

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 11 月 3 日 (03.11.2005)

PCT

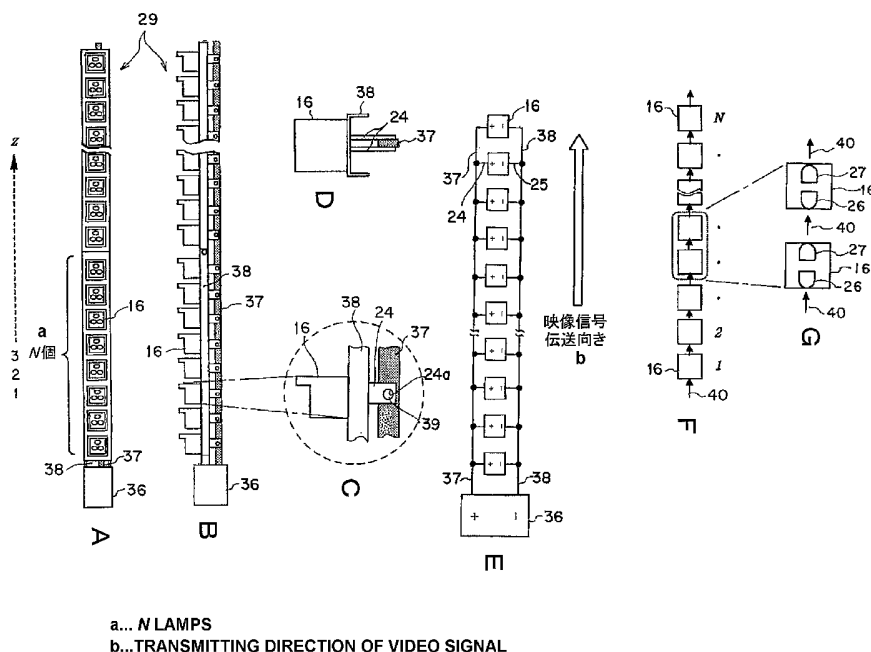
(10) 国際公開番号
WO 2005/104067 A1

- (51) 国際特許分類: **G09F 9/33** 城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社 内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005700
- (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 21 日 (21.04.2004)
- (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 (米国を除く全ての指定国について): 富士通フロンテック株式会社 (FUJITSU FRONTECH LIMITED) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口1776番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 久山 善和 (KUYAMA, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲
- (74) 代理人: 大菅 義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3 F 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, SD, SL,

/ 続葉有 /

(54) Title: CLUSTER LAMP AND LARGE VIDEO DISPLAY EMPLOYING THE SAME

(54) 発明の名称: クラスタランプ及びそれを用いた大型映像表示装置



(57) Abstract: A large video display can transmit display signals of R, G and B by radio and can constitute a two-dimensional display screen of an arbitrary size. The linear display (29) comprises NxZ cluster lamps (16) arranged in series and a controller (36) for controlling transmission of a video signal and power supply disposed at a lower end part. Power is supplied by means of an anode bar (37) and a cathode (GND) also serving as a column (38) through the power receiving terminal (24) of each cluster lamp (16) and a fixing screw (25). Video signals (40) delivered from the controller (36) are transmitted sequentially from a cluster lamp (16) at the lowermost stage to a cluster

/ 続葉有 /

WO 2005/104067 A1



SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

lamp at the uppermost stage through the light receiving section (26) and the light emitting section (27) of each cluster lamp (16). Each cluster lamp (16) extracts a signal having its own cluster lamp (ID) and causes a light emitting element (19) to emit light with a specified luminance based on that signal.

(57) 要約:

本発明の大型映像表示装置は、無線でR，G，Bの表示信号を伝送でき任意の大きさの二次元表示面を構築できる。すなわち、直線型表示装置（29）はクラスターランプ（16）を直列にN×Z連設し、下端部に映像信号の発信と電源の供給を行う制御装置（36）が配置される。電源は陽極バー（37）と支柱（38）を兼ねる陰極（GND）によって、各クラスターランプ（16）の電源受給端子（24）と取付ネジ（25）とを介し供給される。制御装置（36）から送出される映像信号（40）は各クラスターランプ（16）の受光部（26）と発光部（27）を介し最下段のクラスターランプ（16）から最上段のクラスターランプへと順次伝送されていく。各クラスターランプ（16）は自己クラスターランプ（ID）を有する信号を抽出し、その信号に基づいて発光素子（19）を所定の輝度で発光させる。

1

明細書

クラスターランプ及びそれを用いた大型映像表示装置

5 技術分野

本発明は、公共の場所などに設置される大型映像表示装置に関わり、更に詳しくは、発光素子を集合させたクラスターランプに映像信号を無線で供給することにより信号ケーブル配線が無い簡単な構成で任意の大きさの二次元表示面を構築できる大型映像表示装置に関する。

10

背景技術

従来より、公共の場に設置される大型表示装置がある。このような大型表示装置は、発光素子を多数配列して表示画面を構成するが、それら多数の発光素子へは電源の供給と制御信号を含む映像信号の供給とが必要である。

15 図1Aは、そのような大型表示装置の外観を模式的に示す斜視図であり、図1Bは、その裏面図である。図1A、図1Bに示すように、この大型表示装置は、横a、縦bの寸法から成るランプユニット1（1-1、1-2、～1-6）が、大型の筐体2の装着部3（3-1、3-2、～3-6）に收容され支持されて構成される。

20 ランプユニット1は、縦16段に並んだ小ユニットで構成され、各小ユニットは、1枚のルーバ4と、このルーバ4の下方に日光等の上からの照射光から保護されて横一列に並ぶ16個のクラスターランプ5から成る。クラスターランプ5は、R（赤）、G（緑）及びB（青）の発光素子6を集合させて構成され、1画素を形成している。つまり各ランプユニット1は、（横）16×（縦）16
25 =（合計）256（個）の画素を形成している。

2

各ランプユニット 1 の裏面にはパネル制御プリント基板 7 が配設されており、このパネル制御プリント基板 7 には、信号ケーブル 8 と電源ケーブル 9 とがコネクタを介して配線される。

一般に表示画面を構成する画素数は、少ないものでも横 640 画素、縦 480 画素は必要とされるから、全体では $640 \times 480 = 307200$ (個) もの画素が必要となる。図 1 (a), (b) では、模式的に、6 個のランプユニット 1、つまり、 $6 \times (16 \times 16) = 1536$ (個) の画素構成で表示装置を示しているが、実際には、大型表示画面をこのようなランプユニット 1 を用いて構成するときは、 307200 (個) $\div 1536$ (個) $= 200$ (個) のランプユニット 1 が必要である。このように多数のランプユニット 1 に配線される信号ケーブル 8 と電源ケーブル 9 は、本数的にも配設空間的にも膨大なものである。

また、上記のようにランプユニット 1 ではなく、クラスターランプ単体をそのまま配置する場合もある。

図 2 A は、そのようにクラスターランプ単体をそのまま配置した表示装置を模式的に示す正面図であり、図 2 B は、そのランプ取付板の背面図である。図 2 A、図 2 B に示す表示装置は、図 1 A の場合と同様に R、G 及び B の発光素子 6 を集合させて構成されたクラスターランプ 5 が、単体で、図 2 A に示す防雨構造の大きな筐体 11 の中に、多数 (図 2 A、図 2 B に示す例では 6 (個) $\times 6$ (個) $=$ 合計 36 (個)) 配設されている。この場合は、通常、図 2 A に示す表示画面全体の大きさに対応する図 2 B に示すようなランプ取付板 12 が必要であり、そのランプ取付板 12 の背面と筐体 11 の背部内面との間に、つまり、筐体 11 の中に、制御用のプリント基板 13 や映像信号用や電源用のケーブル 14 等を収納することになる。これらの映像信号用や電源用のケーブル 14 には、電源・映像信号供給装置 15 から電源電圧と映像信号が送出される。

その場合、表示画面が大きくなるほど、その箱体も建築物と同等の大きな且

つ頑強な構造とする必要がある。また、標準的な $640 \times 480 = 307200$ (個) の画素数を持つ表示装置の場合であれば、それら 307200 個ものクラスターランプ 5 の発光素子 6 に接続される電源線や映像信号線のケーブル 14 は、本数的にも配設空間的にも膨大なものである。

- 5 また、上記のように信号線ケーブルを用いずに、各クラスターランプに受信装置を備え、このクラスターランプを縦横にマトリックス状に配置して大型表示画面を構成することによって信号線の複雑な配線を無くした構成のものが提案されている。この方式は、基地局から電波を利用し、予めアドレスが割り付けられているクラスターランプへ一斉に映像を配信し、この配信をクラスター
- 10 ランプ側でランプ自身のアドレスの映像データを受信するものである(例えば、特開平 9-127913 号公報の段落 0019、段落 0021、段落 0022、図 1、図 3、図 4 を参照)。

- ところで、R (赤)、G (緑) 及び B (青) の発光素子を集合させたクラスターランプを 1 画素として構成したとき、表示装置の解像度に対応する画素数分
- 15 だけクラスターランプをマトリックス状に配置することになるが、同じ解像度で表示装置のサイズが大型になるほど、配列するクラスターランプの数が増え、そのクラスターランプに付属する信号線と電源供給線の本数は、上記のように大型表示装置内を埋め尽くす程の膨大なものとなり相当数の部品点数となる。

- このことは、配線やクラスターランプ (ランプユニットの場合も同様) の取
- 20 付等の作業を行う場合、その作業効率が著しく低下させるものであり、また、クラスターランプの取付後つまり大型表示装置の据付け完了後に発生する保守作業においても作業内容が煩雑なものとなって保守作業の効率も悪くなるという問題を有している

- 特に、クラスターランプ単体をそのまま配置する場合は、上述したように表示画面全体の大きさに対応するランプ取付板を含む筐体が必要であり、その筐
- 25

体の中に制御用のプリント基板やケーブル等を収納することになるが、その場合、筐体は防水構造にする必要があることは勿論であり、また、表示画面が大きくなるほど、その箱体も建築物と同等の大きな且つ頑強な構造とする必要があり、このため設置場所やコストパフォーマンスが制限されるという問題が発生する。

5 生する。

また、ランプによる表示装置は、ランプの数によってコストが決まってくるようなものであるから、映像表示面にランプを敷き詰めて大型画面を作ると、極めてコストが高くなる。したがって、部品点数を少なくし更にコストを下げるために、一般にランプ数がある程度減らしても大画面の場合は見た目に余り

10 変わらないことを利用して、表示画面全体の大きさをそのままにして画素数（ランプ数）を少なくする（解像度を落とす）ことがある。

しかし、そのようにしても各画素間の間隔が大きくなるから、映像信号を伝送する制御部からランプまでの距離が離れてしまい、その分電源線や信号線が長くなり、装置として伝送可能距離の限界や電圧低下といった不具合が生じて、

15 部品点数を少なくしたりランプ数を落としてコストを低減させた利点が相殺されてしまうという問題を有している。

また、各ランプに受信装置を備えて、電波により映像信号を送出する方法は、上記の問題を解決するものとして注目されるものではあるが、制御装置から発信する使用周波数の許可申請手続きなどの面倒な問題を有してることの他に、

20 各クラスターランプ毎に設けるアンテナや受信回路、その受信制御回路、発光素子を点灯させる制御回路、その点灯させるときのドライブ回路などを収納するスペースをどのように確保するかが大きな問題となり設計上の自由度を制限するという問題を有している。

本発明の目的は、上記従来の実情に鑑み、R、G、B発光素子からなり無線

25 で比較的簡単に映像信号を伝送させることができる回路を備えたクラスターラ

ンプと、そのクラスターランプに用いる信号ケーブル配線が無い簡単な構成で任意の大きさの二次元表示面を構築できる大型映像表示装置を提供することである。

5 発明の開示

本発明のクラスターランプは、少なくとも、一面が開口する筐体と、該筐体に配設されたR（赤）、G（緑）及びB（青）の発光素子と、外部電源の受給端子及び接地部と、映像信号を赤外線により送受信する発光部及び受光部と、を有して構成される。

- 10 そして、このクラスターランプは、例えば上記受給端子は、外部直流電源の供給電路に直接接続されるべく上記筐体の上記発光素子の実装面の反対側面に設けられ、上記接地部は、上記外部直流電源の接地電路に対し上記筐体の取付ネジを介して接続されるべく電導体からなる取付ネジ孔部に接続するよう設けて構成される。

