

(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
2017 年 11 月 23 日 (23.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/198026 A1

(51) 国际专利分类号:
F21S 8/10 (2006.01) *F21W 101/02* (2006.01)
F21V 14/06 (2006.01) *F21W 101/10* (2006.01)
F21V 23/00 (2015.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
F21V 33/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/080908

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 18 日 (18.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610341640.8 2016年5月20日 (20.05.2016) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing
100015 (CN)。鄂尔多斯市源盛光电有限责任
公司 (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔

多斯市东胜区鄂尔多斯装备制造基地,
Inner Mongolia 017020 (CN)。

(72) 发明人: 王慧娟(WANG, Huijuan); 中国北京市经
济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
董学(DONG, Xue); 中国北京市经济技术开发区
地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。王丹(WANG,
Dan); 中国北京市经济技术开发区地泽路
9号, Beijing 100176 (CN)。邱云(QIU, Yun); 中
国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing
100176 (CN)。魏向东(WEI, Xiangdong); 中国北
京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176
(CN)。王飞(WANG, Fei); 中国北京市经济技
术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。孙
晓(SUN, Xiao); 中国北京市经济技术开发区
地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND METHOD

(54) 发明名称: 一种照明装置及方法

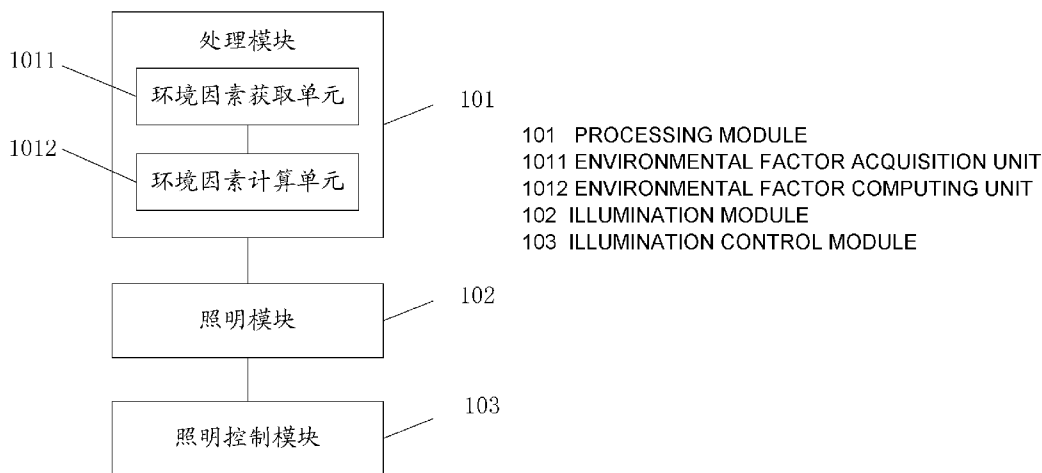


图 1

(57) Abstract: Provided is an illumination device, comprising a processing module (101), an illumination module (102) and an illumination control module (103), wherein the illumination module (102) is used for generating light rays required for illumination, the processing module (101) is used for determining a target illumination region according to environmental factors around the illumination module (102), and the illumination control module (103) is located on a light emitting surface of the illumination module (102) for projecting the light rays emitted from the illumination module (102) to the target illumination region. Further provided is an illumination method, comprising: determining a target illumination region according to environmental factors; and an illumination control module (103) controlling light rays generated by an illumination module (102) so as to project the light rays to the target illumination region.

FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院
枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

(57) 摘要: 提供一种照明装置, 其包括: 处理模块(101)、照明模块(102)和照明控制模块(103); 其中, 照明模块(102)用于产生照明所需的光线; 处理模块(101)用于根据照明模块(102)周围的环境因素确定目标照明区域; 照明控制模块(103)位于照明模块(102)的出光面, 用于将照明模块(102)出射的光线投射到目标照明区域。还提供了一种照明方法, 其包括: 根据环境因素确定目标照明区域; 通过照明控制模块(103)控制照明模块(102)产生的光线, 使得光线投射到目标照明区域。

一种照明装置及方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 5 月 20 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201610341640.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及照明技术领域，尤其涉及一种照明装置及方法。

背景技术

照明装置广泛应用于人们的生产生活等诸多领域，是生活中必不可少的工具。在很多实用环境下，照明状况对生活质量以及安全性等起着重要的作用。

比如，汽车等交通运输工具在夜间或光线较弱的情况下需要照明装置保证行驶安全。以汽车为例，汽车大灯犹如汽车的“眼睛”担负夜间行车的照明工作，既包括远光灯又包含近光灯。远、近光灯的照射高度和照射距离不同，通常情况下，近光灯照射高度较低，照射距离约 30-40 米，照射范围大约 160°。而远光灯光线较为集中，照射高度较高，根据灯的种类不同可照射到 200 至 600 米远的地方。汽车灯光的使用与安全行车和文明行车有直接关系，正确使用汽车灯光不仅可以保护自身安全，同时可以营造井然有序的交通环境。尤其是在夜间或天气状况差的情况下，司机更要做好远近光灯的及时切换，远近光灯的切换实际就是车灯照明高度和照明距离的切换，可归结为车灯照明方向的变换。

