



(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 I558123 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：104117937

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 03 日

(51)Int. Cl. : **H04L1/18 (2006.01)**

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：林育欣 LIN, YU-HSIN (TW)

(56)參考文獻：

CN 102067648B

US 2009/0168731A1

US 2010/0074215A1

WO 2009/113816A2

WO 2010/017222A1

審查人員：陳柏全

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 16 頁

(54)名稱

混合自動重傳請求處理方法及系統

METHOD AND SYSTEM FOR PROCESSING HYBRID AUTOMATIC REPEAT REQUEST

(57)摘要

一種混合自動重傳請求處理方法及系統，該方法包括步驟：一發送方向一接收方傳輸一第一 SPS 封包；該接收方向該發送方發送一回饋消息；當該回饋消息為一否定確認消息時，該發送方透過動態調度分配向接收方傳送一第二 SPS 封包，並告知該接收方該第二 SPS 封包相應之一 HARQ 過程 ID；該接收方接收到該第二 SPS 封包後，判斷該第二 SPS 封包的 ID 是否與該 HARQ 過程 ID 相同；若相同，該接收方結合該第二 SPS 封包和該第一 SPS 封包進行解碼。本發明可以有效避免 SPS 封包的解碼失敗和額外延遲。

The present invention provides a method and system for processing hybrid automatic repeat request. The method includes: a transmitter transmitting a first SPS packet to a receiver; the receiver transmitting a feedback message to the transmitter; the transmitter transmitting a second SPS packet to the receiver over dynamic scheduling and transmitting a HARQ ID of the second SPS packet to the receiver, when the feedback message is a negative acknowledgement message; the receiver determining whether an ID of the received second SPS packet is correspondent with the HARQ ID after receiving the second SPS packet; the receiver decoding the second SPS packet and the first SPS packet when the ID is correspondent with the HARQ ID. The invention can effectively avoid a decoding failure of the SPS packet and an excessive delay.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S10~S26 . . . 混合
自動重傳請求處理方
法步驟

