

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5226074号
(P5226074)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 4 M 11/06	(2006.01)	HO 4 M 11/06	
HO 4 M 1/00	(2006.01)	HO 4 M 1/00	R
HO 4 N 7/14	(2006.01)	HO 4 N 7/14	

請求項の数 14 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-526802 (P2010-526802)	(73) 特許権者	000006633
(86) (22) 出願日	平成21年8月28日 (2009.8.28)		京セラ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/065122		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(87) 国際公開番号	W02010/024415	(74) 代理人	110001416
(87) 国際公開日	平成22年3月4日 (2010.3.4)		特許業務法人 信栄特許事務所
審査請求日	平成22年12月3日 (2010.12.3)	(72) 発明者	三浦 厚志
(31) 優先権主張番号	特願2008-220444 (P2008-220444)		神奈川県横浜市都筑区加賀原2-1-1
(32) 優先日	平成20年8月28日 (2008.8.28)		京セラ株式会社 横浜事業所内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

前置審査

審査官 小林 勝広

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像部と、

前記撮像部により撮像された画像から人の顔に関する情報を検出する顔情報検出部と、
テレビ電話機能による通話の開始前に、前記撮像部に撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出された場合にテレビ電話機能による通話を開始する制御部と、
 を有し、

前記制御部は、前記撮像部により撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出されなかった場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制する

ことを特徴とする通信機器。

【請求項2】

音声検出部を有し、

前記制御部は、前記撮像部に撮像された画像の送信を抑制するとともに、前記音声検出部により検出された音声を送信することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する

ことを特徴とする請求項1に記載の通信機器。

【請求項3】

前記制御部は、前記撮像部による画像の撮像を抑制することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する

ことを特徴とする請求項1に記載の通信機器。

【請求項4】

10

20

表示部を有し、

前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記テレビ電話機能の実行相手から送信される画像を前記表示部に表示する請求項 1 に記載の通信機器。

【請求項 5】

前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記撮像部により撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出された場合には前記テレビ電話機能の実行の抑制を解除する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信機器。

【請求項 6】

光度検出部と、

撮像部と、

前記撮像部により撮像された画像から人の顔に関する情報を検出する顔情報検出部と、
テレビ電話機能による通話の開始前に、前記撮像部に撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出された場合にテレビ電話機能による通話を開始する制御部と、
を有し、

前記制御部は、前記光度検出部により所定の光度より低い光度が検出された場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制し、

前記制御部は、前記撮像部により撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出されなかった場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制する

ことを特徴とする通信機器。

【請求項 7】

音声検出部を有し、

前記制御部は、前記撮像部に撮像された画像の送信を抑制するとともに、前記音声検出部により検出された音声を送信することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の通信機器。

【請求項 8】

前記制御部は、前記撮像部による画像の撮像を抑制することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の通信機器。

【請求項 9】

表示部を有し、

前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記テレビ電話機能の実行相手から送信される画像を前記表示部に表示する請求項 7 に記載の通信機器。

【請求項 10】

前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記光度検出部により所定の光度より高い光度が検出された場合には前記テレビ電話機能の実行の抑制を解除する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の通信機器。

【請求項 11】

筐体状態検出部と、

撮像部と、

前記撮像部により撮像された画像から人の顔に関する情報を検出する顔情報検出部と、
テレビ電話機能による通話の開始前に、前記撮像部に撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出された場合にテレビ電話機能による通話を開始する制御部と、
を有し、

前記制御部は、前記筐体状態検出部により所定値以上の筐体の変位が検出された場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制し、

前記制御部は、前記撮像部により撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出されなかった場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制する

ことを特徴とする通信機器。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

音声検出部を有し、

前記制御部は、前記撮像部により撮像された画像の送信を抑制するとともに、前記音声検出部により検出された音声を送信することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制することを特徴とする請求項 1 1 に記載の通信機器。

【請求項 1 3】

前記制御部は、前記撮像部による画像の撮像を抑制することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の通信機器。

【請求項 1 4】

前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記筐体状態検出部により所定の条件が検出されなくなった場合には前記テレビ電話機能の実行の抑制を解除する

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の通信機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テレビ電話機能を有する通信機器に関する。

【背景技術】

【0002】

通話相手の画像を見ながら音声通話を行うことができるテレビ電話機能を搭載する通信機器がある。

テレビ電話機能とは、音声通話用の音声信号と同時に、通話者を撮影するカメラにより通話者の画像を撮像し、音声信号と同様に送受信を行う機能である。通話相手の画像信号を取得したら、これを表示部に表示する。これにより、通話者は通話相手の様子を見つつ、通話を行うことができる。特に、画像を撮影する間隔を短くすることにより動画像を生成して動画像信号を送受信すれば、より通話相手の様子を具に知ることができるようになる。

【0003】

しかし、周囲の環境や通話者の都合により、テレビ電話機能を使用できない場合がある。このような場合のために、例えば特許文献 1 には、テレビ電話機能と通常の音声通話機能とをユーザが切り替えて使用する技術が開示されている。

【0004】

また、こちらがテレビ電話機能を使用しようとしても、通話相手の通信端末がテレビ電話に対応していない場合は、テレビ電話機能を使用できない。このような場合のために、例えば特許文献 2 には、あらかじめ通話相手の通信端末がテレビ電話に対応しているか否かを確認する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】日本国特開 2 0 0 4 - 0 1 5 2 7 6 号公報

