



(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 I429226 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：099108426

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 22 日

(51)Int. Cl. : **H04L1/16 (2006.01)**

(30)優先權：2009/03/23 美國 61/162,550

(71)申請人：黑莓有限公司 (加拿大) BLACKBERRY LIMITED (CA)
加拿大(72)發明人：康威 丹尼斯 CONWAY, DENNIS (CA)；凡科布 沙堤西 VENKOB, SATISH
(IN)；荷爾 大衛 非力普 HOLE, DAVID PHILIP (GB)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200803264A

US 7310336B2

3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group
GSM/EDGE Radio Access Network; General Packet Radio Service
(GPRS); Mobile Station (MS) - Base Station System (BSS) interface;
Radio Link Control/Medium Access Control (RLC/MAC) protocol
(Release 8), 2009/02

審查人員：李炳昌

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：18 共 0 頁

(54)名稱

分配及傳輸具有指負式認可／負認可位元圖欄位之上行鏈路資料區塊傳輸的系統及方法
SYSTEMS AND METHODS FOR ALLOCATING AND TRANSMITTING UPLINK DATA BLOCK
TRANSMISSIONS WITH PIGGY-BACKED ACK/NACK BITMAP

(57)摘要

本發明提供用於分配及傳輸具有指負式 ACK/NACK 位元圖欄位之上行鏈路資料區塊傳輸之系統及方法。在一特定實例中，一行動台接收對組合有控制資訊之一資料區塊(DBCCI)之一請求。該行動台藉由使用對應於用於該請求之一時槽之至少一個時槽傳輸一 DBCCI 而作出回應。至少某些時間，該行動台按不同於原本將使用之次序(例如區塊順序次序)之一次序發送資料區塊。

Systems and methods for allocating and transmitting uplink data block transmissions with piggy-backed ACK/NACK bitmap field are provided. In a specific example, a mobile station receives a request for a data block combined with control information (DBCCI). The mobile station responds by transmitting a DBCCI using at least one timeslot corresponding to a timeslot used for the request. At least some of the time, the mobile station sends data blocks in an order different than that would be otherwise used (e.g. block sequence order).

(無元件符號說明)

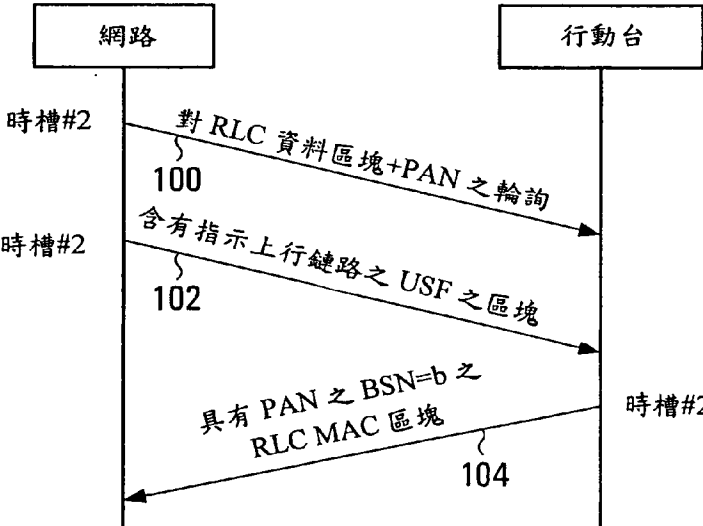


圖 3

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 991 08426

※申請日： 99.7.22

※IPC 分類：H04L 1/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

分配及傳輸具有捎負式認可/負認可位元圖欄位之上行鏈路資料區塊傳輸的系統及方法

SYSTEMS AND METHODS FOR ALLOCATING AND TRANSMITTING UPLINK DATA BLOCK TRANSMISSIONS WITH PIGGY-BACKED ACK/NACK BITMAP

二、中文發明摘要：

本發明提供用於分配及傳輸具有捎負式ACK/NACK位元圖欄位之上行鏈路資料區塊傳輸之系統及方法。在一特定實例中，一行動台接收對組合有控制資訊之一資料區塊(DBCCI)之一請求。該行動台藉由使用對應於用於該請求之一時槽之至少一個時槽傳輸一DBCCI而作出回應。至少某些時間，該行動台按不同於原本將使用之次序(例如區塊順序次序)之一次序發送資料區塊。

三、英文發明摘要：

Systems and methods for allocating and transmitting uplink data block transmissions with piggy-backed ACK/NACK bitmap field are provided. In a specific example, a mobile station receives a request for a data block combined with control information (DBCCI). The mobile station responds by transmitting a DBCCI using at least one timeslot corresponding to a timeslot used for the request. At least some of the time, the mobile station sends data blocks in an order different than that would be otherwise used (e.g. block sequence order).

[5]

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

該申請案係關於用於分配及傳輸具有指負式認可/負認可位元圖欄位之上行鏈路資料區塊傳輸之系統及方法。

本申請案主張2009年3月23日提出申請之美國臨時申請案第61/162,550號之權利，該申請案之全文以引用方式併入本文中。

【先前技術】

某些無線電信系統採用一時分多工方案。將可用之傳輸時間劃分成若干個時槽。舉例而言，在GSM(全球行動通信系統)中，將時間劃分成若干個8個時槽之組。每一8個時槽之組共同地稱為一訊框。

在本說明中，指派係指用於識別使可用於一給定行動台之時槽之發訊。被指派給一單向資料流之時槽組稱作一TBF(臨時區塊流)。TBF係一單向實體：一上行鏈路TBF係關於上行鏈路指派/分配且一下行鏈路TBF係關於下行鏈路指派/分配。

在本說明中，一分配係指資料在特定時槽上之實際接收/傳輸。一分配將必定係可用指派之一子組或全部。多個行動台可具有相同或重疊之指派，且將使用分配來避免衝突。

對於GSM訊框之定義，用於上行鏈路之時槽編號偏移用於下行鏈路之時槽編號，以使得具有相同號碼之一下行鏈路時槽及一上行鏈路時槽可在不要求行動台同時接收及傳

輸的情形下指派及分配於下行鏈路及上行鏈路兩者上。對於一給定行動台，一給定訊框中之同一實體時槽可經指派及/或分配用於上行鏈路或下行鏈路，但並非兩者。然而，由於上文所闡述之偏移編號方案，一給定訊框中之具有相同時槽號碼之時槽可指派及分配於上行鏈路及下行鏈路兩者上。

一給定區域中之多個行動台共享此等時槽。每當每一行動台具有資料時，其將基於一上行鏈路分配機制在上行鏈路方向上發送資料。網路亦將在下行鏈路方向上在此等時槽上將資料發送至多個行動台。舉例而言，在一第一訊框中，時槽0可含有針對一第一行動台之資料，而在一下一訊框中，該相同時槽可含有針對一第二行動台之資料。由於時槽係一極小之時間單位，因而一時槽可在多個連續訊框上分配至一行動台。舉例而言，一BTTI(基本傳輸時間間隔)區塊由分配於四個連續訊框上之一時槽組成。舉例而言，訊框1時槽1、訊框2時槽1、訊框3時槽1及訊框4時槽1構成一BTTI區塊。在某些實施方案中，一訊框之持續時間約係5 ms，以使得一BTTI區塊將跨越4個訊框或一20 ms之間隔。一BTTI TBF係使用BTTI區塊之TBF。

一RTTI(減少傳輸時間間隔)區塊使用上文介紹之相同之訊框結構，但一RTTI區塊由在一第一訊框期間之一對時槽及在下一訊框期間之一對時槽組成，以使得一RTTI區塊將跨越兩個訊框或一10 ms之間隔。一RTTI TBF係使用RTTI區塊之TBF。相比一BTTI區塊，一RTTI區塊之傳輸間隔減

少一半。

一無線電區塊係用於發送一RLC/MAC資料區塊、PACCH區塊等之4個叢發之集合。在本說明中所提及之所有傳輸皆係作為4個叢發之無線電區塊發送。對於BTTI(基本傳輸時間間隔)一無線電區塊係使用四個訊框中之相同之時槽號碼發送；對於RTTI(減少傳輸時間間隔)，其係使用兩個訊框中之兩個時槽發送。一無線電區塊週期由此係其中發送一無線電區塊之4個或2個TDMA訊框之持續時間。用於一上行鏈路傳輸之分配將一BTTI區塊分配至四個TDMA訊框中之每一者中之相同時槽或將一RTTI區塊分配至兩個TDMA訊框中之每一者中之兩個時槽。

在圖1A中顯示各自劃分成8個時槽之一下行鏈路訊框30及一上行鏈路訊框32之一實例。該下行鏈路訊框在時間上偏移該上行鏈路訊框，以使得一行動台可在無需同時傳輸及接收之情形下在一下行鏈路訊框中之一時槽#n上接收，且在一上行鏈路訊框中具有相同時槽#n之一時槽上傳輸一回應。

為執行上行鏈路BTTI分配，網路在一下行鏈路BTTI區塊期間於一先前區塊週期之一下行鏈路時槽中傳輸一USF(上行鏈路狀態旗標)。該行動台藉此被分配一如下時槽用於一上行鏈路BTTI區塊之上行鏈路傳輸：該時槽具有與用於傳輸該USF之下行鏈路時槽之號碼相同之號碼。圖1A顯示一單個BTTI區塊(指示為40)之下行鏈路傳輸及一BTTI上行鏈路分配之一實例，單個BTTI區塊包括四個連

續下行鏈路訊框中之每一者之第一時槽，該BTTI上行鏈路分配(指示為41)，其包括四個連續上行鏈路訊框中之每一者之第一時槽。在所圖解說明之實例中，先前區塊週期(未顯示)之四個下行鏈路時槽#1亦含有用於該行動台之將BTTI上行鏈路區塊41分配至該行動台之一USF。BTTI中之USF與BTTI區塊一起發送，且在發送該USF之後於BTTI無線電區塊週期中分配一上行鏈路區塊。圖1B顯示一RTTI下行鏈路傳輸(大體指示為50)及一RTTI上行鏈路傳輸(大體指示為51)之一實例。在此實例中，一RTTI區塊在該下行鏈路中在時槽#1、#2上傳輸至行動台，且藉由在先前無線電區塊週期(未顯示)中在時槽#1、#2上之USF發訊，給該行動台分配上行鏈路時槽#1、#2用於傳輸一上行鏈路RTTI區塊，此等時槽被定義為由時槽#1、#2組成之該下行鏈路對之「對應之時槽對」或「對應之PDCH(封包資料頻道)對」。儘管在此實例中，該等上行鏈路時槽與傳輸出於上行鏈路分配目的之USF所用之下行鏈路時槽相同，但RTTI分配並非總是該情形。在RTTI USF模式中之USF如同RTTI區塊一樣地發送(亦即其佔據兩個連續訊框上之一對時槽)且在該USF發送之後USF指向在兩個訊框中之對應上行鏈路時槽上之RTTI區塊。亦存在一混合RTTI分配版本，其中使用兩個BTTI USF來分配兩個RTTI區塊。具體而言，一第一BTTI USF用於將一RTTI無線電區塊分配在在兩個BTTI USF之後的四個訊框之中之前兩個訊框中，且一第二BTTI USF用於將一RRTI區塊分配在在兩個BTTI



USF之後的四個訊框之中之後兩個訊框中。

歷史上，更具體而言，直至3GPP版本6且包括3GPP版本6，網路使用一下行鏈路區塊之標頭中之RRBP(預定無線電區塊週期)或ES/P(EGPRS補充/輪詢)欄位之輪詢執行兩個功能：

a)其分配未來供行動台進行傳輸之一特定上行鏈路區塊；

b)其向行動台指示彼區塊之內容。

在早期規範(亦即直至3GPP版本6且包括3GPP版本6)中，行動台回應於一輪詢而欲發送的上行鏈路區塊總是在PACCH(封包相關聯控制頻道)上發送之控制區塊，通常，該回應係一下行鏈路ACK/NACK(認可/負認可)訊息，諸如一EGPRS封包下行鏈路ACK/NACK訊息。當網路對一PACCH區塊進行輪詢時，由規範清楚(依據3GPP TS 44.060 v7.15.0部分10.4.5)必須在與於其上接收到該輪詢之時槽號碼相同之時槽號碼上發送回應訊息。在圖2中顯示此情形之一實例。在圖2中，一網路係指示為10，且一行動台係指示為12。圖中顯示網路10在14處正在訊框#x及時槽#n中傳輸對PACCH區塊之一輪詢。在早期規範中，輪詢係藉由RRBP、ES/P欄位之內容來指示。訊框#x及時槽#n僅表示網路選定之訊框號碼及時槽號碼，於其中傳輸無線電區塊之含有輪詢之第一叢發。作為回應，行動台12傳輸起始於訊框#y、時槽#n之一PACCH區塊(例如EGPRS封包下行鏈路ACK/NACK)(指示為16)。訊框#y及時槽#n表示行

動台用以傳輸該無線電區塊之含有對該輪詢之回應之第一叢發之訊框號碼及時槽號碼。為清晰起見，未顯示此等無線電區塊之隨後叢發之傳輸。時槽#n與網路用以傳輸輪詢之時槽相同。另外，訊框號碼x與y之間的關係係由輪詢訊息明確地規定(參見例如3GPP TS 44.060中之10.4.4b、10.4.5)。

