

(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2005-333351

(P2005-333351A)

(43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int. Cl.⁷

H04B 7/26

H04M 1/73

F I

H04B 7/26

H04M 1/73

テーマコード(参考)

5K027

5K067

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-149143 (P2004-149143)

(22) 出願日 平成16年5月19日(2004.5.19)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(74) 代理人 100099461

弁理士 溝井 章司

(72) 発明者 小池 正英

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5K027 AA11 BB17 CC08 EE11 GG02

5K067 AA43 BB04 BB21 DD17 DD27

DD51 EE02 KK05

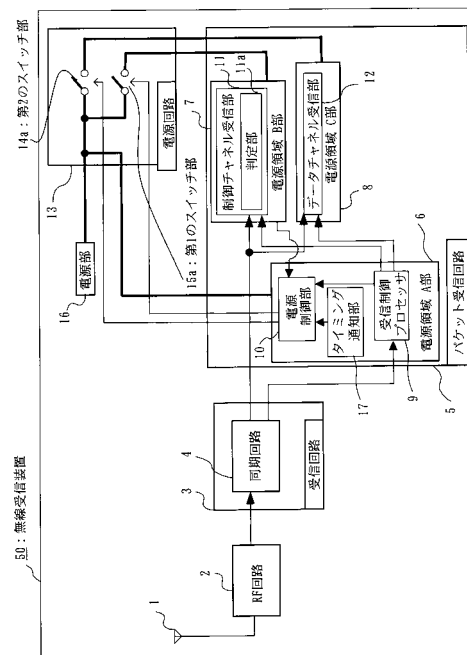
(54) 【発明の名称】 受信装置

(57) 【要約】

【課題】 パケット受信により携帯電話、携帯情報端末等の受信装置の消費電力が増加する。小型で長時間の利用を可能とするために、受信装置の低消費電力化という課題があった。

【解決手段】 無線受信装置50はパケット受信回路5に、電源領域A部6と電源領域B部7と電源領域C部8とを備え、さらに、電源領域B部7への電源の供給をON/OFFに切り替える第1のスイッチ部15aと電源領域C部8への電源の供給をON/OFFに切り替える第2のスイッチ部14aとを備えた。電源領域B部7は自局へのパケットの受信有無を判定して判定結果を出力する制御チャネル受信部11を備え、電源領域A部6は、制御チャネル受信部11からの判定結果に基づいて第1のスイッチ部15aと第2のスイッチ部14aとのON/OFFを制御して、電源領域B部7と電源領域C部8への電源の供給を、不要な時はOFFすることにより消費電力を削減する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

送信装置から第 1 チャネルで伝送される信号を受信する第 1 チャネル受信手段、
この第 1 チャネル受信手段に供給する電力を制御する電源制御手段、

上記第 1 チャネル受信手段で受信した、上記送信装置と通信する受信装置を示す通信用信号と、予め受信装置が保持して他の受信装置と識別可能な識別信号とが一致するか否かを判定する判断手段を備え、

この判定手段の判定結果が、上記通信用信号と上記識別信号とが一致しないことを示す場合に、

上記電源制御手段が、上記第 1 チャネル受信手段の電源を節電モードにすることを特徴とする受信装置。 10

【請求項 2】

送信装置から第 2 チャネルで伝送される信号を受信する第 2 チャネル受信手段を備え、
電源制御手段は、

判定手段の判定結果が、第 1 チャネル受信手段で受信した通信用信号と識別信号とが一致しないことを示す場合に、上記第 2 チャネル受信手段の電源を節電モードにすることを特徴とする請求項 1 記載の受信装置。

【請求項 3】

第 1 チャネルは、

第 1 サブフレームを構成する複数のスロットのうち先頭スロットで、送信装置と通信する受信装置を示す通信用信号を伝送し、 20

電源制御手段は、

上記第 1 サブフレームの先頭スロットの到来時期に応じて第 1 チャネル受信手段に供給する電力を通常モードにするものであることを特徴とする請求項 2 記載の受信装置。

【請求項 4】

第 2 チャネルは、

第 2 サブフレームで、上記通信用信号が示す受信装置に向けて送信装置が送信するデータを伝送し、

電源制御手段は、

判定手段の判定結果が、通信用信号と識別信号とが異なることを示す場合に、上記通信用信号と対応する上記第 2 サブフレームの間、上記第 2 チャネル受信手段の節電モード状態を維持し、 30

