

(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  
2016年12月1日 (01.12.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/188021 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G06T 7/40 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/092148
- (22) 国际申请日: 2015年10月18日 (18.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510266796.X 2015年5月22日 (22.05.2015) 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)。
- (72) 发明人: 李慧 (LI, Hui); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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,

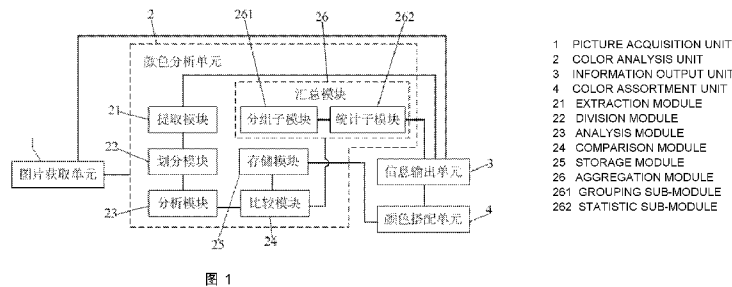
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, 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))。

(54) Title: COLOR IDENTIFICATION SYSTEM, COLOR IDENTIFICATION METHOD, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 颜色辨识系统、颜色辨识方法和显示装置



(57) Abstract: A color identification system, a color identification method, and a display device. The color identification system comprises a picture acquisition unit (1), a color analysis unit (2), and an information output unit (3). The picture acquisition unit (1) is configured to acquire a picture of an object to be identified. The color analysis unit (2) is configured to extract a profile of a pattern area of the object to be identified from the picture, and analyze a color of the pattern area, so as to determine integral color information about the object to be identified. The information output unit (3) is configured to output the integral color information about the object to be identified. The color identification system can assist a color vision defective in identifying an object color, such that the work and life of the color vision defective are greatly facilitated, thus greatly improving the quality of life of the color vision defective.

(57) 摘要: 一种颜色辨识系统、颜色辨识方法和显示装置。该颜色辨识系统包括图片获取单元(1)、颜色分析单元(2)和信息输出单元(3); 图片获取单元(1)用于获取待辨识物体的图片; 颜色分析单元(2)用于提取图片中待辨识物体的图案区域的轮廓, 并对图案区域的颜色进行分析, 以确定待辨识物体的整体颜色信息; 信息输出单元(3)用于输出待辨识物体的整体颜色信息。该颜色辨识系统能够辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识, 极大地方便了色觉缺陷者的生产和生活, 从而极大地提高了色觉缺陷者的生活质量。



WO 2016/188021 A1

## 颜色辨识系统、颜色辨识方法和显示装置

### 技术领域

5 本公开涉及一种颜色辨识系统、颜色辨识方法和显示装置。

### 背景技术

10 色觉缺陷是一种较为常见的遗传性眼部疾病，多表现为不能区分或识别某些颜色。其原因是眼部色觉锥状细胞出现问题。在人们的生产生活中，特别是交通、医学、纺织、仪表及美术等领域，如果不能正确地分辨出颜色，将会带来极大的不便。

15 由于辨色能力的缺陷，部分色觉缺陷患者在购物时具有很大的困扰。他们无法进行颜色辨识，相应地对自己选择的衣服搭配不自信。因此，搭建一套辅助色觉缺陷者的颜色辨识系统是十分有必要的，这样有利于他们生活质量的提高。

### 发明内容

20 本发明针对现有技术中存在的上述技术问题，提供一种颜色辨识系统、颜色辨识方法和显示装置。该颜色辨识系统能够辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识，极大地方便了色觉缺陷者的生产和生活，从而极大地提高了色觉缺陷者的生活质量。

本公开的至少一个实施例提供一种颜色辨识系统，包括图片获取单元、颜色分析单元和信息输出单元；

25 所述图片获取单元连接所述颜色分析单元和所述信息输出单元，用于获取待辨识物体的图片；

所述颜色分析单元连接所述信息输出单元，用于提取所述图片中所述待辨识物体的图案区域的轮廓，并对所述图案区域的颜色进行分析，以确定所述待辨识物体的整体颜色信息；

所述信息输出单元用于输出所述待辨识物体的整体颜色信息。

30 可选地，所述颜色分析单元用于将所述图片中的所述待辨识物体划分为

多个子区域，对各个所述子区域的颜色进行分析和确定，然后对所述子区域的颜色信息按照其所在的所述图案区域进行汇总，以最终确定所述待辨识物体的整体颜色信息；

所述信息输出单元还用于输出所述待辨识物体的所述图案区域的轮廓。

5 可选地，所述颜色分析单元包括提取模块、划分模块、分析模块、比较模块、存储模块和汇总模块；

所述提取模块连接所述划分模块和所述信息输出单元，用于提取所述图案区域的轮廓；

10 所述划分模块连接所述分析模块，用于将所述图片中的所述待辨识物体划分为多个子区域；

所述分析模块连接所述比较模块，用于对各个所述子区域的颜色参数进行分析确定；

所述存储模块用于存储样本颜色数据库，所述样本颜色数据库包括所有颜色的颜色参数；

15 所述比较模块连接所述存储模块，所述比较模块用于将各个所述子区域的颜色参数与所述样本颜色数据库中的颜色参数进行比较，在比较结果一致时，将与所述子区域对应的所述样本颜色数据库中的颜色确定为该所述子区域的颜色；

20 所述汇总模块连接所述比较模块，用于将对应位于所述图案区域内的所述子区域进行颜色汇总，以确定所述图案区域的颜色信息，从而最终确定所述待辨识物体的整体颜色信息。

