

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7270763号
(P7270763)

(45)発行日 令和5年5月10日(2023.5.10)

(24)登録日 令和5年4月27日(2023.4.27)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 B 1/40 (2015.01) H 0 4 B 1/40
H 0 4 B 7/0404(2017.01) H 0 4 B 7/0404

請求項の数 15 (全17頁)

(21)出願番号	特願2021-556822(P2021-556822)	(73)特許権者	517372494 維沃移动通信有限公司 VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. 中華人民共和國523863 廣東省東莞市長安鎮維沃路1号 No. 1, vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China
(86)(22)出願日	令和2年3月18日(2020.3.18)	(74)代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(65)公表番号	特表2022-528039(P2022-528039 A)	(74)代理人	100123582 弁理士 三橋 真二
(43)公表日	令和4年6月8日(2022.6.8)	(74)代理人	100092624
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/080003		
(87)国際公開番号	WO2020/192527		
(87)国際公開日	令和2年10月1日(2020.10.1)		
審査請求日	令和3年10月6日(2021.10.6)		
(31)優先権主張番号	201910222617.0		
(32)優先日	平成31年3月22日(2019.3.22)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無線周波数フロントエンド回路及び移動端末

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のアンテナ、第2のアンテナ及び無線周波数回路モジュールにそれぞれ接続されるゲートスイッチと、

前記ゲートスイッチ、第3のアンテナ、第4のアンテナ及び第1の無線周波数回路にそれぞれ接続される二極双投スイッチとを含み、

前記ゲートスイッチが、3極3投スイッチであり、

そのうち、前記無線周波数回路モジュールは、前記ゲートスイッチを介して、前記第1のアンテナと前記第2のアンテナのうちの第1のターゲットアンテナに接続され、且つ前記第1のターゲットアンテナを介して、信号の受信及び/又は送信を行い、又は、前記無線周波数回路モジュールは、前記ゲートスイッチ、前記二極双投スイッチを介して、前記第3のアンテナと前記第4のアンテナのうちの第2のターゲットアンテナに接続され、且つ前記第2のターゲットアンテナを介して、信号の受信及び/又は送信を行い、

前記無線周波数回路モジュールが前記第1のアンテナと前記第2のアンテナのうちの第1のターゲットアンテナに接続される場合、前記第1の無線周波数回路は前記二極双投スイッチを介して、前記第3のアンテナと前記第4のアンテナのうちの第2のターゲットアンテナに接続され、且つ前記第2のターゲットアンテナを介して信号の受信及び/又は送信を行い、

前記無線周波数回路モジュールが前記第3のアンテナと前記第4のアンテナのうちの第2のターゲットアンテナに接続される場合、前記第1の無線周波数回路は前記二極双投ス

イチを介して、前記第3のアンテナと前記第4のアンテナのうちの前記第2のターゲットアンテナ以外の第3のターゲットアンテナに接続され、且つ前記第3のターゲットアンテナを介して信号の受信及び/又は送信を行う、無線周波数フロントエンド回路。

【請求項2】

前記無線周波数回路モジュールは、第2の無線周波数回路、第3の無線周波数回路及び第4の無線周波数回路を含み、前記ゲートスイッチは、第1の可動端、第2の可動端、第3の可動端、第1の固定端、第2の固定端及び第3の固定端を含み、

そのうち、前記第1の可動端は、前記第2の無線周波数回路に接続され、前記第2の可動端は、前記第3の無線周波数回路に接続され、前記第3の可動端は、前記第4の無線周波数回路に接続され、

前記第1の固定端は、前記第1のアンテナに接続され、前記第2の固定端は、前記第2のアンテナに接続され、前記第3の固定端は、前記二極双投スイッチの一つの可動端に接続される、請求項1に記載の無線周波数フロントエンド回路。

【請求項3】

前記二極双投スイッチは、第4の可動端、第5の可動端、第4の固定端及び第5の固定端を含み、

そのうち、前記第4の可動端は、前記ゲートスイッチに接続され、前記第5の可動端は、前記第1の無線周波数回路に接続され、

前記第4の固定端は、前記第3のアンテナに接続され、前記第5の固定端は、前記第4のアンテナに接続される、請求項1に記載の無線周波数フロントエンド回路。

【請求項4】

前記第2の無線周波数回路は、

第1の低雑音増幅器と、

前記第1の低雑音増幅器及び前記第1の可動端にそれぞれ接続される第1のフィルタとを含み、

そのうち、前記第1の可動端が前記第1の固定端と前記第2の固定端のうち一方に接続される時、前記第2の無線周波数回路は、接続される第1のターゲットアンテナを介して信号を受信し、

又は、前記第1の可動端が前記第3の固定端に接続され、且つ前記第3の固定端に接続される前記二極双投スイッチの一つの可動端が前記二極双投スイッチの二つの固定端のうち一方に接続される時、前記第2の無線周波数回路は、接続される第2のターゲットアンテナを介して信号を受信する、請求項2に記載の無線周波数フロントエンド回路。

【請求項5】

前記第2の無線周波数回路は、第2の低雑音増幅器、第1のパワー増幅器、第1の切り替えスイッチ、及び前記第1の可動端と前記第1の切り替えスイッチにそれぞれ接続される第2のフィルタを含み、

前記第2のフィルタが、前記第1の切り替えスイッチを介して、前記第1のパワー増幅器又は前記第2の低雑音増幅器に接続される、請求項2に記載の無線周波数フロントエンド回路。

【請求項6】

前記第2の低雑音増幅器が前記第1の切り替えスイッチを介して前記第2のフィルタに接続され、且つ前記第1の可動端が前記第1の固定端と前記第2の固定端のうち一方に接続される時、前記第2の無線周波数回路は、接続される第1のターゲットアンテナを介して信号を受信し、

又は、前記第2の低雑音増幅器が前記第1の切り替えスイッチを介して前記第2のフィルタに接続され、且つ前記第1の可動端が前記第3の固定端に接続され、且つ前記第3の固定端に接続される前記二極双投スイッチの一つの可動端が前記二極双投スイッチの二つの固定端のうち一方に接続される時、前記第2の無線周波数回路は、接続される第2のターゲットアンテナを介して信号を受信する、請求項5に記載の無線周波数フロントエンド回路。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記第 1 のパワー増幅器が前記第 1 の切り替えスイッチを介して前記第 2 のフィルタに接続され、且つ前記第 1 の可動端が前記第 1 の固定端と前記第 2 の固定端のうち一方に接続される時、前記第 2 の無線周波数回路は、接続される第 1 のターゲットアンテナを介して信号を送信し、

又は、前記第 1 のパワー増幅器が前記第 1 の切り替えスイッチを介して前記第 2 のフィルタに接続され、且つ前記第 1 の可動端が前記第 3 の固定端に接続され、且つ前記第 3 の固定端に接続される前記二極双投スイッチの一つの可動端が前記二極双投スイッチの二つの固定端のうち一方に接続される時、前記第 2 の無線周波数回路は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を送信する、請求項 5 に記載の無線周波数フロントエンド回路。

