

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-199203
(P2004-199203A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G06K 7/12	G06K 7/12	5B072
H04M 1/00	H04M 1/00	5K027
H04M 1/725	H04M 1/725	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-364425 (P2002-364425)
(22) 出願日 平成14年12月16日 (2002.12.16)

(71) 出願人 000197366
NECアクセステクノカ株式会社
静岡県掛川市下俣800番地
(74) 代理人 100084250
弁理士 丸山 隆夫
(72) 発明者 村松 茂樹
静岡県掛川市下俣800番地
エヌイーシーアクセステクノカ株式会社内
Fターム(参考) 5B072 CC24 CC32 DD22 DD23 FF03
5K027 AA11 HH29

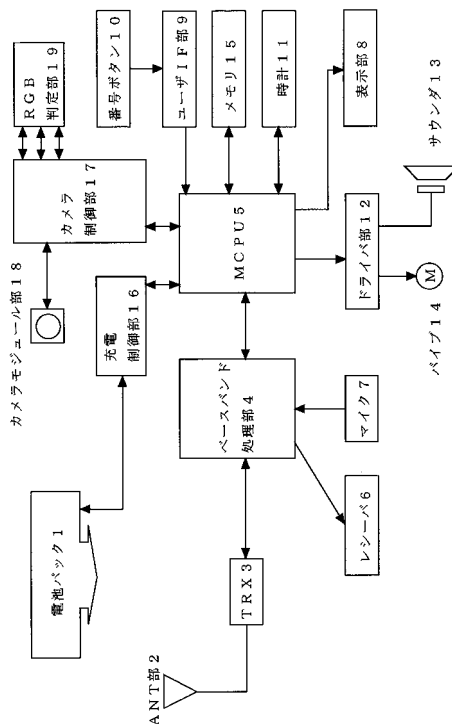
(54) 【発明の名称】 カメラ付き携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】カラー化したバーコードからより多くの情報を読み出すことができるカメラ付き携帯電話機を提供する。

【解決手段】カメラで撮影された画像データと、データ判定しきい値とを、3原色である赤・緑・青のRGBデータ毎にそれぞれ比較・判定する比較判定手段と、比較判定手段の判定結果により画像データがカラーバーコードであるか否かを解析する解析手段と、解析結果により画像データがカラーバーコードである場合は、カラーバーコードからRGBデータを読み出し、文字に変換する文字変換手段とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮影画像を画像データとして入力する画像入力手段と、
前記画像入力手段の撮影動作を制御するとともに、前記画像入力手段により入力された前記画像データをデジタル変換する撮影動作制御手段と、
前記撮影動作制御手段によりデジタル変換された前記画像データと、データ判定しきい値とを、3原色である赤・緑・青のRGBデータ毎にそれぞれ比較・判定する比較判定手段と、
前記比較判定手段の判定結果により前記画像データがカラーバーコードであるか否かを解析する解析手段と、
前記解析手段の解析結果により前記画像データがカラーバーコードである場合は、前記カラーバーコードから前記RGBデータを読み出し、文字に変換する文字変換手段と、
を有することを特徴とするカメラ付き携帯電話機。

10

【請求項 2】

前記比較判定手段は、前記カラーバーコードの前記RGBデータについて色判定を行い、前記色判定に使用する前記データ判定しきい値を変更することを特徴とする請求項1記載のカメラ付き携帯電話機。

【請求項 3】

前記比較判定手段は、前記カラーバーコードにRGB補正データを付加し、前記RGB補正データを撮影することによって、最適な前記データ判定しきい値を自動的に算出することを特徴とする請求項1または2記載のカメラ付き携帯電話機。

20

【請求項 4】

前記文字変換手段は、メモリ内に格納されているキャラクタテーブルに従って、前記RGBデータを文字に変換することを特徴とする請求項1記載のカメラ付き携帯電話機。

【請求項 5】

前記文字変換手段は、メモリ内に格納された複数のキャラクタテーブルに従って、複数のバーコード形式に対応することを特徴とする請求項4記載のカメラ付き携帯電話機。

【請求項 6】

前記文字変換手段によって文字変換された文字データに従って、前記携帯電話機の各動作を制御することを特徴とする請求項4記載のカメラ付き携帯電話機。

30

【請求項 7】

前記RGB補正データは、前記カラーバーコードのスタートデータの前に配置することを特徴とする請求項3記載のカメラ付き携帯電話機。

【請求項 8】

前記データ判定しきい値の増加を可能とすることを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載のカメラ付き携帯電話機。

