(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 200950388 A1
(43)公開日： 中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098104904 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 02 月 16 日
(51)Int. Cl.： *H04B7/26 (2006.01)*
(30)優先權：2008/02/15 美國 12/032,467
(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國
(72)發明人：派拉其 瑞米 PALANKI, RAVI (IN)；林 傑洛米 H LIN, JEREMY H. (US)；山帕斯 漢曼斯 SAMPATH, HEMANTH (IN)
(74)代理人：陳長文
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：26 項 圖式數：13 共 50 頁

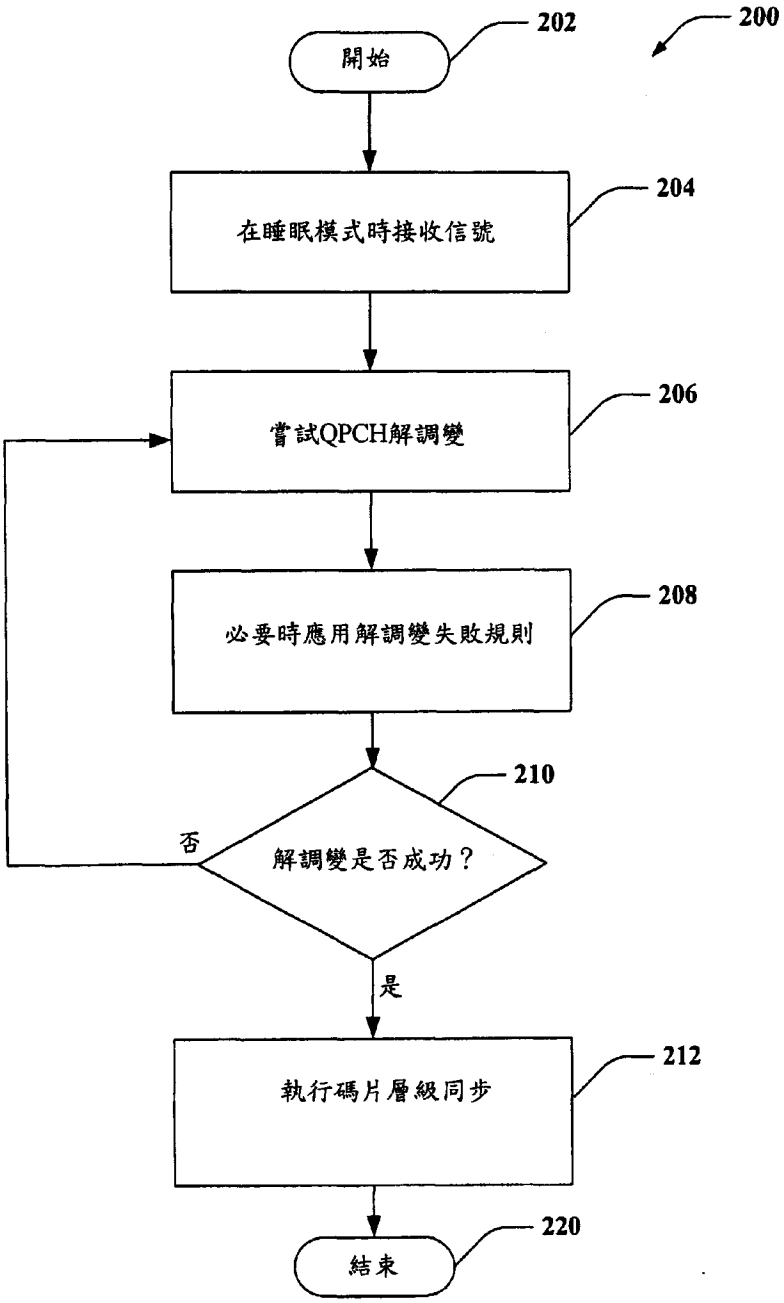
(54)名稱

正交頻率部門多工系統之有效率睡眠模式作業

EFFICIENT SLEEP MODE OPERATION FOR OFDMA SYSTEMS

(57)摘要

本發明提供用於一無線行動器件之一種通信系統及一種方法。該方法包括執行一器件中之睡眠模式作業及鑑於該器件中之該等睡眠模式作業而藉由一或多個基地台執行喚醒作業。該方法亦包括在該器件中之睡眠模式作業期間且在與該等基地台同步之前解調變用於該器件之一通信頻道。


200
202
開始
204
在睡眠模式時接收信號
206
嘗試QPCH解調變
208
必要時應用解調變失敗規則
210
解調變是否成功？
否
是
212
執行碼片層級同步
220
結束

(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 200950388 A1
(43)公開日： 中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098104904 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 02 月 16 日
(51)Int. Cl.： *H04B7/26 (2006.01)*
(30)優先權：2008/02/15 美國 12/032,467
(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國
(72)發明人：派拉其 瑞米 PALANKI, RAVI (IN)；林 傑洛米 H LIN, JEREMY H. (US)；山帕斯 漢曼斯 SAMPATH, HEMANTH (IN)
(74)代理人：陳長文
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：26 項 圖式數：13 共 50 頁

(54)名稱

正交頻率部門多工系統之有效率睡眠模式作業

EFFICIENT SLEEP MODE OPERATION FOR OFDMA SYSTEMS

(57)摘要

本發明提供用於一無線行動器件之一種通信系統及一種方法。該方法包括執行一器件中之睡眠模式作業及鑑於該器件中之該等睡眠模式作業而藉由一或多個基地台執行喚醒作業。該方法亦包括在該器件中之睡眠模式作業期間且在與該等基地台同步之前解調變用於該器件之一通信頻道。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

以下描述大體上係關於通信系統，且更特定言之係關於促進存取終端機中之有效率睡眠模式作業的功率節省組件。

【先前技術】

無線通信系統經廣泛部署以提供各種類型之通信；例如，可經由該等無線通信系統提供語音及/或資料。典型之無線通信系統或網路可提供對一或多個共用資源之多個使用者存取。舉例而言，系統可使用諸如分頻多工(FDM)、分時多工(TDM)、分碼多工(CDM)、正交分頻多工(OFDM)及其他多重存取技術之多種多重存取技術。

正交分頻多重存取(OFDMA)為盛行OFDM數位調變方案之多使用者型式。多重存取在OFDMA系統係藉由將副載波之子集指派至個別使用者來達成。此允許來自若干使用者之同時低資料速率傳輸。基於關於頻道條件之反饋資訊，可達成適應性使用者至副載波指派。若足夠快地執行指派，則此進一步改良OFDM對於快速衰減及窄頻帶同頻道干擾之穩健性，且允許其達成甚至更好之系統頻譜效率。

考慮要支援區分之服務品質(QoS)，亦即，為了針對每一使用者個別地控制資料速率及錯誤機率，可將不同數目之副載波指派至不同使用者。因此，OFDMA類似分碼多重存取(CDMA)展頻，其中使用者可藉由將不同展頻碼因

數或不同數目之展頻碼指派至每一使用者來達成不同資料速率。

OFDMA亦可被視為替代將OFDM與分時多重存取(TDMA)或時域統計多工組合，亦即，封包模式通信。低資料速率使用者可以低傳輸功率來持續發送，而非使用「脈衝式」高功率載波來發送。亦可達成恆定延遲及較短延遲。然而，OFDMA亦可描述為頻域及時域多重存取之組合，其中將資源在時間-頻率空間中分割，且順著OFDM符號索引以及OFDM副載波索引而指派時槽。

除諸如OFDMA之無線存取技術之外，共同無線通信系統使用提供一涵蓋區域之一或多個基地台。典型基地台可傳輸多個資料流用於廣播、多播及/或單播服務，其中資料流可為可對行動器件具有獨立接收興趣之資料之流。此基地台之涵蓋區域內之行動器件可用以接收由複合流所載運之一個、一個以上或所有資料流。同樣，行動器件可將資料傳輸至基地台或另一行動器件。

通常，無線多重存取通信系統可同時支援多個行動器件之通信。每一行動器件可經由前向鏈路及反向鏈路上之傳輸而與一或多個基地台通信。前向鏈路(或下行鏈路)指代自基地台至行動器件之通信鏈路，且反向鏈路(或上行鏈路)指代自行動器件至基地台之通信鏈路。

行動器件之一個一直存在之問題為節省功率之能力。此等器件通常借助於電池功率作業且節省功率之能力對器件之使用者提供極大效用。關於OFDMA器件，此等器件常

常在被稱作節省功率之睡眠模式作業及器件與各別基地台通信之喚醒作業的從發中作業。因此，藉由最小化喚醒時間，可節省功率且可增加電池壽命。

【發明內容】

下文提出簡化之概述以提供對所主張之標的物之一些態樣的基本理解。此概述並非廣泛綜述，且不欲識別關鍵/重要元件或描繪所主張之標的物的範疇。其唯一目的在於以簡化形式呈現一些概念以作為稍後呈現之更詳細描述的序部。

提供有效率通信系統及協定，其中在未如同習知系統首先執行碼片層級同步之情形下執行無線終端機與基地台之間的解調變作業。為節省電池功率及增加待用時間，存取終端機(AT)具有睡眠模式作業，其中每隔幾秒(被稱作「睡眠循環週期」)其便接收來自基地台之信號持續短時間週期(被稱作「喚醒時間」)。應使得喚醒時間儘可能短以便節省電池功率。在喚醒時間期間，AT通常搜尋扇區之擷取導頻(被稱作ACQCH)，同步至彼扇區，且接著解調變其傳呼或快速傳呼頻道(QPCH)。

在OFDMA系統中，即使AT不具有碼片層級同步，亦可能解調變頻道。此係部分歸因於OFDMA系統對多路徑之穩健性。因此，歸因於此穩健性，提供一種系統及協定，其中AT在未首先同步至ACQCH之情形下首先嘗試在睡眠模式作業期間解調變QPCH。AT可使用先前喚醒時槽中之最強扇區(或其認為恰當之某一其他扇區)以解調變

QPCH。舉例而言，可與QPCH解調變並行或在QPCH解調變之後達成擷取。若使用第一扇區之QPCH解調變失敗，則AT可使用經由擷取觀測到之強扇區嘗試解調變。若此嘗試亦失敗，則AT可使用經由擷取所發現之第三扇區等嘗試解碼直至達成合適之解調變。

為實現前述及相關目標，本文中結合以下描述及所附圖式來描述某些說明性態樣。然而，此等態樣僅指示可使用所主張標的物之原理的各種方式中之少數方式，且所主張標的物意欲包括所有此等態樣及其等效物。其他優勢及新穎特徵可自以下詳細描述在結合圖式考慮時變得顯而易見。

【實施方式】

提供系統及方法以促進無線行動器件中之功率節省。在一態樣中，提供一種用於無線行動器件之通信方法。該方法包括執行器件中之睡眠模式作業及鑑於器件中之睡眠模式作業藉由一或多個基地台執行喚醒作業。該方法亦包括在器件中之睡眠模式作業期間且在與基地台同步之前解調變用於器件之通信頻道。藉由在同步之前解調變，器件中之喚醒作業得以減少，進而節省器件功率。

此外，本文中結合終端機描述各種態樣。終端機亦可被稱作系統、使用者器件、用戶單元、用戶台、行動台、行動器件、遠端台、遠端終端機、存取終端機、使用者終端機、使用者代理或使用者設備。使用者器件可為蜂巢式電話、無接線電話、會話起始協定(SIP)電話、無線區域迴路

(WLL)台、PDA、具有無線連接能力之掌上型器件、終端機內之模組、可附接至主機器件或整合於主機器件內之卡(例如，PCMCIA卡)或連接至無線數據機之其他處理器件。

此外，藉由使用標準程式化及/或工程技術來產生軟體、韌體、硬體或其任何組合以控制電腦或計算組件實施所主張之標的物之各種態樣，可將所主張之標的物之態樣實施為方法、裝置或製品。如本文中所使用之術語「製品」意欲涵蓋可自任何電腦可讀器件、載體或媒體存取之電腦程式。舉例而言，電腦可讀媒體可包括(但不限於)磁性儲存器件(例如，硬碟、軟性磁碟、磁條等)、光碟(例如，緊密光碟(CD)、數位通用光碟(DVD)等)、智慧卡，及快閃記憶體器件(例如，卡、棒、隨身碟(key drive)等)。另外，應瞭解，載波可用來載運電腦可讀電子資料，諸如用於傳輸及接收語音郵件或存取諸如蜂巢式網路之網路中的彼等資料。當然，熟習此項技術者將認識到，在不脫離本文中所描述之內容的範疇或精神之情況下，可對此組態進行許多修改。

