

發明專利分割說明書

附件

(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)

分割案

※申請案號：093136656 (由93112441分割)

※申請日期：93.5.3

※IPC 分類：H04B 1/02

原申請案號：093112441

一、發明名稱：(中文/英文)

控制漏載波之方法及系統

Method And System For Suppressing Carrier Leakage

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

內數位科技公司 / Inter Digital 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)

姓名：(中文/英文)

1. 艾佩斯蘭·戴米爾 / Alpaslan DEMIR

2. 利昂德·卡薩凱費許 / Leonid KAZAKEVICH

3. 坦畢爾·哈克 / Tanbir HAQUE

國籍：(中文/英文)

1. 土耳其 / TR

2. 美國 / US

3. 孟加拉 / BD

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. 受理國家（地區）：美國 US、申請日：2003/06/06、申請案號：60/476,748

2. 受理國家（地區）：美國 US、申請日：2003/12/18、申請案號：10/739,844

☐ 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】

本發明大體上是關於無線通訊系統中發送器之設計，本發明尤其是關於數位信號處理技術，其係使用以補償於一類比無線發送器所引出的漏載波。

【先前技術】

現存無線系統架構配置在關於發送器通訊信號方面強加嚴厲的限制於系統設計者，此外這些配置通常提供低可靠性的通訊連結、高運作成本、以及所不期望的與其他系統元件低程度的整合。

在習知低成本配置類比元件的無線發送器之無線頻率(RF)部分，當RF信號在處理的時候，會發生相當大程度的失真，加強信號品質之較高成本具有較佳失真特性的元件在設計期間可能會被忽略，以便能減少終端產物的成本。

舉例來說，一個與傳統無線通訊系統相關的常見問題即為，一個用作類比無線發送器的調變器的本地振盪(LO)信號，會溢漏至位於發送器中之RF功率加強器之輸出，這種LO溢漏係導因於關於在該發送器中類比電路元件之LO的次理想絕緣，以及一不可避免位於該調變器之混合階段的直流(DC)補償電壓，其係因為於該類比電路元件中錯誤的配對和缺點。

有幾個要抑制漏載波的理由，很多行動通訊系統的技術規格書，包含全球行動通訊系統(UMTS)，都定義一種遮罩，其提出最大可允許傳送信號能量作為頻率的一種功能，未落於該遮罩的傳送信號可能會違反現存的聯邦通訊委員會(FCC)或是其他管理偽發送的規定，且可能中斷營該通訊系統的服務，此外，一個位於該RF功率放大器輸出的多餘載波元件能降低該RF功率放大器的線性，因為該增加信號位準的存在。

在利用外插式電路的發送器和收發器中，LO餽入可戲劇性地透過使用適當的頻率計畫和濾波來減少，然而，在寬頻系統中，

RF和LO頻帶通常會部分重疊，對於內插式發送器來說，RF和LO頻帶事實上總是部分重疊的。

現行存在有數種方法用以抑制LO溢漏，包括那些使用RF參數平衡技術，然而，實用元件的耐受度很少允許超過大約30 dB的載波溢漏抑制。

其他附加一個正確位準和相移部分LO信號成為RF信號的技術，都有需要非常複雜的混合器的缺點。

因為處理RF類比信號的元件成本比使用DSP還要高，因此期望能提供一種數位基頻(DBB)系統，包含一具有低雜訊和小功率需求的低成本發送器，其使用DSP技術以提供一改善和較不複雜的方法和系統，用以抑制於一類比無線發送器之漏載波。

【發明內容】

一種方法和系統，用以決定至少一DC差距補償值以抑制發生於一類比無線發送器中實部和虛部信號路徑的漏載波，其係當偵測到該發送器有一明顯的溫度改變。至少一DC差距補償值會被提供給一數位DC差距補償模組，其調整至少一實部和虛部路徑之該DC位準。

本發明可整合至一DBB發送器、一WTRU、一IC、一無線通訊系統及方法、或是任何所需的通訊機制。本發明包含一類比無線發送器，其具有實部和虛部信號輸入、一數位DC差距補償模組，其係與該具有實部和虛部信號輸入之類比無線發送器連接，以及一控制器，該數位DC補償模組係配置以調整該實部和虛部之至少一輸入之DC位準，該控制器係與該數位DC差距補償模組連接，該控制器係配置以決定用於抑制發生於該類比無線發送器中之漏載波之至少一DC差距補償值，該控制器提供至少一DC差距信號給至少一實部和虛部輸入，其係具有一位準對應於該至少一DC差距補償值。

本發明可進一步包含一記憶體連接於該控制器，該記憶體儲存至少一DC差距補償值，該類比無線發送器可進一步包含一溫度

感應器連接於該控制器，如果該溫度感應器偵測溫度改變大於一預設門檻值，或是一溫度遠低於一預設值或範圍，則該控制器決定該至少一DC差距補償值。本發明可處理通訊信號，其包含由一保護週期分開之第一和第二時槽，該控制器於至少一部份該保護週期期間決定該至少一DC差距補償值。

本發明可包含一數據機選擇性地連接至該數位DC差距補償模組之該實部或虛部信號輸入，該數據機可具有實部和虛部信號輸出，本發明可進一步包含第一和第二開關各別地連接至該數據機之實部和虛部信號輸出、該數位DC差距補償模組之該實部和虛部信號輸入和該控制器，該至少一DC差距補償值係決定於該開關終止該數位DC差距補償模組之該實部和虛部信號輸入與該數據機之連線，且連線該控制器至該數位DC差距補償模組之該實部和虛部信號輸入之後。

該數位DC差距補償模組可包含一第一加法器，其係具有一第一輸入連接至該數位DC差距補償模組之該實部信號輸入，及一第二輸入連接至該控制器，該第二加法器可具有一第一輸入連接至該數位DC差距補償模組之該虛部信號輸入，及一第二輸入連接至該控制器。該控制器可分別提供DC差距信號給該第一和第二加法器之該第二輸入，該各別DC差距信號可具有位準，其分別對應於由該控制器所決定之一第一和第二DC差距補償值。

該控制器可事先設定決定的DC差距補償值為零，其係在決定該至少一DC差距補償值之前。該類比無線發送器包含一放大器，其中該控制器設定該放大器至一最大增益位準，其係在決定該至少一DC差距補償值之前。

控制器可使該數位DC差距補償模組之虛部信號輸入失能，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組之實部信號輸入。除此之外，該控制器可使該數位DC差距補償模組之實部信號輸入失能，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組之之虛部信號輸入。

