



(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 I721111 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：106105621

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 20 日

(51)Int. Cl. : H04W16/06 (2009.01)

H04L5/00 (2006.01)

(30)優先權：2016/03/28 美國

62/314,246

2016/06/27 世界智慧財產權組織

PCT/US16/39634

(71)申請人：美商蘋果公司 (美國) APPLE INC. (US)

美國

(72)發明人：姚麗娟 YIU, CANDY (HK)；沙洛金 亞歷山大 SIROTKIN, ALEXANDER (IL)；希梅特 納金 HIMAYAT, NAGEEN (US)；依斯坎德 夏蒂 ISKANDER, SHADI (EG)；依浮艾沙 佩妮 EFRAIM-SAGI, PENNY (IL)；派倫 傑洛米 PARRON, JEROME (FR)；哈優菲尼 歐菲 HAREUVENI, OFER (IL)；富亞爾 屋梅許 PHUYAL, UMESH (CA)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 2013/0083661A1

US 2013/0189970A1

US 2013/0242783A1

US 2014/0321282A1

Qualcomm Incorporated, "Introduction of LTE-WLAN Aggregation", R2-162042, 3GPP TSG-RAN2 Meeting 93, St. Julians, Malta, 15- 19 February 2016

INTEL, "Motivation for WI: Enhanced LTE-WLAN aggregation (eLWA)", RP-160441, 3GPP TSG RAN Meeting 71, Göteborg, Sweden, March 7-10, 2016

審查人員：林東威

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：8 共 74 頁

(54)名稱

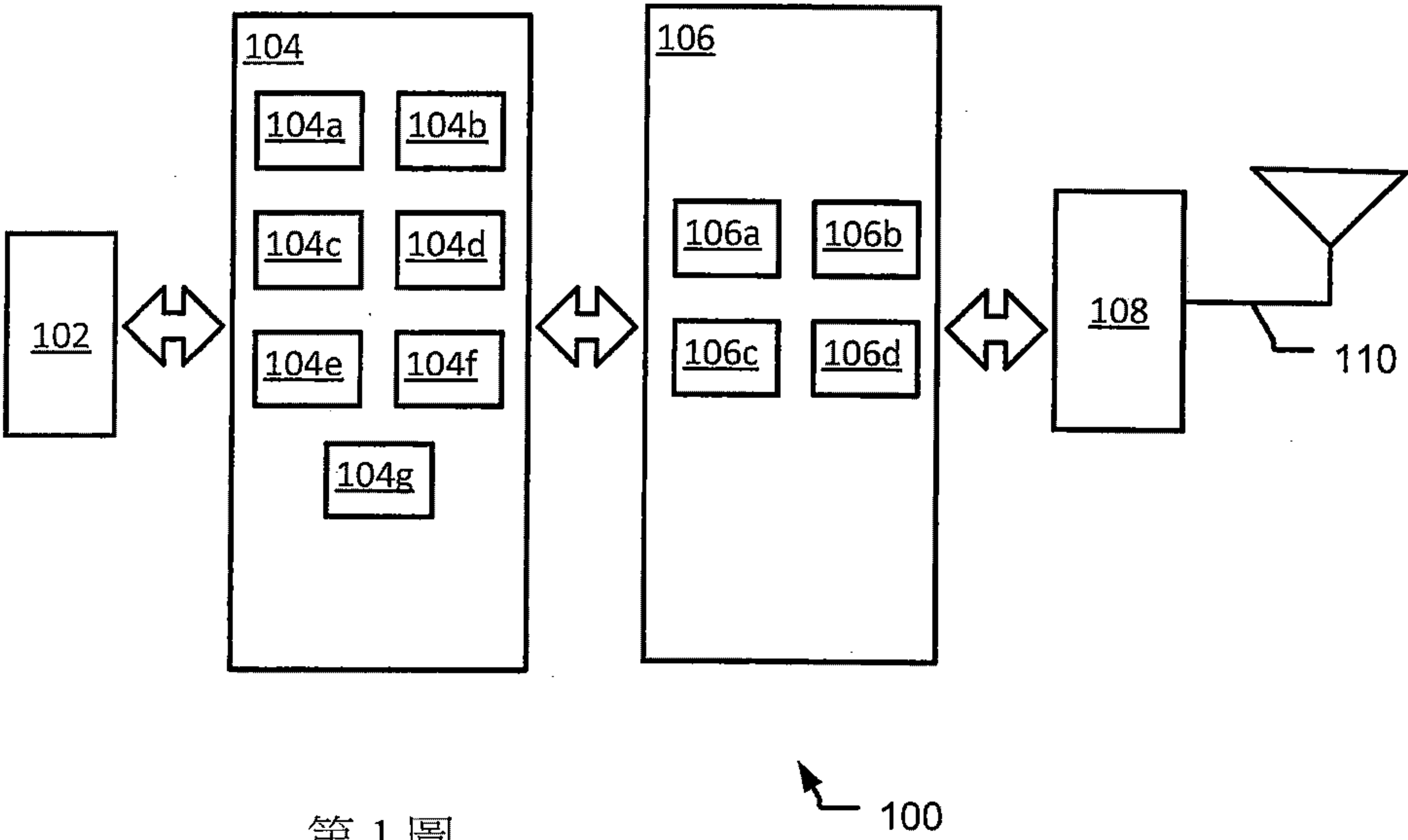
蜂巢式及無線區域網路聚合中的 60 吉赫 (GHz) 頻帶支援

(57)摘要

本發明揭露之實施例係有關對與增強型長期演進技術(LTE)-無線區域網路(WLAN)聚合(eLWA)有關的 60 吉赫(GHz)頻帶之支援。某些實施例可有關於用戶設備(UE)可用於以信令通知對該 60GHz 頻帶的支援之機制。其他實施例可有關於演進型節點 B(eNB)可用於將資訊發送到與該 60GHz 頻帶有關的 UE 之機制。可說明且/或主張其他實施例。

Embodiments of the present disclosure relate to support of a 60 gigahertz (GHz) band related to enhanced long term evolution (LTE) - wireless local area network (WLAN) Aggregation (eLWA). Some embodiments may relate to mechanisms by which a user equipment (UE) can signal support of the 60 GHz band. Other embodiments may relate to mechanisms by which an evolved NodeB (eNB) can signal information to the UE related to the 60 GHz band. Other embodiments may be described and/or claimed.

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

- 100 . . . 電子裝置
- 102 . . . 應用電路
- 104 . . . 基頻電路
- 104a . . . 第二代基頻處理器
- 104b . . . 第三代基頻處理器
- 104c . . . 第四代基頻處理器
- 104d . . . 其他基頻處理器
- 104e . . . 中央處理單元
- 104f . . . 音訊數位信號處理器
- 104g . . . 記憶體/儲存器
- 106 . . . 射頻電路
- 106a . . . 混頻器電路
- 106b . . . 放大器電路
- 106c . . . 濾波器電路
- 106d . . . 合成器電路
- 108 . . . 前端模組電路
- 110 . . . 天線

I721111

發明摘要

※申請案號：106105621

※申請日：106 年 02 月 20 日

※IPC 分類：*H04W 16/06* (2009.01)
H04L 5/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

蜂巢式及無線區域網路聚合中的 60 吉赫(GHz)頻帶支援

Sixty gigahertz band support in cellular and wireless local area network aggregation

【中文】

本發明揭露之實施例係有關對與增強型長期演進技術 (LTE) - 無線區域網路 (WLAN) 聚合 (eLWA) 有關的 60 吉赫 (GHz) 頻帶之支援。某些實施例可有關於用戶設備 (UE) 可用於以信令通知對該 60 GHz 頻帶的支援之機制。其他實施例可有關於演進型節點 B (eNB) 可用於將資訊發送到與該 60 GHz 頻帶有關的 UE 之機制。可說明且／或主張其他實施例。

【英文】

Embodiments of the present disclosure relate to support of a 60 gigahertz (GHz) band related to enhanced long term evolution (LTE) – wireless local area network (WLAN) Aggregation (eLWA). Some embodiments may relate to mechanisms by which a user equipment (UE) can signal support of the 60 GHz band. Other embodiments may relate to mechanisms by which an evolved NodeB (eNB) can signal information to the UE related to the 60 GHz band. Other embodiments may be described and/or claimed.

【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：電子裝置
- 102：應用電路
- 104：基頻電路
- 104a：第二代基頻處理器
- 104b：第三代基頻處理器
- 104c：第四代基頻處理器
- 104d：其他基頻處理器
- 104e：中央處理單元
- 104f：音訊數位信號處理器
- 104g：記憶體／儲存器
- 106：射頻電路
- 106a：混頻器電路
- 106b：放大器電路
- 106c：濾波器電路
- 106d：合成器電路
- 108：前端模組電路
- 110：天線

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

蜂巢式及無線區域網路聚合中的 60 吉赫(GHz)頻帶支援

Sixty gigahertz band support in cellular and wireless local area network aggregation

【技術領域】

本發明揭露之實施例係大致有關無線頻帶支援之領域，且尤係有關蜂巢式及無線區域網路（Wireless Local Area Network；簡稱WLAN）聚合中之60吉赫（Gigahertz；簡稱GHz）頻帶支援。

【先前技術】

長期演進技術及 WiFi 鏈路聚合（Long Term Evolution (LTE) and WiFi Link Aggregation；簡稱LWA）或增強型LWA（enhanced LWA；簡稱eLWA）提供了一種用於LTE及WLAN互通（LTE and WLAN interworking）之替代方案。一般而言，演進型節點B（evolved Node B；簡稱eNB）可將要經由一LTE鏈路及一WLAN鏈路中之一或二鏈路而對一用戶設備（User Equipment；簡稱UE）或其他行動裝置服務的封包排程。eLWA可提供對LTE鏈路及WLAN鏈路上的無線電資源之增強的控制及

利用，因而可增加流通量（throughput）以及對無線電資源的管理。

對 eLWA 感興趣的是 60 GHz 頻帶及通道的支援以及各種 WLAN 網路之增加的資料速率。

【圖式簡單說明】

若配合各圖式而參閱前文中之詳細說明，將可易於了解各實施例。為了有助於本說明，相像的元件符號將標出相像的結構元件。已參照該等圖式而以舉例且非限制之方式說明了各實施例。

第 1 圖根據各實施例而示出一例示電子裝置。

第 2 圖根據各實施例而示出一例示 eLWA 網路。

第 3 圖根據各實施例而示出一例示程序。

第 4 圖根據各實施例而示出一替代例示程序。

第 5 圖根據各實施例而示出一替代例示程序。

第 6 圖示出可被用於實施各實施例的一例示電腦系統。

第 7 圖根據某些實施例而示出一例示電腦可讀取的媒體。

第 8 圖根據本發明的各實施例而示出一例示計算裝置。

【發明內容及實施方式】

在下文的詳細說明中，將參照構成詳細說明的一部分

之各圖式，在所有該等圖式中，相像的編號標示相像的部分，且在該等圖式中以舉例方式示出可被實施的各實施例。應當理解：在不脫離本發明揭露之範圍下，可利用其他實施例，且可作出結構或邏輯的改變。

可以一種最有助於了解申請專利範圍之標的方式，而以依次進行的多個分立式操作之形式說明各操作。然而，不應將說明的順序理解為意味著這些操作必然是與順序相依的。尤其，可能不按照呈現的順序執行這些操作。可按照與所述實施例不同的順序執行所述之各操作。在額外的實施例中，可執行各額外的操作，或可省略所述之操作。

為了便於說明本發明之揭露，詞語"A 或 B"、"A 及／或 B"、以及"A/B"意指(A)、(B)、或 (A 及 B)。

本說明可使用詞語"在一實施例中"，"或"在各實施例中，"，而該等詞語可分別意指相同的或不同的實施例中之一或多個實施例。此外，在以與本發明揭露之實施例有關之方式使用術語"包含"、"包括"、及"具有"等的術語時，該等術語都是同義的。

在本說明書的用法中，術語"電路"可意指下列各項或可以是下列各項的一部分或可包括下列各項：特定應用積體電路（Application Specific Integrated Circuit；簡稱ASIC）、電子電路、執行一或多個軟體或韌體程式之處理器（共用、專用、或群組處理器）及／或記憶體（共用、專用、或群組記憶體）、組合式邏輯電路

(combinational logic circuits)、及／或提供所述功能之其他適當的硬體組件。在某些實施例中，可以一或多個軟體或韌體模組實施電路，或者可以一或多個軟體或韌體模組實施與電路相關聯的功能。在某些實施例中，電路可包括至少部分地可在硬體中操作的邏輯。

如前文所述，對 eLWA 感興趣的是 60 GHz 頻帶及通道的支援以及各種 WLAN 網路之增加的資料速率。例如，此種通道可被用於與 60 GHz 頻帶有關的測量。本發明之實施例可有關於可提供對 60 GHz 頻帶的支援之各種技術。例如，各實施例可有關於 UE 可用於指示其支援 60 GHz 頻帶的技術。其他實施例可有關於 UE 可用於與 60 GHz 頻帶有關的參數的測量及報告之一測量架構。其他實施例可有關於對一 WLAN 移動集合 (mobility set) 的支援。下文中將進一步詳細說明這些實施例中之每一實施例。

可將本發明所述的實施例實施到使用任何被適當配置的硬體及／或軟體之一系統。第 1 圖示出一實施例中之一電子裝置 100 的例示組件。在各實施例中，電子裝置 100 可以是下列各項或可實施下列各項或可被包含到下列各項或可以是下列各項的一部分：用戶設備 (UE)、一演進型節點 B (eNB)、一 WLAN 存取點 (Access Point；簡稱 AP)、或某一其他電子裝置。在某些實施例中，電子裝置 100 可包含至少如圖所示而被耦合在一起的應用電路 102、基頻電路 104、射頻 (Radio Frequency；簡稱 RF)

電路 106、前端模組（Front-End Module；簡稱 FEM）電路 108、以及一或多個天線 110。

應用電路 102 可包括一或多個應用處理器。例如，應用電路 102 可包括諸如但不限於一或多個單核心或多核心處理器等的電路。該一或多個處理器可包括一般用途處理器以及專用處理器（例如，圖形處理器、應用處理器等的專用處理器）的任何組合。該等處理器可被耦合到且／或可包含記憶體／儲存器，且可被配置成執行該記憶體／儲存器中儲存之指令而使各種應用程式及／或作業系統能夠在該系統上運行。

基頻電路 104 可包括諸如但不限於一或多個單核心或多核心處理器等的電路。基頻電路 104 可包括一或多個基頻處理器及／或控制邏輯，用以處理自 RF 電路 106 的一接收信號路徑接收之基頻信號且產生用於 RF 電路 106 的一傳輸信號路徑之基頻信號。基頻電路 104 可與應用電路 102 介接，以便產生且處理基頻信號，且控制 RF 電路 106 之操作。例如，在某些實施例中，基頻電路 104 可包含一第二代（2G）基頻處理器 104a、第三代（3G）基頻處理器 104b、第四代（4G）基頻處理器 104c、及／或用於其他現有世代、開發中之世代、或未來將要被開發之世代（例如，第五代（5G）、6G 等的世代）之其他基頻處理器 104d。基頻電路 104（例如，一或多個基頻處理器 104a-d）可處理能夠經由 RF 電路 106 而與一或多個無線電網路通訊之各種無線電控制功能。該等無線電控制功能

