

(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2008-9879

(P2008-9879A)

(43) 公開日 平成20年1月17日(2008.1.17)

(51) Int. Cl.

G06K 19/06 (2006.01)

F I

G06K 19/00

E

テーマコード (参考)

5B035

審査請求 有 請求項の数 27 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2006-181789 (P2006-181789)
 (22) 出願日 平成18年6月30日 (2006.6.30)
 (11) 特許番号 特許第4029411号 (P4029411)
 (45) 特許公報発行日 平成20年1月9日 (2008.1.9)

(71) 出願人 506226175
 ビーコア株式会社
 東京都千代田区西神田1-3-6
 (71) 出願人 397079166
 有限会社テクノカルチャー
 東京都国分寺市日吉町1丁目2番地13号
 (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
 (72) 発明者 松田 昌幸
 東京都国分寺市日吉町1-2-13

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学式シンボル及びそれが付された物品並びに光学式シンボルを物品に付す方法及び光学式シンボルのデコード方法。

(57) 【要約】

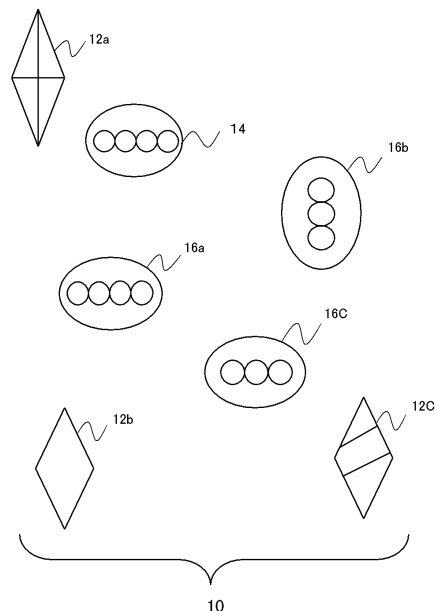
【課題】 物品の表面に付されている図形と融合性の高いシンボルを利用するコードを提供することである。

【解決手段】 離散的に配置されたセル群からなるシンボルを提案する。このシンボルは、基準座標位置を表す複数の切り出しマークと、データを表す1個又はそれ以上のデータセル群と、制御情報を表す1個又はそれ以上のファンクションセル群と、から構成されている。平面上で各セル群が離散的に配置されているので、2次元的な写真や画像の中に共存させることが容易である。

【選択図】 図1

TCC-0003

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定のデータを記録する光学式シンボルにおいて、
基準座標位置を表す複数の切り出しマークと、
データを表す 1 個又はそれ以上のデータセル群と、
制御情報を表す 1 個又はそれ以上のファンクションセル群と、

を含み、

前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークが表す基準座標に基づき、予め定められた座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 2】

一体構成

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、

前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークと同一の位置に配置され、前記ファンクションセル群と前記切り出しマークとは一体に構成されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 3】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、

前記セル群は、スペースセルと、前記スペースセルの範囲内に配置された 1 個又は 2 個以上のセルと、を含み、

前記各セルには、それぞれ所定の 1 色が付されており、

前記スペースセルには、前記各セルの彩色には使用されない特定のスペース色が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 4】

請求項 3 記載の光学式シンボルにおいて、

前記セル群に含まれる各前記セルは、線状に配列されており、隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 5】

請求項 4 記載の光学式シンボルにおいて、

前記セル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 6】

請求項 5 記載の光学式シンボルにおいて、

前記「行」中のいずれか 1 本の行には、アドレスを示すアドレスデータセルが含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 7】

請求項 5 記載の光学式シンボルにおいて、

前記各「行」には、アドレスを示すアドレスデータセルが前記各行毎に含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 8】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記データセル群の位置を予め定められた座標位置から修正する情報を含み、

前記データセル群は、予め定められた座標位置に配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた座標位置を修正した座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 9】

請求項 5 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記データセル群に含まれる前記各セルが構成する行の数、及び、前記各行に含まれるセルの数を、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数から修正する情報を含み、

10

20

30

40

50

前記データセル群中の前記セルは、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた行の数及び行を構成するセルの数を修正した行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 10】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、

データの確からしさを検査する手法であるチェックコードを修正する修正情報、を含み、

前記データセル群は、予め定められたチェックコードによってデータの確からしさを検査されるか、又は、前記修正情報を用いて修正されたチェックコードによってデータの確からしさを検査されることを特徴とする光学式シンボル。 10

【請求項 11】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、データのデコード手法を修正する修正情報、を含み、

前記セル群は、予め定められたデコード手法でデータに変換されるか、又は、予め定められたデコード手法を前記修正情報で修正したデコード手法でデコードされることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 12】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、 20

前記制御情報は、データの仕分け規則を修正する修正情報、を含み、

前記セル群は、予め定められた仕分け規則で

内容であるコンテンツデータと、

前記セル群のアドレスを表すアドレスデータと、

前記セル群が表すデータのチェックを行うためのチェックデータと、

に仕分けされるか、

又は、

前記セル群は、前記予め定められた仕分け規則を前記修正情報で修正した仕分け規則で

、前記コンテンツデータと、 30

前記アドレスデータと、

前記チェックデータと、

に仕分けされることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 13】

請求項 3 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記スペース色を修正する修正情報、を含み、

前記スペース色は、予め定められた前記特定のスペース色を前記修正情報で修正した色彩であることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 14】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、 40

前記制御情報は、前記セル群が表すデータを組み合わせる規則を修正する修正情報を含み、

前記各セル群の表すデータを、前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせ、その光学式シンボルの最終的なデータが得られるか、

又は、

前記各セル群の表すデータを、前記修正情報によって修正された前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせ、最終的なデータが得られることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 15】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、 50

前記切り出しマークは、予め定められた色彩、形状、寸法、のいずれかの条件、又は全部の条件、を満たすマークであることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 16】

請求項 4 記載の光学式シンボルにおいて、

隣接する前記各セルに付されている色彩の組み合わせによってデータが表されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 17】

同一内容を備えた請求項 1 記載の光学シンボルを、複数個付した物品であって、

前記複数の光学式シンボルは、{前記切り出しマーク及び前記セル群}以外の領域である背景画像がそれぞれ異なることを特徴とする光学式シンボルが付された物品。

10

【請求項 18】

請求項 1 ~ 請求項 16 のいずれかに記載の光学式シンボルが付された物品。

【請求項 19】

請求項 1 ~ 請求項 16 のいずれかに記載の光学式シンボルを物品に付す方法において、

記録したいデータに基づき前記光学式シンボルを作成する工程と、

前記作成した光学式シンボルを所定の物品に付す工程と、

を含み、

前記付す工程は、前記光学式シンボルを前記物品に印刷する工程と、前記光学式シンボルを物品に刺繍で付する工程と、前記光学式シンボルを描いた粘着シールを前記物品に貼付する工程と、のいずれかの工程を含むことを特徴とする光学式シンボルを物品に付す方法。

20

【請求項 20】

物品に付された請求項 1 ~ 請求項 16 のいずれかに記載の光学式シンボルをデコードする方法において、

前記光学式シンボルを撮影し、前記光学式シンボルの画像データを得る工程と、

前記画像データ中から、切り出しマークを認識する工程と、

前記認識した切り出しマークから、前記画像データ中で基準座標を定める工程と、

前記基準座標に基づき、ファンクションセル群を読み取る工程と、

前記基準座標に基づき、データセル群を読み取る工程と、

前記読み取ったデータセル群データのデコードを行う工程と、

30

前記デコードを行った前記各データセル群のデータを統合する工程と、

を含むことを特徴とする光学式シンボルのデコード方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品に付す情報処理用の光学式コードに関する。特にその光学式コードで用いられる光学式シンボル並びにその光学式シンボルを物品に付す方法及びデコード方法に関する。

【背景技術】

【0002】

物品に付す情報処理用の光学的に読み取られるシンボルは種々のものが利用されている。例えば、1次元方向の黒と白のパターンで情報を記録するいわゆるバーコードが古くから利用されている。また、2次元方向のパターンを利用したいわゆる2次元バーコードも広く利用されている。例えば「QRコード」と呼ばれる2次元バーコードが記憶容量も多いので広く利用されている。

40

【0003】

また、本文において物品とは有体物であればどのようなものであっても良い。必ずしも硬い剛体である必要はなく、食品等の柔らかい物品でも良い。後述するように、本件発明では物品のゆがみや変形に強いシンボルを提案しており、衣服などの柔軟性のある物品も本文における「物品」である。

50

【 0 0 0 4 】

また、物品の容器や包装もまた物品である。さらに、紙等の平面状、板状の物品も、本文における「物品」である。

【 0 0 0 5 】

なお、本文では、その他、以下の用語を用いている。

【 0 0 0 6 】

コード：データをシンボルに表すための規格を言う。規格であることを明示するためにコード体系と称する場合もある。

【 0 0 0 7 】

シンボル：上記規格に基づき、データを変換したものを言う。例えば、一般的なバーコードにおいては、「バーコード」という「規格」に基づきデータを変換したそれぞれの「黒と白のパターン」をシンボル又は「バーコードシンボル」と呼ぶ。 10

【 0 0 0 8 】

デコード：各シンボルから、そのコードに基づいて元のデータを得る処理をデコードと呼ぶ。

【 0 0 0 9 】

リーダ：物品に付されたシンボルを読み取る装置を言う。読み取ったデータは上記コードの対象となり、デコードの結果元のデータが得られる。

【 0 0 1 0 】

データ：シンボルに変換する対象である。一般的には数値データであるが、文字データでも良いし、0と1からなるデジタルデータでも良い。 20

【 0 0 1 1 】

カラーを利用した光学式コード

光学式コードとして、白と黒だけでなく、赤や青等の有彩色を用いたコード（ここではこのような有彩色を用いたコードを便宜上カラーコードと呼ぶ）も広く提案されている。

【 0 0 1 2 】

通常、カラーを使った（有彩色を使った）光学式コード（体系）は、リーダの色の検知に変化が出ると、対応するデータも変化する可能性が白黒のコードに比べて高くなってしまふ。したがって、色の退色、印刷ムラ、照明光などの影響を受けやすいという問題点がある。 30

【 0 0 1 3 】

また、二次元コード体系は、そのシンボルが付される物品の表面のX座標（縦軸）及びY座標（横軸）の寸法精度、及び、印刷の寸法精度に大きな影響を受ける。すなわち、物品のゆがみ、コードの印刷ずれ、などに大きく影響される。したがって、一般的に二次元コードには種々の制約がある。

