

(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2017-174456

(P2017-174456A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 30/00 (2012.01)	G06Q 30/00 342	5L049
G06Q 10/08 (2012.01)	G06Q 10/08	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2017-102589 (P2017-102589)
 (22) 出願日 平成29年5月24日 (2017. 5. 24)
 (62) 分割の表示 特願2014-506936 (P2014-506936) の分割
 原出願日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)
 (31) 優先権主張番号 1107191.7
 (32) 優先日 平成23年4月28日 (2011. 4. 28)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. アンドロイド

(71) 出願人 513271450
 ウェセックス テクノロジー オプトーエ
 レクトロニック プロダクツ リミテッド
 Wessex Technology O
 pto-Electronic Prod
 ucts Limited
 イギリス、ハンプシャー ピーオー7 7
 エイエヌ、ウォータールーヴィル、ロンド
 ン・ロード 204、ウェルズリー・ハウ
 ス
 Wellesley House, 204
 London Road, Waterl
 ooville, Hampshire, P
 O7 7AN United Kingd
 om

最終頁に続く

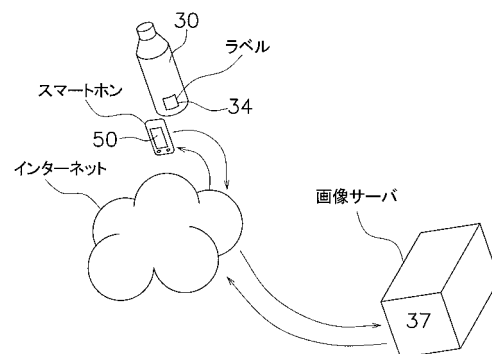
(54) 【発明の名称】 可搬物品のモニター

(57) 【要約】

【課題】可搬物品のモニターにおいて、簡単で効果的な方法で本物と偽物とを識別する。

【解決手段】可搬物品のモニターシステムは、物品(30)又はその上のラベルに、デジタル制御されたプリンターを用いて、視認可能なマーク(34)の形態のコード化されたデータを添付する。マークの詳細は大容量記憶装置に記憶される。物品をモニターしたいとき、マークの画像が物品の所在地からリモートコンピュータ(37)へ、広域通信網を介して送信される。物品の所在地に関する詳細もリモートコンピュータへ送信される。リモートコンピュータは、送信された画像ファイルからコード化されたデータを抽出し、そのコード化されたデータが大容量記憶装置に記憶されているコード化されたデータと合致するか否かを評価する。合致する場合は、その物品が本物であり、リモートコンピュータは、メッセージをその結果に返すことができる。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プリンターを通過する物品又はその上のラベルに、デジタル制御された前記プリンターにより実行される印刷プロセスの不正確さにより生成されたランダムなデータを含む視認可能なマークの形態のコード化されたデータをデジタル制御された前記プリンターにより付し、

前記マークの詳細を大容量記憶装置に記憶し、

前記マークに対応するデータを前記物品の所在地からリモートコンピュータへ広域通信網を介して送信し、

同時に前記物品の所在地に関する詳細を前記リモートコンピュータへ送信し、

前記送信されたデータから前記コード化されたデータを取り出し、

前記リモートコンピュータへ送信されたコード化されたデータに含まれる前記ランダムなデータが、前記大容量記憶装置に記憶されているコード化されたデータに含まれる前記ランダムなデータと合致するか否かを評価することを含み、

前記マークに対応するデータが、カメラを用いて得られたマークの画像であることを特徴とする可搬物品のモニター方法。

【請求項 2】

前記カメラが、携帯電話機又は携帯コンピュータ装置の構成要素であることを特徴とする請求項 1 に記載の可搬物品のモニター方法。

【請求項 3】

前記評価に続いて、前記評価の結果に関するメッセージが前記リモートコンピュータで生成され、前記画像の取得と送信に使用された携帯電話機又はコンピュータ装置に前記メッセージが送信されることを特徴とする請求項 2 に記載の可搬物品のモニター方法。

【請求項 4】

前記携帯電話機が、ユーザーによって起動させられたときに、コード化されたデータのデジタル化された画像を取得するステップと、前記デジタル化された画像を、電話機の地理的な位置に対応するデータと一緒に、携帯電話網又はインターネットを介して前記リモートコンピュータへ送信するステップとを実行するようにプログラムされていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の可搬物品のモニター方法。

【請求項 5】

前記コード化されたデータが、前記物品そのもの、前記物品に貼られたラベル、前記物品の直接パッケージ、複数の前記物品を収容する容器、及び前記物品に関する発送書類又は他の商業書類のうち少なくとも一つに付されることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の可搬物品のモニター方法。

【請求項 6】

前記コード化されたデータが、物品又はラベル上の、印刷用文字の既知の標準セットの一部を形成しない視認可能な非英数字のマークに関するデータを含んでいることを特徴とする請求項 5 に記載の可搬物品のモニター方法。

【請求項 7】

前記視認可能なマークが、印刷用文字の既知の標準セットから選ばれた印刷用文字を含み、その標準セットに類似するように形成され、かつ、その標準セットの一部を形成しない印刷用文字を伴うことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の可搬物品のモニター方法。

【請求項 8】

意図された英数字の又はコード化されたマークと、予測できないか又は制御できない外部のイベント又は現象に基づいてデジタル制御されたプリンターによりランダムに生成された意図されないランダムな非英数字のマークを含む視認可能なマークを、物品に又は物品に貼られるラベルに前記プリンターにより添付し、

前記視認可能なマークの画像を取得し、

前記物品そのものに関するデータに関連付けられたその画像の構成要素に対応するデー

10

20

30

40

50

タを保存することを特徴とする物品を固有に識別する方法。

【請求項 9】

前記意図されないランダムな非英数字のマークを含ませることは、前記英数字の又はコード化されたマークの構成要素をランダムに変更することに対応していることを特徴とする請求項 8 に記載の物品を固有に識別する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は可搬物品のモニターに関し、特に、物品が真正であることのモニター及びチェック、例えば、偽造商品を容易に特定し、あるいは偽造された文書を検出できるようにすることに関する。

10

【背景技術】

【0002】

商業上、様々な商品が模倣や偽造の対象となっている。そのような商品の真正な製造者は、偽造者が真似ることが難しい方法で商品を識別するための数々の探求方法を開発してきた。しかしながら、そのようなアプローチは、しばしば、偽造者にとって真似ることが難しいだけでなく、真正な取引業者や、例えば、税関当局、運送業者、又は最終消費者にとっても、当該物品が本物であるかどうかをチェックすることが困難であることを意味する。特に、特別なセキュリティインクやホログラムのような特定の材料が使用される場合に当てはまる。このようなアプローチにおける別の問題として、真正な製造者が採用した商業上の秘密を、偽造者がしばらくは使用できないとしても、遅かれ早かれその情報が洩れて、偽造者が使用できるようになることがある。