每一組不同的DC差距電壓可依據一實質的拋物線方程式施加，且該控制器可於該拋物線方程式上至少三個測量點之內插，以決定關聯於該拋物線方程式之最小值之一最小偵測讀取，該控制器可基於該最小偵測讀取決定該DC差距補償值。

類比無線發送器可包含一模組，其係具有一本地振盪器(LO)，其係用以於一LO頻率輸出一LO信號，且該最小偵測讀取係為了在該LO頻率上之實部或虛部信號輸入而決定。

本發明更多細節可藉由下文較佳實施例之敘述而更加瞭解，並結合附加圖式。

【實施方式】

第1圖係為一依據本發明之一較佳實施例所配置之DBB RF發送器100之方塊圖。雖然本發明將參照於一發送器100上執行方面而論，但熟習此技藝人士所必須明白的是，本發明同樣適合用於一收發器，然而，為了簡單，本發明將就發送器100上執行方面描述。

較佳地，在此所揭示之方法和系統係整合至一無線發送/接收單元(WTRU)。此後，一WTRU包含但不限制於一使用者設備，行動站台，固定或行動用戶單元，呼叫器或其他可在一無線環境運作的的任何型式裝置。本發明之特徵可被整合至一積體電路(IC)或是被配置在一包含許多互連元件之一電路上。

本發明係適用於使用時分雙工(TDD)、時分多路存取(TDMA)、分頻雙工(FDD)、碼分多路存取(CDMA)、CDMA2000、時分同步CDMA (TDSCDMA)以及矩形分頻多路傳輸(OFDM)的通訊系統上，然而，本發明亦可設想用於其他型式的通訊系統上。

如同第1圖所示，該DBB RF發送器100包含一數據機105、一數位直流(DC)差距補償模組110、一至少一數位類比轉換器(DAC) 115、一類比無線發送器125、至少一類比數位轉換器(ADC) 130、一控制器135以及一讀寫記憶體140。

該類比無線發送器125包含一調變器145、一功率放大器(PA)

150、一耦合單位(例如一直接耦合器或樣本傳輸線) 155、一天線
160、一偵測器165以及一溫度感測器168。

該類比無線發送器125之該調變器145包含一LO 170、第一和第二調變器175、180以及一加法器182。

在該DBB RF發送器100中，該數據機105經由該數位DC差距補償模組110輸出同相(I)和正交(Q)信號元件至該DAC 115，基於該I和Q信號元件，該DAC 115輸出一類比實部信號184至該第一調變器175，以及一類比虛部信號186至該第二調變器180，該調變器145之該LO 170提供一LO輸入信號188至每一該第一和第二調變器175、180，該第一和第二調變器175、180之輸出係由該加法器182加總，用以產生一類比複數調變信號190，其係輸入至該PA 150，因應接收的類比複數調變信號190，該PA 150輸出一發送器輸出信號192，其係由該類比無線發送器125之天線160輸出，該發送器輸出信號192係經由該耦合單位155藉由該偵測器165監測，該偵測器165產生一回饋信號194，其係提供一偵測讀取，其係具有一量，其係該發送器輸出信號192之函數。

該ADC 130接收該回饋信號194且輸出一數位信號195至該控制器135，該控制器135也提供一振幅控制信號196至PA 150以控制該發送器輸出信號192之振幅，除此之外，該控制器135基於儲存於該記憶體140之不同值來控制該DAC115和該ADC 130之運作。

該DBB RF發送器100進一步包含開關198A和198B，其係連接於該數據機105和該控制器135，在正常操作期間，該開關198A和198B分別連接該數據機105之該I和Q信號輸出至該數位DC差距補償模組110之該I和Q輸入，當必須要執行一DC差距補償程序，該控制器135發出信號給開關198A和198B，以連接該數位DC差距補償模組110之該I(實部)和Q(虛部)信號輸入至該控制器135，以致於該控制器135可注入不同DC差距電壓至該數位DC差距補償模組110之該實部和虛部輸入中，其係經由DC位準掃描信號199A和199B。基於經由DC位準掃描信號199A和199B，由該控制器135輸

入之該DC差距電壓，一各別最小偵測讀取係由該控制器135決定，其係基於該數位信號195，該第一和第二DC差距補償值 K_1 和 K_2 ，係基於該偵測讀取決定，且用以調整遍及該DBB RF發送器100之I和Q信號元件之DC位準。

第2圖所示為該數位DC差距補償模組110之示範性配置，其係藉由刪掉所不要之DC差距用以消除載波溢漏。該數位DC差距補償模組110包含加法器205和210，其係分別接收I和Q信號元件，且藉由分別附加DC差距信號215、220來調整他們的DC位準特性，該信號具有對應於該DC差距補償值 K_1 和 K_2 的位準，該DC差距補償值 K_1 和 K_2 可藉由該控制器135執行不同的演算法、方程式及或內插該數位信號195提供的資料獲得， K_1 和 K_2 值係由該控制器135初始化一DC差距(漏載波)補償調整程序所決定，具有對應於 K_1 和 K_2 值位準的DC差距信號215、220係藉由該控制器135提供給該數位DC差距補償模組110，且接著分別經由加法器205、210被附加至I和Q信號。

第3圖說明一具有保護週期305之通訊信號300的範例，該保護週期係發生於兩時槽310和315之間。這個範例通訊信號可於一推論下使用，其係該DBB RF發送器100為一TDD、TDMA、TDSCDMA或其他時槽發送器。在此範例中，在通訊信號300內之資料係經由該時槽310和315通訊，因此要能不中斷該通訊信號300之該時槽310和315的資料下執行調整的唯一時間，係在一或多個保護週期之至少一部份期間，例如保護週期305。依據本發明之一實施例，一漏載波補償調整程序320可於一或多個接著發生的保護週期305之至少一部份期間執行。

第4圖係為一圖樣400，所示為漏載波對DC差距作圖，其係施用於第1圖之DBB RF發送器100上。在本發明之一實施例中，由該DC位準掃描信號199A、199B所提供之不同的DC差距電壓，可根據實質上為DC差距對漏載波之一拋物線方程式405所產生，其係基於至少三偵測讀取值，其對應於該拋物線方程式405之測量點

410、415和420。儘管第4圖之拋物線方程式405係為了說明的目的而展示，如同拋物線方程式一樣，類拋物線方程式或甚至非拋物線方程式亦可使用。所使用之方程式將視使用於該類比無線發送器125中偵測器165的型式而定。