【請求項 9】

前記解析手段は、バーコード上のスタートデータおよびストップデータの有無を検出することによって、前記画像データを解析することを特徴とする請求項1記載のカメラ付き携帯電話機。

40

【請求項 10】

前記文字変換手段は、前記キャラクタテーブルを拡張することによって、アスキーコードや漢字コードへの変換を可能とすることを特徴とする請求項4または5に記載のカメラ付き携帯電話機。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、カメラで撮影したカラー化されたバーコードを認識するカメラ付き携帯電話機に関する。

【0002】

50

【従来の技術】

近年、カメラを搭載した携帯電話機が普及されてきており、カメラの撮影データを利用した機能を付加することが一般的になりつつある。カメラ撮影データを利用した機能として、バーコードを接写モードで撮影し、バーコードのデータを読み出すような携帯電話機も出始めている。

【0003】

また、印刷コードを読み取る従来技術例として、CCDビデオカメラで本のカラーコードを取り込み、カラーコード識別部で識別し、識別したカラーコードに対応する分野の辞書に対話辞書が有する複数の辞書の中から選択し、参照する「情報処理システムおよび情報処理方法」がある（例えば、特許文献1参照）。

10

【0004】**【特許文献1】**

特開平9-6798号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、一般的に使用されている1次元のバーコードに多くの情報を入れてしまうと、バーコードが長くなってしまい、接写モードの撮影範囲に収まりきれなくなってしまうという不都合があった。また撮影範囲を広げるために、バーコードから離して撮影をするとバーコードの読み取り精度が落ちてしまうため、読み出し可能なバーコードの情報には、限りがあった。

20

【0006】

上記のような問題を解決するために、2次元バーコードという方式が用いられるようになってきているが、文字を2次元バーコードに変換する方法が煩雑であり、また印字精度が求められるため、2次元バーコードを印刷するためのプリンタが高価となってしまうという問題があった。

【0007】

また、特許文献1記載の「情報処理システムおよび情報処理方法」は、音声だけでは特定できない言葉に対して、その他の情報を使用して特定するというものであり、カラー化されたバーコードを読み取る手段を有していない。

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、カメラ付き携帯電話機を提供することを目的とする。

30

【0009】**【課題を解決するための手段】**

かかる問題を解決するために、請求項1記載のカメラ付き携帯電話機は、撮影画像を画像データとして入力する画像入力手段と、画像入力手段の撮影動作を制御するとともに、画像入力手段により入力された画像データをデジタル変換する撮影動作制御手段と、撮影動作制御手段によりデジタル変換された画像データと、データ判定しきい値とを、3原色である赤・緑・青のRGBデータ毎にそれぞれ比較・判定する比較判定手段と、比較判定手段の判定結果により画像データがカラーバーコードであるか否かを解析する解析手段と、解析手段の解析結果により画像データがカラーバーコードである場合は、カラーバーコードからRGBデータを読み出し、文字に変換する文字変換手段とを有することを特徴としている。

40

【0010】

請求項2記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項1記載のカメラ付き携帯電話機において、比較判定手段がカラーバーコードのRGBデータについて色判定を行い、色判定に使用するためのデータ判定しきい値を変更することを特徴としている。

【0011】

請求項3記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項1または2記載のカメラ付き携帯電話機において、比較判定手段は、カラーバーコードにRGB補正データを付加し、前記RGB

50

補正データを撮影することによって、最適なデータ判定しきい値を自動的に算出することを特徴としている。

【0012】

請求項4記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項1記載のカメラ付き携帯電話機において、文字変換手段は、メモリ内に格納されているキャラクタテーブルに従って、RGBデータを文字に変換することを特徴としている。

【0013】

請求項5記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項4記載のカメラ付き携帯電話機において、文字変換手段は、メモリ内に格納された複数のキャラクタテーブルに従って、複数のバーコード形式に対応することを特徴としている。