20

【0003】

国際公開第 2008/065649 号に開示されている物品の認証システムでは、物品にコード化されたマークを付しており、このマークはチャレンジコード及び応答コードからなり、通常は一連の数字である。チャレンジコードは、真正性のチェックを希望する人が携帯電話機を用いて読み取り、リモートコンピュータへ送信することができる。チャレンジコードはリモートコンピュータで受信され、有効か否かチェックされる。そして、リモートコンピュータは、「応答コード」を含むメッセージを携帯電話機へ返送する。その応答コードがその製品に付された応答コードに合致する場合は、真正であると判断される。携帯電話機は、製品の R F I D タグから自動的にチャレンジコードを取り出す機能を備えている。このようなシステムを運用するには、R F I D タグと、特別な電話機が必要である。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

我々は、特定の方法でラベルが付された可搬物をチェックし、モニターすることにより、複雑な又は秘密の技術的解決策を使用する必要がなく、既知の技術を用いる簡単で効果的な方法で、本物と偽物とを識別する非常に本質的な利点が見出された。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

本発明の中心には、ラベル、より一般的には当該商品に付されたマークを使用することがあり、このマークは復号可能な一意の識別子を含んでいる。このような復号可能な一意の識別子は、コンピューターソフトウェアを用いて生成されて視認可能なマークに変換されることができ、このマークは特別な技術を必要としないで、印刷によって、あるいは他の方法で物品又は、例えばそのパッケージのラベルに付される。

【0006】

復号可能な一意の識別子（以下、単に「コード化されたマーク」という）を使用することにより、製造時に、又はそのすぐ後に、一意の識別子が商品に関連付けられ、その後、商品と共に流通するシステムを構築することができる。しかしながら、ラベルの画像を、

50

それがチェック可能な場所へ送信するだけでよいので、所与のラベルをチェックするための専門的な機器は必要ない。したがって、物品のモニター及びチェックを、物品そのものから離れた場所で行うことができ、さらに、通常は真正な製造者によって所有され、又は管理される安全な環境で行うことができる。

【0007】

本発明の概要として、可搬物品のモニターシステムが提供され、このシステムでは、都合よくは製造時に製造場所で、物品又はその上のラベルに、視認可能なマークの形態のコード化されたデータを付し、マークの詳細を大容量記憶装置に記憶し、マークの画像を物品の所在地からリモートコンピュータへ広域通信網を介して送信し、同時に物品の所在地に関する詳細をリモートコンピュータに送信し、送信された画像ファイルからコード化されたデータを取り出し、そのコード化されたデータが大容量記憶装置に記憶されているコード化されたデータと合致するか否かを評価する。

10

【0008】

ラベルの画像データとラベルの位置情報の送信は、好ましくは「スマートフォン」装置、即ち、カメラと、その位置を検出して報告するためのシステムを備えた携帯電話ユニットを用いて行われる。このようなスマートフォンは、例えば、アンドロイドやアイフォン（登録商標）として、商業上広く普及している。あるいは、例えばアイパッド（登録商標）のような、内臓カメラを備えた携帯コンピュータ装置を用いて、インターネットに直接接続してもよい。

20

【0009】

このように世界的な携帯電話システム又はインターネットシステムを使用することにより、製造者が物品の位置及び同一性の詳細を受信することが可能になるだけでなく、評価結果を反映したメッセージをデータの送信者に送り返すことも可能になる。この処理は、物品又はその上のラベルが本物であるか、コピーされたものであるかに関して、全く自動的に実行され、製造時に製造場所で記録された識別子の画像と、後に取得された識別子の画像、即ち、販売時点又は商品の運送時、例えば税関検査において取得された識別子の画像とに基づいて実行される。

【0010】

例えば、デザイナーハンドバッグのような高価値消費財のパッケージに付されるラベルであって、イタリアで製造されて北アメリカで販売される商品の委託販売に関連して、ラベルがバッグ及びそのパッケージに付され、オーストラリアの税関を通過する際に税関吏によってチェックされる場合、税関吏はこの商品に関して即座に警報を受けることができ、この件をさらにチェックする間、その商品を留め置くことができる。

30

【0011】

本発明によるシステムの主な利点は、真正なマークに関連づけられた商品に関するコード化されたデータが、真正な製造者のみに知られている適切な場所に安全に保存されていることにあると理解されるであろう。もちろん、そのコンピュータシステム自体の中に保存されてもよいし、又は、真正な製造者、あるいは、好ましくは安全マークサービスの提供を行う第三者のみがアクセス可能な、別の安全なコンピュータ環境の中に保存されてもよい。これにより、製造者又は製造者の下請け業者は、高度なITノウハウ及び能力を必要としないで製品の安全性を増すことができる利益を享受可能になる。したがって、データの安全性を比較的容易に維持することができる。

40

【0012】

本発明によるシステムを構築するには、端的に言えば、スマートフォン等に、必要な時に必要な動作を行う適切なプログラムを備えさせるだけでよい。このようなプログラムは、インターネット自体を介して容易に配布することができ、一般に「アプリ」として知られているものである。本発明に従って想定されるシステムが本質的に必要なものは簡単なアプリケーションであり、これは、速いダウンロードが可能で、上述のように、スマートフォンの所有者がチェックしたいラベルの写真を撮り、その写真とスマートフォンの位置情報を携帯電話システム及び、通常はインターネットを介して、安全サーバー環境へ送信

50

するために機能する。

【0013】

当該コード化されたマークは、ハンドバッグに貼られたラベルのように、商品自体のラベルに付され、あるいは、そのような商品の直接パッケージや複数の物品を包装するパッケージ容器、木枠、箱等、及び/又は、当該物品に関する送り状のような発送書類又は他の商業文書に付される。このマークは通常、標準的なラベル作成装置又は印刷装置を用いて作成されるが、ラベル作成のためのシステムは適切に個々の内容でラベルを作成する。即ち、各ラベルは、所与の方法で異なるものとする必要がある。例えば、ランダムに生成されたデータ又はマーキングにおける特徴を含ませることによって確実に異なるものとなる。ランダムに生成されたデータが意図的に含まれることができ、例えば、2、3個から5、6個の文字からなるランダムに生成されて印刷された英数字列を含ませるか、あるいは、ラベル製造の際に出現するランダムな変化を用いて含ませることができる。

