

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2010年10月21日(21.10.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2010/119829 A1

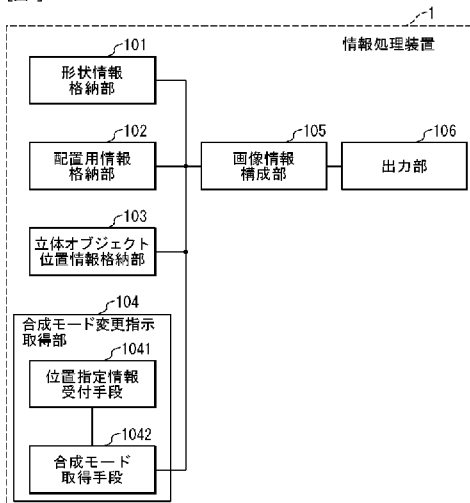
- (51) 国際特許分類:  
G06T 15/00 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/056505
- (22) 国際出願日: 2010年4月12日(12.04.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2009-101267 2009年4月17日(17.04.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社プロフィールド(ProField Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒5410045 大阪府大阪市中央区道修町3丁目3番11号 旭光道修町ビル5F Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 植野 博 (UENO, Hiroshi) [JP/JP]; 〒5410045 大阪府大阪市中央区道修町3丁目3番11号 旭光道修町ビル5F 株式会社プロフィールド内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 谷川 英和(TANIGAWA, Hidekazu); 〒5400008 大阪府大阪市中央区大手前1丁目7-
- 31 OMMビル8階 私書箱53号 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

[図1]



- 1 INFORMATION PROCESSING DEVICE
- 101 SHAPE INFORMATION STORAGE SECTION
- 102 ARRANGEMENT INFORMATION STORAGE SECTION
- 103 THREE-DIMENSIONAL OBJECT POSITIONAL INFORMATION STORAGE SECTION
- 104 COMBINED MODE CHANGE INSTRUCTION ACQUISITION SECTION
- 1041 POSITION SPECIFYING INFORMATION RECEPTION MEANS
- 1042 COMBINED MODE ACQUISITION MEANS
- 105 IMAGE INFORMATION CONFIGURATION SECTION
- 106 OUTPUT SECTION

(57) Abstract: Conventional information processing devices have a problem that a three-dimensional object cannot be appropriately displayed. An information processing device is provided with a shape information storage section (101) in which sets of shape information of three-dimensional objects can be stored, an arrangement information storage section (102) in which sets of arrangement information arranged on the surfaces of the three-dimensional objects can be stored, a combined mode change instruction acquisition section (104) for acquiring a combined mode change instruction to at least surfaces which overlap in front and in rear among the surfaces of the three-dimensional objects, an image information configuration section (105) for reading the sets of shape information of the three-dimensional objects and the sets of arrangement information arranged on the surfaces of the three-dimensional objects, and configuring image information, which is the image information in which a set of arrangement information corresponding to each of the surfaces of the three-dimensional objects is arranged thereon, and in which images of the surfaces which overlap in front and in rear are combined in accordance with the combined mode instructed by the combined mode change instruction, and an output section (106) for outputting the configured image information.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/119829 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

【課題】従来の情報処理装置においては、立体オブジェクトを適切に表示させることができないという課題があった。【解決手段】立体オブジェクトの形状情報が格納され得る形状情報格納部 101 と、立体オブジェクトの面に配置される配置用情報が格納され得る配置用情報格納部 102 と、立体オブジェクトの面のうちの、少なくとも前後に重なりあう面に対する合成モード変更指示を取得する合成モード変更指示取得部 104 と、立体オブジェクトの形状情報と当該立体オブジェクトの面に配置される配置用情報とを読み出し、立体オブジェクトの面に、それぞれに対応した配置用情報を配置した画像情報であって、前後に重なりあう面の画像を、合成モード変更指示が指示する合成モードに応じて合成した画像情報を構成する画像情報構成部 105 と、構成された画像情報を出力する出力部 106 とを備えた。

## 明 細 書

**発明の名称**： 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム  
**技術分野**

[0001] 本発明は、立体的な画像等を表示する情報処理装置等に関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来技術として、立体図形の各領域にメニュー項目が割り当てられた、前記立体図形を表示する表示工程と、前記立体図形を、入力する指示コマンドに従って、移動させる移動工程と、前記立体図形に割り当てられたメニュー項目から、所要のメニューを選択する選択工程と、選択されたメニューに対応した処理を実行する選択処理実行工程とを、備えることを特徴とする3次元メニュー選択方法が知られていた（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開平7-114451号公報（第1頁、第1図等）

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来技術の情報処理装置等においては、通常は、立体オブジェクトの背面は、立体オブジェクトの前面部分に重なって前面に隠れてしまう。このため、立体オブジェクトの背面を表示させることができないという課題があった。このため、立体オブジェクトの背面の画像を見るためには、立体オブジェクトを回転させたりする必要があり、手間と時間がかかり、利便性がわるい、という課題があった。

[0005] 一方で、立体オブジェクトの各面を透過させて表示させるようにすれば、立体オブジェクトの背面にどのような情報が配置されているか等を、立体オブジェクトの操作を行うことなく視覚的に認識することが可能である。しかしながら、この場合、背面の画像が、前面の画像と合成されて表示されるこ

ととなるため、前面の情報が把握しにくくなってしまいう課題があった。例えば、背面の画像を見る必要がない場合においては、背面の画像は、単に前面の画像の視認性を妨げる画像となってしまう。

[0006] このように、従来の技術においては、立体オブジェクトを適切に表示させることができない、という課題があった。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明の情報処理装置は、立体のオブジェクトである立体オブジェクトの形状を指定する情報である形状情報が格納され得る形状情報格納部と、前記立体オブジェクトを構成する1以上の面に配置される1以上の情報である配置用情報が格納され得る配置用情報格納部と、前記立体オブジェクトを構成する面のうちの、少なくとも前後に重なりあう面に対する合成モードを変更する指示である合成モード変更指示を取得する合成モード変更指示取得部と、前記立体オブジェクトの形状情報と、当該立体オブジェクトの1以上の面に配置される前記配置用情報とを読み出し、当該読み出した立体オブジェクトの1以上の面に対し、それぞれに対応した前記配置用情報を配置した画像情報であって、少なくとも前後に重なりあう面の画像を前記合成モード変更指示が変更を指示する合成モードに応じて合成した画像情報を構成する画像情報構成部と、前記画像情報構成部が構成した画像情報を出力する出力部とを備えた情報処理装置である。

[0008] かかる構成により、立体オブジェクトを構成する面の合成モードを切り替えて、立体オブジェクトを適切に表示させることができる。これにより、例えば、合成モードの切換によって、立体オブジェクトの背面等に配置されている配置用情報を前面側から視認できるようにしたり視認できないようにしたり切り替えることができ、状況に応じて立体オブジェクトの視認性を向上させることができる。

[0009] また、本発明の情報処理装置は、前記情報処理装置において、前記合成モード変更指示は、透過度を変更する指示であり、前記画像情報構成部は、前記立体オブジェクトを構成する面のうちの、少なくとも前後に重なりあう面

の少なくとも前方に配置される面の透過度を変更した画像情報を構成する情報処理装置である。

[0010] かかる構成により、立体オブジェクトを構成する面の透過度についての合成モードを切り替えて、立体オブジェクトを適切に表示させることができる。これにより、例えば、透過度についての合成モードの切換によって、立体オブジェクトの前方の面を適宜透過させることが可能となり、立体オブジェクトの背面等に配置されている配置用情報を前面側から視認できるようにしたり視認できないようにしたり切り替えることができ、状況に応じて立体オブジェクトの視認性を向上させることができる。

[0011] また、本発明の情報処理装置は、前記情報処理装置において、前記合成モード変更指示受付部は、前記画像情報が示す画像の位置を指定する情報である位置指定情報を受け付ける位置指定情報受付手段と、前記位置指定情報が指定する位置と、前記画像情報における立体オブジェクトの位置との位置関係に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する合成モード取得手段と、を備えた情報処理装置である。

[0012] かかる構成により、立体オブジェクトを構成する面の合成モードを、位置指定情報が示す位置に応じて切り替えて、立体オブジェクトを適切に表示させることができる。これにより、例えば、ユーザが示す位置等に応じた位置指定情報に応じた最適な合成モードで立体オブジェクトを表示させることが可能となる。

[0013] また、本発明の情報処理装置は、前記情報処理装置において、前記合成モード取得手段は、前記位置関係に応じて二以上の異なる合成モードのいずれかを指定する合成モード変更指示を取得する情報処理装置である。

[0014] かかる構成により、合成モードを切り替えて表示させることができる。

[0015] また、本発明の情報処理装置は、前記情報処理装置において、前記合成モード取得手段は、前記位置指定情報が指定する位置が、前記立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であるか否かを検出し、当該検出結果に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する情報処理装置

である。

- [0016] かかる構成により、位置指定情報が示す位置が、立体オブジェクトの所定の領域上であるか否かによって、立体オブジェクトを構成する面の合成モードを切り替えて表示させることが可能となり、立体オブジェクトを適切に表示させることができる。これにより、例えば、合成モードを立体オブジェクトのどのような位置が指定された場合に変更するかをユーザ等が適宜指定することが可能となる。

### 発明の効果

- [0017] 本発明による情報処理装置等によれば、立体オブジェクトを構成する面の合成モードを切り替えて、立体オブジェクトを適切に表示させることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0018] [図1]本発明の実施の形態にかかる情報処理装置のブロック図  
[図2]同情報処理装置の動作について説明するフローチャート  
[図3]同情報処理装置の動作を説明するための、形状情報管理表を示す図  
[図4]同情報処理装置の動作を説明するための、立体オブジェクトの各面の名称を説明するための図  
[図5]同情報処理装置の動作を説明するための、取得条件情報管理表を示す図  
[図6]同情報処理装置の動作を説明するための、立体オブジェクト位置情報管理表を示す図  
[図7]同情報処理装置の動作を説明するための、配置用情報を示す図  
[図8]同情報処理装置の動作を説明するための、領域指定情報管理表を示す図  
[図9]同情報処理装置による表示例を示す図  
[図10]同情報処理装置の動作を説明するための、操作状況を示す図  
[図11]同情報処理装置の動作を説明するための、領域指定情報が示す領域を模式的に示した図  
[図12]同情報処理装置の出力例を示す図  
[図13]同情報処理装置の動作を説明するための、操作状況を示す図

[図14] 同情報処理装置の出力例を示す図

[図15] 同コンピュータシステムの外観一例を示す模式図

[図16] 同コンピュータシステムの構成の一例を示す図

### 発明を実施するための形態

[0019] 以下、情報処理装置等の実施形態について図面を参照して説明する。なお、実施の形態において同じ符号を付した構成要素は同様の動作を行うので、再度の説明を省略する場合がある。

[0020] (実施の形態)

図1は、本実施の形態における情報処理装置1のブロック図である。

[0021] 情報処理装置1は、形状情報格納部101、配置用情報格納部102、立体オブジェクト位置情報格納部103、合成モード変更指示取得部104、画像情報構成部105、および出力部106を備えている。合成モード変更指示取得部104は、位置指定情報受付手段1041及び合成モード取得手段1042を備えている。

[0022] 本実施の形態にかかる情報処理装置1は、例えば、コンピュータや、携帯電話や、PDA（携帯情報端末）、携帯電話と情報端末とを組み合わせた高機能携帯電話、携帯型デジタル音楽プレーヤ、テレビ等の表示デバイスを有するオーディオビジュアル機器等の情報機器である。かかることは他の実施の形態においても同様である。

[0023] 形状情報格納部101には、立体のオブジェクトである立体オブジェクトの形状を指定する情報である形状情報が格納され得る。形状情報とは、具体的には、仮想三次元空間内に配置されるオブジェクトの形状等を定義する情報である。形状情報は、例えば、立体オブジェクトのいわゆるモデリング情報である。ここで述べる立体オブジェクトは、例えば3Dオブジェクトや3Dモデルや立体モデルと呼ばれるものも含む。形状情報は、立体オブジェクトの頂点の座標の情報や、境界線や面等を表現する方程式のパラメータの情報等である。立体オブジェクトは、通常、面を定義する情報、あるいは面を定義可能な情報を有しており、1以上の面により構成されている。立体オブ

ジェクトは、例えば、面の構成方法によって、ポリゴンモデリングや、自由曲面を利用したモデリング等に分類できる。形状情報には、立体オブジェクトを出力する際の、立体オブジェクトの色や、透明度、反射、屈折率、バンプなどの設定項目の情報を含んでも良い。形状情報格納部 101 には、1 以上の立体オブジェクトの形状情報が格納され得る。立体オブジェクトの形状は、球、円柱、六面体や八面体等の多面体や、立方体、円錐、角錐等、どのような形状であっても良い。形状情報のサイズ等の単位等は、絶対的な単位であっても、相対的な単位であっても良い。また、複数の立体オブジェクトにおいて、共用可能な形状情報等は、リンク情報等を用いて参照することで、相互利用できるようにしても良い。形状情報格納部 101 は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも実現可能である。

[0024] 配置用情報格納部 102 は、立体オブジェクトを構成する面に配置可能な 1 以上の情報である配置用情報が格納され得る。配置用情報は、立体オブジェクトを構成する面に配置して出力、例えば表示可能な情報であれば、静止画や動画等の画像情報や、テキスト情報等、どのような情報であっても良い。また、ここで述べる配置とは、いわゆる立体オブジェクトの面に対する画像情報等のマッピングと考えるても良い。また、配置用情報は、マッピング対象となる情報、例えばテクスチャ情報と考えるても良い。配置用情報のデータ構造は問わない。例えば配置用情報は、タグ付けされた情報であっても良い。また、配置用情報は、テーブルや、データベースにより、例えば属性等と対応付けて管理された情報でも良い。また、配置用情報は、予めグループ化されていても良い。

[0025] 配置用情報と、当該配置用情報が配置される立体オブジェクトの面とはどのように対応付けられていても良い。例えば、配置用情報またはその識別情報と、当該配置用情報に対応付けられた立体オブジェクトの面またはその識別情報との組を、一のレコードの複数の項目として管理する管理情報等を用いて管理されても良い。この管理情報は、例えば図示しない格納部等に格納しておくようにすればよい。また、形状情報格納部 101 と配置用情報格納

部 102 とが一の格納部により構成されており、形状情報が示す立体オブジェクトの面を示す情報と当該面に配置される配置用情報とが対応付けられて格納されていても良い。また、形状情報が示す立体オブジェクトの面に対して、当該面に配置される配置用情報を取得するための条件を示す情報である取得条件情報等が対応付けられて、形状情報格納部 101 等に格納されていても良い。取得条件情報は、例えば、面に配置される配置用情報を検索するための検索式等の検索条件を示す情報である。この場合、各面に対応付けられた検索式等の情報を用いて検索を行うことで、面に配置される配置用情報を取得することが可能となる。

[0026] なお、情報取得条件情報は、1以上の立体オブジェクトの面に配置される1以上の配置用情報を結果的に指定可能な情報であれば、どのような情報であっても良い。例えば、取得条件情報は、配置用情報が項目分けされている場合、その項目を指定する情報であってもよい。また、配置用情報が属性を有している場合、その属性を指定する情報であっても良い。また、配置用情報がタグ付けされている場合、タグ名を指定する情報であっても良い。また、配置用情報にインデックス情報が付与されている場合、このインデックスを指定する情報であっても良い。また、配置用情報の場所やファイル名やディレクトリ等を指定する情報であっても良い。また、配置用情報を検索するための検索式や演算式であっても良い。なお、検索式は、必ずしも式の形で示されている必要はなく、検索に利用可能なキーワード等であっても良い。例えば、この検索式で示される取得条件情報は、「select」、「from」、「where」等の組み合わせ等である。なお、「select」は取得する配置用情報の項目、「from」は検索対象となる複数の配置用情報を指定する情報、「where」は検索のための条件を示す情報である（SQLの仕様を参照）。また、演算式で示される取得条件情報とは、例えば、1以上の配置用情報に対して行われる演算式であり、例えば、数値で表される2つの配置用情報を指定する情報と、これらの平均を算出する演算式等で表されたものや、現在の時間等に所定時間を加減算する演算式等で表さ

