

發明專利說明書

102年5月29日修正替換頁

中文說明書替換頁(102年5月)

(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：097149457

H04L 1/16 (2006.01)

※ 申請日期：97.12.18

※IPC 分類：H04L 1/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無線通信網路中的方法及配置

METHOD AND ARRANGEMENT IN A WIRELESS
COMMUNICATION NETWORK

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商無線星球有限責任公司

UNWIRED PLANET LLC

代表人：(中文/英文)

席勒 麥肯

MCCANN, HEATHER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國內華達州里諾市南維吉尼亞街170號201室

170 SOUTH VIRGINIA STREET, SUITE 201, RENO, NEVADA 89501,

U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 麥可 麥爾
MEYER, MICHAEL
2. 珍妮 派沙
PEISA, JANNE
3. 瓊漢 多那
TORSNER, JOHAN

國 籍：(中文/英文)

1. 德國 GERMANY
2. 芬蘭 FINLAND
3. 瑞典 SWEDEN

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；2008年01月08日；61/019,746

2.

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種在一第一節點中自一第二節點請求一狀態報告之方法及配置。該第一節點及該第二節點兩者均包括在一無線通信網路中。該狀態報告包括自該第一節點發送之欲藉由該第二節點接收之資料的肯定應答及/或否定應答。該第一節點包括：一第一計數器，其經組態用以計數所傳輸之協定資料單元PDU之數量；及一第二計數器，其經組態用以計數所傳輸之資料位元組之數量。該等方法及配置包括：將該第一計數器及該第二計數器初始化為零；傳輸欲藉由該第二節點接收之資料；比較該第一計數器及該第二計數器之值與一第一臨限限制值及一第二臨限限制值；且在達到或超過該等臨限限制值之任何一者時，自該第二節點請求一狀態報告。

六、英文發明摘要：

Method and arrangement in a first node for requesting a status report from a second node. The first node and the second node are both comprised within a wireless communication network. The status report comprises positive and/or negative acknowledgement of data sent from the first node, to be received by the second node. The first node comprises a first counter configured to count the number of transmitted Protocol Data Units, PDUs, and a second counter configured to count the number of transmitted data bytes. The method and arrangements comprises initialising the first and the second counter to zero, transmitting data to be received by the second node, comparing the value of the first and the second counters with a first threshold limit value and a second threshold limit value and requesting a status report from the second node if any of the threshold limit values is reached or exceeded.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110 使用者設備

120 基地台

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)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於包括在一無線通信網路中之一第一節點中之一方法及一配置。特定言之，其係關於用於在該無線通信網路中連續傳輸之無線電鏈路控制(RLC)輪詢之一機制。

【先前技術】

在一無線通信系統內之兩個節點(例如一基地台與一使用者設備)之間的一無線通信之傳輸品質及/或一通信通道之相干性質視對信號及無線電傳播條件之複數個不期望之影響而不同。此類不期望之影響之一些非限制性範例可為(例如)熱雜訊及干擾，且負面影響傳播條件之現象的一些範例係路徑損失、信號多路徑及多普勒(Doppler)擴展。此外，通道評估之正確性將影響該傳輸品質。因此，自一節點發送之資料單元(例如一協定資料單元(PDU))到達接收節點處時可能失真或根本未到達。實際上，可能未按序接收RLC PDU，此係由於不同RLC PDU經受不同數量之混合自動重複請求(HARQ)再傳輸，此會引起重排。

接著，發送節點可能有必要重新發送損失或失真之資料單元至接收節點。為實行一重新發送，必須以某種方式通知該發送節點將哪種資料(若有)重新發送至接收節點。

可依序用於使發送節點知道是否必須重新發送資料之一機制係輪詢該接收節點以將一狀態報告發送回發送節點。

已在第三代合夥專案(3GPP)所發行之文件 3GPP TS

36.322「演進型全球地面無線電接取(E-UTRA)、無線電鏈路控制(RLC)協定規格第8版」中定義應用於一演進型UTRAN (E-UTRAN)(亦表示為長期發展(LTE))中之RLC協定。該RLC協定包括一輪詢程序，該程序根據準則數量傳輸輪詢。當觸發一輪詢時，RLC傳輸器將在RLC標頭中設定一輪詢位元，該輪詢位元係用作讓一同級實體發送一RLC狀態報告之一請求。目前設定該輪詢位元已達成之準則係：

首先，傳輸最後的協定資料單元(PDU)，即當發送可用於傳輸或再傳輸之最後PDU時，在一緩衝器中傳輸一輪詢。

第二，一輪詢再傳輸計時器到期，即當發送包含該輪詢之一PDU時啟動一計時器，且若當該計時器到期時未應答具有該輪詢位元之PDU，則重新傳輸該PDU。

用於設定輪詢位元之此準則可用於叢發訊務，其中針對每一叢發中之最後PDU，發送該輪詢。然而，對於連續傳輸，可能必須考慮額外的觸發器。一經適當設計之輪詢程序可用於限制未處理之數量，即傳輸但未應答之PDU或位元組以避免拖延狀況。已識別以計數器為基礎及以視窗為基礎之兩種機制，從而避免協定拖延。協定拖延係通知無更多新資料可傳輸之一表達。此外，該輪詢機制可在所傳輸之RLC PDU上或所傳輸之位元組上操作。

一以計數器為基礎之機制計數所傳輸之PDU或位元組量，且當已傳輸一經組態之數量之PDU或位元組時，設定

該輪詢位元。

一以視窗為基礎之機制係相似的，但僅當未處理之資料量超過一特定數量之PDU或位元組時，傳輸該輪詢。一以視窗為基礎之機制可能需要額外的邏輯以有規則地傳輸該輪詢，只要未處理之資料量超過該臨限限制值。

然而，現有機制均未考慮，由於序列數量限制及有時由於記憶限制，有時會出現拖延。特定言之，一使用者設備(例如一行動電話)之緩衝記憶會受限制。

在一無線通信網路環境中之使用者存取品質及整體容量既受資料損失及協定拖延影響，亦受不需要之輪詢及資料重新發送影響。

【發明內容】

因此，本發明之一目的係提供一種改良的無線通信系統。

根據一第一態樣，藉由在一第一節點中自一第二節點請求一狀態報告之一方法實現該目的。該第一節點及該第二節點均包括在一無線通信網路中。該狀態報告包括自該第一節點發送之欲藉由該第二節點接收之資料的肯定應答及/或否定應答。當傳輸欲藉由第二節點接收之資料單元或資料單元區段之一序列時，第一節點計數所傳輸之資料單元之數量及所傳輸之資料位元組之數量。接著，若所傳輸之資料單元之計數數量或所傳輸之資料位元組之計數數量超過或等於一預定義之個別值時，該第一節點自該第二節點請求一狀態報告。

