

(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
2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014)

W I P O | P C T

(10) 国际公布号
W O 2014/205822 A 1

- (51) 国际分类号 :
G03B 21/20 (2006.01) F21S 10/00 (2006.01)
F21S 8/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 13/078471
- (22) 国际申请日 : 2013 年 6 月 28 日 (28.06.2013)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (71) 申请人 红蝶科技 (深圳) 有限公司 (BUTTERFLY TECHNOLOGY (SHEN ZHEN) LIMITED)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区翠景路 35 号 1 号厂房 6 层东面 ,Guangdong 5181 18 (CN) 。
- (72) 发明人:王化民 (WANG, H Uami n); 中国广东省深圳市坪山新区翠景路 35 号 1 号厂房 6 层东面 ,Guangdong 5181 18 (CN) 。 那庆林 (NA, Qinglin) ; 中国广东省深圳市坪山新区翠景路 35 号 1 号厂房 6 层东面 ,Guangdong 5181 18 (CN) 。 黄彦 (HUANG, Yan) ; 中国广东省深圳市坪山新区翠景路 35 号 1 号厂房 6 层东面 ,Guangdong 5181 18 (CN) 。
- (74) 代理人:深圳市瑞方达知识产权事务所 (普通合伙) (SHENZHEN REFINED INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNER - SHIP)); 中国广东省深圳市南山区科兴路 11 号深南花园裙楼 B 区 208 室 ,Guangdong 518057 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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 。
- (81) 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 中亚 (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,

[见续页]

(54) Title: DIGITAL LIGHT COLUMN LAMP

(54) 发明名称 : 一种数字光柱灯

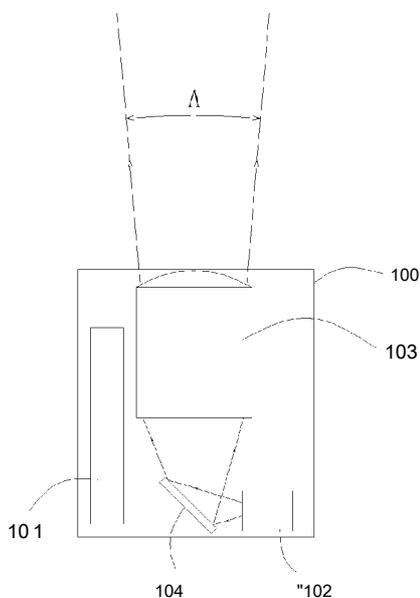


图 1 | FIG.1

(57) Abstract: The present invention relates to a digital light column lamp. The lamp comprises a housing, a control circuit board disposed in the housing, a light source, and a projection lens. A field angle of the projection lens is less than 8 degrees. The digital light column lamp also comprises an electronic display chip used for converting an electric signal output by the control circuit board into a corresponding digital image. The electronic display chip is disposed between the projection lens and the light source, and is electrically connected to the control circuit board. Because the electronic display chip can display all the digital images and the images are projected by using the projection lens, the digital light column lamp of the present invention can project various kinds of patterns and light columns with different colors thereby making a stage effect more spectacular and gorgeous.

(57) 摘要: 本发明涉及一种数字光柱灯, 包括外壳、设置在所述外壳内的控制电路板、光源以及投影镜头, 所述投影镜头的视场角小于 8 度; 该数字光柱灯还包括用于将所述控制电路板输出的电信号转化为相应的数字图像的电子显示芯片, 所述电子显示芯片设于所述投影镜头与所述光源之间、且与所述控制电路板电连接。由于电子显示芯片能够将所有数字图像显示出来, 并通过投影镜头投出, 所以本发明的数字光柱灯能投射出千变万化的图案与颜色光柱, 使得舞台效果更加壮观与绚丽。



W 2014/205822 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, 本国际公布,
CM, G^A, GN, G⁴, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, - 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

发明名称 :一种数字光柱灯

技术领域

[1] 本发明涉及舞台光领域，更具体地说，涉及一种数字光柱灯。

背景技术

[2] 目前，在舞台灯领域，光柱灯的应用越来越普遍，但现有光柱灯是通过图案盘来实现图案变化，通过色片来实现颜色变化，所以，现有光柱灯的颜色变化及图案变化都是极其有限的，对舞台应用来说，局限性非常明显。