10

【請求項 8】

前記第 3 の無線周波数回路は、

第 3 の低雑音増幅器と、

前記第 3 の低雑音増幅器及び前記第 2 の可動端にそれぞれ接続される第 3 のフィルタとを含み、

そのうち、前記第 2 の可動端が前記第 1 の固定端と前記第 2 の固定端のうち一方に接続される時、前記第 3 の無線周波数回路は、接続される第 1 のターゲットアンテナを介して信号を受信し、

又は、前記第 2 の可動端が前記第 3 の固定端に接続され、且つ前記第 3 の固定端に接続される前記二極双投スイッチの一つの可動端が前記二極双投スイッチの二つの固定端のうち一方に接続される時、前記第 3 の無線周波数回路は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を受信する、請求項 2 に記載の無線周波数フロントエンド回路。

20

【請求項 9】

前記第 4 の無線周波数回路は、第 4 の低雑音増幅器、第 2 のパワー増幅器、第 2 の切り替えスイッチ、及び前記第 3 の可動端と前記第 2 の切り替えスイッチにそれぞれ接続される第 4 のフィルタを含み、

~~前記第 4 のフィルタが、前記第 2 の切り替えスイッチを介して、前記第 4 の低雑音増幅器又は前記第 2 のパワー増幅器に接続される、請求項 2 に記載の無線周波数フロントエンド回路。~~

30

【請求項 10】

前記第 4 の低雑音増幅器が前記第 2 の切り替えスイッチを介して前記第 4 のフィルタに接続され、且つ前記第 3 の可動端が前記第 1 の固定端と前記第 2 の固定端のうち一方に接続される時、前記第 4 の無線周波数回路は、接続される第 1 のターゲットアンテナを介して信号を受信し、

又は、前記第 4 の低雑音増幅器が前記第 2 の切り替えスイッチを介して前記第 4 のフィルタに接続され、且つ前記第 3 の可動端が前記第 3 の固定端に接続され、且つ前記第 3 の固定端に接続される前記二極双投スイッチの一つの可動端が前記二極双投スイッチの二つの固定端のうち一方に接続される時、前記第 4 の無線周波数回路は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を受信し、

40

及び/又は、

前記第 2 のパワー増幅器が前記第 2 の切り替えスイッチを介して前記第 4 のフィルタに接続され、且つ前記第 3 の可動端が前記第 1 の固定端と前記第 2 の固定端のうち一方に接続される時、前記第 4 の無線周波数回路は、接続される第 1 のターゲットアンテナを介して信号を送信し、

又は、前記第 2 のパワー増幅器が前記第 2 の切り替えスイッチを介して前記第 4 のフィルタに接続され、且つ前記第 3 の可動端が前記第 3 の固定端に接続され、且つ前記第 3 の固定端に接続される前記二極双投スイッチの一つの可動端が前記二極双投スイッチの二つの固定端のうち一方に接続される時、前記第 4 の無線周波数回路は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を送信する、請求項 9 に記載の無線周波数フロントエン

50

ド回路。

【請求項 1 1】

前記第 1 の無線周波数回路は、第 5 の低雑音増幅器、第 3 のパワー増幅器、第 3 の切り替えスイッチ、及び前記第 5 の可動端と前記第 3 の切り替えスイッチにそれぞれ接続される第 5 のフィルタを含み、

前記第 5 の低雑音増幅器が、前記第 3 の切り替えスイッチを介して、前記第 5 の低雑音増幅器又は前記第 3 のパワー増幅器に接続される、請求項 3 に記載の無線周波数フロントエンド回路。

【請求項 1 2】

前記第 5 の低雑音増幅器が前記第 3 の切り替えスイッチを介して前記第 5 のフィルタに接続される時、且つ前記第 5 の可動端が前記第 4 の固定端と前記第 5 の固定端のうち一方に接続される時、前記第 1 の無線周波数回路は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を受信し、

10

又は、前記第 3 のパワー増幅器が前記第 3 の切り替えスイッチを介して前記第 5 のフィルタに接続され、且つ前記第 5 の可動端が前記第 4 の固定端と前記第 5 の固定端のうち一方に接続される時、前記第 1 の無線周波数回路は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を送信する、請求項 1 1 に記載の無線周波数フロントエンド回路。

【請求項 1 3】

前記第 1 の無線周波数回路は、

第 6 の低雑音増幅器と、

20

前記第 6 の低雑音増幅器及び前記第 5 の可動端にそれぞれ接続される第 6 のフィルタを含み、

そのうち、前記第 5 の可動端が前記第 4 の固定端と前記第 5 の固定端のうち一方に接続される時、前記第 1 の無線周波数回路は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を受信する、請求項 3 に記載の無線周波数フロントエンド回路。

【請求項 1 4】

前記無線周波数回路モジュール及び前記第 1 の無線周波数回路にそれぞれ接続される無線周波数送受信機をさらに含む、請求項 1 に記載の無線周波数フロントエンド回路。

【請求項 1 5】

コントローラと、

30

請求項 1 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の無線周波数フロントエンド回路とを含み、

そのうち、前記コントローラは、ゲートスイッチの開閉及び/又は二極双投スイッチの開閉を制御するために用いられる、移動端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2019年3月22日に中国で提出された中国特許出願番号No. 201910222617.0の優先権を主張しており、同出願の内容の全ては、ここに参照として取り込まれる。

40

本開示の実施例は、端末応用技術分野に関し、特に無線周波数フロントエンド回路及び移動端末に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

インターネット通信技術の急速な発展、及び移動スマート端末の普及につれて、データトラフィックに対するユーザの需要もますます高まっている。第 4 世代移動通信技術 (the fourth generation wireless technology、4G) の伝送レートが 100Mbps ~ 1Gbps であり、第 5 世代移動通信技術 (the fifth generation wireless technology、5G) ニューラジオ (New Radio、NR) のピーク伝送レートが 20Gbps を達するこ

50

とができ、レートの向上は、5Gが4*4マルチ入力マルチ出力(Multiple Input Multiple Output、MIMO)コア技術を備えなければならないことを要求している。

【0003】

図1に示すように、図1は、5G移動端末機器の無線周波数フロントエンド回路の構造概略図である。この回路アーキテクチャーは、一送信四受信1T4Rと二送信四受信2T4Rを実現するために用いられ、そのうち、5G移動端末機器のレイアウト引き回しは、経路差分損失に直接に影響を与える。図1に示すように、関連技術における5G移動端末機器の無線周波数フロントエンド回路構造については、その引き回しが長く、経路差分損失が高いことを招く。また、関連技術における5G移動端末機器の無線周波数フロントエンド回路構造は、常に3極3投スイッチを使用し、信号伝送周波数が高いほど、帯域幅が大きくなり、素子差分損失が高いことを招き、そして、出力パワーに仕様を達成させるには、実現の難しさが増えてしまう。そのため、どのように経路差分損失、素子差分損失及び回路設計の複雑度を低減するかは、早急な解決の待たれる問題となる。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示の実施例は、関連技術において5G移動端末機器の無線周波数フロントエンド回路構造、回路設計が複雑であるという問題を解決するための無線周波数フロントエンド回路及び移動端末を提供する。

