

(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
2013年2月14日(14.02.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/021864 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/66 (2006.01) G09G 5/36 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/069476
- (22) 国際出願日: 2012年7月31日(31.07.2012)
- (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 2011-174276 2011年8月9日(09.08.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番22号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 喜多 誠
(KITA Makoto).
- (74) 代理人: 川上 桂子, 外(KAWAKAMI Keiko et al.);
〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番

16号 アクア堂島西館 インテリクス国際特
許事務所 Osaka (JP).

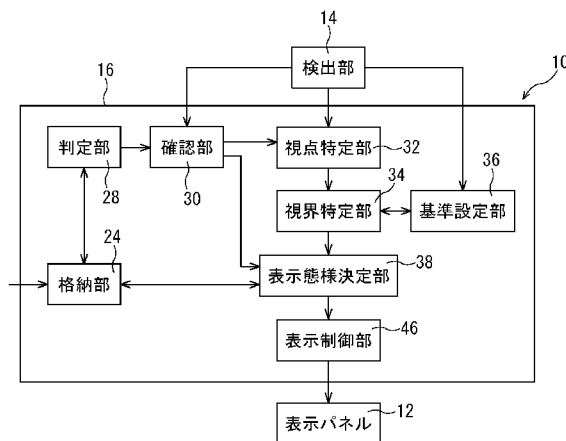
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ
(AL, 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, RS, 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: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図1]



- 12 DISPLAY PANEL
14 DETECTION UNIT
24 STORAGE UNIT
28 ASSESSMENT UNIT
30 VERIFICATION UNIT
32 POINT-OF-VIEW IDENTIFICATION UNIT
34 FIELD-OF-VIEW IDENTIFICATION UNIT
36 REFERENCE SETTING UNIT
38 DISPLAY MODE DETERMINATION UNIT
46 DISPLAY CONTROL UNIT

(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a display device with which an observer can see content as seen from a direction that is different from a specific direction, and in which matching of the display mode of the content to the point-of-view of the observer is facilitated. The present invention is provided with a display panel (12) having a display area (18), a control unit (16) for displaying content upon the display area (18), and a detection unit (14) which is provided in front of the observer who watches the content and detects the point-of-view of the observer who watches the content. The control unit (16) is provided with a field-of-view identification unit (34) for identifying the field-of-view of the observer on the basis of the results detected by the detection unit (14), a display mode determination unit (38) for determining the display mode of the content on the basis of the field-of-view of the observer identified by the field-of-view identification unit (34), and a display control unit (46) for displaying content upon the display area (18) on the basis of the display mode of the content determined by the display mode determination unit (38).

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

観察者が特定の方向とは異なる方向から見たコンテンツを見ることができるとともに、観察者の視点とコンテンツの表示態様とを対応させ易い表示装置を提供することを、目的とする。表示領域 (18) を有する表示パネル (12) と、表示領域 (18) にコンテンツを表示する制御部 (16) と、コンテンツを見る観察者の前方に設けられ、コンテンツを見る観察者の視点を検出する検出部 (14) とを備える。制御部 (16) は、検出部 (14) が検出した結果に基づいて、観察者の視界を特定する視界特定部 (34) と、視界特定部 (34) が特定した観察者の視界に基づいて、コンテンツの表示態様を決定する表示態様決定部 (38) と、表示態様決定部 (38) が決定したコンテンツの表示態様に基づいて、コンテンツを表示領域 (18) に表示する表示制御部 (46) とを備える。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、観察者の視点に応じてコンテンツの見え方を変化させることができる表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置等の表示装置が、従来から知られている。表示装置の表示画面には、コンテンツが表示される。観察者は、表示画面に表示されるコンテンツを見る。

発明の開示

[0003] 一般的に、観察者の視点が移動しても、コンテンツの見え方は変化しない。換言すれば、表示画面には、特定の方向から見たコンテンツしか表示されない。そのため、観察者は、その視点を移動させたとしても、特定の方向から見たコンテンツだけを見ることになる。

[0004] なお、特開平 7-306955 号公報には、3次元イリュージョンを生み出すシステムが開示されている。このシステムでは、スクリーンに対して、客が部屋の床の格子上を移動すると、コンピュータが客の視点の現実世界におけるおおよその位置を示すデータを受理する。客の視点がスクリーンに対して新しい位置に移動した場合、その新しい位置における適切な映像がコンピュータによって生成され、スクリーンに表示される。

[0005] しかしながら、上記公報においては、部屋の中における客の位置から客の視点を推定することになり、当該推定した客の視点と実際の客の視点とが異なる場合がある。加えて、上記公報では、客の視点位置を示すデータを得るためのシステムが複雑になる。

[0006] 本発明の目的は、観察者が特定の方向とは異なる方向から見たコンテンツを見ることができるとともに、観察者の視点とコンテンツの表示態様とを対応させ易い表示装置を提供することである。

[0007] 本発明の表示装置は、表示領域を有する表示パネルと、前記表示領域にコンテンツを表示する制御部と、前記コンテンツを見る観察者の前方に設けられ、観察者の視点を検出する検出部とを備え、前記制御部は、前記検出部が検出した結果に基づいて、観察者の視界を特定する視界特定部と、前記視界特定部が特定した観察者の視界に基づいて、前記コンテンツの表示態様を決定する表示態様決定部と、前記表示態様決定部が決定した前記コンテンツの表示態様に基づいて、前記コンテンツを前記表示領域に表示する表示制御部とを備える。

[0008] 本発明の表示装置は、観察者が特定の方向とは異なる方向から見たコンテンツを見ることができるとともに、観察者の視点とコンテンツの表示態様とを対応させ易い。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態としての表示装置の概略構成の一例を示す機能ブロック図である。

[図2]図2は、表示装置の一例を示す正面図である。

[図3]図3は、水平方向の表示態様データを説明するための平面図である。

[図4]図4は、垂直方向の表示態様データを説明するための側面図である。

[図5]図5は、検出部が観察者の視点を検出する様子を示す説明図である。

[図6]図6は、検出部が検出した結果に基づいて観察者の視点が特定される様子を示す説明図である。

[図7]図7は、表示領域に表示されるコンテンツの一例を示す正面図である。

[図8]図8は、図7とは表示態様が異なるコンテンツの一例を示す正面図である。

[図9]図9は、図7とは表示態様が異なるコンテンツの他の一例を示す正面図である。

[図10]図10は、図7とは表示態様が異なるコンテンツの更に別の一例を示す正面図である。

[図11]図11は、表示領域に表示されるコンテンツの一例を示す正面図であ

る。

[図12]図12は、観察者が図11に示す位置から移動したときに、表示領域に表示されるコンテンツの一例を示す正面図である。

[図13]図13は、表示領域に表示されるコンテンツの一例を示す正面図である。

[図14]図14は、観察者が図13に示す位置から移動したときに、表示領域に表示されるコンテンツの一例を示す正面図である。

[図15]図15は、制御部が実行する基準設定処理の一例を示すフローチャートである。

[図16]図16は、制御部が実行するコンテンツ表示処理の一例を示すフローチャートである。

[図17]図17は、観察者が図13に示す位置から移動したときに、表示領域に表示されるコンテンツの他の一例を示す正面図である。

[図18]第1の実施形態の応用例2で採用される視点特定部の概略構成の一例を示す機能ブロック図である。

[図19]図19は、本発明の第2の実施形態としての表示装置の概略構成の一例を示す機能ブロック図である。

[図20]図20は、表示領域に表示されるコンテンツの一例を示す正面図である。

[図21]図21は、観察者が図20に示す位置から移動したときに、表示領域に表示されるコンテンツの一例を示す正面図である。

[図22]図22は、制御部が実行する音声出力処理の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の一実施形態に係る表示装置は、表示領域を有する表示パネルと、前記表示領域にコンテンツを表示する制御部と、前記コンテンツを見る観察者の前方に設けられ、観察者の視点を検出する検出部とを備え、前記制御部は、前記検出部が検出した結果に基づいて、観察者の視界を特定する視界特

定部と、前記視界特定部が特定した観察者の視界に基づいて、前記コンテンツの表示態様を決定する表示態様決定部と、前記表示態様決定部が決定した前記コンテンツの表示態様に基づいて、前記コンテンツを前記表示領域に表示する表示制御部とを備える（第１の構成）。

[0011] 第１の構成においては、観察者の視点に基づいて、観察者の視界が特定される。特定された観察者の視界に基づいて、コンテンツの表示態様が決定される。そのため、観察者は、特定の方向とは異なる方向から見たコンテンツを見ることができる。

[0012] ここで、第１の構成においては、検出部が観察者の前方に設けられる。そのため、観察者の視点を検出し易くなる。その結果、観察者の視点とコンテンツの表示態様とを対応させ易くなる。

[0013] 第２の構成は、前記第１の構成において、前記制御部は、前記コンテンツのデータが表示態様データを含むか否かを判定する判定部をさらに備え、前記コンテンツのデータが前記表示態様データを含むと前記判定部が判断した場合に、前記視界特定部が観察者の視界を特定する構成である。このような構成においては、コンテンツのデータが表示態様データを含む場合だけ、観察者の視界が特定される。そのため、制御部が無駄な処理をしなくて済む。

[0014] 第３の構成は、前記第１又は第２の構成において、前記制御部は、前記視界特定部が前記検出部の検出結果と比較する際に用いる基準を設定する基準設定部をさらに備える構成である。このような構成においては、視界特定部が視界を特定する際の精度を向上させることができる。

[0015] 第４の構成は、前記第１～第３の構成の何れか１つにおいて、前記制御部は、前記表示領域の前方に観察者がいるか否かを確認する確認部をさらに備え、前記確認部が前記表示領域の前方に観察者がいることを確認した場合に、前記視界特定部が観察者の視界を特定する構成である。このような構成においては、観察者が表示領域の前方に位置する場合だけ、観察者の視界が特定される。そのため、制御部が無駄な処理をしなくて済む。

[0016] 第５の構成は、前記第４の構成において、前記確認部は、前記検出部が検

出した結果に基づいて、前記表示領域の前方に観察者がいるか否かを確認する構成である。このような構成においては、表示領域の前方に観察者がいるか否かを確認するためだけに用いる検出手段を別途設ける必要がなくなる。