上記判定結果が、上記通信用信号と識別信号とが一致することを示す場合は、上記第 2 チャネル受信手段に供給する電力を通常モードとし、

上記第 2 チャネル受信手段で受信した信号のデータ量が、上記第 2 サブフレームの間に上記第 2 チャネルで伝送される所定のデータ量に達した場合に、供給する電力を節電モードにすることを特徴とする請求項 3 記載の受信装置。

【請求項 5】

第 2 サブフレームは、上記第 2 サブフレームの前半の時期と第 1 サブフレームの先頭スロットよりも後の時間とが重なるものであり、 40

電源制御手段は、

第 1 チャネル受信手段に供給される電力が通常モードに高められた後に、第 2 チャネル受信手段に供給される電力を遅れて高めることを特徴とする請求項 4 記載の受信装置。

【請求項 6】

第 1 チャネル受信手段又は第 2 チャネル受信手段は、

復号機に加えて、逆拡散回路、位相補償回路又はパス合成回路のいずれか一つ又は複数
を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、受信装置、例えば携帯電話、携帯情報端末等の無線受信装置における、パケット受信時の消費電力を削減することを目的とした電源分離回路を備えた受信装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来無線受信装置においては、受信状態が悪く、受信データをデジタル回路により誤り無く完全に送信されたデータに再現するエラーフリーデジタル復調できないときに、受信フロントエンド以外の電源供給を中止するための電源制御手段を備えた構成にしている。例えば、特開2003-110963号公報(第1頁、第2図)に、従来の地上デジタル放送用受信機について、フロントエンドが受信不可能な場合、フロントエンド以外のブロックへの電源供給を中止して、消費電力が増加するのを防止することが記載されている。

10

【特許文献1】特開2003-110963号公報(第1頁、第2図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来無線受信装置は以上のように構成されているので、対象チャネルを受信する際には受信フロントエンド回路の電源を常にONしなければならない。あるいはLSIの消費電力を削減するために非受信時にS/W(「S/W」は「ソフトウェア」である)により受信有無を確認して、確認した結果に基づいてS/Wにより電源をON/OFFすることが必要となる。またS/Wにより電源のON/OFFを制御する場合、制御周期が比較的長期となるため、最適な電源のON/OFFを実施できないという問題点があった。

20

【0004】

この発明は、上記問題点を解決するため、以下のことを目的とする。

- ・受信装置、例えば携帯電話、携帯情報端末等の無線受信装置においてパケット受信を可能としつつ、S/Wによる電源のON/OFF制御を容易化できるとともに、LSIの消費電力を削減できる装置を得る。
- ・上記した目的を達成する受信装置に適した回路分割方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明に係る受信装置は、送信装置から第1チャネルで伝送される信号を受信する第1チャネル受信手段、この第1チャネル受信手段に供給する電力を制御する電源制御手段、上記第1チャネル受信手段で受信した、上記送信装置と通信する受信装置を示す通信用信号と、予め受信装置が保持して他の受信装置と識別可能な識別信号とが一致するか否かを判定する判断手段を備え、この判断手段の判定結果が、上記通信用信号と上記識別信号とが一致しないことを示す場合に、上記電源制御手段が、上記第1チャネル受信手段の電源を節電モードにすることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0006】

この発明の受信装置によれば、自受信装置と送信装置とが通信を行わない間は、他の受信装置と上記送信装置とが通信を行っている場合であっても、信号を受信するのに必要な消費電力を削減することができるという効果がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

実施の形態1.

この実施の形態では、パケット受信回路において、電源制御部および受信制御プロセッサから構成される電源領域A部を備え、制御チャネル受信部から構成される電源領域B部を備え、データチャネル受信部から構成される電源領域C部を備えたパケット受信電源分離回路を備える受信装置の一例を説明する。

