



(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 I623241 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：105137651

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 01 日

(51) Int. Cl. : H04W92/02 (2009.01)

H04W76/02 (2009.01)

(30) 優先權：2014/05/08	美國	61/990,694
2014/07/28	美國	62/029,936
2014/12/24	美國	14/583,027

(71) 申請人：英特爾智財公司 (美國) INTEL IP CORPORATION (US)  
美國

(72) 發明人：沙洛金 亞歷山大 SIROTKIN, ALEXANDER (IL)；崔 行南 CHOI, HYUNG-NAM (DE)；希梅特 納金 HIMAYAT, NAGEEN (US)；柏必吉 理查 BURBIDGE, RICHARD (GB)；房 慕嫻 FONG, MO-HAN (CA)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

US 2014/0079022A1

3GPP TR 37.834 V1.3.0; Technical Specification Group Radio Access Network; Study on WLAN/3GPP radio interworking (Release 12)  
2014-02-26

Siris, Vasilios A., and Maria Anagnostopoulou. "Performance and energy efficiency of mobile data offloading with mobility prediction and prefetching." World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM), 2013 IEEE 14th International Symposium and Workshops on a. IEEE, 2013. 4-7 June 2013

審查人員：葉昌倫

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：4 共 63 頁

(54) 名稱

長期演進系統及無線區域網路互連之系統、裝置及方法

SYSTEMS, DEVICES, AND METHODS FOR LONG TERM EVOLUTION AND WIRELESS LOCAL AREA INTERWORKING

(57) 摘要

本發明之實施例描述長期演進及無線區域網路互連之系統、裝置及方法。各個實施例可包括根據無線電存取網路輔助參數以利用存取網路選擇及流量引導規則。其他實施例可被描述或主張權利。

Embodiments of the present disclosure describe systems, devices, and methods for long-term evolution and wireless local area interworking. Various embodiments may include utilizing access network selection and traffic steering rules based on radio access network assistance parameters. Other embodiments may be described or claimed.

指定代表圖：

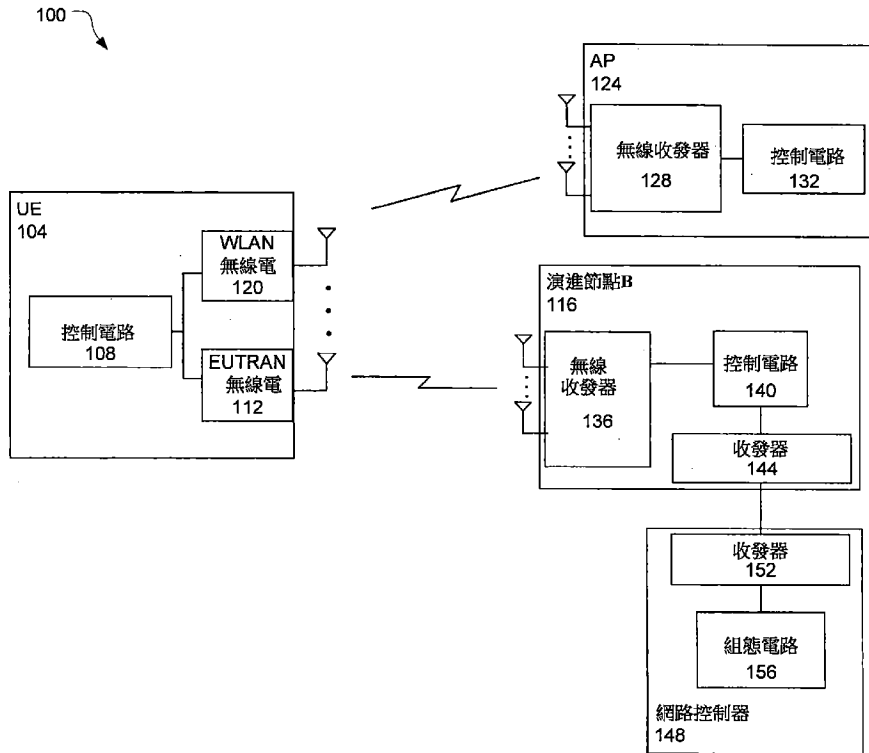


圖 1

符號簡單說明：

- 100 . . . 無線通訊環境
- 104 . . . 使用者設備 (UE)
- 108 . . . 控制電路
- 112 . . . 演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN)無線電
- 116 . . . 演進節點 B (eNB)
- 120 . . . WLAN
- 124 . . . AP
- 128 . . . 無線收發器
- 132 . . . 控制電路
- 136 . . . 無線收發器
- 140 . . . 控制電路
- 144 . . . 收發器
- 148 . . . 網路控制器
- 152 . . . 收發器
- 156 . . . 組態電路

# 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)

長期演進系統及無線區域網路互連之系統、裝置及方法  
Systems, devices, and methods for long term evolution and wireless local  
area interworking

## 【技術領域】

本發明之實施例一般係有關無線通訊之領域，且更特別地，有關長期演進系統及無線區域網路互連之系統、裝置及方法。

## 【先前技術】

通常，胞狀網路需能夠將使用者設備（UE）交遞或卸載至無線區域網路（WLAN）。UE 亦可能需要知道如何指引流量跨越其包括無線電存取網路（RAN）與 WLAN 兩者之多重網路。蜂巢式網路之範例可包括 3G 或 4G 網路，諸如那些由第三代合夥專案（3GPP）規格所界定者。WLAN 之範例可包括 Wi-Fi 網路，諸如那些由電機電子工程師學會（IEEE）802.11 規格所描述者。

## 【圖式簡單說明】

實施例將藉由以下配合後附圖形之詳細描述而被輕易地瞭解。為了協助此描述，類似的參考數字係指定類似的

結構元件。實施例係藉由範例而非藉由後附圖形之圖中的限制來闡明。

圖 1 概略地闡明依據各個實施例之無線通訊環境。

圖 2 為依據某些實施例之使用者設備的存取網路選擇及流量引導操作之流程圖。

圖 3 為依據某些實施例之網路節點的組態操作之流程圖。

圖 4 為一可被用以實行文中所述之各個實施例的範例計算裝置之方塊圖。

#### 【發明內容及實施方式】

於以下詳細描述中，參考其形成其一部分的後附圖形，其中類似的數字係指定遍及全文之類似部件，且其中係藉由可被實行之闡明實施例來顯示。應理解其他實施例可被利用，且結構或邏輯改變可被實行而不背離本發明之範圍。

各個操作可被描述為多重離散的動作或操作，以一種最有助於瞭解所請求標的之方式。然而，描述之順序不應被當作暗示這些操作一定是跟順序相關的。特別地，這些操作可不以所提呈之順序來執行。所述之操作可被執行以與所述實施例不同的順序。各種額外操作可被執行或所述的操作可被省略於額外的實施例中。

為了本發明之目的，術語「或」被使用為包括性術語，用以表示與該術語耦合的組件之至少一者。例如，用

語「A 或 B」表示 (A)、(B)、或 (A 及 B)；而用語「A、B、或 C」表示 (A)、(B)、(C)、(A 及 B)、(A 及 C)、(B 及 C)、或 (A、B 及 C)。

描述可使用用語「於一實施例中」、或「於實施例中」，其可各指稱一或更多相同或者不同的實施例。再者，術語「包含」、「包括」、「具有」等等（如針對本發明之實施例所使用者）為同義的。

如文中所使用，術語「電路」可指的是下列各者之部分或者是包括：執行一或更多軟體或韌體程式之特定應用積體電路 (ASIC)、電子電路、處理器（共用的、專屬的、或族群）、或記憶體（共用的、專屬的、或族群）；組合式邏輯電路；或提供上述功能之其他適當硬體組件。

圖 1 概略地闡明依據各個實施例之無線通訊環境 100。環境 100 可包括使用者設備 (UE) 104，其能夠透過至少兩無線通訊網路而通訊。UE 104 可包括控制電路 108，其係與演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN) 無線電 112 耦合，該無線電 112 能夠與 EUTRAN 之一或更多節點（例如，演進節點 B (eNB) 116）進行無線通訊。控制電路 108 可被進一步與 WLAN 無線電 120 耦合，該 WLAN 無線電 120 能夠能夠與 WLAN 之一或更多節點（例如，存取點 124）進行無線通訊。

AP 124 可包括與控制電路 132 耦合之無線收發器 128。控制電路 132 可控制 AP 124 之操作及通訊。於某些

實施例中，控制電路 132 可透過無線收發器 128 及一或更多額外收發器（其可為有線的或無線的）以控制通訊。於某些實施例中，控制電路 132 可被實施於其被配置為與存取點分離的存取控制器中。

eNB 116 亦可包括無線收發器 136 及控制電路 140。控制電路 140 可控制 eNB 116 之操作及通訊。eNB 116 可為第三代合夥專案（3GPP）長期演進（LTE）網路（或 LTE 先進（LTE-A）網路）之部分，且可包括用以與 LTE/LTE-A 網路之一或更多節點（例如，網路控制器 148）通訊的收發器 144。eNB 116 可包括一或更多額外收發器，其可為有線的或無線的。

網路控制器 148 可包括用以與 eNB 116 之收發器 144 通訊的收發器 152。網路控制器 148 可進一步包括組態電路 156。於某些實施例中，組態電路 156 可提供無線電存取網路（RAN）輔助參數給其存在於 eNB 116 之服務細胞中的 UE（例如，UE 104）。RAN 輔助參數可透過專屬或廣播發信而被提供給 UE。RAN 輔助參數可由 UE 所使用，配合其被提供給 UE 之規則，以進行存取網路選擇及流量引導決定，如文中所將被更詳細地描述者。

網路控制器 148 可為 EUTRAN 之部分，連同 eNB 116、另一 EUTRAN、或演進封包核心（EPC），其係與 eNB 116 之 EUTRAN 耦合。如文中所使用，eNB 116 之 EUTRAN 可指稱由 eNB 116 所提供之服務細胞。

EPC 可包括存取網路發現及選擇功能（ANDSF），用

以輔助 UE 發現非 3GPP 存取網路，其可被用於除了 3GPP 存取網路以外的資料通訊並提供其管理這些網路之連接的規則給 UE。EPC 亦可提供介於各個 RAN 與其他網路之間的通訊介面。

雖然組態電路 156 被顯示於網路控制器 148 中，但是於其他實施例中，組態電路 156 之一些或全部可被配置於 eNB 116 中。

各個實施例包括介於 EUTRAN 與 WLAN 之間的 RAN 輔助 UE 為基的雙向流量引導。例如，UE 104 可使用由 EUTRAN（例如，eNB 116）之組件所提供的資訊以判定何時從 EUTRAN 引導流量至 WLAN，及反之亦然。於某些實施例中，UE 104 可根據 UE 是否處於 RRC 閒置或 RRC 連接模式以不同地引導流量。

RAN 輔助參數可包括 EUTRAN 信號強度和品質臨限值、WLAN 利用臨限值、WLAN 回載資料速率臨限值、WLAN 識別符（其係使用於存取網路選擇及流量引導（ANSTS）規則）以及卸載偏好指示符（OPI）（其係使用於 ANDSF 策略）。UE 104 可使用 RAN 輔助參數於 ANSTS 規則之評估（如文中所述）以執行介於 EUTRAN 與 WLAN 之間的流量引導決定。

在接收 RAN 輔助參數之後，UE 104 可根據各種情況及該些參數是否透過專屬或廣播發信而被接收以保留並應用該些參數或者丟棄或忽略該些參數。例如，假如 UE 104 處於 RRC 連接（RRC\_CONNECTED），則控制電路

108 可應用其經由專屬發信所獲得的 RAN 輔助參數。否則，UE 104 可應用其經由廣播發信所獲得的 RAN 輔助參數。假如 UE 104 處於 RRC 閒置 (RRC\_IDLE)，則其可保留並應用其經由專屬發信所獲得的 RAN 輔助參數直到細胞再選擇或交接發生或者計時器已因為 UE 104 進入 RRC 閒置而截止。在細胞再選擇或交接發生或者計時器已截止之後，UE 104 可應用其經由廣播發信所獲得的 RAN 輔助參數。