在3GPP版本7中，添加了使一輪詢指示行動台應傳輸具有指負式ACK/NACK位元圖欄位(PAN)之RLC/MAC資料區塊之可能性。藉由在新定義之CES/P(經組合之EGPRS補充/輪詢)欄位內適當地設定位元來對此進行請求。此一輪詢包括於一下行鏈路資料區塊中且指向輪詢回應開始處之一訊框。一輪詢可係以BTTI模式發送，意指在四個訊框之相同時槽中發送，或以RTTI模式發送，意指在兩個訊框之一對時槽上發送。行動台知曉上行鏈路預定區塊是否使用RTTI，且可算出在何處發送該回應。

通常，藉由USF來發訊用於傳輸資料區塊之上行鏈路無線電資源之分配，如上文中所詳述，該USF係在緊在其中上行鏈路分配係有效之無線電區塊週期之前之無線電區塊週期中發送。

在無需傳輸具有PAN之一RLC/MAC區塊之情形下，儘管在行動台確定其具有用於一上行鏈路資料傳送之分配與所分配之上行鏈路無線電區塊傳輸時間之間的時間相對短，但此對於處理/編碼不成問題，此乃因由於譯碼不完全取決於該資料區塊將何時傳輸，特定而言該資料區塊將在哪

個時槽號碼中傳輸，所以行動台可提前編碼該無線電區塊。

注意，請求在一給定無線電區塊週期中之一上行鏈路傳輸之輪詢之發送遠早於在相同無線電區塊週期中分配資源之USF。輪詢及USF可係指相同之上行鏈路傳輸機會。網路在執行排程時將此考量在內。

【發明內容】

本發明之一廣泛態樣提供一種用於一行動台之方法，該方法包含：在一無線頻道上接收對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之一請求；回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸一DBCCI；在其中該行動台正回應於一對DBCCI之請求之至少一個無線電區塊週期內不按一特定次序地發送資料區塊，其中該特定次序係在沒有控制資訊欲與一資料區塊一起發送之情形下應用於上行鏈路資料區塊傳輸之次序。

在某些實施例中，回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸一DBCCI包含使用具有與用於該請求之一下行鏈路時槽相同之號碼之一上行鏈路時槽來傳輸一BTTI區塊。

在某些實施例中，回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸一DBCCI包含使用與用於該請求之一下行鏈路時槽對對應之一上行鏈路時槽對傳輸一RTTI區塊。

在某些實施例中，該方法進一步包含：接收至少一個

[S]

UADB(資料區塊之上行鏈路分配)，每一UADB指示一各別上行鏈路區塊之一分配；在一給定無線電區塊週期內使用由該至少一個UADB而非用於傳輸該DBCCI之該時槽分配之該(等)上行鏈路時槽來傳輸一個或多個上行鏈路資料區塊，每一此資料區塊具有比作為該DBCCI之部分發送之一個或多個資料區塊之一個或多個區塊序號高之一區塊序號。

在某些實施例中，該特定次序涉及按區塊序號次序發生之初始傳輸。

在某些實施例中，該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。

在某些實施例中，每一UADB係一USF(上行鏈路狀態旗標)。

本發明之另一態樣提供於其上儲存有供一行動台執行之電腦可執行指令之一電腦可讀媒體，當該等指令被執行時致使該行動台執行上文所總結之該等方法中之任一者。

本發明之另一態樣提供經組態以執行上文所總結之該等方法中之任一者之一行動台。

【實施方式】

並不清楚用於對指示具有一PAN之一RLC/MAC資料區塊之一輪詢之回應的該(該等)時槽需要與用於該輪詢之彼(彼等)時槽對應。

上行鏈路無線電資源之一般分配係藉由上文所定義之



USF來發訊。似乎用於傳輸一上行鏈路資料區塊之資源亦可藉由如上文所闡述之對一RLC/MAC資料區塊加PAN之一輪詢來發訊。然而，並不清楚單獨的輪詢是否足以指示用於RLC/MAC資料區塊之分配或者代替地網路是否必須遵守業已存在之如下規則：用於一資料區塊傳輸之一上行鏈路分配必須係藉由USF發訊，即使已針對相同之上行鏈路區塊對具有PAN之一RLC資料區塊發送一輪詢。

在其中在上行鏈路方向上給一行動台指派一個或多個時槽(亦即具有一正在進行之上行鏈路TBF)且該行動台已受到網路之輪詢且被命令在一給定無線電區塊週期中與一PAN一起發送一RLC資料區塊之情形中，若要求該行動台遵循如下之一區塊排序規則及一PAN時槽規則兩者，則該行動台可能無法(或至少可能極其困難地)在USF欄位解碼之前正確地編碼資料區塊，USF欄位係在其中發送對該輪詢之回應之無線電區塊週期中分配資源：

區塊排序規則：確保在一無線電區塊週期內根據一特定次序傳輸資料區塊(舉例而言，針對EGPRS RLC協定規定之次序，參見例如3GPP TS 44.060子條款9.1.3.2.1版本7.15.0；舉例而言對於兩個區塊之初始傳輸，確保具有序號b之一資料區塊開始於比具有序號c之一區塊編號低之時槽上傳輸，若 $b < c$)及

PAN時槽規則：在具有與用於該輪詢之號碼相同之號碼之時槽上傳輸PAN。

在許多情形中，當前係針對使用負認可模式作業發送之

[S]

資料區塊強制執行區塊排序規則。參見(舉例而言)3GPP TS 44.060 9.3.3.0。由3GPP TS 44.060 v7.15.0並不清楚在其中除藉由輪詢分配之無線電區塊之外，藉由USF發訊在其中欲發送輪詢回應之無線電區塊週期中給行動台分配一個或多個上行鏈路無線電區塊之情形中，對含有PAN之RLC資料區塊在上行鏈路方向上欲於哪個時槽上傳輸是否具有任何特定限制。

RLC資料區塊(包括欲與資料區塊組合在一起之任何PAN)通常係在知曉分配給行動台之上行鏈路區塊之號碼之前(亦即在已解碼發訊該上行鏈路分配之USF之前)編碼。然而，若關於對PAN之輪詢必須遵守區塊排序規則及PAN時槽規則，則當資料區塊係在知曉分配給行動台之上行鏈路時槽號碼之前編碼時，該行動台將無法確定在哪一個資料區塊中應使一PAN與其組合，此乃因PAN之位置取決於給該行動台分配了多少個具有比於其上接收到輪詢之時槽號碼低號碼之時槽號碼的上行鏈路時槽。

考量以下實例，該等實例圖解說明在預期用於一回應之時槽號碼與用於輪詢之時槽號碼相同且要求資料區塊按次序傳輸之情形中之問題。參考圖3，在一第一實例中，網路在100處在時槽#2中傳輸對RLC資料區塊+PAN之一輪詢。稍後，網路在102處傳輸含有指示對時槽#2之一上行鏈路指派之一USF之一區塊。該USF係指與該輪詢相同之時槽，假設對該輪詢之回應需在相同時槽上。作為回應，行動台在104處傳輸具有PAN之BSN(區塊序號)=b之一

RLC/MAC資料區塊。BSN=b之命名僅意指該區塊具有某一區塊序號。此在考量多個區塊且區塊之定序係一因素時變得重要。現在參照圖4，在一第二實例中，網路在110處在時槽#2中傳輸對RLC資料區塊+PAN之一輪詢。稍後，網路傳輸含有指示時槽#1之一上行鏈路指派之一USF之一區塊。接著，網路傳輸含有指示時槽#2之一上行鏈路指派之一USF之一區塊。作為回應，行動台在116處在時槽#1中傳輸BSN=b之一RLC/MAC區塊，且該行動台在118處在時槽#2中傳輸具有PAN之BSN=b+1之一RLC/MAC區塊。可見，已經遵守了RLC區塊之定序，因為區塊b係在區塊b+1之前傳輸；亦可見亦已經遵守了在與該輪詢相同之時槽上傳輸對該輪詢之回應之要求，因為RLC/MAC區塊+PAN係在時槽#2中發送。

藉由比較圖3與圖4，可見在圖3中PAN係與BSN=b之RLC區塊一起傳輸，而在圖4中，PAN係與BSN=b+1之RLC區塊一起傳輸。直到接收到USF，行動台才能判斷以上實例中之哪一者將發生。由此等實例可清楚地看出：若預期於其上發送PAN之時槽號碼與用於該輪詢之時槽號碼相同，且要求資料區塊按次序傳輸，則行動台直到其接收到USF之後才能確定該PAN應與BSN=b之無線電區塊一起編碼還是與BSN=b+1之無線電區塊一起編碼。在接收含有USF之區塊之結束與區塊傳輸之開始之間時間係短(約1個TDMA訊框週期)之情形下，行動台極其困難在此一短時間量內編碼資料區塊。

本發明提供為行動台提供能夠在接收到 USF 之前編碼一資料區塊之選擇之各種實施例，USF 觸發彼資料區塊之傳輸，儘管接收到對一資料區塊加 PAN 之一輪詢。在某些實施例中，行動台以此等方式中之一者行動之組態係藉由在裝置製造或裝置準備期間在行動裝置上安裝適當之軟體、韌體、硬體來達成。在其他實施例中，行動台經組態以藉由無線電發訊而以此等方式中之一者運轉。

本文中所闡述之某些實施例係指對一行動台之一要求或一行動台之組態以使得區塊根據順序區塊序號按次序傳輸，以使得具有一較高區塊序號之一區塊不在具有一較低區塊序號之一區塊之前傳輸。更一般而言，本發明提供對應於此等實施例之實施例，其中以根據一特定次序(其可或不按照區塊序號之順序次序)傳輸區塊之一組態或要求替代此組態或要求，以允許(舉例而言)重新傳輸。按順序次序傳輸係按一特定次序傳輸之一種特殊情形。在某些實施例中，若無 PAN 欲發送，則該特定次序係應用於上行鏈路資料區塊傳輸之次序。在某些實施例中，該特定次序涉及按區塊序號次序發生之初始傳輸。

本文中所闡述之某些實施例係指對行動台之一要求或行動台之組態以允許其不按順序次序(亦即不根據順序區塊序號)傳輸區塊，以使得具有一較高區塊序號之一區塊可在具有一較低區塊序號之一區塊之前傳輸。更一般而言，本發明提供對應於此等實施例之實施例，其中以該行動台之允許該行動台不按該特定次序傳輸區塊之一組態或要求

替代此組態或要求，無論該特定次序可能為如何。該特定次序可按照或可不按照區塊序號之順序次序。此可允許(舉例而言)重新傳輸。不按順序次序傳輸係不按一特定次序傳輸之一種特殊情形。

一開始應理解雖然下文提供本發明之一個或多個實施例之說明性實施方案，但可使用任何數目之技術(無論當前已知曉的或現有的)來實施所揭示之系統及/或方法。本發明決不應限於下文所圖解說明之該等說明性實施方案、圖式及技術，包括本文中所圖解說明及闡述之實例性設計及實施方案，而可在隨附申請專利範圍連同其等效內容之全部範疇之範疇內予以修改。

第一實施例-將行動台組態成允許其在其中其正回應於對PAN之一輪詢之一無線電區塊週期內不按次序發送RLC資料區塊

在一第一實施例中，為允許行動台具有能夠提前編碼資料區塊之選擇，行動台經組態以使用具有與用於該輪詢相同之時槽號碼之一上行鏈路時槽來傳輸對含有一PAN之一輪詢之一回應，且允許其在其中其正回應於對PAN之一輪詢之一無線電區塊週期內不按次序地發送RLC資料區塊。在此情形中，網路可能必須重新定序在此一無線電區塊週期中接收到之區塊。

假設網路如在上文在圖2中所闡述地傳輸，則行動台之行為與在圖2中相同。假設網路如在上文在圖3中所闡述地傳輸，則行動台之回應如在圖5中所繪示。在時槽#1中，

[S]

行動台傳輸 $BSN=b+1$ 之一 RLC/MAC 區塊，如指示為 120。在時槽 #2 中，行動台傳輸具有 PAN 之 $BSN=b$ 之一 RLC/MAC 區塊，如指示為 122。此處，遵守了時槽編號，乃因 PAN 係在時槽 #2 中傳輸，與用於輪詢之時槽號碼相同。然而，該等 RLC 區塊並不按序傳輸，其中 $BSN=b+1$ 之區塊係在 $BSN=b$ 之區塊之前傳輸。然而，藉助此方法，行動台可在接收到該輪詢之後即編碼 $BSN=b$ 之 RLC/MAC 區塊 + PAN，而不需等待 USF。行動台亦可預先編碼 $BSN=b+1$ 之 RLC/MAC 區塊。