基於該實質地拋物線方程式405之一最小點425之值之一最小偵測讀取，其係為了每一該實部和虛部信號元件I和Q所決定，該最小點425之值可基於關聯於該拋物線方程式405上之至少三測量點410、415、420偵測讀取而內插，此後，該控制器135分別提供DC差距電壓給該數位DC差距補償模組110之該加法器205、210，以便與該各別之信號輸入元件I和Q組合。

第5A 和5B圖放在一起，係為一示範性之程序500之流程圖，其係包含使用以決定至少一DC差距補償值以調整根據本發明之較佳實施例之該數位DC差距補償模組110之方法步驟。在步驟505中，該類比無線發送器125或其中一特定元件之溫度，係藉由該溫度感測器168所監控，如果，在步驟510中，該溫度感測器168指示該控制器135一溫度變化大於一預設門檻值發生了，或是一溫度遠小於一預設值或範圍，步驟515就會完成一判定，其係關於一DC差距補償調整程序，包含步驟520 - 570是否會被執行，舉例來說，如果該DBB RF發送器100係處理該時槽基礎之通訊信號300，如同第3圖所示，則該程序500將持續在步驟515，直到於該第一時槽310的資料被處理之後，且該保護週期305會在該DC差距補償調整程序步驟繼續進行之前開始。

步驟510和515可在該DBB RF發送器100之初始化期間略過，藉此該控制器135可在該DBB RF發送器100正常使用之前更新該DC差距補償值 K_1 和 K_2 。除此之外，一DC差距補償值更新可重複地、週期性地被執行，其係因應由該溫度感測器168所監控之溫度，或是根據另一個型式的控制機制。舉例來說，在步驟510中，一偏差電流偵測器，或是偵測可能影響該DBB RF發送器100之I和Q信號元件之DC位準特性之任一型式偵測器，都可單獨或是與溫

度感測器168一起使用，以初始化該DC差距補償調整程序。

在步驟520中，執行DC差距補償調整之該第一實際步驟係藉由該控制器135初始化，該控制器係指示開關198A、198B由該數據機105中斷該數位DC差距補償模組110之該實部和虛部信號輸入之連接，且取而代之連接該該數位DC差距補償模組110之該實部和虛部信號輸入至該控制器135，因此，沒有RF被輸入至該類比無線發送器125之該調變器145。在步驟525中，該控制器135將提供給該數位DC差距補償模組110之該DC差距補償值 K_1 和 K_2 設定為零。否則，該控制器135可使用該DC差距補償調整程序以調整現存的 K_1 和 K_2 。在步驟530中，該控制器135可經由該振幅控制信號196將該PA 150的增益設定至一最大值，以便增強最小DC差距電壓的偵測。

在步驟535中，該控制器135將該數位DC差距補償模組110之該虛部信號輸入設定為零，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組110之該實部信號輸入。在步驟540中，該實部信號輸入之一第一最小偵測讀取係藉由該控制器135決定，其係於該類比無線發送器125之該調變器145之LO頻率上。

在步驟545中，該控制器135將該數位DC差距補償模組110之實部信號輸入設定為零，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組110之虛部信號輸入。在步驟550中，該虛部信號輸入之一第二最小偵測讀取係由該控制器135決定，其係於該類比無線發送器125之該調變器145之LO頻率上。

在步驟555中，新的第一和第二DC差距補償值 K_1 和 K_2 係藉由該控制器135決定，其係分別基於該第一和第二最小偵測讀取，在步驟560中，該新的第一和第二DC差距補償值 K_1 和 K_2 係儲存於該記憶體140，在步驟565中，該新的第一和第二DC差距補償值 K_1 和 K_2 係提供給該數位DC差距補償模組110。在步驟570中，該控制器135指示該開關198A、198B將該數位DC差距補償模組110之該實部和虛部信號輸入由該控制器135中斷，且重新將該數位DC差距補

償模組110之實部和虛部信號輸入連接至該數據機105，該程序500接著回到步驟505，直到另一個溫度改變或是溫度遠離由該溫度感測器168偵測到，因此需要另一個DC差距補償值 K_1 和 K_2 之更新。

任意地說，該DC差距補償調整程序之所有或一些前述步驟可於數位領域中執行，在本實施例中，舉例來說，回頭參照第1圖，該DAC 115可用於執行該DC差距校正，一旦該控制器135決定該DC差距校正所需的量，該DC差距就可數位地插入該DBB RF發送器100之該實部和虛部信號元件中。

在另一個實施例中，該控制器135可搭配一偵測演算法和偵測器165使用，該控制器135同時掃描該數位DC差距補償模組110之實部和虛部信號輸入之DC位準，演算法藉由使用一協調系統應用程式決定至少一最小偵測讀取，藉此該數位DC差距補償模組110之該實部和虛部信號輸入之該DC位準係被分別被施用至一X軸和Y軸，同時藉由該偵測器165感測之偵測讀取係被施用於Z軸。

值得注意的是，當超過該溫度門檻值或是遠離值，如同步驟510所偵測，該控制器135較佳地透過DC位準掃描，直到再一次發現該最佳化設定，這不能在當信號傳輸期間完成，然而，如果有關溫度的該DC偵測飄移方向是已知的，則一基於一查詢表(LUT)之一校正可自動執行，而不需實際執行測量，較佳地，該LUT係儲存於該記憶體140且由該控制器135存取。

儘管本發明以特定地展現並參照較佳實施例描述，熟習此技藝人士還是能瞭解，在不背離上述本發明之保護範圍下，不同型式和細節的改變還是可於此達成。

【圖式簡單說明】

第1圖係為一方塊圖，其係一具有依據本發明之一較佳實施例所配置之一數位差距補償模組之一DBB RF發送器。

第2圖所示為第1圖中該DBB RF發送器中之該數位DC差距補償模組之示範性配置。

第3圖說明一通訊信號藉由第1圖之DBB RF發送器處理之範例。

第4圖係為一圖式，說明漏載波對DC差距之一拋物線方程式，其係用於決定至少一DC差距補償值，以調整第2圖之數位DC差距補償模組。

第5A和5B圖放在一起，係為一程序流程圖，其係包含使用以決定至少一DC差距補償值以調整第2圖之該數位DC差距補償模組之方法步驟。

【主要元件符號說明】

100 發送器	105 數據機
110 數位DC差距補償模組	115、DAC 數位類比轉換器
125 類比無線發送器	130、ADC 類比數位轉換器
135 控制器	140 讀寫記憶體
145 調變器	150、PA 功率放大器
155 耦合單位(例如一直接耦合器或樣本傳輸線)	
160 天線	165 偵測器
168 溫度感測器	170 LO
175、180 調變器	182 加法器
184 類比實部信號	186 類比虛部信號
188 LO輸入信號	190 類比複數調變信號
192 發送器輸出信號	194 回饋信號
195 數位信號	196 振幅控制信號
198A、198B 開關	205、210 加法器
199A、199B DC位準掃描信號	
215、220 DC差距信號	300 通訊信號
305 保護週期	310、315 時槽
320 漏載波補償調整程序	400 圖樣
405 拋物線方程式	410、415、420 測量點
425 最小點	500 程序
TDD 使用時分雙工	TDMA 時分多路存取
FDD 分頻雙工	CDMA 碼分多路存取

