

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 535**

51 Int. Cl.:

H04W 88/06 (2009.01)

H04B 1/52 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.08.2009** **PCT/CN2009/073401**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.04.2010** **WO10045822**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2009** **E 09821543 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017** **EP 2352356**

54 Título: **Teléfono móvil de modo dual y método para inhibir interferencia de GSM/CDMA**

30 Prioridad:

22.10.2008 CN 200810216942

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.02.2018

73 Titular/es:

ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN

72 Inventor/es:

QIN, YU y
CHENG, SHOUGANG

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 654 535 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Teléfono móvil de modo dual y método para inhibir interferencia de GSM/CDMA

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de un terminal móvil de comunicación inalámbrica, y en particular a un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA y a un método del mismo para inhibir una interferencia mutua de GC.

10 Antecedentes de la invención

Un sistema global para comunicación móvil (GSM para abreviar)/Acceso múltiple por división de código (acceso múltiple por distribución de código, CDMA para abreviar) es un terminal móvil que admite modos de comunicación de GSM y CDMA y puede permanecer en red de comunicación respectiva de forma simultánea. Este tipo de terminal de comunicación requiere que los módulos inalámbricos soporten los dos tipos de modos de comunicación simultáneamente. Sin embargo, se produce una interferencia mutua cuando las frecuencias operativas de los dos módulos inalámbricos están próximas entre sí, tal interferencia afectará en cierta medida a los rendimientos de radio respectivos de los dos módulos inalámbricos. Este fenómeno se denomina brevemente interferencia mutua de GC, es decir, una interferencia mutua de GSM/CDMA.

En la técnica anterior, los métodos para inhibir la interferencia mutua de GC se implementan principalmente aumentando el aislamiento entre una antena GSM y una antena CDMA. Como se muestra en la figura 1, un teléfono móvil GC de modo dual comprende un circuito de RF de CDMA, una antena de CDMA, un circuito de RF de GSM, una antena de GSM y un circuito de banda base, en el que el circuito de banda base consiste en un chip de banda base de CDMA y un chip de banda base de GSM, el chip de banda base de CDMA anterior, el circuito de RF de CDMA y la antena de CDMA se conectan secuencialmente; el chip de banda base de GSM anterior, el circuito de RF de GSM y la antena de GSM también están conectados secuencialmente. Las antenas de un teléfono móvil GC de modo dual existente se realizan de manera que la antena de GSM se separa de la antena de CDMA, es decir, se utilizan dos antenas y se colocan respectivamente en los extremos superior e inferior del teléfono móvil. Al utilizar esta manera, no necesita considerar la adopción de ninguna medida de inhibición de interferencia en el circuito, y el rendimiento de comunicación puede asegurarse básicamente durante una aplicación práctica; sin embargo, tiene los siguientes problemas.

1. Las dos antenas tienen demanda de espacio, lo que restringe el desarrollo del modelado del teléfono móvil hacia la miniaturización y la delgadez.

2. Durante el proceso de diseño de las antenas, el aislamiento se determina principalmente por la distancia espacial entre las dos antenas, en el que los efectos de otros factores no son obvios, por lo tanto, no se puede lograr mucha mejora para el aislamiento de RF durante el ajuste de la antena.

El documento CN 101262674 A proporciona una solución técnica relacionada; sin embargo, el problema mencionado anteriormente todavía permanece sin resolver.

Sumario de la invención

La presente invención se propone a la vista de los problemas existentes en la técnica anterior que el tamaño del teléfono móvil es limitado y el aislamiento de RF es difícil de mejorar, lo que se debe al hecho de que la interferencia mutua de GC se inhibe al utilizar el método de antena GSM y antena CDMA respectiva. Por lo tanto, el objeto principal de la presente invención es proporcionar un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA y su método para inhibir la interferencia mutua de GC.

Para realizar el objeto anterior, de acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA.

El teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con la presente invención comprende: un circuito de RF de CDMA, un circuito de RF de GSM, un circuito de banda base que comprende un chip de banda base de CDMA y un chip de banda base de GSM, con el circuito de RF de CDMA comprendiendo un circuito de recepción de RF de CDMA, un circuito de transmisión de RF de CDMA y un duplexor, estando conectado el circuito de transmisión de RF de CDMA respectivamente con el chip de banda base de CDMA y el duplexor, comprendiendo el circuito de recepción de RF de CDMA un receptor de CDMA, un filtro de recepción y un LNA (es decir, un amplificador de bajo ruido) que están conectados secuencialmente, estando conectado el receptor de CDMA con el chip de banda base de CDMA, estando conectado el LNA con el duplexor; estando conectado el circuito de RF de GSM con el chip de banda base de GSM; comprendiendo también el teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA:

una antena de puerto dual, conectada respectivamente con el duplexor y el circuito de RF de GSM, y configurada para transmitir/recibir señales de RF del GSM y el CDMA; y

conmutador o conmutadores de RF, provistos en el circuito de recepción de RF de CDMA, donde el conmutador o conmutadores de RF están controlados por el chip de banda base de GSM y configurados para cortar, cuando una frecuencia operativa de GSM y una frecuencia operativa de CDMA pertenecen a una banda de frecuencia cercana durante un intervalo de tiempo de transmisión de GSM, la señal o señales CDMA a las que accede la antena de puerto dual (es decir, cortando la trayectoria de recepción del CDMA), como para mejorar el aislamiento entre la señal o señales de GSM y la señal o señales de CDMA.

Preferiblemente, la antena de puerto dual tiene un patrón común, y dos alimentaciones separadas para GSM y CDMA que se utilizan para conectar las señales de GSM y CDMA, respectivamente.

Preferiblemente, el conmutador de RF está ubicado entre el LNA y el duplexor, y configurado para inhibir la intensidad de las señales de GSM que entran en el LNA.

Preferiblemente, el conmutador de RF está ubicado entre el filtro de recepción y el LNA, y configurado para inhibir un producto o productos no lineales generados por el LNA.

Preferiblemente, los conmutadores de RF están ubicados entre el LNA y el duplexor y ubicados entre el filtro de recepción y el LNA (es decir, hay dos conmutadores de RF que están ubicados antes y después del LNA, respectivamente), y configurados para inhibir la intensidad de las señales de GSM que entran en el LNA y un producto o productos no lineales generados por el LNA.

Preferiblemente, el conmutador o conmutadores de RF son conmutador o conmutadores de una o varias etapas.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para inhibir una interferencia mutua de GC de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA.

El método para inhibir una interferencia mutua de GC de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA comprende los siguientes pasos:

A. Un chip de banda base de GSM que inicia un estado conectado de modo dual o conmutación de canal físico en el estado conectado de modo dual;

B. El chip de banda base de GSM y un chip de banda base de CDMA que leen respectivamente una frecuencia operativa de GSM y una frecuencia operativa de CDMA para ser utilizadas, considerando el teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA si pertenecen a una banda de frecuencia cercana, en donde:

en caso afirmativo, el chip de banda base de GSM inicia una función de conmutación de un conmutador de RF, inicia el estado conectado de modo dual o la conmutación de canal en el estado conectado de modo dual, y va al paso C;

de lo contrario, se considera si se ha iniciado la función de conmutación del conmutador de RF, en donde, en caso afirmativo, el chip de banda base de GSM establece el conmutador de RF en un estado de siempre encendido, inicia el estado conectado de modo dual o la conmutación de canal en el estado conectado de modo dual, y el estado conectado de modo dual es finalizado; de lo contrario, el conmutador de RF se mantiene en el estado de siempre encendido, inicia el estado conectado de modo dual o la conmutación de canal en estado conectado de modo dual, y el estado conectado de modo dual es finalizado; y

C. Terminar el estado conectado de modo dual y establecer el conmutador de RF en el estado de siempre encendido.

Al establecer un conmutador de RF en el circuito de recepción de RF de CDMA, la presente invención inhibe, en el circuito, la interferencia desde el transmisor de GSM al receptor de CDMA, tiene un excelente aislamiento, al mismo tiempo, se simplifica el diseño de las antenas, se reducen los requisitos de las antenas dobles en apariencia y el volumen de la máquina en general, y se mejora la flexibilidad del diseño del teléfono móvil de modo dual.