根據一第二態樣，亦藉由在一第一節點中用於自一第二節點請求一狀態報告之一配置實現該目的。該第一節點及該第二節點均包括在一無線通信網路中。該狀態報告包括自該第一節點發送之欲藉由該第二節點接收之資料的肯定應答及/或否定應答。該配置包括一傳輸器。該傳輸器經調適以傳輸欲藉由第二節點接收之資料單元或資料單元區段之一序列。此外，該配置亦包括一計數機制。該計數機制經調適以計數所傳輸之資料單元之數量及所傳輸之資料位元組之數量。此外，該配置包括一請求單元。該請求單元經調適以當所傳輸之資料單元之計數數量或所傳輸之資料位元組之計數數量超過或等於預定義值時，自第二節點請求一狀態報告。

由於本發明方法及配置，借助於一單一機制可避免由於序列數量限制及記憶體限制兩者造成的多餘輪詢。藉由將兩個準則「資料單元之傳輸數量」及「位元組之傳輸數量」組合成一機制，避免在目前已因另一第二準則觸發此一輪詢之情形中滿足第一準則時，不必要地發送一輪詢。因此減少包括在無線通信系統中之節點之間的不必要之發信，從而發導致減少額外發信且藉此增加系統容量。因此，提供一改良的無線通信系統作為用於在該無線通信網路中輪詢之本發明改良機制之一結果。

本發明之另一優點係該機制在位元組與資料單元兩者上操作且因此避免由於序列數量限制及記憶體限制兩者造成之拖延。借助於藉由兩個準則協調該輪詢之一單一機制可

有利地實現此優點，從而導致一有效的輪詢機制。

本發明方法及配置之一優點係消除或至少減少多餘輪詢之產生。

從本發明之以下詳細說明將明白本發明之其他目的、優點及新穎特徵。

【實施方式】

本發明係定義為可實踐下述具體實施例之一方法及一配置。然而，本發明可以許多不同形式加以體現且不應視為限制於本文所述之該等具體實施例；相反，提供這些具體實施例使得本揭示內容詳盡且完整，並且向熟悉此項技術者全面地傳達本發明之範疇。然而應明白，本文無意將本發明之方法或配置限於所揭示的任何特定形式，反之，本發明之方法及配置欲涵蓋申請專利範圍所定義的本發明之範疇內的全部修改、等效物及替代方案。

圖1描述一第一節點110，其與一無線通信網路100中之至少一第二節點120通信。可在(例如)包括在無線通信網路100中之一小區150中之一通信載體140上進行該第一節點110與該第二節點120之間的通信。

應明白，圖1中所示的組件數量僅係示範性。可實施具有更多、較少或一不同配置之組件的其他組態。此外，在某些具體實施例中，圖1中的一或多個組件可實行藉由圖1中的一或多個其他組件實行的所述任務之一或多個。

根據所用技術，根據某些可選具體實施例，無線通信網路100亦可包括一控制節點130。控制節點130可為(例如)一

無線電網路控制器(RNC)。

控制節點130係無線通信網路100中之一管理元件，其可以負責控制連接至控制節點130之基地台(例如第二節點120)。控制節點130可執行無線電資源管理及一些移動性管理功能。

在一些具體實施例中，第一節點110可由(例如)一使用者設備、一無線通信終端機、一行動蜂巢式電話、一個人通信系統終端機、一個人數位助理(PDA)、一膝上型電腦、一電腦或能夠管理無線電資源之任何其他類型之器件。一個人通信系統終端機可將一蜂巢式無線電電話與資料處理、傳真及資料通信能力結合。一PDA可包括一無線電電話、一傳呼器、一網際網路/內部網路存取器件、一網頁瀏覽器、一組織器、日曆等。

然而，依據(例如)所用無線電接取技術及術語，在一些具體實施例中，第一節點110亦可由(例如)接取點、節點B、演進型節點B(eNode B)及/或基地收發站、接取點基地台、基地台路由器等表示。

依據(例如)所用無線電接取技術及術語，在一些具體實施例中，第二節點120亦可稱為(例如)基地台、接取點、節點B、演進型節點B(eNode B)及/或基地收發站、接取點基地台、基地台路由器等。

此外，根據一些具體實施例，第二節點120可由一使用者設備、一無線通信終端機、一行動蜂巢式電話、一個人通信系統終端機、一個人數位助理(PDA)、一膝上型電

腦、一電腦或能夠管理無線電資源之任何其他類型之器件表示。

然而，在圖1所示之非限制性範例中，第一節點110係一行動蜂巢式電話且第二節點120係一基地台。

無線通信網路100可基於(例如)E-UTRAN、LTE、分碼多向近接(CDMA)、寬頻分碼多向近接(WCDMA)、CDMA 2000、高速下行鏈路封包資料接取(HSDPA)、高速上行鏈路封包資料接取(HSUPA)、高資料速率(HDR)、TD-SCDMA、Wimax等之技術。

僅如一非限制性範例，且僅出於說明目的，藉由在一E-UTRAN環境中體現本發明撰寫此說明。然而，本發明方法及配置亦可用於其他技術環境中。

圖2係一組合之發信及流程圖，其描述在一無線通信網路100中之一第一節點110與一第二節點120之間的方法步驟及信號傳輸。

本發明方法及配置之一般概念係將先前討論的所傳輸之資料單元(例如PDU)之數量及所傳輸之資料單元之資料位元組的數量的準則組合成一單一機制以觸發一輪詢，例如自第二節點120請求一狀態報告。

210

第一節點110可包括一資料單元計數器及一位元組計數器。第一節點110可藉由在一第一步驟210中將一資料單元計數器及一位元組計數器初始化為零起始一傳輸通信期。

220

接著，第一節點110傳輸(例如)欲藉由第二節點120接收之資料單元。該資料單元計數器針對每一所傳輸之資料單元相應地增加，且該位元組計數器針對每一發送之位元組增加。

230

接著關於資料單元計數器是否已達到或超過一第一臨限制值進行一比較。同樣，關於位元組計數器是否已達到或超過一第二臨限制值進行另一比較。

由於一些資料類型比其他資料類更易受損失影響，因此可(例如)根據發送的資料類型預定或設定第一及第二臨限制值。可藉由網路100(例如藉由無線電資源控制(RRC)協定)設定第一及第二臨限制值。在LTE中，藉由RRC組態該等臨限制值。在WCDMA/HSPA中，亦可藉由RRC組態該等臨限制值，對於HSPA而言，RRC在RNC 130及使用者設備中終止。對於LTE而言，RRC在eNode B及使用者設備中終止。

240

若達到或超過第一或第二臨限制值中任何一個，則觸發一輪詢。因此，在第一節點110處產生一輪詢且將此輪詢傳輸至第二節點120。同樣，根據一些具體實施例，在發送該輪詢後，重設資料單元計數器及位元組計數器。

