

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 24 日 (24.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/253374 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 9/31 (2006.01) *H04N 5/74* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/086629
- (22) 国际申请日: 2020 年 4 月 24 日 (24.04.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910538289.5 2019年6月20日 (20.06.2019) CN
- (71) 申请人: 青岛海信激光显示股份有限公司 (HISENSE LASER DISPLAY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市黄岛区前湾港路 218 号, Shandong 266555 (CN)。
- (72) 发明人: 肖纪臣 (XIAO, JiChen); 中国山东省青岛市黄岛区前湾港路 218 号, Shandong 266555

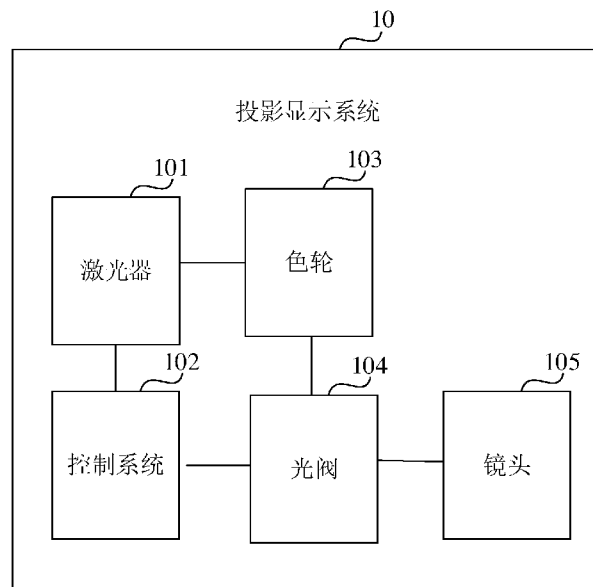
(CN)。 陈许(CHEN, Xu); 中国山东省青岛市黄岛区前湾港路218号, Shandong 266555 (CN)。

(74) 代理人: 青岛清泰联信知识产权代理有限公司 (QINGDAO LAWSCI INTELLECTUAL PROPERTY CO., LTD.); 中国山东省青岛市崂山区苗岭路52号巨峰创业大厦四层401, Shandong 266100 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: PROJECTION DISPLAY METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 投影显示方法及系统



- 10 Projection display system
101 Laser device
103 Color wheel
102 Control system
104 Light valve
105 Camera

图 1

(57) Abstract: A projection display method and system, belonging to the technical field of laser projection. The projection display method comprises: a control system (102), when receiving a detection signal indicating a barrier in a laser projection area, synchronously outputs a drive signal to a laser device (101) and a control signal to a light valve (104) according to image information of a to-be-displayed image, the drive signal being used for driving the laser device (101) to emit a laser beam for radiating onto a color wheel (103) so that the color wheel (103) emits fluorescence primary lights; the laser device (101), driven by the drive signal, emits a laser beam; the color wheel (103) performs wavelength conversion to the received laser beam and emits fluorescence primary lights

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

having at least one color; and the light valve (104), under the control of the control signal, modulates the received light beam and outputs the modulated fluorescence primary lights to a camera for imaging. The present invention can effectively improve the efficiency of protecting the to-be-protected object.

(57) 摘要: 一种投影显示方法及系统, 属于激光投影技术领域。投影显示方法包括: 当控制系统(102)接收到指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号时, 根据待显示图像的图像信息, 同步输出对激光器(101)的驱动信号以及对光阀(104)的控制信号, 驱动信号用于驱动激光器(101)发出激光光束照射至色轮(103), 以使色轮(103)发出荧光基色光; 激光器(101)在驱动信号的驱动下发出激光光束; 色轮(103)对接收到的激光光束进行波长转换, 发出至少一种颜色的荧光基色光; 光阀(104)在控制信号的控制下, 对接收到的光束进行调制, 并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像。有效地提高了对待保护物体进行保护的效率。

投影显示方法及系统

本公开要求于 2019 年 6 月 20 日 中国专利局 , 申请号为 201910538289.5 的中国专利申请的优先权 , 其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及激光投影技术领域 , 特别涉及一种投影显示方法及系统。

背景技术

随着激光技术的发展 , 激光投影设备的应用越来越广泛。激光投影设备包括激光投影仪和显示屏。激光投影仪根据待显示的画面 , 向显示屏投射激光 , 以在显示屏上显示画面。由于激光是一种高能光源 , 当激光照射到人眼时 , 会对人眼造成较大伤害 , 因此 , 需要在激光投影设备中配置人眼保护功能 , 以减小激光投影设备对人眼的伤害。

发明内容

一方面 , 提供了一种投影显示方法 , 包括 :

当控制系统接收到指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号时 , 根据待显示图像的图像信息 , 同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号 , 所述驱动信号用于驱动所述激光器发出的激光光束在照射至色轮后 , 使所述色轮发出荧光基色光 ;

所述激光器在所述驱动信号的驱动下发出激光光束 ;

所述色轮对接收到的激光光束进行波长转换 , 发出至少一种颜色的荧光基色光 ;

所述光阀在所述控制信号的控制下 , 对接收到的光束进行调制 , 并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像。

另一方面 , 提供一种投影显示系统 , 所述投影显示系统包括 : 激光器、控制系统、色轮、光阀和镜头 ;

所述控制系统用于当接收到指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号时，根据待显示图像的图像信息，同步输出对所述激光器的驱动信号以及对所述光阀的控制信号，所述驱动信号用于驱动所述激光器发出的激光光束在照射至所述色轮后，使所述色轮发出荧光基色光；

所述激光器用于在所述驱动信号的驱动下发出激光光束；

所述色轮用于对接收到的激光光束进行波长转换，发出至少一种颜色的荧光基色光；

所述光阀用于在所述控制信号的控制下，对接收到的光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至所述镜头成像。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的实施例，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本公开实施例提供的一种投影显示系统的结构示意图。

图2是本公开实施例提供的一种色轮分区的示意图。

图3是本公开实施例提供的另一种投影显示系统的结构示意图。

图4是本公开实施例提供的一种信号处理单元的结构示意图。

图5是本公开实施例提供的一种投影显示方法的流程图。

图6是本公开实施例提供的另一种投影显示方法的流程图。

图7是本公开实施例提供的一种待显示图像的示意图。

图8是本公开实施例提供的再一种投影显示方法的流程图。

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

具体实施方式

为了使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本公开作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部份实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做

出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本公开保护的范围。

图1是本公开实施例提供的投影显示方法所涉及的投影显示系统10的示意图，如图1所示，该系统包括：激光器101、控制系统102、色轮103、光阀104和镜头105。

控制系统102用于当接收到指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号时，根据待显示图像的图像信息，同步输出对激光器101的驱动信号以及对光阀104的控制信号，驱动信号用于驱动激光器101发出激光光束以照射至色轮103使色轮103发出荧光基色光。其中，检测信号用于指示激光器101的激光投影区域内存在待保护物体。

激光器101用于在驱动信号的驱动下发出激光光束。例如，激光器101用于发出至少一种颜色的激光光束。

色轮103用于对接收到的激光光束进行波长转换，发出至少一种颜色的荧光基色光。

光阀104用于在控制信号的控制下，对接收到的光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至镜头105成像。

在一些实施例中，色轮103还用于透射照射至色轮103的激光光束。例如，色轮103具有荧光区和激光透射区。该荧光区中设置有荧光粉，当激光光束照射至荧光区时，激光光束能够激发该荧光区中的荧光粉发出对应颜色的荧光。当激光光束照射至激光透射区时，激光光束会被透射。在投影显示过程中，通过将荧光轮设置于激光的传播路径上，并控制荧光轮旋转，使得激光器101发出的激光光束轮流且周期性地照射至荧光轮的不同区域，能够使激光器101时序性地输出颜色为荧光轮被照射的区域对应颜色的光束。

示例地，激光器101可以发出蓝色的激光，如图2所示，色轮103具有绿色荧光区、红色荧光区和激光透射区，绿色荧光区中设置有绿色荧光粉，红色荧光区中设置有红色荧光粉。当激光器101发出的蓝色激光光束照射至绿色荧光区中的绿色荧光粉时，该绿色荧光粉在该蓝色激光光束的激发下，能够发出绿色的荧光。当蓝色激光光束照射至红色荧光区中的红色荧光粉时，该红色荧光粉在该蓝色激光光束的激发下，能够发出红色的荧光。当蓝色激光光束照射至激光透射区时，该蓝色激光光束会被透射出。

