

# (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  
2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/128683 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*G01N 23/04* (2018.01) *G01N 23/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/120065

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 10 日 (10.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201711455096.0 2017 年 12 月 27 日 (27.12.2017) CN

(71) 申请人: 同方威视技术股份有限公司  
(NUCTECH COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国  
北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2  
层, Beijing 100084 (CN)。

(72) 发明人: 陈志强(CHEN, Zhiqiang); 中国北京市海  
淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084  
(CN)。 李元景(LI, Yuanjing); 中国北京市海淀区  
双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。  
吴相豪(WU, Xianghao); 中国北京市海淀区双清  
路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。 赵少  
治(ZHAO, Shaozhi); 中国北京市海淀区双清路同  
方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公  
司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK  
AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路  
87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: SECURITY CHECKING SYSTEM AND CHECKING METHOD

(54) 发明名称: 安全检查系统及检查方法

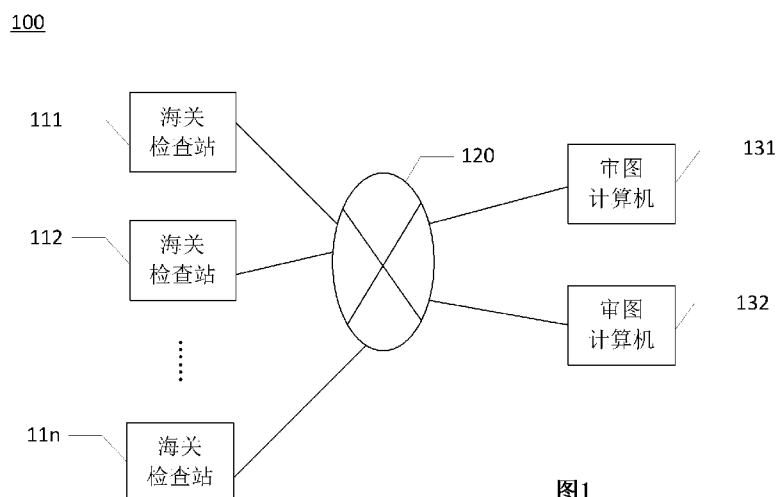


图1

111, 112, 11n CUSTOMS CHECKPOINT  
131, 132 PICTURE CHECKING COMPUTER

(57) Abstract: A security checking system and checking method. The method comprises: at least one checking subsystem, performing ray scanning on a checked object; at least one on-site image processing computer (270) in communication connection with the checking subsystem, and storing and processing a ray image in real time; and at least one remote image processing computer (291, 292, ... 29n) in communication connection with the at least one on-site image processing computer (270) via a public network and/or a dedicated network (280), wherein the on-site image processing computer (291, 292, ... 29n) is configured to log in to an on-site image processing computer (270) by remote access to synchronize screen remote data of the on-site image processing computer (270) to the remote image processing computer (291, 292, ... 29n). The checking system and checking method can reduce the pressure on a communication line by the transmission of radiographic image data.

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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))。

---

**(57) 摘要:** 一种安全检查系统和检查方法, 该系统包括: 至少一个检查子系统, 对被检查对象进行射线扫描; 至少一个现场图像处理计算机(270), 与检查子系统通信连接, 存储并实时处理射线图像; 至少一个远程图像处理计算机(291, 292, ……29n), 通过公用网络和专用网络(280)中的至少一个与现场图像处理计算机(270)通信连接。远程图像处理计算机(291, 292, ……29n)配置为借助远程访问登录现场图像处理计算机(270), 将现场图像处理计算机(270)的屏幕远程数据同步至远程图像处理计算机(291, 292, ……29n)。该检查系统和检查方法能降低射线图像数据的传输对通信线路的压力。

## 安全检查系统及检查方法

本申请要求于 2017 年 12 月 27 日提交的、申请号为 201711455096.0 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本公开涉及安全检查技术领域，具体涉及对诸如集装箱之类的被检查物体进行安全检查的系统和方法。

### 背景技术

射线成像是用诸如 X 线之类的射线束对物体检查进行扫描，由探测器接收透过该物体的 X 线，并转换成电信号。电信号经模拟/数字转换器转为数字形式后，输入计算机进行处理。扫描所得数据，经计算而获得每个体素的 X 线衰减系数或称吸收系数，排列成矩阵形式，即构成数字矩阵。数字矩阵中的每个数字经数字/模拟转换器转为由黑到白不等灰度的小方块，称之为像素 (pixel)，并按原有矩阵顺序排列，即构成射线图像。因此，X 射线图像是由一定数目像素组成的灰阶图像，是数字图像，可以是透射图像也可以是重建的断层图像。产生的图像存储为基于像素点的私有格式。这种图像的特点是清晰度高，单位尺寸像素数目高，且图像占用空间大。

在例如海关等大型检查系统中，一个集装箱卡车的 X 射线图像的存储量高达 30-60M 字节。由于海关的集中审查要求，需要在集中的审图中心对分布各地的海关检查站的图像进行审查，这给通信线路带来巨大的压力。

### 发明内容

本公开实施例提出了一种安全检查系统和检查方法，能够降低射线图像数据的传输对通信线路的压力。

在本公开的一个方面，提出了一种安全检查系统，包括：至少一个检查子系统，部署在检查现场，配置为对被检查对象进行射线扫描，得到被检查对象的射线图像；至少一个现场图像处理计算机，部署在检查现场，包括硬件设备、操作系统和图像处理应用程序，与所述检查子系统通信连接，配置为存储并实时处理

所述射线图像；以及至少一个远程图像处理计算机，通过公用网络和/或专用网络与所述现场图像处理计算机通信连接，配置为借助远程访问登录所述现场图像处理计算机，将现场图像处理计算机的屏幕远程数据同步至远程图像处理计算机。

根据本公开的实施例，所述安全检查系统还包括：任务分配服务器，与所述现场图像处理计算机和所述远程图像处理计算机通信连接，配置为根据来自远程图像处理计算机的访问请求确定要连接的现场图像处理计算机，并且在现场图像处理计算机和远程图像处理计算机之间建立通信连接。

根据本公开的实施例，所述任务分配服务器还配置为统计一段时间内所述现场图像处理计算机中的运算负载和图像处理应用程序中至少一个的使用效率，向用户提出更新现场图像处理计算机的建议。

根据本公开的实施例，远程图像处理计算机还配置为接收用户输入的图形命令，检查图形命令所更改的图像区域之间是否有重合，响应于有重合，将图形命令所涉及的区域进行合并，产生显示更新。

根据本公开的实施例，远程图像处理计算机还配置为响应于确定带宽低于预定阈值，根据带宽的大小调整远程图像处理计算机的屏幕刷新频率。

根据本公开的实施例，其中远程图像处理计算机还配置为对于屏幕上的特定绘制区域滤除给定的图像帧。

根据本公开的实施例，现场图像处理计算机还配置为对 X 射线图像进行压缩，向远程图像处理计算机传输压缩的 X 射线图像以便显示，以及响应于接收到用户的细节查看指令，将特定绘制区域的显示模式调整为高分辨率模式。