【特許文献 2】日本国特開 2 0 0 8 - 2 8 5 8 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

テレビ電話機能が有効な状況にない場合にテレビ電話機能を使用すると、テレビ電話機能による通話が円滑に行えない恐れがある。

【0007】

本発明は、テレビ電話機能において、テレビ電話機能が有効な状況にあるかどうかに応じて、テレビ電話機能の抑制を行うことで、テレビ電話機能による通話を円滑に行うこと

10

20

30

40

50

ができる通信機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の発明の通信機器は、撮像部と、前記撮像部により撮像された画像から人の顔に関する情報を検出する顔情報検出部と、テレビ電話機能による通話の開始前に、前記撮像部に撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出された場合にテレビ電話機能による通話を開始する制御部と、を有し、前記制御部は、前記撮像部により撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出されなかった場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0010】

好適には、音声検出部を有し、前記制御部は、前記撮像部に撮像された画像の送信を抑制するとともに、前記音声検出部により検出された音声を送信することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0011】

好適には、前記制御部は、前記撮像部による画像の撮像を抑制することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0012】

好適には、表示部を有し、前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記テレビ電話機能の実行相手から送信される画像を前記表示部に表示する。

【0013】

好適には、前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記撮像部により撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出された場合には前記テレビ電話機能の実行の抑制を解除する。

【0014】

第2の発明の通信機器は、光度検出部と、撮像部と、前記撮像部により撮像された画像から人の顔に関する情報を検出する顔情報検出部と、テレビ電話機能による通話の開始前に、前記撮像部に撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出された場合にテレビ電話機能による通話を開始する制御部と、を有し、前記制御部は、前記光度検出部により所定の光度より低い光度が検出された場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制し、前記制御部は、前記撮像部により撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出されなかった場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0015】

好適には、音声検出部を有し、前記制御部は、前記撮像部に撮像された画像の送信を抑制するとともに、前記音声検出部により検出された音声を送信することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0016】

好適には、前記制御部は、前記撮像部による画像の撮像を抑制することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0017】

好適には、表示部を有し、前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記テレビ電話機能の実行相手から送信される画像を前記表示部に表示する。

【0018】

第3の発明の通信機器は、筐体状態検出部と、撮像部と、前記撮像部により撮像された画像から人の顔に関する情報を検出する顔情報検出部と、テレビ電話機能による通話の開始前に、前記撮像部に撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出された場合にテレビ電話機能による通話を開始する制御部と、を有し、前記制御部は、前記筐体状態検出部により所定値以上の筐体の変位が検出された場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制し、前記制御部は、前記撮像部により撮像された画像から前記顔情報検出部により人の顔が検出されなかった場合には、前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0019】

10

20

30

40

50

好適には、音声検出部を有し、前記制御部は、前記撮像部により撮像された画像の送信を抑制するとともに、前記音声検出部により検出された音声を送信することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0020】

好適には、前記制御部は、前記撮像部による画像の撮像を抑制することにより前記テレビ電話機能の実行を抑制する。

【0021】

好適には、前記制御部は、前記テレビ電話機能の実行を抑制しているときにおいて前記筐体状態検出部により所定の条件が検出されなくなった場合には前記テレビ電話機能の実行の抑制を解除する。

【発明の効果】

【0022】

テレビ電話機能において、テレビ電話機能が有効な状況にあるかどうかに応じてテレビ電話機能の抑制を行うことで、テレビ電話機能による通話を円滑に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、携帯端末の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】図2は、携帯端末の前面の一例を示した外観図である。

【図3】図3は、テレビ電話機能実行時の携帯端末の動作例を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の通信機器の実施形態の携帯端末100について説明する。

以下の実施形態の携帯端末100は、携帯電話機を想定している。

図1は、実施形態の携帯端末100の構成の一例を示すブロック図である。

図2は、携帯端末100の前面の一例を示した外観図である。

【0025】

図1に示すように、携帯端末100は、撮像部1、通信部2、表示部3、操作部4、記憶部5、音声入出力部6、光度検出部7、顔情報検出部8、筐体状態検出部9、制御部10を有する。

撮像部1は、例えばCMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)やCCD(Charge Coupled Device)などの固体撮像素子を使用したカメラデバイスである。

撮像部1は、図2に示すように、携帯端末100の前面側に設けられている。

本実施形態の携帯端末100は、図2に示すように、折り畳み式の携帯電話機であり、一般に折り畳みを開いた状態(図2に示す状態)において、携帯端末100の各機能が使用される。撮像部1は、この開いた状態において、携帯端末100のユーザの顔を写すことができるように、図2に示すように携帯端末100の前面に設けられている。

なお、撮像部1は上記説明した携帯端末100の前面側以外にも設けられていてもよい。すなわち、撮像部1は複数設けられていてもよい。この場合には、撮像部1が使用される際に、どの撮像部1を使用するかをユーザの操作に応じて変更できるようにしてもよい。また、携帯端末100の前面側に設けられる撮像部1の位置は、図2に示す位置に限られず、携帯端末100の前面側のどの位置にあってもよい。

