[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G08C 23/04
H04B 10/04 H04B 10/06

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96103959.0

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1114180C

[22] 申请日 1996.4.3 [21] 申请号 96103959.0

[30] 优先权

[32] 1995. 4. 6 [33] KR [31] 7968/1995

[71] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 金贞烈

审查员 何 毅

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

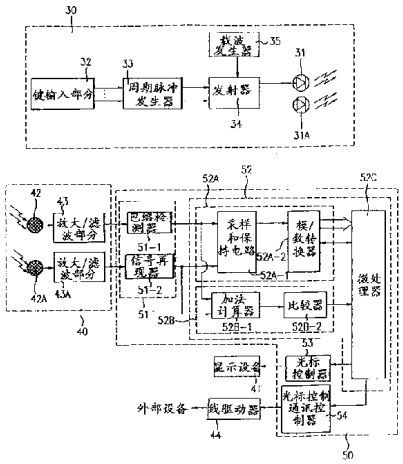
代理人 马 莹

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称 点式红外无线电控制器

[57] 摘要

一种点式红外无线电控制器，包括一发射装置，发射具有固定周期的红外信号，并为得到某一固定角度，在 y 轴方向上具有多个红外二极管；一接收装置，通过与红外二极管成正交设置于显示设备 x－轴方向的红外接收传感器接收红外信号；和一控制设备，根据接收的红外信号间的强度差，计算并显示某一点的坐标位置。 本发明简化了接收传感器的安装，并能对坐标位置进行精确计算。



ISSN1008-4274

1、一种点式红外无线电控制器，包括:

一发射装置，用于发射具有固定周期的红外信号;

一接收装置，通过在显示设备上安装多个红外接收传感器来接收所述红外信号;

其特征在于:

所述发射装置具有作为布置在 Y 轴方向并形成一固定角度的多个信号发生器的红外二极管，所述固定角度是能够使显示设备上的所述红外接收传感器接收从所述红外二极管发射的红外线的一角度，所述接收传感器在 X 轴方向上与所述红外二极管成直角;

所述点式红外无线电控制器还包括一控制装置，根据所述接收装置接收的所述各红外信号的强度差异，计算某一指定点的坐标位置，并将一计算的点显示在显示屏上。

2、根据权利要求 1 所述点式红外无线控制器，其中所述发射装置包括:

一键输入部分;

一周期脉冲发生器，用于接收所述键输入部分的键信号，并为码识别信号和同步识别信号产生一个周期性脉冲;

一发射器，用于将所述周期性脉冲转换成所述红外信号，并将所述红外信号传递给所述红外二极管;

一载波发生器，用于将载波信号加在所述发射器的输出端;

作为多个信号发生器的多个红外二极管，用于从所述发射器向外部发射所述红外信号。

3、根据权利要求 2 所述点式红外无线电控制器，其中:

所述键信号是指光标控制信号，选择命令和操作命令中的任何一个。

4、根据权利要求 1 所述点式红外无线电控制器，其中所述控制装置包括:

作为多个信号再现器的多个包络检波器，用于接收所述接收装置的各输出信号，消除所述接收装置输出信号中的所述载波信号，并通过检测包络信号再现初始红外信号;

一坐标计算器，用于接收所述各包络检波器的输出信号，将所述各输出信号转换成数字数据，并计算当前正显示于显示设备上某一指定点的坐标位置;

一光标控制器，根据所述坐标计算器计算的坐标值，将显示于所述显示设备上的光标移至计算的坐标位置;

一光标控制通讯控制器，用于将所述坐标计算器计算的坐标位置传递给外部设备。

5、根据权利要求 4 所述点式红外无线电控制器，其中所述坐标计算器包括:

一同步识别信号检测器，包括采样和保持电路和模－数转换器，用于接收所述各包络检波器输出的每一包络信号，并检测同步识别信号;

一时间解释部分，包括加法计数器和比较器，用于接收所述各包络检波器的输出信号，并解释时间间隔;

一微处理器，用于接收所述同步识别信号检测器输出的同步识别信号，和接收所述时间解释部分输出的时间间隔，并计算所述坐标位置。

6、根据权利要求 5 所述点式红外无线电控制器，其中所述时间解释部分包括:

一加法计数器，用于将所述各包络检波器输出的所述各包络信号相加;

一比较器，用于将被所述加法计数器相加的各包络信号以一数字信号形式输出。

7、根据权利要求 1 或 4 所述点式红外无线电控制器，其中：

所述接收装置和所述发射装置以可拆卸方式安装于所述显示设备上。

点式红外无线电控制器

技术领域

本发明涉及一种点式红外线无线电控制器，特别是涉及一种通过红外发射器和红外接收器的正交设置以简化接收传感器安装的，并在某一固定时间，通过对指定点坐标的复算，实现对点位置的精确计算的点式红外无线电控制器。

背景技术

如图 1 和 2 所示，通常，红外无线电控制器包括一个用来发射具有固定周期的红外信号的红外发射器和一个通过安置在不同位置的四个接收传感器 21～21－3 接收红外信号， 并根据所述四个接收传感器 21～21－3 中每个传感器接收的红外信号间的强度差来计算某一指定点的位置， 最后将一计算位置显示于显示屏 11 的接收/控制部分。