在本公开的另一方面，提出了一种检查方法，包括：由部署在检查现场的检查子系统对被检查对象进行射线扫描，得到被检查对象的射线图像；将所述射线图像实时存储在现场图像处理计算机；建立远程图像处理计算机与所述现场图像处理计算机之间的通信连接；由所述远程图像处理计算机借助远程访问登录所述现场图像处理计算机，将现场图像处理计算机的屏幕远程数据同步至远程图像处理计算机。

根据本公开的实施例，所述检查方法还包括：由任务分配服务器根据来自远程图像处理计算机的访问请求确定要连接的现场图像处理计算机，并且在现场图像处理计算机和远程图像处理计算机之间建立通信连接。

根据本公开的实施例，由所述任务分配服务器统计一段时间内所述现场图像处理计算机中的运算负载和图像处理应用程序的中的至少一个使用效率，向用户提出更新现场图像处理计算机的建议。

根据本公开的实施例，由远程图像处理计算机接收操作人员输入的图形命令，检查图形命令所更改的图像区域之间是否有重合，响应于有重合，将图形命令所涉及的区域进行合并，产生显示更新。

基于上述实施例的技术方案，能够降低海量射线图像的审图传输对通信线路带来的压力。

### 附图说明

为了更好地理解本公开实施例，将根据以下附图对本公开实施例进行详细描述：

图 1 示出了根据本公开实施例的集装箱检查系统的结构示意图；

图 2 示出了根据本公开另一实施例的安全检查系统的结构示意图；

图 3 示出了在根据本公开的实施例中的计算机的硬件结构示意图；

图 4 示出了在根据本公开的实施例中的计算机的逻辑架构示意图；

图 5 示出了根据本公开的实施例的安全检查方法的示意性流程图；

图 6 示出了根据本公开的实施例中的对图像帧进行滤除的示意图；

图 7 示出了根据本公开的实施例中的对多个绘制命令涉及的区域进行合并的示意图；以及

图 8 示出了根据本公开的另一实施例的安全检查系统的结构示意图。

### 具体实施方式

下面将详细描述本公开实施例的具体实施例，应当注意，这里描述的实施例只用于举例说明，并不用于限制本公开实施例。在以下描述中，为了提供对本公开实施例的透彻理解，阐述了大量特定细节。然而，对于本领域普通技术人员显而易见的是：不必采用这些特定细节来实行本公开实施例。在其他实例中，为了避免混淆本公开实施例，未具体描述公知的结构、材料或方法。

在整个说明书中，对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”的提及意味着：结合该实施例或示例描述的特定特征、结构或特性被包含在本公

开至少一个实施例中。因此，在整个说明书的各个地方出现的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”、“一个示例”或“示例”不一定都指同一实施例或示例。此外，可以以任何适当的组合和/或子组合将特定的特征、结构或特性组合在一个或多个实施例或示例中。此外，本领域普通技术人员应当理解，这里使用的术语“和/或”包括一个或多个相关列出的项目的任何和所有组合。

射线成像是一种利用射线观察物体内部的技术。这种技术可以在不破坏物体的情况下获得物体内部的结构和密度等信息，目前已经广泛应用于医疗卫生、国民经济、科学研究等领域。医院的胸透和车站、机场的安检是日常生活中最常见的例子。最常用的辐射是X射线和 $\gamma$ 射线。目前，中子、质子、电子、 $\mu$ 介子、重离子等辐射也获得了越来越广泛的应用。

图像帧可以是影像动画中最小单位的单幅影像画面，相当于电影胶片上的每一个镜头。单帧可以是一副静止的画面，连续的帧形成动画，如电视图像等。通常所说的帧数可以是在1秒钟时间里传输的图像的帧数，也可以理解为图形处理器每秒钟能够刷新几次，通常用fps (Frames Per Second) 表示。每一帧都是静止的图形，快速连续地显示帧便形成了运动的假象。高的帧率可以得到更流畅、更逼真的动画。每秒钟帧数 (fps) 愈多，所显示的动作就会愈流畅。

数模转换器，又称D/A转换器，简称DAC。DAC是一种将数字量转换为模拟的器件。D/A转换器可以包括4个部分，即全电阻网络、运算放大器、基准电源和模拟开关。模数转换器即A/D转换器，简称ADC。ADC是一种把连续的模拟信号转变为离散的数字信号的器件。

图1示出了根据本公开实施例的集装箱检查系统100的结构示意图。如图1所示，部署在海关之类地点的安全检查设备对集装箱进行检查，产生X射线图像和/或断层图像。这样的单幅图像的大小可以为30-60M字节。出于集中审查和保密的需要，通常需要将这些图像全部传输到审图中心来进行集中审查，判断这些图像中是否包含违禁品或者走私物品。然后根据判断结果确定是否要对某个集装箱进行开箱检查。

例如，部署在各地海关的海关检查站111、112和11n分别产生X射线图像，通过公共通信网络或者专用通信网络120传输到审图中心的审图计算机131和132，对各地海关产生的X射线图像进行安全检查，然后用专业的图像分析软件进行各种处理和转换，给出检查结果。

对集装箱的检查图像可以是双能图，单张图像大约是 30M-60M 字节，因此双能模式中每次产生的图像要 60-120M 字节。如果是双能双视角模式，每次采集的图像可以达到 120-240M 字节。加上业务产生的图像和数据，整体的数值非常大。要把这么大的数据从各地的海关检查站 111、112 和 11n 传输到审图中心的审图计算机 131 和 132，需要大量的时间，特别在带宽不是很好的环境，耗时是不可忍受的。

根据本公开的实施例，弱化集中监管过程中中心机房的审图工作站的图像处理能力，充分增强和利用图像数据采集站点的处理能力。例如，审图计算机无需进行图像的远程获取和复杂的处理，而是由审图计算机集中在业务数据处理上，让各个现场的图像处理计算机（工作站）进行本地的图像运算和处理。因此不用从现场端传输整幅图像到中心，而只要把图像处理结果的屏幕数据反馈给审图中心的审图计算机即可。还可以将审图计算机处的业务数据与现场图像处理计算机处的图像数据分开存储。在带宽允许的情况下，也可以将现场图像处理计算机处的图像数据通过宽带途径集中存储，或者通过其他途径，例如刻录光盘，等方式将现场的图像数据传送到审图中心。

例如，在可以在检查现场，例如海关检查站，部署本地的图像处理计算机。本地的图像处理计算机可以直接访问数据采集装置采集的图像数据，免去了图像耗时的网络传输过程。然后，审图计算机远程登录到现场图像处理计算机，可以实时的将现场图像处理计算机的屏幕数据和审图计算机的屏幕数据同步。这个数据传输量跟一次性传输整个扫描的图像数据相比较，是微乎其微的。

