

發明專利說明書

(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：97131328

※ 申請日期：97.8.15

※IPC 分類：~~H04B~~

H04L

1/8 200917726

一、發明名稱：(中文/英文)

傳輸非可解碼封包的方法及裝置

A METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING NON-
DECODABLE PACKETS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司

QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

湯瑪仕 R 勞斯

ROUSE, THOMAS R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號

5775 MOREHOUSE DRIVE SAN DIEGO, CA 92121-1714, U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國

U.S.A.

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 艾德華 哈里森 堤葛
TEAGUE, EDWARD HARRISON
2. 艾尼須 亞拉瓦
AGRAWAL, AVNEESH
3. 亞摩德 肯卡爾
KHANDEKAR, AAMOD
4. 艾利克斯 格羅福
GOROKHOV, ALEXEI

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.
3. 印度 INDIA
4. 法國 FRANCE

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 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】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年08月16日；60/956,251

2. 美國；2008年08月08日；12/188,851

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法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】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

揭示之態樣大體係關於傳輸非可解碼封包之通信系統，且更具體言之，關於傳輸非可解碼封包同時使用混合式自動重複請求(HARQ)之系統。

本專利申請案主張2007年8月16日所申請之名為"在具有非可解碼封包之HARQ中的確認抑制(ACKNOWLEDGEMENT SUPPRESSION IN HARQ WITH NON-DECODABLE PACKETS)"的臨時申請案第60/956,251號之優先權，該案已讓與給其受讓人，且在此以引用之方式明確地併入本文中。

【先前技術】

自動重複請求(ARQ)協定用於許多通信系統中。ARQ為用於藉由請求錯誤接收的資訊(通常為封包)之重傳輸來增加通信系統之可靠性的方法。ARQ使用確認(ACK)來達成可靠的資料傳輸。確認(ACK)為由接收器發送至傳輸器之訊息，其指示接收器已正確地接收了資料。通常，當傳輸器在時間限度內未接收到ACK時，其重傳輸資訊。傳輸器繼續重傳輸資訊，直至資訊經正確地接收到，且接收器將一ACK發送至傳輸器，或者直至超過了預定數目的重傳輸。接收器亦可按否定ACK(NACK)形式請求重傳輸。NACK通知傳輸器未成功接收封包。存在此項技術中已知及使用之許多ARQ變化。

混合式自動重複請求(HARQ)為ARQ之變化。HARQ通常

提供比普通ARQ好的效能，其代價為增加的實施複雜性。HARQ通常具有目標數目個重傳輸，且使用某一類型之前向錯誤校正(FEC)編碼。存在此項技術中已知及使用之若干HARQ變化。然而，許多型式屬於兩個主要類別：追逐組合及增量冗餘。

HARQ之一型式稱為類型I HARQ。類型I HARQ僅將前向錯誤校正(FEC)與ARQ組合。基本上，在傳輸前藉由FEC來編碼資料區塊。當接收到經編碼之資料區塊時，接收器首先解碼錯誤校正碼。若接收器偵測到錯誤不可使用FEC來校正，則由接收器請求重傳輸。傳輸器接著將重發送同一資訊或封包。接收器通常軟組合重傳輸以解碼封包。同一資訊或封包之重發送通常被稱為追逐組合(CC)重傳輸。

HARQ之另一型式為類型II/III HARQ。類型II/III HARQ為增量冗餘(IR)HARQ。基本上，不同地編碼不同的重傳輸，由於在重傳輸上有效地進行編碼，所以此給出較好的效能。類型II HARQ與類型III HARQ之間的主要差異為類型III HARQ中之重傳輸封包可由其自身解碼。

增量冗餘類型II HARQ之一實例用於如在3GPP標準中定義之高速下行鏈路封包存取(HSDPA)中。資料區塊首先通常藉由渦輪1/3速率碼編碼，接著在每一重傳輸期間，經編碼之區塊通常經擊穿(交錯)；僅選擇及發送經編碼之位元的一小部分。在每一重傳輸期間使用的擊穿圖案不同，因此每次發送不同的經編碼之位元。並不放棄非可解碼封

包，而是保存且結合經重傳輸之封包使用封包以增加解碼該等封包之機會。HSDPA通常將停止且等待(SAW)協定用於HARQ，其中傳輸器在傳輸下一個封包或資訊區塊前等待來自接收器之ACK。重傳輸之數目亦通常經設定至目標數目。雖然HARQ方案係有用的且提供資料在通信系統中之可靠性，但存在與其相關聯之問題。

HARQ所遇到的問題中之一者為由於當發送ACK/NACK訊息時增加的附加項，可降低整個系統效率。

另一問題在於，一般而言，當傳輸較多封包以便適當解碼封包時，在解碼封包過程中可能存在較多延遲。

同樣，在傳輸器處可能發生ACK/NACK偵測錯誤，此導致通信系統之嚴重的傳輸問題。主要地因為ACK/NACK指示通常為單一位元且因此更易於有錯誤。

此外，增加HARQ傳輸可導致較小的頻譜效率。

在高速有限資源通信系統中，所有此等問題皆不合需要。因此，在此項技術中存在提供對以上識別之問題的解決方案之需求。

【發明內容】

本文中揭示之各種態樣係針對一種傳輸及接收非可解碼封包之方法及裝置。

在一些態樣中，提供一種方法，其中當接收一非可解碼封包時，且抑制該接收之非可解碼封包之一確認之傳輸。

在一些態樣中，提供一種方法，其中當傳輸一非可解碼封包時，且抑制該傳輸之非可解碼封包之該確認。

在一些態樣中，一種包含用於使一電腦執行一方法之程式碼之電腦可讀媒體，其中經由在一控制頻道上發送的資訊將一非可解碼封包傳輸模式通知一接收器，接收一非可解碼封包，且回應於該非可解碼封包傳輸模式，停用該接收之非可解碼封包之一確認之傳輸。