可包括但不限於信號調變／解調、編碼／解碼、射頻移位（radio frequency shifting）等的功能。在某些實施例中，基頻電路 104 之調變／解調電路可包含快速傅立葉轉換（Fast Fourier Transform；簡稱 FFT）、預編碼（precoding）、及／或星座圖映射／解映射（constellation mapping/demapping）功能。在某些實施例中，基頻電路 104 之編碼／解碼電路可包含卷積（convolution）、咬尾卷積（tail-biting convolution）、渦輪（turbo）、維特比（Viterbi）、及／或低密度同位元檢查（Low Density Parity Check；簡稱 LDPC）編碼器／解碼器功能。調變／解調及編碼器／解碼器功能之實施例不限於這些例子，且在其他實施例中可包括其他適當的功能。

在某些實施例中，基頻電路 104 可包含諸如演進型全球地面無線電存取網路（Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network；簡稱 EUTRAN）協定之元件等的一協定堆疊之元件，其中包括諸如實體層（PHY）、媒體存取控制（Media Access Control；簡稱 MAC）、無線電鏈路控制（Radio Link Control；簡稱 RLC）、封包資料匯聚協定（Packet Data Convergence Protocol；簡稱 PDCP）、及／或無線電資源控制（Radio Resource Control；簡稱 RRC）元件。基頻電路 104 之一中央處理單元（Central Processing Unit；簡稱 CPU）104e 可被配置成運行用於該 PHY、MAC、RLC、PDCP、及／或 RRC

層的信令之該協定堆疊之元件。在某些實施例中，該基頻電路可包含一或多個音訊數位信號處理器（Digital Signal Processor；簡稱 DSP）104f。該一或多個音訊 DSP 104f 可包含用於壓縮／解壓縮以及回音消除（echo cancellation）之元件，且在其他實施例中可包含其他適當的處理元件。

基頻電路 104 可進一步包含記憶體／儲存器 104g。記憶體／儲存器 104g 可被用於載入及儲存基頻電路 104 的該等處理器執行的操作之資料及／或指令。一實施例中之記憶體／儲存器可包括適當的揮發性記憶體及／或非揮發性記憶體之任何組合。記憶體／儲存器 104g 可包括其中包括但不限於具有嵌入式軟體指令的唯讀記憶體（Read Only Memory；簡稱 ROM）（例如，韌體）、隨機存取記憶體（例如，動態隨機存取記憶體（Dynamic Random Access Memory；簡稱 DRAM））、快取記憶體、緩衝器等各階層的記憶體／儲存器之任何組合。記憶體／儲存器 104g 可被各處理器共享，或可專用於特定的處理器。

該基頻電路的各組件可被適當地結合在一單晶片或單一晶片組中，或可在某些實施例中被配置在相同的電路板上。在某些實施例中，基頻電路 104 及應用電路 102 的某些或所有構成組件可一起被實施在諸如一系統單晶片（System On a Chip；簡稱 SOC）中。

在某些實施例中，基頻電路 104 可提供與一或多種無線電技術相容的通訊。例如，在某些實施例中，基頻電路

104 可支援與演進型全球地面無線電存取網路（EUTRAN）及／或其他無線都會區域網路（Wireless Metropolitan Area Network；簡稱 WMAN）、無線區域網路（WLAN）、無線個人區域網路（Wireless Personal Area Network；簡稱 WPAN）間之通訊。基頻電路 104 被配置成支援一種以上的無線協定的無線電通訊之實施例可被稱為多模式基頻電路。

RF 電路 106 能夠使用通過一非固態媒介的調變電磁輻射而進行與無線網路間之通訊。在各實施例中，RF 電路 106 可包含用於促進與無線網路間之通訊之開關、濾波器、放大器等的組件。RF 電路 106 可包含一接收信號路徑，該接收信號路徑可包含用於將自 FEM 電路 108 接收的射頻信號降頻（down-convert）且將基頻信號提供給基頻電路 104 之電路。RF 電路 106 亦可包含一傳輸信號路徑，該傳輸信號路徑可包含用於將基頻電路 104 提供的基頻信號升頻（up-convert）且將射頻輸出信號提供給 FEM 電路 108 以供傳輸之電路。

在某些實施例中，RF 電路 106 可包含一接收信號路徑及一傳輸信號路徑。RF 電路 106 之該接收信號路徑可包含混頻器電路 106a、放大器電路 106b、及濾波器電路 106c。RF 電路 106 之該傳輸信號路徑可包含濾波器電路 106c 及混頻器電路 106a。RF 電路 106 亦可包含合成器電路 106d，用以合成該接收信號路徑及該傳輸信號路徑的混頻器電路 106a 使用之頻率。在某些實施例中，該接收

信號路徑之混頻器電路 106a 可被配置成根據合成器電路 106d 提供之合成頻率而將自 FEM 電路 108 接收的射頻信號降頻。放大器電路 106b 可被配置成放大該等降頻信號，且濾波器電路 106c 可以是被配置成自該等降頻信號移除不需要的信號而產生輸出基頻信號之一低通濾波器（Low-Pass Filter；簡稱 LPF）或帶通濾波器（Band-Pass Filter；簡稱 BPF）。輸出基頻信號可被提供給基頻電路 104，以供進一步的處理。在某些實施例中，該等輸出基頻信號可以是零頻率基頻信號，但是這不是一必要條件。在某些實施例中，該接收信號路徑之混頻器電路 106a 可包含被動混頻器（passive mixer），但是該等實施例之範圍不限於這方面。

在某些實施例中，該傳輸信號路徑之混頻器電路 106a 可被配置成根據合成器電路 106d 提供之合成頻率而將輸入基頻信號升頻，以便產生用於 FEM 電路 108 之射頻輸出信號。基頻電路 104 可提供該等基頻信號，且該等基頻信號可被濾波器電路 106c 濾波。濾波器電路 106c 可包含一低通濾波器（LPF），但是該等實施例之範圍不限於這方面。

在某些實施例中，該接收信號路徑之混頻器電路 106a 以及該傳輸信號路徑之混頻器電路 106a 可包含兩個或更多個混頻器，且可分別針對正交降頻（quadrature downconversion）及／或升頻而被安排。在某些實施例中，該接收信號路徑之混頻器電路 106a 以及該傳輸信號

路徑之混頻器電路 106a 可包含兩個或更多個混頻器，且可針對鏡像抑制（image rejection）（例如，哈特萊鏡像抑制（Hartley image rejection））而被安排。在某些實施例中，該接收信號路徑之混頻器電路 106a 以及該傳輸信號路徑之混頻器電路 106a 可分別針對直接降頻（direct down conversion）及／或直接升頻（direct up-conversion）而被安排。在某些實施例中，該接收信號路徑之混頻器電路 106a 以及該傳輸信號路徑之混頻器電路 106a 可針對超外差（super-heterodyne）操作而被配置。

在某些實施例中，該等輸出基頻信號及該等輸入基頻信號可以是類比基頻信號，但是該等實施例之範圍不限於這方面。在某些替代實施例中，該等輸出基頻信號及該等輸入基頻信號可以是數位基頻信號。在這些替代實施例中，RF 電路 106 可包含類比至數位轉換器（Analog-to-Digital Converter；簡稱 ADC）及數位至類比轉換器（Digital-to-Analog Converter；簡稱 DAC）電路，且基頻電路 104 可包含用於與 RF 電路 106 通訊之一數位基頻介面。

在某些雙模式實施例中，可提供用於處理每一頻譜的信號之個別的無線電 IC 電路，但是該等實施例之範圍不限於這方面。

在某些實施例中，合成器電路 106d 可以是一分數式 N 合成器（fractional N synthesizer）或一分數式 $N/N+1$ 合成器（fractional $N/N+1$ synthesizer），但是該等實施例

之範圍不限於這方面，這是因為其他類型的頻率合成器可能是適用的。例如，合成器電路 106d 可以是一差異積分合成器（delta-sigma synthesizer）、一倍頻器（frequency multiplier）、或包含具有一分頻器（frequency divider）的一鎖相迴路（phase-locked loop）之一合成器。

合成器電路 106d 可被配置成根據一頻率輸入及一分頻器控制輸入而合成 RF 電路 106 的混頻器電路 106a 使用之一輸出頻率。在某些實施例中，合成器電路 106d 可以是一分數式 $N/N+1$ 合成器。

在某些實施例中，一電壓控制振盪器（Voltage Controlled Oscillator；簡稱 VCO）可提供頻率輸入，但是這不是一必要條件。基頻電路 104 或應用處理器 102 可根據所需之輸出頻率而提供分頻器控制輸入。在某些實施例中，可根據應用處理器 102 指示的一通道而自一查詢表（look-up table）決定一分頻器控制輸入（例如， N ）。

RF 電路 106 之合成器電路 106d 可包含一分頻器、一延遲鎖定迴路（Delay Locked Loop；簡稱 DLL）、一多工器、以及一相位累加器（phase accumulator）。在某些實施例中，該分頻器可以是一雙模數分頻器（Dual Modulus Divider；簡稱 DMD），且該相位累加器可以是一數位相位累加器（Digital Phase Accumulator；簡稱 DPA）。在某些實施例中，該 DMD 可被配置成將輸入信號除以 N 或 $N+1$ （例如，根據進位輸出（carry out）），以便提供一分數式分頻比率（division ratio）。在某些實

施例中，該 DLL 可包含一組串接的可調延遲元件（tunable delay element）、一相位檢測器（phase detector）、一電荷泵（charge pump）、以及一 D 型正反器（D-type flip-flop）。在這些實施例中，該等延遲元件可被配置成將一 VCO 週期分割為 N_d 個相等封包的相位，其中 N_d 是延遲線（delay line）中之延遲元件的數目。在此種方式下，該 DLL 提供了負回饋，而有助於保證通過該延遲線的總延遲是一個 VCO 週期。

在某些實施例中，合成器電路 106d 可被配置成產生一載波頻率作為輸出頻率，而在其他實施例中，該輸出頻率可以是該載波頻率的倍數（例如，兩倍的載波頻率、四倍的載波頻率），且可連同正交產生器及分頻器電路而使用該輸出頻率，以便在該載波頻率上產生相互之間有多個不同的相位之多個信號。在某些實施例中，該輸出頻率可以是一本地振盪器頻率（LO frequency；簡稱 fLO）。在某些實施例中，RF 電路 106 可包含一 IQ/極座標轉換器。

FEM 電路 108 可包含一接收信號路徑，該接收信號路徑可包含被配置成執行下列操作之電路：對自一或多個天線 110 接收的射頻信號操作；將該等被接收的信號放大；以及將該等被放大之被接收的信號提供給 RF 電路 106，以供進一步的處理。FEM 電路 108 亦可包含一傳輸信號路徑，該傳輸信號路徑可包含被配置成將 RF 電路 106 提供的用於傳輸的信號放大以供該一或多個天線 110 中之一或多個天線傳輸之電路。

在某些實施例中，FEM 電路 108 可包含一 TX/RX 開關，用以在傳輸模式與接收模式操作之間切換。該 FEM 電路可包含一接收信號路徑及一傳輸信號路徑。該 FEM 電路之該接收信號路徑可包含一低雜訊放大器（Low Noise Amplifier；簡稱 LNA），用以放大被接收的射頻信號，且提供該被放大之被接收的射頻信號作為一輸出（例如，輸出到 RF 電路 106）。FEM 電路 108 之該傳輸信號路徑可包含：用於放大（諸如 RF 電路 106 提供的）輸入射頻信號之一功率放大器（Power Amplifier；簡稱 PA）、以及用於產生射頻信號以供（諸如該一或多個天線 110 中之一或多個天線執行之）後續傳輸之一或多個濾波器。

在某些實施例中，電子裝置 100 可包含諸如記憶體／儲存器、顯示器、相機、感測器、及／或輸入／輸出（Input/Output；簡稱 I/O）介面等的額外的元件。

第 2 圖示出一例示 eLWA 網路 200。具體而言，eLWA 網路 200 可包含一 eNB 215 以及一 WLAN AP 225。eLWA 網路 200 可進一步包含一 UE 220。在各實施例中，eNB 215、WLAN AP 225、及／或 UE 220 可以是前文所述之電子裝置 100。

如第 2 圖所示，eNB 215 可包含一蜂巢式服務區 205。具體而言，eNB 215 能夠將蜂巢式信號傳送到蜂巢式服務區 205 內之一或多個 UE，且／或自蜂巢式服務區 205 內之一或多個 UE 接收蜂巢式信號。該等蜂巢式信號

可以是諸如根據第三代行動通訊合作計劃（3rd Generation Partnership Project；簡稱 3GPP）規格的長期演進技術（LTE）信號、或某些其他的蜂巢式信號。

同樣地，WLAN AP 225 可包含一 WLAN 服務區 210。WLAN AP 225 能夠將 WLAN 信號傳送到 WLAN 服務區 210 內之一或多個 UE，及／或自 WLAN 服務區 210 內之一或多個 UE 接收 WLAN 信號。該等 WLAN 信號可以是諸如根據電機及電子工程師協會（Institute of Electrical and Electronic Engineers；簡稱 IEEE）802.11 規格的 Wi-Fi 信號。

如第 2 圖所示，諸如 UE 220 等的一 UE 可能在蜂巢式服務區 205 及 WLAN 服務區 210 之內。在這些實施例中，UE 220 能夠將信號傳送到 eNB 215 及 WLAN AP 225，且／或自 eNB 215 及 WLAN AP 225 接收信號。如前文所述，eNB 215 及 WLAN AP 225 可透過諸如鏈路 230 等的一鏈路而在通訊上被耦合。在各實施例中，鏈路 230 可以是有線鏈路、無線鏈路、或以上兩者的某一組合。eNB 215 可將要經由 WLAN AP 225 而對 UE 220 服務的一或多個封包排程。

UE 能力

可增強 UE 能力信令，使諸如 UE 220 等的一 UE 可向諸如 eNB 215 等的一網路節點指示該 UE 支援 60 GHz 頻帶。具體而言，如第 3 圖中之該程序所示，在步驟 300

中，諸如基頻電路 104 等的基頻電路可產生包含具有用於指示該 UE 支援 60 GHz 頻帶的一指示符的一資訊元素（Information Element；簡稱 IE）之一信息。在步驟 305 中，諸如 RF 電路 106 等的 RF 電路可將該信息傳輸到諸如 eNB 215 等的網路節點。

下文是 UE 能夠用於指示其支援 60 GHz 頻帶的能力之某些實施例。應當理解：下文的實施例只是意圖作為非限制性例子，且其他實施例可包含諸如各 IE 或指示符的特定名稱等的輕微非實質性變形。此外，某些實施例可包括下文的實施例之組合。

實施例 1

在一第一實施例中，可透過一 WLAN 頻帶指示符 IE 的一改變而執行該 UE 能力信令。具體而言，可將諸如一 band60 指示符等的一指示符引進到諸如 WLAN-BandIndicator-r13 IE 等的一現有 WLAN 頻帶指示符 IE。3GPP 技術規格（Technical Specification；簡稱 TS）36.331 的此種增添之例示文字可如下文所示。以**粗斜體底線字體**指示該 TS 的增添。本文件的其餘部分將遵循此種格式樣式，用以指示 TS 36.331 的可能增添。

```
-- ASN1START
IRAT-ParametersWLAN-r13 ::=          SEQUENCE {
    supportedBandListWLAN-r13          SEQUENCE (SIZE (1 ..
maxWLAN-Bands-r13)) OF WLAN-BandIndicator-r13)  OPTIONAL
}

WLAN-BandIndicator-r13 ::= ENUMERATED {band2dot4, band5, band60,
spare5, spare4, spare3, spare2, spare1}

-- ASN1STOP
```

