



〔12〕发明专利申请审定说明书

〔21〕申请号 86104056

〔51〕Int.Cl⁴
G06F 15/60

〔44〕审定公告日 1989年10月18日

〔22〕申请日 86.6.19

〔30〕优先权

〔32〕85.7.31 〔33〕US 〔31〕760,816

〔71〕申请人 格布尔科学公司

地址 美国康涅狄格州06074

〔72〕发明人 海因茨·约瑟夫·格布尔

〔74〕专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

G06F 3/037

代理人 杨晓光

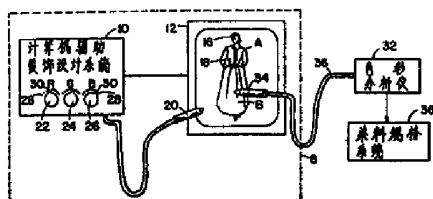
说明书页数:

附图页数:

〔54〕发明名称 用于装饰设计中确定色彩的装置和方法

〔57〕摘要

一种计算机辅助设计系统,它包括用来改变建立在视觉显示屏幕上的设计图像中某一区域的色彩的装置。对该设计图像的部分区域所选定色彩进行测量,从而给出一组色彩描绘数值,这组数值可用于在实际的服装或其他物品上再现所选定的色彩。



△39△

1. 一种用于装饰设计中确定色彩的装置，该装置包括：一个视觉显示屏幕，一个用于在该屏幕上建立装饰设计的彩色图象的装置，其特征在于具有可改变至少部分区域的色彩的装置；测量图象中该区域上的色彩以提供一组描绘该色彩的数值的装置，这些数值而后可用于确定根据装饰设计图象仿造的实际物品的相应部分的色彩。

2. 权利要求1中所定义装置的进一步特征是：上述视觉显示屏幕是一个由阴极射线管构成的屏幕(14)；上述在给定图象的指定区域上测量色彩的装置是一台测量仪器(32)其中，由给定图象的指定区域所发出的光分别通过多个彩色滤波器(44)，并对通过每个滤波器的光量进行检测，给出上述数值组的一个值。

3. 权利要求2中描述的用于装饰设计中确定色彩的装置的进一步特征是上述色彩测量仪器的多个彩色滤波器组(44)包括红、绿、蓝色滤波器。

4. 权利要求2中描述的用于装饰设计中确定色彩的装置的进一步特征是：该测量仪器带有一个手动移位探头(34)，该探头可在屏幕的任何区域移动去检测其色彩，以提供给该测量仪器的其他部分进行测量。

5. 权利要求4中描述的用于装饰设计中确定色彩的装置的进一步特征是：与前述探头相连的由一束光导纤维组成的光导线。该光导线具有一个分成多个小的光导纤维束(42)的输出部分，每个小束输出的光由该输出部分分别传送到各个滤波器(44)上。

6. 权利要求1中描述的用于装饰设计中确定色彩的装置的进一步特征是：装置(38)，它响应描绘给定色彩的上述数值组，提供在纺织品上重现上述图象中的上述部分的被测色彩的染料规格。

7. 权利要求6中描述的用于装饰设计中确定色彩的装置的进一步特征是：上述提供染料规格要求的装置(38)包括一个处理器，用于处理描述上述色彩的数据组和计算机存储器中已有的染料系统信息以产生上述染料的规格要求。

8. 权利要求1中描述的用于装饰设计中确定色彩的装置的进一步特征是：上述改变图象上至少一部分区域的色彩装置包括一组手动调节的控制部件(22、24、26)每个部件调节图象上述区域的一个相应的色彩分量；上述测量图象上所述区域色彩的装置包括与每个手动调节的控制部件相关联的装置(28、30)，用于根据手动调节控制部件的位置指定一个值给相应的色彩分量。

9. 一种用于装饰设计中确定色彩的方法，该方法包括下列步骤：提供带有视觉显示屏幕的计算机辅助装饰设计系统，在该屏幕上建立装饰设计的彩色图象，其特征是：改变图象上至少部分区域的色彩，直至在该区域上获得满意的色彩为止，测量图象上述区域获得的满意色彩以给出一组描述该色彩的数值，而后利用这些数值确定根据装饰设计图象仿造的实际物品的相应部分的色彩。

10. 权利要求9中描述的用于装饰设计中确定色彩的方法的进一步特征在于上述计算机辅助装饰设计系统包括一组手动的调节控制部件(22、24、26)，每一部件调节该图象中的所述区域上相应的色彩分量，而且这些手动调节控制部件还在上述改变图象上至少

