

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4534466号
(P4534466)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 9 B 21/00 (2006.01)

G 0 9 B 21/00 Z

G 0 1 J 3/50 (2006.01)

G 0 1 J 3/50

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-387662 (P2003-387662)
 (22) 出願日 平成15年11月18日(2003.11.18)
 (65) 公開番号 特開2005-148522 (P2005-148522A)
 (43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)
 審査請求日 平成18年10月23日(2006.10.23)

(73) 特許権者 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100122275
 弁理士 竹居 信利
 (72) 発明者 斎藤 照花
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
 ゼロックス株式会社内
 (72) 発明者 小山 俊哉
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
 ゼロックス株式会社内
 審査官 古川 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースと、
 撮像手段と、
 前記撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして、
 特定する対象特定手段と、
 当該特定された処理対象データに含まれる画素値に基づく情報を前記データベースから
 取得する手段と、
 前記取得された情報を利用者に出力する手段と、
 を含み、

前記対象特定手段は、前記画像データを予め定められた形状の画像領域に分割して複数の
 の画像領域を画定し、当該画像領域のいずれかを指定する指示を受け入れて、当該指定さ
 れた画像領域によって定められる画像部分を処理対象データとして特定する携帯端末装置
 。

【請求項2】

画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースと、
 撮像手段と、
 前記撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして、
 特定する対象特定手段と、
 前記撮像手段によって撮像される対象物までの距離に関する情報を取得する手段と、

10

20

当該特定された処理対象データに含まれる画素値に関する情報を前記データベースから取得する手段と、

前記取得された情報を利用者に出力する手段と、
を含み、

前記対象特定手段は、指定された形状のカーソル枠を用いて、指示により当該カーソル枠内の画素群を処理対象として特定し、

前記取得した距離に関する情報に基づいて、前記対象特定手段が当該カーソル枠の形またはサイズを変更することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 3】

処理対象データに含まれる前記画素値に基づく情報を前記データベースから取得する手段は、前記画素値に基づく統計量を用い、当該統計量に関する情報を前記データベースから取得する請求項 1 または 2 記載の携帯端末装置。

10

【請求項 4】

前記情報を利用者に出力する手段は、利用者の色覚障碍のタイプに応じた混同色線に沿った色名のみを出力する請求項 1 または 2 記載の携帯端末装置。

【請求項 5】

前記撮像手段はフォトダイオードを含み、

前記処理対象となった画素に対応するフォトダイオードの出力電圧が定められた飽和値に達している場合に報知し、または撮像手段に再度画像を撮像させる、

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

20

【請求項 6】

画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースに接続されたコンピュータを、

撮像手段によって撮像された画像データを予め定められた形状の画像領域に分割して複数の画像領域を画定し、当該画像領域のいずれかを指定する指示を受け入れて、当該指定された画像領域によって定められる画像部分を処理対象データとして特定する手段、

当該特定された処理対象データに含まれる画素値に基づく情報を前記データベースから取得する手段、

前記取得された情報を利用者に出力する手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

30

【請求項 7】

画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースに接続され、

撮像手段と、

前記撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして特定する対象特定手段と、

当該特定された処理対象データに含まれる画素値に関する情報を前記データベースから取得する手段と、

前記取得された情報を利用者に出力する手段と、

を含み、

前記対象特定手段は、前記画像データを予め定められた形状の画像領域に分割して複数の画像領域を画定し、当該画像領域のいずれかを指定する指示を受け入れて、当該指定された画像領域によって定められる画像部分を処理対象データとして特定する携帯端末装置。

40

【請求項 8】

画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースを保持するサーバと、

前記サーバに接続された携帯端末装置と、

を含み、

前記携帯端末装置が、

撮像手段と、

前記撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして

50

特定する対象特定手段と、

当該特定された処理対象データに含まれる画素値に関する情報を前記データベースから取得する手段と、

前記取得された情報を利用者に出力する手段と、

を含み、

前記対象特定手段は、前記画像データを予め定められた形状の画像領域に分割して複数の画像領域を画定し、当該画像領域のいずれかを指定する指示を受け入れて、当該指定された画像領域によって定められる画像部分を処理対象データとして特定する携帯端末装置であることを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、人間の色彩認識を支援する携帯端末装置に関する。

