

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4885170号
(P4885170)

(45) 発行日 平成24年2月29日(2012.2.29)

(24) 登録日 平成23年12月16日(2011.12.16)

(51) Int.Cl. F I
HO4M 1/00 (2006.01) HO4M 1/00 L
 HO4M 1/00 V

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-169233 (P2008-169233)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成20年6月27日 (2008.6.27)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-11198 (P2010-11198A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成22年1月14日 (2010.1.14)	(74) 代理人	100100114
審査請求日	平成22年3月11日 (2010.3.11)		弁理士 西岡 伸泰
		(74) 代理人	100128831
			弁理士 杉岡 佳子
		(74) 代理人	100156030
			弁理士 辻本 孝臣
		(72) 発明者	松尾 直紀
			大阪府大東市三洋町1番34号 京セラ株式会社大阪大東事業所内
		(72) 発明者	川崎 秀次
			大阪府大東市三洋町1番34号 京セラ株式会社大阪大東事業所内

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】

携帯可能なケーシングの前面に画像表示装置の画像表示面が配備される一方、ケーシングの背面に撮像装置が配備されている携帯電話機において、

ケーシングが物体上に置かれたことを検知する状態検知手段と、

ケーシングが物体上に置かれたことが検知される前に前記撮像装置から得られた画像信号に対して、所定の変換規則に従って、該画像信号を構成する一部或いは全ての各画素の色を変換する色変換処理を施す色変換処理手段と、

前記色変換処理手段から得られた1或いは複数の色変換画像信号が格納される画像信号格納手段と、

ケーシングが物体上に置かれたことが検知された後に着信があったとき、前記画像信号格納手段に格納されている1或いは複数の色変換画像信号の内、1つの色変換画像信号を前記画像表示装置に出力して、色変換画像を該画像表示装置の画像表示面に表示する着信画像表示処理手段

とを具備していることを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】

携帯可能なケーシングの前面に画像表示装置の画像表示面が配備される一方、ケーシングの背面に撮像装置が配備されている携帯電話機において、

ケーシングが物体に近づいていることを検知すると共に、ケーシングが物体上に置かれたことを検知する状態検知手段と、

ケーシングが物体に近づいていることが検知されてからケーシングが物体上に置かれたことが検知されるまでに、少なくとも1回は前記撮像装置を動作させる撮影制御手段と、前記撮像装置から得られた画像信号に対して、1 或いは複数の所定の変換規則に従って、該画像信号を構成する一部或いは全ての各画素の色を色相環において反対側に位置する補色或いは略反対側に位置する色に変換する色変換処理を施す色変換処理手段と、

前記色変換処理手段から得られた1 或いは複数の色変換画像信号が格納される画像信号格納手段と、

ケーシングが物体上に置かれたことが検知された後に着信があったとき、前記画像信号格納手段に格納されている1 或いは複数の色変換画像信号の内、1つの色変換画像信号を前記画像表示装置に出力して、色変換画像を該画像表示装置の画像表示面に表示する着信画像表示処理手段

10

とを具備していることを特徴とする携帯電話機。

【請求項3】

前記着信画像表示処理手段は、着信があった後、ユーザ操作があるまで、前記色変換画像を画像表示装置の画像表示面に表示する動作を繰り返す請求項1又は請求項2に記載の携帯電話機。

【請求項4】

前記撮影制御手段は、ケーシングが物体に近づいていることが検知されたときからケーシングが物体上に置かれたことが検知されるまで前記撮像装置を繰り返し動作させ、前記色変換処理手段は、最後の撮影動作によって得られた画像信号に対して色変換処理を施す請求項2又は請求項3に記載の携帯電話機。

20

【請求項5】

ケーシングが物体上に置かれたことが検知されたとき、撮像装置から得られた前記画像信号を画像表示装置に出力して、原撮影画像を該画像表示装置の画像表示面に表示する撮影画像表示処理手段

を具備している請求項1乃至請求項4の何れかに記載の携帯電話機。

【請求項6】

前記着信画像表示処理手段は、

1 或いは複数の色変換画像及び前記原撮影画像を含む複数種類の画像の中から、送信元の電話番号或いはアドレスに応じた画像を選択する選択手段と、

30

前記選択手段によって選択されている画像を画像表示装置の画像表示面に表示する表示処理手段

とを具備している請求項5に記載の携帯電話機。

【請求項7】

前記状態検知手段は、ケーシングの加速度を検出する加速度センサと、ケーシングの背面に配備されて物体からの距離を検出する近接センサとを具備し、前記加速度センサの出力値と前記近接センサの出力値とに基づいてケーシングが物体に近づいていることを検知すると共に、前記加速度センサの出力値と前記近接センサの出力値とに基づいてケーシングが物体上に置かれたことを検知する請求項2乃至請求項6の何れかに記載の携帯電話機。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯可能なケーシングの前面に画像表示装置の画像表示面が配備される一方、ケーシングの背面に撮像装置が配備されている携帯電話機に関し、特に、着信時に表示による報知を行なうことが可能な携帯電話機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、携帯電話機においては、着信の待受け時に、インターネット上からダウンロードされた画像やカメラによって撮影された画像等の種々の画像を待受け画像としてディスプレイに表示することが可能であるが、近年の情報通信技術の発達に伴って、携帯電