れたもの等である。取得条件情報とは、出力対象となりうる全ての立体オブジェクトにそれぞれ個別に指定されていてもよいし、全ての立体オブジェクト共通に指定されていても良い。また、一部の立体オブジェクトに共通に指定されていても良い。また、立体オブジェクトに属性等が設定されている場合、この属性が一致する立体オブジェクトに共通の取得条件を指定しても良い。また、取得条件情報は、立体オブジェクトの各面に対して予め指定されていてもよいし、各面にランダムに指定されても良い。配置用情報格納部 102 は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも実現可能である。

[0027] 立体オブジェクト位置情報格納部 103 には、立体オブジェクトの位置を指定する情報である立体オブジェクト位置情報が格納され得る。ここで述べる位置とは、例えば、仮想三次元空間内における位置である。但し、立体オブジェクトをレンダリングした二次元画像を二次元の背景画像上に配置する場合等においては、立体オブジェクト位置情報は二次元平面上における位置情報であっても良い。立体オブジェクト位置情報は、例えば、立体オブジェクトの位置に加えて、立体オブジェクトの配置される方向、即ちオブジェクトの向きや立体オブジェクトの大きさ等を示す情報等を有していても良い。立体オブジェクトの位置とは、例えば、立体オブジェクト内の 1 以上の部分の仮想三次元空間内等における位置と考えても良い。例えば、立体オブジェクト位置は、立体オブジェクトを構成する辺等が集まる 1 以上の頂点や辺や面の位置であっても良いし、立体オブジェクトの中心や重心等の位置であっても良い。立体オブジェクト位置情報は、立体オブジェクトの位置を結果的に指定可能な情報であればよい。立体オブジェクト位置情報は、例えば、立体オブジェクトが配置される位置の座標を指定する情報である。立体オブジェクトの位置は、例えば、座標等で表される。立体オブジェクトの位置を指定する座標は、仮想三次元空間内等に設定された絶対的な座標であっても良いし、他の立体オブジェクト等に対して設定された相対的な座標であっても良い。例えば、立体オブジェクトの位置を指定する座標は、立体オブジェク

トを構成する辺等が集まる頂点の座標であっても良いし、立体オブジェクトの中心や重心等の位置の座標であっても良い。なお、ここでは1以上の立体オブジェクトのそれぞれについて、立体オブジェクト位置情報と立体オブジェクトの形状情報とをそれぞれ設けた場合について説明するが、立体オブジェクト位置情報を形状情報内に含めるようにしても良い。例えば、形状情報の頂点の情報を、例えば、絶対座標とすることで、形状情報を立体オブジェクト位置情報として用いて、立体オブジェクトの位置も指定可能となる。この場合、形状情報格納部101と立体オブジェクト位置情報格納部103とを一の格納部により構成するようにしても良い。後述する画像情報構成部105は、例えば、この立体オブジェクト位置情報を読み出して、この立体オブジェクト位置情報が示す仮想三次元空間内の位置に立体オブジェクトを位置した画像情報を構成する。立体オブジェクト位置情報格納部103は、揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも実現可能である。

[0028] 合成モード変更指示取得部104は、立体オブジェクトを構成する面のうちの、少なくとも前後に重なりあう面に対する合成モードを変更する指示である合成モード変更指示を取得する。合成モード変更指示は、デフォルトで指定されている合成モードや、現在の合成モードに対して、合成モードを変更する指示を示す情報と考えても良い。合成モード変更指示は、結果的に、変更後の合成モードを、変更前の合成モードとは異なる合成モードに変更させる指示であればよく、変更後の合成モードを明示的に指定する情報を含んでいても良いし、含まなくても良い。変更後の合成モードを明示的に指定する情報を含む場合の合成モード変更指示取得部104が取得する合成モード変更指示は、例えば、合成モードを90%の透過度で透過させるモードに変更する指示等の、変更後の特定の合成モードを示す情報を含む情報である。変更後の合成モードを明示的に指定する情報を含まない場合の合成モード変更指示取得部104が取得する合成モード変更指示は、例えば、現在の合成モードとは異なる合成モードに変更する指示等や、予め用意されている二以上の合成モード変更指示を切り替える指示等の、変更後の合成モードを示す

情報を含まない情報である。また、変更前とは異なる合成モードを示す情報を、合成モード変更指示と考えるも良い。

- [0029] 立体オブジェクトの合成モードとは、例えば、前後に重なった面をどのように合成するかを示す合成方法である。つまり、前面に配置される画像を、当該画像の背面に配置される画像に対してどのように合成するかを示す面の合成方法である。例えば、重なりあう面に配置される画像の画素同士の値を用いて、合成モードにより指定される所定の演算を行うことで得られた画素が、合成された画素である。合成モードとは、例えば、描画モードとも呼ばれる。合成モードは、例えば、所定の透過度で画像を透過させて合成するモードである。この場合の、合成モード変更指示は、透過度を変更する指示と考えるも良い。この合成モード変更指示は、透過度を指定する情報を有していても良いし、有していなくても良い。有していない場合、予め設定された透過度で画像を透過させる合成モードを指定する情報と考えるも良い。透過度は0～100%等の透過度を示す値であっても良いし、「透明」、「半透明」等の、透過度を示す値と対応付けられた定性的なデータであっても良い。なお、透過度が0%の場合、即ち透過させない場合や、透過度が100%の場合、即ち対象の画像を表示しない場合を、透過させるモードと考えるも良いし、異なるモードと考えるも良い。また、他の合成モードとしては、例えば、乗算、オーバーレイ、ディザ合成等のモードが知られている。異なる合成モードにおいては、それぞれ、合成する際の演算式やパラメータ等が異なる。また、透過モードと、他の合成モードとを組み合わせたものも合成モードの一つと考えるも良い。合成モードやその合成モードに応じて画像を合成する処理等については、3Dソフトウェアや画像処理ソフトウェア等において公知の技術であるので、ここでは説明を省略する。なお、合成モード変更指示が指示する合成モードは、本願においては、結果的に背面の画像の全体または一部をユーザ等が前面から認識可能となるよう透過させることが可能な合成モードであることが好ましい。なお、立体オブジェクトの合成モードは、結果的には、前面に配置される画像を、当該画像の背面に配置される画像

に対してどのように表示するかを示す方法や、前面に配置される画像と、当該画像の背面に配置される画像とを重ね合わせて表示する場合の表示方法等、であると考え得るものであることから、立体オブジェクトの表示モードと考えるても良い。

[0030] なお、ここで述べる前面とは、具体的には、立体オブジェクトを構成する面のうちの、仮想三次元空間を予め指定されている仮想の視点から見た場合に、前方、即ち視点側に位置する面である。なお、ここでの視点とは、例えばレンダリング等を行う際の視点である。また、背面とは、この前面の背後に位置する面である。なお、立体オブジェクトの画像が表示される画面の表面に近い側を前面と考えるても良い。なお、ここでは、特に、前面に少なくとも一部が重なっている面だけを背面と考えるても良い。あるいは重なっている領域だけを背面と考えるても良い。例えば、一の面が湾曲して重なりあっている場合、重なりあった前方の部分を前面、重なりあった後方の部分を背面と考えるても良い。

[0031] 合成モード変更指示は、異なる立体オブジェクトにおいて重なりあう面の合成モードを変更する指示であっても良い。また、合成モード変更指示は、立体オブジェクトを構成する各面の、立体オブジェクトが配置される領域の背景の画像に対する合成モードを変更する指示を含むと考えるても良い。例えば、仮想三次元空間に第一の面と第二の面とが配置されていた場合において、立体オブジェクトの合成モードを、50%の透過度で画像を透過させる合成モードに変更する指示を合成モード変更指示を受け付けた場合、第一の面と第二の面との透過度をそれぞれ50%に設定して、背景が透過して見えるようにしてもよい。あるいは、第一の面と第二の面のうちの前面に配置されている面の透過度だけを50%に変更して、背面に配置されている面については、背景が透過して見えないようにしてもよい。

[0032] 合成モード変更指示は、合成モードの変更対象となる立体オブジェクトを指定する情報や、合成モードの変更対象となる立体オブジェクトの面を指定する情報を含んでも良いし、含まなくてもよい。立体オブジェクトや面を指

定する情報が含まれない場合、予め指定された1以上の立体オブジェクトや予め指定された面の合成モードを、後述する画像情報構成部105が画像を構成する際に変更するようにすればよい。また、内部に他の立体オブジェクトを含む立体オブジェクト、即ち入れ子構造となっている立体オブジェクトについての合成モード変更指示は、外側の立体オブジェクトについての合成モードを変更する情報と考えても良いし、外側および内部に位置する立体オブジェクトの両者についての合成モードを変更する情報と考えても良い。

[0033] 合成モード変更指示取得部104は、例えば、異なる二以上の合成モード間で、合成モードを変更するための合成モード変更指示を取得する。本実施の形態において、合成モードが異なるということは、ここでは、合成モード自身が異なることであっても良いし、一の合成モードにおいて、パラメータ等が異なることであっても良い。例えば、合成モードとして、乗算モードと、オーバーレイモードとを異なる合成モードと考えても良いし、一の合成モードにおける合成に利用されるパラメータの値等が異なるものを、異なる合成モードと考えても良い。例えば、透過度0%で画像を透過させるモードと、および透過度50%で画像を透過させるモードとの組のような、異なる透過度で画像を透過させるモードを、異なる合成モードと考えても良い。なお、この場合の透過度等は、適宜、合成した画像が見やすい値等に設定すればよい。

[0034] 合成モード変更指示取得部104がどのように合成モード変更指示を取得するかは問わない。例えば、合成モード変更指示取得部104は、マウスや、キーボードや、タッチパッド等の入力デバイス等を用いて、合成モードを切り替えるためのボタンや入力メニュー等の入力インターフェースを操作して入力された合成モード変更指示を受け付けることを取得と考えても良い。また、合成モード変更指示取得部104は、立体オブジェクトの表示される位置と、ユーザが指定する表示画像上の位置との関係に対応した合成モード変更指示を取得してもよい。

[0035] なお、受け付けとは、キーボードやマウス、タッチパネルなどの入力デバ

イスから入力された情報の受け付け、有線もしくは無線の通信回線を介して送信された情報の受信、光ディスクや磁気ディスク、半導体メモリなどの記録媒体から読み出された情報の受け付けなどを含む概念である。入力手段は、テンキーやキーボードやマウスやメニュー画面によるもの等、何でも良い。入力デバイス等から合成モード変更指示を受け付ける場合、合成モード変更指示取得部104は、テンキーやキーボード等の入力手段のデバイスドライバや、メニュー画面の制御ソフトウェア等で実現され得る。

[0036] なお、この実施の形態においては、合成モード変更指示取得部104が、位置指定情報受付手段1041と合成モード取得手段1042とを備えており、これらを用いて、合成モード変更指示を取得する場合を例に挙げて説明する。なお、この場合、合成モード取得手段1042が取得した合成モード変更指示が、合成モード変更指示取得部104が取得した合成モード変更指示と考えて良い。

[0037] 位置指定情報受付手段1041は、画像情報が示す画像上の位置を指定する情報である位置指定情報を受け付ける。例えば、位置指定情報受付手段1041は、ユーザ等により、マウスやキーボードやタッチパネル等の入力手段等を用いて指定された、後述する出力部106が出力した画像情報が示す画像上の位置を指定する位置指定情報を受け付ける。画像上の位置を指定する情報とは、例えば、ポインタやカーソル等が存在する位置を指定する情報である。また、タッチパネル等において、指で触れている位置を指定する情報である。位置を指定する情報は、例えば表示画面や、表示される画像情報に対応した座標情報である。なお、位置指定情報受付手段1041が受け付ける座標情報は、ポインタやカーソルの位置の情報等から算出される仮想三次元空間内における座標情報であっても良い。位置指定情報受付手段1041は、例えば、ポインタやカーソルや指の位置が存在する位置についての位置指定情報を、所定の時間間隔等の所定のタイミングで受付けてもよいし、ポインタやカーソル等が存在する位置において、例えばマウスボタン等のクリックや、Enterキー等の所定のキーの押下や、指によるタッチパネル等

のタップ等の所定の動作等が行われた場合に、位置指定情報を受け付けても良い。位置指定情報の入力手段は、テンキーやキーボードやマウスやメニュー画面によるもの等、何でも良い。位置指定情報受付手段1041は、テンキーやキーボードやタッチパネル等の入力手段のデバイスドライバーや、メニュー画面の制御ソフトウェア等で実現され得る。

[0038] 合成モード取得手段1042は、位置指定情報が指定する位置と、画像情報における立体オブジェクトの位置との位置関係に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する。ここで述べる合成モード変更指示の取得とは、例えば、合成モード変更指示の読み出しや、合成モード変更指示の生成等である。ここで取得する合成モード変更指示は、例えば、合成モード変更指示の取得の際に位置関係の判断に用いられた立体オブジェクトを、合成モードの変更対象として指定する情報を含む指示であっても良い。合成モード取得手段1042は、例えば、位置関係に応じて二以上の異なる合成モードのいずれかを指定する合成モード変更指示を取得する。位置関係に応じて合成モード変更指示を取得する、とは、例えば、位置指定情報が指定する位置と立体オブジェクトの位置との距離の関係に応じて合成モード変更指示を取得することである。また、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であるか否かの検出結果に応じて合成モード変更指示を取得することであっても良い。

[0039] まず、位置指定情報が指定する位置と立体オブジェクトの位置との距離の関係に応じて合成モード変更指示を取得する場合の例について説明する。合成モード取得手段1042は、例えば、位置指定情報が指定する位置と、画像情報における一の立体オブジェクトの位置の情報を取得し、当該位置の情報から、位置指定情報が指定する位置と、画像情報における一の立体オブジェクトの位置との距離を算出する。そして、位置指定情報が指定する位置と、画像情報における立体オブジェクトの位置との距離に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する。

[0040] 例えば、この距離が予め指定されたしきい値を超えた場合に、合成モード

を変更する指示を取得しても良い。ここで述べるしきい値を超えるということは、距離が、しきい値未満からしきい値以上となることであってもよし、しきい値以上からしきい値未満となることであっても良い。

[0041] 具体的には、予め指定された1つのしきい値を用いて、当該しきい値を境界とした2つの距離の値の範囲が定義されているようにし、位置指定情報が指定する位置と立体オブジェクトの位置との距離が当該しきい値を超えたと判断された場合に、合成モード取得手段1042が、予め指定された二つの合成モードのうちの、現在の合成モード以外の一方の合成モードに、立体オブジェクトの合成モードを変更する合成モード変更指示を取得しても良い。

