101964693A

EP 2187692A1

KR 10-1464222B1

US 7142521B2

US 2006/0171418A1

WO 2010/057540A1

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：56 項 圖式數：14 共 118 頁

(54)名稱

返回鏈路上的基於爭用的資料傳輸

(57)摘要

本文揭示用於使用者終端 (UT) 經由衛星系統中的衛星，向網路控制器發送資料的方法和裝置。UT 可以在接收到衛星系統的排程的返回鏈路資源的許可之前，在一時間段期間，開始使用衛星系統的基於爭用的資源來發送資料的第一部分。此外，UT 亦可以在該時間段期間，在基於爭用的資源上，發送緩衝區狀態報告 (BSR)。在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的許可時，UT 可以終止基於爭用的資源上的資料傳輸。在接收到該許可之後，UT 可以在排程的返回鏈路資源上，發送資料的第二部分。

Methods and apparatuses are disclosed for a user terminal (UT) to transmit data to a network controller via a satellite in a satellite system. The UT may begin transmitting, during a time period, a first portion of the data using contention-based resources of the satellite system prior to receiving a grant of scheduled return link resources of the satellite system. The UT may also transmit, on the contention-based resources, a buffer status report (BSR) during the time period. The UT may terminate data transmissions on the contention-based resources after an expiration of the time period or upon receiving the grant of scheduled return link resources. After receiving the grant, the UT may transmit a second portion of the data on the scheduled return link resources.

指定代表圖：

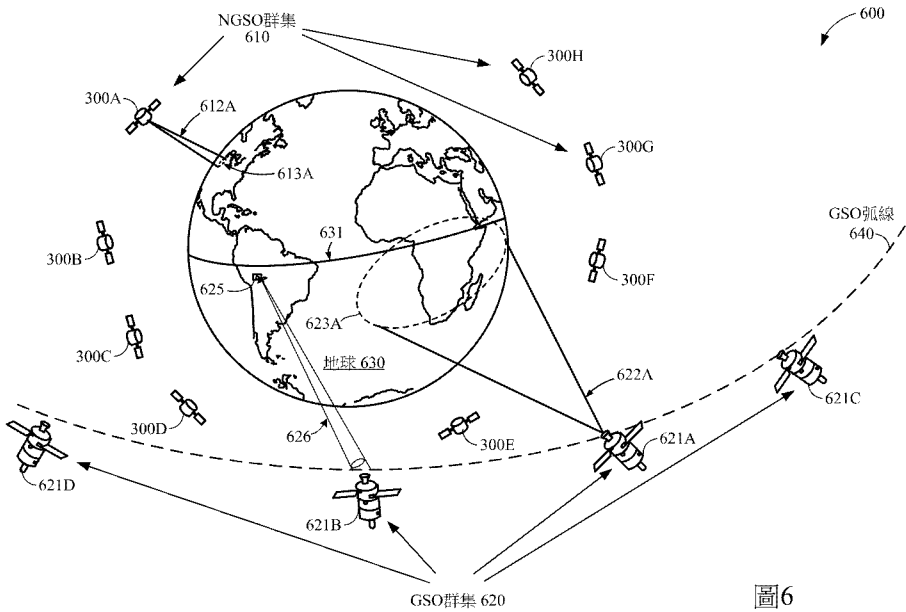


圖6

符號簡單說明：

- 300A . . . NGSO 衛星
- 300B . . . NGSO 衛星
- 300C . . . NGSO 衛星
- 300D . . . NGSO 衛星
- 300E . . . NGSO 衛星
- 300F . . . NGSO 衛星
- 300G . . . NGSO 衛星
- 300H . . . NGSO 衛星
- 600 . . . 圖
- 610 . . . 第一群集
- 612A . . . 波束
- 613A . . . 覆蓋區域
- 620 . . . 第二群集
- 621A . . . GSO 衛星
- 621B . . . GSO 衛星
- 621C . . . GSO 衛星
- 621D . . . GSO 衛星
- 622A . . . 波束
- 623A . . . 覆蓋區域
- 625 . . . GSO 地面站
- 626 . . . 波束
- 630 . . . 地球
- 631 . . . 赤道
- 640 . . . GSO 弧形



公告本

申請

IPC

申請日: 106/01/04

I738702

【發明摘要】

IPC分類: **H04W 48/08** (2009.01)
H04L 12/66 (2006.01)
H04W 74/00 (2009.01)

【中文發明名稱】 返回鏈路上的基於爭用的資料傳輸

【英文發明名稱】 CONTENTION-BASED DATA TRANSMISSIONS ON

RETURN LINK

【中文】

本文揭示用於使用者終端（UT）經由衛星系統中的衛星，向網路控制器發送資料的方法和裝置。UT可以在接收到衛星系統的排程的返回鏈路資源的許可之前，在一時間段期間，開始使用衛星系統的基於爭用的資源來發送資料的第一部分。此外，UT亦可以在該時間段期間，在基於爭用的資源上，發送緩衝區狀態報告（BSR）。在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的許可時，UT可以終止基於爭用的資源上的資料傳輸。在接收到該許可之後，UT可以在排程的返回鏈路資源上，發送資料的第二部分。

【英文】

Methods and apparatuses are disclosed for a user terminal (UT) to transmit data to a network controller via a satellite in a satellite system. The UT may begin transmitting, during a time period, a first portion of the data using contention-based resources of the satellite system prior to receiving a grant of scheduled return link resources of the satellite system. The UT may also transmit, on the contention-based resources, a buffer status report (BSR) during the time period. The UT may terminate data transmissions on the contention-based resources after an expiration of the time period or upon

receiving the grant of scheduled return link resources. After receiving the grant, the UT may transmit a second portion of the data on the scheduled return link resources.

【指定代表圖】第（ 6 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

3 0 0 A N G S O 衛 星

3 0 0 B N G S O 衛 星

3 0 0 C N G S O 衛 星

3 0 0 D N G S O 衛 星

3 0 0 E N G S O 衛 星

3 0 0 F N G S O 衛 星

3 0 0 G N G S O 衛 星

3 0 0 H N G S O 衛 星

6 0 0 圖

6 1 0 第一群集

6 1 2 A 波束

6 1 3 A 覆蓋區域

6 2 0 第二群集

6 2 1 A G S O 衛 星

6 2 1 B G S O 衛 星

6 2 1 C G S O 衛 星

6 2 1 D G S O 衛 星

6 2 2 A 波束

6 2 3 A 覆蓋區域

6 2 5 G S O 地 面 站

6 2 6 波 束

6 3 0 地 球

6 3 1 赤 道

6 4 0 G S O 弧 形

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】返回鏈路上的基於爭用的資料傳輸

【英文發明名稱】CONTENTION-BASED DATA TRANSMISSIONS ON
RETURN LINK

【技術領域】

【0001】 本文描述各個態樣涉及衛星通訊，具體地說，本文描述的各個態樣涉及減少衛星系統中的傳輸延遲。

【先前技術】

【0002】 習知的基於衛星的通訊系統包括閘道和用於在閘道和一或多個使用者終端之間中繼通訊信號的一或多個衛星。閘道是具有用於向通訊衛星發送信號和從通訊衛星接收信號的天線的地面站。閘道提供使用衛星的通訊鏈路，以便將使用者終端連接到其他使用者終端或者其他通訊系統（例如，公用交換電話網、網際網路和各種公共網路及/或私人網路絡）的使用者。衛星是軌道接收器和用於對資訊進行中繼的中繼器。

【0003】 若使用者終端位於衛星的「覆蓋區（footprint）」之內，則衛星可以從使用者終端接收信號和向使用者終端發送信號。衛星的覆蓋區是地球表面上位於衛星的信號範圍之內的地理區域。通常，經由對一付或多付天線的使用，將覆蓋區地理地劃分成「波束」。每一個波束覆蓋該覆蓋區中的特定地理區域。波束可以是定

向的，使得來自同一衛星的一個以上波束覆蓋相同的特定地理區域。

【0004】 地球同步衛星長期以來被用於通訊。地球同步衛星相對於地球上的給定位置來說是靜止的，因此在地球上的通訊收發機和地球同步衛星之間的無線信號傳播中，存在很小的定時偏移和頻率偏移。但是，由於地球同步衛星受限於地球同步軌道（GSO），因此可以佈置在GSO中的衛星的數量也是有限的。作為地球同步衛星的替代品，使用非地球同步軌道（NGSO）（例如，低地球軌道（LEO））中的衛星群集的通訊系統，已被設計為向整個地球或者至少大部分地球提供通訊覆蓋。

【0005】 儘管與GSO衛星相比，NGSO衛星（例如，LEO衛星）以更低的高度繞地球飛行，但與NGSO衛星通訊相關聯的資料傳輸延遲可能使使用者體驗下降，特別是對於諸如語音和視訊資料之類的即時資料而言。因此，需要減少與NGSO衛星通訊相關聯的資料傳輸延遲。

【發明內容】

【0006】 本案內容的態樣針對於用於促進衛星系統中的通訊的裝置和方法。在一些實現中，使用者終端可以經由衛星向閘道發送資料。舉一個實例，揭示一種由衛星系統中的使用者終端執行的無線通訊的方法。該方法可以包括：接收用於經由衛星向閘道進行傳輸的資料；從閘道接收對衛星系統的基於爭用的資源的啟動；在接收到日程的返回鏈路資源的許可之前，在一時間段期間，在基於爭用

的資源的複數個子訊框上發送資料的第一部分；及在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的許可時，終止基於爭用的資源上的資料傳輸，而不管基於爭用的資源上的衝突。

【0007】 在另一個實例中，揭示一種被配置用於衛星系統中的無線通訊的使用者終端。該使用者終端可以包括一或多個處理器和被配置為儲存指令的記憶體。該等指令被該一或多個處理器的執行，可以致使該使用者終端執行以下操作：接收用於經由衛星向閘道進行傳輸的資料；從閘道接收對衛星系統的基於爭用的資源的啟動；在接收到排程的返回鏈路資源的許可之前，在一時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上發送資料的第一部分；及在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的許可時，終止基於爭用的資源上的資料傳輸，而不管基於爭用的資源上的衝突。

【0008】 在另一個實例中，揭示一種被配置用於衛星系統中的無線通訊的使用者終端。該使用者終端可以包括：用於接收經由衛星向閘道進行傳輸的資料的單元；用於從閘道接收對衛星系統的基於爭用的資源的啟動的單元；用於在接收到排程的返回鏈路資源的許可之前，在一時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上發送資料的第一部分的單元；及用於在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的許可時，終止基於爭用的資源上的資料傳輸，而不管基於爭用的資源上的衝突的單元。

【0009】 在另一個實例中，揭示一種非臨時性電腦可讀取媒體。該非臨時性電腦可讀取媒體可以儲存有指令，當該等指令被使用者終端的一或多個處理器執行時，致使該使用者終端執行包括以下各項的操作：接收用於經由衛星向閘道進行傳輸的資料；從閘道接收對衛星系統的基於爭用的資源的啟動；在接收到排程的返回鏈路資源的許可之前，在一時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上發送資料的第一部分；及在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的許可時，終止基於爭用的資源上的資料傳輸，而不管基於爭用的資源上的衝突。

【0010】 在其他實現中，網路控制器可以經由衛星，從使用者終端接收資料。舉一個實例，揭示一種由衛星系統中的網路控制器執行的無線通訊的方法。該方法可以包括：向複數個使用者終端（UT）分配衛星系統的基於爭用的資源；經由向該複數個UT發送啟動信號，來啟動所分配的基於爭用的資源；在一時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上，經由衛星系統的衛星從第一UT接收資料的第一部分；及在該時間段期滿之後或者在向第一UT許可了排程的返回鏈路資源時，暫停針對第一UT的基於爭用的資源的分配，而不管基於爭用的資源上的衝突。

【0011】 在另一個實例中，揭示一種被配置用於衛星系統中的無線通訊的網路控制器。該網路控制器可以包括一或多個處理器和被配置為儲存指令的記憶體。該等指令被

該一或多個處理器的執行，可以致使該網路控制器執行以下操作：向複數個使用者終端（UT）分配衛星系統的基於爭用的資源；經由向該複數個UT發送啟動信號，來啟動所分配的基於爭用的資源；在一時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上，經由衛星系統的衛星從第一UT接收資料的第一部分；及在該時間段期滿之後或者在向第一UT許可了排程的返回鏈路資源時，暫停針對第一UT的基於爭用的資源的分配，而不管基於爭用的資源上的衝突。

【0012】 在另一個實例中，揭示一種非臨時性電腦可讀取媒體。該非臨時性電腦可讀取媒體可以儲存有指令，當該等指令被網路控制器的一或多個處理器執行時，致使該網路控制器執行可以包括以下各項的操作：向複數個使用者終端（UT）分配衛星系統的基於爭用的資源；經由向該複數個UT發送啟動信號，來啟動所分配的基於爭用的資源；在一時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上，經由衛星系統的衛星從第一UT接收資料的第一部分；及在該時間段期滿之後或者在向第一UT許可了排程的返回鏈路資源時，暫停針對第一UT的基於爭用的資源的分配，而不管基於爭用的資源上的衝突。

【0013】 在另一個實例中，揭示一種被配置用於衛星系統中的無線通訊的網路控制器。該網路控制器可以包括：用於向複數個使用者終端（UT）分配衛星系統的基於爭用的資源的單元；用於經由向該複數個UT發送啟動信

號，來啟動所分配的基於爭用的資源的單元；用於在一時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上，經由衛星系統的衛星從第一UT接收資料的第一部分的單元；及用於在該時間段期滿之後或者在向第一UT許可了回程的返回鏈路資源時，暫停針對第一UT的基於爭用的資源的分配，而不管基於爭用的資源上的衝突的單元。

【圖式簡單說明】

【0014】 本案內容的態樣將經由實例方式進行說明，而並不局限於附圖中的圖示。

【0015】 圖1圖示示例性通訊系統的方塊圖。

【0016】 圖2圖示圖1的閘道的一個實例的方塊圖。

【0017】 圖3圖示圖1的衛星的一個實例的方塊圖。

【0018】 圖4圖示圖1的使用者終端(UT)的一個實例的方塊圖。

【0019】 圖5圖示圖1的使用者設備(UE)的一個實例的方塊圖。

【0020】 圖6圖示用於描述繞地球軌道飛行的NGSO衛星群集和GSO衛星群集的圖。

【0021】 圖7描述了向地球表面發射多個波束的NGSO衛星。

【0022】 圖8A圖示用於描述使用由網路控制器許可的返回鏈路資源，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料的實例操作的時序圖。

【0023】圖8B圖示用於描述使用基於爭用的資源和由網路控制器許可的返回鏈路資源，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料的實例操作的時序圖。

【0024】圖8C圖示用於描述使用基於爭用的資源和由網路控制器許可的返回鏈路資源，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料的另一種實例操作的時序圖。

【0025】圖9圖示根據實例實現的示例性UT的方塊圖。

【0026】圖10圖示根據示例性實現的實例網路控制器的方塊圖。

【0027】圖11A圖示用於描述使用基於爭用的資源和由網路控制器許可的返回鏈路資源，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料的實例操作的說明性流程圖。

【0028】圖11B圖示用於描述使用基於爭用的資源和由網路控制器許可的返回鏈路資源，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料的實例操作的說明性流程圖。

【0029】圖11C圖示用於描述使用基於爭用的資源，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料，以及在由網路控制器許可的返回鏈路資源上，重新發送與基於爭用的資源上的衝突相關聯資料的實例操作的說明性流程圖。

【0030】圖12A圖示用於描述使用基於爭用的資源和由網路控制器許可的返回鏈路資源，經由衛星來從UT接收資料的實例操作的說明性流程圖。

【0031】圖12B圖示用於描述使用基於爭用的資源和由網路控制器許可的返回鏈路資源，經由衛星來從UT接收資料的實例操作的說明性流程圖。

【0032】圖12C圖示用於描述使用基於爭用的資源，經由衛星來從UT接收資料，偵測基於爭用的資源上的衝突，以及向所辨識的UT請求在由網路控制器許可的返回鏈路資源上重新發送資料的實例操作的說明性流程圖。

【0033】圖13圖示被表示成一系列相關的功能模組的實例使用者終端。

【0034】圖14圖示被表示成一系列相關的功能模組的實例網路控制器。

【實施方式】

【0035】本文描述的示例性實現可以減少與NGSO衛星通訊相關聯的資料傳輸延遲。如下面所更詳細描述的，緩衝有資料以經由衛星系統的一或多個衛星向閘道進行傳輸的使用者終端，可以使用衛星系統的基於爭用的資源來開始向閘道發送資料，而無需衛星系統的排程的返回鏈路資源的顯式許可。使用者終端可以在基於爭用的資源上，發送針對於排程的返回鏈路資源的許可的排程請求。使用者終端可以繼續在基於爭用的資源上發送資料，直到向使用者終端許可了排程的返回鏈路資源為止。其後，使用者終端可以在該排程的返回鏈路資源上，發送資料的剩餘部分（例如，資料的第二部分）。由於使用者終端可以在接收到排程的返回鏈路資源的許可之前，就開始向閘道

發送資料，因此可以減少資料傳輸延遲（例如，與一般的通訊系統相比）。具體而言，允許使用者終端在接收到排程的返回鏈路資源的許可之前就開啟始送資料，可以避免排程請求機會延遲、與請求和接收排程的返回鏈路資源的許可相關聯的信號傳播延遲、以及與閘道相關聯的處理延遲，從而使與衛星系統相關聯的資料傳輸延遲減到最小。

【0036】 在下面的針對特定實例的描述和相關附圖中，描述了本案內容的一些態樣。可以在不脫離本案內容的保護範疇的基礎上，設計出替代性實例。此外，為了避免造成本案內容的相關細節的模糊，沒有詳細地描述或者省略了一些公知的元件。

【0037】 本文使用的「示例性」一詞意味著「用作實例、例證或說明」。本文中描述為「示例性」的任何態樣不一定被解釋為比其他態樣更優選或更具優勢。同樣，術語「態樣」不是要求所有態樣皆包括所論述的特徵、優點或操作模式。

【0038】 本文使用的術語僅僅是出於描述特定的態樣的目的，而不是意欲對這些態樣進行限制。如本文所使用的，單數形式的「一個（a）」、「某個（an）」和「該（the）」亦意欲包括複數形式，除非上下文明確地指出。此外，亦應當理解的是，當本文使用術語「包括」、「含有」、「包含」或者「涵蓋」時，其指示存在所陳述的特徵、整數、步驟、操作、要素或組件，但其不排除一或多個其他特徵、整數、步驟、操作、要素、組件或者其組合

的存在或者增加。此外，應當理解的是，詞語「或」與布林操作符「或」具有相同的含義，亦即，其涵蓋「任一」和「二者」的可能性，但並不限於「異或」（「X O R」），除非另外明確指出。此外，亦應當理解的是，兩個相鄰詞語之間的符號「/」與「或」具有相同的含義，除非另外明確指出。此外，諸如「連接到」、「耦合到」或者「與…進行通訊」之類的短語並不限於直接連接，除非另外明確指出。

【0039】 此外，本文圍繞由例如計算設備的元件執行的動作序列，來描述許多態樣。應當認識到，可以由特定的電路（例如，中央處理單元（C P U）、圖形處理單元（G P U）、數位訊號處理器（D S P）、特殊應用積體電路（A S I C）、現場可程式設計閘陣列（F P G A）或者各種其他類型的通用或特殊用途處理器或電路）、由一或多個處理器執行的程式指令或者二者的組合來執行本文描述的各種動作。另外，本文所描述的這些動作序列可以視為完全體現在任何形式的電腦可讀取儲存媒體中，其中電腦可讀取儲存媒體中儲存有相應的電腦指令集，當這些電腦指令集執行時，致使相關聯的處理器執行本文所描述的功能。因此，本案內容的各個態樣可以以多種不同的形式來體現，所有這些形式都預期落入所聲明主題的保護範疇之內。此外，對於本文所描述的每一個態樣來說，本文可以將任何這些態樣的相應形式描述成：例如，被配置為執行所描述的動作的「邏輯單元」。

【0040】 在下文描述中，為了對本案內容有一個透徹理解，對諸如特定組件、電路和程序的實例之類的眾多特定細節進行了闡述。如本文所使用的術語「耦合」意味著直接連接或者經由一或多個中間組件或電路進行連接。此外，在下文描述中，為了說明起見，為了對本文的揭示內容有一個透徹理解，闡述了特定的命名法。但是，顯而易見的是，可以在不需這些特定細節的情況下實現本案內容的各個態樣。在其他實例中，以方塊圖形式圖示公知的電路和設備，以避免對本案內容造成模糊。本案內容的各個態樣不應被解釋為限於本文所描述的特定實例，而是將經由所附申請專利範圍界定的所有實現都包括在其保護範疇之內。

【0041】 圖1圖示一種衛星通訊系統100的實例，其中衛星通訊系統100包括處於非地球同步軌道（例如，低地球軌道（LEO））的複數個衛星（儘管為了便於說明起見，只圖示一個衛星300）、與衛星300進行通訊的衛星存取網路150（SAN）、分別與衛星300進行通訊的複數個使用者終端（UT）400和401、以及與UT 400和401進行通訊的複數個使用者設備（UE）500和501。每一個UE 500或501可以是諸如行動設備、電話、智慧型電話、平板設備、膝上型電腦、電腦、可穿戴設備、智慧手錶、視聽設備之類的使用者設備，或者包括與UT進行通訊的能力的任何設備。另外，UE 500及/或UE 501可以用於與一或多個終端使用者設備進行通訊的設備（例

如，存取點、小型細胞等等）。在圖1所示出的實例中，UT 400和UE 500經由雙向存取鏈路（具有前向存取鏈路和返回存取鏈路）來彼此之間進行通訊，並且類似地，UT 401和UE 501經由另一個雙向存取鏈路來彼此之間進行通訊。在另一種實現中，一或多個額外的UE（未圖示）可以被配置為僅僅進行接收，因此只使用前向存取鏈路來與UT進行通訊。在另一種實現中，一或多個額外的UE（未圖示）亦可以與UT 400或UT 401進行通訊。替代地，UT和相應的UE可以是單個實體設備的整合部分，例如，具有整合的衛星收發機和用於直接與衛星進行通訊的天線的行動電話。

【0042】 UT 400可以包括UT資源控制器421，後者允許UE 400使用衛星系統100的基於爭用的資源，經由衛星（例如，衛星300）來向閘道（例如，閘道200或閘道201）發送緩衝的資料。對於至少一些實例實現而言，UT資源控制器421可以允許UE 400在接收到排程的返回鏈路資源的許可之前，在一個時間段期間，在由SAN 150所分配的基於爭用的資源上，發送緩衝的資料的第一部分。此外，UT資源控制器421亦可以允許UT 400在該時間段期間，在基於爭用的資源上，發送針對於排程的返回鏈路資源的許可的請求及/或緩衝區狀態報告。在一些態樣，UT資源控制器421可以致使UT 400終止基於爭用的資源上的資料傳輸（例如，在該時間段期滿之後，或者在接收到排程的返回鏈路資源的許可之後）。在接收

到排程的 R L 資源的許可時，U T 資源控制器 4 2 1 可以允許 U T 4 0 0 在由 S A N 1 5 0 許可的排程的返回鏈路資源上，經由衛星 3 0 0 向閘道 2 0 0 或 2 0 1 發送所緩衝的資料的額外部分。

【0 0 4 3】 S A N 1 5 0 可以包括閘道 2 0 0 和 2 0 1、基礎設施 1 0 6、以及用於與衛星 3 0 0 進行通訊的額外組件（為了簡單起見，未圖示）。閘道 2 0 0 可以存取網際網路 1 0 8 或者一或多個其他類型的公共網路、半專用或私人網路。在圖 1 所示出的實例中，閘道 2 0 0 與基礎設施 1 0 6 進行通訊，其中基礎設施 1 0 6 能夠存取網際網路 1 0 8 或者一或多個其他類型的公共網路、半專用或私人網路。此外，閘道 2 0 0 亦可以耦合到各種類型的通訊回載，例如，其包括諸如光纖網路或者公用交換電話網路（P S T N）1 1 0 之類的固定電話網路。此外，在替代的實現中，閘道 2 0 0 可以在無需使用基礎設施 1 0 6 的情況下，與網際網路 1 0 8、P S T N 1 1 0 或者一或多個其他類型的公共網路、半專用或私人網路進行介面。另外，閘道 2 0 0 可以經由基礎設施 1 0 6 來與其他閘道（例如，閘道 2 0 1）進行通訊，或者替代地可以被配置為在無需使用基礎設施 1 0 6 的情況下，與閘道 2 0 1 進行通訊。在整體上或者部分上，基礎設施 1 0 6 可以包括網路控制中心（N C C）、衛星控制中心（S C C）、有線及 / 或無線核心網及 / 或用於促進衛星通訊系統 1 0 0 的操作及 / 或與衛星通訊系統 1 0 0 的通訊的任何其他組件或系統。在一些實現中，閘道 2 0 0 可以包括

UT 資源配置器 252，後者可以向一或多個 UT（例如，UT 400 和 401）分配基於爭用的資源，例如，如下面參照圖 2 所更詳細描述的。

【0044】 衛星 300 和 閘道 200 之間的兩個方向的通訊稱為饋線鏈路，而衛星與 UT 400 和 401 中的每一個之間的兩個方向的通訊稱為服務鏈路。從衛星 300 到地面站（其可以是閘道 200 或者 UT 400 和 UT 401 中的一個）的信號路徑，通常可以稱為下行鏈路。從地面站到衛星 300 的信號路徑通常可以稱為上行鏈路。另外，如前述，信號可以具有諸如前向鏈路和返回鏈路（或反向鏈路）之類的通常方向。因此，源自於閘道 200 並經由衛星 300 而終止於 UT 400 的方向的通訊鏈路稱為前向鏈路，而源自於 UT 400 並經由衛星 300 而終止於閘道 200 的方向的通訊鏈路稱為返回鏈路或反向鏈路。因此，在圖 1 中，將從閘道 200 到衛星 300 的信號路徑標記為「前向饋線鏈路」，而將從衛星 300 到閘道 200 的信號路徑標記為「返回饋線鏈路」。用類似的方式，在圖 1 中，從每一個 UT 400 或 401 到衛星 300 的信號路徑標記為「返回服務鏈路」，而從衛星 300 到每一個 UT 400 或 401 的信號路徑標記為「前向服務鏈路」。

