(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4340885号
(P4340885)

(45)発行日　平成21年10月7日(2009.10.7)　(24)登録日　平成21年7月17日(2009.7.17)

(51)Int.Cl.			F I		
H04M	1/00	(2006.01)	H04M	1/00	R
H04M	1/60	(2006.01)	H04M	1/60	A
H04M	1/725	(2006.01)	H04M	1/725	

請求項の数 4　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2004-124308 (P2004-124308)
(22)出願日　平成16年4月20日 (2004.4.20)
(65)公開番号　特開2005-311592 (P2005-311592A)
(43)公開日　平成17年11月4日 (2005.11.4)
審査請求日　平成19年3月13日 (2007.3.13)

(73)特許権者　000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目７番１号
(74)代理人　100123788
弁理士　宮崎　昭夫
(74)代理人　100127454
弁理士　緒方　雅昭
(74)代理人　100106138
弁理士　石橋　政幸
(72)発明者　代田　博文
東京都港区芝五丁目７番１号　日本電気株式会社内

審査官　西脇　博志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】折り畳み式携帯電話機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１の筐体と第２の筐体とが折り畳み可能に構成された折り畳み式携帯電話機であって、
前記第１の筐体に設けられた第１のスピーカと、
前記第１の筐体と前記第２の筐体とが開いている際に前記第１のスピーカより前記第２の筐体側になる前記第１の筐体上の位置に設けられた第２のスピーカと、
通話相手側の電話機から供給された受話音声信号を増幅し、その音量を変調する受話音声可変増幅器と、
前記受話音声可変増幅器によって増幅された受話音声信号に応じた音声を出力する拡声スピーカと、
前記第２の筐体に設けられたマイクと、
前記マイクから出力される音声信号を増幅し、その音量を変調する可変増幅部と、
ユーザによって入力される、前記第１または第２のスピーカと前記マイクとを用いた通話と、前記拡声スピーカと前記マイクとを用いた通話と、のいずれかを指定する指定情報を受け付けるスイッチと、
前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれているか否かを示す検出信号を出力する検出部と、
前記スイッチが前記第１または第２のスピーカと前記マイクとを用いた通話を指定する指定情報を受け付けた際には、前記第１または第２のスピーカと前記マイクとを動作させ

かつ前記拡声スピーカを不動作にし、前記スイッチが前記拡声スピーカと前記マイクとを用いた通話を指定する指定情報を受け付けた際には、前記拡声スピーカと前記マイクとを動作させかつ前記第１および第２のスピーカを不動作にし、また、前記検出信号が前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれていることを示す場合、前記受話音声可変増幅器の増幅率を、前記検出信号が前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれていることを示さない場合の前記受話音声可変増幅器の増幅率より大きくし、また、前記検出部から出力される検出信号に基づいて前記可変増幅器の増幅率を制御する制御部とを含む折り畳み式携帯電話機。

【請求項２】

請求項１に記載の折り畳み式携帯電話機において、

前記制御部は、前記検出部から出力される検出信号が前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれていることを示す場合、前記可変増幅器の増幅率を、前記検出信号が前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれていることを示さない場合の前記可変増幅器の増幅率より大きくする、折り畳み式携帯電話機。

【請求項３】

請求項１または２に記載の折り畳み式携帯電話機において、

前記第１の筐体は、該第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれた際に前記マイクと対向する箇所に切り欠き部を有する、折り畳み式携帯電話機。

【請求項４】

請求項１ないし３のいずれか１項に記載の折り畳み式携帯電話機において、

ユーザによって入力される通話開始を指示する旨の通話開始指示を受け付ける入力部をさらに含み、

前記制御部は、さらに、前記入力部が前記通話開始指示を受け付けた際に通話中であると判断し、前記通話中であると判断した場合に前記可変増幅器の増幅率を前記検出部から出力される検出信号に基づいて変更する、折り畳み式携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、折り畳み式携帯電話機に関する。

【背景技術】

【０００２】

携帯電話機を利用するユーザにとって音声通信は必要不可欠である。また、携帯電話機の普及に伴い、さらにその利用価値は高まりつつある。また、携帯電話機の製品競争により、様々なスタイルに変化する携帯電話機が登場してきている。

【０００３】

例えば、特許文献１（特開２００３－３４８２０５号公報）には、表示部の上と下にスピーカが備えられ、携帯電話機が折り畳まれたときと展開されたときとで、実際の動作するスピーカが択一的に選択される折り畳み式携帯電話機が記載されている。