可选地，所述子区域的颜色参数包括色调、饱和度和亮度参数；

所述样本颜色数据库包括六角锥体颜色模型中所有颜色的色调、饱和度和亮度参数。

25 可选地，所述待辨识物体的所述图案区域包括多个，所述汇总模块包括分组子模块和统计子模块，所述分组子模块和所述统计子模块连接；

30 所述分组子模块用于将对应位于每个所述图案区域内的所述子区域分为多个第一组，其中，每个所述第一组包括多个彼此相邻的所述子区域；还用于将对应位于每个所述图案区域内的所述第一组分为多个第二组，其中，每个所述第二组包括多个彼此相邻的所述第一组；

所述统计子模块用于对每个所述第一组中的所述子区域的颜色信息进行统计,并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个所述第一组的颜色信息;还用于对每个所述第二组中的所述第一组的颜色信息进行统计,并将统计结果超过所述阈值的颜色信息确定为该个所述第二组的颜色信息;

5 所述统计子模块还用于对每个所述图案区域内的所述第二组的颜色信息进行统计,并将统计结果超过所述阈值的颜色信息确定为该个所述图案区域的颜色信息。

可选地,所述信息输出单元连接所述统计子模块,用于以文字方式或语音方式输出各个所述图案区域的颜色信息。

10 可选地,所述图片中所述待辨识物体的背景颜色采用除第一颜色以外的任意颜色,所述待辨识物体的所述图案区域的轮廓的轮廓线采用所述第一颜色,用于显示所述图案区域颜色信息的文字位于所述待辨识物体的背景区域且采用所述第一颜色;所述第一颜色为色觉缺陷者能够辨识的颜色;

所述信息输出单元用于显示所述轮廓的轮廓线。

15 可选地,还包括颜色搭配单元,所述颜色搭配单元连接所述存储模块和所述信息输出单元,所述存储模块还用于存储颜色搭配方案;所述颜色搭配单元用于根据所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息在所述存储模块中选择与其对应的颜色搭配方案;所述信息输出单元还用于输出与所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息相对应的所述颜色搭配方案。

20 可选地,所述颜色搭配方案包括多个对比色搭配方案、多个协调色搭配方案和多个主流颜色搭配方案;

所述样本颜色数据库包括六角锥体颜色模型,所述对比色搭配方案用于将六角锥体颜色模型中处于相对位置的颜色进行搭配或者将六角锥体颜色模型中处于相对位置及相对位置相邻两侧的颜色进行搭配;所述协调色搭配方案用于将六角锥体颜色模型中任意两两相邻的 2-4 种颜色进行搭配;所述主流颜色搭配方案为当前流行的颜色搭配方案。

25 可选地,所述信息输出单元用于以文字加图片方式或者语音加图片方式输出与所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息相对应的所述颜色搭配方案。

30 本公开的至少一个实施例还提供一种显示装置,包括上述颜色辨识系统。

本公开的至少一个实施例还提供一种颜色辨识方法，包括：

获取待辨识物体的图片；

提取所述图片中所述待辨识物体的图案区域的轮廓，并对所述图案区域的颜色进行分析，确定所述待辨识物体的整体颜色信息；

5 输出所述待辨识物体的整体颜色信息。

可选地，还包括：

输出所述待辨识物体的所述图案区域的轮廓；

所述对所述图案区域的颜色进行分析，确定所述待辨识物体的整体颜色信息包括：

10 将所述图片中的所述待辨识物体划分为多个子区域；对各个所述子区域的颜色进行分析和确定；然后对所述子区域的颜色信息按照其所在的所述图案区域进行汇总，最终确定所述待辨识物体的整体颜色信息。

可选地，所述对各个所述子区域的颜色进行分析和确定例如包括：

分析确定各个所述子区域的颜色参数；

15 将各个所述子区域的颜色参数与存储的样本颜色数据库中的颜色参数进行比较；

在比较结果一致时，将与所述子区域对应的所述样本颜色数据库中的颜色确定为该所述子区域的颜色。

20 可选地，所述对所述子区域的颜色信息按照其所在的所述图案区域进行汇总，最终确定所述待辨识物体的整体颜色信息例如包括：

所述待辨识物体的所述图案区域包括多个，将对应位于每个所述图案区域内的所述子区域分为多个第一组，其中，每个所述第一组包括多个彼此相邻的所述子区域；

25 将对应位于每个所述图案区域内的所述第一组分为多个第二组，其中，每个所述第二组包括多个彼此相邻的所述第一组；

对每个所述第一组中的所述子区域的颜色信息进行统计，并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个所述第一组的颜色信息；

对每个所述第二组中的所述第一组的颜色信息进行统计，并将统计结果超过所述阈值的颜色信息确定为该个所述第二组的颜色信息；

30 对每个所述图案区域内的所述第二组的颜色信息进行统计，并将统计结

果超过所述阈值的颜色信息确定为该个所述图案区域的颜色信息。

可选地,还包括

根据所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息在存储的颜色搭配方案中选择与其对应的颜色搭配方案;

5 输出与所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息相对应的所述颜色搭配方案。

本公开至少一个实施例所提供的颜色辨识系统,通过设置图片获取单元、颜色分析单元和信息输出单元,能够辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识,极大地方便了色觉缺陷者的生产和生活,从而极大地提高了色觉缺陷者的生活质量。

10 本公开至少一个实施例所提供的显示装置,通过采用上述颜色辨识系统,使该显示装置能够辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识,从而极大地提高了色觉缺陷者的生活质量。

15 附图说明

图 1 为本公开第一实施例中颜色辨识系统的原理框图;

图 2 为本公开第一实施例中颜色辨识方法的流程图;

