I302791

公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：94137524

※ 申請日期：94 年 10 月 26 日　　※IPC 分類：H04L 1/00 (2006.01)
H04L 1/20 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

適應偏移頻道品質指示器以維持合意區塊錯誤率之無線通信方法及裝置

Wireless Communication Method And Apparatus For Adaptively Biasing Channel Quality Indicators To Maintain A Desired Block Error Rate

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

美商內數位科技公司 InterDigital Technology Corporation

代表人：（中文/英文）唐納爾德・伯萊斯 Donald M. Boles

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國德拉威州 19801 威明頓德拉威大道 300 號 527 室

300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801, U.S.A.

國　籍：（中文/英文）　美國 US

三、發明人：（共 3 人）

1. 姓　名：（中文/英文）菲利普・佩特拉斯基 Philip J. PIETRASKI
國　籍：（中文/英文）美國 US

2. 姓　名：（中文/英文）葛列格里・史特恩貝格 Gregory S. STERNBERG
國　籍：（中文/英文）美國 US

3. 姓　名：（中文/英文）道格拉斯・卡斯特 Douglas R. CASTOR
國　籍：（中文/英文）美國 US

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：

美國 US；2004/11/04；No. 10/981,248

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關無線通信系統，更特別是，本發明係有關包含基地台及無線傳送/接收單元(WTRU)之無線通信系統中之適應偏移頻道品質指示符(CQIs)。

【先前技術】

適應編碼及調變(ACM)係為提供上鏈(UL)及下鏈(DL)通信鏈路適應之有效技術。適應編碼及調變通常藉由無線傳送/接收單元及/或基地台中之接收器及傳送器一起運作之演算來達成。接收器可藉由測量來自傳送器之一個或更多傳送之信號干擾比(SIR)來估測頻道品質。

各頻道品質指示符可對應如編碼速率及調變類型之無線資源特定配置。各信號干擾比被測量之後，頻道品質指示符係被計算。例如，信號干擾比可被與信號干擾比-頻道品質指示符配對表及產生最佳效能之頻道品質指示符值做比較，例如區塊錯誤率(BLER)或產出型式係被選擇。此通常被執行於接收器處且被傳回至傳送器。傳送器接著選擇較被接收頻道品質指示符值所指示者不積極之無線配置。另外不被集結胞元中，傳送器僅使用與頻道品質指示符值所指示頻道品質相符之配置。

雖然維持適當鏈結適應參數(如編碼速率，調變類型，編碼數及功率控制)係為最佳化無線鏈結產出已知，但仍有傳送器所選擇參數將與頻道品質不同步的例子。本質上，傳送器所選擇參數並不對應被判斷最佳化產出之頻道品質

指示符。例如，此例可產生於當下一個被傳送封包可用資料不足，排程器決定分享另外所需資源或順應測試期間時。

另一問題係頻道品質估測可能較無線資源可用組更量化許多，因此頻道品質指示符及無線資源配置間之一對一映射係被假設喪失。此於第三代夥伴計劃(3GPP)系統中特別為真。

當傳送器偶而使用較來自接收器之頻道品質指示符報告所指示者更保守配置時，該問題可藉由考慮適應偏移演算行為來說明。當較保守配置被使用時，較不常發生錯誤且適應演算將適應要求資源較積極配置來維持目標區塊錯誤率。當傳送器回到預期反應頻道品質指示符之正常操作時，偏移將被適應錯誤值，而許多封包將等到該演算再收斂時才會漏失。

【發明內容】

本發明係有關適應偏移被用來設定無線通信系統中之傳送器及接收器間之通信配置之頻道品質指示符之無線通信方法及裝置。該裝置可為包含接收器及傳送器，無線傳送/接收單元，基地台及/或積體電路(IC)之無線通信系統。

無線通信系統中，接收器可傳送頻道品質指示符及認可(ACK)/否定(NACK)至傳送器。認可/否定訊息係分別指示被傳送資料封包中之錯誤不存在或出現。頻道品質指示符係被導出自信號干擾比及認可/否定訊息。傳送器係以被傳送自接收器之認可/否定訊息為基礎來計算該被傳送資料封包之區塊錯誤率。傳送器可比較該被傳送資料封包之區塊

錯誤率及目標區塊錯誤率，並以該比較來偏移該頻道品質指示符以達成目標區塊錯誤率。

【實施方式】

此後，“無線傳送/接收單元”名詞係包含但不限於使用者設備(UE)，行動台，固定或行動用戶單元，呼叫器，或可操作於無線環境中之任何其他類型元件。

此後，當被稱為“基地台”名詞者係包含但不限於 B 節點，位址控制器，存取點或無線環境中之任何其他接介裝置。

本發明可大致應用至分時雙工(TDD)，分頻雙工(FDD)，分時-同步分碼多重存取(TD-SCDMA)，及分碼多重存取 2000(CDMA2000)情境之第三代夥伴計劃標準所有模式，但亦可應用至其他情境。

本發明特性可被併入積體電路或被配置於包含複數互連組件之電路中。

第 1 圖係為依據本發明可執行適應頻道品質指示符偏移之無線通信系統 10 方塊圖。系統 10 可執行基地台 200 及無線傳送/接收單元 100 間之通信適應頻道品質指示符偏移。本發明將參考執行頻道品質指示符偏移之基地台 200 來說明，但熟練技術人士應了解其亦可被執行於無線傳送/接收單元。

參考第 1 圖，無線傳送/接收單元 100 係包含信號干擾比估測器 20，信號干擾比對頻道品質指示符映射單元 30，週期冗餘檢查(CRC)錯誤偵測器 70 及接收器 80。信號干擾

比估測器 20 可以該被接收資料封包為基礎來估測參考頻道之信號干擾比。被計算信號干擾比係藉由信號干擾比對頻道品質指示符映射單元 30 映射來產生頻道品質指示符值。被產生頻道品質指示符值係以固定信號干擾比對頻道品質指示符配對表為基礎被選擇產生如區塊錯誤率或產出型式之最佳效能。週期冗餘檢查錯誤偵測器 70 可使用週期冗餘檢查偵測被接收資料封包中之任何錯誤，並依據錯誤不存在或出現而產生適當認可或否定信號。認可係指示錯誤不存在，而否定係指示資料封包中之錯誤出現。

仍然參考第 1 圖，基地台 200 係包含一加法器 210，一頻道品質指示符對傳輸格式(TF)映射單元 220，一傳送器 230，一適應修正項產生器 250，一迴路控制器 260 及一偏移決定單元 270。

適應修正項產生器 250 係包含一認可/否定單元 251，一轉換器 252，一濾波器 253，一目標區塊錯誤率單元 254，一加總器 255，一比例積分微分(PID)控制器 256。

被傳送至無線傳送/接收單元 100 中之接收器 80 之資料封包錯誤發生係以被傳送自無線傳送/接收單元 100 之認可/否定訊息為基礎藉由認可/否定單元 251 來識別。轉換器 252 可映射認可/否定訊息(導出自分別計算週期冗餘檢查為“0s”及“1s”)並計算目前頻道之區塊錯誤率。此信號係藉加藉由濾波器 253 濾波。然而，應了解並不需要濾波器 253。濾波器 253 之頻寬係提供一機構於偏移項響應性及偏移項平滑性之間置換。具有慢衰減指數脈衝響應之簡單有