在一些態樣中，一種包含用於使一電腦執行一方法之程式碼之電腦可讀媒體，其中在一控制頻道上發送通知一接收器一非可解碼封包傳輸模式之資訊，傳輸一非可解碼封包，且放棄該傳輸之非可解碼封包之一確認。

在一些態樣中，提供一種裝置，其中一指派模組使該裝置能夠在一控制頻道上接收通知該裝置一非可解碼封包通信模式之資訊；一資料接收模組，其使該裝置能夠接收一非可解碼封包；及一確認編碼模組，其使該裝置能夠基於該非可解碼封包通信模式抑制對該接收之非可解碼封包之一NACK之傳輸。

在一些態樣中，提供一種裝置，其中一排程器模組使該裝置能夠在一控制頻道上傳輸通知一接收器一非可解碼封包通信模式之資訊；一資料傳輸模組，其使該裝置能夠傳輸一非可解碼封包；及一確認解碼模組，其使該裝置能夠放棄對該傳輸之非可解碼封包之一NACK。

在一些態樣中，提供一種積體電路，其中一處理器可操作以在控制頻道上接收通知一接收器一非可解碼封包傳輸模式之資訊、以接收一非可解碼封包，及回應於該非可解碼封包傳輸模式停用該接收之非可解碼封包之一確認之傳

輸。該處理器亦具有一與其相關聯之記憶體。

在一些態樣中，提供一種積體電路，其中一處理器可操作以在控制頻道上傳輸通知一接收器一非可解碼封包傳輸模式之資訊、以傳輸一非可解碼封包，及放棄該傳輸之非可解碼封包之一確認。該處理器亦具有一與其相關聯之記憶體。

在一態樣中，描述用於傳輸一非可解碼封包之構件及用於抑制該傳輸之非可解碼封包之一確認之構件。

在又一態樣中，描述用於接收一非可解碼封包之構件及用於停用該接收之非可解碼封包之一確認之傳輸之構件。

各種態樣之其他益處、特徵及優勢將自以下詳細描述、圖及申請專利範圍而變得顯而易見。然而，應理解，詳細描述及具體實例係僅以說明之方式給出，因為對熟習此項技術者而言，自此詳細描述，本發明之精神及範疇內的各種改變及修改將變得顯而易見。

【實施方式】

以下描述本揭示案之各種態樣。本文中描述為"例示性"之任一態樣未必應看作比其他態樣較佳或有利。應顯而易見，可以廣泛的各種各樣形式來體現本文中之教示，且本文中所揭示之任何具體結構、功能或兩者僅為代表性。基於本文中之教示，熟習此項技術者應瞭解，本文中揭示之一態樣可獨立於任何其他態樣加以實施，且可按各種方式組合此等態樣中之兩個或兩個以上態樣。舉例而言，使用本文中闡明之任何數目個態樣可實施一種裝置及/或可實

踐一種方法。此外，可使用除本文中所闡明之態樣中之一或多者之外的或不同於本文中所闡明之態樣中之一或多者的其他結構、功能性，或結構及功能性來實施此裝置或實踐此方法。

各種態樣揭示一種用於抑制非可解碼封包之確認以便解決上述各種問題之方法及裝置。

圖1展示可用以操作所揭示之各種態樣的一典型無線通信系統100之例示性高位準圖。所揭示之各種態樣可用於使用HARQ形式的任一類型之通信系統上。舉例而言，通信系統可利用通用行動電信系統(UMTS)、寬頻CDMA(W-CDMA)、正交分頻多工(OFDM)、多入多出(MIMO)或HSDPA。所使用之系統不限於無線通信。本文中僅為了例示性的目的而描述無線系統以便有助於所揭示之各種態樣之描述。

無線通信系統100包含藉由無線鏈路108與存取點104通信的存取終端機106x及106y。存取點104經由網路鏈路110而連接至通信網路102。存取點通常為與使用者終端機通信之固定台，且亦可被稱作基地台、節點B或此項技術中所熟知之某一其他術語。在一些個例中，"主控器"存取終端機可充當AP。為了說明之目的，僅展示兩個存取終端機及一個存取點。然而，此項技術中熟知，典型的無線通信系統具有許多存取點及終端機。通信網路102為任何有助於端對端通信之物，且可包括(例如)PSTN/ISDN、MSC、DSL、用戶資料庫、WLAN、其他存取點、POTS或網際網

路。

AT可包括(但不限於)任一類型之提供用於與無線通信網路相關聯之無線通信之構件的終端機器件。舉例而言，AT可包含膝上型電腦、個人數位助理(PDA)或行動電話。此外，AT可充當AP，藉此允許點對點及特用型通信。

如圖1中所示之存取點104可包括如圖2中所示的一傳輸器單元200及一接收器單元220。同樣地，AT 106x可包括如圖2中所示的一傳輸器單元200及一接收器單元220。傳輸器單元200與接收器單元220利用 HARQ 形式相互通信。在傳輸器單元200處， k 數目個資料位元由資料源202提供至編碼器204。可將編碼器204假定為速率1/3渦輪編碼器，但可使用任一類型之錯誤校正編碼。編碼器204將接著將 $N * k$ 個位元(在此實例中為 $3 * k$ 個位元)提供至交錯器206。交錯器可提供速率匹配。交錯器206將接著選擇待由調變器208調變之 M 數目個位元。交錯器206判定將位元封裝至一子區塊內用於HARQ重傳輸之數目。此可基於許多因素，例如，輸入位元之數目、頻道之速率容量、使用之編碼及調變方案、頻譜效率及目標數目的重傳輸。調變器208可使用任一類型之調適性或固定調變方案，例如，如此項技術中已知之QPSK或16QAM。經調變之位元可接著由收發器210在鏈路108上無線發送。

理想地，若未遇到錯誤，則經調變之位元由收發器212在接收器單元220處予以接收。解調變器214解調變經調變之位元且將 M 數目個位元發送至解交錯器216。解交錯器

