

(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
2017年7月6日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113815 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01S 13/39 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/096000
- (22) 国际申请日: 2016年8月19日 (19.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201511001144.X 2015年12月28日 (28.12.2015) 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)。 赵自然 (ZHAO, Ziran); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 李君利 (LI, Junli); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 王子野 (WANG,

Ziye); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 吴万龙 (WU, Wanlong); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 沈宗俊 (SHEN, Zongjun); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 乔灵博 (QIAO, Lingbo); 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: MILLIMETER WAVE THREE-DIMENSIONAL HOLOGRAPHIC SCANNING IMAGING DEVICE

(54) 发明名称: 毫米波三维全息扫描成像设备

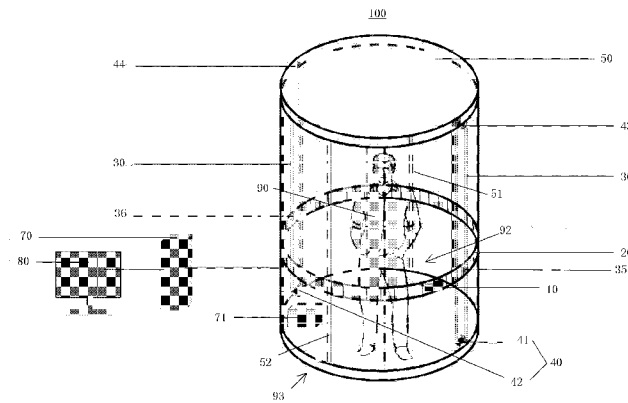
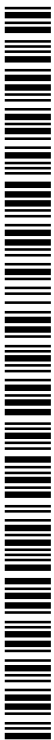


图1

(57) Abstract: A millimeter wave three-dimensional holographic scanning imaging device (100), comprising: at least one millimeter wave transceiver (10), and at least one millimeter wave transceiver antenna array (20) that is correspondingly electrically connected to the at least one millimeter wave transceiver (10) and separately used for sending and receiving at least one millimeter wave signal; at least one guide means (30), wherein the at least one millimeter wave transceiver antenna array (20) is correspondingly connected to the at least one guide means (30) respectively, so as to move along with the at least one guide means (30), thereby scanning the periphery of an object to be detected (90), and the extension direction of the at least one millimeter wave transceiver antenna array (20) is respectively perpendicular to the at least one guide means (30); a drive means (40), used for driving the at least one guide means (30) to move, so as to drive the at least one millimeter wave transceiver antenna array (20) to perform scanning along a linear track; and a housing (50), enclosing a detection area (91) where the object to be detected (90) is located when being detected, wherein the housing (50) is provided with an entrance (92) for the object to be detected (90) to enter the detection area (91) and an exit (93) for the object to be detected (90) to leave the detection area (91).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/113815 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种毫米波三维全息扫描成像设备(100), 其包括: 至少一个毫米波收发机(10)以及与至少一个毫米波收发机(10)对应地电连接、分别用于发送和接收至少一个毫米波信号的至少一个毫米波收发天线阵列(20); 至少一个引导装置(30), 至少一个毫米波收发天线阵列(20)分别对应连接至至少一个引导装置(30)从而能够随至少一个引导装置(30)移动以对待测对象(90)的周侧进行扫描, 至少一个毫米波收发天线阵列(20)的延伸方向分别与至少一个引导装置(30)垂直; 驱动装置(40), 用于驱动至少一个引导装置(30)移动以带动至少一个毫米波收发天线阵列(20)以沿直线形轨迹进行扫描; 和壳体(50), 包围待测对象(90)在检测时所处的检测区域(91), 所述壳体(50)形成有供待测对象(90)进入检测区域(91)的入口(92)和供待测对象(90)离开检测区域(91)的出口(93)。

毫米波三维全息扫描成像设备

交叉引用

本申请要求于 2015 年 12 月 28 日递交中国专利局的、申请号为 201511001144.X 的中国专利申请的权益，该申请的全部内容以引用方式并入本文。

技术领域

本发明涉及安检技术领域，尤其涉及一种毫米波三维全息扫描成像设备。

背景技术

面对日益严峻的公共安全形势，实现快速有效的人体安全检查开始成为机场、地铁站等人流密集场所亟待解决的问题。目前机场的人体安检主要依靠安检员手持金属探测器对乘客进行全身扫描，该方案只对金属物品有效并且无法对隐私部位进行检查。人体安检设备主要包含 X 射线背散射人体成像设备和毫米波人体成像设备。X 射线背散射人体成像设备利用 X 射线入射到人体表面散射回来的信号进行成像，由于 X 射线具有致电离性，其在安全性方面易受到公众质疑。毫米波人体成像设备主要包含主动式和被动式两种。主动毫米波成像的图像质量明显优于被动式成像，良好的成像效果保证了对违禁品的高识别率，因此主动式毫米波人体安检设备已经逐渐成为人体安检设备的主流发展方向。而主动式毫米波成像技术又以全息成像技术为主。

运用于人体安检的主动式毫米波三维全息成像技术中，柱面扫描成像技术运用较为广泛，但其设备占地面积大且难以对待测对象的四周进行完整的成像。

发明内容

本发明的目的是提供一种毫米波三维全息扫描成像设备，其能够快速、高效地实现对待测对象（如人体或物品）的各个侧面进行毫米波三维全息扫描成像。

本发明的实施例提供了一种毫米波三维全息扫描成像设备，包括：

至少一个毫米波收发机以及与所述至少一个毫米波收发机对应地电连接的至少一个毫米波收发天线阵列，所述至少一个毫米波收发天线阵列分别用于发送和接收至少一个毫米波信号；

至少一个引导装置，所述至少一个毫米波收发天线阵列分别对应连接至所述至少一个引导装置从而能够随所述至少一个引导装置移动以对待测对象的周侧进行扫描，所述至少一个毫米波收发天线阵列的延伸方向分别与所述至少一个引导装置垂直；