图 2 示出了根据本公开实施例的安全检查系统 200 的结构示意图。如图 2 所示，根据本公开实施例的安全检查系统 200 包括 X 射线源 210、探测器 230、数据采集装置 250、控制器 240 和计算设备 260。对诸如集装箱卡车之类的被检查物体 220 进行安全检查，例如判断其中是否包含了危险品和可疑物品中的至少一个。虽然在该实施例中，将探测器 230 和数据采集装置 250 分开描述，但是本领域的技术人员应该理解也可以将它们集成在一起称为 X 射线探测和数据采集设备。

根据一些实施例，上述的 X 射线源 210 可以是同位素，也可以是 X 光机或加速器等。X 射线源 210 可以是单能，也可以是双能。这样，通过 X 射线源 210

和探测器 250 以及控制器 240 和计算设备 260 对被检查物体 220 进行透射扫描, 得到探测数据。例如在被检查物体 220 行进过程中, 操作人员借助于计算设备 260 的人机交互界面, 通过控制器 240 发出指令, 命令 X 射线源 210 发出射线, 穿过被检查物体 220 后被探测器 230 接收, 转换成电信号, 再由数据采集设备 250 转换成数字信号, 并且通过计算设备 260 对数据进行处理。这样可以获得被检查物体 220 的透射图像。

如图 2 所示, 将获得透射图像的通过本地线路传输到本地的现场图像处理计算机 260。现场图像处理计算机 260 通过公共网络或者专用网络 280 连接。远程部署的审图计算机 291、292 和 29n 可以是例如部署在审图中心的远程图像处理计算机, 也与公共网络或者专用网络 280 连接。

图 3 示出了如图 1 所示的计算设备 300 的结构示意图。如图 3 所示, 通过数据采集装置采集探测器 230 探测的数据信号, 通过接口单元 380 和总线 340 将数据信号存储在存储设备 310 中。只读存储器 (ROM) 320 中存储有计算机数据处理器的配置信息以及程序。随机存取存储器 (RAM) 330 用于在处理器 360 工作过程中暂存各种数据。另外, 存储器 310 中还存储有用于进行数据处理的计算机程序, 例如物质识别程序和图像处理程序等等。内部总线 340 连接上述的存储器 310、只读存储器 320、随机存取存储器 330、输入装置 350、处理器 360、显示设备 370 和接口单元 380。

在用户通过诸如键盘和鼠标之类的输入装置 350 输入的操作命令后, 计算机程序的指令代码命令处理器 360 执行预定的数据处理算法。在得到数据处理结果之后, 将数据处理结果显示在诸如 LCD 显示器之类的显示设备 370 上, 或者直接以诸如打印之类硬拷贝的形式输出处理结果。

图 4 示出了在根据本公开的实施例中的计算机 400 的逻辑架构示意图。如图 4 所示, 本公开实施例中的计算机 (计算设备) 可以具有四层逻辑结构, 例如硬件层 410、驱动层 420、操作系统层 430 和应用程序层 440。硬件层 410 例如包括如图 3 所示的各种硬件, 如 CPU、输入装置、存储设备等等。驱动层 420 包括驱动上述各种硬件的驱动程序, 它在硬件层和操作系统之间建立桥梁, 使得通过软件可以对硬件进行操作, 例如输入/输出等。操作系统是例如 Windows 或者 Linux 之类的操作系统, 接收外部的输入, 分配线程或资源, 对数据或者事件进行处理, 将处理结果输出。例如, 操作系统具有远程登录功能, 允许远程计算机登录, 也

能够登录到其他远程计算机。应用程序层 440 例如是边缘增强、局部增强、灰度拉伸之类的图像处理程序，能够根据用户的操作对 X 射线图像进行处理，得到处理结果。

如图 2 所示，将例如包括 X 射线源 210、探测器 230、数据采集装置 250、控制器 240 和计算设备 260 的安全检查子系统部署在海关检查站现场，对被检查物体 220 进行射线扫描，得到被检查对象的射线图像。

部署在检查现场的图像处理计算机 270 可以包括硬件设备、操作系统和图像处理应用程序，与安全检查子系统通信连接，配置为存储并实时处理 X 射线图像。

远程部署的审图计算机（图像处理计算机）291、292、29n，通过公用网络和专用网络中的至少一个与现场部署的图像处理计算机 270 通信连接，借助远程访问功能登录图像处理计算机 270，将现场图像处理计算机 270 的屏幕远程数据同步至远程图像处理计算机 291、292、29n，以便由远程图像处理计算机处的操作人员进行审图。因为仅仅将屏幕显示的部分数据同步到远程审图计算机，所以不用将被检查物体 220 的全部射线图像传输到审图计算机，也能够对被检查物体 220 的射线图像进行审图。

图 5 示出了根据本公开的实施例的安全检查方法的示意性流程图。

如图 5 所示，在步骤 S510，部署在各地海关检查站的安全检查子系统对被检查对象 220 进行 X 射线扫描，例如对集装箱卡车进行透射扫描，得到被检查物体的 X 射线图像。

在步骤 S520，扫描得到的 X 射线透射图像被实时传输到线程图像处理计算机 270，在现场图像处理计算机 270 实时存储和/或进行图像处理。

在步骤 S530，通过公共网络或专用网络 280，建立远程部署的审图计算机 291、292 和 29n 与本地的图像处理计算机 270 之间的通信连接。当然也可以在对被检查物体处理之初就建立审图计算机 291、292 和 29n 之间的通信连接。总之，在远程登录之前建立远程审图计算机与本地计算机之间的通信连接即可。

在步骤 S540，远程部署的审图计算机 291、292、29n 通过远程访问功能登录现场图像处理计算机，将现场图像处理计算机的屏幕数据同步至远程审图计算机。

然后，在步骤 S550，由审图人员在审图计算机处对被检查物体 220 的 X 射

线图像进行审查,判断其中是否包含危险品或者走私物品。例如,在远程部署的审图计算机处利用输入装置对屏幕显示的图像进行增强或者变换,从而实现细节部分的检查。

如上所述,根据本公开实施例提供了一种无需传输原始图像即能进行实时审图的方法。上述实施例的方案在网络速度不好的环境下效果更加明显。由于不用传输原始图像,可以同时做到图像,业务数据,嫌疑标记的分离产生和存储,对原始图像起到了很好的保护作用,同时对于业务的处理效率会有大幅度的提升。

图6示出了根据本公开的实施例中的对图像帧进行滤除的示意图。图7示出了根据本公开的实施例中的对多个绘制命令涉及的区域进行合并的示意图。

在制定传输策略时,远程审图计算机291、292和29n的窗口系统产生的图形命令会被首先放入一个中间队列,以检测各条命令所更改的区域是否存在重合,在存在重合的情况下将对相关命令进行合并后为其生成显示更新。这样根据带宽不同可以调节刷新频率,使用户体验更好。

如图6所示,屏幕600可以包括第一物体610和第二物体620。用户需要对这两个物体的图像进行处理,则将针对这两个物体的绘制命令所涉及的区域进行合并,然后将合并后的区域的图像数据从本地部署的图像处理计算机270同步到远程部署的审图计算机291、292、29n。例如,在带宽小于512K/秒时,在0.5秒钟的时间内,对于重合率大约80%的帧进行滤除后传输,否则全部进行传输。