50

話機に配備されるディスプレイが大型化しており、待受け画像はケーシングと共に電話機全体のデザインを構成するものとなっている。そこで、ユーザ操作を行なうことなく自動的に待受け画像を変更することが可能な種々の携帯電話機が提案されている(例えば、特許文献1及び2参照)。特許文献1には、携帯電話機に配備されているカメラによって撮影されたユーザ或いはその周囲の画像に応じて待受け画像を変更する技術が開示されている。

又、従来の携帯電話機においては、着信時に、メロディ等の音響による報知、及び/又はバイブレータの振動による報知が行なわれると共に、ディスプレイへの着信表示による報知が行なわれる。このとき、着信表示画像として、上述の待受け画像やユーザにより設定された着信画像が表示される。

10

【0003】

【特許文献1】特開2005-151271号公報

【特許文献2】特開2007-318208号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の携帯電話機においては、机や床の上に置いた状態で着信があったとき、ディスプレイに表示される画像が机や床の色や模様と融合している場合には、電話機本体を見つけ難く、速やかに応答出来ない虞がある。特に、着信時に音響による報知を行わずにバイブレータによる報知を行なう“マナーモード”が設定されている場合には

20

見つけ難い。そこで本発明の目的は、机や床等に置いた場合に、着信時に容易に見つけることが出来る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】

【0005】

本発明に係る携帯電話機は、携帯可能なケーシングの前面に画像表示装置の画像表示面が配備される一方、ケーシングの背面に撮像装置が配備されている。そして、該携帯電話機は、

ケーシングが物体に近づいていることを検知すると共に、ケーシングが物体上に置かれたことを検知する状態検知手段と、

30

ケーシングが物体に近づいていることが検知されてからケーシングが物体上に置かれたことが検知されるまでに、少なくとも1回は前記撮像装置を動作させる撮影制御手段と、

前記撮像装置から得られた画像信号に対して、1或いは複数の所定の変換規則に従って、該画像信号を構成する一部或いは全ての各画素の色を色相環において反対側に位置する補色或いは略反対側に位置する色に変換する色変換処理を施す色変換処理手段と、

前記色変換処理手段から得られた1或いは複数の色変換画像信号が格納される画像信号格納手段と、

ケーシングが物体上に置かれたことが検知された後に着信があったとき、前記画像信号格納手段に格納されている1或いは複数の色変換画像信号の内、1つの色変換画像信号を前記画像表示装置に出力して、色変換画像を該画像表示装置の画像表示面に表示する着信

40

画像表示処理手段

とを具えている。

【0006】

上記本発明に係る携帯電話機においては、机や床等の物体上に置かれる際、ケーシングが物体に近づいていることが検知されてからケーシングが物体上に置かれたことが検知されるまでに、少なくとも1回は撮像装置によって撮影動作が実行される。ここで、携帯電話機は通常、画像表示装置の画像表示面が配備されているケーシング前面を上に向けて机や床等の物体上に置かれるので、ケーシング背面に配備されている撮像装置によっては、机や床等の物体の表面が撮影されることになる。

上述の撮影動作によって撮像装置から得られた画像信号は、色変換処理手段によって、

50

1 或いは複数の所定の変換規則に従って色変換処理が施される。色変換処理においては、画像信号を構成する一部或いは全ての各画素の色が、色相環において反対側に位置する補色或いは略反対側に位置する色に変換される。これによって、撮像装置によって撮影された画像の一部或いは全ての各画素の色が、各色との関係でコントラストの強い(色の差の大きい)対照的な色に変換されることになる。色変換処理によって得られた1 或いは複数の色変換画像信号は、画像信号格納手段に格納される。

【0007】

そして、ケーシングが物体上に置かれたと検知された後、着信があったときに(電話通信の着信時及び電子メールの受信時)、前記画像信号格納手段に格納されている1 或いは複数の色変換画像信号の内、1つの色変換画像信号が画像表示装置に出力されて、色変換画像が画像表示面に表示されることになる。このとき、該色変換画像は、上述の如く撮像装置によって撮影された画像とは対照的な色を有しているため、机や床等の物体上で際立って見えることになる。従って、ユーザは電話機本体を容易に見つけることが出来、速やかに応答することが出来る。

10

例えば黒色の机に置いた場合には、全体が黒色の撮影画像が得られることとなり、該画像が色変換処理により全体が白色の画像に変換されて、着信時には全体が白色の色変換画像が画像表示面に表示されることとなる。

