

(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2010-117871

(P2010-117871A)

(43) 公開日 平成22年5月27日(2010.5.27)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 6 K 7 / 1 0 (2006.01) G 0 6 K 7 / 1 0 P 5 B 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2008-290431 (P2008-290431)	(71) 出願人	502087507
(22) 出願日	平成20年11月13日 (2008.11.13)		ソニー エリクソン モバイル コミュニケーションズ, エービー
			スウェーデン国, 2 2 1 8 8 ルンド
		(74) 代理人	100091546
			弁理士 佐藤 正美
		(72) 発明者	浅見 知司
			東京都港区港南1丁目8番15号 ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社内
		Fターム(参考)	5B072 CC21 EE00

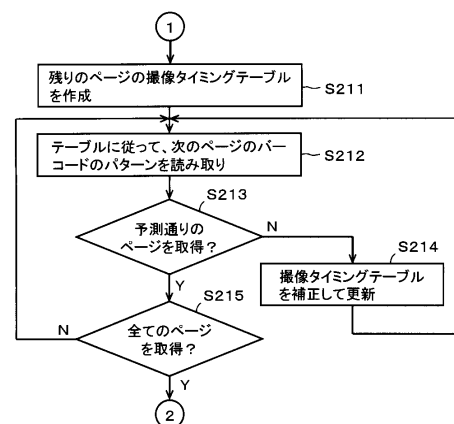
(54) 【発明の名称】 パターン画像の読み取り方法、パターン画像の読み取り装置、情報処理方法およびパターン画像の読み取りプログラム

(57) 【要約】

【課題】複数のページからなるバーコードなどのパターン画像を、ページ数分のバッファメモリだけを用いて、迅速に取り込めるようにする。

【解決手段】所定の情報から生成されるパターン画像は、3ページ以上の複数ページからなり、自ページが何ページ目であるかを示す自ページ情報を各ページに含む。パターン画像は、1ページ毎に、任意の所定時間間隔で、順次に連続してサイクリックに繰り返し表示画面に表示される。撮像手段により表示画面のパターン画像を撮像して読み取る。2ページ分のパターン画像を読み取ったとき、未読み取りのパターン画像のページについての撮像手段による撮像タイミングを、2ページ分のパターン画像についての撮像時間間隔と、2ページ分のパターン画像のそれぞれの自ページ情報とから予測し、予測した撮像タイミングで、未読み取りのパターン画像のそれぞれを撮像手段により撮像して読み取る。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の情報から生成された 3 ページ以上の複数ページからなるパターン画像であって、自ページが何ページ目であるかを示す自ページ情報を各ページに含むと共に、1 ページ毎に、任意の所定時間間隔で、順次に連続してサイクリックに繰り返し表示画面に表示される前記パターン画像を、読み取り装置が備える撮像手段により撮像して読み取るパターン画像の読み取り方法であって、

前記読み取り装置は、

2 ページ分の前記パターン画像を読み取ったとき、残りの未読み取りの前記パターン画像のページについての前記撮像手段による撮像タイミングを、前記 2 ページ分の前記パターン画像についての撮像時間間隔と、前記 2 ページ分のパターン画像のそれぞれの前記自ページ情報とから予測し、前記予測した前記撮像タイミングで、前記残りの未読み取りのパターン画像のそれぞれを前記撮像手段により撮像して読み取るように制御する読み取り制御工程を有する

ことを特徴とするパターン画像の読み取り方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のパターン画像の読み取り方法において、

前記各ページのパターン画像は、総ページ数を示す総ページ数情報を含み、

前記読み取り制御工程は、

前記 2 ページ分の前記パターン画像を読み取ったとき、残りの未読み取りの前記パターン画像の各ページについての前記撮像手段による撮像タイミングを予測し、前記パターン画像の各ページについての予測した撮像タイミングのテーブルを作成する予測工程と、

前記予測工程で作成された前記撮像タイミングのテーブルにしたがって前記残りの未読み取りのパターン画像のそれぞれを前記撮像手段により撮像して読み取るように制御する制御工程を有する

ことを特徴とするパターン画像の読み取り方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のパターン画像の読み取り方法において、

前記制御工程で前記テーブルの通りのページの前記パターン画像を読み取れなかったときに、前記テーブルにおける前記予測した撮像タイミングを補正する補正工程を有する

ことを特徴とするパターン画像の読み取り方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のパターン画像の読み取り方法において、

前記読み取り制御工程では、残りの未読み取りの前記パターン画像のページの前記撮像タイミングを予測すると共に、当該予測した撮像タイミングで当該未読み取りのパターン画像の読み取りを実行する処理を、1 ページずつ実行する

ことを特徴とするパターン画像の読み取り方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のパターン画像の読み取り方法において、

前記読み取り制御工程では、前記パターン画像の読み取りを実行した結果、予測通りのページの前記パターン画像を読み取れなかったときに、次の読み取りの実行の際における前記撮像タイミングの予測について、前記読み取れなかった結果を反映させる

ことを特徴とするパターン画像の読み取り方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のパターン画像の読み取り方法において、

前記パターン画像は、2 次元バーコードのパターンである

ことを特徴とするパターン画像の読み取り方法。

【請求項 7】

画像を表示する表示画面を備える画像表示装置と、前記表示画面に表示されるパターン画像を撮像する撮像手段を備える読み取り装置とからなるシステムにおける情報処理方法

であって、

前記画像表示装置は、

所定の情報から生成された３ページ以上の複数ページからなるパターン画像であって、自ページが何ページ目であるかを示す自ページ情報を各ページに含む前記パターン画像を生成するパターン画像生成工程と、

前記パターン画像生成工程で生成されたパターン画像を、１ページ毎に、任意の所定時間間隔で、順次に連続してサイクリックに繰り返し前記表示画面に表示する表示工程と、を有し、

前記読み取り装置は、

２ページ分の前記パターン画像を読み取ったとき、残りの未読み取りの前記パターン画像のページについての前記撮像手段による撮像タイミングを、前記２ページ分の前記パターン画像についての撮像時間間隔と、前記２ページ分のパターン画像のそれぞれの前記自ページ情報とから予測し、前記予測した前記撮像タイミングで、前記残りの未読み取りのパターン画像のそれぞれを前記撮像手段により撮像して読み取るように制御する読み取り制御工程を有する

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 ８】

所定の情報から生成される３ページ以上の複数ページからなるパターン画像であって、自ページが何ページ目であるかを示す自ページ情報を各ページに含むと共に、１ページ毎に、任意の所定時間間隔で、順次に連続してサイクリックに繰り返し表示画面に表示される前記パターン画像を読み取るパターン画像の読み取り装置であって、

前記表示画面に表示される前記パターン画像を撮像するための撮像手段と、

前記撮像手段で撮像した前記パターン画像から前記所定の情報および前記自ページ情報とを読み取る読み取り手段と、

前記読み取り手段で、２ページ分の前記パターン画像を読み取ったとき、残りの未読み取りの前記パターン画像のページについての前記撮像手段による撮像タイミングを、前記２ページ分の前記パターン画像についての撮像時間間隔と、前記２ページ分のパターン画像のそれぞれの前記自ページ情報とから予測し、前記予測した前記撮像タイミングで、前記残りの未読み取りのパターン画像のそれぞれを撮像するように前記撮像手段を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とするパターン画像の読み取り装置。

