



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 569**

51 Int. Cl.:
H04B 15/00 (2006.01)
H04B 1/56 (2006.01)
H02M 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99403209 .2**
86 Fecha de presentación : **20.12.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **1024612**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2000**

54 Título: **Alimentación de potencia para terminal de radiocomunicación.**

30 Prioridad: **18.01.1999 FR 99 00437**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es:
TCL & ALCATEL MOBILE PHONES LIMITED
Room 1502, 15/F., Tower 6
China Hong Kong City
33 Canton Road, Tsim Sha Tsui
Kowloon, Hong Kong, CN

72 Inventor/es: **Attimont, Luc y**
Bodin, Jannick

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 270 569 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

Alimentación de potencia para terminal de radiocomunicación.

La presente invención se refiere a una alimentación de potencia para terminal de radiocomunicación que utiliza un modo de transmisión de tipo AMRT, es decir de Acceso Múltiple por división en el tiempo, (TDMA: Time División Múltiple Access en inglés).

La presente invención se sitúa en el campo de los sistemas de radiocomunicación o en los sistemas que comprenden un bloque de transmisión de radio. Se refiere más particularmente a los sistemas de radiocomunicación que utilizan una alimentación de potencia conmutable o circuitos de carga de baterías que producen ruido o provocan disfunciones en el bloque de transmisión de radio.

Los terminales de radiocomunicación pueden ser bien radioteléfonos, es decir, terminales móviles, o bien terminales de transmisión digital de datos. Estos terminales están equipados con un módulo emisor-receptor.

Se aplica la presente invención a los sistemas de radio que utilizan normas de comunicación de acceso múltiple por división en el tiempo tales como el GSM (Global System for Mobile Communication, Sistema Global para la Comunicación Móvil, en inglés) o el PCS (Personal Communication Services, Servicios Personales de Comunicación, en inglés).

Según estas normas de comunicación en AMRT, la radio funciona con intervalos de tiempo de emisión, intervalos de tiempo de recepción e intervalos de tiempo durante los cuales no existe ninguna actividad de radio.

Uno de los problemas que se encuentran en estos sistemas de radiocomunicación es la compatibilidad entre el bloque de transmisión de radio y los circuitos de conmutación de proximidad. En particular, la alimentación de potencia conmutable causa parásitos no permitidos en la emisión y la recepción de la señal de radio.

Se han aportado ya numerosas soluciones por el estado de la técnica a fin de paliar este problema de ruido o de disfunción inducido por una alimentación conmutable en el funcionamiento del bloque de transmisión de radio.

Así, se han propuesto modificaciones en la estructura de los componentes de la alimentación con vistas a reducir este ruido. Sin embargo, esta solución es pesada de aplicar porque necesita la utilización de componentes de ruido débil. Además, una solución de este tipo limita las configuraciones posibles para la alimentación.

Igualmente, se ha propuesto añadir filtros y/o condensadores en los sistemas de radiocomunicación. Pero esto supone directamente un aumento de los costos así como del tamaño y del peso de los aparatos. Sin embargo, especialmente en el campo de la telefonía móvil, se busca una miniaturización.

Otra solución consiste en aislar el bloque de transmisión de radio de la alimentación de potencia conmutable introduciendo elementos aislantes. Esta solución, sin embargo, no es utilizable en el campo de los teléfonos móviles, por ejemplo, por razones de dimensiones.

Otra solución, más radical, consiste en suprimir la alimentación de potencia conmutable y no utilizar más que una alimentación auxiliar recargable. Esta

solución resulta sin embargo limitada en autonomía y en eficacia.

Se ha propuesto igualmente modificar el propio circuito de radio a fin de inmunizarlo contra los problemas engendrados por el ruido. Tales modificaciones, sin embargo, no son siempre posibles ni incluso suficientes.

La presente invención tiene por objeto proponer una solución a los problemas de parásitos engendrados por la proximidad de una alimentación de potencia conmutable con un bloque de transmisión de radio.

La presente invención tiene igualmente por objetivo paliar los inconvenientes de la técnica anterior.

