



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111444753 B

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 201911005502.2

G06T 7/13 (2017.01)

(22) 申请日 2019.10.22

G06T 7/90 (2017.01)

G06F 17/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111444753 A

(56) 对比文件

CN 206039690 U, 2017.03.22

(43) 申请公布日 2020.07.24

CN 101216961 A, 2008.07.09

(73) 专利权人 王虎

CN 101237608 A, 2008.08.06

地址 215004 江苏省苏州市虎丘区枫舟苑
31幢402室

CN 106327426 A, 2017.01.11

审查员 唐丹颖

(72) 发明人 王虎 丁亮

(74) 专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司 11496

代理人 王程远

(51) Int. Cl.

G06K 9/00 (2006.01)

G06T 5/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页

(54) 发明名称

智能化排队时长大数据估算系统

(57) 摘要

本发明涉及一种智能化排队时长大数据估算系统,包括:数据下载设备,用于从游乐设施所在游乐园区的服务器处下载当前远程对所述游乐设施进行排号的数量以作为第一数量输出;时间统计设备,用于将接收到的第一数量与第二数量相加以获得对应的排队总数,将所述排队总数乘以游乐设施每次运行持续时间后再除以单次游乐设施运载人数以获得估算排队时间;数据上传设备,用于将接收到的估算排队时间上传到游乐设施所在游乐园区的服务器处。本发明的智能化排队时长大数据估算系统运行稳定、数据可靠。由于基于现场排队人数、网络排队人数、游乐设施每次运行持续时间以及单次游乐设施运载人数计算当前游乐设施的估算排队时间,从而能够及时为游客提供时间服务。

1. 一种智能化排队时长大数据估算系统,其特征在于,所述系统包括:

数据下载设备,用于从游乐设施所在游乐园区的服务器处下载当前远程对所述游乐设施进行排号的数量以作为第一数量输出;

时间统计设备,与所述数据下载设备连接,用于将接收到的第一数量与第二数量相加以获得对应的排队总数,将所述排队总数乘以游乐设施每次运行持续时间后再除以单次游乐设施运载人数以获得估算排队时间;

数据上传设备,与所述时间统计设备连接,用于将接收到的估算排队时间上传到游乐设施所在游乐园区的服务器处;

液晶显示屏,设置在游乐设施的上方,与所述时间统计设备连接,用于接收并实时显示所述估算排队时间;

纽扣摄像机,设置在游乐设施的上方,用于对游乐设施的排队场景进行摄像操作,以获得并输出相应的排队场景图像;

自适应处理设备,与所述纽扣摄像机连接,用于接收所述排队场景图像,对所述排队场景图像的内容复杂度进行辨识,以基于获取的内容复杂度对所述排队场景图像进行区域划分操作,以获得各个图像区域;

第一提取设备,与所述自适应处理设备连接,用于接收排队场景图像的各个图像区域,在所述排队场景图像内画出以右下角为起点的阿基米德曲线并选择所述阿基米德曲线经过的每一个图像区域以作为待分析图像区域输出;

第二提取设备,与所述第一提取设备连接,用于对所述排队场景图像中的各个待分析图像区域的各个对比度进行排序,将中央序号的对比度作为参考对比度输出;

第一处理设备,与所述第二提取设备连接,用于将所述参考对比度作为所述排队场景图像的对比度对所述排队场景图像执行对比度提升处理,并获得并输出第一处理图像;

第二处理设备,与所述第一处理设备连接,用于对接收到的第一处理图像执行最近邻插值处理,以获得第二处理图像;

面积筛选设备,分别与所述第二处理设备和所述时间统计设备连接,用于基于人体成像特征识别接收到的第二处理图像中的人体目标的数量;

其中,所述面积筛选设备还用于将占据所述第二处理图像的像素点的数量超限的人体目标作为有效人体目标,统计所述第二处理图像中的有效人体目标的数量以作为第二数量输出;

其中,对所述排队场景图像的内容复杂度进行辨识,以基于获取的内容复杂度对所述排队场景图像进行区域划分操作包括:获取所述排队场景图像的各个像素点的各个像素值,对所述各个像素值进行去重式处理以获得去重后的像素值的数量,所述排队场景图像的内容复杂度与去重后的像素值的数量成正比;

在所述自适应处理设备中,获取的内容复杂度越低,对所述排队场景图像进行区域划分操作所获得的各个图像区域的数量越少;

点像复原设备,与所述纽扣摄像机连接,用于接收所述排队场景图像,对所述排队场景图像执行点像复原处理,以获得并输出相应的点像复原图像;