【0008】

具体的には、前記着信画像表示処理手段は、着信があった後、ユーザ操作があるまで、前記色変換画像を画像表示装置の画像表示面に表示する動作を繰り返す。

20

上記具体的構成においては、万が一、着信時に着信に気が付かなかったとしても、その後、色変換画像が画像表示面に繰り返し表示されるので、確実に着信を知ることが出来る。

【0009】

又、具体的には、前記撮影制御手段は、ケーシングが物体に近づいていることが検知されたときからケーシングが物体上に置かれたことが検知されるまで前記撮像装置を繰り返し動作させ、前記色変換処理手段は、最後の撮影動作によって得られた画像信号に対して色変換処理を施す。これによって、ケーシングが物体上に置かれる直前に撮影された画像の色変換画像を得ることが出来る。

【0010】

又、具体的には、ケーシングが物体上に置かれたことが検知されたとき、撮像装置から得られた前記画像信号を画像表示装置に出力して、原撮影画像を該画像表示装置の画像表示面に表示する撮影画像表示処理手段を具備している。

30

【0011】

上記具体的構成においては、ケーシングが机や床等の物体上に置かれたことが検知されたときに、そのときまでに撮像装置によって撮影された画像が画像表示面に表示されることになる。ここで、該撮影画像は、上述の如く机や床等の物体の表面を表わすものであるため、机や床等の物体の表面の色や模様と融合することとなる。

40

例えば、上述の如く黒色の机上に置いた場合には、全体が黒色の撮影画像が画像表示面に表示されることになる。

【0012】

更に具体的には、前記着信画像表示処理手段は、

1 或いは複数の色変換画像及び前記原撮影画像を含む複数種類の画像の中から、送信元の電話番号或いはアドレスに応じた画像を選択する選択手段と、

前記選択手段によって選択されている画像を画像表示装置の画像表示面に表示する表示処理手段

とを具備している。

【0013】

50

上記具体的構成においては、着信があったときに、送信元の電話番号或いはアドレスに応じた画像が画像表示装置の画像表示面に表示される。例えば、送信元の電話番号が登録されている場合には、上記の色変換画像が画像表示面に表示され、送信元の電話番号が非通知である場合には、上記の原撮影画像が画像表示面に表示される。

【0014】

更に又、具体的には、前記状態検知手段は、ケーシングの加速度を検出する加速度センサと、ケーシングの背面に配備されて物体からの距離を検出する近接センサとを具え、前記加速度センサの出力値と前記近接センサの出力値とに基づいてケーシングが物体に近づいていることを検知すると共に、前記加速度センサの出力値と前記近接センサの出力値とに基づいてケーシングが物体上に置かれたことを検知する。

10

上記具体的構成においては、共通の加速度センサ及び近接センサによって、ケーシングが物体に近づいていること、及びケーシングが物体上に置かれたことを検知することが出来る。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る携帯電話機によれば、机や床等の物体上に置いた場合、着信時には、机や床等の物体の表面を撮影した画像とは対照的な色を有する色変換画像が画像表示面に表示されるので、ユーザは容易に見つけることが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態につき、図面に沿って具体的に説明する。

20

本発明に係る携帯電話機は、図1に示す如く扁平なケーシング(1)を具え、該ケーシング(1)の前面には、上端部に、スピーカを内蔵した受話部(2)が設けられる一方、下端部に、マイクロフォンを内蔵した送話部(3)が設けられている。又、ケーシング(1)の前面には、複数(図示する例では3つ)の操作キー(4)(4)(4)が配備されると共に、ディスプレイ(5)の画像表示面が配備されている。尚、アンテナ(図示省略)は、ケーシング(1)の下部に内蔵されている。

又、上記携帯電話機は、データ入力装置として、前記の操作キー(4)(4)(4)に加え、タッチパネル入力装置(6)を具えており、タッチパネル入力装置(6)は、透明のタッチ操作面を前記ディスプレイ(5)の画像表示面に重ねて貼り付けられている。前記ディスプレイ(5)の画像表示面に、テンキーを含む複数のタッチ入力キーが表示され、ユーザが何れかのタッチ入力キーに対しタッチ操作を行なうと、該タッチ入力キーに応じた情報処理が実行される。

30

【0017】

一方、ケーシング(1)の背面には、図2に示す如く、上端部に、カメラ(7)が配備されると共に、物体からの距離を検出する近接センサ(8)が配備されている。近接センサ(8)は、赤外線を出力する発光部(81)と、該発光部(81)から出力されて物体にて反射した赤外線を受光する受光部(82)とを具えており、その受光量に応じた値を出力する。

【0018】

図3は、上記携帯電話機の電氣的構成を表わしている。アンテナ(9)によって受信された信号は、送受信回路(10)を経て変復調回路(11)に供給され、受話信号が復調される。該受話信号は、制御回路(12)を経てスピーカ(13)へ供給され、放音される。マイクロフォン(14)から入力された送話信号は、制御回路(12)を経て変復調回路(11)に供給され、変調を受ける。変調を受けた送話信号は、送受信回路(10)を経てアンテナ(9)から送信される。