在圖 11 中顯示對應於此實施例之一方法之流程圖。該方法於方塊 11-1 處以在一無線頻道上接收對一 RLC/MAC 資料區塊加 PAN 之一輪詢開始。在方塊 11-2 中，行動台經組態以使用具有與用於對一 RLC/MAC 資料區塊加一 PAN 之一輪詢相同之時槽號碼之上行鏈路時槽來傳輸對該輪詢之一回應。在方塊 11-3 中，將行動台組態成允許在其中其正回應於對 PAN 之一輪詢之一無線電區塊週期內不按次序地發送 RLC 資料區塊。在方塊 11-4 中，行動台根據行動台之該組態傳輸包括 PAN 之 RLC/MAC 資料區塊。在某些實施例中，該方法進一步包括行動台在知曉將接收哪一個(若存在)USF 以在該輪詢所分配之相同時槽中分配一上行鏈路資料區塊傳輸之前及在知曉將接收哪一個(若存在)USF 以在該相同區塊週期內低於該輪詢所分配之時槽之任一時槽中分配上行鏈路資料區塊傳輸之前編碼包括一 PAN 之 RLC/MAC 資料區塊。

第二實施例-組態行動台以在第一所分配時槽所界定之無線電區塊中傳輸具有PAN之RLC資料區塊而不論係在哪一個時槽內接收到輪詢

在某些實施例中，為允許行動台具有能夠提前編碼資料區塊之選擇，該行動台經組態以遵守RLC資料區塊之傳輸次序，且在該第一所分配時槽所界定之無線電區塊中傳輸具有PAN之RLC資料區塊而不論係在哪一個時槽內接收到輪詢。

假設網路如在上文圖2中傳輸，則行動台之行為與在圖2中一樣。假設網路如在圖3中傳輸，則行動台之回應如在圖6中所繪示。在時槽#1中，行動台傳輸具有PAN之BSN=b之一RLC/MAC區塊，如指示為130。在時槽#2中，行動台傳輸BSN=b+1之一RLC/MAC區塊，如指示為132。此處，未遵守時槽編號，此乃因PAN係在時槽#1中傳輸，與用於該輪詢之時槽號碼不同。然而，該等RLC區塊係按序傳輸，其中BSN=b之區塊係在BSN=b+1之區塊之前傳輸。然而，藉助此方法，行動台可在接收到該輪詢後即編碼BSN=b之RLC/MAC區塊+PAN而無需等待USF。行動台亦可預先編碼BSN=b+1之RLC/MAC區塊。

在圖12中顯示對應於此實施例之一方法之流程圖。該方法於方塊12-1處以在一無線頻道上接收對一RLC/MAC資料區塊加PAN之一輪詢開始。在方塊12-2中，該行動台經組態以在一無線電區塊週期內按次序傳輸RLC資料區塊，而不取決於具有PAN之一RLC區塊是否被傳輸。在方塊12-3

[S]

中，該行動台經組態以在該第一所分配時槽所界定之無線電區塊中傳輸具有PAN之RLC資料區塊，而不論係在哪一個時槽內接收到輪詢。在方塊12-4中，行動台根據行動台之該組態傳輸包括PAN之RLC/MAC資料區塊。在某些實施例中，該方法進一步包括該行動台在知曉將接收哪一個(若存在)USF以在該輪詢所分配之相同時槽中分配一上行鏈路資料區塊傳輸之前及在知曉將接收哪一個(若存在)USF以在該相同區塊週期內低於該輪詢所分配之時槽之任一時槽中分配一上行鏈路資料區塊傳輸之前編碼包括一PAN之RLC/MAC資料區塊。

第三實施例-在網路處執行排程以確保PAN將在彼等所分配時槽之第一UL時槽上傳輸

在另一實施例中，與上文所闡述之第二實施例相反，PAN將在與於其上接收到輪詢之時槽相同之時槽上發送，且期望遵守區塊序號。然而，網路負責對PAN之輪詢及分配上行鏈路區塊，以確保在考量其中將發送一PAN之一無線電區塊週期之情形下，PAN將在彼等所分配之時槽中之第一上行鏈路時槽上傳輸。

假設網路如在上文圖2中傳輸，則行動台之行為與在圖2中相同。對於此實施例，將不允許在圖3中所繪示之網路行為。而是，實施圖7中所繪示之網路行為。在此情形中，網路或者提前確定欲分配多少個時槽且在此等時槽中之第一者中之對PAN輪詢，或者在確定藉由USF發訊將哪些無線電區塊分配至行動台時計及先前所發送之輪詢且不

藉由USF發訊來分配低於於其上發送該輪詢之時槽之任何時槽。假設將分配時槽#1及#2(僅係一特定實例)，則將在時槽#1上傳輸對PAN之輪詢。在圖7中，網路在150處在時槽#1中傳輸對RLC資料區塊+PAN之一輪詢。稍後，網路傳輸含有指示時槽#1之一上行鏈路指派之一USF 152之一區塊。接著，網路傳輸含有指示時槽#2之一上行鏈路指派之一USF 154之一區塊。作為回應，行動台在156處在時槽#1中傳輸具有PAN之BSN=b之一RLC/MAC區塊，且行動台在158處在時槽#2中傳輸BSN=b+1之一RLC/MAC區塊。可見，已遵守了RLC區塊之定序，因為區塊b係在區塊b+1之前傳輸；亦可見，亦已遵守了在與該輪詢相同之時槽上傳輸對該輪詢之回應，因為RLC+PAN係在時槽#1中發送。然而，此實例與圖4之實例之差別係此處行動台一接收到該輪詢即可編碼具有PAN之下一區塊，而不必像圖4之情形一樣等待明瞭哪一個區塊將與PAN一起編碼。

在圖13中顯示對應於此實施例之一方法之流程圖。該方法於方塊13-1處以在一無線頻道上接收對一RLC/MAC資料區塊加PAN之一輪詢開始。在方塊13-2中，該行動台在知曉將接收哪一個(若存在)USF以在該輪詢所分配之該相同時槽中分配一上行鏈路資料區塊傳輸之前及在知曉將接收哪一個(若存在)USF以在該相同區塊週期內低於該輪詢所分配之時槽之任一時槽中分配上行鏈路資料區塊傳輸之前編碼包括一PAN之RLC/MAC資料區塊。在方塊13-3中，行動台經組態以在與於其上接收到輪詢之時槽相同之時槽上

[5]

傳輸該PAN。在方塊13-4中，行動台經組態以根據一特定次序傳輸區塊。在方塊13-5中，行動台傳輸包括PAN之RLC/MAC資料區塊。

在圖16中顯示供網路執行之對應於此實施例之一方法之一流程圖。該方法於方塊16-1處以傳輸對一PAN之一輪詢以分配用於RLC資料區塊傳輸加PAN之一上行鏈路區塊開始。在方塊16-2中，網路傳輸至少一個USF以分配至少一個上行鏈路區塊，該輪詢及該至少一個USF共同分配包括一最早上行鏈路區塊之複數個上行鏈路區塊。在方塊16-3中，網路執行該分配以使得該輪詢及該至少一個USF係如此以便在考量其中將發送一PAN之一無線電區塊週期之情形下，對PAN之輪詢總是用於分配該複數個上行鏈路區塊之最早上行鏈路區塊。

在某些實施例中，行動台經組態以在網路分配與該第三實施例所預期之分配不一致時(舉例而言在一基地台被錯誤地組態時或許係該情形)實施本文中所闡述之其他實施例(舉例而言第一、第二或第四實施例)中之一者。藉由以此方式繼續，行動台能夠繼續提前譯碼資料區塊。

第四實施例-將該行動台組態成允許其在分配給該行動台之適當之無線電區塊週期中在任一上行鏈路時槽上包括回應於該輪詢而發送之PAN，而不論係在哪一個時槽內接收到該輪詢

在此實施例中，允許該行動台在分配給該行動台之適當之無線電區塊週期中在任一上行鏈路時槽上包括回應於該

輪詢而發送之PAN，而不論係在哪一個時槽內接收到該輪詢。對於此實施例該行動台經組態以遵守區塊序列編號。更一般而言，在某些實施例中，行動台進一步經組態以在網路之排程不能確保行動台可以一特定次序傳輸區塊且在與用於一輪詢相同之時槽中回應該輪詢之情形中實施對對一RLC資料區塊加PAN之該輪詢之另一回應方法以允許行動台提前編碼區塊。

在圖14中顯示對應於此實施例之一方法之一流程圖。該方法於方塊14-1處以在一無線頻道上接收對一RLC/MAC資料區塊加PAN之一輪詢開始。方塊14-2涉及將行動台組態成允許其在分配給該行動台之適當之無線電區塊週期中在任一上行鏈路時槽上包括回應於該輪詢而發送之PAN，而不論係在哪一個時槽內接收到該輪詢。在方塊14-3中，行動台經組態以遵守區塊序列編號。在方塊14-4中，行動台傳輸包括PAN之RLC/MAC資料區塊。在某些實施例中，該方法進一步包含在知曉將接收哪一個(若存在)USF以在該輪詢所分配之相同時槽中分配一上行鏈路資料區塊傳輸之前及在知曉將接收哪一個(若存在)USF以在該相同區塊週期內低於該輪詢所分配之時槽之任一時槽中分配上行鏈路資料區塊傳輸之前編碼包括一PAN之RLC/MAC資料區塊。

注意，在實務上，第四實施例可歸納為第二實施例，此乃因即使賦予第四實施例自由度，行動台可仍需要假設最壞情形之情景，即其未被分配任何額外資源(除該輪詢所分配的資源之外)。因此，行動台將繼續將該PAN與在僅

[S]

允許傳輸一個區塊之情形下其將傳輸之區塊編碼在一起。

第一、第二及第三實施例可總結如下：

將PAN與在僅允許行動台傳輸一個區塊(在該輪詢所分配之資源上)之情形下其將傳輸之該區塊編碼在一起。由此，第一實施例對第二及第三實施例之差別係該等區塊傳輸所按照之次序，且第二實施例與第三實施例之間的差別係行為是否如在第三實施例中由網路強制執行，或僅如在第二實施例中由行動台執行。

下表1含有對適用於每一實施例之規則之總結及可實現之某些優點/缺點。

表1-實施例總結

實施例	區塊按序發送？	PAN在與輪詢相同之時槽號碼上發送？	優點	缺點
第一	可能不	是	對網路而言更容易：該PAN將出現在其上之時槽為確定性的	在評估是否丟失區塊之前需要網路重新定序上行鏈路區塊
第二	是	未必	網路之確定性(知曉PAN係在第一所分配之區塊上)	
第三	是	是	對行動台而言係直截了當-遵守關於PACCH之現有規則； 行動台之行為為確定性的	對網路而言排程更複雜
第四	是	未必	對行動台而言高的靈活性	行動台之行為為不確定性的；網路不知曉該PAN將何時發送

在所有情形中，主要利益係行動台能夠(但未必被要求)

在知曉哪些(若存在)USF將發送以分配上行鏈路資源之前編碼RLC/MAC資料區塊(按需要包括PAN)。

在圖15中顯示該申請案之一實施例所提供之一方法之一流程圖。該方法係由一行動台執行且於方塊15-1中以在一無線頻道上接收對一RLC/MAC資料區塊加PAN之一輪詢開始。在方塊15-2中，該行動台在知曉將接收哪一個(若存在)USF來在該輪詢所分配之相同時槽中分配一上行鏈路資料區塊傳輸之前及在知曉將接收哪一個(若存在)USF來在該相同區塊週期內低於該輪詢所分配之時槽之任一時槽中分配上行鏈路資料區塊傳輸之前編碼包括一PAN之一RLC/MAC資料區塊。

網路在分配上行鏈路資源時應總是確保輪詢之分配與USF之分配不「衝突」，亦即將相同之上行鏈路資源指派給不同之行動台。在圖8之實例中，在170處藉助一輪詢且在172處藉助一USF來分配相同時槽。用於一輪詢之時槽上之一USF在任何情形中必須隸屬於與被輪詢之行動台相同之行動台或者必須係一未被使用之值。每一下行鏈路時槽皆含有一USF，且該USF可係指或可不係指一未被指派之TBF。因此，含有一未被使用之值之USF僅意指USF不係指任何被指派之TBF。然而，注意在此情形中沒有必要發送隸屬於相同行動台之一USF(亦即USF 172)--實際上，若行動台在時槽#2上無上行鏈路TBF或無上行鏈路指派，則此係不可能。

實施例：USF及輪詢係指不同時槽，且輪詢係在不同於輪

[5]

詢之時槽之時槽上發送

另一實施例提供處置其中一USF及一輪詢各自係指不同之時槽且在不相同於該輪詢之時槽之一時槽上發送對該輪詢之一回應之情況之一特定方式。在某些實施例中，諸如上文所闡述之第二及第四實施例，行動台不必在與於其上接收到輪詢之時槽號碼相同之時槽號碼上傳輸具有PAN之RLC資料區塊。注意，此暗示行動台亦接收到分配另一上行鏈路區塊之另一有效USF，此暗示該行動台具有一進行之上行鏈路TBF。

在某些實施例中，該行動台經組態以將輪詢視為用於在該輪詢所指示之區塊上、在與接收該輪詢相同之時槽上傳輸一上行鏈路RLC資料區塊之一分配，且好像已藉由一USF分配一上行鏈路區塊一樣地傳輸彼RLC資料區塊(無論該區塊是否實際係藉由用於彼行動台之一有效USF分配)。