【0026】

通信部2は、図1に図示しない基地局との間の無線通信に関する処理を行う。例えば、後述する制御部10から供給される送信データに所定の変調処理を施して無線信号に変換して送出する。あるいは、基地局から受信した無線信号に所定の復調処理を施して受信データに変換し、制御部10に出力する。

通信部2が送受信するデータは、例えば、携帯端末100の音声通話時の音声データ、メール送受信時のメールデータ、これらに添付する画像データ、あるいは後述するテレビ電話機能使用時のテレビ電話用データ(音声データ及び画像データを含む)等である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

表示部 3 は、例えば液晶表示パネルや有機 E L (Electro-Luminescence) パネルなどで構成された表示デバイスである。表示部 3 は、制御部 1 0 から供給される画像データに応じた画像を表示する。

例えば、発信時における発信先の電話番号や、着信時における着信相手の電話番号、受信メールや送信メールの内容、撮像部 1 が取り込んだ撮影結果の画像、インターネットの Web ページを閲覧するブラウザ画面、待ち受け画面、日付、時刻、バッテリー残量、あるいは、テレビ電話機能使用時には通話相手の画像等を表示する。

【 0 0 2 8 】

操作部 4 は、例えば数字キー、文字キー、矢印キー、決定キーなど、各種の機能を持ったキー・ボタン類によって構成された入力デバイスである。操作部 4 は、これらのキーがユーザによって操作された場合に、その操作内容を電気信号に変換して制御部 1 0 に通知する。

記憶部 5 は、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory) などの記憶デバイスである。記憶部 5 は、携帯端末 1 0 0 の各種処理に関するデータ、あるいは制御部 1 0 が携帯端末 1 0 0 の各種機能を実行するためのプログラム類を記憶している。

【 0 0 2 9 】

音声入出力部 6 は、図示しないスピーカ及びマイクロフォンにおいて入出力される音声信号を検出し、通信部 2 による送受信が可能であるように処理を行う。すなわち、例えばマイクロフォンから入力される音声信号に増幅、アナログ - デジタル変換、符号化等の信号処理を施し、デジタルの音声データに変換して制御部 1 0 に出力する。また、制御部 1 0 から供給される音声データに復号化、デジタル - アナログ変換、増幅等の信号処理を施し、アナログの音声信号に変換してスピーカから出力する。

【 0 0 3 0 】

光度検出部 7 は、携帯端末 1 0 0 の置かれた環境の光度を検出する。

光度検出部 7 は、例えば光センサ (フォトセンサ) であり、図 2 に示すように、携帯端末 1 0 0 の前面側に配置されている。すなわち、光度検出部 7 は、携帯端末 1 0 0 において、ユーザの顔を写すことができる撮像部 1 と同じ側の面に設けられる。これは、後述するテレビ電話機能の実行時において、ユーザの顔を写すことができる撮像部 1 により撮影される画像が所定の光度を有し、ユーザの顔を認識できるような画像が撮像部 1 により撮像されるか否かを光度検出部 7 が検出する光度により判断するためである。

光度検出部 7 の光度検出の方法は、本発明では特に限定しない。既存の光度検出技術を利用すればよい。

【 0 0 3 1 】

顔情報検出部 8 は、撮像部 1 が撮像した画像から、人の顔を検出する画像処理部である。

上述したように、携帯端末 1 0 0 の前面側に設けられた撮像部 1 は、ユーザの顔を撮影するためのものである。しかし、ユーザが携帯端末 1 0 0 を保持する角度などによっては、携帯端末 1 0 0 の前面側に設けられた撮像部 1 がうまくユーザの顔を写すことができない場合もある。

顔情報検出部 8 は、撮像部 1 が撮像した画像に人の顔が写っているか否かを検出し、制御部 1 0 に結果を送信する。これにより、撮像部 1 が撮像した画像に人の顔が写っていない場合には、制御部 1 0 によりユーザに通知したりすることが可能になる。

ここで、顔情報検出部 8 が検出する、撮像部 1 が撮像した画像に人の顔が写っていることが、本発明の所定の条件を満たしていることに対応する。

顔情報検出部 8 が人の顔を検出する方法は、本発明では特に限定しない。既存の顔検出技術を利用すればよい。

また、制御部 1 0 は、顔情報検出部 8 が撮像部 1 により撮像された画像内に人の顔を検出できた場合でも、検出した人の顔の大きさが所定の大きさよりも小さい場合には、制御部 1 0 により人の顔を検出できなかった、と判定されるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

筐体状態検出部 9 は、携帯端末 1 0 0 (筐体)の変位を検出する。

たとえばユーザが走っている最中に携帯端末 1 0 0 を使用した場合、撮像部 1 が撮像する画像が大きく揺れ、通話相手が画像の識別に困難をきたす場合がある。

筐体状態検出部 9 は、携帯端末 1 0 0 の状態を検出するセンサを用いる。たとえば、携帯端末 1 0 0 の、X 軸、Y 軸、Z 軸に対する三次元的な傾きを検出する傾きセンサを用い、X 軸、Y 軸、Z 軸それぞれに関して、携帯端末 1 0 0 の傾きをサンプリングし、直前のサンプリングで得られた傾きの値と、今回のサンプリングで得られた傾きの値との差分を得る。この差分の絶対値と、差分の閾値とを比較し、差分の絶対値が閾値を超えた回数が所定回数を超えた場合、筐体状態検出部 9 は、携帯端末 1 0 0 が大きく変位していると判断する。