[0042] また、予め、位置指定情報が指定する位置と画像情報における立体オブジェクトの位置との距離が取り得る値の少なくとも一部を、距離の値の範囲を指定する情報等を用いて2段階以上の段階に分けておき、当該各段階に、異なる合成モードを示す情報を対応付けておくように、位置指定情報が指定する位置と、画像情報における一の立体オブジェクトの位置との距離が、上述した2段階以上の段階に分けられた距離のうちの、どの段階の距離であるかを、各段階の距離の値の範囲を指定する情報等を用いて判断し、距離が含まれる段階に対応付けられた合成モードを指定する情報を、立体オブジェクトに対する合成モード変更指示として取得するようにしても良い。この判断は、距離が含まれる段階が変化する際のみに行われるようにしても良い。この段階数を増やすことで、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクトに近づくに従って、立体オブジェクトの合成モードを段階的に変化させることができる。例えば、合成モード変更指示が透過度を指定する情報、即ち指定する透過度に透過度を変更する合成モードを指定する情報であり、距離が短くなるに従って、高い透過度が対応付けられているとすると、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクトに近づくに従って、立体オブジェクトの透過度が段階的に高くすることが可能となる。これにより、カーソル等を立体オブジェクトに近づけることで、ユーザが関心を持った立体オブジェクトの背面の画像を透過させて見ることが可能となる。

- [0043] 具体的には、予め指定された1以上のしきい値を境界とした1以上の距離の値の範囲と、1以上の合成モードを示す情報とを、予め対応付けて図示しない格納部等に格納しておくようにし、位置指定情報が指定する位置と立体オブジェクトの位置との距離が一のしきい値を超えた場合に、当該一のしきい値を境界とした値の範囲であって、当該位置指定情報が指定する位置と画像情報における立体オブジェクトの位置との距離を含む値の範囲に対応付けられた合成モードを指定する合成モード変換指示を取得しても良い。なお、この場合の距離の値の範囲と対応付けられた合成モードを示す情報は、合成モードを指定する情報であっても良いし、合成モードの一のパラメータ、例えば透過度の値等を指定する情報であっても良い。
- [0044] また、位置指定情報が指定する位置と画像情報における立体オブジェクトの位置との距離の値を変数として代入することで、透過度の値等の、合成モードのパラメータ等の値を算出可能な予め指定された所定の関数等を図示しない格納部等に予め用意しておき、この関数に、位置指定情報が指定する位置と画像情報における立体オブジェクトの位置との距離の値を代入することで、合成モードのパラメータを算出し、現在の合成モードを、当該算出したパラメータを有する合成モードに変更する合成モード変更指示を取得するようにしても良い。このようにすることで、例えば、上記関数が距離に応じて連続的に値が変化する関数である場合、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクトに近づくに従って、立体オブジェクトの合成モードを連続的に変化させることができる。
- [0045] 位置指定情報が指定する位置と、画像情報における一の立体オブジェクトの位置との距離とは、例えば、位置指定情報が指定する位置と、画像情報が示す画像に表示されている一の立体オブジェクトの画像における中心や重心等の予め指定された位置との距離であってもよいし、一の立体オブジェクトの画像における位置指定情報が指定する位置との距離が最も近い位置の距離であっても良い。画像情報が示す画像内の立体オブジェクトの位置の情報、例えば座標の情報は、立体オブジェクトの画像を構成する画素の画像上の位

置や、モニタ上の位置の情報から取得可能である。画像情報内における立体オブジェクトの画像を構成する画素の座標等の情報は、例えば、形状情報等を用いてレンダリングを行う際に算出された情報等から取得可能である。あるいは、各立体オブジェクトの画像が配置される位置が、後述する画像情報構成部 105 が構成する画像情報上で予め決まっている場合、この立体オブジェクトの画像が配置される位置の座標等の情報を取得してもよい。

[0046] なお、画像情報が示す画像に複数の立体オブジェクトの画像が含まれる場合、それぞれについて、合成モード変更指示が取得するようにしてよい。

[0047] 次に、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であるか否かを検出し、当該検出結果に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する場合の例について説明する。合成モード取得手段 1042 は、具体的には、位置指定情報受付手段 1041 が受け付けた位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であるか否かを検出し、当該検出結果に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する。位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であるか否かは、例えば、位置指定情報が示す座標が、輪郭を示す座標や、全ての画素の座標等で定義される所定の領域内の座標であるか否かで判断される。当該領域内にカーソルの座標が位置するか否かで判断する。例えば、合成モード取得手段 1042 は、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であると判断された場合に、立体オブジェクトの合成モードを、デフォルト等として予め指定されている合成モードとは異なる合成モードに変更するための合成モード変更指示を取得してもよい。このとき、所定の領域内の位置でないと判断された場合には、例えばデフォルト等の予め指定された合成モードから変更しないようにしても良いし、既に合成モードがデフォルト等の合成モードから変更されている場合や、直前に位置指定情報が指定する位置が所定の領域内に位置すると判断された判断結果が得られていた場合等においては、デフォルト等で予め指定された合成モードに合成モードを

変更するための合成モード変更指示を取得しても良い。また、合成モード取得手段1042は、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であると判断された場合と、所定の領域内の位置でないと判断された場合とで、立体オブジェクトに対して異なる合成モードを指定可能な、合成モード変更指示を取得しても良い。また、合成モード取得手段1042は、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であるか否かの検出結果を用いて、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクト上の所定の領域外から領域内に入ったこと、あるいは所定の領域内から領域外に出たことを検出するようにしても良い。そして、これらの状況を検出した際に、合成モードを直前の合成モードから変更する合成モード変更指示を取得しても良い。また、これらの状況を検出した際に、それぞれの状況に対応付けられた合成モードに合成モードを変更するための合成モード変更指示を取得しても良い。

- [0048] 所定の領域とは、出力部106が出力している画像情報が示す画像内の、1以上の立体オブジェクトの画像上の全て領域であっても良いし、立体オブジェクトの画像上の一部の領域であっても良い。立体オブジェクトの画像上の一部の領域は、例えば、立体オブジェクトの、予め指定された1以上の面上の領域である。あるいは立体オブジェクトの画像における中心や重心を中心とした所定の半径内の領域であっても良いし、立体オブジェクトの輪郭を所定幅だけ拡張、あるいは減縮して得られた領域であってもよい。なお、立体オブジェクトの画像上の一部の領域を、例えば、立体オブジェクトの、予め指定された1以上の面上の領域とする場合、どの面を所定の領域に設定するかを指定する情報である領域指定情報は、形状情報における面等を示す情報等に対応付けて、例えば、形状情報格納部101等の格納部に格納しておくようにすればよい。また、形状情報における立体オブジェクトの面に対応する、画像情報内の立体オブジェクトの領域を示す情報、例えば、この領域の輪郭の座標情報等については、立体オブジェクトを二次元の画像にレンダリングする際等に取得してもよいし、演算で面が表示されている領域の輪郭

の座標等を算出してもよい。

- [0049] なお、位置指定情報が指定する位置と、画像情報における立体オブジェクトの位置との位置関係に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する、とは、位置指定情報が指定する位置と、画像情報における立体オブジェクトの位置との方向によって、合成モード変更指示を取得することと考えても良い。例えば、位置指定情報が指定する座標情報と、画像情報における立体オブジェクトの座標情報とから、位置指定情報が指定する位置が、立体オブジェクトの位置に対して下方であるか、上方であるか、右であるか、左であるか等を判断し、その判断結果に応じて合成モード変更指示を取得しても良い。例えば、下方であれば、合成モード変更指示を取得し、下方以外であれば、合成モード変更指示を取得しなくても良い。また、二つの座標のうちの、一方を基準とした場合の、他方の座標の位置の角度を算出し、当該角度に応じて、合成モード変更指示を取得しても良い。
- [0050] 合成モード取得手段1042は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。合成モード取得手段1042の処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。
- [0051] 画像情報構成部105は、立体オブジェクトの形状情報と、当該立体オブジェクトの1以上の面に配置される配置用情報とを読み出す。そして、当該読み出した立体オブジェクトの1以上の面に対し、それぞれに対応した配置用情報を配置した画像情報であって、少なくとも前後に重なりあう面の画像を前記合成モード変更指示が変更を指示する合成モードに応じて合成した画像情報を構成する。画像情報構成部105は、例えば、合成モード変更指示に立体オブジェクトを指定する情報が含まれる場合、当該指定された立体オブジェクトの少なくとも前後に重なりあう面のみを合成モードに応じて合成した画像を構成しても良い。また、例えば、合成モード変更指示に立体オブジェクトの面を指定する情報（例えば、前面のみを指定する情報や、前面及び後面を指定する情報等）が含まれる場合、当該指定された面のみを合成モ

ードに応じて合成した画像を構成しても良い。逆に、立体オブジェクトを指定する情報が含まれない場合、予め指定されている1以上の立体オブジェクト、例えば全ての立体オブジェクト、の少なくとも前後に重なりあう面を指示された合成モードで合成するようにしても良い。また、面を指定する情報が含まれない場合、立体オブジェクトの全ての面やデフォルトで指定されている面を、指示された合成モードで合成するようにしても良い。

[0052] 画像情報構成部105は、例えば、立体オブジェクトの面に対応付けられた配置用情報を、上述したような立体オブジェクトの面と、配置用情報とを対応付けて管理する管理情報等を用いて検出し、検出した配置用情報を読み出す。あるいは、立体オブジェクトの各面に指定された取得条件情報を用いて、当該取得条件情報が示す条件を満たす配置用情報を、各面に配置される配置用情報として取得しても良い。例えば、立体オブジェクトの面に指定された配置用情報が検索式である場合、当該検索式を用いて検索を行うことで、面に配置する配置用情報を取得しても良い。また、配置用情報が、タグ等の属性を指定する情報、例えばタグを指定する情報である場合、当該配置用情報が指定する属性を有する配置用情報を検索等により取得する。また、配置用情報がグループ化されており、当該グループと各立体オブジェクトの形状情報とが対応付けられている場合、例えば、各形状情報にグループを指定する情報が含まれる場合、画像情報構成部105は、当該立体オブジェクトに対応付けられた配置用情報のグループのなかから取得条件情報に合致する配置用情報を取得する。

[0053] そして、当該読み出した配置用情報を、当該配置用情報に対応する立体オブジェクトの面に配置した画像を、当該立体オブジェクトの形状情報を用いて構成する。このとき、合成モード変更指示により合成モードの変更が指示された立体オブジェクト、あるいは予め合成モード変更指示によって変更されることが決定されている立体オブジェクトについては、合成モード変更指示取得部104が取得した合成モード変更指示が指示する変更後の合成モードにより、立体オブジェクトの各面の画像を適宜合成した画像を構成する。

- [0054] なお、形状情報や、配置用情報や、立体オブジェクト位置情報等を用いて、立体オブジェクトの面に配置用情報が示す文字や画像等の情報を配置して立体オブジェクトの二次元画像を構成する処理は、いわゆるレンダリングと呼ばれる処理であり、3Dソフトウェア等の処理として、公知であるので、ここでは詳細な説明は省略する。なお、形状情報が示す面の形状等にあわせて配置用情報を変形して配置、あるいは変形させずにそのまま配置することも、ここでは、レンダリングと考えても良い。また、画像情報構成部105は、立体オブジェクトの画像を構成する際に、立体オブジェクトが配置されている背景の画像も作成してもよい。
- [0055] なお、面の画像を合成モード変更指示が指定する合成モードで合成する際に、合成する面に隣接している線も面と同様の合成モードで合成して良いこととは言うまでもない。
- [0056] なお、合成モード変更指示が変更を指示する変更後の合成モードとは、具体的には、合成モード変更指示によって結果的に決定される変更後の合成モードである。例えば、合成モード変更指示に変更後の合成モードを指定する情報が含まれる場合、当該合成モードが変更後の合成モードである。また、合成モード変更指示に変更後の合成モードを指定する情報が含まれない場合、例えば、デフォルトで指定された合成モードや、予め指定された2以上の合成モードのうちの現在の合成モードとは異なる合成モードが、変更後の合成モードとして決定される。
- [0057] 画像情報構成部105は、例えば、立体オブジェクトの、少なくとも前面に位置する面に配置用情報を配置した画像と、当該面の背面に位置する面に配置用情報を配置した画像とを、合成モード変更指示が変更を指示する合成モードで合成しながらレンダリングを行うことにより、立体オブジェクトの画像を構成する。あるいは、予め、一の立体オブジェクトの前面の画像と背面の画像とを個別にレンダリングしておき、合成モード変更指示が指定する合成モードで、前面の画像と背面の画像とを合成するようにしてもよい。同様に立体オブジェクトが配置される背景の画像も個別に用意しておき、合成

モード変更指示が指定する合成モードで、立体オブジェクトの画像と合成するようにしても良い。なお、透過度が0%で、背面のうちの、前面によって隠れる部分を全く表示しない、いわゆる通常モードで立体オブジェクトの画像を構成する場合、隠れる部分の画像は、最初から作成しないようにしてよい。なお、画像情報構成部105は、前面の画像だけでなく、全ての面の画像も、合成モード変更指示が示す合成モードで、立体オブジェクトが配置される領域の背景画像と合成して立体オブジェクトの画像を構成して良い。ただし、立体オブジェクトの背面の画像を構成する際には、合成モードによって、前面を透過して、あるいは前面と合成されて、当該前面の背後に位置する背面の画像が少なくとも部分的に見えるようになる場合には、立体オブジェクトの背面に配置された配置用情報が、背面の裏面側、即ち、前面側からも見えるように画像をレンダリングする必要がある。例えばこの場合、前面側から見える面である背面の裏面側に画像をレンダリングしても良い。また、文字等の場合、文字のシルエットや輪郭が後面の裏側から認識できるようにしても良い。

[0058] 画像情報構成部105は、例えば、合成モード変更指示取得部104が取得した合成モード変更指示が、透過度を変更する指示である場合、立体オブジェクトの少なくとも前後に重なりあう面の、少なくとも前方に配置される面の透過度を変更した画像情報を構成する。前方に配置される面の透過度を変更するということは、具体的には、前方に配置される面の透過度を変更して、当該面の背後に位置する面との合成を行うことを意味する。透過度を変更する指示は、現在とは異なる透過度で画像を合成するモードに、現在の合成モードを変更する指示と考える良い。透過度を変更する指示は、透過度の値等を指定する情報を含んでも良いし、現在とは異なる透過度に変更する指示のように、透過度の値等を指定する情報を含まなくてもよい。後者の場合、画像情報構成部105は、例えば、予め指定された透過度の情報を、図示しない格納部等から読み出し、この透過度の情報を用いて画像の合成を行う。なお、透過度の変更は、立体オブジェクトの全ての面に行うようにしても

良いし、合成モード変更指示により指定された面についてのみ行うようにしても良い。

[0059] また、画像情報構成部 105 は、形状情報を読み出した立体オブジェクトの立体オブジェクト位置情報を、立体オブジェクト位置情報格納部 103 から読み出し、当該立体オブジェクト位置情報が示す位置に、立体オブジェクトが配置された画像を構成しても良い。また、立体オブジェクト位置情報が方向やサイズを示す情報を含む場合、この方向の情報が示す方向を向いた立体オブジェクトや、このサイズの情報が示すサイズの立体オブジェクトの画像を構成してもよい。なお、合成モード変更指示により合成モードが指定されていない場合、予め指定されたデフォルトの合成モードで重なりあった面の画像を合成して立体オブジェクトの画像を構成するようにしても良い。なお、立体オブジェクト位置情報がない場合等においては、予め指定された位置や、予め指定されたルールに従った位置等に立体オブジェクトを配置した画像を構成するようにしても良い。

