

(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
2017年2月2日(02.02.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/017812 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/042 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)
G06F 3/03 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/071532
- (22) 国際出願日: 2015年7月29日(29.07.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日立マクセル株式会社 (HITACHI MAXELL, LTD.) [JP/JP]; 〒5678567 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 小林 周平 (KOBAYASHI, Shuhei); 〒5678567 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内 Osaka (JP). 小野寺 信二 (ONODERA, Shinji); 〒5678567 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人筒井国際特許事務所 (TSUTSUI & ASSOCIATES); 〒1600022 東京都新宿

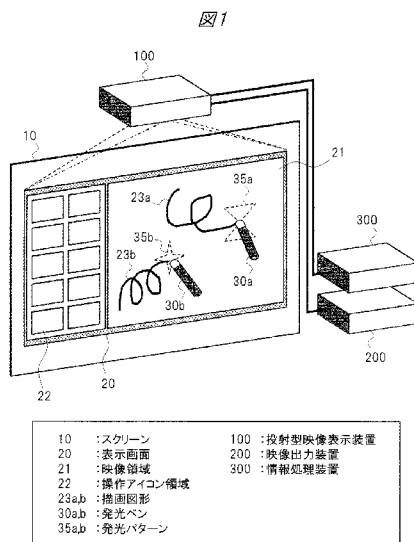
区新宿2丁目3番10号 新宿御苑ビル3階 Tokyo (JP).

- (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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),

[続葉有]

(54) Title: VIDEO DISPLAY SYSTEM

(54) 発明の名称: 映像表示システム



- | | | | |
|--------|------------|-----|-------------|
| 10 | : スクリーン | 100 | : 投射型映像表示装置 |
| 20 | : 表示画面 | 200 | : 映像出力装置 |
| 21 | : 映像領域 | 300 | : 情報処理装置 |
| 22 | : 操作アイコン領域 | | |
| 23a, b | : 描画図形 | | |
| 30a, b | : 発光ペン | | |
| 35a, b | : 発光パターン | | |

(57) Abstract: The purpose of the present invention is, with a video display system which is formed from a pen and a projection video display device which has an interactive function, to allow more flexible and lower-cost switching of attributes of rendered lines or figures such as colors or thicknesses. According to a representative embodiment, a pen-shaped pointer comprises a light-emitting unit which emits invisible light of a prescribed wavelength, and a projection video display device comprises an interactive function unit which recognizes the position and content of a light emission pattern which is illuminated upon the screen by the pointer, from video data which is captured by a sensor which photographs reflected light of the invisible light including the prescribed wavelength upon a screen, and executes different processes on the basis of the recognized position and content of the light emission pattern.

(57) 要約: インタラクティブ機能を有する投射型映像表示装置とペンからなる映像表示システムにおいて、より柔軟かつ低コストで、描画する線や図形の色や太さ等の属性を切り替えることを可能とする。代表的な実施の形態によれば、ペン形状の指示器具は、所定の波長の非可視光を発光する発光部を有し、投射型映像表示装置は、スクリーン上における所定の波長を含む非可視光の反射光を撮影するセンサにより撮影された映像データから、指示器具によりスクリーンに照射された発光パターンについてその位置と内容を認識し、認識された発光パターンの位置および内容に基づいて異なる処理内容を実行するインタラクティブ機能部を有する。

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

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：映像表示システム

技術分野

[0001] 本発明は、投射型映像表示装置に関連する技術に関し、特に、インタラクティブ機能を有する投射型映像表示装置とペンからなる映像表示システムに適用して有効な技術に関するものである。

背景技術

[0002] スクリーン等に映像を投射する投射型映像表示装置（以下では「プロジェクタ」と記載する場合がある）において、ユーザがプレゼンテーションを効率的・効果的に行えるようにするためのインタラクティブ機能を備えたものが実用化されている。これにより、ユーザは、専用のペン（より正確には「ペン形状の指示器具」であるが、単に「ペン」と記載する場合がある）や指等を用いてスクリーンに投射された表示画面上で描画等の動作を行うことで、表示画面に対して文字や図形を描画したり、表示画像の切替操作を行ったりすることができる。

[0003] 表示画面に対するペン等の位置を検出する方式としては、各種のものが提案されている。例えば、スクリーン上にレーザー光等を照射して、ペン等に当たった反射光を検知したり、遮光状態を検知したりすることで位置を特定する方式や、ペンから発光されたレーザー光等がスクリーンを照射している位置を検知する方式などがある。

[0004] ユーザがこのようなインタラクティブ機能を利用する場合において、例えば、描画される線や図形の色や太さ等の属性を随時切り替えたい場合がある。従来、一つのペンでこれを行う場合は、例えば、スクリーン上にソフトウェア的に実現され投射されたパレットを用い、所望の色や線の太さ等の属性を示す領域をペンで選択することで切り替える方式などがとられていた。これに対し、複数のペンを用意し、それぞれに異なる色や線の太さ等の属性を割り当てて各ペンを使い分けるという方式も提案されている。

[0005] 例えば、特開 2012-221115 号公報（特許文献 1）には、複数の指示具による座標入力を検出する技術が記載されている。ここでは、複数の指示具それぞれは、互いに識別するための固有の識別情報を記憶し、複数のスイッチ手段の状態を示すスイッチ情報と識別情報を含む送信信号を、識別情報に固有に設定されている繰返周期で生成する。そして、座標入力装置は、指示具からの送信信号を受信し、受信信号から検出された識別情報に対応する指示具について、識別信号に基づいて送信信号の繰返周期を特定し、これに同期した送信信号のタイミング情報を生成する

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献 1：特開 2012-221115 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 従来技術において、描画する線や図形の色や太さ等の属性を随時切り替える場合、一つのペンでこれを行うには、パレット等を用いてソフトウェア的に切り替える操作を行うしかなく、切り替えには煩雑な操作と操作時間が必要となる。また、複数のペンを用いて使い分ける手法においても、例えば特許文献 1 に記載された技術のように、各ペンに設定された固有の識別情報により、ペン毎に色や太さ等の属性を割り当てて使い分けることから、切り替えるパターン分のペンを用意しておく必要があり、柔軟性に欠けるとともにコスト面でも負担が大きくなる。

[0008] そこで本発明の目的は、インタラクティブ機能を有する投射型映像表示装置とペンからなる映像表示システムにおいて、より柔軟かつ低コストで、描画する線や図形の色や太さ等の属性を切り替えることを可能とすることにある。

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

課題を解決するための手段

[0009] 本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

[0010] 本発明の代表的な実施の形態による映像表示システムは、スクリーンに対して映像を投射する投射型映像表示装置と、ユーザが操作するペン形状の指示器具と、を含む映像表示システムであって、前記指示器具は、所定の波長の非可視光を発光する発光部を有し、前記投射型映像表示装置は、前記スクリーン上における前記所定の波長を含む非可視光の反射光を撮影するセンサにより撮影された映像データから、前記指示器具により前記スクリーンに照射された前記所定の波長の非可視光の形状である発光パターンについてその位置と内容を認識し、認識された前記発光パターンの位置および内容に基づいて異なる処理内容を実行するインタラクティブ機能部を有するものである。

発明の効果

[0011] 本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば以下のとおりである。

[0012] すなわち、本発明の代表的な実施の形態によれば、インタラクティブ機能を有する投射型映像表示装置とペンからなる映像表示システムにおいて、より柔軟かつ低コストで、描画する線や図形の色や太さ等の属性を切り替えることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施の形態1である映像表示システムの構成例について概要を示した図である。

[図2]本発明の実施の形態1における投射型映像表示装置の構成例について概要を示した図である。

[図3] (a) ~ (c) は、本発明の実施の形態1における発光ペンの構成例について概要を示した図である。

[図4]本発明の実施の形態1における発光ペン先による発光パターンの相違の

例について概要を示した図である。

[図5] (a) ~ (c) は、本発明の実施の形態 2 における発光ペン先の遮光パターンを切り替える手法の例について概要を示した図である。

[図6] (a)、(b) は、本発明の実施の形態 3 における発光パターンを識別する手法の例について概要を示した図である。

[図7] (a)、(b) は、本発明の実施の形態 4 における発光パターンに対して線や図形を描画する際の属性を設定する例について概要を示した図である。

[図8] (a)、(b) は、本発明の実施の形態 5 における発光ペンの構成と線や図形の描画の例について概要を示した図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において、同一部には原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。一方で、ある図において符号を付して説明した部位について、他の図の説明の際に再度の図示はしないが同一の符号を付して言及する場合がある。

(実施の形態 1)

[0015] 図 1 は、本発明の実施の形態 1 である映像表示システムの構成例について概要を示した図である。映像表示システムは、投射型映像表示装置（プロジェクタ）100と、1つ以上の発光ペン30（図中では30a、30bの2つ）とから構成される。投射型映像表示装置100には、映像出力装置200および情報処理装置300が有線もしくは無線により接続されている。

