



(21) 申請案號：108103479 (22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 01 月 30 日  
 (51) Int. Cl. : *H04L1/16 (2006.01)* *H04L1/18 (2006.01)*  
 (30) 優先權：2018/02/13 美國 62/629,744  
 2019/01/29 美國 16/261,396  
 (71) 申請人：新加坡商聯發科技（新加坡）私人有限公司（新加坡）MEDIATEK SINGAPORE PTE.  
 LTD. (SG)  
 新加坡  
 (72) 發明人：麥多斯 阿布德卡德 MEDLES, ABDELKADER (GB)  
 (74) 代理人：洪澄文  
 申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：3 共 24 頁

## (54) 名稱

用於減少移動通信中上行鏈路開銷的方法和裝置

## (57) 摘要

描述了用於減少移動通信中的使用者設備和網路裝置的上行鏈路開銷的各種解決方案。裝置可以確定是否在實體上行鏈路共用通道 PUSCH 傳輸中複用混合自動重傳請求-確認 HARQ-ACK 資訊。該裝置可以確定是否僅接收到實體下行鏈路共用通道 PDSCH。在僅接收到 PDSCH 的情況下，該裝置可以僅生成與 PDSCH 相對應的 HARQ-ACK 資訊。該裝置可以在 PUSCH 傳輸中發送 HARQ-ACK 資訊。

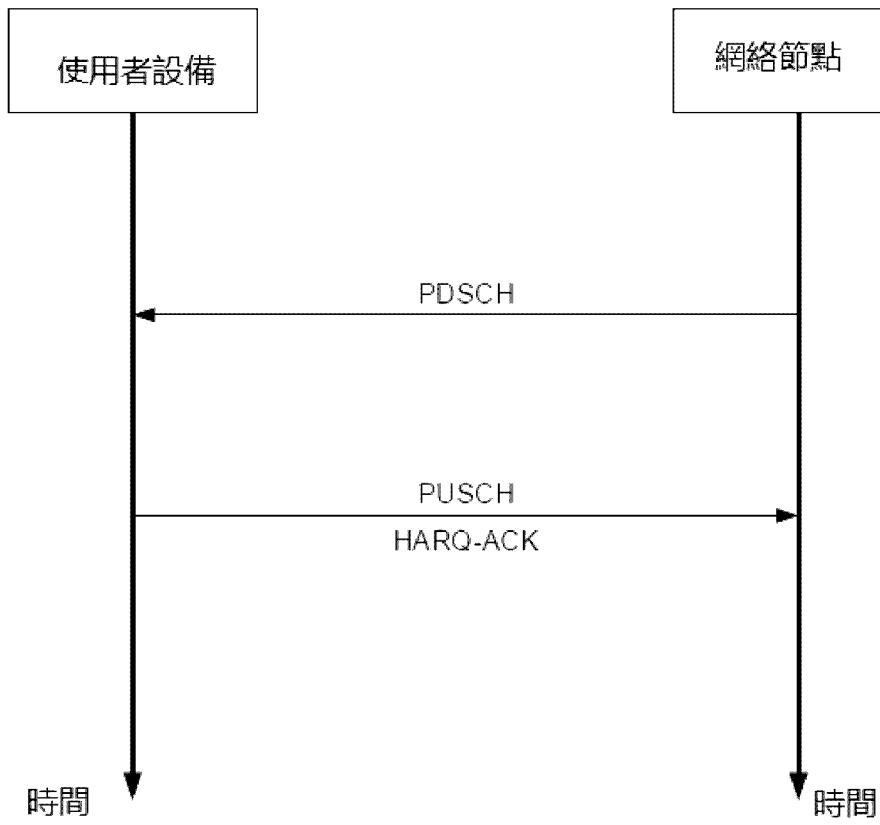
Various solutions for reducing uplink overhead with respect to user equipment and network apparatus in mobile communications are described. An apparatus may determine whether to multiplex hybrid automatic repeat request-acknowledgement (HARQ-ACK) information in a physical uplink shared channel (PUSCH) transmission. The apparatus may determine whether only a physical downlink shared channel (PDSCH) is received. The apparatus may generate only the HARQ-ACK information corresponding to the PDSCH in an event that only the PDSCH is received. The apparatus may transmit the HARQ-ACK information in the PUSCH transmission.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 示例場景