[0060] また、第一の立体オブジェクト内に第二の立体オブジェクトが配置されている場合において、合成モード変更指示により第一の立体オブジェクトの合成モードが指定されている場合、第一の立体オブジェクトの面の合成モードだけを変更して立体オブジェクトの画像を構成しても良い。これにより、第一の立体オブジェクト内に配置された第二の立体オブジェクトがどのような立体オブジェクトであるかを認識することができる。また、第一のオブジェクトと第二のオブジェクトの両方の合成モードを合成モード変更指示が指定する合成モードに変更して立体オブジェクトの画像を構成してもよい。即ち、立体オブジェクトが、入れ子構造となっている場合、一の立体オブジェクトを包含する立体オブジェクトの内部に配置されている立体オブジェクトの合成モードを変更しても立体オブジェクトの画像を構成しても良い。このようにすることで、入れ子構造になっている立体オブジェクトの全ての面に表示される画像を見ることが可能となる。

[0061] 画像情報構成部 105 は、通常、MPU やメモリ等から実現され得る。画

像情報構成部 105 の処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアは ROM 等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

- [0062] 出力部 106 は、画像情報構成部 105 が構成した画像情報を出力する。ここで述べる出力とは、ディスプレイへの表示、プロジェクターを用いた投影、外部の装置への送信、記録媒体への蓄積、他の処理装置や他のプログラム等への処理結果の引渡し等を含む概念である。プログラムとは、コンピュータの行う処理（演算・動作・通信など）の手順を指示したもののことである。出力部 106 は、ディスプレイ等の出力デバイスを含むと考えるても含まないと考えるても良い。出力部 106 は、出力デバイスのドライバーソフトまたは、出力デバイスのドライバーソフトと出力デバイス等で実現され得る。
- [0063] 次に、情報処理装置 1 の動作の一例について図 2 のフローチャートを用いて説明する。
- [0064] （ステップ S 101）画像情報構成部 105 は、形状情報格納部 101 に格納されている 1 以上の立体オブジェクトの形状情報を読み出す。
- [0065] （ステップ S 102）画像情報構成部 105 は、配置用情報格納部 102 に格納されている、ステップ S 101 において読み出した各形状情報が示す立体オブジェクトの面に対応付けられた配置用情報を読み出す。
- [0066] （ステップ S 103）画像情報構成部 105 は、ステップ S 101 において読み出した各形状情報が示す 1 以上の立体オブジェクトの立体オブジェクト位置情報を、立体オブジェクト位置情報格納部 103 から読み出す。
- [0067] （ステップ S 104）画像情報構成部 105 は、予め指定されている第一の合成モードを指定する情報を、例えば、図示しない格納部等から読み出す。第一の合成モードは、例えばデフォルトの合成モードであるとする。
- [0068] （ステップ S 105）画像情報構成部 105 は、ステップ S 101 からステップ S 103 において読み出した形状情報、配置用情報、立体オブジェクト位置情報を用いて、1 以上の立体オブジェクトの画像を含む画像情報を構成する。画像情報構成部 105 は、立体オブジェクトが配置される背景の画

像を含む画像情報を構成しても良い。このとき、立体オブジェクトの画像を構成する際には、ステップS 104において取得した合成モードを指定する情報が指定する合成モードで、立体オブジェクトを構成する面や線を合成して画像を構成する。

- [0069] (ステップS 106) 出力部106は、ステップS 105で構成した画像情報が示す画像を出力する。
- [0070] (ステップS 107) 位置指定情報受付手段1041は、位置指定情報を受け付けたか否かを判断する。受け付けた場合、ステップS 108に進み、受け付けていない場合、ステップS 107に戻る。
- [0071] (ステップS 108) 合成モード取得手段1042は、各立体オブジェクトに対応付けられた領域指定情報を取得する。例えば、この領域指定情報は、立体オブジェクトの形状情報等と対応付けられて形状情報格納部101等に予め蓄積しておくようにし、合成モード取得手段1042は、ステップS 101において読み出された形状情報に対応した領域指定情報を読み出す。領域指定情報は、例えば、合成モード変更指示を出力するための判断に利用される立体オブジェクト上の領域を指定するための情報であり、例えば、立体オブジェクトの1以上の面やその一部等を指定する情報である。
- [0072] (ステップS 109) 合成モード取得手段1042は、出力部106が出力した画像情報上における、ステップS 108において取得した領域指定情報が示す領域の輪郭の情報を取得する。この輪郭の情報は、例えば各立体オブジェクトから構成した画像情報における、領域指定情報が指定する面等が対応する領域の輪郭を示す情報である。
- [0073] (ステップS 110) 合成モード取得手段1042は、ステップS 107で受け付けた位置指定情報が示す位置、例えば座標が、ステップS 109で取得した各立体オブジェクトに対応した領域指定情報が示す領域のうちの、いずれかの領域内の位置であるか否かを判断する。領域内の位置である場合、ステップS 111に進み、領域内の位置でない場合、ステップS 114に進む。なお、判断の処理によって得られる、位置指定情報が示す位置が、ど

の立体オブジェクトに対応した領域指定情報が示す領域に含まれていたか、あるいは、領域指定情報が示す領域以外の領域に含まれていたか等を示す情報は、例えば、図示しないメモリ等の格納部に一時記憶しておく。

[0074] (ステップS 1 1 1) 合成モード取得手段 1 0 4 2 は、位置指定情報が示す位置が含まれる領域が、ステップS 1 1 0 の処理が行われる直前に位置指定情報が示す位置が含むと判断された領域と同じであるか否かを判断する。例えば、ステップS 1 1 0 で位置指定情報が示す位置が含まれると判断された領域と、ステップS 1 1 0 の直前に位置指定情報が示す位置が含まれると判断された領域とが、同じ立体オブジェクトに対応する領域指定情報が示す領域である場合には、領域が同じであると判断される。その他の場合は領域が異なると判断される。同じ領域でない場合、ステップS 1 1 2 に進み、同じ領域である場合、ステップS 1 0 7 に戻る。

[0075] (ステップS 1 1 2) 合成モード取得手段 1 0 4 2 は、ステップS 1 1 0 において位置指定情報が示す位置が含まれると判断された領域に対応する立体オブジェクトの領域指定情報に対応付けられた第二の合成モードに、当該立体オブジェクトの合成モードを変更させるための合成モード変更指示を取得する。例えば、予め、合成モードを第二の合成モードに変更させる合成モード変更指示を、領域指定情報に対して対応付けて、形状情報格納部 1 0 1 や図示しない格納部等に格納しておくようにし、この合成モード変更指示を読み出し、さらに、変更対象を、ステップS 1 1 0 において位置指定情報が示す位置が含まれると判断された領域に対応する立体オブジェクトに指定するための情報、例えば立体オブジェクトの識別情報等を付与して、合成モード変更指示を作成する。

[0076] (ステップS 1 1 3) 合成モード取得手段 1 0 4 2 は、ステップS 1 1 0 において位置指定情報が示す位置が含まれると判断された領域に対応する立体オブジェクト以外の立体オブジェクトの合成モードを、第一の合成モードに変更させるための合成モード変更指示を取得する。例えば、予め、合成モードを第一の合成モードに変更させる合成モード変更指示を、形状情報格納

部 101 や図示しない格納部等に格納しておくようにし、この合成モード変更指示を読み出す。

[0077] (ステップS 114) 合成モード取得手段 1042 は、位置指定情報が示す位置が含まれる領域が、ステップS 110 の処理が行われる直前に位置指定情報が示す位置が含むと判断された領域と同じであるか否かを判断する。例えば、ステップS 110 の直前に位置指定情報が示す位置が含まれると判断された領域が、各立体オブジェクトの領域指定情報に対応した領域以外の領域である場合には、領域が同じであると判断される。その他の場合、領域が同じでないと判断される。同じ領域でない場合、ステップS 115 に進み、同じ領域である場合、ステップS 107 に戻る。

[0078] (ステップS 115) 合成モード取得手段 1042 は、全ての立体オブジェクトの合成モードを、第一の合成モードに変更させるための合成モード変更指示を取得する。例えば、予め、合成モードを第一の合成モードに変更させる合成モード変更指示を形状情報格納部 101 や図示しない格納部等に格納しておくようにし、この合成モード変更指示を読み出す。

[0079] (ステップS 115) 画像情報構成部 105 は、ステップS 101 からステップS 103 において読み出した形状情報、配置用情報、立体オブジェクト位置情報を用いて、立体オブジェクトの画像を含む画像情報を構成する。画像情報構成部 105 は、立体オブジェクトが配置される背景の画像を含む画像情報を構成しても良い。このとき、各立体オブジェクトの画像を構成する際には、ステップS 112 およびステップS 113、またはステップS 115 において合成モード変更指示取得部 104 が取得した各立体オブジェクトに対応した合成モード変更指示が指示する合成モードで、各立体オブジェクトを構成する面や線を合成して画像を構成する。なお、ここでは、一旦画像モード変更指示により変更された画像モードは、異なる画像モードへの変更を指示する画像モード変更指示等が取得されない限りは、変更されないものとする。そして、ステップS 106 に戻る。

[0080] なお、上記フローチャートでは説明を省略しているが、立体オブジェクト

等に対する位置の変更指示や、配置用情報を変更する指示等に応じて、立体オブジェクトの位置や向きや形状等を変更したり、立体オブジェクトに配置される配置用情報を変更したりできるようにしてもよい。

[0081] また、上記フローチャートにおいて、位置指定情報を受け付けなくなった直後や、位置指定情報を受け付けなくなってから所定の時間が経過したか否かを判断し、所定の時間が経過していたと判断された場合に、合成モードをデフォルトの画像モードに変更するための合成モード変更指示を合成モード取得手段 1042 が出力するようにしても良い。

[0082] なお、図 2 のフローチャートにおいて、電源オフや処理終了の割り込みにより処理は終了する。

[0083] 以下、本実施の形態における情報処理装置 1 の具体的な動作について説明する。

[0084] (具体例 1)

ここでは、情報処理装置 1 により、商品についてのカタログを表示する場合を例に挙げて説明する。なお、ここでは、仮想三次元空間内の横方向（幅方向）を x 軸、縦方向（高さ方向）を y 軸、奥行き方向を z 軸とした場合について説明している。また、ここでは、立体オブジェクトが直方体である場合を例に挙げて説明する。なお、ここでは、情報処理装置 1 が、タッチパネル等で操作可能な携帯型の情報処理端末であるとする。

[0085] 図 3 は、形状情報格納部 101 に格納されている形状情報を管理するための形状情報管理表である。形状情報は、ここでは例として、ユーザ等により予め作成され、蓄積されているものとする。形状情報管理表は、「オブジェクト ID」、「サイズ x」、「サイズ y」、「サイズ z」、「対応グループ」という項目を有している。「オブジェクト ID」は立体オブジェクトを識別するための識別情報である。「サイズ x」は、立体オブジェクトの仮想三次元空間内における x 軸方向の長さ、すなわち幅である。「サイズ y」は、立体オブジェクトの仮想三次元空間内における y 軸方向の長さ、すなわち高さである。「サイズ z」は、立体オブジェクトの仮想三次元空間内における

z軸方向の長さ、すなわち奥行きである。なお、各サイズの単位等は、ピクセル等のような単位であっても良い。「対応グループ」は、各レコードの形状情報が対応している配置用情報のグループを指定するための情報である。例えば、「商品名“洗濯機”」は、要素が「洗濯機」である商品名タグを有する配置用情報のグループを指定する情報である。配置用情報がグループ化されていない場合や、形状情報に対応する配置用情報のグループを指定する必要がない場合、この属性は省略しても良い。

[0086] なお、ここでは説明を省略しているが、上述した形状情報には、立体オブジェクトの各面を定義する情報と、各面の識別情報とが含まれているものとする。各面を定義する情報とは、例えば、座標を用いて面を定義する情報である。ここでは、立体オブジェクトが直方体であるため、各面は、例えば、立体オブジェクトの頂点の座標等を用いて定義されている。ただし、立体オブジェクトを構成する各面の中心の座標等を指定する情報であっても良い。

[0087] 図4は、立体オブジェクトの各面の識別情報を説明するための模式図である。各面の識別情報は、定義する情報で定義された面を識別可能な情報であればよく、ここでは、図4に示すように、各立体オブジェクトについて、各面に「X1面」、「X2面」、「Y1面」、「Y2面」、「Z1面」、「Z2面」という名称が与えられているものとする。ここでは、X1面は、仮想三次元空間に立体オブジェクトを配置した場合における、立体オブジェクトのx軸に垂直な面のうちの、立体オブジェクトの前方から見て右側の面であるとする。X2面は、仮想三次元空間に立体オブジェクトを配置した場合における、立体オブジェクトのx軸に垂直な面のうちの、立体オブジェクトの前方から見て右側の面であるとする。Y1面は、仮想三次元空間に立体オブジェクトを配置した場合における、立体オブジェクトのy軸に垂直な面のうちの、立体オブジェクトの前方から見て上側の面であるとする。Y2面は、仮想三次元空間に立体オブジェクトを配置した場合における、立体オブジェクトのy軸に垂直な面のうちの、立体オブジェクトの前方から見て下側の面であるとする。また、Z1面は、仮想三次元空間に立体オブジェクトを配置

した場合における、立体オブジェクトのz軸に垂直な面のうちの、立体オブジェクトの前方から見て手前側の面であるとする。Z2面は、仮想三次元空間に立体オブジェクトを配置した場合における、立体オブジェクトのz軸に垂直な面のうちの、立体オブジェクトの前方から見て奥側の面であるとする。

[0088] なお、ここでの上記各面を定義するために用いられる座標は、例えば、立体オブジェクト内に設定される座標軸を用いて表される座標であるとする。このため、立体オブジェクトの向き等が変更されても、各面を定義する情報等は変化しない。つまり、X1面、X2面、Y1面、Y2面、Z1面、Z2面は、立体オブジェクトに対して、予め固定されている面と考えて良い。

[0089] 図5は、形状情報が示す各面と対応付けられた取得条件情報を管理する取得条件情報管理表を示す図である。取得条件情報管理表は、ここでは例として、ユーザ等により予め作成され、例えば、形状情報格納部101等に蓄積されているものとする。取得条件情報管理表は、「X1面」、「X2面」、「Y1面」、「Y2面」、「Z1面」、「Z2面」という項目を有している。「X1面」、「X2面」、「Y1面」、「Y2面」、「Z1面」、「Z2面」は、それぞれ、上述した立体オブジェクトのX1面、X2面、Y1面、Y2面、Z1面、Z2面にそれぞれ配置される配置用情報を指定するための取得条件情報である。取得条件情報は、ここでは、例として、各面に配置される配置用情報のタグを指定する情報であるとする。例えば、「仕様」は、通常「<仕様>」と表示される仕様タグが付加された配置用情報を指定する取得条件情報である。また、「商品名、色」は、商品名タグと、色タグとが付加された配置用情報の両方を指定する取得条件情報である。なお、「-」は、取得条件情報がないことを示す。なお、ここでは、形状情報が示す全ての立体オブジェクトが立方体であるため、全ての立体オブジェクトを構成する面についての取得条件情報を、一のレコードの取得条件情報で定義している。ただし、各立体オブジェクト別や立体オブジェクトのグループ別等に取得条件情報を設定するようにしても良く、この場合、取得条件情報のレコー

ドに対して、当該取得条件情報を適用する立体オブジェクト、あるいは立体オブジェクトのグループを指定するための属性、例えば上述した「オブジェクトID」等の属性を付加するようにすればよい。

