



(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 I549555 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：103107025

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 03 日

(51)Int. Cl. : H04W88/08 (2009.01)

H04L29/02 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/08 美國

61/774,886

2013/06/24 美國

13/925,794

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

美國

(72)發明人：海斯凱文 N HAYES, KEVIN N. (US)；維斯瓦納德漢普禮瑞帕 VISWANADHAM, PREREPA (US)；葉爾瑪赫希 IYER, MAHESH (US)；休克拉亞米特 SHUKLA, AMIT (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

EP 1589704A2

EP 2051559A2

US 2007/0064670A1

US 2012/0127937A1

審查人員：李嬋芳

申請專利範圍項數：36 項 圖式數：7 共 52 頁

(54)名稱

用於低延遲 802.11 媒體存取之存取終端、方法、設備及電腦程式產品

ACCESS TERMINAL, METHOD, APPARATUS, AND COMPUTER PROGRAM PRODUCT FOR LOW LATENCY 802.11 MEDIA ACCESS

(57)摘要

提供了用於無線通訊的方法、裝置和電腦程式產品。裝置可包括配置成在超訊框的第一事務隙中傳送上行鏈路訊框和接收下行鏈路訊框的收發機。上行鏈路訊框和下行鏈路訊框中的一者或多者分別與保留傳輸時間的超額分配網路分配向量相關聯，該傳輸時間超過傳送對一或多個下行鏈路訊框的確收或接收對一或多個上行鏈路訊框的確收所需的時間。裝置可包括處理系統，該處理系統組態成使收發機向存取點傳送帶有第一超額分配 NAV 的第一上行鏈路訊框以建立超訊框的起始時間並從接收自存取點的短脈衝中的兩個或更多個下行鏈路訊框提取資料。

A method, an apparatus, and a computer program product for wireless communication are provided. The apparatus may comprise a transceiver configured to transmit uplink frames and receive downlink frames in a first transaction slot of a superframe. The one or more of the uplink frames and the downlink frames are associated with over-allocated network allocation vectors that reserve a transmission time which exceeds a time required to transmit acknowledgements of the one or more downlink frames or receive acknowledgement of the one or more uplink frames, respectively. The apparatus may comprise a processing system configured to cause the transceiver to transmit a first uplink frame to the access point with a first over-allocated NAV, to establish a start-time for the super-frame and to extract data from two or more downlink frames in a burst received from the access point.

指定代表圖：

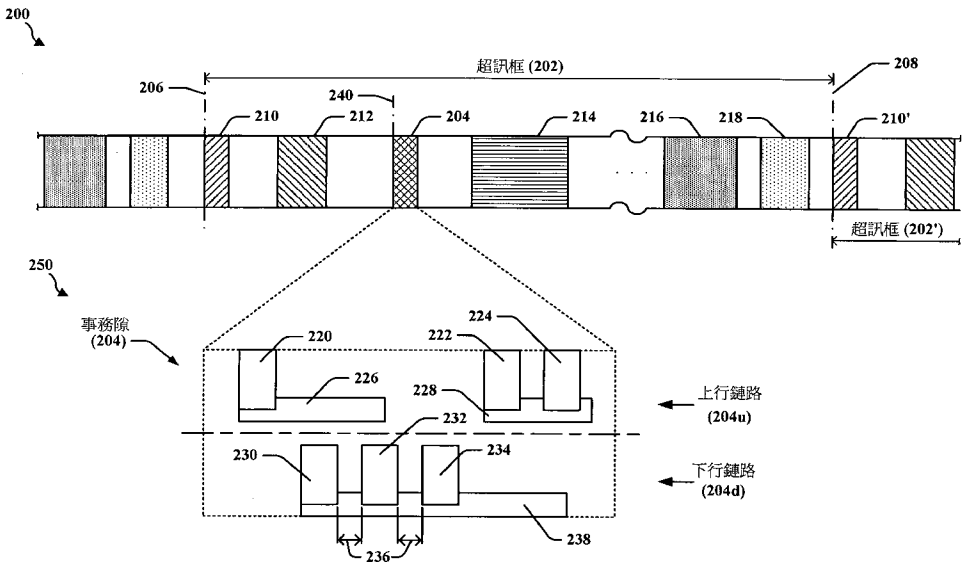


圖2

符號簡單說明：

- 200 . . . 時序
- 202 . . . 超訊框
- 202' . . . 後續超訊框
- 204 . . . 事務隙
- 204d . . . 下行鏈路傳輸
- 204u . . . 上行鏈路傳輸
- 206 . . . 訊框邊界
- 208 . . . 訊框邊界
- 210 . . . 第一事務隙
- 210' . . . 第一事務隙
- 212 . . . 集群
- 214 . . . 集群
- 216 . . . 集群
- 218 . . . 集群
- 220 . . . 初始封包
- 222 . . . 訊框
- 224 . . . 訊框
- 226 . . . NAV
- 230 . . . 訊框
- 232 . . . 訊框
- 234 . . . 訊框
- 238 . . . NAV
- 240 . . . 起始時間
- 250 . . . 展開視圖

公告本**發明摘要**

※ 申請案號：103107025

※ 申請日：103 年 3 月 3 日

※IPC 分類：H04W 88/08 (2009.01)
H04L 29/02 (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

用於低延遲 802.11 媒體存取之存取終端、方法、設備及
電腦程式產品

ACCESS TERMINAL, METHOD, APPARATUS, AND
COMPUTER PROGRAM PRODUCT FOR LOW LATENCY
802.11 MEDIA ACCESS

【中文】

提供了用於無線通訊的方法、裝置和電腦程式產品。裝置可包括配置成在超訊框的第一事務隙中傳送上行鏈路訊框和接收下行鏈路訊框的收發機。上行鏈路訊框和下行鏈路訊框中的一者或多者分別與保留傳輸時間的超額分配網路分配向量相關聯，該傳輸時間超過傳送對一或多個下行鏈路訊框的確收或接收對一或多個上行鏈路訊框的確收所需的時間。裝置可包括處理系統，該處理系統組態成使收發機向存取點傳送帶有第一超額分配 NAV 的第一上行鏈路訊框以建立超訊框的起始時間並從接收自存取點的短脈衝中的兩個或更多個下行鏈路訊框提取資料。

【英文】

A method, an apparatus, and a computer program product

for wireless communication are provided. The apparatus may comprise a transceiver configured to transmit uplink frames and receive downlink frames in a first transaction slot of a superframe. The one or more of the uplink frames and the downlink frames are associated with over-allocated network allocation vectors that reserve a transmission time which exceeds a time required to transmit acknowledgements of the one or more downlink frames or receive acknowledgement of the one or more uplink frames, respectively. The apparatus may comprise a processing system configured to cause the transceiver to transmit a first uplink frame to the access point with a first over-allocated NAV, to establish a start-time for the super-frame and to extract data from two or more downlink frames in a burst received from the access point.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

200 時序

202 超訊框

202' 後續超訊框

204 事務隙

204d 下行鏈路傳輸

204u 上行鏈路傳輸

- 206 訊框邊界
- 208 訊框邊界
- 210 第一事務隙
- 210' 第一事務隙
- 212 集群
- 214 集群
- 216 集群
- 218 集群
- 220 初始封包
- 222 訊框
- 224 訊框
- 226 NAV
- 230 訊框
- 232 訊框
- 234 訊框
- 238 NAV
- 240 起始時間
- 250 展開視圖

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

用於低延遲802.11媒體存取之存取終端、方法、設備及電腦程式產品

ACCESS TERMINAL, METHOD, APPARATUS, AND
COMPUTER PROGRAM PRODUCT FOR LOW LATENCY
802.11 MEDIA ACCESS

【0001】本專利申請案主張於2013年3月8日提出申請的題為「Low Latency 802.11 Media Access (低延時802.11媒體存取)」的美國臨時專利申請案第61/774,886號的優先權，其全部內容經由援引納入於此。

【技術領域】

【0002】本案一般係關於通訊系統，尤其係關於無線網路中的存取點之間的切換。

【先前技術】

【0003】無線通訊系統被廣泛部署以提供各種電信服務，諸如電話、視訊、資料、訊息接發、和廣播。典型的無線通訊系統可採用能夠經由共用可用的系統資源（例如，頻寬、發射功率）來支援與多個使用者通訊的多工存取技術。此類多工存取技術的示例包括IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、分碼多工存取 (CDMA) 系統、分時多工存取 (TDMA) 系統、分頻多工存取 (FDMA) 系統、正交分頻多工存取 (OFDMA) 系統（諸如Flash-OFDMA）、單載波分頻多工存取 (SC-FDMA) 系統和時分同步分碼多工存取 (TD-SCDMA) 系統。

【0004】這些多工存取技術已在各種電信標準中被採納以提供使不同的無線設備能夠在城市、國家、地區、以及甚至全球級別上進行通訊的共同協定。然而，隨著對行動寬頻存取的需求繼續增長，存在對底層技術的進一步改善的需要。較佳地，這些改善應適用於各種多工存取技術和採用這些技術的電信標準。

【0005】例如，對用於將由蜂巢網遞送的某些服務卸載到Wi-Fi網路的系統和方法具有顯著興趣。然而，可觀察到某些問題，包括與因存取點（AP）之間的切換引起的中斷有關的問題。電氣和電子工程師學會（IEEE）已頒佈了諸如IEEE 802.11r之類的某些標準，其引入用於跨被管理AP的「快速切換」的機制。然而，這些和其他標準假定跨切換中所涉及的這些AP存在信任關係，但用於蜂巢卸載的AP可能不在同一受信任網路中。相應地，不能使用基於這些標準的辦法。

【發明內容】

【0006】在本案的一態樣，提供了方法、電腦程式產品和裝置。裝置可包括收發機，其配置成在超訊框的第一事務隙中向AP傳送上行鏈路訊框，並且在超訊框的第一事務隙中從存取點接收下行鏈路訊框。一或多個上行鏈路訊框以及一或多個下行鏈路訊框分別與保留傳輸時間的超額分配網路分配向量（NAV）相關聯，該傳輸時間超過傳送對一或多個下行鏈路訊框的確收或接收對一或多個上行鏈路訊框的確收所需的時間。

【0007】在本案的一態樣，裝置可包括配置成使收發機向存

取點傳送帶有超額分配上行鏈路NAV的第一上行鏈路訊框的處理系統。處理系統可配置成若存取點確收第一上行鏈路訊框則建立超訊框的與第一上行鏈路訊框的起始相一致的起始時間。處理系統可配置成在存取點確收第一訊框之後從接收自存取點的短脈衝中的兩個或更多個下行鏈路訊框提取資料，其中這兩個或更多個下行鏈路訊框與超額分配下行鏈路NAV相關聯。收發機配置成忽略超額分配下行鏈路NAV。