【0008】

50

以下、この発明の実施の形態を図1について説明する。図1において、受信装置の一例である無線受信装置50は、受信用のアンテナ1と、受信信号を無線周波数からベースバンド周波数へ変換してベースバンド信号を出力するRF回路2と、RF回路2から出力されるベースバンド信号と再生タイミングとの同期をとる同期回路4を備える受信回路3と、第1チャンネルである制御チャンネルと第2チャンネルであるデータチャンネルとを有するパケットを受信するパケット受信回路5とを備える。パケット受信回路5は、電源制御部10の動作開始/停止を指定する信号を出力するとともに、パケット受信を制御する受信制御プロセッサ9と、H/Wにより構成されパケット受信回路の電源を制御する電源制御部10と、3スロットからなるサブフレームの先頭スロットの到来タイミングを電源制御部10に通知するタイミング通知部17とを備えた電源領域A部を備えた。また、パケット受信回路5は、制御チャンネル受信処理を行うとともに、自局へのデータの受信の有無を判定する判定回路である判定部11aを備えた制御チャンネル受信部11を備える電源領域B部7を備えた。また、パケット受信回路5は、データチャンネル受信処理を行うデータチャンネル受信部12を備える電源領域C部8を備えた。また、無線受信装置50は、電源をON/OFFするための第2のスイッチ部14aと第1のスイッチ部15aとを備える電源回路13と、電源部16とを備えた。無線受信装置50は自身で電源部16を備える構成にしたが、他の電源を供給する機器から電源を受給する構成にしてもかまわない。

10

【0009】

図1の制御チャンネル受信部11は、第1チャンネル受信手段の一例である。また、図1のデータチャンネル受信部12は第2チャンネル受信手段の一例である。また、判定部11aは判定手段の一例である。また、電源制御部10は、電源制御手段の一例である。

20

【0010】

無線受信装置50は、例えばW-CDMA(Wideband code division multiple access)のHSDPA(High Speed Downlink Packet Access)受信装置であるものとする。制御チャンネル受信部11がHS-SCCH(Shared Control Channel for HS-DSCH(High Speed Downlink Shared Channel))受信部となり、データチャンネル受信部12がHS-PDSCH(High Speed Physical Downlink Shared Channel)受信部となる。

30

【0011】

W-CDMAのHSDPA受信装置を例に取り、図2により無線受信装置50の動作説明を行う。図2は、この実施の形態の無線受信装置を示すタイミングチャートである。図2において、図面の左から右へ時間が経過するものとする。また、図2中網掛け部分は電源が供給されていることを示し、白い部分は電源が供給されていないことを示している。HSDPAの受信物理チャンネルは、HS-SCCH、HS-PDSCHから構成される。基地局は(基地局は、送信装置の一例である。以下、基地局について同様とする)、HS-PDSCHで送信する信号について、サブフレーム(3スロットからなる)毎に通信する端末を切替ながら送信を行って。また、基地局は、HS-SCCHで送信する信号について、サブフレーム(3スロットからなる)毎に通信する端末を切替ながら送信を行って。また、HS-PDSCHのサブフレームと、HS-SCCHのサブフレームとは、2スロットずれる。図2中、HS-SCCHは(1)、(2)の2つの部分から構成される。(1)を受信することにより、受信データの有無を判定できる。HS-PDSCHは(3)の部分から構成される。(3)の部分第2サブフレームとする。図2のbは、1スロットに相当する時間の長さを示しており、(1)は1スロット、(2)は2スロットを有するので、第1サブフレームは3スロット有する。また、(3)は3スロットを有するので、第2サブフレームは3スロット有する。

40

【0012】

タイミング通知部17は、aのタイミングで電源制御部10に対して第1サブフレームの先頭スロットの到来を通知する。この通知は、第1のスイッチ部15aをONにして電

50

源領域 B 部へ電源が供給されるようにするための通知である。ここでは、第 1 サブフレームの到来ごとに第 1 のスイッチ部 15 a を ON にして電源領域 B 部へ電源が供給されるようにする。また、タイミング通知部 17 は、c のタイミングで電源制御部 10 に対して第 2 サブフレームの先頭スロットの到来を通知する。この通知は、第 2 のスイッチ部 14 a を ON にして電源領域 C 部へ電源が供給されるようにするための通知である。ここでは、第 2 のサブフレームが到来して、判定部 11 a の判定結果が一致することを示している場合に、第 2 のスイッチ部 14 a を ON にして電源領域 C 部へ電源が供給されるようにする。