【0045】 圖 2 是亦可以應用於圖 1 的閘道 201 的閘道 200 的實例方塊圖。閘道 200 示出為包括多個天線 205、RF 子系統 210、數位子系統 220、公用交換電話網路（PSTN）介面 230、區域網路（LAN）介面 240、閘道

介面 245 和 閘道控制器 250。RF 子系統 210 耦合到天線 205 和 數位子系統 220。數位子系統 220 耦合到 PSTN 介面 230、LAN 介面 240 和 閘道介面 245。閘道控制器 250 耦合到 RF 子系統 210、數位子系統 220、PSTN 介面 230、LAN 介面 240 和 閘道介面 245。

【0046】 RF 子系統 210（其可以包括多個 RF 收發機 212、RF 控制器 214 和 天線控制器 216）可以經由前向饋線鏈路 301F 向衛星 300 發送通訊信號，並且可以經由返回饋線鏈路 301R 從衛星 300 接收通訊信號。儘管為了簡單起見而未圖示，但 RF 收發機 212 中的每一個 RF 收發機都可以包括發射鏈和接收鏈。每一個接收鏈可以包括低雜訊放大器（LNA）和降頻轉換器（例如，混頻器），以分別用公知方式對所接收的通訊信號進行放大和降頻轉換。此外，每一個接收鏈亦可以包括類比數位轉換器（ADC），以便將所接收的通訊信號從類比信號轉換成數位信號（例如，用於由數位子系統 220 進行處理）。每一個發射鏈可以包括升頻轉換器（例如，混頻器）和功率放大器（PA），以分別用公知方式對於將發送給衛星 300 的通訊信號進行升頻轉換和放大。此外，每一個發射鏈亦可以包括數位類比轉換器（DAC），以便將從數位子系統 220 接收的數位信號轉換成要向衛星 300 發送的類比信號。

【0047】 RF 控制器 214 可以用於控制多個 RF 收發機 212 的各個態樣（例如，載波頻率的選擇、頻率和相位校

準、增益設置等等)。天線控制器 216 可以控制天線 205 的各個態樣(例如,波束成形、波束控制、增益設置、頻率調諧等等)。

【0048】數位子系統 220 可以包括多個數位接收器模組 222、多個數位發射器模組 224、基頻(BB)處理器 226 和控制(CTRL)處理器 228。數位子系統 220 可以對從 RF 子系統 210 接收的通訊信號進行處理,將處理的通訊信號轉發給 PSTN 介面 230 及/或 LAN 介面 240,並且可以對從 PSTN 介面 230 及/或 LAN 介面 240 接收的通訊信號進行處理,將處理的通訊信號轉發給 RF 子系統 210。

【0049】每一個數位接收器模組 222 可以對應於用於管理閘道 200 和 UT 400 之間的通訊的信號處理元件。RF 收發機 212 的接收鏈中的一個可以向多個數位接收器模組 222 提供輸入信號。多個數位接收器模組 222 可以用於適應在任何給定的時間處進行處理的所有衛星波束和可能的分集模式信號。儘管為了簡單起見而未圖示,但每一個數位接收器模組 222 可以包括一或多個數位資料接收器、搜尋器接收器、以及分集組合器和解碼器電路。搜尋器接收器可以用於搜尋載波信號的適當分集模式,並可以用於搜尋引導頻信號(或者其他相對固定模式的較強信號)。

【0050】數位發射器模組 224 可以對要經由衛星 300 來向 UT 400 發送的信號進行處理。儘管為了簡單起見而

未圖示，但每一個數位發射器模組 224 可以包括用於對傳輸的資料進行調制的發射調制器。每一個發射調制器的發射功率可以由相應的數位發射功率控制器（為了簡單起見而未圖示）進行控制，其中該相應的數位發射功率控制器可以（1）為了干擾減少和資源配置的目的，應用最小水平的功率；（2）當需要補償傳輸路徑中的衰減和其他路徑傳送特性時，應用適當水平的功率。

【0051】 耦合到數位接收器模組 222、數位發射器模組 224 和基頻處理器 226 的控制處理器 228 可以提供命令和控制信號，以實現諸如但不限於信號處理、定時信號產生、功率控制、切換控制、分集組合和系統介面之類的功能。

【0052】 控制處理器 228 亦可以控制引導頻、同步和傳呼通道信號的產生和功率，以及它們與發射功率控制器（為了簡單起見而未圖示）的耦合。引導頻通道是沒有被資料調制的信號，其可以使用重複不變模式或者非變化的訊框結構類型（模式）或音調類型輸入。例如，用於形成引導頻信號的通道的正交函數通常具有常數值（例如，全部 1 或 0）或者公知的重複模式（例如，1 和 0 穿插的結構化模式）。

【0053】 基頻處理器 226 是本發明所屬領域公知的，因此本文沒有詳細地描述。例如，基頻處理器 226 可以包括各種各樣的已知元件，例如（但不限於）編碼器、資料數據機、以及數位資料交換和儲存組件。

【0054】如圖1中所示，PSTN介面230可以直接或者經由額外的基礎設施106，向外部PSTN提供通訊信號和從外部PSTN接收通訊信號。PSTN介面230是本發明所屬領域公知的，因此本文沒有詳細地描述。對於其他實現而言，可以省略PSTN介面230，或者使用將閘道200連接到基於地面的網路（例如，網際網路）的任何其他適當介面來替換。

【0055】LAN介面240可以向外部LAN提供通訊信號，並且從外部LAN接收通訊信號。例如，如圖1中所示，LAN介面240可以直接或者經由額外的基礎設施106，耦合到網際網路108。LAN介面240是本發明所屬領域公知的，因此本文沒有詳細地描述。

【0056】閘道介面245可以向與圖1的衛星通訊系統100相關聯的一或多個其他閘道（及/或與其他衛星通訊系統相關聯的閘道，為了簡單起見而未圖示）提供通訊信號，並從其接收通訊信號。對於一些實現而言，閘道介面245可以經由一或多個專用通訊線路或通道（為了簡單起見而未圖示），與其他閘道進行通訊。對於其他實現而言，閘道介面245可以使用PSTN 110和諸如網際網路108之類的其他網路，與其他閘道進行通訊（亦參見圖1）。對於至少一種實現來說，閘道介面245可以經由基礎設施106，與其他閘道進行通訊。

【0057】整體的閘道控制可以由閘道控制器250來提供。閘道控制器250可以計劃和控制閘道200對於衛星

300 的資源的使用。例如，閘道控制器 250 可以分析趨勢，產生傳輸量計劃，分配衛星資源，監測（或追蹤）衛星位置，以及監測閘道 200 及 / 或衛星 300 的效能。此外，閘道控制器 250 亦可以耦合到基於地面的衛星控制器（為了簡單起見而未圖示），後者用於維護和監測衛星 300 的軌道，將衛星使用資訊中繼給閘道 200，追蹤衛星 300 的位置及 / 或調整衛星 300 的各種通道設置。

【0058】 對於圖 2 中所示出的實例實現而言，閘道控制器 250 包括本端時間、頻率和位置參考 251，後者可以向 RF 子系統 210、數位子系統 220 及 / 或介面 230、240 和 245 提供本端時間和頻率資訊。可以使用該時間和頻率資訊，將閘道 200 的各個組件進行彼此之間同步及 / 或與衛星 300 進行同步。此外，本端時間、頻率和位置參考 251 亦可以向閘道 200 的各個組件提供衛星 300 的位置資訊（例如，曆書資料）。此外，儘管在圖 2 中描述成包括在閘道控制器 250 之中，但對於其他實現而言，本端時間、頻率和位置參考 251 可以是耦合到閘道控制器 250（及 / 或耦合到數位子系統 220 和 RF 子系統 210 中的一或多個）的單獨子系統。

【0059】 儘管為了簡單起見而在圖 2 中未圖示，但閘道控制器 250 亦可以耦合到網路控制中心（NCC）及 / 或衛星控制中心（SCC）。例如，閘道控制器 250 可以允許 SCC 直接與衛星 300 進行通訊，以便例如從衛星 300 獲取曆書資料。此外，閘道控制器 250 亦可以接收經處理的資

訊（例如，從SCC及/或NCC進行接收），其中該資訊允許閘道控制器250適當地瞄準其天線205（例如，瞄準適當的衛星300），以排程波束傳輸、協調切換、以及執行各種其他公知的功能。

【0060】 閘道控制器250可以包括UT資源配置器252或者以其他方式與UT資源配置器252相關聯，UT資源配置器252可以向一或多個UT分配基於爭用的資源，及/或可以控制或者輔助向一或多個UT許可排程的返回鏈路資源。具體而言，UT資源配置器252可以向複數個UT分配基於爭用的資源，例如，使得這些UT可以在針對UT的排程的返回鏈路資源被許可之前，經由衛星300向閘道200發送緩衝的資料。閘道200可以在基於爭用的資源上，從UT接收緩衝的資料的第一部分。在一些態樣，SAN在基於爭用的資源上對於資料的接收，可以充當來自於UT的針對於排程的返回鏈路資源的許可的隱式排程請求。此外，閘道200亦可以在基於爭用的資源上，接收緩衝區狀態報告（BSR）。在一些態樣，在時間段期滿之後，UT資源配置器252可以暫停或者終止基於爭用的資源的分配。在其他態樣，UT資源配置器252可以回應於向UT許可排程的返回鏈路資源，暫停或者終止基於爭用的資源的分配。

【0061】 對於一些實現而言，UT資源配置器252亦可以包括排程器（為了簡單起見而在圖2中未圖示），後者用於排程針對UT的返回鏈路資源的一或多個許可。在接

收到排程的返回鏈路資源的許可時，UT可以在衛星系統100的排程的返回鏈路資源上，發送所緩衝的資料的第二部分（例如，剩餘部分）。在暫停或者終止基於爭用的資源的分配之後，UT資源配置器252可以隨後向UT分配基於爭用的資源（例如，當UE接收到用於經由衛星300向閘道200傳輸的額外資料時）。對於其他實現而言，排程器可以包括在閘道200的其他適當組件之中，及/或包括在SAN 150的其他適當組件之中（亦參見圖1）。

【0062】圖3是僅僅為了說明性目的的衛星300的實例方塊圖。應當理解的是，具體的衛星配置可以顯著地改變，可以包括星上處理，亦可以不包括星上處理。此外，儘管示出成單個衛星，但使用衛星間通訊的兩個或更多衛星可以提供閘道200和UT 400之間的功能連接。應當理解的是，本案內容並不限於任何特定的衛星配置，可以提供閘道200和UT 400之間的功能連接的任何衛星或者衛星組合，可以視作為落入本案內容的範疇之內。舉一個實例，衛星300示出為包括前向轉發器310、返回轉發器320、振盪器330、控制器340、前向鏈路天線351-352、以及返回鏈路天線361-362。可以對相應的通道或者頻帶之內的通訊信號進行處理的前向轉發器310，可以包括第一帶通濾波器311(1)-311(N)中的相應一個、第一LNA 312(1)-312(N)中的相應一個、頻率轉換器313(1)-313(N)中的相應一個、第二LNA 314(1)-314(N)中的相應一個、第二帶通濾波器

315(1)-315(N) 中的相應一個、以及 PA 316(1)-316(N) 中的相應一個。如圖 3 中所示，PA 316(1)-316(N) 中的每一個 PA 耦合到天線 352(1)-352(N) 中的相應一個。

【0063】在相應的前向路徑 FP(1)-FP(N) 中的每一個 FP，第一帶通濾波器 311 使頻率位於相應的前向路徑 FP 的通道或頻帶之內的信號分量通過，對頻率位於相應的前向路徑 FP 的通道或頻帶之外的信號分量進行濾波。因此，第一帶通濾波器 311 的通帶對應於與相應的前向路徑 FP 相關聯的通道的寬度。第一 LNA 312 將所接收的通訊信號放大成適合於由頻率轉換器 313 進行處理的水平。頻率轉換器 313 對相應的前向路徑 FP 中的通訊信號的頻率進行轉換（例如，轉換成適合於從衛星 300 向 UT 400 進行傳輸的頻率）。第二 LNA 314 將頻率轉換的通訊信號進行放大，第二帶通濾波器 315 對頻率位於相關聯的通道寬度之外的信號分量進行濾波。PA 316 將濾波的信號放大到適合於經由相應的天線 352 向 UT 400 進行傳輸的功率水平。包括多個（N 個）返回路徑 RP(1)-RP(N) 的返回轉發器 320，經由天線 361(1)-361(N) 來沿著返回服務鏈路 302R 來從 UT 400 接收通訊信號，並且經由一付或多付天線 362 來沿著返回饋線鏈路 301R 來向閘道 200 發送通訊信號。返回路徑 RP(1)-RP(N) 中的每一個 RP（其可以對相應的通道或頻帶中的通訊信號進行處理）可以耦合到天線 361(1)-361(N) 中的相應一個，並可以

包括第一帶通濾波器 3 2 1 (1) - 3 2 1 (N) 中的相應一個、第一 L N A 3 2 2 (1) - 3 2 2 (N) 中的相應一個、頻率轉換器 3 2 3 (1) - 3 2 3 (N) 中的相應一個、第二 L N A 3 2 4 (1) - 3 2 4 (N) 中的相應一個、以及第二帶通濾波器 3 2 5 (1) - 3 2 5 (N) 中的相應一個。

【 0 0 6 4 】 在相應的返回路徑 $R P (1) - R P (N)$ 中的每一個 $R P$ 中，第一帶通濾波器 3 2 1 使頻率位於相應的返回路徑 $R P$ 的通道或頻帶之內的信號分量通過，並對頻率位於相應的返回路徑 $R P$ 的通道或頻帶之外的信號分量進行濾波。因此，對於一些實現而言，第一帶通濾波器 3 2 1 的通帶可以對應於與相應的返回路徑 $R P$ 相關聯的通道的寬度。第一 L N A 3 2 2 將所有接收的通訊信號放大成適合於由頻率轉換器 3 2 3 進行處理的水平。頻率轉換器 3 2 3 對相應的返回路徑 $R P$ 中的通訊信號的頻率進行轉換（例如，轉換成適合於從衛星 3 0 0 向閘道 2 0 0 進行傳輸的頻率）。第二 L N A 3 2 4 將頻率轉換的通訊信號進行放大，第二帶通濾波器 3 2 5 對頻率位於相關聯的通道寬度之外的信號分量進行濾波。對來自返回路徑 $R P (1) - R P (N)$ 的信號進行組合，並經由 P A 3 2 6 提供給一付或多付天線 3 6 2。P A 3 2 6 對組合的信號進行放大，以便傳輸給閘道 2 0 0。

【 0 0 6 5 】 振盪器 3 3 0（其可以是產生振盪信號的任何適當電路或設備）向前向轉發器 3 1 0 的頻率轉換器 3 1 3 (1) - 3 1 3 (N) 提供前向本端振盪器信號 $L O (F)$ ，並向返回轉發器 3 2 0 的頻率轉換器 3 2 3 (1) - 3 2 3 (N) 提供返

回本端振盪器信號 $LO(R)$ 。例如，頻率轉換器 $313(1) - 313(N)$ 可以使用 $LO(F)$ 信號將通訊信號從與從閘道 200 向衛星 300 傳輸信號相關聯的頻帶，轉換成與從衛星 300 向 UT 400 傳輸信號相關聯的頻帶。頻率轉換器 $323(1) - 323(N)$ 可以使用 $LO(R)$ 信號將通訊信號從與從 UT 400 向衛星 300 傳輸信號相關聯的頻帶，轉換成與從衛星 300 向閘道 200 傳輸信號相關聯的頻帶。

【0066】 耦合到前向轉發器 310、返回轉發器 320 和振盪器 330 的控制器 340，可以控制衛星 300 的各種操作，其包括（但不限於）通道分配。在一個態樣，控制器 340 可以包括耦合到處理器的記憶體（為了簡單起見而未圖示）。記憶體可以包括儲存指令的非臨時性電腦可讀取媒體（例如，諸如 EPROM、EEPROM、快閃記憶體、硬碟等等之類的一或多個非揮發性記憶體元件），其中當這些指令由處理器執行時，使得衛星 300 執行包括（但不限於）本文參照圖 12-15 所描述的那些的操作。

【0067】 在圖 4 中，圖示用於在 UT 400 或 UT 401 中使用的收發機的實例。在圖 4 中，提供至少一付天線 410 來（例如，從衛星 300）接收前向鏈路通訊信號，其中這些通訊信號被傳送給類比接收器 414，在此處，對這些通訊信號進行降頻轉換、放大和數位化。通常使用雙工器元件 412 來允許同一付天線用作發射和接收功能二者。或者，UT 收發機可以使用分別的天線來按照不同的發射頻率和接收頻率操作。

【0068】 將類比接收器414所輸出的數位通訊信號傳送給至少一個數位資料接收器416A和至少一個搜尋器接收器418。如相關領域中具有通常知識者所顯而易見的，根據收發機複雜度的可接受水平，可以使用至416N的額外的數位資料接收器來獲得期望水平的信號分集。

【0069】 至少一個使用者終端控制處理器420耦合到數位資料接收器416A-416N和搜尋器接收器418。控制處理器420提供基本信號處理、定時、功率和切換控制或協調、以及用於信號載波的頻率的選擇等等其他功能。可以由控制處理器420執行的另一個基本控制功能是選擇或者操縱用於對各種信號波形進行處理的功能。控制處理器420的信號處理可以包括決定相對信號強度和計算各種相關的信號參數。信號參數（例如，定時和頻率）的這些計算可以包括使用額外的或者單獨的專用電路，提供增加的效率或者量測的速度或者控制處理資源的改進的分配。

【0070】 數位資料接收器416A-416N的輸出耦合到使用者終端中的數位基頻電路422。例如，數位基頻電路422包括用於傳送去往和來自如圖1中所示的UE 500的資訊的處理和呈現元件。參見圖4，若使用分集信號處理，則數位基頻電路422可以包括分集組合器和解碼器。這些元件中的一些亦可以在控制處理器420的控制之下進行操作，或者與控制處理器420進行通訊。

【0071】 當將語音或其他資料準備成源自於使用者終端的輸出訊息或通訊信號時，數位基頻電路422用於接收、儲存、處理和以其他方式準備用於傳輸的期望的資料。數位基頻電路422向在控制處理器420的控制之下進行操作的發射調制器426提供該資料。將發射調制器426的輸出傳送給功率控制器428，後者向發射功率放大器430提供輸出功率控制，以用於輸出信號從天線410向衛星（例如，衛星300）的最後傳輸。

【0072】 在圖4中，UT收發機亦包括與控制處理器420相關聯的記憶體432。記憶體432可以包括用於由控制處理器420執行的指令，以及用於由控制處理器420進行處理的資料。

【0073】 在圖4所示出的實例中，UT 400亦包括可選的本端時間、頻率及/或位置參考434（例如，GPS接收器），後者可以向控制處理器420提供本端時間、頻率及/或位置資訊，以用於各種應用（例如，其包括用於UT 400的時間和頻率同步）。

【0074】 數位資料接收器416A-N和搜尋器接收器418配置有用於對特定的信號進行解調和追蹤的信號相關單元。搜尋器接收器418用於搜尋引導頻信號或者其他相對固定模式的較強信號，而數位資料接收器416A-N用於對與偵測的引導頻信號相關聯的其他信號進行解調。但是，數位資料接收器416可以被指定用於在擷取之後追蹤引導頻信號，以準確地決定信號碼片能量與信號雜訊之

比，並明確地表達引導頻信號強度。因此，可以對這些單元的輸出進行監測，以決定引導頻信號或者其他信號中的能量或者頻率。此外，這些接收器還使用頻率追蹤單元，可以對這些頻率追蹤單元進行監測，以向控制處理器 420 提供當前頻率和定時資訊，以用於對信號進行解調。

【0075】 控制處理器 420 可以使用該資訊來決定當需要將所接收的信號調節到相同的頻帶時，其與振盪器頻率偏離的程度。可以根據期望，將與頻率誤差和頻率偏移有關的該資訊和其他資訊，儲存在存貯設備或記憶體元件 432 中。

【0076】 此外，控制處理器 420 亦可以耦合到 UE 介面電路 450，以允許 UT 400 和一或多個 UE 之間的通訊。可以根據期望，將 UE 介面電路 450 配置為與各種 UE 配置進行通訊，並因此根據與所支援的各種 UE 進行通訊所使用的各種通訊技術，可以包括各種收發機和相關的組件。例如，UE 介面電路 450 可以包括一付或多付天線、廣域網（WAN）收發機、無線區域網路（WLAN）收發機、區域網路（LAN）介面、公用交換電話網路（PSTN）介面及/或被配置為與和 UT 400 進行通訊的一或多個 UE 進行通訊的其他已知通訊技術。

【0077】 如上面參照圖 1 所描述的，UT 資源控制器 421 可以允許 UT 400 在接收到排程的 RL 資源的許可之前，在一個時間段期間，使用衛星系統 100 的基於爭用的資源，經由衛星向閘道發送緩衝的資料。此外，UT 資源控

制器 421 亦可以允許 UT 400 在該時間段期間，在基於爭用的資源上發送緩衝區狀態報告。對於一些實現而言，UT 資源控制器 421 可以致使 UT 400 終止基於爭用的資源上的傳輸（例如，在該時間段期滿之後，或者在向該 UT 許可排程的 RL 資源時）。在接收到排程的 RL 資源的許可時，UT 資源控制器 421 可以允許 UT 400 在 SAN 150 許可的排程的 RL 資源上，經由衛星 300 向閘道 200 或 201 發送所緩衝的資料的額外部分。在一些態樣，UT 資源控制器 421 可以包括在控制處理器 420 中，或者與控制處理器 420 相關聯，例如，如圖 4 中所描述的。在其他態樣，UT 資源控制器 421 可以包括在 UT 400 的任何其他適當組件中，或者與 UT 400 的任何其他適當組件相關聯。

【0078】圖 5 是示出 UE 500 的實例的方塊圖，其亦可以應用於圖 1 的 UE 501。例如，如圖 5 中所示的 UE 500 可以是行動設備、手持型電腦、平板設備、可穿戴設備、智慧手錶或者能夠與使用者進行互動的任何類型的設備。另外，UE 500 可以是提供針對各種最終的終端使用者設備及 / 或針對各種公共網路或私人網路的連接的網路側設備。在圖 5 所示出的實例中，UE 500 可以包括 LAN 介面 502、一付或多付天線 504、廣域網（WAN）收發機 506、無線區域網路（WLAN）收發機 508 和衛星定位系統（SPS）接收器 510。SPS 接收器 510 可以與全球定位系統（GPS）、GLONASS 及 / 或任何其他基於全球或

區域衛星的定位系統相相容。在替代的態樣，例如，UE 500 可以包括諸如 Wi-Fi 收發機之類的 WLAN 收發機 508（具有或不具有 LAN 介面 502）、WAN 收發機 506 及 / 或 SPS 接收器 510。此外，UE 500 亦可以包括諸如藍芽、ZigBee 和其他已知技術之類的額外收發機（具有或不具有 LAN 介面 502）、WAN 收發機 506、WLAN 收發機 508 及 / 或 SPS 接收器 510。因此，只是將針對 UE 500 所示出的元件提供成一種實例配置，而並不意欲限制根據本文所揭示的各個態樣的 UE 的配置。

【0079】 在圖 5 所示出的實例中，處理器 512 連接到 LAN 介面 502、WAN 收發機 506、WLAN 收發機 508 和 SPS 接收器 510。可選地，運動感測器 514 和其他感測器亦可以耦合到處理器 512。

【0080】 記憶體 516 連接到處理器 512。在一個態樣，記憶體 516 可以包括發送給 UT 400 及 / 或從 UT 400 接收的資料 518，如圖 1 中所示。參見圖 5，例如，記憶體 516 亦可以包括所儲存的由處理器 512 執行以用於執行與 UT 400 進行通訊的程序步驟的指令 520。此外，例如，UE 500 亦可以包括使用者介面 522，後者可以包括用於經由光、聲音或者觸覺輸入或輸出來使處理器 512 的輸入或輸出與使用者進行介面的硬體和軟體。在圖 5 所示出的實例中，UE 500 包括連接到使用者介面 522 的麥克風 / 揚聲器 524、鍵盤 526 和顯示器 528。替代地，例如，可以經由使用觸控式螢幕顯示器，將使用者的觸覺輸入或輸出與

顯示器 528 整合在一起。同樣再一次，圖 5 中所示出的元件並不意欲限制本文所揭示的 UE 的配置，應當理解的是，UE 500 中所包括的元件將基於設備的終端使用和系統工程師的設計方案選擇而發生變化。

【0081】 另外，例如，UE 500 可以是與如圖 1 中所示出的 UT 400 進行通訊但與 UT 400 相分離的使用者設備（例如，行動設備或外部網路側設備）。替代地，UE 500 和 UT 400 可以是單個實體設備的整合部分。

【0082】 如上面所提及的，GSO 衛星部署在地球的表面上方近似 35,000 km 處的對地靜止軌道中，按照地球自己的角速度，在赤道軌道中繞著地球進行旋轉。相比而言，NGSO 衛星部署在非對地靜止軌道中，在相對較低的高度處（例如，與 GSO 衛星相比），在地球的表面的各個路徑上方，繞著地球進行旋轉。

【0083】 例如，圖 6 圖示用於描述繞地球 630 軌道飛行的 NGSO 衛星 300A-300H 的第一群集 610 和 GSO 衛星 621A-621D 的第二群集 620 的圖 600。儘管在圖 6 中描述成只包括八個 NGSO 衛星 300A-300H，但第一群集 610 可以包括任何適當數量的 NGSO 衛星，例如，以便提供世界範圍的衛星覆蓋。對於一些實現而言，第一群集 610 可以包括 600 和 900 個 NGSO 衛星之間。類似地，儘管在圖 6 中描述成只包括四個 GSO 衛星 621A-621D，但第二群集 620 可以包括任何適當數量的 GSO 衛星，例如，以便提供世界範圍的衛星覆蓋。此外，儘管為了簡單