100 →



第1圖

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】用於減少移動通信中上行鏈路開銷的方法和裝置

【英文發明名稱】METHOD AND APPARATUS FOR REDUCING UPLINK OVERHEAD IN MOBILE COMMUNICATIONS

【技術領域】

【0001】本發明總體涉及移動通信，更具體地，涉及減少關於移動通信中使用者設備和網路裝置的上行鏈路開銷。

【先前技術】

【0002】除非本文另有說明，否則本部分中描述的方法不是下面列出的請求項的先前技術，並且不由於包括在本部分中作為先前技術。

【0003】在新無線電（New Radio, NR）中，引入了類型1混合自動重傳請求-確認（HARQ-ACK）碼本傳輸以提高傳輸可靠性。當使用者設備（UE）配置有“實體下行鏈路共用通道（physical downlink shared channel, pdsch）-HARQ-ACK-Codebook =半靜態”時，UE需要報告HARQ-ACK碼本中用於相應PDSCH接收或半持久性排程的（semi-persistent scheduling, SPS）PDSCH釋放的HARQ-ACK資訊。HARQ-ACK碼本應該在相應的下行鏈路控制資訊（Downlink Control Information, DCI）格式中的PDSCH-to-HARQ\_feedback定時指示符欄位的值所指示的時隙中發送。

【0004】然而，HARQ-ACK碼本類型1可能導致上行鏈路上的開銷增加。UE需要在上行鏈路上發送附加的HARQ-ACK資訊或者完整的HARQ-ACK碼本，可能增加上行鏈路信令開銷。即使在PDSCH時機（occasion）上沒有接收到資料或者僅僅接收到少量資料，HARQ-ACK資訊或者完整的HARQ-ACK碼本也仍然可能被發送。這將導致較高的UE功率損耗

以及增加的無線電干擾。

【0005】因此，如何減少上行鏈路開銷以及節省UE功率損耗在新發展的通信系統中是重要的。需要根據一些規則提供適當的機制來減小半靜態 HARQ-ACK碼本。

#### 【發明內容】

【0006】以下發明內容僅是說明性的，並不旨在以任何方式進行限制。也就是說，提供以下發明內容以介紹本文描述的新穎和非顯而易見的技術的概念，要點，益處和優點。下面在詳細描述中進一步描述選擇實施方式。因此，以下發明內容並非旨在標識所要求保護的主題的必要特徵，也不旨在用於確定所要求保護的主題的範圍。

【0007】本發明的目的是提出解決與減少移動通信中使用者設備和網路裝置的上行鏈路開銷有關的上述問題的解決方案或方案。

【0008】在一個方面，一種方法可以涉及裝置確定是否在實體上行鏈路共用通道(physical uplink shared channel, PUSCH)傳輸中複用 HARQ-ACK 資訊。該方法還可以涉及該裝置確定是否僅接收到 PDSCH。該方法還可以包括：在僅接收到 PDSCH 的情況下，該裝置僅生成與 PDSCH 相對應的 HARQ-ACK 資訊。該方法還可以包括：裝置在 PUSCH 傳輸中發送 HARQ-ACK 資訊。

【0009】在一個方面，一種裝置可以包括能夠與無線網路的網路節點無線通訊的收發器。該裝置還可以包括通信地耦接到收發器的處理器。處理器可以能夠確定是否在 PUSCH 傳輸中複用 HARQ-ACK 資訊。處理器還能夠確定是否僅接收到 PDSCH。在僅接收到 PDSCH 的情況下，處理器還能夠僅生成與 PDSCH 相對應的 HARQ-ACK 資訊。處理器還能夠在 PUSCH 傳輸

中發送HARQ-ACK資訊。

**【0010】** 值得注意的是，儘管這裡提供的描述可以在某些無線電接入技術，網路和網路拓撲的背景下，例如長期演進（Long-Term Evolution，LTE），LTE-Advanced，LTE-Advanced Pro，第五代（5th Generation，5G），新無線電（New Radio，NR），物聯網（Internet-of-Things，IoT）和窄帶物聯網（Band Internet of Things，NB-IoT），提出的概念，方案及其任何變形/衍生物可以在其他類型的無線電接入技術，網路和網路拓撲中實施，用於和通過其他類型的無線電接入技術，網路和網路拓撲實施。因此，本發明的範圍不限於本文描述的示例。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0011】**

包括附圖以提供對本發明的進一步理解，並且附圖被併入並構成本發明的一部分。附圖示出了本發明的實施方式，並且與說明書一起用於解釋本發明的原理。可以理解的是，附圖不一定按比例繪製，因為為了清楚地說明本發明的概念，一些部件可能被示出為與實際實施中的尺寸不成比例。

第1圖是描繪根據本發明的實施方式的方案下的示例場景的示意圖；

第2圖是根據本發明的實施方式的示例通信裝置和示例網路裝置的框圖；

第3圖是根據本發明的實施方式的示例過程的流程圖。

### **【實施方式】**

**【0012】** 本文公開了所要求保護的主題的詳細實施例和實施方式。然而，應該理解的是，所公開的實施例和實施方式僅僅是對要求保護的主題

的說明，其可以以各種形式體現。然而，本發明可以以許多不同的形式實施，並且不應該被解釋為限於這裡闡述的示例性實施例和實施方式。而是，提供這些示例性實施例和實施方式，使得本發明的描述是徹底和完整的，並且將向所屬領域具有通常知識者充分傳達本發明的範圍。在以下描述中，可以省略公知特徵和技術的細節以避免不必要地模糊所呈現的實施例和實施方式。