Breve descripción de los dibujos que se acompañan

Los dibujos ilustrados aquí proporcionan una comprensión adicional de la presente invención y forman parte de la presente solicitud. Las realizaciones a modo de ejemplo y la descripción de las mismas se utilizan para explicar la presente invención sin limitar indebidamente el alcance de la presente invención, en las que:

la figura 1 es un diagrama ilustrado de la distribución global de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA existente;

la figura 2 es un diagrama ilustrado de la distribución global de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 3 es un diagrama de principio de circuito de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con una realización de la presente invención;

5 la figura 4 es otro diagrama de principio de circuito de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 5 es aún otro diagrama de principio de circuito de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con una realización de la presente invención; y

10 la figura 6 es un diagrama esquemático del flujo de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA para inhibir una interferencia mutua de GC de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones

15 La presente invención se describirá en detalle a continuación en relación con los dibujos de la misma y las realizaciones. Debe observarse que las realizaciones en la presente solicitud y las características de las realizaciones se pueden combinar entre sí si no hay conflicto.

20 Realización del dispositivo

La figura 2 es un diagrama ilustrado de la distribución global de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 2, el teléfono móvil GSM/CDMA de acuerdo con la realización de la presente invención comprende un circuito 1 de RF de CDMA, un circuito 2 de RF de GSM, un circuito 3 de banda base que comprende un chip 31 de banda base de CDMA y un chip 32 de banda base de GSM y una antena 4 de puerto dual. El circuito 1 de RF de CDMA comprende un circuito 11 de recepción de RF de CDMA, un circuito 12 de transmisión de RF de CDMA y un duplexor 13, en el que el circuito 12 de transmisión de RF de CDMA está conectado respectivamente con el chip 31 de banda base de CDMA y el duplexor 13, el circuito 11 de recepción de RF de CDMA comprende un receptor 111 de CDMA, un filtro 112 de recepción y un LNA 113 que están conectados secuencialmente, el receptor 111 de CDMA está conectado con el chip 31 de banda base de CDMA, y el LNA 113 está conectado con el duplexor 13; el circuito 2 de RF de GSM está conectado con el chip 32 de banda base de GSM; la antena 4 de puerto dual está conectada respectivamente con el duplexor 13 y el circuito 2 de RF de GSM, y tiene un patrón común compartido por GSM y CDMA con alimentación diferente conectada a un circuito GSM o CDMA. Las realizaciones de la presente invención pueden seleccionar un conmutador de RF con un aislamiento apropiado que se inserta en el circuito 11 de recepción de RF de CDMA. Como se muestra en la figura 3, el conmutador 114 de RF puede colocarse entre el LNA 113 y el duplexor 13 y controlarse mediante el chip 32 de banda base de GSM. El conmutador 114 de RF puede cortar la señal o señales de CDMA transmitidas/recibidas por la antena 4 de puerto dual (es decir, cortando la trayectoria de recepción del CDMA) en el caso de que una frecuencia operativa de GSM y una frecuencia operativa de CDMA estén próximas a entre sí durante el intervalo de tiempo de transmisión del GSM, que inhibe la intensidad de las señales GSM que entran en el LNA 113 para mejorar el aislamiento entre la señal o señales de GSM y la señal o señales de CDMA.

La figura 4 es otro diagrama de principio de circuito del teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 4, también es posible colocar el conmutador 114 de RF entre el filtro 112 de recepción y el LNA 113, que inhibe el producto o productos no lineales generados por el LNA 113.

Los efectos equivalentes se obtienen mediante los dos modos anteriores, uno de los cuales se puede utilizar de acuerdo con los requisitos. Alternativamente, ambos de los dos modos anteriores se utilizan como se muestra en la figura 5, es decir, los conmutadores 114' y 114 de RF están situados respectivamente antes y después del LNA 113 del circuito 11 de recepción de RF de CDMA. Si hay un requisito mayor en el aislamiento, se puede realizar utilizando un conmutador de RF con un mayor aislamiento para el reemplazo o mediante el uso de un conmutador de RF de varias etapas. El conmutador de RF en las realizaciones de la presente invención está controlado por el chip de banda base de GSM, en el que durante el intervalo de tiempo de transmisión de GSM, el conmutador de RF se conmuta para cortar la trayectoria de recepción de CDMA; y en otros intervalos de tiempo de GSM, el conmutador de RF se conmuta para mantener el circuito de recepción de CDMA sin obstrucciones, y ambos pueden mantenerse en estricta sincronización.

El teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA proporcionado por las realizaciones de la presente invención asegura el aislamiento excelente del GC, por lo tanto, se puede omitir el requisito sobre el aislamiento entre las antenas, la forma en que las dos antenas se colocan respectivamente en los extremos superior e inferior del teléfono móvil se pueden cambiar, es decir, las antenas se pueden colocar en el mismo extremo del teléfono móvil. Además, dado que es posible que no se tenga en cuenta el aislamiento entre las antenas, las dos antenas colocadas en el mismo extremo equivalen a una antena que cubre una amplia banda de frecuencias y, al mismo tiempo, para satisfacer la necesidad de una doble antena. En espera de red, la antena necesita dos puertos configurados para acceder a las señales del GSM y el CDMA, respectivamente.

Dado que la interferencia mutua de GC es obvia solo cuando la frecuencia de recepción del CDMA y la frecuencia de transmisión del GSM son cercanas entre sí, no es necesario que en todas las combinaciones de los canales de GSM y CDMA, el conmutador de RF esté conmutado para la trayectoria de recepción del CDMA. Por lo tanto, la combinación o combinaciones de canal con una interferencia mutua de GC fuerte se pueden determinar de antemano, es decir, la combinación o combinaciones de canal cuya sensibilidad de recepción de CDMA puede mejorarse después de conmutar el conmutador de RF. Se puede añadir un juicio de combinación de canales en un programa de accionador de hardware para determinar si se debe conmutar el conmutador de RF. La figura 6 es un diagrama esquemático del flujo del móvil de modo dual GSM/CDMA para inhibir la interferencia mutua de GC de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 6:

primero, un chip de banda base de GSM se prepara para iniciar un estado conectado de modo dual o una conmutación de canal físico en el estado conectado de modo dual; el conmutador de RF siempre está activado antes de la iniciación, y el conmutador de RF comienza a conmutar después de la iniciación, de modo que la trayectoria de recepción del CDMA se conmuta entre dos estados de "conectado" y "desconectado", para garantizar que la trayectoria de recepción del CDMA se corta durante el intervalo de tiempo de transmisión del GSM y se conecta cuando no es el intervalo de tiempo de transmisión del GSM;

en segundo lugar, el chip de banda base de GSM y un chip de banda base de CDMA respectivamente leen una frecuencia operativa de GSM y una frecuencia operativa de CDMA a utilizar; el teléfono móvil considera si pertenecen a la banda de frecuencia cercana, en donde:

en caso afirmativo, el chip de banda base de GSM inicia una función de conmutación del conmutador de RF, inicia el estado conectado de modo dual o el cambio de canal en estado conectado de modo dual, y luego, el estado conectado de modo dual es finalizado y el conmutador de RF se configura como el estado de siempre encendido;

de lo contrario, se considera si se ha iniciado la función de conmutación del conmutador de RF, en donde, en caso afirmativo, el chip de banda base de GSM establece el conmutador de RF en el estado de siempre encendido, inicia el estado conectado de modo dual o la conmutación de canal en dual -modo conectado, y luego el estado conectado de modo dual es finalizado; de lo contrario, el conmutador de RF se mantiene como el estado de siempre encendido, la conmutación de canales en el estado conectado de modo dual o el estado conectado de modo dual se inicia, y luego el estado conectado de modo dual es finalizado.