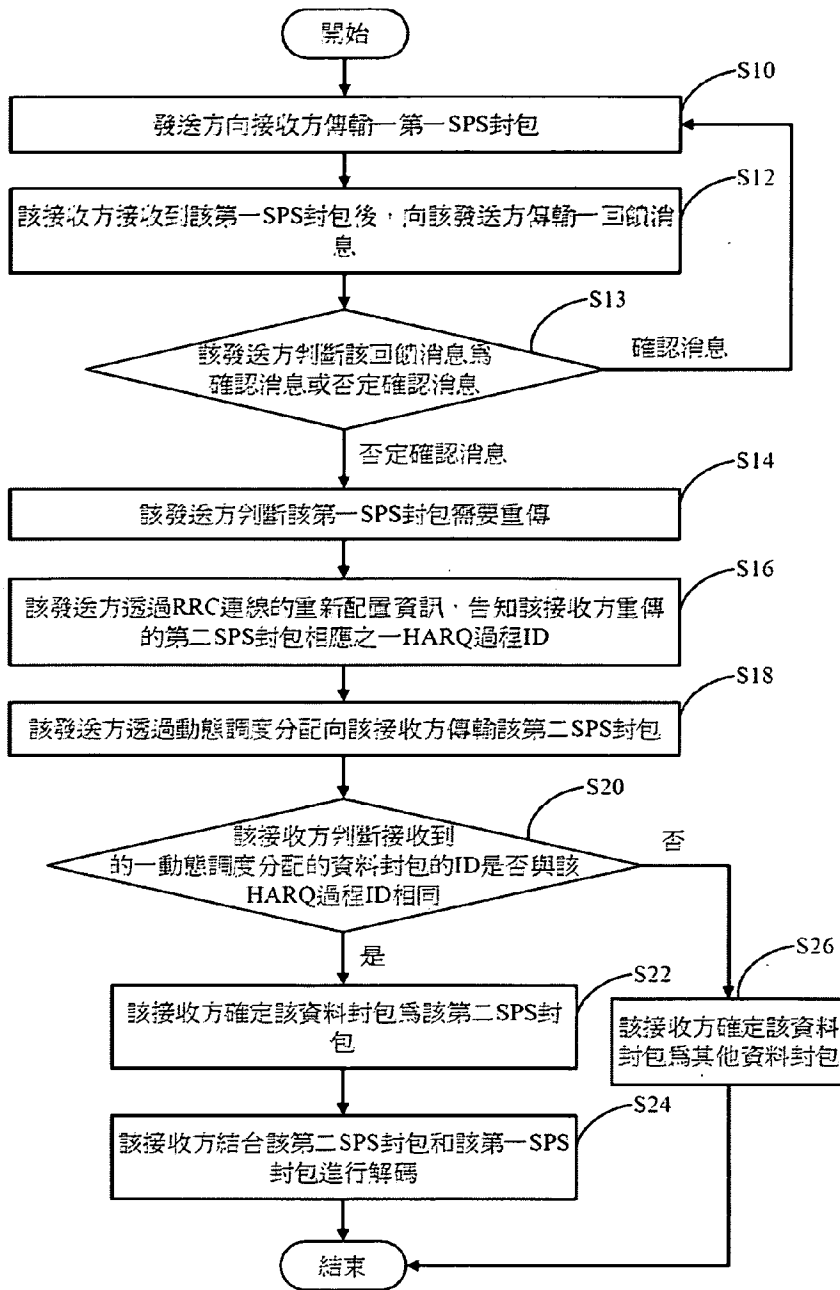


圖 2



申請日：104.6.3

IPC分類：H04L 1/18 (2006.01)

公告本**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 混合自動重傳請求處理方法及系統**【英文發明名稱】** Method and System for Processing Hybrid Automatic Repeat Request**【中文】**

一種混合自動重傳請求處理方法及系統，該方法包括步驟：一發送方向一接收方傳輸一第一SPS封包；該接收方向該發送方發送一回饋消息；當該回饋消息為一否定確認消息時，該發送方透過動態調度分配向接收方傳送一第二SPS封包，並告知該接收方該第二SPS封包相應之一HARQ過程ID；該接收方接收到該第二SPS封包後，判斷該第二SPS封包的ID是否與該HARQ過程ID相同；若相同，該接收方結合該第二SPS封包和該第一SPS封包進行解碼。本發明可以有效避免SPS封包的解碼失敗和額外延遲。

【英文】

The present invention provides a method and system for processing hybrid automatic repeat request. The method includes: a transmitter transmitting a first SPS packet to a receiver; the receiver transmitting a feedback message to the transmitter; the transmitter transmitting a second SPS packet to the receiver over dynamic scheduling and transmitting a HARQ ID of the second SPS packet to the receiver, when the feedback message is a negative acknowledgement message; the receiver determining whether an ID of the received second SPS packet is correspondent with the HARQ ID after receiving the second SPS

packet; the receiver decoding the second SPS packet and the first SPS packet when the ID is correspondent with the HARQ ID. The invention can effectively avoid a decoding failure of the SPS packet and an excessive delay.

【指定代表圖】：第(2)圖

【代表圖之符號簡單說明】

混合自動重傳請求處理方法步驟：S10~S26

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 混合自動重傳請求處理方法及系統
【英文發明名稱】 Method and System for Processing Hybrid Automatic Repeat Request

【技術領域】

【0001】 本發明涉及資料傳輸技術，尤其是涉及一種混合自動重傳請求處理方法及系統。

【先前技術】

【0002】 混合自動重傳請求 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) 是前向糾錯編碼 (Forward Error Correction, FEC) 與自動請求重傳相結合的方案。當一資料封包從發送方發出時，發送方會等待接收方回饋的確認 (Acknowledgement, ACK) 消息或否定確認 (Negative Acknowledgement, NACK) 消息。若發送方收到接收方回饋的NACK消息，則會自動重傳該資料封包。