【 0 0 1 4 】

また、従来から知られている光学式コードは、そのシンボルが一塊りになっており、画像と同居させるには、デザインの的に問題があった。

【 0 0 1 5 】

先行特許文献の例

例えば、下記特許文献1には、2次元状のマトリクスを色分けし、さらに色彩見本を表示したマトリクスコード記録紙が開示されている。色彩によって情報量が増えるとされている。 40

【 0 0 1 6 】

また、下記特許文献2には、色彩ドットを2次元状に配置した情報カードが開示されている。

【 0 0 1 7 】

また、下記特許文献3には、複数の色彩を付したマトリクス式二次元コードが開示されている。大きな容量のデータを具備することができるとされている。

【 0 0 1 8 】

また、下記特許文献 4 には、3 原色の各色の色彩濃度を複数の段階にすることによって、データの収容能力を増やすことができるコードが示されている。

【0019】

また、下記特許文献 5 には、プリンタの印刷能力に応じて情報を所定のビット列に分けて、分けたビット列ごとに色を選択して記録する 2 次元コード及びその作成方法、復元方法が開示されている。

【0020】

また、下記特許文献 6 には、一般的な白と黒のバーコードとしても、色彩付のバーコードとしても利用可能なコードが開示されている。

【0021】

【特許文献 1】特開平 10 - 283446 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 99671 号公報

【特許文献 3】特開 2000 - 123130 号公報

【特許文献 4】特開 2002 - 342702 号公報

【特許文献 5】特開 2003 - 178277 号公報

【特許文献 6】特開 2004 - 326582 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0022】

このように、従来から知られているコードは、一塊りのシンボルを使用しているので、物品に付されている写真や図形と共存することは極めて困難であった。

【0023】

本発明はこのような課題に鑑みなされたものであり、その目的は、物品の表面に付されている図形と融合性の高いシンボルを利用するコードを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0024】

本発明は、上記目的を達成するために、離散的に配置されたセル群からなるシンボルを提案する。平面状で各セル群が離散的に配置されているので、2 次元的な写真や画像の中に共存させることが容易である。

【0025】

本発明は、具体的には、以下のような手段を採用する。

【0026】

(1) 本発明は、上記課題を解決するために、所定のデータを記録する光学式シンボルにおいて、基準座標位置を表す複数の切り出しマークと、データを表す 1 個又はそれ以上のデータセル群と、制御情報を表す 1 個又はそれ以上のファンクションセル群と、を含み、前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークが表す基準座標に基づき、予め定められた座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボルである。

【0027】

データセル群が定められた位置に配置されている。配置を自由に定めることができるので、光学式シンボルを付す場所の写真や絵等に融合させやすくなる。

【0028】

従来の光学式シンボルはいわば「一塊り」のシンボルであるので、写真や絵との融合性に乏しく、美観を損ないやすい。これに対して、本発明の光学式シンボルは 1 個以上のデータセル群の配置を自由に定めることができるので、絵や写真等と融合性の高いシンボルを得ることができる。

【0029】

(2) また、本発明は、上記(1)の光学式シンボルにおいて、前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークと同一の位置に配置され、前記ファンクションセル群と前記切り出しマークとは一体に構成されていることを特徴とする光学式シンボルである。

【0030】

10

20

30

40

50

(3) また、本発明は、上記(1)の光学式シンボルにおいて、前記セル群は、スペースセルと、前記スペースセルの範囲内に配置された1個又は2個以上のセルと、を含み、前記各セルには、それぞれ所定の1色が付されており、前記スペースセルには、前記各セルの彩色には使用されない特定のスペース色が付されていることを特徴とする光学式シンボルである。

【0031】

なお、本書面において、単にセル群と言う場合は、データセル群、ファンクションセル群を意味する。

【0032】

(4) また、本発明は、上記(3)の光学式シンボルにおいて、前記セル群に含まれる各前記セルは、線状に配列されており、隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されていることを特徴とする光学式シンボルである。 10

【0033】

このような構成によって、色彩が必ず異なるので、色彩をトレースさえすればセルの認識をすることができる。換言すれば、シンボルの読み取り時に色彩の変化を検出した場合に、隣接したセルに移行したことを知ることができる。

【0034】

さらに、必ず色彩が変化するので、色彩の遷移によってデータを表現することも可能となる。

【0035】

なお、線状とは、必ずしも直線状でなくとも良く、曲線状でもかまわない。また、読み取り時にセルの追跡できるように連続して連なっていることが好ましい。 20

【0036】

(5) また、本発明は、上記(4)の光学式シンボルにおいて、前記セル群に含まれる各前記セルは、1本又は2本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボルである。

【0037】

行は1個の場合は、データセル群に形状にある程度制約が出てしまう場合も考えられる。これに対して、2行以上の構成を採用することによって、1行だけの場合に比べて、データセル群の形状の形状自由度を向上させることができる。 30

【0038】

(6) また、本発明は、上記(5)記載の光学式シンボルにおいて、前記「行」中のいずれか1本の行には、アドレスを示すアドレスデータセルが含まれていることを特徴とする光学式シンボルである。

【0039】

このような構成によって、セル群のアドレスを示すことができる。

【0040】

(7) また、本発明は、上記(5)記載の光学式シンボルにおいて、前記各「行」には、アドレスを示すアドレスデータセルが前記各行毎に含まれていることを特徴とする光学式シンボルである。 40

【0041】

このような構成によって、各「行」毎にアドレスを示すことができる。

【0042】

(8) また、本発明は、上記(1)の光学式シンボルにおいて、前記制御情報は、前記データセル群の位置を予め定められた座標位置から修正する情報を含み、前記データセル群は、予め定められた座標位置に配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた座標位置を修正した座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボルである。

【0043】

このような構成によってデータセル群の位置を修正することができる。 50

【 0 0 4 4 】

(9) また、本発明は、上記 (5) の光学式シンボルにおいて、前記制御情報は、前記データセル群に含まれる前記各セルが構成する行の数、及び、前記各行に含まれるセルの数を、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数から修正する情報を含み、前記データセル群中の前記セルは、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた行の数及び行を構成するセルの数を修正した行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されていることを特徴とする光学式シンボルである。

【 0 0 4 5 】

このような構成によってデータセル群の構成を修正することができる。

10

【 0 0 4 6 】

(1 0) また、本発明は、上記 (1) の光学式シンボルにおいて、前記制御情報は、データの確からしさを検査する手法であるチェックコードを修正する修正情報、を含み、前記データセル群は、予め定められたチェックコードによってデータの確からしさを検査されるか、又は、前記修正情報を用いて修正されたチェックコードによってデータの確からしさを検査されることを特徴とする光学式シンボルである

このような構成によってデータセル群の確からしさを検査する手法であるチェックコードを修正することができる。

【 0 0 4 7 】

(1 1) また、本発明は、上記 (1) の光学式シンボルにおいて、前記制御情報は、データのデコード手法を修正する修正情報、を含み、前記セル群は、予め定められたデコード手法でデータに変換されるか、又は、予め定められたデコード手法を前記修正情報で修正したデコード手法でデコードされることを特徴とする光学式シンボルである。

20

【 0 0 4 8 】

このような構成によってデータのデコード手法を修正することができる。

【 0 0 4 9 】

(1 2) また、本発明は、上記 (1) の光学式シンボルにおいて、前記制御情報は、データの仕分け規則を修正する修正情報、を含み、前記セル群は、予め定められた仕分け規則で内容であるコンテンツデータと、前記セル群のアドレスを表すアドレスデータと、前記セル群が表すデータのチェックを行うためのチェックデータと、に仕分けされるか、又は、前記セル群は、前記予め定められた仕分け規則を前記修正情報で修正した仕分け規則で、前記コンテンツデータと、前記アドレスデータと、前記チェックデータと、に仕分けされることを特徴とする光学式シンボルである。

30

【 0 0 5 0 】

このような構成によってデータの仕分け規則を修正することができる。

【 0 0 5 1 】

(1 3) また、本発明は、上記 (3) の光学式シンボルにおいて、前記制御情報は、前記スペース色を修正する修正情報、を含み、前記スペース色は、予め定められた前記特定のスペース色を前記修正情報で修正した色彩であることを特徴とする光学式シンボルである。

40

【 0 0 5 2 】

このような構成によってスペース色を修正することができる。

【 0 0 5 3 】

(1 4) また、本発明は、上記 (1) の光学式シンボルにおいて、前記制御情報は、前記セル群が表すデータを組み合わせる規則を修正する修正情報を含み、前記各セル群の表すデータを、前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせさせてその光学式シンボルの最終的なデータが得られるか、又は、前記各セル群の表すデータを、前記修正情報によって修正された前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせさせて最終的なデータが得られることを特徴とする光学式シンボルである。

【 0 0 5 4 】

50

このような構成によってデータの組み合わせ規則を修正することができる。

【0055】

(15) また、本発明は、上記(1)の光学式シンボルにおいて、前記切り出しマークは、予め定められた色彩、形状、寸法、のいずれかの条件、又は全部の条件、を満たすマークであることを特徴とする光学式シンボルである。

【0056】

(16) また、本発明は、上記(4)記載の光学式シンボルにおいて、隣接する前記各セルに付されている色彩の組み合わせによってデータが表されていることを特徴とする光学式シンボルである。

【0057】

このような構成によって、色彩の遷移によってデータを表現することができる。

【0058】

(17) 本発明は、上記課題を解決するために、同一内容を備えた請求項1記載の光学シンボルを、複数個付した物品であって、前記複数の光学式シンボルは、{前記切り出しマーク及び前記セル群}以外の領域である背景画像がそれぞれ異なることを特徴とする光学式シンボルが付された物品である。

【0059】

背景画像とは、シンボル群が付された物品の表面の写真や絵等を意味する。このように同一内容の光学式シンボルが複数個付されていることによって、データが正確に読み取られる確率を向上させることができる。