200539583

TDSCDMA 時分同步碼分多路存取

OFDM 矩形分頻多路傳輸

DC 數位直流

WTRU 無線發送/接收單元

IC 積體電路

五、中文發明摘要

一種方法和系統，用以執行至少一DC差距補償值，其係用以抑制發生於一類比無線發送器上實部和虛部信號路徑之漏載波，其係當於該發送器一明顯的溫度變化被偵測到時。至少一DC差距信號，其係具有依位準對應於該至少一DC差距補償值，其被提供給一數位DC差距補償模組，其調整至少一該實部和虛部信號路徑之DC位準。

六、英文發明摘要

A method and system for determining at least one DC offset compensation value used to suppress carrier leakage occurring on real and imaginary signal paths in an analog radio transmitter when a significant temperature change in the transmitter is detected. At least one DC offset signal having a level that corresponds to the at least one DC offset compensation value is provided to a digital DC offset compensation module which adjusts the DC level of at least one of the real and imaginary signal paths.

十、申請專利範圍：

1.數位基頻(DBB)發送方法，其包含：

- (a) 一同相(I)信號路徑；
- (b) 一正交(Q)信號路徑；
- (c) 一模組，用於分別藉由該同相(I) 和正交(Q)信號路徑選擇性輸出同相(I)和正交(Q)信號元件；
- (d) 一控制器，用以選擇性輸出分別在該同相(I) 和正交(Q)信號路徑上的第一和第二DC位準掃描信號；以及
- (e) 第一和第二開關，其在該數位基頻(DBB)發送器正常操作期間，電耦合由該模組所輸出的該同相(I)和正交(Q)信號元件至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑，且其在該控制器決定必須執行一DC差距補償程序時，將該模組所輸出的該同相(I)和正交(Q)信號元件由該同相(I) 和正交(Q)信號路徑上脫離，並電耦合該第一和第二DC位準掃描信號至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑。

2. 如申請專利範圍第1項所述的DBB發送器，更包含：

- (f) 一具有實部和虛部信號輸入的類比無線發送器，其分別電耦合至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑；
- (g) 一數位DC差距補償模組，其與該類比無線發送器通訊，且具有電耦合至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑的實部和虛部信號輸入，該數位DC補償模組是用以調整至少一該實部和虛部信號輸入的DC位準，其中該控制器與該數位DC差距補償模組通訊，該控制器配置以決定至少一DC差距補償值，該DC差距補償值用以抑制該類比無線發送器中發生的漏載波，且該控制器提供至少一DC差距信號至至少一該實部和虛部信號輸入，該至少一該實部和虛部信號輸入具有一相當於該至少一DC差距補償值的位準。

3. 如申請專利範圍第2項所述的DBB發送器，更包含：

- (h) 一記憶體，與該控制器通訊，該記憶體用以儲存該至少一DC差距補償值。

4. 如申請專利範圍第2項所述的DBB發送器，其中該類比無線發送

器更包含一與該控制器通訊的溫度感測器，且如果該溫度感測器偵測一溫度變化大於一預設門檻值，或是一溫度遠低於一預設值或範圍，則該控制器決定該至少一DC差距補償值。

5. 如申請專利範圍第2項所述的DBB發送器，其中該DBB發送器處理通訊信號，其包含由一保護週期所分隔的第一和第二時槽，且該控制器於至少一部份保護週期期間決定該至少一DC差距補償值。

6. 如申請專利範圍第2項所述的DBB發送器，其中該數位DC差距補償模組包含：

(i) 一第一加法器，其具有一與該數位DC差距補償模組的該實部信號輸入耦合的第一輸入，以及一與該控制器耦合的第二輸入；以及

(ii) 一第二加法器，其具有一與該數位DC差距補償模組的該虛部信號輸入耦合的第一輸入，以及一與該控制器耦合的第二輸入，其中該控制器提供各別DC差距信號給該第一和第二加法器的該第二輸入，該各別DC差距信號具有分別對應於由該控制器所決定的一第一和第二DC差距補償值的位準。

7. 如申請專利範圍第2項所述的DBB發送器，其中於決定至少一DC差距補償值之前，該控制器將先前決定的DC差距補償值設為零。

8. 如申請專利範圍第2項所述的DBB發送器，其中該類比無線發送器更包含一放大器，其中於決定至少一DC差距補償值之前，該控制器將該放大器設定至一最大增益位準。

9. 如申請專利範圍第2項所述的DBB發送器，其中該控制器使該數位DC差距補償模組的該虛部信號輸入失能，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組的實部信號輸入。

10. 如申請專利範圍第9項所述的DBB發送器，其中該組不同的DC差距電壓是依據一實質上拋物線方程式施加，且該控制器執行於該拋物線方程式上至少三測量點的一內插，以決定與該拋物線方

程式關聯的一最小值的一最小偵測讀取。

11. 如申請專利範圍第10項所述的DBB發送器，其中該控制器是基於該最小偵測讀取以決定該DC差距補償值。

12. 如申請專利範圍第11項所述的DBB發送器，其中該類比無線發送器更包含一調變器，其具有一本地振盪器(LO)，用以在一LO頻率上輸出一LO信號，且該最小偵測讀取是為了於該LO頻率上的該實部信號輸入而決定。

13. 如申請專利範圍第2項所述的DBB發送器，其中該控制器使該數位DC差距補償模組的該實部信號輸入失能，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組的虛部信號輸入。

14. 如申請專利範圍第13項所述的DBB發送器，其中該組不同的DC差距電壓是依據一實質上拋物線方程式施加，且該控制器執行於該拋物線方程式上至少三測量點一內插，以決定與該拋物線方程式關聯的一最小值的一最小偵測讀取。

15. 如申請專利範圍第14項所述的DBB發送器，其中該控制器是基於該最小偵測讀取以決定該DC差距補償值。

16. 如申請專利範圍第15項所述的DBB發送器，其中該類比無線發送器更包含一調變器，其具有一本地振盪器(LO)，用以在一LO頻率上輸出一LO信號，且該最小偵測讀取是為了於該LO頻率上的該虛部信號輸入而決定。