216可提供速率匹配。解交錯器216擷取 $N * k$ 個經編碼之位元且將其提供至解碼器218。解碼器218解碼 $N * k$ 個位元且將原始 k 個資料位元提供至資料儲集器221。當未偵測到錯誤且 k 個資料位元經適當解碼時，接收器單元220將一ACK發送至傳輸器單元200，讓傳輸器知曉成功地接收了封包。資料源219將位元發送至編碼器217。編碼器217接著將經編碼之資料位元提供至調變器215。調變器將經調變之資料位元發送至收發器212。在傳輸器單元200處，收發器210接收經調變之資料位元。接收的經調變之資料位元接著經發送至解調變器207。經解調變之資料位元由解碼器205解碼。解碼器205將經解碼之資料位元發送至資料儲集器203。處理器201可包括編碼器204、交錯器206、調變器208、解調變器207及解碼器205。處理器201可為單一處理器，包含若干個別離散處理器，或包含在一晶片上所含有的若干個別處理器。同樣，記憶體209可耦接至處理器201之內部或包括於處理器201之內部。同樣，在接收器單元220處，處理器211可包括編碼器217、解交錯器216、調變器215、解調變器214及解碼器218。處理器211可為單一處理器，包含若干個別離散處理器，或包含在一晶片上所含有的若干個別處理器。同樣，記憶體213可耦接至處理器211之內部或包括於處理器211之內部。

實務上，舉例而言，歸因於頻道條件之錯誤將發生，且引起封包被在接收器單元220處不適當地解碼。在使用HARQ形式之許多系統中，當此發生時，接收器可按通知

傳輸器單元200重傳輸封包的NACK形式請求重傳輸。接收器單元220亦可不發送ACK。在此情況下，在達到預定時間後(在此期間，未接收到ACK)，傳輸器單元200將接著重傳輸封包。此通常被稱為同步HARQ。亦存在另一類型之HARQ—非同步HARQ，其中重傳輸延遲不固定，而傳輸器單元200對於各個傳輸發送一新指派訊息。非同步HARQ通常用於HSDPA中。無論如何，傳輸器單元200接著重傳輸，直至接收到一ACK，或者直至超過了預定數目的重傳輸。通常，HARQ使用大的固定大小之重傳輸子區塊。

圖3展示使用較大大小的子區塊與較小小大的子區塊之HARQ重傳輸之比較。可使用傳輸器單元200傳輸子區塊，及使用圖2中所示之接收器單元220接收子區塊。所揭示之各種態樣利用非可解碼封包之特徵(較小小大的子區塊)。如下將封包視為"可解碼"或"非可解碼"：若傳輸具有大於或等於 k 個預編碼數目的位元之封包(其中 k 個預編碼位元數目為來自資料源202的如圖2中所示之封包中的原始未編碼位元之數量)，則將傳輸的封包稱為"可解碼"。當傳輸小於 k 個預編碼數目的位元時，則將該封包稱為"不可解碼"。在圖2中，舉例而言，若傳輸器單元200在編碼($N \cdot k$ 個位元)且交錯(M 個位元)後發送一含有小於 k 的原始預編碼位元之封包，則將該封包視為非可解碼。一較具體的實例：原始 $1/5$ 速率($N=5$)編碼器處理來自一資料源的1000個待加以傳輸之位元封包，其產生5000個經編碼之位元。接著假設交錯器選擇 $M=800$ 個位元用於初始傳輸。由於

800<1000，所以此第一傳輸將為非可解碼。因此，一般而言，基於在封包中發送的經編碼之位元的數目來判定傳輸的封包之可解碼性。較大大小的子區塊通常為"可解碼"，及較小大小的子區塊通常為"不可解碼"。

即使傳輸較大"可解碼"子區塊可能似乎有利，但存在在某些情形下可發生之少許問題。問題中之一者為HARQ通常自頻道可支援的重傳輸之實際數"捨位"至下一個重傳輸數。因此，舉例而言，若頻道可支援的傳輸之實際數為二(2)，則HARQ將捨位以重傳輸三(3)。此意謂，封包可能已經解碼為兩個(2)重傳輸，但系統自動傳輸三(3)。圖3論證此實例。待被成功解碼的封包之重傳輸之實際數位於點304處。然而，HARQ將捨位至下一個較高整數重傳輸，且重傳輸第三子區塊，如點306處所示。因此，由於再傳輸的第三子區塊，頻寬係浪費的。因此，降低了頻譜效率。HARQ之"捨位"本質亦可引起一些解碼延遲。為了克服此頻譜效率損耗及解碼延遲，可如圖3中所示傳輸較小非可解碼封包。若較小"非可解碼"子區塊經傳輸，則在接收到第四"非可解碼"子區塊後，將已在點304處成功解碼封包，而無直至點306的重傳輸之浪費之頻寬。因此，即使將該等封包作為非可解碼傳輸，但傳輸的封包之IR本質使接收器能夠藉由較高頻譜效率(與較大固定大小之封包的頻譜效率相比)較快地將其解碼。

圖4展示根據一實施例的利用HARQ形式之傳輸器410及接收器420之方塊圖。傳輸器410及接收器420可傳輸及接

收較小的"非可解碼"子區塊，如圖3中所示。傳輸器410與接收器420使用HARQ形式相互通信。

傳輸器410在資料頻道412上將小的非可解碼封包發送至所欲之接收器420。視情況，傳輸器410可對每一封包選擇一調變方案，且視選擇之調變方案而定傳輸一些可解碼封包以及非可解碼封包。在一態樣中，傳輸器410可具有一將封包發送至接收器420之資料傳輸模組402。接收器420可具有一接收自傳輸器傳輸之封包的資料接收模組422。傳輸器410知曉直至達到目標數目個重傳輸，封包才將被解碼。所揭示之態樣的可選特徵可用於傳輸器410具有一排程器模組406，其在控制頻道416上傳輸通告、訊息或資訊以通知接收器420非可解碼封包傳輸模式。

