



(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 I859295 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：109127341 (22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 08 月 12 日

(51)Int. Cl. : **H04L45/74 (2022.01)** **H04L67/00 (2022.01)**

(30)優先權：2019/08/14 美國 62/886,544
2020/08/11 美國 16/990,454

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

(72)發明人：漢普 卡爾喬治 HAMPEL, KARL GEORG (US)；李 君毅 LI, JUNYI (US)；阿貝
迪尼 納維德 ABEDINI, NAVID (IR)；羅 江宏 LUO, JIANGHONG (US)；駱
濤 LUO, TAO (US)；布萊斯恩特 盧卡 BLESSENT, LUCA (IT)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2019/0223078A1 WO 2019/142064A1
網路文獻 3GPP Draft; RP-191559 was RP-191454 revised
IAB_WI_Status_Report, 20190607 3rd Generation Partnership Project
(3GPP), Mobile Competence Centre ; 650, route des Lucioles ;
F-06921 Sophia-Antipolis Cedex ; France, 2019/06/07. [https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/TSG_RAN/TSGR_84/Docs/]

審查人員：黎苙婷

申請專利範圍項數：84 項 圖式數：17 共 122 頁

(54)名稱

用於無線回載上的封包轉發的配置

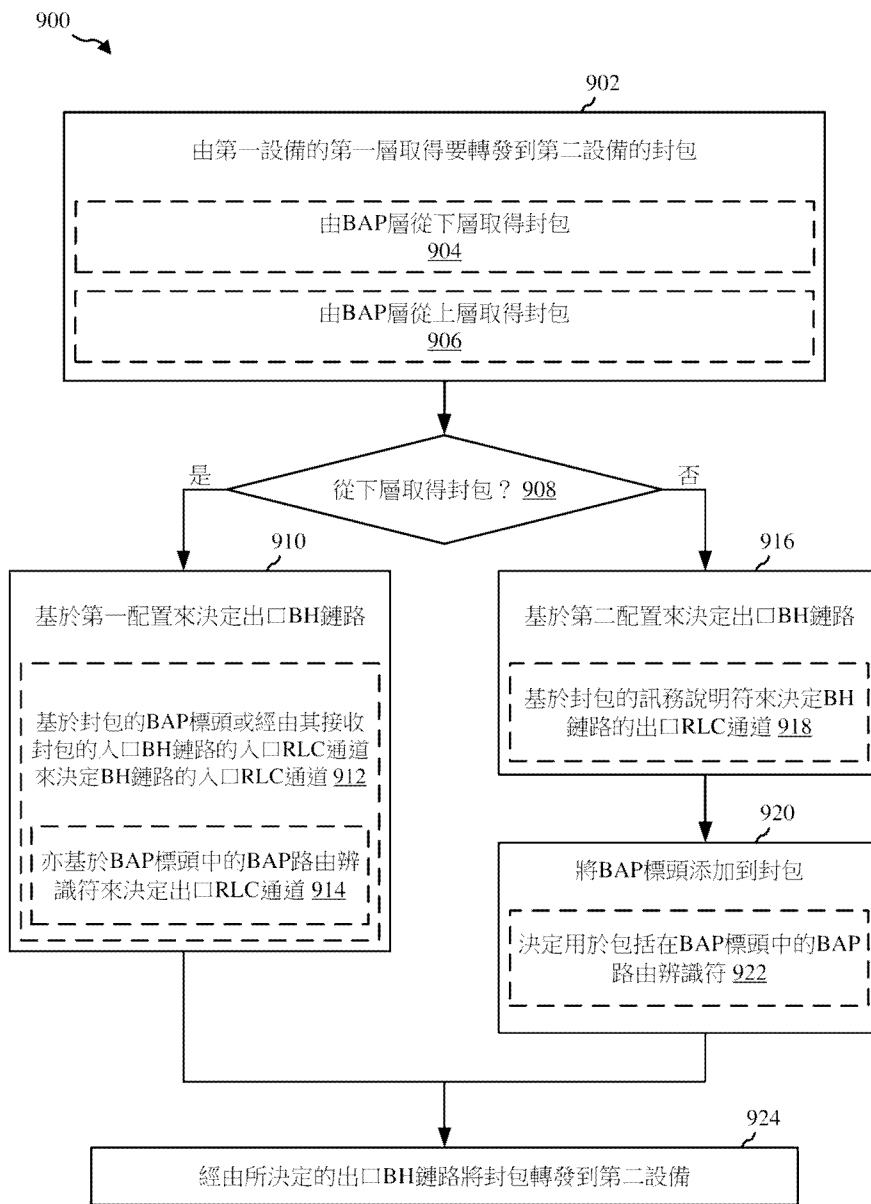
(57)摘要

本案內容的各態樣關於配置整合存取和回載 (IAB) 網路的 IAB 節點以處理來自另一設備的封包以及在 IAB 節點處源自 IAB 網路的封包的轉發。一種示例方法包括：由 IAB 節點的回載適應協定 (BAP) 層從 IAB 節點的上層或無線電鏈路控制 (RLC) 層取得封包。該方法亦包括：回應於從 RLC 層取得第一封包而基於第一配置，或者回應於從上層取得第一封包而基於第二配置，來決定與第二設備的出口回載 (BH) 鏈路的出口 RLC 通道以用於發送第一封包。該方法亦包括：經由出口 BH 的出口 RLC 通道向第二設備發送第一封包。

Aspects of the present disclosure are regarding configuring an Integrated Access and Backhaul (IAB) node of an IAB network to handle forwarding of packets from another device as well as packets originating in the IAB network at the IAB-node. An example method includes retrieving, by a Backhaul Adaptation Protocol (BAP) layer of the IAB-node, a packet from an upper layer or a Radio Link Control (RLC) layer of the IAB-node. The method also includes determining an egress RLC channel of an egress backhaul (BH) link with a second device for transmitting the first packet based on a first configuration in response to retrieving the first packet from the RLC layer or a second configuration in response to retrieving the first packet from the upper layer. The method also includes transmitting the first packet to the second device via the egress RLC channel of the egress BH.

指定代表圖：

符號簡單說明：



900: 流程圖

902: 步驟

904: 步驟

906: 步驟

908: 步驟

910: 步驟

912: 步驟

914: 步驟

916: 步驟

918: 步驟

920: 步驟

922: 步驟

924: 步驟

圖9



公告本

I859295

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於無線回載上的封包轉發的配置

【英文發明名稱】 CONFIGURATION FOR PACKET FORWARDING ON
WIRELESS BACKHAUL

【中文】

本案內容的各態樣關於配置整合存取和回載（IAB）網路的IAB節點以處理來自另一設備的封包以及在IAB節點處源自IAB網路的封包的轉發。一種示例方法包括：由IAB節點的回載適配協定（BAP）層從IAB節點的上層或無線電鏈路控制（RLC）層取得封包。該方法亦包括：回應於從RLC層取得第一封包而基於第一配置，或者回應於從上層取得第一封包而基於第二配置，來決定與第二設備的出口回載（BH）鏈路的出口RLC通道以用於發送第一封包。該方法亦包括：經由出口BH的出口RLC通道向第二設備發送第一封包。

【英文】

Aspects of the present disclosure are regarding configuring an Integrated Access and Backhaul (IAB) node of an IAB network to handle forwarding of packets from another device as well as packets originating in the IAB network at the IAB-node. An example method includes retrieving, by a Backhaul Adaptation Protocol (BAP) layer of the IAB-node, a packet from an upper layer or a Radio Link Control (RLC) layer of the IAB-node. The method also includes determining an egress RLC channel of an egress backhaul (BH) link with a second device for transmitting the first packet based on a

first configuration in response to retrieving the first packet from the RLC layer or a second configuration in response to retrieving the first packet from the upper layer. The method also includes transmitting the first packet to the second device via the egress RLC channel of the egress BH.

【指定代表圖】第（ 9 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

9 0 0 : 流 程 圖

9 0 2 : 步 驟

9 0 4 : 步 驟

9 0 6 : 步 驟

9 0 8 : 步 驟

9 1 0 : 步 驟

9 1 2 : 步 驟

9 1 4 : 步 驟

9 1 6 : 步 驟

9 1 8 : 步 驟

9 2 0 : 步 驟

9 2 2 : 步 驟

9 2 4 : 步 驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於無線回載上的封包轉發的配置

【英文發明名稱】 CONFIGURATION FOR PACKET FORWARDING ON
WIRELESS BACKHAUL

【技術領域】

【0001】 概括而言，本案內容涉及通訊系統，並且更具體地，本案內容涉及經由用於封包轉發的回載鏈路耦合的整合存取和回載（IAB）相容設備。

【先前技術】

【0002】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞和廣播之類的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用的系統資源來支援與多個使用者的通訊的多工存取技術。此種多工存取技術的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統以及時分同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統。

【0003】 已經在各種電信標準中採用該等多工存取技術以提供公共協定，該協定使得不同的無線設備能夠在城市、國家、地區以及甚至全球層面上進行通訊。一種示例電信標準是5G新無線電（NR）。5G NR是第三代合作夥伴計畫（3GPP）發佈的連續行動寬頻進化的一部分，以滿足與

延時、可靠性、安全性、可擴展性（例如，隨著物聯網路（IoT）一起）相關聯的新要求和其他要求。5G NR包括與增強型行動寬頻（eMBB）、大規模機器類型通訊（mMTC）和超可靠低時延通訊（URLLC）相關聯的服務。5G NR的一些態樣可以基於4G長期進化（LTE）標準。存在對5G NR技術進一步改進的需求。該等改進亦可以適用於其他多工存取技術以及採用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0004】 下文提供了一或更多個態樣的簡化概述，以便提供對此種態樣的基本理解。該概述不是對所有預期態樣的詳盡綜述，而且既不意欲標識所有態樣的關鍵或重要元素，亦不意欲圖示任何或所有態樣的範圍。其唯一目的是以簡化的形式提供一或更多個態樣的一些概念，作為稍後提供的更加詳細的描述的前序。

【0005】 無線設備可以經由一或更多個無線中繼器彼此通訊。例如，從使用者設備（UE）向基地台（BS）發送的封包可以由經由UE與BS之間的回載鏈路耦合的中間無線中繼器來轉發，BS向核心網路（CN）提供該封包，例如，由5G NR中的整合存取和回載（IAB）定義的（例如，在針對5G NR的3GPP標準中，包括版本16）。然而，亦可以從無線中繼器的應用層提供封包，以在回載鏈路上轉發到BS。因此，無線中繼器需要被配置為處理來自另一設備

(諸如另一無線中繼器) 的封包以及來自無線中繼器本身的上層的封包的轉發。

【0006】 無線中繼器 (其在本文中可以被稱為 I A B 節點) 可以包括在無線電鏈路控制 (R L C) 層之上和在封包資料彙聚協定 (P D C P) 層之下的回載適配協定 (B A P) 層。B A P 層可以被配置為：在從 R L C 層取得封包時使用第一配置 (指示該封包是從另一設備接收的) ，以便 I A B 節點將封包轉發到另一設備 (諸如另一 I A B 節點或支援 I A B 的 B S ，其在本文中被稱為 I A B 施體) 。 B A P 層亦可以被配置為：在從 P D C P 層 (或另一上層) 取得封包時使用第二配置，以便 I A B 節點將封包轉發到另一 I A B 節點或 I A B 施體。第一配置可以包括用於接收封包的回載鏈路的入口回載鏈路和邏輯通道與用於轉發封包的回載鏈路的出口回載鏈路和邏輯通道之間的映射。第二配置可以包括所接收的封包的訊務類型和辨識符與用於轉發封包的回載鏈路的出口回載鏈路與邏輯通道之間的映射。

【0007】 在本案內容的一些態樣中，提供了一種用於無線通訊的方法、裝置、電腦可讀取媒體和另一裝置。一種由在 I A B 網路中的 U E 與 I A B 施體之間耦合的第一 I A B 節點進行的無線通訊的示例方法包括：由該第一 I A B 節點的 B A P 層從該第一 I A B 節點的上層或 R L C 層取得第一封包。該方法亦包括：回應於從該 R L C 層取得該第一封包而基於第一配置，或者回應於從該上層取得該第一封包而基於第二配置，來決定與第二設備的出口回載 (B H) 鏈路的

出口 R L C 通道以用於發送該第一封包。該方法亦包括：經由該出口 B H 的該出口 R L C 通道向該第二設備發送該第一封包。該第二設備可以是第二 I A B 節點或 I A B 施體。

【0008】 該第一配置可以包括第一條目，該第一條目將該第一封包的 B A P 標頭資訊和與第三設備的入口 B H 鏈路的入口 R L C 通道映射到該出口 R L C 通道，該第一 I A B 節點經由該入口 R L C 通道從該第三設備接收該第一封包。該 B A P 標頭資訊可以包括 B A P 路由辨識符，並且該 B A P 路由辨識符可以包括該第二設備的 B A P 位址或 B A P 路徑辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的該 B A P 位址和該 B A P 路徑辨識符與該入口 B H 鏈路的該入口 R L C 通道進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道亦可以包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的訊務說明符進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。

【0009】 該訊務說明符可以包括訊務類型或訊務辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，該訊務類型指示以下各項中的一項：該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 使用者平面 (F 1 - U) 協定訊務；該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 控制平面 (F 1 - C) 協定訊務；非 F 1 協定訊務；網際網路協定版本 6 (I P v 6) 訊務；或網際網路協定版本 4 (I P v 4) 訊務。該 F 1 - C 協定訊務可以是 U E 關聯的或非 U E

關聯的。該訊務辨識符可以包括以下各項中的一項：用於使用者資料的通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）隧道端點辨識符（TEID）；串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；gNodeB分散式單元（gNB-DU）F1應用層（F1-AP）協定UE關聯的辨識符；gNB-DU辨識符；IPv6流標籤值；或網際網路協定（IP）區分服務編碼點（DSCP）值。

【0010】 在一些實現方式中，該方法亦包括：從該RLC層取得要被轉發到該第二設備的第二封包。該第一封包與第一使用者設備承載（UE承載）相關聯，該第二封包與第二UE承載相關聯，當從該第三設備接收該第一UE承載和該第二UE承載時，該第一UE承載和該第二UE承載被聚合到該入口RLC通道上，並且該第二UE承載最初被映射到具有該第一UE承載的該出口RLC通道。該方法亦可以包括：將該第二UE承載重新映射到第二出口RLC通道。該第一封包是經由該出口RLC通道被發送到該第二設備的，並且該第二封包是經由該第二出口RLC通道被發送到該第二設備的。

【0011】 該第二配置可以包括將該第一封包的訊務說明符映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的條目。該訊務說明符可以包括訊務類型或訊務辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，基於該第二配置來決定該出口RLC通道包括：將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符與映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的該第二配置的該條

目進行匹配。該方法亦可以包括：回應於從該上層取得該第一封包，基於該第二配置來決定用於該第一封包的BAP路由辨識符。該第二配置的該條目亦將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符映射到該BAP路由辨識符。該方法亦可以包括：在向該第二設備發送該第一封包之前，將包括該BAP路由辨識符的BAP標頭添加到該第一封包。該BAP路由辨識符包括用於接收該封包的設備的BAP位址或BAP路徑辨識符中的一項或多項。

【0012】 該訊務類型可以指示以下各項中的一項：該第一IAB節點與該IAB施體之間的F1使用者平面（F1-U）協定訊務；該第一IAB節點與該IAB施體之間的非UE關聯的F1控制平面（F1-C）協定訊務；該第一IAB節點與該IAB施體之間的UE關聯的F1-C協定訊務；或非F1協定訊務。在一些實現方式中，針對指示F1-U協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符包括用於使用者資料的通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）隧道端點辨識符（TEID）。針對指示非UE關聯的F1-C協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符可以包括串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符或F1應用層（F1-AP）中的gNodeB分散式單元（gNB-DU）辨識符中的一項。針對指示UE關聯的F1-C協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符可以包括串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符或gNodeB分散式單元（gNB-DU）F1應用層（F1-AP）協定UE關聯的辨識符中的一項。

【0013】 在一些實現方式中，該方法包括：接收由該 I A B 施體產生的該第一配置或該第二配置中的一或更多個配置，並且將該一或更多個配置儲存在該第一 I A B 節點的記憶體中。決定該出口 R L C 通道包括：由實現該 B A P 層的一或更多個處理器存取該記憶體中的該一或更多個配置。

【0014】 一種在 U E 與 I A B 施體之間耦合的示例 I A B 節點可以包括一或更多個處理器以實現 R L C 層和 B A P 層。該 B A P 層將從該 I A B 節點的上層或該 R L C 層取得第一封包，並且回應於從該 R L C 層取得該第一封包而基於第一配置，或者回應於從該上層取得該第一封包而基於第二配置，來決定與第二設備的出口 B H 鏈路的出口 R L C 通道以用於發送該第一封包。該 I A B 節點亦包括一或更多個發射器，以經由與該第二設備的該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道向該第二設備發送該第一封包。該第二設備是第二 I A B 節點或該 I A B 施體。

【0015】 該第一配置可以包括第一條目，該第一條目將該第一封包的 B A P 標頭資訊和與第三設備的入口 B H 鏈路的入口 R L C 通道映射到該出口 R L C 通道，該 I A B 節點經由該入口 R L C 通道從該第三設備接收該第一封包。該 B A P 標頭資訊可以包括 B A P 路由辨識符，並且該 B A P 路由辨識符可以包括該第二設備的 B A P 位址或 B A P 路徑辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的該 B A P 位址和該 B A P 路徑辨識符與

該入口BH鏈路的該入口RLC通道進行匹配，以決定該出口BH鏈路的該出口RLC通道。基於該第一配置來決定該出口RLC通道亦可以包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該BAP標頭資訊的訊務說明符進行匹配，以決定該出口BH鏈路的該出口RLC通道。

【0016】 該訊務說明符可以包括訊務類型或訊務辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，該訊務類型指示以下各項中的一項：該IAB節點與該IAB施體之間的F1使用者平面（F1-U）協定訊務；該IAB節點與該IAB施體之間的F1控制平面（F1-C）協定訊務；非F1協定訊務；網際網路協定版本6（IPv6）訊務；或網際網路協定版本4（IPv4）訊務。該F1-C協定訊務可以是UE關聯的或非UE關聯的。該訊務辨識符可以包括以下各項中的一項：用於使用者資料的通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）隧道端點辨識符（TEID）；串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；gNodeB分散式單元（gNB-DU）F1應用層（F1-AP）協定UE關聯的辨識符；gNB-DU辨識符；IPv6流標籤值；或網際網路協定（IP）區分服務編碼點（DSCP）值。

【0017】 在一些實現方式中，由該一或更多個處理器實現的該BAP層將從該RLC層取得要被轉發到該第二設備的第二封包。該第一封包與第一使用者設備承載（UE承載）相關聯，該第二封包與第二UE承載相關聯，當從該第三設備接收該第一UE承載和該第二UE承載時，該第一UE承載

和該第二UE承載被聚合到該入口RLC通道上，並且該第二UE承載最初被映射到具有該第一UE承載的該出口RLC通道。該BAP層將該第二UE承載重新映射到第二出口RLC通道。該第一封包是經由該出口RLC通道被發送到該第二設備的，並且該第二封包是經由該第二出口RLC通道被發送到該第二設備的。

【0018】 該第二配置可以包括將該第一封包的訊務說明符映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的條目。該訊務說明符可以包括訊務類型或訊務辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，基於該第二配置來決定該出口RLC通道包括：將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符與映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的該第二配置的該條目進行匹配。該方法亦可以包括：回應於從該上層取得該第一封包，基於該第二配置來決定用於該第一封包的BAP路由辨識符。該第二配置的該條目亦將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符映射到該BAP路由辨識符。該方法亦可以包括：在向該第二設備發送該第一封包之前，將包括該BAP路由辨識符的BAP標頭添加到該第一封包。該BAP路由辨識符包括用於接收該封包的設備的BAP位址或BAP路徑辨識符中的一項或多項。

【0019】 該訊務類型可以指示以下各項中的一項：該IAB節點與該IAB施體之間的F1使用者平面（F1-U）協定訊務；該IAB節點與該IAB施體之間的非UE關聯的F1控制平面（F1-C）協定訊務；該IAB節點與該IAB施體之間的

UE 關聯的 F1-C 協定訊務；或非 F1 協定訊務。在一些實現方式中，針對指示 F1-U 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符包括用於使用者資料的通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）隧道端點辨識符（TEID）。針對指示非 UE 關聯的 F1-C 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符可以包括串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符或 F1 應用層（F1-AP）中的 gNodeB 分散式單元（gNB-DU）辨識符中的一項。針對指示 UE 關聯的 F1-C 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符可以包括串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符或 gNodeB 分散式單元（gNB-DU）F1 應用層（F1-AP）協定 UE 關聯的辨識符中的一項。

【0020】 在一些實現方式中，該 IAB 施體包括一或更多個接收器，以接收由該 IAB 施體產生的該第一配置或該第二配置中的一或更多個配置。該 IAB 施體亦包括記憶體，以儲存該一或更多個配置。決定該出口 RLC 通道包括：由實現該 BAP 層的一或更多個處理器存取該記憶體中的該一或更多個配置。

【0021】 一種示例非暫時性電腦可讀取媒體儲存指令，該等指令在由 IAB 節點的一或更多個處理器執行時，使得該 IAB 節點經由該 IAB 節點的 BAP 層從該 IAB 節點的上層或 RLC 層取得第一封包。執行該等指令亦使得該 IAB 節點回應於從該 RLC 層取得該第一封包而基於第一配置，或者回應於從該上層取得該第一封包而基於第二配置，來決定與第二設備的出口回載（BH）鏈路的出口 RLC 通道以用於

發送該第一封包。執行該等指令亦使得該 I A B 節點經由該出口 B H 的該出口 R L C 通道向該第二設備發送該第一封包。該第二設備可以是第二 I A B 節點或該 I A B 施體。

【0022】 該第一配置可以包括第一條目，該第一條目將該第一封包的 B A P 標頭資訊和與第三設備的入口 B H 鏈路的入口 R L C 通道映射到該出口 R L C 通道，該第一 I A B 節點經由該入口 R L C 通道從該第三設備接收該第一封包。該 B A P 標頭資訊可以包括 B A P 路由辨識符，並且該 B A P 路由辨識符可以包括該第二設備的 B A P 位址或 B A P 路徑辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的該 B A P 位址和該 B A P 路徑辨識符與該入口 B H 鏈路的該入口 R L C 通道進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道亦可以包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的訊務說明符進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。

【0023】 該訊務說明符可以包括訊務類型或訊務辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，該訊務類型指示以下各項中的一項：該 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 使用者平面 (F 1 - U) 協定訊務；該 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 控制平面 (F 1 - C) 協定訊務；非 F 1 協定訊務；網際網路協定版本 6 (I P v 6) 訊務；或網際網路協定版本 4 (I P v 4) 訊務。該 F 1 - C 協定訊務可以是 U E 關聯的或非 U E 關聯的。

該訊務辨識符可以包括以下各項中的一項：用於使用者資料的通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）隧道端點辨識符（TEID）；串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；gNodeB分散式單元（gNB-DU）F1應用層（F1-AP）協定UE關聯的辨識符；gNB-DU辨識符；IPv6流標籤值；或網際網路協定（IP）區分服務編碼點（DSCP）值。

【0024】 在一些實現方式中，執行該等指令亦使得該IAB節點從該RLC層取得要被轉發到該第二設備的第二封包。該第一封包與第一使用者設備承載（UE承載）相關聯，該第二封包與第二UE承載相關聯，當從該第三設備接收該第一UE承載和該第二UE承載時，該第一UE承載和該第二UE承載被聚合到該入口RLC通道上，並且該第二UE承載最初被映射到具有該第一UE承載的該出口RLC通道。執行該等指令亦可以使得該IAB節點將該第二UE承載重新映射到第二出口RLC通道。該第一封包是經由該出口RLC通道被發送到該第二設備的，並且該第二封包是經由該第二出口RLC通道被發送到該第二設備的。

【0025】 該第二配置可以包括將該第一封包的訊務說明符映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的條目。該訊務說明符可以包括訊務類型或訊務辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，基於該第二配置來決定該出口RLC通道包括：將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符與映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的該第二配置的該條

目進行匹配。執行該等指令亦可以使得該 I A B 節點回應於從該上層取得該第一封包，基於該第二配置來決定用於該第一封包的 B A P 路由辨識符。該第二配置的該條目亦將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符映射到該 B A P 路由辨識符。執行該等指令亦可以使得該 I A B 節點在向該第二設備發送該第一封包之前，將包括該 B A P 路由辨識符的 B A P 標頭添加到該第一封包。該 B A P 路由辨識符包括用於接收該封包的設備的 B A P 位址或 B A P 路徑辨識符中的一項或多項。

【0026】 該訊務類型可以指示以下各項中的一項：該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F1 使用者平面 (F1 - U) 協定訊務；該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的非 U E 關聯的 F1 控制平面 (F1 - C) 協定訊務；該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 U E 關聯的 F1 - C 協定訊務；或非 F1 協定訊務。在一些實現方式中，針對指示 F1 - U 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符包括用於使用者資料的通用封包無線電服務 (G P R S) 隧道協定 (G T P) (G T P - U) 隧道端點辨識符 (T E I D)。針對指示非 U E 關聯的 F1 - C 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符可以包括串流控制傳輸協定 (S C T P) 串流辨識符或 F1 應用層 (F1 - A P) 中的 g N o d e B 分散式單元 (g N B - D U) 辨識符中的一項。針對指示 U E 關聯的 F1 - C 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符可以包括串流控制傳輸協定 (S C T P) 串流辨識符或 g N o d e B 分散式單元