相关技术中的汽车远近光灯切换开关有拨杆式、按钮式等，在切换时均需手动操作，在需频繁切换远近光灯的复杂路况下给驾驶者带来了一定麻烦。

发明内容

有鉴于此，本公开提供一种照明装置及方法，能够提高照明的灵活性以及安全性。

基于上述目的本公开提供的照明装置，包括：处理模块、照明模块和照明控制模块；其中，

所述照明模块：用于产生照明所需的光线；

所述处理模块：用于根据所述照明装置周围的环境因素确定目标照明区域；

所述照明控制模块：用于将所述照明模块出射的光线投射到所述目标照明区域。

可选的，所述处理模块具体包括：

环境因素获取单元：用于获取环境因素；

环境因素计算单元：用于计算所述环境因素，确定目标照明区域。

可选的，所述环境因素获取单元具体包括：

红外探测机构：用于通过红外线检测所述环境因素。

可选的，所述环境因素获取单元具体包括：

拍摄机构：用于拍摄环境因素。

可选的，所述照明控制模块具体包括：

液晶镜片：位于照明模块的出光面，设置于所述照明模块的出光面；

液晶控制单元：用于控制所述液晶镜片中的液晶产生偏转，使得经过所述液晶镜片的光线偏转需要的角度进而照射到所述目标照明区域。

可选的，所述液晶镜片包括多个子单元，所述照明控制模块分别驱动每一子单元的液晶分子进行偏转。

可选的，所述照明装置的光源按照设定密度阵列排布。

可选的，所述照明装置应用于车辆。

可选的，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生会车的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：

避开对方车辆驾驶范围的区域。

可选的，若所述环境因素指示所述车辆所在的路面存在行人，则所述处理模块所确定的照明区域为：

避开所述行人所在范围的区域。

可选的，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生转弯的状

态，则所述处理单元所确定的目标照明区域为：

适应道路弯转趋势的区域。

可选的，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内上坡或下坡的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：适应道路上坡或下坡趋势的区域。

同时，本公开提供一种交通工具，包括本公开任意一项实施例所提供的照明装置。

进一步，本公开提供一种照明方法，包括：

根据环境因素确定目标照明区域；

通过照明控制模块控制照明模块产生的光线，使得所述光线投射到所述目标照明区域。

可选的，所述根据环境因素确定目标照明区域的步骤具体包括：

获取环境因素；

计算所述环境因素，确定目标照明区域。

可选的，所述照明控制模块包括位于所述照明模块的出光面的液晶镜片；所述通过照明控制模块控制照明模块产生的光线、使得所述光线投射到所述目标照明区域的步骤具体包括：

控制所述液晶镜片中的液晶产生偏转，使得经过所述液晶镜片的光线偏转需要的角度进而照射到所述目标照明区域。

可选的，所述获取环境因素的步骤具体包括：

通过红外线检测所述环境因素。

可选的，所述获取环境因素的步骤具体包括：

通过拍摄机构拍摄环境因素。

可选的，所述液晶镜片为多个子单元，所述控制所述照明模块将光线投射到所述目标照明区域的步骤具体包括：分别驱动每一子单元的液晶分子进行偏转使得光线投射到所述目标照明区域。

可选的，所述方法应用于车辆。

可选的，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生会车的状态，则所确定的目标照明区域为：

避开对方车辆驾驶范围的区域。

可选的，若所述环境因素指示所述车辆所在的路面存在行人，则所确定的照明区域为：

避开所述行人所在范围的区域。

可选的，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生转弯的状态，则所述目标照明区域为：

适应道路弯转趋势的区域。

可选的，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内上坡或下坡的状态，则确定目标照明区域为：适应道路上坡或下坡趋势的区域。

从上面所述可以看出，本公开所提供的照明装置和方法，能够根据环境因素确定目标照明区域，并改变光源光线的出射方向使得光线照射到目标照明区域，从而能够保证照明状态与需要相适应，提高照明的灵活性、安全性。本公开实施例将液晶镜片应用到照明装置中，能够通过电源电压控制，快速改变光线出射方向。

附图说明

图 1 为本公开实施例的照明装置的结构示意图；

图 2 为本公开实施例的液晶镜片示意图；

图 3 为本公开实施例的目标照明区域改变示意图；

图 4 为本公开实施例的方法流程示意图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

本公开首先提供一种照明装置，如图 1 所示，包括：处理模块 101、照明模块 102 和照明控制模块 103。其中，所述处理模块 101 用于根据所述照明装置周围的环境因素确定目标照明区域；所述照明模块 102 用于产生照明所需的光线；所述照明控制模块 103 用于将所述照明模块 102 出射的光线投射到所述目标照明区域。

从上面所述可以看出，本公开所提供的照明装置，能够根据照明装置周围的环境因素确定目标照明区域，从而使得照明范围可根据周围环境中的人体活动、天气因素等进行调整，使得照明的舒适性、灵活性均得到提高。同时，将本公开所提供的照明装置应用于交通运输等照明与安全息息相关的产业中，还能够提高照明的安全性。