[0090] 図6は、立体オブジェクト位置情報格納部103に格納されている立体オブジェクト位置情報を管理するための立体オブジェクト位置情報管理表である。立体オブジェクト位置情報は、ここでは例として、ユーザ等により予め作成され、蓄積されているものとする。立体オブジェクト位置情報管理表は、「オブジェクトID」、「座標(x, y, z)」、および「回転角度(x, y, z)」という項目を有している。「オブジェクトID」は、立体オブジェクトを識別するための識別情報であり、上述した形状情報の「オブジェクトID」と対応している。「座標(x, y, z)」は、同じレコードの「オブジェクトID」が示す立体オブジェクトが配置される座標を示す情報であり、ここでは、立体オブジェクトの中心の座標である場合について説明する。ここでは、この座標の値は、仮想三次元空間内の絶対座標であるとする。「回転角度(x, y, z)」は、立体オブジェクトのx軸、y軸、z軸をそれぞれ回転軸とした場合の回転角度を示す。なお、それぞれの値が(0, 0, 0)である場合、立体オブジェクトの幅方向、高さ方向、および奥行き方向が、それぞれ仮想三次元空間内のx軸方向、y軸方向、およびz軸方向に平行に配置されるものとする。なお、立体オブジェクトだけの画像情報をレンダリング等により作成した後、背景画像とこの立体オブジェクトの画像とを合成して最終的な画像情報を取得する場合、立体オブジェクト位置情報は、立体オブジェクトの二次元の画像が配置される位置を示すための、背景画像上等における座標を示す情報であっても良い。この場合、立体オブジェクト位置情報は、例えば、二次元の座標情報であればよい。

[0091] 図7は、配置用情報格納部102に格納されている配置用情報を示す図である。ここでは、例として配置用情報がXML形式のデータを構成している場合について説明する。ただし、配置用情報は、XML形式のデータでなくとも良く、例えば、データを項目や属性別等に参照可能な形式のデータであ

れば良い。図7に示したXML形式のデータにおいて、各配置用情報は、タグ付けられたデータ、すなわち開始タグと終了タグとで囲まれたデータであるとする。配置用情報ここでは例として、ユーザ等により予め作成され、蓄積されているものとする。また、ここでは、配置用情報が商品別にグループ化されているものとする。すなわち、一対の商品タグ、すなわち「<商品>」と「</商品>」とで区切られた範囲のタグ付けられたデータが一の商品の配置用情報であるとする。なお、配置用情報として、ファイル等を指定する情報、例えばリンク情報が含まれる場合、これにより指定されたファイルの情報が配置用情報として画像情報構成部105により取得されるものとする。

[0092] 図8は、領域指定情報を管理するための領域指定情報管理表を示す図である。領域指定情報管理表は、「オブジェクトID」と、「面」と、「合成モード変更指示」という項目を有している。「オブジェクトID」は、立体オブジェクトを識別するための識別情報であり、上述した形状情報の「オブジェクトID」と対応している。「面」は、領域指定情報であり、立体オブジェクトの画像上の、この面に対応する領域が、合成モード変更指示を出力するか否かの判断に利用される領域となる。ここでは、面を、図4に示したような立体オブジェクトの面の名称で示している。「合成モード変更指示」は合成モード変更指示である。領域指定情報管理表は、例えば、形状情報格納部101等の格納部に予め蓄積されているものとする。なお、ここでは、立体オブジェクト別に領域指定情報が管理されるようにしているが、一の領域指定情報管理表を複数の立体オブジェクトで共用するようにしてもよい。

[0093] まず、例えば、ユーザが、情報処理装置1に対して、商品についてのカタログを表示する指示を与えたとすると、情報処理装置1の画像情報構成部105は、まず、図3に示した「オブジェクトID」が「OBJ1」である形状情報を読み出し、メモリ等に一時記憶する。

[0094] 次に、画像情報構成部105が、形状情報を読み出した立体オブジェクト、すなわち「オブジェクトID」が「OBJ1」である立体オブジェクト（

以下、立体オブジェクト「OBJ1」と称す)を構成する面に配置する配置領域情報を、以下のように、取得条件情報を用いて取得する。

[0095] まず、立体オブジェクト「OBJ1」を構成する各面の取得条件情報を、図5に示した取得条件情報管理表から読み出す。そして、図7に示した配置用情報のうちの、図3に示した形状情報管理表の、立体オブジェクト「OBJ1」の「対応グループ」属性の値により指定される配置用情報のグループの中から、各面の取得条件情報に合致する配置用情報を順次読み出す。

[0096] 具体的には、図3の形状情報管理表から、立体オブジェクト「OBJ1」の「対応グループ」属性の値である「商品名“洗濯機”」を読み出す。この値は、立体オブジェクト「OBJ1」に対応した配置用情報のグループは、商品名タグの要素が「洗濯機」である配置用情報を含むグループであることを意味する。つぎに、図5に示した取得条件情報は、全ての立体オブジェクトに共通の取得条件情報であるため、まず、図5の「X1面」の取得条件情報である「価格」を読み出す。そして、図7に示した配置用情報のうちの、要素が「洗濯機」である商品名タグを含む配置用情報のグループの中から、「価格タグ」が付けられた情報(要素)を読み出す。ここでは、要素が「洗濯機」である商品名タグを含む配置用情報のグループは、図7における一つめの商品タグにより囲まれた範囲内のタグ付けされた情報であるため、この商品タグに囲まれた範囲から、価格タグが付けられた「15万円」というテキスト情報である配置用情報を読み出す。そして、読み出した情報を、立体オブジェクト「OBJ1」のX1面に対応付けて、図示しない記憶媒体等に一時記憶する。

[0097] 同様にして、立体オブジェクト「OBJ1」を構成する他の面についても配置用情報を取得する。例えば、Z1面については、商品名タグが付けられた「洗濯機」というテキスト情報と、「色」タグが付けられた「洗濯機赤.gif」、「洗濯機白.gif」、「洗濯機黒.gif」という画像情報が配置用情報として取得される。また、Z2面については、「OX電気」というテキスト情報が取得される。なお、これらの取得した配置用情報とともに

、配置用情報のタグの名称のテキスト情報、例えば、「商品名」、「仕様」、「色」、「価格」等を取得して、取得した配置用情報とともに蓄積するように設定しても良い。また、取得条件情報がない面については、配置用情報を取得する処理は行わない。

[0098] そして、全ての面についての配置用情報を取得する処理が終わると、画像情報構成部105は、図6に示した立体オブジェクト位置情報管理表から、立体オブジェクト「OBJ1」に対応した立体オブジェクト位置情報を読み出す。具体的には、「オブジェクトID」が「OBJ1」であるレコードの「座標(x, y, z)」の値である「(100, 300, 100)」、および「回転角度(x, y, z)」の値である「(0, 0, 0)」を読み出す。そして、画像情報構成部105は、立体オブジェクト「OBJ1」の形状情報を用いて立体オブジェクト「OBJ1」の画像情報を構成する。このとき、立体オブジェクト「OBJ1」の位置と向きは、オブジェクト配置情報管理表から読み出したオブジェクト配置情報が示す位置と向きになるように設定する。また、立体オブジェクト「OBJ1」の各面には、当該各面に指定された取得条件情報を用いて画像情報構成部105が取得した配置用情報が配置される。なお、ここでは、立体オブジェクトの投影図が構成されるように、座標軸が設定されているものとする。

[0099] ここで、立体オブジェクト「OBJ1」の画像を構成する際に、画像情報構成部105は、予めデフォルトで指定されている画像モードを示す情報を、図示しない格納部等から読み出す。例えば、ここでは、読み出した情報が示すデフォルトで指定されている画像モードが「透過度を0%として前後の画像を合成するモード」、即ち不透明となるように画像を合成するモードであったとすると、画像情報構成部105は、立体オブジェクト「OBJ1」の各面が不透明となるように、配置用情報を配置して形状情報のレンダリングを行う。ここでは、形状情報が示す立体オブジェクトの各面の背景色が、例えば白色にデフォルトで設定されていたとすると、画像情報構成部105は、背景を白色に設定した上で、それぞれ対応する配置用情報を配置して、

立体オブジェクトの各面を、不透明となるようにレンダリングする。これにより、例えば、立体オブジェクトの、レンダリングを行う視点側から見て重なっている面のうちの、背後側の面の画像については、全く描画が行われないこととなる。例えば、レンダリングを行う視点側から見た立体オブジェクトの向きが、図4と同様の向きであったとすると、X2面、Y2面、及びZ2面は、X1面、Y1面、Z1面の背後に位置することとなるため、これらの面の画像は、生成される画像には全く含まれないこととなる。なお、レンダリング時等に、面の前後関係を判断したり、指定した合成モードを用いて合成を行うことは、公知技術であるので、ここでは詳細な説明は省略する。

[0100] また、同様に、他の立体オブジェクトについても、同様に、立体オブジェクトの画像情報を構成する。

[0101] 画像情報構成部105は、さらに、構成した複数の立体オブジェクトの画像を、デフォルト等で指定されている背景の画像上に合成して、立体オブジェクトを含む画像情報を構成する。

[0102] 次に、出力部106が、画像情報構成部105が合成した画像情報を出力する。ここでは、出力部106は、モニタ500を有しており、当該モニタ500に立体オブジェクトの画像情報を表示する。図9に表示例を示す。図9において、立体オブジェクト501は立体オブジェクト「OBJ1」、立体オブジェクト502は、立体オブジェクト「OBJ2」、立体オブジェクト503は、立体オブジェクト「OBJ3」であるとする。なお、本実施の形態において座標の値や図に示される立体オブジェクトの位置等については、説明のためのものであり、実際のサイズ等に合わせて正確に描かれたものではない。かかることについては、他の実施の形態においても同様である。図9に示すように、各立体オブジェクトは、それぞれが商品に対応しており、各商品の色別の画像や、仕様や価格等が、それぞれの立体オブジェクトの面に表示されており、各商品とその商品に関連する仕様等の情報との対応関係が容易に把握できるようになっている。

[0103] 次に、ユーザが、図10に示すように、モニタ500に表示されている立

体オブジェクト「OBJ1」である立体オブジェクト501の画像上の、商品名が表示されている面を、指等でタッチしたとする。ここでは、この情報処理装置1の画面には、透明なタッチパネルが設けられており、タッチされた位置に対応した座標情報が、タッチパネルから位置指定情報受付手段1041に入力される。これにより、位置指定情報受付手段1041は、ユーザにタッチされた位置に対応した位置指定情報を受け付ける。例えば、ここで受け付けた座標情報が(Xa、Ya)であったとする。

[0104] 合成モード取得手段1042は、位置指定情報受付手段1041が受け付けた位置指定情報が示す、ユーザにタッチされた位置の座標情報が、図8に示した領域指定情報管理表が管理する領域指定情報が指定する領域のいずれかの領域上に位置するか否かを判断する。

[0105] 図11は、図8に示した領域指定情報管理表が管理する領域指定情報が示す領域を、出力部106が出力した画像と重ね合わせて模式的に示した図である。図において斜線で示した部分が、領域指定情報が示す領域である。なお、領域81は、オブジェクトIDが「OBJ01」である立体オブジェクトの面「Z1面」に対応した領域である。領域82は、オブジェクトIDが「OBJ02」である立体オブジェクトの面「X1面」に対応した領域である。領域83は、オブジェクトIDが「OBJ1」である立体オブジェクトの面「X1面」に対応した領域である。

[0106] 合成モード取得手段1042は、レンダリング後の画像における、図8に示した「面」、即ち領域指定情報に対応する領域を示す座標情報を、例えば、画像情報構成部105のレンダリング結果等から取得する。この座標情報は、「面」に対応する領域を構成する全ての画素の座標情報であっても良いし、「面」に対応する領域の輪郭の座標情報であっても良い。なお、画像情報構成部105は、例えば、各領域と、当該各領域に対応する「面」と「オブジェクトID」との組の情報とを、対応付けて管理しておく

[0107] そして、合成モード取得手段1042は、位置指定情報受付手段1041が受け付けた位置指定情報である座標情報(Xa、Ya)が示す位置が、領

域指定情報が示す 1 以上の領域のうちの、いずれかの領域上の一であるか否かを判断する。

[0108] ここでは、例えば、合成モード取得手段 1042 が、座標情報 (X<sub>a</sub>、Y<sub>a</sub>) が、オブジェクト ID が「OBJ1」である立体オブジェクトに対応する領域指定情報が指定する領域 81 上の位置、即ち、オブジェクト ID が「OBJ01」である立体オブジェクトの面「Y1面」に対応した領域 81 上の位置であると判断したとする。

[0109] また、合成モード取得手段 1042 は、直前に受け付けた位置指定情報が示す位置が、同じ領域 81 上の位置であったか否かを判断する。ここでは、位置指定情報を以前に受け付けていないため、同じ領域 81 上の位置が指定されていないと判断する。なお、同じ領域 81 上の位置が指定されていた場合、後述するような合成モード変更指示を出力する処理は行わないようにすることが好ましい。合成モード変更指示が繰り返し取得されることを防ぐためである。

[0110] 合成モード取得手段 1042 は、この領域 81 に対応した領域指定情報に対応する「合成モード」と、「オブジェクト ID」とを、図 8 に示した領域指定情報管理表から取得する。具体的には、図 8 に示した領域指定情報管理表において、配置領域 81 に対応したレコード、即ち、オブジェクト ID が「OBJ01」で「面」が「Z1面」であるレコードを検出し、当該レコードに含まれる「合成モード」の値と、「オブジェクト ID」の値との組を取得する。ここでは、「合成モード」の値として「透過度 50%」、「オブジェクト ID」の値として「OBJ01」が取得される。

[0111] そして、合成モード取得手段 1042 は、取得した情報から、最終的に、『オブジェクト ID が「OBJ01」である立体オブジェクトを合成する際の合成モードを、透過度を 50% として透過させる合成モードに変更する』ことを指示する画像モード変更指示を取得する。ここで取得する指示は、実際にはコマンド等と考えても良い。

[0112] また、オブジェクト ID が「OBJ01」を除いた他の立体オブジェクト

に対しては、デフォルトで指定されている「透過度を0%として前後の画像を合成するモード」に変更することを指示する画像モード変更指示を取得する。なお、この処理は、オブジェクトIDが「OBJ01」を除いた他の立体オブジェクトの合成モードを、デフォルトの合成モードにリセットする処理と考えても良い。これにより、直前に合成モードが変更されて表示されていた立体オブジェクトの画像が、デフォルトの合成モードで表示されることとなる。

- [0113] そして、画像情報構成部105は、上記と同様に、形状情報や、配置用情報や、立体オブジェクト位置情報等を用いて、立体オブジェクトの画像情報を構成する。このとき、『オブジェクトIDが「OBJ01」である立体オブジェクトを合成する際の合成モードを、透過度を50%として透過させる合成モードに変更する』ことを指示する画像モード変更指示を、合成モード取得手段1042が取得しているため、オブジェクトIDが「OBJ01」であるオブジェクトについては、この画像モード変更指示に従って、画像モードを「透過度を50%として透過させる合成モード」に変更して画像を構成する。具体的には、画像情報構成部105は、立体オブジェクト「OBJ1」の各面の透過度が50%となるように、配置用情報を配置して形状情報のレンダリングを行う。ここでは、形状情報が示す立体オブジェクトの各面の背景色が、例えば白色にデフォルトで設定されていたとすると、画像情報構成部105は、背景を白色に設定した上で、それぞれ対応する配置用情報を配置して、立体オブジェクトの全ての面を、透過度が50%となるようにレンダリングする。これにより、例えば、立体オブジェクトの、レンダリングを行う視点側から見て重なっている面のうちの、背後側の面の画像も、その前面に配置されている面を一部透過して見えるよう描画される。例えば、レンダリングを行う視点側から見た立体オブジェクトの向きが、図4と同様の向きであったとすると、X2面、Y2面、及びZ2面は、X1面、Y1面、及びZ1面の背後に位置することとなるため、これらの面の画像は、X1面、Y1面、及びZ1面を一部透過して表示されることとなる。また、他の