【背景技術】

【0002】

視覚障害を有する人々の色彩認識を支援するため、従来からさまざまな装置が考えられている。例えば特許文献1には、対象物に当接させると、当該対象物の色名を音声にて発声する装置が開示されている。

【特許文献1】特開2002-22537号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記特許文献1に記載の従来の装置では、対象物への当接が必要であるので、対象物に近づくことができない場合など、装置を接触させることができないときには、当該対象物の色を知ることができないという問題点があった。

【0004】

本発明は上記実情に鑑みて為されたもので、対象物との位置関係によらず、当該対象物の色を測定でき、色彩の認識を支援できる携帯端末装置を提供することを、その目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

30

【0005】

上記従来例の問題点を解決するための本発明は、画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースと、撮像手段と、前記撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして、特定する対象特定手段と、当該特定された処理対象データに含まれる画素値に関する情報を前記データベースから取得する手段と、を含み、前記取得された情報が利用者に提示される、ことを特徴としている。

【0006】

ここで前記対象特定手段は、前記画像データ中の少なくとも一部である画像部分を指定する情報を受け入れて、当該指定された画像部分を処理対象データとして特定することとしてもよい。また、前記対象特定手段は、前記画像データ内で、少なくとも一つの画像領域を画定し、当該画像領域のいずれかを指定する指示を受け入れて、当該指定された画像領域によって定められる画像部分を処理対象データとして特定することとしてもよい。

40

【0007】

この場合、前記対象特定手段は、前記画像データに対して所定の輪郭検出処理を行い、当該輪郭検出処理によって検出された輪郭によって少なくとも一つの画像領域を画定することとしてもよいし、前記対象特定手段は、前記画像データを、予め定められた形状の画像領域に分割して、前記画像領域を画定することとしてもよい。

【0008】

また、前記撮像手段によって撮像される対象物までの距離に関する情報を取得する手段をさらに含み、前記取得した距離に関する情報に基づいて、前記対象特定手段が処理対象

50

データの特定方法を変更することとしてもよい。

【0009】

また、上記従来例の問題点を解決するための本発明は、携帯端末装置の制御方法において、画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースを用いて、撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして特定する工程と、当該特定された処理対象データに含まれる画素値に関する情報を前記データベースから取得する工程と、前記取得した情報を利用者に提示する工程と、を含むことを特徴としている。

【0010】

さらに、上記従来例の問題点を解決するための本発明は、画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースにアクセス可能に接続されたコンピュータによって実行されるプログラムであって、撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして特定する手順と、当該特定された処理対象データに含まれる画素値に関する情報を前記データベースから取得する手順と、前記取得した情報を利用者に提示する手順と、をコンピュータに実行させることを特徴としている。また本発明の一態様に係る携帯端末装置は、画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースに接続され、撮像手段と、前記撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして、特定する対象特定手段と、当該特定された処理対象データに含まれる画素値に関する情報を前記データベースから取得する手段と、を含み、前記取得された情報が利用者に提示される、こととしたものである。さらに、本発明の別の態様に係るシステムは、画素値と当該画素値に関する情報とを関連づけたデータベースを保持するサーバと、前記サーバに接続された携帯端末装置と、を含み、前記携帯端末装置が、撮像手段と、前記撮像手段によって撮像された画像データの少なくとも一部を処理対象データとして、特定する対象特定手段と、当該特定された処理対象データに含まれる画素値に関する情報を前記データベースから取得する手段と、を含み、前記取得された情報を利用者に提示することを特徴としている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。本実施の形態に係る携帯端末装置は、例えばカメラ付きの携帯電話機として実装することができる。以下では、カメラ付きの携帯電話機として実装し、画素値に関する情報として主に色名を提供する場合を例として説明するが、これに限られるものではなく、カメラ付きのPDA(Personal Digital Assistants)、デジタルカメラ、カメラとノート型パーソナルコンピュータなどであってもよい。また、提供される情報は、画素値の色名に限られない。

【0012】

本実施の形態に係るカメラ付き携帯電話機(以下単に、携帯電話機という)は、図1に示すように、制御部11と、記憶部12と、撮像部13と、操作部14と、表示部15と、通信部16と、マイク17と、スピーカ部18とを含んで構成されている。制御部11は、記憶部12に格納されているプログラムに従って動作しており、携帯電話機としての一般的動作(電話通信や携帯電話回線網を介してインターネット上のサーバにアクセスする動作など)を行っている。また、本実施の形態の制御部11は、撮像部13にて撮像された画像データに含まれる画素値に関する情報を提供する動作(画素値情報提供処理)を行っている。この画素値情報提供処理の具体的内容については、後に詳しく述べる。