El estado conectado de modo dual anterior se refiere a que el teléfono móvil se comunica simultáneamente en los modos GSM y CDMA; la conmutación de canal en el estado conectado de modo dual se refiere a que el estado original es el estado conectado de modo dual y el conmutador de RF no se inicia porque se considera que hay una gran distancia entre las frecuencias operativas del GSM y CDMA, sin embargo, actualmente la conmutación de canales debe realizarse debido a factores externos (por ejemplo, el teléfono móvil se está moviendo a otra célula), en este momento se determina que las frecuencias operativas del GSM y el CDMA están cerca y la conmutación de RF debe iniciarse, y dicha conmutación de canal se realiza en el caso de que se mantenga el estado conectado de modo dual. Cuando el GSM o el CDMA están en estado conectado (llamado como estado conectado de modo único) y otro teléfono (un CDMA o un GSM) está llamando, el teléfono móvil necesita considerar si los canales de las dos llamadas son canales cercanos, donde si es así, es necesario iniciar la función de conmutación del conmutador de RF y hacer que el teléfono móvil entre en el estado conectado de modo dual. Si el usuario del teléfono móvil necesita responder una última llamada entrante colgando una llamada anterior o contestando la llamada posterior mientras mantiene la llamada anterior y continúa la llamada anterior después de finalizar la última llamada, todas estas situaciones pertenecen a la finalización del estado conectado de modo dual, y en este momento es necesario configurar el conmutador de RF como el estado de siempre encendido nuevamente.

Para el teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA, debido a la banda de frecuencia operativa, la interferencia mutua de GC se presenta principalmente como la interferencia de la potencia de transmisión de la banda de frecuencia GSM900M con las señales de recepción de la banda de frecuencia CDMA800M.

Realización del método

De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona un método para inhibir una interferencia mutua de GC de un teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA, y el método comprende los siguientes pasos:

A. un chip de banda base de GSM que inicia un estado conectado de modo dual o conmutación de canal físico en el estado conectado de modo dual;

B. el chip de banda base de GSM y un chip de banda base de CDMA que leen respectivamente una frecuencia operativa de GSM y una frecuencia operativa de CDMA para ser utilizadas, y el teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA que considera si pertenecen a una banda de frecuencia cercana, en donde:

en caso afirmativo, el chip de banda base de GSM inicia una función de conmutación de un conmutador de RF, inicia

el estado conectado de modo dual o la conmutación de canal en estado conectado de modo dual, y va al paso C;

de lo contrario, se considera si se ha iniciado la función de conmutación del conmutador de RF, en donde: en caso afirmativo, el chip de banda base de GSM establece el conmutador de RF en un estado de siempre encendido, inicia el estado conectado de modo dual o la conmutación de canal en estado conectado de modo dual, y el estado conectado de modo dual es finalizado; de lo contrario, el conmutador de RF se mantiene en el estado de siempre encendido, inicia el estado conectado de modo dual o la conmutación de canal en el estado conectado de modo dual, y el estado conectado de modo dual es finalizado; y

- 5
- 10 C. terminar el estado conectado de modo dual y establecer el conmutador de RF en el estado de siempre encendido.

Al utilizar las soluciones técnicas proporcionadas por las realizaciones de la presente invención, por un lado, la interferencia de la transmisión de GSM con la recepción de CDMA se inhibe en el circuito y, por otro lado, se simplifica el diseño de las antenas, los requisitos de las antenas dobles en la apariencia y el volumen de la máquina en general se reducen, y se mejora la flexibilidad del diseño del teléfono móvil de modo dual.

- 15
- 20 Además, como la implementación no cambia la arquitectura del sistema o el flujo de procesamiento actual, la presente invención es fácil de realizar y fácil de popularizar en el campo técnico, por lo tanto, la presente invención tiene una aplicabilidad industrial más alta.

Lo descrito anteriormente son solo realizaciones preferidas de la presente invención y no están destinadas a restringir la presente invención. Debería indicarse que, para un experto en la materia, se pueden hacer alteraciones o sustituciones equivalentes correspondientes de acuerdo con las soluciones técnicas de la presente invención y los conceptos de la misma, por ejemplo las formas de implementación de antenas de puerto dual o antenas multipuerto de otros tipos de teléfonos móviles de modo dual o teléfonos móviles multimodo. Todas las alteraciones y sustituciones estarán contenidas dentro del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