【０００４】

また、特許文献１には、折り畳み式携帯電話機が折り畳まれているときに、マイクの感度を高める点が記載されている。

【特許文献１】特開２００３－３４８２０５号公報

【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、特許文献１には、折り畳み式携帯電話機が展開されていないときにマイクの感度を高めることを実現する具体的な構成が何ら記載されていない。

【０００６】

本発明の目的は、携帯電話機が折り畳まれているか否かによりマイクの出力を調整することが可能な折り畳み式携帯電話機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記の目的を達成するために、本発明の折り畳み式携帯電話機は、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳み可能に構成された折り畳み式携帯電話機であって、前記第１の筐体に設けられた第１のスピーカと、前記第１の筐体と前記第２の筐体とが開いている際に前記第１のスピーカより前記第２の筐体側になる前記第１の筐体上の位置に設けられた第２のスピーカと、通話相手側の電話機から供給された受話音声信号を増幅し、その音量を変調する受話音声可変増幅器と、前記受話音声可変増幅器によって増幅された受話音声信号に応じた音声を出力する拡声スピーカと、前記第２の筐体に設けられたマイクと、前記マイクから出力される音声信号を増幅し、その音量を変調する可変増幅部と、ユーザによって入力される、前記第１または第２のスピーカと前記マイクとを用いた通話と、前記拡声スピーカと前記マイクとを用いた通話と、のいずれかを指定する指定情報を受け付けるスイッチと、前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれているか否かを示す検出信号を出力する検出部と、前記スイッチが前記第１または第２のスピーカと前記マイクとを用いた通話を指定する指定情報を受け付けた際には、前記第１または第２のスピーカと前記マイクとを動作させかつ前記拡声スピーカを不動作にし、前記スイッチが前記拡声スピーカと前記マイクとを用いた通話を指定する指定情報を受け付けた際には、前記拡声スピーカと前記マイクとを動作させかつ前記第１および第２のスピーカを不動作にし、また、前記検出信号が前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれていることを示す場合、前記受話音声可変増幅器の増幅率を、前記検出信号が前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれていることを示さない場合の前記受話音声可変増幅器の増幅率より大きくし、また、前記検出部から出力される検出信号に基づいて前記可変増幅器の増幅率を制御する制御部とを含む。

【０００８】

上記の発明によれば、可変増幅器の増幅率は、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳まれているか否かに基づいて制御される。このため、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳まれているときと折り畳まれていないときとで可変増幅器の増幅率を変更することが可能となり、マイクの出力（感度）を適切に制御することが可能となる。

【０００９】

また、上記折り畳み式携帯電話機において、前記制御部は、前記検出部から出力される検出信号が前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれていることを示す場合、前記可変増幅器の増幅率を、前記検出信号が前記第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれていることを示さない場合の前記可変増幅器の増幅率より大きくすることが望ましい。

【００１０】

上記の発明によれば、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳まれているときのマイクの出力を、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳まれていないときの出力より大きくすることが可能となる。このため、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳まれていても、マイクは、送話音を集音することが可能となる。

【００１１】

また、上記折り畳み式携帯電話機において、前記第１の筐体は、該第１の筐体と前記第２の筐体とが折り畳まれた際に前記マイクと対向する箇所に切り欠き部を有することが望ましい。

【００１２】

上記の発明によれば、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳まれていても、マイクは、送話音を集音することが可能となる。

【００１３】

また、上記折り畳み式携帯電話機において、ユーザによって入力される通話開始を指示する旨の通話開始指示を受け付ける入力部をさらに含み、前記制御部は、さらに、前記入力部が前記通話開始指示を受け付けた際に通話中であると判断し、前記通話中であると判断した場合に前記可変増幅器の増幅率を前記検出部から出力される検出信号に基づいて変

更することが望ましい。

【００１４】

上記の発明によれば、マイクが必要とされる際だけ可変増幅器の増幅率が変更される。このため、マイクが必要とされない際に可変増幅器の増幅率を変更するという必要性の低い変更動作を禁止することが可能になる。

【００１６】

上記の発明によれば、第１の筐体と第２の筐体との開閉に伴い、実際に使用されるスピーカとマイクの出力レベル（感度）が変更される。このため、第１の筐体と第２の筐体との開閉状態に適するようにスピーカとマイクの出力レベル（感度）とを設定することが可能になる。