現參看圖1，系統100說明通信環境中之有效率睡眠模式作業。系統包括存取終端機110，該存取終端機110與一或多個基地台120通信。如所示，提供信號130以或者使存取終端機110變為作用的以用於終端機之喚醒模式作業或者切換至睡眠模式作業。儘管睡眠/喚醒信號130展示為外部信號，但是應瞭解，此信號可內部產生於存取終端機110

內。

睡眠模式為存取終端機110之功能性(硬體及/或軟體)在作業上受限或受約束以便節省存取終端機中的功率之模式。提供解調變組件140及同步組件150以促進與基地台120之通信。一般而言，在同步作業之前或與同步作業並行執行解調變作業以便允許存取終端機110保持處於睡眠模式作業達較長時間週期，且因此節省電池功率。在存取終端機110與基地台120之間交換一或多個快速傳呼頻道(QPCH)160及擷取導頻(ACQCH)信號170以促進下文將更詳細描述之有效率睡眠模式作業。

一般而言，在未如同習知系統首先在存取終端機處執行碼片層級同步之情形下執行存取終端機110與基地台120之間的解調變作業。為節省電池功率及增加待用時間，存取終端機110具有睡眠模式作業，其中每隔幾秒(被稱作「睡眠循環週期」)其便接收來自基地台120之信號130持續短時間週期(被稱作「喚醒時間」)。應使得喚醒時間儘可能短以便節省電池功率。在喚醒時間期間，存取終端機110通常搜尋扇區之擷取導頻170(被稱作ACQCH)，同步至彼扇區，且接著解調變其傳呼或快速傳呼頻道(QPCH)160。

在OFDMA系統中，即使存取終端機110不具有碼片層級同步，亦可能解調變頻道。此係部分歸因於OFDMA系統對多路徑之穩健性。因此，歸因於此穩健性，提供一種系統及協定，其中存取終端機110在未首先同步至ACQCH 170之情形下首先嘗試在睡眠模式作業期間解調變QPCH

160。存取終端機110可使用先前喚醒時槽中之最強扇區(或例如，自信號品質、信號強度、策略考慮其認為恰當之某一其他扇區)以解調變QPCH 160。舉例而言，可與QPCH解調變並行或在QPCH解調變之後達成擷取。若使用第一扇區之QPCH解調變失敗，則存取終端機110可使用經由擷取觀測到之強扇區嘗試解調變。若此嘗試亦失敗，則存取終端機110可使用經由擷取觀測到之第三扇區等嘗試解碼直至達成合適之解調變。實質上，允許在碼片層級同步之前或與碼片層級同步並行之QCPH解調變的任何協定被視為在本創新的範疇內。在另一態樣中，可在未解調變ACQCH之情形下解調變QPCH。舉例而言，若AT解碼QPCH，則其可在未解碼ACQCH之情形下潛在地進入睡眠，因為其判定時間為充足的。

注意，存取終端機110或行動器件可為(例如)諸如SD卡、網路卡、無線網路卡之模組；電腦(包括膝上型、桌上型、個人數位助理PDA)；行動電話；智慧型電話或可用來存取網路之其他合適終端機。終端機110借助於存取組件(未圖示)存取網路。在一實例中，終端機110與存取組件之間的連接在本質上可為無線的，其中存取組件可為基地台且行動器件為無線終端機。舉例而言，終端機110及基地台120可借助於任何合適之無線協定來通信，該協定包括(但不限於)分時多重存取(TDMA)、分碼多重存取(CDMA)、分頻多重存取(FDMA)、正交分頻多工(OFDM)、快閃OFDM、正交分頻多重存取(OFDMA)或任

何其他合適協定。

存取組件可為與有線網路或無線網路相關聯之存取節點。為此，存取組件可為(例如)路由器、交換器或其類似物。存取組件可包括用於與其他網路節點進行通信之一或多個介面(例如，通信模組)。另外，存取組件可為蜂巢型網路中之基地台120(或無線存取點)，其中基地台(或無線存取點)用來向複數個用戶提供無線涵蓋區域。此等基地台120(或無線存取點)可經配置以向一或多個蜂巢式電話及/或其他無線終端機提供鄰接之涵蓋區域。

現參看圖2，過程200說明睡眠模式作業及在碼片同步之前或與碼片同步並行之解調變。儘管為了解釋之簡單性目的，將該方法(及本文中所描述之其他方法)展示並描述為一系列動作，但應理解且瞭解，該方法不受動作次序限制，因為根據一或多項實施例，一些動作可按與本文中所展示及描述之次序不同的次序發生及/或與其他動作同時發生。舉例而言，熟習此項技術者將理解且瞭解，一方法可替代地表示為一系列相關狀態或事件(諸如，以狀態圖形式)。此外，可不利用所有所說明之動作來實施根據所主張之標的物的方法。

前進至202處，方法200開始。在204處，由存取終端機接收一或多個信號。此等信號可包括睡眠或喚醒模式指示符、一或多個擷取導頻(被稱作ACQCH)、快速傳呼頻道(QPCH)信號及用於終端機與基地台之間的通信之其他信號。在206處，方法200嘗試解調變頻道，即使存取終端機

不具有碼片層級同步。如上文所提及，歸因於系統之穩健性，提供一種協定，其中存取終端機在未首先同步至ACQCH之情形下首先嘗試在睡眠模式作業期間解調變QPCH。

前進至208，可應用一或多個解調變失敗規則。因此，存取終端機可使用先前喚醒時槽中之最強扇區(或被認為恰當之某一其他扇區)以解調變QPCH。如先前所提及，例如，可與QPCH解調變並行或在QPCH解調變之後達成擷取。若使用第一扇區之QPCH解調變失敗，則存取終端機可使用經由擷取觀測到之強扇區嘗試解調變。若此嘗試亦失敗，則存取終端機可使用經由擷取所觀測到之第三扇區等嘗試解碼直至達成合適之解調變。在210處，作出關於該或該等先前解調變嘗試是否已成功之判定。若嘗試未成功，則過程返回前進至206以嘗試其他解調變。在另一態樣中，若在210處判定解調變不成功，則過程200終止且在稍後時間由後續過程或事件來恢復。若解調變在210處成功，則過程前進至212，其中接著執行碼片層級同步。在同步之後，過程在220處結束。在前進之前，注意，圖3至圖6說明至此所描述之概念之例示性態樣。應瞭解，本文中所描述之系統及協定不限於此等實例。

現參看圖3，實例信號圖300說明睡眠模式處理之時槽模式作業。一般而言，存取終端機(AT)監測其傳呼且在必要時更新其附加項訊息及/或進入系統存取。為使功率更有效率，AT可在時槽模式下監測控制頻道，其中圖300展示

在此實例中約為六個超訊框之時槽循環索引，其中超訊框提供AT與基地台之間的各種同步及資料封包。在時槽模式作業期間，AT通常監測選定超訊框且否則睡眠。如圖300中所示，喚醒週期可包括射頻(RF)暖機310、超訊框前置項處理週期320及RF關機週期330。在六個超訊框(或其他指定數目個超訊框)之末端，後續喚醒週期在340處開始。

傳呼作業可包括前向快速傳呼頻道(F-QPCH)及前向資料頻道(F-DCH)處理。F-QPCH頻道通常發生於超訊框前置項之編號為1至4之OFDM符號中。在偶數編號之超訊框中，存在QuickPage(快速傳呼)區塊。若QuickPage區塊在編號為'n'之超訊框中傳輸，則整個傳呼在編號為'n+1'之超訊框中傳輸。QuickPage區塊可具有至少兩種可能形式：

a)若QuickPage區塊中之存取終端機指示(ATI)匹配位址管理協定之ReceivedATIList(所接收ATI清單)，則超訊框前置項MAC協定發出一PageReceived(傳呼已接收)指示。

b)若QuickPageID(快速傳呼ID)(其為閒置狀態協定之導出值及公共資料)之LSB匹配QuickPage區塊之QuickPageID欄位中之一者，則超訊框前置項MAC協定產生一QuickPageReceived(快速傳呼已接收)指示且AT接著在下一超訊框中讀取其整個傳呼。如可瞭解，其他信號及作業可用於無線通信。

轉至圖4，說明快速傳呼頻道解調變過程400。過程400在超訊框前置項上來描繪。在404處，收集前置項導頻頻道(PPICH)樣本且在410處，收集快速傳呼頻道(QPCH)樣

本。在414處，執行PPICH頻道估計且在420處，鑑於來自414之PPICH估計扇區執行QPCH解調變。

前進至424，執行循環冗餘檢查(CRC)且作出關於CRC是否通過之判定。若在424處CRC通過，則過程前進至430以用於快速傳呼匹配判定。若未找到匹配，則過程儲存資料且在434處前進至睡眠模式。若在430處找到匹配，則過程前進至440且在用於整個傳呼之下一超訊框中排程睡眠。在444處，過程讀取實體子訊框上之整個傳呼。

若CRC測試在上文所描述之424處未通過，則過程前進且基於排序清單執行QPCH之解調變。過程接著前進至454以配置扇區之排序清單且在460處獲取扇區資訊。注意，在464處執行逾時測試且接收來自PPICH頻道估計之輸入。若未發生逾時，則過程前進至450。若在464處存在逾時，則在470處宣告QPCH失敗且在下文更詳細描述QPCH失敗。一般而言，可對伺服扇區首先嘗試過程400。QPCH可經設計甚至在-5 dB至-6 dB幾何形態(geometries)為可解碼的。若存在QPCH失敗，則其可歸因於：a)突發衰減，其中存在扇區能量損耗。b)附加項參數已改變。圖5及圖6中展示QPCH解碼失敗之時間線及流程圖。

參看圖5，時間線圖說明用於在QPCH解碼失敗之後讀取整個傳呼之處理。如所示，在RF暖機週期504之後，在510處讀取快速頻道資訊(超訊框1之開始)以便接收共用發信號頻道資訊。在RF關機在530處開始之前在520處讀取實體訊框。

前進至圖6，提供方法600以處理QPCH解碼失敗。前進至604，宣告快速傳呼頻道(QPCH)。在606處，進行關於強導頻信號是否可用之判定。若否，則在608處宣告系統遺失且過程結束。若在606處強導頻可用，則過程前進至612，其中進行關於是否應收集附加項之決策。若否，則過程結束或定向至其他過程。若在612處附加項待收集，則過程前進至620且排程存取終端機喚醒用於附加項訊息收集。

若在606處之決策為是，則過程600在624處針對新導頻讀取資料的整個傳呼。在630處，收集快速頻道資訊樣本且過程前進至634以解調變品質頻道資訊(QCI)。亦饋入634的為收集前置項導頻頻道(PPICH)樣本之動作644及在650處執行PPICH頻道估計。在634處執行QCI之解調變之後，過程在654處收集共用發信號頻道(SSCH)樣本且在660處解碼SSCH。

現共同轉至圖7及圖8，提供關於終端機、業者網路、存取節點及其訊務流之序列排序之系統。該等系統表示為一系列相互關聯之功能區塊，該等功能區塊可表示由處理器、軟體、硬體、韌體或其任何合適之組合實施之功能。

特定地參看圖7，其為促進來自行動器件之通信之系統700。系統700包括用於判定器件中之睡眠模式作業的邏輯模組702，及用於觸發器件中之喚醒作業的邏輯模組704。此系統700亦包括用於在器件之睡眠模式作業期間且在執行碼片層級同步之前解調變用於器件的通信頻道之邏輯模

組706。

現參看圖8，其為促進來自基地台之通信之系統800。系統800包括用於產生信號以執行器件中之睡眠模式作業的邏輯模組802及用於鑑於器件中之睡眠模式作業執行器件之喚醒作業的邏輯模組804。系統800亦包括用於在器件中之睡眠模式作業期間且在器件中之碼片同步之前解調變用於器件之快速傳呼頻道的邏輯模組806。

