



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102955340 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201110250606. 7

(22) 申请日 2011. 08. 29

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳) 有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油松第十工业区东环二路 2 号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 许建文 叶文彬

(51) Int. Cl.

G03B 21/20 (2006. 01)

G02B 27/10 (2006. 01)

F21V 13/00 (2006. 01)

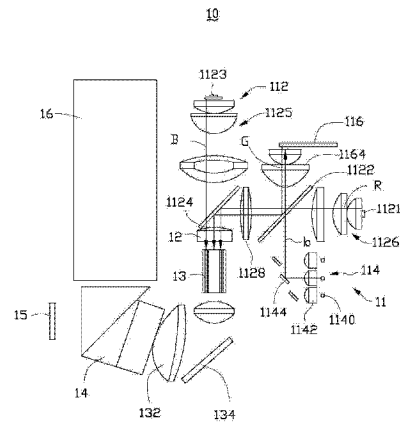
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

投影机光源装置

(57) 摘要

本发明提供一种投影机光源装置,其包括一个光源组、一个合光装置、一个导光组件、一个菱镜组、一个数字微镜显示装置以及一个投影镜头组。所述光源组包括一个第一发光二极管光源、一个第二发光二极管光源、一个激光光源以及一个色轮,所述第一、二发光二极管光源产生第一、二颜色光,所述激光光源照射所述色轮产生第三颜色光,通过所述合光装置、所述导光组件将所述三颜色光加以混光处理后,经由所述菱镜组投射至所述数字微镜显示装置上,再折向至所述投影镜头组。本发明通过所述光源组具有的所述激光光源,可提升所述投影机的亮度。



1. 一种投影机光源装置,其包括一个光源组、一个合光装置、一个导光组件、一个菱镜组、一个数字微镜显示装置以及一个投影镜头组,所述光源组包括一个第一发光二极管光源、一个第二发光二极管光源、一个激光光源以及一个色轮,所述第一、二发光二极管光源产生第一、二颜色光,所述激光光源照射所述色轮产生第三颜色光,通过所述合光装置、所述导光组件将所述三颜色光加以混光处理后,经由所述菱镜组投射至所述数字微镜显示装置上,再折向至所述投影镜头组。

2. 如权利要求 1 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述第一发光二极管光源为红色发光二极管,所述第一颜色光为红色光,所述第二发光二极管光源为蓝色发光二极管,所述第二颜色光为蓝色光。

3. 如权利要求 2 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述第一发光二极管光源的光路径,是穿过位于所述第一发光二极管光源前端的一个第一两向分色镜后,被位于所述合光装置前端的一个第二两向分色镜折射导向所述合光装置。

4. 如权利要求 3 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述第一两向分色镜与所述第一发光二极管光源之间具有一个透镜组,而所述第一、二两向分色镜之间具有一个透镜设置。

5. 如权利要求 1 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述第二发光二极管光源位于所述合光装置前端的所述第二两向分色镜的另一侧端,所述第二发光二极管光源光路径,直接穿过所述第二两向分色镜到达所述合光装置,所述第二发光二极管与所述合光装置之间具有透镜组设置。

6. 如权利要求 1 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述激光光源包括至少一个激光产生器,用以产生一个激光光束,所述激光光束为蓝色光,所述激光产生器前端具有透镜设置。

7. 如权利要求 6 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述激光产生器位于所述第一发光二极管光源的同一侧,所述激光光束通过反射镜的设置,引导穿过所述第一两向分色镜射向所述色轮。

8. 如权利要求 1 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述色轮为持续旋转的面板,所述色轮面板的受光表面上具有一个光照区块,所述光照区块受所述激光光源产生的激光光束照射。

9. 如权利要求 8 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述色轮面板的光照区块涂布具有荧光层,所述荧光层受所述激光光源照射激发产生第三颜色,所述第三颜色光为绿色光。

10. 如权利要求 9 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述绿色光的光路径,通过所述色轮面板受光表面一侧具有的透镜后,经由所述第一、二两向分色镜的折射导引向所述合光装置。

11. 如权利要求 1 所述的投影机光源装置,其特征在于:所述菱镜组是由二个菱镜组合形成的反向全内反射菱镜。

投影机光源装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种投影机光源装置,尤指一种携带型具有组合性光源的投影机光源装置。