40

制御回路(12)には、上述のディスプレイ(5)、タッチパネル入力装置(6)、操作キー(4)及びカメラ(7)が接続されると共に、画像データを含む種々の情報を格納するためのメモリ(15)が接続されている。

又、制御回路(12)には、上述の近接センサ(8)が接続されると共に、電話機本体の加速度を検出する加速度センサ(16)が接続されている。

【0019】

50

本発明に係る携帯電話機は通常、図9に示す如くディスプレイ(5)の画像表示面が配備されているケーシング前面を上に向けて机(20)上に置かれる。この際、ケーシング(1)がある距離まで机(20)に近づいた時点から、ケーシング(1)の背面に配備されているカメラによる画像撮影が繰り返される。その後、ケーシング(1)が机(20)上に置かれた時点でカメラによる画像撮影が停止され、最後の画像撮影によって得られた画像データがディスプレイ(5)に出力されて、撮影画像が待受け画像として画像表示面に表示されることになる。このとき、該撮影画像は、ケーシング(1)が机(20)上に置かれる直前に撮影された、机(20)の表面を表わす画像であるので、電話機全体が机(20)の表面の色や模様と融合することになる。

又、このとき、上述の如く最後の画像撮影によって得られた画像データに対して、各画素の色を色相環において反対側に位置する補色に変換する補色変換処理が施され、これによって得られた補色変換画像データがメモリに格納される。尚、補色変換処理については後述する。

【0020】

その後、着信があったときには、従来と同様に、音響及び/又は振動による報知が行なわれると共に、前記補色変換画像データがディスプレイ(5)に出力されて、補色変換画像が画像表示面に表示されることになる。このとき、該補色変換画像は、ケーシング(1)が机(20)の上に置かれる直前に撮影された画像の各画素の色を各色との関係でコントラストの最も強い補色に変換したものであるため、電話機全体が机(20)上で際立って見えることとなり、ユーザは電話機本体を容易に見つけることが出来る。

例えば黒色の机に置いた場合には、全体が黒色の撮影画像が得られることとなり、該画像が補色変換処理によって全体が白色の画像に変換されて、着信時には全体が白色の補色変換画像がディスプレイ(5)の画像表示面に表示されることになる。

【0021】

上述の如く着信があったときに、着信に気が付かず、オフフック操作を行なわなかった場合には、その後、着信を確認する操作が行なわれるまで、前記補色変換画像が所定の周期で繰り返しディスプレイ(5)に表示されることとなる。

【0022】

図4は、電話機本体に電源が投入されている状態で上記制御回路(12)によって実行される手続きを表わしている。尚、近接センサ及び加速度センサは、電話機本体に電源が投入されたときに起動される。

先ずステップS1にて、近接センサの出力値が所定の閾値 T_h を上回っており、且つ加速度センサの出力値が零以外の値であるか否かを判断することによって、ケーシングが物体に近づいているか否かを判断し、ノーと判断された場合は手続きを終了する。ここで、前記閾値 T_h は、例えば携帯電話機がケーシングの背面を下に向けて置かれたときの近接センサの出力値の90%程度の値に設定される。尚、加速度センサの出力値についても、零以外の所定の閾値を設けて、加速度センサの出力値の大きさが該閾値を上回るか否かを判断することも可能である。該構成によれば、電話機本体が静止しているにも拘わらず、近づいていると誤って判断されることを防止することが出来る。

【0023】

ケーシングが物体上に置かれる過程で、該物体にある距離まで近づいたときに、ステップS1にてイエスと判断されてステップS2に移行し、カメラによる画像撮影を実行した後、ステップS3では、カメラによる画像撮影によって得られた画像データをメモリに格納する。続いてステップS4では、近接センサの出力値が前記所定の閾値 T_h を上回っており、且つ加速度センサの出力値が零であるか否かを判断することによって、ケーシングが物体上に置かれたか否かを判断し、ノーと判断された場合はステップS5に移行して、ステップS1にてイエスと判断されてから所定時間が経過したか否かを判断する。ここで、ノーと判断された場合には、ステップS2に戻って再び画像撮影を実行する。上述のステップS2乃至ステップS5の処理が繰り返されることによって、画像撮影が繰り返されることになる。

【 0 0 2 4 】

その後、ケーシングが近接センサが配備されているケーシング背面を下に向けて物体上に置かれると、ステップS 4にてイエスと判断されてステップS 6に移行し、最後の画像撮影によって得られた画像データをメモリから読み出してディスプレイに出力する。この結果、最後に撮影された画像がディスプレイの画像表示面に表示されることになる。

