



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110865423 A

(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201911220087.2

(22)申请日 2019.12.03

(71)申请人 上海眼控科技股份有限公司  
地址 200030 上海市徐汇区中山南二路107号1幢20层I单元

(72)发明人 周康明 姚广

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205  
代理人 张子青 刘芳

(51) Int. Cl.  
G01W 1/04(2006.01)

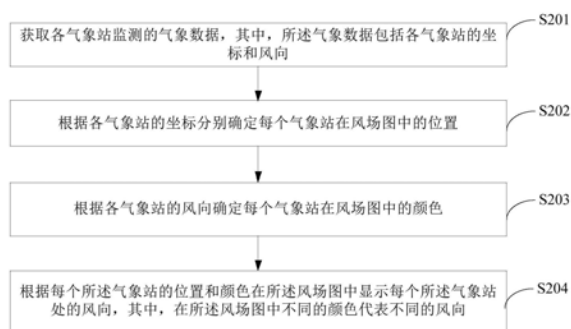
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

风向显示方法、装置及设备

(57)摘要

本发明实施例提供一种风向显示方法、装置及设备。所述方法实现了获取各气象站监测的气象数据,其中,气象数据包括各气象站的坐标和风向,根据各气象站的坐标分别确定每个气象站在风场图中的位置,根据各气象站的风向确定每个气象站在风场图中的颜色,根据每个气象站的位置和颜色在风场图中显示每个气象站处的风向,其中,在所述风场图中不同的颜色代表不同的风向。采用上述方案后,使得气象人员可以很准确的分辨风的方向,提高了气象研究的准确性。



1. 一种风向显示方法,其特征在于,包括:
  - 获取各气象站监测的气象数据,其中,所述气象数据包括各气象站的坐标和风向;
  - 根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置;
  - 根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色;
  - 根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向,其中,在所述风场图中不同的颜色代表不同的风向。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,采用象限区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,
  - 所述根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,包括:
    - 根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的象限,其中,不同的象限对应不同的风向,且不同的象限对应不同的颜色;
    - 根据每个所述气象站所属的象限和每个所述象限对应的颜色确定每个所述气象站的颜色。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的象限之前,还包括:
  - 根据预设第一规则确定四个象限;
  - 分别为所述四个象限设置对应的颜色,其中,第一象限和第二象限对应的颜色为冷色调,第三象限和第四象限对应的颜色为暖色调。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,采用颜色空间区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,
  - 所述根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,包括:
    - 根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的角度区间,其中,不同的角度区间对应不同的风向,不同的角度区间对应不同的颜色;
    - 根据每个所述气象站所属的角度区间和每个所述角度区间对应的颜色确定每个所述气象站的颜色。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的角度区间之前,还包括:
  - 根据预设第二规则确定多个角度区间;
  - 分别为每个所述角度区间设置对应的颜色,其中,在0度至180度范围内的角度区间对应的颜色为冷色调,在180度至270度范围内的角度区间对应的颜色为暖色调。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置,包括:
  - 确定所述风场图与实际尺寸的绘制比例;
  - 根据所述绘制比例和所述各气象站的坐标确定每个所述气象站在风场图中的位置。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向之后,还包括:
  - 获取所述风场图中的待关注区域;
  - 在所述风场图中标注所述待关注区域。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定每个所述气象站在所述风场图中的颜

色的方法包括象限区分法和颜色空间区分法,所述根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向之后,还包括:

采用所述象限区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,并在所述风场图中显示出来,得到第一风场图;

采用所述颜色空间区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,并在所述风场图中显示出来,得到第二风场图;

将所述第一风场图和所述第二风场图拼接,得到最终风场图。

9. 一种风向显示装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取各气象站监测的气象数据,其中,所述气象数据包括各气象站的坐标和风向;

第一确定模块,用于根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置;

第二确定模块,用于根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色;

显示模块,用于根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向,其中,在所述风场图中不同的颜色代表不同的风向。

10. 一种风向显示设备,其特征在于,包括:至少一个处理器和存储器;

所述存储器存储计算机执行指令;

所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述至少一个处理器执行如权利要求1至8任一项所述的风向显示方法。

11. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现如权利要求1至8任一项所述的风向显示方法。

## 风向显示方法、装置及设备

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及气象监测技术领域,尤其涉及一种风向显示方法、装置及设备。

### 背景技术

[0002] 为了全面提升我国大气监测能力,国家大力支持地面气象站的建设。至今全国已大概有三千个气象观测站。且气象站的种类也不同,例如,有基准气象站、基本气象站、一般气象站和高空气象站。在气象预报业务或气象科研中,气象站的资料是不可或缺。且气象站的资料通常是通过风场图直接展示给相关工作人员的。

