(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201225557 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100130948 (22)申請日： 中華民國 93 (2004) 年 09 月 14 日
(51)Int. Cl.： *H04B7/005 (2006.01)* *H04B17/00 (2006.01)*
H04B7/216 (2006.01) *H04W52/02 (2009.01)*
H04W52/16 (2009.01)
(30)優先權：2003/09/26 美國 60/506,522
(71)申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國
(72)發明人：伊安可諾 安娜 露西亞 IACONO, ANA LUCIA (US)；麥克納利 約翰 瑪蒂森 MCNALLY, JOHN MATHISEN (US)；丹尼恩 查理斯 DENNEAN, CHARLES (US)；史騰 博寇威斯 珍妮特 STERN-BERKOWITZ, JANET (US)
(74)代理人：蔡清福
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：14 共 68 頁

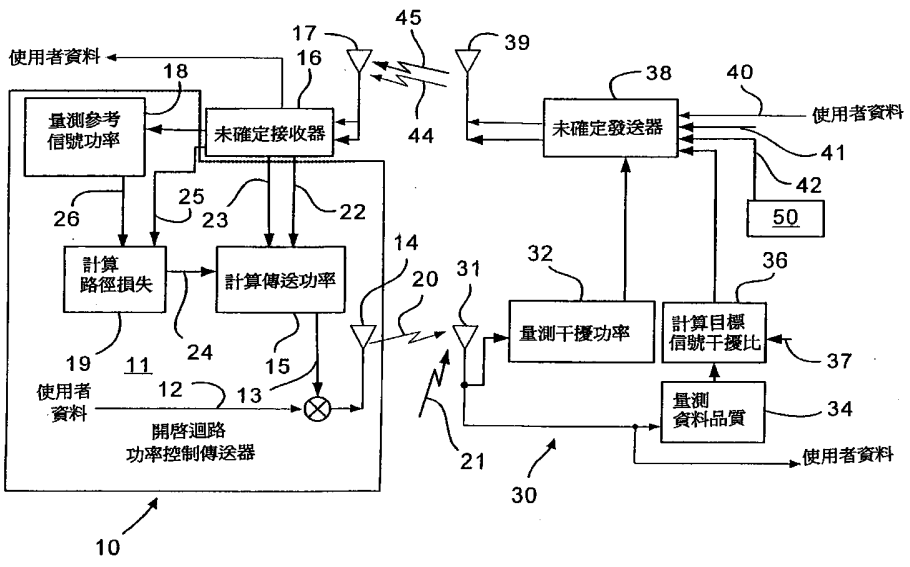
(54)名稱

決訂無線通信傳輸功率增益因素之裝置及方法

APPARATUS AND METHODS FOR DETERMINATION OF GAIN FACTORS FOR WIRELESS COMMUNICATION TRANSMISSION POWER

(57)摘要

本案提供一種無線通信傳輸功率控制之裝置及方法，其提出決定傳輸功率控制情境中之實體頻道重新配置之增益因子及調整。較佳是，使用被同時傳輸之多重頻道執行無線傳送接收單元間之無線通信之通信系統。



10：傳輸通信站收發器

11：傳輸站傳輸器

12：資料線

13：輸出

14：天線系統

15：傳輸站傳輸器處理器

16：傳輸站接收器

17：接收天線系統

18：干擾信號功率量測裝置

19：路徑損失計算電路

20：無線電信號

21：干擾無線信號

22：目標信號干擾比資料輸入

23：干擾功率資料輸入

24：路徑損失資料輸入

25：參考信號傳輸功率資料輸入

26：被量測參考信號功率輸入

30：接收通信站收發器

31：接收天線系統

32：干擾功率量測裝置

34：資料品質量測裝置

36：目標信號干擾比產生處理器

37：輸入

38：接收站傳輸器

39：天線系統

40：干擾信號傳輸功率資料之輸入

41：干擾信號傳輸功率資料之輸入

42：干擾信號傳輸功率資料之輸入

44：接收站之使用者資料

45：資料

50：計算增益因子之處理裝置

(19)中華民國智慧財產局
(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201225557 A1
(43)公開日： 中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100130948 (22)申請日： 中華民國 93 (2004) 年 09 月 14 日
(51)Int. Cl.： *H04B7/005 (2006.01)* *H04B17/00 (2006.01)*
H04B7/216 (2006.01) *H04W52/02 (2009.01)*
H04W52/16 (2009.01)
(30)優先權：2003/09/26 美國 60/506,522
(71)申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國
(72)發明人：伊安可諾 安娜 露西亞 IACONO, ANA LUCIA (US)；麥克納利 約翰 瑪蒂森 MCNALLY, JOHN MATHISEN (US)；丹尼恩 查理斯 DENNEAN, CHARLES (US)；史騰 博寇威斯 珍妮特 STERN-BERKOWITZ, JANET (US)
(74)代理人：蔡清福
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：14 共 68 頁

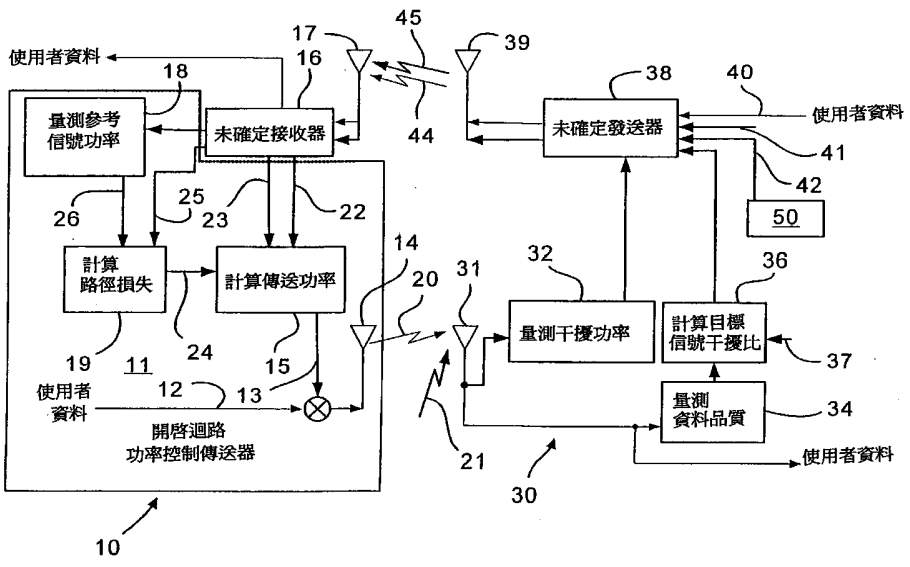
(54)名稱

決訂無線通信傳輸功率增益因素之裝置及方法

APPARATUS AND METHODS FOR DETERMINATION OF GAIN FACTORS FOR WIRELESS COMMUNICATION TRANSMISSION POWER

(57)摘要

本案提供一種無線通信傳輸功率控制之裝置及方法，其提出決定傳輸功率控制情境中之實體頻道重新配置之增益因子及調整。較佳是，使用被同時傳輸之多重頻道執行無線傳送接收單元間之無線通信之通信系統。



10：傳輸通信站收發器

11：傳輸站傳輸器

12：資料線

13：輸出

14：天線系統

15：傳輸站傳輸器處理器

16：傳輸站接收器

17：接收天線系統

18：干擾信號功率量測裝置

19：路徑損失計算電路

20：無線電信號

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關無線通信傳輸功率控制，特別是使用被同時傳輸之多重頻道執行無線傳送接收單元(WTRUs)間之無線通信之通信系統之裝置及方法。決定傳輸功率控制情境中之實體頻道重新配置增益因素及調整係被提出。

【先前技術】

無線通信系統係熟知於技術領域中。通常，該系統包含可彼此傳送及接收無線通信信號之通信站，也就是無線傳送/接收單元。視系統類型而定，通信站通常為兩類型之一：包含行動單元之基地台或用戶無線傳送/接收單元。

為了提供無線系統之通用連接，標準係被發展及實施。被廣泛使用之一現行標準係已知為行動電信通用系統(GSM)。此被視為所謂第二代行動無線系統標準(2G)及跟隨在後之其修定版(2.5G)。整合封包無線服務(GPRS)及全球進化用之加強型資料傳輸率標準(EDGE)係為提供(2G)行動電信通用系統網路頂端之相當高速資料服務之 2.5G 技術。這些標準各尋求以附加特徵及加強來改善先前技術標準。1998 年 1 月，歐洲電信標準協會-特別行動組(ETSI-SMG)同意被稱為通用行動電信系統(UMTS)之第三代無線系統之無線存取計劃。為了近一步實施該通用行動電信系統標準，第三代夥伴計劃(3GPP)係被形成於 1998 年 12 月。第三代夥伴計劃繼續實施於共同第三代行動無線標準上。

依據現行第三代夥伴計劃說明書之典型通用行動電信系統架

構係被描繪於第 1 圖。通用行動電信系統網路架構係包含經由被詳細定義於目前公開可得第三代夥伴計劃說明書文件中之已知為 Iu 之介面被與通用行動電信系統陸上無線存取網路(UTRAN)互連之核心網路(CN)。通用行動電信系統陸上無線存取網路係被配置經由已知為第三代夥伴計劃中之使用者設備(UEs)之無線傳送接收單元(WTRUs)，經由已知為 Uu 之無線介面提供無線通信服務給使用者。通用行動電信系統陸上無線存取網路具有一個或更多無線網路控制器(RNCs)及已知為第三代夥伴計劃中之節點 B(Node Bs)之基地台，其可收集性提供地理涵蓋率與使用者設備做無線通信。一個或更多節點 B 係經由已知為第三代夥伴計劃中之 Iub 被連接至各無線網路控制器。通用行動電信系統陸上無線存取網路可具有被連接至不同無線網路控制器之若干組節點 B；兩個係被顯示於被描繪於第 1 圖之例中。大於一無線網路控制器被提供於通用行動電信系統陸上無線存取網路者，無線網路控制器間通信係經由 Iur 介面來實施。

外接網路組件之通信係藉由經由 Uu 介面之使用者位準及經由連接外部系統之各種核心網路之網路位準上之節點 B 來實施。

核心網路係負責傳送資訊至其正確目的地。例如，核心網路可從使用者設備傳送經由節點 B 被通用行動電信系統接收之語音訊務至公用交換電話網路(PSTN)或被傳送至網際網路之封包資料。第三代無線系統中，核心網路具有六個主要組件：1)服務通用封包無線服務(GPRS)支援節點；2)閘道通用封包無線服務支援節點；3)邊界閘道；4)來訪者位置暫存器；5)行動服務交換中心；及 6)閘道行動服務交換中心。服務通用封包無線服務支援節點可提供對如網際網路之封包交換領域之存取。閘道通用封包無線服務支

援節點係為可連接其他網路之閘道節點。所有前往其他操作者網路或網際網路之資料訊務係通過閘道通用封包無線服務支援節點。邊界閘道係當作避免被網路外之入侵者攻擊網路範圍內之用戶之防火牆。來訪者位置暫存器係為必須提供服務之用戶資料之現行服務網路'複本'。此資訊最初來自可管理行動用戶之資料庫。行動服務交換中心係負責從全球行動電信系統終端至網路之'電路交換'。閘道行動服務交換中心可以用戶目前位置為基礎實施傳送功能。閘道行動服務交換中心亦可接收及管理從用戶至外部網路之連接要求。

無線網路控制器大致可控制全球行動電信系統陸上無線存取網路之內部功能。無線網路控制器亦提供經由 Uu 介面連接與節點 B 做含有區域組件之通信之中介服務，及經由核心網路及外部系統間之連接之外部服務組件，如國內全球行動電信系統陸上無線存取網路中之手機所完成之海外呼叫。

通常，無線網路控制器可監視多重基地台，管理被節點 B 服務之無線服務涵蓋率地理區域內之無線資源，及為 Uu 介面控制實際無線資源。第三代無線系統中，無線網路控制器之 Iu 介面可提供對核心網路之兩連接：一者係針對封包交換領域而另一者係針對電路交換領域。無線網路控制器之另一重要功能係包含機密及完整保護。

通常，如節點 B 之基地台之主要功能係提供基地台之及無線傳送接收單元間之無線連接。通常基地台可發出使非連接性無線傳送接收單元與基地台時點同步之共用頻道信號。第三代無線系統中，節點 B 執行與使用者設備之實際無線連接。節點 B 可於 Iub 介面接收來自控制被節點 B 傳送於 Uu 介面之無線信號之無線網

路控制器之信號。第三代無線通信系統之 Uu 無線介面可使用傳輸頻道(TrCH)來轉移使用者資料，及發送信號於使用者設備及節點 B 之間。該頻道通常被命名為共享頻道，也就是一個以上使用者設備可同時取得該頻道，或專用頻道(DCHs)，於無線通信期間被分配給特定使用者設備使用。

許多無線通信系統中，適應性傳輸功率控制演算係被用來控制無線傳送接收單元之傳輸功率。該系統中，許多無線傳送接收單元可共享相同無線頻譜。當接收特定通信時，被傳送於相同頻譜上之所有其他通信係產生對該特定通信之干擾。結果，增加一通信之傳輸功率位準會降級該頻譜內之所有其他通信之信號品質。然而，降低太多傳輸功率位準會產生非預期接收信號品質，如接收器處之信號干擾比(SIRs)所量測者。

各種用於無線通信系統之功率控制方法係熟知於技術領域中。用於無線通信系統之開放迴路功率控制傳輸器系統例係被說明於第 2 圖。該系統目的係於出現衰減傳播頻道及時變干擾時快速改變傳輸器功率以最小化該傳輸器功率，而可確保資料以可接收品質被接收於遠端。

如第三代夥伴計劃分時雙工(TDD)及分頻雙工(FDD)系統之通信系統中，可變資料速率之多重共享及專用頻道係被組合來傳輸。第三代夥伴計劃寬頻分碼多重存取(WCDMA)系統中，功率控制係被當作鏈結調適方法。動態功率控制係被加諸於專用實體頻道(DPCH)，使專用實體頻道之傳輸功率得以被調整達到具有最小傳輸功率位準之服務品質(QoS)，因而限制系統內之干擾位準。

功率控制之一傳統方法係將傳輸功率控制分割為被稱為外迴路功率控制(OLPC)及內迴路功率控制(ILPC)之獨立處理。功率控

制系統通常視內迴路被開放或封閉而涉及被開放或封閉。通常用於上鏈通信之第三代夥伴計劃系統，兩類系統之外迴路係為封閉迴路。第 2 圖說明之寬頻分碼多重存取系統開放迴路類型例中之內迴路係為開放迴路。

外迴路功率控制中，特定傳輸器之功率位準通常以目標為基礎，如目標信號干擾比值。當接收器接收該傳輸時，被接收信號品質係被量測。第三代夥伴計劃系統中，該被傳輸資訊係被傳送於傳輸塊(TBs)單元中，且該被接收信號品質係以塊錯誤率(BLER)為基礎被監視。該塊錯誤率係藉由接收器，通常藉由資料之週期冗餘檢查(CRC)來估計。此被估計塊錯誤率被與目標品質要求作比較，如代表頻道上各類資料服務之服務品質要求之目標塊錯誤率。以該被量測被接收信號品質為基礎，目標信號干擾比調整控制信號係被產生，且該目標信號干擾比係被調整以回應這些調整控制信號。