限脈衝響應(IIR)可被使用，但其他濾波器亦可被使用。

目標區塊錯誤率單元 254 可產生目標區塊錯誤率來達誠如最大化產出之合意效能。因為頻道品質指示符值單獨並不能確保合意效能，目標區塊錯誤率值係被當作參考來最大化資料產出。維持接近目標區塊錯誤率之區塊錯誤率目的係最佳化無線資源使用及系統之資料產出。目標區塊錯誤率值可為靜態設定或操作者決定半設定(也就是其可改變但不被預期快速改變)。例如，目標區塊錯誤率通常可針對車輛速度頻道被設定較高，使混合自動重複要求(HARQ)組合可達成再傳送時間分集增益。雖然無線傳送/接收單元 100 所執行之估測通常更精確，但車輛速度估測可被執行於無線傳送/接收單元 100 或基地台 200 處。目標區塊錯誤率可以頻道型修正項產生器 40 之輸出為基礎來設定。這些增益可因更積極第一傳送傳輸格式而大於漏失。

濾波器 253 所濾波之目標區塊錯誤率係藉由加總器 255 被與目標區塊錯誤率值比較，來產生以區塊錯誤率型式表示無線傳送/接收單元 100 目前效能與無線傳送/接收單元 100 目標效能之偏移。

比例積分微分控制器 256 可產生適應偏移信號 257。比例積分微分控制器 256 亦可包含較高順序線性或非線性元件。應注意，比例(P)控制器，或比例積分(PI)或微分(I)控制器可取代比例積分微分控制器 256 被使用。

比例積分微分控制器 256 所產生之適應偏移信號 257，迴路控制器 260 所產生之平衡值信號 280 均被輸入偏移決

定單元 270。偏移決定單元 270 輸出頻道品質指示符偏移信號 284 至加法器 210。被傳送至基地台 200 之頻道品質指示符值不被預期使用之事件中，偏移決定單元 270 可提供使用一個或更多預設偏移項 282 之裝置(如一個或更多工廠或操作者設定/調諧參數)。加法器 210 可以適應偏移信號 257 為基礎提供偏移頻道品質指示符值 286 來達成目標區塊錯誤率。

偏移頻道品質指示符值 286 係藉由頻道品質指示符對傳輸格式映射單元 220 被轉換為傳輸格式 225。傳輸格式 225 係為無線資源值，並包含一區塊大小，一條變類型，一編碼速率及一傳輸功率。傳送器 230 接著依據傳輸格式 225 傳送資料封包至無線傳送/接收單元 100。傳送器 230 亦提供新資料指示符(NDI)235 至迴路控制器 260。新資料指示符係為被基地台 200 設定之旗幟，且經由高速同步化控制頻道(HS-SCCH)被傳送至無線傳送/接收單元 100。

第 2 圖顯示無線通信系統 15，其中該無線傳送/接收單元 100 亦使用信號干擾比偏移單元 60 及加總器 32 執行適應偏移。信號干擾比偏移單元 60 可藉由有效匹配被傳送調變格式及編碼速率至該頻道及接收器來產生可改良頻譜效率之信號干擾比偏移。

第 3 圖係為迴路控制器 260 之方塊圖例。迴路控制器 260 可經由保留信號 276 控制適應修正項產生器 250 之全部操作。基地台 200 處之區塊錯誤率操作可為有條件區塊錯誤率，其中該條件係為該傳輸為第一，或無條件之平均區

塊錯誤率(第 3 圖所示之新資料指示符信號 235 出現或不存在所決定)。新資料指示符信號 235 係藉由解釋基地台 200 所產生及高速同步化控制頻道所運載之被傳送新資料指示符信號 235 來獲得。無論新資料何時被傳送，基地台均可產生兩狀態間之新資料指示符雙態觸變，因此不被直接使用。可替代是，若新資料指示符狀態因為其上次被用於給定混合自動重複要求而改變，則新資料指示符可藉由檢查來導出。無線傳送/接收單元 100 例中，新資料指示符亦必須被解碼自高速同步化控制頻道接收。

迴路控制器 260 可接收頻道品質指示符預期(CQIE)值 240。頻道品質指示符預期值係為無線傳送/接收單元 100 預期可被用於給定封包之頻道品質指示符值。其為被報告頻道品質指示符之延遲版本。

迴路控制器 260 亦可接收產生傳輸格式(GTF)242 及週期冗餘檢查 244。產生傳輸格式係藉由基地台 200 決定當作部分排程演算。週期冗餘檢查 244 係被無線傳送/接收單元 100 計算作為傳輸區塊是否被錯誤接收之指示。

第 4 圖係為被放置於無線通信系統 15 之無線傳送/接收單元 100 內之適應信號干擾比偏移單元 60 詳細方塊圖。適應信號干擾比偏移單元 60 包含一頻道型修正項產生器 40，一信號干擾比預測項產生器 50，一適應修正項產生器 250，一迴路控制器 260，一偏移決定單元 270 及一加總器 52。

如第 4 圖所示，包含適應修正項產生器 250，迴路控制器 260 及偏移決定單元 270 之子系統可產生頻道品質指示

符偏移信號 284，其被輸入外部加總器 32 以偏移映射入頻道品質指示符之信號干擾比，使無線傳送/接收單元 100 達到區塊錯誤率為型式之目標效能。

頻道型修正項產生器 40 可提供附加修正項至加總器 52 之輸入以偏移信號干擾比估測。這些修正項包含延遲展頻修正(如正交性因子)41，Doppler 展頻修正 42 其他修正項 43(如無線傳送/接收單元 100 所引起之電池電壓相依漏失，其他頻道型修正或類似者)。因為信號干擾比單獨不能完整定義頻道品質，所以這些修正可改良系統效能。修正項可被用來調整信號干擾比偏移，目標區塊錯誤率，或兩者。

信號干擾比預測項產生器 50 係包含線性預測微分(也就是 D/DT)或其他信號干擾比預測功能單元 55 及死區(dead zone)，提供預測項至加總器 52 之輸入以偏移信號干擾比估測之限幅或其他非線性元件 57。

信號干擾比預測項產生器 50 亦可被用來藉由估測當基地台 200 傳送下一封包時，信號干擾比將為何來改善偏移。若頻道類型被識別如高速頻道，則開放迴路或前饋預測偏移項可被引進。藉由利用預測信號干擾比而非目前信號干擾比，頻道品質指示符報告係於被使用時更精確。在此所說明之適應偏移方法及裝置係與這些演算法相容。

頻道型修正項產生器 40 及信號干擾比預測項產生器 50 可被單獨使用或彼此結合，或與適應修正項產生器 250 結合來產生信號干擾比修正。當頻道型修正項產生器 40 所提供之修正項及信號干擾比預測項產生器 50 所提供之修正項

均被提供至加總器 52 時，加總器 52 可輸出最終組合修正/預測項 34 至外部加總器 32，其中修正/預測項 34 係被加總信號干擾比估測器 20 之輸出及頻道品質指示符偏移信號 284 來產生修正信號干擾比。

修正信號干擾比係藉由信號干擾比對頻道品質指示符映射單元 30 映射來產生頻道品質指示符值。頻道品質指示符值係以適當認可或否定被傳送至基地台 200。基地台 200 接著可使用如先前說明之適應修正項產生器 250，迴路控制器 260 及偏移決定單元 270 偏移被接收自無線傳送/接收單元 100 之頻道品質指示符值。結果，此實施例中，頻道品質指示符值偏移可被執行於無線傳送/接收單元 100 及基地台 200 中。

替代實施例中，類似適應信號干擾比偏移單元 60 之一單元亦可被併入基地台 200，而不是適應修正項產生器 250，其可執行頻道品質指示符預測而非信號干擾比預測。

第 4 圖係為迴路控制器 260 方塊圖例，其提供第 2 圖所示無線傳送/接收單元 100 及/或基地台 200 系統中之適應信號干擾比偏移全部控制。迴路控制器 260 包含一產生傳輸格式等效頻道品質指示符(ECQI)映射單元 261，第一比較器 262，第二比較器 265，第三比較器 267，第四比較器 269，一平均濾波器 263，一平衡項產生器 264 及一邏輯控制電路 266。產生傳輸格式 242(也就是 TF)係藉由產生傳輸格式等效頻道品質指示符映射單元 261 映射以產生等效頻道品質指示符 268。