[0017] 第6の構成は、前記第4又は第5の構成において、前記表示領域の前方に観察者がいないことを、前記確認部が確認した場合に、前記表示態様決定部が、前記コンテンツの表示態様を予め定められた表示態様に設定する構成である。このような構成においては、観察者が表示領域の前方にいても、コンテンツを表示することができる。

[0018] 第7の構成は、前記第1～第6の構成の何れか1つにおいて、スピーカをさらに備え、前記制御部は、前記視界特定部が特定した観察者の視界に基づいて、前記スピーカから出力される音声の出力態様を決定する出力態様決定部と、前記出力態様決定部が決定した出力態様に基づいて、前記スピーカから音声を出力する音声制御部とをさらに備える構成である。このような構成においては、表示領域に表示される画像と、スピーカから出力される音声とを対応させることができる。

[0019] 第8の構成は、前記第1～第7の構成の何れか1つにおいて、前記検出部を複数備え、前記制御部は、複数の前記検出部のそれぞれが検出した結果に基づいて、観察者の視点を特定する視点特定部をさらに備える構成である。このような構成においては、観察者の視点を特定する精度を向上させることができる。

[0020] 第9の構成は、前記第8の構成において、前記視点特定部は、前記検出部が検出した結果に基づいて、観察者が複数存在するか否かを判断する判断部と、観察者が複数存在すると前記判断部が判断した場合に、複数の観察者のうち前記表示パネルとの距離が最も近い観察者を特定する観察者特定部と、前記観察者特定部が特定した観察者の視点を決定する視点決定部とを備える構成である。このような構成においては、コンテンツの表示態様が特定の観察者の視界に基づいて決定される。そのため、複数の観察者のそれぞれが視点を変えた場合に、コンテンツの表示態様がその都度変わるのを防ぐことが

できる。

[0021] 以下、本発明のより具体的な実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下で参照する各図は、説明の便宜上、本発明の実施形態の構成部材のうち、本発明を説明するために必要な主要部材のみを簡略化して示したものである。従って、本発明に係る表示装置は、本明細書が参照する各図に示されていない任意の構成部材を備え得る。また、図中同一又は相当部分には、同一符号を付して、その説明は繰り返さない。

[0022] [第1の実施形態]

図1を参照して、本発明の第1の実施形態としての表示装置10について説明する。図1は、表示装置10の概略構成の一例を示す機能ブロック図である。

[0023] 表示装置10は、コンテンツを表示する。表示装置10の具体例としては、例えば、携帯電話機、携帯情報端末、テレビ受像機、ラップトップ型パソコン、ノートブック型パソコン、ゲーム機等のディスプレイがある。表示装置10は、表示パネル12と、検出部14と、制御部16とを備える。

[0024] 表示パネル12は、例えば、液晶パネル、プラズマディスプレイパネル（PDP）、有機EL(electroluminescence)パネル、FED(Field Emission Display)パネル等である。表示パネル12は、複数の画素（図示せず）を有する。複数の画素は、例えば、マトリクス状に形成されている。複数の画素の形成領域が、表示パネル12の表示領域18（図2参照）になる。

[0025] 各画素は、複数のサブ画素を有してもよい。複数のサブ画素は、例えば、赤色画素、緑色画素及び青色画素である。複数のサブ画素は、黄色画素をさらに含んでもよい。

[0026] 検出部14は、観察者の視点を検出する。観察者は、表示領域18に表示されるコンテンツを見る。コンテンツは、動画であってもよいし、静止画であってもよい。動画は、例えば、ビデオカメラ等で撮影したスポーツの試合、舞台劇、音楽家の演奏等である。静止画は、例えば、ビデオカメラ等で撮影した風景、パソコンで作成したグラフ等である。

- [0027] 検出部 14 は、例えば、表示領域 18 の前方に位置する観察者の視点を検出する。表示領域 18 の前方に位置する観察者とは、例えば、表示パネル 12 の垂線方向の投影において、表示領域 18 と重なる観察者をいう。好ましくは、例えば、表示パネル 12 の垂線方向の投影において、顔の一部が表示領域 18 と重なる観察者をいう。
- [0028] 検出部 14 は、例えば、観察者の顔を撮影する機能を有する。検出部 14 が観察者の顔を撮影することにより、例えば、顔の位置、瞳孔の位置、顔の向き等が判る。その結果、観察者の視点が検出される。
- [0029] 検出部 14 は、例えば、観察者との距離を測定する機能を有する。これにより、検出部 14 から観察者までの距離が判る。
- [0030] 検出部 14 は、例えば、観察者の顔を撮影する機能と、観察者との距離を測定する機能とを併せ備えてもよい。或いは、観察者の顔を撮影する機能を備えた検出部 14 と、観察者との距離を測定する機能を備えた検出部 14 とを別々に設けてもよい。この場合、これらの検出部 14 は、近接して配置することが望ましい。
- [0031] 検出部 14 が検出した結果（例えば、検出部 14 が検出した観察者の視点と、検出部 14 が測定した観察者との距離）に基づいて、観察者の視界が特定される。観察者の視界は、例えば、観察者の両目の瞳孔を結ぶ線分の中点と、表示領域 18 の四隅とを結ぶ直線によって規定される四角錐のうち、表示領域 18 を挟んで観察者とは反対側に位置する部分の内側の領域である。換言すれば、観察者の視界は、例えば、表示領域 18 を窓と考えた場合、この窓の外側の領域のうち、観察者が現在いる位置から見える範囲である。
- [0032] 図 1 では、図面を判り易くするために、1つの検出部 14 だけを示しているが、複数の検出部 14 を設けることが好ましい。例えば、図 2 の例では、4つの検出部 14 が設けられている。図 2 は、表示装置 10 の正面図である。
- [0033] 図 2 に示すように、表示装置 10 は、筐体 20 を備える。筐体 20 は、表示パネル 12 を支持する。筐体 20 は、開口 22 を有する。開口 22 は、表

示領域 18 を露出させる。これにより、観察者は表示領域 18 を見ることができる。

[0034] 検出部 14 は、表示領域 18 の周囲に設けられる。換言すれば、検出部 14 は、観察者の前方に設けられる。図 2 の例では、検出部 14 は、正面から見た筐体 20 の四隅に 1 つずつ設けられている。検出部 14 は、例えば、筐体 20 の内側に設けてもよいし、筐体 20 の外側に設けてもよい。筐体 20 の内側に検出部 14 を設ける場合、検出部 14 は、例えば、筐体 20 に形成された開口を通じて露出される。筐体 20 の外側に検出部 14 を設ける場合、検出部 14 は、例えば、筐体 20 の表面に設けられる。

[0035] 図 1 に示すように、検出部 14 は、検出結果を出力する。検出結果は、例えば、観察者の顔の画像データと、検出部 14 から観察者の顔までの距離である。

[0036] 検出部 14 が出力する検出結果は、制御部 16 に入力される。制御部 16 は、検出部 14 からの検出結果に基づいて、表示領域 18 に表示されるコンテンツの表示態様（見え方）を変更する。換言すれば、制御部 16 は、検出部 14 からの検出結果に基づいて、コンテンツの表示態様を変化させる。

[0037] 制御部 16 は、格納部 24 を備える。格納部 24 は、表示領域 18 に表示されるコンテンツのデータを格納する。格納部 24 は、例えば、外部から送られてくるコンテンツのデータを一時的に格納するメモリである。コンテンツのデータは、例えば、輝度データと、表示態様データとを含む。

[0038] 輝度データは、コンテンツを表示する画素の輝度を示す。輝度データは、表示態様データに対応して設定されている。

[0039] 表示態様データは、例えば、観察者がコンテンツをみる方向と、当該方向から見たコンテンツとを含む。表示態様データは、例えば、水平方向の表示態様データと、垂直方向の表示態様データとを含む。

[0040] ここで、図 3 及び図 4 を参照しながら、表示態様データ（例えば、水平方向の表示態様データと、垂直方向の表示態様データ）について説明する。図 3 及び図 4 では、観察者がコンテンツに表示される立方体 40 を見ている状

態が示されている。

[0041] 水平方向の表示態様データは、所定の方に延びる直線DL（基準線DL）に対して、水平方向に角度 θH だけ傾いた方向からコンテンツを見るときに表示態様データである。図3に示すように、角度 θH は、観察者26がコンテンツを見る方向に延びる直線VLと、基準線DLとが、垂直方向の投影において為す角度である。基準線DLが延びる方向から見たコンテンツが、デフォルトのコンテンツになる。直線VLは、例えば、観察者26の両目の瞳孔を結ぶ線分の中点を通る。角度 θH の取り得る範囲は、例えば、基準線DLの左右両側にそれぞれ、0～90度である。

[0042] 垂直方向の表示態様データは、基準線DLに対して、垂直方向に角度 θV だけ傾いた方向からコンテンツを見るときに表示態様データである。図4に示すように、角度 θV は、直線VLと、基準線DLとが、水平方向の投影において為す角度である。角度 θV の取り得る範囲は、例えば、基準線DLの上下両側にそれぞれ、0～90度である。

[0043] 表示態様データ（例えば、水平方向の表示態様データと、垂直方向の表示態様データ）に基づいて、コンテンツの表示態様が決まる。コンテンツの表示態様を決定する方法については、後述する。

[0044] 図1に示すように、制御部16は、判定部28をさらに備える。判定部28は、どのようなデータがコンテンツのデータに含まれているかを確認する。判定部28は、例えば、コンテンツのデータに表示態様データが含まれているか否かを判定する。

[0045] 制御部16は、確認部30をさらに備える。確認部30は、例えば、検出部14が検出した結果に基づいて、表示領域18の前方に観察者が存在するか否かを確認する。確認部30は、例えば、パターン認識を利用することによって、観察者が存在するか否かを判断する。

[0046] 確認部30は、例えば、1つの検出部14の検出結果に基づいて表示領域18の前方に観察者が存在するか否かを確認してもよいし、複数の検出部14の検出結果に基づいて表示領域18の前方に観察者が存在するか否かを確認

認してもよい。１つの検出部１４の検出結果に基づいて表示領域１８の前方に観察者が存在するか否かを確認する場合、複数の検出部１４の検出結果に基づいて表示領域１８の前方に観察者が存在するか否かを確認する場合に比して、表示領域１８の前方に観察者が存在するか否かを確認するのに要する時間を短くすることができる。