250

第二節點120在接收該輪詢時，產生關於所接收資料之一狀態報告。

260

自第二節點 120 將所產生之狀態報告傳輸至第一節點 110。

關於所傳輸之資料單元及所傳輸之位元組之臨限限制值可分別稱為 PDU_Threshold 及 ByteThreshold。

可將臨限限制值 PDU_Threshold 或 ByteThreshold 設定為任何任意值。在一些特定具體實施例中，可將第一或第二臨限限制值中任何一者設定為表示無窮大臨限值或機制失效之一值。因此，根據一些具體實施例，若將 PDU_Threshold 設定為一無窮大臨限值，則本發明機制可作為僅基於位元組之解決方案操作。或者，若將 ByteThreshold 設定為一無窮大臨限值，則本發明機制可作為僅基於計數器之解決方案操作。

所述方法可由一精簡的書寫方式表示：

將 PDU_Counter 及 ByteCounter 初始化為其初始值；

[傳輸資料]；

若 $(\text{PDU_Counter} \geq \text{PDU_Threshold})$ 或 $(\text{ByteCounter} \geq \text{ByteThreshold})$ 則

- 觸發一輪詢；

- 重設 PDU_Counter 及 ByteCounter；

結束。

上述程序之優點係，借助於一單一機制可避免由於序列數量限制及記憶體限制兩者造成之拖延。藉由將兩個準則組合成一機制，可避免在目前已因另一第二準則觸發此一輪詢時之情形中滿足一第一準則時，不必要地發送一輪

詢。

為闡明且進一步說明本發明方法，下面討論另一具體實施例。然而，應注意，此僅係一非限制性範例，未意欲以任何方式限制本發明方法之範疇，該範疇係僅由獨立請求項限制。

根據一些具體實施例，根據經組態之或作用中承載(bearer)之數量，可按比例調整經組態之參數位元組臨限限制值。因此，根據一些具體實施例，網路100可組態位元組臨限限制值ByteThreshold且當已傳輸每無線電承載之數量的位元組臨限限制值時，可觸發輪詢。

因此，以一精簡的書寫方式表達為：

將PDU_Counter及ByteCounter初始化為其初始值；

[傳輸資料]；

決定無線電承載之數量

若 $(\text{PDU_Counter} \geq \text{PDU_Threshold})$ 或 $(\text{ByteCounter} \geq \text{ByteThreshold} / \text{number_of_bearers})$ 則

-觸發一輪詢；

-重設PDU_Counter及ByteCounter；

結束。

亦考慮無線電承載數量之此按比例調整補償記憶體可能被每一無線電承載上之未處理之資料單元(例如PDU)佔據之事實。

儘管已說明本發明用於實施於一演進型UTRAN(E-UTRAN)環境中，但相似原理亦適用於引入彈性資料單元

大小(例如彈性RLC PDU大小)時之UTRAN。

本發明方法及配置之一優點係其在位元組與資料單元兩者上操作且避免因序列數量限制及記憶體限制兩者造成之拖延。此藉由一單一機制實現，該單一機制藉由兩個準則協調該輪詢從而導致一有效輪詢。

圖3解說在一第一節點110中實行之方法步驟301至312之具體實施例之流程圖。該方法旨在自一第二節點120請求一狀態報告。動作「請求一狀態報告」亦可稱為「發送一輪詢」或「設定一輪詢位元」。下文中，為清楚起見，將統一使用表達「請求一狀態報告」，但應瞭解，實際上可使用具有相同意義之幾種其他表達，例如「發送一輪詢」或「設定一輪詢位元」。第一節點110及第二節點120均包括在一無線通信網路100中。該狀態報告包括自第一節點110發送之欲藉由第二節點120接收之資料的肯定應答及/或否定應答。

如先前所述，第一節點110可為一基地台且第二節點120可為一行動台。

然而，當該第一節點由一基地台表示時，可在該基地台與控制節點130之間分配在第一節點110中實行的任何、部分或甚至全部的方法步驟301至312。控制節點130亦可為(例如)一無線電網路控制器(RNC)。因此，可在控制節點130中完全或至少在一定程度上實行根據本發明方法之具體實施例的任何、部分或所有方法步驟301至312。

然而，根據一些具體實施例，第一節點110可為一行動

台(例如一行動電話)且第二節點120可為一基地台。

為自第二節點120適當請求一狀態報告，該方法可包括多個方法步驟301至312。然而，應注意，部分所述方法步驟係可選的且僅包括在一些具體實施例中。此外，應注意，可以任意時間先後順序實行方法步驟301至312，且同時或以一交替的任意重新配置的、分解的或甚至完全反向的時間先後順序實行部分方法步驟(例如步驟304與步驟305)或甚至所有方法步驟。該方法可包括以下步驟：

步驟301

此步驟係可選的且僅可包括在本發明之一些具體實施例中。可初始化第一計數器421。

根據一些具體實施例，可將第一計數器421初始化為零且調適成計數所傳輸之資料單元之數量。因此，根據所傳輸之資料單元之數量遞增第一計數器421直至達到或超過一第一預定值。

然而，根據一些其他具體實施例，可將第一計數器421初始化為該第一預定值。接著，根據所傳輸之資料單元之數量遞減第一計數器421直至達到或低於零。

步驟302

此步驟係可選的且僅可包括在本發明方法之一些具體實施例中。可初始化第二計數器422。

根據一些具體實施例，可將第二計數器422初始化為零且調適成計數所傳輸之資料位元組之數量。根據該等具體實施例，可根據所傳輸之資料位元組之數量遞增第二計數

器422直至達到或超過一第二預定值。

根據其他具體實施例，可將第二計數器422初始化為第二預定值。接著，根據所傳輸之資料位元組之數量減小第二計數器422直至達到或低於零。

步驟303

此步驟係可選的。在此步驟中，可獲取經組態之或作用中無線電承載之數量。

該等經組態之無線電承載係給定為無線電資源控制(RRC)。可藉由發送節點本身基於所傳輸資料決定作用中無線電承載，即具有訊務之無線電承載。

步驟304

此步驟係可選的且僅可包括在本發明方法之一些具體實施例中。可獲取與所傳輸之資料單元之數量有關的一預定義值。該第一預定義值可為一臨限限制值，其定義在發送一狀態報告請求至第二節點之前可傳輸的資料單元之最大數量。根據一些具體實施例，該等資料單元可為(例如)協定資料單元(PDU)。可藉由一更高層(例如無線電資源控制(RRC))組態且自該更高層獲取第一預定義值。

步驟305

此步驟係可選的且僅可包括在本發明方法之一些具體實施例中。可獲取與所傳輸之資料位元組之數量有關之一第二預定義值。該第二預定義值可為一臨限限制值，其定義在發送一狀態報告請求至第二節點之前可傳輸的資料位元組之最大數量。可藉由一更高層(例如無線電資源控制