【0008】在本案的一態樣，存取點配置成忽略超額分配上行鏈路NAV。

【0009】在本案的一態樣，處理系統可配置成在第一事務隙之後使收發機減電直至超訊框結束。收發機可在下一超訊框的第一事務隙期間傳送至少一個上行鏈路訊框。處理系統可配置成若存取點未確收對第一上行鏈路訊框的接收則在預定義最小延遲之後重複地使收發機向存取點重傳帶有超額分配上行鏈路NAV的第一上行鏈路訊框。

【0010】在本案的一態樣，處理系統可配置成若存取點未確收對第一上行鏈路訊框的接收則經由爭用來建立超訊框的起始時間。收發機可配置成在第一事務隙中在從存取點接收下行鏈路訊框之後向存取點傳送上行鏈路訊框短脈衝。帶有不是超額分配的NAV的上行鏈路訊框短脈衝可被傳送給存取點。在本案的一態樣，超額分配的NAV可比傳送對一或多個下行鏈路訊框的確收或接收對一或多個上行鏈路訊框的確收所需的時間超出至少一個訊框歷時。

【0011】在本案的一態樣，存取點服務複數個存取終端（AT

）並且其中這複數個AT之每一者AT可為超訊框辨識不同的起始時間。

【圖式簡單說明】

【0012】 本案的這些和其他態樣將在詳細描述、所附請求項和附圖中進行描述，其中：

【0013】 圖1是圖示無線存取網路的圖示。

【0014】 圖2是圖示超訊框的時序圖。

【0015】 圖3是圖示超訊框的時序圖。

【0016】 圖4是圖示無線存取網路中的存取點和存取終端的示例的圖示。

【0017】 圖5是通訊方法的流程圖。

【0018】 圖6是圖示示例性裝置中的不同模組/裝置/元件之間的資料流的概念性資料流圖。

【0019】 圖7是圖示採用處理系統的裝置的硬體實現的示例的圖示。

【0020】 根據慣常實踐，附圖中圖示的各種特徵可出於清楚的目的而簡化。因此，附圖可能並未繪製給定裝置（例如，設備）或方法的所有元件。另外，類似的元件符號可用來貫穿說明書和附圖標示類似特徵。

【實施方式】

【0021】 以下描述本案的各個態樣。應當明顯的是，本文的教導可以用各種各樣的形式來體現，並且本文所揭示的任何特定結構、功能或兩者僅是代表性的。基於本文的教導，熟習此項技術者應領會，本文所揭示的態樣可獨立於任何其他

態樣來實現並且這些態樣中的兩個或更多個態樣可以用各種方式加以組合。例如，可以使用本文所闡述的任何數目的態樣來實現裝置或實踐方法。另外，可使用作為本文所闡述的一或多個態樣的補充或與之不同的其他結構、功能、或者結構和功能來實現此類裝置或實踐此類方法。不僅如此，一態樣可包括請求項的至少一個元素。

【0022】儘管本文中描述了特定態樣，但這些態樣的眾多變體和置換落在本案的範疇之內。儘管提到了較佳態樣的一些益處和優點，但本案的範疇並非旨在被限定於特定益處、用途或目標。確切而言，本案的各態樣旨在寬泛地適用於不同的無線技術、系統組態、網路和傳輸協定，其中一些藉由示例在附圖和以下對較佳態樣的描述中圖示。詳細描述和附圖僅僅圖示本案而非限定本案，本案的範疇由所附請求項及其等效技術方案來定義。

【0023】本文所描述的技術可用於各種寬頻無線通訊系統，包括基於正交多工方案的通訊系統。此類通訊系統的示例包括分空間多工存取（SDMA）、TDMA、OFDMA系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統、等等。SDMA系統可利用充分不同的方向來同時傳送屬於多個使用者終端的資料。TDMA系統可經由將傳輸信號劃分成不同時槽、每個時槽被指派給不同使用者終端來允許多個使用者終端共用相同頻率通道。OFDMA系統利用正交分頻多工（OFDM），這是一種將整個系統頻寬劃分成多個正交次載波的調制技術。這些次載波亦可以被稱為頻調、頻段等。在OFDM下，每個次載波可以用

資料獨立調制。SC-FDMA系統可以利用交錯式FDMA(IFDMA) 在跨系統頻寬分佈的次載波上傳送，利用局部式FDMA (LFDMA) 在由毗鄰次載波構成的塊上傳送，或者利用增強式FDMA (EFDMA) 在多個由毗鄰次載波構成的塊上傳送。一般而言，調制符號在OFDM下是在頻域中發送的，而在SC-FDMA下是在時域中發送的。

【0024】本文中的教導可被納入各種有線或無線裝置（例如節點）中（例如實現在其內或由其執行）。在一些態樣，根據本文中的教導實現的無線節點可包括存取點或存取終端。

【0025】存取點（AP）可包括、被實現為、或被稱為B節點、無線電網路控制器（RNC）、進化型B節點（eNB）、基地台控制器（BSC）、基地收發機站（BTS）、基地台（BS）、收發機功能（TF）、無線電路由器、無線電收發機、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）、無線電基地台（RBS）、或其它某個術語。

【0026】存取終端（AT）可包括、被實現為、或被稱為用戶站、用戶單元、行動/無線設備、行動站（MS）、遠端站、遠端終端機、遠端設備或單元、使用者終端（UT）、使用者代理、使用者設備、使用者裝備（UE）、使用者站、無線設備、無線通訊設備、行動用戶站、手持機、使用者代理、行動客戶端、客戶端、或其他某個術語。在一些實現中，AT可包括蜂巢式電話、無繩電話、對話啟動協定（SIP）電話、無線區域迴路（WLL）站、個人數位助理（PDA）、具有無線連接能力的掌上型設備、站（STA）、或連接到無線數據機的某個其他

合適的處理設備。相應地，本文中教導的一或多個態樣可納入到電話（例如，蜂巢式電話或智慧型電話）、電腦（例如，膝上型電腦）、平板設備、可攜式通訊設備、可攜式計算設備（例如，個人資料助理）、娛樂設備（例如，多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機（例如，MP3播放機）、相機、遊戲控制台、平板設備或任何其他類似功能設備）、全球定位系統（GPS）設備、或配置成經由無線或有線媒體通訊的任何其他合適設備。在一些態樣，節點是無線節點。此類無線節點可例如經由有線或無線通訊鏈路來為網路（例如，廣域網（諸如網際網路）或蜂巢網路）提供連通性或提供至網路的連通性。

【0027】圖1是圖示無線網路100的架構的圖示。無線網路100可包括一或多個AT（例如，行動設備）102、106、一或多個AP 104，AP 104提供覆蓋區域114中的無線通訊並經由閘道108連接到網際網路126。AP 104可使用一或多個無線電存取技術來支援無線區域網路（WLAN）服務，其中這些服務可包括存取廣域網（諸如網際網路126）。閘道108可被指派包括一組位址的子網，位址諸如是可被指派以供與一或多個AT 102及/或106、AP 104及/或無線網路（例如，WLAN）中的其他裝備聯用的網際協定（IP）位址。

【0028】AP 104可使用相同或不同的無線電存取技術來與AT 102和106通訊。AP 104可以是由單個服務供應商提供的無線網路100的一部分，並且對服務供應商的IP服務126的存取可經由閘道108來提供。

【0029】如由本文中描述的示例所圖示的，無線網路100可提供封包交換服務；然而，如熟習此項技術者將容易領會的，貫穿本案所呈現的各種概念可擴展到提供電路交換服務的網路。網路實體104、106、及/或108中的一者或多者可經由無線或有線連接來連接，這些連接可稱為回載連接。

【0030】由無線網路100採用的調制和多工存取方案可取決於正部署的特定電信標準而變化，並且不同調制方案可用於上行鏈路（UL）和下行鏈路（DL）通訊。根據某些態樣，在DL上使用OFDM且在UL上使用SC-FDMA，以支援分頻雙工（FDD）和分時雙工（TDD）兩者。如熟習此項技術者將從以下詳細描述中容易領會的，本文中呈現的各種概念可容易地擴展到採用不同調制和多工存取技術的各種電信標準。作為示例，這些概念可擴展到進化資料最佳化（EV-DO）或超行動寬頻（UMB）。EV-DO和UMB是由第三代夥伴項目2（3GPP2）頒佈的作為CDMA2000標準族的一部分的空中介面標準，並且採用CDMA向行動站提供寬頻網際網路存取。這些概念亦可擴展到採用寬頻CDMA（W-CDMA）和其他CDMA變體（諸如TD-SCDMA）的通用地面無線電存取（UTRA）、採用TDMA的行動通訊全球系統（GSM）、以及採用OFDMA的進化型UTRA（E-UTRA）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20和Flash-OFDM。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE和GSM在來自3GPP組織的文件中描述。CDMA2000和UMB在來自3GPP2組織的文件中描述。所採用的實際無線通訊標準和多工存取技術將取決於具體應用以及加諸於系統的整體設計

約束。

【0031】 AP 104可具有使AP 104能夠利用空間域來支援空間多工、波束成形和發射分集的多個天線。空間多工可被用於在相同頻率上同時傳送不同的資料串流。這些資料串流可傳送給單個AT 102以增大資料速率或者傳送給多個AT 102和106以增大整體系統容量。此舉可經由空間地預編碼每個資料串流（亦即，應用對振幅和相位的比例縮放）並隨後經由多個發射天線在DL上傳送每個經空間預編碼的流來達成。經空間預編碼的資料串流以不同的空間簽名到達AT 102，這使每個AT 102或106能夠恢復以AT 102或106為目的地的一或多個資料串流。在UL上，每個AT 102可傳送經空間預編碼的資料串流，這使AP 104能夠標識每個經空間預編碼的資料串流的源。

【0032】 根據本發明的某些態樣，每個鏈路對可在上行鏈路 and 下行鏈路方向兩者中使用多個話務類來達成應用目標。AP 104通常經歷很重的話務負擔，因為AP 104可支援多個AT 102和106。相應地，某些實施例採用將媒體存取爭用負擔指派給客戶端AT 102和106的協定。根據協定的某些態樣，客戶端AT 102和106中的每一者依賴於AP 104的上行鏈路輪詢，從而經由AP 104的話務永不爭用客戶端AT 102和106存取。爭用可被允許及/或限制於AT 102及/或106與AP 104之間傳達的第一訊框，以允許多個控制器爭用（如由AT 102及/或106定時的）超訊框結構的時槽。可隨後對超訊框中的其他訊框禁用爭用，以便為時槽所有者創造「贏者全佔」效應。

【0033】 某些優勢可從對所揭示協定的使用中產生。例如，功率節省機會可經由減少爭用並消除每個客戶端AT 102及/或106與服務AP 104之間的某些訊號傳遞來增強。在另一示例中，每個客戶端AT 102及/或106可控制其自身的休眠排程。超訊框可定義其中客戶端AT 102和106爭取執行至少一個事務的時段。AT 102或106可移往其中與其他控制器爭用的概率顯著減小的隙，並且在已發現此類可用隙的情況下，可從其視角將隙建立為超訊框的起始。如本文中所使用的，術語事務和時槽（或隙）可涉及其中客戶端AT 102和AP 104兩者交換一組訊框的時段。該組訊框可包括有限數目的訊框，其可包括每話務類一個訊框。