10

【0014】

物品にマークを直接付ける一般的な方法は連続インクジェットプリント(CIJP)であり、例えばドミノ(登録商標)A400シリーズのプリンターを用いる方法である。これらのプリンターは、通常は製造情報を消費財商品に添付するために使用され、「貼付ラベル」を使用できないような表面に印刷することができ、マークを付ける際に製造ラインを停止する必要がないといった利点を有する。CIJP装置で印刷された文字は、ドットマトリックスとして形成される。この装置は意図された文字又は他のマークを均一に印刷し、かつ正確に複製することを意図していても、一つの印刷と次の印刷との間に避けられない差異が発生する。特に、印刷が「オンザフライ」で適用される場合、つまり、物品がCIJPプリンターの(固定位置である)印刷ヘッドを形成する部分を通過する間に行われるからである。この不正確さと同様に、例えばCIJPで印刷されたデータの周りのランダムなインク跳ねなどのような他の人工的なものが、適当にランダムな特徴として現れる。

20

【0015】

したがって、ラベル印刷又は物品の製造システムにおいて、データ入力によって全ての関連データを「知る」又は提供する必要は無い。ラベル印刷システムは、特別に生成されたランダムデータ、例えば、乱数生成器から得られて英数字の文字のランダムシーケンスに変換されたランダムデータを含むように設定され、その結果、十分ランダム化されたデータが使用される限り、各ラベルは残りのラベルと異なり、二つのラベルが同一に印刷される可能性はほとんどない。

30

別の方法、あるいは追加の方法として、インク跳ねのようなランダムマークが適用される。製造及びラベル添付が行われた後に、真正な製造者によって保存されるコード化されたデータは、ランダム成分と非ランダム成分の両方を含み、取得されて、物品自体に関する他のデータに関連付けられて安全に保存される。

【0016】

ある製品の場合、コード化されたマークは、物品と別のラベルに付される必要はなく、むしろ、物品自体に印刷してもよい。更には、例えば、エンボス加工でもよいが、この場合は、最後のアプローチとして、伝達可能な画像を得るための物理的な操作を必要とする。例えば、グラフィット平板のようなマーカプレート、エンボス画像の上に置いた白紙に対して擦ることにより、視認可能な白黒画像を容易に得ることができ、この白黒画像は撮影され、携帯電話システムを用いて送信される。

40

【0017】

以下に、添付図面を参照して、本発明を実施する一つの方法をより詳細に説明する。添付図面は下記の通りである。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】典型的な製品ラベルの写真である。

【図2】データマトリックスコードの表示である。

50

【図 3】製品の一部の製造において添付される C I J P 印刷されたマークの表示である。

【図 4】認識可能なロゴとコード化された英数字のマークを含む組合せマークの図示例である。

【図 5】図 4 のマークの部分のドットマトリックス表示である。

【図 6】マークが生成されて製造ラインの商品に添付される様子を図式的に示す図である。

【図 7】画像サーバーが、図 6 に従って、コード化されたマークの取得された画像を処理する処理ステップの詳細を示すフローチャートである。

【図 8】ラベルが付された製品に行われる正当性検証の図である。

【図 9】図 8 に示した正当性検証の主なステップを示すフローチャートである。

【図 10】ランダムデータを生成して、コード化されたマークに組み入れる一方法を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本明細書において、参照を容易にするために、コード化されたマークを頭字語 C M O M O (Coded Marking on Movable Objects) で表す。C M O M O は単に、有形物品のデジタル署名と考えることができる。

【0020】

C M O M O の特に有益な用途として、偽造製品やグレーマーケット輸入品からブランドオーナーや購買者を保護することが挙げられる。C M O M O は製品やそのパッケージ、そして、納品書、送り状、及び梱包リストのようなサポート資料に付される。

【0021】

C M O M O と共に、容易に出所確認可能で特徴的、視認可能な標識、例えばロゴを付すことが特に重要であり、C M O M O を見る任意の利害関係人に直ちにそれを示すことで、その標識が付された製品又はその標識と関連付けられた製品の真正性を即座にチェックすることができる。

【0022】

前述のように、C M O M O は製品及び資料のデジタル署名と考えることができる。製品の製造者が通常使用する既存のプリンター、ラベル及びインクを用いて、C M O M O を製造コード及びシリアル番号と同時に従来の製品ラベルに付すことができる。C M O M O を付すことが可能な 4 通りの場合を下記に示す。

【0023】

1 : 当該製品又は物品が、タグとして(例えばハンドバッグ)、又はパッケージ上、例えば錠剤のブリスターパックを収容するボール箱上に製品ラベルを備えている場合。

2 : 製品が、U P C バーコードを含むラベルを通常備えている場合。

3 : 製品が、データマトリックス又は他の二次元コードを有するラベルを備えている場合、例えば、ラベルが電子部品に直接付されている場合。

4 : 適当なラベルが存在しない場合。

【0024】

1 . 製品ラベル :

このようなラベルは、通常、適切に定義され、通常のプリンターを用いて従来の材料で作られる。各ラベルは、少なくとも製造コードとシリアル番号またはバッチコードを含む。典型的な製品ラベルが図 2 に示されている。図示されたラベルは、蒸留酒のビンの「メイン」ラベルの反対側の側面に配置するように設計されており、メインラベルは主として絵で表されており、当該蒸留酒のブランド及びタイプを反映し、異なるタイプの情報を含む種々の領域がある。図示されたラベルにおいて、ユーザーアドバイスボックス 1、二つの内容アドバイスアイコン 2、税関当局の検定マーク 3、製造者の U R L 4、及び U P C バーコード 5 が示されている。

【0025】

C M O M O の使用を希望するブランドオーナーは、単にランダムデータをラベルに(又

10

20

30

40

50

はラベル付近のガラスに)付し、ランダムデータを含むラベルの画像(及び隣接マーク)はサーバーに保存される。サーバーは、安全なデータベースの形のアーカイブを構築するようにプログラムされている。

【0026】

なお、たとえ犯罪者がブランドオーナーの製造システムに侵入してランダムデータへのキーを見つけようとしても、ランダムデータが適切に生成されていれば、システムで保護された製品の安全性が損なわれることはない。

【0027】

ランダムデータは、ブランドオーナーが選択する任意の方法で工夫して作成することができる。例えば、ランダムデータは、ラベル上の他のデータ、完全にランダムな番号又は文字、あるいはラベル又は製品デザインに結び付けられた一連のランダムパターンの組み合わせとして作成できる。