- 15 また、上記発光部と上記受光部は、例えば上記筐体の相反する2側面に相反する方向に向けて一軸方向に位置して配設されて構成される。

- また、本発明のクラスターランプ集合装置は、少なくとも、一面が開口する筐体と、該筐体に配設されたR（赤）、G（緑）及びB（青）の発光素子と、外部電源の受給端子及び接地端子と、映像信号を赤外線により送受信する発光部及び受光部と、を有し、上記受給端子は、外部直流電源の供給電路に直接接続されるべく上記筐体の上記発光素子の実装面の反対側面に設けられ、上記接地端子は、上記外部直流電源の接地電路に対し上記筐体の取付ネジを介して接続されるべく電導体からなる取付ネジ孔部に接続するよう設けられ、上記発光部と上記受光部は、上記筐体の相反する2側面に相反する方向に向けて一軸方向
- 20 に位置して配設されて成るクラスターランプを、信号伝達ケーブルを有するこ
- 25

6

となく上記一軸方向に直列にN個配列させ、赤外線信号発信源からの上記クラスターランプへの駆動信号を、上記受光部及び上記発光部を介してN個の上記クラスターランプに順次伝送すべく構成される。

- 更に、本発明の直線型表示装置は、上記発明のクラスターランプ集合装置を
- 5 上記一軸方向にZ個接続して成る「 $N \times Z$ 」個のクラスターランプ多段集合装置と、該クラスターランプ多段集合装置の上記一軸方向の一端に配置され該クラスターランプ多段集合装置に対し上記発光部と上記受光部を介して伝送される映像信号を発信する制御部と、該制御部から上記一軸方向に延在して配設され上記クラスターランプ多段集合装置の各クラスターランプに電源を直接供給
- 10 する棒状または板状の導電体からなる給電路と、を備えて構成される。

そして、本発明の大型映像表示装置は、上記発明の直線型表示装置を上記一軸方向に対し垂直方向にM個配列され、「 $(N \times Z) \times M$ 」個のクラスターランプによるドットマトリックス型の表示装置で構成される。

- また、上記発明のクラスターランプは、例えば上記筐体の側面周囲に所定の
- 15 幅の縁面を備えるように構成しても良い。

そして、上記発明の大型映像表示装置は、上記発明のクラスターランプを隣接する上記縁面の端部を接して縦横に所定個数を配置してクラスターランプによるドットマトリックス型の表示装置を形成し、一部又は全ての上記縁面を着色して全体として発光部を除く面に固定図柄を描いて成るように構成される。

- 20 以上のように本発明のクラスターランプは、一軸の線上に配置された赤外線
- の受光部と発光部を有するので、この一軸上にクラスターランプを単に連設するだけで簡単に映像信号を一端のクラスターランプから他端のクラスターランプまで伝送することができ、これにより、電源給電線と信号線の複雑で多量な配線部を設けることなく、あるいは煩雑な手続きと複雑な制御回路の必要な無線電波を用いることなく、直線型表示装置を容易に構築することが可能となる。
- 25

- また、本発明の大型映像表示装置は、上記の直線型表示装置を単に横方向に並設するだけで構築できるので、電源給電線と信号線の複雑で多量の配線部を設けることなく、あるいは煩雑な手続きと複雑な制御回路の必要な無線電波を用いることなく、映像信号を全クラスターランプに容易に伝送することができ、
- 5 これにより、表示装置の部品点数が大幅に減少して組立て作業や保守作業の際の作業効率を向上させることができ経済的である。

- また、本発明のクラスターランプは、個々に防水構造となっているので、どのような規模の大型映像表示装置であっても表示装置全体を覆う防水構造の大型の筐体を設ける必要がなく、これにより、軽量で簡単な構成で設置場所に制
- 10 限されない大型映像表示装置を実現することが可能となる。

- また、本発明のクラスターランプは、ランプ自体にエスカッションを設けるので、大型映像表示装置を構築するに際して、ランプ表示面と表示面の間に新たにエスカッション部を設ける必要がなく、大型映像表示装置の組立作業が容易になって便利である。
- 15 また、非発光領域となるエスカッション部に着色を施して任意の図柄の静止画を形成し、この静止画上でクラスターランプによる動画を映出できるので、広告等に使用して高い訴求力のある広告表示装置を演出することができる。

図面の簡単な説明

- 20 図1 Aは従来の大型表示装置の外観を模式的に示す斜視図、図1 Bはその裏面図である。

図2 Aは従来のクラスターランプ単体をそのまま配置した表示装置を模式的に示す正面図、図2 Bはそのランプ取付板の背面図である。

- 図3 Aは第1の実施の形態におけるクラスターランプを示す図、図3 Bは取付ネジにより配設部に取り付けられた状態のクラスターランプのみを取り出し
- 25

て示す図である。

図 4 は第 1 の実施の形態におけるクラスターランプに内蔵されている通信制御回路のブロック図である。

5 図 5 A は第 1 の実施の形態におけるクラスターランプを用いて構成される直線型表示装置の正面図、図 5 B はその側面図、図 5 C はクラスターランプを 1 個のみ取り出して示す側面図、図 5 D はその上面図、図 5 E は直線型表示装置の電源配線図、図 5 F は赤外線信号の伝送方向を示す図、図 5 G は伝送経路を具体的かつ模式的に示す図である。

10 図 6 は直線型表示装置を横方向に M 個配列して構成したドットマトリックス型の大型映像表示装置を示す図である。

図 7 A は第 2 の実施の形態におけるクラスターランプを示す図、図 7 B はそのクラスターランプで構成した直線型表示装置を横方向に M 個並設して構成した大型映像表示装置を示す正面図、図 7 C はその配置構成の一部を取り出して拡大して示す図である。

15 図 8 A、図 8 B、図 8 C は参考までにクラスターランプを連設して直線型表示装置としものに従来同様に配線によって映像信号を送信しようとした場合の映像信号の送信方法を示す図である。

図 9 はクラスターランプ内蔵の通信制御回路のドライバー部を更に詳しく説明する図である。

20 図 10 はカウンタのカウンタデータと発光素子 (LED) の輝度との関係を示す図である。

図 11 A、図 11 B、図 11 C はは LED の発光特性とその補正について説明する図である。

25 図 12 A は補正された電流値出力データに基づいて点灯される LED の点灯時間と輝度との関係を示す図、図 12 B はその点灯時間によって示される入力階

調と実際に表現される階調との関係を示す図である。

図 1 3 は本発明の直線型表示装置における電流値出力データを出力する際のデータ転送フォーマットを示す図である。

5 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図 3 A は、第 1 の実施の形態におけるクラスターランプを示す図であり、左に正面（表示面）図、中央に側面図、右に背面図を示している。図 3 B は、取り付けねじにより後述する配設部に取り付けられた状態のクラスターランプの
10 みを取り出して示す図であり、左に正面（表示面）図、中央に側面図、右に背面図を示している。

図 3 A に示すように、クラスターランプ 1 6 は、少なくとも、一面（表示面側）が開口する筐体としてのランプケース 1 7 の表示面 1 8 に、それぞれ R、G、B の光を発光する 3 色の発光素子 1 9（1 9 R、1 9 G、1 9 B）を備え、
15 表示面 1 8 の 4 隅には、それぞれ取付ネジ孔 2 1 を形成されている。

四角いランプケース 1 7 の上辺の縁部は表示面前方に延び出して形成され、ルーバー 2 2 を形成している。また、ランプケース 1 7 の上記発光素子 1 9 の実装面（表示面）の反対側面となる背面 2 3 には、外部からの電源を発光素子 1 9 や後述する通信制御回路に給電するための電源受給端子 2 4 が突設されて
20 いる。この電源受給端子 2 4 は、ビス孔 2 4 a と不図示のビスにより、後述するように、直流電源の供給電路に直接接続されるようになっている。

また、ランプケース 1 7 全体、又はランプケース 1 7 の取付ネジ孔 2 1 の部分は、適宜の金属からなる電導体からなり、特には図示しないが発光素子 1 9 や制御回路の接地回路の端子が接続されている。図 3 B に示すように、クラスターランプ 1 6 が金属性の取付ネジ 2 5 により取付ネジ孔 2 1 を介して、後述
25

10

する直流電源の接地電路を形成している配設部に取り付けられた状態で、ランプケース 17 又は取付ネジ孔 21 部分が取付ネジ 25 と電氣的に導通し、発光素子 19 や制御回路の接地部が取付ネジ 25 を介して直流電源の接地電路に導通する。

- 5 また、ランプケース 17 には、映像信号を赤外線により受信する受光部 26 と、赤外線による映像信号を送信する発光部 27 が設けられている。これらの受光部 26 と発光部 27 は、ランプケース 17 の相反する 2 側面（図 3 の例では上面と下面）に、相反する方向（上方と下方）に向けて、一軸方向（図 3 の例では同一の垂直線上）に位置して配設される。そして、このクラスターランプ
- 10 プ 16 には、ランプケース 17 内に、上記の受光部 26 及び発光部 27 によって赤外線通信を行うための通信制御回路が内蔵されている。

図 4 は、クラスターランプ 16 に内蔵されている通信制御回路のブロック図である。この通信制御回路は、クラスターランプ 16 の表示面 18 から見ていずれか一方の側面に位置して配設されるプリント基板 28 上に形成されている。

- 15 図 4 に示すように、通信制御回路は、制御ロジック部 30 を中心にして、電圧変換部 31、受光回路部 32、発光回路部 33、ドライバー部 34 で構成されている。

- 20 上記の受光回路部 32 には赤外線光電変換回路と図 3 (a), B に示した受光部 26 が形成されており、発光回路部 33 には発光駆動回路と図 3 (a), B に示した発光部 27 が形成されている。

この通信制御回路に対し、後述するように、外部からの直流電源が電源受給端子 24 を介して電圧変換部 31 に供給される。この電源受給端子 24 には、通常の設計では、電源のプラス側電位の電圧が供給される。

- 25 電圧変換部 31 は、この供給された電源電圧を、制御ロジック部 30 には制御動作電圧 V_{CC3} に変換して供給し、受光回路部 32 には受光動作電圧

VCC4に変換して供給し、発光回路部33には発光動作電圧VCC1に変換して供給し、ドライバー部34には駆動動作電圧VCC2に変換して供給し、そして、3色の発光素子19には発光電圧VLに変換して供給する。

上記各部の接地部(GND)は、それぞれ接地回路35に接続されており、
5 接地回路35は、ランプケース17の取付ネジ孔21部分を介して取付ネジ25に接続される。取付ネジ25は、後述のように、接地電路を兼ねる外部取付け部に接続される。

受光回路部32は、外部(本例では下方)から入力される少なくともクラスターランプ用ID、色識別用データ、及び階調データからなる赤外線信号を受
10 信して、この受信した赤外線信号をデジタル電気信号に変換し、この変換したデジタル電気信号を制御ロジック部30に出力する。

制御ロジック部30は、内蔵のレジスタに自己のクラスターランプ用IDを記憶しており、受光回路部32から入力されるデジタル電気信号を発光回路部33に送出すると共に、そのデジタル電気信号の中から自己のクラスター
15 プ用IDを含む色識別用データと階調データを抽出する。

制御ロジック部30は、この抽出した色識別用データと階調データとに基づいて発光駆動制御信号を生成し、この生成した発光駆動制御信号をドライバー部34に出力する。

ドライバー部34は、制御ロジック部30から入力される発光駆動制御信号
20 に基づいて、3色の発光素子19をそれぞれ発光駆動する。

図5Aは、上記のように構成されるクラスターランプ16を用いて構成される直線型表示装置の正面図であり、図5Bはその側面図、図5Cはクラスターランプ16の取り付け状態を示すために1個のみを取り出して示す側面図、図5Dはその上面図、図5Eは直線型表示装置の電源配線図、図5Fは赤外線信号
25 の伝送方向を示す図、そして、図5Gは伝送経路を具体的かつ模式的に示す

図である。

図 5 A、図 5 B に示すように、この直線型表示装置 2 9 は、先ず、クラスターランプ 1 6 を一軸方向に直列に N 個配列させてクラスターランプ集合装置を形成し、更に、このクラスターランプ集合装置を同じく一軸方向に Z 個接続して「N×Z」個のクラスターランプで形成されたクラスターランプ多段集合装置を形成する。そして、そのクラスターランプ多段集合装置の一方の端部（図 5 に示す例では下端部）に、映像信号の発信と電源の供給を行う制御装置 3 6 が配置される。

