

(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
2014 年 1 月 3 日(03.01.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/003099 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 5/00 (2006.01) *G09G 5/36* (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01) *G09G 5/38* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/067611
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 27 日(27.06.2013)
- (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 2012-148008 2012 年 6 月 29 日(29.06.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社セガ (KABUSHIKI KAISHA SEGA DOING BUSINESS AS SEGA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1448531 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 原 武司(HARA, Takeshi); 〒1448531 東京都大田区羽田 1 丁目 2 番 1 2 号 株式会社セガ内 Tokyo (JP). 大口 克二(OHGUCHI, Yoshitsugu); 〒1360082 東京都江東区新木場 2 丁目 2 番 1 号 ノムラ新木場ビル Tokyo (JP). 田中 尚文(TANA-

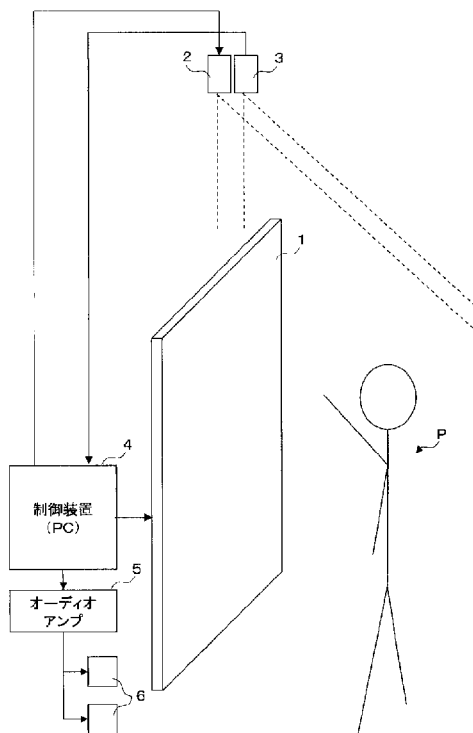
KA, Naobumi); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町 1 丁目 5 番 7 号 西村ビル 3 0 2 Osaka (JP).

- (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, KE, KG, 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, PA, 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), ユーロシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(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

[続葉有]

(54) Title: VIDEO PRODUCTION DEVICE

(54) 発明の名称: 映像演出装置



4 CONTROLLER (PC)
5 AUDIO AMPLIFIER

(57) Abstract: In order to produce an interesting video that enables a variety of content to be captured, this video production device is provided with: a projector and a distance-sensing camera that are positioned in a prescribed position on a viewpoint-side of an area where an object to be projected can appear; and a controller that generates a video to be projected on the surface of the object on the basis of distance information regarding the surface of the object obtained by the distance-sensing camera, and outputs a video signal to the projector.

(57) 要約: 種々のコンテンツを取り込むことが可能な、面白みのある映像演出を行う。映像投影の対象となる物体の出現可能領域の視点側所定位置に配置されたプロジェクタおよび距離センサカメラと、前記距離センサカメラにより得られた前記物体の表面の距離情報に基づいて前記物体の表面に映写する映像を生成し、前記プロジェクタに映像信号を出力する制御装置とを備える。

WO 2014/003099 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, 添付公開書類:
MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：映像演出装置

技術分野

[0001] 本発明は映像演出装置に関する。

背景技術

[0002] プレイヤ等の動きのある物体の動作に連動して映像を提示するといった映像演出が望まれるが、従来、十分なものは提案されていない。

[0003] 特許文献1には、ユーザの姿を撮像した画像からユーザの指示や視線を検出し、広告等の情報提示に反映する仕組が開示されているが、映像演出を主目的としたものではなく、十分なものではない。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-215863号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述したように、従来、映像演出として十分な面白みのあるものが存在せず、斬新な仕組の出現が待たれていた。

[0006] 本発明は上記の従来の問題点に鑑み提案されたものであり、その目的とするところは、種々のコンテンツを取り込むことが可能な、面白みのある映像演出を行うことにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するため、本発明にあつては、映像投影の対象となる物体の出現可能領域の視点側所定位置に配置されたプロジェクタおよび距離センサカメラと、前記距離センサカメラにより得られた前記物体の表面の距離情報に基づいて前記物体の表面に映写する映像を生成し、前記プロジェクタに映像信号を出力する制御装置とを備えるようにしている。

発明の効果

[0008] 本発明の映像演出装置にあっては、種々のコンテンツを取り込むことが可能であり、面白みのある映像演出を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態にかかる映像演出装置の構成例を示す図である。

[図2]制御装置の構成例を示す図である。

[図3]映像補正部の構成例を示す図である。

[図4]映像演出の例を示す図（その１）である。

[図5]映像演出の例を示す図（その２）である。

[図6]映像演出の例を示す図（その３）である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の好適な実施形態につき説明する。

