

416191

公告本

申請日期: 88.3.23

案號: 88/04561

類別:

H04M 1/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	雙頻帶行動電話手機
	英文	DUAL BAND MOBILE PHONE HANDSET 416191
二、發明人	姓名 (中文)	1. 安卓斯 A. 伊克洛
	姓名 (英文)	1. ANDERS A. EKLOF
	國籍	1. 美國
	住、居所	1. 美國馬里蘭州浦樂斯維爾市道登圓環19150號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 美商摩托羅拉公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. MOTOROLA INC.
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國伊利諾州史堪伯市東阿崗崑路1303號摩托羅拉中心
	代表人姓名 (中文)	1. F. 強 莫辛格
	代表人姓名 (英文)	1. F. JOHN MOTSINGER



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

1998/03/23 60/078, 987

有

美國 US

1999/02/23 09/256, 628

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

相關專利申請案

此專利申請案享有美國臨時專利申請案(案號 60/078,987, 申請日03/23/98, 名稱「雙頻帶行動電話手機」, 發明人A. Eklof)的優先權, 並且享有其相關美國專利申請案(申請日02/23/99)的優先權。

發明範疇

本發明有關於無線通訊, 本發明尤其有關於行動電話手機及能在至少兩個頻帶中操作之其他無線電裝置。

發明背景

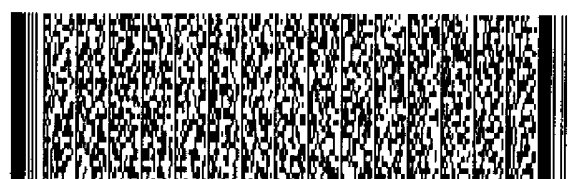
存在於習用的某些行動電話能在雙頻帶, 亦即, 在約 800 百萬赫(MHz)或約1900 MHz上操作。(一MHz等於每秒一百萬周期)。美國已建立的細胞式通訊網路目前使用800至900 MHz頻帶。美國期望的新PCS(個人通訊服務)細胞式通訊網路會使用1900 MHz附近的頻率。因為這些電話是行動的, 所以其要求包含輕小又廉價。

在一些習知系統中, 雙頻帶操作要求兩個頻帶切換的區域振盪器或3個區域振盪器, 以執行相關於雙頻帶超外差式操作的上轉換及下轉換。由於和多個振盪器頻率結合, 所以多個濾波器及混波器會使先前雙頻帶設計複雜化, 因此與單一頻帶設計相比, 會增加這些裝置的大小及成本。

附圖簡單說明

圖1是根據本發明實施例的行動電話或無線電的方塊圖。

圖2說明根據本發明實施例的射頻設計。



五、發明說明 (2)

圖3說明根據本發明實施例的第一下轉換設計。

圖4說明根據本發明實施例的第二下轉換設計。

附圖詳細說明

圖1顯示根據本發明特別實施例的行動電話或無線電的方塊圖。

圖1的上方顯示可處理接收信號的無線電或行動電話的組件。這包含從組件102至110至114至120至123的電路。

圖1的下方顯示從組件129至134至111至103的發射信號路徑。

圖1中間區域顯示用以傳送及接收信號的組件，包含組件100，108，及116。

所有這些組件都可以在800 MHz頻帶及1900 MHz頻帶信號中使用。

在接收電路上，RF頭100接收一輸入信號102並經由群開關101A而將它送入帶通(BP)濾波器104或105。收到的信號接著經由群開關101B而送入混波器110。混波器110也從主同步器108接收信號109，而混波器110的輸出則送入BP濾波器112。濾波器112的輸出113送入混波器114，其也接收來自頻道合成器116。混波器114的輸出117送入濾波器118。BP濾波器118的輸出送入類比/數位(A/D)轉換器120，其輸出到數位BP濾波器122。數位濾波器122輸出到數位正交解調變器123，其輸出I基帶信號124及Q基帶信號125。

時脈126將其信號傳送到數位正交解調變器123及調變器



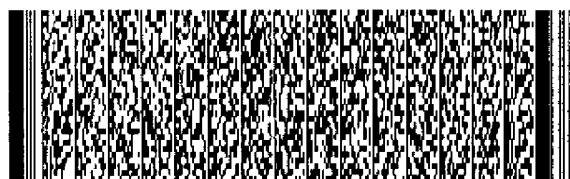
五、發明說明 (3)

129，頻道合成器116，及主合成器108。

在發射電路上，I信號127及Q信號128輸出到數位正交調變器129，其輸出信號到數位/類比(D/A)轉換器131。D/A轉換器131輸出到低通(LP)濾波器132，其輸出信號133到混波器134。混波器134也從頻道合成器116接收信號115，並輸出信號到BP濾波器135。BP濾波器135輸出信號136到混波器111。混波器111也從主合成器108接收信號109，並輸出信號到群開關101D。群開關101D將信號切換到BP濾波器106或107，其由群開關101C傳送其輸出信號103。信號103接著送入RF頭100以便發射。

