



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105306921 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201410273008. 5

(22) 申请日 2014. 06. 18

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 陈建江 高峰

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 薛祥辉

(51) Int. Cl.

H04N 13/02(2006. 01)

H04N 13/00(2006. 01)

H04N 5/232(2006. 01)

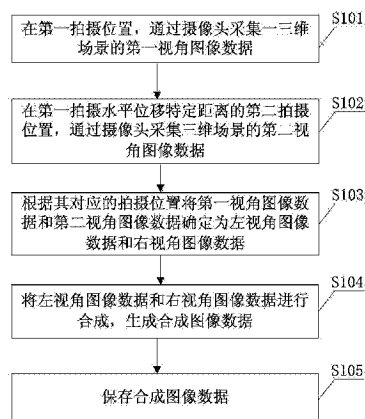
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

一种基于移动终端的三维照片拍摄方法及移动终端

(57) 摘要

本发明提供的一种基于移动终端的三维照片拍摄方法及移动终端。本发明的三维照片拍摄方法包括：在第一拍摄位置，通过摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据，然后在第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置，通过摄像头采集三维场景的第二视角图像数据，接着根据其对应的拍摄位置将第一视角图像数据和第二视角图像数据确定为左视角图像数据和右视角图像数据，最后将左视角图像数据和右视角图像数据进行合成，生成合成图像数据并保存该合成图像数据。采用本发明充分的利用了移动终端摄像头的拍摄功能，使用户能利用移动终端进行简单操作得到三维立体照片，增加了用户拍摄乐趣，提高用户的体验度。



1. 一种基于移动终端的三维照片拍摄方法,其特征在于,
在第一拍摄位置,通过摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据;
在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,通过所述摄像头采集所述三维场景的第二视角图像数据;
将所述第一视角图像数据和所述第二视角图像数据根据其对应的拍摄位置确定为左视角图像数据和右视角图像数据;
将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据;
保存所述合成图像数据。
2. 如权利要求 1 所述的三维照片拍摄方法,其特征在于,在采集一三维场景的第一视角图像数据后,还包括步骤:截取所述第一视角图像数据的特定部分图像数据;并将所述特定部分图像数据在进行采集所述三维场景的第二视角图像数据时显示在移动终端显示屏上。
3. 如权利要求 2 所述的三维照片拍摄方法,其特征在于,所述截取所述第一视角图像数据的特定部分图像数据具体包括:截取所述第一视角图像数据的对焦框内的图像数据、四个角的图像数据、四个边的图像数据和全部图像数据中的至少一种。
4. 如权利要求 3 所述的三维照片拍摄方法,其特征在于,所述将所述特定部分图像数据在移动终端显示屏上具体包括:对截取的所述第一视角图像特定部分图像数据进行半透明处理、虚线处理、黑白处理和单色处理中的至少一种处理;将所述第一视角图像数据处理后的特定部分图像数据在移动终端显示屏上。
5. 如权利要求 2-4 任一项所述的三维照片拍摄方法,其特征在于,所述第一视角图像数据处理后的特定部分图像数据在移动终端显示屏上包括:在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,显示屏取景框内显示为所述三维场景的第二视角图像数据时,将所述特定部分图像数据在所述取景框内。
6. 如权利要求 2-4 任一项所述的三维照片拍摄方法,其特征在于,所述采集所述三维场景的第二视角图像数据包括:显示屏分为第一取景框和第二取景框,在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,所述第一视角图像数据在所述第一取景框内;将所述特定部分图像数据在所述第二取景框内。
7. 如权利要求 1-4 任一项所述的三维照片拍摄方法,其特征在于,所述采集所述三维场景的第二视角图像数据包括以下处理方式中的任意一种:
计算第二视角图像数据与第一视角图像数据的特定部分匹配度,当匹配度超过预设值时完成所述第二视角图像数据采集,或显示采集提示信息并根据用户采集指令完成所述第二视角图像数据采集;
采集预备第二视角图像数据,接收用户对预备第二视角图像数据的图像数据的调整控制指令进行调整,将调整后的预备第二视角图像数据作为第二视角图像数据。
8. 如权利要求 1-4 所述的三维照片拍摄方法,其特征在于,所述将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据具体包括以下方式中的至少一种:
将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过匹配合成左右格式三维图像数据;
将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过光栅转换应用程序转换合成光栅

格式三维图像数据；

将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过红蓝转换应用程序转换合成红蓝格式三维图像数据。

9. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括采集模块、确定模块、合成模块和保存模块；

所述采集模块,在第一拍摄位置,通过摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据;和在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,通过所述摄像头采集所述三维场景的第二视角图像数据；

所述确定模块,用于将所述第一视角图像数据和所述第二视角图像数据根据其对应的拍摄位置确定为左视角图像数据和右视角图像数据；

所述合成模块,用于将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据；

所述保存模块,用于保存所述合成图像数据。

10. 如权利要求 9 所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括截取模块和显示模块；

所述截取模块,用于在采集模块采集一三维场景的第一视角图像数据后,截取所述第一视角图像数据的特定部分图像数据；

所述显示模块,用于将所述特定部分图像数据在进行采集所述三维场景的第二视角图像数据时显示在移动终端显示屏上。

11. 如权利要求 10 所述的移动终端,其特征在于,所述截取模块还用于截取所述第一视角图像数据的对焦框内的图像数据、四个角的图像数据、四个边的图像数据和全部图像数据中的至少一种。

12. 如权利要求 10 所述的移动终端,其特征在于,所述显示模块还包括处理子模块和显示子模块；

所述处理子模块,用于对截取的所述第一视角图像特定部分图像数据进行半透明处理、虚线处理、黑白处理和单色处理中的至少一种处理；

所述显示子模块,用于将处理子模块处理后的特定部分图像数据显示在移动终端显示屏上。

13. 如权利要求 10-12 任一项所述的移动终端,其特征在于,所述显示模块还用于在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,显示屏取景框内显示为所述三维场景的第二视角图像数据时,将所述特定部分图像数据显示在所述取景框内。

14. 如权利要求 10-12 任一项所述的移动终端,其特征在于,所述显示模块还用于显示屏分为第一取景框和第二取景框,在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,所述第一视角图像数据显示在所述第一取景框内;将所述特定部分图像数据显示在所述第二取景框内。

15. 如权利要求 9-12 任一项所述的移动终端,其特征在于,所述采集模块还包括匹配子模块和调整子模块；

所述匹配子模块,用于计算第二视角图像数据与第一视角图像数据的特定部分匹配度,当匹配度超过预设值时完成所述第二视角图像数据采集,或显示采集提示信息并根据

用户采集指令完成所述第二视角图像数据采集；

所述调整子模块,用于采集预备第二视角图像数据,接收用户对预备第二视角图像数据的图像数据的调整控制指令进行调整,将调整后的预备第二视角图像数据作为第二视角图像数据。

16. 如权利要求 9-12 任一项所述的移动终端,其特征在于,所述合成模块包括左右合成子模块、光栅合成子模块和红蓝合成子模块；

所述左右合成子模块,用于将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过匹配合成左右格式三维图像数据；

所述光栅合成子模块,用于将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过光栅转换应用程序转换成光栅格式三维图像数据；

所述红蓝合成子模块,用于将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过红蓝转换应用程序转换成红蓝格式三维图像数据。

一种基于移动终端的三维照片拍摄方法及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及一种拍摄技术领域,特别是涉及一种基于移动终端的三维照片拍摄方法及移动终端

背景技术

[0002] 3D 技术的高速发展,极大的促进了立体拍摄技术。随着红蓝眼镜、裸眼 3D 显示屏和观屏镜等在手机或照相机终端上的应用,特别价格非常低廉的红蓝眼镜的广泛使用,使得目前的手机或照相机在不需要改变手机硬件的情况下,只要更新软件,就能在这些终端上看 3D 电影和照片。

[0003] 在当前智能手机拍照功能日趋强大,已成为手机的重要功能,其取代卡片照相机趋势不可阻挡。各手机厂家在手机拍照方面不断更新硬件配置,增加拍摄功能。目前智能手机拍照摄像头像素已达到 1300 万,拍摄后可以对照片进行裁剪,美化等工作。但绝大多数智能手机拍照是平面照片,而比平面照片更具有现场感,景深感,能给人带来身临其境的感觉得立体照片,但是这些手机或者照相机都只有单摄像头,所以在一般的智能手机上难以实现立体照片拍摄与观看。

发明内容

[0004] 本发明要解决的主要技术问题是,如何只需要利用的移动终端一个摄像头拍摄三维立体照片。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种基于移动终端的三维照片拍摄方法,包括:在第一拍摄位置,通过移动终端摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据;在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,通过所述摄像头采集所述三维场景的第二视角图像数据;根据其对应的拍摄位置将所述第一视角图像数据和所述第二视角图像数据确定为左视角图像数据和右视角图像数据;将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据;保存所述合成图像数据。

[0006] 在本发明的一种实施例中,在采集一三维场景的第一视角图像数据后,还包括步骤:截取所述第一视角图像数据的特定部分图像数据;并将所述特定部分图像数据在进行采集所述三维场景的第二视角图像数据时显示在移动终端显示屏上。

[0007] 在本发明的一种实施例中,所述截取所述第一视角图像数据的特定部分图像数据具体包括:截取所述第一视角图像数据的对焦框内的图像数据、四个角的图像数据、四个边的图像数据和全部图像数据中的至少一种。