この制御装置 3 6 には、内部の電源（不図示）から伸びる導電体から成る陽極のバー 3 7 が上方に延在して立設され、更にこれと並行して、クラスターランプ 1 6 を取り付ける断面がコの字形に屈折した板状の導電体から成る支柱 3 8 が立設されている。支柱 3 8 は、制御装置 3 6 内部の電源の陰極（GND）に接続されている。

N×Z 個のクラスターランプ 1 6 は、図 3 B 及び図 4 に示した取付ネジ 2 5 により支柱 3 8 に取り付けられる。そして図 5 C に示すように、電源受給端子 2 4 がビス孔 2 4 a を介しビス 3 9 によって陽極バー 3 7 に連結される。

この状態において、一方では図 5 E に示す電源の通電システムが形成され、他方では図 5 F、図 5 G に示す映像信号伝送路が形成される。なお、図 5 E には図 5 A～D の構成と機能が同一な部分には、図 5 A～D と同一の番号を付与して示している。

上記の制御装置 3 6 からは、図 5 F に示すように、赤外線映像信号 4 0 が最下段のクラスターランプ 1 6（1）に送出される。この映像信号 4 0 は、図 5 G に示すように、各クラスターランプ 1 6 の受光部 2 6 と発光部 2 7 を介し、上段のクラスターランプ 1 6 へと順次伝送されていく。

各クラスターランプ 1 6 の図 4 に示した制御ロジック部 3 0 は、前述したよ

うに、映像信号40の中から自己のクラスターランプIDを有する信号を抽出してこの抽出した信号に基づいて所定の発光素子19を所定の輝度で発光させる。

- このように、この直線型表示装置は、信号伝達ケーブルを有することなく、
- 5 赤外線信号発信源としての制御装置36からの、クラスターランプ16への駆動信号としての映像信号を、受光部26及び発光部27を介して $N \times Z$ 個のクラスターランプ16に順次伝送することができる。

- なお、上記の直線型表示装置における制御装置36の配置は、下端部と限ることなく上端部に配置してもよい。その場合は、赤外線映像信号の伝送方向は、
- 10 上記のように下方から上方へではなく、各クラスターランプ16の受光部26と発光部27の配置が上下入れ替わって、赤外線映像信号の伝送方向は上方から下方へ伝達されることになる。

- 図6は、上記のような $N \times Z$ 個のクラスターランプ16から成る構成の直線型表示装置29を、横方向に、つまり図5Gに示した受光部26及び発光部27が配置される一軸方向に対し垂直方向に、M個配列して構成したドットマトリックス型の大型映像表示装置を示す図である。
- 15

- 図6に示す大型映像表示装置において、映像信号は、各直線型表示装置29のそれぞれの制御装置36から赤外線発光して、それぞれの先頭の（最下端の）クラスターランプ16の受光部26に送出され、同じ直線型表示装置29の上
- 20 段に続くクラスターランプ16に順次伝送される。

- このように、本発明の大型映像表示装置は、特別に大掛かりな電波回路を用いることなく、簡単な回路構成のプリント基板28を内蔵したクラスターランプ16をドットマトリックス型に配置して用いるだけで、各制御装置36からそれぞれのクラスターランプ16の受光部26及び発光部27を介して映像信号
- 25 号を行き渡らせることができる。

また、この大型映像表示装置においては、映像信号送信部すなわち制御装置 36 を一方の辺に集約することができ、このように大画面の表示盤であっても表示盤の裏側にプリント基板や配線を収納する防水箱体などを設ける必要がなくなり、保守作業が極めて容易になって便利である。

- 5 ところで、図 6 のようにクラスターランプ 16 をドットマトリックス状に配置する場合、クラスターランプ単位でランプケース 17 の周辺部に、エスカッションを備えることにより、クラスターランプ 16 をドットマトリックス状に配列したとき、各々のエスカッション部が隙間なく隣接して並んで表示板を構成することができる。これを第 2 の実施の形態として以下に説明する。
- 10 図 7 A は、第 2 の実施の形態におけるクラスターランプを示す図であり、左に正面（表示面）図、中央に側面図、右に背面図を示している。図 7 B は、そのクラスターランプで図 5 (a), B の場合と同様に構成した直線型表示装置を横方向に M 個並設して構成した大型映像表示装置を示す正面図であり、図 7 (c) はその配置構成の一部を取り出して拡大して示す図である。なお、図 7 A には、
- 15 図 3 (a), B と同一の構成部分には図 3 (a), B と同一の番号を付与して示している。

- 図 7 A に示すように、このクラスターランプ 41 は、ランプケース 17 の側面周囲に、寸法 $d/2$ の幅の、縁面としてのエスカッション 42 が取り付けられている。このクラスターランプ 41 から図 5 A、図 5 B の場合と同様に直線
- 20 型表示装置を構成し、この直線型表示装置を図 7 B に示すように横方向に M 個並設して大型映像表示装置を構成すると、図 7 C に示すように、隣接するクラスターランプ 41 の表示面 18（厳密にはランプケース 17）と表示面 18 との間に、寸法 d のエスカッション部が形成される。

- このように、寸法 $d/2$ の幅のエスカッション 42 を有するクラスターランプ
- 25 41 を用いると、ランプをドットマトリックス状に配列した後に新たにエス

カッションとなる板をランプ表示面が存在しないところに敷き詰めなくてもいいので、大型映像表示装置を構成するに際して重い板金の設置が必要でなくなり、手数が省けて設置の作業能率が向上すると共に、資材的にも設置コストを低減させることができる。

- 5 そして、このエスカッション部を着色してエスカッション部に固定図柄（静止画）を形成する。これにより、クラスターランプ 4 1 で映像等の動画表示を行うと、エスカッション部の固定図柄の中に動画を映し出すことができる。

図 8 A、B、C は、参考のために示す図であり、図 8 A は、上述したクラスターランプを直線型に連設した形状を、1 のクラスターランプ、2 のクラスターランプ、 $\dots$ 、n のクラスターランプで示し、図 8 B は、その場合に、従来同様に配線によって各クラスターランプに映像信号を送信しようとした場合の、その映像信号の送信タイミングチャートを、代表的に 1 と 2 のクラスターランプの場合を例にとって示し、図 8 C は、その場合の各クラスターランプの点灯状態を、代表的に 1 と 2 のクラスターランプの場合を例にとって示す図である。

- 15 以下、簡潔に 1 で示す 1 番目の（図 5 以降の例では制御装置 3 6 に接する最下段の）クラスターランプの信号について想定して説明する。なお、このような表示装置の画面の時間当たりの構成は毎秒 60 フレームである。すなわち 1 フレーム分の信号を約 16.6 msec で送信することになる。

図 8 A に示すように、1 のクラスターランプに 1 フレーム目で送信される階調データは、8 ビット構成の 255 階調データとして、R の発光素子については 2 階調、G の発光素子については 254 階調、B の発光素子については 1 階調であるとする。

- 20 図 8 B に示すように、1 フレーム分の階調データは 1 階調目から 255 階調目まで、各階調ごとに 1 のクラスターランプから n のクラスターランプまでの
25 信号が纏めて送信される。このデータ転送には、図 8 B には図示を省略してい

るデータ転送用クロックが共通に用いられ、このデータ転送用クロックによって各色R、G、Bのデータが転送される。各色R、G、Bには、255階調分の点灯枠が設けられ1階調枠毎に1のクラスターランプからnのクラスターランプ分だけの階調データがシフトしながら転送される。

5 図8Bにおいて、R-DATAで示されるRの発光素子についての階調データで、1のクラスターランプの階調データについて見ると、上記のように1のクラスターランプのRの発光素子については2階調であるから、1階調目で「1」、2階調目でも「1」、そして3階調目から最後の255階調目まで「0」の階調データが送信される。

10 また、G-DATAで示されるGの発光素子についての階調データで、1のクラスターランプの階調データについて見ると、上記のように1のクラスターランプのGの発光素子については254階調であるから、1階調目から254階調目まで「1」、255階調目で「0」となっている。

そして、B-DATAで示されるBの発光素子についての階調データで、1
15 のクラスターランプの階調データについて見ると、上記のように1のクラスターランプのBの発光素子については1階調であるから、1階調目でのみ「1」、あとは2階調目から255階調目で「0」となっている。

これらの階調データが、下方に示すラッチ信号でラッチされ、そのラッチ後の点灯イネーブル信号で、階調データに応じて、すなわち上記データが「1」
20 となっている回数分だけ発光素子に電流が印加され、各色の発光素子が点灯する。

その結果、図8Cに示すように、1のクラスターランプのR発光素子は1階調目と2階調目とで点灯し、その後255階調目まで消灯している。また、G発光素子は1階調目から254階調目まで点灯し、255階調目のみ消灯して
25 いる。そして、B発光素子は1階調目のみ点灯し、2階調目から255階調目

まで消灯している。2のクラスターランプからnのクラスターランプまでも同様に、図8Aに示す階調構成に基づいて、図8Bのように階調信号が送信され、図8Cに示すように発光動作する。

この映像信号の送信方法は極めて一般的に用いられる方法であるが、このように、直線型の表示装置に有線によって映像信号を送信しようとする、1個のクラスターランプに対し、R、G、B用の3本の信号線と、ラッチ信号、イネーブル信号、及び図には省略したクロック用の3本の信号線とで合計6本の信号線が必要になる。信号の送信方法をやや複雑してR、G、B用の信号を1本の信号線で送信するとしても、合計4本の信号線が必要である。

したがって、上述した構成の直線型の表示装置を横に連設して構成する大型表示装置において、有線によって映像信号を送信しようとする、図1又は図2に示した場合よりも、なお一層、配線数が増加して、且つ制御が複雑になる。まして、このような個々のクラスターランプが直線型に連設された表示装置を無線電波による映像信号の送信で表示駆動することはできない。

本発明の直線型表示装置においては、その表示駆動のための映像信号の送信（伝送）をただ一对の受光部26と発光部27とによって行うことができる。以下これについて説明する。

図9は、図4に示したクラスターランプ16に内蔵されている通信制御回路の中のドライバー部34を更に詳しく説明する図である。なお、この図9に示すドライバー部34'は、3色のR、G、Bのいずれか1色の発光素子（LED）に対応する回路であり、図4に示した通信制御回路のドライバー部34は、図9に示すドライバー部34'と同一構成の3つの回路から成っている。また、図9には、制御ロジック部30もその一部を図示している。

図9において、ドライバー部34'は、比較器a43、フリップフロップ44、比較器b45、定電流ドライバ46、カウンタ47、補正テーブル48、

電子ボリューム49、可変抵抗R51を備えている。

上記の定電流ドライバ46はLEDランプ19を点灯させる。このLEDランプ19を点灯させるために流れる電流値は、定電流ドライバ46と可変抵抗R51の抵抗値で決まる。その可変抵抗R51の抵抗値を可変するために電子
5 ボリューム49が設けられている。この電子ボリューム49によりデジタル信号に基づいて可変抵抗R51の抵抗値を決定する。この可変抵抗R51の抵抗値が大きければLEDランプ19に流れる電流値は小さく、抵抗値が小さければ電流値は大きい。

また、カウンタ47には、制御ロジック部30の周波数発信器52から基準
10 クロックが入力する。カウンタ47は、各色の階調数を生成するものであり、各色に設定される階調が256階調であれば、8ビットカウンタが用いられる。その場合、カウンタ47は、基準クロックを用い、8ビットで自動的に00H～FFH（0～255）までカウントアップし、これを常時繰り返す。

この0～255までカウントされるカウントデータは、2つに分岐して、一
15 方は比較器b45に送られ、他方は補正テーブル48を介して電子ボリューム49に送られる。

補正テーブル48によって後述するように補正されて電子ボリューム49に入力されるカウントデータの順次0～255まで増加する値によって、電子ボリュームは、抵抗が大きい方から小さい方へ変化する。これに対応して、定電流
20 ドライバ46からLED19に印加される電流値は、小さい方から大きい方へ、256段階の電流値を作ることができる。それに伴って、LED19の輝度が決まってくるので、LED19は、256段階の輝度を作ることができる。

図10は、上記のカウンタデータとLED19の輝度との関係を示す図である。なお、図10はカウンタデータが補正されていない場合を示している。図
25 10は横軸にカウンタデータとこれに対応する抵抗値と電流値を示し、縦軸に

輝度を示している。図10に示すように、カウントデータの値が順次0～255（00～FF）まで増加するに応じて電子ボリューム49の働きによって可変抵抗51の抵抗値が大きい方から小さい方へ変化し、これに応じて定電流ドライバ46から出力される印加電流値が小さい方から大きい方へ変化し、これ
5 5 に応じてLED19の輝度が直線的に上昇していく。