內迴路功率控制中，接收器將如信號干擾比之被接收信號品質量測與門檻值作比較。若信號干擾比超過門檻，則降低功率位準之傳輸功率指令(TPC)係被傳送。若信號干擾比低於門檻，則增加功率位準之傳輸功率指令係被傳送。通常，傳輸功率指令係以專用頻道中之資料被多路傳輸至傳輸器。為回應被接收傳輸功率指令，傳輸器改變其傳輸功率位準。

傳統上，假設特定頻道情況，第三代夥伴計劃系統中之外迴路功率控制演算法可以所需目標塊錯誤率為基礎針對各編碼合成傳輸頻道(CCTrCH)使用塊錯誤率及信號干擾比間之固定映射來設定啟始目標信號干擾比。編碼合成傳輸頻道係藉由多路傳輸若干傳輸頻道(TrCHs)，其本身傳輸頻道上之各服務而被普遍用於傳送

實際無線頻道上之各種服務。為了以編碼合成傳輸頻道為基礎監視塊錯誤率位準，參考傳輸頻道(RTrCH)可被選擇於被多路傳輸於被考慮編碼合成傳輸頻道上之傳輸頻道之間。

被用於被第三代夥伴計劃系統中之無線傳送接收單元所傳送之專用頻道之上鏈功率控制通常包含如第 2 圖說明例之一封閉外迴路及一開放內迴路。封閉外迴路係負責決定被特定無線傳送接收單元上鏈傳輸之信號干擾比目標。信號干擾比目標之啟始值係藉由控制無線網路控制器(C-RNC)來決定，且接著可以上鏈編碼合成傳輸頻道品質為基礎藉由服務無線網路控制器(S-RNC)來調整。服務無線網路控制器接著傳送信號干擾比目標之更新至無線傳送接收單元。開放內迴路可藉由無線傳送接收單元量測各框之服務胞元之 P-CCPCH 被接收信號編碼功率(RSCP)及計算節點 B 及無線傳送接收單元間之路徑損失來計算上鏈傳輸功率。以路徑損失及信號干擾比目標之通用行動電信系統陸上無線存取網路信號發送值及上鏈編碼合成傳輸頻道之上鏈時槽干擾信號編碼功率(ISCP)為基礎，無線傳送接收單元可計算專用實體頻道之傳輸功率(P_{DPCH})。

編碼合成傳輸頻道之各專用實體頻道(DPCHi)接著分別藉由可補償被不同專用實體頻道使用之不同展頻因子之權重因子 γi 來加權。各時槽中之專用實體頻道接著使用複合加法來組合。

組合實體頻道之後，編碼合成傳輸頻道增益因子 β 係被施加。該增益因子可補償被分配至編碼合成傳輸頻道之不同傳輸格式組合所需之傳輸功率差異：各傳輸格式組合係代表來自編碼合成傳輸頻道之各傳輸頻道之不同資料組合。各組合可產生被施加至編碼合成傳輸頻道之各傳輸頻道之不同重複或截取量。因為截

取/重複會影響獲得特定信號雜訊比(Eb/NO)所需之傳輸功率，所以被施加之增益因子係視被使用之傳輸格式組合而定，也就是編碼合成傳輸頻道之各傳輸格式組合具有其本身增益因子。增益因子β_j值係被施加至編碼合成傳輸頻道之。此處理係被概念性說明於第 3 圖，例如編碼合成傳輸頻道之第 j 傳輸格式組合之專用頻道 DPCH1 及 DPCH2 運載資料。

β_j 值可針對各 TFCj 被明確地傳送至無線傳送接收單元，或無線網路控制器中之無線資源控制(RRC)可指出使用者設備應以參考傳輸格式組合之明確信號發送值為基礎來計算各傳輸格式組合之β_j。此計算傳統上係以被給定 TFCj 及參考傳輸格式組合所需之速率匹配參數及資源單元數為基礎來達成，其中資源單元係被定義為例如一 SF16 碼。僅針對具有 SF16 碼之實體頻道配置，資源單元數(RUs)係等於編碼數量。針對具有非全部 SF16 碼之配置，資源單元數係為 SF16 碼之相同數量。各展頻因子之同等數如下：1 SF8 碼 ＝ 2 資源單元數，1 SF4 碼 ＝ 4 資源單元數，1 SF2 碼 ＝ 8 資源單元數，1 SF1 碼 ＝ 16 資源單元數。

第一方法係被稱為“信號增益因子”而第二為“計算增益因子”。

用戶無線傳送接收單元以參考傳輸格式組合為基礎計算β因子之傳統方法係被提供如下：

讓βref 表示參考傳輸格式組合之信號增益因子，而β_j表示被用於第 j 傳輸格式組合之增益因子。

定義變數：$K_{ref} = \sum_i RM_i \times N_i$

其中 RMi 為屬於傳輸頻道 i 之半靜態速率匹配，Ni 為針對傳輸頻道 i 之從無線框分段區塊輸出之位元數，而總和係被獲得於參

考傳輸格式組合中之所有傳輸頻道 i 上。

同樣地，定義變數：$K_j = \sum_i RM_i \times N_i$

總和係被獲得於第 j 傳輸格式組合中之所有傳輸頻道 i 上。

再者，定義變數：$L_{ref} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$

其中 SFi 係為 DPCH i 之展頻因子，而總和係於參考傳輸格式組合中所使用的所有 DPCH i 上獲得。

同樣地，定義變數：$L_j = \sum_i \frac{1}{SF_i}$

其中總和係於第 j 傳輸格式組合中所使用的所有 DPCH i 上獲得。

接著將第 j 傳輸格式組合之增益因子 β_j 計算為：

$$\beta_j = \sqrt{\frac{L_{ref}}{L_j}} \times \sqrt{\frac{K_j}{K_{ref}}}$$

除了傳送參考傳輸格式組合之外，各傳輸格式組合之增益因子值可被計算於無線網路控制器中及被傳送至無線傳送接收單元。然而現行標準並不定義如何決定被傳送至無線傳送接收單元之信號增益因子值。發明人了解傳輸格式組合之增益因子計算可藉由使其與可應用至參考傳輸格式組合之增益因子成正比來改善。此改善可應用於“信號增益因子”及“計算增益因子”。

傳統系統所產生之另一問題係有關重新配置期間上鏈功率控制維持。當實體頻道重新配置改變被用於編碼合成傳輸頻道之展頻因子時，各傳輸格式組合之截取/重複於重新配置前後可能不同。因為傳統上增益因子係視傳輸格式組合間之相對截取/重複而

定，所以重新配置前被使用之增益因子可能不被與重新配置後之截取/重複校準。

發明人了解此將導致需要基於新截取/重複傳輸格式組合以再收斂功率控制。若不產生相對截取/重複重新配置後之相同輸出功率位準之新增益因子被計算或選擇，則需要再收斂。為了降低再收斂之需要，發明人了解具有優點來：

•選擇重新配置前後合適之參考傳輸格式組合及參考增益因子值；

•選擇使用於重新配置後之新參考傳輸格式組合(參考增益因子於重新配置前後保持相同)；

•選擇使用於重新配置後之新參考增益因子(參考傳輸格式組合於重新配置前後保持相同)；及/或

•選擇使用於重新配置後之新信號干擾比目標。

【發明內容】

本案提供一種用於決定無線通信傳輸功率控制增益因素之裝置及方法。較佳是，結合通信系統來實施，其中的無線通信是於使用同時傳輸的多重頻道的無線傳送接收單元間實施。

本發明之一觀點中，是提供一種無線傳送接收單元之傳輸功率控制方法，該無線傳送接收單元於一選擇頻道組合的前向合成頻道中傳輸資料，而該前向合成頻道係運載資料，其中該無線傳送接收單元係被配置為根據於該前向頻道上所接收的該資料信號為基礎所計算目標度量的函數來調整前向頻道功率。參考增益因子βref係被決定用於參考頻道組合。係針對前向合成頻道上之傳輸資料來選擇頻道組合。當所選擇的頻道組合與參考頻道組合不

同時，計算該所選擇頻道組合的增益因子β，使該所選擇頻道組合的增益因子β與參考增益因子βref 成正比。當使用所選擇頻道組合來傳送資料信號於前向合成頻道上時，接著可將該所選擇頻道組合的增益因子β應用於對前向合成頻道的前向頻道功率調整。

較佳是，無線傳送接收單元係被配置用於分碼多重存取(CDMA)系統，資料頻道係為傳輸頻道，合成頻道係為上鏈編碼合成傳輸頻道，而傳輸格式組合(TFC)係與編碼合成傳輸頻道之各組預定格式頻道組合相關，其中格式頻道組合之一係為參考頻道組合 TFCref。該例中，第 j 頻道組合 TFCj 係針對前向合成頻道上之資料傳輸被選擇，而增益因子β_j可針對被選擇頻道組合來計算使得：$\beta_j = X \times \beta_{ref}$。增益因子$\beta_j$可藉由無線傳送接收單元或其中增益因子$\beta_j$被傳送至無線傳送接收單元例之無線傳送接收單元之外來計算。後者例中增益因子係較佳於被傳送至無線傳送接收單元之前被量化。

為了實施，具有一傳輸器，接收器及一相關處理器之無線傳送接收單元係被提供。傳輸器較佳被配置傳送信號於運載被選擇頻道組合中通信資料之前向合成頻道中。接收器較佳被配置來接收以被接收於前向頻道上之通信資料信號為基礎被計算之目標度量資料。相關處理器係與傳輸器一起運作，且較佳被配置前向頻道功率調整為被接收目標度量資料函數。處理器較佳被配置對傳輸器功率控制施加增益因子來組合被選擇用於前向合成頻道上之資料傳輸，使得當被選擇之頻道組合與參考頻道組合不同時，增益因子可針對該被選擇之頻道組合來計算使用於該被選擇頻道組合之增益因子得與針對參考頻道組合被決定之參考增益因子成正比。

較佳是，無線傳送接收單元係被配置用於分碼多重存取系統，其中資料頻道係為傳輸頻道，合成頻道係為上鏈編碼合成傳輸頻道，而傳輸格式組合係與編碼合成傳輸頻道之各組預定格式頻道組合相關，其中格式頻道組合之一係為具有參考增益因子 β ref 之參考頻道組合 TFCref，而第 j 頻道組合 TFCj 係為用於前向合成頻道上之資料傳輸之被選擇頻道組合。該例中，處理器係較佳被配置來施加及計算增益因子 β_j 給被選擇頻道組合 TFCj 使得：$\beta_j = X \times \beta_{ref}$。

本發明包含提供被配置協助可傳送信號於被選擇頻道組合中之前向合成頻道運載資料中之傳輸單元控制傳輸功率之無線傳送接收單元，其中該傳輸單元係被配置調整前向頻道功率為被無線傳送接收單元決定之函數增益因子。該無線傳送接收單元較佳具有一接收器，被配置接收前向合成頻道上之被選擇頻道組合中之傳輸單元所傳送之通信信號，及一處理器及一傳輸器。處理器較佳被配置計算被接收於前向合成頻道上之被選擇頻道組合之增益因子 β，使該增益因子 β 被決定為參考增益因子 β ref，其中該被選擇頻道組合係為參考頻道組合或被計算與參考增益因子 β ref 成正比。傳輸器係較佳被配置傳送反映增益因子 β 之資料至傳輸單元使傳輸單元得以其為基礎調整前向頻道功率。

傳輸單元係被配置調整前向頻道功率為無線傳送接收單元所決定之目標度量函數，該無線傳送接收單元較佳具有一處理器，被配置以被接收於與無線傳送接收單元之傳輸器操作性相關之前向頻道上之資料信號為基礎來計算目標度量，使該被計算目標度量被傳送至傳輸單元使該傳輸單元得以其為基礎調整前向頻道功率。

無線傳送接收單元係較佳被配置為用於分碼多重存取系統中之網路站，其中資料頻道係為傳輸頻道，合成頻道係為上鏈編碼合成傳輸頻道，而傳輸格式組合係與編碼合成傳輸頻道之各組預定格式頻道組合相關，其中格式頻道組合之一係為參考頻道組合TFCref。該例中，網路站之處理器係較佳被配置針對被選擇頻道組合來計算增益因子，使當第 j 頻道組合 TFCj 為被傳輸單元用於前向合成頻道上之資料傳輸之被選擇頻道組合，其中 TFCj 並非 TFCref 時，增益因子 βj 可針對被選擇頻道組合來計算使得：$\beta_j = X \times \beta_{ref}$。較佳是，處理器係被配置來量化增益因子 β_j，而傳輸器係被配置來傳送該被量化增益因子 β_j 至該傳輸單元。

本發明另一觀點提供一種可針對前向合成頻道之被選擇實體傳輸配置傳送信號於被選擇頻道組合中之前向合成頻道運載資料中之傳輸單元控制傳輸功率之無線傳送接收單元之傳輸功率控制方法。通信信號係針對前向合成頻道之第一實體傳輸配置被傳送於被選擇頻道組合中之前向合成頻道中。參考頻道組合係針對前向合成頻道之第一實體傳輸配置被決定。增益因子 β 係針對前向合成頻道之第一實體傳輸配置被施加至被選擇頻道組合中之通信信號傳輸，其中該增益因子 β 係以針對前向合成頻道之第一實體傳輸配置之被選擇頻道組合及參考頻道組合之展頻因子為基礎來決定。前向合成頻道中之通信信號傳輸係被配置針對前向合成頻道之第二實體傳輸配置來傳送信號於被選擇頻道組合中。參考頻道組合係針對前向合成頻道之第二實體傳輸配置被決定。增益因子 β' 係針對前向合成頻道之第二實體傳輸配置被施加至被選擇頻道組合中之通信信號傳輸，其中該增益因子 β' 係以針對前向合成頻道之第二實體傳輸配置之被選擇頻道組合及參考頻道組合之展

頻因子為基礎來決定。

無線傳送接收單元係較佳被配置用於分碼多重存取系統，資料頻道係為具有用於不同合成頻道實體配置之不同展頻因子之傳輸頻道，合成頻道係為上鏈編碼合成傳輸頻道，而傳輸格式組合係與被預定用於所有實體配置之編碼合成傳輸頻道之各組預定格式頻道組合相關，針對前向合成頻道之第一實體傳輸配置之參考頻道組合係較佳被決定為具有相關增益因子 βref1 之預定格式頻道組合之一 TFCref1。針對前向合成頻道之第二實體傳輸配置之參考頻道組合係較佳被決定為具有相關增益因子 βref2 之預定格式頻道組合之一 TFCref2。

可產生用於第一及第二實體頻道配置之類似截取/重複之共用傳輸格式組合係被辨識，該共用傳輸格式組合係較佳被決定為參考頻道組合 TFCref1 及參考頻道組合 TFCref2，而增益因子 βref2 係被選擇等於增益因子 βref1。另一替代，參考頻道組合 TFCref2 可藉由辨識具有與針對第一實體頻道配置之參考頻道組合 TFCref1 之截取/重複相較下之用於第二實體頻道配置之類似截取/重複之傳輸格式組合來決定，而增益因子 βref2 係被選擇等於增益因子 βref1。另一替代，參考頻道組合 TFCref2 可被選擇為相同於參考頻道組合 TFCref1 之傳輸格式組合，且增益因子 βref2 接著以參考頻道組合中之增益因子 βref1 及展頻因子從前向合成頻道之第一實體頻道配置改變至第二實體頻道配置為基礎來選擇。

