

新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：097202451

※ 申請日期：97 年 2 月 4 日

※IPC 分類：H04B 7/216 H04B 7/26 H04L 28/10

一、新型名稱：(中文/英文)

(2006.01)

演進 HSPA 中多樣 MAC 多工裝置/Apparatus for Versatile MAC
Multiplexing in Evolved HSPA

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商內數位科技公司/InterDigital Technology Corporation

代表人：(中文/英文) 唐納爾德·伯萊斯/Donald M. Boles

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國德拉威州 19810 威明頓席爾佛賽路 3411 號康科特廣場海格雷大廈 105 室/3411 Silverside Road, Concord Plaza, Suite 105, Hagley Building, Wilmington, DE 19810, U.S.A.

國籍：(中文/英文) 美國/US

三、創作人：(共 4 人)

1. 姓名：(中文/英文) 保羅·馬里內爾/Paul MARINIER

國籍：(中文/英文) 加拿大/CA

2. 姓名：(中文/英文) 戴安娜·帕尼/Diana PANI

國籍：(中文/英文) 加拿大/CA

3. 姓名：(中文/英文) 史蒂芬·泰利/Stephen E. TERRY

國籍：(中文/英文) 美國/US

4. 姓名：(中文/英文) 蘇希爾·格蘭帝/Sudheer A. GRANDHI

國籍：(中文/英文) 美國/US

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國 US；2007/02/02；60/887,957

2. 美國 US；2007/03/06；60/893,298

3. 美國 US；2007/04/16；60/912,063

4. 美國 US；2008/01/04；61/019,129

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

八、新型說明：

【背景技術】

為了提供無線系統的全球連通，並且為取得例如關於吞吐量、等待時間和覆蓋範圍的性能目標，發展了通信標準。一個普遍使用的當前標準，被稱為高速封包存取（HSPA），發展成為第三代（3G）無線電系統的一部分，並且被第三代合作夥伴計畫（3GPP）支持。

高速封包存取（HSPA）是移動電話協定集合，這些電話協定擴展並改善了現存的通用移動電信系統（UMTS）協定的性能。通過使用改進的調製方案並且通過提煉手持設備和基地台通信的協議，高速下行鏈路封包存取（HSDPA）和高速上行鏈路封包存取（HSUPA）提供增強的性能。

HSPA 提供高達 14.4Mbit/s 的改進理論下行鏈路（DL）性能，和高達 5.76Mbit/s 的改進理論上行鏈路（UL）性能。現存的配置提供在 DL 中高達 7.2Mbit/s，在 UL 中提供高達 384Kbit/s。在 3GPP 版本 7 中定義了演進型 HSPA。通過繞開多數傳統裝備並且加強無線電資料率，它引入更簡單的移動網路結構。

3GPP 系統中實體層以上，媒體存取控制（MAC）層可被分成若干個實體。新 MAC 實體，MAC 增強型高速（MAC-ehs）已被引入並且被最佳化用於 DL 中的 HSPA。MAC-ehs 實體可以被替換地用於 MAC 高速（MAC-hs）。在 UL 中一個新 MAC 實體，改進型 MAC（MAC-i/is），已被引入並且被最佳化用於 HSPA。MAC-i/is 實體能可替換地

用於 MAC-e/es。較高層配置 MAC-ehs 和/或 MAC-i/is 實體，較高層被配置以處理在高速下行鏈路共用通道(HS-DSCH)和/或增強型上行鏈路通道(E-DCH)上傳輸的資料，並且管理分配給 HS-DSCH 的實體資源。

MAC-ehs 實體允許支援可變 (flexible) 的無線電鏈路控制 (RLC) 協定資料單元 (PDU) 大小和 MAC 分段和重組。與用於 HSDPA 的 MAC-hs 不同，MAC-ehs 允許在一個 2 毫秒的傳輸時間間隔 (TTI) 之內多工來自若干個優先權佇列的資料。

調度/優先權處理功能負責調度決定。對於每個 2 毫秒的 TTI，決定使用單流傳輸還是雙流傳輸。根據確認/否定應答 (ACK/NACK) UL 回饋，發送新的傳輸或重傳，並在任何時間都能開始新傳輸。當在 CELL_FACH、CELL_PCH 和 URA_PCH 狀態下時，MAC-ehs 可另外在 HS-DSCH 上執行重傳，而不依賴于上行鏈路發信。

在接收側的重排序是基於優先權序列。傳輸序列號 (TSN) 被分配在每個重排序佇列之內以啟動重排序。在接收器側，MAC-ehs SDU 或它的分段基於邏輯通道識別字被分配給正確的優先權佇列。

MAC-ehs SDU 能在發射器側被分段，並且在接收器側重組。在 MAC 層上，將邏輯通道組映射到傳輸通道。兩類傳輸通道包括能被多個 WTRU 共用的“公共”傳輸通道 (MAC-c)，和分配給單個 WTRU 的“專用”傳輸通道 (MAC-d)。MAC-ehs SDU 是 MAC-c PDU 或者 MAC-d

PDU。包含在 MAC-ehs PDU 中的 MAC-ehs SDU 可能具有不同的大小和不同的優先權，並且可能屬於不同的 MAC-d 或 MAC-c 流。

當 MAC-ehs 對邏輯通道進行多工時，該邏輯通道被具有可變 RLC PDU 大小的版本 7 RLC 應答模式（AM）示例使用，MAC-ehs 標頭的典型基線導致相當低的開銷。這是因為 MAC SDU 的大小明顯比標頭不同欄位的總大小大。

但是，有一些典型的基線將導致不期望開銷水準的情況。例如，邏輯通道由配置有固定 RLC PDU 大小的 RLC AM 例子使用，或用於版本 6 RLC AM 示例。在不重設 RLC 和保持 RLC 實體使用固定的 RLC PDU 操作的情況下，後一個例子可能是由於啟動從版本 6 基地台向 3GPP 版本 7 基地台的切換的可能性導致的。在另一個示例中，可能具有當前通道條件的 MAC-ehs PDU 大小很小，並且包含很少（例如，2 個）的 SDU 分段。在此示例中，標頭可形成相當大的開銷。

支援 MAC-ehs 功能的典型發信需要是無效的。將期望的是，減少為支援 MAC-ehs PDU 功能需要的發信量。減少發信的一個可能性將是在基地台處執行對來自於單個 MAC-ehs PDU 中的不同邏輯通道和優先權佇列的不同大小 SDU 的多工/解多工。另一種可能性將是，執行不同大小並屬於不同邏輯通道的 SDU 的多工/解多工。最後，將期望 MAC-ehs SDU 的連接/分解和分段/重組。

表 1 示出了當每個優先權佇列定義分段指示時對分段

指示（SI）欄位的編碼。當在 SDU 的最後一個分段之後的 MAC-ehs 標頭末尾處出現填充時，在 WTRU 側該欄位的含義可能引起混淆。在這種情況下，按照所指示的編碼的分段指示需要為“11”。但是，WTRU 會將這解釋為該 SDU 不是完整的，且將其插入到重組緩衝器中。期望修改這個欄位的編碼以避免這種混淆。

表 1

SI 欄位	分段指示
00	所定址的 MAC-hs SDU 組的第一個 MAC-hs SDU 是完整的 MAC-d PDU。 所定址的 MAC-hs SDU 組的最後一個 MAC-hs SDU 是完整的 MAC-d PDU。
01	所定址的 MAC-hs SDU 組的第一個 MAC-hs SDU 是 MAC-d PDU 分段。 所定址的 MAC-hs SDU 組的最後一個 MAC-hs SDU 是完整的 MAC-d PDU。
10	所定址的 MAC-hs SDU 組的第一個 MAC-hs SDU 是完整的 MAC-d PDU。 所定址的 MAC-hs SDU 組的最後一個 MAC-hs SDU 是 MAC-d PDU 分段。
11	所定址的 MAC-hs SDU 組的第一個 MAC-hs SDU 是 MAC-d PDU 分段。 所定址的 MAC-hs SDU 組的最後一個 MAC-hs SDU 是 MAC-d PDU 分段。

【實用新型內容】

公開了演進型 HSPA 中用於對通用（versatile）媒體存取控制（MAC）進行多工的方法和設備。更特別，公開了用於增強型高速 MAC（MAC-ehs）實體的下行鏈路最佳化和 MAS-i/is 實體的上行鏈路最佳化方法。同樣公開了用於使用最佳化的下行鏈路和上行鏈路 MAC 實體的設備。

【實施方式】

在下文中，術語“無線發射/接收單元（WTRU）”包括但不限於用戶設備（UE）、移動站、固定或移動用戶單元、傳呼機、行動電話、個人數位助理（PDA）、電腦或能在無線環境中運行的任何其他類型的用戶設備。在下文中，術語“基地台”包括但不限於 Node-B、站點控制器、存取點（AP）或能在無線環境中運行的任何其他類型的周邊設備。

公開了上述情況下致使高效 MAC-ehs 標頭（或上行鏈路中的 MAC-i/is）的實施方式。這些實施方式改進了標頭結構，以最小化相對開銷同時允許多工不同類型的邏輯通道。這些實施方式也解決了在有效載荷中出現單個 SDU 分段時對標頭的潛在含糊解釋會導致的問題。下面的定義被通篇使用：“MAC-ehs 有效載荷單元”（“MAC-is 有效載荷單元”）或“有效載荷單元”與 MAC-ehs SDU 或插入在 MAC-ehs PDU（“MAC-is SDU”）中的 MAC-ehs SDU（“MAC-is SDU”）分段是同義的。其也與術語“重排序 SDU”同義。雖然這些實施方式描述 MAC-ehs 實體的下行鏈路最佳化，但是通過使用 MAC-i/is 替代 MAC-ehs，這些概念也適用於上行鏈路（UL）。

第 1 圖是在演進型 HSPA 中為通用 MAC 多工配置的無線通信系統的框圖。該系統包括基地台 105 和無線發射接收單元（WTRU）110。基地台 105 和 WTRU 110 經由無線通信鏈路通信。

如第 1 圖所示，WTRU 110 包括發射器 120、接收器 130 和處理器 140。處理器 140 連接緩衝器 150 和記憶體

160。處理器 140 被配置為使用下述至少一種技術來處理有效負載單元。

同樣如第 1 圖所示，基地台 105 包括發射器 165、接收器 170 和處理器 180。處理器 180 連接緩衝器 190 和記憶體 195。處理器 180 被配置為使用下述至少一種技術來處理有效負載單元。

第 2 圖是在多工來自不同邏輯通道和優先權佇列中使用的有效負載標頭 200。在第一個實施方式中，公開了將來自多個優先權佇列的 SDU 多工到單個 MAC-ehs PDU 中。另外，將來自多個邏輯通道的 SDU 併入單個優先權佇列被包括在內。

通過連接和/或分段來自一個或多個優先權佇列的一個或多個 SDU 來構建 MAC-ehs PDU。標頭附屬於第 2 圖所述的結構中的有效載荷。標頭 280 包括多個 k 佇列部分 205，每個 k 佇列部分 205 包括傳輸序列號 (TSN) 240、SDU 描述超欄位 (SDSF) 250 和“結束”標記 (F) 260。每個 k 佇列部分對應于從中提取 SDU (或其分段) 的優先權佇列，其中 k 是在這個 MAC-ehs PDU 中其中 SDU 被多工的優先權佇列的數量。標頭 280 也可包括可選版本標記 210 和/或可選佇列 ID 欄位 230。

可選版本標記 210 指示協定的哪個版本被用於確保逆向相容。由於 MAC-ehs 的先前版本存在，這個欄位應該具有兩個位元。當無線電承載被映射以支援不同 MAC-ehs 標頭格式時可使用版本標記 210。每個無線電承載被配置以用

於特定格式。可替換地，可通過高速共用控制通道（HS-SCCH）上的發信明顯地或隱含地標識 MAC-ehs 格式。多工到 MAC-ehs PDU 中的無線電承載可受為無線電承載配置的 MAC-ehs 格式限制。

如第 2 圖所示，每個標頭 280 可包括可選佇列 ID 欄位 230，其標識有效載荷中對應的 SDU 屬於哪個重排序佇列。重排序佇列可以或不可以直接映射到優先權佇列。標頭 280 也包括至少一個傳輸序列號（TSN）欄位 240，其標識對於這個佇列 ID 的資料的序列號。包括在標頭 280 中的另一個特徵是至少一個 SDU 描述超欄位（SDSF）250，其指示如何分解和/或重組 SDU 以及它們屬於哪個邏輯通道。這個超欄位的細節和可選將在下文描述。標頭 280 也可以包括至少一個可選的“結束”標記 260，指示這個標頭部分是標頭的最後部分還是有另一個子標頭跟隨。

MAC-ehs 標頭 280 之後是 MAC-ehs 有效負載 290，該 MAC-ehs 有效負載 290 包括一系列 MAC-ehs SDU 或 MAC-ehs SDU 分段 295 和可選填充位元 270。如需要可將填充位元 270 加入到有效負載 290，以在 MAC-ehs PDU 級維持八位元位元組排列。將具有允許傳輸塊（TB）大小的排列映射到 HS-DSCH 傳輸通道（TrCH）。

如第 3a 圖所示，SDU 描述超欄位 250 被排列以高效地用信號告知如何連接/分段來自一個優先權佇列的 SDU、它們的大小以及它們對應的邏輯通道。

在不損失性能的情況下，在優先權佇列內可以連續的

方式分段 SDU。這意味著 SDU 或其分段的傳輸被限制，除非已傳輸了（或正在相同 MAC-ehs PDU 中傳輸）最後一個 SDU 或先前 SDU 的分段。由於這個約束，在 MAC-ehs PDU 中對於特定重排序佇列存在（不同的）SDU 的至多兩個分段，連同其間的不受約束數量的完整（未分段 SDU）。

第 3b 圖是 MAC-ehs PDU 的有效載荷標頭格式，其包含了在多工來自不同邏輯通道和優先權佇列中使用的 k 個重排序 PDU。假定對於每個重排序佇列來說 MAC-ehs PDU 395 內的有效載荷 290 的起始位置是可識別的。對於對應於標頭 280 中列出的第一個重排序佇列的資料，有效載荷 290 的起始緊跟著標頭。這對對應於隨後的重排序佇列的資料來說也是可能的，假定除了最後一個優先權佇列之外，每個優先權佇列的第 3a 圖中示出的 SDSF 欄位 250 被配置以確定對應的有效載荷的總大小。第 3a 圖中的結構滿足這個要求。

如第 3a 圖所示，SDSF 欄位 250 的一般結構包括以下元素。“整個（Full）/分段起始”（FSS）標記 320 指示對於這個重排序佇列來說有效載荷的起始位置的資料是對應於 SDU 的分段還是整個 SDU。“整個/分段末尾”（FSE）標記 360 跟隨 FSS 標記，指示對於這個優先權佇列來說有效載荷的末尾位置的資料是對應於 SDU 的分段還是整個 SDU。FSS 和 FSE 的組合等價於第 3b 圖中示出的分段指示（SI）欄位 397。對於有效載荷 290 中出現的每個 SDU 或 SDU 分段，邏輯通道指示符（LCID）欄位 330 被包括以指示 SDU

(或其分段)屬於哪個邏輯通道，長度指示符(LI)欄位 340 指示 SDU (或其分段)的長度；(在隨後實施方式中詳細描述該欄位)；以及“SDU 結束”標記 350 指示是否有至少另一個 SDU (或其分段)跟隨這個 SDU 或者這是否是這個重排序佇列的最後一個 SDU (或其分段)；這個欄位可以具有一個位元。

