

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6696149号  
(P6696149)

(45) 発行日 令和2年5月20日(2020.5.20)

(24) 登録日 令和2年4月27日(2020.4.27)

(51) Int. Cl.	F I					
<b>G06T</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T	1/00	200A	
<b>G09G</b>	<b>5/36</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G	5/36	520D	
<b>G09G</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G	5/00	550C	
			G09G	5/00	510D	
			G09G	5/00	510H	

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2015-213313 (P2015-213313)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成27年10月29日(2015.10.29)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2017-84182 (P2017-84182A)	(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
(43) 公開日	平成29年5月18日(2017.5.18)	(72) 発明者	多田 崇俊 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
審査請求日	平成30年7月6日(2018.7.6)	審査官	真木 健彦
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像生成方法、画像生成プログラム、情報処理装置および表示制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

容器の種類と、ラベルの画像データの入力を受け付け、  
 入力された前記容器の種類に応じた形状を特定し、  
 仮想的な3次元空間内で、特定した形状の容器の3次元モデルに前記ラベルの画像をテキストチャートとして仮想的に貼り付けた3次元モデルを形成し、前記容器の3次元モデルに仮想的に貼り付けられた前記ラベルに対して上方向の撮影位置ほど撮影位置の変化を小さくして形成した3次元モデルに対する撮影位置および形成した3次元モデルに対する照明の条件を変えて前記ラベルの二次元画像データを生成し、  
 生成した前記二次元画像データを記憶する、  
 処理をコンピュータが実行することを特徴とする画像生成方法。

10

【請求項2】

前記生成する処理は、仮想的な3次元空間の特定した形状の容器にラベルを仮想的に貼り付け、当該容器に対する撮影位置および前記容器に対する照明の条件を変えて複数の二次元画像データを生成することを特徴とする請求項1に記載の画像生成方法。

【請求項3】

容器の種類と、ラベルの画像データの入力を受け付け、  
 入力された前記容器の種類に応じた形状を特定し、  
 仮想的な3次元空間内で、特定した形状の容器の3次元モデルに前記ラベルの画像をテ

20

キスチャとして仮想的に貼り付けた3次元モデルを形成し、前記容器の3次元モデルに仮想的に貼り付けられた前記ラベルに対して上方向の撮影位置ほど撮影位置の変化を小さくして形成した3次元モデルに対する撮影位置および形成した3次元モデルに対する照明の条件を変えて前記ラベルの二次元画像データを生成し、

生成した前記二次元画像データを記憶する、

処理をコンピュータに実行させることを特徴とする画像生成プログラム。

【請求項4】

容器の種類と、ラベルの画像データの入力を受け付ける受付部と、

前記受付部に入力された前記容器の種類に応じた形状を特定する特定部と、

仮想的な3次元空間内で、前記特定部により特定した形状の容器の3次元モデルに前記ラベルの画像をテキストチャとして仮想的に貼り付けた3次元モデルを形成し、前記容器の3次元モデルに仮想的に貼り付けられた前記ラベルに対して上方向の撮影位置ほど撮影位置の変化を小さくして形成した3次元モデルに対する撮影位置および形成した3次元モデルに対する照明の条件を変えて前記ラベルの二次元画像データを生成する生成部と、

前記生成部により生成された前記二次元画像データを記憶する記憶部と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】

容器の種類と、ラベルの画像データの入力を受け付け、

入力された前記容器の種類に応じた形状を特定し、

仮想的な3次元空間内で、特定した形状の容器の3次元モデルに前記ラベルの画像をテキストチャとして仮想的に貼り付けた3次元モデルを形成し、前記容器の3次元モデルに仮想的に貼り付けられた前記ラベルに対して上方向の撮影位置ほど撮影位置の変化を小さくして形成した3次元モデルに対する撮影位置および形成した3次元モデルに対する照明の条件を変えて前記ラベルの二次元画像データを生成し、

生成した前記二次元画像データを記憶し、

撮像画像を取得し、

取得した前記撮像画像と、前記二次元画像データとの類似度を評価し、

評価結果に応じた出力を行う、

処理をコンピュータが実行することを特徴とする表示制御方法。

【請求項6】

前記生成する処理は、仮想的な3次元空間の特定した形状の容器にラベルを仮想的に貼り付け、当該容器に対する撮影位置および前記容器に対する照明の条件を変えて複数の二次元画像データを生成し、

前記評価する処理は、取得した前記撮像画像と、前記複数の二次元画像データとの類似度合いのスコアをそれぞれ求め、前記容器に仮想的に貼り付けられたラベルに対して正面の撮影位置で生成された二次元画像データのスコアほど重み付けを大きくして類似度を評価する

ことを特徴とする請求項5に記載の表示制御方法。

【請求項7】

検索対象とするラベルの指定を受け付ける処理をコンピュータがさらに実行し、

前記評価する処理は、前記撮像画像に複数の容器が含まれる場合、各容器のラベルと、指定されたラベルの二次元画像データとの類似度を評価し、

前記出力する処理は、評価結果に基づき、指定されたラベルの前記撮像画像内での位置を出力する

ことを特徴とする請求項5または請求項6に記載の表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像生成方法、画像生成プログラム、情報処理装置および表示制御方法に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、撮影された撮影画像に写る物品を判別する技術として画像認識が知られている。この画像認識では、判別対象とする物品が写る基準画像を予め用意しておき、例えば、基準画像と撮影画像とのパターンマッチングなどの画像認識処理により、特定の物品を判別する。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2008-145594号公報

10

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところで、例えば、お酒の容器には、ラベルが貼られている。かかる容器は、ラベルを貼る部分が湾曲している。ラベルの画像は、ラベルをデザイン元からや、ラベルをスキャナなどで読み取ることにより、取得できる。そこで、ラベルの画像を基準画像として用いて、ラベルの画像認識により物品の判別を行うことが考えられる。しかし、容器に貼られる際にラベルが湾曲するため、ラベルの画像を基準画像として用いても、識別率が低い。

## 【0005】

このため、ラベルを貼った容器を実際に撮影して基準画像を得ることも考えられるが、物理的に多くの容器を集めて撮影を行うため作業負荷が高く、撮影角度や照明の当たり方など様々な要因があり、基準画像にばらつきが生じる場合がある。このように基準画像のばらつきがある場合、識別率にばらつきが生じてしまう。

20

## 【0006】

一つの側面では、基準画像の生成ばらつきを抑制できる画像生成方法、画像生成プログラム、情報処理装置および表示制御方法を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

第1の案では、画像生成方法は、コンピュータが、容器の種類と、ラベルの画像データの入力を受け付ける処理を実行する。画像生成方法は、コンピュータが、入力された容器の種類に応じた形状を特定する処理を実行する。画像生成方法は、コンピュータが、入力された容器の種類に応じた形状を特定する処理を実行する。画像生成方法は、コンピュータが、特定した形状に応じてラベルの画像データを変形させた状態におけるラベルの二次元画像データを生成する処理を実行する。画像生成方法は、コンピュータが、生成した二次元画像データを記憶する処理を実行する。

30

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明の一の実施態様によれば、基準画像の生成ばらつきを抑制できるという効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