在圖9中繪示此行為之一實例。網路在200處在時槽#2中將對RLC/MAC資料區塊+PAN之一輪詢傳輸至一行動台。網路在202處在時槽#1中將含有一USF分配之一區塊傳輸至該相同行動台，且在204處在時槽#2中傳輸含有一未被指派之USF之一區塊。傳輸該未被指派之USF等效於未將時槽指派給另一使用者。作為回應，將指派時槽#1之USF及在時槽#2上傳輸之輪詢之組合共同地視為用於在時槽1及時槽2兩者上之RLC/MAC區塊傳輸之一上行鏈路分配。因此，行動台在206處在時槽#1上發送一RLC/MAC資料區塊+PAN。在如此實施過程中，行動台在不同於接收該輪

詢之時槽(時槽#2)之時槽(時槽#1)上發送PAN(與上文闡述之第二及第四實施例一致)，但行動台並未接收到明確地在時槽#2上分配一上行鏈路資料區塊之USF。行動台好像其已接收到在時槽#2上給其分配資源之一有效USF一樣(即使其在彼時槽上並無上行鏈路指派，此意指沒有可已發送來分配該資源之可能之USF值)藉由在208處在時槽#2上傳輸一RLC資料區塊而行動。

上文所闡述之實施例已假設在時槽#n上接收一分配或輪詢之一行動台係預期在時槽#n上傳輸，但此服從於為處置RLC/MAC資料區塊+ PAN之情況所詳述之例外。此適用於(舉例而言)在發明背景中所闡述之BTTI分配。本文中所闡述之實施例亦大體適用於成對分配，在此情形中，期望在一對下行鏈路時槽上接收一分配或輪詢之一行動台在一對應之上行鏈路時槽對上傳輸。下行鏈路時槽對之時槽號碼與於其上發送回應之對應之上行鏈路時槽對之時槽號碼不必相同，但在上行鏈路時槽對與下行鏈路時槽對之時槽號碼中存在一預定關係。舉例而言，RTTI(減小傳輸時間間隔)分配亦係此情形。

因此，對於BTTI及RTTI兩者，所分配之上行鏈路時槽皆與含有USF之下行鏈路時槽對應，但對應之性質不同。對於BTTI，對應之時槽具有相同之時槽號碼。對於RTTI，對應之時槽不必具有相同之時槽號碼。因此，對於RTTI實施方案，適用於BTTI之對「相同時槽號碼」之提及可視為係指對應之時槽對」。3GPP規範亦提及「PDCH-

[S]

對」，「PDCH-對」本質上與「時槽對」同義。

圖 17 係於其內可實施上文所闡述之該等實施例中之一者或多者之一系統之一方塊圖。存在一行動台 200，其與一網路(如藉由網路裝置 210 所表示)進行無線通信。行動台 200 具有至少一個天線 202、一發射器 202 及一接收器 204(其可一起實施為一收發器)及一 USF 及輪詢處理器 208。該 USF 及輪詢處理器係實施於硬體中、或軟體與硬體之一組合中，舉例而言運行於一處理器上之軟體中。網路裝置 210 具有至少一個天線 214、一發射器 216 及一接收器 218(其可一起實施為一收發器)及一排程器 220。該排程器係實施於硬體中、或軟體與硬體之一組合中，舉例而言運行於一處理器上之軟體中。

在圖 17 中，排程器及發射器加接收器顯示為相同網路組件之部分。在其他實施例中，此等元件實施為不同網路元件之部分。舉例而言，排程器可實施於一 BSC(基地台控制器)內，且發射器加接收器可實施於一基地台內。

在運作中，排程器負責確定哪些行動台(諸如行動台 202)將獲取哪些上行鏈路資源。排程器確定何時傳輸分配上行鏈路資源之 USF，及何時傳輸對一 RLC/MAC 區塊+PAN 之一輪詢。該申請案之一特定實施例提供一網路裝置 210，在網路裝置 210 中排程器 220、發射器 216 及接收器 218 經組態以實施上文闡述之圖 14 之方法。

在運作中，USF 及輪詢處理器 208、發射器 204 及接收器 206 共同接收 USF 及輪詢，且作為回應產生並傳輸上行鏈

路資料區塊。在一特定實施例中，該申請案提供一行動裝置200，在行動裝置200中，發射器204、接收器206以及USF及輪詢處理器208共同經組態以實施圖9之方法、圖10之方法、圖11之方法、圖12之方法或圖13之方法。

無線裝置

現在參照圖10，其顯示一無線裝置100之一方塊圖，無線裝置100可(舉例而言)實施本發明中闡述之該等行動裝置方法中之任一者。應理解，僅出於實例性目的而以極具體之細節顯示無線裝置100。一處理裝置(一微處理器128)示意性地顯示為耦合於一鍵盤114與一顯示器126之間。微處理器128回應於一使用者對鍵盤114上之鍵之致動來控制顯示器126之運作以及無線裝置100之總體運作。

無線裝置100具有一可垂直地伸長或可呈其他大小及形狀(包含蛤殼式殼體結構)之殼體。鍵盤114可包括一模式選擇鍵或其他用於在文字輸入與電話輸入之間切換之硬體或軟體。

除微處理器128外，亦示意性顯示無線裝置100之其他部分。此等部分包括：一通信子系統170；一短程通信子系統102；鍵盤114及顯示器126、連同包括一組LED 104、一組輔助I/O裝置106、一串列埠108、一揚聲器111及一麥克風112之其他輸入/輸出裝置；以及包括一快閃記憶體116及一隨機存取記憶體(RAM)118之記憶體裝置；及各種其他裝置子系統120。無線裝置100可具有一電池121以給無線裝置100之主動元件供電。無線裝置100在某些實施例中

[S]

係具有語音及資料通信能力之一雙向射頻(RF)通信裝置。另外，無線裝置100在某些實施例中具有經由網際網路與其他電腦系統通信之能力。

由微處理器128執行之作業系統軟體在某些實施例中係儲存於一持久儲存器(諸如快閃記憶體116)中，但亦可儲存於其他類型之記憶體裝置(諸如一唯讀記憶體(ROM)或類似儲存元件)中。另外，系統軟體、特定裝置應用程式、或其部分皆可臨時載入諸如RAM 118等一揮發性儲存器中。無線裝置100所接收之通信信號亦可儲存至RAM 118。

微處理器128除其作業系統功能外，亦能夠實現在無線裝置100上執行軟體應用程式。控制諸如一語音通信模組130A及一資料通信模組130B等基本裝置運作之一預定軟體應用程式組可係在製造期間安裝於無線裝置100上。另外，一個人資訊管理器(PIM)應用程式模組130C亦可係在製造期間安裝於無線裝置100上。該PIM應用程式在某些實施例中能夠組織並管理資料項，諸如電子郵件、日曆事件、語音郵件、約會及任務項。PIM應用程式在某些實施例中亦能夠經由一無線網路110發送及接收資料項。在某些實施例中，藉由PIM應用程式管理之資料項係經由無線網路110與該裝置使用者之對應之所儲存或與一主機電腦系統相關聯之資料項無縫地整合、同步及係經由無線網路110以該裝置使用者之對應之所儲存或與一主機電腦系統相關聯之對應資料項更新。同樣，圖解說明為另一軟體模組130N之額外軟體模組亦可係在製造期間安裝。

包括資料及語音通信之通信功能係藉由通信子系統170來執行，且可藉由短程通信子系統102來執行。通信子系統170包括一接收器150、一發射器152及圖解說明為一接收天線154及一發射天線156之一個或多個天線。另外，通信子系統170亦包括一處理模組(諸如一數位信號處理器(DSP)158)及本端振盪器(LO)160。具有發射器152及接收器150之通信子系統170包括用於實施上文詳細闡述之該等實施例中之一者或多者之功能性。通信子系統170之具體設計及實施方案取決於無線裝置100欲在其中運作之通信網路。舉例而言，無線裝置100之通信子系統170可經設計以與Mobitex™、DataTAC™或通用封包無線電服務(GPRS)行動資料通信網路一起運作且亦可經設計以與諸如進階行動電話服務(AMPS)、時分多重存取(TDMA)、碼分多重存取(CDMA)、個人通信服務(PCS)、全球行動通信系統(GSM)等等各種各樣之語音通信網路中之任一者一起運作。CDMA之實例包括1X及1x EV-DO。通信子系統170亦可經設計以與802.11 Wi-Fi網路及/或一802.16 WiMAX網路一起運作。其他類型之資料及語音網路(單獨的及經整合的兩者)亦可與無線裝置100一起利用。

網路存取可取決於通信系統類型而變化。舉例而言，在Mobitex™及DataTAC™網路中，無線裝置係使用與每一裝置相關聯之一唯一個人識別號碼(PIN)在網路上註冊。然而，在GPRS網路中，網路存取通常與一裝置之一用戶或使用者相關聯。因而，一GPRS裝置通常具有一用戶身份

[5]

模組(通常稱作一用戶身份模組(SIM)卡)以在一GPRS網路上運作。

當網路註冊或啟動程序已完成時，無線裝置100可在通信網路110上發送及接收通信信號。藉由接收天線154自通信網路110接收之信號被路由至接收器150，接收器150提供信號放大、降頻轉換、濾波、頻道選擇等等，且亦可提供類比至數位轉換。對所接收信號之類比至數位轉換允許DSP 158執行更複雜之通信功能，諸如解調變及解碼。以類似方式，欲傳輸至網路110之信號由DSP 158處理(例如，調變及編碼)且接著提供至發射器152來進行數位至類比轉換、增頻轉換、濾波、放大且經由發射天線156傳輸至通信網路110(或多個網路)。

除處理通信信號外，DSP 158亦提供對接收器150及發射器152之控制。舉例而言，在接收器150及發射器152中應用於通信信號之增益可藉由實施於DSP 158中之自動增益控制演算法自適應地控制。

在一資料通信模式中，諸如一文字訊息或一網頁下載等一接收信號係藉由通信子系統170處理且輸入至微處理器128。所接收信號接著由微處理器128進一步處理以用於至顯示器126之一輸出，或另一選擇係用於至某些其他輔助I/O裝置106之一輸出。一裝置使用者亦可使用鍵盤114、及/或某一其他輔助I/O裝置106(諸如一觸控板、一搖杆開關、一拇指旋輪或某些其他類型的輸入裝置)來編製資料項，諸如電子郵件訊息。該等經編製之資料項可接著

經由通信子系統170在通信網路110上傳輸。

在一語音通信模式中，裝置之總體運作大致類似於資料通信模式，不同之處在於所接收之信號係輸出至一揚聲器111，且用於傳輸之信號係藉由一麥克風112產生。替代之語音或音訊I/O子系統(諸如一語音訊息記錄子系統)亦可實施於無線裝置100上。另外，顯示器126亦可用於語音通信模式中，舉例而言來顯示一呼叫方之身份、一語音呼叫之持續時間、或其他語音呼叫相關資訊。

短程通信子系統102啟用無線裝置100與其他鄰近系統或裝置(未必必定係類似裝置)之間的通信。舉例而言，該短程通信子系統可包括一紅外裝置及相關聯之電路及組件或一Bluetooth™通信模組以提供與以類似方式啟用之系統及裝置之通信。

在某些實施方案中，無線裝置100能夠以多種模式運作，以使得其可參與CS(電路交換)以及PS(封包交換)通信兩者，且可自一種通信模式轉變至另一種通信模式而不喪失連續性。其他實施方案亦可行。

在一特定實施例中，藉由經共同適當地組態以實施本文中所闡述方法中之一者之通信子系統170、微處理器128、RAM 118及資料通信模組130B來實施上文所闡述之用於分配及傳輸具有指負式ACK/NACK位元圖之上行鏈路資料區塊傳輸之方法中之一者或多者。

上文所闡述之所有實施例係指使用一輪詢來分配具有PAN之一上行鏈路RLC區塊且係指具有PAN之一RLC區塊

[S]

之隨後傳輸。更一般而言，實施例適用於在一規定無線電區塊週期內分配及/或傳輸一上行鏈路無線電區塊用於傳輸與控制資訊組合在一起之使用者資料(在下文稱作一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊))。在具有PAN之上行鏈路RLC區塊之分配及/或傳輸中所請求之ACK/NACK係控制資訊之一特定實例。一RLC區塊係一上行鏈路無線電區塊之一特定實例。因此，具有PAN之一RLC區塊係一DBCCI之一特定實例。對一RLC資料區塊加PAN之一輪詢係對一DBCCI之一請求之一特定實例。

上文所闡述之所有實施例係指藉由USF機制來分配上行鏈路RLC區塊。更一般而言，此等實施例適用於出於傳輸使用者資料之目的之分配一上行鏈路無線電區塊之任一分配機制。此一分配之傳輸應稱作UADB(資料區塊之上行鏈路分配)之傳輸。USF係一UADB之一特定實例。

該等實施例之大部分已被闡述為方法。進一步實施例提供於其上儲存有供一行動台執行之電腦可執行指令之一電腦可讀媒體，當該等指令被執行時致使該行動台執行本文中所闡述之該等方法中之任一者。