如图7所示,在审图计算机远程和图像处理机交互时,对于给定屏幕绘制区域,在限定的时间,由于图像两帧画面切换时间快过1/24秒,人肉眼基本上不能区分,所以在网络带宽不好的情况下,就可以滤除一定的图像数据帧,比如图7中需要传输图像数据帧710、720、730、740、750、760、770,但根据网络情况可以滤除掉帧730、740和750,这样省略了一部分传输数据,也不会降低用户的实际体验。例如,在带宽小于512K/秒时,由于人眼不能分辨超过每秒30帧的画面,所以可以对图像帧进行一定的压缩,控制在30帧以内,这样不会影响实际的视觉效果。

此外,在弱带宽环境下,针对高频的图像处理,如果实际效果比较卡顿,需要采取图像压缩图的方式进行速度优化。压缩后的图像的有效像素减少,产生失

真效果,但比较适合传输。例如,先对高分辨率的图像动态生成压缩图,远程用户直接和压缩图进行交互,如果用户需要查看图像的细节,在发出细节查看的命令后,任务分派程序在把相应帧切换到高分辨率模式,这样在带宽严重不足时也能满足图像处理的业务需求。例如,在带宽小于 512K/秒时,可以对图像数据进行采样。采样时,对于空白区域之类的非关键区域,可以使用压缩效率大的算法,如实际图像区域的关键区域(例如集装箱部分)可以采用低压缩率的算法,这样采取不同的采样策略进行数据传输,实际效果更好。

图 8 示出了根据本公开的另一实施例的安全检查系统 800 的结构示意图。如图 8 所示,根据本公开实施例的安全检查系统 800 包括部署在检查现场的数据采集装置 611、612、61n,分别与数据采集装置 611、612、61n 连接并部署在检查现场的现场图像处理计算机 621、622 和 62n。现场图像处理计算机 621、622 和 62n 通过公共网络或者专用网络 630 连接到任务分配服务器 640。任务分配服务器 640 与远程图像处理计算机 641、642 和 64n 通信连接,根据来自远程图像处理计算机 641、642 和 64n 的访问请求确定要连接的现场图像处理计算机 621、622 和 62n,并且在现场图像处理计算机和远程图像处理计算机之间建立通信连接。

此外,针对不同的图像处理,通过任务分配服务器 640,使用不同的策略。通过对图像处理应用程序的统计,分析出使用频度高的应用程序和使用频度低的应用程序。对于使用频度高的应用程序,应增加相应图像处理机的数量和处理能力,对于使用频度低的应用程序,降低相应的图像处理机数量和配置。对于需要使用显卡图形图像计算能力的图像处理应用程序,则针对性的部署高性能计算图像处理机,这样,可以提高硬件的使用效率。

上述实施例的使用,可以在带宽质量不好的情况下进行远程实时审像,由此缓解大图像在弱带宽下面传输速度过慢的问题。特别提高了海关等领域的集中审像系统在弱带宽环境下的实施效果。

以上的详细描述通过使用示意图、流程图和/或示例,已经阐述了安全检查系统和检查方法的众多实施例。在这种示意图、流程图和/或示例包含一个或多个功能和/或操作的情况下,本领域技术人员应理解,这种示意图、流程图或示例中的每一功能和/或操作可以通过各种结构、硬件、软件、固件或实质上它们的任意组合来单独和/或共同实现。在一个实施例中,本公开的实施例所述主题

的若干部分可以通过专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA)、数字信号处理器 (DSP)、或其他集成格式来实现。然而,本领域技术人员应认识到,这里所公开的实施例的一些方面在整体上或部分地可以等同地实现在集成电路中,实现为在一台或多台计算机上运行的一个或多个计算机程序(例如,实现为在一台或多台计算机系统上运行的一个或多个程序),实现为在一个或多个处理器上运行的一个或多个程序(例如,实现为在一个或多个微处理器上运行的一个或多个程序),实现为固件,或者实质上实现为上述方式的任意组合,并且本领域技术人员根据本公开,将具备设计电路和/或写入软件和/或固件代码的能力。此外,本领域技术人员将认识到,本公开所述主题的机制能够作为多种形式的程序产品进行分发,并且无论实际用来执行分发的信号承载介质的具体类型如何,本公开所述主题的示例性实施例均适用。信号承载介质的示例包括但不限于:可记录型介质,如软盘、硬盘驱动器、紧致盘 (CD)、数字通用盘 (DVD)、数字磁带、计算机存储器等;以及传输型介质,如数字和/或模拟通信介质(例如,光纤光缆、波导、有线通信链路、无线通信链路等)。

虽然已参照几个典型实施例描述了本公开实施例,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本公开实施例能够以多种形式具体实施而不脱离本公开实施例的精神或实质,所以应当理解,上述实施例不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

## 权 利 要 求

### 1、一种安全检查系统，包括：

至少一个检查子系统，部署在检查现场，所述至少一个检查子系统配置为对被检查对象进行射线扫描，得到被检查对象的射线图像；

至少一个现场图像处理计算机，部署在检查现场，包括硬件设备、操作系统和图像处理应用程序，与所述检查子系统通信连接，所述至少一个现场图像处理计算机存储并实时处理所述射线图像；以及

至少一个远程图像处理计算机，通过公用网络和专用网络中的至少一个与所述现场图像处理计算机通信连接，至少一个远程图像处理计算机配置为借助远程访问登录所述现场图像处理计算机，将现场图像处理计算机的屏幕远程数据同步至远程图像处理计算机以便显示所述屏幕远程数据。

### 2、如权利要求 1 所述的安全检查系统，还包括：

任务分配服务器，与所述现场图像处理计算机和所述远程图像处理计算机通信连接，任务分配服务器配置为根据来自远程图像处理计算机的访问请求确定要连接的现场图像处理计算机，并且在现场图像处理计算机和远程图像处理计算机之间建立通信连接。

3、如权利要求 2 所述的安全检查系统，其中所述任务分配服务器还配置为统计一段时间内所述现场图像处理计算机中的运算负载和图像处理应用程序中的至少一个的使用效率，并向用户提出更新现场图像处理计算机的建议。

4、如权利要求 1 所述的安全检查系统，其中远程图像处理计算机还配置为接收操作人员输入的图形命令，检查图形命令所更改的图像区域之间是否有重合，响应于有重合，将图形命令所涉及的区域进行合并，产生显示更新。