尚、ステップS 1にてイエスと判断されてから所定時間内にケーシングが物体上に置かれない場合には、ステップS 5にてイエスと判断されて、手続きを終了する。

【 0 0 2 5 】

上記手続きによって、ケーシングが物体にある距離まで近づいた時点からカメラによる画像撮影が繰り返され、その後、ケーシングが物体上に置かれたときに、最後に撮影された画像が待受け画像としてディスプレイの画像表示面に表示されることになる。

10

【 0 0 2 6 】

図5は、ケーシングが物体上に置かれたときに上記制御回路(12)によって実行される手続きを表わしている。ケーシングが物体上に置かれて図4のステップS 4にてイエスと判断されると、図5のステップS 11では、最後の画像撮影によって得られた1フレーム分の画像データをメモリから読み出し、読み出した画像データに対して後述の補色変換処理を施す。

1ピクセルの画像データを構成する3原色のRデータ、Gデータ及びBデータの輝度をそれぞれ16進数で2桁で表わした場合、例えば赤色の画像データは、“FF0000”(Rデータ=FF、Gデータ=00、Bデータ=00)で表わされる。補色とは、混ぜ合わせて白色になる関係の色を言い、白色の画像データは“FFFFFF”で表わされるので、補色変換処理においては、“FF”から各色データの値を減算することによって、補色変換後の画像データを得ることが出来る。例えば、赤色の画像データ“FF0000”は水色の画像データ“00FFFF”に変換され、青色の画像データ“0000FF”は黄色の画像データ“FFFF00”に変換される。尚、補色変換処理は、1ピクセル単位で行なってもよく、ブロック単位で行なってもよい。

20

上述の如く補色変換処理が実行された後、ステップS 12では、ステップS 11にて得られた補色変換画像データをメモリに格納して、手続きを終了する。

ケーシングが物体上に置かれたとき、上記手続きによって、その直前の画像撮影によって得られた画像データから補色変換画像データが作成されてメモリに格納されることになる。

30

【 0 0 2 7 】

図6は、ケーシングが物体上に置かれた後に上記制御回路(12)によって実行される手続きを表わしている。尚、メモリ(15)には、着信表示を繰り返す必要があるか否かを表わす着信表示要否フラグが格納されている。

ケーシングが物体上に置かれると、先ずステップS 21にて、着信があったか否かを判断し、ノーと判断された場合は手続きを終了する一方、イエスと判断された場合はステップS 22に移行して、着信処理を行なう。着信処理においては、従来と同様に、ユーザにより設定されている着信設定情報に応じてメロディ等の音響及び/又はバイブレータの振動による報知を行なうと共に、送信元の電話番号に応じて、例えば図10に示すパターンで着信表示を行なう。送信元の電話番号がメモリ内の電話帳テーブルに登録されている場合には、メモリに格納されている補色変換画像データをディスプレイに出力して、補色変換画像をディスプレイの画像表示面に表示する。送信元の電話番号が電話帳テーブルに登録されており、ユーザにより特定された電話番号である場合には、ユーザにより設定されている着信表示パターンに応じた着信表示を行なう。送信元の電話番号が電話帳テーブルに登録されていない場合、送信元の電話番号がない場合、及び送信元の電話番号が通知できない場合にはそれぞれ、予め設定されているデフォルト値“1”、デフォルト値“2”、デフォルト値“3”に応じた着信表示を行なう。更に、非通知である場合には、上記の撮影画像を継続して表示する。尚、何れの場合においても、従来と同様に、送信元の電話番号、送信者の名前等が画像表示面に表示されると共に、バックライトが点灯される。

40

50

【 0 0 2 8 】

続いて図 6 のステップ S 2 3 では、オフフック操作が行なわれたか否かを判断し、ユーザが着信に気が付いてオフフック操作を行なった場合には、ステップ S 2 4 に移行して、着信表示要否フラグを着信表示を繰り返す必要はない旨を表わす“ 0 ”の値に設定して、手続きを終了する一方、ユーザが着信に気が付かず、オフフック操作が行なわれなかった場合には、ステップ S 2 5 に移行して、前記着信表示要否フラグを着信表示を繰り返す必要がある旨を表わす“ 1 ”の値に設定して、手続きを終了する。

【 0 0 2 9 】

上記手続きによって、着信があったときに、従来と同様にユーザにより設定されている着信設定情報に応じてメロディ等の音響及びノ又はバイブレータの振動による報知が行なわれると共に、送信元の電話番号に応じた着信表示が行なわれることになる。このとき、送信元の電話番号が電話帳テーブルに登録されている場合には、ケーシングが置かれる直前に撮影された画像を補色変換して得られる補色変換画像がディスプレイの画像表示面に表示される。