A tal efecto, la presente invención propone inhibir la alimentación de potencia conmutable durante los intervalos de tiempo de actividad de radio, siendo entonces alimentado el bloque de transmisión de radio por una alimentación auxiliar no conmutable.

Así, la presente invención se propone resolver el problema de la compatibilidad entre una alimentación de potencia conmutable con un bloque de transmisión de radio evitando hacerlos funcionar simultáneamente.

En particular, la presente invención se refiere a una alimentación de potencia tal como se define por la reivindicación 1.

Según otra característica, la alimentación de potencia auxiliar está constituida por un condensador.

Según otra característica, la alimentación de potencia auxiliar está constituida por una batería recargable.

Según otra característica, los medios de inhibición incluyen un secuenciador apto para generar una señal de inhibición.

Según otra característica, el secuenciador genera además una señal de activación del bloque de transmisión de radio.

Según otra característica, la señal de inhibición es una señal digital.

Según otra característica, la señal de activación es una señal digital.

Según otra característica, una misma señal constituye la señal de inhibición y la señal de activación.

Según otra característica, la señal única que constituye la señal de inhibición y la señal de activación es una señal digital.

Una de las ventajas aportada por la presente invención consiste en la posibilidad de utilizar una alimentación que produce ruido con un circuito de radio sensible al ruido, dado que estos dos elementos no funcionan al mismo tiempo o que el espectro de ruido de alimentación primaria que produce ruido es desfasado hacia un intervalo de frecuencias que no puede perjudicar al circuito de radio sensible al ruido.

La invención presenta por tanto la ventaja de reducir las limitaciones sobre la elección de los componentes de la alimentación y del circuito de radio.

La alimentación según la presente invención presenta además la ventaja de ser económica y fácil de realizar. En efecto, la señal utilizada para inhibir la alimentación está constituida preferentemente por una señal digital tomada en cuenta fácilmente por una alimentación integrada en una tarjeta electrónica de circuitos.

Otras ventajas y particularidades de la presente invención aparecerán en el curso de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo ilustrativo y no limi-

tativo haciendo referencia a las figuras anexas, en las cuales:

- la figura 1 es un esquema de la alimentación según la invención,

- la figura 2 es un diagrama temporal que ilustra los estados sucesivos del bloque de transmisión y de las alimentaciones.

La figura 1 representa esquemáticamente los diferentes elementos de un terminal de radiocomunicación según la presente invención.

Preferentemente, el terminal de radiocomunicación así como la alimentación de potencia están integrados en una tarjeta de circuito impreso. Esta tarjeta puede estar integrada en un teléfono móvil, por ejemplo.

El terminal de radiotelecomunicación comprende un bloque de transmisión 3 unido a una antena A apta para recibir y emitir una señal de radio. Un acoplador 31 dirige la señal recibida hacia el bloque de recepción R del terminal y transmite hacia la antena A la señal a emitir. El terminal comprende igualmente un amplificador de potencia 4.

El terminal comprende además un secuenciador 10 que comprende un contador apto para generar una señal de reloj que controla los periodos de activación del bloque de transmisión de radio. Así, el bloque de transmisión funciona en acceso múltiple por división en el tiempo con unos intervalos de tiempo I_t durante los cuales el bloque de transmisión funciona en emisión o en recepción y unos intervalos de tiempo durante los cuales no se registra ninguna actividad al nivel del bloque de transmisión de radio.

El secuenciador 10 genera igualmente una señal de activación 20 destinada al bloque de transmisión 3. Esta señal de activación 20 está ligada directamente a los intervalos de tiempo I_t de actividad de radio del terminal.

Preferentemente, esta señal de activación 20 es una señal digital interpretada por el chip del bloque de transmisión 3 como una orden de actividad o una orden de silencio.

El terminal de radiocomunicación comprende además una alimentación de potencia compuesta de al menos una alimentación de potencia primaria conmutable 1 y una alimentación de potencia auxiliar no conmutable 2.

