

(11)特許出願公開番号

特開2009-246936

(P2009-246936A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009. 10. 22)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H04B 1/10 (2006.01)

H04B 1/10

N

5C025

HO4N 5/44 (2006.01)

HO4N 5/44

$$Z$$

5 K 0 5 2

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-236083 (P2008-236083)

(22) 出願日 平成20年9月16日 (2008. 9. 16)

(31) 優先權主張番号 特願2008-20474 (P2008-20474)

(32) 優先日 平成20年1月31日 (2008.1.31)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(31) 優先權主張番号 特願2008-63680 (P2008-63680)

(32) 優先日 平成20年3月13日 (2008.3.13)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(31) 優先權主張番号 特願2008-32860 (P2008-32860)

(32) 優先日 平成20年2月14日 (2008. 2. 14)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005821

パナソニック株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(74) 代理人 100109151

弁理士 永野 大介

(72) 発明者 藤島 明

大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニックエレクトロニックデバイス株式会
社内

[最終頁に続く](#)

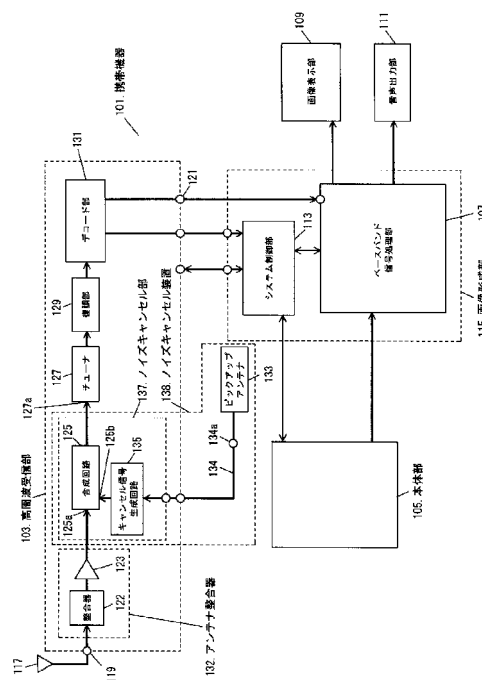
(54) 【発明の名称】 ノイズキャンセル装置とこれを用いた高周波受信部および携帯機器

(57) 【要約】

【課題】携帯機器内にあるノイズ信号源から発生するノイズ信号により、テレビ受信感度の劣化を防止する。

【解決手段】この目的を達成するために、携帯機器101内のノイズ発生源から出力されるノイズ信号を抽出するピックアップアンテナ133と、テレビ受信用アンテナ117からの信号が一方の入力に供給されるとともに他方の入力にピックアップアンテナ133からのノイズ信号が供給されるノイズキャンセル部137を設け、ノイズキャンセル部137においてテレビ受信用アンテナ117に飛び込んだノイズ信号をノイズキャンセル部137によりキャンセルする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ノイズ発生源に近接して配置されるとともに前記ノイズ発生源から出力されるノイズ信号を抽出するピックアップアンテナと、テレビ受信用アンテナからのテレビ信号が第 1 の入力に供給されるとともに前記ピックアップアンテナにより抽出された前記ノイズ信号が第 2 の入力に供給されるノイズキャンセル部を設け、前記テレビ受信用アンテナに飛び込んだ前記ノイズ信号を前記ノイズキャンセル部によりキャンセルするノイズキャンセル装置。

【請求項 2】

前記ノイズキャンセル部は、前記ピックアップアンテナにより抽出した前記ノイズ信号の位相および利得をそれぞれ調整するキャンセル信号生成回路と、前記テレビ受信用アンテナからの信号が第 1 の入力に供給されるとともに前記キャンセル信号生成回路から出力されるノイズキャンセル信号が第 2 の入力に供給される合成回路とからなる請求項 1 に記載のノイズキャンセル装置。

10

【請求項 3】

前記ピックアップアンテナの長手方向の長さは、前記テレビ受信用アンテナの長さより短くし、前記ピックアップアンテナの長手方向は、前記テレビ受信用アンテナに対して平行に設けられた請求項 1 に記載のノイズキャンセル装置。

【請求項 4】

前記ピックアップアンテナの長手方向の長さは、前記テレビ受信用アンテナの長さより短くし、前記ピックアップアンテナの長手方向は、前記テレビ受信用アンテナに対して直角に設けられた請求項 1 に記載のノイズキャンセル装置。

20

【請求項 5】

前記ピックアップアンテナには渦巻き型のプリントパターンまたはチップインダクタが用いられ、前記渦巻き型のプリントパターンまたはチップインダクタの巻軸方向は、前記ノイズ信号発生源からのノイズ信号の進行方向に一致させ、前記渦巻き型のプリントパターンまたはチップインダクタの巻軸方向は、前記テレビ受信用アンテナに対して直角に配置された請求項 1 に記載のノイズキャンセル装置。

【請求項 6】

前記ピックアップアンテナの両端部は、平衡回路の配線部により前記キャンセル信号生成回路の入力に接続される請求項 1 に記載のノイズキャンセル装置。

30

【請求項 7】

前記ピックアップアンテナと前記キャンセル信号生成回路の間であって、前記ピックアップアンテナの出力に近接して高周波増幅器を設けた請求項 1 に記載のノイズキャンセル装置。

【請求項 8】

第 1、第 2 のノイズ発生源に近接して配置されるとともに前記第 1、第 2 のノイズ発生源から出力される第 1、第 2 のノイズ信号をそれぞれ抽出する第 1、第 2 のピックアップアンテナと、テレビ受信用アンテナからのテレビ信号が第 1 の入力に供給されるとともに前記第 1、第 2 のピックアップアンテナにより抽出された前記第 1、第 2 のノイズ信号が第 2、第 3 の入力にそれぞれ供給されるノイズキャンセル部を設け、前記テレビ受信用アンテナに飛び込んだ前記第 1、第 2 のノイズ信号を前記ノイズキャンセル部によりそれぞれキャンセルする請求項 1 に記載のノイズキャンセル装置。

40

【請求項 9】

請求項 1 に記載のノイズキャンセル装置と、このノイズキャンセル装置からの信号が入力されるとともに受信信号を選局するチューナ部と、このチューナ部からの信号が入力されるとともに復調信号を出力する復調部とを有する高周波受信部。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の高周波受信部と、この高周波受信部からの出力信号が供給されるベースバンド信号処理部と、このベースバンド信号処理部に接続されるとともに前記テレビ信号

50

の画像信号を表示する画像表示部と、前記高周波受信部および前記画像表示部を制御するシステム制御部を有する携帯機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話、携帯式のゲーム機、携帯式のコンピュータ、携帯式の辞書等のように、画像表示部を有し、その画像表示部に対して画像形成部からの信号で画像を表示する携帯機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

近年の上記携帯機器は、部品の小型化、半導体素子の集積化がますます進んだことから、非常に軽く、また小型化が進んでいる。このため、携帯機器の機能をますます充実する試みも活発に行われている。

【0003】

これにより、携帯機器では、携帯電話、携帯式のゲーム機、携帯式のコンピュータ、携帯式の辞書等の機能を有し、さらにテレビ放送を視聴できるようになっている。

【0004】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】特開2008-22294号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の携帯機器では、この携帯機器から出力されるクロック信号やその高調波信号の一部がノイズ信号となって、テレビ受信用アンテナから侵入した。

【0006】

特に、地上波デジタルテレビ放送は、既存のアナログ放送受信時への妨害を考慮して、送信電力を小さくしている。このため、地上波デジタルテレビ受信時に、電波状態が悪い場合には受信感度の劣化となり、テレビ放送を視聴できない場合が発生した。

【0007】

30

そこで本発明は、携帯機器内にあるノイズ信号源から発生するノイズ信号により、テレビ受信感度の劣化を防止することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的を達成するために、本発明のノイズキャンセル装置では、ノイズ発生源に近接して配置されるとともに前記ノイズ発生源から出力されるノイズ信号を抽出するピックアップアンテナと、テレビ受信用アンテナからのテレビ信号が第1の入力に供給されるとともに前記ピックアップアンテナにより抽出された前記ノイズ信号が第2の入力に供給されるノイズキャンセル部を設ける。

【0009】

40

これにより所期の目的を達成するものである。

【発明の効果】

【0010】

以上のように、本発明のノイズキャンセル装置では、ノイズ発生源に近接して配置されるとともに前記ノイズ発生源から出力されるノイズ信号を抽出するピックアップアンテナと、テレビ受信用アンテナからのテレビ信号が第1の入力に供給されるとともに前記ピックアップアンテナにより抽出された前記ノイズ信号が第2の入力に供給されるノイズキャンセル部を設ける。