(gNB-DU) F1 應用層 (F1-AP) 協定 UE 關聯的辨識符中的一項。

【0027】 在一些實現方式中，執行該等指令亦使得該 IAB 節點接收由該 IAB 施體產生的該第一配置或該第二配置中的一或更多個配置，並且將該一或更多個配置儲存在該第一 IAB 節點的記憶體中。決定該出口 RLC 通道包括：由實現該 BAP 層的一或更多個處理器存取該記憶體中的該一或更多個配置。

【0028】 另一種示例 IAB 節點包括：用於從該 IAB 節點的上層到 BAP 層或從該 IAB 節點的 RLC 層取得第一封包的手段。該 IAB 節點亦包括：用於回應於從該 RLC 層取得該第一封包而基於第一配置，或者回應於從該上層取得該第一封包而基於第二配置，來決定與第二設備的出口回載 (BH) 鏈路的出口 RLC 通道以用於發送該第一封包的手段。該 IAB 節點亦包括：用於經由該出口 BH 的該出口 RLC 通道向該第二設備發送該第一封包的手段。該第二設備可以是第二 IAB 節點或該 IAB 施體。

【0029】 該第一配置可以包括第一條目，該第一條目將該第一封包的 BAP 標頭資訊和與第三設備的入口 BH 鏈路的入口 RLC 通道映射到該出口 RLC 通道，該第一 IAB 節點經由該入口 RLC 通道從該第三設備接收該第一封包。該 BAP 標頭資訊可以包括 BAP 路由辨識符，並且該 BAP 路由辨識符可以包括該第二設備的 BAP 位址或 BAP 路徑辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，基於該第一配置來決

定該出口 R L C 通道包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的該 B A P 位址和該 B A P 路徑辨識符與該入口 B H 鏈路的該入口 R L C 通道進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道亦可以包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的訊務說明符進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。

【0030】 該訊務說明符可以包括訊務類型或訊務辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，該訊務類型指示以下各項中的一項：該 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 使用者平面 (F 1 - U) 協定訊務；該 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 控制平面 (F 1 - C) 協定訊務；非 F 1 協定訊務；網際網路協定版本 6 (I P v 6) 訊務；或網際網路協定版本 4 (I P v 4) 訊務。該 F 1 - C 協定訊務可以是 U E 關聯的或非 U E 關聯的。該訊務辨識符可以包括以下各項中的一項：用於使用者資料的通用封包無線電服務 (G P R S) 隧道協定 (G T P) (G T P - U) 隧道端點辨識符 (T E I D) ；串流控制傳輸協定 (S C T P) 串流辨識符； g N o d e B 分散式單元 (g N B - D U) F 1 應用層 (F 1 - A P) 協定 U E 關聯的辨識符； g N B - D U 辨識符； I P v 6 流標籤值；或網際網路協定 (I P) 區分服務編碼點 (D S C P) 值。

【0031】 在一些實現方式中，該 I A B 節點亦包括：用於從該 R L C 層取得要被轉發到該第二設備的第二封包的手段。該第一封包與第一使用者設備承載 (U E 承載) 相關聯，該

第二封包與第二UE承載相關聯，當從該第三設備接收該第一UE承載和該第二UE承載時，該第一UE承載和該第二UE承載被聚合到該入口RLC通道上，並且該第二UE承載最初被映射到具有該第一UE承載的該出口RLC通道。該IAB節點亦可以包括：用於將該第二UE承載重新映射到第二出口RLC通道的手段。該第一封包是經由該出口RLC通道被發送到該第二設備的，並且該第二封包是經由該第二出口RLC通道被發送到該第二設備的。

【0032】 該第二配置可以包括將該第一封包的訊務說明符映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的條目。該訊務說明符可以包括訊務類型或訊務辨識符中的一項或多項。在一些實現方式中，基於該第二配置來決定該出口RLC通道包括：將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符與映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的該第二配置的該條目進行匹配。該IAB節點亦可以包括：用於回應於從該上層取得該第一封包，基於該第二配置來決定用於該第一封包的BAP路由辨識符的手段。該第二配置的該條目亦將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符映射到該BAP路由辨識符。該IAB節點亦可以包括：用於在向該第二設備發送該第一封包之前，將包括該BAP路由辨識符的BAP標頭添加到該第一封包的手段。該BAP路由辨識符包括用於接收該封包的設備的BAP位址或BAP路徑辨識符中的一項或多項。

【0033】 該訊務類型可以指示以下各項中的一項：該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 使用者平面 (F 1 - U) 協定訊務；該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的非 U E 關聯的 F 1 控制平面 (F 1 - C) 協定訊務；該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 U E 關聯的 F 1 - C 協定訊務；或非 F 1 協定訊務。在一些實現方式中，針對指示 F 1 - U 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符包括用於使用者資料的通用封包無線電服務 (G P R S) 隧道協定 (G T P) (G T P - U) 隧道端點辨識符 (T E I D)。針對指示非 U E 關聯的 F 1 - C 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符可以包括串流控制傳輸協定 (S C T P) 串流辨識符或 F 1 應用層 (F 1 - A P) 中的 g N o d e B 分散式單元 (g N B - D U) 辨識符中的一項。針對指示 U E 關聯的 F 1 - C 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符可以包括串流控制傳輸協定 (S C T P) 串流辨識符或 g N o d e B 分散式單元 (g N B - D U) F 1 應用層 (F 1 - A P) 協定 U E 關聯的辨識符中的一項。

【0034】 在一些實現方式中，該 I A B 節點包括：用於接收由該 I A B 施體產生的該第一配置或該第二配置中的一或更多個配置的手段，以及用於儲存該一或更多個配置的手段。決定該出口 R L C 通道包括：存取該一或更多個配置。

【0035】 為了實現前述和相關目的，一或更多個態樣包括下文中充分描述並且在請求項中具體指出的特徵。以下描述和附圖詳細地闡述了一或更多個態樣的某些說明性特徵。然而，該等特徵指示可以採用各個態樣的原理的各種

方式中的僅一些方式，並且該描述意欲包括所有此種態樣以及其均等物。

【圖式簡單說明】

【0036】 圖 1 是示出無線通訊系統和存取網路的實例的圖。

【0037】 圖 2 A、2 B、2 C 和 2 D 是分別示出第一 5 G/NR 訊框、5 G/NR 子訊框內的 DL 通道、第二 5 G/NR 訊框以及 5 G/NR 子訊框內的 UL 通道的實例的圖。

【0038】 圖 3 是示出存取網路中的基地台和使用者設備 (UE) 的實例的圖。

【0039】 圖 4 是示例 IAB 拓撲的方塊圖。

【0040】 圖 5 是示例 IAB 架構的方塊圖。

【0041】 圖 6 是示例 IAB 使用者平面協定堆疊的方塊圖。

【0042】 圖 7 是示例 IAB 控制平面協定堆疊的方塊圖。

【0043】 圖 8 是無線通訊的示例方法的流程圖。

【0044】 圖 9 是無線通訊的另一示例方法的流程圖。

【0045】 圖 10 是將訊務說明符映射到出口回載資訊的示例第二配置的圖示。

【0046】 圖 11 是將入口回載資訊和 BAP 標頭資訊映射到出口回載資訊的示例第一配置的圖示。

【0047】 圖 12 是示例承載重新映射的圖示。

【0048】 圖 13 是將入口回載資訊和 BAP 標頭資訊映射到出口回載資訊的示例第一配置的圖示。

【0049】 圖 14 是將入口回載資訊和 BAP 標頭資訊映射到出口回載資訊的另一示例第一配置的圖示。

【0050】 圖 15 是示例分散式 I A B 施體的方塊圖。

【0051】 圖 16 是將訊務辨識符映射到示例 IP 標頭值的示例網際網路協定 (IP) 配置的圖示。

【0052】 圖 17 是將 IP 標頭值映射到 B A P 路由資訊以經由 I A B 拓撲的回載從 I A B 施體分散式單元路由封包的示例 B A P 配置的圖示。

【實施方式】

【0053】 下文結合附圖闡述的詳細描述意欲作為各種配置的描述，而並非意欲表示可以在其中實施本文所描述的概念的僅有配置。為了提供對各個概念的透徹理解，詳細描述包括特定細節。然而，對於本領域技藝人士將顯而易見的是，可以在沒有該等特定細節的情況下實施該等概念。在一些實例中，以方塊圖形式圖示公知的結構和部件，以便避免模糊此種概念。

【0054】 現在將參照各種裝置和方法來提供電信系統的若干態樣。將經由各個方塊、部件、電路、程序、演算法等（被統稱為「元素」），在以下的詳細描述中描述並且在附圖中示出該等裝置和方法。該等元素可以使用電子硬體、電腦軟體或其任意組合來實現。至於該等元素是實現為硬體還是軟體，取決於特定的應用和對整個系統所施加的設計約束。

【0055】 舉例而言，可以將元素，或元素的任何部分，或元素的任意組合實現為「處理系統」，其包括一或更多個處理器。處理器的實例包括：微處理器、微控制器、圖形

處理單元 (GPU)、中央處理單元 (CPU)、應用處理器、數位訊號處理器 (DSP)、精簡指令集運算 (RISC) 處理器、片上系統 (SoC)、基頻處理器、現場可程式設計閘陣列 (FPGA)、可程式設計邏輯裝置 (PLD)、狀態機、閘控邏輯、個別硬體電路、以及被配置為執行遍及本案內容描述之各種功能的其他合適之硬體。處理系統中的一或更多個處理器可以執行軟體。無論被稱為軟體、韌體、中介軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他名稱，軟體皆應當被廣義地解釋為意指指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體部件、應用、軟體應用、套裝軟體、常式、子常式、對象、可執行檔、執行的執行緒、程序、函數等。

【0056】 相應地，在一或更多個示例實施例中，可以用硬體、軟體或其任意組合來實現所描述之功能。若用軟體來實現，該功能可以儲存在電腦可讀取媒體上或編碼為電腦可讀取媒體上之一或更多個指令或代碼。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可以是能夠由電腦存取之任何可用媒體。經由舉例而非限制之方式，此種電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體 (RAM)、唯讀記憶體 (ROM)、電子可抹除可程式設計 ROM (EEPROM)、光碟儲存、磁碟儲存、其他磁儲存裝置、上述類型之電腦可讀取媒體之組合，或者能夠用於儲存能夠由電腦存取之具有指令或資料結構形式之電腦可執行代碼之任何其他媒體。

【0057】 圖 1 是圖示無線通訊系統和存取網路 100 的實例的圖。無線通訊系統（亦被稱為無線廣域網路（W W A N））包括基地台 102、U E 104、進化封包核心（E P C）160 和另一種核心網路 190（例如，5 G 核心（5 G C））。基地台 102 可以包括巨集細胞（高功率蜂巢基地台）及 / 或小型細胞（低功率蜂巢基地台）。巨集細胞包括基地台。小型細胞包括毫微微細胞、微微細胞和微細胞。

【0058】 被配置用於 4 G L T E 的基地台 102（被統稱為進化型通用行動電信系統（U M T S）陸地無線電存取網路（E - U T R A N））可以經由回載鏈路 132（例如，S 1 介面）與 E P C 160 以介面方式連接。被配置用於 5 G N R 的基地台 102（被統稱為下一代 R A N（N G - R A N））可以經由回載鏈路 184 與核心網路 190 以介面方式連接。除了其他功能之外，基地台 102 亦可以執行以下功能中的一或更多個功能：使用者資料的傳輸、無線通道加密和解密、完整性保護、標頭壓縮、行動性控制功能（例如，切換、雙重連接）、細胞間干擾協調、連接建立和釋放、負載平衡、針對非存取層（N A S）訊息的分發、N A S 節點選擇、同步、無線電存取網路（R A N）共用、多媒體廣播多播服務（M B M S）、使用者和設備追蹤、R A N 資訊管理（R I M）、傳呼、定位、以及警告訊息的傳送。基地台 102 可以經由回載鏈路 134（例如，X 2 介面）來直接或間接地（例如，經由 E P C 160 或核心網路 190）相互通訊。回載鏈路 134 可以是有線的或

無線的。在一些實現方式中，回載鏈路 134 可以是如 5G NR 中所定義的 IAB 相容的無線回載鏈路。

【0059】 基地台 102 可以與 UE 104 無線地進行通訊。基地台 102 之每一者基地台 102 可以為相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋。可以存在重疊的地理覆蓋區域 110。例如，小型細胞 102' 可以具有與一或更多個巨集基地台 102 的覆蓋區域 110 重疊的覆蓋區域 110'。包括小型細胞和巨集細胞兩者的網路可以被稱為異質網路。異質網路亦可以包括家庭進化型節點 B (eNB) (HeNB)，其可以向被稱為封閉使用者群組 (CSG) 的受限群組提供服務。基地台 102 和 UE 104 之間的通訊鏈路 120 可以包括從 UE 104 到基地台 102 的上行鏈路 (UL) (亦被稱為反向鏈路) 傳輸及/或從基地台 102 到 UE 104 的下行鏈路 (DL) (亦被稱為前向鏈路) 傳輸。通訊鏈路 120 可以使用多輸入多輸出 (MIMO) 天線技術，其包括空間多工、波束成形及/或發射分集。通訊鏈路可以是經由一或更多個載波的。基地台 102/UE 104 可以使用用於每個方向上的傳輸的多至總共 $Y \times \text{MHz}$ (x 個分量載波) 的載波聚合中分配的每個載波多至 $Y \text{ MHz}$ (例如，5、10、15、20、100、400 等 MHz) 的頻寬的頻譜。載波可以彼此相鄰或可以彼此不相鄰。載波的分配可以關於 DL 和 UL 是不對稱的 (例如，與針對 UL 相比，可以針對 DL 分配更多或更少的載波)。分量載波可以包括主分量載波和一或更多個輔分量載波。主分量載波

可以被稱為主細胞（PCell），以及輔分量載波可以被稱為輔細胞（SCell）。

【0060】 某些UE 104可以使用設備到設備（D2D）通訊鏈路158來相互通訊。D2D通訊鏈路158可以使用DL/UL WWAN頻譜。D2D通訊鏈路158可以使用一或更多個側鏈路通道，例如，實體側鏈路廣播通道（PSBCH）、實體側鏈路發現通道（PSDCH）、實體側鏈路共享通道（PSSCH）和實體側鏈路控制通道（PSCCH）。D2D通訊可以經由多種多樣的無線D2D通訊系統，例如，FlashLinQ、WiMedia、藍芽、ZigBee、基於IEEE 802.11標準的Wi-Fi、LTE或NR。

【0061】 無線通訊系統亦可以包括Wi-Fi存取點（AP）150，其經由5 GHz免許可頻譜中的通訊鏈路154來與Wi-Fi站（STA）152相通訊。當在免許可頻譜中進行通訊時，STA 152/AP 150可以在進行通訊之前執行閒置通道評估（CCA），以便決定通道是否是可用的。

【0062】 小型細胞102'可以在經許可及/或免許可頻譜中操作。當在免許可頻譜中操作時，小型細胞102'可以採用NR並且使用與Wi-Fi AP 150所使用的5 GHz免許可頻譜相同的5 GHz免許可頻譜。採用免許可頻譜中的NR的小型細胞102'可以提升覆蓋及/或增加存取網路的容量。

【0063】 基地台102（無論是小型細胞102'還是大型細胞（例如，巨集基地台））可以包括eNB、gNodeB（gNB）

或另一種類型的基地台。一些基地台（諸如 gNB 180）可以在傳統的低於 6 GHz 頻譜中、在毫米波（mmW）頻率及/或近 mmW 頻率中操作，以與 UE 104 進行通訊。當 gNB 180 在 mmW 或近 mmW 頻率中操作時，gNB 180 可以被稱為 mmW 基地台。極高頻（EHF）是 RF 在電磁頻譜中的一部分。EHF 具有 30 GHz 到 300 GHz 的範圍並且具有 1 毫米和 10 毫米之間的波長。該頻帶中的無線電波可以被稱為毫米波。近 mmW 可以向下擴展到 3 GHz 的頻率，具有 100 毫米的波長。超高頻（SHF）頻帶在 3 GHz 和 30 GHz 之間擴展，亦被稱為釐米波。使用 mmW / 近 mmW 射頻頻帶（例如，3 GHz - 300 GHz）的通訊具有極高的路徑損耗和短距離。mmW 基地台 180 可以利用與 UE 104 的波束成形 182 來補償極高的路徑損耗和短距離。

【0064】 基地台 180 可以在一或更多個發送方向 182' 上向 UE 104 發送波束成形信號。UE 104 可以在一或更多個接收方向 182' ' 上從基地台 180 接收波束成形信號。UE 104 亦可以在一或更多個發送方向上向基地台 180 發送波束成形信號。基地台 180 可以在一或更多個接收方向上從 UE 104 接收波束成形信號。基地台 180 / UE 104 可以執行波束訓練以決定基地台 180 / UE 104 中的每一個的最佳接收方向和發送方向。基地台 180 的發送方向和接收方向可以是相同或可以是不同的。UE 104 的發送方向和接收方向可以是相同或可以是不同的。

【0065】 EPC 160 可以包括行動性管理實體 (MME) 162、其他 MME 164、服務閘道 166、多媒體廣播多播服務 (MBMS) 閘道 168、廣播多播服務中心 (BM-SC) 170、以及封包資料網路 (PDN) 閘道 172。MME 162 可以與歸屬使用者伺服器 (HSS) 174 相通訊。MME 162 是處理在 UE 104 和 EPC 160 之間的訊號傳遞的控制節點。通常，MME 162 提供承載和連接管理。所有使用者網際網路協定 (IP) 封包經由服務閘道 166 來傳輸，該服務閘道 166 本身連接到 PDN 閘道 172。PDN 閘道 172 提供 UE IP 位址分配以及其他功能。PDN 閘道 172 和 BM-SC 170 連接到 IP 服務 176。IP 服務 176 可以包括網際網路、網內網路、IP 多媒體子系統 (IMS)、PS 流服務及 / 或其他 IP 服務。BM-SC 170 可以提供針對 MBMS 使用者服務供應和傳送的功能。BM-SC 170 可以充當用於內容提供者 MBMS 傳輸的入口點，可以用於在公共陸地行動網路 (PLMN) 內授權和發起 MBMS 承載服務，並且可以用於排程 MBMS 傳輸。MBMS 閘道 168 可以用於向屬於廣播特定服務的多播廣播單頻網路 (MBSFN) 區域的基地台 102 分發 MBMS 訊務，並且可以負責通信期管理 (開始 / 停止) 和收集與 eMBMS 相關的計費資訊。

【0066】 核心網路 190 可以包括存取和行動性管理功能單元 (AMF) 192、其他 AMF 193、通信期管理功能單元 (SMF) 194 和使用者平面功能單元 (UPF) 195。AMF 192 可以與統一資料管理單元 (UDM) 196 相通訊。AMF

192 是處理在 UE 104 和核心網路 190 之間的訊號傳遞的控制節點。通常，AMF 192 提供 QoS 流和通信期管理。所有使用者網際網路協定 (IP) 封包經由 UPF 195 來傳輸。UPF 195 提供 UE IP 位址分配以及其他功能。UPF 195 連接到 IP 服務 197。IP 服務 197 可以包括網際網路、網內網路、IP 多媒體子系統 (IMS)、PS 串流服務及 / 或其他 IP 服務。

【0067】 基地台亦可以被稱為 gNodeB、gNB、節點 B、進化型節點 B (eNB)、存取點、基地台收發站、無線電基地台、無線電收發機、收發機功能單元、基本服務集 (BSS)、擴展服務集 (ESS)、發送接收點 (TRP) 或某種其他適當的術語。基地台 102 為 UE 104 提供到 EPC 160 或核心網路 190 的存取點。UE 104 的實例包括蜂巢式電話、智慧型電話、對話啟動協定 (SIP) 電話、膝上型電腦、個人數位助理 (PDA)、衛星無線電單元、全球定位系統、多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機 (例如, MP3 播放機)、照相機、遊戲控制台、平板設備、智慧設備、可穿戴設備、運載工具、電錶、氣泵、大型或小型廚房電器、醫療保健設備、植入物、感測器 / 致動器、顯示器或者任何其他相似功能的設備。UE 104 中的一些 UE 104 可以被稱為 IoT 設備 (例如, 停車計費表、氣泵、烤麵包機、運載工具、心臟監護器等)。UE 104 亦可以被稱為站、行動站、使用者站、行動單元、使用者單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、

行動使用者站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端，或某種其他適當的術語。

【0068】 圖 2 A 是示出 5 G / N R 訊框結構內的第一子訊框的實例的圖 2 0 0。圖 2 B 是示出 5 G / N R 子訊框內的 D L 通道的實例的圖 2 3 0。圖 2 C 是示出 5 G / N R 訊框結構內的第二子訊框的實例的圖 2 5 0。圖 2 D 是示出 5 G / N R 子訊框內的 U L 通道的實例的圖 2 8 0。5 G / N R 訊框結構可以是 F D D（其中針對特定的次載波集合（載波系統頻寬），該次載波集合內的子訊框專用於 D L 或 U L），或者可以是 T D D（其中針對特定的次載波集合（載波系統頻寬），該次載波集合內的子訊框專用於 D L 和 U L 二者）。在圖 2 A 和 2 C 所提供的實例中，5 G / N R 訊框結構被假設為 T D D，其中子訊框 4 配置有時槽格式 2 8（大多數為 D L），其中 D 是 D L，U 是 U L，並且 X 是可在 D L / U L 之間靈活使用的，並且子訊框 3 被配置有時槽格式 3 4（大多數為 U L）。儘管子訊框 3、4 分別是利用時槽格式 3 4、2 8 來示出的，但是任何特定子訊框可以被配置有各種可用的時槽格式 0 - 6 1 中的任何時槽格式。時槽格式 0、1 分別是全 D L、全 U L。其他時槽格式 2 - 6 1 包括 D L、U L 和靈活符號的混合。經由接收到的時槽格式指示符（S F I）來將 U E 配置有時槽格式（經由 D L 控制資訊（D C I）動態地配置或者經由無線電資源控制（R R C）訊號傳遞半靜態地/靜態地控制）。要注意的是，以下描述亦適用於作為 T D D 的 5 G / N R 訊框結構。

【0069】 其他無線通訊技術可以具有不同的訊框結構及/或不同的通道。一個訊框（10 ms）可以被劃分為10個大小相等的子訊框（1 ms）。每個子訊框可以包括一或更多個時槽。子訊框亦可以包括微時槽，微時槽可以包括7、4或2個符號。每個時槽可以包括7或14個符號，此取決於時槽配置。對於時槽配置0，每個時槽可以包括14個符號，而對於時槽配置1，每個時槽可以包括7個符號。DL上的符號可以是循環字首（CP）OFDM（CP-OFDM）符號。UL上的符號可以是CP-OFDM符號（針對高輸送量場景）或者離散傅裡葉變換（DFT）展頻OFDM（DFT-s-OFDM）符號（亦被稱為單載波分頻多工存取（SC-FDMA）符號）（針對功率受限場景；限於單個串流傳輸）。子訊框內的時槽數量可以基於時槽配置和數位方案（numerology）。對於時槽配置0，不同的數位方案 μ 0至5允許每子訊框分別有1、2、4、8、16和32個時槽。對於時槽配置1，不同的數位方案0至2允許每子訊框分別有2、4和8個時槽。相應地，對於時槽配置0和數位方案 μ ，存在14個符號/時槽和 2^μ 個時槽/子訊框。次載波間隔和符號長度/持續時間是數位方案的函數。次載波間隔可以等於 $2^\mu * 15 \text{ kHz}$ ，其中 μ 是數位方案0到5。因此，數位方案 $\mu = 0$ 具有15 kHz的次載波間隔，並且數位方案 $\mu = 5$ 具有480 kHz的次載波間隔。符號長度/持續時間與次載波間隔負相關。圖2A-2D提供了具有每時槽14個符號的時槽配置0以及具有每子訊

框 1 個時槽的數位方案 $\mu = 0$ 的實例。次載波間隔是 15 kHz，並且符號持續時間近似為 66.7 μ s。

【0070】 資源柵格可以用於表示訊框結構。每個時槽包括資源區塊 (RB) (亦被稱為實體 RB (PRB))，其擴展 12 個連續的次載波。資源柵格被劃分為多個資源元素 (RE)。每個 RE 攜帶的位元數取決於調制方案。

【0071】 如圖 2A 中所示，RE 中的一些 RE 攜帶用於 UE 的參考 (引導頻) 信號 (RS)。RS 可以包括用於 UE 處的通道估計的解調 RS (DM-RS) (針對一個特定配置被指示成 R_x ，其中 $100x$ 是埠號，但是其他 DM-RS 配置是可能的) 以及通道狀態資訊參考信號 (CSI-RS)。RS 亦可以包括波束量測 RS (BRS)、波束細化 RS (BRRS) 以及相位追蹤 RS (PT-RS)。

【0072】 圖 2B 圖示訊框的子訊框內的各種 DL 通道的實例。實體下行鏈路控制通道 (PDCCH) 在一或更多個控制通道元素 (CCE) 內攜帶 DCI，每個 CCE 包括九個 RE 組 (REG)，每個 REG 在一個 OFDM 符號中包括四個連續的 RE。主要同步信號 (PSS) 可以在訊框的特定子訊框的符號 2 內。PSS 被 UE 104 用來決定子訊框 / 符號時序和實體層身份。輔同步信號 (SSS) 可以在訊框的特定子訊框的符號 4 內。SSS 被 UE 用來決定實體層細胞身份組號和無線電訊框時序。基於實體層身份和實體層細胞身份組號，UE 可以決定實體細胞辨識符 (PCI)。基於 PCI，UE 可以決定上述 DM-RS 的位置。實體廣播通道 (PBCH) (其攜帶