【0034】 在某些實施例中，下行鏈路及/或上行鏈路資料可在AT 102已經蘇醒時標識出的時槽期間在訊框短脈衝中遞送而非在單個訊框中遞送。某些實施例採用未經排程的自動功率節省遞送（U-APSD）方案，其中一個端點可執行輪詢以迅速獲得由其他端點排隊的話務。網路分配向量（NAV）可用來向協力廠商節點通知鏈路中的兩個端點之一的預測傳輸歷時。

【0035】 圖2是圖示定義訊框邊界206和208之間的時段內的傳輸的超訊框202的時序圖200。超訊框202可包括其中AT 102可向AP 104傳送上行鏈路資料和其中AT 102可從AP 104接收下行鏈路資料的隙。超訊框202的每個隙僅能由一個AT 102或106使用。如圖2所圖示的，並非超訊框202的所有隙皆可被使用，並且承載資訊的隙可發生在集群210、212、214、216和

218中。超訊框202具有預定義長度和數目的隙，且每個隙以與超訊框202的週期相等的間隔重複。

【0036】超訊框202可封裝AP 104與其客戶端AT 102和106中的每一者之間的事務。出於本描述的目的，每個事務佔用單個隙並與其相一致（出於清楚性而被稱為事務隙），儘管在一些實施例中，一事務可佔用複數個隙。典型地，每個AT 102、106可參與每個超訊框的一個事務，並且事務可包括上行鏈路和下行鏈路資料傳輸兩者。

【0037】超訊框的起始獨立地由每個AT 102或106分別決定為由AT 102或AT 106使用的隙的起始。在圖2的示例中，AT 102決定其自己的訊框邊界206和208，以使得超訊框202的起始206與由AT 102使用的事務隙的起始相一致。AT 102可變得活躍並開始在由AT 102定義的超訊框邊界206發生時或短暫地在其之後的第一事務隙中進行傳送。在事務隙210中的事務完成之後，AT 102可休眠或另行減電直至下一訊框邊界208，這時AT 102可蘇醒並獲取事務隙210'以發起與AP 104的第二事務。

【0038】AT 102通常經由基於爭用的程序來獲取其超訊框定時。當AT 102在網路中首次變得活躍時，AT 102可嘗試在第一可用事務隙及/或訊框期間傳送。若偵測到衝突，則AT 102可退避達預定延遲並在延遲之後嘗試獲取下一可用隙。在對事務中的初始訊框傳輸的確收（ACK）在預定超時時段之後未被AT 102接收到時，可偵測到衝突。ACK超時時段可基於發射器和其他節點假定在AT 102或另一AT 106已傳送初始訊

框之後由 AP 104進行的 ACK傳輸將開始的時間來決定。在一些實施例中，ACK超時時段可被演算為最小訊框間空間（SIFS）與一個隙時間之和。在一個示例中，16微秒的SIFS和9微秒的隙時間產生25微秒的ACK超時。

【0039】 AP 104充當客戶端或從設備，從而對 AP 102、106的事務的初始傳輸作出回應。AP 104和AT 102、106中的每一者可使用超訊框協定在具有超訊框定時和事務隙配置的知識的情況下進行通訊。如本文中所描述的，AT 102可基於已獲取隙的起始時間來決定其超訊框202的起始206，並且AT 102可隨後基於系統定義的超訊框週期和AT 102決定的超訊框202的起始206來承擔在每個後續超訊框202'的起始208處發起事務的責任。在此辦法下，AT 102基於AT 102的視角來參與每個超訊框202、202'的第一事務隙210、210'中的事務。AT 106可將其超訊框的起始240定義為發生在事務隙204的起始處。

【0040】 在相應各個事務隙內，AP 104和AT 102、106可將資料作為短脈衝來在一系列訊框中傳送。接收節點在每個訊框之後傳送ACK，並且訊框間間隔204可被演算為ACK傳輸時間與兩個SIFS時間之和。在其中ACK以24 Mbps傳送的示例中，每個訊框精確地分隔開60微秒。仲裁訊框間空間（AIFS）可被定義成以在1個SIFS時間之後開始的整數個隙時間來量測。

【0041】 在一些實施例中，分框被適配成將話務安放到1500個八位元組訊框中。在一個示例中，下行鏈路視訊被分框為每8毫秒983位元組，而非某些標準中指定的每50毫秒6144位元組。資料可在每個事務隙中在預定最大數目的上行鏈路和

下行鏈路訊框中交換。在一個示例中，每事務隙提供最多3個上行鏈路訊框和3個下行鏈路訊框，如圖2所圖示的。

【0042】圖2包括一個事務隙204的展開視圖250，圖示AT 106的上行鏈路傳輸204u與下行鏈路傳輸204d之間的關係。圖2未顯式地圖示ACK傳輸。AT 106傳送帶有超額分配NAV 226的初始封包220。超額分配NAV 226向其他潛在發射器指示AT 106意圖傳送達比訊框220的預期傳輸時段更長的時段，由此提供充足的時間以允許AP 104開始對至少第一訊框230的傳輸而沒有發生衝突的潛在可能性。AP 104被配置成忽略NAV 226，而其他潛在發射器避免傳送，由此避免衝突。AP 104可傳送帶有NAV 238的複數個訊框230、232和234，該NAV 238充分長以防止協力廠商發射器與由AT 106對訊框222的傳輸之間的衝突。AT 106可忽略NAV 238並在訊框222和224中傳送上行鏈路資料。

【0043】超額分配NAV 226和238的使用實現了至少訊框222、224、230、232和234的無衝突通訊，並且因此可顯著地降低AT 106的功率使用。每個所傳送的訊框可由接收器確收。基於標準的U-APSD可被適配並用來促成低延時上行鏈路-下行鏈路和下行鏈路-上行鏈路UL轉換，這些轉換可實現比習知系統更短的答覆時間並受SIFS、ACK和點協調功能訊框間空間（PIFS）之和的限制。NAV 226和238可被超額分配至少1個在由AP 104和AT 106執行的最近成功事務期間使用的傳輸速率中使用的最小尺寸的訊框歷時。在一些實施例中，為了與習知網路更好地共存，端點104抑或106可任選地發送無爭

用（CF）結束訊息以中止NAV。

【0044】如本文中描述的，在一個示例實施例中，客戶端AT 102、106可控制其蘇醒排程。初始蘇醒排程可由AP 104經由服務發現回應訊框來委任或建議。而且，在傳送每個事務的最後一個成功訊框之後，客戶端AT 102、106可將下一蘇醒實例演算為：

$$i. \quad \text{下一蘇醒時間} = T_{\text{超訊框}} - T_{\text{事務寬度}} - T_{\text{額外蘇醒}} - T_{\text{蘇醒延時}}$$

【0045】其中：

【0046】 $T_{\text{超訊框}}$ = 超訊框202的寬度

【0047】 $T_{\text{事務寬度}}$ = 事務204的總時間

【0048】 $T_{\text{額外蘇醒}}$ = 客戶端AT 102、104針對非傳輸活動維持蘇醒所需的時間

【0049】 $T_{\text{蘇醒延時}}$ = 客戶端在下一事務開始之前蘇醒所需的時間，大多要到啓動XTL。

【0050】在一些實施例中，連接、註冊（enroll）及/或服務發現訊框可由AT 102、106在任何時間及/或獨立於任何超訊框地發送，儘管AP 104可根據其自己的排程來回應。客戶端AT 102、106通常配置成容忍連接建立的任何所得延時。

【0051】在一些實施例中，標誌可被設置以啓用資料短脈衝及/或表示短脈衝終止。在一個示例中，可使用「更多資料」位元。

【0052】在圖2中，上行鏈路話務204u可分成複數種類型，包括觸發訊框220和短脈衝訊框222、224。在習知系統中，這兩種類型的訊框皆可引起重試，但本文所揭示的協定的某些態

樣的實現可防止延期。觸發220可任選地分成低延時和其他觸發。在一個示例中，可能需要3個存取參數設定。在一些實施例中，可發生頻繁的附近完整網路保留週期。

【0053】 在一些實施例中，例如若在觸發訊框220的傳輸之後不傳送訊框222和224中的一者或多者，則AT 102或106無需傳送空訊框。一旦最後一個封包被接收並被確收，AT 102或106就可休眠。

【0054】 低延時資料類存取的優先順序可排在其他資料類之上。在一個示例中，AT 102及/或106包括傳送及/或接收不同類資料的遊戲控制器，可對這些不同類資料應用不同重試策略。例如，音訊/視訊及/或控制器訊框的傳輸可重試4次或更多次，而命令訊框可重試至少10次。重試可被推遲直至後續事務要被執行，從而防止失敗（skid）。

【0055】 某些實施例提供其中聚集MAC協定資料單元（A-MPDU）可作為聚集MAC服務資料單元（A-MSDU）被傳送的高輸送量聚集，由此提供逐訊框遞增節省。例如，無需使用前序信號（36微秒）、SIFS（16微秒）、ACK時間（28微秒）、SIFS（16微秒）及/或退避（94.5微秒），由此節省190.5微秒，其為8毫秒超訊框202的2.3%。本案的各態樣實現了對空中通話時間的更高效利用，而且每單位時間的有效載荷位元高於用單訊框傳輸可達成的每單位時間的有效載荷位元。而且，重試亦被聚集，從而提供進一步的效率優勢。

【0056】 圖3是圖示可提供大幅減少的空中通話時間並為重試提供更多可用時間的A-MPDU交換的示圖300。AT 102及/

或AT 106中的硬體資源可被用來獲得最優實現。對U-APSD和觸發的使用可在由AP 104發送的短脈衝的最後訊框使用U-APSD觸發TID而其他訊框不使用U-APSD觸發TID時使屬於一個以上TID的封包短脈衝能被發送。序列編號維持因TID而異。

【0057】下行鏈路和上行鏈路兩者的加速周轉時間可在硬體封包檢查在接收路徑中偵測到可觸發TID時完成。可採用逐封包的重試配置和逐封包的發射功率控制。可採用從-10 dBm到5 dBm的線性功率控制。

【0058】在一些實施例中，發射封包結果指示允許軟體或韌體跨休眠週期重試諸訊框。否則，硬體將被用來在當前隙中重試諸訊框，並且若所有此類重試皆失敗則將指示過度重試，封包重排隊成軟體佇列。

【0059】某些實施例啓用無線電和目標CPU基礎設施兩者的低休眠/蘇醒延時。計時器可以是定時同步功能(TSF)。AP 104可使用可處置與12個或更多個客戶端AT 102、106的UAPSD周轉的深度緩衝器。