可將 bandIndicatorListWLAN 的 MeasObjectWLAN 欄位之欄位描述修改如下：

MeasObjectWLAN 欄位描述
bandIndicatorListWLAN 包含 WLAN 頻帶之列表，其中值 band2dot4 指示 2.4 GHz 頻帶；值 band5 指示 5 GHz 頻帶； <u>值 band60 指示 60 GHz 頻帶。</u>

在某些實施例中，WLAN-BandIndicator-r13 IE 可以是諸如一 UE-EUTRA-Capability IE 等的一 UE 演進型全球地面無線電存取（Evolved Universal Terrestrial Radio Access；簡稱 EUTRA）能力 IE 的一元素。具體而言，WLAN-BandIndicator-r13 IE 可以是如下文所示的該 UE-EUTRA-Capability IE 中之一 supportedBandListWLAN IE 的一元素：

```
IRAT-ParametersWLAN-r13 ::=          SEQUENCE {
    supportedBandListWLAN-r13          SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-
Bands-r13)) OF WLAN-BandIndicator-r13  OPTIONAL
}
```

實施例 2

在一第二實施例中，可透過支援 60 GHz 的一新的能力位元之增添而執行該 UE 能力信令。具體而言，可將該新的能力位元引進到諸如一 UE-EUTRA-Capability IE 等的一 UE EUTRA 能力 IE。該能力位元可以是諸如 wlan-60GHz-r14 等的一 WLAN 60 GHz 位元。如果前文所述之該 WLAN-BandIndicator-r13 IE 是無法延伸的，則該實施例可能是合適的。TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

<u>UE-EUTRA-Capability-vxxx-IEs ::= SEQUENCE {</u>		
<u>wlan-60GHz-r14</u>	<u>ENUMERATED (supported)</u>	<u>OPTIONAL</u>
<u>nonCriticalExtensions</u>	<u>SEQUENCE{</u>	<u>OPTIONAL</u>
}		

實施例 3

在一第三實施例中，可透過使用諸如一 IRAT-ParametersWLAN-r14 IE 等的一新的交互無線電存取技術（Inter-Radio Access Technology；簡稱 IRAT）參數 IE 而執行該 UE 能力信令。在該實施例中，該指示符可以是或可包含諸如一 supportedBandList60GHz-r14 指示符等的一支援頻帶列表指示符。TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

<u>IRAT-ParametersWLAN-r14 ::= SEQUENCE {</u>		
<u>supportedBandList60GHz-r14</u>	<u>ENUMERATED</u>	<u>{supported}</u>
<u>OPTIONAL,</u>		
<u>nonCriticalExtension</u>	<u>SEQUENCE {}</u>	
<u>}</u>		

實施例 4

在某些實施例中，可能希望容許 UE 指示其有在傳統 WLAN 頻帶與 60 GHz 頻帶之間漫遊的能力。在本例子中使用時，漫遊可意指 UE 自使用一傳統 WLAN 頻帶切換到使用 60 GHz 頻帶或反向的切換之能力。在某些實施例中，可透過諸如一 UE-EUTRA-Capability-vxxx-IE IE 等的一 UE EUTRA 能力 IE 而以信令通知此種能力。在某些實施例中，該 IE 可包含用於指示該 UE 是否支援漫遊的一指示符。該指示符可以是諸如一 wlan-60GHz-roaming-r14 指示符等的一 WLAN 60 GHz 漫遊指示符。TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

<u>UE-EUTRA-Capability-vxxx-IEs ::= SEQUENCE {</u>		
<u>wlan-60GHz-r14</u>	<u>ENUMERATED</u>	<u>{supported}</u>
<u>wlan-60GHz-roaming-r14</u>	<u>ENUMERATED</u>	<u>{supported}</u>
<u>nonCriticalExtension</u>	<u>SEQUENCE {}</u>	<u>OPTIONAL</u>
<u>}</u>		

測量架構

在某些實施例中，可能希望諸如 eNB 215 等的一網路節點提供一或多個測量組態及／或報告 IE 中之一指示

符。該 UE 然後可根據該指示符而執行與 60 GHz 頻帶有關的參數之測量及報告。具體而言，如第 4 圖中之程序所示，在某些實施例中，諸如基頻電路 104 等的基頻電路可在步驟 400 中識別一 UE 將使用 60 GHz 頻帶，且在步驟 405 中產生包含該 UE 將使用 60 GHz 頻帶的一指示符之一信息。諸如 RF 電路 106 等的 RF 電路可在步驟 410 中將該信息傳輸到該 UE。該 UE 然後可根據該指示符而執行 60 GHz 頻帶的一或多個測量。

下文是該網路可用於將該指示符提供給一 UE 的某些實施例。應當理解：下文的實施例只是意圖作為非限制性例子，且其他實施例可包含諸如各 IE 或指示符的特定名稱等的輕微非實質性變形。此外，某些實施例可包括下文的實施例之組合。

實施例 1

在某些實施例中，該指示符可以是諸如一 WLAN-BandIndicator-r13 IE 等的一 WLAN 頻帶指示符 IE 之一指示符。在該實施例中，該指示符可以是一 band60 指示符。TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

WLAN-BandIndicator-r13 ::= ENUMERATED {band2dot4, band5, band60,
spare5, spare4, spare3, spare2, spare1}

實施例 2

在某些實施例中，該指示符可以是諸如一 WLAN-

BandIndicator-r14 IE 等的一 WLAN 頻帶指示符 IE 之一指示符。在該實施例中，該指示符可以是該 IE 所含的該等指示符中之一或多個，且在某些實施例中，可包括一 band60 指示符。用於支援此種 IE 之 TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

```
--ASN1START

MeasObjectWLAN-r14 ::= SEQUENCE {
    bandIndicatorListWLAN-r14 SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-Bands-
r13)) OF WLAN-BandIndicator-r14,
    carrierInfoListWLAN-r14 SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-
CarrierInfo-r13)) OF WLAN-CarrierInfo-r14
    } OPTIONAL, --Need ON
    wlan-ToAddModList-r14 WLAN-ID-List-r14 OPTIONAL, --Need
ON
    wlan-ToRemoveList-r14 WLAN-ID-List-r14 OPTIONAL, --Need
ON
    }

WLAN-BandIndicator-r14 ::= ENUMERATED {band60, spare1}

--ASN1STOP
```

可將 bandIndicatorListWLAN 的 MeasObjectWLAN 欄位之欄位描述修改如下：

MeasObjectWLAN 欄位描述
bandIndicatorListWLAN 包含 WLAN 頻帶之列表，其中值 band2dot4 指示 2.4 GHz 頻帶；值 band5 指示 5 GHz 頻帶； <u>值 band60 指示 60 GHz 頻帶。</u>

在某些實施例中，自該 eNB 傳輸到該 UE 的該信息可進一步包含與該 WLAN 頻帶指示符 IE 有關的一 IRAT 參數 IE。該 IRAT 參數 IE 可以是諸如可被用於支援該 WLAN 頻帶指示符 IE 的一 IRAT-ParametersWLAN-r14 IE。用於支援此種 IE 之 TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

...
<u><i>IRAT-ParametersWLAN-r14 ::= SEQUENCE (</i></u>
<u><i>supportedBandListWLAN-r14 SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-Bands-</i></u>
<u><i>r13)) OF WLAN-BandIndicator-r14 OPTIONAL</i></u>
<u><i>}</i></u>
...

在某些實施例中，該 UE 可提供與該 60 GHz 頻帶有關的測量結果之一指示。該測量的指示可包括諸如一 bandWLAN-r14 指示符等的一 WLAN 頻帶指示符。用於支援此種指示符之 TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

MeasResultListWLAN-r13 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCellReport)) OF MeasResultWLAN-r13	
MeasResultWLAN-r13 ::= (SEQUENCE {	
wlan-Identifiers-r13	WLAN-Identifiers-r12,
carrierInfoWLAN-r13	WLAN-CarrierInfo-r13
OPTIONAL,	
bandWLAN-r13	WLAN-BandIndicator-r13
OPTIONAL,	
rssIWLAN-r13	WLAN-RSSI-Range-r13,
availableAdmissionCapacityWLAN-r13	INTEGER (0..31250)
OPTIONAL,	
backhaulDL-BandwidthWLAN-r13	WLAN-backhaulRate-r12
OPTIONAL,	
backhaulUL-BandwidthWLAN-r13	WLAN-backhaulRate-r12
OPTIONAL,	
channelUtilizationWLAN-r13	INTEGER (0..255)
OPTIONAL,	
stationCountWLAN-r13	INTEGER (0..65535)
OPTIONAL,	
connectedWLAN-r13	ENUMERATED {true}
OPTIONAL,	
...	
<u>bandWLAN-r14</u>	<u>WLAN-BandIndicator-r14</u>
<u>OPTIONAL,</u>	
}	

用於 60 GHz 的通道編號、操作類別、及國家代碼

在某些實施例中，可能希望諸如 eNB 215 等的一網路節點將與該 60 GHz 頻帶的傳輸參數有關的一指示符提供給諸如 UE 220 等的一 UE。這些傳輸參數可包括與該 60

GHz 頻帶有關的一通道編號、一操作類別、及一國家代碼中之一或多者。具體而言，請參閱第 4 圖，在某些實施例中，諸如基頻電路 104 等的基頻電路可在步驟 400 中識別一 UE 將使用該 60 GHz 頻帶，且在步驟 405 中產生包含該 UE 將使用該 60 GHz 頻帶的一指示符之一信息。諸如 RF 電路 106 等的 RF 電路可在步驟 410 中將該信息傳輸到該 UE。該信息可包含與該等傳輸參數有關的一指示符。

下文是 NW 可用於將該指示符提供給一 UE 的某些實施例。應當理解：下文的實施例只是意圖作為非限制性例子，且其他實施例可包含諸如各 IE 或指示符的特定名稱等的輕微非實質性變形。此外，某些實施例可包括下文的實施例之組合。

實施例 1

在某些實施例中，與該等傳輸參數有關的該指示符可以是諸如一 WLAN-CarrierInfo-r13 IE 等的一 WLAN 載波 IE 之一指示符。在該實施例中，與該等傳輸參數有關的該指示符可以是諸如該 IE 的一 60GHzIndicator 等的一 60 GHz 指示符。用於支援此種指示符之 TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

```

-- ASN1START

WLAN-CarrierInfo-r13 ::= SEQUENCE (
    operatingClass-r13      INTEGER (0..255)          OPTIONAL, -- Need
ON
    countryCode-r13        ENUMERATED {United States, Europe, japan,
global, korea, ...}    OPTIONAL, -- Need ON
    channelNumbers-r13     WLAN-ChannelList-r13      OPTIONAL, -- Need
ON
    ...
    60GHzIndicator        ENUMERATED {true},      OPTIONAL, --
NEED OR
}

WLAN-ChannelList-r13 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-Channels-r13))
OF WLAN-Channel-r13

WLAN-Channel-r13 ::= INTEGER (0..255)

--ASN1STOP

```

實施例 2

在某些實施例中，與該等傳輸參數有關的該指示符可以是諸如一 60GHzChannelNumbers-r14 IE 等的一 60 GHz 通道編號 IE 之一指示符、或諸如 60GHz-Channel-r14 IE 等的一 60 GHz 通道 IE 之一指示符。在某些實施例中，如該 IE 名稱末尾的 "r14" 所表示的，該 60 GHz 通道編號 IE 或該 60 GHz 通道 IE 可以是第 14 版 (r14) IE。用於支援此種指示符之 TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

```

-- ASN1START

WLAN-CarrierInfo-r13 ::= SEQUENCE (
    operatingClass-r13      INTEGER (0..255)          OPTIONAL, -- Need
ON
    countryCode-r13        ENUMERATED {United States, Europe, japan,
global, korea, ...}    OPTIONAL, -- Need ON
    channelNumbers-r13     WLAN-ChannelList-r13      OPTIONAL, -- Need
ON
    ...
    60GHzChannelNumbers-r14    6-GHz-ChannelList-r14,,    OPTIONAL,
--NEED ON
}

WLAN-ChannelList-r13 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-Channels-r13))
OF WLAN-Channel-r13

WLAN-Channel-r13 ::=      INTEGER (0..255)

60GHzChannelNumbers-r14 ::= SEQUENCE (SIZE (1..4)) OF 60GHz-Channel-
r14

60GHz-Channel-r14 ::= INTEGER (1..4)

--ASN1STOP

```

實施例 3

在某些實施例中，該等傳輸參數可以是與 60 GHz 載波資訊有關的諸如一 60GHz-CarrierInfo-r14 IE 等的一 IE 中之 60 GHz 頻帶有關的一通道編號及／或操作類別。如

果諸如 WLAN-CarrierInfo 等的一 WLAN 載波資訊 IE 將支援使用該 60 GHz 頻帶的通訊，則此種 IE 可適用。在某些實施例中，WLAN 網路亦可選擇成支援使用一傳統保留操作類別的 60 GHz 頻帶。

用於支援前文所述之此種 60 GHz 載波資訊 IE 之 TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

```
--ASN1START

60 GHz-CarrierInfo-r14 ::= SEQUENCE {
    operatingClass-r14          INTEGER (0..255)          OPTIONAL, --Need
ON
    countryCode-r14          ENUMERATED {unitedStates, europe, japan,
korea, australia, ...}          OPTIONAL, --Need ON
    channelNumbers-r13      60GHz-ChannelList-r14      OPTIONAL, --Need
ON
    ...
}

60GHz-ChannelList-r14 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-Channels-r13))
OF 60GHz-Channel-r14

60GHz-Channel-r14 ::= INTEGER (1..4)

--ASN1STOP
```

可將 60GHz-Identifiers 欄位描述進一步修改如下：

60GHz-Identifiers 欄位描述
<u><i>channelNumbers</i></u> <u>指示 60 GHz 中界定的 WLAN 通道</u>
<u><i>countryCode</i></u> <u>指示 60 GHz 中界定的 WLAN 之國家代碼</u>
<u><i>operatingClass</i></u> <u>指示 60 GHz 中界定的 WLAN 之操作類別</u>

實施例 4

在某些實施例中，與該等傳輸參數有關的該指示符可以是與該 60 GHz 頻帶有關的諸如 wlanBandIndicator-r14 等的一 WLAN 頻帶指示符。在各實施例中，與該 60 GHz 頻帶有關的該 WLAN 頻帶指示符可有關於或基於與傳統 WLAN 頻帶有關的諸如 WLAN-BandIndicator-r13 等的一 WLAN 頻帶指示符。TS 36.331 的一例示改變係如下文所示：

```

-- ASN1START

WLAN-CarrierInfo-r13 ::= SEQUENCE (
    operatingClass-r13      INTEGER (0..255)      OPTIONAL, -- Need
ON
    countryCode-r13        ENUMERATED {United States, Europe, japan,
global, ...}      OPTIONAL, -- Need ON
    channelNumbers-r13     WLAN-ChannelList-r13   OPTIONAL, -- Need
ON
    ...
    wlanBandIndicator-r14   WLAN-BandIndicator-r13,   OPTIONAL, --
Need ON
}

WLAN-ChannelList-r13 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-Channels-r13))
OF WLAN-Channel-r13

WLAN-Channel-r13 ::= INTEGER (0..255)

--ASN1STOP