他方、ドライバー部34'の比較器a43には、制御ロジック部30からID-CODEとID-DATAが入力される。ID-CODEは、制御ロジック部30の内蔵レジスタに記憶されている自己クラスターランプ用IDデータであり、ID-DATAは受光回路部32から制御ロジック部30に入力され
10 ドライバー部34'に転送された映像信号の中のID-DATAである。比較器a43は、入力端子Aに入力されたID-CODEと、入力端子Bに入力されたID-DATAとが一致したとき、一致信号をフリップフロップ44に出力する。

フリップフロップ44には、そのデータ入力端子に、制御ロジック部30から
15 階調データが入力されている。フリップフロップ44は、比較器a43からの一致信号をラッチ部にラッチし、このラッチ部に一致信号が入力している間だけ、制御ロジック部30からの階調データを比較器b45に転送する。

比較器b45は、フリップフロップ44から入力される階調データに示される値と、カウンタから入力されるカウント値とを比較し、カウント値が0から
20 階調データに示される値と同じになるまでの間、イネーブル信号を定電流ドライバ46に出力する。

これにより、カウントデータが0から255までカウントアップされる間に、カウントデータと階調データとが一致するまで、定電流ドライバ46からの発光駆動電流の出力が有効となることから、LED19を、図10に示したよう
25 に、256階調の中の階調データに対応する階調の輝度で発光させることがで

きる。

ところで、電流値とLEDの輝度との関係は、図10に示すように直線的に比例して対応しているものとしているが、LEDの発光特性として、LEDを発光駆動する電流値とLEDの発光輝度との関係は、実際には、必ずしも図10に示すように変化するものではない。その場合は、LED個々の発光特性に応じて電流値を補正しなければならない。

図11A、B、Cは、LEDの発光特性と、その補正について説明する図である。図11Aは横軸にLEDを発光駆動する電流値を示し、縦軸にその電流値によって発光駆動されるLEDの発光の輝度を示している。

10 一般に、LEDの発光特性は、電流値に対して図11Aの破線で示すように直線的に変化することではなく、実際には例えば図11Aの実線で示すように直線よりも上に凸な曲線を描いて変化する。あるいは、特には図示しないが、直線よりも下に凸な極線を描いて変化する。

例えば、この図11Aのように、直線よりも上に凸な曲線を描いて変化する
15 発光特性を有するLEDの場合には、図11Bに示すように、直線よりも下に凸な曲線を描いて変化する補正值をテーブルとして持って、出力する電流値をこのテーブルに基づいて実際の階調に応じた電流値として補正する。

図11Bの補正テーブルは、横軸にカウンタデータを「00」から「FF」(255)まで示し、縦軸に電流値出力データを同じく「00」から「FF」
20 (255)まで示している。図11Bに示すように、補正テーブルが下に凸であることによって、映像信号の階調データに応じたカウンタデータが、図11Bの縦軸及び図11Cの横軸の下方に示すように、カウント値が少しずつ下方に、つまり少ないカウント値に補正されて、この補正されたカウント値が電流値出力データとして出力される。

25 これにより、図11Cの破線(同図Aの実線と同じ)で示す本来のLEDの

発光特性が、図 1 1 C の実線で示す補正後の発光特性に示すように、上記補正後の階調に応じた電流値に対して直線的に変化するようになる。このように、カウンタデータに対して補正テーブルにより補正した 8 ビットデータを電子ボリューム 4 9 に転送することで、輝度特性を直線的にすることができる。

- 5 勿論、直線よりも下に凸な曲線を描いて変化する発光特性を有する L E D の場合には、補正值テーブルは、図 1 1 B の逆になって、直線よりも上に凸な曲線を描いて変化する補正值テーブルとなる。

- 図 1 2 A は、上記の補正された電流値出力データに基づいて点灯される L E D の点灯時間と輝度の関係を示す図であり、図 1 2 B は、その点灯時間によって示される入力階調と、実際に表現される階調との関係を示す図である。
- 10

- 一般に、人間の目が映像の階調に対して持っている感度は、光が多すぎると分解能を失って階調の変化を認識できなくなる。これに対して光の少ないときは分解能が高く階調の変化を敏感に認識できる。したがって、図 1 2 A のように輝度が直線的に変化する階調構成であると、低階調部分で階調の変化を良く認識できるのに引き換え、高階調部分では階調の変化を良く認識できなくなる。
- 15

- ところで、電流値出力データとして出力されるパルス数（時間）による輝度（階調）の変化には、時間的な積分効果が伴うため、実際に表現される階調は、図 1 2 B のように、 $Y = AX^2$ となる発光特性を示し、低階調部分では輝度の変化が低く、高階調部分では輝度の変化が大きくなる。ところが、この階調構成が丁度人間の目の光の階調に対する感度に調和し、低階調部分でも高階調部分でも、階調の変化が一様な感度で、換言すれば、どの階調のときでも平均した階調の変化として認識することができるようになっている。
- 20

- これらの発光特性を利用して、クラスターランプ 1 6 （又は 4 1）内で R、G、B の発光素子（L E D） 1 9 を、それぞれ図 9 に示した回路によって点灯させる。これを映像信号の 1 フレーム間（1 フレームは一般には 6 0 H z であ
- 25

り約16.6ms、つまり60画面/秒である)に、 $N \times Z$ (制御装置36に連なるクラスターランプの数) $\times 3$ (R, G, Bの発光素子数)の回数だけ繰り返す。

これは、例えば制御装置36に16個のクラスターランプが連設されている場合を例とすれば、これにデータを転送(送信)する場合、クラスターランプ用ID、色識別用データ、及び階調データとを1パケットで転送すると、1フレーム間で16個 $\times 3$ 色分=48回のパケットで転送することになる。

図13は、上述したような電流値出力データを出力する際のデータ転送フォーマットを示す図である。図13は、最上部に、制御装置36(図6又は図7B参照)から出力される映像信号のパケットデータを示し、左方に、分かりやすくするために16個のクラスターランプから成る直線型表示装置のクラスターランプ16(又は41)を、上から順に、一番目のクラスターランプ(1)、二番目のクラスターランプ(2)、・・・と、16番目のクラスターランプ(16)を示している。

15 なお、実際のクラスターランプの配置は、図5A~Gで説明したように、一番目のクラスターランプ(1)は制御装置36に最も近い最下段、二番目のクラスターランプ(2)はそのすぐ上の段、順次上に続いて、16番目のクラスターランプ(16)は最上段に配置されている。

20 これらのクラスターランプには、それぞれ予めID(ID-CODE)が割付けられており、制御装置36から、1のクラスターランプのR、G、B、2のクラスターランプのR、G、B、・・・の順に、ID、色識別コード、及び階調データがパケットで転送される。

25 なお、図では、1のクラスターランプのR、G、Bに対するパケットは、図の最上段に「1のパケットデータ」として、1ID-R、1Rデータ、1ID-G、1Gデータ、1ID-B、1Bデータ、で示している。

クラスターランプ側では、自己のIDと一致したパケットのみを取り込み(図9で説明したID-CODEとID-DATAが一致したとき)、そのR、G、Bの階調データをそれぞれ取込む。

取込まれた階調データは、ドライバー部34'により、DATAとしてラッ
5 チされ、この階調データの値とカウンタ47のカウンタデータとが一致するまでの間、イネーブル信号として使用され、これにより階調輝度が決定される。この決定に従って、その後は、例えば16(クラスターランプ数)×3(発光素子数)=48回(信号転送回数)、次のフレームのデータが入力されるまで、繰返し点灯する。

10 この各繰返し点灯動作における1回の点灯時間は、図12Aに示した時間tと輝度との関係図において、カウンタ47で0~255までカウントされる期間中(図13の電流フォーマット53)の上記階調データで決定される0からのカウント期間である。これを制御装置36に連設されている1~16のクラスタランプまで順次行い、順次点灯させる。

15 なお、このように、1フレーム間で同じ点灯を複数回行うことは、フリッカー防止などの画質向上に貢献している。また、図13に示す例では、説明を簡単にするため、16個のクラスターランプでの転送フォーマットを示しているが、実際は図5~図7に示したように更に多くのクラスターランプが連設されるのであり、その場合は、クラスターランプの数に応じて点灯回数を多くし、
20 パケット数を多くすることで、画面の1列分のデータを転送し点灯させることができる。

産業上の利用可能性

以上のように本発明のクラスターランプは信号ケーブル配線が無い簡単な構
25 成で任意の大きさの二次元表示面を構築するような大型映像表示装置を用いる

全ての産業において利用することが可能である。

符号の説明

- 1 (1-1、1-2、～1-6) ランプユニット
- 5 2 筐体
- 3 (3-1、3-2、～3-6) 装着部
- 4 ルーバ
- 5 クラスターランプ
- 6 発光素子
- 10 7 パネル制御プリント基板
- 8 信号ケーブル
- 9 電源ケーブル
- 1 1 防雨構造の大筐体
- 1 2 ランプ取付板
- 15 1 3 制御用プリント基板
- 1 4 信号用・電源用ケーブル
- 1 5 電源・映像信号供給装置
- 1 6 クラスターランプ
- 1 7 ランプケース
- 20 1 8 表示面
- 1 9 (1 9 R、1 9 G、1 9 B) 発光素子
- 2 1 ネジ孔
- 2 2 ルーバー
- 2 3 背面
- 25 2 4 プラス側端子

- 2 5 金属性ネジ
- 2 6 受光部
- 2 7 発光部
- 2 8 プリント基板
- 5 2 9 直線型表示装置
- 3 0 制御ロジック部
- 3 1 電圧変換部
- 3 2 受光回路部
- 3 3 発光回路部
- 10 3 4 ドライバー部
- 3 4' LED 1 個に対応するドライバー部
- 3 5 接地回路
- 3 6 制御部
- 3 7 陽極バー
- 15 3 8 支柱
- 3 9 ビス
- 4 0 映像信号
- 4 1 クラスターランプ
- 4 2 エスカッション
- 20 4 3 比較器 a
- 4 4 フリップフロップ
- 4 5 比較器 b
- 4 6 定電流ドライバ
- 4 7 カウンタ
- 25 4 8 補正テーブル

- 4 9 電子ボリューム
- 5 1 可変抵抗R
- 5 2 周波数発信器
- 5 3 電流フォーマット
- 5 a (図 1 3) 前フレームの点灯

請求の範囲

1. 少なくとも、一面が開口する筐体と、該筐体に配設されたR（赤）、G（緑）及びB（青）の発光素子と、外部電源の受給端子及び接地部と、映像信号を赤
- 5 外線により送受信する発光部及び受光部と、を有することを特徴とするクラスターランプ。
2. 前記受給端子は、外部直流電源の供給電路に直接接続されるべく前記筐体の前記発光素子の実装面の反対側面に設けられ、前記接地部は、前記外部直流電源の接地電路に対し前記筐体の取付ネジを介して接続されるべく電導体から
- 10 なる取付ネジ孔部に接続するよう設けられることを特徴とする請求項1記載のクラスターランプ。
3. 前記発光部と前記受光部は、前記筐体の相反する2側面に相反する方向に向けて一軸方向に位置して配設されることを特徴とする請求項1記載のクラスターランプ。
- 15 4. 少なくとも、一面が開口する筐体と、該筐体に配設されたR（赤）、G（緑）及びB（青）の発光素子と、外部電源の受給端子及び接地端子と、映像信号を赤外線により送受信する発光部及び受光部と、を有し、前記受給端子は、外部直流電源の供給電路に直接接続されるべく前記筐体の前記発光素子の実装面の反対側面に設けられ、前記接地端子は、前記外部直流電源の接地電路に対し前
- 20 記筐体の取付ネジを介して接続されるべく電導体からなる取付ネジ孔部に接続するよう設けられ、前記発光部と前記受光部は、前記筐体の相反する2側面に相反する方向に向けて一軸方向に位置して配設されて成るクラスターランプを、
- 信号伝達ケーブルを有することなく前記一軸方向に直列にN個配列させ、
- 赤外線信号発信源からの前記クラスターランプへの駆動信号を、
- 25 前記受光部及び前記発光部を介してN個の前記クラスターランプに順次伝送

すべく構成された、

ことを特徴とするクラスターランプ集合装置。

5. 請求項 4 記載のクラスターランプ集合装置を前記一軸方向に Z 個接続して成る「 $N \times Z$ 」個のクラスターランプ多段集合装置と、

- 5 該クラスターランプ多段集合装置の前記一軸方向の一端に配置され該クラスターランプ多段集合装置に対し前記発光部と前記受光部を介して伝送される映像信号を発信する制御部と、