【0060】圖4是圖示存取網路中AP 410與AT 450通訊的方塊圖。在DL中，來自核心網路的封包被提供給控制器/處理器475。控制器/處理器475實現各種功能性，包括例如頭部壓縮、加密、封包分段和重排序、邏輯通道和傳輸通道之間的多工、和基於各種優先順序度量對AT 450的無線電資源配置。控制器/處理器475亦可負責對丟失封包的重傳，以及向AT 450傳送訊號傳遞。

【0061】發射（TX）處理器416可為實體層實現各種信號處理功能。信號處理功能可包括用於促成AT 450處的前向糾錯（FEC）的編碼和交錯以及基於各種調制方案（例如，二進位移相鍵控（BPSK）、正交移相鍵控（QPSK）、M移相鍵控（M-PSK）、M正交調幅（M-QAM））的到信號群集的映射。在一個示例中，經編碼和調制的符號被拆分成並行串流，並且每個串流可映射到OFDM次載波，在時域及/或頻域中與參考信號（例如，引導頻）多工，並隨後使用快速傅裡葉逆變換（IFFT）來組合到一起以產生承載時域OFDM符號串流的實體通道。OFDM串流可被空間預編碼以產生多個空間串流。來自通道估計器474的通道估計可被用來決定編碼和調制方案以及用於空間處理。通道估計可從參考信號及/或由AT 450傳送的通道狀況回饋推導出。每個空間串流可隨後經由單獨的發射器418TX提供給不同的天線420。每個發射器418TX用各自相應的空間串流來調制射頻（RF）載波以用於傳輸。

【0062】在AT 450處，一或多個接收器454RX經由各自相應的天線452接收信號。每個接收器454RX可恢復調制到RF載波上的資訊並可將資訊提供給接收（RX）處理器456。RX處理器456通常實現實體層的各種信號處理功能。例如，RX處理器456可對資訊執行空間處理以恢復以AT 450為目的地的任何空間串流。若多個空間串流的目的地是AT 450，則它們可由RX處理器456組合成單個OFDM符號串流。RX處理器456隨後可使用快速傅裡葉變換（FFT）將OFDM符號串流從時域轉換到頻域。頻域信號可包括針對OFDM信號的每個次載波的單獨

OFDM符號串流。每個次載波上的符號和參考信號可經由決定最有可能由AP 410傳送的信號群集點來恢復和解調。這些軟判決可基於由通道估計器458計算出的通道估計。這些軟判決隨後被解碼和解交錯以恢復由AP 410在實體通道上原始傳送的資料和控制信號。這些資料和控制信號隨後被提供給控制器/處理器459。

【0063】 控制器/處理器459可與記憶體460相關聯，記憶體460可包括儲存程式碼和資料的非瞬態儲存。記憶體460可被稱為電腦可讀取媒體。在UL中，控制器/處理器459通常提供傳輸通道和邏輯通道之間的分用、封包重組、解密、頭部解壓縮、控制信號處理以恢復來自核心網路的上層封包。封包可隨後被提供給資料槽462，其可包括一或多個應用等。各種控制信號亦可被提供給資料槽462供進一步處理。控制器/處理器459亦可負責使用確收（ACK）及/或否定確收（NACK）協定的檢錯以支援HARQ操作。

【0064】 在UL中，資料來源467可被用來向控制器/處理器459提供封包。資料來源467可包括各種協定層，並且可包括應用。類似於結合由AP 410進行的DL傳輸所描述的功能性，控制器/處理器459實現各種功能並可提供頭部壓縮、加密、封包分段和重排序、以及基於由AP 410進行的無線電資源配置在邏輯通道和傳輸通道之間的多工。控制器/處理器459亦可負責對丟失封包的重傳，並向AP 410傳送訊號傳遞。

【0065】 由通道估計器458從參考信號或由AP 410傳送的回饋推導出的通道估計可由TX處理器468用來選擇合適的編碼

和調制方案並促成空間處理。由TX處理器468產生的空間串流經由分開的發射器454TX提供給不同的天線452。每個發射器454TX可用各自相應的空間流來調制RF載波用於傳輸。

【0066】 UL傳輸在AP 410處以類似於結合AT 450處的接收器功能所描述的方式來處理。每個接收器418RX經由其各自相應的天線420接收信號。每個接收器418RX恢復調制到RF載波上的資訊並將資訊提供給RX處理器470。RX處理器470可實現實體層。

【0067】 控制器/處理器475可與儲存程式碼和資料的記憶體476相關聯。記憶體476可包括可稱為電腦可讀取媒體的非瞬態儲存。在UL中，控制/處理器475提供傳輸通道和邏輯通道之間的分用、封包重組、解密、頭部解壓縮、控制信號處理以恢復來自AT 450的上層封包。來自控制器/處理器475的封包可被提供給核心網路。例如，控制器/處理器475亦負責使用ACK及/或NACK協定的檢錯。

【0068】 圖5是無線通訊方法的流程圖500。方法可由AT 102或106執行。在步驟502，AT 102或106可使射頻介面的收發機及/或其他元件上電。AT 102及/或106可包括一或多個處理器，其中至少一者亦可被上電以啓用RF通訊。

【0069】 在步驟504，AT 102或106在超訊框202的第一事務隙中向存取點104傳送第一上行鏈路訊框220。第一上行鏈路訊框220可包括第一超額分配上行鏈路NAV 226。存取點104可配置成忽略超額分配上行鏈路NAV 226。

【0070】 在步驟506，AT 102或106可等待對第一上行鏈路訊

框220的確收。確收可在沒有發生與上行鏈路訊框的衝突時由AP 104傳送，其中在兩個或兩個以上AT同時傳送時引起衝突。接收到的確收可指示無衝短脈衝生。

【0071】在步驟508，若存取點104已確收第一上行鏈路訊框，則AT 102或106（分別）為超訊框建立與第一上行鏈路訊框（例如，訊框220）的起始相一致的起始時間206或240。

【0072】在步驟510，AT 102或106（分別）在超訊框202的第一事務隙210或204中從存取點104接收下行鏈路訊框230、232和234的短脈衝。下行鏈路訊框230、232和234的短脈衝可與保留一時間的超額分配下行鏈路NAV（例如，NAV 238）相關聯，該時間超過傳送下行鏈路訊框230、232和234的短脈衝和對下行鏈路訊框短脈衝的確收所需的時間。

【0073】在步驟512，AT 102或106向存取點104傳送上行鏈路訊框222、224的短脈衝。上行鏈路訊框222、224的短脈衝的傳輸在由下行鏈路NAV 238保留的時間內且在接收下行鏈路訊框230、232和234的短脈衝之後開始。

【0074】在步驟514，AT 102或106可在第一事務隙210或204終止之後進入減電模式。AT 102或106可針對超訊框202的剩餘部分維持在減電模式中。在502，AT 102或106可在超訊框202結束之前退出減電模式以便能夠傳送下一超訊框202'的第一訊框。

【0075】若在步驟506處AT 102或106未接收、決定或偵測出對第一上行鏈路訊框的確收，則在步驟516處AT 102或106可等待預定退避延遲時段，隨後返回到步驟504以向AP重傳第一

上行鏈路訊框。AT 102或106可在退避時段的至少一部分期間休眠或另行減電。AT 102或106可在退避時段期間監視傳輸。AT 102或106可重複傳送第一上行鏈路訊框和決定是否已接收到確收的步驟直至獲得可用傳輸隙。

【0076】 在一些實施例中，其中帶有不是超額分配的NAV的上行鏈路訊框222、224的短脈衝被傳送給AP 104。上行鏈路NAV可比接收對上行鏈路訊框短脈衝的確收所需的時間超出至少一個訊框歷時。下行鏈路NAV可超過傳送對下行鏈路訊框短脈衝的確收和至少一個其他訊框所需的時間。

【0077】 圖6是圖示示例性設備602中的不同模組/裝置/元件之間的資料流的概念資料流圖600。設備可以是AT 102、106。設備包括監視和接收由AP 104傳送的包括確收的訊框的模組604、從AP 104接收下行鏈路訊框短脈衝的模組606、向AP 104傳送上行鏈路訊框短脈衝的模組608、經由收發機/RF發射器650控制到AP 104的傳輸的模組614、建立超訊框的起始時間的定時模組610、和使RF元件650減電及/或上電的功率控制模組612。

【0078】 設備可包括執行圖5的前述流程圖中的演算法的每個步驟的額外模組。因此，圖5的前述流程圖之每一者步驟可由一模組執行且設備可包括這些模組中的一或多個模組。各模組可以是專門配置成實施所述程序/演算法的一或多個硬體元件、由配置成執行所述程序/演算法的處理器實現、儲存在電腦可讀取媒體內以由處理器實現、或其某個組合。

【0079】 圖7是圖示採用處理系統714的設備602'的硬體實現

的示例的圖示 700。處理系統 714 可實現成具有由匯流排 724 一般化地表示的匯流排架構。取決於處理系統 714 的具體應用和整體設計約束，匯流排 724 可包括任何數目的互連匯流排和橋接器。匯流排 724 將包括一或多個處理器及/或硬體模組的各種電路連結在一起，這些電路由處理器 704、模組 604、606、608、610、612、614 和電腦可讀取媒體 706 表示。匯流排 724 亦可連結各種其他電路，諸如定時源、周邊設備、穩壓器和功率管理電路，這些電路在此項技術中是眾所周知的，且因此將不再進一步描述。

【0080】處理系統 714 可耦合至收發機 710。收發機 710 被耦合至一或多個天線 720。收發機 710 提供用於經由傳輸媒體與各種其他裝置通訊的手段。處理系統 714 包括耦合至電腦可讀取媒體 706 的處理器 704。處理器 704 負責一般性處理，包括執行儲存在電腦可讀取媒體 706 上的軟體。軟體在由處理器 704 執行時使處理系統 714 執行上文關於任何特定裝置描述的各種功能。電腦可讀取媒體 706 亦可被用於儲存由處理器 704 在執行軟體時操縱的資料。處理系統亦包括模組 604、606、608、610、612 和 614 中的至少一者。各模組可以是在處理器 704 中執行的軟體模組、常駐/儲存在電腦可讀取媒體 706 中的軟體模組、耦合至處理器 704 的一或多個硬體模組、或其某種組合。處理系統 714 可以是 UE 450 的元件且可包括記憶體 460 及/或以下至少一者：TX 處理器 468、RX 處理器 456、和控制器/處理器 459。

