



(21)申請案號：100135386

(22)申請日：中華民國 94 (2005) 年 01 月 07 日

(51)Int. Cl. : **H04B7/005 (2006.01)**

(30)優先權：2004/01/09 美國 60/535,426

2004/12/22 美國 11/019,489

(71)申請人：英特爾股份有限公司 (美國) INTEL CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：張國棟 ZHANG, GUODONG (CN)；泰利 史蒂芬 TERRY, STEPHEN E. (US)；迪克 史蒂芬 DICK, STEPHEN G. (US)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

3GPP TR 25.896 V1.1.2 (2003-12)

Ericsson: "On the use of a short TTI for enhanced uplink DCH", TSG-RAN WG1 #31 R1-030211, Tokyo, Japan, February 18-21, 2003

LG Electronics: "TFC signaling for E-DCH to support macro-diversity", 3GPP TSG RAN WG1 #34, R1-031053 Seoul, Korea, October 6-10, 2003

Inter Digital: "Transport Format Combination Selection in the UE", TSG-RAN WG1 #34 meeting Tdoc R1-030976, Seoul, Korea, October 6th-10th, 2003

審查人員：張智杰

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 15 頁

(54)名稱

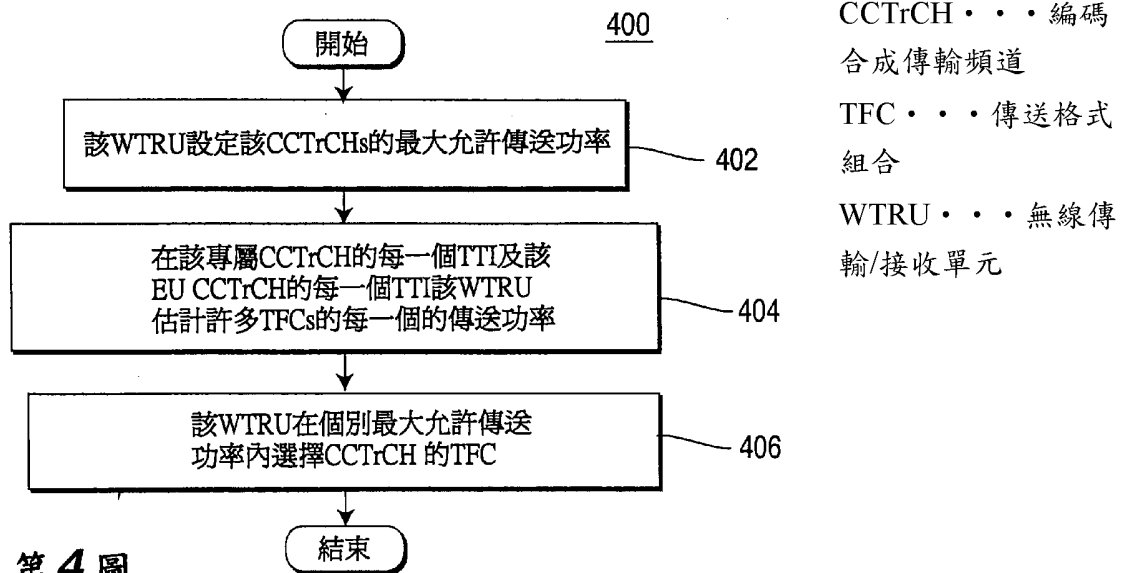
無線傳輸／接收單元中傳送格式組合選擇

TRANSPORT FORMAT COMBINATION SELECTION IN A WIRELESS TRANSMIT/RECEIVE UNIT

(57)摘要

本發明係有關一種使用於一用戶設備的方法與設備，根據至少該用戶設備之一最大傳送功率，決定可用於一專屬頻道的傳送格式組合。根據一剩餘功率，決定可用於一增強專屬頻道的增強上行的傳送格式組合，並且從該可用的傳送格式組合，為該增強專屬頻道選擇一增強上行的傳送格式組合以供該增強專屬頻道傳輸的裝置。

The present invention is related to a method and apparatus for a user equipment. To determine transport format combinations that are available for at a decided channel based on at least a maximum transmit power for the user equipment. A user equipment based on a remaining power, determining enhanced uplink TFCs available for an enhanced dedicated channel, and selecting an enhanced TFC for transmission of the enhanced dedicated channel.