【0028】

通常、特定の製造者の各製品は、特定のラベルスタイルを使用しており、その一つが図1に示されている。本発明のシステムを使用して製品がチェックされる時、これは以下の態様で一層効果的に有益なものとなる。つまり、サーバーが、コード化されたデータと一緒に、ラベルスタイルに対応するデータも保存し、このデータが、図1において番号1から5で参照されるラベルの種々の構成要素の位置に関するデータ、又は、例えば、シリアル番号、及びラベル上のマークの一部を形成するランダムデータに関するデータを含んでいるならば、一層効果的に有益なものとなる。

【0029】

製品が本物であることをチェックするために、チェックする人は、例えば、適切なアプリが動いているスマートフォン装置を用いて、ラベルの写真を撮る。この写真は、アプリが提供する時間及び位置情報と一緒にリモートコンピュータへ送られる。リモートコンピュータは、写真からコード化されたデータを取り出し、大容量記憶装置に記憶されているデータと比較する。両者が合致すれば、製品は認証される。そうでなければ、製品は偽物であり、あるいは本物であっても流用品である。比較結果は直ちに、チェックを行った人、例えばカスタマー(顧客)又は税関吏のスマートフォンに送り返すことができる。

【0030】

さらに、認証検査の試みが行われたときに、いつ、どこで認証検査の試みが行われたか、そして誰が行ったかをリモートコンピュータがブランドオーナーに知らせるようにプログラムされていてもよい。これにより、ブランドオーナーは、1つのマーケットでの流通を意図した物品がグレーマーケット輸入によって別のマーケットに出ているかどうか、あるいは、例えば、「使用期限」の日付を過ぎて販売されたものであるかどうかを知ることができる。

【0031】

カスタマー又は税関吏は、検査された商品が本物であるか偽物であるかをすぐに知ることができる。税関吏の場合、起訴の決定をすべきことも知り、その際、そのような起訴の裏付けとして使用すべき写真の証拠がすでにある。

【0032】

なお、このようにスマートフォンで使用されるアプリは、ブランドオーナー又は保護された製品の安全性を損なうようなものを何ら含んでいない。アプリは単に、スマートフォンで写真を撮り、その写真を、スマートフォンの位置及びローカル時間と共に、(及び適切な同意と共に)所有者情報をリモートコンピュータへ送信できるように設計されている。ランダムデータを生成するために使用され得るアルゴリズムは決してアプリの一部にならない。

【0033】

カスタマー及び税関吏によるシステムの使用のほかに、このシステムは、購入した物品を全く合法的に、オンラインオークションサイトで販売したい個人が使用することもできる。販売人は、CMOMOを含むラベルの画像を撮り、オークションサイトに送信する。

10

20

30

40

50

オークションサイトは、その画像を認証検査のためにリモートコンピュータへ送信する。認証検査が行われると、オークションサイトのウェブページに、販売される製品が、本物であると認証された製品であることを示す、例えば「認証済みの真正製品」アイコン又は署名が表示される。同時に、本物であると認証された製品がリストに載ったことの通知をブランドオーナーが受信するようにしてもよい。

【0034】

特定のブランドオーナーが、バッチ生産される複数の製品に関連して、このシステムを使用することを希望する場合、単一のバッチ番号が、製造された同じ製品の複数のユニットに付される。この場合、CMOMOは、各ラベルの各画像の固有性を維持するために、シーケンシャルデータとランダムデータの組合せを含むことができる。また、製造者は、それぞれの外箱をも一意に識別することができる。

10

【0035】

正当性検証プロセスの更なる形態について、図8及び図9を参照しながら以下に説明する。

【0036】

2. 製品ラベルがUPCバーコードを備える場合

UPCバーコードは、スーパーマーケットが精算の際に物品をスキャンするときに使用する固有の製品コードである。一例として、図1に示すラベルにおいて、番号5で参照される部分である。リモートコンピュータは、UPCバーコードを含むラベルの画像から容易にUPCバーコードデータを取り出すことができ、製品がこのシステムを使用するものであるかどうかを最初に調べる。そうである場合は、UPCバーコードデータを使用して、それを形成するラベルテンプレートデータを取り出し、位置を容易に特定し、ラベル上の他のデータ、例えばラベルに含まれるシリアル番号及びランダムデータを読み取る。

20

【0037】

シリアル番号を有するラベルの場合、リモートコンピュータがラベルの画像からシリアル番号を読み取ると、そのシリアル番号が付されたラベルに対応する製造画像を画像データベースに要求し、製造画像から得たランダムデータが、受信した画像のラベルに含まれるランダムデータに合致するか否かをチェックすることができる。

【0038】

3. 製品が、データマトリックス又は他の二次元コードを有するラベルを備えている場合

30

近年、多くの情報を持つことができる二次元バーコードのファミリーが開発されている。以下の説明では、本発明によるシステムにおいてデータマトリックスコードがどのように使用されるかを示すが、他のタイプの二次元バーコードについても同様である。

【0039】

図2は、典型的なデータマトリックスコードを示し、これはチェッカーボードパターンの形をとっている。このようなコードは、広範囲の工学製品に見られ、増加している。これらのコードはコンピューターによって読み取られるように設計され、英数字のデータを有する。データマトリックスコードの国際的に合意された標準では、レーザースキャナーでスキャンされると、生成されたデータは、強力なエラー検出及び訂正アルゴリズムによって処理することができる。このアルゴリズムは、例えば、印刷された情報が傷ついて、いくつかの要素が欠落している場合でも、あるいは、製品の表面が汚れて、「黒」の画素が「白」に見える場合や逆の場合であっても、データを復元できるように設計されている。

40

【0040】

図2に示すデータマトリックス二次元バーコードは、144個の個別セルを有し、2個のセルの色を「反転させる」だけで、20,000以上の組合せのランダムデータを生成することができる。その一方で、製品とその製造及び出所確認に関するバーコードの標準的な機能を損なうことはない。

【0041】

50

一般的に、データマトリックスコードは、部品番号、製造者、及びロット番号又はシリアル番号に関するデータを含む。種々の製造業において既に、これらのコードに依存するロボットによる製造プロセスへの有意義な投資が行われている。

【0042】

本発明によるシステムにおけるデータマトリックスコードを使用するために、ランダムデータがデータマトリックスコードに付加される。このような付加を行う正確な形態は、コード内のデータが使用されるように設計される方法に従って異なる。