[0008] 在本发明的一种实施例中,所述将所述特定部分图像数据 display 在移动终端显示屏上具体包括:对截取的所述第一视角图像特定部分图像数据进行半透明处理、虚线处理、黑白处理和单色处理中的至少一种处理;将所述第一视角图像数据处理后的特定部分图像数据 display 在移动终端显示屏上。

[0009] 在本发明的一种实施例中,所述第一视角图像数据处理后的特定部分图像数据显

示在移动终端显示屏上包括：在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置，显示屏取景框内显示为所述三维场景的第二视角图像数据时，将所述特定部分图像数据显示在所述取景框内。

[0010] 在本发明的一种实施例中，所述采集所述三维场景的第二视角图像数据包括：显示屏分为第一取景框和第二取景框，在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置，所述第一视角图像数据显示在所述第一取景框内；将所述特定部分图像数据显示在所述第二取景框内。

[0011] 在本发明的一种实施例中，所述采集所述三维场景的第二视角图像数据包括以下处理方式中的任意一种：计算第二视角图像数据与第一视角图像数据的特定部分匹配度，当匹配度超过预设值时完成所述第二视角图像数据采集，或显示采集提示信息并根据用户采集指令完成所述第二视角图像数据采集；采集预备第二视角图像数据，接收用户对预备第二视角图像数据的图像数据的调整控制指令进行调整，将调整后的预备第二视角图像数据作为第二视角图像数据。

[0012] 在本发明的一种实施例中，所述将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据进行合成，生成合成图像数据具体包括以下方式中的至少一种：将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过匹配合成左右格式三维图像数据；将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过光栅转换应用程序转换合成光栅格式三维图像数据；将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过红蓝转换应用程序转换合成红蓝格式三维图像数据。

[0013] 为解决上述问题，本发明还提供一种具有单摄像头的移动终端，该移动终端包括采集模块、确定模块、合成模块和保存模块；所述采集模块，在第一拍摄位置，通过移动终端摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据；和在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置，通过所述摄像头采集所述三维场景的第二视角图像数据；所述确定模块，用于根据其对应的拍摄位置将所述第一视角图像数据和所述第二视角图像数据确定为左视角图像数据和右视角图像数据；所述合成模块，用于将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据进行合成，生成合成图像数据；所述保存模块，用于保存所述合成图像数据。

[0014] 在本发明的一种实施例中，所述移动终端还包括截取模块和显示模块；所述截取模块，用于在采集模块采集一三维场景的第一视角图像数据后，截取所述第一视角图像数据的特定部分图像数据；所述显示模块，用于将所述特定部分图像数据在进行采集所述三维场景的第二视角图像数据时显示在移动终端显示屏上。

[0015] 在本发明的一种实施例中，所述截取模块还用于截取所述第一视角图像数据的对焦框内的图像数据、四个角的图像数据、四个边的图像数据和全部图像数据中的至少一种。

[0016] 在本发明的一种实施例中，所述显示模块还包括处理子模块和显示子模块；所述处理子模块，用于对截取的所述第一视角图像特定部分图像数据进行半透明处理、虚线处理、黑白处理和单色处理中的至少一种处理；所述显示子模块，用于将处理子模块处理后的特定部分图像数据显示在移动终端显示屏上。

[0017] 在本发明的一种实施例中，所述显示模块还用于在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置，显示屏取景框内显示为所述三维场景的第二视角图像数据时，将所述特定部分图像数据显示在所述取景框内。

[0018] 在本发明的一种实施例中，所述显示模块还用于显示屏分为第一取景框和第二取

景框,在所述第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,所述第一视角图像数据显示在所述第一取景框内;将所述特定部分图像数据显示在所述第二取景框内。

[0019] 在本发明的一种实施例中,所述采集模块还包括匹配子模块和调整子模块:所述匹配子模块,用于计算第二视角图像数据与第一视角图像数据的特定部分匹配度,当匹配度超过预设值时完成所述第二视角图像数据采集,或显示采集提示信息并根据用户采集指令完成所述第二视角图像数据采集;所述调整子模块,用于采集预备第二视角图像数据,接收用户对预备第二视角图像数据的图像数据的调整控制指令进行调整,将调整后的预备第二视角图像数据作为第二视角图像数据。

[0020] 在本发明的一种实施例中,所述合成模块包括左右合成子模块、光栅合成子模块和红蓝合成子模块:所述左右合成子模块,用于将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过匹配合成左右格式三维图像数据;所述光栅合成子模块,用于将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过光栅转换应用程序转换合成光栅格式三维图像数据;所述红蓝合成子模块,用于将所述左视角图像数据和所述右视角图像数据通过红蓝转换应用程序转换合成红蓝格式三维图像数据。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 本发明提供了一种基于移动终端的三维照片拍摄方法及移动终端,本发明的三维照片拍摄方法具体包括:在第一拍摄位置,通过摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据,然后在第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,通过该摄像头采集三维场景的第二视角图像数据,接着根据其对应的拍摄位置将第一视角图像数据和第二视角图像数据确定为左视角图像数据和右视角图像数据,最后将左视角图像数据和右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据并保存该合成图像数据。本申请的拍摄方法实现了移动终端拍摄三维立体照片,只利用一个摄像头就能完成立体照片的拍摄,降低了成本,使用户能利用移动终端进行简单操作得到三维立体照片,增加了用户拍摄乐趣,提高用户的体验度。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明实施例一提供的三维照片拍摄方法的流程示意图;

[0024] 图 2a 为本发明实施例二提供的三维照片拍摄方法的流程示意图;

[0025] 图 2b 为本发明实施例二提供的三维照片拍摄方法中,采集第一视角照片的图像数据示意图;

[0026] 图 2c 为本发明实施例二提供的三维照片拍摄方法中,截取第一视角照片的全部图像数据虚线处理示意图;

[0027] 图 2d 为本发明实施例二提供的三维照片拍摄方法中,采集第二视角照片的图像数据以第一视角照片的全部图像数据虚线图为参考示意图;

[0028] 图 2e 为本发明实施例二提供的三维照片拍摄方法中,截取第一视角照片的部分图像数据虚线处理示意图;

[0029] 图 2f 为本发明实施例二提供的三维照片拍摄方法中,采集第二视角照片的图像数据以第一视角照片的部分图像数据虚线图为参考示意图;

[0030] 图 3a 为本发明实施例三提供的三维照片拍摄方法中,单屏拍摄界面示意图;

[0031] 图 3b 为本发明实施例三提供的三维照片拍摄方法中,单屏拍摄界面右眼照片示

意图；

[0032] 图 3c 为本发明实施例三提供的三维照片拍摄方法中，双屏拍摄界面示意图；

[0033] 图 3d 为本发明实施例三提供的三维照片拍摄方法中，合成左右格式三维图像数据示意图；

[0034] 图 4 为本发明实施例四提供的具有单摄像头的移动终端第一种结构示意图；

[0035] 图 5 为本发明实施例四提供的具有单摄像头的移动终端第二种结构示意图；

[0036] 图 6 为本发明实施例四提供的具有单摄像头的移动终端第三种结构示意图；

[0037] 图 7 为本发明实施例四提供的具有单摄像头的移动终端第四种结构示意图；

[0038] 图 8 为本发明实施例四提供的具有单摄像头的移动终端第五种结构示意图。

具体实施方式

[0039] 本发明提供移动终端单摄像头三维照片拍摄的方法及移动终端，对于如何观看立体照片可通过现有的观看立体照片技术进行观看，使移动终端也具备立体照片拍摄功能，简化用户拍摄欣赏立体照片的操作。给用户带来更多的拍摄乐趣，通过手机就可向他人分享立体照片。为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0040] 实施例一

[0041] 本实施例提供了一种基于移动终端的三维照片拍摄方法，请参见图 1，图 1 为移动终端的三维照片拍摄方法的流程示意图，该方法包括：

[0042] 步骤 S101：在第一拍摄位置，通过摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据；

[0043] 此步骤中，用户将移动终端上摄像头对准需要拍摄的三维场景，影像传感器将采集到的光信号转换成电信号（模拟信号），然后处理器将模拟信号转换成数字信号，成为第一视角照片的图像数据，并在发送至显示屏供用户预览。用户通过预览后，确定满意后可以将该图像数据进行保存。具体的保存可包括将第一视角照片的图像数据被编码为摄像装置所支持的数据格式，生成图像文件，被暂存在存储器中，此存储器可以为内置存储器，也可以为移动存储器。此操作的进行是通过用户按下某个操作按钮来实现的，例如快门或拍照按键。

[0044] 步骤 S102：在第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置，通过摄像头采集三维场景的第二视角图像数据；

[0045] 此步骤中，用户将手机向右沿着水平方向位移特定距离，该特定距离根据拍摄场景进行具体移动，例如该特定距离可为 4-6cm 即调整为人左右眼瞳距离，这里可以向左水平移动，也可向右水平移动。当然该特定距离具体应该对拍摄三维场景的距离远近作为移动参考，例如如果拍摄近景就需要位移距离相对比较小，而拍摄远景其需要位移距离相对较远。当然该移动过程也可通过其他方式进行移动。应该理解为只要能将拍摄位置水平位移特定距离的位置，使第二视角照片的图像数据与第一视角照片的图像数据具有一定视角差就可以。当然具体的过程可通过用户来对拍摄的目标进行调整，当然必须保证与第一视角照片的图像数据时同一个三维场景，即两次拍摄是对同一目标的不同角度的拍摄。由于两次拍摄在不同的视角，优选的，拍摄场景为静态的场景。