【００１８】

上記の発明によれば、第１の筐体と第２の筐体との開閉に伴い、拡声スピーカの音量を適切に調整することが可能になる。

【００２０】

上記の発明によれば、拡声スピーカを用いるか、または、第１または第２のスピーカを用いるかを、ユーザが選択することができる。

【発明の効果】

【００２１】

本発明によれば、可変増幅器の増幅率が、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳まれているか否かに基づいて制御される。このため、第１の筐体と第２の筐体とが折り畳まれているときと折り畳まれていないときとで可変増幅器の増幅率を変更することが可能となり、マイクの出力（感度）を適切に制御することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【００２３】

図１は、本発明の一実施例の折り畳み式携帯電話機が開いている状態（展開状態）を示す平面図である。

【００２４】

図１において、折り畳み式携帯電話機は、筐体１と、筐体２およびヒンジ軸３とを含む。第１の筐体としての筐体１と第２の筐体としての筐体２とは、ヒンジ軸３を回転軸として回転可能に構成されている。また、筐体１は、ヒンジ軸３に対して垂直な軸（不図示）を回転軸として回転可能に構成されている。

【００２５】

筐体１の主面１ａには、表示部１１と、スピーカ１２と、スピーカ１３とが設けられている。第２のスピーカとしてのスピーカ１３は、筐体１と筐体２とが開いている際（展開時）に第１のスピーカとしてのスピーカ１２より筐体２側になる筐体１上の位置に設けられている。筐体１の側面１ｂには、拡声スピーカ１４が筐体１内に出し入れ可能な状態で設けられている。なお、図１は、拡声スピーカ１４が筐体１から引き出された状態を示している。

【００２６】

筐体２の主面２ａには、マイク１５と、キー入力部１６とが設けられている。筐体２の側面２ｂには、切り替えスイッチ１７が設けられている。筐体１には、筐体１と筐体２とが折り畳まれた際にマイク１５と対向する箇所に切り欠き部１ｃが設けられている。

【００２７】

図２は、表示部１１が外側になり、かつ、キー入力部１６が内側になるように、図１に示した折り畳み式携帯電話機が閉じられた状態（折り畳み状態）を示す平面図である。なお、図２において、図１に示したものと同一構成のものには同一符号を付してある。

【００２８】

図３は、図１に示した折り畳み式携帯電話機の一例を示すブロック図である。なお、図

３において、図１に示したものと同一構成のものには同一符号を付してある。

【００２９】

図３において、折り畳み式携帯電話機は、表示部１１と、スピーカ１２と、スピーカ１３と、拡声スピーカ１４と、マイク１５と、キー入力部１６と、切り替えスイッチ１７と、可変増幅器１８と、可変増幅器１９と、検出部２０と、送信部２１と、無線通信部２２と、受信部２３と、メモリ２４と、制御部２５とを含む。

【００３０】

表示部１１は、制御部２５の制御に基づいて種々の表示を行う。

【００３１】

スピーカ１２は、制御部２５の制御に基づいて通話相手の音声を出力する。スピーカ１３は、制御部２５の制御に基づいて通話相手の音声を出力する。拡声スピーカ１４は、制御部２５の制御に基づいて通話相手の音声を出力する。なお、制御部２５は、拡声スピーカ１４から出力される音声の音量を、スピーカ１２およびスピーカ１３から出力される音声の音量より大きくする。

【００３２】

マイク１５は、ユーザの音声を受け付け、その受け付けた音声に応じた音声信号を可変増幅器１９に供給する。可変増幅器１９は、マイク１５から供給された音声信号を増幅し、その音量を変調する。可変増幅器１９の増幅率は制御部２５によって制御される。

【００３３】

キー入力部１６は、ユーザによって操作され、ユーザの操作によって示される種々の入力、例えば、通話開始指示および通話終了指示を受け付ける。

【００３４】

切り替えスイッチ１７は、ユーザによって操作され、スピーカ１２とスピーカ１３のいずれかとマイク１５とを用いた通話を指定する第１指定情報と、拡声スピーカ１４とマイク１５とを用いた通話を指定する第２指定情報のいずれかを受け付ける。

【００３５】

可変増幅器１８は、制御部２５から供給される音声信号を増幅し、その音量を変調する。可変増幅器１８は、その増幅した音声信号を拡声スピーカ１４に供給する。可変増幅器１８の増幅率は、制御部２５によって制御される。

【００３６】

検出部２０は、筐体１と筐体２とが折り畳まれているか否かを検出する。具体的には、検出部２０は、筐体１と筐体２とが折り畳まれているか否かを示す検出信号を制御部２５に出力する。