背景技术

[0002] 一般投影机使用的光源,如钨卤素灯、金属卤化物灯、超高压汞灯或氙气灯等,其具有的共通特性是过热、高耗电、低灯泡寿命、体积过大、重量不轻又不易携带。近年来,电子产品发展以「轻、薄、短、小、成本低」的趋势发展,光学投影机产品也不例外,在光源部分采用以相对较低耗电、发热较少、体积较小且寿命较长的发光二极管(LED)来作为光源。但是,LED光源在光的指向性及色纯度上相对较差,且四处散色的发光方式也造成光利用率降低,进而导致投影机的投影亮度无法提升。虽然,为改善LED光源发光方式及利用率低的缺点,而发展出的激光LED光源,仍然因技术的限制,只有红光较为成熟具有市场规模。因此,其它颜色必须利用倍频芯片进行转换,其结构相对复杂且成本过高。所以目前使用LED光源的携带式投影机,在投影亮度以及色彩饱和度上,仍有其缺点及困难待克服。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供可增加携带型投影机亮度的一种投影机光源装置。

[0004] 本发明提供一种投影机光源装置,其包括一个光源组、一个合光装置、一个导光组件、一个菱镜组、一个数字微镜显示装置以及一个投影镜头组。所述光源组包括一个第一发光二极管光源、一个第二发光二极管光源、一个激光光源以及一个色轮,所述第一、二发光二极管光源产生第一、二颜色光,所述激光光源照射所述色轮产生第三颜色光,通过所述合光装置、所述导光组件将所述三颜色光加以混光处理后,经由所述菱镜组投射至所述数字微镜显示装置上,再折向至所述投影镜头组。

[0005] 相较现有技术,本发明的投影机光源装置,通过所述激光光源具有的高亮度,投射所述色轮上设置的荧光粉,能藉以激发出所需要的颜色光,再配合所述发光二极管光源以透镜汇集发出的颜色光,使所述光源装置产生的三颜色光,具有良好的色彩饱和度以及流明强度,从而可以有效提升所述投影机的发光亮度。

附图说明

[0006] 图1是本发明投影机光源装置的实施方式光路径示意图。

[0007] 图2是图1的投影机光源装置的色轮面板受光面示意图。

[0008] 主要元件符号说明

光源装置	10
光源组	11
发光二极管光源	112
第一发光二极管	1121
第二发光二极管	1123

第一两向分色镜	1122
第二两向分色镜	1124
透镜组	1125、1126
透镜	1128、1142、1164、132
激光光源	114
激光产生器	1140
反射镜	1144、134
色轮	116
光照区块	1162
荧光层	1162a
合光装置	12
导光组件	13
菱镜组	14
数字微镜显示装置	15
投影镜头组	16
红色光	R
绿色光	G
蓝色光	B
激光光束	b

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0009] 下面将结合附图对本发明作一具体介绍。

[0010] 请参阅图 1 所示,为本发明投影机光源装置的实施方式光路径示意图,所述光源装置 10,其包括一个光源组 11、一个合光装置 12、一个导光组件 13、一个菱镜组 14、一个数字微镜显示装置 15 以及一个投影镜头组 16。所述光源组 11 主要在于产生具有高亮度的三原色光,然后通过所述合光装置 12 将所述三原色光集成在同一个光轴的合光光束。接着投射至所述导光组件 13 以光的折射进行所述合光光束的匀光及消除光斑的运作。所述导光组件 13 是一个光导管 (Light Tunnel)。经过所述导光组件 13 的所述合光光束,再通过透镜 132 及反射镜 134 导引投射至所述菱镜组 14。所述菱镜组 14 是由二个菱镜组合形成的反向全内反射菱镜 (RTIR, Reverse Total Internal Reflection)。所述菱镜组 14 先将所述经过匀光处理的合光光束以全内反射投射至所述数字微镜显示装置 15 (DMD, Digital Micro-mirror Device) 上。所述数字微镜显示装置 15 于接受所述合光光束后构成影像光束,所述影像光束再通过所述菱镜组 14 反向折射至所述投影镜头组 16,从而所述数字微镜显示装置 15 构成的影像可以被投射出去。