於某些實施例中，UE 104 之使用者可設定針對該網路之偏好，通訊應依循該偏好來進行。這些使用者偏好設定可優先於 ANSTS 規則。

支援流量引導之 RRC 連接或 RRC 閒置中的使用者設備應使用 ANSTS，除非該 UE 已由 EPC 之 ANDSF 提供了 ANDSF 策略。假如 UE 104 遵循 ANDSF 策略，則 UE 104 可將所接收的 RAN 輔助參數傳遞至 UE 104 之上層。假如 UE 104 不遵循 ANDSF 策略（或者其不具備有效的 ANDSF 策略），則其可將所接收的 RAN 輔助參數使用於 RAN 中所界定的 ANSTS。

當 UE 104 應用 ANSTS 規則（使用已接收的 RAN 輔助參數）時，則其可用存取點名稱（APN）粒度來執行介於 EUTRAN 與 WLAN 之間的流量引導。例如，當 UE 104 移動一屬於 EUTRAN 與 WLAN 間之 APN 的演進封包系統（EPS）載送之流量時，則其可移動屬於該 APN 之所有 EPS 載送的流量。有關哪些 APN 可卸載至 WLAN 之資訊

可由 NAS 所提供。

於某些情況下，EUTRAN 可被共用於數個公共陸地行動網路（PLMN）之間。於這些情況下，共用該 EUTRAN 之各 PLMN 可與 RAN 輔助參數之其本身組關聯。於某些實施例中，eNB 116 可接收或者另判定其針對該 eNB 116 所服務之各 PLMN 的一組 RAN 輔助參數。eNB 116 可接著透過廣播或專屬發信而將這些組 RAN 輔助參數遞送至 EUTRAN 中之 UE。

RAN 輔助參數可被提供至一或更多系統資訊區塊（SIB）中或者 RRC 連接再組態訊息中之 UE 104。假如 RAN 輔助參數被提供於專屬發信（例如，於 RRC 連接再組態訊息中），則 UE 104 可忽略系統資訊（例如，SIB）中所提供之 RAN 輔助參數。於某些實施例中，控制電路可判定其經由系統資訊所接收之 RAN 輔助參數是有效的，僅當 UE 104 駐存在適當細胞上時。

於某些實施例中，RAN 輔助參數可包括目標 WLAN 之識別符，例如，與其流量可被引導至之 AP 124 關聯的 WLAN。WLAN 識別符可包括服務組識別符（SSID）、基本服務組識別符（BSSID）、及/或同質延伸服務組識別符（HHID）。ANSTS 規則可應用於目標 WLAN。於某些實施例中，這些 ANSTS 規則僅可應用於當 UE104 能夠進行 EUTRAN 與 WLAN 間之流量引導且 UE 104 未遵循如上所述之有效 ANDSF 策略時。

於某些形態中，ANSTS 規則及 ANDSF 策略可被視為

提供類似功能之兩種供選擇的機制。某些業者可使用 ANDSF，而其他者則使用 ANSTS。一般而言，ANDSF 可能是更廣泛的，而因此是昂貴的。不需要 ANDSF 之所有功能的業者可能傾向於使用較便宜的 ANSTS。

通常，單一業者可僅使用一種機制。然而，於某些情況下，可能有衝突發生。例如，當來自其使用 ANDSF 之業者 A 的 UE 漫遊於其使用 ANSTS 之業者 B 的網路中時。於此等例子中，其採用前者之機制可被明確地界定。

第一組 ANSTS 規則可描述其中流量可從 EUTRAN 被引導至 WLAN 之情況。這些情況可基於 EUTRAN 及 WLAN 中之操作狀態，相較於 RAN 輔助參數中所提供之各個臨限值。於某些實施例中，假如滿足了預定條件，則控制電路 108 中之存取層可對該控制電路 108 之較高層（例如，非存取層）指示其用以從 EUTRAN 引導流量至 WLAN 之某些條件何時被滿足以及滿足了哪些 WLAN 識別符（在 RAN 存取參數中所提供之 WLAN 識別符列表中），針對預定的時間間隔。該預定的時間間隔可基於計時器值， $T_{steeringWLAN}$ ，其可為 RAN 輔助參數之參數。

用以引導流量至 WLAN 之條件可包括 EUTRAN 服務細胞條件及目標 WLAN 條件。EUTRAN 服務細胞條件可包括： $Q_{rxlevmeas} < Thresh_{ServingOffloadWLAN, LowP}$ ；或  $Q_{qualmeas} < Thresh_{ServingOffloadWLAN, LowQ}$ ，其中  $Q_{rxlevmeas}$  可為 EUTRAN 細胞之測得的參考信號接收功率（RSRP）（以 dBm）， $Thresh_{ServingOffloadWLAN, LowP}$  可為由 UE 104

用於流量引導至 WLAN 之 RSRP 臨限值（以 dBm）， $Qqualmeas$  可為 EUTRAN 細胞中之測得的參考信號接收品質（RSRQ）（以 dB），而  $Thresh_{ServingOffloadWLAN, LowQ}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 WLAN 之 RSRQ 臨限值（以 dB）。因此，假如 EUTRAN 之測得的細胞接收位準值小於相應的 RSRP 臨限值或者 EUTRAN 之測得的細胞品質值小於相應的 RSRQ 臨限值，則控制電路 108 可判定其 EUTRAN 服務細胞條件被滿足。

目標 WLAN 條件可包括： $ChannelUtilizationWLAN < Thresh_{ChUtilWLAN, Low}$ ； $BackhaulRateDIWLAN > Thresh_{BackhRateDIWLAN, High}$ ； $BackhaulRateUIWLAN > Thresh_{BackhRateUIWLAN, High}$ ；及  $BeaconRSSI > Thresh_{RSSIWLAN, High}$ ，其中  $ChannelUtilizationWLAN$  可為來自從指示的 WLAN 識別符之 IEEE 802.11（信標或探測回應）發信所獲得的基本服務組（BSS）載入資訊元件（IE）之 WLAN 頻道利用值， $Thresh_{ChUtilWLAN, Low}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 WLAN 之 WLAN 頻道利用（BSS 載入）臨限值， $BackhaulRateDIWLAN$  可為其可被計算為下行鏈路速度 \*（1 - 下行鏈路載入 / 255）之回載可用下行鏈路頻寬，其中下行鏈路速度及下行鏈路載入參數可被取自廣域網路（WAN）矩陣元件，其係經由存取網路詢問協定（ANQP）發信而從 Wi-Fi 聯盟（WFA）熱點（HS）2.0（根據 IEEE 802.11u 及 WFA 延伸）獲得， $Thresh_{BackhRateDIWLAN, High}$  可為由 UE 104 用於流量引導至

WLAN 之回載可用下行鏈路頻寬臨限值， $BackhaulRateUIWLAN$  可為其可被計算為上行鏈路速度 \*  $(1 - \text{上行鏈路載入} / 255)$  之回載可用上行鏈路頻寬，其中上行鏈路速度及上行鏈路載入參數可被取自 WAN 矩陣元件，其係經由 ANQP 發信而從 WFA HS2.0 獲得， $Thresh_{BackhRateUIWLAN, High}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 WLAN 之回載可用上行鏈路頻寬臨限值， $BeaconRSSI$  可為 WLAN 信標上由 UE 104 所測得的 RSSI，及  $Thresh_{RSSIWLAN, High}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 WLAN 之信標 RSSI 臨限值。因此，假如：WLAN 頻道利用小於相應的 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載速率大於相應的 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值、WLAN 上行鏈路回載速率大於相應的 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值、及信標 RSSI 大於相應的 WLAN 信標 RSSI 臨限值，則控制電路 108 可判定其 WLAN 條件被滿足。

於某些實施例中，UE 104 可僅接收文中所討論之臨限值的子集。於此等實施例中，UE 104 可排除何者之相應臨限值尚未被提供的測量之評估。

於一實施例中，其中大於一個目標 WLAN 滿足了上述條件，則可由 UE 104 選擇可用的目標 WLAN 之一者。於某些實施例中，每一目標 WLAN 可具有一關聯優先權，UE 104 係藉由該優先權以選擇與何者關聯。關聯優先權可被傳輸以 RAN 輔助參數中之 WLAN 識別符。

第二組 ANSTS 規則可描述其中流量可從 WLAN 被引

導至 EUTRAN 細胞之情況。類似於上述討論，這些情況可基於 WLAN 及 EUTRAN 細胞中之操作狀態，相較於 RAN 輔助參數中所提供之各個臨限值。於某些實施例中，假如滿足了預定條件，則控制電路 108 中之存取層可對該控制電路 108 之較高層（例如，非存取層）指示其用以從 WLAN 引導流量至 EUTRAN 細胞之某些條件何時被滿足，針對預定的時間間隔， $T_{steeringWLAN}$ 。

用以從 WLAN 引導流量至目標 EUTRAN 細胞之 WLAN 條件可包括： $ChannelUtilizationWLAN > Thresh_{ChUtilWLAN, High}$ ； $BackhaulRateDIWLAN < Thresh_{BackhRateDIWLAN, Low}$ ； $BackhaulRateUIWLAN < Thresh_{BackhRateUIWLAN, Low}$ ；或  $BeaconRSSI < Thresh_{RSSIWLAN, Low}$ ，其中  $Thresh_{ChUtilWLAN, High}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 EUTRAN 之 WLAN 頻道利用（BSS 載入）臨限值， $Thresh_{BackhRateDIWLAN, Low}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 EUTRAN 之回載可用下行鏈路頻寬臨限值， $Thresh_{BackhRateUIWLAN, Low}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 EUTRAN 之回載可用上行鏈路頻寬臨限值，及  $Thresh_{RSSIWLAN, Low}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 EUTRAN 之信標 RSSI 臨限值。因此，假如：WLAN 頻道利用大於相應的 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載速率小於相應的 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值、WLAN 上行鏈路回載速率小於相應的 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值、或信標 RSSI 小於相應的 WLAN 信標

RSSI 臨限值，則控制電路 108 可判定其用以引導流量至目標 EUTRAN 細胞之 WLAN 條件被滿足。

用以從 WLAN 引導流量至目標 EUTRAN 細胞之 EUTRAN 條件可包括： $Q_{rxlevmeas} > Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighP}$ ；及  $Q_{qualmeas} > Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighQ}$ ，其中  $Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighP}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 EUTRAN 之 RSRP 臨限值（以 dBm）及  $Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighQ}$  可為由 UE 104 用於流量引導至 EUTRAN 之 RSRQ 臨限值（以 dB）。因此，假如 EUTRAN 之測得的細胞接收位準值大於相應的 RSRP 臨限值或者 EUTRAN 之測得的細胞品質值大於相應的 RSRQ 臨限值，則控制電路 108 可判定其用以引導流量至目標 EUTRAN 細胞之 EUTRAN 條件被滿足。

如以上可見，且於以下表 1 中，RAN 輔助參數可包括用以從 EUTRAN 引導流量至 WLAN 之第一 EUTRAN/WLAN 臨限值及用以從 WLAN 引導流量至 EUTRAN 之第二 EUTRAN/WLAN 臨限值。不同臨限值可由足夠的程度來分離以防介於 EUTRAN 與 WLAN 之間的來回跳動。因此，高及低臨限值可界定可接受的操作範圍，其中流量引導可能未被利用。

於某些實施例中，假如控制電路 108 之上層接收由控制電路 108 之存取層所提供的指示其與使用者偏好抵觸或者假如 UE 104 具有主動 ANDSF 策略，則上層可忽略該指示並可不進行流量引導。

如以上所討論，於某些實施例中，RAN 輔助參數被傳輸於 *SystemInformation* 訊息中。*SystemInformation* 訊息可被用以傳輸一或更多系統資訊區塊（SIB）。所包括的 SIB 可被傳輸以相同的週期。*SystemInformation* 訊息可透過廣播控制頻道（BCCH）邏輯頻道而從 EUTRAN 被傳輸至 UE 104，並可具有透明模式（TM）無線電鏈結控制（RLC）- 服務存取點（SAP）。

