

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667517号
(P3667517)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO4B	7/26	HO4B	7/26	B
HO4B	7/04	HO4B	7/04	
HO4M	1/02	HO4M	1/02	C
HO4Q	7/32	HO4B	7/26	D
		HO4B	7/26	V

請求項の数 5 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-363632</p> <p>(22) 出願日 平成9年12月16日(1997.12.16)</p> <p>(65) 公開番号 特開平11-177485</p> <p>(43) 公開日 平成11年7月2日(1999.7.2)</p> <p>審査請求日 平成9年12月16日(1997.12.16)</p> <p>審判番号 不服2000-2617(P2000-2617/J1)</p> <p>審判請求日 平成12年2月28日(2000.2.28)</p>	<p>(73) 特許権者 390010179 埼玉日本電気株式会社 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番18</p> <p>(74) 代理人 100109313 弁理士 机 昌彦</p> <p>(74) 代理人 100136814 弁理士 工藤 雅司</p> <p>(74) 代理人 100111637 弁理士 谷澤 靖久</p> <p>(72) 発明者 信沢 秀明 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番18 埼玉日本電気株式会社内</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電話機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レシーバを備えた上筐体とマイクロフォンを備えた下筐体とを有する折り畳み型の携帯電話機であって、

前記上筐体に設けられたホイップアンテナと、

前記上筐体に設けられた第1の内蔵アンテナと、

前記下筐体に設けられた第2の内蔵アンテナと、

回線接続の有無に基づいて通話中であるかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により通話中でないことが判断された場合に前記ホイップアンテナと前記第1の内蔵アンテナによるダイバーシチ受信により受信信号を生成し、通話中であることが判断された場合に前記ホイップアンテナと前記第2の内蔵アンテナによるダイバーシチ受信により受信信号を生成する無線部、

とを備えた携帯電話機。

【請求項2】

レシーバを備えた上筐体とマイクロフォンを備えた下筐体とを有する折り畳み型の携帯電話機であって、

前記上筐体に設けられたホイップアンテナと、

前記上筐体に設けられた第1の内蔵アンテナと、

前記下筐体に設けられた第2の内蔵アンテナと、

前記第1の内蔵アンテナからの信号又は第2の内蔵アンテナからの信号の何れを通過さ

10

20

せるかを切り換える第1の切換スイッチと、

前記第1の切換スイッチからの信号又は前記ホイップアンテナからの信号の何れを透過させるかを切り替える第2の切換スイッチと、

前記第2の切換スイッチからの信号に基づき受信信号を生成する無線部と

回線接続の有無に基づいて通話中であるかどうかを判断する判断手段と、

前記判断手段により通話中でないことが判断された場合に前記第1の内蔵アンテナからの信号を前記第2の切換スイッチに供給するように前記第1の切換スイッチを切り換え、通話中であることが判断された場合に前記第2の内蔵アンテナからの信号を前記第2の切換スイッチに供給するように前記第1の切換スイッチを切り換える制御手段、
とを備えた携帯電話機。

10

【請求項3】

前記第1の内蔵アンテナ及び第2の内蔵アンテナは受信専用の内蔵アンテナである請求項1または請求項2の何れか1項に記載の携帯電話機。

【請求項4】

前記判断手段は、回線が接続されてから切断されるまでの間を通話中であると判断する請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の携帯電話機。

【請求項5】

レシーバと送信用のホイップアンテナと受信用の第1の内蔵アンテナを備えた上筐体と、マイクロフォンと受信用の第2の内蔵アンテナを備えた下筐体と、無線回路部と、制御部を有し、

20

前記制御部は、回線接続されている時は前記ホイップアンテナと前記第2の内蔵アンテナを用いてダイバーシチ受信を行い、回線接続されていない時は前記ホイップアンテナと前記第1の内蔵アンテナを用いてダイバーシチ受信を行うよう前記無線回路を制御する折り畳み型の携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば移動通信システムで使用される携帯電話機に関し、特に複数のアンテナを用いて良好な送受信状態を実現する技術に関する。

