

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-13715

(P2007-13715A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 4 B 1/18 (2006.01)	H O 4 B 1/18 A	5 J O 2 1
H O 1 Q 21/30 (2006.01)	H O 1 Q 21/30	5 K O 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-192984 (P2005-192984)
 (22) 出願日 平成17年6月30日 (2005.6.30)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

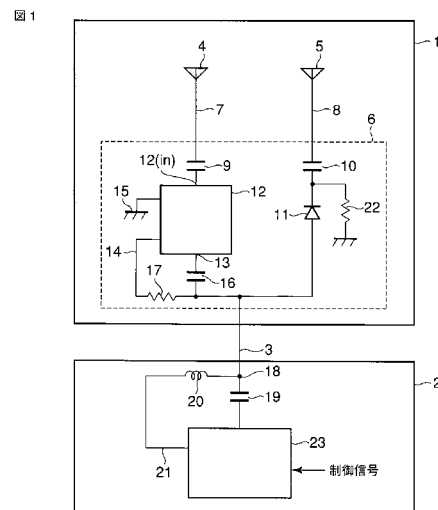
(54) 【発明の名称】 アンテナスイッチシステム

(57) 【要約】

【課題】帯域毎に特性の異なる2つのアンテナから受信する信号を、1本の給電線にてスイッチ動作可能で、低コスト化、省スペース化が可能なアンテナスイッチシステム(回路モジュール装置)を、提供する。

【解決手段】この発明は、アンテナ4(または5)およびスイッチ回路6を含むアンテナ装置1と、スイッチ回路6に接続された1本の給電線3と、給電線3に接続された受信装置2とを備え、アンテナ装置1のスイッチ回路6は、受信装置2に含まれる制御信号送出部から供給される制御信号により、切り替えられることを特徴としたアンテナスイッチシステムである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の帯域に受信特性を有する第 1 のアンテナと、
第 1 の帯域と一部が重なる第 2 の帯域に受信特性を有する第 2 のアンテナと、
一方のアンテナに接続された信号処理装置と、
残りの一方のアンテナに接続された一方向性素子と、
前記第 1 または第 2 のアンテナからにより受信された受信信号を受け取るとともに前記
信号処理装置の制御入力端にスイッチング信号を供給する受信回路と、
前記第 1 および第 2 のアンテナのそれぞれと前記受信回路とを接続する給電線と、
前記一方向性素子にバイアスを与えるバイアス抵抗と、
を有することを特徴とするアンテナスイッチシステム。

10

【請求項 2】

第 1 の帯域に受信特性を有するアンテナと、
前記アンテナに、第 1 の帯域のうちの所定の帯域である第 2 の帯域の周波数を受信可能
とする特性を与える第 1 の整合回路と、
前記アンテナに、第 1 の帯域のうちの、第 2 の帯域とは少なくとも一部がかさならない
第 3 の帯域の周波数を受信可能とする特性を与える第 2 の整合回路と、
一方のアンテナに接続された信号処理装置と、
残りの一方のアンテナに接続された一方向性素子と、
前記第 1 または第 2 のアンテナからにより受信された受信信号を受け取るとともに前記
信号処理装置の制御入力端にスイッチング信号を供給する受信回路と、
前記第 1 および第 2 のアンテナのそれぞれと前記受信回路とを接続する給電線と、
前記一方向性素子にバイアスを与えるバイアス抵抗と、
を有することを特徴とするアンテナスイッチシステム。

20

【請求項 3】

所定の帯域の受信特性を有するアンテナと、
このアンテナにより受信した受信信号を増幅する増幅器と、
前記アンテナにより送信信号を送信する際に前記増幅器の作用を遮断するとともに、前
記アンテナで受信した受信信号を受け取る受信時に、前記増幅器に電源を供給可能な受信
回路と、
を有することを特徴とするアンテナスイッチシステム。