接收器420可視情況具有一指派模組426，其接收此通告且使接收器420能夠在非可解碼封包模式下操作。視頻道條件或其他系統參數而定，傳輸器410可視情況在傳輸之可解碼封包模式與非可解碼封包模式之間切換。無論如何，一旦傳輸模式為非可解碼封包模式，則傳輸器410及接收器420可藉由在ACK/NACK頻道414上抑制將通常出現於HARQ中之任何ACK/NACK來利用此知曉(獨立地或兩者)。傳輸器410可具有一確認解碼模組404，其忽略、停用ACK/NACK接收功能、不期待或期望來自接收器420之NACK。所揭示之另一態樣為，傳輸器410亦可選擇不解碼任何接收的確認；可丟棄接收的NACK。接收器420可具有一確認編碼模組424，其抑制、停用ACK/NACK之傳輸，

或不將NACK傳輸至傳輸器410。在一態樣中，接收器420可發送一ACK，而與傳輸器決定對ACK/NACK進行何操作無關。與常規HARQ相比，此等所揭示之態樣以較少附加項之形式節省了有價值的頻寬。系統亦可利用其不必停止且等待(SAW)NACK之事實。藉此，減小延遲、釋放有價值的處理資源且釋放頻道及其他系統資源。同樣，不傳輸或接收ACK/NACK之另一優勢在於，移除了錯誤偵測的ACK/NACK之危險。不正確偵測之ACK/NACK可導致資料區塊之損耗且引起嚴重的傳輸問題。所揭示之態樣藉由抑制ACK/NACK而自系統移除此危險。

圖5展示一接收器與本揭示案之一態樣一起使用HARQ形式之方法500。如圖4中所示之接收器420可用以執行圖5之方法500。首先，在步驟502處，接收非可解碼封包模式之一通告。接下來，在步驟504處，接收一非可解碼封包。最後，在步驟506處，停用且不傳輸確認之傳輸。可重複該過程，直至達到目標數目個重傳輸。

圖6展示一傳輸器與本揭示案之一態樣一起使用HARQ形式之方法600。如圖4中所示之傳輸器410可用以執行圖6之方法600。首先，在步驟602處，傳輸非可解碼封包模式之一通告。接著，在步驟604處，傳輸一非可解碼封包。最後，在步驟606處，放棄、不解碼或期待接收之確認。可重複該過程，直至達到目標數目個重傳輸。

熟習此項技術者將進一步瞭解，可將結合本文中所揭示之態樣進行描述的各種說明性邏輯區塊、模組及步驟實施

為硬體、軟體、韌體或其任何組合，且硬體實施可為數位、類比或兩者。為了清晰地說明硬體與軟體之此可互換性，各種說明性組件、區塊、模組及步驟已在上文大體按其功能性加以了描述。將此功能性建構為硬體還是軟體視特定應用及強加於整個系統上之設計約束而定。熟習此項技術者可以變化的方式針對每一特定應用實施所描述之功能性，但是此等實施決策不應被解釋為會導致脫離本揭示案之範疇。

可藉由經設計以執行本文中所描述之功能之通用處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式閘陣列(FPGA)或其他可程式邏輯器件、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件或其任何組合來實施或執行結合本文中所揭示之態樣描述之各種說明性邏輯區塊及模組。通用處理器可為微處理器，但在替代例中，處理器可為任一習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可實施為計算器件之組合，例如，一DSP與一微處理器之組合、複數個微處理器、一積體電路、一或多個微處理器結合一DSP核心或者任何其他此組態。

例示性儲存媒體耦接至處理器以使得處理器可自儲存媒體讀取資訊及將資訊寫入至儲存媒體。在替代例中，儲存媒體可整合至處理器。處理器及儲存媒體可駐留於ASIC中。ASIC可駐留於使用者終端機中。在替代例中，處理器及儲存媒體可作為離散組件駐留於一使用者終端機中。

結合本文中所揭示之態樣所描述之方法或演算法的步驟

或功能可直接體現於硬體中、由處理器執行之軟體中或兩者之組合中。步驟或功能可在不脫離該等態樣之範疇的情況下進行互換。

若將步驟或功能實施於軟體中，則可使該等步驟或功能作為一或多個程式碼指令儲存於電腦可讀媒體上或在電腦可讀媒體上被傳輸。電腦可讀媒體包括電腦儲存媒體及通信媒體(包括有助於電腦程式自一位置轉移至另一位置的任何媒體)。儲存媒體可為可由通用或專用電腦評估之任何可用媒體。藉由實例(而非限制)，此等電腦可讀媒體可包含RAM、快閃記憶體、ROM、EPROM、EEPROM、暫存器、硬碟、抽取式碟、CD-ROM、光碟儲存器、磁碟儲存器、磁性儲存器件或可用來以指令或資料結構之形式載運或儲存所要程式碼構件且可由通用或專用電腦或通用或專用處理器存取的任何其他媒體。又，將任何連接恰當地稱為電腦可讀媒體。舉例而言，若使用同軸電纜、光纖電纜、雙扭線、數位用戶線(DSL)或無線技術(諸如紅外線、無線電及微波)而自一網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則同軸電纜、光纖電纜、雙扭線、數位用戶線(DSL)或無線技術(諸如紅外線、無線電及微波)包括於媒體之定義中。如本文中所使用，磁碟及光碟包括緊密光碟(CD)、雷射光碟、光碟、數位化通用光碟(DVD)、軟性磁碟及藍光光碟，其中磁碟通常以磁性之方式再現資料，而光碟光學地再現資料。電腦程式產品將亦指示封裝CD或其中之軟體媒體的材料。以上之組合亦應包括於電腦可讀媒體之

範疇內。

提供某些態樣的先前描述，以使任何熟習此項技術者能夠進行或使用本發明。對於熟習此項技術者而言，對此等態樣之各種修改將易於顯而易見，且在不脫離本揭示案之範疇的情況下，本文中界定之一般原理可適用於其他態樣。因此，本揭示案並不欲限於本文中所展示之態樣，而應符合與本文中所揭示之原理及新穎特徵相一致之最廣泛範疇。