【請求項 ９】

所定の情報から生成される３ページ以上の複数ページからなるパターン画像であって、自ページが何ページ目であるかを示す自ページ情報を各ページに含むと共に、１ページ毎に、任意の所定時間間隔で、順次に連続してサイクリックに繰り返し表示画面に表示される前記パターン画像を撮像手段により撮影して読み取るパターン画像の読み取り装置が備えるコンピュータを、

前記撮像手段で撮像した前記パターン画像から前記所定の情報および自ページ情報とを読み取る読み取り手段、

前記読み取り手段で、２ページ分の前記パターン画像を読み取ったとき、残りの未読み取りの前記パターン画像のページについての前記撮像手段による撮像タイミングを、前記２ページ分の前記パターン画像についての撮像時間間隔と、前記２ページ分のパターン画像のそれぞれの前記自ページ情報とから予測し、前記予測した前記撮像タイミングで、前記残りの未読み取りのパターン画像のそれぞれを撮像するように前記撮像手段を制御する制御手段、

として機能させるためのパターン画像の読み取りプログラム。

【請求項 １０】

所定の情報から生成される３ページ以上の複数ページからなるパターン画像であって、総ページ数を示す総ページ数情報と、自ページが何ページ目であるかを示す自ページ情報とを含むパターン画像。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば2次元バーコードパターン画像などのようなパターン画像を読み取る方法および装置並びに当該パターン画像の読み取りプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、バーコードは、流通、製造、物流、サービス等の幅広い業界で普及してきている。さらには、1次元のバーコード（バーを1つの方向にのみ並べたもの）を、2次元に拡張した、QRコード（登録商標）などの2次元バーコードの普及も進んでいる。

10

【0003】

光学読み取り装置も進化してきており、記録密度が高い規格も出現してきている。従来、1次元バーコード自体には規格にも依存するが、だいたい20文字前後の英数字を表現することができた。最近では、2000文字を超えるような情報が格納できるような2次元バーコードの規格も登場している。

【0004】

一方、急速な普及を遂げた携帯電話端末の多くは、カメラを搭載している。この携帯電話端末のカメラで、広告媒体等に表示されている2次元バーコードを撮影すると、自動的にメールアドレスやウェブサイトのURL（Uniform Resource Locator）などを取得できるアプリケーションも普及してきている。

20

【0005】

バーコードは必ずしも紙媒体に表示しなければならないわけではない。ディスプレイ画面にWebページに掲載してあるバーコードのパターン画像を表示し、これを携帯電話端末のカメラで撮影して、URL情報を取得することなども可能である。

【0006】

このように、携帯電話端末等の通信機器で、バーコードを用いて例えば広告媒体等からの情報を簡単に取得できる反面、通常データ通信とは異なり、光学的な限界から、その情報量には制約があり、2000文字程度の文字情報の提示しかできないのが現状である。バーコードパターンについて、単純に記録密度を上げても、携帯電話端末等の通信機器に搭載のカメラの解像度には限界があるため、取り込める情報量には限界があるからである。

30

【0007】

以上のように、従来の場合、バーコードによる情報提示は、気軽に行える半面、限られた情報量の提示に制限せざるを得ない状況となっている。

【0008】

これに対して、バーコードによる提示情報量を上げる方法が、特許文献1（特開2007-156969号公報）に開示されている。この特許文献1に記載されているバーコードの提示方法は、表示画面に表示するバーコードのパターン画像に適用したもので、静止画としてバーコードのパターン画像を表示するのではなく、動画のように、複数枚（複数ページ）として、時間方向に連続的にバーコードのパターン画像を表示して提示する方法

40

【0009】

この特許文献1の方法によれば、複数ページからなるバーコードパターン群により情報提示ができるので、多量の情報提示が可能となる。

【0010】

上記の特許文献は、次の通りである。

【特許文献1】特開2007-156969号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

50

ところで、上述の特許文献1記載のような複数ページからなるバーコードのパターン画像をカメラで撮影して読み取る場合には、その複数ページの読み取りに長時間を要することは好ましくなく、短時間で迅速に読み取ることが重要となる。すなわち、複数ページを構成する各ページを迅速に撮影して取り込んで、バーコード情報をデコードできることが重要である。

【0012】

特許文献1の方法においては、2種類の同期情報を用意し、隣接するページのバーコードパターンには異なる同期情報を付加しておく。そして、連続して提示される複数ページを、各1ページについて複数枚、例えば4枚ずつ撮影して一旦保持し、連続して同じ同期情報が付加されているのは同一ページと判定して、各ページを取得するようにする。

10

【0013】

しかし、この方法では、1ページについて複数枚ずつ撮影して一旦保持し、付加されている同期情報が同じものは1つにまとめることで、各ページを取得するようにするため、複数ページの取得に時間がかかる。また、1ページについて複数枚ずつ撮影して一旦保持する必要があるため、バッファメモリが大容量となるという問題もある。

【0014】

この発明は、以上の点にかんがみ、複数のページからなるバーコードなどのコード画像を、最低限のバッファメモリ容量を用いて、迅速に取り込めるようにした方法および装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

20

【0015】

上記の課題を解決するために、この発明は、

所定の情報から生成されるパターン画像であって、3ページ以上の複数ページからなり、自ページが何ページ目であるかを示す自ページ情報を各ページに含むと共に、1ページ毎に、任意の所定時間間隔で、順次に連続してサイクリックに繰り返し表示画面に表示される前記パターン画像を、読み取り装置が備える撮像手段により撮像して読み取るパターン画像の読み取り方法であって、

前記読み取り装置は、

2ページ分の前記コード画像を読み取ったとき、残りの未読み取りの前記パターン画像のページについての前記撮像手段による撮像タイミングを、前記2ページ分の前記パターン画像についての撮像時間間隔と、前記2ページ分のパターン画像のそれぞれの自ページ情報とから予測し、前記予測した前記撮像タイミングで、前記残りの未読み取りのパターン画像のそれぞれを前記撮像手段により撮像して読み取るように制御する読み取り制御工程を有する

30

ことを特徴とするパターン画像の読み取り方法を提供する。

【0016】

上述の構成のこの発明においては、パターン画像には、自ページが何ページ目であるかを示す自ページ情報が各ページに含まれている。したがって、2ページ分のパターン画像を読み取ったときには、2ページ分のパターン画像のそれぞれの自ページ情報から、読み取った2ページのページ間隔、つまり、何ページ離れているかを検出することができる。そこで、2ページ分のパターン画像についての撮像時間間隔を、前記検出したページ間隔で除算することで、1ページ分の提供時間間隔が判明する。

40

【0017】

こうして、1ページ分の提供時間間隔が判明すれば、既に読み取った2ページを除く、残りの未読み取りページについて、どのような撮像タイミングで撮像すれば良いかを計算することができる。読み取り制御工程では、当該計算して得た撮像タイミングで、各ページを撮像して取り込むようにする。

【0018】

したがって、複数ページのパターン画像の少なくともサイクリックな提供周期の最低2周期分で、全てのページのパターン画像を撮像して取り込み、パターン画像を読み取るこ

50

とができる。この場合に、パターン画像の各ページを、順次に読み取るようにするので、各ページを複数回撮影した後、まとめる場合に比べて、バッファメモリの容量は少なくなり、ページ数分のメモリ容量でよい。