該制御部から前記一軸方向に延在して配設され前記クラスターランプ多段集合装置の各クラスターランプに電源を直接供給する棒状または板状の導電体か

- 10 らなる給電路と、

を備えたことを特徴とする直線型表示装置。

6. 請求項 5 記載の直線型表示装置を前記一軸方向に対し垂直方向に M 個配列され、「 $(N \times Z) \times M$ 」個のクラスターランプによるドットマトリックス型の表示装置から成ることを特徴とする大型映像表示装置。

- 15 7. 前記筐体の側面周囲に所定の幅の縁面を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のクラスターランプ。

8. 請求項 7 記載のクラスターランプを隣接する前記縁面の端部を接して縦横に所定個数を配置してクラスターランプによるドットマトリックス型の表示装置を形成し、一部又は全ての前記縁面を着色して全体として発光部を除く面に

- 20 固定図柄を描いて成ることを特徴とする大型映像表示装置。

1/13

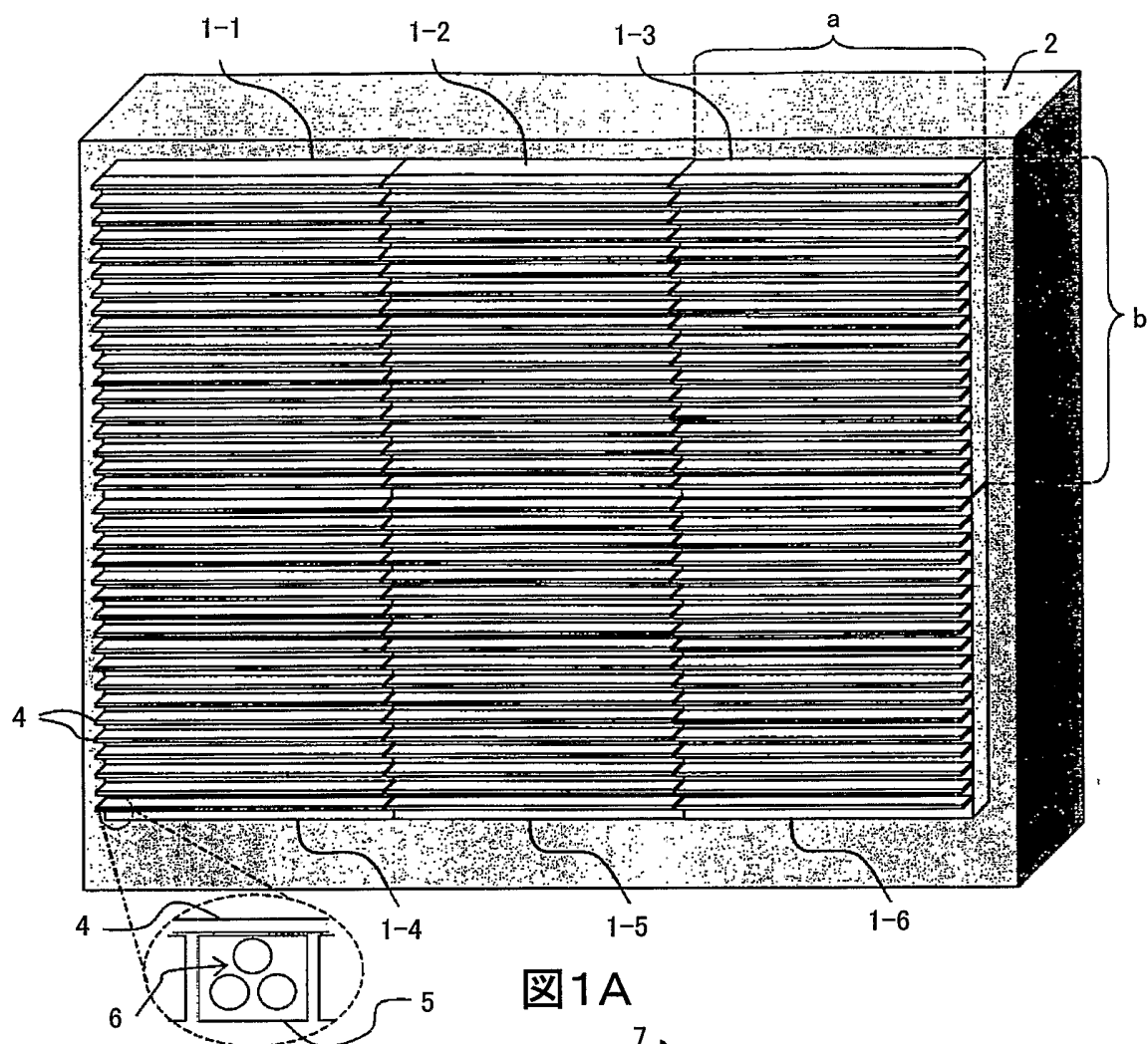


図1A

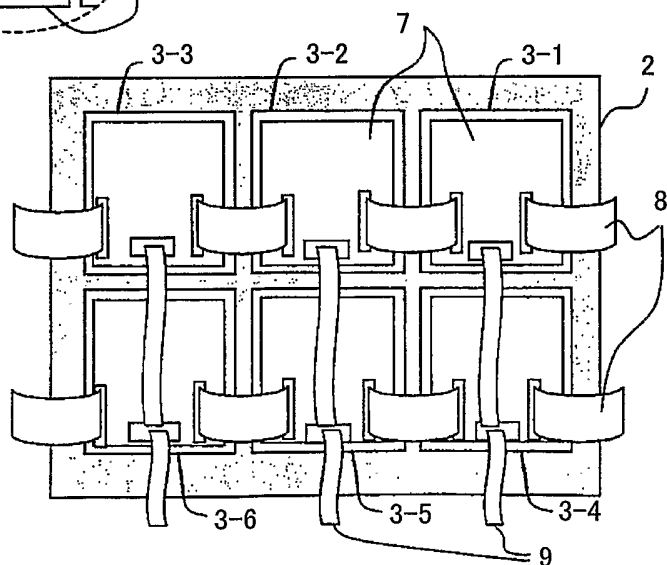


図1B

2/13

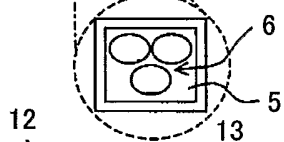
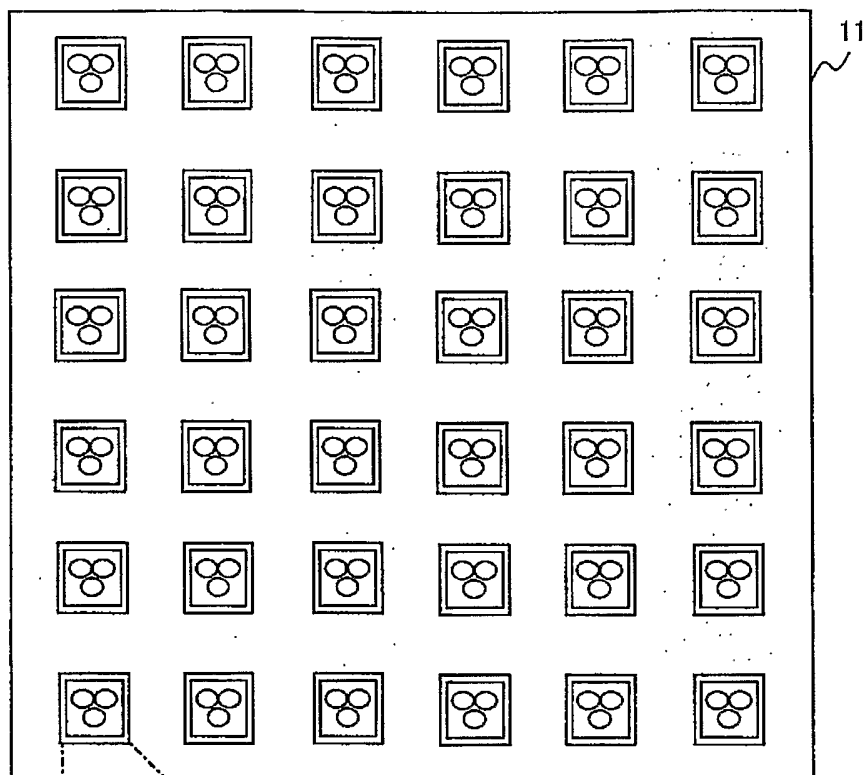


