

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4621089号
(P4621089)

(45) 発行日 平成23年1月26日 (2011. 1. 26)

(24) 登録日 平成22年11月5日 (2010. 11. 5)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/387 (2006. 01)

H O 4 N 1/387

G O 6 K 5/00 (2006. 01)

G O 6 K 5/00

Z

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-225025 (P2005-225025)
 (22) 出願日 平成17年8月3日 (2005. 8. 3)
 (65) 公開番号 特開2007-43456 (P2007-43456A)
 (43) 公開日 平成19年2月15日 (2007. 2. 15)
 審査請求日 平成20年8月4日 (2008. 8. 4)

(73) 特許権者 505293152
 有限会社ゼント
 千葉県千葉市中央区港町 1 3 - 8
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (72) 発明者 松島 隆太郎
 千葉県千葉市中央区港町 1 3 - 8 有限会
 社ゼント内

審査官 渡辺 努

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 QRコード作成プログラム及びこのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体
 並びにQRコード作成装置及びQRコード作成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータに、

可視画像データの入力を受け付けさせる入力手順と、

前記可視画像データに対して2値化処理を行わせた後に、QRコードの最小画素よりも小さいドットの白抜きをランダムに行わせてモザイク化させて、当該QRコードの画像データに合成させる合成用画像データを作成させる画像作成手順と、

前記QRコードの画像データに、前記画像作成手順において作成させた合成用画像データを重ね合わせて、可視画像付きQRコードの画像データを作成させる合成手順と、

前記合成手順において作成させた可視画像付きQRコードの画像データに対して読み取り検査を行わせ、正常に情報が復元されるか否かを判定させる判定手順と、

前記判定手順において正常に情報が復元されると判定された場合に、前記可視画像付きQRコードの画像データを出力させる出力手順と、
 を実行させるQRコード作成プログラム。

【請求項 2】

コンピュータに、

それぞれ異なる複数種類のマスクを用いて、複数種類のQRコードを作成させるコード作成手順をさらに実行させる請求項1に記載のQRコード作成プログラム。

【請求項 3】

コンピュータに、

10

20

前記コード作成手順において、既存のQRコードの画像データを読み取り、当該読み取りの結果に基づいて、前記複数種類のQRコードを作成させることを特徴とする請求項2に記載のQRコード作成プログラム。

【請求項4】

コンピュータに、

前記合成手順において作成された可視画像付きQRコードの画像データにおいて、不要なドットデータを排除させる排除手順を実行させることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のQRコード作成プログラム。

【請求項5】

コンピュータに、

前記合成手順と、前記排除手順との間に、複数の可視画像付きQRコードの画像データを表示手段に表示させ、前記排除手順に移行させる前記画像データの選択受け付けをさせる手順を実行させることを特徴とする請求項4に記載のQRコード作成プログラム。

【請求項6】

コンピュータに、

前記合成手順において、前記QRコードの画像データに対して、合成用画像データの前記重ね合わせの位置を変えて、複数の可視画像付きQRコードの画像データを作成させることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載のQRコード作成プログラム。

【請求項7】

コンピュータに、

前記合成手順において、前記QRコードの画像データに対して、合成用画像データの大きさを変えて、複数の可視画像付きQRコードの画像データを作成させることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれかに記載のQRコード作成プログラム。

【請求項8】

コンピュータに、

前記出力手順において、可視画像付きQRコードの画像データを復元率データとともに、出力させることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載のQRコード作成プログラム。

【請求項9】

請求項1から請求項8のいずれかに記載のQRコード作成プログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項10】

可視画像データの入力を受け付ける入力手段と、

前記可視画像データに対して2値化処理を行った後に、QRコードの最小画素よりも小さいドットの白抜きをランダムに行ってモザイク化し、当該QRコードの画像データに合成する合成用画像データを作成する画像作成手段と、

前記QRコードの画像データに、前記合成用画像データを重ね合わせて、可視画像付きQRコードの画像データを作成する合成手段と、

前記可視画像付きQRコードの画像データの読み取り検査を行い、正常に情報が復元されるか否かを判定する判定手段と、

当該判定手段により正常に情報が復元されると判定した場合に、前記可視画像付きQRコードの画像データを出力する出力手段と、
を有することを特徴とするQRコード作成装置。

【請求項11】

可視画像データの入力を受け付ける入力工程と、

前記可視画像データに対して2値化処理を行った後に、QRコードの最小画素よりも小さいドットの白抜きをランダムに行ってモザイク化し、当該QRコードの画像データに合成する合成用画像データを作成する画像作成工程と、

前記QRコードの画像データに、前記合成用画像データを重ね合わせて、可視画像付きQRコードの画像データを作成する合成工程と、

10

20

30

40

50

前記可視画像付きQRコードの画像データの読み取り検査を行い、正常に情報が復元されるか否かを判定する判定工程と、

当該判定工程において正常に情報が復元されると判定した場合に、前記可視画像付きQRコードの画像データを出力する出力工程と、
を含むことを特徴とするQRコード作成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、QRコード作成プログラム及びこのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体並びにQRコード作成装置及びQRコード作成方法に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

近年、QRコードを用いた情報提供が普及しており、例えば、雑誌、商品ラベル、ポスターといった紙面、さらには、パーソナルコンピュータのディスプレイ等の表示画面にQRコードを表示させたものが多く見受けられるようになった。例えば、商品ラベルに記載されたQRコードには、商品に関連するURL、問い合わせ先の住所や電話番号、さらには農産物であれば生産地や生産者等の情報が含まれている。このようなQRコードは、例えば、カメラ機能付き携帯電話端末の操作によって画像データとして取り込まれ、携帯電話端末に導入されている復元プログラムを起動することにより、この取り込み画像から情報が復元され、携帯電話端末の液晶パネルを介して使用者に伝達される。

20

【0003】

また、近年、携帯電話端末においては、QRコードを作成するプログラムが導入されている機種もあり、例えば、端末使用者の、電話番号、住所、氏名、電子メールアドレス等の個人情報に基づいてQRコードの画像データを簡単に作成することが可能になっている。そして、作成したQRコードを友人、知人等に電子メール送信すること、あるいは、友人、知人等のカメラ機能付き携帯電話端末の操作によって、直接、QRコードの画像データを取り込んでもらうことにより、使用者の情報が相手先に簡単に伝達できる。しかも、QRコードを受け取った相手先においては、電話番号、住所、氏名、電子メールアドレス等の情報の入力操作が省略可能になる。

30

【0004】

また、近年におけるQRコードに関する技術の一例としては、特許文献1に記載されているものがある。特許文献1によれば、「白」「黒」以外に、データ表示色として「赤」「緑」「青」を用いた技術について記載されている。

【特許文献1】特開2004-234318号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、QRコードは、マトリクス状のセルに白ドットまたは黒ドットが形成されたものであり、一見して黒ドットと白ドットの羅列にしか見えないため、視覚的に興味を引くようなものではない。また、特許文献1によれば、色を用いているため、白黒のみの画像よりは興味性があるものの、それでも、ドットの羅列にしか見えないため、興味性が乏しい。