等效頻道品質指示符 268 係對應與產生傳輸格式 242 相關之頻道品質。第一比較器 262 可比較等效頻道品質指示符 268 及頻道品質指示符預期值 240 間之差異及門檻(T1)。

平均濾波器 263 可產生與等效頻道品質指示符 268 間之差異等比之測量，並提供對第二比較器 265 及平衡項產生器 264 之測量。第二比較器 265 可比較長期平均及門檻(T2)。

控制器 266 可以第一及第二比較器 262，265 之個別輸出 A，B 及頻道品質指示符預期值 240 為基礎產生具有二進位值之“保留”信號 276。若頻道品質指示符預期值 240 及等效頻道品質指示符 268 間之差異絕對值超過 T1，或若頻道品質指示符預期值 240 及等效頻道品質指示符 268 間之差異絕對值長期平均超過 T2，則控制器 266 可產生保留信號 276。

頻道品質指示符預期值 240 亦可影響保留信號 276 之產生。若頻道品質指示符預期值 240 被比較器 267 決定小於或等於頻道品質指示符最小值(T3)，而否定係從無線傳送/接收單元 100 被傳送至基地台 200 中之認可/否定單元 251，則控制器 266 可以比較器 267 之輸出 C 為基礎產生保留信號 276。若頻道品質指示符預期值 240 被比較器 269 決定大於或等於頻道品質指示符最大值(T4)，而認可係從無線傳送/接收單元 100 被傳送至基地台 200 中之認可/否定單元 251，則控制器 266 可以比較器 269 之輸出 D 為基礎產生保

留信號 276。

當頻道品質指示符預期值 240 介於 T3 及 T4 之間時，保留信號 276 不被產生，而當新資料指示符為真時，比較器 262 及 265 所執行之門檻測試不為真。平衡項產生器 264 可接收與頻道品質指示符預期值 240 及等效頻道品質指示符 268 間之差異等比之測量並產生“平衡值”信號 280。平衡值信號 280 可被偏移決定單元 270 用來形成適應偏移信號 257 及預定(也就是工廠中或操作者)預設偏移項 282 之加權平均。

迴路控制器 260 所產生之保留信號 276 係藉由保持濾波器 253 及比例積分微分控制器 256 不被更新來暫停適應修正項產生器 250 之操作。因此，偏移決定單元 270 僅產生預設偏移項 282。

偏移決定單元 270 可接收偏移值，其包含來自適應修正項產生器 250 具有 AB 值之適應偏移 257 及具有 DBT 值之預設偏移 282。偏移決定單元 270 可接收來自迴路控制器 260 具有 BAL 值之平衡信號 280，並依據方程式(1)輸出具有 BIAS 值之頻道品質指示符偏移信號 284：

$$BIAS = BAL \times DBT + (1\text{-}BAL) \times AB \qquad \text{方程式(1)}$$

如上述，被傳送自無線傳送/接收單元 100 之頻道品質指示符係以修正偏移(BIAS)為基礎經由加總器 210 被偏移。第三代夥伴計劃中之頻道品質指示符將以整數但有些任意步驟相隔 0-30。傳輸格式 225 並非一數字而是一組參數，如{封包大小，編碼數，調變類型，傳送功率}。

第 5 圖係為依據本發明包含使用頻道品質指示符偏移來管理無線傳送/接收單元 100 及基地台 200 間之通信之方法步驟之處理 500 流程圖。無線傳送/接收單元 100 中之接收器可接收來自基地台之資料封包(步驟 510)。無線傳送/接收單元 100 可估測被接收資料封包之信號干擾比(步驟 520)，並映射該信號干擾比至信號干擾比對頻道品質指示符映射單元 30(步驟 530)。如在此之前所解釋者，若無線傳送/接收單元 100 被實施如第 2 圖之替代實施例，則信號干擾比係於被映射入頻道品質指示符之前(選擇步驟 535)被偏向(選擇步驟 525)。當接收資料封包時，無線傳送/接收單元 100 可檢查封包是否有錯誤出現，並適當傳送認可或否定及頻道品質指示符至基地台(步驟 540)。

基地台可偏移被接收自無線傳送/接收單元 100 之頻道品質指示符來達成目標區塊錯誤率(步驟 550)。適應修正項產生器 250 可接收認可或否定並計算資料封包之區塊錯誤率。被用來決定區塊錯誤率之封包數可為一個或更多封包且藉由濾波器 253 來決定。適應修正項產生器 250 接著比較資料封包之區塊錯誤率及目標區塊錯誤率並產生適應偏移信號 257。適應偏移 257 及預設偏移 282 係被結合於偏移決定單元 270 中，依據迴路控制器 260 控制來產生頻道品質指示符偏移信號 284。

基地台 200 接著經由頻道品質指示符對傳輸格式映射單元 220 映射頻道品質指示符及頻道品質指示符偏移信號進入傳輸格式(步驟 560)。資料封包接著依據傳輸格式被傳

送(步驟 570)。藉由重複執行以上處理，被傳送之目標區塊錯誤率可被獲得。

雖然本發明已以各種實施例做說明，但熟練技術人士將了解被描述於以下申請專利範圍中位於本發明範疇內之其他變異。再者，雖然本發明之特性及元件被以特定組合說明於較佳實施例中，但各特性及元件可被單獨使用(不需較佳實施例之其他特性及元件)，或有或無本發明其他特性及元件之各種組合中。

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

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為依據本發明可執行適應頻道品質指示符偏移之包含無線傳送/接收單元及基地台之無線通信系統方塊圖；

第 2 圖係為依據本發明之無線通信系統方塊圖，其中該無線傳送/接收單元係包含適應信號干擾比偏移單元；

第 3 圖係為依據本發明被用於第 1 及 2 圖之系統中以控制適應頻道品質指示符偏移之迴路控制器方塊圖例；

第 4 圖係為被用於第 2 圖系統中之適應信號干擾比偏移單元詳細方塊圖；及

第 5 圖係為依據本發明使用頻道品質指示符偏移來管理通信之方法步驟之處理流程圖。

【主要元件符號說明】

10、15　無線通信系統	262　第一比較器
264　邏輯控制電路	265　第二比較器
267　第三比較器	269　第四比較器
286　偏移頻道品質指示符值	276　“保留”信號
A、B、C、D　輸出	BLER　區塊錯誤率
ACK/NACK　認可/否定訊息	CRC　週期冗餘檢查
CQIE　頻道品質指示符預期	CQI　頻道品質指示符
GTF　產生傳輸格式	NDI　新資料指示符
PID　比例積分微分	SIR　信號干擾比
WTRU　無線傳送/接收單元	TF　傳輸格式

五、中文發明摘要：

一種適應偏移用來設定無線通信系統中傳送器及接收器間之通信配置之頻道品質指示符之無線通信方法及裝置。該接收器可傳送頻道品質指示符及認可(ACK)/否定(NACK)至傳送器。認可/否定訊息係分別指示所傳送資料封包中之錯誤不存在或出現。頻道品質指示符是從信號干擾比及認可/否定訊息所導出。傳送器係以自接收器所傳送之認可/否定訊息為基礎，計算該傳送資料封包之區塊錯誤率。傳送器可比較該傳送資料封包之區塊錯誤率及目標區塊錯誤率，並以該比較來偏移該頻道品質指示符以達成目標區塊錯誤率。

六、英文發明摘要：

A method and apparatus for adaptively biasing a channel quality indicator (CQI) used for setting a configuration of communication between a transmitter and a receiver in a wireless communication system. The receiver sends a CQI and positive acknowledgement (ACK)/negative acknowledgement (NACK) messages to the transmitter. The ACK/NACK messages indicate the absence or presence of error, respectively, in a transmitted data packet. The CQI is derived from the signal-to-interference ratio (SIR) and the ACK/NACK messages. The transmitter calculates the block error rate (BLER) of the transmitted data packets based upon the ACK/NACK messages sent from the receiver. The transmitter compares the BLER of the transmitted data packets to a target BLER and biases the CQI based on the comparison in order to achieve the target BLER.