立体オブジェクトについては、「透過度を0%として前後の画像を合成するモード」に変更する合成モード変更指示が取得されているため、上記と同様に各面が不透明となるようにして画像情報が構成される。なお、ここでは、X2面やZ2面に配置される情報を、レンダリングを行う視点側から見た場合に見やすくなる向きとなるよう配置した場合について説明している。ただし、立体オブジェクトの外側から見た場合に見やすくなる向きとなるように配置してもよく、この場合、例えば、X2面やZ2面に配置した情報は、図12に示した情報を反転させた向きで配置される。

[0114] このようにして構成された画像情報の出力例を図12に示す。図12に示すように、指でタッチされた立体オブジェクトについては、不透明な合成では見えなかった立体オブジェクトの背面の画像を、前面側から視認することが可能となる。

[0115] (具体例2)

なお、上記具体例においては、領域指定情報が示す領域上に位置指定情報が示す位置が存在するか否かによって、合成モードを変更させるようにしたが、この具体例においては、立体オブジェクトの画像と、位置指定情報が示す位置との距離によって、合成モードを変更する例について説明する。図9に示すように、立体オブジェクトが表示されるまでは、上記具体例と同様である。

[0116] ここで、ユーザが、図13に示すように立体オブジェクト501の下方に位置する領域を指でタッチしたとすると、位置指定情報受付手段1041は、タッチされた位置の座標情報を取得する。

[0117] そして、合成モード取得手段1042は、各立体オブジェクトの位置(例えば、各立体オブジェクトの中心位置)を示す座標を算出し、各立体オブジェクトの位置を示す座標と、位置指定情報が示す座標との距離を、立体オブジェクト別に、それぞれ算出する。そして、各立体オブジェクトの合成モードを、算出した距離の逆数を透過度とした透過モードに変更する合成モード変更指示を取得する。距離の逆数を用いることにより、タッチした位置から

離れた位置に表示されている立体オブジェクトの透過度が、低くなるように設定される。

[0118] そして、画像情報構成部 105 は、各立体オブジェクトについて取得された合成モード変更指示に応じて合成を行って作成した立体オブジェクトの画像情報を構成する。

[0119] このようにして構成された画像情報の出力例を図 14 に示す。図 14 に示すように、タッチされた位置に近い立体オブジェクト 501 の透過度が高く、タッチされた位置から最も距離が離れている立体オブジェクト 503 の透過度が最も低く、タッチされた位置からの距離が、その間の距離である立体オブジェクト 502 の透過度は、立体オブジェクト 501 と立体オブジェクト 503 との中間の透過度となる。

[0120] このように、この具体例においては、ユーザが指等で指定する画像上の位置と、各立体オブジェクトとの距離に応じて、連続的、あるいは多段階に立体オブジェクトの透過度を変化させることができる。これにより、ユーザが指定する位置で、透過させたい立体オブジェクトの透過度を、インタラクティブにかつ直感的に変更させることが可能となる。なお、距離の逆数の代わりに、用途等に応じて距離を変数とする他の演算式を用いても良いことは言うまでもない。

[0121] また、上記具体例においては、位置指定情報が示す位置が立体オブジェクト上である場合や、立体オブジェクトに近い場合に、透過度が高くなる場合を例に挙げて説明したが、位置指定情報が示す位置が立体オブジェクト上である場合や、立体オブジェクトに近い場合に、透過度が低くなるようにしても良い。

[0122] 以上、本実施の形態によれば、合成モード変更指示によって、立体オブジェクトの面の合成モードを変更して立体オブジェクトを適切に表示させることが可能となる。このため、例えば、合成モードの切換によって、立体オブジェクトの背面等に配置されている配置用情報を前面側から視認できるようにしたり視認できないようにしたり切り替えることができる。

- [0123] また、位置指定情報が示す位置に応じて、合成モードを変更して立体オブジェクトを表示させることが可能となるため、インタラクティブに合成モードを変更させることができる。
- [0124] 特に、位置指定情報が示す位置が立体オブジェクト上である場合や、立体オブジェクトに近い場合に合成モードが変化するようにすることで、例えば、立体オブジェクトが操作可能なものである場合等においては、操作等を行おうとした立体オブジェクトの合成モードを変化させることができるため、合成モードを切り替えたりする手間が不要となり、操作性が向上する。
- [0125] また、本実施の形態の情報処理装置 1 は、多面的に定義され得る情報を出力可能な、新しいユーザインターフェースのモデルや、新しいファイルシステム、新しいウィンドウシステムとして利用可能である。例えば、情報処理装置 1 で出力された立体オブジェクトの画像等を、他の処理を行うための指示等を受け付けるための入力インターフェースの画像等として用いるようにしてもよい。
- [0126] なお、上記実施の形態においては、形状情報格納部 101 に配置用情報に対応した形状情報が予め格納されている場合について説明したが、本発明においては、画像情報構成部 105 や図示しない処理部等が、配置用情報格納部 102 に格納されている配置用情報や、配置用情報格納部 102 に格納される配置用情報を受け付ける図示しない受付部が受け付けた配置用情報等に応じた形状情報を、生成等や読み出し等により取得し、この取得した形状情報を用いて、出力用の画像情報を構成するようにしても良い。例えば、画像情報構成部や図示しない処理部が、配置用情報を受け付ける図示しない受付部が受け付けた配置用情報から立体オブジェクトに配置される面情報の数の情報を取得し、この取得した数の情報が  $n$  ( $n$  は 2 以上の整数) であるとすると、この  $n$  の値を用いて、 $n$  面体、例えば正  $n$  面体の形状情報を自動生成するようにしても良い。また、予め用意されている  $n$  面体の形状情報のテンプレート情報等を読み出すようにしても良い。このような正  $n$  面体を構成するアルゴリズム等は、予め図示しない記憶媒体等に蓄積しておき、必要な場

合に読み出すようにすればよい。なお、かかることは、他の実施の形態においても同様である。

[0127] なお、上記各実施の形態において、各処理（各機能）は、単一の装置（システム）によって集中処理されることによって実現されてもよく、あるいは、複数の装置によって分散処理されることによって実現されてもよい。

[0128] また、上記各実施の形態において、一の装置に存在する2以上の通信手段（情報送信部など）は、物理的に一の媒体で実現されても良いことは言うまでもない。

[0129] また、上記実施の形態において、各構成要素が実行する処理に関する情報、例えば、各構成要素が受け付けたり、取得したり、選択したり、生成したり、送信したり、受信したりする情報や、各構成要素が処理で用いるしきい値や数式、アドレス等の情報等は、上記説明で明記していない場合であっても、図示しない記録媒体において、一時的に、あるいは長期にわたって保持されていてもよい。また、その図示しない記録媒体への情報の蓄積を、各構成要素、あるいは、図示しない蓄積部が行ってもよい。また、その図示しない記録媒体からの情報の読み出しを、各構成要素、あるいは、図示しない読み出し部が行ってもよい。

[0130] また、上記各実施の形態では、情報処理装置がスタンドアロンである場合について説明したが、情報処理装置は、スタンドアロンの装置であってもよく、サーバ・クライアントシステムにおけるサーバ装置であってもよい。後者の場合には、出力部や受付部は、通信回線を介して入力を受け付けたり、画面を出力したりすることになる。

[0131] また、上記各実施の形態において、各構成要素は専用のハードウェアにより構成されてもよく、あるいは、ソフトウェアにより実現可能な構成要素については、プログラムを実行することによって実現されてもよい。例えば、ハードディスクや半導体メモリ等の記録媒体に記録されたソフトウェア・プログラムをCPU等のプログラム実行部が読み出して実行することによって、各構成要素が実現され得る。

- [0132] なお、上記各実施の形態における情報処理装置を実現するソフトウェアは、以下のようなプログラムである。つまり、このプログラムは、コンピュータを、前記立体オブジェクトを構成する面のうちの、少なくとも前後に重なりあう面に対する合成モードを変更する指示である合成モード変更指示を取得する合成モード変更指示取得部と、形状情報格納部に格納されている立体オブジェクトである立体オブジェクトの形状を指定する情報である形状情報と、配置用情報格納部に格納されている立体オブジェクトを構成する1以上の面に配置される1以上の情報である配置用情報であって、当該立体オブジェクトの1以上の面に配置され得る配置用情報とを読み出し、当該読み出した立体オブジェクトの1以上の面に対し、それぞれに対応した前記配置用情報を配置した画像情報であって、少なくとも前後に重なりあう面の画像を前記合成モード変更指示が変更を指示する合成モードに応じて合成した画像情報を構成する画像情報構成部と、前記画像情報構成部が構成した画像情報を出力する出力部として機能させるためのプログラムである。
- [0133] なお、上記プログラムにおいて、上記プログラムが実現する機能には、ハードウェアでしか実現できない機能は含まれない。例えば、情報を取得する取得部や、情報を出力する出力部などにおけるモデムやインターフェースカードなどのハードウェアでしか実現できない機能は、上記プログラムが実現する機能には含まれない。
- [0134] また、このプログラムを実行するコンピュータは、単数であってもよく、複数であってもよい。すなわち、集中処理を行ってもよく、あるいは分散処理を行ってもよい。
- [0135] 図15は、上記プログラムを実行して、上記実施の形態による情報処理装置を実現するコンピュータの外観の一例を示す模式図である。上記実施の形態は、コンピュータハードウェア及びその上で実行されるコンピュータプログラムによって実現されうる。
- [0136] 図15において、コンピュータシステム900は、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) ドライブ905

、FD (Floppy (登録商標) Disk) ドライブ906を含むコンピュータ901と、キーボード902と、マウス903と、モニタ904とを備える。

[0137] 図16は、コンピュータシステム900の内部構成を示す図である。図16において、コンピュータ901は、CD-ROMドライブ905、FDドライブ906に加えて、MPU (Micro Processing Unit) 911と、ブートアッププログラム等のプログラムを記憶するためのROM912と、MPU911に接続され、アプリケーションプログラムの命令を一時的に記憶すると共に、一時記憶空間を提供するRAM (Random Access Memory) 913と、アプリケーションプログラム、システムプログラム、及びデータを記憶するハードディスク914と、MPU911、ROM912等を相互に接続するバス915とを備える。なお、コンピュータ901は、LANへの接続を提供する図示しないネットワークカードを含んでいてもよい。

[0138] コンピュータシステム900に、上記実施の形態による情報処理装置の機能を実行させるプログラムは、CD-ROM921、またはFD922に記憶されて、CD-ROMドライブ905、またはFDドライブ906に挿入され、ハードディスク914に転送されてもよい。これに代えて、そのプログラムは、図示しないネットワークを介してコンピュータ901に送信され、ハードディスク914に記憶されてもよい。プログラムは実行の際にRAM913にロードされる。なお、プログラムは、CD-ROM921やFD922、またはネットワークから直接、ロードされてもよい。

[0139] プログラムは、コンピュータ901に、上記実施の形態による情報処理装置の機能を実行させるオペレーティングシステム (OS)、またはサードパーティプログラム等を必ずしも含んでいなくてもよい。プログラムは、制御された態様で適切な機能 (モジュール) を呼び出し、所望の結果が得られるようにする命令の部分のみを含んでいてもよい。コンピュータシステム900がどのように動作するのかについては周知であり、詳細な説明は省略する

。  
[0140] 本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

#### **産業上の利用可能性**

[0141] 以上のように、本発明にかかる情報処理装置等は、情報を出力するための装置等として適しており、特に、情報を立体的なオブジェクト上に配置して出力する装置等として有用である。

## 請求の範囲

- [請求項1] 立体オブジェクトである立体オブジェクトの形状を指定する情報である形状情報が格納され得る形状情報格納部と、  
前記立体オブジェクトを構成する1以上の面に配置される1以上の情報である配置用情報が格納され得る配置用情報格納部と、  
前記立体オブジェクトを構成する面のうちの、少なくとも前後に重なりあう面に対する合成モードを変更する指示である合成モード変更指示を取得する合成モード変更指示取得部と、  
前記立体オブジェクトの形状情報と、当該立体オブジェクトの1以上の面に配置される前記配置用情報とを読み出し、当該読み出した立体オブジェクトの1以上の面に対し、それぞれに対応した前記配置用情報を配置した画像情報であって、少なくとも前後に重なりあう面の画像を前記合成モード変更指示が変更を指示する合成モードに応じて合成した画像情報を構成する画像情報構成部と、  
前記画像情報構成部が構成した画像情報を出力する出力部とを備えた情報処理装置。
- [請求項2] 前記合成モード変更指示は、透過度を変更する指示であり、  
前記画像情報構成部は、前記立体オブジェクトを構成する面のうちの、少なくとも前後に重なりあう面の少なくとも前方に配置される面の透過度を変更した画像情報を構成する請求項1記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記合成モード変更指示受付部は、  
前記画像情報が示す画像の位置を指定する情報である位置指定情報を受け付ける位置指定情報受付手段と、  
前記位置指定情報が指定する位置と、前記画像情報における立体オブジェクトの位置との位置関係に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する合成モード取得手段と、を備えた請求項1記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記合成モード取得手段は、前記位置関係に応じて二以上の異なる合

成モードのいずれかを指定する合成モード変更指示を取得する請求項 3 記載の情報処理装置。

[請求項5]

前記合成モード取得手段は、

前記位置指定情報が指定する位置が、前記立体オブジェクト上の所定の領域内の位置であるか否かを検出し、当該検出結果に応じて、当該立体オブジェクトに対する合成モード変更指示を取得する請求項 3 記載の情報処理装置。

[請求項6]

立体のオブジェクトである立体オブジェクトの形状を指定する情報である形状情報が格納され得る形状情報格納部と、前記立体オブジェクトを構成する 1 以上の面に配置される 1 以上の情報である配置用情報が格納され得る配置用情報格納部と、合成モード変更指示取得部と、画像情報構成部と、出力部とを用いて行われる情報処理方法であって、

前記合成モード変更指示取得部が、前記立体オブジェクトを構成する面のうちの、少なくとも前後に重なりあう面に対する合成モードを変更する指示である合成モード変更指示を取得する合成モード変更指示取得ステップと、

前記画像情報構成部が、前記立体オブジェクトの形状情報と、当該立体オブジェクトの 1 以上の面に配置される前記配置用情報とを、前記形状情報格納部と配置用情報格納部とからそれぞれ読み出し、当該読み出した立体オブジェクトの 1 以上の面に対し、それぞれに対応した前記配置用情報を配置した画像情報であって、少なくとも前後に重なりあう面の画像を前記合成モード変更指示が変更を指示する合成モードに応じて合成した画像情報を構成する画像情報構成ステップと、前記出力部が、前記画像情報構成ステップで構成した画像情報を出力する出力ステップとを備えた情報処理方法。