【発明の効果】

【0019】

この発明によれば、任意の所定時間間隔で、順次に連続してサイクリックに繰り返し表示画面に表示される複数ページからなるパターン画像の前記複数ページのすべてを、最低限の容量のバッファメモリにより迅速に読み取ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、この発明によるパターン画像の読み取り方法および装置の実施の形態を、図を参照しながら説明する。以下に説明する実施の形態は、パターン画像は、QRコード（登録商標）からなる2次元バーコードのパターン画像の場合の例である。

【0021】

図2は、この発明によるコード画像の読み取り方法が適用された情報処理システムの構成例を示すものである。図2の情報処理システムは、画像表示装置1と、撮像手段としてのカメラを備える携帯電話端末2とからなる。

【0022】

画像表示装置1は、この実施の形態では、例えば広告画像情報を提供すると共に、当該広告に関連する情報を、1または複数ページからなる2次元バーコードのパターン画像（以下、2次元バーコードのパターン画像を2次元バーコード画像という）12として表示画面11に表示して提供する機能を備える。この例においては、2次元バーコード画像により、例えば、広告に関連する場所の情報、提供時間情報、提供位置情報、関連する情報を提供するホームページのURL、提供元情報、などの情報が提供される。

【0023】

この実施の形態においては、2次元バーコード画像は、複数ページ分のパターン画像で構成される。そして、この実施の形態の2次元バーコード画像の各ページのパターン画像は、総ページ数を表わす総ページ数情報と、各ページのページ数を表わす自ページ情報とを、ページインデックス情報として含む。この実施の形態における2次元バーコード画像12の例を、図1に示す。

【0024】

図1に示したように、この例の2次元バーコード画像12は、通常の2次元バーコードのパターン画像と同様に左上隅および左下隅の位置を示す補助パターン121および122を備えると共に、右横部にページインデックスパターン123を備える。ページインデックスパターン123は、ページインデックス情報の一例である。

【0025】

そして、この例の2次元バーコード画像12においては、これら補助パターン121、122およびページインデックスパターン123以外のスペースに、コード情報が変換されたパターンが描画される。

【0026】

ページインデックスパターン123は、この例では、コの字型パターン124と、当該コの字型パターン124の上下のバーの間のスペース125の中に設けられる総ページ数バー126と、自ページ表示バー127とからなる。総ページ数バー126と、自ページ表示バー127とは、この例では黒の横バーとして表示される。

【0027】

なお、コの字型パターン124は、右上隅および右下隅の位置を示す補助パターンとしての機能も備える。

【0028】

総ページ数バー126の、コの字型パターン124の上下のバーの間のスペース125内での位置は、2次元バーコード画像12の総ページ数により変化する。また、自ページ

10

20

30

40

50

表示バー 1 2 7 の、コの字型パターン 1 2 4 の上下のバーの間のスペース 1 2 5 内での位置は、それぞれの 2 次元バーコード画像が、何ページ目であるかにより変化する。

【0 0 2 9】

この例において、総ページ数バー 1 2 6 の位置と、自ページ表示バー 1 2 7 の位置とを、スペース 1 2 5 において、どの様に定めるかの例を、以下に説明する。

【0 0 3 0】

この実施の形態の 2 次元バーコード画像 1 2 においては、コの字型パターン 1 2 4 の上下のバーの間のスペース 1 2 5 内においては、上下方向に、かつ、等間隔に、（総ページ数 + 1）個分の複数の横バー表示領域が設定される。

【0 0 3 1】

図 1 の例は、最大ページ数が 6 ページとされた場合で、7 個の横バー表示領域 1 2 8 A、1 2 8 b、1 2 8 c、1 2 8 D、1 2 8 E、1 2 8 F、1 2 8 G が、スペース 1 2 5 内において、上下方向に、かつ、等間隔で設定されている。

【0 0 3 2】

総ページ数バー 1 2 6 は、7 個の横バー表示領域 1 2 8 A ~ 1 2 8 G のうちの、上から数えて（総ページ数 + 1）個目の位置に表示される。図 1 の例では、総ページ数バー 1 2 6 は、上から 6 個目の横バー表示領域 1 2 8 F の位置に表示されているので、2 次元バーコード画像 1 2 は、総ページ数が 5 ページであることを示している。この総ページ数バー 1 2 6 の位置は、総ページ数が定まっている 1 つの 2 次元バーコード画像では、移動しないことは勿論である。

【0 0 3 3】

自ページ表示バー 1 2 7 は、7 個の横バー表示領域 1 2 8 A ~ 1 2 8 G のうちの、上から数えて当該自ページ数番目の位置に表示される。図 1（A）の 2 次元バーコード画像 1 2 では、自ページ表示バー 1 2 7 は、1 番上の横バー表示領域 1 2 8 A に表示されているので、総ページ数が 5 ページのうちの 1 ページ目であることを示している。また、図 1（B）の 2 次元バーコード画像 1 2 では、自ページ表示バー 1 2 7 は、上から 2 番目の横バー表示領域 1 2 8 B に表示されているので、総ページ数が 5 ページのうちの 2 ページ目であることを示している。

【0 0 3 4】

以下、同様にして、ページが変わる毎に、自ページ表示バー 1 2 7 の位置が、順次に下の横バー表示領域に移動する。

【0 0 3 5】

画像表示装置 1 は、上述したような複数ページからなる 2 次元バーコード画像の各ページの画像 1 2 を、任意の一定時間間隔、例えば 1 0 0 ミリ秒の時間間隔毎に順次に切り替えて、1 ページ目から順次に連続的に表示画面 1 1 に表示するようにする。そして、この実施の形態では、最後のページの次には、1 ページ目に戻るようにして、複数ページからなる 2 次元バーコード画像 1 2 は、サイクリックに繰り返し表示画面に表示される。

【0 0 3 6】

このとき、2 次元バーコード画像 1 2 のページインデックスパターン 1 2 3 の部分では、1 ページ目では、横バー表示領域 1 2 8 G の位置が黒になると共に、横バー表示領域 1 2 8 A の位置が黒で表示される。そして、一定時間例えば 1 0 0 ミリ秒の時間が経過すると、横バー表示領域 1 2 8 G の位置の黒バーは、変化しないが、横バー表示領域 1 2 8 A の位置が白に反転し、同時に、横バー表示領域 1 2 8 B の位置が黒に反転する。これにより、2 ページ目の表示となる。ページインデックスパターン以外のパターンも、ページが変われば、変化するのは勿論である。

【0 0 3 7】

5 ページ分あれば、合計 5 パターンの情報提示ができるので、1 ページ当たり 2 0 0 0 文字の情報が提示可能であるとすると、図 1 の例の 2 次元バーコード画像 1 2 によれば、5 ページ分で、1 0 0 0 0 文字分の情報の提示が可能となる。

【0 0 3 8】

10

20

30

40

50

なお、２次元バーコード画像１２のページ切り替え時間は、１００ミリ秒に固定されるわけではなく、任意であってよい。

【００３９】

ユーザは、携帯電話端末２が備えるカメラで、表示画面１１に表示されている２次元バーコード画像１２を撮影して、複数ページからなる２次元バーコード画像１２の複数ページパターンを取り込む。

【００４０】

この場合において、この実施の形態の携帯電話端末２は、バーコード読み取りモードを備え、ユーザがカメラのシャッターボタンを押下操作すると、複数ページの２次元バーコード画像１２を、自動的に、且つ、迅速に取り込む構成されている。このバーコード読み取りモードにおける複数ページの２次元バーコード画像１２の取り込み処理については、後で詳述する。