起見而沒有在圖 6 中示出，但 G S O 衛星的一或多個其他群集及 / 或 N G S O 衛星的一或多個其他群集可以處於地球 6 3 0 上方的軌道中。

【 0 0 8 4 】 第一群集 6 1 0 (下文可以稱為 N G S O 衛星群集 6 1 0) 可以向地球 6 3 0 上的大部分區域 (若不是全部的話) 提供第一衛星服務。第二群集 6 2 0 (下文可以稱為 G S O 衛星群集 6 2 0) 可以向地球 6 3 0 的大部分提供第二衛星服務。第一衛星服務可以與第二衛星服務不同。對於一些態樣而言，N G S O 衛星群集 6 1 0 提供的第一衛星服務可以對應於全球寬頻網際網路服務，而 G S O 衛星群集 6 2 0 提供的第二衛星服務可以對應於基於衛星的廣播 (例如，電視) 服務。此外，對於至少一些實現而言，N G S O 衛星 3 0 0 A - 3 0 0 H 中的每一個 N G S O 衛星可以是圖 1 和圖 3 的衛星 3 0 0 的一個實例。

【 0 0 8 5 】 N G S O 衛星 3 0 0 A - 3 0 0 H 可以在任何適當數量的非地球同步軌道平面 (為了簡單起見而未圖示) 中，繞地球 6 3 0 飛行，這些軌道平面中的每一個軌道平面可以包括複數個 N G S O 衛星 (例如，N G S O 衛星 3 0 0 A - 3 0 0 H 中的一或多個)。例如，非地球同步軌道平面可以包括極地軌道模式及 / 或沃克軌道模式。因此，對於地球 6 3 0 上的靜止觀察者而言，N G S O 衛星 3 0 0 A - 3 0 0 H 呈現為在跨越地球的表面的複數個不同路徑中迅速地移動跨越天空，其中 N G S O 衛星 3 0 0 A - 3 0 0 H 中的每一個 N G S O 衛星提供跨越地球的表面的相應路徑的覆蓋。

【0086】 相比而言，GSO衛星621A-621D可以處於繞著地球630的地球同步軌道，並由此對於地球630上的靜止觀察者而言，其呈現為在位於地球的赤道631上方的天空中的固定位置中不動。GSO衛星621A-621D中的每一個GSO衛星與地球630上的相應GSO地面站維持相對固定的視線。例如，在圖6中，將GSO衛星621B描述成與GSO地面站625維持相對固定的視線。應當注意的是，對於地球630的表面上的給定點而言，在天空中沿著GSO衛星621A-621D所位於的位置，可能有一個弧形。本文可以將這種弧形的GSO衛星位置稱為GSO弧形640。可以經由通常固定的方位和固定的波束寬度（例如，ITU規範所規定的波束寬度）的天線模式來規定用於GSO地面站（例如，諸如GSO地面站625）的接收區域。例如，將GSO地面站625描述成朝著GSO衛星621B發射波束626。

【0087】 在一些態樣，NGSO衛星300A-300H中的每一個NGSO衛星可以包括多個定向天線，以便向使用者終端（如，圖1的UT 400）及/或閘道（例如，圖1的閘道200）提供高速前向鏈路（例如，下行鏈路）。高增益定向天線實現更高的資料速率，並且經由將輻射聚焦在相對較窄的波束寬度，而與全向天線相比（如與和全向天線相關聯的相對較寬波束寬度相比），更不易受到干擾。例如，如圖6中所示，與從GSO衛星621A發送的波束622A所

提供的覆蓋區域 6 2 3 A 相比，從 N G S O 衛星 3 0 0 A 發送的波束 6 1 2 A 所提供的覆蓋區域 6 1 3 A 相對較小。

【0 0 8 8】由於 N G S O 衛星 3 0 0 A - 3 0 0 H 繞著地球 6 3 0 相對快速地旋轉（例如，對於低地球軌道（L E O）衛星而言，近似每 9 0 分鐘），因此它們的位置相對於地球 6 3 0 上的固定位置快速地改變。為了在地球的表面的很廣區域上提供覆蓋（例如，為了跨美國提供網際網路服務），N G S O 衛星 3 0 0 A - 3 0 0 H 中的每一個 N G S O 衛星可以提供跨越地球的表面的相應路徑的覆蓋。例如，N G S O 衛星 3 0 0 A - 3 0 0 H 中的每一個 N G S O 衛星可以發送任意數量的波束，這些波束中的一或多個波束可能指向地球的表面上的重疊區域。如本文所使用的，衛星的覆蓋區是位於其之中的所有 U T 都可以（在最小仰角之上）與該衛星進行通訊的（地球上的）表面區域。從衛星（例如，其相應天線）發送的波束所覆蓋的區域，本文中稱之為波束覆蓋區域。因此，可以根據從衛星發送的多個波束所提供的多個波束覆蓋區域，來規定衛星的覆蓋區。

【0 0 8 9】圖 7 圖示用於描述從相應數量（N 個）的天線 3 5 2（1）- 3 5 2（N）發射多個（N 個）波束 7 1 0（1）- 7 1 0（N）的衛星 3 0 0 的圖 7 0 0。此外，亦參見圖 3，天線 3 5 2（1）- 3 5 2（N）中的每一個天線都可以耦合到衛星 3 0 0 的前向轉發器 3 1 0 中的相應前向路徑（F P）。波束 7 1 0（1）- 7 1 0（N）中的每一個波束可以用於從衛星 3 0 0 向位於該波束在地球上的覆蓋區域之內的一或多個使用者

終端（例如，圖 4 的 UT 400）發送資料。因此，在一些態樣，波束 710（1）-710（N）可以表示衛星 300 和多個 UT 400 之間的前向服務鏈路。對於圖 7 的示例性圖 700 而言，將波束 710（1）-710（N）描述成分別提供地球 630 上的覆蓋區域 720（1）-720（N）。相應的波束 710（1）-710（N）提供的覆蓋區域 720（1）-720（N）可以一起規定衛星 300 的覆蓋區。

【0090】 覆蓋區域 720（1）-720（N）中的每一個覆蓋區域可以跨該衛星的覆蓋區的整個寬度來擴展。在一些實現中，覆蓋區域 720（1）-720（N）可以具有其他適當的形狀、大小及/或方位。此外，對於至少一些實現而言，NGSO 衛星群集 610 中的所有衛星 300 可以具有基本類似的覆蓋區。波束 710（1）-710（N）中的每一個波束操作成衛星 300 的相應通訊通道。隨著衛星 300 越過位於地球 630 的表面上使用者終端，給定波束的通道品質（例如，如使用者終端所量測的）可能惡化，而不同波束的通道品質可能提高。因此，需要定期地將用於使用者終端的通訊通道從一個波束切換到另一個波束。本文可以將該程序稱為「波束間切換」。

【0091】 例如，相鄰配對的覆蓋區域 720（1）-720（N）可以彼此之間接觸及/或重疊，使得波束 710（1）-710（N）提供的覆蓋區可以具有最小覆蓋間隙。在圖 7 的實例中，波束 710（1）和 710（2）的交叉區形成重疊區域 730。基於衛星 300 的移動，在第一時間完全地位於

覆蓋區域 720 (1) 之內 (例如, 並且位於重疊區域 730 之外) 的使用者終端, 可以在第二時間最終落入到重疊區域 730 之內。當使用者終端位於重疊區域 730 之內時, 其能夠使用波束 710 (1) 或者波束 710 (2) 來與衛星 300 進行通訊。在該衛星的軌道的某點處, 波束 710 (2) 的通道品質將超過波束 710 (1) 的通道品質, 因此, 提示從當前波束 710 (1) (例如, 「源波束」) 波束間切換到新的波束 710 (2) (例如, 「目標波束」)。例如, 當使用者終端跨越切換閾值 740 時, 可以觸發波束間切換 (例如, 使得與源波束 710 (1) 的覆蓋區域 720 (1) 相比, 使用者終端隨後更顯著地位於目標波束 710 (2) 的覆蓋區域 720 (2) 之內)。

【0092】 地球 630 的表面上的網路控制器 (例如, 圖 1 的 SAN 150) 可以對衛星 300 進行控制。具體而言, 每一個波束 710 (1) - 710 (N) 可以由位於網路控制器中的相應排程器或者以其他方式與網路控制器相關聯的相應排程器進行管理及/或控制。在波束間切換期間, 用於源波束的排程器將與使用者終端的通訊, 切換到用於目標波束的排程器。例如, 網路控制器和使用者終端可以基於波束轉換表中所指定的時間軸, 同時地執行該操作。

【0093】 此外, 亦參見圖 1, 與經由衛星 300 從 UT 400 向 SAN 150 發送信號 (例如, 在返回鏈路上) 相關聯的傳播延遲可以具有 20 毫秒 (ms) 的量級, 而與經由衛星 300 從 SAN 150 向 UT 400 發送信號 (例如, 在前向鏈

路上) 相關聯的傳播延遲可以具有 20 ms 的量級。因此，對於衛星系統 100 的一種實例實現而言，經由衛星 300 的 UT 400 和 SAN 150 之間的信號交換的往返時間 (RTT) 可以近似為 40 ms。此外，UT 400 和 SAN 150 可以具有近似 6 ms 的組合的處理延遲 (例如，周轉時間)，SAN 150 中的排程器或者與 SAN 150 相關聯的排程器亦可能具有幾毫秒的處理延遲。因此，在 UT 400 經由衛星 300 向 SAN 150 發送信號的時間，和 UT 400 經由衛星 300 從 SAN 150 接收回應的時間之間，可能存在近似 47 ms (或者更多) 的延遲。下文可以將延遲稱為「RTT 延遲」。

【0094】 當 UT 400 接收到用於向閘道 200 傳輸的資料 (例如，從與 UT 400 相關聯的一或多個 UE 500 接收) 時，UT 400 可以將資料儲存在發射緩衝區中，直到返回鏈路資源可用於經由衛星 300 向閘道 200 發送資料為止。在一些態樣，當資料儲存在 UT 400 的發射緩衝區中時，可以觸發排程請求 (SR) 及 / 或緩衝區狀態報告 (BSR)。UT 400 可以在 SR 機會期間發送排程請求，其中 SR 機會按照定期的時間間隔出現。例如，對於 SR 機會每 40 ms 出現一次的實現來說，可以在觸發排程請求之後，使 UT 400 延遲發送該排程請求 40 ms 那麼多。下文將這種延遲稱為「SR 機會延遲」。當下一個 SR 機會出現時，UT 400 可以向 SAN 150 發送排程請求。作為回應，SAN 150 可以向 UT 400 許可動態排程的返回鏈路資源 (例如，經由向 UT 400 發送排程許可)。在接收到排程

許可時，UT 400 可以使用 SAN 150 許可的返回鏈路資源來發送所緩存的資料。

【0095】 例如，圖8A圖示用於描述使用網路控制器許可的返回鏈路資源，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料的實例操作800A的時序圖。出於本文論述的目的，網路控制器可以對應於圖1的SAN 150，使用者終端（UT）可以對應於圖4的UT 400。在時間 t_0 ，資料（例如，多個新封包）到達UT。資料可以是從與UT相關聯的多個UE 500接收到的，可以將資料儲存在UT的發射緩衝區中。在一些態樣，將資料儲存在UT的發射緩衝區中，可以在時間 t_1 ，觸發排程請求及/或BSR。對於圖8A的實例而言，直到時間 t_2 為止，不存在下一個SR機會，因此UT直到時間 t_2 為止，都不會向SAN發送排程請求。在圖8A中將時間 t_1 和 t_2 之間的時間段，標記成SR機會延遲。

【0096】 在時間 t_2 ，出現SR機會，UT向SAN發送排程請求。UT可以使用排程請求，來請求衛星系統100的動態排程的返回鏈路資源的許可。如上面所提及的，當UT已對資料進行緩存以準備好進行傳輸，但卻不具有衛星系統100的實體返回鏈路共享通道（PRSCCH）的使用的資源許可時，可能發生上述的情形。在一些態樣，可以在衛星系統100的實體返回鏈路控制通道（PRCCH）上，發送排程請求。

【0097】 在時間 t_3 ，SAN接收到排程請求，並在處理延遲之後，在時間 t_4 ，向UT發送針對返回鏈路資源的許

可（RL許可）。在時間 t_5 ，UT接收到RL許可，在處理延遲之後，在時間 t_6 ，開始經由衛星300，在PRSCH的許可資源上，向SAN發送所緩衝的資料。

【0098】 在時間 t_7 ，SAN可以接收到發送的資料，在處理延遲之後，在時間 t_8 ，可以向UT發送確認（ACK）或否定確認（NACK）。ACK可以指示SAN對發送的資料進行了接收和解碼，而NACK可以指示SAN沒有對所有發送的資料進行接收或解碼。在時間 t_9 ，UT可以接收到ACK/NACK。

【0099】 如圖8A的實例中所描述的，UT接收到發送資料的時間（時間 t_0 ）和UT在許可的返回鏈路資源上向SAN發送資料的時間（時間 t_6 ）之間的總延遲，可以是SR機會延遲和RTT延遲的總和。對於最大SR機會延遲近似為40 ms和RTT延遲近似為47 ms的實現而言，總UT傳輸延遲可以是近似97 ms（或者更多）。

【0100】 由於人類可以感知近似100 ms的傳播延遲，因此近似97 ms（或者更多）的UT傳輸延遲可能導致不可接受的使用者體驗，例如，當發送資料是諸如語音或視訊資料之類的即時資料時。因此，需要減少與衛星系統100相關聯的UT傳輸延遲。

【0101】 如下面所進一步詳細描述的，本文的實例實現經由當UT等待來自SAN的返回鏈路資源（例如，PRSCH資源）的排程許可時，允許UT在衛星系統100的基於爭用的資源上發送緩衝的資料，來減少UT傳輸延遲。用此

方式，UT可以在從SAN接收到RL許可之前，開始經由衛星300向SAN發送緩衝的資料，這轉而可以顯著地減少上面參照圖8A所描述的UT傳輸延遲（並從而提高使用者體驗）。

【0102】圖8B圖示用於描述根據實例實現的從UT向網路控制器發送資料的實例操作800B的時序圖。出於本文論述的目的，網路控制器可以對應於圖1的SAN 150，使用者終端（UT）可以對應於圖4的UT 400。在時間 t_0 ，資料（例如，多個新封包）到達UT。資料可以是從與UT相關聯的多個UE 500接收到的，可以將資料儲存在UT的發射緩衝區中。在一些態樣，將資料儲存在UT的發射緩衝區中，可以觸發緩衝區狀態報告（BSR）的產生及/或可以觸發排程請求（SR）的產生。對於圖8B的實例而言，直到時間 t_4 為止，不存在下一個SR機會，因此UT直到時間 t_4 為止，都不會在PRCCH上向SAN發送排程請求（儘管對於其他實現而言，可以在不同於圖8B中所描述的時間處出現SR機會）。

【0103】根據實例實現，例如，SAN可以向UT分配基於爭用的資源，使得UT可以在接收到針對衛星系統的排程的返回鏈路資源的許可之前，開始經由衛星300，在基於爭用的資源上向SAN發送返回鏈路資料。對於一些實現而言，包括在SAN中的無線控制器電路（RRC）或者與SAN相關聯的RRC可以向UT分配可用於UT的資源區塊的數量及/或大小，以作為基於爭用的資源的一部分，

並且可以選擇UT在基於爭用的資源上發送資料時將使用的調制和編碼方案（MCS）。在一些態樣，SAN可以經由使用實體前向鏈路控制通道（PFCCH），向UT發送基於爭用的資源的許可，來啟動被分配給UT的基於爭用的資源。PFCCH可以獨立於基於爭用的資源（例如，與同基於爭用的資源相關聯的資源區塊相比，PFCCH可以包括在時間、頻率及/或大小上不同的資源區塊）。在一些態樣，PFCCH許可可以標識基於爭用的資源的分配的資源區塊的大小和位置、基於爭用的資源的分配的資源區塊的MCS、及/或UT可以使用基於爭用的資源進行RL資料傳輸的時間段。在其他態樣，在PFCCH上發送的信號亦可以指示專用實體返回鏈路控制通道（PRCCH）的可用性，例如，在該通道上，UT可以使用獨立於與基於爭用的資源相關聯的資源區塊的資源區塊，經由衛星300來定期地向SAN發送控制資訊。

【0104】 因此，對於本文所揭示的至少一些實現而言，SAN可以為衛星系統的地面部分中的每一個UT來配置基於爭用的資源。舉一個實例，SAN可以向每一個UT（或者向每一UT組）分配一或多個特定的資源區塊，及/或可以指示UT（或者UT組）可以在其期間使用基於爭用的資源的所分配的資源區塊的多個時間間隔。再舉一個實例，當在多個（N個）UT組之間共享與基於爭用的資源相關聯的資源區塊時，每一個UT組可以共享基於爭用的資源的每第N個子訊框，來經由衛星向SAN進行資料傳輸。在

一些態樣，S A N可以指示U T（或者U T組）能夠在其上使用基於爭用的資源來發送資料的子訊框。

【0105】對於一些實現而言，一旦S A N已經啟動了被分配給U T的基於爭用的資源（例如，基於在P F C C H上向U T發送的啟動信號），則U T就可以基於「接通觸發」，開始在基於爭用的資源的所分配的資源區塊上發送資料。例如，若在U T中排隊的資料觸發了緩衝區狀態報告（B S R）的產生，並且U T沒有接收到針對衛星系統的排程的返回鏈路資源的許可，則U T可以開始使用基於爭用的資源的所分配的資源區塊來發送排隊的資料。因此，在一些態樣，觸發對B S R的產生，可以操作成對於被分配給U T並由S A N進行啟動的基於爭用的資源而言的「接通觸發」。相反，若當B S R被觸發時，排程的R L資源可用於U T（例如，U T已接收到針對P R S C H資源的許可），則U T可以使用排程的R L資源來發送緩衝的資料。在該情況下，B S R可以不用操作成對於基於爭用的資源而言的接通觸發。

【0106】因此，與圖8 A的實例操作800 A相比，圖8 B的實例操作800 B可以允許U T在沒有從S A N接收到顯式許可訊息（其向該U T許可排程的返回鏈路資源）的情況下，在基於爭用的資源上，經由衛星300開始向S A N發送資料。此外，U T可以使用基於爭用的資源，向S A N發送B S R，例如，如圖8 B中所示。在一些態樣，S A N可以向U T（或者包括圖8 B的U T的一U T組）分配基於爭用的

資源的一或多個第一資源區塊，以經由衛星向S A N發送緩衝的資料，並且向另一個U T（或者另一U T組）分配基於爭用的資源的一或多個第二資源區塊，以經由衛星向S A N發送B S R。基於爭用的資源的一或多個第一資源區塊和基於爭用的資源的一或多個第二資源區塊可以是正交的，例如，使得一個U T組可以使用基於爭用的資源的第一資源區塊發送資料，而另一U T組使用基於爭用的資源的第二資源區塊來同時地發送資料。

【0107】如圖8B中所示，S A N可以經由在時間 t_0 之前，在P F C C H上發送許可，來啟動基於爭用的資源。如上面所論述的，P F C C H許可可以配置向U T分配的資源區塊的大小、位置和M C S，並且可以指示U T可以在其期間，在基於爭用的資源上發送R L資料的多個發送時機或者機會。對於圖8B的實例而言，P F C C H許可向U T分配每個第四子訊框，以向衛星發送R L資料（例如，子訊框 n 、子訊框 $n+4$ 、子訊框 $n+8$ 、子訊框 $n+12$ ，以及子訊框 $n+16$ ）。對於其他實現而言，P F C C H許可可以向U T分配不同數量的子訊框，及/或配置被分配給U T的子訊框之間的不同時間間隔（例如，經由向U T分配每個第八子訊框，經由向U T分配每個第十子訊框等等）。在一些態樣，S A N可以經由在P F C C H上向U T發送釋放信號（為了簡單起見而未圖示），來對基於爭用的資源進行釋放或者去啟動。

【0108】 如上面所提及的，新的資料封包到達UT，可以觸發對BSR的產生。對於圖8B的實例而言，在時間 t_1 ，可以觸發用於向衛星傳輸的BSR，該時間 t_1 對應於分配給UT的第一子訊框（子訊框 n ）。具體而言，在時間 t_1 ，UT可以開始在衛星系統100的基於爭用的資源的子訊框 n 上，經由衛星300向SAN發送緩衝的資料的第一部分（例如，緩衝的資料的第一部分的第一子集）和BSR。在一些態樣，UT可以在時間 t_1 ，基於被分配給UT進行RL資料傳輸的基於爭用的資源的第一子訊框，開始基於爭用的資源計時器，如圖8B的實例中所描述的。在其他態樣，UT可以回應於觸發或者BSR的產生，開始基於爭用的資源計時器（例如，就在時間 t_0 之後）。基於爭用的資源計時器可以用於規定的時間段820，其中在時間段820期間，UT可以在衛星系統的基於爭用的資源上發送RL資料。

【0109】 在時間 t_2 ，SAN可以在從UT發送的子訊框 n 中，接收RL資料和BSR。在一些態樣，RL資料及/或BSR的接收可以操作成隱式排程請求（SR），其向SAN通知UT已緩衝了用於向SAN傳輸的資料。用此方式，UT不需要向SAN發送單獨的SR。回應於隱式SR，SAN可以排程針對該UT的衛星系統的RL資源的許可。

【0110】 UT可以繼續在PFCCH許可所指示的後續發送機會期間，向SAN發送所緩衝的資料的第一部分的子集。具體而言，對於圖8B中所描述的實例而言，UT可以

在時間 t_2 ，在第二子訊框（子訊框 $n+4$ ）中發送第一資料部分的第二子集，可以在時間 t_3 ，在第三子訊框（子訊框 $n+8$ ）中發送第一資料部分的第三子集，可以在時間 t_4 ，在第四子訊框（子訊框 $n+12$ ）中發送第一資料部分的第四子集，以及可以在時間 t_5 ，在第五子訊框（子訊框 $n+16$ ）中發送第一資料部分的第五子集。可以繼續該程序，直到基於爭用的資源計時器期滿，或者 UT 從 $SA N$ 接收到排程的返回鏈路資源的許可為止（例如， UT 可以在時間 t_{am} ，在第 m 個子訊框中發送第一資料部分的第 m 個子集，其中「 m 」是大於或等於 1 的整數）。

【0111】 $SA N$ 可以在時間 t_3 ，在子訊框 $n+4$ 中接收第一資料部分的第二子集，可以在時間 t_4 ，在子訊框 $n+8$ 中接收第一資料部分的第三子集，可以在時間 t_5 ，在子訊框 $n+12$ 中接收第一資料部分的第四子集，以及可以在時間 t_6 ，在子訊框 $n+16$ 中接收第一資料部分的第五子集。如圖 8 B 中所描述的， UT 在子訊框 n 、子訊框 $n+4$ 、子訊框 $n+8$ 和子訊框 $n+12$ 中發送的 RL 資料，被 $SA N$ 適當地接收。但是， $SA N$ 錯誤地接收了 UT 在子訊框 $n+16$ 中發送的 RL 資料（例如，由於基於爭用的資源上的衝突）。回應於此， $SA N$ 可以辨識 UT 中的哪一個 UT 在子訊框 $n+16$ 中發送了 RL 資料，故可以指示所辨識的 UT 重新發送 RL 資料，如下面所更詳細描述的。

【0112】 儘管為了簡單起見而沒有在圖 8 B 中示出，但 UT 可以使用排程的 RL 資源的 $PRCCH$ （或者另一個專用

通道)，在時間段 820 期間，向 SAN 發送 SR。對於一些實現而言，UT 可以在其上發送 SR 和其他控制資訊的專用資源（例如，PRCCH），可以例如經由由 SAN 進行定期地選擇而出現。專用資源可以被排程以在時間段 820 的選定時間間隔期間出現，而時間段 820 的所有其他（例如，非選定）時間間隔可以用於基於爭用的資源上的資料傳輸。在一些態樣，可以在基於爭用的資源的選定的子訊框對之間，向 UT 分配 PRCCH（或者將 PRCCH 排程用於 UT）。對於一些實現而言，在所選定的時間間隔期間（在所選定的時間間隔內，專用 RL 資源被許可用於 UT（例如，以便向 SAN 發送控制資訊）），暫停或者延緩基於爭用的資源上的 UT 傳輸。

【0113】對於一些實現而言，基於爭用的資源可以是由 SAN 進行半靜態地配置的，並在可調整的時間段內被分配給一 UT 組。與圖 8A 中所描述的動態排程的 RL 許可相比，基於爭用的資源的使用可以避免針對每一個子訊框，都需要衛星系統 100 的 PFCCH 上的特定 RL 許可訊息，從而不僅減少了 PFCCH 上的管理負擔，而且亦允許 UT 更加即時地存取衛星系統 100 的返回鏈路資源。應當注意的是，不需要與動態排程的資源相關聯的排程請求和許可訊息（例如，如上面參照圖 8A 所描述的），來啟動 UT 可以在其上發送緩衝的資料的基於爭用的資源。代替的是，如前述，SAN 可以經由單個許可（例如，在 PFCCH 上）來啟動基於爭用的資源。

【0114】 在時間 t_7 （對於圖8B的實例而言，其出現在SR機會之後），SAN向UT發送RL許可。在一些態樣，SAN許可的RL資源的量，可以是基於先前在基於爭用的資源上從UT所接收的BSR。在其他態樣，SAN經由RL許可所許可的RL資源的量，可以是至少部分地基於在基於爭用的資源上從UT接收的資料的量。用此方式，SAN可以對排程的RL資源的分配進行選擇性地調整，以考慮在時間段820期間在基於爭用的資源上的資料傳輸。UT在時間 t_8 接收到RL許可，在由箭頭830所指示的處理延遲之後，可以在時間 t_9 ，開始在許可的RL資源上（例如，在PRSCH上）（經由衛星300）向SAN發送所緩衝的資料的第二部分（例如，剩餘部分）。對於圖8B的實例而言，RL許可可以包括：使用排程的RL資源，對於SAN在時間 t_6 錯誤地接收的資料進行重新發送的請求。

【0115】 在一些實現中，UT對於RL許可的接收，可以去啟動、暫停或者終止針對UT的基於爭用的資源的分配，而不管時間段820是否已經期滿。具體而言，在時間 t_8 接收到RL許可時，UT可以防止在基於爭用的資源上進行額外的資料傳輸，直到下一個BSR被觸發為止（例如，回應於新的封包到達UT）。因此，在至少一些實現中，當UT接收到針對衛星系統的排程的RL資源的許可時，可以暫停或者終止針對UT的基於爭用的資源的分配。用此方式，UT對於RL許可的接收，可以操作成用於暫停或者終止針對UT的基於爭用的資源的分配的「截止觸發」。