【0060】

(18) また、本発明は、上記(1)～(16)のいずれかの光学式シンボルが付された物品である。

【0061】

(19) また、本発明は、上記(1)～(16)のいずれかに記載の光学式シンボルを物品に付す方法において、記録したいデータに基づき前記光学式シンボルを作成する工程と、前記作成した光学式シンボルを所定の物品に付す工程と、を含み、前記付す工程は、前記光学式シンボルを前記物品に印刷する工程と、前記光学式シンボルを物品に刺繍で付する工程と、前記光学式シンボルを描いた粘着シールを前記物品に貼付する工程と、のいずれかの工程を含むことを特徴とする光学式シンボルを物品に付す方法である。

【0062】

(20) また、本発明は、物品に付された(1)～(16)のいずれかに記載の光学式シンボルをデコードする方法において、前記光学式シンボルを撮影し、前記光学式シンボルの画像データを得る工程と、前記画像データ中から、切り出しマークを認識する工程と、前記認識した切り出しマークから、前記画像データ中で基準座標を定める工程と、前記基準座標に基づき、ファンクションセル群を読み取る工程と、前記基準座標に基づき、データセル群を読み取る工程と、前記読み取ったデータセル群データのデコードを行う工程と、前記デコードを行った前記各データセル群のデータを統合する工程と、を含むことを特徴とする光学式シンボルのデコード方法である。

【発明の効果】

【0063】

本発明では、シンボル中に含まれるセル群の位置の自由度が高いので、写真や図柄等との親和性が高く、デザイン性を損ないにくいシンボルが得られる。

【0064】

その結果、シンボルが付される物品のデザイン性を損なわない光学式のコード体系を実現することができる。

【0065】

また、シンボルを構成するセル群の相対的な位置関係の自由度が高いので、表面が柔軟な物品にも使用することができる。

【0066】

10

20

30

40

50

例えば、柔らかい肉等の食品に食用色素を用いて直接シンボルを印字することが可能である。その他、布や柔らかい物品に直接印字することが可能である。

【0067】

従来の光学式バーコードでは、シールを貼る等の処理によってシンボルを物品に付しており、シールを貼り替える等のデータの改ざんの恐れが少なくない。これに対して、本発明によれば、柔軟性のある物品でもシンボルの直接印字が可能となるので、このシンボルを他のシンボルに付け直すことが極めて困難である。その結果、本発明によれば、データの改ざんを未然に防止することができる。

【0068】

さらに、本発明によれば、セル群中のいずれかの行にアドレスデータセルを設けたので、セル群のアドレスを容易に示すことが可能である。 10

【0069】

また、他の本発明によれば、セル群中の各行毎にアドレスデータセルを設けているので、各行毎にアドレスを容易に示すことが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0070】

以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基づき説明する。

【0071】

本実施の形態では、写真や絵と融合性が高い新しい光学式シンボルを用いた光学式コードを説明する。コード（又はコード体系）とは、上述したように物品に付すシンボル及びその作成方法・装置、読み取り方法・装置全体のコード体系を意味し、作成や読み取りの規約や基準を表すものである。このコードで用いる、物品に付す光学式のマークを、光学式シンボル、又は単にシンボルと呼ぶ。 20

【0072】

A．ピクチャーシンボル

図1には、本実施の形態に係る新しいシンボルの説明図が示されている。このシンボルは写真や絵との融合性が高いので、特にピクチャーシンボル10と呼ぶ。

【0073】

このピクチャーシンボル10は、図1に示すように、基本的には、分散して配置された複数のマーク（切り出しマーク12、データセル群16、ファンクションセル群14）から構成されている。この結果、物品の表面に絵や写真が設けられている場合でも、その写真等にマークを分散させることによって、ピクチャーシンボル10を滑らかに写真等の中に融合させることが可能となる。 30

【0074】

ピクチャーシンボルの構成

図1に示すように、ピクチャーシンボル10は、3個の切り出しマーク12a、12b、12cを備えている。これらは、ピクチャーシンボル10の位置決めのためのマークであり、座標の基準となるものである。読み取り時には、これら3個の切り出しマークを検知することによってピクチャーシンボル10の位置を検知することができる。 40

【0075】

また、図1に示すように、ピクチャーシンボル10は、ファンクションセル群14を備えている。図1に示す例では、単独のファンクションセル群14が1個の例を示しているが、2個以上存在してもかまわない。また、ファンクションセル群14を切り出しマーク12と融合し一体化する構成も好ましい。このような一体化した例は、後に詳述する。

【0076】

また、図1に示すように、ピクチャーシンボル10は、データセル群16a、16b、16cを備えている。図1に示す例では、データセル群16が3個の例を示しているが、1個以上であれば何個存在してもかまわない。

【0077】

このように、本実施の形態において特徴的なことは、ピクチャーシンボル10が一塊り 50

のマークではなく、複数の分散して配置されたマークから構成されていることである。これによって、既存の写真等の中に、写真等の美やデザインに悪影響をほとんど与えずにシンボルを付す（融合させる）ことが可能となる。

【0078】

以下、順次、各部の説明を行う。

【0079】

（１）データセル群

データセル群 16 は、データを格納する領域であり、その詳細な説明図が図 2 に示されている。この図 2 に示すように、データセル群 16 は、複数のセル 18 を含んでいる。また、データセル群 16 は、セル 18 を覆うスペースセル 20 を含んでいる。

10

【0080】

セル 18 は、所定の色彩が付されている領域であり、この色彩によってデータを表す。

【0081】

図 2 に示す例ではセル 18 は 12 領域存在し、上の行の 8 領域と、下の行の 4 領域存在する。各セル 18 には、色彩が付され、それぞれ数値を表す。本実施の形態では、7 色で数値を表している。

【0082】

無彩色（地の色）：未使用

シアン（c）：6

マゼンタ（m）：5

イエロー（y）：4

レッド（r）：3

グリーン（g）：2

ブルー（b）：1

ブラック（k）：0

20

さらに、本実施の形態においては、隣接するセル 18 間で同一の色が連続しないように、色から色への変化でデータを表している。具体的には隣接する色の上記数値の差 - 1 で、データを表すのである。計算値が負になった場合は、6 を加算する。

【0083】

シアン（6） - マゼンタ（5） - 1 = 0（データの値）

30

を表す。

【0084】

シアン（6） - イエロー（4） - 1 = 1（データの値）

シアン（6） - レッド（3） - 1 = 2（データの値）

シアン（6） - グリーン（2） - 1 = 3（データの値）

シアン（6） - ブルー（1） - 1 = 4（データの値）

シアン（6） - ブラック（0） - 1 = 5（データの値）

このような手法で、0 から 5 の数値による六進数でデータを表現することができる。同一の色が出現しないようにするために、7 色を用いていながら、6 種類のデータのみを表している。

40

【0085】

上では、最初の色がシアンの例を述べたが、同様の原理で数値を順次表すことができる。例えば、最初の色がイエローの場合は、

イエロー（4） - マゼンタ（5） - 1 = 4（データの値）

イエロー（4） - イエロー（4） - 1 = 5（データの値）

イエロー（4） - レッド（3） - 1 = 0（データの値）

イエロー（4） - グリーン（2） - 1 = 1（データの値）

イエロー（4） - ブルー（1） - 1 = 2（データの値）

イエロー（4） - ブラック（0） - 1 = 3（データの値）

となる。計算値が負の場合は、適宜「6」を加算し、0 ~ 5 の値にする。

50

【 0 0 8 6 】

本実施の形態では、図 2 に示すように、第 1 行が 8 個のセル 1 8 からなり、第 2 行が 4 個のセル 1 8 から構成されている。第 1 行の先頭の 3 個のセル 1 8 は、アドレスデータセルと呼ばれ、そのデータセル 1 6 のアドレスが記されている。

【 0 0 8 7 】

さらに、スペースセル 2 0 にはスペース色と呼ばれる色彩が付されている。ここで、スペースセル 2 0 は、上述したようなセル 1 8 に付されるシアン (c)、マゼンタ (m)、イエロー (y)、レッド (r)、グリーン (g)、ブルー (b)、ブラック (k)、とは異なる他の色彩が付される。これによって読み取り時に、そこがスペースセルであることを容易に識別することができ、その結果、データセル群 1 6 の存在を的確に把握することができる。

10

【 0 0 8 8 】

後述するように、本実施の形態では、データセル群 1 6 を分散して配置している。その座標位置は予め定めておき、読み取り時にその座標位置近傍でデータセル群 1 6 等を探ることになるが、その際、スペース色の検知によってデータセル群 1 6 の存在を速やかに知ることができるのである。スペース色としては、上記 7 色とは異なる、白や、灰色、乳白色、アイボリー、ダークグリーン等が用いられる。

【 0 0 8 9 】

アドレスデータセル (3 個又は 6 個)

アドレスは 2 種類の例が存在する。

20

【 0 0 9 0 】

第 1 の例 (図 2)

第 1 の例においては、アドレスは、ピクチャーシンボル 1 0 内でのデータセル 1 6 の番号であり、1 から順次振られている。例えば、3 個のデータセル 1 6 が 1 個のピクチャーシンボル 1 0 中に存在する場合は、アドレスは「 0 」、「 1 」、「 2 」となる。これらを六進数で表した数値が、アドレスデータセルに書き込まれている。例えば、この 3 個のアドレスデータセルが「シアン C」、「マゼンタ M」、「イエロー Y」である場合は、

シアン (6) - マゼンタ (5) - 1 = 0 (データの値)

マゼンタ (5) - イエロー (4) - 1 = 0 (データの値)

となり、アドレスは「 0 0 」 (六進数) となる。

30

【 0 0 9 1 】

第 2 の例 (図 3)

第 2 の例においては、アドレスは、ピクチャーシンボル 1 0 内にある各「行」の番号であり、1 から順次振られている。例えば、ある行の 3 個のアドレスデータセルが「シアン C」、「マゼンタ M」、「イエロー Y」である場合 (図 3 の上行参照) は、

シアン (6) - マゼンタ (5) - 1 = 0 (データの値)

マゼンタ (5) - イエロー (4) - 1 = 0 (データの値)

となり、アドレスは「 0 0 」 (六進数) となる。

【 0 0 9 2 】

また、例えば、他の行の 3 個のアドレスデータセルが「マゼンタ M」、「シアン C」、「イエロー Y」である場合 (図 3 の下行参照) は、

40

マゼンタ (5) - シアン (6) - 1 = 4 (データの値)

シアン (6) - イエロー (4) - 1 = 1 (データの値)

となり、アドレスは「 4 1 」 (六進数) となる。

【 0 0 9 3 】

コンテンツデータセル (7 個)