40

## 【0009】

【図1】図1は、実施例1に係るシステムの概略的な構成の一例を示す図である。

【図2】図2は、実施例1に係るサーバ装置の概略的な構成を示す図である。

【図3】図3は、容器に貼られるラベルの一例を示す図である。

【図4】図4は、ラベルを容器に貼られた状態の一例を示す図である。

【図5】図5は、容器情報のデータ構成の一例を示す図である。

【図6】図6は、撮影条件情報のデータ構成の一例を示す図である。

【図7】図7は、登録物品情報のデータ構成の一例を示す図である。

【図8】図8は、認識対象物情報のデータ構成の一例を示す図である。

【図9】図9は、登録画面の一例を示す図である。

50

【図10】図10は、容器の3次元モデルにラベル画像をテキストチャとして貼り付ける流れの一例を模式的に示した図である。

【図11】図11は、容器の3次元モデルに対する撮影位置の位置関係の一例を示した図である。

【図12】図12は、容器のラベル画像をテキストチャとして貼り付けた一例を示した図である。

【図13】図13は、端末装置に表示される画面の一例を示す図である。

【図14】図14は、画像生成処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図15】図15は、表示制御処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図16】図16は、実施例2に係るサーバ装置の概略的な構成を示す図である。

10

【図17】図17は、端末装置に表示される画面の一例を示す図である。

【図18】図18は、湾曲補正の一例を示す図である。

【図19】図19は、画像生成プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

【図20】図20は、表示制御プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明にかかる画像生成方法、画像生成プログラム、情報処理装置および表示制御方法の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。そして、各実施例は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

20

【実施例1】

【0011】

[システム構成]

最初に、実施例1に係るシステム10の一例を説明する。図1は、実施例1に係るシステムの概略的な構成の一例を示す図である。システム10は、撮影された撮影画像に写る物品を判別するシステムである。本実施例では、物品として、例えば、一升瓶などのお酒の容器を撮影し、ラベルから銘柄を判別する場合を例に説明する。

【0012】

図1に示すように、システム10は、サーバ装置11と、端末装置12とを有する。サーバ装置11と端末装置12は、ネットワークNに通信可能に接続されている。かかるネットワークNの一態様としては、有線又は無線を問わず、LAN(Local Area Network)やVPN(Virtual Private Network)などの任意の種類通信網を採用できる。なお、図1の例では、端末装置12を1台設けた場合を例示したが、これに限定されず、端末装置12を任意の数とすることができる。

30

【0013】

サーバ装置11は、撮影画像に基づいて物品を判別する判別サービスを提供する装置である。サーバ装置11は、例えば、サーバコンピュータなどのコンピュータである。サーバ装置11は、1台のコンピュータとして実装してもよく、また、複数台のコンピュータにより実装してもよい。なお、本実施例では、サーバ装置11を1台のコンピュータとした場合を例として説明する。

40

【0014】

端末装置12は、サーバ装置11が提供する判別サービスを利用するユーザが所持する装置である。例えば、端末装置12は、スマートフォンやタブレット端末などの携帯端末装置である。なお、端末装置12は、ノートパソコンやパーソナルコンピュータなどのコンピュータであってもよい。端末装置12は、ユーザの操作に応じて、判別の対象とする物品を撮影し、サーバ装置11の判別サービスに対して撮影画像の画像データを送信して物品の判別を要求する。そして、端末装置12は、判別サービスからの応答に応じて、物品の判別結果を表示する。

【0015】

[サーバ装置11の構成]

50

次に、実施例 1 に係るサーバ装置 1 1 の構成について説明する。図 2 は、実施例 1 に係るサーバ装置の概略的な構成を示す図である。サーバ装置 1 1 は、通信 I / F (インタフェース) 部 2 0 と、入力部 2 1 と、表示部 2 2 と、記憶部 2 3 と、制御部 2 4 とを有する。

【 0 0 1 6 】

通信 I / F 部 2 0 は、他の装置との間で通信制御を行うインタフェースである。通信 I / F 部 2 0 は、ネットワーク N を介して他の装置と各種情報を送受信する。通信 I / F 部 2 0 としては、LAN カードなどのネットワークインタフェースカードを採用できる。

【 0 0 1 7 】

入力部 2 1 は、各種の情報を入力する入力デバイスである。入力部 2 1 としては、マウスやキーボードなどの操作の入力を受け付ける入力デバイスが挙げられる。入力部 2 1 は、各種の情報の入力を受け付ける。例えば、入力部 2 1 は、管理者から物品の判別に用いる基準画像の生成に関する操作入力を受け付ける。入力部 2 1 は、受け付けた操作内容を示す操作情報を制御部 2 4 に入力する。

10

【 0 0 1 8 】

表示部 2 2 は、各種情報を表示する表示デバイスである。表示部 2 2 としては、LCD (Liquid Crystal Display) や CRT (Cathode Ray Tube) などの表示デバイスが挙げられる。表示部 2 2 は、各種情報を表示する。例えば、表示部 2 2 は、操作画面など各種の画面を表示する。

【 0 0 1 9 】

20

記憶部 2 3 は、ハードディスク、SSD (Solid State Drive)、光ディスクなどの記憶装置である。なお、記憶部 2 3 は、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ、NVRAM (Non Volatile Static Random Access Memory) などのデータを書き換え可能な半導体メモリであってもよい。

【 0 0 2 0 】

記憶部 2 3 は、制御部 2 4 で実行される OS (Operating System) や各種プログラムを記憶する。例えば、記憶部 2 3 は、後述する画像生成処理や表示制御処理を実行するプログラムを記憶する。さらに、記憶部 2 3 は、制御部 2 4 で実行されるプログラムで用いられる各種データを記憶する。例えば、記憶部 2 3 は、ラベル画像データ 3 0 と、容器情報 3 1 と、基準画像データ 3 2 と、撮影条件情報 3 3 と、登録物品情報 3 4 と、認識対象物情報 3 5 とを記憶する。

30

【 0 0 2 1 】

ラベル画像データ 3 0 は、判別対象の物品に貼られるラベルの画像データである。本実施例では、お酒の容器に貼られる各種の銘柄のラベルの画像データである。各種の銘柄のラベルのラベル画像データ 3 0 は、各銘柄のラベルをデザイン元からや、各銘柄のラベルをスキャナなどで読み取ることにより、取得する。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、容器に貼られるラベルの一例を示す図である。ラベル 8 0 は、矩形状とされ、銘柄ごとに文字や図形などが配置される。図 3 の例では、文字を「XXXX」と簡略化して示している。また、図形の一部を破線の横線に簡略化して示している。例えば、図 3 に示すラベル 8 0 をスキャナなどで読み取ることにより、ラベル画像データ 3 0 を取得する。

40

【 0 0 2 3 】

ラベル 8 0 は、容器に貼られると湾曲する。図 4 は、ラベルを容器に貼られた状態の一例を示す図である。図 4 に示すように、ラベル 8 0 は、容器 8 1 に貼られると湾曲し、文字や図形が変形し、文字や図形の一部または全部が見えない位置となる場合がある。このため、ラベル画像データ 3 0 のラベル画像を基準画像として用いても、識別率が低い。

【 0 0 2 4 】

各ラベル画像データ 3 0 には、それぞれを識別する識別情報として、ラベル画像番号が付与される。各ラベル画像データ 3 0 は、例えば、縦横の画素数が 800 × 600 など、

50

後述する容器の3次元モデルのラベルの領域のサイズに対応させた、所定範囲のサイズに整えられて格納される。

【0025】

容器情報31は、判別対象の物品に用いられる容器に関する情報を記憶したデータである。例えば、容器情報31には、お酒の各種の銘柄に使用される容器のサイズやラベルが貼られる領域の情報が記憶される。図5は、容器情報のデータ構成の一例を示す図である。図5に示すように、容器情報31は、「容器コード」、「容器名称」、「形状」、「ラベル領域」などの項目を有する。なお、図5に示した容器情報31の各項目は、一例であり、その他の項目を有してもよい。