(RRC))組態且自該更高層獲取該第二預定義值。

根據一些可選具體實施例，獲取第二預定義值之步驟包括獲取表示一位元組臨限限制值之一參數值且用所獲取之經組態或作用中無線電承載之數量除該參數值。

步驟306

第一節點110傳輸欲由第二節點120接收之資料單元。

步驟307

當發送欲藉由第二節點120接收之資料時，計數所傳輸之資料位元之數量及所傳輸之資料位元組之數量。

根據一些具體實施例，第一節點110可包括一第一計數器421，其經組態用以計數所傳輸之資料單元之數量。根據一些具體實施例，第一節點110可包括一第二計數器422。第二計數器422可經組態用以計數所傳輸之資料位元組之數量。

計數步驟視需要可包括以根據傳輸至第二節點120之資料單元之數量調整第一計數器421。此外，可根據傳輸至第二節點120之資料位元組之數量調整第二計數器422。

根據一些具體實施例，該計數步驟視需要可包括以根據傳輸至第二節點120之資料單元之數量遞增第一計數器421。此外，可根據傳輸至第二節點120之資料位元組之數量遞增第二計數器422。

根據一些可選的其他具體實施例，該計數步驟視需要可包括以根據傳輸至第二節點120之資料單元之數量遞減第一計數器421。此外，可根據傳輸至第二節點120之資料位

元組之數量遞減第二計數器422。

步驟308

此步驟係可選的且僅可包括在本發明方法之一些具體實施例中。若已根據所傳輸之資料單元之數量遞增第一計數器421，則可比較第一計數器421之值與第一預定義值。該第一預定義值可為一臨限限制值，其定義在發送一狀態報告請求至第二節點之前可傳輸的資料單元之最大數量。

根據一些具體實施例，若已根據所傳輸之資料單元之數量遞減第一計數器421，則可將第一計數器421與零比較。因此，根據一些可選具體實施例，其中已將第一計數器421初始化及/或重設為第一預定值且其中已根據傳輸至第二節點120之資料單元之數量遞減第一計數器421，可將第一計數器421之值與零比較。則自第一預定義值遞減計數至零可對應於在發送一狀態報告之一請求至第二節點之前可傳輸的資料單元之最大數量。

根據一些具體實施例，可將第一計數器421之絕對值(即第一計數器421之量值)與絕對值(即第一預定義值之量值)比較。

步驟309

此步驟係可選的且僅可包括在本發明方法之一些具體實施例中。若已根據所傳輸之資料位元組之數量遞增第二計數器422，則可比較第二計數器422之值與第二預定義值。該第二預定義值可為一臨限限制值，其定義在發送對一狀態報告之請求至第二節點之前可傳輸的資料位元組之最大

數量。

根據一些具體實施例，若已根據所傳輸之資料位元組之數量遞減第二計數器422，則可將第二計數器422與零比較。因此，根據一些可選具體實施例，其中已將第二計數器422初始化及/或重設為第一預定值且其中已根據傳輸至第二節點120之資料位元組之數量遞減第二計數器422，可將第二計數器422之值與零比較。則自第二預定義值遞減計數至零可對應於在發送對一狀態報告之一請求至第二節點之前可傳輸的資料位元組之最大數量。

根據一些具體實施例，可將第二計數器422之絕對值(即第二計數器422之量值)與絕對值(即第二預定義值之量值)比較。

步驟310

若所傳輸之資料單元之計數數量或所傳輸之資料位元組之計數數量超過預定義值，則自第二節點120請求一狀態報告。

根據一些可選具體實施例，當第一計數器421達到或超過可傳輸之資料單元之最大數量或當第二計數器422達到或超過可傳輸之資料位元組之最大數量時，可自第二節點120請求一狀態報告。

根據另外一些可選具體實施例，當第一計數器421達到或超過第一預定義值或當第二計數器422達到或超過第二預定義值時，則可自第二節點120請求一狀態報告。

根據另外一些可選具體實施例，其中已將第一計數器

421及/或第二計數器422分別初始化及/或重設為第一預定義值及/或第二預定義值，當第一計數器421達到或低於零或當第二計數器422達到或低於零時，可自第二節點120請求一狀態報告。

步驟311

此步驟係可選的且僅可包括在本發明方法之一些具體實施例中。可將第一計數器421重設為零。根據一些可選具體實施例，可將第一計數器421重設為第一預定值。

可選地，當第一計數器421達到或超過第一預定義值時或當第二計數器422達到或超過第二預定義值時，可重設第一計數器421。

根據另外一些可選具體實施例，當第一計數器421達到或低於零時或當第二計數器422達到或低於零時，可重設第一計數器421。

根據一些具體實施例，當發送對一狀態報告之一請求至第二節點120時或當將一輪詢位元設定為1時，可重設第一計數器421。

步驟312

此步驟係可選的且僅可包括在本發明方法之一些具體實施例中。可將第二計數器422重設為零。根據一些可選具體實施例，可將第二計數器422重設為第二預定值。

可選地，當第一計數器421達到或超過第一預定義值時或當第二計數器422達到或超過第二預定義值時，可重設第二計數器422。

根據另外一些可選具體實施例，當第一計數器421達到或低於零時或當第二計數器422達到或低於零時，可重設第二計數器422。

根據一些具體實施例，當發送對一狀態報告之一請求至第二節點120時或當將一輪詢位元設定為1時，可重設第二計數器422。

圖4係解說位於第一節點110中之一配置400之具體實施例的一方塊圖。該配置400經組態用以實行用於自第二節點120請求一狀態報告之方法步驟301至312。第一節點110及第二節點120兩者均包括在一無線通信網路100中。該狀態報告包括自第一節點110發送之欲藉由第二節點120接收資料的肯定應答及/或否定應答。根據一些具體實施例，其中包括本發明配置400之第一節點110可由一使用者設備(例如一行動電話)表示。然而，根據一些具體實施例，第一節點110可由一基地台(例如一演進型NodeB(eNodeB))表示。根據其他具體實施例，第一節點110可由一控制節點130(例如一無線電網路控制器(RNC))表示。

出於清楚起見，圖4中已省略執行本發明方法不完全必要之配置400之任何內部電子設備。

該配置400包括一傳輸器406。該傳輸器406經調適以傳輸資料單元或資料單元區段之一序列，該等資料單元欲藉由第二節點120接收。配置400亦包括一計數機制407，其經調適以計數所傳輸之資料單元之數量及所傳輸之資料位元組之數量。根據一些具體實施例，計數機制407可包括

一第一計數器421。該可選第一計數器421可經調適以計數所傳輸之資料單元之數量。該計數機制407視需要可包括一第二計數器422。第二計數器422可經調適以計數所傳輸之資料位元組之數量。此外，配置400包括一請求單元410。請求單元410經調適以自第二節點120請求一狀態報告。若所傳輸之資料單元之計數數量或所傳輸之資料位元組之計數數量超過預定義值，則請求該狀態報告。該等資料單元可為(例如)PDU。

