

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201966999 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201120070278. 8

(22) 申请日 2011. 03. 17

(73) 专利权人 黑龙江省四维影像数码科技有限
公司

地址 150060 黑龙江省哈尔滨市平房区渤海
路 7 号 B 座一层

专利权人 李海波

李国炳

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

H04M 1/725 (2006. 01)

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02B 27/26 (2006. 01)

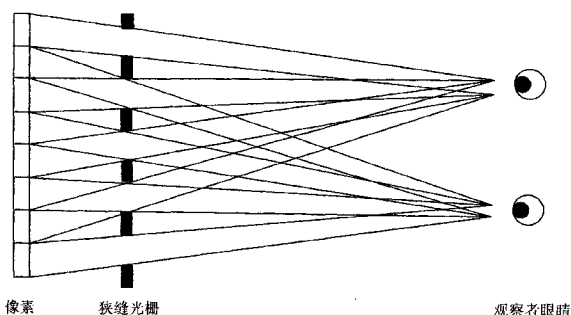
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

三维自由立体显示手机

(57) 摘要

三维自由立体显示手机,属于三维立体显示的技术领域。包括手机主体,手机主体后侧设置两只摄像头,手机主体内设置三维信号处理系统,对两只摄像头拍摄的二维图像进行三维处理,手机主体前表面设置显示模块,显示模块包括由内向外依次设置的内偏振片层、TFT 层、偏振片层、液晶狭缝光栅层和外偏振片层。本实用新型在手机主体上设置两个摄像头,模拟人眼观察三维物体的原理,各自从不同的角度撷取图像信息,将撷取的二维平面图像信息处理为三维图像信息,手机显示屏上设置液晶狭缝光栅层,使用者裸眼就可以看到拍摄图像的三维立体效果。液晶狭缝光栅层上设置液晶开关电路,使用者可根据需要进行三维或二维的转换,使用更加方便。



1. 三维自由立体显示手机,其特征在於包括手机主体(1),手机主体(1)后侧设置两只摄像头(2),手机主体(1)内设置三维信号处理系统,对两只摄像头(2)拍摄的二维图像进行三维处理,手机主体(1)前表面设置显示模块,显示模块包括由内向外依次设置的内偏振片层(7)、TFT 模组(6)、偏振片层(5)、液晶狭缝光栅模组(4)和外偏振片层(3)。

2. 如权利要求1所述的三维自由立体显示手机,其特征在於所述三维信号处理系统为一芯片,三维信号处理程序固化于芯片内。

3. 如权利要求1所述的三维自由立体显示手机,其特征在於所述三维信号处理系统为一应用程序,通过手机主体(1)的外部接口将三维信号处理程序导入手机内。

4. 如权利要求1所述的三维自由立体显示手机,其特征在於所述液晶狭缝光栅模组(4)连接设置液晶开关电路。

5. 如权利要求1所述的三维自由立体显示手机,其特征在於所述的显示模块包括的内偏振片层(7)、TFT 模组(6)、偏振片层(5)、液晶狭缝光栅模组(4)和外偏振片层(3)均粘结配合。