图 3 为图 2 中第二步骤 S2 的具体流程图。

20 具体实施方式

为使本领域的技术人员更好地理解本公开的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本公开所提供的一种颜色辨识系统、颜色辨识方法和显示装置作进一步详细描述。

25 第一实施例:

本实施例提供一种颜色辨识系统,用于辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识,图 1 为本实施例中颜色辨识系统的原理框图。如图 1 所示,该颜色辨识系统包括图片获取单元 1、颜色分析单元 2 和信息输出单元 3。图片获取单元 1 连接颜色分析单元 2 和信息输出单元 3,用于获取待辨识物体的图片。

30 颜色分析单元 2 连接信息输出单元 3,用于提取图片中待辨识物体的图案区

域的轮廓，并对图案区域的颜色进行分析，以确定待辨识物体的整体颜色信息。信息输出单元 3 用于输出待辨识物体的整体颜色信息。

5 图片获取单元 1、颜色分析单元 2 和信息输出单元 3 的设置，能够辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识，极大地方便了色觉缺陷者的生产和生活，从而极大地提高了色觉缺陷者的生活质量。

10 颜色分析单元 2 用于将图片中的待辨识物体划分为多个子区域，对各个子区域的颜色进行分析和确定，然后对子区域的颜色信息按照其所在的图案区域进行汇总，以最终确定待辨识物体的整体颜色信息。信息输出单元 3 还用于输出待辨识物体的图案区域的轮廓。如此能使色觉缺陷者对待辨识物体上的图案区域进行更好的辨识。

15 本实施例中，颜色分析单元 2 包括提取模块 21、划分模块 22、分析模块 23、比较模块 24、存储模块 25 和汇总模块 26。提取模块 21 连接划分模块 22 和信息输出单元 3，用于提取图片中待辨识物体的图案区域的轮廓；信息输出单元 3 用于显示轮廓的轮廓线。划分模块 22 连接分析模块 23，用于将  
20 图片中的待辨识物体划分为多个大小形状均相同的子区域。分析模块 23 连接比较模块 24，用于对各个子区域的颜色参数进行分析确定。比较模块 24 连接存储模块 25，存储模块 25 用于存储样本颜色数据库，样本颜色数据库包括所有颜色的颜色参数。比较模块 24 用于将各个子区域的颜色参数与样本颜色数据库中的颜色参数进行比较，在比较结果一致时，将与子区域对应的样本颜色数据库中的颜色确定为该子区域的颜色。汇总模块 26 连接比较模块 24，用于将对应位于图案区域内的子区域进行颜色汇总，以确定图案区域的颜色信息，从而最终确定待辨识物体的整体颜色信息。

25 需要说明的是，子区域的面积越小（即子区域划分的越小），则待辨识物体的整体颜色信息分析越精确。本实施例中，子区域的面积为 4-6 个像素的总面积的大小。

30 比较模块 24 的设置，能够对各个子区域的颜色进行准确的确定，从而为图案区域的颜色信息确定做好准备。汇总模块 26 的设置，能够对图案区域的颜色信息进行准确的确定，由于待辨识物体的图片被划分为一个或多个图案区域，所以当图案区域的颜色信息确定之后，待辨识物体的整体颜色信息也最终确定。其中，待辨识物体的整体颜色信息指的就是待辨识物体上所有图

案区域的颜色信息。

子区域的颜色参数包括色调、饱和度和亮度参数。样本颜色数据库包括六角锥体颜色模型中所有颜色的色调、饱和度和亮度参数。通过将每个子区域的5 颜色参数与六角锥体颜色模型中所有颜色的颜色参数进行比较来确定每个子区域的5 颜色，能够提高子区域颜色的分析精度，使最终确定的子区域的5 颜色更加精准，从而提高了该颜色辨识系统的颜色辨识精度。

需要说明的是，样本颜色数据库中只存储有限的几种颜色，如存储12 种颜色的色环，该12 种颜色为白色、红色、橙色、黄色、黄绿色、绿色、10 青绿色、蓝色、蓝紫色、紫色、紫红色和黑色，但这几种颜色的色调、饱和度和亮度参数覆盖了所有颜色的色调、饱和度和亮度参数，即将所有颜色根据10 其色调、饱和度和亮度参数最终归类为这几种颜色。如此设置，确保该颜色辨识系统对任何颜色都能够识别，从而使该颜色辨识系统不会存在颜色辨识盲区，进而使该颜色辨识系统的颜色辨识功能更加强大。

本实施例中，待辨识物体的图案区域包括多个，汇总模块26 包括分组子15 模块261 和统计子模块262，分组子模块261 和统计子模块262 连接；分组子模块261 用于将对应位于每个图案区域内的子区域分为多个第一组，其中，每个第一组包括多个彼此相邻的子区域；还用于将对应位于每个图案区域内的15 第一组分为多个第二组，其中，每个第二组包括多个彼此相邻的第一组。统计子模块262 用于对每个第一组中的子区域的颜色信息进行统计，并将统计20 结果超过阈值的颜色信息确定为该个第一组的颜色信息；还用于对每个第二组中的第一组的颜色信息进行统计，并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个第二组的颜色信息；统计子模块262 还用于对每个图案区域内的第二组的颜色信息进行统计，并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个图案25 区域的5 颜色信息。

需要说明的是，每个第一组中的子区域的个数越多，则每个第一组的颜色信息的分析结果越精确。同样，每个第二组中的第一组的个数越多，则每个第二组的颜色信息的分析结果越精确。每个第二组的颜色信息的分析结果越精确，则每个图案区域的5 颜色信息的分析结果越精确。本实施例中，将5-9 个子区域分为一个第一组，将3-6 个第一组分为一个第二组。其中，阈值为30 统计结果的70%-90%，即各个第一组的颜色信息的统计结果中某个占比达到