如图 3，传统的红外无线电控制器包括一个根据开关 SW 的开/关操作产生周期性脉冲的周期脉冲发生器 12；一个产生载波信号的载波信号发生器 13；一个用于放大周期脉冲和载波信号的电流放大器 14；一个根据来自电流放大器 14 的放大信号而发射红外光的红外发射二极管 15；设置于显示屏边界的，用于接收发射信号的红外接收传感器 21～21－3； 用于放大红外接收传感器接收的载波信号的放大器 22～22－3； 用于消除来自各放大器的载波信号，并检测与输入到红外接收传感器 21～21－3 的光强相对应的电平的包络检波器 23～23－3；用于顺序地将包

络检波器 23～23－3 输出的每一电平转换成数字数据的，相互顺序联接的多路转换器 24、采样和保持电路 25 和模－数转换器 26；通过输入模－数转换器 26 的输出信号，用于计算显示屏 11（如图 2）当前显示的坐标位置的坐标计算器 27；一个通过显示屏 11 与坐标位置的相互对应，用于在显示屏 11 上显示当前点的主处理器 28；和一个用于控制以上每一装置所需的驱动定时的控制－逻辑电路部分 29。

如图 1 和 2 所示，由于传统的红外无线电控制器的红外接收传感器 21～21－3 安装于显示屏 11 的四个位置，而且红外信号是由红外发射器 10 发射到某一预定位置，因此输入到每一个红外接收传感器 21～21－3 的光强是不同的。

如果开关 SW 接通，周期脉冲发生器 12 连续地产生周期性脉冲直至开关断开。周期性脉冲与载波信号发生器 13 发出的载波信号一起输入到电流放大器 14。电流放大器 14 放大电流以供红外发射二极管 15 向外部发射周期性脉冲和载波信号。

红外接收传感器 21～21－3 接收与红外发射二极管 15 发射的红外信号相一致的该放大的信号，随后放大器 22～22－3 将在接收过程中衰减的红外信号再次放大。

包络检波器 23～23－3 消除由放大器 22～22－3 放大的红外信号中的载波信号，并根据红外接收传感器 21～21－3 所接收的红外信号的光强，向多路转换器 24 输出相应电平。

多路转换器 24，采样和保持电路 25 和模－数转换器 26 顺序地将与红外线光强所对应的每一电平转换成数字数据，于是计算出由座标计算器 27 所标明的显示器 11 上的坐标位置。

此时，当前点通过显示屏 11 与坐标轴之间的对应，输入到主处理器 28 从而显示于显示屏 11 上，控制－逻辑部分 24 控制以上各装置所需的驱动定时。

但是，由于传统的红外无线电控制器必须将接收传感器固

定于显示屏的四个特定位置，因而接收传感器不易安装。

同时，传统的红外无线电控制器是对输入到各接收传感器的红外信号的光强判别其中的电平差，并且在某一固定时间，对指定点的坐标位置仅进行一次计算，因此，这种坐标位置的计算是不够精确的。

发明内容

本发明的目的是提供一种点式红外无线电控制器，该控制器通过红外发射器与红外接收器的正交设置，简化了接收传感器的安装，并且在某一固定时间，通过对某点坐标值的复算，精确计算该点的位置。

为了实现上述目的，本发明提供一种点式红外无线电控制器，包括：一发射装置，用于发射具有固定周期的红外信号；一接收装置，通过在显示设备上安装多个红外接收传感器来接收所述红外信号；其中：所述发射装置具有作为布置在 Y 轴方向并形成一固定角度的多个信号发生器的红外二极管，所述固定角度是能够使显示设备上的所述红外接收传感器接收从所述红外二极管发射的红外线的一角度，所述接收传感器在 X 轴方向上与所述红外二极管成直角；所述点式红外无线电控制器还包括一控制装置，根据所述接收装置接收的所述各红外信号的强度差异，计算某一指定点的坐标位置，并将一计算的点显示在显示屏上。

所述发射装置包括：一个键输入部分；一个周期脉冲发生器，用于接收键输入部分的输出信号（如光标控制信号，选择命令和操作命令）作为其输入信号，并为码识别信号和同步识别信号产生周期性脉冲；一个发射器，用于将周期性脉冲转换成红外信号，然后传送该红外信号给红外二极管；一个载波信号发生器，用于将载波信号加在发射器的输出端；和作为多个

信号发生器的多个红外二极管，用于向外部发射从发射器发出的红外信号。

所述控制装置包括：作为多个信号再现器的多个包络检波器，用于接收从接收装置输出的信号，消除加在接收装置输出信号上的载波信号，并通过检测包络信号再现初始红外信号；一个坐标计算器，用来接收包络检波器的输出信号作为其输入信号，将输出信号转换成数字数据，并计算当前显示于显示设备上某一指定点的坐标位置；一个光标控制器，根据坐标计算器所计算的坐标值，将显示于显示设备上的光标移至计算坐标位置；一个光标控制通讯控制器，用于将坐标计算器所计算的光标位置传送给另一设备(图中未标出)。