第4圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種無線通信系統，更特別是，本發明係關於一種無線傳輸/接收單元(WTRUs)中傳送格式組合(TFC)選擇。

【先前技術】

在現有第三代夥伴專案(3GPP)標準，需要 WTRU 以估計每一個 TFC 的傳送功率，在某個 TFC 需要較最大允許 WTRU 傳送功率為多的傳送功率之情況下，WTRU 應限制此 TFC 的使用。

WTRU 連續評估哪些 TFCs 可用於傳輸，此評估係使用已提供 TFC 的經估計 WTRU 傳送功率執行，當任何 TFC 因超過傳送功率限制而受限時，在 WTRU 的媒介存取控制(MAC)實體通知上一層減少資料率，若可行。

在現有 3GPP 標準下，WTRU 在上行傳輸具僅一個編碼合成傳輸頻道(CCTrCH)，所以 WTRU 傳送功率為 CCTrCH 的傳送功率，其係由用於 CCTrCH TFC 所決定。

為改良上行傳輸的上行偽裝、產出及傳送延遲，增強上行(EU)目前在 3GPP 評估，使用 EU，一個 WTRU 可具超過一個 CCTrCH 於上行傳輸；一個用於正常專屬頻道(DCH)及其他用於 EU 增強專屬頻道(E-DCH)，在此情況下，WTRU 傳送功率可為兩種 CCTrCHs 的傳送功率之總和。

WTRU 傳送功率係由兩種 CCTrCHs 的 TFCs 共同決定，由專屬 CCTrCH 所使用的 TFC 及由 EU CCTrCH 所使用的 TFC 之組合定義為 WTRU(其傳送功率係由兩種 CCTrCHs 的 TFCs 共同決定)的 TFC 對，此不為決定超過一個 CCTrCH 的 TFCs 之最適方法。

存在一種選擇於上行傳輸超過一個 CCTrCHs 的 TFCs 的組合之有效方法。

【發明內容】

本發明係關於一種選擇 WTRU 中 TFC 的方法及裝置，該 WTRU 被構型為處理上行傳輸的超過一個 CCTrCH，該 WTRU 估計許多可提供 TFCs 的每一個的傳送功率及選擇一個 TFC 用於每一個 CCTrCH 使得經選擇 TFCs 的經估計 WTRU 傳送功率的總和在該經允許最大 WTRU 傳送功率內。

WTRU 可提供特定 CCTrCH 優先權，由此先選擇此特定 CCTrCH 的 TFC 且在該優先的 CCTrCH 上的該經選擇 TFC 所需的功率自該最大允許 WTRU 傳送功率扣去之後在經估計剩餘 WTRU 傳送功率內選擇其他 CCTrCH 的 TFC。此方法允許送對映至第一 CCTrCH 的頻道傳送較對映至其他 CCTrCH 的頻道上要優先化。

或是，該 WTRU 保留其他 CCTrCH 的最小 TFC 組，由是在該最大允許 WTRU 傳送功率減去支援在其他 CCTrCH 上的最小 TFCs 組所需的功率內先選擇該優先 CCTrCH 的 TFC，接著在該優先 CCTrCH 的該經選擇 TFC 所需的功率自該最大允許 WTRU 傳送功率扣去之後於剩餘 WTRU 傳送功率內選擇其他 CCTrCH 上的 TFC，此方法允許頻道傳送對映至第一 CCTrCH 的頻道傳送較對映至其他 CCTrCH 的頻道為要優先化並保留傳送功率以允許在其他 CCTrCH 上的最小 TFC 組可被傳送且不受該最大允許 WTRU 傳送功率限制影響。

或者，該 WTRU 可構型為該許多 CCTrCHs 的每一個的個別最大傳送功率，因而每一個 CCTrCH 的 TFC 係在指定至每一個 CCTrCH 的個別最大傳送功率內選擇。此方法允許提供每一個 CCTrCH 具相對於其他 CCTrCH 的服務品質(QoS)，在一個 CCTrCH 上的活動不會有優先權或減少其他 CCTrCH 的速率。

【實施方式】

此後，名稱“WTRU”包括但不限於用戶設備、移動站、

固定或移動用戶限、傳呼機、或能夠在無線環境下操作的任何其他型式的裝置。

本發明特性可併入積體電路(IC)或構形於包含眾多中間連接組件的電路。

此後，本發明參考支援兩個 CCTrCHs，(亦即，專屬 CCTrCH 及 EU CCTrCH)的系統敘述之。然而，應注意本發明可應用於支援超過兩個 CCTrCHs 的系統。

第 1 圖為根據本發明第一具體實施例選擇 TFCs 的方法 100 之流程圖，該 WTRU 構形為在上行傳輸同時處理專屬 CCTrCH 及 EU CCTrCH，WTRU 的傳送功率限制於最大允許 WTRU 傳送功率，其係由無線通信系統所設定。在每一個傳送時間間隔(TTI)，該 WTRU 估計每一個 CCTrCH 許多可提供 TFCs 的每一個的傳送功率(步驟 102)，該 WTRU 考慮每一個相對應 TFC 的增益因子估計每一個 TFC 於預先決定期間的傳送功率，該 WTRU 接著於許多可提供 TFCs 中選擇 TFCs 用於每一個 CCTrCH 的傳輸，使得對專屬 CCTrCH 及 EU CCTrCH 的所選擇 TFCs 的經估計傳送功率的總和不超過該最大允許 WTRU 傳送功率(步驟 104)。