【0002】

30

【従来の技術】

従来、電話機筐体からの引き出し及び筐体への収納を可能にして携帯性を重視した送受信共用のホイップアンテナと受信専用の内蔵アンテナを備え、ダイバーシチ方式で受信を行う携帯電話機が知られている。この場合、ホイップアンテナとしてはモノポールアンテナが、内蔵アンテナとしては逆F型アンテナが広く用いられている。

【0003】

一方、携帯電話機は、その携帯性が重要視される。そこで、例えば図5(A)及び図5(B)に示すような、折り畳み型の携帯電話機が開発されている。この携帯電話機は、上筐体10と下筐体20とで構成されており、上筐体10にはホイップアンテナ11、内蔵アンテナ12、スピーカ(レシーバ)13及び操作部14が設けられている。また、下筐体

40

【0004】

この携帯電話機で通話が行われる時は、図5(A)に示すように、上筐体10と下筐体20とが開かれる。一方、通話が行われない時又は携帯される時は、図5(B)に示すように、上筐体10と下筐体20とが折り畳まれる。この折り畳まれた状態で、携帯電話機は待ち受け状態になる。

【0005】

この携帯電話機が折り畳まれた状態で例えば机の上に載置される場合は、内蔵アンテナ12は上側(机面から離れた側)に位置する。従って、空中からの電磁波を受けやすい状態になる。また、この携帯電話機は、通常、取り出し後の操作を考慮して、下筐体20が人

50

体側になるようにしてポケットに入れられて持ち運ばれる。従って、内蔵アンテナが人体から離れるので、人体の影響が小さくなり、好ましい受信特性が得られる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、通話中は、上筐体10と下筐体20とが開かれて上筐体10のスピーカ(レシーバ)13が耳に押しつけられるので、内蔵アンテナ12も人体に接近した位置になる。従って、通話中は好ましい受信特性を得ることが難しいという問題がある。

【0007】

本発明は、このような問題を解消するためになされたものであり、通話中であっても好ましい受信特性が得られる携帯電話機を提供することを目的とする。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の態様に係る携帯電話機は、上記目的を達成するために、レシーバの近傍に設けられた第1のアンテナと、マイクロフォンの近傍に設けられた第2のアンテナと、通話中であるかどうかを判断する判断手段と、該判断手段により通話中ではないことが判断された場合に該第1のアンテナからの信号に基づいて受信信号を生成し、通話中であることが判断された場合に該第2のアンテナからの信号に基づき受信信号を生成する無線部、とを備えている。

【0009】

この第1の態様に係る携帯電話機によれば、第1のアンテナはレシーバの近傍に設けられているが、第2のアンテナはマイクロフォンの近傍に設けられているので、通話中は第2のアンテナは人体から離れた位置になる。そして、この第2のアンテナからの信号に基づいて受信信号が生成される。従って、第2のアンテナは人体の影響を受け難くなるので、良好な受信特性が得られる。

20

【0010】

また、本発明の第2の態様に係る携帯電話機は、上記と同様の目的で、レシーバを備えた上筐体とマイクロフォンを備えた下筐体とを有する折り畳み型の携帯電話機であって、該上筐体に設けられた第1のアンテナと、該下筐体に設けられた第2のアンテナと、通話中であるかどうかを判断する判断手段と、該判断手段により通話中ではないことが判断された場合に該第1のアンテナからの信号に基づいて受信信号を生成し、通話中であることが判断された場合に該第2のアンテナからの信号に基づき受信信号を生成する無線部、とを備えている。