於某些實施例中，*SystemInformation* 訊息可具有抽象語法記法（ASN）如下。

```
--ASN1START
SystemInformation ::= SEQUENCE {
    criticalExtensions          CHOICE {
        systemInformation-r8   SystemInformation-r8-IEs,
        criticalExtensionsFuture SEQUENCE {}
    }
}
SystemInformation-r8-IEs ::= SEQUENCE {
```

sib-TypeAndInfo	SEQUENCE (SIZE
(1..maxSIB)) OF CHOICE {	
sib2	
SystemInformationBlockType2,	
sib3	
SystemInformationBlockType3,	
sib4	
SystemInformationBlockType4,	
sib5	
SystemInformationBlockType5,	
sib6	
SystemInformationBlockType6,	
sib7	
SystemInformationBlockType7,	
sib8	
SystemInformationBlockType8,	
sib9	
SystemInformationBlockType9,	
sib10	
SystemInformationBlockType10,	
sib11	
SystemInformationBlockType11,	
...	
sib12-v920	
SystemInformationBlockType12-r9	
sib13-v920	
SystemInformationBlockType13-r9	
sib14-v1130	
SystemInformationBlockType14-r11	
sib15-v1130	
SystemInformationBlockType15-r11	
sib16-v1130	
SystemInformationBlockType16-r11	
sib17-v12xy	

```

SystemInformationBlockType17-r12
sib18-v12xy
  SystemInformationBlockType18-r12
  },
  nonCriticalExtension                               SystemInformation-v8a0-IEs
    OPTIONAL                                         -- Need OP
}

SystemInformation-v8a0-IEs ::= SEQUENCE {
  lateNonCriticalExtension                           OCTET STRING
    OPTIONAL,                                       -- Need OP
  nonCriticalExtension                               SEQUENCE {}
    OPTIONAL                                         -- Need OP
}
-- ASN1STOP

```

*SystemInformation* 訊息系統之上述 ASN 包括系統資訊區塊類型 17 及 18 之資訊，其可包括 RAN 輔助參數於某些實施例。於一範例中，RAN 輔助參數之各個臨限值可被包括於 *SystemInformationBlockType17* 中，而目標 WLAN 識別符可被包括於 *SystemInformationBlockType18* 中。

*SystemInformationBlockType17* 資訊元件可具有如下所指示之 ASN 格式，依據某些實施例。

```

-- ASN1START
SystemInformationBlockType17-r12 ::= SEQUENCE {
    wlanOffloadParam-r12 CHOICE {
        wlanOffload-Common-r12 WlanOffload-Param-r12,
        wlanOffload-PerPLMN-List-r12 SEQUENCE (SIZE (1..maxPLMN-r11)) OF
            WlanOffload-ParamPerPLMN-r12
    } OPTIONAL,
    ...,
    lateNonCriticalExtension OCTET STRING OPTIONAL
}

WlanOffload-ParamPerPLMN-r12 ::= SEQUENCE {
    ran-Param-r12 WlanOffload-Param-r12 OPTIONAL
}

WlanOffload-Param-r12 ::= SEQUENCE {
    thresholdRSRP-Low-r12 RSRP-Range OPTIONAL,
    thresholdRSRP-High-r12 RSRP-Range OPTIONAL,
    thresholdRSRQ-Low-r12 RSRQ-Range OPTIONAL,
    thresholdRSRQ-High-r12 RSRQ-Range OPTIONAL,
    thresholdRSSI-Low-r12 RSSI-Range OPTIONAL,
    thresholdRSSI-High-r12 RSSI-Range OPTIONAL,
    thresholdChannelUtilization-Low-r12 INTEGER (1...255) OPTIONAL,
    thresholdChannelUtilization-High-r12 INTEGER (1...255) OPTIONAL,
    thresholdBackhaulDLBandwidth-Low-r12 INTEGER (1... 4194304) OPTIONAL,
    thresholdBackhaulDLBandwidth-High-r12 INTEGER (1... 4194304) OPTIONAL,
    thresholdBackhaulULBandwidth-Low-r12 INTEGER (1... 4194304) OPTIONAL,
    thresholdBackhaulULBandwidth-High-r12 INTEGER (1... 4194304) OPTIONAL,
    offloadPreferenceIndicator-r12 BIT STRING (SIZE (2)) OPTIONAL,
    t-SteeringWLAN-r12 T-Reselection OPTIONAL,
    ...
}
-- ASN1STOP

```

*SystemInformationBlockType17* 之欄位描述被描述於表 1 中。

<i>SystemInformationBlockType17</i> 欄位描述
<p><b>wlanOffloadParam</b> 用於流量引導於 E-UTRAN 與 WLAN 之間的 RAN 輔助參數。</p>
<p><b>wlanOffload-Common</b> 可應用於所有 PLMN 之用於流量引導於 E-UTRAN 與 WLAN 之間的 RAN 輔助參數。</p>
<p><b>wlanOffload-PerPMN-List</b> 針對列於如 PLMN 之相同順序的 PLMN 之用於流量引導於 E-UTRAN 與 WLAN 之間的 RAN 輔助參數係發生於 <i>SystemInformationBlockType1</i> 中之 <i>plmn-IdentityList</i>。</p>
<p><b>thresholdRSRP-Low</b> 指示由 UE 用於流量引導至 WLAN 之 RSRP 臨限值（以 dBm）。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>Thresh_{ServingOffloadWLAN, LowP}</math>。</p>
<p><b>thresholdRSRP-High</b> 指示由 UE 用於流量引導至 E-UTRAN 之 RSRP 臨限值（以 dBm）。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighP}</math>。</p>
<p><b>thresholdRSRQ-Low</b> 指示由 UE 用於流量引導至 WLAN 之 RSRQ 臨限值（以 dB）。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>Thresh_{ServingOffloadWLAN, LowQ}</math>。</p>
<p><b>thresholdRSRQ-High</b> 指示由 UE 用於流量引導至 E-UTRAN 之 RSRQ 臨限值（以 dB）。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>Thresh_{ServingOffloadWLAN, HighQ}</math>。</p>
<p><b>thresholdRSSI-Low</b> 指示由 UE 用於流量引導至 E-UTRAN 之信標 RSSI 臨限值。 參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>Thresh_{RSSIWLAN, Low}</math>。</p>
<p><b>thresholdRSSI-High</b> 指示由 UE 用於流量引導至 WLAN 之信標 RSSI 臨限值。 參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>Thresh_{RSSIWLAN, High}</math>。</p>
<p><b>thresholdChannelUtilization-Low</b> 指示由 UE 用於流量引導至 WLAN 之 WLAN 頻道利用（BSS 載入）臨限值。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>Thresh_{ChUtilWLAN, Low}</math>。</p>
<p><b>thresholdChannelUtilization-High</b> 指示由 UE 用於流量引導至 E-UTRAN 之 WLAN 頻道利用（BSS 載入）臨限值。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>Thresh_{ChUtilWLAN, High}</math>。</p>

<p><b><i>thresholdBackhaulDLBandwidth-Low</i></b>  指示由 UE 用於流量引導至 E-UTRAN 之回載可用下行鏈路頻寬臨限值。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>\text{Thresh}_{\text{BackhRateDLWLAN, Low}}</math>。以千位元/秒之值。</p>
<p><b><i>thresholdBackhaulDLBandwidth-High</i></b>  指示由 UE 用於流量引導至 WLAN 之回載可用下行鏈路頻寬臨限值。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>\text{Thresh}_{\text{BackhRateDLWLAN, High}}</math>。以千位元/秒之值。</p>
<p><b><i>thresholdBackhaulULBandwidth-Low</i></b>  指示由 UE 用於流量引導至 E-UTRAN 之回載可用上行鏈路頻寬臨限值。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>\text{Thresh}_{\text{BackhRateULWLAN, Low}}</math>。以千位元/秒之值。</p>
<p><b><i>thresholdBackhaulULBandwidth-High</i></b>  指示由 UE 用於流量引導至 WLAN 之回載可用上行鏈路頻寬臨限值。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>\text{Thresh}_{\text{BackhRateULWLAN, High}}</math>。以千位元/秒之值。</p>
<p><b><i>offloadPreferenceIndicator</i></b>  指示卸載偏好指示符。</p>
<p><b><i>t-SteeringWLAN</i></b>  指示計時器值，其中在開始介於 E-TRAN 與 WLAN 之間的流量引導前應於該計時器期間滿足該些規則。參數：用於文中所述之 ANSTS 規則中的 <math>T_{\text{steeringWLAN}}</math>。</p>

表 1

於某些實施例中，假如 UE 104 已遵循如 3GPP TS 24.312 v12.4.0 (2014 年三月 17 日) 中所定義之 ANDSF 策略，則於接收 *SystemInformationBlockType17* 中之 RAN 輔助參數時，UE 104 之下層可將其用於存取網路選擇以及 EUTRAN 與 WLAN 間之流量引導的 RAN 輔助參數提供給 UE 104 之上層。

*SystemInformationBlockType18* 資訊元件可具有如以

下所指示之 ANS 格式，依據某些實施例。

```

-- ASN1START
SystemInformationBlockType18-r12 ::= SEQUENCE {
    wlanIdentifiersListPerPLMN-r12
    WlanIdentifiersListPerPLMN-r12 OPTIONAL,
    ...,
    lateNonCriticalExtension OCTET STRING
    OPTIONAL
}
WlanIdentifiersListPerPLMN-r12 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxPLMN-r11)) OF
WlanIdentifiersList-r12
WlanIdentifiersList-r12 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxWLANId-r12)) OF WlanIdentifier-r12
WlanIdentifier-r12 ::= OCTET STRING (SIZE (FFS))
-- ASN1STOP

```

wlanIdentifiersListPerPLMN 可為用於經由 PLMN 之 WLAN 存取網路選擇之 WLAN 識別符的列表，以其 PLMN 發生於 *SystemInformationBlockType1* 中之 plmn-IdentityList 中的相同順序所編列。WLAN 識別符的列表可指示其 UE 104 可連接至哪些 WLAN，假如其未遵循 ANDSF 策略的話。

於某些實施例中，對於 SIB 類型（除了其實際上攜載 RAN 輔助參數之 SIB 類型以外）之改變可被構成以負責 RAN 輔助參數。例如，*SystemInformationBlockType1* 訊息可被更新以包括 ASN 如下。

-- ASN1START

```

SystemInformationBlockType1 ::=          SEQUENCE {
    cellAccessRelatedInfo                SEQUENCE {
        plmn-IdentityList                PLMN-IdentityList,
        trackingAreaCode                  TrackingAreaCode,
        cellIdentity                       CellIdentity,
        cellBarred                         ENUMERATED {barred, notBarred},
        intraFreqReselection              ENUMERATED {allowed, notAllowed},
        csg-Indication                     BOOLEAN,
        csg-Identity                       CSG-Identity  OPTIONAL -- Need OR
    },
    cellSelectionInfo                     SEQUENCE {
        q-RxLevMin                         Q-RxLevMin,
        q-RxLevMinOffset                    INTEGER (1..8)  OPTIONAL  --

```

Need OP

```

    },
    p-Max                P-Max                OPTIONAL,        -- Need OP
        freqBandIndicator    FreqBandIndicator,
        schedulingInfoList    SchedulingInfoList,
        tdd-Config            TDD-Config            OPTIONAL,        -- Cond TDD
        si-WindowLength        ENUMERATED {
                                ms1, ms2, ms5, ms10, ms15, ms20,
                                ms40},
        systemInfoValueTag    INTEGER (0..31),
        nonCriticalExtension    SystemInformationBlockType1-v890-IEs
                                OPTIONAL -- Need OP
    }
SystemInformationBlockType1-v890-IEs ::= SEQUENCE {
    lateNonCriticalExtension    OCTET STRING (CONTAINING
SystemInformationBlockType1-v8h0-IEs)        OPTIONAL, -- Need OP
    nonCriticalExtension        SystemInformationBlockType1-v920-IEs    OPTIONAL --
Need OP
}
-- Late non critical extensions
SystemInformationBlockType1-v8h0-IEs ::= SEQUENCE {
    multiBandInfoList          MultiBandInfoList        OPTIONAL, -- Need OR
    nonCriticalExtension        SystemInformationBlockType1-v9e0-IEs    OPTIONAL
                                -- Need OP
}
SystemInformationBlockType1-v9e0-IEs ::= SEQUENCE {
    freqBandIndicator-v9e0FreqBandIndicator-v9e0    OPTIONAL, -- Cond FBI-max
    multiBandInfoList-v9e0      MultiBandInfoList-v9e0    OPTIONAL, -- Cond mFBI-
max
    nonCriticalExtension        SEQUENCE {}                OPTIONAL -- Need OP
}
-- Regular non critical extensions
SystemInformationBlockType1-v920-IEs ::= SEQUENCE {
    ims-EmergencySupport-r9      ENUMERATED {true}        OPTIONAL, -- Need OR
    cellSelectionInfo-v920      CellSelectionInfo-v920      OPTIONAL, -- Cond RSRQ