【0013】

記憶部12は、制御部11によって実行されるプログラムのほか、電話帳データ等、プログラムの実行に伴って利用されるパラメータ情報を格納している。また、本実施の形態では、この記憶部12が、画素値と画素値に関する情報とを関連づけて画素値情報データベースとして保持している。ここで画素値に関する情報は色名に関する情報であり、具体的には、この記憶部12には、図2に示すように、 x y の色空間内で色名によって表される領域を画定する情報(各領域を描画するのに十分な頂点座標や曲線のパラメータ情報な

ど)が格納されている。

【0014】

撮像部13は、例えばCCD(Charge Coupled Device)や、CMOS等の光センサ、並びに光学系(レンズなど)を含んでなるカメラであり、光センサ面に到来した光を電気信号に変換して、逐次的に画像データとして制御部11に出力している。

【0015】

操作部14は、テンキーや、発呼、着呼等に用いるボタン、カメラ操作のためのボタン等であり、利用者のキー入力を受けて、当該キー入力操作の内容を制御部11に出力する。表示部15は例えば液晶ディスプレイや、有機ELディスプレイ等であり、制御部11から入力される指示に従い、指示された画像を表示出力する。

10

【0016】

通信部16は、本実施の携帯電話機の近隣にある携帯電話基地局との間で通信を行い、携帯電話網との間で信号を送受する。具体的に、この通信部16は、携帯電話基地局側から受信した信号を復号して、受信データを得て、この受信データを制御部11に出力している。また、この通信部16は、制御部11から入力される指示に従って送信対象のデータを符号化し、変調して、携帯電話基地局に対して送出する。

【0017】

マイク17は、受け入れられる音声信号を電気的信号に変換し、音声データとして制御部11に出力する。スピーカ部18は、制御部11から入力される音声データから音声信号の電気的信号を生成し、この電気的信号に基づいてスピーカを鳴動する。

20

【0018】

次に、制御部11によって実行される画素値情報提供処理の内容について説明する。制御部11は、撮像部13から逐次的に入力される画像データを当該入力される順序で表示部15に表示するよう指示する。これにより、表示部15には撮像部13が撮像している画像が動画として表示された状態となる。

【0019】

制御部11はこの状態で、当該動画表示している画像データに、カーソルを重ね合わせて表示させる。このカーソルは、例えば図3に示すように、十字形のカーソルとすればよい。また、制御部11は、操作部14から予め定められたカーソル移動の指示操作の inputs を受けて、当該入力された指示通りにカーソルを画面上で移動する。

30

【0020】

利用者は、これにより、色名を知りたいと考える画素(処理対象)を十字形のカーソルのホットスポット(予め定められている位置、例えば十字形の中心)によって特定し、色名を出力するための指示操作を操作部14から行う。

【0021】

制御部11は、操作部14から色名を出力するための指示操作の inputs を受けると、その操作が inputs された時点で、カーソルのホットスポットの位置にある、動画像上の画素値を取得し、これをx y 色空間の値に変換し、当該取得した画素値に対応して記憶部12に格納されている画素値情報データベースを参照して、画素値に関する情報を取得し、当該取得した情報に基づいて合成音声を生成し、当該生成した合成音声の音声データをスピーカ部18に出力する。なお、ここでは音声データを合成することとしているが、画素値情報データベースに音声データそのものを予め記憶させておいても構わない。

40

【0022】

次に本実施の形態の携帯電話機の動作について説明する。利用者は、色名を知りたいと思う対象物に出会ったときに、携帯電話機の操作部14を操作して、画素値情報提供処理の開始を指示する。すると制御部11が当該画素値情報提供処理のプログラムを記憶部12から読出してその処理を開始する。制御部11は、まず撮像部13から逐次的に入力される画像データを表示部15に動画として表示するとともに、当該動画像に重ね合わせてカーソルを表示する(図3)。

【0023】

50

利用者は、このカーソルを移動して色名を知りたいと思う対象物（その一部でもよい）の画素を特定し、当該画素上にカーソルのホットスポットがあるときに、色名を出力するための指示操作を操作部 14 から行う。