【0116】 S A N 可以在時間 t_{10} ，在 P R S C H 上接收由 U T 所發送的 R L 資料。儘管為了簡單起見而沒有在圖 8 B 中示出，S A N 可以在 P F C C H 上向該 U T 發送 A C K，以確認接收到所接收的 R L 資料。

【0117】 如上面所提及的，基於爭用的資源的資源區塊與排程的 R L 資源的資源區塊相比，可以在時間、頻率和大小上不同。對於一些實現而言，與基於爭用的資源相關聯的資源區塊，和排程的 R L 資源的資源區塊可以是正交的。

【0118】 儘管在圖 8 B 中，將針對 U T 的基於爭用的資源的分配描述成持續到該 U T 在時間 t_8 接收到 R L 許可為止，但分配可以是可配置的（及/或動態調整的），例如，由 S A N 基於衛星系統的資源上的負載量來進行配置。例如，對於至少一種其他實現來說，可以只向 U T 分配用於向 S A N 發送 B S R 的足夠的基於爭用的資源。

【0119】 在其他實現中，在時間段 8 2 0 期滿之後，U T 可以終止資料在基於爭用的資源上的傳輸。例如，圖 8 C 圖示用於描述根據實例實現的從 U T 向 S A N 發送資料的另一種實例操作 8 0 0 C 的時序圖。

【0120】 圖 8 C 的實例操作 8 0 0 C 類似於圖 8 B 的實例操作 8 0 0 B，除了在其基礎上可以暫停或者終止被分配給 U T 的基於爭用的資源的條件之外。具體而言，對於實例操作 8 0 0 C 而言，U T 可以在時間 t_1 ，啟動基於爭用的資源計時器以開始時間段 8 2 0。對於其他實現而言，U T 可

以回應於觸發或者BSR的產生，開始時間段820（例如，就在時間 t_0 之後）。在時間段820期間，UT可以以上面參照圖8B所描述的方式，使用基於爭用的資源的所分配的子訊框來發送RL資料。在時間段820在時間 t_5 處期滿（其可以指示SAN所分配的基於爭用的資源的暫停）時，UT可以終止在衛星系統100的基於爭用的資源上的資料傳輸。用此方式，UT可以防止在時間段820在時間 t_5 處期滿之後，在基於爭用的資源上進行額外的資料傳輸（在圖8C中標記成EOTP）。因此，在一些態樣，時間段820的期滿（例如，如基於爭用的資源計時器達到零值所指示的），可以操作成用於暫停或者終止針對UT的基於爭用的資源的分配的「截止觸發」。

【0121】如上面所提及的，UT可以包括用於決定時間段820何時期滿的基於爭用的資源計時器。在一些態樣，基於爭用的資源計時器的初始值（以及因此的時間段820的持續時間），可以由與SAN相關聯的無線電資源控制（RRC）進行配置。對於至少一些實現來說，可能不存在共享的基於爭用的資源的隱式釋放（例如，若相應的UT組在一段給定的時間內，沒有在基於爭用的資源上發送資料，但SAN不會回收該基於爭用的資源）。代替的是，共享的基於爭用的資源可以在時間段820的每一個持續時間內，都可用於相應的UT組。RRC可以選擇時間段820的持續時間，以在時間段820的持續時間和共享的基於爭用的資源上的衝突的可能性之間實現最佳的平衡。例

如，儘管增加時間段 820 可以減少 UT 傳輸延遲，但這可能增加共享的基於爭用的資源上的衝突的可能性。相反，儘管減小時間段 820 可以減少衝突的可能性，但這可能增加 UT 傳輸延遲。在一些態樣，RRC 可以選擇用於時間段 820 的值，該值對應於 UT 在其內預期接收到返回鏈路資源的許可的時間段。舉一個實例，RRC 可以為時間段 820 選擇 40 ms 的值（但亦可以使用其他時間值）。

【0122】 RRC 可以在時間和頻率二者上，配置基於爭用的資源。具體而言，在頻域，RRC 可以向給定 UT 組分配各種數量的資源區塊。例如，在一些操作環境中，RRC 可以向一 UT 組分配相對較少數量的資源區塊（例如，2 個資源區塊），在其他操作環境中，RRC 可以向 UT 組分配相對較大數量的資源區塊（例如，50 個資源區塊）。在時域，RRC 可以向 UT 組分配各種數量的子訊框來進行資料傳輸。例如，在一些操作環境中，RRC 可以向 UT 組分配每隔一個的子訊框來進行資料傳輸，在其他操作環境中，RRC 可以向 UT 組分配每個第三子訊框（或者每個第五子訊框、每個第十子訊框等等）來進行資料傳輸。

【0123】 如上面所提及的，UT 組可以對衛星系統 100 的基於爭用的資源進行共享。在一些實現中，SAN 可以向給定的 UT 組中的每一個 UT 分配唯一的解調參考信號（DM-RS）偏移，以應用在發射的參考符號上。其後，UT 組中的每一個 UT 可以使用其分配的 DM-RS 偏移值，在基於爭用的資源上發送資料。在一些態樣，有 12 個唯

一的 DM-RS 偏移可用，從而允許 SAN 對來自多達 12 個不同的 UT 的傳輸進行區分。

【0124】 若在基於爭用的資源上存在衝突（例如，若一個以上的 UT 同時地在基於爭用的資源上發送資料），則 SAN 能夠基於與所接收的信號相關聯的 DM-RS 偏移，辨識這些 UT 中的哪些嘗試發送資料。具體而言，由於分配給 UT 組的唯一 DM-RS 偏移是彼此之間正交的，因此 SAN 可以經由對 DM-RS 偏移進行解碼，來辨識哪些 UT 在嘗試發送資料。因此，儘管從所辨識的 UT 發送的資料可能由於衝突而發生丟失，但 SAN 可以例如使用混合自動重傳請求（HARQ）操作，從所辨識的 UT 請求資料重傳。HARQ 是接收設備（例如，SAN）可以請求（例如，從經由 DM-RS 偏移所辨識的 UT）對於錯誤接收的資料進行重傳的方法。具體而言，HARQ 允許對未正確接收的資料（例如，封包、訊框、PDU、MPDU 等等）進行緩存和組合，以潛在地減少為了適當地重建特定的資料單元所需的重傳次數。對於一些實現而言，例如，如圖 8B 的實例中所描述的，SAN 可以立即向辨識的處於衝突的 UT 發送 RL 許可。

【0125】 如上面所提及的，RRC 可以選擇時間段 820 的持續時間。具體而言，RRC 可以規定所分配的基於爭用的資源的週期。在一些態樣，基於爭用的資源的每一個分配可以包括：近似 10 和 640 個子訊框之間。在一些實現中，SAN 可以經由在與給定的衛星 300 相關聯的

P F C C H 上，向相應的 U T 組發送信號，來啟動或者分配基於爭用的資源。在一些態樣，信號亦可以指示 R L 許可是半持久的，還是動態的。在其他態樣，R L 許可可以包括用於攜帶基於爭用的資源啟動信號的特殊欄位，轉而，該特殊欄位可以經由基於爭用的無線網路臨時辨識符（C - R N T I）來加擾。

【0126】圖9是根據實例實現的使用者終端（U T）900的方塊圖。U T 900可以是圖1的U T 400的一種實現，U T 900可以包括至少一付天線910、雙工器912、收發機915、處理器920和記憶體932。雙工器912可以對應於圖4的雙工器412，雙工器912可以選擇性地將經由天線910從一或多個衛星接收的信號路由到收發機915，並且可以選擇性地將來自收發機915的信號路由到天線910，以便傳輸給一或多個衛星。在一些態樣，天線910可以是定向天線。此外，儘管在圖9中將U T 900示出成只包括一付天線910，但對於其他實現而言，U T 900可以包括任何適當數量的天線。

【0127】收發機915可以對應於圖4的類比接收器414、數位接收器416A - 416N、發射調制器426及/或類比發射功率430，收發機915可以經由雙工器912耦合到天線910。具體而言，收發機915可以用於向多個衛星300發送信號和從多個衛星300接收信號。儘管為了簡單起見而在圖9中未圖示，但收發機915可以包括任何適當數量的發射鏈及/或可以包括任何適當數量的接收鏈。

【0128】 處理器920可以是圖4的控制處理器420的一種實現，處理器920耦合到收發機915和記憶體932。處理器920可以是能夠執行儲存在UT 900中的（例如，儲存在記憶體932中的）一或多個軟體程式的腳本或指令的任何適當的一或多個處理器。

【0129】 記憶體932可以是圖4的記憶體432的一種實現，記憶體932可以包括資料緩衝區932A，以儲存用於經由一或多個衛星300向SAN傳輸的資料（例如，從一或多個相關聯的UE 500接收的資料）。

【0130】 記憶體932可以包括計時器932B，後者決定UT 900何時終止衛星系統100的基於爭用的資源上的資料傳輸。如上面參照圖8C所描述的，可以將計時器932B設置為與由RRC所選定的時間段820相對應的初始值，並且可以回應於排程請求的觸發，來開始該計時器932B。

【0131】 記憶體932可以包括傳輸(TX)參數表932C，後者用於儲存與針對UT 900的共享的基於爭用的資源的分配相關聯的多個參數。例如，TX參數表932C可以儲存由SAN所分配的DM-RS偏移，可以儲存對基於爭用的資源的時間及/或頻率分配的指示（例如，UT 900可以使用哪些資源區塊及/或哪些子訊框），以及可以儲存與針對UT 900的基於爭用的資源的分配有關的其他資訊。

【0132】 記憶體932可以包括用於儲存下面的軟體模組（SW）的非臨時性電腦可讀取儲存媒體（例如，諸如EPROM、EEPROM、快閃記憶體、硬碟等等之類的一或多個非揮發性記憶體元件）：

- 排程請求SW模組932D，其用於促進針對衛星系統100的排程的返回鏈路資源的請求的觸發及/或傳輸，例如，如針對於圖11A-11C和圖12A-12C的一或多個操作所描述的；
- 返回鏈路發送SW模組932E，其用於促進基於從SAN接收的返回鏈路資源的動態排程的許可，來向SAN傳輸資料，例如，如針對於圖11A-11C和圖12A-12C的一或多個操作所描述的；
- 基於爭用的資源發送SW模組932F，其用於促進使用衛星系統100的基於爭用的資源，來向SAN傳輸資料，例如，如針對於圖11A-11C和圖12A-12C的一或多個操作所描述的；及
- 基於爭用的資源終止SW模組932G，其用於終止衛星系統100的基於爭用的資源上的資料傳輸，例如，如針對於圖11A-11C和圖12A-12C的一或多個操作所描述的。

【0133】 每一個軟體模組包括：當被處理器920執行時，致使UT900執行相應的功能的指令。因此，記憶體932的非臨時性電腦可讀取媒體包括：用於執行圖

11A-11C和圖12A-12C的操作中的全部或者一部分的指令。

【0134】 例如，處理器920可以執行排程請求SW模組932D，來促進針對衛星系統100的排程的返回鏈路資源的請求的觸發及/或傳輸。處理器920可以執行返回鏈路發送SW模組932E，以促進基於從SAN接收的返回鏈路資源的動態排程的許可，來向SAN傳輸資料。處理器920可以執行基於爭用的資源發送SW模組932F，以促進使用衛星系統100的基於爭用的資源，來向SAN傳輸資料。處理器920可以執行基於爭用的資源終止SW模組932G，以終止衛星系統100的基於爭用的資源上的資料傳輸。

【0135】 圖10圖示根據實例實現的實例網路控制器1000的方塊圖。網路控制器1000可以是圖1的SAN150的一種實現，網路控制器1000可以包括至少一付天線（為了簡單起見而未圖示）、收發機1015、處理器1020、記憶體1030、排程器1040和無線電資源控制（RRC）1050。收發機1015可以用於經由一或多個衛星300，向多個UT400發送信號和從多個UT400接收信號。儘管為了簡單起見而在圖10中未圖示，但收發機1015可以包括任何適當數量的發射鏈及/或可以包括任何適當數量的接收鏈。

【0136】 排程器1040可以例如經由向多個UT發送RL許可訊息，來動態地排程用於這些UT的返回鏈路資源。

此外，排程器 1040 亦可以向 UT 組排程及 / 或以其他方式分配共享的基於爭用的資源。排程器 1040 可以選擇要分配給相應的 UT 組中的每一個 UT 的 DM-RS 偏移。排程器 1040 可以排程返回鏈路資源的動態許可，可以選擇許可的返回鏈路資源的大小（例如，基於接收的 BSR），及 / 或可以排程針對 UT 組的基於爭用的資源的分配。

【0137】 RRC 1050 可以在時間和頻率二者中，配置基於爭用的資源。如前述，RRC 1050 可以向給定的 UT 組分配各種數量的資源區塊以進行資料傳輸，及 / 或可以向 UT 組分配各種數量的子訊框以進行資料傳輸。此外，RRC 1050 亦可以選擇時間段 820 的持續時間，例如，如上面參照圖 8C 所描述的。

【0138】 處理器 1020 耦合到收發機 1015、記憶體 1030、排程器 1040 和 RRC 1050。處理器 1020 可以是能夠執行儲存在網路控制器 1000 中的（例如，儲存在記憶體 1030 中的）一或多個軟體程式的腳本或指令的任何適當的一或多個處理器。

【0139】 記憶體 1030 可以包括 UT 設定檔資料儲存 1030A，以儲存用於複數個 UT 的設定檔資訊。例如，用於特定的 UT 的設定檔資訊可以包括：分配給 UT 的 DM-RS、UT 的傳輸歷史、UT 的位置資訊、以及用於描述 UT 的操作或者與 UT 的操作有關的任何其他適當資訊。

【0140】 記憶體 1030 可以包括用於儲存下面的軟體模組（SW）的非臨時性電腦可讀取儲存媒體（例如，諸如

EPROM、EEPROM、快閃記憶體、硬碟等等之類的一或多個非揮發性記憶體元件）：

- 返回鏈路資源排程SW模組1030B，其用於促進針對一或多個UT的返回鏈路資源的動態排程，例如，如針對於圖11A-11C和圖12A-12C的一或多個操作所描述的；及
- 基於爭用的資源配置SW模組1030C，其用於促進針對UT組的衛星系統100的共享的基於爭用的資源的分配，例如，如針對於圖11A-11C和圖12A-12C的一或多個操作所描述的。

【0141】 每一個軟體模組包括：當被處理器1020執行時，致使網路控制器1000執行相應的功能的指令。因此，記憶體1030的非臨時性電腦可讀取媒體包括：用於執行圖11A-11C和圖12A-12C的操作中的全部或者一部分的指令。

【0142】 例如，處理器1020可以執行返回鏈路資源排程SW模組1030B，以促進針對一或多個UT的返回鏈路資源的動態排程。處理器1020可以執行基於爭用的資源配置SW模組1030C，以促進針對UT組的衛星系統100的共享的基於爭用的資源的分配。

【0143】 圖11A圖示用於描述根據實例實現，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料的實例操作1100的說明性流程圖。實例操作1100可以由圖9中所描述的UT900來執行。但是，應當理解的是，操作1100可以由能夠經

由一或多個衛星（例如，圖 1 的衛星 300）來向網路控制器發送資料的其他適當設備來執行。

【0144】 首先，UT 900 可以接收用於經由衛星向閘道進行傳輸的資料（1101）。在一些態樣，資料的接收可以致使 UT 900 觸發或者產生緩衝區狀態報告（BSR），其中 BSR 指示在 UT 900 中儲存的排隊的返回鏈路資料的量（1101A）。UT 900 可以接收 SAN 用於啟動被分配給 UT 900 的基於爭用的資源的啟動信號（1102）。如上面參照圖 10 所描述的，RRC 1050 可以對被分配給 UT 900 的基於爭用的資源進行配置，並且 SAN 可以在 PFCCH 上向 UT 900 發送啟動信號。若當 BSR 被觸發時，排隊的 RL 資源可用於 UT 900（例如，UT 已接收到針對 PRSCH 資源的許可），則 UT 900 可以在排隊的 RL 資源上發送所緩衝的資料。

【0145】 相反，若排隊的 RL 資源不可用於 UT 900（例如，PRSCH 不可用於 UT 900 進行 RL 資料傳輸），則對 BSR 的觸發或者產生可以操作成接通觸發，並且使得 UT 900 例如經由啟動圖 9 的計時器 932B，來開始時間段（1103）。如上面參照圖 8B-8C 所描述的，在一些態樣，可以回應於所啟動的基於爭用的資源的第一子訊框變得可用於 UT 900 進行 RL 資料傳輸，來開始時間段。在其他態樣，可以回應於對 BSR 的觸發或者產生，來開始時間段。

【0146】 假定S A N已經啟動了被分配給U T 900的基於爭用的資源，則U T 900可以在所啟動的基於爭用的資源上發送B S R（1104）。U T 900可以在接收到衛星系統的排程的返回鏈路資源的許可之前，在衛星系統的基於爭用的資源上發送資料的第一部分（1106）。

【0147】 隨後，U T 900可以接收針對返回鏈路資源的排程許可（1108）。回應於此，U T 900可以在許可的返回鏈路資源上，發送資料的第二部分（1110）。

【0148】 U T 900可以終止在基於爭用的資源上傳輸資料（1112）。在一些態樣，U T 900可以基於接收到排程許可，終止基於爭用的資源（1112A）。在其他態樣，U T 900可以基於與基於爭用的資源計時器（例如，圖9的計時器932B）相關聯的時間段期滿，終止基於爭用的資源（1112B）。

【0149】 圖11B圖示用於描述根據實例實現，經由衛星來從U T向網路控制器發送資料的實例操作1120的說明性流程圖。實例操作1120可以由圖9中所描述的U T 900來執行。但是，應當理解的是，操作1120可以由能夠經由一或多個衛星（例如，圖1的衛星300）來向網路控制器發送資料的其他適當設備來執行。

【0150】 首先，U T 900可以接收用於經由衛星向閘道進行傳輸的資料（1121）。在一些態樣，資料的接收可以致使U T 900觸發對緩衝區狀態報告（B S R）的產生，其中B S R指示在U T中儲存的排隊的返回鏈路資料的量

(1 1 2 1 A) 。 U T 9 0 0 可以接收 S A N 用於啟動被分配給 U T 9 0 0 的基於爭用的資源的啟動信號 (1 1 2 2) 。如上面參照圖 1 0 所描述的，R R C 1 0 5 0 可以對分配給 U T 9 0 0 的基於爭用的資源進行配置，並且 S A N 可以在 P F C C H 上向 U T 9 0 0 發送啟動信號。若當 B S R 被觸發時，排程的 R L 資源可用於 U T 9 0 0 (例如，U T 9 0 0 已接收到針對 P R S C H 資源的許可) ，則 U T 9 0 0 可以開始在排程的 R L 資源上發送所緩衝的資料。

【 0 1 5 1 】 相反，若排程的 R L 資源不可用於 U T 9 0 0 (例如，P R S C H 不可用於 U T 9 0 0 進行 R L 資料傳輸) ，則對 B S R 的觸發或者產生可以操作成接通觸發，並且使得 U T 9 0 0 例如經由啟動圖 9 的計時器 9 3 2 B ，來開始時間段 (1 1 2 3) 。如上面參照圖 8 B - 8 C 所描述的，在一些態樣，可以回應於所啟動的基於爭用的資源的第一子訊框變得可用於 U T 9 0 0 進行 R L 資料傳輸，來開始時間段。在其他態樣，可以回應於對 B S R 的觸發或者產生，來開始時間段。

【 0 1 5 2 】 假定 S A N 已經啟動了被分配給 U T 9 0 0 的基於爭用的資源，則 U T 9 0 0 可以在接收到排程的返回鏈路資源的許可之前，在該時間段期間，在衛星系統的基於爭用的資源的複數個子訊框上發送資料的第一部分 (1 1 2 4) 。U T 9 0 0 可以在時間段期間、在專用實體返回鏈路控制通道 (P R C C H) 上，發送針對於排程的返回鏈路資源的許可的排程請求 (1 1 2 6) 。在該時間段期滿

之後，UT 900可以終止基於爭用的資源上的資料傳輸，而不管基於爭用的資源上的衝突（1128）。

【0153】 隨後，UT 900可以接收針對排程的RL資源的許可（1130）。回應於此，UT 900可以在排程的返回鏈路資源上，發送資料的第二部分（1132）。在一些態樣，UT 900可以在該時間段期滿之前，接收到針對排程的返回鏈路資源的許可，並且可以在該時間段期間，在排程的返回鏈路資源上發送資料的第二部分。回應於接收到針對排程的RL資源的許可，UT 900可以終止在基於爭用的資源上的資料傳輸。在其他態樣，UT 900可以在該時間段期滿之後，接收到針對排程的RL資源的許可，並且可以在該時間段期滿之後，在排程的RL資源上發送資料的第二部分。UT 900可以防止在基於爭用的資源上進行額外的資料傳輸，直到後續的排程請求被觸發為止（例如，回應於接收到用於經由衛星向閘道進行傳輸的額外資料）。

【0154】 圖11C圖示用於描述根據實例實現，經由衛星來從UT向網路控制器發送資料的實例操作1140的說明性流程圖。實例操作1140可以由圖9中所描述的UT 900來執行。但是，應當理解的是，操作1140可以由能夠經由一或多個衛星（例如，圖1的衛星300）來向網路控制器發送資料的其他適當設備來執行。

【0155】 首先，UT 900可以接收用於經由衛星向閘道進行傳輸的資料（1141）。在一些態樣，資料的接收可

以致使UT 900觸發對緩衝區狀態報告（BSR）的產生，其中BSR指示在UT 900中儲存的排隊的返回鏈路資料的量（1141A）。UT 900可以接收SAN用於啟動被分配給UT 900的基於爭用的資源的啟動信號（1142）。如上面參照圖10所描述的，RRC 1050可以對分配給UT 900的基於爭用的資源進行配置，並且SAN可以在PFCCH上向UT 900發送啟動信號。若當BSR被觸發時，排程的RL資源可用於UT 900（例如，UT 900已接收到針對PRSCH資源的許可），則UT可以在排程的RL資源上發送所緩衝的資料，而對BSR的產生不會操作成對於基於爭用的資源而言的接通觸發。

【0156】相反，若當BSR被觸發時，排程的RL資源不可用於UT 900（例如，UT 900沒有接收到針對PRSCH資源的許可），則對BSR的觸發可以操作成接通觸發，並且使得UT 900例如經由啟動圖9的計時器932B，來開始該時間段（1143）。如上面參照圖8B-8C所描述的，在一些態樣，可以回應於所啟動的基於爭用的資源的第一子訊框變得可用於UT 900進行RL資料傳輸，來開始該時間段。在其他態樣，可以回應於對BSR的觸發或者產生，來開始該時間段。

【0157】UT 900可以在接收到排程的返回鏈路資源的許可之前，在一時間段期間，在衛星系統的基於爭用的資源的複數個子訊框上發送資料的第一部分（1144）。UT 900可以從閘道接收對基於爭用的資源上的衝突的

指示（1146）。在該時間段期滿之後，UT可以終止基於爭用的資源上的資料傳輸，而不管基於爭用的資源上的衝突（1148）。

【0158】隨後，UT 900可以接收針對排程的返回鏈路資源的許可（1150）。回應於此，UT 900可以在該時間段期滿之後，在排程的返回鏈路資源上，重新發送與所指示的衝突相關聯的資料（1152）。其後，UT可以在排程的返回鏈路資源上發送資料的第二部分（1154）。在一些態樣，UT 900可以在該時間段期滿之前，接收到針對排程的返回鏈路資源的許可，並且可以在該時間段期間，在排程的返回鏈路資源上發送資料的第二部分。回應於接收到該許可，UT 900可以終止基於爭用的資源上的資料傳輸。

【0159】圖12A圖示用於描述根據實例實現的經由衛星來從UT接收資料的實例操作1200的說明性流程圖。實例操作1200可以由圖10中所描述的網路控制器1000來執行。但是，應當理解的是，操作1200可以由能夠經由一或多個衛星（例如，圖1的衛星300）來從多個UT（例如，UT 400）接收資料的其他適當設備來執行。

【0160】首先，網路控制器1000可以向複數個使用者終端（UT）分配衛星系統的基於爭用的資源（1202）。在一些態樣，網路控制器1000可以在實體前向鏈路控制通道（PFCH）上發送啟動信號，以啟動基於爭用的資源（1202A）。

【0161】 若網路控制器1000沒有向複數個UT許可PRSCH資源，則網路控制器1000可以在基於爭用的資源上，經由衛星系統的衛星，從第一UT接收資料的第一部分（1204）。此外，網路控制器1000亦可以經由衛星，從第一UT接收緩衝區狀態報告（BSR）（1206）。在一些態樣，在基於爭用的資源上從第一UT接收到資料及/或BSR，可以操作成針對衛星系統的返回鏈路資源的隱式排程請求。

【0162】 網路控制器1000可以發送針對於返回鏈路資源的排程許可（1208）。隨後，網路控制器1000可以在許可的返回鏈路資源上，接收資料的第二部分（1210）。

【0163】 網路控制器1000可以終止針對第一UT的基於爭用的資源的分配（1212）。在一些態樣，網路控制器1000可以基於排程許可，終止基於爭用的資源（1212A）。在其他態樣，網路控制器1000可以基於由RRC所選定的時間段期滿，來終止基於爭用的資源（1212B）。

【0164】 圖12B圖示用於描述根據實例實現的經由衛星來從UT接收資料的實例操作1220的說明性流程圖。實例操作1220可以由圖10中所描述的網路控制器1000來執行。但是，應當理解的是，操作1220可以由能夠經由一或多個衛星（例如，圖1的衛星300）來從多個UT（例如，UT 400）接收資料的其他適當設備來執行。

【0165】 首先，網路控制器1000可以向複數個UT分配衛星系統的基於爭用的資源（1222）。在一些態樣，網路控制器1000可以在PFCCH上發送啟動信號，以啟動基於爭用的資源（1222A）。

【0166】 若網路控制器1000沒有向複數個UT許可PRSCH資源，則網路控制器1000可以在一個時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上，經由衛星系統的衛星，從第一UT接收資料的第一部分（1224）。網路控制器1000可以在基於爭用的資源上，經由衛星從第一UT接收緩衝區狀態報告（BSR）（1226），其中BSR指示儲存在第一UT的緩衝區中的資料的量。隨後，在該時間段期滿之後，網路控制器1000可以暫停基於爭用的資源的分配，而不管基於爭用的資源上的衝突（1228）。

