

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4293111号
(P4293111)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4N	1/387	(2006.01)	HO4N 1/387
HO4N	5/91	(2006.01)	HO4N 5/91 J

請求項の数 16 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-312409 (P2004-312409)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成16年10月27日(2004.10.27)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2006-128900 (P2006-128900A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成18年5月18日(2006.5.18)	(74) 代理人	100100022
審査請求日	平成19年1月12日(2007.1.12)		弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198
			弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578
			弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	小野木 伸好
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		審査官	渡辺 努

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ駆動装置、カメラ駆動プログラム、幾何学形状コード解読装置、および幾何学形状コード解読プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カメラと、

表示装置に肉眼で認識することが困難なように表示された幾何学形状コードを、前記カメラに撮影させるカメラ駆動手段と、

前記カメラが撮影した幾何学形状コードを解読する解読手段と、

前記解読手段が解読した結果のデータを記憶媒体に蓄積する蓄積手段と、

前記カメラによって繰り返し撮影された幾何学形状コードのそれぞれが異なることを判定する判定手段を備え、前記解読手段は、前記カメラが繰り返し撮影した幾何学形状コードを繰り返し解読し、前記蓄積手段は、前記判定手段の判定に基づいて、前記解読手段が繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを一続きのデータとして蓄積することを特徴とするカメラ駆動装置。

【請求項2】

前記解読手段が解読したデータが所定の開始データであることを判定する開始判定手段と、

前記解読手段が解読したデータが所定の終了データであることを判定する終了判定手段と、を備え、

前記蓄積手段は、前記開始判定手段の判定があってから前記終了判定手段の判定があるまでに前記解読手段が解読したデータを1続きのデータとして蓄積することを特徴とする

10

20

請求項 1 に記載のカメラ駆動装置。

【請求項 3】

前記カメラ駆動手段は、前記カメラに繰り返し撮影を開始させるカメラ駆動開始手段と、前記カメラによる撮影タイミングが、表示装置における幾何学形状コードの表示タイミングと合致するよう、前記カメラによる繰り返し撮影のタイミングを調整する調整手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカメラ駆動装置。

【請求項 4】

前記解読手段が解読した結果のデータを復号する復号手段を備え、前記蓄積手段は、前記復号手段が復号した結果のデータを蓄積することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載のカメラ駆動装置。

10

【請求項 5】

前記復号手段は、前記解読手段が解読した結果のデータに含まれる復号キーを用いて復号を行うことを特徴とする請求項 4 に記載のカメラ駆動装置。

【請求項 6】

前記復号手段は、前記解読手段が解読した結果のデータに含まれる読み取り可能条件のデータに基づいて、復号の実行、非実行を切り替えることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のカメラ駆動装置。

【請求項 7】

前記読み出し対象を制限するためのデータとは、有効時間データであり、前記復号手段は、この有効期間データと、現在時刻データとに基づいて、現在時刻が有効期間内であるとき、復号を実行することを特徴とする請求項 6 に記載のカメラ駆動装置。

20

【請求項 8】

前記読み取り可能条件のデータとは、有効地域データであり、前記復号手段は、この有効地域データと、現在位置データとに基づいて、現在位置が有効地域内であるとき、復号を実行することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載のカメラ駆動装置。

【請求項 9】

前記読み取り可能条件のデータとは、有効車種データであり、前記復号手段は、この有効車種データと、自車種データとに基づいて、自車種が有効車種に含まれるとき、復号を実行することを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれか 1 つに記載のカメラ駆動装置。

【請求項 10】

前記読み取り可能条件のデータとは、有効車両 ID データであり、前記復号手段は、この有効車両 ID データと、自車 ID データとに基づいて、自車 ID が有効車両 ID に適合するとき、復号を実行することを特徴とする請求項 6 ないし 9 のいずれか 1 つに記載のカメラ駆動装置。

30

【請求項 11】

前記蓄積手段が蓄積したデータを当該カメラ駆動装置外に送信する送信手段を備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 つに記載のカメラ駆動装置。

【請求項 12】

前記幾何学形状コードは、2次元コードであることを特徴とする請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 つに記載のカメラ駆動装置。

40

【請求項 13】

表示装置に肉眼で認識することが困難なように表示された幾何学形状コードを、カメラに撮影させるカメラ駆動手段、

前記カメラが撮影した幾何学形状コードを解読する解読手段、

前記解読手段が解読した結果のデータを記憶媒体に蓄積する蓄積手段、および

前記カメラによって繰り返し撮影された幾何学形状コードのそれぞれが異なることを判定する判定手段として、コンピュータを機能させるカメラ駆動プログラムであって、

前記解読手段は、前記カメラが繰り返し撮影した幾何学形状コードを繰り返し解読し、

前記蓄積手段は、前記判定手段の判定に基づいて、前記解読手段が繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを一続きの

50

データとして蓄積することを特徴とするカメラ駆動プログラム。

【請求項 14】

カメラによって撮影された、表示装置に肉眼で認識することが困難なように表示された幾何学形状コードを解読する解読手段と、

前記解読手段が解読した結果のデータを記憶媒体に蓄積する蓄積手段と、

前記カメラによって繰り返し撮影された幾何学形状コードのそれぞれが異なることを判定する判定手段を備え、

前記解読手段は、前記カメラが繰り返し撮影した幾何学形状コードを繰り返し解読し、

前記蓄積手段は、前記判定手段の判定に基づいて、前記解読手段が繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを一続きのデータとして蓄積することを特徴とする幾何学形状コード解読装置。

10

【請求項 15】

前記解読手段は、カメラによって撮影された映像信号から、幾何学形状部分を抽出し、その抽出した幾何学形状コードを解読することを特徴とする請求項 14 に記載の幾何学形状コード解読装置。

【請求項 16】

カメラによって撮影された、表示装置に肉眼で認識することが困難なように表示された幾何学形状コードを解読する解読手段、

前記解読手段が解読した結果のデータを記憶媒体に蓄積する蓄積手段、および

前記カメラによって繰り返し撮影された幾何学形状コードのそれぞれが異なることを判定する判定手段として、コンピュータを機能させる幾何学形状コード解読プログラムであって、

20

前記解読手段は、前記カメラが繰り返し撮影した幾何学形状コードを繰り返し解読し、

前記蓄積手段は、前記判定手段の判定に基づいて、前記解読手段が繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを一続きのデータとして蓄積することを特徴とする幾何学形状コード解読プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、QRコード（登録商標：以下同じ）等の幾何学形状コードが挿入された映像信号を出力するための映像信号出力装置、幾何学形状コードが挿入されたコード入り映像信号の生成方法、および映像信号出力プログラム、ならびに、そのように挿入された幾何学形状コードを撮影するためのカメラ駆動装置およびカメラ駆動プログラム、さらに、そのように挿入された幾何学形状コードを解読するための幾何学形状コード解読装置および幾何学形状コード解読プログラムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、カメラ機能を有し、ポスター、パンフレット等に表示された幾何学形状コード（具体的にはQRコード）の撮影を行い、その撮影した幾何学形状コードを解読し、その解読の結果得たデータを表示することができる携帯電話機の技術が開示されている（例えば特許文献1参照）。

40

【特許文献1】特開2004-126942号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

発明者の検討によれば、テレビ、パーソナルコンピュータのモニタ、カーナビゲーション装置のディスプレイ等、時間的に連続する映像信号に基づいた映像を表示する表示装置に、上記の幾何学形状コードを表示させ、上記のような携帯電話機にその幾何学形状コードの撮影、解読、表示を行わせることが考えられる。

【0004】

50

しかし、幾何学形状コードが表示画面上に表示されれば、その分他の情報の表示領域が減ってしまうという問題がある。

【0005】

本発明は上記点に鑑み、時間的に連続する映像信号に基づいて表示を行う表示装置に、他の情報表示の邪魔にならないように表示された幾何学形状コードを撮影および解読する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0028】

また、上記目的を達成するための、本発明の第1の特徴は、カメラを備えたカメラ駆動装置が、表示装置に肉眼で認識することが困難なように表示された幾何学形状コードを、そのカメラに撮影させ、そのカメラが撮影した幾何学形状コードを解読し、解読した結果のデータを記憶媒体に蓄積することである。

10

【0029】

このようになっていることで、上記のような映像信号出力装置によって表示装置が表示した映像中の幾何学形状コードを、カメラで撮影し、その幾何学形状コードの解読および蓄積を行うことができる。

【0030】

また、このカメラ駆動装置は、カメラが繰り返し撮影した幾何学形状コードを繰り返し解読し、カメラによって繰り返し撮影された幾何学形状コードのそれぞれが異なることを判定し、その異なるという判定に基づいて、繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを一続きのデータとして蓄積するようになっているてもよい。