[0016] 投射型映像表示装置100は、投射面であるスクリーン10に映像を投射して表示する。スクリーン10に投射された表示画面20は、映像を表示する映像領域21の他に、インタラクティブ機能を行うための操作アイコン群などを表示する操作アイコン領域22を有する。操作アイコンとしては、例えば、「マウス操作」や、描画機能である「線描画」、「消しゴム」、投射型映像表示装置100本体の操作メニューを呼び出すアイコンなどを有する

。その他に、投射型映像表示装置１００の映像表示内容を切り替える機能や、投射型映像表示装置１００の他の動作（音声出力など）を調整する機能などを有していてもよい。

[0017] 図１の例では、インタラクティブ機能として、ユーザが、映像領域２１が投射されたスクリーン１０に対して指示器具である発光ペン３０ａや３０ｂを接触させて、線描画２３ａや２３ｂを行っている状態を示している。なお、本実施の形態では、発光ペン３０ａおよび３０ｂは、それぞれ、異なる発光パターン３５（図中では３５ａおよび３５ｂ）で発光するものとしており、後述するように、この発光パターン３５に応じて描画する線の色や太さ等の属性を切り替えることができる。

[0018] 映像出力装置２００は、投射型映像表示装置１００に対して、映像領域２１に投射して表示する映像データを出力する。映像出力装置２００としては、例えば、ＰＣ（Personal Computer）やタブレット型端末、スマートフォン等の携帯端末などの各種情報処理装置や、ＤＶＤプレーヤーなどの各種映像機器を使用することができる。

また、映像出力装置２００は、投射型映像表示装置１００に直接接続するＵＳＢメモリなどの小型映像記憶装置でもよい。また、映像出力装置２００は、投射型映像表示装置１００に直接接続し、インターネット上のサーバなどからストリーミングデータを受信して投射型映像表示装置１００に映像を出力するストリーミング映像受信デバイスでもよい。

[0019] 情報処理装置３００は、投射型映像表示装置１００との間でインタラクティブ機能に係るものを含む各種制御信号の入出力を行う。これにより、情報処理装置３００側で投射型映像表示装置１００の表示動作を制御することが可能である。情報処理装置３００としては、例えば、ＰＣやタブレット型端末、スマートフォン等の携帯端末を使用することができる。

なお、図１の例では、投射型映像表示装置１００と情報処理装置３００とを別個の装置として示しているが、同一の装置として投射型映像表示装置１００に集約して構成してもよい。また、情報処理装置３００が映像出力装置

２００の機能を備えていてもよい。また、投射型映像表示装置１００が映像出力装置２００の機能を備えていてもよい。したがって、映像出力装置２００と、情報処理装置３００の機能を、投射型映像表示装置１００に集約して一体に構成してもよい。

[0020] 上述したように、投射型映像表示装置１００と、映像出力装置２００および情報処理装置３００との間の接続は有線でも無線でも構わないが、映像出力装置２００や情報処理装置３００がタブレット型端末や、スマートフォン等の携帯端末である場合は、特に無線通信による接続とするのが好ましい。

[0021] 図２は、本実施の形態における投射型映像表示装置１００の構成例について概要を示した図である。投射型映像表示装置１００は、例えば、投射光学系１０１、表示素子１０２、表示素子駆動部１０３、照明光学系１０４、光源１０５、電源１０６、冷却部１０７、音声出力部１０８、不揮発性メモリ１０９、メモリ１１０、制御部１１１、センサ１１２、インタラクティブ機能部１１３、映像入力部１１４、音声入力部１１５、通信部１１６、および操作信号入力部１１７などの各部を有する。

[0022] 投射光学系１０１は、映像をスクリーン１０へ投射する光学系であり、レンズおよび／またはミラーを含む。表示素子１０２は、投射する映像を生成する素子であり、例えば、透過型液晶パネル、反射型液晶パネル、ＤＭＤ（Digital Micromirror Device）（登録商標）パネル等を用いることができる。表示素子駆動部１０３は、表示素子１０２に対して映像信号に応じた駆動信号を送り、投射する映像を生成させる。照明光学系１０４は、後述する光源１０５で発生した照明光を集光し、より均一化して表示素子１０２に照射する光学系である。光源１０５は、投射用の照明光を発生するものであり、例えば、高圧水銀ランプやキセノンランプ、ＬＥＤ（Light Emitting Diode）光源、レーザー光源等を用いることができる。

[0023] 電源１０６は、外部電源からの電力の供給を受けて、光源１０５を始めとする各部に対して動作用の電力を供給する。冷却部１０７は、光源１０５からの発熱を外部に放出して高温化を抑制するためのファン等からなる。音声

出力部 108 は、スピーカーや外部出力端子等を備え、表示映像に関連する音声情報を出力したり、投射型映像表示装置 100 の操作やエラー等に係る通知音や警告音、音声情報などを出力したりする。

[0024] 不揮発性メモリ 109 は、フラッシュメモリなどの不揮発性メモリにより構成され、インタラクティブ機能における各種操作のデータや、表示アイコン、キャリブレーション用のデータなどを記憶する。投射型映像表示装置 100 に係る各種設定情報等を保持するようにしてもよい。また、投射型映像表示装置 100 単独で映像を投射するための映像データ（テンプレート画像などを含む）を保持するようにしてもよい。

メモリ 110 は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等の揮発性メモリにより構成され、後述する映像入力部 114 等を介して入力された投射対象の映像データをバッファリングしたり、投射型映像表示装置 100 に係る各種制御用データを展開して保持したりする。

[0025] 制御部 111 は、投射型映像表示装置 100 の各部の動作を制御する。特に、本実施の形態では、後述するセンサ 112 とインタラクティブ機能部 113 を制御してインタラクティブ機能を実現する。センサ 112 は、スクリーン 10 の前面を撮影するカメラであり、赤外光成分（非可視光成分）を検出することで、発光ペン 30 の発光によりスクリーン 10 を照射した際の反射光を検知することができる。なお、光学フィルタのカット波長を可視光波長域に設定する（例えば、赤色可視光領域の途中に設定する）ことで、赤外光以外の一部の可視光成分（すなわち、表示画面 20 の投射映像）を赤外光成分とともに撮影することも可能である。また、センサ 112 は、必要に応じて投射型映像表示装置 100 の本体から脱着可能として構成してもよい。

[0026] インタラクティブ機能部 113 は、ユーザが発光ペン 30 を操作することで、映像領域 21 へ文字や図形等を書き込むなどのインタラクティブ動作を行う機能を実現する。基本的な機能として、例えば、センサ 112 から取得した赤外線画像を解析して、発光ペン 30 がスクリーン 10 を照射した際の反射光の位置を認識することで、発光ペン 30 のスクリーン 10 上での位置

、すなわちユーザが発光ペン 30 を操作した位置を算出する。本実施の形態では、さらに、後述するように、発光ペン 30 がスクリーン 10 を照射した際の反射光の形状やパターン、すなわち図 1 における発光パターン 35 の内容を認識することで、発光パターン 35 に応じて描画する線の色や太さ等の属性を切り替えることができる。

[0027] また、インタラクティブ機能部 113 は、発光ペン 30 により操作可能なアプリケーション等を実行する機能を有していてもよい。例えば、映像領域 21 と操作アイコン領域 22 とを合成して出力する機能を有していてもよい。また、ユーザによる発光ペン 30 の操作に基づいて描画処理等を行うアプリケーションや、映像出力装置 200 から入力される映像等の操作を行うアプリケーションなどを実行するようにしてもよい。

[0028] さらに、投射光学系 101 によりスクリーン 10 上に投射された映像（表示画面 20）の領域と、センサ 112 による撮影範囲との間で、位置補正や座標変換などのキャリブレーションを行う機能を有していてもよい。なお、インタラクティブ機能部 113 の各機能の全部もしくは一部は、情報処理装置 300 側で実行するようにしてもよい。

[0029] 映像入力部 114 および音声入力部 115 は、外部インタフェースを介して接続された映像出力装置 200 等から、投射対象もしくは出力対象の映像データや音声データを入力する。入力した映像データや音声データはメモリ 110 にバッファリングしてもよい。通信部 116 は、情報処理装置 300 などの外部の装置と通信を行い、各種制御信号等を入出力する機能を有する。操作信号入力部 117 は、投射型映像表示装置 100 に対する操作を行うための入力インタフェースであり、例えば、投射型映像表示装置 100 の本体上に設けられた操作ボタンや、リモコンの受光部により構成され、ユーザからの操作信号を入力する。