```

```

        nonCriticalExtension          SystemInformationBlockType1-v1130-IEs OPTIONAL
        -- Need OP
    }
SystemInformationBlockType1-v1130-IEs ::= SEQUENCE {
    tdd-Config-v1130      TDD-Config-v1130  OPTIONAL, -- Cond TDD-OR
    cellSelectionInfo-v1130  CellSelectionInfo-v1130 OPTIONAL, -- Cond WB-
RSRQ
    nonCriticalExtension          SEQUENCE {}                OPTIONAL -- Need OP
}
PLMN-IdentityList ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxPLMN-r11)) OF PLMN-IdentityInfo
PLMN-IdentityInfo ::= SEQUENCE {
    plmn-Identity          PLMN-Identity,
    cellReservedForOperatorUse ENUMERATED {reserved, notReserved}
}
SchedulingInfoList ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxSI-Message)) OF SchedulingInfo
SchedulingInfo ::= SEQUENCE {
    si-Periodicity          ENUMERATED {
        rf8, rf16, rf32, rf64, rf128, rf256, rf512},
    sib-MappingInfo          SIB-MappingInfo
}
SIB-MappingInfo ::= SEQUENCE (SIZE (0..maxSIB-1)) OF SIB-Type
SIB-Type ::= ENUMERATED {
    sibType3, sibType4, sibType5, sibType6,
    sibType7, sibType8, sibType9, sibType10,
    sibType11, sibType12-v920, sibType13-v920,
    sibType14-v1130, sibType15-v1130,
    sibType16-v1130, sibType17-v12xy, sibType18-v12xy, ...}
CellSelectionInfo-v920 ::= SEQUENCE {
    q-QualMin-r9            Q-QualMin-r9,
    q-QualMinOffset-r9      INTEGER (1..8)    OPTIONAL -- Need OP
}
CellSelectionInfo-v1130 ::= SEQUENCE {
    q-QualMinWB-r11          Q-QualMin-r9
}
-- ASN1STOP

```

如圖可見，SIB 類型可包括 SIB 類型 17 及 18，其可攜載如上所述之 RAN 輔助參數。

*SystemInformationBlockType1* 之欄位描述可依據 3GPP TS 36.331 v.12.1.0 (2014 年三月 19)。

於某些實施例中，含有 RAN 存取參數可被稱為其 UE 104 (假如於 RRC\_CONNECTED 的話) 所應確保具有有效版本之「必要」系統資訊。

於某些實施例中，RAN 存取參數可被提供於專屬發信中，諸如 *RRCConnectionReconfiguration* 訊息。*RRCConnectionReconfiguration* 可為用以修改 RRC 連接之命令。其可傳遞用於測量組態、行動控制、無線電資源組態 (包括無線電載波、MAC 主組態及實體頻道組態)，包括任何相關的專屬 NAS 資訊安全組態。*RRCConnectionReconfiguration* 訊息可被傳輸至 UE 104 於下行鏈路控制頻道 (DCCH) 中之信號無線電載波 1 (SRB1) 上，並可具有確認模式 (AM) RLC-SAP。於某些實施例中，*RRCConnectionReconfiguration* 訊息可具有如下所示之 ASN。

```

--ASN1START
RRConnectionReconfiguration ::= SEQUENCE {
    rrc-TransactionIdentifier          RRC-TransactionIdentifier,
    criticalExtensions                 CHOICE {
        c1
    CHOICE{
        rrcConnectionReconfiguration-r8
    RRConnectionReconfiguration-r8-IEs,
        spare7 NULL
        spare6 NULL, spare5 NULL, spare4 NULL,
        spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
    },
    criticalExtensionsFuture          SEQUENCE {}
}
}
RRConnectionReconfiguration-r8-IEs ::= SEQUENCE {
    measConfig                        MeasConfig                OPTIONAL, --Need ON

```

```

mobilityControlInfo      MobilityControlInfo      OPTIONAL, --Cond HO
  dedicatedInfoNASList    SEQUENCE (SIZE(1...maxDRB)) OF
  DedicatedInfoNAS        OPTIONAL, --Cond nonHO
radioResourceConfigDedicated RadioResrouceConfigDedicated OPTIONAL, --
Cond HO-toEUTRA
  securityConfigHO        SecurityConfigHO
                          OPTIONAL, -- Cond HO
  nonCriticalExtension     RRCConnectionReconfiguration-
v890-IEs      OPTIONAL -- Need OP
}

```

```

RRCConnectionReconfiguration-v890-IEs ::= SEQUENCE {
  lateNonCriticalExtension OCTET STRING
  OPTIONAL, -- Need OP
  nonCriticalExtension     RRCConnectionReconfiguration-
v920-IEs      OPTIONAL -- Need OP
}

```

```

RRCConnectionReconfiguration-v920-IEs ::= SEQUENCE {
  otherConfig-r9          otherConfig-r9
  OPTIONAL, -- Need ON
  fullConfig-r9           OPTIONAL, -- Cond HO-Reestab
  nonCriticalExtension     RRCConnectionReconfiguration
v1020-IEs      OPTIONAL -- Need OP
}

```

```

RRCConnectionReconfiguration-v1020-IEs ::= SEQUENCE {
  sCellToReleaseList-r10  SCellToReleaseList-r10
  OPTIONAL, -- Need ON
  sCellToAddModList-r10  SCellToAddModList-r10
  OPTIONAL, -- Need ON
  nonCriticalExtension     RRCConnectionReconfiguration-
V1130-IEs      OPTIONAL -- Need OP
}

```

```

RRCConnectionReconfiguration-v1130-IEs ::= SEQUENCE {

```

```

        systeminformationBlockType1Dedicated-r11      OCTET STRING (CONTAINING
SystemInformationBlockType1)
        OPTIONAL, -- Need ON
        nonCriticalExtension                          RRCCONNECTIONRECONFIGURATION-
v12xy-IEs                                           OPTIONAL -- Need OP
}

RRCCONNECTIONRECONFIGURATION-v12xy-IEs ::= SEQUENCE {
    wlanOffloadParamDedicated-r12
    wlanOffloadParamDedicated-12                    OPTIONAL,
    nonCriticalExtension                             SEQUENCE {}
        OPTIONAL -- Need OP
}

SCellToAddModList-r10 ::= SEQUENCE (SIZE(1..maxSCell-r10)) OF
SCellToAddMod-r10
SCellToAddMod-r10 ::= SEQUENCE {
    sCellIndex-r10                                  SCellIndex-r10,
    cellIdentification-r10                          SEQUENCE {
        physCellId-r10                             PhysCellId,
        dl-CarrierFreq-r10                         ARFCN-ValueEUTRA
    }
        OPTIONAL, -- Cond SCellAdd
    radioResourceConfigCommonSCell-r10             RadioResourceConfigCommonSCell-
r10  OPTIONAL, -- Cond SCellAdd
    radioResourceConfigDedicatedSCell-r10         RadioResourceConfigDedicatedSCell-r10
        OPTIONAL, -- Cond SCellAdd2
    ...,
    [[ dl-CarrierFreq-v1090                         ARFCN-ValueEUTRA-v9e0 OPTIONAL
        -- Cond EARFCN-max
    ]]
}

SCellToReleaseList-r10 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxSCell-r10)) OF
SCellIndex-r10
SecurityConfigHO ::= SEQUENCE {

```

```

handoverType                               CHOICE {
  intraLTE                                  SEQUENCE {
    securityAlgorithmConfig
  SecurityAlgorithmConfig                   OPTIONAL, -- Cond fullConfig
    keyChangeIndicator                      BOOLEAN,
    nextHopChainingCount
  NextHopChainingCount
  },
  interRAT                                  SEQUENCE {
    securityAlgorithmConfig                 SecurityAlgorithmConfig,
    nas-SecurityParamToEUTRA              OCTET STRING (SIZE(6))
  }
},
...
}
-- ASN1STOP

```

*RCConnectionReconfiguration* 訊息之欄位描述被描述於表 2a 中且其條件術語被描述於表 2b 中。

<b><i>RRCConnectionReconfiguration</i></b> field descriptions
<p><b><i>dedicatedInfoNASList</i></b>            此欄位用以轉移 UE 特定 NAS 層資訊於網路與 UE 之間。RRC 層針對列表中之各 PDU 為透明的。</p>
<p><b><i>fullConfig</i></b>            指示其完全組態選項可用於 RRC 連接再組態訊息。</p>
<p><b><i>keyChangeIndicator</i></b>            真僅被用於細胞內交接，當 <math>K_{eNB}</math> 鍵被取自其透過最近成功的 NAS SMC 程序而列入使用的 <math>K_{ASME}</math> 鍵時，如 3GPP TS 33.401 v.12.10.0 (2013 年十二月 20) 針對 <math>K_{eNB}</math> 再鍵入所述者。偽被用於 LTE 內交接，當新的 <math>K_{eNB}</math> 鍵被獲取自目前 <math>K_{eNB}</math> 鍵或者自 NH 時，如 TS 33.401 中所述者。</p>
<p><b><i>nas-securityParamToEUTRA</i></b>            此欄位用以轉移 UE 特定 NAS 層資訊於網路與 UE 之間。RRC 層針對此欄位是透明的，雖然其影響 RAT 間交接至 E-UTRA 後之 AS 安全性的啟動。其內容被定義於 TS 24.301, v12.4.0 (2014 年三月 17 日)</p>
<p><b><i>nextHopChainingCount</i></b>            參數 NCC：參見 TS 33.401。</p>

表 2a

條件式存在	解釋
EARFCN-max	假如 dl-CarrierFreq-r10 被包括並設至 maxEARFCN，則此欄位必定存在。否則該欄位不存在。
fullConfig	當 fullConfig 被包括時此欄位必定存在以供 E-UTRA 內之交接；否則其係選擇性地存在，需要 OP。
HO	在 E-UTRA 內或者至 E-UTRA 之交接的情況下該欄位必定存在；否則該欄位不存在。
HO-Reestab	此欄位是選擇性地存在，需要 ON，於 E-UTRA 內之交接的情況下或者於 RRC 連接再建立後之第一再組態時；否則該欄位不存在。
HO-toEUTRA	在至 E-UTRA 之交接的情況下或者針對當 fullConfig 被包括時之再組態，該欄位必定存在；否則該欄位係選擇性地存在，需要 ON。
nonHO	在 E-UTRA 內或者至 E-UTRA 之交接的情況下該欄位不存在；否則其選擇性地存在，需要 ON。
SCellAdd	於 SCell 加入時該欄位必定存在；否則其不存在。
SCellAdd2	於 SCell 加入時該欄位必定存在；否則其選擇性地存在，需要 ON。

表 2b

*RRCConnectionReconfiguration* 訊息之

*WlanOffloadParamDedicated* 資訊元件可含有用於 EUTRAN 與 WLAN 間之流量引導的相關資訊。

*WlanOffloadParamDedicated* 可具有如以下所指示之 ANS 格式，依據某些實施例。

```

-- ASN1START
WlanOffloadParamDedicated-r12 ::=SEQUENCE {
    wlanOffload-Param-r12 WlanOffload-Param-r12                OPTIONAL,
        -- Need ON
    wlanIdentifiersList-r12 WlanIdentifiersList-r12           OPTIONAL,
        -- Need ON
    t3350                                                         ENUMERATED {
                                                                    FFS} OPTIONAL,
        -- Need OR
    ...
}
-- ASN1STOP