所述坐标计算器包括：一个由采样保持电路和模－数转换器组成的同步识别信号检测器，用于接收各包络检测器输出的每一包络信号，并检测同步识别信号；一个由将包络检波器输出的包络信号相加的加法计数器和将加法计数器相加得到的包络信号以数字信号输出的比较器组成的时间解释部分，用来接收各包络检波器的输出信号作为其输入信号，并解释时间间隔；和一个微处理器，用来接收同步识别信号检测器输出的同步识别信号和时间解释部分输出的时间间隔，并计算坐标位置。

附图说明

图 1 是现有技术的无线电控制器框图；

图 2 是现有技术安装在监视器上的红外接收传感器；

图 3 是现有技术的点式红外无线电控制器框图；

图 4 所示为本发明的点式红外无线电控制器；

图 5A 和 5B 所示为本发明中排成为陈列形式的红外发射二极管；

图 6A 和 6B 是说明本发明红外发射二极管输出射线的分布

的平面图和侧视图;

图 7 是本发明一优选实施例的点式红外无线电控制器框图;

图 8A－8F 为图 7 中几个部件的时序图;

图 9 所示为本发明该优选实施例安装在监视器上的红外接收传感器;

图 10 所示为本发明的另一优选实施例安装在监视器上的红外接收传感器。

具体实施方式

如图 4～7 所示，点式红外无线电控制器包括：一个发射装置 30，用于发射具有固定周期的红外信号，发射装置具有作为多个信号发生器的多个红外二极管 31 和 31A，以在 y 轴方向形成一固定角度α；一个接收装置 40，通过在显示设备 41 上与红外二极管 31 和 31A 成正交的 x 轴方向安装红外接收传感器 42 和 42A，接收红外信号；和一个控制装置 50，根据接收装置 40 接收的各红外信号间的强度差，计算某一给定点的坐标位置，并将其显示于显示屏上。

发射装置 30 包括：一个键输入部分 32；一个周期脉冲发生器 33，用于接收该键输入部分 32 的输出信号（如光标控制信号，选择命令和操作命令）作为其输入信号，并为编码识别信号 A 和同步识别信号 B 产生一个周期性脉冲；一个发射器 34，用于将周期性脉冲转换成红外信号，然后将红外信号传送给红外二极管 31 和 31A；一个载波发生器 35，用于在发射器 34 的输出端加上载波信号；和作为多个信号发生器的多个红外二极管 31 和 31A，用于将发射器 34 输出的红外信号向外部发射。

接收装置 40 包括红外接收传感器 42 和 42A，用于接收从发射装置 30 发出的红外信号；和放大/滤波部分 43 和 43A，用于放大在接收过程中衰减的红外信号，并对红外信号进行滤波，

如图 8A 至 8F 所示。

控制装置 50 包括作为多个信号再现器的包络检波器 51－1 和 51－2，用于接收来自接收装置 40 的输出信号，并消除接收装置 40 的输出信号中的载波信号，并通过对包络信号的检测，再现初始红外信号；一个坐标计算器 52，用于接收包络检波器 51-1 和 51-2 和输出信号，将输出信号转换成数字数据，并计算当前显示于显示设备 41 上的指定点的坐标位置；一个光标控制器 53，根据坐标计算器 52 所计算的坐标值，将显示于显示设备 41 上的光标移至计算坐标位置；和一个光标控制通讯控制器 54，用于向外部设备传送坐标计算器 52 所计算的坐标位置。

坐标计算器 52 包括一个由采样和保持电路 52A－1 和模－数转换器 52A－2 组成的同步识别信号检测器 52A， 用于接收包络检波器 51－1 和 51－2 输出的包络信号，并检测同步识别信号 B； 一个由加法计数器 52B－1 和比较器 52B－2 组成的时间解释部分 52B，用于接收包络检波器的输出信号，并解释时间间隔； 和一个微处理器 52C，用于接收同步识别信号检测器 52A 输出的同步识别信号和时间解释部分 52B 输出的时间间隔，并计算坐标位置。

另外，图中标号为 44 的部件是一线性驱动器。

点式红外无线电控制器的操作如下所述：

对于发射装置 30，当通过键输入部分 32，各种键信号（如光标控制信号，选择命令和操作命令）作用于周期脉冲发生器 33 时，该周期脉冲发生器 33 产生如图 8A 所示的码识别信号 A 和周期性脉冲信号，并将其传送给发射器 34。另外，如图 8B 所示，周期脉冲发生器 33 进一步根据光标控制信号产生同步识别信号 B。

发射器 34 将来自载波信号发生器 35 的载波信号和来自周期脉冲产生器 33 的周期脉冲予以混合，并将该混合信号转换为

红外信号。从而，如图 5A、5B 所示， 红外二极管 31 和 31A 从发射装置 30 向外部发射出红外光信号。此时，从两红外二极管向外发射的红外线的分布情况如图 6A 和 6B 所示。

在接收装置 40 中， 保持固定间距的，安装在显示设备 41 下部 X－轴方向的红外接收传感器 42 和 42A 接收发射装置 30 输出的红外信号，并将红外信号作用于放大/滤波部分 43 和 43A。此时，放大/滤波部分 43 和 43A 放大在接收过程中衰减的红外信号，对红外信号进行滤波，然后将红外信号施加于控制部分 50。