【００３７】

送信部２１は、種々の情報をアンテナ等の無線通信部２２から送信させる。例えば、送信部２１は、マイク１５が受け付けたユーザの音声を示す音声信号を無線通信部２２から送信させる。

【００３８】

受信部２３は、無線通信部２２を介して種々の情報を受信する。例えば、受信部２３は、無線通信部２２を介して供給される通話相手の音声信号を受信し、受信した音声信号を制御部２５に供給する。制御部２５は、受信部２３から供給された音声信号を、スピーカ１２、スピーカ１３または拡声スピーカ１４に供給する。スピーカ１２、スピーカ１３および拡声スピーカ１４のそれぞれは、制御部２５から供給された音声信号に応じた音声を出力する。

【００３９】

メモリ２４は、コンピュータによって読み取り可能な記録媒体である。メモリ２４には、折り畳み式携帯電話機の動作を規定するプログラムが記録されている。

【００４０】

コンピュータである制御部２５は、メモリ２４に記録されているプログラムを読み取り、その読み取ったプログラムを実行することによって種々の動作を行う。

【００４１】
例えば、制御部２５は、検出部２０から出力される検出信号に基づいて可変増幅器１９の増幅率を制御する。具体的には、制御部２５は、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示す場合、可変増幅器１９の増幅率を、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示さない場合の可変増幅器１９の増幅率より大きくする。
【００４２】
なお、制御部２５は、キー入力部１６が通話開始を示す通話開始指示を受け付けることによって通話中であることを検出し、通話中を検出した際に、検出部２０から出力される検出信号に基づいて可変増幅器１９の増幅率を変更することが望ましい。
【００４３】
また、制御部２５は、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示す場合には、スピーカ１３を動作させてスピーカ１２を不動作にする。例えば、制御部２５は、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示す場合には、受信部２３から供給された音声信号をスピーカ１３にのみ供給し、かつ、スピーカ１２に音声信号を供給しないようにしてもよい。
【００４４】
また、制御部２５は、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示さない場合（展開時）には、スピーカ１２を動作させてスピーカ１３を不動作にする。例えば、制御部２５は、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示さない場合には、受信部２３から供給された音声信号をスピーカ１２にのみ供給し、かつ、スピーカ１３に音声信号を供給しないようにしてもよい。
【００４５】
また、制御部２５は、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示す場合、可変増幅器１８の増幅率を、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示さない場合の可変増幅器１８の増幅率より大きくする。
【００４６】
また、制御部２５は、切り替えスイッチ１７が第１指定情報を受け付けた際には、スピーカ１２とスピーカ１３のいずれかとマイク１５とを動作させ、かつ、拡声スピーカ１４を不動作にする。なお、第１指定情報は、スピーカ１２とスピーカ１３のいずれかとマイク１５とを用いた通話を指定する情報である。
【００４７】
例えば、制御部２５は、切り替えスイッチ１７が第１指定情報を受け付けると、検出部２０から出力される検出信号に基づいて選択されるスピーカ１２またはスピーカ１３にのみ受信部２３から供給された音声信号を供給し、さらに、可変増幅器１９を介してマイク１５の出力を受け付ける。
【００４８】
また、制御部２５は、切り替えスイッチ１７が第２指定情報を受け付けた際には、拡声スピーカ１４とマイク１５とを動作させ、かつ、スピーカ１２およびスピーカ１３を不動作にする。なお、第２指定情報は、拡声スピーカ１４とマイク１５とを用いた通話を指定する情報である。
【００４９】
例えば、制御部２５は、第２指定情報を受け付けると、受信部２３から供給された音声信号を、スピーカ１２とスピーカ１３および拡声スピーカ１４の中の拡声スピーカ１４にのみ供給し、さらに、可変増幅器１９を介してマイク１５の出力を受け付ける。
【００５０】
次に、動作を説明する。
【００５１】

図４は、図３に示した折り畳み式携帯電話機の動作を説明するためのフローチャートである。以下、図４を参照して図３に示した折り畳み式携帯電話機の動作を説明する。

【００５２】

ステップ４１にて、例えば、受信部２３が着信信号を受信した後などに、ユーザが通話開始を示す通話開始指示を入力するようにキー入力部１６を操作すると（例えば、ユーザがキー入力部１６の含まれるオフフック操作部（不図示）を押下すると）、キー入力部１６は、その受け付けた通話開始指示を制御部２５に供給する。制御部２５は、キー入力部１６から通話開始指示が供給されると、受信部２３が受信した通話相手の音声信号を受け付け、さらに、通話中であると判断し、ステップ４２を実行する。

