

(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
2019年2月14日(14.02.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/031237 A1

(51) 国際特許分類:
G09F 13/18 (2006.01) A63F 5/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/027758

(22) 国際出願日: 2018年7月24日(24.07.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

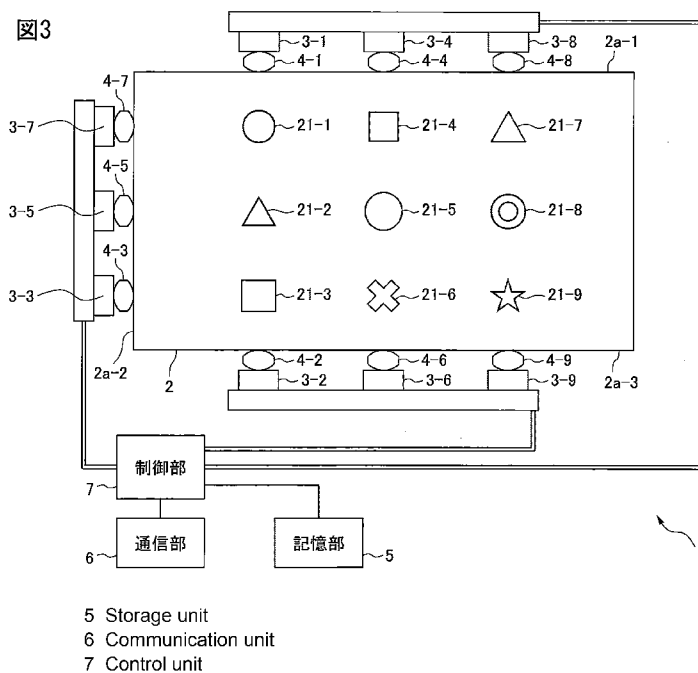
(30) 優先権データ:
特願 2017-155611 2017年8月10日(10.08.2017) JP

(71) 出願人: オムロン株式会社 (OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 久木 ▲祥 ▼平 (HISAKI, Shohei); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 藤田 純也(FUJITA, Junya); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 岸本 潤(KISHIMOTO, Jun); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 池田 翔伍(IKEDA, Shogo); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 森 正徳(MORI, Masanori); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町801番地 オム

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND GAME MACHINE

(54) 発明の名称: 表示装置及び遊技機



(57) Abstract: This display device is provided with: a light guide plate 2 which can display multiple patterns (21-1 to 21-9) and which has incident surfaces; multiple light sources (3-1 to 3-9) which are arranged opposite of the incident surfaces and which correspond to each of multiple patterns; a storage unit 5 which, for each of multiple lighting state numbers, stores a reference table indicating a relation between said lighting state numbers and a combination of light sources to be lit; and a control unit 7 which refers to the reference tables to specify a combination of light sources to be lit

WO 2019/031237 A1

ロン株式会社内 Kyoto (JP). ▲高▼木 佳彦
(TAKAGI, Yoshihiko); 〒6008530 京都府京都市
下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1
番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外 (AOKI, Atsushi et al.);
〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目 5
番 1 号 虎ノ門 3 7 森ビル青和特許
法律事務所 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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

that corresponds to the lighting state number included in the lighting control information, and which controls lighting and extinction of each light source in accordance with the specified combination of light sources. On one surface, the light guide plate 2 has multiple prisms arranged along each pattern, and light that is emitted from a light source corresponding to a pattern and that has entered from the incident surface into the light guide plate is reflected by the prisms towards the other surface of the light guide plate.

(57) 要約: 表示装置は、複数のパターン (2 1 - 1 ~ 2 1 - 9) を表示可能であり、かつ、入射面を有する導光板 2 と、入射面と対向するように配置され、かつ、複数のパターンのそれぞれに対応する複数の光源 (3 - 1 ~ 3 - 9) と、複数の点灯状態番号のそれぞれについて、その点灯状態番号と点灯する光源の組み合わせとの関係を表す参照テーブルを記憶する記憶部 5 と、参照テーブルを参照して、点灯制御情報に含まれる点灯状態番号に対応する、点灯する光源の組み合わせを特定し、特定した光源の組み合わせに従って各光源の点灯及び消灯を制御する制御部 7 とを有する。導光板 2 は、その一方の面に、各パターンに沿って配列され、そのパターンに対応する光源から発して入射面から導光板内に入射した光を導光板の他方の面へ向けて反射する複数のプリズムを有する。

明 細 書

発明の名称：表示装置及び遊技機

技術分野

[0001] 本発明は、表示されるパターンを切り替え可能な表示装置、及び、そのような表示装置を有する遊技機に関する。

背景技術

[0002] 従来より、複数の光源のうちの点灯する光源に応じて表示させるパターンを動的に切り替えることを可能とする技術が提案されている（例えば、特許文献1を参照）。

[0003] 例えば、特許文献1に開示された表示装置は、複数のパターンを表示可能な導光板と、導光板の側壁の一辺に沿って並べて配置される複数の光源と、点灯順序情報に従って複数の光源の点灯及び消灯を制御する制御部とを有する。導光板は、その一方の面において、パターンごとに、そのパターンに沿って配列され、複数の光源のうち、そのパターンに対応する光源から発して導光板の入射面から導光板内に入射した可視光を導光板の他方の面へ向けて反射する複数のプリズムを有する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2017-107048号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に開示された表示装置は、点灯順序情報に従って複数の光源の点灯及び消灯を制御することで、表示するパターンを順次切り替えることができる。しかし、この表示装置では、上位の制御装置が点灯順序情報を生成して表示装置へ通知することとなるので、各光源の点灯順序を変更する場合などには、上位の制御装置が個々の光源の点灯順序に合わせて点灯順序情報を生成することになり、上位の制御装置の負荷が大きくなる。そこで、表示

するパターンを切り替えるための制御を簡単化できる表示装置が求められている。

[0006] そこで、本発明は、表示するパターンを切り替えるための制御を簡単化することが可能な表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一つの形態として、表示装置が提供される。この表示装置は、透明な部材で形成され、複数のパターンを表示可能であり、かつ、入射面を有する導光板と、入射面と対向するように配置され、かつ、複数のパターンのそれぞれに対応する複数の光源と、複数の点灯状態番号のそれぞれについて、その点灯状態番号と、複数の光源のうち点灯する光源の組み合わせとの関係を表す参照テーブルを記憶する記憶部と、複数の点灯状態番号のうちの何れかを含む点灯制御情報を受信する通信部と、参照テーブルを参照して、点灯制御情報に含まれる点灯状態番号に対応する、複数の光源のうち点灯する光源の組み合わせを特定し、特定した光源の組み合わせに従って複数の光源の点灯及び消灯を制御する制御部とを有する。そして導光板は、その一方の面に、複数のパターンのそれぞれについて、そのパターンに沿って配列され、複数の光源のうち、そのパターンに対応する光源から発して入射面から導光板内に入射した光を導光板の他方の面へ向けて反射する複数のプリズムを有する。

[0008] この表示装置において、参照テーブルは、複数の点灯状態番号の少なくとも一つについて、その点灯状態番号と、2以上の点灯する光源の組み合わせ及びその2以上の点灯する光源の組み合わせのうち適用される順序との関係を表し、制御部は、参照テーブルを参照して、点灯制御情報に含まれるその少なくとも一つの点灯状態番号に対応する、2以上の点灯する光源の組み合わせ及び適用される順序を特定し、特定した2以上の点灯する光源の組み合わせ及び適用される順序に従って複数の光源の点灯及び消灯を制御することが好ましい。

[0009] 本発明の他の形態として、遊技機が提供される。この遊技機は、遊技機本

体と、遊技機本体の遊技者と対向する側の面に設けられた表示装置と、遊技の状態に従って、複数の点灯状態番号の何れかを含む点灯制御情報を生成し、生成した点灯制御情報を表示装置へ送信する制御回路とを有する。表示装置は、透明な部材で形成され、複数のパターンを表示可能であり、かつ、入射面を有する導光板と、入射面と対向するように配置され、かつ、複数のパターンのそれぞれに対応する複数の光源と、複数の点灯状態番号のそれぞれについて、点灯状態番号と、複数の光源のうちの点灯する光源の組み合わせとの関係を表す参照テーブルを記憶する記憶部と、点灯制御情報を受信する通信部と、参照テーブルを参照して、点灯制御情報に含まれる点灯状態番号に対応する、複数の光源のうち点灯する光源の組み合わせを特定し、特定した光源の組み合わせに従って複数の光源の点灯及び消灯を制御する制御部とを有する。そして導光板は、その一方の面に、複数のパターンのそれぞれについて、そのパターンに沿って配列され、複数の光源のうち、そのパターンに対応する光源から発して入射面から導光板内に入射した光を導光板の他方の面へ向けて反射する複数のプリズムを有する。