[0047] 制御部１６は、視点特定部３２をさらに備える。視点特定部３２は、検出部１４の検出結果に基づいて、観察者の視点を特定する。

[0048] ここで、図５及び図６を参照しながら、視点特定部３２が観察者２６の視点を特定する方法について、もう少し詳しく説明する。図５に示すように、複数の検出部１４のそれぞれが観察者２６の顔を撮影する場合を考える。この場合、図６に示すように、各検出部１４が撮影する観察者２６の顔は、観察者２６の顔を正面から撮影したものではない。そこで、視点特定部３２は、例えば、各検出部１４が撮影する観察者２６の顔を合成する等して、観察者２６の視点を特定する。

[0049] 視点特定部３２は、表示領域１８の前方に観察者が存在することを確認部３０が確認する際に参照した検出部１４の検出結果を利用して、観察者の視点を特定してもよい。この場合、既を取得した検出結果を利用することになるので、検出結果を新たに取得する場合に比して、処理時間を短くすることができる。

[0050] 図１に示すように、制御部１６は、視界特定部３４をさらに備える。視界特定部３４は、観察者の視点に基づいて、観察者の視界を特定する。本実施形態では、視点特定部３２が特定した観察者の視点に基づいて、視界特定部３４が観察者の視界を特定する。

[0051] 制御部１６は、基準設定部３６をさらに備える。基準設定部３６は、視界特定部３４が観察者の視界を特定する際の基準となる観察者の視点を設定する。

[0052] 具体的には、例えば、表示領域１８の真正面で、表示領域１８から所定距離だけ離れた位置にいる観察者の視点を検出部１４が検出する。基準設定部

36は、当該観察者の視点を基準となる観察者の視点に設定する。複数の検出部14のそれぞれが観察者の視点を検出する場合、基準設定部36は、これらの検出された観察者の視点に基づいて、観察者の視点を特定し、特定した観察者の視点を基準となる観察者の視点に設定する。

[0053] 制御部16は、表示態様決定部38をさらに備える。表示態様決定部38は、視界特定部34が特定した視界に基づいて、コンテンツの表示態様を決定する。

[0054] 具体的には、表示態様決定部38は、視界特定部34が特定した視界に基づいて、表示態様データ（水平方向の表示態様データと、垂直方向の表示態様データ）を選択する。表示態様決定部38は、選択した表示態様データに基づいて、コンテンツの表示態様を決定する。

[0055] ここで、図3、図4、図7～図10を参照しながら、表示態様決定部38がコンテンツの表示態様を決定する方法について、もう少し詳しく説明する。理解を容易にするために、図3、図4、図7～図10では、1つの立方体40だけを表示するコンテンツを示す。

[0056] 図7は、デフォルトのコンテンツを示す。図7では、立方体40の前面40aだけが見えている。ここで、例えば、観察者の視点が水平方向にのみ移動した場合を考える。この場合、角度 θH は0～90度の範囲にあり、角度 θV は0度である。そのため、図3の例では、立方体40は、図8に示すように、前面40aだけでなく、側面40bも見えるようになる。

[0057] また、例えば、観察者の視点が垂直方向にのみ移動した場合を考える。この場合、角度 θV は0～90度の範囲にあり、角度 θH は0度である。そのため、図4の例では、立方体40は、図9に示すように、前面40aだけでなく、上面40cも見えるようになる。

[0058] また、例えば、観察者の視点が水平方向と垂直方向とのそれぞれに移動した場合を考える。この場合、角度 θH は0～90度の範囲にあり、角度 θV は0～90度の範囲にある。そのため、図3及び図4を併せた例では、立方体40は、図10に示すように、前面40aと、側面40bと、上面40c

とが見えるようになる。

[0059] コンテンツの見え方が変化することにより、隠れていた部分が見えるようになる。隠れていた部分が見えるというのは、図 7～図 10 に示すように、立体形状の隠れていた部分が見えることに限定されない。例えば、図 11 及び図 12 に示すように、或いは、図 13 及び図 14 に示すように、表示領域 18 の外側に位置することで隠れて見えなかった部分が、観察者 26 の視点が移動することで見えるようになることを含む。

[0060] 図 11 及び図 12 では、表示装置 10 の一例として、パソコンのディスプレイを示す。このディスプレイは、デスクトップ型パソコンのディスプレイであってもよいし、ノート型パソコンのディスプレイであってもよい。図 11 及び図 12 の例では、パソコンで作成したグラフ 42 が表示領域 18 に表示されている。観察者 26 の視点が図 11 に示す位置から図 12 に示す位置に移動することにより、図 11 の位置では見えなかった部分（左端のグラフ 42 の隠れていた部分）が見えるようになる。

[0061] 図 13 及び図 14 では、表示装置 10 の一例として、テレビ受像機を示す。図 13 及び図 14 の例では、野球の試合が表示領域 18 に表示されている。観察者が図 13 に示す位置から図 14 に示す位置に移動することにより、図 13 の位置では見えなかった選手 44 が、図 14 の位置では見えるようになる。

[0062] 図 1 に示すように、制御部 16 は、表示制御部 46 をさらに備える。表示制御部 46 は、表示態様決定部 38 が決定したコンテンツの表示態様に基づいて、コンテンツを表示領域 18 に表示する。

[0063] 続いて、図 15 を参照しながら、制御部 16（基準設定部 36）が実行する基準設定処理について説明する。基準設定処理は、例えば、観察者が表示装置を初めて使用する際に実行してもよいし、観察者が所望する任意の時期に実行してもよい。

[0064] 先ず、制御部 16（基準設定部 36）は、ステップ（以下、S）11において、表示領域 18 の前方に観察者がいるか否かを判定する。観察者がいな

い場合（Ｓ１１：ＮＯ）、制御部１６（基準設定部３６）は、基準設定処理を終了する。

[0065] 観察者がいる場合（Ｓ１１：ＹＥＳ）、制御部１６（基準設定部３６）は、Ｓ１２において、基準となる観察者の視点を決定する。その後、制御部１６（基準設定部３６）は、基準設定処理を終了する。

[0066] 制御部１６（基準設定部３６）は、基準となる観察者の視点を決定する処理において、観察者を所定の位置に誘導してもよい。この誘導は、例えば、観察者を所定位置に誘導するための誘導表示を表示領域１８に表示することで実現される。或いは、観察者を所定位置に誘導するための誘導音声をスピーカ（図示せず）から出力することで実現される。誘導表示と誘導音声とを併用することも、勿論、可能である。

[0067] 続いて、図１６を参照しながら、制御部１６が実行するコンテンツ表示処理について説明する。コンテンツ表示処理は、例えば、格納部２４にコンテンツのデータが格納されている場合には、繰り返し実行される。

[0068] 先ず、制御部１６（判定部２８）は、Ｓ２１において、コンテンツのデータが表示態様データを含むか否かを判定する。表示態様データを含む場合（Ｓ２１：ＹＥＳ）、制御部１６（確認部３０）は、Ｓ２２において、観察者が表示領域１８の前方に位置するか否かを判定する。

[0069] 観察者が表示領域１８の前方に位置すると判定された場合（Ｓ２２：ＹＥＳ）、制御部１６（視点特定部３２）は、Ｓ２３において、観察者の視点を特定する。次に、制御部１６（視界特定部３４）は、Ｓ２４において、観察者の視界を特定する。

[0070] 続いて、制御部１６（表示態様決定部３８）は、Ｓ２５において、コンテンツの表示態様を決定する。次に、制御部１６（表示制御部４６）は、Ｓ２６において、表示領域１８にコンテンツを表示する。その後、制御部１６は、コンテンツ表示処理を終了する。

[0071] 表示態様データを含まない場合（Ｓ２１：ＮＯ）、制御部１６（表示態様決定部３８）は、Ｓ２７において、コンテンツの表示態様をデフォルトに設

定する。その後、制御部 16 は、S 26 以降の処理を実行する。

[0072] このような表示装置 10 においては、観察者の視点に応じて、コンテンツの表示態様が決定される。そのため、観察者は所定の方角とは異なる方向から見たコンテンツを見ることができる。

[0073] ここで、表示装置 10 においては、検出部 14 が観察者の前方に設けられている。そのため、観察者の視点が検出し易くなる。その結果、観察者の視点とコンテンツの表示態様とを対応させ易くなる。

[0074] また、表示装置 10 においては、観察者の視点を検出する検出部 14 が表示装置 10 に設けられている。そのため、観察者の視点を検出するための装置を、表示装置 10 の他に、別途用意する必要がなくなる。その結果、観察者の視点を検出するための構成を簡単にすることができる。

[0075] コンテンツのデータが表示態様データを含む場合に、表示領域 18 の前方に観察者がいるか否かが確認される。これにより、制御部 16 が余計な処理を実行しなくて済む。

[0076] 基準となる観察者の視点が設定される。これにより、観察者の視点的検出精度が向上する。

[0077] 表示領域 18 の前方に観察者が存在する場合に、観察者の視界が特定される。これにより、制御部 16 が余計な処理を実行しなくて済む。

[0078] 検出部 14 が検出した結果に基づいて、表示領域 18 の前方に観察者がいるか否かが確認される。これにより、必要な部品点数を少なくすることができる。

[0079] 観察者が表示領域 18 の前方にいない場合、コンテンツの表示態様がデフォルトに設定される。これにより、観察者が表示領域 18 の前方にいない場合でも、表示領域 18 にコンテンツを表示することができる。

[0080] 複数の検出部 14 のそれぞれが検出した結果に基づいて、観察者の視点が特定される。これにより、観察者の視点を特定する精度が向上する。

[0081] [第 1 の実施形態の応用例 1]

例えば、コンテンツの一部に表示態様データを含まない領域がある場合に

、コンテンツの表示態様を変更してもよい。この場合、例えば、図 17 に示すように、当該表示態様データを含まない領域 48 には、コンテンツが表示されないようにする。具体的には、例えば、当該表示態様データを含まない領域 48 を黒表示にする。

[0082] [第 1 の実施形態の応用例 2]