10

【0014】

請求項6記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項4記載のカメラ付き携帯電話機において、文字変換手段によって文字変換された文字データに従うことにより携帯電話機の各動作を制御することを特徴としている。

【0015】

請求項7記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項3記載のカメラ付き携帯電話機において、RGB補正データは、カラーバーコードのスタートデータの前に配置することを特徴としている。

【0016】

請求項8記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項1から7のいずれか1項に記載のカメラ付き携帯電話機において、データ判定しきい値の増加を可能とすることを特徴としている。

20

【0017】

請求項9記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項1記載のカメラ付き携帯電話機において、解析手段は、バーコード上のスタートデータおよびストップデータの有無を検出することによって、画像データを解析することを特徴としている。

【0018】

請求項10記載のカメラ付き携帯電話機は、請求項4または5記載のカメラ付き携帯電話機において、文字変換手段は、キャラクタテーブルを拡張することによって、アスキーコードや漢字コードへの変換を可能とすることを特徴としている。

30

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態の構成について図7を参照しながら、携帯電話機用充電器と携帯電話機本体の回路ブロック図を説明する。

【0020】

電池パック1は、携帯電話機の電源であり、各回路に接続されている。ANT部2は無線信号の送受信が行われる。TRX3とベースバンド処理部4は、入力及び出力無線信号の変復調を行う。MCPU5は、主に携帯電話機の機能動作を制御する回路であり、カメラ制御部17へカメラモジュール部18の制御パラメータやコマンドの送出を行うことが可能となっている。レシーバ6は受話部、マイク7は送話部となっている。表示部8は、電話番号、時計、サービス圏内/圏外、充電状態/電池残量、電話帳、メール内容や、カメラで撮影した画像の表示を行う。

40

【0021】

ユーザIF部9は、主に番号ボタン10の入力を認識し、MCPU5に伝達する回路である。時計11は、年月日、時刻の情報をMCPU5へ伝達する回路である。ドライバ部12は、着信時の報知命令をMCPU4から受け、サウンダ13またはパイプ14を駆動させる回路である。サウンダ13は着信音を発するスピーカ、パイプ14は振動によって着信を報知する振動モータである。メモリ15は、ユーザ情報、電話帳、メール、ダウンロードした画像や音楽データ、カメラで撮影した画像や、カメラ制御用のパラメータなどのデータを記憶している。

50

【0022】

充電制御部16は、電池パック1の充電制御を行う回路であり、充電器と接続されたことを検知し、充電可能状態であることをMCPU5に伝達するようになっている。また、電池パック1の電圧と充電電流をモニタしており、決められた電池電圧かつ充電電流になるまで充電を継続するようになっている。更にMCPU5からの充電開始/停止信号に応じて充電制御を行うことが可能となっている。

【0023】

カメラ制御部17は、カメラモジュール部18を制御する回路であり、MCPU5から受けたカメラパラメータに従って、カメラモジュール部18の動作を制御することが可能となっている。また、カメラモジュール部18で撮影された画像データをデジタルデータに変換し、MCPU5に伝達するようになっている。

10

【0024】

本構成では、カメラ撮影画像はMCPU5を介して表示部8に表示させるようにしているが、画像データにフレームや文字の挿入といった画像の加工機能やデジタルズーム機能をカメラ制御部17に持たせ、カメラ制御部17から直接表示部8に画像表示させるようにしても良い。カメラモジュール部18は、カメラ制御部17から受け取ったカメラ制御信号に従って動作することが可能であり、フォーカスの調整や光学ズームなどといった望遠/接写撮影を行うことにより、バーコードの接写撮影を行うことが可能となっている。

【0025】

図1に、本発明による携帯電話機の回路ブロック図を示す。回路ブロック図は、従来の携帯電話機とほぼ同じであるが、相違点はRGB判定部19を搭載させた点である。

20

【0026】

RGB判定部19は、カメラ制御部17でデジタル変換された画像データを受け取り、画像データのR成分、G成分、B成分がそれぞれ事前に設定されたデータ判定しきい値と比較して、高い/低いか判定を行うことが可能となっている。判定結果は、カメラ制御部17を介してMCPU5に伝達される。また、データ判定しきい値は、MCPU5からカメラ制御部17を介して伝達された値に設定することが可能となっている。尚、RGB判定部19は、カメラ制御部17に内蔵され、1チップとしても良い。

