



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215219714 U

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202121520530.0

(22) 申请日 2021.07.05

(73) 专利权人 上海肇观电子科技有限公司
地址 201203 上海市浦东新区自由贸易试
验区龙东大道3000号7幢501室

(72) 发明人 卞大志 袁海 孙守强 周骥
冯歆鹏

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 杨雪

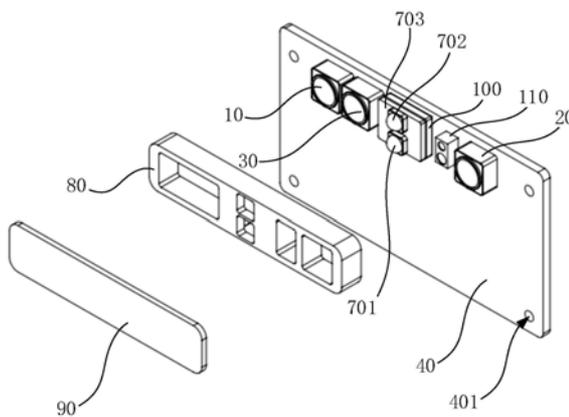
(51) Int. Cl.
G06K 9/20 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
三目人脸识别模组

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三目人脸识别模组，包括：第一摄像头、第二摄像头、第三摄像头、主板和处理芯片，第一摄像头、第二摄像头和第三摄像头安装在主板的同一侧，处理芯片通过主板分别与第一摄像头、第二摄像头和第三摄像头电连接。上述的三目人脸识别模组具有识别准确性高、功能全面、适用范围广的有益效果。



1. 一种三目人脸识别模组,其特征在于,包括:第一摄像头、第二摄像头、第三摄像头、主板和处理芯片,所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头安装在所述主板的同一侧,所述处理芯片通过所述主板分别与所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头电连接。

2. 根据权利要求1所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述第一摄像头和所述第二摄像头均为红外摄像头,所述第三摄像头为RGB摄像头。

3. 根据权利要求2所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述第一摄像头和所述第二摄像头间隔设置,所述第三摄像头设置在所述第一摄像头和所述第二摄像头之间。

4. 根据权利要求1所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述三目人脸识别模组还包括接近传感器,所述接近传感器安装在所述主板上,且与所述主板电连接。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述三目人脸识别模组还包括补光灯,所述补光灯设置在所述主板上,所述补光灯与所述主板电连接。

6. 根据权利要求5所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述补光灯包括至少一个红外补光灯,或,包括至少一个所述红外补光灯和至少一个LED补光灯。

7. 根据权利要求5所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述三目人脸识别模组还包括第一压紧泡棉,所述第一压紧泡棉设置在所述补光灯和所述主板之间。

8. 根据权利要求1至4任一项所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述三目人脸识别模组还包括屏蔽罩,所述屏蔽罩设置在所述主板上,罩设于所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头,所述屏蔽罩上设有多个开孔,多个所述开孔分别与所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头相对应。

9. 根据权利要求8所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述三目人脸识别模组还包括第二压紧泡棉,所述第二压紧泡棉设置在所述屏蔽罩和所述主板之间。

10. 根据权利要求8所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述三目人脸识别模组还包括多个隔光泡棉,多个所述隔光泡棉分别设置在所述屏蔽罩与对应的所述第一摄像头、所述第二摄像头及所述第三摄像头之间。

11. 根据权利要求8所述的三目人脸识别模组,其特征在于,所述三目人脸识别模组还包括防护透明光学层,所述防护透明光学层贴合在所述屏蔽罩上,所述防护透明光学层覆盖所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头。

三目人脸识别模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能门锁领域,尤其涉及一种三目人脸识别模组。

背景技术

[0002] 近年来,人脸识别技术发展迅速,广泛应用于门锁、门禁、考勤、支付等领域。一般地,传统人脸识别模组普遍采用双摄像头进行活体检测以确保安全性。然而,双摄像头采集的图像信息有限,对于人脸识别精度要求高、图像信息需求量大应用场景,传统双摄像头结构的人脸识别模组无法满足使用需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出一种三目人脸识别模组,以克服传统智能门锁的三目人脸识别模组存在的结构复杂、模组体积大、产品成本高且安全性低的技术问题。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种三目人脸识别模组,包括:第一摄像头、第二摄像头、第三摄像头、主板和处理芯片,所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头安装在所述主板的同一侧,所述处理芯片通过所述主板分别与所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头电连接。