較佳是，第 j 頻道組合 TFCj 係被選擇用於前向合成頻道上之第一實體傳輸配置之資料傳輸，而針對被選擇頻道組合計算之增益因子 β_j 係被施加使：$\beta_j = X * \beta ref1$，其中 X 係以前向合成頻道上之第一實體傳輸配置之 TFCj 及 TFCref1 之展頻因子為基礎。同時，

第k頻道組合TFCk係較佳被選擇用於前向合成頻道上之第二實體傳輸配置之資料傳輸，而針對被選擇頻道組合計算之增益因子βk係被施加使：$\beta k = X' * \beta ref2$，其中X'係以前向合成頻道上之第二實體傳輸配置之TFCk及TFCref2之展頻因子為基礎。

為了實施，無線傳送接收單元係被提供具有一傳輸器，一接收器及一相關處理器。傳輸器係被配置針對前向合成頻道之被選擇實體傳輸配置傳送通信信號於被選擇頻道組合中之運載資料之前向合成頻道中。處理器係較佳被配置調整前向頻道功率為以被接收於該前向合成頻道上之資料信號為基礎所計算之目標度量函數，及以針對前向合成頻道上之第二實體傳輸配置之參考頻道組合為基礎施加增益因子。處理器係較佳進一步被配置針對前向合成頻道之各實體傳輸配置來計算及施加增益因子至被選擇頻道組合中之通信信號傳輸，使增益因子係以針對前向合成頻道之各實體傳輸配置之被選擇頻道組合及參考頻道組合之展頻因子為基礎來決定。

較佳是，該無線傳送接收單元係被配置用於分碼多重存取系統，其中資料頻道係為具有用於不同合成頻道實體配置之不同展頻因子之傳輸頻道，合成頻道係為上鏈編碼合成傳輸頻道，而傳輸格式組合係與被預定用於所有實體配置之編碼合成傳輸頻道之各組預定格式頻道組合相關。該例中，處理器係較佳被配置針對前向合成頻道之第一實體傳輸配置從該組預定格式頻道組合選擇參考頻道組合TFCref1，其具有相關增益因子βref1，及針對前向合成頻道之第二實體傳輸配置從具有相關增益因子βref2之該組預定格式頻道組合選擇參考頻道組合TFCref2。

處理器可被配置辨識可產生用於第一及第二實體頻道配置之

類似截取/重複之共用傳輸格式組合，及選擇共用傳輸格式組合為參考頻道組合 TFCref1 及參考頻道組合 TFCref2，及選擇增益因子 βref2 等於增益因子 βref1。處理器可被配置藉由辨識具有與針對第一實體頻道配置之參考頻道組合 TFCref1 之截取/重複相較下之用於第二實體頻道配置之類似截取/重複之傳輸格式組合來選擇參考頻道組合 TFCref2，及選擇增益因子 βref2 等於增益因子 βref1。處理器可被配置選擇參考頻道組合 TFCref2 為相同於參考頻道組合 TFCref1 之傳輸格式組合，並以參考頻道組合中之增益因子 βref1 及展頻因子從前向合成頻道之第一實體頻道配置改變至第二實體頻道配置為基礎來計算增益因子 βref2。其中格式頻道組合之一係為被選擇參考頻道組合 TFCref，而第 j 頻道組合 TFCj 為用於前向合成頻道上之資料傳輸之被選擇頻道組合，而處理器係較佳被配置針對被選擇頻道組合來施加及計算使得：$\beta_j = X \times \beta_{ref}$。

另一方法係提供一種可針對前向合成頻道之被選擇實體傳輸配置傳送信號於被選擇頻道組合中之前向合成頻道運載資料中之無線傳送接收單元，其中該無線傳送接收單元係被配置調整前向頻道功率為以被接收於該前向合成頻道上之資料信號為基礎所計算之目標度量函數，及以針對前向合成頻道上之被選擇實體傳輸配置之參考頻道組合為基礎施加增益因子。參考頻道組合係針對前向合成頻道被決定。通信信號係針對前向合成頻道上之第一實體傳輸配置被傳輸於被選擇頻道組合中之前向合成頻道。前向合成頻道之參考頻道組合係針對前向合成頻道上之第一實體傳輸配置被用來決定增益因子以施加至被選擇頻道組合中之通信信號傳輸。調整前向頻道功率為針對前向合成頻道上之第一實體傳輸配置以被接收於該前向合成頻道上之資料信號為基礎所計算之目標

度量之函數。前向合成頻道中之通信信號傳輸係被重新配置來針對前向合成頻道上之第二實體傳輸配置傳送資料於被選擇頻道組合中，及以被計算為從前向合成頻道之第一實體頻道配置改變至第二實體頻道配置之參考頻道組合中之展頻因子改變函數之被更新目標度量為基礎來調整前向頻道傳輸功率。針對前向合成頻道上之第二實體傳輸配置之參考頻道組合係被用來決定增益因子以施加至針對前向合成頻道上之第二實體傳輸配置之被選擇頻道組合中之通信信號傳輸。

無線傳送接收單元係較佳被配置用於分碼多重存取系統，資料頻道係為具有用於不同合成頻道實體配置之不同展頻因子之傳輸頻道，合成頻道係為上鏈編碼合成傳輸頻道，而傳輸格式組合係與被預定用於所有實體配置之編碼合成傳輸頻道之各組預定格式頻道組合相關，且被接收之被傳送通信信號之信號干擾比(SIR)度量係被用來計算前向頻道功率以其為基礎之目標信號干擾比，前向合成頻道之參考頻道組合係較佳被決定為具有相關增益因子 βref1 之預定格式頻道組合組之一 TFCref，被用來調整前向頻道傳輸功率及重新配置之被更新目標度量係為被更新目標信號干擾比。該被更新目標信號干擾比，SIR_target_{new} 係較佳被計算使

$$SIR_target_{new} = SIR_target_{old} + 10\log\left(\frac{L_{ref2}}{L_{ref1}}\right)$$

其中 SIR_target_{old} 係為目前被使用最多之針對前向合成頻道上之第一實體傳輸配置來調整前向頻道功率之目標度量；

$$L_{ref1} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中 SFi 係為針對第一實體配置之專用實體頻道(DPCH)i 之

展頻因子，且總和係被加總於所有被用於 TFCref 之專用實體頻道 i；且

$$L_{ref2} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中 SFi 係為針對第二實體配置之專用實體頻道(DPCH)i 之展頻因子，且總和係被加總於所有被用於 TFCref 之專用實體頻道 i。

為了實施該替代方法，具有一傳輸器，接收器及一相關處理器之無線傳送接收單元係被提供。傳輸器係被配置針對前向合成頻道之被選擇實體傳輸配置傳送信號於運載被選擇頻道組合中通信資料之前向合成頻道中。處理器較佳被配置調整前向頻道功率為以被接收於前向頻道中之通信信號為基礎所計算之目標度量函數，及以針對前向合成頻道之被選擇實體傳輸配置之參考頻道組合為基礎施加增益因子。傳輸器係較佳進一步被配置重新配置從針對前向合成頻道之第一實體傳輸配置之第一被選擇頻道組合中之傳輸至針對前向合成頻道之第二實體傳輸配置之第二被選擇頻道組合中之傳輸之前向合成頻道中之通信信號傳輸，且處理器以被計算為從前向合成頻道之第一實體配置至第二實體傳輸配置之參考頻道組合中之展頻因子改變函數之被更新目標度量為基礎來調整前向頻道傳輸功率。處理器較佳被進一步配置使用前向合成頻道之參考頻道組合來決定增益因子 β 以施加至前向合成頻道之被選擇頻道組合中之通信信號傳輸。

較佳是，該無線傳送接收單元係被配置用於分碼多重存取系統，其中資料頻道係為具有用於不同合成頻道實體配置之不同展頻因子之傳輸頻道，合成頻道係為上鏈編碼合成傳輸頻道，傳輸

格式組合係與被定義用於所有實體配置之編碼合成傳輸頻道之各組預定格式頻道組合組相關。前向合成頻道之參考頻道組合 TFCref 係為預定格式頻道組合組之一且具有一相關增益因子 β ref，其中被接收之被傳送通信信號之信號干擾比度量係被用來計算前向頻道功率組合以其為基礎之目標信號干擾比。處理器接著較佳被配置使用被更新目標信號干擾比為被用來調整前向頻道傳輸功率及傳輸重新配置之被更新目標度量。當第 j 頻道組合 TFCj 針對前向合成頻道上之目前實體傳輸配置被選擇用於資料傳輸時，處理器係被配置使增益因子 β_j 可針對被選擇頻道組合來計算及施加使得：$\beta j = X * \beta ref$ ，其中 X 係針對前向合成頻道上之目前實體傳輸配置以 TFCj 及 TFCref 之展頻因子為基礎。

【實施方式】

熟練技術人士可從以下說明及附圖了解本發明其他目的及優點。

雖然本發明之特徵及元件被說明於特殊組合中之較佳實施例中，但各特徵或元件可被單獨使用(無較佳實施例之其他特徵及元件)，或有或無本發明其他特徵及元件之各種組合中。

本發明係參考附圖作說明，其中遍及全文相同的數字係代表相同元件。基地台，無線傳送接收單元及行動單元名詞係被以其通用涵義來使用。在此被使用之基地台名詞係包含但不限於基地台，節點 B，位址控制器，存取點或提供無線傳送接收單元對基地台被相關之網路作無線存取之無線環境中之其他互連裝置。

在此被使用之無線傳送接收單元名詞係包含但不限於使用者設備(UE)，行動站，固定或行動用戶單元，呼叫器，或可操作於

無線環境中之其他類型裝置。無線傳送接收單元包含如手機，視訊手機，及具有網路連接之網路便捷手機之個人通信裝置。此外，無線傳送接收單元包含可攜式個人計算裝置，如具有類似網路功能之無線數據機之個人數位助理(PDAs)及筆記型電腦。可攜帶或可改變位置之無線傳送接收單元係被稱為行動單元。一般而言，基地台亦為無線傳送接收單元。

雖然較佳實施例已說明使用分時雙工模式之第三代夥伴計劃分碼多重存取系統，但本發明亦可應用至使用具動態受控傳輸功率之多共點頻道之任何無線通信系統。此外，實施例可應用至分碼多重存取系統，通常如第三代夥伴計劃分碼多重存取系統之分頻雙工模式。

如第三代夥伴計劃之無線系統之傳統功率控制方法係使用內及外迴路。該功率控制系統係視內迴路是否開啟或關閉而涉及開啟或關閉。

具有一"傳輸"通信站10及一"接收"通信站30之開放迴路功率控制系統之附屬部份係被顯示於第2圖。站10及30均為收發器。通常一為基地台，於第三代夥伴計劃中被稱為節點 B，而另一為無線傳送接收單元類型，於第三代夥伴計劃中被稱為使用者設備。為了簡化，僅被選擇組件被說明，且本發明係以較佳第三代夥伴計劃系統型式被說明，但本發明通常應用至無線通信系統，甚至執行無線傳送接收單元通信其間之專用互連之該系統。功率控制係對維持多使用者之信號發送品質而不引起過度干擾很重要。

傳輸站10包含一傳輸器11，其具有可傳送使用者資料信號以傳輸之一資料線12。該使用者資料信號係被提供預期功率位準，

其係藉由從處理器 15 之輸出 13 施加傳輸功率調整調整該傳輸功率位準來調整。使用者資料係被傳送自傳輸器11之一天線系統14。

包含該被傳送資料之無線電信號 20 係經由接收天線系統 31 被接收站 30 接收。該接收天線系統亦接收影響該被接收資料品質之干擾無線信號21。接收站 30 包含該被接收信號被輸入至之一干擾功率量測裝置 32，該裝置 32 可輸出被量測干擾功率資料。接收站 30 亦包含該被接收信號亦被輸入至之一資料品質量測裝置 34，該裝置 34 可製造資料品質信號。資料品質量測裝置 34 被與處理裝置 36 耦合，其可接收該資料品質信號，並以經由輸入 37 被接收之使用者定義品質標準參數為基礎來計算目標信號干擾比資料。

接收站 30 亦包含一傳輸器 38，其被與干擾功率量測裝置 32 及目標信號干擾比產生處理器 36 耦合。接收站之傳輸器 38 亦分別包含用於使用者資料，干擾信號及干擾信號傳輸功率資料之輸入 40，41，42。接收站 30 係經由相關天線系統 39 傳送其使用者資料及控制相關資料及干擾信號。

傳輸站 10 包含一接收器 16 及一相關接收天線系統 17。傳輸站之接收器 16 可接收被傳送自接收站 30 之無線信號，其包含接收站之使用者資料 44 及被接收站 30 產生之控制信號及資料 45。

傳輸站之傳輸器之處理器 15 係與傳輸站之接收器 16 產生相關來計算傳輸功率調整。傳輸器亦包含可量測被接收干擾信號功率之裝置 18，該裝置 18 係與路徑損失計算電路 19 產生相關。

為了計算傳輸功率調整，處理器 15 係接收來自可運載藉由接收站之目標信號干擾比產生處理器36所產生之目標信號干擾比資料之目標信號干擾比資料輸入 22，可運載藉由接收站之干擾功率

量測裝置32所產生之干擾資料之干擾功率資料輸入23，及運載為路徑損失計算電路 19 輸出之路徑損失信號之路徑損失資料輸入24。路徑損失信號係經由可運載源自接收站30之參考信號傳輸功率資料之參考信號傳輸功率資料輸入25及可運載傳輸器 11 之參考信號功率量測裝置 18 之輸出之被量測參考信號功率輸入 26 被接收之資料藉由路徑損失計算電路19來產生。干擾信號量測裝置 18 係被與傳輸站之接收器 16 耦合來量測被接收自接收站之傳輸器38之參考信號功率。路徑損失計算電路19可較佳以被輸入25傳送之已知參考功率信號強度及被輸入26傳送之被量測接收功率強度間之差異為基礎來決定該路徑損失。

干擾功率資料，參考信號傳輸功率資料及目標信號干擾比值係以明顯較傳播頻道及干擾之時變速率為低之速率被發送至傳輸站 10。"內"迴路係為倚靠被量測介面之系統部件。因為演算無可與標示最小所需傳輸器功率估計為何之傳播頻道及干擾之時變速率相較之速率之回饋，所以該系統可被視為"開放迴路"。若所需傳輸功率位準快速改變，則該系統不能以時序方式回應來改變功率調整。

針對第2圖之遙遠接收器站30處之開放迴路功率控制系統之外迴路，被接收資料之品質係經由量測裝置34來評估。數位資料品質之典型度量係為位元錯誤率及塊錯誤率。這些度量計算需資料被累積於明顯較傳播頻道及干擾之時變期間為長之期間。針對任何給定度量，度量及被接收信號干擾比間係存在理論關係。當足夠資料被累積於遙遠接收器來評估度量時，係以處理器36中之預期度量(表示預期服務品質)來計算及比較，而被更新目標信號干擾比接著被輸出。被更新目標信號干擾比係為使被量測度量收斂

至預期值之被施加於傳送器內迴路中之該值(理論上)。最後，被更新目標信號干擾比係經由接收站傳送器 38 及傳輸站接收器 16 被傳送至傳輸器 11 以用於其內迴路。目標信號干擾比之更新速率係被累積品質統計值所需時間及對電控傳輸器發送信號之實施限制所束縛。