発明の効果

[0010] 本発明に係る表示装置は、表示するパターンを切り替えるための制御を簡単化することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の一つの実施形態に係る表示装置を有する回胴遊技機の概略構成図である。

[図2]図2は、回胴遊技機の概略内部構成図である。

[図3]図3は、本発明の一つの実施形態に係る表示装置の概略構成図である。

[図4]図4は、参照テーブルの一例を示す図である。

[図5]図5は、導光板の概略正面図である。

[図6]図6は、図5の矢印A A'で示される線における、導光板の概略側面断面図である。

[図7]図7は、点灯する光源と表示されるパターンの関係の一例を示す図であ

る。

[図8A]図8Aは、プリズムの概略正面図である。

[図8B]図8Bは、プリズムの概略斜視図である。

[図8C]図8Cは、プリズムの概略側面図である。

[図8D]図8Dは、図8Aにおける線BB'に沿った、プリズムの概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態による表示装置を、図を参照しつつ説明する。この表示装置は、複数の光源が発する光に対して透明な材料を板状に形成した導光板を有し、その導光板に、複数のパターンが設けられる。また、この表示装置において、導光板の一方の面が遊技者に面する出射面として形成され、導光板の出射面を囲う周囲の側面が、複数のパターンのそれぞれと1対1に対応する複数の光源と対向する入射面として形成される。そして出射面と対向する導光板の他方の面には、複数のパターンのそれぞれごとに、複数の光源のうちの対応する光源から発し、導光板内に入射した光を出射面へ向けて反射する複数のプリズムがそのパターンに沿って配列される。したがって、点灯する光源を切り替えることで、この表示装置は、表示するパターンを動的に切り替えることができる。

[0013] さらに、この表示装置は、予め、複数の光源のうちの点灯させる光源の組み合わせと、その組み合わせと1対1に対応する点灯状態番号とを関連付けて記憶する。そしてこの表示装置は、表示装置が組み込まれる遊技機の制御回路といった、上位の制御装置から、点灯状態番号を含む点灯制御情報を受信すると、その点灯状態番号に対応する、点灯させる光源の組み合わせを特定し、特定した組み合わせで指定される各光源を点灯させることで、点灯させる光源のそれぞれに対応するパターンを表示する。

なお、以下では、説明の便宜上、遊技者と対向する側を正面とし、その反対側を背面とする。

[0014] 図1は、本発明の一つの実施形態に係る表示装置を有する回胴遊技機10

0の概略構成図である。また図2は、回胴遊技機100の概略内部構成図である。図1に示すように、回胴遊技機100は、遊技機本体である本体筐体110と、ドラムユニット120と、スタートレバー130と、ストップボタン140a~140cと、表示装置1とを有する。

また回胴遊技機100は、本体筐体110内に、回胴遊技機100の各部を制御する制御回路150、回胴遊技機100の各部に電力を供給する電源回路（図示せず）及び制御回路150からの制御信号に応じてメダルを一時貯留し、かつメダルを排出するためのメダル貯留及び排出機構（図示せず）を有する。

[0015] 本体筐体110の前面の中央上部には開口111が形成されており、その開口111を通じて、ドラムユニット120の一部が視認可能になっている。また開口111の下側の枠112の上面には、メダルを投入するためのメダル投入口113が形成されている。

[0016] ドラムユニット120は、3個のドラム121-1~121-3を有する。ドラム121-1~121-3は、制御回路150からの制御信号に応じて、本体筐体110の前面に対して略平行かつ略水平な回転軸（図示せず）を回転中心として、それぞれ、別個に回転可能となっている。ドラム121-1~121-3の表面は、それぞれ、回転方向に沿って複数の略同一幅を持つ領域に区切られ、領域ごとに様々なパターンが描かれており、それら領域のうちの一部が開口111を介して遊技者に視認可能となっている。

[0017] スタートレバー130は、本体筐体110の枠112の前面に向かって左側に設けられている。また、枠112の前面略中央には、ストップボタン140a~140cが設けられている。ストップボタン140a~140cは、それぞれ、ドラム121-1~121-3に対応する。

[0018] 本体筐体110の前面の下部には、メダルを排出するためのメダル排出口114が形成されている。そしてメダル排出口114の下方には、排出されたメダルが落下することを防止するためのメダル受け皿115が取り付けられている。

[0019] メダルがメダル投入口113に投入された後に、スタートレバー130が操作されると、スタートレバー130が操作されたことを示す信号が制御回路150へ伝達される。そして制御回路150は、ドラム121-1~121-3の回転を開始させる。

[0020] その後、ストップボタン140a~140cの何れかが押下されると、制御回路150は、その押下されたボタンから押下されたことを示す信号を受信し、その押下されたボタンに対応するドラムの回転を停止させる。あるいは、制御回路150は、ドラム121-1~121-3のうち、回転を開始してから所定期間が経過するまでに、対応するストップボタンが押下されなかったドラムを、その所定期間経過後に停止させる。

そして全てのドラムが停止した時点で、同一のパターンが全てのドラムにわたって一列に並んでいると、制御回路150は、そのパターンに応じた所定枚数のメダルをメダル排出口114を通じて排出する。

[0021] また、制御回路150は、ドラム121-1~121-3の回転状態（例えば、個々のドラムの回転速度、回転中あるいは回転停止などを表す状態）、スタートレバー130の操作、またはストップボタン140a~140cの操作などに応じた遊技状態にしたがって、点灯制御情報を生成し、その点灯制御情報を表示装置1へ送信する。

[0022] 表示装置1は、本体筐体110の開口111において、ドラムユニット120の正面側に配置されている。そして表示装置1は、制御回路150から受信した点灯制御情報を受信する度に、点灯制御情報に含まれる点灯状態番号を参照して、表示装置1が有する複数の光源のうち、点灯させる光源の組み合わせを特定し、特定された組み合わせで指定される各光源を点灯させることで、その光源に対応するパターンを表示する。したがって、遊技者からは、ドラム121-1~121-3に描かれたパターンと、表示装置1に表示されたパターンとが重複して見えるようになる。

[0023] 次に、表示装置1について詳細に説明する。

図3は、本発明の一つの実施形態に係る表示装置の概略構成図である。表

示装置 1 は、導光板 2 と、光源 3-1~3-9 と、コリメートレンズ 4-1~4-9 と、記憶部 5 と、通信部 6 と、制御部 7 とを有する。

[0024] 導光板 2 は、各光源 3-1~3-9 から発する光に対して透明な板状に形成された部材である。導光板 2 は、例えば、ポリメチルメタクリレート (PMMA)、ポリカーボネート、シクロオレフィンポリマーといった、可視光に対して透明な樹脂を成型することで形成される。そして導光板 2 には、光源 3-1~3-9 の点灯によって表示可能な 9 個のパターン 21-1~21-9 が設けられる。

[0025] この例では、パターン 21-1~21-3 が、ドラム 121-1 の回転方向 (図 3 では、縦方向) に沿って並べて配置される。したがって、遊技者からは、パターン 21-1~21-3 のうち、表示されるパターンが、ドラム 121-1 に描かれたパターンに重複して見えることになる。

[0026] 同様に、パターン 21-4~21-6 が、ドラム 121-2 の回転方向に沿って並べて配置される。したがって、遊技者からは、パターン 21-4~21-6 のうち、表示されるパターンが、ドラム 121-2 に描かれたパターンに重複して見えることになる。さらに、パターン 21-7~21-9 が、ドラム 121-3 の回転方向に沿って並べて配置される。したがって、遊技者からは、パターン 21-7~21-9 のうち、表示されるパターンが、ドラム 121-3 に描かれたパターンに重複して見えることになる。

[0027] 導光板 2 は、光源 3-k (k=1、2、・・・、9) が点灯している間、光源 3-k からの光をその内部で伝搬させるとともに、背面側に形成された、光源 3-k に対応し、パターン 21-k を形成するように配列された複数のプリズム (詳細は後述) により、その光を正面側において出射面の法線方向を基準とする所定の角度範囲内に位置する遊技者へ向けて反射させることで、遊技者が発光するパターン 21-k を視認できるようにする。