[0003] 气象站在展示资料时,通常是在风场图中用黑色的专用风符号绘制在各个气象站图标上,来反映各地的风速大小和风向。

[0004] 但是,在需要展示密集的气象站数据时,各个黑色风符号相互重叠交叉,使得风场图比较混乱,无法很好地分辨风的方向,降低了气象研究的准确性。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种风向显示方法、装置及设备,以提高气象研究的准确性。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种风向显示方法,包括:

[0007] 获取各气象站监测的气象数据,其中,所述气象数据包括各气象站的坐标和风向;

[0008] 根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置;

[0009] 根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色;

[0010] 根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向,其中,在所述风场图中不同的颜色代表不同的风向。

[0011] 可选的,采用象限区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,

[0012] 所述根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,包括:

[0013] 根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的象限,其中,不同的象限对应不同的风向,且不同的象限对应不同的颜色;

[0014] 根据每个所述气象站所属的象限和每个所述象限对应的颜色确定每个所述气象站的颜色。

[0015] 可选的,在所述根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的象限之前,还包括:

[0016] 根据预设第一规则确定四个象限;

[0017] 分别为所述四个象限设置对应的颜色,其中,第一象限和第二象限对应的颜色为冷色调,第三象限和第四象限对应的颜色为暖色调。

[0018] 可选的,采用颜色空间区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,

[0019] 所述根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,包括:

[0020] 根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的角度区间,其中,不同的角度区间对应不同的风向,不同的角度区间对应不同的颜色;

[0021] 根据每个所述气象站所属的角度区间和每个所述角度区间对应的颜色确定每个所述气象站的颜色。

[0022] 可选的,在所述根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的角度区间之前,还包括:

[0023] 根据预设第二规则确定多个角度区间;

[0024] 分别为每个所述角度区间设置对应的颜色,其中,在0度至180度范围内的角度区间对应的颜色为冷色调,在180度至270度范围内的角度区间对应的颜色为暖色调。

[0025] 可选的,所述根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置,包括:

[0026] 确定所述风场图与实际尺寸的绘制比例;

[0027] 根据所述绘制比例和所述各气象站的坐标确定每个所述气象站在风场图中的位置。

[0028] 可选的,在所述根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向之后,还包括:

[0029] 获取所述风场图中的待关注区域;

[0030] 在所述风场图中标注所述待关注区域。

[0031] 可选的,确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色的方法包括象限区分法和颜色空间区分法,所述根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向之后,还包括:

[0032] 采用所述象限区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,并在所述风场图中显示出来,得到第一风场图;

[0033] 采用所述颜色空间区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,并在所述风场图中显示出来,得到第二风场图;

[0034] 将所述第一风场图和所述第二风场图拼接,得到最终风场图。

[0035] 第二方面,本发明实施例提供一种风向显示装置,包括:

[0036] 获取模块,用于获取各气象站监测的气象数据,其中,所述气象数据包括各气象站的坐标和风向;

[0037] 第一确定模块,用于根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置;

[0038] 第二确定模块,用于根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色;

[0039] 显示模块,用于根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向,其中,在所述风场图中不同的颜色代表不同的风向。

[0040] 第三方面,本发明实施例提供一种风向显示设备,包括:至少一个处理器和存储器;

[0041] 所述存储器存储计算机执行指令;

[0042] 所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述至少一个

处理器执行如第一方面任一项所述的风向显示方法。

[0043] 第四方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现如第一方面任一项所述的风向显示方法。

[0044] 本发明实施例提供一种风向显示方法、装置及设备,该方法可以通过气象站监测的气象数据确定气象站在风场图中的位置,还可以根据预设的风向与颜色的对应关系确定不同的风向对应的不同颜色,并在风场图中用颜色来将风向显示出来。采用上述方案后,能在风场图中通过不同的颜色代表不同的风向,使得气象人员可以很准确的分辨风的方向,提高了气象研究的准确性。

## 附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0046] 图1为本发明实施例提供的风向显示方法的架构示意图;

[0047] 图2为本发明实施例提供的风向显示方法的流程示意图;

[0048] 图3为本说明书实施例提供的风向显示方法的应用示意图;

[0049] 图4为本说明书实施例提供的象限区分法的应用示意图;

[0050] 图5为本说明书实施例提供的颜色空间区分法的应用示意图;

[0051] 图6为为本说明书另一实施例提供的风向显示方法的应用示意图;

[0052] 图7为本发明实施例提供的风向显示装置的结构示意图;