[0011] 図１は本発明の一実施形態にかかる映像演出装置の構成例を示す図である。

[0012] 図１において、プレイヤーPが近寄ることのできる壁等に大型のLCD（Liquid Crystal Display）パネル１が設置され、その上方の天井等にプロジェクタ２と距離センサカメラ３とが設置されている。距離センサカメラ３の視野は、検出対象となるプレイヤーP等の物体の出現可能領域をカバーするものとする。

[0013] LCDパネル１は、映像信号を入力し、映像を表示するものである。プロジェクタ２は、映像信号を入力し、映像をプレイヤーPの手や体等の物体の表面に投影するものである。距離センサカメラ３は、撮像しようとする方向に赤外線光の微細なパターンを照射し、そのパターンを含む映像を撮像し解析することで、画素毎に距離センサカメラ３からの距離を示す距離情報（深度情報）を持った距離映像信号を出力するものである。なお、距離情報として、距離センサカメラ３からの距離にオフセットを与えて別の位置からの距離を示すものとしてもよい。

[0014] LCDパネル１、プロジェクタ２および距離センサカメラ３は、PC（Per

sonal Computer)等の制御装置4に接続されている。制御装置4には、スピーカ6を駆動するためのオーディオアンプ5も接続されている。

[0015] なお、図1の構成では、LCDパネル1による映像の表示とプロジェクタ2による映像の表示(投影)との2系統で表示を行っているが、LCDパネル1を省略し、プロジェクタ2のみとすることもできる。

[0016] また、プロジェクタ2および距離センサカメラ3は上方に設けているが、これはプレイヤーPの視点(目の位置)と投影する対象物体(ここではプレイヤーPの手や体)との関係により決まるものである。例えば、プレイヤーPが手に持った開いた傘の内側等に映像を投影するのであれば、プロジェクタ2および距離センサカメラ3は下方に上を向いて配置することになる。

[0017] 図2は制御装置4の構成例を示す図である。

[0018] 図2において、制御装置4は、ノイズ除去部41とオブジェクト抽出部42と映像音声演出部43と映像補正部44と映像出力部45と音声出力部46とを備えている。

[0019] ノイズ除去部41は、距離センサカメラ3の出力する距離映像信号からノイズを除去する機能を有している。

[0020] オブジェクト抽出部42は、ノイズ除去部41によりノイズ除去された後の距離映像信号からプレイヤーPの頭、手、体といったオブジェクトの輪郭座標と輪郭内の各画素の距離情報とを抽出する機能を有している。

[0021] 映像音声演出部43は、オブジェクト抽出部42により抽出されたオブジェクトの状態(3次元空間内の位置、形状、動き等)に応じて所定の映像演出のための映像および音声の生成を行う機能を有している。

[0022] 例えば、プレイヤーPの手(手の可能性のある体の一部)がLCDパネル1に触れる位置に移動した場合には、LCDパネル1に表示していた表示オブジェクトをプレイヤーPの手や体に移動させる映像を生成する。また、プレイヤーPの手がLCDパネル1から離れる位置に移動した場合には、プレイヤーPの手や体に移動していた表示オブジェクトをLCDパネル1に移動させる映像を生成する。また、プレイヤーPの一方の手がLCDパネル1に触れる位置

にある状態で、他方の手がＬＣＤパネル１に触れる位置に移動した場合には、プレイヤーＰの手や体に移動していた表示オブジェクトが他方の手を通してＬＣＤパネル１に移動し、これらを循環させる映像を生成する。

[0023] 映像補正部４４は、オブジェクト抽出部４２の出力からプレイヤーＰの頭オブジェクトを抽出して視点を特定するとともに、映像音声演出部４３により生成された映像（プロジェクタ２に出力する映像。ＬＣＤパネル１に出力する映像について補正は不要。）につき、オブジェクト抽出部４２の出力から映像の投影されるオブジェクトの表面の距離情報を取得して、いわゆるプロジェクションマッピングにより、視点から見た映像が所望の形状（例えば、映像が球を表わしているならば、視点から見て球）になるように映像を補正する機能を有している。

[0024] すなわち、投影する映像が微妙な形状等の再現を要さないものであれば特に問題はないが、物体の表面の傾斜・湾曲や凹凸によって物体の表面に投影される映像が歪み、映像が正確に表現されず、映像演出の効果が低下してしまう問題がある。そのため、映像補正部４４は投影対象の物体の表面の距離情報に基づいて投影する映像に補正を加えるようにしている。更には、映像補正部４４は所定の時間間隔（例えば、３０分の１秒ごと）にオブジェクトの表面の距離情報を取得し直すことにより、オブジェクトの表面が動的に変化しても、それに追従して映像の補正をすることができる。