図2A

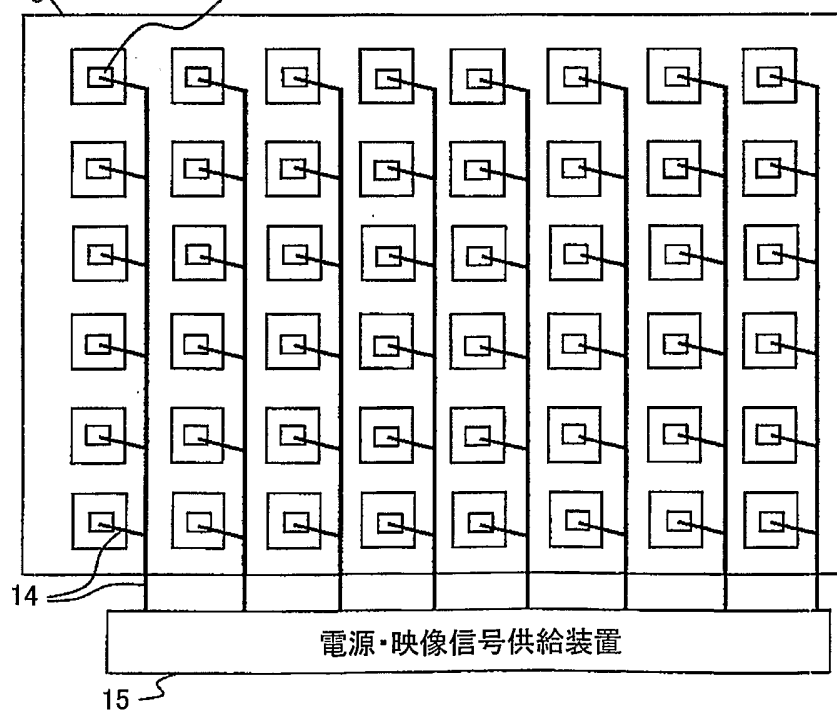


図2B

3/13

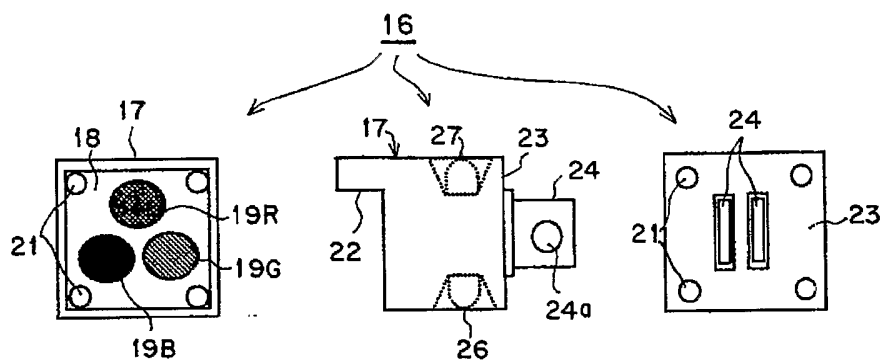


図3A

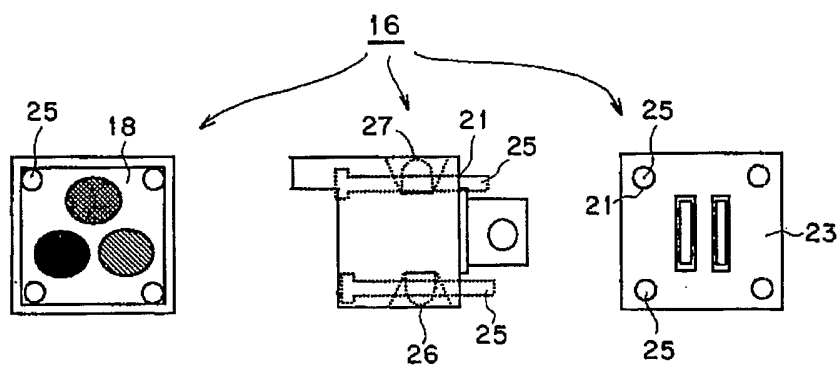


図3B

4/13

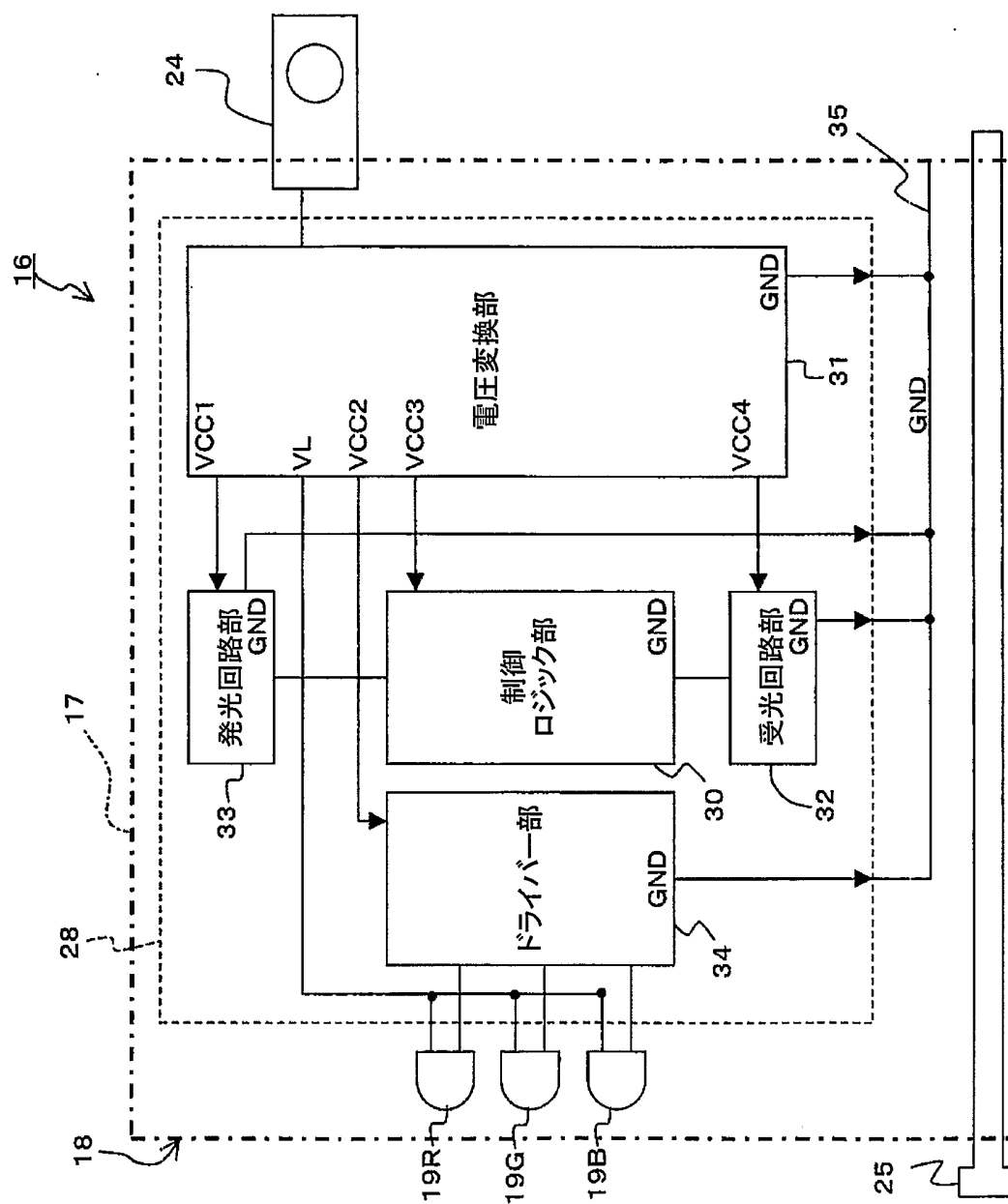
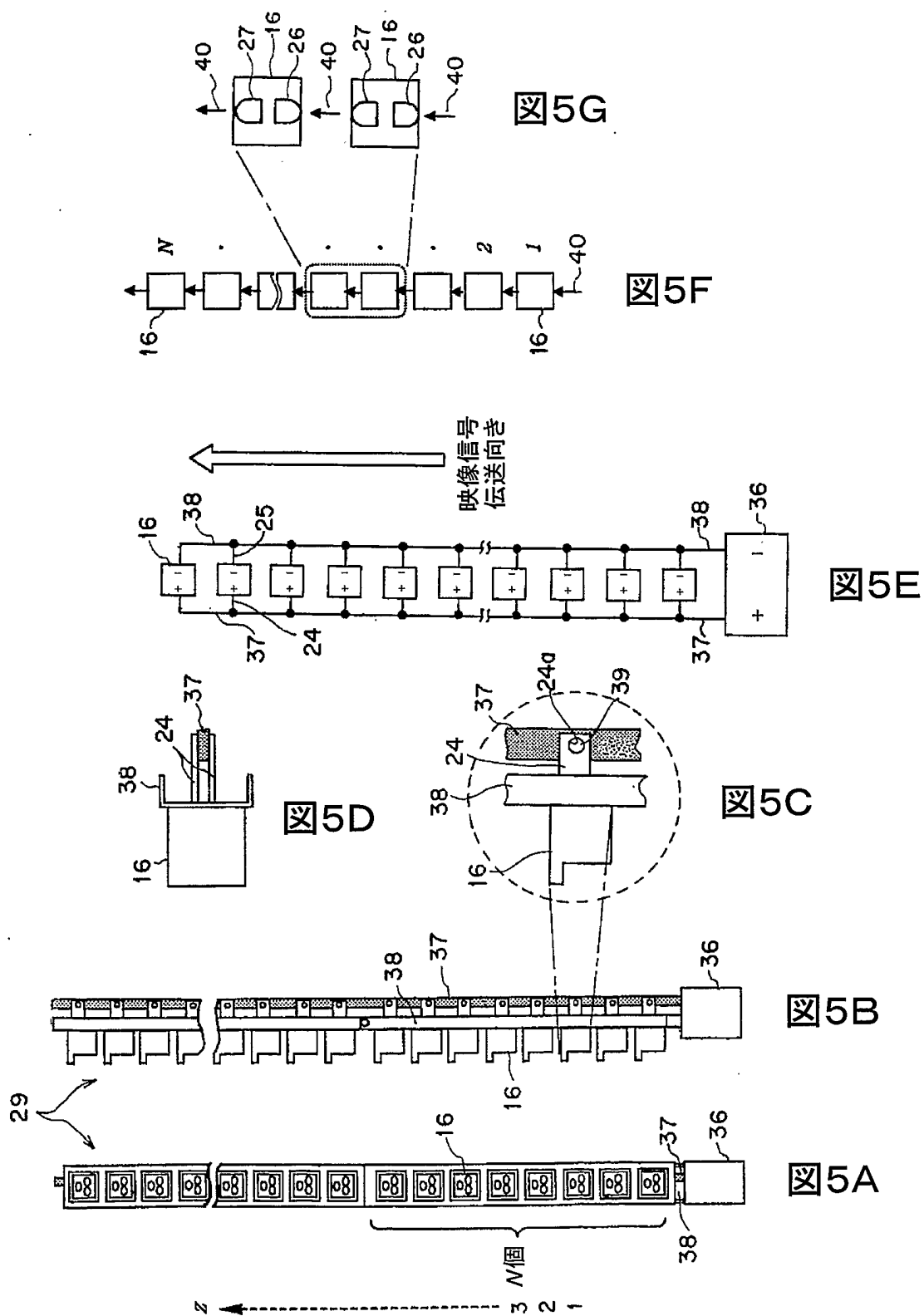