17. 一種無線發送/接收單元(WTRU)，其包含：

(a) 一同相(I)信號路徑；

(b) 一正交(Q)信號路徑；

(c) 一模組，用於分別藉由該同相(I) 和正交(Q)信號路徑選擇性輸出同相(I)和正交(Q)信號元件；

(d) 一控制器，用以選擇性輸出分別在該同相(I) 和正交(Q)信號路徑上的第一和第二DC位準掃描信號；以及

(e) 第一和第二開關，其在該無線發送/接收單元(WTRU)正常操作期間，電耦合由該模組所輸出的該同相(I)和正交(Q)信號元件

至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑，且其在該控制器決定必須執行一DC差距補償程序時，將該模組所輸出的該同相(I)和正交(Q)信號元件由該同相(I) 和正交(Q)信號路徑上脫離，並電耦合該第一和第二DC位準掃描信號至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑。

18. 如申請專利範圍第17項所述的WTRU，更包含：

(f) 一具有實部和虛部信號輸入的類比無線發送器，其分別電耦合至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑；

(g) 一數位DC差距補償模組，其與該類比無線發送器通訊，且具有電耦合至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑的實部和虛部信號輸入，該數位DC補償模組是用以調整至少一該實部和虛部信號輸入的DC位準，其中該控制器與該數位DC差距補償模組通訊，該控制器配置以決定至少一DC差距補償值，該DC差距補償值用以抑制該類比無線發送器中發生的漏載波，且該控制器提供至少一DC差距信號至至少一該實部和虛部信號輸入，該至少一該實部和虛部信號輸入具有一相當於該至少一DC差距補償值的位準。

19. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，更包含：

(h) 一記憶體，與該控制器通訊，該記憶體用以儲存該至少一DC差距補償值。

20. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，其中該類比無線發送器更包含一與該控制器通訊的溫度感測器，且如果該溫度感測器偵測一溫度變化大於一預設門檻值，或是一溫度遠低於一預設值或範圍，則該控制器決定該至少一DC差距補償值。

21. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，其中該DBB發送器處理通訊信號，其包含由一保護週期所分隔的第一和第二時槽，且該控制器於至少一部份保護週期期間決定該至少一DC差距補償值。

22. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，其中該數位DC差距補償模組包含：

(i) 一第一加法器，其具有一與該數位DC差距補償模組的該實部信號輸入耦合的第一輸入，以及一與該控制器耦合的第二輸

入；以及

(ii) 一第二加法器，其具有一與該數位DC差距補償模組的該虛部信號輸入耦合的第一輸入，以及一與該控制器耦合的第二輸入，其中該控制器提供各別DC差距信號給該第一和第二加法器的該第二輸入，該各別DC差距信號具有分別對應於由該控制器所決定的一第一和第二DC差距補償值的位準。

23. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，其中於決定至少一DC差距補償值之前，該控制器將先前決定的DC差距補償值設為零。

24. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，其中該類比無線發送器更包含一放大器，其中於決定至少一DC差距補償值之前，該控制器將該放大器設定至一最大增益位準。

25. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，其中該控制器使該數位DC差距補償模組的該虛部信號輸入失能，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組的實部信號輸入。

26. 如申請專利範圍第25項所述的WTRU，其中該組不同的DC差距電壓是依據一實質上拋物線方程式施加，且該控制器執行於該拋物線方程式上至少三測量點的一內插，以決定與該拋物線方程式關聯的一最小值的一最小偵測讀取。

27. 如申請專利範圍第26項所述的WTRU，其中該控制器是基於該最小偵測讀取以決定該DC差距補償值。

28. 如申請專利範圍第27項所述的WTRU，其中該類比無線發送器更包含一調變器，其具有一本地振盪器(LO)，用以在一LO頻率上輸出一LO信號，且該最小偵測讀取是為了於該LO頻率上的該實部信號輸入而決定。

29. 如申請專利範圍第18項所述的WTRU，其中該控制器使該數位DC差距補償模組的該實部信號輸入失能，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組的虛部信號輸入。

30. 如申請專利範圍第29項所述的WTRU，其中該組不同的DC差距電壓是依據一實質上拋物線方程式施加，且該控制器執行於該

拋物線方程式上至少三測量點一內插，以決定與該拋物線方程式關聯的一最小值的一最小偵測讀取。

31. 如申請專利範圍第30項所述的WTRU，其中該控制器是基於該最小偵測讀取以決定該DC差距補償值。

32. 如申請專利範圍第31項所述的WTRU，其中該類比無線發送器更包含一調變器，其具有一本地振盪器(LO)，用以在一LO頻率上輸出一LO信號，且該最小偵測讀取是為了於該LO頻率上的該虛部信號輸入而決定。

33. 一種積體電路(IC)，其包含：

(a) 一同相(I)信號路徑；

(b) 一正交(Q)信號路徑；

(c) 一模組，用於分別藉由該同相(I) 和正交(Q)信號路徑選擇性輸出同相(I)和正交(Q)信號元件；

(d) 一控制器，用以選擇性輸出分別在該同相(I) 和正交(Q)信號路徑上的第一和第二DC位準掃描信號；以及

(e) 第一和第二開關，其在該積體電路(IC)正常操作期間，電耦合由該模組所輸出的該同相(I)和正交(Q)信號元件至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑，且其在該控制器決定必須執行一DC差距補償程序時，將該模組所輸出的該同相(I)和正交(Q)信號元件由該同相(I)和正交(Q)信號路徑上脫離，並電耦合該第一和第二DC位準掃描信號至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑。

34. 如申請專利範圍第33項所述的IC，更包含：

(f) 一具有實部和虛部信號輸入的類比無線發送器，其分別電耦合至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑；

(g) 一數位DC差距補償模組，其與該類比無線發送器通訊，且具有電耦合至該同相(I) 和正交(Q)信號路徑的實部和虛部信號輸入，該數位DC補償模組是用以調整至少一該實部和虛部信號輸入的DC位準，其中該控制器與該數位DC差距補償模組通訊，該控制器配置以決定至少一DC差距補償值，該DC差距補償值用以抑制該

類比無線發送器中發生的漏載波，且該控制器提供至少一DC差距信號至至少一該實部和虛部信號輸入，該至少一該實部和虛部信號輸入具有一相當於該至少一DC差距補償值的位準。

35. 如申請專利範圍第34項所述的IC，更包含：

(h)一記憶體，與該控制器通訊，該記憶體用以儲存該至少一DC差距補償值。

36. 如申請專利範圍第34項所述的IC，其中該類比無線發送器更包含一與該控制器通訊的溫度感測器，且如果該溫度感測器偵測一溫度變化大於一預設門檻值，或是一溫度遠低於一預設值或範圍，則該控制器決定該至少一DC差距補償值。