[0046] 步骤 S103：将第一视角图像数据和第二视角图像数据根据对应的拍摄位置确定

为左视角图像数据和右视角图像数据；

[0047] 此步骤中,如果在拍摄第一视角照片的图像数据后向右水平移动,那么该第一视角照片的图像数据就为左眼视角照片数据,第二视角照片的图像数据就为右眼视角照片数据;如果在拍摄第一视角照片的图像数据后向左水平移动,那么该第一视角照片的图像数据就为右眼视角照片数据,第二视角照片的图像数据就为左眼视角照片数据。应该理解为根据具体拍摄第一视角照片的图像数据和第二视角照片的图像数据确定真实左视角图像数据和右视角图像数据。

[0048] 步骤 S104 :将左视角图像数据和右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据；

[0049] 此步骤中,应该理解为可以借助其他现有的软件和移动终端本身摄像的基本操作来完成以及现有的相关计算来完成图像数据的合成。

[0050] 步骤 S105 :保存合成图像数据。

[0051] 用户根据步骤 S104 中合成的立体照片的合成图像数据进行预览,如果符合用户的需要,则可以按下确认键,将合成图像数据保存在存储器中。此步骤发生在用户确定显示屏上图像满足的立体效果明显之后,按下某个操作键来完成,例如快门或拍照保存按键。

[0052] 实施例二

[0053] 本实施例提供了一种更详细的移动终端单摄像头三维照片拍摄的方法,在本实施例中,用户可根据第一视角照片的图像数据进行参考进行第二视角照片的图像数据进行拍摄,提高拍摄的精准性,便于更好的体现三维立体效果。请参见图 2a,该方法包括如下步骤：

[0054] 步骤 S201 :在第一拍摄位置,通过移动终端摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据；

[0055] 此步骤中,用户将移动终端上摄像头对准需要拍摄的三维场景,影像传感器将采集到的光信号转换成电信号(模拟信号),然后处理器将模拟信号转换成数字信号,成为第一视角照片的图像数据,并在发送至显示屏供用户预览。用户通过预览后,确定满意后可以将该图像数据进行保存。具体的保存可包括将第一视角照片的图像数据被编码为摄像装置所支持的数据格式,生成图像文件,被暂存在存储器中,此存储器可以为内置存储器,也可以为移动存储器。此操作的进行是通过用户按下某个操作按钮来实现的,例如快门或拍照按键。

[0056] 步骤 S202 :截取第一视角图像数据的特定部分图像数据；

[0057] 此步骤中,为了便于进行第二视角照片的图像数据的采集,即方便用户进行第二视角的照片图像数据的拍摄,截取第一视角图像数据特定部分图像数据。该截取的可通过用户自己进行截取,即用户自己选择特定或者喜欢的部分作为第二视角照片的图像数据的参考数据。应该理解为截取的特定部分数据只要能够作为用户进行第二视角照片的数据采集的参考都可实现。当然也可以设置按键,移动终端自动获取第一视角照片的图像数据的特定部分。

[0058] 步骤 S203 :将特定部分图像数据显示在移动终端显示屏上；

[0059] 该步骤中,获取第一视角照片的图像数据的特定部分后,可供用户进行先预览,预览满意后,将第一视角照片的特定部分显示在拍摄预览界面上供用户参考。

[0060] 步骤 S204 :在第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,通过摄像头采集三维

场景的第二视角图像数据；

[0061] 此步骤中,用户将手机向右沿着水平方向位移特定距离,该特定距离根据拍摄场景进行具体移动,例如该特定距离可为 4-6cm,这里可以向左水平移动,也可向右水平移动。当然该特定距离具体应该对拍摄三维场景的距离远近作为移动参考,例如如果拍摄近景就需要位移距离相对比较小,而拍摄远景其需要位移距离相对较远。当然该移动过程也可通过其他方式进行移动。应该理解为只要能将拍摄位置水平位移特定距离的位置,使第二视角照片的图像数据与第一视角照片的图像数据具有一定视角差就可以。当然具体的过程可通过用户来对拍摄的目标进行调整,当然必须保证与第一视角照片的图像数据时同一个三维场景,即两次拍摄是对同一目标的不同角度的拍摄。由于两次拍摄在不同的视角,优选的,拍摄场景为静态的场景。

[0062] 步骤 S205:将第一视角图像数据和第二视角图像数据根据对应的拍摄位置确定为左视角图像数据和右视角图像数据；

[0063] 此步骤中,如果在拍摄第一视角照片的图像数据后向右水平移动,那么该第一视角照片的图像数据就为左眼视角照片数据,第二视角照片的图像数据就为右眼视角照片数据;如果在拍摄第一视角照片的图像数据后向左水平移动,那么该第一视角照片的图像数据就为右眼视角照片数据,第二视角照片的图像数据就为左眼视角照片数据。应该理解为根据具体拍摄第一视角照片的图像数据和第二视角照片的图像数据拍摄位置确定左眼看到的为左视角图像数据和右眼看到的为右视角图像数据。

[0064] 步骤 S206:将左视角图像数据和右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据；

[0065] 此步骤中,应该理解为可以借助其他现有的软件和移动终端本身摄像的基本操作来完成以及现有的相关计算来完成图像数据的合成。

[0066] 步骤 S207:保存合成图像数据。

[0067] 用户根据步骤 S206 中合成的立体照片的合成图像数据进行预览,如果符合用户的需要,则可以按下确认键,将合成图像数据保存在存储器中。此步骤发生在用户确定显示屏上图像满足的立体效果明显之后,按下某个操作键来完成,例如快门或拍照保存按键。

[0068] 在上述步骤 S203 中,对应截取的特定部分图像数据,为了进一步便于用户参考,可以截取第一视角图像数据的对焦框内的图像数据、四个角的图像数据、四个边的图像数据和全部图像数据中等,应该理解为截取的部分只要能够供用户进行第二视角照片的图像数据采集参考都可以实现。

[0069] 在上述步骤 S204 中,为了便于用户的观察,更好的进行第二视角照片的图像数据采集,即使参考的特定部分数据更便于参考,可对截取显示在屏幕上的内容,进行半透明处理、虚线处理、单色处理和黑白处理等处理。应该理解为,只要能使第二视角照片的图像数据采集与参考特定部分能有区别的处理都可实现。当然,截取的内容也可以不处理。

[0070] 在上述步骤 S206 中,应该理解为在移动终端进行第二视角图像数据采集时,自动检测当前取景框内的图像数据与参考的特定部分图像数据的匹配程度,当匹配程度到达一定预设值,即匹配程度很高时,显示采集提示信息,提醒用户进行图像数据采集并根据用户采集指令完成所述第二视角图像数据采集或者自动进行图像数据采集。这样,更便于用户对第二视角图像数据的采集和与第一视角图像数据更好形成立体图像数据。当然,也可以先采集预备第二视角图像数据,接收用户对预备第二视角图像数据的图像数据的调整控制

指令进行调整,将调整后的预备第二视角图像数据作为第二视角图像数据。具体可以理解为,先采集第二视角照片的图像数据,暂存该照片图像数据,将该图像数据显示在显示屏中供用户预览,用户观察图像数据与特点部分图像数据进行比较,如果发现与特定部分图像数据有一定偏差,通过调控指令来对其进行调整,当与特定部分数据图像基本重合时即与特定部分数据图像向匹配高时,就保存该预备第二视角图像数据作为第二视角照片的图像数据。具体的调整包括接受用户的调控指令来对预备第二视角图像数据进行上下、左右的平移,以及对其放大或者缩小等调整。

[0071] 下面以第一视角照片的图像数据的全部图像数据作为参考,并且对参考的图像数据进行虚线处理为例。当然不仅限于选取全部照片的图像数据作为参考,也不仅限于对参考的特定部分做虚线处理。在采集第二视角照片图像数据是,计算第二视角图像数据与第一视角图像数据的特定部分匹配度,当匹配度超过预设值时完成第二视角图像数据采集。如图 2b 所示,该图为采集的第一视角照片的图像数据,该照片中包括一个房子和一颗树。可以选择该整个照片为特定部分图像数据作为第二视角照片的参考,如图 2c 所示,该图为对特定部分图像数据进行虚线处理后为第二视角照片的图像数据采集的参考图。在进行第二视角图像数据采集时,如图 2d 所示,当第二视角的照片的图像数据与参考的虚线图像数据基本重合时,完成第二视角照片的图像采集。进一步,假如拍摄目标仅仅是房子,想获取房子的三维立体照片。如图 2e 所示,只选取房子为参考时,对房子进行虚线处理。如图 2f 所示,在进行第二视角的照片图像数据采集时,当参考房子与拍摄房子基本重合时,完成第二视角照片的图像采集。进一步,当检测到参考房子与拍摄房子基本重合即匹配度到达百分之九十以上,这时可以提醒用户进行第二视角照片的图像数据采集或者自动进行第二视角照片的图像数据采集。

