

(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2008-299412

(P2008-299412A)

(43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06K 7/00	(2006.01)	G06K 7/00	S	5B072
G06K 7/12	(2006.01)	G06K 7/12	A	

審査請求 未請求 請求項の数 36 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2007-142145 (P2007-142145)	(71) 出願人	506226175
(22) 出願日	平成19年5月29日 (2007.5.29)		ビーコア株式会社
			東京都千代田区西神田1-3-6
		(74) 代理人	100109014
			弁理士 伊藤 充
		(72) 発明者	木村 昭輝
			東京都中央区日本橋2-9-5
			ビーコア株式会社内
		Fターム(参考)	5B072 CC32 GG07

(54) 【発明の名称】 光学式認識コード認識結果表示方法

(57) 【要約】

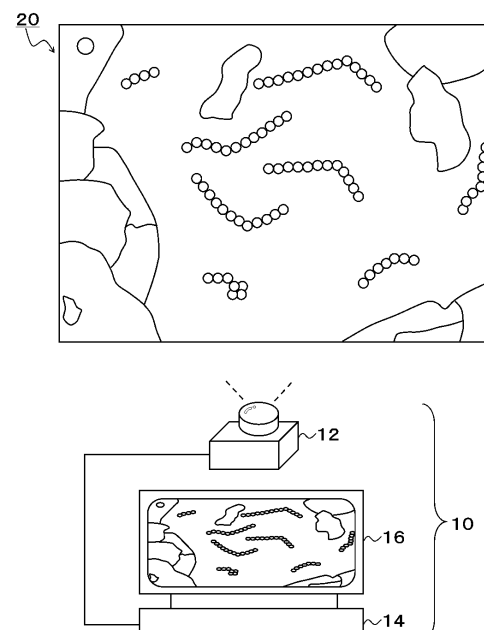
【課題】複数の1Dカラービットコードを一括して読み込み・認識をする場合に、その結果の改良された表示方法について提案することである。

【解決手段】コードシンボルを認識した結果である「認識データ」と、認識できたコードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」とを、原画像と重畳して表示する。認識データは、そのコードシンボルから認識できたデータである。対応パターン特定表示は、最終的な認識ができたコードシンボルを示すための図形パターンであり、例えば矩形の枠（例えば橙色等の目立つ色彩を用いる）を用いている。このような表示によって、操作者は、どのコードシンボルが認識されたか、認識結果は何か、を知ることができ、利便性の高い光学式認識コード認識装置・方法が得られる。

【選択図】 図1

図1

BCR-0012



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置において、

該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手段と、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 2】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置において、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成手段と、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置。

関連とは、そのコードシンボルのデータであることがわかるようにとの意味であるが、典型的には、他のデータ表示よりそのコードシンボルの近傍に表示することをいう。必ずしも近傍でなくても引き出し線などで、どのコードシンボルのデータであるのかがわかるように表示されていても良い。

以下、本文においては、関連とはこのような意味である。

【請求項 3】

請求項 1 記載の光学式認識コード認識装置において、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成手段と、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 4】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置において、

該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手段と、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 5】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置において、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成手段と、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 6】

請求項 4 記載の光学式認識コード認識装置において、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成手段と、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 7】

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の光学式認識コード認識装置において、

前記原画像中の、複数の色領域の連なった領域であるが、その領域に対するデコードができなかった領域に対して、この領域を指し示す不適合パターン特定表示を作成する不適合パターン表示作成手段と、

前記不適合パターン表示を、原画像に重畳して表示する表示手段と、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置。

10

【請求項 8】

請求項 7 記載の光学式認識コード認識装置において、

上記不適合パターン画像は、予め定められた、セル配列規則、セル数規則、セル配列数値化規則のいずれかに適合せず、且つ、予め設定されたセル配列準規則、セル数準規則、セル配列数値化準規則のいずれか、あるいは全てに適合する画像であることを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 9】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードし、探索対象であるデータと一致するか否かを調べる光学式認識コード認識装置において、

20

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、

前記デコードした結果が、探索対象であるデータと一致しているか否か検査する手段と、

前記検査の結果、前記デコードした結果が探索対象であるデータと一致している場合に、該コードシンボルを指し示す「目的対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手段と、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 10】

30

請求項 9 記載の光学式認識コード認識装置において、

前記対応パターン特定表示作成手段は、前記検査の結果、前記デコードした結果が探索対象であるデータと一致していない場合に、該コードシンボルを指し示す非目的対応パターン特定表示を作成し、

この非目的対応パターン特定表示は、前記目的対応パターン特定表示と異なる表示であることを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 11】

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の光学式認識コード認識装置において、

R F I D タグの値を読み取る R F I D 読み取り手段と、

前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 R F I D 読み取り手段が読み取ったデータとを比較する比較手段と、

40

を備え、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 R F I D 読み取り手段が読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記対応パターン特定表示作成手段が、異なる対応パターン特定表示を作成することを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 12】

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の光学式認識コード認識装置において、

R F I D タグの値を読み取る R F I D 読み取り手段と、

前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 R F I D 読み取り手段が読み取ったデータとを比較する比較手段と、

50

を備え、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 R F I D 読み取り手段が読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記認識データ表示作成手段が、異なる認識データ表示を作成することを特徴とする光学式認識コード認識装置。

【請求項 1 3】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識方法において、

該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成ステップと、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法。

10

【請求項 1 4】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識方法において、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成ステップと、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、

を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 3 記載の光学式認識コード認識方法において、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成ステップと、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、

を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法。

【請求項 1 6】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識方法において、

該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成ステップと、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、

を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法。

30

【請求項 1 7】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識方法において、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成ステップと、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、

を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法。

40

【請求項 1 8】

請求項 1 6 記載の光学式認識コード認識方法において、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応

50

パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成ステップと、
前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法。

【請求項 19】

請求項 13～18 のいずれか 1 項に記載の光学式認識コード認識方法において、
前記原画像中の、複数の色領域の連なった領域であるが、その領域に対するデコードができなかった領域に対して、この領域を指し示す不適合パターン特定表示を作成する不適合パターン表示作成ステップと、
前記不適合パターン表示を、原画像に重畳して表示する表示ステップと、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法。

10

【請求項 20】

請求項 19 記載の光学式認識コード認識方法において、
上記不適合パターン画像は、予め定められた、セル配列規則、セル数規則、セル配列数値化規則のいずれかに適合せず、且つ、予め設定されたセル配列準規則、セル数準規則、セル配列数値化準規則のいずれか、あるいは全てに適合する画像であることを特徴とする光学式認識コード認識方法。

【請求項 21】

光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードし、探査対象であるデータと一致するか否かを調べる光学式認識コード認識方法において、

20

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、
前記デコードした結果が、探査対象であるデータと一致しているか否か検査するステップと、

前記検査の結果、前記デコードした結果が探査対象であるデータと一致している場合に、該コードシンボルを指し示す「目的対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成ステップと、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、
を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法。

【請求項 22】

請求項 21 記載の光学式認識コード認識方法において、
前記対応パターン特定表示作成ステップは、前記検査の結果、前記デコードした結果が探査対象であるデータと一致していない場合に、該コードシンボルを指し示す非目的対応パターン特定表示を作成し、

30

この非目的対応パターン特定表示は、前記目的対応パターン特定表示と異なる表示であることを特徴とする光学式認識コード認識方法。

【請求項 23】

請求項 13～18 のいずれか 1 項に記載の光学式認識コード認識方法において、
RFID タグの値を読み取る RFID 読み取りステップと、
前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 RFID 読み取りステップが読み取ったデータとを比較する比較ステップと、

40

を備え、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 RFID 読み取りステップが読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記対応パターン特定表示作成ステップにおいて、異なる対応パターン特定表示が作成されることを特徴とする光学式認識コード認識方法。

【請求項 24】

請求項 13～18 のいずれか 1 項に記載の光学式認識コード認識方法において、
RFID タグの値を読み取る RFID 読み取りステップと、
前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 RFID 読み取りステップが読み取ったデータとを比較する比較ステップと、

50

を備え、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 R F I D 読み取りステップにおいて読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記認識データ表示作成ステップにおいて、異なる認識データ表示が作成されることを特徴とする光学式認識コード認識方法。

【請求項 25】

コンピュータを、光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、

該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手順と、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、
を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 26】

コンピュータを、光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成手順と、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、
を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 27】

請求項 25 記載のプログラムにおいて、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成手順と、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、
を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 28】

コンピュータを、光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、

該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手順と、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、
を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 29】

コンピュータを、光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成手順と、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、
を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 30】

請求項 28 記載のプログラムにおいて、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、

前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成手順と、

前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、
を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 3 1】

請求項 2 5～3 0 のいずれか 1 項に記載のプログラムにおいて、

前記原画像中の、複数の色領域の連なった領域であるが、その領域に対するデコードができなかった領域に対して、この領域を指し示す不適合パターン特定表示を作成する不適合パターン表示作成手順と、

前記不適合パターン表示を、原画像に重畳して表示する表示手順と、
を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 3 2】

請求項 3 1 記載のプログラムにおいて、

上記不適合パターン画像は、予め定められた、セル配列規則、セル数規則、セル配列数値化規則のいずれかに適合せず、且つ、予め設定されたセル配列準規則、セル数準規則、セル配列数値化準規則のいずれか、あるいは全てに適合する画像であることを特徴とするプログラム。