圖9說明可為諸如無線終端機之無線通信裝置之通信裝置900。另外或其他，通信裝置900可駐留於有線網路內。通信裝置900可包括記憶體902，記憶體902可留存用於在器件中之睡眠模式作業與喚醒作業之間切換的指令，在器件中之睡眠模式作業期間且在碼片層級同步之前解調變用於器件之通信頻道的指令。另外，通信裝置900可包括處理器904，處理器904可執行記憶體902內之指令及/或自另一網路器件接收的指令，其中該等指令可關於組態或作業通信裝置900或相關通信裝置。

為提供本文中所描述之一或多項實施例之額外內容，提供圖10以說明包含由通信鏈路互連之複數個節點的實例通信系統1000。系統1000可使用正交分頻多工(OFDM)信號以經由無線鏈路傳達資訊。然而，亦涵蓋例如分碼多重存取(CDMA)信號或分時多重存取(TDMA)信號的其他類型之信號(連同陸基網路中所利用之信號)。通信系統1000中之節點基於通信協定(例如，網際網路協定(IP))使用信號(例如，訊息)交換資訊。可(例如)使用線、光纖電纜及/或無

線通信技術實施系統1000之通信鏈路。系統1000包括複數個端節點1002-1012，該等節點借助於複數個存取節點1014-1018存取通信系統1000。端節點1002-1012可為(例如)無線通信器件或終端機，且存取節點1014-1018可為(例如)無線存取路由器或基地台。通信系統1000亦包括一定數目之其他節點1020-1030，該等節點用以提供互連性或提供特定服務或功能。

通信系統1000描繪網路1060，網路1060包括皆分別藉由相應網路鏈路1032-1038連接至中間網路節點1028之存取控制節點1020、行動性支援節點1022、策略控制節點1024，及應用程式伺服器節點1026。在一些實施例中，例如，借助於至/自端節點之訊務之重定向及/或存取節點之間與端節點相關聯之狀態之傳送，行動性支援節點1022(例如，行動IP本籍代理及/或內容傳送伺服器)支援存取節點之間端節點之行動性(例如，交遞)。在一些實施例中，策略控制節點1024(例如，策略伺服器或策略決策點(PDP))支援服務或應用層會話之策略授權。在一些實施例中，應用程式伺服器節點1026(例如，會話起始協定伺服器、串流媒體伺服器或其他應用層伺服器)支援會話發信號用於對端節點可用之服務及/或提供對端節點可用之服務或內容。

網路1060中之中間網路節點1028借助於網路鏈路1034提供至就網路1060之觀點為外部之網路節點的互連性。網路鏈路1034連接至中間網路節點1030，中間網路節點1030分

別借助於網路鏈路1036-1040進一步提供至存取節點1014、1016及1018之連接性。每一存取節點1014-1018描繪為分別借助於相應存取鏈路1042-1052提供至端節點1002-1012之連接性。在通信系統1000中，每一存取節點1014-1018描繪為使用無線技術(例如，無線存取鏈路)來提供存取。然而，亦可結合提供存取而利用有線技術。無線電涵蓋區域(例如，每一存取節點1014-1018之通信小區1054-1058)說明為圍繞相應存取節點之圓。

圖11提供實例端節點1100(例如，無線終端機)之說明。端節點1100為可用作端節點1002-1012(圖10)中之任一者之裝置的表示。端節點1100包括藉由匯流排1110而耦接在一起的處理器1102、無線通信介面模組1104、使用者輸入/輸出介面1106及記憶體1108。因此，借助於匯流排1110，端節點1100之各種組件可交換資訊、信號及資料。端節點1100之組件1102-1108可位於外殼1112內。

無線通信介面模組1104提供端節點1100之內部組件可藉以發送信號至外部器件及網路節點(例如，存取節點)/自外部器件及網路節點(例如，存取節點)接收信號的機制。無線通信介面模組1104包括(例如)用於(例如)借助於無線通信頻道而將端節點1100耦接至其他網路節點的具有相應接收天線1116之接收器模組1114及具有相應傳輸天線1120的傳輸器模組1118。

端節點1100亦包括經由使用者輸入/輸出介面1106而耦接至匯流排1110之使用者輸入器件1122(例如，小鍵盤)及

使用者輸出器件1124(例如，顯示器)。因此，使用者輸入/輸出器件1122及1124可借助於使用者輸入/輸出介面1106及匯流排1110而與端節點1100之其他組件交換資訊、信號及資料。使用者輸入/輸出介面1106及相關聯之器件1122及1124提供使用者可藉以作業端節點1100以完成各種任務的機制。詳言之，使用者輸入器件1122及使用者輸出器件1124提供允許使用者控制端節點1100及在端節點1100之記憶體1108中執行之應用程式(例如，模組、程式、常式及/或函式)之功能性。

在包括於記憶體1108中之各種模組(例如，常式)之控制下，處理器1102控制端節點1100的作業以執行各種發信號及處理。記憶體1108中所包括之模組在啟動或由其他模組呼叫時執行。當經執行時，模組可交換資料、資訊及信號。當經執行時，模組亦可共用資料及資訊。端節點1100之記憶體1108包括控制發信號模組1126、應用程式模組1128及訊務控制模組1130，訊務控制模組1130進一步包括組態資訊1132及各種額外模組。

上行鏈路排程器模組1136控制關於傳輸排程(例如，次序及/或時序)及用於待(例如)借助於無線通信介面模組1104(例如)自端節點1100發送至存取節點之資料資訊(例如，訊息、封包及/或訊框)的傳輸資源(例如，資訊編碼速率、傳輸時槽及/或傳輸功率)之分配的處理。上行鏈路排程器模組1136可依據與一或多個訊務流相關聯之QoS參數排程傳輸及分配傳輸資源。在一些實施例中，由上行鏈路

排程器模組1136執行之排程及/或資源分配作業另外係依據頻道條件及其他因素(例如，功率預算)。

上行鏈路PHY/MAC模組1138控制實體(PHY)層及媒體存取控制(MAC)層處理，該處理係關於借助於無線通信介面模組1104(例如)自端節點1100發送資料資訊(例如，訊息、封包及/或訊框)至存取節點。上行鏈路LLC(ARQ)模組1140控制邏輯鏈路控制(LLC)層處理，該處理係關於經由無線通信介面模組1104(例如)自端節點1100發送資料資訊(例如，訊息、封包及/或訊框)至存取節點。上行鏈路LLC(ARQ)模組1140包括與自動重複請求(ARQ)能力(例如，丟失封包或訊框之重新傳輸)相關聯之處理。

上行鏈路佇列管理模組1142維持資訊且控制關於待借助於無線通信介面模組1104(例如)自端節點1100發送至存取節點之資料資訊之儲存的處理。上行鏈路分類器模組1144控制關於在資料資訊借助於無線通信介面模組1104(例如)自端節點1100發送至存取節點之前將其識別為屬於特定訊務流的處理。下行鏈路PHY/MAC模組1146控制關於借助於無線通信介面模組1104接收資料資訊之PHY層及MAC層處理。下行鏈路LLC(ARQ)模組1148控制關於借助於無線通信介面模組1104接收資料資訊之LLC層處理。

圖12提供根據本發明實施之實例存取節點1200的詳細說明。存取節點1200為可用作圖10中所描繪之存取節點1014-1018中之任一者之裝置的詳細表示。在圖12之實施例中，存取節點1200包括藉由匯流排1210而耦接在一起的

處理器1202、記憶體1204、網路/網路間介面模組1206及無線通信介面模組1208。因此，借助於匯流排1210，存取節點1200之各種組件可交換資訊、信號及資料。存取節點1200之組件1202-1210位於外殼1212內。

網路/網路間介面模組1206提供存取節點1200之內部組件可藉以將信號發送至外部器件及網路節點/自外部器件及網路節點接收信號的機制。網路/網路間介面模組1206包括用於(例如)經由銅線或光纖線將節點1200耦接至其他網路節點之接收器模組1214及傳輸器模組1216。無線通信介面模組1208亦提供存取節點1200之內部組件可藉以將信號發送至外部器件及網路節點(例如，端節點)/自外部器件及網路節點(例如，端節點)接收信號的機制。無線通信介面模組1208包括(例如)具有相應接收天線1220之接收器模組1218及具有相應傳輸天線1224的傳輸器模組1222。無線通信介面模組1208用於(例如)借助於無線通信頻道而將存取節點1200耦接至其他節點。

在包括於記憶體1204中之各種模組(例如，常式)之控制下，處理器1202控制存取節點1200的作業以執行各種發信號及處理。記憶體1204中所包括之模組在啟動或由其他模組呼叫時執行。當經執行時，模組可交換資料、資訊及信號。當經執行時，模組亦可共用資料及資訊。在圖12之實施例中，存取節點1200之記憶體1204包括控制發信號模組1226及訊務控制模組1228，訊務控制模組1228進一步包括組態資訊1230及各種額外模組1232-1254。

圖13說明包括於實例端節點1100及實例存取節點1200中之各種模組之間的實例發信號及訊務流。圖13之端節點1100及圖13之存取節點1200分別為圖11之端節點1100及圖12之存取節點1200之簡化表示。圖13之實例展示發送及接收資料資訊(例如，包含一連串訊息、封包或訊框之訊務流)的應用模組1128。在圖10之實例系統之上下文中，圖13之端節點1100可為圖10中所描繪之端節點1002-1012中的任一者，且圖13之端節點1100中所包括之應用模組1128可與系統中之另一節點(例如，如圖10中所描繪之另一端節點1002-1012或應用程式伺服器節點1026)交換資料資訊。在圖13及後續描述中，與圖13之端節點1100交換資料資訊之節點被稱作相應節點。

自端節點1100中之應用模組1128發送至相應節點之資料資訊(例如，包含一連串訊息、封包或訊框之訊務流)由一連串箭頭1302-1308展示以通過端節點1100中所包括之一連串模組1138-1144用於處理，在處理之後資料資訊(例如)借助於無線通信介面模組1104自端節點1100發送至存取節點1200。在由存取節點1200(例如)借助於無線通信介面模組1208接收之後，自端節點1100中之應用模組1128發送至相應節點之資料資訊(例如，包含一連串訊息、封包或訊框之訊務流)在自存取節點1200借助於網路/網路間介面模組1206朝向相應節點(例如，根據至連接至存取節點之中間節點的路由資訊定向)轉發之前由一連串箭頭1310-1318展示以通過存取節點1200中所包括之一連串模組1238-

1244用於處理。

自相應節點發送至端節點1128中之應用模組1128之資料資訊(例如，包含一連串訊息、封包或訊框之訊務流)由一連串箭頭1320-1328展示以由存取節點1200(例如)借助於網路/網路間介面模組1206接收，且接著通過存取節點1200中所包括的一連串模組1246-1254用於處理，在處理之後資料資訊(例如)經由無線通信介面模組1208自存取節點1200發送至端節點1100。在由端節點1100(例如)借助於無線通信介面模組1104接收之後，自相應節點發送至端節點1100中之應用模組1128之資料資訊(例如，包含一連串訊息、封包或訊框之訊務流)在經傳遞至端節點1100中之應用模組1128之前由一連串箭頭1330-1334展示以通過端節點1100中所包括的一連串模組1146及1148用於處理。

除資料資訊(例如，訊務流)之交換之外，圖13亦描繪控制資訊(例如，發信號流及/或通信介面)之交換。詳言之，圖13之實例描繪包括於存取節點1200中之控制發信號模組1226與訊務控制模組1228之間的控制資訊之交換。類似地，圖13之實例描繪包括於端節點1100中之控制發信號模組1126與訊務控制模組1130之間的控制資訊之交換。在存取節點1200及端節點1100兩者中，如所示之模組之間的控制資訊之交換允許存取節點1200/端節點1100中之各別控制發信號模組1226/1126在需要時影響(例如，設定、修改及/或監測)各別訊務控制模組1228/1130中所包括之各種模組的組態及/或作業以提供至/來自端節點1100中之應用模

組1128之資料資訊(例如，訊務流)之適合服務品質處理。

亦展示a)另一節點與存取節點1200中之控制發信號模組1226之間、b)端節點1100中之應用模組1128與端節點1100中之控制發信號模組1126之間及c)存取節點1200之各別控制發信號模組1226與端節點1100中之各別控制發信號模組1126之間的控制資訊(例如，發信號流及/或通信介面)之交換。控制資訊(例如，發信號流及/或通信介面)之此等交換使存取節點1200及端節點1100兩者中之訊務控制模組1228/1130的組態及/或作業能夠受到以下各者之影響：a)一或多個額外節點(例如，存取控制節點1020及/或應用程式伺服器節點1026)、b)端節點1100中之應用模組1128，或c)一或多個額外節點與端節點1100中之應用模組1128之組合。在需要時，本發明之各項實施例可(且確實)支援所描繪的控制資訊之全部或僅子集。