6. 如权利要求1所述的三维自由立体显示手机,其特征在於所述的 TFT 模组(5)包括上、下两层玻璃基板,玻璃基板之间灌注液晶。

7. 如权利要求1所述的三维自由立体显示手机,其特征在於所述的液晶狭缝光栅模组(4)包括上、下两层玻璃基板,玻璃基板之间灌注液晶。

三维自由立体显示手机

技术领域

[0001] 本实用新型属于三维立体显示的技术领域，具体涉及一种狭缝光栅式三维自由立体显示手机。

背景技术

[0002] 现有的手机已经非常普及，而且在功能方面也越来越强大，如音乐功能、拍照功能等。人们在外出携带手机的时候，即可以把手机当做通讯工具来使用，又可以把手机当做娱乐消遣用品，使得手机变成了生活中不可或缺的一部分。人类接受外部信息的途径大部分都是通过眼镜来实现的，图像显示器是传递信息的重要手段。手机显示屏是人们对手机信息进行获取、处理、利用，甚至存储、传输时必不可少的人机界面，是现代人们获取信息的重要途径。目前手机显示屏上显示的都是二维平面图像。人类眼睛在观看现实中的三维物体时，两眼的视觉是水平分开在三维物体两个不同位置上，由此产生的视觉差使得人脑得以感知三维世界的深度立体变化。三维立体显示是指能显示图像深度（第三维）的效果，就像我们看真实世界一样具有立体感，三维立体显示将是世界各国大力发展的下一代新型显示技术，已成为当今一个引人注目的前沿科技领域，具有可观的市场前景。不戴眼镜或头盔的裸眼自由 3D 立体显示在电视、计算机显示器上得到了应用。目前具有照相功能的手机都是只能拍摄二维图像，无法实现三维图像实时拍摄，不能直接表现现场的纵深信息。随着手机的大力普及和功能的不断完善，人们对具有裸眼三维自由立体显示功能的手机提出了迫切的需求。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种三维自由立体显示手机的技术方案，模拟人眼观察三维物体的原理在手机上设置两只摄像头，在显示屏上呈现三维立体图像。

[0004] 所述的三维自由立体显示手机，其特征在于包括手机主体，手机主体后侧设置两只摄像头，手机主体内设置三维信号处理系统，对两只摄像头拍摄的二维图像进行三维处理，手机主体前表面设置显示模块，显示模块包括由内向外依次设置的内偏振片层、TFT 模组、偏振片层、液晶狭缝光栅模组和外偏振片层。

[0005] 所述的三维自由立体显示手机，其特征在于所述三维信号处理系统为一芯片，三维信号处理程序固化于芯片内。

[0006] 所述的三维自由立体显示手机，其特征在于所述三维信号处理系统为一应用程序，通过手机主体的外部接口将三维信号处理程序导入手机内。

[0007] 所述的三维自由立体显示手机，其特征在于所述液晶狭缝光栅模组连接设置液晶开关电路。

[0008] 所述的三维自由立体显示手机，其特征在于所述的显示模块包括的内偏振片层、TFT 模组、偏振片层、液晶狭缝光栅模组和外偏振片层均粘结配合。

[0009] 所述的三维自由立体显示手机,其特征在于所述的 TFT 模组包括上、下两层玻璃基板,玻璃基板之间灌注液晶。

[0010] 所述的三维自由立体显示手机,其特征在于所述的液晶狭缝光栅模组包括上、下两层玻璃基板,玻璃基板之间灌注液晶。

[0011] 本实用新型在手机主体上设置两个摄像头,模拟人眼观察三维物体的原理,各自从不同的角度摄取图像信息,手机主体内设置三维信号处理系统,将摄取的二维平面图像信息进行重新排列处理为三维图像信息,手机显示屏上设置液晶狭缝光栅模组,使用者裸眼就可以看到拍摄图像的三维立体效果。本实用新型在液晶狭缝光栅模组上设置液晶开关电路,当液晶开关电路断开时,液晶狭缝光栅模组上预设的黑条纹显现,使液晶狭缝光栅模组变为黑白条纹相间的狭缝光栅,使用者观看到具有深度感的立体图像。当液晶开关电路闭合导通时,液晶狭缝光栅模组为全白,不对手机显示屏上显示的图像起遮挡作用,手机显示二维效果,使用者可根据需要进行三维或二维的转换,使用更加方便。

附图说明

[0012] 图 1 为手机的结构示意图;

[0013] 图 2 为显示模块的结构示意图;

[0014] 图 3 为液晶狭缝光栅模块的结构示意图;

[0015] 图 4 为自由立体显示原理的结构示意图。

[0016] 图中:1-手机主体,2-摄像头,3-外偏振片层,4-液晶狭缝光栅模组,5-偏振片层,6-TFT 模组,7-内偏振片层。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0018] 三维自由立体显示手机包括手机主体 1,手机主体 1 后侧设置两只摄像头 2。手机主体 1 内设置三维信号处理系统,对两只摄像头 2 拍摄的二维图像进行三维处理,三维信号处理系统为一芯片,三维信号处理程序固化于芯片内,或三维信号处理系统为一应用程序,通过手机主体 1 的外部接口将三维信号处理程序导入手机内。手机主体 1 前表面设置显示模块,显示模块包括由内向外依次设置的内偏振片层 7、TFT 模组 6、偏振片层 5、液晶狭缝光栅模组 4 和外偏振片层 3,各层之间均粘结配合。TFT 模组 5 包括上、下两层玻璃基板,玻璃基板之间灌注液晶。液晶狭缝光栅模组 4 包括上、下两层玻璃基板,玻璃基板之间灌注液晶,液晶狭缝光栅模组 4 内灌注的液晶间隔设置,如图 3 所示。液晶狭缝光栅模组 4 连接设置液晶开关电路,液晶开关电路未在图中示出,对液晶开关电路对液晶狭缝光栅模组 4 中的液晶进行控制。