【0027】

次に、本発明の実施形態の動作について説明する。図2に本発明による実施例の動作を表すフローチャートを示す。

30

【0028】

ユーザの操作により、カラーバーコード読み取りが開始(T201)されると、カメラモジュール部18で撮影された画像データがカメラ制御部17に送出され、カメラ制御部17にて画像データがデジタル変換される(T202)。デジタル変換された画像データはRGB判定部19に送出され、予めMCPU5から受け取ったRGBしきい値と比較される(T203)。画像データとRGBしきい値の比較方法については後述する。

【0029】

画像データの判定結果は、MCPU5に伝達され(T204)、MCPU5にて画像データがカラーバーコードであるか解析を行う(T205)。解析方法は、バーコードの種類によって様々な方法が考えられるが、例えば、スタートデータ、ストップデータの有無の検出による方法があげられる。

40

【0030】

解析の結果、画像データがカラーバーコードではなかった場合は(T205、NO)、読み取り失敗時の処理を行う。一方、解析の結果、画像データがカラーバーコードであった場合は(T205、YES)MCPU5にてカラーバーコードのデータをキャラクタに変換し(T206)、読み取り成功時の処理を行う。キャラクタ変換方法の例については後述する。

【0031】

次に、図3を用いて、本発明によるカラーバーコード読み取り方法について説明する。

50

【0032】

図3は、背景が白の上に、赤・緑・青・紫・黄・水色・黒が印刷されているカラーバーコードを撮影した場合の画像データを、縦軸：赤の強さ（R成分）、緑の強さ（G成分）、青の強さ（B成分）で、横軸：バーコードの水平方向の座標を示したグラフと、RGBしきい値との比較により判定した結果を表にしたものである。

【0033】

尚、本説明図では、説明の便宜上、RGBしきい値は各々1つずつとして、強い/弱い の2値のデータとしているが、RGBしきい値を2つ、3つと増やし、3値、4値のデータとして判定することにより、より細かな色判定を行うことも可能である。

【0034】

また、RGBしきい値は、MCPU5から受け取ったレベルに変更できるようになっているため、撮影環境に合わせた最適なしきい値にすることができる。背景の白い部分を撮影した場合、R成分・G成分・B成分の全ての成分が強くなるため色判定の結果は「白」となる。同様に、R成分のみ強い場合は「赤」、G成分のみ強い場合は「緑」、B成分のみ強い場合は「青」の色判定となる。また、RGBの組合せにより、R成分とB成分が強い場合は「紫」、R成分とG成分が強い場合は「黄色」、G成分とB成分が強い場合は「水色」の色判定となる。RGB全ての成分が弱い場合は「黒」の判定となる。このようにRGBデータの組合せにより、色判定を行うようになっている。

【0035】

次に、図4に本発明によるカラーバーコードキャラクタコード表の一例を示す。本コード表は、あくまでも一例であり、1つのデータとして扱うバーコードの本数を増やすことで、キャラクタコード表を大きくすることができるため、ASCIIコードや漢字への変換も可能である。

【0036】

図4で示したカラーバーコードキャラクタコード表は、2本のバーコードを1組としてキャラクタに変換した場合の例である。

【0037】

例えば、カラーバーコードが「紫」「赤」であった場合は、「A」のキャラクタを示し、「黒」「緑」の場合は、「Z」のキャラクタを示す。また、カラーバーコードが「黒」「黒」の場合は、スタートデータまたはストップデータを示しており、カラーバーコードの両端に使用することで、カラーバーコードであることの識別や、余分なデータの読み出し・解析を防ぐことに役立たせている。

【0038】

図5に本発明によるカラーバーコードの印字例を示す。本カラーバーコードの図は、一例であり、本出願が図5に示した印字形式にとられるものではない。本カラーバーコード印字例は、キャラクタ「0123DEFG」を印字した場合の例であり、一番細いバーの太さを同じにしたときの、各形式による印字長さの違いを示した図である。尚、一番細いバーの太さ最小値は、バーコードを撮影するカメラモジュールに依存するため、各形式の一番細いバーの太さを統一している。