本応用例では、図 18 に示すように、視点特定部 32 が、判断部 50 と、観察者特定部 52 と、視点決定部 54 とを備える。

[0083] 判断部 50 は、検出部 14 が検出した結果に基づいて、観察者が複数存在するか否かを判断する。判断部 50 は、例えば、パターン認識を利用することによって、観察者が複数存在するか否かを判断する。

[0084] 観察者特定部 52 は、観察者が複数存在すると判断部 50 が判断した場合に、複数の観察者のうち表示パネル 12 との距離が最も近い観察者を特定する。観察者特定部 52 は、例えば、検出部 14 が検出した結果のうち、観察者との距離に基づいて、表示パネル 12 に最も近い観察者を特定する。

[0085] 視点決定部 54 は、観察者特定部 52 が特定した観察者の視点を決定する。視点決定部 54 は、例えば、検出部 14 が検出した結果のうち、観察者特定部 52 が特定した観察者の顔の画像データに基づいて、観察者特定部 52 が特定した観察者の視点を決定する。

[0086] 本応用例では、特定の観察者の視点に応じて、コンテンツの表示態様が決定される。そのため、複数の観察者のそれぞれが視点を変えた場合に、コンテンツの表示態様がその都度変わるのを防ぐことができる。

[0087] [第 2 の実施形態]

図 19 を参照しながら、本発明の第 2 の実施形態としての表示装置 56 について説明する。なお、以下の記載において、第 1 の実施形態と同様な構造とされた部材及び部位については、図中に、第 1 の実施形態と同一の符号を付すことにより、それらの詳細な説明を省略する。

[0088] 本実施形態では、第 1 の実施形態に比して、スピーカ 58 を備える。また、本実施形態では、第 1 の実施形態に比して、制御部 60 が異なる。本実施

形態の制御部 60 は、第 1 の実施形態に比して、出力態様決定部 62 と、音声制御部 64 とをさらに備える。

[0089] 出力態様決定部 62 は、視界特定部 34 が特定した観察者の視界に基づいて、音声の出力態様を変更する。音声の出力態様は、例えば、スピーカが複数ある場合に何れのスピーカから音声を出力するか、音声をどれくらいの大ききさで出力するか等である。音声の出力態様は、コンテンツの表示態様に対応して設定される。本実施形態では、音声の出力態様に関するデータが、コンテンツのデータに含まれている。音声の出力態様に関するデータは、例えば、コンテンツの表示態様データに対応して設定されている。

[0090] ここで、図 20 及び図 21 を参照しながら、音声の出力態様が変化する一例について説明する。図 20 及び図 21 では、表示装置 56 の一例として、テレビ受像機を示す。図 20 及び図 21 の例では、野球の試合が表示領域 18 に表示されている。

[0091] 観察者 26 が図 20 に示す位置にいるときに、表示領域 18 の外側の隠れて見えない部分から小さな音声出力される場合を考える。この場合、音声の発生源を観察者 26 が確認しようとして、観察者 26 が図 21 に示す位置に移動したとする。図 21 に示す位置では、それまで隠れていた選手 44 が見えるようになる。それに伴い、音声が大きくなる。その結果、観察者 26 は、表示領域 18 の外側に隠れていて見えなかった選手 44 が、音声の発生源であると認識できる。

[0092] 音声制御部 64 は、出力態様決定部 62 が決定した音声の出力態様に基づいて、音声を出力する。

[0093] 続いて、図 22 を参照しながら、制御部 60 が実行する音声出力処理について説明する。音声出力処理は、例えば、格納部 24 にコンテンツのデータが格納されている場合には、繰り返し実行される。音声出力処理は、例えば、コンテンツ表示処理と並行して実行される。

[0094] 先ず、制御部 60（判定部 28）は、S31において、コンテンツのデータが表示態様データを含むか否かを判定する。表示態様データを含む場合（

S 3 1 : Y E S)、制御部 6 0 (確認部 3 0) は、S 3 2 において、観察者が表示領域 1 8 の前方に位置するか否かを判定する。

[0095] 観察者が表示領域 1 8 の前方に位置すると判定された場合 (S 3 2 : Y E S)、制御部 6 0 (視点特定部 3 2) は、S 3 3 において、観察者の視点を特定する。次に、制御部 6 0 (視界特定部 3 4) は、S 3 4 において、観察者の視界を特定する。

[0096] 続いて、制御部 6 0 (出力態様決定部 6 2) は、S 3 5 において、音声の出力態様を決定する。次に、制御部 6 0 (音声制御部 6 4) は、S 3 6 において、スピーカ 5 8 から音声を出力する。その後、制御部 6 0 は、音声出力処理を終了する。

[0097] 表示態様データを含まない場合 (S 3 1 : N O)、制御部 6 0 (出力態様決定部 6 2) は、S 3 7 において、音声の出力態様をデフォルトに設定する。その後、制御部 6 0 は、S 3 6 以降の処理を実行する。

[0098] 以上、本発明の実施形態について、詳述してきたが、これらはあくまでも例示であって、本発明は、上述の実施形態によって、何等、限定されない。

[0099] 例えば、前記第 1 及び第 2 の実施形態では、検出部 1 4 が複数設けられていたが、例えば、検出部 1 4 は 1 つであってもよい。この場合、視点特定部 3 2 を設ける必要はない。

請求の範囲

- [請求項1] 表示領域を有する表示パネルと、
 前記表示領域にコンテンツを表示する制御部と、
 前記コンテンツを見る観察者の前方に設けられ、観察者の視点を検出する検出部とを備え、
 前記制御部は、
 前記検出部が検出した結果に基づいて、観察者の視界を特定する視界特定部と、
 前記視界特定部が特定した観察者の視界に基づいて、前記コンテンツの表示態様を決定する表示態様決定部と、
 前記表示態様決定部が決定した前記コンテンツの表示態様に基づいて、前記コンテンツを前記表示領域に表示する表示制御部とを備える、表示装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記コンテンツのデータが表示態様データを含むか否かを判定する判定部をさらに備え、
 前記コンテンツのデータが前記表示態様データを含むと前記判定部が判断した場合に、前記視界特定部が観察者の視界を特定する、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記視界特定部が前記検出部の検出結果と比較する際に用いる基準を設定する基準設定部をさらに備える、請求項1又は2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記表示領域の前方に観察者がいるか否かを確認する確認部をさらに備え、
 前記確認部が前記表示領域の前方に観察者がいることを確認した場合に、前記視界特定部が観察者の視界を特定する、請求項1～3の何れか1項に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記確認部は、前記検出部が検出した結果に基づいて、前記表示領域の前方に観察者がいるか否かを確認する、請求項4に記載の表示装

置。

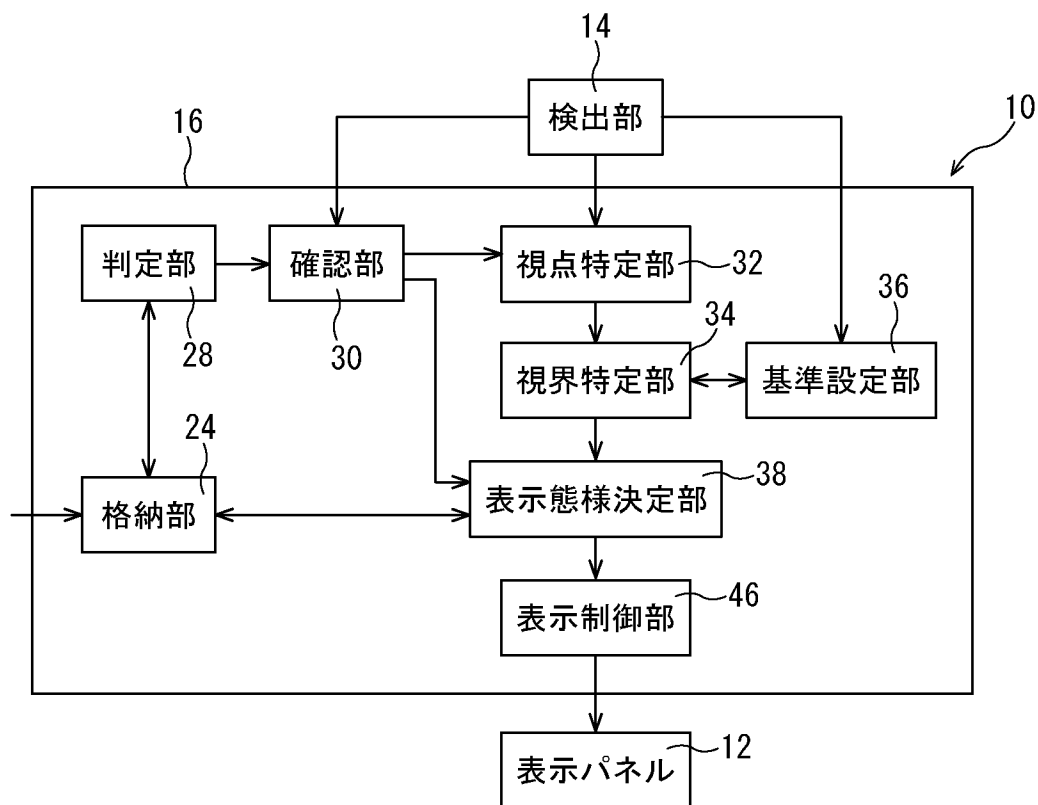
[請求項6] 前記表示領域の前方に観察者がいないことを、前記確認部が確認した場合に、前記表示態様決定部が、前記コンテンツの表示態様を予め定められた表示態様に設定する、請求項4又は5に記載の表示装置。

[請求項7] スピーカをさらに備え、
前記制御部は、
前記視界特定部が特定した観察者の視界に基づいて、前記スピーカから出力される音声の出力態様を決定する出力態様決定部と、
前記出力態様決定部が決定した出力態様に基づいて、前記スピーカから音声を出力する音声制御部とをさらに備える、請求項1～6の何れか1項に記載の表示装置。

