



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94107713.6

[45]授权公告日 1997年10月1日

[11] 授权公告号 CN 1036040C

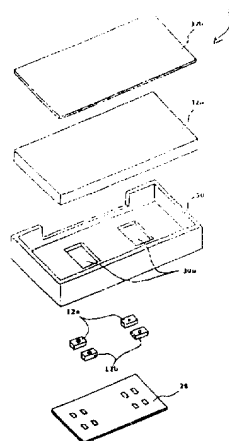
[22]申请日 94.6.28 [24]颁证日 97.6.28  
 [21]申请号 94107713.6  
 [30]优先权  
     [32]93.6.28 [33]JP[31]178529/93  
 [73]专利权人 日本电气株式会社  
     地址 日本东京  
 [72]发明人 土山钦也 又井昌浩  
 [74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
     代理人 王 岳 程天正  
 [56]参考文献  
     US5,185,604 1993. 2. 9 H04Q7/00  
     审查员 陈 晨

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 数据显示无线寻呼机

[57]摘要

在数据显示无线寻呼机中，用于向寻呼机用户报告来话呼叫的发光二极管与进行显示消息的 LCD 背面照明的 LED 一起安置在背面结构中。报警 LED 经 LCD 和以不同于背面照明 LED 所发出的彩色光的引人注目的彩色光闪烁进行报警。该寻呼机尽管其 LCD 和报警 LED 都装在寻呼机外壳的正前方而仍可被小型化。



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种数据显示无线寻呼机，包括：

一个以至少一个背面照明发光二极管(LED) 照亮液晶显示器的液晶显示器(LCD)；以及

用于与所述背照明LED、至少一个报警LED共同适配的背面照明结构，所述报警LED用于向所述无线寻呼机的用户通报在LCD上的来话呼叫。

2. 如权利要求1的无线寻呼机，其中所述背面照明结构包括：

用于支撑所述背面照明LED和其上的所述报警LED的印刷电路板；

在其底部开窗用以能使所述背面照明LED和所述报警LED显露出来的矩形碟状反射框；

用于传导从所述背面照明LED和所述报警LED所发出的光的导光板；  
以及

用于将从所述导光板发出的光散射开的漫射片层。

3. 如权利要求2的无线寻呼机，其中在LCD进行显示时，所述背面照明LED连续发出亮光，而所述报警LED间歇地发出引人注意的彩色光。

4. 如权利要求1的无线寻呼机，其中所述背面照明结构包括：

一个矩形碟状反射框；

一块导光板，该板与所述反射框成整体而形成，且在其相对的端上开有窗口，以分别容下所述背面照明LED和所述报警LED； 以及

用于将从所述导光板上发出的光散射开的漫射片层。

# 说 明 书

---

## 数据显示无线寻呼机

本发明涉及带有背面照明的液晶显示(LCD)的数据显示无线寻呼机,具体讲,涉及具有小型结构的数据显示无线寻呼机。

带有用于显示信息的LCD的数据显示无线寻呼机现已广泛采用。LCD通常带有背面照明,以使寻呼机的用户能在黑暗中看清LCD。具体讲,当用户按动寻呼机外壳上的按钮开关时,发光二极管(LED)被点亮以照亮LCD,起到背面照明的作用。这种背面照明LED在当寻呼机的电源开关打开或收到呼叫时也点亮。在大多情况下,背面照明LED发出黄绿色光照亮LCD,使其便于辨认。另一方面,在背面照明LED上通常还使这种类型的寻呼机具备报警LED。当寻呼机的电源开关打开或寻呼机收到寻呼信号时,报警LED被点亮以告诉用户这种状态。报警LED发出红光或类似的引人注目的光。

传统的数据显示无线寻呼机的问题在于背面照明LED的报警LED上,这种报警LED与LCD一起装在了寻呼机的表面上。具体讲,用于信息显示的LCD占据较大面积并被放在寻呼机外壳的正前方以易于看清。这样需要使报警LED紧邻寻呼机外壳的正前方上的LCD或在寻呼机外壳的一侧。例如,在日本实用新型公开第62-198735中公开的一种其报警LED紧邻信息显示LCD的无线寻呼机。