主資訊區塊 (MIB)) 可以在邏輯上與 PSS 和 SSS 封包在一起，以形成同步信號 (SS) / PBCH 塊。MIB 提供系統頻寬中的 RB 的數量和系統訊框號 (SFN)。實體下行鏈路共享通道 (PDSCH) 攜帶使用者資料、不是經由 PBCH 發送的廣播系統資訊 (例如，系統資訊區塊 (SIB)) 以及傳呼訊息。

【0073】 如圖 2 C 中所示，RE 中的一些 RE 攜帶用於基地台處的通道估計的 DM-RS (針對一個特定配置被指示成 R，但是其他 DM-RS 配置是可能的)。UE 可以發送針對實體上行鏈路控制通道 (PUCCH) 的 DM-RS 和針對實體上行鏈路共享通道 (PUSCH) 的 DM-RS。可以在 PUSCH 的前一個或兩個符號中發送 PUSCH DM-RS。可以根據發送了短 PUCCH 還是長 PUCCH 並且根據使用的特定 PUCCH 格式，在不同的配置中發送 PUCCH DM-RS。儘管未圖示，但是 UE 可以發送探測參考信號 (SRS)。SRS 可以被基地台用於通道品質估計，以實現 UL 上的取決於頻率的排程。

【0074】 圖 2 D 圖示訊框的子訊框內的各種 UL 通道的實例。可以如一個配置中指示地來定位 PUCCH。PUCCH 攜帶上行鏈路控制資訊 (UCI)，例如，排程請求、通道品質指示符 (CQI)、預編碼矩陣指示符 (PMI)、秩指示符 (RI) 和 HARQ ACK/NACK 回饋。PUSCH 攜帶資料，並且可以另外用於攜帶緩衝器狀態報告 (BSR)、功率餘量報告 (PHR) 及 / 或 UCI。

【0075】 圖 3 是在存取網路中基地台 (BS) 310 (亦被稱為 gNodeB 或 gNB) 與 UE 350 進行通訊的方塊圖。在 DL 中, 可以將來自 EPC 160 的 IP 封包提供給控制器/處理器 375。控制器/處理器 375 實現層 3 和層 2 功能。層 3 包括無線電資源控制 (RRC) 層, 以及層 2 包括服務資料適配協定 (SDAP) 層、封包資料彙聚協定 (PDCP) 層、無線電鏈路控制 (RLC) 層和媒體存取控制 (MAC) 層。控制器/處理器 375 提供: 與以下各項相關聯的 RRC 層功能: 系統資訊 (例如, MIB、SIB) 的廣播、RRC 連接控制 (例如, RRC 連接傳呼、RRC 連接建立、RRC 連接修改、以及 RRC 連接釋放)、無線電存取技術 (RAT) 間行動性、以及用於 UE 量測報告的量測配置; 與以下各項相關聯 PDCP 層功能: 標頭壓縮/解壓、安全性 (加密、解密、完整性保護、完整性驗證)、以及切換支援功能; 與以下各項相關聯的 RLC 層功能: 上層封包資料單元 (PDU) 的傳輸、經由 ARQ 的糾錯、RLC 服務資料單元 (SDU) 的串接、分段和重組、RLC 資料 PDU 的重新分段、以及 RLC 資料 PDU 的重新排序; 及與以下各項相關聯的 MAC 層功能: 邏輯通道和傳輸通道之間的映射、MAC SDU 到傳輸塊 (TB) 上的多工、MAC SDU 從 TB 的解多工、排程資訊報告、經由 HARQ 的糾錯、優先順序處置、以及邏輯通道優先化。

【0076】 發送 (TX) 處理器 316 和接收 (RX) 處理器 370 實現與各種信號處理功能相關聯的層 1 功能。層 1 (其包括實體 (PHY) 層) 可以包括傳輸通道上的錯誤偵測、傳輸

通道的前向糾錯 (FEC) 編碼/解碼, 交錯、速率匹配、映射到實體通道上、實體通道的調制/解調、以及MIMO天線處理。TX處理器316處理基於各種調制方案(例如, 二進位移相鍵控(BPSK)、正交移相鍵控(QPSK)、M-移相鍵控(M-PSK)、M-正交振幅調制(M-QAM))的到信號群集的映射。經編碼且調制的符號隨後可以被拆分成並行的串流。每個串流隨後可以被映射到OFDM次載波, 與時域及/或頻域中的參考信號(例如, 引導頻)多工, 並且隨後使用快速傅裡葉逆變換(IFFT)組合到一起, 以產生攜帶時域OFDM符號串流的實體通道。OFDM串流被空間預編碼以產生多個空間串流。來自通道估計器374的通道估計可以用於決定編碼和調制方案, 以及用於空間處理。可以根據由UE 350發送的參考信號及/或通道狀況回饋推導通道估計。可以隨後經由單獨的TX發射器318將每一個空間串流提供給不同的天線320。每個TX發射器318可以利用相應的空間串流來對RF載波進行調制以用於傳輸。

【0077】 在UE 350處, 每個接收器354RX經由其各自的天線352接收信號。每個接收器354RX恢復出被調制到RF載波上的資訊, 並且將該資訊提供給接收(RX)處理器356。TX處理器368和RX處理器356實現與各種信號處理功能相關聯的層1功能。RX處理器356可以執行對該資訊的空間處理以恢復出以UE 350為目的地的任何空間串流。若多個空間串流以UE 350為目的地, 則可以由RX處

理器 356 將其合併成單個 OFDM 符號串流。RX 處理器 356 隨後使用快速傅裡葉變換 (FFT) 將該 OFDM 符號串流從時域變換到頻域。頻域信號包括針對該 OFDM 信號的每一個次載波的單獨的 OFDM 符號串流。經由決定由 BS 310 發送的最有可能的信號群集點來對每個次載波上的符號和參考信號進行恢復和解調。該等軟決策可以基於由通道估計器 358 計算的通道估計。該軟決策隨後被解碼和解交錯以恢復出由 BS 310 最初在實體通道上發送的資料和控制信號。隨後將該資料和控制信號提供給控制器/處理器 359，控制器/處理器 359 實現層 3 和層 2 功能。

【0078】 控制器/處理器 359 可以與儲存程式碼和資料的記憶體 360 相關聯。記憶體 360 可以被稱為電腦可讀取媒體。在 UL 中，控制器/處理器 359 提供在傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、以及控制信號處理，以恢復出來自 EPC 160 的 IP 封包。控制器/處理器 359 亦負責使用 ACK 及 / 或 NACK 協定來支援 HARQ 操作的錯誤偵測。

【0079】 與結合 BS 310 進行的 DL 傳輸所描述的功能類似，控制器/處理器 359 提供：與以下各項相關聯的 RRC 層功能：系統資訊（例如，MIB、SIB）擷取、RRC 連接、以及量測報告；與以下各項相關聯的 PDCP 層功能：標頭壓縮/解壓縮、以及安全性（加密、解密、完整性保護、完整性驗證）；與以下各項相關聯的 RLC 層功能：上層 PDU 的傳輸、經由 ARQ 的糾錯、RLC SDU 的串接、分段和重

組、RLC資料PDU的重新分段、以及RLC資料PDU的重新排序；及與以下各項相關聯的MAC層功能：邏輯通道和傳輸通道之間的映射、MAC SDU到TB上的多工、MAC SDU從TB的解多工、排程資訊報告、經由HARQ的糾錯、優先順序處置、以及邏輯通道優先化。

【0080】 TX處理器368可以使用由通道估計器358根據由BS 310發送的參考信號或回饋來推導出的通道估計來選擇適當的編碼和調制方案並且促進空間處理。可以經由單獨的發射器354TX將由TX處理器368產生的空間串流提供給不同的天線352。每個發射器354TX可以利用相應的空間串流來對RF載波進行調制，以用於傳輸。

【0081】 在BS 310處，以與結合UE 350處的接收器功能所描述的方式相類似的方式來處理UL傳輸。每個接收器318RX經由其各自的天線320接收信號。每個接收器318RX恢復出被調制到RF載波上的資訊並且將該資訊提供給RX處理器370。

【0082】 控制器/處理器375可以與儲存程式碼和資料的記憶體376相關聯。記憶體376可以被稱為電腦可讀取媒體。在UL中，控制器/處理器375提供在傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理，以恢復出來自UE 350的IP封包。可以將來自控制器/處理器375的IP封包提供給EPC 160。控制器/處理器375亦負責使用ACK及/或NACK協定來支援HARQ操作的錯誤偵測。

【0083】 儘管未圖示，但是可以經由BS 310與UE 350之間的一或更多個無線中繼器來傳送從UE 350到BS 310的封包。例如，返回參照圖1，多個基地台102可以經由IAB相容的無線回載（BH）鏈路134彼此耦合。來自UE 104的無線封包可以經由由一或更多個中間BS 102經由IAB相容的BH鏈路134進行中繼來到達BS 102，以引入到控制網路（CN）190中。中繼封包的IAB相容的BS 102可以被稱為IAB節點。接收用於CN 190的封包的BS 102可以被稱為IAB施體。

【0084】 在配置用於IAB相容性的設備（諸如BS 102）時，該設備可以在PDCP層和RLC層之間包括另一層2級功能。返回參照圖3，BS 310的控制器/處理器375可以被配置為實現如由5G NR定義的PDCP層與RLC層之間的回載適配協定（BAP）層的功能。BAP層的功能可以包括：

- 【0085】 從RLC層取得接收到的封包；
- 【0086】 從上層（諸如PDCP層）取得封包；
- 【0087】 在要遞送到上層的訊務與要遞送到RLC層以用於出口的訊務之間進行區分；
- 【0088】 將封包遞送到RLC層以用於出口；
- 【0089】 將封包遞送到上層；及
- 【0090】 為從上層接收的並且要被提供給RLC層以用於出口的封包選擇BAP路由辨識符。

【0091】 在一些實現方式中，B A P層功能亦可以包括承載映射 / 重新映射以及對遞送到 R L C層以用於出口的封包的路由。

【0092】 圖 4 是示例 I A B 拓撲 4 0 0 的方塊圖。拓撲 4 0 0 包括耦合到 C N 4 0 2 的 I A B 施體 4 0 4 。拓撲 4 0 0 亦包括直接或間接（諸如經由一或更多個 I A B 節點）耦合到 I A B 施體 4 0 4 的 I A B 節點 4 1 6 - 4 2 4 和 U E 4 2 6 - 4 3 8 。例如，I A B 節點 4 2 4 和 U E 4 3 2 經由 I A B 節點 4 1 8 耦合到 I A B 施體 4 0 4 。 I A B 施體 4 0 4 、 I A B 節點 4 1 6 - 4 2 4 和 U E 4 2 6 - 4 3 8 之間的鏈路可以是無線 I A B 相容的 B H 鏈路。例如，B H 鏈路 4 4 0 可以是如 I A B 節點 4 1 8 和 I A B 施體 4 0 4 的 R L C 層中定義的無線 I A B 相容的 B H 鏈路（諸如無線 B H 鏈路上的定義的一或更多個 R L C 通道（亦被稱為邏輯通道））。

【0093】 I A B 施體 4 0 4 可以包括 g N B 中央單元（C U）4 0 6 ，其可以包括用於 I A B 管理任務（諸如拓撲、路由和資源管理）的控制平面中央單元（C U - C P）4 0 8 。 C U 4 0 6 亦可以包括使用者平面中央單元（C U - U P）4 1 0 。 I A B 施體 4 0 4 亦可以包括一或更多個分散式單元 4 1 2 和 4 1 4 ，以用於與 I A B 節點及 / 或 U E 對接。每個 D U 4 1 2 和 4 1 4 可以經由有線網際網路協定（I P）鏈路 4 3 8 耦合到 C U 4 0 6 。

【0094】 從另一 I A B 節點到 I A B 施體的上游 I A B 節點可以被稱為父 I A B 節點。另外，從另一 I A B 節點到 U E 的下游 I A B 節點可以被稱為子 U A B 節點。例如，I A B 節點 4 2 4 是 I A B 節點 4 1 8 的子 I A B 節點，並且 I A B 節點 4 1 8 是 I A B 節

點 4 2 4 的父 I A B 節點。I A B 拓撲 4 0 0 可以是用於 I A B 施體 4 0 4 的有向無環圖 (D A G) 拓撲。此外，拓撲 4 0 0 可以被配置為使得：I A B 施體的每個 D U 可以支援多個 I A B 節點；每個 I A B 節點可以支援多個子 I A B 節點；並且每個 I A B 節點可以具有最多兩個父 I A B 節點。如 I A B 拓撲 4 0 0 中所示，B A P 層可以支援多跳路由 (諸如經由 I A B 節點 4 2 4 和 I A B 節點 4 1 8 往返於 U E 4 3 2 和 I A B 施體 4 0 4) 。

【0095】 如前述，I A B 施體 4 0 4 可以是被配置用於 I A B 協定通訊的 g N B。I A B 節點 4 1 6 - 4 2 2 亦可以是 g N B。例如，每個 I A B 節點 4 1 6 - 4 2 4 可以包括 g N B - D U (D U) 和行動終端 (M T) 元件，以用於耦合到一或更多個 I A B 節點以及一或更多個 U E。

【0096】 圖 5 是示例 I A B 架構 5 0 0 的方塊圖。示例 I A B 架構 5 0 0 包括兩個 I A B 節點 5 0 2 和 5 0 4 以及 I A B 施體 5 0 6。架構 5 0 0 可以是圖 4 中的 I A B 節點 4 1 8 和 4 2 4 以及 I A B - 施體 4 0 4 的示例實現方式。I A B 節點 5 0 2 可以是 I A B 節點 5 0 4 的子 I A B 節點。如圖所示，I A B 節點 5 0 2 包括 D U 5 0 8 部件和 M T 5 1 0 部件，I A B 節點 5 0 4 包括 D U 5 1 2 部件和 M T 5 1 4 部件，並且 I A B 施體 5 0 6 包括 D U 5 1 6 部件和 C U 5 1 8 部件。儘管未圖示，但是 I A B 施體 C U 5 1 8 可以在邏輯上分離為用於使用者平面的 C U (C U - U P) 和用於控制平面的 C U (C U - C P)，例如圖 4 中的 I A B 拓撲 4 0 0 所示。

【0097】 I A B 節點 5 0 2 可以被配置為使得 D U 5 0 8 可以經由如 5 G N R 中定義的 N R U u 無線電介面電信與一或更多

個 UE (諸如 UE 522) 進行通訊。此外， IAB 節點 504 可以被配置為使得 DU 512 可以經由 NR-U 無線電介面電信與一或更多個 UE (諸如 UE 524) 進行通訊，並且 IAB 施體 506 可以被配置為使得 DU 516 可以經由 NR-U 無線電介面電信與一或更多個 UE (諸如 UE 526) 進行通訊。亦如圖所示，子 IAB 節點 502 的 MT 510 可以經由回載 NR-U 無線電介面電信與父 IAB 節點 504 的 DU 512 進行通訊，並且 IAB 節點 504 的 MT 514 可以經由回載 NR-U 無線電介面電信與 IAB 施體 506 的 DU 516 進行通訊。

【0098】 IAB 節點 502 和 IAB 節點 504 亦可以經由如 IAB 節點 502 和 504 的 RLC 和 BAP 層中定義的 IAB 相容的 BH 可通訊地耦合在 MT 510 和 DU 512 之間，並且 IAB 節點 504 和 IAB 施體 506 可以經由如 IAB 節點 504 和 IAB 施體 506 的 RLC 和 BAP 層中定義的 IAB 相容的 BH 可通訊地耦合在 MT 514 和 DU 516 之間。例如，在 IAB 節點 502 和 504 與 IAB 施體 506 之間的 BH 上的傳輸可以包括在設備之間的一或更多個 RLC 通道上經由 BAP 封包發送資訊。

【0099】 以此種方式， IAB 節點 502 的 DU 508 可以經由 IAB 節點 502 和 504 與 IAB 施體 506 之間的 BH 使用 F1 協定通訊 (諸如在 3GPP 技術規範 (TS) 38.401 中定義的) 與 IAB 施體 506 的 CU 518 進行通訊。例如，來自 CN 520 的 IAB 節點 502 的封包可以經由第一 IAB 相容的 BH 鏈路被發送到 IAB 節點 504，並且 IAB 節點 504 可以經由第二 IAB 相容的 BH 鏈路將封包轉發到 IAB 施體 506。隨後，

IAB 施體 506 可以經由下一代 (NG) 通訊將封包中的資訊提供給 CN 520。CN 520 亦可以被稱為 NG 核心網路 (NGC)。儘管未圖示，但是 MT 510 和 MT 514 亦可以使用 NR Uu 回載通訊可通訊地耦合到 CU 518。

【0100】 如前述，IAB 施體 CU 518 可以在邏輯上分離為 CU-UP 和 CU-CP。因此，IAB 協定通訊可以在邏輯上分隔為 IAB UP 協定通訊 (對應於 IAB UP 協定堆疊) 和 IAB CP 協定通訊 (對應於 IAB CP 協定堆疊)。

【0101】 圖 6 是示例 IAB UP 協定堆疊 600 的方塊圖。示例 IAB UP 協定堆疊 600 可以對應於圖 5 中的示例 IAB 架構 500。例如，UE 602、IAB 節點 614、IAB 節點 634、IAB 施體 DU 648 和 IAB 施體 CU-UP 660 可以分別對應於 UE 522、IAB 節點 502、IAB 節點 504、IAB 施體 DU 516 和 IAB 施體 CU 518。層的順序如示例協定堆疊 600 中所示 (亦即，在網路模型中，哪些層在其他層之上或之下)。

【0102】 UE 602 包括 (從上到下) PDU 層 604、SDAP 層 606、PDCP 層 608、RLC 層 610 和 PHY/MAC 層 612。如圖所示，層 604-612 可以在邏輯上耦合到其他設備的對應層。例如，UE 602 的 RLC 層 610 可以在邏輯上耦合到 IAB 節點 614 的 RLC 層 616，為此，UE 602 和 IAB 節點 614 的 RLC 層 610 和 616 指示用於 UE 602 與 IAB 節點 614 之間的 NR Uu 通訊的 RLC 通道。PDU 層 604 可以耦合到 UPF 682 的 PDU 層 684，UE 602 的 SDAP 層 606 可以耦合到 IAB 施體 CU-UP 660 的 SDAP 層 662，並且 UE

602的PDCP層608可以耦合到IAB施體CU-UP 660的PDCP層664。

【0103】 儘管對應的層可以在邏輯上耦合在例如UE 602與IAB施體之間，但是資訊可以由中間IAB節點614和634實體地中繼到IAB施體。以此種方式，UE 602的PHY層612可以可通訊地耦合到IAB節點614的PHY層618，此開始資訊從UE 602到UPF 682的中繼。

【0104】 IAB節點614（其耦合到UE 602）包括在邏輯上耦合到UE 602的RLC層610的RLC層616和可通訊地耦合到UE 602的PHY/MAC層612的PHY/MAC層618。IAB節點614亦可以包括：用於使用者資料的通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）層620，其在邏輯上耦合到GTP-U層666；使用者資料包通訊協定（UDP）層622，其在邏輯上耦合到UDP層668；及網際網路協定安全（IPsec）層624，其在邏輯上耦合到IAB施體CU-UP 660的IPsec層670。IAB節點614亦包括網際網路協定（IP）層626，其在邏輯上耦合到IAB施體DU 648的IP層650。對應的GTP-U層、UDP層、IPsec層和IP層的耦合可以被包括在用於使用者平面資料的F1協定（F1-U）介面中，針對該介面，F1協定可以由對應的BAP層來攜帶。

【0105】 IAB節點614可以包括在邏輯上耦合到BAP層636的BAP層628和在邏輯上耦合到父IAB節點634的RLC層638的RLC層630。PHY/MAC層632可以可通訊

地耦合到 I A B 節點 6 3 4 的 P H Y / M A C 層 6 4 0 。 如 R L C 層 6 3 0 和 6 3 8 所指示的， B H R L C 通道可以指示 I A B 節點 6 1 4 與 I A B 節點 6 3 4 之間的 I A B 相容的 B H 鏈路（如 B A P 層 6 2 8 和 6 3 6 所配置的）。

【0106】 I A B 節點 6 3 4 亦可以包括在邏輯上耦合到對應的 B A P 層 6 5 2 的 B A P 層 6 4 2 和耦合到 I A B 施體 D U 6 4 8 的對應的 R L C 層 6 5 4 的 R L C 層 6 4 4 。 P H Y / M A C 層 6 4 6 可以可通訊地耦合到 I A B 施體 D U 6 4 8 的 P H Y / M A C 層 6 5 6 。 類似於 I A B 節點 6 3 4 與 I A B 節點 6 1 4 之間的 B H R L C 通道，如 R L C 層 6 4 4 和 6 5 4 所指示的， B H R L C 通道可以指示 I A B 節點 6 3 4 與 I A B 施體 D U 6 4 8 之間的 I A B 相容的 B H 鏈路（如由 B A P 層 6 4 2 和 6 5 2 配置的）。 I A B 施體 D U 6 4 8 亦可以包括在邏輯上耦合到 I A B 施體 C U - U P 6 6 0 的對應的 I P 層 6 7 2 的 I P 層 6 5 8 。

【0107】 如圖所示， I A B 施體和 U P F 6 8 2 可以經由 N 3 介面耦合，該 N 3 介面包括在邏輯上耦合到對應的 G T P - U 層 6 8 6 的 G T P - U 層 6 7 4 、在邏輯上耦合到對應的 U D P 層 6 8 8 的 U D P 層 6 7 6 、在邏輯上耦合到對應的 I P 層 6 9 0 的 I P 層 6 7 8 、以及耦合到 U P F 6 8 2 的對應的 L 1 和 L 2 層 6 9 2 的其他 L 1 和 L 2 層 6 8 0 。 儘管未圖示，但是 U P F 6 8 2 可以經由 N 9 介面耦合到 C N 的 U P F 。

【0108】 返回參照圖 3 ， U E 3 5 0 可以是圖 6 中的 U E 6 0 2 的示例配置，並且 B S 3 1 0 可以是圖 6 中的 I A B 節點 6 1 4 、 I A B 節點 6 3 4 和 I A B 施體的示例配置。如前述， B S 3 1 0

的控制器/處理器 375 可以實現層 3 和層 2 功能。返回參照圖 6，MAC 層 618 和 RLC 層 616 是 IAB 節點 614 的層 2 功能。類似地，IAB 節點 614 的 MAC 層 632 及以上（直到包括 GTP-U 層 620）、IAB 節點 634 的 MAC 層 640 及以上和 MAC 646 及以上、IAB 施體 DU 648 的 MAC 656 及以上和 IP 658、以及所示出的 IAB 施體 CU-UP 660 的層 662-680 可以是層 2 功能。

【0109】 圖 6 中的方塊圖將示出用於經由 IAB 節點 614 和 IAB 節點 634 在 UE 602 與 IAB 施體之間進行通訊的層。然而，可以針對一或更多個設備包括未圖示的其他層或部件。例如，IAB 節點 634 可以耦合到一或更多個 UE，並且亦包括到 IAB 施體 CU-UP 660 的邏輯鏈路（類似於 IAB 節點 614 與 IAB 施體之間的 F1-U 介面，如圖 6 所示）。在另一實例中，IAB 施體 DU 648 亦可以直接耦合到一或更多個 UE。PHY 層 612、618、632、640、646 和 656 包括層 1 功能。圖 3 中的 BS 310 的 TX 處理器 316 和 RX 處理器 370（以及 UE 350 的 TX 處理器 368 和 RX 處理器 356）可以實現 PHY 層（層 1）功能。

【0110】 如前述，可以經由 IAB 節點 614 和 634 路由 UE 602 與 IAB 施體 DU 648 之間的 UP 資料。基於封包的流，BH RLC 通道可以被稱為入口或出口。例如，對於 IAB 節點 634 從 IAB 節點 614 接收的封包，用於接收封包的 BH 鏈路和 RLC 通道可以分別被稱為 IAB 節點 634 的入口 BH 鏈路和入口 RLC 通道。類似地，若 IAB 節點 634 將封包向上

游轉發到 I A B 施體 D U 6 4 8 ，則用於轉發封包的 B H 鏈路和 R L C 通道可以分別被稱為出口 B H 鏈路和出口 R L C 通道。

【0111】 用於 B H R L C 通道的 R L C 層可以攜帶 B A P 層。例如，第一設備的 B A P 層可以負責要路由到第二設備的封包的路由和 R L C 通道指派。以此種方式，B A P 層可以負責決定輸入封包的入口 B H 鏈路和 R L C 通道以及決定轉發的封包的出口 B H 鏈路和 R L C 通道。經由 B H R L C 通道路由的 I A B 相容的封包可以具有 B A P 標頭並且被稱為 B A P 封包，B A P 標頭包括用於相應封包的路由辨識符。B A P 層可以確保用於出口的 B A P 封包在被提供給 R L C 層之前包括 B A P 標頭。另外，B A P 層可以從 R L C 層取得輸入 B A P 封包，並從 B A P 標頭中決定要在決定用於轉發 B A P 封包的出口 B H 鏈路和 R L C 通道時使用的資訊。