40

【0006】

また、作成したQRコードは、QRコードに関連する名称が付されて自動的に画像データとして保存される。ここで、保存されている画像データが、QRコードであること、及びこのQRコードが如何なる情報かということを使用者に同時に伝達するためには、QRコードをサムネイル表示するとともに名称を表示することが望ましい。しかし、例えば、携帯電話の液晶パネルのように小さい画面で画像データをサムネイル表示する場合には、カーソルが置かれているサムネイルのみの名称が画面上部等に表示され、個々のサムネ

50

ルの名称まで表示されない場合があり、Q Rコードが如何なる情報かを識別のためにカーソル操作が必要となる。このように、Q Rコードの画像自体には使用者に情報伝達機能がないため、多数のQ Rコードが保存された場合、その管理に困難性が生ずるおそれがある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、Q Rコードに、視覚的に情報を伝達する機能を付与することによって、このような問題点を解決し、Q Rコードの興趣性を向上させるとともに、Q Rコードに視覚識別性を持たせることを可能にしたQ Rコード作成プログラム及びこのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体並びにQ Rコード作成装置及びQ Rコード作成方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

前記目的を達成するため、本発明は、Q Rコードと目視可能な画像とを重ね合わせて、可視画像付きQ Rコードを作成するものである。これにより、Q Rコードに視認可能な画像が付与されるため、画像によってQ Rコードに視覚識別性を持たせることが可能になる。例えば、識別情報としての機能を有する画像を付与することにより、作成したQ Rコードがどのようなものかを判断する材料を提供することが可能になる。また、第三者にとっては、何が書かれているかを認識するなど、興趣性に富んだQ Rコードが得られるようになり、第三者に、カメラ付き携帯電話端末等を用いてQ Rコードを読み取ろうとさせる気持ちを喚起させることが可能になる。具体的には、次に記載する構成を有するものである。

20

【 0 0 0 9 】

(1) コンピュータに、

可視画像データの入力を受け付けさせる入力手順と、

前記可視画像データに基づいて、Q Rコードの画像データに合成させる合成用画像データを作成させる画像作成手順と、

前記Q Rコードの画像データに、前記画像作成手順において作成させた合成用画像データを合成させて、可視画像付きQ Rコードの画像データを作成させる合成手順と、

前記合成手順において作成させた可視画像付きQ Rコードの画像データに対して読み取り検査を行わせ、正常に情報が復元されるか否かを判定させる判定手順と、

30

前記判定手順において正常に情報が復元されると判定された場合に、前記可視画像付きQ Rコードの画像データを出力させる出力手順と、
を実行させるQ Rコード作成プログラム。

【 0 0 1 0 】

このような構成により、Q Rコードに可視画像が付与される。ここで、可視画像とは、人間の視覚によって識別可能な画像のことである。このことにより、可視画像によってQ Rコードに視覚識別性を持たせることが可能になる。例えば、識別情報としての機能を有する画像を付与することにより、作成したQ Rコードがどのようなものかを判断する材料を提供することが可能になる。また、第三者にとっては、何が書かれているか認識するなど、興趣性に富んだQ Rコードを得ることが可能になる。

40

【 0 0 1 1 】

(2) コンピュータに、

前記画像作成手順において、前記可視画像データに対して2値化処理を行わせた後に、前記Q Rコードの最小画素よりも小さいドットの白抜きをランダムに行わせてモザイク化させることを特徴とする(1)に記載のQ Rコード作成プログラム。

【 0 0 1 2 】

このような構成により、Q Rコードに合成した際に、モザイク化された画像がQ Rコード内において視認可能となる。また、一見するとQ Rコード内の画像が認識しにくい、注視することにより、画像の認識が可能となるため、第三者が興味を示すようなQ Rコードを作成することが可能になる。

50

【 0 0 1 3 】

(3) 前記可視画像データがカラー画像データであることを特徴とする (1) に記載の Q R コード作成プログラム。

【 0 0 1 4 】

このような構成により、Q R コードに合成した際に、カラー画像が Q R コード内において視認可能となり、第三者が興味を示すような Q R コードを作成することが可能になる。

【 0 0 1 5 】

(4) コンピュータに、

前記合成手順において作成された可視画像付き Q R コードの画像データにおいて、不要なドットデータを排除させる排除手順を実行させることを特徴とする (1) から (3) のいずれかに記載の Q R コード作成プログラム。

10

【 0 0 1 6 】

このような構成により、不要なドットデータを排除することによって、読み取り可能な可視画像付き Q R コードを取得できる可能性が高くなる。このように、Q R コードによる情報伝達機能を維持しつつ、Q R コードに対して視覚的に情報を伝達する機能を付与することが可能になる。

【 0 0 1 7 】

(5) コンピュータに、

前記合成手順において、前記 Q R コードの画像データに対して、合成用画像データの重ね合わせ位置を変えて、複数の可視画像付き Q R コードの画像データを作成させることを特徴とする (1) から (4) のいずれかに記載の Q R コード作成プログラム。

20

【 0 0 1 8 】

このような構成により、画像の視認性が良いものを選択する際に、候補となる可視画像付き Q R コードの数を増やすことが可能になる。

【 0 0 1 9 】

(6) コンピュータに、

前記合成手順において、前記 Q R コードの画像データに対して、合成用画像データの大きさを変えて、複数の可視画像付き Q R コードの画像データを作成させることを特徴とする (1) から (5) のいずれかに記載の Q R コード作成プログラム。

【 0 0 2 0 】

このような構成により、画像の視認性が良いものを選択する際に、候補となる可視画像付き Q R コードの数を増やすことが可能になる。

30

【 0 0 2 1 】

(7) コンピュータに、

前記合成手順と、前記排除手順との間に、複数の可視画像付き Q R コードの画像データを表示手段に表示させ、前記排除手順に移行させる前記画像データの選択受け付けをさせる手順を実行させることを特徴とする (4) から (6) のいずれかに記載の Q R コード作成プログラム。

【 0 0 2 2 】

このような構成により、複数の可視画像付き Q R コードの中から、例えば画像の視認性が悪いものを間引くことが可能になる。

40

【 0 0 2 3 】

(8) コンピュータに、

前記出力手順において、可視画像付き Q R コードの画像データを復元率データとともに、出力させることを特徴とする (1) から (7) のいずれかに記載の Q R コード作成プログラム。

【 0 0 2 4 】

このような構成により、使用者は、複数の可視画像付き Q R コードをそれに対応する復元率とともに確認できるので、最終的に、視認性が良く、しかも、最も情報を正確に復元可能な可視画像付き Q R コードをコンピュータから出力させることが可能になる。

50

【 0 0 2 5 】

(9) (1) から (8) のいずれかに記載の Q R コード作成プログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【 0 0 2 6 】