30

【請求項 4】

第 1 の帯域に受信特性を有する第 1 のアンテナと、
第 1 の帯域と一部が重なる第 2 の帯域に受信特性を有する第 2 のアンテナと、
前記第 1 のアンテナおよび第 2 のアンテナにより受信された受信信号から所定周波数の
信号を取り出す受信回路と、
前記第 1 のアンテナおよび第 2 のアンテナにより受信された受信信号の一方を選択する
スイッチ回路と、
前記受信回路と前記スイッチ回路とを、信号の受け渡しを可能に接続する給電線と、
前記受信回路側に設けられ、前記受信回路が取り出すべき所定周波数の信号に影響を与
える成分を低減する第 1 の信号処理回路と、
前記給電線を介して前記受信回路側から分離されて前記スイッチ回路側に設けられ、前
記受信回路が取り出すべき所定周波数の信号に影響を与える成分を、前記第 1 の信号処理
回路と協働して低減する第 2 の信号処理回路と、
を有することを特徴とするアンテナスイッチシステム。

40

【請求項 5】

第 1 の帯域の受信特性を有するアンテナと、
前記アンテナに、第 1 の帯域のうちの所定の帯域である第 2 の帯域の周波数を受信可能
とする特性を与える第 1 の整合回路と、
前記アンテナに、第 1 の帯域のうちの、第 2 の帯域とは少なくとも一部がかさならない

50

第 3 の帯域の周波数を受信可能とする特性を与える第 2 の整合回路と、

前記第 1 の整合回路を介して取り出された受信信号を増幅する第 1 の増幅器と、

前記第 2 の整合回路を介して取り出された受信信号を増幅する第 2 の増幅器と、

前記アンテナにより送信信号を送信する際に前記第 1 および第 2 の増幅器の作用を遮断するとともに、前記第 1 または第 2 の整合回路により取り出された受信信号を増幅可能に対応する前記増幅器に電源を供給可能な受信回路と、

を有することを特徴とするアンテナスイッチシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、携帯端末、携帯電話、パーソナルコンピュータ、PCカードおよび高周波モジュール等に内蔵されるテレビ放送受信用アンテナスイッチシステム（回路モジュール装置）に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯端末や携帯電話、あるいはパーソナルコンピュータ等に用いられるPCカード等において、テレビ放送を受信可能とするものが広く普及している。

【0003】

反面、テレビ放送で利用される周波数帯は、その特性から帯域が広く、1つのアンテナで総ての帯域をカバーすることは困難である。

【0004】

また、テレビ放送で利用される周波数帯と近接した周波数帯の電波を用いる携帯端末においては、携帯端末側で用いる電波がテレビチューナに対して妨害となる虞がある。

【0005】

なお、特許文献1には、複数のアンテナを備える通信装置において、いずれかのアンテナを選択したときに他のアンテナによる干渉を防止することが示されている。

【特許文献1】特開平7-297749号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1には、各アンテナに、定在波の電圧分布が最大になる位置を接地可能としたスイッチを設け、選択されないアンテナのインピーダンスを崩すことが示されている。

【0007】

しかしながら、文献1では、アンテナを切り替えるスイッチに加えて接地用のスイッチが必要であり、コストがかかる問題がある。

【0008】

この発明の目的は、帯域毎に特性の異なる2つのアンテナから受信する信号を、1本の給電線にてスイッチ動作可能で、低コスト化、省スペース化が可能なアンテナスイッチシステム（回路モジュール装置）を、提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明は、第1の帯域に受信特性を有する第1のアンテナと、第1の帯域と一部が重なる第2の帯域に受信特性を有する第2のアンテナと、一方のアンテナに接続された信号処理装置と、残りの一方のアンテナに接続された一方向性素子と、前記第1または第2のアンテナからにより受信された受信信号を受け取るとともに前記信号処理装置の制御入力端にスイッチング信号を供給する受信回路と、前記第1および第2のアンテナのそれぞれと前記受信回路とを接続する給電線と、前記一方向性素子にバイアスを与えるバイアス抵抗と、を有することを特徴とするアンテナスイッチシステムを提供するものである。

【発明の効果】

【0010】

10

20

30

40

50

本発明によれば、１本給電線での２つのアンテナおよび２つの整合回路および送受信をスイッチ動作させることが可能となり、低コスト化、省スペース化を図ることができる。また、妨害信号を除去する２チップのフィルタおよびトラップをアンテナ装置と受信装置各々に、１チップずつ実装することにより、効率よく妨害信号を除去することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について詳細に説明する。

【００１２】

本発明のアンテナスイッチシステム（回路モジュール装置）は、図１に示すように、アンテナ装置１と受信装置２と、例えば同軸ケーブルであり、アンテナ装置１と受信装置２とを接続する給電線３を含む。 10