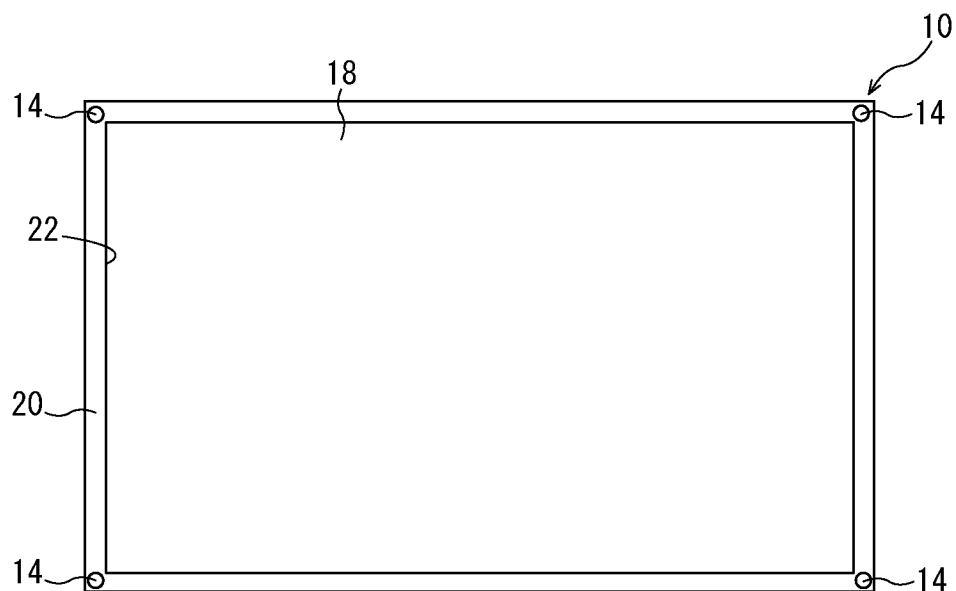
[請求項8] 前記検出部を複数備え、
前記制御部は、複数の前記検出部のそれぞれが検出した結果に基づいて、観察者の視点を特定する視点特定部をさらに備える、請求項1～7の何れか1項に記載の表示装置。

[請求項9] 前記視点特定部は、
前記検出部が検出した結果に基づいて、観察者が複数存在するか否かを判断する判断部と、
観察者が複数存在すると前記判断部が判断した場合に、複数の観察者のうち前記表示パネルとの距離が最も近い観察者を特定する観察者特定部と、
前記観察者特定部が特定した観察者の視点を決定する視点決定部とを備える、請求項8に記載の表示装置。

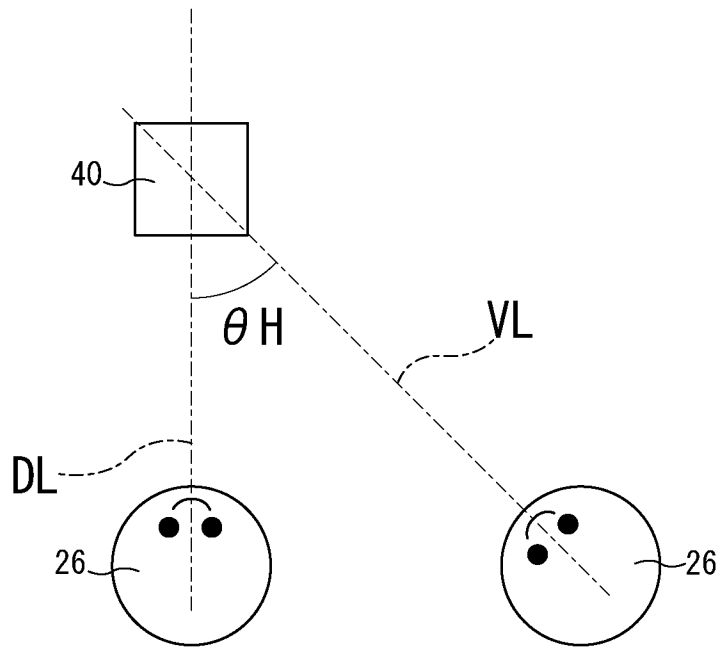
[図1]



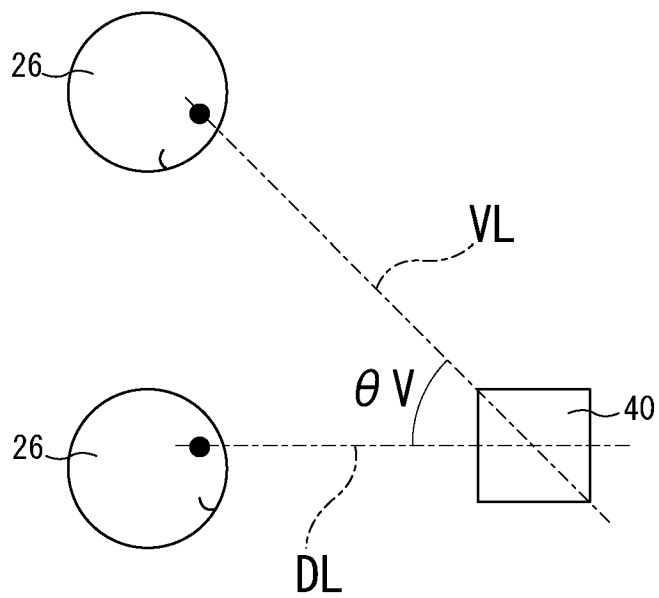
[図2]



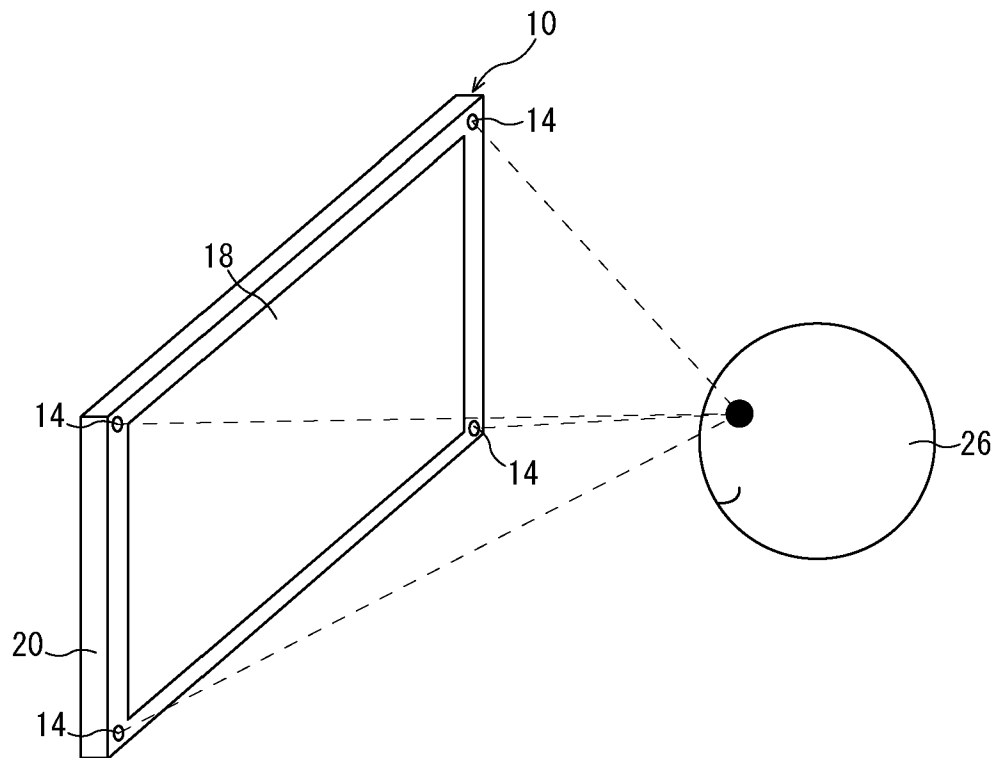
[図3]



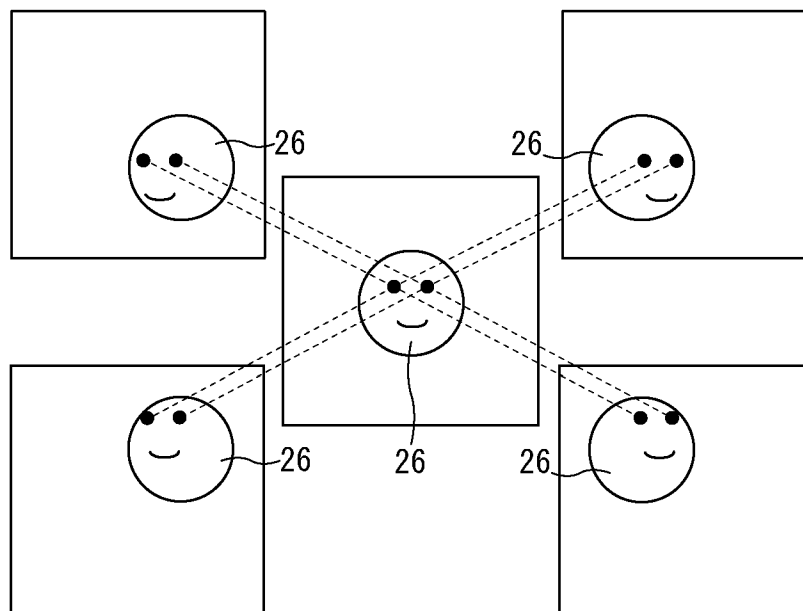
[図4]



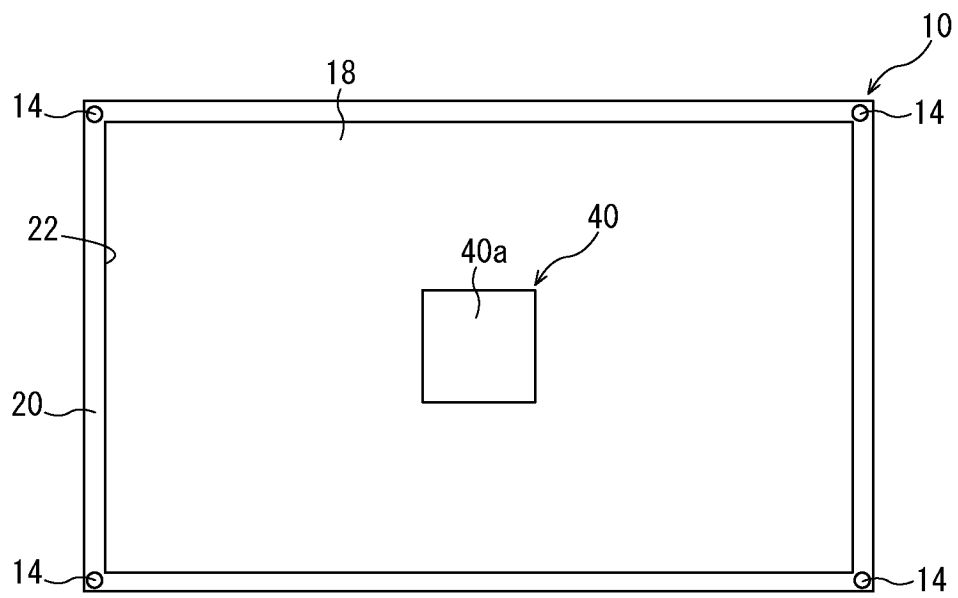
[図5]