【0026】

容器コードの項目は、容器を識別する識別情報を記憶する領域である。容器には、異なるサイズの容器ごとに、それぞれを識別する識別情報として、容器コードが付与される。容器コードの項目には、容器に付与された容器コードが記憶される。容器名称の項目は、容器の名称を記憶する領域である。形状の項目は、容器の形状を示す情報を記憶する領域である。例えば、形状の項目には、容器の高さと、高さに対応した各部分での直径などの外形のサイズが記憶される。例えば、一升ピンの場合、形状の項目には、高さ：39.8cm、底部直径：10.4cm、上部直径：3.1cmなど一升ピンの外形の形状に関する情報が記憶されている。なお、形状の項目には、ラベルが貼られる部分を含む一部分についての外形の形状に関する情報を記憶させてもよい。ラベル領域の項目は、ラベルが貼られる領域に関する情報を記憶する領域である。例えば、ラベル領域の項目は、ラベルが貼られる領域を示す基準点の位置情報が記憶される。例えば、ラベルの左上の端を基準としてラベルを容器に貼る場合、ラベル領域の項目には、ラベルの左上の端を貼り付ける容器表面上の位置の座標を基準点として記憶させる。なお、ラベル領域の項目には、ラベルを貼り付ける領域の四隅の容器表面上の位置の座標をそれぞれ記憶させてもよい。

【0027】

図2に戻り、基準画像データ32は、後述する生成部52により生成された基準画像を記憶したデータである。基準画像データ32には、それぞれを識別する識別情報として、基準画像番号が付与される。

【0028】

撮影条件情報33は、後述する生成部52により基準画像を生成した際の撮影条件を記憶したデータである。例えば、撮影条件情報33には、撮影条件として、容器に対する撮影位置および容器に対する照明の条件に関する情報が記憶される。

【0029】

図6は、撮影条件情報のデータ構成の一例を示す図である。図6に示すように、撮影条件情報33は、「基準画像番号」、「撮影位置」、「照明条件」などの項目を有する。なお、図6に示した撮影条件情報33の各項目は、一例であり、その他の項目を有してもよい。

【0030】

基準画像番号の項目は、基準画像データ32の識別情報を記憶する領域である。基準画像番号の項目には、基準画像データ32に付与された基準画像番号を記憶させる。撮影位置の項目は、基準画像番号の項目に基準画像番号が記憶された基準画像データ32を生成した際の撮影位置を記憶する領域である。照明条件の項目は、基準画像番号の項目に基準画像番号が記憶された基準画像データ32を生成した際の照明条件を記憶する領域である。

【0031】

図2に戻り、登録物品情報34は、基準画像が登録された物品に関する情報を記憶したデータである。例えば、登録物品情報34には、基準画像が登録された物品の銘柄や、使用されるラベル画像データ30のラベル画像番号、容器コードなどが対応付けて記憶される。

【0032】

10

20

30

40

50

図7は、登録物品情報のデータ構成の一例を示す図である。図7に示すように、登録物品情報34は、「物品」、「ラベル画像番号」、「容器コード」、「基準画像番号」、「コンテンツ」などの項目を有する。なお、図7に示した登録物品情報34の各項目は、一例であり、その他の項目を有してもよい。

【0033】

物品の項目は、判別用の基準画像が登録された物品に関する情報を記憶する領域である。本実施例では、物品の項目には、基準画像が登録されたお酒の銘柄の名称が記憶される。ラベル画像番号の項目は、物品の項目に登録された物品のラベル画像データ30のラベル画像番号を記憶する領域である。容器コードの項目は、物品の項目に登録された物品に使用される容器の容器コードを記憶する領域である。基準画像番号の項目は、物品の項目に登録された物品に対して生成された基準画像の基準画像番号を記憶する領域である。コンテンツの項目は、物品の項目に登録された物品に関連するコンテンツに関する情報を記憶する領域である。例えば、物品に関連するメッセージをコンテンツとして提供する場合、コンテンツの項目には、提供するメッセージが記憶される。また、コンテンツとして画像を提供する場合、コンテンツの項目には、提供する画像の格納先が記憶される。また、コンテンツとして関連情報のリンク先を提供する場合、コンテンツの項目には、関連情報のリンク先のURL (Uniform Resource Locator) が記憶される。

10

【0034】

認識対象物情報35は、撮影画像から判別された物品に関する各種の情報を記憶したデータである。例えば、認識対象物情報35には、撮影画像に対応付けて判別された物品の情報が記憶される。

20

【0035】

図8は、認識対象物情報のデータ構成の一例を示す図である。図8に示すように、認識対象物情報35は、「対象物番号」、「物品」などの項目を有する。なお、図8に示した認識対象物情報35の各項目は、一例であり、その他の項目を有してもよい。

【0036】

対象物番号の項目は、撮影画像から物品として判別された対象物を識別する識別情報を記憶する領域である。撮影画像から判別された対象物には、識別情報として、それぞれを識別する対象物番号が付与される。対象物番号の項目には、撮影画像から判別された物品に付与された対象物番号が記憶される。物品の項目は、対象物が判別された物品を記憶する領域である。本実施例では、物品の項目には、対象物が判別されたお酒の銘柄の名称が記憶される。

30

【0037】

図2に戻り、制御部24は、サーバ装置11を制御するデバイスである。制御部24としては、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)等の電子回路や、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array)等の集積回路を採用できる。制御部24は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行する。制御部24は、各種のプログラムが動作することにより各種の処理部として機能する。例えば、制御部24は、画像生成部40と、情報提供部41とを有する。

40

【0038】

画像生成部40は、物品の判別に用いる基準画像の生成する処理部である。本実施例では、画像生成部40は、受付部50と、特定部51と、生成部52とを有する。

【0039】

受付部50は、各種の受け付けを行う。例えば、受付部50は、操作画面を表示部22に表示させ、入力部21から操作画面に対する各種の操作を受け付ける。例えば、受付部50は、判別を行う物品に関する情報を登録する登録画像を表示部22に表示させ、入力部21から登録画像に対する物品に関する各種の情報の入力を受け付ける。

【0040】

50

図9は、登録画面の一例を示す図である。図9に示すように、登録画面100は、登録する物品の名称を入力する名称領域101と、登録する物品の容器の種類を容器コードにより指定する容器指定領域102とを有する。また、登録画面100は、ラベル画像データ30を指定するラベル指定領域103と、コンテンツを入力するコンテンツ入力領域104とを有する。登録画面100には、OKボタン105が設けられている。受付部50は、登録画面100から登録する物品の名称と、登録する物品の容器の種類と、ラベル画像データ30と、提供するコンテンツの入力を受け付ける。

【0041】

例えば、判別サービスを運用する管理者は、登録するお酒の銘柄の名称を名称領域101に入力し、登録するお酒の容器の種類を容器コードにより容器指定領域102で指定する。また、管理者は、登録するお酒のラベル画像データ30をラベル指定領域103で指定し、お酒の特徴や蔵元の情報など物品に関連するメッセージをコンテンツ入力領域104に入力する。そして、管理者は、OKボタン105を指定する。

10

【0042】

特定部51は、各種の特定を行う。例えば、特定部51は、入力された容器の種類に応じた形状を特定する。例えば、特定部51は、容器情報31から、指定された容器コードに対応した形状を読み出して、容器の種類に応じた形状を特定する。