【0167】 隨後，網路控制器1000可以發送針對於衛星系統的返回鏈路資源的許可（1230）。其後，在該時間段期滿之後，網路控制器1000可以在排程的返回鏈路資源上，接收資料的第二部分（1232）。

【0168】 圖12C圖示用於描述根據實例實現的經由衛星來從UT接收資料的實例操作1240的說明性流程圖。實例操作1240可以由圖10中所描述的網路控制器1000來執行。但是，應當理解的是，操作1240可以由能夠經由一或多個衛星（例如，圖1的衛星300）來從多個UT（例如，UT 400）接收資料的其他適當設備來執行。

【0169】 首先，網路控制器1000可以向複數個UT分配衛星系統的基於爭用的資源（1242）。在一些態樣，網路控制器1000可以在PFCCH上發送啟動信號，以啟動基於爭用的資源（1242A）。

【0170】 若網路控制器1000沒有向複數個UT許可PRSCH資源，則網路控制器1000可以在一個時間段期間，在基於爭用的資源的複數個子訊框上，經由該衛星系統的衛星，從第一UT接收資料的第一部分（1244）。其後，網路控制器1000可以偵測基於爭用的資源上的衝突（1246）。網路控制器1000可以基於被分配給複數個UT的唯一解調參考信號（DM-RS）偏移，來辨識複數個UT中的哪些UT發送了與衝突相關聯的資料（1248）。回應於此，網路控制器1000可以請求所辨識的UT，在排程的返回鏈路資源上重新發送資料（1250）。

【0171】 隨後，網路控制器1000可以發送針對於衛星系統的返回鏈路資源的許可（1252）。其後，在該時間段期滿之後，網路控制器1000可以在排程的返回鏈路資源上，接收資料的第二部分（1254）。在一些態樣，網路控制器1000可以從第一UT接收與所偵測的衝突相關聯的資料的重傳（1256）。

【0172】 圖13圖示表示成一系列相關的功能模組的實例使用者終端或裝置1300。用於接收經由衛星向閘道進行傳輸的資料的模組1302，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器920）及/或如本文

所論述的收發機（例如，收發機 915）相對應。用於在一個時間段期間，在衛星系統的基於爭用的資源上發送資料的第一部分的模組 1304，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 920）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 915）相對應。用於在該時間段期間，在專用實體返回鏈路控制通道（PRCCH）上發送針對排程的返回鏈路資源的許可的排程請求的模組 1306，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 920）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 915）相對應。用於在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的許可時，終止基於爭用的資源上的資料傳輸的模組 1308，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 920）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 915）相對應。用於接收針對排程的返回鏈路資源的許可的模組 1310，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 920）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 915）相對應。用於在排程的返回鏈路資源上發送資料的第二部分的模組 1312，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 920）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 915）相對應。用於防止在基於爭用的資源上進行額外的資料傳輸的模組 1314，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 920）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 915）相對

應。用於在基於爭用的資源上發送緩衝區狀態報告（BSR）的模組1316，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器920）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機915）相對應。

【0173】圖14圖示表示成一系列相關的功能模組的實例網路控制器或裝置1400。用於向複數個使用者終端（UT）分配衛星系統的基於爭用的資源的模組1402，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器1020）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機1015）相對應。用於在一個時間段期間，在基於爭用的資源上經由衛星系統的衛星來從第一UT接收資料的第一部分的模組1404，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器1020）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機1015）相對應。用於在專用實體返回鏈路控制通道（PRCCH）上，經由衛星從第一UT接收針對返回鏈路資源的排程請求的模組1406，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器1020）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機1015）相對應。用於在該時間段期滿之後或者在對排程的返回鏈路資源的許可時，暫停基於爭用的資源的分配的模組1408，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器1020）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機1015）相對應。用於發送針對返回鏈路資源的許可的模組1410，可以至少在一些態樣例如與本文所

論述的處理器（例如，處理器 1020）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 1015）相對應。用於在排程的返回鏈路資源上接收資料的第二部分的模組 1412，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 1020）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 1015）相對應。用於在實體前向鏈路控制通道（PFCCH）上，發送用於啟動基於爭用的資源的信號的模組 1414，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 1020）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 1015）相對應。用於在基於爭用的資源上接收緩衝區狀態報告（BSR）的模組 1416，可以至少在一些態樣例如與本文所論述的處理器（例如，處理器 1020）及/或如本文所論述的收發機（例如，收發機 1015）相對應。

【0174】 圖 13 和圖 14 的模組的功能可以使用與本文教導內容相一致的各種方式來實現。在一些設計方案中，可以將這些模組的功能實現成一或多個電組件。在一些設計方案中，可以將這些方塊的功能實現成包括一或多個處理器組件的處理系統。在一些設計方案中，可以使用例如一或多個積體電路（例如，ASIC）的至少一部分來實現這些模組的功能。如本文所論述的，積體電路可以包括處理器、軟體、其他有關的組件或者其某種組合。因此，可以將不同的模組的功能實現成例如積體電路的不同子集，一組軟體模組的不同子集，或者其組合。此外，應當理解的

是，（例如，積體電路及/或一組軟體模組的）給定子集可以提供用於一個以上模組的功能的至少一部分。

【0175】此外，亦可以使用任何適當的單元，來實現圖13和圖14所表示的組件和功能，以及本文所描述的其他組件和功能。此外，亦可以至少部分地使用如本文所教導的相應結構來實現這些單元。例如，上面結合圖13和圖14的「用於…的構件」組件所描述的組件，亦可以對應於類似指定的「用於…的單元」的功能體。因此，在一些態樣，可以使用處理器部件、積體電路或者如本文所教導的其他適當結構中的一者或多者，來實現這些單元中的一或多個。

【0176】本發明所屬領域中具有通常知識者應當理解，可以使用多種不同的技術和方法中的任意一種來表示資訊和信號。例如，在貫穿上面的描述中提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以用電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或者其任意組合來表示。

【0177】此外，本發明所屬領域中具有通常知識者應當理解，結合本文所揭示的態樣描述的各種示例性邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟可以實現成電子硬體、電腦軟體或二者的組合。為了清楚地闡釋硬體和軟體之間的這種可交換性，上面對各種示例性組件、方塊、模組、電路和步驟均圍繞其功能進行了整體描述。至於這種功能是實現成硬體還是實現成軟體，取決於特定的應用和對整個系

統所施加的設計約束。本發明所屬領域中具有通常知識者可以針對每個特定應用，以變通的方式實現所描述的功能，但是，這種實現決策不應被解釋為使得背離本案內容的保護範疇。

【0178】 結合本文所揭示態樣描述的方法、序列或演算法，可直接體現為硬體、由處理器執行的軟體模組或二者的組合。軟體模組可以位於RAM記憶體、快閃記憶體、ROM記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、暫存器、硬碟、可移除磁碟、CD-ROM或者本發明所屬領域已知的任何其他形式的儲存媒體中。將示例性儲存媒體耦合到處理器，從而使處理器能夠從儲存媒體讀取資訊，並且可向儲存媒體寫入資訊。或者，儲存媒體亦可以是處理器的整合部分。

【0179】 因此，本案內容的一個態樣可以包括非臨時性電腦可讀取媒體，後者體現有用於非地球同步衛星通訊系統中的時間和頻率同步的方法。術語「非臨時性」並不排除任何實體儲存媒體或者記憶體，特別是不排除動態儲存裝置器（例如，一般的隨機存取記憶體（RAM）），而是僅僅排除將媒體解釋成暫時傳播信號的解釋。

【0180】 儘管上述揭示內容圖示說明性態樣，但應當注意的是，在不脫離所附申請專利範圍的保護範疇的基礎上，可以對本文做出各種改變和修改。根據本文所描述的態樣的方法請求項的功能、步驟或動作，並不需要以任何特定的順序來執行，除非另外明確地陳述。此外，儘管用

單數形式描述或主張了一些要素，但除非明確說明限於單數，否則複數形式是可以預期的。因此，本案內容並不限於所示出的實例，並且用於執行本文所描述的功能的任何手段都包括在本案內容的態樣中。

【符號說明】

【 0 1 8 1 】

1 0 0 衛星通訊系統

1 0 6 基礎設施

1 0 8 網際網路

1 1 0 公用交換電話網路（ P S T N ）

1 5 0 S A N

2 0 0 閘道

2 0 1 閘道

2 0 5 天線

2 1 0 R F 子系統

2 1 2 R F 收發機

2 1 4 R F 控制器

2 1 6 天線控制器

2 2 0 數位子系統

2 2 2 數位接收器模組

2 2 4 數位發射器模組

2 2 6 基頻（ B B ）處理器

2 2 8 控制（ C T R L ）處理器

2 3 0 公用交換電話網路（ P S T N ）介面

- 2 4 0 區域網路 (L A N) 介面
- 2 4 5 閘道介面
- 2 5 0 閘道控制器
- 2 5 1 本端時間、頻率和位置參考
- 2 5 2 U T 資源配置器
- 3 0 0 衛星
- 3 0 0 A N G S O 衛星
- 3 0 0 B N G S O 衛星
- 3 0 0 C N G S O 衛星
- 3 0 0 D N G S O 衛星
- 3 0 0 E N G S O 衛星
- 3 0 0 F N G S O 衛星
- 3 0 0 G N G S O 衛星
- 3 0 0 H N G S O 衛星
- 3 0 1 F 前向饋線鏈路
- 3 0 1 R 返回饋線鏈路
- 3 0 2 F 返回服務鏈路
- 3 0 2 R 返回服務鏈路
- 3 1 0 前向轉發器
- 3 1 1 (1) 第一帶通濾波器
- 3 1 1 (N) 第一帶通濾波器
- 3 1 2 (1) 第一 L N A
- 3 1 2 (N) 第一 L N A
- 3 1 3 (1) 頻率轉換器

3 1 3 (N) 頻 率 轉 換 器

3 1 4 (1) 第 二 L N A

3 1 4 (N) 第 二 L N A

3 1 5 (1) 第 二 帶 通 濾 波 器

3 1 5 (N) 第 二 帶 通 濾 波 器

3 1 6 (1) P A

3 1 6 (N) P A

3 2 0 返 回 轉 發 器

3 2 1 (1) 第 一 帶 通 濾 波 器

3 2 1 (N) 第 一 帶 通 濾 波 器

3 2 2 (1) 第 一 L N A

3 2 2 (N) 第 一 L N A

3 2 3 (1) 頻 率 轉 換 器

3 2 3 (N) 頻 率 轉 換 器

3 2 4 (1) 第 二 L N A

3 2 4 (N) 第 二 L N A

3 2 5 (1) 第 二 帶 通 濾 波 器

3 2 5 (N) 第 二 帶 通 濾 波 器

3 2 6 P A

3 3 0 振 盪 器

3 4 0 控 制 器

3 5 1 前 向 鏈 路 天 線

3 5 2 (1) 天 線

3 5 2 (2) 天 線

- 3 5 2 (N) 天 線
- 3 6 1 (1) 返 回 鏈 路 天 線
- 3 6 1 (N) 返 回 鏈 路 天 線
- 3 6 2 返 回 鏈 路 天 線
- 4 0 0 U T
- 4 0 1 U T
- 4 1 0 天 線
- 4 1 2 雙 工 器 元 件
- 4 1 4 類 比 接 收 器
- 4 1 6 A 數 位 資 料 接 收 器
- 4 1 6 N 數 位 資 料 接 收 器
- 4 1 8 搜 尋 器 接 收 器
- 4 2 0 控 制 處 理 器
- 4 2 1 U T 資 源 控 制 器
- 4 2 2 數 位 基 頻 電 路
- 4 2 6 發 射 調 制 器
- 4 2 8 功 率 控 制 器
- 4 3 0 發 射 功 率 放 大 器
- 4 3 2 記 憶 體
- 4 3 4 本 端 時 間 、 頻 率 及 / 或 位 置 參 考
- 4 5 0 U E 介 面 電 路
- 5 0 0 U E
- 5 0 1 U E
- 5 0 2 L A N 介 面

- 5 0 4 天 線
- 5 0 6 廣 域 網 (W A N) 收 發 機
- 5 0 8 無 線 區 域 網 路 (W L A N) 收 發 機
- 5 1 0 衛 星 定 位 系 統 (S P S) 接 收 器
- 5 1 2 處 理 器
- 5 1 4 運 動 感 測 器
- 5 1 6 記 憶 體
- 5 1 8 資 料
- 5 2 0 指 令
- 5 2 2 使 用 者 介 面
- 5 2 4 麥 克 風 / 揚 聲 器
- 5 2 6 鍵 盤
- 5 2 8 顯 示 器
- 6 0 0 圖
- 6 1 0 第 一 群 集
- 6 1 2 A 波 束
- 6 1 3 A 覆 蓋 區 域
- 6 2 0 第 二 群 集
- 6 2 1 A G S O 衛 星
- 6 2 1 B G S O 衛 星
- 6 2 1 C G S O 衛 星
- 6 2 1 D G S O 衛 星
- 6 2 2 A 波 束
- 6 2 3 A 覆 蓋 區 域

6 2 5 G S O 地 面 站

6 2 6 波 束

6 3 0 地 球

6 3 1 赤 道

6 4 0 G S O 弧 形

7 0 0 圖

7 1 0 (1) 波 束

7 1 0 (2) 波 束

7 1 0 (N) 波 束

7 2 0 (1) 覆 蓋 區 域

7 2 0 (2) 覆 蓋 區 域

7 2 0 (N) 覆 蓋 區 域

7 3 0 重 疊 區 域

7 4 0 切 換 閥 值

8 0 0 A 操 作

8 0 0 B 操 作

8 0 0 C 操 作

8 3 0 箭 頭

9 0 0 U T

9 1 0 天 線

9 1 2 雙 工 器

9 1 5 收 發 機

9 2 0 處 理 器

9 3 2 記 憶 體

- 9 3 2 A 資 料 緩 衝 區
- 9 3 2 B 計 時 器
- 9 3 2 C 傳 輸 (T X) 參 數 表
- 9 3 2 D 排 程 請 求 S W 模 組
- 9 3 2 E 返 回 鏈 路 發 送 S W 模 組
- 9 3 2 F 基 於 爭 用 的 資 源 發 送 S W 模 組
- 9 3 2 G 基 於 爭 用 的 資 源 終 止 S W 模 組
- 1 0 0 0 網 路 控 制 器
- 1 0 1 5 收 發 機
- 1 0 2 0 處 理 器
- 1 0 3 0 記 憶 體
- 1 0 3 0 A U T 設 定 檔 資 料 儲 存
- 1 0 3 0 B 返 回 鏈 路 資 源 排 程 S W 模 組
- 1 0 3 0 C 基 於 爭 用 的 資 源 配 置 S W 模 組
- 1 0 4 0 排 程 器
- 1 0 5 0 無 線 電 資 源 控 制 (R R C)
- 1 1 0 0 操 作
- 1 1 0 1 方 塊
- 1 1 0 1 A 方 塊
- 1 1 0 2 方 塊
- 1 1 0 3 方 塊
- 1 1 0 4 方 塊
- 1 1 0 6 方 塊
- 1 1 0 8 方 塊

1 1 1 0 方 塊

1 1 1 2 方 塊

1 1 1 2 A 方 塊

1 1 1 2 B 方 塊

1 1 2 0 操 作

1 1 2 1 方 塊

1 1 2 1 A 方 塊

1 1 2 2 方 塊

1 1 2 3 方 塊

1 1 2 4 方 塊

1 1 2 6 方 塊

1 1 2 8 方 塊

1 1 3 0 方 塊

1 1 3 2 方 塊

1 1 4 0 操 作

1 1 4 1 方 塊

1 1 4 1 A 方 塊

1 1 4 2 方 塊

1 1 4 3 方 塊

1 1 4 4 方 塊

1 1 4 6 方 塊

1 1 4 8 方 塊

1 1 5 0 方 塊

1 1 5 2 方 塊

1 1 5 4 方塊

1 2 0 0 操作

1 2 0 2 方塊

1 2 0 2 A 方塊

1 2 0 4 方塊

1 2 0 6 方塊

1 2 0 8 方塊

1 2 1 0 方塊

1 2 1 2 方塊

1 2 1 2 A 方塊

1 2 1 2 B 方塊

1 2 2 0 操作

1 2 2 2 方塊

1 2 2 2 A 方塊

1 2 2 4 方塊

1 2 2 6 方塊

1 2 2 8 方塊

1 2 3 0 方塊

1 2 3 2 方塊

1 2 4 0 操作

1 2 4 2 方塊

1 2 4 4 方塊

1 2 4 6 方塊

1 2 4 8 方塊

1 2 5 0 方塊

1 2 5 2 方塊

1 2 5 4 方塊

1 2 5 6 方塊

1 3 0 0 使用者終端或裝置

1 3 0 2 模組

1 3 0 4 模組

1 3 0 6 模組

1 3 0 8 模組

1 3 1 0 模組

1 3 1 2 模組

1 3 1 4 模組

1 3 1 6 模組

1 4 0 0 網路控制器或裝置

1 4 0 2 模組

1 4 0 4 模組

1 4 0 6 模組

1 4 0 8 模組

1 4 1 0 模組

1 4 1 2 模組

1 4 1 4 模組

1 4 1 6 模組

【生物材料寄存】

【 0 1 8 2 】 國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號
碼 順 序 註 記)

無

【 0 1 8 3 】 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】 一種在一衛星系統中的無線通訊的方法，該方法由一使用者終端（UT）來執行，該方法包括以下步驟：

接收用於經由一衛星向一閘道進行傳輸的資料；

從該閘道接收對該衛星系統的基於爭用的資源的一啟動；

在接收到排程的返回鏈路資源的一許可之前，在一時間段期間，在該等基於爭用的資源的複數個子訊框上發送該資料的一第一部分；及

在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的該許可時，終止該等基於爭用的資源上的資料傳輸，而不管該等基於爭用的資源上的衝突。

【第2項】 根據請求項1之方法，其中該啟動包括以下步驟：

經由獨立於該等基於爭用的資源的一專用實體前向鏈路控制通道（PFCH）從該閘道接收的一信號。

【第3項】 根據請求項1之方法，其中該啟動指示當該UT要在該等基於爭用的資源上發送資料時使用的一調制和編碼方案（MCS）。

【第4項】 根據請求項1之方法，其中該等基於爭用的資源的該複數個子訊框是由與該閘道相關聯的一無線電控制器電路（RRC）來分配給該UT的。

【第5項】 根據請求項1之方法，其中該資料的該第一部分的至少一部分的傳輸包括以下步驟：

針對排程的返回鏈路資源的該許可的一隱式排程請求。

【第6項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

在該時間段期間，在獨立於該等基於爭用的資源的一專用實體返回鏈路控制通道（PRCCH）上，發送一排程請求。

【第7項】 根據請求項6之方法，其中該PRCCH是僅僅在該等基於爭用的資源的選定的子訊框對之間被分配給該UT的。

【第8項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

在該時間段期滿之前，接收到針對該等排程的返回鏈路資源的該許可；

在該時間段期間，在該等排程的返回鏈路資源上發送該資料的一第二部分；及

回應於接收到該許可，終止該等基於爭用的資源上的資料傳輸。

【第9項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

在該時間段期滿之後，接收到針對該等排程的返回鏈路資源的該許可；及

在由該所接收到的許可指示的該等排程的返回鏈路資源上，發送該資料的一第二部分。

【第10項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

從該閘道接收對該等基於爭用的資源上的一衝突的一指示；及

在該時間段期滿之後，在該等排程的返回鏈路資源上，重新發送與該所指示的衝突相關聯的資料。

【第11項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

回應於接收到該資料，觸發一緩衝區狀態報告(BSR)；及

基於對該BSR的該觸發，開始該時間段。

【第12項】 根據請求項11之方法，亦包括以下步驟：

防止在該等基於爭用的資源上進行額外的資料傳輸，直到一後續的BSR被觸發為止。

【第13項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

基於在該等基於爭用的資源的該複數個子訊框中的一第一子訊框上進行該資料的傳輸，來開始該時間段。

【第14項】 根據請求項1之方法，其中該時間段是由與該閘道相關聯的一無線電資源控制（RRC）來決定的。

【第15項】 根據請求項1之方法，其中在該時間段期間，該等基於爭用的資源是在複數個UT之間進行共享的。

【第16項】 根據請求項15之方法，其中該複數個UT中的每一個UT使用由與該閘道相關聯的一排程器選定的一唯一解調參考信號（DM-RS）偏移，來在該等基於爭用的資源上發送資料。

【第17項】 一種被配置用於一衛星系統中的無線通訊的使用者終端（UT），該使用者終端包括：

一或多個處理器；及

儲存指令的一記憶體，當該等指令被該一或多個處理器執行時，致使該使用者終端執行以下操作：

接收用於經由一衛星向一閘道進行傳輸的資料；

從該閘道接收對該衛星系統的基於爭用的資源的一啟動；

在接收到排程的返回鏈路資源的一許可之前，在一時間段期間，在該等基於爭用的資源的複數個子訊框上發送該資料的一第一部分；及

在該時間段期滿之後或者在接收到排程的返回鏈路資源的該許可時，終止該等基於爭用的資源上的資料傳輸，而不管該等基於爭用的資源上的衝突。

【第18項】 根據請求項17之使用者終端，其中該啟動包括：

經由獨立於該等基於爭用的資源的一專用實體前向鏈路控制通道（PFCCH）從該閘道接收的一信號。

【第19項】 根據請求項17之使用者終端，其中該啟動指示當該UT要在該等基於爭用的資源上發送資料時使用的一調制和編碼方案（MCS）。

【第20項】 根據請求項17之使用者終端，其中該等基於爭用的資源的該複數個子訊框是由與該閘道相關聯的一無線電控制器電路（RRC）來分配給該UT的。

【第21項】 根據請求項17之使用者終端，其中該資料的該第一部分的至少一部分的傳輸包括：

針對排程的返回鏈路資源的該許可的一隱式排程請求。

【第22項】 根據請求項17之使用者終端，其中對該等指令的執行致使該使用者終端亦進行以下操作：

在該時間段期間，在獨立於該等基於爭用的資源的一專用實體返回鏈路控制通道（PRCCH）上，發送一排程請求。

【第23項】 根據請求項22之使用者終端，其中該 P R C C H 是僅僅在該等基於爭用的資源的選定的子訊框對之間被分配給該 U T 的。

【第24項】 根據請求項17之使用者終端，其中對該等指令的執行致使該使用者終端亦進行以下操作：

在該時間段期滿之前，接收到針對該等排程的返回鏈路資源的該許可；

在該時間段期間，在該等排程的返回鏈路資源上發送該資料的一第二部分；及

回應於接收到該許可，終止該等基於爭用的資源上的資料傳輸。

【第25項】 根據請求項17之使用者終端，其中對該等指令的執行致使該使用者終端亦進行以下操作：

在該時間段期滿之後，接收到針對該等排程的返回鏈路資源的該許可；及

在由該所接收到的許可指示的該等排程的返回鏈路資源上，發送該資料的一第二部分。

【第26項】 根據請求項17之使用者終端，其中對該等指令的執行致使該使用者終端亦進行以下操作：

從該閘道接收對該等基於爭用的資源上的一衝突的一指示；及

在該時間段期滿之後，在該等排程的返回鏈路資源上，重新發送與該所指示的衝突相關聯的資料。

【第27項】 根據請求項17之使用者終端，其中對該等指令的執行致使該使用者終端亦進行以下操作：

回應於接收到該資料，觸發一緩衝區狀態報告（BSR）；及

基於對該BSR的該觸發，開始該時間段。

【第28項】 根據請求項27之使用者終端，其中對該等指令的執行致使該使用者終端亦進行以下操作：

防止在該等基於爭用的資源上進行額外的資料傳輸，直到一後續的BSR被觸發為止。

【第29項】 根據請求項17之使用者終端，其中對該等指令的執行致使該使用者終端亦進行以下操作：

基於在該等基於爭用的資源的該複數個子訊框中的一第一子訊框上進行該資料的傳輸，來開始該時間段。

【第30項】 根據請求項17之使用者終端，其中該時間段是由與該閘道相關聯的一無線電資源控制（RRC）來決定的。

【第31項】 根據請求項17之使用者終端，其中在該時間段期間，該等基於爭用的資源是在複數個UT之間進行共享的。

【第32項】 根據請求項31之使用者終端，其中該複數個UT中的每一個UT使用由與該閘道相關聯的一排程器選定的一唯一解調參考信號（DM-RS）偏移，來在該等基於爭用的資源上發送資料。