【圖式簡單說明】

圖1展示可用以操作所揭示之各種態樣的一典型無線通信系統之例示性高位準圖；

圖2展示使用HARQ的傳輸器及接收器之方塊圖；

圖3展示使用較大大小的子區塊與較小大小的子區塊之HARQ重傳輸之比較；

圖4展示與本揭示案之一態樣一起利用HARQ的傳輸器及接收器之方塊圖；

圖5展示一接收器與本揭示案之一態樣一起使用HARQ之方法流程圖；

圖6展示一傳輸器與本揭示案之一態樣一起使用HARQ之方法流程圖。

【主要元件符號說明】

100	無線通信系統
102	通信網路
104	存取點

106x	存取終端機
106y	存取終端機
108	無線鏈路
110	網路鏈路
200	傳輸器單元
201	處理器
202	資料源
203	資料儲集器
204	編碼器
205	解碼器
206	交錯器
207	解調變器
208	調變器
209	記憶體
210	收發器
211	處理器
212	收發器
213	記憶體
214	解調變器
215	調變器
216	解交錯器
217	編碼器
218	解碼器
219	資料源

220	接收器單元
221	資料儲集器
304	點
306	點
402	資料傳輸模組
404	確認解碼模組
406	排程器模組
410	傳輸器
412	資料頻道
414	ACK/NACK頻道
416	控制頻道
420	接收器
422	資料接收模組
424	確認編碼模組
426	指派模組

五、中文發明摘要：

當在一利用 HARQ 之通信系統中傳輸非可解碼封包時抑制確認 (ACK/NACK)。傳輸非可解碼封包以節省系統頻寬且使整個頻譜效率更高。傳輸器及接收器知曉，在 HARQ 中，當該傳輸器將一非可解碼封包傳輸至該接收器時，此將引起該接收器自動傳輸回一 NACK。該傳輸器及該接收器 (分別地) 藉由放棄及/或不傳輸該 NACK 來利用此事實。

六、英文發明摘要：

Acknowledgments (ACKs/NACKs) are suppressed when transmitting non-decodable packets in a communication system that utilizes HARQ. Non-decodable packets are transmitted to save system bandwidth and make the overall spectral efficiency higher. The transmitter and receiver know that in HARQ when the transmitter transmits a non-decodable packet to the receiver, this will cause the receiver to automatically transmit back a NACK. The transmitter and receiver exploit this fact by discarding and/or not transmitting the NACK (respectively).

十、申請專利範圍：

1. 一種接收一非可解碼封包之方法，其包含：

接收一非可解碼封包；及

抑制該接收之非可解碼封包之一確認之傳輸。

2. 如請求項1之方法，其進一步包含：

在一控制頻道上接收指示一非可解碼封包通信模式之資訊，其中基於接收該非可解碼封包通信模式而啟動該抑制該確認之該傳輸。

3. 如請求項1之方法，其中該抑制該確認之該傳輸包含：

停用該確認之該傳輸。

4. 如請求項1之方法，其中該經抑制之確認為一NACK。

5. 如請求項1之方法，其中一非可解碼封包為一其中傳輸小於 k 個數目的經編碼之位元之封包，其中 k 為在編碼前在該封包中的預編碼位元之數目。

6. 一種傳輸一非可解碼封包之方法，其包含：

傳輸一非可解碼封包；及

抑制該傳輸之非可解碼封包之一確認。

7. 如請求項6之方法，其進一步包含：

在一控制頻道上傳輸將一非可解碼封包通信模式通知一接收器之資訊。

8. 如請求項6之方法，其中該抑制該傳輸之非可解碼封包之該確認包含：

放棄該傳輸之非可解碼封包之該確認。

9. 如請求項6之方法，其中該經抑制之確認為一NACK。

10. 如請求項6之方法，其進一步包含：

傳輸預定數目個非可解碼封包。

11. 如請求項6之方法，其中該抑制該傳輸之非可解碼封包之該確認包含：

不管是否接收到該確認，拒絕解碼該確認。

12. 如請求項6之方法，其進一步包含：

對於每一傳輸的封包選擇一調變方案；及

基於該選定調變方案，對於該等傳輸中的一些，傳輸一非可解碼封包。

13. 如請求項6之方法，其中利用MIMO傳輸該傳輸之非可解碼封包。

14. 一種用於在一使用混合式自動重複請求(HARQ)之通信系統中接收一非可解碼封包之裝置，其包含：

用於接收一非可解碼封包之構件；及

用於停用該接收之非可解碼封包之一確認之傳輸之構件。

15. 如請求項14之裝置，其進一步包含：

用於在一控制頻道上接收將一非可解碼封包模式通知該裝置之資訊之構件，其中基於接收該非可解碼封包通信模式而啟動該用於停用該確認之該傳輸之構件。

16. 如請求項14之裝置，其中該確認為一NACK。

17. 如請求項14之裝置，其中利用MIMO接收該接收之非可解碼封包。

18. 一種用於在一使用混合式自動重複請求(HARQ)之通信系

統中傳輸一非可解碼封包之裝置，其包含：

用於傳輸一非可解碼封包之構件；及

用於抑制該傳輸之非可解碼封包之一確認之構件。

19. 如請求項18之裝置，其進一步包含：

用於在一控制頻道上傳輸將一非可解碼封包模式通知一接收器之資訊之構件。

20. 如請求項18之裝置，其中該確認為一NACK。

21. 如請求項18之裝置，其中利用MIMO傳輸該傳輸之非可解碼封包。

22. 如請求項18之裝置，其進一步包含：

用於傳輸預定數目個非可解碼封包之構件。

23. 如請求項18之裝置，其中該用於抑制該傳輸之非可解碼封包之該確認之構件進一步包含：

用於不管是否接收到該確認而拒絕解碼該確認之構件。

24. 如請求項18之裝置，其進一步包含：

用於對於每一傳輸的封包選擇一調變方案之構件；及

用於基於該選定調變方案對於該等傳輸中之一些來傳輸一非可解碼封包之構件。

25. 一種用於接收一非可解碼封包之積體電路，其包含：

一處理器，其可操作以在一控制頻道上接收將一非可解碼封包傳輸模式通知一接收器之資訊、接收一非可解碼封包，及回應於該非可解碼封包傳輸模式停用該接收之非可解碼封包之一確認之傳輸；及