應該注意到，如果僅有一個 SDU (或其分段)應將 FSS 320 和 FSE 360 都設置為偶數。同樣應該注意到，FSS 320 和 FSE 360 可被標識為兩個位元的單個欄位，例如被稱為 SI。在這種情況下，可在標記 FSS 320 和 FSE 的值的每個可能組和與 SI 欄位的兩個位元的每個可能組合之間定義一對一映射。例如：

-FSS=分段並且 FSE=分段，可被映射到 SI=11

-FSS=整個並且 FSE=分段，可被映射到 SI=10

-FSS=分段並且 FSE=整個，可被映射到 SI=01

-FSS=整個並且 FSE=整個，可被映射到 SI=00

相反，使用以上映射，可根據 SI 欄位以如下方式重新獲取 FSS 和 FSE 的值：

-FSS=分段，對應為第一個有效載荷單元為分段。

○如果僅有一個有效載荷單元且所述分段是中間分段，則這種情況對應於 SI=11 (即，FSE 也被設置為整個)。

○如果所述分段是 MAC-ehs SDU 的最後一個分段，則當存在單個有效載荷單元時，這種情況對應於 SI=01，或者如果最後一個有效載荷單元是完整的 MAC-ehs SDU (即，

FSE 被設置為整個)，則當最後一個有效載荷單元是分段時，這種情況對應於 SI=11（即，FSE 被設置為分段）。

-當存在單個有效載荷單元或最後一個有效載荷單元是 MAC-ehs SDU 的第一個分段時，FSS=整個對應於 SI=10（即，FSE 被設置為整個），或者當只有完整的 MAC-ehs SDU 存在時，FSS=整個對應於 00（即，FSE 也被設置為整個）。

-FSE=分段對應於 SI=11 或 SI=10，如上所述取決於 FSE。

-FSE=整個對應於 SI=01 或 SI=00，如上所述取決於 FSE。

同樣如第 3a 圖所示，與上行鏈路增強型專用通道（E-DCH）編碼中使用的相似，LCID 330 和 LI 340 欄位可以一起被識別為單個資料描述指示符（DDI）欄位。但是，如下所述，編碼原理可能不同。

對於 LCID 欄位 330 來說，幾個選擇是可能的。在專用控制通道/專用業務通道（DCCH/DTCH）的情況下，一個選擇是編碼可跟隨用於目標通道類型欄位（TCTF）的相同識別方案並控制業務編碼（C/T 混合）。在 MAC-c 層，TCTF 欄位和 C/T 混合欄位一起識別邏輯通道。TCTF 識別目標通道類型，同時 C/T 混合識別索引。在該選擇中，與 MAC-c 相同類型編碼是可能的。在這種情況下，可使用與已知實施方式相同的方式來指定 TCTF 和邏輯通道類型（如公共控制通道（CCCH）、傳呼控制通道（PCCH）、專用控制通

道 (DCCH) 等) 之間的映射。在這種情況下, LCID 欄位佔有的位元數是可變的。可替換地, TCTF 和 C/T 可被共同編碼成公共參數。通道類型可被配置為 C/T, 或者可指定 LCID 的唯一值。

可選地, 假定接收器在給定時間正使用的 (所有類型的) 邏輯通道的最大可能數是 NL_{max} , 且 NL_{max} 可以由對於這些邏輯通道的位元數 (NLM_b 個位元) 表示, LCID 欄位包括 NLM_b 個位元且包含邏輯通道識別符。例如, 網路可配置高達 16 個邏輯通道 (即, $NL_{max}=16$)。因此, 為了識別 16 個邏輯通道, 需要 4 個位元 (即, $NLM_b=4$)。這個邏輯通道識別符與它對應的邏輯通道之間的映射是預先由先前的無線電資源控制/Node B 應用部分 (RRC/NBAP) 發信中得知和/或指定 (預先確定)。一些值被保留以用於其單個示例是可能的邏輯通道類型。例如, 可能僅存在一個 CCCH 且對此通道預先確定具體值。

可選地, 可能存在可給定優先權佇列中被多工的邏輯通道的最大可能數 (NLQ_{max}), 該值小於接收器可全部使用的邏輯通道的全部最大可能數。如果可由需要以識別 NLQ_{max} 的位元數 ($NLMQ_b$ 個位元) 表示 NLQ_{max} , 則 LCID 欄位包括 $NLMQ_b$ 個位元。在那種情況下, $NLMQ_b$ 個位元的每組可能值組與邏輯通道類型和/或索引之間的映射對每個優先權佇列是特定的, 且從先前 RRC/NBAP 發信 (其指定每個定義的優先權佇列的潛在不同映射) 中得知。這個選擇不排除使用如上所述某些邏輯通道的預先確

定的值。

如下文詳細描述的，有幾種配置 MAC-ehs 標頭的選擇。如第 3a 圖中所示，SDSF 欄位 250 可以被定義以支援“數”(N) 欄位 380 的使用以最小化當多個 SDU 屬於相同邏輯通道和/或具有隨後彼此相同的長度的發信開銷。

對於每組 N 個連續 SDU 來說，這些 SDU 具有相同的長度且屬於相同的邏輯通道，N 欄位 380 可以一直存在且先於（或跟隨）LCID 330 和 LI 340 欄位。

對於每組 N 個連續 SDU 來說，這些 SDU 屬於相同的邏輯通道，N 欄位 380 可以一直存在且先於（或跟隨）LCID 欄位 330；但是每個 SDU 具有它自己的 LI 欄位 340。

如果 N 大於 1，可能僅對於一組 N 個連續 SDU（具有相同的長度和邏輯通道）存在 N 欄位 380。“多個 SDU”(MS) 標記 390 可指示 N 欄位 380 是否存在。這降低了當有效載荷的 SDU 都是不同長度或屬於不同邏輯通道時，由於 N 欄位 380 的存在造成的額外發信開銷的風險。

如果 N 大於 1，可能僅對於一組 N 個連續 SDU（來自相同邏輯通道）存在 N 欄位 380。MS 標記 390 可指示 N 欄位 380 是否存在。在任何情況下，每個 SDU 具有它自己的 LI 340 欄位。

可為特定 LCID 330 配置 N 欄位 380。LCID 330 可明確識別 N 欄位 380 是否存在。

對於第一個 SDU，如果這個 SDU 是分段，可省略 LCID 330。原因是當傳輸第一個分段時，資訊應該已經在先前

MAC-ehs PDU 中出現。可替換地，對於最後一個 SDU，僅當這個 SDU 是分段時，可省略 LCID 欄位 330。

取代為每個 SDU（或其分段）或 SDU 組插入“SDU 結束”標記 350，可添加用於整個 SDSF 欄位的單個“NTot”欄位（未示出），指示用於這個優先權佇列的有效載荷中 SDU 或 SDU 分段總數。該欄位的大小取決於 MAC-ehs PDU 內每個優先權佇列的 SDU 最大可能數。

存在用於指示每個 SDU 或其分段的長度的若干個方法。若干個實施方式存在以用於利用每個 SDU 或其組或其分段的 LI 340。這個實施例解釋如何構造 LI 欄位 340，以高效地用信號告知每個 SDU 或其組或其分段的長度。

LI 340 指定 SDU 或其分段包含的準確位元數（或八位元位元組，如果強制每個 SDU 為八位排列）。可使用公知的二進位格式中的一種（如最高有效位元（MSB）開頭或最低有效位元（LSB）開頭）作進行這個表示。LI 340 欄位的長度取決於 SDU 的最大可能長度。對於 LI 340 欄位來說有若干個可能的選擇。在一個選擇，LI 340 的長度被預先確定且固定，不考慮邏輯通道（LCID 欄位 330），並且是（以位元或八位元位元組為單位）表示所有邏輯通道中最大 SDU 大小所需要的位元數，不考慮對於給定 RLC 示例設置最大 SDU 大小的任何先前發信。在可替換選擇中，LI 340 長度取決於邏輯通道（LCID）欄位 330 且是（以位元或八位元位元組為單位）表示該邏輯通道的最大 SDU 大小所需要的位元數。最大 SDU 大小可能在一個無線電承載示例到

另一個之間變化，且根據重新配置或甚至動態變化。為了避免可能的含糊，網路向接收器用信號通知 LI 340 欄位的大小，同時也用信號通知最大 SDU 大小的改變。

另一個變化包括大小指示符 (SID) (未示出) 和 LI 340 的混合使用。只要 MAC-ehs SDU 的長度是預定義的一組大小之一，發射器使用大小指示符 (SID)。大小指示符是具有小數目位元 (如 3) 的欄位，其中每個可能值表示預定義 SDU 大小。否則，如果 SDU 大小不是預定義一組大小之一，對於非八位元位元組排列的 SDU 的情況來說，使用指定位元或八位元位元組的準確數目 (以二進位格式) 的 LI 340。為了允許接收器區分 SID 和 LI 340，在 SID 或 LI 340 欄位之前插入一位元的標記。可替換地，SID 的應用依賴於 LCID 配置。在這種情況下，SID 或 LI 340 的使用是基於 LCID 值得知。應該注意到，SID 欄位的位元數不需要為恒定的。

如果 SID 表示的預定義一組大小對應於最經常用的一組大小，可實現對包含在 MAC-ehs PDU 中的 SDU 的大小的表示所需要的平均位元數的最小化。至少發射器和接收器中的至少一者應該知道 SID 值和對應 SDU 大小之間的映射。可定義若干方法來確定 SID 值和 SDU 大小之間的合適映射，且將該映射用信號通知給接收器和/或發射器。

一種 SID 映射方法利用顯式的基於無線電網路控制器 (RNC) 的映射。在該方法中，RNC 確定 SID 映射並將該映射分別通過 Iub 和 RRC 發信用信號通知給基地台和 WTRU。使用該方法可能取決於 MAC-ehs PDU 中存在的哪

個 LCID。使用該方法可取決於是否需要 RNC 來為每個可能 SDU 大小定義 SID，其中如果必須插入的 SDU 的大小不是映射到 SID 值的一組大小之一，基地台可利用 LI。RNC 可選擇很頻繁出現的（或期望更頻繁地出現的）SDU 大小，例如（但不限於）最大 RLC PDU 大小、狀態 RLC PDU 的大小或 RNC 看來經常出現的 RLC PDU 大小。

第二種 SID 映射方法使用隱式映射。在該方法中，SID 與 SDU 大小之間的映射不通過信號明確通知。相反，通過發射器和接收器已知的規則隱含將某些 SDU 大小分配給 SID。使用該方法的用於 SID 映射的規則示例包括將 SID 值 #n1 分配給最大 RLC PDU 大小，不考慮情況（如狀態 RLC PDU 的典型值），將 SID 值 #n2 分配給 N，其中 N 是已知的頻繁出現的固定值，或將 SID 值 #n3 分配給最大 RLC PDU 大小的一半（或一部分，如三分之一或四分之一），從而支持以 2、3 或 4 個相等大小的分段。

第三種 SID 映射方法使用基於基地台的映射。在該方法中，基於觀察哪個 SDU 大小傾向於最經常出現來確定 SID 值與 SDU 大小之間的映射。通過 MAC 發信傳遞該映射。信號通知映射的一個可能方式是通過使用被定義跟隨 LI 的“映射”標記。當設置標記時，跟隨在 WTRU 處 MAC-ehs PDU 的成功接收，在隨後的該 MAC-ehs PDU 中，接下來的位元表示由 LI 表示大小的 SID 值將被映射。因此，接收器等待下一個時間，那時它接收具有期望分配給某些 SID 值的大小的 SDU。當該 SDU 被接收並且 MAC-ehs PDU 被

構建時，LI 被利用以照常用信號通知該 SDU 的長度。接收器設置“映射”標記並且在該標記之後插入待設置的 SID 值。一旦正確接收 MAC-ehs PDU，發射器確定映射標記被設置且將新大小分配給跟隨所述映射標記的 SID 值，丟棄任何先前對該 SID 值映射的大小。

公開了可能用於約束 MAC-ehs 多工的一些具體實施方式。這些約束被認為需要滿足邏輯通道的服務品質 (QoS) 需要 (如重傳、等待時間、塊錯誤率 (BLER))。

在 UMTS 陸地無線電存取網路 (UTRAN) 中的 Iub/Iur 介面上使用控制資訊用信號通知多工限制，所述控制資訊指定哪個優先權佇列可以被多工。如果從對邏輯通道的多工中形成優先權佇列，可確定如果 MAC-ehs 多工直接來自邏輯通道 (即，不形成來自邏輯通道的優先權佇列或存在優先權佇列與邏輯通道間的一對一映射時)，多工哪個邏輯通道。

上述 MAC-ehs 多工限制的一個應用是不使用非發信無線電承載多工發信無線電承載 (SRB)。如果 SRB 與非 SRB 分離開單獨多工，用於 SRB 的 TB 大小確定可以被以下面的方式對待。在配置和重新配置來自無線電資源控制 (RRC) 的發信期間，可使用 RACH 測量來確定攜帶來自 SRB 的 SDU 的 MAC-ehs PDU 的 TB 大小，並且用信號將 RACH 測量通知給 MAC。

第 4 圖是被執行以處理 MAC-ehs PDU 和重構 MAC-ehs PDU 的操作 400 的流程圖。一旦接收到 MAC-ehs PDU，在

405 處，從有效載荷中剝離 MAC-ehs PDU 標頭並將它分割為部分，使用“結束”標記來查找標頭在哪裡結束。對於每個標頭部分（優先權佇列），在 410 處如 SDSF 指示的提取對應的有效載荷（SDU 和其分段），在 420 處將其附加到標頭部分本身以在 430 處創建重排序“佇列 PDU”，且在 440 處將該佇列 PDU 插入到對應於重排序佇列 ID 和 TSN 的重排序佇列中。可替換地，不需要創建 PDU，但是相反在 425 處包含在標頭部分的資訊（如 TSN、SDSF）被提取且與重排序佇列內的對應有效載荷相關，以使得在 450 中能夠執行重排序，並且接著能夠執行分解和/或重組。跟隨在 450 處的重排序處理之後，在 460 處執行重組。完成 460 處的重組之後，在 470 處將完整的 MAC PDU 傳遞到正確的邏輯通道。

在每個重排序佇列內，執行重排序功能 450 以使得 MAC-ehs PDU 被一個或多個重排序佇列 PDU（或 TSN、SDSF 和相關有效載荷的組）替代並且將重排序的 PDU 發送到 MAC SDU 分解/重組/解多工單元（未示出），而不是僅僅發送到分解單元（未示出）。同樣，可用信號通知佇列特定計時器（T1）（未示出）。每個重排序佇列可有選擇地具有單獨的 T1 計時器。

第 5 圖是每個分解/重組/解多工單元內的示例資料處理功能 500 的流程圖。讀取 SDSF 欄位，資料在每個分解/重組/解多工單元內被處理。以下描述了對這個優先權佇列的 TSN=n 的資料操作。如第 5 圖所示，在 505 處利用 LI 欄位、

“SDU 結束”標記和如果可用的 N 欄位來分解每個 SDU 或 SDU 分段。在 510 處，如果 FSS 標記被設置為分段且在 520 處先前已經將這個優先權佇列的 $TSN=n-1$ 的資料傳遞到這個分解/重組/解多工單元，在 530 處使用儲存在重組單元中的先前 PDU 的分段可重組該 SDU 分段（這個優先權佇列的有效載荷的第一個 SDU）。在 540 處，作出 SDU 或 SDU 分段的數量是否大於 1 或者 FSE 標記是否被設置為“整個”的判定。如果 SDU 或 SDU 分段的數量大於 1，或者如果 FSE 標記被設置為“整個”，則重排序 PDU 的第一個 SDU 是 MAC SDU 的最後一個分段，並且在 550 處，將完整重組的 SDU 傳遞到與 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。如果 SDU 或 SDU 分段的數量小於 1，並且如果 FSE 標記被設置為“分段”，則該 SDU 是重排序 PDU 的中間分段，並且在 545 處儲存重組分段，並且對於那個重排序佇列 PDU 的程式結束。