第 1 行の後半 5 セルと、第 2 行の先頭 2 セル、合計 7 セルが表記したいデータを格納するコンテンツデータセルである。

【 0 0 9 4 】

例えば、この 7 個のコンテンツデータセルが「レッド R」、「グリーン G」、「ブルー B」

50

「シアンC」「イエローY」「レッドR」「シアンC」である場合、最初の「レッドR」の
 前にあるイエローY（アドレスデータセルの最後のセルの色彩）をも用いて、

イエロー（4）- レッド（3）- 1 = 0（データの値）

レッド（3）- グリーン（2）- 1 = 0（データの値）

グリーン（2）- ブルー（1）- 1 = 0（データの値）

ブルー（1）- シアン（6）- 1 = 0（データの値）

シアン（6）- イエロー（4）- 1 = 1（データの値）

イエロー（4）- レッド（3）- 1 = 0（データの値）

レッド（3）- シアン（6）- 1 = 2（データの値）

となり、コンテンツデータは、「0000102」（六進数）となる。

10

【0095】

チェックデータセル（2個）

第2行の後半2セルは、データの確からしさを表すチェックデータを格納するチェック
 データセルである。

【0096】

例えば、この2個のチェックデータセルが「マゼンタM」「イエローY」である場合、
 最初の「マゼンタM」の前にあるシアンC（コンテンツデータセルの最後のセルの色彩）
 をも用いて、

シアン（6）- マゼンタ（5）- 1 = 0（データの値）

マゼンタ（5）- イエロー（4）- 1 = 0（データの値）

となり、チェックデータは、「00」（六進数）となる。

20

【0097】

本実施の形態で用いるチェックデータは従来から知られている種々のチェックデータ
 を利用することができる。例えばCRC等が好適である。

【0098】

データセル群16の形態は種々のものを利用することができる。図2では2行の例を
 示したが、1行でも良いし、3行以上でも良い。また、1行の長さも適宜好ましい長さ
 にすることができる。

【0099】

（2）ファンクションセル群

30

ファンクションセル群14は、種々の制御コードを格納する領域であり、その詳細な説
 明図が図4に示されている。この図4に示すように、ファンクションセル群14は、複数
 のセル28を含んでいる。また、ファンクションセル群14は、セル28を覆うスペース
 セル40を含んでいる。スペースセル40は、ある特定の1色を割り当てている。この特
 定の色によってスペースセル40であることが認識可能である。

【0100】

セル28は、所定の色彩が付されている領域であり、この色彩によってデータを表す。

【0101】

図4に示す例ではセル28は2領域存在する。各セル28には、色彩が付されて、その色
 彩の組み合わせによって種々の事項を表している。

40

【0102】

本実施の形態において特徴的なことは、このファンクションセル群14が示す色彩の組
 み合わせによってルールコード、チェックコード、その他種々のパラメータが修正・規定
 されることである。

【0103】

ここで、ルールコードとは、本実施の形態のコード体系の読み取り手順の体系を意味す
 る。また、チェックコードとは、コンテンツデータの確からしさを表すための技術体系を
 表す。

【0104】

修正の例

50

(2 - 1) データセル群 1 6 の位置の修正

データセル群 1 6 の位置は、切り出しマーク 1 2 を基準にして予め定められている。しかし、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによってこの位置を修正することができる。

【 0 1 0 5 】

その様子が図 5 に示されている。図 5 には、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによって、データセル群 1 6 の位置が修正される規則を定めた表が示されている。

【 0 1 0 6 】

この表は、データセル群 1 6 が 3 個ある場合の表の一例である。3 個のデータセル群 1 6 の位置は、切り出しマーク 1 2 によって定められる基準座標に対して、それぞれ (x 1 、 y 1)、(x 2 、 y 2)、(x 3 、 y 3) と定められている (デフォルト値)。 10

【 0 1 0 7 】

このデフォルト値に対して、セル 2 8 a とセル 2 8 b の色彩の組み合わせによって、図 5 の表のように修正が加えられるのである。

【 0 1 0 8 】

図 5 の表に示すように、セル 2 8 a とセル 2 8 b との色彩が「レッド：グリーン」の場合は、修正はない。その他は、以下のように修正される。

【 0 1 0 9 】

「レッド　：ブルー」　：座標値は全て + 1 される。

「グリーン：レッド」　：座標値は全て - 1 される。 20

「グリーン：ブルー」　：座標値は全て + 2 される。

「ブルー　：レッド」　：座標値は全て - 2 される。

「ブルー：グリーン」　：x 座標値は全て 1 . 5 × される。y 座標値は不変である。

なお、「レッド：レッド」「グリーン：グリーン」「ブルー：ブルー」のように同じ色の連続は使用していない。

【 0 1 1 0 】

(2 - 2) データセル群 1 6 の構成の修正

データセル群 1 6 の構成は、基本的には予め定められ、そのデフォルトの構成が用いられる。しかし、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによってこの構成を修正することができる。 30

【 0 1 1 1 】

その様子が図 6 に示されている。図 6 には、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによって、データセル群 1 6 の構成が修正される規則を定めた表が示されている。

【 0 1 1 2 】

この表は、データセル群 1 6 が 3 個ある場合の表の一例である。3 個のデータセル群 1 6 を、データセル群 1 6 a、1 6 b、1 6 c と呼ぶ。これらのデータセル群 1 6 のデフォルトの構成は、それぞれ、1 列 5 個、1 列 4 個、2 列 (3 個 + 3 個) である。

【 0 1 1 3 】

セル 2 8 a とセル 2 8 b との色彩が「レッド：グリーン」又は「レッド：ブルー」の場合は、修正はなく、上記デフォルト値がそのまま用いられる。つまり、セル 2 8 a がレッドの場合は修正はない。その他は、以下のように修正される。 40

「グリーン：レッド」　：データセル群 1 6 a が 2 列 (3 個 + 4 個)、データセル群 1 6 b が 1 列 4 個、データセル群 1 6 c が 1 列 2 個と修正される。

「グリーン：ブルー」　：データセル群 1 6 a が 1 列 5 個、データセル群 1 6 b が 2 列 (3 個 + 3 個)、データセル群 1 6 c が 1 列 7 個と修正される。

「ブルー　：レッド」　：変化なし

「ブルー：グリーン」　：変化なし

なお、「レッド：レッド」「グリーン：グリーン」「ブルー：ブルー」のように同じ色の連続は使用していない。

【 0 1 1 4 】

(2 - 3) データセル群 1 6 の組み合わせ (仕様) の修正

各データセル群 1 6 中のコンテンツデータを組み合わせることによって、そのピクチャーシンボルが表すデータ F が決定される。

【 0 1 1 5 】

本実施の形態においては、デフォルトとして、 $F = A + B + C + D$ と定める。ここで、A はデータセル 1 6 a が保持するコンテンツデータであり、B はデータセル 1 6 b が保持するコンテンツデータであり、C はデータセル 1 6 c が保持するコンテンツデータであり、D はデータセル 1 6 d が保持するコンテンツデータである。ここでは、一つのピクチャーセル 1 0 中に 4 個のデータセル群 1 6 a、1 6 b、1 6 c、1 6 d が含まれる例について説明する。

10

【 0 1 1 6 】

そのピクチャーシンボル 1 0 が表す最終的なデータ F は、基本的には $F = A + B + C + D$ と表されるが、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによってこの表現式を修正することができる。

【 0 1 1 7 】

その様子が図 7 に示されている。図 7 には、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによって、データセル群 1 6 のコンテンツデータの組み合わせ方が修正される規則を定めた表が示されている。なお、組み合わせ方を、「組み合わせる規則」、又は「組み合わせ規則」等と呼ぶ。

【 0 1 1 8 】

この表は、データセル群 1 6 が 4 個ある場合の表の一例である。4 個のデータセル群 1 6 が保持するコンテンツデータを上述のように、それぞれ A、B、C、D と呼ぶ。これらのデータに基づき、デフォルトの構成では、最終データ F を、 $F = A + B + C + D$ と定める。

20

【 0 1 1 9 】

セル 2 8 a とセル 2 8 b との色彩が「レッド：グリーン」の場合は、修正はなく、上記デフォルトがそのまま用いられる。その他は、以下のように修正される。

【 0 1 2 0 】

「レッド：ブルー」 : $F = A - B + C + D$ と修正される。

「グリーン：レッド」 : $F = A + B - C + D$ と修正される。

「グリーン：ブルー」 : $F = A + B + C - D$ と修正される。

「ブルー : レッド」 : $F = - (A + B + C + D)$ と修正される。

「ブルー：グリーン」 : $F = - A + B + C + D$ と修正される。

なお、「レッド：レッド」「グリーン：グリーン」「ブルー：ブルー」のように同じ色の連続は使用していない。

30

【 0 1 2 1 】(2 - 4) チェック手法の修正

各データセル群 1 6 中にはチェックデータセルが含まれ、ここにはチェックデータが格納される。

【 0 1 2 2 】

チェックデータは CRC 等種々のチェックのためのデータを利用することができる。本実施の形態においては、そのチェックの手法を、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによってこのデフォルトのシステムから修正することができる。

40

【 0 1 2 3 】(2 - 5) スペース色の修正

各データセル群 1 6 中にはスペースセル 2 0 が設けられ、スペース色が付されていることは既に述べた。このスペース色はデータセル群 1 6 の検知に用いる重要な色彩である。そのため、場合によっては、修正が必要なことがある。

【 0 1 2 4 】

本実施の形態においては、そのスペース色を、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み

50

合わせによってこのデフォルトの色彩から修正することができる。

【 0 1 2 5 】

(2 - 6) デコード規則の修正

各データセル群 1 6 中のデータセル中の色彩の遷移によってデータが表現されている。デコードの際は、所定のデコードの規則に基づいてデータを得るが、場合によっては、そのデコード規則を修正したい場合も生じる。

【 0 1 2 6 】

本実施の形態においては、そのデコードの規則を、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによってこのデフォルトのデコード規則から修正することができる。

【 0 1 2 7 】

(2 - 7) 仕分けの修正

各データセル群 1 6 中のセル 1 8 は、上述したようにアドレスデータセル、コンテンツデータセル、チェックデータセル、に分けられている。これを「仕分け」と呼び、その規則を「仕分け規則」と呼ぶ。