[0030] 図 3 は、本実施の形態における発光ペン 30 の構成例について概要を示した図である。図 3（a）は、発光ペン 30 の構造の例を模式的に示している。発光ペン 30 は、図示するようにペン形状の指示器具であり、発光ペン本

体 3 1 に対して立体形状を有する発光ペン先 3 2 が装着される構成を有する。発光ペン本体 3 1 の先端部には光源 3 8 が備えられており、発光ペン先 3 2 は、光源 3 8 を覆う状態で装着される。光源 3 8 は、例えば、発光ペン本体 3 1 の内部に装着された図示しない電池から電力の供給を受けて、赤外光などの非可視光を発光する。なお、本実施の形態では、ペン形状の指示器具として発光ペン 3 0 を用いるものとしているが、指示器具の形状はペン形状に限られず、ユーザによる操作が可能なものであれば適当な形状のものとすることができる。

[0031] 図 3 (b) は、発光ペン先 3 2 の構造の例を模式的に示している。左側の図では、発光ペン先 3 2 を先端側から見た上面図および斜視図を示しており、図の例では発光ペン先 3 2 は略ドーム形状を有している。発光ペン先 3 2 は、例えば、赤外光を透過するプラスチック等の樹脂により形成され、その一部に赤外光を遮断するようなフィルタ処理を施すことで、図示するような光透過部 3 3 と光不透過部 3 4 とが形成されている。このようなフィルタ処理が施された発光ペン先 3 2 を発光ペン本体 3 1 に装着することで、右側の図に示すように、赤外光を発光したときにスクリーン 1 0 に照射される発光パターン 3 5 を特定の形状とすることができる。

[0032] なお、発光ペン 3 0 において光源 3 8 は消費電力抑制のためにも必要となきのみ発光するのが望ましいが、発光させる方法は特に限定されない。例えば、図 3 (c) の左側の図に示すように、通常時は、発光ペン先 3 2 は発光ペン本体 3 1 との間で隙間を有する状態で、発光ペン 3 0 の軸方向に移動可能なように構成する。ユーザが発光ペン 3 0 の発光ペン先 3 2 をスクリーン 1 0 に接触させた状態でさらに発光ペン先 3 2 の方向に押し込むように操作すると、図 3 (c) の右側の図に示すように、発光ペン先 3 2 が発光ペン本体 3 1 側に移動し、これによって図示しないスイッチが押し込まれて導通状態 (ON 状態) となり発光するように構成することができる。

[0033] また、ユーザが発光ペン先 3 2 をスクリーン 1 0 から離すと、図示しないバネ等の弾性部材により発光ペン先 3 2 が図 3 (c) の左側の図の状態に戻

り、スイッチがOFF状態となって発光を停止することができる。スイッチをON／OFFする方法はこれに限らず、例えば、発光ペン本体31部分に設けられたスイッチをユーザが操作することで発光のON／OFFを切り替えられるようにしてもよい。

[0034] なお、本実施の形態では、図示するように、光源38を覆う発光ペン先32は立体的なドーム形状としており、しがたって光不透過部34による遮光パターン（フィルタ部）も立体的な形状を有しているが、光源38の拡散の程度に応じて平面的な遮光パターンとなるようにしてもよい（例えば、発光ペン先32を円板状や円筒状の部材により構成する）。

[0035] また、立体的な形状の場合も上述したようなドーム形状に限らず、例えば、光不透過部34による遮光パターンに対応するように多角錐型などの形状としてもよい（この場合は頂点部に平滑化処理を施すのが望ましい）。また、光不透過部34を形成する手法も特に限定されず、例えば、赤外光を透過させないフィルムを貼付したり、塗料を塗布したり等の手法を適宜採用することができる。透過型液晶パネル等を用いた液晶表示により光不透過部34を形成することも可能である。

[0036] 図4は、本実施の形態における発光ペン先32による発光パターン35の相違の例について概要を示した図である。図では、光不透過部34による遮光パターンがそれぞれ異なる発光ペン先32（発光ペン先32a、32b、32c）を有する3種類の発光ペン30（発光ペン30a、30b、30c）により、スクリーン10上に赤外光を照射したときの発光パターン35（発光パターン35a、35b、35c）をそれぞれ示している。

[0037] 発光ペン30aの発光ペン先32aは、光不透過部34を有しておらず、全面が光透過部33となっているが、このような遮光パターンおよび発光ペン先32aも利用可能である。この場合、発光パターン35aは概ね円形となる。一方、発光ペン30bの発光ペン先32bの遮光パターンの場合は、概ね発光パターン35bのような2方向に照射領域が伸びた形状となる。同様に、発光ペン先30cの発光ペン先32cの遮光パターンの場合は、概ね

発光パターン３５ｃのような星形で４方向に照射領域が伸びた形状となる。

[0038] 投射型映像表示装置１００のインタラクティブ機能部１１３は、センサ１１２で撮影した赤外線画像から図４に示されたような各発光パターン３５の位置と形状を後述するような手法により認識・識別する。発光パターン３５の形状も識別することで、形状に対応付けられた属性（線の色や太さ等）によって線や図形等を描画することが可能である。この場合、線の色や太さ等の属性を切り替えるには、発光ペン３０（図４の例では発光ペン３０ａ、３０ｂ、３０ｃ）を直接使い分ける（持ち替える）ことで足り、例えば、操作アイコン領域２２に表示されたパレット等を利用してソフトウェア的に対応する属性を切り替える方式と比べて迅速かつ低コストで対応する属性を切り替えることができる。

[0039] 以上に説明したように、本発明の実施の形態１である映像表示システムによれば、発光ペン３０に装着された発光ペン先３２が、光透過部３３および光不透過部３４からなる遮光パターンを有しており、これによって、異なる遮光パターンの発光ペン先３２を有する発光ペン３０毎に、スクリーン１０上に照射される発光パターン３５をそれぞれ異なるものとすることができる。そして、投射型映像表示装置１００が備えるセンサ１１２により発光パターン３５の位置と形状を認識・識別することで、インタラクティブ機能により線や図形等を描画する際の線の色や太さ等の属性を迅速に切り替えることが可能である。

（実施の形態２）

[0040] 本発明の実施の形態２では、発光ペン３０において発光ペン先３２の遮光パターン（すなわち発光パターン３５）を他のパターンに切り替える手法の例について説明する。上述の実施の形態１では、遮光パターン（発光パターン３５）が異なる発光ペン先３２を有する発光ペン３０を図１や図４に示すように複数本用意し、これらを使い分ける（持ち替える）ことで切り替えている。これに対し、本実施の形態では、１本の発光ペン３０において複数の遮光パターン（発光パターン３５）を切り替えることを可能とする。

[0041] 図5は、本実施の形態における発光ペン先32の遮光パターンを切り替える手法の例について概要を示した図である。図5(a)は、発光ペン先32aを発光ペン本体31から取り外して他の遮光パターンを有する発光ペン先32bに付け替えることで遮光パターンを切り替える例を模式的に示している。本実施の形態では、発光ペン30の発光ペン先32は、樹脂等の弾性を有する素材により形成され、発光ペン本体31に対してはめ込み構造等により容易に脱着可能なように構成されているものとし、容易に他の遮光パターンを有する発光ペン先32と取り替え・交換することができる。

[0042] 図5(b)は、発光ペン先32dと、これより小さい発光ペン先32eを用い、発光ペン先32dが発光ペン先32eを覆うように重ね合わされた構造を有する発光ペン先32fにより遮光パターンを切り替える例を模式的に示している。発光ペン先32fにおいて、外側の発光ペン先32dは、発光ペン先32eに対して相対的に円周方向に回転可能なように構成されている。したがって、ユーザが発光ペン先32dを回転させることで、発光ペン先32dと発光ペン先32eのそれぞれの遮光パターンの重なりによって発光ペン先32f全体としての遮光パターンを切り替えることができる。この場合、発光ペン先32fの全体の遮光パターンが適当な形状となる位置で発光ペン先32dの回転が止まるような図示しない停止機構（例えば、溝部に突起部が嵌合することにより停止する等）を有しているのが望ましい。

[0043] 図5(c)は、発光ペン本体31に設けられたロック部36をユーザがロックすることにより、発光ペン先32の遮光パターンを切り替える例を模式的に示している。上段の図では、例えば、発光ペン本体31に光不透過部34がない状態の発光ペン先32が装着されており、さらに、遮光パターンに相当する光不透過部を有する円筒状の部材である遮光部37が発光ペン本体31の内部に格納されている状態を示している。ここで、発光ペン本体31には、例えば一般的なロック式ボールペン等と同様のロック部36が設けられており、ユーザがこれをロックする操作を行うことで、ロック部36の移動に機構的に連動して遮光部37が発光ペン本体31から押し出されて発光