如果在 510 處 FSS 標記被設置為“分段”且在 520 處先前沒有傳遞這個優先權佇列的 $TSN=n-1$ 的資料（如，如果 T1 計時器已經到期），則該 SDU 分段是在 525 儲存在重組單元中的先前 PDU 的丟棄的及先前的 SDU 分段。接著在 580 進行確定是否已經提取大於 1 的 SDU 分段的判定。如果已經提取大於 1 的 SDU 或 SDU 分段，在 570 處接收器將在第一個 SDU 或 SDU 分段與最後一個 SDU 或 SDU 分段之間提取的 SDU 傳遞到與各個 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。如果 FSE 標記被設置為

“分段”，則分段是 MAC-ehs SDU 的第一個分段，在 590 處接收器丟棄來自儲存在重組單元的先前 PDU 的任何分段且將最後一個 SDU 分段插入到重組單元中。如果 FSE 標記被設置為“整個”，則最後一個有效載荷單元是完整的 MAC-ehs SDU，且在 595 處接收器將最後一個 SDU 傳遞到與 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。

如果在 510 處 FSE 標記被設置為“分段”且在 520 處先前已經傳遞這個優先權佇列的 $TSN=n-1$ 的資料，則使用先前儲存的 PDU 分段重組該 SDU 分段。如果在 540 處確定 SDU 或 SDU 分段大於 1，或者 FSE 標記被設置為“整個”，則在 550 處將完整重組的 SDU 傳遞到與 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。接著在 580 處進行確定是否已經提取大於 1 的 SDU 分段的判定。如果已經提取大於 1 的 SDU 或 SDU 分段，則在 570 處接收器將在第一個 SDU 或 SDU 分段與最後一個 SDU 和 SDU 分段之間提取的 SDU 傳遞到與各個 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。如果 FSE 標記被設置為“分段”，則該分段是 MAC-ehs SDU 的第一個分段，在 590 處接收器丟棄來自儲存在重組單元中的先前 PDU 的任何分段且將該分段插入到重組單元中。如果 FSE 標記被設置為“整個”，則在 595 處接收器將最後一個 SDU 傳遞到與 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。如果在 540 處確定 SDU 或 SDU 分段小於 1 或 FSE 標記被設置為“分

段”，則在 545 處組合並儲存該封包，並且程式結束。

當在 510 處 FSS 被設置為“整個”且 FSE 不被設置為“分段”，則第一個有效載荷單元是完整的 SDU，並且在 560 處將第一個 SDU 傳遞到與 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。接著在 580 處進行確定是否已經提取大於 1 的 SDU 分段的判定。如果已經提取大於 1 的 SDU 或 SDU 分段，則在 570 處接收器將直到最後一個 SDU 或 SDU 分段的提取的 SDU 傳遞到與各個 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。如果 FSE 標記被設置為“分段”，則在 590 處接收器丟棄來自儲存在重組單元中的先前 PDU 的任何分段且將最後一個 SDU 分段插入到重組單元中。如果 FSE 標記被設置為“整個”，則在 595 處接收器將最後一個 SDU 傳遞到與 LCID 欄位指示的邏輯通道對應的服務存取點處的較高層。

在另一個實施方式中，介紹對基線標頭的修改，以更高效地支援預定義的一組 RLC 大小應用到邏輯通道，即在 3GPP 版本 7 中可用的具有可變 RLC PDU 大小的未被 RLC 實例使用的邏輯通道。例如，這些通道可被具有固定 PDU 大小的 AM RLC 實例或具有固定 PDU 大小的非應答模式（UM）RLC 實例使用。

第 6 圖是描述屬於關心的邏輯通道的 SDU 的標頭 600 的部分，允許在相同 MAC-ehs PDU 中高效地多工不同類型邏輯通道。該實施方式中所述的修改可以僅影響描述屬於關心的邏輯通道的 SDU 的標頭 600 的部分。換句話說，如

果在相同 MAC-ehs PDU 中有其他邏輯通道被多工，對其應用可變 PDU 大小，則對應於這些邏輯通道的標頭部分可以仍然跟隨基線標頭或可應用到這些通道的基線標頭的任何改進。這允許在相同 MAC-ehs PDU 中高效地多工不同類型邏輯通道。在這個例子中，僅 LCH-ID2 610 識別的邏輯通道被具有固定 PDU 大小的 RLC 示例使用。下述的修改僅應用到其相關欄位 620（第 6 圖中粗框表示）。標頭 600 的這個部分在下面被稱為“標頭部分”。

對於這個實施方式有多個選擇。選擇 1 不允許對所關心的邏輯通道的分段，但是較簡單。選擇 2a 和 2b 允許分段。

第 7 圖是描述屬於關心的邏輯通道的 SDU 的標頭 700 的部分，允許在相同 MAC-ehs PDU 中高效地多工不同類型邏輯通道。選擇 1 不允許對應用固定 PDU 大小的邏輯通道分段。緊隨邏輯通道 ID 710 的標頭部分包括以下欄位，不必按順序。可選地，傳輸序列號（TSN）720 跟隨邏輯通道 ID 710。當標頭中的先前邏輯通道正利用相同的重排序佇列時，可以不需要這個欄位。可選地，欄位標記（Fh）730 可跟隨，以指示這是否是該標頭的最後一組 MAC-ehs 有效載荷單元。當通過比較 MAC-ehs PDU 的大小與目前已解碼的有效載荷單元的大小總和來確定標頭的末尾時，可能不需要該欄位。可替換地，也可使用該欄位來指示優先權佇列的末尾。

標頭 700 通常包括欄位（N）740，用於指示來自邏輯

通道的具有相同大小的連續 SDU 的數量。在一個選擇中，可包括用於指示 SDU 的大小的欄位 (SID) 750，其數位在先前欄位中已指示。可包括可選的“結束” (Fc) 標記 760，該標記指示對應該邏輯通道的標頭部分是否完整。如果該標記出現並指示標頭不完整，則用於這個邏輯通道的 (N, SID, Fc) 欄位的附加組跟隨，以指示具有由 SID 欄位指示的大小的另一組 N 個 SDU。在另一個選擇中，根據需要，可包括填充位元 770 以用於維持標頭的位元組排列。在來自多個邏輯通道的 SDU 在 MAC-ehs PDU 中多工的情況下，這些填充位元可以作為替代出現在標頭的最末尾處。

對於應用單個固定 RLC PDU 大小的邏輯通道，如 AM RLC 實例使用的邏輯通道，因為預先知道沒有不同大小的另一組 SDU，因此可省略 Fc 欄位 (結束欄位) 760。而且，如果大小本身是已知的，也可省略 SID 欄位 750。

在第 8 圖和第 9 圖中示出了可替換的配置的示例。第 8 圖和第 9 圖中示出的組成部分對應於第 7 圖中的組成部分。第 8 圖是其中 LCH-ID 包括單個固定 RLC PDU 大小的標頭 800 示例。第 9 圖是其中來自兩個邏輯通道的 MAC-ehs SDU 被多工在一起的標頭 900 示例。具有可變 RLC PDU 大小的 RLC 實例使用一個邏輯通道，同時具有單個固定 RLC PDU 大小的 RLC 實例使用其他邏輯通道。在這個示例中，兩個邏輯通道 910 和 915 不處於相同的優先權佇列中，因此 TSN 欄位 920 對兩者都存在。

選擇 2a 允許對應用固定 PDU 大小的邏輯通道分段。

由於此選擇，緊跟隨邏輯通道 ID 的標頭部分包括 1 位元的標記欄位 (Ff) (未示出)，用於指示隨後欄位是否是“N”和“SID”，如選擇 1 所述。如果這個標記指示“N”和“SID”存在，則該標頭部分的剩餘部分可按選擇 1 中的解釋。

如果 Ff 標記不指示“N”和“SID”存在，可包括用於指示有效載荷的分段狀態的分段指示 (SI) 欄位 980。例如，這個欄位可指示第一個有效載荷單元是否是分段以及最後一個有效載荷是否是分段。當允許單個有效載荷單元時，該欄位指示有效載荷單元是完整的 SDU 還是 SDU 的起始分段、中間分段或最後分段。如果對於在相同優先權佇列上多工的邏輯通道作為這個邏輯通道其在先前標頭部分中已經指示，則 SI 欄位 980 可能不存在。在一個選擇中，可包括 TSN 920。在該標頭中的先前邏輯通道正利用相同重排序佇列的情況下，可不需要這個欄位。

可選地，可包括欄位標記 (Fh)，用於指示這是否是該標頭的最後一組 MAC-ehs 有效載荷單元。在通過比較 MAC-ehs PDU 大小與目前已解碼的有效載荷單元大小總和來確定標頭的末尾時，可能不需要這個欄位。可替換地，也可使用這個欄位來指示優先權佇列的末尾。

在另一個選擇中，可包括用於指示這個邏輯通道的有效負載單元的長度的長度指示符 (LI) 990。如將另一個實施方式中所述的，如果這個有效負載單元是分段且在 MAC-ehc PDU 的末尾處，可不需要這個欄位。在單個固定 PDU 大小應用到邏輯通道 (例如，如果由具有固定 RLC

PDU 大小的 AM RLC 實體使用) 且假定發射器知道這個大小，也可使用 LI 990 來指示有效負載單元組 (例如，可能跟隨有 SDU 分段的完整的 SDU)。這可通過使 LI 990 指示來自有效負載單元組的位元組的總數來達成。單個有效負載單元通過對 LI 990 值執行以已知固定 RLC PDU 大小的整除來確定。結果是完整的 SDU 的數量，相除的餘數是末尾處 SDU 分段的大小。在另一個配置中，根據需要，可包括填充位元 970，用於維持標頭的位元組排列。在來自多個邏輯通道的 SDU 在 MAC-e-hs PDU 中被多工的情況下，這些填充位元 970 可以作為替代出現在標頭的最末尾處。

選擇 2b 允許對應用固定 PDU 大小的邏輯通道分段。當 SI 欄位 980 在每個優先權佇列指示一次時可使用該選擇。由於此選擇，緊跟隨邏輯通道 ID 910 的標頭部分可以包括 1 位元的標記欄位 (Ff) (未示出)，用於指示有效負載單元是否是其上多工有邏輯通道的優先權佇列的末尾。否則如果已知該有效負載單元為優先權佇列的末尾 (例如使用先前標頭部分中的其他欄位)，則可能不需要該標記。

如果這不是優先權佇列的最後有效負載單元，或者如果可應用到這個優先權佇列的 SI 欄位 980 指示這個優先權佇列的最後一個有效負載單元不是分段，則該標頭部分的剩餘部分可按選擇 1 中的解釋。

如果這是優先權佇列的最後有效負載單元，或者如果可應用到這個優先權佇列的 SI 欄位 980 指示這個優先權佇列的最後一個有效負載單元是分段，則可以包括用於指示

這個邏輯通道的有效負載單元的長度的 LI 990。如將在另一個實施方式所述，如果這個有效負載單元是分段且在 MAC-ehc PDU 的末尾處，可不需要這個欄位。如在選擇 2a 中所述，在單個固定 PDU 大小應用到邏輯通道的情況下，也可使用 LI 990 來指示一組可能跟隨有 SDU 分段的完整的 SDU。在另一個配置中，根據需要，可以包括填充位元 970，用於維持該標頭的位元組排列。在來自多個邏輯通道的 SDU 在 MAC-ehs PDU 中被多工的情況下，這些填充位元 970 可以作為替代出現在標頭的最末尾處。

由於引入最佳化的 MAC-ehs 標頭，已經提出了對於 SI 的新定義。但是，提議的方案不適合處理重排序 PDU 內的多個和單個有效載荷單元之間的區分。當在重排序 PDU 中出現單個有效載荷單元時，應使用哪個 SI 指示是不明確的。在提議的 SI 結構中，“10”對應於第一個有效載荷單元是完整的單元，且如果在重排序 PDU 中出現一個以上有效載荷單元，最後一個有效載荷單元是分段。根據這個定義，如果僅出現一個有效載荷，那麼它將是完整的 MAC-ehs PDU，但是它應該是對應於 MAC-ehs PDU 第一個分段的分段。而且，當 SI 等於“11”時，定義僅對應于多個有效載荷單元。當設置 SI 欄位時，發射器必須確切知道怎樣指示在重排序 PDU 中出現單個有效載荷單元的情況。由於單個有效載荷單元可能對應於第一個、中間、最後一個或完整的 MAC-ehs SDU，發射器應指定正確的 SI 指示，使得分段能夠被正確重組。更具體地，可考慮下面的 SI 欄位的變化和

/或解釋，以明確覆蓋重排序 PDU 僅包含一個有效負載單元的情況。

第 10 圖和表 2 示出了用於解釋 SI 欄位的改進方法 1000，其中重排序 PDU 僅包含一個有效負載單元。當 SI 等於“00”（未示出）時，重排序 PDU 的所有 SDU 都是完整的 MAC PDU。如第 10 圖中所示，當在 1002 處 SI 等於“01”時，在 1007 處重排序 PDU 的第一個有效載荷單元是分段且對應於 MAC-ehs SDU（MAC-ehs SDU 與 MAC-d PDU 可交換使用）的最後一個分段。這對於 PDU 中的單個有效負載單元 1005 或多個有效負載單元 1010 是適用的。如果存在一個以上有效負載單元，則在 1009 處最後一個有效負載單元是完整的 MAC-ehs SDU。

當在 1012 處 SI 等於“10”，如果在重排序 PDU 中存在一個以上有效載荷單元，則在 1019 處第一個有效載荷單元是完整的 MAC-ehs SDU。在 1019 處，重排序 PDU 的最後一個有效載荷單元是 MAC-ehs SDU 的分段且對應於 MAC-ehs SDU 的第一個欄位。這可對應於在 1017 和 1019 處重排序 PDU 中存在單個有效載荷單元或多個有效載荷單元的情況。

當在 1022 處 SI 等於“11”時，在 1027 處第一個有效載荷單元是 MAC-ehs SDU 的分段。注意到這個分段可以是 MAC-ehs SDU 的最後一個分段（當存在多個有效載荷單元時）或者如果在重排序 PDU 中僅有一個有效載荷單元，它可能是中間分段。例如，在 1027 處如果存在多個有效載荷

單元，該分段是 MAC-ehs SDU 的最後一個分段。如果在 1027 處存在單個有效載荷單元，該分段是 MAC-ehs SDU 的中間分段。如果存在多個有效載荷單元，那麼在 1029 處最後一個有效載荷單元是分段。在 1029 處，該分段將是 MAC-ehs SDU 的第一個分段。

表 2 示出了如上所述的 SI 欄位的編碼，其中術語 MAC PDU 對應於 MAC-c/d PDU 或 MAC-ehs SDU。SDU 是重排序 SDU 或 MAC-ehs SDU 或二者分段的等價物。

表 2

SI 欄位	分段指示
00	重排序 PDU 的第一個 SDU 是完整的 MAC PDU。重排序 PDU 的最後一個 SDU 是完整的 MAC PDU。
01	重排序 PDU 的第一個 SDU 是 MAC PDU 的最後一個分段。如果在重排序 PDU 中存在一個以上 SDU，則重排序 PDU 的最後一個 SDU 是完整的 MAC PDU。
10	如果在重排序 PDU 中存在一個以上 SDU，則重排序 PDU 的第一個 SDU 是完整的 MAC PDU。重排序 PDU 的最後一個 SDU 是 MAC PDU 的第一個分段。
11	如果在重排序 PDU 中存在一個以上 SDU，則第一個 SDU 是 MAC PDU 的最後一個分段且重排序 PDU 的最後一個 SDU 是 MAC PDU 的第一個分段。如果在重排序 PDU 中存在單個 SDU，則該分段是 MAC PDU 的中間分段。