[0053] 图8为本发明实施例提供的风向显示的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0054] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0055] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0056] 图1为本发明实施例提供的风向显示方法的架构示意图,如图1所示,包括多个气象站101、服务器102和风场图显示设备103。多个气象站101与服务器102连接,服务器102通过获取多个气象站101监测到的气象数据,并对检测到的气象数据进行处理,最终确定出用

不同颜色代表不同风向的风场图,并在风场图显示设备103上进行显示。此外,还可以直接在服务器102上显示风场图。

[0057] 下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0058] 图2为本发明实施例提供的风向显示方法的流程示意图,本实施例的方法可以由服务器102执行。如图2所示,本实施例的方法,可以包括:

[0059] S201:获取各气象站监测的气象数据,其中,所述气象数据包括各气象站的坐标和风向。

[0060] 具体的,在气象监测中,一般通过气象站来获取气象数据。气象站的种类可以有多种,例如,可以为基准气象站、基本气象站、一般气象站和高空气象站。不同的气象站获取的数据类别和精度不同。而各气象站的坐标和风向即为所有不同种类气象站均需要获取的基本气象数据。

[0061] 其中,气象站的坐标即为气象站的实际位置,可以为气象站的经度和纬度。风向即为气象站处监测到的风吹来的方向。例如,可以为西北风、东南风、西南风、东北风等。此外,气象数据还可以包括风速,风速是指空气相对于地球某一固定地点的运动速率。可以依据风速来划分风力。

[0062] 此外,还可以每隔2-4小时采集一次气象数据,并根据采集的气象数据实时更新气象信息。其中,可以采用micaps数据文件diamond1类的地面全要素填图数据。地面全要素填图数据每隔3小时发布一次,每次的地面全要素填图数据记录了全球每个气象站的要素信息。地面全要素填图数据的类型可以为txt格式。读取时,可以参照micaps数据文件格式读取。

[0063] S202:根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置。

[0064] 具体的,气象站需要在风场图中显示出来,以此来展现气象站监测到的气象数据。在进行显示时,可以根据各气象站的坐标按照预设的规则进行转换,确定各气象站在风场图中的位置。其中,由于风场图与实际尺寸的比例设置不同,各气象站在风场图中的位置也可能不同。

[0065] S203:根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色。

[0066] 具体的,可以根据不同的方法来确定不同的风向对应的颜色。例如,可以采用象限区分法,也可以采用颜色空间区分法来确定不同的风向对应的颜色。其中,颜色空间区分法还可以采用hsv颜色空间区分法。

[0067] 此外,对于确定区域的气候来说,不同方向的来风具有较确定的性质。比如,对于华中地区,风向中带有北方方向分量的风,大多数为冷风。而带有南方方向分量的风,大多数为暖风。不同性质的风在交锋的位置,一般会出现辐合线。采用不同的颜色来区分不同方向的风有助于提高判断风向的效率,使得风走向一目了然。

[0068] S204:根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向,其中,在所述风场图中不同的颜色代表不同的风向。

[0069] 具体的,在确定了每个气象站在风场图中的位置之后,可以以气象站在风场图中的位置为起点,风向为方向,确定气象站风向标识。且气象站风向标识的颜色为前述确定的气象站的颜色。

[0070] 如图3所示,为本说明书实施例提供的风向显示方法的应用示意图,包括A、B和C三个气象站,A、B和C三个气象站的风向不同。以气象站A为例,A处的风向为东北风,对应的颜色为蓝色。则以气象站A为起点,东北方为方向,确定气象站A的风向标识,且气象站A的风向标识的颜色为蓝色。

[0071] 采用上述方案后,能在风场图中通过不同的颜色代表不同的风向,使得气象人员可以很准确的分辨风的方向,提高了气象研究的准确性。

[0072] 基于图2的方法,本说明书实施例还提供了该方法的一些具体实施方案,下面进行说明。

[0073] 在一个具体实施方式中,采用象限区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色。

[0074] 所述根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,可以包括:

[0075] 根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的象限,其中,不同的象限对应不同的风向,且不同的象限对应不同的颜色。

[0076] 根据每个所述气象站所属的象限和每个所述象限对应的颜色确定每个所述气象站的颜色。

[0077] 在一个具体实施方式中,在所述根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的象限之前,还可以包括:

[0078] 根据预设第一规则确定四个象限。

[0079] 分别为所述四个象限设置对应的颜色,其中,第一象限和第二象限对应的颜色为冷色调,第三象限和第四象限对应的颜色为暖色调。

[0080] 具体的,如图4所示,为本说明书实施例提供的象限区分法的应用示意图,可以将象限按逆时针方向旋转进行划分,分为第一象限、第二象限、第三象限和第四象限。其中,第一象限可以代表东北方向的风向,第二象限可以代表西北方向的风向,第三象限可以代表西南方向的风向,第四象限可以代表东南方向的风向。

[0081] 对于确定区域的气候来说,不同方向的来风具有较确定的性质。比如,对于华中地区,风向中带有北方方向分量的风,大多数为冷风。而带有南方方向分量的风,大多数为暖风。而第一象限和第二象限的来风含有北方方向的分量,大多数为冷风。因此,可以采用冷色调的颜色来代表风向。而第三象限和第四象限的来风含有南方方向的分量,大多数为暖风。因此,可以采用暖色调的颜色来代表风向。

[0082] 其中,在一个具体的实例中,第一象限可以设置为蓝色、第二象限可以设置为淡蓝色、第三象限可以设置为红色、第四象限可以设置为深红色。在确定了气象站的风向为西北方向时,可以确定对应的颜色为淡蓝色。

[0083] 在一个具体实施方式中,采用颜色空间区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色。

[0084] 所述根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,可以包括:

[0085] 根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的角度区间,其中,不同的角度区间对应不同的风向,不同的角度区间对应不同的颜色。



[0086] 根据每个所述气象站所属的角度区间和每个所述角度区间对应的颜色确定每个所述气象站的颜色。

[0087] 在一个具体实施方式中,在所述根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的角度区间之前,还可以包括:

[0088] 根据预设第二规则确定多个角度区间。

[0089] 分别为每个所述角度区间设置对应的颜色,其中,在0度至180度范围内的角度区间对应的颜色为冷色调,在180度至270度范围内的角度区间对应的颜色为暖色调。

[0090] 具体的,可以采用hsv颜色空间区分法。可以通过旋转色相环使得色相环上方以冷色调为主,色相环下方以暖色调为主。即色相环上方代表北方方向的来风,色相环下方代表南方方向的来风。


[0091] 此外,可以以水平方向为基准,逆时针进行旋转,共旋转360度,得到不同的角度区间。

[0092] 如图5所示,为本说明书实施例提供的颜色空间区分法的应用示意图,在该实施方式中,以30度为角度区间,共分了12个角度区间,每个角度区间的颜色不同。


[0093] 其中,角度区间可以根据气象人员的实际需要自定义进行设置。例如,可以设置为每30度一个角度区间,则共划分12个角度区间。也可以设置为每1度一个角度区间,则共划分360个角度区间。还可以设置为每90度一个角度区间,则共划分4个角度区间。当有4个角度区间时,则与象限区分法划分方法一致。不同的角度区间对应不同的颜色。根据气象站的风向角度可以确定气象站对应的颜色。

[0094] 在一个具体实施方式中,所述根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置,可以包括:

[0095] 确定所述风场图与实际尺寸的绘制比例。根据所述绘制比例和所述各气象站的坐标确定每个所述气象站在风场图中的位置。

[0096] 具体的,创建一个长和宽与目标经纬度成比例的空白图全零矩阵,作为基础风场图。基础风场图的尺寸为(m,n,c)。其中,m,n,c分别代表基础风场图的长,宽和通道(RGB三色通道)。

[0097] 其中,本实例中采用的绘制比例为20,则 $m = (ed\_lat - st\_lat) * 20$ , $n = (ed\_lon - st\_lon) * 20$ , $c = 3$ 。其中,st\_lat为目标经纬度中的最小经度,ed\_lat为目标经纬度中的最大经度,st\_lon为目标经纬度中的最小纬度,ed\_lon为目标经纬度中的最大纬度。

[0098] 对于经纬度在目标经纬度范围内的气象站(经纬度lat1,lon1),可以在基础风场图中确定其坐标(x1,y1)。其中,具体的确定方式可以为 $x1 = (lat1 - st\_lat) * 20$ , $y1 = (ed\_lon - lon1)$ 。同理,计算出所有目标区域内的气象站坐标分别为(x1,y1)、(x2,y2)、(x3,y3)...(xn,yn)。然后再根据上述坐标在基础风场图中进行标注,得到风场图。

[0099] 在一个具体实施方式中,如图6所示,为本说明书另一实施例提供的风向显示方法的应用示意图,可以包括:

[0100] 在所述根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向之后,还获取所述风场图中的待关注区域。在所述风场图中标注所述待关注区域。

[0101] 具体的,待关注区域是气象人员在播报气象或研究气象中需要关注的区域。可以依据地区进行划分,还可以依据天气类型进行划分。比如,上海气象局可以只关注上海区域