【請求項 3 3】

コンピュータを、光学式認識コードの 1 シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードし、探索対象であるデータと一致するか否かを調べる光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、

前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、

前記デコードした結果が、探索対象であるデータと一致しているか否か検査する手順と

、
前記検査の結果、前記デコードした結果が探索対象であるデータと一致している場合に、該コードシンボルを指し示す「目的対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手順と、

前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、
を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 3 4】

請求項 3 3 記載のプログラムにおいて、

前記対応パターン特定表示作成手順は、前記検査の結果、前記デコードした結果が探索対象であるデータと一致していない場合に、該コードシンボルを指し示す非目的対応パターン特定表示を作成し、

この非目的対応パターン特定表示は、前記目的対応パターン特定表示と異なる表示であることを特徴とするプログラム。

【請求項 3 5】

請求項 2 5～3 0 のいずれか 1 項に記載のプログラムにおいて、

R F I D タグの値を読み取る R F I D 読み取り手順と、

前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 R F I D 読み取り手順が読み取ったデータとを比較する比較手順と、

を、コンピュータに実行させ、

前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 R F I D 読み取り手順が読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記対応パターン特定表示作成手順が、異なる対応パターン特定表示を作成することを特徴とするプログラム。

【請求項 3 6】

請求項 2 5～3 0 のいずれか 1 項に記載のプログラムにおいて、

R F I D タグの値を読み取る R F I D 読み取り手順と、

前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記 R F I D 読み取り手順が読み取ったデータとを比較する比較手順と、

を、コンピュータに実行させ、

10

20

30

40

50

前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手順が読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記認識データ表示作成手順が、異なる認識データ表示を作成することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は複数の光学式認識コード（自動認識コードタグとも呼ばれる）を光学的に読み込み、一括認識し、目的のコードシンボル（タグとも呼ばれる）を探し出し、操作者にわかりやすく表示する技術に関する。すなわち、本発明は光学的に光学式認識コードを読み取り、デコードする技術に関する。

10

【背景技術】

【0002】

光学的に認識しうるコードが種々知られている。広く知られている光学式認識コードに、いわゆるバーコードがある。このバーコードを利用した場合、複数のバーコードを一度に読み込み、一括して認識する技術は、現在までの所知られていない。

【0003】

その理由は、従来のバーコードは像の歪みやボケに弱く、又バーコードの存在を検知する切り出し処理が形状認識に依存し、膨大な処理工程を必要とするためである。

【0004】

その結果、これまで複数個のコードシンボルを一括して読み取り、一括認識を簡便な操作、簡単な画像処理で実現するものは存在していなかった。ましてや、複数のコードシンボル（タグ）を読み取った後にその認識結果を操作者にわかりやすく表示する考え方やその手段は全く考案されていなかった。

20

【0005】

さらには、複数のコードシンボルを読み取り一括認識して、簡易に目的のコードシンボルを探し出しこれを明示することや、そのための操作者に対する表示方法についても、有意な技術は未だ知られていない。

【0006】

これに対して、本願発明者は、先の特願2006-196705号において、色彩の遷移、変化によって情報を表す光学式認識コードを提案した。この光学式認識コードを「1Dカラービットコード」と呼ぶ。この1Dカラービットコードによれば、各色彩の占める領域の大きさや形の制限が緩和されているので、凹凸のある表面や、柔軟性のある素材上でも光学式認識コードをマーキングすることが可能である。

30

【0007】

この1Dカラービットコード（3色）の読み取りの概略は、以下の通りである。

【0008】

（1）まず、CCDカメラ等の撮像手段を用いて1Dカラービットコードを含む一定の領域の画像を読み取る。

【0009】

（2）そして、その画像を4色化（4個の色相にクラス分けする）し、4色化した画像の色相の領域を追跡して、1Dカラービットコードを読み取る。

40

【0010】

このような読み取りの詳細は、本願出願人によって既に特許出願されている（特願2007-130504）。

【0011】

このように、1Dカラービットコードでは、一定の領域の画像を読み込み、画像処理によって、1Dカラービットコードを認識している。このとき、その領域には、複数の1Dカラービットコードが含まれる場合があるが、その場合は、その複数の1Dカラービットコードのそれぞれについて認識・デコードが行われる。すなわち、本願発明者らが開発した1Dカラービットコードは、複数読み取り・認識を本質的にしやすいくコードである。

50

【0012】

従来の先行特許技術

例えば、下記特許文献1には、文字や図形の中からバーコードを容易に切り出すことができる切り出し方法が開示されている。

【0013】

又、下記特許文献2には、小さなスペースに多くの情報を含むバーコードを印刷する方法が開示されている。特に、中心角 θ の劣弧の集合として切り出されるバーコードを利用することを特徴とする。

【0014】

又、下記特許文献3には、2次元バーコードを読み取る装置が開示されている。特に、画像の画質によってデコード手段を切り換えることを特徴とする技術が開示されている。

10

【0015】

さらに、下記特許文献4には、複数のバーコードを読み取ることができるバーコード切り出し方法が開示されている。ここに開示されている技術によれば、レフトマージンやライトマージンが規格外でも連続して認識することができるので、複数のバーコードを切り出せると記述されている。

【0016】

【特許文献1】特開2005-266907号公報

【特許文献2】特開2005-193578号公報

【特許文献3】特開平8-305785号公報

20

【特許文献4】特開平8-185463号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

このように、1Dカラービットコードは、1画面中に含まれる複数の1Dカラービットコードを一度に認識することに適したものである。

【0018】

しかし、複数の1Dカラービットコードを認識しようとした場合、認識できたものと、認識できなかったものとを区別して表示する手法は、未だ知られていない。

【0019】

30

その結果、複数個（例えば10個）の1Dカラービットコードを一度に認識しようとした場合に、認識結果が9個得られれば、1個は読めなかったことは判明するが、具体的にどのコードが認識できなかったのか不明である。その結果、どの光学式認識コードを読み直せば良いのか不明であり、結局、全部うまく読み取るまで読み取り作業を続けるか、諦めて、1個1個別々に読み取りを行うか、のいずれかの対応をとらざるを得ない。

【0020】

本発明の目的

本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、その目的は、複数の1Dカラービットコードを一括して読み込み・認識をする場合に、その結果の改良された表示方法について提案することである。

40

【0021】

さらに、所望の値のカラービットコードを探すことができる技術を実現することを他の目的とする。

【0022】

又さらに、RFIDタグと併用した場合の、その結果の改良された表示方法について提案することを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0023】

(1) 本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデ

50

ータをデコードする光学式認識コード認識装置において、該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手段と、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

【0024】

(2) 又、本発明は、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成手段と、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

10

【0025】

「関連」について

なお、関連とは、そのコードシンボルのデータであることがわかるようにとの意味であるが、典型的には、他のデータ表示よりそのコードシンボルの近傍に表示することをいう。必ずしも近傍でなくても引き出し線などで、どのコードシンボルのデータであるのかがわかるように表示されていても良い。

【0026】

以下、本文においては、関連とはこのような意味で用いている。

【0027】

(3) 又、本発明は、上記(1)記載の光学式認識コード認識装置において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成手段と、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

20

【0028】

(4) 又、本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置において、該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手段と、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

30

【0029】

(5) 又、本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成手段と、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

40

【0030】

(6) 又、本発明は、上記(4)記載の光学式認識コード認識装置において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成手段と、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

【0031】

(7) 又、本発明は、上記(1)～(6)のいずれか1項に記載の光学式認識コード認識装置において、前記原画像中の、複数の色領域の連なった領域であるが、その領域に対するデコードができなかった領域に対して、この領域を指し示す不適合パターン特定表示

50

を作成する不適合パターン表示作成手段と、前記不適合パターン表示を、原画像に重畳して表示する表示手段と、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

【0032】

(8) 又、本発明は、上記(7)記載の光学式認識コード認識装置において、上記不適合パターン画像は、予め定められた、セル配列規則、セル数規則、セル配列数値化規則のいずれかに適合せず、且つ、予め設定されたセル配列準規則、セル数準規則、セル配列数値化準規則のいずれか、あるいは全てに適合する画像であることを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

【0033】

(9) 又、本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードし、探査対象であるデータと一致するか否かを調べる光学式認識コード認識装置において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手段と、前記デコードした結果が、探査対象であるデータと一致しているか否か検査する手段と、前記検査の結果、前記デコードした結果が探査対象であるデータと一致している場合に、該コードシンボルを指し示す「目的対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手段と、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手段と、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

【0034】

(10) 又、本発明は、上記(9)記載の光学式認識コード認識装置において、前記対応パターン特定表示作成手段は、前記検査の結果、前記デコードした結果が探査対象であるデータと一致していない場合に、該コードシンボルを指し示す非目的対応パターン特定表示を作成し、この非目的対応パターン特定表示は、前記目的対応パターン特定表示と異なる表示であることを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

【0035】

(11) 又、本発明は、上記(1)～(6)のいずれか1項に記載の光学式認識コード認識装置において、RFIDタグの値を読み取るRFID読み取り手段と、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手段が読み取ったデータとを比較する比較手段と、を備え、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手段が読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記対応パターン特定表示作成手段が、異なる対応パターン特定表示を作成することを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