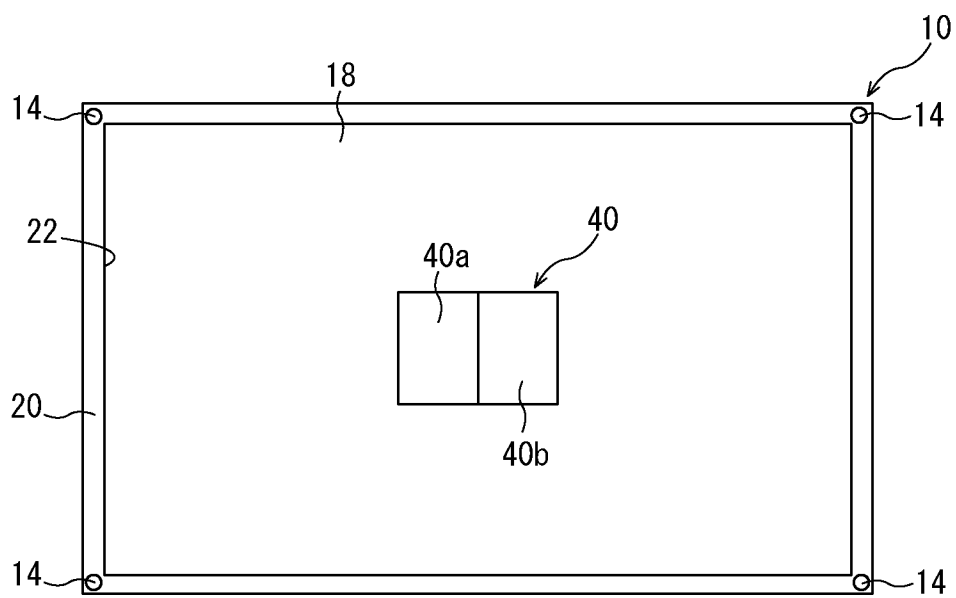
[図6]



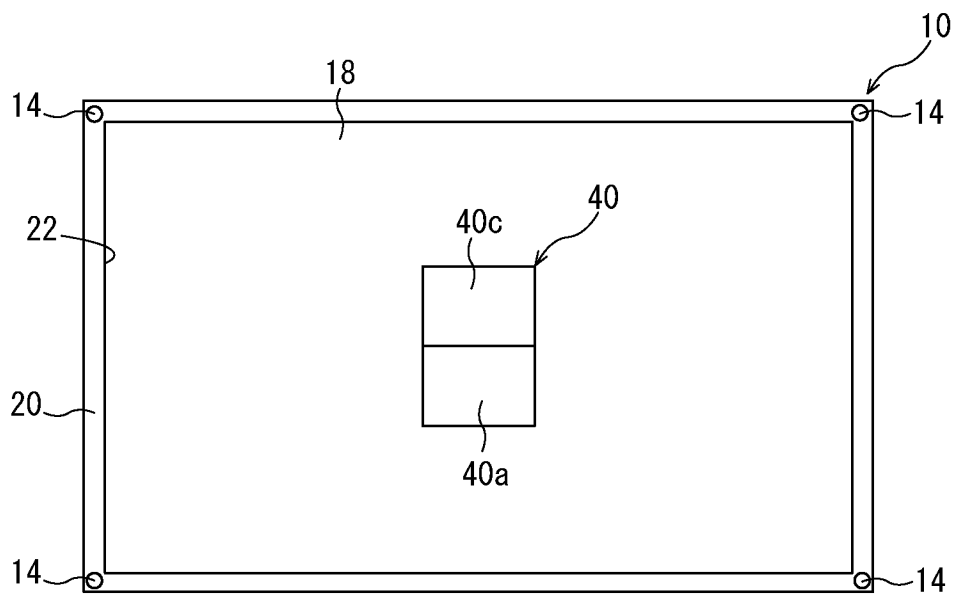
[図7]



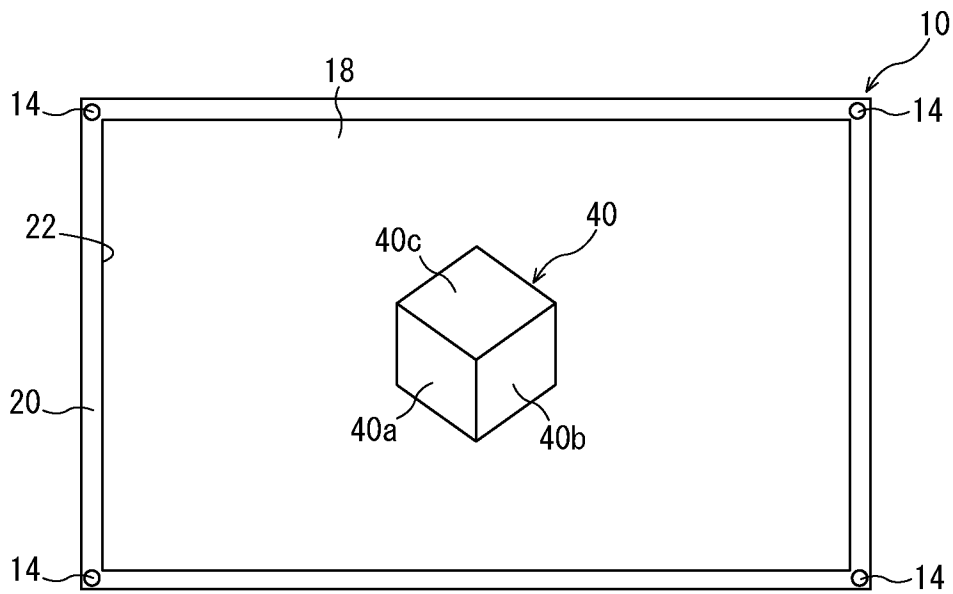
[図8]



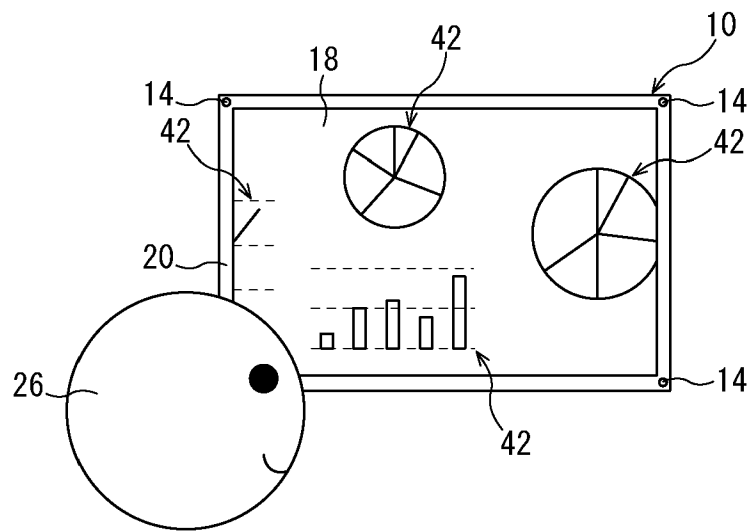
[図9]



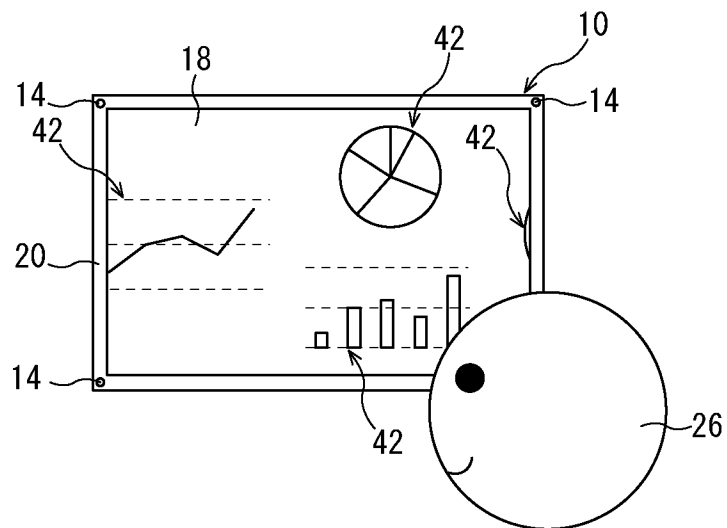
[図10]



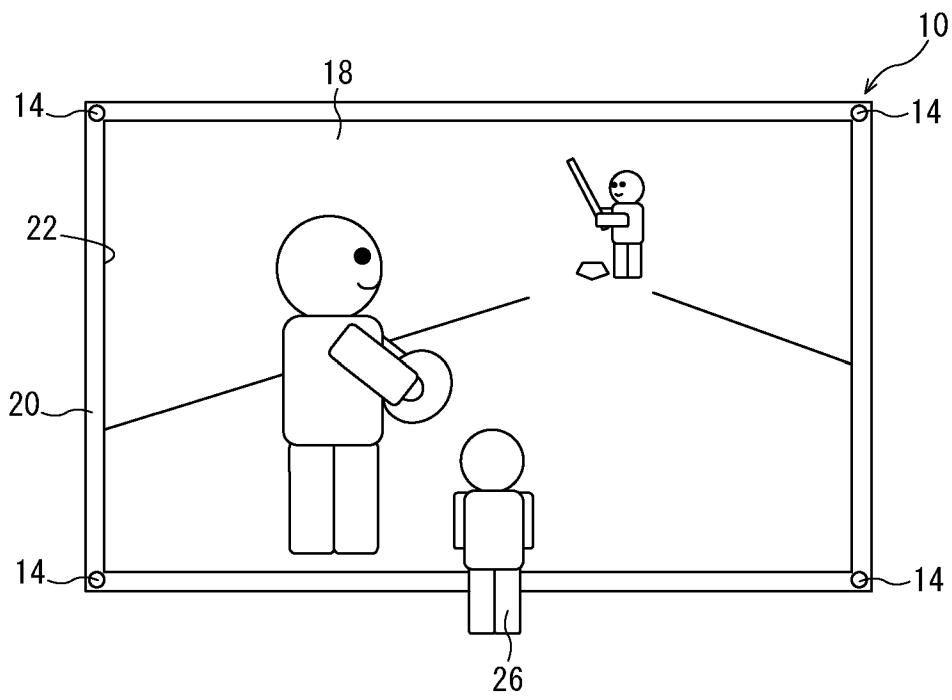
[図11]