このような構成によれば、(1) から (8) のいずれかの発明による効果を実現するために、当該記録媒体をコンピュータに導入することが可能になる。

【 0 0 2 7 】

(1 0) 可視画像データの入力を受け付ける入力手段と、
前記可視画像データに基づいて、前記 Q R コードの画像データに合成する合成用画像データを作成する画像作成手段と、
前記 Q R コードの画像データに、前記合成用画像データを合成して、可視画像付き Q R コードの画像データを作成する合成手段と、
前記可視画像付き Q R コードの画像データの読み取り検査を行い、正常に情報が復元されるか否かを判定する判定手段と、
当該判定手段により正常に情報が復元されると判定した場合に、前記可視画像付き Q R コードの画像データを出力する出力手段と、
を有することを特徴とする Q R コード作成装置。

10

【 0 0 2 8 】

このような構成によれば、(1) の発明と同様の効果を実現する装置を提供することができる。

20

【 0 0 2 9 】

(1 1) 可視画像データの入力を受け付ける入力工程と、
前記可視画像データに基づいて、前記 Q R コードの画像データに合成する合成用画像データを作成する画像作成工程と、
前記 Q R コードの画像データに、前記合成用画像データを合成して、可視画像付き Q R コードの画像データを作成する合成工程と、
前記可視画像付き Q R コードの画像データの読み取り検査を行い、正常に情報が復元されるか否かを判定する判定工程と、
当該判定工程において正常に情報が復元されると判定した場合に、前記可視画像付き Q R コードの画像データを出力する出力工程と、
を含むことを特徴とする Q R コード作成方法。

30

【 0 0 3 0 】

このような構成によれば、(1) の発明と同様の効果を実現する方法を提供することができる。

【発明の効果】

【 0 0 3 1 】

本発明によれば、Q R コードに視認可能な画像が付与されるため、Q R コードに視覚識別性を持たせることが可能になり、例えば、識別情報としての機能を有する画像を付与することにより、作成した Q R コードがどのようなものかを判断材料を提供することができる。また、第三者にとっては、何が書かれているか認識するなど、興趣性に富んだ Q R コードが得られるようになり、第三者に、カメラ付き携帯電話端末等を用いて Q R コードを読み取ろうとさせる気持ちを喚起させることが可能になる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 2 】

以下、本発の好適な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[携帯電話端末の構成]

【 0 0 3 3 】

図 1 は本発明の第 1 の実施形態におけるプログラムを導入したカメラ機能付き携帯電話端末 1 の回路構成を示す説明図である。なお、これは本発明の好適な実施形態の一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。例えば、これと同様の手段を備えた

50

ハードウェア、例えば専用情報処理装置、コンピュータシステム等は本発明の技術的範囲に含まれる。

【0034】

図1において、CPU100は携帯電話端末1全体の制御を行うものである。ROM110は、携帯電話端末1における各種の機能をCPU100に実行させるための各種のプログラムを記憶したものである。RAM120は、CPU100が各種の処理を行うためのワークメモリ、あるいは各種データの保存用メモリとして利用するものである。送受信制御回路130は、CPU100からの信号に基づいて、アンテナ140を介しての信号の送受信を制御するものである。表示制御回路150は、CPU100からの信号に基づいて、液晶パネル160を駆動制御するものである。操作パネル170は、テンキーや上下左右のカーソルキー等の各種操作キーを備え、外部操作によりCPU100に対して各種の信号を送るものである。スピーカ180は音声信号を出力するものであり、マイク190は音声信号を入力するものである。カメラ200は、CCD等の撮像素子を有し、画像情報をデジタルデータとして取り込むものである。

10

【0035】

ROM110には、QRコード作成プログラムやQRコード読み取りプログラムが導入されており、QRコードの作成あるいはQRコード読み取り時には、CPU100がこれらのプログラムを起動させる。例えば、QRコード読み取り時には、ポスターや商品ラベルに印刷されたQRコードを、カメラ200が撮影し、操作パネル170の操作を受け付けてQRコード読み取りの指令を受け付けたことに応答して、CPU100は、QRコードを自動的に解析し、文字情報やリンク先のURL等を液晶パネル160に表示する。また、QRコードを作成する場合には、操作パネル170の操作を受け付けてコード化する情報の入力を受け付け、QRコード作成の指令を受け付けたことに応答して、CPU100は、QRコード作成プログラムに従って自動的にQRコードを作成する。

20

[QRコードの作成]

【0036】

次に、本実施形態におけるQRコードの作成方法について、携帯電話端末1のオーナー情報のQRコード化を例として説明する。ここで、オーナー情報とは、当該QRコードに係る様々な関係者に関する情報のことである。

【0037】

図2はオーナー情報のQRコード化までの操作手順の一例を示す説明図、図3は本実施形態におけるQRコードが作成されるまでの流れを示す説明図である。本発明の好適な実施形態の一例に係る携帯電話端末1において、まず、図2(a)に示すように、使用者の操作を受け付ける操作パネル170から送られる信号に応答して、CPU100は、液晶パネル160にオーナー情報の画面を表示する。次に、使用者による操作パネル170の操作を受け付けて「メニュー」キーの選択を受け付けたことに応答して、CPU100は、図2(b)に示すように、液晶パネル160に選択メニューを表示させる。その中から使用者による操作パネル170の操作を受け付けることによって「バーコード作成」キーの選択を受け付けたことに応答して、CPU100は、図2(c)に示すような登録情報を液晶パネル160に表示させる。そして、例えば、QRコードに入れたくない情報や追加したい情報がある場合等、訂正したい情報があれば、CPU100は、使用者による操作パネル170の操作を受け付けることによってその項目にカーソルを合わせ、「選択」キーの選択を受け付けたことに応答して、その項目の編集を可能とする。そして、編集終了後に、「作成」キーの選択を受け付けたことに応答して、CPU100は、ROM110に記憶されているQRコードの作成プログラムを起動させて、図3(c)または図3(d)に示すように、オーナー情報のQRコードを作成する。

30

40

【0038】

ところで、本実施形態においては、図2(c)に示すように、登録情報の中に、QRコードの中に可視表示させる画像あるいは文字データを登録する項目(以下、QR項目と称する)を含めることができる。このQR項目に情報が無ければ、CPU100は、登録情

50

報を J I S X 0 5 1 0 の規定に基づいてコード化処理を行い、図 3 (c) に示すような Q R コードを作成する。ここで、Q R コードは複数 (例えば 8 種類) 作成する。

【 0 0 3 9 】

Q R 項目に情報が登録されている場合には、C P U 1 0 0 は、Q R 項目以外の登録情報に基づいて複数の Q R コードを作成し、自動的にその中から 1 つを選択して、オーナー情報の可視画像無しの Q R コードを作成する (図 3 (c) 参照)。その一方で、Q R 項目として、例えば、「Z」の画像データの入力を受け付けた場合、C P U 1 0 0 は、まず、図 3 (a) に示すようなドットの組み合わせからなる画像にデザイン化された黒色文字を作成する処理を行う。次に、所定の白抜き率で黒色文字の中に白ドットを形成する作成する処理を行うことにより、図 3 (b) に示すようにモザイク化された黒色文字を作成する。そして、C P U 1 0 0 は、予め作成した 8 種類の Q R コードにモザイク化した黒色文字を重ねる処理を行うことにより、オーナー情報の可視画像付き Q R コードの候補を作成する。そして、C P U 1 0 0 は、これらの候補を、図 2 (d) に示すように液晶パネル 1 6 0 に表示する。