【 0 1 2 8 】

図 2 で示した例では、3 個のアドレスデータセルと、7 個のコンテンツデータセルと、2 個のチェックデータセルと、を含んでおり、これが予め定められた仕分け規則である。

【 0 1 2 9 】

光学式シンボルの作成・付加時には、通常、この仕分け規則で各データセルの色彩が決定され、また通常は読み取り時にはこの仕分け規則に従って読み取り・デコードが行われる。

【 0 1 3 0 】

しかしながら、場合によっては、この仕分け規則を修正したい場合も生じる。

【 0 1 3 1 】

本実施の形態においては、その仕分けの規則を、ファンクションセル群 1 4 の色彩の組み合わせによってこのデフォルトの仕分けの規則から修正することができる。

【 0 1 3 2 】

(3) 切り出しマーク

切り出しマーク 1 2 は、座標の基準を示すためのマークである。図 1 においては菱形のマークを切り出しマーク 1 2 として用いている。デコード時には、この菱形を検出することによって切り出しマーク 1 2 と認識するのである。

【 0 1 3 3 】

(3 - 1) 一体化

なお、本実施の形態においては、切り出しマーク 1 2 とファンクションセル群 1 4 とを一体化した構成を採用している。つまり、菱形という形状が、切り出しマーク 1 2 を表し、内部にセル 2 8 a 及びセル 2 8 b が設けられているとして扱うのである。このような例が図 8 に示されている。

【 0 1 3 4 】

図 8 (1) においては、菱形の内部を 4 区画に分けて、各区画をファンクションセル群 1 4 に含まれるセル 2 8 a、2 8 b、2 8 c、2 8 d として扱っている。この場合、セル 2 8 a、2 8 b のみを用い、セル 2 8 c、2 8 d は未使用としてもかまわない。

【 0 1 3 5 】

また、図 8 (2) には内部を 3 区画に分けて、それぞれを、ファンクションセル群 1 4 に含まれるセル 2 8 a、2 8 b、2 8 c として扱う例が示されている。

【 0 1 3 6 】

このように、切り出しマーク 1 2 とファンクションセル群 1 4 とを一体化すれば、座標の基準を得ると共に、コード体系に関する修正も同時に検出することが可能である。

【 0 1 3 7 】

(3 - 2) 座標軸との関係

図 1 に示した例では、切り出しマーク 1 2 a の座標を (0 , y 0) に設定し、切り出し

10

20

30

40

50

マーク 1 2 b の座標を (0 , 0) に設定し、切り出しマーク 1 2 c の座標を (x 0 , 0) に設定している。すなわち、切り出しマーク 1 2 a は y 軸上に位置し、切り出しマーク 1 2 b は座標の原点に位置する。そして、切り出しマーク 1 2 c は x 軸上に位置するのである。

【 0 1 3 8 】

このような設定は、座標が直感的にわかりやすくなるため好適である。これらの位置を基準としてデータセル群 1 6 等の位置を予め定めておく。

【 0 1 3 9 】

一方、切り出しマークは必ずしも座標軸上に位置する必要はない。このような例の説明図が図 9 に示されている。この図 9 において、切り出しマーク 1 2 は、原点 (0 , 0) に位置するが、他の切り出しマーク 1 2 e、1 2 f は座標軸上には位置していない。切り出しマーク 1 2 d、1 2 e、1 2 f の間の座標値の差 (x 1 , y 1)、(x 2 , y 2) は予め定められている。切り出しマークの位置は基準として用いているが、特に座標軸上になければならないものではなく、位置が予め決定されていれば図 9 のような位置に切り出しマーク 1 2 が位置していても全く問題ない。

10

【 0 1 4 0 】

(3 - 3) 切り出しマークの利用

このような切り出しマーク 1 2 を用いることによって、ピクチャーシンボル 1 0 が付された物品の表面に面の傾き、ゆがみなどによって、絶対的な距離 (長さ) が変化した場合でも、相対的な位置関係を用いてデータセル群 1 6 の位置を算出することができる。したがって、本実施の形態では分散しているデータセル群 (図 9 で言えば 1 6 j、1 6 k) の位置を正確に検知することができる。なお、上述した (x 1 , y 1)、(x 2 , y 2) は既知であるので、データセル群 1 6 j、1 6 k の位置も算出可能である。

20

【 0 1 4 1 】

B . ピクチャーシンボルの作成・貼付

ピクチャーシンボル 1 0 を作成する手順は種々考えられる。特に好適な一例を以下に示す。

【 0 1 4 2 】

(1) シンボル化したいデータを準備し、そのデータをシンボル毎に分割する。各シンボル毎にシンボル化 (ピクチャーシンボル化) が以下のように行われる。

30

【 0 1 4 3 】

(2) 分割したデータをコンテンツデータと呼ぶ。このコンテンツデータに対応して、各データセル毎のアドレスデータ、チェックデータを作成する。

【 0 1 4 4 】

(3) アドレスデータ、コンテンツデータ、チェックデータをそれぞれ変換し、アドレスデータセル、コンテンツデータセル、チェックデータセルをそれぞれ作成する。本実施の形態では、上述したように各セル 1 8 に色彩を付すことによって各データを表現している。また、6 進数で数を表現している。

【 0 1 4 5 】

(4) このようにして各セル 1 8 の色彩を決定する。そして、特定の色彩のスペースセル 2 0 をその周囲に設けてデータセル群 1 6 が完成する。

40

【 0 1 4 6 】

(5) 所定の仕様に応じてファンクションセル群 1 4 を作成する。また、

(6) 切り出しマーク 1 2 を作成する。この切り出しマーク 1 2 は、原則として、所定の形状のマークが切り出しマーク 1 2 であるが、ファンクションセル群 1 4 と一体化する場合は、所定の色彩が付されたセル 2 8 を有する。

【 0 1 4 7 】

(7) 以上のようにして作成された切り出しマーク 1 2、データセル群 1 6、ファンクションセル群 1 4、を所定の位置に配置することによって、最終的なピクチャーシンボル 1 0 が完成する。

50

【 0 1 4 8 】

(8) 完成したピクチャーシンボル 1 0 を所定の印刷装置を用いて対象となる「物品」に付す。また、単なる印刷だけでなく、刺繍等の手法でピクチャーシンボル 1 0 を物品に付すのも好ましい。

【 0 1 4 9 】

又は、所定のシール等にこのピクチャーシンボル 1 0 を予め印刷し、印刷したシールを所定の「物品」に付すのも好適である。

【 0 1 5 0 】

このように本実施の形態のピクチャーシンボル 1 0 は、切り出しマーク 1 2、データセル群 1 6、ファンクションセル群 1 4、が分散して配置されて 1 個のピクチャーシンボル 1 0 を構成しているので、物品上の写真や絵と融合性の高いシンボルである。これに対して、従来のシンボルは一塊りのシンボルであるので、既存の写真上に貼ればその写真は隠れてしまい、高い融合性は達成できなかったのである。

【 0 1 5 1 】

さらに、切り出しマーク 1 2 の位置によってデータセル群 1 6 等の相対的な位置を規定しているので、物品が柔らかいものでも、容易に読み取りをすることができるので、本ピクチャーシンボル 1 0 を直接付すことが可能である。

【 0 1 5 2 】

C. ピクチャーシンボルのデコード

ピクチャーシンボル 1 0 を読み取って、元となったデータを復元することをデコードと呼ぶ。デコードの手順は種々考えられるが、典型的な好ましい一例は以下の通りである。

【 0 1 5 3 】

(1) 所定の物品に付されたピクチャーシンボルを含む画像を C C D カメラ等で撮影し、画像データとして取り込む。

【 0 1 5 4 】

なお、C C D カメラは、いわゆるエリアセンサと呼ばれるセンサの代表的な一例であり、他のエリアセンサで画像データを取得しても良い。

【 0 1 5 5 】

(2) 上記画像データにおいて、複数の切り出しマーク 1 2 を認知する。

【 0 1 5 6 】

ここで、切り出しマーク 1 2 の形状、寸法、数、位置関係は予め記憶されているものとする。上記認識された切り出しマーク 1 2 の位置と、予め記憶されている切り出しマーク 1 2 の位置関係から、基準座標を画像データ内に定める。この様子が例えば図 9 に示されている。画像データ上で、基準座標軸を描くのである。

【 0 1 5 7 】

(3) 上記基準座標に基づき、ファンクションセル群 1 4 を、画像データ内で検索、検知する。ファンクションセル群 1 4 は、ルールコードに修正を加える色彩コードを含むものである。ここで、ルールコードに修正を加える色彩コードを含むファンクションセル群 1 4 の位置は予め決定されているので、その位置（座標）の場所を探せばファンクションセル群 1 4 を見つけることができる。

【 0 1 5 8 】

なお、上述したように、ルールコードを修正する色彩コードが収められたファンクションセル群 1 4 は切り出しマーク 1 2 と一体化していることもある。

【 0 1 5 9 】

ルールコードを修正する色彩コードのデータにはその他のデータセル群 1 6 の位置関係を修正する修正データも含まれている場合がある。この修正データは、データセル群 1 6 の位置データ、すなわち、デフォルトで記憶されている位置データの修正データが含まれている場合もある。このような構成によって、データセル群 1 6 を検出する。

【 0 1 6 0 】

(4) セル群の検出

10

20

30

40

50

上記位置関係から特定された位置周辺の画像データから、そのセル群の特徴を見つけ出すことによって行われる。

【0161】

この特徴とは、スペースセル、色の数、色の配列の特徴を意味する。また、この特徴は、デフォルトで決められたデータ、及び、ルールコードを修正する色彩コードで修正された修正データ、の双方の特徴を意味する。

【0162】

これらの特徴を画像データから見つけ出すことによってセル群を見つげ出す。なお、セル群は、ファンクションセル群14と、データセル群16と、を意味する。ファンクションセル群14は切り出しマーク12と一体化していることもあり、その場合はスペースセルがない場合もありえる。

10

【0163】

(5) データセル群16のデータのデコード

検知されたデータセル群16に含まれる各セルの色の配列を読み取り、デコードを行う。このデコードは、本来記憶されているデータ、又は、ルールコードを修正するための色彩コードによって修正されたデータにより定められたルールにより、デコードを行う。

【0164】

すなわち、デコードは、原則として、予め決めた方法でデコードする。もし、ファンクションセル群14中の色彩コードによってデコード方法が修正されている場合は、その修正された方法でデコードを行う。