【００１３】

アンテナ装置１は、第１および第２のアンテナ４，５とそのアンテナを切り替えるスイッチ回路６からなる。なお、アンテナ４，５は、受信しようとする帯域が、例えばＵＨＦ帯（４７０～７７０ＭＨｚ）である場合、１つのアンテナだけで所望の特性を得ることは困難であり、特に携帯電話等の小型モバイル機器に内蔵するとなると小型化が要求されるため、小型のアンテナで全帯域をカバーするには、２つのアンテナをスイッチ回路により切り替えることが有益である。

【００１４】

アンテナ４の給電端子７は、ＤＣカット用コンデンサ９により、例えばＦＥＴ等で構成されるＳＰＤＴ（Single Pole Double Throw）ＩＣ１２の入力端子１２（in）と接続されている。 20

【００１５】

アンテナ５の給電端子８は、ＤＣカット用コンデンサ１０を介して、スイッチングダイオード１１のカソード側および抵抗２２と接続されている。抵抗２２の他の一端は、接地されている。

【００１６】

スイッチングダイオード１１のアノード側は、ＳＰＤＴ　ＩＣ１２の出力端子１３と、ＤＣカット用コンデンサ１６を介して接続されている。また、同アノード側は、抵抗１７を介して、ＳＰＤＴ　ＩＣ１２の制御端子１４と接続されている。なお、ＳＰＤＴ　ＩＣ　30
のもう一方の制御端子１５は、接地されている。

【００１７】

受信装置２は、受信回路２３を有し、その入力端１８は、ＤＣカット用コンデンサ１９を介して、スイッチングダイオード１１のアノード側とＳＰＤＴ　ＩＣ１２の出力端子１３とに接続されたＤＣカット用コンデンサ１６および抵抗１７との間で、給電線３と接続されている。

【００１８】

受信回路２３は、スイッチ回路６を切り替えるための制御信号が送出可能な制御出力端子（出力端）２１を含み、出力端２１から出力される制御信号によりＳＰＤＴ　ＩＣ１２とスイッチングダイオード１１のスイッチ制御（両者の切り替え）を行うことができる。 40

【００１９】

ＳＰＤＴ　ＩＣ１２において、２つの制御端子１４，１５は、それぞれが「Low level」のときに入出力（１２（in）－１３）間が導通し、制御端子１４が「High level」、かつ制御端子１５が「Low level」ときに、同入出力間が、非導通になる。

【００２０】

次に、本発明の実施例の動作について、図１および図２を参照しながら詳細に説明する。なお、図２の特性２４は、アンテナ４の給電端子７からみたリターンロス特性、特性２５は、アンテナ５の給電端子８からみたリターンロス特性である。また、特性２４は、受信可能な総ての帯域のうちの第１の帯域の周波数であり、特性２５は、第１の帯域とは少なくとも一部がかさならない第２の帯域の周波数であることは、言うまでもない。 50

【 0 0 2 1 】

まず、受信周波数が特性 2 4 の帯域のときの動作を説明する。

【 0 0 2 2 】

受信回路 2 3 は、外部から選局信号を受け取り、特性 2 4 の帯域を受信する装置として動作する。このとき、制御出力端 2 1 から「Low level (例えば 0 V)」の制御信号が出力される。これにより、給電線 3 を介して S P D T I C 1 2 の制御端子 1 4 が「Low level」となり、スイッチ O N 状態となる。従って、S P D T I C 1 2 の入出力 (1 2 (i n) - 1 3) 間が導通する。

【 0 0 2 3 】

この場合、スイッチングダイオード 1 1 にも、「Low level」の制御信号がかかるが、10
スイッチングダイオード 1 1 には電流が流れないため、O F F 状態となり、開放される。つまり、受信周波数が特性 2 4 の帯域のときは、S P D T I C 1 2 が O N でスイッチングダイオード 1 1 が O F F となり、アンテナ 4 に入力された受信信号がアンテナ 5 に漏れることなく、受信装置 2 に送られる。

【 0 0 2 4 】

次に、受信周波数が特性 2 5 の帯域のときの動作を説明する。

【 0 0 2 5 】

受信回路 2 3 は、外部から選局信号を受け取り、特性 2 5 の帯域を受信する装置として動作する。このとき、制御出力端子 2 1 から「High level (例えば 2 . 5 V)」の制御信号が出力され、給電線 3 を介して S P D T I C 1 2 の制御端子 1 4 が「High level」と20
なり、スイッチ O F F 状態となる。従って、S P D T I C 1 2 の入出力間が (1 2 (i n) - 1 3) が、非導通となる。