【0024】

制御部 11 は、この指示操作を受けて、当該ホットスポットに対応する位置にある画像データ（撮像部 13 から入力される画像データ）の画素値を取得し、記憶部 12 に格納されている画素値情報データベースを参照して、当該取得した画素値に対応する情報を取得する。そして制御部 11 によって、当該取得した情報に基づいて音声データが合成され、当該合成された音声データがスピーカ部 18 に出力される。これによるスピーカ部 18 から色名など、画素値に関する情報が音声として鳴動される。

10

【0025】

このように、処理対象を別途特定するようにしたことで、対象物に接触させる必要がなくなり、対象物との位置関係によらず、当該対象物の色を測定でき、色彩の認識を支援できる。

【0026】

本発明の携帯端末装置は、上述の実施形態に限られるものではない。例えば記憶部 12 に格納されている画素値情報データベースは、図 2 に示したようなものだけではなく、図 2 に示した領域と、図 2 に示した領域を一部統合して粗い領域（例えば、「うすい緑」と「緑」とを統合した、「緑」の領域）とした、別の画素値情報データベースを記憶部 12 にさらに格納しておき、利用者の指定によりどちらの画素値情報データベースを利用するかを設定できるようにしておいてもよい。これにより利用者が色名識別の精度を指定できるようになる。

20

【0027】

また、画素値情報データベースは、例えば図 4 に示すように、色空間上に複数の標準色（図 4 の C1 から C24）を予め定めておき、図 5 に示すように、各標準色の座標情報と、その色名などの画素値関連情報と、を関連づけたものであってもよい。

【0028】

図 5 に示したような画素値情報データベースとするときには、制御部 11 は、利用者からの指示操作に基づいて取得した画素値の座標情報（図 4 に示した色空間と同じ座標系の座標情報）と、各標準色の座標情報との距離を算出し、最も短い距離にある標準色に関連づけられている画素値関連情報を取得して、利用者に提供することとなる。

30

【0029】

この場合も、図 5 に含まれている画素値について精度に関する情報を設定しておき、精度の指定に応じて利用する画素値を選択できるようにしておくこととすれば、色名の識別の精度を利用者が指定できるようになる。

【0030】

さらに、画素値関連情報として含められる色名の情報は、図 2 に示したような規格名に代えて慣用されている名称とすることとしてもよい。ここで慣用されている色名が、地域ごとに異なっている場合もある（例えば沖縄においては「黒」を「くる」というように発音することがある）ことに鑑みて、地域ごとの色名に対応した情報とすることも好ましい。この場合は、画素値情報データベースを地域別に用意しておき、利用者がいずれかを選択できるようにしておけばよい。

40

【0031】

さらに、ここで画素値関連情報は色名の情報だけでなく、連想される事物やイメージ（感情表現、修飾語、温度、重さなど）を含んでもよい。これによれば例えば「冷たい感じの青」などというような情報提供が可能となる。さらに、画素値関連情報等、画素値情報データベース内の情報は、利用者によって設定可能としておくことも好ましい。

【0032】

また、画素値関連情報には、当該画素値関連情報となっている色名などが表す色に対して、組み合わせに適していると予め色彩コーディネートルールに従って判断される色（以

50

下、関連色と呼ぶ)を表す情報を含んでもよい。この場合は、色名等の情報に併せて当該関連色の情報(関連色の色名など)を利用者側に提供してもよい。

【0033】

これら画素値情報データベースは、通信部16を介して、インターネット上のサーバ等から取得したり、着脱可能なメモリ素子等より取得することとしてもよい。

【0034】

また、この画素値関連情報を利用者に提供する方法について、上述の例では、音声によることとしたが、これに限らず、表示部15に当該情報を表示することとしてもよいし、音声とともに表示するなど、複数の方法を組み合わせて利用してもよい。また、色空間やスケール(色成分の大きさ)表示や、画像データで処理対象とした画素の位置の情報などを表示してもよい。