【００４１】

〔画像表示装置１のハードウェア構成例〕

図３は、この実施の形態の画像表示装置１のハードウェア構成例を示すブロック図である。すなわち、この実施の形態の画像表示装置１は、制御部１００に対して、ディスプレイ１０１、時計回路１０２、記憶部１０３、ＬＡＮ（Local Area Network）インターフェース１０４、人感センサ１０５、がそれぞれ接続されて構成されている。

【００４２】

ディスプレイ１０１は、例えばＬＣＤ（Liquid Crystal Display）で構成され、前述した表示画面１１を備える。ディスプレイ１０１には、制御部１００から表示画像情報が供給されて、その表示画面１１に、前述した２次元バーコード画像を含む表示画像が表示される。

【００４３】

時計回路１０２は、年、月、日、時、分、秒の現在時刻を表わす時刻情報を生成し、生成した時刻情報を制御部１００に供給する。この例では、時計回路１０２は、１ミリ秒までの単位で、時刻情報の生成が可能とされている。この時計回路１０２からの時刻情報は、２次元バーコード画像のページ切り替えタイミングの生成のために用いられる。

【００４４】

記憶部１０３は、ハードディスク装置や半導体メモリ装置からなり、表示する広告情報や２次元バーコード画像として表示するコード情報などを記憶する。

【００４５】

ＬＡＮインターフェース１０４は、例えばサーバ装置が接続されているＬＡＮに接続されている。この例では、制御部１００は、このＬＡＮインターフェース１０４を通じて、サーバ装置から送られてくる広告情報および２次元バーコード画像として表示するコード情報を取得し、記憶部１０３に格納するようにする。

【００４６】

人感センサ１０５は、当該画像表示装置１に対する人の接近および離脱を検出するためのもので、例えば赤外線センサで構成される。制御部１００は、この人感センサ１０５のセンサ出力を監視し、人の接近を検知すると、２次元バーコード画像を伴う広告情報の画像表示を開始する。そして、制御部１００は、人感センサ１０５のセンサ出力から、人が画像表示装置１から離れた（離脱した）と判別すると、画像表示を止めるように制御する。

【００４７】

〔画像表示装置１の表示処理動作例〕

図４は、制御部１００が、人感センサ１０５のセンサ出力から人の接近を検知したときに実行する処理動作の例を示すフローチャートである。すなわち、制御部１００は、人感センサ１０５のセンサ出力から人の接近を検知すると、図４のスタートから処理を開始する。

【0048】

先ず、制御部100は、記憶部103から広告画像を読み出して、その表示画像をディスプレイ101に供給して、表示画面11に表示する（ステップS101）。

【0049】

また、制御部100は、記憶部103から2次元バーコード画像として表示する情報、この例ではコード情報を読み出して、そのコード情報の情報量を検知し、その情報量に応じて1ページまたは複数ページからなる2次元バーコード画像の情報を生成する（ステップS102）。

【0050】

ここで、このステップS102では、制御部100は、コード情報の情報量から、当該コード情報が、1ページの2次元バーコード画像として表示できるか判別する。そして、制御部100は、1ページの2次元バーコード画像として表示できると判別したときには、1ページからなる2次元バーコード画像を生成する。この場合の2次元バーコード画像は、総ページ数バー126が、図1に示した横バー表示領域128Bに固定して表示され、また、自ページ表示バー127が、横バー表示領域128Aに固定して表示されるものとなる。

【0051】

また、制御部100は、コード情報の情報量から、当該コード情報を、1ページの2次元バーコード画像では表わせないと判別したときには、当該コード情報を、1ページで表示できる情報量毎に分割して、複数ページとする。そして、制御部100は、分割後のページ数を検知して、2次元バーコード画像における総ページ数バー126の表示位置を判別する。そして、図1で説明したようにして、各ページ毎に、自ページ表示バーの位置がことなる複数ページから2次元バーコード画像の各ページの画像情報を生成する。

【0052】

次に、制御部100は、生成した2次元バーコード画像を、広告画像に重畳表示するようにする（ステップS103）。このとき、制御部100は、2次元バーコード画像が1ページからなるものであれば、当該1ページの2次元バーコード画像を、広告画像に重畳表示し続ける。また、制御部100は、2次元バーコード画像が複数ページからなるものであれば、予め定めた一定時間間隔でページを切り替えながら、当該複数ページの2次元バーコード画像の各ページのパターン画像を、サイクリックに繰り返し、広告画像に重畳表示するようにする。

【0053】

ステップS103の次には、制御部100は、人が画像表示装置1から離れたか否かにより表示終了であるか否かを判別する（ステップS104）。ステップS104で、人が離れていないと判別したときには、制御部100は、ステップS103を繰り返す。また、ステップS104で、人が離れて表示終了であると判別したときには、画像表示を停止し（ステップS105）、この処理ルーチンを終了する。

【0054】

〔携帯電話端末2のハードウェア構成例〕

この実施の形態の携帯電話端末2は、マイクロコンピュータを制御部として備えて構成される。図5は、この実施の形態の携帯電話端末2のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【0055】

すなわち、この実施の形態の携帯電話端末2は、CPU（Central Processing Unit）201に対して、システムバス200を介してプログラムが格納されているROM（Read Only Memory）202と、ワークエリア用のRAM（Random Access Memory）203とが接続される。

【0056】

また、システムバス200には、操作部インターフェース204を通じて操作部205が接続されている。また、システムバス200には、LCDインターフェース206を通

じて表示素子としてのLCD207が接続されている。さらに、システムバス200には、カメラ部インターフェース208を通じて撮像手段の例としてのカメラ部209が接続されている。

【0057】

また、さらに、システムバス200には、バーコード読み取りタイミング生成部210と、バーコードデコード部211と、時計回路部212と、通信回路213と、A/Dコンバータ214と、D/Aコンバータ215とが接続されている。

【0058】

通信回路213は、電話通信を行なうためのもので、送受信アンテナ213Aが接続されている。通信回路213は、携帯電話の基地局を介して、制御情報や、相手方との通話音声のやり取りを行なう。

【0059】

A/Dコンバータ214には、送話用のマイクロホン216が接続される。マイクロホン216で収音された送話音声のアナログ信号は、A/Dコンバータ214でデジタル信号に変換され、システムバス200を通じて通信回路213に供給され、相手方に送られる。

【0060】

また、D/Aコンバータ215にはスピーカ217が接続される。通信回路213を通じて受信した受話音声のデジタル信号は、このD/Aコンバータ215でアナログ信号に変換され、スピーカ217に供給されて、音響再生される。

【0061】

バーコード読み取りタイミング生成部210およびバーコードデコード部211は、CPU201が、ROM202に格納されているプログラムによるソフトウェア処理機能として構成することもできる。

【0062】

操作部205は、電話番号入力を行うテンキー、カメラ部209用のシャッターキー、カーソルキー、決定キー、その他のキーからなるキー操作部である。操作部205で、いずれかのキー操作がなされると、CPU201は、操作部インターフェース204を通じた操作部205からの操作されたキーに応じた操作信号を受けて、操作されたキーが何であるかを判別し、その判別結果に応じた処理を実行する。

【0063】

カメラ部209は、操作部205で、ユーザにより所定のキー操作がなされたときに、CPU201の制御を受けて、被写体の撮像画像をカメラ部インターフェース208を通じてシステムバス200に供給する。

【0064】

この実施の形態の携帯電話端末2は、通常のカメラモードのほかに、バーコード読み取りモードを備える。通常のカメラモードにおいては、CPU201は、ユーザによりシャッターキーが操作されたときの被写体の撮像画像を、カメラ部209から取り込むように制御する。