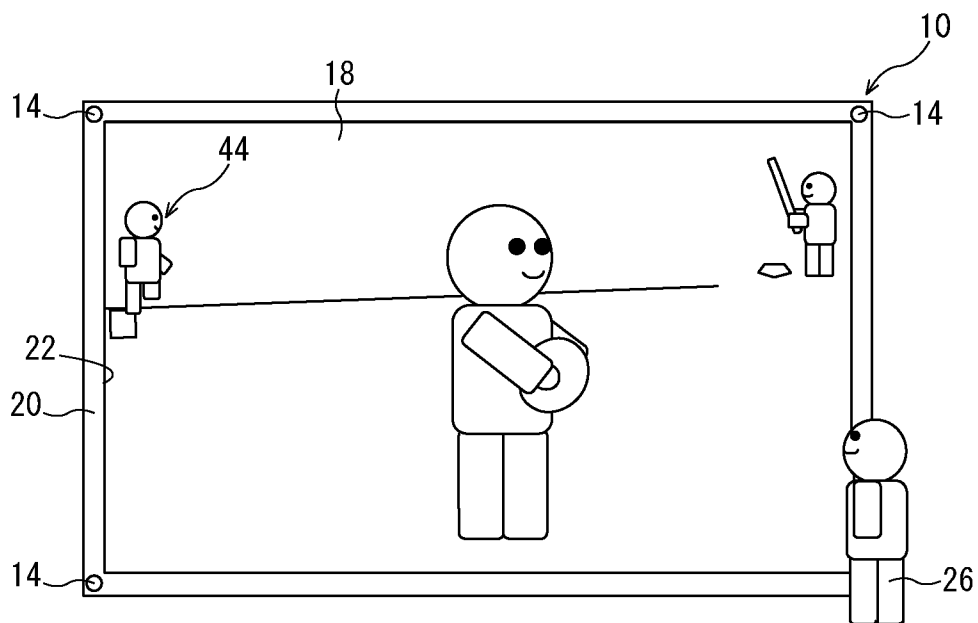
[図12]



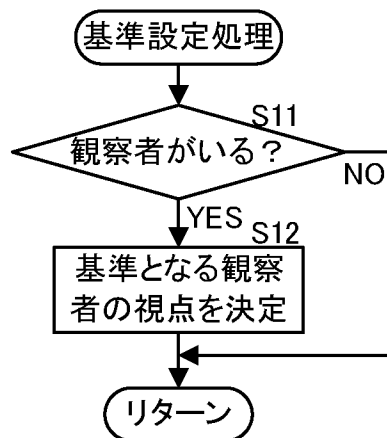
[図13]



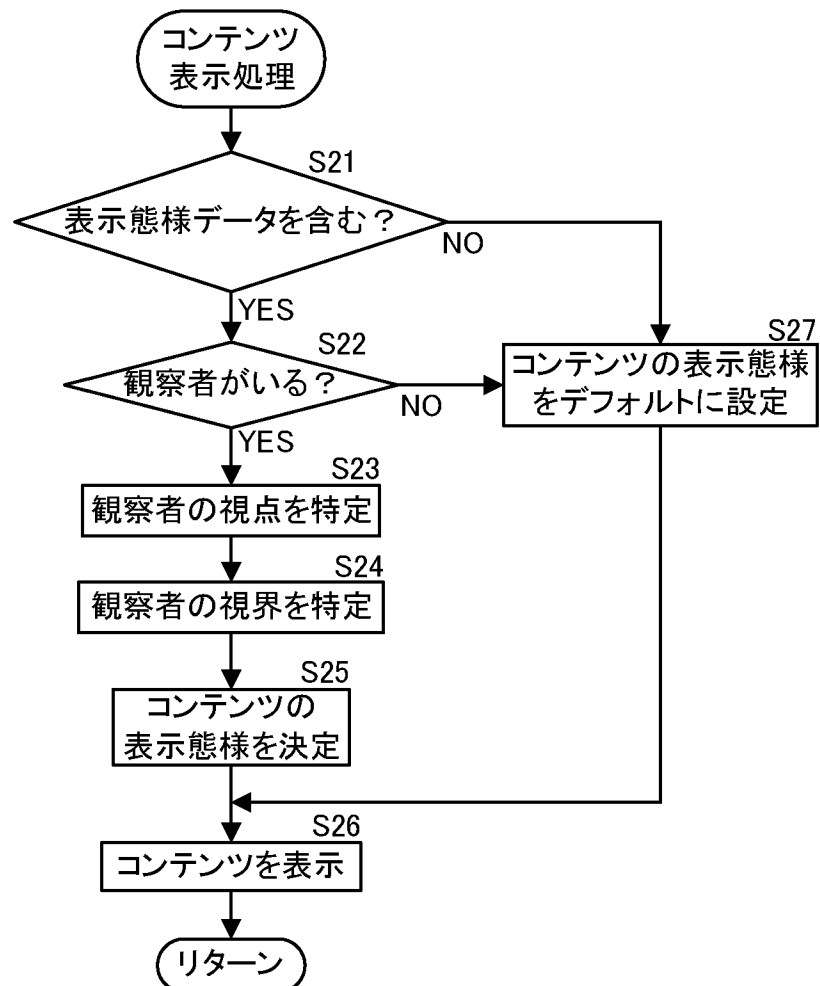
[図14]



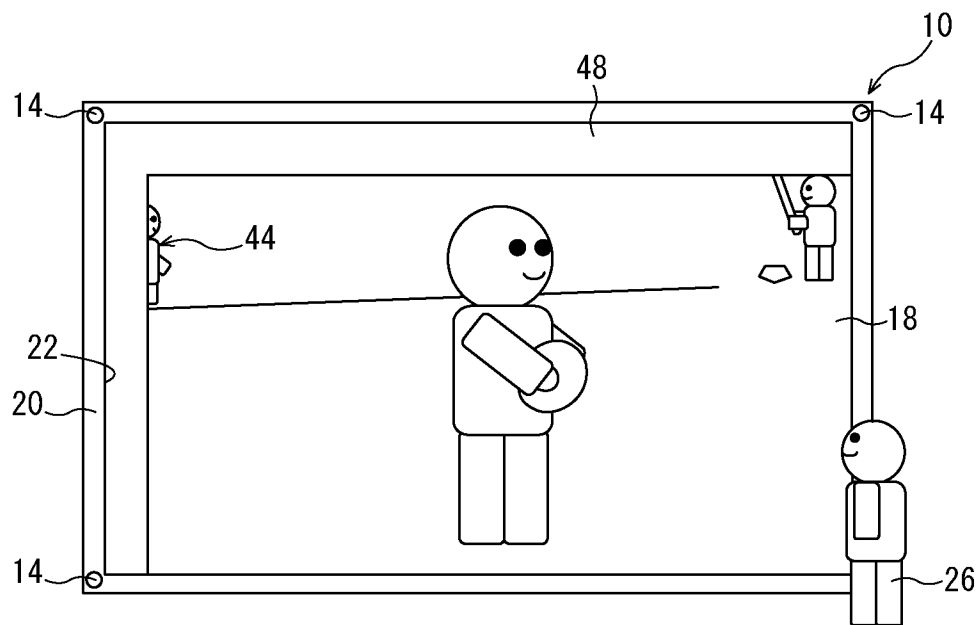
[図15]



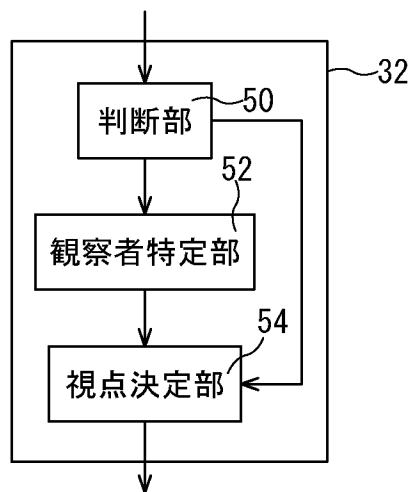
[図16]