在目前技術中，射頻(RF)頭100中的一些部分必須實體分開，並且切換到兩個頻帶以及從兩個頻帶切換出來。圖中實施例的一重要特點是在800 MHz頻帶中使用時，RF頭在接收方產生一信號102，其包含869.04 MHz至893.97 MHz頻帶中的能量，並接收824.04至848.97 MHz頻帶間的發射信號103。因此接收方上信號102的頻率及發射信號103的頻率，當無線電在800 MHz頻率操作時，會在它們之間具有一分離S1。在1900 MHz頻帶使用時，接收信號102落在1930.08 MHz至1990.08 MHz範圍中，而傳送輸入103落在1850.04 MHz至1910.04 MHz範圍中。因此接收信號102的頻率及傳送輸入103的頻率，當無線電在1900 MHz頻帶中操作時，會在它們之間具有一分離S2。

帶通濾波器104-107是SAW濾波器設計成僅將上述所需的頻帶通過。濾波器104將869.04至893.97 MHz範圍中的頻



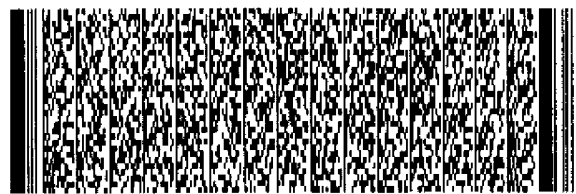
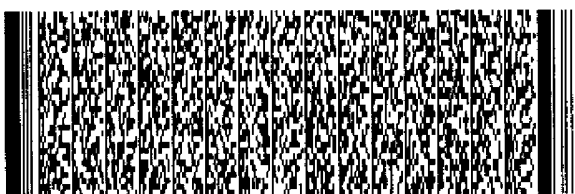
五、發明說明 (4)

率通過，並且拒絕此頻帶以外的頻率，然而濾波器105-107的對應通過頻率分別是1930.08-1990.08 MHz，824.04-848.97 MHz及1850.04-1910.04 MHz。

依群開關101A, 101B, 101D及101C的要求而分別將濾波器104-107切換到電路以及從電路切換出來。下轉換混波器110因此具有一RF輸入信號，在869.04-893.04 MHz的範圍，或是在1930.08-1990.08 MHz的範圍。混波器110的其他輸入是來自主合成器108的信號109。信號109的頻率可以從最低頻率1337.04 MHz，以每次2.16 MHz的增量增加到最高頻率1395.36 MHz。信號109的頻率是從主合成器108輸出，在800及1900 MHz頻帶中操作時都是相同。混波器110產生兩個混合相乘頻帶：一個是兩個輸入頻率之和，而另一個是兩個輸入頻率之差。

以800 MHz頻帶為例，頻率和約為2.1GHz且將被後續濾波器112拒絕。頻率差約為500 MHz，而其一部分可通過濾波器112。可以用電氣方式調諧濾波器112以使其中心頻率設定在467 MHz或592 MHz。在800 MHz頻帶中，使用467 MHz中心頻率。濾波器112具有的帶寬足以允許任何頻道在中心頻率附近以2.16 MHz的頻率增量通過且無明顯的衰減或相位扭曲。調諧主合成器108以維持期望的接收頻道在濾波器112的中心頻率2.16 MHz之中。當收到800 MHz頻帶的最低頻道時，它在輸出混波器110上的頻率即向下移到468 MHz($1337.04 - 869.04 \text{ MHz} = 468.00 \text{ MHz}$)。

當使用1900 MHz頻帶時，最低頻率接收頻道是在

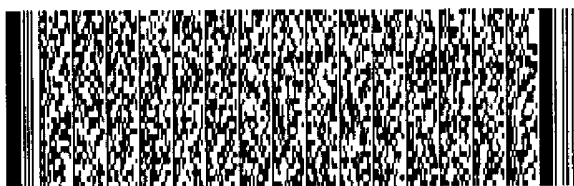


五、發明說明 (5)

1930.08 MHz。混波器110的頻率總和大於3GHz，因此易於被濾波器112拒絕。頻率差是593.04 MHz ($1930.08 - 1337.04 \text{ MHz} = 593.04 \text{ MHz}$)，其落在第二頻率的通帶中，以便能電氣調諧濾波器112。

濾波器112的輸出113是一能量帶，其中心在467或592 MHz。第二下轉換混波器114將輸出113與來自頻道合成器116的信號115混合(即加及減)。信號115可以在其中心頻率530.52 MHz附近以頻道間距增量的方式調諧。如上所述，800 MHz頻帶中的最低頻道出現在信號113中的468.00 MHz，以及在1900 MHz頻帶中的593.04 MHz。當與來自頻道合成器116的530.52 MHz信號混合時，這些頻率會在混波器114的輸出117上產生62.52 MHz的混合乘積。對於800 MHz及1900 MHz頻帶混波器也在約1GHz輸出信號，但是濾波器118會將此成分濾除。因此800及1900 MHz頻帶中的最低頻道都會產生具65.52 MHz頻率的濾波IF信號119，即使雖然主合成器108及頻道合成器116是在800及1900 MHz頻帶中的相同頻率。藉由將主合成器輸出置於800及1900 MHz頻帶中最低頻道的發射頻率的中間(即824.04 MHz及1850.04 MHz)即可得到此結果，並接著將頻道合成器116調諧在兩個頻帶產生的信號113的不同頻率中間，使第二接收IF頻率62.52 MHz剛好在信號113的兩個頻率之間相差的一半。