的气象信息。或者只关注晴天地区的气象信息。而这些区域的经纬度范围都是可以直接确定的。

[0102] 在确定了待关注区域的经纬度范围之后,可以直接在风场图中标注出待关注区域。标注的方式也有多种。例如,可以直接用灰度图对待关注区域进行覆盖。在进行覆盖时,会略过已经有颜色的区域,即风向信息。其余的区域以灰色背景覆盖。还可以将经纬度范围的边缘轮廓标识出来。本实施方式中只是简单列举了几种实现方式,其他可实现的标注方式也在本申请的保护范围之内。

[0103] 在一个具体实施方式中,确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色的方法包括象限区分法和颜色空间区分法,所述根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向之后,还可以包括:

[0104] 采用所述象限区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,并在所述风场图中显示出来,得到第一风场图。

[0105] 采用所述颜色空间区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,并在所述风场图中显示出来,得到第二风场图。

[0106] 将所述第一风场图和所述第二风场图拼接,得到最终风场图。

[0107] 具体的,象限区分法可以帮助更加快速的辨别出两个大方向的风向,而颜色空间区分法可以在风向相近时不至于割裂,可以迅速定位出风向冲突区域。将采用两种方法得到的风场图拼接在一起进行分析,可以更加迅速和直观的找出不同区域的主要风向,在视觉上区分不同方向的风,使得风走向一目了然,提高了风向的判断效率。

[0108] 基于同样的思路,本说明书实施例还提供了上述方法对应的装置,如图7所示。

[0109] 图7为本发明实施例提供的风向显示装置的结构示意图,如图7所示,可以包括:

[0110] 获取模块701,用于获取各气象站监测的气象数据,其中,所述气象数据包括各气象站的坐标和风向。

[0111] 第一确定模块702,用于根据所述各气象站的坐标分别确定每个所述气象站在风场图中的位置。

[0112] 第二确定模块703,用于根据所述各气象站的风向确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色。

[0113] 显示模块704,用于根据每个所述气象站的位置和颜色在所述风场图中显示每个所述气象站处的风向,其中,在所述风场图中不同的颜色代表不同的风向。

[0114] 在一个具体实施方式中,采用象限区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,

[0115] 所述第二确定模块,还用于:

[0116] 根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的象限,其中,不同的象限对应不同的风向,且不同的象限对应不同的颜色。

[0117] 根据每个所述气象站所属的象限和每个所述象限对应的颜色确定每个所述气象站的颜色。

[0118] 在一个具体实施方式中,第二确定模块,还用于:

[0119] 根据预设第一规则确定四个象限。

[0120] 分别为所述四个象限设置对应的颜色,其中,第一象限和第二象限对应的颜色为

冷色调,第三象限和第四象限对应的颜色为暖色调。

[0121] 在一个具体实施方式中,采用颜色空间区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,

[0122] 所述第二确定模块,还用于:

[0123] 根据每个所述气象站的风向确定每个所述气象站所属的角度区间,其中,不同的角度区间对应不同的风向,不同的角度区间对应不同的颜色。

[0124] 根据每个所述气象站所属的角度区间和每个所述角度区间对应的颜色确定每个所述气象站的颜色。

[0125] 在一个具体实施方式中,第二确定模块,还用于:

[0126] 根据预设第二规则确定多个角度区间。

[0127] 分别为每个所述角度区间设置对应的颜色,其中,在0度至180度范围内的角度区间对应的颜色为冷色调,在180度至270度范围内的角度区间对应的颜色为暖色调。

[0128] 在一个具体实施方式中,所述第一确定模块,还用于:

[0129] 确定所述风场图与实际尺寸的绘制比例。

[0130] 根据所述绘制比例和所述各气象站的坐标确定每个所述气象站在风场图中的位置。

[0131] 在一个具体实施方式中,在所述显示模块之后,还可以包括标注模块,所述标注模块用于:

[0132] 获取所述风场图中的待关注区域。

[0133] 在所述风场图中标注所述待关注区域。

[0134] 在一个具体实施方式中,确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色的方法包括象限区分法和颜色空间区分法,所述显示模块之后,还包括第三确定模块,所述第三确定模块还用于:

[0135] 采用所述象限区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,并在所述风场图中显示出来,得到第一风场图。

