



(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 I501665 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：101105334

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 17 日

(51)Int. Cl. : **H04W36/20 (2009.01)**

(30)優先權：2011/02/18 美國 61/444,672

2011/03/23 美國 13/069,828

(71)申請人：黑莓有限公司 (加拿大) BLACKBERRY LIMITED (CA)

加拿大

(72)發明人：具昌會 KOO, CHANGHOI (KR)；李俊 LI, JUN (US)；蔡志軍 CAI, ZHIJUN (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 2009/0104909A1

US 2009/0180451A1

“3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group
Radio Access Networks; Evolved Universal Terrestrial Radio Access
(E-UTRA); Study on signalling and procedure for interference
avoidance for in-device coexistence; (Release 10)” 3GPP TR 36.816
v1.0.0 (2010-11)

審查人員：賴慶仁

申請專利範圍項數：36 項 圖式數：10 共 72 頁

(54)名稱

用於避免器件中共存干擾且保持交遞之時間更新的方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR AVOIDING IN-DEVICE COEXISTENCE INTERFERENCE WITH
KEEPING TIME UPDATE FOR HANDOVER

(57)摘要

本發明提供一種用於藉由提供建立一可更新「保持時間」參數以防止在交遞之後過早切換回或交遞至一干擾網路節點之共存模式交遞程序而避免部署於同一器件上之毗鄰頻帶中之不同無線電技術之間的器件中共存干擾之方法、系統及器件。

A method, system and device are provided for avoiding in-device coexistence interference between different radio technologies deployed in adjacent bands on the same device by providing coexistence mode handover procedures which establish an updateable “keeping time” parameter to prevent premature switch back or handover to an interfering network node after handoff.

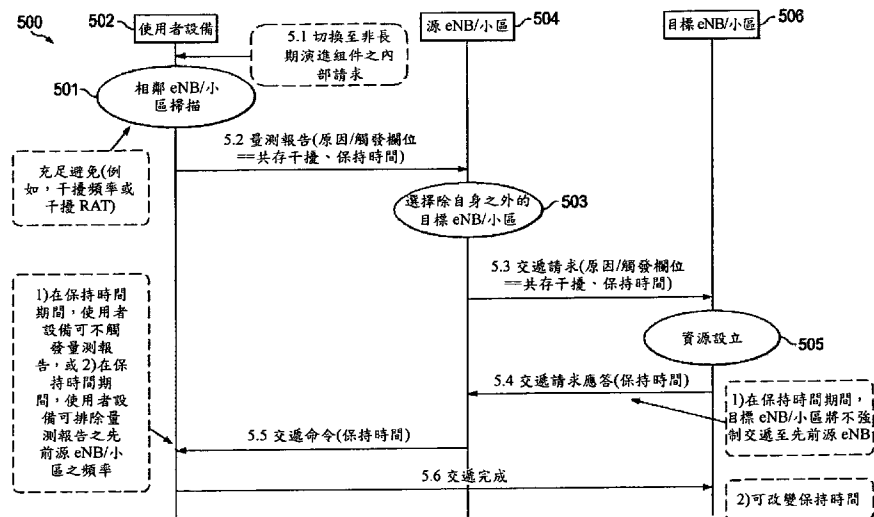


圖 5

502 . . . 使用者設備/伺服無線電存取網路/小區

504 . . . 源(伺服)無線電存取網路/小區/原始小區

506 . . . 目標無線電存取網路/小區

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：101105334

※申請日：101.2.17

※IPC 分類：H04W 36/50 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於避免器件中共存干擾且保持交遞之時間更新的方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR AVOIDING IN-DEVICE
COEXISTENCE INTERFERENCE WITH KEEPING TIME UPDATE
FOR HANDOVER

二、中文發明摘要：

本發明提供一種用於藉由提供建立一可更新「保持時間」參數以防止在交遞之後過早切換回或交遞至一干擾網路節點之共存模式交遞程序而避免部署於同一器件上之毗鄰頻帶中之不同無線電技術之間的器件中共存干擾之方法、系統及器件。

三、英文發明摘要：

A method, system and device are provided for avoiding in-device coexistence interference between different radio technologies deployed in adjacent bands on the same device by providing coexistence mode handover procedures which establish an updateable "keeping time" parameter to prevent premature switch back or handover to an interfering network node after handoff.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(5)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-----|----------------------|
| 502 | 使用者設備/伺服無線電存取網路/小區 |
| 504 | 源(伺服)無線電存取網路/小區/原始小區 |
| 506 | 目標無線電存取網路/小區 |

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】

本發明大體而言係關於通信系統及用於操作通信系統之方法。在一個態樣中，本發明係關於用於管理部署於毗鄰頻帶中之不同無線電技術之間的共存干擾之方法、系統及器件。

本申請案依據35 U.S.C. § 119(e)主張標題為「Method and Apparatus for Avoiding In-Device Coexistence Interference with Keeping Time Update for Handover」之於2011年2月18日提出申請之第61/444,672號美國臨時申請案之權益。第61/444,672號美國臨時申請案包含例示性系統及方法且其全文以引用的方式併入。

【先前技術】

經智慧連接之器件之正在成長之市場需要同一器件支援器件中平台上之多種無線電技術。然而，由於器件中共存干擾，某些組態可造成嚴重的效能降級。舉例而言，關於支援長期演進(LTE)與工業、科學及醫學(ISM)技術(諸如藍芽及/或WLAN)及/或全球導航衛星系統(GNSS)技術兩者之器件，存在此等無線電之同時操作之使用情形。在部署於毗鄰頻帶中之ISM及/或GNSS技術與LTE之間出現共存問題。如下文表1中所示，共存干擾出現於ISM傳輸形成對LTE接收器之干擾之情況下，且亦出現於LTE傳輸形成對ISM接收器之干擾之情況下。

表 1：器件中組態上之LTE組件與ISM組件之干擾

LTE TDD (2.3 GHz至 2.4 GHz，頻帶40) LTE UL (2.5 GHz至 2.6 GHz，頻帶7)	ISM (2.4 GHz至 2.4835 GHz)	共存
Rx	Tx	LTE：被干擾 ISM：正常
Tx	Rx	LTE：正常 ISM：被干擾

類似共存問題發生在包含LTE組件及GNSS組件兩者之器件身上。如下文表2中所示，當LTE組件及GNSS組件在同一器件上工作時，將存在由於毗鄰頻帶操作或無法藉由以次諧波頻率分配一保護頻帶而避免之諧波頻率所致之干擾。

表 2：器件中之LTE及GNSS組件組態之干擾

LTE (777 MHz至787 MHz/746 MHz至 756 MHz，頻帶13) (788 MHz至798 MHz/758 MHz至 768 MHz，頻帶14)	GNSS (1575.42 MHz)	共存
Tx	Rx	LTE：正常 GNSS：被干擾

如將瞭解，使用當前技術水平的濾波器技術來定址共存干擾存在挑戰，此乃因終端濾波器不提供對毗鄰頻道干擾之充分拒絕。此等挑戰在此等組件組態於一單個器件中之情形中係特別嚴重的，其中當LTE組件正在指定頻帶上傳輸時發生干擾。因此，需要用於管理不同無線電技術之間

的共存干擾以克服諸如上文所概述之此項技術中之問題之經改良方法、系統及器件。在參考以下圖式及詳細說明審閱本申請案之剩餘部分之後，熟習此項技術者將顯而易見習用處理程序及技術之其他限制及缺點。

【發明內容】

本發明提供一種用於避免部署於同一器件上之不同無線電技術之間的器件中共存干擾之方法、系統及器件。在所選實施例中，提供一種用於建立共存模式交遞程序之方法及裝置，該等共存模式交遞程序使用發信號及資訊元素來建立基於臨限值之觸發事件以避免共存干擾且藉由建立一「保持時間」參數而防止乒乓效應，該「保持時間」參數可隨時間更新使得一非干擾網路節點在交遞之後不切換回或交遞至一干擾網路節點。

【實施方式】

當結合以下圖式考量以下詳細說明時，可理解本發明並獲得其眾多目標、特徵及優點。

現在將參考附圖詳細闡述本發明之各項說明性實施例。儘管在以下說明中陳述各種細節，但將瞭解本發明可在不具有此等特定細節之情況下實踐，且可對本文中所闡述之本發明做出眾多實施方案特有之決策以達成器件設計者之特定目的，諸如符合將因不同實施方案而不同之處理程序技術或與設計相關之約束。儘管此一開發努力可係複雜且費時的，但其對於受益於本發明之熟習此項技術者而言仍將係一例行事業。舉例而言，所選態樣係以方塊圖及流程

圖形式展示而非詳細展示以避免限制本發明或使本發明模糊。另外，本文中所提供之詳細說明之某些部分係按照一電腦記憶體內之演算法或對資料之運算而呈現。熟習此項技術者使用此等說明及表示來闡述其工作之實質並將其工作之實質傳達給其他熟習此項技術者。下文現在將參考各圖詳細闡述本發明之各項說明性實施例。

正在進行之3GPP論述已提出與由多種無線電技術之同時操作造成之定址干擾相關聯之技術挑戰。可參考支援LTE (長期演進)技術與ISM (例如，藍芽及/或WLAN)及/或GNSS技術的一單個器件之實例理解此處之困難，上述兩者諸如在ISM傳輸器干擾LTE接收器時或在LTE傳輸器致使干擾ISM及GNSS接收器操作時可彼此干擾。舉例而言且如標題為「LS on in-device coexistence interference」之3GPP報告R4-102268處所報告，針對某些BT組件頻道條件，當一LTE組件在頻帶7或甚至頻帶40之某些頻道中作用時，藍芽(BT)組件錯誤率係不可接受的。因此，儘管不存在LTE組件之降級，但與BT組件同時操作可導致一BT頭戴式耳機中之語音服務終止之不可接受之破壞。當LTE傳輸干擾GNSS組件時存在一類似問題。當前，不存在用於解決此問題之RRM (無線電資源管理)機制，此乃因LTE自身並不經歷任何降級。亦存在由非LTE組件造成之LTE組件之干擾情形。舉例而言且如3GPP報告R4-102268中所報告，當BT組件係作用的且LTE係部署於頻帶40中時，LTE下行鏈路(DL)錯誤率可係非常高的(在PDSCH上係44%至55%)。

已嘗試使用現有無線電資源管理(RRM)機制及發信號程序來解決共存干擾問題，諸如RSRQ(參考信號接收品質)量測、頻率間/RAT間交遞、小區(重新)選擇、RLF(無線電鏈路故障)監視及連接(重新)建立。主要問題及論述係關於：1)如何識別器件中共存干擾，2)如何將器件中共存干擾通知給網路，3)什麼種類之發信號、操作及程序對避免器件中共存干擾而言係必要的，及4)如何選擇最佳方式(分頻多工(FDM)或分時多工(TDM))以避免器件中共存干擾等。然而，現有程序需要進一步評估以判定其是否能夠處置共存干擾且保證所需服務品質(QoS)。舉例而言，當存在LTE DL干擾時，並不保證使用RRC(無線電資源控制)訊息交換之一正常LTE交遞程序成功，此乃因高DL錯誤率可導致一DL無線電鏈路故障(RLF)，當UE嘗試藉由存取另一頻率而重新建立連接時，此又可造成不可接受之問題。

關於使用現有RRM機制之一個此問題係由自RLF(假定其僅用於極端情形中且未經設計而用於維持一正在進行之連接之QoS保證)恢復中之延遲造成之QoS降級。特定而言且如參考圖1中所示之信號流程圖100所圖解說明，取決於RLF計時器T310及N310計數器之網路設定，宣告RLF之時間可係相當大的。一旦UE 10已在偵測到來自另一器件無線電組件(例如，ISM)之干擾時宣告DL RLF，UE便在發送失去同步指示(信號流1.1)之前在一第一量測間隔16期間執行一初始搜尋，在此實例中展示為需要200 ms。接著，UE必須存取一不同頻道，此導致與來自RLF計時器T310之計

數器延遲18 (例如, 1000 ms)、頻率掃描延遲20 (例如, $40 \text{ ms} \times k$, 其中 k 係頻率之數目)及RRC重新連接時間22 (例如, 至少 200 ms)相關聯的源eNB 12處之額外延遲, 直至諸如經由信號流1.2建立至同一或不同eNB處之小區14之RRC連接之時間為止。在此實例中, RLF恢復可花費至少1.56秒($=200 \text{ ms} + 1000 \text{ ms} + 40 \text{ ms} \times k + 200 \text{ ms}$, 當 $k=4$ 時)以判定無線電鏈路故障並自無線電鏈路故障恢復。

關於使用現有RRM機制之另一問題係當存在自一新頻道處之重新建立之連接返回至曾被器件中干擾破壞之原始頻道之一第二交遞時出現之乒乓效應。舉例而言, 當被破壞頻道上之所期望信號強度高於新頻道時, 可發生該乒乓情形。若交遞決策係基於來自UE 10之基於RSRP之量測報告, 則該乒乓效應在被破壞頻道與所期望頻道之間來回傳送UE 10, 尤其當不同載波頻率上之涵蓋範圍不同從而致使被破壞頻道成為最強頻道時。儘管可在源eNB 12使用RSRQ量測替代RSRP (或除RSRP之外亦使用RSRQ量測)來做出交遞決策之情況下避免該乒乓效應, 但此將需要eNB 12組態小區中之所有UE以使用RSRQ量測, 此乃因eNB 12無法識別哪些UE可能正在使用其ISM無線電, 從而導致額外及非期望組態/報告附加項。

已提出若干個貢獻、提議及問題來解決器件中共存問題, 但尚未達成最終結論。舉例而言且如標題為「Study on signalling and procedure for interference avoidance for in-device coexistence」(版本10)之3GPP TR36.816 v1.0.0.1

處所揭示，提出三種不同操作模式(「不協調」、「僅在UE內協調」及「在UE及網路內協調」)及基本解決方案(FDM及TDM)。在「不協調」模式中，同一UE內之不同組件獨立地操作，在不同組件(LTE、ISM及GNSS)之間不具有任何內部協調。在「僅在UE內協調模式」中，在同一UE內之不同組件之間存在一內部協調，此意指至少一個無線電之活動被其他組件之無線電知曉，然而eNB不知道UE可能經歷之共存問題且因此不捲入於該協調中。在「在UE內且在網路內協調模式」中，UE內之不同組件知道可能的共存問題且UE可告知eNB關於此資訊及問題，因此那時主要由網路決定如何避免共存干擾。如所提出，FDM具有兩種不同可能解決方案：1)將LTE信號移動遠離ISM頻帶，及2)將ISM信號移動遠離LTE頻帶。基於此等潛在解決方案及模式，已做出某些提議及決策作為初始論述及研究之一基準，但已僅在原理上介紹及擷取概念及問題且將在未來會議中提交及呈現更詳細解決方案及提議。

FDM解決方案

關於FDM解決方案，UE告知E-UTRAN何時LTE或其他無線電信號之傳輸/接收將受益於或不再受益於不使用某些載波或頻率資源之LTE。關於此方法，將UE判斷視為FDM解決方案之一基準方法，亦即，UE將指示哪些頻率由於器件中共存而係(不)可使用的。該指示可由UE每當其具有其自身無法解決之一ISM DL接收問題時發送。該指示亦可由UE每當其具有其自身無法解決之一LTE DL接收問題

且eNB尚未基於RRM量測而採取動作時發送。當LTE UL傳輸干擾ISM/GNSS DL接收時，LTE量測無法用以偵測UE之觸發之問題及細節以報告該問題可能將未在3GPP中指定。當ISM UL傳輸干擾LTE DL接收時，需要判定是否需要指定更詳細LTE DL量測或觸發(亦即，關於何時採取關於ISM傳輸之量測)。