10

【0035】

さらに、ここまでの説明では、画素値情報データベースに格納されている情報が提供されることについて述べたが、本実施の形態の装置では、これに限らず、画素値の情報そのものから得られる情報をさらに提供するようにしてもよい。例えば、画素値の情報を他の色空間の座標値に変換して得られるRGB値や $L^*a^*b^*$ 値などに基づき、当該画素値によって表される色が属する色空間上の位置(色相環、色立体、色度図上の位置)が表示部15に表示されるようになっていてもよい。なお、表示部15のサイズの制限によって、撮像部13にて撮像されている画像データとともに当該色空間上の位置の情報を併せて表示することが困難である場合などは、撮像部13にて撮像されている画像データと、上記色空間上の位置の情報とのどちらを表示するかを操作によって切り替えるようにしておいてもよい。なお、ここでは画素値の情報を他の色空間の座標値等に変換する例について述べたが、当該変換後の情報とともに変換前の画素値の情報を併せて出力するようにしておいてもよい。

20

【0036】

さらに、ここまでの説明では処理対象を特定する方法として、十字カーソルを用いて処理対象として一つの画素を特定しているが、指定された形状のカーソル枠を用いて、処理対象となる画像領域(画素群)を特定させるようにしてもよい。この場合、例えば円形のカーソル枠を用いる場合、図6に示すようにカーソル枠を画像データに重ね合わせて表示し、利用者から入力される指示操作に応じて、円形の枠を移動し、さらに色名を出力するための指示操作が行われたときに、当該枠内の画素群を処理対象として特定する。このカーソル枠の形状(形やサイズ)は利用者が選択等により任意に設定できるようにしておくこととしてもよいし、既定の状態としておいてもよい。

30

【0037】

この場合は、例えば当該処理対象として特定された画素群の各画素値に基づく統計量(平均値、最頻値、メディアン値)を用いて、当該統計量に基づいて画素値関連情報を取得してもよい。また、当該処理対象として特定された領域の中央(重心や縦横中心など)にある一つの画素を選択して、当該選択した画素の画素値に基づいて画素値関連情報を取得してもよいし、利用者が領域内で予め定めた位置にある画素を選択して、当該選択した画素の画素値に基づいて画素値関連情報を取得してもよい。さらに、処理対象として特定された画素群によって表される部分画像を所定のルールで複数の細領域に分割し、当該分割後の細領域のうち、最大のもの又は中央(重心や縦横中心など)を含むものを選択し、当該選択した細領域内の各画素値に基づく統計量(平均値、最頻値、メディアン値)を用いて、当該統計量に基づいて画素値関連情報を取得してもよい。

40

【0038】

さらに処理対象を特定する方法として、カーソルに代えて、画像データ内に少なくとも一つの画像領域を画定しておき、この画定された各画像領域のいずれか一つを選択する指示操作を利用者から受けて、当該選択された画像領域を処理対象としてその画像領域内の画素群の各画素値に基づいて画素値関連情報を取得してもよい。この場合も、例えば当該処理対象として特定された画素群の各画素値に基づく統計量(平均値、最頻値、メディア

50

ン値)を用いて、当該統計量に基づいて画素値関連情報を取得するなどの、上述の種々の方法を利用できる。

【0039】

ここで画像領域の画定は、予め定められた形状の画像領域に分割して、各画像領域を画定しておいてもよい。この分割の態様は、例えば図7に示すように格子状とする。図7に示すように分割した場合、制御部11は、いずれかの格子を強調表示しておき、利用者が操作部14から入力される指示操作に従って強調表示する格子を変更し(つまり、この強調表示がカーソルと同様に扱われる)、色名を出力するための指示操作が行われたときに、当該強調表示されている格子内の画素群を処理対象として特定する(図7(a))。

【0040】

また、強調表示に代えて、例えば各格子に識別子を関連づけておき、いずれかの格子に関連づけられた識別子の入力を受けることで、いずれかの格子を選択させ、当該選択された格子内の画素群を処理対象として特定することとしてもよい(図7(b))。

【0041】

また画像領域の画定は、図7に示したように、予め画像領域に分割することに代えて、例えば、画像に対する輪郭検出処理により検出された輪郭によって行ってもよい。ここで輪郭検出処理は、広く知られた方法を採用できる。具体的に画素値関連情報が色名などの色に関する情報である場合は、互いに隣接する画素値の変化(色差)が所定値以上となる部分を輪郭として検出する方法など、色に基づく判断をするというように、画素値関連情報との関係で定められる規則に従って判断するものであることが好ましい。