10

【 0 0 4 0 】

使用者はこの表示を見て、「Z」の画像の視認性を確認し、良好と思われる画像候補に操作パネル 1 7 0 の操作によってチェック印を入れる。そして、この使用者による操作パネル 1 7 0 の操作を受け付けて「開始」キーの選択を受け付けたことに応答して、C P U 1 0 0 は、R O M 1 1 0 に記憶されている Q R コードの読取プログラムを起動して、選択した画像候補の読み取り検査を行う。次に、C P U 1 0 0 は、読み取り可能であると判定した Q R コードを、図 2 (e) に示すように液晶パネル 1 6 0 に表示する。この時、使用者による操作パネル 1 7 0 の操作を受け付けて、液晶パネル 1 6 0 に表示した Q R コード画像にカーソルを合わせて、「情報」キーの選択を受け付けたことに応答して、C P U 1 0 0 は、図 2 (f) に示すように読み取り検査における復元率を表示する。C P U 1 0 0 は、使用者が、このような復元率の情報を参考にして、最終的に使用する可視画像付き Q R コードにカーソルを合わせて、「選択」キーを選択したことを操作パネル 1 7 0 を介して受け付けて、選択を受け付けた当該可視画像付き Q R コードを R A M 1 2 0 に記憶する。

20

【 0 0 4 1 】

なお、読み取り可能な Q R コードがない場合には、C P U 1 0 0 は、図 2 (g) に示すように液晶パネル 1 6 0 に読み取りできない旨を表示する。この場合には、C P U 1 0 0 は、図 2 (d) に示す画面に戻す操作を受け付けて別の候補を表示して再び選択を受け付けるか、あるいは、「メニュー」キーの選択を受け付けたことに応答して、図 2 (h) に示す画面 Q R コードに対するモザイク化した黒色文字の重ね位置の変更指示を受け付けたり、大きさの変更指示を受け付けたり、さらには画像の編集指示を受け付けたりするなどして、図 2 (d) に示す画面においてさらに画像候補を追加して表示し、再度、チェック印の付与の受け付け及び読み取り検査を行う。

30

[可視画像付き Q R コードの作成]

【 0 0 4 2 】

次に、可視画像付き Q R コードの作成方法について、より詳細に説明する。

40

【 0 0 4 3 】

図 4 は本実施形態における可視画像付き Q R コードを作成されるまでの処理を示す説明図である。なお、図 4 に示すステップ S 1、ステップ S 2、あくまで任意のステップであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。ステップ S 1 及びステップ S 2 は、例えば、既存の基本 Q R コードデータを読み込むことによって、代替可能である。また、紙等に印刷された基本 Q R コードや、画面に表示された基本 Q R コードをスキャナやカメラで取り込むことによって代替してもよい。

【 0 0 4 4 】

まず、Q R コード化対象のデータを取得して (ステップ S 1)、合成元となる基本 Q R コードを作成する (ステップ S 2)。Q R コードの作成方法は前述したように規格化され

50

ている。ここで、QRコードの作成の最終段階において、画像上の一部に大切なデータが偏らないように、マスク(ランダムイズ)をかける。このとき、8種類のマスクがあるため、8種類のQRコードを生成することになる。可視画像付きではないQRコードを作成する場合には、8種類のQRコードの読み取り検査を行い、最もきれいな出力となるマスクをかけたQRコードを選択し、QRコードの作成を終了する。可視画像付きのQRコードを作成する場合には、8種類のQRコードを全て基本QRコードとして採用する。次に、ステップS2において生成した各基本QRコードの最小画素単位が1×1ドット単位であれば、2×2あるいは3×3等の定数倍で拡大を行ってドットを拡大して(ステップS6)、後述する重ね合わせる画像データのモザイク処理において白抜きするドットの大きさよりも大きくする。

10

【0045】

また、基本QRコードの作成処理に並行して、重ね合わせる画像データの作成処理を行う。まず、CPU100は、操作パネル170を介して文字データの入力を受け付けることによって、基本QRコードに重ね合わせる当該画像データの材料となる文字データを取得する。或いは、カメラ200により文字や図形を撮影することによって、或いは、アンテナ140及び送受信制御回路130を介して外部からデータ通信によって直接受信することによって、重ね合わせる当該画像データの材料となる画像データを取得する(ステップS3)。次に、CPU100は、文字データの場合には画像データに変換してから、画像データであればそのままデザイン化処理を行う。本実施形態においてはデザイン化処理として白黒の2値化処理を行う。例えば、CPU100は、取得した前記画像データを、基本QRコードのドットよりも小さい、1×1ドットの組み合わせからなる2値(白黒)のドットデータに変換する(ステップS4)。この時、CPU100は、ステップS6において作成するQRコードに適合するように、2値化した前記画像データの大きさを調整しておく。次に、CPU100は、2値化した前記画像データに対して、ランダムに白抜きを行ってモザイク化する(ステップS5)。この時、白抜きの大きさは、最小画素単位(1×1ドット単位)であり、少なくとも、QRコードの黒ドットを読み取る際の分解能以下なるように設定する。

20

【0046】

なお、ステップS4、ステップS5における処理は、デザイン化の一例であり、本発明の技術的範囲はこれらのステップにより限定されるものではなく、他のデザイン処理を行ってもよい。さらには、図6を用いて後述するように、2値(白黒)のドットデータをそのまま重ね合わせることも可能であるため、ステップS4、ステップS5による処理を行わずにスキップして、次のステップS7に移行しても良い。また、ステップS6における処理は、合成する画像データをモザイク処理する場合を想定したものであるため、ステップS4、ステップS5における処理を飛ばしてステップS7に移行する場合には、ステップS6における処理もステップS7において行ってもよい。

30

【0047】

次に、CPU100は、ステップS6において作成した基本QRコードに、ステップS3において作成したモザイク化した画像データを重ね合わせて合成パターンを作成する(ステップS7)。この時、基本QRコードが8種類存在する場合には、少なくとも8種類の合成パターンを作成することになる。ここで、モザイク化した画像データの位置を変えた合成パターンや、白抜き率を変えた合成パターンを作成して、さらに多くの合成パターンを用意してもよい。なお、図4を用いた以下の説明において、基本QRコード上にモザイク化した画像データを重ね合わせてなる合成パターンを単にQRコードと称し、モザイク処理された画像データを単に画像データと称することにする。

40

【0048】

次に、CPU100は、QRコードをそれぞれ液晶パネル160(図1参照、図2(d)参照)に表示させる(ステップS8)。使用者は、液晶パネル160(図1参照)が表示した複数のQRコードを見て、画像データの視認性が良好であると判別したものを操作パネル8(図1参照、図2(d)参照)の操作によってチェックする、いわゆる候補選択