于是，如图 8D 和 8E 所示，在控制装置 50 中，当作为信号再现器 51 的包络检测器 51－1 和 51－2 检测被去除载波信号的包络信号时，该包络检测器再现初始红外信号，并再现将初始红外信号输出给坐标计算器 52。坐标计算器 52 接收包络检测器 51－1 和 51－2 的输出信号，将其转换成数字数据，并计算当前显示于显示设备 41 上指定点的坐标位置。

在坐标计算器 52 中，时间解释部分 52B 所包括的加法计数器 52B－1 将包络检波器 51－1 和 51－2 再现的红外信号相加，作用于比较器 52B－2，并再现成如图 8C 所示的初始数字信号。为解释时间间隔，初始数字信号施加于微处理器 52C。微处理器 52C 解释时间间隔从而实现码识别。

这样，在没有光标移动命令的情况下，常规操作得以实现。然而，当本发明控制器被输入另一光标移动命令时，在坐标计算器 52 中， 同步识别信号检测器 52A 内装设的采样和保持电路 52A－1 和模－数转换器 52A－2 从包络检波器 51－1 和 51－2 输出的包络信号中检测同步识别信号 B，如图 8A 所示，并将此信号 B 作用于微处理器 52C。

相应地，当微处理器 52C 通过解释同步识别信号 B 的相对差异，分别计算 x－轴和 y－轴的坐标值，并将两坐标值施加于

光标控制器 53 时，该光标控制器 53 将显示于显示设备 41 上的光标移至所计算的 x－轴和 y－轴坐标值的对应位置上。

此外， 为了从微处理器 52C 向外部设备传送 x－轴和 y－轴坐标值，光标控制通讯控制器 54 通过线性驱动器 44，将坐标值从微处理器 52C 传送至外部设备。

参照图 8F，发射装置 30 和接收装置 40 具有四种输出信号模式，即 a、b、c、d 区四种输出信号模式。

首先，在 a 区，发射装置的 y 轴显示于显示屏的中部，接收装置的 x－轴显示于显示屏左部，该情况下，红外二极管 31 和 31A 的输出信号被同等地显示于接收装置 40 上。

第二，在 b 区，发射装置的 y－轴显示于显示屏中部，接收装置的 x－轴显示于显示屏右部，该情况下 x－轴的方向与 a 区情况下 x－轴的方向相反。

第三，在 c 区，接收装置的 x－轴显示于显示屏的中部，发射装置的 y－轴显示于显示屏的上部， 具体来说，由于红外接收传感器 42 和 42A 接收的红外信号同等显示于同一视点，发射装置指示在 x－轴方向上的中点；由于红外发射二极管 31 和 31A 不同等地显示于接收装置，发射装置的 y－轴显示于显示屏的上部。

最后，在 d 区，接收装置的 x－轴显示于显示屏的中部，发射装置的 y－轴显示于显示屏的下部，此时 y－轴的方向与 c 区情况中 y－轴的方向相反。

参照图 9，根据本发明的一个优选实施例， 在点式红外无线电控制器中， 将红外二极管 31 和 31A 设置于发射具有固定周期红外信号的发射装置的 x－轴方向以得到一固定角度。 用于接收红外信号的接收装置 40 中装设着具有固定间距的红外接收传感器 42 和 42A，该传感器 42 和 42A 安装于显示设备 41 y－轴方向的上部和下部。用来计算某点的坐标位置的方法与前

面所提到的方法相反。

参照图 10，根据本发明的另一优选实施例，在点式红外无线电控制器中，将红外接收传感器 42 和 42A 装设在附加的传感器安装设备 55 上，而不是安装在显示设备 41 上，该控制器通过外部接收器 56 与其他设备(未画出)相联接，从而构成诸如匹配器类的设备。