十、申請專利範圍：

1. 一種於包含至少一接收器及至少一傳送器之無線通信系統中使用一頻道品質指示符管理該傳送器及該接收器之間一通信配置之方法，該方法包含：

(a)該接收器接收來自該傳送器之資料封包；

(b)該接收器可估計該接收資料封包之一信號干擾比，並產生一對應該估測信號干擾比之頻道品質指示符；

(c)該接收器以該通信為基礎而傳送該頻道品質指示符及與該資料封包相關之認可(ACK)/否定(NACK)訊息至該傳送器；

(d)該傳送器以該認可/否定訊息為基礎計算被傳送資料封包之區塊錯誤率；

(e)該傳送器比較該被傳送資料封包之區塊錯誤率及一目標區塊錯誤率；及

(f)該傳送器使用步驟(e)的該比較而偏移該頻道品質指示符以達成該目標區塊錯誤率。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，進一步包含：

(g)該傳送器可選擇一對應步驟(f)中之該偏移頻道品質指示符之傳輸格式；及

(f)該傳送器係依據該傳輸格式來傳送資料封包。

3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該頻道品質指示符係由從該傳送器所接收該通信之一信號干擾比及該認可/否定訊息所導出，該認可/否定訊息用來分別指示被傳送資料封包中之錯誤不存在及錯誤出現。

4. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該傳輸格式包含調變類型、區塊大小、編碼速率及功率控制至少其中之一。

5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，進一步包含：

(g)該接收器偏移頻道品質指示符；及

(h)該接收器以該通信為基礎，將步驟(g)之該偏移頻道品質指示符及與該資料封包相關之認可/否定訊息傳送至該傳送器。

6. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中該步驟(g)包含：

(g1)使用區塊錯誤率、頻道類型修正及信號干擾比預測來調整信號干擾比；及

(g2)將該調整信號干擾比映射至一對應頻道品質指示符。

7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該目標區塊錯誤率係以至少一準則為基礎而進行調整以最佳化該無線通信系統之產出。

8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該準則係建立車輛速度頻道之一較高目標區塊錯誤率，使得混合自動重複要求組合可達到再傳送時間分集增益。

9. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該目標區塊錯誤率係以所產生頻道類型修正項為基礎來設定。

10. 一種基地台，其用於包含至少一基地台及至少一無線傳送/接收單元之無線通信系統中，該基地台使用一頻道品質指示符管理該基地台及該無線傳送/接收單元間的一通信配置，該無線傳送/接收單元接收該基地台所傳送之資料封