【0112】 參照 I A B 施體 D U 6 4 8 ，D U 6 4 8 可以包括 IP 層的 IP 位址（其可經由無線前傳從 I A B 施體 C U 路由）。F 1 - U 介面使用 I A B 節點 D U （諸如來自 I A B 節點 6 1 4 ）與 I A B 施體 C U （其經由 I A B 施體 D U 6 4 8 路由）之間的 IP 層。此外，如前述，B A P 層可以攜帶 IP 層。因此，B A P 層可以包括來自 IP 層的用於進一步提供給 R L C 層的 IP 資訊。在一些實現方式中，對於由 IP 層 6 5 0 提供給 B A P 層 6 5 2 以用於出口的封包，IP v 6 流標籤用於將封包映射到 B H R L C 通道。在一些其他實現中，可以使用 IP v 4 流標籤。另外，F 1 - U 介面可以受到安全保護（如 IP s e c 層所示）。在一些實例中，

實現網路域安全性（NDS）。下文在描述圖8時進一步詳細描述了IAB節點的BAP層的操作。

【0113】 現在轉向用於在設備之間傳送控制資訊的CP協定堆疊，圖7是示例IAB CP協定堆疊700的方塊圖。CP協定堆疊700是圖6中的UP協定堆疊600的CP側。UE 702與UE 602相同，IAB節點714與IAB節點614相同，IAB節點734與IAB節點634相同，並且IAB施體DU 748與IAB-施體DU 648相同。IAB施體CU-CP 760是對應於IAB施體CU-UP 660的CP。類似於圖6中的示例協定堆疊600，各層的順序如示例協定堆疊700中所示。

【0114】 如圖7所示，IAB施體經由N3介面耦合到AMF 782，IAB施體可以包括下一代應用層（NG-AP）層774、串流控制傳輸協定（SCTP）層776、IP層778和其他L1和L2層780，其耦合到AMF 782的對應的NG-AP層786、SCTP層788、IP層790和其他L1和L2層792。AMF 782亦包括用於耦合到AMF 782的每個UE（例如，包括對應的NAS層704的UE 702）的非存取層（NAS）層784，以管理建立通訊通信期並且在UE移動時維持與其連續通訊。

【0115】 UE 702亦可以包括在邏輯上耦合到IAB施體CU-CP 760的對應的RRC層762和PDCP層764的RRC層706和PDCP層708。UE 702亦包括耦合到IAB節點714的對應的RLC層716和PHY/MAC層718的RLC層710和PHY/MAC層712。如關於圖6提及的，UE 702與

I A B 節點 7 1 4 之間的 N R U u 通訊可以攜帶層 7 0 4 - 7 1 2 的功能。

【0116】 I A B 節點 7 1 4 亦可以包括在邏輯上耦合到 I A B 施體 C U - C P 7 6 0 的對應的 F 1 - A P 層 7 6 6 、 S C T P 層 7 6 8 和 I P s e c 層 7 7 0 的 F 1 - A P 層 7 2 0 、 S C T P 層 7 2 2 和 I P s e c 7 2 4 。如在圖 6 中針對 I A B 節點 6 1 4 示出的，I A B 節點 7 1 4 亦包括在邏輯上耦合到 I A B 施體 D U 7 4 8 的 I P 層 7 5 0 的 I P 層 7 2 6 。I A B 節點 7 1 4 和 I A B 施體的 C P 層經由用於 C P 的 F 1 協定介面（F 1 - C ）耦合。

【0117】 I A B 節點 7 1 4 亦包括耦合到 I A B 節點 7 3 4 的對應的 B A P 層 7 3 6 、 R L C 層 7 3 8 和 P H Y / M A C 層 7 4 0 的 B A P 層 7 2 8 、 R L C 層 7 3 0 和 P H Y / M A C 層 7 3 2 （其可以經由一或更多個 B H R L C 通道進行通訊）。I A B 節點 7 3 4 亦包括耦合到 I A B 施體 D U 7 4 8 的對應的 B A P 層 7 5 2 、 R L C 層 7 5 4 和 P H Y / M A C 層 7 5 6 的 B A P 層 7 4 2 、 R L C 層 7 4 4 和 P H Y / M A C 層 7 4 6 （其可以經由一或更多個 B H R L C 通道進行通訊）。同樣如圖 6 所示，I A B 施體 D U 7 4 8 包括在邏輯上耦合到 I A B 施體 C U - C P 7 6 0 的對應的 I P 層 7 7 2 的 I P 層 7 5 8 。

【0118】 如前述，I A B 施體 D U 7 4 8 可以包括 I P 層的 I P 位址（其可經由無線前傳從 I A B 施體 C U 路由）。F 1 - C 介面可以使用 I A B 節點 D U （諸如來自 I A B 節點 7 1 4 ）與 I A B 施體 C U 之間的 I P 層（其經由 I A B 施體 D U 7 4 8 路由）。同樣如針對圖 6 提及的，對於由 I P 層 7 5 0 提供給 B A P 層 7 5 2 以用

於出口的封包，IP v 6 流標籤可以用於將封包映射到 B H R L C 通道。在一些其他實現方式中，可以使用 IP v 4 流標籤。另外，F 1 - C 介面可以受到安全保護（如 IP s e c 層所示）。在一些實例中，實現了 N D S（其可以類似於 U P 安全保護）。

【0119】 在示例 C P 協定堆疊 7 0 0 中，F 1 - C 介面可以攜帶用於 U E 7 0 2 的 R R C 層功能（諸如信號無線電承載（S R B））（例如，如在來自 3 G P P 的 5 G N R 標準的版本 1 5 中關於 C U / D U 架構所定義的）。另外，類似於在 IP 層上（並且因此在 B A P 層上）攜帶用於 U P 的 F 1 - U 介面，在 IP 層上（並且因此在 B A P 層上）攜帶 F 1 - C 介面。

【0120】 返回參照圖 3，U E 3 5 0 可以是圖 7 中的 U E 7 0 2 的示例配置，並且 B S 3 1 0 可以是圖 7 中的 I A B 節點 7 1 4、I A B 節點 7 3 4 和 I A B 施體的示例配置。如前述，B S 3 1 0 的控制器 / 處理器 3 7 5 可以實現層 3 和層 2 功能。返回參照圖 7，M A C 層 7 1 8 和 R L C 層 7 1 6 是 I A B 節點 7 1 4 的層 2 功能。類似地，I A B 節點 7 1 4 的 M A C 層 7 3 2 及以上（直到包括 F 1 - A P 層 7 2 0）、I A B 節點 7 3 4 的 M A C 層 7 4 0 及以上和 M A C 層 7 4 6 及以上、I A B 施體 D U 7 4 8 的 M A C 層 7 5 6 及以上和 IP 層 7 5 8、以及所示出的 I A B 施體 C U - C P 7 6 0 的層 7 6 2 - 7 8 0 可以是層 2 功能。P H Y 層 7 1 2、7 1 8、7 3 2、7 4 0、7 4 6 和 7 5 6 包括層 1 功能。圖 3 中的 B S 3 1 0 的 T X 處理器 3 1 6 和 R X 處理器 3 7 0（以及 U E 3 5 0 的 T X 處理器 3 6 8 和 R X 處理器 3 5 6）可以實現 P H Y 層（層 1）功能。

【0121】 如前述，**I A B** 節點可以被配置為用於來自一或更多個其他 **I A B** 節點的封包的無線中繼器，並且 **I A B** 節點亦可以被配置為用於經由網路的一或更多個 **U E** 的無線連接的 **g N B**。因此，**I A B** 節點被配置為轉發封包（作為無線中繼器），以及經由 **B H** 將來自無線連接到 **I A B** 節點的 **U E** 的資訊封包引入以中繼到 **I A B** 施體。以此種方式，在 **B A P** 層處的 **I A B** 節點被配置為處理：（**i**）來自上層的封包，以引入到與另一設備（諸如另一 **I A B** 節點或 **I A B** 施體）的 **I A B** 相容的 **B H** 鏈路中；及（**ii**）來自下層（諸如 **R L C** 層）的封包，其是經由與另一設備的 **I A B** 相容的 **B H** 鏈路接收的。如前述，設備的 **B A P** 層被配置為管理封包的路由，包括針對出口 **B H** 鏈路的 **R L C** 通道指派。

【0122】 在一些實現方式中，由 **B A P** 層對來自上層的封包的處理可以與對來自下層的 **B A P** 封包的處理不同。例如，**B A P** 層可以使用第一配置來處理來自下層的 **B A P** 封包以轉發到另一設備（例如，當充當無線中繼器時），並且 **B A P** 層可以使用第二配置來處理來自上層的封包以轉發到另一設備（例如，當處理來自無線連接到該設備的 **U E** 的資訊封包時）。

【0123】 圖 8 是示例性無線通訊方法的流程圖 800。該方法可以由 **B S**（例如，圖 1 中的 **B S 102**、圖 3 中的 **B S 310**、圖 4 中的 **I A B** 節點 416-424、圖 5 中的 **I A B** 節點 502 和 504、以及圖 6 和 7 中的 **I A B** 節點 614/714 和 634/734）來執行。在 802 處，當從另一設備接收到封包時，第一設備

可以基於第一配置將封包轉發到第二設備。例如，可以基於第一配置將由 I A B 節點從子 I A B 節點接收的封包轉發到父 I A B 節點或 I A B 施體。在一些實現方式中，第一配置是第一設備決定用於轉發封包的出口 B H 鏈路（包括例如出口 R L C 通道）的手段。例如，第一配置可以是入口資訊及 / 或 B A P 封包資訊到用於轉發 B A P 封包的出口資訊的映射。從另一設備接收的封包可以在 I A B 節點的 R L C 層中。因此，I A B 節點的 B A P 層可以從較低的 R L C 層取得封包。基於從 R L C 層取得的封包（意味著該封包是從另一設備接收的），B A P 層使用第一配置來決定用於發送封包的出口 B H 鏈路（包括例如出口 R L C 通道）。

【0124】 在 8 0 4 處，當未從另一設備接收到封包時，第一設備可以基於第二配置來將封包轉發到第二設備。例如，可以打包源自無線地連接到 I A B 節點的 U E 的資訊，並且基於第二配置將其轉發到父 I A B 節點或 I A B 施體。在一些實現方式中，第二配置是第一設備決定用於轉發封包的出口 B H 鏈路（包括例如出口 R L C 通道）的手段。例如，第二配置可以是封包資訊（諸如封包的訊務資訊）到用於轉發封包的出口資訊的映射。由 I A B 節點根據來自 U E 的資訊產生的封包可以位於 I A B 節點的 B A P 層的上層（諸如 P D C P 層）。因此，I A B 節點的 B A P 層可以從上層取得封包。基於從上層取得封包（意味著封包源自 I A B 節點），B A P 層使用第二配置來決定用於發送封包的出口 B H 鏈路（包括例如出口 R L C 通道）。

【0125】 在一些實現方式中，第一配置和第二配置可以被儲存在耦合到用於實現BAP層功能的控制器/處理器375的記憶體376（圖3）中。以此種方式，執行BAP層功能可以包括針對第一配置或第二配置來存取記憶體376。在一些其他實現方式中，第一配置及/或第二配置可以以硬體、韌體或硬體、韌體及/或軟體的組合來實現。

【0126】 圖9是無線通訊的另一示例方法的流程圖900。流程圖900是圖8的流程圖800中的用於執行無線通訊的程序的示例擴展。該方法可以由IAB節點執行。執行一或更多個操作的層（例如執行操作的BAP層）可以將實現層功能的設備部件稱為執行一或更多個操作。例如，一或更多個處理器、積體電路、儲存用於層功能的指令的記憶體、硬體和軟體的組合，或設備的另一合適部件可以被稱為執行一或更多個操作的設備的層。

【0127】 在902處，IAB節點的第一層可以取得要轉發到第二設備（諸如另一IAB節點或IAB施體）的封包。在一些實現方式中，IAB節點的BAP層可以從IAB節點的下層取得封包（904）。例如，BAP層可以從RLC層取得BAP封包（其中BAP封包是經由與第三設備（諸如另一IAB節點）的入口BH鏈路接收的）。在一些其他實現方式中，IAB節點的BAP層可以從IAB節點的上層取得封包（906）。例如，BAP層可以從IP層或PDCCP層取得封包（其中BAP封包不是經由與第三設備的入口BH鏈路接收的）。

【0128】 若從下層取得封包（908），則第一層可以基於第一配置來決定用於轉發封包的出口BH鏈路（910）。在一些實現方式中，BAP層可以回應於從IAB節點的RLC層取得封包來決定出口BH鏈路的出口RLC通道。決定出口RLC通道可以是基於BAP封包的BAP標頭資訊或用於接收封包的入口BH鏈路的入口RLC通道中的一項或多項的（912）。在一些實現方式中，決定出口BH鏈路的出口RLC通道亦可以是基於包括在BAP標頭中的BAP路由辨識符的（914）。

【0129】 若未從下層取得封包（908），則第一層可以基於第二配置來決定用於轉發封包的出口BH鏈路（916）。在一些實現方式中，BAP層可以回應於從IAB節點的上層（諸如PDCP層）取得封包來決定出口BH鏈路的出口RLC通道。決定RLC通道可以是基於封包的訊務說明符的（918）。

【0130】 由於封包來自上層，因此封包不包括BAP標頭。BAP層可以將BAP標頭添加到封包，以準備封包以在出口BH鏈路上被發送到第二設備（920）。在一些實現方式中，BAP層可以基於第二配置來決定BAP路由辨識符，並且BAP路由辨識符被包括在添加到封包的BAP標頭中（922）。BAP路由辨識符可以包括例如BAP位址及/或BAP路徑辨識符。BAP位址可以是例如可以接收封包的IAB拓撲之每一者設備的唯一位址。以此種方式，每個接收設備可以基於BAP標頭來決定封包的目的地。BAP路徑

辨識符可以用於將封包遞送到另一設備的路徑的指示。例如，BAP路徑辨識符可以指示用於封包的資料無線電承載（DRB），並且出口RLC通道可以是基於DRB的。若從RLC層接收到封包，則封包（諸如封包的BAP標頭）可以包括用於在決定出口RLC通道時使用的BAP路徑辨識符。在一些實現方式中，決定出口BH鏈路（在910和916處）亦可以是指決定要向哪個IAB節點（諸如哪個父IAB節點）轉發封包。

【0131】 在決定了出口BH鏈路（例如，決定了出口BH鏈路的出口RLC通道）之後，IAB節點可以經由所決定的出口BH鏈路將封包轉發到第二設備（924）。例如，BAP封包可以被提供給RLC層，並且封包被格式化並且被提供給PHY層（經由MAC層），以由IAB節點的發射器（其可以包括例如TX處理器316，TX處理器316向圖3中的BS310的一或更多個天線320提供一或更多個空間串流318TX，以傳輸到另一IAB節點或IAB施體）進行傳輸。用於發送的元件在本文中可以被稱為發射器或收發機（若亦被配置用於從其他設備進行接收）。發射器被配置為基於所決定的出口BH鏈路的出口RLC通道來向第二設備發送封包。

【0132】 如前述，當從上層（諸如IP層或PDCP層）取得封包時，BAP層可以使用第二配置。第二配置可以是儲存在IAB節點的記憶體中的映射（與第一配置分開）。在一些實現方式中，第二配置可以將封包的訊務資訊映射到出

□ B H 資訊，使得 I A B 節點可以準備封包以傳輸到另一設備。

【0133】 圖 10 是示例第二配置 1000 的圖示，該示例第二配置 1000 包括將訊務說明符 1002 映射到出口 B H 資訊 1014 的一或更多個條目。由於封包是從上層獲得的，所以封包可以不包括 B A P 標頭，B A P 標頭包括例如 B A P 位址和 B A P 路徑辨識符（諸如關於圖 11 描述的）。以此種方式，B A P 層可以將封包的訊務說明符與第二配置 1000 中的不同的訊務說明符 1002 進行比較。在一些實現方式中，訊務說明符 1002 可以包括訊務類型指示符 1004 和訊務辨識符 1006。訊務類型 1004 可以是以下各項中的至少一項：

【0134】 I A B 節點與 I A B 施體之間的 F 1 - U 介面訊務；

【0135】 I A B 節點與 I A B 施體之間的 F 1 - C 介面訊務；

【0136】 非 F 1 介面訊務；

【0137】 用於 I A B 施體的 I P v 6 訊務；或者

【0138】 用於 I A B 施體的 I P v 4 訊務。

【0139】 注意，對於訊務類型條目，F 1 - C 介面訊務亦可以被劃分為 U E 關聯的訊務或非 U E 關聯的訊務。非 F 1 介面封包的示例可以用於操作、管理和維護（O A M）支援的封包。轉向訊務辨識符 1006，訊務辨識符 1006 可以包括以下各項中的至少一項：

【0140】 G T P - U 隧道端點辨識符（T E I D）；

【0141】 S C T P 串流辨識符；

【0142】 gNB-DU F1應用層（F1-AP）協定UE關聯的辨識符；

【0143】 gNB-DU辨識符；

【0144】 IPv6流標籤值；或者

【0145】 IP區分服務編碼點（DSCP）值。

【0146】 每個訊務辨識符1006可以是訊務類型1004的唯一空間。例如，用於F1-U介面訊務的訊務類型1004的訊務辨識符1006可以是GTP-U TEID，因為其對於F1-U介面訊務是唯一的。在一些其他實現中，用於F1-C介面訊務的訊務類型1004的訊務辨識符1006可以是SCTP串流辨識符。在一些其他實現方式中，對於作為UE關聯的或非UE關聯的F1-U介面訊務，訊務辨識符1006可以是不同的。例如，用於非UE關聯的F1-U介面訊務的訊務類型1004的訊務辨識符1006可以是gNB-DU辨識符（在F1應用層（F1-AP）介面中）。用於UE關聯的F1-U介面訊務的訊務類型1004的訊務辨識符1006可以是作為UE關聯的gNB-DU F1-AP協定辨識符。

【0147】 如所示出的，第二配置1000可以包括具有對應的映射1022A-N的多個條目1020A-N。BAP層可以將特定於封包的訊務（諸如要轉發的封包的訊務類型和訊務辨識符）與條目1020A-1020N進行比較，以決定匹配。隨後，BAP層可以從匹配條目的映射中獲得出口BH資訊1014（諸如決定BH鏈路的BH鏈路1016及/或RLC通道

1018)。隨後，該設備可以使用從第一配置獲得的出口BH資訊來向第二設備發送封包。

【0148】 如前述，BAP層可以將BAP標頭添加到封包。為此，BAP層可以決定要包含在BAP標頭中的BAP路由辨識符。在一些實現方式中，映射1022A-1022N可以包括BAP路由辨識符1008。回應於決定針對該封包的映射，BAP層可以將對應的BAP路由辨識符1008插入到BAP封包中（諸如在BAP標頭中）。在一些實現方式中，BAP路由辨識符1008包括BAP位址1010和BAP路徑辨識符1012。BAP位址1010可以用於IAB拓撲中的目的地的唯一辨識碼。例如，對於每個用於存取的IAB節點和用於一個施體拓撲的IAB施體，BAP位址1010可以是唯一的。BAP路徑辨識符1012可以是關於封包（諸如DRB）的IAB拓撲中的傳輸路徑的資訊。

【0149】 返回參照圖9中的910，對於封包，入口BH鏈路（諸如在接收封包時使用的入口BH鏈路的入口RLC通道）是已知的。另外，來自RLC層的封包可能已經包括BAP標頭資訊（諸如BAP位址及/或BAP路徑辨識符）。以此種方式，決定出口BH鏈路（諸如出口RLC通道）可以是基於入口BH資訊及/或BAP標頭資訊的。例如，第一配置可以包括將入口BH資訊和BAP標頭資訊映射到出口BH資訊的一或更多個條目。

【0150】 圖11是示例第一配置1100的圖示，該第一配置1100將入口BH資訊1102和BAP標頭資訊1108映射到出

□ **BH** 資訊 1116。在一些實現方式中，入口 **BH** 資訊 1102 可以包括經由其接收封包的 **BH** 鏈路的入口 **BH** 鏈路 1104 和入口 **RLC** 通道 1106。**BAP** 標頭資訊 1108 可以包括指示經由 **IAB** 拓撲路由 **BAP** 封包的 **BAP** 路由辨識符 1110。**BAP** 路由辨識符 1110 可以包括 **BAP** 位址 1112 和 **BAP** 路徑辨識符 1114。如針對圖 10 所提及的，**BAP** 位址 1112 可以是用於 **IAB** 拓撲中的目的地的唯一辨識碼。例如，**BAP** 位址 1112 對於用於存取的每個 **IAB** 節點和用於一個施體拓撲的 **IAB** 施體可以是唯一的。**BAP** 路徑辨識符 1114 可以是關於封包（諸如 **DRB**）的 **IAB** 拓撲中的傳輸路徑的資訊。出口 **BH** 資訊 1116 可以包括出口 **BH** 鏈路辨識符 1118 和指示用於轉發封包的 **BH** 鏈路的出口 **RLC** 通道的出口 **RLC** 通道辨識符 1120。

【0151】 如圖所示，該配置可以包括具有對應的映射 1124 A - N 的多個條目 1122 A - N。**BAP** 層將 (i) 用於封包的入口 **BH** 資訊（諸如入口 **BH** 鏈路和 **RLC** 通道辨識符）或者 (ii) 來自 **BAP** 標頭的 **BAP** 路由辨識符（諸如儲存的 **BAP** 位址和 **BAP** 路徑辨識符）中的至少一項與條目 1122 A - 1122 N 進行比較，以決定匹配。隨後，**BAP** 層可以根據匹配的條目的映射獲得出口 **BH** 資訊 1116（諸如 **BH** 鏈路和 **RLC** 通道辨識符）。隨後，該設備可以使用從第一配置獲得的出口 **BH** 資訊來將封包轉發到第二設備。

【0152】 **BAP** 層可以被配置為基於封包的源來選擇使用第一配置或第二配置中的哪一個（諸如經由從 **RLC** 層或上層

(諸如 IP 層或 P D C P 層) 取得封包來指示) 。以此種方式，I A B 拓撲之每一者設備可以被配置為處理源自拓撲中的其他設備或源自該設備的轉發封包。

【0153】 關於 I A B B H 鏈路，每個 B H 鏈路可以支援用於服務品質 (Q o S) 區分的多個 R L C 通道。因此，用於經由 I A B 拓撲攜帶封包的 D R B 可以被映射到用於經由 I A B 拓撲的每個跳的特定 R L C 通道。承載映射可以是指標對每個跳被映射到 B H 的特定 R L C 通道的 F 1 - U 介面關聯 (在本文中亦被稱為 U E 承載或 D R B) 。每個 R L C 通道由特定於鏈路的 R L C 通道辨識符來標識。若每個 U E 承載被映射到單獨的 B H R L C 通道，則 U E 承載與唯一的特定於鏈路的 R L C 通道辨識符相關聯。U E 承載可以針對每個跳被聚合到一或更多個 B H R L C 通道上。例如，第一 U E 承載和第二 U E 承載可以被聚合並且被映射到用於第一設備與第二設備之間的第一 B H 鏈路的第一 R L C 通道，並且被映射到用於第二設備與第三設備之間的第二 B H 鏈路的第二 R L C 通道。因此，對於經由 I A B 拓撲的傳輸的每個跳，每個 D R B 被映射到 B H R L C 通道，這可能是 I A B 拓撲的節點已知的 (例如，I A B 節點和 I A B 施體經由 B A P 層配置已知的) 。

【0154】 承載重映射是指 R L C 通道和 D R B 的映射經由 I A B 拓撲從一個跳 (例如，在第一 I A B 節點與第二 I A B 節點之間) 到下一跳 (例如，在第二 I A B 節點與第二 I A B 節點或 I A B 施體之間) 的變化。若不支援承載重映射，則可以針對 D R B 預先決定每個 B H 鏈路的 R L C 通道。以此種方

式，入口BH資訊和BAP路由辨識符可以足以將封包與用於決定出口BH資訊的第一配置（如示例第一配置1100中所示）的條目中的一個條目匹配，因為出口BH資訊被預先配置用於與DRB相關聯的入口BH資訊和BAP路由辨識符的特定組合。然而，在一些實現方式中，BAP層功能可以包括承載重映射。

【0155】 圖12是示例承載重映射1200的圖示。DRB 1-4最初被映射到節點1202與節點1204之間的BH鏈路的BH RLC通道1208或BH RLC通道1210，以及節點1204與節點1206之間的BH鏈路的BH RLC通道1212或BH RLC通道1214。如圖所示，DRB 1和DRB 2被聚合並且最初被映射到BH RLC通道1208和BH RLC通道1212。DRB 3和DRB 4被聚合並且最初被映射到BH RLC通道1210和BH RLC通道1214。

【0156】 節點1204的BAP層可以決定要從BH RLC通道1212到BH RLC通道1214重新映射DRB 2（如重新映射的DRB 2'所示）。例如，節點1204可以基於QoS度量、DRB 2的封包的訊務類型或另一指示符來決定重新映射DRB 2，使得DRB 2將與BH RLC通道1214上的DRB 3和DRB 4聚合。若IAB拓撲被配置用於承載重映射，則可以執行承載重映射的設備（諸如圖12中的節點1204）可以包括用於第一配置（諸如圖11中的示例第一配置1100）中的條目的額外欄位。在一些實現方式中，額外欄位可以是訊務說明符，其可以包括訊務類型和訊務辨識符（如以上