以下實施方式提供分段的改進發信。這個實施方式描述了當 SI 欄位 980 在每個優先權佇列出現一次時對 SI 欄位 980 位元的編碼方法。有兩個選擇，一個應用到 2 位元 SI 欄位，另一個用於 1 位元 SI 欄位。

如在第 11 圖和下面的表 3 所示，2 位元 SI 欄位可作為最小化發信開銷的一個可能編碼。應該理解到，對於每個值的位元組合的確切選擇是任意的，且如果給相同位元組合分配兩個值，這是可以變化的。表 3 示出了分段指示欄位改進發信的示例。

表 3

SI 欄位	分段指示
值#1 (如 00) (1110)	所定址的有效負載組的第一個有效載荷單元是完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU。所定址的有效負載組的最後一個有效載荷單元是完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU。(1120)
值#2 (如 10) (1130)	所定址的有效負載組的第一個有效載荷單元是完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU <u>或者 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的第一個分段</u> 。所定址的組的最後一個有效載荷單元是 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的分段。(1140)
值#3 (如 01) (1150)	所定址的有效負載組的第一個有效載荷單元是 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的分段。所定址的有效負載組的最後一個有效載荷單元是完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU <u>或者 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的最後一個分段</u> 。(1160)
值#4 (如 11) (1170)	所定址的有效負載組的第一個有效載荷單元是 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的 <u>中間分段或最後一個分段</u> 。所定址的有效負載組的最後一個有效載荷單元是 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的 <u>第一個分段或中間分段</u> 。(1180)

表 3 所述的編碼的優勢是在所定址的有效負載組是單個 SDU 分段的情況下，基於 SI 欄位和這個 SDU 分段是否是完整的 SDU 來確定。否則，該確定是基於填充位元的存

在而作出，且如果最後一個分段確實適合剩餘可用有效載荷，存在甚至是不明確之處。

另外，表 3 所述的編碼對丟失的 MAC-ehs PDU 更強健。例如，如果對於給定優先權佇列的 TSN #n 的 MAC-ehs PDU 丟失，且 TSN #n+1 的 MAC-ehs PDU 的第一個有效載荷單元是分段，則原來的編碼不允許確定第一個有效負載單元是第一個還是中間分段。在後者的情況下，因為 SDU 的第一部分缺少，必須丟棄有效載荷單元。新的編碼通過區分這兩種情況而改正了這個問題。

第 12 圖是表示編碼的可替換方法 1200 的流程圖，其中如表 4 所示定義 SI 欄位。表 4 示出了分段指示欄位的改進發信的可替換表示。這種表示完全等價於表 3 所示的，但是更容易理解。這可通過根據定址組中存在單個有效載荷單元還是多個有效載荷單元來分離情況來實現。

表 4

分段指示 (1215, 1235, 1255, 1275)	
定址組中的單個 MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元	定址組中的多個 (>1) MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元
MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU (1220)	定址組中第一個 MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU。定址組中最後一個 MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU。(1225)
MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷	定址組中第一個 MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是

單元是 MAC-ehs(或 MAC-is)SDU 的第一個分段 (1240)	完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU。定址組中最後一個 MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的第一個分段。(1245)
MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是 MAC-ehs(或 MAC-is)SDU 的最後一個分段 (1260)	定址組中第一個 MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的最後一個分段。定址組中最後一個 MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是完整的 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU。(1265)
MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是 MAC-ehs(或 MAC-is)SDU 的中間分段 (1280)	定址組中第一個 MAC-ehs (或 MAC-is) 有效載荷單元是 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的最後一個分段。定址組中最後一個 MAC-ehs(或 MAC-is)有效載荷單元是 MAC-ehs (或 MAC-is) SDU 的第一個分段。(1285)

使用建議的編碼類型，如下修改重組功能，使得對 SI 欄位值的選擇對應於表 4 所示的例子。下面程式中提到的“重排序 PDU”指屬於相同優先權佇列的 MAC-ehs 有效負載組。同樣注意到，術語“輸出實體”可指解多工實體，或 MAC-ehs 上的層/子層，或重組單元向其傳遞 SDU 的任何其他實體。

可使用 SI 欄位以確定分段是起始還是中間分段。能夠被區分的情況取決於 SI 欄位的位元數和對應每個優先權佇列出現一次或對應每個 SDU 或其中的封包出現。

第一個示例是 2 位元 SI，每個優先權佇列一個 SI，其中編碼是表 3 或 4 所述的每個實施方式。在這個例子中，位元組合指示優先權佇列定址組的最後一個 SDU 或 SDU

分段是 SDU 的起始或中間分段。

第二個示例是 2 位元 SI，一個 SI 對應於表 3 或 4 所示編碼的每個 SDU 或 SDU 分段。在這個例子中，位元組合指示 SDU 或 SDU 分段是 SDU 的起始或中間分段。

第 13 圖是對與重排序 PDU 相關的 SI 欄位進行重組單元處理 1300 的流程圖。如果在 1310 處 SI 欄位被設置為“00”以指示組的第一個和最後一個 MAC-ehs 有效載荷單元是完整的 MAC-ehs SDU，在 1315 處將組中對應于 MAC-ehs 有效載荷單元的所有的 MAC-ehs SDU 傳遞到輸出實體。

如果在 1320 處 SI 欄位被設置為“01”以指示第一個 MAC-ehs 有效載荷單元是 MAC-ehs SDU 的分段，但是最後一個 MAC-ehs 有效載荷單元是完整的 MAC-ehs SDU 或者是 MAC-ehs SDU 的最後一個分段，則在 1325 處可進行對接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元是否連續的判定。如果接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元是連續的，則在 1330 處將第一個接收的 MAC-ehs 有效載荷單元與儲存的 MAC-ehs SDU 組合，且將對應於組合 MAC-ehs 有效負載單元的 MAC-ehs SDU 傳遞到輸出實體。如果接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元不連續，則在 1335 處丟棄接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元，且將組中對應於隨後 MAC-ehs 有效載荷單元的所有 MAC-ehs SDU 傳遞到輸出實體。

如果在 1340 處 SI 欄位被設置為“10”以指示最後一個 MAC-ehs 有效載荷單元是 MAC-ehs SDU 的分段，但是第

一個是完整的 MAC-ehs SDU 或 MAC-ehs SDU 的第一個分段，則在 1345 處將組中對應於除最後一個之外所有 MAC-ehs 有效載荷單元的所有的 MAC-ehs SDU 傳遞到輸出實體並丟棄任何先前儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元，同時儲存接收重排序 PDU 的最後一個 MAC-ehs 有效載荷單元。

如果在 1350 處 SI 欄位被設置為“11”以指示第一個 MAC-ehs 有效載荷單元是 MAC-ehs SDU 的中間分段或最後分段且最後一個 MAC-ehs 有效載荷單元是 MAC-ehs SDU 的第一個分段或中間分段，則在 1355 處可進行對接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元是否連續的判定。如果接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元是連續的，則在 1360 處將第一個接收的 MAC-ehs 有效載荷單元與儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元組合。如果組中存在若干個 MAC-ehs 有效載荷單元，則在 1365 處將對應於組合 MAC-ehs 有效負載單元的 MAC-ehs SDU 傳遞到輸出實體，且將組中對應於除最後一個之外所有 MAC-ehs 有效載荷單元的所有的 MAC-ehs SDU 傳遞到輸出實體，並丟棄任何先前儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元，同時儲存接收重排序 PDU 的最後一個 MAC-ehs 有效載荷單元。如果接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元不連續，在 1370 處丟棄接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元。

為了表示反映這些定義，在表 4 中示出了使用 SI 欄位結構更新表格的一個可能替換。表 4 是等於表 3 的 SI 欄位

的表示。作為替換出現表 2，3 和 4，但是重定義 2 位元情況 SI 欄位的解決方案的等價表示。

重組功能可基於這裏公開的一個描述執行重組。如果描述重組功能使得考慮這些定義，發射器可選地不需要知道 SI 欄位指示什麼。接收器負責為每個重排序 PDU 分配正確的 SI 指示，使得發射器可根據 SI 欄位值正確執行重組。

可不管 3GPP 規範中的定義，使用以上所述定義。例如，SI 結構可保持不變，但是如上所述專利的解決方案考慮到正確的 SI 設置，使得重組功能正確工作。

當 SI 等於“11”時，上述重組程式著手丟棄不應丟棄的 SDU。更具體，當接收的和儲存的 MAC-ehs SDU 不連續時，丟棄這些 SDU。這意味著接收到的重排序 PDU 中所有剩餘的有效載荷單元被丟棄和/或被不正確處理。

第 14 圖是當 SI 等於“11”時重組單元如何執行組合功能以避免這個問題的流程圖。在 1410 處進行對接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元是否連續的判定。如果在 1420 處接收的和儲存的 MAC-ehs 有效載荷單元是連續的，則將第一個接收的與儲存的有效載荷單元組合。因為第一個有效載荷單元對應於 MAC-ehs SDU 的最後一個分段的情況，如果在 1425 處重排序 PDU 包含若干個有效載荷單元，則在 1430 處僅將組合封包傳遞到輸出較高層。否則，如果在重排序 PDU 中僅有一個有效載荷單元，分段是中間分段，且因此在 1440 處儲存組合封包。

當 SI 等於“11”時，如第 14 圖所示，重組單元可執行丟

棄功能。如果在 1410 處有效負載單元是不連續的，則在 1450 處丟棄儲存的有效載荷單元和第一個接收的有效載荷單元（重排序 PDU 中的第一個分段或僅僅有效載荷單元）。如果在 1460 處重排序 PDU 中存在多個有效載荷單元，應處理所有其他有效載荷單元。

第 15 圖是如果在重排序 PDU 中存在多個有效載荷單元時如何處理第 14 圖的 1460 中的剩餘有效載荷單元的流程圖。如果在 1510 處重排序 PDU 中存在多個有效載荷單元，則在 1520 處必須將除最後一個之外所有完整的 MAC-ehs SDU 轉發到較高層（或輸出實體）。注意假定已經組合或丟棄第一個有效載荷單元。在 1530 處，對應於 SDU 第一分段的最後一個有效載荷單元應儲存在重組單元。如果 PDU 不包含多個有效載荷單元，組合和儲存儲存的有效載荷單元和結合的有效載荷單元。這在第 14 圖的 1440 示出。第 16 圖是第 14 圖和第 15 圖示出的組合重組過程的流程圖。

為了反映上述 SI 定義和重組功能描述，可能以下面的方式更新重組單元功能。注意變化包括不需知道 SI 欄位解釋的事實，但是可選地將其加入描述。術語 MAC-d 和 MAC-c PDU 與 MAC PDU 和 MAC-ehs SDU 可互換地使用，MAC-ehs SDU 與有效載荷單元互換地使用。

第 17 圖是重組單元如何處理 1700 與重排序 PDU 相關的 SI 欄位的流程圖。如果在 1710 處 SI 欄位被設置為“00”，在 1720 處將組中對應於 MAC-ehs SDU 的所有的 MAC-d

PDU 傳遞到較高層。

如果在 1730 處 SI 欄位被設置為“01”，在 1735 處進行對接收的和儲存的 MAC-ehs SDU 是否連續的判定。如果接收的和儲存的 MAC-ehs SDU 是連續的，則在 1740 處將第一個接收的 MAC-ehs SDU 與儲存的 MAC-ehs SDU 組合並將對應於組合 MAC-ehs SDU 的 MAC-d PDU 傳遞到較高層（或輸出實體）。如果接收的和儲存的 MAC-ehs SDU 不連續，則在 1745 處丟棄接收的和儲存的 MAC-ehs SDU，同時將對應於隨後 MAC-ehs SDU 的所有的 MAC-d PDU 傳遞到較高層（或輸出實體）。

如果在 1750 處 SI 欄位被設置為“10”，則在 1760 處將組中對應於除最後一個之外所有 MAC-ehs SDU 的所有的 MAC-d PDU 傳遞到較高層（或輸出實體）並丟棄任何先前儲存的 MAC-ehs SDU，同時儲存接收重排序 PDU 的最後一個 MAC-ehs SDU。

如果在 1770 處 SI 欄位被設置為“11”，則在 1775 處進行對接收的和儲存的 MAC-ehs SDU 是否連續的判定。如果接收的和儲存的 MAC-ehs SDU 是連續的，則在 1780 處將第一個接收的 MAC-ehs SDU 與儲存的 MAC-ehs SDU 組合。如果接收的和儲存的 MAC-ehsSDU 不連續，則在 1785 處丟棄第一個接收的 MAC-ehs SDU 和儲存的 MAC-ehs SDU。如果在組中存在若干個 MAC-ehs SDU，則在 1790 處將對應於組合 MAC-ehs SDU 的 MAC-d PDU 傳遞到較高層（或輸出實體），將組中對應於除最後一個之外所有

MAC-ehs SDU 的所有的 MAC-d PDU 傳遞到較高層（或輸出實體）並儲存接收重排序 PDU 的最後一個 MAC-ehs SDU。該程式實質上與在第 10 頁第 1 段中所述的程式相同。

當基於每個 MAC-ehs 有效載荷單元使用 1 位元 SI 欄位時，在表 5 示出了會與先前那個呈現相同優勢的編碼。如表 5 所示，下面的例子是 1 位元 SI，一個 SI 用於每個 SDU 或 SDU 分段編碼。在這個例子中，位元指示有效載荷單元是 SDU 的開始或中間分段。

表 5

SI 欄位	分段指示
0	MAC-ehs 有效載荷單元是完整的 MAC-ehs SDU 或 <u>MAC-ehs SDU 的最後一個分段</u>
1	MAC-ehs 有效載荷單元是 MAC-ehs SDU 的 <u>第一個分段或中間分段</u>

要注意在這種情況下，術語“重排序 PDU”也可用“MAC-ehs 有效負載單元”替代使用，因為每個重排序 PDU 會有單個 MAC-ehs 有效負載單元。

另一個實施方式示出了如何省略包括 SI 欄位。當這個欄位的大小可能很明顯（如 11 位元對應位元組排列的有效載荷），在 MAC-ehs PDU 不是非常大（如，少於 1000 位元）的情況下，它的相對開銷是有效的。

這個實施例的原理是對應最後一個有效載荷單元省略 LI，如果它是不是最後一個分段（即，開始分段或中間分段）的 SDU 分段，該單元包括在 MAC-ehs PDU 中。在有效載荷末尾處存在開始或中間分段意味著沒有填充。因此，當處理 MAC-ehs PDU 時，由於分段結束對應於 MAC-ehs PDU 不需要準確指示分段長度。

可使用不同的方法指示在標頭中這種情況是否應用和由此 LI 是否存在。方法 1 描述了 LI 欄位存在的隱含指示。在這個方法中，沒有向標頭添加特定欄位，來指示 LI 欄位的存在或缺少。依賴的分段指示（SI）欄位可應用到最後一個優先權佇列或最後一個 SDU 和任何其他方法或欄位，以確定標頭結束。

指示標頭末尾的方法可包括添加指示標頭部分是否是標頭最後的標記欄位（FQ 或其他）。如果在方法中包括這個選擇，標記欄位必須在 LI 之前出現。另一個可替換的方法必須計算 MAC-ehs PDU 大小與從標頭解碼得出的有效負載單元長度和之間的差，從而確定標頭是否太小而不能容納附加有效載荷單元。