【 0 0 2 6 】

この場合、スイッチングダイオード 1 1 のアノード側にも「High level」の制御信号がかかるが、カソード側は、抵抗 (高抵抗) 2 2 を介して接地されているため、スイッチングダイオード 1 1 には順方向にバイアスがかかり、電流が流れるため O N となり、導通状態となる。なお、抵抗 2 2 の抵抗値は、例えばスイッチングダイオード 1 1 に流れる電流が 1 m A である場合 1 k である。つまり、受信周波数が特性 2 5 の帯域のときは、S P D T I C 1 2 が O F F で、スイッチングダイオード 1 1 が O N となり、アンテナ 5 に30
入力された受信信号がアンテナ 4 に漏れることなく受信装置 2 に送られる。

【 0 0 2 7 】

なお、給電線 3 と制御出力端子 2 1 の接続点 1 8 と受信回路 2 3 の間には、D C カットのコンデンサ 1 9 が挿入されており、また、接続点 1 8 と制御出力端子 2 1 の間には、インダクタ 2 0 が挿入されており、受信信号が制御出力端子 2 1 へ漏れることが防止されている。

【 0 0 2 8 】

ところで、スイッチングダイオード 1 1 は、S P D T I C 1 2 に比べて、O F F 時のアイソレーションが不足しているが、代わりに、例えば P I N ダイオードを使用することもできる。P I N ダイオードを用いる場合は、O N 時の減衰量が増加して入力感度特性が悪化するものの、O F F 時のアイソレーションも増加するのでアンテナ 5 への漏れをより40
低減できる。

【 0 0 2 9 】

また、S P D T I C 1 2 は、上記機能と同等の機能が得られるならば、S P S T (Single Pole single Throw) I C や F E T で構成された回路を代わりに使用しても問題はない。

【 0 0 3 0 】

次に、本発明のアンテナスイッチシステムの別の実施形態を、図 3 を用いて説明する。なお、図 3 において、図 1 と共通するものに対しては同一の番号を付加して、その説明を簡略化する。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示すアンテナ装置 1 は、1 つのアンテナ 4 と、第 1 および第 2 の整合回路 2 6 , 2 7 とスイッチ回路 6 からなる。

【 0 0 3 2 】

受信しようとする帯域が、例えば U H F 帯 (4 7 0 ~ 7 7 0 M H z) である場合、1 つのアンテナだけで所望の特性を得ることは困難であることは、図 1 において説明したが、特に、携帯電話等の小型モバイル機器に内蔵するとなると、小型化の要求が大きい。このため、1 つの小型アンテナで全帯域をカバーするには、第 1 および第 2 の整合回路 2 6 , 2 7 をスイッチで切り替える方法も有益である。なお、それぞれの整合回路 2 6 , 2 7 は、例えばインダクタとコンデンサで構成される。また、整合回路 2 6 , 2 7 は、アンテナ 4 に、図 2 に示した所定の帯域のうちの第 1 の特性 2 4 の周波数を受信可能とする特性、または第 2 の特性 2 5 の周波数を受信可能とする特性を、それぞれ与えることは言うまでもない。

10

【 0 0 3 3 】

この場合、図 1 に示した実施形態で説明したスイッチ回路 6 を使用することで、給電線 3 のみで、2 つの整合回路を切り替えることが可能である。もちろん、整合回路は、どちらか片方のアンテナにのみ設けられた場合であっても問題はない。

【 0 0 3 4 】

次に、本発明のアンテナスイッチシステムのさらに別の実施形態を、図 4 を用いて説明する。なお、図 4 において、図 1 と共通するものに対しては同一の番号を付加して、その説明を簡略化する。

20

【 0 0 3 5 】

図 4 に示すアンテナ装置 1 は、1 つのアンテナ 4 と、ローノイズアンプ 2 8 とスイッチ回路 6 からなる。

【 0 0 3 6 】

アンテナ 4 は、送受信兼用であり、受信時は感度を稼ぐため、ローノイズアンプ 2 8 が必要であるが、送信時は、ローノイズアンプ 2 8 を通すことで送信レベルが減少する問題がある。