[0006] 在其中一个实施例中,所述第一摄像头和所述第二摄像头均为红外摄像头,所述第三摄像头为RGB摄像头。

[0007] 在其中一个实施例中,所述第一摄像头和所述第二摄像头间隔设置,所述第三摄像头设置在所述第一摄像头和所述第二摄像头之间。

[0008] 在其中一个实施例中,所述三目人脸识别模组还包括:接近传感器,所述接近传感器安装在所述主板上,且与所述主板电连接。

[0009] 在其中一个实施例中,所述三目人脸识别模组还包括补光灯,所述补光灯设置在所述主板上,所述补光灯与所述主板电连接。

[0010] 在其中一个实施例中,所述补光灯包括至少一个红外补光灯,或,包括至少一个所述红外补光灯和至少一个LED补光灯。

[0011] 在其中一个实施例中,所述三目人脸识别模组还包括第一压紧泡棉,所述第一压紧泡棉设置在所述补光灯和所述主板之间。

[0012] 在其中一个实施例中,所述三目人脸识别模组还包括屏蔽罩,所述屏蔽罩设置在所述主板上,罩设于所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头,所述屏蔽罩上设有多个开孔,多个所述开孔分别与所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头相对应。

[0013] 在其中一个实施例中,所述三目人脸识别模组还包括第二压紧泡棉,所述第二压紧泡棉设置在所述屏蔽罩和所述主板之间。

[0014] 在其中一个实施例中,所述三目人脸识别模组还包括多个隔光泡棉,多个所述隔

光泡棉分别设置在所述屏蔽罩与对应的所述第一摄像头、所述第二摄像头及所述第三摄像头之间。

[0015] 在其中一个实施例中,所述三目人脸识别模组还包括防护透明光学层,所述防护透明光学层贴合在所述屏蔽罩上,所述防护透明光学层覆盖所述第一摄像头、所述第二摄像头和所述第三摄像头。

[0016] 上述的三目人脸识别模组包括三个摄像头,摄像头采集的图像更丰富,例如,第一摄像头和第二摄像头可以采集用于进行活体检测所需的图像信息,第三摄像头可以用于采集颜色、亮度等图像信息,能够提高活体检测后的图像对比精度,提高识别准确性。或者,还可以通过第三摄像头采集视频信息,实现监控等功能。综上,上述的三目人脸识别模组具有识别准确性高、功能全面、适用范围广的有益效果。

附图说明

[0017] 图1是一个实施例中一个方向上的三目人脸识别模组的结构示意图;

[0018] 图2是一个实施例中另一个方向上的三目人脸识别模组的结构示意图;

[0019] 图3是一个实施例中三目人脸识别模组的结构分解图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 10-第一摄像头,20-第二摄像头,30-第三摄像头,40-主板,50-处理芯片,60-存储器,80-屏蔽罩,90-防护透明光学层,100-第一压紧泡棉,110-接近传感器;

[0022] 401-安装孔,701-红外补光灯,702-LED补光灯,703-灯座。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 请同时参阅图1至图3,一实施例的三目人脸识别模组包括第一摄像头10、第二摄像头20、第三摄像头30、主板40和处理芯片,第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30安装在主板40的同一侧,处理芯片通过主板40分别与第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30电连接。具体地,主板可以但不局限于为PCB板。

[0026] 具体地,处理芯片可以安装在主板40的与第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30相同的一侧,也可以安装在主板40的另一侧。本实施例中,处理芯片安装在主板40的另一侧。

[0027] 在一个实施例中,处理芯片可以但不局限于为包括处理器芯片50和存储器芯片60。其中,处理器芯片50用于对第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30采集的图像进行人脸识别及活体检测验证并根据验证结果执行相应的控制操作。例如,人脸识别模组应用于智能门锁,处理器芯片50根据验证结果控制锁芯进行操作,如控制锁芯开启或关闭等。处理器芯片50可以通过硬件电路实现,也可以通过通用处理硬件如CPU或单片机结合可执行逻辑指令实现,本实施例并不做具体限定。存储器芯片60用于存储第一摄像头10、第二摄

像头20和第三摄像头30采集的图像及处理器芯片50的识别验证结果,存储器芯片60可以但不局限于为带电可擦可编程只读存储器芯片。进一步地,处理器芯片50上设置有接口模块,接口模块可以但不限于包括电源接口、USB接口及总线接口等。