【0043】

例えば、未使用データフィールドがある場合は、ランダムデータを単純にコード記号に付加することができ、他の任意のデータのように取り出すことができる。

【0044】

すべてのデータフィールドが使用されている場合は、既存のデータマトリックスコードに新しいデータを付加することは高価になる。データマトリックスコードにランダム要素を付加する代替方法は、パターン内の少数の桁目を故意に「反転させる」ことである。既存のデータマトリックスリーダーは、これらのビットを訂正し、少数のエラーが故意に含まれることに影響を受けることがない。しかしながら、本発明によるシステムで使用されるリモートコンピュータは、認証検査を有効にするために、これらの「エラー」を使用する。

【0045】

別のアプローチにおいて、表面の汚れに起因して、すでにエラーが生じがちな場合は、データマトリックスコードを印刷するプリンターを駆動する際に、コードの位置を既知の特徴、例えばエッジ近傍に関するランダム量だけずらすようにしてもよい。リモートコンピュータソフトウェアは、認証検査を達成するために、データマトリックスコードの相対位置と既知の特徴を測定するだけでよい。

【0046】

代替案として、任意のデータ又はパターンを、定義された領域内でデータマトリックスコードからいくらかの距離だけ離して印刷することにより、ランダムデータを付加することができる。

【0047】

これらすべての場合において、リモートコンピュータは、スマートフォンで送信された画像中に示されたデータマトリックスコードを読んで、製造コードを判定し、製品がシステムを使用するものである場合は、ランダムデータの性質を大容量記憶装置から取り出すようにプログラムされている。

【0048】

4. 既存のラベルが使用できない場合

いくつかの状況では、既存のラベルを使用することが実用的でないことがある。例えば、大量の錠剤のプリスターパックや液体医薬品の小瓶がまとめて病院に供給され、その中の個々の配布用パッケージの出所証明を行う必要があることがある。このような状況において、CIJPを使用してCMOMOを生成することができ、このCMOMOは、データを見分けるための特徴的なロゴと、各プリスターパックが本物であることを一意に見分けて認証するために十分な情報からなるデータ自体とを含む。

【0049】

多くの製造ラインの運転において、製品、その容器、又はいずれかに付されたラベルに、製造に関する詳細、例えばバッチ又はロット番号、製造データ、「使用期限」の日付、又はどの製造ラインが使用されたかを示す識別子を添付することが一般に行われている。このような運用は普通、CIJPプリンターを用いて行われるが、この目的のためにコンタクトプリンターが使用されることもある。このようなプリンターは、図3に示すようなマークを付し、このマークは製造月12、バッチ番号13、時刻14、及び日付15を示す各フィールドを有する。

【0050】

10

20

30

40

50

本発明のシステムを適用する際に、C I J P印刷されたマークが使用され、図3に示すマークと同じ時刻に添付される。

【0051】

このように本発明を実施する際に、C I J Pプリンターを用いて、コード化されたデータを含む視認可能なマークと、そのマークに固定された空間的な関係、つまり、コード化されたデータをエラーなく高速処理することができるように補助するコード化されていない高度な機械認識可能なマーキング、の両方を付することが非常に好ましい。このようなマークは、物品又はラベルの他の部分を印刷するために使用される標準セットの印刷用文字に類似するように形成された「印刷用」文字でよいが、標準セットの一部を形成しない。例えば、創作された「文字」、あるいは標準セットがローマ文字である場合のギリシャ文字のように、異なるアルファベットの文字である。このような組合せマークの一例を図4に示す。これは、番号21で参照される英数字のコード番号の左側に位置する番号20で参照される記号からなる。

10

【0052】

この記号20は、他の情報を含むラベルの画像中で容易に見つけられるユニークなものとなるように慎重に設計されている。図4に示された記号20は、小文字の「s」と小文字の「g」を重ねて構成されている。このような記号は、レーザープリンターで一般に採用されている種類の印刷技術を用いた画像として印刷することができる。あるいは、C I J Pタイプのプリンターを用いて印刷することができ、この場合は図5に示すようにドットが配置される。特に、標準のヨーロッパ文字セットには、4本の水平バーを有する文字が含まれていないので、記号20は標準の光学文字認識ソフトウェアを用いて容易に検出される。したがって、記号20の複写を有するラベル又は他の印刷物をスキャンするのに使用されるOCRソフトウェアは、垂直方向に一度に1ラインがスキャンされるときに、4本の等間隔の横バーがあることを検出する。これは、図4の記号20の右側にあるコード化された番号21の位置及び方向のインジケータとなる。

20

【0053】

マークの残り、つまりコード化された英数字の番号21は、容易に読み込むことができ、結果データはそれをデコードするための関連プログラムに渡される。

【0054】

コード化された英数字の番号21を生成する一方法は、製造者が当該製品に割り付ける製造番号、特定の製造ロットに対応するロット番号、及びランダムデータを一緒に結合することである。これは、リードソロモン演算を用いた適切なコード化番号生成ソフトウェアを使用することによって実施される。

30

【0055】

リードソロモン演算は、データ保存又は転送において発生するエラーを訂正することによってデータの完全な状態を保護するために、何年も前に開発された。これは、多くの場所、例えば携帯電話機、DVDプレーヤー、及び郵便のバーコードに使用されている。これは、保護すべきデータに余分な桁(パリティデータ)を加えることによって機能する。パリティデータは、保護すべきメッセージが保存され、又は転送される際に計算される。演算は、任意の都合の良いベースで表された値に対して行われる。例えば、ベース23演算の処理に使用され、以下のように、従来のアラビア数字0-9とアルファベット文字の一部が、23個の異なる記号のセットを形成するのに使用される。

40

【0056】

【表 1】

文字	値	文字	値	文字	値
0	0	8	8	N	16
1	1	9	9	R	17
2	2	A	10	T	18
3	3	C	11	V	19
4	4	F	12	W	20
5	5	H	14	X	21
6	6	L	14	Y	22
7	7	M	15		

10

20

【0057】

この表において、使用されるアルファベット記号は、一般的なOCR（光学文字認識）の問題を最小限にするように選択されている。例えば、文字「I」、「O」又は「Q」を記号として使用しないことにより、「1」と「I」、又は「0」と「O」とQとの間で生ずる混同を避けている。

30

【0058】

番号21の長さはアプリケーションによって変化する。番号21が長いほど、当然、より多くのコード化されたデータを含められる。例えば、比較的短い番号21は15桁の長さを有し、最初の9桁が当該製品の12桁のUPCコードを表し、残りがパリティデータである。リードソロモン演算を用いたエンコードは、下記の式に従って行われる。