10

【 0 0 3 0 】

図 7 は、着信があった後に上記制御回路(12)によって実行される手続きを表わしており、先ずステップ S 3 1 では、着信表示要否フラグの値が“ 1 ”であるか否かを判断する。ここで、着信時に着信に気が付いてオフフック操作が行なわれた場合は、上述の如く着信表示要否フラグは“ 0 ”の値をとっているため、ノーと判断されて手続きを終了する一方、着信に気が付かず、オフフック操作が行なわれなかった場合には、着信表示要否フラグは“ 1 ”の値をとっているため、イエスと判断されてステップ S 3 2 に移行し、上述の着信表示を行なう。次にステップ S 3 3 では、着信表示を行なってから所定時間が経過したか否かを判断し、ノーと判断された場合は、ステップ S 3 3 にて同じ判断を繰り返す。その後、所定時間が経過してステップ S 3 3 にてイエスと判断された場合は、ステップ S 3 1 に戻って、再び着信要否フラグの値を判別する。

20

上述のステップ S 3 1 乃至ステップ S 3 3 の処理が繰り返されることによって、前記所定時間の周期で着信表示が繰り返し行なわれ、その後、ユーザにより着信を確認する操作が行なわれて着信要否フラグの値が“ 0 ”に書き換えられたときにステップ S 3 1 にてノーと判断されて、手続きを終了する。

上記手続きによって、着信時にオフフック操作が行なわれなかった場合に、ユーザにより着信を確認する操作が行なわれるまで、前記所定時間の周期で着信表示が繰り返し行なわれることになる。

30

【 0 0 3 1 】

図 8 は、上記制御回路(12)によって実行される着信表示要否フラグの書き換え手続きを表わしており、ステップ S 4 1 では、ユーザにより着信を確認する操作が行なわれたか否かを判断し、ノーと判断された場合は手続きを終了する一方、イエスと判断された場合はステップ S 4 2 に移行して、着信表示要否フラグを“ 0 ”の値に書き換えて、手続きを終了する。

上記手続きによって、ユーザにより着信を確認する操作が行なわれたときに着信表示要否フラグが書き換えられ、これによって、着信後の図 7 に示す着信表示手続きが終了することになる。

40

【 0 0 3 2 】

上述の如く、上記本発明に係る携帯電話機においては、例えば机の上に置かれる直前に該機の表面が撮影され、その撮影画像が待受け画像としてディスプレイ(5)の画像表示面に表示されるので、電話機全体が機の表面の色や模様と融合することとなり、周囲の者が気を取られることを防止することが出来る。

又、着信時には、前記撮影画像とは対照的な色を有する補色変換画像がディスプレイ(5)の画像表示面に表示されるので、電話機全体が机上で際立って見えることとなり、ユーザは容易に見つけることが出来る。

更に、万が一、着信時に着信に気が付かなかったとしても、着信があった後、ユーザに

50

よって着信を確認する操作が行なわれるまで着信表示が繰り返し行なわれるので、確実に着信を知ることが出来る。

【 0 0 3 3 】

尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。

例えば上記実施の形態においては、色変換処理において、カメラによる画像撮影によって得られた1フレーム分の画像データを構成する全ての画素の色を補色に変換しているが、一部のみの画素の色を補色に変換することも可能である。例えば、1フレーム分の画像データを構成する画素の内、最も多い色の画素のみの色を補色に変換することが可能である。

10

又、色変換処理においては、“FF”からRデータ、Gデータ、及びBデータの各色データの値を減算することによって各画素の色を補色に変換しているが、補色に変換する規則に限らず、色相環において略反対側に位置する色に変換する種々の変換規則を採用することが可能である。

【 0 0 3 4 】

又、上記実施の形態においては、ケーシング(1)が物体に近づいていると検知されたときからケーシング(1)が物体上に置かれたと検知されるまでカメラ(7)による画像撮影が繰り返され、最後に撮影された画像を待受け画像としてディスプレイ(5)に表示すると共に、着信時には該画像の色変換画像をディスプレイ(5)に表示しているが、最後に撮影された画像に限らず、撮影によって得られた何れの画像を待受け画像としてディスプレイ(5)に表示してもよく、何れの画像の色変換画像をディスプレイ(5)に表示してもよい。

20

又、ケーシング(1)が物体に近づいていると検知されたときのみ、カメラ(7)による画像撮影を行なう構成を採用することも可能である。かかる構成においては、ケーシング(1)が近づいていることを検知する際に用いられる近接センサの閾値は、例えば、物体からカメラ(7)のレンズの焦点が合う位置までの距離に応じた値に設定される。

又、所定のユーザ操作が行なわれたときにカメラ(7)による画像撮影を行ない、該画像撮影によって得られた画像を待受け画像としてディスプレイ(5)に表示すると共に、着信時には該画像の色変換画像をディスプレイ(5)に表示することも可能である。

又、電話機本体に電源が投入されたときから、或いは所定のユーザ操作が行なわれたときから、カメラ(7)による画像撮影を繰り返し行ない、ケーシング(1)が物体上に置かれたと検知されたときに、その前に撮影された何れかの画像を待受け画像としてディスプレイ(5)に表示すると共に、着信時には該画像の色変換画像をディスプレイ(5)に表示することも可能である。

