



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115079286 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 20

(21) 申请号 202210747736.X

(22) 申请日 2022.06.29

(71) 申请人 公安部第一研究所

地址 100048 北京市海淀区首都体育馆南路一号

申请人 北京中盾安民分析技术有限公司

(72) 发明人 赵刚 李东 董明文 王宇石
王晓侃

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588

专利代理师 王小芳

(51) Int. Cl.

G01V 5/00 (2006.01)

G01N 23/04 (2018.01)

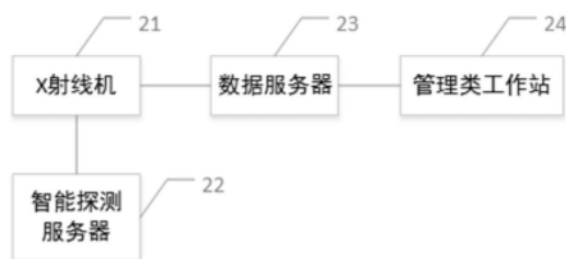
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种延迟提示的智能探测系统和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种延迟提示的智能探测系统和方法,改变了智能探测系统生成的用于标识违禁品在图像上位置的探测框现有的立即提示方式,使探测框在满足一定条件后延迟提示,解决当前安检员依赖探测框进行判读造成违禁品漏检的问题,打消了机场管理层使用智能探测系统的顾虑,为智能探测系统的推广扫除了障碍。同时,本发明通过对图像、安检员对图像的判读结果、安检员手动画出的用于标识违禁品在图像上位置的开检框、智能探测系统生成的探测框的分析,还可以发现安检员漏检的违禁品和智能探测系统漏检的违禁品,据此可以有针对性地提高安检员业务水平和提升智能探测系统违禁品识别能力。



1. 一种延迟提示的智能探测系统,其特征在于,包括X射线机(21)、智能探测服务器(22)、数据服务器(23)和管理类工作站(24);所述X射线机(21)分别与所述智能探测服务器(22)和数据服务器(23)连接,所述数据服务器(23)和所述管理类工作站(24)连接。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,X射线机(21)用于对待检测的物品进行扫描并生成图像,以及对探测框进行延迟显示;智能探测服务器(22)用于对图像进行分析,并在探测到违禁品时生成探测框返回给X射线机(21);所述数据服务器(23)用于存储图像、判读结果、开检框、探测框;管理类工作站(24)用于对图像、判读结果、开检框、探测框进行分析。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述X射线机采用CMEX设备。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述智能探测服务器采用FISCAN违禁品智能探测系统。

5. 一种利用权利要求1-4任一所述的智能探测系统的方法,其特征在于,具体过程为:

S1、利用X射线机(21)对待检测的物品进行X射线扫描并生成图像;智能探测服务器(22)对X射线机(21)生成的图像进行探测,当探测到违禁品时生成探测框,并将探测框的信息返回X射线机(21);

S2、X射线机(21)收到探测框的信息时,将探测框设置为隐藏状态,不立即显示在安检员判读屏幕上;

S3、当满足设定条件时,X射线机(21)将探测框的状态由隐藏修改为显示,探测框显示在安检员判读屏幕上;

S4、X射线机(21)将图像、判读结果、开检框、探测框存储到数据服务器(23),管理类工作站(24)从数据服务器(23)获取图像、判读结果、开检框、探测框,对图像、判读结果、开检框、探测框进行分析,判断是否存在安检员依赖探测框进行判读的情况,以及是否有安检员漏检和智能探测系统漏检的情况;开检框由安检员手动画出,用于标识违禁品在图像上位置。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述设定条件为如下任一条件:

(1) 从探测框返回到X射线机并被设置为隐藏状态开始计时,计时时间达到设定值;

(2) 图像中处于隐藏状态的探测框所处的位置即将移出屏幕;

(3) X射线机(21)的输送带在停止状态下开始运行时,当前安检员判读屏幕上的图像中有处于隐藏状态的探测框;

(4) 当前判读结果为开检、放行、超时,安检员判读屏幕上的图像中有处于隐藏状态的探测框。

一种延迟提示的智能探测系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及安检技术领域,具体涉及一种延迟提示的智能探测系统和方法。