双三次插值设备,与所述点像复原设备连接,用于接收所述点像复原图像,对所述点像复原图像执行基于4像素 \times 4像素邻域的双三次插值处理,以获得并输出对应的双三次插值

图像;

分量值分析设备,与所述双三次插值设备连接,用于接收所述双三次插值图像,获取所述双三次插值图像的各个像素点的各个青色分量值,针对所述双三次插值图像的每一个像素点执行以下操作:获取所述像素点的青色分量值作为待处理分量值,获取所述像素点的各个邻域像素点的各个青色分量值,对所述各个邻域像素点的各个青色分量值进行从小到大的排序,将序号中央的青色分量值作为参考分量值,当所述待处理分量值与所述参考分量值之差的绝对值超限时,认定所述像素点为边缘像素点,否则,认定所述像素点为非边缘像素点;

区域提取设备,与所述分量值分析设备连接,用于将所述双三次插值图像的各个边缘像素点进行拟合以获得各个待处理区域;

动态模糊设备,与所述区域提取设备连接,用于对所述双三次插值图像中的各个待处理区域之外的图像区域执行中值模糊处理,以获得所述双三次插值图像对应的动态模糊图像;

所述动态模糊设备还与所述自适应处理设备连接,用于将所述动态模糊图像替换所述排队场景图像发送给所述自适应处理设备。

2.如权利要求1所述的智能化排队时长大数据估算系统,其特征在于:

在所述动态模糊设备中,对所述双三次插值图像中的各个待处理区域的每一个像素点的各个像素值保持原值不变。

3.如权利要求2所述的智能化排队时长大数据估算系统,其特征在于:

在所述分量值分析设备中,还用于接收所述双三次插值图像,获取所述双三次插值图像的每一个像素点的青色分量值、品红色分量值、黄色分量值和黑色分量值,每一个像素点的青色分量值、品红色分量值、黄色分量值和黑色分量值为每一个像素点在CMYK颜色空间下的各个分量值。

智能化排队时长大数据估算系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能控制领域,尤其涉及一种智能化排队时长大数据估算系统。

背景技术

[0002] 智能控制以控制理论、计算机科学、人工智能、运筹学等学科为基础,扩展了相关的理论和技术,其中应用较多的有模糊逻辑、神经网络、专家系统、遗传算法等理论,以及自适应控制、自组织控制和自学习控制等技术。

[0003] 专家系统是利用专家知识对专门的或困难的问题进行描述的控制系统。尽管专家系统在解决复杂的高级推理中获得了较为成功的应用,但是专家系统的实际应用相对还是比较少的。

[0004] 模糊逻辑用模糊语言描述系统,既可以描述应用系统的定量模型,也可以描述其定性模型。模糊逻辑可适用于任意复杂的对象控制。

[0005] 遗传算法作为一种非确定的拟自然随机优化工具,具有并行计算、快速寻找全局最优解等特点,它可以和其他技术混合使用,用于智能控制的参数、结构或环境的最优控制。

[0006] 神经网络是利用大量的神经元,按一定的拓扑结构进行学习和调整的自适应控制方法。它能表示出丰富的特性,具体包括并行计算、分布存储、可变结构、高度容错、非线性运算、自我组织、学习或自学习。这些特性是人们长期追求和期望的系统特性。神经网络在智能控制的参数、结构或环境的自适应、自组织、自学习等控制方面具有独特的能力。

[0007] 智能控制的相关技术与控制方式结合、或综合交叉结合,构成风格和功能各异的智能控制系统和智能控制器,这也是智能控制技术方法的一个主要特点。

发明内容

[0008] 本发明至少具有以下两个重要发明点:

[0009] (1) 将占据图像的像素点的数量超限的人体目标作为有效人体目标,统计图像中的有效人体目标的数量以作为现场排队人数,并基于现场排队人数、网络排队人数、游乐设施每次运行持续时间以及单次游乐设施运载人数计算当前游乐设施的估算排队时间;

[0010] (2) 采用定制策略对图像内容进行针对性选取以基于选取的部分图像内容的对比度作为图像整体的对比度对所述图像执行对比度提升处理。

[0011] 根据本发明的一方面,提供了一种智能化排队时长大数据估算系统,所述系统包括:

[0012] 数据下载设备,用于从游乐设施所在游乐园区的服务器处下载当前远程对所述游乐设施进行排号的数量以作为第一数量输出;

[0013] 时间统计设备,与所述数据下载设备连接,用于将接收到的第一数量与第二数量相加以获得对应的排队总数,将所述排队总数乘以游乐设施每次运行持续时间后再除以单次游乐设施运载人数以获得估算排队时间;