【0013】

電源領域 A 部 6 への電源が供給されると、タイミング通知部 17 は a のタイミングで第 1 サブフレームの先頭スロットが到来したことを電源制御部 10 へ通知する。電源制御部 10 は、タイミング通知部 17 からの通知を受けて第 1 のスイッチ部 15 a をオンに制御して通常モードにする。第 1 のスイッチ部 15 a がオンにされると、電源領域 B 部 7 の電源供給状態が ON になり、HS-SCCH 受信部は (1) を受信する。制御チャンネルは、第 1 サブフレームを構成する複数のスロットのうち先頭スロット (図 2 の (1)) で、送信装置と通信する受信装置を示す通信用信号を伝送する。また、パケット受信回路 5 は、他の受信装置と自己を識別する識別信号を予め保持している。このため、HS-SCCH 受信部は、通信用信号と識別信号とが一致するか否かを判定する。このとき、図 2 の (1) に対応する電源領域 C 部 8 は、(3) のデータ受信中でなければ第 2 のスイッチ部 14 a が OFF になっていて、電源領域 C 部 8 への電源の供給は OFF になっている (図 2 の左から 1 つ目と 2 つ目と 3 つ目の (1) に対応する b の期間)。電源領域 C 部 8 への電源の供給を OFF にすることにより、消費電力を削減する。一方、図 2 の (1) に対応する電源領域 C 部 8 は、(3) のデータ受信中であれば第 2 のスイッチ部 14 a が ON になっていて、電源領域 C 部 8 への電源の供給は ON になっている (図 2 の左から 4 つ目の (1) に対応する b の期間)。

【0014】

HS-SCCH 受信部が (1) を受信して判定した結果は電源制御部 10 へ通知される。通知された判定の結果が不一致の場合は、電源制御部 10 は、第 1 のスイッチ部 15 a を OFF に制御して節電モードにする。第 1 のスイッチ部 15 a を OFF することによって、(2) に相当する期間の電源領域 B 部 7 への電源の供給を OFF にして、消費電力を削減する。これに対し、HS-PDSCH 受信部は、基地局が第 2 サブフレーム (3 スロット) 毎に通信する端末を切替ながら送信を行なっているため、3 スロット分のデータを受信したら、受信したことを電源制御部 10 へ通知する。電源制御部 10 は通知を受けると第 2 のスイッチ部 14 a を OFF に制御する (以下、他の実施の形態についても同じ) ので、電源領域 C 部 8 は節電モードになっていて、あらためて節電モードにする必要がない。通知された判定の結果が受信ありの場合は、電源制御部 10 は、第 1 のスイッチ部 15 についてはそのまま ON に制御する。第 2 のスイッチ部 14 a については、電源制御部 10 は、図 2 の c のタイミングで、タイミング通知部 17 から通知を受けると ON に制御して、電源領域 C 部 8 への電源の供給を通常モードにして、(3) を受信する。

【0015】

以上のように、この実施の形態の受信装置は、消費電力の小さい受信装置を得られる効果がある。また、第 1 のスイッチ部と第 2 のスイッチ部の ON/OFF を制御する電源制御部を H/W により構成することによって、S/W により構成するよりも制御周期を短くできるので、最適な電源の ON/OFF を実施できる効果がある。

【0016】

この実施の形態で説明した受信装置は、受信装置の一例として無線受信装置を用いて、電源が供給される部分を複数の電源領域部に分離し、受信チャンネルのスロット構成を利用して電力制御を行うことにより、消費電力削減を実現する。受信チャンネルのスロットは、自局への受信有無の判断に使用可能なデータ区間 (例えば図 2 の (1) の区間) と、それ以外のデータ区間 (例えば図 2 の (2) と (3) との区間) から構成されているものとし

た。無線受信装置に、判定手段を設けて通信用信号と識別信号とが不一致の場合に、例えば図2の(2)の区間について、パケット受信用電源領域部(例えば図1の電源領域B部)をOFFする。受信ありと判断した場合、(3)の区間、パケット受信用電源領域部(例えば図1の電源領域C部)をONする。このパケット受信用電源領域部を制御することにより不要な消費電力を削減するとともに、制御用プロセッサの制御負荷を軽減することにより、プロセッサの消費電力を削減するものである。

【0017】

なお、データチャネルで伝送される1回あたりのデータ量が一定の場合は、タイミング通知部17は、データチャネル受信部からの通知を受けることなく、データチャネルの末尾を自身で判定できる。このため、タイミング通知部17は、データチャネルのデータの末尾の時期を電源制御部へ通知する。通知を受けた電源制御部10は、通知された結果に基づいて、第2のスイッチ部14aをOFFに制御する。

10

【0018】

また、データチャネル受信部12の一例であるHS-PDSCH受信部は、3スロット分のデータを受信したら、受信したことを電源制御部10へ通知する。電源制御部10は通知を受けると第2のスイッチ部14aをOFFに制御するようにしていた。しかし、電源制御部は、第2サブフレームの到来の通知をタイミング通知部から通知された際、その通知の直前に制御チャネル受信部からの判定結果が不一致であったら、第2のスイッチ部14aをOFFに制御してもかまわない。

【0019】

実施の形態2.