【0043】

生成部52は、各種の生成を行う。例えば、生成部52は、特定部51により特定した形状に応じて、ラベル指定領域103で指定されたラベル画像データ30が示すラベル画像を変形させた状態におけるラベルの二次元画像データを生成する。例えば、生成部52は、3次元空間モデルソフトウェアを用いて、仮想的な3次元空間内で、特定した形状の容器の3次元モデルを形成する。また、生成部52は、容器情報31から、指定された容器コードに対応したラベル領域を読み出して、容器のラベル貼り付け領域の基準点を特定する。そして、生成部52は、形成した容器の3次元モデルの基準点の位置をラベルの左上の端を基準として、ラベルの画像をテキスチャとして仮想的に貼り付けたモデルを形成する。なお、生成部52は、容器全体の3次元モデルを形成しなくてもよく、ラベルが貼りつけられる部分についての3次元モデルに簡略化して形成してもよい。

20

【0044】

図10は、容器の3次元モデルにラベル画像をテキスチャとして貼り付ける流れの一例を模式的に示した図である。図10の例では、容器の3次元モデルをラベルが貼りつけられる部分に対応した円柱ポリゴン110として簡略化されている。例えば、生成部52は、図10に示すように、円柱ポリゴン110の周面のラベル貼り付け領域にラベル画像111をテキスチャとして貼り付けた3次元モデルを形成する。これにより、ラベル画像111は、実際の容器に貼りつけた状態と同様に変形する。

30

【0045】

生成部52は、仮想的な3次元空間内で、形成した3次元モデルを用いてラベルの画像データを変形させた状態におけるラベルの二次元画像データを生成する。例えば、生成部52は、形成した3次元モデルに対する撮影位置および形成した3次元モデルに対する照明の条件を変えて複数の二次元画像データを生成する。

40

【0046】

図11は、容器の3次元モデルに対する撮影位置の位置関係の一例を示した図である。図11の例では、円柱ポリゴン110の中心線をz軸とし、仮想的に貼り付けられたラベル画像111に対して上方向をz軸のプラス方向とし、ラベル画像111に対して下方向をz軸のマイナス方向としている。また、図11の例では、z軸に対して垂直かつラベル画像111の中心cを通る線をx軸とし、z軸から中心cの方向をx軸のプラス方向とし、中心cからz軸方向をx軸のマイナス方向としている。また、図11の例では、z軸およびx軸に垂直な軸をy軸としている。また、図11の例では、z軸と中心cを通るx軸が重なる点を原点pとしている。

【0047】

50

例えば、生成部 5 2 は、x 軸方向に所定の距離 L の位置で、x z 平面内での x 軸に対する角度  $\theta_x$  をプラス、マイナスに所定範囲内（例えば、 $-40^\circ$  から  $60^\circ$ ）で角度  $\theta_x$  を所定角度（例えば、 $10^\circ$ ）ずつ z 軸方向に位置を変える。生成部 5 2 は、z 軸方向に各位置で、x y 平面内での x 軸に対する角度  $\theta_y$  をプラス、マイナスに所定範囲内（例えば、 $-60^\circ$  から  $60^\circ$ ）で角度  $\theta_y$  を所定角度（例えば、 $10^\circ$ ）ずつ y 軸方向に位置を変えて、中心 c をカメラの光軸方向とした二次元画像データを生成する。生成部 5 2 は、照明の条件として、3次元空間内の光源の位置や光源の数、光源から出力される光の輝度を変えて、それぞれの二次元画像データを生成する。例えば、生成部 5 2 は、x 軸方向に所定の距離 M ( $M > L$ ) の位置で、角度  $\theta_x = 0, 45^\circ, 60^\circ, 80^\circ$  の位置にそれぞれ光源を配置した場合、それぞれの二次元画像データを生成する。なお、撮影位置および照明の条件を定める各種のパラメータは、予め設定されていてもよく、画面等から設定可能としてもよい。

10

## 【0048】

ここで、一般的に、売り場に置いて、お酒などの商品は、顧客の視線の高さよりも下方となるように陳列される傾向があり、正面や斜め上方から参照されることが多い。そこで、生成部 5 2 は、角度  $\theta_x$  がプラスの所定範囲内（例えば、 $0$  から  $60^\circ$ ）で角度  $\theta_x$  を所定角度ずつ z 軸方向に位置を変えるようにしてもよい。

## 【0049】

また、ラベルは、上方から参照される角度  $\theta_x$  が大きいほどラベルの歪が大きくなる。そこで、生成部 5 2 は、ラベルに対して上方向の撮影位置ほど撮影位置の変化を小さくして複数の二次元画像データを生成してもよい。例えば、生成部 5 2 は、角度  $\theta_x = 0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 55^\circ, 60^\circ$  と上方向ほど角度  $\theta_x$  の変化を小さくする。また、生成部 5 2 は、角度  $\theta_x = 0^\circ$  の場合は、角度  $\theta_x$  を  $30^\circ$  単位、角度  $\theta_x = 45^\circ$  の場合は、角度  $\theta_x$  を  $25^\circ$  単位、角度  $\theta_x = 55^\circ$  の場合は、角度  $\theta_x$  を  $20^\circ$  単位、角度  $\theta_x = 60^\circ$  の場合は、角度  $\theta_x$  を  $10^\circ$  単位で  $\theta_x$  を変化させて、各撮影位置での二次元画像データを生成してもよい。これにより、ラベルの歪が大きい角度ほど細かい単位で基準画像を生成できる。

20

## 【0050】

ラベルの変形の度合いは、容器の直径により異なり、細い容器では変形が大きくなり、太い容器では変形が小さくなる。図 1 2 は、容器のラベル画像をテキストチャとして貼り付けた一例を示した図である。生成部 5 2 が、図 1 2 に示す状態の二次元画像データを生成した場合、細い容器ではラベル画像 1 1 1 の変形が大きいため、ラベル画像 1 1 1 の左右端部が切れた二次元画像データが生成される。一方、太い容器ではラベル画像 1 1 1 の変形が小さいため、ラベル画像 1 1 1 の左右端部も写った二次元画像データが生成される。

30

## 【0051】

生成部 5 2 は、生成した二次元画像データにそれぞれ基準画像番号を付与して基準画像データ 3 2 として記憶部 2 3 に格納する。また、生成部 5 2 は、各基準画像データ 3 2 の撮影位置および照明の条件を撮影条件情報 3 3 に登録する。また、生成部 5 2 は、登録画面 1 0 0 に入力された登録する物品の名称、ラベル画像データ 3 0 のラベル画像番号、登録する物品の容器の容器コード、メッセージ、および、生成した各基準画像データ 3 2 の基準画像番号を登録物品情報 3 4 に登録する。

40

## 【0052】

情報提供部 4 1 は、撮影画像に対して画像認識を行って物品を判別し、判別結果に応じて情報の提供を行う処理部である。本実施例では、情報提供部 4 1 は、取得部 6 0 と、評価部 6 1 と、出力部 6 2 とを有する。

## 【0053】

取得部 6 0 は、各種の取得を行う。例えば、取得部 6 0 は、端末装置 1 2 から送信された撮影画像の画像データを取得する。

## 【0054】

評価部 6 1 は、各種の評価を行う。例えば、評価部 6 1 は、取得部 6 0 により取得された撮影画像の画像データと各基準画像データ 3 2 とのパターンマッチングを行って、それ