なお、導光板 2 の詳細については後述する。

[0028] 複数の光源 3-1~3-9 は、それぞれ、可視光を発する少なくとも一つの発光素子を有する。本実施形態では、光源 3-1、3-4 及び 3-8 は、

それぞれ、導光板 2 の側面のうちの一つであり、かつ、ドラム 1 2 1 - 1 ~ 1 2 1 - 3 の並び方向と略平行な入射面 2 a - 1 の長手方向に沿って、その長手方向における対応するパターンの位置と略同じ位置に配置される。そして光源 3 - 1、3 - 4 及び 3 - 8 のそれぞれが有する各発光素子は、その発光面が入射面 2 a - 1 と対向するように配置される。

[0029] 同様に、光源 3 - 3、3 - 5 及び 3 - 7 は、それぞれ、導光板 2 の側面のうち、入射面 2 a - 1 と隣接する側面であり、各ドラムの回転方向と略平行な入射面 2 a - 2 の長手方向に沿って、その長手方向における対応するパターンの位置と略同じ位置に配置される。そして光源 3 - 3、3 - 5 及び 3 - 7 のそれぞれが有する各発光素子は、その発光面が入射面 2 a - 2 と対向するように配置される。

また、光源 3 - 2、3 - 6 及び 3 - 9 は、それぞれ、導光板 2 の側面のうち、入射面 2 a - 1 と反対側の側面に形成される入射面 2 a - 3 の長手方向に沿って、その長手方向における対応するパターンの位置と略同じ位置に配置される。そして光源 3 - 2、3 - 6 及び 3 - 9 のそれぞれが有する各発光素子は、その発光面が入射面 2 a - 3 と対向するように配置される。

[0030] 光源 3 - 1 ~ 3 - 9 は、それぞれ、制御部 7 からの制御信号に応じて点灯または消灯する。そして制御部 7 が光源 3 - k (k = 1、2、...、9) を点灯させている間、光源 3 - k から発した光は、コリメートレンズ 4 - k により平行光化された後、入射面 2 a - 1 ~ 2 a - 3 のうちの対応する入射面を介して導光板 2 内に入射する。その光は、入射した入射面と略直交する方向に沿って伝播し、導光板 2 内を伝搬した後に導光板 2 の背面側の拡散面に設けられた、パターン 2 1 - k を形成する複数のプリズムで反射されて正面側の出射面から出射する。

[0031] なお、光源 3 - 1 ~ 3 - 9 が有する発光素子は、例えば、発光ダイオード、白熱灯あるいは蛍光灯である。そして各光源の発光色は同じであってもよく、あるいは、互いに異なってもよい。

[0032] コリメートレンズ 4 - 1 ~ 4 - 9 は、それぞれ、光源 3 - 1 ~ 3 - 9 のう

ちの対応する光源と導光板 2 の対応する入射面との間に配置され、対応する光源から発した光を平行光化する。すなわち、コリメートレンズ 4-1 は、光源 3-1 と入射面 2 a-1 の間に配置され、光源 3-1 が有する発光素子から発した光を平行光化する。同様に、コリメートレンズ 4-4 及び 4-8 は、それぞれ、光源 3-4 及び 3-8 と入射面 2 a-1 の間に配置され、光源 3-4 及び 3-8 が有する発光素子から発した光を平行光化する。

[0033] また、コリメートレンズ 4-3 は、光源 3-3 と入射面 2 a-2 の間に配置され、光源 3-3 が有する発光素子から発した光を平行光化する。同様に、コリメートレンズ 4-5 及び 4-7 は、それぞれ、光源 3-5 及び 3-7 と入射面 2 a-2 の間に配置され、光源 3-5 及び 3-7 が有する発光素子から発した光を平行光化する。

[0034] さらに、コリメートレンズ 4-2 は、光源 3-2 と入射面 2 a-3 の間に配置され、光源 3-2 が有する発光素子から発した光を平行光化する。同様に、コリメートレンズ 4-6 及び 4-9 は、それぞれ、光源 3-6 及び 3-9 と入射面 2 a-3 の間に配置され、光源 3-6 及び 3-9 が有する発光素子から発した光を平行光化する。

[0035] これにより、各光源からの光が、同一の入射面に沿ってその光源と並べて配置される他の光源に対応するパターンを照射することが抑制される。例えば、光源 3-1 から発した光が、光源 3-4 及び 3-8 に対応するパターン 2 1-4 及び 2 1-8 を照射することが抑制される。

なお、コリメートレンズ 4-1~4-9 は、屈折レンズとして構成されてもよく、あるいは、フレネルゾーンプレートといった回折レンズとして構成されてもよい。また、コリメートレンズ 4-1~4-9 は、それぞれ、対応する光源からの光を、対応する入射面の長手方向についてのみ平行光化するシリンドリカルレンズであってもよい。

[0036] 記憶部 5 は、例えば、揮発性あるいは不揮発性のメモリ回路を有する。そして記憶部 5 は、点灯状態番号と点灯させる光源の組み合わせとの対応関係を表す参照テーブルなどを記憶する。

- [0037] 通信部6は、例えば、回胴遊技機100の制御回路150と通信するための通信インターフェース及び通信回路を有する。そして通信部6は、信号線を介して制御回路150と接続され、制御回路150から、表示装置1を制御するための各種制御情報を受信し、その制御情報を制御部7へわたす。例えば、通信部6は、点灯状態番号を含む点灯制御情報を受信すると、点灯制御情報を制御部7へわたす。
- [0038] 制御部7は、例えば、プロセッサと、光源3-1~3-9の駆動回路とを有する。そして制御部7は、例えば、回胴遊技機100の制御回路150から通信部6を介して点灯制御情報を受信する度に、その点灯制御情報に含まれる点灯状態番号と、記憶部5に記憶されている参照テーブルとを参照して、光源3-1~3-9のうち、点灯させる光源を決定する。そして制御部7は、光源3-1~3-9のうち、点灯させることを決定した光源を点灯させ、他の光源を消灯する。これにより、制御部7は、パターン21-1~21-9のうち、点灯制御情報に含まれる点灯状態番号に応じたパターンの組み合わせを、表示装置1に発光表示させることができる。
- [0039] 図4は、参照テーブルの一例を示す図である。参照テーブル400の左端の各欄には、点灯状態番号が示される。また、参照テーブル400のL1~L9の列のそれぞれは、光源3-1~3-9の点灯・消灯を表す。そして参照テーブル400の各行には、左端の欄に示された点灯状態番号に対して、光源3-1~3-9が点灯するか消灯するかが表される。
- [0040] 例えば、点灯状態番号が'1'であれば、光源3-1が点灯され、その他の光源が消灯される。したがって、パターン21-1~21-9のうち、パターン21-1のみが表示される。また、点灯状態番号が'j'であれば、光源3-2、3-5及び3-8が点灯され、その他の光源が消灯される。したがって、パターン21-2、21-5及び21-8が表示される。さらに、点灯状態番号が'n-1'であれば、光源3-1~3-9の全てが点灯される。したがって、パターン21-1~21-9の全てが表示される。さらにまた、点灯状態番号が'n'であれば、光源3-1~3-9の全てが消灯される。したがって

、パターン21-1~21-9の何れも表示されない。

[0041] 以下、導光板2の詳細について説明する。

[0042] 図5は、導光板2の概略正面図である。また図6は、図5の矢印AA'で示される線における、導光板2の概略側面断面図である。図5及び図6に示されるように、導光板2の側面のうちの三つは、入射面2a-1~2a-3として形成される。上記のように、光源3-1、3-4及び3-8から発した光は入射面2a-1から導光板2の内部に入射する。また、光源3-3、3-5及び3-7から発した光は入射面2a-2から導光板2の内部に入射する。さらに、光源3-2、3-6及び3-9から発した光は入射面2a-3から導光板2の内部に入射する。