在本公开具体实施例中，所述环境因素包括人体活动因素、动物体活动因素。例如，当本公开的照明装置应用于交通运输领域时，所述环境因素为行人存在状态或动物体存在状态，具体可以是行人位置、动物活动位置等。

在本公开具体实施例中，当本公开的照明装置应用于交通运输领域时，所述环境因素包括照明装置所处的道路状况、航空状况、水域状况等。

在本公开一些实施例中，仍然参照图 1，所述处理模块 101 具体包括环境因素获取单元 1011 和环境因素计算单元 1012。其中，环境因素获取单元 1011 用于获取环境因素；环境因素计算单元 1012 用于计算所述环境因素，确定目标照明区域。

在本公开具体实施例中，所述环境因素获取单元通过红外探测机构、和/或超声探测机构、和/或拍摄机构等获取环境因素。当本公开所提供的照明装置应用于车辆时，所述环境因素获取单元还可从驾驶员辅助系统等获取环境因素。

在本公开一些实施例中，所述环境因素获取单元具体包括红外探测机构，其用于通过红外线检测所述环境因素。

在本公开一些实施例中，所述环境因素获取单元具体包括拍摄机构，其用于拍摄环境因素。

在本公开一种可选实施例中，所述环境因素获取单元包括红外探测机构，或所述环境因素获取单元包括红外探测机构以及拍摄机构。通过红外探测机构，可以以较低的成本获取环境因素且其工作效果基本不受环境中光线所影响。

在本公开一些实施例中，所述照明控制模块具体包括液晶镜片和液晶控制单元。

液晶镜片设置于所述照明模块的出光面。

液晶控制单元用于控制所述液晶镜片中的液晶产生偏转，使得经过所述液晶镜片的光线偏转需要的角度进而照射到所述目标照明区域。

本公开实施例通过驱动液晶镜片中的液晶分子偏转，使液晶镜片等效成为可令光线进行折射的棱镜，从而控制照明模块如照明模块中的光源按照照明需求进行照明。相比相关技术中的机械控制方式，本实施例的结构更为简单，且液晶分子的偏转可以在毫秒级完成，因此响应速度更快，具有很高的实用价值。

在本公开一些实施例中，所述液晶镜片可以采用如图 2 所示的结构，其包括多个子单元 201，所述照明控制模块分别驱动每一子单元 201 的液晶分子进行偏转。通过设置子单元 201 的分布密度，可以设置液晶控制单元的控制精度。

液晶镜片（Liquid crystal lens，LC lens）利用液晶的电光效应，通过施加特定的电场得到所需的液晶偏转方向，进而形成特殊的空间折射率分布，能够实现对照明装置发射光线传播方向毫秒量级的控制，是一种非机械控光器件。将液晶镜片置于照明装置的光源如光源阵列之后，结合通过摄像头、传感器等探测机构获取的环境因素，确定出加载在液晶镜片上的电场分布，通过电场控制液晶偏转形成所需的空间折射率分布，从而对照明装置的光源阵列发出光线的聚焦距离、传输方向进行精确控制，以适应障碍物、弯道、坡道、积水、行人、动物等环境因素。当本公开所提供的照明装置应用于车辆时，可结合驾驶员辅助系统反馈的路况信息，控制液晶镜片的偏转。

本公开实施例对 LC lens 的种类和工作原理不做限制，只要其能在计算得到的电压数据下形成理想的折射率分布，都认为是合适的。

在本公开具体实施例中，所述照明装置的光源按照设定阵列排布。

在本公开一些实施例中，所述照明装置可应用于车辆，此时，可称为车辆照明装置。

在本公开具体实施例中，所述车辆为汽车、或火车、或电动车、或摩托车、或自行车等。

在本公开一种具体实施例中，当所述车辆为汽车时，所述照明控制模块包括液晶镜片。该实施例将液晶镜片应用到车大灯中，利用液晶的电光效应，

通过施加特定的电场得到所需的液晶偏转方向，进而形成特殊的空间折射率分布，实现对车大灯发射光线传播方向的控制。相关技术中利用汽车行业中成熟的传感探测装置在夜间对迎面路况进行精确掌握。将液晶的控光效果与传感探测装置反馈的路况信息有机结合，可提供智能照明的车灯系统，对车大灯光源阵列发出光线的聚焦距离、传输方向进行精确控制，以适应障碍物、弯道、坡道等复杂路况。为驾驶员提供便捷、安全、文明的智能照明体验。