然而,将报警LED紧邻寻呼机外壳正前方的LCD而安放会因下列原因而不理想。在现今使用的卡型寻呼机(极薄且尺寸极小)中,LCD基本占据了寻呼机外壳的正前方的全部面积。这样,除了增加外壳的正前方的面积以后,即寻呼机的水平和垂直尺寸,影响了小型化,才

能使报警LED紧邻LCD放置。另一方面，当报警LED放置在寻呼机外壳的一侧上，则它们不易被看到，这样会使用户漏看报警信号。

因此，本发明的目的在于提供一种尽管背面照明的LCD和报警LED一同安置在寻呼机外壳的正前方而仍小型化的数据显示无线寻呼机。

本发明的数据显示无线寻呼机包括带有至少一个用于照亮LCD的背面照明LED的LCD，以及一个背面照明结构，用于与背面照明LED一起同至少一个报警LED适配，以向所述无线寻呼机的用户通告LCD中的来话呼叫。

图1是根据本发明实施的数据无线寻呼机显示部分的方框图；  
图2是部分解释性视图，示出在本实施例中特定的背面照明结构；  
图3A和3B分别是本实施例的正视图和剖视图；以及  
图4为类似于图2的视图，示出另一具体的背面照明结构。

如图1所示的根据本发明实施的数据无线寻呼机显示部分，以10标示的寻呼机具有带背面照明LED12a和报警LED12b的LCD12。开关电路14和16分别将背面照明LED12a和报警LED12b闭合和断开。电源18和20经开关电路14和16分别联到背面照明LED12a和报警LED12b上。控制部分26控制开关电路14和16。标号22和24的每一个代表一个升压线圈。背面照明LED12a放在LCD12内。在所示的实施例中，报警LED12b也放在LCD12中。

图2示出适于背面照明LED12a和报警LED12b的背面照明32的具体结构。如图所示，在背面照明32中，LED12a和12b被装在印刷电路板28上。形成一矩形碟状反射框30，并使开窗30a从底部穿过。电路板28固定在反射框30的底部，这样，LED12a和12b的每一个经开窗30a之一突入框30中，在反射框30内LED12a和12b上放一导光板32a。此外，漫射片层32b装在导光板32a上。

如图3A和3B所示，在寻呼机10的外壳10a内装有一背面照明32，

并沿LCD12的后沿伸展。当背面照明 LED12a 打开时，其所发的光经导光板32a 并随后由漫射片32b 散布在LED 的周围。结果，光从后部均匀地照亮LCD12。在所示的实施例中，LED12a 发的光为黄绿光，其能见度较高，因而将LCD12照得较亮。当报警LED12b 打开时，LED12b 发的光将被与将LED12发出的光散射的方法相同的方法散射，由此照亮LCD12。在本实施例中，LED12b发的光为红光，使LCD12突出为红色。按钮开关34装在寻呼机10的外壳10a的正前方。

寻呼机10的工作基本与传统的寻呼机工作方式相同。简言之，在接收信号时，寻呼机10将信号解调并产生波形，将已解调后的信号与已授予寻呼机10的地址号、或识别相比较，如果前者与后者相同，则报警LED12b 闪烁，使扬声器产生报警音，或通报给寻呼机的用户来接收呼叫。

假定寻呼机10已接到呼叫或用户希望在LCD12上看到信息。则随着用户按压按钮开关34中的预定一个，而随后由控制部分26产生一高电平信号和一低电平信号，并经其输出端口LMPQ加到开关电路14上。在接收高电平信号时，开关电路14将电源18产生的1伏的电压加到升压线圈22上。升压线圈22将输入电压升压。然后，根据低电平信号，流过开关电路14的电流随着电流流入背面照明LED12a而截止。结果，LED12a 打开以照亮LCD12，使用户能看到LCD12 上的信息。在接收信息时，寻呼机10以驱动背面照明LED12相同的方式驱动报警 LED12b，以此将来话呼叫通知用户。区别在于，控制部分26以预定间隔经其输出端LEDQ将高电平信号和低电平信号加给报警 LED12b。这样，LED12以预定间隔以红色闪烁，易于识别所接收的呼叫。

在所示的实施例中，如图3A和3B所示，报警LED12b被放在LCD12中。这样，甚至在装在寻呼机外壳10a正前方的LCD12占较大面积时，它仍只占外壳10a正前方很小的一点面积，因此，与传统的将LCD和报