[0043] パターン21-1~21-9のそれぞれについて、対応する光源から発して導光板2内を伝搬する光を遊技者側へ向けて反射する複数のプリズム11が、そのパターンに沿って配列され、各プリズムは、導光板2の背面側に位置する拡散面2bに形成される。すなわち、導光板2の内部を伝搬した、光源3-kからの光は、複数のプリズム11のうち、パターン21-kに沿って配列される各プリズムにて全反射された後、導光板2の正面側に位置し、かつ、拡散面2bと対向する出射面2cから出射する。その際、パターン21-kに沿って配列される各プリズムは、光源3-kからの光を、導光板2の出射面2cの法線方向を基準とする所定の角度範囲内の方向に向けて反射する。したがって、遊技者は、光源3-kが点灯している間、導光板2の表面において発光して見えるパターン21-kを観察できる。なお、図5及び図6において、図の見易さの向上のために、各プリズムのサイズ及び導光板2の厚さは誇張されている点に留意されたい。

[0044] 図7は、点灯する光源と表示されるパターンの関係の一例を示す図である。図7に示されるように、光源3-k (k=1、2、・・・、9) が点灯し、他の光源が消灯していると、パターン21-kが表示され、他のパターンが視認不能となる。

[0045] パターン21-1~21-9のそれぞれについて、そのパターンを形成す

る各プリズム 11 は、例えば、そのパターン内において千鳥足状、格子状あるいは、プリズムの配置密度がそのパターン内で一定となるようにランダムに配置される。

[0046] なお、各パターンに配列されるプリズム 11 は、パターンごとに向き及び配置が異なるだけで同じ構成とすることができる。

[0047] 図 8 A は、プリズム 11 の概略正面図であり、図 8 B は、プリズム 11 の概略斜視図である。そして図 8 C は、プリズム 11 の概略側面図である。また、図 8 D は、図 8 A における線 B B' に沿った、プリズム 11 の概略断面図である。プリズム 11 は、例えば、拡散面 2 b を底面とする三角錐状の溝として形成される。そしてプリズム 11 の 3 個の斜面のうちの一つは、拡散面 2 b に対して所定の角度をなす反射面 11 a として形成される。なお、所定の角度は、導光板 2 へ入射した、対応する光源（例えば、パターン 21-1 を形成するプリズムの場合、光源 3-1）からの光を全反射させて、出射面 2 c の法線方向を基準とする所定の角度範囲内の方向へ向けるように設定される。また、プリズム 11 の 3 個の斜面のうち他の二つは、対応する光源以外からの光（例えば、パターン 21-1 を形成するプリズムの場合、入射面 2 a-1 以外の入射面から入射し、かつ、パターン 21-1 に達する、光源 3-2 及び 3-7 からの光）を遊技者が視認できないように、出射面 2 c の法線方向を基準とする所定の角度範囲外の方向へ向けて反射させる拡散面 11 b、11 c として形成される。

[0048] 再度図 5 を参照すると、パターン 21-k を形成する各プリズム 11 は、反射面 11 a が光源 3-k と正対するように、すなわち、拡散面 2 b と平行な面において、光源 3-k からの光が入射する入射面と反射面 11 a とが略平行となるように配置される。例えば、パターン 21-1 を形成する各プリズムは、その反射面 11 a が光源 3-1 と正対するように（すなわち、反射面 11 a が入射面 2 a-1 と略平行となるように）配置される。

[0049] これにより、光源 3-k から発して導光板 2 内に入射し、パターン 21-k を形成する何れかのプリズムへ向かう光は、そのプリズムの反射面 11 a

により反射され、導光板2の正面側に位置する遊技者へ向けて出射面2cから導光板2を出射する。一方、光源3-k以外の光源から発して導光板2内に入射し、パターン21-kを形成する何れかのプリズムへ向かう光は、そのプリズムの拡散面11bまたは11cにより、遊技者に視認されないように、導光板2の出射面2cの法線方向を基準とする所定の角度範囲外の方
向へ向けて反射される。

[0050] ここで、光源3-k以外の光源から発して導光板2内に入射した光が、光源3-kに対応するパターンを形成するプリズムの拡散面11bまたは11cにより反射される方向は、光源3-kからの光の伝搬方向と直交する方向（例えば、パターン21-1を形成するプリズムについては、光源3-1からの光の伝搬方向と直交する、入射面2a-1と平行な方向）とプリズムの拡散面11bまたは11cとがなす角（以下、便宜上、回転角と呼ぶ） θ と、導光板2の拡散面2bとプリズムの拡散面11bまたは11cとがなす角度（以下、便宜上、傾斜角と呼ぶ） α の組み合わせで決定される。さらに、その反射された光が導光板2から出射する際の出射面2cの法線方向に対してなす角度は、導光板2を形成する材料の屈折率により影響される。

[0051] 例えば、遊技者が位置する方向、すなわち、導光板2の出射面2cの法線方向を基準とする所定の角度範囲が導光板2の出射面2cの法線方向から30°以内であるとする。この場合において、導光板2がポリカーボネート（屈折率1.59）またはPMMA（屈折率1.49）で形成される場合、対応する光源以外の光源から発してプリズム11により反射された光が遊技者へ向かわないように、その反射光を所定の角度範囲外の方
向へ向けるためには、回転角 θ は25°～65°の範囲内となり、かつ、傾斜角 α は25°～55°の範囲内となるように、各プリズム11は形成されることが好ましい。

[0052] また、導光板2の出射面2cの法線方向を基準とする所定の角度範囲が導光板2の出射面2cの法線方向から45°以内であるとする。この場合において、導光板2がポリカーボネートまたはPMMAで形成される場合、対応する光源以外の光源から発してプリズム11により反射された光を所定の角度範囲

外の方向へ向けるためには、回転角 θ は 35° ～ 55° の範囲内となり、かつ、傾斜角 α は 25° ～ 55° の範囲内となるように、各プリズム11は形成されることが好ましい。

[0053] さらに、導光板2の出射面2cの法線方向を基準とする所定の角度範囲が導光板2の出射面2cの法線方向から 60° 以内であるとする。この場合において、導光板2がポリカーボネートまたはPMMAで形成される場合、対応する光源以外の光源から発してプリズム11により反射された光を所定の角度範囲外の方向へ向けるためには、回転角 θ は 40° ～ 50° の範囲内となり、かつ、傾斜角 α は 25° ～ 55° の範囲内となるように、各プリズム11は形成されることが好ましい。

[0054] なお、何れのパターン内の各プリズム11の各拡散面の回転角及び傾斜角についても、同様に設定されればよい。

[0055] 以上に説明してきたように、この表示装置では、導光板に、プリズムの配列によって形成される複数のパターンが設けられ、各パターンに対応する光源を発光させることで、そのパターンが表示される。そしてこの表示装置は、点灯する光源の組み合わせ、すなわち、表示するパターンの組み合わせと、点灯状態番号とを関連付けた参照テーブルを参照して、受信した点灯制御情報に含まれる点灯状態番号に対応する、点灯する光源の組み合わせを特定する。したがって、表示するパターンを動的に切り替える際に点灯状態番号だけが指定されればよいので、この表示装置は、表示するパターンの切り替えを簡単化できる。その結果として、この表示装置が組み込まれる遊技機の制御回路についての、表示するパターンの切り替えに関する制御負荷が軽減される。

[0056] 変形例によれば、コリメートレンズは省略されてもよい。この変形例では、各光源は、一つの発光素子を有する。そして各光源から発した光は、それぞれ、その光源と対向する入射面を介して導光板2内に入射する。入射した光は、導光板2内を伝搬するにつれて、入射した入射面に平行な方向において拡がる。

[0057] したがって、この変形例では、各パターンについて、そのパターンを形成する各プリズム 1 1 は、反射面 1 1 a が対応する光源と正対するように、すなわち、導光板 2 の拡散面 2 b に平行な面上で、対応する光源を中心とする円弧に沿って反射面 1 1 a が位置するように形成されることが好ましい。これにより、各プリズム 1 1 は、対応する光源から発して導光板 2 内に入射した光を、導光板 2 の正面側において、出射面 2 c の法線方向を基準とする所定の角度範囲内に位置する遊技者の方へ向けて反射することができる。一方、対応する光源以外の光源から発して導光板 2 内に入射した光については、各プリズム 1 1 の拡散面 1 1 b または 1 1 c により反射され、遊技者が位置する方向とは異なる方向、すなわち、出射面 2 c の法線方向を基準とする所定の角度範囲外の方向へ向けられる。