37. 如申請專利範圍第34項所述的IC，其中該DBB發送器處理通訊信號，其包含由一保護週期所分隔的第一和第二時槽，且該控制器於至少一部份保護週期期間決定該至少一DC差距補償值。

38. 如申請專利範圍第34項所述的IC，其中該數位DC差距補償模組包含：

(i) 一第一加法器，其具有一與該數位DC差距補償模組的該實部信號輸入耦合的第一輸入，以及一與該控制器耦合的第二輸入；以及

(ii) 一第二加法器，其具有一與該數位DC差距補償模組的該虛部信號輸入耦合的第一輸入，以及一與該控制器耦合的第二輸入，其中該控制器提供各別DC差距信號給該第一和第二加法器的該第二輸入，該各別DC差距信號具有分別對應於由該控制器所決定的一第一和第二DC差距補償值的位準。

39. 如申請專利範圍第34項所述的IC，其中於決定至少一DC差距補償值之前，該控制器將先前決定的DC差距補償值設為零。

40. 如申請專利範圍第33項所述的IC，其中該類比無線發送器更包含一放大器，其中於決定至少一DC差距補償值之前，該控制器將該放大器設定至一最大增益位準。

41. 如申請專利範圍第34項所述的IC，其中該控制器使該數位DC

差距補償模組的該虛部信號輸入失能，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組的實部信號輸入。

42. 如申請專利範圍第41項所述的IC，其中該組不同的DC差距電壓是依據一實質上拋物線方程式施加，且該控制器執行於該拋物線方程式上至少三測量點的一內插，以決定與該拋物線方程式關聯的一最小值的一最小偵測讀取。

43. 如申請專利範圍第34項所述的IC，其中該控制器是基於該最小偵測讀取以決定該DC差距補償值。

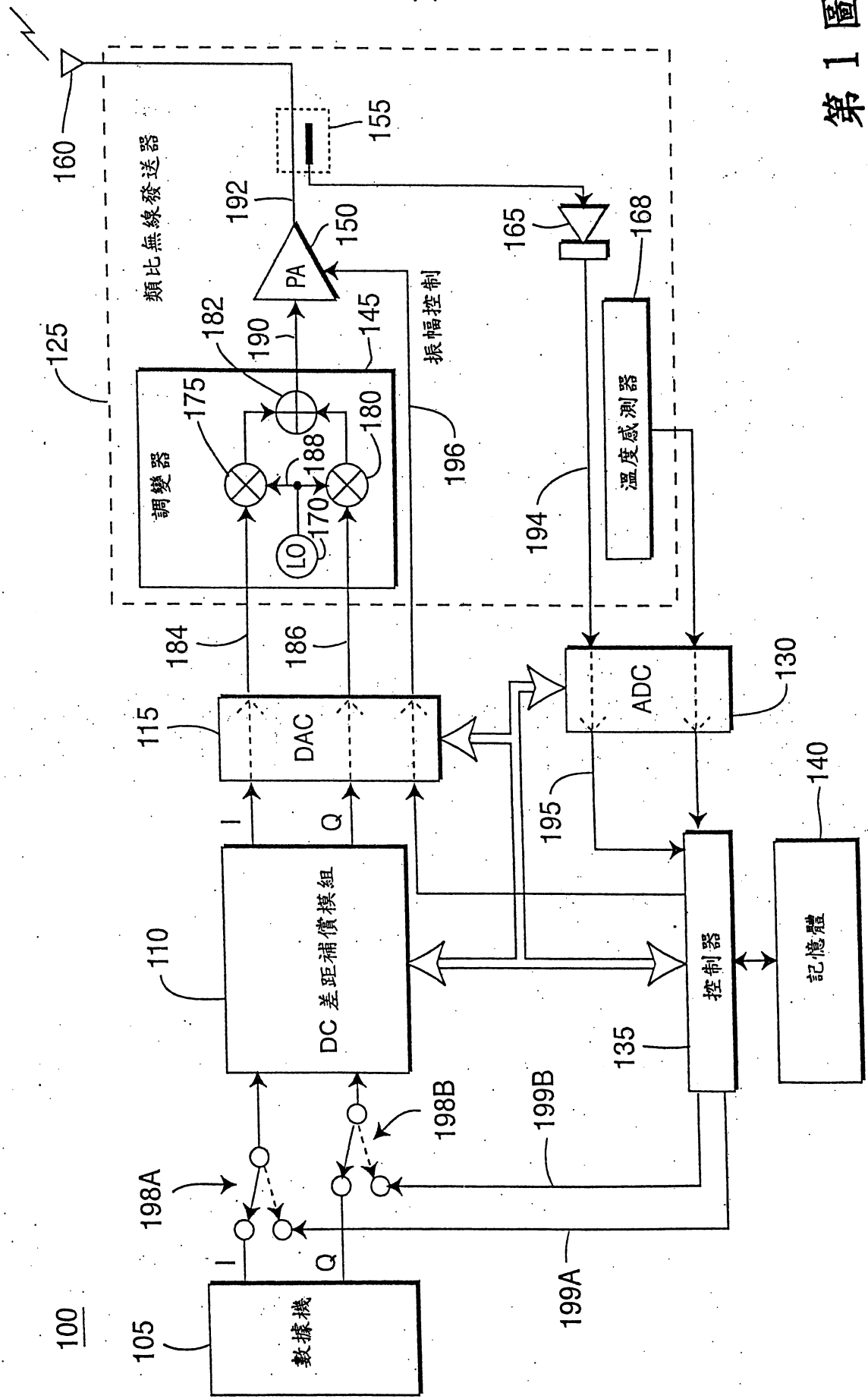
44. 如申請專利範圍第43項所述的IC，其中該類比無線發送器更包含一調變器，其具有一本地振盪器(LO)，用以在一LO頻率上輸出一LO信號，且該最小偵測讀取是為了於該LO頻率上的該實部信號輸入而決定。

45. 如申請專利範圍第34項所述的IC，其中該控制器使該數位DC差距補償模組的該實部信號輸入失能，且施加一組不同的DC差距電壓至該數位DC差距補償模組的虛部信號輸入。