運載來自各種資料頻道允許組合，如第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道之資料之複合資料頻道情境中，傳輸無線傳送接收單元 10 之處理器 15 係較佳被配置藉由施加對應資料接著經由該合成頻道被傳送之資料頻道特定組合之增益因子 β 來計算傳輸功率。依據本發明傳授，各資料頻道組合之增益因子係被計算與參考資料頻道組合之參考增益因子 βref 成正比，也就是針對第 j 資料頻道組合，對應增益因子 $\beta j=X^* \beta ref$，其中 X 為可以其他變數為基礎來計算之另一值。

增益因子值可被計算於傳輸無線傳送接收單元 10 或接收無線傳送接收單元 30 中。後者例中，增益因子接著如經由與計算增益因子之處理裝置 50 產生相關之接收無線傳送接收單元傳輸器 38 之輸入 42 被傳送至傳輸無線傳送接收單元 10。

例如，針對第三代夥伴計劃上鏈編碼合成傳輸頻道，其中傳輸無線傳送接收單元 10 為與當作接收無線傳送接收單元 10 之通用行動電信系統陸上無線存取網路通信之使用者設備，處理器 15 係較佳被配置傳統方式以信號干擾比目標之路徑損失及通用行動電信系統陸上無線存取網路信號發送值及上鏈編碼合成傳輸頻道之上鏈時槽干擾信號編碼功率(ISCP)為基礎來計算與編碼合成傳輸頻道產生相關之專用實體頻道之傳輸功率(P_{DPCH})。編碼合成傳輸頻道之各專用實體頻道亦接著較佳分別藉由傳統加權因子 γi

來加權，其可補償被不同專用實體頻道所使用之不同展頻因子，且接著於各時槽使用如第 3 圖所示之複合加法來組合。

組合實體頻道之後，處理器 15 接著較佳施加依據本發明傳授所計算之編碼合成傳輸頻道增益因子。於是，編碼合成傳輸頻道具有參考傳輸格式組合 TFCref 但使用第 j 傳輸格式組合 TFCj 者，與參考傳輸格式組合 TFCref 之增益因子 βref 成正比之增益因子 β_j 係被施加，也就是 β_j=X× β_{ref}。

增益因子亦較佳以速率匹配參數及給定 TFCj 及參考傳輸格式組合所須之資源單元數為基礎，其中資源單元係被定義為例如一 SF16 編碼。於是，X 較佳依據如下傳統參數來選擇：

定義變數：

其中：$K_{ref} = \sum_i RM_i \times N_i$

其中 RMi 為屬於傳輸頻道 i 之半靜態速率匹配，Ni 為針對傳輸頻道 i 從無線框分段區塊輸出之位元數，而總和係被獲得於參考傳輸格式組合中之所有傳輸頻道 i 上；

同樣地，定義變數 $K_j = \sum_i RM_i \times N_i$

該總和係被獲得於第 j 傳輸格式組合中之所有傳輸頻道 i 上；

再者，定義變數 $L_{ref} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$

其中 SFi 係為專用實體頻道 i 之展頻因子，而該總和係被獲得於參考傳輸格式組合中之所有專用實體頻道 i 上；及

同樣地，定義變數 $L_j = \sum_i \frac{1}{SF_i}$

其中總和係被獲得於第 j 傳輸格式組合中之所有專用實體頻道 i

上。

第 j 傳輸格式組合之因子 X 接著較佳被計算為：

$$X = \sqrt{\frac{L_{ref}}{L_j}} \times \sqrt{\frac{K_j}{K_{ref}}}$$

當使用第 j 傳輸格式組合之被處理器 15 施加於編碼合成傳輸頻道之增益因子 β_j 係被計算為：

$$\beta_j = \sqrt{\frac{L_{ref}}{L_j}} \times \sqrt{\frac{K_j}{K_{ref}}} \times \beta_{ref}$$

當決定接收無線傳送接收單元 30 中之"被發送增益因子"及傳輸無線傳送接收單元 10 中之"被計算增益因子"時，增益因子 β_j 之相同計算係較佳被使用。然而，例如第三代夥伴計劃分碼多重存取系統中之下鏈傳輸，僅一固定值組可被發送至傳輸無線傳送接收單元 10。於是，針對使用者設備"被發送增益因子"，其中該限制發生時，被量化增益因子，也就是 β_j 被量化係較佳被處理裝置 50 決定及傳送至傳輸無線傳送接收單元 10。針對第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道，目前被允許被量化 β 值係被給定於 TS25.331 且被顯示於表 1。

表 1：被固定發送增益因子值

β_j 之信號發送值	被量化值 β_j
15	16/8
14	15/8
13	14/8
12	13/8
11	12/8
10	11/8
9	10/8

8	9/8
7	8/8
6	7/8
5	6/8
4	5/8
3	4/8
2	3/8
1	2/8
0	1/8

注意，具有 16 可能被量化值，其以 1/8 步驟介於 1/8 及 2 之間。

依據本發明傳授，被量化β_j值係較佳藉由第一決定β_j為上述βref 等比值來決定。於是，針對第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道使用第 j 傳輸格式組合較佳為：

$$\beta_j = \sqrt{\frac{L_{ref}}{L_j}} \times \sqrt{\frac{K_j}{K_{ref}}} \times \beta_{ref}$$

被量化β_j (β_j被量化)係接著被較佳決定如下：

$$\beta_{j,quantized} = \begin{cases} \frac{\lceil 8 \times \beta_j \rceil}{8}, \text{ if } \beta_j < 2 \\ 2, \text{if } \beta_j \geq 2 \end{cases}$$

其中$\lceil x \rceil$表示大於或等於 x 之最小整數。此為給予高於被計算實際值之保守方法。

被量化β_j (β_j被量化)之另一較佳決定例係包含以下公式：

$$\beta_{j,quantized} = \begin{cases} 0.125, \text{ if } \beta_j \leq 0.125 \\ \frac{\lfloor 8 \times \beta_j \rfloor}{8}, \text{ if } 0.125 < \beta_j < 2 \\ 2, \text{ if } \beta_j \geq 2 \end{cases}$$

$$\beta_{j,quantized} = \begin{cases} 0.125, \text{ if } \beta_j \le 0.125 \\ \dfrac{\lfloor 8 \times \beta_j + 0.5 \rfloor}{8}, \text{ if } 0.125 < \beta_j < 2 \\ 2, \text{ if } \beta_j \ge 2 \end{cases}$$

$$\beta_{j,quantized} = \begin{cases} 0.125, \text{ if } \beta_j \le 0.125 \\ \dfrac{\lfloor 8 \times \beta_j \rfloor}{8}, \text{ if } 0.125 < \beta_j < 1 \\ \dfrac{\lceil 8 \times \beta_j \rceil}{8}, \text{ if } 1 \le \beta_j < 2 \\ 2, \text{ if } \beta_j \ge 2 \end{cases}$$

$$\beta_{j,quantized} = \begin{cases} \dfrac{\lceil 8 \times \beta_j \rceil}{8}, \text{ if } \beta_j < 1 \\ \dfrac{\lfloor 8 \times \beta_j \rfloor}{8}, \text{ if } 1 \le \beta_j < 2 \\ 2, \text{ if } \beta_j \ge 2 \end{cases}$$

其中$\lceil x \rceil$表示大於或等於 x 之最小整數。以上所有公式中，低於 1/8 之增益因子值係較佳被提高為 1/8 而 2 以上值係較佳被降低為 2。

如本發明另一觀點，重新配置期間功率控制維持所引起之問題在此係被提出。如上述，發明人已了解傳輸格式組合之新截取/重複為基礎使功率控制再收斂之需要。若重新配置後不產生相對截取/重複之相同輸出功率位準之新增益因子被計算或被選擇，則需再收斂。

例如，當編碼合成傳輸頻道之總位元速率不同於被分配至此

編碼合成傳輸頻道之實體頻道之總頻道位元速率時，不連續傳輸(DTX)傳統上係被施加至被映射至專用及共用實體頻道(PUSCH，PDSCH，UL DPCH 及 DL DPCH)之第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道。速率匹配係被用來完全填充僅部份填充資料之實體頻道。此例中，速率匹配及多路傳輸後，並無任何資料被傳輸於實體頻道，該實體頻道不用傳輸。當僅部份實體頻道不用時，編碼合成傳輸頻道係部份不連續傳輸。當無任何資料被傳輸時，編碼合成傳輸頻道係不連續傳輸。不連續傳輸中，係使用特殊叢發。

由於部份不連續傳輸，對截取/重複不僅視被分配之資源單元總數而定，亦視被分配實體頻道之展頻因子而定。例如，若具有 1 之展頻因子(SF)之單實體頻道被分配至編碼合成傳輸頻道(也就是 16 資源單元)，即使被傳送之位元數很小，均重複來完全填充該實體頻道。此外，若具有 2 之 SF 之兩實體頻道被分配至編碼合成傳輸頻道(同樣提供 16 資源單元，每頻道 8 個)，其中被傳送之位元均配適於一 SF2 實體頻道，則第二實體頻道不用。此例中，重複百分比將小於單 SF1 例。因此，截取/重複量係視被使用之傳輸格式組合(被傳送之位元數)及實體頻道配置而定。

實體頻道首次被配置用於編碼合成傳輸頻道時，增益因子係被定義用於編碼合成傳輸頻道之傳輸格式組合組(TFCS)中之各傳輸格式組合。實體頻道成功建立後，上鏈外功率控制演算係收斂為被給定信號干擾比目標。此信號干擾比目標係以目前被配置用於該頻道之增益因子為基礎(也就是以該頻道配置所產生之截取/重複量為基礎)。

實體頻道重新配置程序期間，展頻因子可能改變，其可能改變各傳輸格式組合之截取/重複。若“被計算增益因子”被使用，且

參考傳輸格式組合及參考增益因子(βref)被保持相同，則無線傳送接收單元以舊參考傳輸格式組合及參考增益因子及新實體頻道配置重新計算所有傳輸格式組合之增益因子值。此可產生不產生相對功率控制已收斂之截取/重複之相同輸出功率。若"被發送增益因子"被使用，則無線網路控制器具有兩選擇：保持所有傳輸格式組合之增益因子相同或傳送新增益因子。除非新配置前後各傳輸格式組合之截取/重複類似，否則保持增益因子相同將產生功率控制再收斂之需要。於是，較佳傳送新增益因子。

為了決定新增益因子，係具有優點以上述與參考增益因子βref成正比之參考傳輸格式組合為基礎來重新計算該值。參考傳輸格式組合及參考增益因子(βref)保持相同者，因為較佳以上述展頻因子及速率匹配參數為基礎之X因子最可能改變，所以舊參考傳輸格式組合及參考增益因子及新實體頻道配置為基礎之所有傳輸格式組合增益因子值係較佳被重新計算。類似"被計算增益因子"，此可導致不產生相對功率控制已收斂之截取/重複之相同輸出功率。因此，參考傳輸格式組合及參考增益因子值對"被計算增益因子"及"被發送增益因子"而言極為重要。

以下例子係說明重新配置如何改變增益因子值(也就是輸出功率)及截取/重複位準之間關係。雖然被呈現於該例之增益因子值不被量化，但該例可應用至"被計算增益因子"及"被發送增益因子"。第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道之上鏈功率控制中，被發送增益因子係較佳於被發送至無線傳送接收單元之前被通用行動電信系統陸上無線存取網路量化。

為了簡化，此第一例中，βref係被假設等於一，而速率匹配屬性係被假設被選擇為編碼合成傳輸頻道之所有傳輸頻道之相同

值。然而，相同問題及解施加於當βref並非一且傳輸格式組合之速率匹配屬性不相等時。

為了說明，此例選擇上鏈配置用於 128Kbps 無線存取承載(RAB)，其中該無線存取承載係由 128Kbps 專用訊務頻道(DTCH)及 3.4Kbps 信號發送無線承載(SRB)組成。此無線存取承載配置係被顯示於表 2 及 3，而此編碼合成傳輸頻道之傳輸格式組合組係被定義於表 4。

表2：上鏈128Kbps PS無線存取承載之傳輸格式組合配置

較高層	無線存取承載/信號發送無線承載		無線存取承載
無線鏈路控制	邏輯頻道類型		專用訊務頻道
	無線鏈路控制模式		AM
	酬載尺寸，位元		320
	最大資料速率，bps		128000
	AMD協定資料單元標頭，位元		16
媒體存取控制	媒體存取控制標頭，位元		0
	媒體存取控制多工		N/A
層1	傳輸頻道類型		專用頻道
	傳輸塊尺寸		336
	傳輸格式尺寸	TF0，位元	0x336

		TF1，位元	1x336
		TF2，位元	2x336
		TF3，位元	3x336
		TF4，位元	4x336
		TF5，位元	8x336
	傳輸時間間隔，ms		20
	編碼類型		TC
	週期冗餘檢查，位元		16
	頻道編碼後之最大位元/傳輸時間間隔數		8460
	速率匹配前之最大位元/無線框數		4230
	速率匹配屬性*		120-160

*速率匹配屬性範圍係針對無線存取承載之各傳輸頻道被定義。因為專用傳輸頻道及信號發送無線承載之速率匹配屬性範圍從155-160重疊，所以相同值可被選擇用於因簡化被假設於此例中之兩傳輸頻道。

表4：用於編碼合成傳輸頻道之傳輸格式組合組

傳輸格式組合	(128Kbps專用頻道，信號發送無線承載)
TFC1	(TF1，TF0)

TFC2	(TF2，TF0)
TFC3	(TF3，TF0)
TFC4	(TF4，TF0)
TFC5	(TF5，TF0)
TFC6	(TF1，TF1)
TFC7	(TF2，TF1)
TFC8	(TF3，TF1)
TFC9	(TF4，TF1)
TFC10	(TF5，TF1)

表3：用於專用控制頻道之上鏈3.4Kbps信號發送無線承載之傳輸格式組合配置

較高層	無線存取承載/信號發送無線承載	SRB#1	SRB#2	SRB#3	SRB#4
	無線承載使用者	無線資源控	無線資源控	NAS_DT高優先性	NAS_DT低優先性
無線鏈路控制	邏輯頻道類型	專用控制頻道	專用控制頻道	專用控制頻道	專用控制頻道
	無線鏈路控制模式	UM	AM	AM	AM
	酬載尺寸，位元	136	128	128	128

	最大資料速率，bps	3400	3200	3200	3200
	AMD協定資料單元標頭，位元	8	16	16	16
媒體存取控制	媒體存取控制標頭，位元	4	4	4	4
	媒體存取控制多工	4邏輯頻道多工			
層1	傳輸頻道類型	專用頻道			
	傳輸塊尺寸	148			
	傳輸格式尺寸 TF0，位元	0x148			
	傳輸格式尺寸 TF1，位元	1x148			
	傳輸時間間隔，ms	40			
	編碼類型	CC 1/3			
	週期冗餘檢查，位元	16			
	頻道編碼後之最大位元/傳輸時間間隔數	516			
	速率匹配前之最大位元/無線框數	129			

	速率匹配屬性	155-165

兩個可能實體頻道配置係被考慮用於如表 5 說明之此第一編碼合成傳輸頻道例。

表5：用於第一例之實體頻道配置

專用實體頻道上鏈		實體配置1	實體配置2
	用序列(midamble)	256晶片	256晶片
	編碼及時槽	SF2x1編碼x1時槽＋SF16x1編碼x1時槽	SF4x1編碼x2時槽＋SF16x1編碼x1時槽
	最大位元/無線框數	2340位元	5376位元
	傳輸格式組合指標編碼文字	16位元	16位元
	傳輸功率指令	2位元	2位元
	截取限制	0.52	0.52