[0025] 映像出力部４５は、映像補正部４４により補正された後の映像（ＬＣＤパネル１に対する映像は補正なし）をＬＣＤパネル１およびプロジェクタ２に出力する機能を有している。

[0026] 音声出力部４６は、映像音声演出部４３により生成された音声をオーディオアンプ５に出力する機能を有している。

[0027] 図３は映像補正部４４の構成例を示す図である。

[0028] 図３において、映像補正部４４は、頭オブジェクト抽出部４４１と視点決定部４４２と映像投影領域抽出部４４３と表面距離情報抽出部４４４と映像投影領域映像補正部４４５とを備えている。

- [0029] 頭オブジェクト抽出部441は、オブジェクト抽出部42の出力からプレイヤーPの頭オブジェクト（形状から頭に対応するオブジェクトと推定されるオブジェクト）の輪郭座標と輪郭内の各画素の距離情報とを抽出する機能を有している。
- [0030] 視点決定部442は、頭オブジェクト抽出部441の出力から、一般的な頭の形状と目の3次元的な相対位置のモデルに基づいて視点の3次元座標を決定する機能を有している。
- [0031] 映像投影領域抽出部443は、映像音声演出部43の出力の映像から主たる投影映像の存在する領域座標（例えば、プレイヤーPの手に投影する映像の領域座標）を抽出する機能を有している。なお、映像音声演出部43が、主たる投影映像の存在する領域座標を別に出力する場合、映像投影領域抽出部443を省略し、映像投影領域抽出部443の出力に代えて映像音声演出部43の領域座標の出力を用いることができる。
- [0032] 表面距離情報抽出部444は、映像投影領域抽出部443により抽出された主たる投影映像の存在する領域座標と、オブジェクト抽出部42の各オブジェクトの輪郭座標および輪郭内の各画素の距離情報とから、投影部分のオブジェクトの表面の距離情報を抽出する機能を有している。
- [0033] 映像投影領域映像補正部445は、映像音声演出部43の元の映像のうち、表面距離情報抽出部444で抽出された輪郭座標内の映像を、輪郭内の各画素の距離情報に応じて、視点決定部442で決定された視点から見た映像が正視した映像となるように、マトリックス演算等を施して補正を行い、映像出力部45に補正後の映像信号を出力する機能を有している。
- [0034] 図4～図6は映像演出の例を示す図である。
- [0035] 図4（a）に示すように、プレイヤーPがLCDパネル1に触れていない状態では、謎の生命体に見立てた球状の表示オブジェクトや手で触れることを誘導するための手形状の表示オブジェクトをLCDパネル1に表示する。
- [0036] これに応じて、図4（b）に示すようにプレイヤーPがLCDパネル1に触れると、図5（a）に示すように、LCDパネル1上の球状の表示オブジェ

クトがプレイヤーPの手の周りに集まり、手を伝って移動してくる映像をプロジェクタ2によりプレイヤーPの手に投影して表示する。この場合、プレイヤーPの手に投影される映像は、プレイヤーPの視点から見て正視した状態に補正されているため、球状の表示オブジェクトがリアルに這ってくることを実感させることができる。

[0037] 図5(b)は、球状の表示オブジェクトがプレイヤーPの胸に集まった状態を示している。

[0038] 図6は、プレイヤーPが更にLCDパネル1に他方の手を触れて両手で触れる状態となることで、球状の表示オブジェクトがプレイヤーPの一方の手から胸を通して他方の手に移動してLCDパネル1に戻り、それを循環的に繰り返す様子を示している。

[0039] また、プレイヤーPがLCDパネル1から手を離した場合、プレイヤーPの手や胸に表示されていた球状の表示オブジェクトは勢いよくLCDパネル1に移動する(戻っていく)。

[0040] 上述した映像演出の他にも種々の態様が考えられる。例えば、人の体に衣服の映像を投影したり、車のボンネットにコマーシャルメッセージの映像を投影したりすることも可能であり、投影対象の物体の表面の傾斜・湾曲や凹凸によって映像を歪ませることなく表示することができる。

[0041] なお、上記の実施形態では、投影映像を補正する際の基準となる視点を視点決定部442で決定していたが、機器の構成などに合わせて、この視点は任意に設定してもよい。例えば、床やLCDパネル1を基準にして予め固定位置に視点を設定してもよいし、また、投影対象の物体の各表面の法線上の無限遠に視点を設定してもよい。

[0042] 以上、本発明の好適な実施の形態により本発明を説明した。ここでは特定の具体例を示して本発明を説明したが、特許請求の範囲に定義された本発明の広範な趣旨および範囲から逸脱することなく、これら具体例に様々な修正および変更を加えることができることは明らかである。すなわち、具体例の詳細および添付の図面により本発明が限定されるものと解釈してはならない