```

t350 可為 RAN 輔助參數之有效性時間。UE 104 可開始有效性計時器 (T350) 於 UE 104 進入 RRC\_IDLE，以其有效性時間 t350 針對 RAN 輔助參數而被接收。假如 UE 104 正進行細胞再選擇或交接，其可停止有效性計時器。假如有效性計時器截止，則 UE 104 可丟棄其由專屬發信所提供之 RAN 輔助參數。

圖 2 為流程圖，其描繪使用者設備 (例如，UE 104) 之流量引導操作 200，依據某些實施例。於某些實施例中，UE 104 可包括用以執行流量引導操作 200 之電路。例如，UE104 可包括一或更多非暫態電腦可讀取媒體，其具有 (當履行時) 致使 UE 執行流量引導操作 200 之指令。專屬電路可額外地/替代地被用以執行流量引導操作 200 之一或更多形態。

流量引導操作 200 可包括 (於 204) UE 104 判定 RAN 輔助參數。於某些實施例中，UE 104 可藉由從組態

電路 156 所接收之處理訊息以判定 RAN 輔助參數，該組態電路 156 可位於網路控制器 148 或 eNB 116 中。於其中組態電路 156 位於網路控制器 148 中之實施例中，RAN 輔助參數可透過 eNB 116 而被提供至 UE 104。RAN 輔助參數可透過專屬或廣播發信而從 eNB 116 被提供至 UE 104。

流量引導操作可包括（於 208）UE 104 判定存取網路（AN，例如，EUTRAN 及 WLAN）之條件是否滿足針對預定時間週期之 ANSTS 規則。於 208 之判定可根據於 204 所接收之 RAN 輔助參數。UE 104 可用某一值（例如，*TSteeringWLAN*）來設定計時器，並可監督狀況直到計時器之截止。

AN 之狀況可藉由直接測量來判定，從來自 AN 之節點（例如，AP 124 或 eNB 116、或兩者之組合）的報告。

假如（於 208）UE 判定 AN 滿足了針對預定時間週期之預定狀況，則 UE 可將流量引導至適當的存取網路（於 212）。於某些實施例中，控制電路 108 之存取層可監督狀況並告知控制電路 108 之非存取層有關狀況之滿足。於此時刻，非存取層可起始流量（例如，特定 APN 之所有 EPS 載波）之轉移至目標存取節點。

圖 3 為流程圖，其描網路節點（例如，eNB 116 或網路控制器 148）之組態操作 300，依據某些實施例。於某些實施例中，網路節點可包括用以執行組態操作 300 之電路。例如，網路節點可包括一或更多非暫態電腦可讀取媒

體，其具有（當履行時）致使網路節點執行組態操作 300 之指令。專屬電路可額外地/替代地被用以執行組態操作 300 之一或更多形態。於某些實施例中，組態操作 300 之某些形態可由第一網路節點（例如，網路控制器 148）來執行，而組態操作 300 之其他形態可由第二網路節點（例如，eNB 116）來執行。

組態操作 300 可包括（於 304）網路節點判定 RAN 存取參數。於某些實施例中，網路節點可被預組態以至少某些 RAN 存取參數（WLAN 識別符）或者於來自其他節點之報告中接收該些參數。於某些實施例中，網路節點可計算至少某些 RAN 存取參數。例如，網路節點可根據其負載以計算各種臨限值。

組態操作 300 可包括（於 308）傳輸系統資訊（SI）訊息，其包括 RAN 存取參數。SI 訊息可包括 *SystemInformationBlockType1*、*SystemInformationBlockType17*、或 *SystemInformationBlockType18* 訊息，如以上所討論者。於某些實施例中，SI 訊息可被傳輸（週期性地，事件驅動地，或其他）為廣播發信。

組態操作 300 可包括（於 312）網路節點判定其是否需要專屬發信。假如網路節點判定特定或已更新的 RAN 存取參數應被提供至特定 UE，則專屬發信可被使用。

假如（於 312）已判定其不需要專屬發信，則組態操作 300 可繞回至 SI 訊息之傳輸。

系統單晶片（SOC）上。

記憶體/儲存 416 可被用以載入並儲存（例如）系統 400 之資料或指令。一實施例之記憶體/儲存 416 可包括適當的揮發性記憶體（例如，動態隨機存取記憶體（DRAM））或非揮發性記憶體（例如，快閃記憶體）。

於各個實施例中，I/O 介面 432 可包括一或更多設計來致能與系統 400 之使用者互動的使用者介面或者設計來致能與系統 400 之周邊組件互動的周邊組件介面。使用者介面可包括（但不限定於）實體鍵盤或鍵板、觸控板、揚聲器、麥克風，等等。周邊組件介面可包括（但不限定於）非揮發性記憶體埠、通用串列匯流排（USB）埠、音頻插口、及電源介面。

於各個實施例中，感應器 428 可包括一或更多感應裝置，用以判定有關係統 400 之環境條件或位置資訊。於某些實施例中，感應器可包括（但不限定於）迴轉感應器、加速計、近處感應器、周圍光感應器、及定位單元。定位單元亦可為基帶電路 408 或 RF 電路 404 之部分（或者與基帶電路 408 或 RF 電路 404 互動）以與定位網路之組件（例如，全球定位系統（GPS）衛星）通訊。

於各個實施例中，顯示 420 可包括一顯示（例如，液晶顯示、觸控螢幕顯示，等等）。

於各個實施例中，網路介面 436 可包括用以透過一或更多有線網路而通訊的電路。收發器 144 或 152 可被實施於網路介面 436 中。

於各個實施例中，系統 400 可為行動計算裝置，諸如（但不限定於）膝上型計算裝置、輸入板計算裝置、小筆電、輕薄型筆電、智慧型手機，等等；或者網路節點（例如，eNB 或網路控制器）。於各個實施例中，系統 400 可具有更多或更少的組件、或不同的架構。

以下段落描述各個實施例之範例。

範例 1 包括使用者設備（UE），包含：第一無線電，用以經由演進的全球地面無線電存取網路（EUTRAN）來通訊；第二無線電，用以經由無線區域網路（WLAN）來通訊；及與第一和第二無線電耦合之控制電路，該控制電路於廣播系統資訊區塊中或者專用於 UE 之無線電資源控制（RRC）連接再組態訊息中接收無線電存取網路（RAN）輔助參數，用於 EUTRAN 與 WLAN 之間的存取網路選擇和流量引導；及根據 RAN 輔助參數以通過第一無線電或第二無線電來引導流量。

範例 2 包括範例 1 之 UE，其中 RAN 輔助參數為 RRC 連接再組態訊息中之第一 RAN 輔助參數，且控制電路進一步：接收系統資訊區塊中之第二 RAN 輔助參數；丟棄第二 RAN 輔助參數；及

儲存第一 RAN 輔助參數。

範例 3 包括範例 1-2 之任一者的 UE，其中控制電路係接收 RRC 連接再組態訊息中之資訊元件中的 RAN 輔助參數。

範例 4 包括範例 3 之 UE，其中該些 RAN 輔助參數包

括計時器值且該控制電路係：以該計時器值設定計時器；於進入 RRC 閒置模式時開始該計時器；及於該計時器之截止時丟棄 RRC 連接再組態訊息中所接收之該 RAN 輔助參數。

範例 5 包括範例 1-4 之任一者的 UE，其中該些 RAN 輔助參數包括相應於該 WLAN 之 WLAN 識別符、參考信號接收功率（RSRP）臨限值、及參考信號接收品質（RSRQ）臨限值，且該控制電路進一步：經由該第一無線電以透過該 EUTRAN 傳輸流量；判定其該 EUTRAN 之測得的細胞接收位準值小於該 RSRP 臨限值或者該 EUTRAN 之測得的細胞品質值小於該 RSRQ 臨限值；及根據該判定其該 EUTRAN 之該測得的 RSRP 小於該 RSRP 臨限值或者該 EUTRAN 之該測得的 RSRQ 小於該 RSRQ 臨限值以經由該第二無線電來引導流量至該 WLAN。

範例 6 包括範例 5 之 UE，其中該些 RAN 輔助參數進一步包括 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及 WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值，且該控制電路進一步：判定其 WLAN 頻道利用小於該 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率大於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率大於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及信標 RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；及進一步根據該判定其該 WLAN 頻道利用小於該 WLAN 頻道利用臨限值、該 WLAN 下行鏈路回載率大

於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、該 WLAN 上行鏈路回載率大於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及該信標 RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值以經由該第二無線電來引導流量至該 WLAN。

範例 7 包括範例 1-6 之任一者的 UE，其中該些 RAN 輔助參數包括 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率臨限值、WLAN 信標接收信號強度指標 (RSSI) 臨限值、及 WLAN 信標接收信號強度指標 (RSSI) 臨限值，且該控制電路進一步：經由該第二無線電以透過該 WLAN 傳輸流量；判定 WLAN 頻道利用大於該 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率小於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率小於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、或信標 RSSI 小於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；及根據該判定其該 WLAN 頻道利用大於該 WLAN 頻道利用臨限值、該 WLAN 下行鏈路回載率小於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、該 WLAN 上行鏈路回載率小於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、或該信標 RSSI 小於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值以經由該第一無線電來引導流量至該 EUTRAN。

範例 8 包括範例 7 之 UE，其中該些 RAN 輔助參數進一步包括參考信號接收功率 (RSRP) 臨限值及參考信號接收品質 (RSRQ) 臨限值，且該控制電路進一步：判定該 EUTRAN 之測得的細胞接收位準值大於該 RSRP 臨限值

及該 EUTRAN 之測得的細胞品質值大於該 RSRQ 臨限值；及根據該判定其相應於該 EUTRAN 之該測得的細胞接收位準值大於該 RSRP 臨限值且相應於該 EUTRAN 之該測得的細胞品質值大於該 RSRQ 臨限值以經由該第一無線電來引導流量至該 EUTRAN。

範例 9 包括範例 1-8 項之任一者的 UE，進一步包含：與該第一和第二無線電耦合之多模式基帶電路。

範例 10 包括增進的節點 B (eNB) 電路，包含：控制電路，用以：判定由該 eNB 所服務之複數公共陸地行動網路 (PLMN) 的每一者之一組 RAN 輔助參數，其中個別組的該些 RAN 輔助參數包括第一演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN) 臨限值，用於從 EUTRAN 引導流量至無線區域網路 (WLAN)、第二 EUTRAN 臨限值，用於從 WLAN 引導流量至 EUTRAN、第一 WLAN 臨限值，用於從 EUTRAN 引導流量至 WLAN、及第二 WLAN 臨限值，用於從 WLAN 引導流量至 EUTRAN；以及產生專屬或廣播發信訊息，其包括該些複數 PLMN 之每一者的 RAN 輔助參數；以及無線收發器，用以傳輸該些專屬或廣播發信訊息至 EUTRAN 細胞中之一或更多使用者設備 (UE)。

於某些實施例中，範例 10 之該 eNB 電路可進一步包括收發器，用以從網路節點接收該組 RAN 輔助參數之第一 RAN 輔助參數，其中該第一 RAN 輔助參數為 WLAN 識別符。

範例 11 包括範例 10 之該 eNB 電路，其中該控制電路係產生其包括該些 RAN 輔助參數之系統資訊區塊，而該無線收發器係傳輸該些系統資訊區塊。

範例 12 包括範例 10 之該 eNB 電路，其中該控制電路係產生其包括該些 RAN 輔助參數之無線電資源控制（RRC）連接再組態訊息，而該無線收發器係傳輸該些 RRC 連接再組態訊息。

範例 13 包括範例 10-12 的任一者之該 eNB 電路，其中該些第一 EUTRAN 臨限值包括第一參考信號接收功率（RSRP）臨限值或第一參考信號接收品質（RSRQ）臨限值，而該些第二 EUTRAN 臨限值包括第二 RSRQ 臨限值或第二 RSRQ 臨限值。