20

【0031】

このようになっていることで、カメラ駆動装置は、繰り返し撮影した幾何学形状コードが異なっている場合、繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを、1ファイル等、一続きのデータとして扱うことが可能となる。したがって、カメラ駆動装置は、1つの幾何学形状コードが有することのできる情報量を超えた一続きのデータを解読、蓄積することができる。

【0032】

さらに具体的には、カメラ駆動装置が、解読したデータが所定の開始データであることを判定してから、解読したデータが所定の終了データであることを判定するまでに解読したデータを1続きのデータとして蓄積するようになっているてもよい。

30

【0033】

また、このカメラ駆動装置は、カメラに繰り返し撮影を開始させ、前記カメラによる撮影タイミングが、表示装置における幾何学形状コードの表示タイミングと合致するよう、そのカメラによる繰り返し撮影のタイミングを調整するようになっているてもよい。

【0034】

このようにすることで、カメラが効率よく幾何学形状コードを撮影できるので、幾何学形状コードでない映像を撮影するためにカメラ駆動装置が費やす処理の負荷を低減することができる。

40

【0035】

また、このカメラ駆動装置は、解読した結果のデータを復号し、復号した結果のデータを蓄積するようになっているてもよい。このようになっていることで、暗号化されたデータに対応することが可能となる。

【0036】

また、その解読した結果のデータに復号キーが含まれていれば、それを用いて復号を行うようになっているてもよい。

【0037】

また、解読した結果のデータに読み取り可能条件のデータが含まれている場合、これに基づいて、復号の実行、非実行を切り替えるようになっているてもよい。このようになって

50

いることで、幾何学形状コードを生成する側の、読み取り可能条件の設定に対応することが可能となる。

【0038】

そして、読み取り可能条件のデータの具体例としては、有効時間データ、有効地域データ、有効車種データ、有効車両IDデータが考えられる。

【0039】

また、カメラ駆動装置は、蓄積したデータを当該カメラ駆動装置外に送信するようになっていてもよいし、表示装置に表示させるようになっていてもよい。

【0040】

また、幾何学形状コードは、2次元コードであってもよい。

10

【0041】

また、本発明は、上記のような第1の特徴をコンピュータに実現させるためのカメラ駆動プログラムとしても捉えることが可能である。

【0042】

また、上記第2の目的を達成するための、本発明の第2の特徴は、幾何学形状コード解読装置が、カメラによって撮影された、表示装置に肉眼で認識することが困難なように表示された幾何学形状コードを解読し、その解読した結果のデータを記憶媒体に蓄積することである。

【0043】

このようになっていて、上記のような映像信号出力装置によって表示装置が表示した映像中の幾何学形状コードのカメラによる撮影映像を用い、当該幾何学形状コードの解読および蓄積を行うことができる。

20

また、この幾何学形状コード解読装置は、カメラが繰り返し撮影した幾何学形状コードを繰り返し解読し、カメラによって繰り返し撮影された幾何学形状コードのそれぞれが異なることを判定し、その異なるという判定に基づいて、繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを一続きのデータとして蓄積するようになっていてもよい。

このようになっていて、幾何学形状コード解読装置は、繰り返し撮影した幾何学形状コードが異なっている場合、繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを、1ファイル等、一続きのデータとして扱うことが可能となる。したがって、カメラ駆動装置は、1つの幾何学形状コードが有することができる情報量を超えた一続きのデータを解読、蓄積することができる。

30

【0044】

また、その解読は、カメラによって撮影された映像信号から、幾何学形状部分を抽出し、その抽出した幾何学形状コードに対して行うようになっていてもよい。

【0045】

また、本発明は、上記のような第2の特徴をコンピュータに実現させるための幾何学形状コード解読プログラムとしても捉えることが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0046】

40

以下、本発明の一実施形態について説明する。図1に、本実施形態に係る映像信号出力装置1のハードウェア構成をブロック図で示す。この映像信号出力装置1は、テキストデータ等のコード化元データからQRコードを生成し、取得した映像信号にそのQRコードを、それが表示装置に表示されたときに肉眼で認識することが困難なように挿入し、その結果の映像信号を外部に出力するための装置である。この映像信号出力装置1は、入出力インターフェース2、操作装置3、HDD4、RAM5、ROM6、CPU(コンピュータに相当する)7等を有している。

【0047】

入出力インターフェース2は、カメラ等の外部からデジタルまたはアナログの映像信号の入力を受け、その受けた映像信号をデジタルデータとしてCPU7に出力する。また入

50

出力インターフェース 2 は、CPU 7 から受けた映像のデジタルデータを、アナログまたはデジタル信号として外部に出力する。なお、ここでいう映像信号とは、テレビ放送映像の表示のための映像信号、パーソナルコンピュータにおける表示のための映像信号、カーナビゲーション装置における表示のための映像信号等、時間的に連続する映像信号をいう。より具体的には、映像信号は、一定の時間周期で表示映像をリフレッシュさせるような形式（例えばリフレッシュレート 50 Hz）となっている。映像信号が動画のための信号である場合、その映像信号は、このリフレッシュの度に表示映像が変化するようにしている。以下、このリフレッシュ毎の映像の 1 つ 1 つをコマと記す。

【0048】

操作装置 3 は、ユーザの操作を受けることで、その操作に基づく信号を CPU 7 に出力する装置である。

10

【0049】

CPU 7 は、不揮発性の大容量記憶媒体である HDD 4、不揮発性の記憶媒体である ROM 6 からプログラムを読み出して実行し、その実行における必要に応じて、揮発性の記憶媒体である RAM 5、および HDD 4 に対してデータの書き込みを行い、HDD 4、RAM 5、および ROM 6 からデータの読み出しを行い、また操作装置 3 からの信号を受け付け、また入出力インターフェース 2 からの映像データを受け付け、入出力インターフェース 2 に映像データを出力する。

【0050】

以上のようなハードウェア構成の映像信号出力装置 1 は、例えば映像信号の入出力機能を有するパーソナルコンピュータを用いることで実現される。

20

【0051】

図 2 に、この CPU 7 がプログラムを実行することで行う処理を概略的に示す。この図に示す通り、CPU 7 は、所定のプログラムを実行することで、映像取得処理 7 1、ロゴ合成処理 7 2、テキスト切り取り処理 7 3、暗号化処理 7 4、QRコード生成処理 7 5、QRコード挿入処理 7 6、出力処理 7 7を行う。

【0052】

映像取得処理 7 1において、CPU 7 は、入出力インターフェース 2 からの映像データを、時系列順に受け付ける。

【0053】

30

また、ロゴ合成処理 7 2において、CPU 7 は、受け付けた映像データの各コマにロゴマークを上書きする。このロゴマークは、映像信号の、そのロゴマークが表示される時間帯、またはその時間帯の近傍時間帯に、肉眼で認識することができないように QRコードが挿入されている旨をユーザに伝えるための表示マークである。CPU 7 は、このロゴマークを、例えば表示画面の右下隅等に、ユーザが容易に肉眼で認識できるように現れるよう、上書きするようになっている。

【0054】

また、テキスト切り取り処理 7 3において、CPU 7 は、ユーザが操作装置 3 を用いて読み出し対象として選択したテキストデータを HDD 4 から読み取り、それを 1 つの QRコードに変換できるサイズに細分化する。

40

【0055】

また、暗号化処理 7 4において、CPU 7 は、テキスト切り取り処理 7 3によって細分化されたデータを暗号化する。

【0056】

また、QRコード生成処理 7 5において、CPU 7 は、暗号化処理 7 4によって暗号化されたデータから QRコードを生成する。

【0057】

また QRコード挿入処理 7 6において、CPU 7 は、QRコード生成処理 7 5で生成された QRコードを、ロゴ合成処理 7 2でロゴが上書きされた映像データに、それが表示装置に表示されたときに肉眼で認識することが困難なように挿入する。

50

【 0 0 5 8 】

また出力処理 7 7 において、CPU 7 は、QRコードが挿入された映像データ、すなわち、コード入り映像データを出力する。出力先は、例えばテレビ受像器、カーナビゲーション装置、パーソナルコンピュータ（図 2 においては PC と記す）等が考えられる。出力方法としては、テレビ放送のための電波送出や、インターネット等の有線回線を介した送信等が考えられる。また、出力は、HDD 4 にコード入り映像データを記憶させることで実現してもよい。

【 0 0 5 9 】

ここで、このテキスト切り取り処理 7 3、暗号化処理 7 4、および QRコード生成処理 7 5 について詳述する。CPU 7 は、これらテキスト切り取り処理 7 3、暗号化処理 7 4、および QRコード生成処理 7 5 の処理を、図 3 に示す QRコード出力プログラム 1 0 0 を実行することで実現する。CPU 7 は、この QRコード出力プログラム 1 0 0 を、後述するテキストデータ取り込み同期信号が発生する度に実行するようになっている。