來自UE之發生一問題之指示可歸類為反應性的(意指僅當偵測到一問題時才報告該問題)或前瞻性的(意指報告潛在問題)。反應性指示係支援為基準且仍判定是否應允許不基於LTE DL量測之前瞻性指示。前瞻性係指UE報告若ISM傳輸器增加其活動則一頻率(伺服頻率或候選頻率)可遭受不可接受之高干擾之情形。在以下兩種情形中可發送前瞻性指示：1) UE要求網路不將自身交遞至可經歷共存問題(例如，由於ISM訊務之增加所致)之非伺服頻率中之某些頻率，或2) UE要求網路改變當前伺服頻率，此乃因共存問題可由於(例如)ISM訊務之增加而變得嚴重。

標準群組尚未判定如何傳輸此指示(例如，新報告、CQI虛擬值、虛擬RSRP量測等)及額外資訊是否將對報告有用以基於實際干擾源而在eNB中啟用不同交遞政策。尚未判定當接收到輔助資訊時E-UTRAN動作之細節，但此等FDM方法在產生及處理指示訊息時施加顯著附加項成本。

TDM解決方案

關於TDM解決方案，當分析LTE-BT共存之TDM解決方案時，假定SCO、eSCO、A2DP及ACL協定係由器件中BT

無線電支援。另外，當分析LTE-WiFi共存之TDM解決方案時，假定信標、電力節省及DCF協定係由器件中WiFi無線電支援。對於不具有UE所建議型樣之TDM解決方案，UE將必要資訊(例如，干擾源類型、模式及可能適當偏移)以子訊框傳訊至eNB。基於此資訊，TDM型樣(亦即，排程及非排程週期)係由eNB組態。對於具有UE所建議型樣之TDM解決方案，UE將該等型樣建議給eNB且eNB必須接著決定最終TDM型樣。在3GPP TR36.816 v1.0.0.1中，存在兩種所提出TDM解決方案—基於不連續接收(DRX)之解決方案及基於H-ARQ處理程序保留之解決方案。

在基於DRX之解決方案中，UE為eNB提供一所期望TDM型樣。舉例而言，與TDM型樣相關之參數可由(1)TDM型樣之週期性及(2)排程週期(或非排程週期)組成。由eNB基於UE所建議TDM型樣及其他可能準則(例如，訊務類型)而決定最終DRX組態並將最終DRX組態傳訊至UE。排程週期對應於DRX操作之作用時間，而非排程週期對應於非作用時間。eNB應藉由進行適當UL/DL排程、SRS傳輸組態、DRX命令MAC控制元素使用等而設法保證非排程週期。在非作用時間期間，允許UE延遲專用排程請求及/或RACH程序之起始。

在基於H-ARQ處理程序保留之解決方案中，為LTE操作保留若干個LTE HARQ處理程序，且使用剩餘子訊框來容納ISM/GNSS訊務。

交遞之保持時間更新

用於管理器件中共存干擾之另一方法係建立一「保持時間」參數作為一共存模式交遞程序之部分，使得一非干擾網路節點在交遞之後不切換回至一干擾網路節點以改良交遞操作之效能。在操作中，UE在其經歷由於器件中共存所致之干擾時觸發並傳輸具有「保持時間」及「原因IDC (器件中共存)」之一量測報告訊息，且接著起始諸如RAT間或頻率間之交遞程序以避免來自非LTE組件之非期望干擾。在交遞完成之後，LTE組件及非LTE組件可一起工作而不相互干擾。另外，防止目標eNB (T-eNB)在保持持續時間內指示UE交遞回至源eNB (S-eNB)/小區之先前頻率。在保持時間期間，UE可不觸發量測報告或UE可排除量測報告之來自先前S-eNB/小區之頻率。但在保持時間期滿之後，若已停用非LTE組件則T-eNB可指示UE交遞回至S-eNB/小區之先前頻率，若尚未停用非LTE組件則可能導致UE處之干擾。為解決過早交遞之可能性，本發明之所選實施例提出發信號、程序及資訊元素以基於來自UE之請求而延長最初指示給T-eNB至S-eNB之保持時間以防止非期望干擾或乒乓問題。

為自現有解決方案解決共存干擾問題及限制，本文中揭示用於使用發信號及資訊元素以更新保持時間之技術。

在所選實施例中，所揭示發信號程序藉由定義新RRC發信號訊息而提供一共存操作模式，該等新RRC發信號訊息在網路與行動器件之間交換以建立一分時多工(TDM)操作模式以啟用LTE組件與非LTE組件(例如，ISM及GPS)之間的共

存操作。另一選擇係，定義可插入於現有RRC訊息中之新資訊元素以提供基於TDM之解決方案以啟用LTE組件與非LTE組件之間的共存操作。因此，本發明並不限於或約束於任何特定應用或訊息傳送方案，此乃因所提出訊息(例如，共存REQ及共存RES)之功能性可經選用為其他新RRC訊息或現有RRC訊息(例如，RRCConnectionReconfiguration或RRCConnectionReconfigurationComplete或者UECapabilityInformation訊息)中之資訊元素(IE)。舉例而言，可將一或多個位元添加至UECapabilityInformation訊息以添加指示UE係可具有器件中共存問題之一多組件UE之一新資訊元素。當然，此處所使用之特定名稱僅出於說明目的，且可使用其他名稱來自訊息之處理達成所闡述功能或結果。

關於一第一組態訊息(或資訊元素)，在起始UE器件上之一非LTE組件之操作之前，提供UE發送至eNB之一共存請求訊息(例如，共存REQ)。關於此訊息/IE，UE器件請求以eNB組態彼操作以支援LTE組件與非LTE組件之間的協作發信號。如下文所闡述，共存請求訊息可包含針對共存操作模式之所提出參數，諸如開始時間偏移、保持時間、接通間隔、關斷間隔及可能鏈路以及動作。

一共存回應訊息(例如，共存RSP)亦提供為由eNB回應於共存REQ而發送以允許共存操作模式之一組態訊息/IE。關於共存回應訊息，eNB可基於UE之請求及/或eNB之操作需要(諸如排程、HARQ等)而設定共存模式之參數。

一 共存拒絕訊息亦可提供為由eNB發送以拒絕來自UE之共存請求訊息之一組態訊息/IE。在所選實施例中，該共存拒絕訊息係一單獨訊息(例如，共存REJ)，但在其他實施例中，藉由組態或添加一預定參數或欄位(例如，藉由將一保持時間參數設定為「零」)而替代地使用共存回應訊息。在又一些實施例中，可藉由使網路eNB將一指示廣播至小區中之所有UE以停用共存操作模式而傳達拒絕訊息。

一 共存撤銷啟動請求訊息亦可提供為由UE發送以撤銷啟動或修改共存操作模式之一組態訊息/IE。在所選實施例中，共存撤銷啟動請求訊息係一單獨訊息(例如，共存撤銷啟動REQ)，但在其他實施例中，藉由組態或添加一預定欄位或位元(例如，一動作欄位)以指示訊息之目的而替代地使用共存請求訊息。

一 共存撤銷啟動回應訊息亦可提供為由eNB發送以回應於共存撤銷啟動請求訊息之一組態訊息/IE，但在其他實施例中，共存撤銷啟動回應訊息係在無徵求之情況下由eNB發送。在所選實施例中，共存撤銷啟動回應訊息係一單獨訊息(例如，共存撤銷啟動RSP)，但在其他實施例中，藉由組態或添加一預定欄位或位元(例如，一動作欄位)以指示訊息之目的而替代地使用共存回應訊息。

一 UE能力訊息亦可提供為由UE發送至eNB以指示UE之多組件能力之一組態訊息/IE。

根據所選實施例，在表5(下文)中展示具有可針對所提

出操作及標準規範判定之特定參數之所提出訊息及/或資訊元素的額外細節。

表 5：所提出訊息及資訊元素

資訊元素	共存REQ	共存撤銷啟動REQ	共存RSP	共存撤銷啟動RSP	備註
動作	設定	重設或 N/A	設定	重設或 N/A	訊息動作。若使用4個訊息，則共存撤銷啟動REQ及RSP訊息不包含此欄位
開始時間偏移	立即或SFN/ 子訊框/時槽 或時間	立即或 SFN/子訊 框/時槽或 時間	立即或SFN/ 子訊框/時槽 或時間	立即或 SFN/子訊 框/時槽或 時間	共存模式操作之開始時間
保持時間	SFN/子訊框/ 時槽或時間	N/A	SFN/子訊框/ 時槽或時間	N/A	共存模式操作之結束時間
接通間隔	SFN/子訊框/ 時槽或時間	N/A	SFN/子訊框/ 時槽或時間	N/A	用於啟動LTE組件之持續時間
關斷間隔	SFN/子訊框/ 時槽或時間	N/A	SFN/子訊框/ 時槽或時間	N/A	用於啟動非LTE組件之持續時間
可能鏈路	無、DL、UL 或兩者	N/A	無、DL、 UL或兩者	N/A	關斷間隔期間之可能LTE組件鏈路

在表 5 中所列示之每一訊息(共存REQ、共存撤銷啟動、共存RSP、共存撤銷啟動RSP)下，展示提供「備註」行中所闡述之功能或操作之一資訊元素參數(動作、開始時間偏移、保持時間、接通間隔、關斷間隔及可能鏈路)。

開始時間偏移欄位或參數指示當共存模式操作開始時作為一絕對或相對值之實際動作時間且可由系統訊框數目(SFN)、子訊框、時槽或實際時間指定。SFN係用以指示共存模式操作開始之一有用及一容易參考點。一絕對開始時間值指定絕對時間(例如，SFN、子訊框、時槽等)，而

一相對開始時間指定相對於一時間點(例如，當UE接收到回應訊息時)具有一時間偏移值(例如，在子訊框、時槽或一絕對持續時間中，例如100毫秒)之開始時間偏移。

保持時間欄位/參數指定使UE器件維持於共存模式中之持續時間。在保持時間間隔結束時，UE器件關斷非LTE組件且返回至正常LTE模式。替代由UE傳訊，可藉由網路實施方案控制保持時間參數，諸如藉由直接發送一「關斷」指示符以請求UE關斷非LTE組件而無論是否已將保持時間參數傳訊。此網路控制可經由MAC CE或RRC訊息傳送而實施，但MAC CE需要較少延遲及發信號附加項。在其他實施例中，UE可將一關斷請求發送至網路(例如，經由MAC CE)以指示關斷非LTE組件之意圖，且網路將一關斷指示符發送回至UE(例如，經由MAC CE)。

接通間隔欄位/參數指定當LTE組件能夠在不啟用非LTE組件之情況下在DL及UL上使用(傳輸及接收)所有無線電資源時之一LTE發信號持續時間。在接通間隔期間，將停用任何非LTE組件。以類似方式，關斷間隔欄位/參數指定當非LTE組件能夠在LTE組件不被啟用或不接收干擾之情況下傳輸及接收時之非LTE發信號持續時間。

可能鏈路欄位/參數指定可在關斷間隔期間(當正常撤銷啟動LTE組件時)繼續操作之一LTE組件活動(無、上行鏈路、下行鏈路或兩者)。此欄位可與包含LTE組件及GPS組件兩者之一UE器件一起使用，其中GPS組件將總是處於接收狀態中。在此情形中，GPS組件甚至在關斷間隔期間在

UE器件處接收下行鏈路LTE信號，因此LTE組件可利用資源以便接收而不造成每一組件之間的干擾。舉例而言，藉由將可能鏈路欄位設定為下行鏈路(DL)，LTE組件可繼續接收系統資訊、傳呼及僅在關斷間隔期間在DL接收中發生之MBSFN子訊框。以此方式，將啟動經指定而具有可能鏈路參數之鏈路而無論接通/關斷間隔持續時間如何。儘管兩個位元足以指定四個可能鏈路活動(例如，「00=無」、「01=DL」、「10=UL」及「11=兩者」)，但將瞭解可藉助額外或較少位元指定較多或較少鏈路活動。

根據所選實施例，將瞭解訊息之特定數目及名稱可變化。舉例而言，四個所列示訊息(共存REQ、共存撤銷啟動、共存RSP、共存撤銷啟動RSP)可藉助較少訊息實施，諸如藉由將一訊息(例如，共存REQ訊息)之一動作欄位設定為一第一值(例如，「1」)來表示一共存請求訊息，及一第二值(例如，「0」)來表示一共存撤銷啟動請求訊息。同樣地，可使用共存RSP訊息中之動作欄位來表示共存RSP訊息及共存撤銷啟動RSP訊息兩者。當然，另一選擇係，可將訊息傳送功能性合併至共存撤銷啟動REQ及共存撤銷啟動RSP訊息中而不需要由一先前訊息徵求，諸如藉由將共存RSP(及共存撤銷啟動RSP)訊息中之一動作欄位設定設定為「0」來指示在未接收到共存REQ訊息之情況下以未經徵求方式發送訊息。亦可使用動作欄位設定來添加或移除其他資訊元素中之任一者。

關於所闡述訊息傳送，一UE器件藉由提出初始共存請

求訊息中之參數值而請求一共存操作模式，且eNB以指定一共存組態之一組操作參數來回應。若UE器件處之LTE組件無法執行指定共存組態或期望請求與來自eNB之共存RSP訊息中所指定之組態不同之一組態，則其可發送具有新所請求參數之另一共存REQ訊息以重新協商共存操作模式。若LTE組件回應於共存RSP訊息而不發送另一共存REQ訊息，則LTE組件隱含地接受由共存RSP訊息指示之組態參數。

現在翻至圖2，其繪示根據本發明之所選實施例之一無線電資源控制發信號呼叫流程200，其中安裝於一單個UE器件平台上之LTE組件與非LTE組件交換共存發信號訊息以在時間上分離LTE與非LTE發信號，藉此避免共存干擾。在此共用平台上，UE 202上之LTE組件可知曉當啟用非LTE組件時之時刻，且可藉由以信號流2.1將一請求訊息發送至eNB 204而請求共存模式操作。eNB 204以一回應訊息(信號流2.2)來回應UE 202，該回應訊息包含以針對LTE組件及非LTE組件之一開始時間、結束時間及交替之操作間隔定義一共存操作模式的信號控制參數。

在圖2中所示之一實例性實施例中，UE 202偵測何時起始一內部請求以切換至非LTE組件(201)。作為回應，UE 202(或其上之LTE組件)將一請求訊息(共存REQ訊息2.1)發送至eNB 204，該請求訊息具有所提出共存參數，諸如開始時間偏移、保持時間、接通間隔、關斷間隔、可能鏈路及設定為「1」之一動作欄位。若UE 202處之LTE組件與

ISM組件共存，則可將可能鏈路參數設定為「無」以確保無共存干擾問題。另一方面，若UE 202處之LTE組件與一GPS組件共存，則可將可能鏈路參數設定為「DL」使得LTE組件可在啟用GPS組件接收器之同時接收DL中之訊息。如將瞭解，UE 202處之LTE組件將請求訊息發送至eNB 204，因此LTE組件必須為「接通」的或至少在共存模式期間之一「接通間隔」中啟動(220)。

在接收時，eNB 204回應於請求訊息共存REQ而將一回應訊息(共存RSP訊息2.2)發送回至UE 202。此回應訊息藉由返回一組(反提出)共存參數(諸如開始時間偏移、保持時間、接通間隔、關斷間隔、可能鏈路及設定為「1」之動作欄位)而接受或修改來自UE之請求訊息之所提出共存參數。回應訊息2.2可將共存參數組態為絕對組態值或差量組態值。關於一絕對值組態，eNB 204發送回應訊息2.2中之所有相關共存參數，但關於一差量值組態，eNB 204僅發送不同於請求訊息2.1的回應訊息2.2中之共存參數。

基於由UE 202接收之回應訊息中之共存參數，LTE組件進入至一共存操作模式中，該共存操作模式在開始時間偏移203處開始且繼續直至保持時間211處之期滿為止，該共存操作模式具有交替之接通間隔205、209(在其期間啟用LTE組件)與關斷間隔207(在其期間啟用非LTE組件)。