【0059】

$$\begin{aligned} \text{UPC} &= C_{14} + C_{13} + \dots + C_7 + C_6 \\ \text{パリティデータ} &= C_5 \dots C_0 \end{aligned}$$

【0060】

番号21の長いバージョンは、例えば23桁の長さを有し、最初の6桁がブランドオーナーによってロット又はシリアル番号情報を含むように使用され、追加の2桁がパリティデータに割り当てられ、リードソロモン式の割り当ては以下の通りである。

40

【0061】

$$\begin{aligned} \text{ブランドオーナーのデータ} &= C_{22} + C_{21} + \dots + C_{18} + C_{17} \\ \text{UPC} &= C_{16} + C_{15} + \dots + C_9 + C_8 \\ \text{パリティデータ} &= C_7 \dots C_0 \end{aligned}$$

【0062】

UPCAは12桁を含み、999, 999, 999, 999個の固有の製品を特定することができる。ベース23演算を用いると、0から999, 999, 999, 999まで

50

の任意の数字が 9 桁で表される。

【 0 0 6 3 】

上述のように、本発明によるシステムが実行されるとき、コード化された番号は、好ましくは、いくつかのランダムデータを含む。ランダムデータは、ブランドオーナーのデータに直接含まれ、あるいは印刷された C M O M O の番号の一つを変更して含まれる。このようにベース 2 3 番号の一つをランダムに変更することは、先に述べたデータマトリックスコードにおいてデータビットの一つを反転させることに似ている。データマトリックスコードにおいて、ビットを黒から白へ、又は逆方向に反転させることができる。上述の実施例において、ベース 2 3 桁のうちの任意の桁を、そのデータを表すのに用いる別の 2 2 記号にランダムに変更することができる。

10

【 0 0 6 4 】

先に述べたデータマトリックスの場合と、この実施例の両方において、リードソロモン演算は故意に取り入れたランダムエラーを訂正することができ、これによって、C M O M O に埋め込まれたデータを正しく読むことができる。同時に、C M O M O に故意に取り入れたエラーは、画像が合致するか否かの証拠として機能することができる。短いタイプ及び長いタイプのコード化された番号 2 1 の変更は、一つの文字をランダムに変えることによって簡単に行うことができ、短いほうのコード化された番号 2 1 では少なくとも 3 4 5 通りの変更が可能であり、長いほうの 2 3 桁の番号では 5 2 9 通りの変更が可能である。

【 0 0 6 5 】

20

図 4 に示す組合せマークは、製品ラベルに適用できるだけでなく、例えば、全ての委託販売において従来から使用されている商品配達受領証 (delivery notes) 及び送り状にも適用可能であり、これによって、例えば、税関吏は委託販売の適否チェックを定型の仕事として行うことができる。

【 0 0 6 6 】

図 6 は、当該物品の製造工程において、図 4 に示したマークの添付を図式的に示しており、一連の容器 3 0 がコンベヤーシステム 3 1 の上を矢印 3 2 で示す方向に移動している。隣接システム 3 1 はラベルプリンター 3 3 であって、プリンター 3 3 を通過する各容器 3 0 に連続ラベル 3 4 を付ける手段 (図示せず) を備えている。各ラベル 3 4 にプリンター 3 3 で印刷されるデータは、製造プラントの一部を構成する製造情報システム 3 5 から与えられる。

30

【 0 0 6 7 】

ラベル添付ステーションの下流側で、各容器 3 0 は、製造コード、シリアル番号、及びランダムデータが記入された各ラベル 3 4 の「製造」画像を記録する専用画像カメラの傍を通過する。この画像は暗号化され、時間、日付、および位置情報で安全に暗号化されたパッケージの一部としてリモートサーバー 3 7 に送信される。これは、製造ラインが稼働中であると認証されたときに製造者の設備内でこのラベル画像が取得された事実を反映している。

【 0 0 6 8 】

リモートサーバー 3 7 はインターネットを介して送信された製造画像を受信する。そして、自動的に安全パッケージを暗号解読し、典型的に次のような処理を実行するようにプログラムされている：

40

- データパッケージに欠陥が生じていないかどうかチェックし、欠陥が生じている場合は警報を発する。
- 製造画像から製造コードを読み取り、カメラが認証済みで適切な時間に適切な場所で使用であることを確認する。カメラが適切な場所又は適切な時間から外れている場合は、サーバー 3 7 が警報を発する。
- 製造コードを用いて、タイプの異なるデータが印刷された個所を示すラベルテンプレートを見つける。
- 製造画像からシリアル番号を読み取る。

50

- 画像品質が十分良好で、印刷されたデータが読み取り可能なことをチェックする。そうでない場合は、印刷品質が良くないか否か、ブランドオーナーに警告する。

- 後の検索のための製造番号及びシリアル番号が付された、サーバー37の一部又は別のサーバーでもよい安全サーバー上の製造画像を含む情報の暗号化されたパッケージを保存する。

- ブランドオーナーにとって適切な課金情報を生成する。

【0069】

この処理は図7にフローチャートとして示されている。

図8は、ラベル34が付された容器30に行われる正当性検証の実行を図式的に示している。ラベルが付された容器30のチェック、つまり認証を行いたい人は、この目的のためにスマートフォン50を使用する。スマートフォン50は、スマートフォンアプリを動作させて、その人にラベルの写真(カスタマー画像)を撮るように促す。その人はカスタマー、税関吏等、適切なアプリが動くスマートフォンを有する人であれば誰でもよい。

10

【0070】

このアプリは、起動すると、次のような処理を実行する。

- ラベルのカスタマー画像を暗号化する。

- 暗号化された画像を安全パッケージの一部としてサーバー37に送信する。

このパッケージは日時情報を含んでいる。プライバシー設定に応じて、スマートフォンの所有者の名前とスマートフォン自身の位置情報も暗号化されたデータと共に送信されてもよい。

20

【0071】

アプリとして、いくつかの変形アプリがあってよい。たとえば、税関使用のアプリは、ラベルが付された製品が偽造品か否かを直接フィードバックするように設計される。他方、カスタマーバージョンのアプリは、おそらく、顧客フィードバックを登録するために、あるいはカスタマーにケア情報をアドバイスするために、あるいは、正規のカスタマーが認識されてロイヤリティボーナスが蓄積されるのを可能にするために、その製品の小売業者のウェブサイトに接続される。