当所述照明装置应用于车辆时，车辆光源按一定阵列排列，目的是为了更精确地与液晶镜片的调光作用搭配。排列方式可根据大灯外观形状、制造成本等灵活设计。

照明装置的光源的种类可以是但不限于 LED，可根据需要灵活设计光源类型。

图 2 所示的液晶镜片置于光源阵列后面，即沿着照明装置的光源的出光侧。

当所述照明装置应用于车辆时，利用汽车行业中相关技术（由摄像头、传感器与驾驶员辅助系统等组成的感光控制系统），获得迎面路上或路旁的路况信息（人、动物、施工障碍物、车辆等），并将此路况信息实时反馈给环境因素计算单元。所述环境因素计算单元可以是但不限于单片机，环境因素计算单元根据路况信息计算出照明装置合适的照明区域。比如会车情况下，环境因素计算单元计算出的合适照明区域是除迎面车辆以外的其他区域，这样可以避免灯光眩晕迎面车辆，又可以提供广阔的路况视野确保安全行车。

液晶控制单元还能将合适的照明区域数据转换成对应的电压数据，这些电压数据用于加载到液晶镜片的控制电极上。当所述照明装置应用于车辆时，液晶镜片在加载的电压下产生偏转，形成所需的折射率分布，对出射光线进行理想控制，最终避开行人车辆区域，照亮其他区域。随着汽车前进，路况发生改变，根据汽车大灯的照明区域，感光系统继续对路况实时探测，并继续计算目标照明区域，以达到实时在线监测路况、实时调整照亮区域的目的。

在本公开具体实施例中，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生会车的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：避开对方车辆驾驶范围的区域。

由于在夜间状态下，车辆照明装置将光线直射另一车辆驾驶员，会导致其看不清前方路面而容易发生车祸等不安全事件。因此，在一种可选实施例中，若通过环境因素获取单元获取的环境因素指示车辆处于即将会车的状态，则控制所述照明控制模块，使得照明装置出射的光线避免直射对方车辆的驾驶员。

在本公开实施例中，若所述环境因素指示所述车辆所在的路面存在行人，则所述处理模块所确定的照明区域为：避开所述行人所在范围的区域。

由于在夜间状态下，车辆照明装置将光线直射行人，会导致其看不清前方路面而容易发生车祸等不安全事件。因此，在一种可选实施例中，若通过环境因素获取单元获取的环境因素指示所述车辆所在的路面存在行人，则控制所述照明控制模块，使得照明装置出射的光线避免直射行人的驾驶员。

在本公开具体实施例中，如图 3 所示，若所述环境因素指示所述车辆 301 处于在设定时间内发生转弯的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：适应道路弯转趋势的区域。如图 3 所示，目标照明区域从偏离道路的第一范围 302 转变为适应道路的第二范围 303。

所述环境因素可以包括但不限于以上情况，例如，所述环境因素还可指示车辆处于上下坡等其他复杂路况，在这些情况下，根据具体路况选择性照亮某区域。

在本公开一些实施例中，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内上坡或下坡的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：适应道路上坡或下坡趋势的区域。若所述环境因素指示所述车辆处于上坡、下坡时，随着路面竖直高度的变化，目标照明区域的光线也会随之上下起伏。

同时，本公开提供一种交通工具，包括本公开任意一实施例所提供的照明装置。

进一步，本公开提供一种照明方法，如图 4 所示，包括：

步骤 401：根据环境因素确定目标照明区域；

步骤 402：通过照明控制模块控制照明模块产生的光线，使得所述光线投射到所述目标照明区域。

在本公开一些实施例中，所述根据环境因素确定目标照明区域的步骤具

体包括：

获取环境因素；

计算所述环境因素，确定目标照明区域。

在本公开一些实施例中，所述照明控制模块包括位于所述照明模块的出光面的液晶镜片；所述通过照明控制模块控制照明模块产生的光线、使得所述光线投射到所述目标照明区域的步骤具体包括：

控制所述液晶镜片中的液晶产生偏转，使得经过所述液晶镜片的光线偏转需要的角度。

在本公开一些实施例中，所述获取环境因素的步骤具体包括：通过红外线检测所述环境因素。

在本公开一些实施例中，所述获取环境因素的步骤具体包括：通过拍摄机构拍摄环境因素。

在本公开一些实施例中，所述液晶镜片包括多个子单元，所述控制所述照明模块将光线投射到所述目标照明区域的步骤具体包括：分别驱动每一子单元的液晶分子进行偏转使得光线投射到所述目标照明区域。

在本公开一些实施例中，所述方法可应用于车辆中的照明装置。

在本公开一些实施例中，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生会车的状态，则所确定的目标照明区域为：避开对方车辆驾驶范围的区域。

在本公开一些实施例中，若所述环境因素指示所述车辆所在的路面存在行人，则所确定的照明区域为：避开所述行人所在范围的区域。

在本公开一些实施例中，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生转弯的状态，则所述目标照明区域为：适应道路弯转趋势的区域。

所述环境因素可以包括但不限于以上情况，例如，所述环境因素还可指示车辆处于上下坡等其他复杂路况，在这些情况下，根据具体路况选择性照亮某区域。

在本公开一些实施例中，若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内上坡或下坡的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：适应道路上坡或下坡趋势的区域。从上面所述可以看出，本公开所提供的照明装置和