### 【0013】概述

【0014】根據本發明的實施方式涉及關於減少移動通信中使用者設備和網路裝置的上行鏈路開銷的各種技術，方法，方案和/或解決方案。根據本發明，可以單獨地或聯合地實施一些可能的解決方案。也就是說，儘管可以在下面分別描述這些可能的解決方案，但是這些可能的解決方案中的兩個或更多個可以以一種組合或另一種組合實施。

【0015】在NR中，引入了類型1 HARQ-ACK碼本傳輸以提高傳輸可靠性。當UE配置有“pdsch-HARQ-ACK-Codebook =半靜態”時，UE需要報告HARQ-ACK碼本中用於相應PDSCH接收或SPS PDSCH釋放的HARQ-ACK資訊。HARQ-ACK碼本應該在相應的DCI格式中的PDSCH-to-HARQ\_feedback時指示符欄位的值所指示的時隙中發送。

【0016】然而，HARQ-ACK碼本類型1可能導致上行鏈路上的開銷增加。UE需要在上行鏈路上發送附加的HARQ-ACK資訊或者完整的HARQ-ACK碼本，可能增加上行鏈路信令開銷。即使在PDSCH時機上沒有接收到資料或者僅僅接收到少量資料，HARQ-ACK資訊或者完整的HARQ-ACK碼本也仍然可能被傳輸。這可能導致較高的UE功率損耗和增加的無線電干擾。

【0017】為了降低信令開銷，可能需要定義一些規則來當HARQ-ACK

資訊或者完整的HARQ-ACK碼本不需要時避免發送該HARQ-ACK 資訊或者完整的HARQ-ACK 碼本。UE可能需要根據預定義的規則，確定是否發送完整的半靜態的HARQ-ACK碼本。本發明提出與減少上行鏈路信令開銷相關的一些方案。根據本發明的方案，當滿足一些規則/場景時，UE可以減少HARQ-ACK資訊。

**【0018】** 第1圖是根據本發明實施方式示出的方案下的示例場景100。場景100涉及UE和網路裝置，其可以作為無線通訊網路的一部分（例如，LET網路，LTE-Advanced網路，LTE-Advanced Pro網路，5G網路，NR網路，IoT網路或者NB-IoT網路）。UE可以被配置為駐留（camp on）在網路節點。UE可以被配置為監控網路節點的下行鏈路控制通道（例如PDCCH）。UE可以監控複數個PDCCH監控時機以查看是否存在用於UE的任何DCI。網路節點可以使用DCI來排程用於下行鏈路通道（例如PDSCH）或者上行鏈路通道（例如PUSCH）的無線電資源。UE可以被配置為根據監控結果確定是否發送HARQ-ACK回饋。

**【0019】** 例如，DCI格式1\_0或者DCI格式1\_1可以用於排程網路節點的PDSCH。在UE檢測到至少一個DCI（例如，用於PDSCH傳輸的DCI格式1\_0，DCI格式1\_1，或者相關DCI）的情況下，意味著針對UE存在在PDSCH上排程的下行鏈路數據。UE可以被配置為根據DCI在PDSCH上接收下行鏈路數據。UE可以進一步被配置為向網路節點發送與下行鏈路數據相對應的HARQ-ACK回饋。UE可以在上行鏈路通道（例如PUCCH 或者 PUSCH）上發送HARQ-ACK回饋。例如，UE可以在上行鏈路通道傳輸中複用HARQ-ACK回饋。上行鏈路通道可以被DCI格式0\_0或者DCI格式0\_1排程（例如PUSCH）。

**【0020】** 根據第三代合作夥伴計畫（3GPP）規範，當UE在PUSCH傳

輸中複用HARQ-ACK回饋時，UE將生成用於HARQ-ACK回饋的完整HARQ-ACK碼本。例如，完整HARQ-ACK碼本可以包括用於8個時隙的HARQ-ACK資訊。每個時隙可以具有其自己的PDSCH。完整的HARQ-ACK碼本可以包括多達240個比特。這將導致大的開銷問題，尤其是當沒有接收到相應PDSCH或僅接收到PDSCH時。因此，本發明提出了一些方案來減少HARQ-ACK回饋的開銷。