ペン先 3 2 の内側（もしくは外側）に移動し、発光ペン先 3 2 に光不透過部 3 4 を形成する。

[0044] 発光ペン先 3 2 とは独立した遮光部 3 7 を移動させて光不透過部 3 4 を形成する手法は、上記のようなロック部 3 6 によるロック操作によるものに限らず、各種の手法を適宜採用することができる。例えば、発光ペン本体 3 1 の一部が発光ペン本体 3 1 の軸を中心として回転可能なように構成されている回転部や、スイッチ部等の何らかの可動部や操作部をユーザが操作することにより、機械的にもしくは電氣的・磁氣的に得られる動力により遮光部 3 7 が移動する機構を有するものとしてもよい。

[0045] また、例えば、ユーザがロック部 3 6 のロックを複数回繰り返す場合など、ユーザによる操作が繰り返される毎に複数の異なるパターンの遮光部 3 7 を順次サイクリックに切り替えて適用するようにしてもよい。また、ここでの発光ペン先 3 2 は、図示するように全面が光透過部 3 3 からなり光不透過部 3 4 を有さないものに限らず、遮光部 3 7 の遮光パターンと重ね合わされることで特定の遮光パターンを形成するような光不透過部 3 4 を有するものであってもよい。

[0046] なお、図 5（a）～（c）に示した発光ペン先 3 2 の遮光パターンの切り替えの手法は一例であり、これらに限定されず、他の手法を適宜採用することも当然可能である。例えば、上述したように、発光ペン先 3 2 に設けられた透過型液晶パネル等を用いて光不透過部 3 4 の有無や形状等を動的に変更するものも含まれ得る。また、一つの手法だけではなく、複数の手法を適宜組み合わせて用いることも当然可能である。

[0047] 以上に説明したように、本発明の実施の形態 2 である映像表示システムによれば、同一の発光ペン 3 0 を利用しつつ、発光ペン先 3 2 全体としての遮光パターンを動的に変更することができる。例えば、脱着可能なように構成された発光ペン先 3 2 を他の遮光パターンを有するものに取り替えたり、発光ペン先 3 2 が備える構造的な可動部を操作して遮光パターンを変更したり等の手法をとることができる。また、発光ペン先 3 2 とは独立した遮光部 3

7を発光ペン本体31側に設けられた機構により移動等させることで発光ペン先32に遮光パターンを形成するという手法をとることも可能である。

(実施の形態3)

[0048] 本発明の実施の形態3では、発光ペン30によりスクリーン10上に照射された発光パターン35の形状等の相違を認識・識別する手法の例について説明する。投射型映像表示装置100のインタラクティブ機能部113において、発光パターン35の内容の相違を認識・識別することで、線や図形を描画する際に自動的にそれぞれに対応した属性（線の色や太さ等）とすることができる。

[0049] 図6は、本実施の形態における発光パターン35を識別する手法の例について概要を示した図である。図6(a)は発光パターン35の形状における突起数（すなわち、照射領域が伸びる方向の数であり、発光パターン35e、35fにおいて点線で示される）を算出し、突起数の相違によって発光パターン35の相違を認識・識別する場合の例を示している。発光ペン30dの発光パターン35dは円である。すなわち、発光ペン先32に光不透過部34（遮光パターン）がない場合である。この場合は突起数＝ゼロとして使用することができる。発光ペン30eの発光パターン35eは、突起数＝4の場合であり、発光ペン30fの発光パターン35fは、突起数＝6の場合である。

[0050] 突起数の算出方法としては、例えば、発光パターン35が照射されている領域で最も赤外光の輝度が高い部分（通常は発光ペン30の発光ペン先32がスクリーン10に接触している箇所が該当する）を特定して、当該箇所を中心とした所定の半径の円周上をスキャンして円周上の輝度の分布を取得し、輝度が所定の閾値を上回っている分布領域の数に基づいて突起数を算出することができる。

[0051] 図6(b)は、発光パターン35の面積の相違によって発光パターン35の相違を認識・識別する場合の例を示している。図6(a)と同様の3種類の発光パターン35d、35e、35fにおいて、面積の大小は、例えば、

発光パターン35 d > 35 e > 35 f のようになる。このとき、例えば、算出された面積の絶対値が複数の区間・範囲のいずれに属するかで発光パターン35の相違を判別してもよいし、各発光パターン35間の面積値の差分が所定の閾値以上である場合にこれらは異なる発光パターン35であると判断するようにしてもよい。

[0052] なお、上記の認識手法はいずれも、同一のスクリーン10上に照射された発光パターン35間で認識・識別を行うものであり、ユーザがインタラクティブ機能を利用している間は、スクリーン10と投射型映像表示装置100（プロジェクタ）との間の距離は一定であることを前提とする。スクリーン10と投射型映像表示装置100との間の距離や傾きを含めた配置関係は、例えば、キャリブレーション処理を実行した際に測定してその値をメモリ110に保持しておき、適宜参照する構成とすることができる。

[0053] また、ユーザが発光ペン30をスクリーン10に接触させて描画等の操作を行う際、その位置や高さ、発光ペン30の持ち方等によっては、センサ112がスクリーン10上を撮影して赤外光成分を検出する際に、発光パターン35の一部がユーザの手・腕等の影に隠れてしまい、突起数や面積を算出する際に正しい値を得ることができない場合が生じ得る。インタラクティブ機能部113は、このような場合を考慮して、例えば、図6（a）の発光パターン35 eにおいて突起が1つ隠れた結果、突起数＝3と算出された場合でも、突起数＝4の発光パターン35 eであると補正して認識できるようにする。このためには、例えば、各発光パターン35の突起数があまり近い値とならないように発光ペン先32における遮光パターンを設定するのが望ましい。発光パターン35の面積についても同様である。

[0054] 以上に説明したように、本発明の実施の形態3である映像表示システムによれば、各発光パターン35の形状における突起数や、面積（面積比）に基づいて、複数の発光パターン35を認識・識別することができる。これにより、それぞれの発光パターン35に対して線や図形を描画する際の属性を自動的に設定することができる。

(実施の形態4)

本発明の実施の形態4では、識別された発光パターン35のそれぞれに対して線や図形を描画する際の属性を設定・割り当てする手法の例について説明する。

[0055] 図7は、本実施の形態における発光パターン35に対して線や図形を描画する際の属性を設定する例について概要を示した図である。図7(a)は、各発光パターン35に対して描画の際の線の色を予め固定的に割り当てた場合の例を示している。図の例では、予め、例えば、円形の発光パターン35gには「黒」を割り当て、照射領域が2方向に伸びた形状の発光パターン35hには「赤」を割り当てている場合を示している。この場合、発光パターン35gを有する発光ペン30gでスクリーン10上をなぞると、インタラクティブ機能部113が、なぞった軌跡を「黒」の線で描画する。また、発光パターン35hを有する発光ペン30hの場合は、なぞった軌跡を「赤」の線で描画する。

[0056] 図7(b)は、各発光パターン35に対してソフトウェア的に提供されるパレットを用いて動的に描画の際の属性を割り当てる場合の例を示している。図の例では、例えば、発光パターン35gと発光パターン35hの2種類が用いられることを予め把握しており、それぞれの発光パターン35に対する描画の際の属性の割り当ては固定的には設定されていない(図中では「属性A」、「属性B」として表示。デフォルトの属性が設定されていてもよい)ことを示している。各発光パターン35に対する属性の割り当ては、使用時に操作アイコン領域22等にソフトウェア的に表示されたパレットを用いてユーザが動的に行うことを示している。

[0057] この場合、例えば、発光パターン35gを有する発光ペン30gにより、スクリーン10上に表示されたパレットの「青・太線」部分をタッチすることで、発光パターン35gには「青・太線」とする属性が動的に設定される。この状態で発光ペン30gによりスクリーン10上をなぞると、インタラクティブ機能部113が、なぞった軌跡を「青」の「太線」で描画する。発

光パターン３５hには「赤・細線」とする属性が既に設定されているものとする、発光パターン３５hを有する発光ペン３０hでなぞった軌跡は「赤」の「細線」で描画する。

[0058] パレットを提供するソフトウェアの機能次第で、描画の際の属性として、線の色や太さ以外にも。例えば、点線や鎖線等の線種を設定したり、既に描画した内容を消去する「消しゴム」モードを設定したり等、多種・多様の属性を設定することも可能である。なお、図７（a）に示したような固定的な属性の割り当てにおいても、線の色や太さ以外に線種や「消しゴム」モード等の他の属性を予め割り当てておくことは当然可能である。

[0059] 以上に説明したように、本発明の実施の形態４である映像表示システムによれば、各発光パターン３５に対して描画の際の属性を予め固定的に割り当てておく手法や、ソフトウェア的に実現されたパレット等を用いて属性の割り当てを動的に設定・変更する手法を適宜採用して柔軟にシステムを構成することが可能である。