20

【0005】

上記技術問題を解決するために、本開示は下記のように実現される。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の方面によれば、本開示の実施例は、無線周波数フロントエンド回路を提供する。この無線周波数フロントエンド回路は、

第1のアンテナ、第2のアンテナ及び無線周波数回路モジュールにそれぞれ接続されるゲートスイッチと、

前記ゲートスイッチ、第3のアンテナ、第4のアンテナ及び第1の無線周波数回路にそれぞれ接続される二極双投スイッチとを含み、

30

そのうち、前記無線周波数回路モジュールは、前記ゲートスイッチを介して、前記第1のアンテナと前記第2のアンテナのうちの第1のターゲットアンテナに接続され、且つ前記第1のターゲットアンテナを介して、信号の受信及び/又は送信を行い、又は、前記無線周波数回路モジュールは、前記ゲートスイッチ、前記二極双投スイッチを介して、前記第3のアンテナと前記第4のアンテナのうちの第2のターゲットアンテナに接続され、且つ前記第2のターゲットアンテナを介して、信号の受信及び/又は送信を行う。

【0007】

前記無線周波数回路モジュールが前記第1のアンテナと前記第2のアンテナのうちの第1のターゲットアンテナに接続される場合、前記第1の無線周波数回路は前記二極双投スイッチを介して、前記第3のアンテナと前記第4のアンテナのうちの第2のターゲットアンテナに接続され、且つ前記第2のターゲットアンテナを介して信号の受信及び/又は送信を行い、

40

前記無線周波数回路モジュールが前記第3のアンテナと前記第4のアンテナのうちの第2のターゲットアンテナに接続される場合、前記第1の無線周波数回路は前記二極双投スイッチを介して、前記第3のアンテナと前記第4のアンテナのうちの前記第2のターゲットアンテナ以外の第3のターゲットアンテナに接続され、且つ前記第3のターゲットアンテナを介して信号の受信及び/又は送信を行う。

【0008】

第2の方面によれば、本開示の実施例は、移動端末をさらに提供する。この移動端末は、コントローラと、

50

上記実施例に記載の無線周波数フロントエンド回路とを含み、
そのうち、前記コントローラは、ゲートスイッチの開閉及び／又は二極双投スイッチの開閉を制御するために用いられる。

【発明の効果】

【0009】

本開示の実施例の上記技術案では、ゲートスイッチに接続される二極双投スイッチ（そのうち、ゲートスイッチは、さらに第1のアンテナ、第2のアンテナ及び無線周波数回路モジュールにそれぞれ接続され、二極双投スイッチは、さらに第3のアンテナ、第4のアンテナ及び第1の無線周波数回路に接続される）によって、ゲートスイッチにそれぞれ接続される無線周波数回路モジュールは、柔軟にいずれか一つのアンテナを介して信号の受信及び／又は送信を行うことができ、この回路の設計が簡単であり、信号の送信及び／又は受信を実現した上で、無線周波数レイアウト引き回しを短くすることができ、それによって経路差分損失を低減することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】関連技術における無線周波数フロントエンド回路の構造概略図である。

【図2】本開示の実施例による無線周波数フロントエンド回路の構造概略図のその一である。

【図3】本開示の実施例による無線周波数フロントエンド回路の構造概略図のその二である。

20

【図4】本開示の実施例による無線周波数フロントエンド回路の構造概略図のその三である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下は、本開示の実施例における添付図面を結び付けながら、本開示の実施例における技術案を明瞭且つ完全に記述する。明らかに、記述された実施例は、本開示の一部の実施例であり、全部の実施例ではない。本開示における実施例に基づき、当業者が創造的な労力を払わない前提で得られたすべての他の実施例は、いずれも本開示の保護範囲に属する。

【0012】

図2に示すように、図2は、本開示の実施例による無線周波数フロントエンド回路の構造概略図のその一である。この無線周波数フロントエンド回路は、第1のアンテナ2、第2のアンテナ3及び無線周波数回路モジュールにそれぞれ接続されるゲートスイッチ1と、ゲートスイッチ1、第3のアンテナ5、第4のアンテナ6及び第1の無線周波数回路7にそれぞれ接続される二極双投スイッチ4とを含み、そのうち、無線周波数回路モジュールはゲートスイッチ1を介して、第1のアンテナ2と第2のアンテナ3のうちの第1のターゲットアンテナに接続され、且つ第1のターゲットアンテナを介して信号の受信及び／又は送信を行い、又は、無線周波数回路モジュールはゲートスイッチ1、二極双投スイッチ4を介して、第3のアンテナ5と第4のアンテナ6のうちの第2のターゲットアンテナに接続され、且つ第2のターゲットアンテナを介して信号の受信及び／又は送信を行う。

30

【0013】

無線周波数回路モジュールが、第1のアンテナ2と第2のアンテナ3のうちの第1のターゲットアンテナに接続される場合、第1の無線周波数回路7は二極双投スイッチ4を介して、第3のアンテナ5と第4のアンテナ6のうちの第2のターゲットアンテナに接続され、且つ第2のターゲットアンテナを介して信号の受信及び／又は送信を行う。

40

【0014】

無線周波数回路モジュールが、第3のアンテナ5と第4のアンテナ6のうちの第2のターゲットアンテナに接続される場合、第1の無線周波数回路7は二極双投スイッチ4を介して、第3のアンテナ5と第4のアンテナ6のうちの第2のターゲットアンテナ以外の第3のターゲットアンテナに接続され、且つ第3のターゲットアンテナを介して信号の受信及び／又は送信を行う。

50

【 0 0 1 5 】

ここで、第 1 のターゲットアンテナは、第 1 のアンテナ 2 又は第 2 のアンテナ 3 である。第 2 のターゲットアンテナは、第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 である。

【 0 0 1 6 】

説明すべきことは、第 2 のターゲットアンテナが第 3 のアンテナ 5 である場合、第 3 のターゲットアンテナは第 4 のアンテナ 6 であり、第 2 のターゲットアンテナが第 4 のアンテナ 6 である場合、第 3 のターゲットアンテナは第 3 のアンテナ 5 である。

【 0 0 1 7 】

説明すべきことは、無線周波数回路モジュールは、信号受信回路及び / 又は信号送信回路を含む。

10

【 0 0 1 8 】

具体的には、信号受信回路は、接続されるアンテナを介して信号を受信するために用いられる。信号送信回路は、接続されるアンテナを介して信号を送信するために用いられる。

【 0 0 1 9 】

ここで、ゲートスイッチに接続される二極双投スイッチ（そのうち、ゲートスイッチは、さらに第 1 のアンテナ、第 2 のアンテナ及び無線周波数回路モジュールにそれぞれ接続され、二極双投スイッチは、さらに第 3 のアンテナ、第 4 のアンテナ及び第 1 の無線周波数回路にそれぞれ接続される）によって、ゲートスイッチにそれぞれ接続される無線周波数回路モジュールは、柔軟にいずれか一つのアンテナを介して信号の受信及び / 又は送信を行うことができ、この回路の設計が簡単であり、信号の送信及び / 又は受信を実現した上で、無線周波数レイアウト引き回しを短くすることができ、それによって経路差分損失を低減することができる。