在發射方向中，最低頻道是800 MHz頻帶的824.04 MHz，及1900 MHz頻帶的1850.04 MHz。因此無線電操作中



五、發明說明 (6)

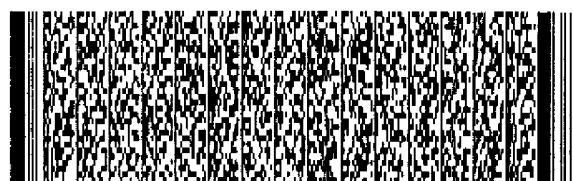
接收與發射信號的頻率間的分離 S_1 ，在800 MHz頻帶的最低頻道中是45 MHz ($869.04 - 824.04 = 45$ MHz)。無線電操作中接收與發射信號的頻率間的分離 S_2 ，在1900 MHz頻帶的最低頻道中是80.04 MHz ($1930.08 - 1850.04$ MHz)。兩個頻帶的頻道頻率分配在所有頻道的發射與接收頻道間分別維持 S_1 及 S_2 頻率分離。

S_1 及 S_2 之和是125.04 MHz，其也是800 MHz頻帶的468.00 MHz中間頻率IF與1900 MHz頻帶的543.04 MHz IF間的差(即 593.04 MHz - 468.00 MHz = 125.04 MHz)。

混波器111具有一輸入信號109，其調諧為1337.04 MHz以使無線電在800或1900 MHz頻帶的最低2.16 MHz頻段中操作。兩個期望發射頻率都是由混合信號109與信號36所產生的，其在任何2.16 MHz頻段中的最低頻道是513.00 MHz。藉由使用開關101C, 101D及SAW帶通濾波器106或107，即可選擇800 MHz或1900 MHz頻帶。

由混波器134產生信號136的513.00 MHz頻率，其接收信號115作為其輸入之一。在任一頻帶的最低頻道中，信號115是530.52 MHz。此要求信號133在17.52 MHz中，而帶通濾波器135會通過513.00 MHz但是拒絕547 MHz ($530.04 + 17.52 = 547.56$ MHz)。SAW濾波器符合這些要求因此併入本實施例中。

信號133的頻率固定在800及1900 MHz頻帶的17.52 MHz。為了調諧頻道增量，用頻道合成器以便從530.52 MHz增加或減少信號115的頻率。例如在800 MHz頻帶中，調諧到高频



五、發明說明 (7)

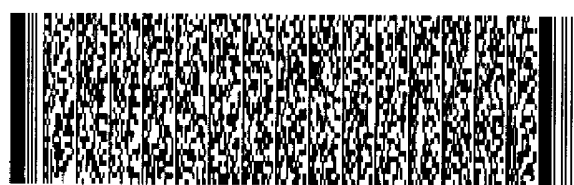
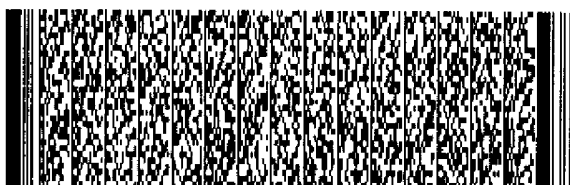
的頻道時需要將頻道合成器的頻率向下調諧。換言之，調諧到1900 MHz頻帶中的高頻率頻道時，需要將頻道合成器的頻率向上調諧。

因為主合成器108是以2.16 MHz的增量調諧，頻道合成器116只需要在 $\pm(2.16 \text{ MHz} \text{ 減去頻道間距})$ 範圍上調諧。因此合成器具有一簡單結構，例如主合成器只需要27個調諧次數，對於30kHz頻道間距，頻道合成器只需要142個調諧次數。

接收方的頻道濾波器118設計成在A/D轉換器120將信號轉換成數位格式之前，將期望頻道濾波至最佳。信號119的中心是62.52 MHz，並且由A/D轉換器120作次取樣。來自A/D轉換器120的數位輸出信號121產生頻道寬能帶的頻譜，由A/D轉換器120的取樣率分開。用數位帶通濾波器122以擷取此頻譜中的最低頻帶，以供數位解調變器123解調變。數位解調變器123的輸出是I及Q基帶信號124，125。

用時脈信號126以數位地驅動可調合成器108，116，數位解調變器123及數位調變器129。D/A轉換器131產生數位式產生及調變的發射載波130的類比樣式133，其具有17.52 MHz的頻率。信號130於每一載波周期中有4個樣本，所以D/A轉換器131的轉換率是70.08 MHz。低通濾波器132會刪除信號的諧波及取樣率倍數。