此外，該專屬 CCTrCH，該 EU CCTrCH，或二者可被提供為具傳送經保留最小 TFCs 組之能力即使當傳送這些 TFCs 所需的功率超過該最大允許 WTRU 傳送功率。需要功率大於該最大允許傳送功率的 TFCs 係定義為在超額功率狀態，該最小組係用於保留在 CCTrCH 的最低速率，由此維持該頻道的基本服務。因在該 EU CCTrCH 僅存在一個 TrCH，該最小組對應於對映於該 EU TrCH 的每邏輯頻道或 MAC-d 流的最低速率，最小 TFCs 組可為一個傳送區塊每 TTI 對對映於該 CCTrCH 的每一個頻道或是若干傳送區塊每 TTI(對應於保證位元率(GBR))。

該經保留最小 TFCs 組可在超額功率狀態傳送，為維持

傳送功率在該允許最大位準內，WTRU 比例縮小在對映至該專屬 CcTrCH，該 EU CcTrCH，或存在的所有實體頻道的實體頻道之功率。

無論該 TFC 選擇，該 EU CcTrCH 可提供為具最小經保留 TFCs 組，其為一或更多傳送區塊每邏輯頻道或 MAC-d 流（對映於該 EU TrCH），傳送區塊為一或更多無線鏈路控制層（RLC）通訊協定資料單位（PDUs），一或更多傳送區塊相當一資料率。該經保留 TFCs 組可由比例縮小在對映至該 EU CcTrCH，該專屬 CcTrCH，或所有存在的 UL 頻道的實體頻道之功率而以超額功率狀態傳送。

第 2 圖為根據本發明第二具體實施例選擇 TFCs 的方法 200 之流程圖，該專屬 CcTrCH 的 TFC 選擇較該 EU CcTrCH 的 TFC 選擇為優先的。在該專屬 CcTrCH 的每一個 TTI，該 WTRU 估計為該專屬 CcTrCH 構形的許多可提供 TFCs 的每一個的傳送功率要求（步驟 202）。該 WTRU 先為該專屬 CcTrCH 選擇一個 TFC，且不考慮該 EU CcTrCH 的功率要求（步驟 204）。在選擇該專屬 CcTrCH 的 TFC 之後，在自該最大允許 WTRU 傳送功率減去該專屬 CcTrCH 的所選擇 TFC 所需的功率之後在該 EU CcTrCH 的每一個 TTI 該 WTRU 在剩餘 WTRU 傳送功率內選擇該 EU CcTrCH 的 TFC（步驟 206）。該專屬 CcTrCH 的 TFC 選擇未受 EU CcTrCH 的操作影響，然而該 EU CcTrCH 的 TFC 選擇受該專屬 CcTrCH 操作的影響及限制。

該 EU CcTrCH 的剩餘功率對每一個專屬 CcTrCH TTI 或每一個 EU CcTrCH TTI 估計，在該 EU CcTrCH 的每一個 TTI，可提供用於該 EU CcTrCH 的剩餘功率係估計為該最大允許 WTRU 傳送功率減去該所選擇專屬 CcTrCH TFC 傳送所需的功率。或是，在該專屬 CcTrCH 的每一個 TTI，可提供用於該 EU CcTrCH 的剩餘功率係估計為該最大允許 WTRU 傳送功率減去支援該所選擇專屬 CcTrCH TFC 傳送所需的功率。

在方法 200，該 EU CCTrCH 允許最小 TFCs 組之傳輸即使當這些 TFCs 係在超額功率狀態，當所估計剩餘功率少於該 EU CCTrCH TFC 的所計算傳送功率要求，則該 EU TFC 係在超額功率狀態。該 EU 最小組保留在對映於該 EU CCTrCH 的頻道上的最低或保證速率，及由此維持該 EU 頻道的基本服務。因在該 EU CCTrCH 僅存在一個 TrCH，該最小組對應於對映於該 EU TrCH 的每邏輯頻道或 MAC-d 流的最低速度。對每一個對應於該 CCTrCH 的頻道，最小 TFCs 組可為一個傳送區塊每 TTI 或是對應於保證位元率(GBR)的數個傳送區塊每 TTI。當傳送在超額功率狀態的 TFC 時，為維持傳送功率在該允許最大位準內，該 WTRU 比例縮小在對映至該 EU CCTrCH，該專屬 CCTrCH，或存在的所有實體頻道的實體頻道之功率。