。

符号の説明

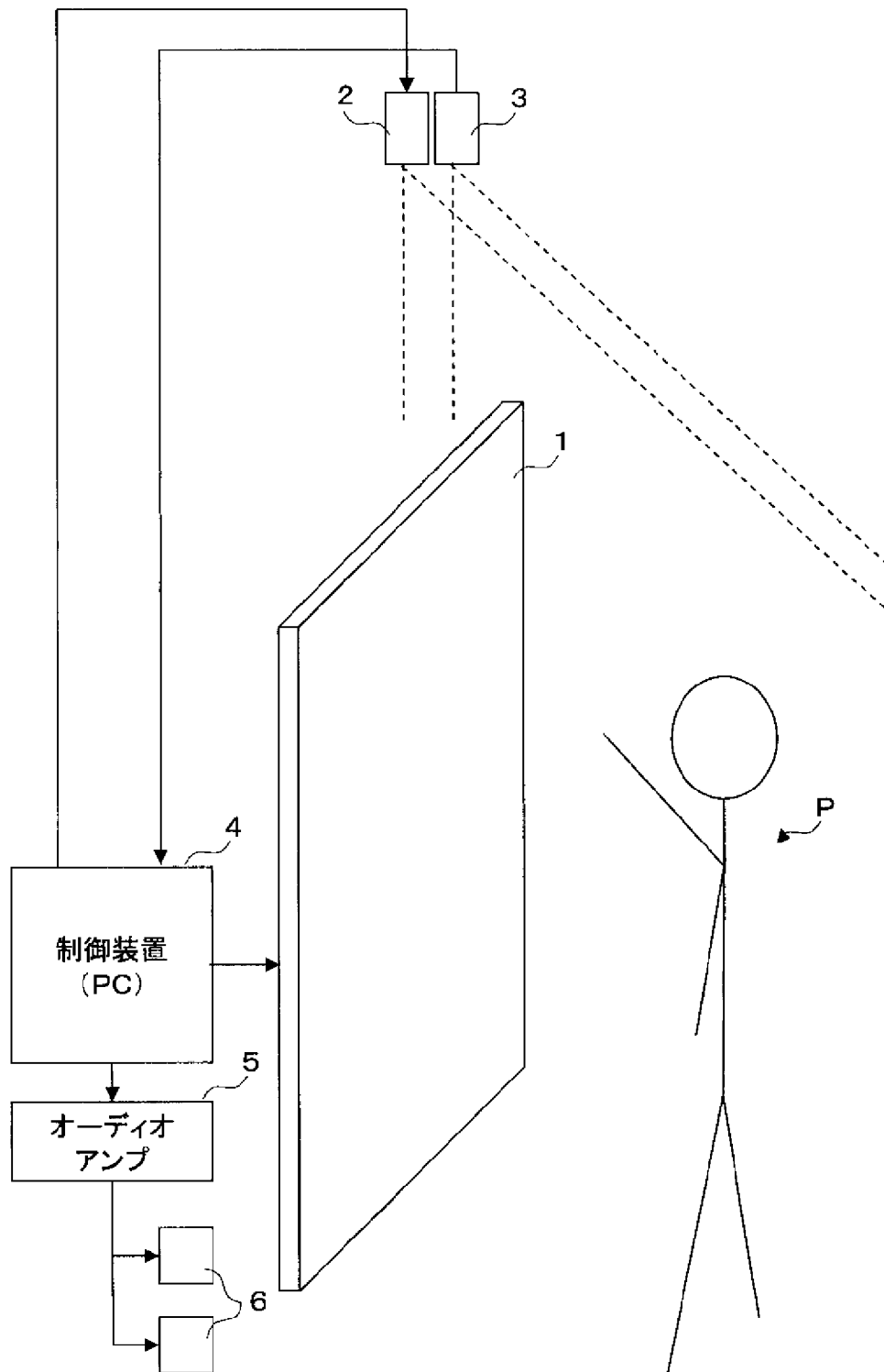
[0043]	1	L C D パネル
	2	プロジェクタ
	3	距離センサカメラ
	4	制御装置
	4 1	ノイズ除去部
	4 2	オブジェクト抽出部
	4 3	映像音声演出部
	4 4	映像補正部
	4 4 1	頭オブジェクト抽出部
	4 4 2	視点決定部
	4 4 3	映像投影領域抽出部
	4 4 4	表面距離情報抽出部
	4 4 5	映像投影領域映像補正部
	4 5	映像出力部
	4 6	音声出力部
	5	オーディオアンプ
	6	スピーカ
	P	プレイヤー