關於圖 10 中的示例第二配置 1000 的訊務說明符 1002 描述的) 。

【0157】 圖 13 是示例第一配置 1300 的圖示，該示例第一配置 1300 將入口 B H 資訊 1302 和 B A P 標頭資訊 1308 映射到出口 B H 資訊 1322。第一配置 1300 可以由被配置用於承載重映射的 B A P 層使用。類似於圖 11 中的第一配置 1100，入口 B H 資訊 1302 可以包括 B H 鏈路辨識符 1304 和 R L C 通道辨識符 1306，並且 B A P 標頭資訊 1308 包括 B A P 路由辨識符 1310（其可以包括 B A P 位址 1312 和 B A P 路徑辨識符 1314，諸如以上關於圖 11 描述的）。

【0158】 B A P 標頭資訊 1308 亦可以包括訊務說明符 1316。訊務說明符 1316 可以類似於圖 10 中的訊務說明符 1002。在一些實現方式中，訊務說明符 1316 可以包括訊務類型指示 1318 和訊務辨識符 1320（諸如以上關於圖 10 中的訊務類型 1004 和訊務辨識符 1006 描述的）。出口 B H 資訊 1322 可以包括出口 B H 鏈路 1324 和出口 R L C 通道辨識符 1326。

【0159】 B A P 層可以將用於封包的 B H 鏈路資訊 1304 和入口 R L C 通道辨識符 1306、以及來自封包的 B A P 標頭的訊務類型 1318、訊務辨識符 1320、B A P 位址 1312 或 B A P 路徑辨識符 1314 中的一項或多項與條目 1328 A - 1328 N 進行比較。隨後，B A P 層可以從對應於與封包匹配的條目 1328 A - 1328 N 的映射 1330 A - 1330 N 獲得出口 B H 鏈路 1324 和出口 R L C 通道辨識符 1326。在一些實現方式中，

特定的 B A P 位址 1 3 1 2 (以及圖 1 1 中的第一配置 1 1 0 0 的特定的 B A P 位址 1 1 1 2) 可以對應於配置 1 3 0 0 (或配置 1 1 0) 中的多個條目。由於無線電鏈路故障 (R L F) , 多個條目可以允許 B A P 層執行與負載平衡或重新路由有關的操作。

【0160】 在一些實現方式中, 若不重新映射用於封包的 D R B , 則排他地使用來自 B A P 標頭的 B A P 路由辨識符 1 3 1 0 (亦即, 訊務說明符 1 3 1 6 不匹配) 。在一些其他實現方式中, B A P 層可以基於匹配與指示初始映射的出口 R L C 通道辨識符 1 3 2 6 的改變的映射相對應的條目的訊務說明符 1 3 1 6 , 來決定要執行針對 D R B 的重映射。在一些另外的實現方式中, 在第一配置中可以不使用 (或不包括) B A P 路由辨識符 1 3 1 0 。

【0161】 圖 1 4 是將入口 B H 資訊 1 4 0 2 和 B A P 標頭資訊 1 4 0 8 映射到出口 B H 資訊 1 4 1 6 的另一示例第一配置 1 4 0 0 的圖示。第一配置 1 4 0 0 類似於圖 1 3 中的第一配置 1 3 0 0 , 除了 B A P 標頭資訊 1 4 0 8 不包括圖 1 3 中的 B A P 路由辨識符 1 3 1 0 (諸如 B A P 位址 1 3 1 2 和 B A P 路徑辨識符 1 3 1 4) 之外。對於圖 1 4 中的第一配置 1 4 0 0 , B A P 層可以在條目 1 4 2 2 A - 1 4 2 2 N 之一與封包中之間僅匹配入口 B H 資訊 1 4 0 2 (諸如入口 B H 鏈路 1 4 0 4 和入口 R L C 通道辨識符 1 4 0 6) 和訊務說明符 1 4 1 0 (諸如訊務類型 1 4 1 2 和特定訊務類型辨識符 1 4 1 4) 。隨後, B A P 層可以從與用於封包的匹配的條目 1 4 2 2 A - 1 4 2 2 N 相對應的映射 1 4 2 4 A - 1 4 2 4 N 獲得出口 B H 資訊 1 4 1 6 (諸如出口 B H 鏈路的出口 B H 鏈路

1418 和出口 RLC 通道 1420)。隨後，設備可以基於第一配置 1400，使用所獲得/決定的出口 BH 資訊來轉發封包。

【0162】 在一些實現方式中，可以在 IAB 拓撲的每個 IAB 節點處和在 IAB 施體處本端啟用第一配置和第二配置。例如，配置可以是表（諸如查閱資料表（LUT））、映射、狀態機或用於從入口 BH 資訊及/或封包資訊中決定出口 BH 資訊的其他合適的手段。配置可以被儲存在設備的本機存放區器中，被配置在設備的硬體（諸如積體電路）中，或者可以由設備的硬體和軟體的組合來實現。

【0163】 第一配置和第二配置中的一者或兩者可以是由 IAB 施體提供給耦合到 IAB 施體的每個 IAB 節點的表或映射。例如，IAB 施體可以配置第一配置和第二配置，並且經由 IAB 拓撲來傳送第一配置和第二配置。在一些實現方式中，BAP 封包轉發手段（諸如配置）由 IAB 施體 CU-CP 配置，並且可以將第一配置和第二配置從 IAB 施體 CU-CP 經由 RRC 介面或 F1-AP 介面提供給其他設備。可以使用用於產生或提供第一和第二配置的其他手段（諸如單獨的有線耦合、使用不同協定的無線耦合、由網路外部的設備上載到每個設備或直接耦合到每個設備的預定配置等），並且本案內容不限於用於提供第一和第二配置的特定實例。

【0164】 儘管以上實例將 IAB 節點通常描述為執行用於轉發封包的 BAP 層功能，但是 BAP 層功能的各態樣可以在 IAB 施體中實現。IAB 施體可以分配到單獨的元件中。例

如，返回參照圖 6 和 7，可以從 I A B 施體 C U - U P 和 I A B 施體 C U - C P 分配 I A B 施體 D U 。

【0165】 圖 15 是示例分散式 I A B 施體 1500 的方塊圖。分散式 I A B 施體可以是圖 4 中 I A B 施體 404、圖 5 中的 I A B 施體 506、圖 6 中的 I A B 施體或圖 7 中的 I A B 施體的示例實現方式。分散式 I A B 施體 1500 包括 I A B 施體 C U - C P 1504、I A B 施體 C U - U P 1506 和 I A B 施體 D U 1508。

【0166】 I A B 節點 1510 和 1512 可以經由對應的 I A B 相容的無線 B H 鏈路耦合到 I A B 施體 D U 1508。儘管圖示兩個 I A B 節點，但是在用於分散式 I A B 施體 1500 的 I A B 拓撲中可以存在任意數量的 I A B 節點。此外，可以將任意數量的 U E 耦合到 I A B 施體 1500 或 I A B 拓撲的 I A B 節點。另外，儘管圖示一個 D U 1508，但是分散式 I A B 施體 1500 可以包括任意合適數量的 D U 。

【0167】 如所示出的，C U - C P 1504 經由 F1 - C 介面耦合到 D U 1508，並且 C U - U P 1506 經由 F1 - U 介面（其可以是 I P 連接）耦合到 D U 1508。C U - C P 1504 和 C U - U P 1506 經由 E1 介面耦合。在一些實現方式中，D U 1508 可以充當轉發從 I A B 拓撲的 I A B 節點的 C U - C P 或 C U - U P 接收的封包的設備。以此種方式，D U 1508 可以將封包轉發到 I A B 節點 1510 或 I A B 節點 1512，從而充當用於封包的無線中繼器。

【0168】 例如，返回參照圖 6，用於轉發到無線 B H 上的下游 F1 - U 協定訊務封包可以源自 I A B 施體 C U - U P 660。

IAB 施體 CU-UP 660 可以經由經由 IP 連接耦合到 IP 層 658 的 IP 層 672 將封包提供給 IAB 施體 DU 648。IAB 施體 DU 648 的 BAP 層 652 可以從 IP 層取得封包，插入 BAP 標頭（包括 BAP 路由辨識符），並且決定用於將 BAP 封包轉發到 IAB 節點 634 的出口 BH 資訊（諸如出口 BH 鏈路的 RLC 通道）。在一些實現方式中，BAP 層 652 IAB 施體 DU 648 可以使用 BAP 配置來決定用於向下游轉發 BAP 封包的出口 BH 資訊。

【0169】 返回參照圖 15，在一些實現方式中，分散式 IAB 施體 CU-CP 1504 可以經由 E1 介面（諸如經由 E1-AP）向分散式 IAB 施體 CU-UP 1506 提供 IP 配置。IP 配置可以將訊務辨識符映射到來自 CU-UP 1506 的 IP 封包的一或更多個 IP 標頭值。在一些實現方式中，訊務辨識符可以用於 F1-U 協定訊務的辨識符，因為該封包源自 CU-UP 1506。例如，IP 配置中的示例訊務辨識符可以是 GTP-U TEID。返回參照圖 6，在一些實現方式中，IAB 施體 CU-UP 660 將下游封包中的訊務辨識符（諸如來自封包的 GTP-U 標頭）與來自 IAB 施體 CU-CP 的 IP 配置中的條目的訊務辨識符進行比較。

【0170】 IP 標頭可以指示或包括 IP 版本號（諸如 IPv4、IPv6 等）、IP 位址、IPv6 流標籤和 IP DSCP 值中的一項或多項。IP 配置除了針對配置中的條目提供上述欄位的特定值（諸如 IP 版本或 IP 位址）之外或者代替提供上述欄位的特定值，該配置亦可以提供條目的一或更多個欄位的值

的掩碼或範圍。例如，IP配置條目可以包括用於與訊務辨識符相對應的條目的IP位址掩碼，以防止一或更多個IP位址位於與訊務辨識符相對應的封包的IP標頭中。在另一實例中，IP配置條目可以包括用於與訊務辨識符相對應的條目的IP DSCP值的範圍，以指示IP標頭的IP DSCP值將被設置為該範圍中的值之一。以此種方式，CU-UP 1506可以被配置為在基於封包的訊務辨識符來決定IP標頭的一或更多個值時執行萬用字元方式（部分匹配）。

【0171】 圖16是將訊務辨識符1602映射到示例IP標頭值1604的示例IP配置1600的圖示。IP標頭值可以包括IP版本1606、IP位址1608、IPv6流標籤1610或IP DSCP值1612中的一項或多項。可以將封包的訊務辨識符與條目1614A、1614B等進行比較，並且使用與該封包匹配的條目相對應的映射（例如，映射1616A或1616B）來獲得用於要被提供給IAB施體DU的IP封包的IP標頭值1604。如前述，值1604可以包括一或更多個欄位的值的掩碼或範圍。以此種方式，DU 1508在來自CU-UP 1506的IP封包中接收一或更多個IP標頭值。

【0172】 返回參照圖15，分散式IAB施體CU-CP 1504可以產生BAP配置並且經由F1-C介面將BAP配置提供給DU 1508。BAP配置可以將IP標頭值集合映射到路由資訊。路由資訊可以包括路由辨識符（諸如BAP路由辨識符）及/或下一跳BH鏈路辨識符。下一跳BH鏈路辨識符可以包括出口BH鏈路或出口BH鏈路上的出口RLC通道辨識符中

的一項或多項。DU 1508 可以使用 BAP 配置來決定用於將封包轉發到 IAB 節點 1510 或 1512 的路由資訊。

【0173】 圖 17 是示例 BAP 配置 1700 的圖示，該示例 BAP 配置 1700 將 IP 標頭值 1702 映射到 BAP 路由資訊 1712，以用於經由 IAB 拓撲的 BH 路由來自 IAB 施體 DU 的封包。IP 標頭值 1702 可以包括 IP 版本 1704、IP 位址 1706、IPv6 流標籤 1708 或 IP DSCP 值 1710 中的一項或多項。BAP 路由資訊 1712 可以包括 BAP 路由辨識符 1714 或下一跳 BH 鏈路辨識符 1716 中的一項或多項。下一跳 BH 鏈路辨識符 1716 可以包括出口 BH 鏈路上的出口 BH 鏈路辨識符 1718 或出口 RLC 通道辨識符 1720 中的一項或多項。DU 可以將封包中的 IP 標頭值與條目 1722A、1722B 等的條目 IP 標頭值 1702 進行比較。以此種方式，DU 可以獲得對應於與封包匹配的條目的映射（例如，映射 1724A 或 1724B），該映射提供 BAP 路由資訊 1712 的值，以用於將封包向下游轉發到 IAB 節點。IP 標頭值 1702 可以包括條目的一或更多個欄位的值的掩碼或範圍。

【0174】 在一些實現方式中，DU 將來自匹配的映射的 BAP 路由辨識符插入到添加到封包的 BAP 標頭中。隨後，DU 可以基於 BAP 配置來轉發 BAP 封包。儘管在 BAP 配置 1700 中未圖示，但是 BAP 配置可以在映射中包括用於訊務類型和訊務辨識符（諸如本文描述的）的欄位。在一些實現方式中，DU 可以將來自匹配的映射的訊務類型和訊務辨

識符插入到 **B A P** 標頭中（例如，與路由辨識符一起）。示例訊務類型可以包括以下各項中的一項或多項：

【0175】 F 1 協定訊務；

【0176】 F 1 - U 協定訊務；

【0177】 F 1 - C 協定訊務；

【0178】 非 U E 關聯的 F 1 - C 協定訊務；

【0179】 U E 關聯的 F 1 - C 協定訊務；或者

【0180】 非 F 1 協定訊務。

【0181】 示例訊務辨識符可以包括以下各項中的一項或多項：

【0182】 G T P - U T E I D ；

【0183】 S C T P 串流辨識符（ I D ） ；

【0184】 g N B - D U F 1 - A P U E 關聯的訊務辨識符；

【0185】 g N B - D U 訊務辨識符；或者

【0186】 非 F 1 通用訊務辨識符。

【0187】 如前述，本文描述的不同的層功能可以由執行儲存在記憶體中的指令的一或更多個處理器執行，在被配置用於執行操作的硬體（諸如一或更多個積體電路（ I C ））中執行，在軟體模組中執行，或以上各項的組合。然而，任何合適的手段可以用於執行本文描述的操作。

【0188】 如所描述的，本案內容的各態樣關於在 **I A B** 拓撲中配置一或更多個設備的 **B A P** 層。由於設備可能接收到用於從 **B H** 轉發到另一設備的封包，或者該設備可能具有不是從 **B H** 接收的用於轉發到另一設備的封包。因此，該設備可

以包括用於將封包轉發到下一設備的兩種不同的配置。例如，第一配置可以用於將從 B H 接收的封包轉發到另一設備，並且第二配置可以用於將不是從 B H 接收的封包轉發到另一設備。

【0189】 本案內容的一些其他態樣涉及配置 I A B 施體的 D U 及 / 或 C U - U P 以用於經由 I A B 拓撲進行群組轉發。以此種方式，分散式 I A B 施體可以被配置用於在 I A B 拓撲中處理和處置封包（包括 B A P 封包）。

【0190】 應當理解的是，所揭示的程序 / 流程圖中方塊的特定次序或層次只是對示例方法的說明。應當理解的是，基於設計偏好可以重新排列程序 / 流程圖中方塊的特定次序或層次。此外，可以合併或省略一些方塊。所附的方法請求項以取樣次序提供了各個方塊的元素，但是並不意味著受限於所提供的特定次序或層次。

【0191】 提供前面的描述以使得本領域的任何技藝人士能夠實施本文描述的可個態樣。對該等態樣的可種修改對於本領域技藝人士而言將是顯而易見的，以及本文所定義的一般原則可以應用到其他態樣。因此，本申請專利範圍不意欲受限於本文所示出的態樣，而是符合與申請專利範圍所表達的內容相一致的全部範圍，其中除非明確地聲明如此，否則提及單數形式的元素不意欲意指「一個和僅僅一個」，而是「一或更多個」。除非以其他方式明確地聲明，否則術語「一些」指的是一或更多個。諸如「A、B 或 C 中的至少一個」、「A、B，或 C 中的一或更多個」、「A、B

和 C 中的至少一個」、「A、B 和 C 中的一或更多個」、以及「A、B、C 或其任意組合」的組合包括 A、B 及 / 或 C 的任意組合，並且可以包括 A 的倍數、B 的倍數或 C 的倍數。具體地，諸如「A、B 或 C 中的至少一個」、「A、B，或 C 中的一或更多個」、「A、B 和 C 中的至少一個」、「A、B 和 C 中的一或更多個」、以及「A、B、C 或其任意組合」的組合可以是僅 A、僅 B、僅 C、A 和 B、A 和 C、B 和 C，或 A 和 B 和 C，其中任何此種組合可以包含 A、B 或 C 中的一或更多個成員或數個成員。遍及本案內容描述各個態樣的元素的、對於本領域的一般技藝人士而言已知或者稍後將知的全部結構的和功能的均等物以引用方式明確地併入本文中，以及意欲由申請專利範圍來包含。此外，本文中所揭示的內容中沒有內容是想要奉獻給公眾的，無論此種公開內容是否明確記載在申請專利範圍中。詞語「模組」、「機制」、「元素」、「設備」等等可能不是詞語「手段」的替代。因而，沒有請求項元素要被解釋為功能手段，除非元素是明確地使用短語「用於……的手段」來記載的。

【符號說明】**【0192】**

1 0 0 : 無線通訊系統和存取網路

1 0 2 : 基地台

1 0 2' : 小型細胞

1 0 2 / 1 8 0 : g N B

1 0 4 : U E

- 1 1 0 : 地 理 覆 蓋 區 域
- 1 1 0 ' : 重 疊 的 覆 蓋 區 域
- 1 2 0 : 通 訊 鏈 路
- 1 3 2 : 回 載 鏈 路
- 1 3 4 : 回 載 鏈 路
- 1 5 0 : W i - F i 存 取 點
- 1 5 2 : W i - F i 站
- 1 5 4 : 通 訊 鏈 路
- 1 5 8 : D 2 D 通 訊 鏈 路
- 1 6 0 : 進 化 封 包 核 心
- 1 6 2 : M M E
- 1 6 4 : M M E
- 1 6 6 : 服 務 閘 道
- 1 6 8 : 多 媒 體 廣 播 多 播 服 務 (M B M S) 閘 道
- 1 7 0 : 廣 播 多 播 服 務 中 心 (B M - S C)
- 1 7 2 : 封 包 資 料 網 路 (P D N) 閘 道
- 1 7 4 : 歸 屬 使 用 者 伺 服 器
- 1 7 6 : I P 服 務
- 1 8 2 : 波 束 成 形
- 1 8 2 ' : 發 送 方 向
- 1 8 2 " : 接 收 方 向
- 1 8 4 : 回 載 鏈 路
- 1 9 0 : 核 心 網 路
- 1 9 2 : A M F

- 193: AMF
- 194: 通信期管理功能單元 (SMF)
- 195: UPF
- 196: 統一資料管理單元 (UDM)
- 197: IP 服務
- 200: 圖
- 230: 圖
- 250: 圖
- 280: 圖
- 310: 基地台
- 316: TX 處理器
- 318: TX 發射器
- 320: 天線
- 350: UE
- 352: 天線
- 354: 接收器
- 356: RX 處理器
- 358: 通道估計器
- 359: 控制器 / 處理器
- 360: 記憶體
- 368: TX 處理器
- 370: 接收 (RX) 處理器
- 374: 通道估計器
- 375: 控制器 / 處理器

- 376: 記憶體
- 400: I A B 拓撲
- 402: C N
- 404: I A B 施體
- 406: C U
- 408: 控制平面中央單元 (C U - C P)
- 410: 使用者平面中央單元 (C U - U P)
- 412: 分散式單元
- 414: 分散式單元
- 416: I A B 節點
- 418: I A B 節點
- 420: I A B 節點
- 422: I A B 節點
- 424: I A B 節點
- 426: U E
- 428: U E
- 430: U E
- 432: U E
- 434: U E
- 436: U E
- 438: U E
- 438: 有線網際網路協定 (I P) 鏈路
- 440: B H 鏈路
- 500: I A B 架構

5 0 2 : I A B 節 點

5 0 4 : I A B 節 點

5 0 6 : I A B 施 體

5 0 8 : D U

5 1 0 : M T

5 1 2 : D U

5 1 4 : M T

5 1 6 : D U

5 1 8 : C U

5 2 0 : C N

5 2 2 : U E

5 2 4 : U E

5 2 6 : U E

6 0 0 : I A B U P 協 定 堆 疊

6 0 2 : U E

6 0 4 : P D U 層

6 0 6 : S D A P 層

6 0 8 : P D C P 層

6 1 0 : R L C 層

6 1 2 : P H Y / M A C 層

6 1 4 : I A B 節 點

6 1 6 : R L C 層

6 1 8 : M A C 層

- 6 2 0 : 用於使用者資料的通用封包無線電服務 (G P R S) 隧道協定 (G T P) (G T P - U) 層
- 6 2 2 : 使用者資料包通訊協定 (U D P) 層
- 6 2 4 : 網際網路協定安全 (I P s e c) 層
- 6 2 6 : 網際網路協定 (I P) 層
- 6 2 8 : B A P 層
- 6 3 0 : R L C 層
- 6 3 2 : M A C 層
- 6 3 4 : 父 I A B 節點
- 6 3 6 : B A P 層
- 6 3 8 : R L C 層
- 6 4 0 : P H Y / M A C 層
- 6 4 2 : B A P 層
- 6 4 4 : R L C 層
- 6 4 6 : M A C
- 6 4 8 : I A B 施體 D U
- 6 5 0 : I P 層
- 6 5 2 : B A P 層
- 6 5 4 : R L C 層
- 6 5 6 : M A C
- 6 5 8 : I P
- 6 6 0 : I A B 施體 C U - U P
- 6 6 2 : 層
- 6 6 4 : 層

- 666: GTP - U 層
- 668: UDP 層
- 670: IPsec 層
- 672: IP 層
- 674: GTP - U 層
- 676: UDP 層
- 678: IP 層
- 680: L1 和 L2 層
- 682: UPF
- 684: PDU 層
- 686: GTP - U 層
- 688: UDP 層
- 690: IP 層
- 692: L1 和 L2 層
- 700: IAB CP 協定堆疊
- 702: UE
- 704: NAS 層
- 706: RRC 層
- 708: PDCP 層
- 710: RLC 層
- 712: PHY/MAC 層
- 714: IAB 節點
- 716: RLC 層
- 718: PHY/MAC 層

7 2 0 : F 1 - A P 層
7 2 2 : S C T P 層
7 2 4 : I P s e c
7 2 6 : I P 層
7 2 8 : B A P 層
7 3 0 : R L C 層
7 3 2 : P H Y / M A C 層
7 3 4 : I A B 節 點
7 3 6 : B A P 層
7 3 8 : R L C 層
7 4 0 : M A C 層
7 4 2 : B A P 層
7 4 4 : R L C 層
7 4 6 : P H Y / M A C 層
7 4 8 : I A B 施 體 D U
7 5 0 : I P 層
7 5 2 : B A P 層
7 5 4 : R L C 層
7 5 6 : P H Y / M A C 層
7 5 8 : I P 層
7 6 0 : I A B 施 體 C U - C P
7 6 2 : R R C 層
7 6 4 : P D C P 層
7 6 6 : F 1 - A P 層

768: SCTP 層

770: IPsec 層

772: IP 層

774: 下一代應用層 (NG-AP) 層

776: 串流控制傳輸協定 (SCTP) 層

778: IP 層

780: L1 和 L2 層

782: AMF

784: 非存取層 (NAS) 層

786: NG-AP 層

788: SCTP 層

790: IP 層

792: L1 和 L2 層

800: 流程圖

802: 步驟

804: 步驟

900: 流程圖

902: 步驟

904: 步驟

906: 步驟

908: 步驟

910: 步驟

912: 步驟

914: 步驟

9 1 6 : 步 驟

9 1 8 : 步 驟

9 2 0 : 步 驟

9 2 2 : 步 驟

9 2 4 : 步 驟

1 0 0 0 : 第 二 配 置

1 0 0 2 : 訊 務 說 明 符

1 0 0 4 : 訊 務 類 型

1 0 0 6 : 訊 務 辨 識 符

1 0 0 8 : B A P 路 由 辨 識 符

1 0 1 0 : B A P 位 址

1 0 1 2 : B A P 路 徑 辨 識 符

1 0 1 4 : 出 口 B H 資 訊

1 0 1 6 : B H 鏈 路

1 0 1 8 : R L C 通 道

1 0 2 0 A : 條 目

1 0 2 0 B : 條 目

1 0 2 0 C : 條 目

1 0 2 0 D : 條 目

1 0 2 0 N : 條 目

1 0 2 2 A : 映 射

1 0 2 2 B : 映 射

1 0 2 2 C : 映 射

1 0 2 2 D : 映 射

- 1 0 2 2 N : 映 射
- 1 1 0 0 : 第 一 配 置
- 1 1 0 2 : 入 口 B H 資 訊
- 1 1 0 4 : 入 口 B H 鏈 路
- 1 1 0 6 : 入 口 R L C 通 道
- 1 1 0 8 : B A P 標 頭 資 訊
- 1 1 1 0 : B A P 路 由 辨 識 符
- 1 1 1 2 : B A P 位 址
- 1 1 1 4 : B A P 路 徑 辨 識 符
- 1 1 1 6 : 出 口 B H 資 訊
- 1 1 1 8 : 出 口 B H 鏈 路 辨 識 符
- 1 1 2 0 : 出 口 R L C 通 道 辨 識 符
- 1 1 2 2 A : 條 目
- 1 1 2 2 B : 條 目
- 1 1 2 2 C : 條 目
- 1 1 2 2 D : 條 目
- 1 1 2 2 N : 條 目
- 1 1 2 4 A : 映 射
- 1 1 2 4 B : 映 射
- 1 1 2 4 C : 映 射
- 1 1 2 4 D : 映 射
- 1 1 2 4 N : 映 射
- 1 2 0 0 : 承 載 重 映 射
- 1 2 0 2 : 節 點