方法，能够根据环境因素确定目标照明区域，并改变光源光线的出射方向使得光线照射到目标照明区域，从而能够保证照明状态与需要相适应，提高照明的灵活性、安全性。本公开实施例将液晶镜片应用到照明装置中，能够通过电源电压控制，快速改变光线出射方向。

应当理解，本说明书所描述的多个实施例仅用于说明和解释本公开，并不用于限定本公开。并且在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

显然，本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1. 一种照明装置，包括：处理模块、照明模块和照明控制模块；其中，
所述照明模块用于产生照明所需的光线；
所述处理模块用于根据所述照明装置周围的环境因素确定目标照明区域；
所述照明控制模块用于将所述照明模块出射的光线投射到所述目标照明区域。
2. 根据权利要求1所述的照明装置，其中，所述处理模块具体包括：
环境因素获取单元：用于获取所述环境因素；
环境因素计算单元：用于计算所述环境因素，确定目标照明区域。
3. 根据权利要求2所述的照明装置，其中，所述环境因素获取单元具体包括红外探测机构、超声探测机构和拍摄机构中的至少一个。
4. 根据权利要求1所述的照明装置，其中，所述照明控制模块具体包括液晶镜片和液晶控制单元；
所述液晶镜片设置于所述照明模块的出光面；
所述液晶控制单元用于控制所述液晶镜片中的液晶产生偏转，使得经过所述液晶镜片的光线偏转进而照射到所述目标照明区域。
5. 根据权利要求4所述的照明装置，其中，所述液晶镜片包括多个子单元，所述照明控制模块分别驱动每一子单元的液晶分子进行偏转。
6. 根据权利要求5所述的照明装置，其中，所述照明装置包括按照阵列排布的光源。
7. 一种车辆照明装置，包括：处理模块、照明模块和照明控制模块；其中，
所述照明模块用于产生照明所需的光线；
所述处理模块用于根据所述车辆照明装置周围的环境因素确定目标照明区域；
所述照明控制模块用于将所述照明模块出射的光线投射到所述目标照明区域。
8. 根据权利要求7所述的车辆照明装置，其中，所述处理模块具体包括：

环境因素获取单元：用于获取所述环境因素；

环境因素计算单元：用于计算所述环境因素，确定目标照明区域。

9. 根据权利要求 8 所述的车辆照明装置，其中，所述环境因素获取单元包括红外探测机构、超声探测机构和拍摄机构中的至少一个。

10. 根据权利要求 7 所述的车辆照明装置，其中，所述照明控制模块具体包括液晶镜片和液晶控制单元；

所述液晶镜片设置于所述照明模块的出光面；

所述液晶控制单元用于控制所述液晶镜片中的液晶产生偏转，使得经过所述液晶镜片的光线偏转需要的角度进而照射到所述目标照明区域。

11. 根据权利要求 10 所述的车辆照明装置，其中，所述液晶镜片包括多个子单元，所述照明控制模块分别驱动每一子单元的液晶分子进行偏转。

12. 根据权利要求 11 所述的车辆照明装置，其中，所述车辆照明装置包括按照阵列排布的光源。

13. 根据权利要求 7 所述的车辆照明装置，其中，所述环境因素指示车辆处于在设定时间内发生会车的状态、车辆所在的路面存在行人、车辆处于在设定时间内发生转弯的状态和车辆处于在设定时间内上坡或下坡的状态中之一；

若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生会车的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：避开对方车辆驾驶范围的区域；

若所述环境因素指示所述车辆所在的路面存在行人，则所述处理模块所确定的照明区域为：避开所述行人所在范围的区域；

若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生转弯的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：适应道路弯转趋势的区域；

若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内上坡或下坡的状态，则所述处理模块所确定的目标照明区域为：适应道路上坡或下坡趋势的区域。

14. 一种交通工具，包括权利要求 1-6 中任意一项所述的照明装置。

15. 一种照明方法，包括：

根据环境因素确定目标照明区域；

通过照明控制模块控制照明模块产生的光线，使得所述光线投射到所述

目标照明区域。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述根据环境因素确定目标照明区域的步骤具体包括：

获取环境因素；

计算所述环境因素，确定目标照明区域。

17. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述照明控制模块包括位于所述照明模块的出光面的液晶镜片；所述通过照明控制模块控制照明模块产生的光线、使得所述光线投射到所述目标照明区域的步骤具体包括：

控制所述液晶镜片中的液晶产生偏转，使得经过所述液晶镜片的光线偏转进而照射到所述目标照明区域。

18. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述获取环境因素的步骤具体包括：

通过红外线检测所述环境因素。

19. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述获取环境因素的步骤具体包括：

通过拍摄机构拍摄所述环境因素。

20. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述液晶镜片包括多个子单元，所述控制所述照明模块将光线投射到所述目标照明区域的步骤具体包括：分别驱动每一子单元的液晶分子进行偏转使得光线投射到所述目标照明区域。

21. 一种用于根据权利要求 7-13 中任意一项所述的车辆照明装置的照明方法，包括：

根据环境因素确定目标照明区域；

通过照明控制模块控制照明模块产生的光线，使得所述光线投射到所述目标照明区域。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述环境因素指示车辆处于在设定时间内发生会车的状态、车辆所在的路面存在行人、车辆处于在设定时间内发生转弯的状态和车辆处于在设定时间内上坡或下坡的状态中之一；