方法 2 描述了 LI 欄位存在的明確指示。在這個方法中，邏輯通道身份之後的標記（Fli）存在，以指示對應來自這個邏輯通道的有效載荷單元是否存在 LI。

可基於邏輯通道定義該欄位的存在且有較高層信號通知。可替換地，相對於邏輯通道本質的預先確定規則可確定該欄位的存在。例如，可有意義將該欄位限定到應用單個固定 RLC PDU 大小（如由具有固定 RLC PDU 大小的 AM RLC 示例使用時）或應用固定 RLC PDU 一組大小（如，由具有固定一組 RLC PDU 大小的 UM RLC 示例使用時）的邏輯通道。

上述規則可用的原因是在可變 RLC PDU 大小應用的情況下的 LI 相對開銷一般非常小，因此省略長度欄位是不

必要的。

雖然本實用新型的特徵和元素在優選的實施方式中以特定的結合進行了描述，但每個特徵或元素可以在沒有所述優選實施方式的其他特徵和元素的情況下單獨使用，或在與或不與本實用新型的其他特徵和元素結合的各種情況下使用。本實用新型提供的方法或流程圖可以在由通用電腦或處理器執行的電腦程式、軟體或韌體中實施，其中所述電腦程式、軟體或韌體是以有形的方式包含在電腦可讀儲存介質中的，關於電腦可讀儲存介質的實例包括唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、暫存器、快取記憶體、半導體儲存設備、內部硬碟和可移動磁片之類的磁介質、磁光介質以及 CD-ROM 碟片和數位多功能光碟（DVD）之類的光介質。

舉例來說，恰當的處理器包括：通用處理器、專用處理器、傳統處理器、數位信號處理器（DSP）、多個微處理器、與 DSP 核心相關聯的一個或多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路（ASIC）、現場可編程閘陣列（FPGA）電路、任何一種積體電路（IC）和/或狀態機。

與軟體相關聯的處理器可以用於實現射頻收發信機，以在無線發射接收單元（WTRU）、用戶設備、終端、基地台、無線電網路控制器或是任何一種主機電腦中加以使用。WTRU 可以與採用硬體和/或軟體形式實施的模組結合使用，例如相機、攝像機模組、視頻電路、揚聲器電話、振動設備、揚聲器、麥克風、電視收發信機、免提耳機、

鍵盤、藍牙®模組、調頻（FM）無線電單元、液晶顯示器（LCD）顯示單元、有機發光二極體（OLED）顯示單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視頻遊戲機模組、網際網路流覽器和/或任何一種無線區域網（WLAN）模組。

【圖式簡單說明】

從以下描述中可以更詳細地理解本實用新型，這些描述是以實施例的方式給出的，並且可以結合附圖而被理解，其中：

第 1 圖是在演進型 HSPA 中為通用 MAC 多工配置的無線通信系統的框圖；

第 2 圖是在多工來自不同邏輯通道和優先權佇列的 SDU 中使用的有效負載標頭；

第 3a 圖是 SDU 描述超欄位 (SDSF) 的一般結構，該欄位被安排以高效地用信號告知 SDU 如何被連接/分段、它們的大小和它們對應的邏輯通道；

第 3b 圖是 MAC-ehs PDU 的有效負載標頭格式，包含在多工來自不同邏輯通道和優先權佇列的重排序 PDU 中使用的 k 個重排序 PDU；

第 4 圖是處理 MAC-ehs PDU 和重建 MAC-ehs SDU 的操作的流程圖；

第 5 圖是在每個分解/重組/解多工單元內的資料處理功能的流程圖；

第 6 圖是描述屬於關心的邏輯通道的 SDU 的標頭部分，允許在相同 MAC-ehs PDU 中高效地多工不同類型邏輯通道；

第 7 圖是描述屬於關心的邏輯通道的 SDU 的標頭的可替換配置，允許在相同 MAC-ehs PDU 中高效地多工不同類型邏輯通道；

第 8 圖是描述屬於關心的邏輯通道的 SDU 的標頭的可替換配置，允許在相同 MAC-ehs PDU 中高效地多工不同類型邏輯通道；

第 9 圖是描述屬於關心的邏輯通道的 SDU 的標頭的可替換配置，允許在相同 MAC-ehs PDU 中高效地多工不同類型邏輯通道；

第 10 圖是用於解釋 SI 欄位的改進的方法的流程圖，其中重排序 PDU 僅包含一個重排序 SDU；

第 11 圖是 2 位元 SI 欄位如何能被用作用於最小化開銷的一個可能編碼；

第 12 圖是表示預先確定 SI 欄位的編碼的可替換方法；

第 13 圖是重組單元如何處理與重排序 PDU 相關 SI 欄位的流程圖；

第 14 圖是重組單元如何執行組合功能或丟棄功能的流程圖；

第 15 圖是如果在重排序 PDU 中存在多個重排序 SDU 時如何處理有效負載單元的流程圖；

第 16 圖是第 14 圖和第 15 圖中示出的組合重組處理的流程圖；

第 17 圖是重組單元如何處理與重排序 PDU 相關的 SI 欄位的流程圖。

【主要元件符號說明】

110、WTRU 無線發射接收單元

120、165、Tx 發射器

130、170、Rx 接收器

200 有效負載標頭

210 可選版本標記

230 可選佇列 ID 欄位

240 傳輸序列號 (TSN)

250 SDU 描述超欄位 (SDSF)

260 結束”標記 (F)

397 分段指示 (SI) 欄位

MAC-ehs 增強型高速通用媒體存取控制

320 整個/分段起始 (FSS) 標記

330 邏輯通道指示符 (LCID) 欄位

340 長度指示符 (LI) 欄位

350 “SDU 結束”標記

360 整個/分段末尾 (FSE) 標記

380 “數” (N) 欄位

390 “多個 SDU” (MS) 標記

400 操作

TSN 傳輸序列號

500 示例資料處理功能

WTRU 無線發射接收單元

- FSS 整個/分段起始
- LCID 邏輯通道指示符
- FSE 整個/分段末尾
- PDU 協定資料單元
- 600、700、800、900 標頭
- 710 邏輯通道 ID
- 720 傳輸序列號 (TSN)
- 730 欄位標記 (Fh)
- 740 欄位 (N)
- 750 指示 SDU 的大小的欄位 (SID)
- 760 “結束” (Fc) 標記
- RLC 無線電鏈路控制
- 980 分段指示 (SI) 欄位
- 990 長度指示符 (LI)
- 1000 改進方法
- 1005 單個有效負載單元
- 1010 多個有效負載單元
- 1200 可替換方法
- 1300 重組單元處理

五、中文新型摘要：

公開了在演進型 HSPA 中用於通用媒體存取控制 (MAC) 多工的設備。更特別地，公開了用於增強型高速 MAC (MAC-ehs) 實體的下行鏈路最佳化和 MAS-i/is 實體的上行鏈路最佳化的設備。

六、英文新型摘要：

Apparatuses for versatile medium access control (MAC) multiplexing in evolved HSPA are disclosed. More particularly, apparatuses for use in downlink optimization of the enhanced high speed MAC (MAC-ehs) entity and uplink optimization of the MAC-i/is entity are disclosed.

九、申請專利範圍：

1. 一種無線發射接收單元，該無線發射接收單元包括：
一接收機，被配置成接收一增強型有效載荷單元；

與該接收機通信的一處理器，被配置成多工和解多工
所述增強型有效載荷單元；

與該處理器通信的一緩衝器，被配置成儲存不完整的
服務資料單元以用於重組；和

與該處理器通信的一發射機，被配置成傳送一重組的
服務資料單元。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發射接收單元，
其中，所述處理器包括一重排序單元。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發射接收單元，
其中，所述處理器包括一分解/重組單元。