根據一些可選具體實施例，當第一計數器421達到或超過第一預定義值或第當二計數器422達到或超過第二預定義值，則請求單元410可經調適以自第二節點120發送一狀態報告之一請求。

根據一些具體實施例，包括在配置400中之計數機制407可進一步包括一第一計數器421。該第一計數器421可經組態用以計數所傳輸之資料單元之數量。該計數機制407可進一步包括一第二計數器422。該第二計數器422可經組態用以計數所傳輸之資料位元組之數量。

根據一些具體實施例，配置400可包括一第一獲取單元404。該可選的第一獲取單元404可經調適以獲取與所傳輸之資料單元之數量有關之一第一預定義值。

根據一些具體實施例，配置400可包括一第二獲取單元405。該可選的第二獲取單元405可經調適以獲取與所傳輸之資料位元組之數量有關之一第二預定義值。根據一些具體實施例，第二獲取單元405可經進一步調適以獲取表示

一位元組臨限限制值之一參數值且用所獲取之經組態之或作用中無線電承載之數量除該參數值。

根據某些具體實施例，配置400可包括一第一比較單元408。第一比較單元408可經調適以比較第一計數器421之值與第一預定義值。第一預定義值係與所傳輸之資料單元之數量有關且可表示一最大臨限限制值。

根據一些具體實施例，配置400可包括一第二比較單元409。第二比較單元409可經調適以比較第二計數器422之值與第二預定義值。該第二預定義值係與所傳輸之資料位元組之數量有關且可表示一最大臨限限制值。

如上所述，藉由一更高層(例如無線電資源控制(RRC))組態且自該更高層獲取第一預定義值及第二預定義值。

根據一些具體實施例，配置400視需要可包括一第一初始化單元401。第一初始化單元401可經調適以將第一計數器421初始化為零。根據一些具體實施例，第一初始化單元401可經調適以將第一計數器421初始化為第一預定義值。

根據一些具體實施例，配置400可包括一第二初始化單元402。該第二初始化單元402可經調適以將第二計數器422初始化為零。根據一些具體實施例，第二初始化單元402可經調適以將第二計數器422初始化為第二預定義值。

此外，根據本發明配置400之一些具體實施例，可包括一第一重設單元411。該第一重設單元411可經調適以將第一計數器421重設為零。根據一些具體實施例，第一重設

單元411可經調適以將第一計數器421重設為第一預定義值。

本發明配置400之一些具體實施例可包括一第二重設單元412。該第二重設單元412可經調適以將第二計數器422重設為零。根據一些具體實施例，第二重設單元412可經調適以將第二計數器422重設為第二預定義值。

根據一些具體實施例，配置400可包括一第三獲取單元403。該第三獲取單元403可經調適以獲取經組態之或作用中無線電承載之數量。

根據一些具體實施例，配置400可包括一處理單元420。處理單元420可由(例如)中央處理單元(CPU)、處理器、微處理器或可解譯且執行指令的處理邏輯表示。處理單元420可實行用於輸入、輸出及處理資料的所有資料處理功能，包括資料緩衝及器件控制功能，例如呼叫處理控制、使用者介面控制或類似者。

應注意，包括在配置400內之所述單元401至422應視為分離的邏輯實體，而無必要為分離的物理實體。任何、一些或甚至所有單元401至422可包括或共同配置在相同實體單元內。然而，為便於理解配置400之功能性，所包括之單元401至422係解說為圖4中之分離的實體單元。

一些特定具體實施例

根據本發明，可透過第一節點110中之一或多個處理器420結合用於實行該方法之功能的電腦程式碼，實施在第一節點110中自第二節點120請求一狀態報告之方法。上面

提及的程式碼還可作為一電腦程式產品而提供，例如，採取攜載電腦程式碼的資料載體形式，該電腦程式碼係用於在載入至處理器單元420中時執行根據本發明之方法。該資料載體可為一CD ROM碟片、一記憶棒，或任何其他適當媒體，例如能保持機器可讀資料之一碟片或磁帶。此外，可將該電腦程式碼作為純程式碼提供於一伺服器上並遠端下載至第一節點110。

因此，包括用於實行根據方法步驟300至312中至少部分的方法的指令設定的一電腦程式可用於實施上述方法。

熟悉此項技術者應明白，本發明可體現為一第一節點110中之一配置400、一方法或一電腦程式產品。因此，本發明可採取一完全硬體之具體實施例、一軟體具體實施例或組合軟體及硬體態樣之一具體實施例(其在本文中通稱為「電路」或「模組」)之形式。此外，本發明可採取一電腦可使用之儲存媒體上之一電腦程式產品之形式，其具有在該媒體中執行之電腦可用之程式碼。可使用任何適當的電腦可讀媒體，包括硬碟、CD-ROM、光學儲存器件、諸如支援網際網路或一內部網路之一傳輸媒體，或磁性儲存器件。

可以任何任意物體定位程式語言(例如Java®、Smalltalk或C++)撰寫用於執行本發明之操作的電腦程式碼。然而，亦可以任何習知程式性程式語言(例如「C」程式語言及/或一較低位準組合語言)撰寫用於執行本發明方法之步驟的電腦程式碼。該程式碼可完全在配置400上、部分在配

置400上(作為一獨立軟體封包)、部分在配置400上且部分在一遠端計算器件上或全部在該遠端計算器件上執行。在後一情形中，可將遠端計算器件透過一區域網路(LAN)或一廣域網路(WAN)連接至配置400，或可(例如)透過使用(例如)一網際網路服務供應商之網際網路連接至一外部電腦。

此外，上面部分參考圖2及圖3之流程圖解說及/或根據本發明之具體實施例的配置、方法及電腦程式產品的方塊圖說明本發明方法。應瞭解，流程圖解說及/或方塊圖之每一方塊以及在流程圖解說及/或方塊圖中的方塊之組合可藉由電腦程式指令來實施。此等電腦程式指令可提供至通用電腦、專用電腦或其他可程式化資料處理裝置之處理器以產生一機器以使得經由該電腦或其他可程式化資料處理裝置之處理器執行的指令建立構件用於實施在流程圖及/或方塊圖方塊中指定的功能/動作。

此等電腦程式指令亦可儲存在可引導電腦或其他可程式化資料處理裝置以一特定方式運行的一電腦可讀記憶體中，以使得儲存在該電腦可讀記憶體中之指令產生一製品，其包括實施在圖2及圖3中之流程圖及/或方塊圖方塊中指定的功能/動作之指令構件。

該等電腦程式指令亦可載入到一電腦或其他可程式化資料處理裝置上，以使得一系列運作步驟可在該電腦或其他可程式化裝置上實行，以產生一電腦可實施的程序，使得在該電腦或其他可程式化裝置上執行的指令可提供用來實