若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生会车的状态，则所确定的目标照明区域为：避开对方车辆驾驶范围的区域；

若所述环境因素指示所述车辆所在的路面存在行人，则所确定的照明区域为：避开所述行人所在范围的区域；

若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内发生转弯的状态，则所述目标照明区域为：适应道路弯转趋势的区域；

若所述环境因素指示所述车辆处于在设定时间内上坡或下坡的状态，则确定的目标照明区域为：适应道路上坡或下坡趋势的区域。

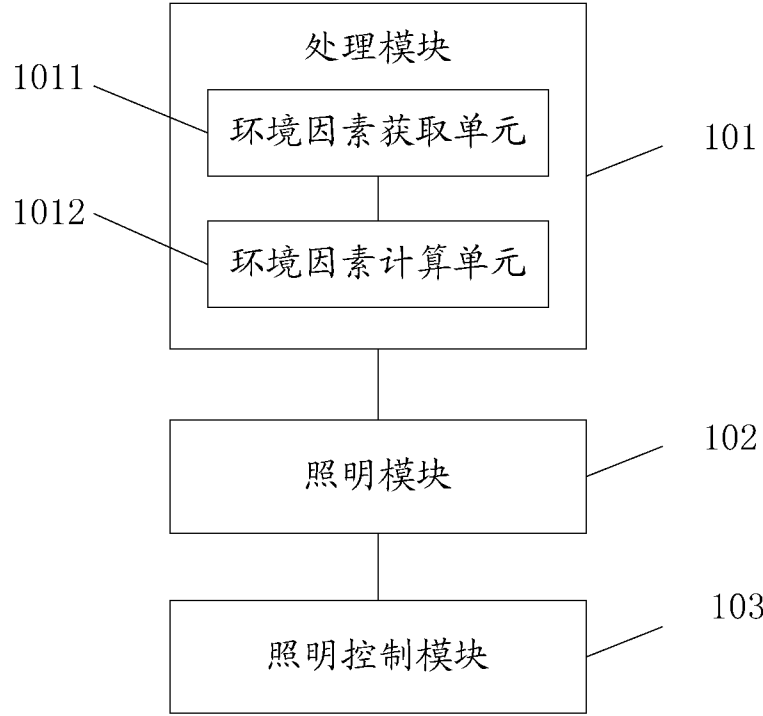


图 1

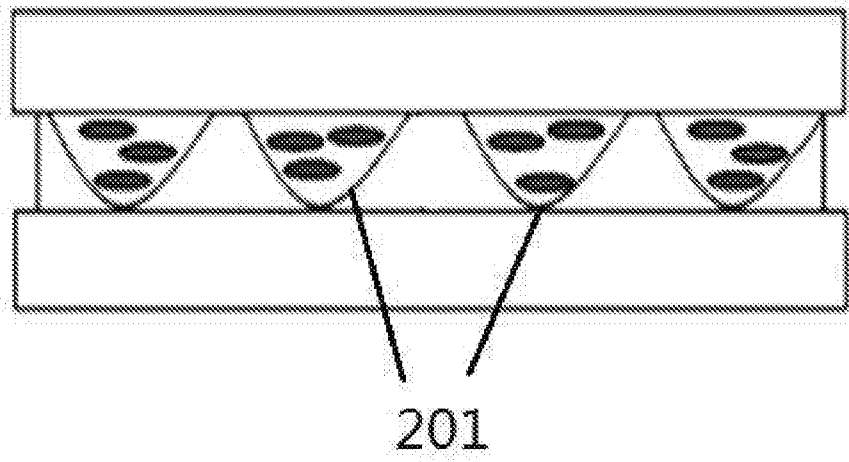


图 2

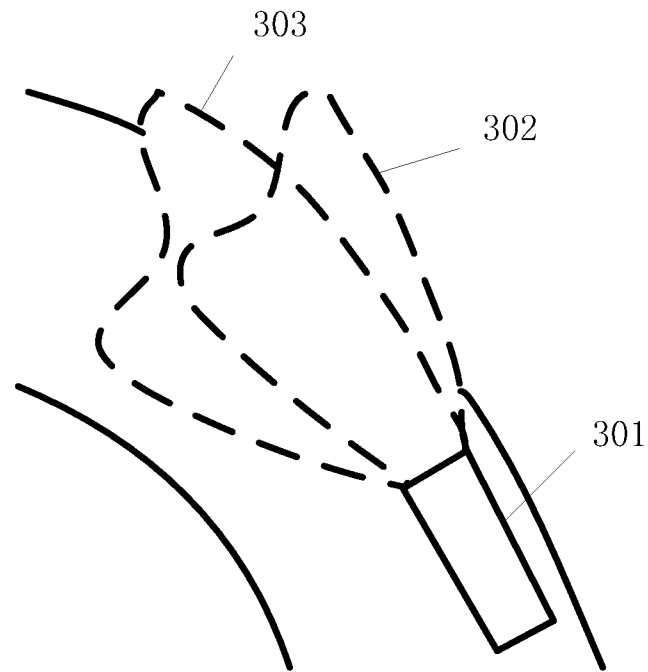


图 3

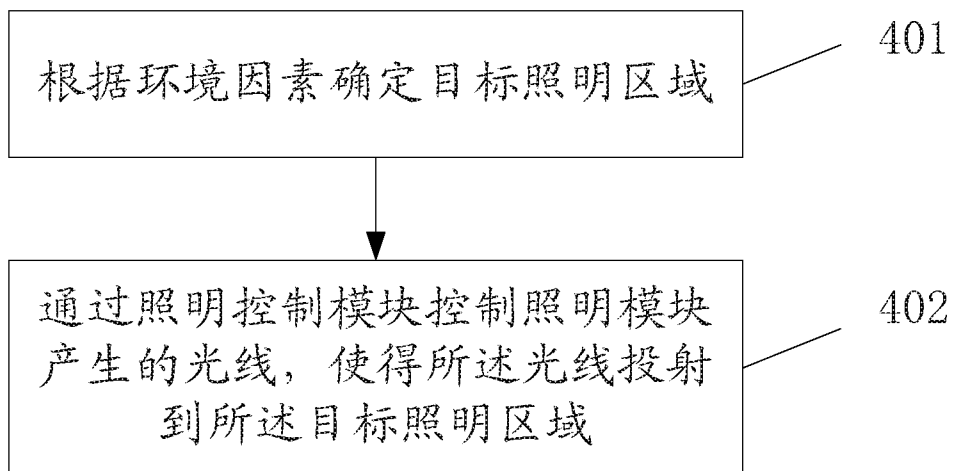


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/080908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 8/10 (2006.01) i; F21V 14/06 (2006.01) i; F21V 23/00 (2015.01) i; F21V 33/00 (2006.01) i; F21W 101/02 (2006.01) i; F21W 101/10 (2006.01) i; F21Y 115/10 (2016.01) 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)

F21S, B60Q, F21

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)

CNABS, CNTXT, VEN: BOE; YUANSHENG OPTOELECTRONICS; illumination, pedestrian, automobile meeting, turning, curve road, uphill, downhill, car light, automobile, light region, distribution, area, scope, surroundings, environment, car, vehicle, motor, head light, head lamp, liquid crystal, control+, infrared, ultrasound, supersound, ultrasonic sound, camera, film+, shot

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
PX	CN 205877967 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 11 January 2017 (11.01.2017), description, paragraphs [0036]-[0078], and figures 1-3	1-22
PX	CN 105822975 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 August 2016 (03.08.2016), description, paragraphs [0057]-[0122], and figures 1-4	1-22
X	CN 201659923 U (FAN, Hua), 01 December 2010 (01.12.2010), description, paragraphs [0018]-[0035], and figures 1-3	1-22
X	CN 105333377 A (HUO, Yongfeng), 17 February 2016 (17.02.2016), description, paragraphs [0004]-[0048], and figure 1	1-22
