

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利说明书

(10) 申请公布号 CN 109211951 A

(43) 申请公布日 2019.01.15

(21) 申请号 CN201811369163.1

(22) 申请日 2018.11.16

(71) 申请人 银河水滴科技(北京)有限公司

地址 101500 北京市密云区经济开发区兴盛南路8号开发区办公楼501室-1753(经济
开发区集中办公区)

(72) 发明人 张曼 黄永祯

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙)

代理人 吴迪

(51) Int. CI

权利要求说明书 说明书 幅图

(54) 发明名称

一种基于图像分割的安检系统及安
检方法

(57) 摘要

本申请涉及安检设备技术领域，尤
其涉及一种基于图像分割的安检系统及安
检方法，所述安检系统包括视频采集装
置、安检装置和处理装置；其中，所述视
频采集装置，用于采集安检范围内的监控
视频；所述安检装置，用于扫描进入安检

装置的行李，得到所述行李的 X 光图像和常规图像，并将所述 X 光图像和所述常规图像进行关联；所述处理装置，用于根据所述 X 光图像判断所述行李中是否存在违禁物品，若所述行李中存在所述违禁物品，则根据所述常规图像和所述监控视频，确定携带所述行李的目标对象。本申请实施例通过 X 光图像能够确认行李中是否存在违禁物品，根据常规图像和监控视频能够确定携带装有违禁物品的行李的目标对象，能够提高安检的效率和准确率。

法律状态

法律状态公告日

法律状态信息

法律状态

2022-05-13

发明专利申请公布后的驳回

IPC(主分类):G01N23/10 专利申请号:2018113691631 申请公布

日:20190115

发明专利申请公布后的驳回

权利要求说明书

- 1.一种基于图像分割的安检系统,其特征在于,所述系统包括视频采集装置、安检装置和处理装置;其中,
所述视频采集装置,用于采集安检范围内的监控视频;
所述安检装置,用于扫描进入安检装置的行李,得到所述行李的 X 光图像和常规图像,并将所述 X 光图像和所述常规图像进行关联;
所述处理装置,用于根据所述 X 光图像判断所述行李中是否存在违禁物品,若所述行李中存在所述违禁物品,则根据所述常规图像和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象。
- 2.根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述处理装置具体用于根据以下步骤确定携带所述行李的目标对象:
若所述行李中存在所述违禁物品,从所述常规图像中提取所述行李的第一行李特征;
根据所述第一行李特征和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象。
- 3.根据权利要求 2 所述的系统,其特征在于,所述处理装置还用于,
分别提取所述监控视频中个体的生物特征和所述个体所持有的行李的第二行李特征;
将每一个体的生物特征以及每一个体所持有的行李的第二行李特征进行关联。
- 4.根据权利要求 3 所述的系统,其特征在于,所述处理装置,具体用于根据以下步骤确定携带所述行李的目标对象:
在所述监控视频中查找与所述第一行李特征相匹配的第二行李特征,确定与查找到的第二行李特征相关联的生物特征;
从所述监控视频中筛选出候选目标对象,所述候选目标对象为与查找到的第二行李特征相关联的生物特征匹配的目标对象;
将所述候选目标对象确定为携带所述行李的目标对象。
- 5.根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述处理装置具体还用于根据以下步骤确定携带所述行李的所述目标对象:
获取所述行李进入所述安检装置的第一时刻;
从所述监控视频中截取在所述第一时刻之前的预设时长内的目标监控视频;

将所述目标监控视频与所述 X 光图像进行关联；

根据所述常规图像和所述目标监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

6.根据权利要求 5 所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

报警装置,用于当所述处理装置判断出所述行李中存在违禁物品时,进行报警;

存储装置,用于存储所述 X 光图像、所述常规图像和所述监控视频;

显示装置,用于显示所述监控视频、所述 X 光图像、与所述 X 光图像相关联的所述目标监控视频以及基于所述 X 光图像判断出的所述违禁物品的标识。

7.一种基于图像分割的安检方法,其特征在于,所述方法包括:

采集安检范围内的监控视频;

扫描进入安检装置的行李,得到所述行李的 X 光图像和常规图像,并将所述 X 光图像和所述常规图像进行关联;

根据所述 X 光图像判断所述行李中是否存在违禁物品;

若所述行李中存在所述违禁物品,则根据所述常规图像和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

8.根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述若所述行李中存在所述违禁物品,则根据所述常规图像和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象包括:

若所述行李中存在所述违禁物品,从所述常规图像中提取所述行李的第一行李特征;

根据所述第一行李特征和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

9.根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

分别提取所述监控视频中个体的生物特征和所述个体所持有的行李的第二行李特征;