50

ぞれ類似度合を示す評価値を算出する。そして、評価部 6 1 は、算出した評価値に基づいて、物品を判別する。例えば、評価部 6 1 は、最も高い評価値が、物品と判別する所定の閾値以上である場合、最も高い評価値が算出された基準画像データ 3 2 の物品を撮影画像に写る物品と判別する。

【 0 0 5 5 】

ところで、ラベルに対して、角度 = 0、角度 = 0 の正面から撮影された基準画像は、ラベルの文字や図形の歪が相対的に小さい。このため、正面から撮影された基準画像から算出された評価値は、類似しているかの評価の信頼性が高い。そこで、評価部 6 1 は、ラベルに対して正面の撮影位置で生成された二次元画像データのスコアほど重み付けを大きくして評価値を算出して類似度を評価してもよい。例えば、角度 = 0°、30°、45°、55°、60° で撮影された基準画像がある場合、評価部 6 1 は、角度 = 0° で撮影された基準画像での評価値に重み 2.0 を乗算し、角度 = 30° で撮影された基準画像での評価値に重み 1.2 を乗算し、角度 = 55° で撮影された基準画像での評価値に重み 0.75 を乗算し、角度 = 60° で撮影された基準画像での評価値に重み 0.6 を乗算してもよい。

10

【 0 0 5 6 】

評価部 6 1 は、撮影画像に写る物品が判別された場合、撮影画像から判別された対象物に対象物番号が付与し、認識対象物情報 3 5 に、対象物番号と対象物が判別された物品を登録する。

【 0 0 5 7 】

出力部 6 2 は、各種の出力を行う。例えば、出力部 6 2 は、評価部 6 1 により、撮影画像から物品が判別された場合、当該判別された物品に対応して各種の情報を撮影画像の送信元の端末装置 1 2 に送信する。例えば、出力部 6 2 は、判別された物品に対応して登録物品情報 3 4 の物品の項目に記憶されたお酒の銘柄の名称と、コンテンツの項目に記憶されたメッセージを撮影画像の送信元の端末装置 1 2 に送信する。

20

【 0 0 5 8 】

端末装置 1 2 は、サーバ装置 1 1 から送信された各種の情報に基づき、表示を行う。例えば、端末装置 1 2 は、サーバ装置 1 1 からお酒の銘柄の名称と、メッセージが送信された場合、お酒の銘柄の名称とメッセージを撮影画像に対応付けて表示する。

【 0 0 5 9 】

図 1 3 は、端末装置に表示される画面の一例を示す図である。図 1 3 の例では、お酒の撮影画像に対応付けて銘柄の名称とメッセージが表示される。これにより、端末装置 1 2 のユーザは、表示された内容から銘柄の名称やお酒の特徴や蔵元の情報などを把握できる。

30

【 0 0 6 0 】

[ 処理の流れ ]

次に、本実施例に係るサーバ装置 1 1 が基準画像を生成する画像生成処理の流れを説明する。図 1 4 は、画像生成処理の手順の一例を示すフローチャートである。この画像生成処理は、所定のタイミング、例えば、登録画面 1 0 0 で登録画像に対する物品に関する各種の情報の入力を受け、OK ボタン 1 0 5 が指定されたタイミングで実行される。

40

【 0 0 6 1 】

図 1 4 に示すように、特定部 5 1 は、容器情報 3 1 から、指定された容器コードに対応した形状を読み出して、容器の種類に応じた形状を特定する ( S 1 0 )。

【 0 0 6 2 】

生成部 5 2 は、3次元空間モデルソフトウェアを用いて、仮想的な3次元空間内で、特定した形状の容器の3次元モデルを形成する ( S 1 1 )。生成部 5 2 は、容器情報 3 1 から、指定された容器コードに対応したラベル領域を読み出して、容器のラベル貼り付け領域の基準点を特定する ( S 1 2 )。生成部 5 2 は、形成した容器の3次元モデルの基準点の位置をラベルの左上の端を基準として、ラベルの画像をテキストチャとして仮想的に貼り付けたモデルを形成する ( S 1 3 )。生成部 5 2 は、形成した3次元モデルに対する撮影

50

位置および形成した3次元モデルに対する照明の条件を変えて複数の二次元画像データを生成する(S14)。

【0063】

生成部52は、生成した二次元画像データにそれぞれ基準画像番号を付与して基準画像データ32として記憶部23に格納する(S15)。生成部52は、各基準画像データ32の撮影位置および照明の条件を撮影条件情報33に登録する(S16)。生成部52は、登録画面100に入力された登録する物品の名称、ラベル画像データ30のラベル画像番号、登録する物品の容器の容器コード、メッセージ、および、生成した各基準画像データ32の基準画像番号を登録物品情報34に登録し(S17)、処理を終了する。

【0064】

次に、本実施例に係るサーバ装置11が撮影画像の物品を判別し、判別結果に応じた情報を送信して端末装置12の表示を制御する表示制御処理の流れを説明する。図15は、表示制御処理の手順の一例を示すフローチャートである。この表示制御処理は、所定のタイミング、例えば、端末装置12から送信された撮影画像の画像データを取得したタイミングで実行される。

【0065】

図15に示すように、評価部61は、取得された撮影画像の画像データと各基準画像データ32とのパターンマッチングを行って、それぞれ類似度合を示す評価値を算出する(S20)。評価部61は、算出した評価値に基づいて、物品を判別する(S21)。例えば、評価部61は、最も高い評価値が、物品と判別する所定の閾値以上である場合、最も高い評価値が算出された基準画像データ32の物品を撮影画像に写る物品と判別する。

【0066】

出力部62は、評価部61により、撮影画像から物品が判別されたか否かを判定する(S22)。撮影画像から物品が判別された場合(S22肯定)、出力部62は、判別された物品に対応して各種の情報を撮影画像の送信元の端末装置12に送信し(S23)、処理を終了する。撮影画像から物品が判別されない場合(S22否定)、出力部62は、撮影画像から物品が判別されなかった旨を撮影画像の送信元の端末装置12に送信し(S24)、処理を終了する。

【0067】

[効果]

本実施例に係るサーバ装置11は、容器の種類と、ラベルの画像データの入力を受け付ける。サーバ装置11は、入力された容器の種類に応じた形状を特定する。サーバ装置11は、特定した形状に応じてラベルの画像データを変形させた状態におけるラベルの二次元画像データを生成する。サーバ装置11は、生成した二次元画像データを記憶する。これにより、サーバ装置11は、基準画像の生成ばらつきを抑制できる。

【0068】

また、本実施例に係るサーバ装置11は、仮想的な3次元空間の特定した形状の容器にラベルを仮想的に貼り付け、当該容器に対する撮影位置および容器に対する照明の条件を変えて複数の二次元画像データを生成する。これにより、サーバ装置11は、ラベルを実際の容器に貼りつけた状態と同様の状態で、基準画像の生成できる。また、サーバ装置11は、仮想的な3次元空間で容器に対する撮影位置および容器に対する照明の条件を変えて複数の二次元画像データを生成するため、実際に撮影を行うため作業負荷を低減できる。また、サーバ装置11は、各ラベルに対して仮想的な3次元空間内で同じ撮影位置および照明の条件で基準画像の生成できるため、撮影角度や照明の当たり方などの要因により、基準画像にばらつきが生じることを抑制できる。