30

【0011】

更に、本発明の第3の態様に係る携帯電話機は、上記と同様の目的で、レシーバを備えた上筐体とマイクロフォンを備えた下筐体とを有する折り畳み型の携帯電話機であって、該上筐体に設けられた第1のアンテナと、該下筐体に設けられた第2のアンテナと、該第1のアンテナからの信号又は第2のアンテナからの信号の何れを通過させるかを切り換える切換スイッチと、該切換スイッチからの信号に基づき受信信号を生成する無線部と通話中であるかどうかを判断する判断手段と、該判断手段により通話中ではないことが判断された場合に該第1のアンテナからの信号を該無線部に供給するように該切換スイッチを切り換え、通話中であることが判断された場合に該第2のアンテナからの信号を該無線部に供給するように該切換スイッチを切り換える制御手段、とを備えている。

40

【0012】

この第2及び第3の態様に係る携帯電話機によれば、通話中、つまり上筐体と下筐体とが開かれた状態では、第2のアンテナからの信号に基づき受信信号が生成される。この第2のアンテナは下筐体に設けられているので、通話中は第2のアンテナは人体から離れた位置になる。従って、第2のアンテナは人体の影響を受け難くなるので、良好な受信特性が得られる。

【0013】

一方、通話中以外、つまり上筐体と下筐体とが畳まれた状態では、第1のアンテナからの

50

信号に基づき受信信号が生成される。この第1のアンテナは上筐体に設けられているので、通話中以外、例えば机の上に載置される場合は、第2のアンテナは上側（机面から離れた側）に位置する。従って、空中からの電磁波を受けやすい状態になる。また、この携帯電話機は、通常、下筐体が人体側になるようにしてポケットに入れられて持ち運ばれる。従って、第2のアンテナが人体から離れるので、人体の影響が小さくなり、好ましい受信特性が得られる。

【0014】

上記第1～第3の態様に係る携帯電話機における、前記第1のアンテナ及び第2のアンテナは受信専用のアンテナとすることができる。この構成によれば、受信特性が良好なアンテナからの信号と、別途設けられる送受信アンテナとでダイバーシチ方式で受信できるので、より良好な受信品質を得ることができる。

10

【0015】

また、上記第1～第3の態様に係る携帯電話機における、前記判断手段は、回線が接続されてから切断されるまでの間を通話中であると判断するように構成できる。この構成によれば、実際に通話している時だけ、人体の影響を受け難い第2のアンテナが使用され、通話中以外、つまり待ち受け状態では第1のアンテナが使用されるので、待ち受け状態における受信品質を高めることができる。

【0016】

更に、上記第2及び第3の態様に係る携帯電話機においては、前記上筐体と下筐体とが閉じられている場合に閉成され、前記上筐体と下筐体とが開かれている場合に開放されるスイッチを更に有し、該スイッチが開放されている間を通話中であると判断するように構成できる。この構成によれば、簡単な構造であるにも拘わらず通話中であるかどうかを判断できる。

20

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る携帯電話機の実施の形態1について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下では、RCR-STD27「デジタル方式自動車電話」に従って構成された携帯電話機を例に挙げて説明する。

【0018】

図1は、本発明の実施の形態1に係る携帯電話機の外觀斜視図であり、図1(A)は開かれた状態、図1(B)は畳まれた状態を示す。なお、下筐体内蔵アンテナ22が追加されていることを除けば、この携帯電話機の構造は、先に図5を参照して説明した従来の携帯電話機と同じである。従って、上述した従来の携帯電話機と同一又は相当の部分には同一の符号を付す。

30

【0019】

図2は、本発明の実施の形態1に係る携帯電話機の電子回路の構成を示すブロック図である。この携帯電話機は、ホイップアンテナ11、上筐体内蔵アンテナ12、スピーカ13、操作部14、マイクロフォン21、下筐体内蔵アンテナ22、内蔵アンテナ切換スイッチ30、ダイバーシチスイッチ31、無線部32、変復調部33、制御部34及び音声処理部35で構成されている。

40

【0020】

上筐体内蔵アンテナ12は、受信専用のアンテナであり、例えば逆F型アンテナで構成される。この上筐体内蔵アンテナ12は、図1に示すように、上筐体10に内蔵され、受信した電磁波を電気信号に変換して内蔵アンテナ切換スイッチ30の端子A1に供給する。