- 25

REIVINDICACIONES

- 1.- Un teléfono móvil de modo dual de sistema global para comunicaciones móviles GSM/ acceso múltiple por división de código CDMA, que comprende: un circuito (1) de RF de CDMA, un circuito (2) de RF de GSM, un circuito (3) de banda base que comprende un chip (31) de banda base de CDMA y un chip (32) de banda base de GSM, con el circuito (2) de RF de CDMA comprendiendo un circuito (11) de recepción de RF de CDMA, un circuito (12) de transmisión de RF de CDMA y un duplexor (13), estando conectado el circuito (12) de transmisión de RF de CDMA respectivamente con el chip (31) de banda base de CDMA y el duplexor (13), comprendiendo el circuito (11) de recepción de RF de CDMA un receptor (111) de CDMA, un filtro (122) de recepción y un amplificador (113) de bajo ruido, LNA, que están conectados secuencialmente, estando conectado el receptor (111) de CDMA con el chip (31) de banda base de CDMA, estando conectado el LNA (113) con el duplexor (13); estando conectado el circuito (2) de RF de GSM con el chip (32) de banda base de GSM; caracterizado porque el teléfono móvil comprende además:
una antena (4) de puerto dual, conectada respectivamente con el duplexor (13) y el circuito (2) de RF de GSM, y configurada para transmitir/recibir señales del GSM y el CDMA; y
un conmutador (114) de RF, provisto en el circuito (11) de recepción de RF de CDMA, donde el conmutador (114) de RF es controlado por el chip (32) de banda base de GSM y configurado para cortar una señal de CDMA a la que accede la antena (4) de puerto dual cuando una frecuencia operativa de GSM y una frecuencia operativa de CDMA pertenecen a una banda de frecuencia cercana durante un intervalo de tiempo de transmisión del GSM;
en el que la antena (4) de puerto dual tiene un patrón común compartido por una antena de GSM y una antena de CDMA con diferente alimentación conectada al circuito de GSM o de CDMA.
- 2.- El teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el conmutador (114) de RF está ubicado entre el LNA (113) y el duplexor (13), y configurado para inhibir la intensidad de las señales de GSM que entran en el LNA.
- 3.- El teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el conmutador (114) de RF está ubicado entre el filtro (112) de recepción y el LNA (113), y configurado para inhibir un producto no lineal generado por el LNA (113).
- 4.- El teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el conmutador (114) de RF está ubicado entre el LNA (113) y el duplexor (13) y ubicado entre el filtro (112) de recepción y el LNA (113), y configurado para inhibir la intensidad de las señales de GSM que entran en el LNA (113) y un producto no lineal generado por el LNA (113).
- 5.- El teléfono móvil de modo dual GSM/CDMA de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el conmutador (114) de RF es un conmutador o conmutadores de una o múltiples etapas.