圖2，3及4顯示頻率設計，水平軸表示頻譜，圖1選擇的組件所使用的頻率顯示在水平軸上(圖2，3及4的垂直軸與



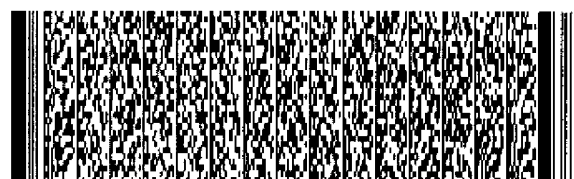
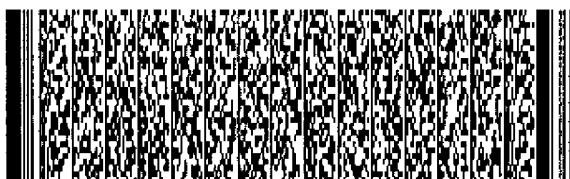
五、發明說明 (8)

任何因素都無關)。

圖2顯示發射方的頻率設計。主合成器及頻道合成器產生的頻率沒有落在發射方或接收方頻帶中的諧波。發射方的513 MHz第二IF不具有這些諧波。17.52 MHz第一發射IF不具有諧波，其在62.52 MHz的接收方頻道濾波器的頻帶中。

如以上圖2所述及所示，從主合成器108輸出的信號109頻率是在800 MHz及1900 MHz頻帶的期望發射頻率的中間。明確而言，在各頻帶的最低頻道中，信號109具有1337.04 MHz的頻率，其在800 MHz頻帶的發射頻率824.04 MHz與1900 MHz頻帶的發射頻率1850.04 MHz的中間。因此輸入到混波器111的信號136必須在800 MHz頻帶及1900 MHz頻帶中是相同的(即513.00 MHz)。可由帶通濾波器135完成此頻率選擇(參考圖1)。因為來自頻道合成器116的信號115設定在530.52 MHz，因此需要混波器134輸出513.00 MHz，混波器134的信號133輸入必須設定在17.52 MHz的值，其等於 $(S1-S2)/2$ (即 $(45-80.04)/2$)。

圖3顯示接收方的第一下轉換的頻率設計。由混波器110執行此下轉換。如上所述，當具有頻率1337.04 MHz的信號109與800 MHz頻帶中具有869.04 MHz頻率的信號，或是與1900 MHz頻帶中具有1930.08 MHz的信號混合時，會產生(800 MHz頻帶的)468.00 MHz或(1900 MHz頻帶的)593.04 MHz的輸出。這些可能輸出之差(即 $593.04-468.00$ MHz=125.04 MHz)等於分離S1及分離S2之和，該等分離分



五、發明說明 (9)

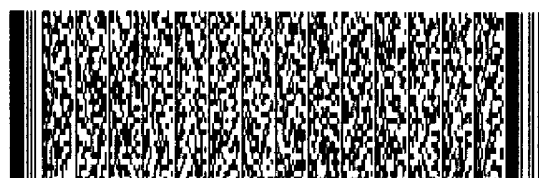
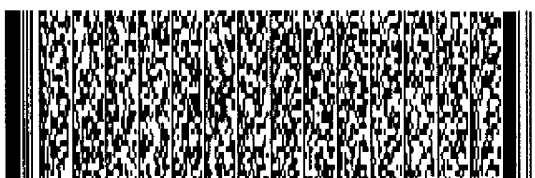
別在800 MHz 頻帶及1900 MHz 頻帶的最低頻道中的發射及接收頻率之間。

圖4顯示接收方的第二下轉換的頻率設計。由混波器114執行此第二下轉換(參考圖1)。來自頻道合成器116的信號115具有一頻率，其在(800 MHz 頻帶的)468 MHz 信號與(1900 MHz 頻帶的)593.04 MHz 信號的中間，其皆源自混波器110，以產生800 MHz 頻帶或1900 MHz 頻帶的62.52MHz 輸出。因此不論無線電在那一頻帶上操作，都會從混波器114輸出相同的頻率。

本說明書及其實施例討論無線行動電話及無線電裝置。可以將行動電話視為無線電裝置，但是不視為電話設備的無線電及無線資料傳送設備也可使用本發明。同理，本說明書討論800 MHz 及1900 MHz 頻帶，但是本發明也可使用其他通訊頻率。

這些說明性質的實施例也可在只能於至少兩個頻帶上接收的實施例中操作，而無圖1所示只能發射的組件。同理，該等說明性性質的實施例也可在只能於至少兩個頻帶上發射的實施例中操作，而無圖1所示只能接收的組件。

雖然已揭露本發明的特殊實施例以達到說明目的，但熟於此技術者將了解在不違反後附申請專利範圍所述的本發明範圍及精神下，可以作各種修正，添加及替代。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：雙頻帶行動電話手機)

一種能在兩個不同頻帶操作之無線電，其大小，重量，及成本皆可與能在單一頻帶中操作之習用裝置相比。無線電包含兩個區域振盪器其分別在實質相同頻率下產生信號，俾於雙頻帶中操作。藉由適當選擇振盪器信號之頻率，無線電能產生一中間信號，當無線電在任一頻帶操作時，其具有相同之頻率。

英文發明摘要 (發明之名稱：DUAL BAND MOBILE PHONE HANDSET)

A radio which can operate in two separate frequency bands, with size, weight, and cost that is comparable with a conventional unit that can operate in only one frequency band. The radio includes two local oscillators which respectively produce signals at substantially the same frequencies for operation in both frequency bands. By appropriately choosing the frequency of the oscillators' signals, the radio can produce an intermediate signal which has the same frequency



四、中文發明摘要 (發明之名稱：雙頻帶行動電話手機)

英文發明摘要 (發明之名稱：DUAL BAND MOBILE PHONE HANDSET)

when the radio is operating in either band.