【0021】

下筐体内蔵アンテナ22は、受信専用のアンテナであり、例えば逆F型アンテナで構成される。この下筐体内蔵アンテナ22は、図1に示すように、下筐体20に内蔵され、受信した電磁波を電気信号に変換して内蔵アンテナ切換スイッチ30の端子B1に供給する。

【0022】

内蔵アンテナ切換スイッチ30は2接点スイッチで構成され、制御部34からの制御信号

50

SS1に依じて、その共通端子C1が端子A1又は端子B1の何れかに接続される。この共通端子C1は、ダイバーシチスイッチ31の端子B2に接続されている。従って、制御部34からの制御信号SS1に依じて、上筐体内蔵アンテナ12からの信号又は下筐体内蔵アンテナ22からの信号の何れかが、ダイバーシチスイッチ31の端子B2に供給される。

【0023】

ホイップアンテナ11は、送信及び受信の双方に共通に使用されるアンテナであり、例えばモノポールアンテナで構成される。このホイップアンテナ11は、図1に示すように、上筐体10から引き出すことができると共に、該上筐体10の内部に収納することができるように構成されている。このホイップアンテナ11は、受信した電磁波を電気信号に変換してダイバーシチスイッチ31の端子A2に供給すると共に、無線部32からダイバーシチスイッチ31の端子A2を介して送られてくる信号を空中に放出する。

10

【0024】

ダイバーシチスイッチ31は、受信スロットの直前に、ホイップアンテナ11側のブランチと、上筐体内蔵アンテナ12及び下筐体内蔵アンテナ22側のブランチとを切り換えるために使用される。即ち、ダイバーシチスイッチ31は2接点スイッチで構成され、制御部34からの制御信号SS2に依じて、その共通端子C2が端子A2又は端子B2の何れかに接続される。このダイバーシチスイッチ31の共通端子C2は、無線部32に接続されている。従って、制御部34からの制御信号SS2に依じて、ホイップアンテナ11からの信号又は内蔵アンテナ切換スイッチ30からの信号の何れかが、無線部32に供給される。

20

【0025】

無線部32は、ホイップアンテナ11からダイバーシチスイッチ31を介して送られてくる無線周波帯信号、又は、上筐体内蔵アンテナ12又は下筐体内蔵アンテナ22から内蔵アンテナ切換スイッチ30及びダイバーシチスイッチ31を介して送られてくる無線周波帯信号から信号成分を取り出し、これを変復調部33に供給する。また、この無線部32は、変復調部33からの変調信号をダイバーシチスイッチ31を介してホイップアンテナ11に供給する。この無線部32の動作は、制御部34からの信号に従って制御される。

【0026】

変復調部33は、無線部32からの信号を復調する。この復調により、制御データ、音声データ等が得られる。この変復調部33で得られた制御データは制御部34に供給され、音声データは音声処理部35に供給される。また、変復調部33は、制御部34からの制御データ及び音声処理部35からの音声データを変調する。この変調された制御データ及び音声データは、無線部32に供給される。

30

【0027】

制御部34は、この携帯電話機の全体を制御する。即ち、制御信号SS1及びSS2を生成し、それぞれ内蔵アンテナ切換スイッチ30及びダイバーシチスイッチ31に供給することにより、内蔵アンテナの選択及びダイバーシチ制御を行う。また、無線部32の動作を制御し、変復調部33との間の制御データの送受を制御し、音声処理部35へデータの供給を制御し、更に操作部14との間のデータの送受を制御する。

40

【0028】

音声処理部35にはレシーバとしてのスピーカ13及びマイクロフォン21が接続されている。音声処理部35は、変復調部33からの音声データに基づく音声信号、制御部34からのデータに基づく呼出音信号、警告音信号等を生成する。これらの信号はスピーカ13に供給される。これにより、スピーカ13から音声が発音され、また呼出音や警告音が発音される。また、この音声処理部35は、マイクロフォン21からの音声信号に基づき音声データを生成する。この音声データは、変復調部33に供給される。