10

【 0 0 6 0 】

この QRコード出力プログラム 1 0 0 の実行において、CPU 7 は、まずステップ 1 0 5 で、変数 N にゼロ値を代入する。

【 0 0 6 1 】

続いてステップ 1 1 0 で、HDD 4 に記憶されているテキストデータの一文字分を読み出す。この一文字は、ステップ 1 1 0 を実行するのが、操作装置 3 によって読み出し対象のテキストデータが特定されて以降初めての場合、対象となるテキストデータの先頭の文字であり、ステップ 1 1 0 を実行するのが、操作装置 3 によって読み出し対象のテキストデータが特定されて以降、整数 k 回目のステップ 1 1 0 の場合は、対象となるテキストデータの k 番目の文字である。

20

【 0 0 6 2 】

続いてステップ 1 1 5 で、読み出した一文字分のデータがあらかじめ定められた開始用の特殊文字、すなわち開始コードであるか否かを判定する。開始コードである場合、続いてステップ 1 1 0 を実行し、開始コードでなければ、続いてステップ 1 1 8 を実行する。

【 0 0 6 3 】

なお、テキストデータの先頭には、開始コードが通常入っており、テキストデータの終端には、後述する終了コードが通常入っているものとする。

30

【 0 0 6 4 】

ステップ 1 1 8 では、読み出した一文字分のデータがあらかじめ定められた終了用の特殊文字、すなわち終了コードであるか否かを判定する。終了コードである場合、続いてステップ 1 3 5 を実行し、終了コードでない場合、続いてステップ 1 2 0 を実行する。

【 0 0 6 5 】

ステップ 1 2 0 では、直前のステップ 1 1 0 で読み出した文字のデータを、RAM 5 中の読み出しデータ用の所定の領域に蓄積する。

【 0 0 6 6 】

続いてステップ 1 2 5 では、変数 N の値を 1 だけインクリメントする。

40

【 0 0 6 7 】

続いてステップ 1 3 0 では、変数 N の値が所定の基準文字数であるか否かを判定する。ここで、所定の基準文字数とは、まとめて 1 つの QRコードに変換できる文字数の最大値（具体的には、その文字数の文字データに後述する暗号化、復号キー付加、読み出し対象を制限するためのデータ付加を施した結果のデータが 1 つの QRコードに変換できるサイズとなるような文字数）であり、本実施形態においては具体的には 1 4 0 0、1 0 0 0、8 0 0 等である。所定の基準文字数である場合、続いてステップ 1 4 0 を実行し、所定の基準文字数未満である場合、続いてステップ 1 1 0 を実行する。

【 0 0 6 8 】

ステップ 1 3 5 では、QRコード出力プログラム 1 0 0 の開始以降ステップ 1 1 8 で蓄

50

積したデータに、所定のダミーデータ（例えば値がすべてゼロのデータ）を付加する。ここで、ダミーデータのサイズは、それをQRコード出力プログラム100の開始以降ステップ118で蓄積したデータに付加した結果のデータの文字数が、所定の基準文字数になるようになるように決められる。ステップ135の後、続いてステップ140を実行する。

【0069】

以上のようなステップ105～135をCPU7が実行することで、CPU7は、対象となるテキストデータから一文字ずつ順に読み出し、読み出した開始コードおよび終了コード以外の文字データをまとめて蓄積する。そしてCPU7は、終了コードを読み出すか、あるいはその回に読み出した開始コードおよび終了コード以外の文字データの総数が基準文字数に達した場合、その読み出しを終了し、その読み出したデータが終了コードの場合は、蓄積した文字データにダミーデータを付加する。

10

【0070】

ステップ140では、蓄積した文字データを暗号化する。このステップ140の処理が、図2における暗号化処理74に相当する。

【0071】

続いてステップ145では、その暗号を解読するための解読キーを、暗号化したデータに付加する。

【0072】

続いてステップ150では、有効時間情報を付加する。有効時間情報は、この暗号化されたデータを復号してテキストデータを読み取ることができる条件を課すためのデータの一種である。具体的には、有効時間情報は、その有効時間情報の示す期間でのみ、この暗号化されたデータを復号してテキストデータを読み取ることができることを示すデータである。

20

【0073】

続いてステップ155では、有効地域情報を付加する。有効地域情報も、この暗号化されたデータを復号してテキストデータを読み取ることができる条件を課すためのデータの一種である。具体的には、有効地域情報は、その有効地域情報の示す地理的範囲内でのみ、この暗号化されたデータを復号してテキストデータを読み取ることができることを示すデータである。

30

【0074】

続いてステップ160では、有効車種情報を付加する。有効車種情報も、この暗号化されたデータを復号してテキストデータを読み取ることができる条件を課すためのデータの一種である。具体的には、有効車種情報は、その有効車種情報の示す車種に関連する装置でのみ、この暗号化されたデータを復号してテキストデータを読み取ることができることを示すデータである。なお、有効車種情報は、有効車両ID情報であってもよい。有効車両ID情報も、この暗号化されたデータを復号してテキストデータを読み取ることができる条件を課すためのデータの一種である。具体的には、有効車両ID情報は、その有効車両ID情報の示す1つまたは複数の車両IDに関連する装置でのみ、この暗号化されたデータを復号してテキストデータを読み取ることができることを示すデータである。なお、車両IDとは、車両を一意に特定するための識別データである。

40

【0075】

続いてステップ165では、QRコードの生成を行う。具体的には、ステップ105～135で蓄積し、ステップ140で暗号化し、ステップ145で復号キーを付加し、ステップ150～160でテキストデータを読み取ることができる条件を課すためのデータを付加した結果のデータを、1コマ分のQRコードの映像データに変換する。更に、RAM5中の読み出しデータ用の所定の領域に蓄積されたデータをクリアする。ステップ165の後、QRコード出力プログラム100の実行が終了する。なお、ステップ145～165に示された処理が、QRコード生成処理75に相当する。

【0076】

50

このようなQRコード出力プログラム100を実行することで、CPU7は、テキスト切り取り処理73、暗号化処理74、およびQRコード生成処理75を実現することができる。そしてCPU7は、QRコード出力プログラム100を繰り返し実行することで、当該テキストデータを細分化し、その細分化されたそれぞれ毎に1つのQRコードの映像データを生成する。この際、テキストデータの全内容が生成されてしまった場合は、またそのテキストデータの先頭にテキスト読み出し位置を戻すものとする。したがって、CPU7は、あるテキストデータがj個に細分化された場合、QRコード出力プログラム100を繰り返すことで、1番目からj番目までのデータを、巡回的に何度も送信し続けることになる。

【0077】

また、CPU7は、図4に示すQRコード挿入プログラム200を、繰り返し実行するようになっている。このQRコード挿入プログラム200の実行においては、まずステップ210で、映像取得処理71によって順次取得している時間的に連続した映像の、現在取得した映像データに当たるタイミングが、QRコードの挿入タイミングであるか否かを判定し、QRコードの挿入タイミングを検出するまで、この判定を繰り返す。その映像データのタイミングが、QRコードの挿入タイミングであるか否かは、あらかじめ定められた挿入タイミングに付いての基準によって特定する。挿入タイミングとしては、例えば映像データの複数コマ(例えば30コマ)に1コマ、等の繰り返しタイミングが考えられる。ただしこのタイミングは、例えば10コマに8コマ等、表示装置に表示されたときに肉眼で認識することが容易となるような高頻度のタイミングではなく、肉眼で認識することが困難である程度に短い期間表示装置に表示されるような低頻度のタイミングである必要がある。

【0078】

そして、QRコードの挿入タイミングになると、続いてステップ210で、テキスト取り込み同期信号を発生させる。上述のQRコード出力プログラム100は、このテキスト取り込み同期信号の発生毎に実行されるので、QRコードは、QRコード挿入タイミング毎に1つ生成されることになる。したがって、QRコード挿入プログラム200の繰り返し実行が続いている限り、CPU7は、QRコードを順次生成し続ける。

【0079】

続いてステップ220では、QRコード出力プログラム100によって生成されたQRコードを、取得した映像データの当該挿入タイミング部分に挿入する。このとき、そのタイミングにおける映像データ中の元の映像は、破棄するものとする。すなわち、QRコードは、映像信号の一部時間帯部分のデータと差し替えることで、当該映像信号の当該一部時間帯部分に挿入される。また、挿入するQRコードは、表示画面いっぱい1つ表示されるような形式で挿入してもよいし、表示画面の一部(例えば左下隅)に表示されるような形式で挿入してもよいし、表示画面いっぱいに小さいQRコードが敷き詰められるような形式で挿入してもよい。ステップ220の後、QRコード挿入プログラム200の1回分の実行は終了する。