【0011】

これにより、ノイズ信号発生源から出力されるノイズ信号がテレビ受信用アンテナに飛

50

び込んだとしても、ノイズキャンセル部により抑制できる。

【0012】

従って、弱電界地域におけるテレビ放送受信時の受信感度の劣化を改善できるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1について、図1を用いて説明する。図1は、携帯機器101のブロック図である。本発明の実施の形態では一実施例として、UHF帯を用いたデジタル方式のテレビ信号を受信できる携帯機器101について説明する。

10

【0014】

この携帯機器101は、デジタル方式のテレビ信号を受信するテレビ受信用アンテナ117により受信する高周波受信部103と、携帯電話、携帯式のゲーム機、携帯式のコンピュータ、携帯式の辞書等の機能を有する本体部105と、これら高周波受信部103の出力と本体部105の出力がそれぞれ接続されているベースバンド信号処理部107と、このベースバンド信号処理部107からの信号が供給される画像表示部109、音声出力部111と、ベースバンド信号処理部107、高周波受信部103、本体部105を制御するシステム制御部113から構成されている。

【0015】

また、ベースバンド信号処理部107とシステム制御部113とにより画像形成部115が構成されている。

20

【0016】

高周波受信部103は、テレビ受信用アンテナ117からのテレビ信号が供給される入力端子119と、トランスポートストリーム(P S)信号が出力される出力端子121が設けられている。

【0017】

この入力端子119から出力端子121に向かって順に、テレビ受信用アンテナ117の入力インピーダンスを整合させる整合器122、高周波信号を増幅する高周波増幅器123、この高周波増幅器123からの出力信号が入力125aに供給される合成回路125、チューナ127、デジタル信号をデジタル復調する復調部129、誤り訂正および復号化の信号処理を行うデコード部131が接続されている。

30

【0018】

また、整合器122と高周波増幅器123によりアンテナ整合器132が構成されている。

【0019】

さらに、合成回路125の入力125bには、キャンセル信号生成回路135の出力が接続されている。このキャンセル信号生成回路135の入力には、ピックアップアンテナ133により抽出されたノイズ信号が入力端子134aおよび配線部134を介して入力される。これらキャンセル信号生成回路135および合成回路125によりノイズキャンセル部137が構成されている。

40

【0020】

また、このノイズキャンセル部137とピックアップアンテナ133により、ノイズキャンセル装置138が構成されている。

【0021】

なお、ピックアップアンテナ133の一方は開放状態とし、他方をキャンセル信号生成回路135に接続している。

【0022】

また、チューナ127の入力部には、入力127aから出力に向かって順に、少なくとも利得制御の可能な高周波増幅器127b、混合器127c(共に図示せず)が設けられている。

50

【0023】

このように構成された携帯機器101の動作について図1を用いて以下説明する。

【0024】

最初に、本体部105、画像形成部115、画像表示部109、音声出力部111の動作について説明する。本体部105は、携帯電話、携帯式のゲーム機、携帯式のコンピュータ、携帯式の辞書等の機能を有している。この本体部105から出力される例えばベースバンド信号は、ベースバンド信号処理部107に入力される。

【0025】

これら本体部105、ベースバンド信号処理部107、画像表示部109は、システム制御部113により制御されている。このベースバンド信号処理部107から出力される映像信号は、画像表示部109により画像が表示され、また、ベースバンド信号処理部107からの出力信号は、音声出力部111により音声信号とされる。

【0026】

次に、高周波受信部103の動作について説明する。テレビ受信用アンテナ117では、テレビ信号が受信できるが、同時にノイズ信号源からの不要なノイズ信号が受信され、アンテナ整合器132に供給される。

【0027】

このアンテナ整合器132はテレビ受信用アンテナ117側の整合器122とその後続の高周波増幅器123とにより構成され、これによりインピーダンス整合を図っている。

【0028】

このアンテナ整合器132から出力されるテレビ信号は、ノイズキャンセル部137に入力される。このノイズキャンセル部137では、テレビ受信用アンテナ117に飛び込んだ不要なノイズ信号は、ピックアップアンテナ133により抽出されたノイズ信号に基づいてノイズキャンセルされる。

【0029】

このノイズキャンセル部137から出力されるノイズキャンセルされたテレビ信号は、チューナ127の入力127aに入力される。このチューナ127の出力からは、利得制御されるとともに混合器127c（図示せず）により周波数変換された中間周波信号あるいはベースバンド信号が出力される。

【0030】

この中間周波信号あるいはベースバンド信号は復調部129に入力される。この復調部129から出力される復調信号は、デコード部131に入力される。このデコード部131から出力されるトランスポートストリーム（TS）信号は、出力端子121から出力される。

【0031】

このTS信号は、ベースバンド信号処理部107に入力され、ベースバンド信号処理部107からは映像信号と音声信号が出力され、さらに画像表示部109、音声出力部111にそれぞれ入力される。

【0032】

また、システム制御部113は、高周波受信部103の受信チャンネルを選択し、さらに復調部129、デコード部131を制御する。

【0033】

このようにして、主に高周波受信部103、画像形成部115、画像表示部109、音声出力部111により、テレビ信号を受信できる。ところが、このテレビ信号の受信可能な高周波受信部103は、携帯電話、携帯式のゲーム機、携帯式のコンピュータ、携帯式の辞書等に内蔵されて用いられる。また、携帯機器として、ますます小型化サイズとされている。

【0034】

このように、携帯機器としての機能アップ、さらに小型化サイズとなった結果として、例えば画像形成部115、画像表示部109を制御するためのそれぞれのクロック信号の

10

20

30

40

50

高調波信号、あるいは発振器の高調波信号が、弱電界地域におけるテレビ放送受信時の受信感度に悪い影響を与えることが発生する。

【0035】

例えば、これらクロック信号の高調波信号あるいは発振器の高調波信号の周波数が、UHFのテレビ信号の周波数と一致する場合に受信感度が劣化する。

【0036】

特に、最近始まったいわゆる1セグメント放送では、アナログ信号への妨害を考慮してそもそも送信信号の電力が小さいので、テレビ信号の受信レベルが低い場所におけるテレビ放送視聴時には、上記携帯機器からのクロック信号、発振器の高調波信号による影響は大きく、特に弱電界地域におけるテレビ放送受信時の受信感度が悪くなる場合が発生する。

10

【0037】

この受信感度を改善するためのノイズキャンセル装置138の動作について説明する。

【0038】

このノイズキャンセル装置138では、ピックアップアンテナ133によりノイズ信号源からのノイズ信号が抽出され、この抽出されたノイズ信号はキャンセル信号生成回路135において位相調整およびレベル調整が行われ、ノイズキャンセル信号となって合成回路125の入力125bに入力される。

【0039】

この合成回路125では、入力125aから入力されるノイズ信号とキャンセル信号生成回路135から出力されるノイズキャンセル信号が合成回路125により合成され、これによりノイズ信号が位相キャンセルされる。

20

【0040】

このノイズ信号が位相キャンセルされたテレビ信号は、デコード部131に入力され、例えばBER、あるいはC/N等の受信品質を検出し、判定することができる。この受信品質検出信号に基づいてノイズキャンセル部137の動作開始、動作停止の制御をすることができる。

【0041】

このように、システム制御部113が、ノイズキャンセル部137における位相キャンセルの動作と、さらにデコード部131における検出・判定の動作の繰り返しを行う。これにより、最終的にキャンセル信号生成回路135の振幅、位相を最適な値に調整することができる。

30

【0042】

これにより、テレビ信号の受信時に、携帯機器101のクロック信号やその高調波信号からなるノイズ信号がテレビ受信用アンテナ117から侵入したとしても、ノイズキャンセル装置138によりキャンセルすることができる。

【0043】

なお、ノイズ信号がテレビ受信用アンテナ117に侵入することにより妨害となるのは、テレビ受信用アンテナ117の希望チャンネルが弱電界の場合であり、受信品質の良好な場合にはノイズキャンセル部137を動作させる必要がない。

40

【0044】

例えば、チューナ127に内蔵されている増幅器の利得制御電圧を用いて弱電界を検出し、この検出結果によりノイズキャンセル部137の動作を制御することができる。この利得制御電圧を用いた検出は、BER、C/Nを用いた受信品質検出に比較して高速であり、例えば高速移動中において効果を発揮できる。

【0045】

また、ノイズキャンセル部137は、チューナ127の入力127aとチューナ127内の利得制御用の高周波増幅器127b（図示せず）の入力の間に接続しても同様の効果が得られ、この場合には高周波受信部103のノイズキャンセル部137を挿入したことによる雑音指数の劣化を小さくできる。