[0014] 数据上传设备,与所述时间统计设备连接,用于将接收到的估算排队时间上传到游乐设施所在游乐园区的服务器处;

[0015] 液晶显示屏,设置在游乐设施的上方,与所述时间统计设备连接,用于接收并实时显示所述估算排队时间;

[0016] 纽扣摄像机,设置在游乐设施的上方,用于对游乐设施的排队场景进行摄像操作,以获得并输出相应的排队场景图像;

[0017] 自适应处理设备,与所述纽扣摄像机连接,用于接收所述排队场景图像,对所述排队场景图像的内容复杂度进行辨识,以基于获取的内容复杂度对所述排队场景图像进行区域划分操作,以获得各个图像区域;

[0018] 第一提取设备,与所述自适应处理设备连接,用于接收排队场景图像的各个图像区域,在所述排队场景图像内画出以右下角为起点的阿基米德曲线并选择所述阿基米德曲线经过的每一个图像区域以作为待分析图像区域输出;

[0019] 第二提取设备,与所述第一提取设备连接,用于对所述排队场景图像中的各个待分析图像区域的各个对比度进行排序,将中央序号的对比度作为参考对比度输出。

[0020] 本发明的智能化排队时长大数据估算系统运行稳定、数据可靠。由于基于现场排队人数、网络排队人数、游乐设施每次运行持续时间以及单次游乐设施运载人数计算当前游乐设施的估算排队时间,从而能够及时为游客提供时间服务。

具体实施方式

[0021] 下面将对本发明的智能化排队时长大数据估算系统的实施方案进行详细说明。

[0022] 游乐设施是指用于经营目的,在封闭的区域内运行,承载游客游乐的载体。随着科学的发展,社会的进步,现代游艺机和游乐设施充分运用了机械、电、光、声、水、力等先进技术。集知识性、趣味性、科学性、惊险性于一体,深受广大青少年、儿童的普遍喜爱。对丰富人们的娱乐生活,锻炼人们的体魄陶冶人们的情操,美化城市环境,游乐设备发挥了积极的作用。

[0023] 现代游乐设施种类繁多,结构及运动型式各种各样,规格大小相差悬殊,外观造型各有千秋。游乐设施依据运动特点共分为13大类,即:转马类、滑翔类、陀螺类、飞行塔类、赛车类、自控飞机类、观览车类、小火车类、架空游览车类、光电打靶类、水上游乐设施、碰碰车类、电池车、拓展训练类等。

[0024] 当前,由于游乐场所内的游乐设施众多,游客在进行设施选择时会考虑到每一个游乐设施的排队时间以及距离自己位置的远近等要素,然而,当前的游乐设施的排队时间是通过工作人员凭借人工经验给出的参考数据,在远程排号和现场排号结合的场景下明显精度不足。

[0025] 为了克服上述不足,本发明搭建了一种智能化排队时长大数据估算系统,能够有效解决相应的技术问题。

[0026] 根据本发明实施方案示出的智能化排队时长大数据估算系统包括:

[0027] 数据下载设备,用于从游乐设施所在游乐园区的服务器处下载当前远程对所述游乐设施进行排号的数量以作为第一数量输出;

[0028] 时间统计设备,与所述数据下载设备连接,用于将接收到的第一数量与第二数量

相加以获得对应的排队总数,将所述排队总数乘以游乐设施每次运行持续时间后再除以单次游乐设施运载人数以获得估算排队时间;

[0029] 数据上传设备,与所述时间统计设备连接,用于将接收到的估算排队时间上传到游乐设施所在游乐园区的服务器处;

[0030] 液晶显示屏,设置在游乐设施的上方,与所述时间统计设备连接,用于接收并实时显示所述估算排队时间;

[0031] 纽扣摄像机,设置在游乐设施的上方,用于对游乐设施的排队场景进行摄像操作,以获得并输出相应的排队场景图像;

[0032] 自适应处理设备,与所述纽扣摄像机连接,用于接收所述排队场景图像,对所述排队场景图像的内容复杂度进行辨识,以基于获取的内容复杂度对所述排队场景图像进行区域划分操作,以获得各个图像区域;

[0033] 第一提取设备,与所述自适应处理设备连接,用于接收排队场景图像的各个图像区域,在所述排队场景图像内画出以右下角为起点的阿基米德曲线并选择所述阿基米德曲线经过的每一个图像区域以作为待分析图像区域输出;

[0034] 第二提取设备,与所述第一提取设备连接,用于对所述排队场景图像中的各个待分析图像区域的各个对比度进行排序,将中央序号的对比度作为参考对比度输出;