【0029】

操作部14には、図示しないスイッチ及びディスプレイ装置が含まれている。スイッチは、例えば電話番号の入力、動作モードの設定、各種データの登録等に使用される。また、

50

ディスプレイ装置は、日付、時刻、既登録データ、電波状態等といったメッセージを文字や絵で表示するために使用される。この操作部 1 4 のスイッチを用いて入力されたデータは制御部 3 4 に供給される。また、操作部 1 4 のディスプレイ装置には、制御部 3 4 から表示用データが供給される。

【 0 0 3 0 】

以上の構成において、この携帯電話機の動作を、図 3 のフローチャートを参照しながら説明する。なお、このフローチャートに示した処理は制御部 3 4 において行われるものであり、また、内蔵アンテナの選択動作を中心にした処理のみが示されている。なお、通話中以外は、内蔵アンテナ切替スイッチ 3 0 は、上筐体内蔵アンテナ 1 2 を選択しているものとする。

10

【 0 0 3 1 】

この制御部 3 4 では、まず、ダイヤル操作が行われたかどうか調べられる (ステップ S 1 0)。即ち、操作部 1 4 の図示しないスイッチによって通話相手の電話番号が入力されたかどうか調べられる。ここで、ダイヤル操作が行われていないことが判断されると、該ステップ S 1 0 が繰り返し実行され、所謂待ち受け状態が形成される。

【 0 0 3 2 】

この待ち受け状態 (ステップ S 1 0 の繰り返し実行中) において、ダイヤル操作が行われたことが判断されると、回線接続処理が開始される (ステップ S 1 1)。次いで、呼出音を発生する処理が行われる (ステップ S 1 2)。即ち、制御部 3 4 は、所定のデータを音声処理部 3 5 に送る。これにより、スピーカ 1 3 から呼出音が発生されるので、ユーザは現在呼出中であることを知ることができる。

20

【 0 0 3 3 】

次いで、回線接続が完了したかどうか調べられる (ステップ S 1 3)。ここで、完了していないことが判断されるとステップ S 1 2 に戻り、再度同様の処理が繰り返される。このステップ S 1 2 及び S 1 3 の繰り返し処理により呼出音を発生しながら回線接続が完了するのを待つ機能が実現されている。

【 0 0 3 4 】

このステップ S 1 2 及び S 1 3 の繰り返し実行の過程で、ステップ S 1 3 で回線接続が完了したことが判断されると、次いで、下筐体内蔵アンテナ 2 2 が選択される (ステップ S 1 4)。即ち、制御部 3 4 は制御信号をアクティブにする。これにより、内蔵アンテナ切替スイッチ 3 0 の共通端子 C 1 は端子 B 1 に接続され、下筐体内蔵アンテナ 2 2 が選択される。これにより、ホイップアンテナ 1 1 と下筐体内蔵アンテナ 2 2 とを用いたダイバースチ受信が行われる状態になる。

30

【 0 0 3 5 】

次いで、通話処理が行われる (ステップ S 1 5)。即ち、無線部 3 2 において、ホイップアンテナ 1 1 又は下筐体内蔵アンテナ 2 2 で受信された信号から有意信号が取り出され、変復調部 3 3 に供給される。変復調部 3 3 は、無線部 3 2 からの信号を復調し、音声データとして音声処理部 3 5 に供給する。音声処理部 3 5 では、この音声データに基づいて音声信号を生成し、スピーカ 1 3 に供給する。これにより、話者は通話相手からの音声を聞くことができる。

40

【 0 0 3 6 】

また、話者が発声することによりマイクロフォン 2 1 で発生された音声信号は音声処理部 3 5 に供給される。そして、この音声処理部 3 5 で音声データに変換されて変復調部 3 3 に供給される。変復調部 3 3 は、この音声データを変調し、無線部 3 2 を介してホイップアンテナ 1 1 に供給する。これにより、話者が発生した声は、電磁波としてホイップアンテナ 1 1 から空中に放出される。