驱动装置，用于驱动所述至少一个引导装置移动以带动所述至少一个毫米波收发天线阵列以沿直线形轨迹进行扫描；和

壳体，所述壳体包围待测对象在检测时所处的检测区域，所述壳体形成有供待测对象进入检测区域的入口和供待测对象离开检测区域的出口。

在一实施例中，所述至少一个毫米波收发天线阵列的扫描方向均为竖直方向，且所述至少一个毫米波收发天线阵列均沿着水平方向延伸。

在一实施例中，所述至少一个毫米波收发天线阵列包括一个圆环形状的毫米波收发天线阵列。

在一实施例中，所述入口和所述出口分别位于所述检测区域的两侧。

在一实施例中，所述毫米波三维全息扫描成像设备还包括：

第一门装置，设置于所述入口处；和

第二门装置，设置于所述出口处，

其中，所述第一门装置和第二门装置配置成在所述至少一个毫米波收发天线阵列进行扫描时关闭而在所述至少一个毫米波收发天线阵列进行扫描之前或之后打开。

在一实施例中，所述第一门装置和第二门装置中的每个具有第一壁和第二壁，所述毫米波收发天线阵列中的至少一个能够从所述第一壁和第二壁之间扫描通过。

在一实施例中，所述第一壁相对于第二壁更靠近所述检测区域，所述第一壁对于所述毫米波信号至少是部分透明的。

在一实施例中，所述至少一个毫米波收发天线阵列包括第一毫米波收发天线阵列和第二毫米波收发天线阵列，所述第一毫米波收发天线阵列用于发送和接收第一毫米波信号，所述第二毫米波收发天线阵列用于发送和接收第二毫米波信号；

所述至少一个引导装置包括第一引导装置和第二引导装置，所述第一毫米波收发天线阵列连接至所述第一引导装置从而能够随所述第一引导装置以第一扫描轨迹移动以对待测对象的第一侧进行扫描，所述第二毫米波收发天线阵列连接至所述第二引导装置从而能够随所述第二引导装置以第二扫描轨迹移动以对所述待测对象的第二侧进行扫描。

在一实施例中，所述第一毫米波收发天线阵列和所述第二毫米波收发天线阵列组合形成对待测对象的完整包围。

在一实施例中，所述第一毫米波收发天线阵列和所述第二毫米波收发天线阵列均具有圆弧形状。

在一实施例中，所述入口和所述出口分别位于所述检测区域的两侧。

在一实施例中，所述第一毫米波收发天线阵列具有圆弧形状，所述第二毫米波收发天线阵列具有直线形状。

在一实施例中，所述入口和所述出口设置在所述检测区域的同一侧。

在一实施例中，所述毫米波三维全息扫描成像设备还包括旋转门，所述旋转门具有第一旋转位置和第二旋转位置，在所述第一旋转位置，所述旋转门关闭所述入口和所述出口，而在所述第二旋转位置，所述旋转门打开所述入口和所述出口，所述旋转门设置在毫米波三维全息扫描成像设备的第二毫米波收发天线阵列所在的一侧。

在一实施例中，所述入口和所述出口均位于所述第一毫米波收发天线阵列和所述第二毫米波收发天线阵列之间。

在一实施例中，所述驱动装置包括驱动轮，所述引导装置包括与所述驱动轮啮合的传动带索。

本发明的上述至少一个实施例能够通过至少一个毫米波收发天线阵列同时对待测对象的周侧进行扫描且通过合理地设置入口和出口而提高检测效率和减小设备体积。

附图说明

图 1 示出根据本发明的一实施例的毫米波三维全息扫描成像设备的结构示意图；

图 1a 示出根据本发明的一实施例的毫米波三维全息扫描成像设备中的第一门装置或第二门装置的结构示意图；

图 2 示出根据本发明的另一实施例的毫米波三维全息扫描成像设备的示意图；

图 3 示出根据本发明的又一实施例的毫米波三维全息扫描成像设备的示意图；以及

图 4-6 分别示出根据本发明的实施例的毫米波三维全息扫描成像设备中毫米波收发天线阵列与入口和出口的布置方式的多个示例的示意性俯视图。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在说明书中，相同或相似的附图标号表示相同或相似的部件。下述参照附图对本发明实施方式的说明旨在对本发明的总体发明构思进行解释，而不应当理解为对本发明的一种限制。

根据本发明的总体构思，提供一种毫米波三维全息扫描成像设备，包括：至少一个毫米波收发机以及与所述至少一个毫米波收发机对应地电连接的至少一个毫米波收发天线阵列，所述至少一个毫米波收发天线阵列分别用于发送和接收至少一个毫米波信号；至少一个引导装置，所述至少一个毫米波收发天线阵列分别对应连接至所述至少一个引导装置从而能够随所述至少一个引导装置移动以对待测对象的周侧进行扫描，所述至少一个毫米波收发天线阵列的延伸方向分别与所述至少一个引导装置垂直；驱动装置，用于驱动所述至少一个引导装置移动以带动所述至少一个毫米波收发天线阵列以沿直线形轨迹进行扫描；和壳体，所述壳体包围待测对象在检测时所处的检测

区域，所述壳体形成有供待测对象进入检测区域的入口和供待测对象离开检测区域的出口。

另外，在下面的详细描述中，为便于解释，阐述了许多具体的细节以提供对本披露实施例的全面理解。然而明显地，一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。