[0072] 在上述步骤 204 中,如果是分开采集第一视角照片的图像数据和第二视角照片的图像数据,也就是说先采集第一视角照片的图像数据后,将特定部分图像数据显示在取景框内进行第二次视角的照片图像采集。当然,如果将移动终端显示屏分为第一取景框和第二取景框;采用第一取景框进行第一视角照片的图像数据采集,并将第一视角图像数据显示在第一取景框内;才用第二取景框进行第二视角照片的图像数据采集,将特定部分图像数据显示在第二取景框内,根据该参考完成第二视角照片的图像数据采集。

[0073] 在上述步骤 206 中,主要是将左视角图像数据和右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据。该步骤中可以借助其他软件和移动终端本身摄像的基本操作来完成左视角图像数据和右视角图像数据的合成。具体的例如可以将左右视角图像数据通过编辑匹配合成左右格式三维图像数据;还可以将左右视角图像数据通过光栅转换应用程序转换成光栅格式三维图像数据;以及将左右视角图像数据通过红蓝转换应用程序转换成红蓝格式三维图像数据等。

[0074] 实施例三

[0075] 为了进一步详细说明本发明,下面以移动终端为手机为例进行说明,当然移动终端不仅仅限于手机,如平板电脑等也包括在本发明内。用户如需用手机拍立体照片,即启动立体照片应用程序,当然也可以在照相机应用程序中加立体照片拍摄入口。

[0076] 如图 3a 和 3b 所示,为单屏拍摄左右图片的界面布局图。其中 3a 为启动立体照片拍摄应用的界面示意图。301 为对焦框,将手机摄像头对着拍摄目标,在手机显示屏幕上点

击拍摄目标,照相机程序对该目标聚焦对焦,完成后拍摄提示。302 为拍摄目标。303 为左眼图拍摄按钮,用于拍摄左眼照片即用于采集第一视角照片图像数据。304 为右眼图拍摄按钮,用于拍摄右眼照片即用于采集第一视角照片图像数据。305 为左眼图和右眼图适配调整按钮,用于调整左眼图和右眼图照片的位置角度大小等,使左眼图和右眼图照片很好地适配。306 为保存按钮,用于保存一对左右格式的立体照片。用户点击屏幕中需要拍摄的目标,手机照相机对该目标进行对焦,对焦完成后手机出提示(如声音,对焦框变色),用户按 303 左眼图按钮,完成左眼照片拍摄。用户将手机向右沿着水平方向移动一定距离,例如移动 4-6cm,将拍摄目标调整在左眼照片相同的位置,点击目标,手机完成对焦后,按 304 右眼图拍摄按钮,完成右眼照片拍摄。如有专业的水平移动设备配合拍摄,左眼照片与右眼照片能非常精确地重现人左眼和右眼看到的照片。

[0077] 在徒手拍摄 2 张照片时,要保持拍摄目标在取景框中的位置高低一致,水平方向一致,有较大难度。为解决这一问题,在拍摄第二张照片时,在屏幕上保留第一张照片的部分照片信息,例如第一张照片对焦框内的照片,为第二张照片取景作参考。如图 3b 所示,拍摄第二张右眼照片时,第一张左眼图的对焦框内的照片,被保留在显示屏上供拍摄取景参考。用户拍右眼图,平移手机 4-6cm,如发现拍摄目标不与第一张照片基本重合,调整手机摄像头位置角度等,使显示屏内的拍摄目标与已保留的左眼拍摄目标基本重合即左眼图和右眼图匹配度高,点击 304 右眼图按钮,完成右眼图拍摄。当然,在拍摄右眼图时,手机会自动计算左眼图与显示屏上的参考景的匹配程度,当匹配程度到达预设值时,会提醒用户进行右眼图拍摄,也可以自动进行拍摄。例如预设值可以为百分之九十,即匹配超过百分之九十就会显示拍摄提示信息或者自动进行拍摄。如拍摄的左眼图右眼图适配较好,即点击 306 保存按钮,生成一对左右格式的立体照片。右眼照片拍摄后,如发现右眼图的拍摄目标与保留在显示屏中的左眼图拍摄目标相差很大,即点击 305 左右适配按钮,使右眼图处于照片调整状态(或右眼图拍摄完成后自动进入照片调整状态)。此时可以对右眼图左右上下移动,左右旋转,放大缩小等处理以实现右眼图与左眼图匹配。最后点击 306 保存按钮,生成一对左右格式的立体照片。

[0078] 如图 3c 和 3d 所示,是双屏拍摄左右图片的界面布局图。显示屏分左右 2 个取景框,307 为拍摄目标在左眼图中的示意图,用户点击拍摄目标完成对焦,按拍摄键完成左眼图拍摄。然后在右取景框中出现拍摄目标对焦框内的截图,供拍摄右眼图调整位置参考。在左眼图拍摄完成后,将手机向右移动一定距离例如可以移动 4-6cm 进行右眼图拍摄。309 为拍摄右眼图时拍摄目标的初始示意图,通过调整相机镜头位置,使图像 309 与图像 308 基本重合,完成右眼图取景,并进行对焦拍摄。如图 3d 所示,是左右格式的立体图片(2 张照片有一定的视角差),通过观屏镜能看到非常明显的立体效果图片。

[0079] 实施例四

[0080] 本实施例提供一种具有单摄像头的移动终端,如图 4 所示,该移动终端包括采集模块、确定模块、合成模块和保存模块。其中,采集模块,在第一拍摄位置,通过移动终端摄像头采集一三维场景的第一视角图像数据;和在第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,通过摄像头采集三维场景的第二视角图像数据;确定模块,用于将第一视角图像数据和第二视角图像数据根据其对应的拍摄位置确定为左视角图像数据和右视角图像数据;合成模块,用于将左视角图像数据和右视角图像数据进行合成,生成合成图像数据;保存模块,

用于保存合成图像数据。

[0081] 本实施例还提供了另一种移动终端,如图 5 所示,该移动终端包括上述移动终端中的各模块,该移动终端还包括截取模块和显示模块。其中,截取模块,用于在采集模块采集一三维场景的第一视角图像数据后,截取第一视角图像数据的特定部分图像数据;显示模块,用于将特定部分图像数据在进行采集三维场景的第二视角图像数据时显示在移动终端显示屏上。优选的,截取模块还用于截取第一视角图像数据的对焦框内的图像数据、四个角的图像数据、四个边的图像数据和全部图像数据中的至少一种。

[0082] 本实施例还提供了又一种移动终端,如图 6 所示,该移动终端包括上述移动终端中的各模块,该移动终端的显示模块还包括处理子模块和显示子模块。处理子模块,用于对截取的第一视角图像特定部分图像数据进行半透明处理、虚线处理、黑白处理和单色处理中的至少一种处理;显示子模块,用于将处理子模块处理后的特定部分图像数据在移动终端显示屏上。优选的,显示模块还用于在第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,显示屏取景框内显示为三维场景的第二视角图像数据时,将特定部分图像数据在取景框内。进一步,显示模块还用于显示屏分为第一取景框和第二取景框,在第一拍摄水平位移特定距离的第二拍摄位置,第一视角图像数据在第一取景框内;将特定部分图像数据在第二取景框内。

[0083] 本实施例还提供了又一种移动终端,如图 7 所示,该移动终端包括上述移动终端中的各模块,该移动终端的采集模块还包括匹配子模块和调整子模块。其中,匹配子模块,用于计算第二视角图像数据与第一视角图像数据的特定部分匹配度,当匹配度超过预设值时完成第二视角图像数据采集,或显示采集提示信息并根据用户采集指令完成所述第二视角图像数据采集;调整子模块,用于采集预备第二视角图像数据,接收用户对预备第二视角图像数据的图像数据的调整控制指令进行调整,将调整后的预备第二视角图像数据作为第二视角图像数据。

[0084] 本实施例还提供了又一种移动终端,如图 8 所示,该移动终端包括上述移动终端中的各模块,该移动终端的合成模块包括左右合成子模块、光栅合成子模块和红蓝合成子模块。其中,左右合成子模块,用于将左视角图像数据和右视角图像数据通过匹配合成左右格式三维图像数据;光栅合成子模块,用于将左视角图像数据和右视角图像数据通过光栅转换应用程序转换合成光栅格式三维图像数据;红蓝合成子模块,用于将左视角图像数据和右视角图像数据通过红蓝转换应用程序转换合成红蓝格式三维图像数据。

[0085] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成,上述程序可以存储于计算机可读存储介质中,如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地,上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地,上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

[0086] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,仅仅参照较佳实施例对本发明进行了详细说明。本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