上記実施の形態1では、制御チャネル受信部11を電源領域B部7、データチャネル受信部12を電源領域C部8へそれぞれ備えるように分離した。この実施の形態では、図3のように電源領域B部7に制御チャネル受信部11と、データチャネル受信部12とを備える構成にする。図3は、この実施の形態の無線受信装置を示す構成図である。図3において、電源領域B部7に制御チャネル受信部11と、データチャネル受信部12とを備えた点と、電源領域C部8を備えない点と、第2のスイッチ部14aを備えない点とが図1と異なる点である。その他の構成要素は図1と同様の構成要素であり、第1のスイッチ部15bは、図1の第1のスイッチ部15aと同じ動作を行う。また、電源制御部10は、第1のスイッチ部15bのON/OFFを制御する。すなわち、電源制御部10は、第1のスイッチ部15bのON/OFFを制御して、電源領域B部7への電源の供給を制御する。

20

30

【0020】

図4は、この実施の形態の無線受信装置を示すタイミングチャート図である。また、図4中、電源領域A部と電源領域B部に対応して右側に記載している網掛け部分は電源が供給されていることを示し、白い部分は電源が供給されていないことを示している。図3のように、電源領域B部7に制御チャネル受信部11と、データチャネル受信部12とを備える構成にすると、図4のような電源制御を行う。電源制御部10は、タイミング通知部17から第1サブフレームの到来を通知されると、図4のaのタイミングに、第1のスイッチ部15bをONに制御して、電源領域B部7への電源の供給を通常モードに制御する。また、電源制御部10は、制御チャネル受信部11から通知された判定結果が不一致であった場合に、第1のスイッチ部15bをOFFに制御して電源領域B部7への電源の供給を節電モードに制御する。すなわち、図4の(2)と(3)に相当する期間について電源領域B部7への電源の供給をOFFに制御することにより、消費電力を削減できる効果がある。

40

【0021】

この実施の形態では、パケット受信回路において、電源制御部および受信制御プロセッサから構成される電源領域Aを備え、制御チャネル受信部11、データチャネル受信部12から構成される電源領域B部を備えたパケット受信電源分離回路を備える受信装置の一例を説明した。

50

【0022】

実施の形態3.

上記発明の実施の形態1では、受信制御プロセッサ9、電源制御部10を電源領域A部6、制御チャネル受信部11を電源領域B部7へそれぞれ備えるように分離した。この実施の形態では、図5のように電源領域A部6に受信制御プロセッサ9と電源制御部10と制御チャネル受信部11とを備える構成にする。図5は、この実施の形態の無線受信装置を示す構成図である。図5において、電源領域A部6に制御チャネル受信部11を備えた点と、電源領域B部7を備えない点と、第1のスイッチ部15aを備えない点とが図1と異なる点である。その他の構成要素は図1と同様の構成要素であり、第1のスイッチ部14cは、図1の第2のスイッチ部14aと同じ動作を行う。また、電源制御部10は、第1のスイッチ部14cのON/OFFを制御する。すなわち、電源制御部10は、第1のスイッチ部14cのON/OFFを制御して、電源領域C部への電源の供給を制御する。

10

【0023】

図6は、この実施の形態の無線受信装置を示すタイミングチャート図である。また、図6中、電源領域A部と電源領域C部に対応して右側に記載している網掛け部分は電源が供給されていることを示し、白い部分は電源が供給されていないことを示している。図5のように、電源領域A部6に制御チャネル受信部11を備える構成にすると、図6のような電源制御を行う。電源領域A部6には(1)、(2)、(3)の期間電源が供給される。このため、制御チャネル受信部11は、常に電源が供給されて動作可能である。すなわち、電源制御部10は、タイミング通知部17から第1サブフレームの先頭スロットの開始の到来を通知されると、制御チャネル受信部11と判定部11aを動作させる信号を送信する。電源制御部10から送信された信号を制御チャネル受信部11が受信すると、制御チャネル受信部11は制御チャネルの packets を受信して、判定部11aによって通信用信号と識別子が一致するか判定して、判定結果を電源制御部10へ出力する。電源制御部10は、制御チャネル受信部11から通知された判定結果が一致することを示している場合に、タイミング通知部17から第2のサブフレームの先頭スロットが開始した通知を受け取った時に(図6のcのタイミング)、第1のスイッチ部14cをONに制御して、電源領域C部8への電源の供給を通称モードに制御する。また、制御チャネル受信部11から通知された判定結果が不一致であった場合には、タイミング通知部17から第2のサブフレームの先頭スロットが開始した通知を受け取っても、電源制御部10は、第1のスイッチ部14cをOFFに制御したまま、電源領域C部8への電源の供給を節電モードに制御することにより、消費電力を削減できる効果がある。