【 0 0 3 7 】

次いで、通話が終了したかどうか調べられる (ステップ S 1 6)。これは、例えば操作部 1 4 の所定のスイッチが押されたかどうかを調べることにより行われる。そして、通話が終了していないことが判断されると、ステップ S 1 5 へ戻り、再度同様の処理が繰り返

50

される。このステップS 15及びS 16の繰り返し処理により通話を継続する機能の実現されている。

【0038】

このステップS 15及びS 16の繰り返し実行の過程で、通話が終了したことが判断されると、回線切断処理が行われる(ステップS 17)。次いで、上筐体内蔵アンテナ12が選択される(ステップS 18)。即ち、制御部34は制御信号をノンアクティブにする。これにより、内蔵アンテナ切換スイッチ30の共通端子C1は端子A1に接続され、上筐体内蔵アンテナ12が選択される。これにより、ホイップアンテナ11と上筐体内蔵アンテナ12とを用いたダイバーシチ受信が行われる状態になる。その後、シーケンスはステップS 10に戻り、待ち受け状態に入る。

10

【0039】

なお、上記フローチャートには示されていないが、ダイバーシチ受信は以下のようにして行われる。即ち、ダイバーシチスイッチ31は、受信スロットの直前で、ホイップアンテナ11側のブランチと、上筐体内蔵アンテナ12及び下筐体内蔵アンテナ22側のブランチとが切り替えられる。そして、各ブランチで受信された信号は無線部32に入力されそのレベルが測定される。

【0040】

制御部34は、測定の結果、レベルが高かったブランチで受信すべく、1受信スロットの間、制御信号SS2をアクティブ又はノンアクティブにすることによってダイバーシチスイッチ31を固定する。ここで1受信スロットは20mSの3分の1である。また、受信スロットの直前とは、受信スロット開始1mS前から受信開始までの期間をいう。

20

【0041】

以上説明したように、この実施の形態1の無線電話機によれば、通話中は下筐体20に設けられた下筐体内蔵アンテナ22を用いて受信が行われ、例えば待ち受け中、その他の処理中といった通話中以外には上筐体10に設けられた上筐体内蔵アンテナ12を用いて受信が行われる。従って、通話中は受信専用の内蔵アンテナが人体から離れた位置になるので、レシーバを耳につけたときの特性の劣化が少なくなり、良好な受信状態が得られる。また、例えば机の上などに置いたときやポケットに入れたとき等といった通話中でないとき(例えば待ち受け中)は受信レベルが高くなる。

【0042】

なお、上述した実施の形態1では、携帯電話機から発呼する場合の処理についてのみ説明したが、着呼があった場合も、通話中は下筐体内蔵アンテナ22を用いて受信を行うように構成できる。この場合、上述した発呼時の処理と同様に、回線が接続されている間だけ下筐体内蔵アンテナ22を用いて受信を行うように構成すればよい。

30

【0043】

また、上述した実施の形態1では、回線が接続されている間だけ、下筐体内蔵アンテナ22を用いて受信を行うように構成したが、逆に、待ち受け状態のときのみ上筐体内蔵アンテナ12を用いて受信するように構成できる。この場合、例えば図3に示したステップS 10の直前で上筐体内蔵アンテナ12を選択し、ステップS 10の直後で下筐体内蔵アンテナ22を選択するように構成すればよい。

40

【0044】

次に、本発明の実施の形態2に係る携帯電話機について説明する。この携帯電話機は、通話中であるかどうかを判断するために、回線が接続中であるかどうかを判断する代わりにマイクロスイッチが用いられる。