20

【 0 0 2 0 】

選択的に、図 2 ~ 4 に示すように、無線周波数回路モジュールは、第 2 の無線周波数回路 8、第 3 の無線周波数回路 9 及び第 4 の無線周波数回路 10 を含み、前記ゲートスイッチ 1 は、第 1 の可動端、第 2 の可動端、第 3 の可動端、第 1 の固定端、第 2 の固定端及び第 3 の固定端を含み、そのうち、第 1 の可動端は、第 2 の無線周波数回路 8 に接続され、第 2 の可動端は、第 3 の無線周波数回路 9 に接続され、第 3 の可動端は、第 4 の無線周波数回路 10 に接続され、第 1 の固定端は、第 1 のアンテナ 2 に接続され、第 2 の固定端は、第 2 のアンテナ 3 に接続され、第 3 の固定端は、二極双投スイッチ 4 の一つの可動端に接続される。

30

【 0 0 2 1 】

ここで、ゲートスイッチ 1 は、第 1 の可動端を第 1 の固定端、第 2 の固定端及び第 3 の固定端のうち的一方の固定端に接続させるために用いられ、第 2 の可動端を第 1 の固定端、第 2 の固定端及び第 3 の固定端のうち的一方の固定端に接続させるためにも用いられ、第 3 の可動端を第 1 の固定端、第 2 の固定端及び第 3 の固定端のうち的一方の固定端に接続させるためにも用いられる。

【 0 0 2 2 】

選択的に、図 2 ~ 4 に示すように、前記二極双投スイッチ 4 は、第 4 の可動端、第 5 の可動端、第 4 の固定端及び第 5 の固定端を含み、そのうち、第 4 の可動端は、ゲートスイッチ 1 に接続され、第 5 の可動端は、第 1 の無線周波数回路 7 に接続され、第 4 の固定端は、第 3 のアンテナ 5 に接続され、第 5 の固定端は、第 4 のアンテナ 6 に接続される。

40

【 0 0 2 3 】

一つの選択可能な実施例では、図 2 に示すように、第 2 の無線周波数回路 8 は、第 1 の低雑音増幅器と、第 1 の低雑音増幅器及びゲートスイッチ 1 の第 1 の可動端にそれぞれ接続される第 1 のフィルタを含み、そのうち、ゲートスイッチ 1 の第 1 の可動端が、その第 1 の固定端と第 2 の固定端のうち一方に接続される時、第 2 の無線周波数回路 8 は、第 1 のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

【 0 0 2 4 】

説明すべきことは、第 1 の固定端が第 1 のアンテナ 2 に接続され、第 2 の固定端が第 2

50

のアンテナ 3 に接続されるため、第 2 の無線周波数回路 8 に接続される第 1 のターゲットアンテナは、第 1 のアンテナ 2 又は第 2 のアンテナ 3 である。

【 0 0 2 5 】

又は、ゲートスイッチ 1 の第 1 の可動端がその第 3 の固定端に接続され、且つ第 3 の固定端に接続される二極双投スイッチ 4 の一つの可動端がこの二極双投スイッチ 4 の二つの固定端のうち的一方に接続される時、第 2 の無線周波数回路 8 は、第 2 のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

【 0 0 2 6 】

説明すべきことは、図 2 に示すように、第 3 の固定端に接続される二極双投スイッチ 4 の一つの可動端とは、具体的には、二極双投スイッチ 4 の第 4 の可動端である。二極双投スイッチ 4 の二つの固定端が、第 3 のアンテナ 5 と第 4 のアンテナ 6 にそれぞれ接続されるため、第 2 の無線周波数回路 8 に接続される第 2 のターゲットアンテナは、第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 である。

10

【 0 0 2 7 】

本実施例では、第 2 の無線周波数回路 8 は信号受信回路であり、即ち、接続されるアンテナを介して信号を受信する。説明すべきことは、第 2 の無線周波数回路 8 は、ゲートスイッチ 1 及びゲートスイッチ 1 に接続される二極双投スイッチ 4 によって、柔軟に無線周波数フロントエンド回路におけるいずれか一つのアンテナを介して信号を受信することができ、それによって無線周波数レイアウト引き回しを短くし、経路差分損失を低減することができる。

20

【 0 0 2 8 】

さらに、第 2 の無線周波数回路 8 が二極双投スイッチ 4 を介して、第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 に接続される時、二極双投スイッチ自身の素子差分損失が小さく且つ分離度が良いため、第 2 の無線周波数回路 8 の受信性能を向上させることもできる。

【 0 0 2 9 】

別の選択可能な実施例では、図 3 に示すように、第 2 の無線周波数回路 8 は、第 2 の低雑音増幅器、第 1 のパワー増幅器、第 1 の切り替えスイッチ 1 1、及びゲートスイッチ 1 の第 1 の可動端と第 1 の切り替えスイッチ 1 1 にそれぞれ接続される第 2 のフィルタを含む。

【 0 0 3 0 】

具体的には、第 2 の低雑音増幅器が、第 1 の切り替えスイッチ 1 1 を介して第 2 のフィルタに接続され、且つゲートスイッチ 1 の第 1 の可動端がその第 1 の固定端と第 2 の固定端のうち的一方に接続される時、第 2 の無線周波数回路 8 は、接続される第 1 のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

30

【 0 0 3 1 】

ここで、第 1 の固定端が第 1 のアンテナ 2 に接続され、第 2 の固定端が第 2 のアンテナ 3 に接続されるため、第 2 の無線周波数回路 8 に接続される第 1 のターゲットアンテナは、第 1 のアンテナ 2 又は第 2 のアンテナ 3 である。

【 0 0 3 2 】

又は、第 2 の低雑音増幅器が、第 1 の切り替えスイッチ 1 1 を介して第 2 のフィルタに接続され、且つゲートスイッチ 1 の第 1 の可動端がその第 3 の固定端に接続され、且つ第 3 の固定端に接続される二極双投スイッチ 4 の一つの可動端が、二極双投スイッチ 4 の二つの固定端のうち的一方に接続される時、第 2 の無線周波数回路 8 は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

40

【 0 0 3 3 】

ここで、説明すべきことは、図 3 に示すように、第 3 の固定端に接続される二極双投スイッチ 4 の一つの可動端とは、具体的には、二極双投スイッチ 4 の第 4 の可動端である。二極双投スイッチ 4 の二つの固定端が、第 3 のアンテナ 5 と第 4 のアンテナ 6 にそれぞれ接続されるため、第 2 の無線周波数回路 8 に接続される第 2 のターゲットアンテナは、第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 である。