70%-90%以上的颜色被最终确定为该个第一组的颜色；各个第二组的颜色信息的统计结果中某个占比达到 70%-90%以上的颜色被最终确定为该个第二组的颜色；各个图案区域的颜色信息的统计结果中某个占比达到 70%-90%以上的颜色被最终确定为该个图案区域的颜色。

5 通过上述分组子模块 261 和统计子模块 262 的设置，能使各个图案区域的颜色信息的分析结果更加精确，从而使该颜色辨识系统的颜色辨识功能更加强大大，更好地辅助色觉缺陷者对颜色进行辨识。

本实施例中，信息输出单元 3 连接统计子模块 262，用于以文字方式输出各个图案区域的颜色信息，从而大大方便了色觉缺陷者对待辨识物体整体  
10 颜色的辨识。

需要说明的是，信息输出单元 3 也可以以语音方式输出各个图案区域的颜色信息，从而辅助色觉缺陷者对待辨识物体的整体颜色进行辨识。

本实施例中，图片中待辨识物体的背景颜色采用除第一颜色以外的任意颜色，待辨识物体的图案区域的轮廓的轮廓线采用第一颜色，用于显示图案  
15 区域颜色信息的文字位于待辨识物体的背景区域且采用第一颜色。其中，第一颜色为色觉缺陷者能够辨识的颜色。信息输出单元 3 用于显示轮廓的轮廓线。

例如：图片中待辨识物体的背景颜色采用除黑色以外的任意颜色，待辨识物体的整体轮廓和待辨识物体上各个图案区域的轮廓的轮廓线采用黑色，  
20 用于显示各个图案区域颜色信息的文字位于待辨识物体的背景区域且采用黑色。

另外，例如，如果图片中待辨识物体的背景颜色采用除白色以外的任意颜色，则待辨识物体的整体轮廓和待辨识物体上各个图案区域的轮廓的轮廓线采用白色，用于显示各个图案区域颜色信息的文字位于待辨识物体的背景  
25 区域且采用白色。

因为色觉缺陷者对黑色和白色通常都能够辨识，所以在背景颜色不采用黑色的情况下，图案区域的轮廓线、待辨识物体的整体轮廓线以及显示颜色信息的文字采用黑色；在背景颜色不采用白色的情况下，图案区域的轮廓线、待辨识物体的整体轮廓线以及显示颜色信息的文字采用白色，如此设置，便  
30 于色觉缺陷者通过文字和轮廓线对各个图案区域的颜色进行辨识。

需要说明的是，各个图案区域所对应的显示其颜色信息的文字通过箭头指向各个图案区域，其中，箭头与文字采用相同的颜色。

另外，还可以将对应显示各个图案区域的颜色信息的文字相应地标识到各个图案区域内，但如果图案区域的颜色为黑色，则文字的颜色不能采用黑色，5 这种情况下，文字的颜色可以采用白色。如果图案区域的颜色为白色，则文字的颜色不能采用白色，这种情况下，文字的颜色可以采用黑色。如果图案区域的颜色为除黑色和白色以外的其他颜色，则文字的颜色可以采用黑色，也可以采用白色。如此便于色觉缺陷者通过文字对图案区域的颜色进行识别。

10 本实施例中，颜色辨识系统还包括颜色搭配单元 4，颜色搭配单元 4 连接存储模块 25 和信息输出单元 3，存储模块 25 还用于存储颜色搭配方案。颜色搭配单元 4 用于根据待辨识物体的至少一个图案区域的颜色信息在存储模块 25 中选择与其对应的颜色搭配方案。信息输出单元 3 还用于输出与待辨识物体的至少一个图案区域的颜色信息相对应的颜色搭配方案。即颜色搭配  
15 单元 4 既能够根据待辨识物体上的任意一个图案区域的颜色信息进行颜色搭配方案的选择，也能够根据待辨识物体上的任意几个图案区域的颜色信息或者待辨识物体的整体颜色信息进行颜色搭配方案的选择。

颜色搭配单元 4 的设置，能够改善色觉缺陷者对颜色搭配的体验，使色觉缺陷者的生活更加丰富多彩。

20 本实施例中，颜色搭配方案包括多个对比色搭配方案、多个协调色搭配方案和多个主流颜色搭配方案。样本颜色数据库包括六角锥体颜色模型，对比色搭配方案用于将六角锥体颜色模型中处于相对位置的颜色进行搭配或者将六角锥体颜色模型中处于相对位置及相对位置相邻两侧的颜色进行搭配。协调色搭配方案用于将六角锥体颜色模型中任意两两相邻的 2-4 种颜色进行  
25 搭配。主流颜色搭配方案为当前流行的颜色搭配方案。多种颜色搭配方案的设置，能够更加丰富色觉缺陷者对颜色搭配的体验。

本实施例中，信息输出单元 3 用于以文字加图片方式输出与待辨识物体的至少一个图案区域的颜色信息相对应的颜色搭配方案。当然，信息输出单元 3 也可以以语音加图片方式输出与待辨识物体的至少一个图案区域的颜色  
30 信息相对应的颜色搭配方案。从而方便色觉缺陷者对颜色搭配方案的辨识和