[0058] 他の変形例によれば、記憶部 5 が記憶する参照テーブルは、複数の点灯状態番号のうちの少なくとも一つについて、その点灯状態番号と、点灯する光源の 2 以上の組み合わせ及びその 2 以上の組み合わせのそれぞれが適用される順序との対応関係を表してもよい。この場合には、制御部 7 は、参照テーブルを参照して、通知された点灯状態番号に対応する、点灯する光源の 2 以上の組み合わせ及び個々の組み合わせの適用順序を特定し、その特定した適用順序に従って、例えば、一定周期ごとに、特定した点灯する光源の組み合わせを切り替えればよい。したがって、この変形例によれば、表示装置は、一つの点灯状態番号が通知されるだけで、表示するパターンの組み合わせを動的に切り替えることができるので、表示するパターンの組み合わせの切り替えをより簡単化できる。

[0059] さらに、上記の変形例において、点灯制御情報には、点灯する光源の組み合わせを切り替える周期を指定する情報が含まれてもよい。制御部 7 は、その情報で指定された周期ごとに、適用順序に従って点灯する光源の組み合わせを切り替えればよい。これにより、表示装置は、表示するパターンの組み合わせの切り替えと切替の周期の制御を簡単化できる。

[0060] さらに他の変形例によれば、導光板に設けられるパターンの数は 9 個に限

られず、2個以上であればよい。また、導光板に設けられる複数のパターンのそれぞれは、互いに部分的に重なっていてもよい。さらに、導光板は、ドラムユニットの各ドラムの外周に沿って、円弧状に湾曲するように形成されてもよい。

[0061] さらに他の変形例によれば、上記の実施形態または変形例による表示装置を有する遊技機は、ドラムユニットの代わりに、液晶ディスプレイといった他の表示装置を有していてもよい。また、上記の実施形態または変形例による表示装置を有する遊技機は、弾球遊技機であってもよい。

[0062] このように、当業者は、本発明の範囲内で、実施される形態に合わせて様々な変更を行うことができる。

符号の説明

- [0063]
- 1 表示装置
 - 2 導光板
 - 2 a - 1 ~ 2 a - 3 入射面
 - 2 b 拡散面
 - 2 c 出射面
 - 3 - 1 ~ 3 - 9 光源
 - 1 1 プリズム
 - 1 1 a 反射面
 - 1 1 b、1 1 c 拡散面
 - 2 1 - 1 ~ 2 1 - 9 パターン
 - 4、4 - 1 ~ 4 - 9 コリメートレンズ
 - 5 記憶部
 - 6 通信部
 - 7 制御部
 - 1 0 0 回胴遊技機
 - 1 1 0 本体筐体
 - 1 2 0 ドラムユニット

- 130 スタートレバー
- 140 a ~ 140 c ストップボタン
- 150 制御回路
- 111 開口
- 112 枠
- 113 メダル投入口
- 114 メダル排出口
- 115 メダル受け皿

請求の範囲

[請求項1]

透明な部材で形成され、複数のパターンを表示可能であり、かつ、入射面を有する導光板と、

前記入射面と対向するように配置され、かつ、前記複数のパターンのそれぞれに対応する複数の光源と、

複数の点灯状態番号のそれぞれについて、当該点灯状態番号と、前記複数の光源のうちの点灯する光源の組み合わせとの関係を表す参照テーブルを記憶する記憶部と、

前記複数の点灯状態番号のうちの何れかを含む点灯制御情報を受信する通信部と、

前記参照テーブルを参照して、前記点灯制御情報に含まれる前記点灯状態番号に対応する、前記複数の光源のうち点灯する光源の組み合わせを特定し、当該特定した光源の組み合わせに従って前記複数の光源の点灯及び消灯を制御する制御部と、

を有し、

前記導光板は、

前記導光板の一方の面に、前記複数のパターンのそれぞれについて、当該パターンに沿って配列され、前記複数の光源のうち、当該パターンに対応する光源から発して前記入射面から前記導光板内に入射した光を前記導光板の他方の面へ向けて反射する複数のプリズムを有する、

表示装置。

[請求項2]

前記参照テーブルは、前記複数の点灯状態番号の少なくとも一つについて、当該点灯状態番号と、2以上の前記点灯する光源の組み合わせ及び当該2以上の前記点灯する光源の組み合わせのうちの適用される順序との関係を表し、

前記制御部は、前記参照テーブルを参照して、前記点灯制御情報に含まれる前記少なくとも一つの点灯状態番号に対応する、前記2以上

の点灯する光源の組み合わせ及び適用される順序を特定し、当該特定した2以上の点灯する光源の組み合わせ及び適用される順序に従って前記複数の光源の点灯及び消灯を制御する、請求項1に記載の表示装置。

[請求項3]

遊技機本体と、

前記遊技機本体の遊技者と対向する側の面に設けられた表示装置と

、

遊技の状態に従って、複数の点灯状態番号の何れかを含む点灯制御情報を生成し、前記点灯制御情報を前記表示装置へ送信する制御回路と、

を有し、

前記表示装置は、

透明な部材で形成され、複数のパターンを表示可能であり、かつ、入射面を有する導光板と、

前記入射面と対向するように配置され、かつ、前記複数のパターンのそれぞれに対応する複数の光源と、

前記複数の点灯状態番号のそれぞれについて、当該点灯状態番号と、前記複数の光源のうちの点灯する光源の組み合わせとの関係を表す参照テーブルを記憶する記憶部と、

前記点灯制御情報を受信する通信部と、

前記参照テーブルを参照して、前記点灯制御情報に含まれる前記点灯状態番号に対応する、前記複数の光源のうち点灯する光源の組み合わせを特定し、当該特定した光源の組み合わせに従って前記複数の光源の点灯及び消灯を制御する制御部と、