50

【0046】

さらに、ノイズキャンセル部137は、チューナ127に内蔵されている利得制御用の高周波増幅器127b（図示せず）の出力から混合器127c（図示せず）の入力までの間に接続してもよい。この場合には、ノイズキャンセル部137の挿入損失、整合損失による高周波受信部103の雑音指数の劣化を軽減できるので、受信感度の劣化が少ない。

【0047】

さらになお、テレビ受信用アンテナ117には、プリントパターン、金属製ライン、マイクロストリップラインを用いてもよく、さらにパッチアンテナ、逆Fアンテナ、逆Lアンテナを用いてもよい。

【0048】

図2は、本発明の携帯機器101の各ブロックの配置図である。この配置図の右図は上面から見た透視図を表し、左図は側面からの透視図を表している。

【0049】

図2において、ケース141内の基板143の上面143aには、高周波受信部103と、テレビ受信用アンテナ117を配置し、下面143bには画像形成部115を配置している。また、基板143の上方には画像表示部109が設けられている。

【0050】

ピックアップアンテナ133には、例えば直線状としたプリントパターンによるピックアップアンテナ144を用いている。このピックアップアンテナ144の端部144cは、高周波受信部103に設けられた入力端子134aを介してキャンセル信号生成回路135に接続し、ピックアップアンテナ144の端部144bは開放状態としている。

【0051】

この携帯機器101におけるノイズ信号源と、ピックアップアンテナ144と、テレビ受信用アンテナ117との間の配置において、重要な点について以下説明する。

【0052】

最初に重要な点は、ピックアップアンテナ144は、ノイズ信号源の一つである画像形成部115に近接して配置し、テレビ受信用アンテナ117は、ノイズ信号源である画像形成部115、画像表示部109から離して配置することである。

【0053】

すなわち、基板143の一方の面に画像形成部115を設け、一方の面または他方の面にピックアップアンテナ133を近接して設けることにより、ピックアップアンテナ144のノイズ信号源との結合を大きくできる。また、ノイズ信号源とテレビ受信用アンテナ117とを離して配置することにより、ノイズ信号源からのノイズ信号のテレビ受信用アンテナ117への飛び込みを防止できる。

【0054】

次に重要な点は、ピックアップアンテナ144は、テレビ受信用アンテナ117に対してほぼ直角に配置することである。

【0055】

例えば、弱電界地域では、テレビ受信用アンテナ117の向きは、テレビ信号が送られてくる方向に対して直角または直角に近い向きにすることにより良好な受信状態で視聴できる。

【0056】

この場合、ピックアップアンテナ133は、テレビ受信用アンテナ117に対してほぼ直角に配置されているので、ピックアップアンテナ133へのテレビ信号の受信レベルは最小とできる。

【0057】

これにより、ピックアップアンテナ133では、必要なノイズ発生源からのノイズ信号を十分に受信でき、不要なテレビ信号の受信レベルは十分に小さくできる。

【0058】

さらに重要なことは、ピックアップアンテナ144の長さ144aはテレビ受信用アン

10

20

30

40

50

テナ 1 1 7 の長さより短く、例えばテレビ信号の波長の 1 6 分の 1 とすることである。これは、テレビ受信用アンテナ 1 1 7 に対してテレビ信号が直角方向以外の方向から入力される場合であっても、ピックアップアンテナ 1 4 4 へのテレビ信号の飛び込み量を最小にすることができる。

【0059】

図 3 (a)、(b)、(c) および、(数 1)、(数 2) を用いて、この理由について以下説明する。

【0060】

図 3 (a) は、テレビ受信用アンテナ 1 1 7 で受信されたのち、合成回路 1 2 5 の入力 1 2 5 a に入力されるテレビ信号 1 7 1 とノイズ信号 1 7 3 を表している。横軸は周波数 1 7 5 を表し、縦軸はレベル 1 7 7 を表している。

10

【0061】

図 3 (a) において、 C/N_0 (テレビ信号レベル対ノイズ信号レベル) 1 7 9 は、4. 9 dB 以上が必要とされる。なお、この 4. 9 dB は、例えば、1 seg で 1 / 2 QPSK 受信における所要 C/N である。

【0062】

図 3 (b) は、ピックアップアンテナ 1 4 4 で抽出されたのち、合成回路 1 2 5 の入力 1 2 5 b に入力されるノイズ信号 1 8 1 とテレビ受信信号 1 8 3 である。

【0063】

図 3 (c) は、図 3 (a) の信号と図 3 (b) の信号が合成回路 1 2 5 で合成された後の信号である。なお、この合成回路 1 2 5 においてノイズキャンセルするためには、ノイズ信号 1 7 3 とノイズ信号 1 8 1 のレベルは同一レベルとされる。

20

【0064】

図 3 (c) において、ノイズキャンセルの効果が 3 dB とすれば、ノイズ信号 1 7 3 は、ノイズ信号 1 8 7 となって 3 dB 小さいレベルとされる。

【0065】

従って、(数 1) に示すように、テレビ受信信号 1 8 5 とノイズ信号 1 8 7 の C/N 1 8 9 は、およそ 8 dB と改善できる。

【0066】

【数 1】

30

$$\begin{aligned} C/N &= C_0/N_0 + V_0 \\ &= 4.9 + 3 \\ &\approx 8 \text{ dB} \end{aligned}$$

但し、 C_0/N_0 : 1 seg, $\frac{1}{2}$ QPSK 受信における所要 C/N

V_0 : ノイズキャンセル部 1 3 7 におけるノイズ改善レベル

【0067】

ところが、ピックアップアンテナ 1 4 4 で抽出したテレビ受信信号 1 8 3 が、ノイズキャンセルされたノイズ信号 1 8 7 より大きい場合には、改善度合いが損なわれてしまう。

40

【0068】

このため、合成回路 1 2 5 の入力 1 2 5 b への入力信号レベルとして、テレビ受信信号 1 8 3 は、ノイズ信号 1 8 1 に対して、およそ 3 dB 以上小さくすることが必要となる。

【0069】

例えば、ピックアップアンテナ 1 4 4 の長さを、テレビ信号 (例えば 4 7 0 MHz ~ 7 7 0 MHz とし

【0070】

(数 2) では、4 分の 1 波長を有するテレビ受信用アンテナ 1 1 7 におけるテレビ受信信号レベル V (1 / 4 波長) と、1 6 分の 1 波長を有するピックアップアンテナ 1 4 4 に

50

おけるテレビ受信信号レベル V (1 / 16 波長) の比を表している。

【0071】

【数2】

$$\frac{V(1/4\text{波長})}{V(1/16\text{波長})} = \frac{20 \log(\sin(2\pi \times 1/4))}{20 \log(\sin(2\pi \times 1/16))} = \frac{1}{-8.3} \approx 8\text{dB}$$

但し、

$V(1/4\text{波長})$: 1/4波長のテレビ受信用アンテナによる
テレビ受信信号レベル

10

$V(1/16\text{波長})$: 1/16波長のテレビ受信用アンテナによる
テレビ受信信号レベル

【0072】

これにより、(V (1 / 4 波長) / V (1 / 16 波長)) を、およそ 8 dB とできる。
従って、ピックアップアンテナ 144 で抽出したテレビ受信信号 183 を、テレビ受信用
アンテナ 117 で受信するテレビ受信信号 185 よりおよそ 8 dB 以上小さくすることが
可能となる。

【0073】

20

以上のように、弱電界地域では、テレビ受信用アンテナ 117 の向きは、テレビ信号が
送られてくる方向に対して直角または直角に近い向きにすることにより良好な受信状態で
視聴できる。この場合、ピックアップアンテナ 133 は、テレビ受信用アンテナ 117 に
対してほぼ直角に配置されているので、ピックアップアンテナ 133 へのテレビ信号の受
信レベルは最小とできる。

【0074】

従って、ピックアップアンテナ 133 では、必要なノイズ発生源からのノイズ信号を十
分に受信でき、テレビ信号の受信レベルは十分に小さくできる。

【0075】

これにより、テレビ信号を受信時に、携帯機器 101 のクロック信号やその高調波信号
からなるノイズ信号がテレビ受信用アンテナ 117 から侵入したとしても、システム制御
部 113 を用いてキャンセル信号生成回路 135 の位相および利得を最適化でき、その結
果としてノイズキャンセル装置 138 により受信用アンテナ 117 から侵入したノイズ信
号のみをキャンセルすることができる。