20

30

【0024】

この実施の形態では、パケット受信回路において、電源制御部、受信制御プロセッサおよび制御チャネル受信部から構成される電源領域A部を備え、データチャネル受信部から構成される電源領域C部を備えたパケット受信電源分離回路を備える受信装置の一例を説明した。

【0025】

実施の形態4.

上記発明の実施の形態1では、受信制御プロセッサ9、電源制御部10を電源領域A部6、データチャネル受信部12を電源領域C部8へそれぞれ備えるように分離した。この実施の形態では、図7のように電源領域A部6に受信制御プロセッサ9と電源制御部10とデータチャネル受信部12とを備える構成にする。図7は、この実施の形態の無線受信装置を示す構成図である。図7において、電源領域A部6にデータチャネル受信部12を備えた点と、電源領域C部8を備えない点と、第2のスイッチ部14aを備えない点とが図1と異なる点である。その他の構成要素は図1と同様の構成要素であり、第1のスイッチ部15dは、図1の第1のスイッチ部15aと同じ動作を行う。但し、電源制御部10は、データチャネル受信部12から3スロット分のデータ受信が完了した通知を受けても、データチャネル受信部12が備えられている電源領域A部を制御するスイッチがないため、スイッチの制御は行わないものとする。また、電源制御部10は、第1のスイッチ部

40

50

15dのON/OFFを制御する。すなわち、電源制御部10は、第1のスイッチ部15dのON/OFFを制御して、電源領域B部への電源の供給を制御する。

【0026】

図8は、この実施の形態の無線受信装置を示すタイミングチャート図である。また、図8中、電源領域A部と電源領域B部に対応して右側に記載している網掛け部分は電源が供給されていることを示し、白い部分は電源が供給されていないことを示している。図7のように、電源領域A部6にデータチャネル受信部12を備える構成にすると、図8のような電源制御を行う。電源領域A部6には(1)、(2)、(3)の期間電源が供給される。このため、データチャネル受信部12は、常に電源が供給されて動作可能である。すなわち、電源制御部10は、データチャネル受信部12への電源の供給について何ら制御を行わない。電源制御部10は、電源領域B部7への、すなわち制御チャネル受信部11への電源の供給についてのみ制御を行う。電源制御部10は、タイミング通知部17から送信された第1のサブフレームの先頭スロットの開始の到来を通知されると、第1のスイッチ部15dをONに制御して、電源領域B部7への電源を供給させて、通常モードに制御する。制御チャネル受信部11は制御チャネルの packets を受信して、判定回路によって通信用信号と識別子とが一致するかを判定して、判定結果を電源制御部10へ出力する。電源制御部10は、制御チャネル受信部11から通知された判定結果が不一致の場合に、第1のスイッチ部15dをOFFに制御して、図8のようにパケット非受信時の(2)に相当する期間について電源領域B部7への電源の供給を節電モードに制御することにより、消費電力を削減できる効果がある。

10

20

【0027】

この実施の形態では、パケット受信回路において、電源制御部、受信制御プロセッサおよびデータチャネル受信部から構成される電源領域A部を備え、制御チャネル受信部から構成される電源領域B部を備えたパケット受信電源分離回路を備える受信装置の一例を説明した。

【0028】

実施の形態5.