【0003】 測量間隙 (Measurement Gaps, MGs) 為接收方可以用於在異頻實施測量的時間，在測量間隙發生期間，發送方和接收方之間無法進行訊號傳輸和接收。因此，當接收方向發送方傳輸回饋消息的動作與測量間隙同時發生時，該回饋消息很可能會丟失，而導致發送方無法接收到該回饋消息。若發送方未接收到NACK消息，則不會向接收方重傳資料封包。

【0004】 半永久性調度 (Semi-Persistent Scheduling, SPS) 具有一次分配，多次使用的特點。若發送方收到接收方針對初始傳輸的SPS封包的NACK消息，將採用動態調度分配重傳該SPS封包。然而

，當發送方向接收方傳輸SPS封包時，接收方不知道該SPS封包的相應HARQ過程ID。若接收方在相近時間內接收到多個由動態調度分配傳輸的資料封包，則接收方無法匹配與初始傳輸的SPS封包對應的重傳的SPS封包。因此，接收方很有可能將錯誤的資料封包與初始傳輸的SPS封包結合進行解碼，從而導致解碼失敗和額外延遲。

【發明內容】

【0005】 鑒於以上內容，有必要提供一種混合自動重傳請求處理方法及系統，可以降低回饋消息的丟失率，並有效避免SPS封包的解碼失敗和額外延遲。

【0006】 該混合自動重傳請求處理方法包括步驟：一發送方向一接收方傳輸一第一SPS封包；該接收方接收到該第一SPS封包後，向該發送方發送一回饋消息；該發送方接收該接收方發送的該回饋消息，判斷該回饋消息為一確認消息或一否定確認消息；當該回饋消息為否定確認消息時，該發送方透過動態調度分配向該接收方重傳一第二SPS封包，並告知該接收方該第二SPS封包相應之一HARQ過程ID；該接收方接收到一動態調度分配的資料封包後，判斷該資料封包的ID是否與該HARQ過程ID相同；當該資料封包的ID與該HARQ過程ID相同時，該接收方確定該資料封包為該第二SPS封包；以及該接收方結合該第二SPS封包和該第一SPS封包進行解碼。

【0007】 該混合自動重傳請求處理系統包括至少一發送方和一接收方，其中：該發送方用於向該接收方傳輸一第一SPS封包；該接收方用於在接收到該第一SPS封包後，向該發送方發送一回饋消息；該發送方還用於接收該接收方發送的該回饋消息，判斷該回饋消息

為一確認消息或一否定確認消息，且當該回饋消息為否定確認消息時，透過動態調度分配向該接收方重傳一第二SPS封包，並告知該接收方該第二SPS封包相應之一HARQ過程ID；以及該接收方還用於在接收到一動態調度分配的資料封包後，判斷該資料封包的ID是否與該HARQ過程ID相同，當該資料封包的ID與該HARQ過程ID相同時，該接收方確定該資料封包為該第二SPS封包，並結合該第二SPS封包和該第一SPS封包進行解碼。

【0008】 相較於習知技術，本發明所述之混合自動重傳請求處理方法及系統，能夠透過縮短測量間隙的時間或減少測量間隙的數量來降低回饋消息的丟失率，並且透過告知接收方重傳的SPS封包相應之HARQ過程ID，從而使接收方可以匹配重傳的SPS封包與初始傳輸的SPS封包，避免SPS封包的解碼失敗和額外延遲。

【圖式簡單說明】

【0009】 圖1係為本發明混合自動重傳請求處理系統較佳實施方式的架構圖。

【0010】 圖2係為本發明混合自動重傳請求處理方法較佳實施方式的流程圖。

【0011】 圖3係為本發明混合自動重傳請求處理方法較佳實施方式的流程圖的另一種表現形式。

【實施方式】

【0012】 參閱圖1所示，係為本發明混合自動重傳請求處理系統較佳實施方式的架構圖。在本實施方式中，混合自動重傳請求處理系統2應用於長期演進（Long Term Evolution，LTE）網路架構中，包括一發送方10和一接收方20。該發送方10透過網路向該接收方20