在共存模式210期間，LTE組件可視情況將一更新訊息2.3發送至eNB 204以請求延長或終止共存操作模式210之持續時間。在所選實施例中，更新訊息2.3係在eNB處接收

之一單獨訊息(例如，共存撤銷啟動REQ訊息)(221)，該單獨訊息尋求(諸如)藉由終止或延長保持時間而撤銷啟動或延長共存操作模式。在其他實施例中，更新訊息使用具有設定為「0」之動作欄位之第一請求訊息(共存REQ訊息)。在任一種情形中，更新訊息2.3可包含更新參數(諸如開始時間偏移及重設為「0」之一動作欄位)，其中經更新開始時間偏移值針對共存操作模式210指定新終點或保持時間值。

eNB 204藉由在一可用接通間隔209期間發送一更新回應2.4 (222)而回應於更新訊息2.3。在所選實施例中，更新回應2.4係一單獨訊息(例如，共存撤銷啟動RSP訊息)，而在其他實施例中，該更新訊息使用具有重設為「0」之動作欄位之第一回應訊息(共存RSP訊息)。關於更新回應訊息2.4，取決於eNB狀態而(諸如)藉由終止或延長保持時間撤銷啟動或延長共存操作模式(223)。且儘管更新回應2.4係展示為回應於更新訊息2.3而發送，但在未接收到一更新訊息之情況下可以未經徵求方式發送更新回應2.4 (224)。舉例而言，若eNB 204判定共存操作模式需要延長或較早終止，則可在不徵求之情況下發送更新訊息2.4(224)。一旦保持時間211期滿，UE 202中之LTE組件及eNB 204便返回至正常模式213，在正常模式213中啟用LTE組件且停用並關斷非LTE組件。

現在翻至圖3，其圖解說明用於在eNB器件302與具有LTE組件及ISM組件之UE器件304之間建立一共存操作模式

之一信號時序流程300。所預期共存操作模式係藉由交換請求訊息與回應訊息而設立，在該所預期共存操作模式中，將共存參數中之「可能鏈路」設定為指示在關斷間隔期間不預期LTE器件信號接收之一第一值。首先，UE 304將一第一請求訊息3.1(例如，共存REQ訊息)發送至eNB 302，第一請求訊息3.1具有所提出共存參數，諸如開始時間(例如，開始時間偏移310)、結束時間(例如，保持時間318)、接通間隔312、關斷間隔314及動作欄位(例如，設定為「1」)。另外，可針對LTE組件及ISM組件將可能鏈路欄位設定為「無」(例如，「00」)以表示當啟動ISM組件時不預期LTE信號接收。在回應訊息3.2(例如，共存RSP訊息)中，接受、重複或修改所提出參數使得UE 304及eNB 302經組態以建立具有經定義接通間隔312、316之一共存操作模式，在經定義接通間隔312、316期間LTE組件處於正常操作模式中。在正常操作中，UE 304中之經啟動LTE組件將上行鏈路資料發送至eNB 304且自eNB 302接收下行鏈路資料，且停用並關斷非LTE組件。所建立共存操作模式亦具有一經定義關斷間隔314，在經定義關斷間隔314期間停用LTE組件且啟用非LTE組件以傳輸及接收信號。所繪示接通間隔及關斷間隔可各自具有一固定持續時間及週期性，使得交替之間隔重複直至保持時間318期滿為止，只要不自eNB 302接收一更新回應訊息。然而，可產生更新訊息傳送以終止或延長保持時間。舉例而言，UE 304可發送一更新訊息3.3(例如，一共存撤銷啟動REQ訊息或一

重設共存REQ訊息)以請求延長或較早終止保持時間。另一選擇係，eNB可發送一(未經徵求)更新回應訊息3.4(例如，一共存撤銷啟動RSP訊息或重設共存RSP訊息)以延長或終止保持時間。當保持時間318期滿時，UE 304返回至其中撤銷啟動非LTE組件之正常LTE模式320。

現在翻至圖4，其圖解說明用於在eNB器件402與具有LTE組件及GPS組件之UE器件404之間建立一共存操作模式之一信號時序流程400，在該共存操作模式中，在關斷間隔期間預期LTE下行鏈路器件信號接收。所預期共存操作模式係藉由交換請求訊息與回應訊息而設立，在該所預期共存操作模式中，將共存參數中之「可能鏈路」設定設定為指示在關斷間隔期間預期LTE下行鏈路信號接收之一第二值。為設立所預期共存操作模式，UE 404將一第一請求訊息4.1(例如，共存REQ訊息)發送至eNB 402，eNB 402具有所提出共存參數，諸如開始時間(例如，開始時間偏移410)、結束時間(例如，保持時間418)、接通間隔412、關斷間隔414及動作欄位(例如，設定為「1」)。另外，可針對LTE組件及GPS組件將可能鏈路欄位設定為「DL」(例如，「01」)以表示當撤銷啟動LTE組件時預期LTE下行鏈路發信號。在回應訊息4.2(例如，共存RSP訊息)中，接受、重複或修改所提出參數使得UE 404及eNB 402經組態以建立具有經定義接通間隔412、416之一共存操作模式，在經定義接通間隔412、416期間LTE組件處於正常操作模式中，以發送及接收上行鏈路及下行鏈路資料，同時停用並

關斷非LTE組件。所建立共存操作模式亦具有一經定義關斷間隔414，在經定義關斷間隔414期間啟用非LTE組件及LTE下行鏈路發信號，但其中以其他方式停用LTE組件。在此組態中，儘管LTE組件處於關斷間隔414中，但其可自eNB 402接收DL訊務及信號。除非產生更新訊息傳送4.3及/或4.4以終止或延長保持時間418，否則所繪示接通間隔412及關斷間隔414係交替的直至保持時間418期滿為止。當保持時間418期滿時，UE 404返回至其中撤銷啟動非LTE組件之正常LTE模式420。

關於用於建立一共存操作模式之所揭示配置，將LTE發信號與非LTE發信號分離成不同發信號間隔，藉此避免共存干擾而不招致QoS降級或與DL RLF機制相關聯之時間延遲。

除用於在時間上分離LTE發信號與非LTE發信號之方案之外或替代該方案，在第一eNB/小區/頻率處之共存干擾之情況下，可藉由執行自一第一eNB/小區/頻率至一第二eNB/小區/頻率之一LTE交遞而避免共存干擾。舉例而言，正經歷來自一非LTE組件之干擾之一LTE組件可使用現有RRM程序來請求至相鄰小區或頻率之一交遞。然而，當第一eNB/小區/頻率處之共干擾由於關斷非LTE組件而減少時，諸如當先前eNB/小區或頻率具有一較強信號時，此可當LTE組件嘗試返回至先前eNB/小區/頻率時導致一「乒乓」交遞問題。取決於非LTE組件行為，乒乓交遞可頻繁地發生，藉此以非期望發信號附加項耗用頻寬。為減少或

消除乒乓交遞操作，揭示使用預定觸發事件及相關聯程序來防止在一指定時間間隔期間交遞回至源eNB/小區/頻率之一經改良交遞操作。

為圖解說明該經改良交遞程序，參考圖5，其展示根據本發明之所選實施例之一UE請求之共存交遞操作的一封信號流程圖500。大體而言，UE 502請求源eNB/小區504執行至一目標eNB/小區506之一交遞，其中可在頻率間或RAT間環境中實施該交遞。所請求交遞指定一時間間隔或保持時間，在該時間間隔或保持時間期間防止目標eNB/小區506執行返回至源eNB/小區504之一交遞。關於所揭示共存交遞操作，UE 502處之LTE組件不需要向eNB 504指示何時啟用UE 502處之任何非LTE組件，而只是開始一交遞程序以避免來自/至UE 502處之非LTE組件之非期望干擾。在交遞完成之後，UE 502處之LTE組件與非LTE組件可同時工作而在其之間不具有任何干擾。

特定而言，當UE 502偵測到需要一交遞時，信號流開始。該偵測可基於任何所期望觸發事件，諸如接收到請求UE 502啟用或切換至一非LTE組件之一內部訊息信號5.1。作為回應，UE 502掃描相鄰eNB/小區或頻率(501)以評估其信號強度並識別將不干擾UE 502處之非LTE發信號之任何相鄰eNB或小區。基於掃描結果，UE 502產生識別交遞之觸發事件之一量測報告(訊息信號5.2)並將該量測報告發送至伺服eNB/小區504。在此點處，LTE組件可選擇目標eNB/小區或頻率506以完全避免(例如，頻率間或RAT間)共

存干擾。在藉由器件中共存干擾而觸發交遞之情形中，量測報告5.2中之「原因/觸發」欄位取決於如何偵測到共存干擾而將緣由識別為「共存干擾」。

為支援有效且迅速交遞，提出供在量測報告5.2之「原因/觸發」欄位中使用之一或多個預定觸發事件。特定而言，下文表6列示3GPP TS 36.331（「演進的通用地面無線電存取(E-UTRA)、無線電資源控制(RRC)、協定規範」）中所列示之交遞觸發事件連同新觸發A6至A8及B3。

表6：交遞情形之觸發事件

事件	現有及新觸發原因	HO使用
A1	伺服小區變得比絕對臨限值更佳	LTE
A2	伺服小區變得比絕對臨限值更糟	LTE
A3	相鄰小區變得比相對於伺服小區之一偏移更佳	LTE
A4	相鄰小區變得比絕對臨限值更佳	LTE
A5	伺服小區變得比一個絕對臨限值更糟且相鄰小區變得比另一絕對臨限值更佳	LTE
A6	由於器件中共存干擾，伺服小區變得比一個絕對臨限值更糟且相鄰小區變得比另一絕對臨限值更佳	LTE
A7	由於器件中共存干擾，相鄰小區變得比相對於伺服小區之一偏移更佳	LTE
A8	由於器件中共存干擾，伺服小區變得比絕對臨限值更糟	LTE
B1	相鄰小區變得比絕對臨限值更佳	RAT間
B2	伺服小區變得比一個絕對臨限值更糟且相鄰小區變得比另一絕對臨限值更佳	RAT間
B3	由於器件中共存干擾，伺服小區變得比絕對臨限值更糟且相鄰小區變得比另一絕對臨限值更佳	RAT間

如表6中所示，提出LTE交遞之觸發事件A6至A8且提出

RAT間交遞之觸發事件B3。當針對伺服eNB/小區502之一信號強度度量(例如，參考信號接收品質(RSRQ)或參考信號接收電力(RSRP))低於一第一絕對臨限值且針對目標eNB/小區506之一信號強度度量(例如，RSRQ或RSRP)高於一第二絕對臨限值時，UE 502使用觸發事件A6來請求一LTE交遞。當針對一相鄰/目標eNB/小區506之一信號強度度量由於UE 502處之器件中共存干擾而比相對於針對伺服eNB/小區502之一信號強度度量之一偏移更佳時，UE 502使用觸發事件A7來請求一LTE交遞。當針對一伺服eNB/小區502之一信號強度度量由於UE 502處之器件中共存干擾而變得比一絕對臨限值更糟時，UE 502使用觸發事件A8來請求一LTE交遞。最後，當針對伺服eNB/小區502之一信號強度度量由於UE 502處之器件中共存干擾而變得比一絕對臨限值更糟時，UE 502使用觸發事件B3來請求一RAT間交遞。

為了使UE 502基於所提出觸發A6至A8及B3而發送頻率間/RAT間量測報告5.2，伺服eNB/小區504用對應於一頻率間/RAT間量測目標之一量測身份組態UE 502。在RRC連接建立時或在當處於連接模式中時之任何時間，UE 502將一RRC訊息發送至伺服eNB/小區504以指示UE 502具有LTE組件及共存非LTE組件(例如，ISM及/或GPS)兩者。該訊息亦可包含來自UE 502之對當出現共存干擾時欲交遞至之較佳目標載波頻率(或欲避免之載波頻率)之一指示。以此方式，伺服eNB/小區504可組態對應於載波頻率之一或多個

量測身份，其中預期共存干擾係低的或可容許的。在所選實施例中，若伺服eNB/小區504之載波頻率因為其位於靠近非LTE組件頻帶處或屬於欲避免之載波頻率中之一者而潛在地係干擾的，則伺服eNB/小區504僅需要針對UE 502組態頻率間/RAT間量測身份，如由UE 502指示。應將針對頻率間/RAT間量測身份而組態之量測品質設定為RSRQ以擷取因非LTE組件頻帶而造成之干擾。

在其他實施例中，可將一觸發交遞機制應用於伺服eNB/小區504之RSRQ量測以計及因非LTE頻帶中之傳輸而造成之叢發性干擾。該觸發交遞機制可按照以下方式而操作。若RSRQ信號強度度量在一指定持續時間Y內低於一指定臨限值X，則UE 502處之一計數器N遞增1。當計數器N之值超過一指定臨限值時，UE 502將包含對應於經組態量測身份之頻率/RAT之頻率間/RAT間量測結果之一量測報告發送至eNB 504。

除指定一交遞觸發事件之外，來自LTE組件之量測報告5.2亦對eNB/小區504提出一時間間隔(例如，保持時間)。指定保持時間值將在交遞之後用以在該指定時間間隔內維持與目標eNB/小區506之新連接。另一選擇係，該保持時間/時間間隔亦可由網路實施方案控制而非由來自UE 502之發信號控制，諸如藉由使網路eNB將該保持時間資訊廣播至所有eNB/小區。

當接收到量測報告訊息5.2時，伺服eNB/小區504將一交遞請求訊息5.3(HO-請求)發送至目標eNB/小區506，交遞

請求訊息 5.3 識別自 UE 502 接收之原因(例如，在原因/觸發欄位中)及保持時間。若 UE 502 尚未選擇目標 eNB/小區 506，則源 eNB/小區 504 可在不包含源 eNB/小區 504 之一目標小區列表中識別目標 eNB/小區 506 (503)。

在目標 eNB/小區 506 處，設立用於 UE 502 之資源(505)且接著目標 eNB/小區 506 回應於交遞請求訊息 5.3 而將具有保持時間之一交遞應答訊息 5.4 (HO-請求-ACK)發送回至伺服 eNB/小區 504。在所選實施例中，目標 eNB/小區 506 可基於目標 eNB/小區 506 處之狀態及/或環境考量而自由 UE 502 提出之保持時間值改變保持時間值。基於所接收保持時間及與共存干擾相關之任何經識別觸發事件，目標 eNB/小區 506 可經組態以在至少保持時間之持續時間內保持與 LTE 組件之新連接。另外或在替代方案中，目標 eNB/小區 506 指示無法在保持時間之持續時間內將頻率交遞回至伺服 eNB/小區 504 之 UE 502 避免先前伺服 eNB/小區 504 與新目標 eNB/小區 506 之間的非期望乒乓交遞。

當接收到交遞應答訊息 5.4 時，伺服 eNB/小區 504 發送一交遞命令訊息 5.5 (HO-命令)以指示 UE 502 執行至目標 eNB/小區 506 之交遞。交遞命令訊息 5.5 可包含供 UE 502 在防止乒乓交遞中使用的由目標 eNB/小區 506 指定之保持時間值。舉例而言，交遞命令訊息 5.5 可包含用以防止 UE 502 在保持時間間隔期間產生一量測報告之一指令，藉此防止起始另一交遞程序。另一選擇係，交遞命令訊息 5.5 可指令 UE 502 自在保持時間間隔期間進行之任何量測報告排除

伺服 eNB/小區 504 之頻率，藉此防止起始至伺服 eNB/小區 504 之另一交遞程序。

當成功獲取目標 eNB/小區 506 時，UE 502 發送交遞完成訊息 5.6(HO-完成)以表示交遞程序完成。在交遞完成之後，目標 eNB/小區 506 經組態以防止 UE 在保持時間間隔期間交遞回至先前伺服 eNB/小區 504 之頻率。然而，目標 eNB/小區 506 可起始至不在伺服 eNB/小區 504 之頻率上之另一目標 eNB/小區(未展示)之交遞。