【００５３】

ステップ４２では、制御部２５は、切り替えスイッチ１７から供給されている指定情報が第１指定情報であるか第２指定情報であるか判断する。

【００５４】

制御部２５は、切り替えスイッチ１７から第１指定情報が供給されていると、ステップ４３を実行し、切り替えスイッチ１７から第２指定情報が供給されていると、ステップ４４を実行する。

【００５５】

ステップ４３では、制御部２５は、検出部２０から出力されている検出信号が示す内容を確認する。具体的には、制御部２５は、検出部２０から出力されている検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示しているか否かを判断する。

【００５６】

制御部２５は、検出部２０から出力されている検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示している場合（図２参照）にはステップ４５を実行し、検出部２０から出力されている検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示していない場合（図１参照）にはステップ４６を実行する。

【００５７】

ステップ４５では、制御部２５は、可変増幅器１９の増幅率を第１レベルに設定する。制御部２５はステップ４５が終了するとステップ４７を実行する。

【００５８】

ステップ４７では、制御部２５はマイク１５を動作させる。具体的には、制御部２５は、可変増幅器１９によって増幅されたマイク１５の出力を受け付ける。制御部２５はステップ４７が終了するとステップ４８を実行する。

【００５９】

ステップ４８では、制御部２５はスピーカ１２を不動作にする。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号をスピーカ１２に供給しない。制御部２５はステップ４８が終了するとステップ４９を実行する。

【００６０】

ステップ４９では、制御部２５はスピーカ１３を動作させる。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号をスピーカ１３に供給する。制御部２５はステップ４９が終了するとステップ５０を実行する。

【００６１】

ステップ５０では、制御部２５は拡声スピーカ１４を不動作にする。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号を拡声スピーカ１４に供給しない。

【００６２】

ステップ４８からステップ５０の処理により、切り替えスイッチ１７が第１指定情報を出力し、かつ、折り畳み式携帯電話機が折り畳まれている際（図２参照）には、通話相手の音声は、スピーカ１２とスピーカ１３および拡声スピーカ１４の中でスピーカ１３のみから出力される。このため、ユーザは、例えば、図２に示したように折り畳み状態になっている折り畳み式携帯電話機のスピーカ１３を耳に近づけることによって通話を行う。制

御部２５は、ステップ５０が終了すると、ステップ５１を実行する。

【００６３】

一方、ステップ４６では、制御部２５は、可変増幅器１９の増幅率を第１レベルより小さい第２レベルに設定する。制御部２５はステップ４６が終了するとステップ５２を実行する。ステップ５２では制御部２５はマイク１５を動作させる。具体的には、制御部２５は、可変増幅器１９によって増幅されたマイク１５の出力を受け付ける。

【００６４】

本実施例では、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示す場合、可変増幅器１９の増幅率は、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示さない場合の可変増幅器１９の増幅率より大きくなる。

【００６５】

したがって、筐体１と筐体２とが折り畳まれていてマイク１５がユーザの口元近傍に配置することができなくても、この場合、マイク１５の出力を増幅する可変増幅器１９の増幅率が筐体１と筐体２とが折り畳まれていないときの可変増幅器１９の増幅率より大きくなり、マイク１５が送話音を十分に集音することが可能となる。

【００６６】

制御部２５はステップ５２が終了するとステップ５３を実行する。

【００６７】

ステップ５３では、制御部２５はスピーカ１２を動作させる。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号をスピーカ１２に供給する。制御部２５はステップ５３が終了するとステップ５４を実行する。

【００６８】

ステップ５４では、制御部２５はスピーカ１３を不動作にする。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号をスピーカ１３に供給しない。制御部２５はステップ５４が終了するとステップ５５を実行する。

【００６９】

ステップ５５では、制御部２５は拡声スピーカ１４を不動作にする。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号を拡声スピーカ１４に供給しない。制御部２５はステップ５５が終了するとステップ５１を実行する。

【００７０】

一方、ステップ４４では、制御部２５は、検出部２０から出力されている検出信号が示す内容を確認する。具体的には、制御部２５は、検出部２０から出力されている検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示しているか否かを判断する。

【００７１】

制御部２５は、検出部２０から出力されている検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示している場合（図２参照）にはステップ５６を実行し、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示していない場合（図１参照）にはステップ５７を実行する。