【0080】

このようなQRコード挿入プログラム200を実行することで、CPU7はQRコード挿入処理76を実現することができる。

【0081】

以上のような処理をCPU7が実行することで、映像信号出力装置1は、テキストデータからQRコードを生成し、また映像信号を取得し、その取得した映像信号に、上記のように複数生成したQRコードのそれぞれを、それが表示装置に表示されたときに肉眼で認識することが困難である程度に短い一定周期で繰り返す一部時間帯部分にそれぞれ挿入し、そのようにQRコードが挿入されることで生成されたコード入り映像信号を、表示装置に表示させるために出力する。

【0082】

このような映像信号出力装置1が、取得した映像信号に生成したQRコードを生成する

10

20

30

40

50

ことで、表示装置に表示されたときに肉眼で認識することが困難なようにQRコードが挿入されたコード入り映像信号が出力される。

【0083】

図5に、このようなコード入り映像信号を受けて、その映像信号に基づく映像表示を行う表示装置10による、QRコードの表示例を示す。なお、QRコードが表示されるのは実際には非常に短い時間であるので、肉眼では事実上確認できないようになっている。この表示例においては、表示部外周11内の表示領域全体に1つのQRコードが現れている。このようになっていけば、そのQRコードを肉眼で確認することができなくとも、撮影領域12、すなわち、表示部外周11の内部全体をカメラ機能付き携帯電話等でタイミングよく撮影することで、後述のようにQRコードを撮影することができるので、撮影範囲の調整が容易である。また、このように画面いっぱいにQRコードが大きく表示できれば、離れた位置からカメラ機能付き携帯電話等でQRコードを撮影することがユーザにとって容易となる。また、画面のフレームが入る様に撮影する事でQRコードの書かれている範囲の認識が容易に可能となる。これには2つのメリットがある、ユーザがQRコードのある範囲を特定しやすいことと、画像のフレームは通常四角形状をしているので携帯電話がQRコードのエリアを画像認識する際のエッジ情報としても役立つ。

10

【0084】

そして、このコード入り映像信号に基づいた表示が表示装置で行われる際には、そのQRコードを肉眼で認識することが困難であるがゆえ、その表示装置における他の情報表示の邪魔となることがない。

20

【0085】

また、各タイミングで挿入されるQRコードは異なっているので、コード入り映像信号に挿入される幾何学コードの情報量が高まることになる。

【0086】

なお映像信号出力装置1は、各タイミングに同一のQRコードを挿入するようになっていてもよい。このようになっていることで、コード入り映像信号に挿入されるQRコードの冗長性が高まることになる。

【0087】

また映像信号出力装置1は、ロゴ合成処理72によって取得した映像信号中の、コード挿入手段がQRコードを挿入した時間帯の部分、またはその時間帯を除く近傍時間帯の部分に、肉眼で認識することが容易なように、当該幾何学QRコードが挿入されている旨を示すロゴマークを挿入するようになっているので、ユーザは、肉眼では認識できないものの、現在QRコードの表示が行われていることを認識することが可能となる。

30

【0088】

また、映像信号出力装置1は、読み出したテキストデータを暗号化し、この暗号化したデータからQRコードを生成するようになっていてもよい。このようにすることで、QRコードを撮影する側は、その暗号化に対応する復号鍵を利用できる場合に限り、その幾何学形状コードの意味内容を特定することができる。したがって、このようにすることで、映像信号出力装置は、生成する幾何学形状コードの意味内容を伝える先を制限することができる。

40

【0089】

また、映像信号出力装置1は、暗号化したデータにこの暗号化したデータを復号する復号キーを付加したデータから幾何学形状コードを生成するようになっているので、幾何学形状コードを撮影する側は、復号鍵の取得が容易となる。

【0090】

また、映像信号出力装置は、テキストデータに、復号および読み取り可能条件を課するためのデータとして、有効時間データ、有効地域データ、有効車種データ、有効車両IDデータを付加し、その結果のデータからQRコードを生成するようになっているので、QRコードを撮影する側に、その復号および読み取り可能条件のデータに基づいて、QRコードが有する意味内容の抽出の制限を行わせることができる。

50

取得する。

【 0 1 0 1 】

また、動画・静止画判定処理 3 2 において、CPU 2 9 は、取得した QR コードが動画コードであるか静止画コードであるかを判定する。なお、表示装置 1 0 において表示される映像中の複数タイミングにおいて出現する QR コードが、それぞれ異なっている（ただし一部重複していてもよい）場合に、それらの QR コードを動画コードと呼ぶ。また、表示装置 1 0 において表示される映像中の複数タイミングにおいて出現する QR コードが、すべて同じである場合に、それらの QR コードを静止画コードと呼ぶ。

【 0 1 0 2 】

また、解読処理 3 3 において、CPU 2 9 は、動画・静止画判定処理 3 2 の判定結果に基づいて、撮影した QR コードの解読を行う。

10

【 0 1 0 3 】

また、復号処理 3 4 において、CPU 2 9 は、解読処理 3 3 によって解読された QR コードの復号を行う。

【 0 1 0 4 】

また、蓄積・送信処理 3 5 において、CPU 2 9 は、復号処理 3 4 によって復号されたテキストデータを RAM 2 5 またはフラッシュメモリ 2 7 に記憶させ、また電子メール送信のために無線回路 2 3 に出力する。

【 0 1 0 5 】

ここで、図 8 に、これらカメラ駆動処理 3 1、動画・静止画判定処理 3 2、解読処理 3 3、復号処理 3 4、および蓄積・送信処理 3 5 の処理を実現するための、図 8 にフローチャートとして示す QR コード取得・解読プログラム 3 0 0 プログラムについて説明する。なお、液晶ディスプレイ 2 8 は、無線回路 2 3 等を用いて、この QR コード取得・解読プログラム 3 0 0 を有線ネットワーク、無線ネットワーク等を介してダウンロードするようになっていてもよい。またそのダウンロードの際、携帯電話機 2 0 の機種情報をサーバに送信することで、サーバはその機種に対応した QR コード取得・解読プログラム 3 0 0 を送信し、CPU 2 9 はその送信された QR コード取得・解読プログラム 3 0 0 を受信して液晶ディスプレイ 2 8 に記憶させるようになっていてもよい。

20

【 0 1 0 6 】

CPU 2 9 は、繰り返しこのプログラムを実行し、まずステップ 3 1 0 で、ユーザによる QR コード撮影開始の旨の操作装置 2 2 に対する操作としての、開始スイッチ押下を待ち、押下があると判定すると、続いてステップ 3 2 0 で、カメラ 2 1 に繰り返し撮影を開始させる。

30

【 0 1 0 7 】

続いてステップ 3 3 0 - 3 7 0 では、このカメラ 2 1 による撮影タイミングが、表示装置 1 0 における QR コードの表示タイミングと合致するよう、カメラ 2 1 による繰り返し撮影のタイミングを調整する。具体的には、ステップ 3 3 0 で、カウントをリセットする。すなわち RAM 中の所定のカウンタ用変数をゼロにする。

【 0 1 0 8 】

続いてステップ 3 4 0 で、撮影タイミングの調整を行う。具体的には、繰り返し撮影の繰り返し間隔の増減、各撮影タイミングの全体的なシフト等のためにカメラ 2 1 を制御する。

40

【 0 1 0 9 】

続いてステップ 3 4 0 では、カウントをアップする、すなわち上記カウンタ用変数の値をインクリメントする。

【 0 1 1 0 】

続いてステップ 3 6 0 では、タイムオーバーか否かを、上記カウンタ用変数の値が所定のしきい値を超えたか否かで判定する。タイムオーバーである場合、QR コード取得・解読プログラム 3 0 0 の実行を終了する。なおこの場合、エラーメッセージを液晶ディスプレイ 2 8 に出力するようになっていてもよい。タイムオーバーでない場合、続いてステッ

50

プ 3 7 0 を実行する。

【 0 1 1 1 】

ステップ 3 7 0 では、QRコードの認識ができたか否かを判定する。すなわち、カメラ 2 1 からのコマ映像が、QRコードであるか否かを判定する。QRコードの認識ができた場合、すなわちカメラ 2 1 の撮影タイミングが適切な場合、続いてステップ 3 8 0 を実行し、QRコードの認識ができない場合、すなわちカメラ 2 1 の撮影タイミングが不適切な場合、続いてステップ 3 4 0 を実行する。