30

【0076】

また、このノイズキャンセル装置 138 を設けた高周波受信部 103 では、ノイズ信号
源が近接して設けられてもノイズ信号源からのノイズ信号による影響をキャンセルでき
る。従って、小型化サイズとした携帯機器 101 を実現することができる。

【0077】

さらに、ノイズキャンセル部 137 における最適化された位相および利得のデータをシ
ステム制御部 113 にチャンネル毎に記憶し、次回受信時にこの記憶データを用いてノイ
ズキャンセル部 137 の位相および利得を最適化制御できるので、短時間に希望のチャ
ネルを受信する携帯機器を提供することができる。

40

【0078】

なお、携帯機器として携帯電話を用いた場合には、通話時あるいは待機時において本体
部に設けられた携帯電話用アンテナから大きな送信信号が出力される。この送信信号をノ
イズ信号として扱って、ノイズキャンセル装置 138 を用いて位相キャンセルすることが
できる。

【0079】

図 4 (a)、(b) は、ピックアップアンテナ 144 の他の実施形態であるジグザグ部

50

を有するプリントパターンを用いたピックアップアンテナ 151、152 をそれぞれ表している。

【0080】

図4(a)において、ピックアップアンテナ151は、縦方向の長さ151aと横方向の長さ151bを有し、横方向の長さ151bを長手方向とし、この長手方向はテレビ受信アンテナ117とほぼ直角に配置している。

【0081】

また、ピックアップアンテナ151の出力端子151cは入力端子134aに接続され、出力端子151dは開放された状態としている。

【0082】

図4(b)のピックアップアンテナ152は、縦方向の長さ152aと横方向の長さ152bを有し、横方向の長さ152bを長手方向とし、この長手方向はテレビ受信アンテナ117とほぼ直角に配置している。

【0083】

また、ピックアップアンテナ152の出力端子152cは入力端子134aに接続され、出力端子152dは開放された状態としている。

【0084】

このようにジグザグ部あるいは曲線部を有するプリントパターンを用いることにより、ピックアップアンテナ151、152は、小型化サイズとできるので、ピックアップアンテナ151、152によるテレビ信号の受信レベルは、ピックアップアンテナ144によるテレビ信号の受信レベルよりさらに小さくできる。

【0085】

なお、ピックアップアンテナ144、151、152として、例えばマイクロストリップライン、あるいは金属製ラインを用いてもよい。

【0086】

また、ピックアップアンテナ144、155とキャンセル信号生成回路135の間は、例えばプリントパターン等の配線部134により接続される。この配線部134の配線が長い場合には、この配線部134にテレビ信号が流入してしまい、テレビ信号がノイズキャンセル部137によりキャンセルされることになる。これを防止するには、例えば配線部134をシールドすることにより改善できる。

【0087】

さらに、この配線部134へのテレビ信号の流入によるノイズキャンセル動作の劣化は、ピックアップアンテナ144とキャンセル信号生成回路135の間であって、かつピックアップアンテナ144の出力に近接して高周波増幅器136(図示せず)を接続することにより改善できる。

【0088】

これは、たとえ配線部134にテレビ信号の流入があったとしても、ピックアップアンテナ144によるノイズ信号レベルを増幅することにより、キャンセル信号生成回路135に流入するノイズ信号レベル対テレビ信号レベルの比を大きくできるからである。

【0089】

図5は、本発明の他の実施形態を示し、この携帯機器161は、図2の携帯機器101に対して、ピックアップアンテナ144とキャンセル信号生成回路163との間を平衡回路230a、230bで接続している点が異なる。

【0090】

また、高周波受信部162には平衡回路230a、230bにそれぞれ接続された入力端子231a、231bが設けられている。

【0091】

この携帯機器161は、テレビ受信アンテナ117、ピックアップアンテナ144が接続される高周波受信部162から構成されている。また、ピックアップアンテナ144と、ノイズキャンセル部137によりノイズキャンセル装置165を構成している。

10

20

30

40

50

【0092】

この携帯機器161では、ピックアップアンテナ144とキャンセル信号生成回路163との間を平衡回路230a、230bで接続している。このため、例えばテレビ信号が平衡回路230a、230bの配線部に飛び込んだとしても、この飛び込んだテレビ信号はキャンセル信号生成回路163により位相キャンセルされる。

【0093】

また、平衡回路230a、230bだけでなく、ピックアップアンテナ144も平衡回路になるように構成すればよく、たとえテレビ信号がピックアップアンテナ144に飛び込んだとしても、キャンセル信号生成回路163によりキャンセルすることができる。

【0094】

また、平衡回路230a、230bへのテレビ信号の流入は、ピックアップアンテナ144とキャンセル信号生成回路163の間であって、かつピックアップアンテナ144の出力に近接して平衡入力、平衡出力の高周波増幅器136a（図示せず）を接続することによりさらに改善できる。

【0095】

これは、たとえ平衡回路230a、230bにテレビ信号の流入があったとしても、ピックアップアンテナ144によるノイズ信号レベルを増幅することにより、キャンセル信号生成回路163に inputsするノイズ信号レベル対テレビ信号レベルの比を大きくできるからである。

【0096】

さらに、ピックアップアンテナ144には、図4（a）、（b）で示すピックアップアンテナ151、152を用いることができる。すなわち、ピックアップアンテナ151の出力端子151c、151dは、入力端子231a、231bにそれぞれ接続して用いることができる。

【0097】

また、ピックアップアンテナ151、152の長手方向はテレビ受信用アンテナ117とほぼ直角に配置している。

【0098】

これにより、ピックアップアンテナ151、152は、小型化サイズとでき、ピックアップアンテナ151、152によるテレビ信号の受信レベルは、ピックアップアンテナ144によるテレビ信号の受信レベルよりさらに小さくできる。

【0099】

従って、ノイズキャンセル部137では、ノイズ信号を確実に位相キャンセルでき、またテレビ信号を位相キャンセルすることを防止できる。

【0100】

なお、ピックアップアンテナ144、151、152として、例えばマイクロストリップライン、あるいは金属製ラインを用いても同様である。

【0101】

図6は、本発明の他の実施形態を示し、この携帯機器301は、図2の携帯機器101に対して、ピックアップアンテナ144の端部144bをグラウンドに接続している点異なる。

【0102】

この携帯機器301は、テレビ受信用アンテナ117、ピックアップアンテナ144が接続される高周波受信部303から構成されている。また、ピックアップアンテナ144と、ノイズキャンセル部137によりノイズキャンセル装置305を構成している。

【0103】

このピックアップアンテナ144の端部144bは、例えばノイズ発生源の一つである画像形成部115のノイズ発生源に近接したグラウンドに接続している。これにより、互いのグラウンドを共通としているので、画像形成部115からのノイズ信号成分を確実にピックアップできる。また、ピックアップアンテナ144のインピーダンスを十分に小さくで

10

20

30

40

50

きるので、テレビ信号を受信することがない。

【0104】

また、ピックアップアンテナ144とキャンセル信号生成回路135の間の配線部134のシールド処理については、図2と同様である。

【0105】

さらに、ピックアップアンテナ144は、図4(a)、(b)で示すピックアップアンテナ151、152を用いることができる。

【0106】

すなわち、ピックアップアンテナ151の出力端子151cは入力端子134aに接続し、出力端子151dは画像形成部115のグランドに接続して用いることができる。また、ピックアップアンテナ152の出力端子152cは入力端子134aに接続し、出力端子152dは画像形成部115のグランドに接続して用いることができる。

【0107】

このようにして、ピックアップアンテナ151、152は、小型化サイズとでき、ピックアップアンテナ151、152のそれぞれ長さ151b、152bである長手方向はテレビ受信用アンテナ117とほぼ直角に配置している。

【0108】

従って、このピックアップアンテナ151、152によるテレビ信号の受信レベルは、ピックアップアンテナ144によるテレビ信号の受信レベルよりさらに小さくできる。

【0109】

これにより、ノイズキャンセル部137では、ノイズ信号を確実に位相キャンセルでき、またテレビ信号を位相キャンセルすることを防止できる。

【0110】

なお、ピックアップアンテナ144、151、152として、例えばマイクロストリップライン、あるいは金属製ラインを用いても同様である。

【0111】

(実施の形態2)

以下、本発明の実施の形態2について、図1、および図7を用いて携帯機器501について説明する。図7の右図は上面から見た透視図を表し、左図は側面からの透視図を表している。なお、図7で使用した部品について、図2と同じものについては同一の番号を付して説明を簡略化している。

【0112】

実施の形態1の携帯機器101では、図2に示すように、テレビ受信用アンテナ117に対してほぼ直角に配置したピックアップアンテナ133を用いたノイズキャンセル装置138を内蔵している。