X	WO 2015189672 A1 (TOYOTA MOTOR CO., LTD.), 17 December 2015 (17.12.2015), description, paragraphs [0021]-[0072], and figures 1-4	1-22
X	CN 102506335 A (SHANGHAI DIANJI UNIVERSITY), 20 June 2012 (20.06.2012), description, page 3, paragraph 2, and page 6, paragraph 9 to page 13, paragraph 3, and figures 1-13	1-22
X	CN 103292237 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0067]-[0137], and figures 1-10	1-3, 7-9, 13-16, 18, 19, 21, 22

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
21 June 2017 (21.06.2017)

Date of mailing of the international search report
11 July 2017 (11.07.2017)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

WANG, Fang

Telephone No.: (86-10) **62085754**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/080908

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1415504 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.), 07 May 2003 (07.05.2003), description, page 3, 2 nd paragraph from the bottom to page 10, paragraph 1, and figures 1-13	1-3, 7-9, 13-16, 18, 19, 21, 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/080908

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205877967 U	11 January 2017	None	
CN 105822975 A	03 August 2016	None	
CN 201659923 U	01 December 2010	None	
CN 105333377 A	17 February 2016	None	
WO 2015189672 A1	17 December 2015	CN 106458083 A	22 February 2017
		US 2017120801 A1	04 May 2017
		JP 2015231816 A	24 December 2015
		EP 3154822 A1	19 April 2017
CN 102506335 A	20 June 2012	CN 102506335 B	13 November 2013
CN 103292237 A	11 September 2013	CN 103292237 B	23 September 2015
		EP 2631122 A1	28 August 2013
		JP 2013199263 A	03 October 2013
CN 1415504 A	07 May 2003	FR 2830492 A1	11 April 2003
		FR 2830492 B1	08 February 2008
		US 7150546 B2	19 December 2006
		DE 10246387 B4	08 March 2007
		CN 1253331 C	26 April 2006
		JP 2003112568 A	15 April 2003
		US 2003067763 A1	10 April 2003
		DE 10246387 A1	30 April 2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/080908