在投影显示保护的一种可实现方式中，从色轮103发射出的光束可以包括

激光光束和荧光光束，此时，可以通过控制系统 102 控制光阀 104 以实现投影显示保护功能。

也即是，当色轮 103 发出荧光光束至光阀 104 时，光阀 104 可以在控制信号的控制下，对接收到的荧光光束以正偏转角度进行反射。当色轮 103 透射激光光束至光阀 104 时，光阀 104 还用于在控制信号的控制下，对接收到的激光光束以负偏转角度进行反射。

并且，还可以通过光阀 104 对照射至光阀 104 表面的光束进行筛选，以将显示图像所需的光束反射至镜头 105。例如，当控制系统 102 确定照射至光阀 104 的光束为显示图像所需的光束时，控制系统 102 可以控制该光阀 104 对接收到的光束以正偏转角度进行反射，将该光束反射至镜头 105 成像，进而实现图像显示。当控制系统 102 确定照射至光阀 104 的光束为显示图像不需要的光束时，控制系统 102 可以控制该光阀 104 对接收到的光束以负偏转角度进行反射，将该光束反射至光吸收装置，使得该光束无法照射至镜头 105 成像。

在投影显示保护的另一种可实现方式中，由于激光器 101 的发光过程可以通过控制系统 102 控制，此时，控制系统 102 可以向激光器 101 提供停止发光的驱动信号，使得激光器 101 在该驱动信号的驱动下停止发光。或者，也可以向激光器 101 提供减小幅值后的驱动信号，以减小激光器 101 发出的激光光束的亮度。从而能够减小因激光器发光所消耗的能耗。

具体的，激光器 101 出光与色轮 103 旋转同步，当色轮 103 旋转至激光透射区的时段内，控制系统 102 可以向激光器 101 提供停止发光的驱动信号，以驱动激光器 101 停止发光。或者，在该时段内，控制系统 102 也可以不向激光器 101 提供驱动信号，使得激光器 101 能够停止发出激光。或者，在该时段内，控制系统 102 也可以向激光器 101 提供减小幅值后的驱动信号，以减小激光器 101 发出的激光光束的亮度。

在一些实施例中，当从色轮 103 发出的光束的颜色包括红色、绿色和蓝色时，控制系统 102 可以分别向激光器 101 提供针对红色光束的驱动信号、针对绿色光束的驱动信号和针对蓝色光束的驱动信号。控制系统 102 用于向激光器 101 提供针对红色光束的驱动信号的时间，与该激光器 101 发出的激光光束照射至色轮 103 中红色荧光区域的时间同步，控制系统 102 用于向激光器 101 提供针对绿色光束的驱动信号的时间，与该激光器 101 发出的激光光束照射至色轮

103 中绿色荧光区域的时间同步, 控制系统 102 用于向激光器 101 提供针对蓝色光束的驱动信号的时间, 与该激光器 101 发出的激光光束照射至色轮 103 中激光透射区的时间同步。在一些实施例中, 如图 3 所示, 控制系统 102 可以包括: 控制装置 1021 和驱动装置 1022。控制装置 1021 用于根据显示需求向驱动装置 1022 发送控制信号, 该控制信号中可以携带有激光器 101 的投影参数。可选地, 该投影参数可以为发光亮度等。驱动装置 1022 用于根据接收到的控制信号中携带的发光参数, 向激光器 101 提供驱动信号。其中, 该驱动信号可以为驱动电流。

如图 3 所示, 驱动装置 1022 可以包括多个驱动模块, 该多个驱动模块用于向激光器 101 提供针对不同颜色的光束的驱动信号。例如, 该驱动装置 1022 可以包括: 针对红色光束的驱动模块、针对绿色光束的驱动模块和针对蓝色光束的驱动模块。红色驱动模块用于向激光器 101 提供针对红色光束的红色驱动信号, 绿色驱动模块用于向激光器 101 提供蓝色光束的蓝色驱动信号。

并且, 各个颜色的驱动信号与色轮 103 的同步可以通过信号选通功能实现。例如, 控制装置 1021 和驱动装置 1022 之间可以串联有选通电路, 选通电路中至少可以设置三个开关子电路, 每个开关子电路分别与色轮 103 的一个区域对应。每个开关子电路均具有控制端、输入端和输出端, 控制装置 1021 可以分别向三个开关子电路的输入端发送红色控制信号、绿色控制信号和蓝色控制信号, 该每种颜色的控制信号中携带有对应颜色的投影参数, 控制装置 1021 可以分别向该三个开关子电路的控制端发送红色选择信号、绿色选择信号和蓝色选择信号, 且该三种颜色的选择信号在同一时刻仅有一个选择信号处于有效电平, 即同一时刻仅有一个开关子电路能够通过输出端向驱动装置 1022 输出对应颜色的控制信号, 驱动装置 1022 根据该对应颜色的控制信号中携带的投影参数, 向激光器 101 提供与该投影参数对应的驱动信号, 以驱动激光器 101 发出符合该投影参数的激光。其中, 选择信号处于有效电平的时段与激光光束照射至色轮 103 中对应颜色的区域的时段重合。

进一步地, 如图 3 所示, 该投影显示系统还可以包括: 存储装置 106, 该存储装置 106 中可以存储有待显示图像的图像信息等。相应的, 控制系统 102 还可以包括: 多媒体处理单元 1023。在需要显示图像时, 多媒体处理单元 1023 可以从该存储装置 106 中获取待显示图像的图像信息, 并向控制装置 1021 发送该

图像信息，以供控制装置 1021 根据该图像信息向光阀 104 或驱动装置 1022 发送控制信号，以实现该图像的显示。

其中，待显示图像可以为根据实际需要确定的图像。例如，在投影显示系统实现人眼保护功能时，该待显示图像可以为用于提示用户该投影显示系统处于人眼保护模式下的图像，控制系统 102 在确定激光投影区域内存在待保护物体（如人）时，可以从该存储装置 106 中获取待显示图像的图像信息，并根据该待显示图像的图像信息对光阀 104 进行控制，以在镜头 105 上成像该待显示图像，进而提示用户该投影显示系统处于人眼保护模式下。

可选地，为保证投影显示功能的有效实现，待显示图像的基色分量的颜色可以与激光器 101 发出的激光光束的颜色不同。下面以以下两种示例对其实现方式进行说明：

在一种示例中，该待显示图像的基色分量为一种荧光基色光。

该待显示图像可以包括图案区域和其他区域，该其他区域为该待显示图像中除图案区域外的区域。该图案区域中具有提示图案，该荧光基色光用于显示提示图案。可选地，该提示图案可以为文字或图标。且由于荧光的光功率密度远小于激光的光功率密度，使得荧光对人眼造成的伤害远小于激光对人眼造成的伤害，因此，当待显示图像的基色分量为一种荧光基色光时，既能够实现提示功能，还能够有效减小对人眼造成的伤害。

并且，该其他区域中像素点的像素值可以均小于该提示图案中像素点的像素值。例如，该其他区域中的像素点的灰阶可以均为低灰阶，使得该其他区域中的像素点呈现为黑色或暗色。这样一来，既能够实现提示功能，又能够减小对人眼造成的伤害，还能够有效减小控制系统 102 的显示能耗。

示例地，激光器 101 用于发出蓝色的激光光束，此时，待显示图像的基色分量可以为绿色的荧光基色光，此时，该绿色的荧光基色光用于显示待显示图像中的提示图案，且其他区域中的像素点均呈现为黑色。

在另一种示例中，待显示图像的基色分量可以由两种荧光基色光组成，且待显示图像可以由提示图案和背景图案组成，该两种荧光基色光中的一种用于显示提示图案，该两种荧光基色光中的另一种用于显示背景图案。

在一些实施例中，待显示图像的基色分量也可以包括激光光束，但该激光光束在待显示图像的基色分量中的占比很小。且该占比可以通过减小发出的激

光光束的亮度，或者，可以通过控制光阀 104 对激光反射的量，使得当反射至镜头 105 的激光光束为一定值时，在镜头 105 中成像的图像仍能够满足投影显示保护的需求。其中，减小发出的激光光束的亮度的实现方式可以为：根据图像信息减小向激光器 101 提供的驱动电流的大小，以减小激光器 101 发出的激光光束的亮度。

其中，反射至镜头 105 的激光光束的量可以根据激光安全等级的国家标准确定，例如，反射至镜头 105 的激光光束的量可以满足：在距离镜头 105 1 分米处，7 毫米的孔径斑斓的光束的光功率小于或等于 0.039 毫瓦。或者，反射至镜头 105 的激光光束的量可以根据投影显示系统的工作模式确定。也即是，不同的工作模式下，可以将不同量的激光反射至镜头 105。例如，投影显示系统的工作模式可以包括：儿童模式、青年模式、白天模式和夜晚模式等，在每个工作模式下可以反射对应量的激光至镜头 105，当用户设置投影显示系统的工作模式为儿童模式时，可以将该儿童模式对应的量反射至镜头 105。