5、如权利要求 1 所述的安全检查系统，其中远程图像处理计算机还配置为响应于确定带宽低于预定阈值，根据带宽的大小调整远程图像处理计算机的屏幕刷新频率。

6、如权利要求 5 所述的安全检查系统，其中远程图像处理计算机还配置为对于屏幕上的特定绘制区域滤除给定的图像帧。

7、如权利要求 1 所述的安全检查系统，其中现场图像处理计算机还配置为对射线图像进行压缩；将压缩的射线图像传输到远程图像处理计算机以便显示；以及响应于接

收到来自用户的细节查看指令，将特定绘制区域的显示模式调整为高分辨率模式。

8、一种检查方法，包括：

由部署在检查现场的检查子系统对被检查对象进行射线扫描，得到被检查对象的射线图像；

将所述射线图像实时存储在现场图像处理计算机；

建立远程图像处理计算机与所述现场图像处理计算机之间的通信连接；以及

由所述远程图像处理计算机，借助远程访问登录所述现场图像处理计算机，将现场图像处理计算机的屏幕远程数据同步至远程图像处理计算机以便显示所述屏幕远程数据。

9、如权利要求8所述的检查方法，还包括：

由任务分配服务器根据来自远程图像处理计算机的访问请求确定要连接的现场图像处理计算机，并且在现场图像处理计算机和远程图像处理计算机之间建立通信连接。

10、如权利要求9所述的检查方法，还包括：由所述任务分配服务器统计一段时间内所述现场图像处理计算机中的运算负载和图像处理应用程序中至少一个的使用效率，并向用户提出更新现场图像处理计算机的建议。

11、如权利要求8所述的检查方法，还包括：由远程图像处理计算机接收操作人员输入的图形命令，检查图形命令所更改的图像区域之间是否有重合，并且响应于有重合，将图形命令所涉及的区域进行合并，产生显示更新。