4. 一種用於在一無線發射接收單元中使用的處理器，
被配置用於處理一增強型高速媒體存取控制標頭，該處理
器包括：

被配置成剝離一增強型高速媒體存取控制協定資料單
元標頭的電路；

被配置成將所述增強型高速媒體存取控制協定資料單
元標頭分割成部分的電路；

被配置成提取對應的有效載荷的電路；

被配置成將該對應的有效載荷附加到所述標頭的電
路；

被配置成構建一重排序佇列協定資料單元的電路；

被配置成將該重排序佇列協定資料單元插入到對應於一重排序佇列標識和傳輸序列號的一重排序佇列中的電路；

被配置成執行重一排序功能的電路；

被配置成執行一分解和/或重組功能的電路；和

被配置成將完整的媒體存取控制服務資料單元傳遞到一正確的邏輯通道的電路。

5．一種基地台，該基地台包括：

一接收機，被配置成接收一增強型有效載荷單元；

與該接收機通信的一處理器，被配置成多工和解多工該增強型有效載荷單元；

與該處理器通信的一緩衝器，被配置成儲存不完整的服務資料單元以用於重組；和

與該處理器通信的一發射機，被配置成發射一增強型高速媒體存取控制協定資料單元。

6．一種用於在一基地台中使用的處理器，被配置用於處理一改進型高速媒體存取控制標頭，該處理器包括：

被配置成剝離一改進型高速媒體存取控制協定資料單元標頭的電路；

被配置成將所述改進型高速媒體存取控制協定資料單元標頭分割成部分的電路；

被配置成提取對應的有效載荷的電路；

被配置成將該對應的有效載荷附加到所述標頭的電

路；

被配置成構建一重排序佇列協定資料單元的電路；

被配置成將該重排序佇列協定資料單元插入到對應於一重排序佇列標識和傳輸序列號的一重排序佇列中的電路；

被配置成執行一重排序功能的電路；

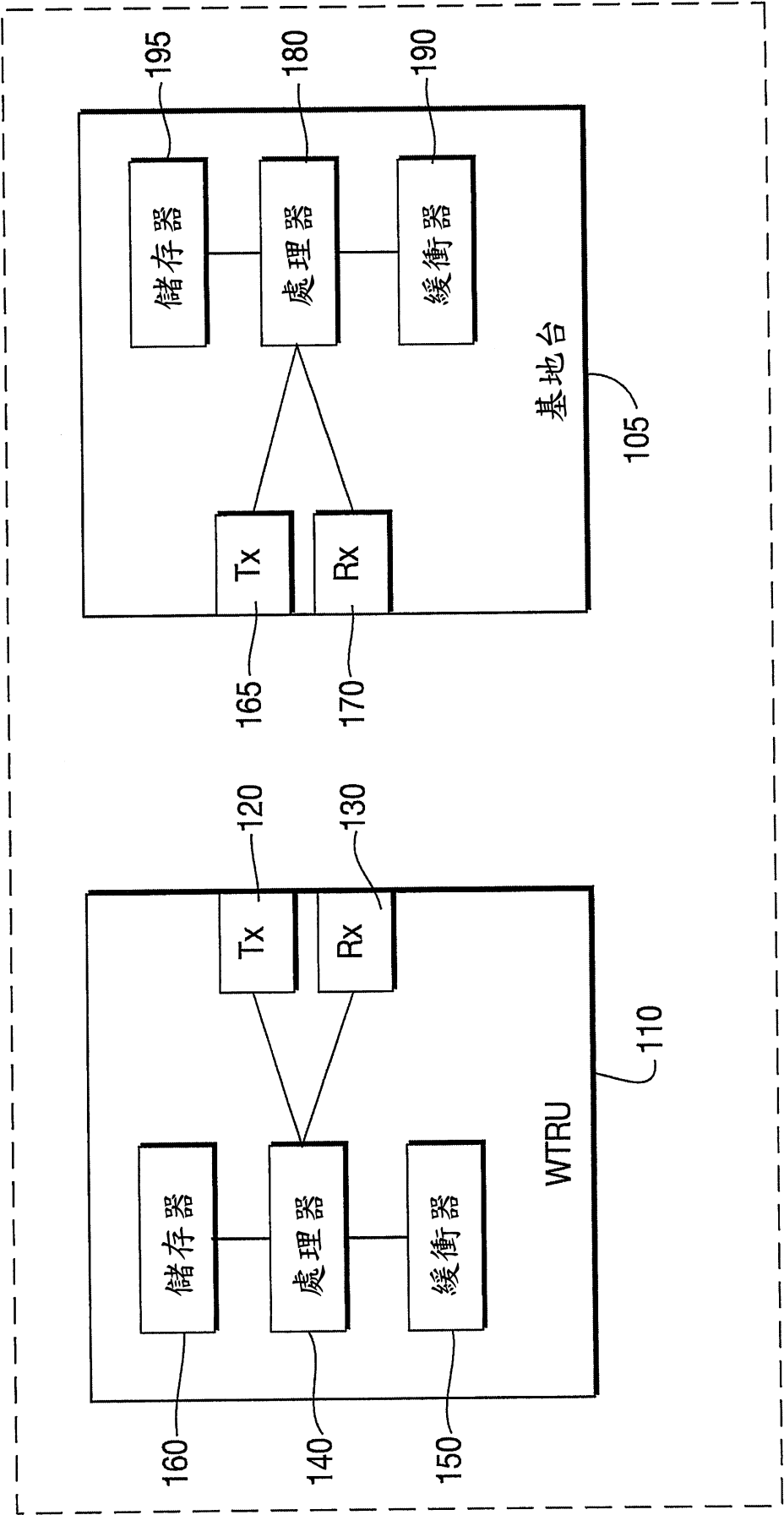
被配置成執行一分解和/或重組功能的電路；和

被配置成將完整的媒體存取控制服務資料單元傳遞到一正確的邏輯通道的電路。

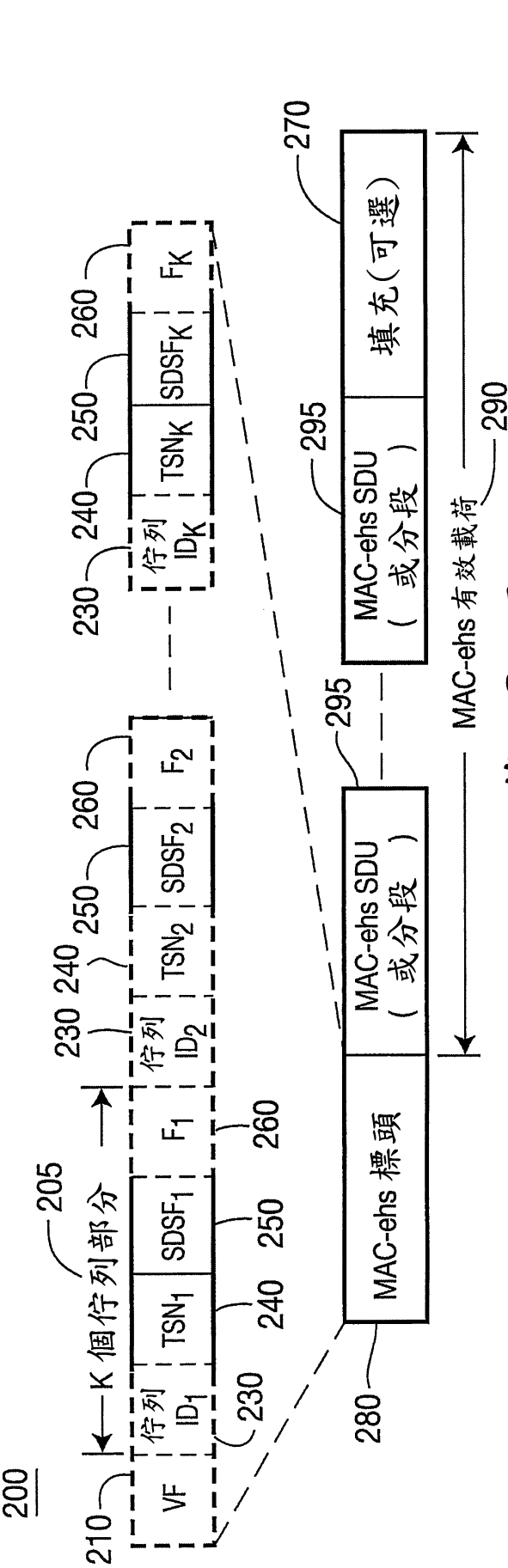
十、圖式：

1/13

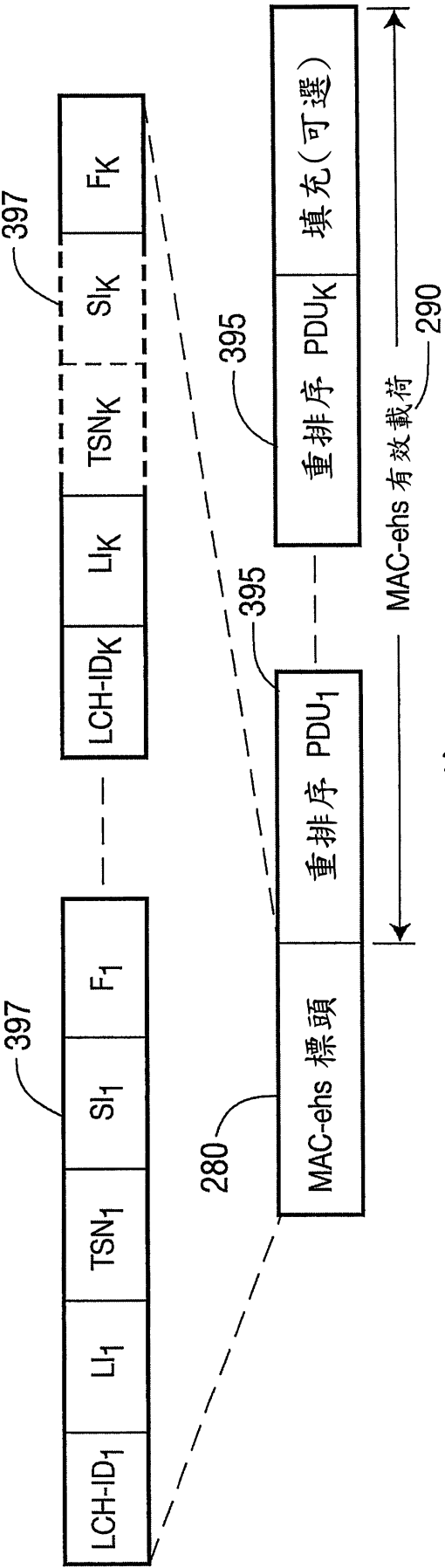
100



第 1 圖



第 2 圖



第 3b 圖

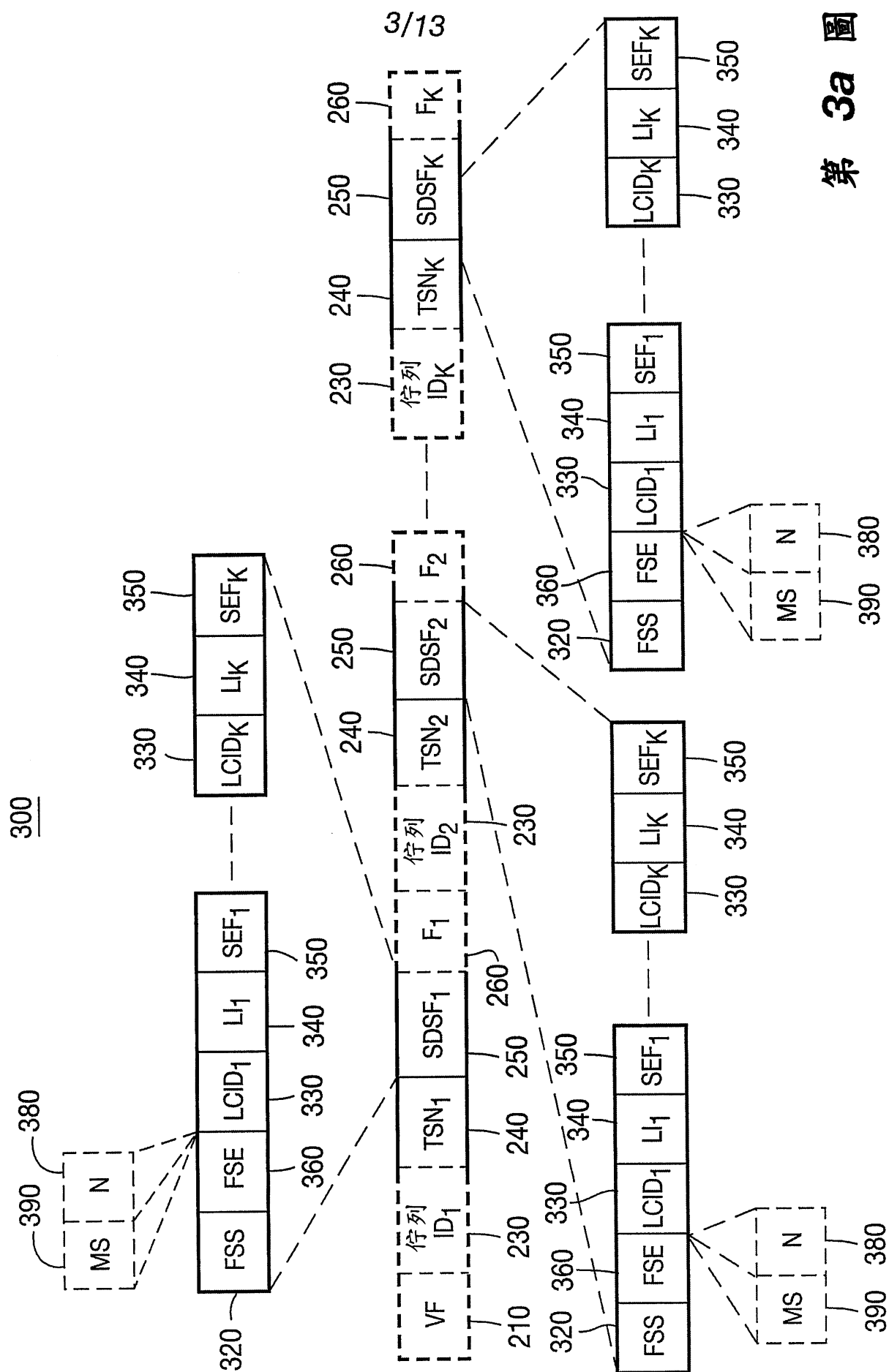
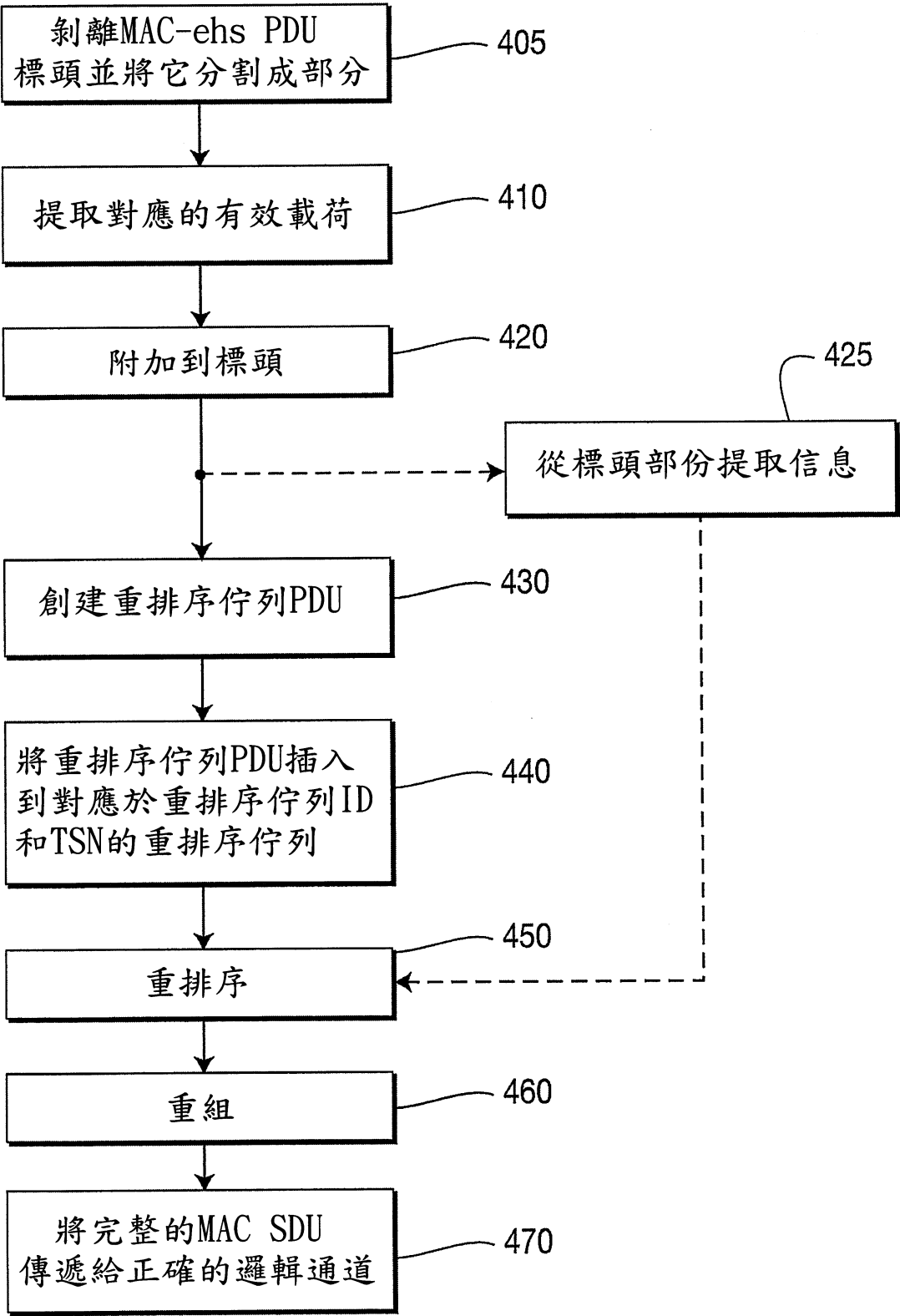
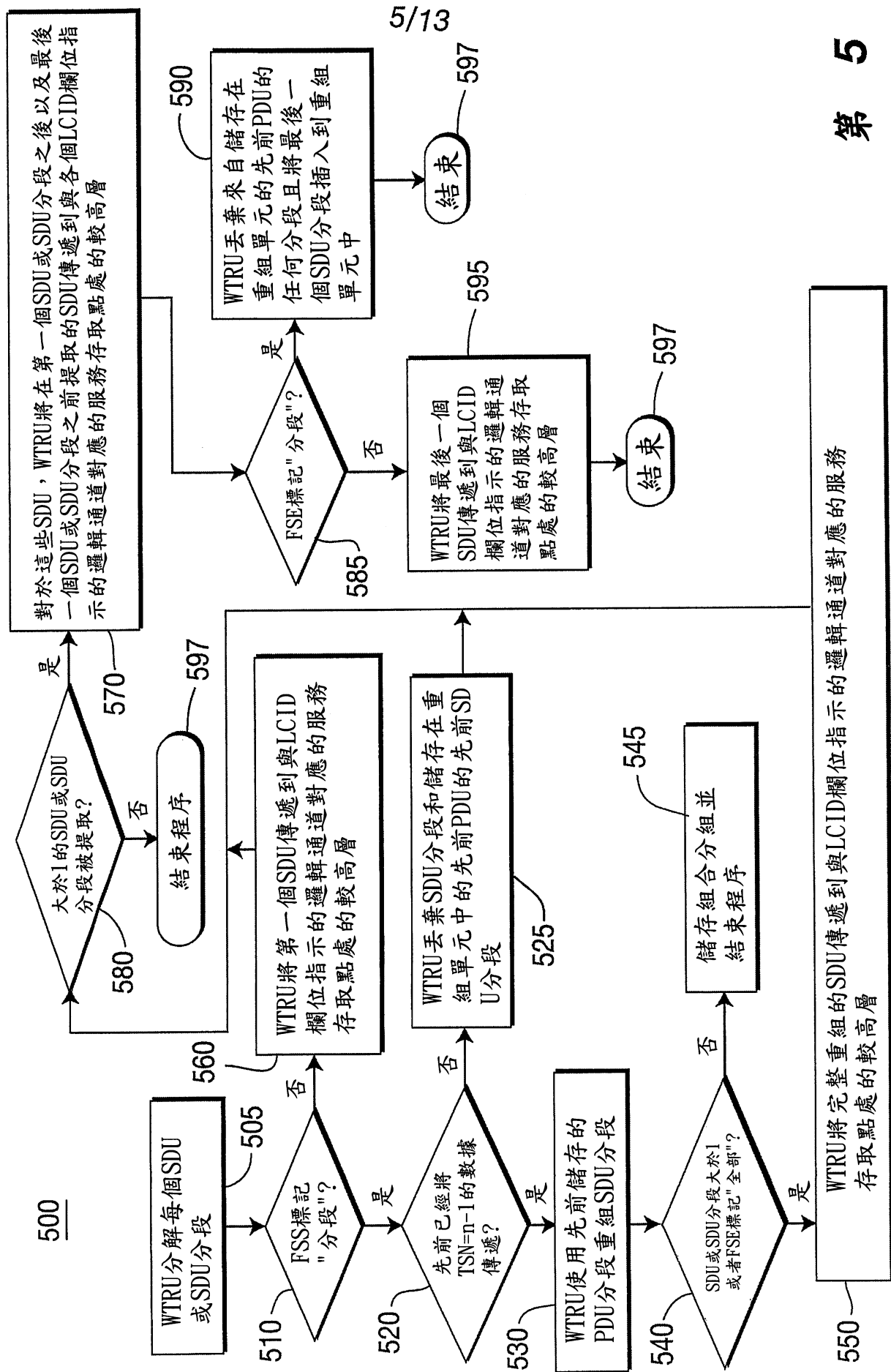


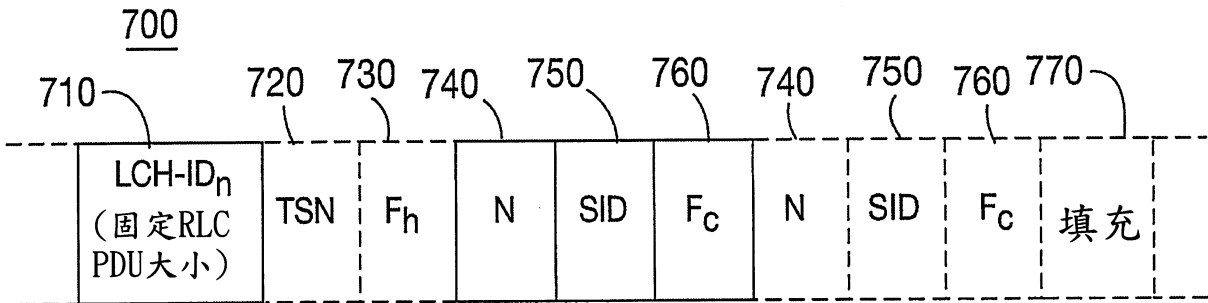
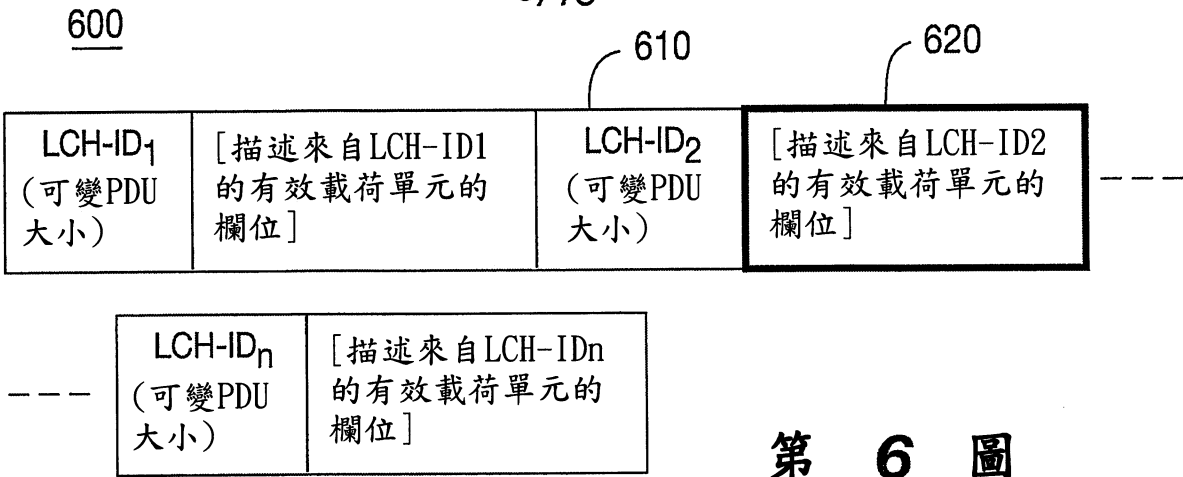
圖 3a 第