发明内容

[3] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种数字光柱灯。

[4] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种数字光柱灯，包括外壳、设置在所述外壳内的控制电路板、光源以及投影镜头，所述投影镜头的视场角小于8度；该数字光柱灯还包括用于将所述控制电路板输出的电信号转化为相应的数字图像的电子显示芯片，所述电子显示芯片设于所述投影镜头与所述光源之间、且与所述控制电路板电连接。

[5] 本发明所述的数字光柱灯，其中，所述光源发出的光线通过所述电子显示芯片反射或透射到所述投影镜头内。

[6] 本发明所述的数字光柱灯，其中，所述电子显示芯片包括DMD、LCOS或LCD。

[7] 本发明所述的数字光柱灯，其中，所述电子显示芯片上还设有光阑。

[8] 本发明所述的数字光柱灯，其中，所述光阑包括圆形光阑或非直线边界光阑。

[9] 本发明所述的数字光柱灯，其中，所述投影镜头包括定焦镜头或变焦镜头。

[10] 本发明所述的数字光柱灯，其中，所述光源包括高压汞灯、氙灯、或固体光源。

[11] 实施本发明的数字光柱灯，具有以下有益效果：由于电子显示芯片能够将所有数字图像显示出来，并通过投影镜头投出，所以本发明的数字光柱灯能投射出

千变万化的图案与颜色光柱，使得舞台效果更加壮观与绚丽。

附图说明

[12] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[13] 图1是本发明一种数字光柱灯第一实施例的结构示意图；

[14] 图2是本发明一种数字光柱灯第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

[15] 如图1所示，在本发明的第一实施例中，该数字光柱灯包括外壳100、设置在外壳100内的控制电路板101、光源102以及投影镜头103。其中，投影镜头103的视场角小于8度，这种灯具的特点是投射时可同时表现投射画面和形成的光柱效果。此外，该数字光柱灯还包括用于将控制电路板101输出的电信号转化为相应的数字图像的电子显示芯片104，电子显示芯片104设于投影镜头103与光源102之间、且与控制电路板101电连接。控制电路板101输出电信号，电子显示芯片104将电信号转化为相应的数字图像，光源103将光线投射到电子显示芯片104上，电子显示芯片104能够将数字图像显示出来，借由光源103投射的光线，将图像通过投影镜头103投射出去。控制电路板101能够输出不同的电信号，而电子显示芯片104能将其转化为相应的数字图像，因此本发明的数字光柱灯能投射出千变万化的图案与颜色光柱，使得舞台效果更加壮观与绚丽。

[16] 在本实施例中，电子显示芯片104对光线起的是反射的作用，电子显示芯片104可以采用DMD (Digital Micro mirror Device)、LCOS (Liquid Crystal on Silicon) 或LCD (Liquid Crystal Display) 等用于产生数字图像的显示芯片。此外，投影镜头103可以是定焦镜头也可以是变焦镜头，而光源102可以采用高压汞灯、氙灯、或固体光源，其中固体光源指的是LED或LASER。以上均不影响本发明的实施。

[17] 此外，由于通常情况下，电子显示芯片的有效工作区域是方形的，所以灯具投射出来的光斑一般为矩形，因此为了使投射效果更加多样化，还可以在电子显示芯片104上设置光阑(图中未用标号示出)。光阑的形状不同投射出来的光柱形状也不同，例如圆形光阑投射出来的光柱形状为圆形，而非直线边界光阑投射出来的形状则为不规则形状等。可以根据舞台效果来选用。

[18] 如图2所示，在本发明的第二实施例中，该数字光柱灯的各个组成部分和功能均与上一实施例相同，不同的是，在本实施例中，电子显示芯片104对光源102发出的光线起透射作用。

[19] 以上实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据此实施，并不能限制本发明的保护范围。凡跟本发明权利要求范围所做的均等变化与修饰，均应属于本发明权利要求的涵盖范围。