[0136] 采用所述颜色空间区分法确定每个所述气象站在所述风场图中的颜色,并在所述风场图中显示出来,得到第二风场图。

[0137] 将所述第一风场图和所述第二风场图拼接,得到最终风场图。

[0138] 本发明实施例提供的装置,可以实现上述如图4所示的实施例的方法,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0139] 图8为本发明实施例提供的风向显示的硬件结构示意图。如图8所示,本实施例提供的设备800包括:至少一个处理器801和存储器802。其中,处理器801、存储器802通过总线803连接。

[0140] 在具体实现过程中,至少一个处理器801执行所述存储器802存储的计算机执行指令,使得至少一个处理器801执行上述方法实施例中的方法。

[0141] 处理器801的具体实现过程可参见上述方法实施例,其实现原理和技术效果类似,本实施例此处不再赘述。

[0142] 在上述的图8所示的实施例中,应理解,处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(英文:

Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合发明所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0143] 存储器可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储NVM,例如至少一个磁盘存储器。

[0144] 总线可以是工业标准体系结构(Industry Standard Architecture,ISA)总线、外部设备互连(Peripheral Component Interconnect,PCI)总线或扩展工业标准体系结构(Extended Industry Standard Architecture,EISA)总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,本申请附图中的总线并不限定仅有一根总线或一种类型的总线。

[0145] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现上述方法实施例的风向显示方法。

[0146] 上述的计算机可读存储介质,上述可读存储介质可以是由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。可读存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

[0147] 一种示例性的可读存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该可读存储介质读取信息,且可向该可读存储介质写入信息。当然,可读存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和可读存储介质可以位于专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits,简称:ASIC)中。当然,处理器和可读存储介质也可以作为分立组件存在于设备中。

[0148] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0149] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