六、申請專利範圍

1. 一種無線電，包含：

一信號接收電路，用以接收一收到之載波信號；

一信號發射電路，用以提供一發射載波信號；

一第一振盪器，用以輸入具一第一頻率之第一振盪器信號至該信號接收電路及該信號發射電路；以及

一第二振盪器，用以輸入具一第二頻率之第二振盪器信號至該信號接收電路及該信號發射電路；其中

該無線電能在第一及第二頻帶中操作，該第一及第二頻帶係互相分離；

該第一振盪器信號之第一頻率在該第一或第二頻帶中作無線電操作時係相同；以及

該第二振盪器信號之第二頻率在該第一或第二頻帶中作無線電操作時係實質相同。

2. 如申請專利範圍第1項之無線電，其中

該第一振盪器信號之第一頻率可在一第一範圍上調諧；以及

該第二振盪器信號之第二頻率可在一第二範圍上調諧，該第二範圍比該第一範圍窄。

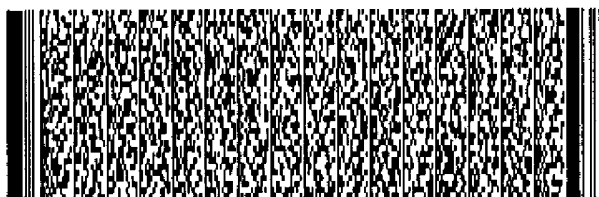
3. 如申請專利範圍第1項之無線電，其中

該信號接收電路包含第一及第二下轉換混波器以分別接收該第一及第二振盪器信號；以及

該信號發射電路包含第一及第二上轉換混波器以分別接收該第一及第二振盪器信號。

4. 一種用以在第一及第二頻帶中操作一無線電之方法，

該方法包含：



六、申請專利範圍

1. 一種無線電，包含：

一信號接收電路，用以接收一收到之載波信號；

一信號發射電路，用以提供一發射載波信號；

一第一振盪器，用以輸入具一第一頻率之第一振盪器信號至該信號接收電路及該信號發射電路；以及

一第二振盪器，用以輸入具一第二頻率之第二振盪器信號至該信號接收電路及該信號發射電路；其中

該無線電能在第一及第二頻帶中操作，該第一及第二頻帶係互相分離；

該第一振盪器信號之第一頻率在該第一或第二頻帶中作無線電操作時係相同；以及

該第二振盪器信號之第二頻率在該第一或第二頻帶中作無線電操作時係實質相同。

2. 如申請專利範圍第1項之無線電，其中

該第一振盪器信號之第一頻率可在一第一範圍上調諧；以及

該第二振盪器信號之第二頻率可在一第二範圍上調諧，該第二範圍比該第一範圍窄。

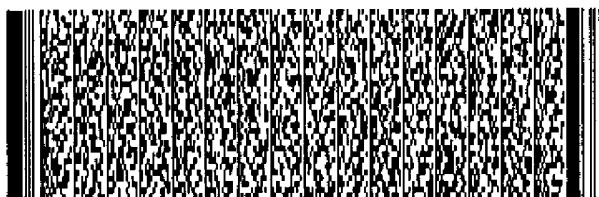
3. 如申請專利範圍第1項之無線電，其中

該信號接收電路包含第一及第二下轉換混波器以分別接收該第一及第二振盪器信號；以及

該信號發射電路包含第一及第二上轉換混波器以分別接收該第一及第二振盪器信號。

4. 一種用以在第一及第二頻帶中操作一無線電之方法，

該方法包含：



六、申請專利範圍

使用該無線電之一接收器以接收一接收載波信號；
使用該無線電之一發射器以發射一發射載波信號；
使用該接收器下轉換該接收載波信號以產生一第一中頻信號；以及

使用該接收器下轉換該第一中頻信號以產生一第二中頻信號，當無線電在第一頻帶或第二頻帶中操作時，該第二中頻信號具有相同之頻率。

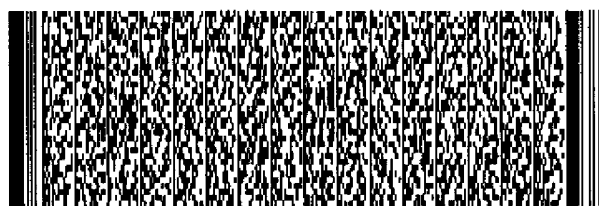
5. 一種用以在第一及第二頻帶中操作一無線電之方法，其中該第一頻帶係與第二頻帶相互分離，該方法包含：

使用該無線電之一接收器以接收一接收載波信號；
使用該無線電之一發射器以發射一發射載波信號；
提供具一第一頻率之第一振盪器信號至該接收器與該發射器，該具一第一頻率之第一振盪器信號具有與無線電在第一頻帶或第二頻帶操作時相同之頻率；以及