進一步實施例提供於其上儲存有供一個或多個網路裝置執行之電腦可執行指令之一電腦可讀媒體，該等指令被執行時致使該或該等網路裝置執行本文中所闡述之該等網路方法中之任一者。

進一步實施例提供經組態以執行本文中所闡述之行動台方法中之任一者之一行動台。此一行動台可(舉例而言)包

含至少一個天線、至少一個無線存取無線電、及控制該行動台以執行該等方法中之一者的組件中之一者或一組合。在某些實施例中，組件中之該一者或一組合包含至少一個處理器。在一特定實例中，組件中之該一者或一組合包含諸如圖10之通信子系統170等一通信子系統。在另一特定實例中，該等組件包含圖17之USF及輪詢處理器208。組件中之該一者或一組合可包含硬體、或硬體與軟體及/或韌體組合，該軟體及/或韌體經儲存以可由該硬體存取及執行。

進一步實施例提供經組態以執行本文中所闡述之該等網路方法中之任一者之一個或多個網路裝置。

根據以上教示，可對本申請案做多種修改及變化。因此，應理解，可在隨附申請專利範圍之範疇內以不同於本文中所特定闡述之方式來實踐實施例。

【圖式簡單說明】

圖1A係一BTTI區塊之一示意圖；

圖1B係一RTTI區塊之一示意圖；

圖2係用於對一PACCH區塊之一輪詢之一訊息交換圖；

圖3係用於對RLC資料區塊+PAN之一輪詢之一訊息交換圖，其顯示在時槽2中以BSN=b之區塊傳輸PAN；

圖4係用於對RLC資料區塊+PAN之一輪詢之一訊息交換圖，其顯示在時槽2中以BSN=b+1之區塊傳輸PAN；

圖5至7係根據該申請案之實施例的用於對RLC資料區塊+PAN之一輪詢之訊息交換圖；

圖 8 係顯示一輪詢及一 USF 兩者分配相同之上行鏈路傳輸機會之一訊息交換圖；

圖 9 係根據該申請案之一實施例之用於對 RLC 資料區塊 + PAN 之一輪詢之一訊息交換圖；

圖 10 係一行動台之一實例性實施方案之一方塊圖；

圖 11 至 15 係一行動台處理關於對 RLC 資料區塊 + PAN 之一輪詢之接收的方法流程圖；

圖 16 係在一網路中執行排程之一方法流程圖；及

圖 17 係用於實施在一網路中傳輸對 RLC 資料區塊 + PAN 之一輪詢及一行動台對該輪詢之回應之一系統之一方塊圖。

【主要元件符號說明】

10	網路
12	行動台
30	下行鏈路訊框
32	上行鏈路訊框
40	BTTI 下行鏈路區塊
41	BTTI 上行鏈路區塊
50	RTTI 下行鏈路區塊
51	RTTI 上行鏈路區塊
100	無線裝置
102	短程通信子系統
104	一組 LED
106	一組輔助 I/O 裝置
108	串列埠

110	無線網路/通信網路/網路
111	揚聲器
112	麥克風
114	鍵盤
116	快閃記憶體
118	隨機存取記憶體
120	其他裝置子系統
121	電池
126	顯示器
128	微處理器
130A	語音通信模組
130B	資料通信模組
130C	個人資訊管理器(PIM)應用程式模組
130N	軟體模組
150	接收器
152	發射器
154	接收天線
156	發射天線
158	數位信號處理器(DSP)
160	本端振盪器(LO)
170	通信子系統
172	USF
200	行動台/行動裝置
202	天線/發射器/行動台

204	發射器
206	接收器
208	USF及輪詢處理器
210	網路裝置
214	天線
216	發射器
218	接收器
220	排程器



七、申請專利範圍：

1. 一種用於一行動台之方法，該方法包含：

在一無線頻道上接收對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之一請求；

回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸該DBCCI；以及

在其中該行動台正回應於一對DBCCI之請求之至少一個無線電區塊週期內不按一特定次序地傳輸資料區塊，其中該特定次序係在沒有控制資訊欲與一資料區塊一起發送之情形下應用於上行鏈路資料區塊傳輸之次序。

2. 如請求項1之方法，其中回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸一DBCCI包含：

使用具有與用於該請求之一下行鏈路時槽相同之號碼之一上行鏈路時槽來傳輸一BTTI(基本傳輸時間間隔)區塊。

3. 如請求項1之方法，其中回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸一DBCCI包含：

使用與用於該請求之一下行鏈路時槽對對應之一上行鏈路時槽對來傳輸一RTTI(減少傳輸時間間隔)區塊。

4. 如請求項1之方法，其進一步包含：

接收至少一個UADB(資料區塊之上行鏈路分配)，每一UADB指示一各別上行鏈路區塊之一分配；

在一給定無線電區塊週期內使用由該至少一個UADB而非用於傳輸該DBCCI之該時槽分配之該(等)上行鏈路時槽來傳輸一個或多個上行鏈路資料區塊，每一此資料區塊具有比作為該DBCCI之部分發送之一個或多個資料區塊之一個或多個區塊序號高之一區塊序號。

5. 如請求項1之方法，其中該特定次序涉及按區塊序號次序發生之初始傳輸。
6. 如請求項1之方法，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。
7. 如請求項2之方法，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。
8. 如請求項3之方法，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。
9. 如請求項4之方法，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。
10. 如請求項5之方法，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。
11. 如請求項4之方法，其中每一UADB係一USF(上行鏈路狀態旗標)。

12. 一種於其上儲存有供一行動台執行之電腦可執行指令之電腦可讀媒體，當該等指令被執行時致使該行動台執行包含如下步驟之一方法：

在一無線頻道上接收對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之一請求；

回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸該DBCCI；

在其中該行動台正回應於一對DBCCI之請求之至少一個無線電區塊週期內不按一特定次序地傳輸資料區塊，其中該特定次序係在沒有控制資訊欲與一資料區塊一起發送之情形下應用於上行鏈路資料區塊傳輸之次序。

13. 如請求項12之電腦可讀媒體，其中該方法進一步包含：

回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸一DBCCI包含：

使用具有與用於該請求之一下行鏈路時槽相同之號碼之一上行鏈路時槽來傳輸一BTTI(基本傳輸時間間隔)區塊。

14. 如請求項12之電腦可讀媒體，其中回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸一DBCCI包含：

使用與用於該請求之一下行鏈路時槽對對應之一上行鏈路時槽對來傳輸一RTTI(減少傳輸時間間隔)區塊。

15. 如請求項12之電腦可讀媒體，其進一步包含：

接收至少一個UADB(資料區塊之上行鏈路分配)，每一

UADB指示一各別上行鏈路區塊之一分配；

在一給定無線電區塊週期內使用由該至少一個UADB而非用於傳輸該DBCCI之該時槽分配之該(等)上行鏈路時槽來傳輸一個或多個上行鏈路資料區塊，每一此資料區塊具有比作為該DBCCI之部分發送之一個或多個資料區塊之一個或多個區塊序號高之一區塊序號。

16. 如請求項12之電腦可讀媒體，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。

17. 如請求項15之電腦可讀媒體，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。

18. 一種行動台，其包含：

至少一個天線；

至少一個無線存取無線電；

組件中之一者或一組合，其經組態以控制該行動台來：

在一無線頻道上接收對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之一請求；

回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸該DBCCI；以及

在其中該行動台正回應於一對DBCCI之請求之至少一個無線電區塊週期內不按一特定次序地傳輸資料區塊，其中該特定次序係在沒有控制資訊欲與一資料區塊

一起發送之情形下應用於上行鏈路資料區塊傳輸之次序。

19. 如請求項18之行動台，其中組件中之該一者或一組合進一步經組態以控制該行動台來：

回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之一時槽之至少一個時槽來傳輸一DBCCI；

使用具有與用於該請求之一下行鏈路時槽相同之號碼之一上行鏈路時槽來傳輸一BTTI(基本傳輸時間間隔)區塊。

20. 如請求項18之行動台，其中組件中之該一者或一組合進一步經組態以控制該行動台來：

回應於該請求而使用對應於用於該對DBCCI之請求之該時槽之至少一個時槽來傳輸該DBCCI包含藉由使用與用於該請求之一下行鏈路時槽對對應之一上行鏈路時槽對傳輸一RTTI(減少傳輸時間間隔)區塊。

21. 如請求項18之行動台，其中組件中之該一者或一組合進一步經組態以控制該行動台來：

接收至少一個UADB(資料區塊之上行鏈路分配)，每一UADB指示一各別上行鏈路區塊之一分配；

在一給定無線電區塊週期內使用由該至少一個UADB而非用於傳輸該DBCCI之該時槽分配之該(等)上行鏈路時槽來傳輸一個或多個上行鏈路資料區塊，每一此資料區塊具有比作為該DBCCI之部分發送之一個或多個資料區塊之一個或多個區塊序號高之一區塊序號。

22. 如請求項18之行動台，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。
23. 如請求項20之行動台，其中該對一DBCCI(組合有控制資訊之資料區塊)之請求係對RLC(無線電鏈路控制)資料區塊+PAN(揹負式ACK/NACK)之一輪詢。