A. 主题的分类 F21S 8/10(2006.01)i; F21V 14/06(2006.01)i; F21V 23/00(2015.01)i; F21V 33/00(2006.01)i; F21W 101/02(2006.01)i; F21W 101/10(2006.01)i; F21Y 115/10(2016.01)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) F21S, B60Q, F21 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)) CNABS, CNTXT, VEN: 京东方, 源盛光电, 照明, 环境, 区域, 范围, 行人, 会车, 转弯, 弯路, 上坡, 下坡, 车辆, 车灯, 汽车, 大灯, 液晶, 控制, 红外, 超声, 相机, 拍摄, light region, distribution, area, scope, surroundings, environment, car, vehicle, motor, head light, head lamp, liquid crystal, control+, infrared, ultrasound, supersound, ultrasonic sound, camera, film+, shot																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205877967 U (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 说明书第[0036]-[0078]段、附图1-3</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105822975 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0057]-[0122]段、附图1-4</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201659923 U (范桦) 2010年 12月 1日 (2010 - 12 - 01) 说明书第[0018]-[0035]段、附图1-3</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105333377 A (霍永峰) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第[0004]-[0048]段、附图1</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2015189672 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 说明书第[0021]-[0072]段、附图1-4</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102506335 A (上海电机学院) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 说明书第3页第2段, 第6页第9段至第13页第3段、附图1-13</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103292237 A (株式会社小糸制作所) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0067]-[0137]段、附图1-10</td> <td>1-3、7-9、13-16、 18、19、21、22</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 205877967 U (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 说明书第[0036]-[0078]段、附图1-3	1-22	PX	CN 105822975 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0057]-[0122]段、附图1-4	1-22	X	CN 201659923 U (范桦) 2010年 12月 1日 (2010 - 12 - 01) 说明书第[0018]-[0035]段、附图1-3	1-22	X	CN 105333377 A (霍永峰) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第[0004]-[0048]段、附图1	1-22	X	WO 2015189672 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 说明书第[0021]-[0072]段、附图1-4	1-22	X	CN 102506335 A (上海电机学院) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 说明书第3页第2段, 第6页第9段至第13页第3段、附图1-13	1-22	X	CN 103292237 A (株式会社小糸制作所) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0067]-[0137]段、附图1-10	1-3、7-9、13-16、 18、19、21、22
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 205877967 U (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 说明书第[0036]-[0078]段、附图1-3	1-22																								
PX	CN 105822975 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0057]-[0122]段、附图1-4	1-22																								
X	CN 201659923 U (范桦) 2010年 12月 1日 (2010 - 12 - 01) 说明书第[0018]-[0035]段、附图1-3	1-22																								
X	CN 105333377 A (霍永峰) 2016年 2月 17日 (2016 - 02 - 17) 说明书第[0004]-[0048]段、附图1	1-22																								
X	WO 2015189672 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD) 2015年 12月 17日 (2015 - 12 - 17) 说明书第[0021]-[0072]段、附图1-4	1-22																								
X	CN 102506335 A (上海电机学院) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 说明书第3页第2段, 第6页第9段至第13页第3段、附图1-13	1-22																								
X	CN 103292237 A (株式会社小糸制作所) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0067]-[0137]段、附图1-10	1-3、7-9、13-16、 18、19、21、22																								
☒ 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 2017年 6月 21日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 11日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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		受权官员 王方 电话号码 (86-10)62085754																								

国际检索报告

国际申请号	
-------	--

PCT/CN2017/080908

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
X	CN 1415504 A (株式会社小糸制作所) 2003年 5月 7日 (2003 - 05 - 07) 说明书第3页倒数第2段至第10页第1段、附图1-13	1-3、7-9、13-16、 18、19、21、22

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/080908

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	205877967	U	2017年 1月 11日	无			
CN	105822975	A	2016年 8月 3日	无			
CN	201659923	U	2010年 12月 1日	无			
CN	105333377	A	2016年 2月 17日	无			
WO	2015189672	A1	2015年 12月 17日	CN	106458083	A	2017年 2月 22日
				US	2017120801	A1	2017年 5月 4日
				JP	2015231816	A	2015年 12月 24日
				EP	3154822	A1	2017年 4月 19日
CN	102506335	A	2012年 6月 20日	CN	102506335	B	2013年 11月 13日
CN	103292237	A	2013年 9月 11日	CN	103292237	B	2015年 9月 23日
				EP	2631122	A1	2013年 8月 28日
				JP	2013199263	A	2013年 10月 3日
CN	1415504	A	2003年 5月 7日	FR	2830492	A1	2003年 4月 11日
				FR	2830492	B1	2008年 2月 8日
				US	7150546	B2	2006年 12月 19日
				DE	10246387	B4	2007年 3月 8日
				CN	1253331	C	2006年 4月 26日
				JP	2003112568	A	2003年 4月 15日
				US	2003067763	A1	2003年 4月 10日
				DE	10246387	A1	2003年 4月 30日