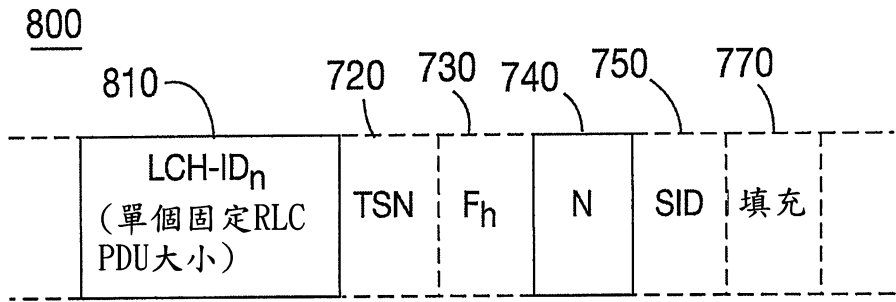
第 4 圖



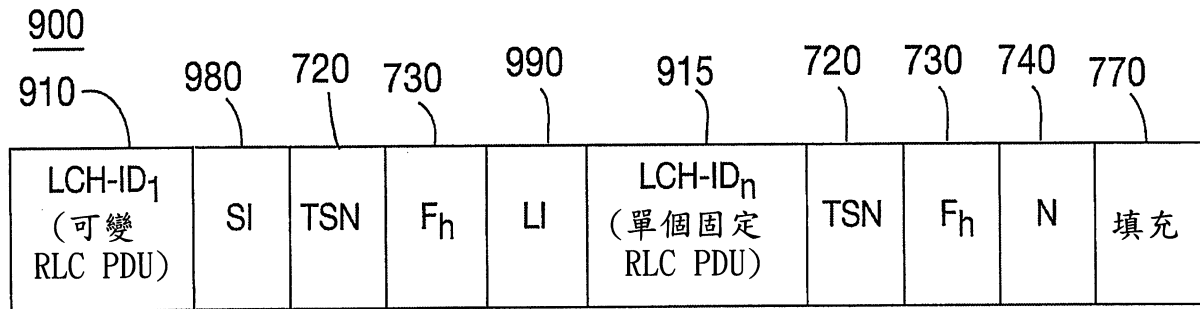
6/13



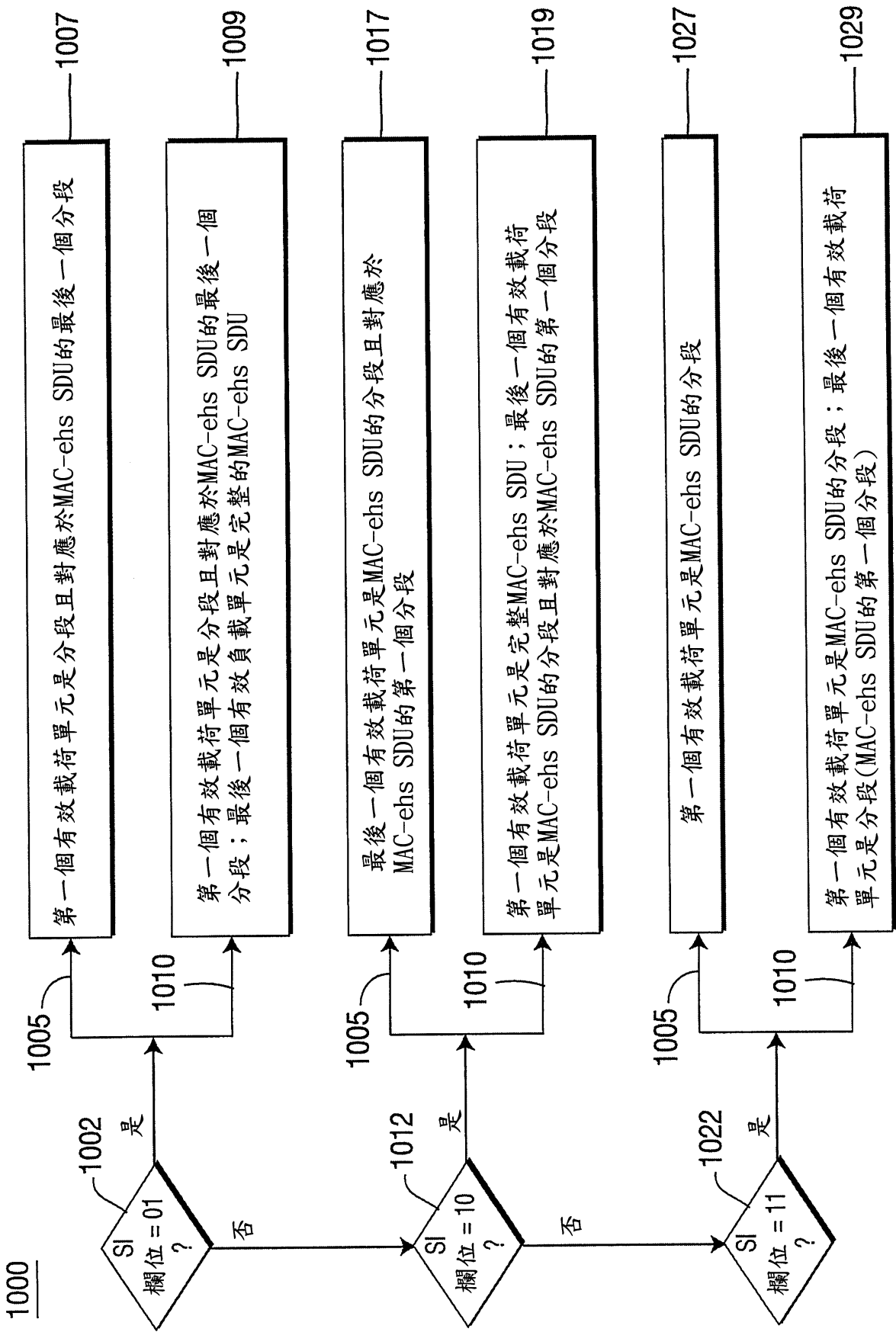
第 7 圖



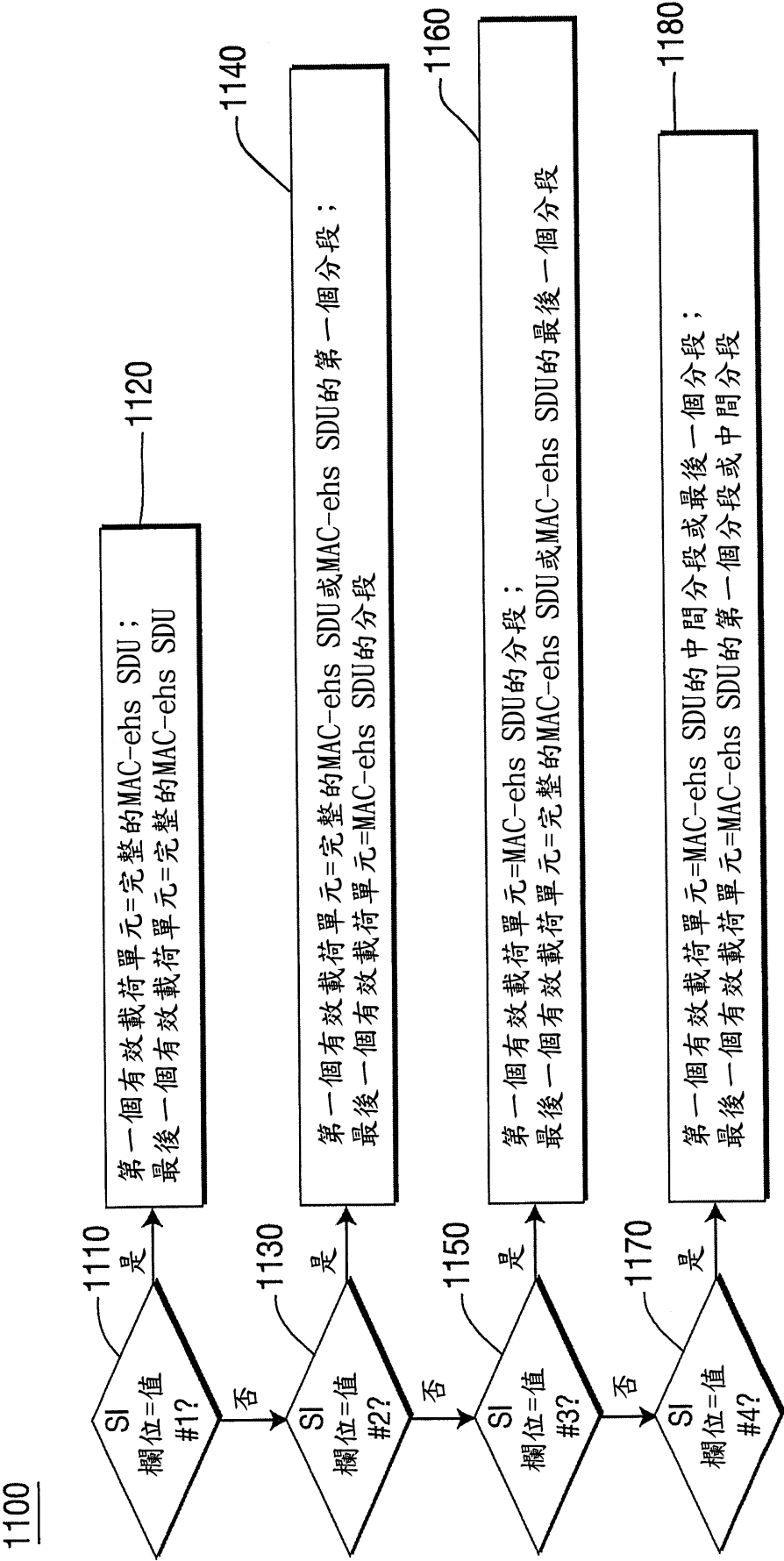
第 8 圖



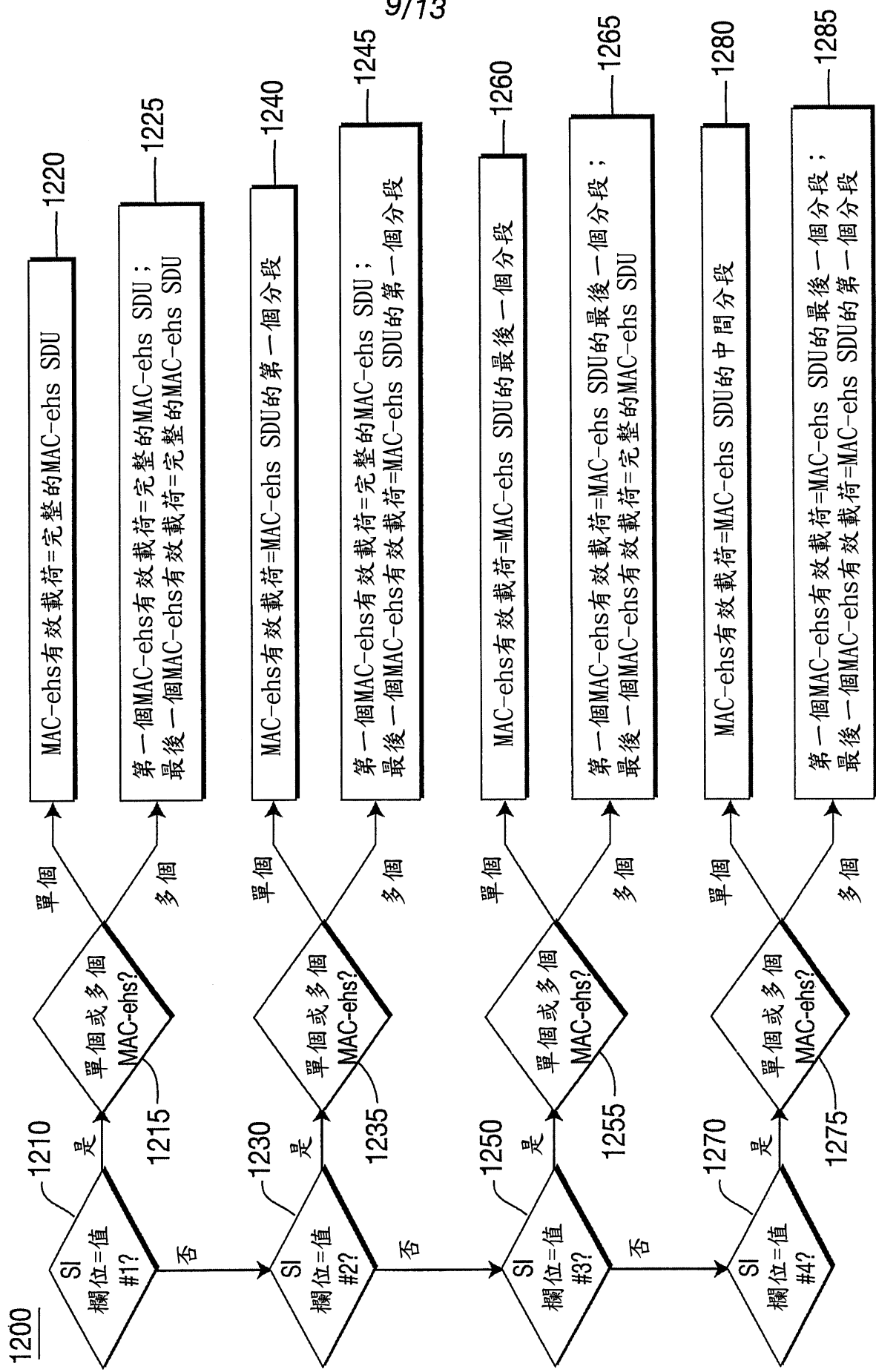
第 9 圖



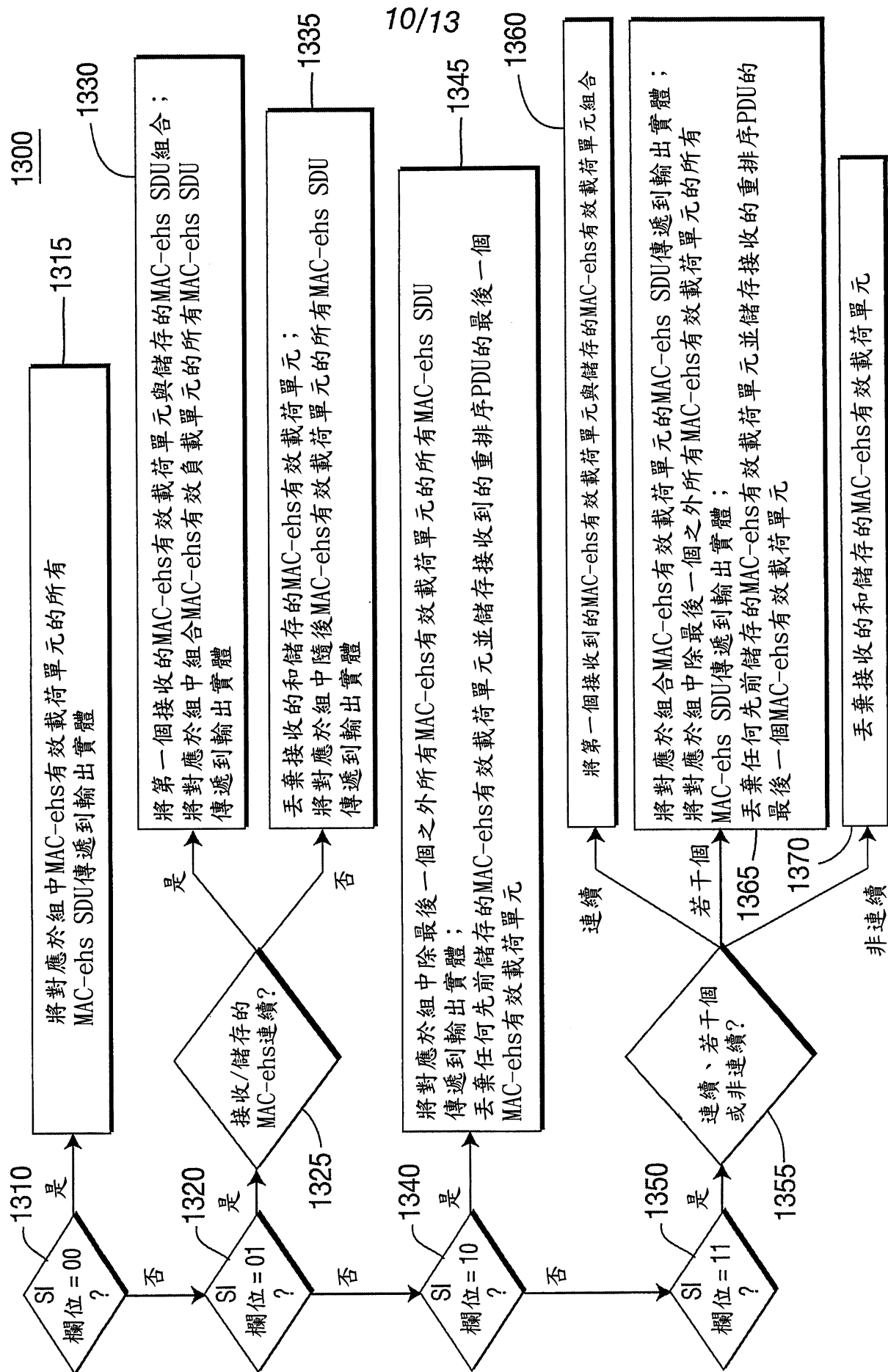
第 10 圖



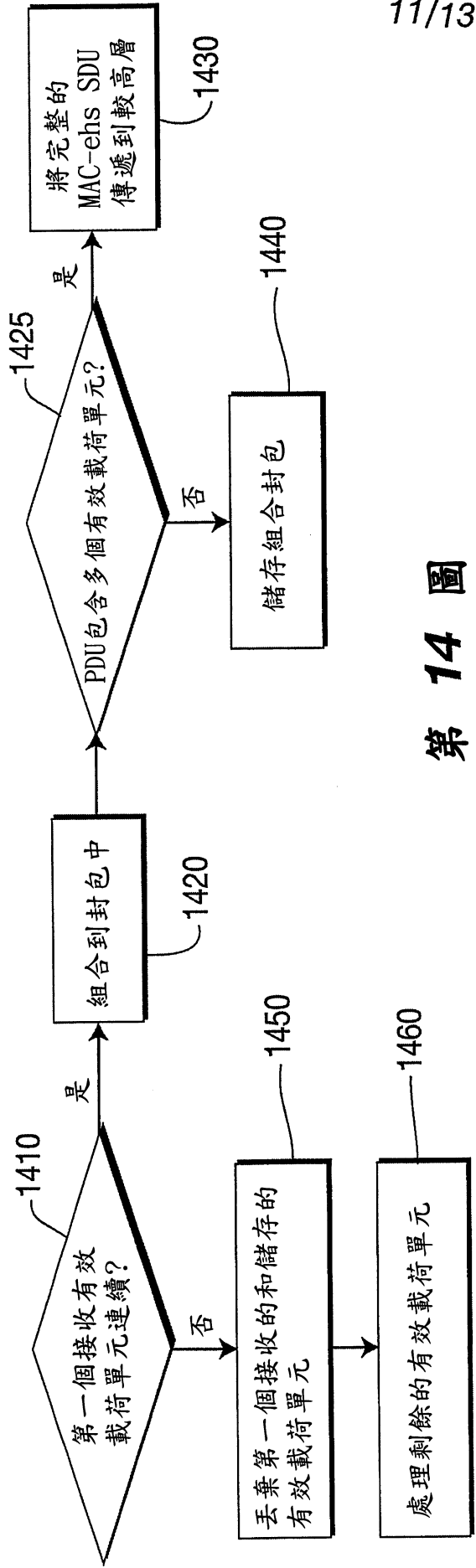