請求の範囲

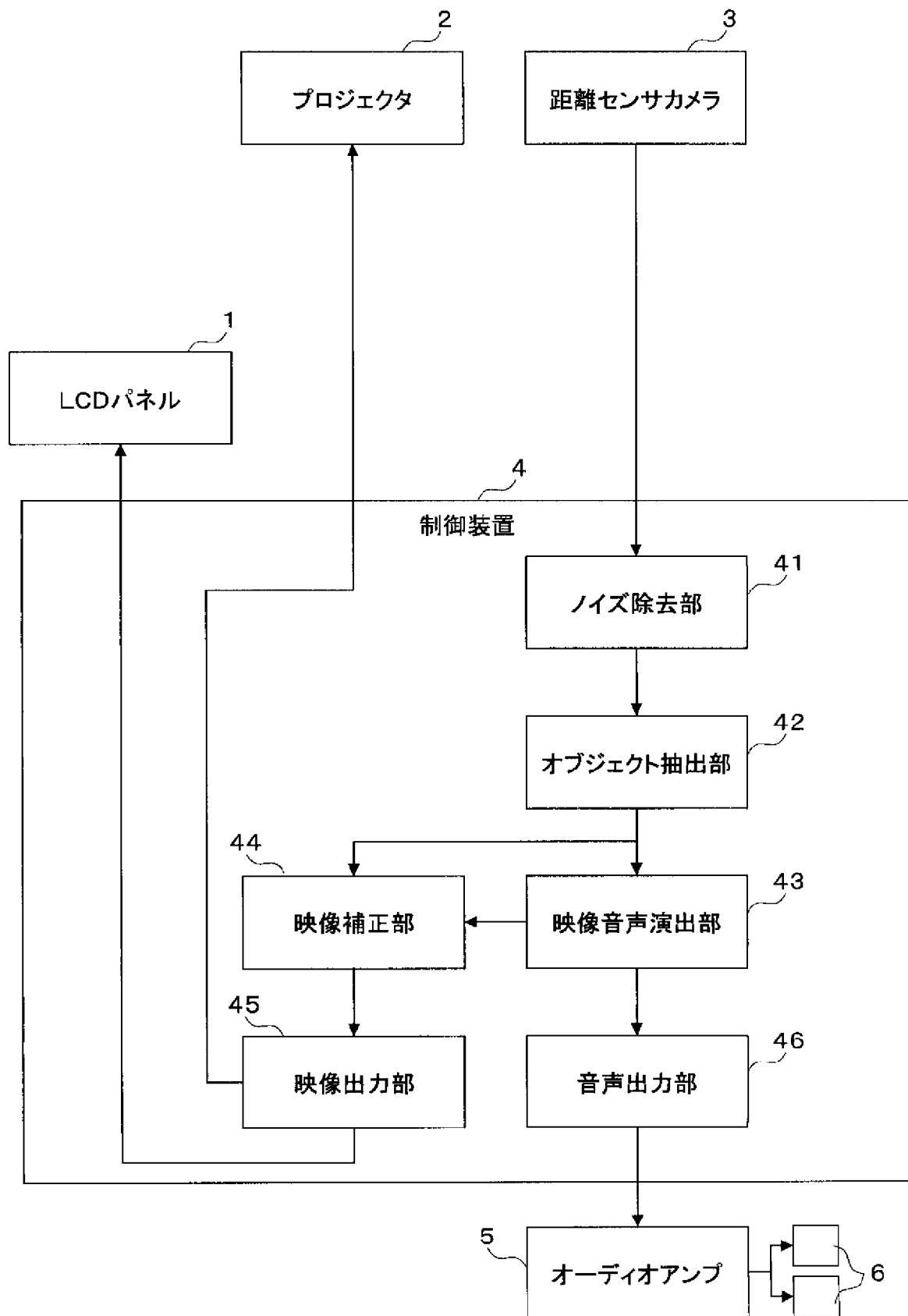
- [請求項1] 映像投影の対象となる物体の出現可能領域の視点側所定位置に配置されたプロジェクタおよび距離センサカメラと、
- 前記距離センサカメラにより得られた前記物体の表面の距離情報に基づいて前記物体の表面に映写する映像を生成し、前記プロジェクタに映像信号を出力する制御装置と
- を備えたことを特徴とする映像演出装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の映像演出装置において、
- 前記制御装置は、前記距離センサカメラにより得られた前記物体の表面の各点における距離情報に基づき、前記プロジェクタにより前記物体の表面に映写する映像を補正する映像補正手段
- を備えたことを特徴とする映像演出装置。
- [請求項3] 映像投影の対象となる物体の出現可能領域の視点側所定位置に配置された距離センサカメラから前記物体の表面の距離情報を取得する工程と、
- 前記距離センサカメラにより得られた前記物体の表面の距離情報に基づいて前記物体の表面に映写する映像を生成し、映像投影の対象となる前記物体の出現可能領域の視点側所定位置に配置されたプロジェクタに映像信号を出力する工程と
- を備えたことを特徴とする映像演出方法。
- [請求項4] コンピュータを、
- 映像投影の対象となる物体の出現可能領域の視点側所定位置に配置された距離センサカメラから前記物体の表面の距離情報を取得する手段、
- 前記距離センサカメラにより得られた前記物体の表面の距離情報に基づいて前記物体の表面に映写する映像を生成し、映像投影の対象となる前記物体の出現可能領域の視点側所定位置に配置されたプロジェクタに映像信号を出力する手段