傳輸資料封包，該接收方20針對接收的資料封包向該發送方10發送回饋消息。其中，該發送方10為演進型Node B (Evolved Node B, eNB)，該接收方20為使用者設備 (User Equipment, UE)。

【0013】 該發送方10用於向該接收方20傳輸一第一SPS封包（即初始傳輸的SPS封包）。

【0014】 該接收方20用於在接收到該第一SPS封包後，向該發送方10發送一回饋消息。該回饋消息可以是一確認消息或一否定確認消息。若該第一SPS封包接收正確，該接收方20對其進行解碼，並向該發送方10回饋該確認消息。若該第一SPS封包接收錯誤，該接收方20對其解碼失敗，則該接收方20儲存該第一SPS封包，並向該發送方10回饋該否定確認消息。

【0015】 在本實施方式中，該接收方20透過縮短測量間隙的時間或減少測量間隙的數量來降低該回饋消息的丟失率。具體而言，該接收方20可以透過設置較早地回報異頻測量結果來縮短測量間隙的時間。一般情況下，測量間隙的預設值為6毫秒，但實際上大多數異頻測量只需要1~2毫秒即可完成，因此，可以設置為在2毫秒時回報異頻測量結果，從而縮短測量間隙。另外，當該接收方20的異頻測量結果在預設時段內均為訊號品質較好時，可以減少異頻測量的次數，即減少測量間隙的數量。因此，該接收方20發送給該發送方10的該回饋消息將有效減小丟失的概率。

【0016】 該發送方10等待該接收方20針對該第一SPS封包的該回饋消息。當該發送方10接收到該接收方20發送的該回饋消息後，判斷該回饋消息為確認消息或否定確認消息。若為確認消息，則該發送方10繼續向該接收方20傳輸下一SPS封包。若為否定確認消息，則

該發送方10判斷該第一SPS封包需要重傳，透過無線資源控制（Radio Resource Control，RRC）連線的重新配置資訊，告知該接收方20重傳的第二SPS封包相應之一HARQ過程ID，然後透過動態調度分配向該接收方20傳輸該第二SPS封包。

【0017】 該接收方20接收到一動態調度分配的資料封包後，判斷該資料封包的ID是否與該HARQ過程ID相同。若相同，則該接收方20確定該資料封包為該第二SPS封包，並結合該第二SPS封包和該第一SPS封包進行解碼。若不相同，則該接收方20確定該資料封包為其他資料封包，進行其他相應的處理。

【0018】 參閱圖2所示，係為本發明混合自動重傳請求處理方法較佳實施方式的流程圖。

【0019】 步驟S10，該發送方10向該接收方20傳輸一第一SPS封包。

【0020】 步驟S12，該接收方20接收到該第一SPS封包後，向該發送方10發送一回饋消息。該回饋消息可以是一確認消息或一否定確認消息。若該第一SPS封包接收正確，該接收方20對其進行解碼，並向該發送方10回饋該確認消息。若該第一SPS封包接收錯誤，該接收方20對其解碼失敗，則該接收方20儲存該第一SPS封包，並向該發送方10回饋該否定確認消息。

【0021】 在本實施方式中，該接收方20透過縮短測量間隙的時間或減少測量間隙的數量來降低該回饋消息的丟失率。具體而言，該接收方20可以透過設置較早地回報異頻測量結果來縮短測量間隙的時間。另外，當該接收方20的異頻測量結果在預設時段內均為訊號品質較好時，可以減少異頻測量的次數，即減少測量間隙的數量。