實體頻道配置 1 或 2 是否被使用係視該頻道被配置時之胞元可用性，如若一 SF2 編碼不可取得時，則兩 SF4 編碼可被替代使用。針對此第一例，當該頻道首次被配置時，實體頻道配置 1 係被使用。於是，增益因子係以實體頻道配置 1 為基礎使用以上較佳公式來決定。例如，TFC3 被選為參考傳輸格式組合，於是第 4 圖顯示各傳輸格式組合之增益因子。

若接著需重新配置，則新增益因子被計算。例如，若對實體

配置 2 重新配置，則增益因子維持相同(也就是 TFCref 為 TFC3 且 βref=1)，且被計算增益因子被顯示於第 5 圖之表。

用於當 TFC3 被當做參考時之兩配置之作為截取/重複函數之增益因子係被顯示於第 6 圖。被顯示之增益因子值係不被量化。“被計算增益因子”例中不需參考增益因子量化。該例中，傳輸無線傳送接收單元所決定之增益因子值係被顯示於第 4 及 5 圖。第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道之“被發送增益因子”例中係需要量化，該例中，被發送值可為此第一例之第 4 及 5 圖所示之被量化版本值。

此第一例中，配置 1 中，TFC3 產生 30%重複，配置 2 中，TFC3 產生 35%截取，但兩例中之增益因子值相同(也就是等於 1)。若上鏈外迴路功率控制已收斂被給定用於實體頻道配置 1 之 β 值，且信號干擾比目標值於重新配置期間不被更新，則需新收斂。此第一例中，配置 2 中之功率最可能過小，而信號干擾比目標必須被增加。

兩解決方案被提供如下：

1.參考傳的各組合輸格式組合之智慧選擇：維持信號干擾比目標(以重新配置訊息傳送被外迴路功率控制演算所決定之最低值至無線傳送接收單元 10)及

a. 若最初選擇被挑選使其將提供編碼合成傳輸頻道新配置中之類似截取/重複之類似輸出功率位準，或

b. 選擇新參考傳輸格式組合或新 βref。

2.以增益因子值之改變為基礎更新該信號干擾比目標值，並以重新配置訊息傳送該信號干擾比目標值至無線傳送接收單元 10。此例中，βref 維持相同，但傳輸格式組合組中之所有其他傳輸格

式組合之增益因子可能改變。

參考傳輸格式組合之智慧選擇可維持該信號干擾比目標並智慧地選擇該參考傳輸格式組合及βref。當實體頻道被重新配置時，三個例子可被考慮：

例1：當編碼合成傳輸頻道之所有可能實體配置均已知，且涉及所有產生實體頻道配置之類似截取/重複之共用傳輸格式組合；

例 2：當不可找出涉及所有產生實體頻道配置之類似截取/重複之共用傳輸格式組合時，選擇所有未知之被允許配置之參考傳輸格式組合。

例3：當不可找出產生對舊配置中之參考傳輸格式組合之類似截取/重複之新配置中之傳輸格式組合時，選擇參考傳輸格式組合。

針對第一例，較佳維持參考傳輸格式組合及參考增益因子值。此例中，參考傳輸格式組合係被選擇為具有用於所有被允許至該編碼合成傳輸頻道之所有配置之類似截取/重複量。相同參考傳輸格式組合及參考增益因子係被用於編碼合成傳輸頻道之所有實體頻道配置中。當該頻道首次被配置時，參考傳輸格式組合及參考增益因子係被選擇，並於所有下列重新配置期間維持相同。

針對第二例，較佳改變參考傳輸格式組合及維持參考增益因子值。此例中，具有對舊配置中之參考傳輸格式組合之類似截取/重複之新參考傳輸格式組合係被選擇。同時，新參考傳輸格式組合之增益因子βref於重新配置期間維持相同。

針對第三例，較佳維持參考傳輸格式組合及改變參考增益因子值。此例中，相同參考傳輸格式組合係被使用而參考增益因子βref係被改變。新參考增益因子係藉由當作參考被使用於舊配置中之相同參考傳輸格式組合來決定。

針對以上所有例子，即使參考傳輸格式組合及/或參考增益因子βref維持相同，只要展頻因子改變(也就是Lj值改變)，傳輸格式組合組中之所有其他傳輸格式組合之增益因子值均較佳被重新計算。

雖然不佳，被定義用於例2之選擇處理使用可被用於例1方案，而被定義用於例3之選擇處理使用可被用於例1或例2方案。

針對運用智慧選擇之傳輸格式組合組重新配置，第一較佳替代係改變參考傳輸格式組合及維持參考增益因子值。此較佳藉由選擇新參考傳輸格式組合為具有對舊配置中之參考傳輸格式組合之類似截取/重複者來達成。新參考傳輸格式組合之增益因子於重新配置期間較佳維持相同。第二較佳替代係改變參考增益因子值。較佳是，新參考傳輸格式組合可為傳輸格式組合組中之任何傳輸格式組合(相同於舊者或不同者)。新參考傳輸格式組合之增益因子係較佳被決定當作參考，被使用於舊配置之βref。

針對傳輸格式組合組配置例，即使參考傳輸格式組合及/參考增益因子值維持相同，只要被給定傳輸頻道之位元數改變(也就是Kj值改變)，傳輸格式組合組中之所有其他傳輸格式組合之增益因子值均較佳被重新計算。然而，重新配置前後產生類似截取/重複之實體頻道及/或傳輸格式組合組重新配置例中，可接收替代係不更新參考傳輸格式組合或參考增益因子值。

針對例1，當所有可能實體頻道配置均事先得知時，被允許對該編碼合成傳輸頻道產生所有配置之類似截取/重複量之傳輸格式組合均較佳被選為之參考傳輸格式組合。參考傳輸格式組合之參考增益因子(βref)亦較佳對所有配置均相同。

“被計算增益因子”例中，編碼合成傳輸頻道首次被配置時，

接收無線傳送接收單元30較佳發送參考傳輸格式組合及參考增益因子(βref)至傳輸無線傳送接收單元 10。傳輸無線傳送接收單元10 接著較佳使用以上被提供方法來計算所有其他傳輸格式組合之增益因子。遵循實體頻道重新配置，傳輸無線傳送接收單元 10 係使用先前被識別參考傳輸格式組合及參考增益因子來計算傳輸格式組合組中之所有傳輸格式組合之新增益因子。

"被發送增益因子"例中，接收無線傳送接收單元 30 較佳使用該被選擇參考傳輸格式組合來決定傳輸格式組合組中之所有傳輸格式組合之增益因子，並於編碼合成傳輸頻道首次被配置時發送這些值至傳輸無線傳送接收單元 10。針對第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道，這些值係較佳被量化。接收無線傳送接收單元 30 較佳使用上述方法以參考傳輸格式組合為計算來決定所有其他傳輸格式組合之增益因子。當實體頻道重新配置被執行時，接收無線傳送接收單元30係使用先前被識別參考傳輸格式組合及參考增益因子來計算使用被更新 X 值用於傳輸格式組合組中之所有傳輸格式組合中之新增益因子，並發送該新增益因子至傳輸無線傳送接收單元 10。

針對第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道，參考增益因子(βref)係較佳，以 1/8 步驟之從 1/8 至 2 之任何值。參考傳輸格式組合及參考增益因子(βref)係較佳被選擇使其他傳輸格式組合之所有增益因子值均大於 1/8 及小於 2。同時，若實體頻道重新配置不改變展頻因子，則不需改變增益因子。

以上第一例中，參考傳輸格式組合，實體配置 1 中，TFC3 產生 30%重複，實體配置 2 中，TFC3 產生 35%截取。然而，實體配置 1 中，TFC4 產生 3%截取，實體配置 2 中，TFC4 產生 1%重複。

TFC4 值彼此遠較 TFC3 接近，因此較佳選擇 TFC4 為例 1 方案之參考傳輸格式組合。

針對例 1 方案，第一例修改係以第 7，9 及 10 圖被提供為第二例。當 TFC4 被當作第二例之參考時，當作用於配置 1 及 2 之截取/重複函數之增益因子係被顯示於第 7 圖中。比較第 7 及第 6 圖者，吾人可觀察兩曲線非常靠近。

同時，針對例 1 方案，第一例修改係被提供為第 8，9 及 10 第三例，其中 TFC10 係被選擇為參考。實體配置 1 中，TFC10 產生 46%重複，實體配置 2 中，TFC10 產生 45%截取。第 8 圖顯示當 TFC10 被當作第三例之參考時用於兩配置之截取/重複函數之增益因子。該圖顯示類似良好結果係被獲得於此例中。

TFC4 或 TFC10 被當作參考者，表示用於實體配置 2 之截取/重複函數之增益因子之曲線係覆蓋用於實體配置 1 者。用於被給定截取/重複之增益因子值對兩配置而言大約相同。被顯示之增益因子值不被量化。

第 9 及 10 圖表分別針對第二及三例顯示兩實體配置之詳細結果。

至於第一例，為了簡化，第二及第三例中，βref 係被選擇等於一，而速率匹配屬性係被假設對編碼合成傳輸頻道之所有傳輸頻道為相同值。相同問題及解應用於當 βref 不等於一且傳輸頻道之速率匹配屬性不相同時。

上述例 1 解係僅於當所有被分配至編碼合成傳輸頻道之所有可能實體配置均事先得知時才較佳。當僅涉及兩實體配置時，該解很簡單。若涉及兩個以上配置，則很難找出產生所有被涉及實體頻道配置之類似截取/重複之共用傳輸格式組合。

針對例 2，當配置事先未知，或不可能找出產生所有被涉及實體頻道配置之類似截取/重複之共用傳輸格式組合時，新參考傳輸格式組合係於重新配置期間較佳被選擇。該被選擇之新參考傳輸格式組合係較佳為具有類似舊配置中之參考傳輸格式組合之截取/重複者。新參考傳輸格式組合之增益因子(βref)較佳於重新配置期間維持相同。

"被計算增益因子"例中，接收無線傳送接收單元 30 較佳以重新配置訊息發送參考傳輸格式組合及(未改變)參考增益因子(βref)至傳輸無線傳送接收單元 10。即使參考增益因子不改變，其亦被以重新配置訊息傳送。第三代夥伴計劃中，當傳送參考傳輸格式組合時係需傳送增益因子。傳輸無線傳送接收單元 10 接著計算所有其他傳輸格式組合之增益因子。

"被發送增益因子"例中，接收無線傳送接收單元 30 較佳使用該新被選擇參考傳輸格式組合及(未改變)參考增益因子(βref)來決定傳輸格式組合組中之所有傳輸格式組合之增益因子，並發送這些較佳被量化於第三代夥伴計劃情境之值至傳輸無線傳送接收單元 10。任一例中，增益因子係較佳使用上述較佳公式來計算。

針對例 2 方案，若 TFC3 被選為起始配置(配置 1)之參考，則配置 2 中之參考傳輸格式組合係較佳被選擇為產生約 30%重複之傳輸格式組合。用於例 2 之第一例修改為基礎之第四例係以第 4、11 及 12 圖作說明。最接近 TFC3 之值細微產生 56%重複之 TFC6。此傳輸格式組合具有相同於實體配置 1 中之 TFC3 所具有之增益因子(被給定例中之等於 1 之增益因子)。

第 11 圖顯示如第四例當 TFC3 被當作實體頻道配置 1 中之參考而 TFC6 被當作實體頻道配置 2 中之參考時，用於兩配置之截取

/重複函數之增益因子。被顯示之增益因子不被量化。因為配置 1 及 2 之重複之間存在相當大差異(26%差異)，所以兩曲線並不如其於第 7 及 8 圖所示之例 1 中般接近，但其仍遠較反映第一例之第 6 圖所示之結果為佳。

第 12 圖表顯示當參考傳輸格式組合於此第四例中為 TFC6 時之實體配置 2 詳細結果。為了簡化，此第四例係遵循第一例，其中 βref 被選擇等於一，而速率匹配屬性係被假設對編碼合成傳輸頻道之所有傳輸頻道為相同值。相同問題及解應用於當 βref 不等於一且傳輸頻道之速率匹配屬性不相同時。

針對例 3，當不可能找出產生類似舊配置中之參考傳輸格式組合之截取/重複之新配置中之傳輸格式組合時，新參考傳輸格式組合係於重新配置期間較佳被選擇。該新參考傳輸格式組合可為包含目前參考傳輸格式組合之傳輸格式組合組中之任何傳輸格式組合。新參考傳輸格式組合(βref，新)之增益因子係較佳使用被用於舊配置中之相同參考為參考來決定如下：

$$\beta_{ref,new} = \sqrt{\frac{L_{ref,old}}{L_{ref,new}}} \times \sqrt{\frac{K_{ref,new}}{K_{ref,old}}} \times \beta_{ref,old}$$

也就是舊配置(舊展開因子)及舊 βref 被當作決定新 βref 之參考。

新參考傳輸格式組合被選擇相同於舊參考傳輸格式組合者，Kref,new＝Kref,old，於是較佳計算為：

$$\beta_{ref,new} = \sqrt{\frac{L_{ref,old}}{L_{ref,new}}} \times \beta_{ref,old}$$

此新參考增益因子係被當作決定新配置中所有其他傳輸格式組合之增益因子之參考。於是，βref,new 係為使用以上較佳公式

計算第 j 傳輸格式組合之β_j增益因子之被使用βref。

針對例 3 方案，第一例之進一步配置係被提供於第 4，13 及 14 圖之第五例。第五例中，TFC3 係被選為新參考傳輸格式組合，也就是相同於第一例中之舊參考傳輸格式組合。有了實體配置 1 當作舊配置，實體配置 2 當作新配置，且 TFC3 當作舊及新參考傳輸格式組合：

Lref,old＝1/2(實體配置＝SF2x1 編碼x1 時槽)

Lref,new＝1/4(實體配置＝SF4x1 編碼x1 時槽)

βref,old=1

所以，

$$\beta_{ref,new} = \sqrt{\frac{1/2}{1/4}} \times 1 = 1.41$$

第 13 圖顯示當 TFC3 被當作實體配置 1 及 2 之參考且新參考增益因子被決定用於此第五例時當作兩配置之截取/重複函數之增益因子。比較第 13 圖及第 6 圖所示者，應觀察兩曲線非常靠近，顯示被給定截取/重複之增益因子值對兩例而言大約相同。第 13 圖中，用於實體配置 2 之曲線實際覆蓋用於實體頻道 1 者(也就是被給定截取/重複之增益因子值對兩配置而言大約相同)。

第 14 圖表顯示當新參考傳輸格式組合保持為 TFC3 且新參考增益因子從第五例之舊參考增益因子被決定時之實體配置 2 之詳細結果。

增益因子值不被量化。針對第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道，因為參考增益因子不等於 1 或 1/8 之倍數，所以需量化來傳送該值至傳輸無線傳送接收單元 10。因此，被傳輸無線傳送接收單元 10 決定用於“被計算增益因子”例中所有其他傳輸格式組合所決