【0039】

図5(a)は、本発明によるカラーバーコードの印字例であり、図4に示したキャラクタコード表を用いてキャラクタ カラーバーコードに変換した場合の例である。本例では、カラーバーコードの両端に、スタートデータとストップデータを付加することで、バーコードのデータエリアを限定するようになっている。また、本例では、カラーバーコードを2本で1組のデータとして扱うように設定しているため、カラーバーコードの組合せが、「黒」「黒」で示されるスタートデータ/ストップデータの半分の太さがバーコードの1本分に相当することになり、バーコード1本の太さを定義する役目も果たしている。

【0040】

図5(b)は、一般的に使われている、従来のCODE39形式でバーコードを印字した場合の図である。図5(a)の本発明によるカラーバーコードと比べて、かなり長くなっ

10

20

30

40

50

てしまうため、携帯電話機に搭載されているカメラの様に、撮影範囲の狭いカメラでは、バーコード全体を撮影することができない。

【0041】

図5(c)は、図5(b)同様、一般的に使われている、従来のCODE 128形式でバーコードを印字した場合の図である。CODE 128形式でもかなり長くなってしまい、携帯電話機に搭載されるカメラモジュールでの撮影は困難である。

【0042】

上述の説明の通り、バーコードをカラー化することにより、バーコードの長さを短くすることができ、より多くのデータを読み出すことが可能になる。

【0043】

次に、本発明の他の実施形態について説明する。図6に、その他の実施例によるカラーバーコード印字例を示す。携帯電話機の構成・動作は、前述と同じであるが、相違点は、カラーバーコードにRGB補正データを付加した点である。スタートデータの前に赤いバー1本、緑のバー1本、青いバー1本の計3本を配置させて、この3本を撮影することで、R成分、G成分、B成分それぞれのデータ判定しきい値を最適値にすることが可能となっている。

【0044】

一般的に、カメラで撮影された画像データは、周囲の明るさなどの撮影環境によって、大きく変動してしまい、正確に色を識別させることが難しいが、本RGB補正データにより、より正確にカラーバーコードの読み出しを実現できるようになっている。

【0045】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、特に携帯電話機に搭載されている従来のカメラの場合、バーコードや文字を認識させるためには、接写させる必要があるため、撮影可能範囲が狭められてしまい、バーコードから多くの情報を得ることができなかつたが、本発明のカメラ付き携帯電話機によれば、携帯電話機のカメラでバーコード認識させる場合に、短いバーコードであっても、より多くの情報を得ることが可能となる。また、最近では2次元バーコードを使用することで、狭い範囲に多くの情報を入れることができるようになってきているが、本発明の構成と手段を応用することで、2次元バーコードの各ドットをカラー化し、より多くの情報を入れることが可能となる。

【0046】

請求項1記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項1記載のカメラ付き携帯電話機は、撮影画像を画像データとして入力する画像入力手段と、画像入力手段の撮影動作を制御するとともに、画像入力手段により入力された画像データをデジタル変換する撮影動作制御手段と、撮影動作制御手段によりデジタル変換された画像データと、データ判定しきい値とを、3原色である赤・緑・青のRGBデータ毎にそれぞれ比較・判定する比較判定手段と、比較判定手段の判定結果により画像データがカラーバーコードであるか否かを解析する解析手段と、解析手段の解析結果により画像データがカラーバーコードである場合は、カラーバーコードからRGBデータを読み出し、文字に変換する文字変換手段とを有することを特徴としているので、カラー化されたバーコードから多くの情報を読み取ることができる。

【0047】

請求項2記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項1記載のカメラ付き携帯電話機において、比較判定手段がカラーバーコードのRGBデータについて色判定を行い、色判定に使用するためのデータ判定しきい値を変更することを特徴としているので、撮影環境に合わせた最適なしきい値にすることができる。

【0048】

請求項3記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項1または2記載のカメラ付き携帯電話機において、比較判定手段は、カラーバーコードにRGB補正データを付加し、前記RGB補正データを撮影することによって、最適なデータ判定しきい値を自動的に算出す