警LED并肩放置的寻呼机相比，本发明的机壳10a可小型化。此外，装在LCD12内的LED12b通过LCD12进行报警，这样，可确保将来话呼叫通知用户。

图4示出背面照明的另一具体结构，如图所示，以32A表示的背面照明具有一矩形碟状反射框36和彼此整体地形成一体的导光板38。在导光板38上相对的两端形成开口38a和38b。背面照明LED12a和报警LED12b分别被紧紧地装在开口38a和38b中。漫射片层40被装在导光板38上。如图3B所示，背面照明32a放在LED12的后部以将其照亮。由于不需要支撑LED12a和12b的印刷电路板，则背面照明32A的结构简单。

总的说来，本发明提供了数据显示无线寻呼机，它具有与至少一个背面照明LED共同放置在背面照明中的至少一个报警LED，并使报警LED经LCD而报警。这样，当LCD被装在寻呼机外壳的正前方上时，无须将报警LED放在LCD的侧面。这样可使寻呼机的结构小型化。此外，报警LED无须装在外壳的一侧，这样，可无失误地将来话呼叫报告给用户。

背面照明LED发亮光而报警LED发红色或类似引人注意的光。这满足了LCD进行显示而报警LED闪烁时，背面照明LED连续地点亮发光，使LED的闪烁（即报警）可从LCD中清晰地辨认出来。