上文所述之內容包括一或多項實施例之實例。當然，不可能為達成描述前述實施例之目的而對組件或方法之每一可想到的組合前進描述，但一般熟習此項技術者可認識到，各種實施例之許多其他組合及排列為可能的。因此，所描述之實施例意欲包含屬於附加申請專利範圍之精神及範疇的所有此等更改、修改及變化。此外，就術語「包括」在實施方式或申請專利範圍中使用而言，此術語意欲以類似於術語「包含」在「包含」作為過渡詞用於請求項中時經解譯之方式而為包括性的。

【圖式簡單說明】

圖1為經提供以說明通信環境中之有效率睡眠模式作業之系統的高級方塊圖。

圖2為睡眠模式解調變過程之高級流程圖。

圖3為說明喚醒模式及睡眠模式處理之態樣的信號圖。

圖4說明快速傳呼頻道解調變過程。

圖5說明QPCH解碼失敗之時間線圖。

圖6說明QPCH解碼失敗處理之流程圖。

圖7及與圖8說明用於處理睡眠模式作業之實例邏輯模組。

圖9說明使用睡眠模式作業之實例通信裝置。

圖10說明實例通信系統。

圖11說明實例端節點。

圖12說明實例存取節點。

圖13說明與實例存取節點通信之實例端節點。

【主要元件符號說明】

100	系統
110	存取終端機
120	基地台
130	睡眠/喚醒信號
140	解調變組件
150	同步組件
160	快速傳呼頻道(QPCH)
170	擷取導頻(ACQCH)信號
300	信號圖

310	射頻(RF)暖機
320	超訊框前置項處理週期
330	RF關機週期
340	後續喚醒週期
400	快速傳呼頻道解調變過程
504	RF暖機週期
700	系統
702	用於判定器件中之睡眠模式作業的邏輯模組
704	用於觸發器件中之喚醒作業的邏輯模組
706	用於在器件之睡眠模式作業期間且在執行碼片層級同步之前解調變用於器件的通信頻道之邏輯模組
800	系統
802	用於產生信號以在器件中執行睡眠模式作業的邏輯模組
804	用於鑑於器件之睡眠模式作業執行器件之喚醒作業的邏輯模組
806	用於在器件之睡眠模式作業期間且在器件之碼片同步之前解調變用於器件之快速傳呼頻道的邏輯模組
900	通信裝置
902	記憶體

904	處理器
1000	通信系統
1002	端節點
1004	端節點
1006	端節點
1008	端節點
1010	端節點
1012	端節點
1014	存取節點
1016	存取節點
1018	存取節點
1020	存取控制節點
1022	行動性支援節點
1024	策略控制節點
1026	應用程式伺服器節點
1028	中間網路節點
1030	中間網路節點
1032	網路鏈路
1034	網路鏈路
1036	網路鏈路
1038	網路鏈路
1040	網路鏈路
1042	存取鏈路
1044	存取鏈路

1046	存取鏈路
1048	存取鏈路
1050	存取鏈路
1052	存取鏈路
1054	通信小區
1056	通信小區
1058	通信小區
1060	網路
1100	端節點
1102	處理器
1104	無線通信介面模組
1106	使用者輸入/輸出介面
1108	記憶體
1110	匯流排
1112	外殼
1114	接收器模組
1116	接收天線
1118	傳輸器模組
1120	傳輸天線
1122	使用者輸入器件
1124	使用者輸出器件
1126	控制發信號模組
1128	應用程式模組
1130	訊務控制模組

1132	組態資訊
1136	上行鏈路排程器模組
1138	上行鏈路PHY/MAC模組
1140	上行鏈路LLC(ARQ)模組
1142	上行鏈路佇列管理模組
1144	上行鏈路分類器模組
1146	下行鏈路PHY/MAC模組
1148	下行鏈路LLC(ARQ)模組
1200	存取節點
1202	處理器
1204	記憶體
1206	網路/網路間介面模組
1208	無線通信介面模組
1210	匯流排
1212	外殼
1214	接收器模組
1216	傳輸器模組
1218	接收器模組
1220	接收天線
1222	傳輸器模組
1224	傳輸天線
1226	控制發信號模組
1228	訊務控制模組
1230	組態資訊

1232	額外模組
1234	額外模組
1236	額外模組
1238	額外模組
1240	額外模組
1242	額外模組
1244	額外模組
1246	額外模組
1248	額外模組
1250	額外模組
1252	額外模組
1254	額外模組
1302	箭頭
1304	箭頭
1306	箭頭
1308	箭頭
1310	箭頭
1312	箭頭
1314	箭頭
1316	箭頭
1318	箭頭
1320	箭頭
1322	箭頭
1324	箭頭

1326	箭頭
1328	箭頭
1330	箭頭
1332	箭頭
1334	箭頭

200950388

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：98104904

※ 申請日： 98.2.16 ※IPC 分類：~~H04M~~ H04B 7/26 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

正交分頻多重存取系統之有效率睡眠模式作業

EFFICIENT SLEEP MODE OPERATION FOR OFDMA SYSTEMS

二、中文發明摘要：

本發明提供用於一無線行動器件之一種通信系統及一種方法。該方法包括執行一器件中之睡眠模式作業及鑑於該器件中之該等睡眠模式作業而藉由一或多個基地台執行喚醒作業。該方法亦包括在該器件中之睡眠模式作業期間且在與該等基地台同步之前解調變用於該器件之一通信頻道。

三、英文發明摘要：

A communications system and method for a wireless mobile device is provided. The method includes performing sleep mode operations in a device and performing wake-up operations with one or more base stations in view of the sleep mode operations in the device. The method also includes demodulating a communications channel for the device during sleep mode operations in the device and prior to synchronizing with the base stations.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於一無線行動器件的通信方法，其包含：

執行一器件中之睡眠模式作業；

鑑於該器件中之該等睡眠模式作業而藉由一或多個基地台執行喚醒作業；及

在該器件中之睡眠模式作業期間且在與該等基地台同步之前解調變用於該器件之一通信頻道。

2. 如請求項1之方法，其進一步包含在該器件中之睡眠模式作業期間且並行於與該等基地台同步而解調變用於該器件的該通信頻道。

3. 如請求項1之方法，其進一步包含在該器件之喚醒模式作業與睡眠模式作業之間切換。

4. 如請求項3之方法，其進一步包含使用一內部信號或一外部信號以在喚醒模式作業與睡眠模式作業之間切換。

5. 如請求項1之方法，其進一步包含在睡眠模式作業期間處理一或多個傳呼頻道信號。

6. 如請求項5之方法，其進一步包含在喚醒模式作業期間處理一或多個擷取頻道信號。

7. 如請求項6之方法，其進一步包含使用該等擷取頻道信號用於碼片層級同步。

8. 如請求項1之方法，其進一步包含使用一先前喚醒時槽中之一扇區來解調變一傳呼頻道信號。

9. 如請求項1之方法，其進一步包含使用一經由擷取觀測到的最強扇區來解調變一傳呼頻道信號。

10. 如請求項9之方法，其進一步包含使用經由擷取觀測到的至少一其他後續扇區來解調變一傳呼頻道信號。

11. 如請求項1之方法，其進一步包含在開始一喚醒作業之一暖機週期之後處理超訊框前置項樣本。

12. 如請求項11之方法，其進一步包含在處理該等超訊框前置項樣本之後執行一射頻關機作業。

13. 如請求項1之方法，其進一步包含收集前置項導頻頻道樣本。

14. 如請求項13之方法，其進一步包含對該等前置項導頻頻道樣本執行一頻道估計。

15. 如請求項14之方法，其進一步包含在喚醒模式作業期間執行一循環冗餘檢查或一快速傳呼匹配。

16. 一種通信裝置，其包含：

一記憶體，其留存用於在一器件中之睡眠模式作業與喚醒作業之間切換的指令，該等指令在該器件中之睡眠模式作業期間且在碼片層級同步之前解調變用於該器件的一通信頻道；及

一處理器，其執行該等指令。

17. 如請求項16之通信裝置，其進一步包含一用以處理傳呼頻道信號之解調變組件。

18. 如請求項16之通信裝置，其進一步包含一用以促進與一或多個基地台同步之同步組件。

19. 如請求項18之通信裝置，其進一步包含一用以處理一或多個擷取頻道信號的組件。

20. 如請求項19之通信裝置，該等擷取頻道信號係在一器件之喚醒模式作業期間處理。

21. 一種通信裝置，其包含：

用於判定一器件中之睡眠模式作業的構件；

用於觸發該器件中之喚醒作業的構件；及

用於在該器件中之睡眠模式作業期間且在執行一碼片層級同步之前解調變用於該器件之一通信頻道的構件。

22. 一種機器可讀媒體，其具有儲存於其上的機器可執行指令，該等機器可執行指令用於進行以下動作：

執行一器件中之睡眠模式作業；及

在該器件中之睡眠模式作業期間且在與一或多個基地台同步之前解調變用於該器件之傳呼頻道信號。

23. 如請求項22之機器可讀媒體，其進一步包含解調變該等傳呼頻道信號且同時與該一或多個基地台同步。

24. 如請求項22之機器可讀媒體，其進一步包含執行至少一頻道估計。

25. 一種處理器，其執行以下指令：

執行一器件中之睡眠模式作業；

鑑於該器件中之該等睡眠模式作業而藉由一或多個基地台執行喚醒作業；及

在該器件中之睡眠模式作業期間且在與該等基地台同步之前解調變用於該器件之一傳呼頻道。

26. 一種通信裝置，其包含：

用於產生信號以執行一器件中之睡眠模式作業的構

件；

用於鑑於該器件中之該等睡眠模式作業而執行該器件之喚醒作業的構件；及

用於在該器件中之睡眠模式作業期間且在該器件中之碼片同步之前解調變用於該器件之一傳呼頻道的構件。

八、圖式：

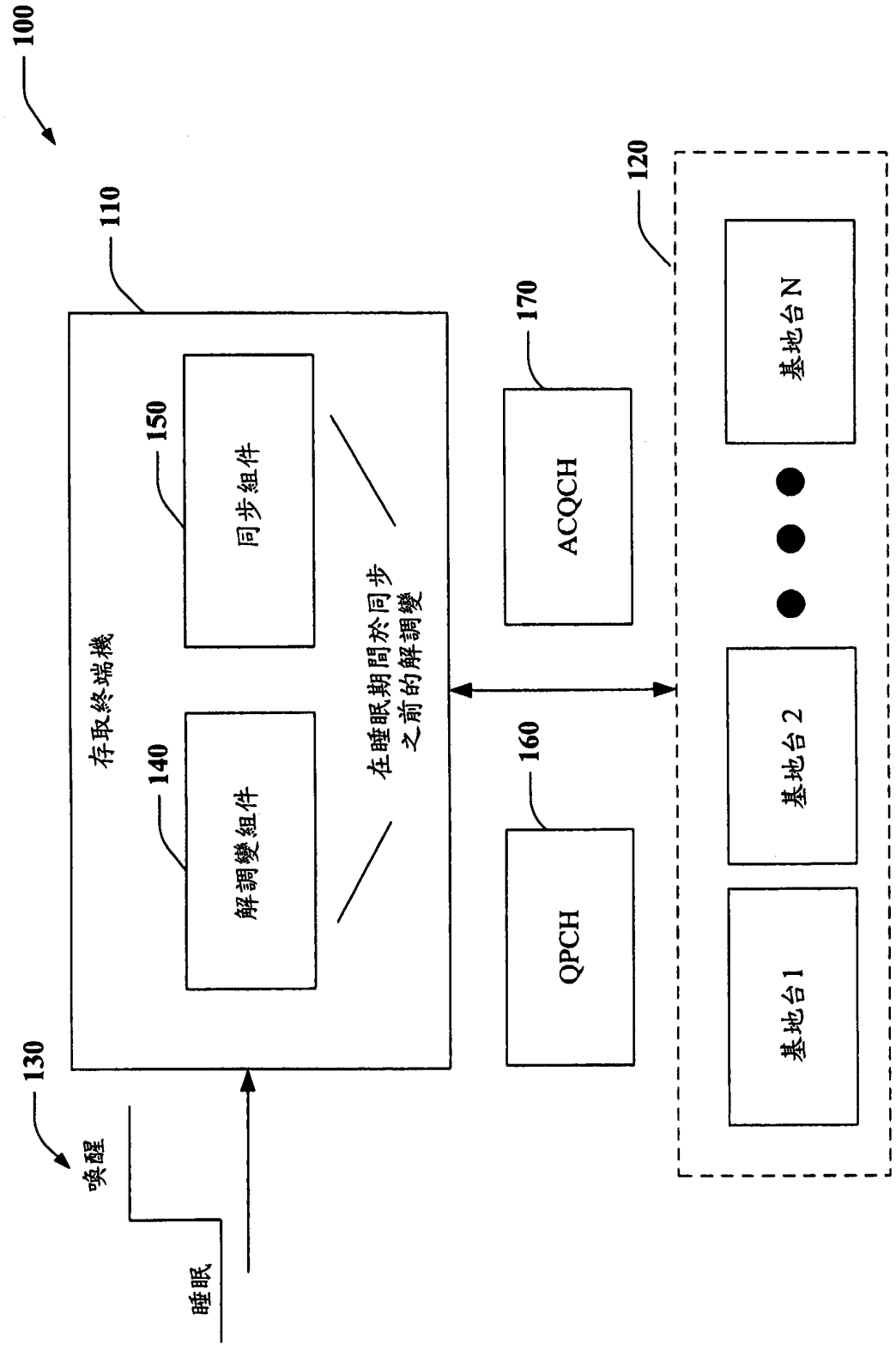

100
110
120
130
140
150
160
170
存取終端機
同步組件
解調變組件
在睡眠期間於同步之前的解調變
ACQCH
QPCH
基地台1
基地台2
基地台N
喚醒
睡眠