【0113】

これに対して、本実施の形態の携帯機器501では、図7に示すように、直線状とした例えばプリントパターンを用いたピックアップアンテナ502を用い、このピックアップアンテナ502はテレビ受信用アンテナ117に対してほぼ平行に配置したノイズキャンセル装置505を内蔵している点が異なる。

【0114】

なお、このピックアップアンテナ502の端部502cは高周波受信部503に設けられた入力端子503aを介してキャンセル信号生成回路135に接続され、ピックアップアンテナ502の端部502bは開放された状態としている。

【0115】

図7において、携帯機器501は、テレビ受信用アンテナ117、ピックアップアンテナ502が接続される高周波受信部503から構成されている。また、ピックアップアンテナ502と、ノイズキャンセル部137によりノイズキャンセル装置505を構成している。

【0116】

10

20

30

40

50

ピックアップアンテナ 502 は、例えばプリントパターンを用い、ノイズ信号発生源の一つである画像形成部 115 に近接して配置する。

【0117】

例えば、基板 143 の上面 143a に画像形成部 115 を設け、上面 143a あるいは下面 143b にピックアップアンテナ 502 を近接して設けることによりノイズ信号を確実に抽出できる。

【0118】

ここで重要なことは、ピックアップアンテナ 502 として直線状のプリントパターンを用いた場合には、テレビ受信用アンテナ 117 の長手方向に対してほぼ平行に配置し、かつピックアップアンテナ 502 の長さ 502a はテレビ受信用アンテナ 117 の長さ 117a より短くすることである。

10

【0119】

なお、テレビ受信用アンテナ 117 には、プリントパターン、金属製ライン、マイクロストリップラインを用いてもよく、さらにパッチアンテナ、逆 F アンテナ、逆 L アンテナを用いてもよい。これらのアンテナの長手方向に対して、ピックアップアンテナ 502 の長手方向の長さ 502a をほぼ平行に配置すればよい。

【0120】

次に、テレビ放送信号の送られてくる方向とテレビ受信用アンテナ 117 の向きについて説明する。

【0121】

20

携帯機器 501 に内蔵されたノイズ信号源からのノイズ信号がテレビ受信用アンテナ 117 に飛び込んで受信感度が劣化し問題となるのは、弱電界地域においてテレビ信号を受信する場合である。

【0122】

この場合には、テレビ受信用アンテナ 117 はテレビ放送信号が送られてくる方向に対して直角または直角に近い配置として視聴することになる。これに対して、ピックアップアンテナ 502 は、テレビ受信用アンテナ 117 に対してほぼ平行に配置している。

【0123】

このため、例えばテレビ受信用アンテナ 117 の向きが変わった場合、ピックアップアンテナ 502 も同様に向きが変わるので、ピックアップアンテナ 502 におけるテレビ信号受信レベルは、テレビ受信用アンテナ 117 におけるテレビ信号受信レベルより常に一定の割合で小さくできる。

30

【0124】

従って、キャンセル信号生成回路 135 において、ピックアップアンテナ 502 で受信したテレビ信号による影響を受けることがない。これにより、システム制御部 113 では、キャンセル信号生成回路 135 の位相および利得を最適化することができる。

【0125】

以上のように、ピックアップアンテナ 502 をテレビ受信用アンテナ 117 に対してほぼ平行に配置することにより、テレビ信号の送られてくる方向に対してテレビ受信用アンテナ 117 の向きが変わった場合でも、ピックアップアンテナ 502 でのテレビ信号受信レベルは、テレビ受信用アンテナ 117 でのテレビ信号受信レベルより常に一定の割合で小さくできる。

40

【0126】

これにより、テレビ信号の受信時に、携帯機器 101 のクロック信号やその高調波信号からなるノイズ信号がテレビ受信用アンテナ 117 から侵入したとしても、ノイズキャンセル装置 138 により精度よくキャンセルすることができる。

【0127】

また、この最適化された位相および利得のデータをシステム制御部 113 にチャンネル毎に記憶し、次回受信時にこの記憶データを用いてノイズキャンセル部 137 の位相および利得を最適化制御できるので、短時間に希望のチャンネルを受信することができる。

50

【0128】

なお、ピックアップアンテナ502とキャンセル信号生成回路135の間は、例えばプリントパターン等の配線部134により接続される。ところが、この配線部134の配線が長い場合には、この配線部134によりテレビ信号が流入する。この流入したテレビ信号がノイズキャンセル後のノイズ信号より大きい場合には、ノイズキャンセル部137のノイズキャンセルによる効果が損なわれてしまう。

【0129】

これを防止するには、例えば配線部134をシールドすることにより改善できる。また、ピックアップアンテナ502とキャンセル信号生成回路135の間であって、かつピックアップアンテナ502の出力に近接して高周波増幅器136（図示せず）を接続することにより改善できる。

10

【0130】

図8（a）、（b）は、ピックアップアンテナ502の他の実施形態であるジグザグ部を有するプリントパターンによるピックアップアンテナ504、506をそれぞれ表している。

【0131】

図8（a）において、ピックアップアンテナ504は、縦方向の長さ504aと横方向の長さ504bを有し、縦方向の長さ504aを長手方向とし、この長さ504aである長手方向をテレビ受信用アンテナ117に対してほぼ平行に配置している。

【0132】

また、ピックアップアンテナ504の出力端子504cを入力端子503aに接続し、出力端子504dを開放した状態としている。

20

【0133】

図8（b）のピックアップアンテナ506は、縦方向の長さ506aと横方向の長さ506bを有し、縦方向の長さ506aを長手方向とし、この長さ506aである長手方向をテレビ受信用アンテナ117に対してほぼ平行に配置している。

【0134】

また、ピックアップアンテナ506の出力端子506cを入力端子503aに接続し、出力端子506dを開放した状態としている。

【0135】

このように、ジグザグ部あるいは曲線部を有するプリントパターンを用いることによりピックアップアンテナ504、506を小型化サイズとできるので、ピックアップアンテナ504、506によるテレビ信号の受信レベルは、ピックアップアンテナ502によるテレビ信号の受信レベルよりさらに小さくできる。

30

【0136】

なお、ピックアップアンテナ502、504、506として、例えばマイクロストリップライン、あるいは金属製ラインを用いても同様である。

【0137】

図9は、本発明の他の実施形態を示し、この携帯機器601は、図7の携帯機器501に対して、ピックアップアンテナ502とキャンセル信号生成回路163との間を平衡回路605a、605bで接続している点異なる。

40

【0138】

また、高周波受信部603には平衡回路605a、605bにそれぞれ接続された入力端子606a、606bが設けられている。さらに、ピックアップアンテナ502と、平衡回路605a、605bと、ノイズキャンセル部137によりノイズキャンセル装置607を構成している。

【0139】

なお、図9で使用した部品について、図2と同じものについては同一の番号を付して説明を簡略化している。

【0140】

50

図 9 において、ピックアップアンテナ 502 には、例えばプリントパターンを用い、ノイズ信号発生源の一つである画像形成部 115 に近接して配置している。

【0141】

例えば、基板 143 の上面 143a に画像形成部 115 を設け、上面 143a あるいは下面 143b にピックアップアンテナ 502 を近接して設けることによりノイズ信号を確実に抽出できる。

【0142】

また、この携帯機器 601 では、ピックアップアンテナ 502 とキャンセル信号生成回路 163 との間を平衡回路 605a、605b で接続している。このため、例えばテレビ信号が平衡回路 605a、605b の配線部に飛び込んだとしても、この飛び込んだテレビ信号はキャンセル信号生成回路 163 によりキャンセルされる。

10

【0143】

また、平衡回路 605a、605b だけでなく、ピックアップアンテナ 502 も平衡回路になるように構成すればよく、たとえテレビ信号がピックアップアンテナ 502 に飛び込んだとしても、キャンセル信号生成回路 163 によりキャンセルすることができる。

【0144】

また、平衡回路 605a、605b へのテレビ信号の流入は、ピックアップアンテナ 502 とキャンセル信号生成回路 163 の間であって、かつピックアップアンテナ 502 の出力に近接して平衡入力、平行出力の高周波増幅器 136a (図示せず) を接続することによりさらに改善できる。

20

【0145】

これは、たとえ平衡回路 605a、605b にテレビ信号の流入があったとしても、ピックアップアンテナ 502 によるノイズ信号レベルを増幅することにより、キャンセル信号生成回路 163 に入力するノイズ信号レベル対テレビ信号レベルの比を大きくできるからである。