八、圖式：

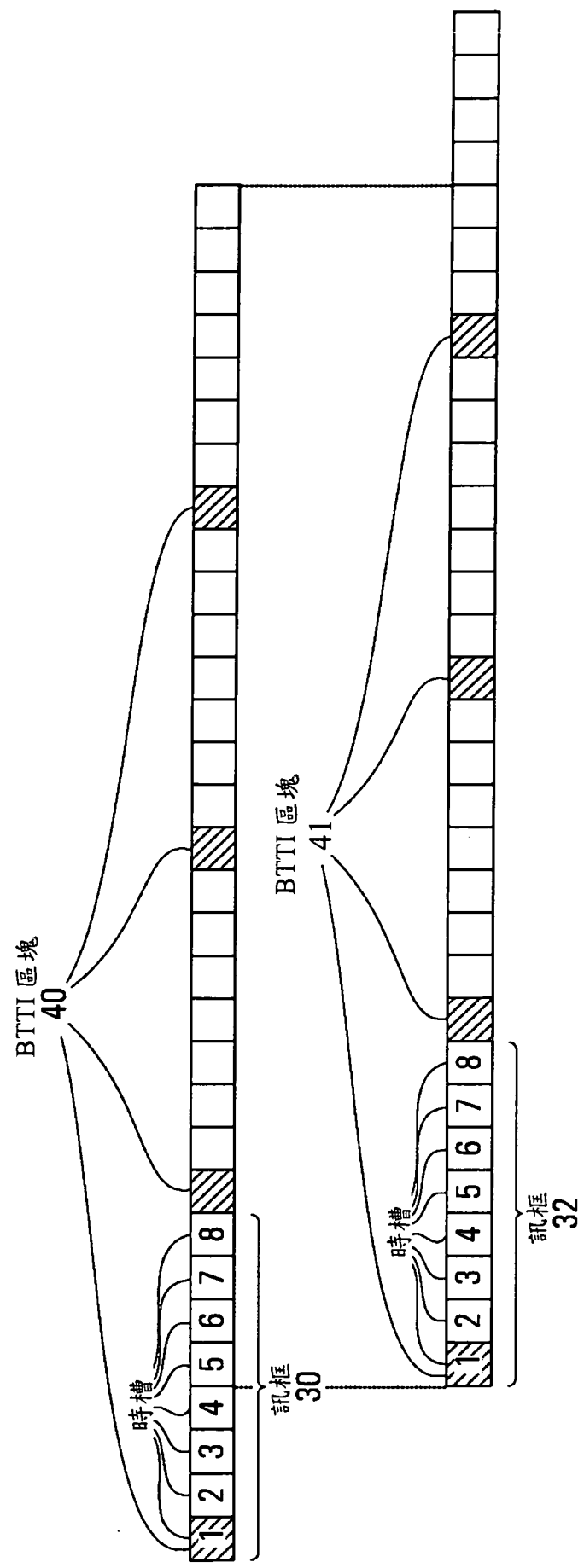


圖 1A

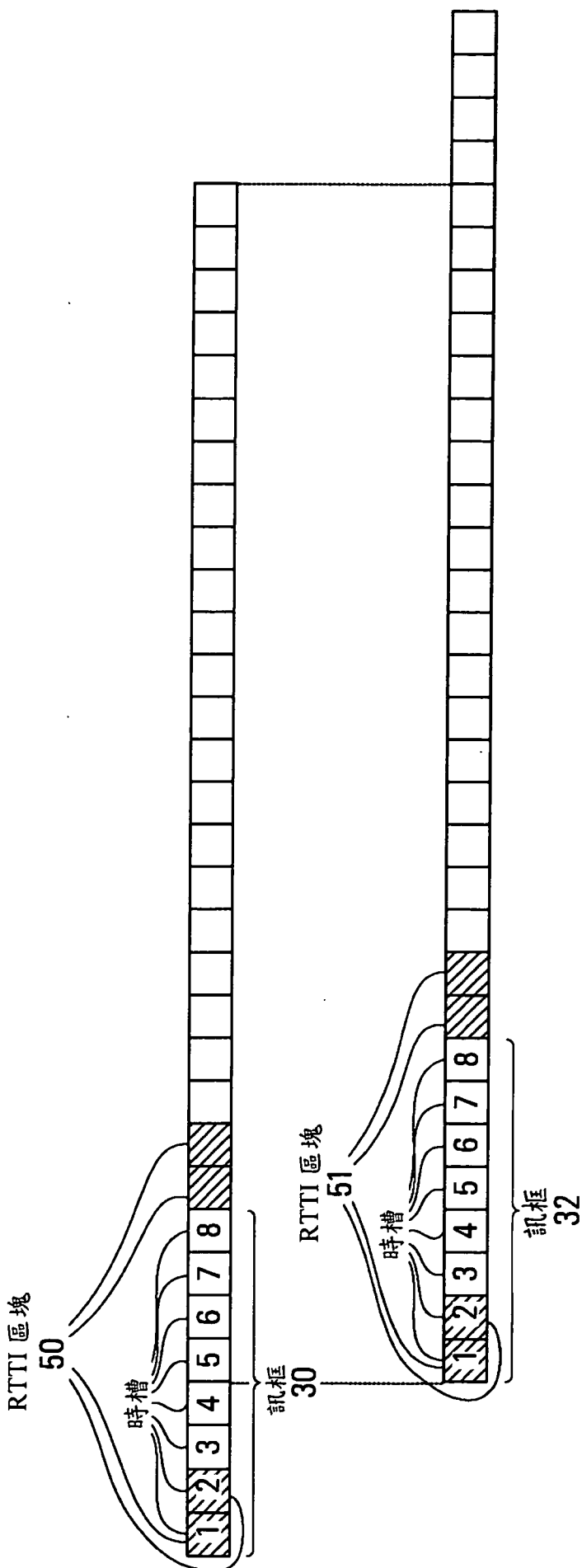


圖 1B

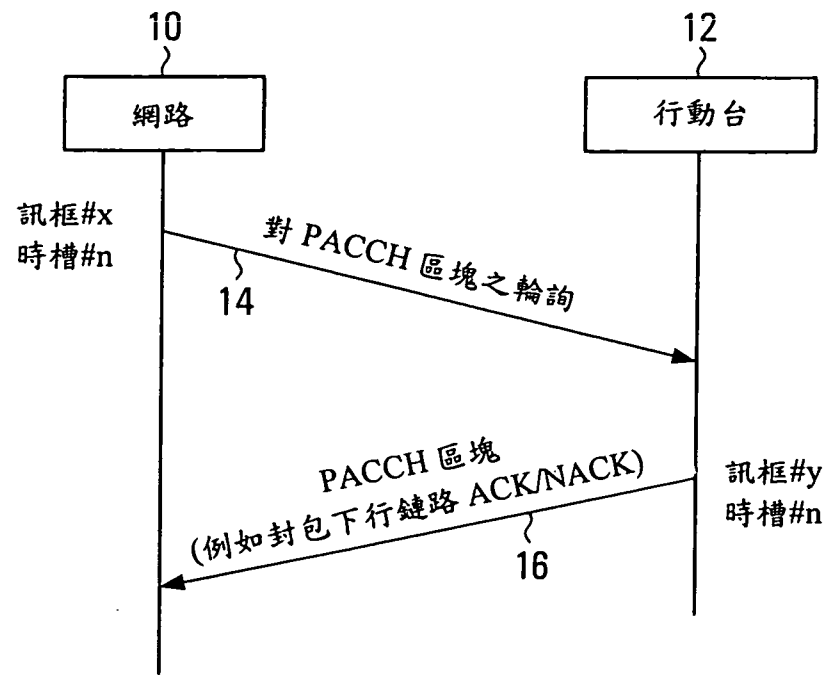


圖 2

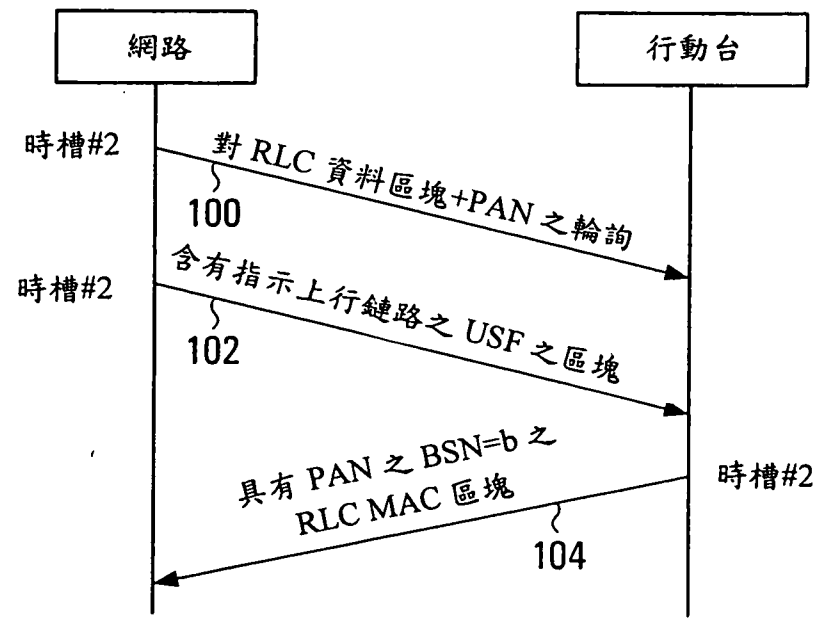


圖 3

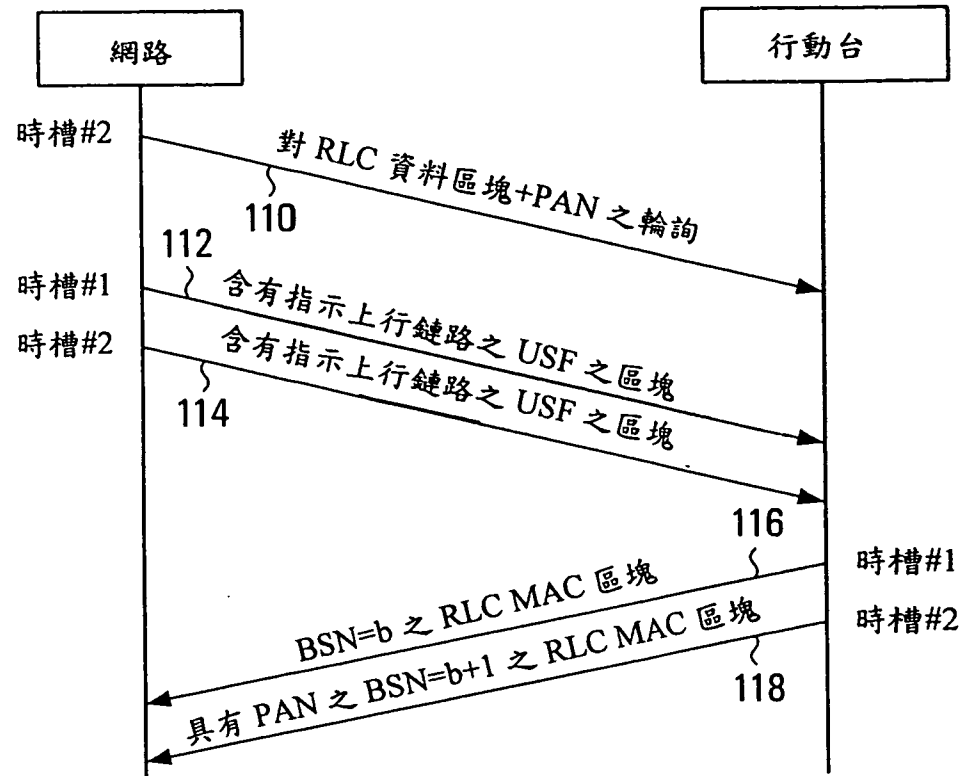


圖 4

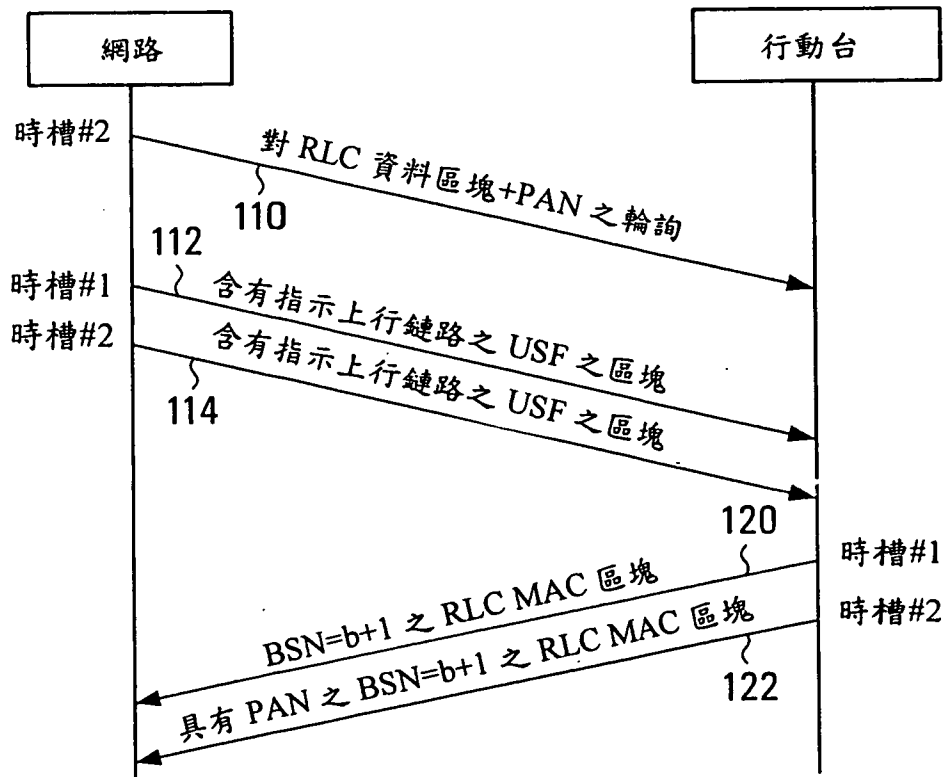