如上所述，本发明通过将红外发射器和红外接收器彼此正交安置，简化了接收传感器的安装，并通过在某一固定时间对某点坐标值的复算，精确计算了该点的坐标位置。

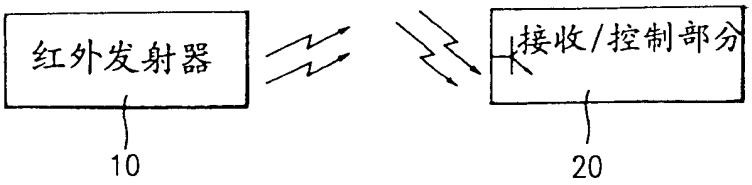


图 1

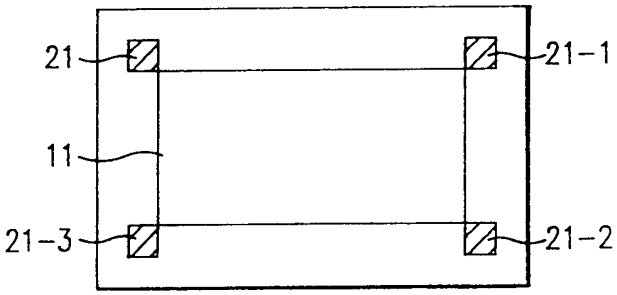


图 2

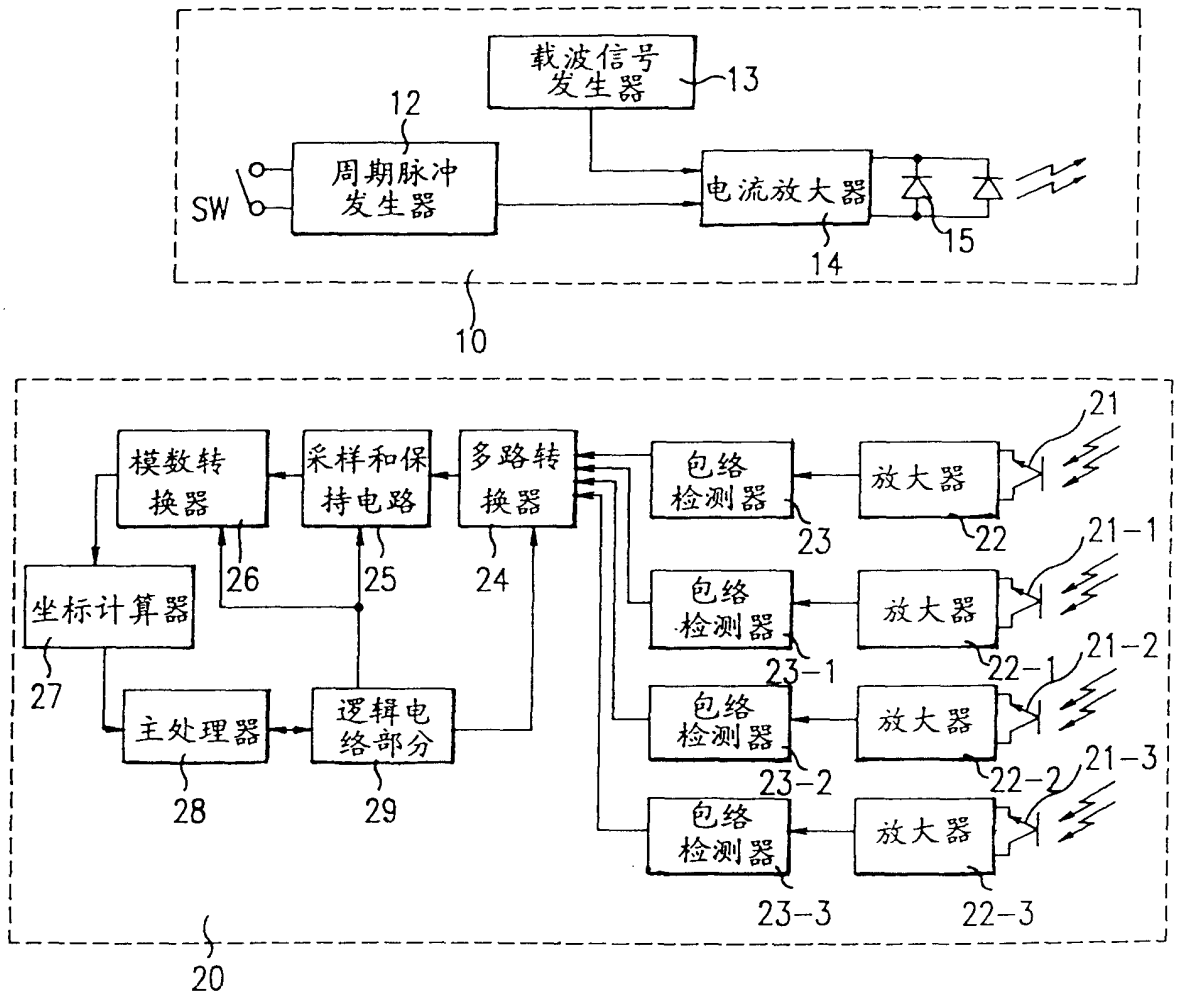

载波信号发生器
13
12
周期脉冲发生器
SW
电流放大器
14
15
10
模数转换器
采样和保持电路
多路转换器
包络检测器
放大器
21
23
22
26
25
24
坐标计算器
27
21-1
23-1
22-1
21-2
23-2
22-2
21-3
23-3
22-3
主处理器
逻辑电络部分
28
29
20