關於所揭示共存交遞操作，伺服 eNB/小區 504 告知目標 eNB/小區 506 在指定保持持續時間期間不應將 UE 502 交回至伺服 eNB/小區 504。甚至在伺服 eNB/小區 504(或同一頻率上之任何小區)之信號強度高於目標 eNB/小區 506 之信號強度之情況下，即使不啟用 UE 502 處之非 LTE 組件，此約束亦防止交遞回至先前伺服 eNB/小區 504 之原始頻率。若未將 UE 502 之交遞係由於共存干擾所致告知目標 eNB/小區 506，則目標 eNB/小區 506 可設法使 UE 502 交遞回至先前伺服 eNB/小區 504 之原始頻率或當停用非 LTE 組件時之頻率。當重新啟動非 LTE 組件時，此可立即觸發遠離原始小區 504 之另一交遞。同樣地，若不存在對量測源 eNB/小區或頻率之 LTE 組件之約束，則保持時間期間之若干個連續接通間隔/關斷間隔重複可引發非期望乒乓操作。

在所選實施例中，將瞭解，當在 UE 502 處偵測到共存干擾時，不使用觸發事件 A6 至 A8 及 B3。在此等實施例中，當 UE 502 掃描相鄰 eNB/小區並產生相關聯量測報告時，量

測報告經組態以包含一指示符(以向網路指示該量測報告係由共存情形造成)及一保持時間值(以在保持時間間隔期間防止乒乓交遞)。

交遞操作之保持時間更新

在所選實施例中，藉由建立可隨時間更新使得一非干擾網路節點在交遞之後不切換回或交遞至一干擾網路節點之一可更新「保持時間」參數而管理來自藍芽組件之器件中共存干擾。在此等實施例中，UE起始一交遞程序(諸如一RAT間或頻率間交遞)以避免當UE經歷干擾時來自非LTE組件之非期望干擾。LTE組件亦將保持時間資訊發送至T-eNB。在交遞完成之後，LTE組件與非LTE組件一起工作而不相互干擾且防止UE在該保持時間內執行返回至S-eNB/小區之先前頻率之交遞。在該保持時間期滿之後，若T-eNB由於停用非LTE組件而具有來自eNB(其曾係S-eNB)之最強信號，則T-eNB可指示UE執行返回至S-eNB/小區之先前頻率之交遞。然而，若已完全停用非LTE組件(例如，會期結束等)，則UE可再次經歷干擾。因此，可基於來自UE之請求而延長最初指示給T-eNB至S-eNB之保持時間以防止非期望干擾或乒乓問題。

為防止過早交遞，本文中揭示用於更新保持時間以隨可更新保持時間定義一經修改交遞操作之發信號程序及訊息資訊元素。如所揭示，當接收到保持時間及與共存干擾相關之觸發事件時，T-eNB/小區應在至少該保持時間之持續時間內保持與LTE組件之當前連接，或不應指示UE在該保

持時間之持續時間內交遞回至先前S-eNB/小區之頻率，以藉由防止交遞回至先前S-eNB/小區之原始頻率而避免先前S-eNB/小區與新T-eNB/小區之間的非期望乒乓(儘管即使不啟用非LTE組件，彼小區(或同一頻率上之任何小區)之信號強度亦高於T-eNB/小區之信號強度)。在其他方面，若T-eNB/小區不知道UE之交遞係由於共存干擾所致，則T-eNB/小區可設法使UE交遞回至先前S-eNB/小區之原始頻率或當停用非LTE組件時之頻率，藉此當重新啟動非LTE組件時立即觸發遠離原始小區之交遞。

儘管最初指定之保持時間參數幫助減少乒乓問題，但可藉由提供一適合且精確保持時間參數而進一步減少共存干擾及乒乓。為了此目的，本發明之所選實施例提供UE與網路側之間的經預排程保持時間之保持時間之靈活延長及較早終止。圖6中展示一可更新保持時間參數之一說明性實例，該說明性實例繪示用於管理保持時間之器件中共存之指示。在交遞之後，LTE組件600與非LTE組件602以不彼此干擾之不同頻率Freq.1/Freq.2工作。為了此目的，UE可包含每當UE傳輸一量測報告或具有相同資訊604之任何RRC發信號訊息時之保持時間之指示。當自UE接收到量測訊息或指示訊息604時，eNB管理已經排程之保持時間。若來自UE之訊息指示一較早終止606，則eNB可終止保持時間且可在必要之情況下指示UE交遞回至S-eNB/小區之先前頻率。另一選擇係，若該訊息指示存在一保持時間延長608，則eNB可延長保持時間且不指示UE在已用新時序

值更新之保持時間期間交遞回至S-eNB/小區之先前頻率。

如將瞭解，可藉由現有量測報告訊息或新訊息(包含下文中之詳細相關資訊)來載送保持時間調整指示。在一實例性實施方案中，僅需要1位元來延長或終止保持時間且僅當將更新位元設定為「1」時需要選用額外保持時間。舉例而言，若將指示位元(或更新欄位)設定為「1」，則此指示將使保持時間延長一預定持續時間。可藉由設定為「0」(以保持初始保持時間)或設定為「非零」(以指定該持續時間)之一額外保持時間欄位來設定該持續時間。相比而言，若將指示位元(或更新欄位)設定為「0」，則此指示保持時間在某一預定基礎上之較早終止。

為圖解說明用於調整保持時間之一實例性序列，參考圖7，其展示eNB側處之保持時間更新操作。當eNB接收到一量測報告訊息或具有器件中共存指示及交遞之後的保持時間之任何訊息(步驟702)時，其檢查更新欄位(步驟704)。若將更新欄位設定為「0」以指示保持時間之較早終止，則eNB可立即終止保持時間且可在必要之情況下指示UE交遞回至S-eNB之先前頻率(步驟706)。但若將更新欄位設定為「1」(其係保持時間之延長)，則eNB檢查額外保持時間欄位(步驟708)。若將額外保持時間欄位設定為「0」，則保持時間將保持不變(步驟710)，否則將用訊息中所指示之額外保持時間延長該保持時間(步驟712)(保持時間=初始保持時間+額外保持時間)。最後，若計時器值小於保持時間(步驟714)，則eNB準備接收下一量測訊息或指示符，否則

eNB可在由於計時器期滿而係必要之情況下指示UE交遞回至S-eNB/小區之先前頻率。如將瞭解，eNB可拒絕來自UE之保持時間旗標請求。在此情形中，eNB可以或可不發送一回應以指示對使操作同步之確認。

在其他實施例中，HO之原始訊息可不包含保持時間，但其應保存UE直至其接收到發信號訊息或包含保持時間延長之指示訊息為止。在此操作中，若將指示位元設定為「1」，則eNB將用訊息中所指示之保持時間延長保持時間，否則(將指示位元設定為「0」)eNB可終止並起始返回至S-eNB/小區之先前頻率之交遞。

現在為止，應瞭解，本文中揭示一種供在一單個平台上具有一第一無線電技術組件(例如，一LTE組件)及一第二無線電技術組件(例如，一GNSS或ISM)之使用者設備(UE)在一無線電存取網路(eNB)中使用的方法。在所揭示系統及方法中，揭示一種用於藉由定義一資訊元素及位元格式以指示最初已分配之保持時間之延長及較早終止而增強交遞及器件中共存效能的可更新保持時間方法。

本文中所揭示之使用者器件及網路元件可包含任何通用或專用電腦，該通用或專用電腦具有充分處理電力、記憶體資源及用以處置放置於其上之必要工作負載之網路通量能力。圖8圖解說明可適合於實施本文中所揭示之一或多項實施例之一實例性電腦系統1000。電腦系統1000包含：與輸入/輸出(I/O)器件1002通信之一處理器1004(其可稱作一中央處理器單元或CPU)、網路連接性器件1006、一選用

輔助儲存器件1008、隨機存取記憶體(RAM)1010及唯讀記憶體(ROM)1012。該處理器可實施為一或多個CPU晶片。

輔助儲存器件1008係視情況而包含的，且通常包含在RAM 1010不足夠大以保存所有工作資料之情況下用於非揮發性資料儲存器件及/或溢出資料儲存器件之一或多個磁碟機或磁帶機。輔助儲存器件1008可用以儲存程式，當選擇執行此等程式時將該等程式載入至RAM 1010中。ROM 1012用以儲存在程式執行期間讀取之指令及可能資料。ROM 1012係通常具有相對於輔助儲存器件之較大記憶體容量之一小記憶體容量之一非揮發性記憶體器件。RAM 1010用以儲存揮發性資料且可能用以儲存指令。對ROM 1012及RAM 1010兩者之存取通常比對輔助儲存器件1008之存取快。

I/O器件1002可包含一或多個印表機、視訊監視器、液晶顯示器(LCD)、觸碰螢幕顯示器、鍵盤、小鍵盤、開關、撥號盤、滑鼠、軌跡球、語音辨識器、卡讀取器、紙帶讀取器或其他眾所周知之輸入器件。

網路連接性器件1006可採取以下形式：數據機、數據機組、乙太網路卡、通用串列匯流排(USB)介面卡、串列介面、訊標環卡、光纖分佈式資料介面(FDDI)卡、無線區域網路(WLAN)卡、無線電收發器卡(諸如分碼多重存取(CDMA)及/或全球行動通信(GSM)無線電收發器卡系統)及其他眾所周知之網路器件。此等網路連接性1006器件可使得處理器1004能夠與一網際網路或者一或多個內部網路通

信。在具有此一網路連接之情況下，預期在執行上文所闡述之方法步驟之過程中，處理器1004可自網路接收資訊或可將資訊輸出至網路。舉例而言，可以體現於一載波或一非暫時性電腦可讀儲存媒體(諸如RAM、ROM或其他記憶體儲存器件)中之一電腦資料信號之形式來自網路接收此資訊(其通常表示為將使用處理器1004執行之一指令序列)及將此資訊輸出至網路。

舉例而言，可以一電腦資料基頻信號或體現於一載波中之信號之形式來自網路接收此資訊(舉例而言，其可包含將使用處理器1004執行之資料或指令)及將此資訊輸出至網路。基頻信號或體現於由網路連接性1006器件產生之載波中之信號可在電導體之表面中或表面上、在同軸電纜中、在波導管中、在光學媒體(例如光纖)中或者在空氣或自由空間中傳播。可根據不同序列將基頻信號或嵌入於載波中之信號中所含有之資訊排序，如處理或產生資訊或者傳輸或接收資訊可期望。基頻信號或嵌入於載波中之信號或者當前使用或後來開發之其他類型之信號在本文中稱作傳輸媒體且可根據熟習此項技術者所眾所周知之數種方法產生。

處理器1004執行其自硬磁碟、軟磁碟、光碟(此各種基於磁碟之系統可全部視為輔助儲存器件1008)、ROM 1012、RAM 1010或網路連接性器件1006存取之指令、程式碼、電腦程式、指令碼。儘管僅展示一個處理器1004，但可存在多個處理器。因此，儘管可將指令論述為由一處

理器執行，但可由一或多個處理器同時地、串列地或以其他方式執行該等指令。另外或在替代方案中，可由一密碼引擎或其他硬體加速器電路(未展示)執行任何所需處理功能性。

圖9係可在可針對本發明之各項實施例中之某些實施例操作之一通信器件及/或網路節點上實施之一軟體環境1100的一圖示。如所圖解說明，通信器件或網路節點處之一或多個處理資源執行作業系統驅動程式1104，作業系統驅動程式1104提供軟體之剩餘部分依據其操作之一平台。作業系統驅動程式1104為具有可由應用程式軟體存取之標準化介面之器件硬體提供驅動程式。作業系統驅動程式1104包含在於器件上運行之應用程式之間傳送控制之應用程式管理服務(「AMS」)1106。在UE例項中，軟體環境1102包含一網頁瀏覽器應用程式1108、一媒體播放器應用程式1110及提供為器件應用程式之Java小程序1112。網頁瀏覽器應用程式1108將UE器件組態以作為一網頁瀏覽器操作，從而允許一使用者將資訊鍵入至表單中且選擇連結以檢索並觀看網頁。媒體播放器應用程式1110將UE組態以檢索並播放音訊或音訊視訊媒體。Java小程序1112將UE器件組態以提供遊戲、公用程式及其他功能性。最後，組件1114可提供本文中所闡述之器件中共存干擾管理功能性。

現在參考圖10，其展示圖解說明可與本發明之所選實施例一起使用之一行動無線通信器件101之例示性組件的一示意性方塊圖。無線器件101係展示為具有用於實施上文

所闡述之特徵之特定組件。應理解，僅出於例示性目的而以極特定細節展示無線器件101。

一處理器件(例如，微處理器128)示意性地展示為耦合於一鍵盤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上之鍵之致動而控制顯示器126之操作以及無線器件101之總體操作。

無線器件101具有可垂直地伸長或可呈其他大小及形狀(包含蛤殼式外殼結構)之一外殼。鍵盤114可包含一模式選擇鍵或用於在文字鍵入與電話鍵入之間切換之其他硬體或軟體。

除微處理器128之外，亦示意性展示無線器件101之其他部分。此等部分包含：一通信子系統170；一短程通信子系統102；鍵盤114及顯示器126，連同包含一組LED 104、一組輔助I/O器件106、一串列埠108、一揚聲器111及一麥克風112之其他輸入/輸出器件；以及包含一快閃記憶體116及一隨機存取記憶體(RAM)118之記憶體器件；及各種其他器件子系統120。無線器件101可具有用以給無線器件101之主動元件供電之一電池121。在某些實施例中，無線器件101係具有語音及資料通信能力之一雙向射頻(RF)通信器件。另外，在某些實施例中，無線器件101具有經由網際網路與其他電腦系統通信之能力。

在某些實施例中，由微處理器128執行之作業系統軟體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器件(諸如一唯讀記憶體(ROM)或類

似儲存元件)中。另外，系統軟體、特定器件應用程式或其部分可暫時載入至諸如RAM 118之一揮發性儲存器中。無線器件101所接收之通信信號亦可儲存至RAM 118。

微處理器128除其作業系統功能之外，亦使得能夠在無線器件101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等基本器件操作之一預定組的軟體應用程式可係在製造期間安裝於無線器件101上。另外，一個人資訊管理程式(PIM)應用模組130C亦可係在製造期間安裝於無線器件101上。在某些實施例中，PIM應用程式能夠組織並管理資料項目，諸如電子郵件、行事曆事件、語音郵件、約會及任務項目。在某些實施例中，PIM應用程式亦能夠經由一無線網路110發送及接收資料項目。在某些實施例中，由PIM應用程式管理之資料項目係經由無線網路110與器件使用者之對應所儲存資料項目或與一主機電腦系統相關聯之資料項目無縫地整合、同步且係經由無線網路110以器件使用者之對應所儲存資料項目或與一主機電腦系統相關聯之資料項目更新。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。

通信功能(包含資料通信及語音通信)係透過通信子系統170且可能透過短程通信子系統102執行。通信子系統170包含一接收器150、一傳輸器152及圖解說明為一接收天線154及一傳輸天線156之一或多個天線。另外，通信子系統170包含一處理模組，諸如一數位信號處理器(DSP) 158及

本地振盪器(LO)160。在某些實施例中，針對每一RAT，通信子系統170包含一單獨天線配置(類似於天線154及156)及RF處理晶片/區塊(類似於接收器150、LO 160及傳輸器152)，但一共同基頻信號處理器(類似於DSP 158)可用於針對多個RAT之基頻處理。通信子系統170之特定設計及實施方案取決於無線器件101意欲在其中操作之通信網路。舉例而言，無線器件101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操作且亦可經設計以與諸如先進行動電話服務(AMPS)、分時多重存取(TDMA)、分碼多重存取(CDMA)、個人通信服務(PCS)、全球行動通信系統(GSM)等多種語音通信網路中之任一者一起操作。CDMA之實例包含1X及1x EV-DO。通信子系統170亦可經設計以與一802.11 Wi-Fi網路及/或一802.16 WiMAX網路一起操作。其他類型之資料及語音網路(單獨的及經整合的兩者)亦可與無線器件101一起利用。