包，而該無線傳送/接收單元可傳送頻道品質指示符及與該資料封包相關之認可/否定訊息至該基地台，該頻道品質指示符係從該資料封包之信號干擾比所導出，該基地台包含：

(a)一適應修正項產生器，以該認可/否定訊息為基礎產生一適應偏移項來達成該資料封包之一目標區塊錯誤率；

(b)一加總器，以該適應修正項產生器所產生之該適應偏移項來偏移自該無線傳送/接收單元所接收之頻道品質指示符；

(c)一頻道品質指示符對傳輸格式映射單元，用於將該偏移頻道品質指示符映射至傳輸格式；及

(d)一傳送器，用於依據該傳輸格式而傳送資料封包。

11. 如申請專利範圍第 10 項之基地台，進一步包含：

(e)一偏移決定單元，與該加總器及該適應修正項產生器電耦合，用以接收來自該適應修正項產生器之該適應偏移項並將一頻道品質指示符偏移信號提供至該加總器；及

(f)一迴路控制器，與該偏移決定單元及該適應修正項產生器電耦合，以下列為基礎控制該適應修正項產生器之操作：

(i)該基地台所決定之一產生傳輸格式；

(ii)該無線傳送/接收單元預期可被用於一給定封包等效頻道品質指示符之一頻道品質指示符預期值；

(iii)對應與該產生傳輸格式相關之頻道品質之一等效頻道品質指示符；

(iv)該傳送器所決定之一新資料指示符；及

(v)傳輸區塊是否被該無線傳送/接收單元錯誤接收之一週期冗餘檢查指示。

12. 如申請專利範圍第 11 項之基地台，其中該迴路控制器包含：

(f1)一映射單元，用於將該產生傳輸格式映射至該等效頻道品質指示符；

(f2)一比較器，與該映射單元電耦合，可比較一門檻值及該等效頻道品質指示符及該頻道品質指示符預期值間之差的絕對值；

(f3)一平均濾波器，與該比較器電耦合，可產生該等效頻道品質指示符及該頻道品質指示符預期值間之差的絕對值的一長期平均；

(f4)一平衡項產生器，與該平均濾波器電耦合，以該平均濾波器所產生之該長期平均為基礎產生一平衡信號，其中該平衡信號係被提供至該偏移決定單元；及

(f5)一邏輯控制電路，與該比較器及該平均濾波器電耦合，若條件被滿足時，用於產生一暫停該適應修正項產生器操作之保留信號。

13. 如申請專利範圍第 12 項之基地台，其中用於產生該保留信號之該條件包含：

當該頻道品質指示符預期值為其最小值或其最大值時；

當該等效頻道品質指示符及該頻道品質指示符預期值間之差大於一第一門檻時；或

當該等效頻道品質指示符及該頻道品質指示符預期值

間之差的絕對值的長期平均大於一第二門檻時。

14. 如申請專利範圍第 10 項之基地台，其中該適應修正項產生器包含：

(a1)一認可/否定單元，可接收來自該無線傳送/接收單元之該認可/否定訊息；

(a2)一轉換器，與該認可/否定單元耦合，用以映射該認可/否定訊息及計算被傳送至該無線傳送/接收單元之該資料封包區塊錯誤率；

(a3)一加總器，可比較該轉換器所計算之區塊錯誤率及一目標區塊錯誤率，且以該比較為基礎產生一誤差信號；及

(a4)一比例積分微分控制器，用於以該誤差信號為基礎而產生一適應修正項。

15. 如申請專利範圍第 11 項之基地台，其中該週期冗餘檢查指示是由該適應修正項產生器而提供至該迴路控制器。

16. 如申請專利範圍第 10 項之基地台，其中該目標區塊錯誤率係以至少一準則為基礎而調整以最佳化該無線通信系統之產出。

17. 如申請專利範圍第 16 項之基地台，其中該準則可建立車輛速度頻道之一較高目標區塊錯誤率，使得混合自動重複要求組合可達到再傳送時間分集增益。

18. 如申請專利範圍第 16 項之基地台，其中該目標區塊錯誤率係以所產生頻道類型修正項為基礎來設定。

19. 一種積體電路，包含：

(a)可接收一頻道品質指示符及與該積體電路所傳送資料封包相關之認可/否定訊息之裝置，該頻道品質指示符是從該資料封包之信號干擾比所導出；

(b)一適應修正項產生器，用於以該接收頻道品質指示符及該認可/否定訊息為基礎而產生一適應偏移項；

(c)一加總器，用於以該接收頻道品質指示符及該適應修正項產生器所產生之該適應偏移項為基礎來產生一偏移頻道品質指示符；

(d)一頻道品質指示符對傳輸格式映射單元，用於將該偏移頻道品質指示符映射至一傳輸格式；及

(e)一傳送器，可依據該傳輸格式傳送資料封包。

20. 如申請專利範圍第 19 項之積體電路，進一步包含：

(f)一偏移決定單元，與該加總器及該適應修正項產生器電耦合，用以接收來自該適應修正項產生器之該適應偏移項並提供一頻道品質指示符偏移項至該加總器；及

(g)一迴路控制器，與該偏移決定單元及該適應修正項產生器電耦合，以下列為基礎控制該適應修正項產生器之操作：

(i)一產生傳輸格式；

(ii)預期被用於一給定封包等效頻道品質指示符之一頻道品質指示符預期值；

(iii)對應與該產生傳輸格式相關之頻道品質之一等效頻道品質指示符；

(iv)該傳送器所決定之一新資料指示符；及

(v)傳輸區塊是否被該積體電路錯誤接收之一週期冗餘檢查指示。

21. 如申請專利範圍第 20 項之積體電路，其中該迴路控制器包含：

(f1)一映射單元，用於將該產生傳輸格式映射至該等效頻道品質指示符；

(f2)一比較器，與該映射單元電耦合，可比較一門檻值及該等效頻道品質指示符及該頻道品質指示符預期值間之差的絕對值；

(f3)一平均濾波器，與該比較器電耦合，可產生該等效頻道品質指示符及該頻道品質指示符預期值間之差異絕對值長期平均；

(f4)一平衡項產生器，被電耦合至該平均濾波器，以該平均濾波器所產生之該長期平均為基礎產生一平衡信號，其中該平衡信號係被提供至該偏移決定單元；及

(f5)一邏輯控制電路，與該比較器及該平均濾波器電耦合，若條件被滿足時，用於產生一暫停該適應修正項產生器操作之保留信號。

22. 如申請專利範圍第 21 項之積體電路，其中用於產生該保留信號之該條件包含：

當該頻道品質指示符預期值為其最小值或其最大值時；

當該等效頻道品質指示符及該頻道品質指示符預期值間之差大於一第一門檻時；或

當該等效頻道品質指示符及該頻道品質指示符預期值間之差的絕對值的長期平均大於一第二門檻時。

23. 如申請專利範圍第 19 項之積體電路，其中該適應修正項產生器係包含：

(b1)一認可/否定單元，可接收該認可/否定訊息；

(b2)一轉換器，與該認可/否定單元耦合，用以映射該認可/否定訊息及計算傳送器資料封包之區塊錯誤率；

(b3)一加總器，可比較該轉換器所計算之區塊錯誤率及一目標區塊錯誤率，且以該比較為基礎產生一誤差信號；及

(b4)一比例積分微分控制器，用於以該誤差信號為基礎而產生一適應修正項。

24. 如申請專利範圍第 20 項之積體電路，其中該週期冗餘檢查指示是由該適應修正項產生器而提供至該迴路控制器。

25. 一種無線傳送/接收單元，包含：

(a)一接收器，可接收資料封包；

(b)一信號干擾比估測器，與該接收器電耦合，可估測該接收資料封包之一信號干擾比並產生一信號干擾比估測；

(c)一第一加總器，具有一第一輸入，該第一輸入與該信號干擾比估測器的一輸出電耦合；

(d)一適應信號干擾比偏移單元，與該接收器的一輸出及該第一加總器之第二及第三輸入電耦合，用以調整該信

號干擾比估測；及

(e)一信號干擾比對頻道品質指示符映射單元，具有一與該第一加總器一輸出耦合的輸入及一與該適應信號干擾比偏移單元一輸入耦合的輸出，用以提供由該適應信號干擾比偏移單元所調整之一信號干擾比估測。

26. 如申請專利範圍第 25 項之無線傳送/接收單元，進一步包含：

(f)一週期冗餘檢查錯誤偵測器，與該接收器電耦合，其可偵測資料封包中之任何錯誤，並產生被用來分別指示一接收資料封包中錯誤不存在及錯誤出現之認可或否定訊息。

27. 如申請專利範圍第 25 項之無線傳送/接收單元，其中該適應信號干擾比偏移單元包含：

(d1)一第二加總器，具有一輸出，該輸出與該第一加總器一第二輸入電耦合；

(d2)一頻道型修正項產生器，具有與該第二加總器至少一輸入電耦合之一輸出，用以提供頻道型修正項；

(d3)一信號干擾比預測項產生器，具有與該信號干擾比估測器電耦合之一輸入，及與該第二加總器另一輸入電耦合之一輸出，用以產生信號干擾比預測項；

(d4)一適應修正項產生器，以該認可/否定訊息為基礎產生一適應偏移項，以達成該資料封包之一目標區塊錯誤率；

(d5)一偏移決定單元，與該適應修正項產生器及該第一

加總器之一第三輸入電耦合，可接收來自該適應修正項產生器之該適應修正項並提供一頻道品質指示符偏移信號至該加總器；及

(d6)一迴路控制器，與該偏移決定單元及該適應修正項產生器電耦合，以下列為基礎控制該適應修正項產生器之操作：

(i)該無線傳送/接收單元所決定之一產生傳輸格式；

(ii)該信號干擾比對頻道品質指示符映射單元所提供之一頻道品質指示符值；

(iii)一對應於與該產生傳輸格式相關之頻道品質之等效頻道品質指示符；

(iv)一新資料指示符；及

(v)一傳輸區塊是否被該無線傳送/接收單元錯誤接收之週期冗餘檢查指示。

28. 一種積體電路，包含：

(a)一接收器，可接收資料封包；

(b)一信號干擾比估測器，與該接收器電耦合，可估測該接收資料封包之一信號干擾比並產生一信號干擾比估測；

(c)一第一加總器，具有與該信號干擾比估測器的一輸出電耦合之一第一輸入；

(d)一適應信號干擾比偏移單元，與該接收器的一輸出及該第一加總器之第二及第三輸入電耦合，用以調整該信號干擾比估測；及

(e)一信號干擾比對頻道品質指示符映射單元，具有與該第一加總器的輸出耦合之一輸入及一與該適應信號干擾比偏移單元的輸入耦合之一輸出，用以提供由該適應信號干擾比偏移單元所調整之一信號干擾比估測。