50

【 0 0 3 4 】

具体的には、第 1 のパワー増幅器が、第 1 の切り替えスイッチ 1 1 を介して第 2 のフィルタに接続され、且つゲートスイッチ 1 の第 1 の可動端がその第 1 の固定端と第 2 の固定端のうち的一方に接続される時、第 2 の無線周波数回路 8 は、接続される第 1 のターゲットアンテナを介して信号を送信する。

【 0 0 3 5 】

ここで、第 1 の固定端が第 1 のアンテナ 2 に接続され、第 2 の固定端が第 2 のアンテナ 3 に接続されるため、第 2 の無線周波数回路 8 に接続される第 1 のターゲットアンテナは、第 1 のアンテナ 2 又は第 2 のアンテナ 3 である。

【 0 0 3 6 】

又は、第 1 のパワー増幅器が第 1 の切り替えスイッチ 1 1 を介して第 2 のフィルタに接続され、且つゲートスイッチ 1 の第 1 の可動端がその第 3 の固定端に接続され、且つ第 3 の固定端に接続される二極双投スイッチ 4 の一つの可動端が二極双投スイッチ 4 の二つの固定端のうち的一方に接続される時、第 2 の無線周波数回路 8 は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を送信する。

【 0 0 3 7 】

ここで、説明すべきことは、図 3 に示すように、第 3 の固定端に接続される二極双投スイッチ 4 の一つの可動端とは、具体的には、二極双投スイッチ 4 の第 4 の可動端である。二極双投スイッチ 4 の二つの固定端が第 3 のアンテナ 5 と第 4 のアンテナ 6 にそれぞれ接続されるため、第 2 の無線周波数回路 8 に接続される第 2 のターゲットアンテナは、第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 である。

【 0 0 3 8 】

本実施例では、第 2 の無線周波数回路 8 は、信号受信回路と信号送信回路を含む。

【 0 0 3 9 】

具体的には、第 2 の低雑音増幅器が第 1 の切り替えスイッチ 1 1 を介して第 2 のフィルタに接続される時、第 2 の低雑音増幅器と第 2 のフィルタとによって、信号受信回路が形成され、即ち、接続されるアンテナを介して信号を受信する。

【 0 0 4 0 】

第 1 のパワー増幅器が第 1 の切り替えスイッチ 1 1 を介して第 2 のフィルタに接続される時、第 1 のパワー増幅器と第 2 のフィルタとによって、信号送信回路が形成され、即ち、接続されるアンテナを介して信号を送信する。

【 0 0 4 1 】

ここで、第 2 の無線周波数回路 8 は、ゲートスイッチ 1 及びゲートスイッチ 1 に接続される二極双投スイッチ 4 によって、柔軟に無線周波数フロントエンド回路におけるいずれか一つのアンテナを介して、信号の受信及び / 又は送信を行うことができ、それによって無線周波数レイアウト引き回しを短くし、経路差分損失を低減することができる。

【 0 0 4 2 】

さらに、第 2 の無線周波数回路 8 における信号受信回路が、二極双投スイッチ 4 を介して第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 に接続される時、二極双投スイッチ自身の素子差分損失が小さく且つ分離度が良いため、第 2 の無線周波数回路 8 の受信性能を向上させることもできる。

【 0 0 4 3 】

第 2 の無線周波数回路 8 における信号送信回路が二極双投スイッチ 4 を介して第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 に接続される時、二極双投スイッチ自身の素子差分損失が小さく且つ分離度が良いため、第 2 の無線周波数回路 8 の送信性能を向上させることもできる。

【 0 0 4 4 】

ここで、選択的に、第 1 の切り替えスイッチ 1 1 は、単極双投スイッチであり、一つの可動端と二つの固定端を含む。そのうち、その可動端が第 2 のフィルタに接続され、そのうちの一つの固定端が第 2 の低雑音増幅器の入力端に接続され、もう一つの固定端が第 1

10

20

30

40

50

のパワー増幅器の出力端に接続される。

【 0 0 4 5 】

一つの選択可能な実施例では、図 2 ~ 4 に示すように、第 3 の無線周波数回路 9 は、第 3 の低雑音増幅器と、第 3 の低雑音増幅器及びゲートスイッチ 1 の第 2 の可動端にそれぞれ接続される第 3 のフィルタとを含む。

【 0 0 4 6 】

そのうち、ゲートスイッチ 1 の第 2 の可動端がその第 1 の固定端と第 2 の固定端のうち一方に接続される時、第 3 の無線周波数回路 9 は、接続される第 1 のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

【 0 0 4 7 】

説明すべきことは、第 1 の固定端が第 1 のアンテナ 2 に接続され、第 2 の固定端が第 2 のアンテナ 3 に接続されるため、第 3 の無線周波数回路 9 に接続される第 1 のターゲットアンテナは、第 1 のアンテナ 2 又は第 2 のアンテナ 3 である。

【 0 0 4 8 】

又は、前記第 2 の可動端が前記第 3 の固定端に接続され、且つ前記第 3 の固定端に接続される前記二極双投スイッチの一つの可動端が前記二極双投スイッチの二つの固定端のうち一方に接続される時、前記第 3 の無線周波数回路 9 は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

【 0 0 4 9 】

説明すべきことは、図 2 ~ 4 に示すように、第 3 の固定端に接続される二極双投スイッチ 4 の一つの可動端とは、具体的には、二極双投スイッチ 4 の第 4 の可動端である。二極双投スイッチ 4 の二つの固定端が第 3 のアンテナ 5 と第 4 のアンテナ 6 にそれぞれ接続されるため、第 3 の無線周波数回路 9 に接続される第 2 のターゲットアンテナは、第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 である。

【 0 0 5 0 】

本実施例では、第 3 の無線周波数回路 9 は信号受信回路であり、即ち、接続されるアンテナを介して信号を受信する。説明すべきことは、第 3 の無線周波数回路 9 は、ゲートスイッチ 1 及びゲートスイッチ 1 に接続される二極双投スイッチ 4 によって、柔軟に無線周波数フロントエンド回路におけるいずれか一つのアンテナを介して信号を受信することができ、それによって無線周波数レイアウト引き回しを短くし、経路差分損失を低減することができる。

【 0 0 5 1 】

さらに、第 3 の無線周波数回路 9 が二極双投スイッチ 4 を介して第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 に接続される時、二極双投スイッチ自身の素子差分損失が小さく且つ分離度が良いため、第 3 の無線周波数回路 9 の受信性能を向上させることもできる。

【 0 0 5 2 】

一つの選択可能な実施例では、図 2 ~ 4 に示すように、第 4 の無線周波数回路 10 は、第 4 の低雑音増幅器、第 2 のパワー増幅器、第 2 の切り替えスイッチ 12、及びゲートスイッチ 1 の第 3 の可動端と第 2 の切り替えスイッチ 12 にそれぞれ接続される第 4 のフィルタを含む。

【 0 0 5 3 】

具体的には、第 4 の低雑音増幅器が第 2 の切り替えスイッチ 12 を介して前記第 4 のフィルタに接続され、且つゲートスイッチ 1 の第 3 の可動端がその第 1 の固定端と第 2 の固定端のうち一方に接続される時、第 4 の無線周波数回路 10 は、接続される第 1 のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