範例 14 包括範例 10-13 的任一者之該 eNB 電路，其中該些第一 WLAN 臨限值包括第一頻道利用臨限值、第一 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、第一 WLAN 上行鏈路回載率、或者第一 WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI），而該些第二 WLAN 臨限值包括第二頻道利用臨限值、第二 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、第二 WLAN 上行鏈路回載率、或者第二 WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）。

範例 15 包括一或更多具有指令之非暫態電腦可讀取媒體，當執行時該些指令致使使用者設備（UE）：處理系統資訊訊息或無線電資源控制（RRC）訊息以判定無線電存取網路（RAN）輔助參數；判定第一和第二存取網路

之狀況；根據該些 RAN 輔助參數以判定其該些第一和第二存取網路之該些狀況於預定的時間週期滿足存取網路選擇及流量引導（ANSTS）規則；及根據該判定其該些第一和第二存取網路之該些狀況於該預定的時間週期滿足該 ANSTS 以從該第一存取網路引導流量至該第二存取網路。

範例 16 包括範例 15 之一或更多非暫態電腦可讀取媒體，其中該些 RAN 輔助參數包括第一演進的通用地面無線電存取網路（EUTRAN）臨限值，用於從 EUTRAN 引導流量至無線區域網路（WLAN）、第二 EUTRAN 臨限值，用於從 WLAN 引導流量至 EUTRAN、第一 WLAN 臨限值，用於從 EUTRAN 引導流量至 WLAN、及第二 WLAN 臨限值，用於從 WLAN 引導流量至 EUTRAN。

範例 17 包括範例 15-16 的任一者之一或更多非暫態電腦可讀取媒體，其中該第一存取網路為演進的通用地面無線電存取網路（EUTRAN），第二存取網路為無線區域網路（WLAN），該些 RAN 輔助參數包括相應於該 WLAN 之 WLAN 識別符、參考信號接收功率（RSRP）臨限值、及參考信號接收品質（RSRQ）臨限值，且當執行時該些指令進一步致使該 UE：判定其該 EUTRAN 之測得的細胞接收位準值小於該 RSRP 臨限值或者該 EUTRAN 之測得的細胞品質值小於該 RSRQ 臨限值；及根據該判定其該 EUTRAN 之該測得的 RSRP 小於該 RSRP 臨限值或者該 EUTRAN 之該測得的 RSRQ 小於該 RSRQ 臨限值以引導流

量至該 WLAN。

範例 18 包括範例 17 之一或更多非暫態電腦可讀取媒體，其中該些 RAN 輔助參數進一步包括 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及 WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值，且當執行時該些指令進一步致使該 UE：判定其 WLAN 頻道利用小於該 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率大於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率大於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及信標 RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；及進一步根據該判定其該 WLAN 頻道利用小於該 WLAN 頻道利用臨限值、該 WLAN 下行鏈路回載率大於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、該 WLAN 上行鏈路回載率大於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及該信標 RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值以引導流量至該 WLAN。

範例 19 包括範例 15-18 之任一者的一或更多非暫態電腦可讀取媒體，其中該第一存取網路為無線區域網路（WLAN），該第二存取網路為演進的通用地面無線電存取網路（EUTRAN），該些 RAN 輔助參數包括 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率臨限值、WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值、及 WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值；且當執行時該些指令進一步致使該

UE：判定 WLAN 頻道利用大於該 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率小於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率小於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、或信標 RSSI 小於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；及根據該判定其該 WLAN 頻道利用大於該 WLAN 頻道利用臨限值、該 WLAN 下行鏈路回載率小於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、該 WLAN 上行鏈路回載率小於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、或該信標 RSSI 小於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值以引導流量至該 EUTRAN。

範例 20 包括範例 19 之一或更多非暫態電腦可讀取媒體，其中該些 RAN 輔助參數進一步包括參考信號接收功率（RSRP）臨限值及參考信號接收品質（RSRQ）臨限值，且當執行時該些指令進一步致使該 UE：判定該 EUTRAN 之測得的細胞接收位準值大於該 RSRP 臨限值及該 EUTRAN 之測得的細胞品質值大於該 RSRQ 臨限值；及根據該判定其相應於該 EUTRAN 之該測得的細胞接收位準值大於該 RSRP 臨限值且相應於該 EUTRAN 之該測得的細胞品質值大於該 RSRQ 臨限值以引導流量至該 EUTRAN。

範例 21 包括一種使用者設備（UE），包含：處理機構，用以處理系統資訊訊息或無線電資源控制（RRC）訊息以判定無線電存取網路（RAN）輔助參數；判定機構，用以判定第一和第二存取網路之狀況；判定機構，用以根

據該些 RAN 輔助參數以判定其該些第一和第二存取網路之該些狀況於預定的時間週期滿足存取網路選擇及流量引導 (ANSTS) 規則；及引導機構，用以根據該判定其該些第一和第二存取網路之該些狀況於該預定的時間週期滿足該 ANSTS 以從該第一存取網路引導流量至該第二存取網路。

範例 22 包括範例 21 之 UE，其中該些 RAN 輔助參數包括第一演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN) 臨限值，用於從 EUTRAN 引導流量至無線區域網路 (WLAN)、第二 EUTRAN 臨限值，用於從 WLAN 引導流量至 EUTRAN、第一 WLAN 臨限值，用於從 EUTRAN 引導流量至 WLAN、及第二 WLAN 臨限值，用於從 WLAN 引導流量至 EUTRAN。

範例 23 包括範例 21-22 的任一者之 UE，其中該第一存取網路為演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN)，該第二存取網路為無線區域網路 (WLAN)，該些 RAN 輔助參數包括相應於該 WLAN 之 WLAN 識別符、參考信號接收功率 (RSRP) 臨限值、及參考信號接收品質 (RSRQ) 臨限值，且該 UE 進一步包含：判定機構，用以判定其該 EUTRAN 之測得的細胞接收位準值小於該 RSRP 臨限值或者該 EUTRAN 之測得的細胞品質值小於該 RSRQ 臨限值；及引導機構，用以根據該判定其該 EUTRAN 之該測得的 RSRP 小於該 RSRP 臨限值或者該 EUTRAN 之該測得的 RSRQ 小於該 RSRQ 臨限值

以引導流量至該 WLAN。

範例 24 包括範例 23 之 UE，其中該些 RAN 輔助參數進一步包括 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及 WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值，且該控制電路進一步包含：判定機構，用以判定其 WLAN 頻道利用小於該 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率大於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率大於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及信標 RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；及引導機構，用以進一步根據該判定其該 WLAN 頻道利用小於該 WLAN 頻道利用臨限值、該 WLAN 下行鏈路回載率大於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、該 WLAN 上行鏈路回載率大於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、及該信標 RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值以引導流量至該 WLAN。

範例 25 包括範例 21-24 之任一者的 UE，其中該第一存取網路為無線區域網路（WLAN），該第二存取網路為演進的通用地面無線電存取網路（EUTRAN），該些 RAN 輔助參數包括 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率臨限值、WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值、及 WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值；且該 UE 進一步包含：判定機構，用以判定 WLAN 頻道利用大於該 WLAN 頻道利用臨限值、WLAN 下行鏈路回載率小於該 WLAN 下行

鏈路回載率臨限值、WLAN 上行鏈路回載率小於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、或信標 RSSI 小於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；及引導機構，用以根據該判定其該 WLAN 頻道利用大於該 WLAN 頻道利用臨限值、該 WLAN 下行鏈路回載率小於該 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、該 WLAN 上行鏈路回載率小於該 WLAN 上行鏈路回載率臨限值、或該信標 RSSI 小於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值以引導流量至該 EUTRAN。

範例 26 包括範例 25 之 UE，其中該些 RAN 輔助參數進一步包括參考信號接收功率（RSRP）臨限值及參考信號接收品質（RSRQ）臨限值，且該 UE 進一步包含：判定機構，用以判定該 EUTRAN 之測得的細胞接收位準值大於該 RSRP 臨限值及該 EUTRAN 之測得的細胞品質值大於該 RSRQ 臨限值；及引導機構，用以根據該判定其相應於該 EUTRAN 之該測得的細胞接收位準值大於該 RSRP 臨限值且相應於該 EUTRAN 之該測得的細胞品質值大於該 RSRQ 臨限值以引導流量至該 EUTRAN。

範例 27 包括一種操作增進的節點 B（eNB）之方法，包含：接收由該 eNB 所服務之複數公共陸地行動網路（PLMN）的每一者之一組 RAN 輔助參數，其中個別組的該些 RAN 輔助參數包括第一演進的通用地面無線電存取網路（EUTRAN）臨限值，用於從 EUTRAN 引導流量至無線區域網路（WLAN）、第二 EUTRAN 臨限值，用於從 WLAN 引導流量至 EUTRAN、第一 WLAN 臨限值，用於

從 EUTRAN 引導流量至 WLAN、及第二 WLAN 臨限值，用於從 WLAN 引導流量至 EUTRAN；產生專屬或廣播發信訊息，其包括該些複數 PLMN 之每一者的該些 RAN 輔助參數；以及傳輸該些專屬或廣播發信訊息至 EUTRAN 細胞中之一或更多使用者設備（UE）。

範例 28 包括範例 27 之方法，其中該產生包含產生其包括該些 RAN 輔助參數之系統資訊區塊，而該傳輸包含傳輸該些系統資訊區塊。

範例 29 包括範例 27 之方法，其中該產生包含產生其包括該些 RAN 輔助參數之無線電資源控制（RRC）連接再組態訊息，而該無線收發器係傳輸該些 RRC 連接再組態訊息。

範例 30 包括範例 27-29 的任一者之方法，其中該些第一 EUTRAN 臨限值包括第一參考信號接收功率（RSRP）臨限值或第一參考信號接收品質（RSRQ）臨限值，而該些第二 EUTRAN 臨限值包括第二 RSRQ 臨限值或第二 RSRQ 臨限值。

範例 31 包括範例 27-30 的任一者之方法，其中該些第一 WLAN 臨限值包括第一頻道利用臨限值、第一 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、第一 WLAN 上行鏈路回載率、或者第一 WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI），而該些第二 WLAN 臨限值包括第二頻道利用臨限值、第二 WLAN 下行鏈路回載率臨限值、第二 WLAN 上行鏈路回載率、或者第二 WLAN 信標接收信號

強度指標 (RSSI)。

範例 32 包括一種用以執行範例 27-31 的任一者之方法的設備。

範例 33 包括具有指令之一或更多非暫態電腦可讀取媒體，當執行時該些指令致使 eNB 履行範例 27-31 的任一者之方法。

闡明的實施方式之文中描述 (包括摘要中所述者) 不是想要詳盡或者限制本發明於所揭露的精確形式。雖然特定實施方式及範例被描述於文中以供說明性目的，但於本發明之範圍內的各個同等修改是可能的，如那些熟悉相關技藝人士所將理解者。可根據上述詳細描述以對本發明做出這些修改。

#### 【符號說明】

100：無線通訊環境

104：使用者設備 (UE)

108：控制電路

112：演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN) 無線電

116：演進節點 B (eNB)

120：WLAN

124：AP

128：無線收發器

132：控制電路

136：無線收發器

- 140 : 控制電路
- 144 : 收發器
- 148 : 網路控制器
- 152 : 收發器
- 156 : 組態電路
- 400 : 系統
- 404 : 射頻 ( RF ) 電路
- 408 : 基帶電路
- 412 : 應用電路
- 416 : 記憶體 / 儲存
- 420 : 顯示
- 424 : 相機
- 428 : 感應器
- 432 : 輸入 / 輸出 ( I/O ) 介面
- 436 : 網路介面

**公告本****發明摘要**

※申請案號：105137651 (由104110683分割)

※申請日：104年04月01日

※IPC分類：

*H04W 92/02* (2009.01)

*H04W 76/02* (2009.01)

**【發明名稱】** (中文/英文)

長期演進系統及無線區域網路互連之系統、裝置及方法

Systems, devices, and methods for long term evolution and wireless local area interworking

**【中文】**

本發明之實施例描述長期演進及無線區域網路互連之系統、裝置及方法。各個實施例可包括根據無線電存取網路輔助參數以利用存取網路選擇及流量引導規則。其他實施例可被描述或主張權利。

**【英文】**

Embodiments of the present disclosure describe systems, devices, and methods for long-term evolution and wireless local area interworking. Various embodiments may include utilizing access network selection and traffic steering rules based on radio access network assistance parameters. Other embodiments may be described or claimed.