定之增益因子值係些許不同於此第五例所示之值。“被發送增益因子”例中，所有被發送增益因子值均較佳為此第五例所示用於第三代夥伴計劃編碼合成傳輸頻道之被量化版本值。

“被計算增益因子”例中，為了最小化量化誤差，接收無線傳送接收單元30較佳選擇該新參考傳輸格式組合為產生未被量化值最接近其被量化增益因子值之新參考增益因子者。

以上討論之三例係假設傳輸格式組合組重新配置期間被改變於傳輸格式組合組中之僅有參數係為增益因子。該例中，亦預期智慧性選擇新參考傳輸格式組合。該選擇係較佳使用被呈現於上述例之解。

也就是說，傳輸格式組合組重新配置期間具有兩較佳選擇。一較佳選擇係為選擇新參考傳輸格式組合為具有對舊配置中之參考傳輸格式組合之類似截取/重複者。新參考傳輸格式組之增益因子(βref)應於重新配置期間維持相同。此類似於第二，三及四例所說明之例 1 或 2。

另一較佳選擇係選擇參考傳輸格式組合組中之任何傳輸格式組合，包含舊參考傳輸格式組合。新參考傳輸格式組之增益因子(βref,new)應使用被用於舊配置中之相同參考為參考被決定如下：

$$\beta_{ref,new} = \sqrt{\frac{L_{ref,old}}{L_{ref,new}}} \times \sqrt{\frac{K_{ref,new}}{K_{ref,old}}} \times \beta_{ref,old}$$

也就是舊配置(舊展開因子)及舊βref被當作決定新βref之參考。新參考傳輸格式組合被選擇相同於舊參考傳輸格式組合者，Kref,new＝Kref,old，於是較佳計算為：

$$\beta_{ref,new} = \sqrt{\frac{L_{ref,old}}{L_{ref,new}}} \times \beta_{ref,old}$$

此新參考增益因子係被當作決定新配置中所有其他傳輸格式組合之增益因子之參考。此類似第五例所說明之例 3。

作為智慧選擇之替代，信號干擾比目標可以增益因子為基礎於實體頻道重新配置期間被更新。

以上智慧選擇討論中，信號干擾比目標於重新配置期間並不被改變，也就是說來自上鏈外迴路功率控制演算之最近更新係以重新配置訊息被傳送至傳輸無線傳送接收單元 10。以下討論之替代解促成信號干擾比目標於實體頻道重新配置期間被更新。

此例中，參考傳輸格式組合及參考增益因子係於實體頻道重新配置期間維持相同。信號干擾比目標係以被預期於參考增益因子值中之改變為基礎被重新計算來維持功率控制。

較佳是，信號干擾比目標係被更新如下。較佳是，調整因子 βadj 係以用於參考傳輸格式組合之增益因子 βref 及被選擇來維持功率控制之新實體頻道配置為基礎來決定如下：

$$\beta_{adj} = \sqrt{\frac{L_{ref1}}{L_{ref2}}} \times \beta_{ref}$$

其中

$$L_{ref1} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中 SFi 係為針對該第一實體頻道配置之專用實體頻道 (DPCH)i 之展頻因子，而該總和係被獲得於 TFCref 中之所有 DPCHi 上；及

$$L_{ref2} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中 SFi 係為針對該第二實體頻道配置之專用實體頻道(DPCH)i 之展頻因子，而該總和係被獲得於 TFCref 中之所有 DPCHi 上。

新信號干擾比目標接著被給定為：

$$\text{SIR_target}_{new} = \text{SIR_target}_{old} + 20\log\left(\frac{\beta_{adj}}{\beta_{ref}}\right) = \text{SIR_target}_{old} + 10\log\left(\frac{L_{ref2}}{L_{ref1}}\right)$$

舊配置之參考傳輸格式組合之增益因子被設定為 1 之例中，新信號干擾比目標係藉由簡單表示被給予：

$$\text{SIR_target}_{new} = \text{SIR_target}_{old} + 20\log(\beta_{adj})$$

被更新信號干擾比目標係以重新配置訊息被傳送至傳輸無線傳送接收單元 10。參考傳輸格式組合及參考增益因子(βref)維持相同，也就是調整因子βadj 僅被用於決定該被更新信號干擾比目標，而此後不被當作增益因子。

“被計算增益因子”例中，因為參考傳輸格式組合及βref 維持相同，所以不需以重新配置訊息再傳送兩者。傳輸無線傳送接收單元10可以舊參考傳輸格式組合及舊參考增益因子為基礎來計算所有其他傳輸格式組合之增益因子值。傳輸無線傳送接收單元 10 較佳使用舊參考增益因子之上述較佳公式。

“被發送增益因子”例中，實體頻道重新配置期間，接收無線傳送接收單元 30 使用參考傳輸格式組合及βref 來決定傳輸格式

組合組中之所有傳輸格式組合之增益因子，並發送這些較佳被量化於第三代夥伴計劃情境之值至傳輸無線傳送接收單元 10。所有其他傳輸格式組合之增益因子值可因實體頻道之改變而改變。接收無線傳送接收單元 30 較佳使用舊參考增益因子之上述較佳公式。

針對“被計算增益因子”例，與上述智慧選擇方法相較下，信號干擾比目標之更新係具有最小化信號發送支出。因為增益因子係為傳輸頻道配置之部分，為了通知這些參數改變給傳輸無線傳送接收單元 10，即使該改變僅由實體頻道配置之改變所引起，“傳輸頻道重新配置”訊息必須被使用。傳輸頻道配置無改變例中，“實體頻道重新配置”訊息可被替代使用。此訊息因短於“傳輸頻道重新配置”訊息而較佳。針對“被計算增益因子”，若信號干擾比目標更新被使用，則不需改變參考傳輸格式組合及參考增益因子，也就是傳輸頻道配置不改變。此例中，“實體頻道重新配置”訊息可被用來通知重新配置給傳輸無線傳送接收單元 10，而信號發送支出被最小化。

較佳是，用來決定傳輸無線傳送接收單元 10 或接收無線傳送接收單元30 中之增益因子及被量化增益因子之組件可被實施於如特定應用積體電路(ASIC)之單積體電路上。然而，該組件亦可立即實施於多重獨立積體電路或一般用途 CPUs/DSPs(中央處理單元/數位信號處理器)上之軟體中。

雖然本發明已參考較佳實施例被特別顯示及說明，熟練技術人士應了解只要不背離上述本發明範疇，在此均可作各種型式及細節之改變。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為依據目前第三代夥伴計劃說明書之典型分碼多重存取系統略圖。

第 2 圖為經由可依據本發明傳授被配置之目標信號干擾比度量來實施外迴路功率控制之無線通信系統之開放迴路功率控制系統略圖。

第3圖為運載用於編碼合成傳輸頻道增益因子被施加至之第j傳輸格式組合之傳輸頻道之資料之傳統實體頻道組合。

第 4 圖為用於第一配置，實體配置 1 之第一例之增益因子表。

第 5 圖為用於第二配置，實體配置 2 之第一例之增益因子表。

第 6 圖為當使用 TFC3 作為第一例參考時之增益因子比較圖。

第 7 圖為當使用 TFC4 作為第二例參考 TFC，βref＝1 時作為截取/重複函數之增益因子比較圖。

第 8 圖為當使用 TFC10 作為第三例參考 TFC，βref＝1 時作為截取/重複函數之增益因子比較圖。

第 9 圖為用於實體配置 1 之第二及第三例之增益因子表。

第 10 圖為用於實體配置 2 之第二及第三例之增益因子表。

第 11 圖為當使用 TFC3 作為實體配置 1 之參考及使用 TFC6 作為實體配置 2 之參考之第四例時作為截取/重複函數之增益因子比較圖。

第 12 圖為用於實體配置 2 之第四例之增益因子表。

第 13 圖為當使用 TFC3 作為實體配置 1 及實體配置 2 之參考及 βref，新被計算自 βref，舊之第五例時作為截取/重複函數之增益因子比較圖。

第 14 圖為用於實體配置 2 之第五例之增益因子表。

【元件符號說明】

10 傳輸通信站收發器　　11 傳輸站傳輸器

12 資料線　　13 輸出

14、39 天線系統　　15 傳輸站傳輸器處理器

16 傳輸站接收器　　17、31 接收天線系統

18 干擾信號功率量測裝置　　19 路徑損失計算電路

20 無線電信號　　21 干擾無線信號

22 目標信號干擾比資料輸入　　23 干擾功率資料輸入

24 路徑損失資料輸入　　25 參考信號傳輸功率資料輸入

26 被量測參考信號功率輸入　　30 接收通信站收發器

32 干擾功率量測裝置　　34 資料品質量測裝置

36 目標信號干擾比產生處理器　　37 輸入

38 接收站傳輸器

40、41、42 干擾信號傳輸功率資料之輸入

44 接收站之使用者資料　　45 資料

50 計算增益因子之處理裝置

201225557

附件一

發明專利說明書

（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：100130948

※ 申請日期：93.9.14　　※IPC 分類：H04B 7/005 (2006.01)
H04B 17/00 (2006.01)
H04B 1/716 (2006.01)
H04W 52/42 (2009.01)
H04W 52/16 (2009.01)

※ 原申請案號：096134758

一、發明名稱：（中文/英文）

決訂無線通信傳輸功率增益因素之裝置及方法/APPARATUS AND METHODS FOR DETERMINATION OF GAIN FACTORS FOR WIRELESS COMMUNICATION TRANSMISSION POWER

二、中文發明摘要：

本案提供一種無線通信傳輸功率控制之裝置及方法，其提出決定傳輸功率控制情境中之實體頻道重新配置之增益因子及調整。較佳是，使用被同時傳輸之多重頻道執行無線傳送接收單元間之無線通信之通信系統。

三、英文發明摘要：

Apparatus and methods for wireless communication transmission power control are provided. Determination of gain factors and adjustments for physical channel reconfiguration in the context of transmission power control are addressed. Preferably, implementation is in conjunction with communication systems in which wireless communications are conducted between wireless transmit receive units (WTRUs) using multiple channels that are concurrently transmitted.

七、申請專利範圍：

1. 用於一無線傳送接收單元(WTRU)的傳輸功率控制的裝置，包括：

在一合成頻道的一選定的頻道組合上傳輸一資料信號，其中該選定的頻道組合是與一參考頻道組合不同的一組至少 j 個允許的頻道組合中的一第 j 個成員；以及

該傳輸包括基於一增益因子 β_j 以使用該選定的頻道組合來調整在該合成頻道上的一傳輸資料信號功率，使得 $\beta_j = X \times \beta_{ref}$，其中 β_{ref} 是該參考頻道組合的一參考增益因子。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該增益因子 β_j 是由該 WTRU 所計算。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，更包括由該 WTRU 接收該增益因子 β_j 的一信號通知。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述的方法，其中，在以信號通知該 WTRU 之前，該增益因子 β_j 先被量化。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中所應用的增益因子 β_j 等於

$$\sqrt{\frac{L_{ref}}{L_j}} \times \sqrt{\frac{K_j}{K_{ref}}} \times \beta_{ref}$$

其中：$K_{ref} = \sum_i RM_i \times N_i$

其中，RM_i 為一頻道 i 的一半靜態速率匹配屬性，N_i 為從頻道 i 的一無線框分段區塊所輸出的一位元數，且總和為在該參考頻道組合中的所有頻道 i 上獲得；

$$K_j = \sum_i RM_i \times N_i$$

其中，總和為在該選定的頻道組合中的所有頻道 i 上獲得；

$$L_{ref} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中，SF_i 為一專用實體頻道(DPCH) i 的一展頻因子，且總和為在該參考頻道組合中使用的所有 DPCH i 上獲得；及

$$L_j = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中，總和為在該選定的頻道組合中使用的所有 DPCH i 上獲得。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的方法，其中該增益因子 β_j 是由該 WTRU 所計算。
7. 如申請專利範圍第 5 項所述的方法，其中該增益因子 β_j 是在該 WTRU 外部進行計算，更包括由該 WTRU 接收該增益因子 β_j 的一信號通知。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述的方法，其中，在以信號通知該 WTRU 之前，該增益因子 β_j 先被量化。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述的方法，其中，該參考頻道組合經選擇為使得所有增益因子的值都大於 1/8 且小於 2，以及該量化的增益因子 β_j ($\beta_{j,quantized}$)經確定如下：

$$\beta_{j,quantized} = \begin{cases} \frac{\lceil 8 \times \beta_j \rceil}{8}, & 若\ \beta_j < 2 \\ 2, & 若\ \beta_j \geq 2 \end{cases}$$

其中，$\lceil x \rceil$ 表示大於或等於 x 的最小整數。

10. 一種無線傳送接收單元(WTRU)，包括：

一傳輸器，經配置用於結合基於一傳輸器功率控制增益因

子的一傳輸器功率調整以在一合成頻道中傳輸一信號，其中該合成頻道於一選定的頻道組合中運載一通信資料；以及

該傳輸器經配置用於在一選定的頻道組合上傳輸一資料時基於一增益因子 β_j 來調整一傳輸器功率為該傳輸器功率控制增益因子，使得 $\beta_j = X \times \beta_{ref}$，其中 β_{ref} 是用於該參考頻道組合的一增益因子，該選定的頻道組合是一組至少 j 個允許的頻道組合中的一第 j 個成員且不是一參考頻道組合。

11.如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳送接收單元(WTRU)，更包括一處理器，該處理器經配置用於計算該增益因子 β_j。

12.如申請專利範圍第 11 項所述的無線傳送接收單元(WTRU)，其中該處理器經配置用於計算該增益因子 β_j，使得

$$\beta_j = \sqrt{\frac{L_{ref}}{L_j}} \times \sqrt{\frac{K_j}{K_{ref}}} \times \beta_{ref}$$

其中：$K_{ref} = \sum_i RM_i \times N_i$

其中，RM_i 為一傳輸頻道 i 的一半靜態速率匹配屬性，N_i 為從傳輸頻道 i 的一無線框分段區塊所輸出的一位元數，且總和為在該參考頻道組合中的所有傳輸頻道 i 上獲得；

$$K_j = \sum_i RM_i \times N_i$$

其中，總和為在該選定的頻道組合中的所有傳輸頻道 i 上獲得；

$$L_{ref} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中，SF_i 為一專用實體頻道(DPCH) i 的一展頻因子，且總和為在該參考頻道組合中使用的所有 DPCH i 上獲得；及

$$L_j = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中，總和為在該選定的頻道組合中使用的所有 DPCH i 上獲得。

13.如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳送接收單元(WTRU)，更包括一接收器，該接收器經配置用於接收該增益因子 β_j 的一信號通知。

14.如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳送接收單元(WTRU)，更包括一接收器，該接收器經配置用於接收該增益因子 β_j 的一信號通知，其中該增益因子 β_j 等於

$$\sqrt{\frac{L_{ref}}{L_j}} \times \sqrt{\frac{K_j}{K_{ref}}} \times \beta_{ref}$$