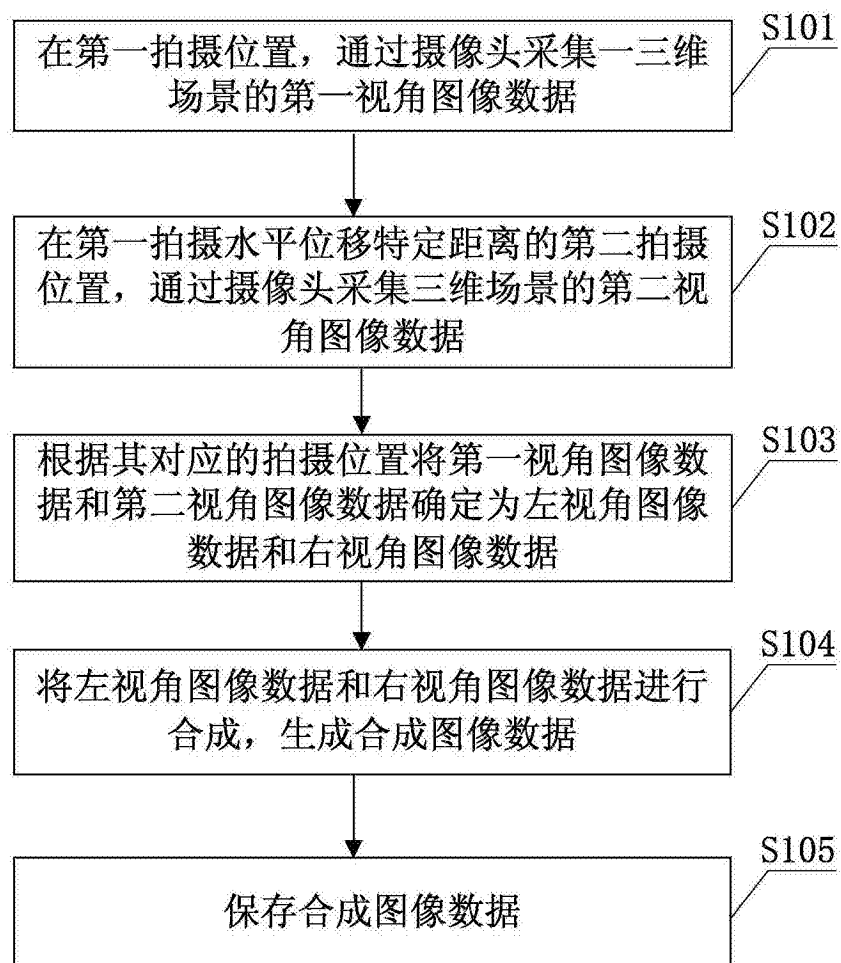


图 1

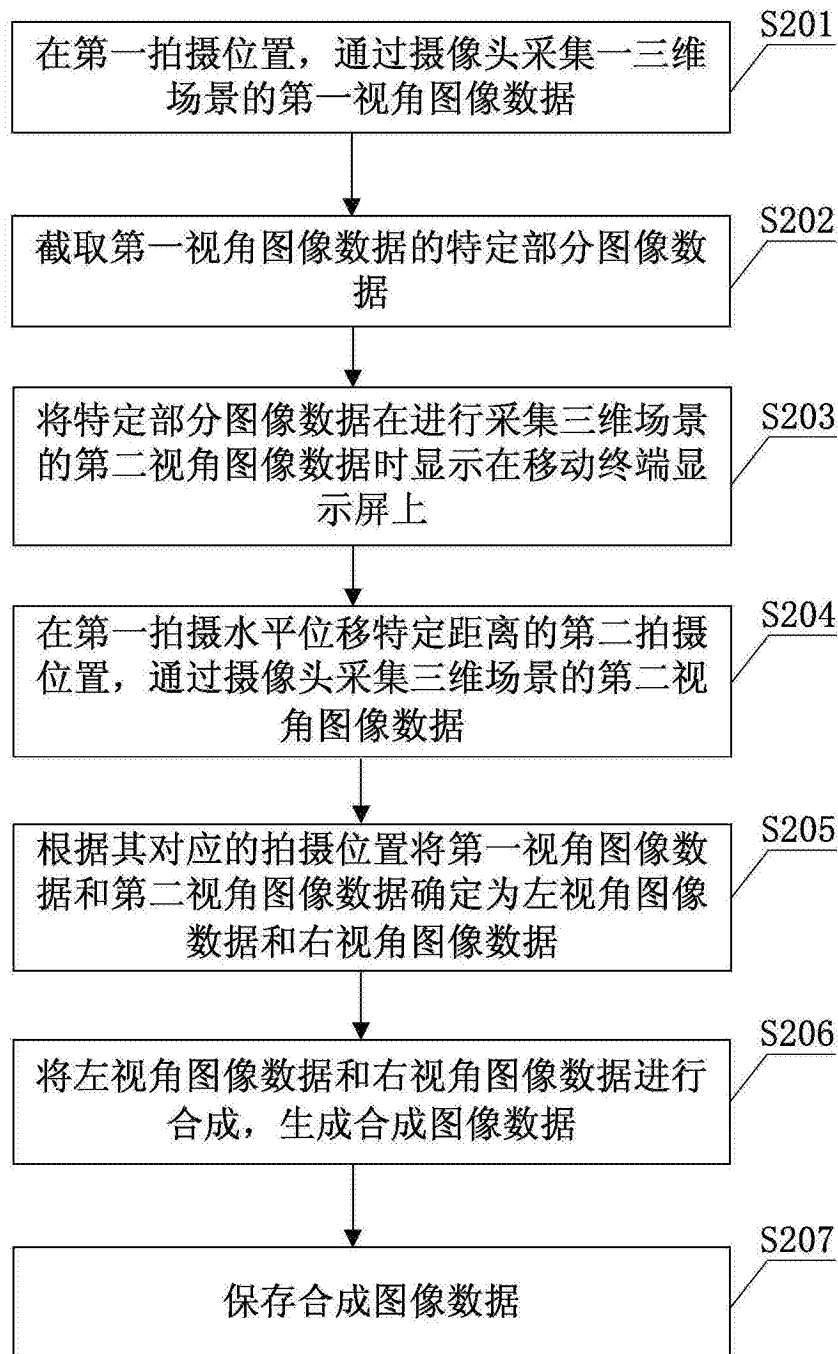


图 2a

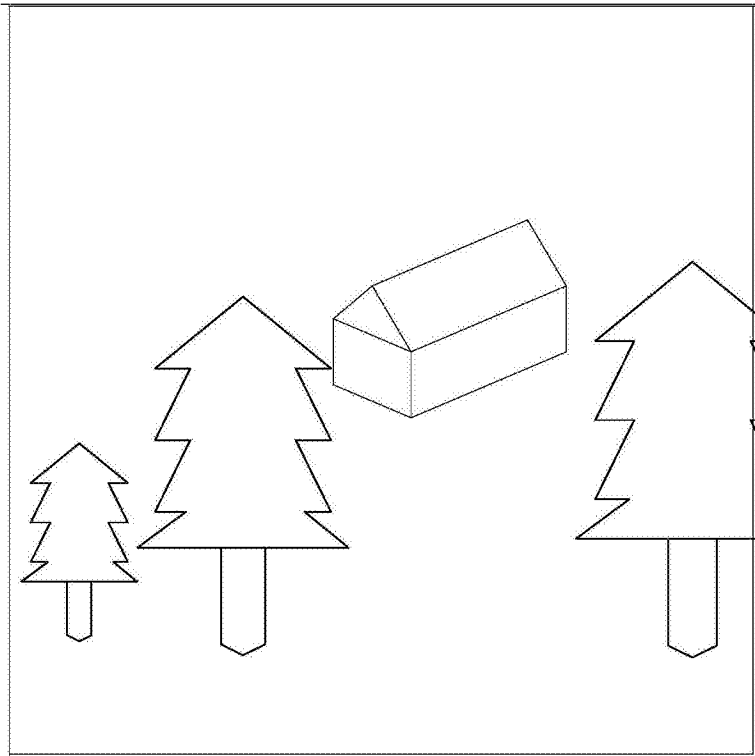


图 2b

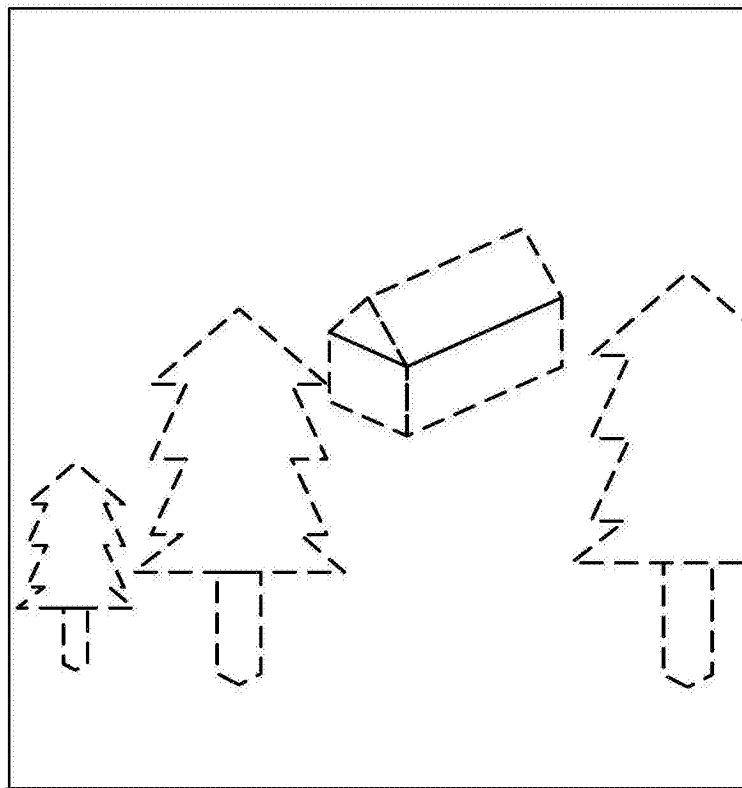


图 2c