La alimentación de potencia primaria 1 puede alimentar el conjunto del terminal de radiocomunicación o solamente una parte del terminal, la radio por ejemplo, u otra parte que puede cambiar según las aplicaciones. Incluso se puede contemplar que la alimentación primaria 1 no alimente el terminal sino que esté incluida en este último y deba ser inhibida cuando se active la radio.

Según un modo de realización particular, el terminal de radiocomunicación incluye dos alimentaciones generadoras de ruido. Una primera alimentación alimenta solamente el amplificador de potencia 4 cuando la tensión de alimentación secundaria se hace débil, y una segunda alimentación constituye el circuito de carga de la alimentación secundaria. Estas dos alimentaciones generadoras de ruido pueden ser inhibidas durante los periodos de actividad de la radio, o solamente la primera alimentación puede ser forzada dinámicamente a un modo menos ruidoso.

La alimentación de potencia primaria 1 está unida además a unos medios de inhibición que generan

una señal de inhibición 15 interpretada por el circuito impreso de la alimentación 1 como una orden de conmutación.

Por “inhibir la alimentación primaria 1”, se entiende que esta alimentación se conmuta a un estado en el cual su espectro de ruido no afecta del todo o muy poco al circuito sensible al ruido.

A tal efecto, la señal de inhibición puede tener por efecto hacer la alimentación primaria 1 inoperante el tiempo de la actividad de la radio.

Según una variante ventajosa, la señal de inhibición conmuta la alimentación a un modo en el cual el espectro de ruido de la alimentación primaria de potencia 1 está desfasado hacia un intervalo de frecuencias, por ejemplo hacia frecuencias elevadas, que no es perjudicial para el circuito sensible al ruido. Esto presenta la ventaja de que la alimentación primaria 1, aunque recortada en su rendimiento, puede proporcionar corriente todavía, lo que permite prever una alimentación auxiliar no conmutable 2 de dimensiones más pequeñas.

Preferentemente, estos medios de inhibición están constituidos por el secuenciador 10 que genera la señal de inhibición 15 en relación con la señal de activación 20 del bloque de transmisión de radio 3.

La señal de inhibición 15 puede ser ventajosamente una señal digital.

Según un modo de realización preferente, una señal digital del secuenciador 10 constituye la señal de activación 20 del bloque de transmisión de radio 3 y la señal de inhibición 15 de la alimentación de potencia primaria 1.

Así, cuando el bloque de transmisión de radio 3 es activado para entrar en un intervalo de tiempo I_t de recepción o de emisión de radio, la alimentación de potencia primaria 1 es inhibida de manera que no perjudique al buen funcionamiento de la radio.

Esta conmutación coloca la alimentación primaria 1 en un modo de funcionamiento menos ruidoso en el que el espectro de ruido generado es menos perjudicial para la radio pero en el que el rendimiento de la alimentación es igualmente más bajo.

Durante estos intervalos de tiempo I_t de emisión y de recepción, el bloque de transmisión de radio 3 es alimentado por una alimentación de potencia auxiliar 2 recargada durante los intervalos de tiempo de silencio de la radio.

Según un modo de realización preferente, la alimentación auxiliar 2 puede estar constituida por un condensador C.

Según una variante de realización, la alimentación auxiliar 2 puede estar constituida por una batería recargable.

La figura 2 ilustra un diagrama temporal de los estados sucesivos de los diferentes elementos que constituyen el terminal de radiocomunicación.

Las normas AMRT utilizadas en el marco de la presente invención conceden a cada terminal intervalos de tiempo I_t durante los cuales pueden emitir o recibir una señal de radio, volviendo estos intervalos I_t regularmente con un periodo T. Todos los terminales pueden emitir en el conjunto de los canales de radio en la banda de frecuencia afectada a la norma de telecomunicación utilizada, y para un canal dado varios terminales pueden emitir en ese canal y por tanto con la misma frecuencia pero no al mismo tiempo.

En la norma GSM, por ejemplo, ocho terminales pueden emitir en un canal de radio cada 4,615 ms y

dieciséis terminales pueden emitir en otro canal de radio cada 9,23 ms.