【0081】在一個配置中，用於無線通訊的設備 602/602' 包括用

於在超訊框202的第一事務隙中向AP 104傳送第一上行鏈路訊框的裝置608、614，用於建立超訊框的起始時間的裝置610，用於在超訊框202的第一事務隙中從存取點接收下行鏈路訊框短脈衝的裝置604、606，和用於在下行鏈路NAV保留的時間內向AP 604傳送上行鏈路訊框短脈衝的裝置608、610、614。前述裝置可以是設備602的前述模組及/或設備602'的配置成執行由前述裝置敘述的功能的處理系統714中的一者或多者。如上所述，處理系統714可包括TX處理器468、RX處理器456和控制器/處理器459。由此，在一個配置中，前述裝置可以是配置成執行由前述裝置敘述的功能的TX處理器468、RX處理器456和控制器/處理器459。

【0082】到目前為止描述的行動設備接收器的各態樣可整合到各種各樣的設備中，包括舉例而言無線設備。無線設備可包括基於由無線設備傳送或在無線設備處接收到的信號（例如，包括諸如資料之類的資訊）來執行功能的各種元件。例如，無線手持機可包括配置成向使用者提供音訊輸出的換能器。無線手錶可包括配置成向使用者提供指示的使用者介面。無線感測設備可包括配置成向使用者提供音訊輸出或者配置成提供要經由發射器傳送的音訊的感測器。

【0083】無線設備可經由基於或另行支援任何合適無線通訊技術的一或多個無線通訊鏈路來通訊。例如，根據某些態樣，無線設備可與網路相關聯。根據某些態樣，網路可包括使用超寬頻技術或一些其他合適技術實現的個人區域網路（例如，支援30米量級的無線覆蓋區域）或人體區域網路（例如

，支援10米量級的無線覆蓋區域)。根據某些態樣，網路可包括區域網路或廣域網。無線設備可支援或以其他方式使用各種無線通訊技術、協定、或標準(諸如舉例而言CDMA、TDMA、OFDM、OFDMA、WiMAX和Wi-Fi)中的一或多個。類似地，無線設備可支援或以其他方式使用各種相應的調制或多工方案中的一或多個。無線設備由此可包括合適元件(例如，空中介面)以使用以上或其他無線通訊技術來建立一或多條無線通訊鏈路並經由這一或多條無線通訊鏈路來通訊。例如，設備可包括具有相關聯的發射器和接收器元件的無線收發機，這些發射器和接收器元件可包括促成無線媒體上的通訊的各種元件(例如，信號產生器和信號處理器)。

【0084】 根據某些態樣，無線設備可包括用於通訊系統的存取設備(例如，Wi-Fi存取點)。此類存取設備可提供例如經由有線或無線通訊鏈路至另一網路(例如廣域網(諸如網際網路)或蜂巢網路)的連通性。因此，存取設備可使得另一設備(例如，Wi-Fi站)能存取另一網路或某些其他功能性。此外應領會，這兩個設備中的一者或兩者可以是可攜式的，或者在一些情形中為相對非可攜式的。

【0085】 本文中描述的元件可以各種方式實現。例如，裝置可被表示為可表示由例如一或多個積體電路(例如，ASIC)實現的功能或者可按本文中教導的某個其他方式實現的一系列互相關功能方塊。如本文討論的，積體電路可包括處理器、軟體、其他元件或其某個組合。此類裝置可包括可執行以上關於各個附圖描述的功能中的一者或多者的一或多個模組

【0086】如上所述，根據某些態樣，這些元件可經由合適的處理器組件來實現。這些處理器元件可至少部分地使用本文中所教導的結構來實現。根據某些態樣，處理器可適配成實現這些組件中的一者或多者的一部分或全部功能性。

【0087】如上所述，裝置可包括一或多個積體電路。例如，單個積體電路可實現所圖示組件中的一者或多者的功能性，而在其他態樣，一個以上的積體電路可實現所圖示元件中的一者或多者的功能性。

【0088】另外，本文中描述的元件和功能可使用任何合適的裝置來實現。此類裝置亦可至少部分地使用本文中所教導的對應結構來實現。例如，以上描述的元件可實現在「ASIC」中並亦可對應於類似指定的「用於某功能性的裝置」。由此，在一些態樣，此類裝置中的一者或多者可使用處理器組件、積體電路或本文中教導的其他合適結構中的一者或多者來實現。

【0089】而且，應當理解，本文中使用諸如「第一」、「第二」等指定對元素的任何引述一般並不限定那些元素的數量或次序。相反，這些指定可在本文中用作區別兩個或更多個元素或者元素實例的便捷方法。因此，對第一元素和第二元素的引述並不意味著此處可採用僅兩個元素或者第一元素必須以某種方式位元於第二元素之前。同樣，除非另外聲明，否則一組元素可包括一或多個元素。另外，本說明書或請求項中使用的「以下至少一者：A、B或C」形式的術語意味著「A

或B或C或其任何組合」。

【0090】熟習此項技術者將可理解，資訊和信號可使用各種不同技術和技藝中的任何一種來表示。例如，貫穿上面描述始終可能被述及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號、和碼片可由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子、或其任何組合來表示。

【0091】熟習此項技術者亦將進一步領會，結合本文中所揭示的態樣描述的各種圖示說明性邏輯區塊、模組、處理器、裝置、電路、和演算法步驟的任一者可被實現為電子硬體（例如，數位實現、類比實現、或兩者的組合，它們可使用源編碼或某一其他技術來設計）、納入指令的各種形式的程式或設計代碼（出於簡便起見，在本文中可稱為「軟體」或「軟體模組」）、或兩者的組合。為清楚地圖示硬體與軟體的這一可互換性，各種說明性元件、方塊、模組、電路、和步驟在上面是以其功能性的形式作一般化描述的。此類功能性是被實現為硬體還是軟體取決於具體應用和施加於整體系統的設計約束。熟習此項技術者可針對每種特定應用以不同方式來實現所描述的功能性，但此類實現決策不應被解讀為致使脫離本案的範疇。

【0092】結合本文所揭示的各個態樣描述的各種說明性邏輯區塊、模組和電路可在積體電路（「IC」）、存取終端或存取點內實現或由其來執行。IC可包括設計成執行本文中所描述的功能的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、或其他可程

式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體元件、電子組件、光學元件、機械元件、或其任何組合，並且可執行常駐在IC內部、IC外部或這兩者的代碼或指令。通用處理器可以是微處理器，但在替換方案中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器、或狀態機。處理器亦可以被實現為計算設備的組合，例如DSP與微處理器的組合、複數個微處理器、與DSP核心協同的一或多個微處理器、或任何其他此類配置。

● **【0093】** 應當理解，任何所揭示的程序中的步驟的任何特定次序或階層皆是範例辦法的示例。基於設計偏好，應理解該等程序中步驟的具體次序或階層可被重新安排而仍在本案的範疇之內。所附方法請求項以取樣次序呈現各種步驟的要素，且並不意味著被限定於所呈現的具體次序或階層。

● **【0094】** 結合本文中揭示的態樣所描述的方法或演算法的步驟可直接在硬體中、在由處理器執行的軟體模組中、或在這兩者的組合中實現。軟體模組（例如，包括可執行指令和相關資料）和其他資料可常駐在資料記憶體中，諸如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、或現有技術中已知的任何其他形式的電腦可讀取儲存媒體。範例儲存媒體可耦合到機器，諸如舉例而言電腦/處理器（其在本文中為方便起見可稱為「處理器」），此類處理器可從儲存媒體讀取資訊（例如，代碼）以及向儲存媒體寫入資訊。範例儲存媒體可整合到處理器。處理器和儲存媒體可常駐在ASIC中。ASIC

可常駐在使用者裝備中。在替換方案中，處理器和儲存媒體可作為個別元件常駐在使用者裝備中。此外，在某些態樣中，任何合適的電腦程式產品可包括包含與本案的一或多個態樣有關的代碼（例如，可由至少一個電腦執行）的電腦可讀取媒體。在某些態樣，電腦程式產品可包括封裝材料。

【0095】若在軟體中實現，則各功能可作為一或多數指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或藉其進行傳送。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，包括促成電腦程式從一地向另一地轉移的任何媒體。儲存媒體可以是能被電腦存取的任何可用媒體。作為示例而非限定，此類電腦可讀取媒體可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁存放裝置、或能被用來攜帶或儲存指令或資料結構形式的期望程式碼且能被電腦存取的任何其他媒體。任何連接亦被正當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL）、或無線技術（諸如紅外（IR）、無線電、以及微波）從web網站、伺服器、或其他遠端源傳送而來，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL、或無線技術（諸如紅外、無線電、以及微波）就被包括在媒體的定義之中。如本文中所使用的盤（disk）和碟（disc）包括壓縮光碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟、和藍光[®]光碟，其中盤（disk）常常磁性地再現資料，而碟（disc）用鐳射來光學地再現資料。因此，在一些態樣，電腦可讀取媒體可包括非瞬態電腦可讀取媒體（例如，有形媒體）。另外，對於其他態樣，電腦

可讀取媒體可包括瞬態電腦可讀取媒體（例如，信號）。以上的組合亦應包括在電腦可讀取媒體的範疇之內。

【0096】提供以上對所揭示態樣的描述是爲了使得任何熟習此項技術者皆能夠製作或使用本案。對這些態樣的各種修改對於熟習此項技術者而言將是顯而易見的，並且本文中定義的普適原理可被應用於其他態樣而不會脫離本案的範疇。由此，本案並非旨在被限定於本文中示出的態樣，而是應被授予與本文中揭示的原理和新穎性特徵一致的最廣義的範疇。

【0097】其他揭示內容包括在附錄中。

【符號說明】

【0098】

100 無線網路

102 存取終端（AT）

104 存取點（AP）

106 存取終端（AT）

108 閘道

114 覆蓋區域

126 網際網路

200 時序

202 超訊框

202' 後續超訊框

204 事務隙

204d 下行鏈路傳輸

204u 上行鏈路傳輸

- 206 訊框邊界
- 208 訊框邊界
- 210 第一事務隙
- 210' 第一事務隙
- 212 集群
- 214 集群
- 216 集群
- 218 集群
- 220 初始封包
- 222 訊框
- 224 訊框
- 226 NAV
- 230 訊框
- 232 訊框
- 234 訊框
- 238 NAV
- 240 起始時間
- 250 展開視圖
- 300 示圖
- 410 存取點 (AP)
- 416 存取點 (AP)
- 418 發射器
- 420 天線
- 450 存取終端 (AT)

- 452 天線
- 454 接收器
- 456 接收 (RX) 處理器
- 458 通道估計器
- 459 控制器/處理器
- 460 記憶體
- 462 資料槽
- 467 資料來源
- 468 TX 處理器
- 470 RX 處理器
- 474 通道估計器
- 475 控制器/處理器
- 476 記憶體
- 500 流程圖
- 502 步驟
- 504 步驟
- 506 步驟
- 508 步驟
- 510 步驟
- 512 步驟
- 514 步驟
- 516 步驟
- 600 概念資料流圖
- 602 設備