【0042】

さらに、このように輪郭検出等によって画像データの内容に基づいて画像領域を画定する場合、利用者からの指定を受けることなく、当該画定された画像領域のうち、所定の条件を満足する画像領域のすべてに含まれる画素群を処理対象としてもよい。ここで所定の条件は、画像領域のうち所定のしきい値以上の面積のものとの条件としてもよい。ここでしきい値(面積に関するしきい値)は利用者が任意に設定できるようにしてもよい。また、画定された画像領域のうち最大のものに含まれる画素群を処理対象としてもよいし、画定された画像領域のうち、画像データの中央の画素を含む画像領域に含まれる画素群を処理対象としてもよい。

【0043】

このように画像データ内の画像領域の一つを選択して、当該選択された画像領域に含まれる画素群を処理対象とする場合、選択された画像領域の面積に応じて、色名識別の精度(標準色の数など)を制御してもよい。また、このように選択された画像領域の形状やサイズなどの情報を画素値情報データベースから得られた情報とともに提供することとしてもよい。

【0044】

さらに、輪郭検出等によって画像データの内容に基づく画像領域の画定を行う場合は、検出した輪郭によって分割された各領域の色名のすべてを表示部15に表示してもよい(図8)。この場合において、例えば色覚障碍のタイプや個人差など、利用者の視覚の特性に応じて、予め定められる条件(画素値に関する情報の提供の要否に係る条件)に合致した画素値に関する情報のみを提供することとしてもよい。

【0045】

具体的には、赤色と緑色との識別が困難である利用者の場合、当該赤色と緑色の系統の色の色名のみを表示するようにしてもよい。また、この系統は、利用者の色覚障碍のタイプ(3種類ある)に応じて、いわゆる混同色線に沿った色名のみを表示するようにしてもよい。さらにこの場合にも、利用者の操作によっていずれかの領域が選択されたときには、当該選択された領域の色名を表示することとしてもよい。このとき、当該表示した色名を今後表示する旨の設定を受け入れて、当該設定された色名については今後表示するように制御してもよい。このように、利用者の操作履歴に基づいて、画素値に関する情報の提供の要否に係る条件を変更してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

また、各領域の色名を一斉に表示するのではなく、利用者の操作によっていずれかの領域を選択させ、選択中の色名のみを表示するようにしてもよい。さらに、利用者の操作によって画像データの表示から切り替えて、各領域の色名の一覧を提供するようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

さらに、ここまでの説明では、撮像部 1 3 にて撮像された画像データを動画像として表示部 1 5 に表示し、利用者からの指示を受け入れるようにしていたが、これに代えて、あるいは、これとともに、撮像部 1 3 で撮像された静止画像のデータを処理対象として上述の処理を行うようにしてもよい。

10

【 0 0 4 8 】

この場合は、操作の内容に応じて、当該静止画像の一部を拡大表示し、画素や領域等の特定を容易にしてもよい。また、縮小表示して表示部 1 5 にその全体が表示されるようにしたり、縦または横の幅を調整して、スクロール方向を一つ（縦または横の一方）となるよう制御してもよい。

【 0 0 4 9 】

さらに静止画像を用いる場合、利用者が 1 つの静止画像から次々に処理対象の特定を行う場合、過去に特定された処理対象に関連する画素値関連情報を、今回特定された処理対象に関連する画素値関連情報に併せて出力するようにしてもよい。この場合に、過去に特定された処理対象のすべてではなく、直近の過去 n 回（ n は予め設定された整数）の間に特定された処理対象に限ることとしてもよい。

20

【 0 0 5 0 】

また、表示部 1 5 の表示解像度に対して撮像部 1 3 によって撮像された画像データの解像度が高い場合は、撮像された画像データを低解像度化して表示部 1 5 に表示することとなるが、この場合において、利用者が処理対象の画素を特定するための操作を行うときには、低解像度化された画像データ上での画素を特定することとなる。

【 0 0 5 1 】

そこで制御部 1 1 は、当該低解像度化の際の、元画像データ上の画素と低解像度化後の画素との対応関係に基づいて、特定された画素に対応する元の画像データ上での対応画素群（通常複数となるので、ここでは画素群と呼ぶ）の画素値に基づく統計量を演算し、記憶部 1 2 に格納されている画素値情報データベースを参照して、当該画素値の統計量に対応する情報を取得する。そして制御部 1 1 が、当該取得した情報に基づいて音声データを合成し、当該合成した音声データをスピーカ部 1 8 に出力する。ここで統計量は、平均値などとすればよい。