圖 5



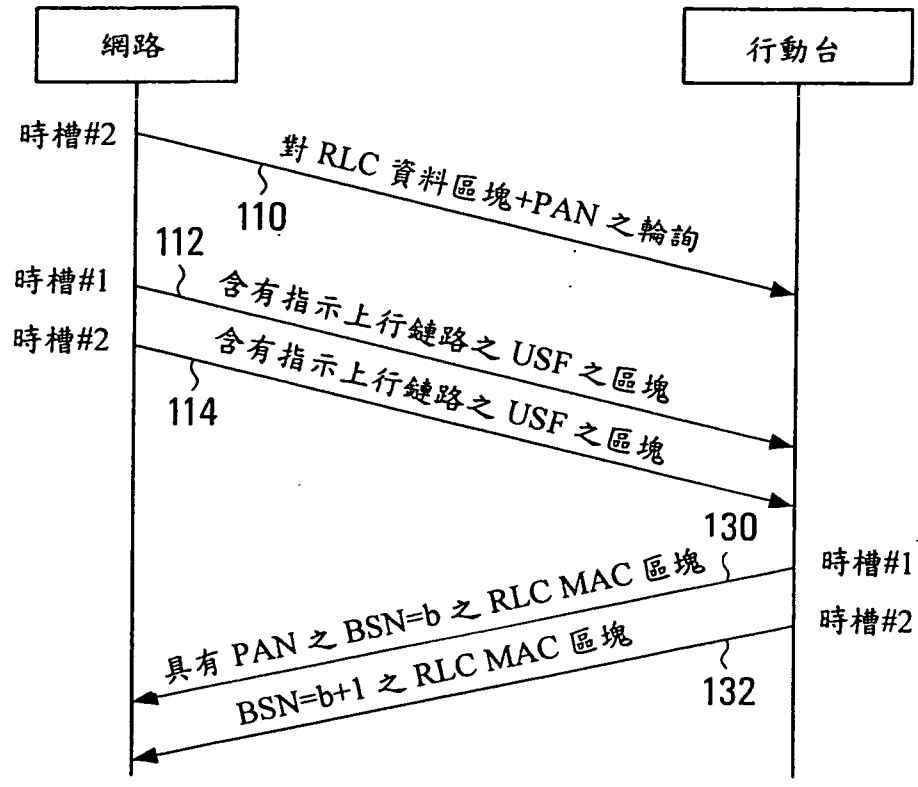


圖 6

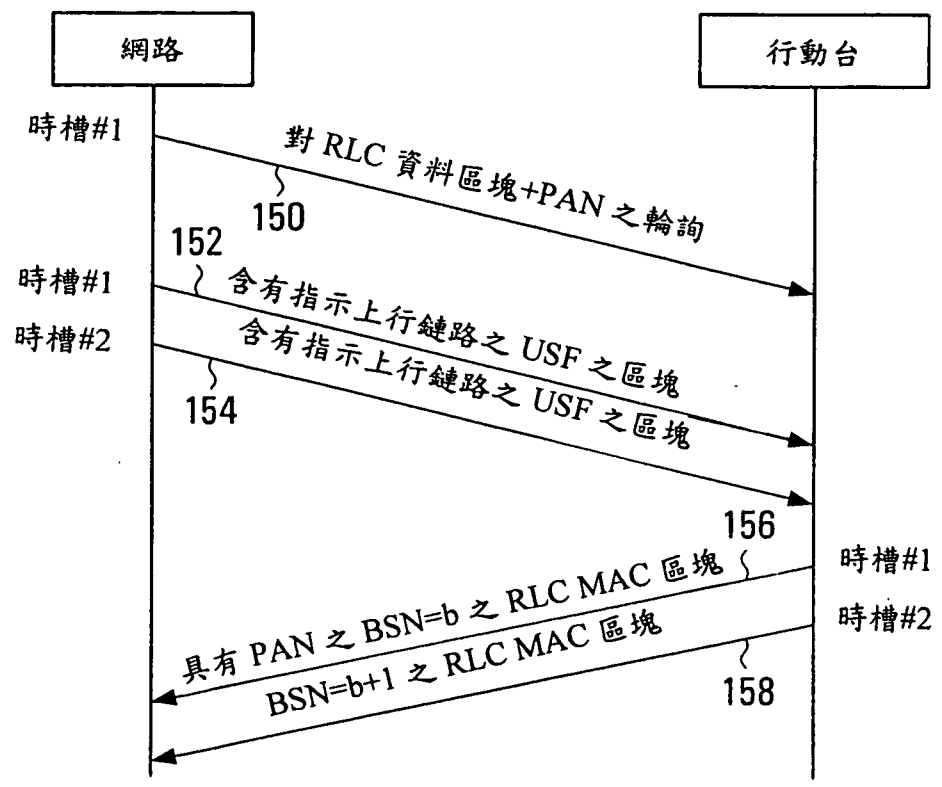


圖 7

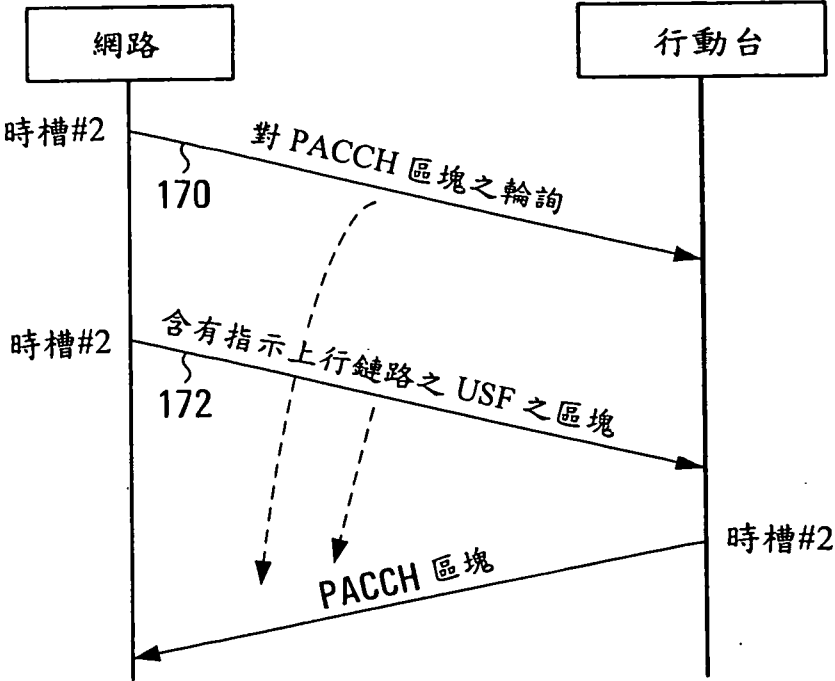


圖 8



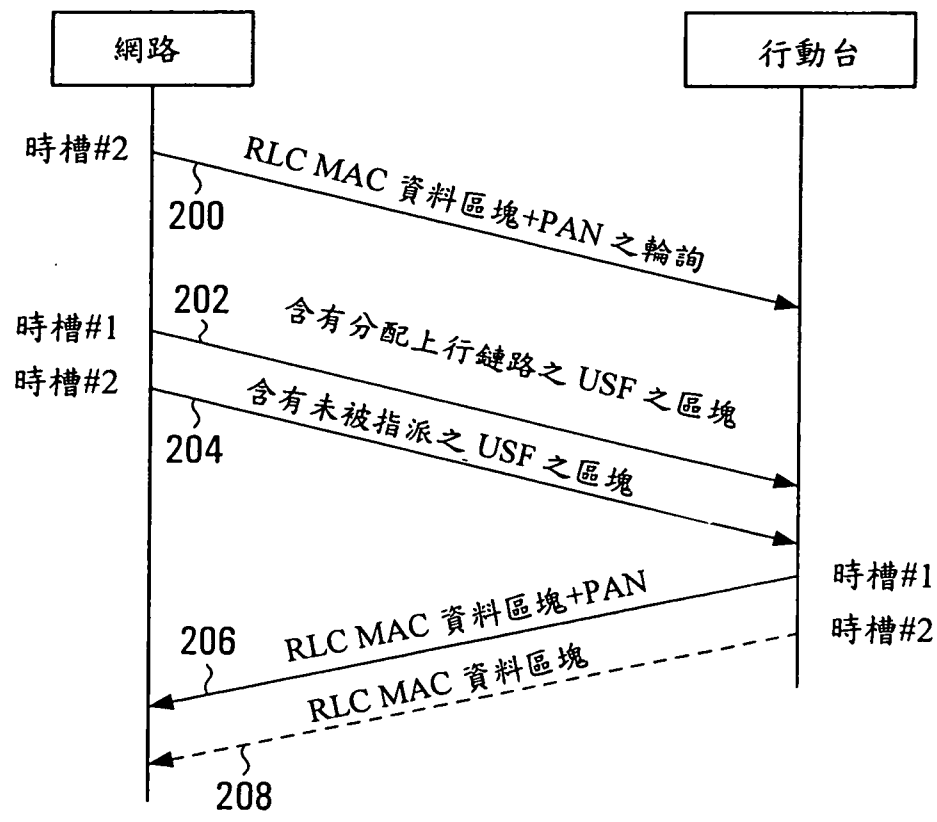


圖 9

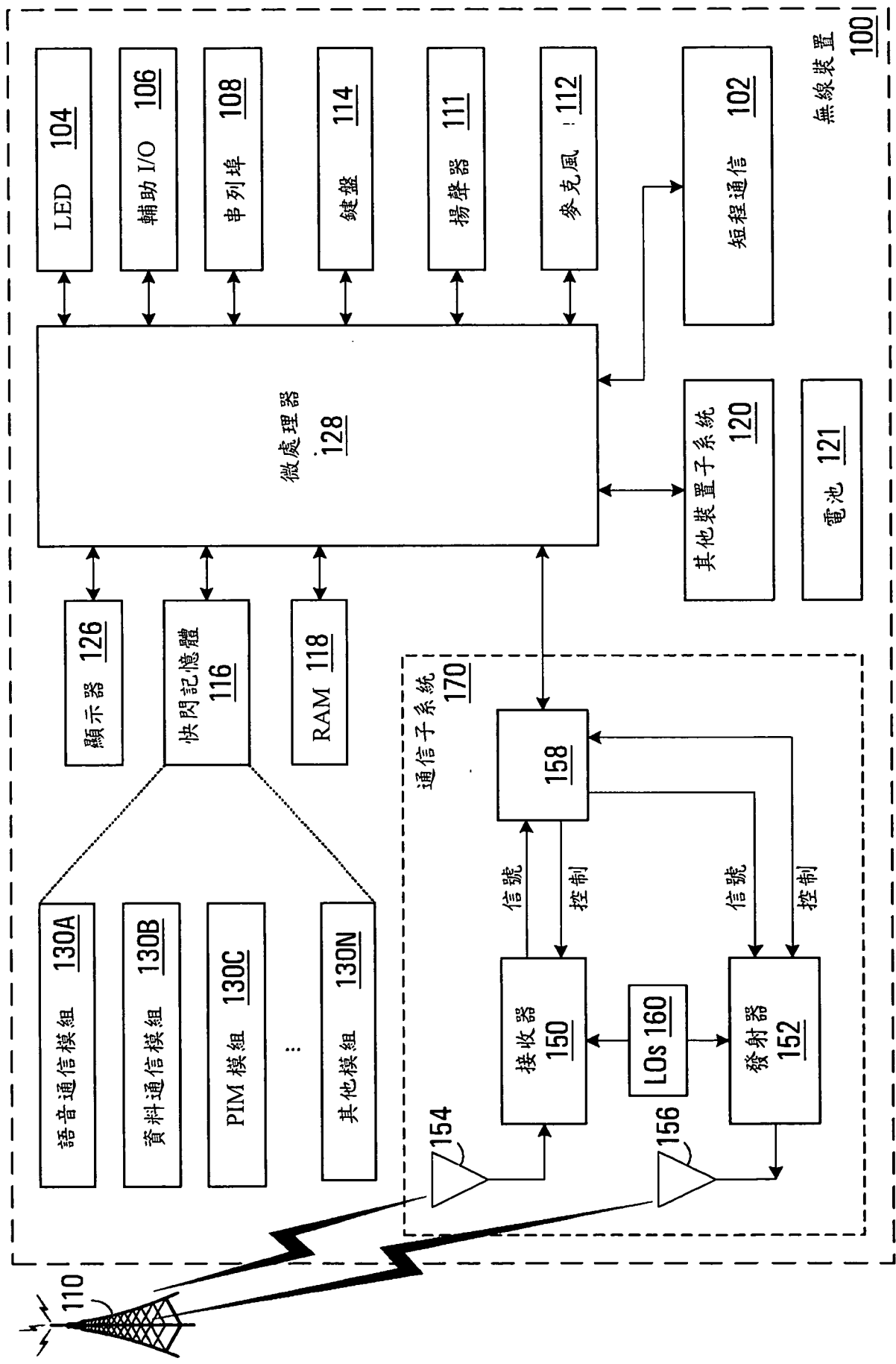


圖 10

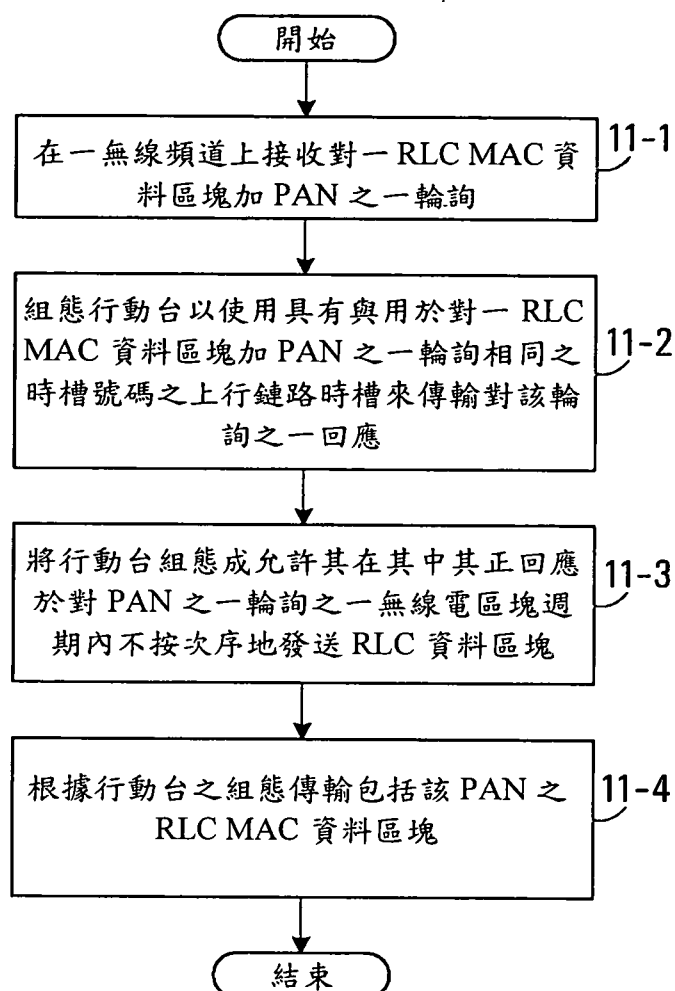


圖 11