上記実施の形態1~4の図2、図4、図6、図8では、データチャネル受信部12によるデータチャネルの packets を受信する区間は、3スロット分の長さ(図中の(3))であった。また、制御チャネル受信部11による通信用信号と識別子との一致、不一致の判定は、3スロット毎に行っていた。このため、データチャネルの packets を受信する区間が終了する前に、制御チャネル受信部11による判定が開始されていた。すなわち、電源領域C部8への電源の供給を停止させるのは、制御チャネル受信部11による判定の後に行えばよかった。しかし、データチャネルの packets を受信する区間が、3スロット分よりも短かった場合には、データの受信が終了してから制御チャネル受信部11による判定が終了するまでの間のデータチャネル受信部12に対する電源の供給は、不要であると考えられる。この間のデータチャネル受信部12に対する電源の供給を停止させる制御の方法は、2通りの方法が考えられる。1つ目の方法は、1スロット毎に電源制御部10がデータチャネル受信部12に対して、データの受信が終了したか否かを確認する方法である。電源制御部10は、データチャネル受信部12の受信が終了していることを確認できた場合に、第2のスイッチ部14a、或いは第1のスイッチ部14cをOFFに制御して、電源領域C部8への電源の供給を停止させ節電モードにする。

30

40

【0029】

2つ目の方法として、データチャネル受信部12はデータの受信が終了した際に、受信終了を電源制御部10に通知する方法である。電源制御部10は、データチャネル受信部12からデータの受信が終了したことを通知されると、第2のスイッチ部14a、或いは第1のスイッチ部14cをOFFに制御して、電源領域C部8への電源の供給を停止させ節電モードにする。

【0030】

実施の形態6.

50

上記した実施の形態 1 ~ 5 の制御チャネル受信部 11 は、復号器、逆拡散回路、位相補償回路、又はパス合成回路のうち、いずれか 1 つの或いは複数を備える。また、上記した実施の形態 1 ~ 5 のデータチャネル受信部 12 は、復号器、逆拡散回路、位相補償回路、又はパス合成回路のうち、いずれか 1 つの或いは複数を備える。上記した逆拡散回路は、同期回路 4 から出力されるベースバンド信号を逆拡散処理することにより、複数の回路から受信した同一信号を、複数の逆拡散信号にして各々出力する。また、位相補償回路は、各々出力された各逆拡散信号について、各々位相ずれを修正する。また、パス合成回路は、位相ずれが修正された各逆拡散信号を合成して、一つの復調ベースバンド信号を生成する。また、復号器は、パス合成回路から出力された復調ベースバンド信号が入力され、誤り訂正した復調ベースバンド信号を出力する。

10

【0031】

実施の形態 1 ~ 5 のように、制御チャネル受信部 11 やデータチャネル受信部 12 の消費電力を削減することによって、復号器、逆拡散回路、位相補償回路、又はパス合成回路の消費電力も削減できるので、大幅な消費電力の節約が可能になる。

【0032】

上記した実施の形態 1 ~ 6 の受信装置は、以下の効果を奏する。

【0033】

自受信装置と送信装置とが通信を行わない間は、他の受信装置と上記送信装置とが通信を行っている場合であっても、信号を受信するのに必要な消費電力を削減することができる効果がある。

20

【0034】

自受信装置と送信装置とが通信を行わない間は、他の受信装置と上記送信装置とが通信を行っている場合であっても、その他のチャネルの信号を受信するのに使用する受信手段の消費電力も削減することができる効果がある。

【0035】

消費電力を図りつつ、第 1 チャネルで伝送される通信用信号を受信できる構成を得る効果がある。

【0036】

他の受信装置に向けて信号が伝送される第 2 サブフレームの間、消費電力を節約できる効果がある。

30

【0037】

第 1 サブフレームの先頭スロットの終了時刻から、第 2 サブフレームの先頭スロットの開始時刻までの間に第 2 チャネル受信手段で消費する電力を節約することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】実施の形態 1 による無線受信装置を示す構成図。