图 1 示意性地示出根据本发明的一实施例的毫米波三维全息扫描成像设备 100。该毫米波三维全息扫描成像设备 100 可以包括：毫米波收发机 10 以及与所述毫米波收发机 10 对应地电连接的毫米波收发天线阵列 20，所述毫米波收发天线阵列 20 用于发送和接收毫米波信号；引导装置 30，毫米波收发天线阵列 20 连接至引导装置 30 从而能够随所述引导装置 30 移动以对待测对象 90 的周侧进行扫描，毫米波收发天线阵列 20 的延伸方向与引导装置 30 垂直；驱动装置 40（例如驱动轮及其电机等），用于驱动引导装置 30 移动以带动毫米波收发天线阵列 20 以沿直线形轨迹进行扫描；和壳体 50，所述壳体 50 包围待测对象 90 在检测时所处的检测区域 91，所述壳体 50 形成有供待测对象 90 进入检测区域 91 的入口 92 和供待测对象 90 离开检测区域 91 的出口 93。作为示例，壳体 50 可以具有圆筒形状。作为示例，毫米波收发天线阵列 20 可以位于壳体 50 内侧、外侧或壳体 50 中。

根据本发明的实施例的毫米波三维全息扫描成像设备采用了具有独立的入口 92 和出口 93 的结构，待测对象（例如人员或物品）可以方便地在检查之前从入口 92 进入，而在检查之后从出口 93 走出。这与仅具有一个出入口的传统检查设备相比，待测对象无需转身就可以进入和离开检测区域，提高了检查效率。这对于机场、车站等人流密集的场所的安全检查尤其有利。

在一示例中，如图 1 所示，毫米波收发天线阵列 20 的扫描方向为竖直方向，且毫米波收发天线阵列 20 沿着水平方向延伸。这种设置有助于方便地实现对于待测对象周侧的扫描。在图 1 的示例中，毫米波收发天线阵列 20 具有圆环形状。该圆环形状的毫米波收发天线阵列 20 完整地围绕待测对象，只需要进行一次从上至下（或从下至上）的扫描就可以完成对于待测对象的所有侧面的毫米波数据进行采集，从而实现全视角的毫米波全息成像。这种方式操作简单，操控便利。然而，本领域技术人员应当理解，虽然在上述示例中采用了一个圆环形状的毫米波收发天线阵列 20，但是本发明的实施例不限于此，也可以使用更多个毫米波收发天线阵列 20 来实现扫描，例如可以将该圆环形状的毫米波收发天线阵列 20 在圆周方向上分成多个独立的圆弧形毫米波收发天线阵列 20，同样可以完成对待测对象的扫描。采用多个毫米波收发天线阵列 20，可以减轻单个毫米波收发天线阵列 20 的重量，提高操作的灵活性。

作为示例，入口 92 和出口 93 分别位于所述检测区域 91 的两侧，如图 1-2 所示。这有助于提高待测对象通过检测区域 91 的效率，尤其是在待测对象需要排队检测时。

在一示例中，毫米波三维全息扫描成像设备 100 还可以包括：设置于入口 92 处的第一门装置 51 和设置于出口 93 处的第二门装置 52。所述第一门装置 51 和第二门装置 52 配置成在所述毫米波收发天线阵列 20 进行扫描时关闭而在毫米波收发天线阵列 20 进行扫描之前或之后打开。第一门装置 51 和第二门装置 52 能够在毫米波收发天线阵列 20 进行扫描时为检测区域 91 提供一个封闭的环境。对于毫米波收发天线阵列 20 在扫描过程中经过入口 92 和出口 93 位置的情况，第一门装置 51 和第二门装置 52 可以防止毫米波收发天线阵列 20 在扫描过程中暴露给待测对象 90 以避免发生危险或对待测对象 90 产生不利影响。而在扫描结束后，毫米波收发天线阵列 20 可以隐藏于壳体 50 的顶端或底端，而不妨碍待测对象 90 从入口 92 或出口 93 通过。

作为示例，第一门装置 51 和第二门装置 52 中的每个可以具有第一壁 53 和第二壁 54，所述毫米波收发天线阵列 20 能够从所述第一壁 53 和第二壁 54 之间扫描通过。这可以避免毫米波收发天线阵列 20 暴露给待测对象或毫米波三维全息扫描成像设备外部的人员，以避免意外。类似地，壳体 50 也可以采用与第一门装置 51 和第二门装置 52 类似的双层壁结构，以将毫米波收发天线阵列 20 容纳于双层壁之间。

在一示例中，第一壁 53 相对于第二壁 54 更靠近所述检测区域 91，所述第一壁 53 对于毫米波信号至少是部分透明的，例如是完全透明的。这可以保证毫米波收发天线阵列 20 对于毫米波信号的顺利收发。作为示例，第二壁 54 可以对于毫米波信号具有屏蔽作用，以防止毫米波信号对于周围环境产生干扰。作为示例，所述第一门装置 51 和第二门装置 52 可以是圆弧形的自动门。

在一示例中，该毫米波三维全息扫描成像设备 100 还可以包括数据处理装置 70。数据处理装置 70 与毫米波收发机无线连接或有线连接以接收来自毫米波收发机的对于待测对象的各个侧面的扫描数据并生成毫米波全息图像。该毫米波三维全息扫描成像设备 100 还可以包括显示装置 80。显示装置 80 与数据处理装置 70 相连接，用于接收和显示来自数据处理装置 70 的毫米波全息图像。

在一示例中，数据处理装置 70 可以用于控制驱动装置 40 以驱动毫米波收发天线阵列 20 运动。在另一示例中，毫米波三维全息扫描成像设备 100 也可以包括与所述数据处理装置 70 相独立的控制装置 71。