```

實施例 5

在某些實施例中，可能希望在諸如 WLAN-CarrierInfo-r13 等的一 WLAN 載波資訊 IE 強制使用通道加上操作類別的信號。此種方式可能是合適的，這是因為諸如某些通道編號可能與相同的操作類別重疊，因此，為了在特定的頻帶中得到唯一的通道編號，可使用操作類別。在某些實施例中，如下文所述，可作出以諸如 chanNum 等的一通道編號指示符為條件的諸如

operatingClass-r13 等的一操作類別指示符，而實現該目的。具體而言，用於支援該條件指示符之 TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

```

--ASN1START

WLAN-CarrierInfo-r13 ::= SEQUENCE (
    operatingClass-r13      INTEGER (0..255)          OPTIONAL, -- Cond
chanNum
    countryCode-r13        ENUMERATED {United States, Europe, japan,
global, ...}          OPTIONAL, -- Need ON
    channelNumbers-r13      WLAN-ChannelList-r13      OPTIONAL, -- Need
ON
    }

WLAN-ChannelList-r13 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-Channels-r13))
OF WLAN-Channel-r13

WLAN-Channel-r13 ::= INTEGER (0..255)

--ASN1STOP

```

實施例 6

在某些實施例中，與該等傳輸參數有關的該指示符可以是諸如 globalOperatingClass-r14 的與 60 GHz 頻帶有關的一 WLAN 頻帶指示符。在各實施例中，該 globalOperatingClass-r14 指示符可獨特地識別任何頻率中之任何頻帶。TS 36.331 的一例示改變係如下文所示：

```

-- ASN1START

WLAN-CarrierInfo-r13 ::= SEQUENCE (
    operatingClass-r13      INTEGER (0..255)          OPTIONAL, -- Need
ON
    countryCode-r13        ENUMERATED {United States, Europe, japan,
global, ...}          OPTIONAL, -- Need ON
    channelNumbers-r13     WLAN-ChannelList-r13      OPTIONAL, -- Need
ON
    ...
    globalOperatingClass-r14 INTEGER (0..N),    OPTIONAL, -- Need ON
}

WLAN-ChannelList-r13 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxWLAN-Channels-r13))
OF WLAN-Channel-r13

WLAN-Channel-r13 ::= INTEGER (0..255)

--ASN1STOP

```

WLAN 移動集合

一 WLAN 移動集合可以是支援諸如 UE 220 等的一 UE 的移動之諸如 WLAN AP 225 等的 WLAN AP 之一列表。例如，以一移動集合配置的一 UE 能夠選擇該移動集合內之任何 WLAN AP，且可在不通知該網路之情形下將資訊傳輸到該 WLAN AP，或自該 WLAN AP 接收資訊。在各實施例中，特定移動集合內之所有 WLAN AP 可被連接到相同的 WLAN 終端節點（WLAN Termination node；簡稱 WT）。

在支援 60 GHz 的網路中，可能存在兩種不同的情況。第一種情況可能是 WLAN 網路支援傳統 WLAN 頻帶與 60 GHz 頻帶間之漫遊的情況，在此種情況中，該移動集合可包含支援傳統 WLAN 頻帶、60 GHz 頻帶、或以上兩種頻帶的一些網路或 AP 之一混合。第二種情況可能是 WLAN 網路不支援傳統 WLAN 頻帶與 60 GHz 頻帶間之漫遊的情況，在此種情況中，該移動集合可只包含支援傳統 WLAN 頻帶或 60 GHz 頻帶但是不同時支援以上兩種頻帶的一些網路或 AP。

在 WLAN 網路不支援傳統 WLAN 頻帶與 60 GHz 頻帶間之漫遊的實施例中，該移動集合可只包含支援 60 GHz 頻帶的一些 AP。在這些實施例中，可能希望該網路向該 UE 指示該移動集合只用於支援 60 GHz 頻帶的 AP。該 UE 可將該指示用於諸如減少移動期間的 UE 掃描時間（亦即，該 UE 正在嘗試連接到一新的 WLAN AP 之期間）。

下文是該網路可用於將該移動集合的一指示符提供給一 IE 的某些實施例。例如，諸如 eNB 215 等的一網路節點能夠與該移動集合有關的一指示符提供給諸如 UE 220 等的一 UE。更具體而言，如第 5 圖所示，在某些實施例中，在步驟 500 中，諸如基頻電路 104 等的基頻電路可識別支援 60 GHz 頻帶的一或多個 AP 之一移動集合。在步驟 505 中，諸如 RF 電路 106 等的 RF 電路然後可將包含該移動集合的一指示符之一信息傳輸到該 UE。

應當理解：下文的實施例只是意圖作為非限制性例

子，且其他實施例可包含諸如各 IE 或指示符的特定名稱等的輕微非實質性變形。此外，某些實施例可包括下文的實施例之組合。

實施例 1

在某些實施例中，該移動集合的該指示符可以是諸如一 LWA-Config-r13 IE 等的一 LWA 組態資訊元素之一指示符。在這些實施例中，該指示符可以是諸如一 60GHzIndicator 等的一 60 GHz 指示符、或諸如 60GHz-MobilityConfig-r14 指示符等的一 60 GHz 移動組態指示符。用於支援該 60 GHz 指示符之 TS 36.331 的一例示改變可如下文所示：

	LWA-Config-r13 ::= SEQUENCE {		
ON	lwa-MobilityConfig-r13	WLAN-MobilityConfig-r13	OPTIONAL, --Need
ON	lwa-WT-Counter-r13	INTEGER (0..65535)	OPTIONAL, --Need
	...		
<u>ON</u>	<u>60GHzIndicator</u>	<u>ENUMERATED {true},</u>	<u>OPTIONAL, --Need</u>
	}		

用於支援該 60 GHz 移動組態指示符之 TS 36.331 的一例示替代改變可如下文所示：

	LWA-Config-r13 ::= SEQUENCE {		
ON	lwa-MobilityConfig-r13	WLAN-MobilityConfig-r13	OPTIONAL, --Need
ON	lwa-WT-Counter-r13	INTEGER (0..65535)	OPTIONAL, --Need
	...		
	<u>60GHz-MobilityConfig-r14 WLAN-MobilityConfig-r13 OPTIONAL, --Need</u>		
<u>ON</u>			
	}		

實施例 2

在某些實施例中，該移動集合的該指示符可以是諸如 WLAN-MobilityConfig-r13 等的一移動組態 IE 中之一位元。具體而言，該指示符可有關於設定一傳統移動集合中之一"類型"的一指示。在該實施例中，該"類型"可意指該移動集合是否有關於一傳統 WLAN 頻帶或該 60 GHz 頻帶。在該實施例中，該指示符可以是諸如 60GHzIndicator 等的一 60 GHz 指示符。用於支援該 60 GHz 指示符之 TS 36.331 的一例示替代改變可如下文所示：

```
--ASN1START
WLAN-MobilityConfig-r13 ::=      SEQUENCE {
    wlan-ToReleaseList-r13      Wlan-Id-List-r13      OPTIONAL, --Need ON
    wlan-ToAddList-r13          Wlan-Id-List-r13      OPTIONAL, --Need ON
    associationTimer-r13        ENUMERATED {s10, s30, s60, s120, s240}
OPTIONAL, --Need ON
    successReportRequested      ENUMERATED {true},      OPTIONAL, --Need
ON
    ...
    60GHzIndicator              ENUMERATED {true},      OPTIONAL, --Need
OR
    }

--ASN1STOP
```

可將 WLAN-MobilityConfig 欄位描述修改如下文所示：

WLAN-MobilityConfig 欄位描述
<i>associationTimer</i> 指示在發出連接失敗報告之前的連接到 WLAN 之最長時間。
<i>successReportRequested</i> 指示 UE 是否應報告成功地連接到 WLAN。適用於 LWA 及 LWP。
<i>wlan-ToAddList</i> 指示將被增添到 WLAN 移動集合的 WLAN 識別碼。
<i>wlan-ToReleaseList</i> 指示將自 WLAN 移動集合移除的 WLAN 識別碼。
<u>60GHzIndicator</u> <u>如果被設定為真，則指示該移動集合是用於 60 GHz 的一移動集合。</u>

實施例 3

在某些實施例中，該移動集合的該指示符可以是諸如

WLAN-MobilityConfig-r13 等的一移動組態 IE 中之一指示符。在該實施例中，該指示符可以是諸如 60GHz-ToAddList-r14 及 60GHz-ToReleaseList-r14 等的一 60 GHz 增添或釋放列表中之一者或兩者。用於支援該 60 GHz 指示符之 TS 36.331 的一例示替代改變可如下文所示：

```

--ASN1START

WLAN-MobilityConfig-r13 ::= SEQUENCE {
    wlan-ToReleaseList-r13    Wlan-Id-List-r13    OPTIONAL, --Need ON
    wlan-ToAddList-r13       Wlan-Id-List-r13    OPTIONAL, --Need ON
    associationTimer-r13     ENUMERATED {s10, s30, s60, s120, s24}
OPTIONAL, --Need ON
    successReportRequested   ENUMERATED {true},   OPTIONAL, --Need
OR
    ...
    60GHz-ToReleaseList-r14   Wlan-Id-List-r13    OPTIONAL, --Need ON
    60GHz-ToAddList-r14      Wlan-Id-List-r13    OPTIONAL, --Need ON
}

--ASN1STOP

```

本發明揭露之實施例可被實施到使用按照所需配置的任何適當的硬體及／或軟體之一系統。第 6 圖以示意方式示出可被用於實施本發明所述的各實施例之一例示電腦系統 600。第 6 圖示出一實施例中之具有處理器電路 604、系統記憶體 608、非揮發性記憶體（Nonvolatile Memory；簡稱 NVM）／儲存器 612、及通訊電路 616 的一例示電腦系統 600。如圖所示，系統 600 可進一步包含被耦合到處理器電路 604、系統記憶體 608、NVM／儲存

器 612、及通訊電路 616 的介面電路 620。

在某些實施例中，系統 600 能夠充當電子裝置 100、諸如 UE 220 等的一 UE、諸如 WLAN AP 225 等的一 WLAN AP、諸如 eNB 215 等的一 eNB、或用於實施本發明所述的實施例之另一裝置。

一實施例中之介面電路 620 可包含用於將處理器電路 604、系統記憶體 608、NVM／儲存器 612、及通訊電路 616 中之一或多者互連之任何適當的介面控制器及連接器。該等介面控制器可包括但不限於記憶體控制器、諸如獨立磁碟機備用陣列（Redundant Array of Independent Disk；簡稱 RAID）控制器等的儲存器控制器、基板管理控制器（Baseboard Management Controller；簡稱 BMC）、輸入／輸出控制器等。該等連接器可包括諸如匯流排（例如，週邊組件高速互連（Peripheral Component Interconnect express；簡稱 PCIe）匯流排）、埠、擴充槽、跳線、互連模組等的連接器。

處理器電路 604 可包含被設計成執行電腦程式的指令指定的基本算術、邏輯、控制、或輸入／輸出操作之任何類型或組合之可配置的或不可配置的電路。處理器電路 604 可包含以一時脈驅動的基於暫存器之可程式電子裝置的形式操作的一或多個單核心或多核心處理器，該處理器電路 604 接受數位資料作為輸入，且根據系統記憶體 608 及／或 NVM／儲存器 612 中儲存之指令而處理該數位資料，以便提供一輸出，用以啟動本發明說明的各部分中所

述的操作。處理器電路 604 可被耦合到系統記憶體 608 及／或 NVM／儲存器 612，且被配置成執行系統記憶體 608 及／或 NVM／儲存器 612 中儲存之指令，而能夠執行系統 600 中運行的各應用程式或作業系統。

處理器電路 604 可包括一般用途處理器及專用處理器的任何組合。在某些實施例中，處理器電路 604 可包括中央處理單元、應用處理器、通訊處理器、微處理器、特定應用積體電路（ASIC）、精簡指令集電腦（Reduced Instruction Set Computer；簡稱 RISC）、數位信號處理器（DSP）、共處理器、組合式邏輯電路（combinational logic circuits）、控制器（例如，記憶體控制器、橋接器控制器、匯流排控制器等的控制器）等的電路。

對於一實施例而言，可連同介面電路的一或多個控制器之邏輯而封裝至少某些處理器電路 604。對於一實施例而言，可連同介面電路 620 的一或多個控制器之邏輯而封裝處理器電路 604 的該等處理器中之至少一處理器，而形成一系統級封裝（System in Package；簡稱 SiP）。對於一實施例而言，可將處理器電路 604 的該等處理器中之至少一處理器整合在與介面電路 620 的一或多個控制器之邏輯相同之晶粒上，而形成一系統單晶片。

系統記憶體 608 可被用於載入及儲存諸如用於系統 600 的資料及／或指令。一實施例中之系統記憶體 608 可包括諸如適當的動態隨機存取記憶體（DRAM）或靜態隨機存取記憶體（SRAM）等的任何適當的揮發性記憶體。

在某些實施例中，系統記憶體 608 可包括雙倍資料速率類型四同步動態隨機存取記憶體（Double Data Rate type four Synchronous Dynamic Random-Access Memory；簡稱 DDR4 SDRAM）。

NVM／儲存器 612 可被用於儲存諸如資料及／或指令。NVM／儲存器 612 可包括諸如快閃記憶體等的任何適當的非揮發性記憶體，且／或可包括諸如一或多個硬碟機（Hard Disk Drive；簡稱 HDD）、一或多個光碟（Compact Disk；簡稱 CD）機、RAID、及／或一或多個數位多功能光碟（Digital Versatile Disc；簡稱 DVD）機等的任何適當的非揮發性儲存裝置。

NVM／儲存器 612 可包括係為系統 600 可被安裝在其上的裝置的實體上之一部分之儲存器／記憶體資源、或系統 600 可存取的但不必然是其一部分的裝置的實體上之一部分之儲存器／記憶體資源。例如，可經由通訊電路 616 而透過一網路存取 NVM／儲存器 612。

通訊電路 616 可將用於經由一或多個網路而通訊及／或與任何其他適當的裝置通訊的一介面提供給系統 600。系統 600 可根據一或多種網路標準及／或協定中之任何網路標準及／或協定而與一網路的一或多個組件通訊。在某些實施例中，通訊電路 616 可根據該等適當的通訊網路協定而提供信號處理。例如，通訊電路 616 可包含用於實施諸如 10 Gigabit Ethernet、1000BASE-T、100BASE-TX、或 10BASE-T 標準的乙太網路協定之一乙太網路控制器。

第 7 圖示出可適用於儲存指令之一例示電腦可讀取的媒體 704，該等指令回應被一設備執行而使該設備實施本發明揭露之被選擇的觀點。在某些實施例中，電腦可讀取的媒體 704 可以是非暫態的。如圖所示，電腦可讀取的媒體 704 可包含程式設計指令 708。程式設計指令 708 可被配置成使諸如電子裝置 100、諸如 UE 220 等的一 UE、諸如 WLAN AP 225 等的一 WLAN AP、諸如 eNB 215 等的一 eNB、或另一裝置等的一裝置能夠回應程式設計指令 708 的執行而實施本發明揭露所述的與 VM 監視及管理有關的該等方法或元素中之任何方法或元素（的觀點）。在某些實施例中，程式設計指令 708 可被配置在諸如信號等的本質上是暫態的電腦可讀取的媒體 704。

可利用一或多個電腦可使用的或電腦可讀取的媒體之任何組合。電腦可使用的或電腦可讀取的媒體可以是諸如但不限於電子、磁性、光學、電磁、紅外線、或半導體系統、設備、裝置、或傳播媒體。電腦可讀取的媒體之更特定的例子（未詳盡臚列清單）將包括下列各項：具有一或多條導線之電氣連接、可攜式電腦軟碟、硬碟、隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、可抹除可程式唯讀記憶體（例如，EPROM、EEPROM、或快閃記憶體）、光纖、可攜式唯讀光碟（Compact Disk Read-Only Memory；簡稱 CD-ROM）、光學儲存裝置、諸如支援網際網路或內部網路的那些媒體等的傳輸媒體、或磁性儲存裝置。請注意，電腦可使用的或電腦可讀取的媒體甚至可