30

【 0 0 5 2 】

なお、ここまでの説明で、処理対象となる画素値や統計量、または撮像部 1 3 が出力するデータなどが予め定めた警告条件を満足する場合、利用者取得された画素値が異常である旨を報知して、再度の撮影を要求したり、または、報知に代えて撮像部 1 3 から画像データを改めて取得するようにしてもよい。ここで警告条件は、例えば撮像部 1 3 として CCD を用いる場合、当該 CCD に含まれるフォトダイオードのうち、処理対象となった画素に対応するフォトダイオードの出力電圧が飽和している場合に報知又は再撮影を行うとの条件とすることができる。

40

【 0 0 5 3 】

また本実施の形態の携帯電話機の制御部 1 1 は、広く知られているパターン認識処理を行って、撮像された画像データに基づいて、当該画像データ中に含まれる色名などの画素値に関連する情報だけでなく、撮像されている対象物の形状や、パターン（水玉、チェックなど）を認識し、当該認識結果を表示部 1 5 に表示したり、認識結果に基づいて音声データを合成し、当該合成した音声に基づきスピーカ部 1 8 を鳴動してもよい。また、表示部 1 5 には点字表示装置を含んでもよい。これらにより、本実施の形態の携帯電話機を利用者の視覚支援に供することができるようになる。

50

【 0 0 5 4 】

また、制御部 1 1 が実行するプログラムは、制御部 1 1 に接続される表示部 1 5 やスピーカ部 1 8 の種類や特性によらず共通したものであることが好ましいので、これら表示部 1 5 やスピーカ部 1 8 等、出力のための各部の特性（解像度、サイズ、スピーカのダイナミックレンジ等）に合わせて、出力内容を調整してもよい。例えば、解像度が十分高い場合は、色名の情報を画像データに重ね合わせて表示し、解像度が低い場合は、色名の情報と画像データの表示とを画面上の別の部分で行うようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

さらに、本発明の携帯端末装置が、例えばデジタルカメラのように、対象物までの距離を測定する測定部を有している場合、当該測定部にて測定された対象物までの距離に基づいて、制御部 1 1 が処理対象の特定方法を変更することとしてもよい。

10

【 0 0 5 6 】

例えば、カーソル枠の形状（形やサイズ）を距離で決めてもよい。また、利用者が形を定め、サイズを距離で定めるなど、これらの決定条件を組み合わせる用いてもよい。

【 0 0 5 7 】

また撮像部 1 3 が、ズーム制御可能な、ズームレンズを備えているなど、光学的ズームの機能を備えている場合において、例えば画像の中央の画素値を処理対象とするなど、処理対象を特定する情報が予め定められている場合には、制御部 1 1 が当該処理対象を特定する情報に基づいて撮像部 1 3 を制御して、処理対象となる領域近傍の画像をズームングによって拡大して撮像させるようにしてもよい。これにより、処理対象となった画素の画素値をより正確に取得することができるようになる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 8 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る携帯端末装置としての携帯電話機の一例を表す構成ブロック図である。