圖式

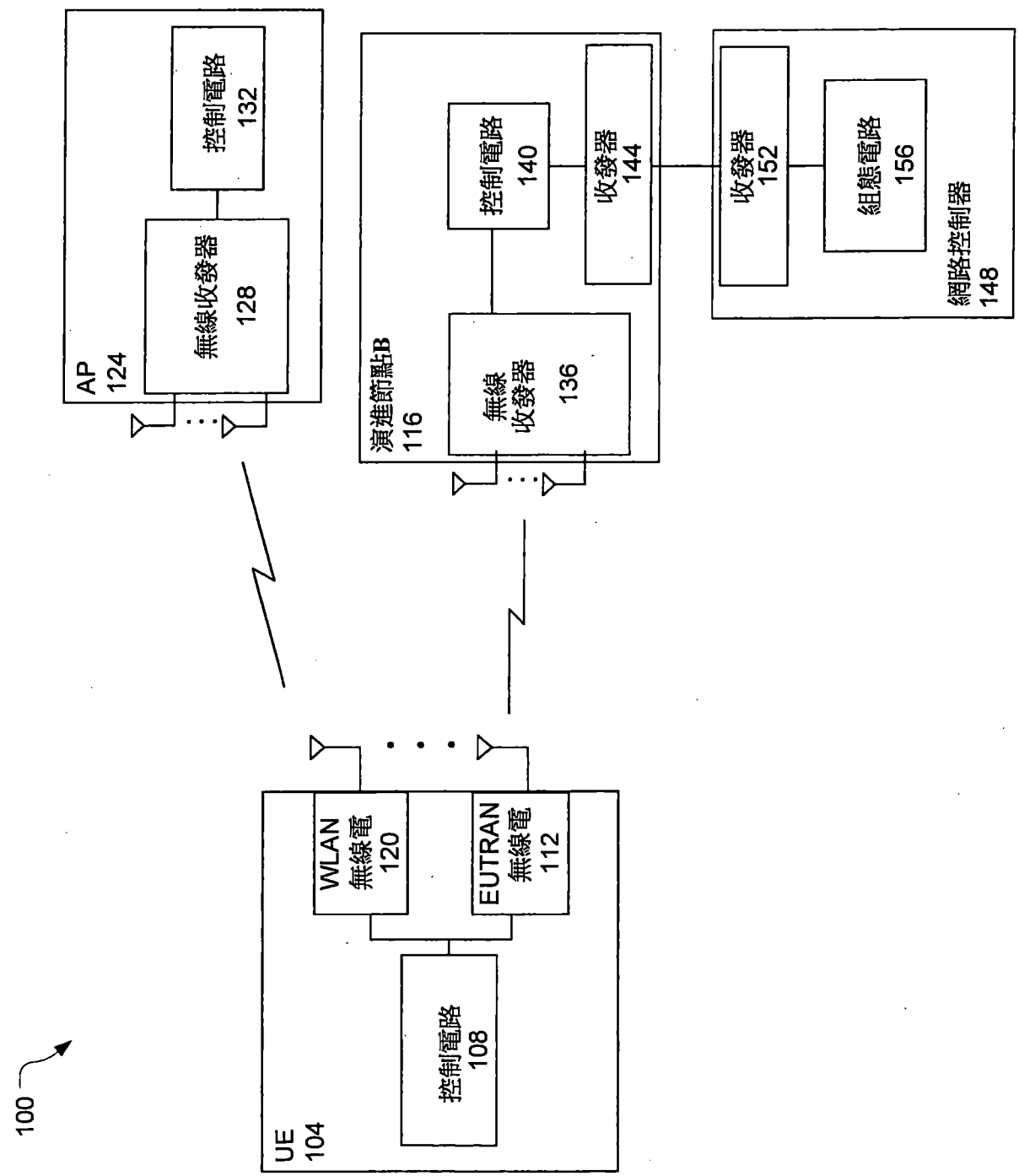


圖 1

200

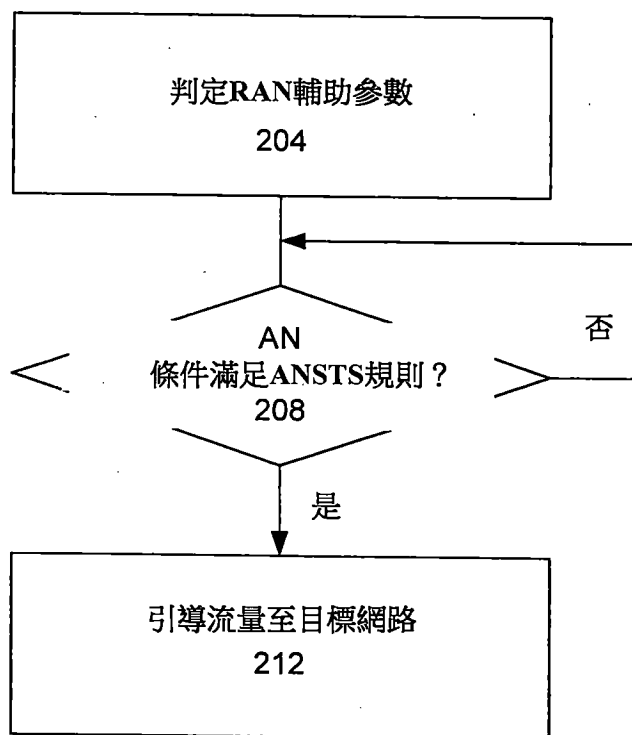


圖 2

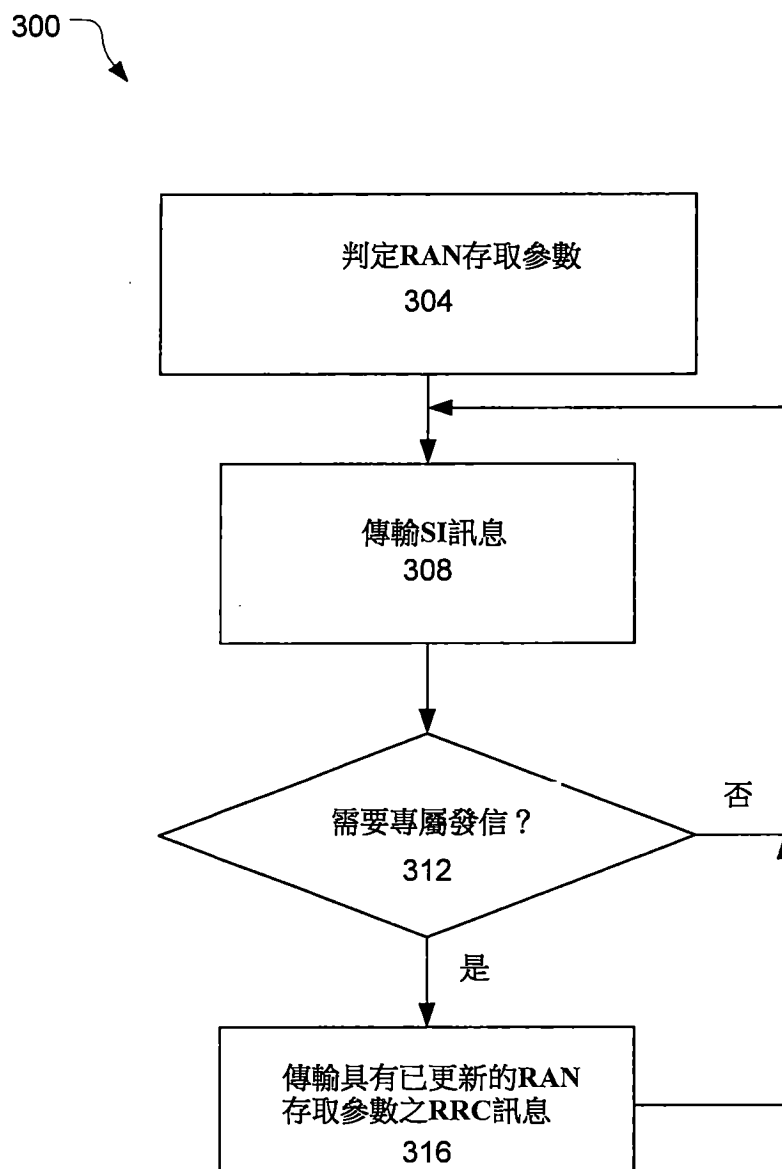


圖 3

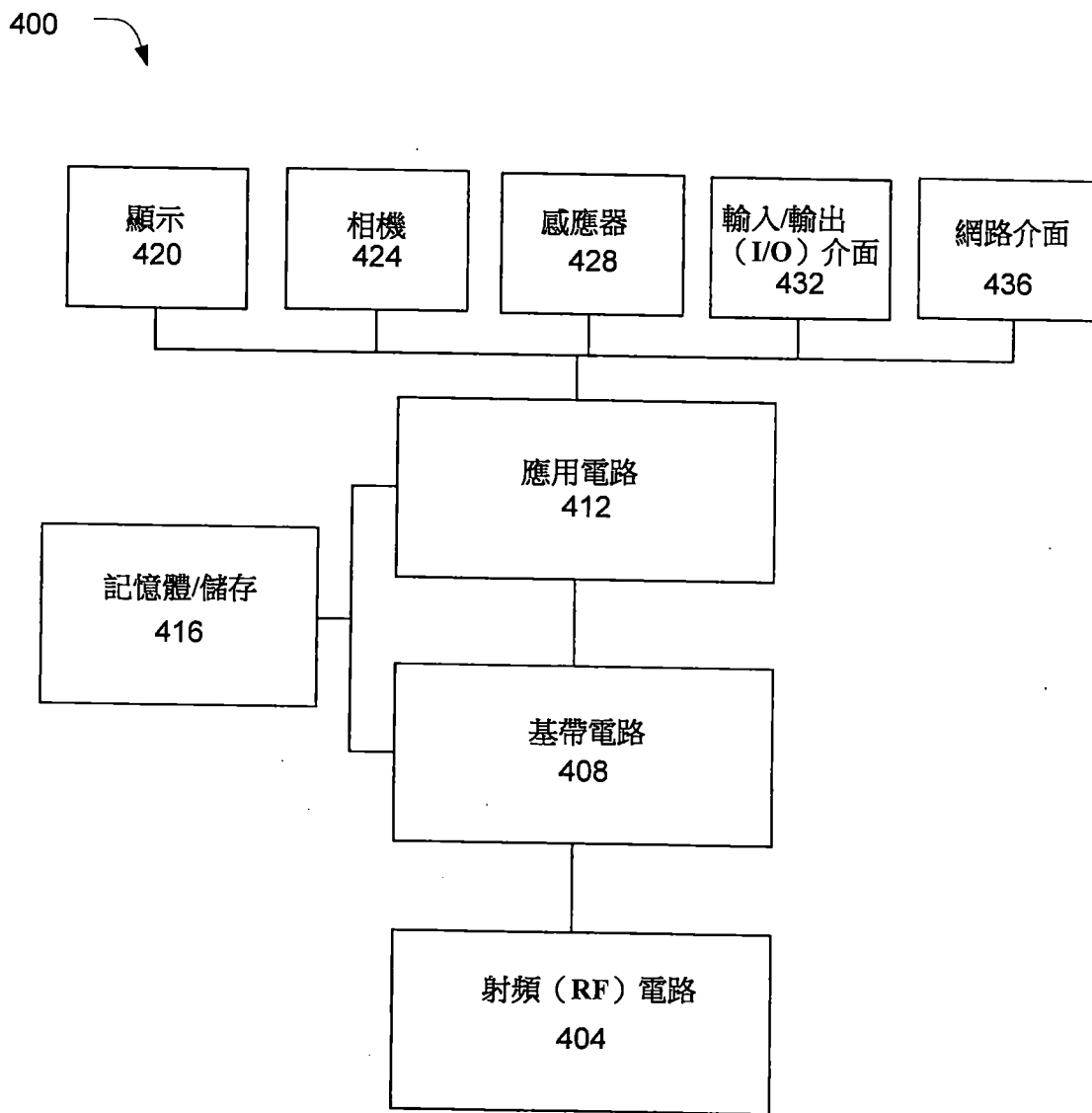


圖 4

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第(1)圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- 100：無線通訊環境
- 104：使用者設備 (UE)
- 108：控制電路
- 112：演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN) 無線電
- 116：演進節點 B (eNB)
- 120：WLAN
- 124：AP
- 128：無線收發器
- 132：控制電路
- 136：無線收發器
- 140：控制電路
- 144：收發器
- 148：網路控制器
- 152：收發器
- 156：組態電路