图 3

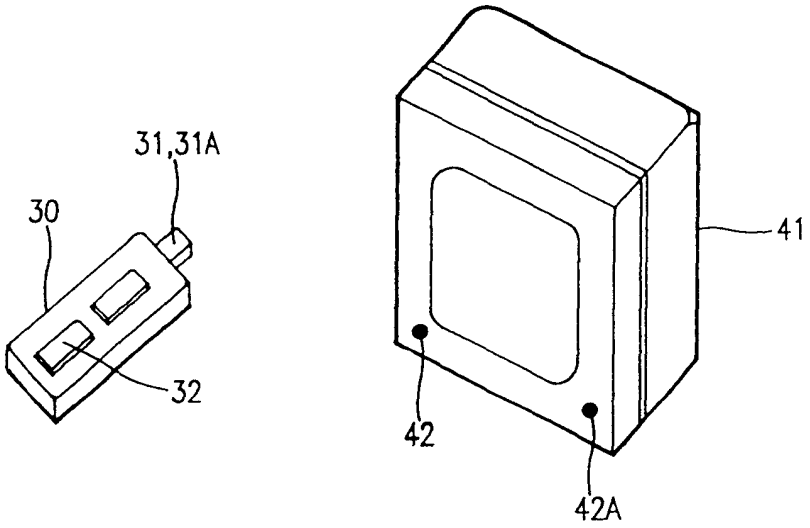


图 4

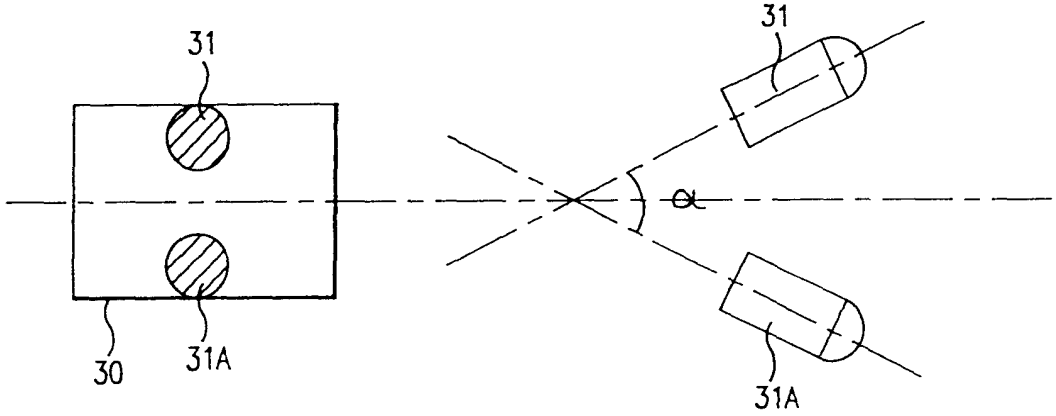


图 5 A 图 5 B

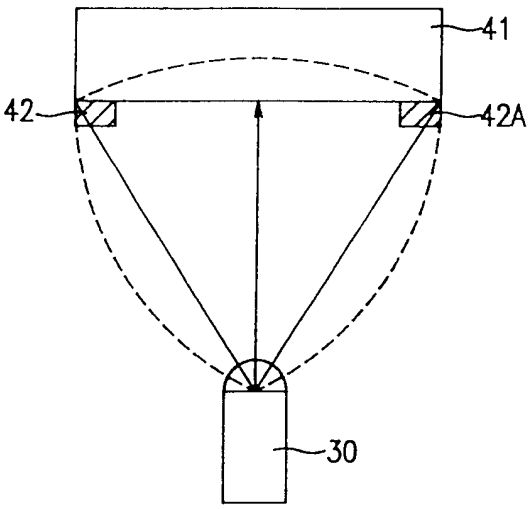