【0045】

この実施の形態2に係る携帯電話機の外観斜視図を図4に示す。この携帯電話機では、上述した実施の形態1に係る携帯電話機にマイクロスイッチ15及び押圧部23が追加されて構成されている。即ち、上筐体10の所定部位にマイクロスイッチ15が設けられ、折り畳んだ場合にこのマイクロスイッチ15に当接する下筐体20の位置に押圧部23が設けられている。

50

【 0 0 4 6 】

このマイクロスイッチ 1 5 は、上筐体 1 0 と下筐体 2 0 とが開かれた状態では、マイクロスイッチ 1 5 の突起（図示しない）が押圧部 2 3 から開放されることによりオフになる。一方、上筐体 1 0 と下筐体 2 0 とが折り畳まれた状態では、マイクロスイッチ 1 5 の突起が押圧部 2 3 により押圧されることによりオンにされる。そして、このマイクロスイッチ 1 5 からの信号は制御部 3 4 に供給されるように構成される。なお、このマイクロスイッチ 1 5 のオン及びオフの関係は上記の逆であってもよい。

【 0 0 4 7 】

上記の構成においては、制御部 3 4 で行われる一連の処置の途中で随時マイクロスイッチ 1 5 の状態を調べ、このマイクロスイッチ 1 5 がオンであれば上筐体内蔵アンテナ 1 2 を選択し、オフであれば下筐体内蔵アンテナ 2 2 を選択するよいうに構成すればよい。これにより、上筐体 1 0 と下筐体 2 0 とが開かれた状態では下筐体内蔵アンテナ 2 2 が使用され、これらが折り畳まれた状態では上筐体内蔵アンテナ 1 2 が使用されることになるので、上記実施の形態 1 の場合と同様の効果を奏する。

10

【 0 0 4 8 】

【 発明の効果 】

以上詳述したように、本発明によれば、通話中であっても好ましい受信特性が得られる携帯電話機を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の外観斜視図である。

20

【 図 2 】 本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の電子回路の構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態 1 に係る携帯電話機の動作を示すフローチャートである。

【 図 4 】 本発明の実施の形態 2 に係る携帯電話機の外観斜視図である。

【 図 5 】 従来 of 携帯電話機の外観斜視図である。

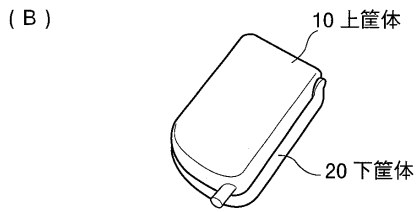
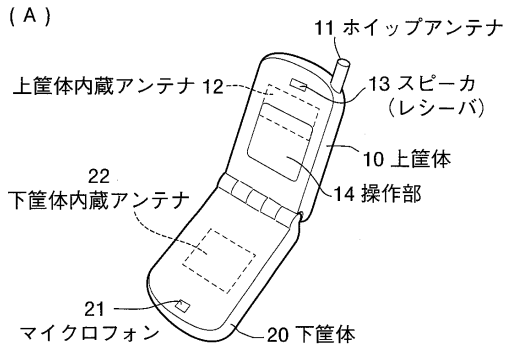
【 符号の説明 】

- 1 0 上筐体
- 1 1 ホイップアンテナ
- 1 2 上筐体内蔵アンテナ
- 1 3 スピーカ（レシーバ）
- 1 4 操作部
- 1 5 マイクロスイッチ
- 2 0 下筐体
- 2 1 マイクロフォン
- 2 2 下筐体内蔵アンテナ
- 2 3 押圧部
- 3 0 内蔵アンテナ切換スイッチ
- 3 1 ダイバーシチスイッチ
- 3 2 無線部
- 3 3 変復調部
- 3 4 制御部
- 3 5 音声処理部