【 図 2 】 画素値情報データベースに格納された情報によって画定される領域例を表す説明図である。

【 図 3 】 処理対象の特定のためのインタフェース例を表す説明図である。

【 図 4 】 画素値情報データベースの一例として標準色を用いる場合の標準色の設定例を表す説明図である。

30

【 図 5 】 標準色を用いた画素値情報データベースの一例を表す説明図である。

【 図 6 】 処理対象の特定のためのインタフェースの別の例を表す説明図である。

【 図 7 】 処理対象の特定のためのインタフェースのさらに別の例を表す説明図である。

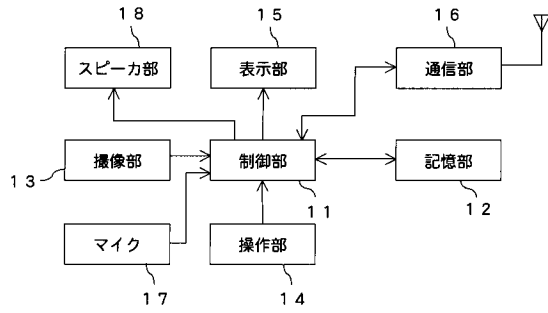
【 図 8 】 色名を表示した例を表す説明図である。

【 符号の説明 】

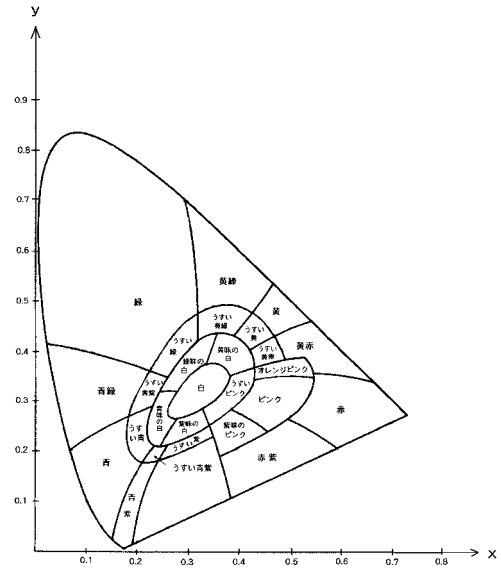
【 0 0 5 9 】

1 1 制御部、 1 2 記憶部、 1 3 撮像部、 1 4 操作部、 1 5 表示部、 1 6 通信部、 1 7 マイク、 1 8 スピーカ部。

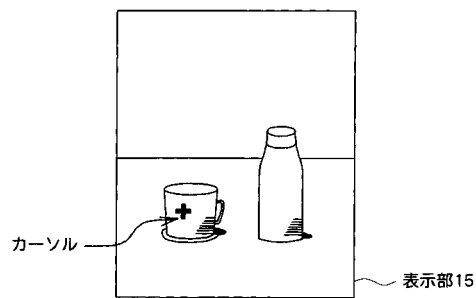
【図 1】



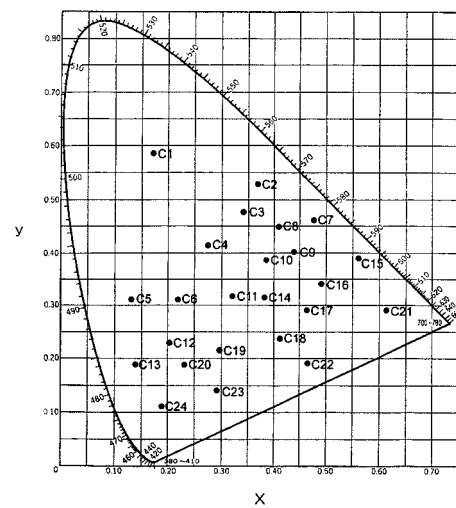
【図 2】



【図 3】



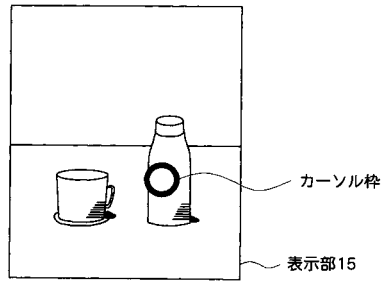
【図 4】



【図 5】

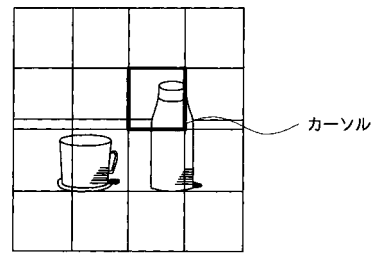
座標情報			
識別子	x	y	色名
C 1	0.17	0.59	緑
C 2	0.36	0.53	黄緑
⋮	⋮	⋮	⋮

【図 6】

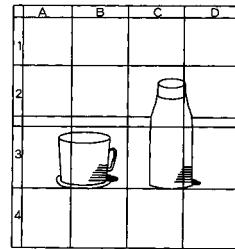


【図 7】

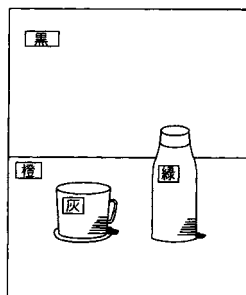
(a)



(b)



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-257867(JP,A)
特開2003-281511(JP,A)
特開2000-250678(JP,A)
特開2003-087545(JP,A)
特開2001-104670(JP,A)
特開2000-222673(JP,A)
特開2003-162370(JP,A)
特開2003-067764(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B 21/00 - 21/08
G01J 3/50
G06T 1/00
G06T 11/00 - 17/50