在一些实施例中，如图 3 所示，该投影显示系统还可以包括：光机照明装置 107 和光学通路 108。光机照明装置 107 设置在色轮 103 和光阀 104 之间，用于将色轮 103 发出的光束投射至光阀 104。光学通路 108 设置在光阀 104 和镜头 105 之间，用于对被光阀 104 反射的光束阵列进行整形约束，使得经过整形约束的光束阵列具有一定形状。例如，当待显示图像呈矩形时，可将由光阀 104 反射的光束阵列进行整形，以得到呈矩形的光束阵列，使得显示出的图像呈矩形。

在一些实施例中，该投影显示系统可以为数字光学处理（digital light processing, DLP）系统，相应的，投影显示系统可以包括：微镜装置。该微镜装置可以为数字微镜装置（digital micromirror device, DMD），该 DMD 可以包括阵列排布的多个光阀 104（也称微镜片），该多个光阀 104 可以与待显示图像中的多个像素点对应。通常的，多个光阀 104 和多个像素点一一对应。

进一步地，如图 3 所示，该投影显示系统还可以包括：检测装置 109。检测装置 109 用于检测激光器 101 的激光投影区域内是否存在待保护物体，并在确定激光投影区域内存在待保护物体时，向控制系统发送用于指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号。其中，该待保护物体可以为人。

在一些实施例中，当待保护物体为目标活体（例如人）时，如图 3 所示，该检测装置 109 可以包括：传感器单元 1091、信号处理单元 1092 和信号逻辑单

元 1093。

传感器单元 1091 用于检测激光投影区域内是否存在红外信号，将检测到的红外信号转换为电信号，并将该电信号发送至信号处理单元 1092。信号处理单元 1092 用于对该电信号依次进行放大处理、比较处理和逻辑处理得到脉冲信号，并将该脉冲信号发送至信号逻辑单元 1093。其中，该逻辑处理可以为逻辑或处理。

由于传感器单元 1091 发送的电信号的大小通常为几毫伏 (mv)，若直接将该电信号发送至信号逻辑单元 1093，信号逻辑单元 1093 可能无法识别该电信号，因此，在将该电信号发送至信号逻辑单元 1093 之前，通过信号处理单元 1092 该电信号进行放大等一系列处理操作，能够使信号逻辑单元 1093 有效识别并处理该电信号，提高检测的准确性。

信号逻辑单元 1093 用于基于该脉冲信号判断激光投影区域内是否存在目标活体，并在激光投影区域内存在目标活体时，向控制系统 102 发送有效电平信号。该有效电平信号即为用于指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号。

示例地，请参考图 4，该信号处理单元 1092 可以包括：放大模块 1092a、比较模块 1092b 和逻辑模块 1092c。放大模块 1092a 用于对电信号进行放大处理，如图 4 所示，传感器单元 1091 发送的电信号为信号 A，放大模块 1092a 对该信号 A 进行整体放大后得到信号 B。其中，信号 A 的最大值为 2mv，放大后的信号 B 的最大值为 2.5v。信号 A 的最小值为 0.5mv，放大后的信号 B 的最小值为 0.5v。

比较模块 1092b 中存储有高电压阈值和低电压阈值，比较模块 1092b 可以将放大后的电信号在不同时刻的幅值的绝对值分别与高电压阈值和低电压阈值进行比较，得到两个脉冲信号。如图 4 所示，比较模块 1092b 中设置有高电压阈值 a1 和低电压阈值 a2，将信号 B 在不同时刻的幅值的绝对值与高电压阈值 a1 进行比较，可得到脉冲信号 C。其中，当信号 B 在某时刻的幅值的绝对值大于高电压阈值 a1 时，脉冲信号 C 在该时刻电平为高电平，当信号 B 在某时刻的幅值绝对值小于高电压阈值 a1 时，脉冲信号 C 在该时刻电平为低电平。将信号 B 在不同时刻的幅值的绝对值与低电压阈值 a2 进行比较，得到脉冲信号 D。其中，当信号 B 在某时刻的幅值的绝对值大于低电压阈值 a2 时，脉冲信号 D 在该时刻电平为高电平，当信号 B 在某时刻的幅值的绝对值小于 a2 时，脉冲信号 D

在该时刻电平为低电平。

逻辑模块 1092c 可以对比较模块 1092b 输出的两个脉冲信号进行逻辑或操作，以得到一个脉冲信号。示例地，如图 4 所示，逻辑模块 1092c 可以对脉冲信号 C 和脉冲信号 D 进行逻辑或操作，得到脉冲信号 E。

在一些实施例中，信号逻辑单元 1093 在接收到信号处理单元 1092 发送的脉冲信号后，可以统计该脉冲信号在单位时间周期内脉冲的个数，并将该脉冲个数与参考个数阈值进行比较，当该个数大于或者等于参考个数阈值时，信号逻辑单元 1093 确定激光投影区域内存在目标活体，并向控制系统 102 发送通知信号。当该个数小于参考个数阈值时，信号逻辑单元 1093 确定激光投影区域内不存在目标活体，不向控制系统 102 发送通知信号。可选地，该参考个数阈值可以基于目标活体发出的红外线的能量确定。

或者，信号逻辑单元 1093 可以在接收到一个脉冲后，检测在参考时长内是否接收到另一个脉冲，若在参考时长内接收到另一个脉冲，确定激光投影区域内存在目标活体，并向控制系统 102 发送通知信号，若在参考时长内未接收到另一个脉冲，确定激光投影区域内不存在目标活体，不向控制系统 102 发送通知信号。其中，该参考时长可以根据实际需要确定，例如，该参考时长可以为 3 秒。

下面对本公开实施例提供的投影显示方法进行说明。该方法可以应用于本公开实施例提供的投影显示系统。图 5 为本公开实施例提供的一种投影显示方法的流程图，请参考图 5，该方法包括：

步骤 501、当控制系统接收到指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号时，根据待显示图像的图像信息，同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号。

其中，驱动信号用于驱动激光器发出的激光光束在照射至色轮后，使色轮发出荧光基色光。控制信号用于控制光阀对光束的反射角度。

步骤 502、激光器在驱动信号的驱动下发出激光光束。

步骤 503、色轮对接收到的激光光束进行波长转换，发出至少一种颜色的荧光基色光。

步骤 504、光阀在控制信号的控制下，对接收到的光束进行调制，并将调制

后的荧光基色光输出至镜头成像。

综上所述，本公开实施例提供的投影显示方法，通过控制系统同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号，以驱动激光器发出的激光光束在照射至色轮后，使色轮发出荧光基色光，并控制光阀对接收到的光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像，相较于相关技术，由于荧光的光功率密度远小于激光的光功率密度，通过该荧光基色光显示待显示图像，有效地减小了反射至镜头的光束的光功率密度，减小了待保护物体接触到的光束的光功率，有效地提高了对待保护物体进行保护的效率。当该投影显示方法应用于实现人眼保护功能时，能够提高对人眼进行保护的效率。

图 6 为本公开实施例提供的另一种投影显示方法的流程图，该方法可以应用于本公开实施例提供的投影显示系统，该方法通过控制光阀对光束的反射方向，实现投影显示保护功能。请参考图 6，该方法可以包括：

步骤 601、检测装置检测激光投影区域内是否存在待保护物体。

其中，该步骤 601 的实现方式请相应参考前述投影显示系统中检测装置检测待保护物体的实现方式。

步骤 602、检测装置在确定激光投影区域内存在待保护物体时，向控制系统发送第一通知信号。

该第一通知信号用于通知控制系统激光投影区域内存在待保护物体。

步骤 603、控制系统基于第一通知信号，在存储装置中获取待显示图像的图像信息。

其中，待显示图像可以为根据实际需要确定的图像。例如，在投影显示系统实现人眼保护功能时，该待显示图像可以为用于提示用户该投影显示系统处于人眼保护模式下的图像，控制系统在确定激光投影区域内存在待保护物体（如人）时，可以从该存储装置 105 中获取待显示图像的图像信息，并根据该待显示图像的图像信息对光阀进行控制，以实现该待显示图像的显示，进而提示用户该投影显示系统处于人眼保护模式下。