体验。

基于上述颜色辨识系统，本实施例还提供一种颜色辨识方法，如图 2 和图 3 所示，包括：

步骤 S1：获取待辨识物体的图片。

5 该步骤中，可以采用内置有颜色辨识系统的移动设备如手机或掌上电脑等）拍摄待辨识物体的图片。

步骤 S2：提取图片中待辨识物体的图案区域的轮廓，并对图案区域的颜色进行分析，确定待辨识物体的整体颜色信息。

10 该步骤中，对各个图案区域的颜色进行分析，确定待辨识物体的整体颜色信息包括：

步骤 S21：将图片中的待辨识物体划分为多个子区域。

步骤 S22：对各个子区域的颜色进行分析和确定。

15 该步骤例如包括：分析确定各个子区域的颜色参数；将各个子区域的颜色参数与存储的样本颜色数据库中的颜色参数进行比较；在比较结果一致时，将与子区域对应的样本颜色数据库中的颜色确定为该子区域的颜色。

步骤 S23：对子区域的颜色信息按照其所在的图案区域进行汇总，最终确定待辨识物体的整体颜色信息。

20 该步骤例如包括：待辨识物体的图案区域包括多个，将对应位于每个图案区域内的子区域分为多个第一组，其中，每个第一组包括多个彼此相邻的子区域。将对应位于每个图案区域内的第一组分为多个第二组，其中，每个第二组包括多个彼此相邻的第一组。对每个第一组中的子区域的颜色信息进行统计，并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个第一组的颜色信息。对每个第二组中的第一组的颜色信息进行统计，并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个第二组的颜色信息。对每个图案区域内的第二组的颜色信息  
25 信息进行统计，并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个图案区域的颜色信息。

在各个图案区域的颜色信息确定之后，待辨识物体的整体颜色信息就最终确定了。

步骤 S3：输出待辨识物体的整体颜色信息。

30 该步骤还包括输出待辨识物体的图案区域的轮廓。

通过上述步骤 S1-S3，能够辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识，从而极大地方便了色觉缺陷者的生产或生活。

5 本实施例中，颜色辨识方法还包括步骤 S4：根据待辨识物体的至少一个图案区域的颜色信息在存储的颜色搭配方案中选择与其对应的颜色搭配方案。

步骤 S5：输出与待辨识物体的至少一个图案区域的颜色信息相对应的颜色搭配方案。

通过上述步骤 S4-S5，能够改善色觉缺陷者对颜色搭配的体验，使色觉缺陷者的生活更加丰富多彩。

10 第一实施例的有益效果：实施例 1 中所提供的颜色辨识系统，通过设置图片获取单元、颜色分析单元和信息输出单元，能够辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识，极大地方便了色觉缺陷者的生产和生活，从而极大地提高了色觉缺陷者的生活质量。

15 第二实施例：

本实施例提供一种显示装置，包括第一实施例中的颜色辨识系统。

通过采用第一实施例中的颜色辨识系统，使该显示装置能够辅助色觉缺陷者对物体的颜色进行辨识和搭配，从而极大地提高了色觉缺陷者的生活质量。

20

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

25 本申请要求于 2015 年 5 月 22 日递交的中国专利申请第 201510266796.X 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

## 权利要求书

1.一种颜色辨识系统，包括图片获取单元、颜色分析单元和信息输出单元；

5 所述图片获取单元连接所述颜色分析单元和所述信息输出单元，用于获取待辨识物体的图片；

所述颜色分析单元连接所述信息输出单元，用于提取所述图片中所述待辨识物体的图案区域的轮廓，并对所述图案区域的颜色进行分析，以确定所述待辨识物体的整体颜色信息；

10 所述信息输出单元用于输出所述待辨识物体的整体颜色信息。

2. 根据权利要求1所述的颜色辨识系统，其中，所述颜色分析单元用于将所述图片中的所述待辨识物体划分为多个子区域，对各个所述子区域的颜色进行分析和确定，然后对所述子区域的颜色信息按照其所在的所述图案区域进行汇总，以最终确定所述待辨识物体的整体颜色信息；

15 所述信息输出单元还用于输出所述待辨识物体的所述图案区域的轮廓。

3. 根据权利要求2所述的颜色辨识系统，其中，所述颜色分析单元包括提取模块、划分模块、分析模块、比较模块、存储模块和汇总模块；

所述提取模块连接所述划分模块和所述信息输出单元，用于提取所述图案区域的轮廓；

20 所述划分模块连接所述分析模块，用于将所述图片中的所述待辨识物体划分为多个子区域；

所述分析模块连接所述比较模块，用于对各个所述子区域的颜色参数进行分析确定；

25 所述存储模块用于存储样本颜色数据库，所述样本颜色数据库包括所有颜色的颜色参数；

所述比较模块连接所述存储模块，所述比较模块用于将各个所述子区域的颜色参数与所述样本颜色数据库中的颜色参数进行比较，在比较结果一致时，将与所述子区域对应的所述样本颜色数据库中的颜色确定为该所述子区域的颜色；

30 所述汇总模块连接所述比较模块，用于将对应位于所述图案区域内的所

述子区域进行颜色汇总，以确定所述图案区域的颜色信息，从而最终确定所述待辨识物体的整体颜色信息。

4. 根据权利要求3所述的顏色辨识系统，其中，所述子区域的颜色参数包括色调、饱和度和亮度参数；

5 所述样本颜色数据库包括六角锥体颜色模型中所有颜色的色调、饱和度和亮度参数。

5. 根据权利要求3或4所述的顏色辨识系统，其中，所述待辨识物体的所述图案区域包括多个，所述汇总模块包括分组子模块和统计子模块，所述分组子模块和所述统计子模块连接；

10 所述分组子模块用于将对应位于每个所述图案区域内的所述子区域分为多个第一组，其中，每个所述第一组包括多个彼此相邻的所述子区域；还用于将对应位于每个所述图案区域内的所述第一组分为多个第二组，其中，每个所述第二组包括多个彼此相邻的所述第一组；