50

を行い、CPU100は、操作パネル170を介してこの選択情報を受け付ける（図1参照）。なお、画像データの視認性が良好なQRコードがない場合、あるいは基本QRコードに対して画像データの重ね合わせ位置をさらに変えてチェックしたい場合には、CPU100は、操作パネル170を介してステップS7への戻り指令を受け付けてステップS7に戻る。CPU100は、操作パネル170を介して画像データの重ね合わせ位置の変更指令を受け付けて、再度合成を行い、再合成後のQRコードを液晶パネル160（図1参照）に表示して、再度使用者の選択を受け付けてもよい。

【0049】

選択情報を受信したCPU100は、複数のQRコードの中から選択されなかったQRコードを削除する、いわゆる間引き処理を行い、残ったQRコードに対して危険分子を排除するといった最終画像処理を行う（ステップS9）。危険分子を排除する処理としては、例えば、シンボルマークとライン情報とが接触するような重ね方をするドットを排除することがあげられる。

【0050】

そして、CPU100は、絞り込まれたQRコードの復元率を調べ、復元率が高いものを選別する。復元率を調べる方法としては、QRコードのリーダにより読めるか否か、すなわちQRコード読み取りプログラム112を起動して、QRコードを解析し、ステップS1において取得したデータと同じであるか否かの判断を複数回繰り返して行う（ステップS10）。そして、これらの判定結果をデータテーブルとしてまとめておく。

図5は判定結果のデータテーブルの一例を示す説明図である。この例は、8種類のQRコード#1～#8に対して、同一の画像データを、同一の位置に重ねたものである。判定基準となる復元率のしきい値については適宜設定可能であり、本実施形態においては、例えば、CPU100は、復元率が90%以上で読めると判断したQRコードを最終的に抽出する。CPU100は、90%以上で読めると判断したQRコードが複数抽出された場合には、最も正答率が高いものを最終的に選択するか、あるいは液晶パネル160（図1、図2（e）参照）に表示させて使用者に選択させる（ステップS11）。このようにして、CPU100は、最終的に選別したQRコードを、可視画像付きQRコードとしてRAM120（図1参照）に保存する。仮に、90%以上で読めると判断したQRコードがない場合には、CPU100は、図5に示すデータテーブルを参照し、最も復元率の高い組み合わせを抽出し、抽出したQRコードに対して、画像データの位置や大きさを変えて再度合成する。このことにより、読み取り可能な可視画像付きQRコードを取得できる可能性が高くなる。

【0051】

なお、上述したステップS1～ステップS11の処理は、CPU100が、ROM110に記憶されているQRコード作成プログラムに従って実行する。

【0052】

図6は可視画像付きQRコードの一例を示す図である。図6（a）に示すQRコードは「正」というモザイク文字をそのまま重ねたものであり、図6（b）は図6（a）に示す「正」というモザイク文字に対して外縁のドットを白抜きしたものを重ねたものである。そして、カメラ付き携帯電話端末のQRコード読み取り機能を使用して、図6（a）及び図6（b）の可視画像付きQRコードを読み取らせることにより、「正林国際特許事務所」という文字情報が出力される。なお、図7（a）に示すように「正」という黒色文字を重ね合わせても、図7（b）に示すように「正」という白色文字を重ね合わせても、同様に、「正林国際特許事務所」という文字情報が出力される。

【0053】

ところで、図6、図7に示す例によれば、QRコードにおいて「正」という文字を重ねた部分におけるドットが破壊されることになるため、仮に、文字を重ねた部分に重要なデータが集中している場合には、読み取りが不可能になるおそれがある。そこで、本実施形態によれば、同一情報源から複数のQRコードを作成して、それぞれに可視画像を重ね合わせているため、読み取り可能なQRコードが作成される確率が高くなる。また、可視画

像の位置や大きさを変えるような編集機能を有するため、可視画像付きQRコードの候補数を増やすことが可能になり、最終的に、読み取り可能な可視画像付きQRコードが取得できる確率が高くなる。

【0054】

このように本実施形態によれば、QRコードに、使用者あるいは第三者が視認可能な画像情報を付加することが可能になることによって、QRコードの作成者にとっては独自性を有するQRコードが得られるようになり、例えば、印鑑の代わりとして使用することが可能になる。また、第三者にとっては、何が書かれているか認識するなど、興味性に富んだQRコードが得られるようになる。

【0055】

また、図2(c)に示すような画面に対する入力操作によって、QRコードに付加する文字や画像を自由に設定することができるため、データ管理、印鑑の代わり、さらにはデザイン性を持たせる等目的に応じた可視画像付きQRコードを作成することが可能になる。

【0056】

なお、上述した実施形態によれば、基本QRコードに対する画像データの位置は、CPU100が設定しているが、それに限らず、QRコード上に画像データを重ねて表示し、液晶パネル160を見ながら使用者による操作パネル170の操作を受け付けることによって画像データの位置を適宜変更にして、QRコードの候補を決定しても良い。

【0057】

また、読み取り可能な可視画像付きQRコードをRAM120に保存する際に、可視画像付きQRコード自体の画像データの他に、合成前のQRコードと画像データを別ファイルとして保存しても良い。このように分けて保存することにより、例えば、重ね合わせる画像データを変えたい場合、画像データのみを編集することにより、再度合成した場合に、読み取り可能な可視画像付きQRコードが得られる可能性が高くなる。

【0058】

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0059】

この第2の実施形態は、一般にプリンタ・ドライバと称されるプログラムにQRコードの作成機能を組み込んだものである。

[コンピュータの構成]

【0060】

図8は前記プリンタ・ドライバが稼動するコンピュータ3の構成を示すブロック図である。制御部31、表示部32、入力部33、通信制御部34、記憶部35は、バス36を介して接続されている。

【0061】

制御部31は、情報の処理、演算を行う演算処理装置であり、CPU(Central Processing Unit)であってよい。また、制御部31はコンピュータ3全体の制御を行い、記憶部35に記憶された各種プログラムを適宜読み出して実行することにより、上述のハードウェアが協働し、本発明に係る各種機能を実現している。

【0062】

ここで、表示部32は、使用者にデータの入力を受け付ける画面を表示したり、コンピュータ3の演算処理結果の画面を表示したりするものであり、ブラウン管表示装置(CRT)、液晶表示装置(LCD)等のディスプレイ装置を含む。

【0063】

ここで、入力部33は、使用者による入力の受付を行うものであり、キーボード、ポインティングデバイス等を含んでよい。入力部33は、直接または介在I/Oコントローラを介してコンピュータ3と接続することができる。

【0064】

ここで、通信制御部34は、コンピュータ3を専用ネットワークまたは公共ネットワー

10

20

30

40

50

クを介して別の演算処理システム、記憶装置またはプリンタ等の周辺機器と接続できるようにするためのネットワーク・アダプタである。通信制御部 34 は、モデム、ケーブル・モデムおよびイーサネット（登録商標）・アダプタを含んでよい。