说明书附图

图 1

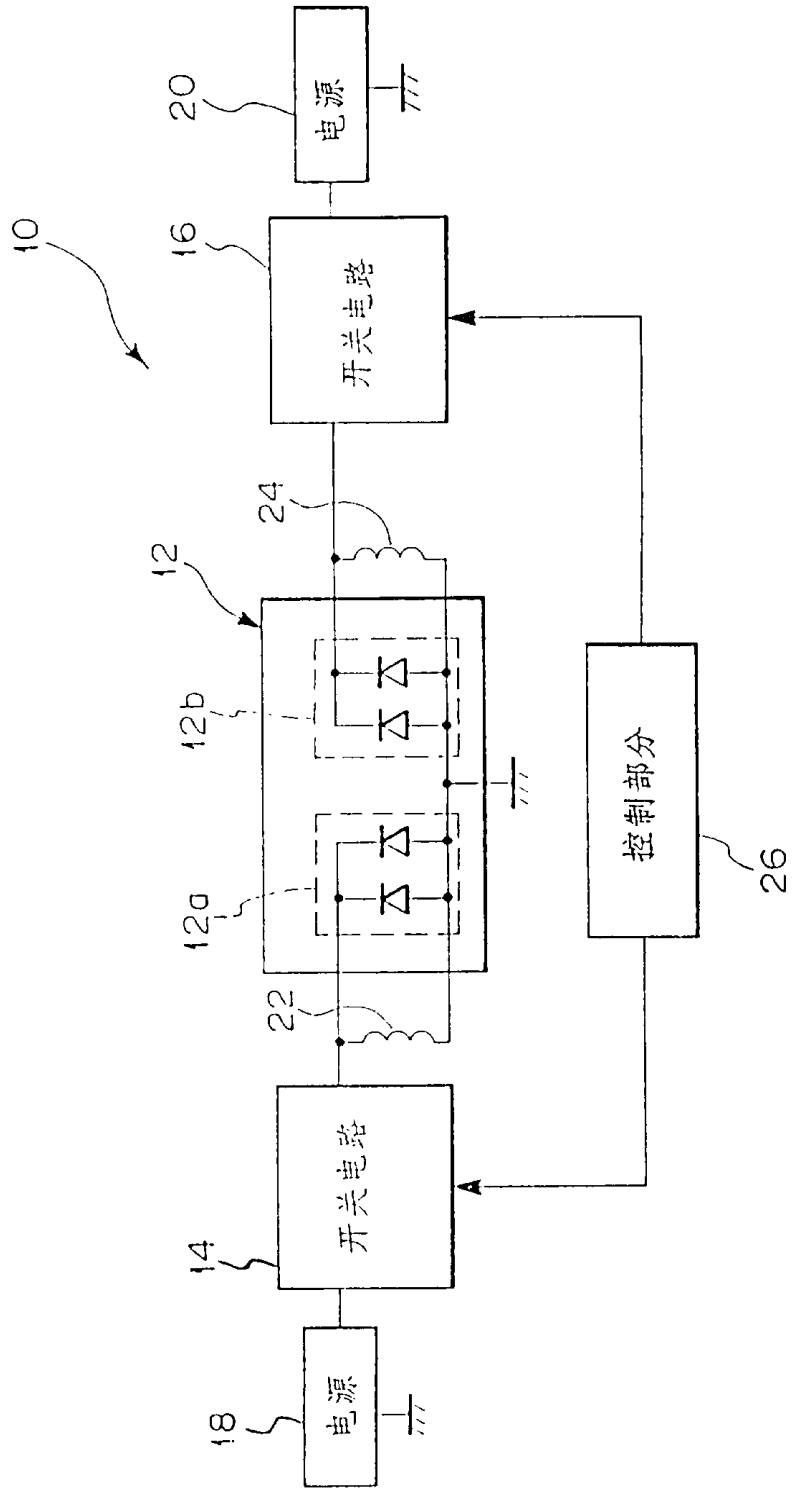


图 2

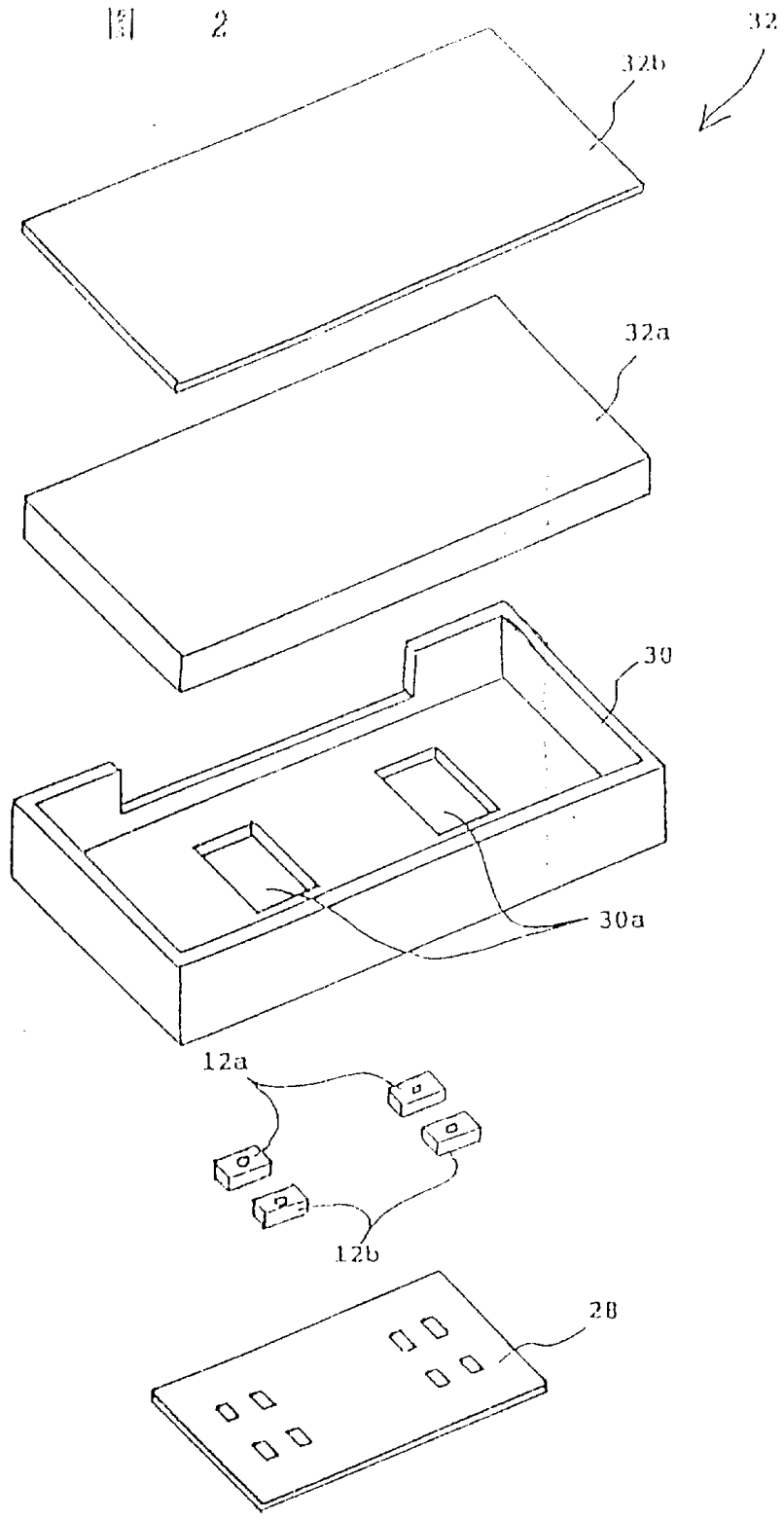