其中：$K_{ref} = \sum_i RM_i \times N_i$

其中，RM_i 為一頻道 i 的一半靜態速率匹配屬性，N_i 為從頻道 i 的一無線框分段區塊所輸出的一位元數，且總和為在該參考頻道組合中的所有頻道 i 上獲得；

$$K_j = \sum_i RM_i \times N_i$$

其中，總和為在該選定的頻道組合中的所有頻道 i 上獲得；

$$L_{ref} = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中，SF_i 為一專用實體頻道(DPCH) i 的一展頻因子，且總和為在該參考頻道組合中使用的所有 DPCH i 上獲得；以及

$$L_j = \sum_i \frac{1}{SF_i}$$

其中，總和為在該選定的頻道組合中使用的所有 DPCH i

上獲得。

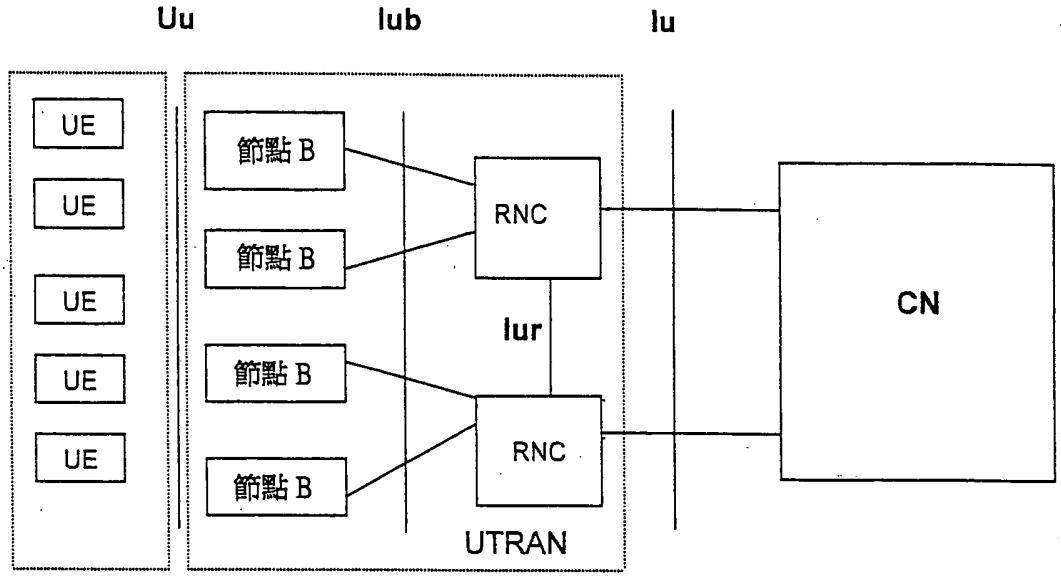
15.如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳送接收單元(WTRU)，更包括一接收器，該接收器經配置用於接收已被量化的該增益因子β_j的一信號通知。

16.如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳送接收單元(WTRU)，更包括一接收器，該接收器經配置用於接收已被量化的該增益因子β_j的一信號通知，其中，該參考頻道組合經選擇為使得所有增益因子的值都大於 1/8 且小於 2，以及該量化的增益因子β_j ($\beta_{j,quantized}$)經確定如下：

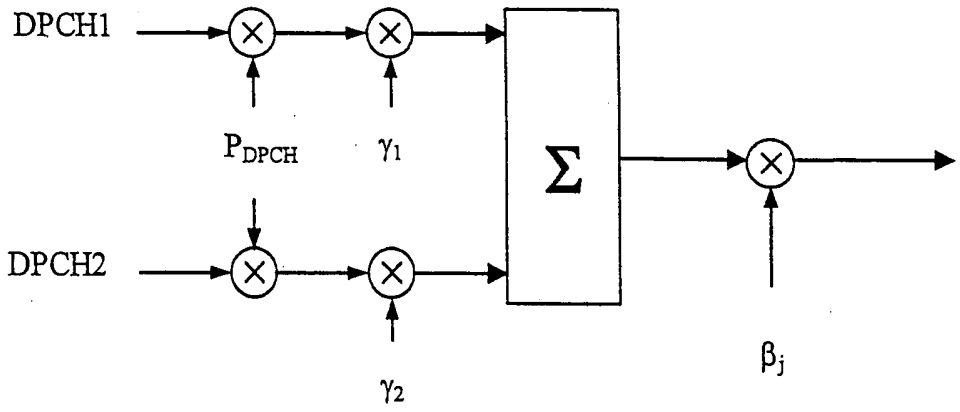
$$\beta_{j,quantized} = \begin{cases} \frac{\lceil 8 \times \beta_j \rceil}{8}, & \text{若 } \beta_j < 2 \\ 2, & \text{若 } \beta_j \geq 2 \end{cases}$$

其中，$\lceil x \rceil$表示大於或等於 x 的最小整數。

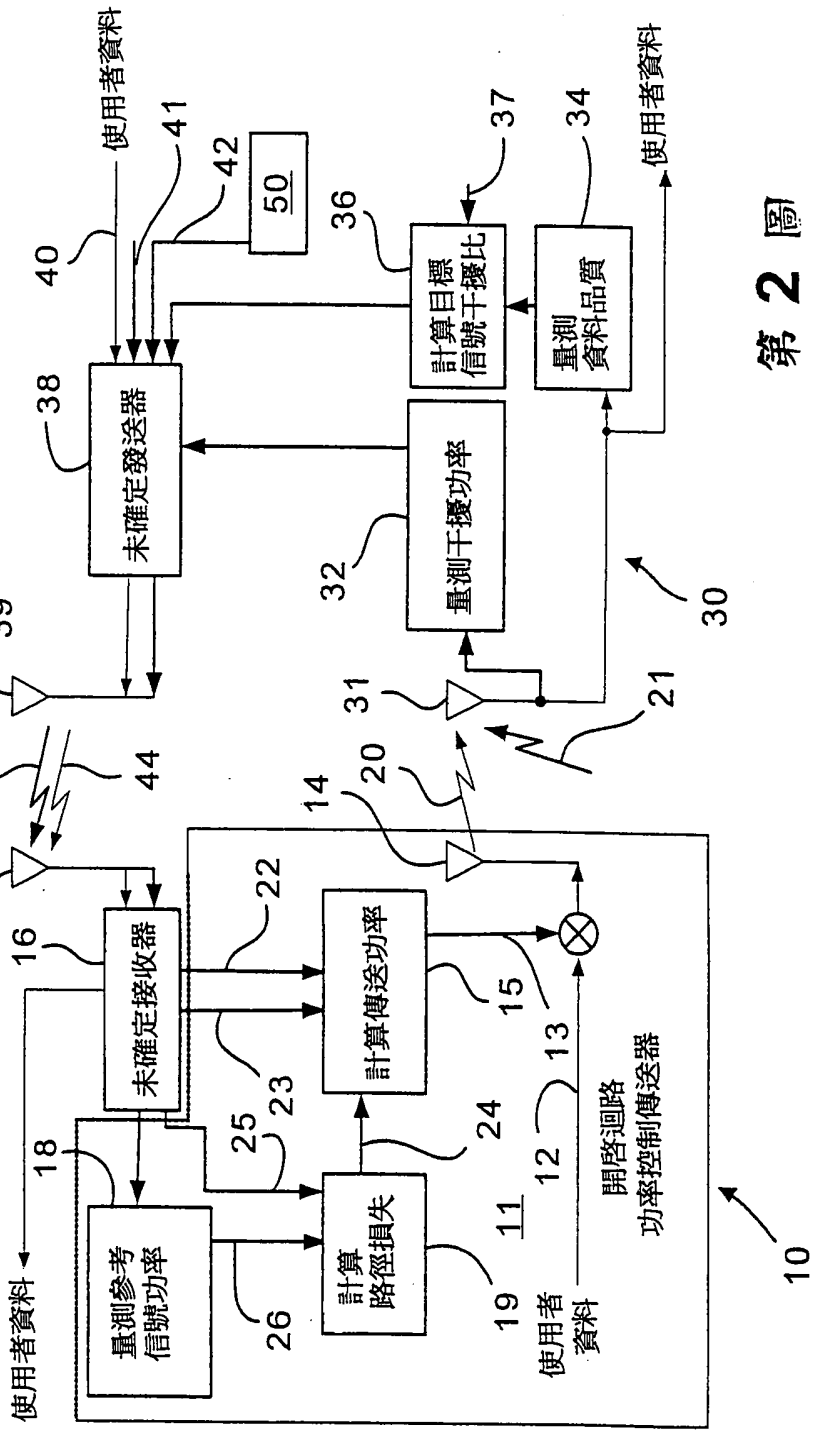
八、圖式：


Uu
Iub
Iu
UE
UE
UE
UE
UE
節點 B
節點 B
節點 B
節點 B
RNC
Iur
RNC
CN
UTRAN

第 1 圖


DPCH1
DPCH2
P_{DPCH}
γ_1
γ_2
Σ
β_j

第 3 圖


使用者資料
41
42
50
40
36
37
34
使用者資料
38
未確定發送器
計算目標
信號干擾比
量測
資料品質
32
量測干擾功率
39
31
30
21
45
44
20
14
17
16
22
未確定接收器
計算傳送功率
15
25
23
24
13
18
量測參考
信號功率
計算
路徑損失
12
11
使用者
資料
開路迴路
功率控制傳送器
26
19
使用者資料
10

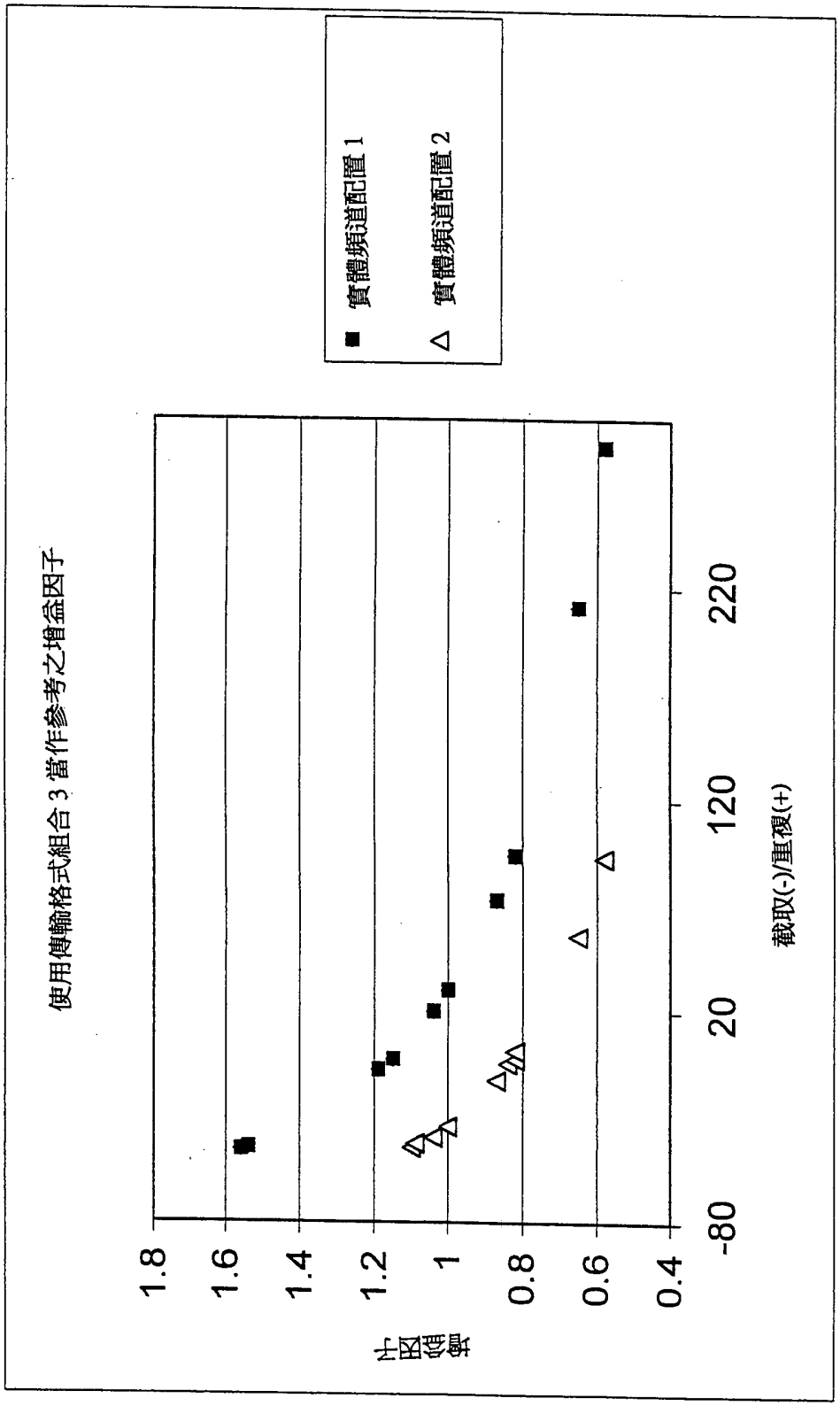
第 2 圖

實體配置 1 之增益因子，參考傳輸格式組合=TFC3							
TFC	專用訊務頻道速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1)	信號發送無線承載速率匹配前之最大位元/無線訊框數 (DCCH) (N_2)	速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1+N_2)	部份不連續傳輸被施加後之實體配置	每個無線訊框之最大可取得資料位元數	重覆(+)或截取(-)位元百分比	被計算增益分子(參考傳輸格式組合= TFC3)
TFC1	534	0	534	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+287%	0.58
TFC2	1062	0	1062	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+94%	0.82
TFC3	1590	0	1590	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+30%	1.0
TFC4	2118	0	2118	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	-3%	1.15
TFC5	4230	0	4230	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2340	-45%	1.54
TFC6	534	129	663	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+211%	0.65
TFC7	1062	129	1191	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+73%	0.87
TFC8	1590	129	1719	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+20%	1.04
TFC9	2118	129	2247	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	-8%	1.19
TFC10	4230	129	4359	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2340	-46%	1.56

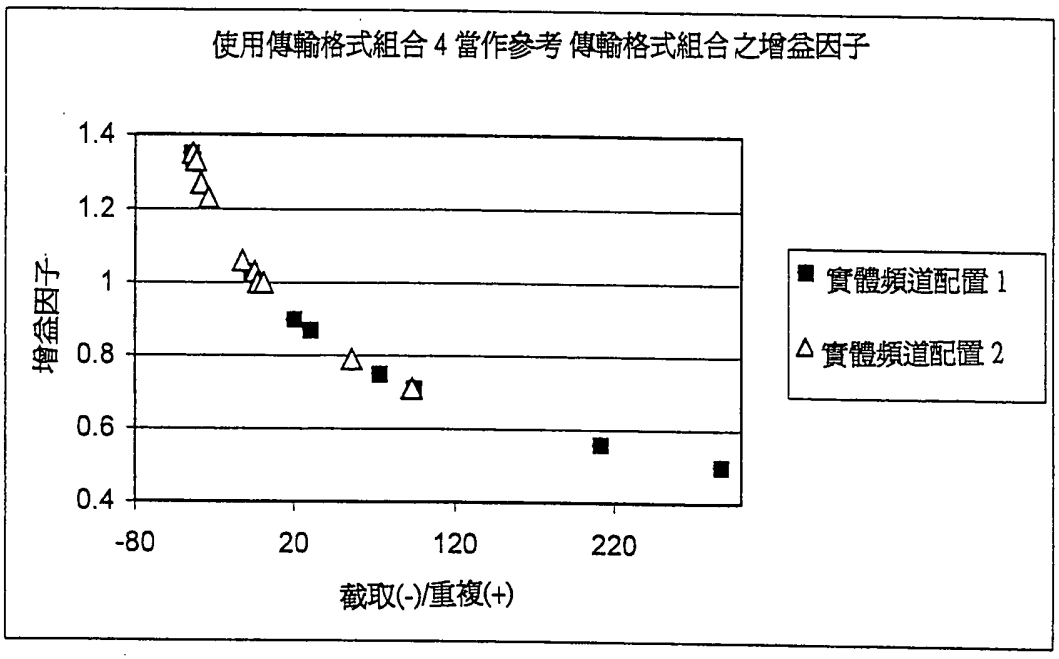
第 4 圖

實體配置 2 之增益因子，參考傳輸格式組合=TFC3							
TFC	專用訊務頻道速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1)	信號發送無線承載速率匹配前之最大位元/無線訊框數 (DCCH) (N_2)	速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1+N_2)	部份不連續傳輸被施加後之實體配置	每個無線訊框之最大資料位元數	重覆(+)或截取(-)位元百分比	被計算增益分子(參考傳輸格式組合= TFC3)
TFC1	534	0	534	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	+93%	0.58
TFC2	1062	0	1062	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-3%	0.82
TFC3	1590	0	1590	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-35%	1.0
TFC4	2118	0	2118	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽	2136	+1%	0.82
TFC5	4230	0	4230	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2412	-43%	1.09
TFC6	534	129	663	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	+56%	0.65
TFC7	1062	129	1191	SF4 x 1 編碼 x 1時槽	1032	-13%	0.87
TFC8	1590	129	1719	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-40%	1.04
TFC9	2118	129	2247	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽	2136	-5%	0.84
TFC10	4230	129	4359	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽 + SF16 x 1編碼 x 1 時槽	2412	-45%	1.10