权 利 要 求 书

- [权利要求 1] 一种数字光柱灯，包括外壳（100）、设置在所述外壳（100）内的控制电路板（101）、光源（102）以及投影镜头（103），其特征在于，所述投影镜头（103）的视场角小于8度；该数字光柱灯还包括用于将所述控制电路板（101）输出的电信号转化为相应的数字图像的电子显示芯片（104），所述电子显示芯片（104）设于所述投影镜头（103）与所述光源（102）之间、且与所述控制电路板（101）电连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的数字光柱灯，其特征在于，所述光源（102）发出的光线通过所述电子显示芯片（104）反射或透射到所述投影镜头（103）内。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的数字光柱灯，其特征在于，所述电子显示芯片（104）包括DMD、LCOS或LCD。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的数字光柱灯，其特征在于，所述电子显示芯片（104）上还设有光阑。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的数字光柱灯，其特征在于，所述光阑包括圆形光阑或非直线边界光阑。
- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的数字光柱灯，其特征在于，所述投影镜头（103）包括定焦镜头或变焦镜头。
- [权利要求 7] 根据权利要求2所述的数字光柱灯，其特征在于，所述光源（102）包括高压汞灯、氙灯、或固体光源。

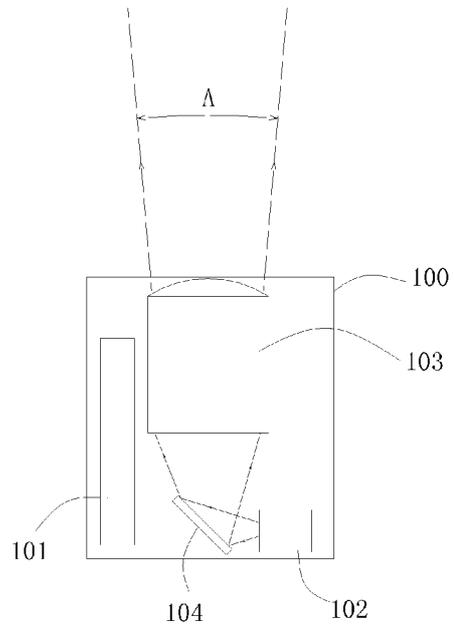


图 1

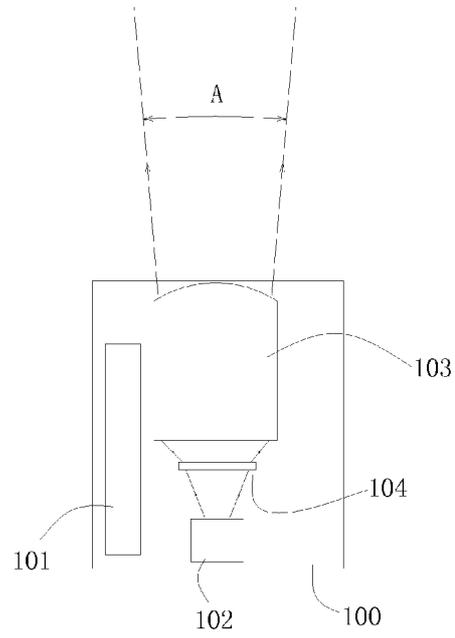


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078471

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: 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)

CNKI, CNTXT, TWTXT, CNABS, CPRSABS, HKABS, TWABS, VEN: circuit, angle, angle of view, digital micromirror, liquid crystal, light casting, diaphragm, figure, electron, project+, shoot+, lens+, DMD, LCOS, LCD, digit+, liquid+, arena+, proscenium+, stage+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 203311151 U (BUTTERFLY TECHNOLOGY (SHENZHEN) LIMITED), 27 November 2013 (27.11.2013), claims 1-7	1-7
X	CN 202118790 U (BUTTERFLY TECHNOLOGY (SHENZHEN) LIMITED), 18 January 2012 (18.01.2012), paragraphs 0019-0041, and figures 1-7	1-7
X	CN 202901871 U (BUTTERFLY TECHNOLOGY (SHENZHEN) LIMITED), 24 April 2013 (24.04.2013), paragraphs 0023-0040, and figures 1a-5	1-7
X	CN 101313176 A (ROYAL DUTCH PHILIPS ELECTRONICS LTD.), 26 November 2008 (26.11.2008), page 5, line 1 to page 10, line 6, and figures 1-1B	1-7
X	CN 101320202 A (SGM TECHNOLOGY FOR LIGHTING S.P.A.), 10 December 2008 (10.12.2008), page 6, 4 th line from the bottom to page 8, 4 th line from the bottom, and figures 1-3	1-7
x	JP 2003-121932 A (SEIKO EPSON CORP.), 23 April 2003 (23.04.2003), paragraphs 0021-0040, and figure 1	1-7