可选地，为保证投影显示功能的有效实现，待显示图像的基色分量的颜色可以与激光器发出的激光光束的颜色不同。下面以以下两种示例对其实现方式进行说明：

在一种示例中，该待显示图像的基色分量为一种荧光基色光。

该待显示图像可以包括图案区域和其他区域，该其他区域为该待显示图像中除图案区域外的区域。该图案区域中具有提示图案，该荧光基色光用于显示提示图案。可选地，该提示图案可以为文字或图标。由于荧光的光功率密度远小于激光的光功率密度，使得荧光对人眼造成的伤害远小于激光对人眼造成的伤害，因此，当待显示图像的基色分量为一种荧光基色光时，既能够实现提示功能，还能够有效减小对人眼造成的伤害。

并且，该其他区域中像素点的像素值可以均小于该提示图案中像素点的像素值。例如，该其他区域中的像素点的灰阶可以均为低灰阶，使得该其他区域中的像素点呈现为黑色或暗色。这样一来，既能够实现提示功能，又能够减小对人眼造成的伤害，还能够有效减小控制系统得显示能耗。如图 7 所示，图 7 中斜线填充区域的显示颜色为荧光绿色，其他区域的显示颜色均为黑色。

示例地，激光器用于发出蓝色的激光光束，此时，待显示图像的基色分量可以为绿色的荧光基色光，即该绿色的荧光基色光用于显示待显示图像中的提示图案，且其他区域中的像素点均呈现为黑色。

在另一种示例中，待显示图像的基色分量由两种荧光基色光组成，待显示图像由提示图案和背景图案组成，两种荧光基色光中的一种用于显示提示图案，两种荧光基色光中的另一种用于显示背景图案。

在一些实施例中，待显示图像的基色分量也可以包括激光光束，但该激光光束在待显示图像的基色分量中的占比很小。且该占比可以通过减小发出的激光光束的亮度，或者，可以通过控制光阀对激光反射的量，使得当反射至镜头的激光光束为一定值时，在镜头中成像的图像仍能够满足投影显示保护的需求。其中，减小发出的激光光束的亮度的实现方式可以为：根据图像信息减小向激光器提供的驱动电流的大小，以减小激光器发出的激光光束的亮度。

其中，反射至镜头的激光光束的量可以根据激光安全等级的国家标准确定，例如，反射至镜头的激光光束的量可以满足：在距离镜头 1 分米处，7 毫米的孔径斑斓的光束的光功率小于或等于 0.039 毫瓦。或者，反射至镜头的激光光束的量可以根据投影显示系统的工作模式确定。也即是，不同的工作模式下，可以将不同量的激光反射至镜头。例如，投影显示系统的工作模式可以包括：儿童模式、青年模式、白天模式和夜晚模式等，在每个工作模式下可以反射对应量的激光至镜头，当用户设置投影显示系统的工作模式为儿童模式时，可以将该

儿童模式对应的量反射至镜头。

步骤 604、控制系统根据待显示图像的图像信息，同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号。

驱动信号用于驱动激光器发出激光光束。该驱动信号可以根据待显示的图像的图像信息确定。例如，该驱动信号可以为驱动电流，可以根据图像信息中像素点的像素值确定驱动电流的幅值。

控制信号用于控制光阀对接收到的信号进行反射的反射方向。并且，该控制信号可以根据第一通知信号和图像信息确定。例如，当控制系统接收到第一通知信号时，该控制信号用于指示光阀对接收到的激光光束以负偏转角度进行反射，将该激光光束反射至光吸收装置，使得该光束无法照射至镜头成像。当控制系统未接收到第一通知信号，且根据图像信息确定照射至光阀的光束为显示图像不需要的光束时，该控制信号用于指示光阀对接收到的激光光束以负偏转角度进行反射，将该激光光束反射至光吸收装置，使得该光束无法照射至镜头成像。当控制系统未接收到第一通知信号，且根据图像信息确定照射至光阀的光束为显示图像需要的光束时，该控制信号用于指示光阀对接收到的激光光束以正偏转角度进行反射，将该激光光束反射至镜头成像。

步骤 605、激光器在驱动信号的驱动下发出激光光束。

步骤 606、色轮对接收到的激光光束进行波长转换，至少发出一种颜色的荧光基色光。

激光器发出的激光光束在照射至色轮后，色轮可对接收到的激光光束进行波长转换，并至少发出一种颜色的荧光基色光。并且，例如，色轮还可以透射照射至色轮的激光光束。色轮可以具有两个荧光区和一个激光投射区，此时，色轮可以对照射至荧光区的激光光束进行进行波长转换，并发出荧光区对应颜色的荧光基色光，且色轮可以透射照射至激光透射区的激光光束。

步骤 607、光阀在控制信号的控制下，对接收到的光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像。

色轮发出的光束在经过光机照明装置后，可以照射至光阀，此时，光阀可以根据接收到的控制信号，对接收到的光束进行调制，并反射调制后的光束。由光阀反射的光束可以照射至光学通路，并经过光学通路整形约束后照射至镜头成像。

其中，当照射至光阀的光束为激光光束时，为了保证投影显示保护功能的有效实现，光阀可以在控制信号的控制下，对接收到的激光光束以负偏转角度进行反射，使得该激光光束无法照射至镜头成像。相应的，当照射至光阀的光束为荧光基色光光束时，光阀可以在控制信号的控制下，对接收到的荧光基色光光束以正偏转角度进行反射，使得该激光光束照射至镜头成像。

需要说明的是，在检测装置在确定激光投影区域内不存在待保护物体时，可以向控制系统发送第二通知信号，该第二通知信号用于通知控制系统激光投影区域内不存在待保护物体。此时，控制系统基于第二通知信号，在存储装置中获取待显示图像的图像信息，并根据该图像信息同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号，以实现该待显示图像的显示。

综上所述，本公开实施例提供的投影显示方法，通过控制系统同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号，以驱动激光器发出的激光光束在照射至色轮后，使色轮发出荧光基色光，并控制光阀对接收到的光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像，相较于相关技术，由于荧光的光功率密度远小于激光的光功率密度，通过该荧光基色光显示待显示图像，有效地减小了反射至镜头的光束的光功率密度，减小了待保护物体接触到的光束的光功率，有效地提高了对待保护物体进行保护的效率。当该投影显示方法应用于实现人眼保护功能时，能够提高对人眼进行保护的效率。

图 8 为本公开实施例提供的另一种投影显示方法的流程图，该方法可以应用于本公开实施例提供的投影显示系统，该方法通过向激光器提供不同的驱动信号，实现投影显示保护功能。请参考图 8，该方法可以包括：

步骤 801、检测装置检测激光投影区域内是否存在待保护物体。

其中，该步骤 801 的实现方式请相应参考前述投影显示系统中检测装置检测待保护物体的实现方式。

步骤 802、检测装置在确定激光投影区域内存在待保护物体时，向控制系统发送第一通知信号。

该第一通知信号用于通知控制系统激光投影区域内存在待保护物体。

步骤 803、控制系统基于第一通知信号，在存储装置中获取待显示图像的图像信息。

该步骤 803 的实现方式请相应参考前述步骤 603 的实现方式。

步骤 804、控制系统根据待显示图像的图像信息，同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号。

驱动信号用于驱动激光器发出的激光光束。该驱动信号可以根据第一通知信号确定。例如，在色轮旋转至激光透射区的时段内，控制系统可以向激光器提供使激光器停止发光的驱动信号，以驱动激光器停止发光。或者，在该时段内，控制系统也可以不向激光器提供驱动信号，使得激光器能够停止发光。

控制信号用于控制光阀对接收到的信号进行反射的反射方向。并且，该控制信号可以根据图像信息确定。例如，当根据图像信息确定照射至光阀的光束为显示图像不需要的光束时，该控制信号用于指示光阀对接收到的激光光束以负偏转角度进行反射，将该激光光束反射至光吸收装置，使得该光束无法照射至镜头成像。当根据图像信息确定照射至光阀的光束为显示图像需要的光束时，该控制信号用于指示光阀对接收到的激光光束以正偏转角度进行反射，将该激光光束反射至镜头成像。

步骤 805、激光器在驱动信号的驱动下发出或者不发出激光光束。

在色轮旋转至激光透射区的时段内，激光器可以在驱动信号的驱动下停止发出激光光束，在色轮旋转至荧光区的时段内，激光器可以在驱动信号的驱动下发光。

步骤 806、色轮对接收到的激光光束进行波长转换，至少发出一种颜色的荧光基色光。

其中，色轮还用于透射照射至色轮的激光光束。该步骤 806 的实现过程请相应参考步骤 606 的实现过程。

步骤 807、光阀在控制信号的控制下，对接收到的荧光光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像。