を有し、

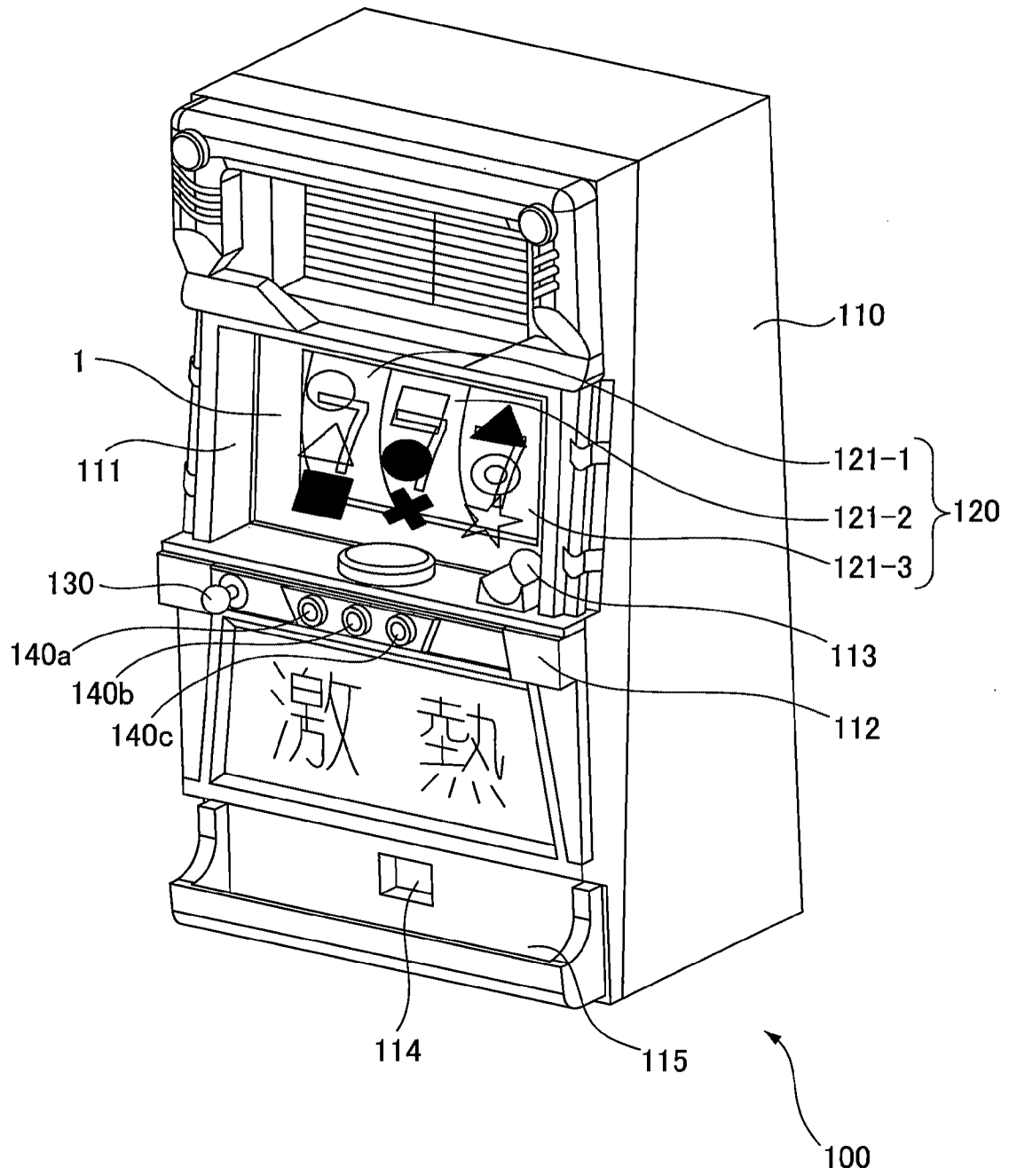
前記導光板は、

前記導光板の一方の面に、前記複数のパターンのそれぞれについて、当該パターンに沿って配列され、前記複数の光源のうち、当該パ

ターンに対応する光源から発して前記入射面から前記導光板内に入射した光を前記導光板の他方の面へ向けて反射する複数のプリズムを有する、
遊技機。

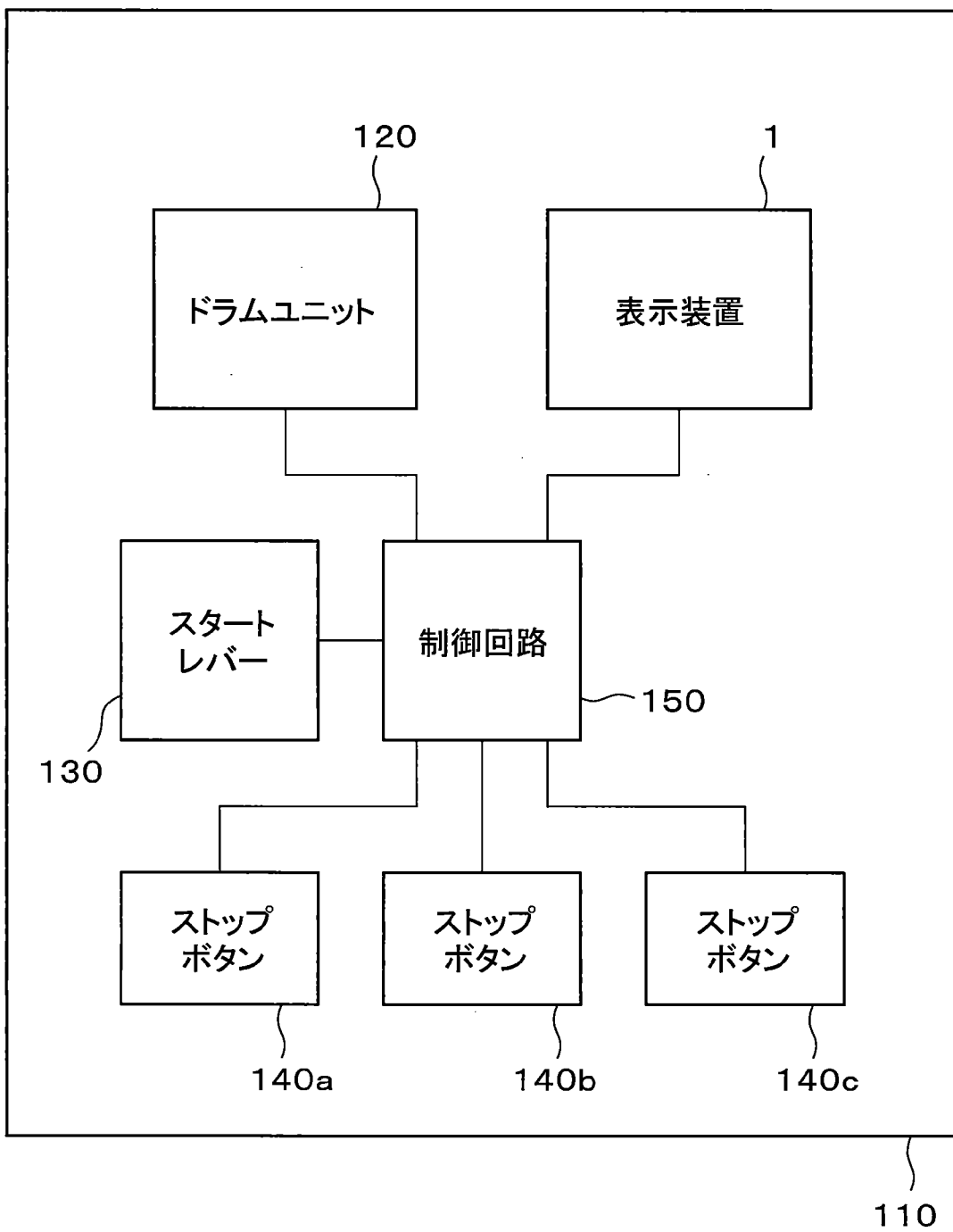
[図1]

図1

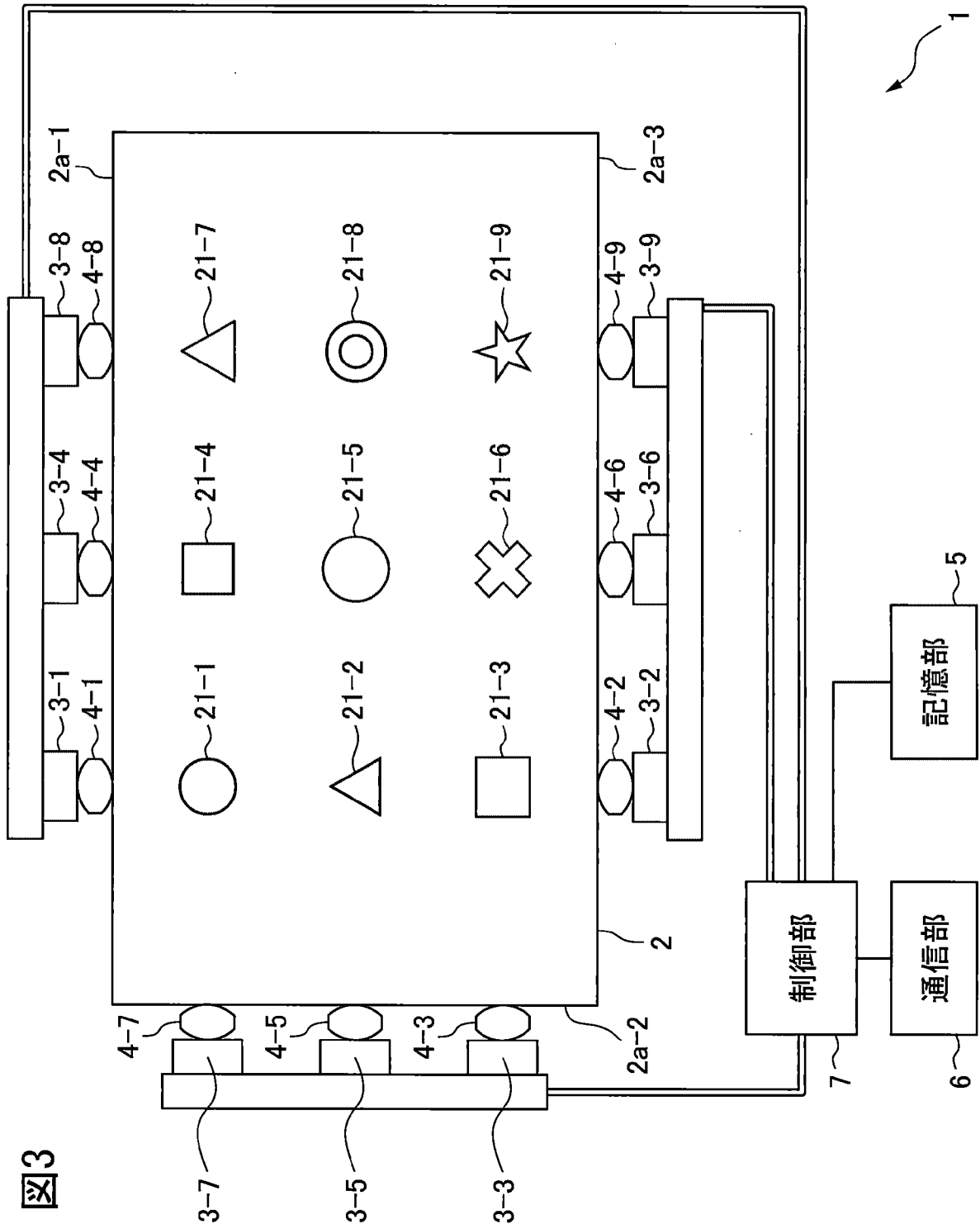


[図2]