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
27 February 2014 (27.02.2014)

Date of mailing of the international search report
20 March 2014 (20.03.2014)

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
SUN, Sujin
Telephone No.: (86-10) 62085584

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/078471

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203311151 U	27.11 .2013	None	
CN 202118790 U	18.01.2012	None	
CN 202901871 U	24.04.2013	None	
CN 101313176 A	26.11 .2008	JP 2009-516860 A	23.04.2009
		US 2008/0284924 A I	20.11 .2008
		WO 2007/057830 A I	24.05.2007
		KR 20080077220 A	21.08.2008
		RU 2419741 C2	27.05.2011
		EP 1954983 A I	13.08.2008
		IN 200802515 P4	06.03.2009
		CN 101313176 B	24.11 .2010
		US 8194195 B2	05.06.2012
		TW 200801392 A	01.01.2008
CN 101320202 A	10.12.2008	EP 2017667 A 2	21.01.2009
		US 2008/0309888 A I	18.12.2008
		IT 1385656 B	19.01.2011
JP 2003-121932 A	23.04.2003	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078471

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 21/20 (2006.01) i

F21S 8/04 (2006.01) i

F21S 10/00 (2006.01) i

A. 主题的分类		
参见附加页		
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)		
IPC: 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))		
CNKI, CNTXT, TWTXT, CNABS, CPRSABS, HKABS, TWABS, VEN 电路, 投影, 投射, 角度, 视场角, 数字显微镜, 液晶, 镜头, 透镜, 投光, 舞台, 光晴, 图, 数字, 电子, project+, shoot+, lens+, DMD, LCOS, LCD, digit+, liquid+, arena+, proscenium+, stage+		
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
E	CN 2033 1115 1 U (红蝶科技(深圳)有限公司) 27.11月2013 (27.11.2013) 权利要求 1-7	1-7
X	CN 2021 18790 U (红蝶科技(深圳)有限公司) 18.1月2012 (18.01.2012) 第 0019-0041 段, 图 1-7	1-7
X	CN 202901871 U (红蝶科技(深圳)有限公司) 24.4月2013 (24.04.2013) 第 0023-0040 段, 图 1a-5	1-7
X	CN 1013 13 176 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 26.11月2008 (26.11.2008) 第 5 页 第 1 行至第 10 页第 6 行, 图 1-1 1B	1-7
X	CN 101320202 A (SGM 照明技术股份公司) 10.12月2008 (10.12.2008) 第 6 页倒数 第 4 行至第 8 页倒数第 4 行, 图 1-3	1-7
X	JP 2003-121932 A (SEIKO EPSON CORP) 23.4月2003 (23.04.2003) 第 0021-0040 段, 图 J	1-7
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input type="checkbox"/> 因 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 3/4 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 27.2月2014 (27.02.2014)		国际检索报告邮寄日期 20.3月2014 (20.03.2014)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 孙苏晋 电话号码: (86-10) 62085584

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/078471

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 2033 1115 1 U	27. 11.2013	无	
CN 2021 18790 U	18.01.2012	无	
CN 202901871 U	24.04.2013	无	
CN 1013 13 176 A	26. 11.2008	JP 2009-5 16860 A	23.04.2009
		US 2008/0284924 A I	20. 11.2008
		WO 2007/057830 A I	24.05.2007
		KR 20080077220 A	21.08.2008
		RU 2419741 C 2	27.05.201 1
		EP 1954983 A I	13.08.2008
		IN 2008025 15 P 4	06.03.2009
		CN 1013 13 176 B	24. 11.2010
		US 8194195 B 2	05.06.2012
		TW 200801392 A	01.01.2008
CN 101320202 A	10. 12.2008	EP 2017667 A 2	21.01.2009
		US 2008/0309888 A I	18. 12.2008
		IT 1385656 B	19.01.201 1
JP 2003-121932 A	23.04.2003	无	

A. 主题的分类

G03B 21/20 (2006.01) i

F21S 8/04 (2006.01) i

F21S 10/00 (2006.01) i