[0035] 第一处理设备,与所述第二提取设备连接,用于将所述参考对比度作为所述排队场景图像的对比度对所述排队场景图像执行对比度提升处理,并获得并输出第一处理图像;

[0036] 第二处理设备,与所述第一处理设备连接,用于对接收到的第一处理图像执行最近邻插值处理,以获得第二处理图像;

[0037] 面积筛选设备,分别与所述第二处理设备和所述时间统计设备连接,用于基于人体成像特征识别接收到的第二处理图像中的人体目标的数量;

[0038] 其中,所述面积筛选设备还用于将占据所述第二处理图像的像素点的数量超限的人体目标作为有效人体目标,统计所述第二处理图像中的有效人体目标的数量以作为第二数量输出;

[0039] 其中,对所述排队场景图像的内容复杂度进行辨识,以基于获取的内容复杂度对所述排队场景图像进行区域划分操作包括:获取所述排队场景图像的各个像素点的各个像素值,对所述各个像素值进行去重式处理以获得去重后的像素值的数量,所述排队场景图像的内容复杂度与去重后的像素值的数量成正比。

[0040] 接着,继续对本发明的智能化排队时长大数据估算系统的具体结构进行进一步的说明。

[0041] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中:

[0042] 在所述自适应处理设备中,获取的内容复杂度越低,对所述排队场景图像进行区域划分操作所获得的各个图像区域的数量越少。

[0043] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中,还包括:

[0044] 点像复原设备,与所述纽扣摄像机连接,用于接收所述排队场景图像,对所述排队场景图像执行点像复原处理,以获得并输出相应的点像复原图像。

[0045] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中,还包括:

[0046] 双三次插值设备,与所述点像复原设备连接,用于接收所述点像复原图像,对所述点像复原图像执行基于4像素×4像素邻域的双三次插值处理,以获得并输出对应的双三次插值图像。

[0047] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中,还包括:

[0048] 分量值分析设备,与所述双三次插值设备连接,用于接收所述双三次插值图像,获取所述双三次插值图像的各个像素点的各个青色分量值,针对所述双三次插值图像的每一个像素点执行以下操作:获取所述像素点的青色分量值作为待处理分量值,获取所述像素点的各个邻域像素点的各个青色分量值,对所述各个邻域像素点的各个青色分量值进行从小到大的排序,将序号中央的青色分量值作为参考分量值,当所述待处理分量值与所述参考分量值之差的绝对值超限时,认定所述像素点为边缘像素点,否则,认定所述像素点为非边缘像素点。

[0049] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中,还包括:

[0050] 区域提取设备,与所述分量值分析设备连接,用于将所述双三次插值图像的各个边缘像素点进行拟合以获得各个待处理区域。

[0051] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中,还包括:

[0052] 动态模糊设备,与所述区域提取设备连接,用于对所述双三次插值图像中的各个待处理区域之外的图像区域执行中值模糊处理,以获得所述双三次插值图像对应的动态模糊图像。

[0053] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中:

[0054] 所述动态模糊设备还与所述自适应处理设备连接,用于将所述动态模糊图像替换所述排队场景图像发送给所述自适应处理设备。

[0055] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中:

[0056] 在所述动态模糊设备中,对所述双三次插值图像中的各个待处理区域的每一个像素点的各个像素值保持原值不变。

[0057] 在所述智能化排队时长大数据估算系统中:

[0058] 在所述分量值分析设备中,还用于接收所述双三次插值图像,获取所述双三次插值图像的每一个像素点的青色分量值、品红色分量值、黄色分量值和黑色分量值,每一个像素点的青色分量值、品红色分量值、黄色分量值和黑色分量值为每一个像素点在CMYK颜色空间下的各个分量值。

[0059] 另外,可以采用可编程阵列逻辑PAL来实现所述点像复原设备。

[0060] 可编程阵列逻辑PAL (Programmable Array Logic) 器件是美国MMI公司率先推出的,它由于输出结构种类很多,设计灵活,因而得到普遍使用。

[0061] PAL器件的基本结构是把一个可编程的与阵列的输出乘积项馈送到或阵列,PAL器件所实现的逻辑表达式具有积之和的形式,因而可以描述任意布尔传递函数。

[0062] PAL器件从内部结构上来说由五种基本类型构成:(1)基本阵列结构;(2)可编程I/O结构;(3)带反馈的寄存器输出结构;(4)异或结构;(5)算术功能结构。

[0063] 可以理解的是,虽然本发明已以较佳实施例披露如上,然而上述实施例并非用以限定本发明。对于任何熟悉本领域的技术人员而言,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等

同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。