[0028] 上述的三目人脸识别模组包括三个摄像头,摄像头采集的图像更丰富,例如,第一摄像头10和第二摄像头20可以采集用于进行活体检测所需的图像信息,第三摄像头30可以用于采集颜色、亮度等图像信息,能够提高活体检测后的图像对比精度,提高识别准确性。或者,还可以通过第三摄像头30采集视频信息,实现监控等功能。综上,上述的三目人脸识别模组具有识别准确性高、功能全面、适用范围广的有益效果。

[0029] 在一个实施例中,第一摄像头10和第二摄像头20均为红外摄像头,第三摄像头30为RGB摄像头。具体地,基于两个红外摄像头获取的图像,利用双目视觉原理获取待检测对象的深度图像,进行活体检测,能够提高活体检测精度。并且,设置RGB摄像头能够获得待检测对象的颜色、亮度等信息,有助于提高人脸识别的准确性。

[0030] 在一个实施例中,第一摄像头10和第二摄像头20间隔设置,第三摄像头30设置在第一摄像头10和第二摄像头20之间。在其他实施例中,第三摄像头30也可以不设置于第一摄像头10和第二摄像头20之间,可以设置于主板40的其他位置。

[0031] 具体地,第一摄像头10和第二摄像头20之间的间距不超过60cm。第一摄像头10和第二摄像头20之间的间距具体根据实际应用场景设置,如三目人脸识别模组应用于门锁时,第一摄像头10和第二摄像头20之间的间距为几十毫米;当三目人脸识别模组应用于车载时,设置第一摄像头10和第二摄像头20之间的间距可以设置为几十厘米。实际应用中根据实际应用场景具体设置第一摄像头10和第二摄像头20之间的间距,本实施例并不做具体限定。

[0032] 在一个实施例中,三目人脸识别模组还包括接近传感器110,接近传感器110安装在主板40上。接近传感器110用于检测被拍摄对象是否在各个摄像头的图像采集范围内,如果接近传感器110检测到被拍摄对象,处理器芯片50接收到接近传感器110的检测信号则控制开启第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30进行拍摄,当接近传感器检测到图像采集范围内没有被拍摄对象时,各个摄像头不工作,各个摄像头只在有拍摄对象进入图像采集范围内时开启,不需要一直处于开启状态,能有效节省功耗。

[0033] 在一个实施例中,三目人脸识别模组还包括补光灯,补光灯设置在主板上,补光灯与主板电连接。具体地,补光灯设置在第三摄像头30和对应的第一摄像头10或第二摄像头20之间,设置补光灯能够保证各个摄像头在复杂光照环境或无光环境下正常工作。补光灯也可以设置在主板40的周边或其他位置。当补光灯的数量为多个时,多个补光灯可以呈阵列排列。

[0034] 本实施例中,第三摄像头30靠近第一摄像头10设置,补光灯设置在第三摄像头30和第二摄像头20之间,在其它实施例中,第三摄像头30还可以靠近第二摄像头20设置,此时,补光灯设置在第三摄像头30和第一摄像头10之间,本实施例并不做具体限定。

[0035] 在一个实施例中,补光灯包括至少一个红外补光灯701,或补光灯包括至少一个红外补光灯701和至少一个LED补光灯702。

[0036] 在一个实施例中,第一摄像头10和第二摄像头20均为红外摄像头,第三摄像头30为RGB摄像头,补光灯包括一个红外补光灯701和一个LED补光灯702。

[0037] 具体地,补光灯包括红外补光灯701、LED补光灯702和灯座703,灯座703设置在主板40上,红外补光灯701和LED补光灯702均安装在灯座703上。其中,红外补光灯701能够保证均为红外摄像头的第一摄像头10和第二摄像头20在复杂光照环境或无光环境下正常工作,LED补光灯702能够保证为RGB摄像头的第三摄像头30在复杂光照环境或无光环境下正常工作。进一步地,在一个实施例中,红外补光灯701可以但不局限于为红外泛光灯。

[0038] 在一个实施例中,三目人脸识别模组还包括第一压紧泡棉100,第一压紧泡棉100设置在补光灯和主板40之间。具体地,第一压紧泡棉100设置在灯座703和主板40之间,在灯座703和主板40之间设置第一压紧泡棉100能够实现灯座703和主板40柔性连接,可以避免灯座703和主板40直接硬连接出现磨损松动,有助于提高灯座703的安装稳定性且能够保护主板40不受磨损。

[0039] 在一个实施例中,主板40上开设有安装孔401,主板40通过安装孔401采用紧固件安装在锁具上,具体地,在一个实施例中,安装孔401为螺纹孔,紧固件为螺栓或螺钉。