一記憶體，其與該處理器相關聯。

26. 如請求項25之積體電路，其中該確認為一NACK。

27. 如請求項25之積體電路，其中利用MIMO及混合式自動重複請求(HARQ)接收該接收之非可解碼封包。

28. 一種用於傳輸一非可解碼封包之積體電路，其包含：

一處理器，其可操作以在一控制頻道上傳輸將一非可解碼封包傳輸模式通知一接收器之資訊、傳輸一非可解碼封包，及放棄該傳輸之非可解碼封包之一確認；及

一記憶體，其與該處理器相關聯。

29. 如請求項28之積體電路，其中該確認為一NACK。

30. 如請求項28之積體電路，其中利用MIMO及混合式自動重複請求(HARQ)傳輸該傳輸之非可解碼封包。

31. 如請求項28之積體電路，其中該處理器進一步可操作以：

傳輸預定數目個非可解碼封包。

32. 如請求項28之積體電路，其中該處理器進一步可操作以：

不管是否接收到該確認，拒絕解碼該確認。

33. 如請求項28之積體電路，其中該處理器進一步可操作以：

對於每一傳輸的封包選擇一調變方案；及

基於該選定調變方案，對於該等傳輸中的一些，傳輸一非可解碼封包。

34. 一種接收一非可解碼封包之裝置，其包含：

一指派模組，其使該裝置能夠在一控制頻道上接收將一非可解碼封包通信模式通知該裝置之資訊；

一資料接收模組，其使該裝置能夠接收一非可解碼封包；及