【 0 1 1 2 】

これらステップ 3 3 0 ~ 3 7 0 によって、カメラ 2 1 による撮影タイミングが、QRコードの撮影タイミングと一致するか、時間切れとなるまで、続けられる。このようなステップ 3 3 0 ~ 3 7 0 の実行によって撮影映像取得処理 3 1 が実現する。なお、CPU 2 9 のROM 2 6、フラッシュメモリ 2 7 には、QRコードの出現周期の情報があらかじめ含まれていてもよい。その場合であっても、撮影タイミングの調整は行うが、撮影の周期については、そのあらかじめ記憶された出現周期から、わずかに変化させるような調整を行う。

10

【 0 1 1 3 】

ステップ 3 8 0 では、上記のように調整されたカメラ 2 1 によって繰り返し撮影されたQRコードのそれぞれが異なるか、あるいはすべて同じかを判定する。すなわちカメラ 2 1 が撮影したQRコードが動画コードであるか静止画コードであるかを判定する。そして、動画コードであれば、続いてステップ 4 0 0 を実行し、静止画コードであれば、続いて

20

【 0 1 1 4 】

ステップ 4 0 0 においては、動画コード処理のための、QRコード取得・解読プログラム 3 0 0 の一部としての、図 9 に示す動画コード処理ルーチン 4 0 0 を実行する。CPU 2 9 は、動画コード処理ルーチン 4 0 0 の実行において、まずステップ 4 0 5 で、カウントリセットを行い、ステップ 4 1 0 で撮影タイミングの微調整を行い、ステップ 4 1 5 でカウントアップを行い、ステップ 4 2 0 でタイムオーバーか否かを判定し、ステップ 4 2 5 でQRコード認識を行う。これらステップ 4 0 5、4 1 0、4 1 5、4 2 0、および 4 2 5 の処理内容は、それぞれQRコード取得・解読プログラム 3 0 0 のステップ 3 3 0、3 4 0、3 5 0、3 6 0、および 3 7 0 の処理と同等である。ただし、既にステップ 3 3 0 ~ 3 7 0 の処理によって撮影タイミングはほぼ合っているので、ステップ 4 1 0 における微調整の幅は、ステップ 3 4 0 における調整の幅よりも小さくなっている。

30

【 0 1 1 5 】

このように、ステップ 4 0 5 ~ 4 2 5 によってカメラ 2 1 に撮影タイミングが、QRコードの撮影タイミングと一致するか、時間切れとなるまで、続けられる。そしてCPU 2 9 は、撮影タイミングが、QRコードの撮影タイミングと一致すると、続いてステップ 4 3 0 を実行し、時間切れとなると、QRコード取得・解読プログラム 3 0 0 の実行を終了する。なお、この終了の前に、液晶ディスプレイ 2 8 にタイムアウトの旨のエラーメッセージを出力させるようになっていてもよい。このようなステップ 4 0 5 ~ 4 2 5 の実行によっても、撮影映像取得処理 3 1 が実現する。

40

【 0 1 1 6 】

ステップ 4 3 0 では、繰り返し撮影されるQRコードの、撮影された順序に沿った 1 つについての解読を行う。

【 0 1 1 7 】

続いてステップ 4 3 5 で、解読したデータについての復号を行う。この復号の詳細については後述する。

【 0 1 1 8 】

続いてステップ 4 4 0 で、復号した結果のデータが開始データであるか否かを判定し、開始データであれば続いてステップ 4 4 5 を実行し、開始データでなければステップ 4 3

50

0の実行に戻る。

【0119】

ステップ445では、繰り返し撮影されるQRコードのうち、撮影された順序に沿った次のものについての解読を行う。

【0120】

続いてステップ450で、その解読したデータについての復号を行う。この復号の詳細についても後述する。

【0121】

続いてステップ455で、復号した結果のデータが終了データであるか否かを判定し、終了データであれば続いてステップ465を実行し、終了データでなければ続いてステップ460を実行する。

10

【0122】

ステップ460では、直前のステップ445、450で解読、復号したデータを、RAM25中の解読・復号後データ用の所定の領域に蓄積する。ステップ460に続いては、ステップ445の実行に戻る。

【0123】

ステップ465では、RAM25中の解読・復号後データ用の所定の領域に蓄積されているデータを、電子メール送信するため、無線回路23に出力する。なお、電子メールの宛先は、その送信するデータの情報を利用する装置の電子メールアドレスが考えられる。例えば、送信するデータが特定の施設の位置情報等であれば、携帯電話機20のユーザが有するカーナビゲーション装置の電子メールアドレスに送信すればよい。送信後、RAM25中の解読・復号後データ用の所定の領域のデータはクリアする。ステップ465の後、QRコード取得・解読プログラム300の実行が終了する。

20

【0124】

このように、CPU29は、ステップ430～465を実行することで、開始データが出現するまで撮影されたQRコードを順次解読・復号し(ステップ430～440参照)、開始データが出現すると、その後に撮影されたQRコードから順次、終了データが出現するまで、解読・復号を行ってその結果のデータを解読・復号後データ用の所定の領域に順次追加蓄積していく(ステップ455～460参照)。そして、終了データが出現すると、その蓄積したデータの電子メール送信を行う(ステップ465参照)。したがって、CPU29は、開始データと終了データの間のデータを一続きのデータとして蓄積・送信することになる。

30

【0125】

なお、CPU29は、ステップ445を実行することで、解読処理33を実現し、ステップ460、465を実行することで、蓄積・送信処理35を実現している。

【0126】

ステップ500においては、静止画コード処理のための、QRコード取得・解読プログラム300の一部としての、図10に示す静止画コード処理ルーチン500を実行する。CPU29は、静止画コード処理ルーチン500の実行において、まずステップ510で、カウントリセットを行い、ステップ515で撮影タイミングの微調整を行い、ステップ520でカウントアップを行い、ステップ525でタイムオーバーか否かを判定し、ステップ530でQRコード認識を行う。これらステップ510、515、520、525、および530の処理内容は、それぞれQRコード取得・解読プログラム300のステップ330、340、350、360、および370の処理と同等である。ただし、既にステップ330～370の処理によって撮影タイミングはほぼ合っているので、ステップ515における微調整の幅は、ステップ340における調整の幅よりも小さくなっている。

40

【0127】

このように、ステップ510～530によってカメラ21に撮影タイミングが、QRコードの撮影タイミングと一致するか、時間切れとなるまで、続けられる。そしてCPU29は、撮影タイミングが、QRコードの撮影タイミングと一致すると、続いてステップ5

50

35を実行し、時間切れとなると、QRコード取得・解読プログラム300の実行を終了する。なお、この終了の前に、液晶ディスプレイ28にタイムアウトの旨のエラーメッセージを出力させるようになっていてもよい。このようなステップ510～530の実行によっても、撮影映像取得処理31が実現する。

【0128】

ステップ535では、繰り返し撮影されるQRコードのうち任意の1つ、または任意の複数のコマ映像を平均化することでノイズ除去を行ったもの解読を行う。

【0129】

続いてステップ540で、解読したデータについての復号を行う。この復号の詳細については後述する。

【0130】

続いてステップ545で、ステップ535、540で解読、復号したデータを、RAM25中の解読・復号後データ用の所定の領域に蓄積する。

【0131】

続いてステップ550で、RAM25中の解読・復号後データ用の所定の領域に蓄積されているデータを、電子メール送信するため、無線回路23に出力する。電子メールの宛先については動画コード処理ルーチン400ステップ465と同様である。送信後、RAM25中の解読・復号後データ用の所定の領域のデータはクリアする。ステップ465の後、QRコード取得・解読プログラム300の実行が終了する。

【0132】

このように、CPU29は、ステップ535～550を実行することで、QRコードを解読・復号し(ステップ535～540参照)、その結果のデータを解読・復号後データ用の所定の領域に蓄積し(ステップ545参照)、その蓄積したデータの電子メール送信を行う(ステップ550参照)。

【0133】

なお、CPU29は、ステップ535を実行することで、解読処理33を実現し、ステップ545、550を実行することで、蓄積・送信処理35を実現している。

【0134】

続いて、動画コード処理ルーチン400のステップ435、450、および静止画コード処理ルーチン500のステップ540における復号処理について説明する。図11に、上記各ステップにおいてこの復号処理のためにCPU29が実行する復号ルーチン600のフローチャートを示す。CPU29は、このプログラムの実行において、まずステップ610で、有効時間が合致するか否かを判定する。有効時間が合致するか否かは、具体的には、QRコードを解読した結果のデータに含まれる有効時間情報が示す期間に、現在が入っているか否かで判定する。有効時間が合致する場合、続いてステップ620に進み、有効時間が合致しない場合、続いてステップ660を実行する。