20

【0165】

なお、本発明では、デコードを「符号化」と呼ぶ場合もある。

【0166】

(6) チェックデータ、アドレスデータ、コンテンツデータの認知及び仕分け

上記デコードされたデータからチェックデータ、アドレスデータ、コンテンツデータを仕分ける。予め記憶されているデータ、又は、ルールコードを修正するための色彩コードによって修正されたデータにより、上記デコードによって得られたデータからチェックデータ、アドレスデータ、コンテンツデータを仕分ける。

【0167】

すなわち、「仕分け」は、原則として、予め決めた規則で仕分けを行う。もし、ファンクションセル群14中の色彩コードによって仕分けの方法が修正されている場合は、その修正された方法で仕分けを行う。

30

【0168】

(7) データセル群16に含まれるデータの統合

予め記憶されているデータによって表される統合ルールによって、データを統合する。

【0169】

又は、ルールコードを修正するための色彩コードによって修正されたデータで表されるルールによって、データセル群16のデータ(セル群データと呼ぶ)を統合し、最終データを構築する。

【0170】

すなわち、データセル群16は、1個のピクチャーシンボル10内に複数個存在する。この複数個存在するデータセル群16が格納するデータを統合することによって、ピクチャーシンボル10が格納しているデータを復元することが可能である。

40

【0171】

(8) チェックデータ、アドレスデータによるコンテンツデータのチェック

次に、チェックデータ、アドレスデータ、等によってコンテンツデータのチェックを行う。この結果、エラーが発見された場合や、エラー訂正が行われた場合は別途警告・報告が行われる。

【0172】

まとめ

50

本実施の形態で提案したコード体系は以下のような特徴を持っている。

【 0 1 7 3 】

シンボル（ピクチャーシンボル 1 0）毎に読み取りルールを変更できる。したがってピクチャーシンボル 1 0 を構成するデータセル群 1 6 は、そのレイアウトに自由度が存在する。

【 0 1 7 4 】

また、本実施の形態では、使用する色の種類を極めて少なくすることも好適である。この結果、色の退色、印刷ムラ、照明光などの影響に対する強度が高く、データを正しく読み取る確率が向上する。

【 0 1 7 5 】

また、本実施の形態では、スペースセルを設けたため、セル群の範囲が明確となり、背景色との誤認を防止することができる。

【 0 1 7 6 】

また、ピクチャーシンボル 1 0 毎に読み取りルールを変更できる。この場合、背景とマッチした色使いができる可能性もある。

【 0 1 7 7 】

また、本実施の形態によれば、データセル群 1 6 毎に、位置の指定が行える。したがって、データセル群 1 6 の指定をラフに行うことができる場合がある。したがって、媒体のゆがみ、印刷精度などの制約が緩和される場合もある。

【 0 1 7 8 】

各セル群内において、データは色の順番のみに依存する。そのため、二次元的変化、画像の精度に対してデコード精度が確保でき、像のゆがみ、ボケなどの悪条件に対して強い。なお、「セル群」とはデータセル群 1 6 とファンクションセル群 1 4 とを意味する。

【 0 1 7 9 】

また、本実施の形態によれば、いずれかの行中にアドレスデータセルが含まれているので、アドレスを容易に示すことが可能である。さらに、各行毎にアドレスデータセルを設けることも好適であり、この場合は各行毎にアドレスを容易に示すことができる。

【 0 1 8 0 】

D．変形例

本実施の形態では、データセル群 1 6 中のセルに色彩、特に有彩色を付している例を示したが、データを表せればどのような方法でも良い。

【 0 1 8 1 】

また、上述した例では、セル 1 8 が横方向に整然と並んでいる例を示したが、縦方向に並んでいてもかまわない。また、斜め方向に並べても良い。

【 0 1 8 2 】

また、上述した例では、有彩色を付したセル 1 8 を所定方向に並べているが、従来のバーコードの如き、白黒のパターンの長短によってデータを表しても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 8 3 】

【図 1】本実施の形態におけるピクチャーシンボルの説明図である。

【図 2】本実施の形態におけるデータセル群の説明図である。

【図 3】本実施の形態におけるデータセル群の他の説明図である。

【図 4】本実施の形態におけるファンクションセル群の説明図である。

【図 5】ファンクションセル群の色彩の組み合わせによって、データセル群の位置が修正される規則を定めた表である。

【図 6】ファンクションセル群の色彩の組み合わせによって、データセル群の構成が修正される規則を定めた表である。

【図 7】ファンクションセル群の色彩の組み合わせによって、データセル群のコンテンツデータの組み合わせ方が修正される規則を定めた表である。

【図 8】切り出しマークとファンクションセル群とを一体化した構成の説明図である。

10

20

30

40

50

【図 9】 切り出しマークが座標軸上に位置していない例を示す説明図である。

【符号の説明】

【 0 1 8 4 】

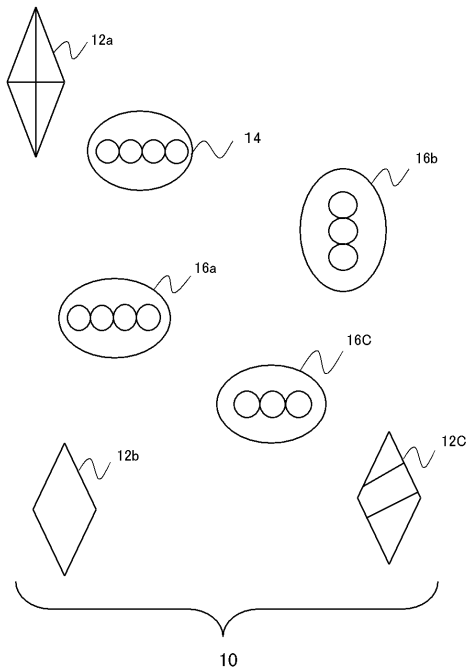
- 1 0 ピクチャーシンボル
- 1 2 切り出しマーク
- 1 4 ファンクションセル群
- 1 6 データセル群
- 1 8 セル
- 2 0 スペースセル
- 2 8 セル
- 4 0 スペースセル

10

【 図 1 】

TCC-0003

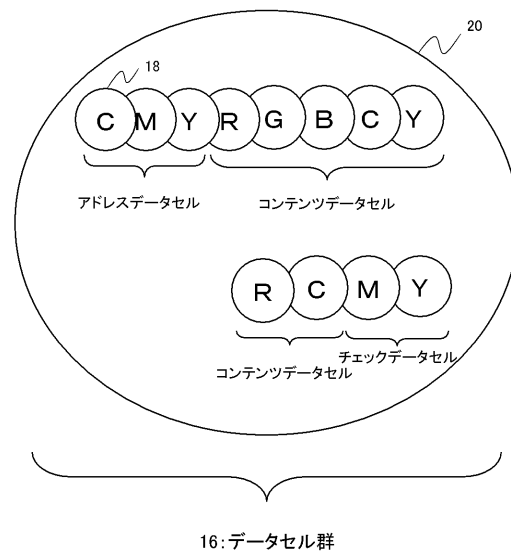
図1



【 図 2 】

TCC-0003

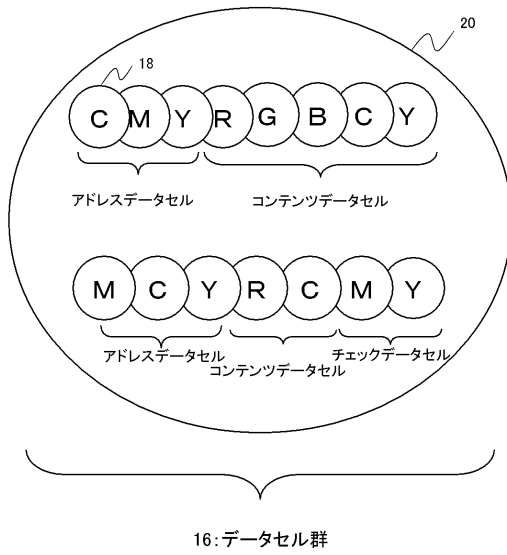
図2



【 図 3 】

TCC-0003

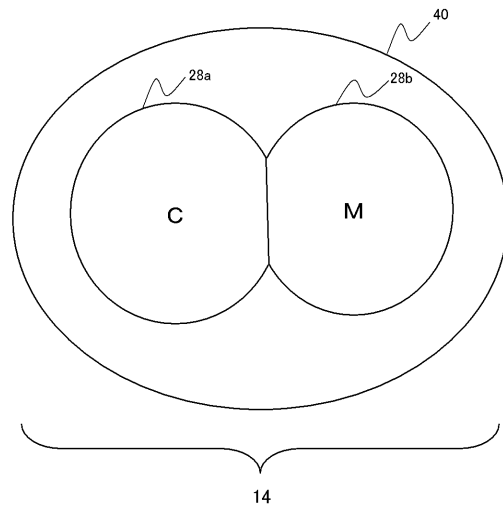
図3



【 図 4 】

TCC-0003

図4



【 図 5 】

TCC-0003

図5

セル 28a	セル 28b	修正量					
		X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	X ₃	Y ₃
R	G	+0	+0	+0	+0	+0	+0
	B	+1	+1	+1	+1	+1	+1
G	R	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	B	+2	+2	+2	+2	+2	+2
B	R	-2	-2	-2	-2	-2	-2
	G	×1.5	+0	×1.5	+0	×1.5	+0

【 図 6 】

TCC-0003

図6

セル28a	セル28b	データセル群16		
		データセル群16a	データセル群16b	データセル群16c
R	G	1列 5個	1列 4個	2列 3個 + 3個
	B			
G	R	2列 3個 + 4個	1列 4個	1列 2個
	B	1列 5個	2列 3個 + 3個	1列 7個
B	R	変化なし	変化なし	変化なし
	G	変化なし	変化なし	変化なし

【図 7】

TCC-0003

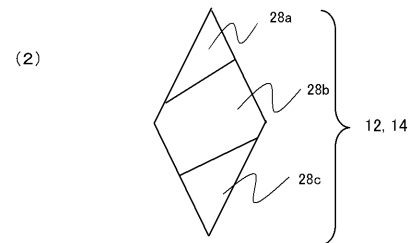
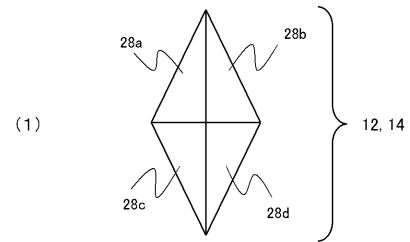
図7