En el momento de la asignación de un intervalo I_t a un terminal dado, el secuenciador 10 genera simultáneamente una señal de activación 20 con destino al bloque de transmisión 3 y una señal de inhibición 15 con destino a la alimentación primaria conmutable.

La figura 2A ilustra el estado del bloque de transmisión de radio 3 activado durante los intervalos I_t de manera que recibe o emite una señal, dado el caso.

La figura 2B ilustra el estado de la alimentación primaria 1 conmutable que se corta durante estos mismos intervalos I_t . La alimentación auxiliar 2 no con-

mutable toma entonces el relevo de la alimentación primaria 1.

Esta alimentación auxiliar 2 está preferentemente constituida por un condensador C.

La figura 2C ilustra el funcionamiento de esta alimentación auxiliar 2. El condensador se carga durante los intervalos de tiempo de silencio de la radio y se descarga para proporcionar la potencia necesaria para el funcionamiento del bloque de transmisión 3 durante los intervalos de tiempo de emisión y/o de recepción durante los cuales se corta la alimentación primaria.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Alimentación de potencia para terminal de radiocomunicación que utiliza un modo de transmisión de acceso múltiple por división en el tiempo que comprende al menos una alimentación de potencia primaria conmutable (1) con generación de ruido, **caracterizada** porque además comprende:

- unos medios de inhibición (15) aptos para inhibir la alimentación de potencia conmutable (1) durante los periodos de actividad de radio en emisión y en recepción,
- una alimentación de potencia auxiliar (2) no conmutable apta para proporcionar la potencia necesaria al terminal de radiocomunicación durante los periodos de actividad de radio.

2. Alimentación de potencia según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la alimentación de potencia auxiliar (2) está constituida por un condensador.

3. Alimentación de potencia según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la alimentación de potencia auxiliar (2) está constituida por una batería recargable.

4. Alimentación de potencia según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque los medios de inhibición incluyen un secuenciador (10) apto para generar una señal de inhibición (15).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5. Alimentación de potencia según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la señal de inhibición (15) consiste en una señal que hace la alimentación primaria conmutable (1) inoperante durante dicho al menos un intervalo de tiempo (It) de actividad de radio.

6. Alimentación de potencia según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la señal de inhibición (15) consiste en una señal que conmuta la alimentación primaria conmutable (1) a un modo de funcionamiento en el cual el espectro de ruido de dicha alimentación primaria conmutable (1) es desfasado hacia un intervalo de frecuencias inofensivo para un circuito sensible al ruido al que dicha alimentación está destinada a ser conectada.

7. Alimentación de potencia según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada** porque la señal de inhibición (15) es una señal digital.

8. Alimentación de potencia según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada** porque el secuenciador (10) genera además una señal de activación (20) del bloque de transmisión de radio (3).

9. Alimentación de potencia según la reivindicación 8, **caracterizada** porque la señal de activación (20) es una señal digital.

10. Alimentación de potencia según las reivindicaciones 8 y 9, **caracterizada** porque una misma señal constituye la señal de inhibición (15) y la señal de activación (20).

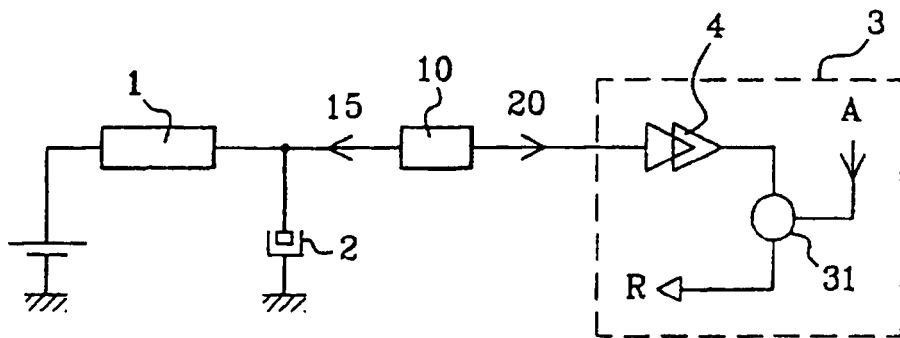


FIG. 1