圖1

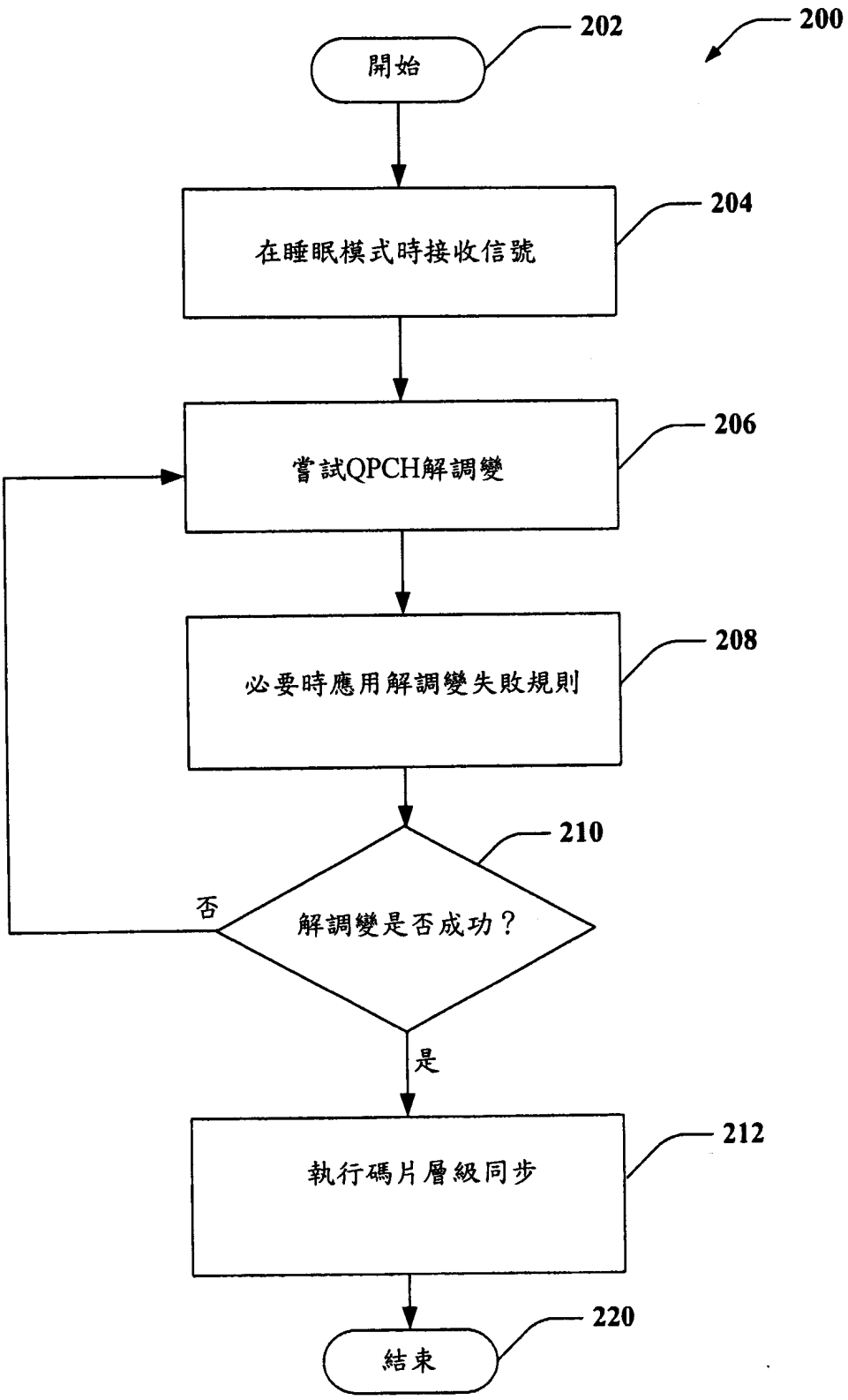

200
202
開始
204
在睡眠模式時接收信號
206
嘗試QPCH解調變
208
必要時應用解調變失敗規則
210
解調變是否成功？
否
是
212
執行碼片層級同步
220
結束

圖2

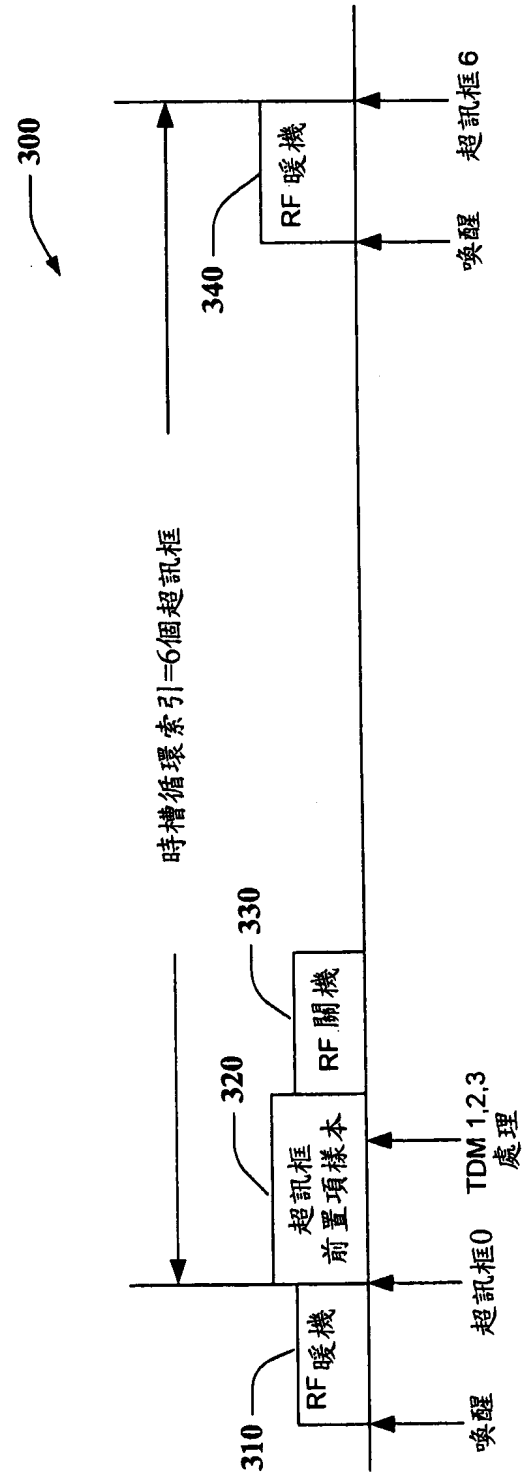

300
時槽循環索引=6個超訊框
310
RF 暖機
喚醒
超訊框0
320
超訊框
前置項樣本
TDM 1,2,3
處理
330
RF 關機
340
RF 暖機
喚醒
超訊框 6

圖3

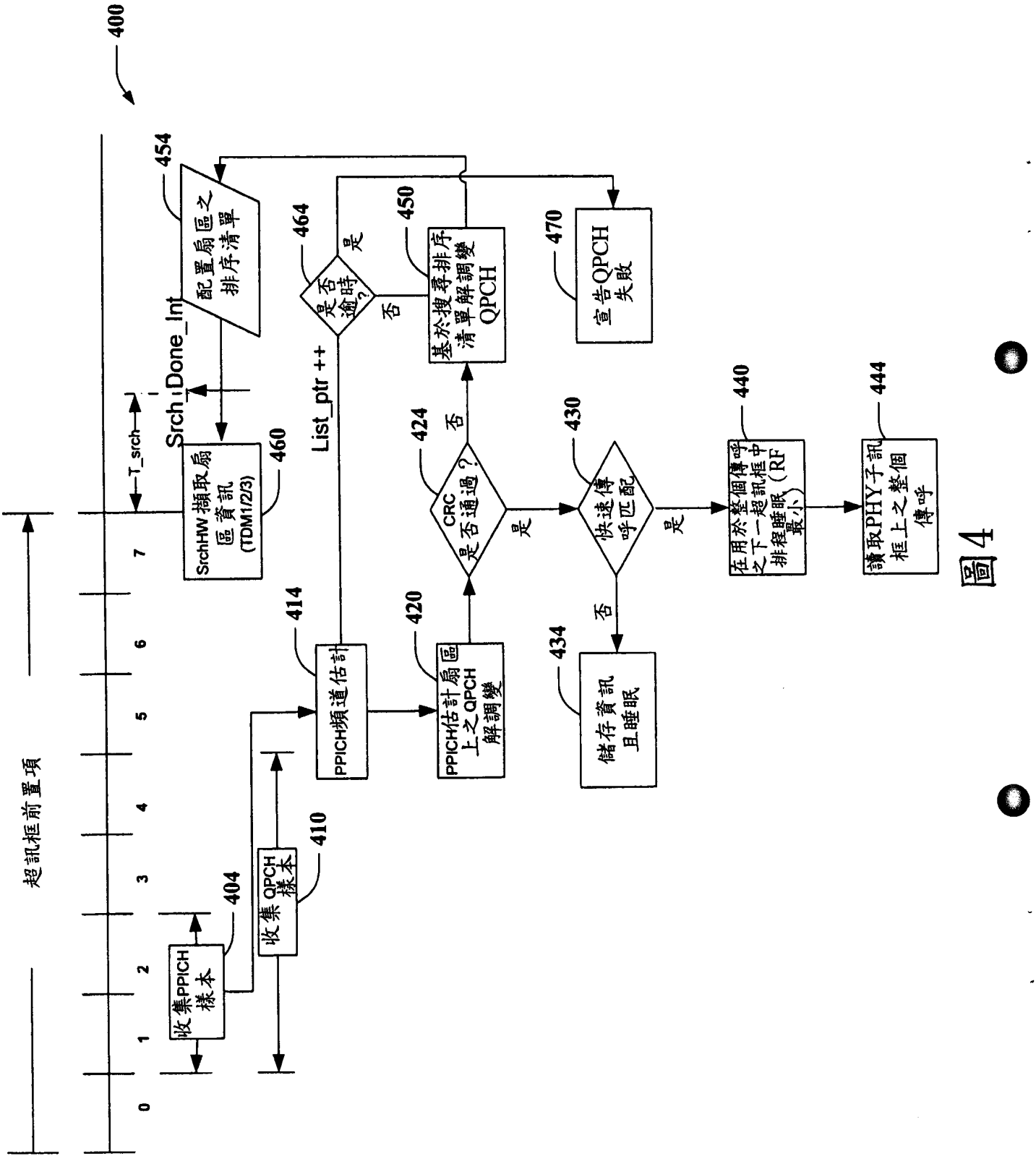

400
超訊框前置項
0
1
2
3
4
5
6
7
收集PPICH樣本
404
收集 QPCH 樣本
410
T_srch
Srch_Done_Int
SrchHW 擷取扇區資訊 (TDM1/2/3)
460
配置扇區之排序清單
454
PPICH頻道估計
414
List_ptr ++
是否逾時?
464
是
否
基於搜尋排序清單解調變 QPCH
450
PPICH估計扇區上之QPCH解調變
420
CRC是否通過?
424
是
否
快速傳呼匹配
430
是
否
宣告QPCH失敗
470
儲存資訊且睡眠
434
在用於整個傳呼之下一超訊框中排程睡眠(RF最小)
440
讀取PHY子訊框上之整個傳呼
444