- 【0022】 步驟S13，當該發送方10接收到該接收方20發送的該回饋消息後，判斷該回饋消息為確認消息或否定確認消息。若為確認消息，則返回步驟S10，繼續向接收方20傳輸下一SPS封包。若為否定確認消息，則執行步驟S14。
- 【0023】 步驟S14，該發送方10判斷該第一SPS封包需要重傳。
- 【0024】 步驟S16，該發送方10透過RRC連線的重新配置資訊，告知該接收方20重傳的第二SPS封包相應之一HARQ過程ID。
- 【0025】 步驟S18，該發送方10透過動態調度分配向該接收方20傳輸該第二SPS封包。
- 【0026】 步驟S20，該接收方20接收到一動態調度分配的資料封包後，判斷該資料封包的ID是否與該HARQ過程ID相同。若相同，則執行步驟S22-S24；若不相同，則執行步驟S26。
- 【0027】 步驟S22，該接收方20確定該資料封包為該第二SPS封包。
- 【0028】 步驟S24，該接收方20結合該第二SPS封包和該第一SPS封包進行解碼。
- 【0029】 步驟S26，該接收方20確定該資料封包為其他資料封包。
- 【0030】 參閱圖3所示，係為上述混合自動重傳請求處理方法的流程圖的另一種表現形式。
- 【0031】 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式為限，舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

【0032】 混合自動重傳請求處理系統 2

【0033】 發送方 10

【0034】 接收方 20

【0035】 混合自動重傳請求處理方法步驟： S10~S26

【主張利用生物材料】

【0036】 無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種混合自動重傳請求處理方法，應用於長期演進（LTE）網路架構中，

該方法包括步驟：

一發送方向一接收方傳輸一第一半永久性調度（SPS）封包；

該接收方接收到該第一SPS封包後，向該發送方發送一回饋消息；

該接收方透過縮短一測量間隙的時間或減少該測量間隙的數量來降低該

回饋消息的丟失率；

該發送方接收該接收方發送的該回饋消息，判斷該回饋消息為一確認消

息或一否定確認消息；

當該回饋消息為否定確認消息時，該發送方透過動態調度分配向該接收

方重傳一第二SPS封包，並告知該接收方該第二SPS封包相應之一混合自

動重傳請求（HARQ）過程ID；

該接收方接收到一動態調度分配的資料封包後，判斷該資料封包的ID是

否與該HARQ過程ID相同；

當該資料封包的ID與該HARQ過程ID相同時，該接收方確定該資料封包為

該第二SPS封包；以及

該接收方結合該第二SPS封包和該第一SPS封包進行解碼。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之混合自動重傳請求處理方法，其更包括下列

步驟：

該發送方透過無線資源控制（RRC）連線的重新配置資訊，告知該接收方

該HARQ過程ID。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之混合自動重傳請求處理方法，其更包括下列

步驟：

當該資料封包的ID與該HARQ過程ID不相同時，該接收方確定該資料封包為其他資料封包。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之混合自動重傳請求處理方法，其更包括下列步驟：

該接收方透過設置較早地回報一異頻測量結果來縮短該測量間隙的時間，或者當該異頻測量結果在預設時段內均為訊號品質較好時，減少該異頻測量的次數，從而減少該測量間隙的數量。

【第5項】 一種混合自動重傳請求處理系統，該系統應用於長期演進（LTE）網路架構中，包括至少一發送方和一接收方，其中：

該發送方用於向該接收方傳輸一第一半永久性調度（SPS）封包；

該接收方用於在接收到該第一SPS封包後，向該發送方發送一回饋消息；

該接收方還用於透過縮短一測量間隙的時間或減少該測量間隙的數量來降低該回饋消息的丟失率；

該發送方還用於接收該接收方發送的該回饋消息，判斷該回饋消息為一確認消息或一否定確認消息，且當該回饋消息為否定確認消息時，透過動態調度分配向該接收方重傳一第二SPS封包，並告知該接收方該第二SPS封包相應之一混合自動重傳請求（HARQ）過程ID；以及

該接收方還用於在接收到一動態調度分配的資料封包後，判斷該資料封包的ID是否與該HARQ過程ID相同，當該資料封包的ID與該HARQ過程ID相同時，該接收方確定該資料封包為該第二SPS封包，並結合該第二SPS封包和該第一SPS封包進行解碼。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述之混合自動重傳請求處理系統，其中，該發送方透過無線資源控制（RRC）連線的重新配置資訊，告知該接收方該HARQ過程ID。