29. 如申請專利範圍第 28 項之積體電路，進一步包含：

(f)一週期冗餘檢查錯誤偵測器，與該接收器電耦合，其可偵測資料封包中之任何錯誤，並產生被用來分別指示一接收資料封包中錯誤不存在及錯誤出現之認可或否定訊息。

30. 如申請專利範圍第 28 項之積體電路，其中該適應信號干擾比偏移單元包含：

(d1)一第二加總器，具有一與該第一加總器的一第二輸入電耦合之輸出；

(d2)一頻道型修正項產生器，具有一輸出，該輸出與該第二加總器至少一輸入電耦合，用以提供頻道型修正項；

(d3)一信號干擾比預測項產生器，具有一與該信號干擾比估測器電耦合之輸入，及一與該第二加總器另一輸入電耦合之一輸出，用以產生信號干擾比預測項；

(d4)一適應修正項產生器，以該認可/否定訊息為基礎而產生一適應偏移項以達成該資料封包之一目標區塊錯誤率；

(d5)一偏移決定單元，與該適應修正項產生器及該第一加總器之一第三輸入電耦合，可接收來自該適應修正項產生器之該適應修正項並提供一頻道品質指示符偏移信號

至該加總器；及

(d6)一迴路控制器，與該偏移決定單元及該適應修正項產生器電耦合，以下列為基礎控制該適應修正項產生器之操作：

(i)該積體電路所決定之一產生傳輸格式；