作为示例，驱动装置 40 可以包括驱动轮 41-42，其可以在驱动轴和驱动电机的驱动下旋转。还可以根据需要设置一些从动轮 43、44。虽然图 1 中示出了两个驱动轮 41-42 和两个从动轮 43、44，但在本发明的实施例中，驱动轮和从动轮的数量不限于此，也可以采用一个、两个、三个或多于四个驱动轮或从动轮。在采用多个驱动轮的情况下，这些驱动轮可以独立地工作，也可以一起协作。

作为示例，所述引导装置 30 可以包括与所述驱动轮 41-42 啮合的传动带索，例如皮带、缆索等本领域已知的能够用于实现上述传动功能的部件。

作为示例，所述毫米波收发天线阵列 20 可以通过固定装置 35、36 固定于引导装置 30。该固定装置 35、36 可以包括滑座、卡件等等。

图 2 示出根据另一实施例的毫米波三维全息扫描成像设备 100'。在该毫米波三维全息扫描成像设备 100' 中，设有第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22，所述第一毫米波收发天线阵列 21 用于发送和接收第一毫米波信号，所述第二毫米波收发天线阵列 22 用于发送和接收第二毫米波信号。相应地，该毫米波三维全息扫描成像设备 100' 还设有第一引导装置 31 和第二引导装置 32，所述第一毫米波收发天线阵列 21 连接至所述第一引导装置 31 从而能够随所述第一引导装置 31 以第一扫描轨迹移动以对待测对象 90 的第一侧进行扫描，所述第二毫米波收发天线阵列 22 连接至所述第二引导装置 32 从而能够随所述第二引导装置 32 以第二扫描轨迹移动以对所述待测对象 90 的第二侧进行扫描。作为示例，还可以设有与第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 分别对应的第一毫米波收发机 11 和第二毫米波收发机 12。

在图 2 的示例中，入口 91 和出口 92 分别位于检测区域 91 的两侧第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 可以相对地布置，以便于避开入口 91 和出口 92。在这种情况下，可以不在入口 91 和出口 92 处设置门装置。为了在对待测对象的扫描中获得尽可能大的扫描面积，第一毫米波收发天线阵列 21 和所述第二毫米波收发天线阵列 22 可以均具有圆弧形。第一引导装置 31 和第二引导装置 32 可以是各自独立的引导装置，例如各自独立的传动带索、导轨等等，也可以由一个整体的传动带索的两个不同的部分形成，在后者的情况下，在扫描过程中，第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 将只能反向移动，但有利于简化驱动装置 40 的设计。与前述的实施例相似，第一引导装置 31 和第二引导装置 32 可以在诸如驱动轮等驱动装置来驱动。相应地，其也可以包括如前所述的数据处理装置 70、显示装置 80 以及控制装置 71 等结构。采用图 2 所示的结构，也可以实现待测对象的快速通过和检测，且可以实现对于待测对象的周侧的大部分（除去面向入口 91 和出口 92 的部分）进行扫描。

在一示例中，传动带索在实现传动的同时，也可以为所述第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 的扫描运动提供一定的约束，例如，可以使所述第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 只能以相等的速率沿反向移动。

在另一示例中，第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 也可以组合形成对待测对象 90 的完整包围以实现对于待测对象 90 所有侧面的完整扫描。例如，可以将图 1 的示例中的圆环形状的毫米波收发天线阵列 20 由两个半圆环形的毫米波收发天线阵列替代。

图 3 示出根据另一实施例的毫米波三维全息扫描成像设备 100”。在该毫米波三维全息扫描成像设备 100”中，与如图 2 所示的毫米波三维全息扫描成像设备 100’类似，也设有第一毫米波收发天线阵列 21、第二毫米波收发天线阵列 22、第一引导装置 31、第二引导装置 32、驱动装置 40 等。然而，在图 3 的示例中，第一毫米波收发天线阵列 21 具有圆弧形状，第二毫米波收发天线阵列 22 具有直线形状。相应地，如图 3 所示，壳体 50 具有半圆筒形状。

作为示例，入口 92 和出口 93 可以设置在检测区域 91 的同一侧。而待测对象可以借助于旋转门 55 从入口 92 进入或从出口 93 离开该毫米波三维全息扫描成像设备 100”。该旋转门 55 可以具有第一旋转位置和第二旋转位置，在所述第一旋转位置，所述旋转门 55 关闭所述入口 92 和所述出口 93，而在所述第二旋转位置，所述旋转门 55 打开所述入口 92 和所述出口 93，所述旋转门 55 设置在毫米波三维全息扫描成像设备 100”的第二毫米波收发天线阵列 22 所在的一侧。图 3 示出的是旋转门 55 关闭的位置，即第一旋转位置。而旋转门 55 例如从该第一旋转位置围绕旋转轴线 56 旋转 90 度，就可以打开入口 92 和出口 93，而到达第二旋转位置。在一示例中，第二毫米波收发天线阵列 22 可以设置成与旋转门 55 一起旋转。而替代地，第二毫米波收发天线阵列 22 也可以在旋转门 55 旋转时隐藏于壳体 50 中位于旋转门 55 上方或下方的位置处，从而避免妨碍旋转门 55 的旋转。

对于上述示例，入口 92、出口 93 与圆弧形状的第一毫米波收发天线阵列 21 和直线形状的第二毫米波收发天线阵列 22 可以采用多种布置方式，例如如图 4-图 6 所示的示例性布置方式。

在图 4 的示例中，圆弧形状的第一毫米波收发天线阵列 21 和直线形状的第二毫米波收发天线阵列 22 组合形成封闭布置，于是，入口 92 和出口 93 需要通过旋转门 55 来打开和封闭。采用这种方式，扫描操作的封闭性好而且可以将毫米波三维全息扫描成像设备 100”设计得更紧凑以进一步减小占地面积。