【0065】

これに対してバーコード読み取りモードにおいては、例えば決定キーなどの押下による読み取り開始操作がなされると、CPU201は、カメラ部209から、2次元バーコード画像を取り込む制御処理を実行する。すなわち、CPU201は、カメラ部209における撮像タイミングを後述するように制御して、1ページまたは複数ページからなる2次元バーコード画像の撮像画像を、カメラ部209から取り込むように制御する。

【0066】

バーコード読み取りタイミング生成部210は、バーコード読み取りモードにおいて、読み取り処理が開始されたとき、後述するようにして、カメラ部209における2次元バーコード画像の撮像タイミングを生成する。また、生成した2次元バーコード画像の撮像タイミングを、実際の2次元バーコード画像のページの取り込み結果から補正する機能も

10

20

30

40

50

備える。

【0067】

バーコードデコード部211は、カメラ部209で撮像して取り込んだ2次元バーコード画像から、コード情報をデコードし、内蔵するバッファメモリに保持する。バッファメモリに保持されたデコード結果のコード情報は、必要に応じてCPU201の制御に従い、表示データに変換され、ディスプレイ207に表示される。

【0068】

時計回路212は、年、月、日、時、分、秒の現在時刻を表わす時刻情報を生成し、生成した時刻情報を制御部201に供給する。この例では、時計回路212は、1ミリ秒までの単位で、時刻情報の生成が可能とされている。この時計回路212からの時刻情報は、バーコード読み取りタイミング生成部210での、カメラ部209における撮像タイミング生成処理の際に用いられる。

10

【0069】

[携帯電話端末2でのバーコード読み取りモードでの処理動作例]

図6および図7に、バーコード読み取りモードにおける携帯電話端末2での処理動作例のフローチャートを示す。この図6および図7のフローチャートの各ステップの処理は、CPU201が、ROM202に記憶されているバーコード読み取りモードのプログラムにしたがって、RAM203をワークエリアとして用いながら実行するものである。

【0070】

ユーザが、携帯電話端末2の機能メニューからバーコード読み取りモードを選択すると、図6のスタートからバーコード読み取りモードが開始となる。

20

【0071】

まず、CPU201は、カメラ部209をバーコード読み取りモードで起動する（ステップS201）。これにより、カメラ部209からの撮像画像がカメラ部インターフェース208を通じてシステムバス200に取り込まれる。

【0072】

ユーザは、携帯電話端末2のLCD207の表示画面を見て、画像表示装置1の表示画面11に表示されている2次元バーコード画像が、LCD207の表示画面の中央に表示されるように携帯電話端末2の位置を調整する。

【0073】

このとき、CPU201は、カメラ部209から取り込まれた2次元バーコード画像12の撮像画像から、上下左右の隅の位置を認識するための補助パターンを確認しておく（ステップS202）。このフローチャートでは、省略したが、この補助パターンが確認できない状態で、決定キーが操作されて、バーコード読み取り開始指示がなされた場合には、バーコード画像は読み取れないので、CPU201は、エラー表示を行う。

30

【0074】

次に、CPU201は、ユーザによる例えば決定キーの操作によるバーコード読み取り開始指示を待つ（ステップS203）。そして、ステップS203で、バーコード読み取り開始指示があったと判別したときには、CPU201は、2次元バーコード画像の1枚目のパターン画像を読み取る（ステップS204）。CPU201は、この1枚目の2次元バーコード画像の取り込み時刻を、時計回路212からの時刻情報から取得しておく。

40

【0075】

このステップS204での2次元バーコード画像の読み取りにおいては、カメラ部209からの撮像画像を取り込んで、バーコードデコード部211でデコードし、デコードできたかどうかを確認する処理を含む。そして、その確認の結果、デコードできなかったときには、カメラ部209からの撮像画像を、2次元バーコード画像についてデコードできるまで取り込むようにする処理を、このステップS204における処理には含むものである。

【0076】

ステップS204で、2次元バーコード画像の1枚目のパターン画像を読み取ったら、

50

ページインデックスパターン 1 2 3 から、総ページ数と、1 枚目の 2 次元バーコードのパターン画像が総ページ数の何ページ目であるかを把握する（ステップ S 2 0 5）。

【0077】

このステップ S 2 0 5 では、CPU 2 0 1 は、ページインデックスパターン 1 2 3 における総ページ数バー 1 2 6 の位置から、提供される 2 次元バーコード画像の総ページ数を把握する。前述した図 1 の例の場合には、総ページ数バー 1 2 6 の位置は、7 個の横バー表示領域 1 2 8 A ~ 1 2 8 G のうちの横バー表示領域 1 2 8 F であるので、総ページは、5 ページであると把握される。

【0078】

また、このステップ S 2 0 5 では、CPU 2 0 1 は、ページインデックスパターン 1 2 3 における自ページ表示バー 1 2 7 の位置から、自ページが、総ページ数の何ページ目であるかを把握する。

【0079】

次に、CPU 2 0 1 は、ステップ S 2 0 5 で把握した総ページ数が「1」であるか否か判別する（ステップ S 2 0 6）。このステップ S 2 0 6 で、総ページ数が「1」であると判別したときには、CPU 2 0 1 は、2 次元バーコード画像の読み取りは終了したと判断して、2 次元バーコード画像から読み取った情報を、LCD 2 0 7 の表示画面に表示する（ステップ S 2 1 0）。そして、この処理ルーチンを終了する。

【0080】

また、ステップ S 2 0 6 で、総ページ数が「1」ではないと判別したときには、CPU 2 0 1 は、カメラ部 2 0 9 からの撮像画像から、2 次元バーコード画像の 2 枚目のパターン画像を読み取る（ステップ S 2 0 7）。CPU 2 0 1 は、この 2 枚目のパターン画像の取り込み時刻を、時計回路 2 1 2 からの時刻情報から取得しておく。

【0081】

このステップ S 2 0 7 での 2 次元バーコード画像の読み取り処理も、ステップ S 2 0 4 での処理と同様に、取り込んだ 2 次元バーコード画像をバーコードデコード部 2 1 1 でデコードし、デコードできたかどうかを確認する処理を含む。そして、デコードできる 2 次元バーコード画像が得られるまで、繰り返し 2 次元バーコード画像を取り込む処理も含むものである。

【0082】

ステップ S 2 0 7 で、2 枚目の 2 次元バーコード画像の読み取り処理が終了したら、CPU 2 0 1 は、当該 2 枚目のパターン画像は、総ページ数の何ページ目であるかを、ページインデックスパターン 1 2 3 における自ページ表示バー 1 2 7 の位置から把握する（ステップ S 2 0 8）。

【0083】

次に、CPU 2 0 1 は、2 次元バーコード画像の総ページ数は、3 ページ以上であるかどうか判別する（ステップ S 2 0 9）。

【0084】

ステップ S 2 0 9 で、2 次元バーコード画像の総ページ数は 3 ページ以下、つまり、2 ページであると判別したときには、2 枚目の 2 次元バーコード画像の読み取りで全てのページを読み取ったことになるので、CPU 2 0 1 は、2 次元バーコード画像から読み取った情報を、LCD 2 0 7 の表示画面に表示する（ステップ S 2 1 0）。そして、この処理ルーチンを終了する。