一部分区域的色彩的步骤中改变上述色彩，测量上述满意色彩的步骤是根据相应的手动调节控制部件的位置确定上述色彩的各个分量值来进行的。

12. 权利要求9中描述的装饰设计中确定色彩的方法的进一步特征是：应用上述的色彩描绘数值组，在用于生产相应于上述装饰设计图象的实际产品的材料上再现合格的色彩。

用于装饰设计中确定色彩
的装置和方法

本发明涉及计算机辅助设计领域，特别涉及用在特定的设计中确定一种或多种色彩的装置和方法。

本发明在服装的装饰设计方面特别有效，在这里就其这方面的应用进行说明。然而，本发明的效用不仅在于服装设计，还有助于室内家具和汽车内的装潢设计，广告插图设计以及很多其他类型的艺术设计。这里使用“装饰设计”一词是为用来包括所有可能利用本发明的领域。

近来在服装工业方面的发展是用计算机辅助系统进行新服装设计。这种系统通常包括一个阴极射线管或其它显示屏幕，一台计算机，一个例如键盘的输入装置，一个用来联系计算机与操作人员的记录台或控制台，它可使操作人员借助于计算机在屏幕上进行二维或三维设计，并进行设计中必要的实时修改。例如，屏幕上显示一个三维的人体模型，然后操作人员可给这个模型穿上各种式样的服装。三维设计图还可旋转到不同位置，以便从不同角度展示选择的服装设计图。操作人员可对屏幕上显示的设计图进行修改，直至得到最终满意的设计方案。然后，该系统记录下这个方案以备将来使用。作为这个记录过程的一部分，计算机也可用来产生为制作服装而再现选定方案的二维纸样。

在一个装饰设计中，色彩通常是相当重要的。本发明的目的是提

供一种装置和方法，它可与计算机辅助设计系统一起使用或作为其一部分来在装饰设计中选择和描绘色彩。

本发明的进一步的目的是提供一个具有上述特性的色彩确定装置和方法，它也可直接给出印染纺织品所用染料的规格要求以再现装饰设计中选定的色彩。

本发明的其他目的和优点在后面的说明及其附图中可明显看出。

本发明具有一种用于确定装饰设计中的色彩的装置，它包括一个视觉显示屏幕，用来在屏幕上产生装饰设计的彩色图象的装置，以及一种可修改至少部分图象的色彩直至操作人员获得满意的色彩的装置。与这些装置相配合，该装置还包括测量图象指定区域的色彩从而提供一组描述被测色彩的数值的装置，这些数据值可用来选择或生产布料或其他材料，这些布料或其他材料再用来制作由显示屏幕的图象显示的实际服装或其它物品。

本发明还具有有一种用于测量图象一部分区域的色彩的特殊装置，在该装置中还包括一种利用上述色彩测量装置中得到的一组色彩描述数据给出在纺织品上再现被测色彩所使用的染料的规格的装置。

本发明还具有用于装饰设计中确定色彩的相应有关的方法。

图1是描绘本发明一个装置的示意图。

图2是图1装置中的色彩传感头及有关色彩分析仪和染料规格系统一部分的总示意图。

图1描绘了计算机辅助装饰设计系统8，其主要部分为图示的机箱10，还包括一个带有视觉显示屏幕14的显示终端12，屏幕14是可以是阴极射线管。机箱10所代表的这一部分系统包括一台程序控制的计算机，数据库，以及足以使操作人员能在装饰设计中使用的屏幕14上建立和改变图象的输入设备。此图象可变化很大，但

在图示和推荐的实例中，它包含了全部或部分人体模型 1 6 和由人体穿着的外衣或其他衣服的图象 1 8，服装图象 1 8 是整个图象部分中进行设计研究最关心的部分，并可称为装饰设计图象。正如前面提到的，装饰设计图象 1 8 可由操作人员修改，而且一般来说它可随人体图象 1 6 一起在屏幕上旋转，以便在各个角度展示出来，直到获得满意的或最终的设计方案。此最终方案可用各种方式记录下来，以用于将来生产真正的服装。在某种情况下，本系统的计算机可由程序控制，从所选送的最终设计方案中产生一些有关用于根据图象生产服装所用的二维纸样的信息。在产生纸样信息的过程中，计算机也可进行纸样分级，从而可选择服装尺寸（纸样就是要为这样的尺寸而做的）