背景技术

[0002] 在人工智能技术广泛应用的今天,机场安检领域对于人工智能技术的应用也在快速地跟进,其中,用于辅助安检员判读的智能探测系统已经开始在机场得到应用。

[0003] 在加入智能探测系统的安检现场,安检处理流程为:行包图像显示在安检员判读屏幕上,安检员主动观察图像中可能存在的违禁品,智能探测系统分析行包图像,给出探测结果,安检员观察探测框(智能探测系统生成的用于标识违禁品在图像上位置的方形闭合框)所在区域,发现存在的违禁品,安检员通过画开检框(鼠标点击违禁品所在区域中心点附近位置,形成显示在屏幕上的以鼠标点击点为中心的固定大小的方形闭合框)的方式来标识违禁品在图像上所处的位置,根据安检员对违禁品的识别情况,安检员对行包图像给出开检或放行的判读结果。

[0004] 任何一项技术都有着一个逐步发展和完善的过程,人工智能技术也不例外,如今应用于安检现场的智能探测系统还处于逐步完善的过程中,在对实际存在的违禁品进行探测时,还存在一定程度的误报或漏报,目前,现有的智能探测系统发现违禁品后都是采用立即在安检员判读屏幕上违禁品所在的位置用方框将违禁品的四周标识出来的方式提示安检员违禁品所在区域,这种立即提示方式对安检员判读有着积极辅助作用,但是,立即提示方式存在一个严重的问题,部分安检员误以为现阶段的智能探测系统几经可以完全替代人工进行违禁品判读,由此使得部分安检员放弃了主动判读的意识,完全依赖于智能探测系统。在智能探测系统尚处于逐步完善阶段的情况下,这种依赖行为不仅引起安检员业务水平的退化,而且可能造成违禁品的漏检,从而形成安检隐患,对旅客的人身财产安全造成了很大的威胁。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明旨在提供一种延迟提示的智能探测系统和方法,通过将探测框的立即提示方式变为延迟提示方式,使得安检系统具备了发现安检员依赖探测框进行判读这种情况的能力,从而避免安全隐患的发生。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种延迟提示的智能探测系统,包括X射线机、智能探测服务器、数据服务器和管理类工作站;所述X射线机分别与所述智能探测服务器和数据服务器连接,所述数据服务器和所述管理类工作站连接。

[0008] 进一步地,X射线机用于对待检测的物品进行扫描并生成图像,以及对探测框进行延迟显示;智能探测服务器用于对图像进行分析,并在探测到违禁品时生成探测框返回给X射线机;所述数据服务器用于存储图像、判读结果、开检框、探测框;管理类工作站用于对图像、判读结果、开检框、探测框进行分析。

- [0009] 进一步地,所述X射线机采用CMEX设备。
- [0010] 进一步地,所述智能探测服务器采用FISCAN违禁品智能探测系统。
- [0011] 本发明还提供一种利用上述智能探测系统的方法,具体过程为:
- [0012] S1、利用X射线机对待检测的物品进行X射线扫描并生成图像;智能探测服务器对X射线机生成的图像进行探测,当探测到违禁品时生成探测框,并将探测框的信息返回X射线机;
- [0013] S2、X射线机收到探测框的信息时,将探测框设置为隐藏状态,不立即显示在安检员判读屏幕上;
- [0014] S3、当满足设定条件时,X射线机将探测框的状态由隐藏修改为显示,探测框显示在安检员判读屏幕上;
- [0015] S4、X射线机将图像、判读结果、开检框、探测框存储到数据服务器,管理类工作站从数据服务器获取图像、判读结果、开检框、探测框,对图像、判读结果、开检框、探测框进行分析,判断是否存在安检员依赖探测框进行判读的情况,以及是否有安检员漏检和智能探测系统漏检的情况;开检框由安检员手动画出,用于标识违禁品在图像上位置。
- [0016] 进一步地,所述设定条件为如下任一条件:
- [0017] (1) 从探测框返回到X射线机并被设置为隐藏状态开始计时,计时时间达到设定值;
- [0018] (2) 图像中处于隐藏状态的探测框所处的位置即将移出屏幕;
- [0019] (3) X射线机的输送带在停止状态下开始运行时,当前安检员判读屏幕上的图像中有处于隐藏状态的探测框;
- [0020] (4) 当前判读结果为开检、放行、超时,安检员判读屏幕上的图像中有处于隐藏状态的探测框。
- [0021] 本发明的有益效果在于:本发明改变探测框现有的立即提示方式,使其在满足一定条件后延迟提示,解决当前安检员依赖探测框进行判读的问题,打消了机场管理层使用智能探测系统的顾虑,为智能探测系统的推广扫除了障碍。同时,本发明通过对图像、判读结果、开检框、探测框的分析,还可以发现安检员漏检的违禁品和智能探测系统漏检的违禁品,据此可以有针对性地提高安检员业务水平和提升智能探测系统违禁品识别能力。