10

ここで、差分の閾値は、X 軸、Y 軸、Z 軸に対して個別に設定可能である。傾きセンサは、携帯端末 1 0 0 の一次元的、あるいは二次元的な傾きを検出する構成としてもよい。また、差分の絶対値が閾値を超えた回数と比較される所定回数は、任意に設定可能である。なお、これら差分の閾値や所定回数は、条件に応じて自由に可変可能であり、たとえば光度検出部 7 が検出する光度に応じて可変可能である。

また、直前のサンプリングで得られた傾きの値と、今回のサンプリングで得られた傾きの値との差分を得て、この差分の絶対値と、差分の閾値とを比較する際、差分の正負を、携帯端末 1 0 0 の変位の判定材料に加えても良い。たとえば、傾きの値の差分が連続して正または負であった場合、携帯端末 1 0 0 は同一方向に変位してはいるが、所定の条件を

20

満たしてはいないと判定してもよい。

なお、筐体状態検出部 9 は傾きセンサに限られない。たとえば、加速度センサを用いてもよい。あるいは、筐体状態検出部 9 は、撮像部 1 により撮像された画像のブレを所定値と比較することで、携帯端末 1 0 0 が大きく変位していることを検出する構成としてもよい。

筐体状態検出部 9 は、携帯端末 1 0 0 が変位しているか否かを検出し、制御部 1 0 に結果を送信する。これにより、制御部 1 0 は、携帯端末 1 0 0 が変位していた場合には、テレビ電話機能を抑制したりすることが可能となる。

ここで、筐体状態検出部 9 が検出する、携帯端末 1 0 0 が所定値以上変位していることが、本発明の所定の条件を満たしていることに対応する。変位が所定値以上大きい場合は、適宜条件を設定して判断すればよい。

30

なお、筐体状態検出部 9 による携帯端末 1 0 0 の変位の検出方法は、本発明では特に限定しない。既存の検出技術を利用すればよい。

【 0 0 3 3 】

制御部 1 0 は、上述した各構成を統括的に制御し、携帯端末 1 0 0 の各動作・処理を実行する制御ブロックである。制御部 1 0 は、例えば CPU (Central Processing Unit) により構成される。

制御部 1 0 により実行される携帯端末 1 0 0 の機能は、例えば、音声通話機能、メール送受信機能、Web ブラウジング機能、テレビ電話機能などである。

また、制御部 1 0 は、撮像部 1 により撮像された画像が所定の条件を満たしている(顔情報検出部 8 により、画像内に人の顔が検出された)か否か、または、光度検出部 7 により検出された光度、または、筐体状態検出部 9 により検出された携帯端末 1 0 0 の変位に基づいて、テレビ電話機能の実行を抑制することができる。

40

以下では、テレビ電話機能の詳細について説明する。

【 0 0 3 4 】

テレビ電話機能は、通常の音声通話機能に加えて、通話相手の通信端末とユーザの顔の画像を送受信する機能である。すなわち、表示部 3 に表示される通話相手の顔が写る画像を見ながら通話相手との対話を楽しむことができる機能である。

撮像部 1 が撮影する画像は、例えば動画でもよいし、静止画でもよい。静止画の場合、所定の時間間隔で新たな画像に更新することにより、ある程度の動きを与えることも可能

50

である。

【 0 0 3 5 】

以下、テレビ電話機能実行時の携帯端末 1 0 0 の動作例について説明する。

図 3 は、テレビ電話機能実行時の携帯端末 1 0 0 の動作例を説明するためのフローチャートである。

ステップ S T 1 :

制御部 1 0 は、通話相手からの着信がテレビ電話機能を使用した通話の要求であるか、音声のみの通話の要求であるか、を判定する。

或いは、制御部 1 0 は、ユーザが発信する際に、テレビ電話機能を使用した通話要求を送信するか、音声通話のみの通話の要求であるか、を判定する。

10

着信或いは発信が、テレビ電話機能を使用した通話要求である場合はステップ S T 2 に進み、音声のみの通話要求であった場合にはステップ S T 1 6 に進む。

ステップ S T 2 :

制御部 1 0 は、携帯端末 1 0 0 の電池残量を取得する。

ステップ S T 3 :

ステップ S T 2 で取得された電池残量が所定値以上である場合はステップ S T 4 に進み、取得された電池残量が所定値未満の場合はステップ S T 1 3 に進む。

ステップ S T 4 :

制御部 1 0 は、携帯端末 1 0 0 の通信速度を計測する。

ステップ S T 5 :

20

ステップ S T 4 で計測された通信速度が所定値以上である（所定の通信速度以上速い）場合にはステップ S T 6 に進み、計測された通信速度が所定値未満である（所定の通信速度より遅い）場合にはステップ S T 1 3 に進む。

ステップ S T 6 :

制御部 1 0 は、光度検出部 7 に光度を検出させる。

上述したように、光度検出部 7 は携帯端末 1 0 0 の前面側、ユーザの顔を写すための撮像部 1 と同じ側に設けられている。すなわち、光度検出部 7 により光度を検出することにより、撮像部 1 がユーザの顔を写す画像をうまく撮像できるかどうかを判断することができる。