[0019] 如图 4 所示,立体显示的原理如下:基于视差挡板的自由立体液晶显示器结构是在液晶屏的前方或后方放置一块栅栏式的挡板,这样由于挡板的遮挡,观察者的单眼通过挡板上的一条狭缝只能看到显示屏上的一列像素,如左眼只能看到奇像素列,而看不到偶像素列;同样,右眼只能看到偶像素列,而看不到奇像素列。这样一来,分别由奇偶像素列组成的两幅图像就成了具有水平时差的立体图像对,通过大脑的融合作用,最终形成一幅具有深度感的立体图像。本实用新型在手机主体上设置两个摄像头,模拟人眼观察三维物体

的原理,各自从不同的角度撷取图像信息,手机主体内设置三维信号处理系统,将撷取的二维平面图像信息进行重新排列处理为三维图像信息,手机显示屏上设置液晶狭缝光栅层,使用者裸眼就可以看到拍摄图像的三维立体效果。

[0020] 液晶狭缝光栅模组 4 连接设置液晶开关电路,可控制手机显示屏在二维与三维显示间进行转换。当液晶开关电路断开时,液晶狭缝光栅模组 4 上灌注的液晶条纹显现,使液晶狭缝光栅模组 4 变为黑白条纹相间的狭缝光栅,此时使用者观看手机显示屏上的图片时,由于黑白条纹的遮挡,观察者的单眼通过挡板上的一条狭缝只能看到显示屏上的一列像素,如左眼只能看到奇像素列,而看不到偶像素列;同样,右眼只能看到偶像素列,而看不到奇像素列。这样一来,分别由奇偶像素列组成的两幅图像就成了具有水平时差的立体图像对,通过大脑的融合作用,最终形成一幅具有深度感的立体图像。当液晶开关电路闭合导通时,液晶狭缝光栅模组 4 内灌注的液晶通光,使液晶狭缝光栅模组 4 变为全白,不对手机显示屏上显示的图像起遮挡作用,手机显示二维效果,使用者可根据需要进行三维或二维的转换,使用更加方便。

[0021] 本实用新型所述的技术方案同样可以用于电子相册或其他带有拍摄显示功能的产品上,在电子相册或其他带有拍摄显示功能的产品上安装两只摄像头和本实用新型所述的显示模块及三维信号处理系统,即可实时的拍摄并观看三维立体图像。