として機能させる映像演出プログラム。

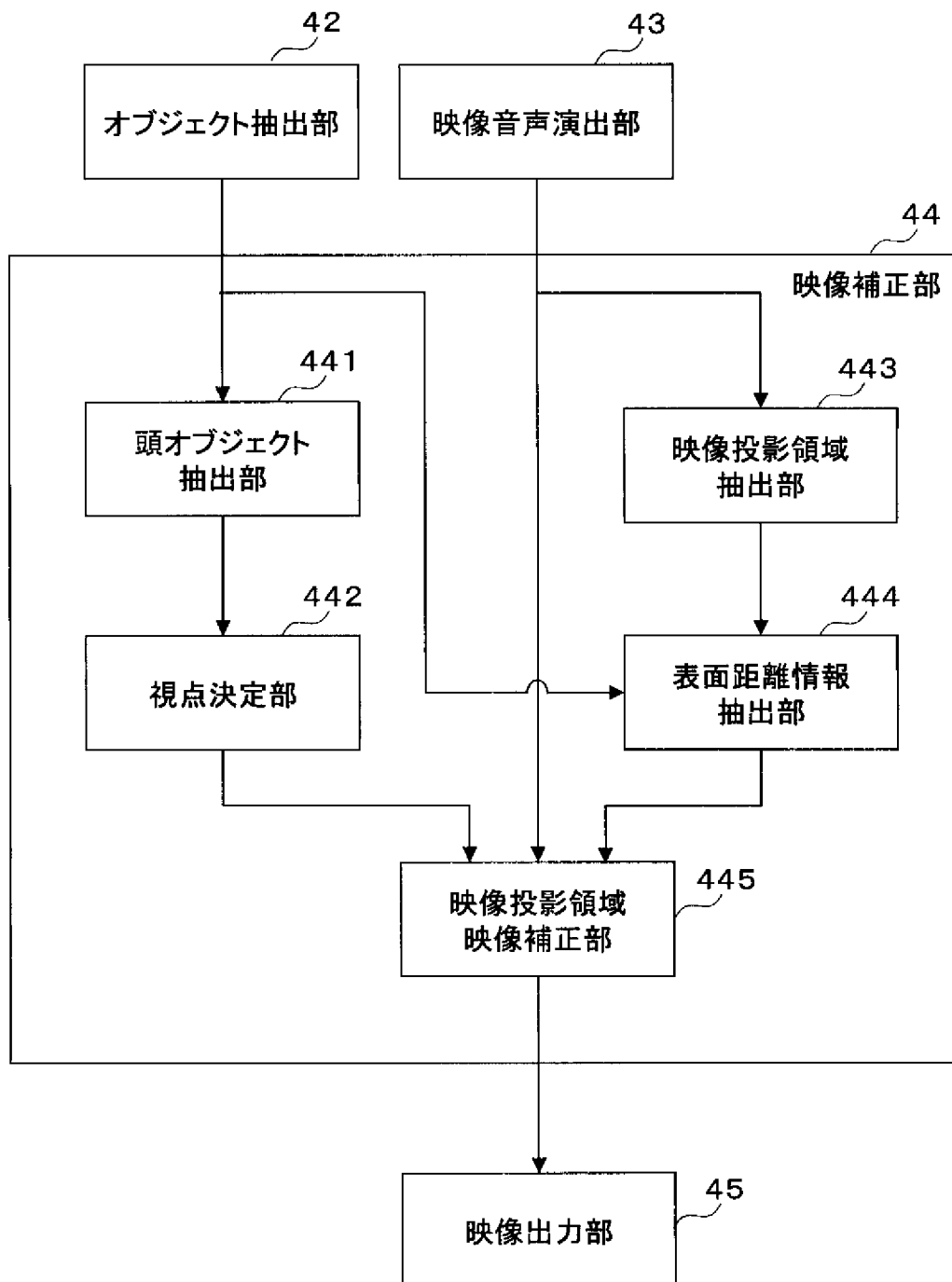
[図1]



[図2]