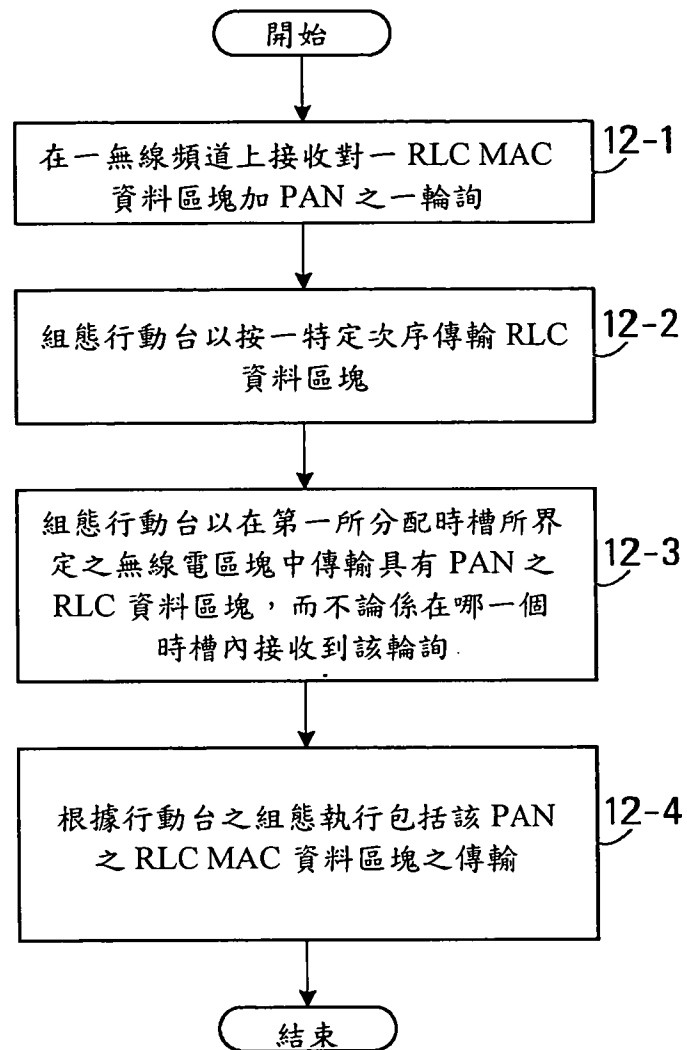


圖 12

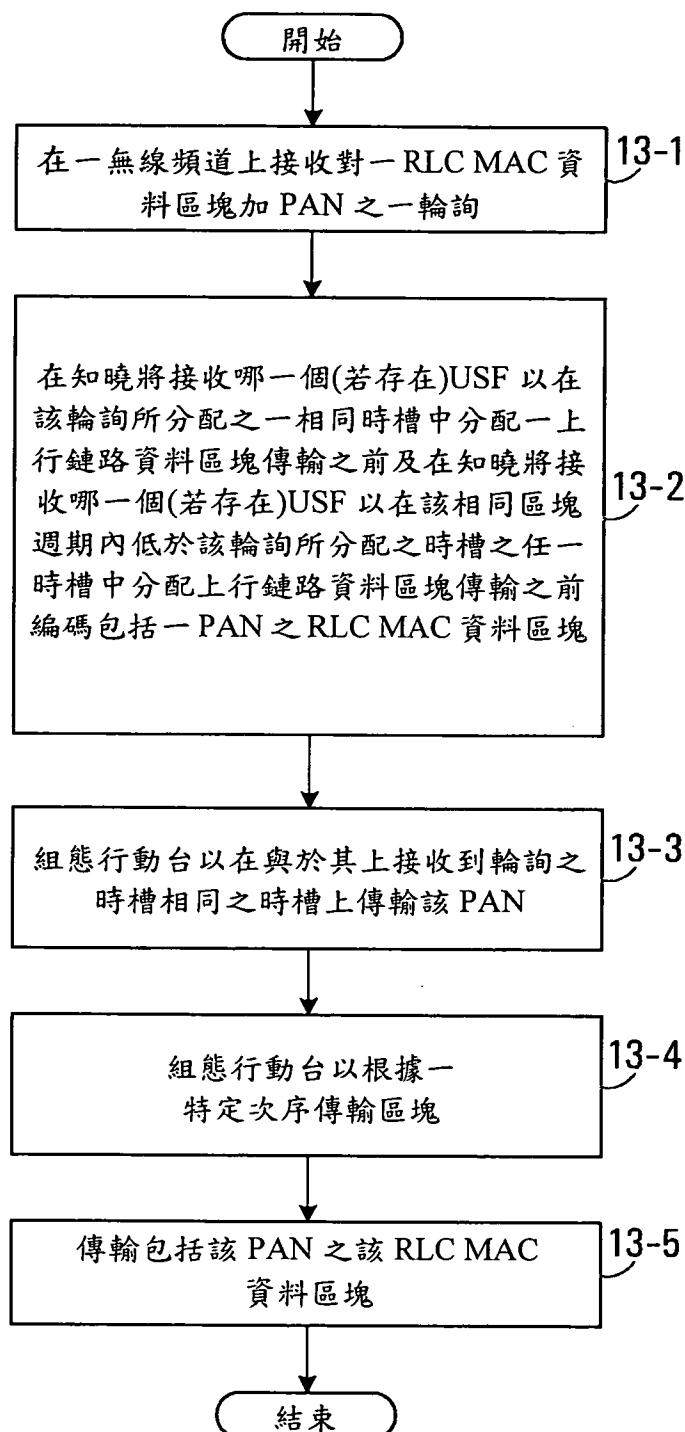


圖 13

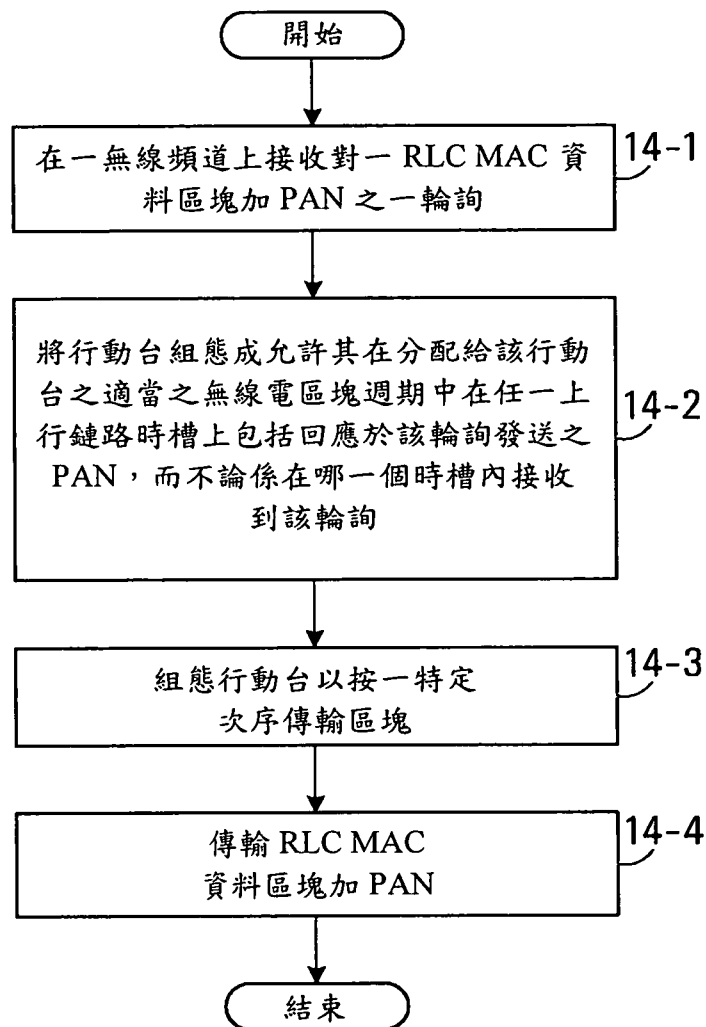


圖 14

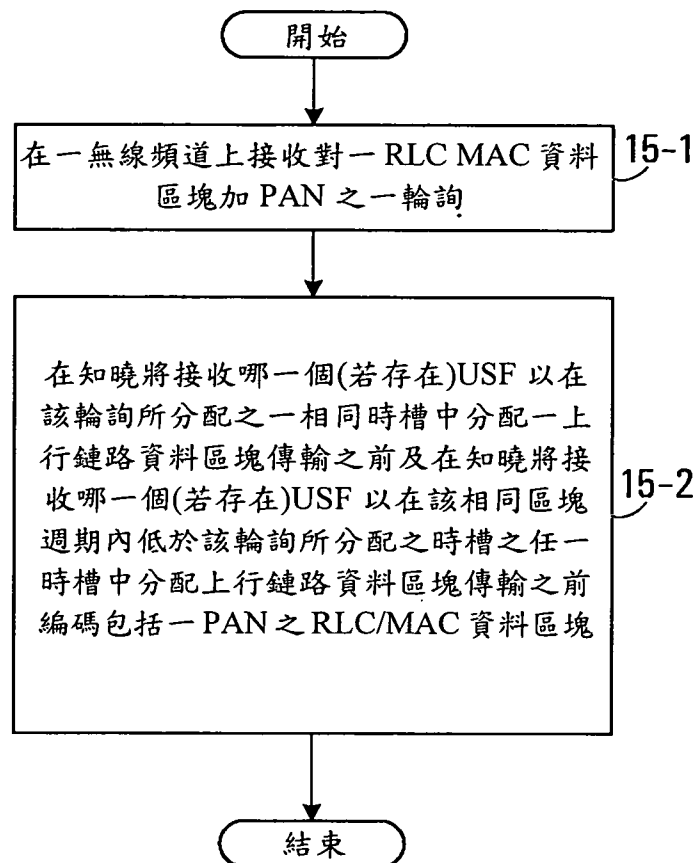


圖 15

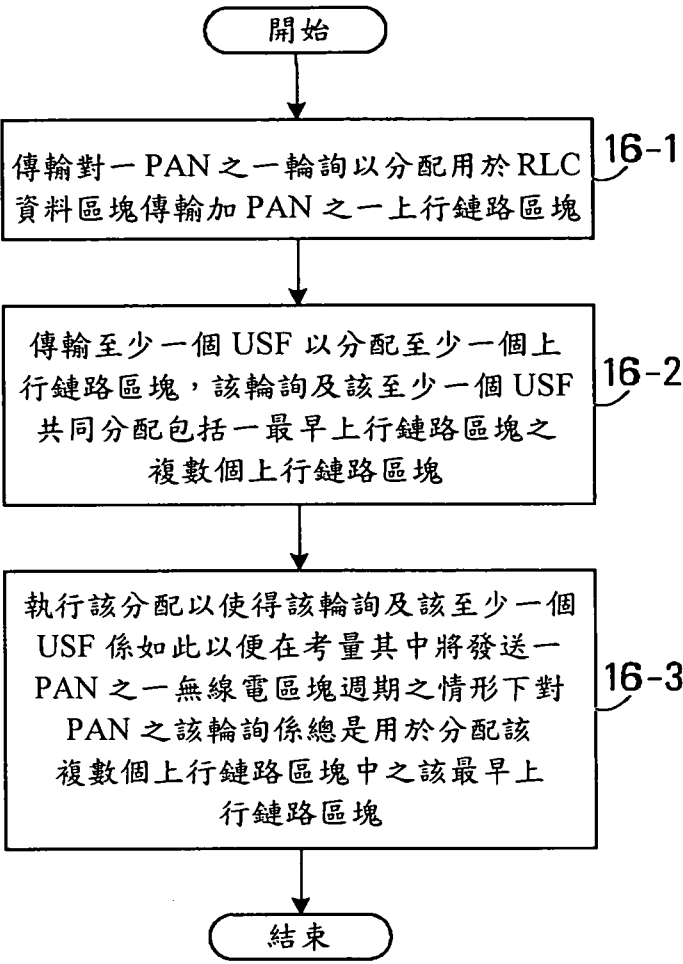


圖 16

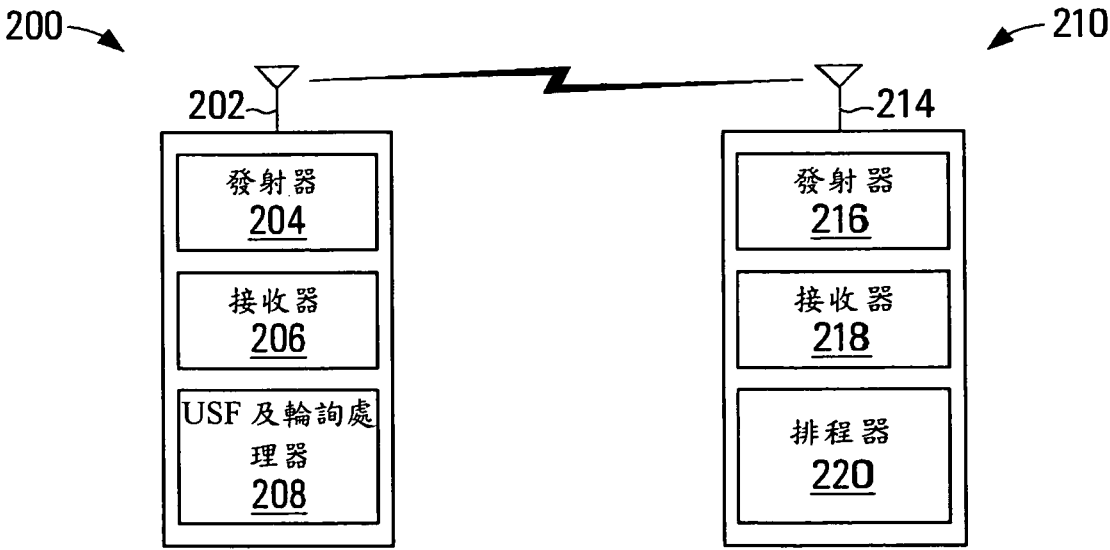


圖 17