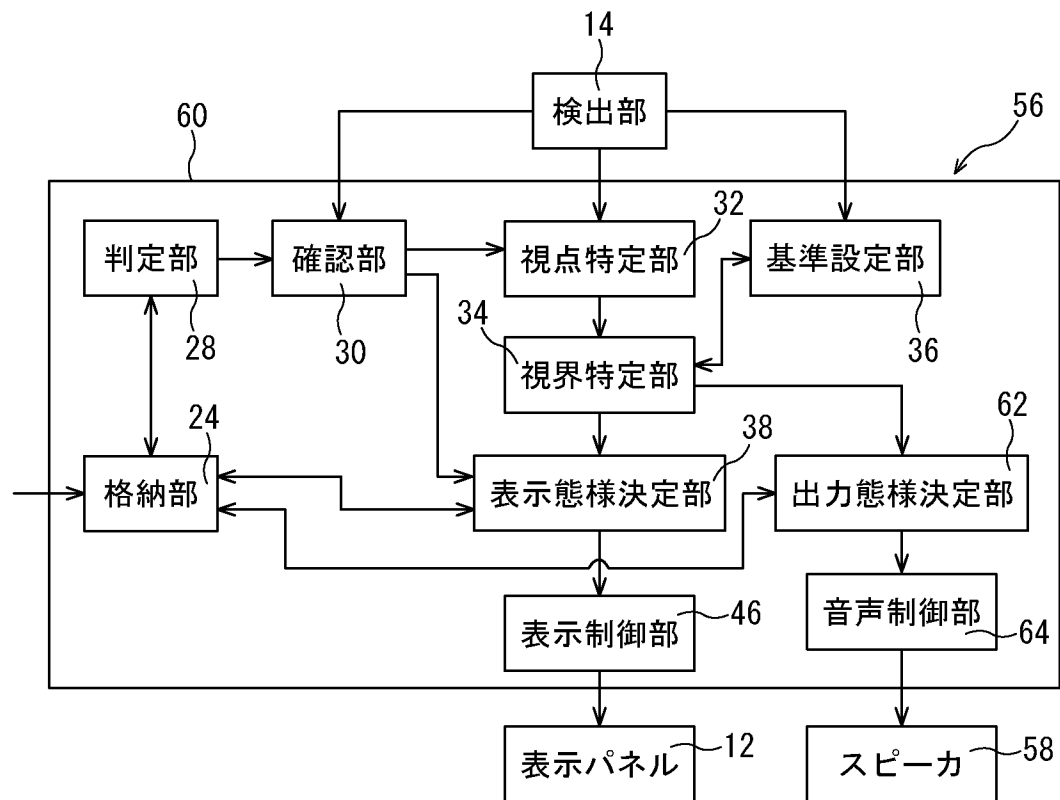
[図17]



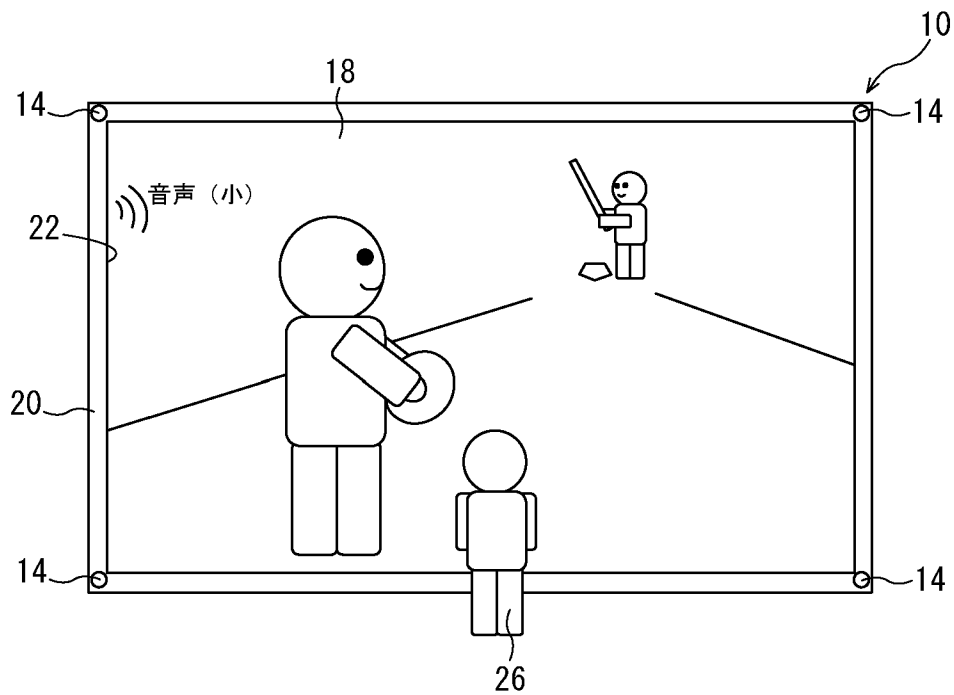
[図18]



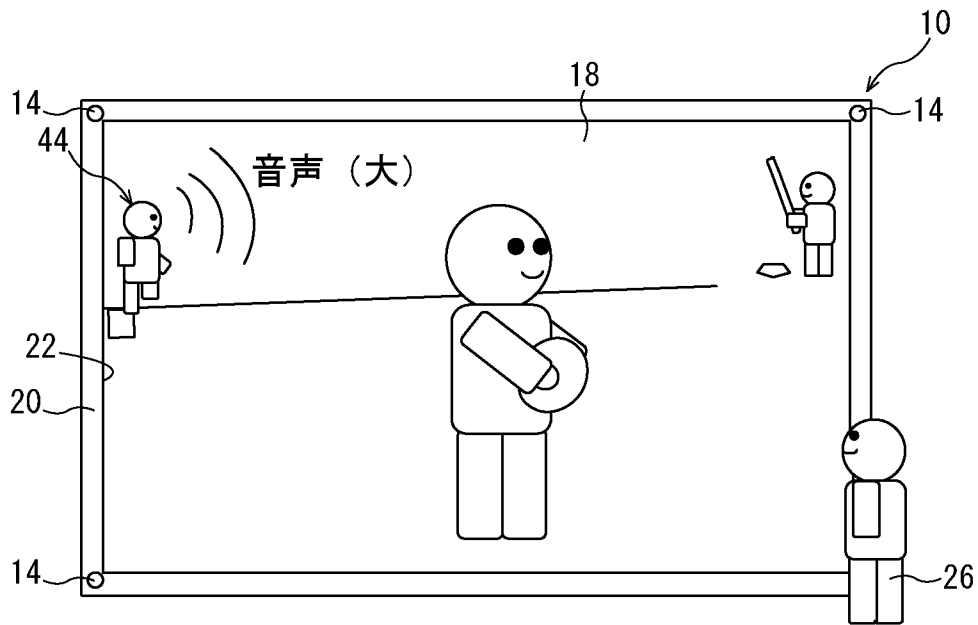
[図19]



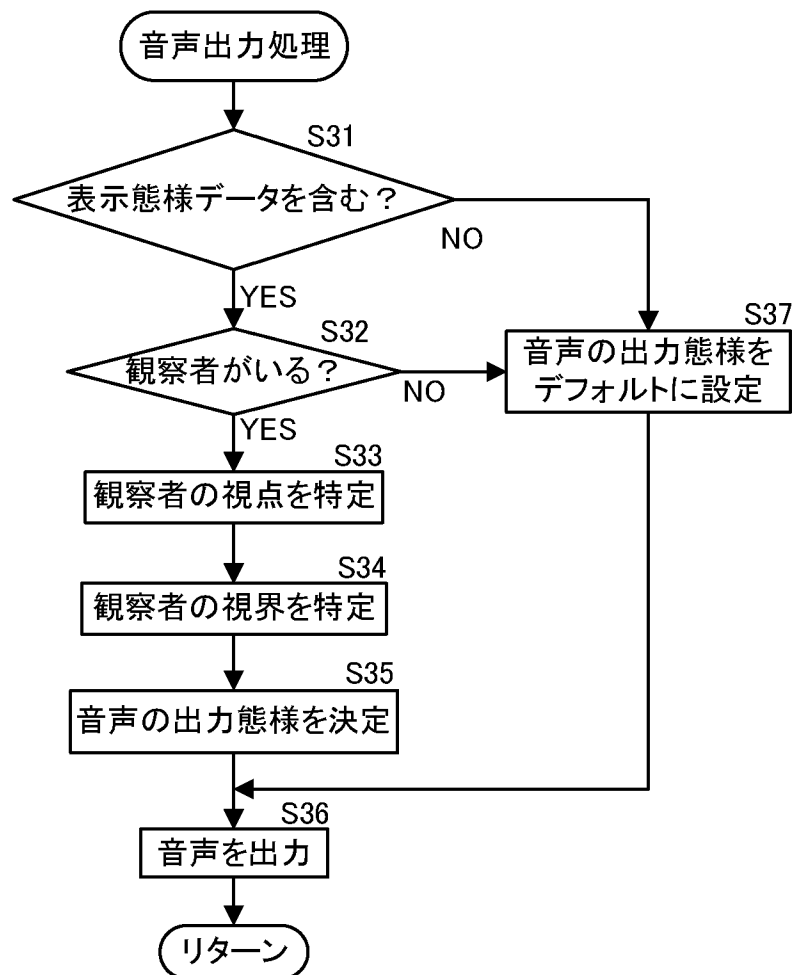
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/069476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/66(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(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)

H04N5/66, G09G5/00, G09G5/36, H04N13/04

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
X Y A	JP 2006-349921 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 December 2006 (28.12.2006), paragraphs [0012] to [0043]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1, 8 9 2-6, 7
X Y A	JP 2007-52304 A (Mitsubishi Electric Corp.), 01 March 2007 (01.03.2007), paragraphs [0007] to [0053]; fig. 1 to 15 (Family: none)	1, 3-5 6, 9 2, 7, 8
Y	JP 2008-225364 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraph [0035] (Family: none)	6



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 October, 2012 (19.10.12)Date of mailing of the international search report
06 November, 2012 (06.11.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/069476

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-72477 A (Toshiba Tec Corp.), 02 April 2010 (02.04.2010), paragraphs [0012] to [0052]; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-9
A	JP 2011-90400 A (Sony Corp.), 06 May 2011 (06.05.2011), paragraphs [0022] to [0063]; fig. 1 to 7 & EP 2347384 A & WO 2011/048773 A1 & CN 102246202 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04N5/66(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(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 (I P C))

Int.Cl. H04N5/66, G09G5/00, G09G5/36, H04N13/04

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X Y A	JP 2006-349921 A (三菱電機株式会社) 2006.12.28, 段落【0012】 - 【0043】, 図 1-7 (ファミリーなし)	1, 8 9 2-6, 7
X Y A	JP 2007-52304 A (三菱電機株式会社) 2007.03.01, 段落【0007】 - 【0053】, 図 1-15 (ファミリーなし)	1, 3-5 6, 9 2, 7, 8

☒ 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

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
「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)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 9 . 1 0 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

松田 岳士

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1

5 P

3 1 3 7

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
Y	JP 2008-225364 A (日本電信電話株式会社) 2008.09.25, 段落【0035】 (ファミリーなし)	6
A	JP 2010-72477 A (東芝テック株式会社) 2010.04.02, 段落【0012】 - 【0052】, 図 1-10 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2011-90400 A (ソニー株式会社) 2011.05.06, 段落【0022】 - 【0063】, 図 1-7 & EP 2347384 A & WO 2011/048773 A1 & CN 102246202 A	1-9