**【0021】** UE可以被配置為確定是否滿足某些特定規則/場景。在滿足特定規則/場景的情況下，UE可以被配置為取消產生完整的HARQ-ACK碼本或者減少HARQ-ACK資訊的控制開銷。UE可能能夠回退到（fallback to）單個HARQ-ACK傳輸。具體地，UE可以被配置為確定是否在PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊。PUSCH傳輸可以不是由DCI格式排程的，或者PUSCH傳輸可以由DCI格式0\_0排程。UE還可以被配置為確定是否僅接收到PDSCH（例如，單個PDSCH）。例如，僅接收SPS PDSCH釋放，僅接收SPS PDSCH接收或僅接收PDSCH。可以通過DCI格式1\_0來排程PDSCH。在UE可以在PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊並且UE僅接收PDSCH的情況下，UE可以被配置為生成僅與PDSCH（例如，單個PDSCH）相對應的HARQ-ACK資訊。例如，UE可以僅針對SPS PDSCH釋放或者僅針對PDSCH接收生成HARQ-ACK資訊。UE可以僅針對SPS PDSCH釋放或者僅針對PDSCH接收在PUSCH傳輸中發送HARQ-ACK資訊（例如，單個HARQ-ACK）。

**【0022】** 因此，由於UE發送僅與接收到的PDSCH（例如，單個PDSCH）相對應的HARQ-ACK資訊，因此可以減少HARQ-ACK回饋的資料量或信令開銷。例如，可以減少HARQ-ACK碼本的碼本大小。由於傳輸較少的控制開銷，UE可能能夠降低功耗。另一方面，考慮到減少的上行鏈路開銷傳輸，可以節省無線電資源並且可以避免干擾。

【0023】 在一些實施方式中，特定規則/場景還可以包括DCI中或接收網路節點中的下行鏈路指派索引(downlink assignment index, DAI)欄位(例如  $V_{T-DAI,m}^{UL}$ )。UE還可以被配置為確定是否指定了DAI欄位(例如  $V_{T-DAI,m}^{UL} = 1$ )，或者是否從主小區(PCell)接收到PDSCH。例如，在UE僅接收SPS PDSCH釋放，或僅接收SPS PDSCH接收，或在用於候選PDSCH接收的時機在主小區上僅接收由具有計數器DAI欄位值為1的DCI格式1\_0排程的PDSCH，UE可以被配置為僅針對SPS PDSCH釋放生成HARQ-ACK資訊，或者僅針對PDSCH接收生成HARQ-ACK資訊。

【0024】 在一些實施方式中，UE可以被配置為確定是否在由DCI格式0\_1排程的PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊。例如，在UE可以在由DCI格式0\_1排程的PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊，並且UE僅接收SPS PDSCH釋放，或僅接收SPS PDSCH，或在用於候選PDSCH接收的時機在主小區上僅接收由具有計數器DAI欄位值為1的DCI格式1\_0排程的PDSCH的情況下，UE可以被配置為僅針對SPS PDSCH釋放生成HARQ-ACK資訊或僅針對PDSCH接收生成HARQ-ACK資訊。

【0025】 在一些實施方式中，UE可以被配置為確定是否沒有接收到PDSCH。在UE沒有接收到PDSCH的情況下，UE可以被配置為取消生成HARQ-ACK資訊(例如，不生成HARQ-ACK資訊)。UE可以不向網路節點發送任何HARQ-ACK資訊。或者，在UE沒有接收到PDSCH的情況下，UE可以被配置為通過假設僅接收到來自PCell的單個PDSCH來生成HARQ-ACK資訊。UE可以僅發送針對單個PDSCH的HARQ-ACK資訊。

#### 【0026】 說明性實施方式

【0027】 第2圖示出了根據本發明的實施方式的示例通信裝置210和示例網路裝置220。通信裝置210和網路裝置220中的每一個可以執行各種功能

以實現本文描述的關於減少無線通訊中使用者設備和網路裝置的上行鏈路開銷的方案，技術，過程和方法，包括上述場景100以及如下描述的過程300。

**【0028】** 通信裝置210可以是電子裝置的一部分，其可以是諸如可攜式或移動裝置的UE，可穿戴裝置，無線通訊裝置或計算裝置。例如，通信裝置210可以在智慧手機，智慧手錶，個人數位助理，數碼相機或諸如平板電腦，膝上型電腦或筆記型電腦的計算設備中實施。通信裝置210還可以是機器類型裝置的一部分，其可以是諸如不移動的或固定設備的IoT或NB-IoT設備，家庭設備，有線通信設備或計算設備。例如，通信裝置210可以在智慧恆溫器，智慧冰箱，智慧門鎖，無線揚聲器或家庭控制中心中實施。或者，通信裝置210可以以一個或複數個積體電路（IC）晶片的形式實施，例如但不限於，一個或複數個單核處理器，一個或複數個多核處理器，一個或複數個精簡指令集計算（reduced-instruction set computing，RISC）處理器，或一個或複數個複雜指令集計算（complex-instruction-set-computing，CISC）處理器。通信裝置210可以包括第2圖中所示的那些元件中的至少一些，例如，處理器212。通信裝置210還可以包括與本發明提出的方案無關的一個或複數個其他元件（例如，內部電源，顯示裝置和/或用戶周邊設備），並且為簡單和簡潔起見，通信裝置210的這種元件未在第2圖中示出也沒有在下面描述。