【 0 0 3 6 】

30

ステップ S T 7 :

ステップ S T 6 での光度検出部 7 の光度検出において、検出された光度が所定の光度以上である（所定の明るさ以上明るい）場合にはステップ S T 8 に進み、検出された光度が所定の光度未満である（所定の明るさより暗い）場合にはステップ S T 1 3 に進む。

ステップ S T 8 :

制御部 1 0 は、筐体状態検出部 9 に、携帯端末 1 0 0 の変位を検出させる。

ステップ S T 9 :

筐体状態検出部 9 による変位の検出の結果、携帯端末 1 0 0 が変位して揺れていない（所定値よりも変化量が小さい）場合（所定の条件が検出されなかった場合）はステップ S T 1 0 へ進み、携帯端末 1 0 0 が変位して揺れている場合（所定の条件が検出された場合）はステップ S T 1 3 に進む。

40

ステップ S T 1 0 :

制御部 1 0 は、携帯端末 1 0 0 の前面部に設けられた撮像部 1 による撮像を開始する。

【 0 0 3 7 】

ステップ S T 1 1 :

制御部 1 0 は、顔情報検出部 8 に、ステップ S T 8 において撮像部 1 により撮像された画像の顔検出を行わせる。

顔情報検出部 8 による顔検出の結果、撮像部 1 が撮像した画像に人の顔が検出された場合はステップ S T 1 2 に進み、されなかった場合はステップ S T 1 3 に進む。

ステップ S T 1 2 :

50

制御部 10 は、通話相手とのテレビ電話機能による通話を開始する。

すなわち、撮像部 1 が撮像した画像信号と、音声入出力部 6 により生成された音声信号とを重畳して、通信部 2 により通話相手へと送信する。

これにより、以降ユーザがテレビ電話機能により通話を行うことが可能となる。

【 0 0 3 8 】

ステップ S T 1 3 :

ステップ S T 3 において電池残量が所定値未満の場合、ステップ S T 5 において通信速度が所定値未満である場合、ステップ S T 7 において光度検出部 7 により検出された光度が所定の光度より小さいと判定された場合、ステップ S T 9 において筐体状態検出部 9 により携帯端末 100 の変位が大きいと判定された場合、あるいはステップ S T 11 において顔情報検出部 8 により撮像部 1 により撮像された画像内に人の顔が検出できないと判定された場合、制御部 10 は、テレビ電話機能による通話中であるか否かを判定する。

10

テレビ電話機能による通話中である場合は S T 14 に進み、テレビ電話機能による通話中でない場合は S T 15 に進む。

【 0 0 3 9 】

ステップ S T 1 4 :

制御部 10 は、テレビ電話機能を抑制する。

たとえば、制御部 10 は、撮像部 1 が撮像した画像を通信部 2 により送信することを抑制し、音声入出力部 6 により生成された音声信号は送信する方法である。この場合、撮像部 1 は撮像を行うが、撮像により生成された画像信号が通信部 2 により通話相手に送信されないことになる。

20

あるいは、制御部 10 により撮像部 1 による画像の撮像そのものを抑制した上で、音声入出力部 6 により生成された音声信号を送信してもよい。

【 0 0 4 0 】

ステップ S T 1 5 :

制御部 10 は、テレビ電話機能による通話を終了させるか否かを判定する。

テレビ電話機能による通話を終了させない場合、すなわちテレビ電話機能による通話を継続させる場合、ステップ S T 2 に戻り、テレビ電話機能による通話の開始・終了・継続・音声通話への切り替えを制御する。すなわち、ステップ S T 13 ~ S T 14 により、一旦はテレビ電話機能による通話から音声通話に切り替えられた場合でも、テレビ電話機能による通話を再開させることができる。

30

一方、テレビ電話機能による通話を終了させる場合は、これを終了させる。

【 0 0 4 1 】

ステップ S T 1 6 :

制御部 10 は、通話相手との音声通話を開始する。

【 0 0 4 2 】

なお、図 3 に示したフローチャートで、ステップ S T 7 において光度検出部 7 により検出された光度が所定の光度より小さいと判定された場合、ステップ S T 12 において通話相手との音声通話が開始された後（テレビ電話機能の実行を抑制している時において）も、光度検出部 7 により光度の検出を例えば所定時間ごとに行ってもよい。さらに、音声通話中に光度が所定の値以上となった場合（所定の光度よりも高い光度が検出された場合）は、その時点でユーザにその旨を通知し、テレビ電話機能による通話を開始するか否かを選択させるようにしてもよい。或いは、音声通話中に光度が所定の値以上となった時点で、自動的に撮像部 1 によるユーザの顔の撮像を開始し、撮像部 1 により撮像された画像内に人の顔があるか否かを顔情報検出部 8 により判定して、人の顔が検出された場合には、自動的にテレビ電話機能による通話を開始するようにしてもよい。

40

また逆に、図 3 に示したフローチャートで、ステップ S T 7 において光度検出部 7 により検出された光度が所定の光度よりも大きいと判定された場合であっても、ステップ S T 12 においてテレビ電話機能による通信が開始された後に、光度検出部 7 による光度の検出を例えば所定時間ごとに行ってもよい。さらに、テレビ電話機能による通信中に光度が