【0069】

また、本実施例に係るサーバ装置11は、容器に仮想的に貼り付けられたラベルに対して上方向の撮影位置ほど撮影位置の変化を小さくして複数の二次元画像データを生成する。これにより、サーバ装置11は、ラベルの文字や図形の歪が大きい角度ほど細かい単位で基準画像を生成できるため、認識の精度を向上させることができる。

10

20

30

40

50

## 【0070】

また、本実施例に係るサーバ装置11は、撮像画像を取得する。サーバ装置11は、取得した撮像画像と、二次元画像データとの類似度を評価する。サーバ装置11は、評価結果に応じた出力を行う。これにより、サーバ装置11は、撮像画像に、二次元画像データに写る物品が含まれる場合、精度よく認識できる。

## 【0071】

また、本実施例に係るサーバ装置11は、仮想的な3次元空間の特定した形状の容器にラベルを仮想的に貼り付け、当該容器に対する撮影位置および容器に対する照明の条件を変えて複数の二次元画像データを生成する。サーバ装置11は、取得した撮像画像と、複数の二次元画像データとの類似度合いのスコアをそれぞれ求め、容器に仮想的に貼り付けられたラベルに対して正面の撮影位置で生成された二次元画像データのスコアほど重み付けを大きくして類似度を評価する。これにより、サーバ装置11は、評価の信頼性が高い二次元画像データに対してスコアを高めることができる。

10

## 【実施例2】

## 【0072】

次に、実施例2について説明する。実施例2に係るシステム10の構成は、図1に示した実施例1と同様であるため、説明を省略する。

## 【0073】

図16は、実施例2に係るサーバ装置の概略的な構成を示す図である。実施例2に係るサーバ装置11の構成は、図2に示した実施例1と略同様であるため、同一の部分については同一の符号を付し、主に異なる部分について説明する。

20

## 【0074】

本実施例では、情報提供部41は、指定受付部63をさらに有する。

## 【0075】

指定受付部63は、各種の指定を受け付ける。例えば、指定受付部63は、検索対象とするラベルの指定を受け付ける。例えば、指定受付部63は、受付部50は、登録物品情報34の物品の項目に記憶されたお酒の銘柄を表示した指定画面を表示部22に表示させ、入力部21から指定画面に対する銘柄の指定により、検索対象とするラベルの指定を受け付ける。

## 【0076】

評価部61は、撮影画像の画像データと、指定されたラベルの各基準画像データ32とのパターンマッチングを行って、それぞれ類似度合を示す評価値を算出する。評価部61は、撮像画像に複数の容器が含まれる場合、各容器のラベルと指定されたラベルの二次元画像データとの類似度を評価する。例えば、評価部61は、各容器との評価値のうち、評価値が最も高い容器の評価値が、物品と判別する所定の閾値以上である場合、評価値が最も高い容器を、検索対象とするラベルが貼られた物品と判別する。

30

## 【0077】

出力部62は、評価部61による評価結果に基づき、指定されたラベルの撮像画像内での位置を出力する。本実施例では、出力部62は、検索対象とするラベルが貼られた物品の撮像画像内で位置を示す情報を端末装置12に送信する。

40

## 【0078】

端末装置12は、サーバ装置11から送信された各種の情報に基づき、指定されたラベルの撮像画像内での位置の表示を行う。例えば、端末装置12は、検索対象とするラベルが貼られた物品を囲って撮像画像内で位置を表示する。

## 【0079】

図17は、端末装置に表示される画面の一例を示す図である。図17の例では、撮影画像に複数のお酒の容器が写っており、検索対象とするラベルが貼られた容器が破線によって囲って撮像画像内で位置が表示されている。これにより、端末装置12のユーザは、複数の銘柄のお酒が棚にある場合でも、検索対象とする銘柄を指定して棚を撮影することにより、検索対象とする銘柄の配置された位置を簡単に知ることができる。

50

## 【 0 0 8 0 】

## [ 効果 ]

本実施例に係るサーバ装置 1 1 は、検索対象とするラベルの指定を受け付ける。サーバ装置 1 1 は、撮像画像に複数の容器が含まれる場合、各容器のラベルと、指定されたラベルの二次元画像データとの類似度を評価する。サーバ装置 1 1 は、評価結果に基づき、指定されたラベルの撮像画像内での位置を出力する。これにより、ユーザは、検索対象とするラベルの配置された位置を簡単に知ることができる。

## 【 実施例 3 】

## 【 0 0 8 1 】

さて、これまで開示の装置に関する実施例について説明したが、開示の技術は上述した実施例以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。そこで、以下では、本発明に含まれる他の実施例を説明する。

## 【 0 0 8 2 】

例えば、上記の実施例では、仮想的な 3 次元空間内の容器の 3 次元モデルにラベルの画像をテキストチャとして仮想的に貼り付けて基準画像データ 3 2 を生成する場合を例に説明したが、開示の装置はこれに限定されない。例えば、生成部 5 2 は、ラベル画像データ 3 0 が示すラベル画像に対して湾曲補正をかけてラベルの二次元画像データを生成してもよい。図 1 8 は、湾曲補正の一例を示す図である。例えば、特定部 5 1 により特定した形状に応じた湾曲量で、ラベル画像データ 3 0 が示すラベル画像に対して、撮影位置に応じて湾曲させる位置を変えて複数のパターンのラベルの二次元画像データを生成してもよい。

## 【 0 0 8 3 】

また、上記の実施例では、基準画像の生成と、撮影画像に対する画像認識を同じ装置で行う場合を例に説明したが、開示の装置はこれに限定されない。例えば、基準画像の生成と、撮影画像に対する画像認識は、別な装置で行ってもよい。すなわち、画像生成部 4 0 と情報提供部 4 1 は、別な装置で実行されてもよい。

## 【 0 0 8 4 】

また、上記の実施例では、お酒のラベルから銘柄を判別する場合を例に説明したが、開示の装置はこれに限定されない。判別する物品は、何れであってもよい。例えば、他の円筒状の物体にラベルを貼付されている製品(ペットボトル、缶ジュースなど)においても適用してもよい。

## 【 0 0 8 5 】

また、上記の実施例では、撮影画像と各基準画像とのパターンマッチングを行って、それぞれ評価値を算出し、最も高い評価値を用いて物品が含まれるかを判別する場合を例に説明したが、開示の装置はこれに限定されない。複数の評価値を用いて物品が含まれるかを判別してもよい。例えば、類似度の高い順に上位所定位置までの評価値を加算した値を用いて物品が含まれるかを判別してもよい。

## 【 0 0 8 6 】

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的状態は図示のものに限られず、その全部又は一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、画像生成部 4 0 の受付部 5 0、特定部 5 1 および生成部 5 2、情報提供部 4 1 の取得部 6 0、評価部 6 1、出力部 6 2 および指定受付部 6 3 の各処理部が適宜統合又は分割されてもよい。また、各処理部にて行なわれる各処理機能は、その全部又は任意の一部が、CPU 及び該 CPU にて解析実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。

## 【 0 0 8 7 】

## [ 画像生成プログラム ]

また、上記の実施例で説明した各種の処理は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータシステムで実行することに

10

20

30

40

50

よって実現することもできる。そこで、以下では、上記の実施例と同様の機能を有するプログラムを実行するコンピュータシステムの一例を説明する。図19は、画像生成プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

【0088】

図19に示すように、コンピュータ300は、CPU310、HDD(Hard Disk Drive)320、RAM(Random Access Memory)340を有する。これら310~340の各部は、バス400を介して接続される。