【0146】

また、ピックアップアンテナ 502 には、図 8 (a)、(b) で示すピックアップアンテナ 504、506 を用いて接続することができる。

【0147】

図 8 (a) において、ピックアップアンテナ 504 の出力端子 504c、504d を入力端子 606a、606b にそれぞれ接続する。

30

【0148】

このピックアップアンテナ 504 の長さ 504a である長手方向はテレビ受信用アンテナ 117 に対してほぼ平行に配置する。

【0149】

図 8 (b) において、ピックアップアンテナ 506 の出力端子 506c、506d は、入力端子 606a、606b にそれぞれ接続する。

【0150】

このピックアップアンテナ 506 の長さ 506a である長手方向はテレビ受信用アンテナ 117 に対してほぼ平行に配置する。

40

【0151】

これにより、テレビ受信用アンテナ 117 の向きが変わった場合でも、ピックアップアンテナ 504 あるいは 506 におけるテレビ信号受信レベルは、テレビ受信用アンテナ 117 でのテレビ信号受信レベルより常に一定の割合で小さくできる。

【0152】

また、ピックアップアンテナ 504、506 には、ジグザグ部あるいは曲線部を有するプリントパターンを用いることにより小型化サイズとできるので、ピックアップアンテナ 504、506 によるテレビ信号の受信レベルは、ピックアップアンテナ 502 によるテレビ信号の受信レベルよりさらに小さくできる。

【0153】

50

なお、ピックアップアンテナ５０２、５０４、５０６として、例えばマイクロストリップライン、あるいは金属製ラインを用いても同様である。

【０１５４】

図１０は、本発明の他の実施形態を示し、この携帯機器７０１は、図７の携帯機器５０１に対して、ピックアップアンテナ５０２の端部５０２ｂをグランドに接続している点異なる。

【０１５５】

なお、このピックアップアンテナ５０２の端部５０２ｃは高周波受信部７０３に設けられた入力端子７０３ａを介してキャンセル信号生成回路１３５に接続されている。

【０１５６】

この携帯機器７０１は、テレビ受信用アンテナ１１７、ピックアップアンテナ５０２が接続される高周波受信部７０３から構成されている。また、ピックアップアンテナ５０２と、ノイズキャンセル部１３７によりノイズキャンセル装置７０５を構成している。

【０１５７】

このピックアップアンテナ５０２の端部５０２ｂは、ノイズ発生源である例えば画像形成部１１５に近接したグランドに接続している。これにより、互いのグランドを共通としているので、画像形成部１１５からのノイズ信号成分を確実に抽出できる。また、ピックアップアンテナ５０２のインピーダンスを十分に小さくできるので、テレビ信号を受信することがない。

【０１５８】

また、ピックアップアンテナ５０２とキャンセル信号生成回路１３５の間の配線部１３４のシールド処理については、図２と同様である。

【０１５９】

また、ピックアップアンテナ５０２は、図８（ａ）、（ｂ）で示すピックアップアンテナ５０４、５０６を用いて接続することができる。

【０１６０】

図８（ａ）において、ピックアップアンテナ５０４の出力端子５０４ｃは入力端子５０３ａに接続し、ピックアップアンテナ５０４の出力端子５０４ｄは画像形成部１１５に近接したグランドに接続する。

【０１６１】

このピックアップアンテナ５０４の長さ５０４ａである長手方向はテレビ受信用アンテナ１１７に対してほぼ平行に配置している。

【０１６２】

図８（ｂ）において、ピックアップアンテナ５０６の出力端子５０６ｃは入力端子５０３ａに接続し、ピックアップアンテナ５０６の出力端子５０６ｄは画像形成部１１５に近接したグランドに接続する。

【０１６３】

このピックアップアンテナ５０６の長さ５０６ａである長手方向はテレビ受信用アンテナ１１７に対してほぼ平行に配置している。

【０１６４】

これにより、テレビ受信用アンテナ１１７の方向が変わった場合でも、ピックアップアンテナ５０４、５０６でのテレビ信号受信レベルは、テレビ受信用アンテナ１１７でのテレビ信号受信レベルより常に一定の割合で小さくできる。

【０１６５】

また、ピックアップアンテナ１５１、１５２は、小型化サイズとできるので、ピックアップアンテナ５０４、５０６によるテレビ信号の受信レベルは、ピックアップアンテナ５０２によるテレビ信号の受信レベルよりさらに小さくできる。

【０１６６】

従って、ノイズキャンセル部１３７では、ノイズ信号を確実に位相キャンセルでき、またテレビ信号を位相キャンセルすることを防止できる。

10

20

30

40

50

【0167】

なお、ピックアップアンテナ502、504、506として、例えばマイクロストリップライン、あるいは金属製ラインを用いても同様である。

【0168】

(実施の形態3)

図11(a)、(b)は、図1におけるピックアップアンテナ133の他の実施の形態を示している。

【0169】

図11(a)では、ピックアップアンテナ133としてチップインダクタ801のピックアップアンテナ803を用い、出力端子803a、803bを設けている。

10

【0170】

この出力端子803a、803bは、図4(a)、(b)、あるいは図8(a)、(b)と同様に接続することにより、実施の形態1あるいは実施の形態2と同様に用いることができる。

【0171】

図11(a)において、チップインダクタ801の巻線の巻軸方向は、ノイズ信号発生源からのノイズの進行方向に一致させる。これにより、さらに磁界結合を強くできる。

【0172】

また、小型サイズとしたチップインダクタ801を用いることにより、不要なテレビ信号が飛び込んでくることを防止できる。

20

【0173】

図11(b)では、ピックアップアンテナ133として渦巻き型のプリントパターン807のピックアップアンテナ809を用い、出力端子809a、809bを設けている。

【0174】

この出力端子809a、809bは、図4(a)、(b)、あるいは図8(a)、(b)と同様に接続することにより、実施の形態1あるいは実施の形態2と同様に用いることができる。

【0175】

図11(b)において、プリントパターン807の巻軸方向は、ノイズ信号発生源からのノイズの進行方向に一致させる。これにより、さらに磁界結合を強くできる。

30

【0176】

なお、渦巻き型のプリントパターン257として、1ターンあるいは1ターン以下のプリントパターンとしても効果は同じである。

【0177】

このように、ピックアップアンテナ602として、プリントパターン、チップインダクタを用いた場合について説明したが、例えばマイクロストリップライン、あるいは金属製ラインを用いても同様である。

【0178】

(実施の形態4)

以下、本発明の実施の形態4について、図12を用いて説明する。図12は、本発明の携帯機器901の各ブロックの配置図である。

40

【0179】

図1に示す実施の形態1の携帯機器101ではキャンセル信号生成回路135が設けられたノイズキャンセル部137を用いている。これに対して、本実施の形態である携帯機器901では、ピックアップアンテナ133、903がそれぞれ接続されるノイズキャンセル部905を用いている点が異なる。

【0180】

なお、図12で使用した部品について、図1と同じものについては同一の番号を付して説明を簡略化している。

【0181】

50

図 12 において、アンテナ整合器 132 とチューナ 127 の間には、ノイズキャンセル部 905 が設けられている。このノイズキャンセル部 905 は、キャンセル信号生成回路 135、907 と、これらキャンセル信号生成回路 135、907 からのノイズキャンセル信号とアンテナ整合器 132 の出力信号がそれぞれ入力される合成回路 910 から構成されている。

【0182】

これらアンテナ整合器 132 と、ノイズキャンセル部 905 と、チューナ 127 と、復調部 129 と、デコード部 131 から高周波受信部 902 が構成されている。

【0183】

また、ノイズキャンセル部 905 と、ピックアップアンテナ 133、903 によりノイズキャンセル装置 909 が構成されている。

【0184】

さらに、キャンセル信号生成回路 135、907 には、ピックアップアンテナ 133、903 がそれぞれ接続されている。これらピックアップアンテナ 133、903 は、例えば、画像形成部 115、画像表示部 109 のノイズ信号発生源に近接して設けられている。

【0185】

これにより、画像形成部 115 からのノイズ信号はピックアップアンテナ 133 を介してキャンセル信号生成回路 135 に入力され、画像表示部 109 からのノイズ信号はピックアップアンテナ 903 を介してキャンセル信号生成回路 907 に入力される。

【0186】

このキャンセル信号生成回路 135、907 からのノイズキャンセル信号は、合成回路 910 によりテレビ受信用アンテナに流入したそれぞれのノイズ信号を位相キャンセルすることができる。

【0187】

このようにして、ピックアップアンテナ 133 では画像形成部 115 からのノイズ信号をピックアップでき、ピックアップアンテナ 903 では画像表示部 109 からのノイズ信号を抽出できる。

【0188】

つまり、複数のノイズ信号が存在する場合であっても、キャンセル信号生成回路 135、907 においてノイズ信号をキャンセルできるので、ノイズキャンセルの処理速度を速くすることができる。