- 1 2 0 4 : 節 點
- 1 2 0 6 : 節 點
- 1 2 0 8 : B H R L C 通 道
- 1 2 1 0 : B H R L C 通 道
- 1 2 1 2 : B H R L C 通 道
- 1 2 1 4 : B H R L C 通 道
- 1 3 0 0 : 第 一 配 置
- 1 3 0 2 : 入 口 B H 資 訊
- 1 3 0 4 : B H 鏈 路 辨 識 符
- 1 3 0 6 : R L C 通 道 辨 識 符
- 1 3 0 8 : B A P 標 頭 資 訊
- 1 3 1 0 : B A P 路 由 辨 識 符
- 1 3 1 2 : B A P 位 址
- 1 3 1 4 : B A P 路 徑 辨 識 符
- 1 3 1 6 : 訊 務 說 明 符
- 1 3 1 8 : 訊 務 類 型 指 示
- 1 3 2 0 : 訊 務 辨 識 符
- 1 3 2 2 : 出 口 B H 資 訊
- 1 3 2 4 : 出 口 B H 鏈 路
- 1 3 2 6 : 出 口 R L C 通 道 辨 識 符
- 1 3 2 8 A : 條 目
- 1 3 2 8 B : 條 目
- 1 3 2 8 C : 條 目
- 1 3 2 8 D : 條 目

- 1 3 2 8 N : 條 目
- 1 3 3 0 A : 映 射
- 1 3 3 0 B : 映 射
- 1 3 3 0 C : 映 射
- 1 3 3 0 D : 映 射
- 1 3 3 0 N : 映 射
- 1 4 0 0 : 第 一 配 置
- 1 4 0 2 : 入 口 B H 資 訊
- 1 4 0 4 : 入 口 B H 鏈 路
- 1 4 0 6 : 入 口 R L C 通 道 辨 識 符
- 1 4 0 8 : B A P 標 頭 資 訊
- 1 4 1 0 : 訊 務 說 明 符
- 1 4 1 2 : 訊 務 類 型
- 1 4 1 4 : 訊 務 類 型 辨 識 符
- 1 4 1 6 : 出 口 B H 資 訊
- 1 4 1 8 : 出 口 B H 鏈 路
- 1 4 2 0 : 出 口 R L C 通 道
- 1 4 2 2 A : 條 目
- 1 4 2 2 B : 條 目
- 1 4 2 2 C : 條 目
- 1 4 2 2 D : 條 目
- 1 4 2 2 N : 條 目
- 1 4 2 4 A : 映 射
- 1 4 2 4 B : 映 射

1 4 2 4 C : 映 射

1 4 2 4 D : 映 射

1 4 2 4 N : 映 射

1 5 0 0 : 分 散 式 I A B 施 體

1 5 0 4 : I A B 施 體 C U - C P

1 5 0 6 : I A B 施 體 C U - U P

1 5 0 8 : I A B 施 體 D U =

1 5 1 0 : I A B 節 點

1 5 1 2 : I A B 節 點

1 6 0 0 : I P 配 置

1 6 0 2 : 訊 務 辨 識 符

1 6 0 4 : I P 標 頭 值

1 6 0 6 : I P 版 本

1 6 0 8 : I P 位 址

1 6 1 0 : I P v 6 流 標 籤

1 6 1 2 : I P D S C P 值

1 6 1 4 A : 條 目

1 6 1 4 B : 條 目

1 6 1 6 A : 映 射

1 6 1 6 B : 映 射

1 7 0 0 : B A P 配 置

1 7 0 2 : I P 標 頭 值

1 7 0 4 : I P 版 本

1 7 0 6 : I P 位 址

1708:IP v6 流標籤

1710:IP DSCP 值

1712:BAF 路由資訊

1714:BAF 路由辨識符

1716:下一跳BH鏈路辨識符

1718:出口BH鏈路辨識符

1720:出口RLC通道辨識符

1722A:條目

1722B:條目

1724A:映射

1724B:映射

【生物材料寄存】

國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種由在一使用者設備（UE）與一整合存取和回載（IAB）施體之間耦合的一第一 IAB 節點進行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

由該第一 IAB 節點的一回載適配協定（BAP）層從該第一 IAB 節點的一上層或一無線電鏈路控制（RLC）層取得一第一封包；

基於以下各項來決定與一第二設備的一出口回載（BH）鏈路的一出口 RLC 通道以用於發送該第一封包：

回應於從該 RLC 層取得該第一封包的一第一配置；
或者

回應於從該上層取得該第一封包的一第二配置；及
經由該出口 BH 鏈路的該出口 RLC 通道向該第二設備發送該第一封包，其中該第二設備是一第二 IAB 節點或該 IAB 施體。

【請求項2】 根據請求項1之方法，其中該第一配置包括一第一條目，該第一條目將該第一封包的 BAP 標頭資訊和與一第三設備的一入口 BH 鏈路的一入口 RLC 通道映射到該出口 RLC 通道，該第一 IAB 節點經由該入口 RLC 通道從該第三設備接收該第一封包。

【請求項3】 根據請求項2之方法，其中該 BAP 標頭資訊包括一 BAP 路由辨識符。

【請求項4】 根據請求項3之方法，其中該 BAP 路由辨識符包括以下各項中的一項或多項：

該第二設備的一 B A P 位址；或者

一 B A P 路徑辨識符。

【請求項 5】 根據請求項 4 之方法，其中基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的該 B A P 位址和該 B A P 路徑辨識符與該入口 B H 鏈路的該入口 R L C 通道進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。

【請求項 6】 根據請求項 5 之方法，其中基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道亦包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的一訊務說明符進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。

【請求項 7】 根據請求項 6 之方法，其中該訊務說明符包括以下各項中的一項或多項：

一訊務類型；或者

一訊務辨識符。

【請求項 8】 根據請求項 7 之方法，其中該訊務類型指示以下各項中的一項：

該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 使用者平面（F 1 - U）協定訊務；

該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 控制平面（F 1 - C）協定訊務；

非 F 1 協定訊務；

網際網路協定版本 6（I P v 6）訊務；或者

網際網路協定版本 4（I P v 4）訊務。

【請求項9】 根據請求項8之方法，其中該F1-C協定訊務是UE關聯的或非UE關聯的。

【請求項10】 根據請求項7之方法，其中該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

用於使用者資料的一通用封包無線電服務(GPRS)隧道協定(GTP)(GTP-U)隧道端點辨識符(TEID)；

一 串流控制傳輸協定(SCTP)串流辨識符；

一 gNodeB分散式單元(gNB-DU)F1應用層(F1-AP)協定UE關聯的辨識符；

一 gNB-DU辨識符；

一 IPv6流標籤值；或者

一 網際網路協定(IP)區分服務編碼點(DSCP)值。

【請求項11】 根據請求項6之方法，亦包括：

從該RLC層取得要被轉發到該第二設備的一第二封包，其中：

該第一封包與一第一使用者設備承載(UE承載)相關聯，

該第二封包與一第二UE承載相關聯，

當從該第三設備接收該第一UE承載和該第二UE承載時，該第一UE承載和該第二UE承載被聚合到該入口RLC通道上；及

該第二UE承載最初被映射到具有該第一UE承載的該出口RLC通道；及

將該第二UE承載重新映射到一第二出口RLC通道，

其中該第一封包是經由該出口 R L C 通道被發送到該第二設備的，並且該第二封包是經由該第二出口 R L C 通道被發送到該第二設備的。

【請求項 12】根據請求項 1 之方法，其中該第二配置包括將該第一封包的一訊務說明符映射到該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道的一條目。

【請求項 13】根據請求項 12 之方法，其中該訊務說明符包括以下各項中的一項或多項：

- 一訊務類型；或者
- 一訊務辨識符。

【請求項 14】根據請求項 13 之方法，其中基於該第二配置來決定該出口 R L C 通道包括：將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符與映射到該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道的該第二配置的該條目進行匹配。

【請求項 15】根據請求項 14 之方法，亦包括：

回應於從該上層取得該第一封包，基於該第二配置來決定用於該第一封包的 B A P 路由辨識符，其中該第二配置的該條目亦將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符映射到該 B A P 路由辨識符；及

在向該第二設備發送該第一封包之前，將包括該 B A P 路由辨識符的一 B A P 標頭添加到該第一封包。

【請求項 16】根據請求項 15 之方法，其中該 B A P 路由辨識符包括以下各項中的一項或多項：

用於接收該封包的一設備的一 B A P 位址；或者

一 B A P 路徑辨識符。

【請求項 17】根據請求項 13 之方法，其中該訊務類型指示以下各項中的一項：

該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F1 使用者平面（F1-U）協定訊務；

該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的非 U E 關聯的 F1 控制平面（F1-C）協定訊務；

該第一 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 U E 關聯的 F1-C 協定訊務；或者

非 F1 協定訊務。

【請求項 18】根據請求項 17 之方法，其中針對指示 F1-U 協定訊務的訊務類型，該訊務辨識符包括用於使用者資料的一通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）隧道端點辨識符（TEID）。

【請求項 19】根據請求項 17 之方法，其中針對指示非 U E 關聯的 F1-C 協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

一串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；或者

該 F1 應用層（F1-AP）中的一 g N o d e B 分散式單元（gNB-DU）辨識符。

【請求項 20】根據請求項 17 之方法，其中針對指示 U E 關聯的 F1-C 協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

一串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；或者

一 gNB 分散式單元 ($gNB-DU$) $F1$ 應用層 ($F1-AP$) 協定 UE 關聯的辨識符。

【請求項 21】 根據請求項 1 之方法，亦包括：

接收由該 IAB 施體產生的該第一配置或該第二配置中的一或更多個配置；及

將該一或更多個配置儲存在該第一 IAB 節點的一記憶體中，其中決定該出口 RLC 通道包括：由實現該 BAP 層的一或更多個處理器存取該記憶體中的該一或更多個配置。

【請求項 22】 一種在一使用者設備 (UE) 與一整合存取和回載 (IAB) 施體之間耦合的 IAB 節點，包括：

一或更多個處理器，用於實現：

一無線電鏈路控制 (RLC) 層；

一回載適配協定 (BAP) 層，以用於進行以下操作；

從該 IAB 節點的一上層或該 RLC 層取得一第一封包；

及

基於以下各項來決定與一第二設備的一出口回載 (BH) 鏈路的一出口 RLC 通道以用於發送該第一封包：

回應於從該 RLC 層取得該第一封包的一第一配置；

或者

回應於從該上層取得該第一封包的一第二配置；及

一或更多個發射器，用於經由與該第二設備的該出口

BH 鏈路的該出口 RLC 通道向該第二設備發送該第一

封包，其中該第二設備是一第二 IAB 節點或該 IAB 施

體。

【請求項23】根據請求項22之IAB節點，其中該第一配置包括一第一條目，該第一條目將該第一封包的BAP標頭資訊和與一第三設備的一入口BH鏈路的一入口RLC通道映射到該出口RLC通道，該IAB節點經由該入口RLC通道從該第三設備接收該第一封包。

【請求項24】根據請求項23之IAB節點，其中該BAP標頭資訊包括一BAP路由辨識符。

【請求項25】根據請求項24之IAB節點，其中該BAP路由辨識符包括以下各項中的一項或多項：

該第二設備的一BAP位址；或者

一BAP路徑辨識符。

【請求項26】根據請求項25之IAB節點，其中基於該第一配置來決定該出口RLC通道包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該BAP標頭資訊的該BAP位址和該BAP路徑辨識符與該入口BH鏈路的該入口RLC通道進行匹配，以決定該出口BH鏈路的該出口RLC通道。

【請求項27】根據請求項26之IAB節點，其中基於該第一配置來決定該出口RLC通道亦包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該BAP標頭資訊的一訊務說明符進行匹配，以決定該出口BH鏈路的該出口RLC通道。

【請求項28】根據請求項27之IAB節點，其中該訊務說

明符包括以下各項中的一項或多項：

- 一 訊務類型；或者
- 一 訊務辨識符。

【請求項29】根據請求項28之IAB節點，其中該訊務類型指示以下各項中的一項：

- 該IAB節點與該IAB施體之間的F1使用者平面(F1-U)協定訊務；
- 該IAB節點與該IAB施體之間的F1控制平面(F1-C)協定訊務；
- 非F1協定訊務；
- 網際網路協定版本6(IPv6)訊務；或者
- 網際網路協定版本4(IPv4)訊務。

【請求項30】根據請求項29之IAB節點，其中該F1-C協定訊務是UE關聯的或非UE關聯的。

【請求項31】根據請求項28之IAB節點，其中該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

- 用於使用者資料的一通用封包無線電服務(GPRS)隧道協定(GTP)(GTP-U)隧道端點辨識符(TEID)；
- 一串流控制傳輸協定(SCTP)串流辨識符；
- 一gNodeB分散式單元(gNB-DU)F1應用層(F1-AP)協定UE關聯的辨識符；
- 一gNB-DU辨識符；
- 一IPv6流標籤值；或者
- 一網際網路協定(IP)區分服務編碼點(DSCP)值。

【請求項32】根據請求項27之IAB節點，其中由該一或更多個處理器實現的該BAP層將亦進行以下操作：

從該RLC層取得要被轉發到該第二設備的一第二封包，其中：

該第一封包與一第一使用者設備承載（UE承載）相關聯，

該第二封包與一第二UE承載相關聯，

當從該第三設備接收該第一UE承載和該第二UE承載時，該第一UE承載和該第二UE承載被聚合到該入口RLC通道上；及

該第二UE承載最初被映射到具有該第一UE承載的該出口RLC通道；及

將該第二UE承載重新映射到一第二出口RLC通道，其中該第一封包是經由該出口RLC通道被發送到該第二設備的，並且該第二封包是經由該第二出口RLC通道被發送到該第二設備的。

【請求項33】根據請求項22之IAB節點，其中該第二配置包括將該第一封包的一訊務說明符映射到該出口BH鏈路的該出口RLC通道的一條目。

【請求項34】根據請求項33之IAB節點，其中該訊務說明符包括以下各項中的一項或多項：

一訊務類型；或者

一訊務辨識符。

【請求項35】根據請求項34之IAB節點，其中基於該第

二配置來決定該出口 R L C 通道包括：將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符與映射到該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道的該第二配置的該條目進行匹配。

【請求項 3 6】根據請求項 3 5 之 I A B 節點，其中由該一或更多個處理器實現的該 B A P 層將亦進行以下操作：

回應於從該上層取得該第一封包，基於該第二配置來決定用於該第一封包的一 B A P 路由辨識符，其中該第二配置的該條目亦將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符映射到該 B A P 路由辨識符；及

在向該第二設備發送該第一封包之前，將包括該 B A P 路由辨識符的一 B A P 標頭添加到該第一封包。

【請求項 3 7】根據請求項 3 6 之 I A B 節點，其中該 B A P 路由辨識符包括以下各項中的一項或多項：

用於接收該封包的一設備的一 B A P 位址；或者
一 B A P 路徑辨識符。

【請求項 3 8】根據請求項 3 4 之 I A B 節點，其中該訊務類型指示以下各項中的一項：

該 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 F 1 使用者平面（F 1 - U）協定訊務；

該 I A B 節點與該 I A B 施體之間的非 U E 關聯的 F 1 控制平面（F 1 - C）協定訊務；

該 I A B 節點與該 I A B 施體之間的 U E 關聯的 F 1 - C 協定訊務；或者

非 F 1 協定訊務。

【請求項39】根據請求項38之IAB節點，其中針對指示F1-U協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括用於使用者資料的一通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）隧道端點辨識符（TEID）。

【請求項40】根據請求項38之IAB節點，其中針對指示非UE關聯的F1-C協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

一串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；或者
該F1應用層（F1-AP）中的一gNodeB分散式單元（gNB-DU）辨識符。

【請求項41】根據請求項38之IAB節點，其中針對指示UE關聯的F1-C協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

一串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；或者
一gNodeB分散式單元（gNB-DU）F1應用層（F1-AP）協定UE關聯的辨識符。

【請求項42】根據請求項22之IAB節點，亦包括：

一或更多個接收器，用於接收由該IAB施體產生的該第一配置或該第二配置中的一或更多個配置；及

一記憶體，用於儲存該一或更多個配置，其中該BAP層決定該出口RLC通道包括：由實現該BAP層的該一或更多個處理器存取該記憶體中的該一或更多個配置。

【請求項43】一種儲存指令的非暫時性電腦可讀取媒體，

該等指令在由在一使用者設備（UE）與一整合存取和回

載 (I A B) 施體之間耦合的一 I A B 節點的一或更多個處理器執行時，使得該 I A B 節點進行以下操作：

經由該 I A B 節點的一回載適配協定 (B A P) 層從該 I A B 節點的一上層或一無線電鏈路控制 (R L C) 層取得一第一封包；

基於以下各項來決定與一第二設備的一出口回載 (B H) 鏈路的一出口 R L C 通道以用於發送該第一封包：

回應於從該 R L C 層取得該第一封包的一第一配置；
或者

回應於從該上層取得該第一封包的一第二配置；及
經由該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道向該第二設備發送該第一封包，其中該第二設備是一第二 I A B 節點或該 I A B 施體。

【請求項 44】根據請求項 43 之電腦可讀取媒體，其中該第一配置包括一第一條目，該第一條目將該第一封包的 B A P 標頭資訊和與一第三設備的一入口 B H 鏈路的一入口 R L C 通道映射到該出口 R L C 通道，該 I A B 節點經由該入口 R L C 通道從該第三設備接收該第一封包。

【請求項 45】根據請求項 44 之電腦可讀取媒體，其中該 B A P 標頭資訊包括一 B A P 路由辨識符。

【請求項 46】根據請求項 45 之電腦可讀取媒體，其中該 B A P 路由辨識符包括以下各項中的一項或多項：

該第二設備的一 B A P 位址；或者

一 B A P 路徑辨識符。

【請求項47】根據請求項46之電腦可讀取媒體，其中基於該第一配置來決定該出口RLC通道包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該BAP標頭資訊的該BAP位址和該BAP路徑辨識符與該入口BH鏈路的該入口RLC通道進行匹配，以決定該出口BH鏈路的該出口RLC通道。

【請求項48】根據請求項47之電腦可讀取媒體，其中基於該第一配置來決定該出口RLC通道亦包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該BAP標頭資訊的一訊務說明符進行匹配，以決定該出口BH鏈路的該出口RLC通道。

【請求項49】根據請求項48之電腦可讀取媒體，其中該訊務說明符包括以下各項中的一項或多項：

一訊務類型；或者

一訊務辨識符。

【請求項50】根據請求項49之電腦可讀取媒體，其中該訊務類型指示以下各項中的一項：

該IAB節點與該IAB施體之間的F1使用者平面（F1-U）協定訊務；

該IAB節點與該IAB施體之間的F1控制平面（F1-C）協定訊務；

非F1協定訊務；

網際網路協定版本6（IPv6）訊務；或者

網際網路協定版本4（IPv4）訊務。

【請求項51】根據請求項50之電腦可讀取媒體，其中該F1-C協定訊務是UE關聯的或非UE關聯的。

【請求項52】根據請求項49之電腦可讀取媒體，其中該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

用於使用者資料的一通用封包無線電服務(GPRS)

隧道協定(GTP)(GTP-U)隧道端點辨識符(TEID)；

一串流控制傳輸協定(SCTP)串流辨識符；

一gNodeB分散式單元(gNB-DU)F1應用層

(F1-AP)協定UE關聯的辨識符；

一gNB-DU辨識符；

一IPv6流標籤值；或者

一網際網路協定(IP)區分服務編碼點(DSCP)值。

【請求項53】根據請求項48之電腦可讀取媒體，其中執行該等指令亦使得該IAB節點進行以下操作：

從該RLC層取得要被轉發到該第二設備的一第二封包，其中：

該第一封包與一第一使用者設備承載(UE承載)

相關聯，

該第二封包與一第二UE承載相關聯，

當從該第三設備接收該第一UE承載和該第二UE承載時，該第一UE承載和該第二UE承載被聚合到該入口RLC通道上；及

該第二UE承載最初被映射到具有該第一UE承載的

該出口RLC通道；及

將該第二 UE 承載重新映射到一第二出口 RLC 通道，其中該第一封包是經由該出口 RLC 通道被發送到該第二設備的，並且該第二封包是經由該第二出口 RLC 通道被發送到該第二設備的。

【請求項 54】根據請求項 43 之電腦可讀取媒體，其中該第二配置包括將該第一封包的一訊務說明符映射到該出口 BH 鏈路的該出口 RLC 通道的一條目。

【請求項 55】根據請求項 54 之電腦可讀取媒體，其中該訊務說明符包括以下各項中的一項或多項：

- 一訊務類型；或者
- 一訊務辨識符。

【請求項 56】根據請求項 55 之電腦可讀取媒體，其中基於該第二配置來決定該出口 RLC 通道包括：將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符與映射到該出口 BH 鏈路的該出口 RLC 通道的該第二配置的該條目進行匹配。

【請求項 57】根據請求項 56 之電腦可讀取媒體，其中執行該等指令亦使得該 IAB 節點進行以下操作：

回應於從該上層取得該第一封包，基於該第二配置來決定用於該第一封包的一 BAP 路由辨識符，其中該第二配置的該條目亦將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符映射到該 BAP 路由辨識符；及

在向該第二設備發送該第一封包之前，將包括該 BAP 路由辨識符的一 BAP 標頭添加到該第一封包。

【請求項58】根據請求項57之電腦可讀取媒體，其中該
BAP路由辨識符包括以下各項中的一項或多項：

用於接收該封包的一設備的一BAP位址；或者
一BAP路徑辨識符。

【請求項59】根據請求項55之電腦可讀取媒體，其中該
訊務類型指示以下各項中的一項：

該IAB節點與該IAB施體之間的F1使用者平面
(F1-U)協定訊務；

該IAB節點與該IAB施體之間的非UE關聯的F1
控制平面(F1-C)協定訊務；

該IAB節點與該IAB施體之間的UE關聯的F1-C
協定訊務；或者

非F1協定訊務。

【請求項60】根據請求項59之電腦可讀取媒體，其中針
對指示F1-U協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包
括用於使用者資料的一通用封包無線電服務(GPRS)
隧道協定(GTP)(GTP-U)隧道端點辨識符(TEID)。

【請求項61】根據請求項59之電腦可讀取媒體，其中針
對指示非UE關聯的F1-C協定訊務的一訊務類型，該
訊務辨識符包括以下各項中的一項：

一串流控制傳輸協定(SCTP)串流辨識符；或者

該F1應用層(F1-AP)中的一gNodeB分散式單元
(gNB-DU)辨識符。

【請求項62】根據請求項59之電腦可讀取媒體，其中針

對指示 UE 關聯的 F1-C 協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

- 一 串流控制傳輸協定 (SCTP) 串流辨識符；或者
- 一 gNodeB 分散式單元 (gNB-DU) F1 應用層 (F1-AP) 協定 UE 關聯的辨識符。

【請求項 63】根據請求項 43 之電腦可讀取媒體，其中執行該等指令亦使得該 IAB 節點進行以下操作：

接收由該 IAB 施體產生的該第一配置或該第二配置中的一或更多個配置；及

將該一或更多個配置儲存在該 IAB 節點的一記憶體中，其中決定該出口 RLC 通道包括：由實現該 BAP 層的一或更多個處理器存取該記憶體中的該一或更多個配置。

【請求項 64】一種在一使用者設備 (UE) 與一整合存取和回載 (IAB) 施體之間耦合的一 IAB 節點，包括：

用於從該 IAB 節點的一上層到一回載適配協定 (BAP) 層或一無線電鏈路控制 (RLC) 層取得一第一封包的手段；

用於基於以下各項來決定與一第二設備的一出口回載 (BH) 鏈路的一出口 RLC 通道以用於發送該第一封包的手段：

回應於從該 RLC 層取得該第一封包的一第一配置；
或者

回應於從該上層取得該第一封包的一第二配置；及

用於經由該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道向該第二設備發送該第一封包的手段，其中該第二設備是一第二 I A B 節點或該 I A B 施體。

【請求項 65】根據請求項 64 之 I A B 節點，其中該第一配置包括一第一條目，該第一條目將該第一封包的 B A P 標頭資訊和與一第三設備的一入口 B H 鏈路的一入口 R L C 通道映射到該出口 R L C 通道，該 I A B 節點經由該入口 R L C 通道從該第三設備接收該第一封包。

【請求項 66】根據請求項 65 之 I A B 節點，其中該 B A P 標頭資訊包括一 B A P 路由辨識符。

【請求項 67】根據請求項 66 之 I A B 節點，其中該 B A P 路由辨識符包括以下各項中的一項或多項：
該第二設備的一 B A P 位址；或者
一 B A P 路徑辨識符。

【請求項 68】根據請求項 67 之 I A B 節點，其中基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的該 B A P 位址和該 B A P 路徑辨識符與該入口 B H 鏈路的該入口 R L C 通道進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C 通道。