将每一个体的生物特征以及每一个体所持有的行李的第二行李特征进行关联。

10.根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一行李特征和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象,包括:

在所述监控视频中查找与所述第一行李特征相匹配的第二行李特征,确定与查找到的第二行李特征相关联的生物特征;

从所述监控视频中筛选出候选目标对象,所述候选目标对象为与查找到的第二行李特征相关联的生物特征匹配的目标对象;

将所述候选目标对象确定为携带所述行李的目标对象。

说明书

<p>技术领域

本申请涉及安检设备技术领域,尤其涉及一种基于图像分割的安检系统及安检方法。

背景技术

当前市场上销售的安检设备是依靠X 光机成像技术,将物品的X 光照片通过普通显示屏显示出来,并依靠安检人员人为地判别是否存在违禁物品。这种安检方式存在识别率低、漏检率高、受安检人员素质水平影响等问题而且这种安检方式无法将视频监控的录像与安检物品进行匹配。

因此,如何提供一种高效的、智能的安检系统是目前亟待解决的问题。

发明内容

有鉴于此,本申请的目的在于提供一种基于图像分割的安检系统及安检方法通过 X 光图像能够确认行李中是否存在违禁物品根据常规图像和监控视频能够确定携带装有违禁物品的行李的目标对象,能够提高安检的效率和准确率。

主要包括以下几个方面:

第一方面,本申请实施例提供了一种基于图像分割的安检系统,所述系统包括视频采集装置、安检装置和处理装置;其中,

所述视频采集装置,用于采集安检范围内的监控视频;

所述安检装置,用于扫描进入安检装置的行李,得到所述行李的 X 光图像和常规图像,

并将所述 X 光图像和所述常规图像进行关联；

所述处理装置,用于根据所述 X 光图像判断所述行李中是否存在违禁物品,若所述行李中存在所述违禁物品,则根据所述常规图像和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,

所述处理装置具体用于根据以下步骤确定携带所述行李的目标对象:

若所述行李中存在所述违禁物品,从所述常规图像中提取所述行李的第一行李特征;

根据所述第一行李特征和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

结合第一方面的第一种可能的实施方式,本申请实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,

所述处理装置还用于,

分别提取所述监控视频中个体的生物特征和所述个体所持有的行李的第二行李特征;

将每一个体的生物特征以及每一个体所持有的行李的第二行李特征进行关联。

结合第一方面的第二种可能的实施方式,本申请实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,

所述处理装置,具体用于根据以下步骤确定携带所述行李的目标对象:

在所述监控视频中查找与所述第一行李特征相匹配的第二行李特征,确定与查找到

的第二行李特征相关联的生物特征；

从所述监控视频中筛选出候选目标对象,所述候选目标对象为与查找到的第二行李特征相关联的生物特征匹配的目标对象；

将所述候选目标对象确定为携带所述行李的目标对象。

结合第一方面,本申请实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,

所述处理装置具体还用于根据以下步骤确定携带所述行李的所述目标对象：

获取所述行李进入所述安检装置的第一时刻；

从所述监控视频中截取在所述第一时刻之前的预设时长内的目标监控视频；

将所述目标监控视频与所述 X 光图像进行关联；

根据所述常规图像和所述目标监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

结合第一方面的第四种可能的实施方式,本申请实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,所述安检系统还包括：

报警装置,用于当所述处理装置判断出所述行李中存在违禁物品时,进行报警；

存储装置,用于存储所述 X 光图像、所述常规图像和所述监控视频；

显示装置,用于显示所述监控视频、所述 X 光图像、与所述 X 光图像相关联的所述目标监控视频以及基于所述 X 光图像判断出的所述违禁物品的标识。

第二方面,本申请实施例还提供一种基于图像分割的安检方法,所述方法包括:

采集安检范围内的监控视频;

扫描进入安检装置的行李,得到所述行李的 X 光图像和常规图像,并将所述 X 光图像和所述常规图像进行关联;

根据所述 X 光图像判断所述行李中是否存在违禁物品,若所述行李中存在所述违禁物品,则根据所述常规图像和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

结合第二方面,本申请实施例提供了第二方面的第一种可能的实施方式,其中,

所述若所述行李中存在所述违禁物品,则根据所述常规图像和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象包括:

若所述行李中存在所述违禁物品,从所述常规图像中提取所述行李的第一行李特征;

根据所述第一行李特征和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

结合第二方面的第一种可能的实施方式,本申请实施例提供了第二方面的第二种可能的实施方式,其中,

所述安检方法还包括:

分别提取所述监控视频中个体的生物特征和所述个体所持有的行李的第二行李特征;