一確認編碼模組，其使該裝置能夠基於該非可解碼封包通信模式抑制對該接收之非可解碼封包之一NACK之傳輸。

35. 如請求項34之裝置，其中該裝置經組態以藉由一MIMO及混合式自動重複請求(HARQ)方案來操作。

36. 一種傳輸一非可解碼封包之裝置，其包含：

一排程器模組，其使該裝置能夠在一控制頻道上傳輸將一非可解碼封包通信模式通知一接收器之資訊；

一資料傳輸模組，其使該裝置能夠傳輸一非可解碼封包；及

一確認解碼模組，其使該裝置能夠放棄對該傳輸之非可解碼封包之一NACK。

37. 如請求項36之裝置，其中該裝置經組態以藉由一MIMO及混合式自動重複請求(HARQ)方案來操作。

38. 如請求項36之裝置，其中該排程器模組進一步使該裝置能夠傳輸預定數目個非可解碼封包。

39. 如請求項36之裝置，其中該確認解碼模組進一步使該裝置能夠不管是否接收到該確認而拒絕解碼該確認。

40. 如請求項36之裝置，其中該資料傳輸模組進一步使該裝置能夠對於每一傳輸的封包選擇一調變方案；及

基於該選定調變方案，對於該等傳輸中的一些，傳輸一非可解碼封包。

41. 一種電腦程式產品，其包含：

電腦可讀媒體，其包含：

用於使一電腦在一控制頻道上接收將一非可解碼封包傳輸模式通知一接收器之資訊之程式碼；

用於使一電腦接收一非可解碼封包之程式碼；及