附图说明

- [0022] 图1为本发明实施例1的系统结构示意图;
- [0023] 图2为本发明实施例2的方法流程示意图。

具体实施方式

[0024] 以下将结合附图对本发明作进一步的描述,需要说明的是,本实施例以本技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围并不限于本实施例。

[0025] 实施例1

[0026] 本实施例提供一种延迟提示的智能探测系统,如图1所示,其包括X射线机21、智能探测服务器22、数据服务器23和管理类工作站24;所述X射线机21分别与所述智能探测服务

器22和数据服务器23连接,所述数据服务器23和所述管理类工作站24连接。

[0027] X射线机21用于对待检测的物品进行扫描并生成图像,以及对探测框进行延迟显示。智能探测服务器22用于对图像进行分析,并在探测到违禁品时生成探测框,然后将探测框的信息(包括探测框在图像中的位置信息)返回X射线机21。所述数据服务器23用于存储图像、判读结果、开检框、探测框。管理类工作站24用于对图像、判读结果、开检框、探测框进行分析。开检框由安检员手动画出,用于标识违禁品在图像上位置

[0028] 在本实施例中,所述X射线机采用CMEX设备,所述智能探测服务器采用FISCAN违禁品智能探测系统。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例提供利用实施例1所述的智能探测系统的方法,如图2所示,具体过程为:

[0031] S1、利用X射线机21对待检测的物品进行X射线扫描并生成图像;智能探测服务器22对X射线机21生成的图像进行探测,当探测到违禁品时生成探测框,并将探测框的信息返回X射线机21。

[0032] S2、X射线机21收到探测框时,将探测框设置为隐藏状态,不立即显示在安检员判读屏幕上。

[0033] S3、当如下任一条件满足时,X射线机21将探测框的状态由隐藏修改为显示,探测框显示在安检员判读屏幕上:

[0034] (1) 从探测框返回到X射线机并被设置为隐藏状态开始计时,计时时间达到设定值。

[0035] (2) 探测框所处位置即将移出屏幕。由于图像会像卷轴一样在从安检员判读屏幕的一侧进入安检员判读屏幕,并从安检员判读屏幕的另一侧移出安检员判读屏幕。如果探测框所处位置即将移出屏幕时安检员依然没有看出违禁品,则X射线机21将探测框状态由隐藏修改为显示,探测框显示在安检员判读屏幕上。

[0036] (3) X射线机21的输送带在停止状态下开始运行时,当前安检员判读屏幕上的图像中有处于隐藏状态的探测框。

[0037] (4) 当前判读结果为开检、放行、超时,安检员判读屏幕上的图像中有处于隐藏状态的探测框。

[0038] S4、X射线机21将探测结果图像、判读结果、开检框、探测框存储到数据服务器23,管理类工作站24从数据服务器23获取图像、判读结果、开检框、探测框,对图像、判读结果、开检框、探测框进行分析,判断安检员是否有依赖探测框进行判读的情况(例如步骤S3的条件(2)、(4)对应的是安检员要依赖探测框才发现违禁品的情况,也可以是用户自定义的其它情况),以及是否有安检员漏检和智能探测系统漏检的情况,可以根据分析结果对这种情况进行纠正、处理。

[0039] 对于本领域的技术人员来说,可以根据以上的技术方案和构思,给出各种相应的改变和变形,而所有的这些改变和变形,都应该包括在本发明权利要求的保护范围之内。



图1



图2