第 3 圖為根據本發明第三具體實施例選擇 TFCs 的方法 300 之流程圖，該 WTRU 可提供優先權給專屬 CCTrCH TFC 選擇並保留最小組的 EU CCTrCH TFCs 的傳送功率(步驟 302)。該 EU CCTrCH 的最小組 TFCs 係定義為保留對映於該 CCTrCH 的頻道的最低或保證速率。因在該 EU CCTrCH 僅存在一個 TrCH，該最小組對應於對映於該 EU TrCH 的每邏輯頻道或 MAC-d 流的最低速度，對對映於該 CCTrCH 的每一個頻道，該最小 TFCs 組可為一個傳送區塊每 TTI，或是對應於 GBR 的數個傳送區塊每 TTI。

該 EU CCTrCH 允許最小 TFCs 組之傳送即使當這些 TFCs 係在超額功率狀態，當所估計剩餘功率少於該 EU TFC 的所計算傳送功率要求，則一個 EU TFC 係在超額功率狀態。當傳送在超額功率狀態的 TFC 時，為維持傳送功率在該允許最大位準內，該 WTRU 比例縮小在對映至該 EU CCTrCH 的實體頻道，該專屬 CCTrCH，或存在的所有實體頻道之功率。當 TFC 係在超額功率狀態(具減少功率)，傳送品質降低(亦

即，較低 SIR、較高 BLER、等)，此會使維持最小組的目的失敗。所以，為最小化該 EU CCH TFC 必須在超額功率狀態傳送之可能性，及為進一步確保該最小組被真正支援，在方法 300 保留該 EU 最小組的傳送功率當 TFC 選擇在該優先的專屬 CCH 上執行時。

該專屬 CCH 的 TFC 選擇較該 EU CCH 的 TFC 選擇為優先的。在該專屬 CCH 的每一個 TTI，該 WTRU 估計構形用於該專屬 CCH 的許多可提供 TFCs 的每一個及伴隨該 EU CCH 最小 TFCs 組之傳送功率(步驟 304)。該 WTRU 選擇一個 TFC 用於該專屬 CCH，其具不超過該最大允許傳送功率減去支援在該 EU CCH 的最小組 TFCs 所需的功率之功率要求(步驟 306)。在選擇該專屬 CCH 的 TFC 之後，在自該最大允許傳送功率減去該專屬 CCH 的所選擇 TFC 所需的功率之後在該 EU CCH 的每一個 TTI 該 WTRU 在剩餘傳送功率內選擇該 EU CCH 的 TFC(步驟 308)。

該 EU CCH 的剩餘功率對每一個專屬 CCH TTI 或每一個 EU CCH TTI 估計，在該 EU CCH 的每一個 TTI，提供用於該 EU CCH 的剩餘功率係估計為該最大允許 WTRU 傳送功率減去該所選擇專屬 CCH TFC 傳送所需的功率。或是，在該專屬 CCH 的每一個 TTI，提供用於該 EU CCH 的剩餘功率係估計為該最大允許 WTRU 傳送功率減去支援該所選擇專屬 CCH TFC 傳送所需的功率。

因該專屬 CCH TFC 選擇較該 EU CCH 為優先，及在專屬 TTI 期間該功率要求可能改變，當選擇該專屬 CCH 時該 EU CCH 的最小 TFCs 組仍在超額功率狀態傳送即使保留功率。在此情況下，為維持傳送功率在該允許最大位準內，WTRU 比例縮小對映至該 EU CCH 的所有實體頻道，該專屬 CCH，或所有存在的實體頻道。

第 4 圖為根據本發明第四具體實施例選擇 TFCs 的方法

400 之流程圖，該 WTRU 設定專屬 CcTrCH 及 EU CcTrCH 的個別最大傳送功率，或是相對於該最大允許 WTRU 傳送功率之比值(步驟 402)。每一個 CcTrCH 的最大傳送功率位準(或比值)為可配置參數，決定每一個 CcTrCH 的最大傳送功率位準(或比值)的因子包括，但不限於，每一個 CcTrCH 的資料率、每一個 CcTrCH 的服務品質(QoS)及該 CcTrCHs 間的相對優先性。

在該專屬 CcTrCH 的每一個 TTI 及在該 EU CcTrCH 的每一個 TTI，該 WTRU 估計許多可提供 TFCs 的每一個的傳送功率(步驟 404)。該 WTRU 接著在每一個 CcTrCH 的個別最大傳送功率內選擇每一個 CcTrCH 的 TFC(步驟 406)。每一個 CcTrCH 的 TFC 選擇方法獨立操作，每一個 CcTrCH 的 TFC 係僅自可由特定 CcTrCH 所決定個別最大功率位準支援的那些 TFCs 選出。

該專屬 CcTrCH，該 EU CcTrCH，或二者可被提供為具傳送最小 TFCs 組能力，該最小組係用於保留在對映至該 CcTrCH 的每一個頻道之最低速率，由此維持每一個頻道的基本服務。因在該 EU CcTrCH 僅存在一個 TrCH，該最小組對應於對映於該 EU TrCH 的每邏輯頻道或 MAC-d 流之最低速率。對對映於該 CcTrCH 的每一個頻道最小 TFCs 組可為一個傳送區塊每 TTI 或是對應於 GBR 的若干傳送區塊每 TTI。