以是其上列印了程式之紙或其他適當的媒體，這是因為：可經由對該紙或其他媒體的光學掃描而以電子方式擷取該程式，然後於必要時可以任何適當方式編譯、解譯、或以其他方式處理該程式，然後將該程式儲存在電腦記憶體中。在本文件的上下文中，電腦可使用的或電腦可讀取的媒體可以是可容納、儲存、傳送、傳播、或傳輸程式以供指令執行系統、設備、或裝置使用（或以與指令執行系統、設備、或裝置有關之方式使用）之任何媒體。電腦可使用的媒體可包括在基頻或載波的一部分中傳播的具體實現電腦可使用的程式碼之資料信號。可使用其中包括但不限於無線、有線、光纖纜線、射頻等的任何適當之媒體傳輸電腦可使用的程式碼。

可以包括諸如 Java、Smalltalk、或 C++ 等的物件導向程式語言以及諸如 "C" 程式語言或類似之程式語言等的傳統程序程式語言的一或多種程式語言之任何組合撰寫用於執行本發明揭露之操作的電腦程式碼。可完全在使用者的電腦上執行程式碼，可部分地在使用者的電腦上執行程式碼，可以獨立軟體套件之方式執行程式碼，可部分地在使用者的電腦上且部分地在遠端電腦上執行程式碼，或可完全在遠端電腦或伺服器上執行程式碼。在後一種情況中，該遠端電腦可經由包括一區域網路（Local Area Network；簡稱 LAN）或一廣域網路（Wide Area Network；簡稱 WAN）之任何類型的網路而被連接到該使用者的電腦，或可使該連接通到一外部電腦（例如，使用

一網際網路服務供應商而經由網際網路）。

將參照根據本發明揭露的實施例之方法、設備（系統）、及電腦程式產品之流程圖或方塊圖而說明本發明之揭露。應當理解：可由電腦程式指令實施該等流程圖或方塊圖的每一方塊、以及該等流程圖或方塊圖中之方塊組合。可將這些電腦程式指令提供給一般用途電腦、特殊用途電腦、或其他可程式資料處理設備之一處理器，以便產生一機器，因而經由該電腦或其他可程式資料處理設備的處理器執行之該等指令將創建用於實施該等流程圖或方塊圖的一或多個方塊中指定的功能／行動之手段。

這些電腦程式指令亦可被儲存在一電腦可讀取的媒體中，該電腦可讀取的媒體可指示一電腦或其他可程式資料處理設備以特定的方式運行，因而被儲存在該電腦可讀取的媒體中之該等指令產生其中包含用於實施該流程圖或方塊圖的一或多個方塊中指定的功能／行動的指令手段之一製品。

該等電腦程式指令亦可被載入一電腦或其他可程式資料處理設備，而使一系列的操作步驟在該電腦或其他可程式設備上被執行，以便產生一以電腦執行之程序，因而在該電腦或其他可程式設備上執行的該等指令提供了用於實施該流程圖或方塊圖的一或多個方塊中指定的功能／行動之程序。

第 8 圖示出可採用本發明所述的該等設備及／或技術之一例示計算裝置 800。具體而言，該計算裝置可以是

UE 220、WLAN AP 225、及／或 eNB 215。如圖所示，計算裝置 800 可包含諸如一或多個處理器 804（圖中示出一處理器）及至少一通訊晶片 806 等的一些組件。

在各實施例中，該一或多個處理器 804 可分別包含一或多個處理器核心。在各實施例中，該至少一通訊晶片 806 可在實體上及電氣上被耦合到該一或多個處理器 804。在進一步的實施例中，通訊晶片 806 可以是該一或多個處理器 804 的一部分。在各實施例中，計算裝置 800 可包含印刷電路板（Printed Circuit Board；簡稱 PCB）802。對於這些實施例而言，該一或多個處理器 804 及通訊晶片 806 可被配置在該 PCB 上。在替代實施例中，可在不採用 PCB 802 的情形下耦合該等各種組件。

計算裝置 800 可根據其應用而包含可在或可不在實體上及電氣上被耦合到 PCB 802 的其他組件。這些其他的組件包括但不限於記憶體控制器 826、揮發性記憶體（例如，動態隨機存取記憶體（DRAM）820）、諸如唯讀記憶體（ROM）824 及快閃記憶體 822 等的非揮發性記憶體、儲存裝置 854（例如，一硬碟機（HDD））、一 I/O 控制器 841、一數位信號處理器（圖中未示出）、一密碼處理器（圖中未示出）、一圖形處理器 830、一或多個天線 828、一顯示器（圖中未示出）、一觸控式螢幕顯示器 832、一觸控式螢幕控制器 846、一電池 836、一音訊編碼解碼器（圖中未示出）、一視訊編碼解碼器（圖中未示出）、一全球衛星定位系統（Global Positioning System；

簡稱 GPS) 裝置 840、一羅盤 842、一加速度計 (圖中未示出)、一陀螺儀 (圖中未示出)、一喇叭 850、一相機 852、一大量儲存裝置 (例如, 硬碟機、固態硬碟、光碟 (CD)、及數位多功能光碟 (DVD)) (圖中未示出) 等的其他組件。

在某些實施例中, 該一或多個處理器 804、快閃記憶體 822、及/或儲存裝置 854 可包含儲存了程式設計指令之相關聯的韌體 (圖中未示出), 該等程式設計指令被配置成使計算裝置 800 能夠回應該等程式設計指令被該一或多個處理器 804 執行而實施本發明所述的該等方法的所有或被選擇之觀點。在各實施例中, 可使用與該一或多個處理器 804、快閃記憶體 822、或儲存裝置 854 分離的硬體而額外地或替代地實施這些觀點。

通訊晶片 806 能夠執行有線及/或無線通訊, 而將資料傳輸進出計算裝置 800。術語"無線"及其派生詞可被用於描述可利用通過非固體介質之調變電磁輻射而傳送資料之電路、裝置、系統、方法、技術、通訊通道等的術語。該術語並不意味著相關聯的裝置不包含任何導線, 但是在某些實施例中, 該等相關聯的裝置可能不包含任何導線。通訊晶片 806 可實施其中包括但不限於 IEEE 802.11、長期演進技術 (LTE)、先進長期演進技術 (LTE-Advanced; 簡稱 LTE-A)、通用封包無線電服務 (General Packet Radio Service; 簡稱 GPRS)、演進資料最佳化 (Evolution Data Optimized; 簡稱 Ev-DO)、演進

高速封包存取（ Evolved High Speed Packet Access；簡稱 HSPA+）、演進高速下行封包存取（ Evolved High Speed Downlink Packet Access；簡稱 HSDPA+）、演進高速上行封包存取（ Evolved High Speed Uplink Packet Access；簡稱 HSUPA+）、全球行動通訊系統（ Global System for Mobile communications；簡稱 GSM）、全球行動通訊系統增強型數據速率演進技術（ Enhanced Data Rates for GSM Evolution；簡稱 EDGE）、分碼多工存取（ Code Division Multiple Access；簡稱 CDMA）、分時多工存取（ Time Division Multiple Access；簡稱 TDMA）、數位增強無線電信（ Digital Enhanced Cordless Telecommunications；簡稱 DECT）、全球互通微波接取（ Worldwide Interoperability for Microwave Access；簡稱 WiMAX）、藍牙（ Bluetooth）、以上各項的衍生標準或協定、以及被稱為 3G、4G、5G、及更新的世代之任何其他無線協定的一些無線標準或協定中之任何標準或協定。計算裝置 800 可包含複數個通訊晶片 806。例如，一第一通訊晶片 806 可被專用於諸如 Wi-Fi 及藍牙等的較短距離之無線通訊，且一第二通訊晶片 806 可被專用於諸如 GPS、EDGE、GPRS、CDMA、WiMAX、LTE、Ev-DO、及其他無線通訊標準等的較長距離之無線通訊。

在各實施例中，計算裝置 800 可以是膝上型電腦、簡易筆記型電腦、筆記型電腦、超輕薄筆記本電腦、智慧型手機、平板電腦、個人數位助理（ Personal Digital

Assistant；簡稱 PDA）、超級行動個人電腦、行動電話、桌上型電腦、伺服器、印表機、掃描器、監視器、機上盒、娛樂控制單元（例如，遊戲機（gaming console）或汽車娛樂單元）、數位相機、家電、可攜式音樂播放器、或數位錄影機。在進一步的實施例中，計算裝置 800 可以用於處理資料之任何其他電子裝置。

下文提供了某些非限制性例子。

例子 1 可包含一種用戶設備（UE），該 UE 包含：基頻電路，用以產生包含具有一指示符的一資訊元素（IE）之一信息，該指示符指示該 UE 支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶；以及被耦合到該基頻電路的射頻（RF）電路，該 RF 電路將該信息傳輸到一網路節點。

例子 2 可包含例子 1 之 UE，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符 IE。

例子 3 可包含例子 2 之 UE，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 4 可包含例子 2 之 UE，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE 的一元素。

例子 5 可包含例子 1 之 UE，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE。

例子 6 可包含例子 5 之 UE，其中該 IE 進一步包含用於指示該 UE 支援一不支援該 60 GHz 頻帶的第一 WLAN

網路與一支援 60 GHz 頻帶的第二 WLAN 網路間之漫遊的一漫遊指示符。

例子 7 可包含例子 6 之 UE，其中該漫遊指示符是一 WLAN 60 GHz 漫遊指示符。

例子 8 可包含例子 1 之 UE，其中該指示符是一交互無線電存取技術（IRAT）參數 IE 的一支援頻帶列表指示符。

例子 9 可包含一種演進型節點 B（eNB），該 eNB 包含：基頻電路，用以識別一用戶設備（UE）將使用與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶，且產生包含該 UE 將使用該 60 GHz 頻帶的一指示符之一信息；以及被耦合到該基頻電路的射頻（RF）電路，該 RF 電路將該信息傳輸到該 UE。

例子 10 可包含例子 9 之 eNB，其中該指示符是一測量組態及報告資訊元素（IE）的一指示符。

例子 11 可包含例子 10 之 eNB，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符資訊元素（IE），且該基頻電路進一步根據自該 UE 接收的一測量報告而識別與該 60 GHz 頻帶有關的一測量之一指示。

例子 12 可包含例子 11 之 eNB，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 13 可包含例子 11 之 eNB，其中該信息包含與該 WLAN 頻帶指示符 IE 有關的一交互無線電存取技術

(IRAT) 參數 IE。

例子 14 可包含例子 11 之 eNB，其中該測量之該指示包含一 WLAN 頻帶指示符。

例子 15 可包含例子 9 之 eNB，其中該信息包含與包括與該 60 GHz 頻帶有關的一通道編號、一操作類別、及一國家代碼之傳輸參數有關的一指示符。

例子 16 可包含例子 15 之 eNB，其中與該等傳輸參數有關的該指示符是一 WLAN 載波資訊元素 (IE)、一 60 GHz 通道編號 IE、一 60 GHz 通道 IE、或一 60 GHz 載波資訊 IE 的一指示符。

例子 17 可包含例子 16 之 eNB，其中該 60 GHz 通道編號 IE 或該 60 GHz 通道 IE 是第 14 版 (r14) IE。

例子 18 可包含一種演進型節點 B (eNB)，該 eNB 包含：基頻電路，用以識別支援與增強型長期演進技術 (LTE)-無線區域網路 (WLAN) 聚合 (eLWA) 有關的一 60 吉赫 (GHz) 頻帶的 WLAN 存取點 (AP) 之一移動集合；以及被耦合到該基頻電路的射頻 (RF) 電路，該 RF 電路將包含該移動集合的一指示符之一信息傳輸到一用戶設備 (UE)。

例子 19 可包含例子 18 之 eNB，其中該移動集合的該指示符是一 LWA 組態資訊元素 (IE) 或一 WLAN 移動組態 IE 的一指示符。

例子 20 可包含例子 19 之 eNB，其中該移動集合的該指示符是與一釋放列表或一增添列表有關的一指示符。

例子 21 可包含一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，該一或多個非暫態電腦可讀取的媒體包含指令，該等指令被一用戶設備（UE）的一或多個處理器執行時，使該 UE 的該一或多個處理器執行下列操作：產生包含具有一指示符的一資訊元素（IE）之一信息，該指示符指示該 UE 支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶；以及將該信息傳輸到一網路節點。

例子 22 可包含例子 21 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符 IE。

例子 23 可包含例子 22 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 24 可包含例子 22 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE 的一元素。

例子 25 可包含例子 21 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE。

例子 26 可包含例子 25 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該 IE 進一步包含用於指示該 UE 支援一不支援該 60 GHz 頻帶的第一 WLAN 網路與一支援 60 GHz 頻帶的第二 WLAN 網路間之漫遊的一漫遊指示符。

例子 27 可包含例子 26 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該漫遊指示符是一 WLAN 60 GHz 漫遊指示

符。

例子 28 可包含例子 21 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該指示符是一交互無線電存取技術（IRAT）參數 IE 的一支援頻帶列表指示符。

例子 29 可包含一種方法，該方法包含下列步驟：由一用戶設備（UE）產生包含具有一指示符的一資訊元素（IE）之一信息，該指示符指示該 UE 支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶；以及由該 UE 將該信息傳輸到一網路節點。

例子 30 可包含例子 29 之方法，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符 IE。

例子 31 可包含例子 30 之方法，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 32 可包含例子 30 之方法，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE 的一元素。

例子 33 可包含例子 29 之方法，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE。

例子 34 可包含例子 33 之方法，其中該 IE 進一步包含用於指示該 UE 支援一不支援該 60 GHz 頻帶的第一 WLAN 網路與一支援 60 GHz 頻帶的第二 WLAN 網路間之漫遊的一漫遊指示符。

例子 35 可包含例子 34 之方法，其中該漫遊指示符是

一 WLAN 60 GHz 漫遊指示符。

例子 36 可包含例子 29 之方法，其中該指示符是一交互無線電存取技術（IRAT）參數 IE 的一支援頻帶列表指示符。

例子 37 可包含一種用戶設備（UE），該 UE 包含：用於產生包含具有一指示符的一資訊元素（IE）之一信息之裝置，該指示符指示該 UE 支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶；以及用於將該信息傳輸到一網路節點之裝置。

例子 38 可包含例子 37 之 UE，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符 IE。

例子 39 可包含例子 38 之 UE，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 40 可包含例子 38 之 UE，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE 的一元素。

例子 41 可包含例子 37 之 UE，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE。

例子 42 可包含例子 41 之 UE，其中該 IE 進一步包含用於指示該 UE 支援一不支援該 60 GHz 頻帶的第一 WLAN 網路與一支援 60 GHz 頻帶的第二 WLAN 網路間之漫遊的一漫遊指示符。

例子 43 可包含例子 42 之 UE，其中該漫遊指示符是一 WLAN 60 GHz 漫遊指示符。

例子 44 可包含例子 37 之 UE，其中該指示符是一交互無線電存取技術（IRAT）參數 IE 的一支援頻帶列表指示符。

例子 45 可包含一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，該一或多個非暫態電腦可讀取的媒體包含指令，該等指令被一演進型節點 B（eNB）的一或多個處理器執行時，使該 eNB 的該一或多個處理器執行下列操作：識別一用戶設備（UE）將使用與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶；產生包含該 UE 將使用該 60 GHz 頻帶的一指示符之一信息；以及將該信息傳輸到該 UE。