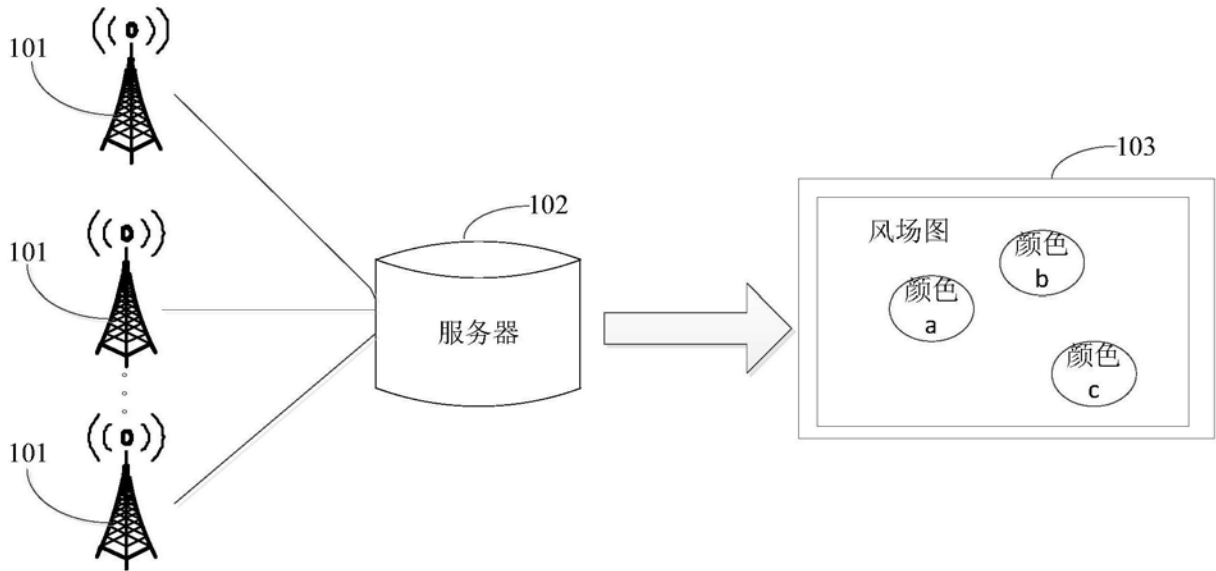


图1

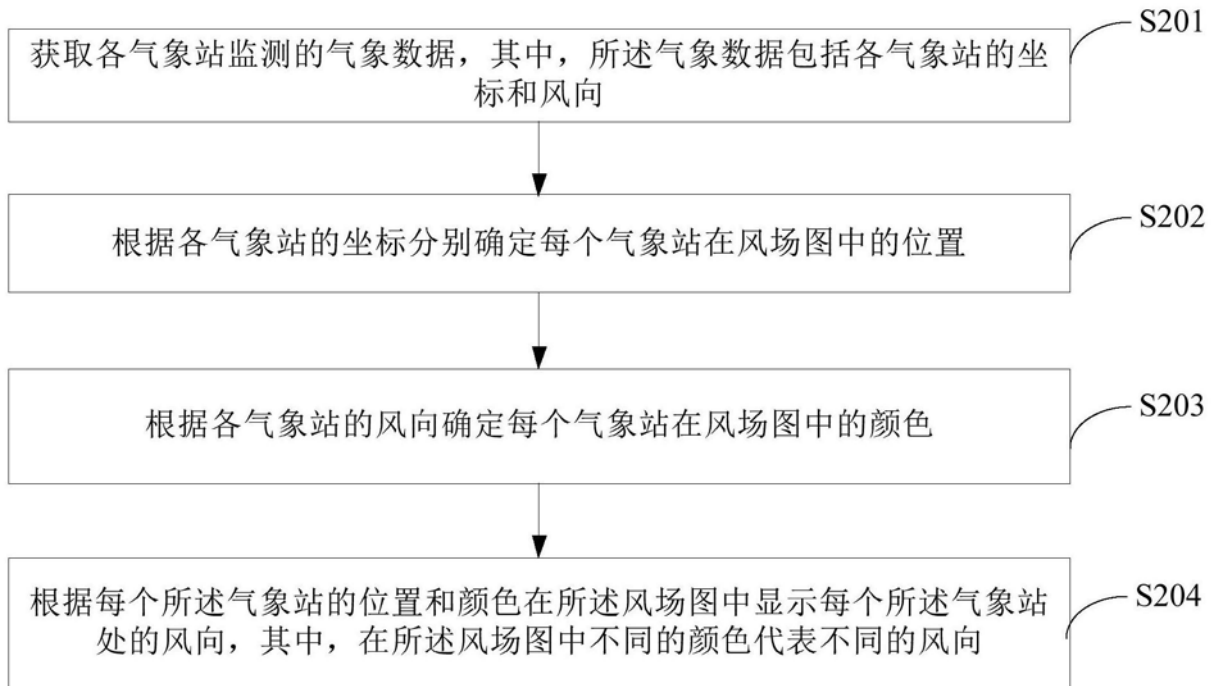


图2

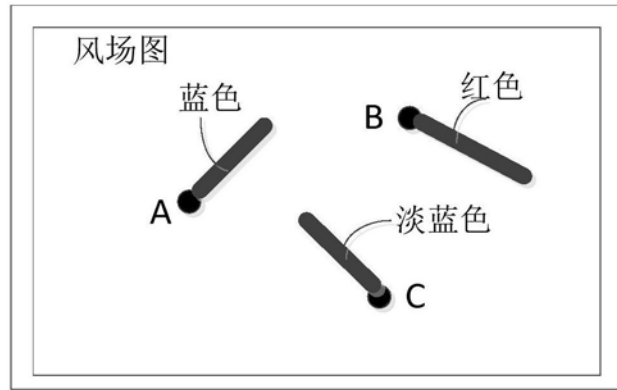


图3

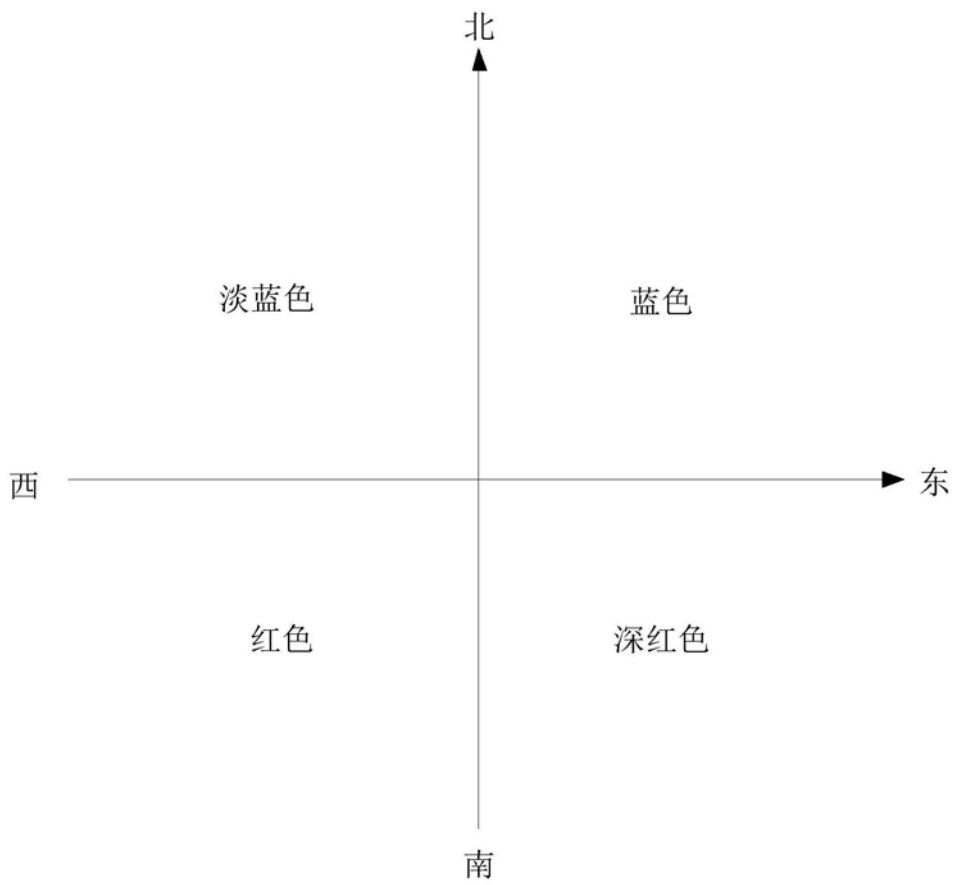