在图 5 的示例中，圆弧形状的第一毫米波收发天线阵列 21 和直线形状的第二毫米波收发天线阵列 22 没有组合形成封闭布置，而是在第二毫米波收发天线阵列 22 的两边留出入口 92 和出口 93。这种方式可能需要较大的占地面积，但是可以避免旋转门 55 的使用且仍然可以实现对待测对象 90 的全方位扫描。

在图 6 的示例中，第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 的间距进一步拉大，在圆弧形状的第一毫米波收发天线阵列 21 和直线形状的第二毫米波收发天线阵列 22 之间留有的入口 92 和出口 93 敞开的角度更大，这种方式可以使得待测对象 90 的进出更为方便，可以沿直线路径进出毫米波三维全息扫描成像设备 100”而不需要转弯，但这种模式可能导致待测对象 90 的一部分（例如与入口 92 和出口 93 相对的部分）不能被扫描到。

作为示例,上述旋转门 55 也可以采用与第一门装置 51 和第二门装置 52 相似的双层壁结构以在扫描进行过程中将第二毫米波收发天线阵列 22 容纳在双层壁之间。

对于设置有第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 的毫米波三维全息扫描成像设备 100'、100", 作为示例, 其可以设置成在扫描过程中第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 在大部分时间不处于相互正对的位置, 以减小第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 之间的干扰。然而这不是必须的, 例如, 所述第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 也可以采用相同的扫描方向来进行同步的扫描。

在另一示例中, 第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 也可以采用不同的速度进行扫描 (例如, 在待测对象的不同的侧面或不同的局部可能需要以不同的精细程度进行扫描的情况下), 这可以兼顾检测的准确性和效率。作为示例, 毫米波收发天线阵列 20、第一毫米波收发天线阵列 21 和第二毫米波收发天线阵列 22 在扫描中的速度可以是恒定的, 也可以是可变的, 后者可以实现变速扫描, 为检测工作提供更多的灵活性。

作为示例, 至少一个毫米波收发天线阵列可以设有彼此错位布置的一列发射天线和一系列接收天线。例如, 该列接收天线可以与该列发射天线列平行布置但在水平方向上错位半个天线尺寸。在天线阵列工作时, 每一时刻只有一个发射天线和其相邻的一个接收天线工作。通过电子开关切换, 可以实现水平方向的快速扫描。毫米波收发系统采用步进频率连续波的扫描方法, 频率扫描范围可以为 24-30 GHz 或 27-33GHz, 频率扫描点数由最大成像距离决定。

在毫米波收发天线阵列的扫描过程中, 作为示例, 当某一高度处的所有收发单元都工作过后, 毫米波收发天线阵列移动到下一个竖直位置进行如上所述的水平方向快速扫描。由于在水平方向上一整排扫描的速度非常快, 因此扫描天线阵列可以在竖直方向上以较快的速度连续运动。使用驱动电机带动驱动轮或与驱动轮连接的驱动轴转动, 并通过引导装置连接天线阵列就可以实现上述运动。当两排天线阵列分别移动了整个装置竖直高度的距离后, 一次扫描结束。这时待测对象可以直接从出口 93 离开检测区域, 即完成了该次检查。

作为示例, 在毫米波收发机和毫米波收发天线阵列的工作过程中, 毫米波源可以产生两路毫米波信号, 一路作为发射信号, 通过放大器和发射天线对待测对象发出毫米波; 另一路作为参考信号, 与接收天线接收的毫米波信号混频, 通过 I/Q 解调得到毫米波全息数据。作为示例, 各个毫米波收发天线阵列 (如第一毫米波收发天线阵列和第二毫米波收发天线阵列) 可以采用相同的毫米波扫描频率。

替代地, 为了减小第一毫米波收发天线阵列和第二毫米波收发天线阵列之间的信号干扰, 在一示例中, 第一毫米波收发天线阵列发送和接收的毫米波信号和第二毫米

波收发天线阵列发送和接收的毫米波信号可以采用不同的频率。或者，在另一示例中，在第一毫米波收发天线阵列和第二毫米波收发天线阵列一起对待测对象进行扫描的整个过程中，第一毫米波收发天线阵列和第二毫米波收发天线阵列发射毫米波的时刻不同，即不同时发射毫米波。这也可以削弱或避免第一毫米波收发天线阵列和第二毫米波收发天线阵列之间的信号干扰。

根据本发明的实施例的毫米波三维全息扫描成像设备 100、100'、100''，可以减小毫米波检查系统的占地面积和提高检查效率。

虽然结合附图对本发明进行了说明，但是附图中公开的实施例旨在对本发明优选实施方式进行示例性说明，而不能理解为对本发明的一种限制。

虽然本发明总体构思的一些实施例已被显示和说明，本领域普通技术人员将理解，在不背离本总体发明构思的原则和精神的情况下，可对这些实施例做出改变，本发明的范围以权利要求和它们的等同物限定。

权 利 要 求

1、一种毫米波三维全息扫描成像设备，包括：

至少一个毫米波收发机以及与所述至少一个毫米波收发机对应地电连接的至少一个毫米波收发天线阵列，所述至少一个毫米波收发天线阵列分别用于发送和接收至少一个毫米波信号；

至少一个引导装置，所述至少一个毫米波收发天线阵列分别对应连接至所述至少一个引导装置从而能够随所述至少一个引导装置移动以对待测对象的周侧进行扫描，所述至少一个毫米波收发天线阵列的延伸方向分别与所述至少一个引导装置垂直；