50

所定の値より小さくなった場合は、その時点でユーザにその旨を通知し、テレビ電話機能による通話を終了するか否か、または音声通話に切り替えるか否かを選択させるようにしてもよい。また、或いはこのような通知はせずに光度検出部 7 により検出された光度が所定の値より小さくなった時点で自動的にテレビ電話機能による通話を終了する、或いは音声通話に切り替えるようにしてもよい。これにより、テレビ電話機能による通信中において生じうる相手方の違和感を低減することができる。

【 0 0 4 3 】

また、或いは、ステップ S T 9 において筐体状態検出部 9 により携帯端末 1 0 0 の変位が大きいと判定された場合でも、ステップ S T 1 4 において通話相手との音声通話が開始された後（テレビ電話機能の実行を抑制している時）に、筐体状態検出部 9 により例えば
10 所定の時間ごとに携帯端末 1 0 0 の変位を検出する処理を行うようにしてもよい。さらに、携帯端末 1 0 0 の変位が収まったと判定された場合（所定の条件が検出されなくなった場合）には、自動的にテレビ電話機能による通話を開始するようにしてもよい。

なお、筐体状態検出部 9 が、撮像部 1 により撮像された画像のブレを所定値と比較することで、携帯端末 1 0 0 が大きく変位していることを検出する構成である場合、ステップ S T 8 ~ S T 9 に係る処理を、ステップ S T 1 0 ~ S T 1 1 における顔情報検出部 8 による処理の後に行うようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

さらに、或いは、ステップ S T 1 1 において顔情報検出部 8 により撮像部 1 により撮像された画像内に人の顔が検出できない、と判定された場合であっても、ステップ S T 1 4
20 において通話相手との音声通話が開始された後に、顔情報検出部 8 により例えば所定の時間ごとに撮像部 1 が撮像した画像内の人の顔を検出する処理を行うようにしてもよい。さらに、人の顔が検出された時点で（画像が所定の条件を満たさなくなった場合に）、ユーザの選択に応じて、或いは自動的にテレビ電話機能による通話を開始するようにしてもよい。

また逆に、図 3 に示したフローチャートで、ステップ S T 1 1 において顔情報検出部 8 により顔が検出されたと判定された場合であっても、ステップ S T 1 2 においてテレビ電話機能による通信が開始された後（テレビ電話機能の実行を抑制している時）に、顔情報検出部 8 による顔の検出を例えば所定時間ごとに行ってもよい。さらに、テレビ電話機能による通信中に顔情報検出部 8 による顔の検出がなくなったまたは小さくなった場合は、
30 その時点でユーザにその旨を通知し、テレビ電話機能による通話を終了するか否か、または音声通話に切り替えるか否かを選択させるようにしてもよい。また、或いはこのような通知はせずに顔情報検出部 8 による顔の検出がなくなったまたは検出された顔の大きさが所定の大きさよりも小さくなった場合にはその時点で自動的にテレビ電話機能による通話を終了するまたは、音声通話に切り替えるようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

また、こちらからの画像の送信を行わない場合（すなわち光度検出部 7 により光度が所定の値より小さいと判定された場合、あるいは、撮像部 1 が撮像した画像に顔情報検出部 8 により人の顔が検出されない場合）でも、通話相手側からテレビ電話機能用の画像が送信されてきた際には、表示部 3 にこれを表示するようにしてもよい。これにより、こちら
40 から送信する画像がユーザの顔を適切に写していないために、テレビ電話機能用の画像を送信できない場合でも、通話相手からの画像は表示することができるので、携帯端末 1 0 0 の使い勝手が向上する。

【 0 0 4 6 】

以上説明したように、本実施形態の携帯端末 1 0 0 によれば、テレビ電話機能を使用した着信があった場合、或いはテレビ電話を使用した発信を行う際に、携帯端末 1 0 0 の電池残量が所定値未満の場合は、テレビ電話機能による通話を行わず、音声通話のみを行うように制御部 1 0 が制御する。

テレビ電話機能による通話は音声通話と較べて消費電力が大きいため、テレビ電話機能から音声通話に切り替えることにより、消費電力を抑えることができ、通話相手との通話
50

時間を延ばすことができる。

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態の携帯端末 1 0 0 によれば、テレビ電話機能を使用した着信があった場合、或いはテレビ電話を使用した発信を行う際に、携帯端末 1 0 0 の通信速度が所定値よりも遅い場合、テレビ電話機能による通話を行わず、音声通話のみを行うように制御部 1 0 が制御する。制御部 1 0 はまた、携帯端末 1 0 0 の通信速度が所定値以上速くなった場合、音声通話からテレビ電話機能による通話を再開させる。

これにより、携帯端末 1 0 0 の通信環境に応じて、テレビ電話機能による通話と音声通話とを適切に切り替えることが可能となる。

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態の携帯端末 1 0 0 によれば、テレビ電話機能を使用した着信があった場合、或いはテレビ電話を使用した発信を行う際に、ユーザの顔を撮像するための撮像部 1 が撮影した画像に、人の顔が写っているか否かを顔情報検出部 8 により判定し、人の顔が写っていると判定された場合にのみテレビ電話機能による通話を開始し、人の顔が写っていない、或いは写っていたとしても所定の大きさよりも小さい場合には、テレビ電話機能による通話を行わず、音声通話のみを行うように制御部 1 0 が制御する。