セル28a	セル28b	修正
R	G	変更なし
	B	$A - B + C + D$
G	R	$A + B - C + D$
	B	$A + B + C - D$
B	R	$-(A + B + C + D)$
	G	$-A + B + C + D$

【図 8】

TCC-0003

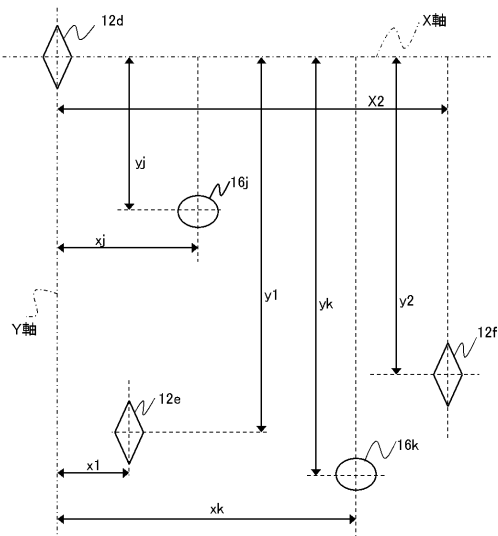
図8



【図 9】

TCC-0003

図9



【手続補正書】

【提出日】平成18年10月26日(2006.10.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定のデータを記録する光学式シンボルにおいて、
基準座標位置を表す複数の切り出しマークと、
データを表す 1 個又はそれ以上のデータセル群と、
前記データセル群は、1 個又は 2 個以上のセルを含み、
前記各セルは、線状に配列されており、隣接する前記セルに付されている色彩の組み合わせによってデータが表されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 2】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群は、スペースセルと、前記スペースセルの範囲内に配置された 1 個又は 2 個以上のセルと、を含み、
前記各セルには、それぞれ所定の 1 色が付されており、
前記スペースセルには、前記各セルの色彩には使用されない特定のスペース色が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 3】

請求項 2 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群に含まれる隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 4】

請求項 3 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 5】

請求項 4 記載の光学式シンボルにおいて、
前記「行」中のいずれか 1 本の行には、アドレスを示すアドレスデータセルが含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 6】

請求項 4 記載の光学式シンボルにおいて、
前記各「行」には、アドレスを示すアドレスデータセルが前記各行毎に含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 7】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群の位置を予め定められた座標位置から修正する制御情報を表す 1 個又はそれ以上のファンクションセル群を含み、
前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークが表す基準座標に基づき、予め定められた座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 8】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、
前記ファンクションセル群は、スペースセルと、前記スペースセルの範囲内に配置された 1 個又は 2 個以上のセルと、を含み、
前記各セルには、それぞれ所定の 1 色が付されており、
前記スペースセルには、前記各セルの色彩には使用されない特定のスペース色が付され

ていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 9】

請求項 8 記載の光学式シンボルにおいて、

前記ファンクションセル群に含まれる隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 10】

請求項 9 記載の光学式シンボルにおいて、

前記ファンクションセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 11】

請求項 10 記載の光学式シンボルにおいて、

前記「行」中のいずれか 1 本の行には、アドレスを示すアドレスデータセルが含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 12】

請求項 10 記載の光学式シンボルにおいて、

前記各「行」には、アドレスを示すアドレスデータセルが前記各行毎に含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 13】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記データセル群は、予め定められた座標位置に配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた座標位置を修正した座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 14】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークと同一の位置に配置され、前記ファンクションセル群と前記切り出しマークとは一体に構成されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 15】

請求項 9 記載の光学式シンボルにおいて、

前記データセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 16】

請求項 15 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記データセル群に含まれる前記各セルが構成する行の数、及び、前記各行に含まれるセルの数を、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数から修正する情報を含み、

前記データセル群中の前記各セルは、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた行の数及び行を構成するセルの数を修正した行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 17】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、

データの確からしさを検査する手法であるチェックコードを修正する修正情報、を含み、

前記データセル群は、予め定められたチェックコードによってデータの確からしさを検査されるか、又は、前記修正情報を用いて修正されたチェックコードによってデータの確からしさを検査されることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 18】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、データのデコード手法を修正する修正情報、を含み、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、予め定められたデコード手法でデータに変換されるか、又は、予め定められたデコード手法を前記修正情報で修正したデコード手法でデコードされることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 19】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、データの仕分け規則を修正する修正情報、を含み、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、予め定められた仕分け規則で内容であるコンテンツデータと、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群のアドレスを表すアドレスデータと、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群が表すデータのチェックを行うためのチェックデータと、

に仕分けされるか、

又は、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、前記予め定められた仕分け規則を前記修正情報で修正した仕分け規則で、

前記コンテンツデータと、

前記アドレスデータと、

前記チェックデータと、

に仕分けされることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 20】

請求項 8 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記スペース色を修正する修正情報、を含み、

前記スペース色は、予め定められた前記特定のスペース色を前記修正情報で修正した色彩であることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 21】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記データセル群及び前記ファンクションセル群が表すデータを組み合わせる規則を修正する修正情報を含み、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群の表すデータを、前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせることでその光学式シンボルの最終的なデータが得られるか、

又は、

前記データセル群及び前記ファンクションセルの表すデータを、前記修正情報によって修正された前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせることで最終的なデータが得られることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 22】

請求項 1 又は 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記切り出しマークは、予め定められた色彩、形状、寸法、のいずれかの条件、又は全部の条件、を満たすマークであることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 23】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、

この光学式シンボルが一塊のマークではなく、複数の分散して配置されたマークから構成されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 24】

同一内容を備えた請求項 1 又は 7 記載の光学シンボルを、複数個付した物品であって、

前記複数の光学式シンボルは、{前記切り出しマーク及び前記セル群}以外の領域である背景画像がそれぞれ異なることを特徴とする光学式シンボルが付された物品。

【請求項 25】

請求項 1 ～ 請求項 23 のいずれかに記載の光学式シンボルが付された物品。

【請求項 26】

請求項 1 ~ 請求項 2 3 のいずれかに記載の光学式シンボルを物品に付す方法において、
記録したいデータに基づき前記光学式シンボルを作成する工程と、
前記作成した光学式シンボルを所定の物品に付す工程と、
を含み、

前記付す工程は、前記光学式シンボルを前記物品に印刷する工程と、前記光学式シンボルを物品に刺繍で付する工程と、前記光学式シンボルを描いた粘着シールを前記物品に貼付する工程と、のいずれかの工程を含むことを特徴とする光学式シンボルを物品に付す方法。

【請求項 2 7】

物品に付された請求項 1 ~ 請求項 2 3 のいずれかに記載の光学式シンボルをデコードする方法において、

前記光学式シンボルを撮影し、前記光学式シンボルの画像データを得る工程と、
前記画像データ中から、切り出しマークを認識する工程と、
前記認識した切り出しマークから、前記画像データ中で基準座標を定める工程と、
前記基準座標に基づき、ファンクションセル群を読み取る工程と、
前記基準座標に基づき、データセル群を読み取る工程と、
前記読み取ったデータセル群データのデコードを行う工程と、
前記デコードを行った前記各データセル群のデータを統合する工程と、
を含むことを特徴とする光学式シンボルのデコード方法。

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 4 月 25 日 (2007.4.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定のデータを記録する光学式シンボルにおいて、
基準座標位置を表す複数の切り出しマークと、
データを表す 1 個又はそれ以上のデータセル群とを含み、
前記データセル群は、1 個又は 2 個以上のセルを含み、
前記各セルは、線状に配列されており、隣接する前記セルに付されている色彩の組み合わせによってデータを表し、

前記データセル群は、スペースセルと、前記スペースセルの範囲内に配置された 1 個又は 2 個以上のセルと、を含み、

前記各セルには、それぞれ所定の 1 色が付されており、

前記スペースセルには、前記各セルの色彩には使用されない特定のスペース色が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 2】

所定のデータを記録する光学式シンボルにおいて、
基準座標位置を表す複数の切り出しマークと、
データを表す 1 個又はそれ以上のデータセル群とを含み、
前記データセル群は、1 個又は 2 個以上のセルを含み、
前記各セルは、線状に配列されており、隣接する前記セルに付されている色彩の組み合わせによってデータを表し、

前記データセル群に含まれる隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されており、

前記データセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 3】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群に含まれる隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 4】

請求項 3 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 5】

請求項 4 記載の光学式シンボルにおいて、
前記「行」中のいずれか 1 本の行には、アドレスを示すアドレスデータセルが含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 6】

請求項 4 記載の光学式シンボルにおいて、
前記各「行」には、アドレスを示すアドレスデータセルが前記各行毎に含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 7】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群の位置を予め定められた座標位置から修正する制御情報を表す 1 個又はそれ以上のファンクションセル群を含み、
前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークが表す基準座標に基づき、予め定められた座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 8】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、
前記ファンクションセル群は、スペースセルと、前記スペースセルの範囲内に配置された 1 個又は 2 個以上のセルと、を含み、
前記各セルには、それぞれ所定の 1 色が付されており、
前記スペースセルには、前記各セルの色彩には使用されない特定のスペース色が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 9】

請求項 8 記載の光学式シンボルにおいて、
前記ファンクションセル群に含まれる隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 10】

請求項 9 記載の光学式シンボルにおいて、
前記ファンクションセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 11】

請求項 10 記載の光学式シンボルにおいて、
前記「行」中のいずれか 1 本の行には、アドレスを示すアドレスデータセルが含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 12】

請求項 10 記載の光学式シンボルにおいて、
前記各「行」には、アドレスを示すアドレスデータセルが前記各行毎に含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 13】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群は、予め定められた座標位置に配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた座標位置を修正した座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 14】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークと同一の位置に配置され、前記ファンクションセル群と前記切り出しマークとは一体に構成されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 15】

請求項 9 記載の光学式シンボルにおいて、

前記データセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 16】

請求項 15 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記データセル群に含まれる前記各セルが構成する行の数、及び、前記各行に含まれるセルの数を、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数から修正する情報を含み、

前記データセル群中の前記各セルは、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた行の数及び行を構成するセルの数を修正した行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 17】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、