【００７２】

ステップ５６では、制御部２５は、可変増幅器１８の増幅率を第３レベルに設定する。制御部２５はステップ５６が終了するとステップ５８を実行する。ステップ５８では、制御部２５は、可変増幅器１９の増幅率を第１レベルに設定する。なお、ステップ５８で制御部２５によって設定される第１レベルは、ステップ４５で制御部２５によって設定される第１レベルと同じである。制御部２５はステップ５８が終了するとステップ５９を実行する。

【００７３】

ステップ５７では、制御部２５は可変増幅器１８の増幅率を第３レベルより小さい第４レベルに設定する。制御部２５はステップ５７が終了するとステップ６０を実行する。ステップ６０では、制御部２５は、可変増幅器１９の増幅率を第２レベルに設定する。なお

、ステップ６０で制御部２５によって設定される第２レベルは、ステップ４６で制御部２５によって設定される第２レベルと同じである。制御部２５はステップ６０が終了するとステップ５９を実行する。

【００７４】

ステップ５９では、制御部２５はマイク１５を動作させる。具体的には、制御部２５は、可変増幅器１９によって増幅されたマイク１５の出力を受け付ける。制御部２５はステップ５９が終了するとステップ６１を実行する。

【００７５】

ステップ６１では、制御部２５はスピーカ１２を不動作にする。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号をスピーカ１２に供給しない。制御部２５はステップ６１が終了するとステップ６２を実行する。

【００７６】

ステップ６２では、制御部２５はスピーカ１３を不動作にする。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号をスピーカ１３に供給しない。制御部２５はステップ６２が終了するとステップ６３を実行する。

【００７７】

ステップ６３では、制御部２５は拡声スピーカ１４を動作させる。具体的には、制御部２５は、受信部２３によって受信された通話相手の音声信号を、可変増幅器１８を介して拡声スピーカ１４に供給する。

【００７８】

拡声スピーカ１４に音声信号を供給する可変増幅器１８の増幅率は、筐体１と筐体２とが折り畳まれている場合、筐体１と筐体２とが折り畳まれていない場合の可変増幅器１８の増幅率より大きくなる。よって、筐体１と筐体２とが折り畳まれることにより、拡声スピーカ１４から出力される音声が聞きとられにくくなることを防止することが可能となる。

【００７９】

また、筐体１と筐体２とが折り畳まれている際、可変増幅器１９の増幅率は、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示さない場合の可変増幅器１９の増幅率より大きくなる。このため、筐体１と筐体２とが折り畳まれていてマイク１５がユーザの口元近傍に配置することができなくても、マイク１５が送話音を十分に集音することが可能となる。

【００８０】

本実施例では、筐体１と筐体２とが折り畳まれているか否かにより、拡声スピーカ１４の音量とマイク１５の感度とが調整されるため、通話が行いにくくなる可能性を小さくすることが可能になる。

【００８１】

制御部２５は、ステップ６３が終了するとステップ５１を実行する。

【００８２】

ステップ５１では、制御部２５は、ユーザが通話終了を示す通話終了指示を入力するようにキー入力部１６を操作し（例えば、ユーザがキー入力部１６の含まれるオンフック操作部（不図示）を押下し）、キー入力部１６が、その受け付けた通話終了指示を制御部２５に供給したか判断する。制御部２５は、キー入力部１６から通話終了指示が供給されていないとステップ４２を実行し、キー入力部１６から通話終了指示が供給されると、ステップ６４を実行する。

【００８３】

ステップ６４では、制御部２５は、マイク１５と、スピーカ１２と、スピーカ１３と、拡声スピーカ１４とを不動作にし、さらに通話を停止し、動作を終了する。例えば、制御部２５は、送信部２１と無線通信部２２および受信部２３とを用いた携帯電話通信を終了し、可変増幅器１９をオフし、スピーカ１２とスピーカ１３および拡声スピーカ１４のいずれにも音声信号を提供することを止める。