（実施の形態５）

[0060] 本発明の実施の形態５では、発光ペン３０が、その両端にそれぞれ異なる遮光パターンの発光ペン先３２を有している。これにより、１本の発光ペン３０で属性を使い分けることができる。

[0061] 図８は、本実施の形態における発光ペン３０の構成と線や図形の描画の例について概要を示した図である。図８（a）は、両端に発光ペン先３２a、３２bをそれぞれ有する発光ペン３０の構造の例を示している。各発光ペン先３２の装着の手法は、上記の各実施の形態において示したものを適宜採用することができる。両端で異なる装着手法を用いていてもよい。図８の例では、光不透過部３４（遮光パターン）を有する発光ペン先３２bによる発光パターン３５に対しては通常の線や図形の描画の属性を割り当てる一方、他端の遮光パターンがない発光ペン先３２aによる発光パターン３５に対して「消しゴム」モードを割り当てたものとする。

[0062] 図（b）は、発光ペン３０における２つの発光ペン先３２を使い分けて描

画する場合の例を示している。スクリーン 10 の左側に示すように、遮光パターンを有する一端の発光ペン先 32 b を用いて描画した場合は、通常の線を描画する一方、スクリーン 10 の右側に示すように、発光ペン 30 を上下反転させて遮光パターンを有しない他端の発光ペン先 32 a を用いて描画した場合は、既に描画した内容を消去する「消しゴム」として機能していることを示している。

[0063] 以上に説明したように、本発明の実施の形態 5 である映像表示システムによれば、発光ペン 30 の両端に異なる遮光パターンの発光ペン先 32 を設け、例えば、一方の発光ペン先 32 a による発光パターン 35 に対して「消しゴム」モードを割り当てる。これにより、現実の消しゴム付鉛筆やシャープペンシルなどと同様の操作感覚で描画・訂正を行うことが可能である。

[0064] なお、両端の発光ペン先 32 による発光パターン 35 に対して割り当てる描画の属性は、上記のように一方が「消しゴム」モードであるものに限られない。両端で線の色や太さを切り替えたり、実線と点線などの線種を切り替えたり、これらを組み合わせたりするものであってもよい。また、上述の図 7 (b) に示したようなソフトウェアによるパレットを用いた動的な属性の割り当て変更を行うことも当然可能である。

[0065] また、上記の各実施の形態の発光ペン 30 において、各発光ペン先 32 による発光パターン 35 に対してどのような描画の属性が割り当てられているかの情報をユーザは容易に把握できるように、発光ペン本体 31 などに固定的にもしくは動的に、色や図形、テキスト等により表示する機能を有していてもよい。

[0066] 例えば、発光ペン先 32 の遮光パターンに固定的に属性が割り当てられている場合は、発光ペン先 32 に対応する色を付しておいたり、線の太さを表示しておいたりすることができる。また、ソフトウェアによるパレット等を用いて動的に属性を切り替える場合も含めて、発光ペン本体 31 に備えられた図示しない表示部等が対応する色を発光したりテキストを表示したりすることができる。なお、発光ペン本体 31 に表示する場合は、発光ペン 30 が

投射型映像表示装置 100 もしくは情報処理装置 300 と近距離無線通信等により通信を行い、割り当てられている属性の情報、もしくは表示すべき内容に係る情報を取得する手段を備えている必要がある。

[0067] 以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。例えば、上記の実施の形態は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施の形態の構成の一部を他の実施の形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施の形態の構成に他の実施の形態の構成を加えることも可能である。また、各実施の形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

符号の説明

[0068] 10…スクリーン、
20…表示画面、21…映像領域、22…操作アイコン領域、23a、23b…描画図形、

[0069] 30、30a～h…発光ペン、31…発光ペン本体、32、32a～f…発光ペン先、33…光透過部、34…光不透過部、35、35a～h…発光パターン、36…ノック部、37…遮光部、38…光源、

[0070] 100…投射型映像表示装置、101…投射光学系、102…表示素子、103…表示素子駆動部、104…照明光学系、105…光源、106…電源、107…冷却部、108…音声出力部、109…不揮発性メモリ、110…メモリ、111…制御部、112…センサ、113…インタラクティブ機能部、114…映像入力部、115…音声入力部、116…通信部、117…操作信号入力部、
200…映像出力装置、
300…情報処理装置

請求の範囲

- [請求項1] スクリーンに対して映像を投射する投射型映像表示装置と、ユーザが操作するペン形状の指示器具と、を含む映像表示システムであって、
- 前記指示器具は、所定の波長の非可視光を発光する発光部を有し、
- 前記投射型映像表示装置は、前記スクリーン上における前記所定の波長を含む非可視光の反射光を撮影するセンサにより撮影された映像データから、前記指示器具により前記スクリーンに照射された前記所定の波長の非可視光の形状である発光パターンについてその位置と内容を認識し、認識された前記発光パターンの位置および内容に基づいて異なる処理内容を実行するインタラクティブ機能部を有する、映像表示システム。
- [請求項2] 請求項1に記載の映像表示システムにおいて、
- 前記投射型映像表示装置の前記インタラクティブ機能部は、前記発光パターンの内容に対応付けられた描画の属性により、前記発光パターンの位置の軌跡に基づいて前記スクリーン上に線もしくは図形を描画する、映像表示システム。
- [請求項3] 請求項1に記載の映像表示システムにおいて、
- 前記指示器具は、先端に前記発光部を有する本体と、前記発光部を覆う態様で前記本体の先端に装着された立体形状を有する部材であるペン先部と、を有し、
- 前記ペン先部は、前記所定の波長の非可視光を通す光透過部と、前記所定の波長の非可視光を遮断する光不透過部により形成された、前記発光パターンに対応する遮光パターンを有する、映像表示システム。
- [請求項4] 請求項3に記載の映像表示システムにおいて、
- 前記指示器具の前記ペン先部は、前記指示器具に対して脱着可能であり、第1の遮光パターンを有する第1のペン先部を、他の第2の遮

光パターンを有する第２のペン先部に取り替え可能である、映像表示システム。

[請求項5] 請求項３に記載の映像表示システムにおいて、
前記指示器具の前記ペン先部は可動部を有し、第１の遮光パターンを有する状態から、前記可動部の動作により他の第２の遮光パターンを形成する、映像表示システム。

[請求項6] 請求項５に記載の映像表示システムにおいて、
前記ペン先部の前記可動部は、前記ペン先部が前記第２の遮光パターンを形成する所定の位置で動作を停止させる機構を有する、映像表示システム。

[請求項7] 請求項３に記載の映像表示システムにおいて、
前記指示器具の前記本体は可動な操作部を有し、前記ペン先部が第１の遮光パターンを有する状態から、ユーザによる前記操作部の操作により前記ペン先部が他の第２の遮光パターンを形成する、映像表示システム。

[請求項8] 請求項７に記載の映像表示システムにおいて、
前記指示器具は、前記ペン先部とは独立した遮光部を有し、ユーザによる前記操作部の操作により前記遮光部が移動することで前記ペン先部が前記第２の遮光パターンを形成する、映像表示システム。

[請求項9] 請求項３に記載の映像表示システムにおいて、
前記指示器具は、前記本体の先端に有する第１の発光部と第１の遮光パターンを有する第１のペン先部に加え、前記本体の他端に第２の発光部と第２の遮光パターンを有する第２のペン先部を有する、映像表示システム。

[請求項10] 請求項９に記載の映像表示システムにおいて、
前記投射型映像表示装置の前記インタラクティブ機能部は、前記第２の遮光パターンによって前記指示器具により前記スクリーン上に照射される前記発光パターンの位置の軌跡に基づいて、前記スクリーン

上に既に描画されている線もしくは図形を消去する、映像表示システム。

[請求項11] 請求項1に記載の映像表示システムにおいて、
前記投射型映像表示装置の前記インタラクティブ機能部は、認識された前記発光パターンの形状における突起の数に応じて異なる処理を実行する、映像表示システム。

[請求項12] 請求項1に記載の映像表示システムにおいて、
前記投射型映像表示装置の前記インタラクティブ機能部は、認識された前記発光パターンの面積に応じて異なる処理を実行する、映像表示システム。

[請求項13] 請求項1に記載の映像表示システムにおいて、
前記投射型映像表示装置の前記インタラクティブ機能部は、ユーザにより前記指示器具によって前記スクリーン上の所定の領域内で操作が行われた場合に、前記所定の領域内で前記操作が行われた位置に応じて異なる処理を実行する、映像表示システム。