【 0 0 5 4 】

ここで、第 1 の固定端が第 1 のアンテナ 2 に接続され、第 2 の固定端が第 2 のアンテナ 3 に接続されるため、第 4 の無線周波数回路 10 に接続される第 1 のターゲットアンテナは、第 1 のアンテナ 2 又は第 2 のアンテナ 3 である。

【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

又は、第4の低雑音増幅器が第2の切り替えスイッチ12を介して第4のフィルタに接続され、且つゲートスイッチ1の第3の可動端がその第3の固定端に接続され、且つ第3の固定端に接続される二極双投スイッチ4の一つの可動端が二極双投スイッチ4の二つの固定端のうち的一方に接続される時、第4の無線周波数回路10は、接続される第2のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

【0056】

ここで、説明すべきことは、図2～4に示すように、第3の固定端に接続される二極双投スイッチ4の一つの可動端とは、具体的には、二極双投スイッチ4の第4の可動端である。二極双投スイッチ4の二つの固定端が第3のアンテナ5と第4のアンテナ6にそれぞれ接続されるため、第4の無線周波数回路10に接続される第2のターゲットアンテナは、第3のアンテナ5又は第4のアンテナ6である。

10

【0057】

具体的には、第2のパワー増幅器が第2の切り替えスイッチ12を介して第4のフィルタに接続され、且つゲートスイッチ1の第3の可動端がその第1の固定端と第2の固定端のうち的一方に接続される時、第4の無線周波数回路10は、接続される第1のターゲットアンテナを介して信号を送信する。

【0058】

ここで、第1の固定端が第1のアンテナ2に接続され、第2の固定端が第2のアンテナ3に接続されるため、第4の無線周波数回路10に接続される第1のターゲットアンテナは、第1のアンテナ2又は第2のアンテナ3である。

20

【0059】

又は、第2のパワー増幅器が第2の切り替えスイッチ12を介して第4のフィルタに接続され、且つゲートスイッチ1の第3の可動端がその第3の固定端に接続され、且つ第3の固定端に接続される二極双投スイッチ4の一つの可動端が二極双投スイッチ4の二つの固定端のうち的一方に接続される時、第4の無線周波数回路10は、接続される第2のターゲットアンテナを介して信号を送信する。

【0060】

ここで、説明すべきことは、図2～4に示すように、第3の固定端に接続される二極双投スイッチ4の一つの可動端とは、具体的には、二極双投スイッチ4の第4の可動端である。二極双投スイッチ4の二つの固定端が第3のアンテナ5と第4のアンテナ6にそれぞれ接続されるため、第4の無線周波数回路10に接続される第2のターゲットアンテナは、第3のアンテナ5又は第4のアンテナ6である。

30

【0061】

本実施例では、第4の無線周波数回路10は、信号受信回路と信号送信回路を含む。

【0062】

具体的には、第4の低雑音増幅器が第2の切り替えスイッチ12を介して前記第4のフィルタに接続される時、第4の低雑音増幅器と第4のフィルタとによって、信号受信回路が形成され、即ち、接続されるアンテナを介して信号を受信する。

【0063】

第2のパワー増幅器が第2の切り替えスイッチ12を介して第4のフィルタに接続される時、第2のパワー増幅器と第4のフィルタとによって、信号送信回路が形成され、即ち、接続されるアンテナを介して信号を送信する。

40

【0064】

ここで、第4の無線周波数回路10は、ゲートスイッチ1及びゲートスイッチ1に接続される二極双投スイッチ4によって、柔軟に無線周波数フロントエンド回路におけるいずれか一つのアンテナを介して信号の受信及び/又は送信を行うことができ、それによって無線周波数レイアウト引き回しを短くし、経路差分損失を低減することができる。

【0065】

さらに、第4の無線周波数回路10における信号受信回路が、二極双投スイッチ4を介して第3のアンテナ5又は第4のアンテナ6に接続される時、二極双投スイッチ自身の素

50

子差分損失が小さく且つ分離度が良いため、第4の無線周波数回路10の受信性能を向上させることもできる。

【0066】

第4の無線周波数回路10における信号送信回路が、二極双投スイッチ4を介して第3のアンテナ5又は第4のアンテナ6に接続される時、二極双投スイッチ自身の素子差分損失が小さく且つ分離度が良いため、第4の無線周波数回路10の送信性能を向上させることもできる。

【0067】

ここで、選択的に、第2の切り替えスイッチ12は、単極双投スイッチであり、一つの可動端と二つの固定端を含む。そのうち、その可動端が第4のフィルタに接続され、そのうちの一つの固定端が第4の低雑音増幅器の入力端に接続され、もう一つの固定端が第2のパワー増幅器の出力端に接続される。

10

【0068】

一つの選択可能な実施例では、図2に示すように、第1の無線周波数回路7は、第5の低雑音増幅器、第3のパワー増幅器、第3の切り替えスイッチ13、及び二極双投スイッチ4の第5の可動端と第3の切り替えスイッチ13にそれぞれ接続される第5のフィルタを含む。

【0069】

具体的には、第5の低雑音増幅器が第3の切り替えスイッチ13を介して第5のフィルタに接続され、且つ二極双投スイッチ4の第5の可動端がその第4の固定端と第5の固定端のうちの一方に接続される時、第1の無線周波数回路7は、接続される第2のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

20

【0070】

又は、第3のパワー増幅器が第3の切り替えスイッチ13を介して第5のフィルタに接続され、且つ二極双投スイッチ4の第5の可動端がその第4の固定端と第5の固定端のうちの一方に接続される時、第1の無線周波数回路7は、接続される第2のターゲットアンテナを介して信号を送信する。

【0071】

ここで、第4の固定端が第3のアンテナ5に接続され、第5の固定端が第4のアンテナ6に接続されるため、第1の無線周波数回路7に接続される第2のターゲットアンテナは、第3のアンテナ5又は第4のアンテナ6である。

30

【0072】

本実施例では、第1の無線周波数回路7は、信号受信回路と信号送信回路を含む。

【0073】

具体的には、第5の低雑音増幅器が第3の切り替えスイッチ13を介して第5のフィルタに接続される時、第5の低雑音増幅器と第5のフィルタとによって、信号受信回路が形成され、即ち、接続されるアンテナを介して信号を受信する。

【0074】

第3のパワー増幅器が第3の切り替えスイッチ13を介して第5のフィルタに接続される時、第3のパワー増幅器と第5のフィルタとによって、信号送信回路が形成され、即ち、接続されるアンテナを介して信号を送信する。

40

【0075】

ここで、第1の無線周波数回路7が二極双投スイッチ4を介して第3のアンテナ5又は第4のアンテナ6に接続することができる時、二極双投スイッチ自身の素子差分損失が小さく且つ分離度が良いため、第1の無線周波数回路7の送信性能及び/又は受信性能を向上させることを達成できる。

【0076】

別の選択可能な実施例では、図3～図4に示すように、第1の無線周波数回路7は、第6の低雑音増幅器と、第6の低雑音増幅器及び二極双投スイッチ4の第5の可動端にそれぞれ接続される第6のフィルタとを含み、