【0036】

ここで、RFIDタグとは電波を用いて通信を行うタグであれば、どのようなものでもかまわない。例えば、無線タグ、ICタグ、等と呼ばれる場合もある。本文においては、RFIDタグという言葉を用いている。

【0037】

(12) 又、本発明は、上記(1)～(6)のいずれか1項に記載の光学式認識コード認識装置において、RFIDタグの値を読み取るRFID読み取り手段と、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手段が読み取ったデータとを比較する比較手段と、を備え、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手段が読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記認識データ表示作成手段が、異なる認識データ表示を作成することを特徴とする光学式認識コード認識装置である。

【0038】

(13) 又、本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識方法において、該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成ステップと、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、を含む

ことを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

【0039】

(14) 又、本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識方法において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成ステップと、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

【0040】

(15) 又、本発明は、上記(13)記載の光学式認識コード認識方法において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成ステップと、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

【0041】

(16) 又、本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識方法において、該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成ステップと、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

【0042】

(17) 又、本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識方法において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成ステップと、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

【0043】

(18) 又、本発明は、上記(16)記載の光学式認識コード認識方法において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成ステップと、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

【0044】

(19) 又、本発明は、上記(13)～(18)のいずれか1項に記載の光学式認識コード認識方法において、前記原画像中の、複数の色領域の連なった領域であるが、その領域に対するデコードができなかった領域に対して、この領域を指し示す不適合パターン特定表示を作成する不適合パターン表示作成ステップと、前記不適合パターン表示を、原画像に重畳して表示する表示ステップと、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

【0045】

(20) 又、本発明は、上記(19)記載の光学式認識コード認識方法において、上記不適合パターン画像は、予め定められた、セル配列規則、セル数規則、セル配列数値化規則のいずれかに適合せず、且つ、予め設定されたセル配列準規則、セル数準規則、セル配列数値化準規則のいずれか、あるいは全てに適合する画像であることを特徴とする光学式

10

20

30

40

50

認識コード認識方法である。

【0046】

(21) 又、本発明は、上記課題を解決するために、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードし、探査対象であるデータと一致するか否かを調べる光学式認識コード認識方法において、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識ステップと、前記デコードした結果が、探査対象であるデータと一致しているか否か検査するステップと、前記検査の結果、前記デコードした結果が探査対象であるデータと一致している場合に、該コードシンボルを指し示す「目的対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成ステップと、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示ステップと、を含むことを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

10

【0047】

(22) 又、本発明は、上記(21)記載の光学式認識コード認識方法において、前記対応パターン特定表示作成ステップは、前記検査の結果、前記デコードした結果が探査対象であるデータと一致していない場合に、該コードシンボルを指し示す非目的対応パターン特定表示を作成し、この非目的対応パターン特定表示は、前記目的対応パターン特定表示と異なる表示であることを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

【0048】

(23) 又、本発明は、上記(13)～(18)のいずれか1項に記載の光学式認識コード認識方法において、RFIDタグの値を読み取るRFID読み取りステップと、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取りステップが読み取ったデータとを比較する比較ステップと、を備え、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取りステップが読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記対応パターン特定表示作成ステップにおいて、異なる対応パターン特定表示が作成されることを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

20

【0049】

(24) 又、本発明は、上記(13)～(18)のいずれか1項に記載の光学式認識コード認識方法において、RFIDタグの値を読み取るRFID読み取りステップと、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取りステップが読み取ったデータとを比較する比較ステップと、を備え、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取りステップにおいて読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記認識データ表示作成ステップにおいて、異なる認識データ表示が作成されることを特徴とする光学式認識コード認識方法である。

30

【0050】

(25) 又、本発明は、上記課題を解決するために、コンピュータを、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手順と、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

40

【0051】

(26) 又、本発明は、上記課題を解決するために、コンピュータを、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成手順と、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順と、を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

【0052】

50

(27) 又、本発明は、上記(25)に記載のプログラムにおいて、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成手順と、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順とを、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

【0053】

(28) 又、本発明は、上記課題を解決するために、コンピュータを、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、該コードシンボルを指し示す「対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手順と、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順とを、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

10

【0054】

(29) 又、本発明は、上記課題を解決するために、コンピュータを、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを複数個含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードする光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとのコードシンボルと関連して作成する認識データ表示作成手順と、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順とを、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

20

【0055】

(30) 又、本発明は、上記(28)に記載のプログラムにおいて、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、前記データを表す画像を、そのデータを認識するもとの前記コードシンボルの前記対応パターン特定表示と関連して作成する認識データ表示作成手順と、前記作成した認識データ表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順とを、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

【0056】

(31) 又、本発明は、上記(25)～(30)のいずれか1項に記載のプログラムにおいて、前記原画像中の、複数の色領域の連なった領域であるが、その領域に対するデコードができなかった領域に対して、この領域を指し示す不適合パターン特定表示を作成する不適合パターン表示作成手順と、前記不適合パターン表示を、原画像に重畳して表示する表示手順とを、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

30

【0057】

(32) 又、本発明は、上記(31)に記載のプログラムにおいて、上記不適合パターン画像は、予め定められた、セル配列規則、セル数規則、セル配列数値化規則のいずれかに適合せず、且つ、予め設定されたセル配列準規則、セル数準規則、セル配列数値化準規則のいずれか、あるいは全てに適合する画像であることを特徴とするプログラムである。

【0058】

(33) 又、本発明は、上記課題を解決するために、コンピュータを、光学式認識コードの1シンボルであるコードシンボルを含む画像をキャプチャし、得られた原画像から該コードシンボルが表すデータをデコードし、探索対象であるデータと一致するか否かを調べる光学式認識コード認識装置として動作させるプログラムにおいて、前記コードシンボルが表すデータをデコードする認識手順と、前記デコードした結果が、探索対象であるデータと一致しているか否か検査する手順と、前記検査の結果、前記デコードした結果が探索対象であるデータと一致している場合に、該コードシンボルを指し示す「目的対応パターン特定表示」を作成する対応パターン特定表示作成手順と、前記作成した対応パターン特定表示を、上記原画像に重畳して表示する表示手順とを、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

40

50

【0059】

(34) 又、本発明は、上記(33)に記載のプログラムにおいて、前記対応パターン特定表示作成手順は、前記検査の結果、前記デコードした結果が探索対象であるデータと一致していない場合に、該コードシンボルを指し示す非目的対応パターン特定表示を作成し、この非目的対応パターン特定表示は、前記目的対応パターン特定表示と異なる表示であることを特徴とするプログラムである。

【0060】

(35) 又、本発明は、上記(25)～(30)のいずれか1項に記載のプログラムにおいて、RFIDタグの値を読み取るRFID読み取り手順と、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手順が読み取ったデータとを比較する比較手順とを、コンピュータに実行させ、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手順が読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記対応パターン特定表示作成手順が、異なる対応パターン特定表示を作成することを特徴とするプログラムである。

【0061】

(36) 又、本発明は、上記(25)～(30)のいずれか1項に記載のプログラムにおいて、RFIDタグの値を読み取るRFID読み取り手順と、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手順が読み取ったデータとを比較する比較手順とを、コンピュータに実行させ、前記コードシンボルをデコードしたデータと、前記RFID読み取り手順が読み取ったデータとが一致した場合と不一致の場合とにおいて、前記認識データ表示作成手順が、異なる認識データ表示を作成することを特徴とするプログラムである。

【発明の効果】

【0062】

以上述べたように、本発明によれば、コードシンボルを読み取った場合に、原画像に対して読み取りが成功したコードシンボルを指し示す表示が重畳して表示されるので、どのコードシンボルを読み取れたかを容易に知ることができる。

【0063】

又、本発明によれば、その読み取りが成功したコードシンボルのデコード値が原画像に対して重畳して表示されるので、そのコードシンボルが表すデータを容易に知ることが可能である。

【0064】

又、本発明によれば、所望の値の光学式認識コードを効率よく探索することができる。

【0065】

又、本発明によれば、光学式認識コードとRFIDタグとを併用した場合の認識結果を効率よく知ることが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0066】

以下、図面を参照して、本発明に係る1Dカラービットコードの認識結果の表示方法の好適な実施の形態について詳細に説明する。

【0067】

第1 1Dカラービットコードの定義

さて、本願発明者は、色彩の遷移・色彩の組み合わせによってデータを表す1Dカラービットコードを開発している。ここでは1Dカラービットコードの定義を説明する。1Dカラービットコードは、

- ・ 所定の色彩の領域「セル」が一行に配列したもの（＝「セル列」）である。
- ・ 複数の色彩が用いられ、各セルにはセル毎の色彩が付されている。
- ・ セル同士の包含はない。すなわち、あるセルが他のセルに包含されることはない。
- ・ 配列を構成するセルの数が予め定められた数（又は予め定められた範囲の数）である。