15 所述统计子模块用于对每个所述第一组中的所述子区域的颜色信息进行统计，并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个所述第一组的颜色信息；还用于对每个所述第二组中的所述第一组的颜色信息进行统计，并将统计结果超过所述阈值的颜色信息确定为该个所述第二组的颜色信息；

20 所述统计子模块还用于对每个所述图案区域内的所述第二组的颜色信息进行统计，并将统计结果超过所述阈值的颜色信息确定为该个所述图案区域的颜色信息。

6. 根据权利要求5所述的顏色辨识系统，其中，所述信息输出单元连接所述统计子模块，用于以文字方式或语音方式输出各个所述图案区域的颜色信息。

25 7. 根据权利要求3至6中任一项所述的顏色辨识系统，其中，所述图片中所述待辨识物体的背景颜色采用除第一颜色以外的任意颜色，所述待辨识物体的所述图案区域的轮廓的轮廓线采用所述第一颜色，用于显示所述图案区域颜色信息的文字位于所述待辨识物体的背景区域且采用所述第一颜色；所述第一颜色为色觉缺陷者能够辨识的颜色；

所述信息输出单元用于显示所述轮廓的轮廓线。

30 8. 根据权利要求3至7中任一项所述的顏色辨识系统，其中，还包括颜

色搭配单元，所述颜色搭配单元连接所述存储模块和所述信息输出单元，所述存储模块还用于存储颜色搭配方案；所述颜色搭配单元用于根据所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息在所述存储模块中选择与其对应的颜色搭配方案；所述信息输出单元还用于输出与所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息相对应的所述颜色搭配方案。

9. 根据权利要求 8 所述的颜色辨识系统，其中，所述颜色搭配方案包括多个对比色搭配方案、多个协调色搭配方案和多个主流颜色搭配方案；

所述样本颜色数据库包括六角锥体颜色模型，所述对比色搭配方案用于将六角锥体颜色模型中处于相对位置的颜色进行搭配或者将六角锥体颜色模型中处于相对位置及相对位置相邻两侧的颜色进行搭配；所述协调色搭配方案用于将六角锥体颜色模型中任意两两相邻的 2-4 种颜色进行搭配；所述主流颜色搭配方案为当前流行的颜色搭配方案。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的颜色辨识系统，其中，所述信息输出单元用于以文字加图片方式或者语音加图片方式输出与所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息相对应的所述颜色搭配方案。

11. 一种显示装置，包括权利要求 1-10 中任意一项所述的颜色辨识系统。

12. 一种颜色辨识方法，包括：

获取待辨识物体的图片；

提取所述图片中所述待辨识物体的图案区域的轮廓，并对所述图案区域的颜色进行分析，确定所述待辨识物体的整体颜色信息；

输出所述待辨识物体的整体颜色信息。

13. 根据权利要求 12 所述的颜色辨识方法，还包括：

输出所述待辨识物体的所述图案区域的轮廓；

所述对所述图案区域的颜色进行分析，确定所述待辨识物体的整体颜色信息包括：

将所述图片中的所述待辨识物体划分为多个子区域；对各个所述子区域的颜色进行分析和确定；然后对所述子区域的颜色信息按照其所在的所述图案区域进行汇总，最终确定所述待辨识物体的整体颜色信息。

14. 根据权利要求 13 所述的颜色辨识方法，其中，所述对各个所述子区域的颜色进行分析和确定包括：

分析确定各个所述子区域的颜色参数;

将各个所述子区域的颜色参数与存储的样本颜色数据库中的颜色参数进行比较;

5 在比较结果一致时,将与所述子区域对应的所述样本颜色数据库中的颜色确定为该所述子区域的颜色。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的颜色辨识方法,其中,所述对所述子区域的颜色信息按照其所在的所述图案区域进行汇总,最终确定所述待辨识物体的整体颜色信息包括:

10 所述待辨识物体的所述图案区域包括多个,将对应位于每个所述图案区域内的所述子区域分为多个第一组,其中,每个所述第一组包括多个彼此相邻的所述子区域;

将对应位于每个所述图案区域内的所述第一组分为多个第二组,其中,每个所述第二组包括多个彼此相邻的所述第一组;

15 对每个所述第一组中的所述子区域的颜色信息进行统计,并将统计结果超过阈值的颜色信息确定为该个所述第一组的颜色信息;

对每个所述第二组中的所述第一组的颜色信息进行统计,并将统计结果超过所述阈值的颜色信息确定为该个所述第二组的颜色信息;

对每个所述图案区域内的所述第二组的颜色信息进行统计,并将统计结果超过所述阈值的颜色信息确定为该个所述图案区域的颜色信息。

20 16. 根据权利要求 12 所述的颜色辨识方法,还包括

根据所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息在存储的颜色搭配方案中选择与其对应的颜色搭配方案;