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，無線器件係使用與每一器件相關聯之一唯一個人識別號碼(PIN)而在網路上註冊。然而，在GPRS網路中，網路存取通常與一器件之一用戶或使用者相關聯。因此，一GPRS器件通常具有一用戶身份模組(通常稱作一用戶身份模組(SIM)卡)以在一GPRS網路上操作。

當網路註冊或啟動程序已完成時，無線器件101可在通

信網路113上發送及接收通信信號。藉由接收天線154自通信網路113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，且亦可提供類比轉數位轉換。對所接收信號之類比轉數位轉換允許DSP 158執行更複雜之通信功能，諸如解調變及解碼。以一類似方式，欲傳輸至網路113之信號由DSP 158處理(例如，調變及編碼)且接著提供至傳輸器152來進行數位轉類比轉換、增頻轉換、濾波、放大且經由傳輸天線156傳輸至通信網路113(或多個網路)。

除處理通信信號之外，DSP 158亦提供對接收器150及傳輸器152之控制。舉例而言，可透過實施於DSP 158中之自動增益控制演算法而適應性地控制在接收器150及傳輸器152中應用於通信信號之增益。

在一資料通信模式中，諸如一文字訊息或網頁下載之一所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一其他輔助I/O器件106之一輸出。一器件使用者亦可使用鍵盤114及/或某一其他輔助I/O器件106(諸如一觸控板、一搖桿開關、一拇指旋輪或某一其他類型之輸入器件)來撰寫資料項目，諸如電子郵件訊息。該等經撰寫資料項目可接著經由通信子系統170在通信網路113上傳輸。

在一語音通信模式中，器件之總體操作實質上類似於資料通信模式，不同之處在於所接收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)亦可實施於無線器件101上。另外，顯示器126亦可用於語音通信模式中(舉例而言)以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啟用無線器件101與其他鄰近系統或器件(其未必必定係類似器件)之間的通信。舉例而言，該短程通信子系統可包含一紅外器件及相關聯電路及組件或一Bluetooth™通信模組以提供與以類似方式啟用之系統及器件之通信。

現在為止，應瞭解，本文中揭示一種供在一單個平台上具有一第一無線電技術組件(例如，一LTE組件)及一第二無線電技術組件(例如，一GPS或ISM)之使用者設備(UE)在一無線電存取網路(eNB)中使用的方法。在所揭示系統及方法中，提供用於發送一共存請求訊息以傳達一或多個所提出控制參數以便建立一共存模式之一發信號方案，該共存模式具有針對該第一無線電技術組件及該第二無線電技術組件具有可變第一發信號間隔及第二發信號間隔之一固定共存循環持續時間。另外，揭示包含其中具有以指令體現之電腦可讀程式碼之一非暫時性電腦可讀儲存媒體之電腦程式產品，該等指令經調適而經執行以實施用於操作處於一共存模式中之使用者設備(UE)及/或一無線電存取網路(eNB)之一方法，實質上如上文所闡述。

本文中亦揭示一種供在於一單個平台上具有第一無線電

技術組件及第二無線電技術組件之使用者設備(UE)中使用之方法，其中該第一無線電技術組件可係一LTE組件且該第二無線電技術組件可係一GNSS或ISM組件。在所揭示方法中，發送一交遞請求訊息以請求在一保持時間內將該第一無線電技術組件自一源(例如，一伺服eNB、小區或頻率)交遞至一目標(例如，一目標eNB、小區或頻率)，其中若請求對該保持時間之一延長，則該交遞請求訊息包含一更新欄位連同一額外保持時間欄位。取決於實施方案，該交遞請求訊息可以或可不包含對指定保持時間之一指示。在所選實施例中，將該交遞請求訊息作為用以指示干擾量測結果之一RRC訊息發送，其中在該RRC訊息中該更新欄位包括一KeepingTimeFlag，該KeepingTimeFlag具有用以指示該指定保持時間之較早終止之一第一值且具有用以指示該指定保持時間之延長之一第二值。在RRC訊息中，可將該額外保持時間欄位提供為一KeepTimeDuration，該KeepTimeDuration具有指示欲在該指定保持時間內將第一無線電技術組件交遞至該目標之一第一預定值，且具有指示欲在由一或多個額外預定值定義之一經延長保持時間內將第一無線電技術組件交遞至該目標之該一或多個額外預定值。隨後，該UE接收到一交遞命令訊息以在一指定保持時間內將該第一無線電技術組件自該源交遞至該目標以建立該第一無線電技術組件與該第二無線電技術組件之一共存模式。在所選實施例中，該交遞命令訊息中之該指定保持時間係由包含於該交遞請求訊息中之該更新欄位及任

何額外保持時間欄位控制，且甚至可相同於該交遞請求訊息中所請求之該保持時間。然而，該交遞命令訊息中之該指定保持時間可不同於該交遞請求訊息中所請求之該保持時間。作為回應，該UE啟用該第一無線電技術組件以在該指定保持時間內將該第一無線電技術組件交遞至該目標，使得在該指定保持時間期間不將該第一無線電技術組件交回至該源，藉此使得該第二無線電技術組件能夠在無來自/至該第一無線電技術組件之干擾之情況下使用該UE上之無線電資源。因此，該UE可經組態以僅在該指定保持時間已期滿之後觸發一量測報告，或可在該指定保持時間期間觸發排除該源之一量測報告。

另外，揭示一種供在無線電存取網路中使用以避免位於一UE處之一單個平台上之第一無線電技術組件與第二無線電技術組件之間的干擾之方法。在所揭示方法中，在一源網路節點處自該UE接收請求在一保持時間內將該第一無線電技術組件自一源交遞至一目標之一交遞請求訊息，其中若請求對該保持時間之一延長，則該交遞請求訊息包括一更新欄位連同一額外保持時間欄位。在所選實施例中，將該交遞請求訊息作為一RRC訊息接收，在該RRC訊息中，該更新欄位係一KeepingTimeFlag (具有用以指示指定保持時間之較早終止之一第一值且具有用以指示該指定保持時間之延長之一第二值)，且該額外保持時間欄位係一KeepTimeDuration (具有指示欲在該指定保持時間內將第一無線電技術組件交遞至該目標之一第一預定值，且具

有指示欲在由一或多個額外預定值定義之一經延長保持時間內將第一無線電技術組件交遞至該目標之該一或多個額外預定值)。回應於該交遞請求訊息，源網路節點將一交遞請求發送至該目標且隨後自該目標接收包含該指定保持時間之一交遞請求應答，在該指定保持時間期間該目標將不使該第一無線電技術組件交遞回至該源之一原始頻率。來自該目標之該指定保持時間可相同於或不同於由該UE提供之該保持時間。作為回應，該源網路節點發送指示該UE在一指定保持時間內將該第一無線電技術組件自該源交遞至該目標以建立一共存模式的一交遞命令訊息，使得在該指定保持時間期間不將該第一無線電技術組件交回至該源。舉例而言，若該更新欄位具有一第一值，則該交遞命令訊息可指示該UE終止該指定保持時間使得可將該第一無線電技術組件交回至該源。另一選擇係，若該更新欄位具有一第二值，則該交遞命令訊息指示該UE將該指定保持時間延長基於該額外保持時間欄位中所含有之一值的一量，使得在一經延長指定保持時間期間不將該第一無線電技術組件交回至該源。

亦揭示一種供在無線電存取網路中使用以避免位於一UE處之一單個平台上之第一無線電技術組件與第二無線電技術組件之間的干擾之方法。在所揭示方法中，在一目標網路節點處自一源網路節點接收請求該第一無線電技術組件之交遞之一交遞請求，其中若自該UE請求對保持時間之一延長，則該交遞請求包含一更新欄位連同一額外保

持時間欄位。在所選實施例中，該交遞請求係用以指示干擾量測結果之一網路訊息，在該網路訊息中該更新欄位係一 KeepingTimeFlag 且該額外保持時間欄位係一 KeepTimeDuration。作為回應，該目標網路節點將包含由該更新欄位及任何額外保持時間欄位控制之一指定保持時間之一交遞請求應答發送至該源。在該指定保持時間期間，該目標網路節點將不使該第一無線電技術組件交遞回至該源，藉此在該指定保持時間期間建立該第一無線電技術組件與該第二無線電技術組件之一共存模式。在所選實施例中，若該更新欄位具有一第一值，則該交遞請求應答係用以終止該指定保持時間之一指令使得可將該第一無線電技術組件交回至該源。在其他實施例中，若該更新欄位具有一第二值，則該交遞請求應答係用以將該指定保持時間延長基於該額外保持時間欄位中所含有之一值的一量之一指令，使得在一經延長指定保持時間期間不將該第一無線電技術組件交回至該源。

以又一形式，揭示一種實施為其中體現有電腦可讀程式碼之一非暫時性電腦可讀儲存媒體之電腦程式產品，該電腦可讀程式碼經調適而經執行以實施用於操作處於一共存模式中之一 UE 之一方法。如所揭示，該電腦程式產品包含用於發送一交遞請求訊息以請求在一保持時間內將一第一無線電技術組件自一源交遞至一目標的指令，其中若請求對該保持時間之一延長，則該交遞請求訊息包括一更新欄位連同一額外保持時間欄位。另外，該電腦程式產品包

含用於接收一交遞命令訊息以在一指定保持時間內將該第一無線電技術組件自該源交遞至該目標以建立該第一無線電技術組件與該第二無線電技術組件之一共存模式的指令。該電腦程式產品亦包含用於啟用該第一無線電技術組件以在該指定保持時間內將該第一無線電技術組件交遞至該目標之指令，使得在該指定保持時間期間不將該第一無線電技術組件交回至該源，藉此使得該第二無線電技術組件能夠在無來自/至該第一無線電技術組件之干擾之情況下使用該UE上之無線電資源。

以再一形式，揭示一種具有用於傳輸及接收一或多個信號之一或多個天線以及在一單個平台上之第一無線電技術組件及第二無線電技術組件的使用者設備器件。該UE器件亦包含經組態以更新一交遞保持時間以避免由該第二無線電技術組件造成之該第一無線電技術組件處之干擾的處理器控制邏輯及/或電路。特定而言，該處理器控制邏輯及/或電路經組態以發送一交遞請求訊息以請求在一保持時間內將該第一無線電技術組件自一源交遞至一目標，其中若請求對該保持時間之一延長，則該交遞請求訊息包含一更新欄位連同一額外保持時間欄位。可將該交遞請求訊息作為用以指示干擾量測結果之一RRC訊息發送，其中在該RRC訊息中該更新欄位包含一KeepingTimeFlag，該KeepingTimeFlag具有用以指示指定保持時間之較早終止之一第一值且具有用以指示該指定保持時間之延長一第二值，且其中在該RRC訊息中該額外保持時間欄位包含一

KeepTimeDuration，該 KeepTimeDuration 具有指示欲在該指定保持時間內將第一無線電技術組件交遞至該目標之一第一預定值，且具有指示欲在由一或多個額外預定值定義之一經延長保持時間內將第一無線電技術組件交遞至該目標之該一或多個額外預定值。另外，該處理器控制邏輯及/或電路經組態以接收並處理一交遞命令訊息以在一指定保持時間內將該第一無線電技術組件自該源交遞至該目標以建立該第一無線電技術組件與該第二第二無線電技術組件之一共存模式。最後，該處理器控制邏輯及/或電路經組態以啟用該第一無線電技術組件以在該指定保持時間內將該第一無線電技術組件交遞至該目標，使得在該指定保持時間期間不將該第一無線電技術組件交回至該源，藉此使得該第二無線電技術組件能夠在無來自/至該第一無線電技術組件之干擾之情況下使用該 UE 上之無線電資源。

以另一形式，揭示一種無線電存取網路節點，其具有：一或多個天線，其用於傳輸及接收一或多個信號；及處理器控制邏輯及/或電路，其經組態以避免位於一 UE 處之一單個平台上之第一無線電技術組件與第二無線電技術組件之間的干擾。特定而言，該處理器控制邏輯及/或電路經組態以自該 UE 接收請求在一保持時間內將該第一無線電技術組件自一源交遞至一目標之一交遞請求訊息，其中若請求對該保持時間之一延長，則該交遞請求訊息包含一更新欄位連同一額外保持時間欄位。可將該交遞請求訊息作為用以指示干擾量測結果之一 RRC 訊息接收並處理，其中

在該RRC訊息中該更新欄位包含一KeepingTimeFlag，該KeepingTimeFlag具有用以指示指定保持時間之較早終止之一第一值且具有用以指示該指定保持時間之延長之一第二值，且其中在該RRC訊息中該額外保持時間欄位包含一KeepTimeDuration，該KeepTimeDuration具有指示欲在該指定保持時間內將第一無線電技術組件交遞至該目標之一第一預定值，且具有指示欲在由一或多個額外預定值定義之一經延長保持時間內將第一無線電技術組件交遞至該目標之該一或多個額外預定值。另外，該處理器控制邏輯及/或電路經組態以產生並發送指示該UE在一指定保持時間內將該第一無線電技術組件自該源交遞至該目標以建立該第一無線電技術組件與該第二無線電技術組件之一共存模式之一交遞命令訊息。

應理解，如本文中所使用，諸如經耦合、經連接、經電連接、呈信號通信及類似用語等術語可包含組件之間的直接連接、組件之間的間接連接或兩者，如在一特定實施例之總體上下文中將明瞭。術語經耦合意欲包含但不限於一直接電連接。

根據上文教示內容，可對本申請案做出眾多修改及變化。因此，應理解，在隨附申請專利範圍之範疇內，可以不同於本文中所具體闡述之方式實踐本申請案之實施例。

雖然本文中所揭示之所闡述例示性實施例係參考一共存操作模式而闡述(藉由該共存操作模式，在時間上分離不同發信號組件以避免共存干擾)，但本發明不必限於說明

可應用於各種各樣之發信號方案及應用的本發明之發明性態樣之實例性實施例。因此，上文所揭示之特定實施例僅係說明性的且不應視為對本發明之限制，此乃因可以受益於本文中之教示內容之熟習此項技術者明瞭之不同但等效的方式修改及實踐本發明。因此，前述說明並非意欲將本發明限於所陳述之特定形式，而是相比而言，意欲涵蓋可包含於由隨附申請專利範圍定義之本發明之精神及範疇內之此等替代方案、修改及等效物，使得熟習此項技術者應理解其可在不背離本發明之精神及範疇之情況下以本發明之最寬廣形式做出各種改變、替代及更改。

附件

此附件陳述對與器件中共存干擾之管理及避免相關之所選3GPP TS報告及規範之所提出改變。

附件：TS 36.331-對用於更新保持時間之MeasurementReport訊息之改變

=====開始改變=====

MeasurementReport

MeasurementReport訊息係用於指示量測結果

發信號無線電承載：SRB1

RLC-SAP：AM

邏輯頻道：DCCH

方向：UE至E-UTRAN

MeasurementReport 訊息

```

-- ASN1START
MeasurementReport ::= SEQUENCE {
    criticalExtensions CHOICE {
        c1 CHOICE {
            measurementReport-r8
            measurementReport-r10
            spare7 NULL,
            spare6 NULL, spare5 NULL, spare4 NULL,
            spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
        },
        criticalExtensionsFuture SEQUENCE {}
    }
}

MeasurementReport-r8-IEs ::= SEQUENCE {
    measResults,
    nonCriticalExtension OPTIONAL
}

MeasurementReport-r10-IEs ::= SEQUENCE {
    KeepingTimeFlag Boolean,
    KeepTimeDuration ENUMERATED {ms100, ms200, ms400, ms1000}, -- Cond
    KeepingTimeFlag
    nonCriticalExtension OPTIONAL
}

MeasurementReport-r8a0-IEs ::= SEQUENCE {
    lateR8NonCriticalExtension OCTET STRING OPTIONAL,
    nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL
}

MeasurementReport-r10a0-IEs ::= SEQUENCE {
    lateR10NonCriticalExtension OCTET STRING OPTIONAL,
    nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL
}

-- ASN1STOP