【請求項 69】根據請求項 68 之 I A B 節點，其中基於該第一配置來決定該出口 R L C 通道亦包括：在該第一配置的該第一條目中，對來自該 B A P 標頭資訊的一訊務說明符進行匹配，以決定該出口 B H 鏈路的該出口 R L C

通道。

【請求項70】根據請求項69之IAB節點，其中該訊務說明符包括以下各項中的一項或多項：

- 一 訊務類型；或者
- 一 訊務辨識符。

【請求項71】根據請求項70之IAB節點，其中該訊務類型指示以下各項中的一項：

- 該IAB節點與該IAB施體之間的F1使用者平面(F1-U)協定訊務；
- 該IAB節點與該IAB施體之間的F1控制平面(F1-C)協定訊務；
- 非F1協定訊務；
- 網際網路協定版本6(IPv6)訊務；或者
- 網際網路協定版本4(IPv4)訊務。

【請求項72】根據請求項71之IAB節點，其中該F1-C協定訊務是UE關聯的或非UE關聯的。

【請求項73】根據請求項70之IAB節點，其中該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

- 用於使用者資料的一通用封包無線電服務(GPRS)隧道協定(GTP)(GTP-U)隧道端點辨識符(TEID)；
- 一串流控制傳輸協定(SCTP)串流辨識符；
- 一gNodeB分散式單元(gNB-DU)F1應用層(F1-AP)協定UE關聯的辨識符；
- 一gNB-DU辨識符；

一 IPv6 流標籤值；或者

一 網際網路協定 (IP) 區分服務編碼點 (DSCP) 值。

【請求項 74】根據請求項 69 之 IAB 節點，亦包括：

用於從該 RLC 層取得要被轉發到該第二設備的一第二封包的手段，其中：

該第一封包與一第一使用者設備承載 (UE 承載) 相關聯，

該第二封包與一第二 UE 承載相關聯，

當從該第三設備接收該第一 UE 承載和該第二 UE 承載時，該第一 UE 承載和該第二 UE 承載被聚合到該入口 RLC 通道上；及

該第二 UE 承載最初被映射到具有該第一 UE 承載的該出口 RLC 通道；及

用於將該第二 UE 承載重新映射到一第二出口 RLC 通道的手段，其中該第一封包是經由該出口 RLC 通道被發送到該第二設備的，並且該第二封包是經由該第二出口 RLC 通道被發送到該第二設備的。

【請求項 75】根據請求項 64 之 IAB 節點，其中該第二配置包括將該第一封包的一訊務說明符映射到該出口 BH 鏈路的該出口 RLC 通道的一條目。

【請求項 76】根據請求項 75 之 IAB 節點，其中該訊務說明符包括以下各項中的一項或多項：

一 訊務類型；或者

一 訊務辨識符。

【請求項 77】根據請求項 76 之 IAB 節點，其中基於該第二配置來決定該出口 RLC 通道包括：將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符與映射到該出口 BH 鏈路的該出口 RLC 通道的該第二配置的該條目進行匹配。

【請求項 78】根據請求項 77 之 IAB 節點，亦包括：

用於回應於從該上層取得該第一封包，基於該第二配置來決定用於該第一封包的一 BAP 路由辨識符的手段，其中該第二配置的該條目亦將該第一封包的該訊務類型和該訊務辨識符映射到該 BAP 路由辨識符；及

用於在向該第二設備發送該第一封包之前，將包括該 BAP 路由辨識符的一 BAP 標頭添加到該第一封包的手段。

【請求項 79】根據請求項 78 之 IAB 節點，其中該 BAP 路由辨識符包括以下各項中的一項或多項：

用於接收該封包的一設備的一 BAP 位址；或者
一 BAP 路徑辨識符。

【請求項 80】根據請求項 76 之 IAB 節點，其中該訊務類型指示以下各項中的一項：

該 IAB 節點與該 IAB 施體之間的 F1 使用者平面（F1-U）協定訊務；

該 IAB 節點與該 IAB 施體之間的非 UE 關聯的 F1 控制平面（F1-C）協定訊務；

該 IAB 節點與該 IAB 施體之間的 UE 關聯的 F1-C 協定訊務；或者

非 F1 協定訊務。

【請求項 81】根據請求項 80 之 IAB 節點，其中針對指示 F1-U 協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括用於使用者資料的一通用封包無線電服務（GPRS）隧道協定（GTP）（GTP-U）隧道端點辨識符（TEID）。

【請求項 82】根據請求項 80 之 IAB 節點，其中針對指示非 UE 關聯的 F1-C 協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

一 串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；或者

該 F1 應用層（F1-AP）中的一 gNodeB 分散式單元（gNB-DU）辨識符。

【請求項 83】根據請求項 80 之 IAB 節點，其中針對指示 UE 關聯的 F1-C 協定訊務的一訊務類型，該訊務辨識符包括以下各項中的一項：

一 串流控制傳輸協定（SCTP）串流辨識符；或者

一 gNodeB 分散式單元（gNB-DU）F1 應用層（F1-AP）協定 UE 關聯的辨識符。

【請求項 84】根據請求項 64 之 IAB 節點，亦包括：

用於接收由該 IAB 施體產生的該第一配置或該第二配置中的一或更多個配置的手段；及

用於儲存該一或更多個配置的手段，其中決定該出口 RLC 通道包括：存取該一或更多個配置。

【發明圖式】

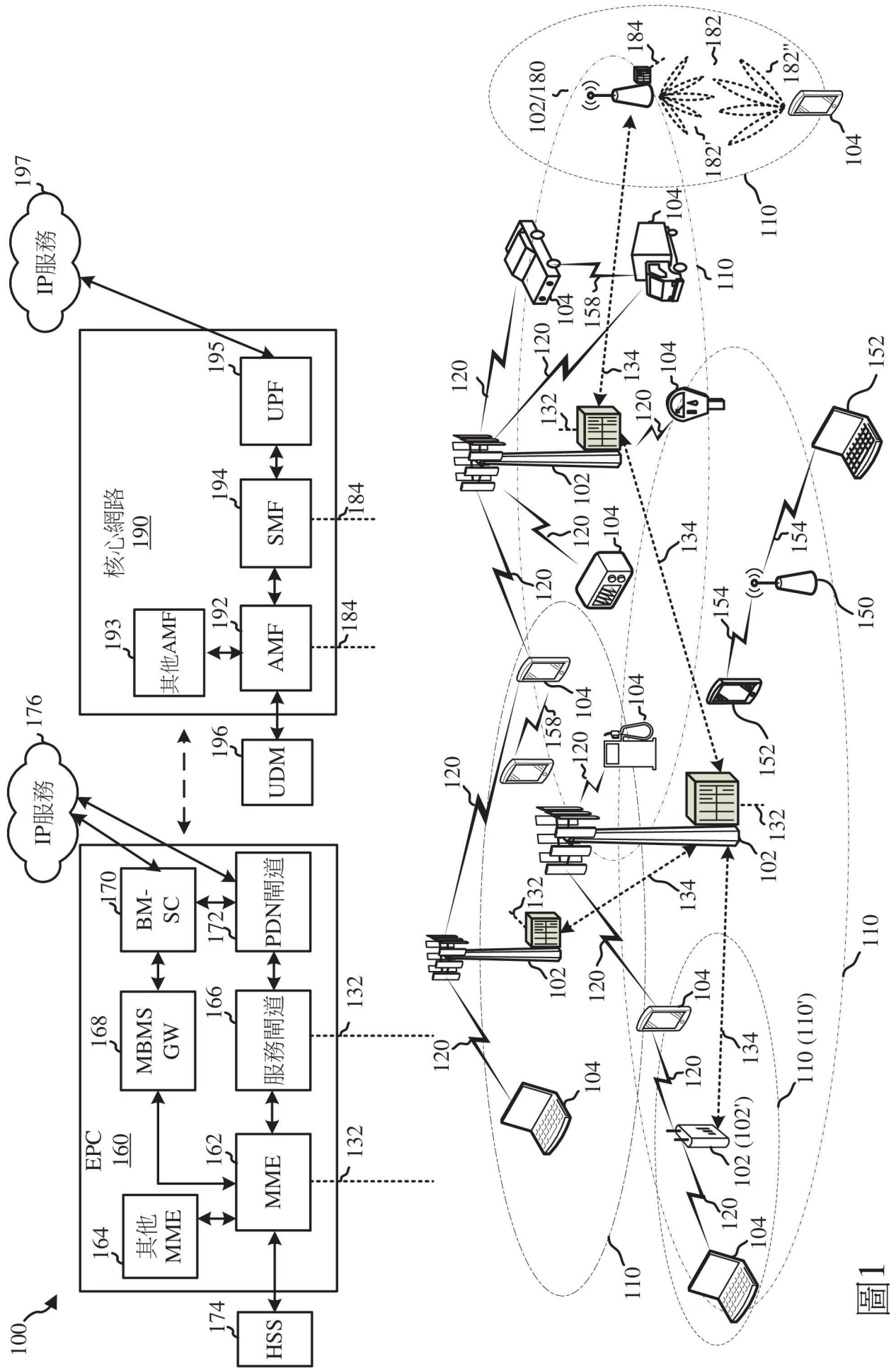


圖1

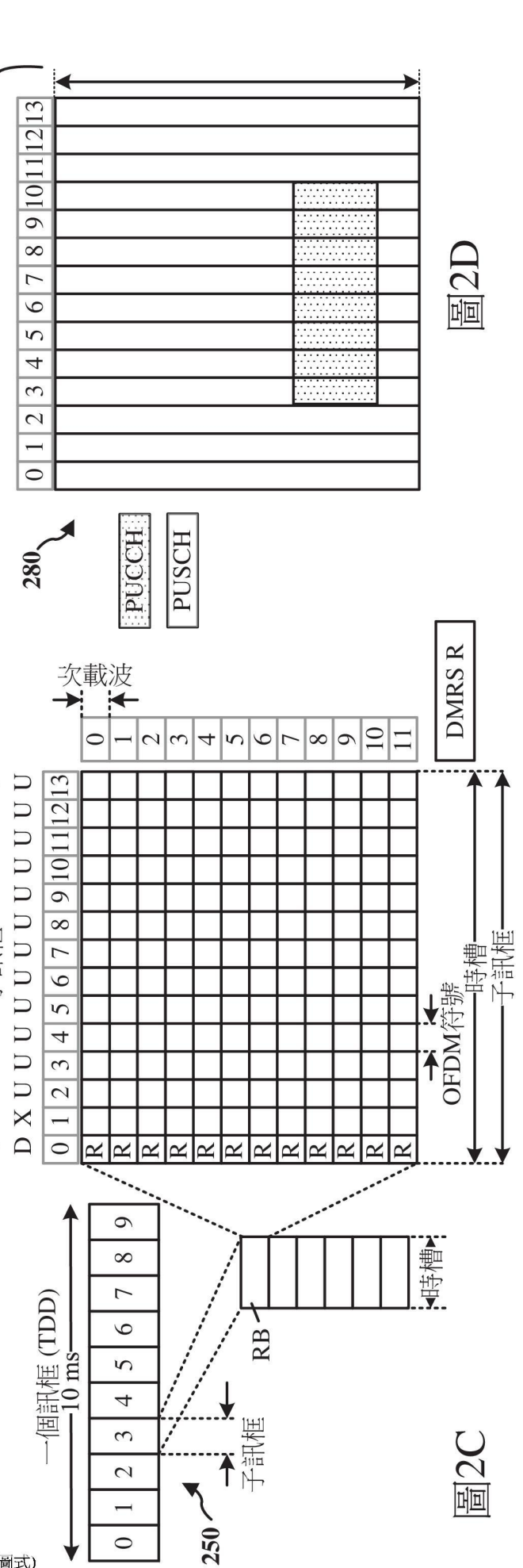
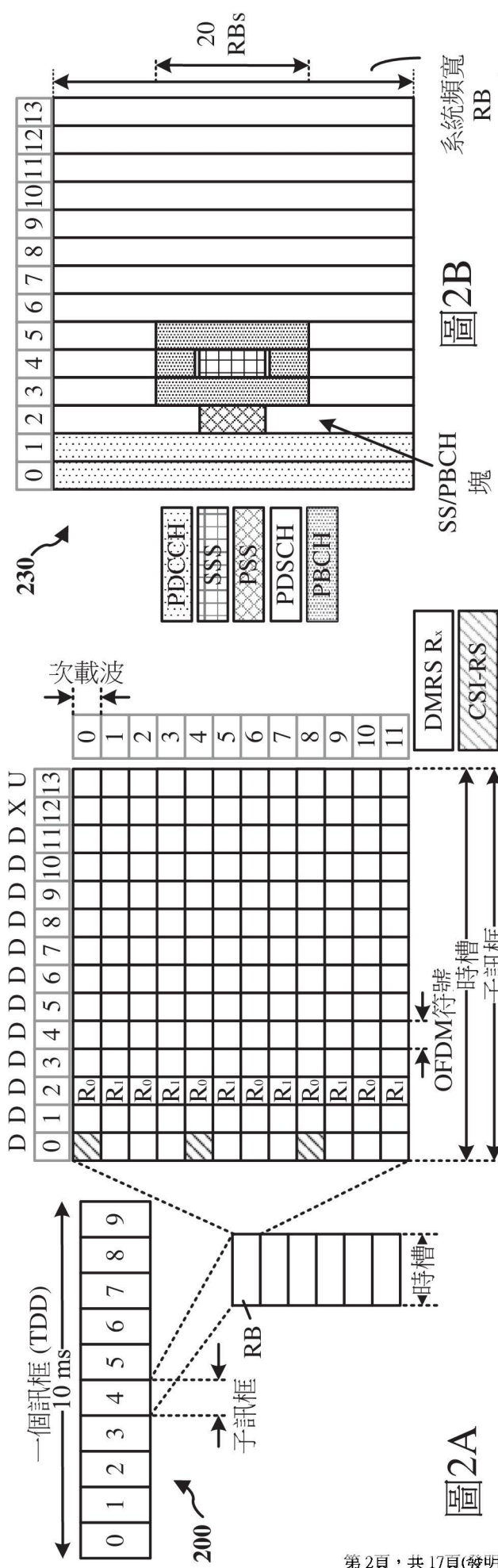