圖4

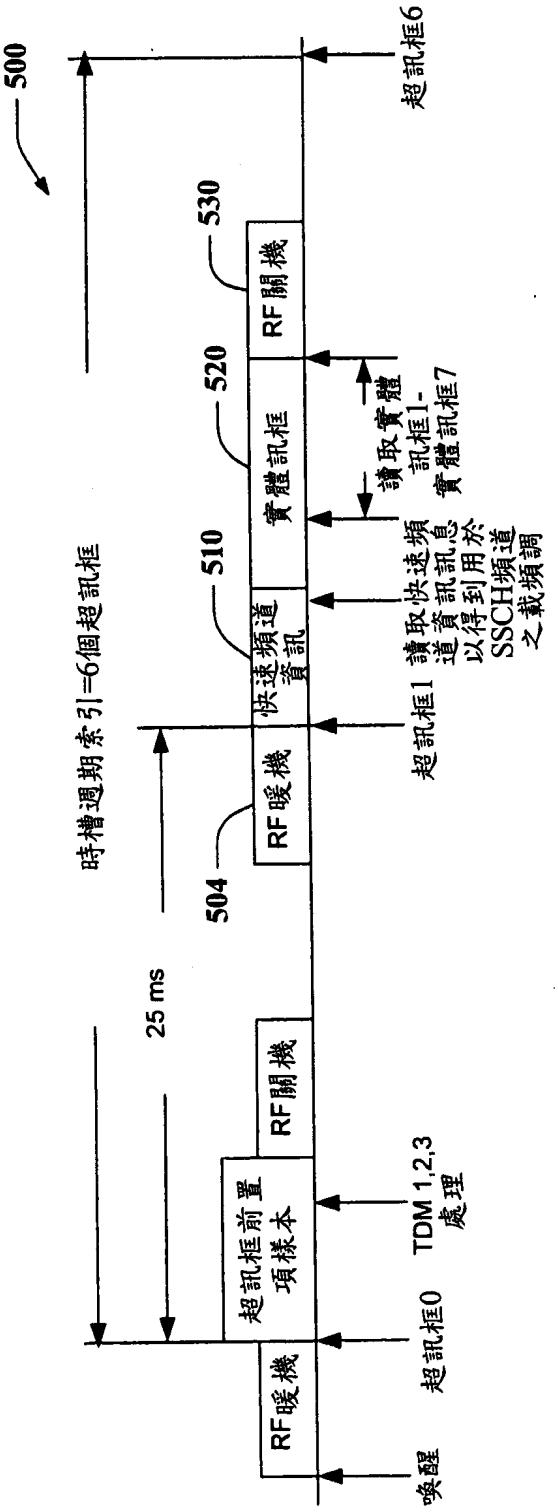

500
時槽週期索引=6個超訊框
25 ms
504
510
520
530
喚醒
RF暖機
超訊框0
超訊框前置項樣本
TDM 1,2,3處理
RF關機
超訊框1
RF暖機
快速頻道資訊
讀取快速頻道資訊訊息以得到用於SSCH頻道之載頻調
實體訊框
讀取實體訊框1-實體訊框7
RF關機
超訊框6

圖5

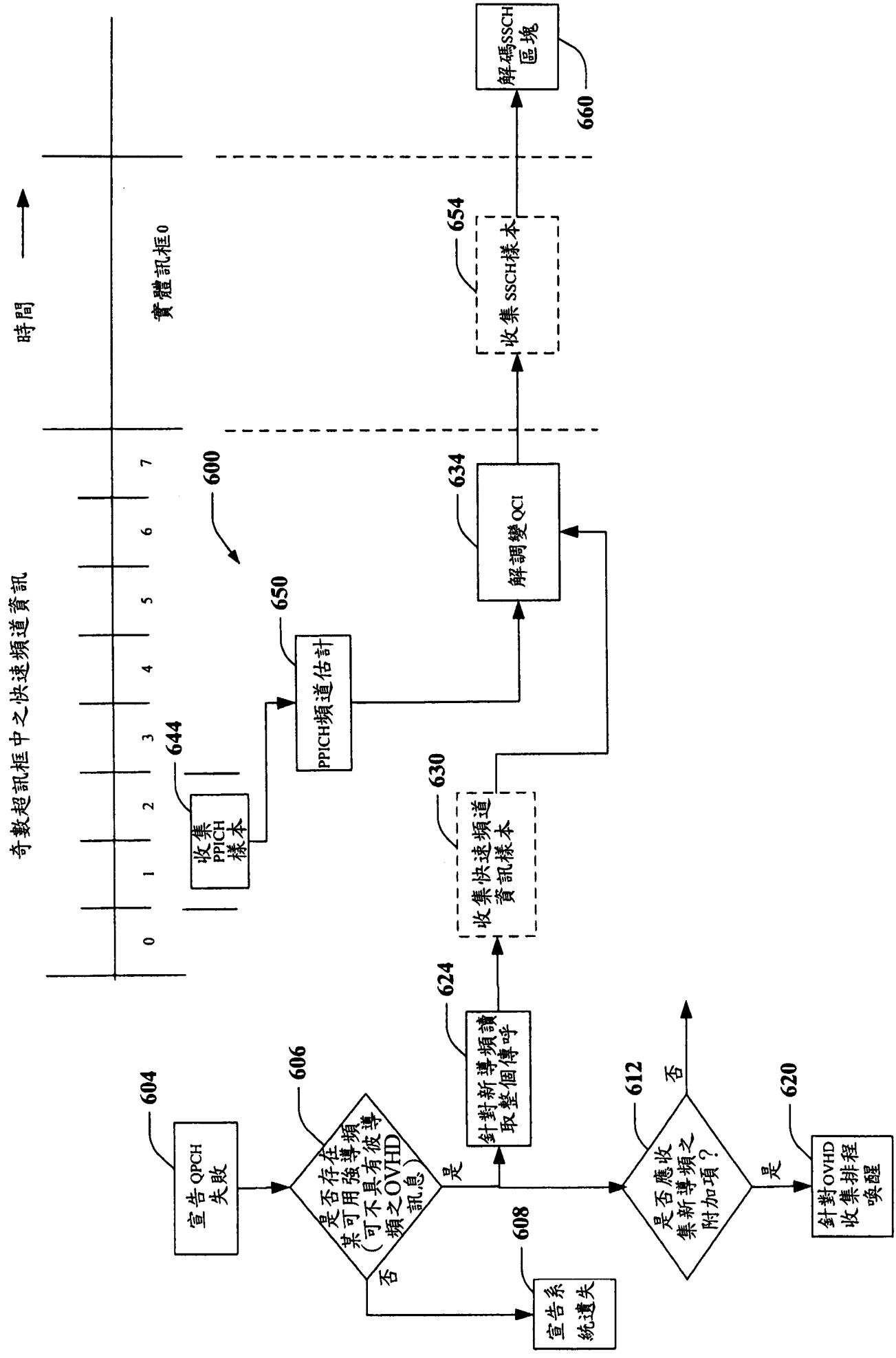

奇數超訊框中之快速頻道資訊
時間
實體訊框0
0
1
2
3
4
5
6
7
600
644
收集PPICH樣本
650
PPICH頻道估計
634
解調變QCI
654
收集SSCH樣本
660
解碼SSCH區塊
630
收集快速頻道資訊樣本
624
針對新導頻讀取整個傳呼
604
宣告QPCH失敗
606
是否存在導頻集可用強導頻(可不具有彼導頻之OVHD訊息)
是
否
608
宣告系統遺失
612
是否應收集新導頻之附加項?
否
是
620
針對OVHD收集排程喚醒

圖6

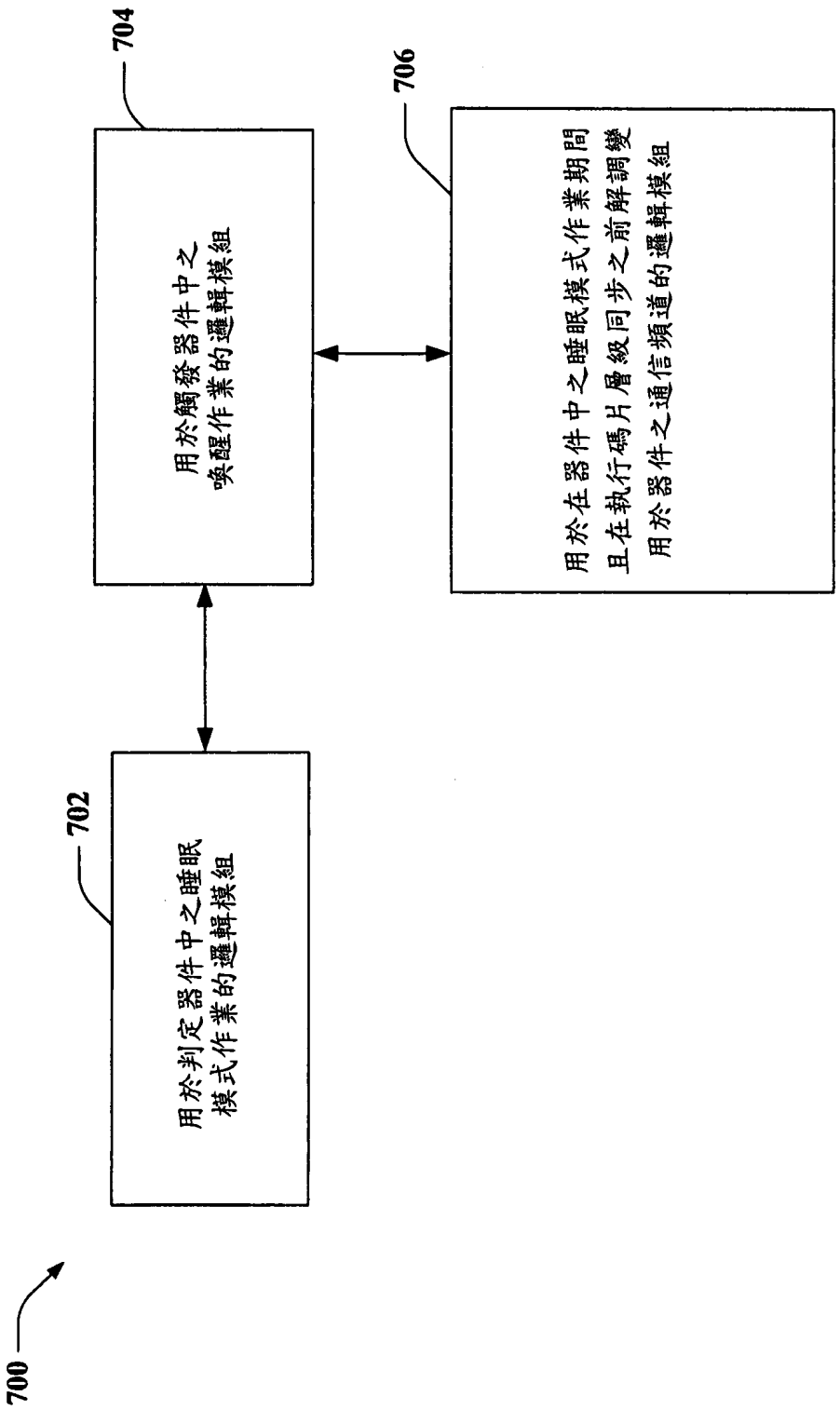

700
702
用於判定器件中之睡眠模式作業的邏輯模組
704
用於觸發器件中之喚醒作業的邏輯模組
706
用於在器件中之睡眠模式作業期間且在執行碼片層級同步之前解調變用於器件之通信頻道的邏輯模組