当通过驱动信号控制激光器停止发出激光光束时，照射至光阀的光束均为荧光光束，此时，光阀可以根据控制信号对荧光光束进行反射。例如，当照射至光阀的荧光光束为显示图像不需要的光束时，光阀可以对接收到的荧光光束以负偏转角度进行反射，将该荧光光束反射至光吸收装置，使得该荧光光束无法照射至镜头成像。当照射至光阀的荧光光束为显示图像需要的光束时，光阀可以对接收到的荧光光束以正偏转角度进行反射，将该荧光光束反射至镜头成

像。

需要说明的是，在检测装置在确定激光投影区域内不存在待保护物体时，可以向控制系统发送第二通知信号，该第二通知信号用于通知控制系统激光投影区域内不存在待保护物体。此时，控制系统基于第二通知信号，在存储装置中获取待显示图像的图像信息，并根据该图像信息同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号，以实现该待显示图像的显示。

并且，当控制系统接收到第一通知信号时，也可以控制激光器发出激光光束，并控制光阀将该激光光束反射至镜头成像，但是，此时需要采取一定的措施，控制反射至镜头的激光光束的占比。例如，可以通过减小发出的激光光束的亮度，或者，通过控制光阀对激光反射的量，使得当反射至镜头的激光光束为一定值时，在镜头中成像的图像仍能够满足投影显示保护的需求。其中，减小发出的激光光束的亮度的实现方式可以为：根据图像信息减小向激光器提供的驱动电流的大小，以减小激光器发出的激光光束的亮度。

相应的，当激光投影区域中不存在待保护物体时，可以将向激光器提供的驱动信号的幅值调整为默认值，使得激光器按照默认亮度发出激光光束，恢复激光器的正常发光过程。例如，若在之前的投影显示过程中减小了向激光器提供的驱动电流的大小，此时，可以基于该第二通知信号控制增大向激光器提供的驱动电流的大小。

可选地，反射至镜头的激光光束的量可以根据激光安全等级的国家标准确定，例如，反射至镜头的激光光束的量可以满足：在距离镜头 1 分米处，7 毫米的孔径斑斓的光束的光功率小于或等于 0.039 毫瓦。或者，反射至镜头的激光光束的量可以根据投影显示系统的工作模式确定。也即是，不同的工作模式下，可以将不同量的激光反射至镜头。例如，投影显示系统的工作模式可以包括：儿童模式、青年模式、白天模式和夜晚模式等，每个工作模式在可以反射对应量的激光至镜头，当用户设置投影显示系统的工作模式为儿童模式时，可以将该儿童模式对应的量反射至镜头。

综上所述，本公开实施例提供的投影显示方法，通过控制系统同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号，以驱动激光器发出的激光光束在照射至色轮后，使色轮发出荧光基色光，并控制光阀对接收到的光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像，相较于相关技术，由于荧光的光功

率密度远小于激光的光功率密度，通过该荧光基色光显示待显示图像，有效地减小了反射至镜头的光束的光功率密度，减小了待保护物体接触到的光束的光功率，有效地提高了对待保护物体进行保护的效率。当该投影显示方法应用于实现人眼保护功能时，能够提高对人眼进行保护的效率。

需要说明的是，本公开实施例提供的投影显示方法的方法步骤的先后顺序可以进行适当调整，步骤也可以根据情况进行相应增减，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化的方法，都应涵盖在本申请的保护范围之内，因此不再赘述。

本公开实施例还提供了一种控制系统，包括：
处理器。

用于存储处理器的可执行指令的存储器。

其中，处理器被配置为：执行存储器中的可执行指令，以实现如本公开实施例提供的投影显示方法中控制系统的功能。

本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以为非易失性存储介质，计算机可读存储介质中存储有指令，当指令在处理组件上运行时，使得处理组件执行如本公开实施例提供的投影显示方法中控制系统的功能。

本公开实施例还提供了一种包含指令的计算机程序产品，当计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行本公开实施例提供的投影显示方法中控制系统的功能。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结

构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求 书

1、一种投影显示方法，包括：

当控制系统接收到指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号时，根据待显示图像的图像信息，同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号，所述驱动信号用于驱动所述激光器发出激光光束照射至所述色轮以使所述色轮发出荧光基色光；

所述激光器在所述驱动信号的驱动下发出激光光束；

所述色轮对接收到的激光光束进行波长转换，发出至少一种颜色的荧光基色光；

所述光阀在所述控制信号的控制下，对接收到的光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像。

2、根据权利要求1所述的方法，包括：

所述光阀在所述控制信号的控制下，对接收到的荧光光束以正偏转角度进行反射。

3、根据权利要求1所述的方法，所述色轮还用于透射照射至所述色轮的激光光束。

4、根据权利要求3所述的方法所述光阀在所述控制信号的控制下，对接收到的光束进行调制，包括：

所述光阀在所述控制信号的控制下，对接收到的激光光束以负偏转角度进行反射。

5、根据权利要求3所述的方法，还包括：

所述控制系统向所述激光器发送停止发光的驱动信号，以驱动所述激光器停止发光。

6、根据权利要求3所述的方法，还包括：

所述控制系统向所述激光器发送指示亮度减小的驱动信号，以使所述激光器发出亮度减小的激光光束。

7、根据权利要求1至6任一所述的方法，所述待显示图像的基色分量的颜色与所述激光器发出的激光光束的颜色不同。

8、根据权利要求 7 所述的方法，所述待显示图像的基色分量为一种荧光基色光，所述待显示图像包括提示图案，所述所述荧光基色光用于显示所述提示图案；

或者，所述待显示图像的基色分量由两种荧光基色光组成，所述待显示图像由提示图案和背景图案组成，所述两种荧光基色光中的一种用于显示所述提示图案，所述两种荧光基色光中的另一种用于显示所述背景图案。

9、根据权利要求 8 所述的方法，所述激光器发出蓝色的激光光束，所述待显示图像的基色分量为绿色的荧光基色光。

10、根据权利要求 1 至 6 任一所述的方法，所述检测信号用于指示所述激光器的激光投影区域内存在待保护物体。

11、一种投影显示系统，包括：

控制系统，用于当接收到到指示激光投影区域内存在障碍物的检测信号时，根据待显示图像的图像信息，同步输出对激光器的驱动信号以及对光阀的控制信号，所述驱动信号用于驱动所述激光器发出激光光束照射至所述色轮以使所述色轮发出荧光基色光；

激光器，用于在所述驱动信号的驱动下发出激光光束；

色轮，用于对接收到的激光光束进行波长转换，发出至少一种颜色的荧光基色光；

光阀，用于在所述控制信号的控制下，对接收到的光束进行调制，并将调制后的荧光基色光输出至镜头成像；

镜头，用于基于接收到的调制后的荧光基色光进行成像

12、根据权利要求 11 所述的系统，所述光阀用于，

在所述控制信号的控制下，对接收到的荧光光束以正偏转角度进行反射。

13、根据权利要求 11 所述的系统，所述色轮还用于透射照射至所述色轮的激光光束。

14、根据权利要求 13 所述的系统，所述光阀还用于在所述控制信号的控制

下，对接收到的激光光束以负偏转角度进行反射。

15、根据权利要求 13 所述的系统，所述控制系统还用于，向所述激光器发送停止发光的驱动信号，以驱动所述激光器停止发光。

16、根据权利要求 15 所述的系统，所述控制系统还用于，向所述激光器发送指示亮度减小的驱动信号，以使所述激光器发出零度减小的激光光束。

17、根据权利要求 11 至 16 任一所述的系统，所述待显示图像的基色分量的颜色与所述激光器发出的激光光束的颜色不同。

18、根据权利要求 17 所述的系统，所述待显示图像的基色分量为一种荧光基色光，所述待显示图像包括提示图案，所述所述荧光基色光用于显示所述提示图案；

或者，所述待显示图像的基色分量由两种荧光基色光组成，所述待显示图像由提示图案和背景图案组成，所述两种荧光基色光中的一种用于显示所述提示图案，所述两种荧光基色光中的另一种用于显示所述背景图案。