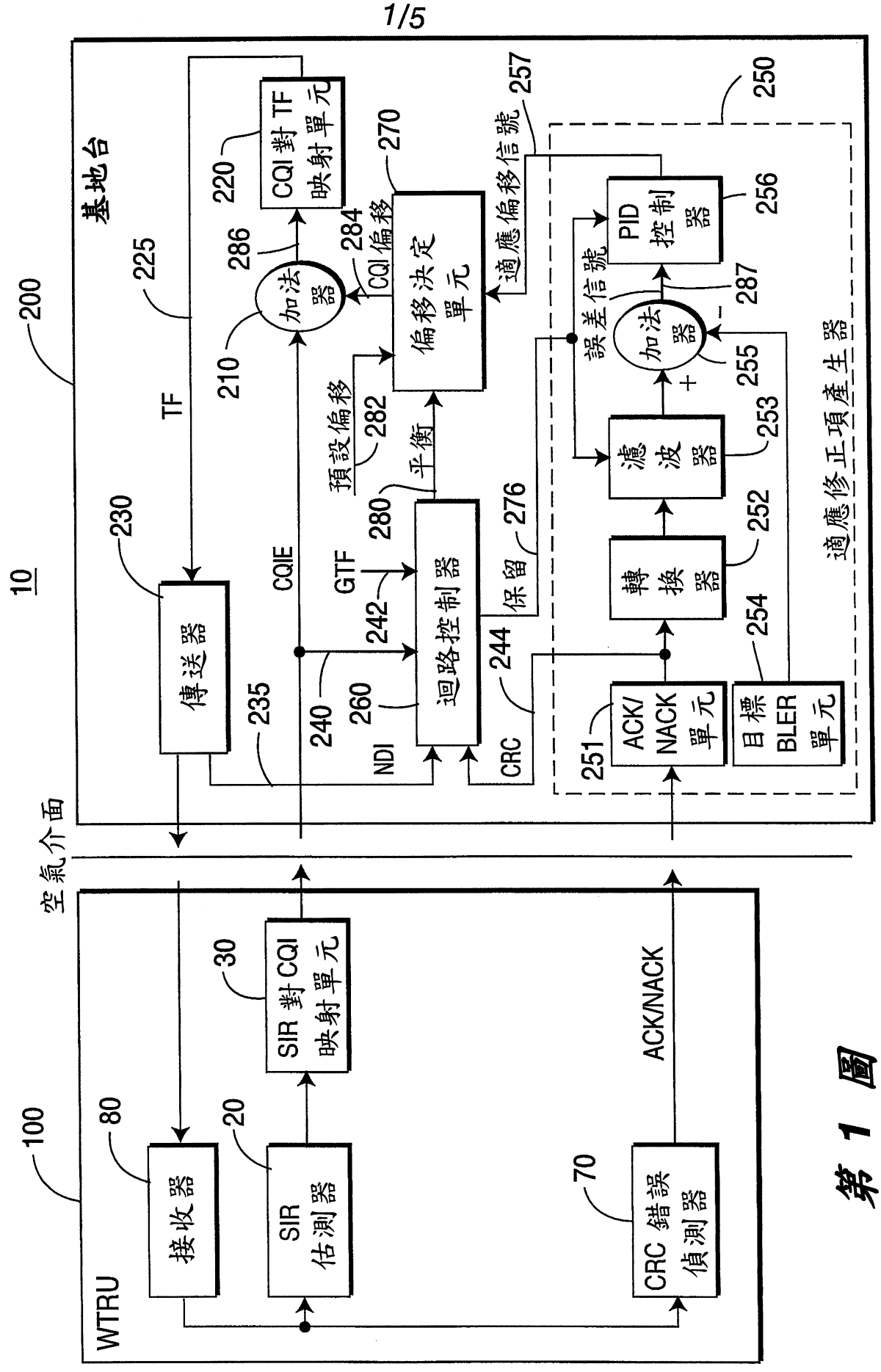
(ii)該信號干擾比對頻道品質指示符映射單元所提供之一頻道品質指示符值；

(iii)一對應於與該產生傳輸格式相關之頻道品質之等效頻道品質指示符；

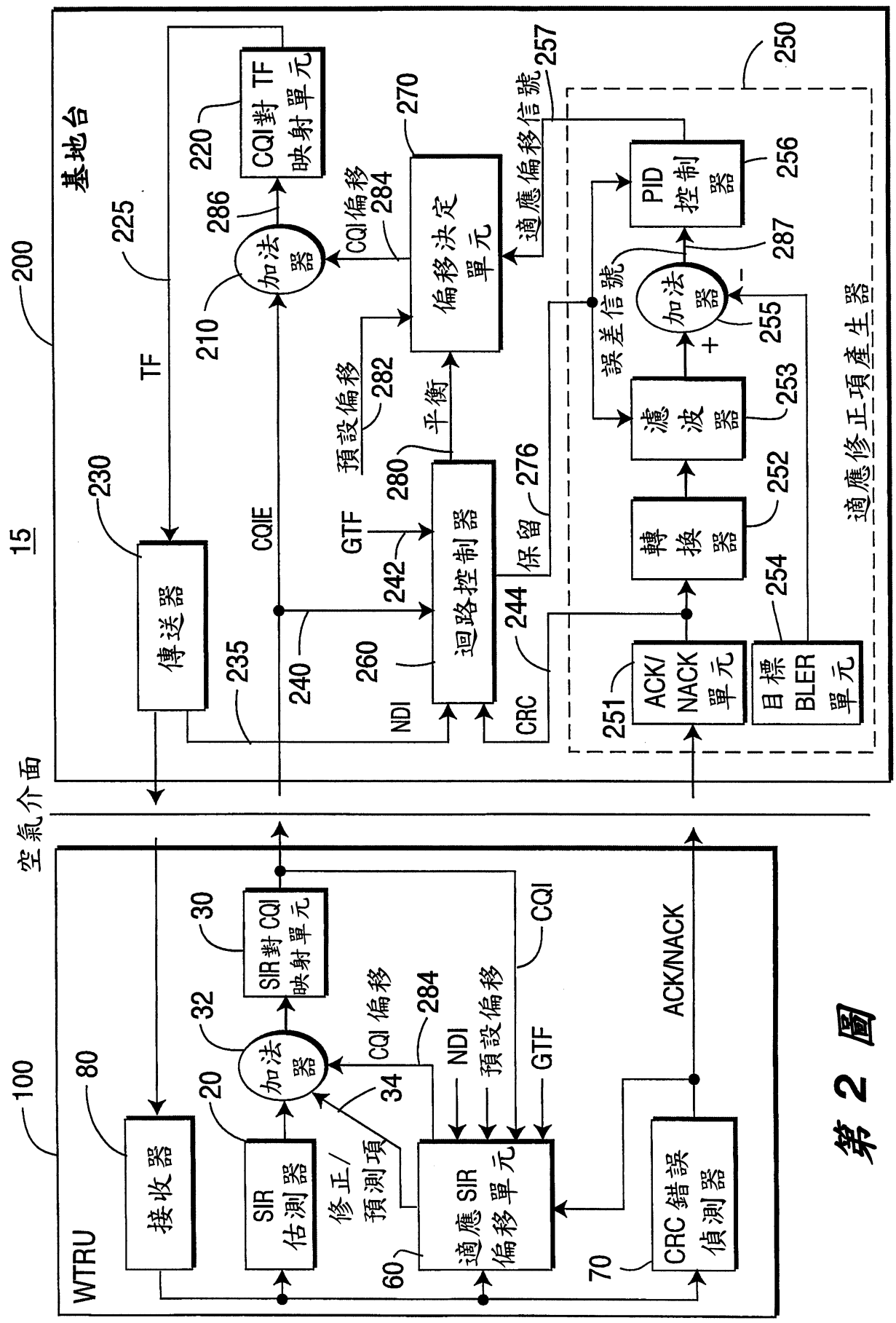
(iv)一新資料指示符；及

(v)傳輸區塊是否被該積體電路錯誤接收之一週期冗餘檢查指示。

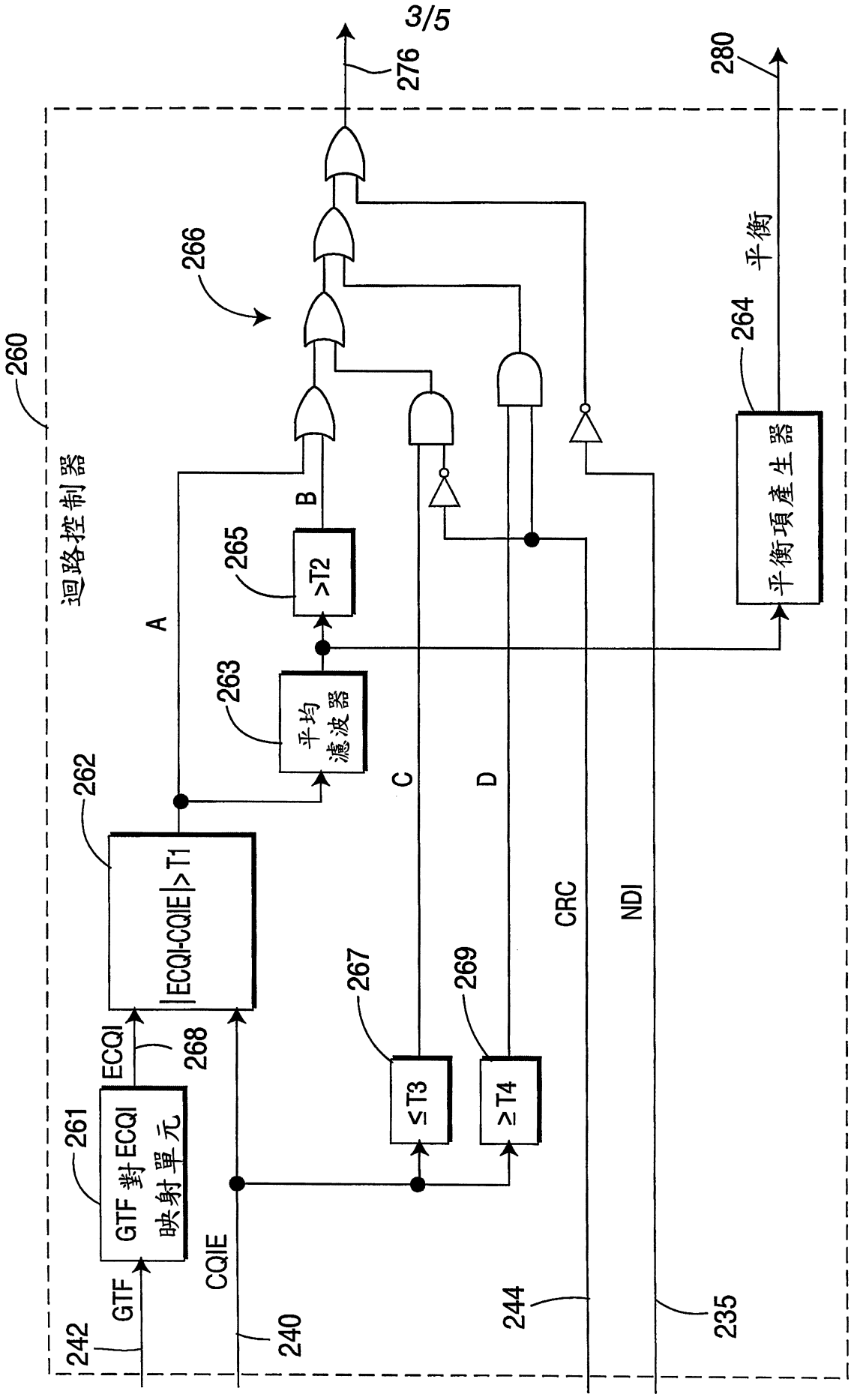
十一、圖式：


1/5
WTRU
100
接收器
80
SIR 估測器
20
SIR 對 CQI 映射單元
30
CRC 錯誤偵測器
70
ACK/NACK
空氣介面
10
基地台
200
傳送器
230
TF
225
CQIE
235
GTF
242
NDI
240
迴路控制器
260
預設偏移
282
平衡
280
偏移決定單元
270
CQI 偏移
284
加法器
210
CQI 對 TF 映射單元
220
適應偏移信號
257
保留
276
CRC
244
ACK/NACK 單元
251
目標 BLER 單元
254
轉換器
252
濾波器
253
誤差信號
加法器
255
PID 控制器
256
287
適應修正項產生器
250