[0011] 所述光源组 11 包括一个发光二极管光源 112、一个激光光源 114 以及一个色轮 116。其中所述发光二极管光源 112 包括一个第一发光二极管光源 1121 及一个第二发光二极管光源 1123。所述第一发光二极管光源 1121 产生第一颜色光,所述第二发光二极管光源 1123 产生第二颜色光。所述激光光源 114 照射所述色轮 116 产生第三颜色光。本实施方式,所述第一发光二极管光源 1121 为红色发光二极管,所述第一颜色光为红色光 R,所述第二发光二极管光源 1123 为蓝色发光二极管,所述第二颜色光为蓝色光 B。所述第一发光二极管光源 1121 的光路径,是穿过位于所述第一发光二极管光源 1121 前端的一个第一两向分色镜 1122 (DM, Dichroic Mirror) 后,被位于所述合光装置 12 前端的一个第二两向分色镜 1124 折射导向所述合光装置 12。所述第一两向分色镜 1122 与所述第一发光二极

管光源 1121 之间具有一个透镜组 1126, 而所述第一、二两向分色镜 1122、1124 之间具有一个透镜 1128 设置, 所述透镜组 1126 以及所述透镜 1128 用以聚集所述第一发光二极管光源 1121 的红色光 R。另外, 所述第二发光二极管光源 1123, 位于所述合光装置 12 前端的所述第二两向分色镜 1124 的另一侧端, 使所述第二发光二极管光源 1123 产生的蓝色光 B 光路径可直接穿过所述第二两向分色镜 1124 到达所述合光装置 12。所述第二发光二极管 1123 与所述合光装置 12 之间, 也设置有透镜组 1125, 用以聚集所述第二发光二极管光源 1123 的蓝色光 B。

[0012] 所述激光光源 114 包括至少一个激光产生器 1140, 用以产生一个激光光束 b。本实施方式中, 所述激光光源 114 以数个激光产生器 1140 为一组, 所述激光产生器 1140 组由六个组成, 产生具有较高亮度的所述激光光束 b。所述激光光束 b 为蓝色光 B。所述激光产生器 1140 前端具有一个透镜 1142, 所述透镜 1142 使所述激光光束 b 集中射向所述色轮 116。实施方式中所述激光产生器 1140 组位于所述第一发光二极管光源 1121 的同一侧, 具有反射镜 1144 设置以导引所述激光光束 b 射向所述色轮 116。所述激光光束 b 射向所述色轮 116 的路径中, 直接穿过位于所述第一发光二极管光源 1121 前端的所述第一两向分色镜 1122, 使所述激光光束 b 直接投射至所述色轮 116 上。所述色轮 116 为持续旋转的面板, 所述色轮 116 面板的受光表面上具有一个光照区块 1162 (如图 2 所示), 所述光照区块 1162 受所述激光光源 114 产生的所述激光光束 b 照射。本实施方式中, 所述色轮 116 面板表面的所述光照区块 1162 涂布具有荧光层 1162a。所述荧光层 1162a 受所述激光光源 114 的蓝色激光光束 b 照射会激发产生绿色光 G, 所述绿色光 G 的光路径, 通过所述色轮 116 面板受光表面一侧的透镜 1164 射向位于所述第一发光二极管光源 1121 前端的所述第一两向分色镜 1122。所述第一两向分色镜 1122 会折射所述绿色光 G 射向另一个位于所述合光装置 12 前端的所述第二两向分色镜 1124, 从而所述第二两向分色镜 1124 可将所述绿色光 G 折射导引至所述合光装置 12。

[0013] 所述合光装置 12 接收所述光源组 11 的所述发光二极管光源 112 的红色光 R、蓝色光 B, 以及所述激光光源 114 的激光光束 b 激发所述色轮 116 受光表面产生高亮度的绿色光 G, 经混光后所产生的所述同一个光轴的合光光束, 能藉以提高所述合光光束的亮度。换言之, 所述光源组 11 所产生的三原色光 (红、蓝、绿颜色光), 因为包含有所述激光光源 114 的高亮度特性, 因此可增加所述投影机投射时的光亮度, 也同时可以增加投影光线的色彩饱和度, 提升所述携带型投影机的应用效能。