【 0 0 6 8 】

【 0 0 6 9 】

10

【 0 0 7 1 】

20

【 0 0 7 3 】

30

- ・読み取りが成功したコードシンボルを指し示す対応パターン特定表示

【 0 0 7 5 】

40

【 0 0 7 7 】

【 0 0 7 8 】

50

形パターンであり、例えば矩形の枠（例えば橙色等の目立つ色彩を用いる）を用いている。

【0079】

さて、対応パターン特定表示（矩形枠）は、対応パターン特定表示手段が実行する。又、データ表示手段が、その対応パターン特定表示の近傍に、実際にそのコードシンボルから読み取られたデータを表示する。

【0080】

このような動作によって、操作者は、どのコードシンボルが認識されたか、認識結果は何か、を知ることができ、利便性の高い光学式認識コード認識装置・方法が得られる。

【0081】

本実施の形態の認識結果の表示方法を採用した光学式認識コード認識装置の概念構成図が図1に示されている。

【0082】

この図に示すように、光学式認識コード認識装置10は、カメラ手段12を備えており、このカメラ手段12が光学式認識コードが含まれる場面20を撮影する。さらに、光学式認識コード認識装置10は、撮影した画像を処理するコンピュータ14と、このコンピュータ14に接続され、読み取ったコードシンボル画像や認識結果を表示する表示手段16と、を備えている。その他、図示されていないが、操作者の操作入力を入力するキーボード等の入力手段を備えている。

【0083】

コンピュータ14は、その内部の記憶手段に記憶されたプログラムを実行することによって、図2に示すような各手段を実現している。図2には、コンピュータ14の機能ブロック図が示されている。

【0084】

まず、認識手段14aは、コードシンボル画像（原画像）に基づき、光学式認識コードの認識を行い、認識結果を出力する。認識結果は、「123456」などの数値が一般的であるが、もちろん他の文字や記号の場合もあり得る。

【0085】

本実施の形態において特徴的なことは、認識手段14aが、認識が成功した光学式認識コードの領域を示す画像（これを認識コードシンボル画像と呼ぶ）を出力することである。

【0086】

そして、対応パターン特定表示作成手段14bは、この認識コードシンボル画像中の、認識が成功した光学式認識コードの領域を囲むような矩形枠の画像を生成する。この枠を対応パターン特定表示と呼ぶ。後述するように、この対応パターン特定表示を前記コードシンボル画像と重ねて表示することによって、操作者はどの位置の光学式認識コードが認識されたのかを知ることができる。一般的に、枠は目立つような色彩で表示することが好ましい。例えば、橙色や、緑色、黄色などが好適である。

【0087】

なお、特定の領域を囲むような矩形を作成することは、画像処理の分野でよく知られている処理であるので、当業者であればそのような矩形を作成するプログラムを作成することは容易である。また、その領域を指し示すことができればどのような図形・表示でもよい。

【0088】

又、認識データ表示作成手段14cは、認識結果「123456」等の情報と、認識コードシンボル画像と、から、認識結果「123456」を表す認識が成功した光学式認識コードの領域の近傍に、この認識結果「123456」を表示した画像を作成する。この画像としての「123456」を認識データ表示と呼ぶ。

【0089】

認識データ表示作成手段14cは、認識コードシンボル画像に基づき、この画像から「

10

20

30

40

50

近傍」をどこにするか判断している。例えば、認識コードシンボル画像から、認識できたコードシンボルの領域がわかるので、その領域の下端から所定距離だけ下方の位置、等のように定めるのが好適である。

【0090】

なお、ここでは、本実施の形態では、光学式認識コードの領域の「近傍」に、認識データを表示するように作成しているが、対応パターン特定表示の近傍に（関連して）表示するように作成することも好適である。例えば、対応パターン特定表示が矩形である場合は、その矩形の1辺と平行な向きに認識コードが表示されるように、認識コードを作成することも好適である。この場合は、対応パターン特定表示が、認識データ表示作成手段14cに供給される。また、このように向きを揃えることも、請求の範囲における「関連」の好適な一態様である。

10

【0091】

そして、合成手段14dは、コードシンボル画像に、対応パターン特定表示と、認識データ表示とを重畳して、最終的に操作者に表示する画像を生成する。

【0092】

表示手段16は、この最終的に生成された画像を操作者に対して表示する。

【0093】

このような構成によって、操作者は、

- ・対応パターン特定表示（枠）によって、認識が成功したコードシンボルをコードシンボル画像中から容易に特定することができる。

20

【0094】

- ・認識データ表示によって、そのコードシンボルから読み取られたデータの値を容易に知ることが可能である。

【0095】

以上の結果、単に読み取れたコードシンボルの単なる「読み取れた値」がわかるだけでなく、読み取れたコードシンボルを、視覚上容易に認識することができる。

【0096】

第3-2 対応パターン特定表示

さて、「対応パターン特定表示」は、上記の例ではコードシンボルを囲む矩形、例えば橙色の矩形枠を用いた。しかし、コードシンボルを指示することができればどのような表示でもかまわない。緑色でも良いし、赤色でもかまわない。又例えば、該当するコードシンボル付近の色彩を変えるような表示も好ましい。又、該当するコードシンボルを指し示す矢印等のマークを用いることも好適である。

30

【0097】

第3-3 認識データ

又、上では、「認識データ」を表すため、対応パターン特定の近傍にデータを表す画像（例えば、123456を画像としたもの）を表示している。そして、コードシンボルを示す「対応パターン特定表示」と、この認識データの画像の色や線の種類は一致させておくことがわかりやすく、操作者が肉眼上読み取りやすいので好適である。

【0098】

例えば、対応パターン特定表示が、橙色の矩形枠である場合は、データ表示も対応パターン特定表示の枠と同じ太さの数字を用いて、且つ、同じ橙色の色彩で文字を描いて表示することが好ましい。

40

【0099】

このように、対応パターン特定表示と、同様の太さ・色彩によってデータ表示も行えば、肉眼上、統一感を与え、且つ、本来のコードシンボル画像にはなかった追加的・補助的な情報表示であることを明確に操作者に伝えることが可能である。

【0100】

第3-4 その他

なお、上述した認識データの表示は、認識できた光学式認識コード毎に行う。又同様に

50

、上記対応パターン特定表示も、認識できた光学式認識コード毎に行う。

【0101】

すなわち、コードシンボル画像に複数の光学式認識コードが含まれる場合は、それらを読み取って認識することによって、「複数」の認識データ表示、「複数」の対応パターン特定表示がコードシンボル画像に重畳して表示される。光学式認識コードが1個しか存在しない場合はもちろんそれぞれ1個のみ表示される。

【0102】

第4 目的のコードシンボルの探査

上記第3では、コードシンボル画像中に含まれる各コードシンボルが読み取られたか否か、そして、読み取りが成功した場合のそのデータ、をコードシンボル画像中に重畳して表示したので、そのコードシンボルが読み取ることが成功したのか、及び、読み取りが成功した場合のそのコードシンボルのデータ、を容易に認識することができる。

10

【0103】

しかし、この原理を逆に利用すると、「1234」という値のデータのコードシンボルを探す仕組みを実現することも可能である。

【0104】

このような「探査」を実現する場合には、コードシンボル画像中のコードシンボルの内、認識データが予め指定されたデータ（例えば「1234」など）と一致した場合にのみ、上記「対応パターン特定表示手段」が対応パターン特定表示を行い、「データ表示手段」が目的のコードシンボル（データが予め設定したものと一致するもの）の読み取りデータ（コードシンボルデータ）を表示することによって、操作者に目的のコードシンボル（のみ）を示すことができる。

20

【0105】

この場合のコンピュータ14の機能ブロック図が図3に示されている。図3に示すように、この場合のコンピュータ14の機能ブロックは図2とほぼ同様であるが、下記の点が異なる。

【0106】

すなわち、図3に示すように、認識データ表示作成手段14cには、外部から予め探査対象である光学式認識コードの値（探査コードと呼ぶ）が与えられている。これは、操作者が予めキーボード等の入力手段を用いて入力しており、所定の記憶手段（不図示）に格納されているものである。

30

【0107】

そして、認識データ表示作成手段14cは、認識手段14aが供給する認識結果を監視し、探査コード値と一致した場合にのみ、その認識データ表示を作成する。さらに、この探査コード値と認識結果とが一致した場合、認識データ表示作成手段14cは外部に一致した旨（一致信号）を出力する。そして、対応パターン特定表示作成手段14bは、認識データ表示作成手段14cから、この「一致」を知らされた場合のみ、対応パターン特定表示を作成する。

【0108】

その他の手段の動作は、図2と同様である。合成手段14dは、対応パターン特定表示と、認識データ表示とを、コードシンボル画像に重畳させた画像を作成する。表示手段16は、この作成した画像を操作者に対して表示する。

40

【0109】

操作者は、表示画面上に、認識データ表示（例えば所定の色彩の四角い枠等）が表示されれば、目的の光学式認識コードが認識されたことを知ることができる。

【0110】

この結果、操作者は、複数存在するコードシンボルの中から所望のものを見つけ出すことができるので、商品の検索、書類の検索、等を正確に実現することができる。

【0111】

なお、このような探査は、いわゆるRFID等の無線タグでは実現が困難である。すな

50

わち、無線タグでは、「この付近」に「1 2 3 4」というコードシンボルがあるということとは判明するが、複数個のコードシンボルが存在する場合に、具体的にどれがそのコードシンボルなのかを簡単に知ることはできない。これは、無線タグの性質上、「1 2 3 4」というコードシンボルが無線コードシンボルの読み取り装置の近傍にあることしかわからないからである。