[0040] 在一个实施例中,三目人脸识别模组还包括屏蔽罩80,屏蔽罩80设置在主板40上罩设于第一摄像头10、第二摄像头20、第三摄像头30外侧,屏蔽罩80上开设有多个开孔,多个开孔分别与对应的第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头3相对应。具体地,第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30分别位于对应的开孔内。进一步地,当三目人脸识别模组还设置有补光灯时,屏蔽罩80上还开设有补光灯开孔,补光灯开孔与补光灯位置相对应。本实施例中,设置屏蔽罩80能够对第一摄像头10、第二摄像头20、第三摄像头30及补光灯起到保护作用,并且,屏蔽罩80能将第一摄像头10、第二摄像头20、第三摄像头30及补光灯相互分开以避免发生光路干涉。进一步地,在一个实施例中,屏蔽罩80采用金属材料制成,屏蔽罩80还能够对第一摄像头10、第二摄像头20、第三摄像头30及补光灯起到屏蔽电磁干扰的作用。

[0041] 在一个实施例中,三目人脸识别模组还包括第二压紧泡棉(未示出),第二压紧泡棉设置在屏蔽罩80和主板40之间,在屏蔽罩80和主板40之间设置第二压紧泡棉能够实现屏蔽罩80与主板40柔性连接,可以避免屏蔽罩80和主板40直接硬连接出现磨损松动,有助于提高屏蔽罩80的安装稳定性且能够保护主板40不受磨损。

[0042] 在一个实施例中,三目人脸识别模组还包括多个隔光泡棉(未示出),多个隔光泡棉分别设置在屏蔽罩80与对应的第一摄像头10、第二摄像头20及第三摄像头30之间。具体地,隔光泡棉分别于对应的开孔处设置在屏蔽罩80与对应的第一摄像头10、第二摄像头20及第三摄像头30之间,设置隔光泡棉能够填补第一摄像头10、第二摄像头20及第三摄像头30与屏蔽罩80之间的空隙,避免补光灯的光线透过空隙对第一摄像头10、第二摄像头20及第三摄像头30等造成干涉。

[0043] 在一个实施例中,三目人脸识别模组还包括防护透明光学层90,防护透明光学层90贴合在屏蔽罩80上,防护透明光学层90覆盖第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30。具体地,防护透明光学层90采用透明玻璃或透明塑料制成,防护透明光学层90设置在屏蔽罩80的前表面上,防护透明光学层90分别与对应的第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30位置相对应并覆盖第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30。在屏蔽罩80的前表面上设置防护透明光学层90能够避免第一摄像头10、第二摄像头20和第三摄像头30的镜头在使用过程中被误碰出现污痕或磨损,且具有防尘、防水效果,能够有效保护第一摄像