输出与所述待辨识物体的所述图案区域的颜色信息相对应的所述颜色搭配方案。

25

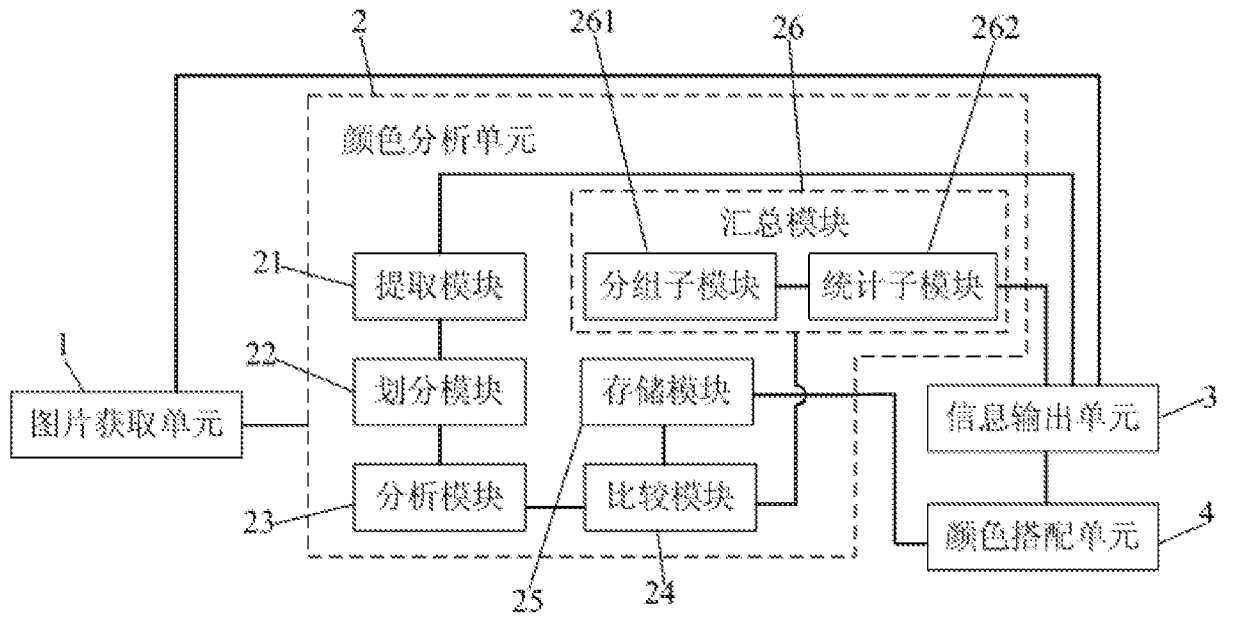


图 1

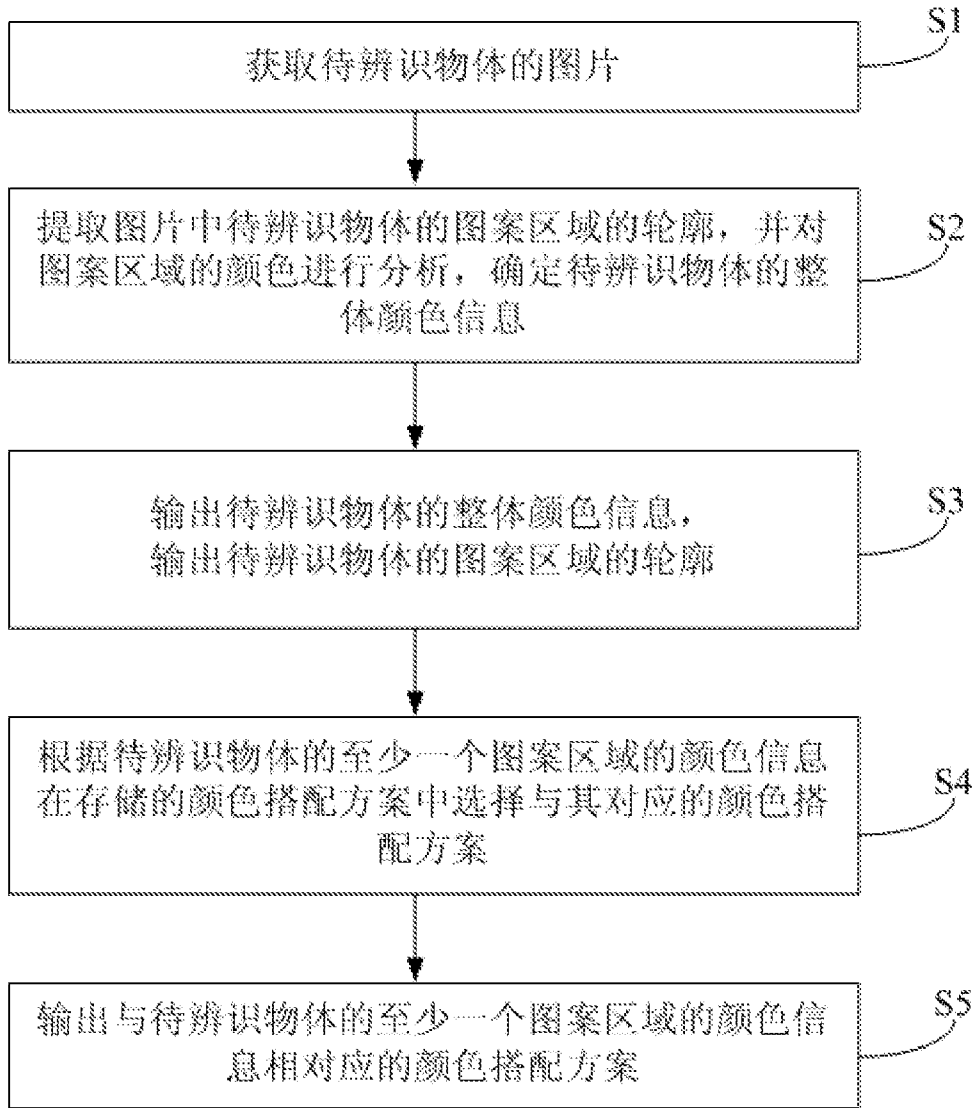


图 2

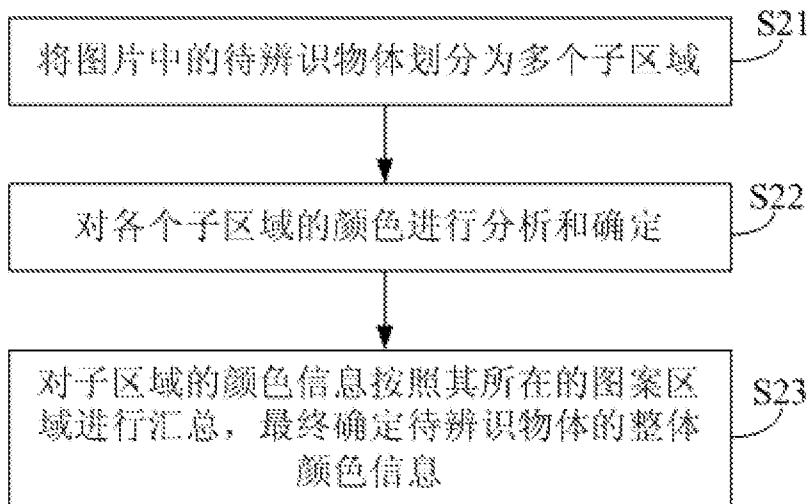


图 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/092148**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 7/40 (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)

G06T7; G06K

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: block, collocation, cooperate, color, colour, identif+, disting+, discern+, area, region, extent, circumscription, arrange, tone

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104268508 A (UNIVERSITY OF JINAN), 07 January 2015 (07.01.2015), description, paragraphs 40-43	1, 11, 12
Y	CN 104268508 A (UNIVERSITY OF JINAN), 07 January 2015 (07.01.2015), description, paragraphs 40-43	2-4, 7-10, 13, 14, 16
Y	CN 103310201 A (WUHAN FIBERHOME DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 September 2013 (18.09.2013), description, paragraphs 95-102	2-4, 7-10, 13, 14
Y	CN 104200249 A (CHONGQING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraphs 125-137	8-10, 16
PX	CN 104821000 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 05 August 2015 (05.08.2015), claims 1-16	1-16
PX	CN 204631946 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), claims 1-11	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
29 January 2016 (29.01.2015)

Date of mailing of the international search report  
**16 February 2016 (16.02.2015)**

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  
**ZHANG, Dun**  
Telephone No.: (86-10) **61648476**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2015/092148****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 103177259 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES et al.), 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraphs 22-43	1, 11, 12
X	CN 104537354 A (BOCOM SMART NETWORK TECHNOLOGIES INC.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs 42-82	1, 11, 12
A	US 2003161529 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA), 28 August 2003 (28.08.2003), the whole document	1-16

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2015/092148**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104268508 A	07 January 2015	None	
CN 103310201 A	18 September 2013	None	
CN 104200249 A	10 December 2014	None	
CN 104821000 A	05 August 2015	None	
CN 204631946 U	09 September 2015	None	
CN 103177259 A	26 June 2013	None	
CN 104537354 A	22 April 2015	None	
US 2003161529 A1	28 August 2003	US 7120296 B2	10 October 2006
		JP 2003256835 A	12 September 2003
		JP 3970052 B2	05 September 2007

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06T 7/40 (2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>G06T7; G06K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 识别, 辨别, 辨识, 区别, 颜色, 色彩, 色, 区域, 块, 搭配, 配合, color, colour, identif+, disting+, discern+, area, region, extent, circumscription, arrange, tone</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 104268508 A (济南大学) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第40-43段</td> <td>1, 11, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104268508 