圖2A

圖2C

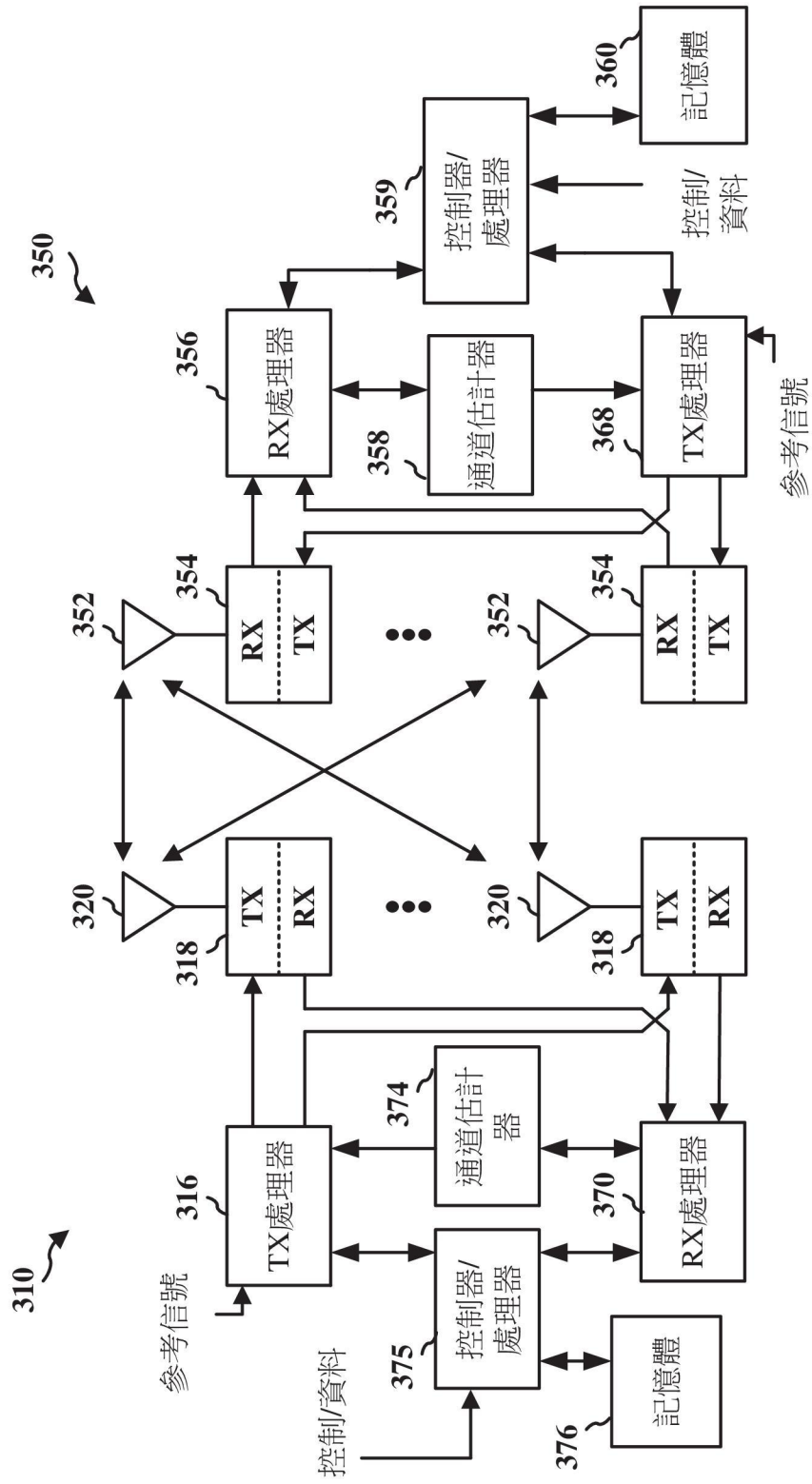


圖3

400 ↘

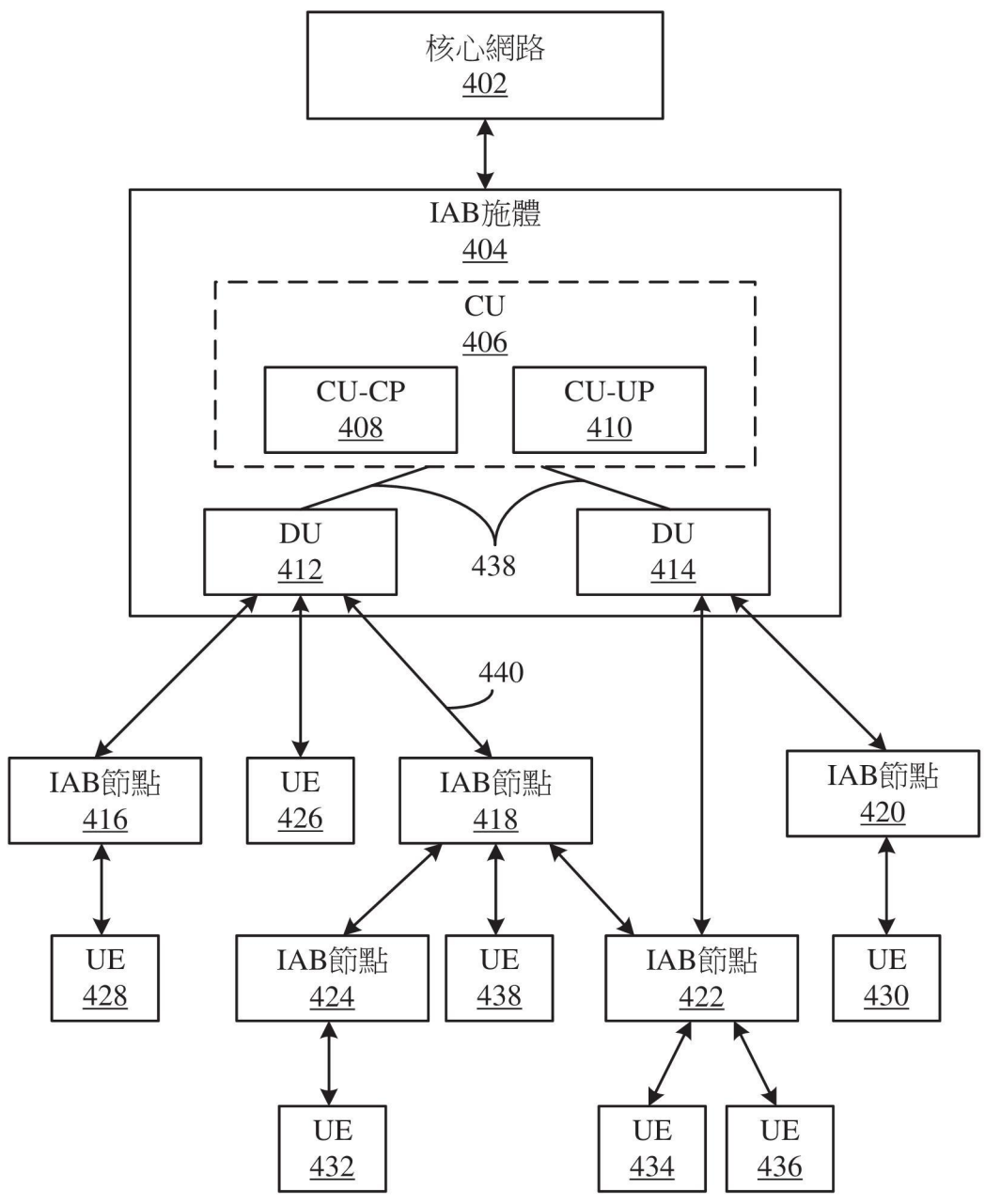


圖4

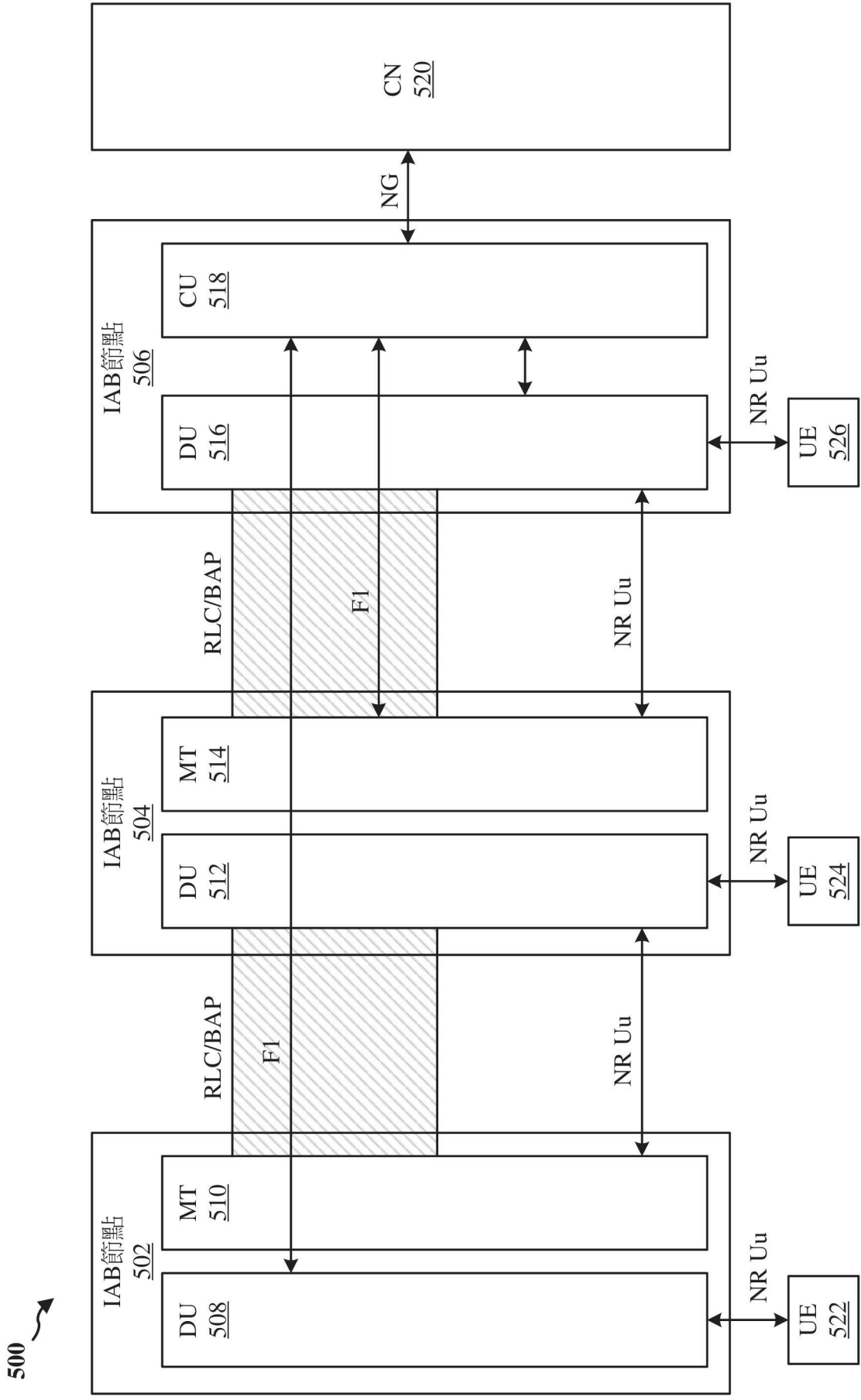


圖5

600 ↗

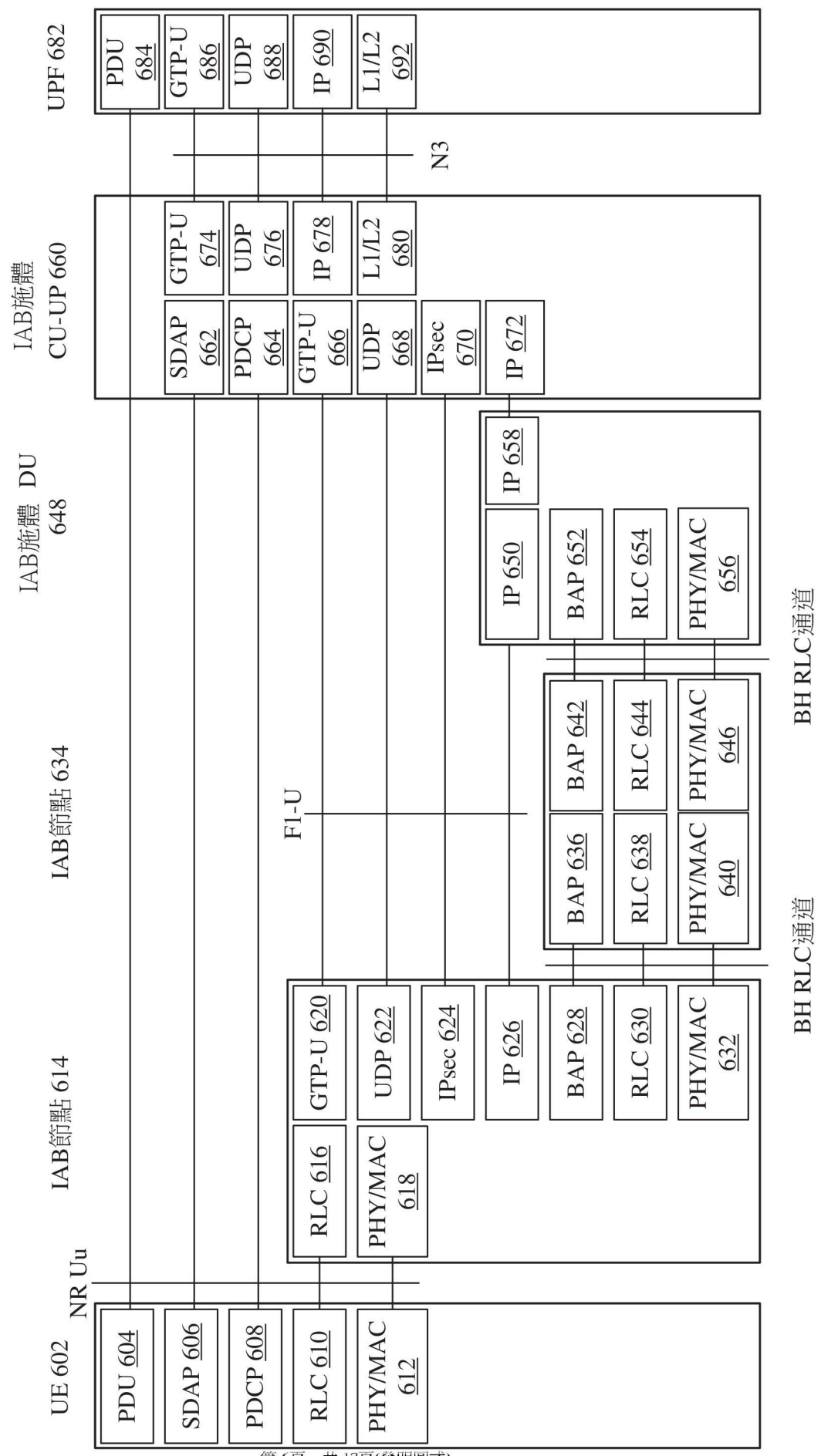


圖6

700 ↗

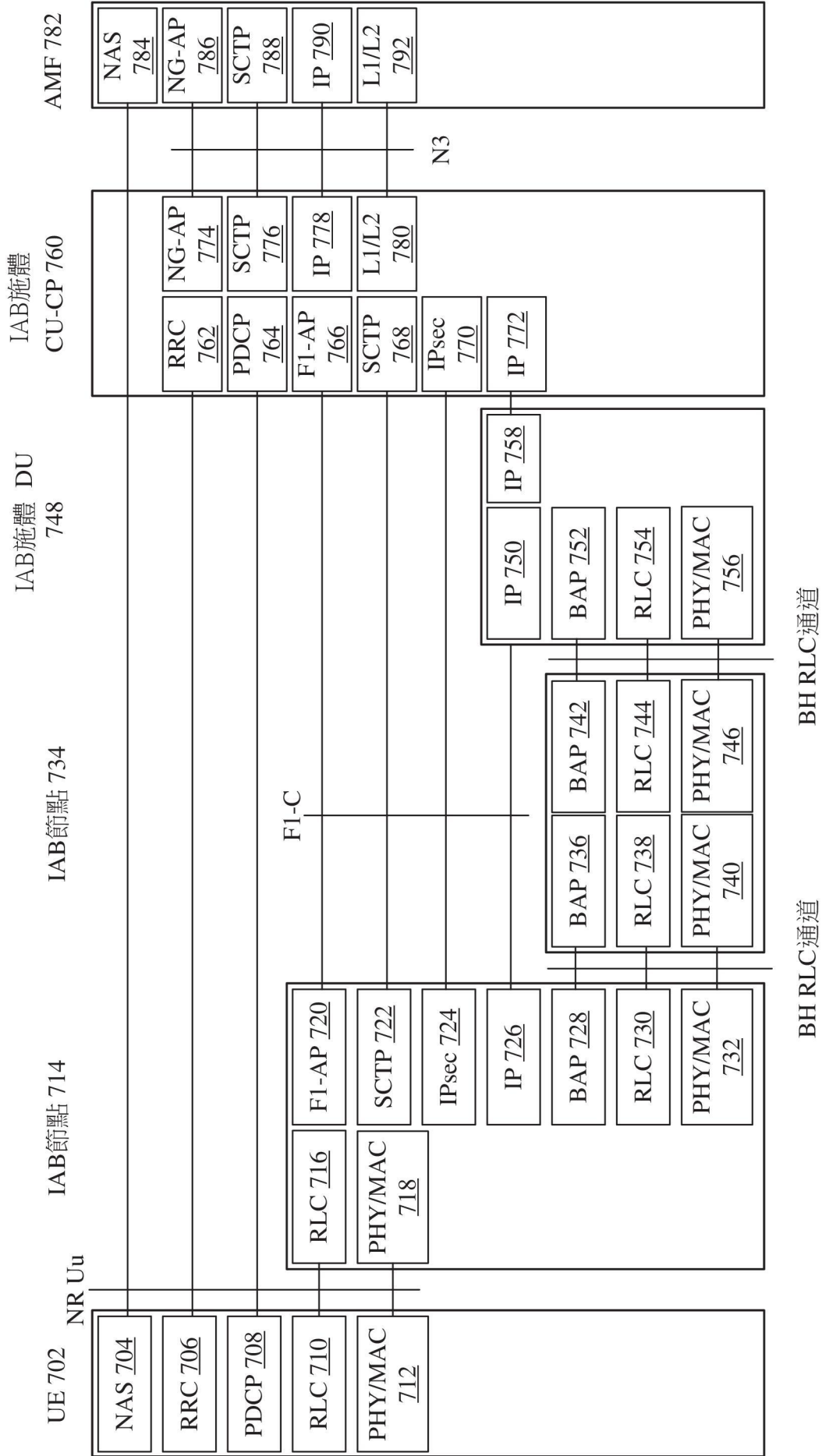


圖7

800 ↘

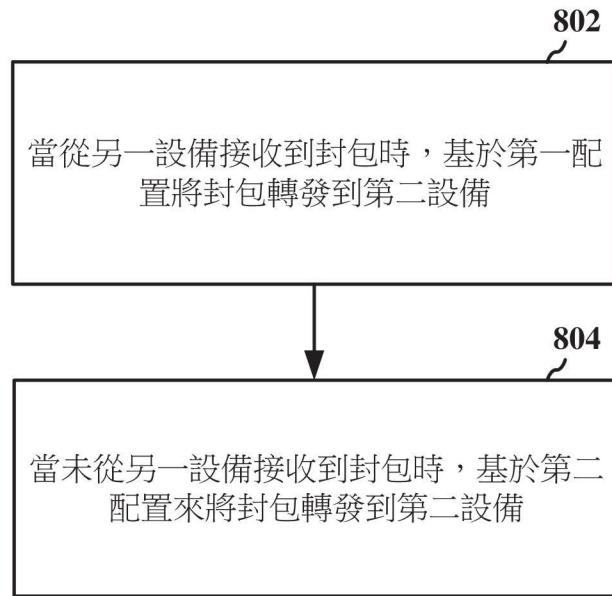


圖8

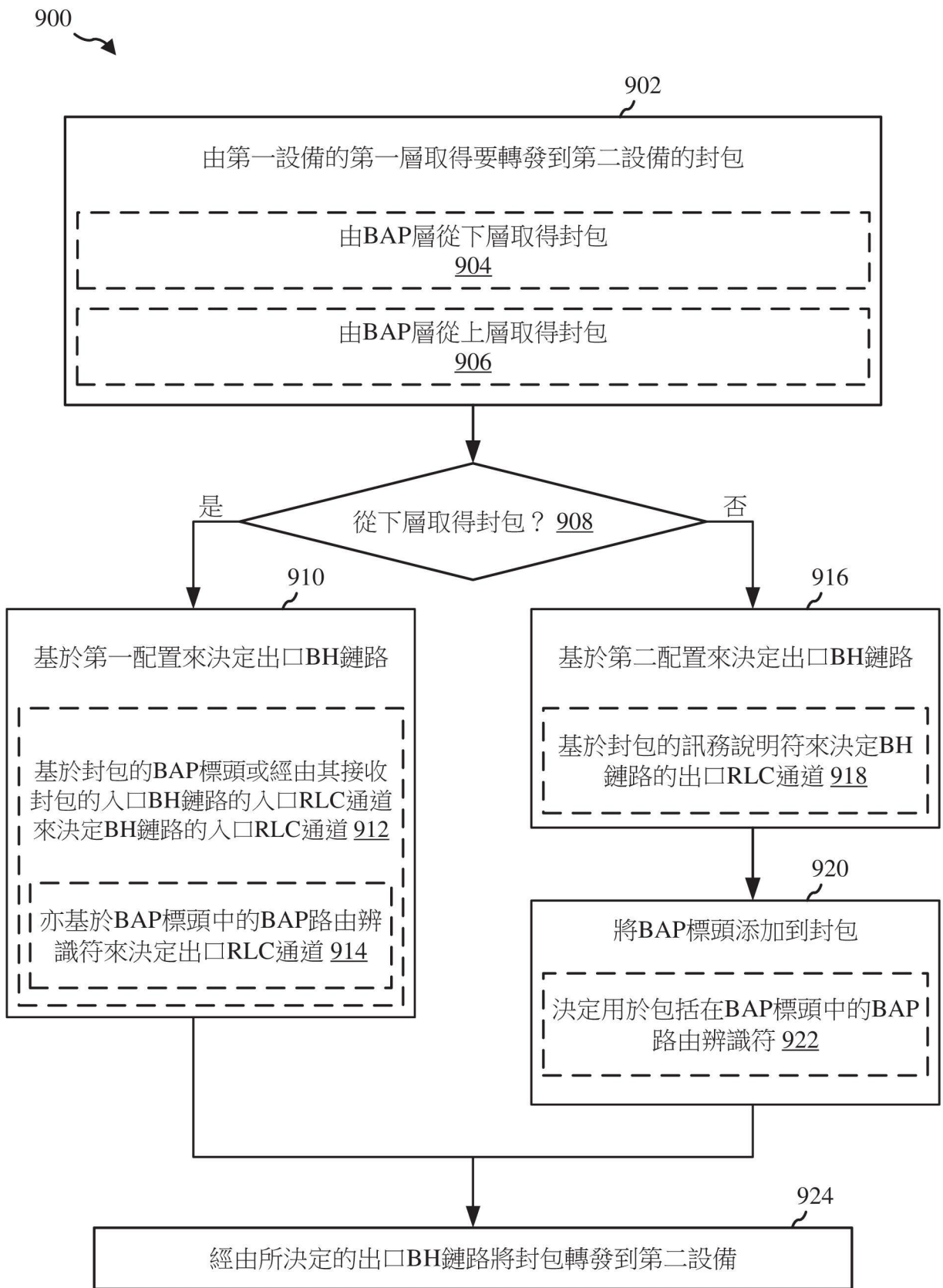


圖9

1000 ↗

輸入

輸出

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|--------------------|
| 訊務說明符 <u>1002</u> | BAP路由ID <u>1008</u> | | 出口BH資訊 <u>1014</u> |
| 訊務類型 <u>1004</u> 訊務ID <u>1006</u> | BAP位址 <u>1010</u> BAP路徑ID <u>1012</u> | BH鏈路 <u>1016</u> | RLC通道 <u>1018</u> |
| 條目 <u>1020A</u> | 映射 <u>1022A</u> | | |
| 條目 <u>1020B</u> | 映射 <u>1022B</u> | | |
| 條目 <u>1020C</u> | 映射 <u>1022C</u> | | |
| 條目 <u>1020D</u> | 映射 <u>1022D</u> | | |
| ⋮ | ⋮ | | |
| 條目 <u>1020N</u> | 映射 <u>1022N</u> | | |

圖10

1100 ↗

| 輸入 | | 輸出 | |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 入口BH信息 <u>1102</u> | BAP標頭信息 <u>1108</u> | 出口BH資訊 <u>1116</u> | |
| | BAP路由ID <u>1110</u> | | |
| BH鏈路 <u>1104</u> | RLC通道ID <u>1106</u> | BH鏈路 <u>1118</u> | RLC通道ID <u>1120</u> |
| 條目 <u>1122A</u> | BAP位址 <u>1112</u> | 映射 <u>1124A</u> | |
| 條目 <u>1122B</u> | BAP路徑ID <u>1114</u> | 映射 <u>1124B</u> | |
| 條目 <u>1122C</u> | | 映射 <u>1124C</u> | |
| 條目 <u>1122D</u> | | 映射 <u>1124D</u> | |
| | ⋮ | ⋮ | |
| 條目 <u>1122N</u> | | 映射 <u>1124N</u> | |

圖11

1200 ↗

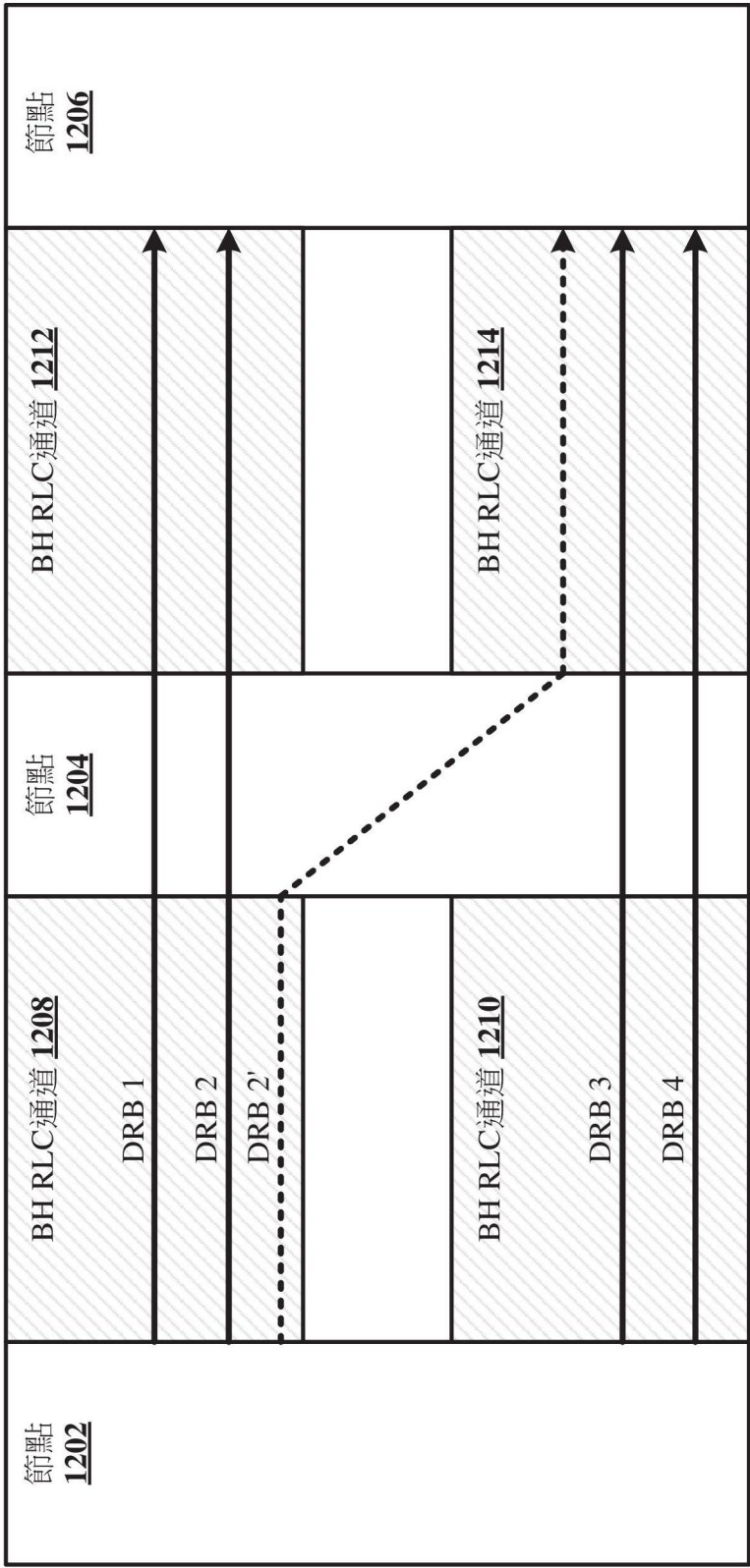


圖12

1300 ↗

| 輸入 | | 輸出 |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 入口BH信息 1302 | BAP標頭信息 1308 | |
| | 訊務說明符 1316 | BAP路由ID 1310 |
| BH鍵路 1304 RLC通道ID 1306 | 訊務類型 1318 訊務辨識符 1320 BAP位址 1312 BAP路徑ID 1314 | BH鍵路 1324 RLC通道ID 1326 |
| | 條目 1328A | 映射 1330A |
| | 條目 1328B | 映射 1330B |
| | 條目 1328C | 映射 1330C |
| | 條目 1328D | 映射 1330D |
| | ⋮ | ⋮ |
| | 條目 1328N | 映射 1330N |

圖13

1400 ↗

| 輸入 | | 輸出 | |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 入口BH信息 <u>1402</u> | BAP標頭信息 <u>1408</u> | 出口BH資訊 <u>1416</u> | |
| | 訊務說明符 <u>1410</u> | | |
| BH鏈路 <u>1404</u> | 訊務類型 <u>1412</u> | BH鏈路 <u>1418</u> | RLC通道ID <u>1420</u> |
| | 條目 <u>1422A</u> | 映射 <u>1424A</u> | |
| | 條目 <u>1422B</u> | 映射 <u>1424B</u> | |
| | 條目 <u>1422C</u> | 映射 <u>1424C</u> | |
| | 條目 <u>1422D</u> | 映射 <u>1424D</u> | |
| | ⋮ | ⋮ | |
| | 條目 <u>1422N</u> | 映射 <u>1424N</u> | |

圖14

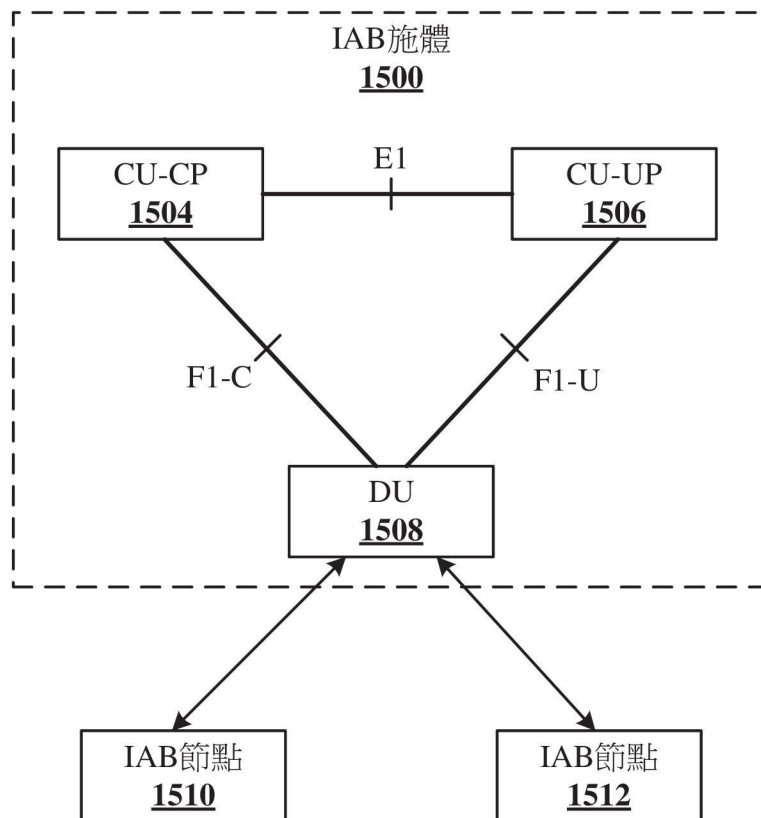


圖15

1600 ↗

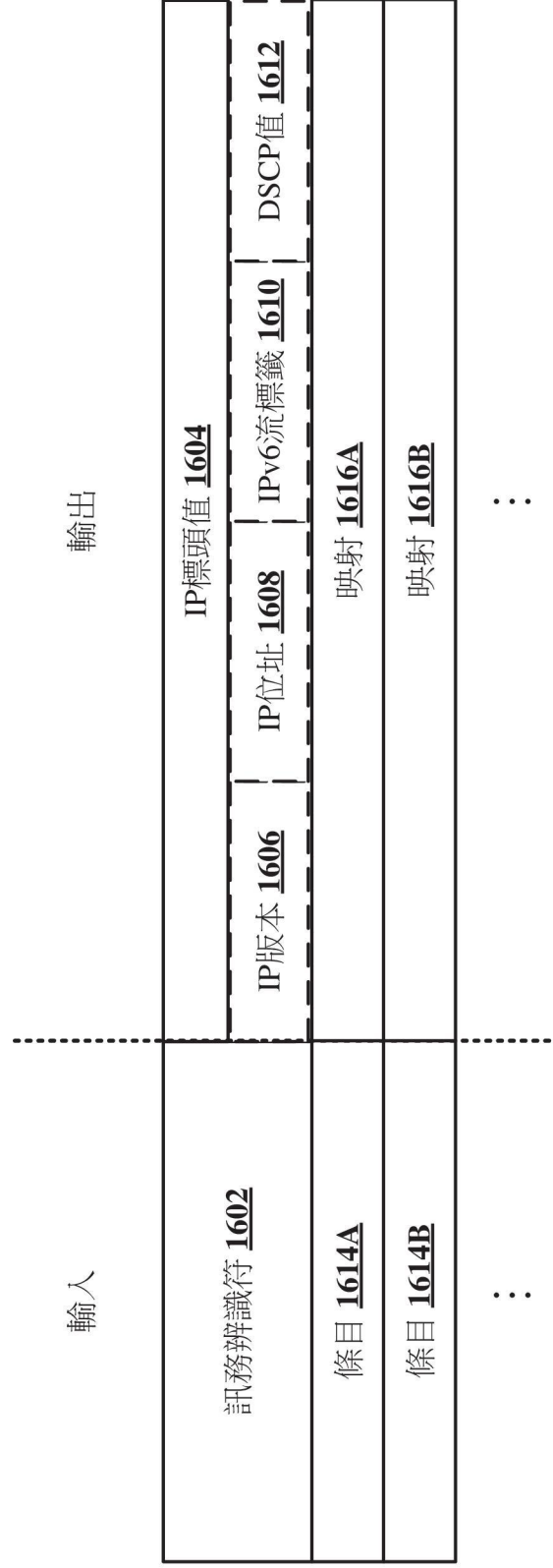


圖16

1700 ↗

| 輸入 | 輸出 | | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|
| IP標頭值 <u>1702</u> | BAP路由信息 <u>1712</u> | | |
| IP版本 <u>1704</u> | BAP路由ID <u>1714</u> | | |
| IP位址 <u>1706</u> | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="678 280 758 739">下一跳BH鏈路辨識符 <u>1716</u></td> <td data-bbox="678 739 758 1064">RLC通道ID <u>1720</u></td> </tr> </table> | 下一跳BH鏈路辨識符 <u>1716</u> | RLC通道ID <u>1720</u> |
| 下一跳BH鏈路辨識符 <u>1716</u> | RLC通道ID <u>1720</u> | | |
| IPv6流標籤 <u>1708</u> | BH鏈路 <u>1718</u> | | |
| DSCP值 <u>1710</u> | 映射 <u>1724A</u> | | |
| 條目 <u>1722A</u> | 映射 <u>1724B</u> | | |
| ... | ... | | |

圖17