【0189】

なお、ピックアップアンテナ 133、903 には、実施の形態 1、実施の形態 2、あるいは実施の形態 3 で用いたピックアップアンテナを用いることができる。

【0190】

以上のように、本発明は、テレビ信号の受信時において、携帯機器 901 の内部から輻射される複数のノイズ信号源からのノイズ信号がテレビ受信用アンテナ 117 に侵入したとしても、複数からなるピックアップアンテナ 133、903 と、この複数からなるピックアップアンテナ 133、903 がそれぞれ接続されたキャンセル信号生成回路 135、907 を設けたノイズキャンセル部 905 により、複数のノイズ信号をキャンセルできる。

【0191】

従って、これらノイズ信号が問題となる弱電界におけるテレビ放送の受信感度を大幅に改善することができる。

【0192】

なお、ピックアップアンテナ 133 はテレビ受信用アンテナ 117 と画像形成部 115 の直線上であってかつ画像形成部 115 に近接して設け、またピックアップアンテナ 509 はテレビ受信用アンテナ 117 と画像表示部 109 の直線上であってかつ画像表示部 109 に近接して配置する。

10

20

30

40

50

【0193】

これにより、ピックアップアンテナ133、903は、画像形成部115、画像表示部109からテレビ受信用アンテナ117に流入するノイズ信号に対応させてそれぞれ精度よく抽出することが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0194】

以上の如く本発明は、テレビ信号の受信可能な携帯電話、携帯式のゲーム機、携帯式のコンピュータ、携帯式の辞書等に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0195】

10

【図1】本発明の実施の形態1における携帯機器のブロック図

【図2】同、携帯機器の配置図

【図3】(a)同、ノイズキャンセル部への入力信号を表す図、(b)同、ノイズキャンセル部へのノイズキャンセル信号を表す図、(c)同、ノイズキャンセル部からの出力信号を表す図