【0085】

また、ステップ S 2 0 9 で、2 次元バーコード画像の総ページ数は 3 ページ以上であると判別したときには、CPU 2 0 1 は、未読み取りの残りの 2 次元バーコード画像についてのカメラ部 2 0 9 から取り込みタイミング、つまり、撮像タイミングを算出し、その算出結果を撮像タイミングテーブルとして生成保持する（ステップ S 2 1 1）。

【0086】

このステップ S 2 1 1 での処理を、図 1 に示した 5 ページからなる 2 次元バーコード画

10

20

30

40

50

像 1 2 の場合を例にとって説明する。

【0087】

すなわち、このステップ S 2 1 1 では、CPU 2 0 1 は、まず、CPU 2 0 1 は、ステップ S 2 0 5 およびステップ S 2 0 8 で把握した 1 枚目および 2 枚目の 2 次元バーコード画像が、総ページ数のうちの何ページのものであるかを把握する。つまり、1 枚目および 2 枚目の 2 次元バーコード画像の自ページ番号を把握する。また、CPU 2 0 1 は、ステップ S 2 0 4 およびステップ S 2 0 7 で取得した 1 枚目および 2 枚目の 2 次元バーコード画像の撮像時刻を把握する。

【0088】

そして、CPU 2 0 1 は、把握した 1 枚目および 2 枚目の 2 次元バーコード画像の自ページの情報と、撮像時刻の情報とから、1 ページ当たりの表示時間、つまり、2 次元バーコード画像のページの切り替え時間を算出する。

【0089】

ここで、図 1 に示した 5 ページからなる 2 次元バーコード画像 1 2 の場合の例において、把握した 1 枚目および 2 枚目の 2 次元バーコード画像の自ページの情報と、撮像時刻の情報とが、図 8 に示すようなものであったとする。

【0090】

すなわち、図 8 に示す例では、1 枚目は、2 次元バーコード画像の第 2 ページのパターン画像であり、その撮像時刻は、ステップ S 2 0 3 での読み取りモードの開始時点を起点として、200 ミリ秒の時点となっている。また、2 枚目は、2 次元バーコード画像の第 4 ページのパターン画像であり、その撮像時刻は、同様にして、400 ミリ秒の時点となっている。

【0091】

以上の結果から、読み取った 2 ページについての撮像時間間隔は、 $400 - 200 = 200$ ミリ秒となる。したがって、この例の場合のページの切り替え時間 T は、

$$T = (400 - 200) / (4 - 2) = 100 \text{ ミリ秒}$$
となる。

【0092】

こうして、ページの切り替え時間 T が算出できたら、CPU 2 0 1 は、ステップ S 2 0 5 で把握した総ページ数と、1 枚目および 2 枚目の 2 次元バーコード画像の自ページ番号とから、未読み取りの残りの 2 次元バーコード画像のページを把握する。図 1 の 2 次元バーコード画像 1 2 の例の場合には、未読み取りの残りの 2 次元バーコード画像のページは、第 1 ページ、第 2 ページおよび第 5 ページとなる。

【0093】

CPU 2 0 1 は、算出したページの切り替え時間 T と、未読み取りのページの情報をを用いて、把握した未読み取りの 2 次元バーコード画像の各ページの全てを最も早く読み取ることができる撮像タイミングを予測し、撮像タイミングテーブルを生成する。この例の場合には、例えば図 9 に示すような撮像タイミングテーブルが生成される。

【0094】

図 9 の例の撮像タイミングテーブルは、次のようにして生成される。すなわち、第 2 ページと第 4 ページが、総ページ数が 5 ページの 2 次元バーコード画像 1 2 の第 1 巡回目で算出されたとすると、当該第 1 巡回目では、第 4 ページの提示から 100 ミリ秒後（したがって、500 ミリ秒の時刻）に、第 5 ページが、次に提示されるであろうと予測されるので、当該予測時刻で、第 5 ページを取り込むように計画する。

【0095】

次に、2 次元バーコード画像 1 2 の第 2 巡回目の最初に第 1 ページが提示されると予想されるので、600 ミリ秒の時刻で、当該第 1 ページを取り込むように計画する。さらに、当該第 2 巡回目の 800 ミリ秒の時刻には、第 3 ページが提示されると予測されるので、800 ミリ秒の時刻で、当該第 3 ページを取り込むように計画する。

【0096】

10

20

30

40

50

以上のようにして、ステップ S 2 1 1 で、未読み取りページについての撮像タイミングテーブルの作成が終了すると、C P U 2 0 1 は、作成した撮像タイミングテーブルにしたがって、2 次元バーコード画像の未読み取りページについての読み取りを試行する（ステップ S 2 1 2）。

【0097】

そして、C P U 2 0 1 は、ステップ S 2 1 2 で取り込んだ 2 次元バーコード画像のページインデックスパターンから、予測通りのページを取り込むことができたか否か判別し（ステップ S 2 1 3）、予測した通りのページを取り込むことができなかったと判別したときには、撮像タイミングテーブルを補正して更新する（ステップ S 2 1 4）。

【0098】

このステップ S 2 1 4 においては、C P U 2 0 1 は、例えば第 5 ページの取り込みを、500 ミリ秒の時刻で行ったが、その時点で取得されたのは、第 4 ページであった場合には、ページの切り替え時間 T を 100 ミリ秒よりも長くして、撮像タイミングテーブルを作成し直す。また、例えば第 5 ページの取り込みを、500 ミリ秒の時刻で行ったが、その時点で取得されたのは、第 1 ページであった場合には、ページの切り替え時間 T を 100 ミリ秒よりも短くして、撮像タイミングテーブルを作成し直す。

【0099】

そして、前者の場合には、取得された第 4 ページは既に取得済みであるので、当該ページの 2 次元バーコード画像の読み取りは不要である。そこで、C P U 2 0 1 は、読み取れなかった第 5 ページは、第 2 巡回目において、第 3 ページの取得の後、取得するように撮像タイミングテーブルを書き換える。

【0100】

また、後者の場合には、取得された第 1 ページは、未読み取りページであるので、C P U 2 0 1 は、当該第 1 ページを読み取って、読み取り済みとする。そして、C P U 2 0 1 は、未読み取りページは、第 3 ページと第 5 ページであると把握し、撮像タイミングテーブルを、第 2 巡回目において、予測される撮影時刻で、第 3 ページと第 5 ページとを取得するように書き換える。

【0101】

なお、ステップ S 2 1 2 で 2 次元バーコード画像のページの取り込みを試行した結果、例えば、図 10 に示すように、撮像タイミング時刻が、ページの変わり目であった場合には、次のようにして、撮像タイミングを補正する。

【0102】

すなわち、この場合には、取り込まれた画像のページインデックスパターンの自ページ表示バー 1 2 7 の部分は、前後のページの自ページ表示バー 1 2 7 の両方が撮影される状態となる。

【0103】

そして、撮像タイミングが、より前のページ側に偏っている場合には、当該前のページの自ページ表示バー 1 2 7 が、後のページの自ページ表示バー 1 2 7 よりも濃い黒となる。また、撮像タイミングが、より後のページ側に偏っている場合には、前のページの自ページ表示バー 1 2 7 よりも、後のページの自ページ表示バー 1 2 7 が濃い黒となる。

【0104】

以上のことから、前後のページの変わり目が撮像タイミングであったときには、読み取り画像における前後のページの自ページ表示バー 1 2 7 の濃淡の度合いから、撮像タイミングを適正に補正することが可能である。