100

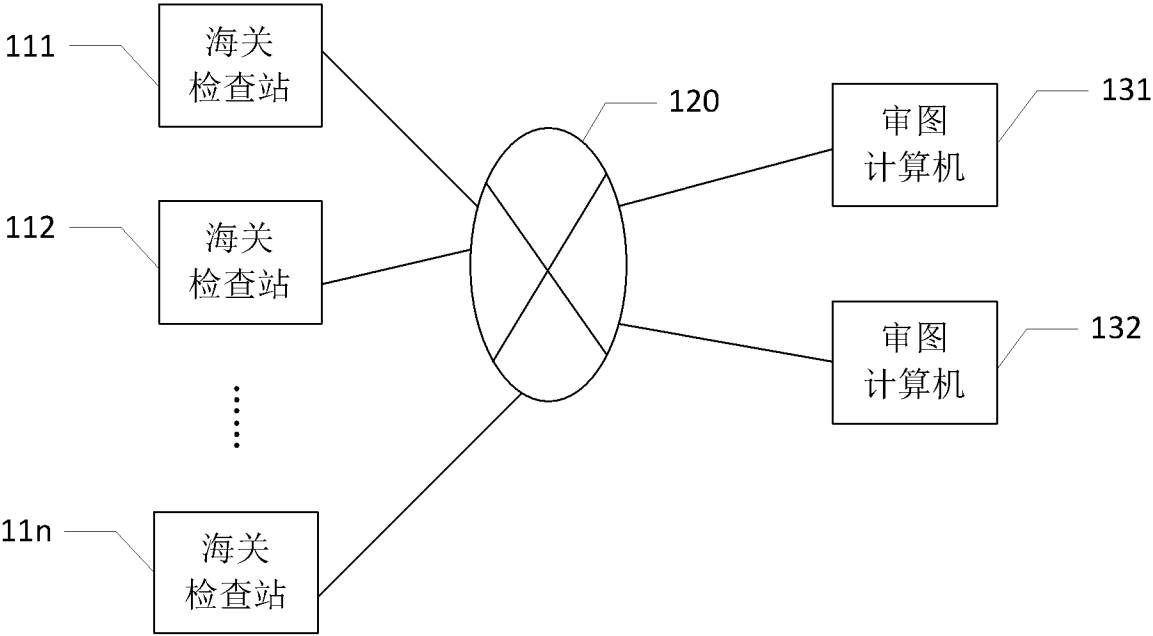


图1

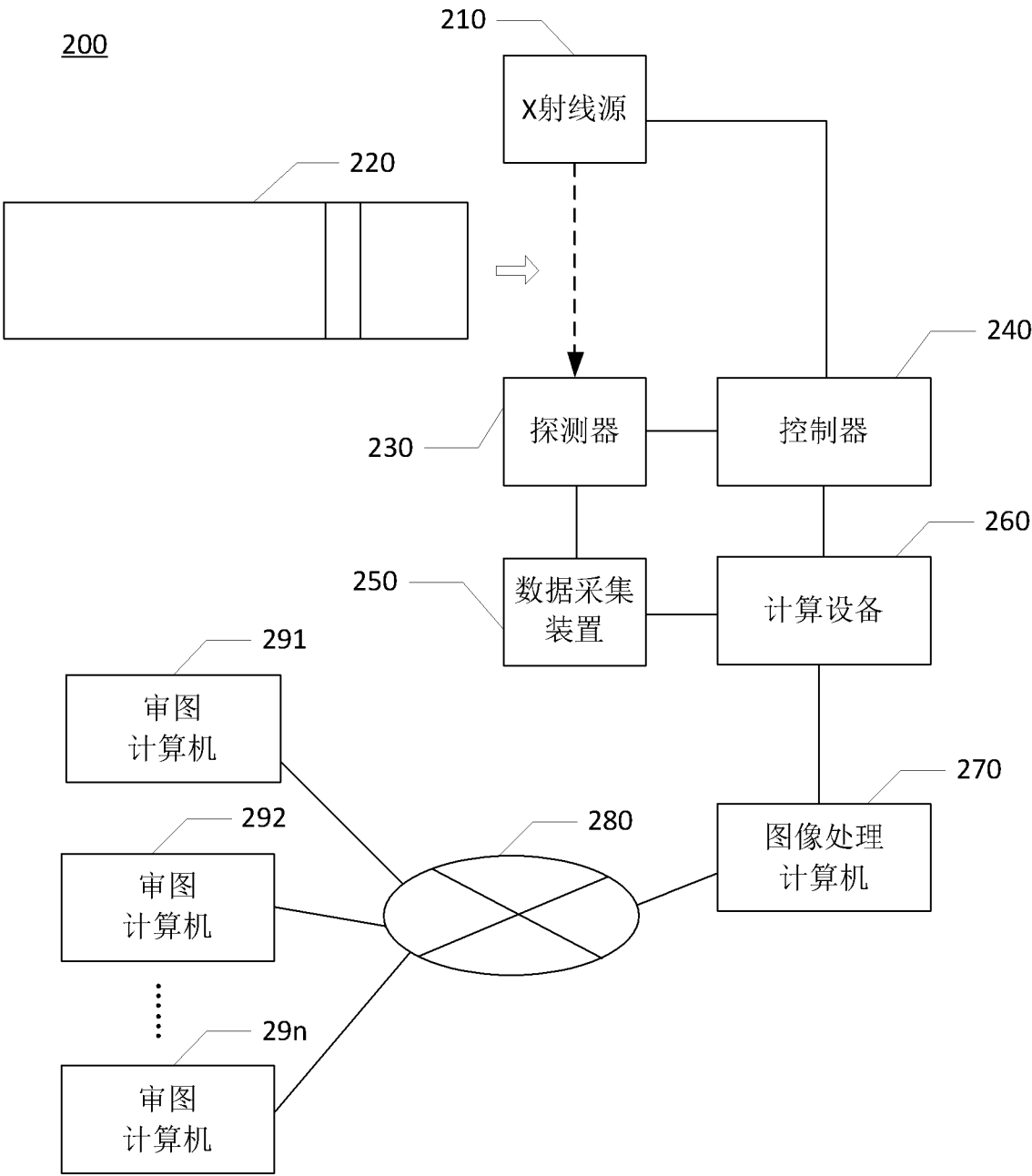


图 2

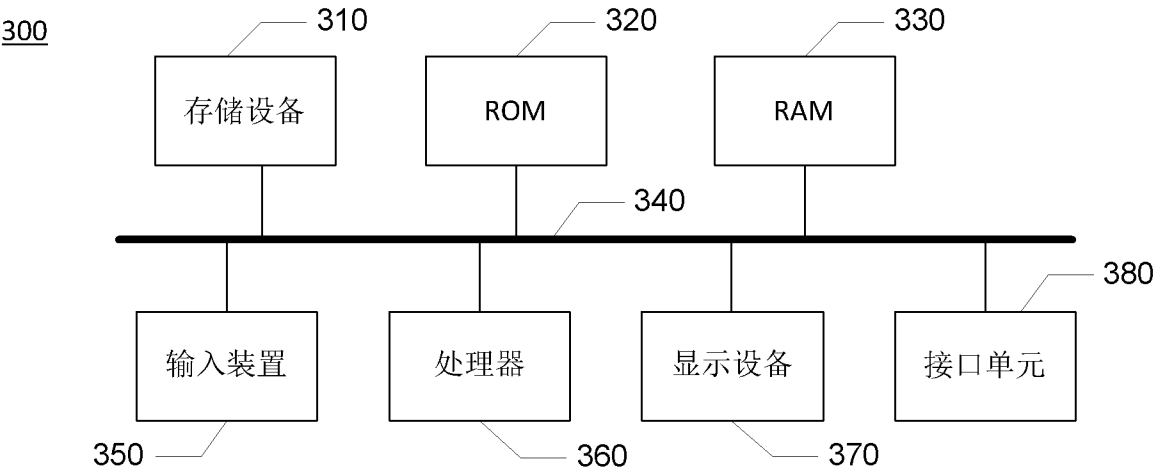


图 3



图 4

4/6

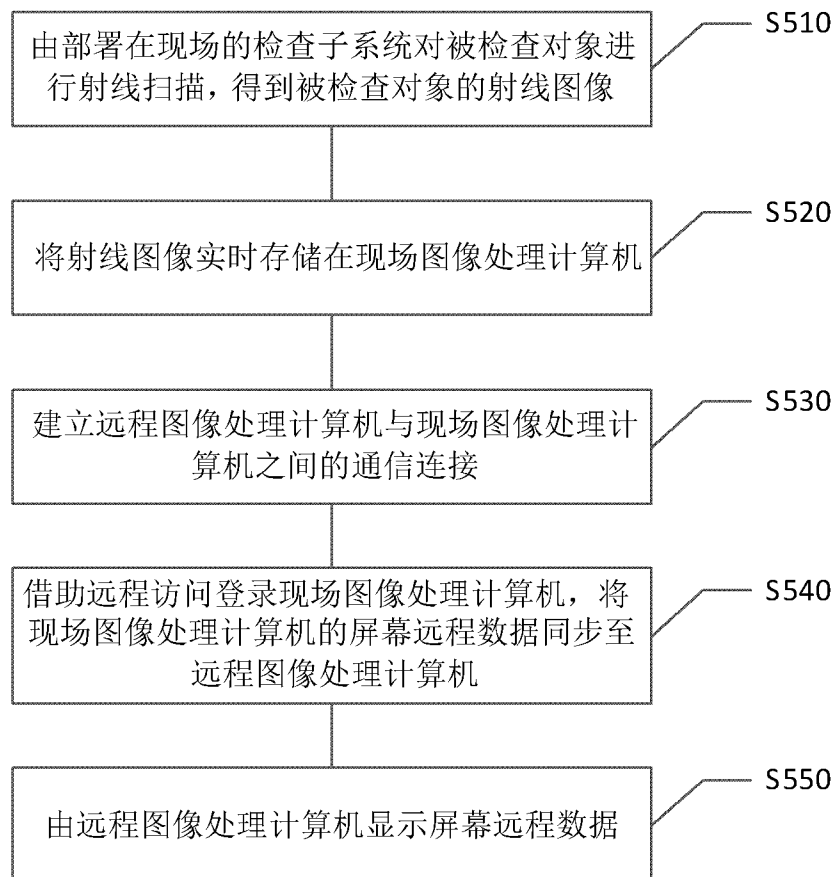
500

图 5

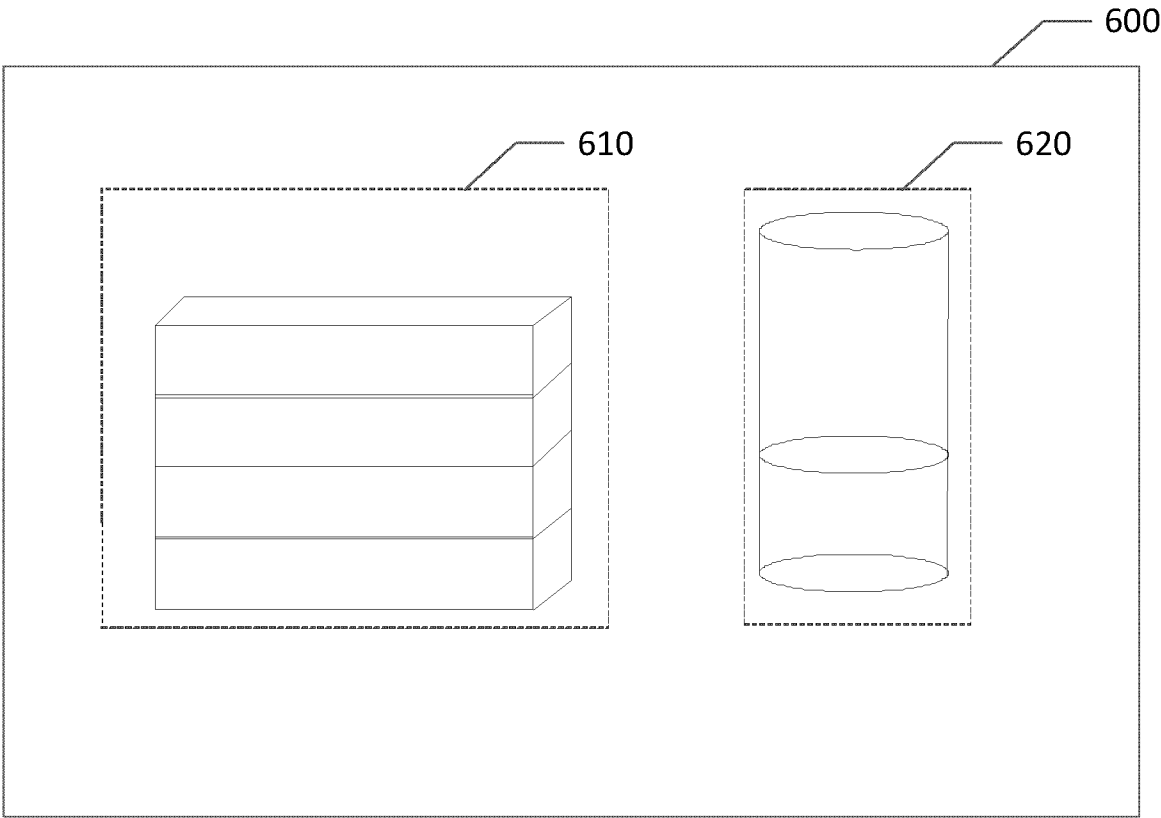


图 6

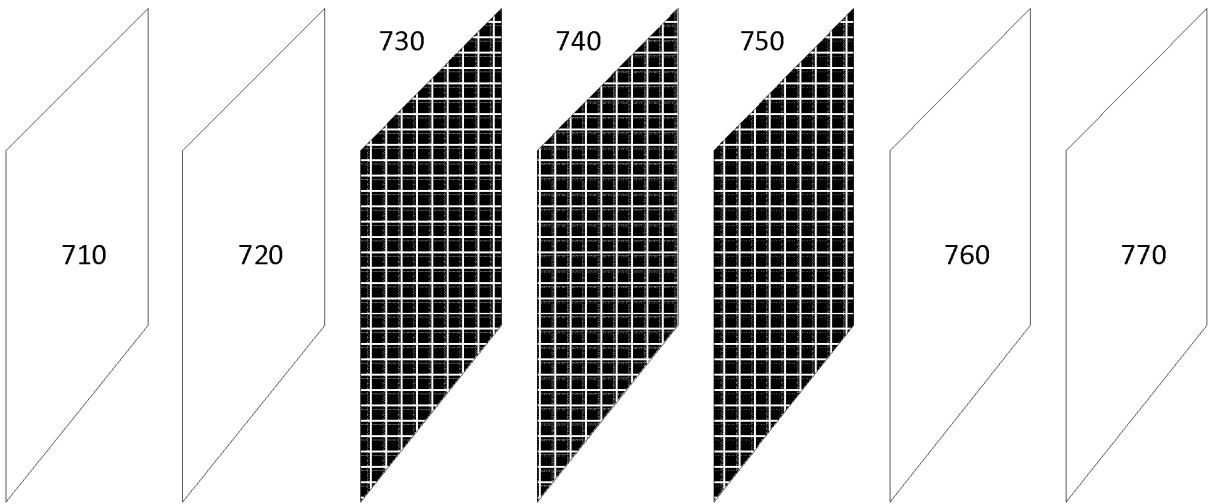


图 7

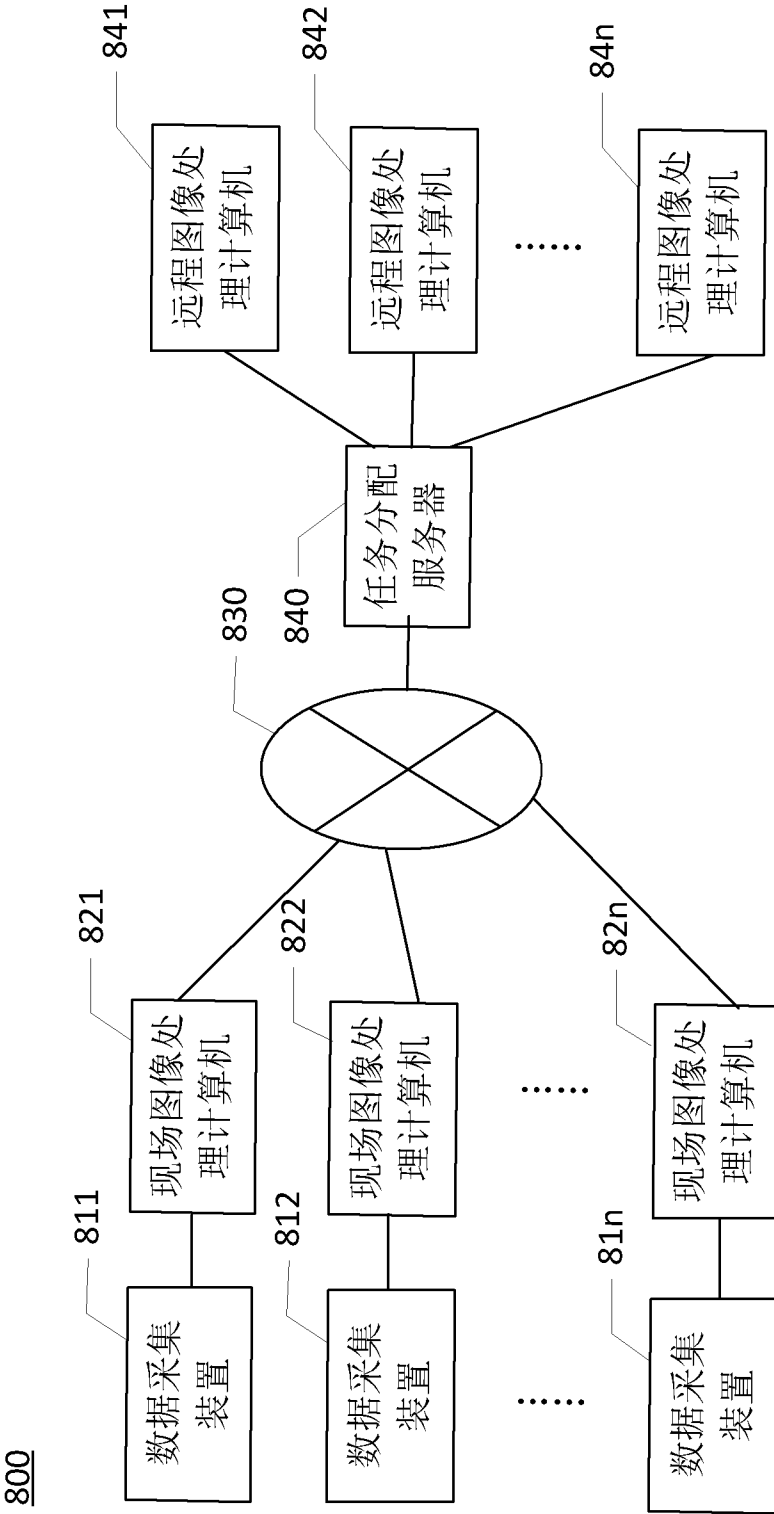


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/120065

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G01N 23/04(2018.01)i; G01N 23/02(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)

G01N23/-

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: 海关, 安检, 走私, 安全检查, 安全核查, 远程, 通信, 网络, 无线, 用户, 控制, 总控, 透射图, 图像, 射线, 扫描, 压缩, 帧, 带宽, 阈值, 本地, 现场, 计算机, 刷新, safety, check???, inspect???, radial, ray?, scan+, network, wireless?, control+, customs?, image?, scene?, computer?, frame?