【0 1 1 2】

第4-2 探査対象外のコードの表示

上述した例では、「探査」の場合、目的のコードシンボル（探査の対象であるコードシンボル）についてのみ「対応パターン特定表示」と「データ表示」を行ったが、目的のコードシンボルと、目的外のコードシンボルとで、表示を変更することも好ましい。

10

【0 1 1 3】

例えば、探査対象であるコードシンボルの場合は、

- ・「対応パターン特定表示」として橙色の矩形枠を採用し、
- ・「データ表示」も橙色のゴシック体で表示する。

【0 1 1 4】

一方、探査対象外のコードシンボルの場合は、

- ・「対応パターン特定表示」として緑色の矩形枠を採用し、
- ・「データ表示」も緑色の明朝体で表示する。

【0 1 1 5】

等が考えられる。

20

【0 1 1 6】

又、探査対象外のコードシンボルの場合は、「対応パターン特定表示」として破線で矩形枠を表示し、「データ表示」も破線で表示することも好適である。

【0 1 1 7】

いずれにしても、探査対象であるコードシンボルか、探査対象以外のコードシンボルであるか、を肉眼上、明確に識別できるように表示を変えることが好適である。

【0 1 1 8】

このような動作をさせる場合は、図3において、認識データ表示作成手段14cは、認識結果が探査コード値に一致しない場合に、認識データ表示を作成しないのではなく、一致した場合と異なる態様の認識データ表示を作成する。

30

【0 1 1 9】

例えば、上述したように、一致した場合は橙色で表示し、一致しない場合は緑で表示する等が考えられる。又、実線と破線とを使用し、肉眼上区別できるように構成することも好ましい。

【0 1 2 0】

第4-3

又、探査対象である探査コード値は複数個指定してもかまわない。いずれかの探査コード値と一致した場合に、認識データ表示、対応パターン表示、を行うように構成される。この場合でも、表示画面には、認識結果である「認識データ表示」（例えば「1 2 3 4」等）がなされるので、探査対象の内、どの光学式認識コードが見いだされたのかを、操作者は、容易に知ることができる。

40

【0 1 2 1】

第5 不適合パターン表示

ところで、コードシンボルをデコード（認識）する工程においては、コードシンボルを画像処理で切り出したコードシンボルの候補を、色彩配列の適合性、コードの適合性（色彩セル数、チェックディジットとの適合性）等、複数の検査ステップを経て、最終的な認識を行う。

【0 1 2 2】

従って最終的には認識できないパターンであっても、これらの検査ステップのどの段階で非適合と判断されたか判明すれば、操作者にとっては便利である。

50

【0123】

これまで述べた例では、最終的に認識できたコードシンボルについてのみ「対応パターン特定表示」と、「データ表示」を行ったが、途中の検査ステップで条件に適合しないと判断されたものについても、その不適合だったことを示す表示を行うことが好ましい。

【0124】

このような不適合パターンについて行う表示を、ここでは「不適合パターン表示」と呼ぶ。この「不適合パターン表示」は上述した第4-2において述べたように、色彩を異ならせたり、破線で矩形枠を表示する等が好ましい。なお、「データ表示」は行わないが、代わりに、次に述べるような別の情報を表す表示を行うことも好適である。

【0125】

又、適合しないと判断されたステップに応じて、異なる「不適合パターン表示」を採用することも好ましい。

【0126】

さらに、適合しないと判断されたステップを表す「不適合ステップ表示」を上記「データ表示」の代わりに行っても良い。この場合は、「不適合パターン表示」（色彩が異なる矩形枠等）は、1種類だけで良い。

【0127】

以下、具体的な動作を説明する。

【0128】

例えば、光源環境やコードシンボルの条件の悪い場合、コードシンボルとキャプチャ手段（カメラ等）距離、角度、光源の影などの影響により本来あるべき色彩セル数が足りなくキャプチャされたり、色彩が変化してキャプチャされたり等、の状況が発生し、これらの場合はコードシンボルを切り出して認識しようとする処理の途中におけるいずれかの検査ステップで非適合と判定されてデータ認識に至らない、ということは十分に考えられる。

【0129】

このような場合、いずれかの検査ステップで、適合条件に合わずにデコードできないパターンを明示することで、操作者は、目的のコードシンボルが見つからない場合、目的のコードシンボルが存在していないのか、目的のコードシンボルが存在しているがデコードできないのか、の判断がしやすくなり、操作者がより精度の高い操作をするための有用な補助情報を提供することが可能である。

【0130】

第5-1 構成

このような動作を行わせるためには、認識手段14aが、認識結果を出力するだけでなく、途中で光学式認識コードの候補から外されたものも出力する必要がある。そのような動作を行うコンピュータ14の機能ブロック図が図4に示されている。

【0131】

図4に示される機能ブロック図は、図2の機能ブロック図とほぼ同様であるが以下の点異なる。

【0132】

まず、認識手段44aは、「認識結果」だけでなく、認識できなかったものについてもその情報を出力する。この場合は、「構成セルの妥当性チェックをパスしなかった」等を表す「不適合結果」を出力する。これは、実際には、パスしなかったチェックを表す情報である。この不適合結果によって、どのチェック（検査ステップ）をパスしなかったかが判明する。

【0133】

又、認識手段44aは、「不適合結果」を出力する場合は、認識コードシンボル画像ではなく、「不適合コードシンボル画像」を出力する。この「不適合コードシンボル画像」は、「認識コードシンボル画像」と同様に、ある領域を示す画像であるが、「不適合結果」が出力される際に、同時に出力される画像が、「不適合コードシンボル画像」である。

10

20

30

40

50

もちろん、「認識結果」が出力される際に同時に出力される画像は、これまで述べた例と同様に「認識コードシンボル画像」である。

【0134】

対応パターン特定表示作成手段44bと、認識データ表示作成手段44cとは、以下のいずれかのモードを実行する。

【0135】

・モード1

対応パターン特定表示作成手段44bは、「対応パターン特定表示」(橙)を作成するだけでなく、不適合結果が出力される場合は、「不適合パターン表示」(緑)を作成する。これら「対応パターン特定表示」と「不適合パターン表示」とは、枠の図形である点で共通するが、異なる色彩が付され、肉眼上容易に区別できるように構成されている。

10

【0136】

このモード1では、不適合パターン表示が数種類(緑、青、黄色)用意され、各色によって、どのチェック(検査ステップ)においてパスしなかったのかを表している。この色によって、構成セルの数が合わなかった場合、端点条件が合わなかった場合、内部チェックコードが不適合だった場合、等を表すことができる。

【0137】

又、このモード1では、認識データ表示作成手段44cは、認識結果と認識コードシンボル画像に基づき、認識データ表示を作成する。しかし、不適合結果が出力された場合は、何も出力しない。

20

【0138】

・モード2

モード2では、対応パターン特定表示作成手段44bは、「対応パターン特定表示」(橙)を作成するだけでなく、不適合結果が出力される場合は、「不適合パターン表示」(緑)を作成する。これら「対応パターン特定表示」(橙)と「不適合パターン表示」(緑尾)とは、枠の図形である点で共通するが、異なる色彩(橙・緑)が付され、肉眼上容易に区別できるように構成されている。但し、「不適合パターン表示」(緑)は、どの検査ステップでパスしなかったかについては何ら情報を示していない。

【0139】

一方、このモード2では、認識データ表示作成手段44cが、「不適合結果」と、不適合コードシンボル画像」とから、不適合ステップ表示を作成する。これは、正しく認識された場合の認識データ表示に相当するものであり、不適合パターン表示の近傍に、パスしなかったステップを表示するのである。例えば、「第3検査ステップ不通過」などが好ましいが、「ERROR3」等の表示でも良く、具体的に「セル数不適合」等の表示でも良い。

30

【0140】

以上述べたように、モード1とモード2とは、パスしなかった検査ステップを表す「場所」が異なるだけであり、表示しようとする内容は同様である。

【0141】

以上のようにして作成した表示を、最後に合成手段44dが、コードシンボル画像と合成し、表示手段16はこれを表示する。

40

【0142】

このようにして、最終的に認識ができなかった領域に対しても、その認識ができなかったことを操作者に知らせるように構成すれば、利便性の対システムが得られる。さらに、その領域がどの検査をパスしなかったかを表示すれば、より詳細な情報が得られるので、より利便性の向上した光学式認識コード認識装置が得られる。

【0143】

第5-2 動作

以下、不適合パターン表示を行う場合の動作例を図5のフローチャート等に基づき説明する。

50

【0144】

まず、図5のステップS5-1においては、原画像（コードシンボル画像）の取り込みが行われる。この画像は、カメラ手段12が撮影し、コンピュータ14内に取り込まれる。

【0145】

次に、図5のステップS5-2においては、認識手段44aが、コードシンボル画像の4値化を行う。

【0146】

この4値化は、画像データの色相に基づき行う。この様子が図6に示されている。図6は、色のHSV標記を表す色円錐である。この図において、縦方向は、value（輝度）を表し、円周上の位置（角度位置）は、色相（Hue）を表す。又、中心からの距離は、色の純度（saturation）を表す。コードシンボル画像の各画素をHSV標記に変換した後、この図に示すように、純度が一定値以上の色について、角度位置が0度（H=0）近傍をR（ゾーン）と判断し、全てRにする。又、角度位置が120度（H=120）近傍をG（ゾーン）と判断し、全てGとする。又、角度位置が240度（H=240）近傍をB（ゾーン）と判断し、全てBとする。それ以外の領域、すなわち純度が所定値未満の領域は、全て無彩色と判断し、均一的に白（W）に置き換える。