```

KeepingTimeFlag：0意指保持時間之較早終止；1意指保持時間之延長。

KeepTimeDuration：當將KeepingTimeFlag設定為1時之額外經延長持續時間，亦即，100 ms、200 ms、400 ms及1000 ms。

注意上文僅係一實例，而其他值可係可能的。

此外，可對下文現有RRC訊息或新訊息/指示做出類似邏輯及修改

- UEInformationResponse訊息
- RRCConnectionRequest訊息

- RRCConnectionReconfigurationComplete 訊息
- RRCConnectionReestablishmentRequest 訊息

===== 改變結束 =====

【圖式簡單說明】

圖 1 係圖解說明可如何使用現有無線電資源管理發信號程序來定址共存干擾之一信號流程圖；

圖 2 係圖解說明根據本發明之所選實施例之一無線電資源控制發信號呼叫流程之一信號流程圖；

圖 3 圖解說明其中將「可能鏈路」設定設定為指示在一關斷間隔期間不預期 LTE 器件信號接收之一第一值之 LTE 器件及 ISM 器件之一信號時序流程；

圖 4 圖解說明其中將「可能鏈路」設定設定為指示在一關斷間隔期間預期下行鏈路 LTE 器件信號接收之一第二值之 LTE 器件及 ISM 器件之一信號時序流程；

圖 5 係根據本發明之所選實施例之一 UE 請求之交遞發信號呼叫流程之一信號流程圖；

圖 6 圖解說明用於管理保持時間之一器件中共存指示之使用；

圖 7 係 eNB 側處之一保持時間更新操作之一流程圖圖解說明；

圖 8 圖解說明可適合於在一使用者器件或網路節點處實施器件中共存干擾之一實例性電腦系統；

圖 9 係可實施於可針對本發明之各項實施例中之某些實施例操作之一使用者代理及/或網路節點上之一軟體環境

的一圖示；及

圖10係圖解說明可與本發明之所選實施例一起使用之一行動無線通信器件之例示性組件的一示意性方塊圖。

【主要元件符號說明】

10	使用者設備
12	源無線電存取網路
14	小區
16	第一量測間隔
18	計數器延遲
20	頻率掃描延遲
22	無線電資源控制重新連接時間
101	動作無線通信器件
102	短程通信子系統
104	發光二極體
106	輔助輸入/輸出器件
108	串列埠
111	揚聲器
112	麥克風
113	通信網路
114	鍵盤/組件
116	快閃記憶體
118	隨機存取記憶體
120	器件子系統
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	個人資訊管理程式應用模組
130N	軟體模組
150	接收器
152	傳輸器
154	接收天線
156	傳輸天線
158	數位信號處理器
160	本地振盪器
170	通信子系統
202	使用者設備
203	開始時間偏移
204	無線電存取網路
205	接通間隔
207	關斷間隔
209	接通間隔
210	共存操作模式
211	保持時間
302	無線電存取網路(器件)
304	使用者設備(器件)
310	開始時間偏移

312	接通間隔
314	關斷間隔
316	接通間隔
318	保持時間
402	無線電存取網路(器件)
404	使用者設備(器件)
410	開始時間偏移
412	接通間隔
414	接通間隔
416	接通間隔
418	保持時間
502	使用者設備/伺服無線電存取網路/小區
504	源(伺服)無線電存取網路/小區/原始小區
506	目標無線電存取網路/小區
600	長期演進組件
602	非長期演進組件
604	資訊/量測訊息/指示訊息
606	較早終止
608	保持時間延長
1000	電腦系統
1002	輸入/輸出器件
1004	處理器
1006	網路連接性器件
1008	輔助儲存器件

1010	隨機存取記憶體
1012	唯讀記憶體
1100	軟體環境
1102	軟體環境
1104	作業系統驅動程式
1106	應用程式管理服務
1108	網頁瀏覽器應用程式
1110	媒體播放器應用程式
1112	Java小程式
Freq.1	頻率
Freq.2	頻率
DL	下行鏈路
UL	上行鏈路

七、申請專利範圍：

103年12月12日修正
劃線頁(本)

1. 一種供在於一單個平台上包括第一無線電組件及第二無線電組件之使用者設備(UE)中使用之方法，其包括：

發送一交遞請求訊息以請求在一保持時間內將該第一無線電組件自一源交遞至一目標，其中若一更新欄位指示一請求以延長該保持時間，則該交遞請求訊息包括該更新欄位連同一額外保持時間欄位，該更新欄位指示是否請求對該保持時間之一更新；

接收一交遞命令訊息以在一指定保持時間內將該第一無線電組件自該源交遞至該目標以建立該第一無線電組件與該第二無線電組件之一共存模式；及

啟用該第一無線電組件以在該指定保持時間內將該第一無線電組件交遞至該目標，使得在該指定保持時間期間不將該第一無線電組件交回至該源，藉此使得該第二無線電組件能夠在無來自/至該第一無線電組件之干擾之情況下使用該UE上之無線電資源。

2. 如請求項1之方法，其中該第一無線電組件包括一長期演進(LTE)組件，且其中該第二無線電組件包括一全球導航衛星系統(GNSS)組件或在一工業、科學及醫學(ISM)頻帶中操作之一組件。
3. 如請求項1之方法，其中發送該交遞請求訊息包括：發送用以指示干擾量測結果之一無線電資源控制(RRC)訊息，其中在該RRC訊息中該更新欄位包括一KeepingTimeFlag，且其中在該RRC訊息中該額外保持時

間欄位包括一KeepTimeDuration。

4. 如請求項3之方法，其中該RRC訊息包括一MeasurementReport訊息、一UEInformationResponse訊息、一RRCConnectionRequest訊息、一RRCConnectionReconfigurationComplete訊息或一RRCConnectionReestablishmentRequest訊息。
5. 如請求項1之方法，其中發送該交遞請求訊息包括：發送包括一保持時間旗標之一無線電資源控制(RRC)訊息，該保持時間旗標具有用以指示該指定保持時間之較早終止之一第一值且具有用以指示該指定保持時間之延長之一第二值。
6. 如請求項1之方法，其中發送該交遞請求訊息包括：發送包括一保持持續時間之一無線電資源控制(RRC)訊息，該保持持續時間具有指示欲在該指定保持時間內將該第一無線電組件交遞至該目標之一第一預定值，且具有指示欲在由一或多個額外預定值定義之一經延長保持時間內將第一無線電組件交遞至該目標之該一或多個額外預定值。
7. 如請求項1之方法，其進一步包括僅在該指定保持時間已期滿之後觸發一量測報告。
8. 如請求項1之方法，其進一步包括在該指定保持時間期間觸發排除該源之一量測報告。
9. 如請求項1之方法，其中該源包括一伺服eNB、小區或頻率。

10. 如請求項1之方法，其中該目標包括一目標eNB、小區或頻率。
11. 如請求項1之方法，其中交遞請求訊息包括對該指定保持時間之一指示。
12. 如請求項1之方法，其中交遞請求訊息不包含對該指定保持時間之一指示。
13. 如請求項1之方法，其中該指定保持時間係由包含於該交遞請求訊息中之該更新欄位及任何額外保持時間欄位控制。
14. 如請求項1之方法，其中該指定保持時間相同於該交遞請求訊息中所請求之該保持時間。
15. 如請求項1之方法，其中該指定保持時間不同於該交遞請求訊息中所請求之該保持時間。
16. 一種供在無線電存取網路中使用以避免位於一使用者設備(UE)處之一單個平台上之第一無線電組件與第二無線電組件之間的干擾之方法，其包括：

自該使用者設備(UE)接收請求在一保持時間內將該第一無線電組件自一源交遞至一目標之一交遞請求訊息，其中若一更新欄位指示一請求以延長該保持時間，則該交遞請求訊息包括該更新欄位連同一額外保持時間欄位，該更新欄位指示是否請求對該保持時間之一更新；

發送指示該使用者設備(UE)在一指定保持時間內將該第一無線電組件自該源交遞至該目標以建立一共存模式的一交遞命令訊息，使得在該指定保持時間期間不將該

第一無線電組件交回至該源。

17. 如請求項16之方法，其中該交遞請求訊息包括一無線電資源控制(RRC)訊息，其中在該RRC訊息中該更新欄位包括一KeepingTimeFlag，且其中在該RRC訊息中該額外保持時間欄位包括一KeepTimeDuration。
18. 如請求項17之方法，其中該RRC訊息包括一MeasurementReport訊息、一UEInformationResponse訊息、一RRCConnectionRequest訊息、一RRCConnectionReconfigurationComplete訊息或一RRCConnectionReestablishmentRequest訊息。
19. 如請求項16之方法，其中接收該交遞請求訊息包括：接收包括一保持時間旗標之一無線電資源控制(RRC)訊息，該保持時間旗標具有用以指示該指定保持時間之較早終止之一第一值且具有用以指示該指定保持時間之延長之一第二值。
20. 如請求項16之方法，其中接收該交遞請求訊息包括：接收包括一保持持續時間之一無線電資源控制(RRC)訊息，該保持持續時間具有指示欲在該指定保持時間內將第一無線電組件交遞至該目標之一第一預定值，且具有指示欲在由一或多個額外預定值定義之一經延長保持時間內將第一無線電組件交遞至該目標之該一或多個額外預定值。
21. 如請求項16之方法，其進一步包括：

在自該UE接收到該交遞請求訊息之後將一交遞請求發

送至該目標；及

自該目標接收包括該指定保持時間之一交遞請求應答，在該指定保持時間期間該目標將不使該第一無線電組件交遞回至該源之一原始頻率。

22. 如請求項21之方法，其中接收該交遞請求應答包括：自該目標接收不同於由該使用者設備(UE)提供之該保持時間之一指定保持時間。
23. 如請求項16之方法，其中發送該交遞命令訊息包括：若該更新欄位具有一第一值，則將一指令發送至該使用者設備(UE)以終止該指定保持時間，使得可將該第一無線電組件交回至該源。
24. 如請求項16之方法，其中發送該交遞命令訊息包括：若該更新欄位具有一第二值，則將一指令發送至該使用者設備(UE)以延長該指定保持時間，使得在一經延長指定保持時間期間不將該第一無線電組件交回至該源。
25. 如請求項24之方法，其中該經延長指定保持時間係自該指定保持時間延長基於該額外保持時間欄位中所含有之一值的一量。
26. 一種供在無線電存取網路中使用以避免位於一使用者設備(UE)處之一單個平台上之第一無線電組件與第二無線電組件之間的干擾之方法，其包括：

在一目標處自一源接收該第一無線電組件之一交遞請求，其中若一更新欄位指示一請求以自該使用者設備(UE)延長該保持時間，則該交遞請求包括該更新欄位連

同一額外保持時間欄位，該更新欄位指示是否請求對該保持時間之一更新；

將包括一指定保持時間之一交遞請求應答發送至該源，在該指定保持時間期間該目標將不使該第一無線電組件交遞回至該源，藉此在該指定保持時間期間建立該第一無線電組件與該第二無線電組件之一共存模式。

27. 如請求項26之方法，其中該指定保持時間係由包含於該交遞請求中之該更新欄位及任何額外保持時間欄位控制。
28. 如請求項26之方法，其中發送該交遞請求應答包括：若該更新欄位具有一第一值，則發送一指令以終止該指定保持時間，使得可將該第一無線電組件交回至該源。
29. 如請求項26之方法，其中發送該交遞命令訊息包括：若該更新欄位具有一第二值，則發送一指令以延長該指定保持時間，使得在一經延長指定保持時間期間不將該第一無線電組件交回至該源。
30. 如請求項29之方法，其中該經延長指定保持時間係自該指定保持時間延長基於該額外保持時間欄位中所含有之一值的一量。
31. 如請求項26之方法，其中接收該交遞請求包括：接收用以指示干擾量測結果之一網路訊息，其中在該網路訊息中該更新欄位包括一KeepingTimeFlag，且其中在該網路訊息中該額外保持時間欄位包括一KeepTimeDuration。
32. 一種電腦程式產品，其包括其中體現有電腦可讀程式碼

之一非暫時性電腦可讀儲存媒體，該電腦可讀程式碼經調適而經執行以實施用於操作處於一共存模式中之使用者設備(UE)之一方法，該電腦程式產品包括：

用於發送一交遞請求訊息以請求在一保持時間內將一第一無線電組件自一源交遞至一目標的指令，其中若一更新欄位指示一請求以延長該保持時間，則該交遞請求訊息包括該更新欄位連同一額外保持時間欄位，該更新欄位指示是否請求對該保持時間之一更新；

用於接收一交遞命令訊息以在一指定保持時間內將該第一無線電組件自該源交遞至該目標以建立該第一無線電組件與第二無線電組件之一共存模式的指令；及

用於啟用該第一無線電組件以在該指定保持時間內將該第一無線電組件交遞至該目標之指令，使得在該指定保持時間期間不將該第一無線電組件交回至該源，藉此使得該第二無線電組件能夠在無來自/至該第一無線電組件之干擾之情況下使用該UE上之無線電資源。

33. 一種使用者設備器件，其包括：

一或多個天線，其用於傳輸及接收一或多個信號；

第一及第二無線電組件，其位於一單個平台上；及

處理器控制邏輯及/或電路，其經組態以藉由以下方式更新一交遞保持時間以避免由該第二無線電組件造成之該第一無線電組件處之干擾：

發送一交遞請求訊息以請求在一保持時間內將該第一無線電組件自一源交遞至一目標，其中若一更新欄位指

示一請求以延長該保持時間，則該交遞請求訊息包括該更新欄位連同一額外保持時間欄位，該更新欄位指示是否請求對該保持時間之一更新；

接收一交遞命令訊息以在一指定保持時間內將該第一無線電組件自該源交遞至該目標以建立該第一無線電組件與該第二無線電組件之一共存模式；及

啟用該第一無線電組件以在該指定保持時間內將該第一無線電組件交遞至該目標，使得在該指定保持時間期間不將該第一無線電組件交回至該源，藉此使得該第二無線電組件能夠在無來自/至該第一無線電組件之干擾之情況下使用該UE上之無線電資源。

34. 如請求項33之使用者設備器件，其中該處理器控制邏輯及/或電路經組態以藉由發送用以指示干擾量測結果之一無線電資源控制(RRC)訊息而發送該交遞請求訊息，其中在該RRC訊息中該更新欄位包括一KeepingTimeFlag，該KeepingTimeFlag具有用以指示該指定保持時間之較早終止之一第一值且具有用以指示該指定保持時間之延長之一第二值，且其中在該RRC訊息中該額外保持時間欄位包括一KeepTimeDuration，該KeepTimeDuration具有指示欲在該指定保持時間內將第一無線電組件交遞至該目標之一第一預定值，且具有指示欲在由一或多個額外預定值定義之一經延長保持時間內將第一無線電組件交遞至該目標之該一或多個額外預定值。

35. 一種無線電存取網路節點，其包括：

一或多個天線，其用於傳輸及接收一或多個信號；及
 處理器控制邏輯及/或電路，其經組態以藉由以下方式
 避免位於一使用者設備(UE)處之一單個平台上之第一無
 線電組件與第二無線電組件之間的干擾：

自該使用者設備(UE)接收請求在一保持時間內將該第
 一無線電組件自一源交遞至一目標之一交遞請求訊息，
 其中若一更新欄位指示一請求以延長該保持時間，則該
 交遞請求訊息包括該更新欄位連同一額外保持時間欄
 位，該更新欄位指示是否請求對該保持時間之一更新；