図2




[図3]



[图4]

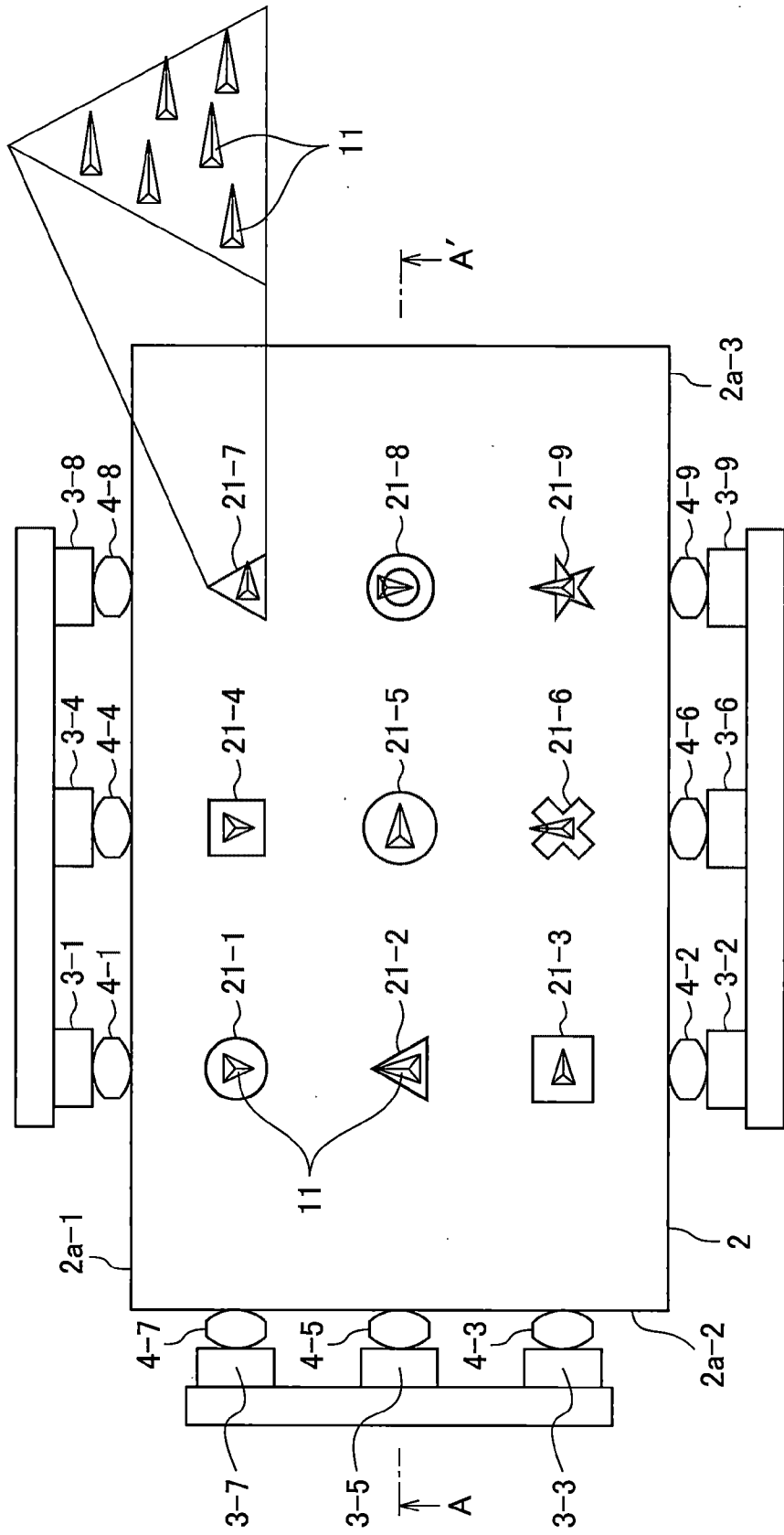
图4

点灯状态 番号	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
1	点灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯
2	消灯	点灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯
3	消灯	消灯	点灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
j	消灯	点灯	消灯	消灯	点灯	消灯	消灯	点灯	消灯
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n-1	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯	点灯
n	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯


 400

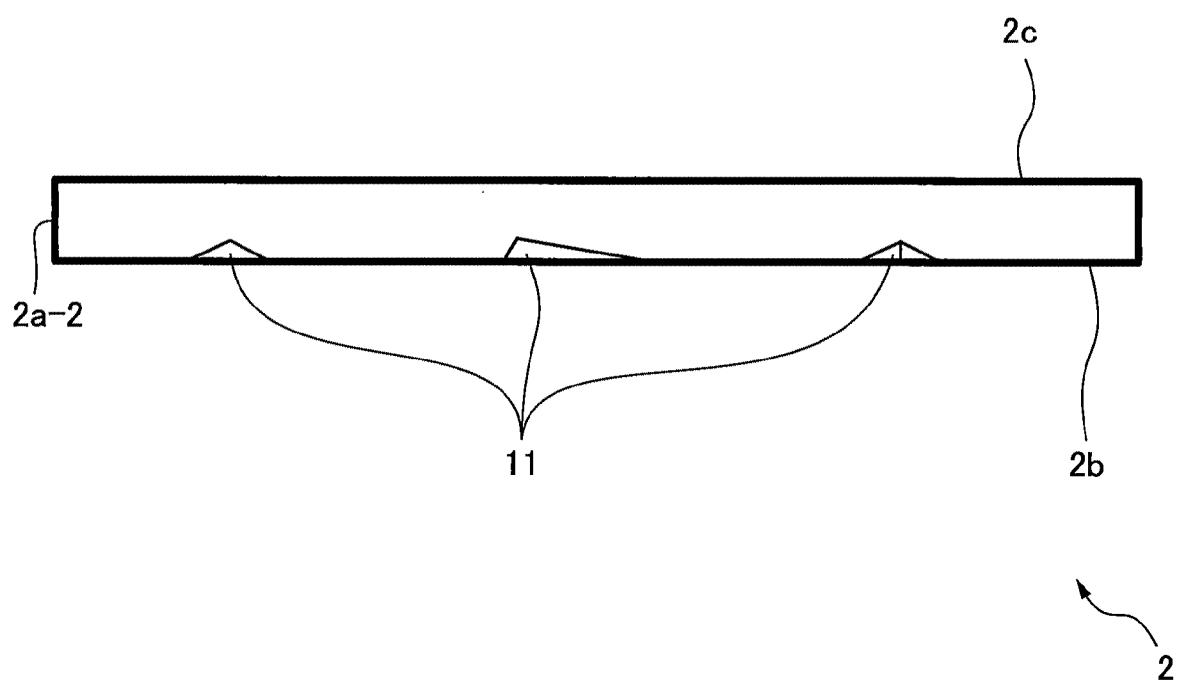
[図5]