【0065】

ここで、記憶部 35 は、制御部 31 と組み合わせてプログラムの実行に使用するローカルメモリ、大容量のバルクメモリ、および当該バルクメモリの検索を効率的に行うために使用するキャッシュメモリを含んでよい。記憶部 35 を実現するコンピュータ可読媒体としては、電氣的、磁氣的、光学的、電磁的に実現するものを含んでよい。より具体的には、半導体記憶装置、磁気テープ、フレキシブルディスク、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）、リードオンリー・メモリ（ROM）、CD-ROM と CD-R/W と DVD とを含む光ディスクが含まれる。

[印刷システムの構成]

【0066】

図 9 はコンピュータ 3 に導入されているプリンタ・ドライバの機能を説明すると共に、当該コンピュータ 3 とプリンタ 4 とで構成する印刷システムの構成を説明するためのブロック図である。コンピュータ 3 の通信制御部 34 を介して、プリンタ 4 をケーブルによって接続し、これらのハードウェアが協働して印刷システムを構成している。

【0067】

コンピュータ 3 の記憶部 35 には、文書や画像を作成するためのアプリケーションソフトウェア 300（以下、単にアプリケーションと称する）や、印刷システム全体を管理するオペレーティングシステム 310、アプリケーション 300 によって作成された印刷データを、プリンタ 4 において解釈可能なデータに変換してプリンタ 51 に出力するプリンタ・ドライバ 320 等のプログラムが記憶されている。これらのプログラムは、プログラムを記憶している CD-ROM、CD-R/W、DVD、FD のような外部記憶媒体を介して入手可能である。また、プログラムによってはインターネットを介して入手することも可能である。

【0068】

プリンタ・ドライバ 320 は、使用者が、両面、集約、拡大/縮小、スタンプ/合成等の詳細設定等を行うための UI 処理モジュール 330、コンピュータ 50 内のアプリケーションからの印刷要求及び UI 処理モジュール 330 からの要求を処理する印刷処理モジュール 340、印刷処理モジュール 340 によって呼び出され、印刷物に付与する QR コードを作成する QR コード作成モジュール 350、さらに、印刷処理モジュール 340、QR コード作成モジュール 350 及びその他のモジュールで作成された印刷情報を合成する合成モジュール 360 を含む。

【0069】

制御部 31 が、アプリケーション 300 を実行することによって作成した文書をプリンタ 4 に印字出力させる場合、制御部 31 は、当該文書データを、プリンタ・ドライバ 320 を介して所定の処理を施してプリンタ 4 に出力する。また、制御部 31 は、UI 処理モジュール 330 を実行することによって、各種ユーザ設定のデータを出力する。次に、制御部 31 は、印刷処理モジュール 340 を実行することによって、文書データをプリンタ 4 において解釈可能なデータに変換する。ここで、制御部 31 が、UI 処理モジュール 330 を実行することによって各種ユーザ設定のデータを出力した場合、例えば、スタンプ/合成機能の 1 つである QR コードの付与が設定された場合には、制御部 31 は、QR コード作成モジュール 350 を実行することによって、QR コードを作成する。次に、制御部 31 は、作成した当該 QR コードを、合成モジュール 360 を実行することによって印刷物イメージにおける指定の位置に付与する。そして、制御部 31 は、QR コードを付与した文書データを、通信制御部 34 を構成する入出力ポート 370 を介してプリンタ 51 に出力し、プリンタ 4 によって、印字出力する。

【0070】

図 9 はプリンタ・ドライバにおける印刷機能の設定画面の一例を示す説明図であり、図

10

20

30

40

50

9においては、通常印刷の他に、両面、集約、拡大／縮小、スタンプ／合成等の機能が用意されており、制御部31は、使用者によるマウスやキーボード等の入力手段の操作を、入力部33を介して受け付けることによって、機能選択を受け付ける。そして文書の印刷開始時に、制御部31は、設定メニューにおいて選択を受け付けた機能に対応する設定データを、UI処理モジュール330を実行することによって出力する。

【0071】

図9においては、スタンプ／合成機能の中にQRコード作成機能が含まれており、制御部31は、使用者によるマウスやキーボード等の操作を、入力部33を介して受け付けることによって（例えば、「QRコード作成ウィザード」のアイコンのクリックを受け付けることによって）、QRコード作成プログラムを起動する（図10参照）。次に、制御部31は、各種の入力を受け付けることにより自動的にQRコードを作成する。例えば、「QRコード作成ウィザード」のアイコンのクリックを受け付けると、制御部31は、QRコード化する情報、例えば、個人名、会社名、製品説明、関連URL等を入力する項目、QRコードに付加する文字データや画像データを入力または編集する項目等を表示部32に表示する。そして、制御部31は、必要項目の入力を受け付けてQRコード作成を開始すると、図4に示した処理手順にしたがってQRコードを作成する。

【0072】

ここで、第2の実施形態においても、第1の実施形態と同様に、可視画像付きQRコードを複数作成し、その中から使用者の目視により、最終チェックする候補の選択を受け付ける。その際、大きな表示装置に表示が可能であれば、1つの画面でチェックできるQRコード数が増えるため、モザイク化された画像データの位置を変えたパターンを増やしても良く、さらには、白抜き率を変えた画像データを重ねたパターンを追加しても良い。

【0073】

そして、作成したQRコードをスタンプの1つとして記憶部35に記憶しておくことにより、必要に応じてQRコードをスタンプすることが可能になり、容易に可視画像付きQRコードを印刷物に付与することが可能になる。

【0074】

このように第2の実施形態によれば、使用者あるいは第三者が視認可能な画像情報を付加したQRコードを含む印刷物を容易に作成することが可能になる。これによって、印刷物に関する追加情報を、QRコードを介して提供することが容易に可能となる。しかも、QRコードを利用しない第三者にとっては煩わしく見えたQRコードであっても、何の画像が描かれているか当ててることを楽しむなど、興趣性に富んだQRコードが得られるようになる。

【0075】

なお、第2の実施形態は、プリンタ・ドライバ320に可視画像付きQRコードの作成機能を備えたものであるが、それ以外に、例えば、可視画像付きQRコードの作成プログラムを独立したアプリケーションソフトウェアとして、コンピュータ3に導入しても良く、さらには、アプリケーション300に可視画像付きQRコードの作成機能を含めても良い。

【0076】

例えば、アプリケーション300を、ポスター作成用のソフトウェアとし、画像や文字の作成及び紙面配置機能の他に、可視画像付きQRコードの作成機能を含めても良い。ここで、ポスターにQRコードを付加することは、伝達可能な情報量を増やすことが可能になるが、その一方で、QRコード自体がデザイン性に乏しいことから、ポスター全体の美観を低下させるおそれがある。そのため、第三者にQRコードを読み取らせるように、ポスター上において目立つ位置にQRコードを配置するか、それとも、ポスター全体の美観を考えて目立たない位置にQRコードを配置するか考慮する必要があり、QRコードの配置には困難性を有していた。しかし、本実施形態によれば、図10に示すように、可視画像付きQRコードをポスター紙面に配置することにより、QRコード自体にデザイン性があるため、ポスター全体の美観を維持しつつ、第三者から見ても興味を引くものとなるた