**【0029】** 網路裝置220可以是電子裝置的一部分，其可以是諸如基站，小型小區，路由器或閘道的網路節點。例如，網路裝置220可以在LTE，LTE-Advanced或LTE-Advanced Pro網路中的eNodeB中實施，或者在5G，NR，IoT或NB-IoT網路中的gNB中實施。或者，網路裝置220可以以一個或複數個IC晶片的形式實施，例如但不限於，一個或複數個單核處理器，一個或複數個多核處理器，或一個或複數個RISC或CISC處理器。網路裝置220

可以包括第2圖中所示的那些元件中的至少一些，例如，處理器222。網路裝置220還可以包括與本發明提出的方案不相關的一個或複數個其他元件（例如，內部電源，顯示裝置和/或用戶周邊設備），並且為簡單和簡潔起見，網路裝置220的這種元件未在第2圖中示出也沒有在下面描述。

**【0030】** 在一個方面，處理器212和處理器222中的每一個可以以一個或複數個單核處理器，一個或複數個多核處理器或一個或複數個RISC或CISC處理器的形式實施。也就是說，即使這裡使用單數術語“處理器”來指代處理器212和處理器222，根據本發明，處理器212和處理器222中的每一個在一些實施方式中可以包括複數個處理器，並且在其他實施方式中可以包括單個處理器。在另一方面，處理器212和處理器222中的每一個可以以具有電子元件的硬體（以及可選地，固件）的形式實施，所述電子元件包括例如但不限於一個或複數個電晶體，一個或複數個二極體，一個或複數個電容器，一個或複數個電阻器，一個或複數個電感器，一個或複數個憶阻器和/或一個或複數個變容二極體，根據本發明其被配置和佈置成實現特定目的。換句話說，在至少一些實施方式中，根據本發明的多種實施方式，處理器212和處理器222中的每一個是專門設計，佈置和配置成執行特定任務的專用機器，該特定任務包括設備（例如，如通信裝置210所表示的）和網路（例如，如網路裝置220所表示的）中的功耗降低。

**【0031】** 在一些實施方式中，通信裝置210還可以包括耦接到處理器212並且能夠無線地發送和接收資料的收發器216。在一些實施方式中，通信裝置210還可以包括記憶體214，記憶體214耦接到處理器212並且能夠由處理器212訪問並在記憶體214中存儲資料。在一些實施方式中，網路裝置220還可以包括耦接到處理器222並且能夠無線地發送和接收資料的收發器226。在一些實施方式中，網路裝置220還可以包括記憶體224，記憶體224

耦接到處理器222並且能夠由處理器222訪問並在記憶體224存儲資料。因此，通信裝置210和網路裝置220可以分別經由收發器216和收發器226彼此無線通訊。為了幫助更好地理解，在移動通信環境的上下文中提供了通信裝置210和網路裝置220中的每一個的操作，功能和能力的以下描述，其中通信裝置210在通信裝置或者UE中實施或者作為UE或者通信裝置實施。網路裝置220在通信網路的網路節點中實施或作為通信網路的網路節點實施。

**【0032】** 在一些實施方式中，處理器212可以被配置為駐留在網路裝置220上。處理器212可以被配置為經由收發機216監視網路裝置220的下行鏈路控制通道（例如，PDCCH）。處理器212可以監控複數個PDCCH監控時機以查看是否存在用於通信裝置210的任何DCI。網路裝置220可以使用DCI來排程用於下行鏈路通道（例如，PDSCH）或上行鏈路通道（例如，PUSCH）的無線電資源。處理器212可以被配置為根據監控結果確定是否發送HARQ-ACK回饋。

**【0033】** 在一些實施方式中，網路裝置220可以使用DCI格式1\_0或DCI格式1\_1來排程PDSCH。在處理器212檢測到至少一個DCI（例如，用於PDSCH傳輸的DCI格式1\_0，DCI格式1\_1或相關的DCI）的情況下，這意味著針對通信裝置210存在在PDSCH上的排程的下行鏈路數據。處理器212可以被配置為根據DCI經由收發器216在PDSCH上接收下行鏈路數據。處理器212還可以被配置為經由收發器316將對應於下行鏈路數據的HARQ-ACK回饋發送到網路裝置220。處理器212可以在上行鏈路通道（例如，PUCCH或PUSCH）上發送HARQ-ACK回饋。例如，處理器212可以在上行鏈路通道傳輸中複用HARQ-ACK回饋。可以由DCI格式0\_0或DCI格式0\_1來排程上行鏈路通道（例如，PUSCH）。