【図 2】実施の形態 1 による無線受信装置を示すタイミングチャート図。

【図 3】実施の形態 2 による無線受信装置を示す構成図。

【図 4】実施の形態 2 による無線受信装置を示すタイミングチャート図。

40

【図 5】実施の形態 3 による無線受信装置を示す構成図。

【図 6】実施の形態 3 による無線受信装置を示すタイミングチャート図。

【図 7】実施の形態 4 による無線受信装置を示す構成図。

【図 8】実施の形態 4 による無線受信装置を示すタイミングチャート図。

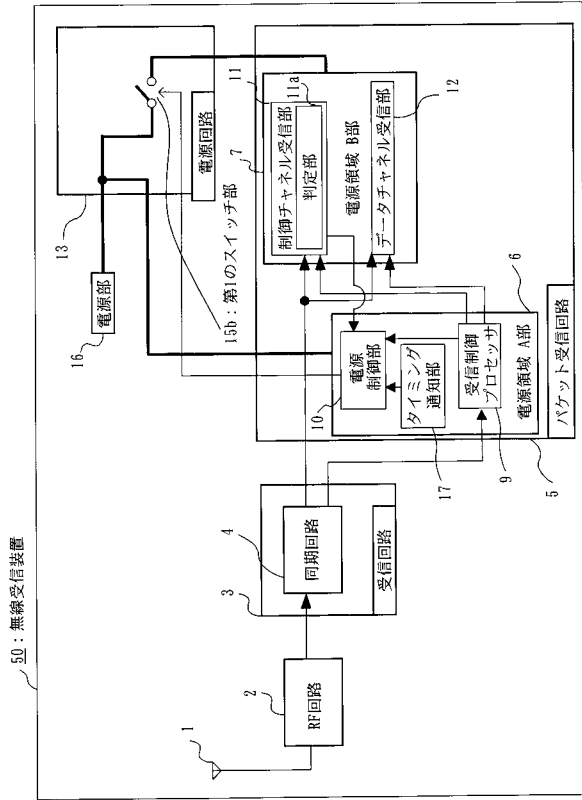
【符号の説明】

【0039】

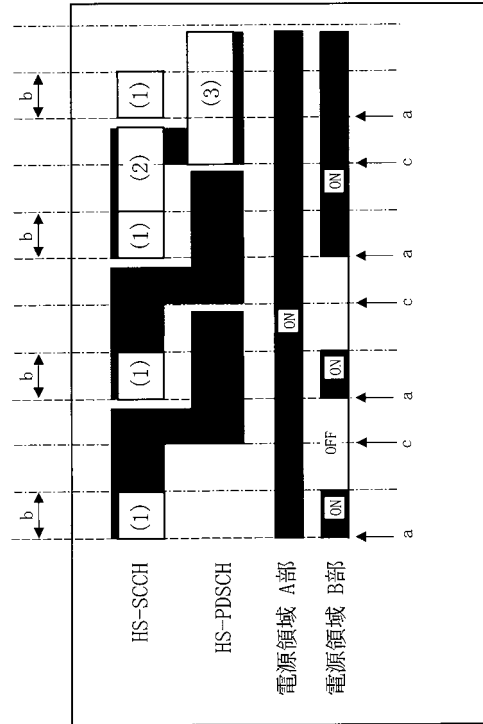
1 アンテナ、2 RF 回路、3 受信回路、4 同期回路、5 パケット受信回路、6 電源領域 A 部、7 電源領域 B 部、8 電源領域 C 部、9 受信制御プロセッサ、10 電源制御部、11 制御チャネル受信部、11a 判定部、12 データチャネル受信部、13 電源回路、14a 第 2 のスイッチ部、14c, 15a, 15b, 15d

50

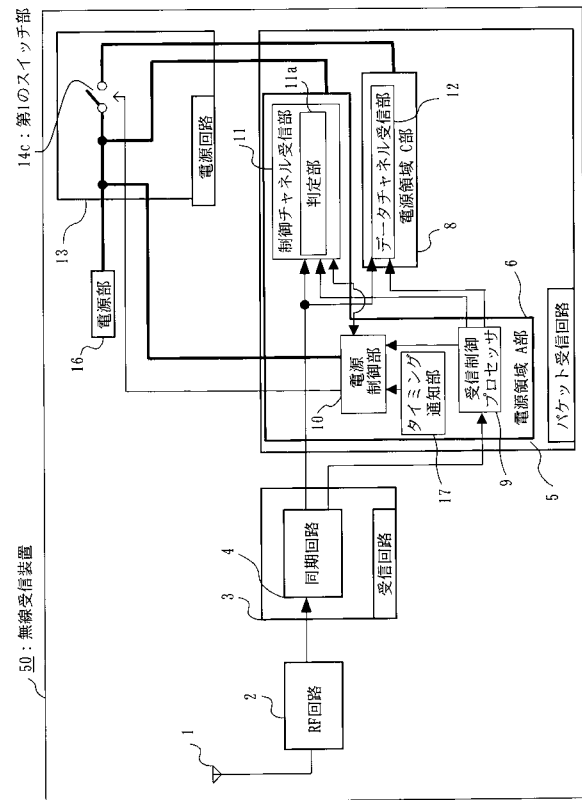
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