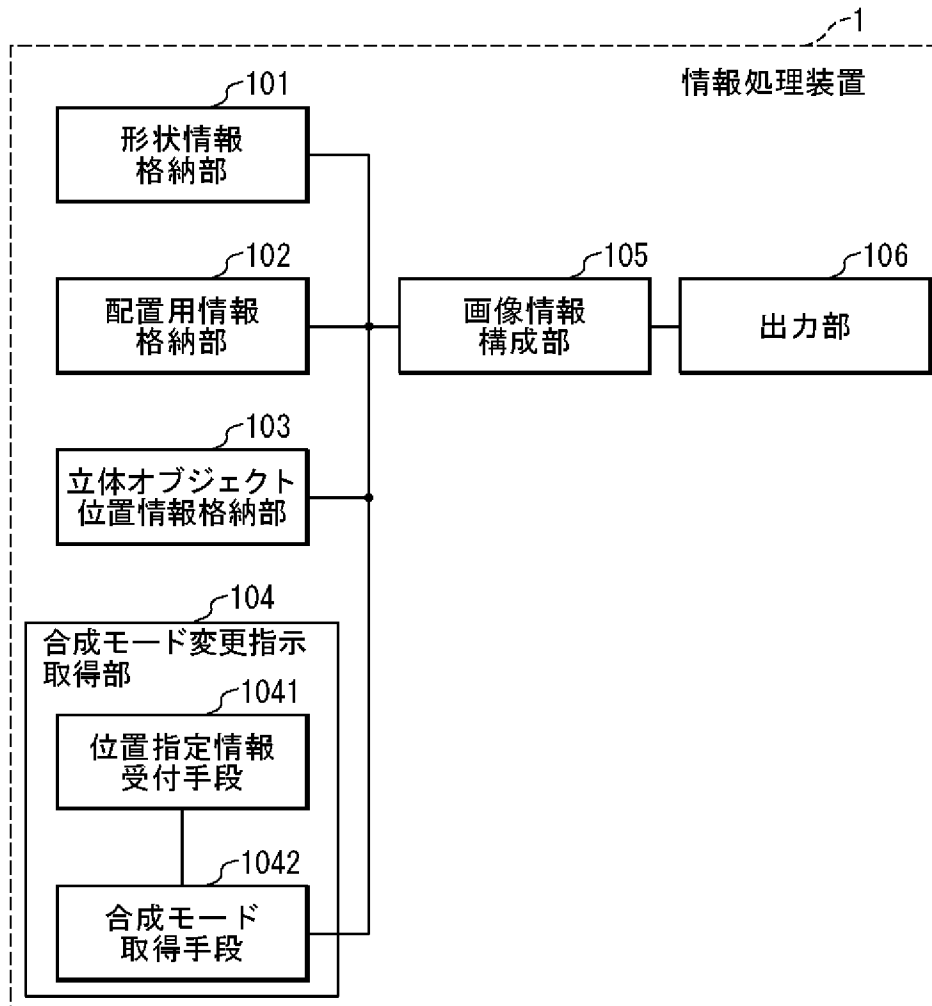
[請求項7]

コンピュータに、

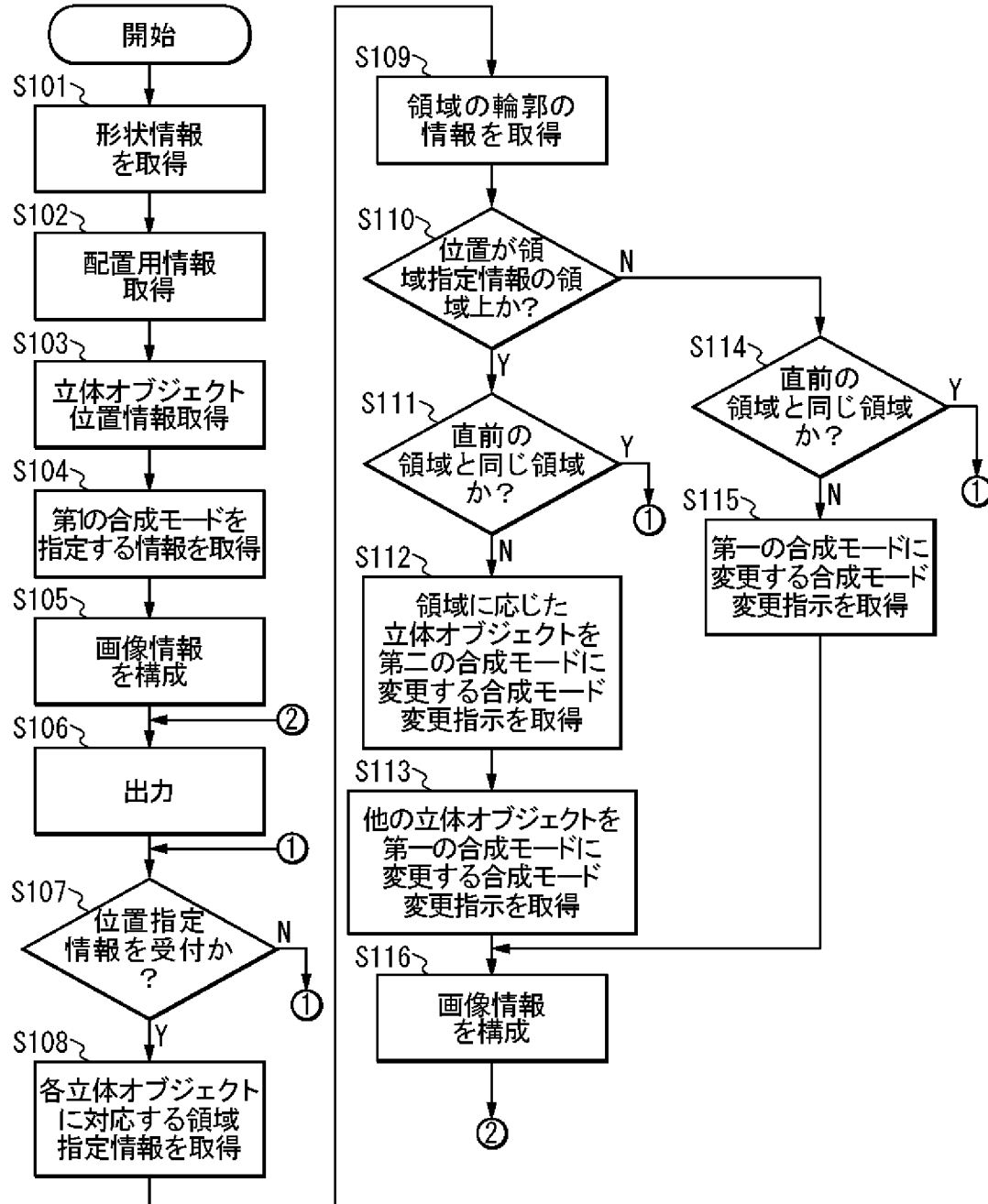
前記立体オブジェクトを構成する面のうちの、少なくとも前後に重な

りあう面に対する合成モードを変更する指示である合成モード変更指示を取得する合成モード変更指示取得ステップと、  
形状情報格納部に格納されている立体のオブジェクトである立体オブジェクトの形状を指定する情報である形状情報と、配置用情報格納部に格納されている立体オブジェクトを構成する1以上の面に配置される1以上の情報である配置用情報であって、当該立体オブジェクトの1以上の面に配置され得る配置用情報とを読み出し、当該読み出した立体オブジェクトの1以上の面に対し、それぞれに対応した前記配置用情報を配置した画像情報であって、少なくとも前後に重なりあう面の画像を前記合成モード変更指示が変更を指示する合成モードに応じて合成した画像情報を構成する画像情報構成ステップと、  
前記画像情報構成ステップで構成した画像情報を出力する出力ステップとを実行させるためのプログラムが記録されたコンピュータ可読の記録媒体。

[図1]



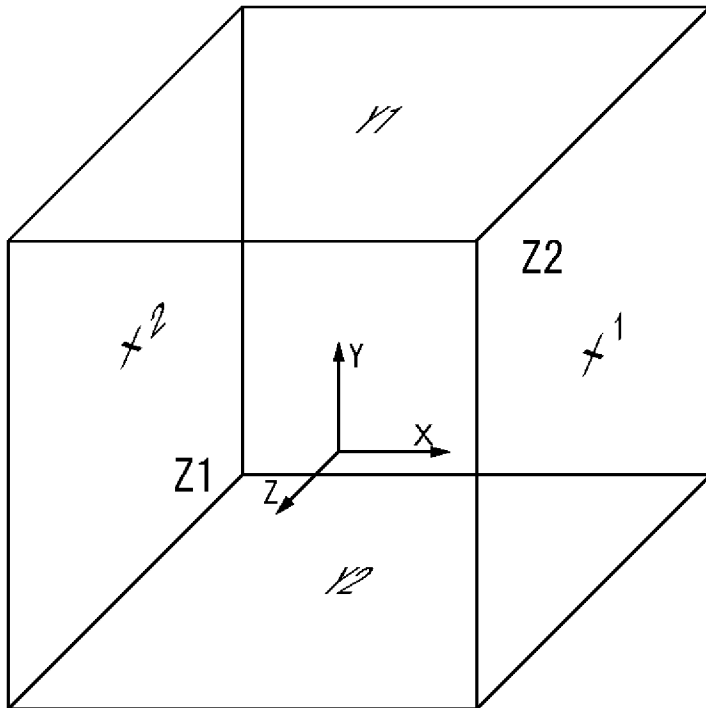
[図2]



[図3]

オブジェクトID	サイズx	サイズy	サイズz	対応グループ
OBJ1	100	100	100	商品名"洗濯機"
OBJ2	100	100	100	商品名"アイロン"
OBJ3	100	100	100	商品名"冷蔵庫"

[図4]



[図5]

X1面	X2面	Y1面	Y2面	Z1面	Z2面
価格	発売月	仕様	-	商品名, 色	メーカー

[図6]

オブジェクトID	座標 (x, y, z)	回転角度 (x, y, z)
OBJ1	(100, 300, 100)	(0, 0, 0)
OBJ2	(300, 300, 100)	(0, 0, 0)
OBJ3	(500, 300, 100)	(0, 0, 0)

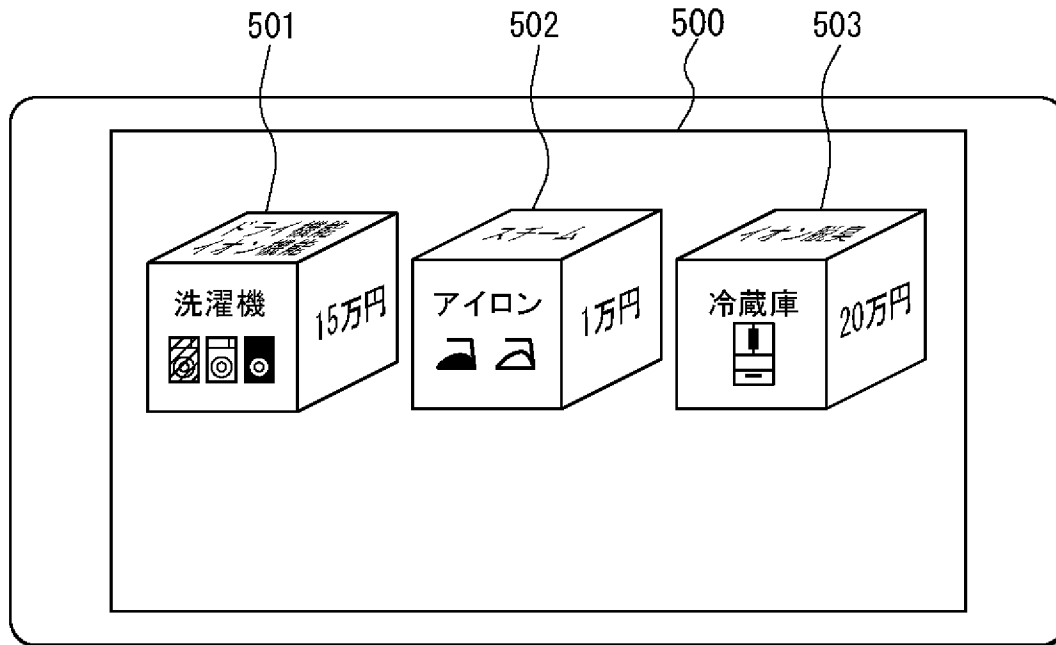
[図7]

<商品>	<商品名>洗濯機</商品名>
	<色>洗濯機赤.gif</色>
	<色>洗濯機白.gif</色>
	<色>洗濯機黒.gif</色>
	<価格>15万円</価格>
	<仕様>ドライ機能</仕様>
	<仕様>イオン機能</仕様>
	<メーカー>O×電気</メーカー>
	<販売月>2007年9月</販売月>
</商品>	
<商品>	<商品名>アイロン</商品名>
	<色>アイロン黒.gif</色>
	<色>アイロン白.gif</色>
	<価格>1万円</価格>
	<仕様>スチーム</仕様>
	<メーカー>O×電気</メーカー>
	<販売月>2007年10月</販売月>
</商品>	
<商品>	<商品名>冷蔵庫</商品名>
	⋮

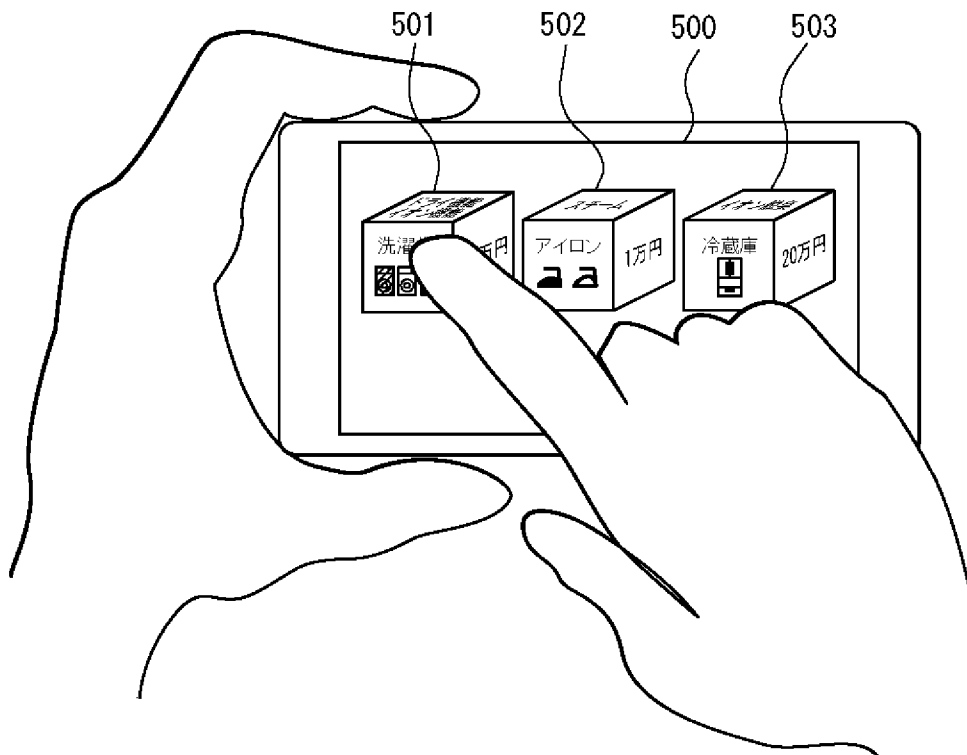
[図8]