【0147】

以上のような処理によって、コードシンボル画像中の各画素を、R、G、B、Wの4色に置き換える（4値化）。

【0148】

置き換えた一例が、図7に示されている。図7には、場面20を撮影し、4値化した結果の様子が示されている。この図中、Rは赤を表し、Bは青を表し、Gは緑を表す。そして、Wは白色を表す。

【0149】

なお、本実施の形態ではR、G、Bを光学式認識コードを構成する色であるので「コード構成色」と呼ぶ。又、Wを、背景色と呼ぶ。

【0150】

次に、ステップS5-3において、認識手段44aが、コード構成色が固まりになっている部分を切り出す。各「固まり」が、光学式認識コードの「候補」となる。一般に、コードシンボル画像中には、このような「固まり」領域は複数個存在する。以下、この各固まり領域をコード候補領域と呼ぶ。

【0151】

なお、ここで「候補」となるための条件は、以下のようなものである。

【0152】

- ・枝分かれがない一連りの連続した色領域群であること
- ・他の色領域に完全に包含されている色領域が存在しないこと
- ・色領域が4個（4セル）以上連なっていること

この様子が図8に示されている。この図8では、上記条件に合わなかったものが×印が付されている。×印が付されなかった領域群が、「コード候補領域」である。

【0153】

ステップS5-4においては、各コード候補領域毎に、1Dカラービットコードの認識を開始する。以下述べる処理は認識手段44aが実行する。

【0154】

ステップS5-5においては、各コード候補領域を全て判定したかどうか判定する。全て終了している場合は、ステップS5-6に処理が移行する。一方、終了していない場合は、認識を続行するため、ステップS5-7に処理が移行する。

【0155】

ステップS5-6においては、最終的な結果表示用画像が表示手段16によって表示される。

10

20

30

40

50

【0156】

ステップS5-7においては、コード候補領域の領域数が1Dカラービットのセル数と一致するか否かが検査される。このセル数は予め定められた数（10セル、20セルなど）であるが、1個の数（固定長）ではなく所定の数値範囲（13セル～15セル）である場合（可変長）の場合もある。

【0157】

この領域数（セル数）の検査の結果が図9に示されている。このステップS5-7において、新たに候補から外れたものが、△印で示されている。この結果、図9の例では、コード候補領域は5個となっている。

【0158】

さて、この検査の結果、コード候補領域の領域数が1Dカラービットのセル数と一致していない場合は、ノイズであると判断し、コード候補領域から除外し、ステップS5-8に処理が移行する。一方、コード候補領域の領域数が1Dカラービットのセル数と一致していた場合は、引き続きコード候補領域として扱い、検査を進めるため、ステップS5-9に処理が移行する。

【0159】

ステップS5-8においては、領域の数が合わないため、その固まり領域をノイズとして除去する（候補から外す）。その後、ステップS5-5に処理が移行する。

【0160】

ステップS5-9においては、コード候補領域の構成セルの妥当性チェックを行う。これは1Dカラービットの端点条件や利用できるセルの色彩の組み合わせと、コード候補領域の各色彩領域とを比較するのである。その結果、1Dカラービットの要件を満たしていれば、最終的に正しい1Dカラービットコードであると判断し、ステップS5-11に処理が移行する。一方、端点条件等を満たさないと判断された場合は、ステップS5-10に処理が移行する。

【0161】

この処理の結果の一例が図10に示されている。この図10の例では、新たにコード候補領域から外れた領域が□印で示されている。この結果、図10の例では、コード候補領域は2個となった。

【0162】

ステップS5-10においては、ステップS5-9において最終的な認識ができなかったコード領域候補に対して（図10における□印が付された領域）、不適合パターン表示が作成される。このために、認識手段44aは、不適合結果、及び不適合コードシンボル画像、を出力する。

【0163】

不適合結果が出力された場合の動作は、上述の如く、モード1とモード2とで若干異なる。

【0164】

まず、モード1においては、対応パターン特定表示作成手段44bが不適合パターン表示（緑）を作成する。ここでの色彩は、どの検査ステップで、不適合と判断されたかを表す。対応パターン特定表示作成手段44bは、「不適合結果」の内容に基づき、不適合パターン表示の色彩を決定する。

【0165】

このモード1では、認識データ表示作成手段44cは、不適合結果が出力された場合は、何も出力しない。

【0166】

このモード1を採用した場合の様子が後述する図12に示されている。

【0167】

そして、モード2の場合は、対応パターン特定表示作成手段44bは、不適合結果が出力される場合は、「不適合パターン表示」（緑）を作成する。この不適合パターン表示は

10

20

30

40

50

1 種類（緑）だけである。一方、このモード 2 では、認識データ表示作成手段 4 4 c が、「不適合結果」と、不適合コードシンボル画像」とから、「不適合ステップ表示」を作成する。これはパスしなかったステップを表示するのである。例えば、「第 3 検査ステップ不通過」などが好ましい。

【0168】

その後、ステップ S 5 - 5 に処理が移行する。

【0169】

ステップ S 5 - 1 1 においては、上述した第 3 と同様に、対応パターン特定表示作成手段 4 4 b が、「対応パターン特定表示」を作成し、認識データ表示作成手段 4 4 c が認識データ表示を作成する。この表示の例が後述する図 1 1 及び図 1 2 に示されている。

10

【0170】

その後、ステップ S 5 - 5 に処理が移行する。ステップ S 5 - 5 においては、得た各領域全てに対して判定が完了したか否か検査し、全ての領域に対して判定が終了していれば、ステップ S 5 - 6 に処理が移行する。

【0171】

ステップ S 5 - 6 においては、合成手段 4 4 d が、それまでに作成した対応パターン特定表示、不適合パターン表示、認識データ表示、不適合ステップ表示、を原画像（コードシンボル画像）に重畳し、表示手段 1 6 がそれを表示する。なお、画像の重畳は、各表示が作成される度にその都度行ってもかまわない。

【0172】

20

図 1 1 には、原画像（コードシンボル画像）上に、対応パターン特定表示、認識データ表示のみを重畳して表示した場合の一例の様子が示されている。最終的に認識されたコードシンボルを囲むように矩形の表示（対応パターン特定表示）が原画像（コードシンボル画像）上に重畳して示されている。

【0173】

又、対応パターン特定表示の近傍に読み取ったデータ「7 8 9 0 1」「2 3 4 5 6」などが示されている。これは認識データ表示である。図 1 1 の例では、この認識データ表示は、矩形の下部、矩形の下辺と平行な向きに示されている。

【0174】

又、図 1 2 には、図 1 1 に加えて、上記ステップ S 5 - 1 0 で作成された不適合パターン表示を重畳して表示した場合の一例の様子が示されている。最終的に認識されたコードシンボルと同様、ステップ S 5 - 9 において条件を満たさずコード候補領域から外された 3 個の領域群（図 1 0 の□印参照）に対して、破線による矩形が表示されている。この破線によって、この 3 個の領域群はステップ S 5 - 9 において不適合と判断されたことを操作者は容易に知ることができる。

30

【0175】

第 5 - 2 探索における不適合パターン表示の利用

又、上記第 4 では、特定の探索対象となったコードシンボルを探索する例を説明しているが、その場合でも、認識ができなかったコードシンボルに対して、上記第 5 で述べた不適合パターン表示を行うことも好ましい。

40

【0176】

すなわち、

- ・認識でき、且つ目的のもの（探索対象）
- ・認識できたが、目的以外のコードシンボル
- ・認識できず、1 D コードシンボルの条件に合わず、条件が不適合だったもの

を区別して別の表示をするのである。この結果、探索対象であるか否か、それとの不適合であったのか否か、を明確に知ることができる。

【0177】

例えば、

- ・認識できたが、目的以外のコードシンボルに対しては、「対応パターン特定表示」の

50

色彩を目的のコードシンボルの色彩（橙）と異ならせて（例えば緑）表示する。

【0178】

・認識できず、1Dコードシンボルの条件に合わず、条件が不適合だったものに対しては、破線の矩形である不適合パターン表示を適用する。

【0179】

などによって、より利便性に優れた表示を行うことが可能である。

【0180】

第6 R F I Dタグとの併用

（1）1DカラービットコードをR F I Dタグ（無線タグ、R F I D等と呼ぶ場合もある）と併用することも好適である。

【0181】

（2）R F I Dタグは、既に知られているように電波を使用して、所定のデジタルデータをリーダーに読み取らせるのものであり、個々の物品に取り付けることで物品のID管理ができる自動認識コードシンボルの一種である。

【0182】

このR F I Dタグの特徴は、電波を使用してデータを読み取る仕組みであるため、リーダーに対して隠れた影となるような位置のものでも、同時に複数の読み取りができることにある。