例子 46 可包含例子 45 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該指示符是一測量組態及報告資訊元素（IE）的一指示符。

例子 47 可包含例子 46 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符資訊元素（IE），且該等指令進一步根據自該 UE 接收的一測量報告而識別與該 60 GHz 頻帶有關的一測量之一指示。

例子 48 可包含例子 47 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 49 可包含例子 47 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該信息包含與該 WLAN 頻帶指示符 IE 有關的一交互無線電存取技術（IRAT）參數 IE。

例子 50 可包含例子 47 之一或多個非暫態電腦可讀取

的媒體，其中該測量之該指示包含一 WLAN 頻帶指示符。

例子 51 可包含例子 45 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該信息包含與包括與該 60 GHz 頻帶有關的一通道編號、一操作類別、及一國家代碼之傳輸參數有關的一指示符。

例子 52 可包含例子 51 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中與該等傳輸參數有關的該指示符是一 WLAN 載波資訊元素（IE）、一 60 GHz 通道編號 IE、一 60 GHz 通道 IE、或一 60 GHz 載波資訊 IE 的一指示符。

例子 53 可包含例子 52 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該 60 GHz 通道編號 IE 或該 60 GHz 通道 IE 是第 14 版（r14）IE。

例子 54 可包含一種方法，該方法包含下列步驟：由一演進型節點 B（eNB）識別一用戶設備（UE）將使用與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶；由該 eNB 產生包含該 UE 將使用該 60 GHz 頻帶的一指示符之一信息；以及由該 eNB 將該信息傳輸到該 UE。

例子 55 可包含例子 54 之方法，其中該指示符是一測量組態及報告資訊元素（IE）的一指示符。

例子 56 可包含例子 55 之方法，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符資訊元素（IE），且進一步包含下列步驟：由該 eNB 根據自該 UE 接收的一測量報告而識別與該

60 GHz 頻帶有關的一測量之一指示。

例子 57 可包含例子 56 之方法，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 58 可包含例子 56 之方法，其中該信息包含與該 WLAN 頻帶指示符 IE 有關的一交互無線電存取技術 (IRAT) 參數 IE。

例子 59 可包含例子 56 之方法，其中該測量之該指示包含一 WLAN 頻帶指示符。

例子 60 可包含例子 54 之方法，其中該信息包含與包括與該 60 GHz 頻帶有關的一通道編號、一操作類別、及一國家代碼之傳輸參數有關的一指示符。

例子 61 可包含例子 60 之方法，其中與該等傳輸參數有關的該指示符是一 WLAN 載波資訊元素 (IE)、一 60 GHz 通道編號 IE、一 60 GHz 通道 IE、或一 60 GHz 載波資訊 IE 的一指示符。

例子 62 可包含例子 61 之方法，其中該 60 GHz 通道編號 IE 或該 60 GHz 通道 IE 是第 14 版 (r14) IE。

例子 63 可包含一種演進型節點 B (eNB)，該 eNB 包含：用於識別一用戶設備 (UE) 將使用與增強型長期演進技術 (LTE) - 無線區域網路 (WLAN) 聚合 (eLWA) 有關的一 60 吉赫 (GHz) 頻帶之裝置；用於產生包含該 UE 將使用該 60 GHz 頻帶的一指示符之一信息之裝置；以及用於將該信息傳輸到該 UE 之裝置。

例子 64 可包含例子 63 之 eNB，其中該指示符是一測

量組態及報告資訊元素（IE）的一指示符。

例子 65 可包含例子 64 之 eNB，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符資訊元素（IE），且進一步包含用於根據自該 UE 接收的一測量報告而識別與該 60 GHz 頻帶有關的一測量之一指示之裝置。

例子 66 可包含例子 65 之 eNB，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 67 可包含例子 65 之 eNB，其中該信息包含與該 WLAN 頻帶指示符 IE 有關的一交互無線電存取技術（IRAT）參數 IE。

例子 68 可包含例子 65 之 eNB，其中該測量之該指示包含一 WLAN 頻帶指示符。

例子 69 可包含例子 63 之 eNB，其中該信息包含與包括與該 60 GHz 頻帶有關的一通道編號、一操作類別、及一國家代碼之傳輸參數有關的一指示符。

例子 70 可包含例子 69 之 eNB，其中與該等傳輸參數有關的該指示符是一 WLAN 載波資訊元素（IE）、一 60 GHz 通道編號 IE、一 60 GHz 通道 IE、或一 60 GHz 載波資訊 IE 的一指示符。

例子 71 可包含例子 70 之 eNB，其中該 60 GHz 通道編號 IE 或該 60 GHz 通道 IE 是第 14 版（r14）IE。

例子 72 可包含一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，該一或多個非暫態電腦可讀取的媒體包含指令，該等指令被一演進型節點 B（eNB）的一或多個處理器執行時，使

該 eNB 的該一或多個處理器執行下列操作：識別支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶的 WLAN 存取點（AP）之一移動集合；以及將包含該移動集合的一指示符之一信息傳輸到一用戶設備（UE）。

例子 73 可包含例子 72 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該移動集合的該指示符是一 LWA 組態資訊元素（IE）或一 WLAN 移動組態 IE 的一指示符。

例子 74 可包含例子 73 之一或多個非暫態電腦可讀取的媒體，其中該移動集合的該指示符是與一釋放列表或一增添列表有關的一指示符。

例子 75 可包含一種方法，該方法包含下列步驟：由一演進型節點 B（eNB）識別支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶的 WLAN 存取點（AP）之一移動集合；以及由該 eNB 將包含該移動集合的一指示符之一信息傳輸到一用戶設備（UE）。

例子 76 可包含例子 75 之方法，其中該移動集合的該指示符是一 LWA 組態資訊元素（IE）或一 WLAN 移動組態 IE 的一指示符。

例子 77 可包含例子 76 之方法，其中該移動集合的該指示符是與一釋放列表或一增添列表有關的一指示符。

例子 78 可包含一種演進型節點 B（eNB），該 eNB 包含：用於識別支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線

區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶的 WLAN 存取點（AP）之一移動集合之裝置；以及用於將包含該移動集合的一指示符之一信息傳輸到一用戶設備（UE）之裝置。

例子 79 可包含例子 78 之 eNB，其中該移動集合的該指示符是一 LWA 組態資訊元素（IE）或一 WLAN 移動組態 IE 的一指示符。

例子 80 可包含例子 79 之 eNB，其中該移動集合的該指示符是與一釋放列表或一增添列表有關的一指示符。

例子 81 可包含一種將在用戶設備（UE）中實施之設備，該設備包含：第一電路，用以產生包含具有一指示符的一資訊元素（IE）之一信息，該指示符指示該 UE 支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶；以及被耦合到該第一電路的第二電路，該第二電路將該信息調變及／或編碼，以便傳輸到一網路節點。

例子 82 可包含例子 81 之設備，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符 IE。

例子 83 可包含例子 82 之設備，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 84 可包含例子 82 之設備，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE 的一元素。

例子 85 可包含例子 81 之設備，其中該 IE 是一 UE

演進型全球地面無線電存取（EUTRA）能力 IE。

例子 86 可包含例子 85 之設備，其中該 IE 進一步包含用於指示該 UE 支援一不支援該 60 GHz 頻帶的第一 WLAN 網路與一支援該 60 GHz 頻帶的第二 WLAN 網路間之漫遊的一漫遊指示符。

例子 87 可包含例子 86 之設備，其中該漫遊指示符是一 WLAN 60 GHz 漫遊指示符。

例子 88 可包含例子 81 之設備，其中該指示符是一交互無線電存取技術（IRAT）參數 IE 的一支援頻帶列表指示符。

例子 89 可包含一種將在演進型節點 B（eNB）中實施之設備，該設備包含：第一電路，用以識別一用戶設備（UE）將使用與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶，且產生包含該 UE 將使用該 60 GHz 頻帶的一指示符之一信息；以及被耦合到該第一電路的第二電路，該第二電路將該信息調變及／或編碼，以便將該信息傳輸到該 UE。

例子 90 可包含例子 89 之設備，其中該指示符是一測量組態及報告資訊元素（IE）的一指示符。

例子 91 可包含例子 90 之設備，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符資訊元素（IE），且該第一電路進一步根據自該 UE 接收的一測量報告而識別與該 60 GHz 頻帶有關的一測量之一指示。

例子 92 可包含例子 91 之設備，其中該指示符是一 band60 指示符。

例子 93 可包含例子 91 之設備，其中該信息包含與該 WLAN 頻帶指示符 IE 有關的一交互無線電存取技術（IRAT）參數 IE。

例子 94 可包含例子 91 之設備，其中該測量之該指示包含一 WLAN 頻帶指示符。

例子 95 可包含例子 89 之設備，其中該信息包含與包括與該 60 GHz 頻帶有關的一通道編號、一操作類別、及一國家代碼之傳輸參數有關的一指示符。

例子 96 可包含例子 95 之設備，其中與該等傳輸參數有關的該指示符是一 WLAN 載波資訊元素（IE）、一 60 GHz 通道編號 IE、一 60 GHz 通道 IE、或一 60 GHz 載波資訊 IE 的一指示符。

例子 97 可包含例子 96 之設備，其中該 60 GHz 通道編號 IE 或該 60 GHz 通道 IE 是第 14 版（r14）IE。

例子 98 可包含一種將在演進型節點 B（eNB）中實施之設備，該設備包含：第一電路，用以識別支援與增強型長期演進技術（LTE）-無線區域網路（WLAN）聚合（eLWA）有關的一 60 吉赫（GHz）頻帶的 WLAN 存取點（AP）之一移動集合；以及被耦合到該第一電路的第二電路，該第二電路將包含該移動集合的一指示符之一信息編碼及／或調變，以便傳輸到一用戶設備（UE）。

例子 99 可包含例子 98 之設備，其中該移動集合的該

指示符是一 LWA 組態資訊元素 (IE) 或一 WLAN 移動組態 IE 的一指示符。

例子 100 可包含例子 99 之設備，其中該移動集合的該指示符是與一釋放列表或一增添列表有關的一指示符。

本說明書中包括在 "發明摘要" 中對所示實施例的說明之用意不是詳盡無遺的，也不是將本發明之揭露限制在所揭露之確切形式。雖然為了例示之目的而在本說明書中說明了一些特定實施例及例子，但是熟悉相關技術者當可了解：可在不脫離本發明揭露的範圍下，根據上述之詳細說明而作出估計可達到相同目的之多種替代或等效實施例或實施方式。

【符號說明】

100：電子裝置

102：應用電路

104：基頻電路

106：射頻電路

108：前端模組電路

110：天線

104a：第二代基頻處理器

104b：第三代基頻處理器

104c：第四代基頻處理器

104d：其他基頻處理器

104e：中央處理單元

- 104f：音訊數位信號處理器
- 104g：記憶體／儲存器
- 106a：混頻器電路
- 106b：放大器電路
- 106c：濾波器電路
- 106d：合成器電路
- 200：增強型長期演進技術及 WiFi 鏈路聚合網路
- 215：演進型節點 B
- 225：無線區域網路存取點
- 220：用戶設備
- 205：蜂巢式服務區
- 210：無線區域網路服務區
- 230：鏈路
- 600：電腦系統
- 604：處理器電路
- 608：系統記憶體
- 612：非揮發性記憶體／儲存器
- 616：通訊電路
- 620：介面電路
- 704：電腦可讀取的媒體
- 708：程式設計指令
- 800：計算裝置
- 804：處理器
- 806：通訊晶片

- 802：印刷電路板
- 826：記憶體控制器
- 820：動態隨機存取記憶體
- 824：唯讀記憶體
- 822：快閃記憶體
- 854：儲存裝置
- 841：輸入／輸出控制器
- 830：圖形處理器
- 828：天線
- 832：觸控式螢幕顯示器
- 846：觸控式螢幕控制器
- 836：電池
- 840：全球衛星定位系統裝置
- 842：羅盤
- 850：喇叭
- 852：相機

申請專利範圍

1. 一種用戶設備(UE)，包含：

基頻電路，用以產生包含具有一指示符的一資訊元素(IE)之一信息，該指示符指示該 UE 支援與增強型長期演進技術(LTE)-無線區域網路(WLAN)聚合(eLWA)有關的一 60 吉赫(GHz)頻帶；其中該 IE 進一步包含一漫遊指示符，該漫遊指示符用於指示該 UE 支援在一不支援該 60GHz 頻帶的第一 WLAN 網路與一支援該 60GHz 頻帶的第二 WLAN 網路之間漫遊；以及

被耦合到該基頻電路的射頻(RF)電路，該 RF 電路將該信息傳輸到一網路節點。

2. 如請求項第 1 項之 UE，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符 IE。

3. 如請求項第 2 項之 UE，其中該指示符是一 band60 指示符。

4. 如請求項第 2 項之 UE，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取(EUTRA)能力 IE 的一元素。

5. 如請求項第 1 項之 UE，其中該 IE 是一 UE 演進型全球地面無線電存取(EUTRA)能力 IE。

6. 如請求項第 1 項之 UE，其中該漫遊指示符是一 WLAN 60GHz 漫遊指示符。

7. 如請求項第 1 項之 UE，其中該指示符是一交互無線電存取技術(IRAT)參數 IE 的一支援頻帶列表指示符。

8. 一種演進型節點 B(eNB)，包含：

基頻電路，用以：

識別一用戶設備(UE)將使用與增強型長期演進技術(LTE)-無線區域網路(WLAN)聚合(eLWA)有關的一 60 吉赫(GHz)頻帶；

識別該 UE 支援在一不支援該 60GHz 頻帶的第一 WLAN 網

路與一支援該 60GHz 頻帶的第二 WLAN 網路之間漫遊；以及
產生包含該 UE 將使用該 60GHz 頻帶的一指示符之一信息；
以及

被耦合到該基頻電路的射頻(RF)電路，該 RF 電路將該信息
傳輸到該 UE。

9. 如請求項第 8 項之 eNB，其中該指示符是一測量組態及報告資訊元素(IE)的一指示符。
10. 如請求項第 9 項之 eNB，其中該 IE 是一 WLAN 頻帶指示符資訊元素(IE)，且該基頻電路進一步根據自該 UE 接收的一測量報告而識別與該 60GHz 頻帶有關的一測量之一指示。
11. 如請求項第 10 項之 eNB，其中該指示符是一 band60 指示符。
12. 如請求項第 10 項之 eNB，其中該信息包含與該 WLAN 頻帶指示符 IE 有關的一交互無線電存取技術(IRAT)參數 IE。
13. 如請求項第 10 項之 eNB，其中該測量之該指示包含一 WLAN 頻帶指示符。
14. 如請求項第 8 項之 eNB，其中該信息包含與包括與該 60GHz 頻帶有關的一通道編號、一操作類別、及一國家代碼之傳輸參數有關的一指示符。
15. 如請求項第 14 項之 eNB，其中與該等傳輸參數有關的該指示符是一 WLAN 載波資訊元素(IE)、一 60GHz 通道編號 IE、一 60GHz 通道 IE、或一 60GHz 載波資訊 IE 的一指示符。
16. 如請求項第 15 項之 eNB，其中該 60GHz 通道編號 IE 或該 60GHz 通道 IE 是第 14 版(r14)IE。
17. 如請求項第 8 項之 eNB，其中：