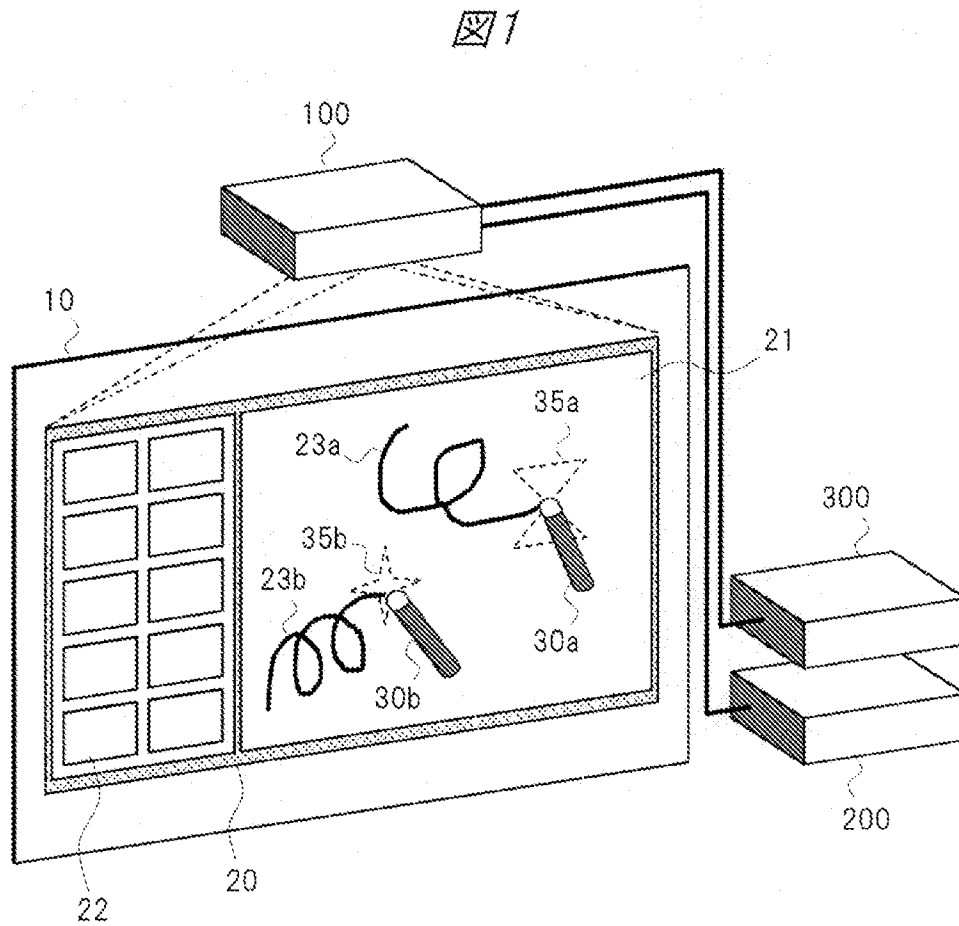
[請求項14] スクリーンに対して映像を投射する投射型映像表示装置と、ユーザが操作するペン形状の指示器具と、情報処理装置と、を含む映像表示システムであって、

前記指示器具は、所定の波長の非可視光を発光する発光部を有し、

前記投射型映像表示装置は、前記スクリーン上における前記所定の波長を含む非可視光の反射光を撮影するセンサにより撮影された映像データを前記情報処理装置に送信し、

前記情報処理装置は、受信した前記映像データに基づいて、前記指示器具により前記スクリーンに照射された前記所定の波長の非可視光の形状である発光パターンについてその位置と内容を認識し、認識された前記発光パターンの位置および内容に基づいて異なる処理内容を前記投射型映像表示装置に実行させるインタラクティブ機能部を有する、映像表示システム。

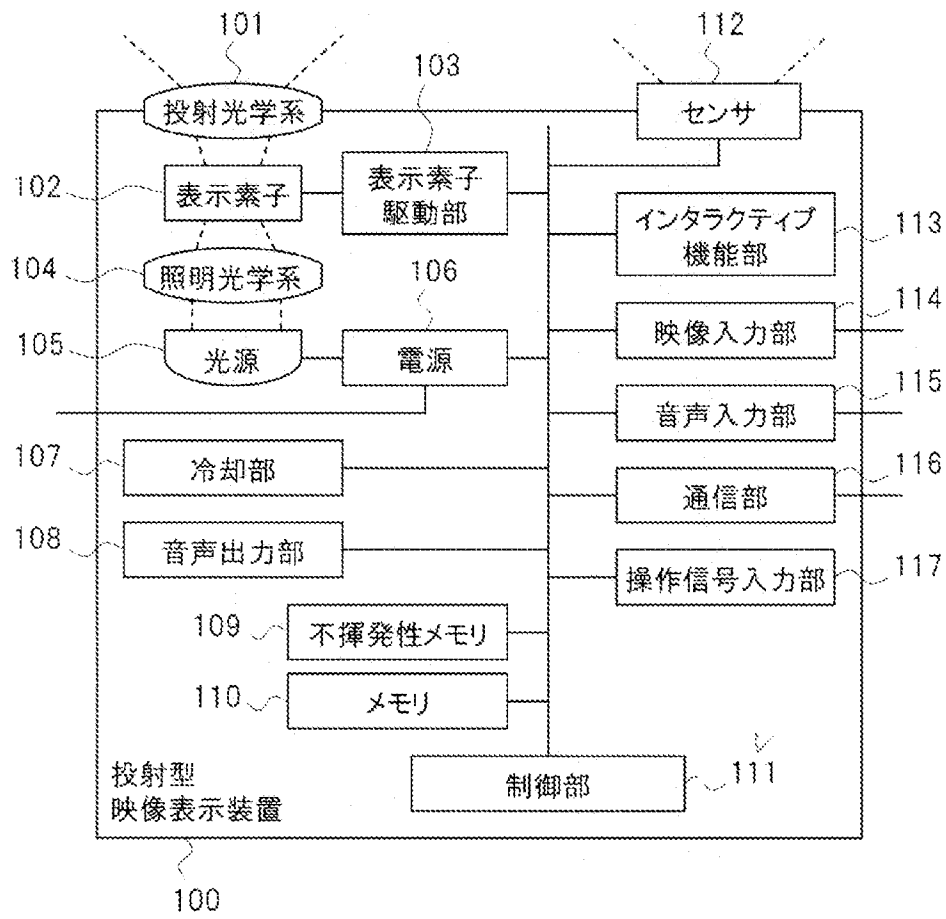
[図1]



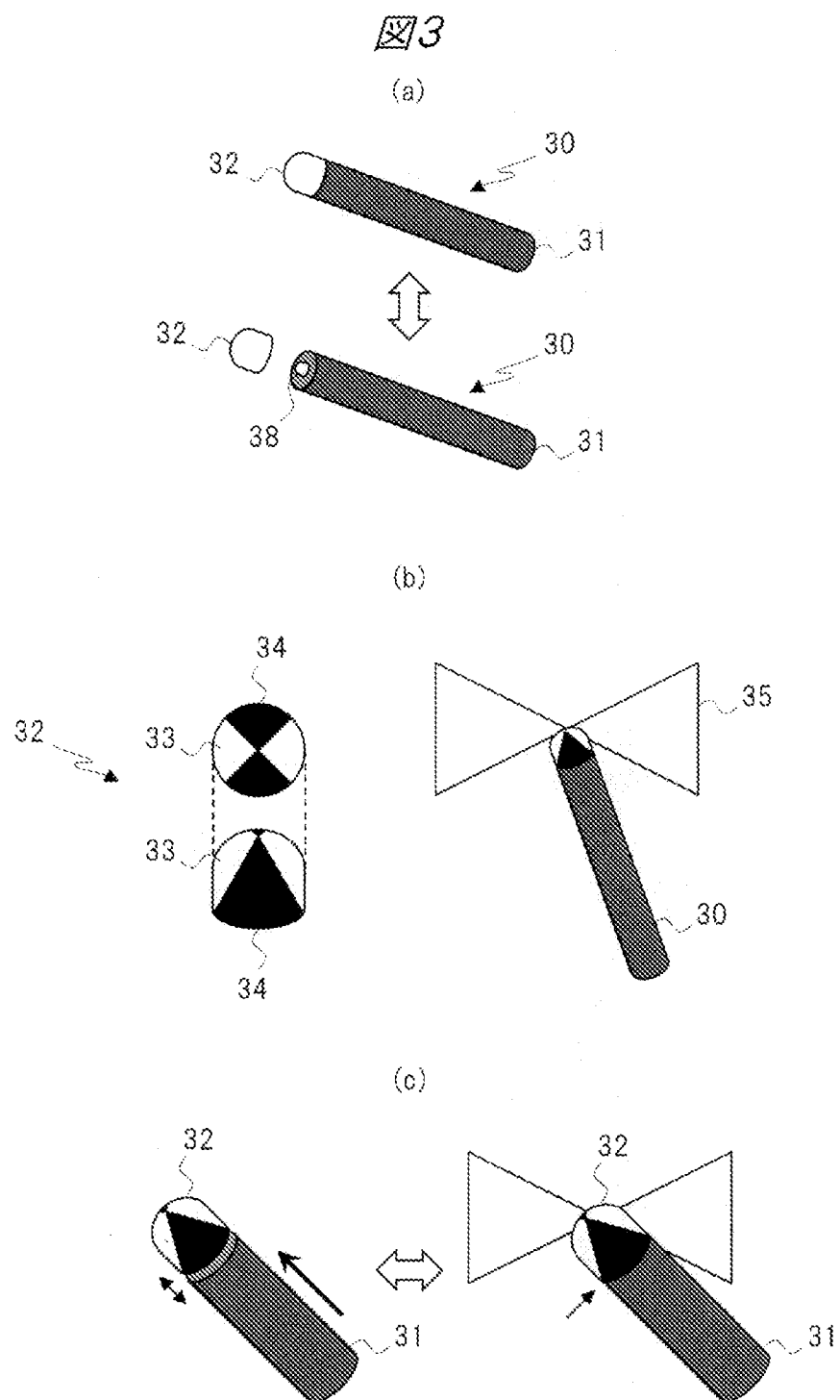
- | | | | |
|-------|-----------|-----|------------|
| 10 | :スクリーン | 100 | :投射型映像表示装置 |
| 20 | :表示画面 | 200 | :映像出力装置 |
| 21 | :映像領域 | 300 | :情報処理装置 |
| 22 | :操作アイコン領域 | | |
| 23a,b | :描画図形 | | |
| 30a,b | :発光ペン | | |
| 35a,b | :発光パターン | | |