602' 設備

604 模組

606 模組

608 模組

610 模組

612 模組

614 模組

650 收發機/RF 發射器

700 圖示

704 處理器

706 電腦可讀取媒體

710 收發機

714 處理系統

720 天線

724 匯流排

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

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

申請專利範圍

1. 一種存取終端，包括：

一收發機，其配置成

在一超訊框的一第一事務隙中向一存取點傳送上行鏈路訊框，以及

在該超訊框的該第一事務隙中從該存取點接收下行鏈路訊框，

其中該上行鏈路訊框中的一或多個上行鏈路訊框以及該下行鏈路訊框中的一或多個下行鏈路訊框分別與保留一傳輸時間的超額分配網路分配向量（NAV）相關聯，該傳輸時間超過傳送對該等下行鏈路訊框的確收或接收對該等上行鏈路訊框的確收所需的一時間；

一處理系統，其配置成

使該收發機向該存取點傳送帶有一超額分配上行鏈路NAV的一第一上行鏈路訊框，

若該存取點確收該第一上行鏈路訊框，則建立該超訊框的與該第一上行鏈路訊框的開頭相一致的一起始時間，以及

在該存取點確收該第一上行鏈路訊框之後從接收自該存取點的一短脈衝中的兩個或更多個下行鏈路訊框提取資料，其中該兩個或更多個下行鏈路訊框與一超額分配下行鏈路NAV相關聯；

其中該收發機配置成忽略該超額分配下行鏈路NAV。

2. 如請求項1述及之存取終端，其中該存取點配置成忽略該超額分配上行鏈路NAV。
3. 如請求項1述及之存取終端，其中該處理系統組態成在該第一事務隙之後使該收發機減電直至該超訊框終止。
4. 如請求項3述及之存取終端，其中該收發機在下一超訊框的第一事務隙期間傳送至少一個上行鏈路訊框。
5. 如請求項1述及之存取終端，其中該處理系統組態成若該存取點未確收對該第一上行鏈路訊框的接收，則在一預定義最小延遲之後重複地使該收發機向該存取點重傳帶有該超額分配上行鏈路NAV的該第一上行鏈路訊框。
6. 如請求項1述及之存取終端，其中該處理系統組態成若該存取點未確收對該第一上行鏈路訊框的接收，則經由爭用來建立該超訊框的該起始時間。
7. 如請求項1述及之存取終端，其中該收發機配置成在該第一事務隙中在從該存取點接收該下行鏈路訊框之後向該存取點傳送一上行鏈路訊框短脈衝。
8. 如請求項7述及之存取終端，其中帶有不是超額分配的一NAV的該上行鏈路訊框短脈衝被傳送給該存取點。

9. 如請求項1述及之存取終端，其中至少一個超額分配NAV比傳送對該等下行鏈路訊框的確收或接收對該等上行鏈路訊框的確收所需的一時間超出至少一個訊框歷時。

10. 如請求項1述及之存取終端，其中該存取點服務複數個存取終端，並且其中該複數個存取終端之每一者存取終端為該超訊框辨識一不同的起始時間。

11. 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

在一超訊框的一第一事務隙中向一存取點傳送一第一上行鏈路訊框，該第一上行鏈路訊框包括一超額分配上行鏈路網路分配向量（NAV）；

若該存取點確收該第一上行鏈路訊框，則建立該超訊框的與該第一上行鏈路訊框的開頭相一致的一起始時間；

在該超訊框的該第一事務隙中從該存取點接收一下行鏈路訊框短脈衝，其中該下行鏈路訊框短脈衝與保留一時間的一超額分配下行鏈路NAV相關聯，該時間超過傳送該下行鏈路訊框短脈衝和對該下行鏈路訊框短脈衝的確收所需的一時間；及

向該存取點傳送一上行鏈路訊框短脈衝，其中該上行鏈路訊框短脈衝的傳輸在由該超額分配下行鏈路NAV保留的該時間內且在接收該下行鏈路訊框短脈衝之後開始。

12. 如請求項11述及之方法，其中該存取點配置成忽略該超額分配上行鏈路NAV。

13. 如請求項11述及之方法，亦包括以下步驟：

在該第一事務隙終止之後進入一減電模式；及

在該超訊框終止之前退出該減電模式。

14. 如請求項13述及之方法，亦包括在一下一超訊框的一第一事務隙期間傳送至少一個上行鏈路訊框。

15. 如請求項11述及之方法，其中對該第一上行鏈路訊框的一確收未被接收且亦包括以下步驟：

等待一預定退避時段；

向該存取點重傳帶有該超額分配上行鏈路NAV的該第一上行鏈路訊框；

決定該存取點是否已確收該第一上行鏈路訊框；及

若決定該存取點尚未確收該第一上行鏈路訊框，則重複該等等待、重傳和決定步驟。

16. 如請求項11述及之方法，其中帶有不是超額分配的一NAV的該上行鏈路訊框短脈衝被傳送給該存取點。

17. 如請求項11述及之方法，其中該超額分配上行鏈路NAV比接收對該上行鏈路訊框短脈衝的確收所需的一時間超出至

少一個訊框歷時。

18. 如請求項11述及之方法，其中由該超額分配下行鏈路NAV保留的該時間超過傳送對該下行鏈路訊框短脈衝的一確收和至少一個其他訊框所需的一時間。

19. 一種用於無線通訊的設備，包括：

用於在一超訊框的一第一事務隙中向一存取點傳送一第一上行鏈路訊框的裝置，該第一上行鏈路訊框包括一超額分配上行鏈路網路分配向量（NAV）；

用於若該存取點確收該第一上行鏈路訊框則建立該超訊框的與該第一上行鏈路訊框的開頭相一致的一起始時間的裝置；

用於在該超訊框的該第一事務隙中從該存取點接收一下行鏈路訊框短脈衝的裝置，其中該下行鏈路訊框短脈衝與保留一時間的一超額分配下行鏈路NAV相關聯，該時間超過傳送該下行鏈路訊框短脈衝和對該下行鏈路訊框短脈衝的確收所需的一時間；及

用於在由該超額分配下行鏈路NAV保留的該時間內在接收該下行鏈路訊框短脈衝之後向該存取點傳送一上行鏈路訊框短脈衝的裝置。

20. 如請求項19述及之設備，其中該存取點配置成忽略該超額分配上行鏈路NAV。

21. 如請求項19述及之設備，其中該用於傳送的裝置配置成在該第一事務隙之後減電直至該超訊框終止。

22. 如請求項21述及之設備，其中該用於傳送的裝置在一下一超訊框的一第一事務隙期間傳送至少一個上行鏈路訊框。

23. 如請求項19述及之設備，其中該用於傳送的裝置配置成若該存取點未確收對該第一上行鏈路訊框的接收，則在一預定義最小延遲之後重複地向該存取點重傳帶有該超額分配上行鏈路NAV的該第一上行鏈路訊框。

24. 如請求項19述及之設備，其中若該存取點未確收對該第一上行鏈路訊框的接收，則該超訊框的該起始時間是經由爭用來建立的。

25. 如請求項19述及之設備，其中該用於傳送的裝置配置成在該第一事務隙中在從該存取點接收該等下行鏈路訊框之後向該存取點傳送一上行鏈路訊框短脈衝。

26. 如請求項25述及之設備，其中帶有不是超額分配的一NAV的該上行鏈路訊框短脈衝被傳送給該存取點。

27. 如請求項19述及之設備，其中至少一個超額分配NAV比

傳送對該等下行鏈路訊框的確收或接收對該等上行鏈路訊框的確收所需的一時間超出至少一個訊框歷時。

28. 如請求項19述及之設備，其中該存取點服務複數個存取終端，並且其中該複數個存取終端之每一者存取終端為該超訊框辨識一不同的起始時間。

29. 一種電腦程式產品，包括：

一電腦可讀取媒體，其包括用於執行以下動作的代碼：

在一超訊框的一第一事務隙中向一存取點傳送一第一上行鏈路訊框，該第一上行鏈路訊框包括一超額分配上行鏈路網路分配向量（NAV）；

若該存取點確收該第一上行鏈路訊框，則建立該超訊框的與該第一上行鏈路訊框的開頭相一致的一起始時間；

在該超訊框的該第一事務隙中從該存取點接收一下行鏈路訊框短脈衝，其中該下行鏈路訊框短脈衝與保留一時間的一超額分配下行鏈路NAV相關聯，該時間超過傳送該下行鏈路訊框短脈衝和對該下行鏈路訊框短脈衝的確收所需的一時間；及