最小 TFCs 組在超額功率狀態傳送，在此情況下，為維持傳送功率在該允許最大位準內，WTRU 比例縮小對映至該 EU CcTrCH 的所有實體頻道，該專屬 CcTrCH，或所有存在的實體頻道。

第 5 圖為根據本發明選擇 TFCs 的裝置 500 之方塊圖，該裝置包括傳送功率估計單元 502，TFC 選擇單元 504，及測量單元 506。該傳送功率估計單元 502 計算許多可提供

TFCs 的每一個的傳送功率之估計值。該 TFC 選擇單元 504 選擇每一個 CCTrCH 的 TFC 使得所選擇 TFCs 的經估計 WTRU 傳送功率的總和在該最大 WTRU 傳送功率內。該測量單元 506 執行於預先決定期間的 WTRU 傳輸功率之物理測量，及該傳送功率估計單元 502 使用該測量結果及相對應 TFC 的增益因子估算每一個 TFC 的傳送功率之估計值。

雖然本發明特性及元件以特別組合敘述於較佳具體實施例，每一個特性或元件可不具該較佳具體實施例的其他特性及元件而單獨使用或是以具或不具本發明其他特性及元件的各種組合使用。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為根據本發明第一具體實施例選擇 TFCs 的一般方法之流程圖。