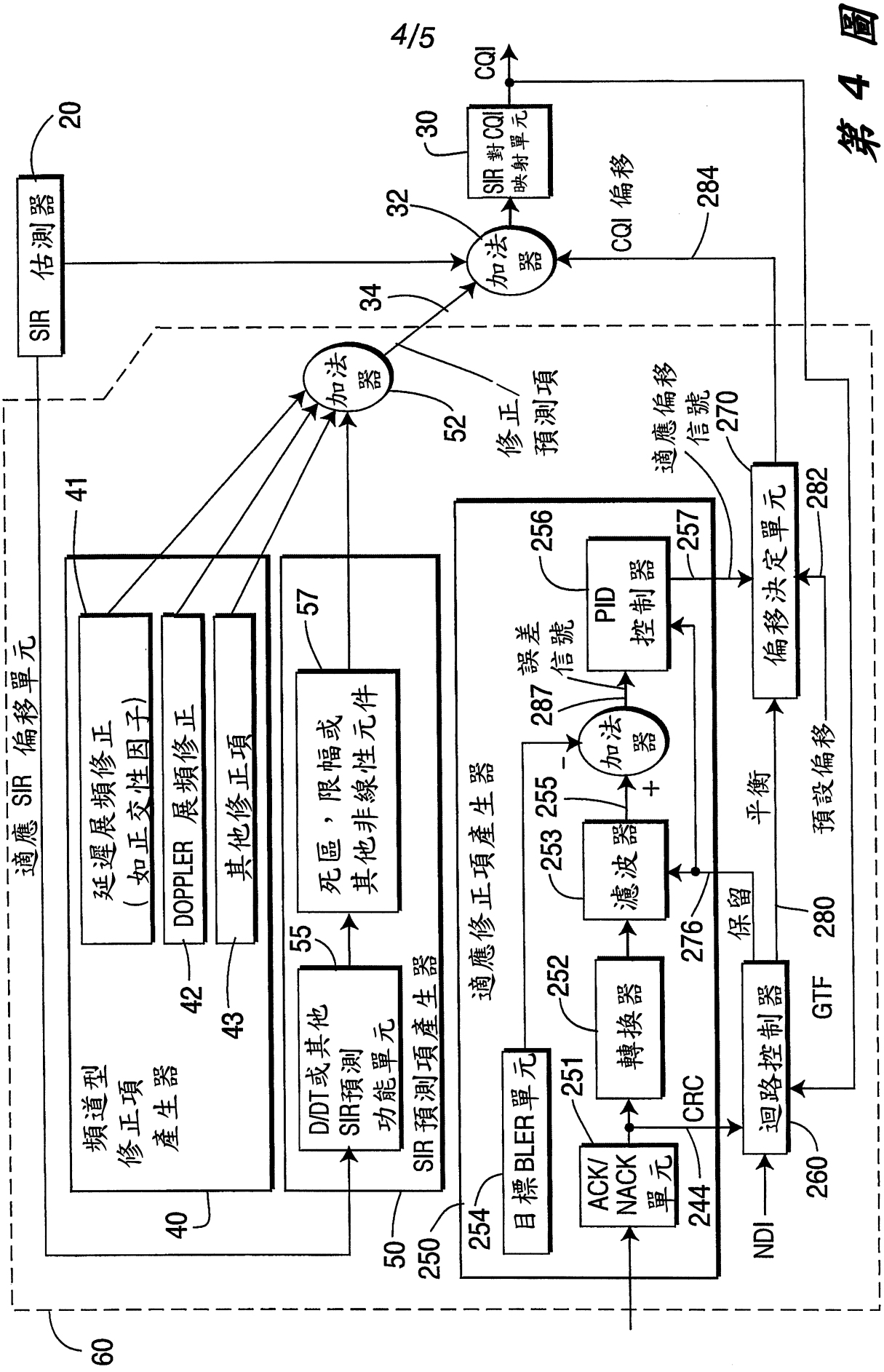
第 1 圖


WTRU
100
接收器
80
SIR 估測器
20
修正/預測項
34
加法器
32
SIR對 CQI 映射單元
30
CQI 偏移
284
NDI
預設偏移
CQI
GTF
適應 SIR 偏移單元
60
CRC 錯誤偵測器
70
ACK/NACK
空氣介面
15
基地台
200
傳送器
230
235
TF
225
CQIE
240
GTF
242
NDI
260
迴路控制器
244
CRC
平衡
280
預設偏移
282
偏移決定單元
270
CQI偏移
284
加法器
210
286
CQI對 TF 映射單元
220
保留
276
適應偏移信號
257
250
適應修正項產生器
ACK/NACK 單元
251
目標 BLER 單元
254
轉換器
252
濾波器
253
誤差信號
加法器
255
PID 控制器
256
287

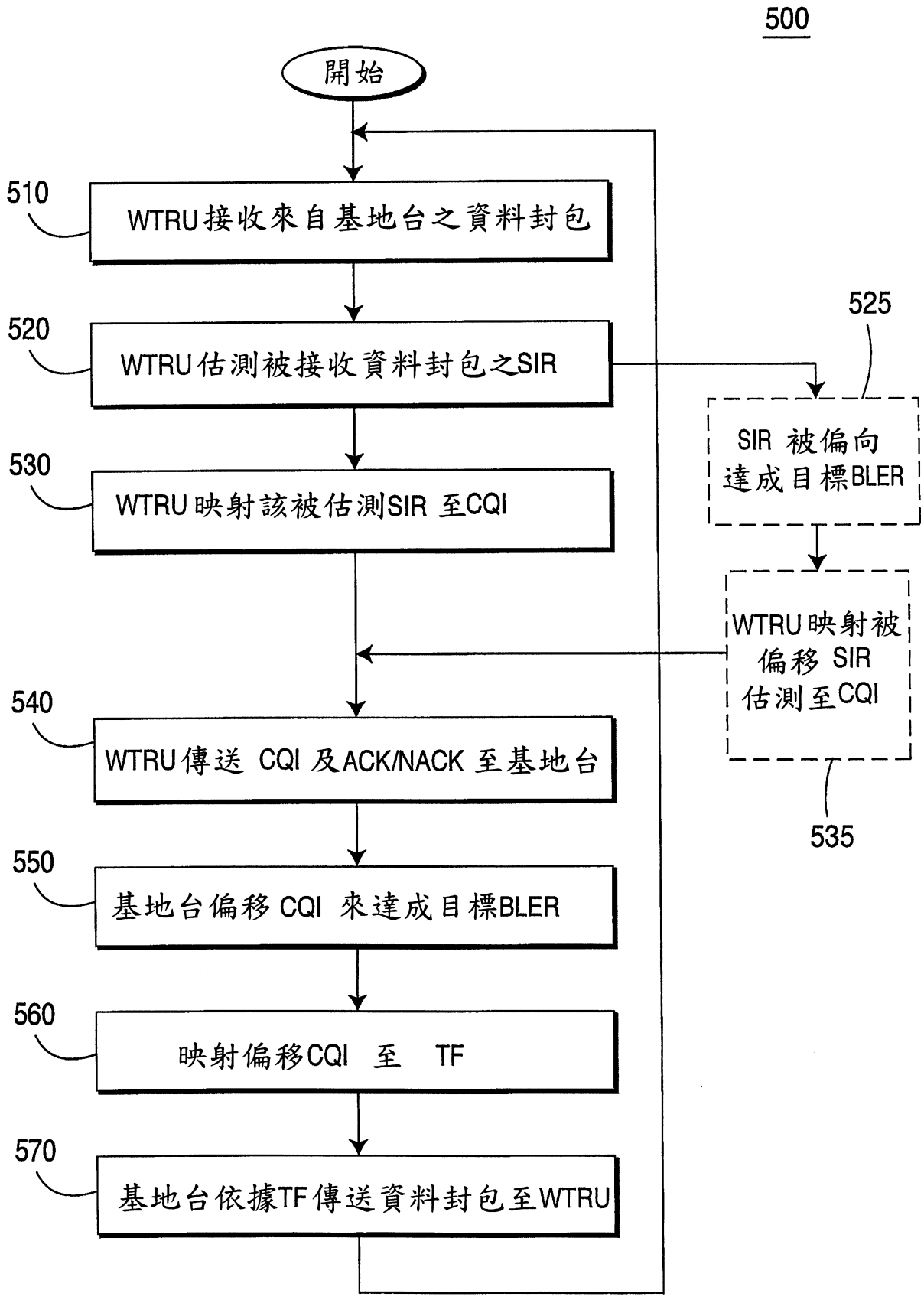
第 2 圖


3/5
276
280
260
迴路控制器
266
264
平衡
平衡項產生器
265
>T2
B
263
平均
濾波器
A
262
|ECQI-CQIE|>T1
C
D
267
≤T3
269
≥T4
CRC
NDI
ECQI
268
261
GTF 對 ECQI
映射單元
CQIE
GTF
242
240
244
235

第 3 圖


適應 SIR 偏移單元
SIR 估測器
20
CQI
30
SIR 對 CQI 映射單元
32
加法器
CQI 偏移
284
34
加法器
52
修正預測項
41
頻道型修正項產生器
延遲展頻修正（如正交性因子）
DOPPLER 展頻修正
其他修正項
42
43
40
57
死區，限幅或其他非線性元件
D/DT或其他SIR預測功能單元
55
SIR 預測項產生器
50
250
適應修正項產生器
254
目標 BLER 單元
252
轉換器
251
ACK/NACK 單元
244
CRC
253
濾波器
255
加法器
287
誤差信號
256
PID 控制器
257
適應偏移信號
270
偏移決定單元
282
平衡
預設偏移
276
保留
280
GTF
迴路控制器
260
NDI
60

第 4 圖


500
開始
510
WTRU接收來自基地台之資料封包
520
WTRU估測被接收資料封包之SIR
525
SIR 被偏向達成目標BLER
530
WTRU映射該被估測SIR 至CQI
WTRU映射被偏移 SIR 估測至CQI
535
540
WTRU傳送 CQI 及ACK/NACK 至基地台
550
基地台偏移 CQI 來達成目標BLER
560
映射偏移CQI 至 TF
570
基地台依據TF傳送資料封包至WTRU

第 5 圖

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:

15 無線通信系統

286 偏移頻道品質指示符值

ACK/NACK 認可/否定訊息

BLER 區塊錯誤率

CRC 週期冗餘檢查

CQI 頻道品質指示符

CQIE 頻道品質指示符預期

GTF 產生傳輸格式

NDI 新資料指示符

PID 比例積分微分

SIR 信號干擾比

TF 傳輸格式

WTRU 無線傳送/接收單元

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：