[図2]

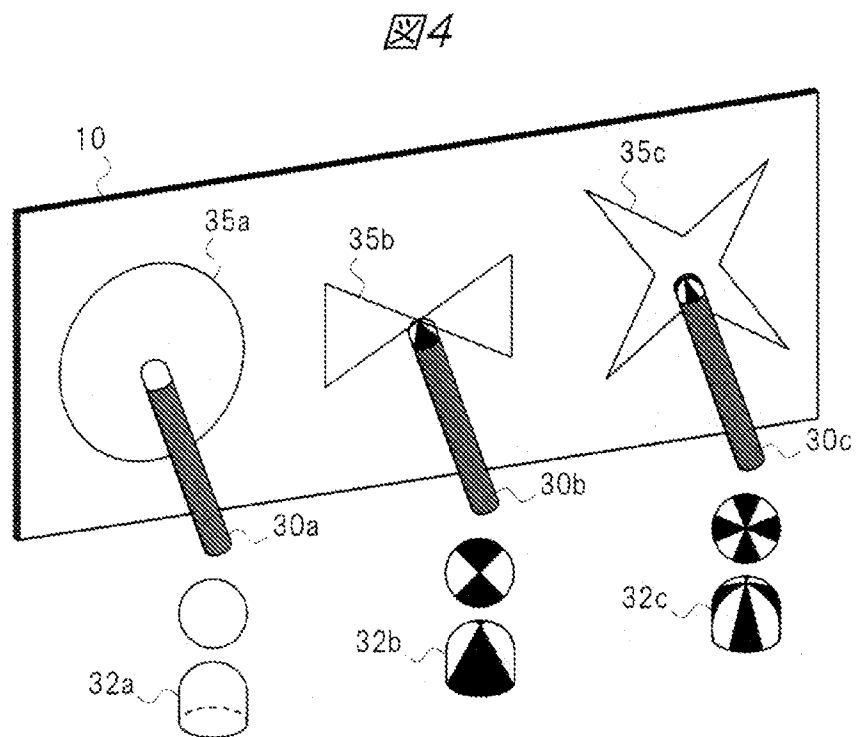
図2



[図3]



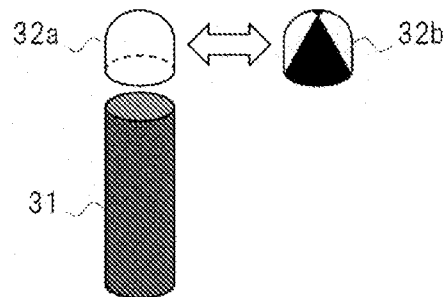
[図4]



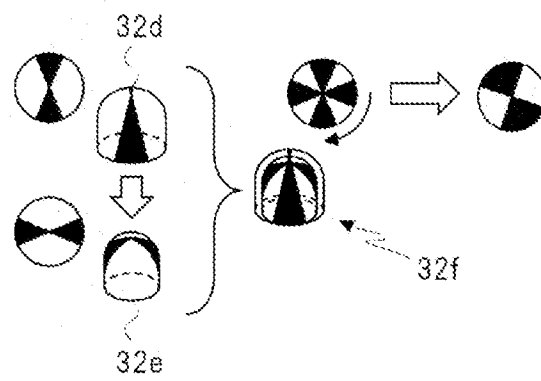
[図5]

図5

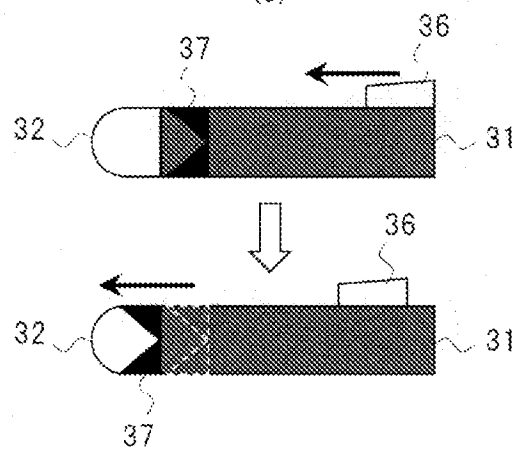
(a)



(b)



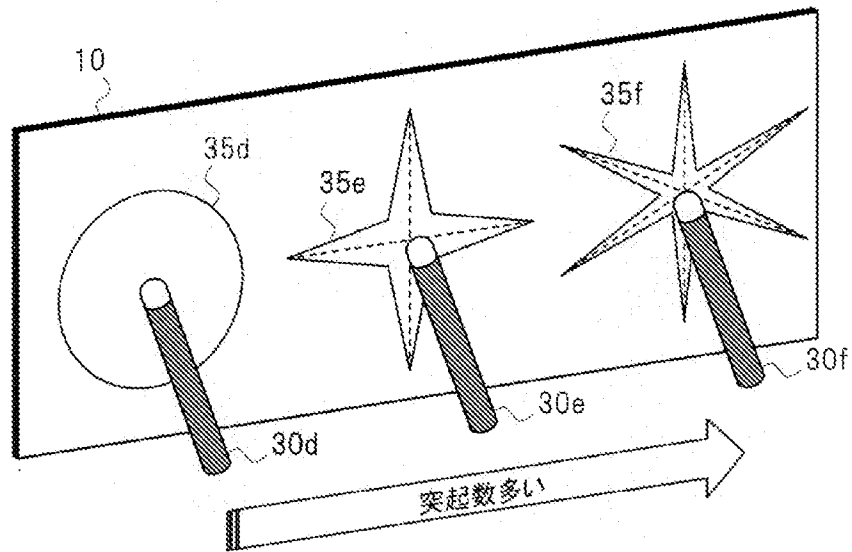
(c)



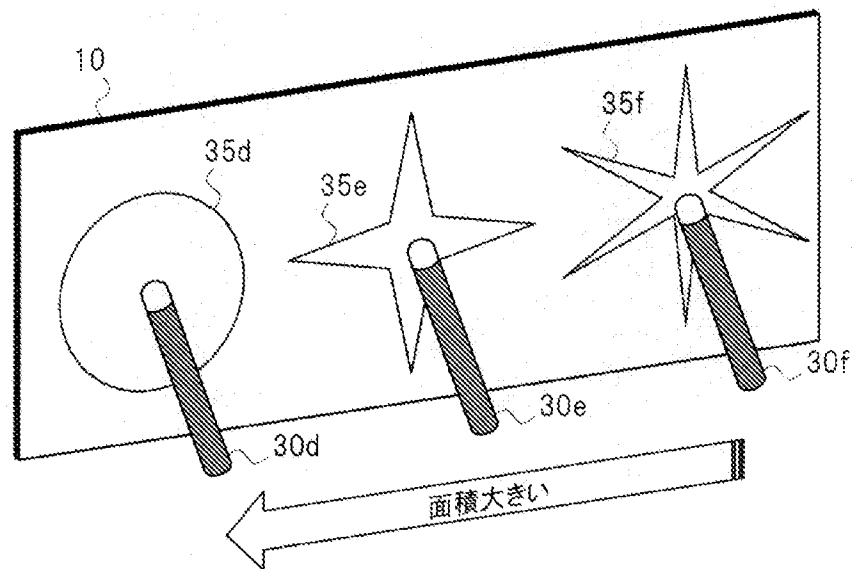
[図6]