【0183】

そのため、一般的には、このR F I Dタグは肉眼で把握することは想定していない。その結果、データを読み取れない場合は、肉眼上把握できないので、R F I Dタグの存在、すなわち、R F I Dタグを取り付けてある物品の存在そのものが認識できないことを意味する。

【0184】

すなわち、R F I Dタグのデータを読み取れない場合は、

（a）電磁波の障害等でデータが読み取れない

（b）R F I Dタグ（が取り付けられている物品）が存在しない

のいずれかであるが、そのいずれであるかを知ることは一般に困難である。

【0185】

一方、何らかの原因で、読み取りたい目的となるR F I Dタグが存在しないにも拘わらず、その目的であるR F I Dタグ以外のR F I Dタグが読み取れてしまうこともあり得る。この場合は、本来存在していないはずの物品が、あたかもそこに存在しているかのようデータが読み取れてしまうという問題がある。この問題は、要するにR F I Dタグを肉眼で認識していないということに由来する。

【0186】

（3）この問題を回避する手段として、R F I Dタグと1Dカラービットコードの併用が考えられる。すなわち同一物品に対してR F I Dタグとカラービットコード両方を取り付けることで、上記R F I Dタグの欠点をカバーすることができる。

【0187】

そして、R F I Dタグと1Dカラービットコードの双方を読み取ることができる装置を用いれば良い。この装置は、R F I Dタグを読み取ったデータと、1Dカラービットコードを認識して得たデータとを、比較し、その結果（一致しているか否か）を表す表示を行うことが好ましい。

【0188】

このような使い方をする場合、例えば、R F I Dタグデータとカラービットコードデータのデータとして同一のデータを記録しておくことが好ましい。同一データを記録しておき、読み取りの際には、R F I Dタグデータとカラービットコードデータの突き合わせを行い、両者が一致した場合に、その対象物品が存在していると認識するのである。

【0189】

このデータの突き合わせは、できるだけ行われることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0190】

しかし実際の利用形態によっては、物品によって、

- (a) 両者が取り付けられているものと、
- (b) R F I Dタグのみのもの、
- (c) カラービットコードのみのもの

が混在しているケースが考えられる。

【0191】

このような場合、上記「対応パターン特定表示」や「認識データ表示」を用いて、

R F I Dタグと併用して読み取った結果か否か、R F I Dタグの読み取り結果との突き合わせの結果か否かを示すことで、R F I Dタグ読み取り結果に対する修正を直感的に操作者に示すことができる。

10

【0192】

具体的に述べれば、

- (a) 両者が取り付けられているもの

「対応パターン特定表示」として、緑の矩形枠を用いる。

【0193】

R F I Dタグとの突き合わせでデータが一致した場合は、「認識データ表示」として緑の文字で、その一致したデータを表示する。

【0194】

R F I Dタグとの突き合わせでデータが不一致の場合は、「認識データ表示」として、赤の文字で、1 Dカラービットコードのデータを表示する。

20

【0195】

以上のような表示によって、R F I Dタグと1 Dカラービットコードとの双方が認識されたことを操作者は認識できると共に、双方のデータが一致したか否かについても知ることが可能である。

【0196】

- (b) R F I Dタグのみのもの

「対応パターン特定表示」や、「データ表示」の対象とはできない。

【0197】

- (c) カラービットコードのみのもの

「対応パターン特定表示」として、赤の矩形枠を用いる。

30

【0198】

「データ表示」として、赤の文字で、そのデータを表示する。

【0199】

以上のような表示によって、1 Dカラービットコードのみが認識されたことを操作者は認識できる。

【0200】

このような処理の結果、R F読み取り結果に対する修正を直感的に操作者に示すことができる。又、同様の工夫は、R F I Dタグに限らず、通常のバーコードやその他の自動認識手段と、1 Dカラービットコードとを併用する場合についても適用できることは言うまでもない。

40

【0201】

なお、R F I Dタグとは、電波でデータの送受信を行うタグであればどのようなものでもかまわない。例えば、無線タグやI Cタグ等も含まれる。また、R Fタグと呼ばれる場合もある。

【0202】

第6 コンピュータとソフトウェア

以上、光学式認識コードの認識結果の表示手法について説明してきた。これまで述べた実施の形態では、基本的には画像データとしてデジタル画像データを前提としている。そのためこのような画像データを処理できるハードウェア・ソフトウェアによって実行する

50

ことが好ましい。

【0203】

上述したコンピュータ14内部の各手段は、各手段を実現するプログラムと、そのプログラムを実行するコンピュータ14とから構成されることが好ましい。

【0204】

第7 応用形態

本実施の形態で述べた光学式認識コード認識装置は、主として、カメラ手段と、コンピュータ14、及びそれに付随する表示装置16等から構成されているが、これらは別体で構成しても良いし、一体として構成しても良い。

【0205】

例えば、CCDカメラとパーソナルコンピュータとから構成することも好ましい。又、カメラ手段を備えたPDAや、携帯情報端末で構成することも好ましい。又、カメラ手段を備えた携帯電話などの携帯通信端末として実現することも好ましい。