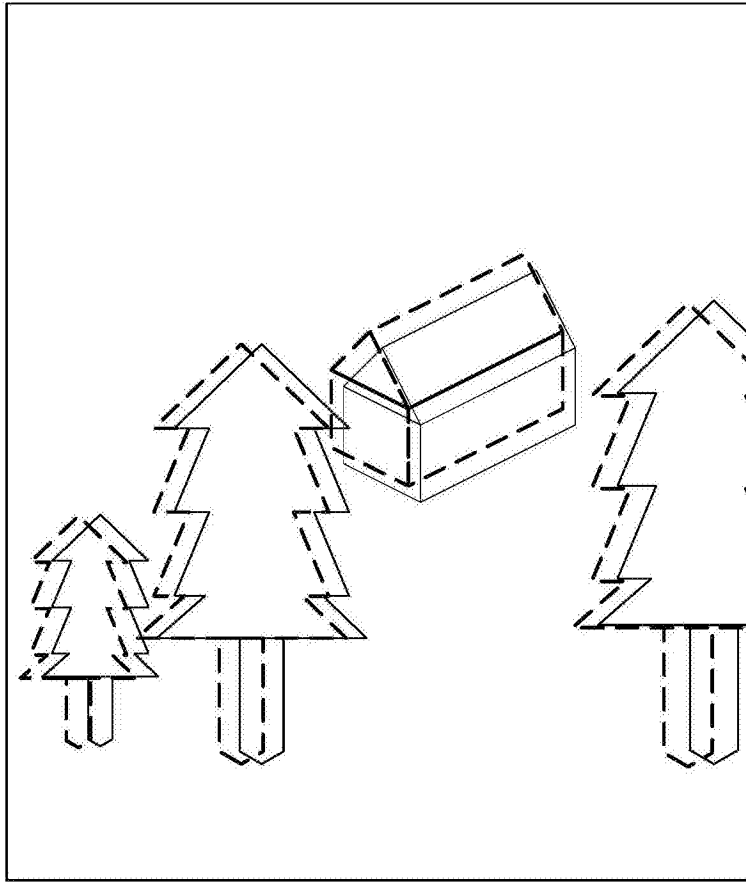


图 2d

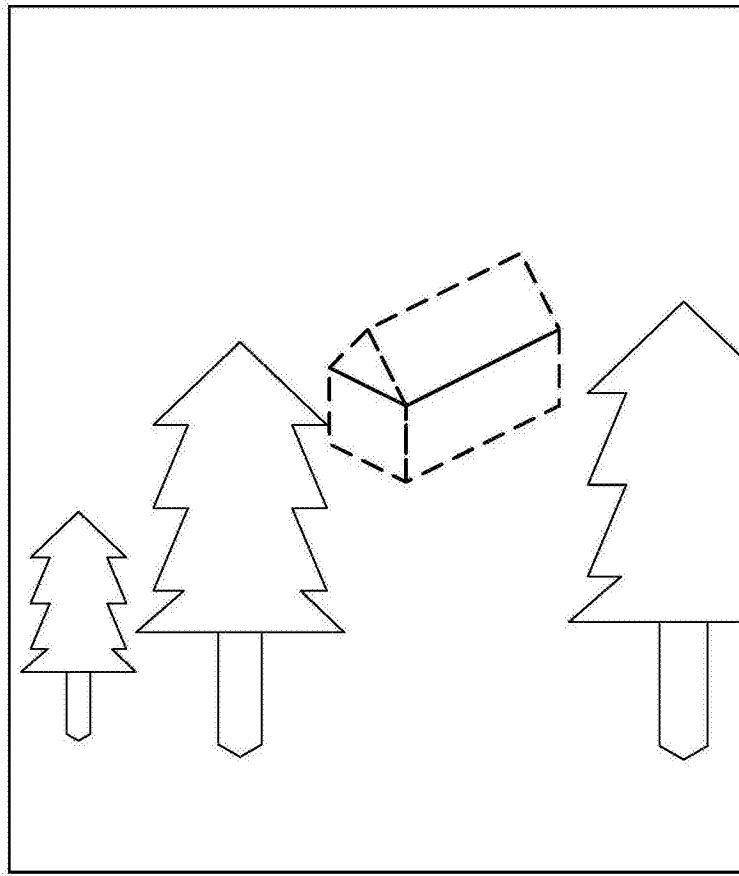


图 2e

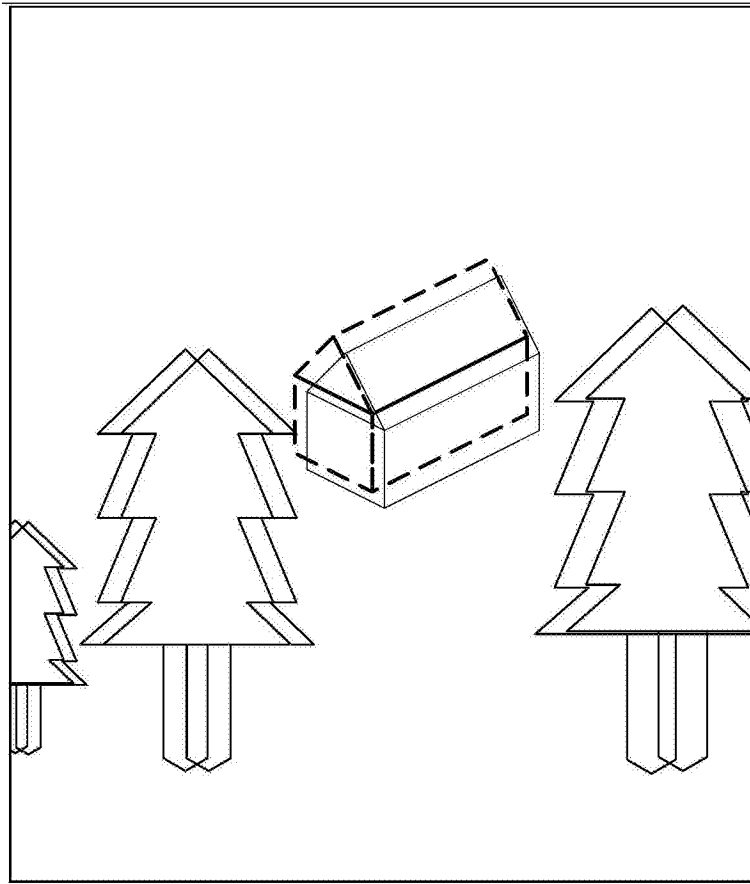


图 2f

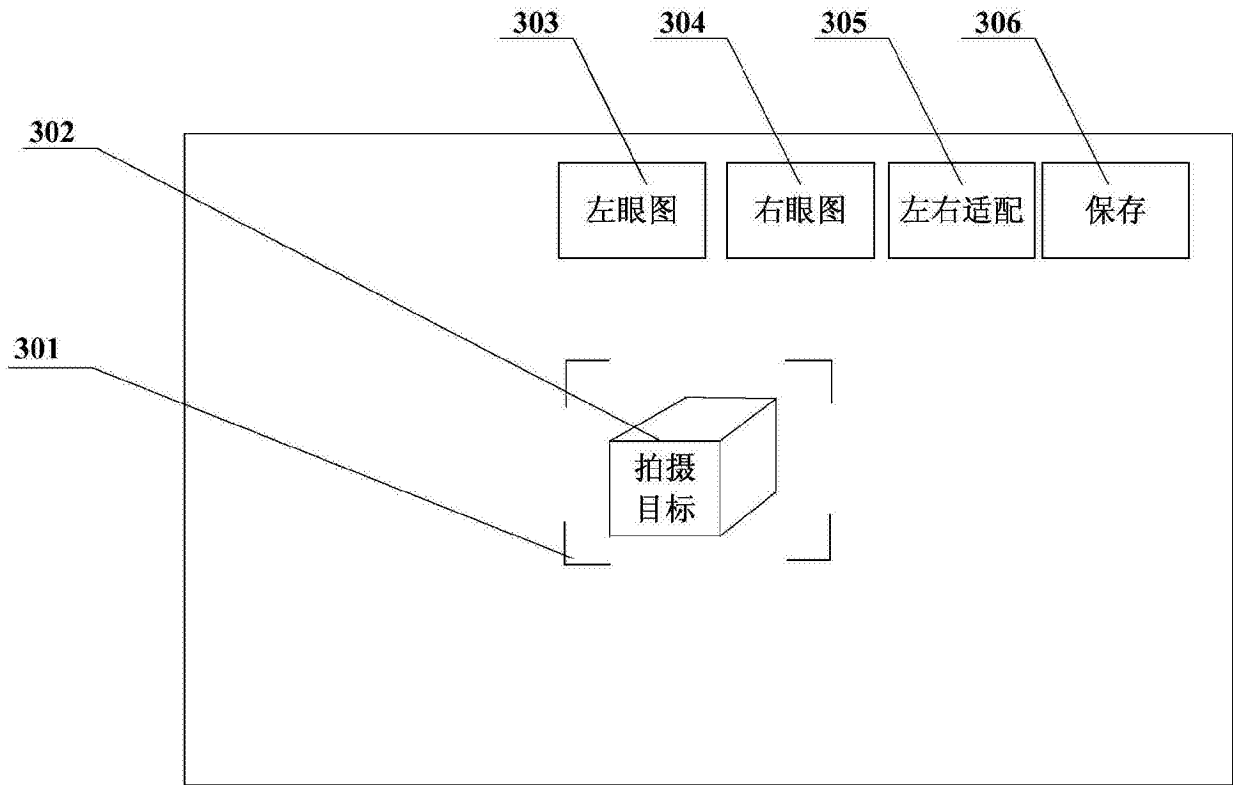