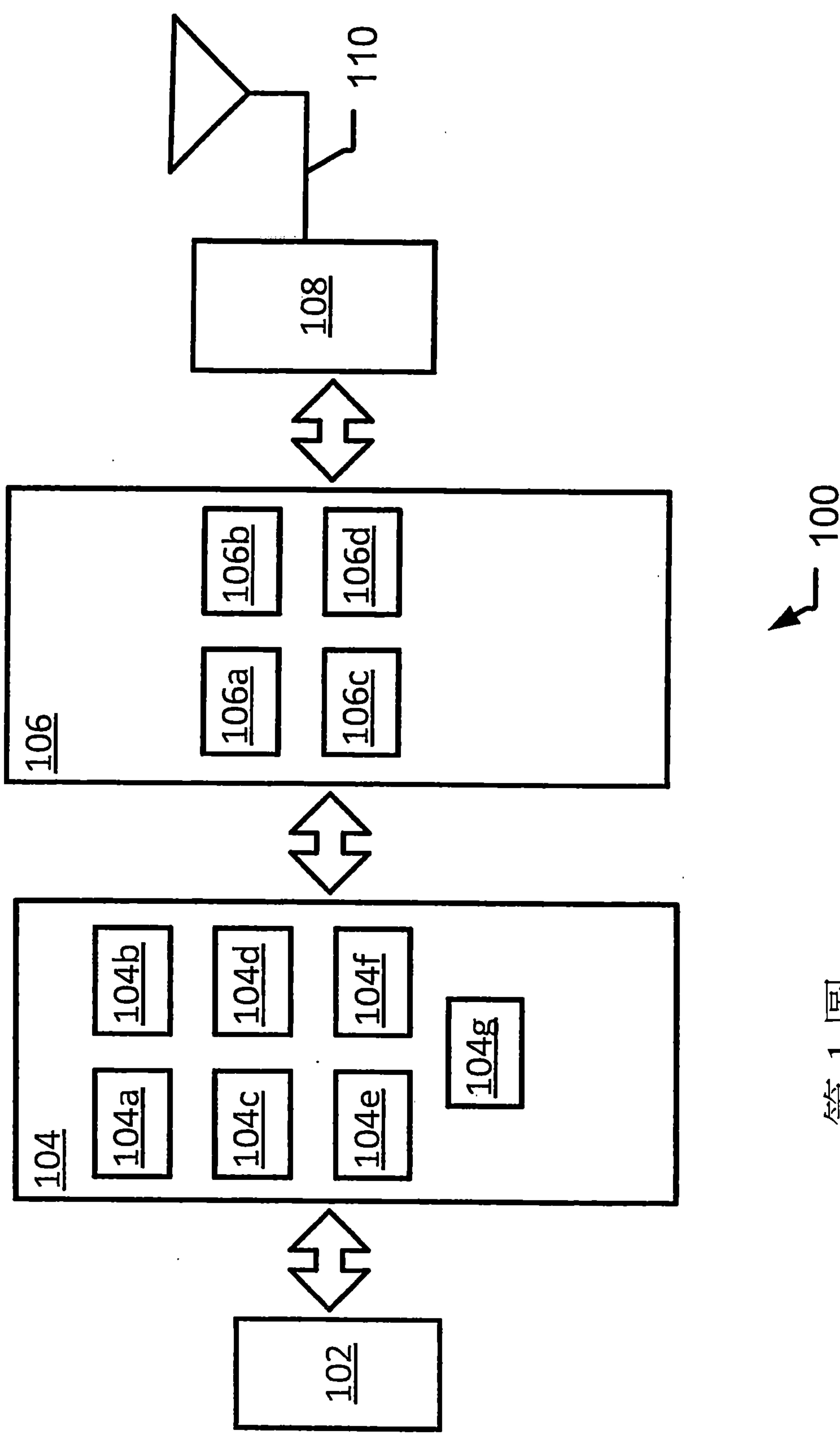
該基頻電路經組態以識別支援與增強型長期演進技術(LTE)-無線區域網路(WLAN)聚合(eLWA)有關的一 60 吉赫(GHz)頻帶的

WLAN 存取點(AP)之一移動集合；以及

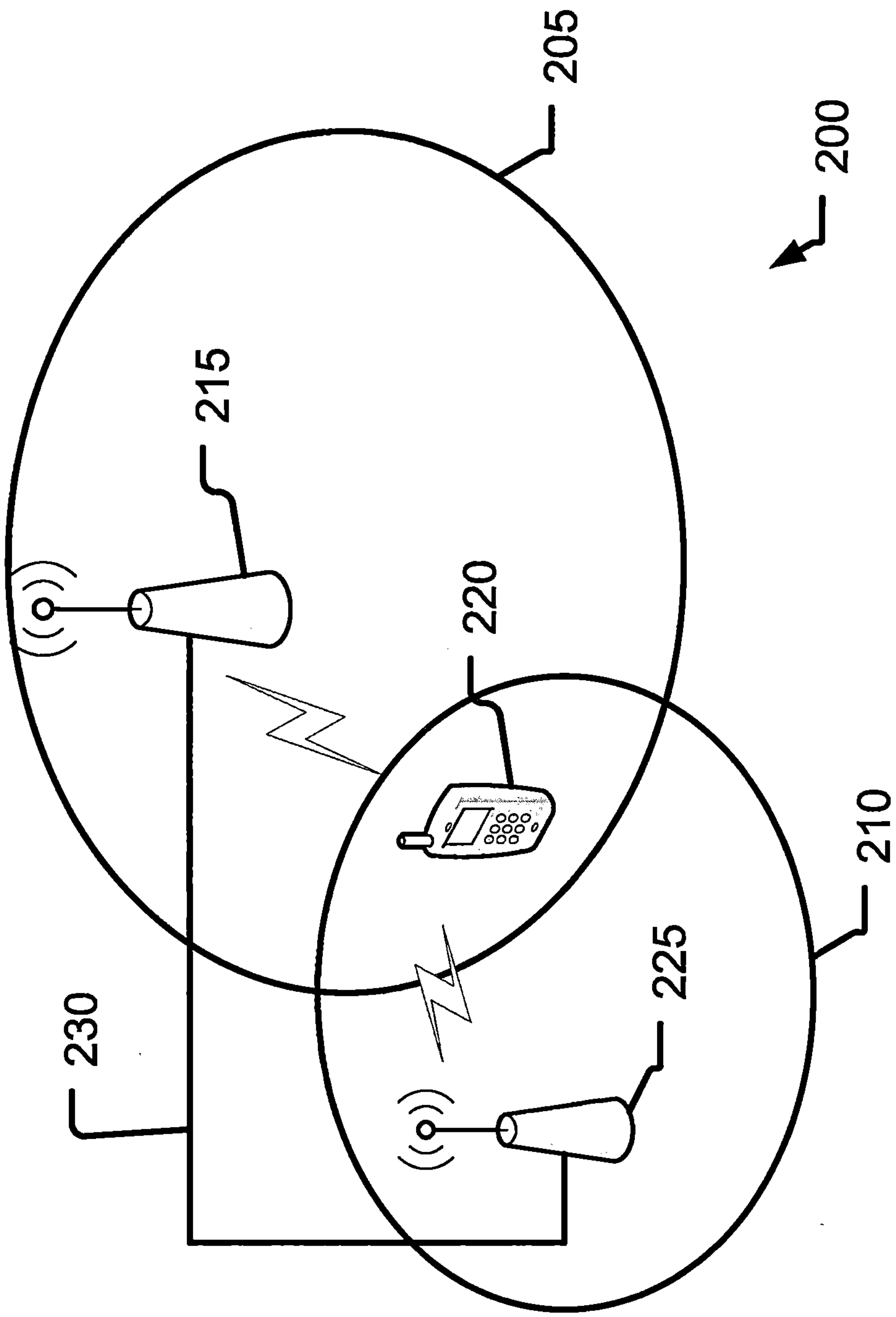
該 RF 電路經組態以將包含該移動集合的一指示符之一信息傳輸到一用戶設備(UE)。

18. 如申請專利範圍第 17 項之 eNB，其中該移動集合的該指示符是一 LWA 組態資訊元素(IE)或一 WLAN 移動組態 IE 的一指示符。
19. 如申請專利範圍第 18 項之 eNB，其中該移動集合的該指示符是與一釋放列表或一增添列表有關的一指示符。