图 6 A

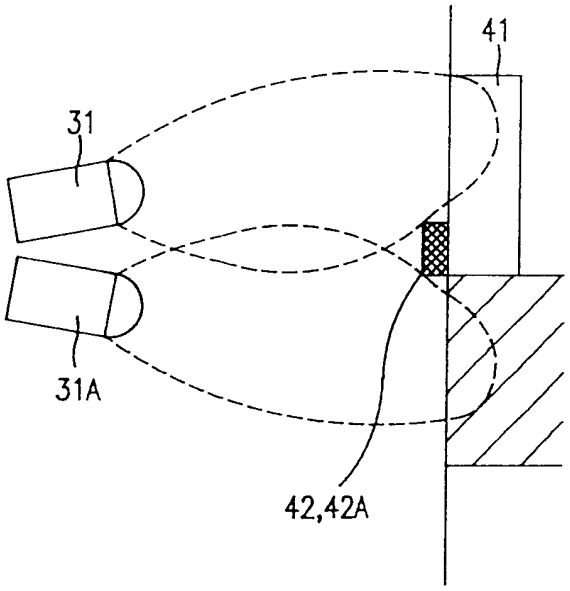


图 6 B

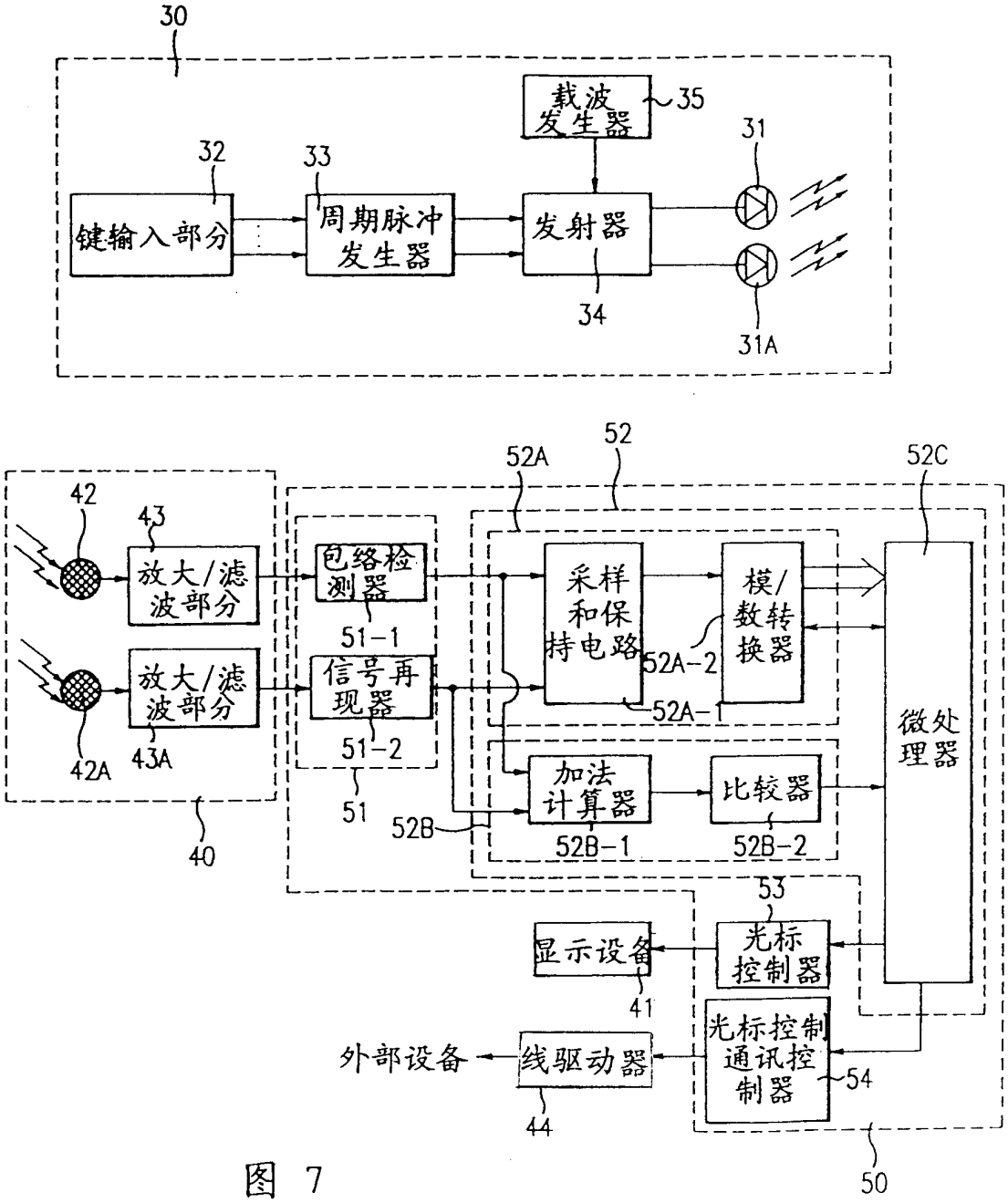
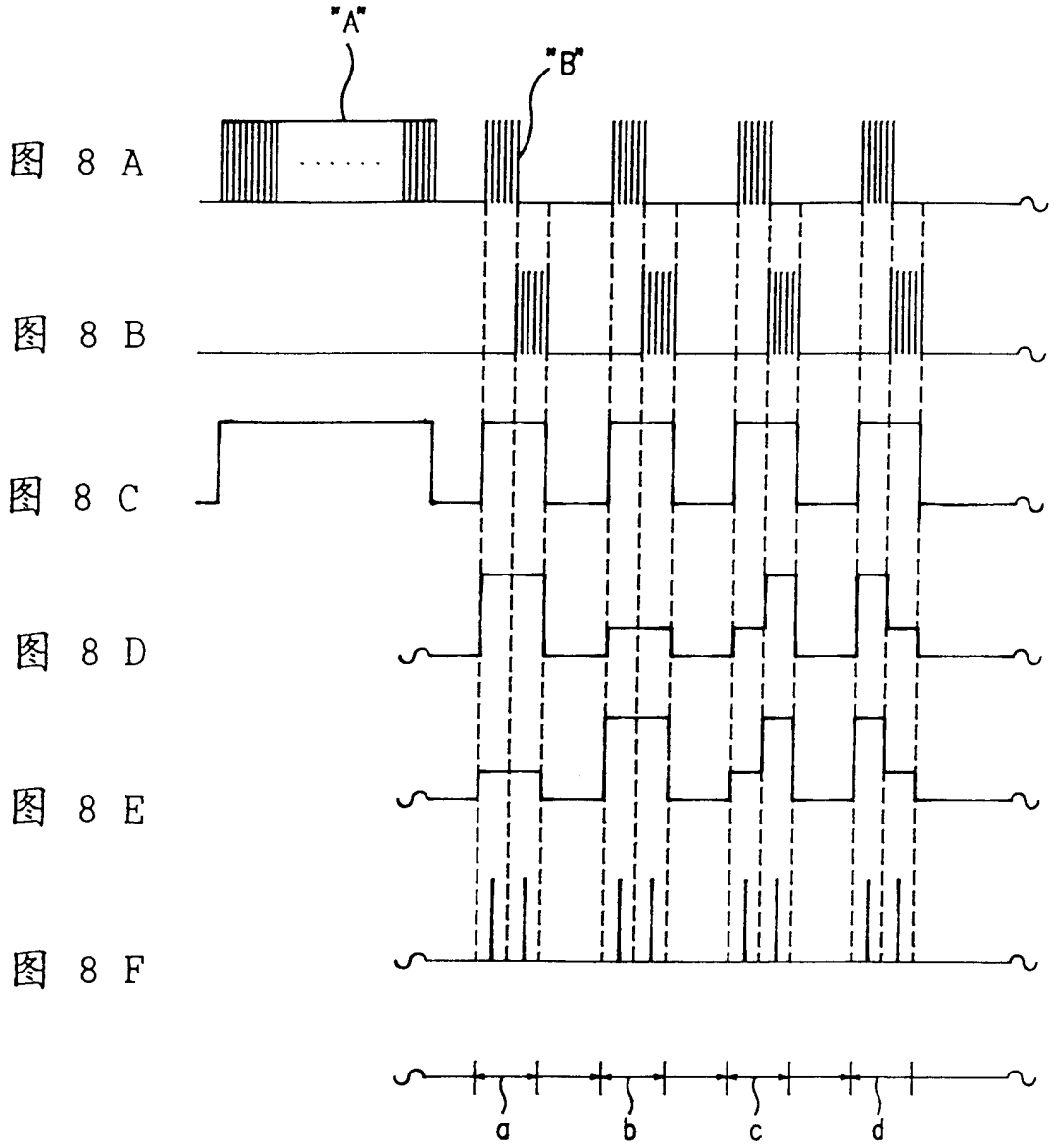