10

20

30

40

50

め、QRコードの利用度を向上させることが可能になる。

【0077】

その他、文書作成用、ラベル作成用、名刺作成用の等のアプリケーション300に、可視画像付きQRコードの作成機能を含めることも可能である。

また、前述した第2の実施形態においては、コンピュータ3とプリンタ4とからなる印刷システムを例として説明したが、それに限るものではない。例えば、コンピュータ3として機能する制御部(図示しない)と、プリンタとして機能する印字部(図示しない)、さらにカメラまたはスキャナとして機能する撮影部(図示しない)とを1つの筐体に収納してなる自動撮影編集装置(図示しない)に、本実施形態の可視画像付きQRコードの作成機能を含めてもよい。この場合、例えば、撮影した画像データにモザイク処理あるいは濃度調整処理を施し、別途入力させた情報、例えば、名前や撮影年月日をQRコード化し、このQRコードとモザイク処理あるいは濃度調整処理を施した画像データとを合成してなる可視画像付きQRコードを、撮影した画像データとともに印字出力する、といった専用装置を構成することが可能になる。

10

【0078】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限るものではない。例えば、前述した実施形態においては、重ね合わせる画像データに、白黒処理を施しているが、それに限らずカラーであっても良い。QRコード読取プログラム112が実現するQRコード読み取り機能上は同一のグレースケールとなる色であって、人間が見たときには異なる色として認識できる色は、本発明において好適に使用可能であることは、当業者が容易に理解するところである。

20

【0079】

また、前述した実施形態においては、重ね合わせる画像データのモザイク処理と並行して、基本QRデータを作成する処理を行っているが、この基本QRデータは、例えば、相手先から電子メール送信されたQRデータのように、既に作成済みの画像データを利用しても良い。この場合、作成済みの画像データの読み取りを行い、この読み取り結果を再度QRコード化する処理を行って、複数(8種類)の基本QRコードを作成することにより、以降、図4に示す処理にしたがって読み取り可能な可視画像付きQRコードを取得することが可能になる。

【0080】

30

また、前述した実施形態においては、読み取り可能と判定された可視画像付きQRコードが抽出されたが、それに限らず、用途によっては、最も復元率が低い可視画像付きQRコードを抽出しても良い。この場合、例えば、くじ引きなどの用途に利用可能であり、当たりくじに復元率が高い可視画像付きQRコードを、はずれくじに復元率が低い可視画像付きQRコードを利用しても良い。

【0081】

また、前述した実施形態においては、携帯電話端末、及びコンピュータとプリンタとからなる印字システムを例として説明したが、本発明はそれらに限るものではない。例えば、ファクシミリ装置に本発明のプログラムを導入することによって、読み取りデータに可視画像付きQRコードを付して送信する機能を持たせたり、電子メール用プログラムの一部に本発明のプログラムを追加して、可視画像付きQRコードの画像データを添付して送信する機能を持たせたりしても良い。このように、本発明は、QRコードを扱う機器に適用可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】本発明の第1の実施形態におけるプログラムを導入したカメラ機能付き携帯電話端末の回路構成を示す説明図である。

【図2】オーナー情報のQRコード化までの操作手順の一例を示す説明図である。

【図3】本実施形態におけるQRコードが作成されるまでの流れを示す説明図である。

【図4】本実施形態における可視画像付きQRコードを作成されるまでの処理を示す説明

50

図である。

【図 5】判定結果のデータテーブルの一例を示す説明図である。

【図 6】可視画像付き Q R コードの一例を示す図である。

【図 7】可視画像付き Q R コードの他例を示す図である。

【図 8】プリンタ・ドライバが稼動するコンピュータの構成を示すブロック図である。

【図 9】コンピュータに導入されているプリンタ・ドライバの機能を説明すると共に、当該コンピュータとプリンタとで構成する印刷システムの構成を説明するためのブロック図である。