【0072】

上述のように、商標所有者の製品の安全性を損なう可能性のあるデータはアプリに保存されない。

30

【0073】

サーバー37は、インターネットを介してカスタマー画像を受信すると、安全パッケージの解読を行い、次のような処理を実行する。

- データパッケージがデータ要件に合致し、欠陥が無いことをチェックする。

パッケージが欠陥を有する場合は、警報を発する。

- カスタマー画像内から製造コードを見つける。

- 製造コードを用いて、シリアル番号及びランダムデータが配置された場所を示すラベルテンプレートを見つける。

- カスタマー画像からシリアル番号を読み取り、これを用いて、製品が製造されたときに保存されたラベルの製造画像を取り出し、製造画像のランダムデータを見つけ、このランダムデータが、アプリから送信されたカスタマー画像のランダムデータに合致することをチェックする。

40

【0074】

製造画像のランダムデータとカスタマー画像のランダムデータが合致する場合は、そのスキャンが登録され、ラベルがスキャンされた事実が記録され、サーバーは、ブランドオーナーにとって適切な課金情報を生成する。これは、ブランドオーナーがグレーマーケット活動のために物品の位置を確認し、カスタマーロイヤリティプログラムのデータを更新し、又は同一ラベルデータの多重使用を記録することができるようにするための物品データ(例えば、製品及びシリアル番号)を含んでいてもよい。

【0075】

50

ランダムデータが合致しない場合、あるいは、例えば、正当性検証に、ラベルが2回又は3回スキャンされたことが含まれているらしい場合は、偽造の疑いがあることが登録され、一連のアクションがブランドオーナーの希望に沿って生成される。例えば、疑わしい物品がユーザーによって所与の場所で所与の時間に見つられたことを示す電子メールが自動的にブランドオーナーに送信される。

【0076】

図9は、この正当性検証プロセスとサーバー37が行うアクションを示すフローチャートである。

【0077】

図10は、ランダムデータをラベル34に組み入れるために、プリンター33がどのように駆動されるかを図式的に示している。製造者の製造システムの任意の場所でランダムデータを生成することが可能であるが、最終のラベルプリンターで生成することが好ましい。その理由は次のとおりである。ブランドオーナーの管理情報システム(MIS)内においてランダムデータが生成される場合は、認証されていない任意のアクセスが製造システムに対して行われ、ランダム化アルゴリズム、あるいは個々の製品及びシリアル番号に関連付けられたランダムデータ番号のリストが知れ渡ってしまい、その特定の製造ラインに欠陥を生じさせることを許容してしまう。

10

【0078】

したがって、そのように使用されるプリンターは、EPROMにプログラムが記憶されたローテク装置であることが好ましい。これにより、MISで使用される多目的コンピューターシステムに比べて、ハッキングに対して強くなる。

20

【0079】

意図的なランダムデータをソフトウェアで生成する普通の方法は疑似乱数発生器によるものであるが、このタイプのアルゴリズムは、実行されるたびに、同じランダムシーケンスのデータを発生する。

【0080】

図10に図式的に示された好ましい方法は、印刷命令の間の時間を記録する如く、予測できない、あるいは制御できない外部のイベント又は現象を利用する方法である。例えば、印刷命令がMISからプリンターへ典型的に1秒間隔で到着し、その到着時間がナノ秒の分解能で測定されると仮定したとき、もし誰かがラベルプリンターのソフトウェアをリバースエンジニアリングで解析したとしても、測定時間の下2桁は予測不可能である。図10において、この処理は、製造情報システム35とプリンター33の一部を構成する印刷データフォーマッター52との間に接続されたメッセージ入力バッファ51に接続されたメッセージギャップタイマーによって実行される。これは、温度計53から与えられるプリンターの外気温を用いて、あるいは他の可変センサーを用いて、さらにランダム化することも可能である。外部イベント又は現象の究極の測定から得られたこれらの桁は、直接使用してもよいし、データ生成器54で生成されたランダムデータを不明瞭にする更なるアルゴリズムに使用してもよい。

30

【0081】

ランダムデータは印刷データフォーマッター52に与えられ、このデータはプリンター33の一部を構成する印刷機構55を駆動する。

40

【0082】

システムが構築される際に、サーバー37は6個のメインデータベースを記憶し、又はアクセスする。

- ・ ブランドオーナーデータ
- ・ 有効なプリンターとそれらの位置及び使用時間
- ・ 製品ラベルテンプレート
- ・ 製造画像
- ・ アプリユーザー
- ・ 正当性検証の記録

50

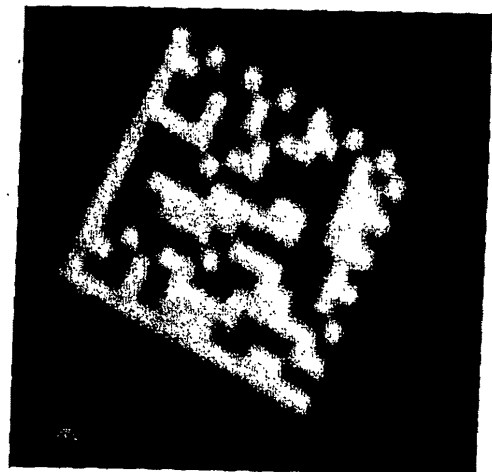
【 0 0 8 3 】

評価される画像のサイズは比較的小さくてよい。例えば、図3に示した画像は4kbのデータであり、小さな「プレーンテキスト」電子メールのサイズと同等である。この製造画像は、カスタマー画像との比較のために画像サーバー37に保存することができる。ソフトウェアで容易に、すべてのデータが正しいことを確認することができる。疑義がある場合は、例えば偽造者がラベルを複製した場合、各画像におけるインク跳ねの位置のような他の人工的な産物を画像の比較において利用することにより、製品の正当性を判断することが可能である。