19、根据权利要求 18 所述的系统，所述激光器发出蓝色的激光光束，所述待显示图像的基色分量为绿色的荧光基色光。

20、根据权利要求 11 至 16 任一所述的系统，所述检测信号用于指示所述激光器的激光投影区域内存在待保护物体。

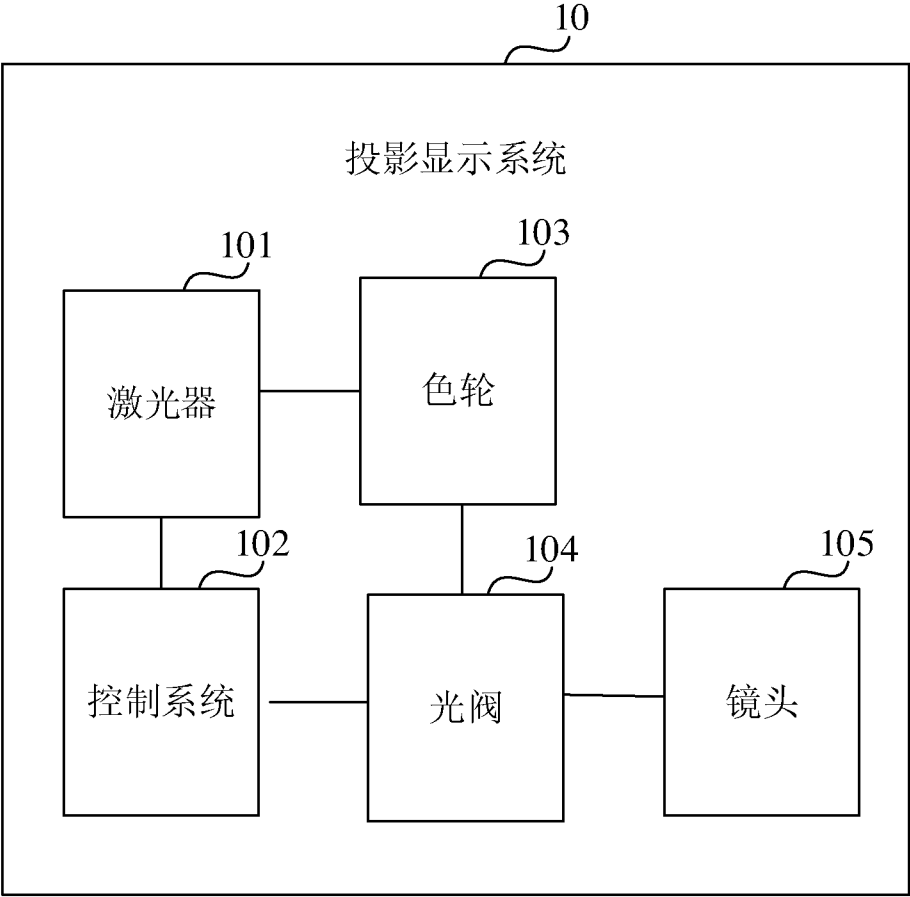


图 1

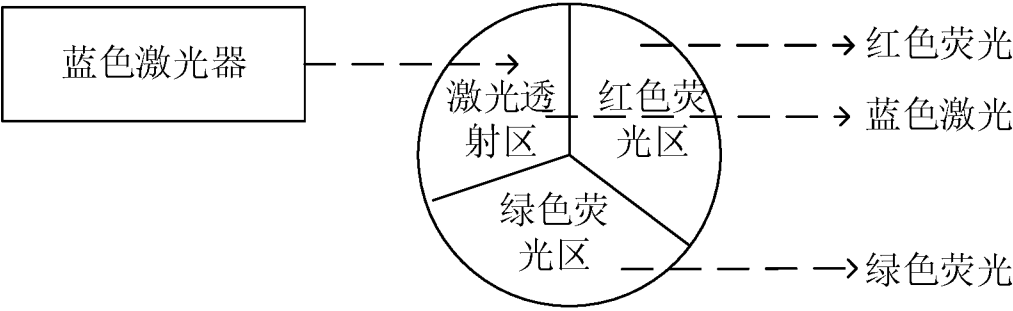


图 2

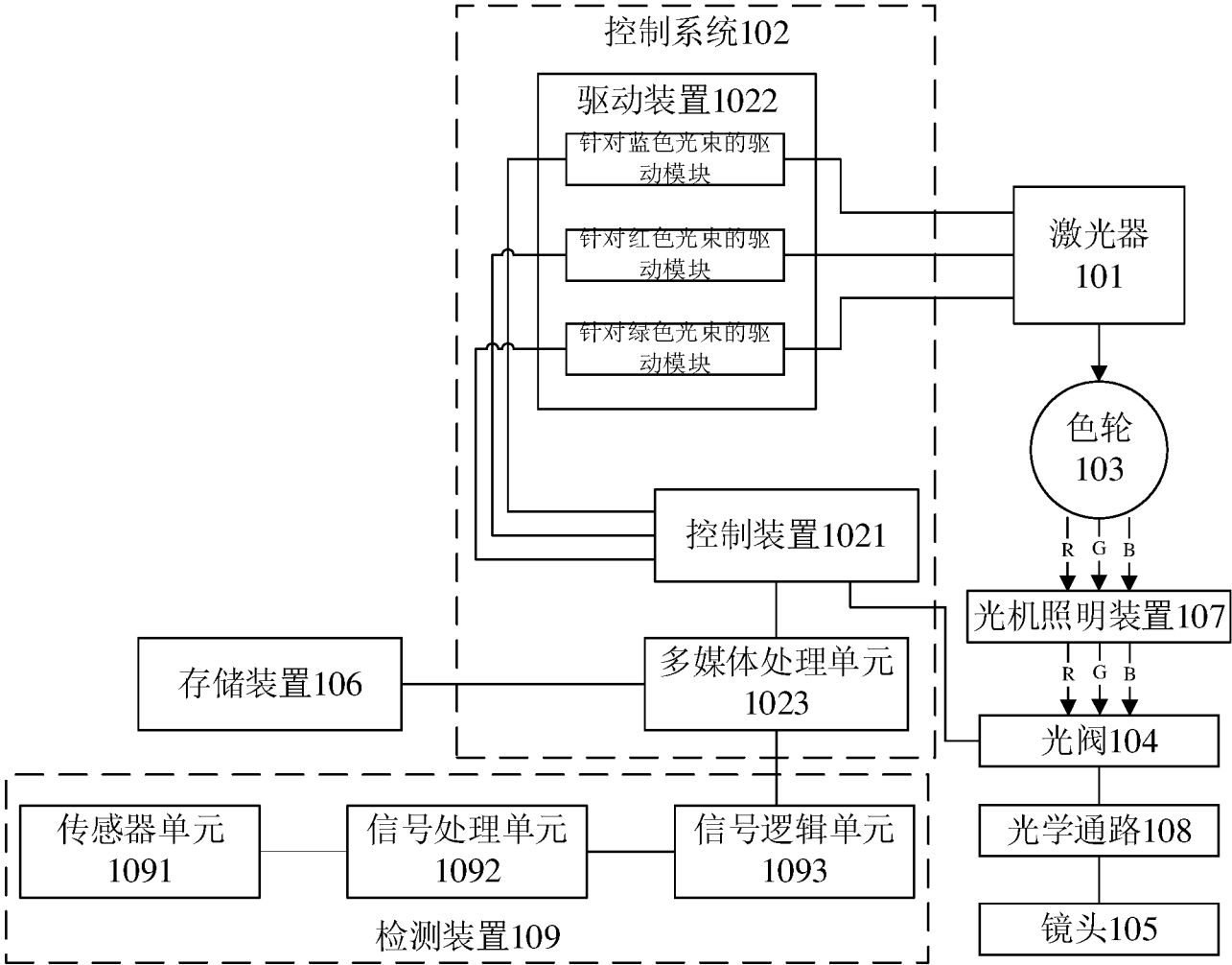


图 3

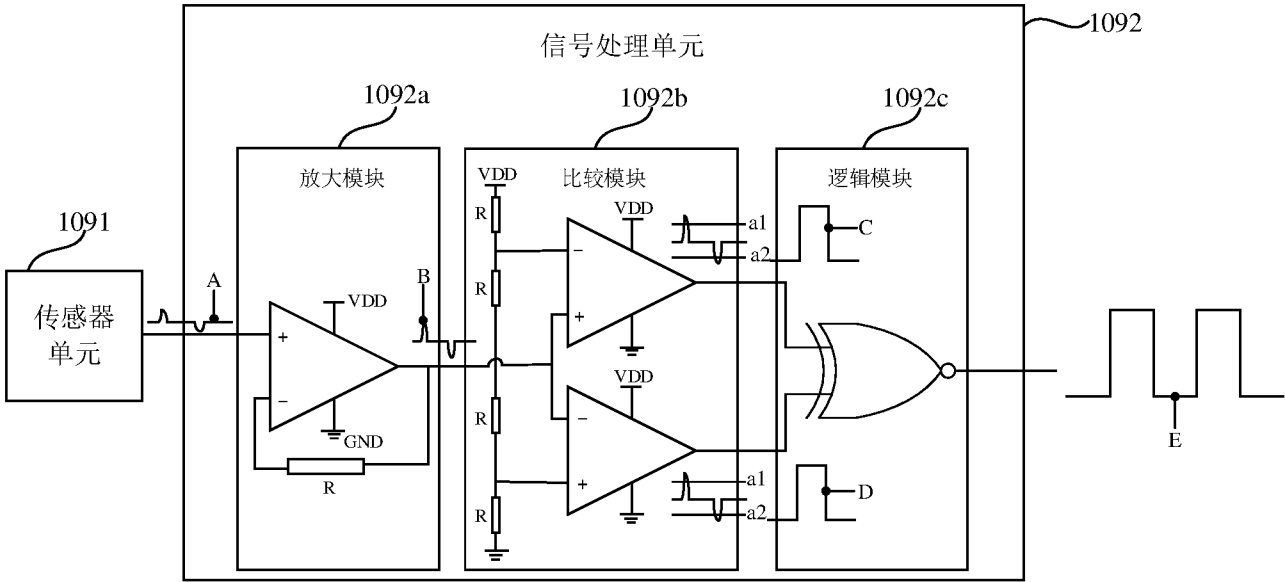


图 4

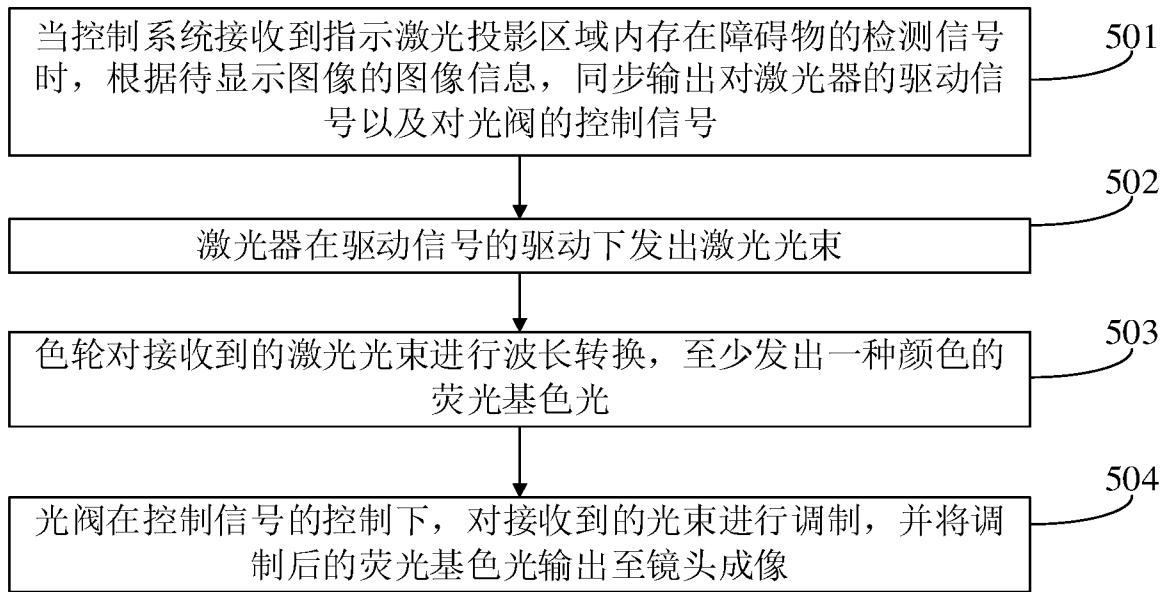


图 5

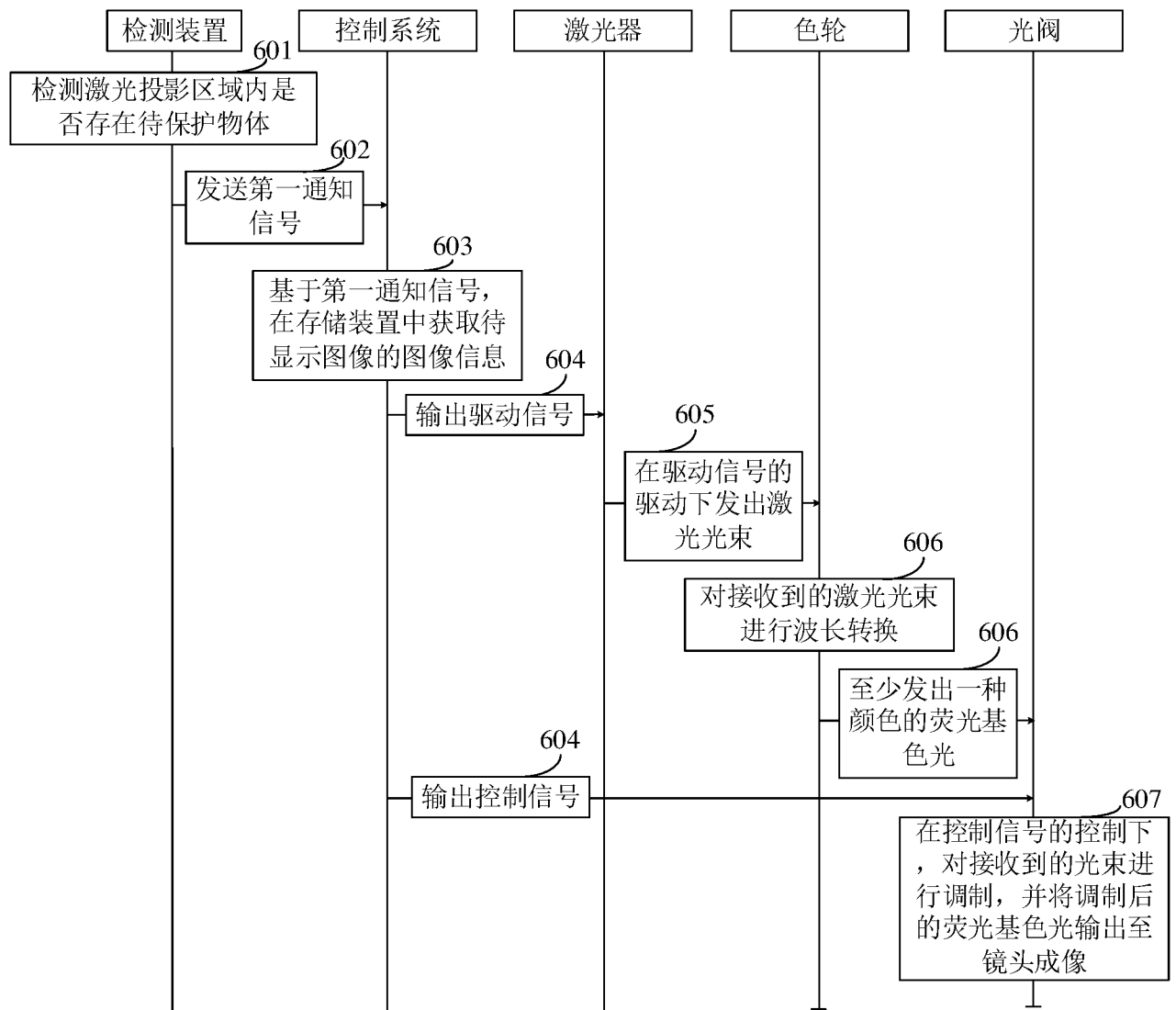


图 6

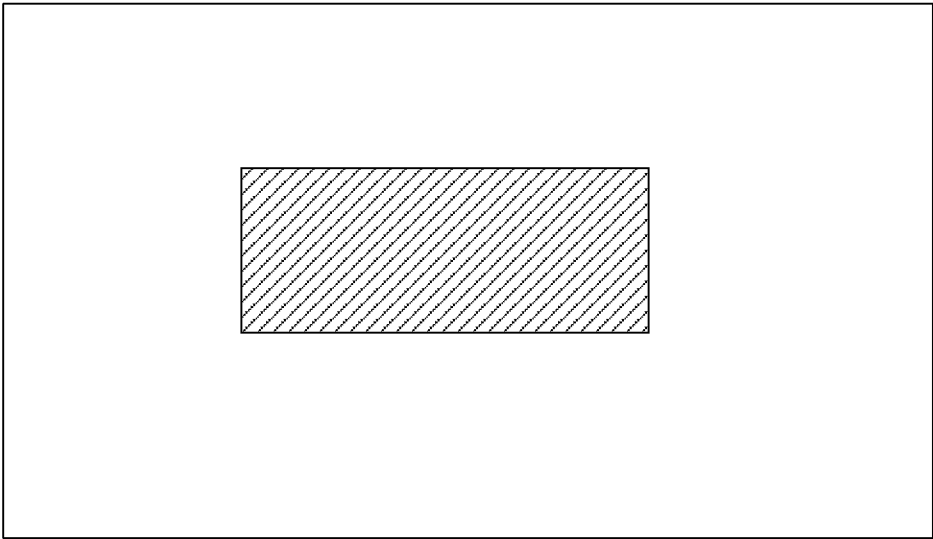


图 7

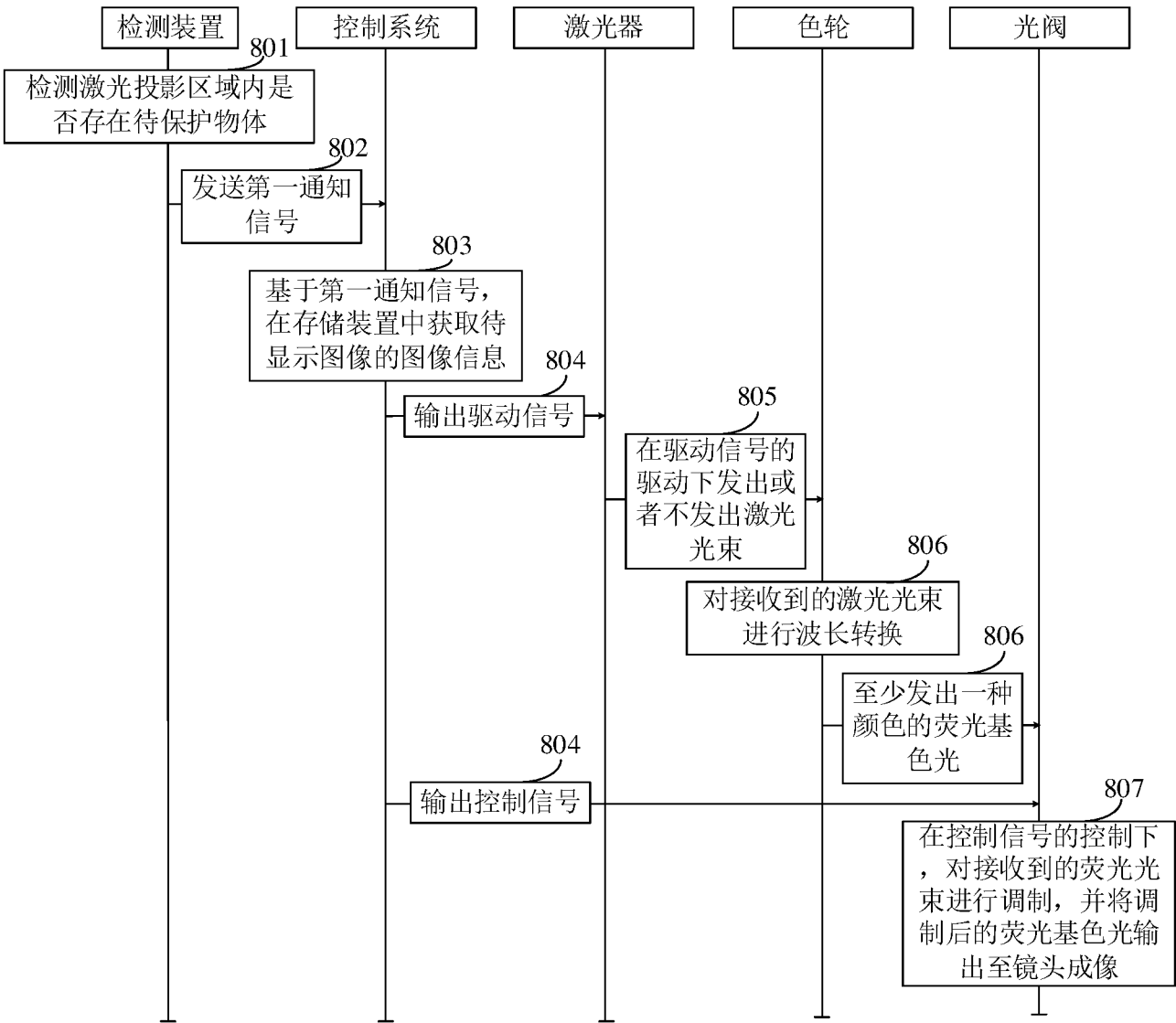


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/086629

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 9/31(2006.01)i; H04N 5/74(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 投影, 显示, 色轮, 光阀, 障碍, 人, 检测, 监测, 护眼, 眼, 保护, 荧光, 控制, 同步, 同时, 驱动, 正偏转, 偏转, 反射, 激光, 光吸收, project, display, laser, human, sense, light valve, color wheel, protect, control, synchronization, drive, reflect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107765497 A (APPOTRONICS CORPORATION LTD.) 06 March 2018 (2018-03-06) description paragraphs [0031]-[0048], [0060], [0071], figures 1-2	1-20
Y	CN 208299916 U (SHENZHEN JIXIANGXING TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 December 2018 (2018-12-28) description paragraphs [0029]-[0037], figure 1	1-20
Y	CN 108495105 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description paragraphs [0034]-[0035], [0041]-[0042], figures 1, 5	4, 14
A	CN 104698727 A (HISENSE GROUP CO., LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) entire document	1-20