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 108007946 A (NUCTECH COMPANY LIMITED) 08 May 2018 (2018-05-08)<br>claims 1-11, description, paragraphs [0044]-[0046], and figures 1-8                               | 1-11                  |
| X         | CN 105869118 A (BEIJING JUNHE XINDA SCIENCE & TECH CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17)<br>description, paragraphs [0002], [0032]-[0074] and [0079], and figures 1-4 | 1-11                  |
| A         | CN 1588017 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 02 March 2005 (2005-03-02)<br>entire document                                                                                       | 1-11                  |
| A         | CN 101064604 A (SIEMENS AG) 31 October 2007 (2007-10-31)<br>claims 1-18, and figures 1-6                                                                               | 2                     |
| A         | CN 105895029 A (FREESCALE SEMICONDUCTOR INC.) 24 August 2016 (2016-08-24)<br>description, paragraphs [0012]-[0016]                                                     | 5                     |
| A         | WO 2014036989 A1 (UNIV. DRESDEN TECH.) 13 March 2014 (2014-03-13)<br>entire document                                                                                   | 1-11                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 February 2019

Date of mailing of the international search report

27 February 2019

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

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2018/120065**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 108007946  | A  | 08 May 2018                          | None                    |              |    |                                      |
| CN                                        | 105869118  | A  | 17 August 2016                       | None                    |              |    |                                      |
| CN                                        | 1588017    | A  | 02 March 2005                        | CN                      | 100491989    | C  | 27 May 2009                          |
| CN                                        | 101064604  | A  | 31 October 2007                      | CN                      | 101064604    | B  | 18 April 2012                        |
| CN                                        | 105895029  | A  | 24 August 2016                       | US                      | 2016124697   | A1 | 05 May 2016                          |
| WO                                        | 2014036989 | A1 | 13 March 2014                        | DE                      | 102012017872 | A1 | 15 May 2014                          |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/120065

| <b>A. 主题的分类</b><br>G01N 23/04(2018.01)i; G01N 23/02(2006.01)i<br><br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------|------|---|-------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>G01N23/-<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC:海关, 安检, 走私, 安全检查, 安全核查, 远程, 通信, 网络, 无线, 用户, 控制, 总控, 透射图, 图像, 射线, 扫描, 压缩, 帧, 带宽, 阈值, 本地, 现场, 计算机, 刷新, safety, check???, inspect???, radial, ray?, scan+, network, wireless?, control+, customs?, image?, scene?, computer?, frame?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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>PX</td> <td>CN 108007946 A (同方威视技术股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08)<br/>权利要求1-11、说明书第[0044]-[0046]段、附图1-8</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105869118 A (北京君和信达科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17)<br/>说明书第[0002]段, 第[0032]-[0074]段, 第[0079]段、附图1-4</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1588017 A (清华大学) 2005年 3月 2日 (2005 - 03 - 02)<br/>全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101064604 A (西门子公司) 2007年 10月 31日 (2007 - 10 - 31)<br/>权利要求1-18、附图1-6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105895029 A (飞思卡尔半导体公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24)<br/>说明书第[0012]-[0016]段</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014036989 A1 (UNIV. DRESDEN TECH.) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13)<br/>全文</td> <td>1-11</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 | PX | CN 108007946 A (同方威视技术股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08)<br>权利要求1-11、说明书第[0044]-[0046]段、附图1-8 | 1-11 | X | CN 105869118 A (北京君和信达科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17)<br>说明书第[0002]段, 第[0032]-[0074]段, 第[0079]段、附图1-4 | 1-11 | A | CN 1588017 A (清华大学) 2005年 3月 2日 (2005 - 03 - 02)<br>全文 | 1-11 | A | CN 101064604 A (西门子公司) 2007年 10月 31日 (2007 - 10 - 31)<br>权利要求1-18、附图1-6 | 2 | A | CN 105895029 A (飞思卡尔半导体公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24)<br>说明书第[0012]-[0016]段 | 5 | A | WO 2014036989 A1 (UNIV. DRESDEN TECH.) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13)<br>全文 | 1-11 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                                                                                                   | 相关的权利要求                         |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CN 108007946 A (同方威视技术股份有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08)<br>权利要求1-11、说明书第[0044]-[0046]段、附图1-8                                                                                     | 1-11                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CN 105869118 A (北京君和信达科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17)<br>说明书第[0002]段, 第[0032]-[0074]段, 第[0079]段、附图1-4                                                                         | 1-11                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CN 1588017 A (清华大学) 2005年 3月 2日 (2005 - 03 - 02)<br>全文                                                                                                                              | 1-11                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CN 101064604 A (西门子公司) 2007年 10月 31日 (2007 - 10 - 31)<br>权利要求1-18、附图1-6                                                                                                             | 2                               |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CN 105895029 A (飞思卡尔半导体公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24)<br>说明书第[0012]-[0016]段                                                                                                      | 5                               |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | WO 2014036989 A1 (UNIV. DRESDEN TECH.) 2014年 3月 13日 (2014 - 03 - 13)<br>全文                                                                                                          | 1-11                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">           * 引用文件的具体类型:<br/>           “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>           “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>           “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)<br/>           “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>           “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         </td> <td style="vertical-align: top;">           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同族专利的文件         </td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |                                 | * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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 | “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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | “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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| 国际检索实际完成的日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     | 国际检索报告邮寄日期                      |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| 2019年 2月 14日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     | 2019年 2月 27日                    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     | 授权官员                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |
| 中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 向薇<br><br>电话号码 86-(10)-53962455 |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                                                 |      |   |                                                                                                             |      |   |                                                        |      |   |                                                                         |   |   |                                                                                |   |   |                                                                            |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/120065

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利            | 公布日<br>(年/月/日)  |
|-------------|------------|----|----------------|-----------------|-----------------|
| CN          | 108007946  | A  | 2018年 5月 8日    | 无               |                 |
| CN          | 105869118  | A  | 2016年 8月 17日   | 无               |                 |
| CN          | 1588017    | A  | 2005年 3月 2日    | CN 100491989    | C 2009年 5月 27日  |
| CN          | 101064604  | A  | 2007年 10月 31日  | CN 101064604    | B 2012年 4月 18日  |
| CN          | 105895029  | A  | 2016年 8月 24日   | US 2016124697   | A1 2016年 5月 5日  |
| WO          | 2014036989 | A1 | 2014年 3月 13日   | DE 102012017872 | A1 2014年 5月 15日 |