【0206】

又、上述した例では、1Dカラービットコードを例として説明してきたが、本発明は、他の光学式認識コードに利用することがもちろん可能である。

【図面の簡単な説明】

【0207】

【図1】本実施の形態の光学式認識コード認識装置の概念構成図が図1に示されている。

【図2】コンピュータの機能ブロック図である。

【図3】コンピュータの他の機能ブロック図である。

【図4】コンピュータのさらに他の機能ブロック図である。

【図5】不適合パターン表を行う場合の動作を表すフローチャートである。

【図6】4値化を説明する図であり、色のHSV標記を表す色円錐である。

【図7】場面20を撮影し、4値化した結果の様子を示す説明図である。

【図8】候補とならなかった領域を×印で示した説明図である。

【図9】領域数（セル数）の検査の結果、候補から外れたものを△印で示した説明図である。

【図10】構成セルの妥当性検査の結果、候補から外れたものを□印で示した説明図である。

【図11】「対応パターン特定表示」が表示された例を示す説明図である。

【図12】「対応パターン特定表示」及び「不適合パターン表示」が表示された例を示す説明図である。

【符号の説明】

【0208】

10 光学式認識コード認識装置

12 カメラ手段

14 コンピュータ

14a 認識手段

14b 対応パターン特定表示作成手段

14c 認識データ表示作成手段

14d 合成手段

16 表示手段

20 場面

44a 認識手段

44b 対応パターン特定表示作成手段

44c 認識データ表示作成手段

44d 合成手段

10

20

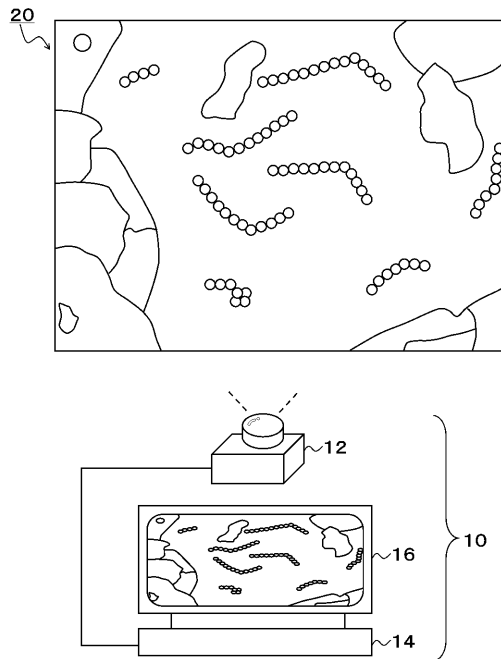
30

40

【図 1】

図1

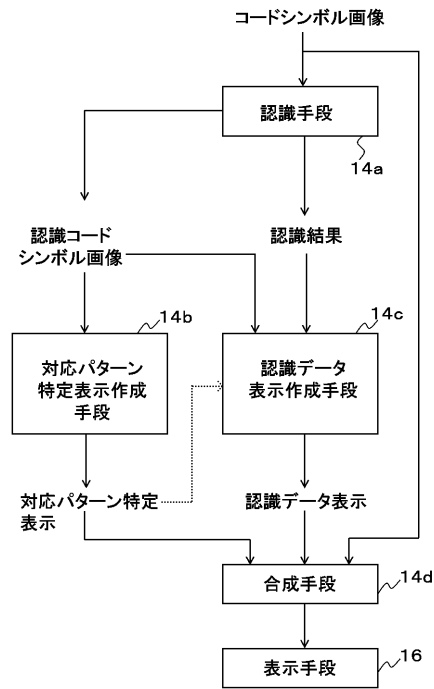
BCR-0012



【図 2】

図2

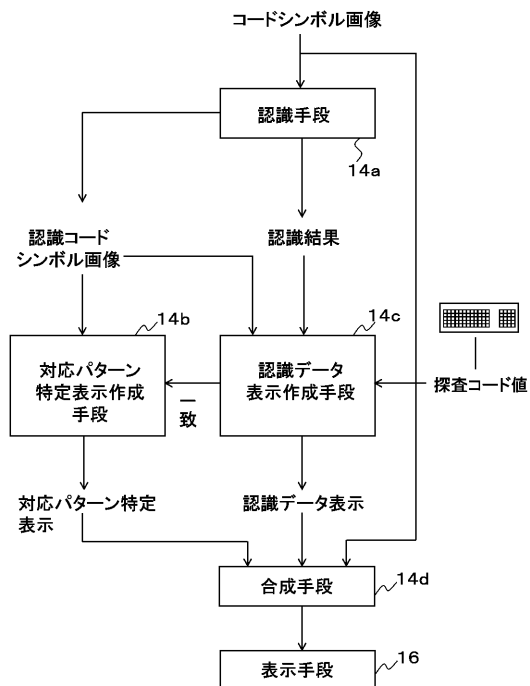
BCR-0012



【図 3】

図3

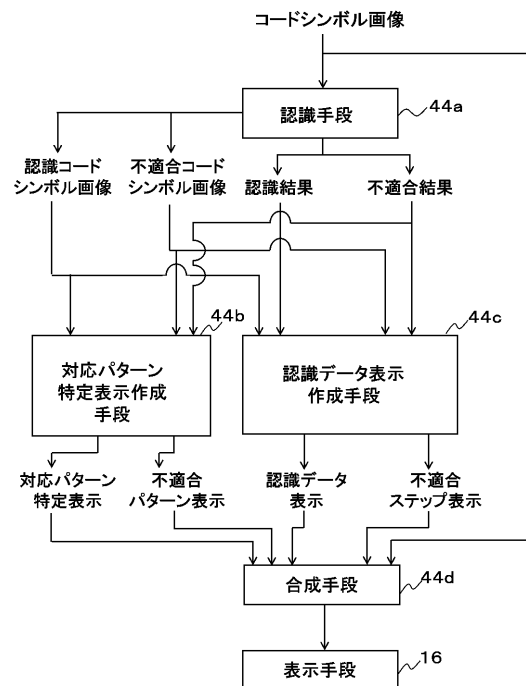
BCR-0012



【図 4】

図4

BCR-0012

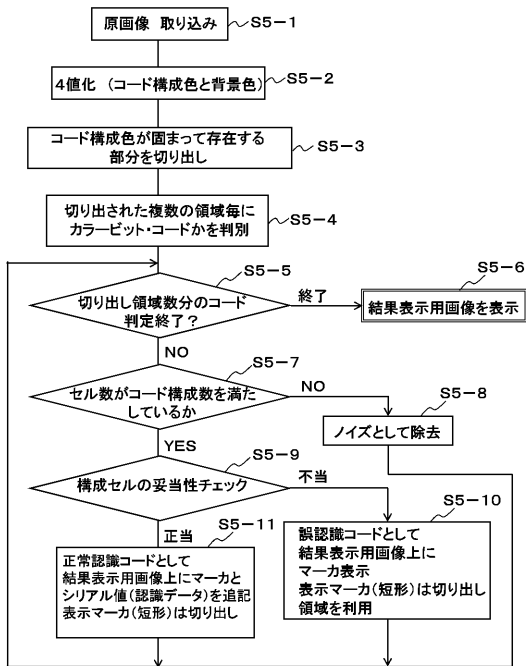


【図5】

図5

BCR-0012

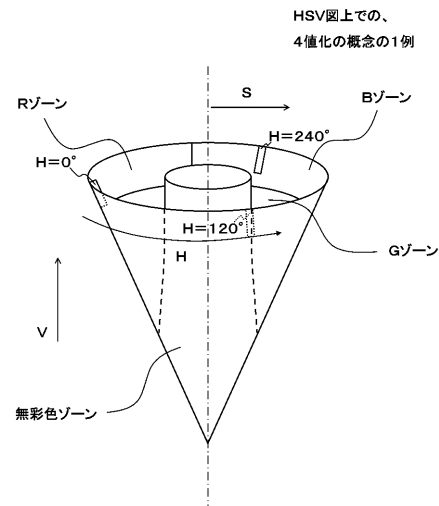
1Dカラービット・コード検出領域表示について



【図6】

図6

BCR-0012



【図7】

BCR-0012

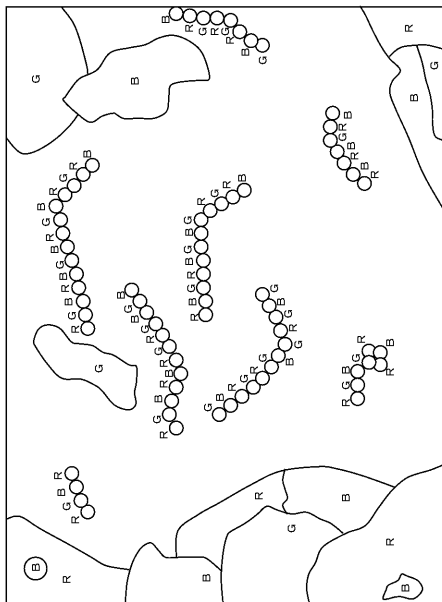


図7

【図8】

BCR-0012

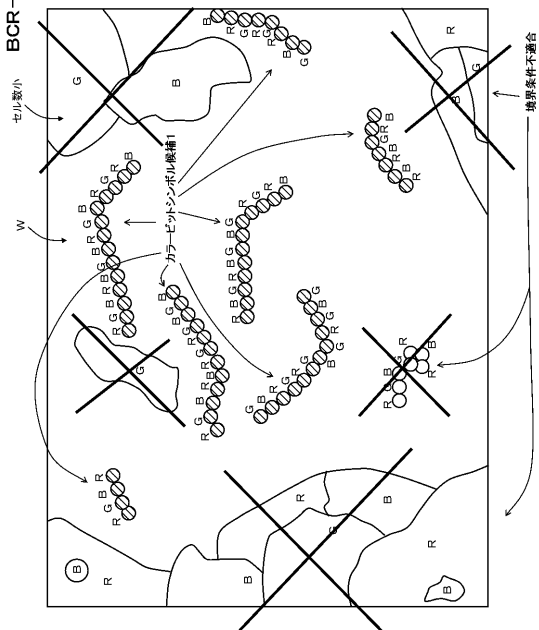
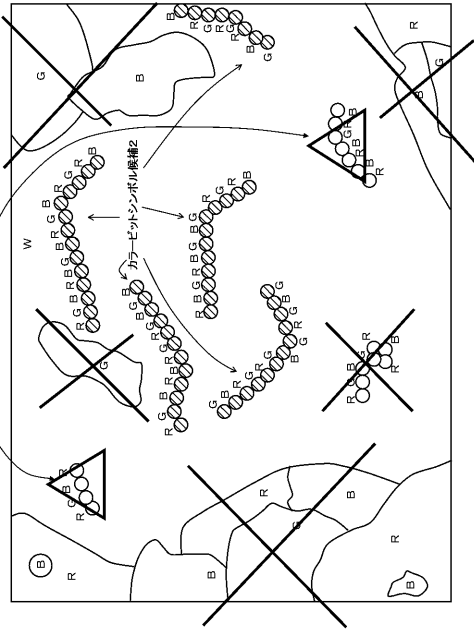


図8

【図 9】

BCR-0012

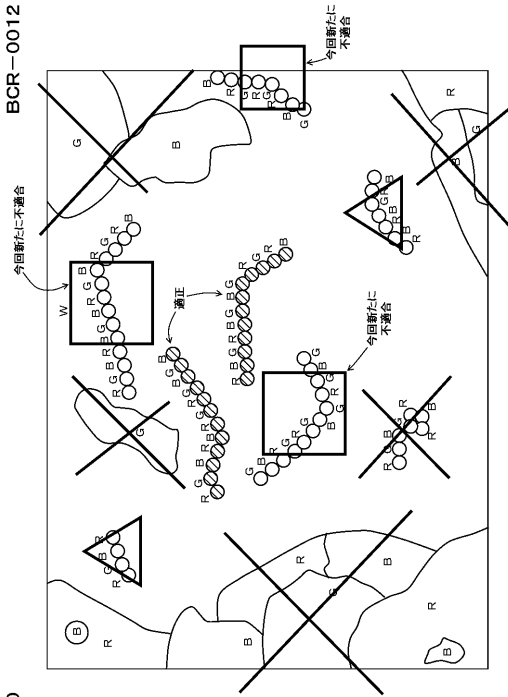
図9



【図 10】

BCR-0012

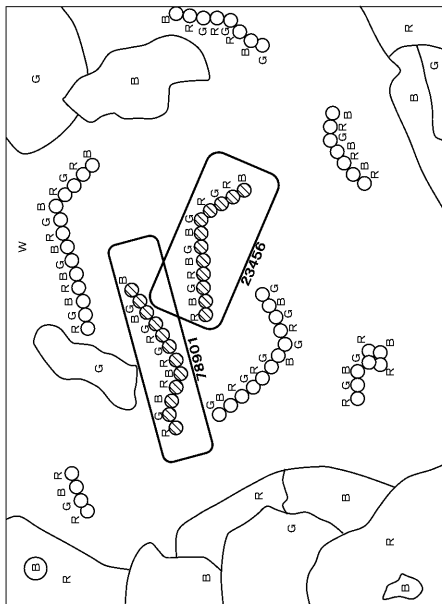
図10



【図 11】

BCR-0012

図11



【図 12】

BCR-0012

図12