A	CN 105223761 A (CORETRONIC CORPORATION) 06 January 2016 (2016-01-06) entire document	1-20
A	CN 204272283 U (SHENZHEN YOUWEI MICROELECTRONICS CO., LTD.) 15 April 2015 (2015-04-15) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 June 2020

Date of mailing of the international search report

22 July 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/086629

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007206162 A1 (CORETRONIC CORPORATION) 06 September 2007 (2007-09-06) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/086629

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107765497	A	06 March 2018	None			
CN	208299916	U	28 December 2018	None			
CN	108495105	A	04 September 2018	None			
CN	104698727	A	10 June 2015	WO	2016149983	A1	29 September 2016
				CN	104698727	B	11 January 2017
CN	105223761	A	06 January 2016	CN	105223761	B	24 May 2017
				JP	2016014855	A	28 January 2016
				JP	5951744	B2	13 July 2016
				US	2016004148	A1	07 January 2016
				US	10379431	B2	13 August 2019
CN	204272283	U	15 April 2015	None			
US	2007206162	A1	06 September 2007	TW	200734799	A	16 September 2007
				TW	I307811	B	21 March 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/086629

A. 主题的分类

H04N 9/31(2006.01)i; H04N 5/74(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EP0D0C: 投影, 显示, 色轮, 光阀, 障碍, 人, 检测, 监测, 护眼, 眼, 保护, 荧光, 控制, 同步, 同时, 驱动, 正偏转, 偏转, 反射, 激光, 光吸收, project, display, laser, human, sense, light valve, color wheel, protect, control, synchronization, drive, reflect