图 3a

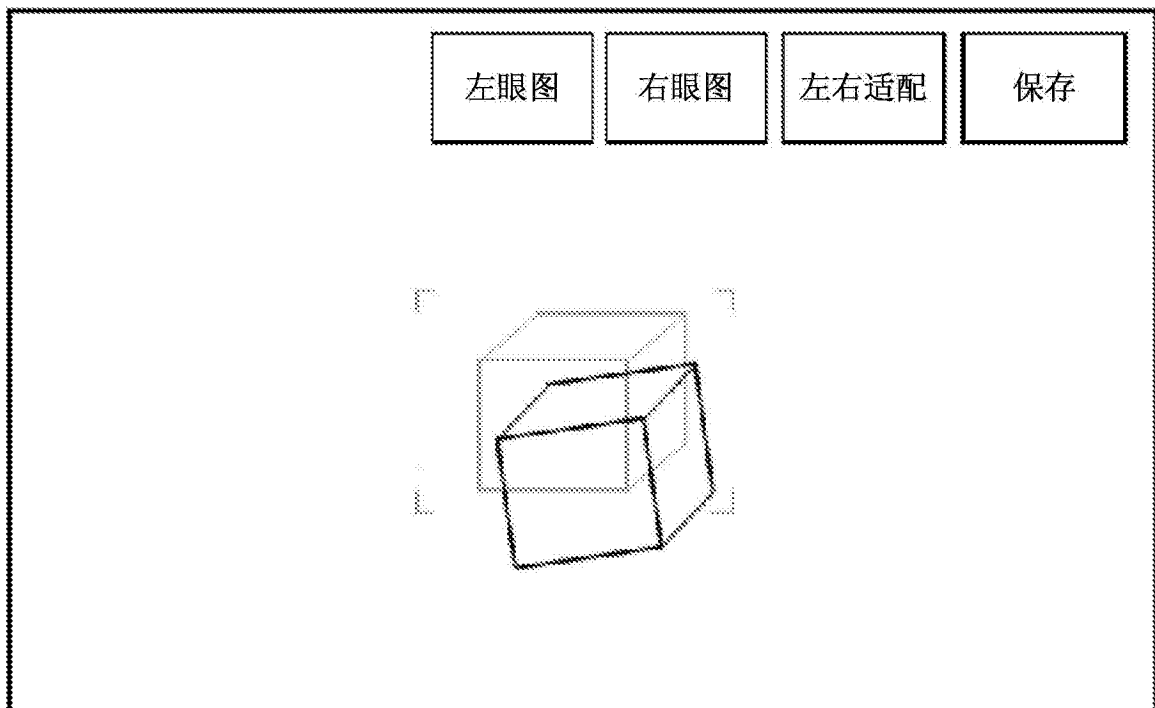


图 3b

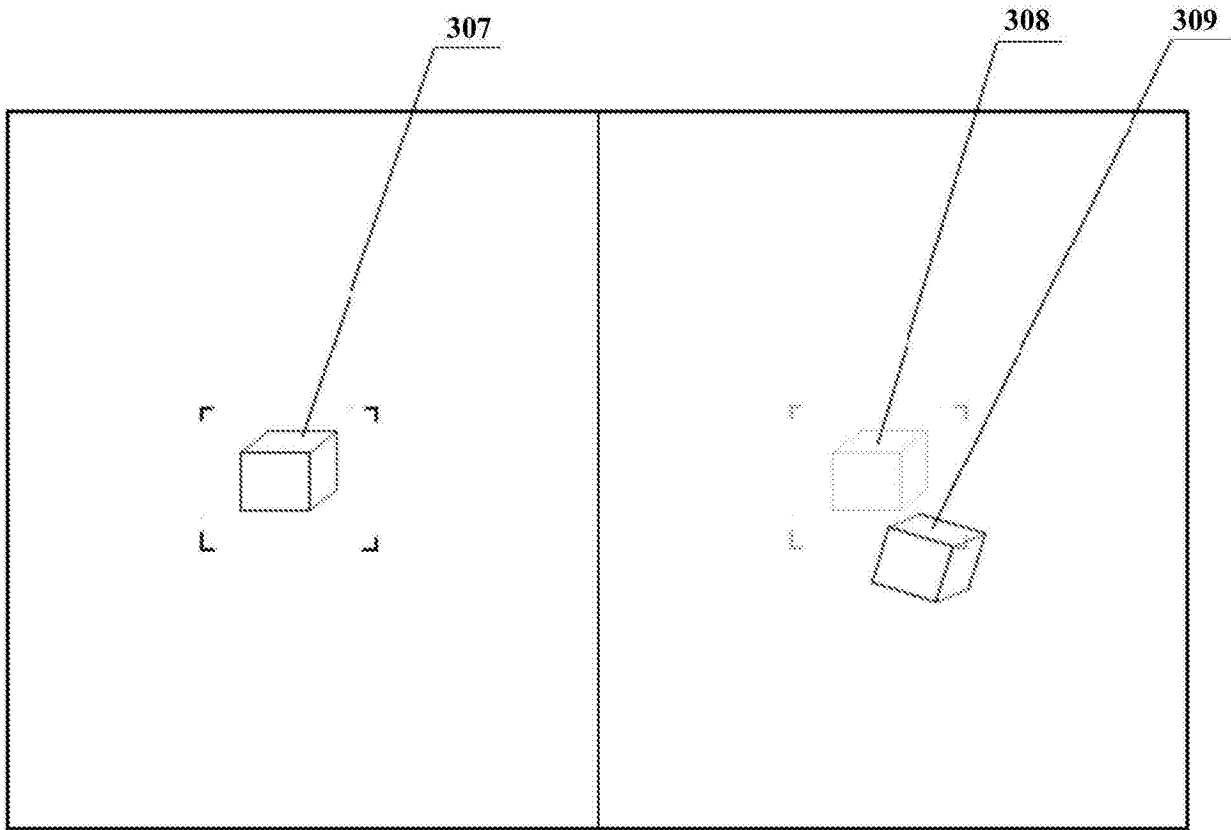


图 3c

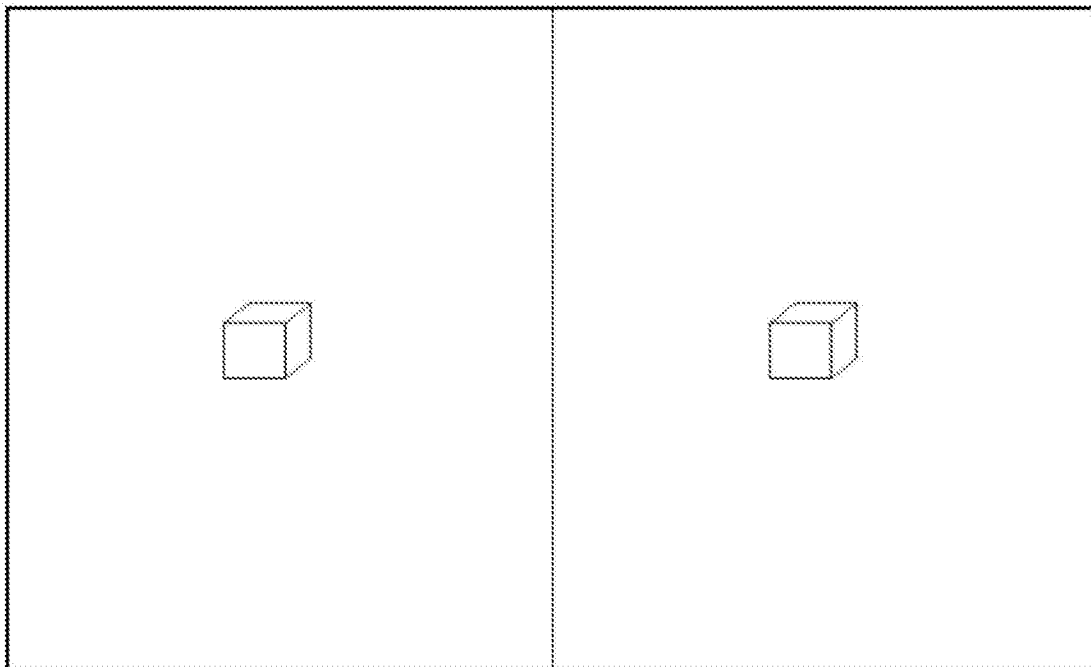


图 3d

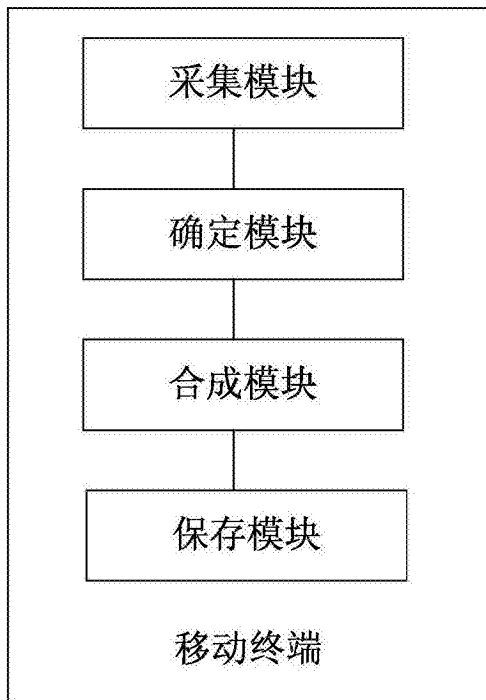