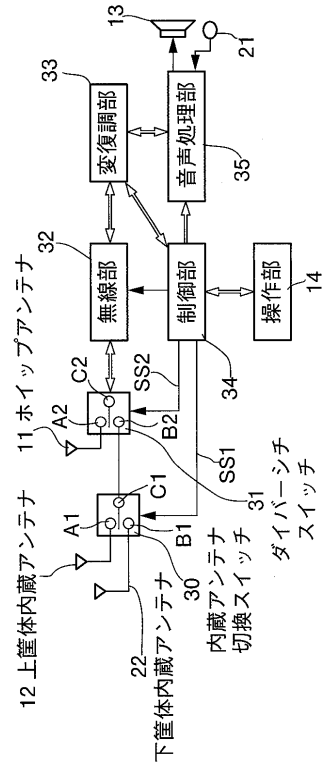
30

40

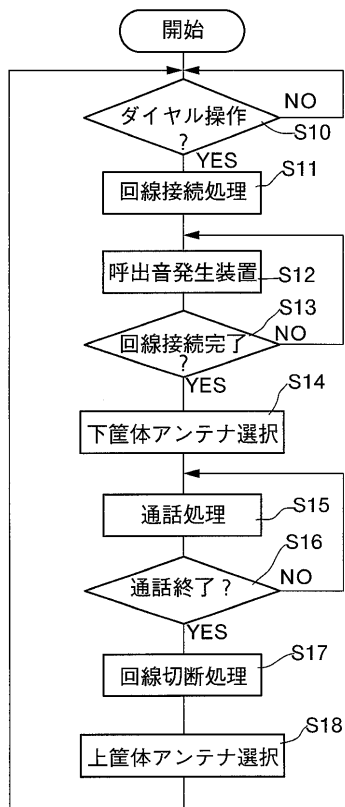
【 図 1 】



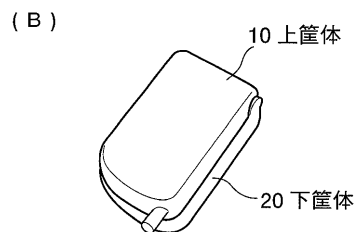
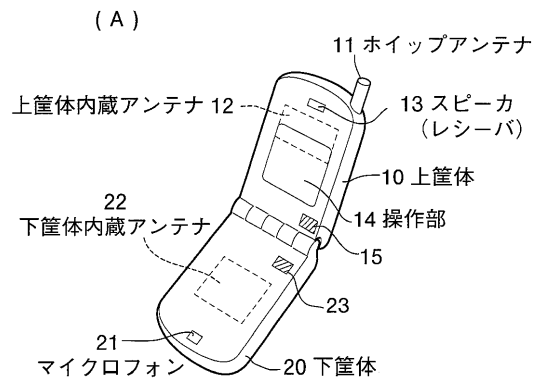
【 図 2 】



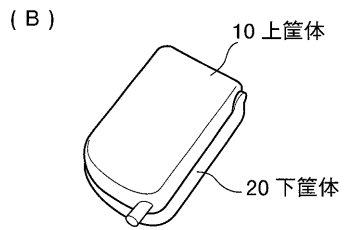
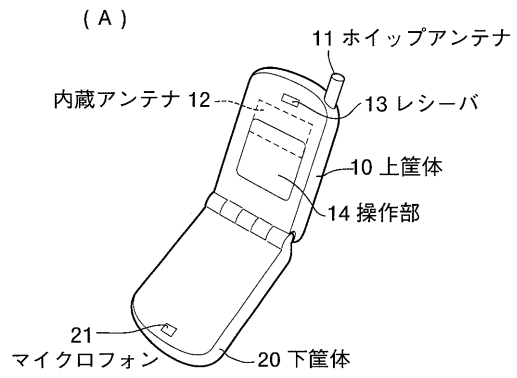
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

合議体

審判長 西川 正俊

審判官 山中 実

審判官 橋本 正弘

- (56)参考文献 特開平7 - 79110 (JP, A)
特開平8 - 102609 (JP, A)
特開平8 - 186518 (JP, A)
特開平7 - 170222 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04B7/00

H04M1/00

H04Q1/00

H04Q7/00