30

【 0 0 3 5 】

又、撮影画像を待受け画像としてディスプレイ(5)に表示すると共に着信時に該撮影画像の補色変換画像をディスプレイ(5)に表示する画像表示モードの設定及び解除が可能であって、ユーザにより該画像表示モードを設定するための所定のモード設定操作が行なわれたときに図4に示す手続きを繰り返し実行する構成を採用することも可能である。尚、該構成においては、近接センサ(8)及び加速度センサ(16)は、前記所定のモード設定操作が行なわれたときに起動され、画像表示モードが設定されている状態でオン状態に維持される。

40

【 0 0 3 6 】

又、上記実施の形態においては、共通の近接センサ(8)及び加速度センサ(16)によって、ケーシング(1)が物体に近づいていること、及びケーシング(1)が物体上に置かれたことを検知しているが、別々に近接センサ及び加速度センサを設けて検知することも可能である。

【 0 0 3 7 】

更に、着信時には、図10に示すパターンに限らず、図11或いは図12に示すパターンで着信表示を行なうことも可能である。尚、図中の“撮影画像”は、ケーシングが物体上に置かれたことが検知される前に撮影された画像を表わしている。

50

色変換処理に2以上の複数の変換規則を用いて、1枚の撮影画像から複数種類の色変換画像を作成することも可能であって、図11に示す例においては、明度の異なる2種類の色変換画像が作成され、送信元の電話番号が電話帳テーブルに登録されている場合には、明度の低い色変換画像がディスプレイに表示される一方、送信元の電話番号が電話帳テーブルに登録されており、特定の電話番号である場合には、明度の高い色変換画像がディスプレイに表示される。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明に係る携帯電話機の前面を表わす斜視図である。

【図2】上記携帯電話機の背面を表わす斜視図である。

10

【図3】上記携帯電話機の電気的構成を表わすブロック図である。

【図4】上記携帯電話機に電源が投入されている状態で実行される手続きを表わすフローチャートである。

【図5】上記携帯電話機が物体上に置かれたときに実行される手続きを表わすフローチャートである。

【図6】上記携帯電話機が物体上に置かれた後に実行される手続きを表わすフローチャートである。

【図7】着信後の手続きを表わすフローチャートである。

【図8】着信表示要否フラグの書換え手続きを表わすフローチャートである。

【図9】上記携帯電話機が机の上に置かれるときの動作を説明するための斜視図である。

20

【図10】着信時の表示パターンの一例を表わす図表である。

【図11】着信時の表示パターンの他の例を表わす図表である。

【図12】着信時の表示パターンの他の例を表わす図表である。

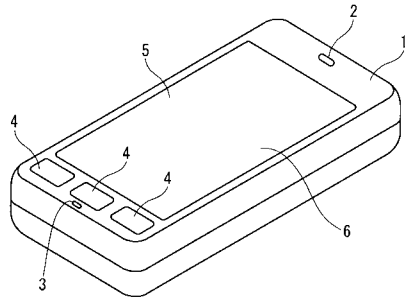
【符号の説明】

【0039】

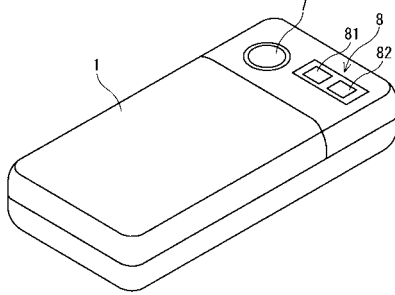
- (1) ケーシング
- (5) ディスプレイ
- (7) カメラ
- (8) 近接センサ
- (15) メモリ
- (16) 加速度センサ