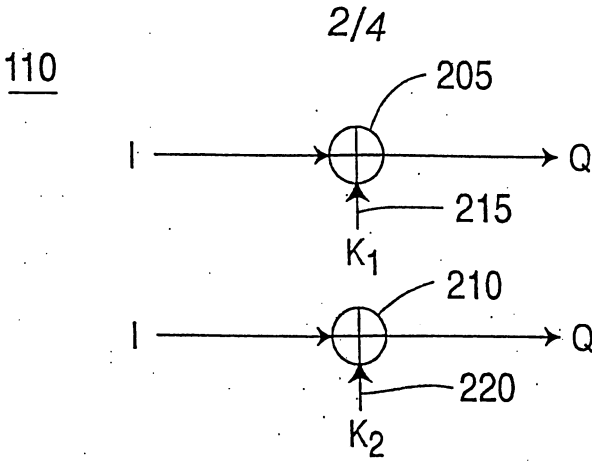
46. 如申請專利範圍第45項所述的IC，其中該組不同的DC差距電壓是依據一實質上拋物線方程式施加，且該控制器執行於該拋物線方程式上至少三測量點一內插，以決定與該拋物線方程式關聯的一最小值的一最小偵測讀取。

47. 如申請專利範圍第46項所述的IC，其中該控制器是基於該最小偵測讀取以決定該DC差距補償值。

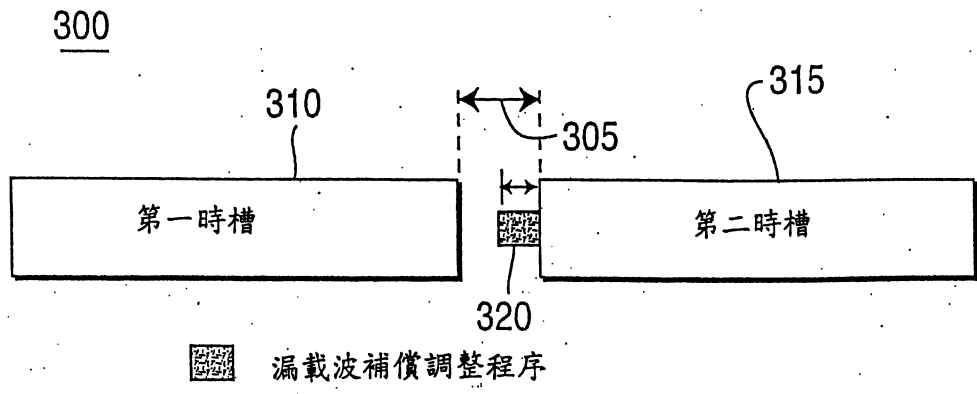
48. 如申請專利範圍第47項所述的IC，其中該類比無線發送器更包含一調變器，其具有一本地振盪器(LO)，用以在一LO頻率上輸出一LO信號，且該最小偵測讀取是為了於該LO頻率上的該虛部信號輸入而決定。