图 4

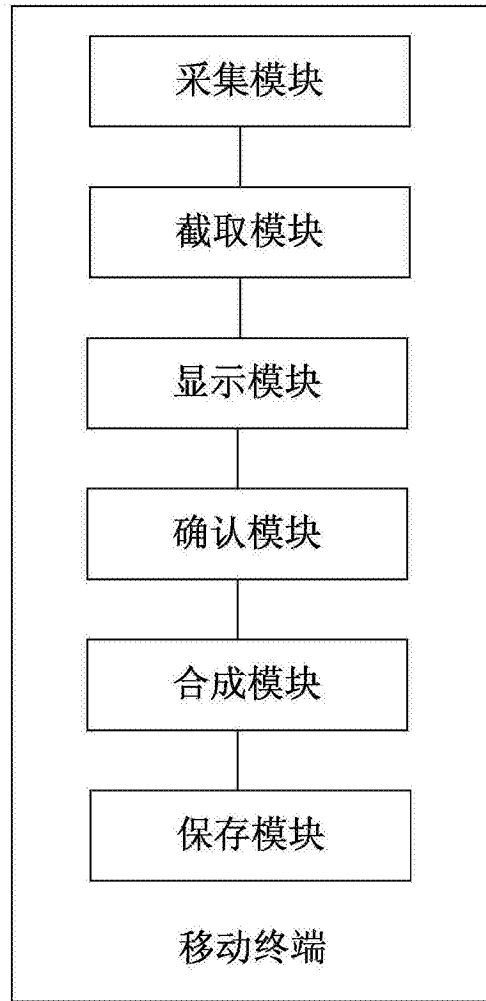


图 5

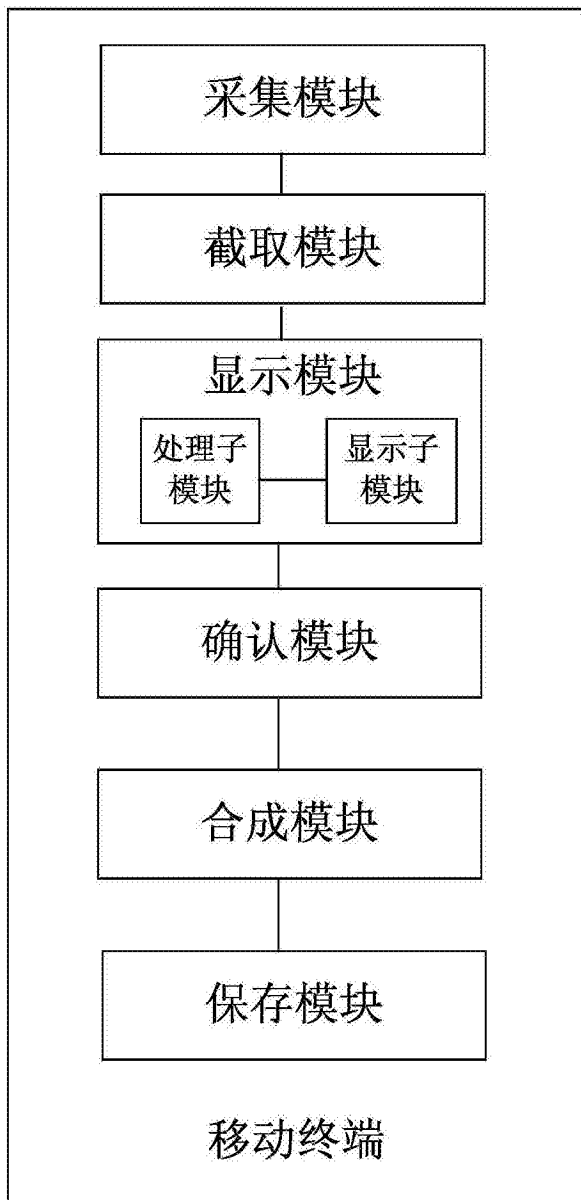


图 6

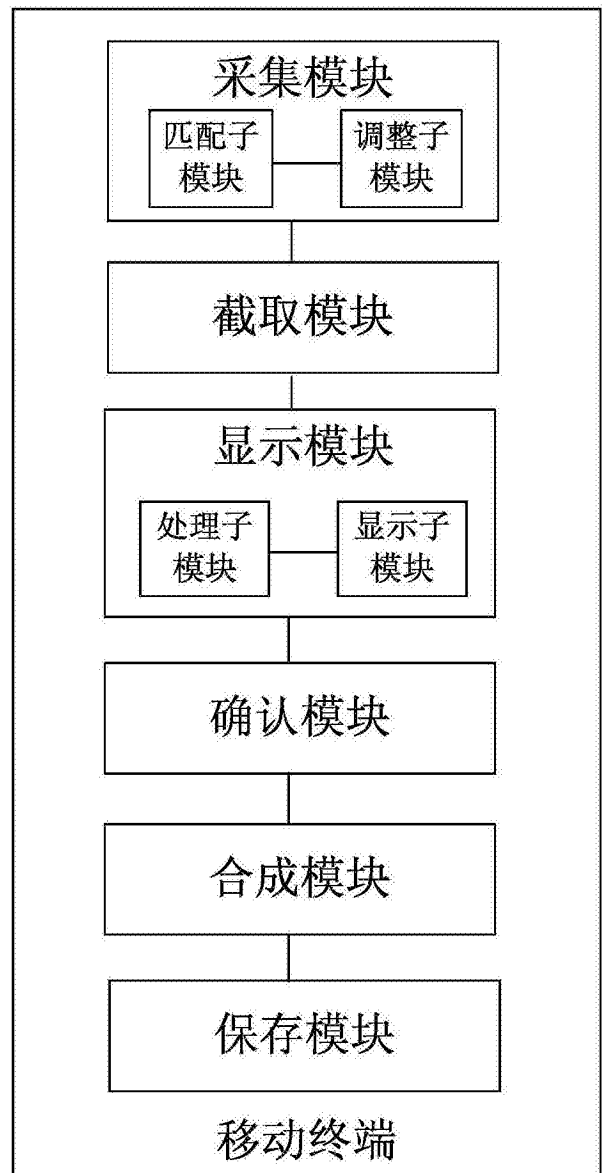


图 7

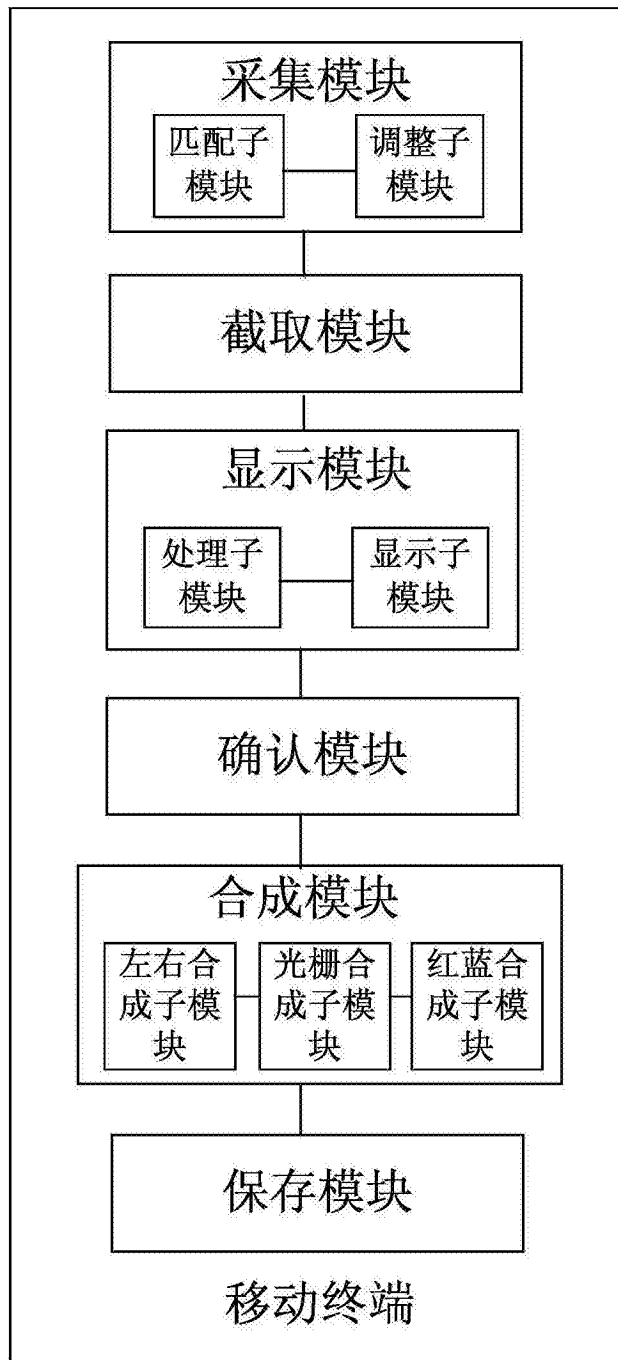


图 8