【図4】(a)同、ピックアップアンテナの他の実施形態の図、(b)同、ピックアップアンテナの他の実施形態の図

【図5】同、携帯機器の他の実施の形態の配置図

【図6】同、携帯機器の他の実施の形態の配置図

【図7】本発明の実施の形態2における携帯機器の配置図

20

【図8】(a)同、ピックアップアンテナの他の実施形態の図、(b)同、ピックアップアンテナの他の実施形態の図

【図9】同、携帯機器の他の実施形態の配置図

【図10】同、携帯機器の他の実施形態の配置図

【図11】(a)本発明の実施の形態3におけるピックアップアンテナの図、(b)同、ピックアップアンテナの図

【図12】本発明の実施の形態4の携帯機器のブロック図

【符号の説明】

【0196】

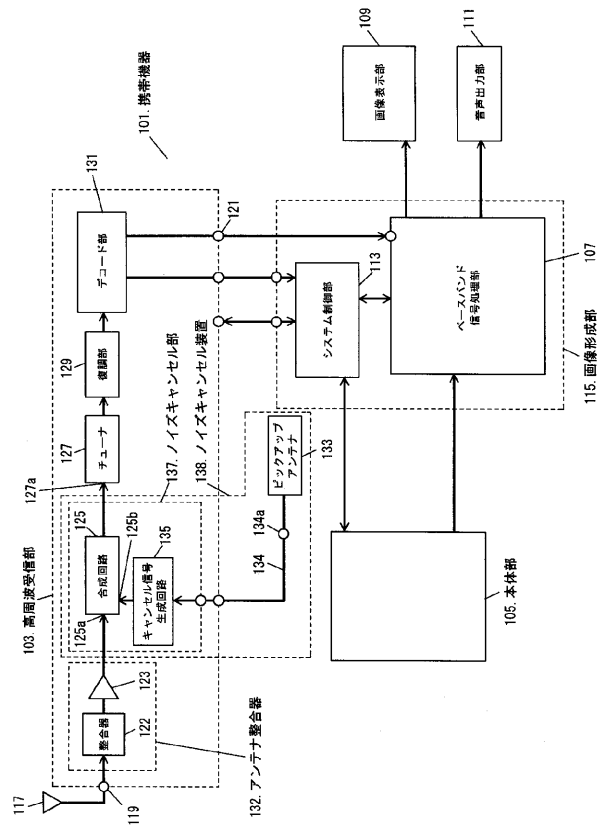
133 ピックアップアンテナ

30

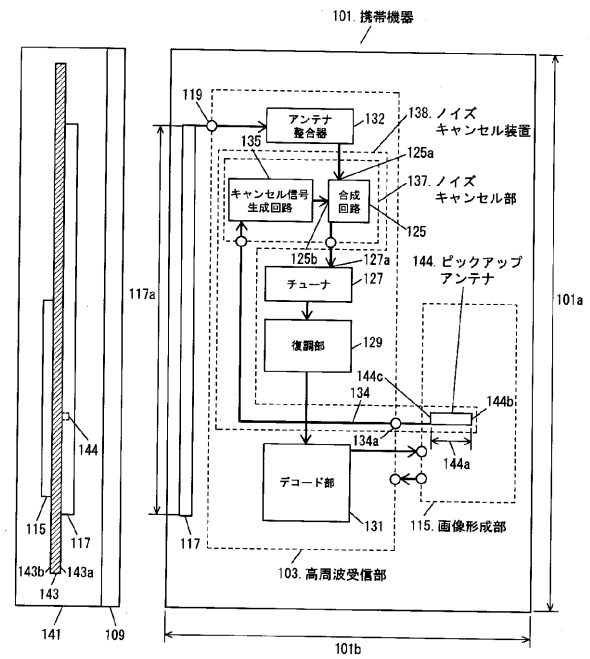
137 ノイズキャンセル部

138 ノイズキャンセル装置

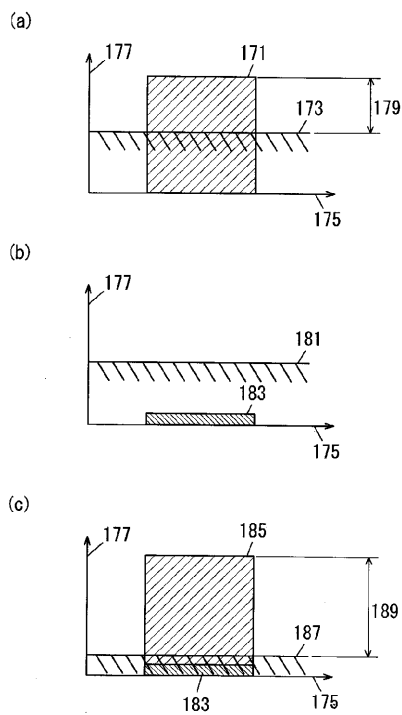
【図 1】



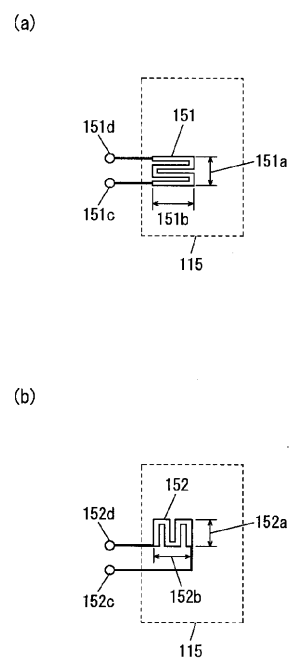
【図 2】



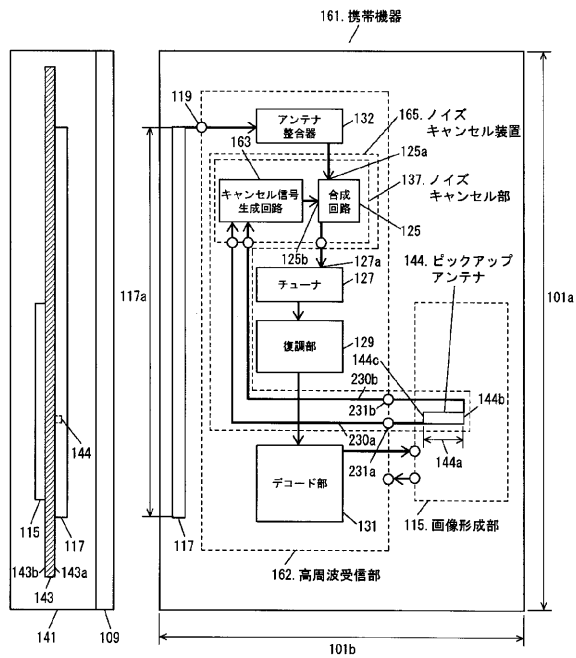
【図 3】



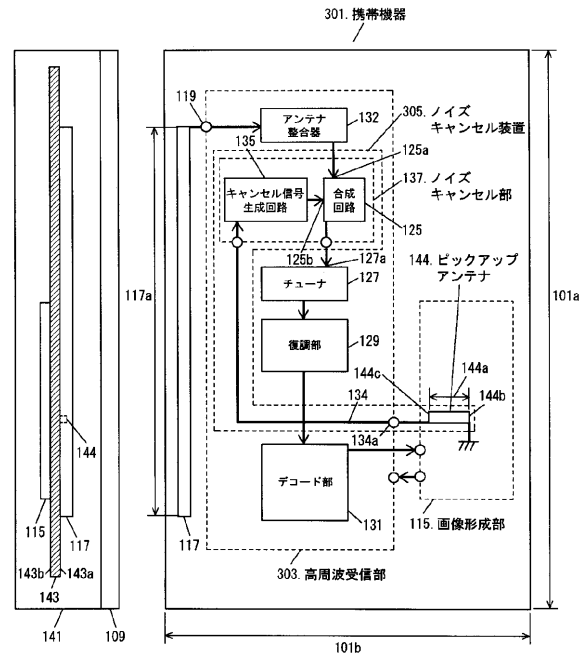
【図 4】



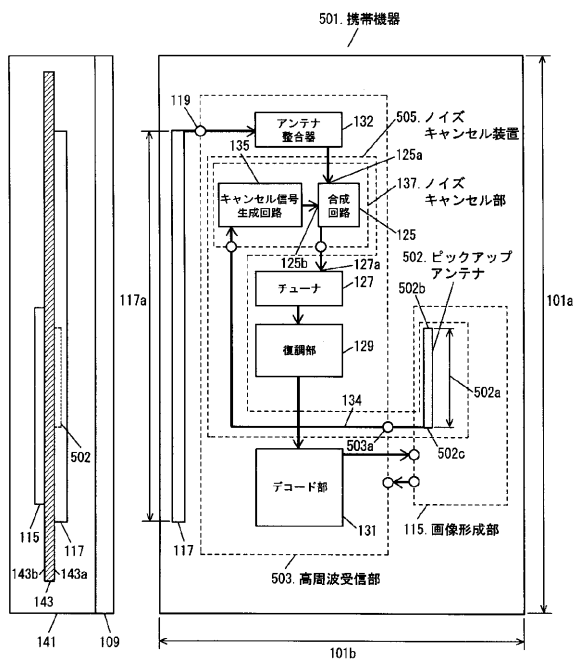
【図 5】



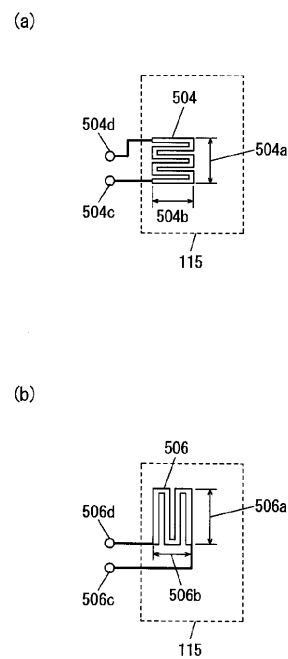
【図 6】



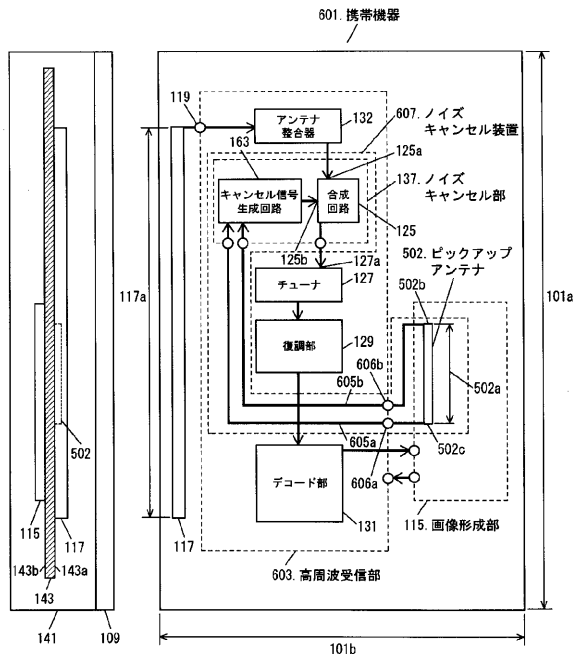
【図 7】



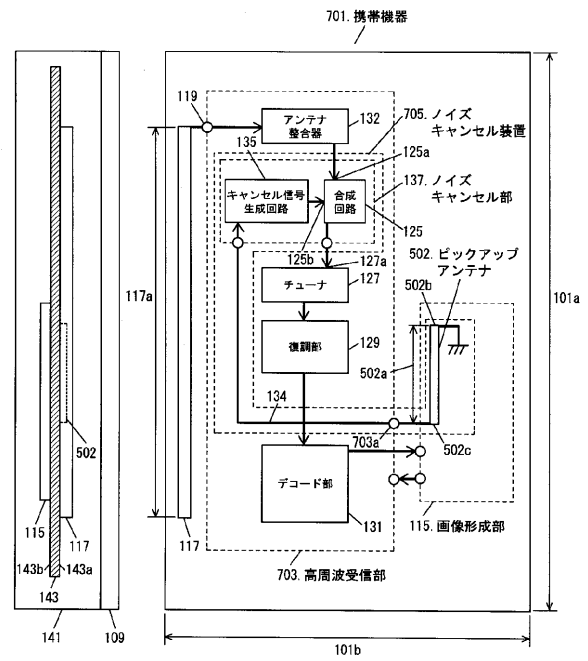
【図 8】



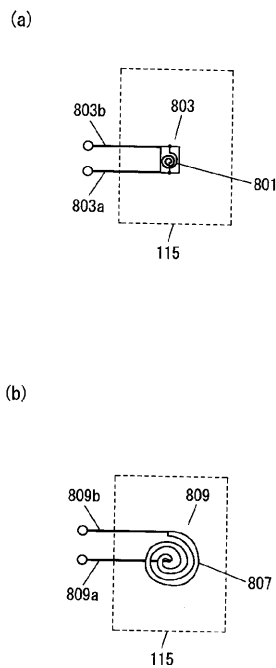
【図 9】



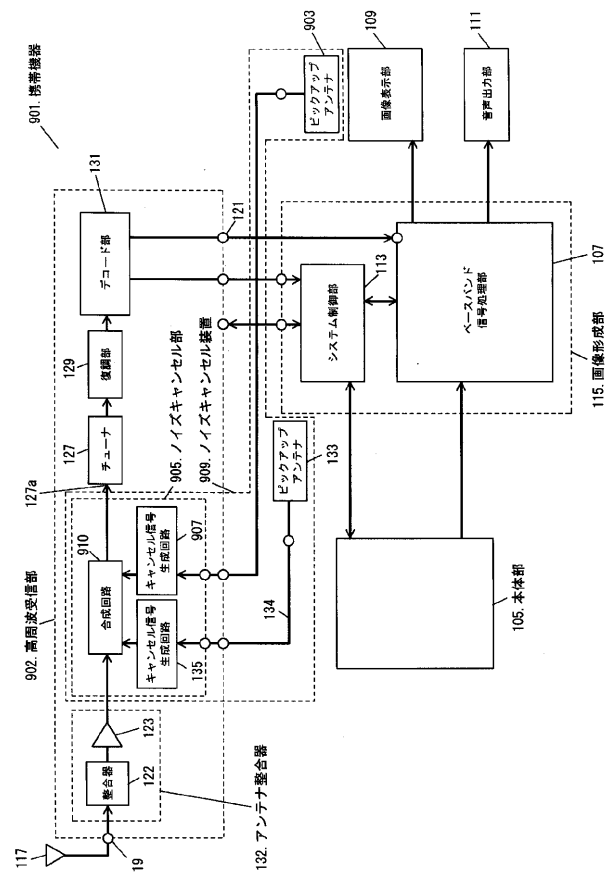
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 伊藤 秀行
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内
- (72)発明者 松井 宜一
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内
- (72)発明者 北村 浩一
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内
- (72)発明者 安田 雅克
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内
- (72)発明者 佐藤 祐己
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内
- Fターム(参考) 5C025 AA20 AA21 AA25 BA28
5K052 AA01 BB03 DD15 DD21 EE31 FF31 GG12 GG19 GG31