図4

5/13



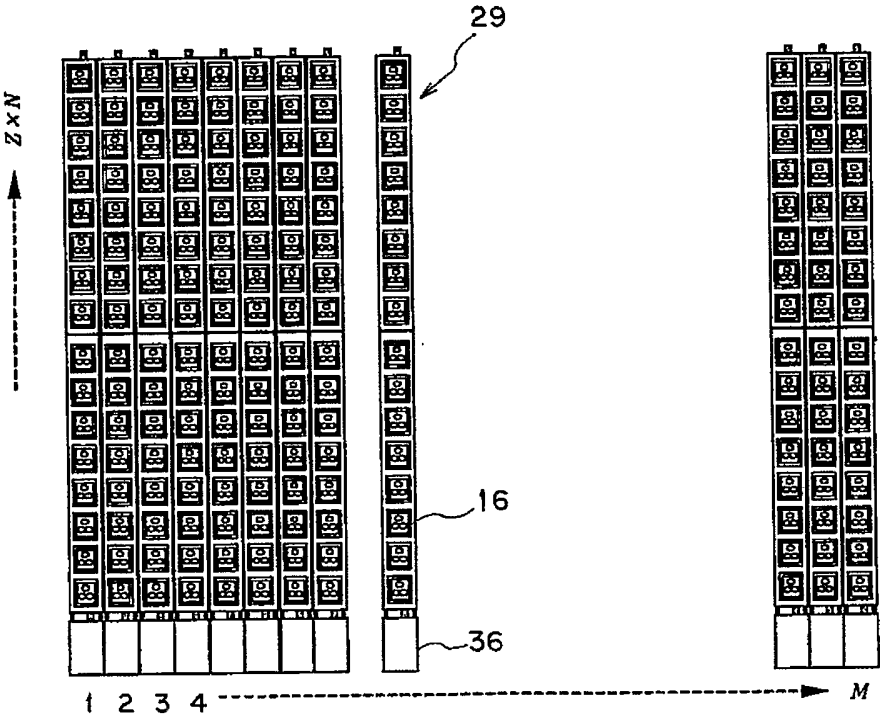


図6

7/13

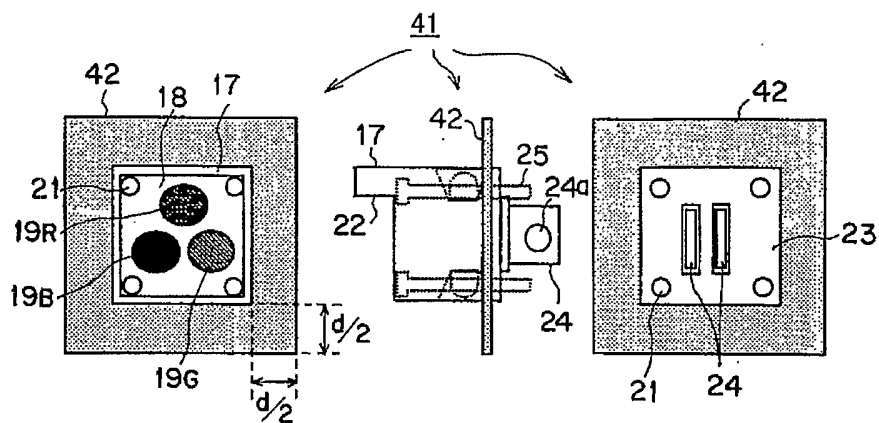


図7A

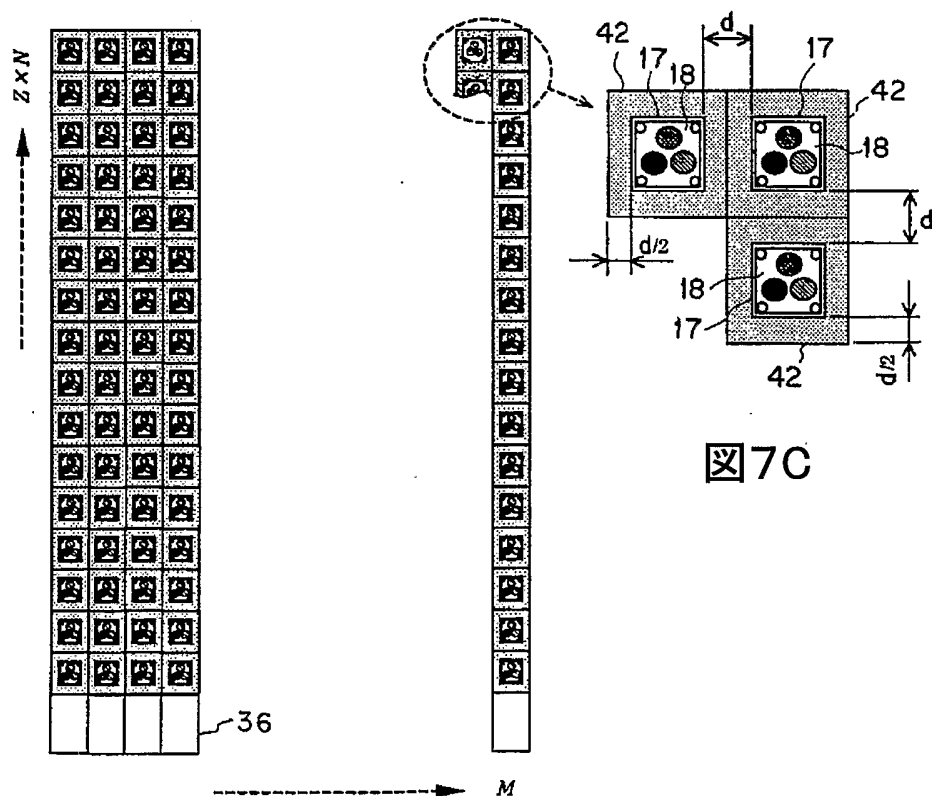


図7C

図7B

8/13

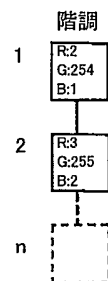


図8A

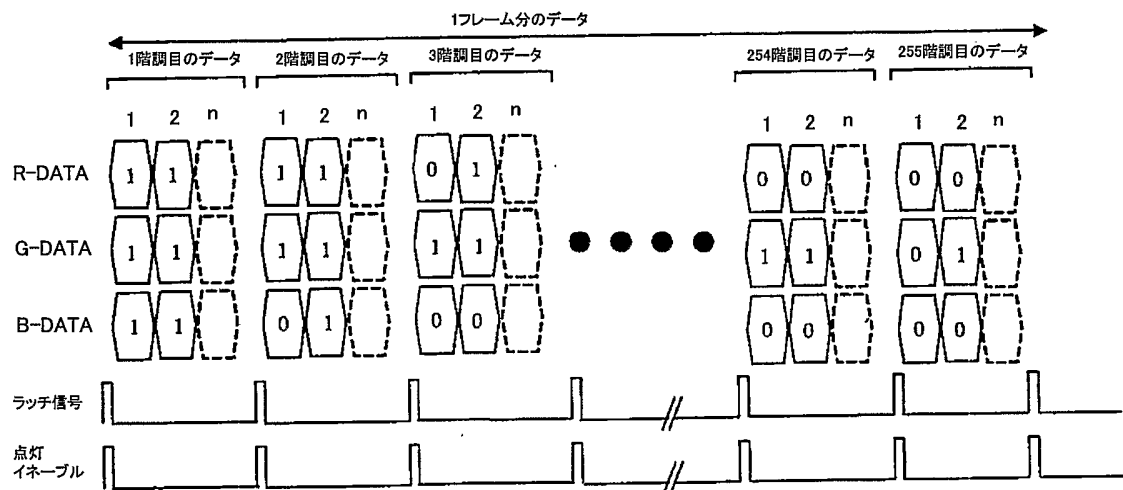


図8B

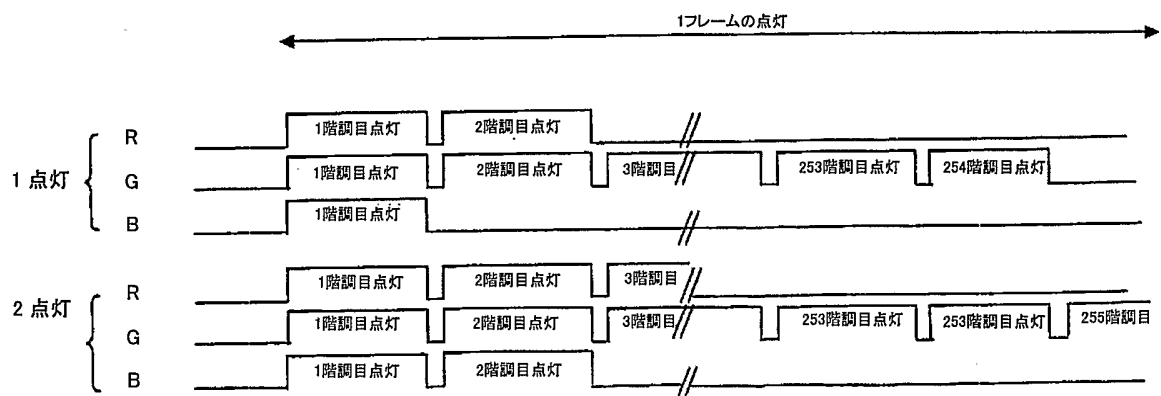


図8C

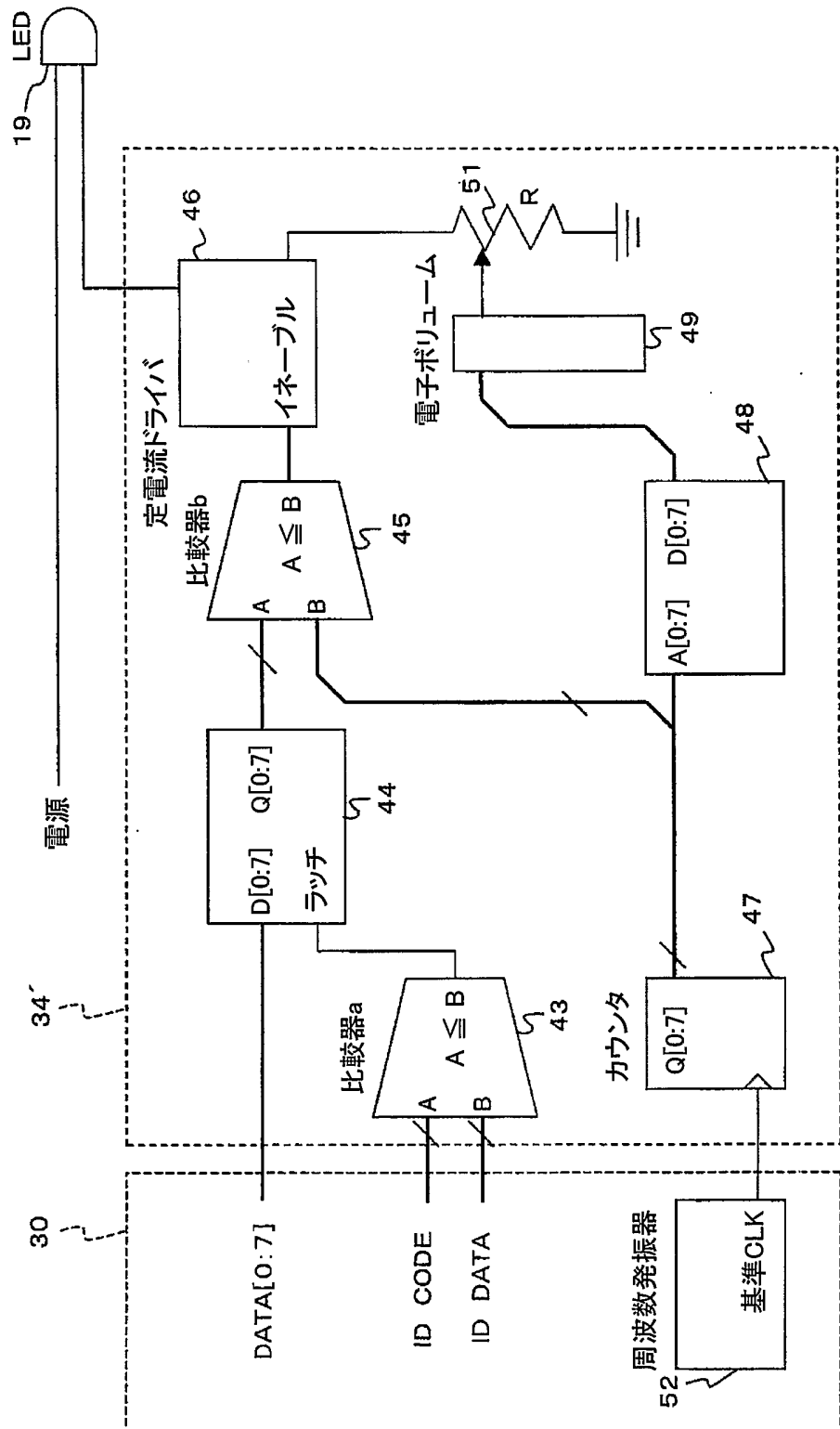


図9

10/13

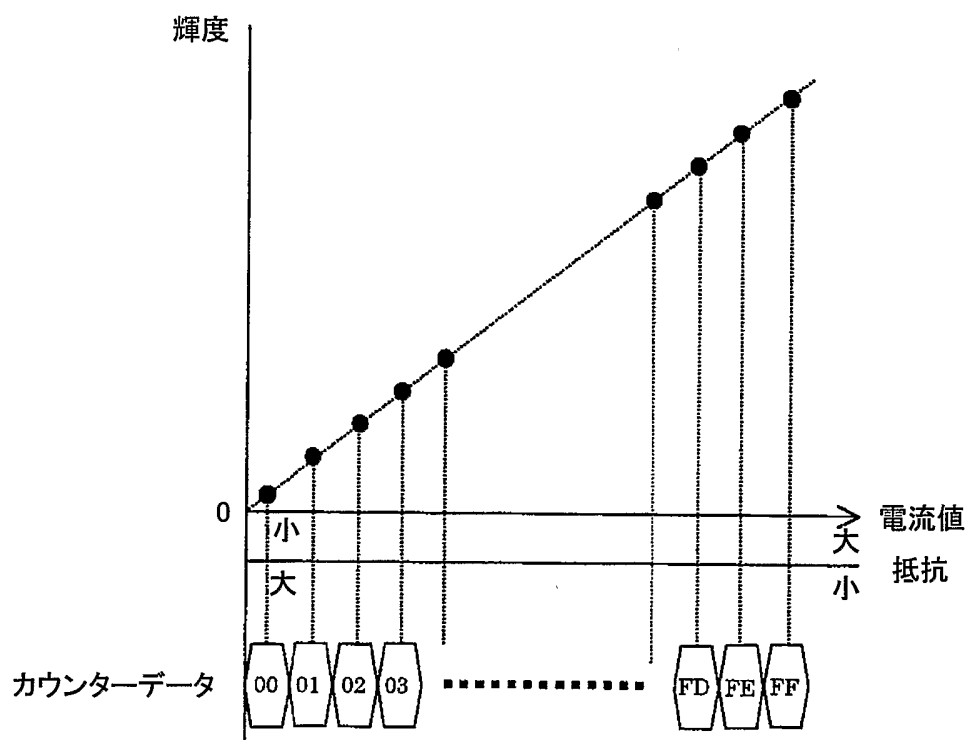


図10

図11A

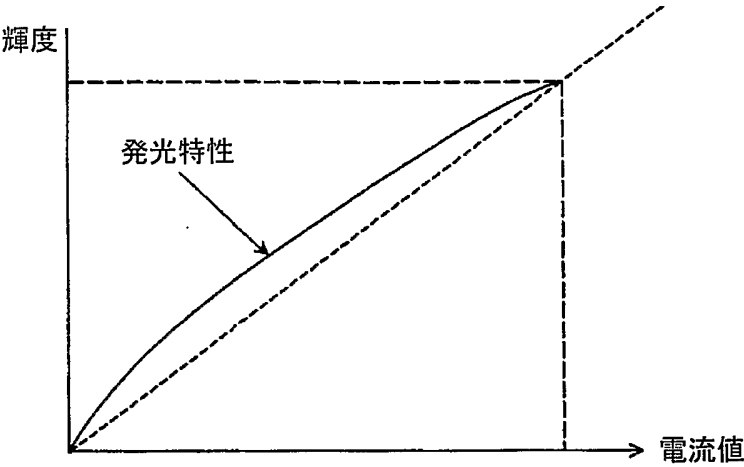


図11B

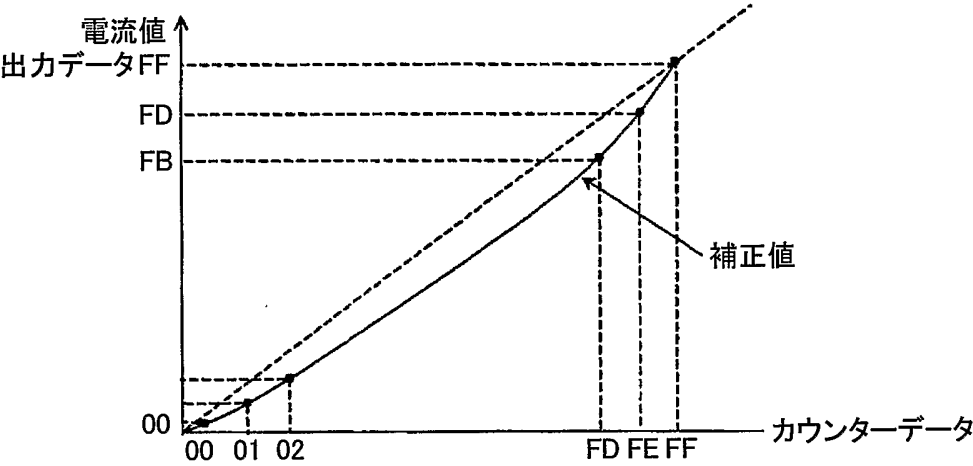


図11C

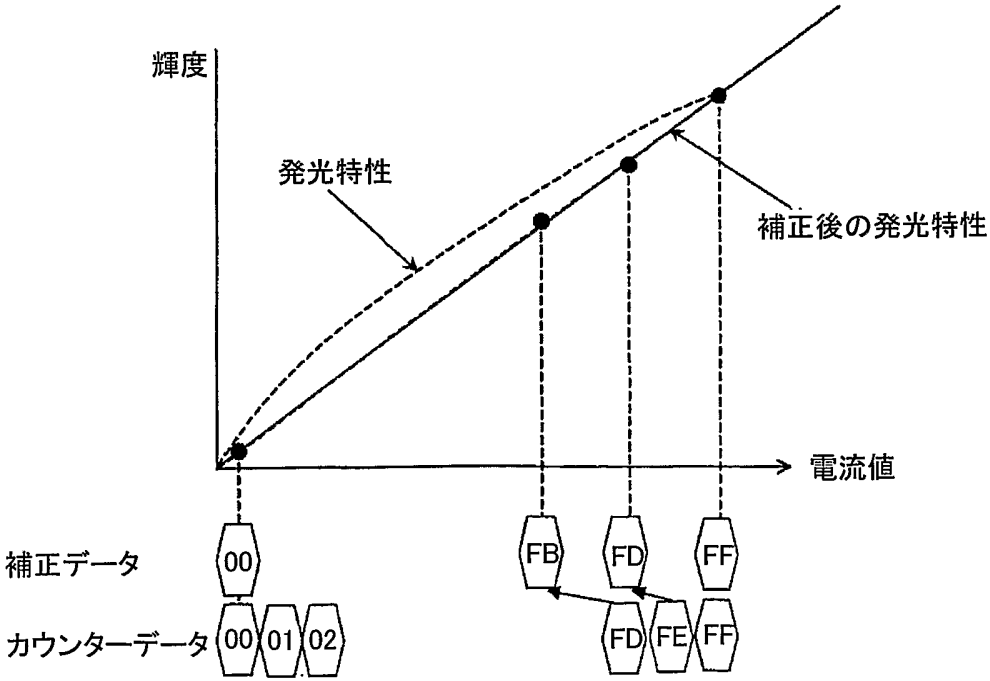


図11

12/13

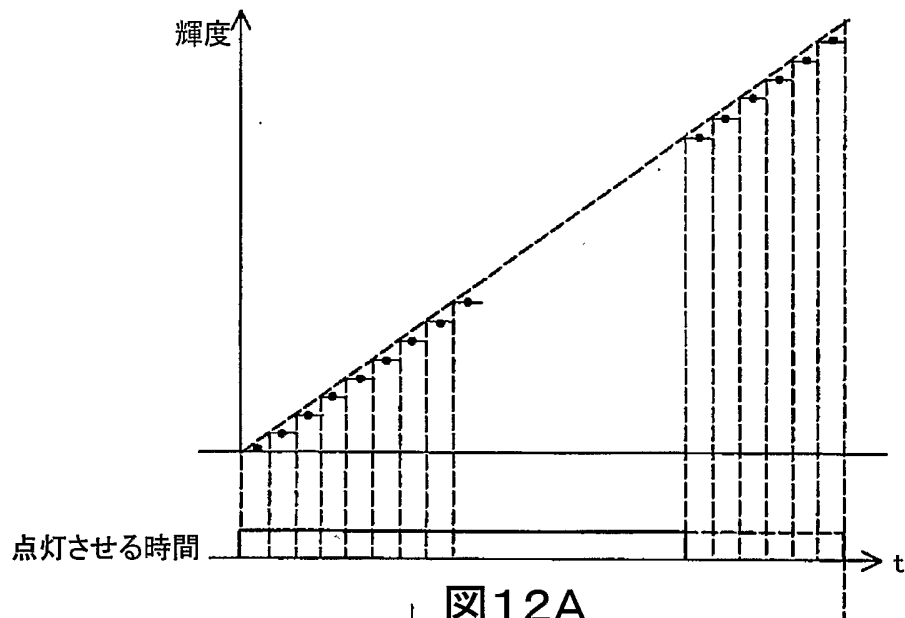


図12A

積分効果

実際表現される階調

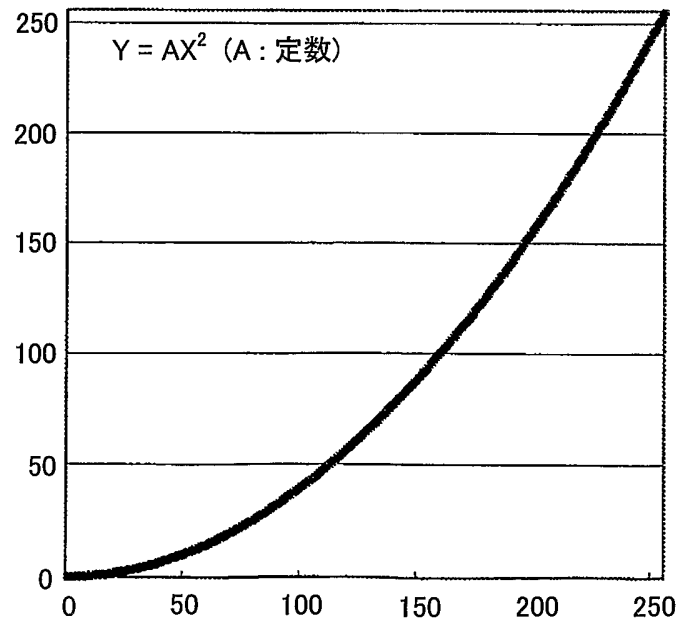


図12B

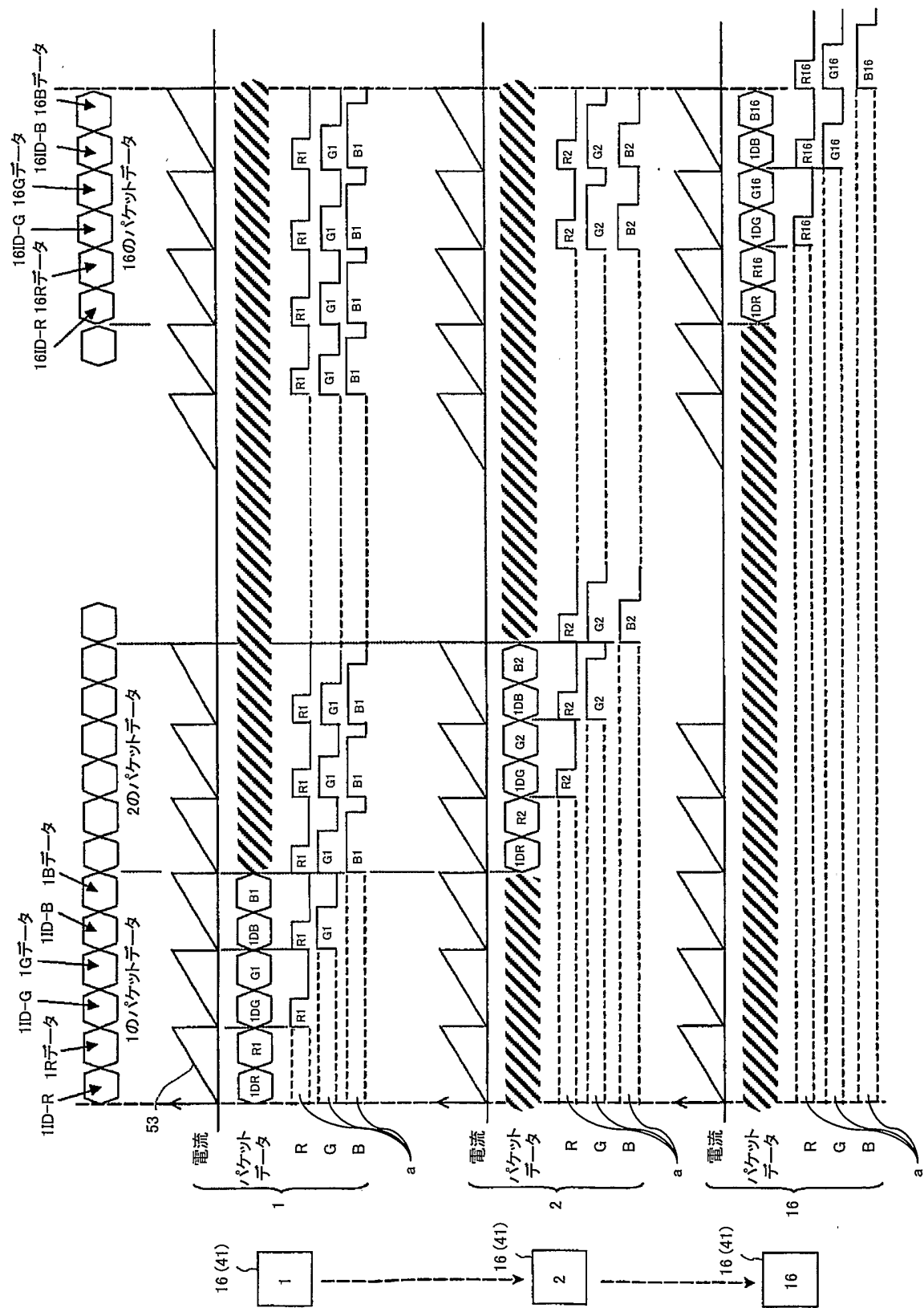


図13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ G09F9/33		
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 ⁷ G09F9/33		
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 1996-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004		
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 9-127913 A (Kabushiki Kaisha SIL RD Center), 16 May, 1997 (16.05.97), Par. Nos. [0019] to [0025]; Figs. 1, 3, 4, 30 (Family: none)	1-8
Y	JP 11-237852 A (Rohm Co., Ltd.), 31 August, 1999 (31.08.99), Par. No. [0019]; Figs. 1, 2 & US 6580404 B1	1-8
Y	JP 6-230729 A (Krone AG.), 19 August, 1994 (19.08.94), Par. Nos. [0009] to [0011]; Figs. 1 to 3 & EP 0604719 A1 & US 5663739 A1	1-8