与本发明一起，图 1 中的计算机辅助装饰设计系统包括一个在屏幕 1 4 上建立着色图形的装置，以及一个改变至少部分图象的色彩的装置。也就是说屏幕 1 4 是一个彩色屏幕，所以装饰设计的图象 1 8 可由一种或多种色彩显示。举例来说，图 1 显示的设计图象 1 8 分为 A 和 B 两个区域，各有着相同或不同的色彩。系统 8 包括一个由操作人员移动的探头 2 0，它可触到屏幕 1 4 上，用以识别屏幕上的图象的基点或某一部分。所以探头 2 0 可以触到图象的 A 区或 B 区以指示那一部分。用这种方式选择 A 区或 B 区后，其色彩可由图示的三个手动旋钮 2 2、2 4 或 2 6 来进行改变。这三个旋钮分别控制了屏幕 1 4 上建立彩色图象的可叠加的三基色：红、绿和蓝。假设 A 区为图象的选定区域，旋钮 2 2 控制 A 区色彩中红色成分，旋钮 2 4 控制绿色成分，旋钮 2 6 控制蓝色成分。这样在操作人员的控制下，通过调节旋钮 2 2、2 4 和 2 6 就可使 A 区变换出各种色彩来。该系统最好是这样，当图象的某一部分的色彩（比如 A 区）被选定后，再改变其他部分的色彩时已定区域的色彩保持不变，直到设计图形 1 8 的所有部

分的色彩被最后选定。

在操作人员把装饰设计图象 1 8 的每个部分色彩都选定后，本发明可对这些色彩进行测量以便得到一组描绘色彩的数值，准备用于将来生产该色彩的服装或其他物品。

色彩测量装置可采用不同的形式。一种是由旋钮 2 2、2 4 和 2 6 构成，每个旋钮都配有一个刻度盘 2 8 和一个为每个位置指定一个数值的指针 3 0。由于不同的彩色阴极射线管的特性之间差别很大，最好用色彩分析仪连同屏幕 1 4 上的图象一起进行予校准，从而使刻度盘和其指针所标出的数值与公认的色彩标准一致。这样通过旋钮 2 2、2 4 和 2 6 在装饰图象 1 8 的相应部分得到满意的色彩后，就可以从刻度盘 2 8 和指针 3 0 读出一组规定所选色彩的红绿蓝各分量的数值，作为以后生产所用。

图 1 也给出了用于测量图象某一部分色彩的另一种装置。就是使用可由操作人员移动的色彩分析仪 3 2 上的探头 3 4 直接从屏幕 1 4 上测量色彩。当把探头放到屏幕 1 4 上时，探头从屏幕上接收光，并将其通过光导线 3 6 传输到色彩分析仪，分析仪分析传来的光并给出一组确定其色彩的数值。必要时，这组定义色彩数值也还可传输到一个染料规格系统，对一个给定的染料系统来说，染料规格系统可把那些色彩数值转换成确定染料的类型的数量的信息，这些染料是用来在给定的纺织品或其他材料上再现被测的色彩。

在不偏离本发明构思的情况下，色彩分析仪 3 2 及其探头 3 4 可作成各种不同的形式。参看图 2，图 2 中探头 3 4 包住光导线 3 6 的输入部分 4 0，光导线 3 6 是一束有着一个输入面 4 2 的柔性光导纤维。其另一端，即图 2 中显示的右端，导线有一个输出部分，其中纤维束被分成三小束 4 2。每个小束的输出面旁边是一个滤波器 4 4，

滤波器的另一端是光电管 4 6。滤波器 4 4 分别由图 2 中的字母 R、G 和 B 表示为红色、绿色和蓝色的滤波器。每个光电管 4 6 的输出被放大器放大，而每个放大器的输出又被接到仪表 5 0 上。

由图 2 可知，当探头 3 4 的输入面 4 2 触到屏幕 1 4 上时，屏幕上发出的光就会进入导线从而把相等比率（或至少是已知比率）的所接收光分别传送到红、绿和蓝色滤波器 4 4。红色滤波器 4 4 只允许辐射到其上的光的红色分量通过，绿色滤波器只能传输辐射到其上的光的绿色分量，同样蓝色滤波器只能传输辐射到其上的光的蓝色分量。所以三个仪表 5 0 上的读数给出一组三个数值，它们可用来描绘被检测的色彩，仪表最好事先校准，以便这些数值对应于公认的彩色标准。

除了将放大器 4 8 的输出传输到仪表 5 0 外，还可能转换成数字量，这些数字量可由数据处理器处理用于其他目的。这种模拟量到数字量的转换装置如图 2 的 5 2 所示，它们把一组描绘三种色彩的数字量提供给一个处理器 5 4，这个处理器可以是计算机辅助装饰设计系统 8 的处理器。