10

20

30

40

50

ることを特徴としているので、より正確にカラーバーコードの読み出しを実現できる。

【0049】

請求項4記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項1記載のカメラ付き携帯電話機において、文字変換手段は、メモリ内に格納されているキャラクタテーブルに従って、RGBデータを文字に変換することを特徴としているので、カラー化されたバーコードから多くの情報を読み取ることができる。

【0050】

請求項5記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項4記載のカメラ付き携帯電話機において、文字変換手段は、メモリ内に格納された複数のキャラクタテーブルに従って、複数のバーコード形式に対応することを特徴としているので、より多くの種類のバーコードを読み出すことができる。

10

【0051】

請求項6記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項4記載のカメラ付き携帯電話機において、文字変換手段によって変換された文字データに従うことにより携帯電話機の各動作を制御することを特徴としているので、バーコード内の情報を読み出して機能制御を行うことができる。

【0052】

請求項7記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項3記載のカメラ付き携帯電話機において、RGB補正データはカラーバーコードのスタートデータの前に配置することを特徴としているので、より正確にカラーバーコードの読み出しを実現できる。

20

【0053】

請求項8記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項1から7のいずれか1項に記載のカメラ付き携帯電話機において、データ判定しきい値の増加を可能とすることを特徴としているので、より細かな色判定を行うことができる。

【0054】

請求項9記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項1記載のカメラ付き携帯電話機において、解析手段は、バーコード上のスタートデータおよびストップデータの有無を検出することによって、画像データを解析することを特徴としているので、カラーバーコードであることの識別や余分なデータの読み出し・解析を防止できる。

【0055】

請求項10記載のカメラ付き携帯電話機によれば、請求項4または5記載のカメラ付き携帯電話機において、文字変換手段は、キャラクタテーブルを拡張することによって、アスキーコードや漢字コードへの変換を可能とすることを特徴としているので、より多くのコード変換が可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態である携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態である携帯電話機の動作を表すフローチャートである。