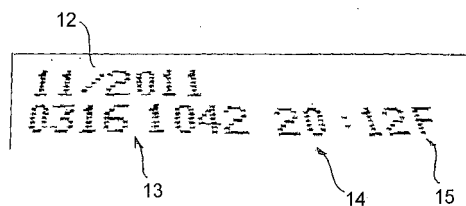
【 図 1 】



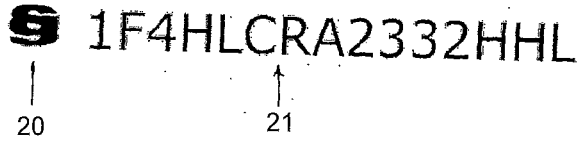
【 図 2 】



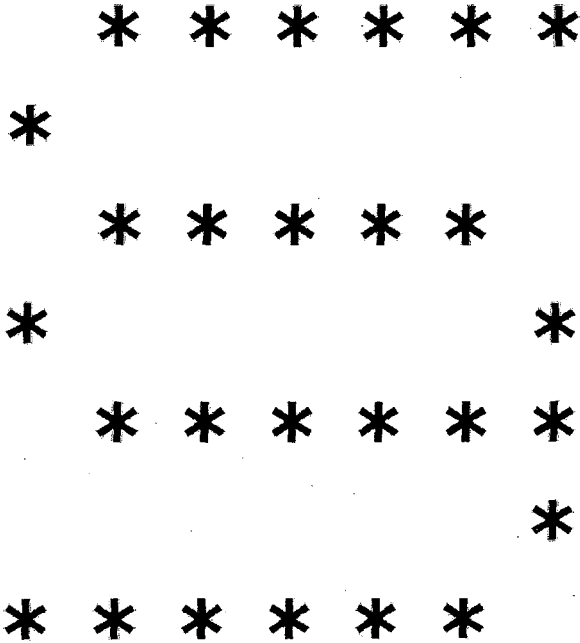
【 図 3 】



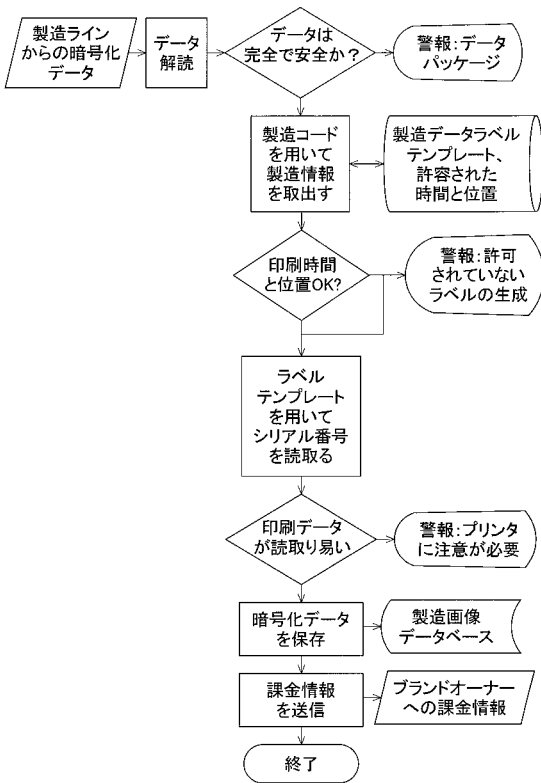
【図4】



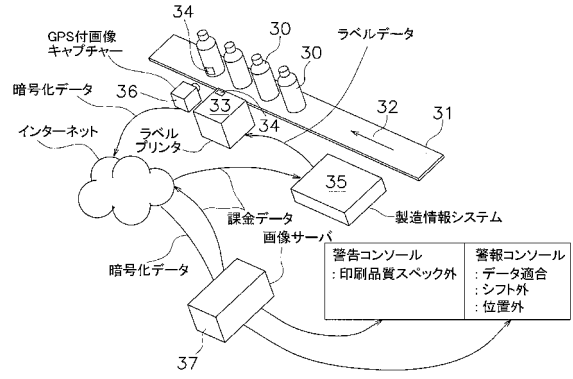
【図5】



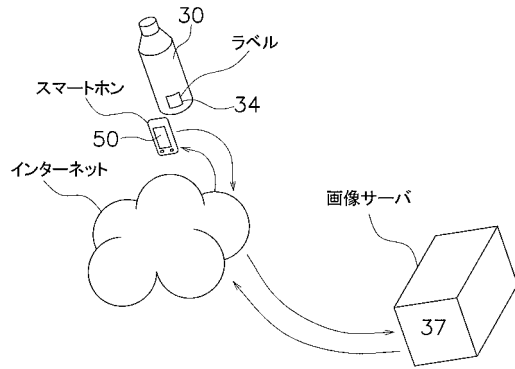
【図7】



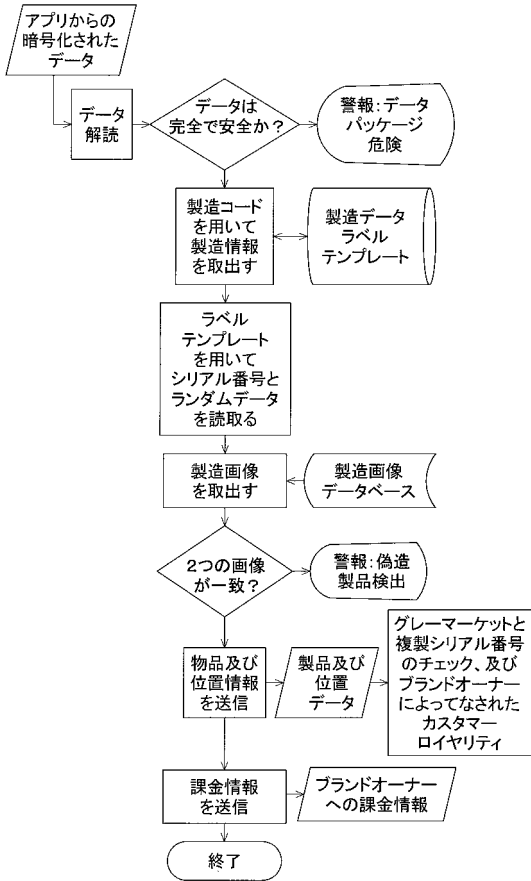
【図6】



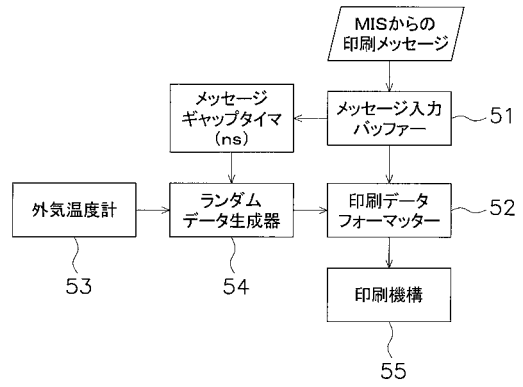
【図8】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(74)代理人 100121120

弁理士 渡辺 尚

(72)発明者 アラン・ジョセフ・ベル

イギリス、ハンプシャー ピーオー 1 6 8 ワイイー、ファルハム、シェアウォーター・アヴェニ
ュー 2 4

Fターム(参考) 5L049 AA16