このため、テレビ電話機能による通話を開始したにもかかわらず、通話相手がこちらのユーザの顔を認識できない、という事態を回避することができ、通話相手（相手方）に違和感を与えることが抑制される。

【 0 0 4 9 】

また、本実施形態の携帯端末 1 0 0 によれば、テレビ電話機能による通話を開始したにもかかわらず、通話相手がこちらのユーザの顔を認識できない、という事態を回避することができ、通話相手の違和感を低減することができる。テレビ電話機能を使用した着信があった場合、或いはテレビ電話を使用した発信を行う際に、光度検出部 7 により、撮像部 1 が設けられた携帯端末 1 0 0 の前面部における光度を判定し、所定の光度よりも明るい場合にテレビ電話機能による通話を開始し、光度が所定の値よりも小さい場合には、テレビ電話機能による通話を行わず、音声通話を行うように制御部 1 0 が制御する。

このため、テレビ電話機能による通話を開始したにもかかわらず、通話相手がこちらのユーザの顔を認識できない、という事態を好適に回避することができ、通話相手に違和感を与えることがなくなる。

【 0 0 5 0 】

また、上述したように、本実施形態の携帯端末 1 0 0 によれば、例えば所定時間ごとに光度検出部 7 により検出された光度が所定の光度より小さいと判定された場合、通話相手との音声通話が開始された後も、光度検出部 7 により光度の検出を例えば所定時間ごとに行ってもよい。さらに、音声通話中に光度が所定の値以上となった場合は、その時点でユーザにその旨を通知し、テレビ電話機能による通話を開始するか否かを選択させるようにしてもよい。或いは、音声通話中に光度が所定の値以上となった時点で、自動的に撮像部 1 によるユーザの顔の撮像を開始し、撮像部 1 により撮像された画像内に人の顔があるか否かを顔情報検出部 8 により判定して、人の顔が検出された場合には、自動的にテレビ電話機能による通話を開始するようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

また、或いは、ステップ S T 1 1 において顔情報検出部 8 により撮像部 1 が撮像した画像内に人の顔が検出できない、と判定された場合、ステップ S T 1 4 において通話相手との音声通話が開始された後も、顔情報検出部 8 により例えば所定の時間ごとに撮像部 1 が撮像した画像内の人の顔を検出する処理を行うようにしてもよい。さらに、人の顔が検出された時点で、自動的にテレビ電話機能による通話を開始するようにしてもよい。

【 0 0 5 2 】

また、こちらからの画像の送信を行わない場合（すなわち光度検出部 7 により光度が所定の値より小さいと判定された場合、あるいは、撮像部 1 が撮像した画像に顔情報検出部 8 により人の顔が検出されない場合）でも、通話相手側からテレビ電話機能用の画像が送

10

20

30

40

50

信されてきた際には、表示部 3 にこれを表示するようにしてもよい。これにより、こちらから送信する画像がユーザの顔を適切に写していないために、テレビ電話機能用の画像を送信できない場合でも、通話相手からの画像は表示することができるので、携帯端末 100 の使い勝手が向上する。

すなわち、本実施形態の携帯端末 100 によれば、テレビ電話機能を使用した着信があった場合、テレビ電話機能が有効な状況にあるか否かを判定し、テレビ電話機能が有効でない状況と判断した場合、テレビ電話機能による通話から音声通話に切り替えられる。また、テレビ電話機能が有効でない状況と判断した後、テレビ電話機能が有効な状況となった場合、音声通話からテレビ電話機能による通話に切り替えることで、テレビ電話機能による通話を再開することができる。

10

【0053】

本発明は上述した実施形態には限定されない。

すなわち、本発明の実施に際しては、本発明の技術的範囲またはその均等の範囲内において、上述した実施形態の構成要素に関し様々な変更並びに代替を行ってもよい。

例えば、本実施形態においては顔情報検出部 8 による顔の検出を、光度検出部 7 による光度の検出後に行っていたが、本発明はこれに限定されず、光度検出部 7 による光度の検出をすることなく、または光度の検出の前に顔情報検出部 8 による顔の検出を行ってもよい。そしてその結果、顔情報検出部 8 により顔の検出ができなかった場合または検出された顔の大きさが所定の大きさよりも小さかった場合には、ユーザの選択によりまたは自動的にテレビ電話機能による通話を終了するまたは、音声通話に切り替えるようにしてもよい。

20

【0054】

また、本実施形態においては、所定の条件を満たしているか否かを顔情報検出部 8 による顔の検出結果又は光度検出部 7 により検出された光度に基づいて制御部 10 が判定していたが、本発明はこれに限られず、撮像部 1 により撮像された画像自体の明度やブレに基づいてその判定を行うように構成してもよい。すなわち、撮像部 1 により撮像された画像自体の明度やブレが所定の値よりも低い場合には、所定の条件を満たしていないと判定し、所定の値以上の場合には所定の条件を満たしていると判定してもよい。これにより、撮像部 1 により撮像された画像の明度が低い画像に基づくテレビ電話機能の実行が抑制されるため、相手方への違和感が低減される。なお、所定の条件は、画像の視認性を左右するようなその他の条件であってもよい。