将每一个体的生物特征以及每一个体所持有的行李的第二行李特征进行关联。

结合第二方面的第二种可能的实施方式,本申请实施例提供了第二方面的第三种可

能的实施方式,其中,

所述根据所述第一行李特征和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象,包括:

在所述监控视频中查找与所述第一行李特征相匹配的第二行李特征,确定与查找到的第二行李特征相关联的生物特征;

从所述监控视频中筛选出候选目标对象,所述候选目标对象为与查找到的第二行李特征相关联的生物特征匹配的目标对象;

将所述候选目标对象确定为携带所述行李的目标对象。

结合第二方面,本申请实施例提供了第二方面的第四种可能的实施方式,其中,

所述根据所述常规图像和所述监控视频,确定携带所述行李的目标对象包括:

获取所述行李进入所述安检装置的第一时刻;

从所述监控视频中截取在所述第一时刻之前的预设时长内的目标监控视频;

将所述目标监控视频与所述X光图像进行关联;

根据所述常规图像和所述目标监控视频,确定携带所述行李的目标对象。

结合第二方面的第四种可能的实施方式,本申请实施例提供了第二方面的第五种可能的实施方式,

所述安检方法还包括:

当所述处理装置判断出所述行李中存在违禁物品时,进行报警;

存储所述 X 光图像、所述常规图像和所述监控视频;

显示所述监控视频、所述 X 光图像、与所述 X 光图像相关联的所述目标监控视频以及基于所述 X 光图像判断出的所述违禁物品的标识。

第三方面,本申请实施例还提供一种电子设备,包括:处理器、存储器和总线,存储器存储有处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,处理器与存储器之间通过总线通信,机器可读指令被处理器执行时执行上述第二方面,或第二方面中的任一种可能的实施方式中基于图像分割的安检方法的步骤。

第四方面,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行上述第一方面,或第一方面中的任一种可能的实施方式中基于图像分割的安检方法的步骤。

为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

图 1 示出了本申请实施例一所提供的一种安检系统的功能模块图;

图 2 示出了本申请实施例二所提供的一种安检系统的功能模块图;

图 3 示出了本申请实施例三所提供的一种安检方法的流程图;

图 4 示出了本申请实施例四所提供的一种安检方法的流程图;

图 5 示出了本申请实施例五所提供的一种电子设备的结构示意图。

图标:1 安检系统;10 视频采集装置;20 安检装置;30 处理装置;40 报警装置;50 存储装置;60 显示装置;502 处理器;504 存储器;506 总线。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,应当理解,本申请中的附图仅起到说明和描述的目的,并不用于限定本申请的保护范围。另外,应当理解,示意性的附图并未按实物比例绘制。本申请中使用的流程图示出了根据本申请的一些实施例实现的操作。应该理解,流程图的操作可以不按顺序实现,没有逻辑的上下文关系的步骤可以反转顺序或者同时实施。此外,本领域技术人员在本申请内容的指引下,可以向流程图添加一个或多个其他操作,也可以从流程图中移除一个或多个操作。

另外,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

为了使得本领域技术人员能够使用本申请内容,结合相应应用场景,如机场、火车站、汽车站、地铁等场景,给出以下实施方式。具体地,本申请可以应用于上述场景下对乘客携带的行李进行安全检查,以便在对乘客行李进行检查时,及时发现行李中的违禁物品以及确认携带违禁物品的乘客,即能够发现对公共安全存在安全隐患的物品和危险人物,从而达到保证公共场所安全性的目的。

目前,现有技术中的安检设备大都只依靠X光机成像技术,将物品的X光照片通过普通显示屏显示出来,并依靠安检人员人为地判别是否存在违禁物品,而这种安检方式存在识别率低、漏检率高、受安检人员素质水平影响等问题而且这种安检方式无法将视频监控的录像与安检物品进行匹配。

基于此,本申请实施例提供了一种基于图像分割的安检系统及安检方法通过X光图像能够确认行李中是否存在违禁物品,根据常规图像和监控视频能够确定携带装有违禁物品的行李的目标对象,能够提高安检的效率和准确率。

为便于对本实施例进行理解,首先对本申请实施例所公开的一种基于图像分割的安检系统进行详细介绍。

实施例一

参见图1所示,本申请实施例一提供了一种基于图像分割的安检系统1,所述安检系统1包括视频采集装置10、安检装置20和处理装置30;其中,

所述视频采集装置10,用于采集安检区域范围内的监控视频;

所述安检装置20,用于扫描进入安检装置20的行李,得到所述行李的X光图像和常规图像,并将所述X光图像和所述常规图像进行关联;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/316103104141011005>