図6

(a)



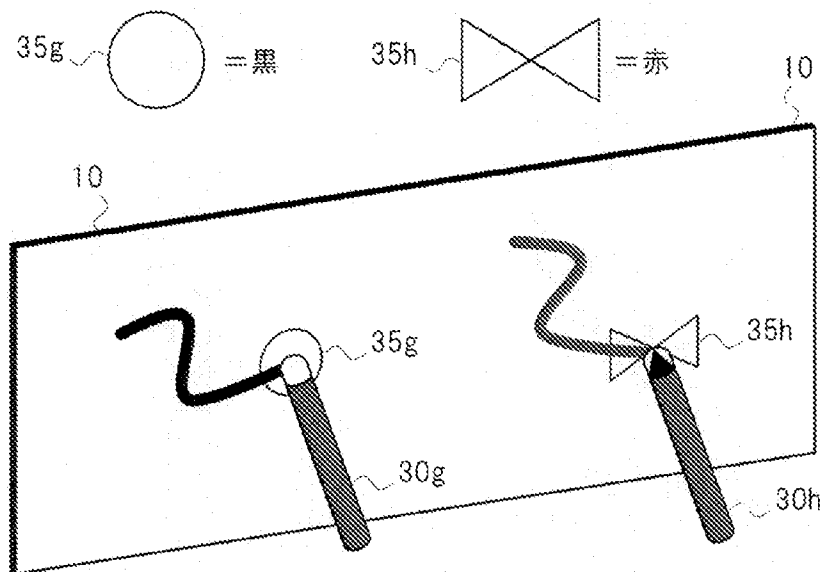
(b)



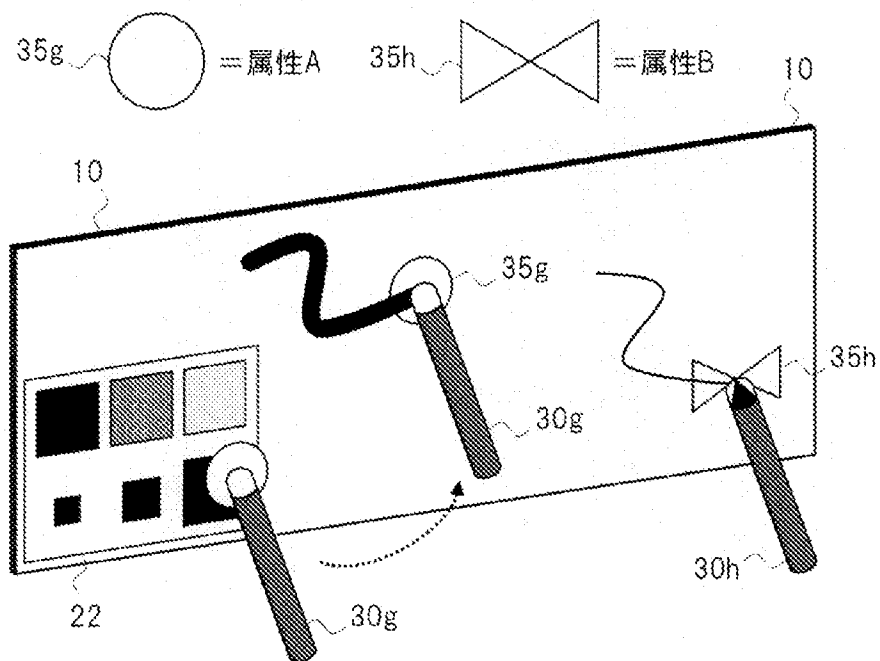
[図7]

図7

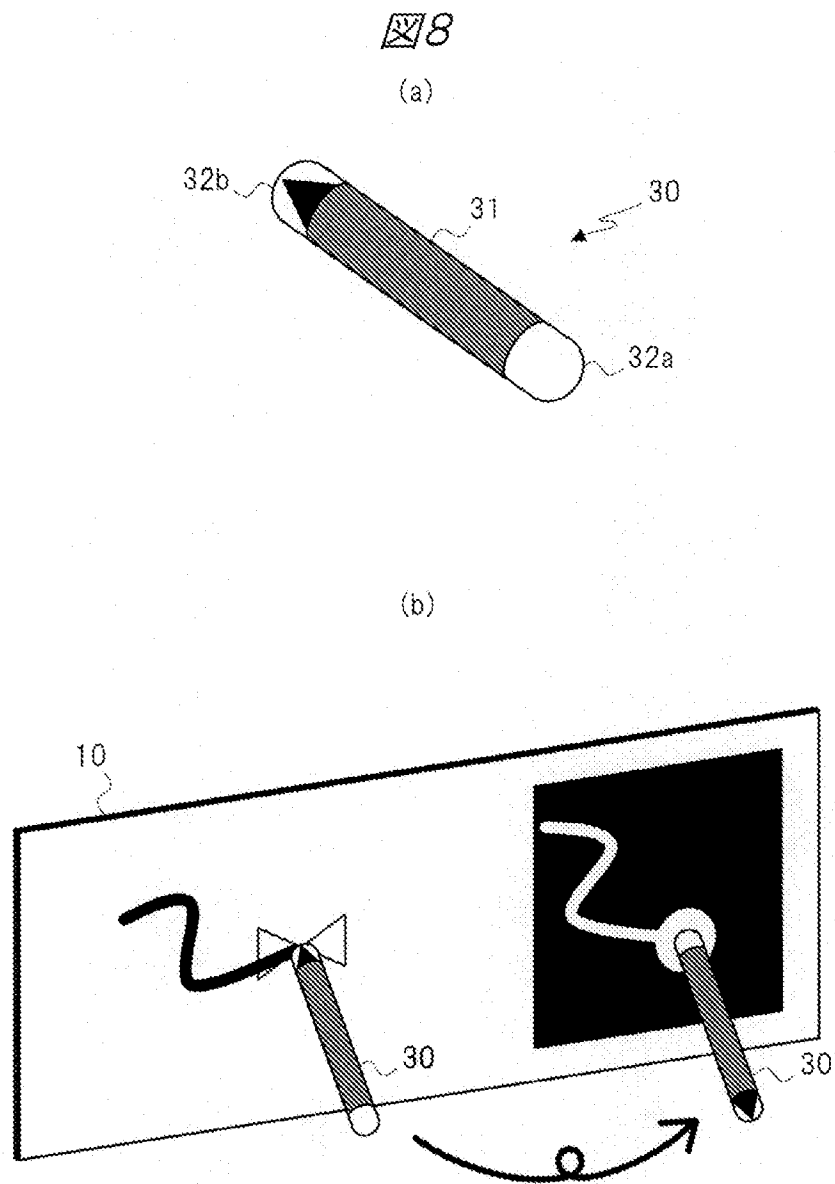
(a)



(b)



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/071532

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/042(2006.01)i, G06F3/03(2006.01)i, G06F3/041(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)

G06F3/042, G06F3/03, G06F3/041

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2013-235416 A (Seiko Epson Corp.), 21 November 2013 (21.11.2013), paragraphs [0025] to [0053], [0154] to [0160] & US 2013/0300658 A1 paragraphs [0042] to [0049], [0188] to [0194] & CN 103389812 A	1-14
A	JP 11-3170 A (Wacom Co., Ltd.), 06 January 1999 (06.01.1999), paragraphs [0030] to [0034] & US 6100538 A column 13, line 35 to column 15, line 52 & DE 19810452 A1	1-14

☒ 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 2015 (19.10.15)

Date of mailing of the international search report
27 October 2015 (27.10.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/071532

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 2012-221115 A (Canon Inc.), 12 November 2012 (12.11.2012), paragraphs [0145] to [0146]; fig. 18 (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/042(2006.01)i, G06F3/03(2006.01)i, G06F3/041(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. G06F3/042, G06F3/03, G06F3/041

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
A	JP 2013-235416 A（セイコーエプソン株式会社）2013. 11. 21, [0025]-[0053], [0154]-[0160] & US 2013/0300658 A1 [0042]-[0049], [0188]-[0194] & CN 103389812 A	1-14
A	JP 11-3170 A（株式会社ワコム）1999. 01. 06, [0030]-[0034] & US 6100538 A column 13, line 35 to column 15, line 52 & DE 19810452 A1	1-14

☒ 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 5

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 0 . 2 0 1 5

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）

原 秀人

5 E

9 6 4 4

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

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	JP 2012-221115 A (キヤノン株式会社) 2012. 11. 12, [0145]-[0146], 図 18 (ファミリーなし)	1-14