オブジェクトID	面	合成モード
OBJ01	Z1面	透過度50%
OBJ02	X1面	透過度50%
OBJ03	X1面	透過度50%

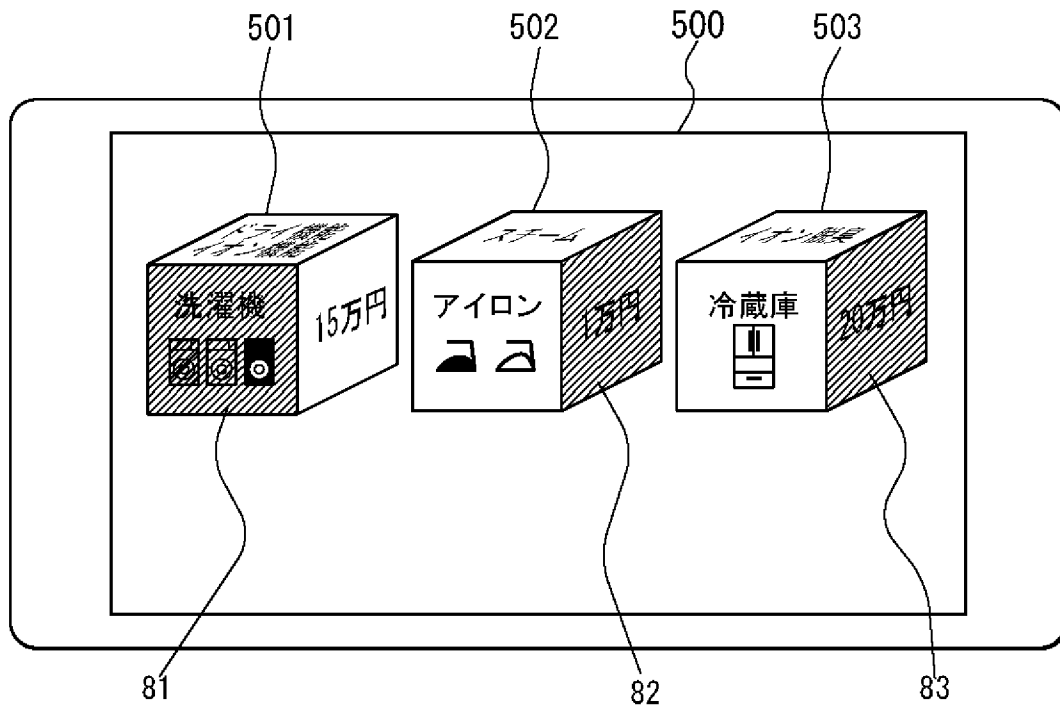
[図9]



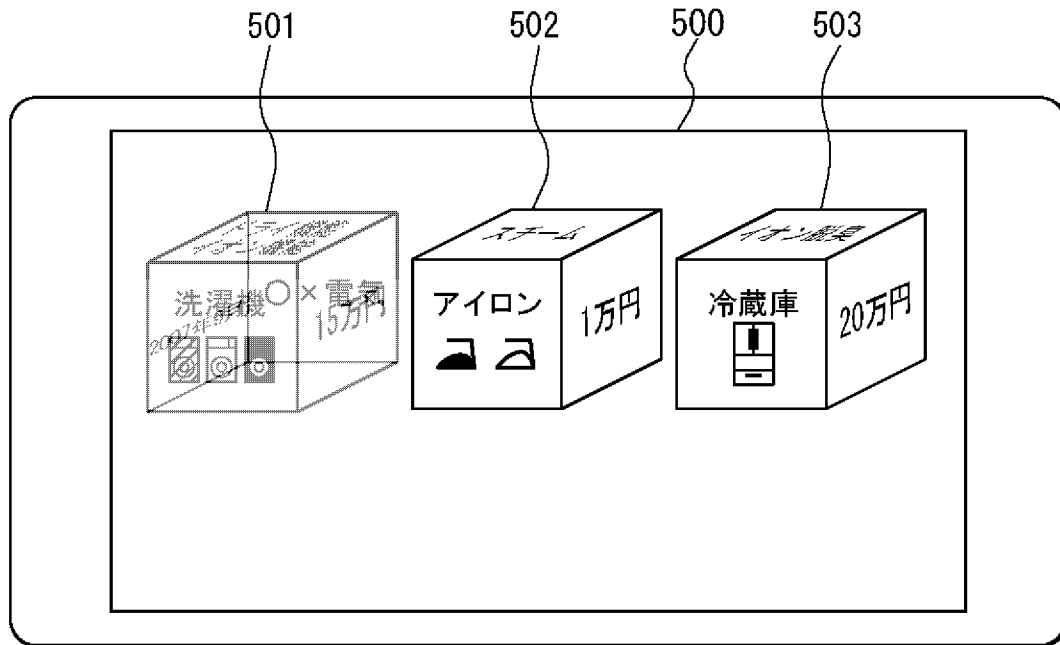
[図10]



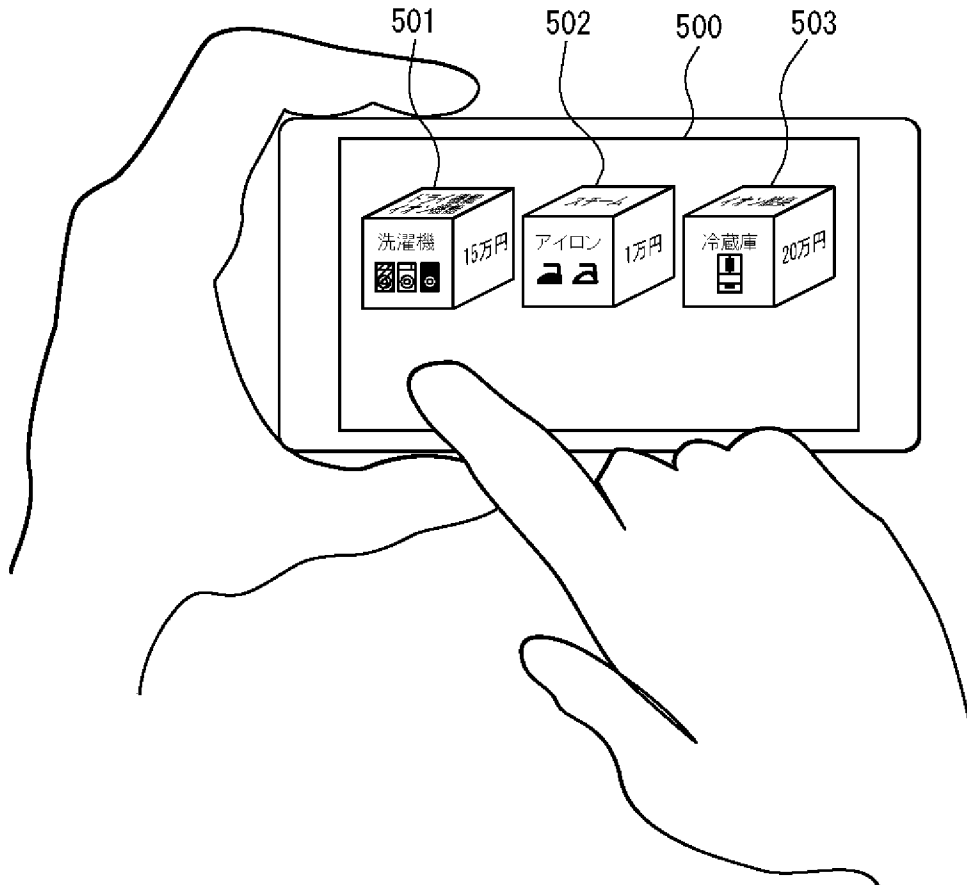
[図11]



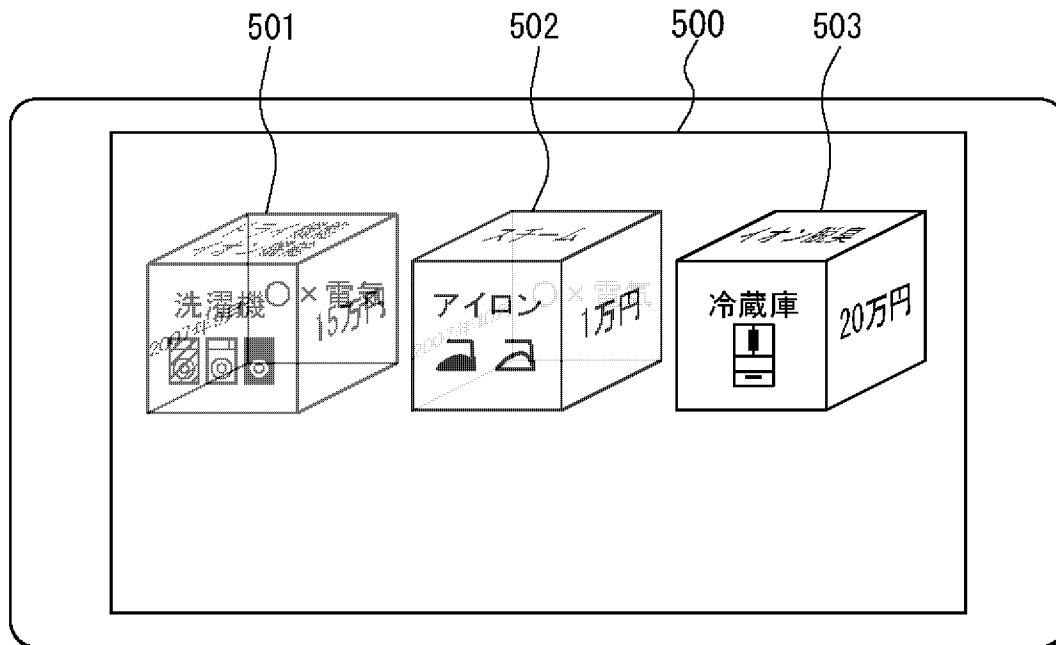
[図12]



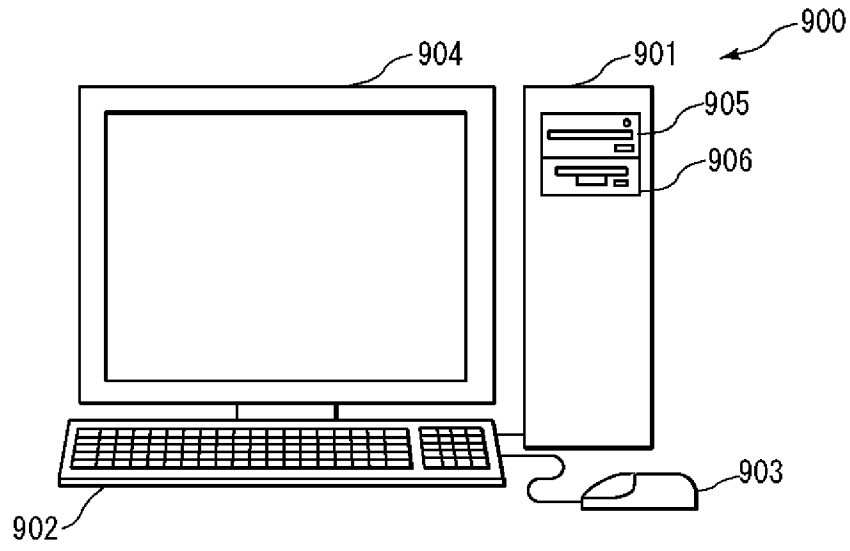
[図13]



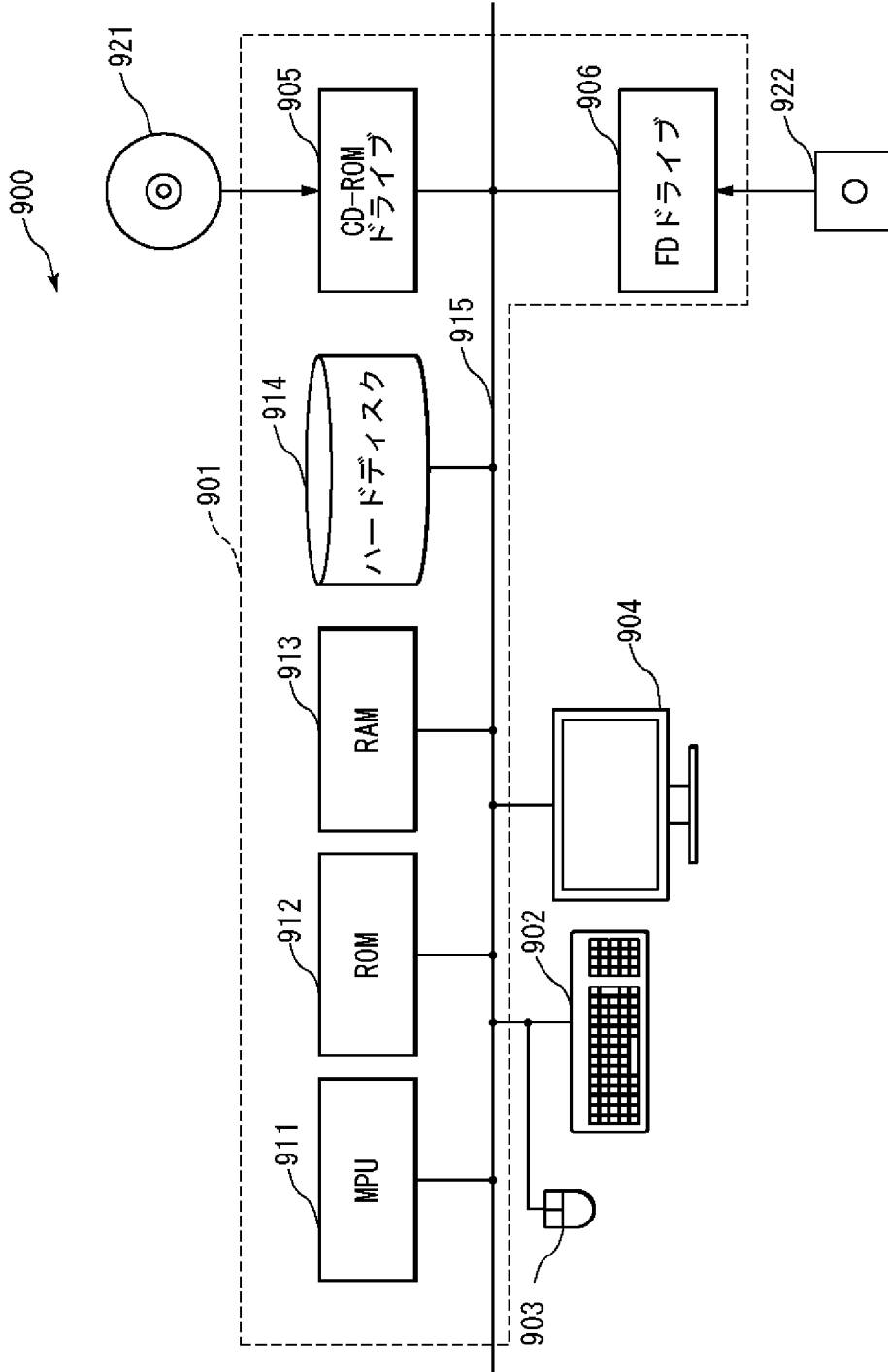
[図14]



[図15]



[図16]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056505

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T15/00 (2006.01) i, G06F3/048 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T15/00-17/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2002/069276 A1 (Fujitsu Ltd.), 06 September 2002 (06.09.2002), page 3, lines 1 to 8; fig. 11 & US 2004/0141014 A1 & EP 001363246 A1	1-7
Y	JP 2006-39872 A (Canon Inc.), 09 February 2006 (09.02.2006), paragraphs [0001], [0014] to [0016]; fig. 1 & US 2006/0017725 A1	1-7
A	JP 2002-230577 A (Namco Ltd.), 16 August 2002 (16.08.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
22 April, 2010 (22.04.10)Date of mailing of the international search report  
11 May, 2010 (11.05.10)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/056505

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/098761 A1 (Lexer Research Inc.), 20 October 2005 (20.10.2005), entire text; all drawings & US 2007/020846 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. G06T15/00(2006.01)i, G06F3/048(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. G06T15/00-17/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2002/069276 A1 (富士通株式会社) 2002.09.06, 第3頁第1行目乃至第8行目, 第11図 & US 2004/0141014 A1 & EP 001363246 A1	1-7
Y	JP 2006-39872 A (キャノン株式会社) 2006.02.09, 段落【0001】, 段落【0014】乃至【0016】, 第1図 & US 2006/0017725 A1	1-7
A	JP 2002-230577 A (株式会社ナムコ) 2002.08.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 22.04.2010	国際調査報告の発送日 11.05.2010
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 伊知地 和之 電話番号 03-3581-1101 内線 3531

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2005/098761 A1 (株式会社レクサー・リサーチ) 2005.10.20, 全文, 全図 & US 2007/020846 A1	1-7