在由該超額分配下行鏈路NAV保留的該時間內在接收該下行鏈路訊框短脈衝之後向該存取點傳送一上行鏈路訊框短脈衝。

30. 如請求項29述及之電腦程式產品，其中該存取點配置成

忽略該超額分配上行鏈路NAV。

31. 如請求項29述及之電腦程式產品，亦包括：

在該第一事務隙終止之後進入一減電模式；及

在該超訊框終止之前退出該減電模式。

32. 如請求項31述及之電腦程式產品，亦包括在一下一超訊框的一第一事務隙期間傳送至少一個上行鏈路訊框。

33. 如請求項29述及之電腦程式產品，其中對該第一上行鏈路訊框的一確收未被接收且亦包括：

等待一預定退避時段；

向該存取點重傳帶有該超額分配上行鏈路NAV的該第一上行鏈路訊框；

決定該存取點是否已確收該第一上行鏈路訊框；及

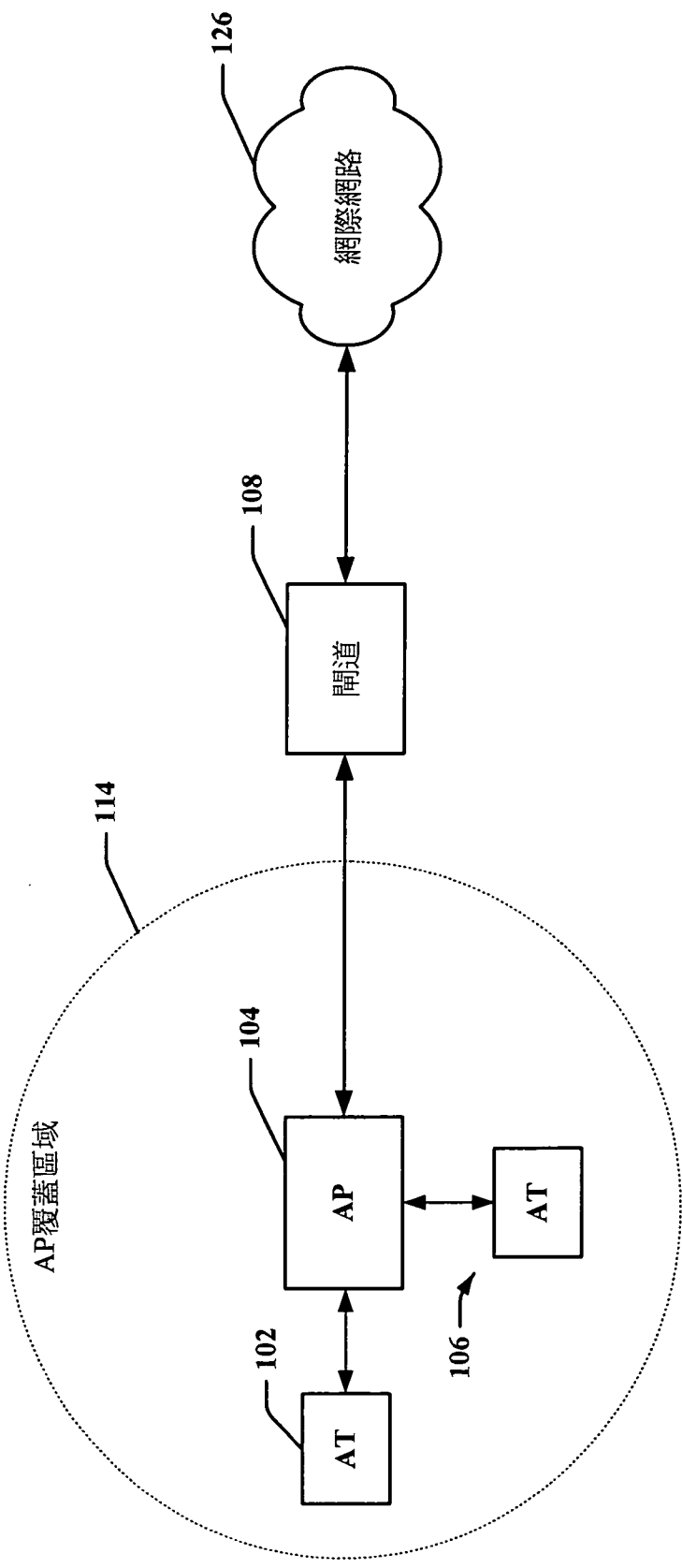
若決定該存取點尚未確收該第一上行鏈路訊框，則重複該等等待、重傳和決定步驟。