施在流程圖及/或方塊圖方塊中指定的功能/動作之步驟。

用於詳細說明附圖中所示之特定範例性具體實施例之技術並不意欲限制本發明。

本文所使用的單數形式「一」、「一個」及「該」旨在同時包括複數形式，除非另有明確表述。應進一步瞭解，在用於本說明書時術語「包括」及/或「包括」指定所申明特徵、整體、步驟、操作、元件及/或組件之存在，但並不排除存在或添加一或多個其他特徵、整體、步驟、操作、元件、組件及/或其群組。應瞭解，若一元件係稱為「連接」或「耦合」至另一元件，則其可以係直接連接或耦合至該另一元件，或者可能存在插入元件。此外，本文所使用的「連接」或「耦合」可包括無線連接或耦合。本文所使用的術語「及/或」包括相關聯列舉項目中一或多個項目之任何及所有組合。

【圖式簡單說明】

上文已結合附圖來更詳細地說明本發明，在該等圖式中：

圖1係解說一無線通信網路之具體實施例的一方塊示意圖。

圖2係解說一無線通信網路之具體實施例的一組合發信方案及流程圖。

圖3係解說在一第一節點中之方法步驟之具體實施例的一流程圖。

圖4係解說在一第一節點中之一配置之具體實施例的一

方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	無線通信網路
110	第一節點
120	第二節點
130	控制節點
140	通信載體
150	小區
400	配置
401	第一初始化單元
402	第二初始化單元
403	第三獲取單元
404	第一獲取單元
405	第二獲取單元
406	傳輸器
407	計數機制
408	第一比較單元
409	第二比較單元
410	請求單元
411	第一重設單元
412	第二重設單元
420	處理單元
421	第一計數單元
422	第二計數單元

十、申請專利範圍：

1. 一種在一第一節點(110)中用於自一第二節點(120)請求一狀態報告之方法，該第一節點(110)及該第二節點(120)兩者均包括在一無線通信網路(100)中，該狀態報告包括自該第一節點(110)發送之欲藉由該第二節點(120)接收之資料的肯定應答及/或否定應答，其中該方法包括下列步驟：

傳輸(306)欲藉由該第二節點(120)接收之資料單元或資料單元區段之一序列，該方法進一步包括下列步驟：

計數(307)所傳輸之資料單元之數量及該所傳輸之資料單元之所傳輸之資料位元組之數量，及

若所傳輸之資料單元之計數數量超過或等於一第一預定義值或該所傳輸之資料單元之經傳輸之資料位元組之計數數量超過或等於一第二預定義值，則自該第二節點(120)請求(310)一狀態報告。

2. 如請求項1之方法，其中：

該第一節點(110)包括一第一計數器(421)，其經組態用以計數所傳輸之資料單元之數量，及一第二計數器(422)，其經組態用以計數該所傳輸之資料單元之所傳輸之資料位元組之數量，

計數(307)之步驟包括根據資料單元之該所傳輸數量調整該第一計數器(421)且根據該所傳輸之資料單元之資料位元組之該所傳輸數量調整該第二計數器(422)，且其中該方法進一步包括以下步驟：

獲取(304)與所傳輸之資料單元之該數量有關之一第一預定義值，

獲取(305)與該所傳輸之資料單元之所傳輸之資料位元組之該數量有關之一第二預定義值，

若已根據資料單元之該所傳輸數量遞增該第一計數器(421)，則比較(308)該第一計數器(421)之值與該第一預定義值，或若已根據資料單元之該所傳輸數量遞減該第一計數器(421)，則比較(308)該第一計數器(421)之值與零，及

若已根據該所傳輸之資料單元之資料位元組之該所傳輸數量遞增該第二計數器(422)，則比較(309)該第二計數器(422)之值與該第二預定義值，或若已根據該所傳輸之資料單元之資料位元組之該所傳輸數量遞減該第二計數器(422)，則比較(309)該第二計數器(422)之值與零。

3. 如請求項1或2中任一項之方法，其中藉由一更高層，例如無線電資源控制「RRC」來組態該第一預定義值及該第二預定義值且自該更高層獲取(304、305)該第一預定義值及該第二預定義值。
4. 如請求項1或2之方法，其中該計數步驟(307)包括根據資料單元之該所傳輸數量遞增該第一計數器(421)且根據該所傳輸之資料單元之資料位元組之該所傳輸數量遞增該第二計數器(422)，且其中若該第一計數器(421)達到或超過該第一預定義值或若該第二計數器(422)達到或超過該第二預定義值，則實行自該第二節點(120)請求(310)

一狀態報告之該步驟。

5. 如請求項1或2之方法，其進一步包括以下步驟：

將該第一計數器(421)初始化(301)為零，及

將該第二計數器(422)初始化(302)為零。

6. 如請求項1或2之方法，其進一步包括以下步驟：

將該第一計數器(421)重設(311)為零，及

將該第二計數器(422)重設(312)為零。

7. 如請求項1或2之方法，其進一步包括以下步驟：

將該第一計數器(421)初始化(301)為該第一預定義值，

將該第二計數器(422)初始化(302)為該第二預定義值，

將該第一計數器(421)重設(311)為該第一預定義值，

將該第二計數器(422)重設(312)為該第二預定義值，

且其中該計數步驟(307)包括根據資料單元之該所傳輸數量遞減該第一計數器(421)且根據該所傳輸之資料單元之資料位元組之該所傳輸數量遞減該第二計數器(422)，且其中若該第一計數器(421)達到或低於零或若該第二計數器(422)達到或低於零，則實行自該第二節點(120)請求(310)一狀態報告之該步驟。

8. 如請求項1或2之方法，其進一步包括以下步驟：

獲取(303)經組態或作用中之無線電承載之數量，且其中獲取(305)該第二預定義值之該步驟包括獲取表示一位元組臨限限制值之一參數值，且用所獲取的經組態或作

用中之無線電承載之該數量除該參數值。

9. 如請求項6之方法，其中當該第一計數器(421)達到或超過該第一預定義值或當該第二計數器(422)達到或超過該第二預定義值時，實行重設(311、312)該第一計數器(421)及該第二計數器(422)之該等步驟。
10. 如請求項1或2之方法，其中該第一節點(110)係一使用者設備。
11. 如請求項1或2之方法，其中該第一節點(110)係一基地台或一無線電網路控制器「RNC」或一演進型NodeB「eNodeB」。
12. 一種包含用於自一第二節點(120)請求一狀態報告之一配置(400)的第一節點(110)，該第一節點(110)及該第二節點(120)兩者均使用於一無線通信網路(100)中，該狀態報告包括自該第一節點(110)發送之欲藉由該第二節點(120)接收之資料的肯定應答及/或否定應答，其中該配置(400)包括：
 - 一傳輸器(406)，其經調適以傳輸欲藉由該第二節點(120)接收之資料單元或資料單元區段之一序列，該配置(400)進一步包括：
 - 一計數機制(407)，其經調適以計數所傳輸之資料單元之數量及該所傳輸之資料單元之所傳輸之資料位元組之數量，及
 - 一請求單元(410)，其經調適以若所傳輸之資料單元之計數數量超過或等於一第一預定義值或該所傳輸之資料