☒ 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 25 May, 2004 (25.05.04)		Date of mailing of the international search report 08 June, 2004 (08.06.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005700

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 2000-112384 A (Koito Industries, Ltd.), 21 April, 2000 (21.04.00), Par. Nos. [0009], [0023], [0024], [0049]; Fig. 1 (Family: none)	2, 4-6
Y	JP 2003-316297 A (Kabushiki Kaisha Enomoto), 07 November, 2003 (07.11.03), Par. Nos. [0008] to [0011], [0018]; Fig. 1 (Family: none)	8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁷ G09F 9/33		
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. ⁷ G09F 9/33		
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 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004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 請求の範囲の番号
Y	JP 9-127913 A (株式会社エスアイアイ・アールデ ィセンター) 1997. 05. 16、段落【0019】-【002 5】、図1、図3、図4、図30 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 11-237852 A (ローム株式会社) 1999. 0 8. 31、段落【0019】、図1、図2 & US 6580404 B1	1-8
☒ 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 25. 5. 2004	国際調査報告の発送日 08. 6. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 鈴野 幹夫	2G 3308
電話番号 03-3581-1101 内線 3225		

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 請求の範囲の番号
Y	JP 6-230729 A (クローネ アクチエンゲゼルシャ フト) 1994. 08. 19、段落【0009】-【0011】、 図1-3 & EP 0604719 A1 & US 5663739 A1	1-8
Y	JP 2000-112384 A (小糸工業株式会社) 200 0. 04. 21、段落【0009】、【0023】、【002 4】、【0049】、図1 (ファミリーなし)	2, 4-6
Y	JP 2003-316297 A (株式会社エノモト) 200 3. 11. 07、段落【0008】-【0011】、【001 8】、図1 (ファミリーなし)	8