【0105】

以上のようにして、ステップ S 2 1 4 で撮像タイミングテーブルの補正更新を行った後には、C P U 2 0 1 は、ステップ S 2 1 2 に戻り、このステップ S 2 1 2 以降の処理を繰り返す。

【0106】

そして、ステップ S 2 1 3 で、予測通りのページの取得ができたと判別したときには、

10

20

30

40

50

CPU 201は、2次元バーコード画像の全てのページを取得したか否か判別する（ステップS 215）。このステップS 215で、未読み取りのページが未だあると判別したときには、CPU 201は、撮像タイミングテーブルを補正更新せずに、ステップS 212に戻り、このステップS 212以降の処理を繰り返す。

【0107】

また、ステップS 215で、全てのページの読み取りが終了したと判別したときには、CPU 201は、ステップS 210に進み、読み取った2次元バーコード画像に対応するコード情報をデコードして、表示情報を生成し、表示画面に表示して、コード情報を提示する。以上で、この処理ルーチンを終了する。

【0108】

以上のようにして、3ページ以上からなる2次元バーコード画像の全てのページを、最低、2巡回の間に、読み取ることができる。そして、2次元バーコード画像は、各ページを1ページずつバッファメモリに蓄えればよいので、バッファメモリとしては、ページ数分の容量を持てばよい。

【0109】

〔2次元バーコード画像の読み取り方法の他の例〕

上述の実施の形態では、3ページ以上の総ページ数を備える2次元バーコード画像を読み取る場合、未読み取りページの全てについて、撮像タイミングテーブルを作成して、その撮像タイミングテーブルに基づいて、読み取りを実行するようにした。

【0110】

しかしながら、未読み取りページの全てについて、撮像タイミングテーブルを作成するのではなく、未読み取りページは、1ページずつ、撮像タイミングを予測して、順次に、読み取るようにしても良い。

【0111】

その場合には、CPU 201は、例えば、未読み取りページの全てを把握したら、次の撮像タイミングとして直近のタイミングで読み取れるページについて、その撮像タイミングを予測し、当該予測した撮像タイミングで、当該ページの読み取りを試行する。

【0112】

そして、上述の実施の形態と同様に、その試行の結果を用いて、予測した通りのページが取得できたか否かにより、ページ切り替え時間間隔を補正するようにする。そして、補正後のページ切り替え時間間隔を用いて、次の直近のタイミングで読み取れるページについて、その撮像タイミングを予測し、当該予測した撮像タイミングで、当該ページの読み取りを試行する。

【0113】

以上の処理を、1ページずつ、未読み取りページの全てがページが読み取れるまで、繰り返し行うようにする。

【0114】

この例によっても、3ページ以上からなる2次元バーコード画像の全てのページを、最低、2巡回の間に、読み取ることができる。

【0115】

〔2次元バーコード画像の他の例〕

図1に示したように、上述の実施の形態の場合の2次元バーコード画像は、正方形の2次元バーコードのパターン画像の一部に、ページインデックスパターンを形成するようにした。

【0116】

これに対して、図11に示すように、正方形の2次元バーコードのパターン画像300は、従来の2次元バーコード画像（バーコードパターン）と同様のものとすると共に、正方形の2次元バーコードのパターン画像300とは別領域に、ページインデックスパターン400を形成するようにしても良い。この場合には、正方形の2次元バーコードのパターン画像300とページインデックスパターン400との対により、複数ページの2次元

10

20

30

40

50

バーコード画像が形成されるものである。

【0117】

なお、図11の例では、ページインデックスパターン400は、図1の例の場合におけるページインデックスパターン123と同様の構成とされる。すなわち、コの字型パターン401の上下バーの間に、横バー表示領域404A～404Gが設定され、当該横バー表示領域404A～404Gのいずれか1つが総ページ数バー402とされ、他の一つが自ページ表示バー403とされるものである。

【0118】

以上の2次元バーコード画像の例は、いずれも総ページ数が固定ではない場合を想定した例である。しかし、総ページ数が固定の2次元バーコード画像の場合には、総ページ数バーは設けなくても良い。

10

【0119】

図12の2次元バーコード画像500は、その場合の例で、この例は、総ページ数が5ページの場合である。この2次元バーコード画像500においては、図1の例の2次元バーコード画像12と同様に、正方形の2次元バーコード画像500の一部に、ページインデックスパターン600が形成される。

【0120】

そして、この図12の例の場合の2次元バーコード画像500のページインデックスパターンは、右上隅を示す補助パターン501の下部に設けられ、上下方向の5個の横バー表示領域602A、602B、602C、602D、602Eが、自ページ表示バー601の表示領域として用いられる。

20

【0121】

すなわち、5個の横バー表示領域602A、602B、602C、602D、602Eのうちの、上から何番目の横バー表示領域に自ページ表示バー601が黒く表示されるかにより、自ページが何ページであるかを示すようにする。図12の例は、第1ページの2次元バーコード画像である。

【0122】

この図12の例の場合の2次元バーコード画像は、常に、総ページ数が固定とされるため、コード情報が少ないときには、全てのページを用いなくてもよい。その場合には、用いないページは、例えばそのことを意味するコードパターンを形成するようにする。

30

【0123】

〔その他の実施の形態および変形例〕

上述の実施の形態では、2次元バーコード画像におけるページインデックス情報は、この発明の理解を容易にするため、総ページ数バーや自ページ表示バーを備えるページインデックスパターンとして示した。

【0124】

しかし、ページインデックス情報は、上述の例のように画像パターンとして一見してわかるように提示するのではなく、コード情報に含めて、バーコードパターン中に含めるようにしても良い。その場合には、総ページ数バーや自ページ表示バーを画像パターンそのものとして表示する必要がない。

40

【0125】

また、上述の実施の形態では、比較的少ないページ数の場合の2次元バーコード画像としたが、例えば100ページのようなページ数の多い2次元バーコード画像を提供することも可能であることは勿論である。

【0126】

また、上述の実施の形態では、パターン画像は、QRコード（登録商標）などの2次元バーコード画像としたが、この発明の読み取り対象のパターン画像は、複数ページとして提示されるパターン画像であれば、2次元バーコード画像に限られるものではない。

【0127】

なお、上述の実施の形態では、パターン画像の読み取り装置としての携帯電話端末の場

50

合を例に説明したが、パターン画像の読み取り装置は、撮像機能を備えるものであれば、携帯電話端末に限らず、どのような装置であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0128】

【図1】この発明の実施の形態に用いる2次元バーコード画像の例を示す図である。

【図2】この発明によるパターン画像の読み取り方法の実施の形態が適用される情報処理システムの構成例を説明するための図である。

【図3】図3の情報処理システムを構成する画像表示装置のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図4】図3の情報処理システムを構成する画像表示装置における処理動作例を説明するためのフローチャートを示す図である。 10

【図5】図3の情報処理システムを構成する携帯電話端末のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図6】図3の情報処理システムを構成する携帯電話端末における処理動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

【図7】図3の情報処理システムを構成する携帯電話端末における処理動作例を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