【第33項】 一種在一衛星系統中的無線通訊的方法，該方法由該衛星系統的一網路控制器來執行，該方法包括以下步驟：

向複數個使用者終端（UT）分配該衛星系統的基於爭用的資源；

經由向該複數個UT發送一啟動信號，來啟動該等所分配的基於爭用的資源；

在一時間段期間，在該等基於爭用的資源的複數個子訊框上，經由該衛星系統的一衛星從一第一UT接收資料的一第一部分；及

在該時間段期滿之後或者在向該第一UT許可了排程的返回鏈路資源時，暫停針對該第一UT的該等基於爭用的資源的該分配，而不管該等基於爭用的資源上的衝突。

【第34項】 根據請求項33之網路控制器，其中該啟動信號是經由獨立於該等基於爭用的資源的一專用實體前向鏈路控制通道（PFCCH）來發送的。

【第35項】 根據請求項33之網路控制器，其中該啟動信號指示當該複數個UT要在該等基於爭用的資源上發送資料時使用的一調制和編碼方案（MCS）。

【第36項】 根據請求項33之方法，其中對該資料的該第一部分的至少一部分的接收包括以下步驟：

針對排程的返回鏈路資源的該許可的一隱式排程請求。

【第37項】 根據請求項33之方法，亦包括以下步驟：

在該時間段期間，在獨立於該等基於爭用的資源的一專用實體返回鏈路控制通道（PRCCH）上，接收針對該衛星系統的排程的返回鏈路資源的一排程請求。

【第38項】 根據請求項37之方法，其中該PRCCH是僅僅在該等基於爭用的資源的選定的子訊框對之間被分配給該第一UT的。

【第39項】 根據請求項37之方法，亦包括以下步驟：

發送回應於該所接收到的排程請求的針對該等返回鏈路資源的該許可；及

在該時間段期間，在該等排程的返回鏈路資源上接收該資料的一第二部分。

【第40項】 根據請求項39之方法，其中該許可的傳輸終止針對該第一UT的該等基於爭用的資源的該分配。

【第41項】 根據請求項33之方法，亦包括以下步驟：

在該時間段期滿之後，發送針對該等返回鏈路資源的一許可；

在該時間段期滿之後，在該等排程的返回鏈路資源上，接收該資料的一第二部分；及

回應於發送該許可，終止該等基於爭用的資源上的資料傳輸。

【第42項】 根據請求項33之方法，其中該啟動信號向該第一UT分配一唯一解調參考信號（DM-RS）偏移。

【第43項】 根據請求項33之方法，亦包括以下步驟：

在該等基於爭用的資源上，接收用於指示在該第一UT的一緩衝區中儲存的資料的一量的一緩衝區狀態報告（BSR）。

【第44項】 根據請求項33之方法，亦包括以下步驟：

偵測該等基於爭用的資源上的一衝突；

基於被分配給該複數個UT的唯一解調參考信號（DM-RS）偏移，來辨識該複數個UT中發送了與該衝突相關聯的資料的一或多個UT；及