**【0034】** 在一些實施方式中，處理器212可以被配置為確定是否滿足某

些特定規則/場景。在滿足特定規則/場景的情況下，處理器212可以被配置為取消生成完整HARQ-ACK碼本或者減少HARQ-ACK資訊的控制開銷。處理器212能夠回退到單個HARQ-ACK傳輸。具體地，處理器212可以被配置為確定是否在PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊。PUSCH傳輸可以不由DCI格式排程，或者PUSCH傳輸可以由DCI格式0\_0排程。處理器212還可以被配置為確定是否僅接收到PDSCH（例如，單個PDSCH）。例如，僅接收SPS PDSCH釋放，僅接收SPS PDSCH接收或僅接收PDSCH。可以由DCI格式1\_0來排程PDSCH。在處理器212可以在PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊並且處理器212僅接收PDSCH的情況下，處理器212可以被配置為生成僅與PDSCH（例如，單個PDSCH）相對應的HARQ-ACK資訊。例如，處理器212可以僅針對SPS PDSCH釋放生成HARQ-ACK資訊，或者僅針對PDSCH接收生成HARQ-ACK資訊。處理器212可以經由收發器216在PUSCH傳輸中發送僅針對SPS PDSCH釋放或僅針對PDSCH接收的HARQ-ACK資訊（例如，單個HARQ-ACK）。

**【0035】** 在一些實施方式中，處理器212還可以被配置為確定是否指定了DAI欄位（例如 $V_{T-DAI,m}^U = 1$ ），或者是否從主小區（PCell）接收到PDSCH。例如，在處理器212僅接收SPS PDSCH釋放，或僅接收SPS PDSCH接收，或者在用於候選PDSCH接收的時機中在主小區上僅接收由具有計數器DAI欄位值為1的DCI格式1\_0排程的PDSCH的情況下，處理器212可以被配置為僅針對SPS PDSCH釋放生成HARQ-ACK資訊，或者僅針對PDSCH接收生成HARQ-ACK資訊。

**【0036】** 在一些實施方式中，處理器212可以被配置為確定是否在由DCI格式0\_1排程的PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊。例如，在處理器212可以在由DCI格式0\_1排程的PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊，並且

處理器212在主小區上僅接收SPS PDSCH釋放，或僅接收SPS PDSCH，或者在用於候選PDSCH接收的時機中僅接收由具有計數器DAI欄位值為1的DCI格式1\_0排程的PDSCH的情況下，處理器212可以被配置為僅針對SPS PDSCH釋放生成HARQ-ACK資訊或僅針對PDSCH接收生成HARQ-ACK資訊。

**【0037】** 在一些實施方式中，處理器212可以被配置為確定是否沒有接收到PDSCH。在處理器212沒有接收PDSCH的情況下，處理器212可以被配置為取消生成HARQ-ACK資訊（例如，不生成HARQ-ACK資訊）。處理器212可以不向網路裝置220發送任何HARQ-ACK資訊。或者，在處理器212沒有接收PDSCH的情況下，處理器212可以被配置為通過假設僅接收到來自PCell的單個PDSCH來生成HARQ-ACK資訊。處理器212可以經由收發器216發送僅針對單個PDSCH的HARQ-ACK資訊。

**【0038】** 第3圖示出了根據本發明的實施方式的示例過程300。過程300可以是場景100的示例實施方式，根據本發明無論是部分還是完全的關於減少上行鏈路開銷。過程300可以表示通信裝置210的特徵的實施方式的方面。過程300可以包括一個或複數個操作，動作或功能，如框310,320,330和340中的一個或複數個所示。儘管被示為離散框，根據期望的實現可以將過程300的各種框劃分為附加框，組合成更少的框或者刪除。此外，過程300的框可以按照第3圖中所示的循序執行，或者，可以以不同的循序執行。過程300可以由通信裝置210或任何合適的UE或機器類型設備實施。僅出於說明性目的而非限制，下面在通信裝置210的上下文中描述過程300。過程300可以在框310處開始。

**【0039】** 在310處，過程300可以涉及裝置210的處理器212確定是否在PUSCH傳輸中複用HARQ-ACK資訊。過程300可以從310進行到320。

【0040】在320處，過程300可以涉及處理器212確定是否僅接收到PDSCH。過程300可以從320進行到330。

【0041】在330處，過程300可以涉及處理器212在僅接收到PDSCH的情況下生成僅與PDSCH相對應的HARQ-ACK資訊。過程300可以從330進行到340。