第 2 圖為根據本發明第二具體實施例選擇 TFCs 的方法之流程圖。

第 3 圖為根據本發明第三具體實施例選擇 TFCs 的方法之流程圖。

第 4 圖為根據本發明第四具體實施例選擇 TFCs 的方法之流程圖。

第 5 圖為根據本發明選擇 TFCs 的裝置之方塊圖。

【主要元件符號說明】

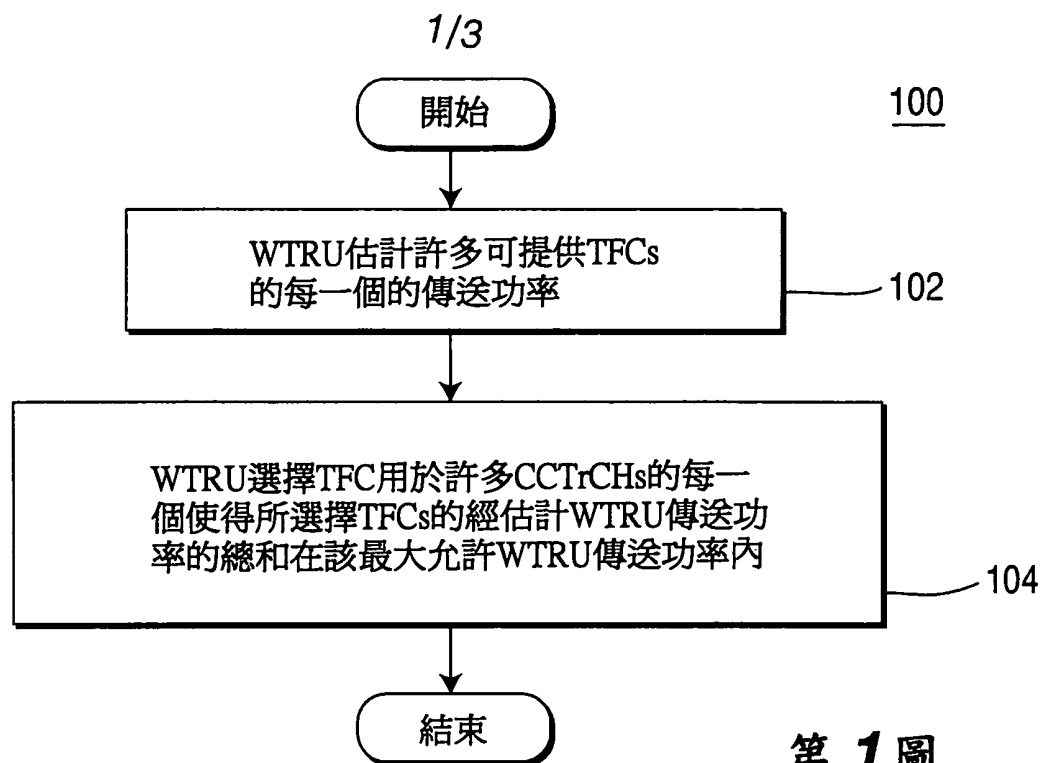