驱动装置，用于驱动所述至少一个引导装置移动以带动所述至少一个毫米波收发天线阵列以沿直线形轨迹进行扫描；和

壳体，所述壳体包围待测对象在检测时所处的检测区域，所述壳体形成有供待测对象进入检测区域的入口和供待测对象离开检测区域的出口。

2、根据权利要求1所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述至少一个毫米波收发天线阵列的扫描方向均为竖直方向，且所述至少一个毫米波收发天线阵列均沿着水平方向延伸。

3、根据权利要求1所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述至少一个毫米波收发天线阵列包括一个圆环形状的毫米波收发天线阵列。

4、根据权利要求3所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述入口和所述出口分别位于所述检测区域的两侧。

5、根据权利要求4所述的毫米波三维全息扫描成像设备，还包括：

第一门装置，设置于所述入口处；和

第二门装置，设置于所述出口处，

其中，所述第一门装置和第二门装置配置成在所述至少一个毫米波收发天线阵列进行扫描时关闭而在所述至少一个毫米波收发天线阵列进行扫描之前或之后打开。

6、根据权利要求5所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述第一门装置和第二门装置中的每个具有第一壁和第二壁，所述毫米波收发天线阵列中的至少一个能够从所述第一壁和第二壁之间扫描通过。

7、根据权利要求6所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述第一壁相对于第二壁更靠近所述检测区域，所述第一壁对于所述毫米波信号至少是部分透明的。

8、根据权利要求1所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，

所述至少一个毫米波收发天线阵列包括第一毫米波收发天线阵列和第二毫米波收发天线阵列，所述第一毫米波收发天线阵列用于发送和接收第一毫米波信号，所述第

二毫米波收发天线阵列用于发送和接收第二毫米波信号；

所述至少一个引导装置包括第一引导装置和第二引导装置，所述第一毫米波收发天线阵列连接至所述第一引导装置从而能够随所述第一引导装置以第一扫描轨迹移动以对待测对象的第一侧进行扫描，所述第二毫米波收发天线阵列连接至所述第二引导装置从而能够随所述第二引导装置以第二扫描轨迹移动以对所述待测对象的第二侧进行扫描。

9、根据权利要求 8 所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述第一毫米波收发天线阵列和所述第二毫米波收发天线阵列组合形成对待测对象的完整包围。

10、根据权利要求 8 所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述第一毫米波收发天线阵列和所述第二毫米波收发天线阵列均具有圆弧形状。

11、根据权利要求 10 所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述入口和所述出口分别位于所述检测区域的两侧。

12、根据权利要求 8 所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述第一毫米波收发天线阵列具有圆弧形状，所述第二毫米波收发天线阵列具有直线形状。

13、根据权利要求 12 所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述入口和所述出口设置在所述检测区域的同一侧。

14、根据权利要求 13 所述的毫米波三维全息扫描成像设备，还包括旋转门，所述旋转门具有第一旋转位置和第二旋转位置，在所述第一旋转位置，所述旋转门关闭所述入口和所述出口，而在所述第二旋转位置，所述旋转门打开所述入口和所述出口，所述旋转门设置在毫米波三维全息扫描成像设备的第二毫米波收发天线阵列所在的一侧。

15、根据权利要求 13 所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述入口和所述出口均位于所述第一毫米波收发天线阵列和所述第二毫米波收发天线阵列之间。