【００８４】
本実施例では、マイク１５の出力を増幅する可変増幅器１９の増幅率が、筐体１と筐体２とが折り畳まれているか否かに基づいて制御される。このため、筐体１と筐体２とが折り畳まれているときと折り畳まれていないときとで可変増幅器１９の増幅率を変更することが可能となり、マイク１５の感度を適切に制御することが可能となる。
【００８５】
例えば、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示す場合、制御部２５が、可変増幅器１９の増幅率を、検出部２０から出力される検出信号が筐体１と筐体２とが折り畳まれていることを示さない場合の可変増幅器１９の増幅率より大きくなるように制御すれば、筐体１と筐体２とが折り畳まれているときのマイク１５の感度を、筐体１と筐体２とが折り畳まれていないときの感度より上げることが可能となる。このため、筐体１と筐体２とが折り畳まれていても、マイク１５は、送話音を集音することが可能となる。
【００８６】
また、筐体１が切り欠き部１ｃを有しているので、筐体１と筐体２とが折り畳まれていても、マイク１５は送話音を十分に集音することが可能となる。
【００８７】
また、通話が行われているときだけ、可変増幅器１９の増幅率が変更されるので、マイク１５が必要とされない非通話時に可変増幅器１９の増幅率を変更するという必要性の低い変更動作を禁止することが可能になる。
【００８８】
また、筐体１と筐体２との開閉に伴い、実際に使用されるスピーカとマイクの感度が変更されるため、筐体１と筐体２との開閉状態に適するようにスピーカとマイクと感度とを設定することが可能になる。
【００８９】
また、筐体１と筐体２との開閉に伴い、拡声スピーカ１４の音量を調整する可変増幅器１８の増幅率を適切に調整することが可能になる。
【００９０】
また、切り替えスイッチ１７が設けられているので、拡声スピーカ１４を用いるか、または、スピーカ１２またはスピーカ１３のいずれかを用いるかを、ユーザが選択することができる。
【００９１】
なお、本実施例において、拡声スピーカ１４と可変増幅器１８と切り替えスイッチ１７とが省略されてもよい。この場合、図４に示したフローチャートにおいて、ステップ４１で通話開始指示があった場合、制御部２５はステップ４２を抜かしてステップ４３を実行し、さらに、制御部２５は、ステップ４９が終了したらステップ５１を実行し、かつ、ステップ５４が終了したらステップ５１を実行することが望ましい。
【００９２】
なお、本発明の折り畳み式携帯電話機は、第１の筐体と第２の筐体とが対向配置され、かつその第１の筐体とその第２の筐体とが互いの対向面に対して垂直な軸を中心に回転可能に構成された折り畳み式携帯電話機でもよい。
【００９３】
以上説明した実施例において、図示した構成は単なる一例であって、本発明はその構成に限定されるものではない。
【図面の簡単な説明】
【００９４】
【図１】本発明の一実施例の折り畳み式携帯電話機の展開時の状態を示した平面図である。
【図２】図１に示した折り畳み式携帯電話機の折り畳み時の状態を示した平面図である。
【図３】本発明の一実施例の折り畳み式携帯電話機を示したブロック図である。

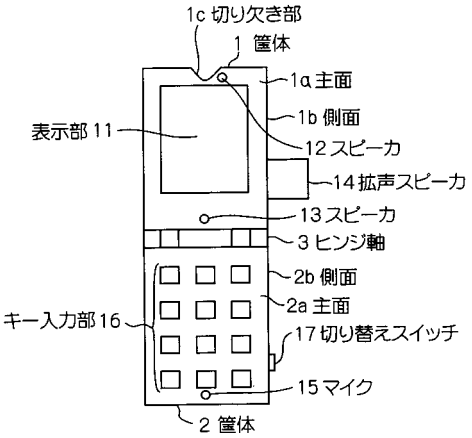
【図４】図３に示した折り畳み式携帯電話機の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

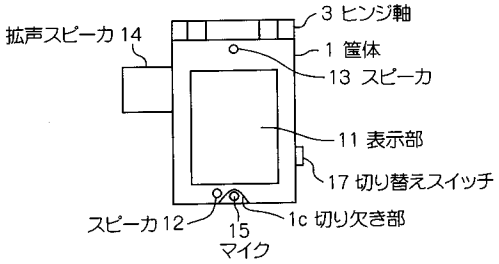
【００９５】

１　筐体
１ａ　主面
１ｂ　側面
１ｃ　切り欠き部
１１　表示部
１２　スピーカ
１３　スピーカ
１４　拡声スピーカ
１５　マイク
１６　キー入力部
１７　切り替えスイッチ
１８　可変増幅器
１９　可変増幅器
２０　検出部
２１　送信部
２２　無線通信部
２３　受信部
２４　メモリ
２５　制御部
２　筐体
２ａ　主面
２ｂ　側面
３　ヒンジ軸