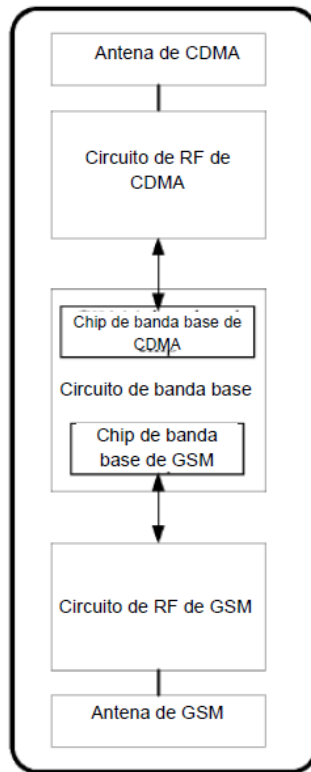


Figura 1

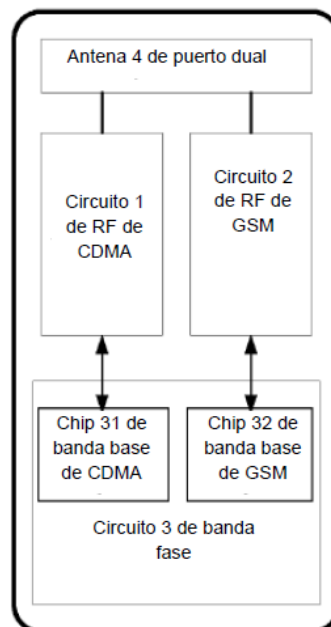


Figura 2

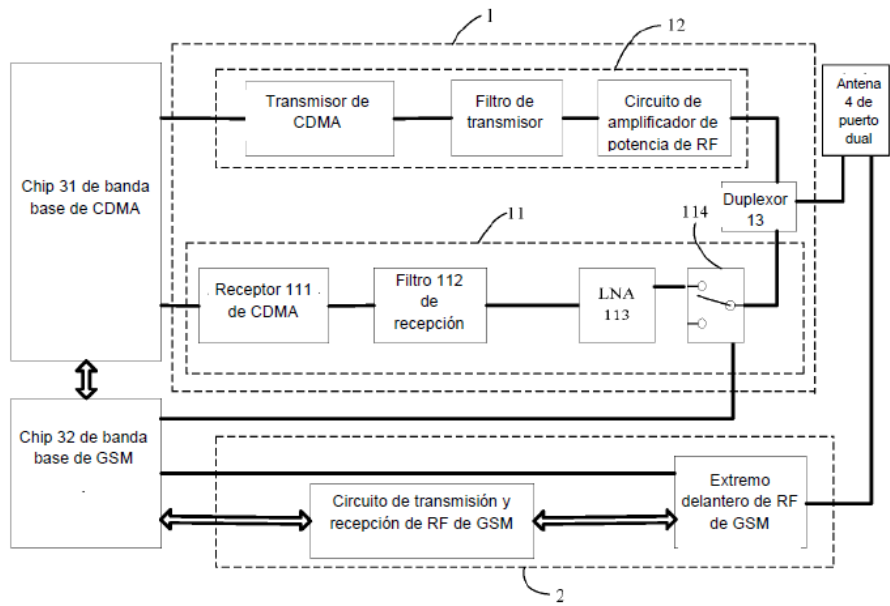


Figura 3