請求該等所辨識的一或多個UT在該等排程的返回鏈路資源上重新發送該資料。

【第45項】 一種被配置用於一衛星系統中的無線通訊的網路控制器，該網路控制器包括：

一或多個處理器；及

儲存指令的一記憶體，當該等指令被該一或多個處理器執行時，致使該網路控制器執行以下操作：

向複數個使用者終端（UT）分配該衛星系統的基於爭用的資源；

經由向該複數個UT發送一啟動信號，來啟動該等所分配的基於爭用的資源；

在一時間段期間，在該等基於爭用的資源的複數個子訊框上，經由該衛星系統的一衛星從一第一UT接收資料的一第一部分；及

在該時間段期滿之後或者在向該第一UT許可了排程的返回鏈路資源時，暫停針對該第一UT的該等基於爭用的資源的該分配，而不管該等基於爭用的資源上的衝突。

【第46項】 根據請求項45之網路控制器，其中該啟動信號是經由獨立於該等基於爭用的資源的一專用實體前向鏈路控制通道（PFCH）來發送的。

【第47項】 根據請求項45之網路控制器，其中該啟動信號指示當該複數個UT要在該等基於爭用的資源上發送資料時使用的一調制和編碼方案（MCS）。

【第48項】 根據請求項45之網路控制器，其中對該資料的該第一部分的至少一部分的接收包括：

針對排程的返回鏈路資源的該許可的一隱式排程請求。

【第49項】 根據請求項45之網路控制器，其中對該等指令的執行致使該網路控制器亦進行以下操作：

在該時間段期間，在獨立於該等基於爭用的資源的一專用實體返回鏈路控制通道（PRCCH）上，接收針對該衛星系統的排程的返回鏈路資源的一排程請求。

【第50項】 根據請求項49之網路控制器，其中該PRCCH是僅僅在該等基於爭用的資源的選定的子訊框對之間被分配給該第一UT的。

【第51項】 根據請求項49之網路控制器，其中對該等指令的執行致使該網路控制器亦進行以下操作：

發送回應於所接收到的排程請求的針對該等返回鏈路資源的該許可；

在該時間段期間，在該等排程的返回鏈路資源上接收該資料的一第二部分。

【第52項】 根據請求項51之網路控制器，其中該許可的傳輸終止針對該第一UT的該等基於爭用的資源的該分配。

【第53項】 根據請求項45之網路控制器，其中對該等指令的執行致使該網路控制器亦進行以下操作：

在該時間段期滿之後，發送針對該等返回鏈路資源的一許可；

在該時間段期滿之後，在該等排程的返回鏈路資源上，接收該資料的一第二部分；及

回應於發送該許可，終止該等基於爭用的資源上的資料傳輸。

【第54項】 根據請求項45之網路控制器，其中該啟動信號向該第一UT分配一唯一解調參考信號（DM-RS）偏移。

【第55項】 根據請求項45之網路控制器，其中對該等指令的執行致使該網路控制器亦進行以下操作：

在該等基於爭用的資源上，接收用於指示在該第一UT的一緩衝區中儲存的資料的一量的一緩衝區狀態報告（BSR）。