【図8】図3の情報処理システムを構成する携帯電話端末における処理動作例を説明するために用いる図である。

【図9】図3の情報処理システムを構成する携帯電話端末における処理動作例を説明するために用いる図である。 20

【図10】図3の情報処理システムを構成する携帯電話端末における処理動作例を説明するために用いる図である。

【図11】この発明の実施の形態に用いる2次元バーコード画像の他の例を示す図である。

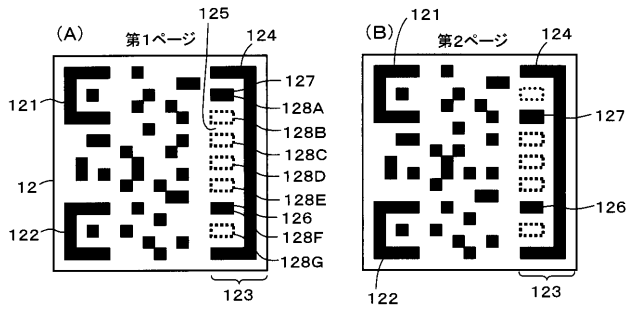
【図12】この発明の実施の形態に用いる2次元バーコード画像のさらに他の例を示す図である。

【符号の説明】

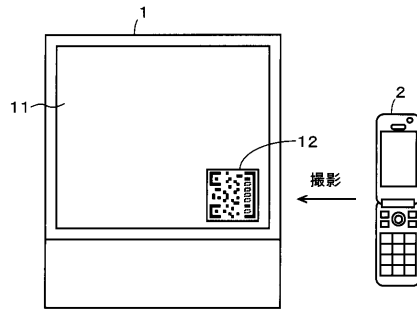
【0129】

1…画像表示装置、2…携帯電話端末、12…2次元バーコード画像、123…ページインデックスパターン、126…総ページ数バー、127…次ページ表示バー、209…カメラ部、210…バーコード読み取りタイミング生成部 30

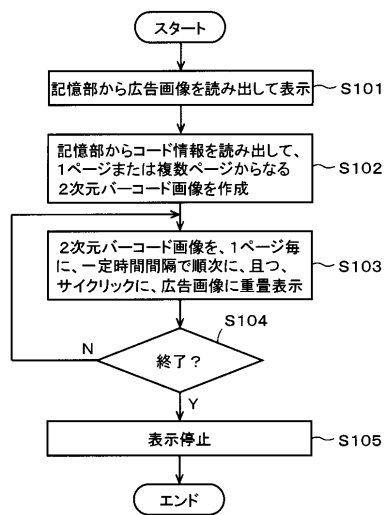
【図 1】



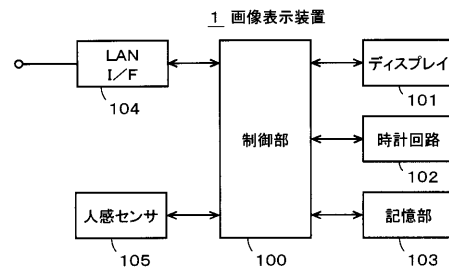
【図 2】



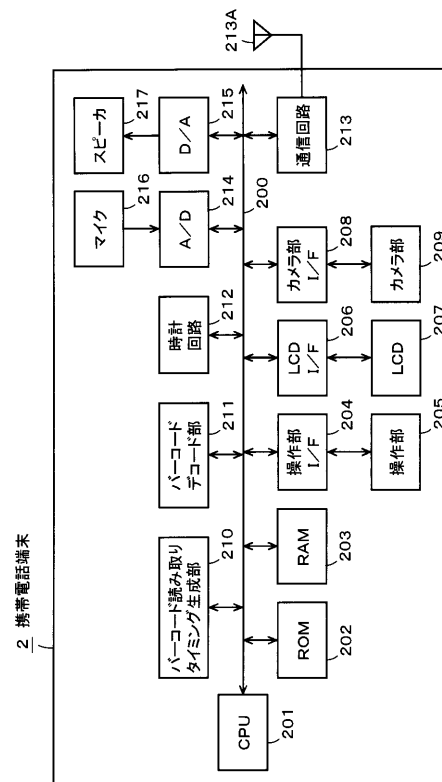
【図 4】



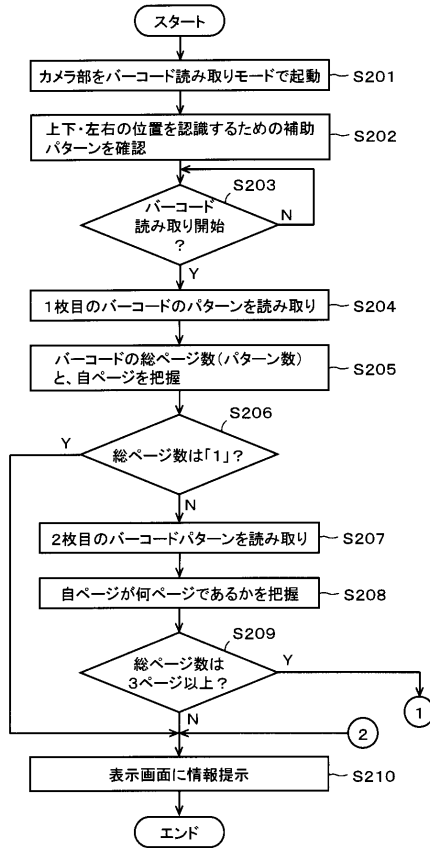
【図 3】



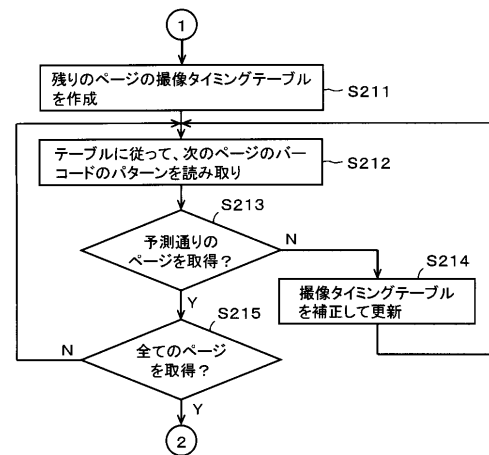
【図 5】



【図 6】



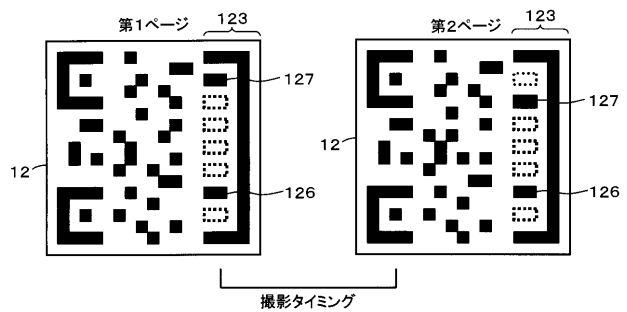
【図 7】



【図 8】

	撮影時刻 (ms)	撮影できたページ
1枚目の撮影	200	ページ2
2枚目の撮影	400	ページ4

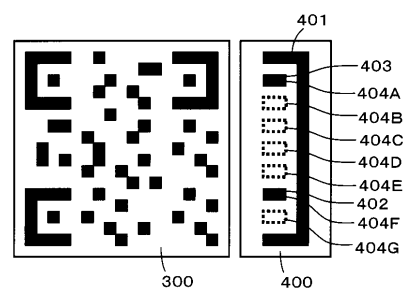
【図 10】



【図 9】

	撮影時刻 (ms)	撮影するページ
1枚目の撮影	200	ページ2(済)
2枚目の撮影	400	ページ4(済)
3枚目の撮影	500(予測)	ページ5
4枚目の撮影	600(予測)	ページ1
5枚目の撮影	800(予測)	ページ3

【図 11】



【図 12】