發送指示該使用者設備(UE)在一指定保持時間內將該
 第一無線電組件自該源交遞至該目標以建立一共存模式
 之一交遞命令訊息，使得在該指定保持時間期間不將該
 第一無線電組件交回至該源。

36. 如請求項35之無線電存取網路節點，其中該處理器控制
 邏輯及/或電路經組態以將該交遞請求訊息作為一無線電
 資源控制(RRC)訊息接收並處理，在該RRC訊息中該更
 新欄位包括一KeepingTimeFlag，該KeepingTimeFlag具
 有用以指示該指定保持時間之較早終止之一第一值且具
 有用以指示該指定保持時間之延長之一第二值，且在該
 RRC訊息中該額外保持時間欄位包括一
 KeepTimeDuration，該KeepTimeDuration具有指示欲在
 該指定保持時間內將第一無線電組件交遞至該目標之一
 第一預定值，且具有指示欲在由一或多個額外預定值定
 義之一經延長保持時間內將第一無線電組件交遞至該目
 標之該一或多個額外預定值。

八、圖式：

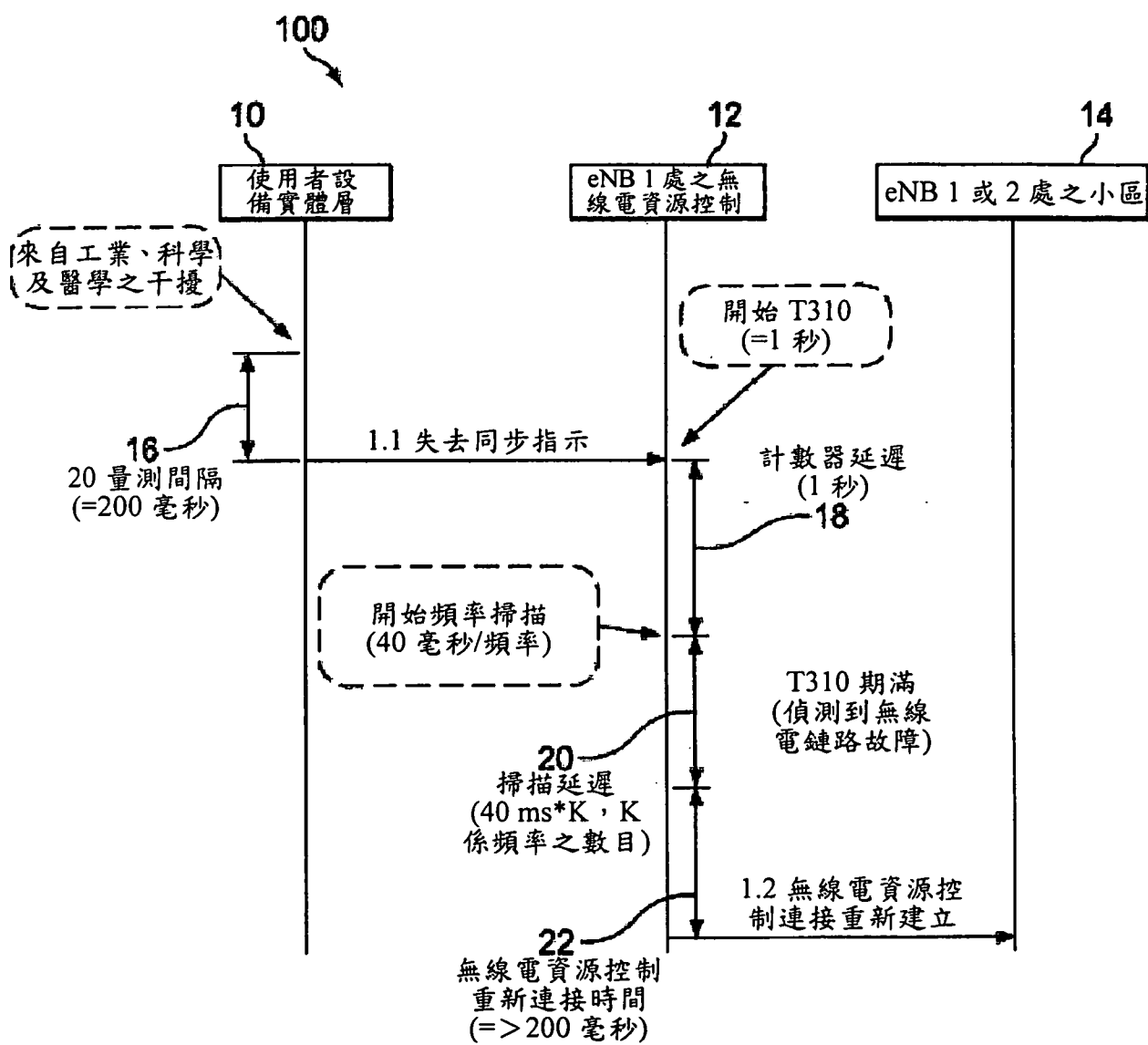


圖 1

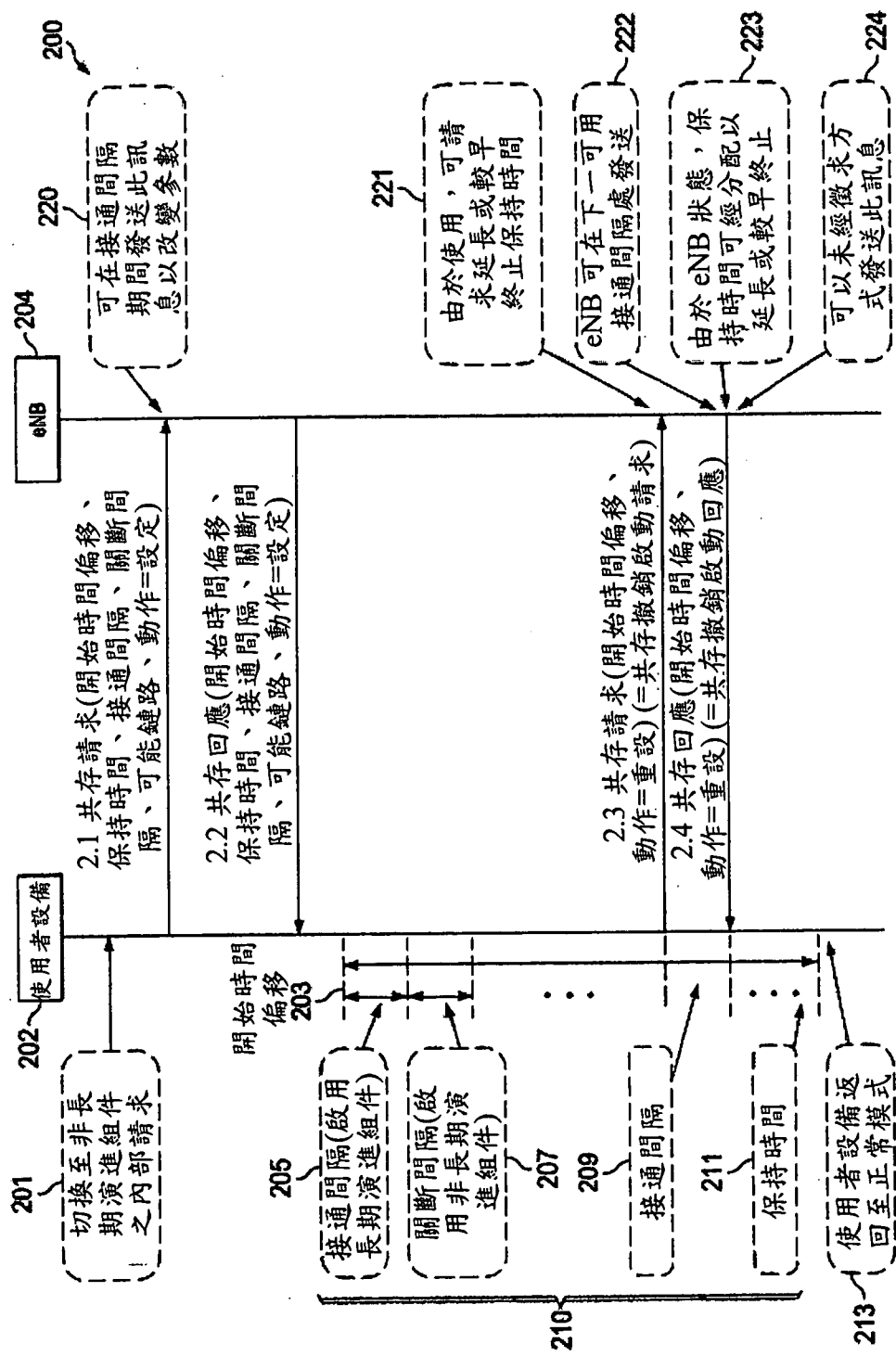


圖 2

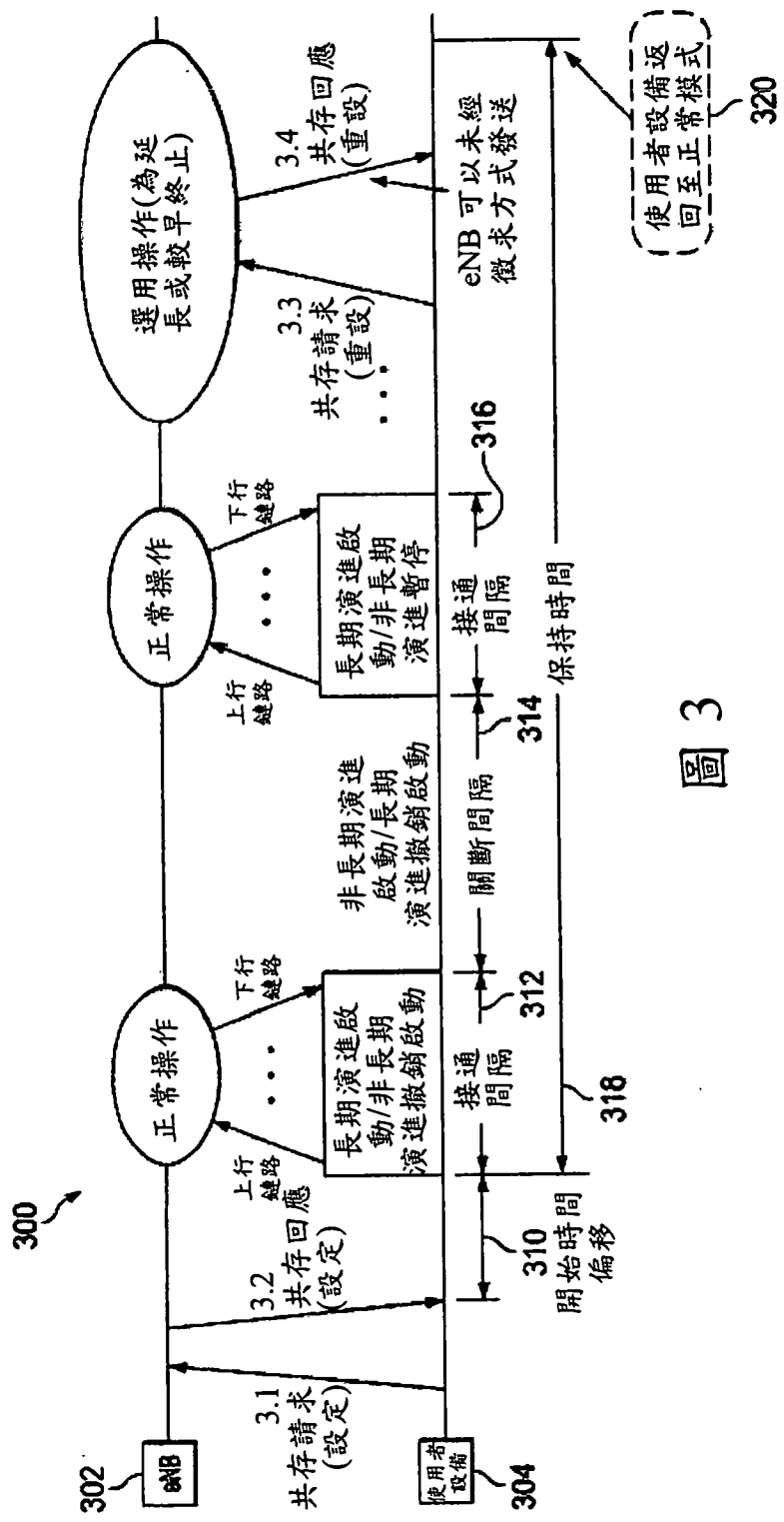


圖 3

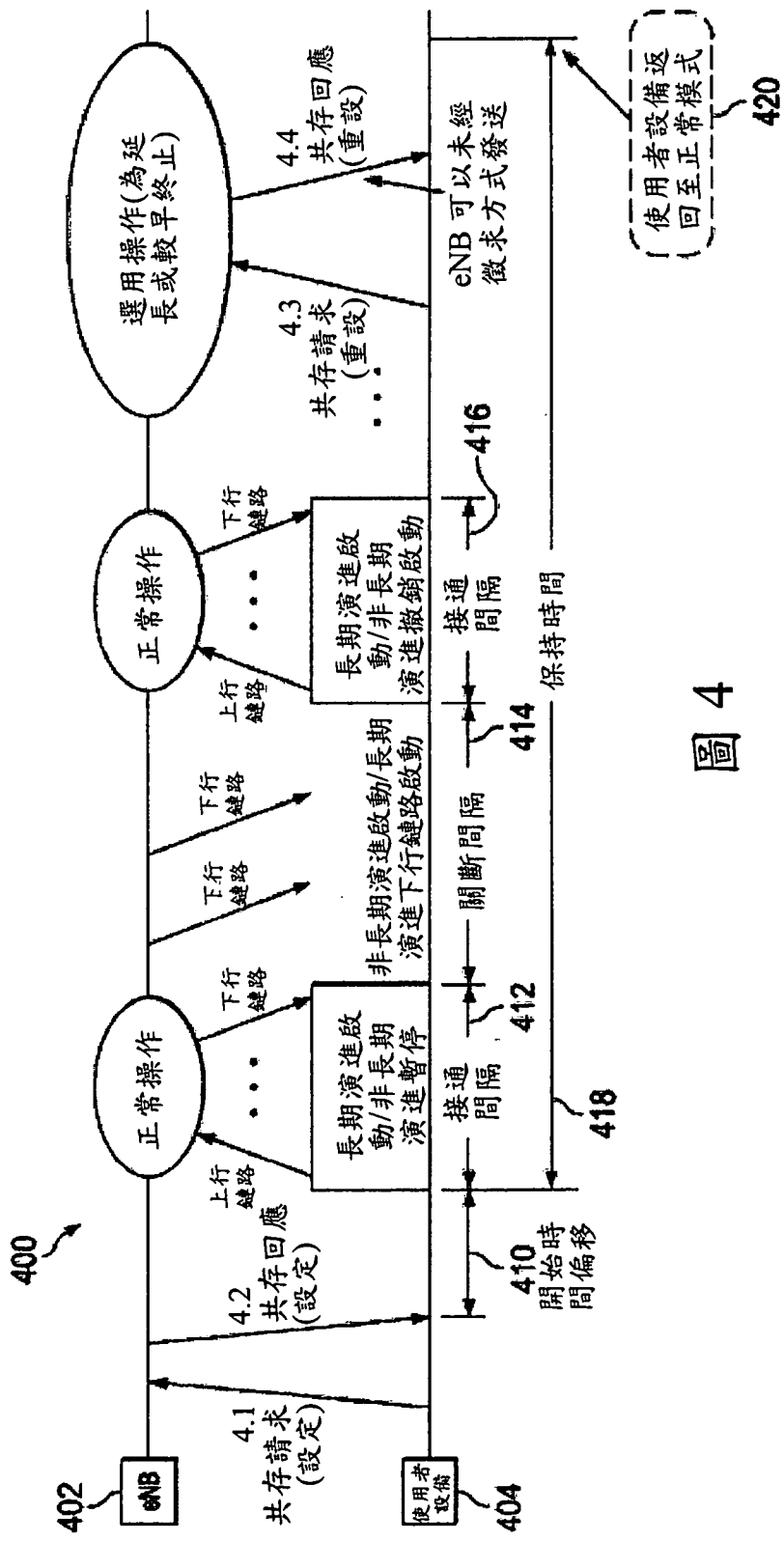


圖 4

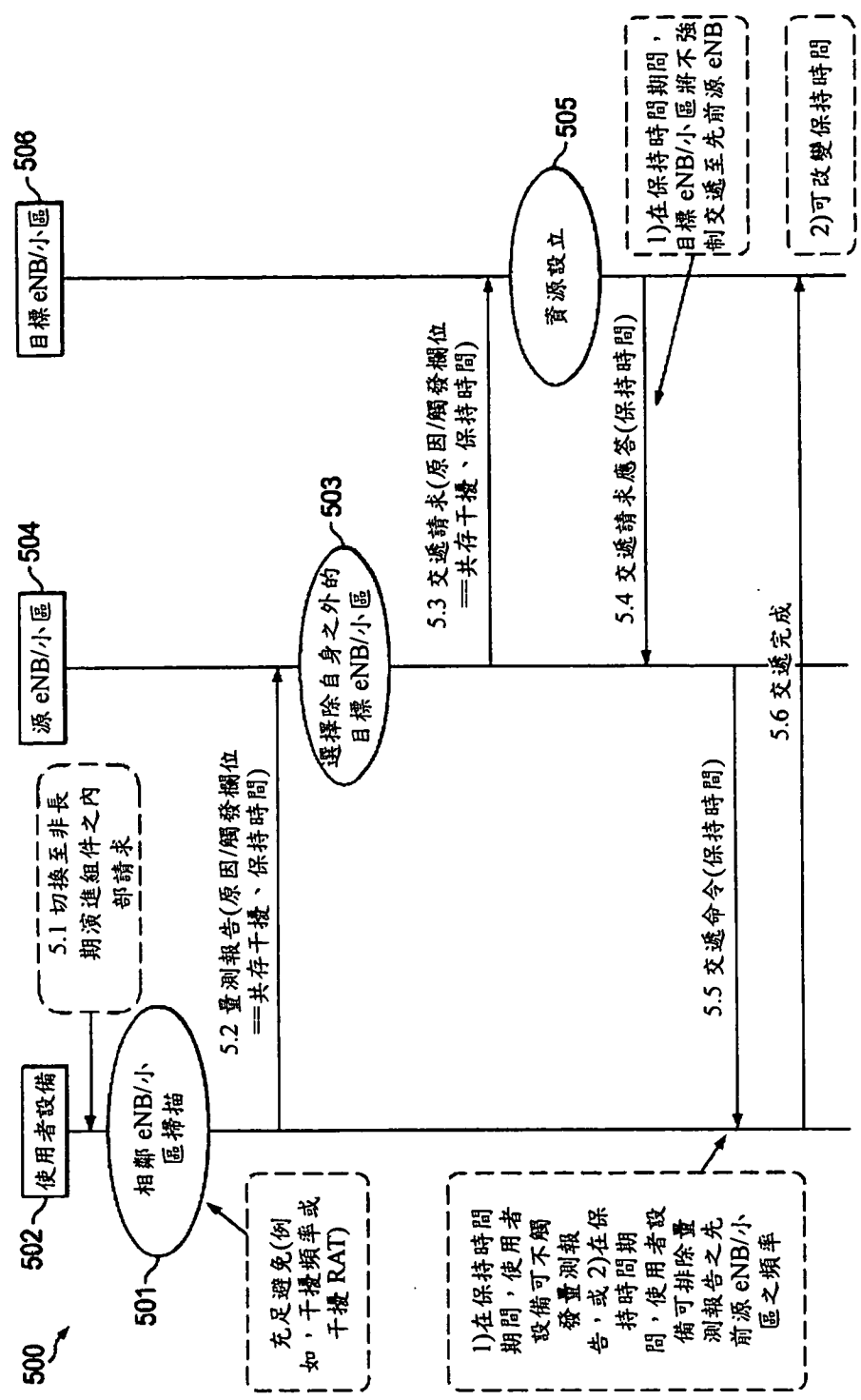


圖 5

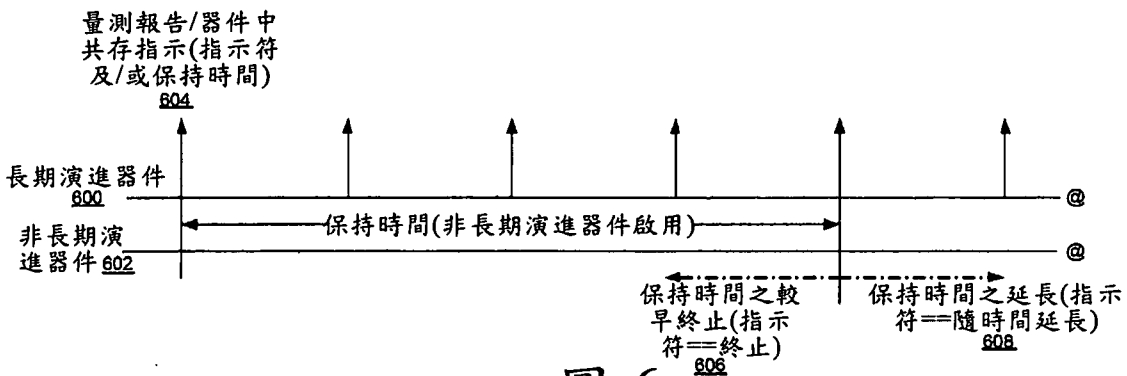


圖 6

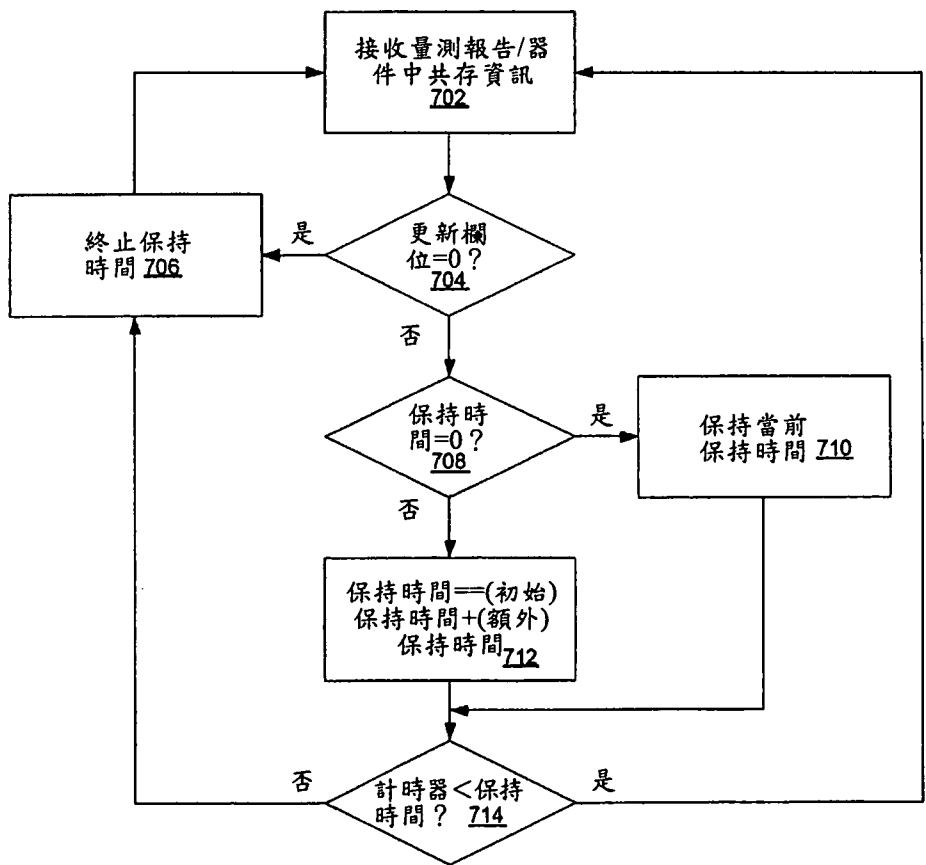


圖 7

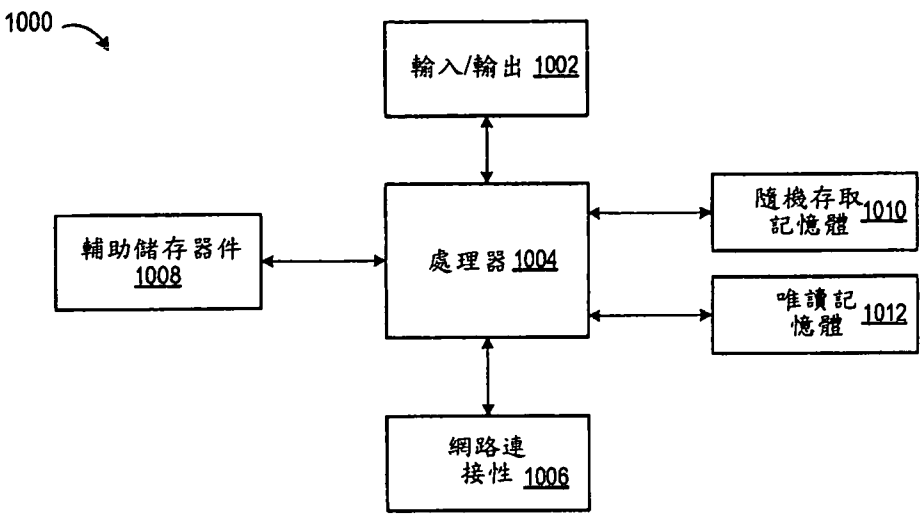


圖 8

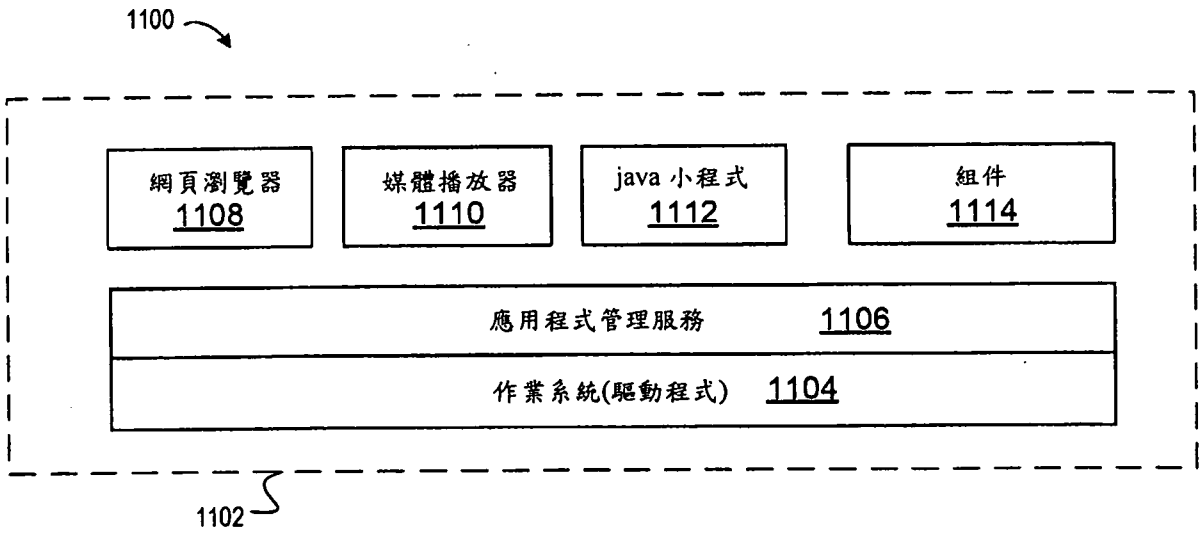


圖 9

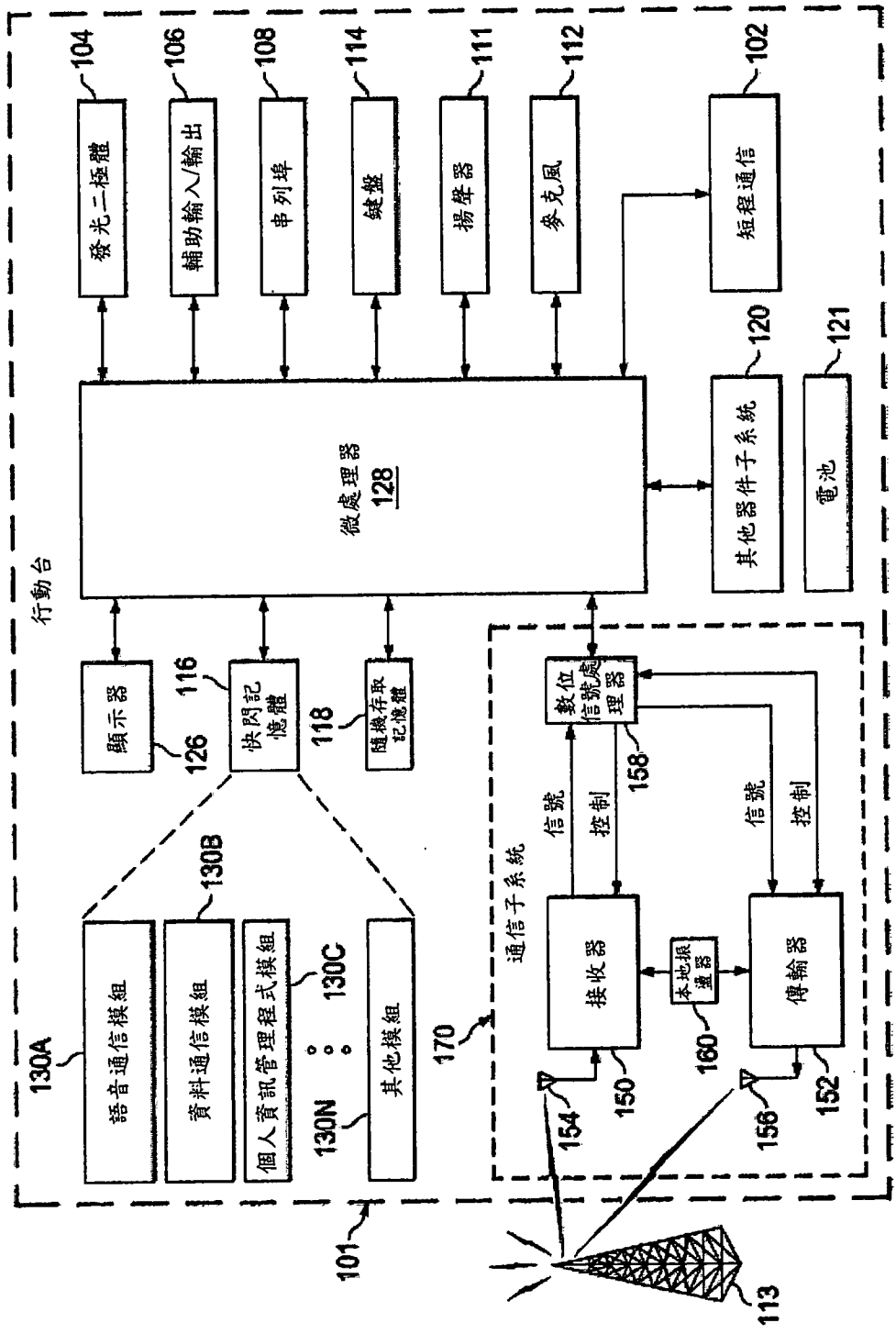


圖 10