【0089】

HDD320には上記実施例の各処理部と同様の機能を発揮する画像生成プログラム320aが予め記憶される。例えば、上記実施例の画像生成部40の受付部50、特定部51および生成部52と同様の機能を発揮する画像生成プログラム320aを記憶させる。なお、画像生成プログラム320aについては、適宜分離しても良い。

10

【0090】

また、HDD320は、各種データを記憶する。例えば、HDD320は、OSや各種データを記憶する。

【0091】

そして、CPU310が、画像生成プログラム320aをHDD320から読み出して実行することで、実施例の各処理部と同様の動作を実行する。すなわち、画像生成プログラム320aは、実施例の画像生成部40の受付部50、特定部51および生成部52と同様の動作を実行する。

20

【0092】

[表示制御プログラム]

次に、表示制御プログラムについて説明する。図20は、表示制御プログラムを実行するコンピュータを示す図である。なお、図19と同一の部分については同一の符号を付して、説明を省略する。

【0093】

図20に示すように、上記実施例の画像生成部40の受付部50、特定部51および生成部52、情報提供部41の取得部60、評価部61、出力部62および指定受付部63と同様の機能を発揮する表示制御プログラム320bを記憶させる。なお、表示制御プログラム320bについては、適宜分離しても良い。

30

【0094】

また、HDD320は、各種データを記憶する。例えば、HDD320は、OSや各種データを記憶する。

【0095】

そして、CPU310が、表示制御プログラム320bをHDD320から読み出して実行することで、実施例の各処理部と同様の動作を実行する。すなわち、表示制御プログラム320bは、実施例の画像生成部40の受付部50、特定部51および生成部52、情報提供部41の取得部60、評価部61、出力部62および指定受付部63と同様の動作を実行する。

40

【0096】

なお、上記した画像生成プログラム320aおよび表示制御プログラム320bについては、必ずしも最初からHDD320に記憶させることを要しない。例えば、コンピュータ300に挿入されるフレキシブルディスク(FD)、Compact Disk Read Only Memory(CD-ROM)、Digital Versatile Disk(DVD)、光磁気ディスク、ICカードなどの「可搬用の物理媒体」にプログラムを記憶させておく。そして、コンピュータ300がこれらからプログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

【0097】

さらには、公衆回線、インターネット、LAN、WANなどを介してコンピュータ300に接続される「他のコンピュータ(又はサーバ)」などにプログラムを記憶させておく。そして、コンピュータ300がこれらからプログラムを読み出して実行するようにして

50

もよい。

【符号の説明】

【0098】

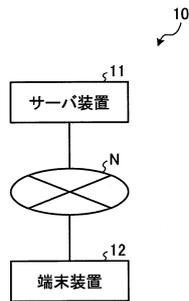
- 10 システム
- 11 サーバ装置
- 12 端末装置
- 21 入力部
- 22 表示部
- 23 記憶部
- 24 制御部
- 30 ラベル画像データ
- 31 容器情報
- 32 基準画像データ
- 33 撮影条件情報
- 34 登録物品情報
- 35 認識対象物情報
- 40 画像生成部
- 41 情報提供部
- 50 受付部
- 51 特定部
- 52 生成部
- 60 取得部
- 61 評価部
- 62 出力部
- 63 指定受付部

10

20

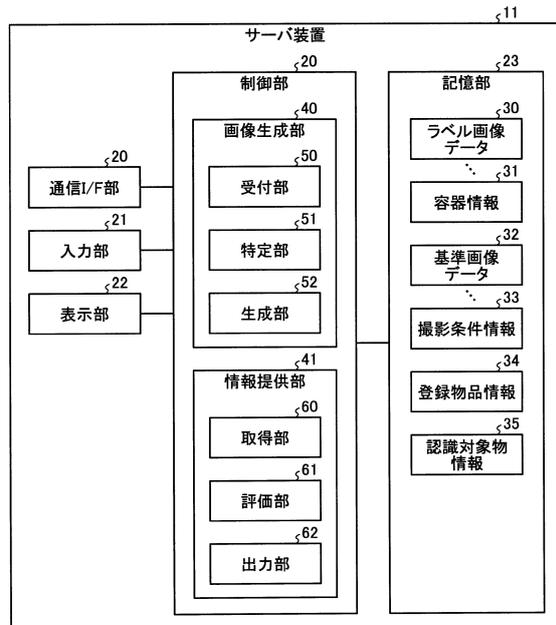
【図1】

実施例1に係るシステムの概略的な構成の一例を示す図



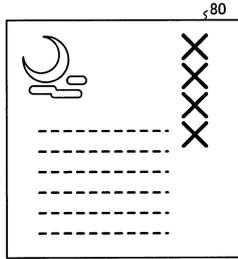
【図2】

実施例1に係るサーバ装置の概略的な構成を示す図



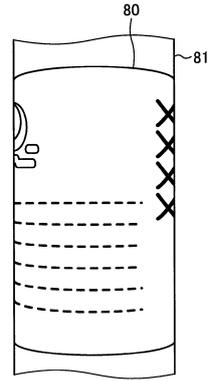
【図3】

容器に貼られるラベルの一例を示す図



【図4】

ラベルを容器に貼られた状態の一例を示す図



【図5】

容器情報のデータ構成の一例を示す図

容器コード	容器名称	形状	ラベル領域
01	一升ビン	XXXXX	XXXXX
02	900mlビン	XXXXX	XXXXX
03	720mlビン	XXXXX	XXXXX
⋮	⋮	⋮	⋮

【図7】

登録物品情報のデータ構成の一例を示す図

物品	ラベル画像番号	容器コード	基準画像番号	コンテンツ	...
銘柄A	001	01	A01, A02, ...	XXXXX	...
銘柄B	002	02	B01, B02, ...	XXXXX	...
銘柄C	003	03	C01, C02, ...	XXXXX	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	...

【図6】

撮影条件情報のデータ構成の一例を示す図

基準画像番号	撮影位置	照明条件	...
A01	XXXXX	XXXXX	...
A02	XXXXX	XXXXX	...
⋮	⋮	⋮	...
B01	XXXXX	XXXXX	...
B02	XXXXX	XXXXX	...
⋮	⋮	⋮	...
C01	XXXXX	XXXXX	...
C02	XXXXX	XXXXX	...
⋮	⋮	⋮	...

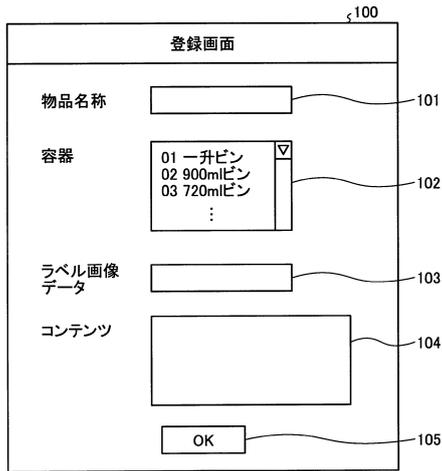
【図8】

認識対象物情報のデータ構成の一例を示す図

対象物番号	物品	...
001	銘柄A	...
002	銘柄B	...
003	銘柄C	...
⋮	⋮	...