提供具一第二頻率之第二振盪器信號至該接收器與該發射器，該具一第二頻率之第二振盪器信號具有與無線電在第一頻帶或第二頻帶操作時相同之頻率。

6. 一種行動電話，包含：

一信號接收電路，用以接收一收到之載波信號；
一信號發射電路，用以提供一發射載波信號；
一第一振盪器，用以輸入具一第一振盪器頻率之第一振盪器信號至該信號接收電路及該信號發射電路；以及
一第二振盪器，用以輸入具一第二振盪器頻率之第二振盪器信號至該信號接收電路及該信號發射電路；其中
該行動電話能在第一及第二頻帶中操作，該第一及第二



六、申請專利範圍

使用該無線電之一接收器以接收一接收載波信號；
使用該無線電之一發射器以發射一發射載波信號；
使用該接收器下轉換該接收載波信號以產生一第一中頻信號；以及

使用該接收器下轉換該第一中頻信號以產生一第二中頻信號，當無線電在第一頻帶或第二頻帶中操作時，該第二中頻信號具有相同之頻率。

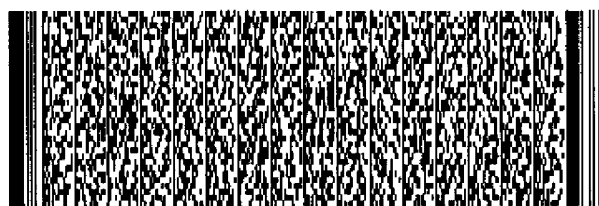
5. 一種用以在第一及第二頻帶中操作一無線電之方法，其中該第一頻帶係與第二頻帶相互分離，該方法包含：

使用該無線電之一接收器以接收一接收載波信號；
使用該無線電之一發射器以發射一發射載波信號；
提供具一第一頻率之第一振盪器信號至該接收器與該發射器，該具一第一頻率之第一振盪器信號具有與無線電在第一頻帶或第二頻帶操作時相同之頻率；以及

提供具一第二頻率之第二振盪器信號至該接收器與該發射器，該具一第二頻率之第二振盪器信號具有與無線電在第一頻帶或第二頻帶操作時相同之頻率。

6. 一種行動電話，包含：

一信號接收電路，用以接收一收到之載波信號；
一信號發射電路，用以提供一發射載波信號；
一第一振盪器，用以輸入具一第一振盪器頻率之第一振盪器信號至該信號接收電路及該信號發射電路；以及
一第二振盪器，用以輸入具一第二振盪器頻率之第二振盪器信號至該信號接收電路及該信號發射電路；其中
該行動電話能在第一及第二頻帶中操作，該第一及第二



六、申請專利範圍

頻帶係互相分離，而該第一振盪器信號之第一頻率在該第一或第二頻帶中作行動電話操作時係相同。

7. 如申請專利範圍第6項之行動電話，其中

該第一振盪器信號之第一頻率可在一第一範圍上調諧；以及

該第二振盪器信號之第二頻率可在一第二範圍上調諧，該第二範圍比該第一範圍窄。

8. 一種能在分離之第一及第二頻帶中操作之雙頻帶行動電話，該雙頻帶行動電話包含：

一接收電路，用以接收一收到之載波信號；以及

一發射電路，用以提供一發射載波信號；

其中該接收電路產生一中間信號，當行動電話在該第一或第二頻帶中操作時，其具有相同頻率。

9. 如申請專利範圍第8項之雙頻帶行動電話，更包含：

一第一振盪器，輸入具一第一頻率之第一振盪器信號至該接收電路及該發射電路；以及

一第二振盪器，輸入具一第二頻率之第二振盪器信號至該接收電路及該發射電路。

10. 如申請專利範圍第9項之雙頻帶行動電話，更包含：

當該行動電話在該第一頻帶中操作時，該收到之載波信號之中心在頻率 f_{1r} 附近，而當該行動電話在該第二頻帶中操作時，該收到之載波信號之中心在頻率 f_{2r} 附近；

當該行動電話在該第一頻帶中操作時，該發射載波信號之中心在頻率 f_{1t} 附近，而當該行動電話在該第二頻帶中操作時，該發射載波信號之中心在頻率 f_{2t} 附近，因此當該行



六、申請專利範圍

頻帶係互相分離，而該第一振盪器信號之第一頻率在該第一或第二頻帶中作行動電話操作時係相同。

7. 如申請專利範圍第6項之行動電話，其中

該第一振盪器信號之第一頻率可在一第一範圍上調諧；以及

該第二振盪器信號之第二頻率可在一第二範圍上調諧，該第二範圍比該第一範圍窄。

8. 一種能在分離之第一及第二頻帶中操作之雙頻帶行動電話，該雙頻帶行動電話包含：

一接收電路，用以接收一收到之載波信號；以及

一發射電路，用以提供一發射載波信號；

其中該接收電路產生一中間信號，當行動電話在該第一或第二頻帶中操作時，其具有相同頻率。

9. 如申請專利範圍第8項之雙頻帶行動電話，更包含：

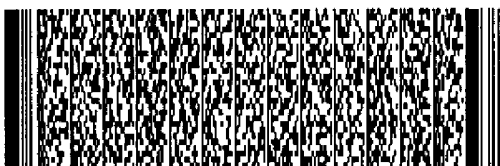
一第一振盪器，輸入具一第一頻率之第一振盪器信號至該接收電路及該發射電路；以及

一第二振盪器，輸入具一第二頻率之第二振盪器信號至該接收電路及該發射電路。

10. 如申請專利範圍第9項之雙頻帶行動電話，更包含：

當該行動電話在該第一頻帶中操作時，該收到之載波信號之中心在頻率 f_{1r} 附近，而當該行動電話在該第二頻帶中操作時，該收到之載波信號之中心在頻率 f_{2r} 附近；