【 0 0 3 7 】

そこで、図 4 に示すように、送信側 (T X) としてアンテナ 4 と給電端子 7 を接続し、受信側 (R X) としてアンテナ 4 と給電端子 8 をローノイズアンプ 2 8 を介して接続し、図 1 で説明したスイッチ回路 6 を用いることにより、1 本の給電線 3 のみで、送信時は、給電線 3 と給電端子 7 を O N (給電線 3 と給電端子 8 を O F F) に、受信時は、給電線 3 と給電端子 8 を O N (給電線 3 と給電端子 7 を O F F) に切り替えることが可能である。

30

【 0 0 3 8 】

なお、ローノイズアンプ 2 8 は電源供給が必要であるが、給電線 3 とローノイズアンプ 2 8 の電源端子を接続することにより、受信時には、制御出力端子 (2 1) から「High level (例えば 2 . 5 V)」の制御信号が出力される。すなわち、ローノイズアンプ 2 8 は O N (動作可能) となる。これに対し、送信時には、「Low level (例えば 0 V)」の制御信号が出力されるので、ローノイズアンプ 2 8 は O F F となる。従って、送信時には余計な電力が消費されることを抑えることができる (消費電力が抑えられる)。また、この方法により、送信時は、ローノイズアンプ 2 8 の影響 (送信レベルの減少) を防ぐことができる。

40

【 0 0 3 9 】

図 5 は、本発明のアンテナスイッチシステムのまたさらに別の実施形態を示す。なお、図 5 において、図 1 と共通するものに対しては同一の番号を付加して、その説明を簡略化する。

【 0 0 4 0 】

図 4 に示すアンテナ装置 1 は、1 つのアンテナ 4 と、第 1 および第 2 の整合回路 2 6 , 2 7、それぞれの整合回路に接続されたローノイズアンプ 3 1 , 3 2 と、スイッチ回路 6 からなる。なお、受信しようとする帯域が、例えば U H F 帯 (4 7 0 ~ 7 7 0 M H z) で

50

ある場合、1つのアンテナだけで所望の特性を得ることは困難であることは、図1において説明したが、特に、携帯電話等の小型モバイル機器に内蔵するとなると、小型化の要求が大きい。このため、1つの小型アンテナで全帯域をカバーするには、第1および第2の整合回路26, 27をスイッチで切り替える方法が有益である。

【0041】

なお、アンテナ4は、送受信兼用であり、受信時は感度を稼ぐため、ローノイズアンプ31, 32が必要であるが、送信時は、ローノイズアンプ31, 32により送信レベルが減少することから、送信側(TX)としてアンテナ4とスイッチ回路6とを、信号線33で接続する。

【0042】

これに対し、受信側(RX)としては、アンテナ4と給電端子7を、第1の整合回路26および第1のローノイズアンプ31を介して接続し、アンテナ5と給電端子8を、第2の整合回路27および第2のローノイズアンプ32を介して接続する。

【0043】

これにより、図1で説明したスイッチ回路6を用いることにより、1本の給電線3のみで、送信時は、ローノイズアンプ31, 32の影響を除去でき、受信時は、給電線3と給電端子7をON(給電線3と給電端子8をOFF)に、受信時は、給電線3と給電端子8をON(給電線3と給電端子7をOFF)に切り替えることが可能である。

【0044】

なお、ローノイズアンプ31, 32は電源供給が必要であるが、給電線3とローノイズアンプ31, 32との間に、電源供給切替スイッチ34を介して(選択的に)電源端子を接続することにより、受信時には、制御出力端子(21)から「High level(例えば2.5V)」の制御信号が出力される。すなわち、ローノイズアンプ31, 32は、選択されたアンテナ4, 5のそれぞれに対応して、選択的にON(動作可能)となる。なお、スイッチ34の切り替えは、外部から受信回路23に供給される選局信号に同期させればよいことはいうまでもない。

【0045】

以上説明した実施形態においては、携帯電話等の小型モバイル機器に、上記回路が内蔵される場合に、1本の給電線のみを使用して、2つのアンテナと2つの整合回路、および送受信のスイッチ制御が可能である。これにより、レイアウトが楽になり、省スペース化および低コスト化が可能である。