【図 10】プリンタ・ドライバの表示画面の一例を示す図である。

【図 11】可視画像付き Q R コードを有するポスターの一例を示す説明図である。

10

【符号の説明】

【0083】

1 携帯電話端末

3 コンピュータ

4 プリンタ

31 制御部

32 表示部

33 入力部

34 通信制御部

35 記憶部

36 バス

100 CPU

110 ROM

120 RAM

130 送受信制御回路

140 アンテナ

150 表示制御回路

160 液晶パネル

170 操作パネル

180 スピーカ

190 マイク

200 カメラ

300 アプリケーション

310 オペレーティングシステム

320 プリンタ・ドライバ

330 UI 処理モジュール

340 印刷処理モジュール

350 QR コード作成モジュール

360 合成モジュール

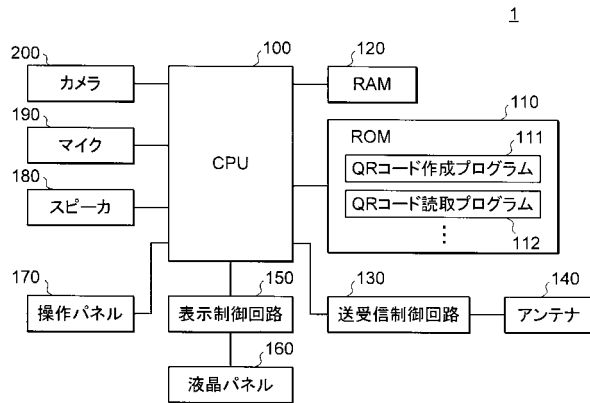
370 入出力ポート

20

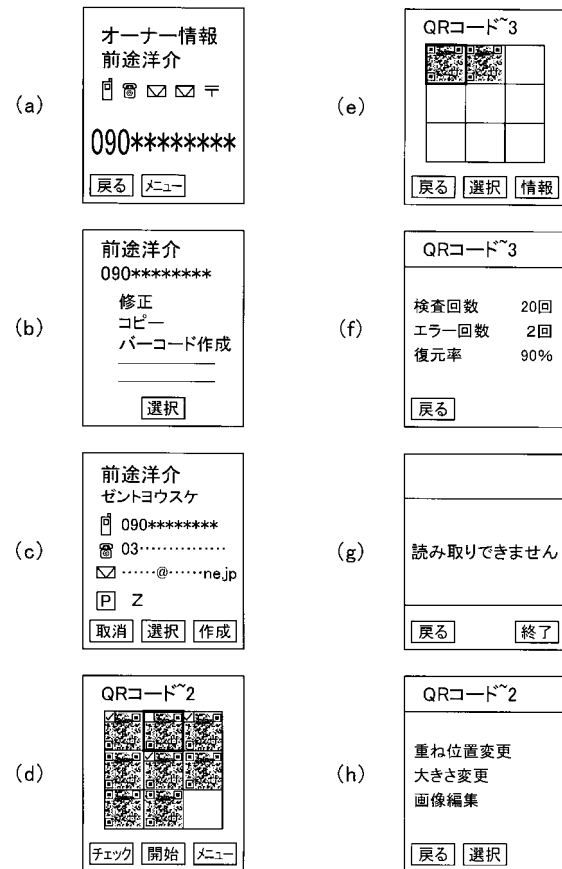
30

40

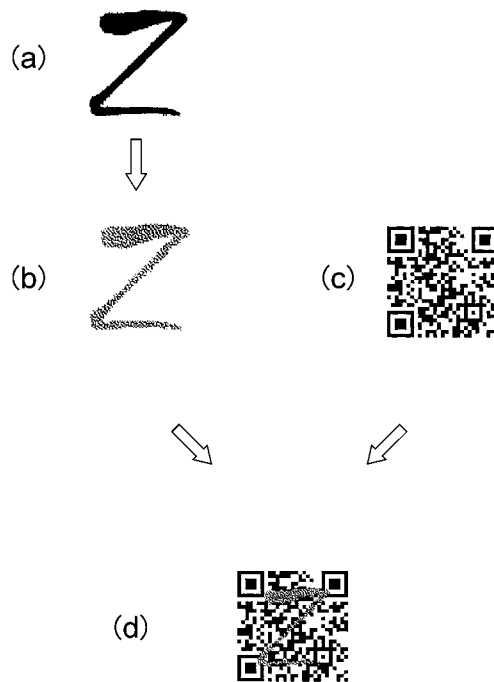
【図 1】



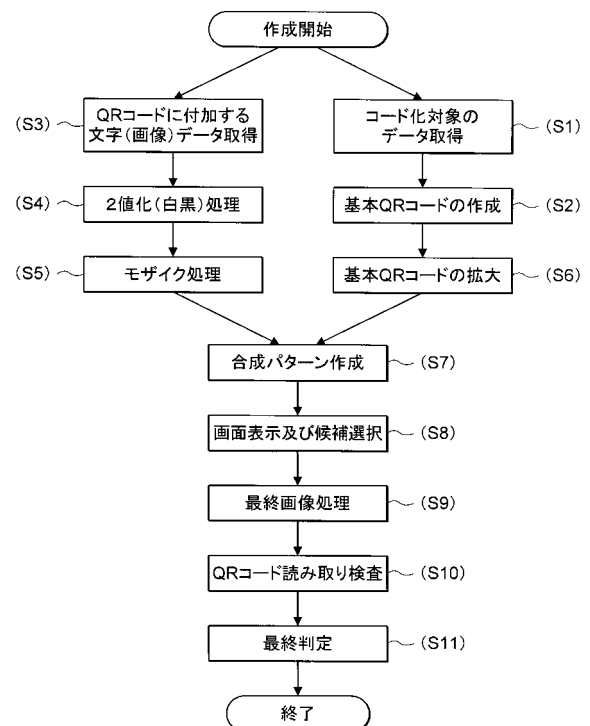
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

#	QRコードデータ	画像データ	合成QRコードデータ	復元率	選択チェックフラグ
1	正林国際特許事務所	sho1.BMP	sho1-1.BMP	90%	選択
2	正林国際特許事務所	sho1.BMP	sho1-2.BMP	6%	—
3	正林国際特許事務所	sho1.BMP	sho1-3.BMP	99%	選択
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
8	正林国際特許事務所	sho1.BMP	sho1-8.BMP	50%	—

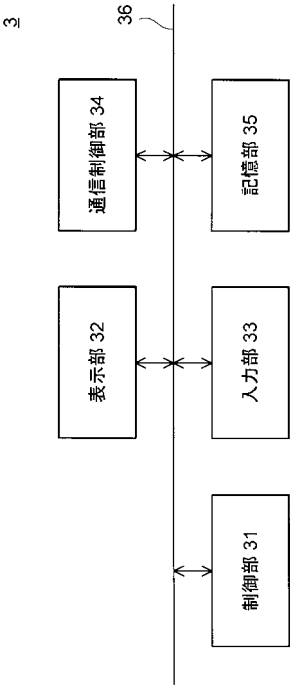
【図 6】



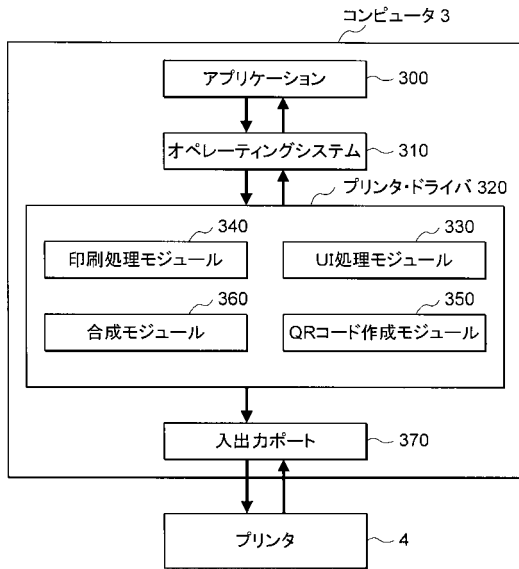
【図 7】



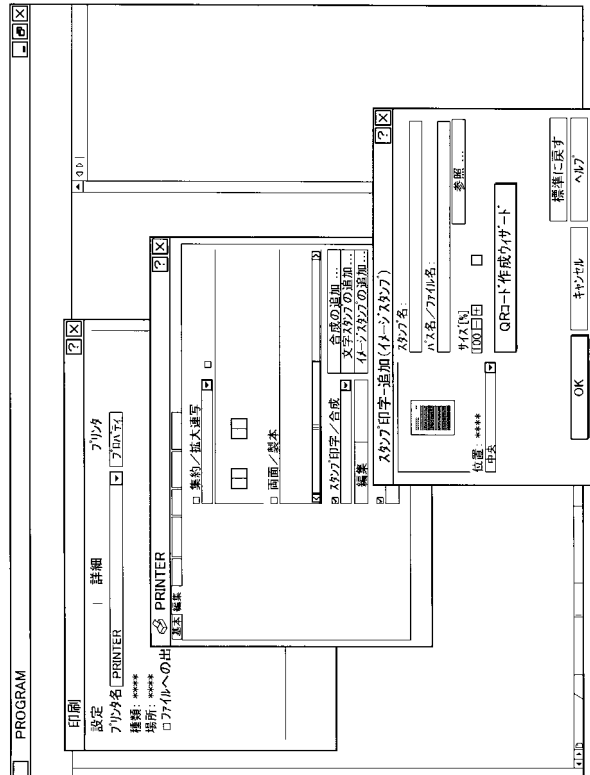
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-034998(JP,A)

特開2006-304247(JP,A)

特開2002-281275(JP,A)

カラー絵柄で見て分かるQRコード ペンチャーの銀河通信が開発,online,2010年 6月
7日,URL,<http://www.morioka-times.com/news/2005/0507/09/05070901.htm>

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H04N 1/387

G06K 5/00