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：無

假如（於 312）已判定其需要專屬發信，則組態操作 300 可前進至 316，以其網路節點將包括任何特定或已更新的 RAN 存取參數之 RRC 訊息傳輸至 UE。

接續於 316，組態操作 300 可繞回至 SI 訊息之傳輸，於 308。

如文中所述之 UE 104、eNB 116、或網路控制器 148 可使用如所欲地組態之任何適當的硬體、韌體、或軟體而被實施成一系統。圖 4 闡明（針對一實施例）一範例系統 400，包含射頻（RF）電路 404、基帶電路 408、應用電路 412、記憶體/儲存 416、顯示 420、相機 424、感應器 428、輸入/輸出（I/O）介面 432、或網路介面 436，其係彼此耦合如所示。

應用電路 412 可包括電路，諸如（但不限定於）一或更多單核或多核處理器。處理器 405 可包括通用處理器或專用處理器（例如，圖形處理器、應用程式處理器，等等）之任何組合。處理器可被耦合與記憶體/儲存 416 並組態成履行記憶體/儲存 416 中所儲存之指令以致能在系統 400 上所運作之各種應用程式或作業系統。

基帶電路 408 可包括電路，諸如（但不限定於）一或更多單核或多核處理器，諸如（例如）基帶處理器。基帶電路 408 可處理各種無線電控制功能，其致能經由 RF 電路 404 而與一或更多無線電存取網路之通訊。無線電控制功能可包括（但不限定於）信號調變、編碼、解碼、射頻偏移，等等。於某些實施例中，基帶電路 408 可提供其與

一或更多無線電技術相容的通訊。例如，於某些實施例中，基帶電路 408 可支援其與 EUTRAN 或其他無線都會區域網路（WMAN）、無線區域網路（WLAN）、或無線個人區域網路（WPAN）之通訊。其中基帶電路 408 被組態成支援一個以上無線協定之無線電通訊的實施例可被稱為多模式基帶電路。

於各個實施例中，基帶電路 408 可包括以其不嚴格地被視為處於基帶頻率中的信號來操作之電路。例如，於某些實施例中，基帶電路 408 可包括以具有中間頻率（其係介於基帶頻率與射頻之間）的信號來操作之電路。

於某些實施例中，控制電路 108 或 140、或者組態電路 156 可被實施於應用電路 412 或基帶電路 408 中。

RF 電路 404 可致能與無線網路之通訊，其係使用透過非固態媒體之調變的電磁輻射。於各個實施例中，RF 電路 404 可包括開關、過濾器、放大器，等等，用以促成與無線網路之通訊。

於各個實施例中，RF 電路 404 可包括以其不嚴格地被視為處於射頻中的信號來操作之電路。例如，於某些實施例中，RF 電路 404 可包括以具有中間頻率（其係介於基帶頻率與射頻之間）的信號來操作之電路。

於某些實施例中，EUTRAN 無線電 112、WLAN 無線電 120、或無線收發器 136 可被實施於 RF 電路 404 中。

於某些實施例中，基帶電路 408、應用電路 412、或記憶體/儲存 416 之部分或所有構成組件可被一起實施於

## 申請專利範圍

1. 一或多個電腦可讀取媒體，其具有指令，當該些指令被執行時導致使用者設備以：

基於無線電資源控制（RRC）連接再組態訊息或系統資訊方塊訊息，判定用於存取網路選擇之無線電存取網路（RAN）輔助參數以及演進的通用地面無線電存取網路（EUTRAN）和無線區域網路（WLAN）之間的流量引導，其中該 RAN 輔助參數包括：WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值；以及 EUTRAN 參考信號接收功率（RSRP）臨限值或 EUTRAN 參考信號接收品質（RSRQ）臨限值；

判定 EUTRAN RSRP 或 EUTRAN RSRQ；

基於在該 WLAN 中的信標判定 WLAN RSSI；

判定在預定時間間隔內滿足複數個引導條件，該複數個引導條件包括：該 EUTRAN RSRP 小於該 EUTRAN RSRP 臨限值或該 EUTRAN RSRQ 小於該 EUTRAN RSRQ 臨限值；以及該 WLAN RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；以及

基於該預定時間間隔內滿足該複數個引導條件的該判定，將來自經由該 EUTRAN 進行通信之該 UE 的第一無線電的流量引導到經由該 WLAN 進行通信之該 UE 的第二無線電。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中當該些指令被執行時導致該使用者設備以：

基於來自該 EUTRAN 之 eNB 的訊息，判定識別符；  
以及

基於該識別符辨識該 WLAN。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該識別符為服務組識別符、基本服務組識別符或同質延伸服務組識別符。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 頻道利用臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 頻道利用率小於該 WLAN 頻道利用臨限值。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 之可用下行鏈路頻寬大於該 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 之可用上行鏈路頻寬大於該 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值。

7. 如申請專利範圍第 1-6 項中任一項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該 RAN 輔助參數更包括用來提供該預定時間間隔的計時器參數。

8. 一種使用者裝備 (UE)，包含：

無線區域網路 (WLAN) 無線電，其用以從 WLAN 接收信標；

蜂巢無線電，其用以從演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN) 接收無線電資源控制 (RRC) 連接再組態訊息或系統資訊方塊 (SIB) 訊息；以及

控制電路，其與該 WLAN 無線電和該蜂巢無線電耦接，該控制電路用以：

基於該 RRC 連接再組態訊息或該 SIB 訊息，判定用於存取網路選擇之無線電存取網路 (RAN) 輔助參數以及該 EUTRAN 和該 WLAN 之間的流量引導，其中該 RAN 輔助參數包括：WLAN 信標接收信號強度指標 (RSSI) 臨限值；以及 EUTRAN 參考信號接收功率 (RSRP) 臨限值或 EUTRAN 參考信號接收品質 (RSRQ) 臨限值；

判定 EUTRAN RSRP 或 EUTRAN RSRQ；

基於該信標判定 WLAN RSSI；

判定在預定時間間隔內滿足複數個引導條件，該複數個引導條件包括：該 EUTRAN RSRP 小於該 EUTRAN RSRP 臨限值或該 EUTRAN RSRQ 小於該 EUTRAN RSRQ 臨限值；以及該 WLAN RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；以及

基於該預定時間間隔內滿足該複數個引導條件的該判定，將來自該蜂巢無線電的流量引導到該 WLAN 無線電。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之**裝**備，其中該控制

電路更用以：

基於來自該 EUTRAN 之 eNB 的訊息，判定識別符；  
以及

基於該識別符辨識該 WLAN。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之**裝備**，其中該識別符為服務組識別符、基本服務組識別符或同質延伸服務組識別符。

11. 如申請專利範圍第 8 項所述之**裝備**，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 頻道利用臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 頻道利用率小於該 WLAN 頻道利用臨限值。

12. 如申請專利範圍第 8 項所述之**裝備**，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 之可用下行鏈路頻寬大於該 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值。

13. 如申請專利範圍第 8 項所述之**裝備**，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 之可用上行鏈路頻寬大於該 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值。

14. 如申請專利範圍第 8-13 項中任一項所述之**裝備**，其中該 RAN 輔助參數更包括用來提供該預定時間間隔的計時器參數。

15. 一種在使用者裝備（UE）中使用的設備，包含：  
存取層電路，其用以：

基於無線電資源控制 (RRC) 連接再組態訊息或系統資訊方塊訊息，判定用於存取網路選擇之無線電存取網路 (RAN) 輔助參數以及演進的通用地面無線電存取網路 (EUTRAN) 和無線區域網路 (WLAN) 之間的流量引導，其中該 RAN 輔助參數包括：WLAN 信標接收信號強度指標 (RSSI) 臨限值；以及 EUTRAN 參考信號接收功率 (RSRP) 臨限值或 EUTRAN 參考信號接收品質 (RSRQ) 臨限值；

判定 EUTRAN RSRP 或 EUTRAN RSRQ；

基於在該 WLAN 中的信標判定 WLAN RSSI；

判定在預定時間間隔內滿足複數個引導條件，該複數個引導條件包括：該 EUTRAN RSRP 小於該 EUTRAN RSRP 臨限值或該 EUTRAN RSRQ 小於該 EUTRAN RSRQ 臨限值；以及該 WLAN RSSI 大於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；以及

非存取層電路，其用以：從該預定時間間隔內滿足該複數個引導條件之該存取層電路接收指標以及基於該指標將來自經由該 EUTRAN 進行通信之該 UE 的第一無線電的流量引導到經由該 WLAN 進行通信之該 UE 的第二無線電。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之設備，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 頻道利用臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 頻道利用率小於該 WLAN 頻道利用臨限值。

17. 如申請專利範圍第 15 項所述之設備，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 之可用下行鏈路頻寬大於該 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值。

18. 如申請專利範圍第 15 項所述之設備，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 之可用上行鏈路頻寬大於該 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值。

19. 如申請專利範圍第 15-18 項中任一項所述之設備，其中該 RAN 輔助參數更包括用來提供該預定時間間隔的計時器參數。

20. 一或多個電腦可讀取媒體，其具有指令，當該些指令被執行時導致使用者設備以：

基於無線電資源控制（RRC）連接再組態訊息或系統資訊方塊訊息，判定用於存取網路選擇之無線電存取網路（RAN）輔助參數以及演進的通用地面無線電存取網路（EUTRAN）和無線區域網路（WLAN）之間的流量引導，其中該 RAN 輔助參數包括：WLAN 信標接收信號強度指標（RSSI）臨限值；以及 EUTRAN 參考信號接收功率（RSRP）臨限值或 EUTRAN 參考信號接收品質（RSRQ）臨限值；

判定 EUTRAN RSRP 或 EUTRAN RSRQ；

基於在該 WLAN 中的信標判定 WLAN RSSI；

判定在預定時間間隔內滿足複數個引導條件，該複數

個引導條件包括：該 EUTRAN RSRP 大於該 EUTRAN RSRP 臨限值以及該 EUTRAN RSRQ 大於該 EUTRAN RSRQ 臨限值；以及該 WLAN RSSI 小於該 WLAN 信標 RSSI 臨限值；

基於該預定時間間隔內滿足該複數個引導條件的該判定，將來自經由該 WLAN 進行通信之該 UE 的第一無線電的流量引導到經由該 EUTRAN 進行通信之該 UE 的第二無線電。

21. 如申請專利範圍第 20 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中當該些指令被執行時導致該使用者設備以：

基於來自該 EUTRAN 之 eNB 的訊息，判定識別符；  
以及

基於該識別符辨識該 WLAN。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該識別符為服務組識別符、基本服務組識別符或同質延伸服務組識別符。

23. 如申請專利範圍第 21 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 頻道利用臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 頻道利用率大於該 WLAN 頻道利用臨限值。

24. 如申請專利範圍第 21 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN

之可用下行鏈路頻寬小於該 WLAN 下行鏈路回載速率臨限值。

25. 如申請專利範圍第 21 項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該 RAN 輔助參數更包括 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值，以及該複數個引導條件更包括該 WLAN 之可用上行鏈路頻寬小於該 WLAN 上行鏈路回載速率臨限值。

26. 如申請專利範圍第 21-25 項中任一項所述之一或多個電腦可讀取媒體，其中該 RAN 輔助參數更包括用來提供該預定時間間隔的計時器參數。