圖 3A

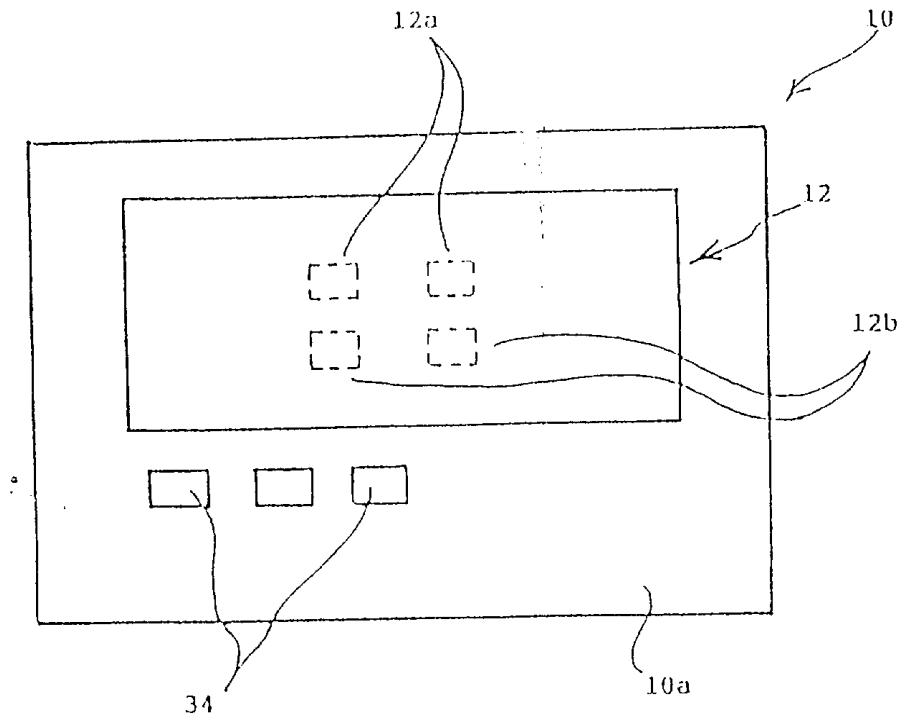


圖 3B

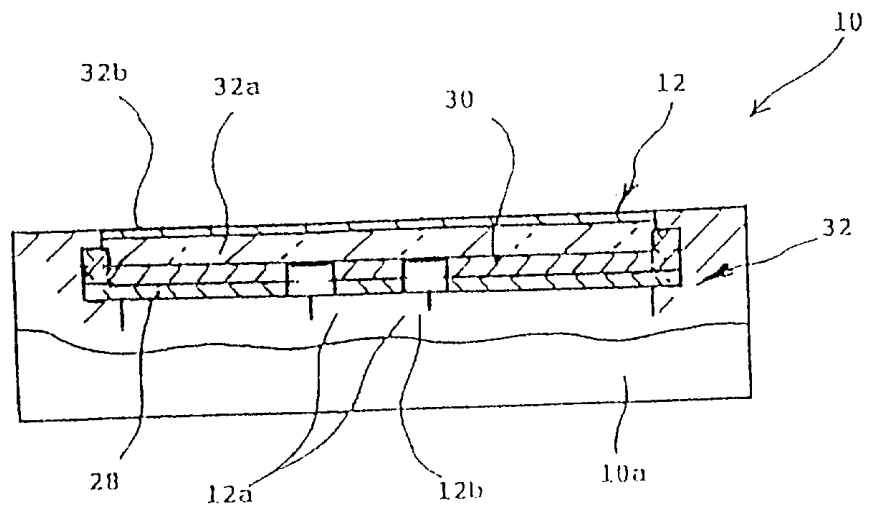


图 4