[0014] 本发明投影机光源装置, 所述光源组 11 包括发光二极管光源 112 以及激光光源 114 两种光源, 其中所述激光光源 114 具有的高强度特性, 用以照射所述色轮 116 受光表面具有的荧光层, 使之激发产生所述绿色光 G, 再配合所述第一发光二极管光源 1121 的红色光 R 以及所述第二发光二极管光源 1123 的蓝色光 B, 产生的合光光束亮度高、色彩更鲜艳, 可有效提高所述投影机的流明亮度。

[0015] 另外, 本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化, 当然, 这些依据本发明精神所做的变化, 都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

10

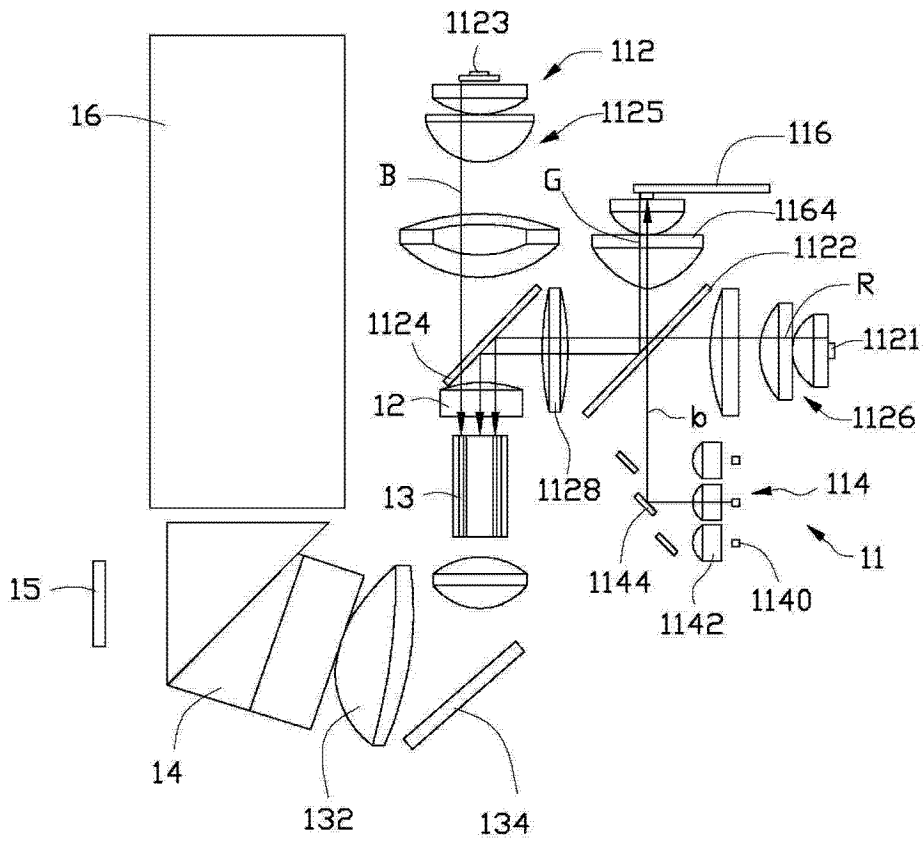


图 1

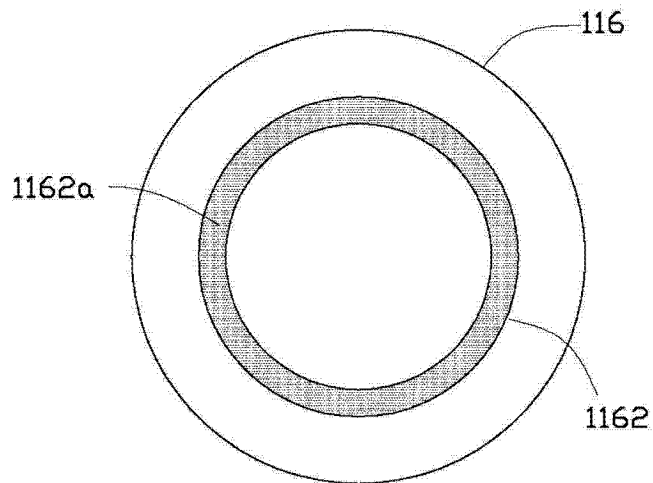


图 2