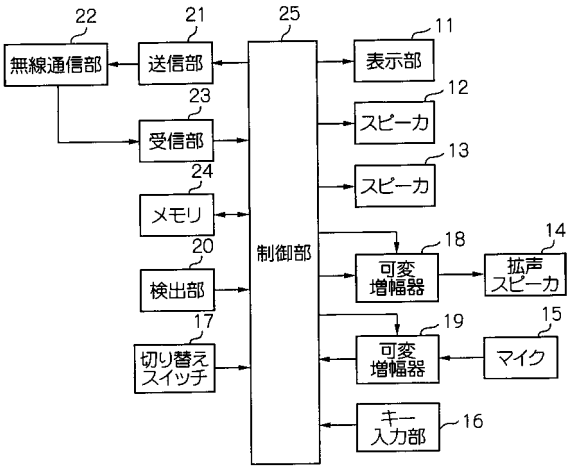
【図１】


1c 切り欠き部
1 筐体
1a 主面
1b 側面
表示部 11
12 スピーカ
14 拡声スピーカ
13 スピーカ
3 ヒンジ軸
2b 側面
2a 主面
キー入力部 16
17 切り替えスイッチ
15 マイク
2 筐体

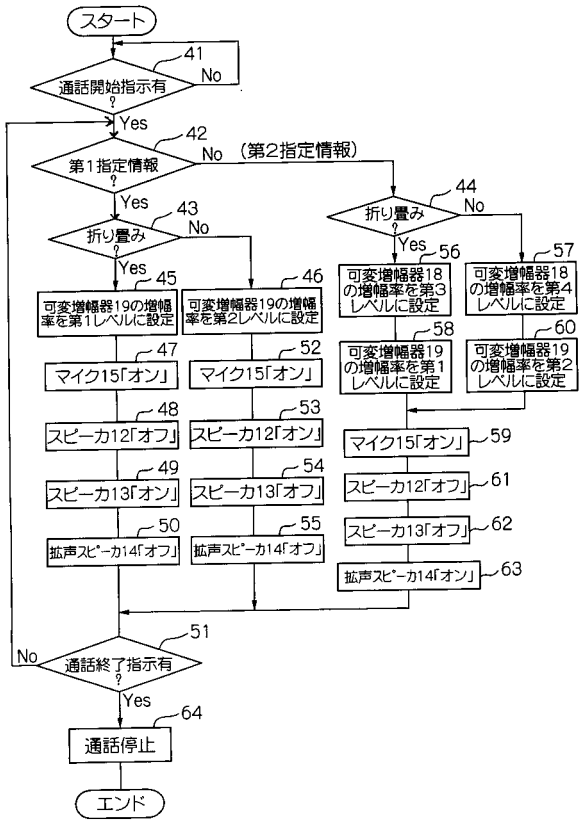
【図２】


拡声スピーカ 14
3 ヒンジ軸
1 筐体
13 スピーカ
11 表示部
17 切り替えスイッチ
スピーカ 12
15
マイク
1c 切り欠き部

【図３】


22
無線通信部
21
送信部
25
制御部
11
表示部
12
スピーカ
23
受信部
13
スピーカ
24
メモリ
18
可変増幅器
14
拡声スピーカ
20
検出部
19
可変増幅器
15
マイク
17
切り替えスイッチ
キー入力部
16

【図４】


スタート
41
通話開始指示有？
No
Yes
42
第1指定情報？
No
（第2指定情報）
Yes
43
折り畳み？
No
Yes
44
折り畳み？
No
Yes
45
可変増幅器19の増幅率を第1レベルに設定
46
可変増幅器19の増幅率を第2レベルに設定
56
可変増幅器18の増幅率を第3レベルに設定
57
可変増幅器18の増幅率を第4レベルに設定
47
マイク15「オン」
52
マイク15「オン」
58
可変増幅器19の増幅率を第1レベルに設定
60
可変増幅器19の増幅率を第2レベルに設定
48
スピーカ12「オフ」
53
スピーカ12「オン」
59
マイク15「オン」
49
スピーカ13「オン」
54
スピーカ13「オフ」
61
スピーカ12「オフ」
50
拡声スピーカ14「オフ」
55
拡声スピーカ14「オフ」
62
スピーカ13「オフ」
63
拡声スピーカ14「オン」
51
No
通話終了指示有？
Yes
64
通話停止
エンド

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－１２５０４７（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－３４８２０５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０５１８７１（ＪＰ，Ａ）
特表平０７－５００２３０（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１１１８２５（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０８７３７９（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１９８７１１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｍ　　１／００－１／８２