头10、第二摄像头20和第三摄像头30。

[0044] 上述的三目人脸识别模组与传统三目人脸识别模组相比,具有识别准确性高、功能全面、适用范围广的有益效果。

[0045] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

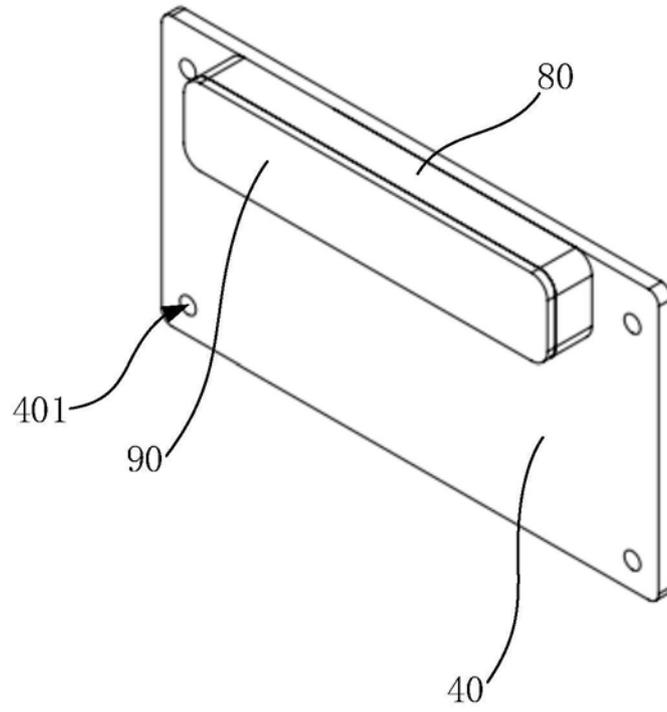


图1

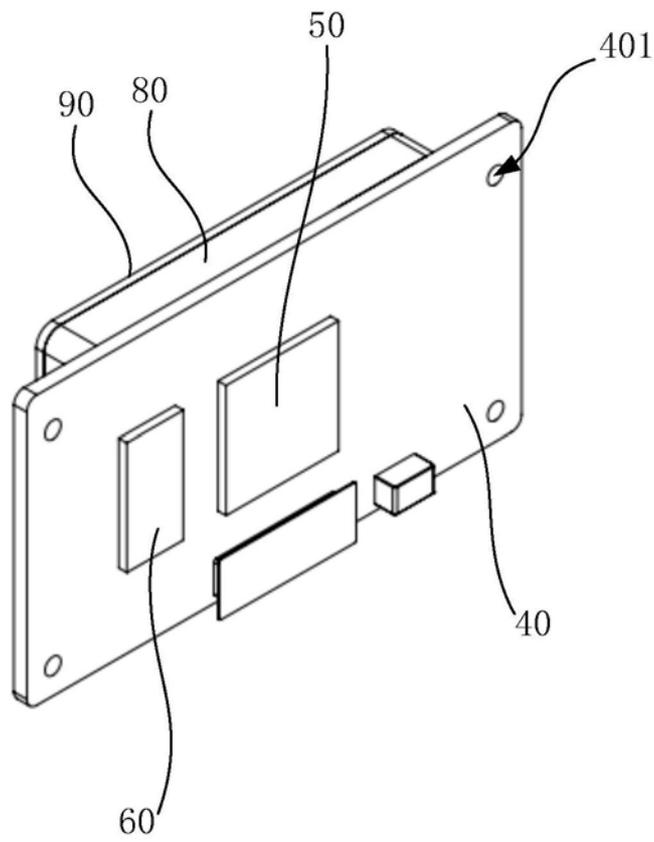


图2

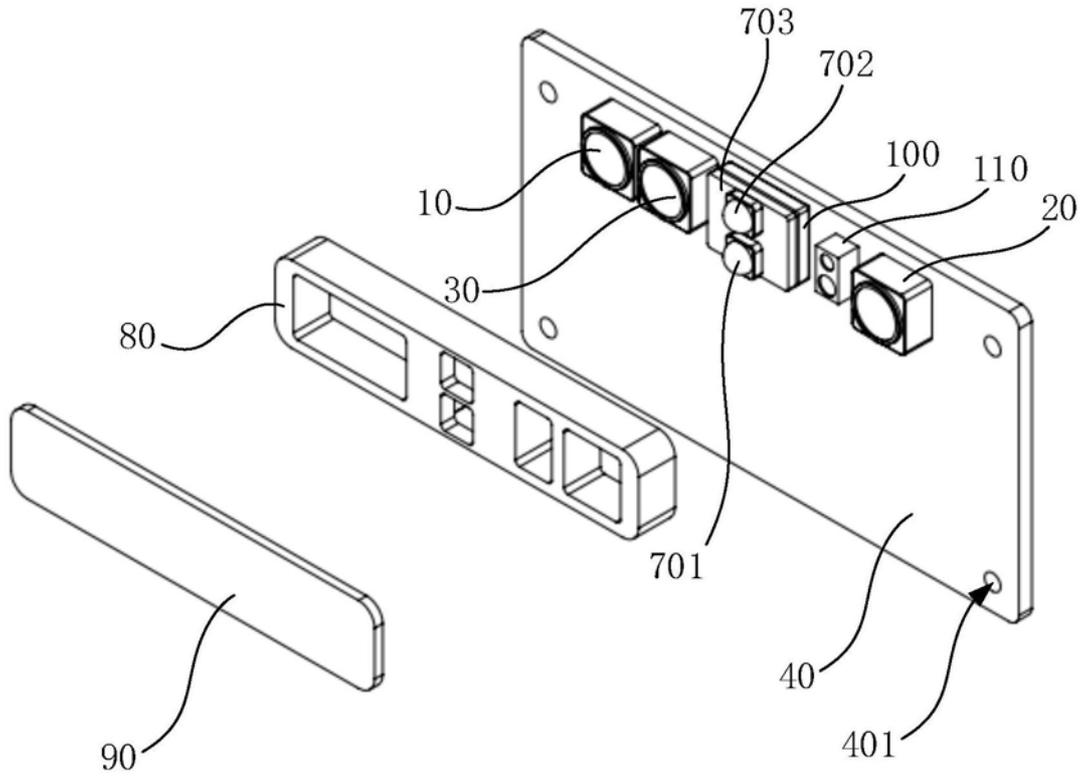


图3