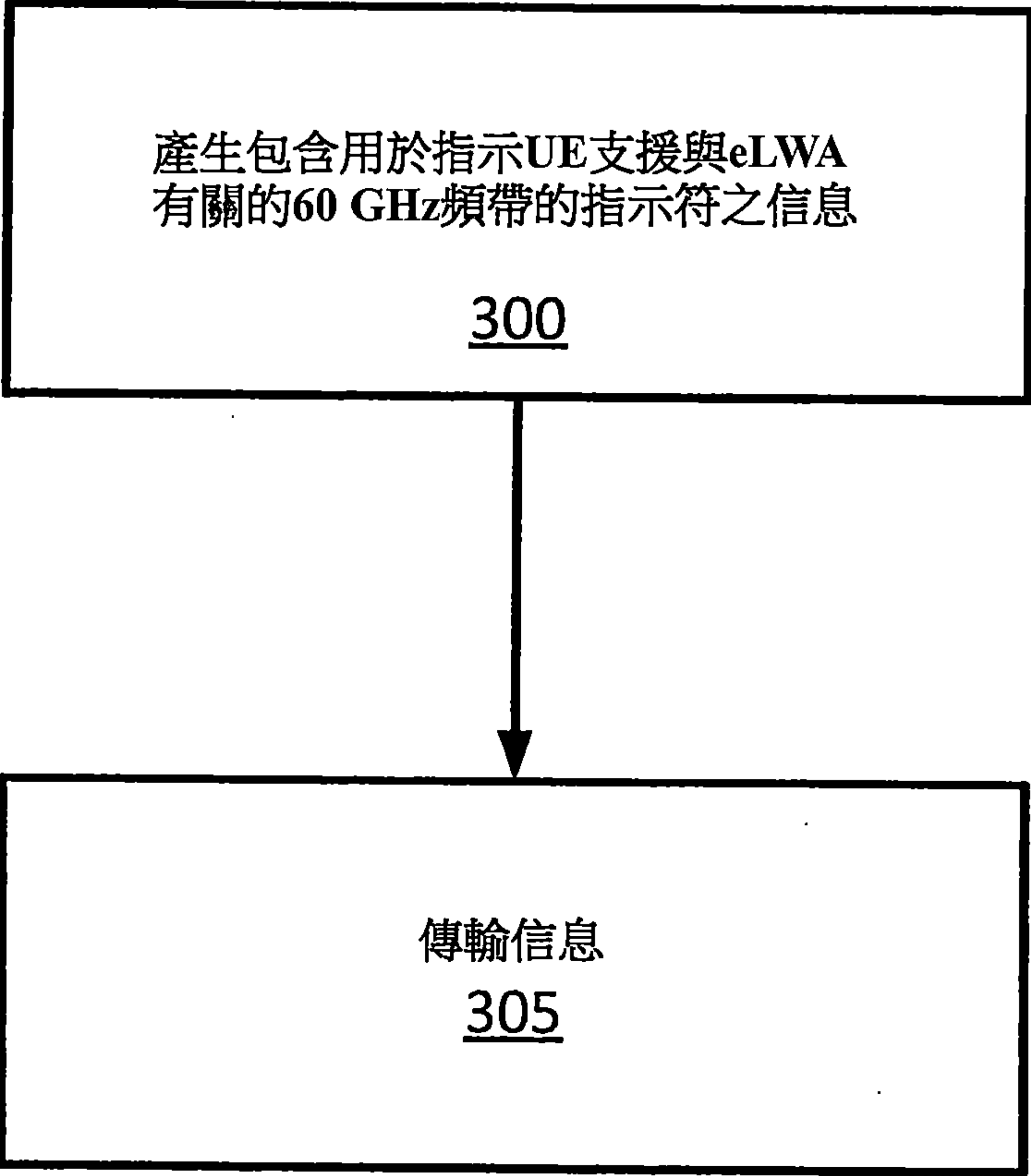
圖式



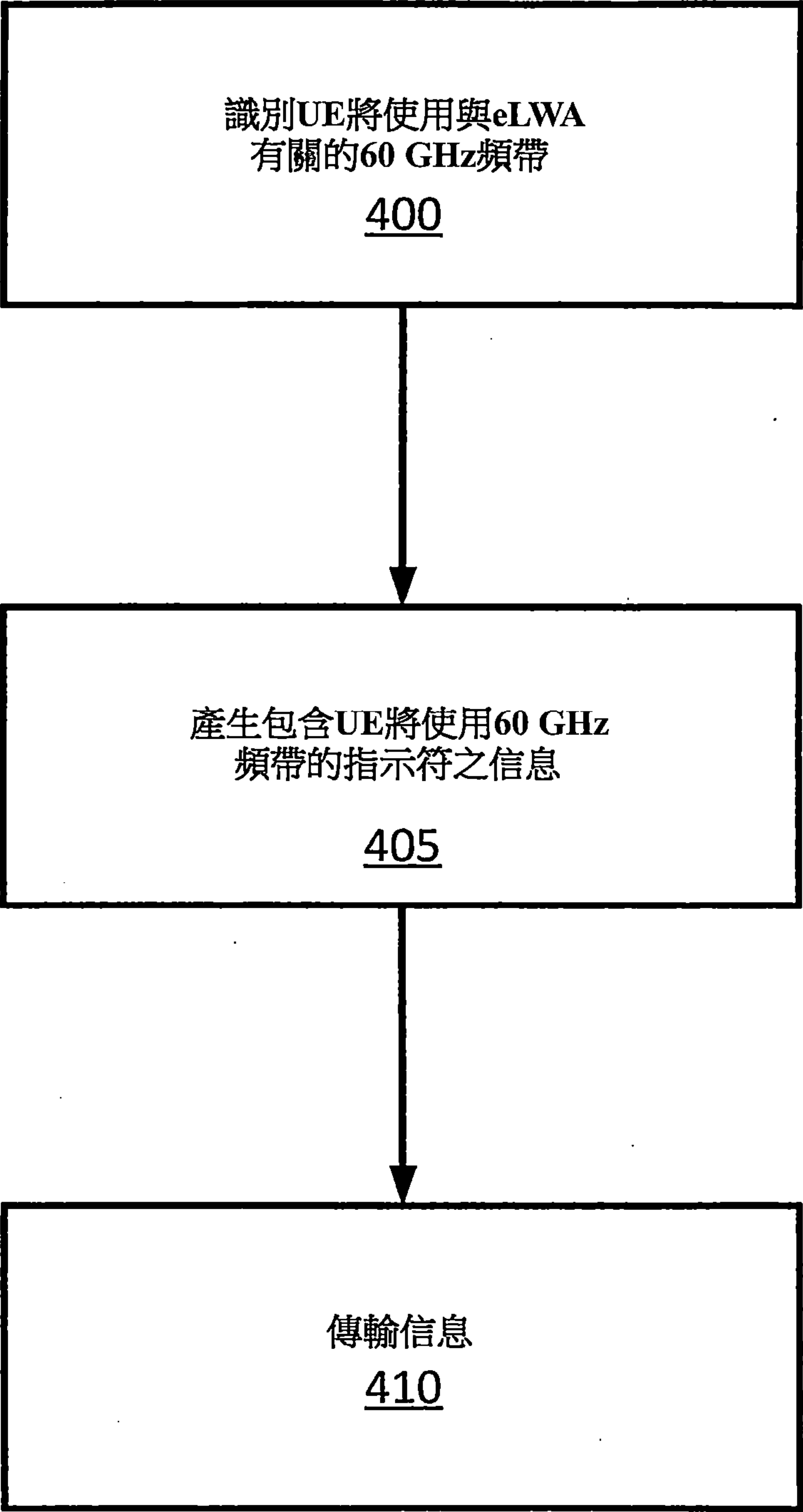
第 1 圖



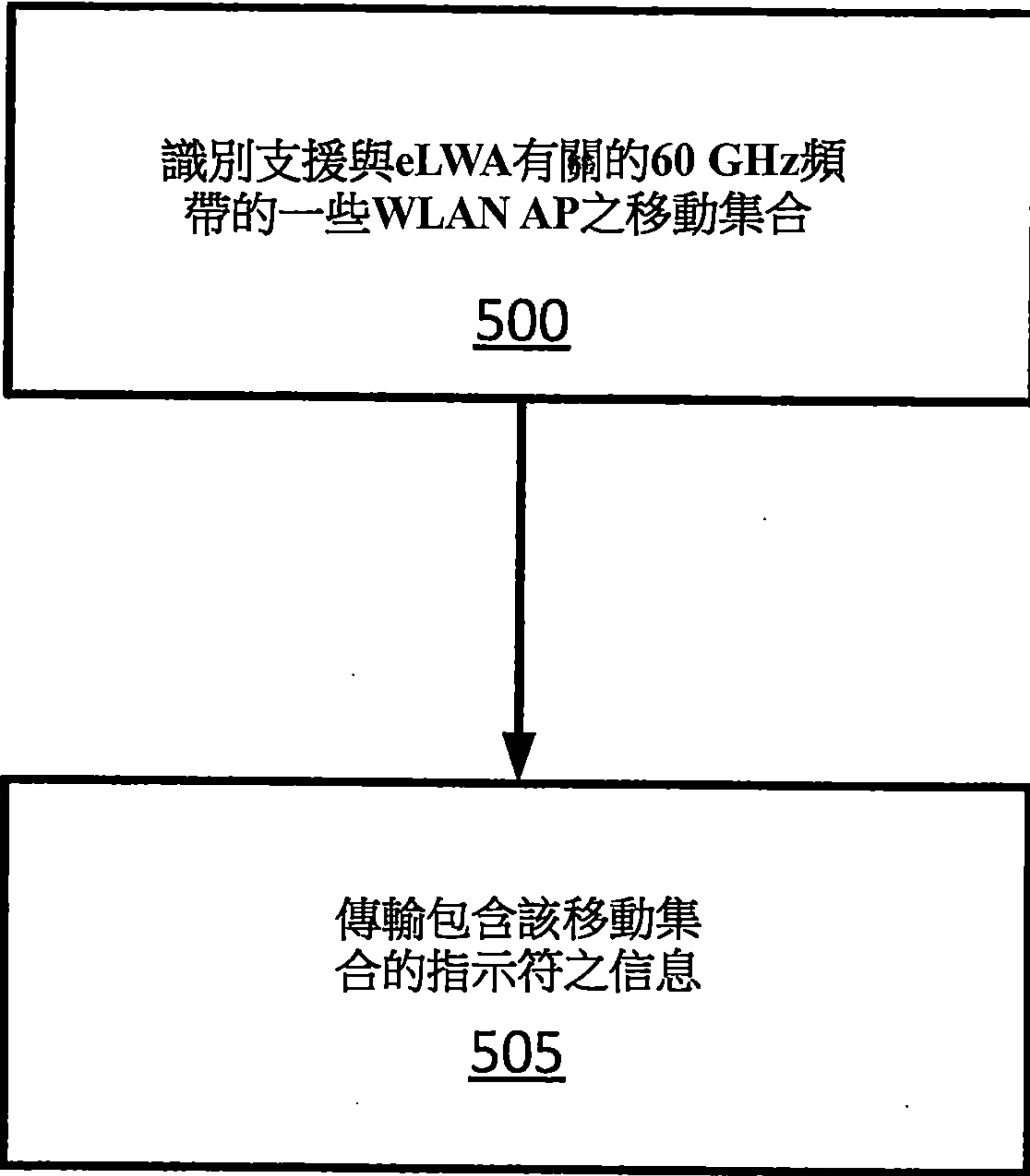
第 2 圖



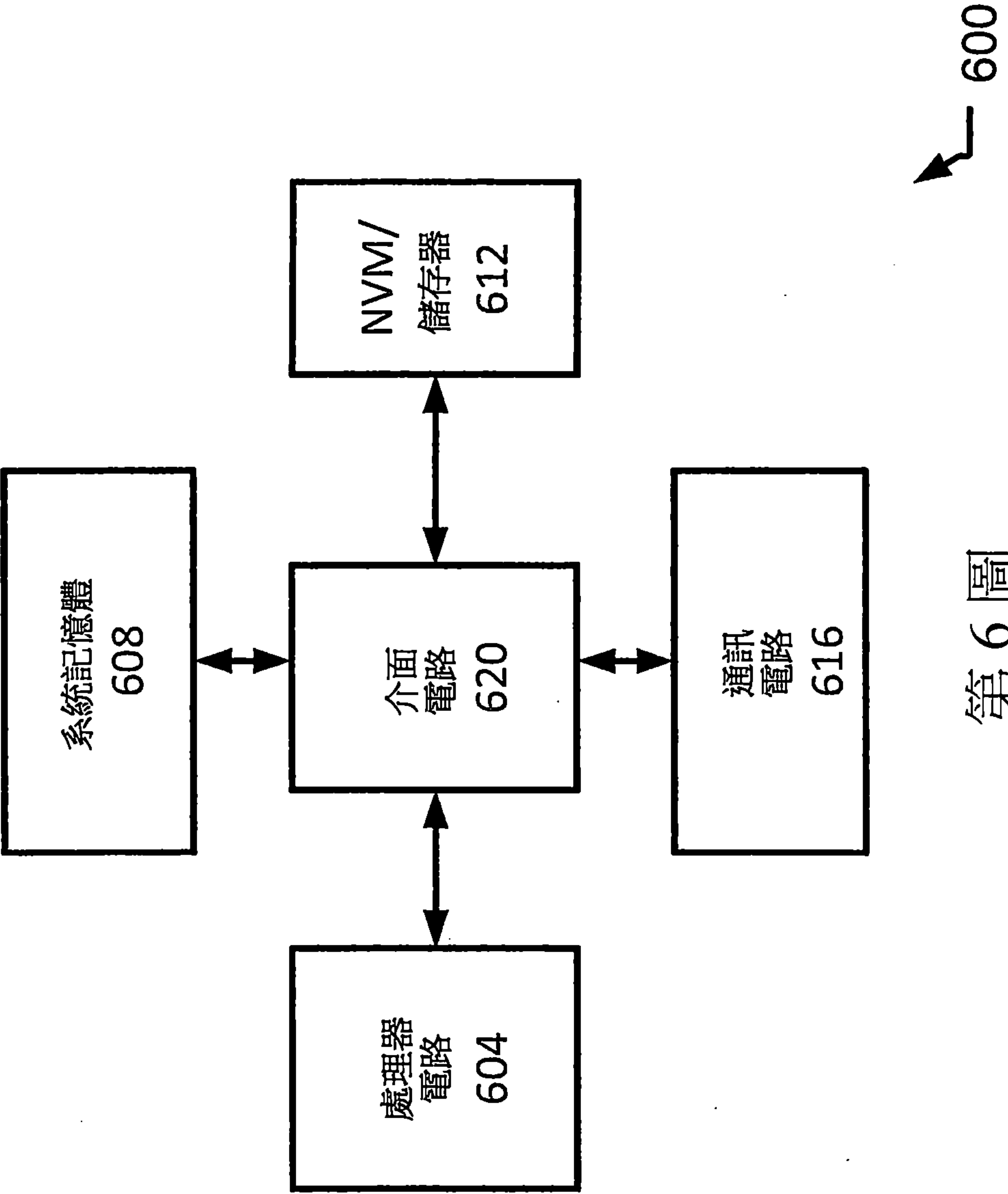
第 3 圖



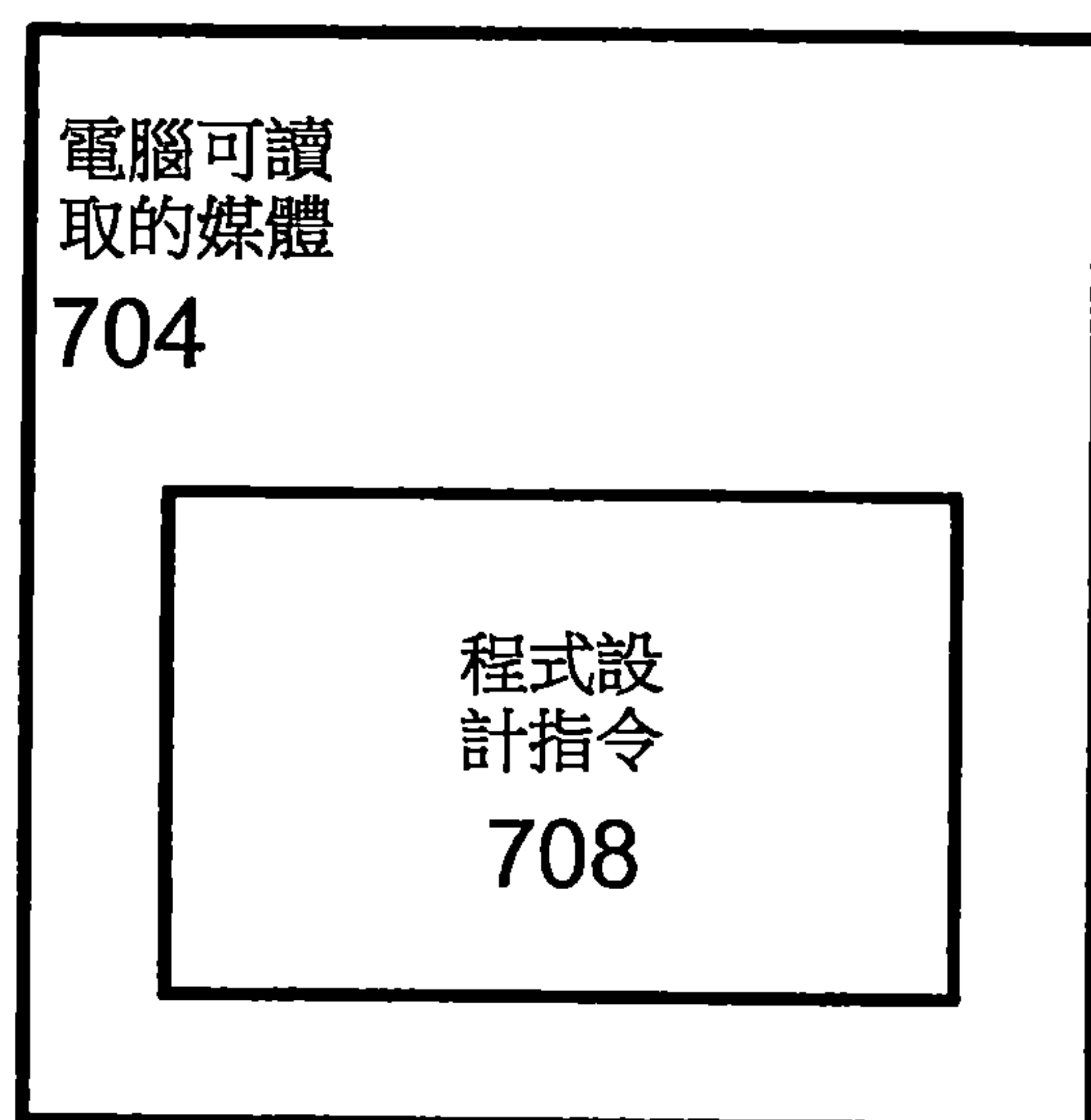
第 4 圖



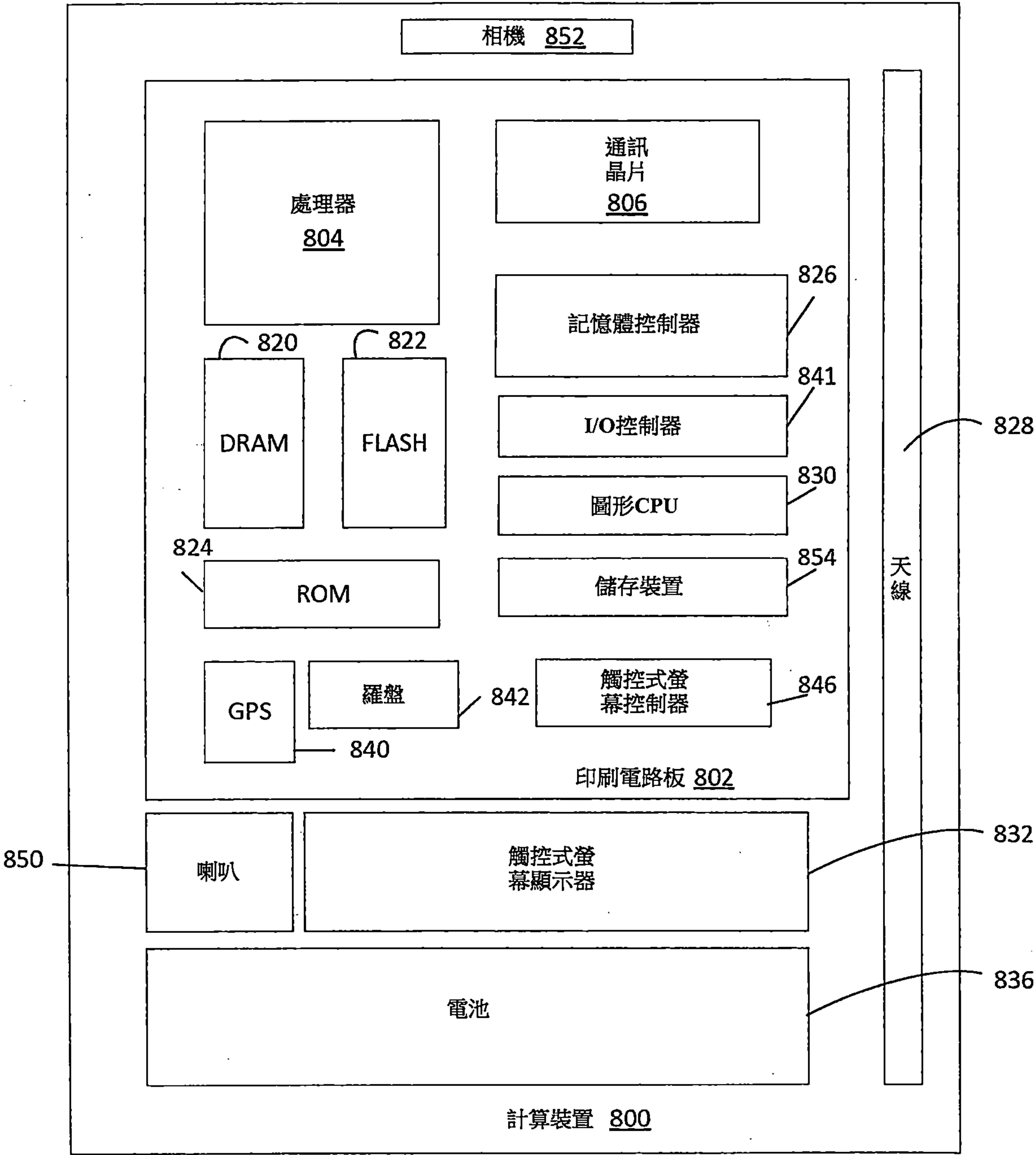
第 5 圖



第6圖



第 7 圖



第 8 圖