50

そのうち、二極双投スイッチ 4 の第 5 の可動端が、その第 4 の固定端と第 5 の固定端のうちの一方に接続される時、第 1 の無線周波数回路 7 は、接続される第 2 のターゲットアンテナを介して信号を受信する。

【 0 0 7 7 】

説明すべきことは、第 4 の固定端が第 3 のアンテナ 5 に接続され、第 5 の固定端が第 4 のアンテナ 6 に接続されるため、第 1 の無線周波数回路 7 に接続される第 2 のターゲットアンテナは、第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 である。

【 0 0 7 8 】

ここで、選択的に、第 3 の切り替えスイッチ 1 3 は、単極双投スイッチであり、一つの可動端と二つの固定端を含む。そのうち、その可動端が第 5 のフィルタに接続され、そのうちの一つの固定端が第 5 の低雑音増幅器の入力端に接続され、もう一つの固定端が第 3 のパワー増幅器の出力端に接続される。

【 0 0 7 9 】

本実施例では、第 1 の無線周波数回路 7 は信号受信回路であり、即ち、接続されるアンテナを介して信号を受信する。説明すべきことは、第 5 の無線周波数回路は、二極双投スイッチ 4 を介して第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 に接続され、二極双投スイッチ自身の素子差分損失が小さく且つ分離度が良いため、第 1 の無線周波数回路 7 の受信性能を向上させることができる。

【 0 0 8 0 】

一例では、第 2 の無線周波数回路 8 がゲートスイッチ 1 を介して第 1 のアンテナ 2 に接続される場合、第 3 の無線周波数回路 9 は、ゲートスイッチ 1 を介して第 2 のアンテナ 3 に接続されることができ、又は、第 3 の無線周波数回路 9 は、ゲートスイッチ 1 及び二極双投スイッチ 4 を介して第 3 のアンテナ 5 に接続されることができ、この時、第 3 の無線周波数回路 9 がゲートスイッチ 1 を介して第 2 のアンテナ 3 に接続される場合、第 4 の無線周波数回路 1 0 は、二極双投スイッチ 4 を介して第 3 のアンテナ 5 又は第 4 のアンテナ 6 に接続される。この時、第 4 の無線周波数回路 1 0 が二極双投スイッチ 4 を介して第 3 のアンテナ 5 に接続される場合、第 1 の無線周波数回路 7 は、二極双投スイッチ 4 を介して第 4 のアンテナ 6 に接続される。

【 0 0 8 1 】

さらに、本開示の実施例の無線周波数フロントエンド回路は、無線周波数回路モジュール及び第 1 の無線周波数回路 7 にそれぞれ接続される無線周波数送受信機（図示せず）をさらに含む。

【 0 0 8 2 】

説明すべきことは、上述した、図 2 に示す無線周波数フロントエンド回路及び図 4 に示す無線周波数フロントエンド回路は、5 G NR システムの 1 T 4 R / 2 T 4 R 機能を実現することができ、1 経路送信 4 経路受信機能、又は、2 経路送信 4 経路受信機能が確保される。

【 0 0 8 3 】

上述した、図 3 に示す無線周波数フロントエンド回路は、5 G NR システムの 1 T 4 R 機能を実現することができ、1 経路送信 4 経路受信機能が確保される。

【 0 0 8 4 】

以下は、図 2 を結び付けながら、信号が本開示の無線周波数フロントエンド回路において伝送されるプロセスを簡単に説明する。

【 0 0 8 5 】

送信経路について、

一、例えば、第 1 の経路の送信信号は、無線周波数送受信機（図示せず）によって送信された後、第 2 のパワー増幅器によって信号を増幅した後、第 2 の切り替えスイッチ 1 2 を経由した後、第 4 のフィルタを介してフィルタリングされた後、さらにゲートスイッチ 1 を経由した後、

1) 第 1 のアンテナ 2 又は第 2 のアンテナ 3 を介して送信されることを選択することが

10

20

30

40

50

でき、

2) 二極双投スイッチ4を経由した後、さらに第3のアンテナ5と第4のアンテナ6を介して送信されることを選択することができる。

【0086】

二、例えば、第2の経路の送信信号は、無線周波数送受信機(図示せず)によって送信された後、第3のパワー増幅器によって信号を増幅した後、第3の切り替えスイッチ13を経由した後、第5のフィルタを介してフィルタリングされた後、さらに二極双投スイッチ4を経由した後、

1) 第3のアンテナ5と第4のアンテナ6を介して送信されることを選択することができる。

【0087】

説明すべきことは、第1の経路の送信信号が、第3のアンテナ5と第4のアンテナ6のうち的一方を介して送信される場合、第2の経路の送信信号は、第3のアンテナ5と第4のアンテナ6のうち第1の経路の送信信号を送信するためのアンテナ以外の別のアンテナを介して送信される。

【0088】

受信経路について、

5G NRシステムは、4経路によって同時に受信することをサポートするため、第1の受信信号は、第1のアンテナ2を介して受信されてから、ゲートスイッチ1を介して、さらに第4のフィルタを介してフィルタリングされた後、第2の切り替えスイッチ12を介して、第4の低雑音増幅器経路に切り替えられ、信号を増幅してから無線周波数送受信機に伝送して後続処理を行うことが可能である。

【0089】

第2の受信信号は、第2のアンテナ3を介して受信されてから、ゲートスイッチ1を介して、さらに第1のフィルタを介してフィルタリングされた後、第1の低雑音増幅器経路に入り、信号を増幅してから無線周波数送受信機に伝送して後続処理を行うことが可能である。

【0090】

理解すべきことは、上記第1の受信信号の信号伝送経路及び第2の受信信号の信号伝送経路は、ただ一例に過ぎず、つまり、受信信号は、第1のアンテナ2又は第2のアンテナ3を介して受信されてから、ゲートスイッチ1を介して、実際の状況に応じて、第1の低雑音増幅器を含む受信経路に入るか、又は第3の低雑音増幅器を含む受信経路に入るか、又は第4の低雑音増幅器を含む受信回路に入るかを選択することができる、ここで具体的に限定しない。

【0091】

同様に、第3の受信信号は、第3のアンテナ5を介して受信されてから、二極双投スイッチ4を経由した後、さらにゲートスイッチ1を介して、第3のフィルタを介してフィルタリングされた後、第3の低雑音増幅器経路に入り、信号を増幅してから無線周波数送受信機に伝送して後続の処理を行う。

【0092】

第4の受信信号は、第3のアンテナ5又は第4のアンテナ6を介して受信されてから、二極双投スイッチ4から第5のフィルタ経路を介してフィルタリングされた後、第5の低雑音増幅器によって信号を増幅してから無線周波数送受信機に伝送して後続処理を行う。