[0022] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

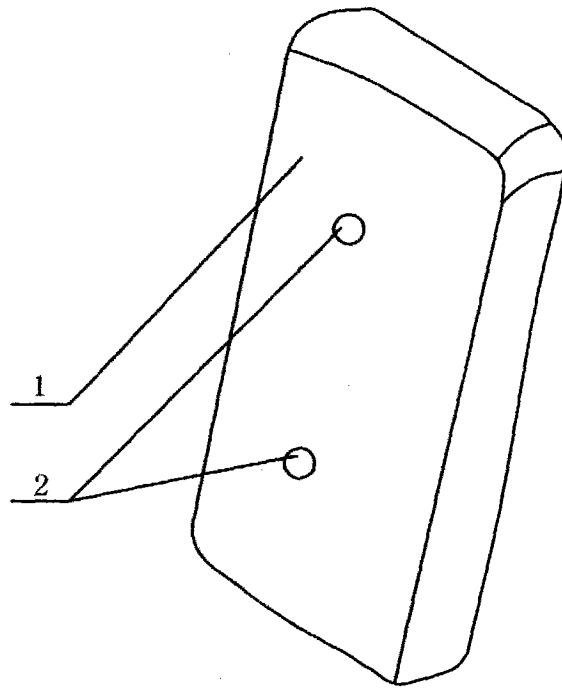


图 1

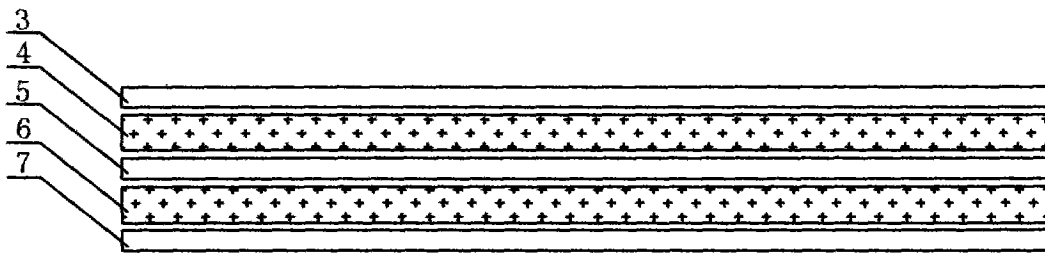


图 2

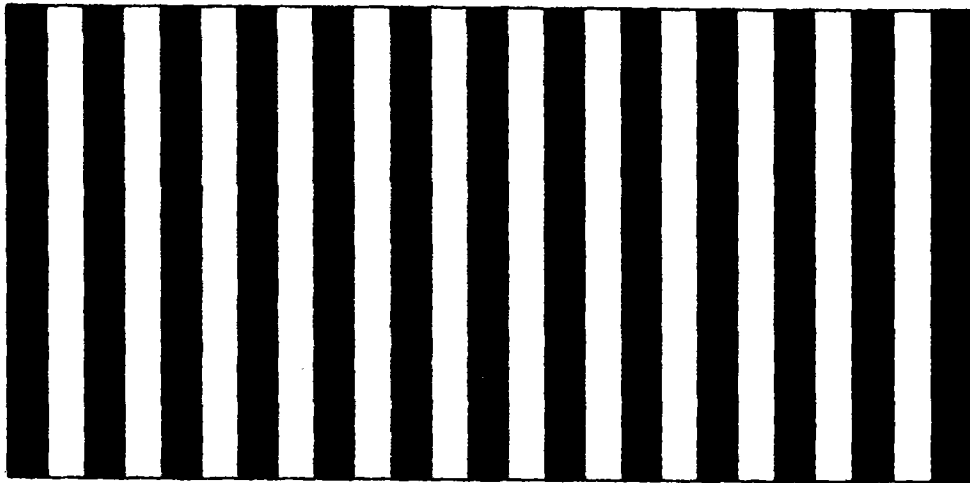


图 3

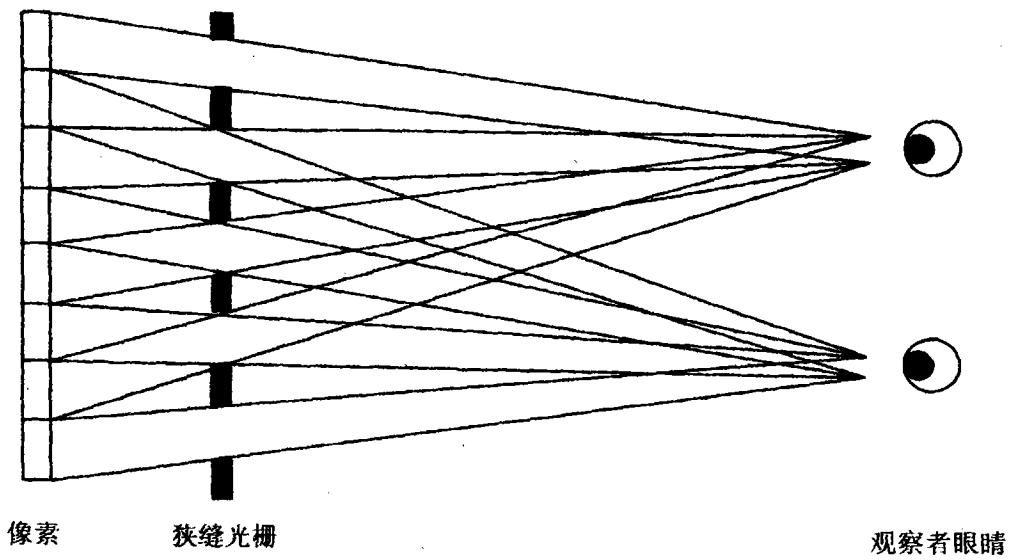


图 4