【0046】

次に、本発明のアンテナスイッチシステムのさらにまた別の実施形態を、図6を用いて説明する。なお、図6において、図1と共通するものに対しては同一の番号を付加して、その説明を簡略化する。

【0047】

携帯電話にTVチューナが内蔵されている場合、携帯電話側は、通話中以外でも、基地局と頻繁に通信しているため、通信信号は、通信ごとにTVチューナにとって妨害信号となる。

【0048】

例えば、800MHz帯と呼ばれる周波数帯域を利用する携帯電話では、TV放送波のうちの最も高い周波数のRF信号(770MHz)に対して周波数が非常に近く、妨害を受け易いため、TV画像の品質を落とす要因となる。

【0049】

このことから、アンテナ装置1および受信装置2の受信信号のライン上に、妨害信号を除去する信号処理回路、例えばフィルタ(ローパスフィルタ, ハイパスフィルタ, バンドパスフィルタ)もしくは、妨害信号周波数を共振点とするトラップ29および30が必要となる。

【0050】

しかしながら、携帯電話の送信電波レベルは、最大で+24dBmと非常に強く、TV

10

20

30

40

50

チューナのアンテナと携帯電話のアンテナのアイソレーションおよびTVチューナの性能等を考慮すると、約60dBの減衰量を持つフィルタもしくはトラップが必要とされる。

【0051】

しかし、それだけの減衰量を実現するには、回路規模が大きくなり、また携帯電話内蔵チューナに実装しようとする、1チップでは困難で最低でも2チップ必要となる。

【0052】

そのとき、2チップともアンテナ装置1あるいは受信装置2に実装すると、入出力間の距離が近い、2チップで理論上、1チップの2倍の減衰量となるはずが、約1.7倍に低下する。

【0053】

これに対し、アンテナ装置1と受信装置2に、フィルタもしくはトラップ29, 30を各々1チップずつ設けることで、約2倍の減衰量を得ることが可能となる。

【0054】

すなわち、フィルタもしくはトラップ29, 30を、各々1チップずつ、給電線3を介在させてスイッチ回路6側と受信回路23側とに配置することで、それぞれのフィルタもしくはトラップを協働させることができる。

【0055】

フィルタまたはトラップ29, 30は、チップ形状に限らず、LCR等の複数のチップ素子の集合体であっても同様の効果が得られる。

【0056】

なお、上述した本発明は、携帯端末、携帯電話、パーソナルコンピュータ、PCカードおよび高周波モジュール等に限らず、携帯可能でTVチューナ(テレビ受信機能)が付加されたさまざまな機器であれば、実施可能であることはいうまでもない。

【0057】

また、この発明は、前記各実施の形態に限定されるものではなく、その実施の段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々な変形もしくは変更が可能である。また、各実施の形態は、可能な限り適宜組み合わせ、もしくは一部を削除して実施されてもよく、その場合は、組み合わせもしくは削除に起因したさまざまな効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】この発明の実施形態であるアンテナスイッチシステムの一例を説明する概略図。

【図2】図1のアンテナスイッチシステムの受信特性を示す概略図。

【図3】図1のアンテナスイッチシステムの別の実施形態を説明する概略図。

【図4】図1のアンテナスイッチシステムのさらに別の実施形態を説明する概略図。

【図5】図1のアンテナスイッチシステムのまたさらに別の実施形態を説明する概略図。

【図6】図1のアンテナスイッチシステムのさらにまた別の実施形態を説明する概略図。

【符号の説明】

【0059】

1...アンテナ装置、2...受信装置、3...給電線、4, 5...アンテナ、6...スイッチ回路、11...スイッチングダイオード、12...SPDT IC、12(in)...(SPDT ICの)入力端、13...(SPDT ICの)出力端、14, 15...(SPDT ICの)制御端子、21...(受信回路23の)制御出力端子、22...(スイッチングダイオード11の)バイアス抵抗、23...受信回路、26, 27...整合回路、28, 31, 32...ローノイズアンプ、29, 30...フィルタまたはトラップ、33...信号線、34...電源供給切替スイッチ。