A (济南大学) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第40-43段</td> <td>2-4, 7-10, 13, 14, 16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103310201 A (武汉烽火众智数字技术有限责任公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第95-102段</td> <td>2-4, 7-10, 13, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104200249 A (重庆邮电大学) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第125-137段</td> <td>8-10, 16</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104821000 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 权利要求1-16</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 204631946 U (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 权利要求1-11</td> <td>1-16</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	X	CN 104268508 A (济南大学) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第40-43段	1, 11, 12	Y	CN 104268508 A (济南大学) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第40-43段	2-4, 7-10, 13, 14, 16	Y	CN 103310201 A (武汉烽火众智数字技术有限责任公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第95-102段	2-4, 7-10, 13, 14	Y	CN 104200249 A (重庆邮电大学) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第125-137段	8-10, 16	PX	CN 104821000 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 权利要求1-16	1-16	PX	CN 204631946 U (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 权利要求1-11	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104268508 A (济南大学) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第40-43段	1, 11, 12																					
Y	CN 104268508 A (济南大学) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 说明书第40-43段	2-4, 7-10, 13, 14, 16																					
Y	CN 103310201 A (武汉烽火众智数字技术有限责任公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第95-102段	2-4, 7-10, 13, 14																					
Y	CN 104200249 A (重庆邮电大学) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第125-137段	8-10, 16																					
PX	CN 104821000 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 权利要求1-16	1-16																					
PX	CN 204631946 U (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 权利要求1-11	1-16																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 1月 29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 2月 16日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>张礅</p> <p>电话号码 (86-10) 61648476</p>																					

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 103177259 A (中国科学院深圳先进技术研究院 等) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第22-43段	1, 11, 12
X	CN 104537354 A (博康智能网络科技股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第42-82段	1, 11, 12
A	US 2003161529 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2003年 8月 28日 (2003 - 08 - 28) 全文	1-16

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/092148

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	104268508	A	2015年 1月 7日	无	
CN	103310201	A	2013年 9月 18日	无	
CN	104200249	A	2014年 12月 10日	无	
CN	104821000	A	2015年 8月 5日	无	
CN	204631946	U	2015年 9月 9日	无	
CN	103177259	A	2013年 6月 26日	无	
CN	104537354	A	2015年 4月 22日	无	
US	2003161529	A1	2003年 8月 28日	US	7120296 B2 2006年 10月 10日
				JP	2003256835 A 2003年 9月 12日
				JP	3970052 B2 2007年 9月 5日