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 107765497 A (深圳市光峰光电技术有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 说明书第[0031]-[0048], [0060], [0071]段、图1-2	1-20
Y	CN 208299916 U (深圳吉祥星科技股份有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 说明书第[0029]-[0037]段、图1	1-20
Y	CN 108495105 A (青岛海信电器股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0034]-[0035], [0041]-[0042]段、图1, 5	4, 14
A	CN 104698727 A (海信集团有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-20
A	CN 105223761 A (中强光电股份有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-20
A	CN 204272283 U (深圳市友为微电子有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-20
A	US 2007206162 A1 (CORETRONIC CORPORATION) 2007年 9月 6日 (2007 - 09 - 06) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 6月 23日

国际检索报告邮寄日期

2020年 7月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

刘云丽

电话号码 86-(10)-539625728

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/086629

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107765497	A	2018年 3月 6日	无			
CN	208299916	U	2018年 12月 28日	无			
CN	108495105	A	2018年 9月 4日	无			
CN	104698727	A	2015年 6月 10日	WO	2016149983	A1	2016年 9月 29日
				CN	104698727	B	2017年 1月 11日
CN	105223761	A	2016年 1月 6日	CN	105223761	B	2017年 5月 24日
				JP	2016014855	A	2016年 1月 28日
				JP	5951744	B2	2016年 7月 13日
				US	2016004148	A1	2016年 1月 7日
				US	10379431	B2	2019年 8月 13日
CN	204272283	U	2015年 4月 15日	无			
US	2007206162	A1	2007年 9月 6日	TW	200734799	A	2007年 9月 16日
				TW	1307811	B	2009年 3月 21日