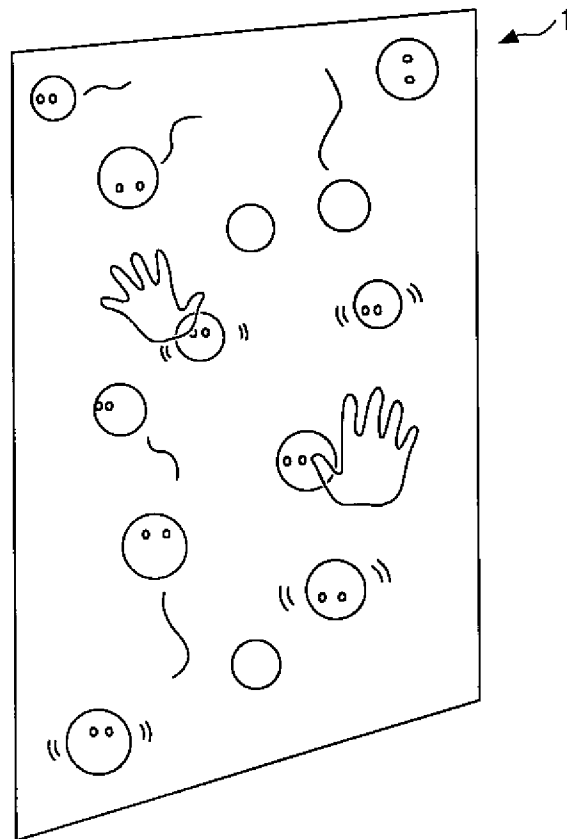


[図3]

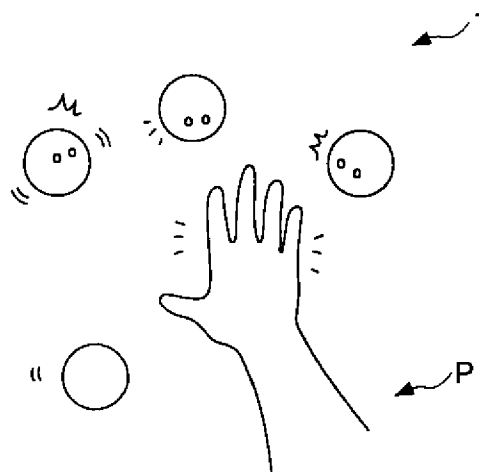


[図4]

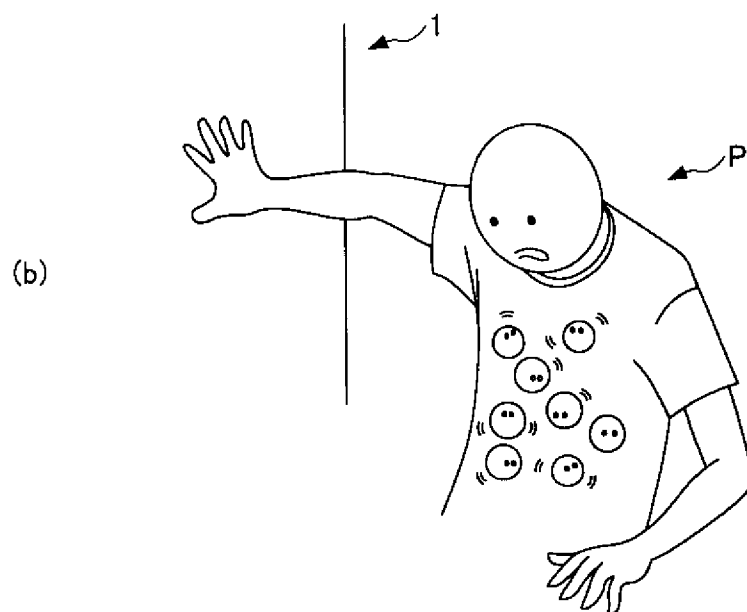
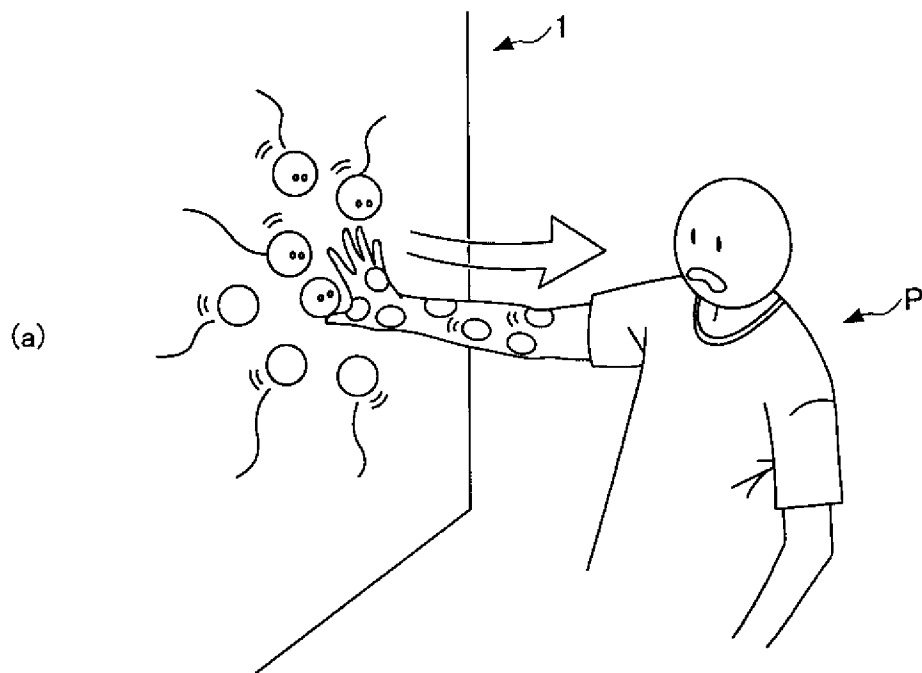
(a)