【0042】在340處，過程300可以涉及處理器212在PUSCH傳輸中發送HARQ-ACK資訊。

【0043】在一些實施方式中，PUSCH傳輸可以不由DCI格式排程。

【0044】在一些實施方式中，PUSCH傳輸可以由DCI格式0\_0排程。

【0045】在一些實施方式中，PUSCH傳輸可以由DCI格式0\_1排程。

【0046】在一些實施方式中，PDSCH可以包括SPS PDSCH釋放或SPS PDSCH接收。

【0047】在一些實施方式中，PDSCH可以由DCI格式1\_0排程。

【0048】在一些實施方式中，可以從PCell接收PDSCH。

【0049】在一些實施方式中，過程300可以涉及處理器212取消生成完整的HARQ-ACK碼本。

【0050】在一些實施方式中，過程300可以涉及處理器212減少HARQ-ACK資訊的控制開銷。

【0051】在一些實施方式中，過程300可以涉及處理器212確定是否沒有接收到PDSCH。過程300還可以包括處理器212在沒有接收到PDSCH的情況下取消生成HARQ-ACK資訊。

【0052】附加說明

【0053】本文描述的主題有時示出包含在其他不同元件內或與其他不同元件連接的不同元件。需要理解的是，這樣描繪的架構僅僅是示例，並

且實際上可以實施許多其他架構，以實現相同的功能。在概念意義上，實現相同功能的任何組件佈置有效地“關聯”，以使得實現期望的功能。因此，這裡組合以實現特定功能的任何兩個元件可以被視為彼此“關聯”，使得實現期望的功能，而不管架構或中間組件。同樣地，如此關聯的任何兩個元件也可以被視為彼此“可操作地連接”或“可操作地耦接”以實現期望的功能，並且能夠如此關聯的任何兩個元件也可以被視為“可操作地耦接的”到彼此，以實現所需的功能。可操作耦接的具體示例包括但不限於實體上可配對和/或實體上相互作用的元件和/或可無線交互和/或無線交互的元件和/或邏輯上相互作用和/或邏輯上可交互的元件。

**【0054】**此外，關於本文中基本上任何複數和/或單數術語的使用，所屬領域具有通常知識者可以根據上下文和/或應用從複數轉換為單數和/或從單數轉換為複數。為清楚起見，這裡可以明確地闡述各種單數/複數置換。

**【0055】**此外，所屬領域具有通常知識者可以理解，通常這裡所使用的術語，特別是在所附的請求項中使用的術語，例如所附請求項的主體，一般旨在作為“開放式”術語，例如術語“包括”應被解釋為“包括但不限於”，術語“包含”應被解釋為“包含但不限於”，術語“具有”應該被解釋為“至少具有”，等。所屬領域具有通常知識者可以進一步理解，如果意指特定數量的所引入請求項要素，這樣的意圖將明確地記載在請求項中，並且在缺少這樣的記載時不存在這樣的意圖。例如，為了有助於理解，所附請求項可包含引導性短語“至少一個”和“一個或複數個”的使用以引入請求項要素。然而，使用這樣的短語不應被解釋為暗示由不定冠詞“a”或“an”引入的請求項要素限制含有這樣引入請求項要素的任何特定請求項只包含一個這樣的要素，即使當相同的請求項包含了引導性短語“一個或複數個”或“至少一個”和不定冠詞例如“a”或“an”，例如“a”和/或“an”應被解釋為

是指“至少一個”或“一個或複數個”，這同樣適用於用來引入請求項要素的定冠詞的使用。此外，即使明確記載特定數量的所引入請求項要素，所屬領域具有通常知識者將認識到，這樣的陳述應被解釋為意指至少所列舉的數量，例如沒有其它修飾詞的敘述“兩個要素”，是指至少兩個要素或者兩個或更多要素。此外，在使用類似於“A，B和C等中的至少一個”的情況下，就其目的而言，通常這樣的結構，所屬領域具有通常知識者將理解該慣例，例如“系統具有A，B和C中的至少一個”將包括但不限於系統具有單獨的A、單獨的B、單獨的C、A和B一起、A和C一起、B和C一起、和/或A、B和C一起等。在使用類似於“A，B或C等中的至少一個”的情況下，就其目的而言，通常這樣的結構，所屬領域具有通常知識者將理解該慣例，例如“系統具有A，B或C中的至少一個”將包括但不限於系統具有單獨的A、單獨的B、單獨的C、A和B一起、A和C一起、B和C一起、和/或A、B和C一起等。所屬領域具有通常知識者將進一步理解，實際上表示兩個或複數個可選項的任何轉折詞語和/或短語，無論在說明書、請求項或附圖中，應該被理解為考慮包括複數個術語之一、複數個術語中任一術語、或兩個術語的可能性。例如，短語“A或B”將被理解為包括“A”或“B”或“A和B”的可能性。

**【0056】** 由上可知，可以理解的是，為了說明目的本文已經描述了本申請的各種實施方式，並且可以不脫離本申請的範圍和精神而做出各種修改。因此，本文所公開的各種實施方式並不意味著是限制性的，真正的範圍和精神由所附請求項確定。

### **【符號說明】**

#### **【0057】**

100 示例場景;

- 210 通信裝置;
- 220 網路裝置;
- 212 , 222 處理器;
- 214 , 224 記憶體;
- 216 , 226 收發器;
- 300 過程;
- 310 , 320 , 330 框;