【第56項】 根據請求項45之網路控制器，其中對該等指令的執行致使該網路控制器亦進行以下操作：

偵測該等基於爭用的資源上的一衝突；

基於被分配給該複數個UT的唯一解調參考信號（DM-RS）偏移，來辨識該複數個UT中發送了與該衝突相關聯的資料的一或多個UT；及

請求該等所辨識的一或多個UT在該等排程的返回鏈路資源上重新發送該資料。

【發明圖式】

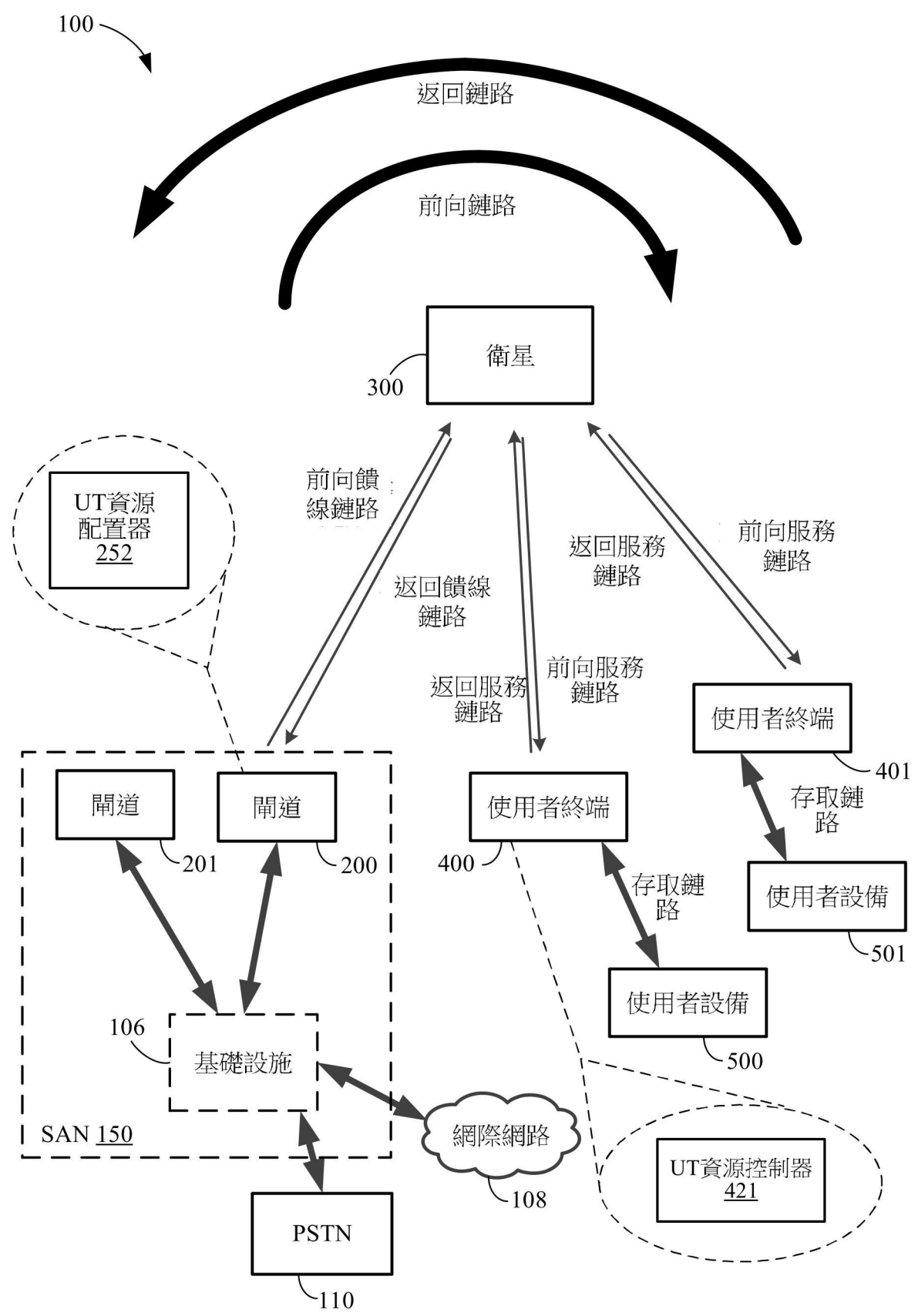


圖1

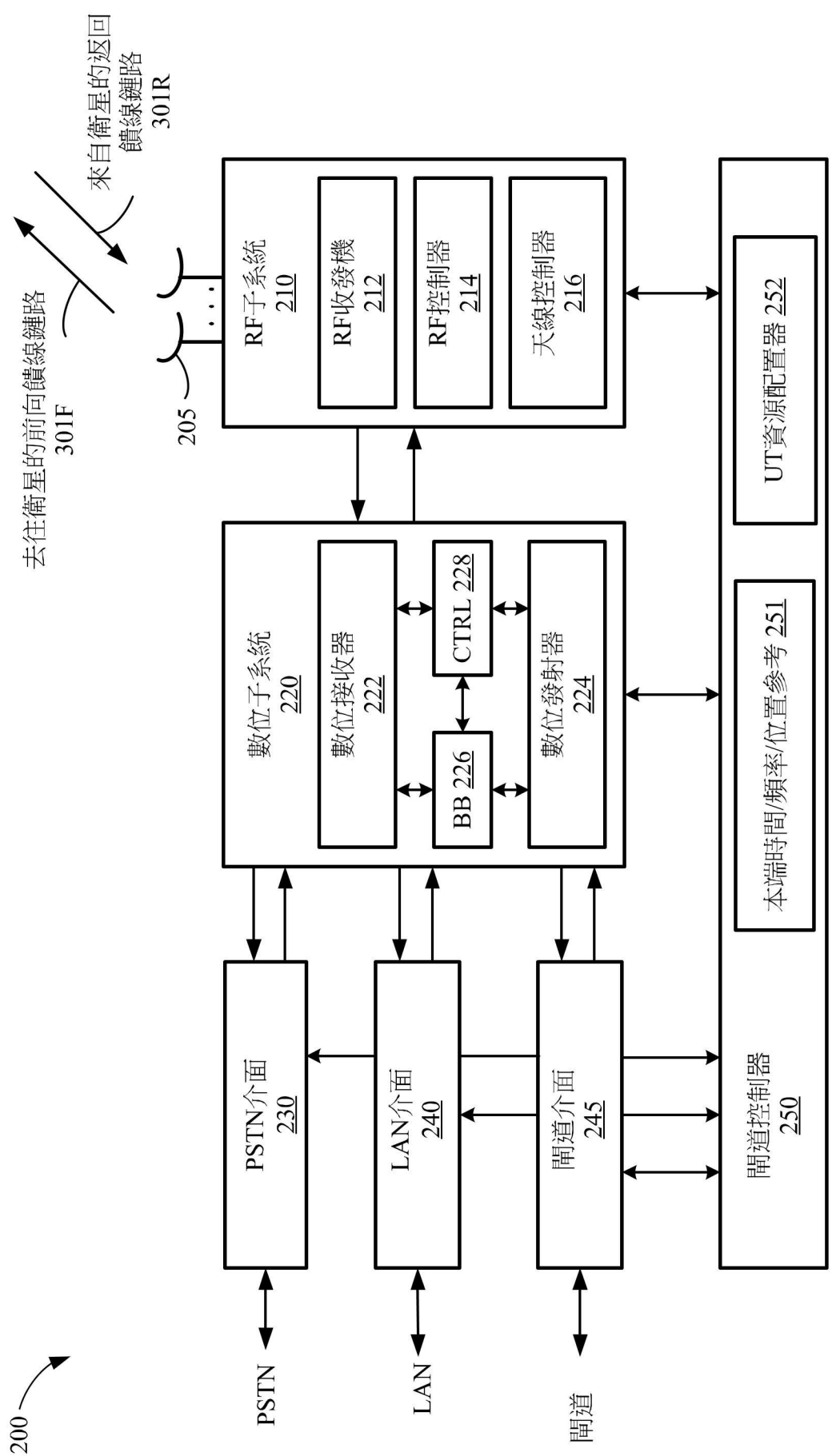


圖2

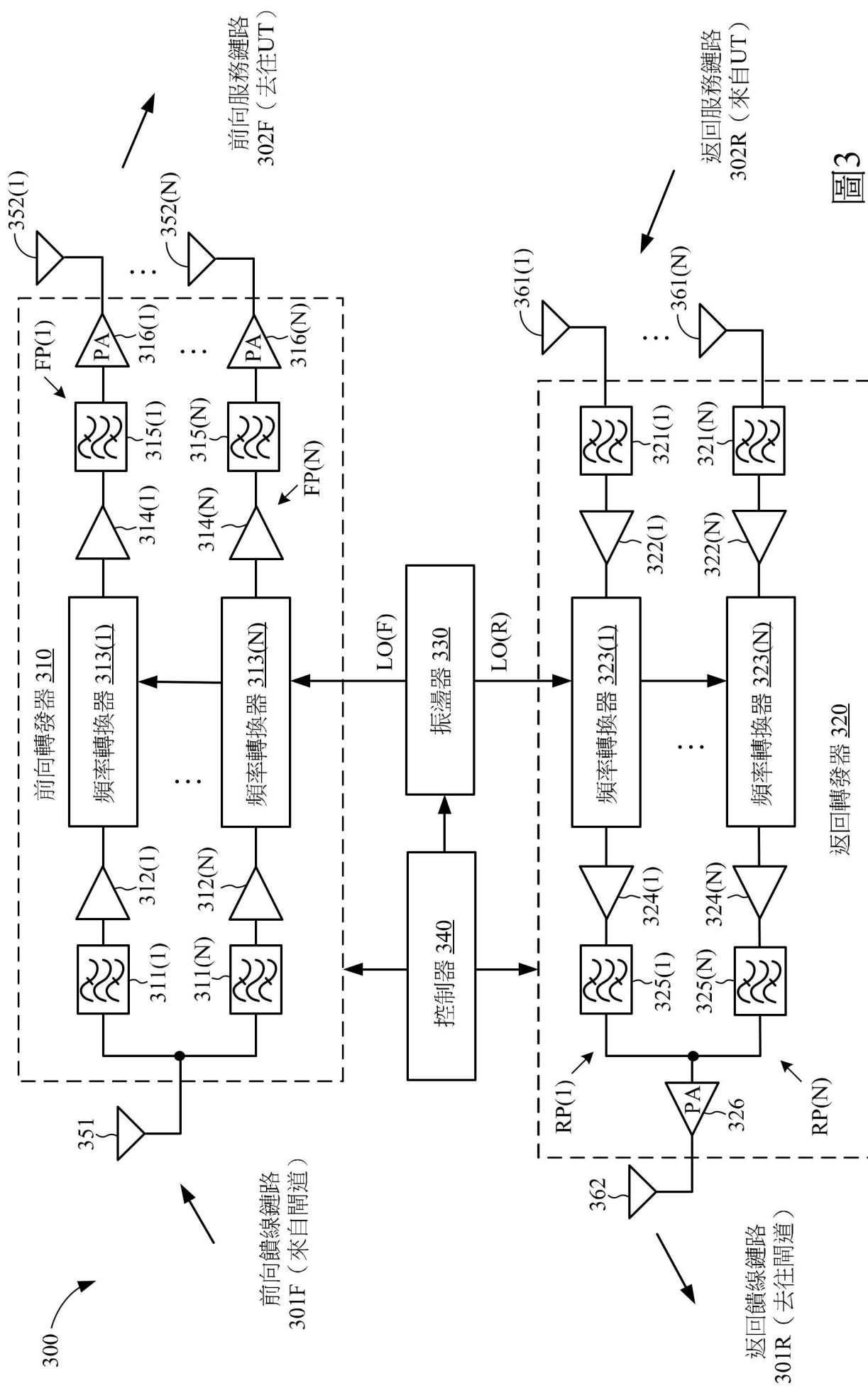


圖3

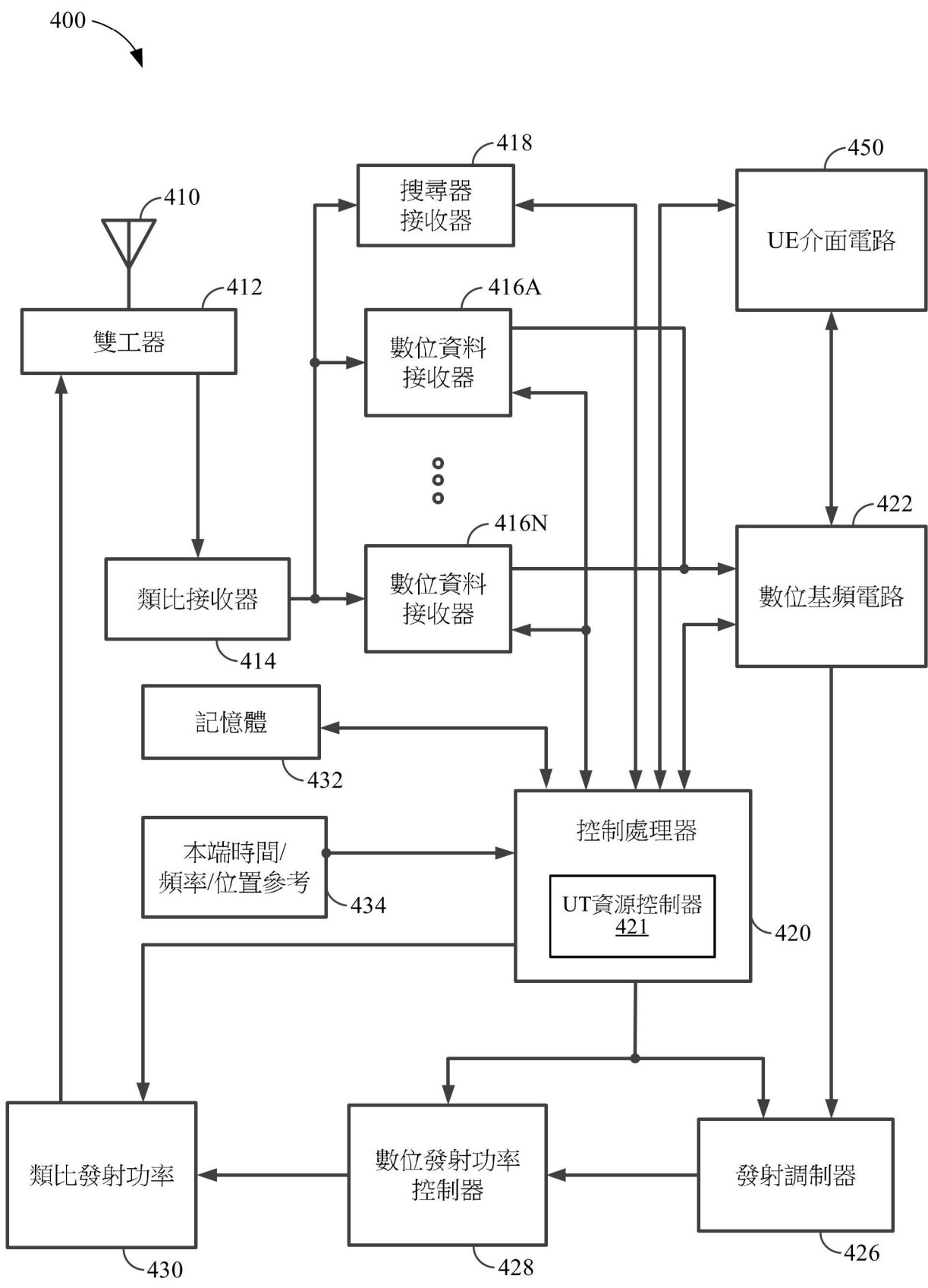


圖4

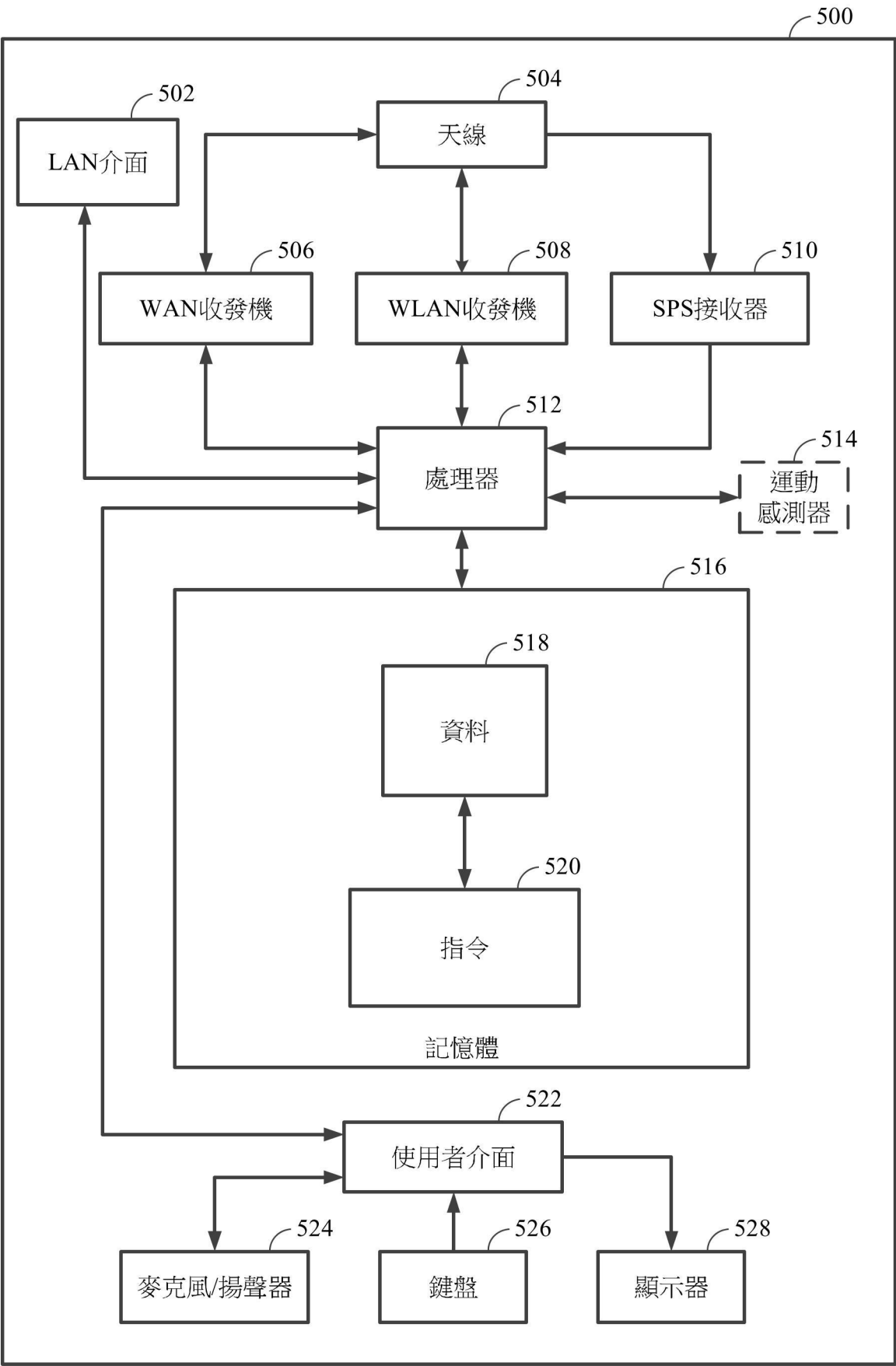


圖5

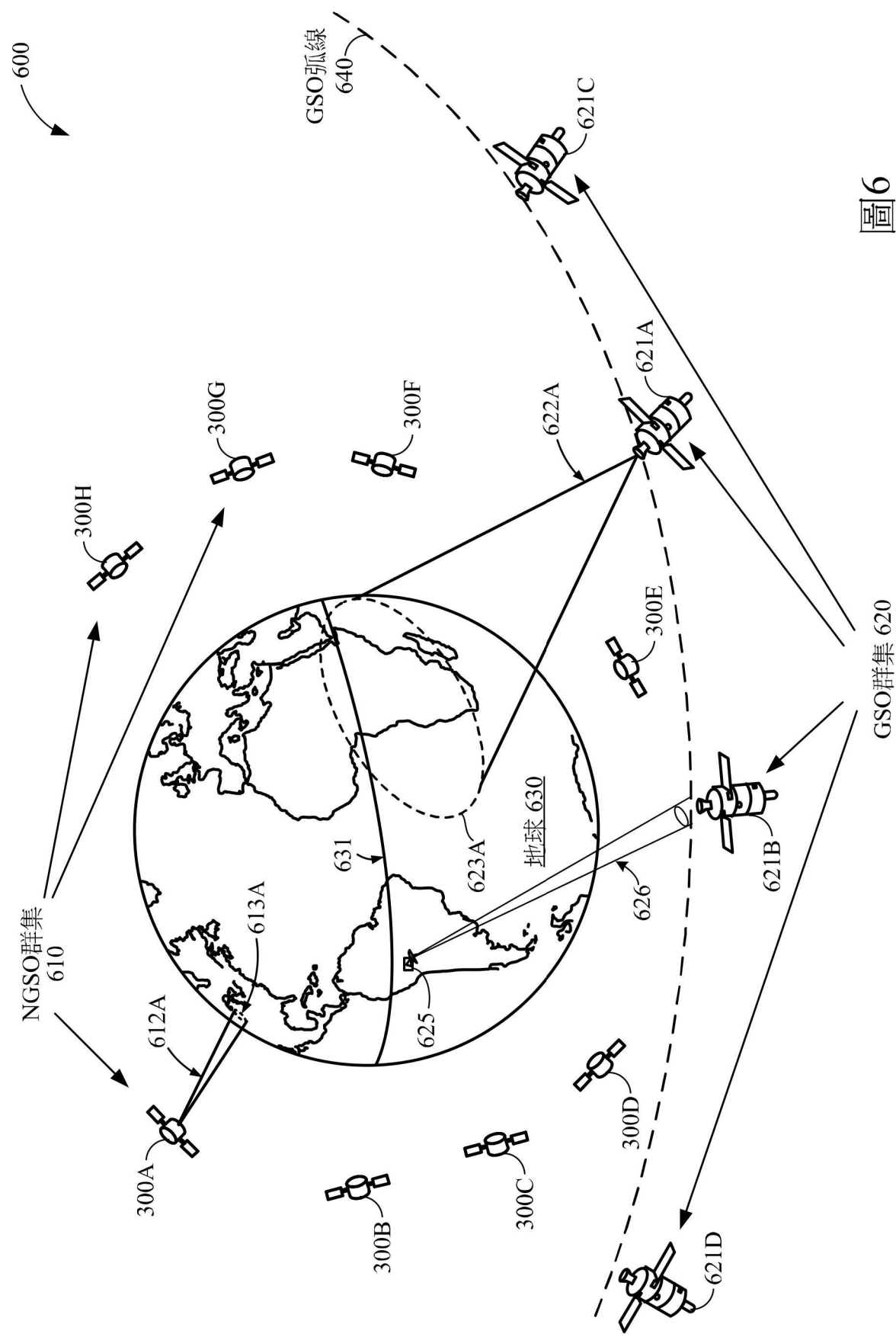


圖6

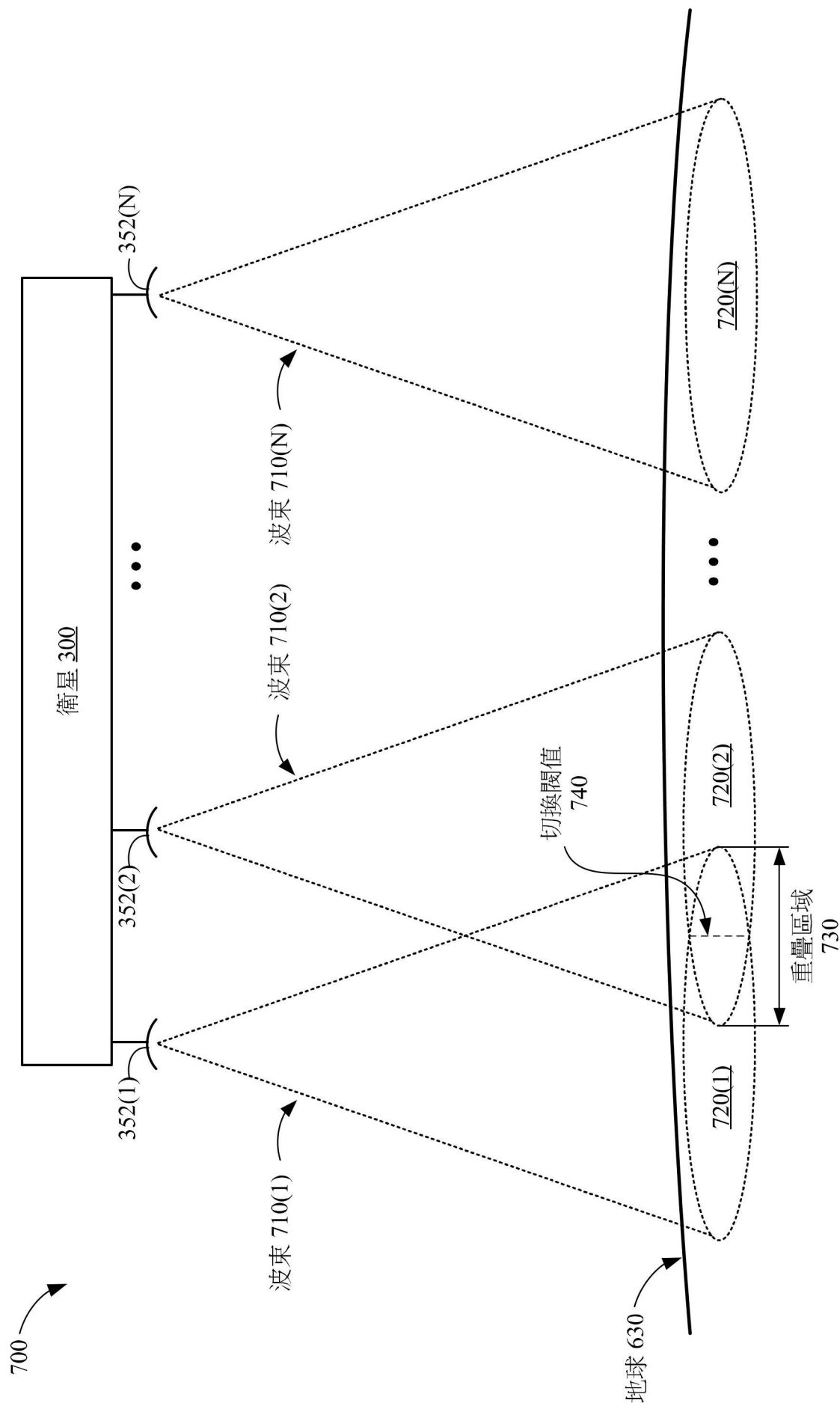


圖7

800A

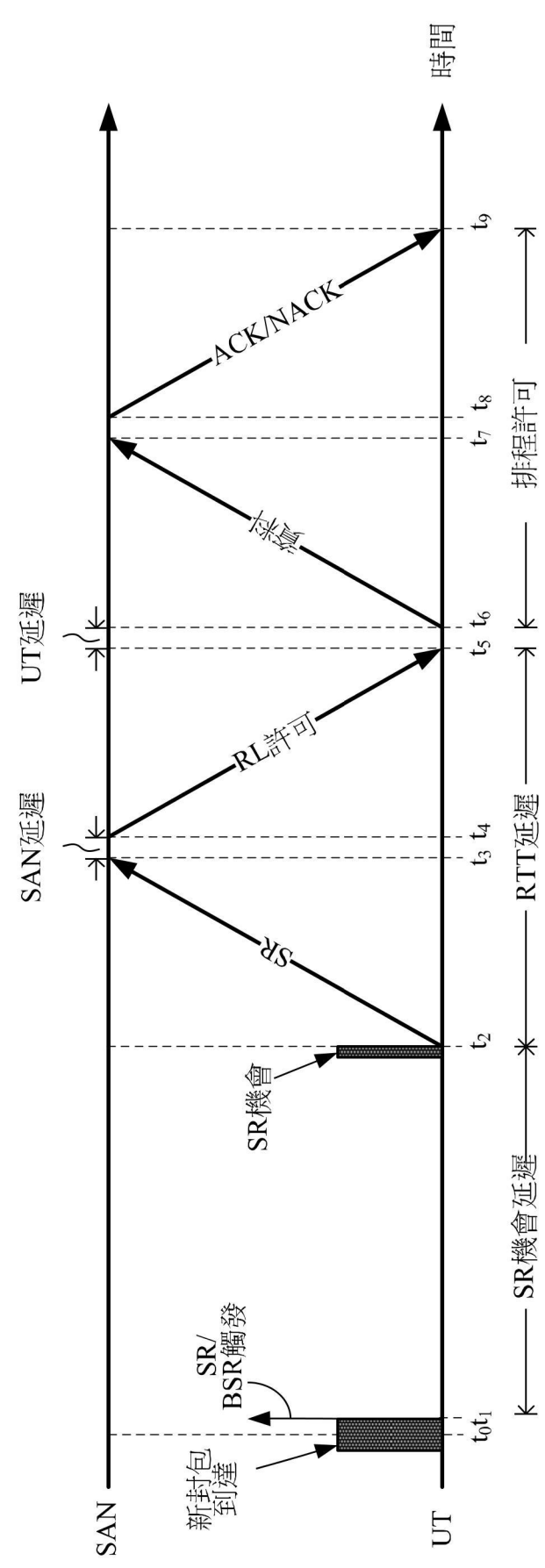


圖8A

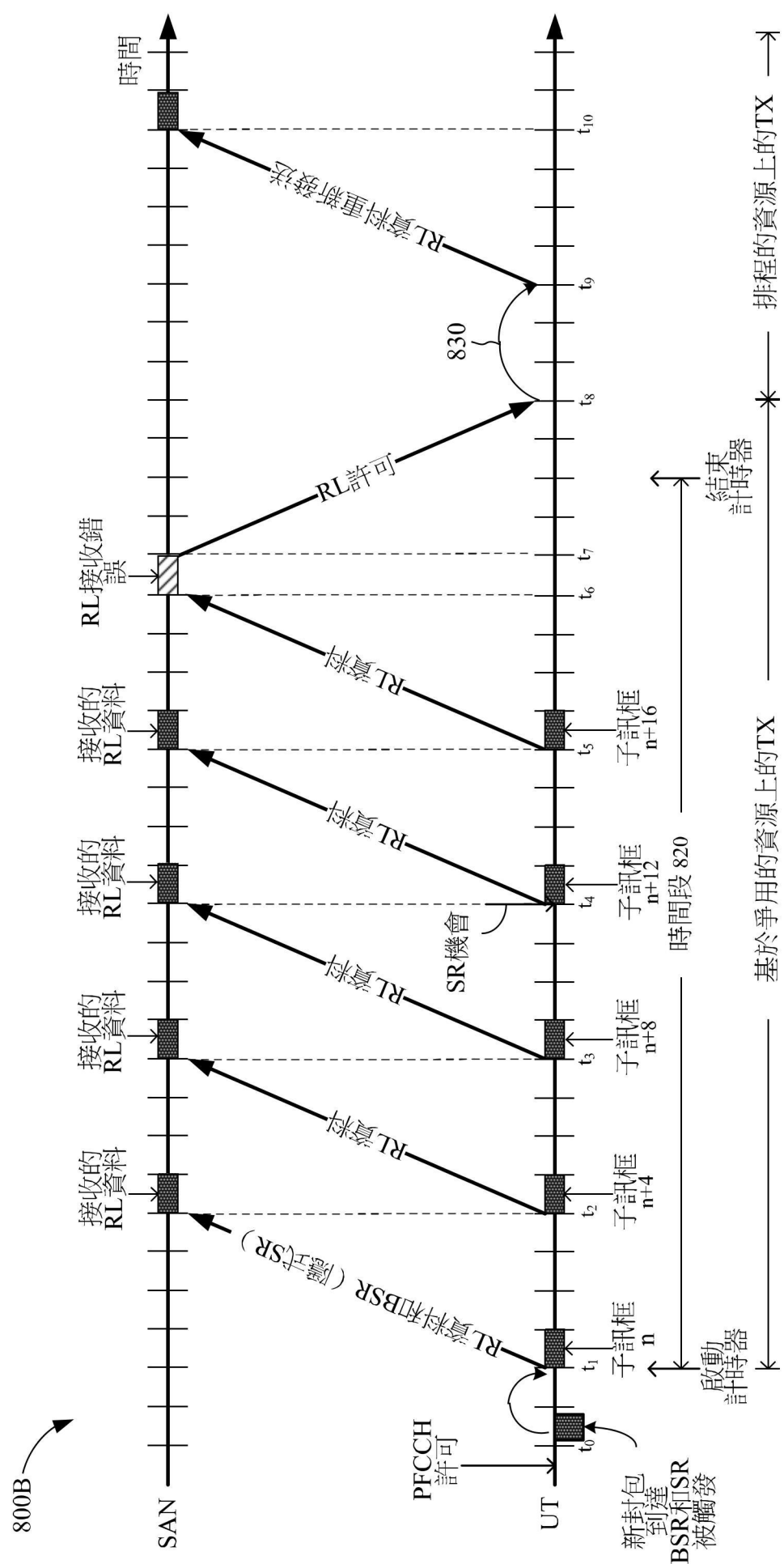


圖8B

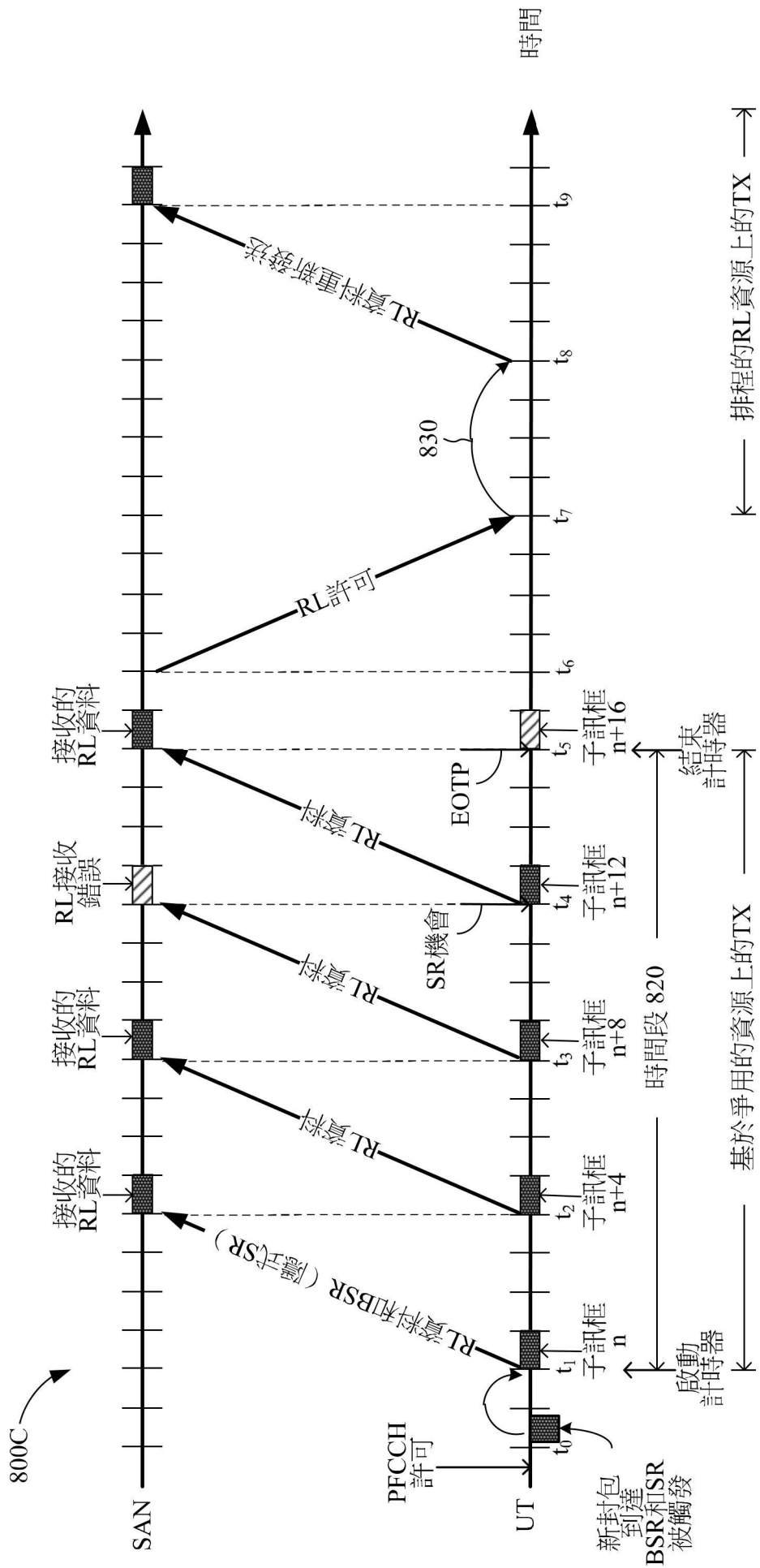


圖8C

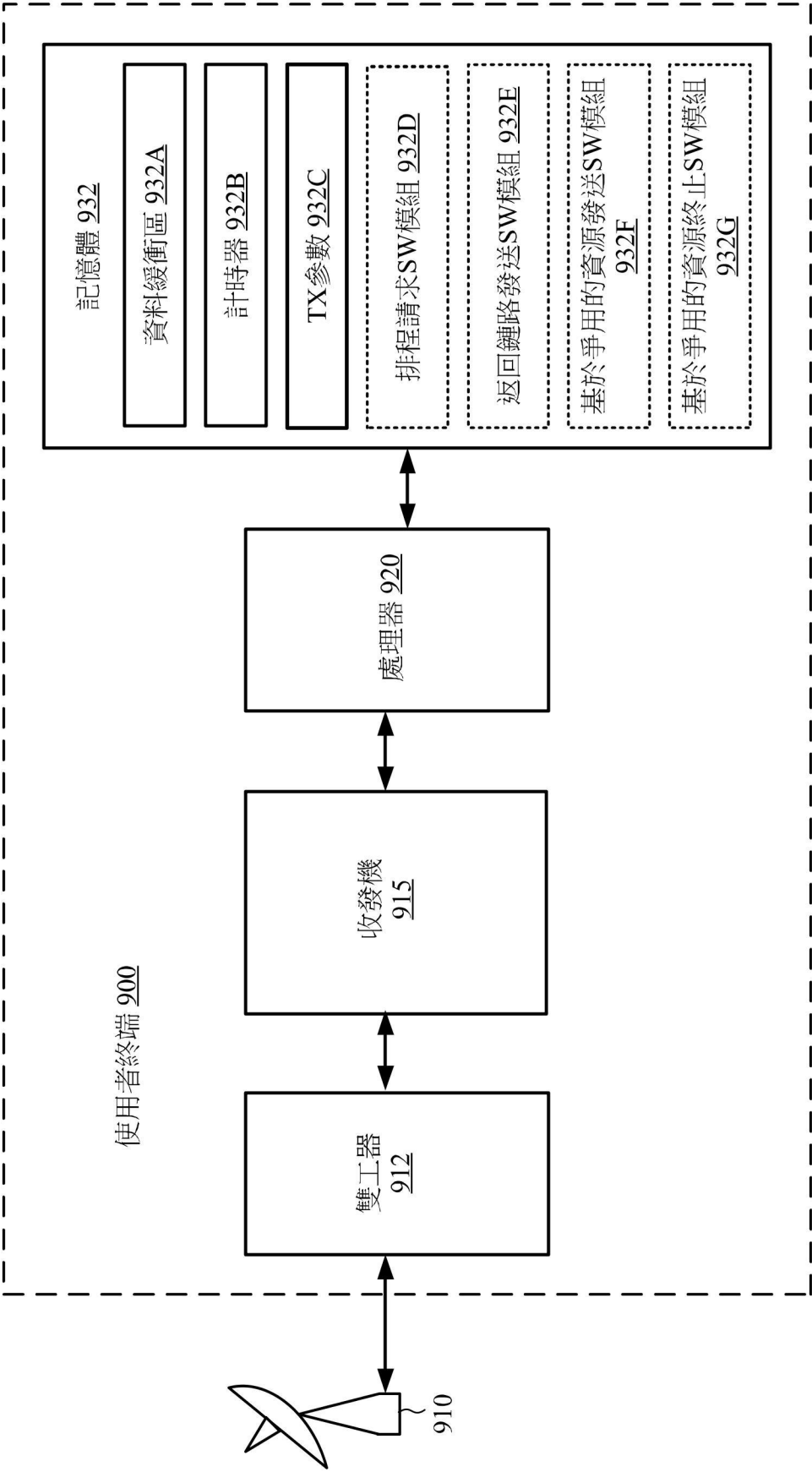


圖9

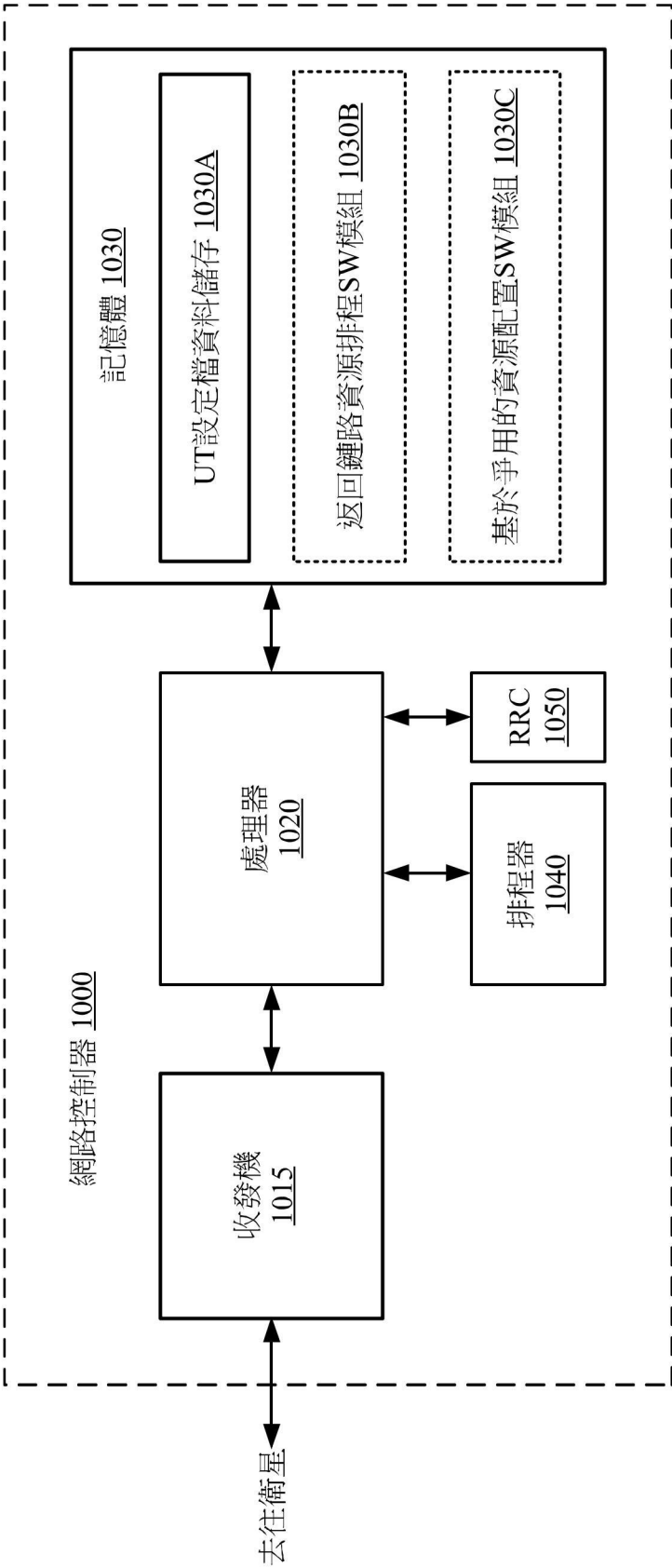


圖10

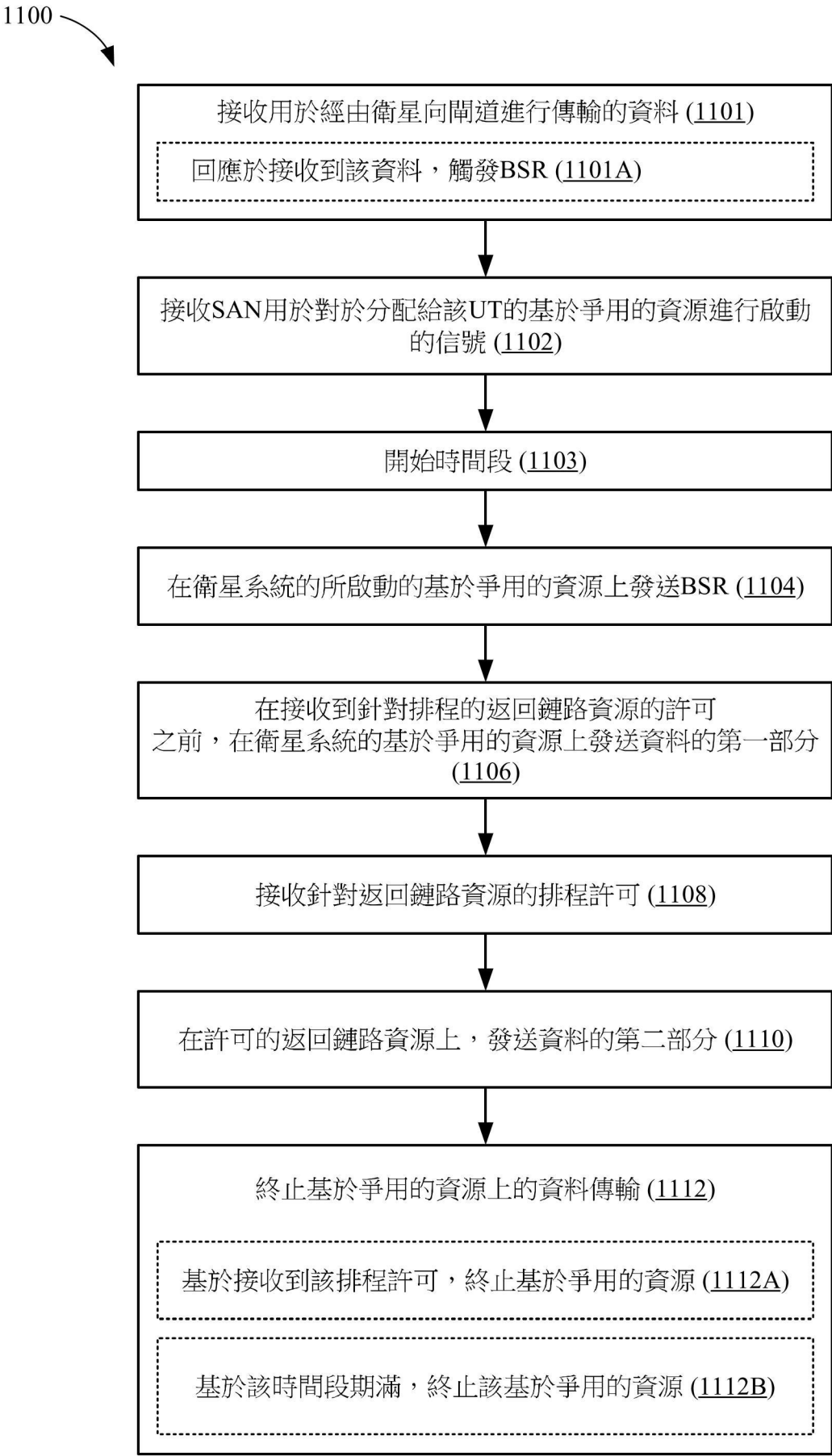


圖11A

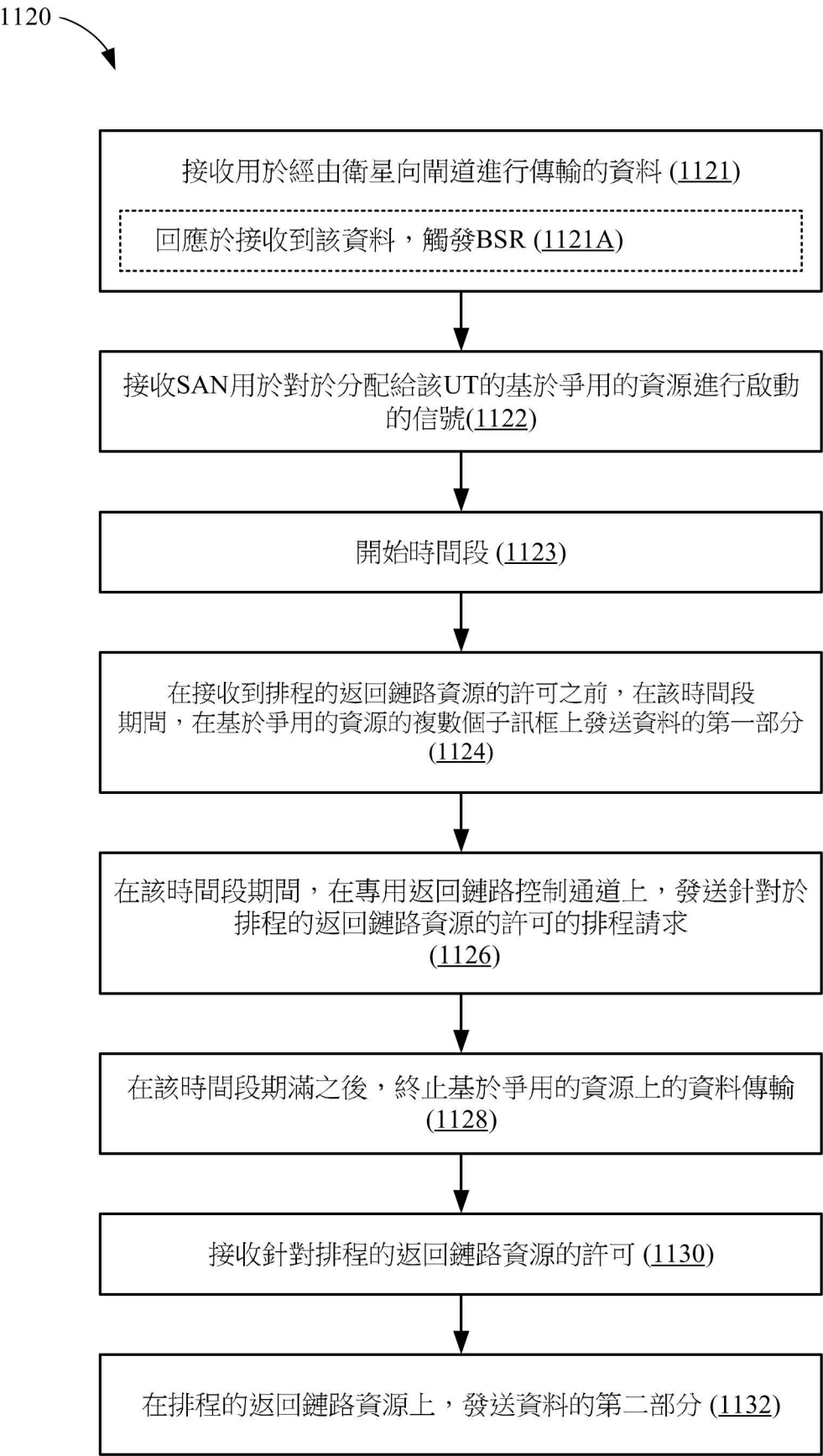


圖 11B

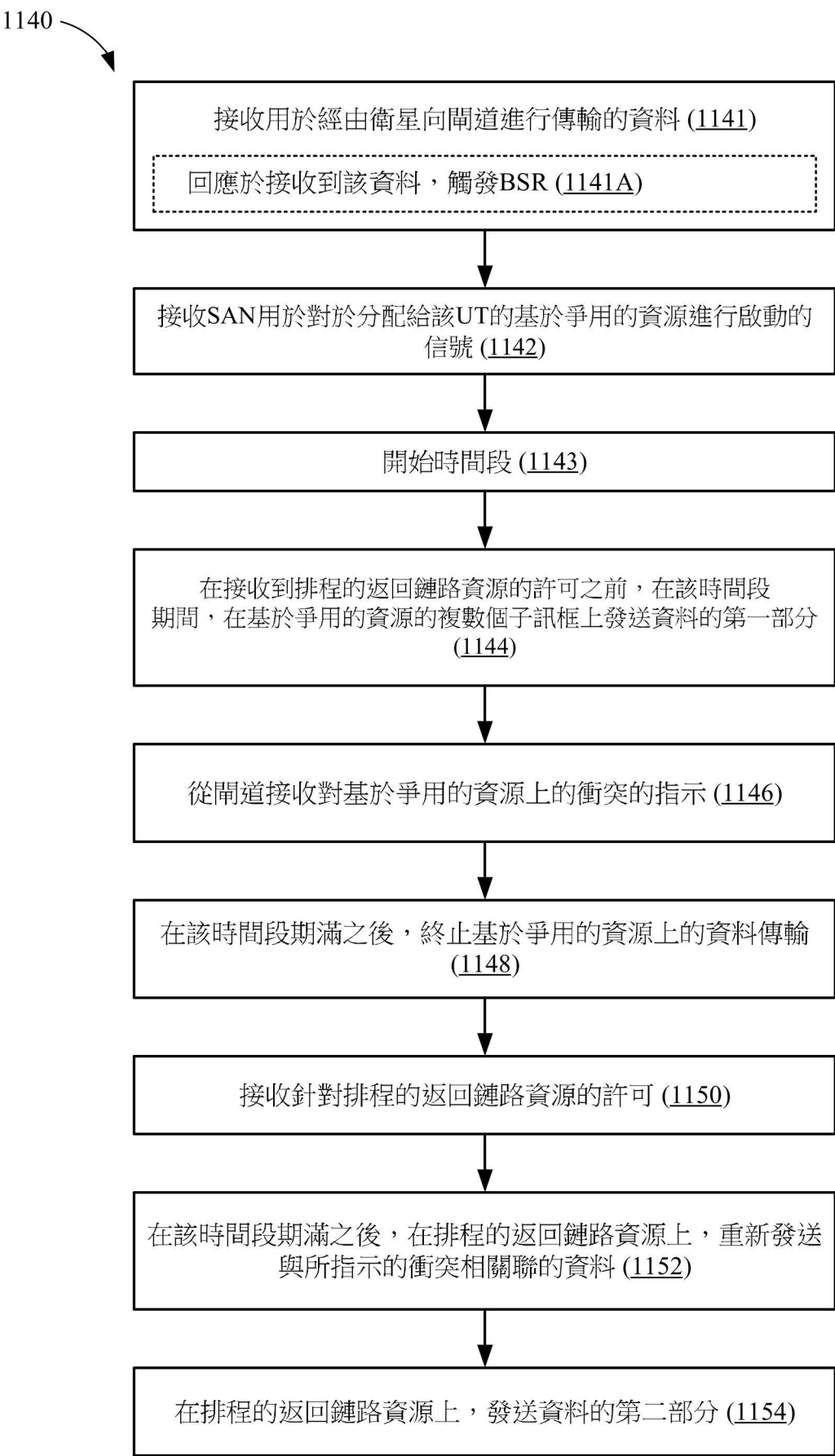


圖11C

1200

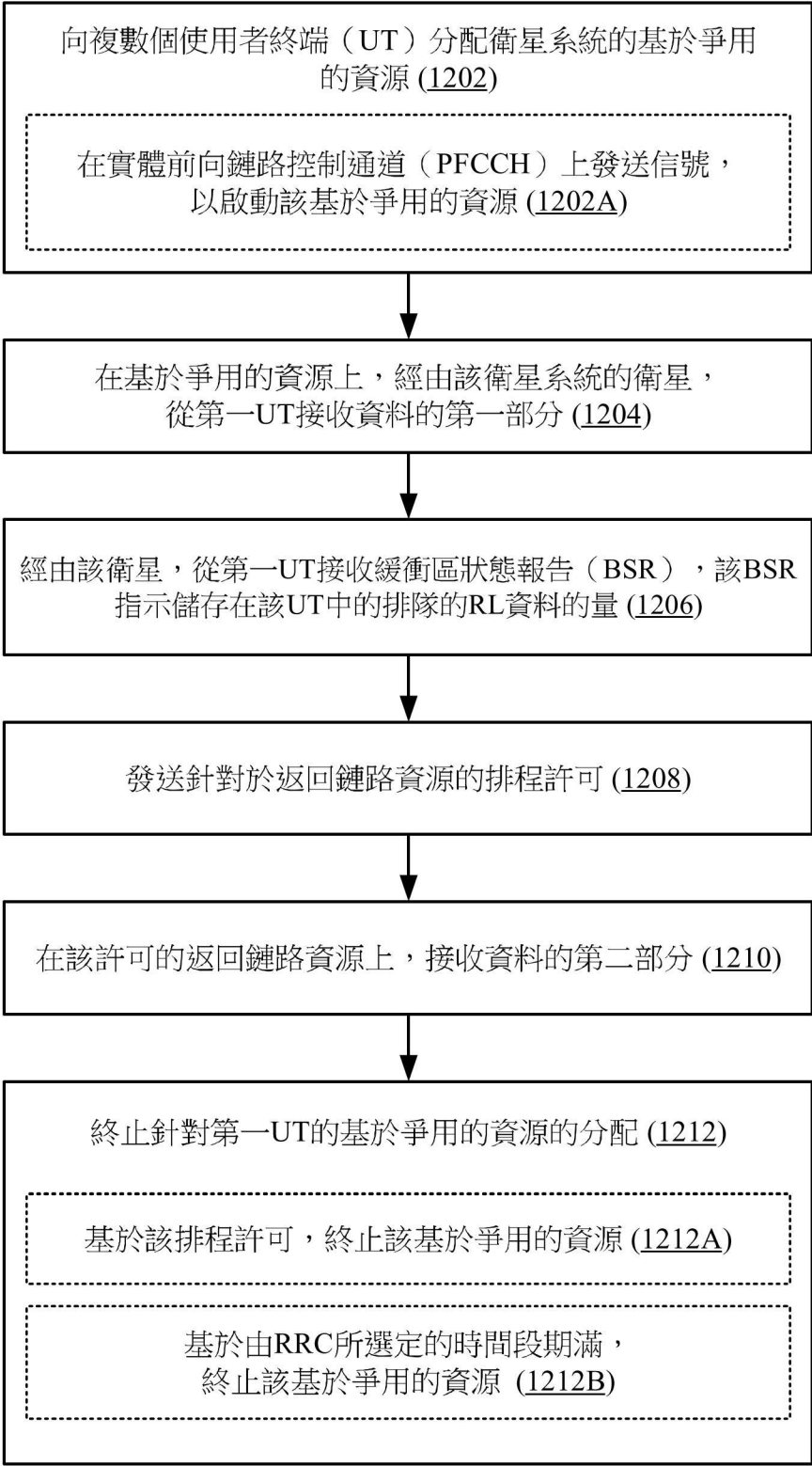


圖12A

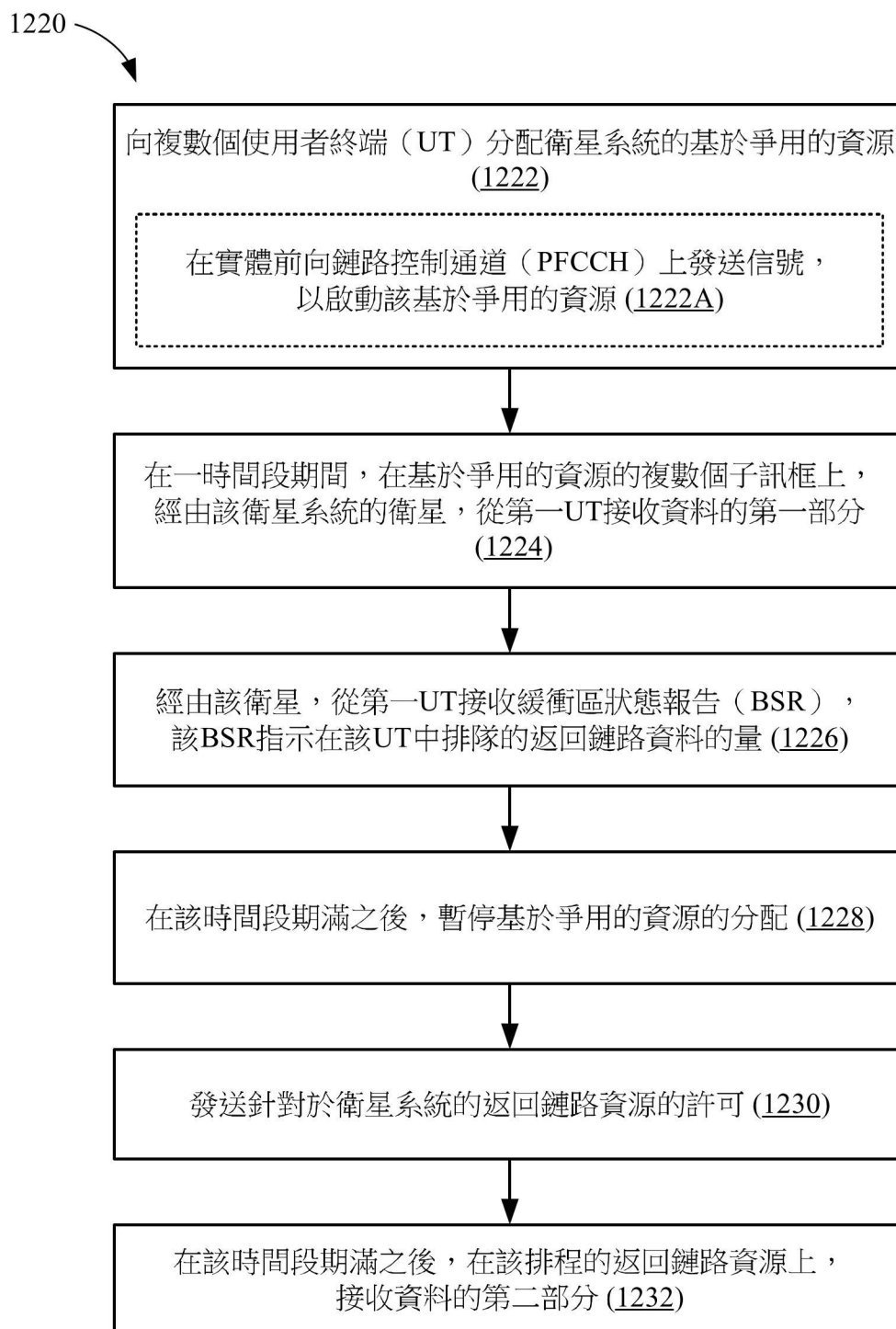


圖 12B

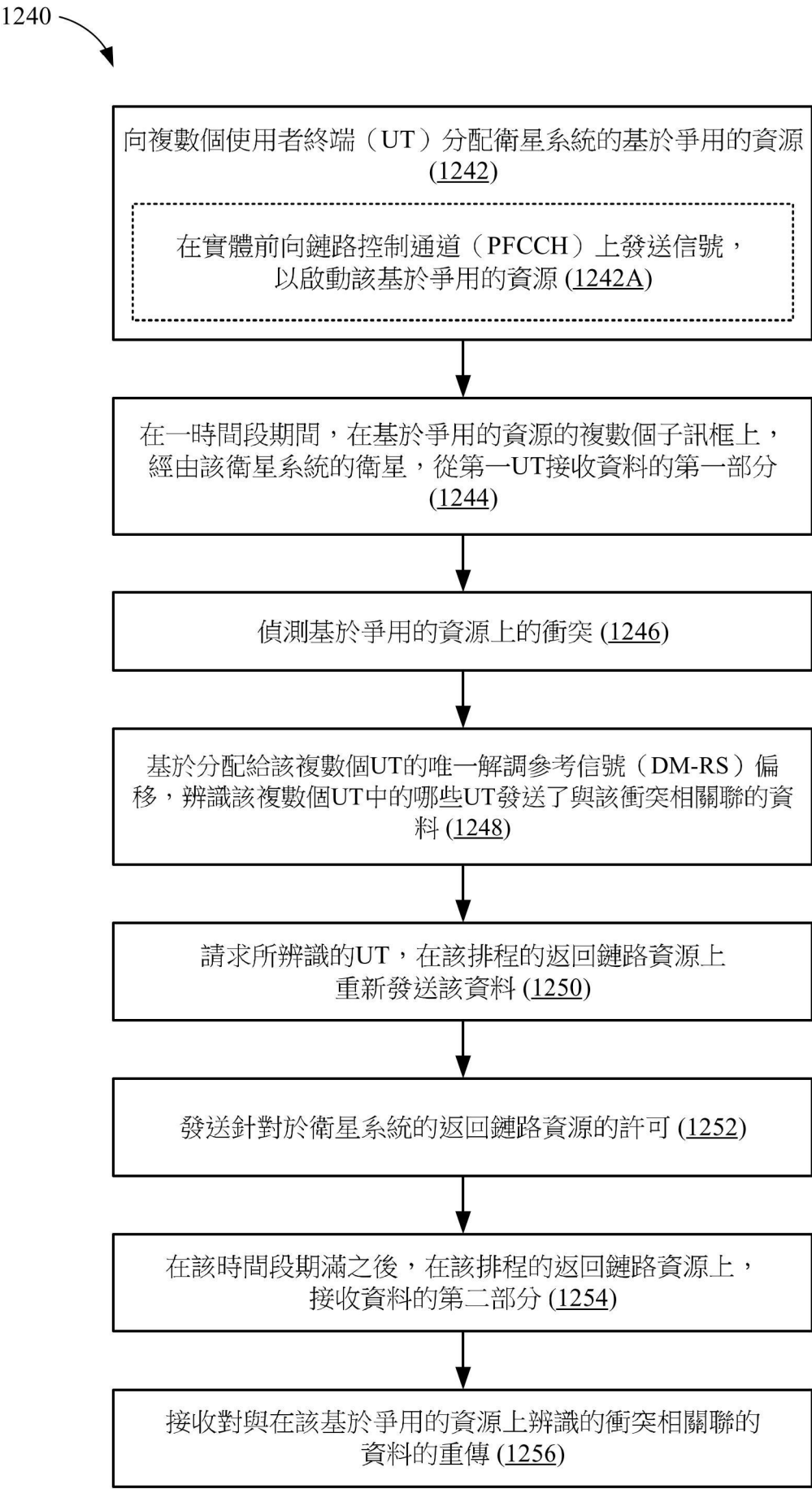


圖12C

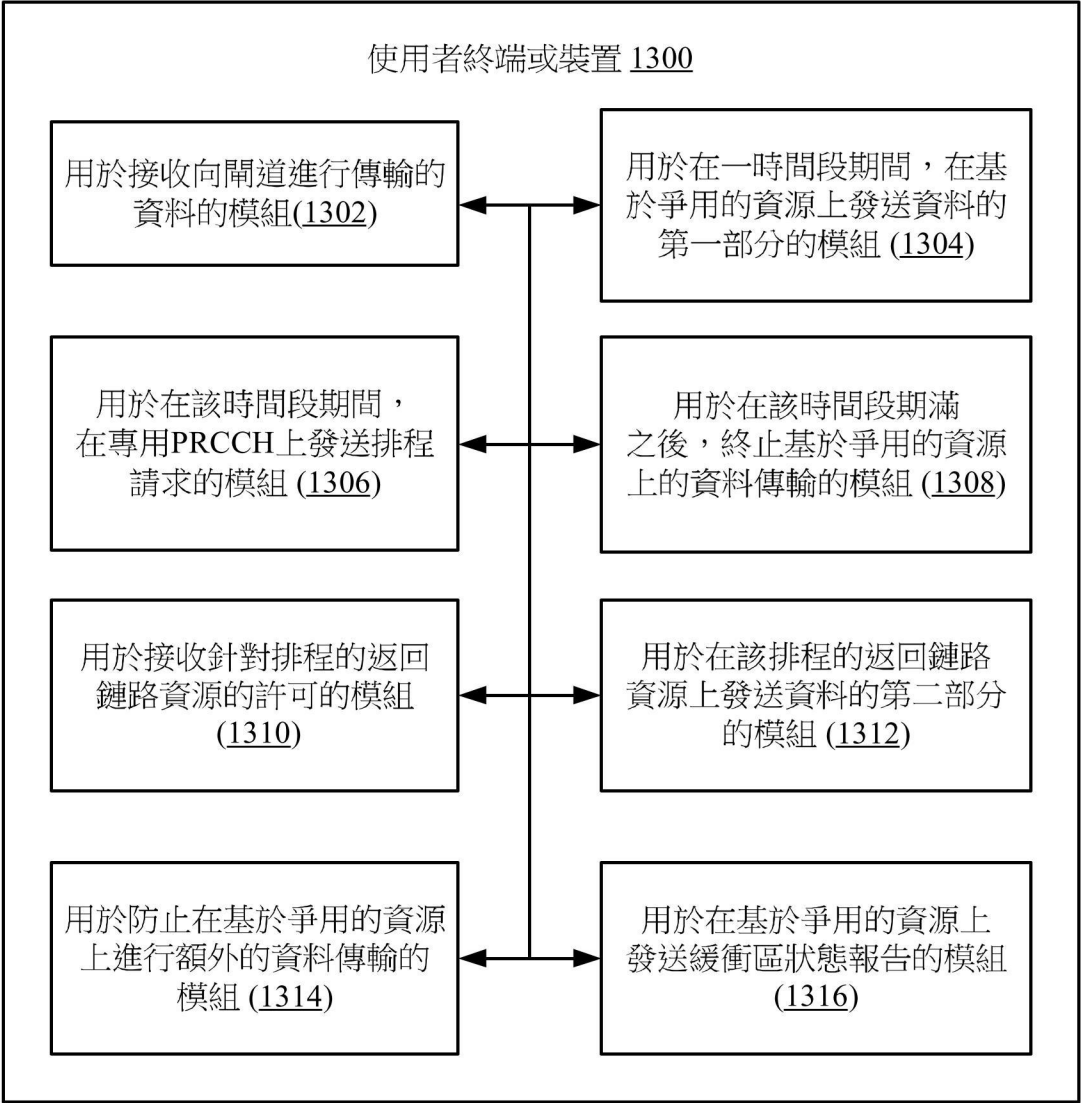


圖13

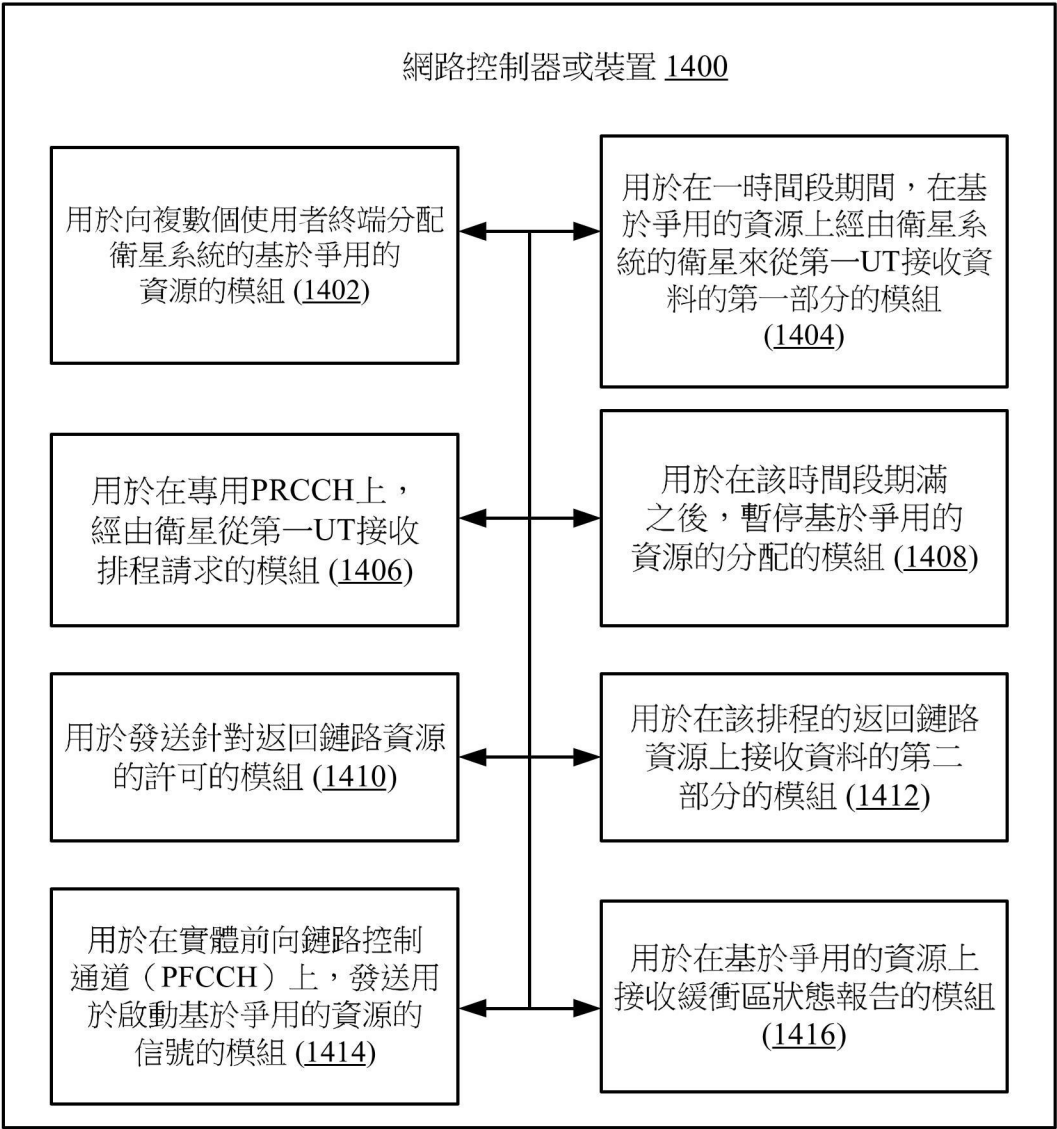


圖14