10

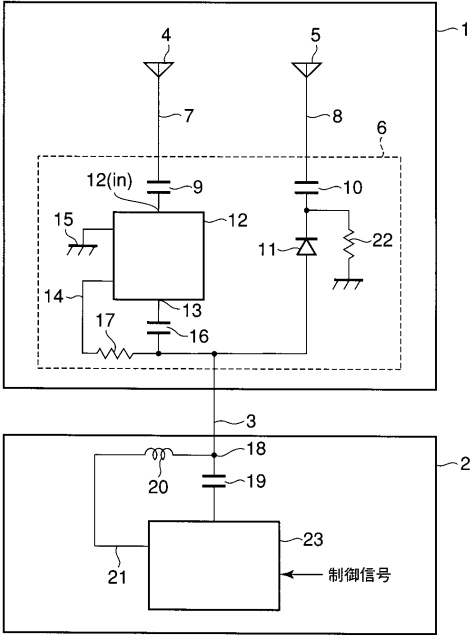
20

30

40

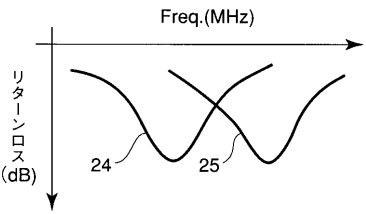
【図 1】

図 1



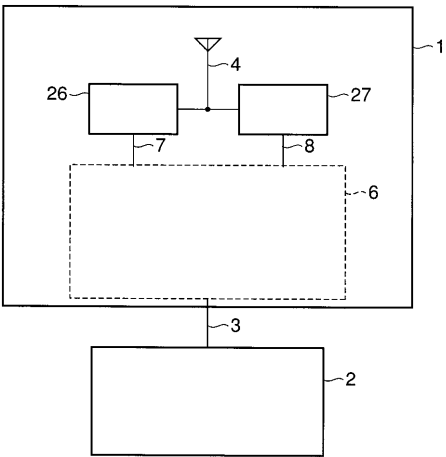
【図 2】

図 2



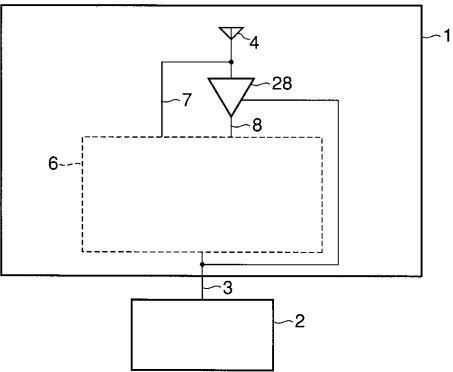
【図 3】

図 3



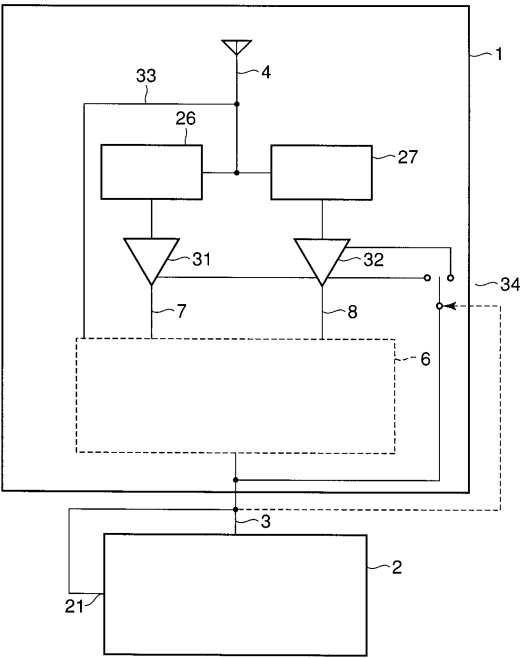
【図 4】

図 4



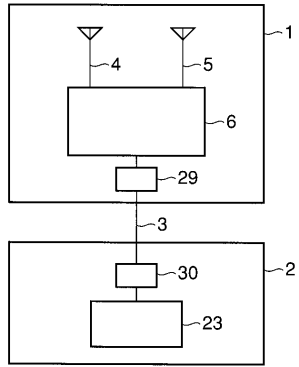
【図 5】

図 5



【図 6】

図 6



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 小野 裕司

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 株式会社東芝深谷映像工場内

(72)発明者 藤原 幹根

東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 吉田 和由

東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 5J021 AA02 DB06 FA31 HA05 JA03

5K062 AA06 AB10 AC01 AD04 AE03 BA03 BB01 BB09 BF04