CCTrCH 編碼合成傳輸頻道

TFC 傳送格式組合

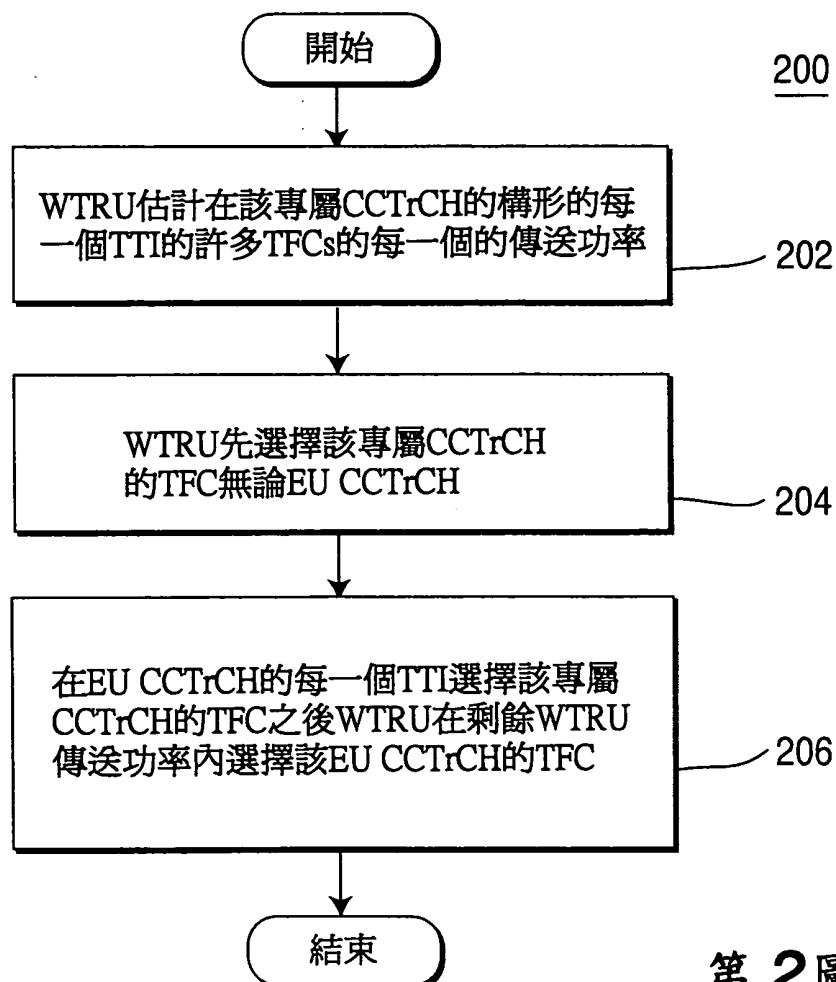
WTRU 無線傳輸/接收單元

EU 增強上行

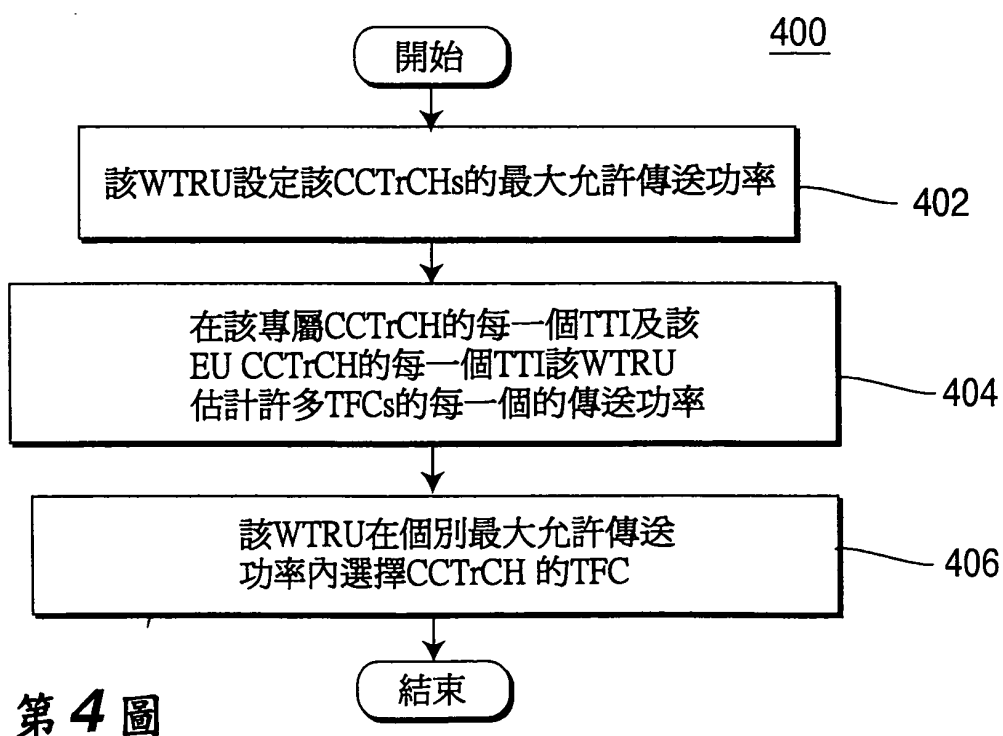
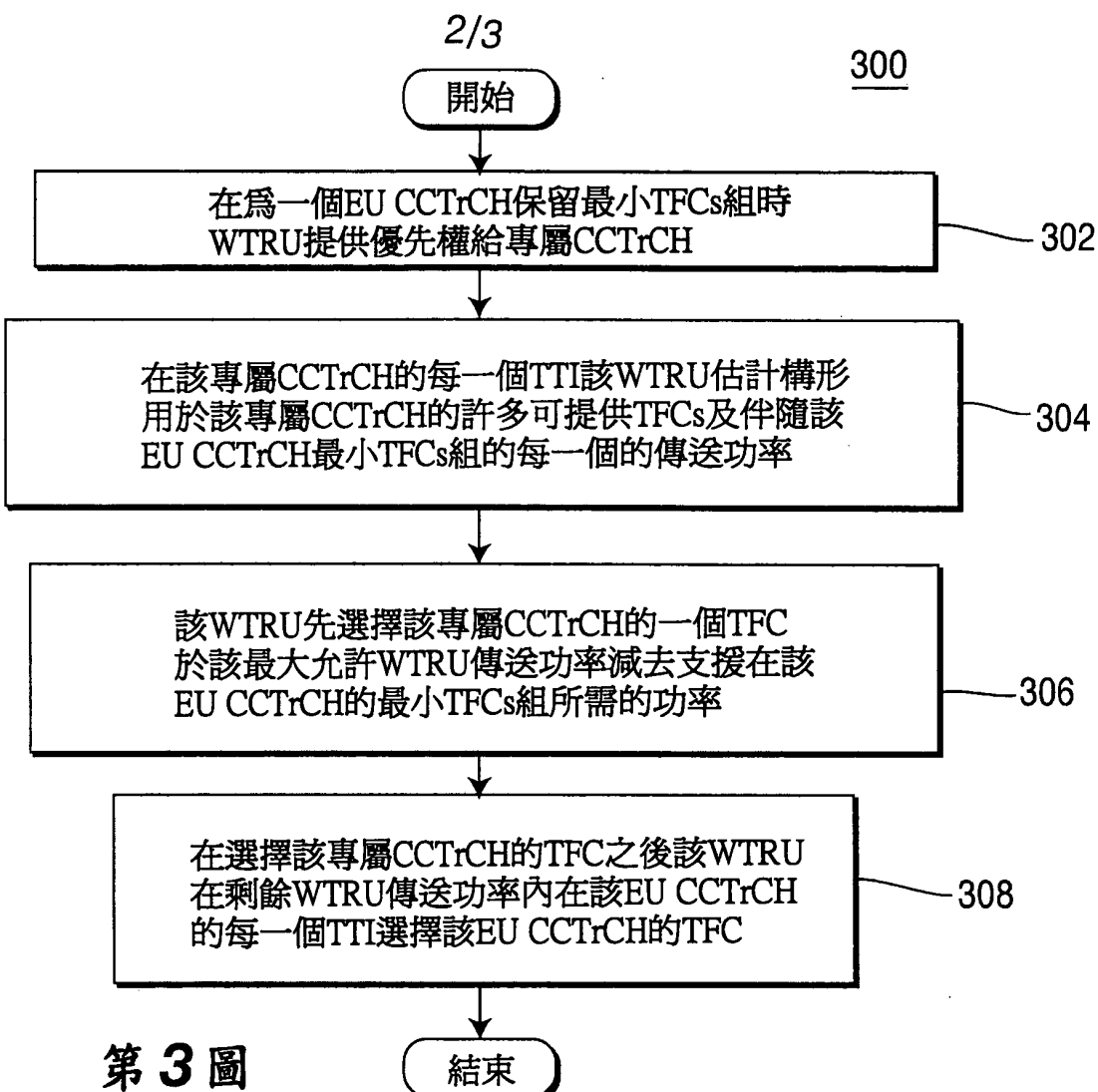
TTI 傳送時間間隔