用於使一電腦回應於該非可解碼封包傳輸模式停用該接收之非可解碼封包之一確認之傳輸之程式碼。

42. 一種電腦程式產品，其包含：

電腦可讀媒體，其包含：

用於使一電腦在一控制頻道上傳輸將一非可解碼封包傳輸模式通知一接收器之資訊之程式碼；

用於使一電腦傳輸一非可解碼封包之程式碼；及

用於使一電腦放棄該傳輸之非可解碼封包之一確認之程式碼。

十一、圖式：

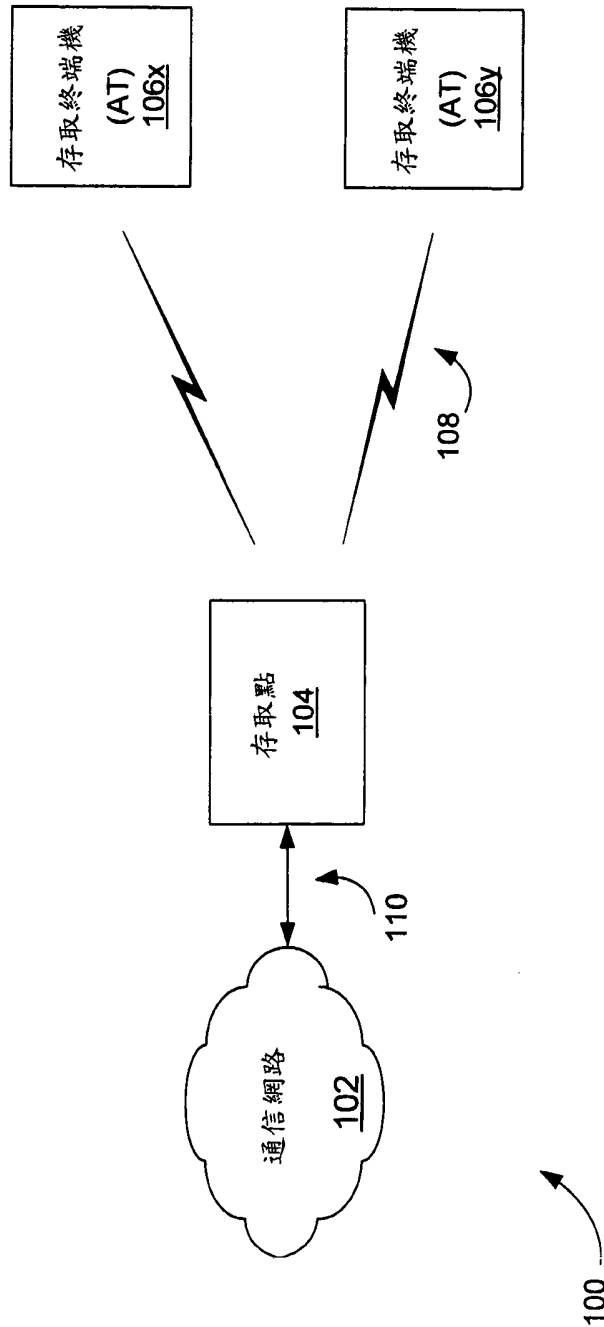


圖1

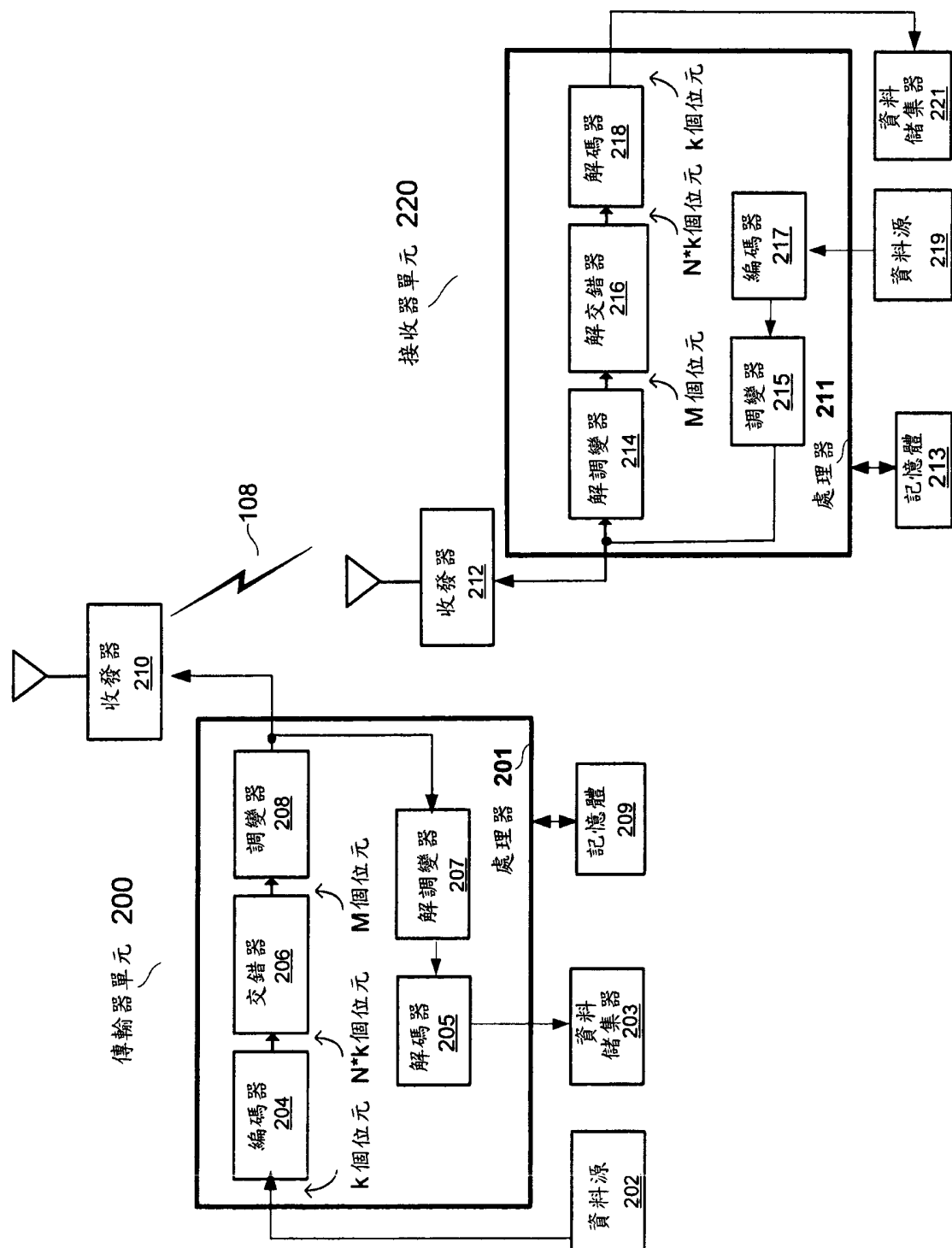


圖2

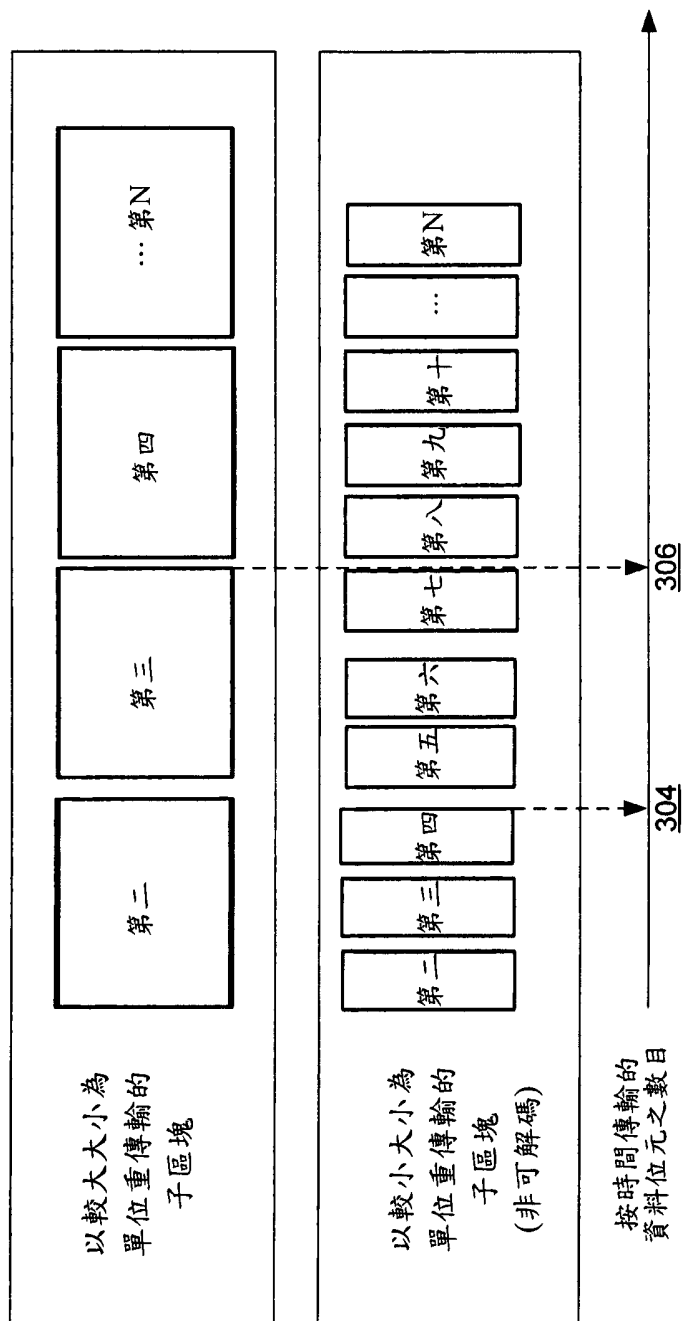


圖3

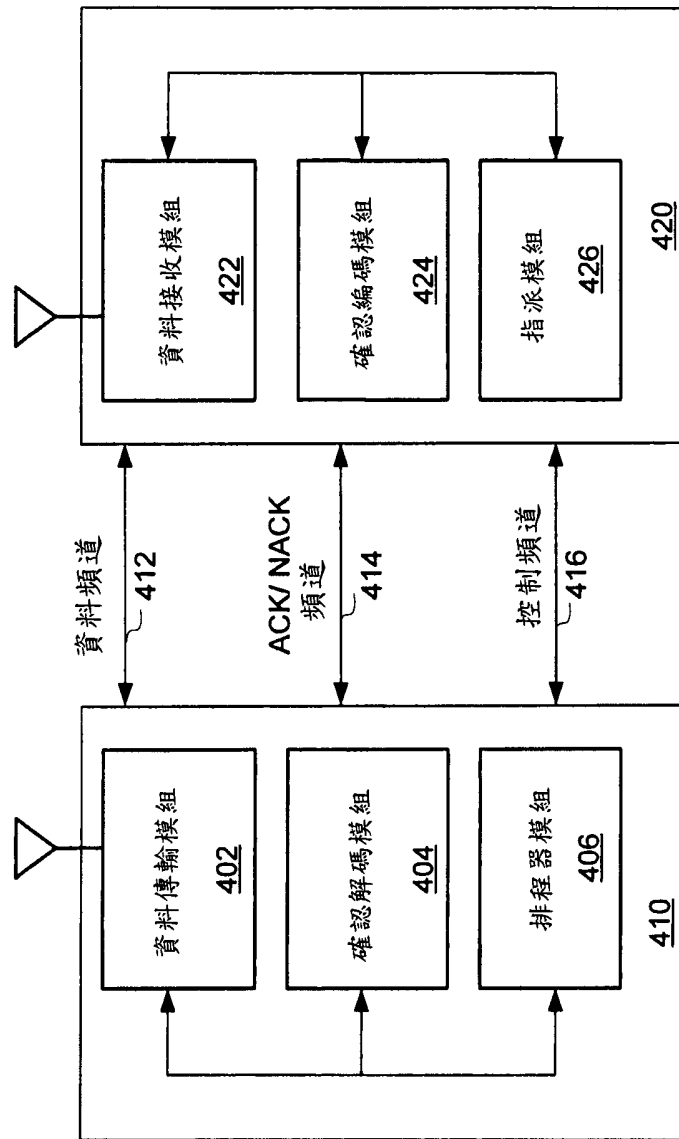
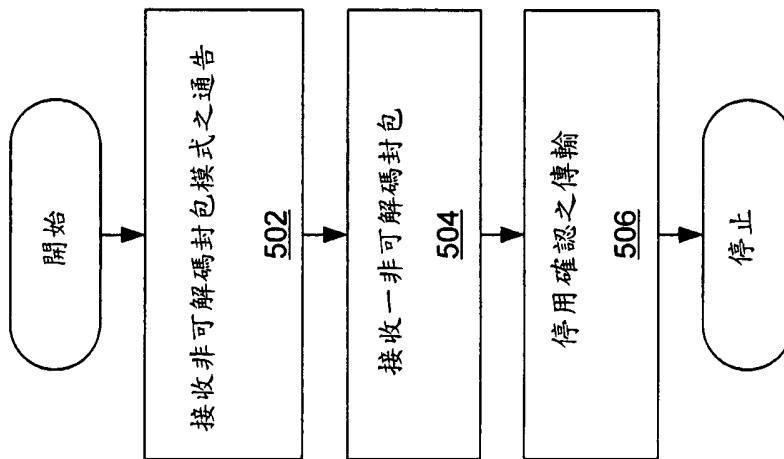


圖 4



500

圖5

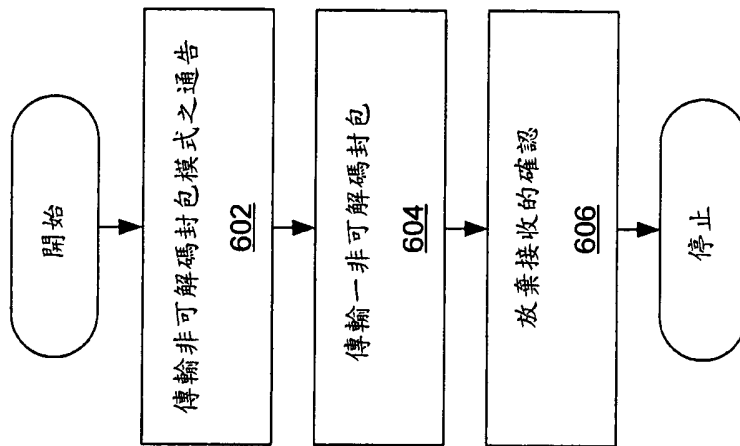


圖6

600

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

304 點

306 點

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)