34. 如請求項29述及之電腦程式產品，其中帶有不是超額分配的一NAV的該上行鏈路訊框短脈衝被傳送給該存取點。

35. 如請求項29述及之電腦程式產品，其中該超額分配上行鏈路NAV比接收對該上行鏈路訊框短脈衝的確收所需的一時間超出至少一個訊框歷時。

36. 如請求項29述及之電腦程式產品，其中由該超額分配下行鏈路NAV保留的該時間超過傳送對該下行鏈路訊框短脈衝的確收和至少一個其他訊框所需的一時間。

100 ↗



圖式

圖1

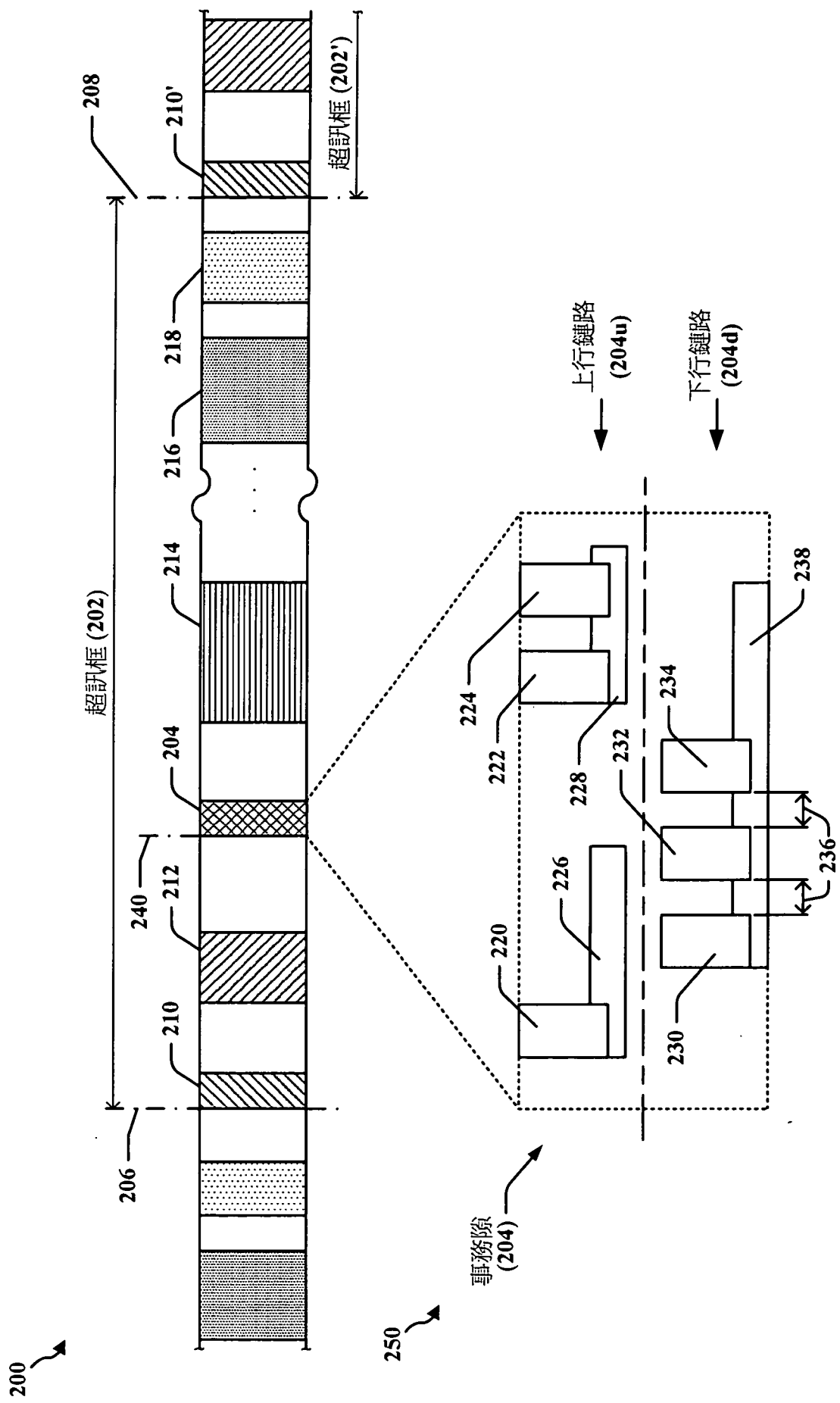


圖2

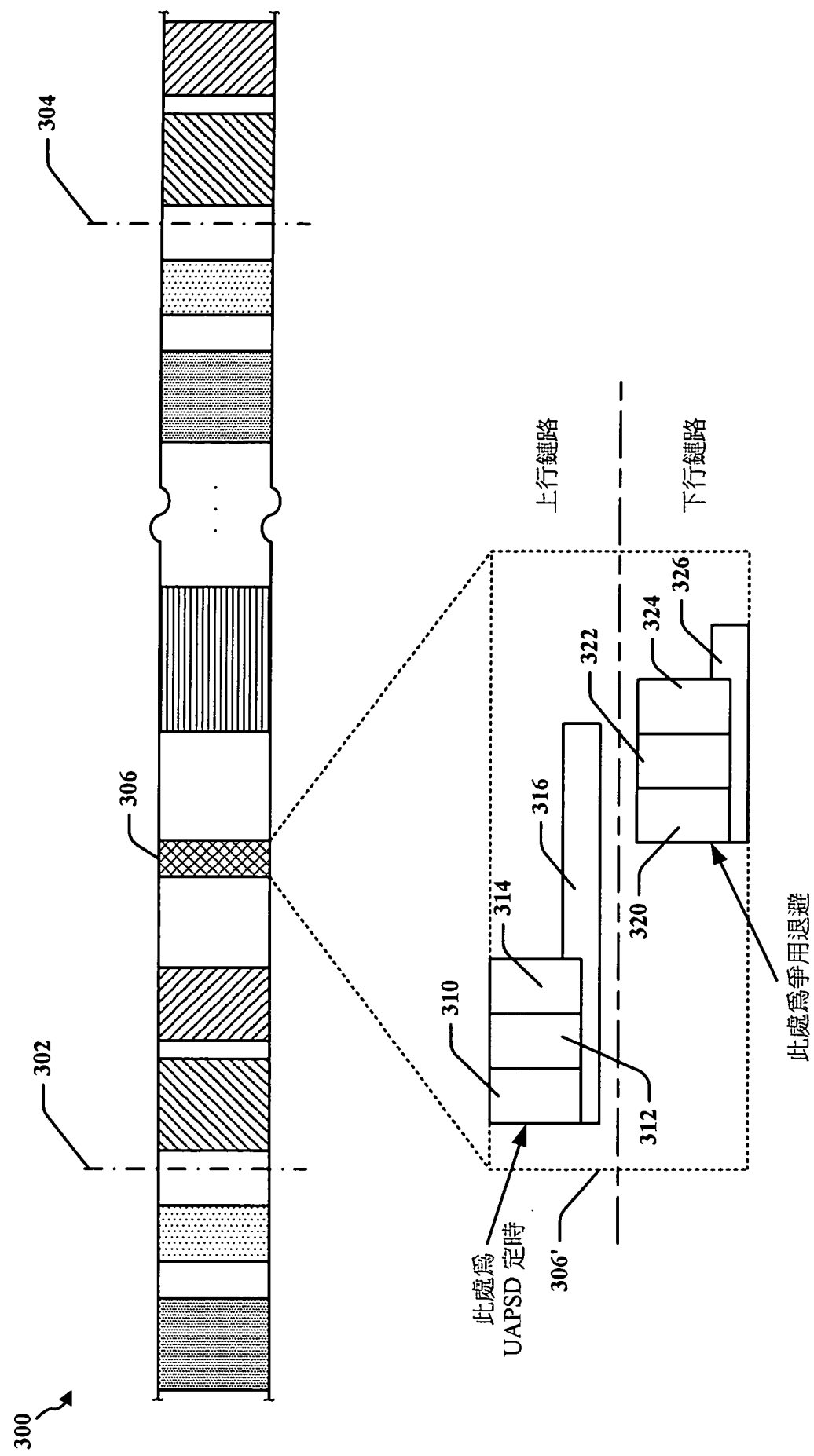


圖3



4
回

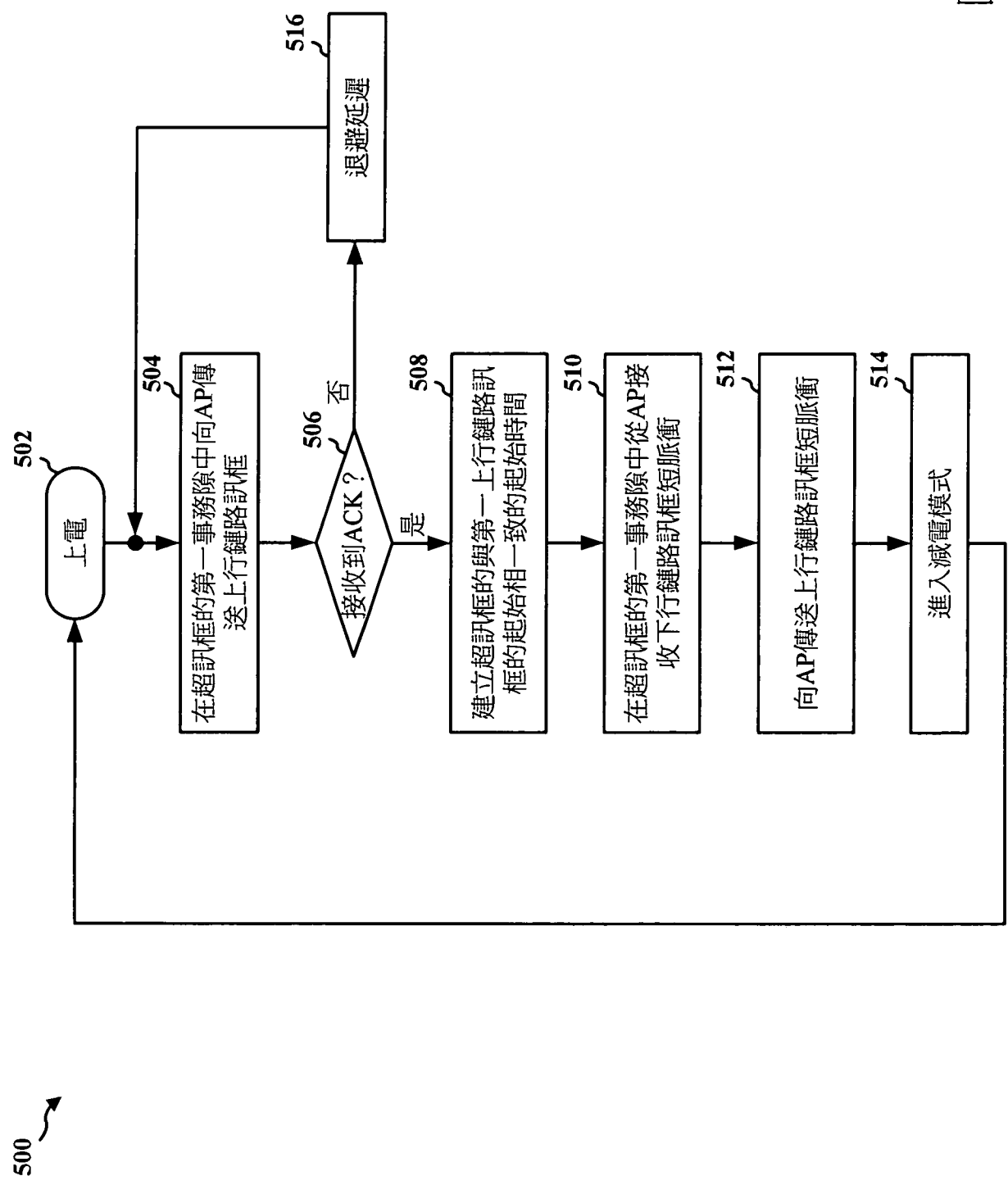


圖5

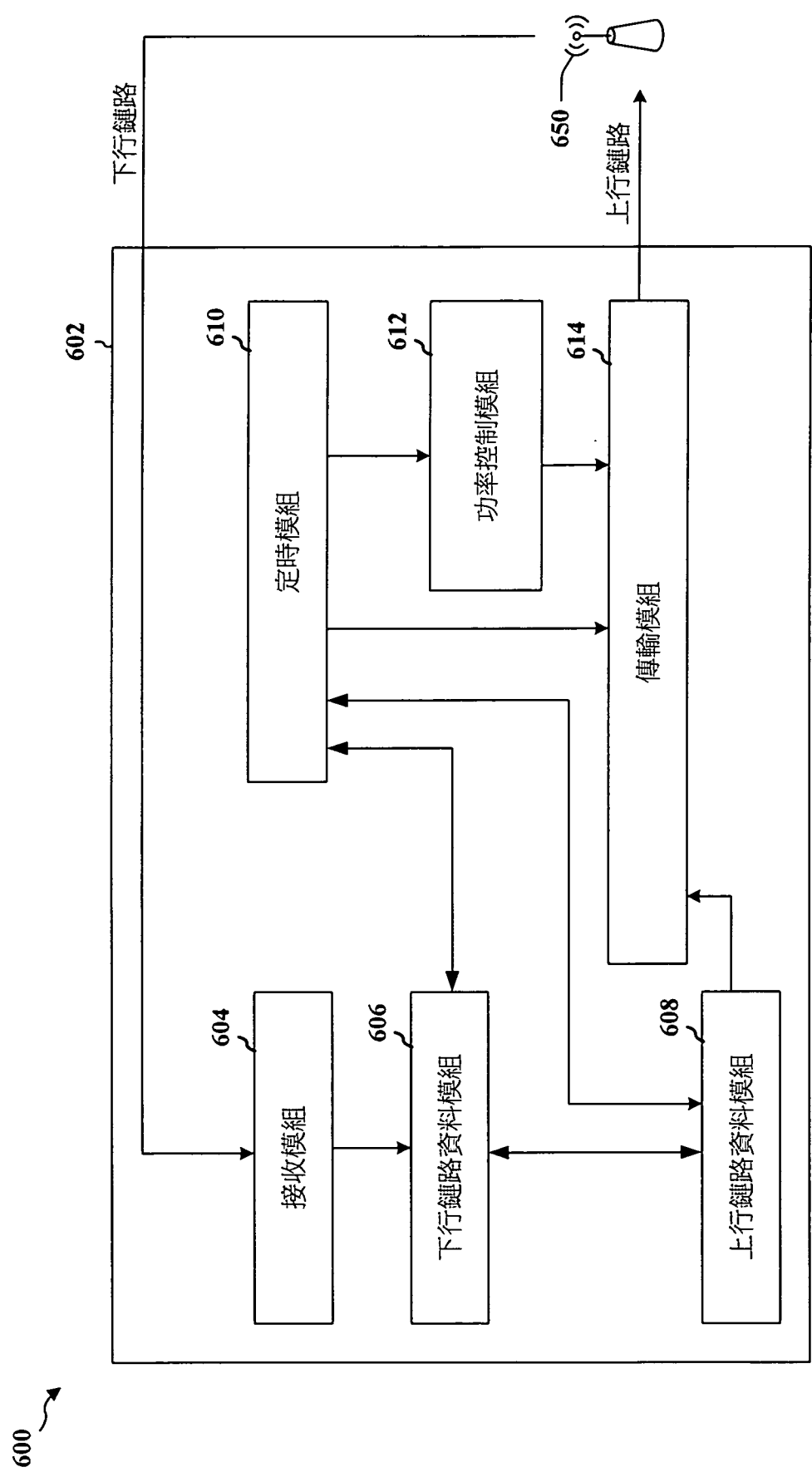


圖6

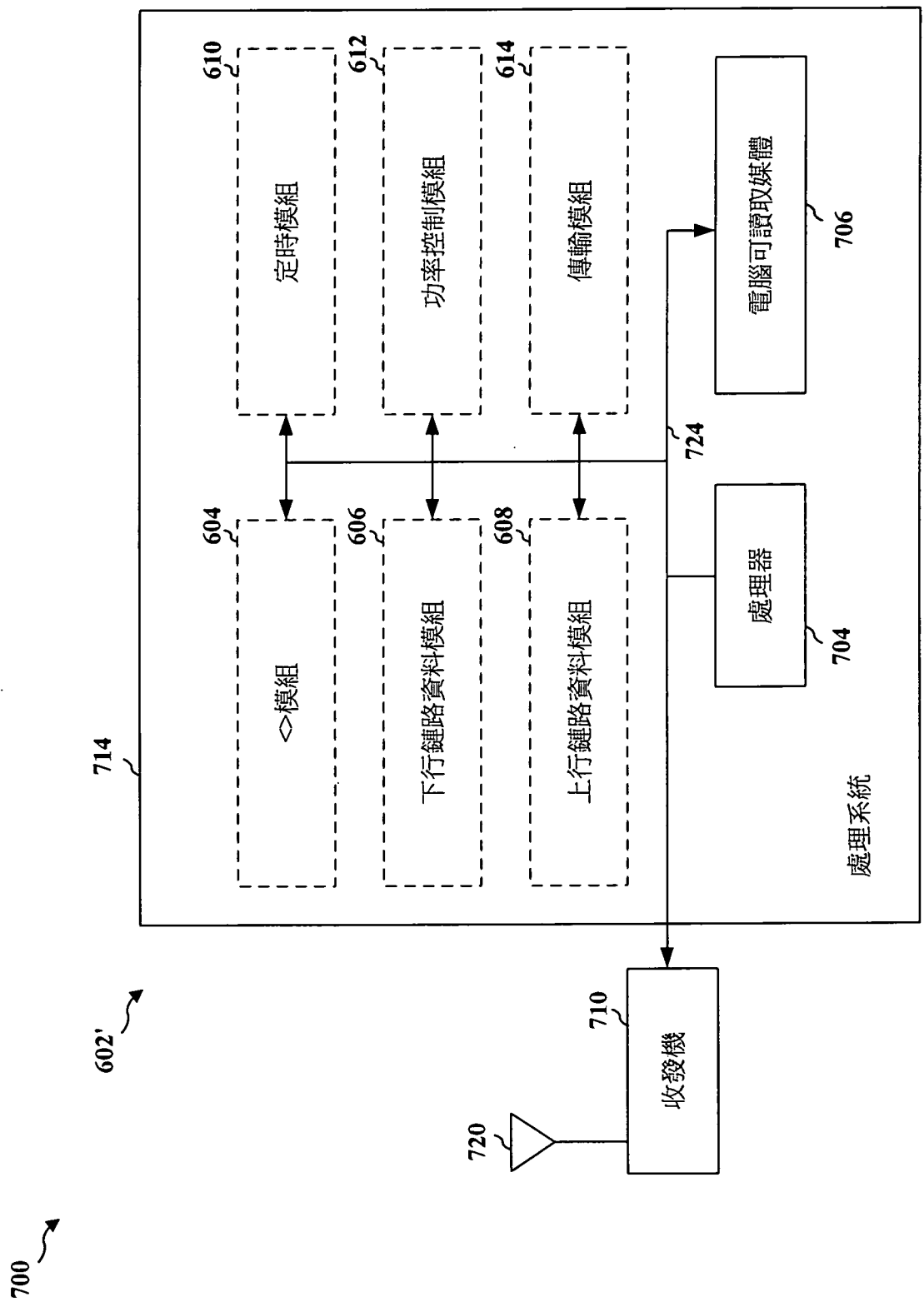


圖7