【0093】

理解すべきことは、上記第3の受信信号の信号伝送経路及び第4の受信信号の信号伝送経路も一例に過ぎず、つまり、受信信号は、第3のアンテナ5又は第4のアンテナ6を介して受信されてから、二極双投スイッチ4を介して、第5の低雑音増幅器を含む受信経路に入るように切り替えられることができ、又は二極双投スイッチ4を介して、さらにゲートスイッチ1を介して、実際の状況に応じて、第1の低雑音増幅器を含む受信経路に入るか、又は第3の低雑音増幅器を含む受信経路に入るか、又は第4の低雑音増幅器を含む受

10

20

30

40

50

信経路に入るかを選択することができ、ここで具体的に限定しない。

【0094】

本開示の実施例の無線周波数フロントエンド回路は、ゲートスイッチに接続される二極双投スイッチ（そのうち、ゲートスイッチは、さらに第1のアンテナ、第2のアンテナ及び三つの経路の無線周波数回路、即ち第2の無線周波数回路、第3の無線周波数回路及び第4の無線周波数回路に接続され、二極双投スイッチは、さらに第3のアンテナ、第4のアンテナ及び一つの経路の無線周波数回路、即ち、第1の無線周波数回路に接続される）によって、ゲートスイッチにそれぞれ接続される三つの経路の無線周波数回路は、柔軟にいずれか一つのアンテナを介して信号の受信及び／又は送信を行うことができ、二極双投スイッチに接続される一つの経路の無線周波数回路は、柔軟に第3のアンテナ又は第4のアンテナを介して信号の受信及び／又は送信を行うことができ、この回路の設計が簡単であり、信号の送信及び／又は受信を実現した上で、無線周波数レイアウト引き回しを短くすることができる、経路差分損失を低減させることができる。

10

【0095】

また、さらに説明すべきことは、メーカーの回路設計時間を短くするとともに、コストを低減するために、本開示の無線周波数フロントエンド回路は、一つの集積回路チップとして統合されてもよい。

【0096】

本開示の実施例は、移動端末をさらに提供する。この移動端末は、コントローラと、上記実施例に記載の無線周波数フロントエンド回路とを含み、そのうち、コントローラは、ゲートスイッチの開閉及び／又は二極双投スイッチの開閉を制御するために用いられる。

20

【0097】

さらに、コントローラは、さらに第1の切り替えスイッチの開閉、第2の切り替えスイッチの開閉及び／又は第3の切り替えスイッチの開閉を制御するために用いられる。

【0098】

以上は、添付図面を結び付けながら、本開示の実施例を記述していたが、本開示は、上述した具体的な実施の形態に限らず、上述した具体的な実施の形態は例示的なものに過ぎず、制限性のあるものではない。当業者は、本開示による示唆を基にして、本開示の趣旨や請求項が保護する範囲から逸脱しない限り、多くの形式の変更を行うことができ、それらはいずれも本開示の保護範囲に入っている。

30

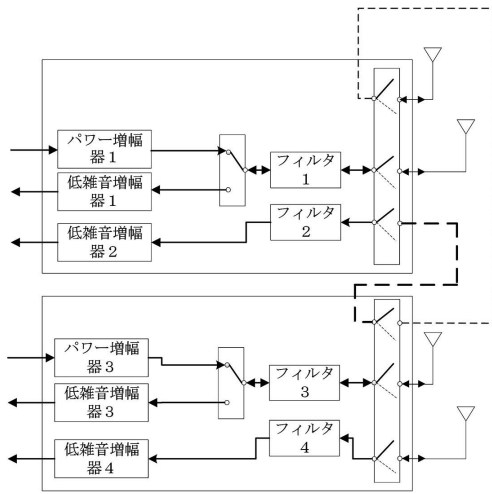
40

50

【 図 面 】

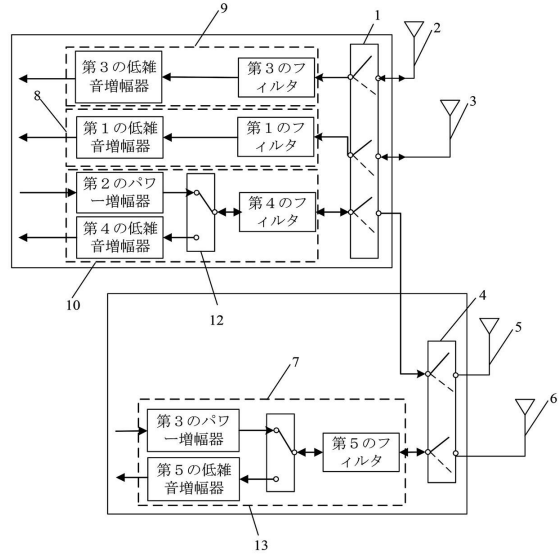
【 図 1 】

図 1



【 図 2 】

図 2

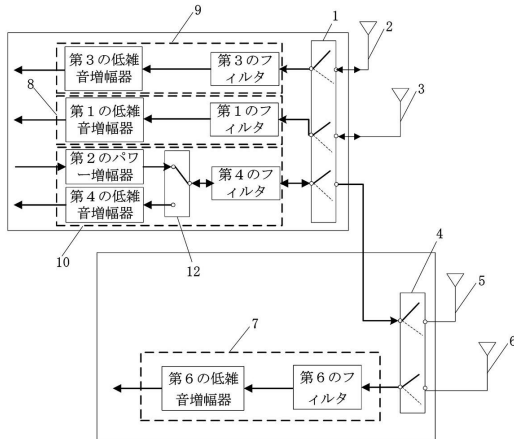


10

20

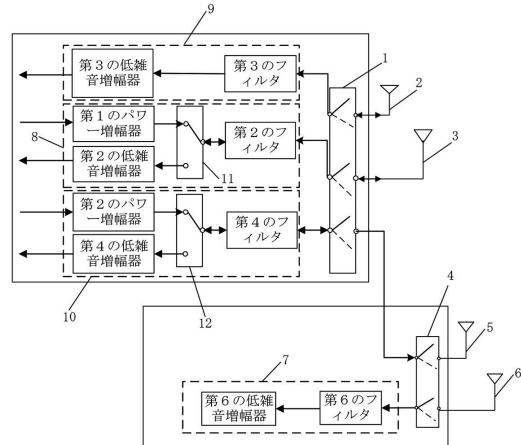
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 鶴田 準一
(74)代理人 100114018
弁理士 南山 知広
(74)代理人 100153729
弁理士 森本 有一
(72)発明者 謝 政男
中華人民共和国 5 2 3 8 6 0 広東省東莞市長安鎮烏沙步步高大道 2 8 3 号
(72)発明者 盛 雪鋒
中華人民共和国 5 2 3 8 6 0 広東省東莞市長安鎮烏沙步步高大道 2 8 3 号
審査官 前田 典之
(56)参考文献 中国特許出願公開第 1 0 6 6 5 6 2 4 8 (C N , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 2 5 4 1 4 (U S , A 1)
国際公開第 2 0 1 1 / 0 6 1 9 4 6 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 7 / 2 0 3 9 1 8 (W O , A 1)
特表 2 0 0 8 - 5 1 6 5 2 7 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 B 1 / 4 0
H 0 4 B 7 / 0 4 0 4