【0135】

ステップ620では、有効地域が合致するか否かを判定する。有効地域が合致するか否かは、具体的には、QRコードを解読した結果のデータに含まれる有効地域情報が示す地理的範囲に、現在位置が入っているか否かで判定する。なお、携帯電話機20の現在位置は、ユーザが操作装置3を用いてあらかじめ入力していてもよいし、携帯電話機20が図示しないGPS(Global Positioning System)受信器を有し、そのGPS受信機を用いて現在位置を特定してもよい。有効地域が合致する場合、続いてステップ630に進み、有効地域が合致しない場合、続いてステップ660を実行する。

【0136】

ステップ630では、有効車種が合致するか否かを判定する。有効車種が合致するか否かは、具体的には、QRコードを解読した結果のデータに含まれる有効車種情報が示す車種に、携帯電話機20のユーザの所有車両の車種等、特定の車種が該当するか否かで判定する。なお、特定の車種は、ユーザが操作装置3を用いてあらかじめ入力していてもよいし、携帯電話機20が、当該車両に搭載された車両用ナビゲーション装置と通信して車種

10

20

30

40

50

情報を取得するようになっていてもよい。有効車種が合致する場合、続いてステップ640に進み、有効車種が合致しない場合、続いてステップ660を実行する。

【0137】

なお、ステップ640では、有効車種が合致するか否かに代えて、有効車両IDが合致するか否かの判定を行ってもよい。有効車種が合致するか否かは、具体的には、QRコードを解読した結果のデータに含まれる有効車両ID情報が示す1つまたは複数の車両IDに、携帯電話機20のユーザの所有車両の車両ID等、特定の車両IDが該当するか否かで判定する。なお、特定の車両IDは、ユーザが操作装置3を用いてあらかじめ入力していてもよいし、携帯電話機20が、当該車両に搭載された車両用ナビゲーション装置と通信して車両ID情報を取得するようになっていてもよい。

10

【0138】

ステップ640では、QRコードの解読結果のデータ中から復号キーを読み出す。

【0139】

続いてステップ650では、当該復号キーを用いて、QRコードの解読結果のデータのうち、テキストデータを暗号化した部分を復号する。そして、復号結果として、元のテキストデータを取得する。ステップ650の後、復号ルーチン600の実行が終了し、QRコード取得・解読プログラム300の実行は、その復号ルーチン600の呼び出し元の位置の次の処理に進む。

【0140】

ステップ660では、復号および読み取り可能条件に合致しなかったためテキストデータの復号・読み取りが行えなかった旨のエラーメッセージを液晶ディスプレイ28に出力させる。ステップ660の後、QRコード取得・解読プログラム300の実行は終了する。

20

【0141】

以上のような復号ルーチン600を実行することで、CPU29は、撮影されたQRコードの有効時間、有効地域、有効車種（または有効車両ID）という復号および読み取り可能条件のすべてに携帯電話機20が適合する場合（ステップ610～630参照）、QRコード中に含まれていた復号キーを用いて復号することで、テキストデータを読み取る（ステップ640、650参照）。また、CPU29は、撮影されたQRコードの有効時間、有効地域、有効車種（または有効車両ID）という復号および読み取り可能条件の少なくともいずれか1つに携帯電話機20が適合しない場合（ステップ610～630参照）、その旨のエラーメッセージを出力する（ステップ660参照）。このようにして、CPU29は、復号処理34を実現する。

30

【0142】

以上のような処理をCPU29が実行することで、携帯電話機20は、肉眼で認識することが困難なような短い一定周期で繰り返す一部時間帯部分にそれぞれ挿入されたQRコードの、表示装置10における表示を、カメラ21に撮影させ、そのカメラ21が撮影したQRコードを解読、復号し、解読、復号した結果のデータを記憶媒体に蓄積し、送信する。

【0143】

このようになっていることで、携帯電話機20は、上記のような映像信号出力装置1によって表示装置10が表示した映像中のQRコードを撮影し、そのQRコードの解読、復号および蓄積を行うことができる。

40

【0144】

また、この携帯電話機20は、カメラが繰り返し撮影したQRコードを繰り返し解読し、カメラ21によって繰り返し撮影されたQRコードのそれぞれが異なることを判定した場合、繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを一続きのデータとして蓄積する。このようになっていることで、携帯電話機20は、繰り返し撮影したQRコードが異なっている場合、繰り返し解読した結果の複数のデータのうち、所定の開始データと所定の終了データの間のデータを、1ファイル

50

等、一続きのデータとして扱うことが可能となる。したがって、携帯電話機 20 は、1 つの QR コードが有することのできる情報量を超えた一続きのデータを解読、蓄積することができる。

【0145】

また、この携帯電話機 20 は、カメラ 21 に繰り返し撮影を開始させ、カメラ 21 による撮影タイミングが、表示装置における QR コードの表示タイミングと合致するよう、そのカメラによる繰り返し撮影のタイミングを調整するようになっている。したがって、カメラ 21 が効率よく QR コードを撮影できるので、QR コードでない映像を撮影するために携帯電話機 20 が費やす処理の負荷を低減することができる。

【0146】

また、解読した結果のデータに読み取り可能条件のデータが含まれており、携帯電話機 20 はこれに基づいて、復号の実行、非実行を切り替えるようになっている。したがって、QR コードを生成する映像信号出力装置 1 の、読み取り可能条件の設定に対応することが可能となる。

【0147】

なお、上記の実施形態において、携帯電話機 20 が、カメラ駆動装置および幾何学形状コード解読装置に相当する。

【0148】

また、映像信号出力装置 1 の CPU 7 が、QR コード出力プログラム 100 を実行することで、コード生成手段として機能する。また CPU 7 が、映像取得処理 71 のためのプログラムを実行することで、取得手段として機能する。また CPU 7 が、QR コード挿入プログラム 200 を実行することで、コード挿入手段として機能する。また CPU 7 が、出力処理 77 のためのプログラムを実行することで、出力手段として機能する。また CPU 7 が、QR コード挿入プログラム 200 のステップ 210 を実行することで、タイミング検出手段として機能する。また CPU 7 が、ロゴ合成処理 72 のためのプログラムを実行することで、マーク挿入手段として機能する。

【0149】

また、携帯電話機 20 の CPU 29 が、QR コード取得・解読プログラム 300 のステップ 320 ~ 370、動画コード処理ルーチン 400 のステップ 405 ~ 425、静止画コード処理ルーチン 500 の 510 ~ 530 を実行することで、カメラ駆動手段として機能する。また CPU 29 が、動画コード処理ルーチン 400 のステップ 445、静止画コード処理ルーチン 500 のステップ 535 を実行することで、解読手段として機能する。また CPU 29 が、動画コード処理ルーチン 400 のステップ 460 および静止画コード処理ルーチン 500 のステップ 545 を実行することで、蓄積手段として機能する。また CPU 29 が、QR コード取得・解読プログラム 300 のステップ 380 を実行することで、判定手段として機能する。また CPU 29 が、QR コード取得・解読プログラム 300 のステップ 320 を実行することで、カメラ駆動開始手段として機能する。また CPU 29 が、QR コード取得・解読プログラム 300 のステップ 330 ~ 370、動画コード処理ルーチン 400 のステップ 405 ~ 425、静止画コード処理ルーチン 500 の 510 ~ 530 を実行することで、調整手段として機能する。また CPU 29 が、復号ルーチン 600 を実行することで、復号手段として機能する。また CPU 29 が、動画コード処理ルーチン 400 のステップ 465、静止画コード処理ルーチン 500 のステップ 550 を実行することで、送信手段として機能する。また CPU 29 が、動画コード処理ルーチン 400 のステップ 440 を実行することで開始判定手段として機能する。また CPU 29 が、動画コード処理ルーチン 400 のステップ 455 を実行することで、終了判定手段として機能する。

(他の実施形態)

なお、上記の実施形態においては、映像信号出力装置 1 は、映像信号に QR コードを挿入し、携帯電話機 20 は、その QR コードを撮影するようになっているが、必ずしもこのようになっている必要はない。例えば、QR コードに代えて、スタック型 2 次元コード、

10

20

30

40

50

マトリックス型 2 次元コード等の他の 2 次元コードを挿入、撮影するようになっていてもよい。あるいは、JAN、標準 I T F 等の 1 次元コードを挿入、撮影するようになっていてもよい。すなわち、映像信号出力装置 1 は、映像信号に幾何学形状コードを挿入し、携帯電話機 2 0 は、その幾何学形状コードを撮影するようになっていなければならない。