單元之經傳輸之資料位元組之計數數量超過或等於一第二預定義值，則自該第二節點(120)請求一狀態報告。

13. 如請求項12之第一節點(110)，其中該第一節點(110)係一使用者設備。
14. 如請求項12之第一節點(110)，其中該第一節點(110)係一基地台或一演進型NodeB「eNodeB」。
15. 如請求項12之第一節點(110)，其中該第一節點(110)係一控制節點或一無線電網路控制器「RNC」。

十一、圖式：

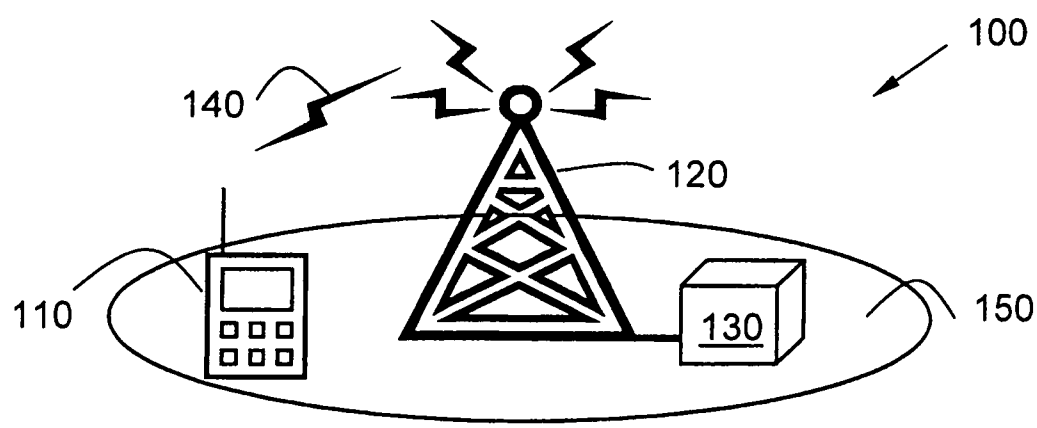


圖 1

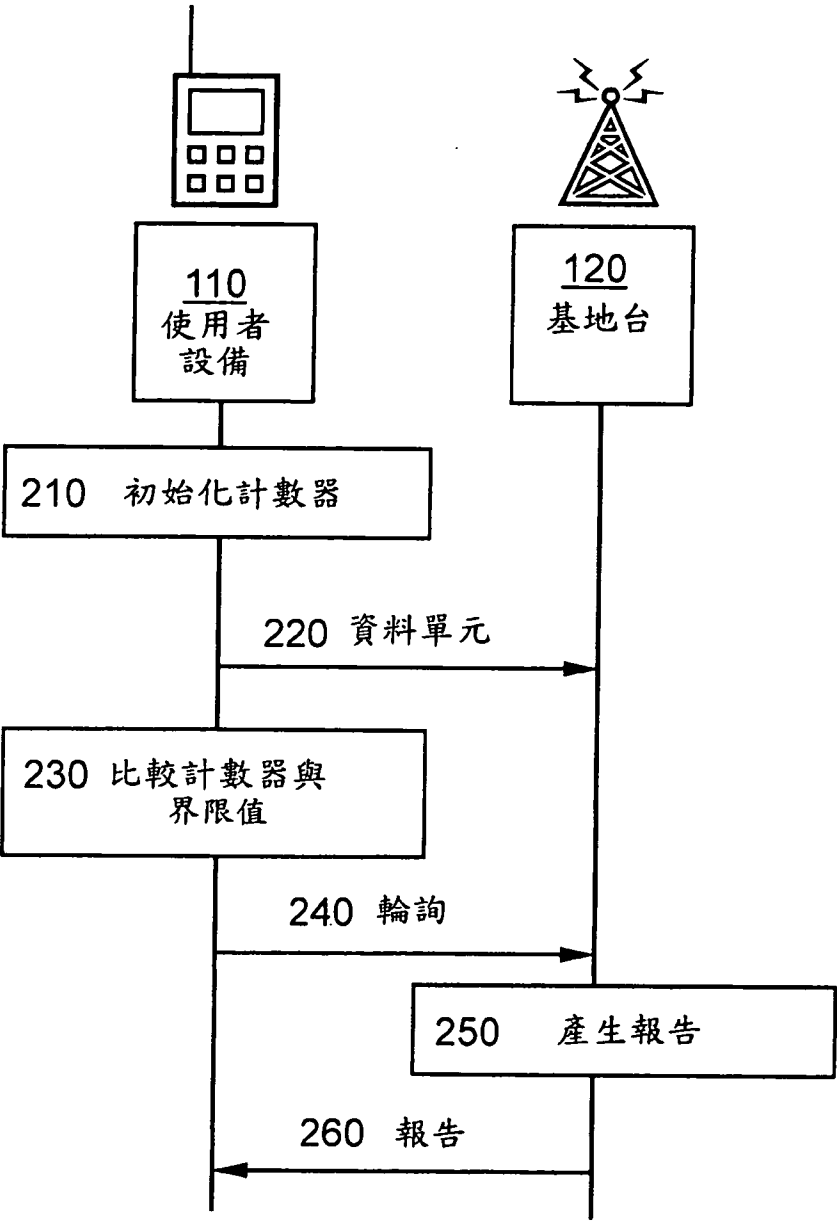


圖 2

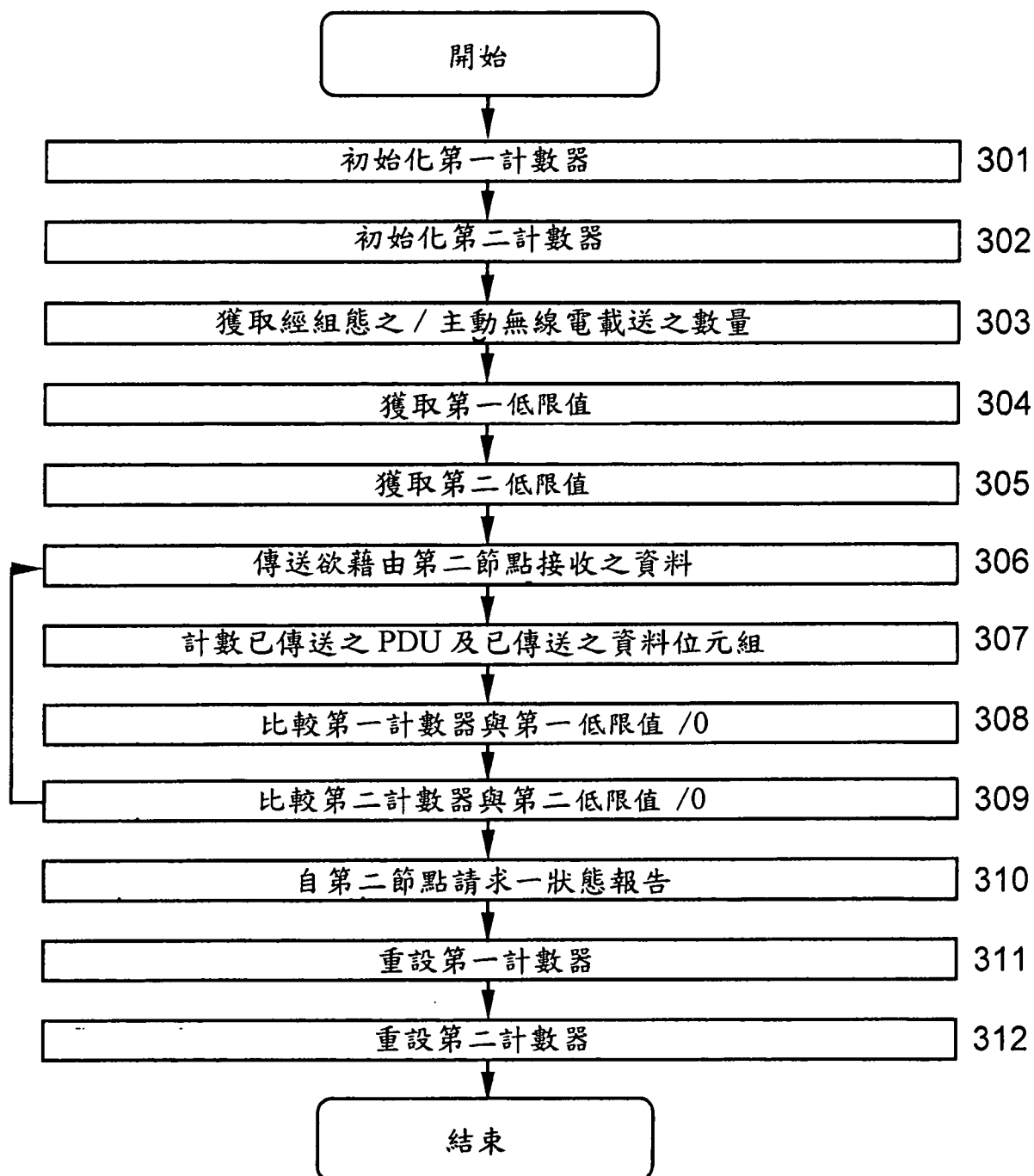


圖 3

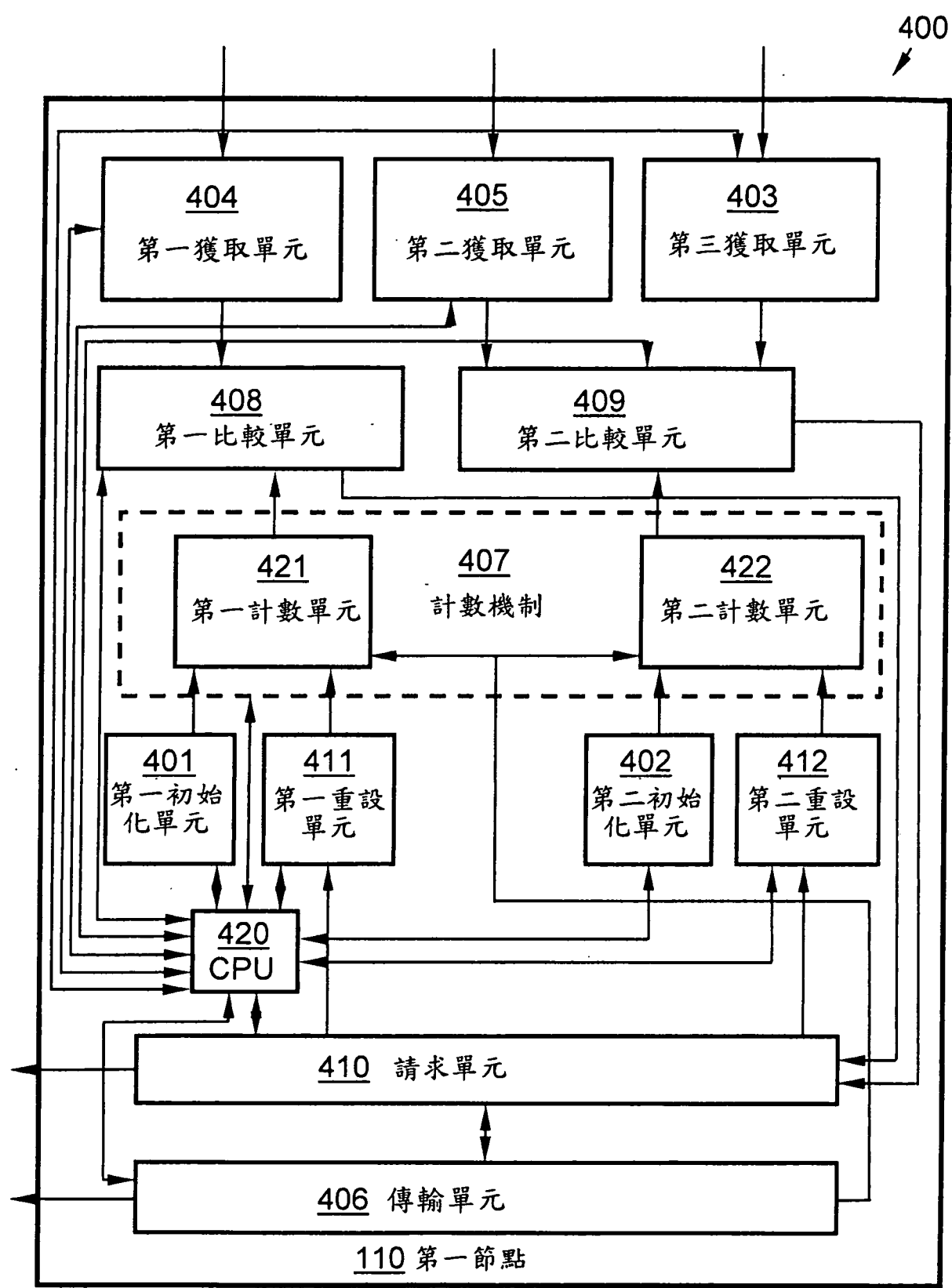


圖 4