30

【0055】

上述した実施形態においては、携帯端末 100 は携帯電話機や PHS を想定していたが、本発明はこれには限定されない。例えば、PDA (Personal Digital Assistant) 等、撮像部を有する他の携帯端末であってもよい。

本実施形態の携帯端末 100 では、ユーザの顔の画像信号と、音声入出力部 6 により生成された音声信号とが重畳され、テレビ電話用のデータとして通信部 2 により送受信されることを想定している。しかし、本発明はこれに限定されず、例えばテレビ電話機能の実行時でも、撮像部 1 により撮像された画像信号と、音声入出力部 6 により生成された音声信号とが別々に通話相手と送受信されるように構成されてもよい。

40

【産業上の利用可能性】

【0057】

本発明によれば、テレビ電話機能が有効な状況にあるかどうかに応じてテレビ電話機能と通常の音声通話とを切り替えることができ、テレビ電話機能を有する通信機器等に有用である。

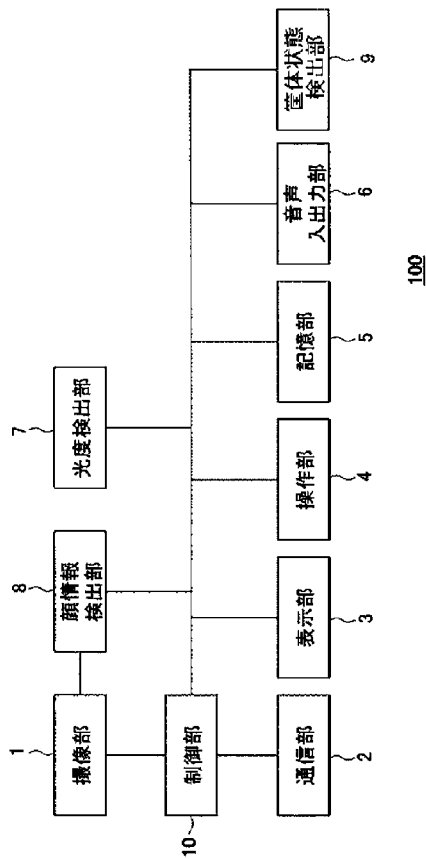
【符号の説明】

【0058】

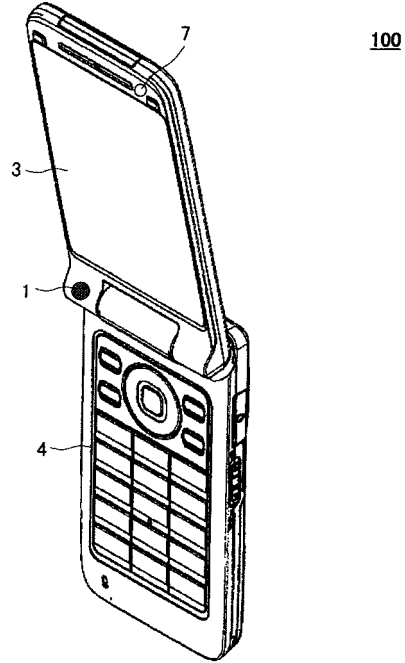
100 ... 携帯端末、1 ... 撮像部、2 ... 通信部、3 ... 表示部、4 ... 操作部、5 ... 記憶部、6 ... 音声入出力部、7 ... 光度検出部、8 ... 顔情報検出部、9 ... 筐体状態検出部、10 ... 制御部

50

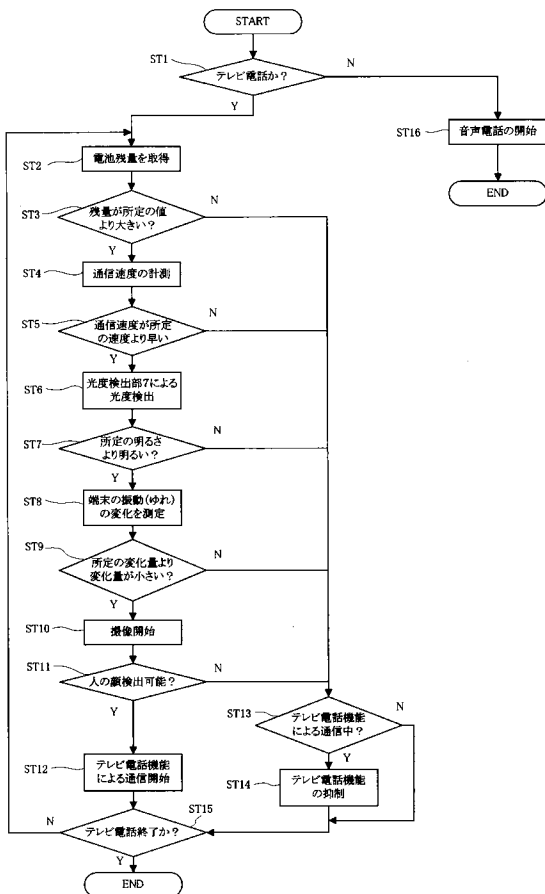
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-032305(JP,A)
特開2006-100980(JP,A)
特開2005-236597(JP,A)
特開平06-233289(JP,A)
特開平02-113761(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00、11/06

H04N 7/14