第 11 圖



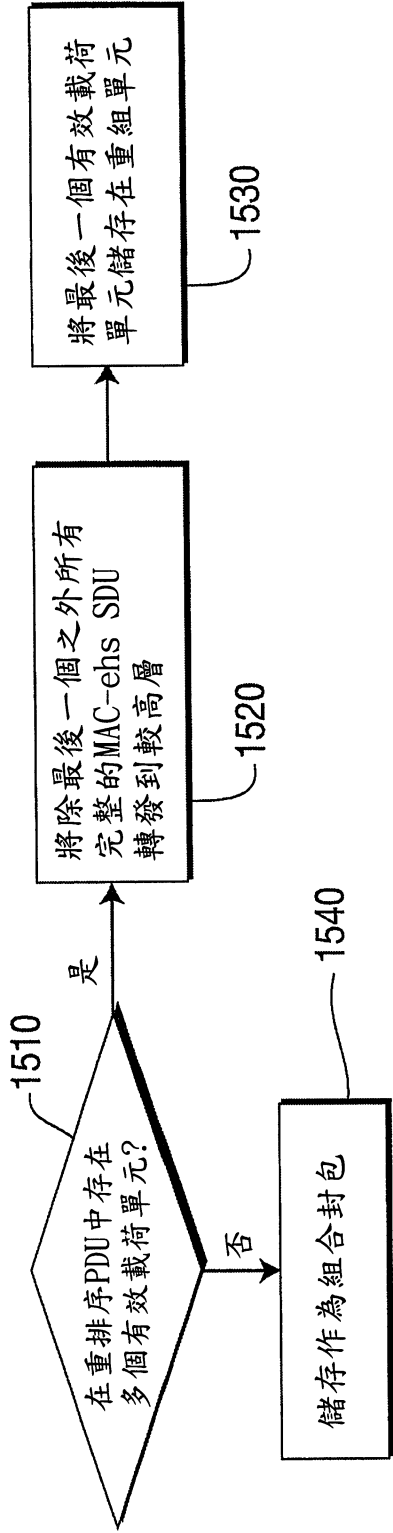
第 12 圖



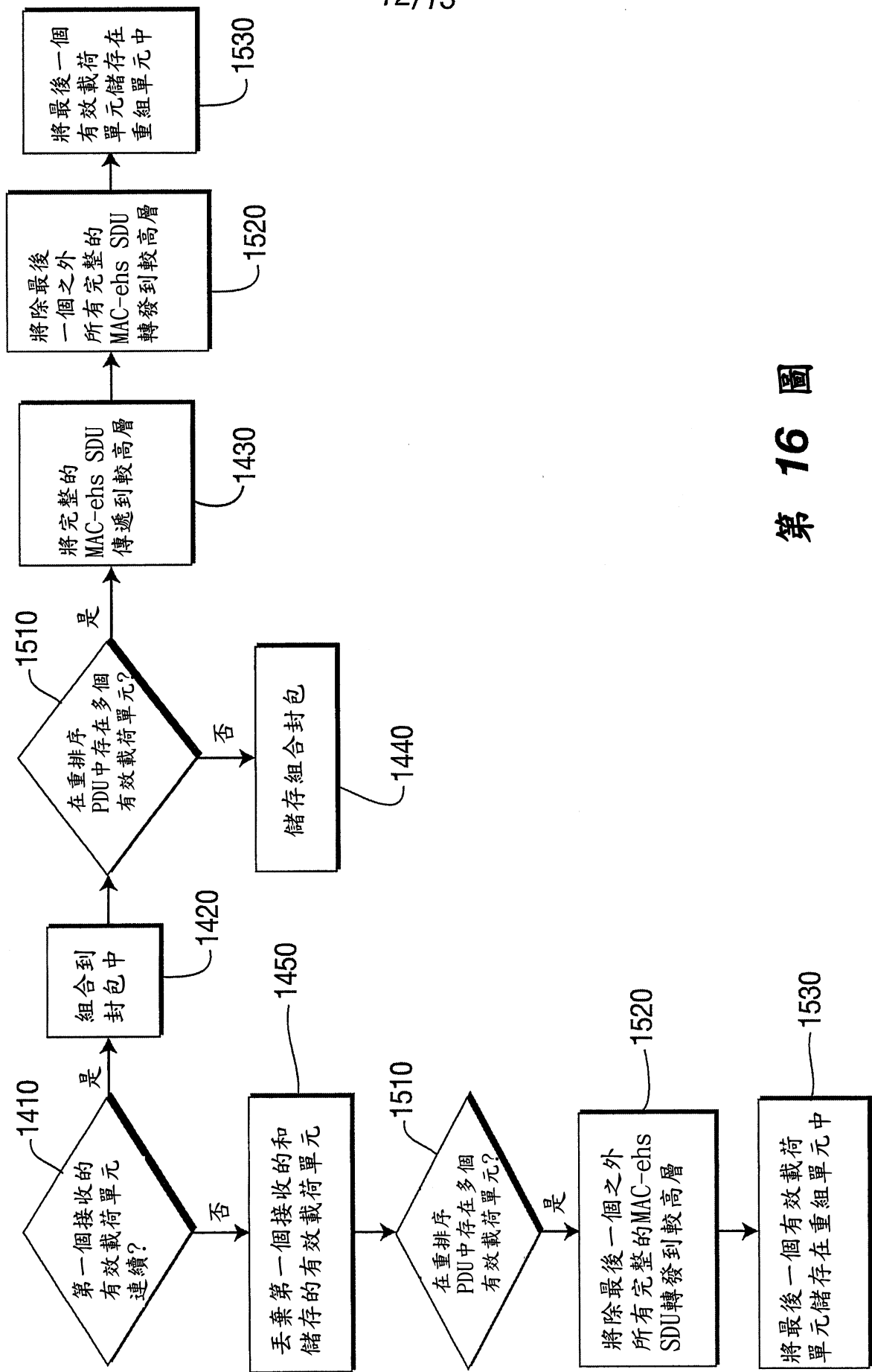
第 13 圖



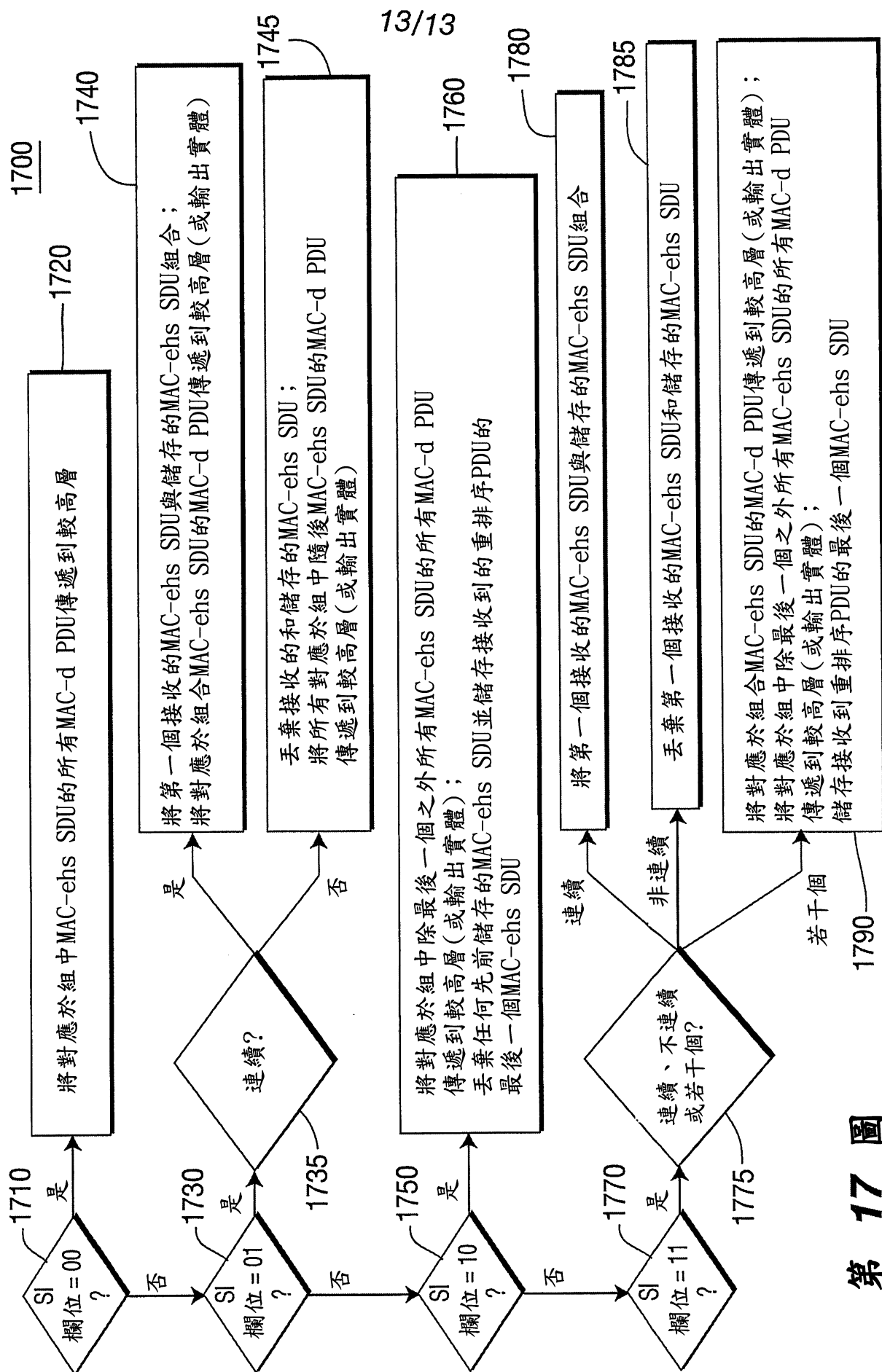
第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖



第 17 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

500 示例資料處理功能

WTRU 無線發射接收單元

FSS 整個/分段起始

LCID 邏輯通道指示符

FSE 整個/分段末尾

PDU 協定資料單元