在图 2 上与处理器 5 4 一起的是一个贮存在计算机的存储器中的数据库 5 6，用以提供描述一个给定的染料系统的信息。处理器 5 4 由程序控制去处理由模数转换器 5 2 提供的描述一种色彩的数字量值和由数据库 5 6 提供的染料系统的信息，以便给出一组在一种给定的材料上再现数字量值描述的色彩所用染料类型和用量的规格要求 5 8。

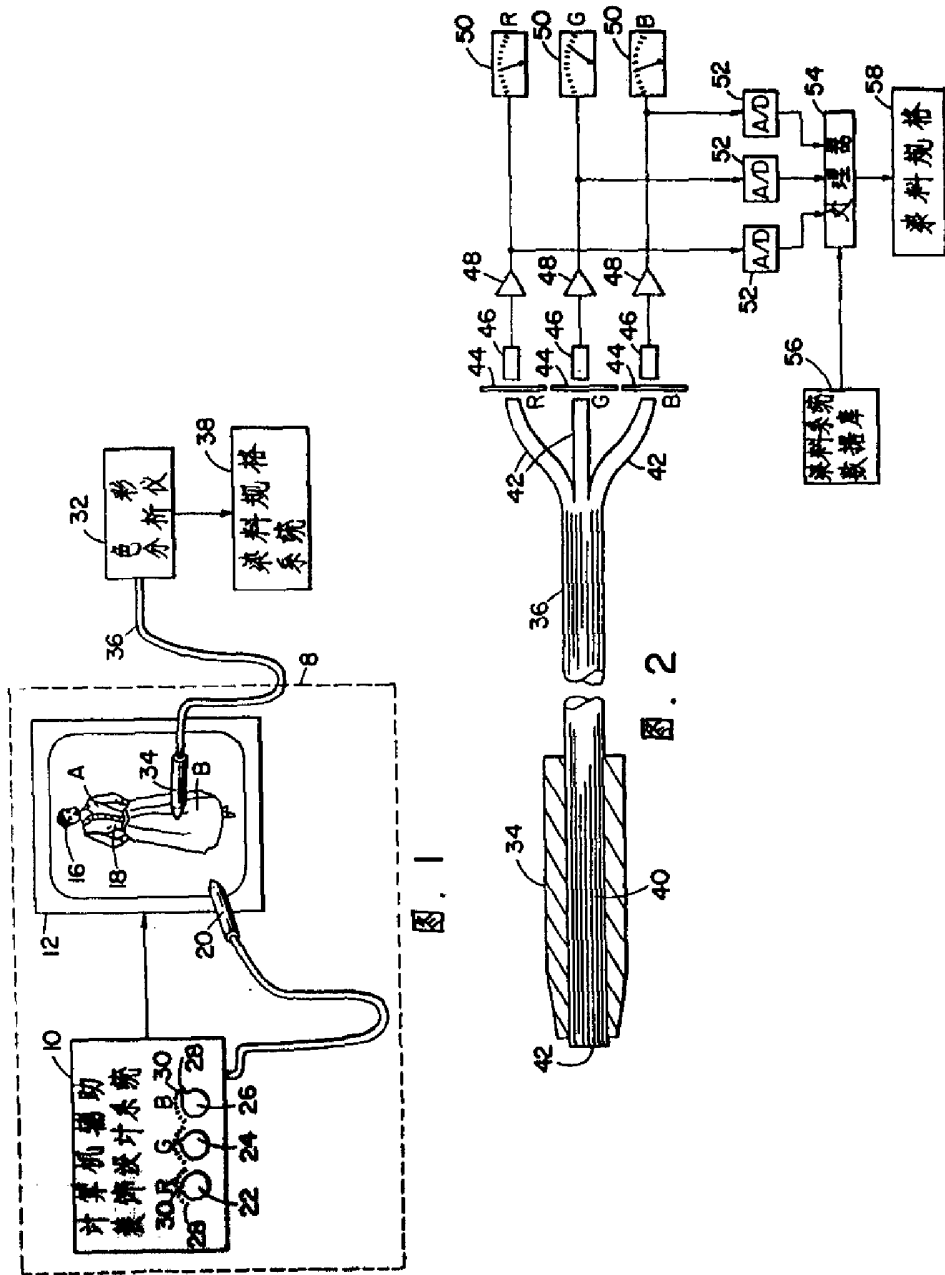


图. 1

图. 2