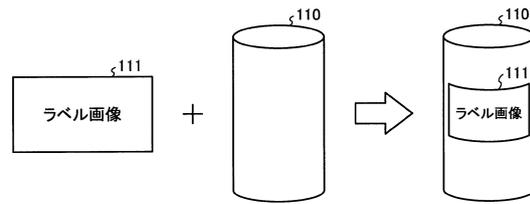
【図9】

登録画面の一例を示す図



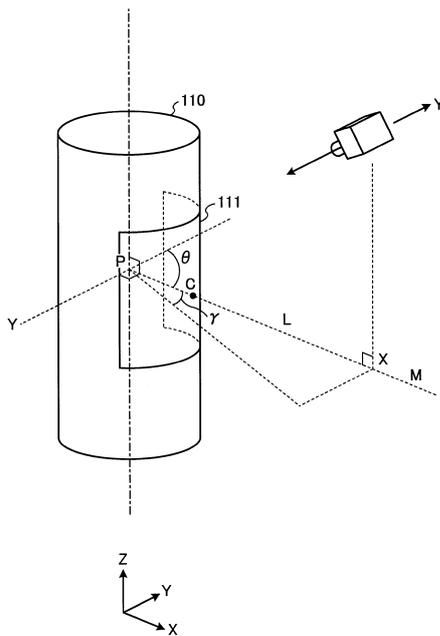
【図10】

容器の3次元モデルにラベル画像をテキストチャとして貼り付ける流れの一例を模式的に示した図



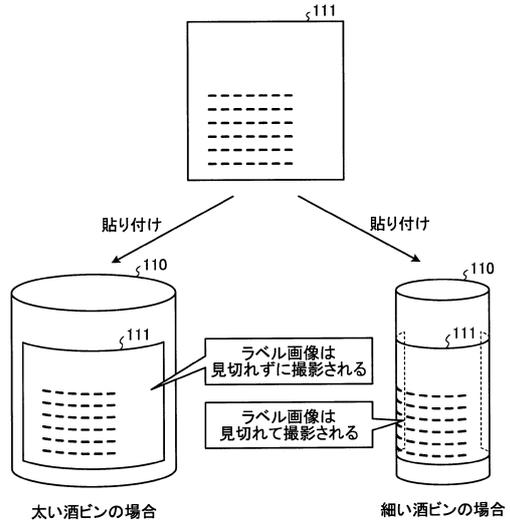
【図11】

容器の3次元モデルに対する撮影位置の位置関係の一例を示した図



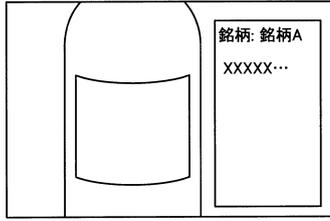
【図12】

容器のラベル画像をテキストチャとして貼り付けた一例を示した図



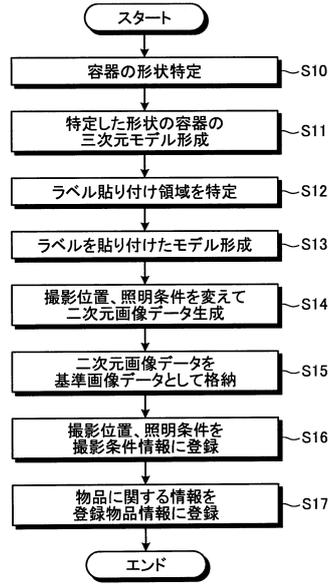
【図13】

端末装置に表示される画面の一例を示す図



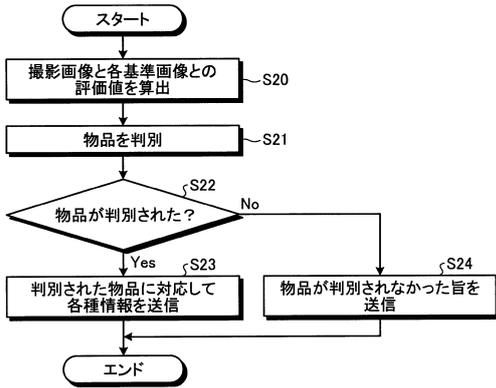
【図14】

画像生成処理の手順の一例を示すフローチャート



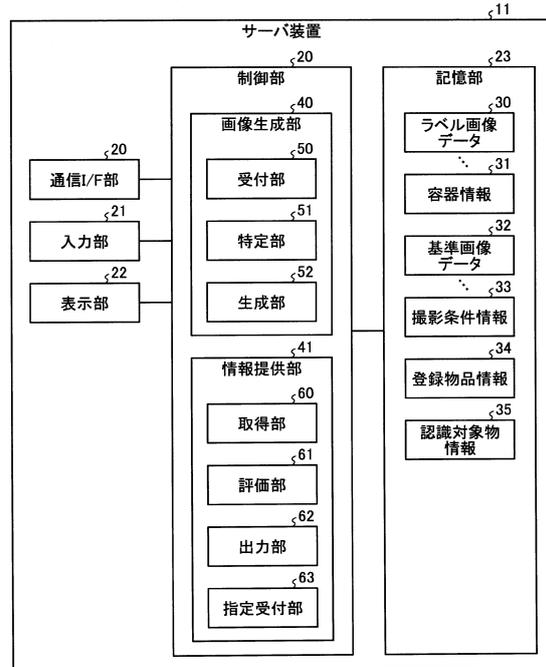
【図15】

表示制御処理の手順の一例を示すフローチャート



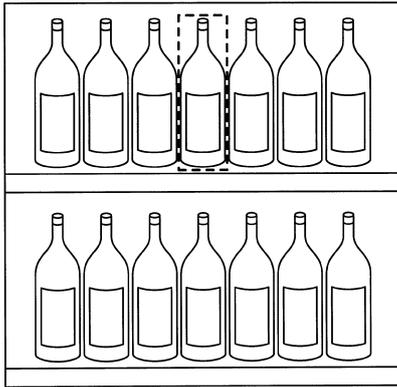
【図16】

実施例2に係るサーバ装置の概略的な構成を示す図



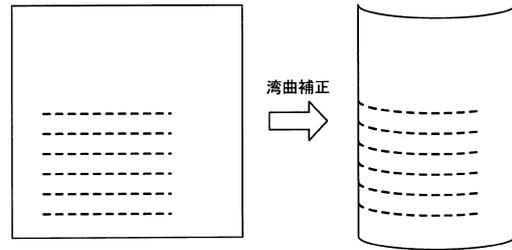
【図 17】

端末装置に表示される画面の一例を示す図



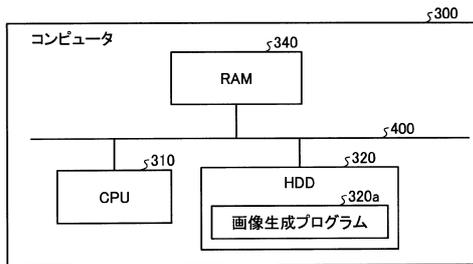
【図 18】

湾曲補正の一例を示す図



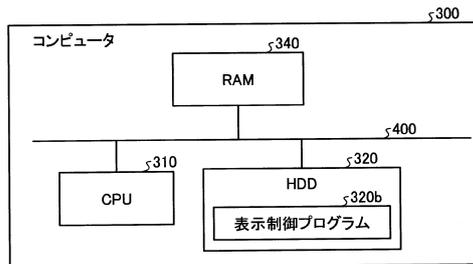
【図 19】

画像生成プログラムを実行するコンピュータを示す図



【図 20】

表示制御プログラムを実行するコンピュータを示す図



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-175386(JP,A)  
特開2006-338221(JP,A)  
国際公開第2015/107665(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T	1/00	
G06F	16/50	- 16/587
G06F	17/50	
G09G	5/00	
G09G	5/36	