【 0 1 5 0 】

また、上記の実施形態において、幾何学形状コードは、時間的に連続する映像信号の、肉眼で認識することが困難である程度に短い一部時間帯部分に挿入されるようになっているが、必ずしもこのようになっている必要はない。例えば、映像信号のすべてのコマに、透かしのように幾何学形状コードが薄く肉眼では認識できないように挿入してもよい。すなわち、映像信号出力装置 1 は、表示装置に表示されたときに肉眼で認識することが困難なように幾何学形状コードを挿入すれば足りる。

10

【 0 1 5 1 】

また、上記の実施形態においては Q R コードの生成の元となるコード化元データの具体例としてテキストデータを用いているが、必ずしもテキストデータでなくともよく、例えばプログラムデータであってもよいし、画像データであってもよい。すなわち、どのようなデータであってもよい。

【 0 1 5 2 】

また、上記の実施形態においては、カメラ 2 1 は、動画を連続的に録画するムービーカメラであってもよい。この場合は、C P U 2 9 は、受けた映像データから幾何学形状コードを選び出すようになっていなければならない。

20

【 0 1 5 3 】

また、映像信号出力装置 1 におけるコード化元データの暗号化は、幾何学形状コード 1 個分に細分化されたコード化元データに対して行われているが、必ずしもこのようになっておらずともよく、まず映像信号に挿入したいコード化元データ全体を暗号化し、その結果のデータを幾何学形状コード 1 個分に細分化するようになっていてもよい。この場合、復号キーは、1 つのコード化元データに対して 1 つで済むので、すべての幾何学形状コードに復号キーを付加せず、それらのうちの 1 つ、例えば最初または最後の 1 つ、だけに付加するようになっていてもよい。この場合、携帯電話機 2 0 は、当該コード化元データに対応する Q R コードの解読結果を 1 まとめにし、その後当該復号キーで復号すればよい。

【 0 1 5 4 】

30

また、上記の実施形態においては、映像信号出力装置 1 の C P U 7 は、Q R コード出力プログラム 1 0 0 を、Q R コード挿入プログラム 2 0 0 においてテキスト取り込み同期信号が生成される毎に実行しているが、必ずしもこのようになっている必要はない。例えば、Q R コード出力プログラム 1 0 0 を、Q R コード挿入プログラム 2 0 0 の実行前にあらかじめ実行することで、挿入したい Q R コードをすべてあらかじめ生成しておいてもよい。

【 0 1 5 5 】

また、携帯電話機 2 0 の C P U 2 9 は、動画コード処理ルーチン 4 0 0 のステップ 4 4 0 および 4 5 5 で、開始データが出現したかについて、および、終了データが出現したかについて、Q R コードを解読・復号したデータに基づいて判定しているが、必ずしもこのようになっている必要はない。例えば、この判定を、Q R コードそのものに対して行ってもよい。このためには、映像信号出力装置 1 は、あらかじめ開始データに相当する Q R コードであると定められた Q R コードを挿入し、あらかじめ終了データに相当する Q R コードであると定められた Q R コードを挿入するようになっていなければならない。

40

【 0 1 5 6 】

また、映像信号出力装置 1 が、カーナビゲーション装置やパーソナルコンピュータとして実現されており、生成したコード入り映像信号を出力する対象が、当該カーナビゲーション装置やパーソナルコンピュータに付属の表示装置である場合、テキストデータとして、ダイアグノーシスデータ、すなわち映像信号出力装置 1 の故障情報、作動情報を含むデータであってもよい。このようこのようにすることで、ダイアグノーシスデータが、肉眼

50

で認識することが困難なように表示されるので、ダイアグノーシスデータが、他の表示の邪魔にならない。そして、映像信号出力装置 1 のユーザは、このコード入り映像信号に基づく映像表示をカメラで撮影してメンテナンス業者に渡すことで、メンテナンス業者は、携帯電話機 20 におけるカメラ 21、無線回路 23、アンテナ 24 以外の構成要素を有し、QRコード取得・解読プログラム 300 の実行においてカメラ駆動の代わりに、渡された映像信号から幾何学形状部分を抽出することで、その抽出した幾何学形状コードを解読するような幾何学形状コード解読装置を用いることで、その映像信号出力装置 1 の故障状況、作動状況を把握することができるようになる。

【0157】

また、上記の実施形態においては、映像信号出力装置 1 は、図 2 に示す映像取得処理 71、ロゴ合成処理 72、テキスト切り取り処理 73、暗号化処理 74、QRコード生成処理 75、QRコード挿入処理 76 を、汎用の CPU 7 がプログラムを実行することで実現しているが、必ずしもこのようになっていない必要はない。例えば、映像信号出力装置 1 は、上記の各処理 71 ~ 76 毎に専用のハードウェア（例えば回路構成がプログラム可能な FPG A）を有することで、各処理を実現するようになっていてもよい。

【0158】

また、上記の実施形態においては、携帯電話機 20 は、図 7 に示す撮影映像取得処理 31、動画・静止画判定処理 32、解読処理 33、復号処理 34、蓄積・送信処理 35 を、汎用の CPU 29 がプログラムを実行することで実現しているが、必ずしもこのようになっていない必要はない。例えば、携帯電話機 20 は、上記の各処理 31 ~ 35 毎に専用の回路（例えば回路構成がプログラム可能な FPG A）を有することで、各処理を実現するようになっていてもよい。

【0159】

また、映像信号出力装置 1 は、コード化元データとして、テレビ映像信号に含まれる文字放送データから、幾何学形状コードを生成するようになっていてもよい。この場合、映像信号出力装置 1 が、放送局側の装置であれば、文字放送データのテキストデータから、QRコード出力プログラム 100 において示した通りに幾何学形状コードを生成すればよい。また、映像信号出力装置 1 が、受信した放送用の映像信号に幾何学形状データを挿入し、その結果の映像信号を表示するテレビ受像器であれば、受信した文字放送データの信号から文字データを復元し、その復元した文字データを、QRコード出力プログラム 100 において示した通りに幾何学形状コードを生成するようになっていけばよい。また、映像信号出力装置 1 がテレビ受像器である場合には、文字放送データを幾何学形状コードとして出力するか否かを、操作装置 3 を用いてユーザが選択できるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0160】

【図 1】本発明の実施形態に係る映像信号出力装置 1 のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 2】映像信号出力装置 1 の CPU 7 が行う処理の構成を概略的に示す図である。

【図 3】QRコード出力プログラム 100 のフローチャートである。

【図 4】QRコード挿入プログラム 200 のフローチャートである。

【図 5】表示装置 10 における QRコードの表示態様を示す図である。

【図 6】携帯電話機 20 のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 7】携帯電話機 20 の CPU 29 が行う処理の構成を概略的に示す図である。

【図 8】QRコード取得・解読プログラム 300 のフローチャートである。

【図 9】動画コード処理ルーチン 400 のフローチャートである。

【図 10】静止画コード処理ルーチン 500 のフローチャートである。

【図 11】復号ルーチン 600 のフローチャートである。

【符号の説明】

【0161】

1 ...映像信号出力装置、2 ...入出力インターフェース、3 ...操作装置、4 ...HDD、

10

20

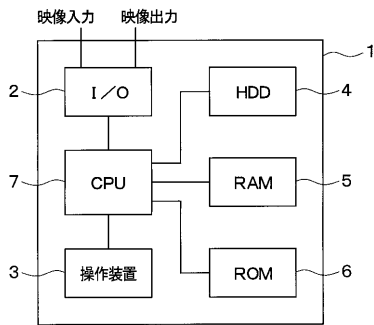
30

40

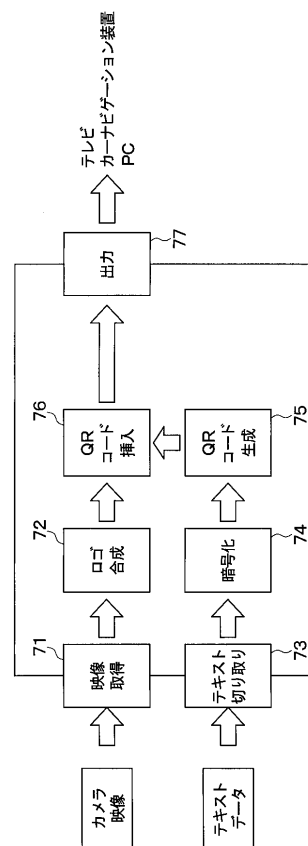
50

5 ... R A M、6 ... R O M、7 ... C P U、1 0 ... 表示装置、1 1 ... 表示部外周、
 1 2 ... 撮影領域、2 0 ... 携帯電話機、2 1 ... カメラ、2 2 ... 操作装置、
 2 3 ... 無線回路、2 4 ... アンテナ、2 5 ... R A M、2 6 ... R O M、
 2 7 ... フラッシュメモリ、2 8 ... 液晶ディスプレイ、2 9 ... C P U、
 3 1 ... カメラ駆動処理、3 2 ... 動画・静止画判定処理、3 3 ... 解読処理、
 3 4 ... 復号処理、3 5 ... 蓄積・送信処理、7 1 ... 映像取得処理、7 2 ... ロゴ合成処理、
 7 3 ... テキスト切り取り処理、7 4 ... 暗号化処理、7 5 ... Q Rコード生成処理、
 7 6 ... Q Rコード挿入処理、7 7 ... 出力処理、1 0 0 ... Q Rコード出力プログラム、
 2 0 0 ... Q Rコード挿入プログラム、3 0 0 ... Q Rコード取得・解読プログラム、
 4 0 0 ... 動画コード処理ルーチン、5 0 0 ... 静止画コード処理ルーチン、
 6 0 0 ... 復号ルーチン。