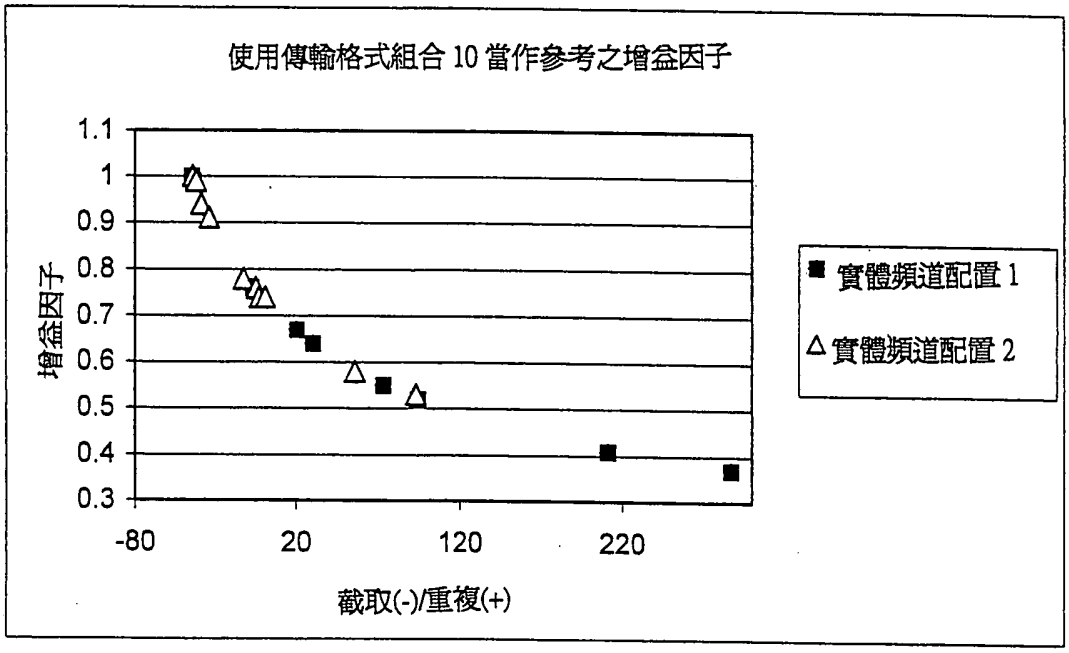
第 5 圖


使用傳輸格式組合 3 當作參考之增益因子
實體頻道配置 1
實體頻道配置 2
增益因子
1.8
1.6
1.4
1.2
1
0.8
0.6
0.4
-80
20
120
220
截取(-)/重複(+)

第 6 圖


使用傳輸格式組合 4 當作參考 傳輸格式組合之增益因子
增益因子
1.4
1.2
1
0.8
0.6
0.4
-80
20
120
220
截取(-)/重複(+)
實體頻道配置 1
實體頻道配置 2

第 7 圖


使用傳輸格式組合 10 當作參考之增益因子
增益因子
1.1
1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
-80
20
120
220
截取(-)/重複(+)
實體頻道配置 1
實體頻道配置 2

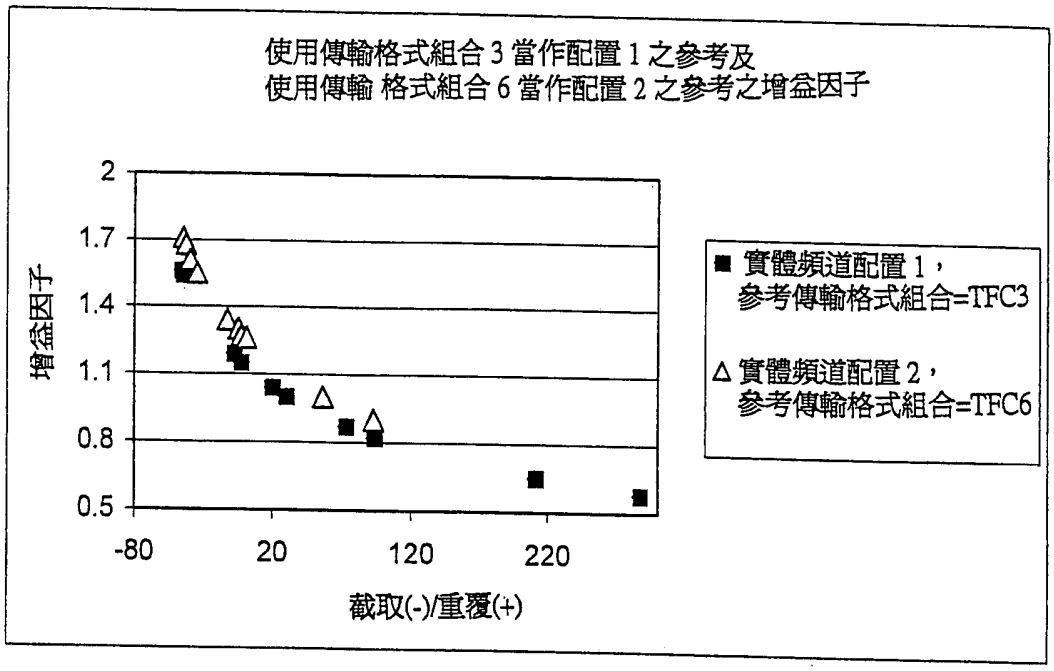
第 8 圖

實體配置1之增益因子，參考傳輸格式組合=TFC10								
TFC	專用訊務頻道速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1)	信號發送無線承載速率匹配前之最大位元/無線訊框數(DCCH) (N_2)	速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1+N_2)	部份不連續傳輸被施加後之實體配置	每個無線訊框之最大資料位元數	重覆(+)或截取(-)位元百分比	增益因子(參考傳輸格式組合=TFC4)	增益因子(參考傳輸格式組合=TFC10)
TFC1	534	0	534	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+287%	0.50	0.37
TFC2	1062	0	1062	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+94%	0.71	0.52
TFC3	1590	0	1590	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+30%	0.87	0.64
TFC4	2118	0	2118	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	-3%	1.0	0.74
TFC5	4230	0	4230	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2340	-45%	1.33	0.99
TFC6	534	129	663	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+211%	0.56	0.41
TFC7	1062	129	1191	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+73%	0.75	0.55
TFC8	1590	129	1719	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	+20%	0.90	0.67
TFC9	2118	129	2247	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽	2064	-8%	1.03	0.76
TFC10	4230	129	4359	SF2 x 1 編碼 x 1 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2340	-46%	1.35	1.0

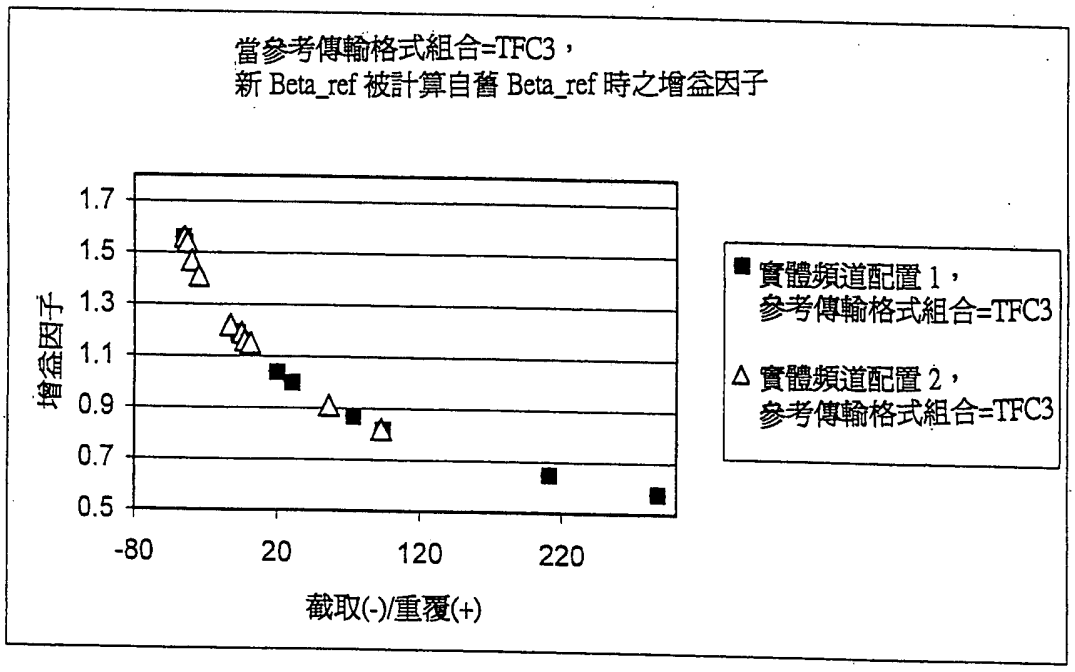
第 9 圖

實體配置2之增益因子，參考傳輸格式組合=TFC10								
TFC	專用訊務頻道速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1)	信號發送無線承載速率匹配前之最大位元/無線訊框數 (DCCH) (N_2)	速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1+N_2)	部份不連續傳輸被施加後之實體配置	每個無線訊框之最大資料位元數	重覆(+)或截取(-)位元百分比	增益因子(參考傳輸格式組合=TFC4)	增益因子(參考傳輸格式組合=TFC10)
TFC1	534	0	534	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	+93%	0.71	0.53
TFC2	1062	0	1062	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-3%	1.0	0.74
TFC3	1590	0	1590	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-35%	1.23	0.91
TFC4	2118	0	2118	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽	2136	+1%	1.0	0.74
TFC5	4230	0	4230	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2412	-43%	1.33	0.99
TFC6	534	129	663	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	+56%	0.79	0.58
TFC7	1062	129	1191	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-13%	1.06	0.78
TFC8	1590	129	1719	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-40%	1.27	0.94
TFC9	2118	129	2247	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽	2136	-5%	1.03	0.76
TFC10	4230	129	4359	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2412	-45%	1.35	1.0

第10圖


使用傳輸格式組合 3 當作配置 1 之參考及
使用傳輸 格式組合 6 當作配置 2 之參考之增益因子
增益因子
2
1.7
1.4
1.1
0.8
0.5
-80
20
120
220
截取(-)/重覆(+)
實體頻道配置 1，
參考傳輸格式組合=TFC3
實體頻道配置 2，
參考傳輸格式組合=TFC6

第11 圖


當參考傳輸格式組合=TFC3，
新 Beta_ref 被計算自舊 Beta_ref 時之增益因子
增益因子
1.7
1.5
1.3
1.1
0.9
0.7
0.5
-80
20
120
220
截取(-)/重覆(+)
實體頻道配置 1，
參考傳輸格式組合=TFC3
實體頻道配置 2，
參考傳輸格式組合=TFC3

第13 圖

實體配置 2 之增益因子，參考傳輸格式組合=TFC6							
TFC	專用訊務頻道速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1)	信號發送無線承載速率匹配前之最大位元/無線訊框數(DCCH) (N_2)	速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1+N_2)	部份不連續傳輸被施加後之實體配置	每個無線訊框之最大資料位元數	重覆(+)或截取(-)位元百分比	被計算增益分子(參考傳輸格式組合=TFC6)
TFC1	534	0	534	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	+93%	0.90
TFC2	1062	0	1062	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-3%	1.27
TFC3	1590	0	1590	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-35%	1.55
TFC4	2118	0	2118	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽	2136	+1%	1.26
TFC5	4230	0	4230	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2412	-43%	1.68
TFC6	534	129	663	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	+56%	1.0
TFC7	1062	129	1191	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-13%	1.34
TFC8	1590	129	1719	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-40%	1.61
TFC9	2118	129	2247	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽	2136	-5%	1.30
TFC10	4230	129	4359	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1時槽	2412	-45%	1.71

第12圖

實體配置 2 之增益因子，參考傳輸格式組合=TFC3，被再計算之參考增益因子							
TFC	專用訊務頻道速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1)	信號發送無線承載速率匹配前之最大位元/無線訊框數 (DCCH) (N_2)	速率匹配前之最大位元/無線訊框數(N_1+N_2)	部份不連續傳輸被施加後之實體配置	每個無線訊框之最大資料位元 數	重覆(+)或截取(-)位元百分比	被計算增益分子(參考傳輸格式組合= TFC3，新 β ref 被計算自舊 β ref)
TFC1	534	0	534	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	+93%	0.82
TFC2	1062	0	1062	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-3%	1.16
TFC3	1590	0	1590	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-35%	1.41
TFC4	2118	0	2118	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽	2136	+1%	1.15
TFC5	4230	0	4230	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2412	-43%	1.54
TFC6	534	129	663	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	+56%	0.91
TFC7	1062	129	1191	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-13%	1.22
TFC8	1590	129	1719	SF4 x 1 編碼 x 1 時槽	1032	-40%	1.47
TFC9	2118	129	2247	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽	2136	-5%	1.19
TFC10	4230	129	4359	SF4 x 1 編碼 x 2 時槽 + SF16 x 1 編碼 x 1 時槽	2412	-45%	1.56

第14 圖

四、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:

10 傳輸通信站收發器　　11 傳輸站傳輸器

12 資料線　　13 輸出

14、39 天線系統　　15 傳輸站傳輸器處理器

16 傳輸站接收器　　17、31 接收天線系統

18 干擾信號功率量測裝置　　19 路徑損失計算電路

20 無線電信號　　21 干擾無線信號

22 目標信號干擾比資料輸入　　23 干擾功率資料輸入

24 路徑損失資料輸入　　25 參考信號傳輸功率資料輸入

26 被量測參考信號功率輸入　　30 接收通信站收發器

32 干擾功率量測裝置　　34 資料品質量測裝置

36 目標信號干擾比產生處理器　　37 輸入

38 接收站傳輸器

40、41、42 干擾信號傳輸功率資料之輸入

44 接收站之使用者資料　　45 資料

50 計算增益因子之處理裝置

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：