图4

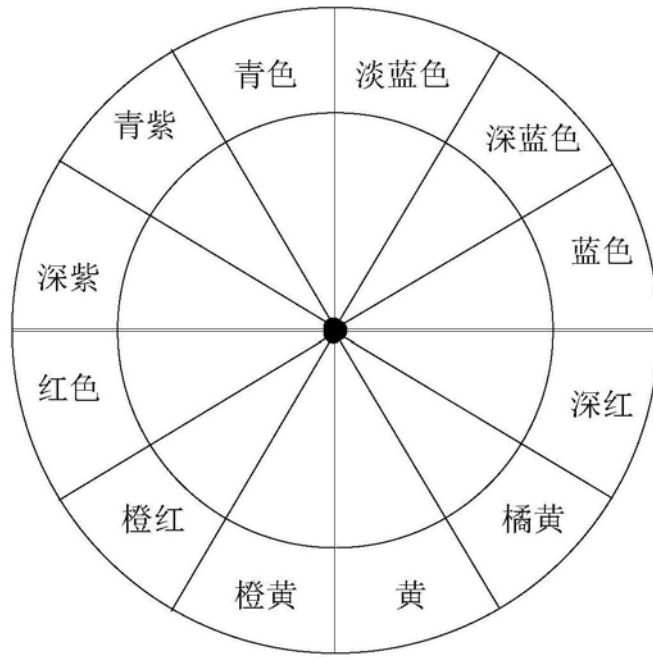


图5

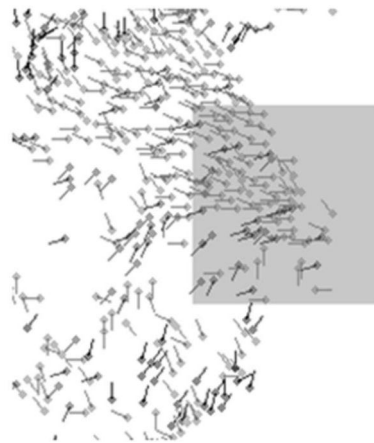


图6



图7

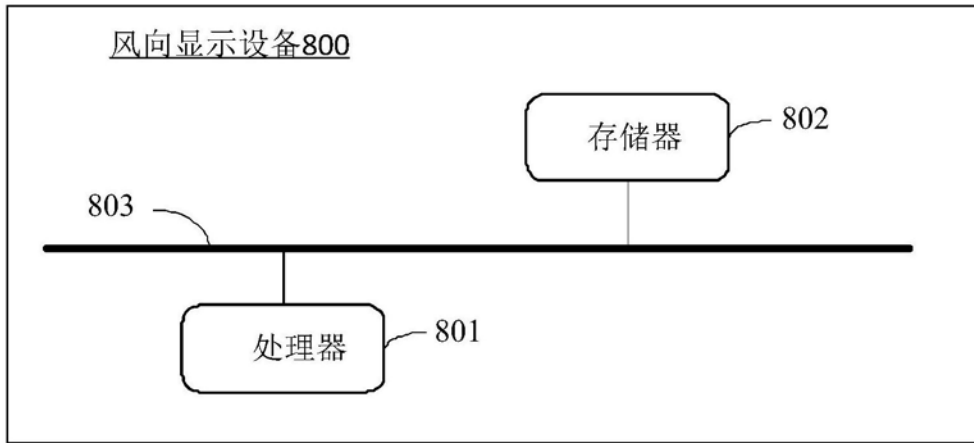


图8