圖7

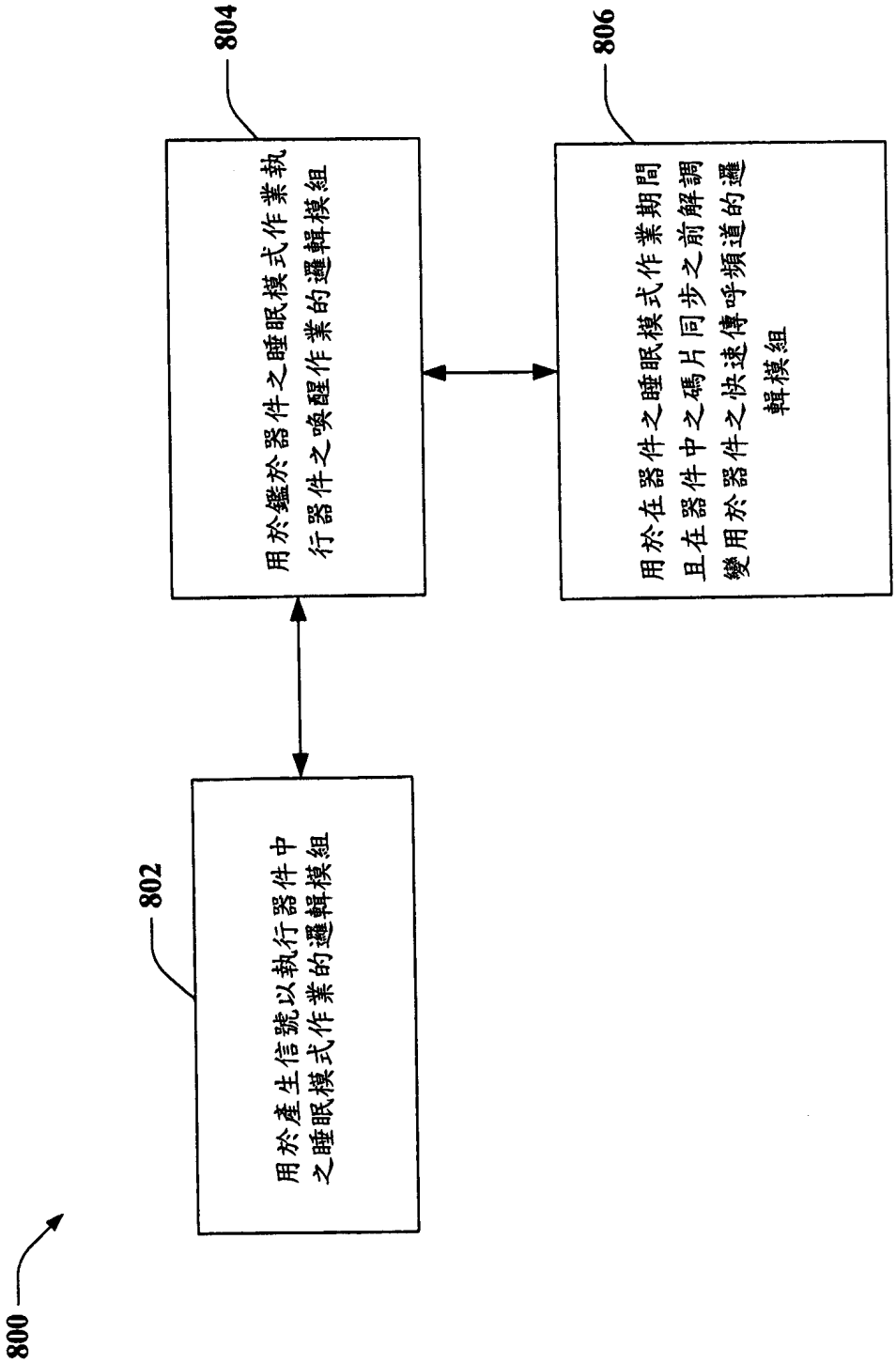

800
802
用於產生信號以執行器件中之睡眠模式作業的邏輯模組
804
用於鑑於器件之睡眠模式作業執行器件之喚醒作業的邏輯模組
806
用於在器件之睡眠模式作業期間且在器件中之碼片同步之前解調變用於器件之快速傳呼頻道的邏輯模組

圖8

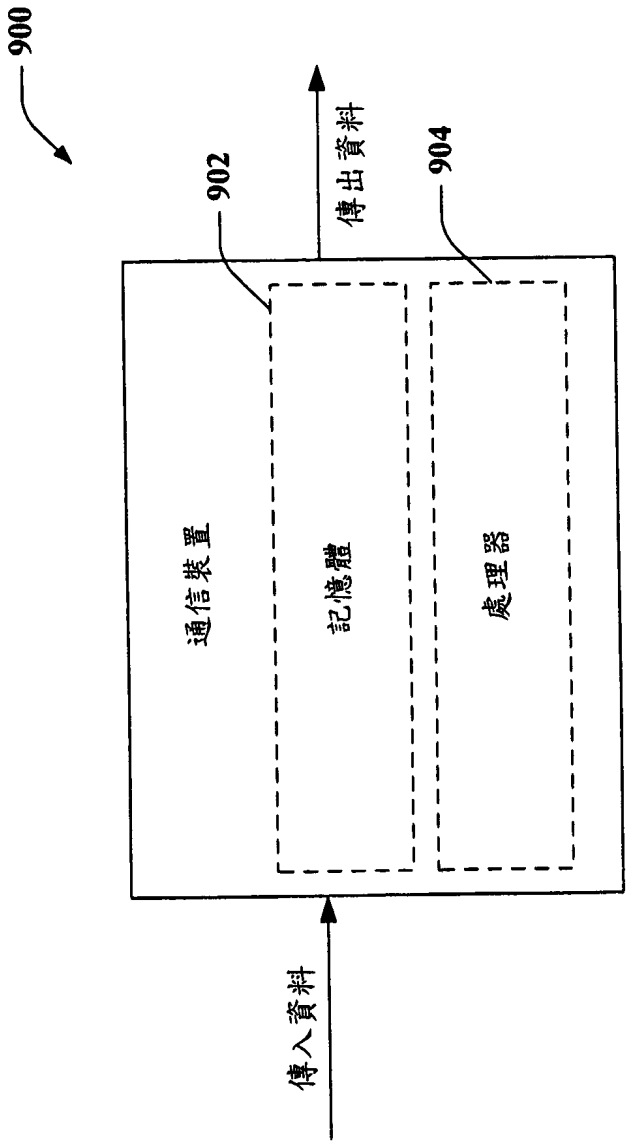


圖9

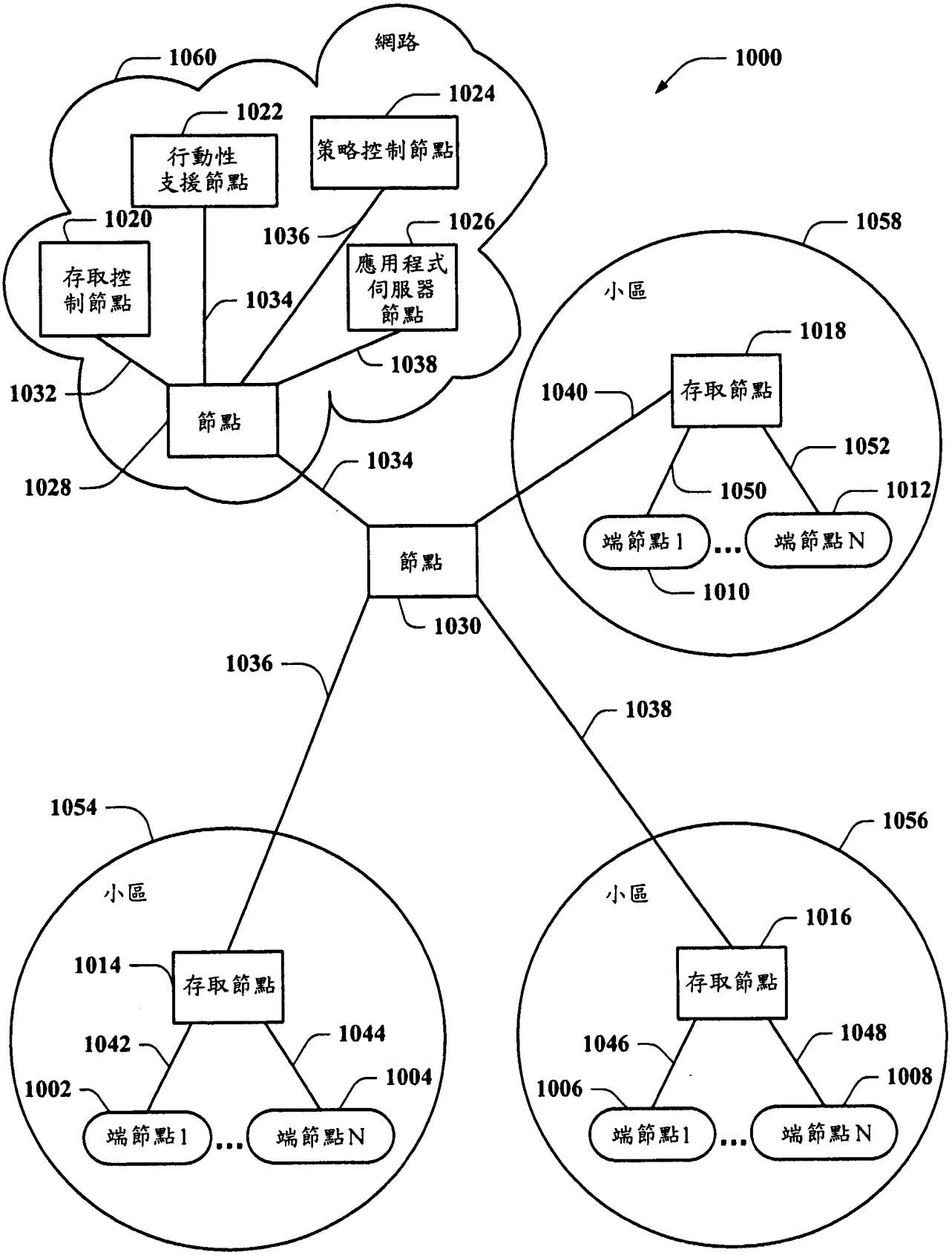

網路
1060
1000
1022
行動性
支援節點
1024
策略控制節點
1020
存取控
制節點
1036
1026
應用程式
伺服器
節點
1034
1038
1032
節點
1028
1034
1058
小區
1018
存取節點
1040
1052
1050
1012
端節點1
端節點N
1010
節點
1030
1036
1038
1054
小區
1014
存取節點
1042
1044
1002
1004
端節點1
端節點N
1056
小區
1016
存取節點
1046
1048
1006
1008
端節點1
端節點N