201937883

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 用於減少移動通信中上行鏈路開銷的方法和裝置**【英文發明名稱】** METHOD AND APPARATUS FOR REDUCING UPLINK OVERHEAD IN MOBILE COMMUNICATIONS**【中文】**

描述了用於減少移動通信中的使用者設備和網路裝置的上行鏈路開銷的各種解決方案。裝置可以確定是否在實體上行鏈路共用通道PUSCH傳輸中複用混合自動重傳請求-確認HARQ-ACK資訊。該裝置可以確定是否僅接收到實體下行鏈路共用通道PDSCH。在僅接收到PDSCH的情況下，該裝置可以僅生成與PDSCH相對應的HARQ-ACK資訊。該裝置可以在PUSCH傳輸中發送HARQ-ACK資訊。

**【英文】**

Various solutions for reducing uplink overhead with respect to user equipment and network apparatus in mobile communications are described. An apparatus may determine whether to multiplex hybrid automatic repeat request-acknowledgement (HARQ-ACK) information in a physical uplink shared channel (PUSCH) transmission. The apparatus may determine whether only a physical downlink shared channel (PDSCH) is received. The apparatus may generate only the HARQ-ACK information corresponding to the PDSCH in an event that only the PDSCH is received. The apparatus may transmit the HARQ-ACK information in the PUSCH transmission.

**【指定代表圖】** 第(1)圖

【代表圖之符號簡單說明】

100 示例場景;

【特徵化學式】

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】一種方法，包括：

裝置的處理器確定是否在實體上行鏈路共用通道PUSCH傳輸中複用混合自動重傳請求-確認(HARQ-ACK)資訊；

所述處理器確定是否僅接收到實體下行鏈路共用通道(PDSCH)；

在僅接收到所述PDSCH的情況下，所述處理器生成僅與所述PDSCH對應的HARQ-ACK資訊；以及

所述處理器在所述PUSCH傳輸中發送所述HARQ-ACK資訊。

【第2項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，其中，所述PUSCH傳輸不是由下行鏈路控制資訊(DCI)格式排程的。

【第3項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，其中，所述PUSCH傳輸由下行鏈路控制資訊(DCI)格式0\_0排程。

【第4項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，其中，所述PUSCH傳輸由下行鏈路控制資訊(DCI)格式0\_1排程。

【第5項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，其中，所述PDSCH包括半持久性排程(SPS) PDSCH釋放或SPS PDSCH接收。

【第6項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，其中，所述PDSCH由下行鏈路控制資訊(DCI)格式1\_0排程。

【第7項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，其中，所述PDSCH被從主小區PCell接收。

【第8項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，其中，所述產生包括取消產生完整的HARQ-ACK資訊。

【第9項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，其中，所述產生包括降低所述HARQ-ACK資訊的控制開銷。

【第10項】根據申請專利範圍第1項所述之方法，進一步包括：所述處理器確定是否接收到PDSCH；以及所述處理器在沒有接收到PDSCH的情況下取消產生HARQ-ACK資訊。

【第11項】一種裝置，包括：

收發器，能夠與無線網路的網路節點無線通訊；

處理器，與所述收發器通信耦接，所述處理器能夠：

確定是否在實體上行鏈路共用通道(PUSCH)傳輸中複用混合自動重傳請求-確認(HARQ-ACK)資訊；

確定是否僅接收到實體下行鏈路共用通道(PDSCH)；

在僅接收到所述PDSCH的情況下，生成僅與所述PDSCH對應的HARQ-ACK資訊；以及

經由所述收發器在所述PUSCH傳輸中向所述網路節點發送所述HARQ-ACK資訊。

【第12項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，所述PUSCH傳輸不是由下行鏈路控制資訊(DCI)格式排程的。

【第13項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，所述PUSCH傳輸由下行鏈路控制資訊(DCI)格式0\_0排程。

【第14項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，所述PUSCH傳輸由下行鏈路控制資訊(DCI)格式0\_1排程。

【第15項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，所述PDSCH包括半持久性排程(SPS) PDSCH釋放或SPS PDSCH接收。

【第16項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，所述PDSCH由下行鏈路控制資訊(DCI)格式1\_0排程。

【第17項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，從主小區PCell

接收所述PDSCH。

【第18項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，在生成僅與所述PDSCH對應的HARQ-ACK信息中，所述處理器能夠取消產生完整的HARQ-ACK資訊。

【第19項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，在生成僅與所述PDSCH對應的HARQ-ACK資訊中，所述處理器能夠降低所述HARQ-ACK資訊的控制開銷。

【第20項】根據申請專利範圍第11項所述之裝置，其中，所述處理器還能夠：確定是否接收到PDSCH；以及在沒有接收到PDSCH的情況下取消產生HARQ-ACK資訊。