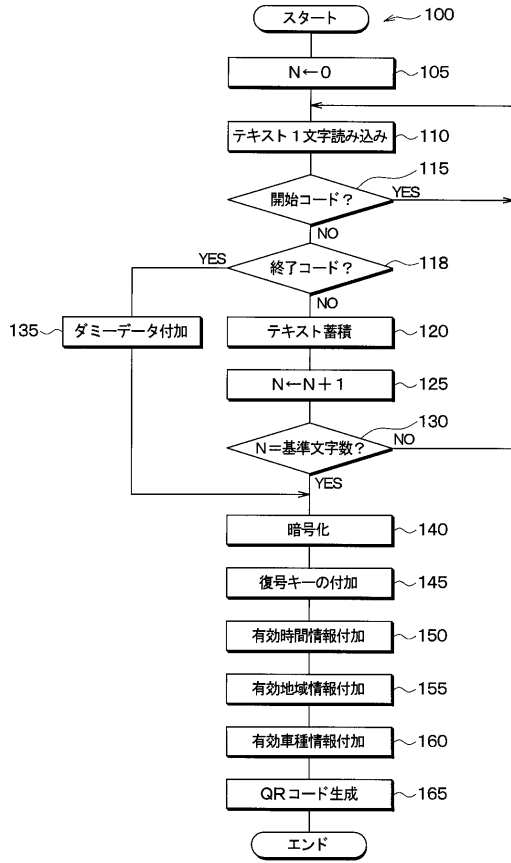
【 図 1 】



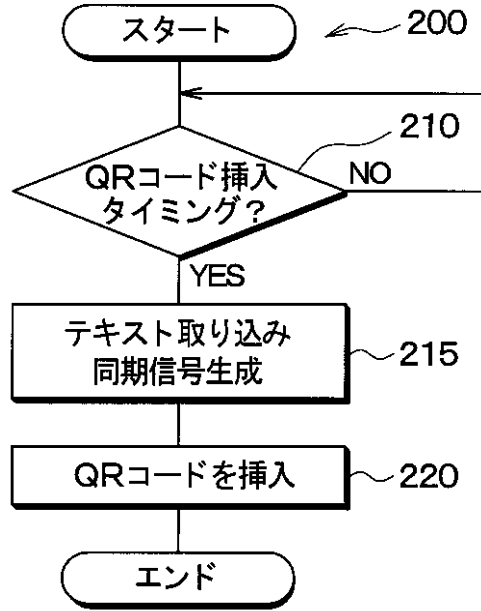
【 図 2 】



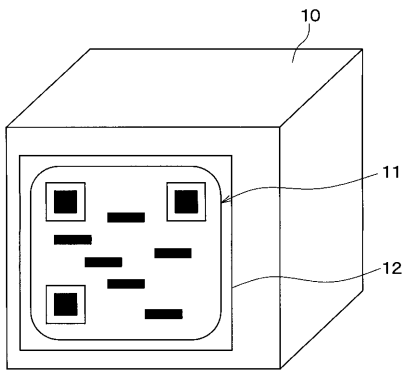
【図3】



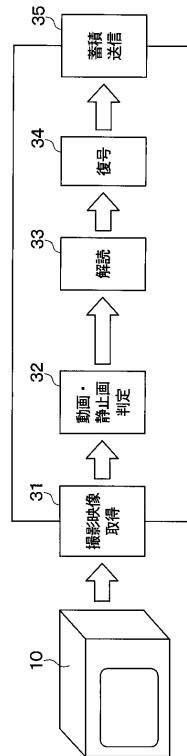
【図4】



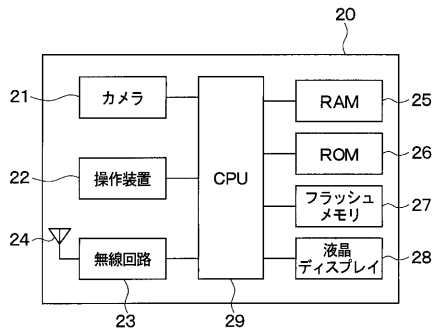
【図5】



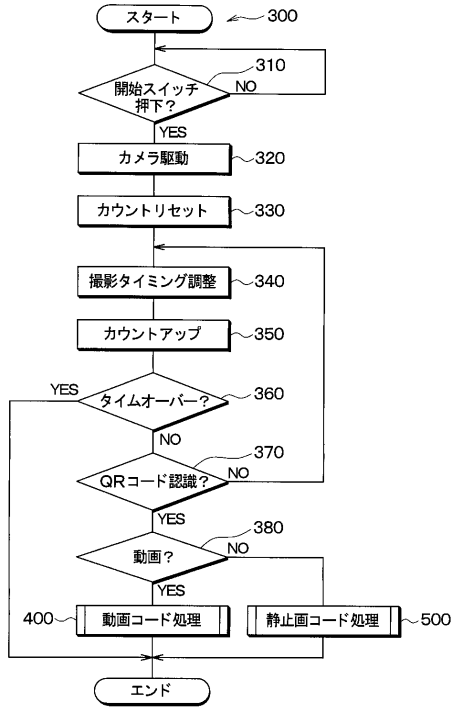
【図7】



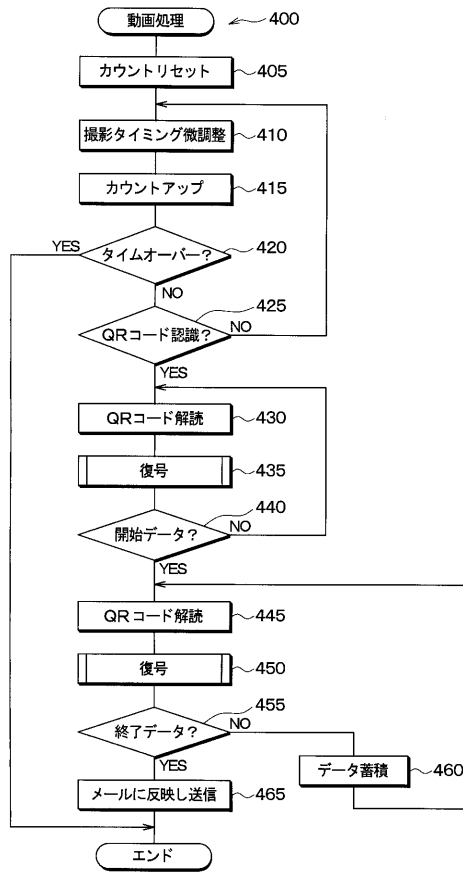
【図6】



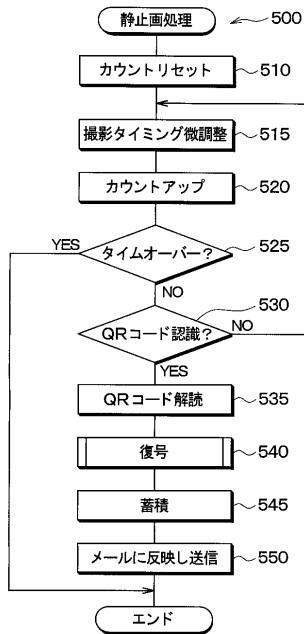
【図8】



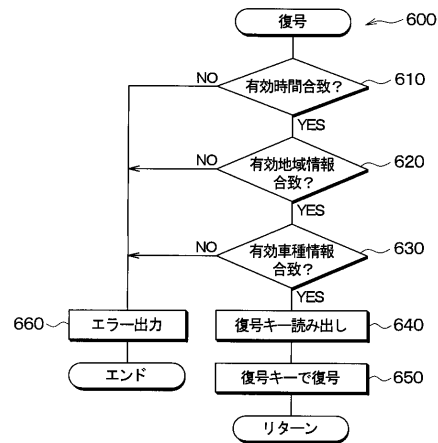
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2004/008276(WO, A1)

特開平11-041571(JP, A)

特開平11-296661(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/387

H04N 5/91