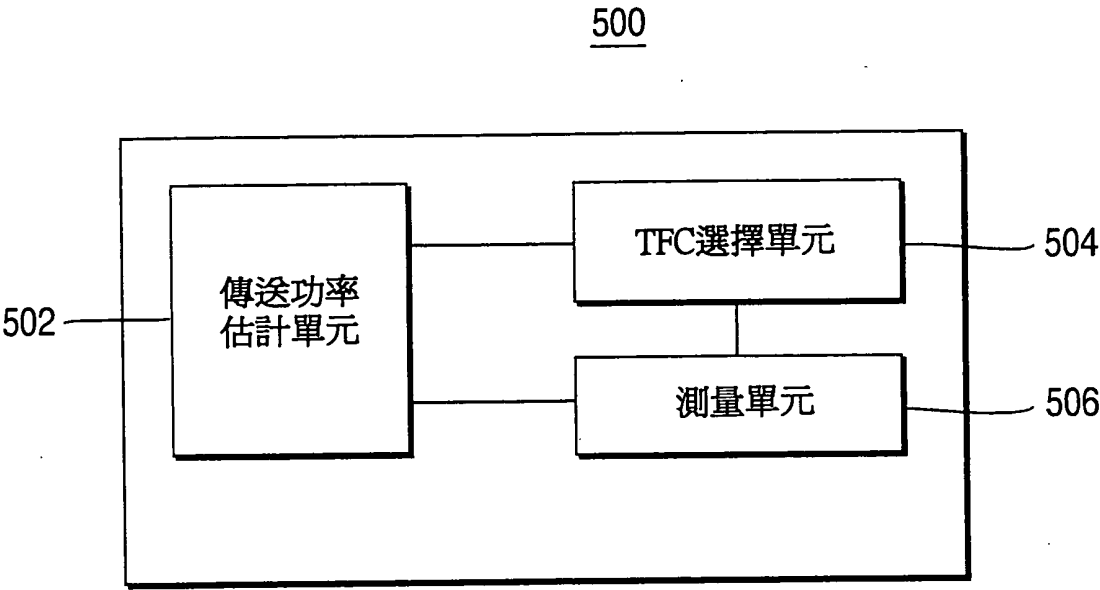


第 1 圖



第 2 圖





第 5 圖

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※ 申請案號：100135386

※ 申請日期：94.1.7

※IPC 分類：H04B 7/005 (2006.01)

原申請案號：097101562

一、發明名稱：(中文/英文)

無線傳輸/接收單元中傳送格式組合選擇/Transport Format
Combination Selection In A Wireless Transmit/Receive Unit

二、中文發明摘要：

本發明係有關一種使用於一用戶設備的方法與設備，根據至少該用戶設備之一最大傳送功率，決定可用於一專屬頻道的傳送格式組合。根據一剩餘功率，決定可用於一增強專屬頻道的增強上行的傳送格式組合，並且從該可用的傳送格式組合，為該增強專屬頻道選擇一增強上行的傳送格式組合以供該增強專屬頻道傳輸的裝置。

三、英文發明摘要：

The present invention is related to a method and apparatus for a user equipment. To determine transport format combinations that are available for at a decided channel based on at least a maximum transmit power for the user equipment. A user equipment based on a remaining power, determining enhanced uplink TFCs available for an enhanced dedicated channel, and selecting an enhanced TFC for transmission of the enhanced dedicated channel.

七、申請專利範圍：

1. 一種無線傳輸/接收單元(WTRU)在一無線通訊系統中用以選擇一傳送格式組合(TFC)的方法，該 WTRU 係配置以處理超過一個用於上行傳送的頻道，該方法包含：

估計多個可提供的 TFC 其個別的一傳送功率；以及

為一專屬頻道 (DCH) 選擇一 TFC 並且為一增強上行(EU)頻道選擇一 TFC，其中首先選擇該 DCH 的該 TFC，該 DCH 的該 TFC 是在所允許的一最大 WTRU 傳送功率內來選擇，且該 EU 頻道的該 TFC 是在該 DCH 的該 TFC 選擇之後所剩餘的該 WTRU 傳送功率內來選擇。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中一個 TFC 是為了該 DCH 的各傳送時間間隔(TTI)而選擇，且一個 TFC 是為了該 EU 頻道的各 TTI 而選擇。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該所剩餘的 WTRU 傳送功率是以該 EU 頻道或該 DCH 的每一個 TTI 來作估計。
4. 一種用來為多個上行傳送頻道選擇一傳送格式組合(TFC)的無線傳輸/接收單元(WTRU)，該 WTRU 包含：

一傳送功率估計裝置，其用以估計多個可提供的 TFC 其個別的一傳送功率；以及

一 TFC 選擇裝置，其用於為一專屬頻道 (DCH) 選擇一 TFC 並且為一增強上行(EU)頻道選擇一 TFC，

其中首先選擇該 DCH 的該 TFC，該 DCH 的該 TFC 是在 WTRU 所允許的一最大傳送功率內來選擇，且該 EU 頻道的該 TFC 是在該 DCH 的該 TFC 選擇之後所剩餘的

該 WTRU 傳送功率內來選擇。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之 WTRU，其中一個 TFC 是為了該 DCH 的各傳送時間間隔(TTI)而選擇，且一個 TFC 是為了該 EU 頻道的各 TTI 而選擇。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述之 WTRU，其中該所剩餘的 WTRU 傳送功率是以該 EU 頻道或該 DCH 的每一個 TTI 來作估計。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 4 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

CCTrCH	編碼合成傳輸頻道
TFC	傳送格式組合
WTRU	無線傳輸/接收單元

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：