當該行動電話在該第一頻帶中操作時，該發射載波信號之中心在頻率 f_{1t} 附近，而當該行動電話在該第二頻帶中操作時，該發射載波信號之中心在頻率 f_{2t} 附近，因此當該行



六、申請專利範圍

動電話在該第一頻帶中操作時，即在頻率 f_{1t} 與 f_{1r} 之間形成一第一頻率分離 S_1 ，而當該行動電話在該第二頻帶中操作時，即在頻率 f_{2t} 與 f_{2r} 之間形成一第二頻率分離 S_2 ；以及該第一振盪器信號之第一頻率設定為 $(f_{1t}+f_{2t})/2$ 。



六、申請專利範圍

動電話在該第一頻帶中操作時，即在頻率 f_{1t} 與 f_{1r} 之間形成一第一頻率分離 S_1 ，而當該行動電話在該第二頻帶中操作時，即在頻率 f_{2t} 與 f_{2r} 之間形成一第二頻率分離 S_2 ；以及該第一振盪器信號之第一頻率設定為 $(f_{1t}+f_{2t})/2$ 。



圖式

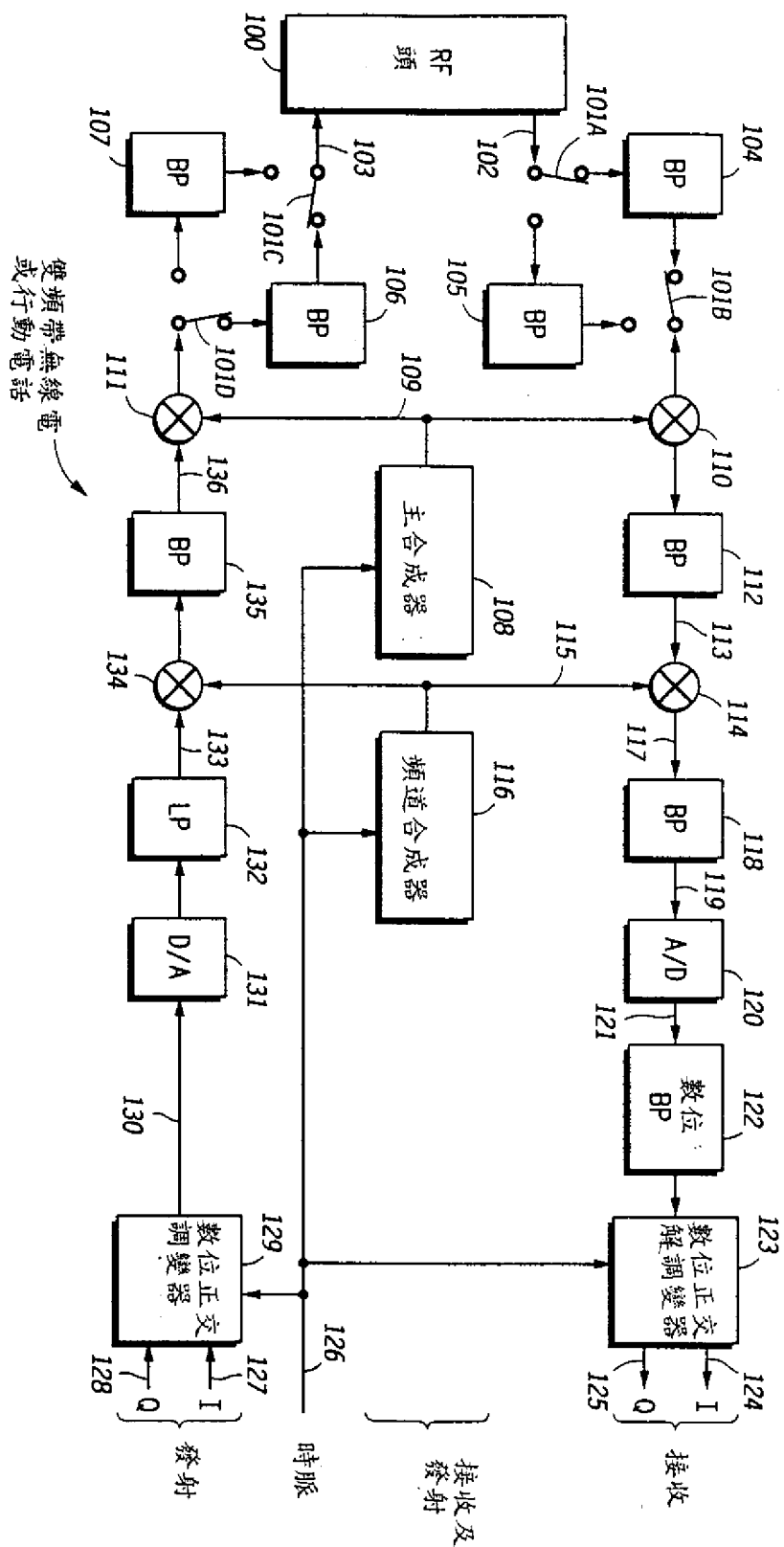


圖 1

圖式

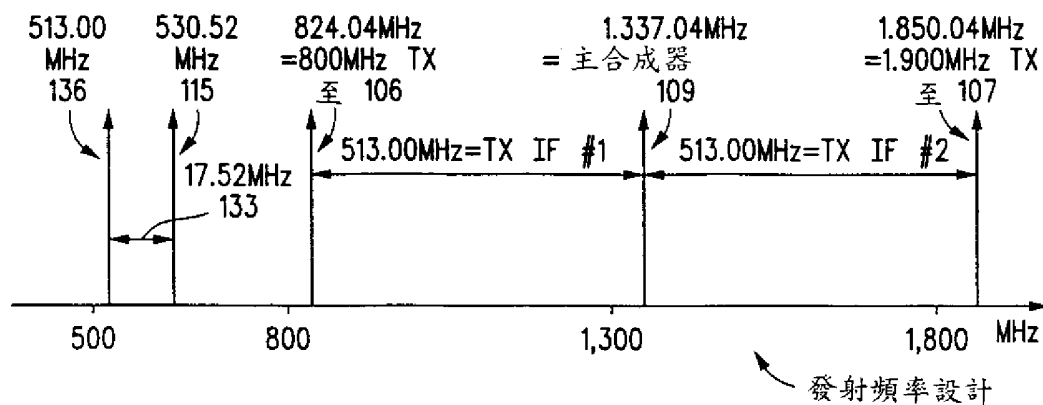


圖 2

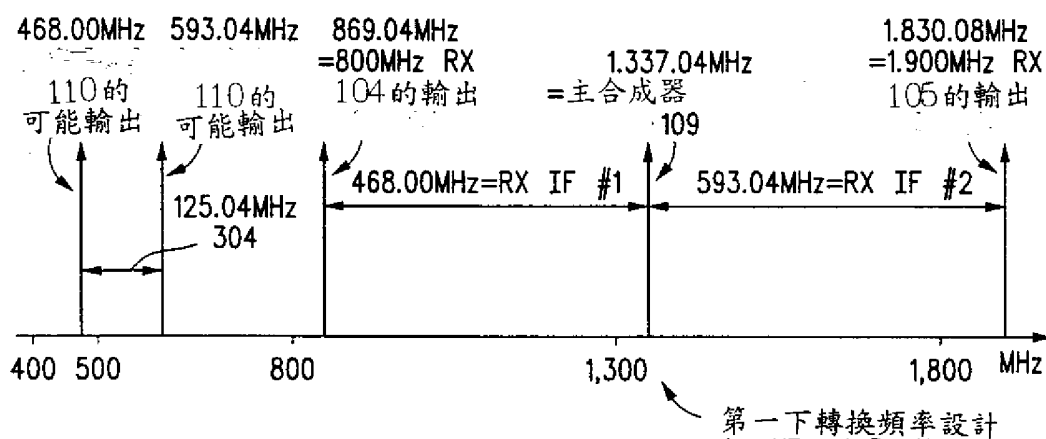


圖 3

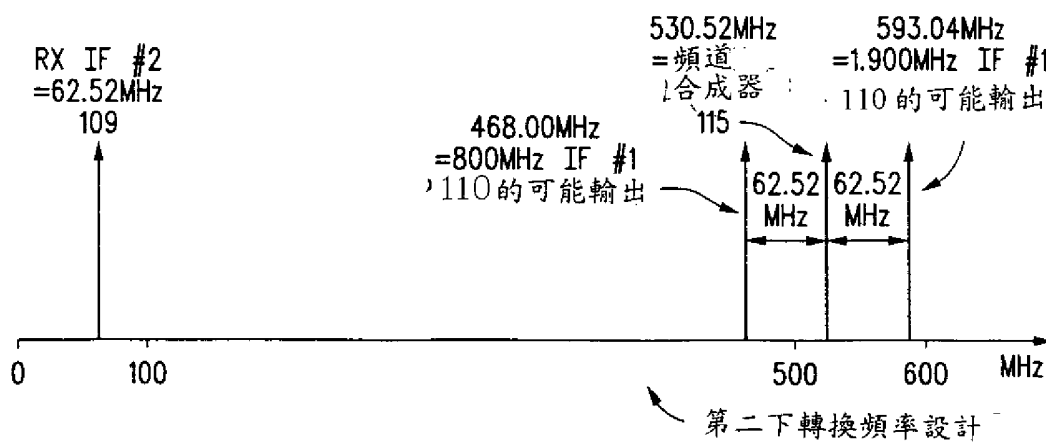


圖 4