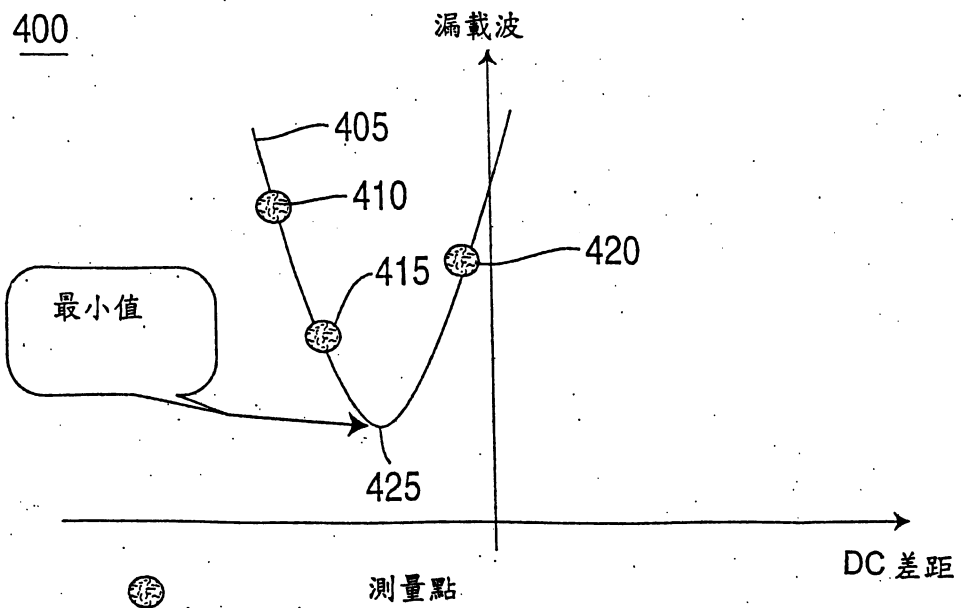
第 1 圖



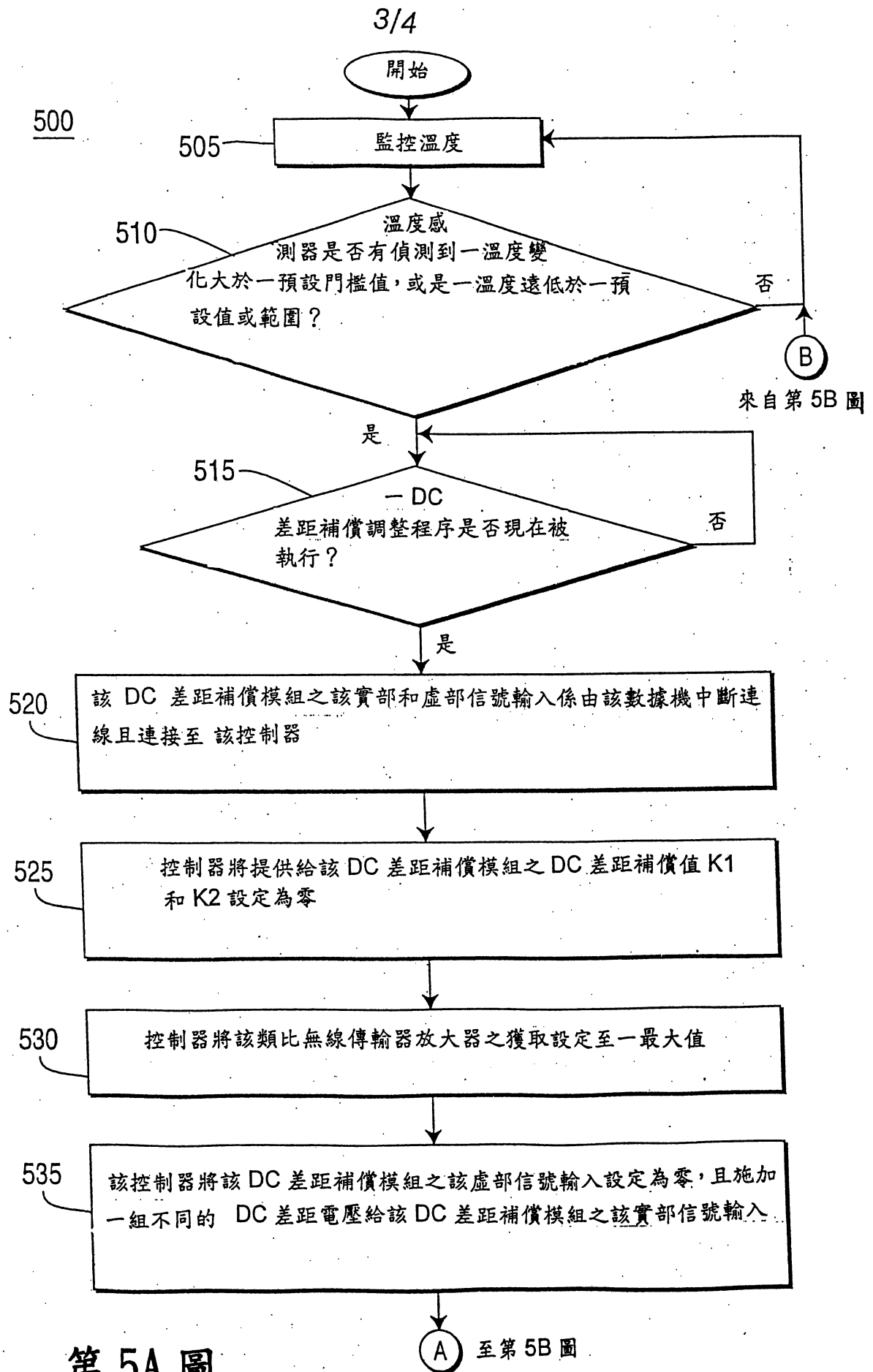
第 2 圖



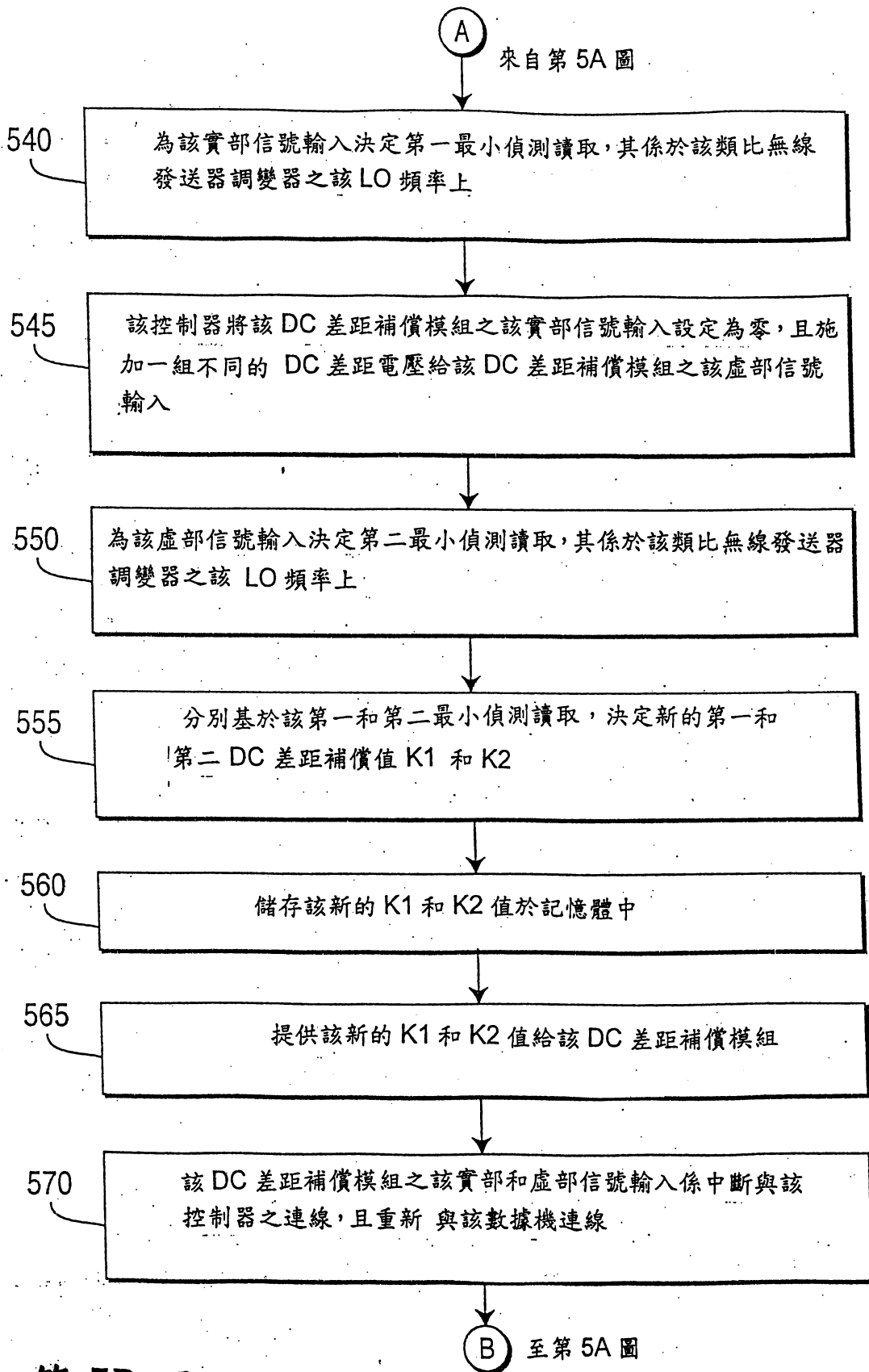
第 3 圖



第 4 圖



500



第 5B 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 發送器	105 數據機
110 數位DC差距補償模組	115、DAC 數位類比轉換器
125 類比無線發送器	130、ADC 類比數位轉換器
135 控制器	140 讀寫記憶體
145 調變器	150、PA 功率放大器
155 耦合單位(例如一直接耦合器或樣本傳輸線)	
160 天線	165 偵測器
168 溫度感測器	170 LO
175、180 調變器	182 加法器
184 類比實部信號	186 類比虛部信號
188 LO輸入信號	190 類比複數調變信號
192 發送器輸出信號	194 回饋信號
195 數位信號	196 振幅控制信號
198A、198B 開關	
199A、199B DC位準掃瞄信號	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：