図5

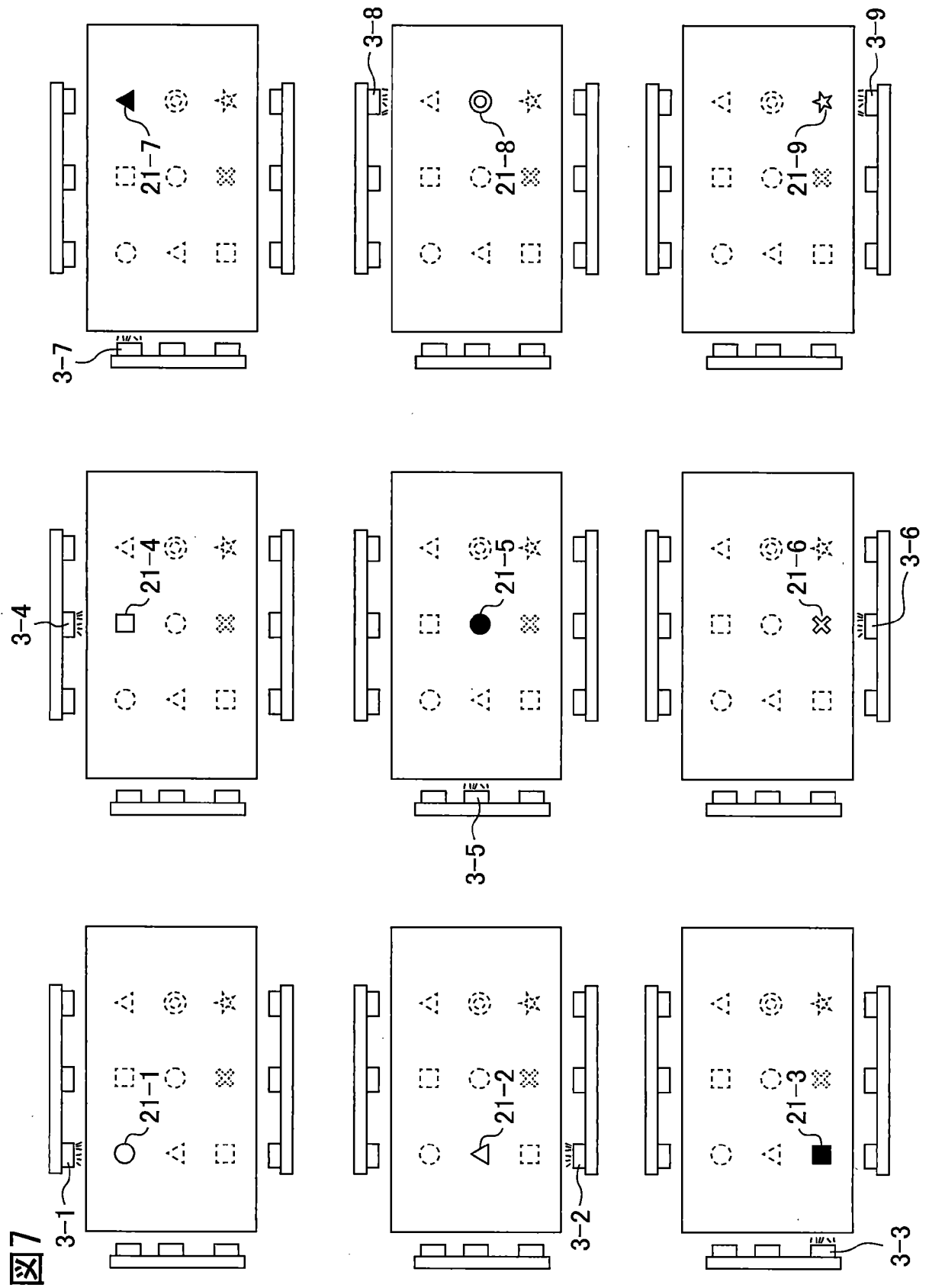


[図6]

図6

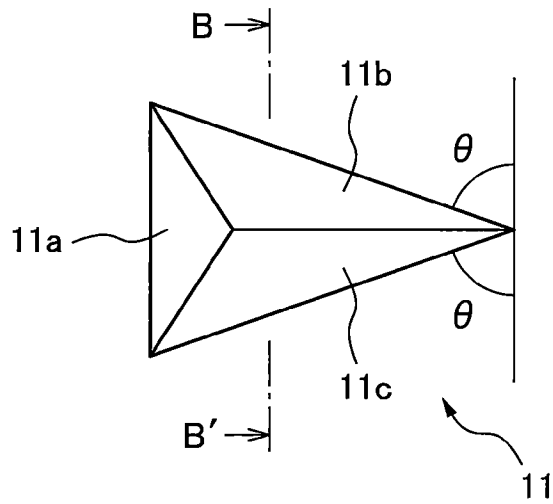


[図7]



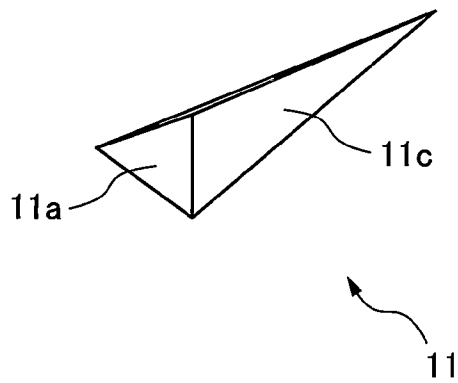
[図8A]

[図8A]



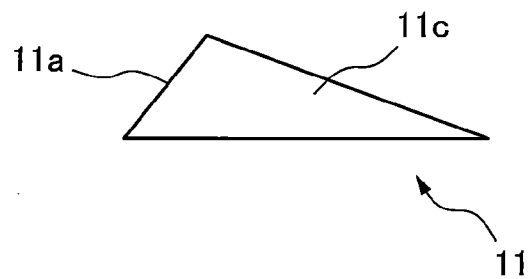
[図8B]

[図8B]



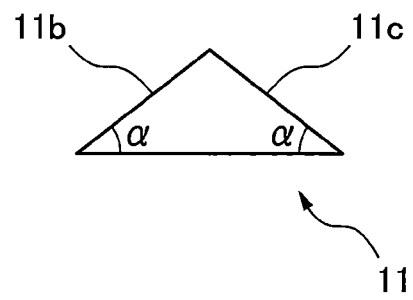
[図8C]

[図8C]



[図8D]

図8D



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/027758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl. G09F13/18 (2006.01) i, A63F5/04 (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)
 Int.Cl. G09F13/18, A63F5/04, A63F7/02

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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	JP 2017-107048 A (OMRON CORP.) 15 June 2017, claims, paragraph [0034], fig. 1, etc. & WO 2017/098868 A1 & CN 107924654 A & US 2018/0182201 A1, claims, paragraph [0046], fig. 1	1-3
Y	JP 2009-125529 A (ARUZE CORP.) 11 June 2009, claims, paragraphs [0061]-[0062], fig. 6, 20, 21, etc. (Family: none)	1-3

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

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 13 September 2018 (13.09.2018)	Date of mailing of the international search report 02 October 2018 (02.10.2018)
---	--

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/JP2018/027758

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-29546 A (TAKASAGO ELECTRIC IND CO., LTD.) 06 February 2001, paragraph [0009], fig. 1, 6, etc. (Family: none)	1-3
A	JP 2003-519810 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 24 June 2003, entire text, all drawings & JP 4741142 B2 & US 2001/0049893 A1, entire text, all drawings & US 2003/0046842 A1 & WO 2001/050444 A1 & EP 1161754 A1 & TW 459213 B & CN 1350683 A	1-3
A	JP 48-10920 B1 (RICOH CO., LTD.) 09 April 1973, entire text, all drawings (Family: none)	1-3
A	US 2010/0254158 A1 (MOTOROLA, INC.) 07 October 2010, entire text, all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G09F13/18(2006.01)i, A63F5/04(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. G09F13/18, A63F5/04, A63F7/02

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	JP 2017-107048 A（オムロン株式会社）2017.06.15, 特許請求の範囲、段落〔0034〕、図1等 & WO 2017/098868 A1 & CN 107924654 A & US 2018/0182201 A1, 特許請求の範囲, 段落[0046], 図1	1-3
Y	JP 2009-125529 A（アルゼ株式会社）2009.06.11, 特許請求の範囲、段落〔0061〕－〔0062〕、図6、図20、図21等（ファミリーなし）	1-3

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

13.09.2018

国際調査報告の発送日

02.10.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

大澤 元成

2D

4091

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

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 2001-29546 A (高砂電器産業株式会社) 2001.02.06, 段落 [0009]、図1、図6等 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2003-519810 A (コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ) 2003.06.24, 全文、全図 & JP 4741142 B2 & US 2001/0049893 A1, 全文全図, & US 2003/0046842 A1 & WO 2001/050444 A1 & EP 1161754 A1 & TW 459213 B & CN 1350683 A	1-3
A	JP 48-10920 B1 (株式会社リコー) 1973.04.09, 全文全図 (ファミリーなし)	1-3
A	US 2010/0254158 A1 (MOTOROLA, INC) 2010.10.07, 全文全図 (ファミリーなし)	1-3