圖10

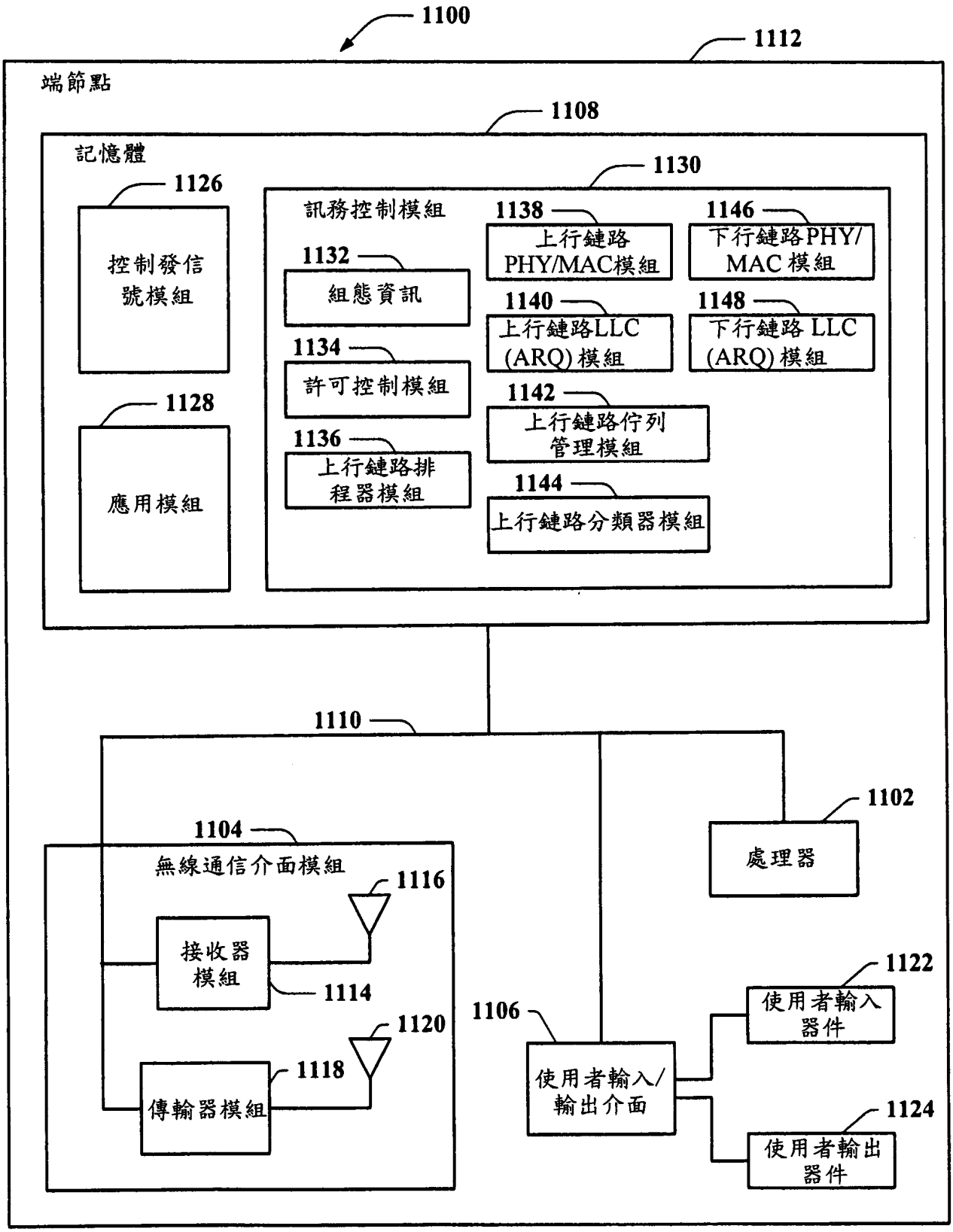

1100
1112
端節點
1108
記憶體
1126
控制發信號模組
1128
應用模組
1130
訊務控制模組
1132
組態資訊
1134
許可控制模組
1136
上行鏈路排程器模組
1138
上行鏈路PHY/MAC模組
1140
上行鏈路LLC (ARQ)模組
1142
上行鏈路佇列管理模組
1144
上行鏈路分類器模組
1146
下行鏈路PHY/MAC模組
1148
下行鏈路LLC (ARQ)模組
1110
1102
處理器
1104
無線通信介面模組
1116
接收器模組
1114
1120
傳輸器模組
1118
1106
使用者輸入/輸出介面
1122
使用者輸入器件
1124
使用者輸出器件

圖11

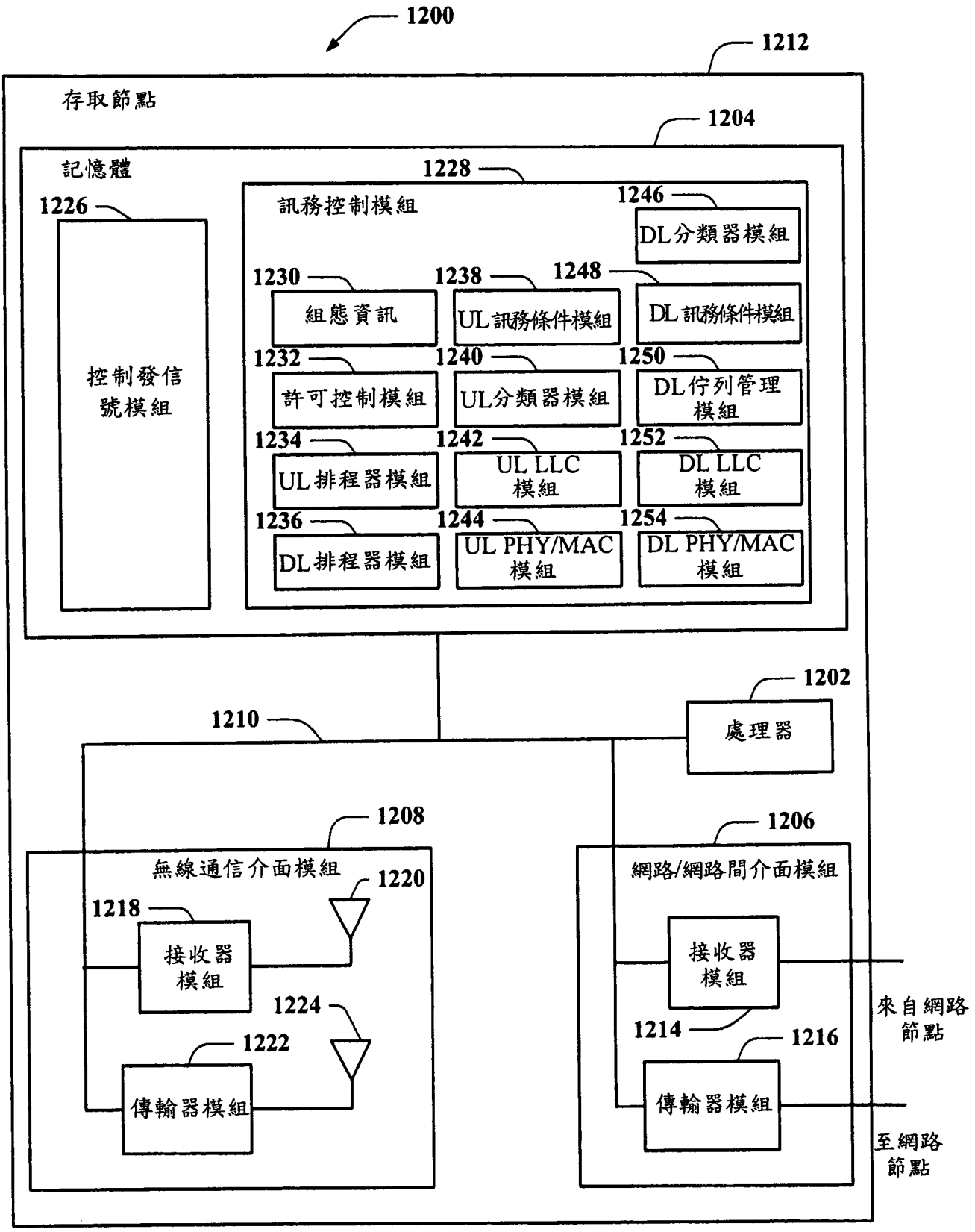

1200
1212
存取節點
1204
記憶體
1228
訊務控制模組
1226
控制發信號模組
1246
DL分類器模組
1230
組態資訊
1238
UL訊務條件模組
1248
DL訊務條件模組
1232
許可控制模組
1240
UL分類器模組
1250
DL佇列管理模組
1234
UL排程器模組
1242
UL LLC模組
1252
DL LLC模組
1236
DL排程器模組
1244
UL PHY/MAC模組
1254
DL PHY/MAC模組
1202
處理器
1210
1208
無線通信介面模組
1220
1218
接收器模組
1224
1222
傳輸器模組
1206
網路/網路間介面模組
接收器模組
來自網路節點
1214
1216
傳輸器模組
至網路節點

圖12

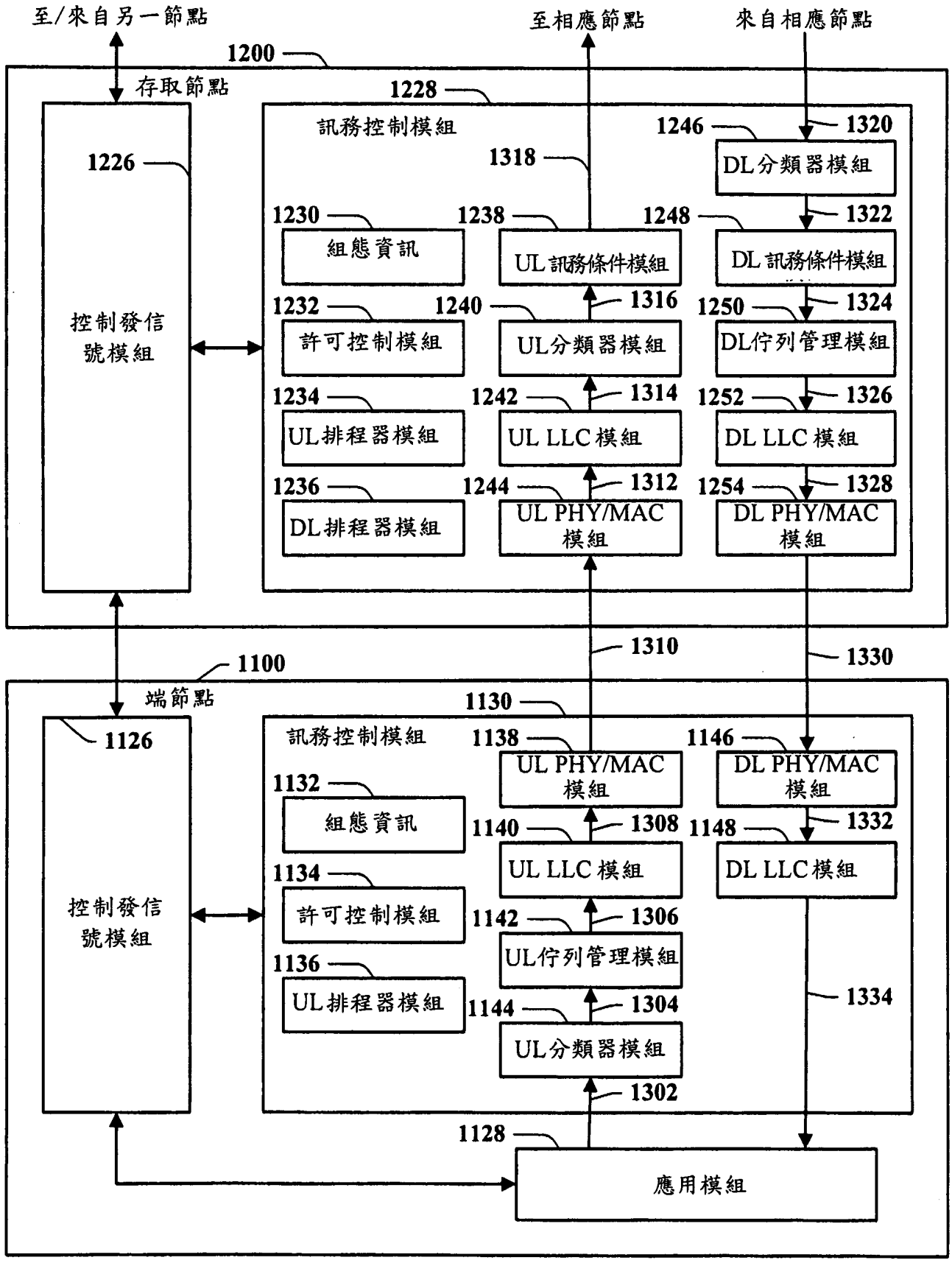

至/來自另一節點
至相應節點
來自相應節點
1200
存取節點
1228
訊務控制模組
1226
1246
1320
DL分類器模組
1318
1230
1238
1248
1322
組態資訊
UL訊務條件模組
DL訊務條件模組
1232
1240
1316
1250
1324
許可控制模組
UL分類器模組
DL佇列管理模組
控制發信號模組
1234
1242
1314
1252
1326
UL排程器模組
UL LLC模組
DL LLC模組
1236
1244
1312
1254
1328
DL排程器模組
UL PHY/MAC模組
DL PHY/MAC模組
1310
1330
1100
端節點
1130
1126
訊務控制模組
1138
1146
UL PHY/MAC模組
DL PHY/MAC模組
1132
組態資訊
1140
1308
1148
1332
UL LLC模組
DL LLC模組
1134
許可控制模組
1142
1306
控制發信號模組
UL佇列管理模組
1136
UL排程器模組
1144
1304
1334
UL分類器模組
1302
1128
應用模組

圖13

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）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）