データの確からしさを検査する手法であるチェックコードを修正する修正情報、を含み、

前記データセル群は、予め定められたチェックコードによってデータの確からしさを検査されるか、又は、前記修正情報を用いて修正されたチェックコードによってデータの確からしさを検査されることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 18】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、データのデコード手法を修正する修正情報、を含み、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、予め定められたデコード手法でデータに変換されるか、又は、予め定められたデコード手法を前記修正情報で修正したデコード手法でデコードされることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 19】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、データの仕分け規則を修正する修正情報、を含み、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、予め定められた仕分け規則で、 内容であるコンテンツデータと、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群のアドレスを表すアドレスデータと、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群が表すデータのチェックを行うためのチェックデータと、

に仕分けされるか、

又は、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、前記予め定められた仕分け規則を前記修正情報で修正した仕分け規則で、

前記コンテンツデータと、

前記アドレスデータと、

前記チェックデータと、

に仕分けされることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 20】

請求項 8 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記スペース色を修正する修正情報、を含み、

前記スペース色は、予め定められた前記特定のスペース色を前記修正情報で修正した色彩であることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 2 1】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記データセル群及び前記ファンクションセル群が表すデータを組み合わせる規則を修正する修正情報を含み、

前記データセル群及び前記ファンクションセル群の表すデータを、前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせることでその光学式シンボルの最終的なデータが得られるか、

又は、

前記データセル群及び前記ファンクションセルの表すデータを、前記修正情報によって修正された前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせることで最終的なデータが得られることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 2 2】

請求項 1 又は 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記切り出しマークは、予め定められた色彩、形状、寸法、のいずれかの条件、又は全部の条件、を満たすマークであることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 2 3】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、

この光学式シンボルが一塊のマークではなく、複数の分散して配置されたマークから構成されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 2 4】

同一内容を備えた請求項 1 又は 7 記載の光学シンボルを、複数個付した物品であって、

前記複数の光学式シンボルは、{前記切り出しマーク及び前記セル群}以外の領域である背景画像がそれぞれ異なることを特徴とする光学式シンボルが付された物品。

【請求項 2 5】

請求項 1 ~ 請求項 2 3 のいずれかに記載の光学式シンボルが付された物品。

【請求項 2 6】

請求項 1 ~ 請求項 2 3 のいずれかに記載の光学式シンボルを物品に付する方法において、記録したいデータに基づき前記光学式シンボルを作成する工程と、

前記作成した光学式シンボルを所定の物品に付す工程と、

を含み、

前記付す工程は、前記光学式シンボルを前記物品に印刷する工程と、前記光学式シンボルを物品に刺繍で付する工程と、前記光学式シンボルを描いた粘着シールを前記物品に貼付する工程と、のいずれかの工程を含むことを特徴とする光学式シンボルを物品に付する方法。

【請求項 2 7】

物品に付された請求項 1 ~ 請求項 2 3 のいずれかに記載の光学式シンボルをデコードする方法において、

前記光学式シンボルを撮影し、前記光学式シンボルの画像データを得る工程と、

前記画像データ中から、切り出しマークを認識する工程と、

前記認識した切り出しマークから、前記画像データ中で基準座標を定める工程と、

前記基準座標に基づき、ファンクションセル群を読み取る工程と、

前記基準座標に基づき、データセル群を読み取る工程と、

前記読み取ったデータセル群データのデコードを行う工程と、

前記デコードを行った前記各データセル群のデータを統合する工程と、

を含むことを特徴とする光学式シンボルのデコード方法。

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 7 月 27 日 (2007.7.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定のデータを記録する光学式シンボルにおいて、
基準座標位置を表す複数の切り出しマークと、
データを表す 1 個又はそれ以上のデータセル群とを含み、
前記データセル群は、1 個又は 2 個以上のセルを含み、
前記各セルは、線状に配列されており、隣接する前記セルに付されている色彩の組み合わせによってデータを表し、
前記データセル群は、スペースセルと、前記スペースセルの範囲内に配置された 1 個又は 2 個以上のセルと、を含み、
前記各セルには、それぞれ所定の 1 色が付されており、
前記スペースセルには、前記各セルの色彩には使用されない特定のスペース色が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 2】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群に含まれる隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されており、
前記データセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 3】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群に含まれる隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 4】

請求項 3 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 5】

請求項 4 記載の光学式シンボルにおいて、
前記「行」中のいずれか 1 本の行には、アドレスを示すアドレスデータセルが含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 6】

請求項 4 記載の光学式シンボルにおいて、
前記各「行」には、アドレスを示すアドレスデータセルが前記各行毎に含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 7】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、
前記データセル群の位置を予め定められた座標位置から修正する制御情報を表す 1 個又はそれ以上のファンクションセル群を含み、
前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークが表す基準座標に基づき、予め定められた座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 8】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、
前記ファンクションセル群は、スペースセルと、前記スペースセルの範囲内に配置された 1 個又は 2 個以上のセルと、を含み、
前記各セルには、それぞれ所定の 1 色が付されており、

前記スペースセルには、前記各セルの色彩には使用されない特定のスペース色が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 9】

請求項 8 記載の光学式シンボルにおいて、

前記ファンクションセル群に含まれる隣接する前記セル同士は、異なる色彩が付されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 10】

請求項 9 記載の光学式シンボルにおいて、

前記ファンクションセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 11】

請求項 10 記載の光学式シンボルにおいて、

前記「行」中のいずれか 1 本の行には、アドレスを示すアドレスデータセルが含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 12】

請求項 10 記載の光学式シンボルにおいて、

前記各「行」には、アドレスを示すアドレスデータセルが前記各行毎に含まれていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 13】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記データセル群は、予め定められた座標位置に配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた座標位置を修正した座標位置に配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 14】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記ファンクションセル群は、前記切り出しマークと同一の位置に配置され、前記ファンクションセル群と前記切り出しマークとは一体に構成されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 15】

請求項 9 記載の光学式シンボルにおいて、

前記データセル群に含まれる各前記セルは、1 本又は 2 本以上の行を構成していることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 16】

請求項 15 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、前記データセル群に含まれる前記各セルが構成する行の数、及び、前記各行に含まれるセルの数を、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数から修正する情報を含み、

前記データセル群中の前記各セルは、予め定められた行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されているか、又は、前記制御情報に基づいて予め定められた行の数及び行を構成するセルの数を修正した行の数及び行に含まれるセルの数に基づいて配置されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 17】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、

前記制御情報は、

データの確からしさを検査する手法であるチェックコードを修正する修正情報、を含み、

前記データセル群は、予め定められたチェックコードによってデータの確からしさを検査されるか、又は、前記修正情報を用いて修正されたチェックコードによってデータの確からしさを検査されることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 18】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、
前記制御情報は、データのデコード手法を修正する修正情報、を含み、
前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、予め定められたデコード手法でデータに変換されるか、又は、予め定められたデコード手法を前記修正情報で修正したデコード手法でデコードされることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 19】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、
前記制御情報は、データの仕分け規則を修正する修正情報、を含み、
前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、予め定められた仕分け規則で、
内容であるコンテンツデータと、
前記データセル群及び前記ファンクションセル群のアドレスを表すアドレスデータと、
前記データセル群及び前記ファンクションセル群が表すデータのチェックを行うための
チェックデータと、
に仕分けされるか、
又は、
前記データセル群及び前記ファンクションセル群は、前記予め定められた仕分け規則を
前記修正情報で修正した仕分け規則で、
前記コンテンツデータと、
前記アドレスデータと、
前記チェックデータと、
に仕分けされることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 20】

請求項 8 記載の光学式シンボルにおいて、
前記制御情報は、前記スペース色を修正する修正情報、を含み、
前記スペース色は、予め定められた前記特定のスペース色を前記修正情報で修正した色彩であることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 21】

請求項 7 記載の光学式シンボルにおいて、
前記制御情報は、前記データセル群及び前記ファンクションセル群が表すデータを組み合わせる規則を修正する修正情報を含み、
前記データセル群及び前記ファンクションセル群の表すデータを、前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせることでその光学式シンボルの最終的なデータが得られるか、
又は、
前記データセル群及び前記ファンクションセルの表すデータを、前記修正情報によって修正された前記予め決められた組み合わせ規則で組み合わせることで最終的なデータが得られることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 22】

請求項 1 又は 7 記載の光学式シンボルにおいて、
前記切り出しマークは、予め定められた色彩、形状、寸法、のいずれかの条件、又は全部の条件、を満たすマークであることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 23】

請求項 1 記載の光学式シンボルにおいて、
この光学式シンボルが一塊のマークではなく、複数の分散して配置されたマークから構成されていることを特徴とする光学式シンボル。

【請求項 24】

同一内容を備えた請求項 1 又は 7 記載の光学シンボルを、複数個付した物品であって、
前記複数の光学式シンボルは、{前記切り出しマーク及び前記セル群}以外の領域である背景画像がそれぞれ異なることを特徴とする光学式シンボルが付された物品。

【請求項 25】

請求項 1 ～ 請求項 23 のいずれかに記載の光学式シンボルが付された物品。

【請求項 26】

請求項 1～請求項 23 のいずれかに記載の光学式シンボルを物品に付す方法において、
記録したいデータに基づき前記光学式シンボルを作成する工程と、
前記作成した光学式シンボルを所定の物品に付す工程と、
を含み、

前記付す工程は、前記光学式シンボルを前記物品に印刷する工程と、前記光学式シンボルを物品に刺繍で付する工程と、前記光学式シンボルを描いた粘着シールを前記物品に貼付する工程と、のいずれかの工程を含むことを特徴とする光学式シンボルを物品に付す方法。

【請求項 27】

物品に付された請求項 1～請求項 23 のいずれかに記載の光学式シンボルをデコードする方法において、

前記光学式シンボルを撮影し、前記光学式シンボルの画像データを得る工程と、
前記画像データ中から、切り出しマークを認識する工程と、
前記認識した切り出しマークから、前記画像データ中で基準座標を定める工程と、
前記基準座標に基づき、ファンクションセル群を読み取る工程と、
前記基準座標に基づき、データセル群を読み取る工程と、
前記読み取ったデータセル群データのデコードを行う工程と、
前記デコードを行った前記各データセル群のデータを統合する工程と、
を含むことを特徴とする光学式シンボルのデコード方法。

フロントページの続き

(72)発明者 漢人 邦夫

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) 5B035 BB08