30

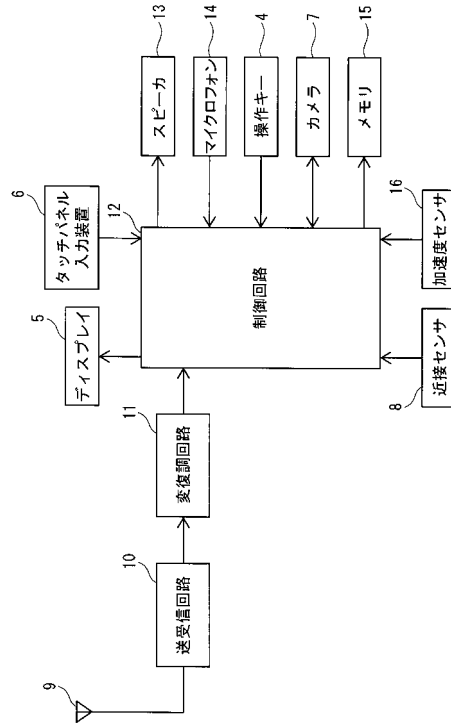
【図1】



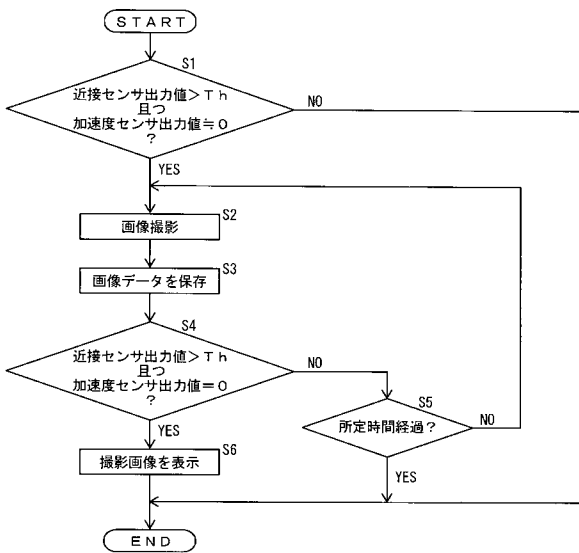
【図2】



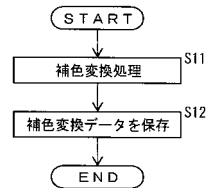
【図3】



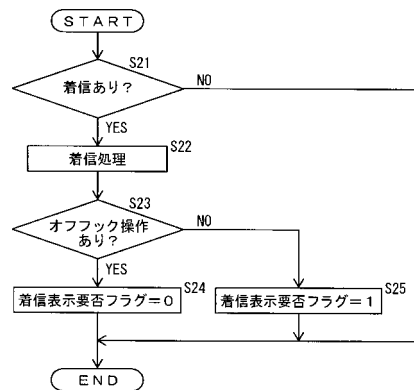
【図4】



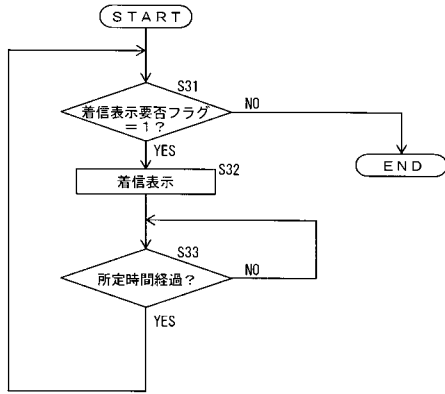
【図5】



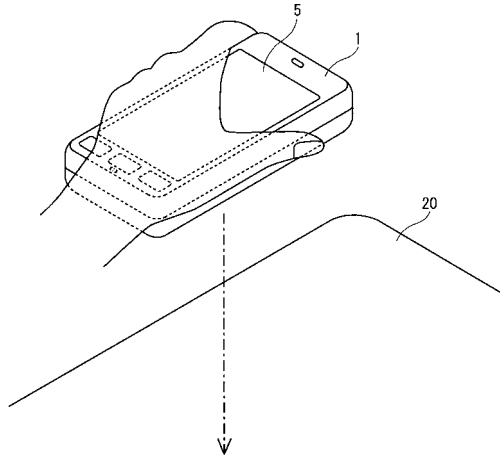
【図6】



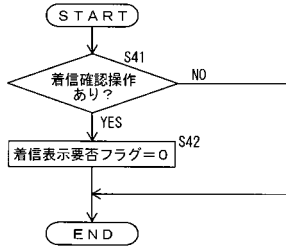
【図7】



【図9】



【図8】



【図10】

電話帳登録あり	補色変換画像を表示
電話帳登録あり、特定電話番号	設定値に応じた着信画像を表示
電話帳登録なし	デフォルト値1に応じた着信画像を表示
電話番号なし	デフォルト値2に応じた着信画像を表示
電話番号通知不可	デフォルト値3に応じた着信画像を表示
非通知	撮影画像を継続して表示

【図11】

電話帳登録あり	明度の低い補色変換画像を表示
電話帳登録あり、特定電話番号	明度の高い補色変換画像を表示
電話帳登録なし	デフォルト値1に応じた着信画像を表示
電話番号なし	撮影画像を継続して表示
電話番号通知不可	デフォルト値2に応じた着信画像を表示
非通知	撮影画像を継続して表示

【図12】

電話帳登録あり	補色変換画像を表示
電話帳登録あり、特定電話番号	補色変換画像を表示
電話帳登録なし	デフォルト値1に応じた着信画像を表示
電話番号なし	撮影画像を継続して表示
電話番号通知不可	撮影画像を継続して表示
非通知	撮影画像を継続して表示

フロントページの続き

(72)発明者 安部 達彦

大阪府大東市三洋町1番34号 京セラ株式会社大阪大東事業所内

審査官 宮崎 賢司

(56)参考文献 登録実用新案第3063580(JP,U)

特開2003-338768(JP,A)

特開2006-203497(JP,A)

特開2004-313934(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00