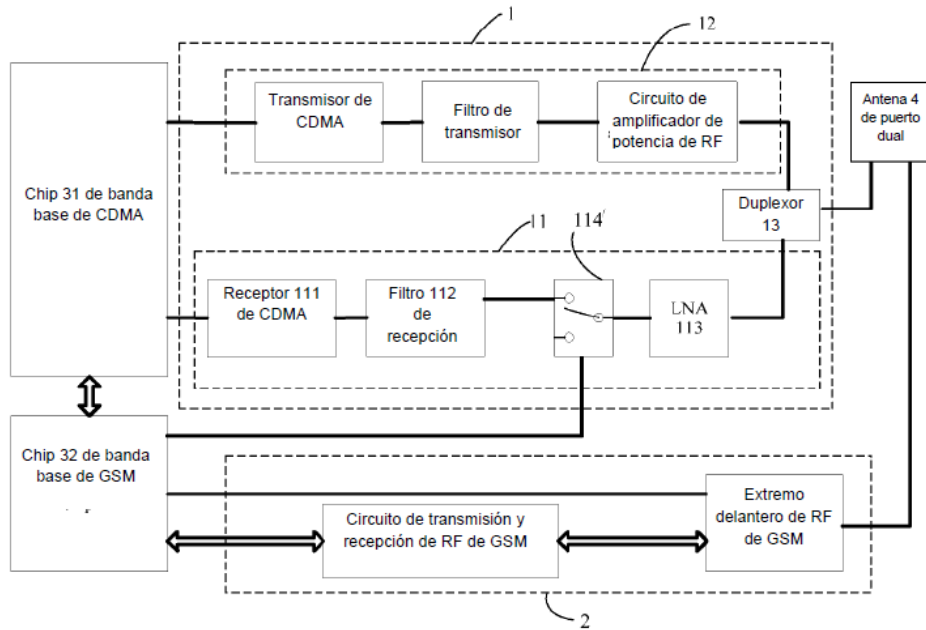


Figura 4

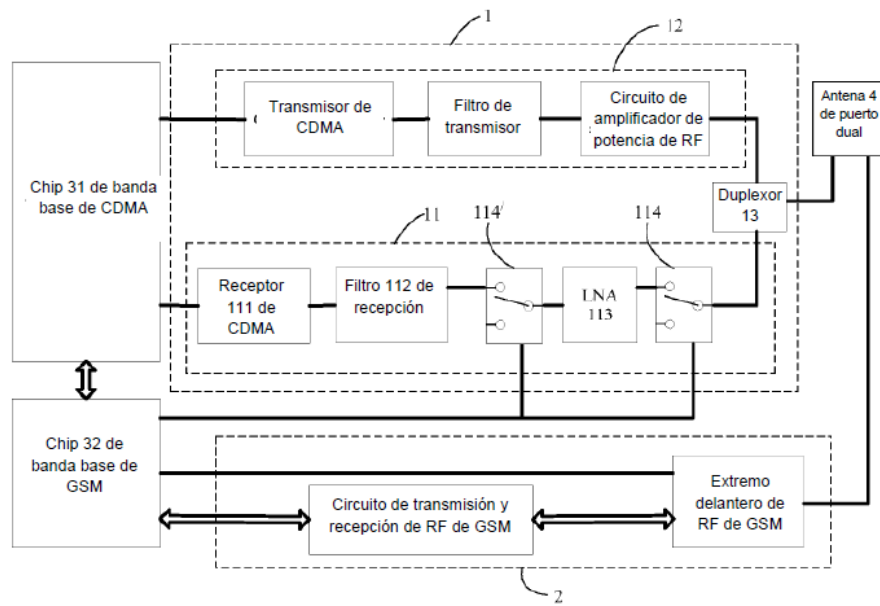


Figura 5

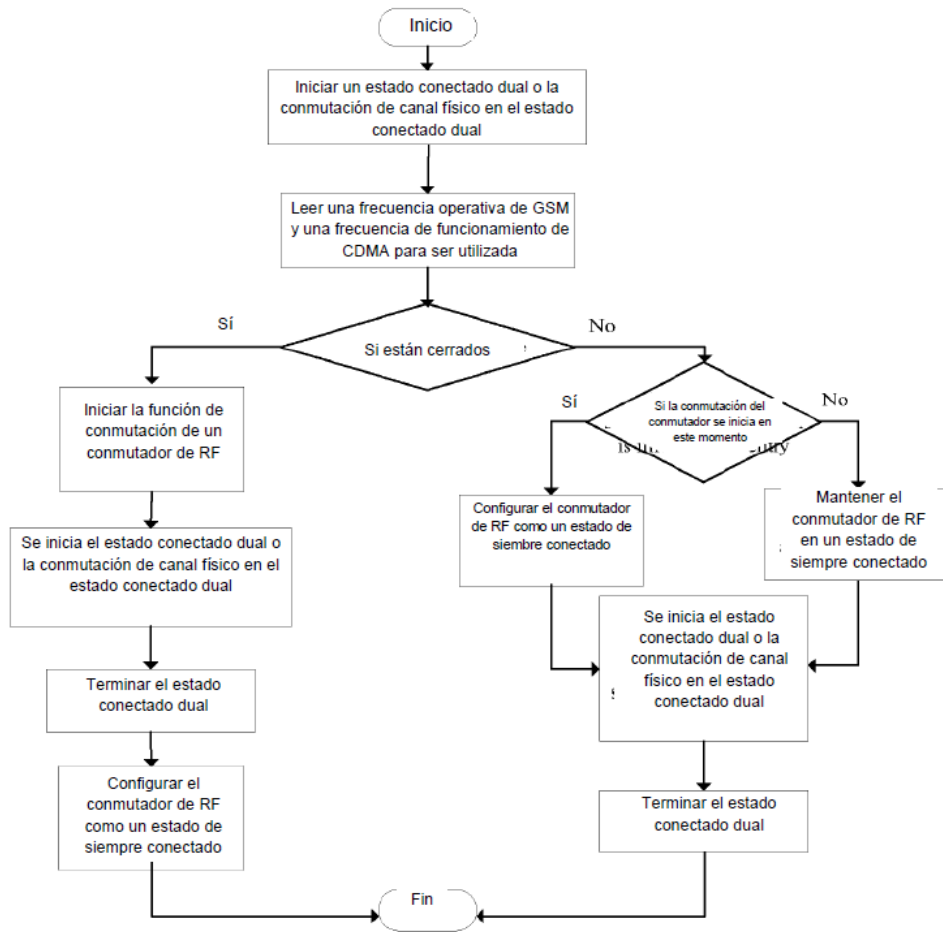


Figura 6