【図3】本発明によるカラーバーコード読み取り方法の説明図である。

【図4】本発明によるカラーバーコードキャラクタコード表の例を示す説明図である。

【図5】本発明によるカラーバーコードの印字例を示す説明図である。

40

【図6】本発明の他の実施形態によるカラーバーコードの印字例を示す説明図である。

【図7】従来の携帯電話機の構成を示すブロック図である。

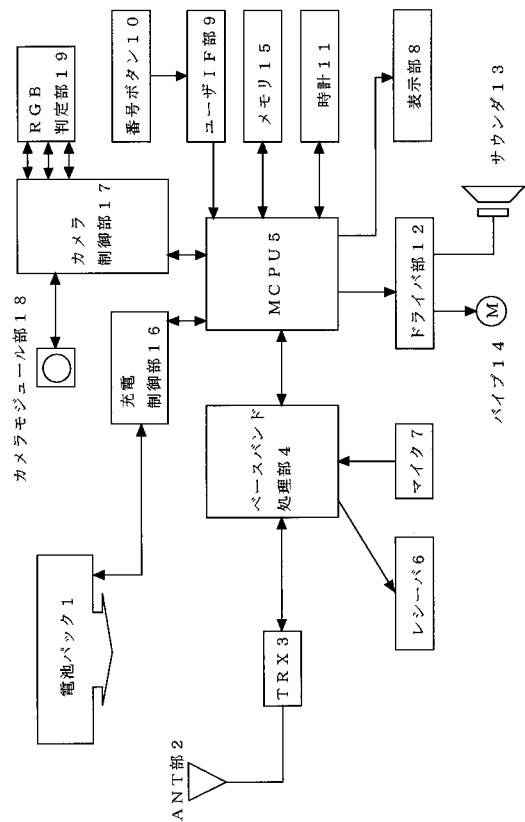
【符号の説明】

- 1 電池パック
- 2 ANT部
- 3 TRX
- 4 ベースバンド処理部
- 5 MCPU
- 6 レシーバ
- 7 マイク

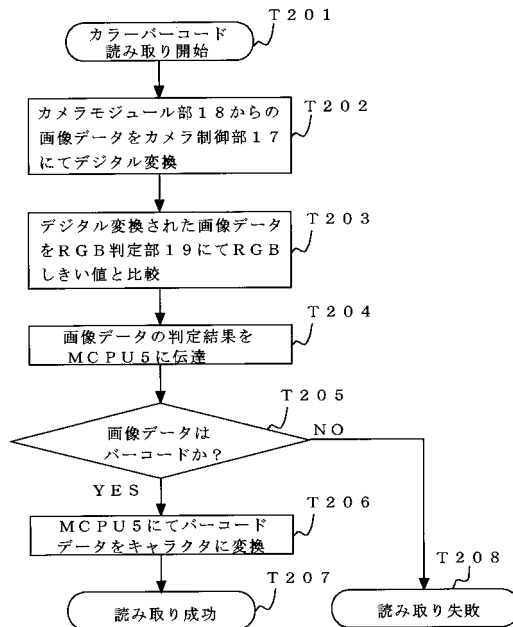
50

- 8 表示部
- 9 ユーザ I F 部
- 10 番号ボタン
- 11 時計
- 12 ドライバ部
- 13 サウンダ
- 14 バイブ
- 15 メモリ
- 16 充電制御部
- 17 カメラ制御部
- 18 カメラモジュール部
- 19 R G B 判定部

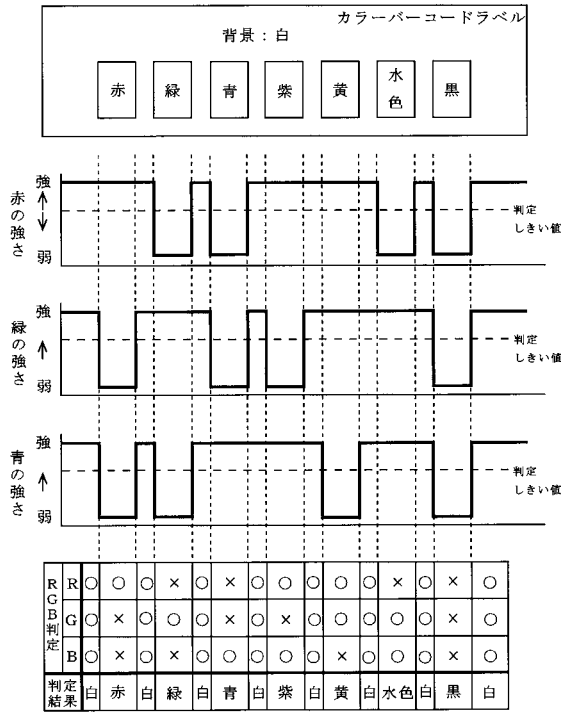
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

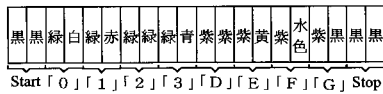
黒	X	Y	Z	[¥]	Start /Stop	
水色	P	Q	R	S	T	U	W	
黄色	H	I	J	K	L	M	O	
紫	@	A	B	C	D	E	G	
青	8	9	:	:	<	=	>	?
緑	0	1	2	3	4	5	6	7
赤	()	*	+	,	-	.	/
白	Space	!	"	#	\$	%	&	'
白	赤	緑	青	紫	黄色	水色	黒	

前側バーコードの色 後ろ側バーコードの色

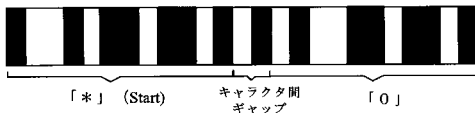
【 図 5 】

文字『0123DEFG』のバーコード印字した場合の例

(a) 本発明によるカラーバーコードの場合



(b) 従来のCODE 39で表したバーコードの場合



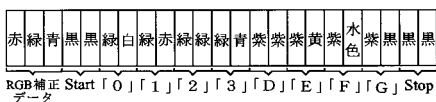
(c) 従来のCODE 128で表したバーコードの場合



【 図 6 】

文字『0123DEFG』のバーコード印字した場合の例

RGB補正用データ付きカラーバーコードの場合



【 図 7 】