【第7項】 如申請專利範圍第5項所述之混合自動重傳請求處理系統，其中，該接收

方還用於當該資料封包的ID與該HARQ過程ID不相同時，確定該資料封包為其他資料封包。

- 【第8項】 如申請專利範圍第5項所述之混合自動重傳請求處理系統，其中，該接收方透過設置較早地回報一異頻測量結果來縮短該測量間隙的時間，或者當該異頻測量結果在預設時段內均為訊號品質較好時，減少該異頻測量的次數，從而減少該測量間隙的數量。

【發明圖式】

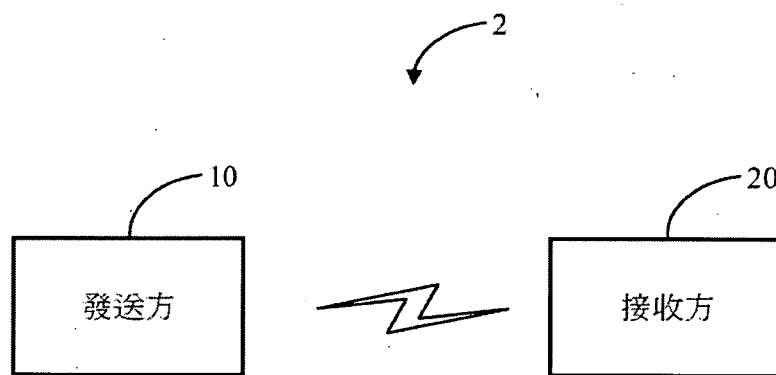


圖 1

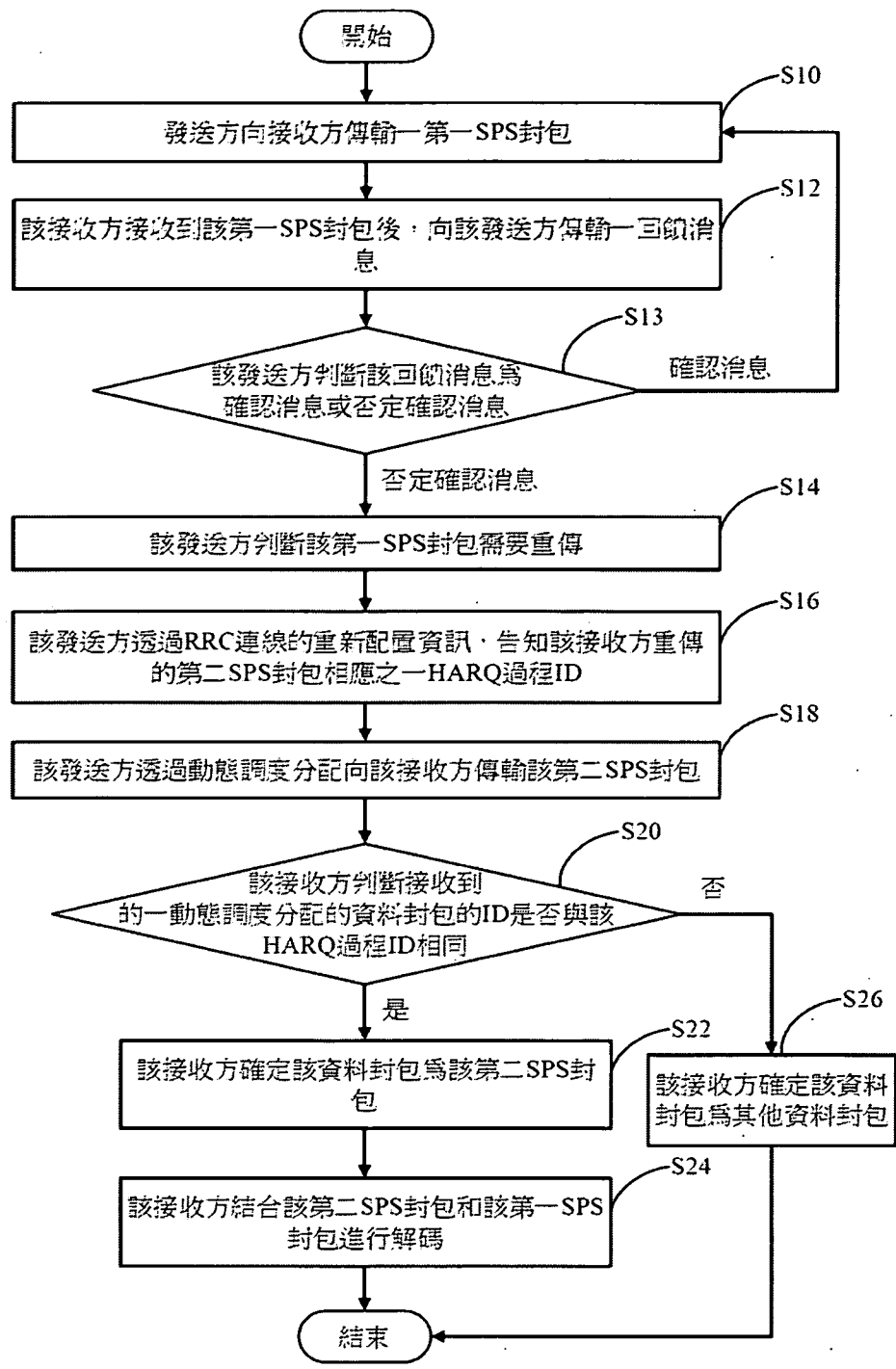


圖 2

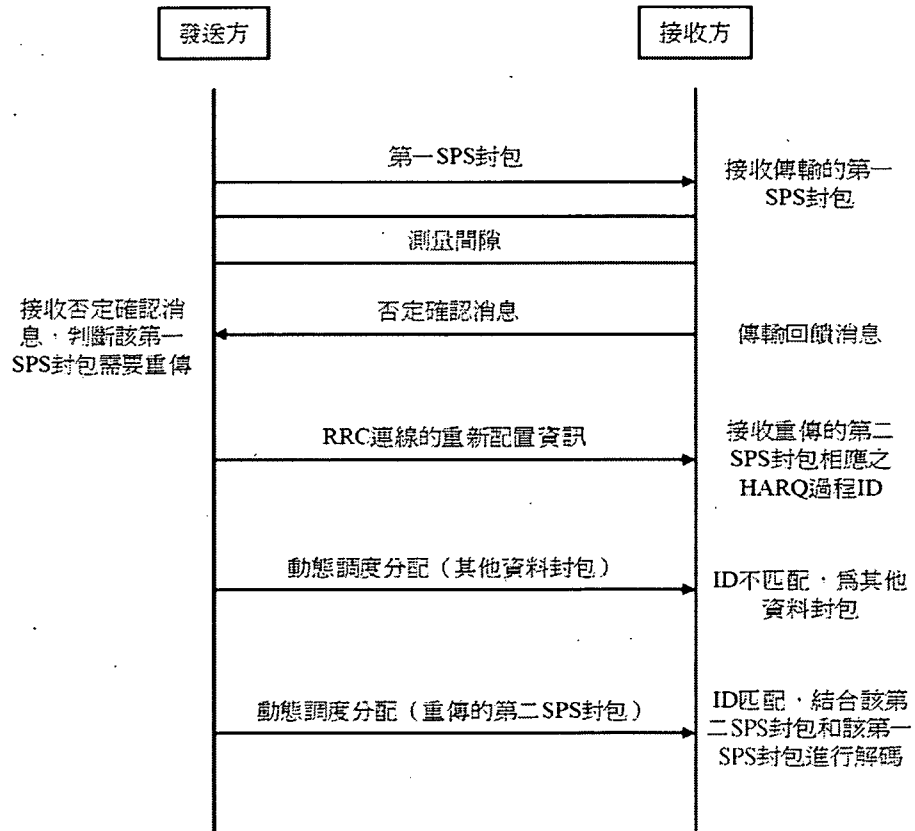


圖 3