30
载波发生器
35
31
32
33
键输入部分
周期脉冲发生器
发射器
34
31A
52
52A
52C
42
43
放大/滤波部分
包络检测器
采样和保持电路
模/数转换器
51-1
52A-2
信号再现器
52A-1
微处理器
42A
43A
51-2
加法计算器
比较器
51
52B
52B-1
52B-2
40
53
显示设备
光标控制器
41
光标控制通讯控制器
54
外部设备
线驱动器
44
50

图 7


"A"
"B"
图 8 A
图 8 B
图 8 C
图 8 D
图 8 E
图 8 F
a
b
c
d

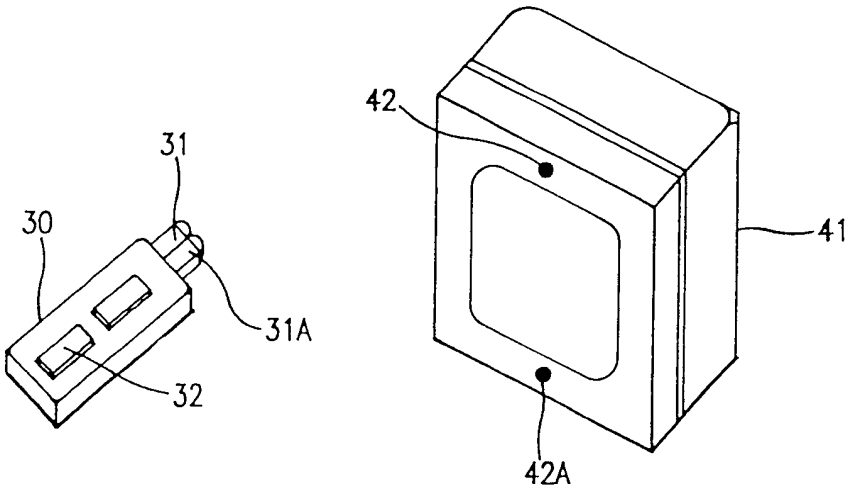


图 9

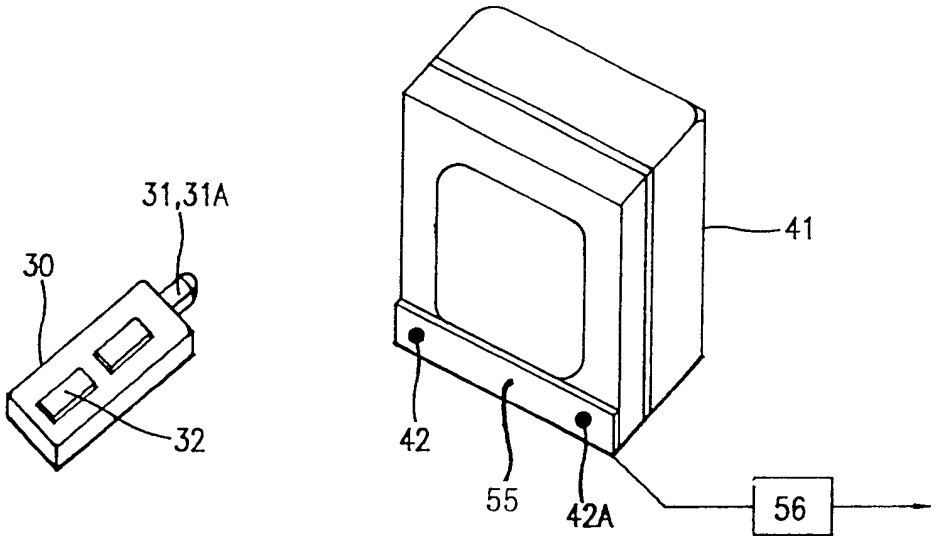


图 10