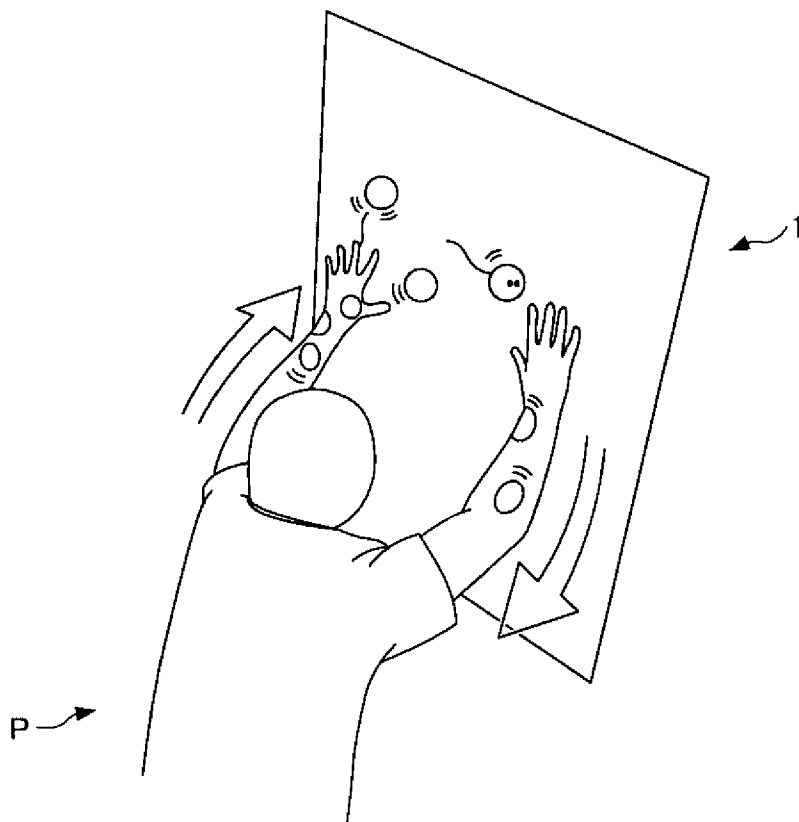
(b)



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067611

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G5/00(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/38(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)

G09G5/00, G06F3/14, G09G5/36, G09G5/38

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 5-249428 A (High Definition TV Engineering Corp.), 28 September 1993 (28.09.1993), paragraphs [0015] to [0018], [0030]; fig. 2 (Family: none)	1, 3-4 2
Y	WO 2010/137496 A1 (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 02 December 2010 (02.12.2010), paragraphs [0030] to [0054], [0110] to [0128]; fig. 1 to 7, 28 to 34 & US 2012/0069180 A1 & EP 2437244 A1 & CN 102449680 A	2

☒ 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
04 September, 2013 (04.09.13)

Date of mailing of the international search report
17 September, 2013 (17.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067611

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 2011-254411 A (National University Corporation Hokkaido University), 15 December 2011 (15.12.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09G5/00(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/38(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. G09G5/00, G06F3/14, G09G5/36, G09G5/38

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	JP 5-249428 A（株式会社高度映像技術研究所）1993.09.28, 段落【0015】-【0018】，【0030】，図2（ファミリーなし）	1, 3-4 2
Y	WO 2010/137496 A1（パナソニック電気株式会社）2010.12.02, 段落[0030]-[0054], [0110]-[0128], 図1-7, 28-34 & US 2012/0069180 A1 & EP 2437244 A1 & CN 102449680 A	2
A	JP 2011-254411 A（国立大学法人北海道大学）2011.12.15, 全文，全図（ファミリーなし）	1-4

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

0 4 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 9 . 2 0 1 3

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）

武 田 悟

2 G

9 3 0 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6