16、根据权利要求 1-15 中任一项所述的毫米波三维全息扫描成像设备，其特征在于，所述驱动装置包括驱动轮，所述引导装置包括与所述驱动轮啮合的传动带索。

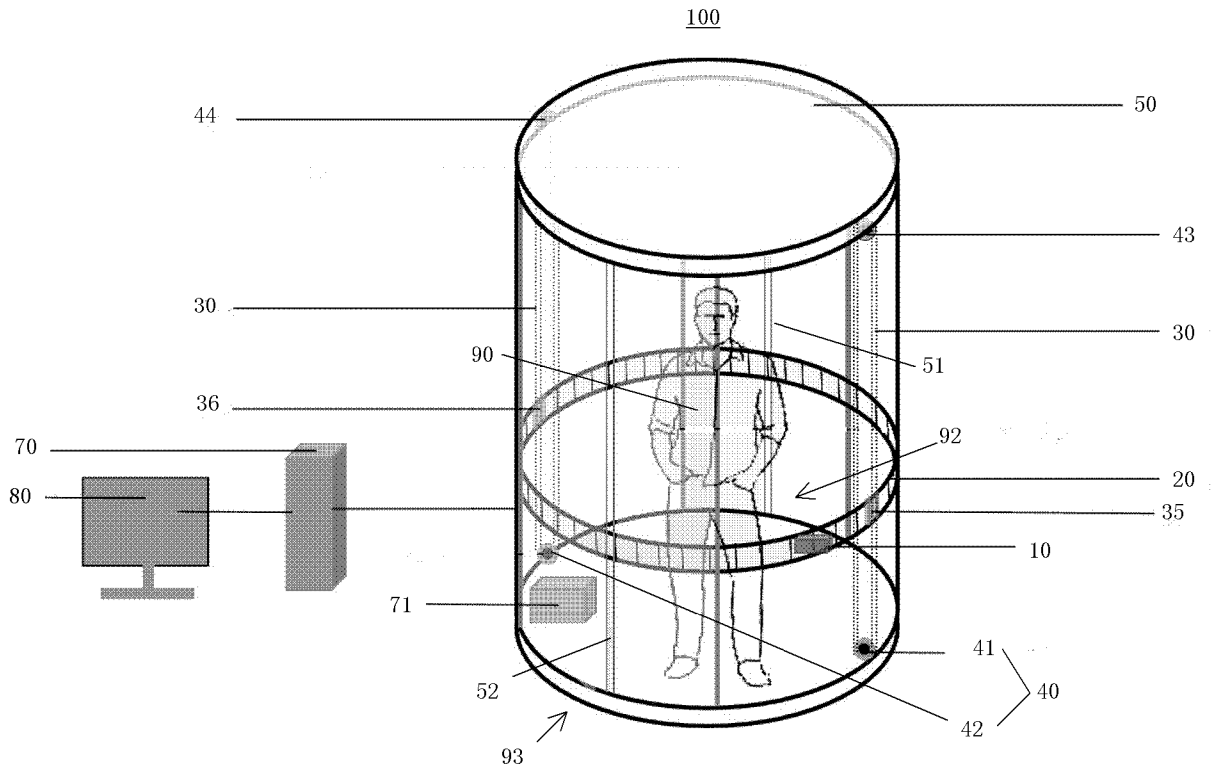


图 1

51/52

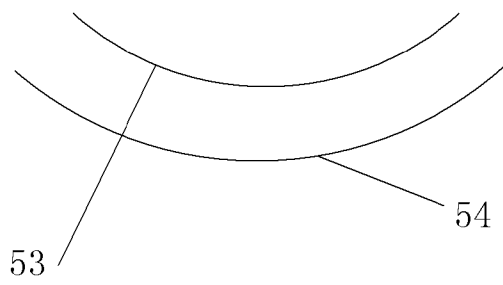


图 1a

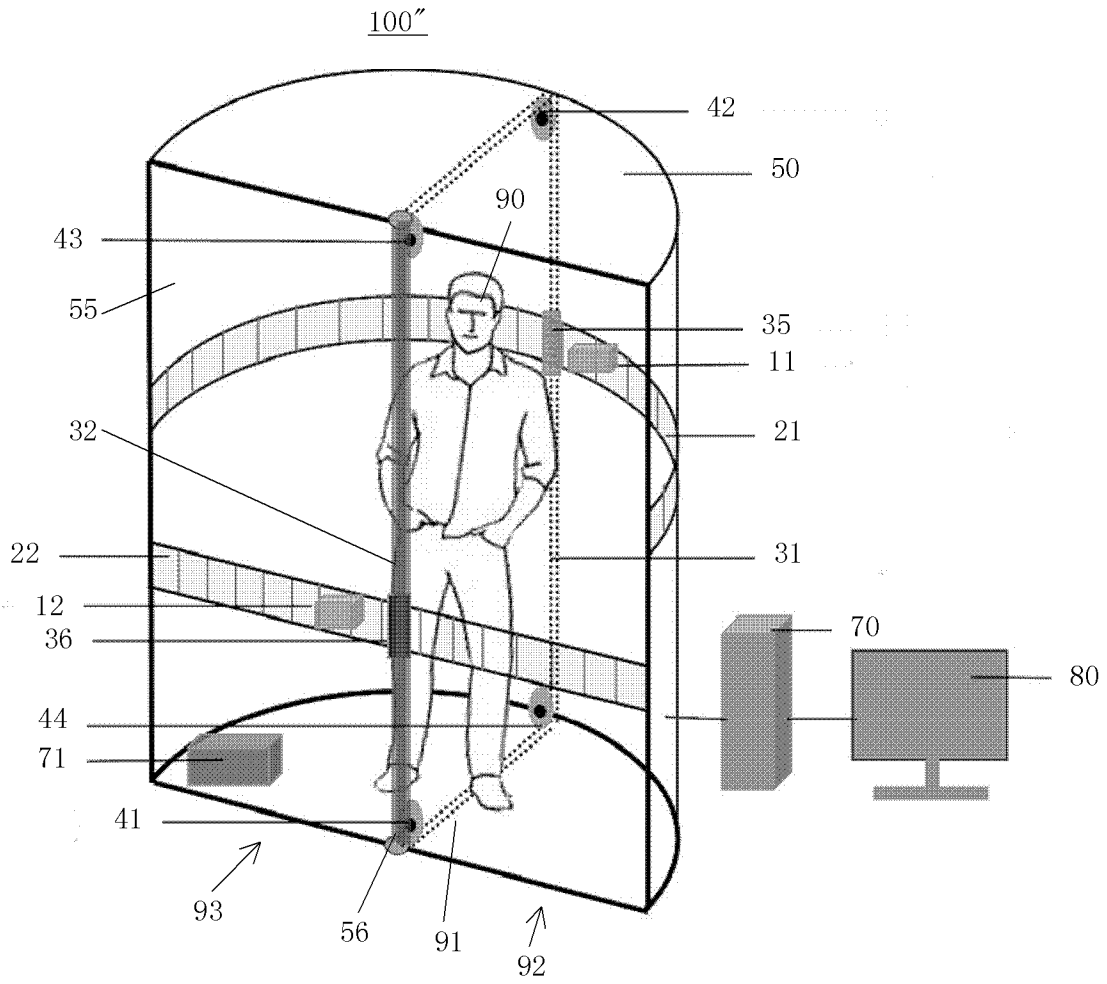


图 3

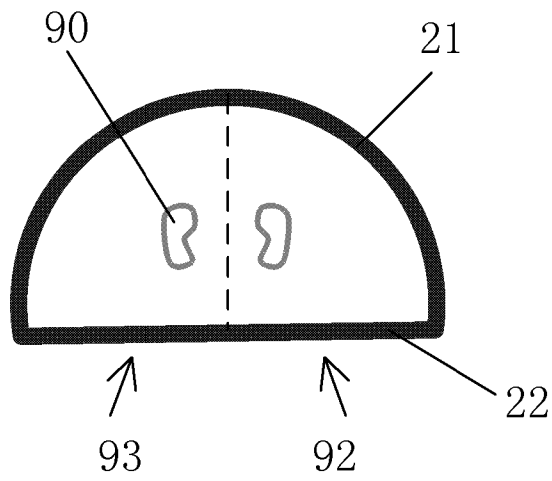


图 4

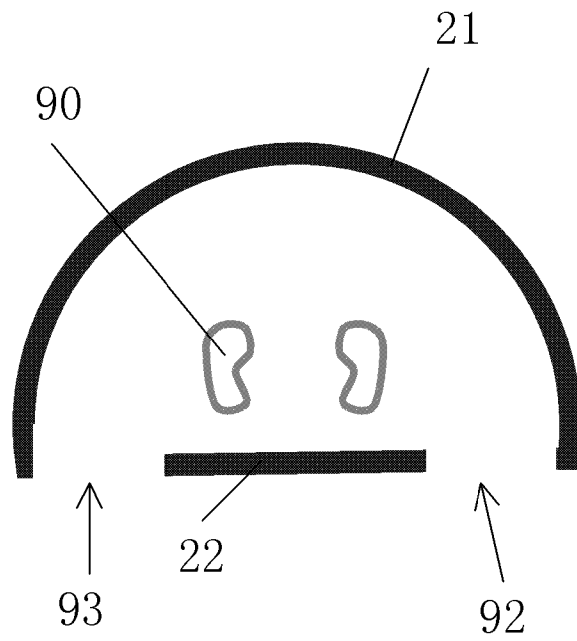


图 5

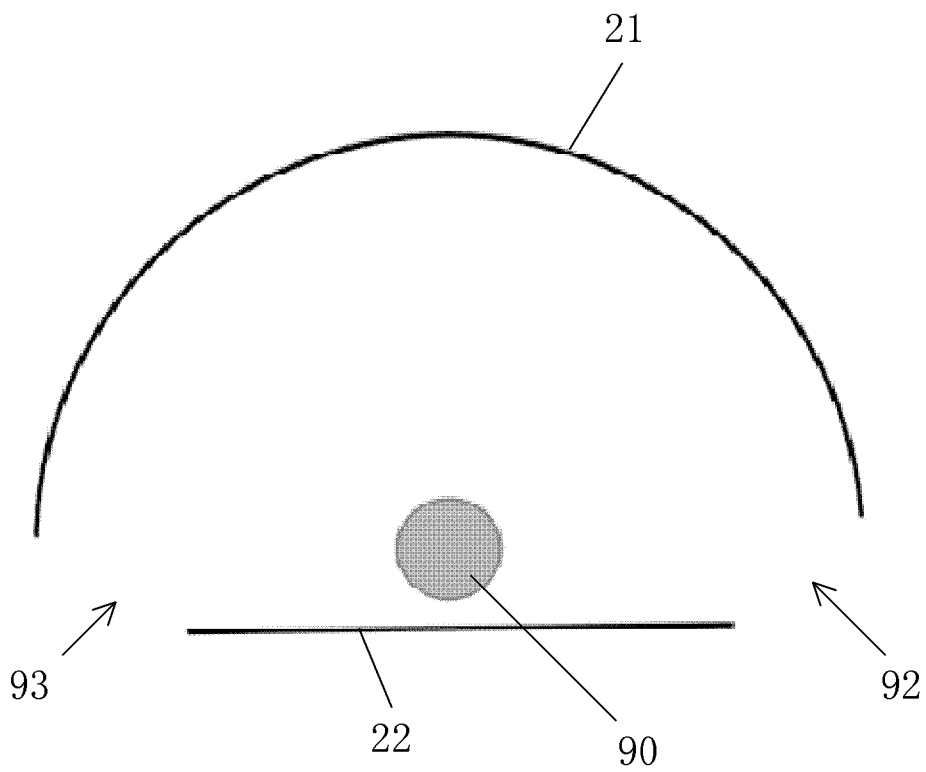


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/096000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01S 13/89 (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)

G01S 13, G01V 3

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: NUCTECH, security check, millimeter wave, security, check, test, scan, antenna, transceiver, guide, fix, drive, vertical, gate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105467386 A (NUCTECH COMPANY LIMITED), 06 April 2016 (06.04.2016), claims 1-16	1-16
PX	CN 205263309 U (NUCTECH COMPANY LIMITED), 25 May 2016 (25.05.2016), claims 1-16	1-16
X	CN 104375142 A (NUCTECH COMPANY LIMITED), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0045]-[0062], and figures 1-9B	1-16
X	CN 203385855 U (NUCTECH COMPANY LIMITED), 08 January 2014 (08.01.2014), description, paragraphs [0045]-[0062], and figures 1-9B	1-16
X	CN 104375145 A (SHENZHEN ET INVESTMENT HOLDING GROUP CO., LTD.), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0017]-[0023], and figure 1	1-16
X	CN 204228955 U (SHENZHEN ET INVESTMENT HOLDING GROUP CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs [0015]-[0019], and figure 1	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">07 November 2016 (07.11.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">17 November 2016 (17.11.2016)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">HE, Xiaolan</p> <p>Telephone No.: (86-10) 62085135</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/096000**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104375144 A (NUCTECH COMPANY LIMITED), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0046]-[0058], and figures 1 and 2	1-16
X	CN 203385856 U (NUCTECH COMPANY LIMITED), 08 January 2014 (08.01.2014), description, paragraphs [0031]-[0041], and figures 1 and 2	1-16
X	CN 104375143 A (NUCTECH COMPANY LIMITED), 25 February 2015 (25.02.2015), description, paragraphs [0043]-[0057], and figure 1	1-16
X	CN 203385857 U (NUCTECH COMPANY LIMITED), 08 January 2014 (08.01.2014), description, paragraphs [0030]-[0043], and figure 1	1-16
A	CN 101866018 A (SHANGHAI INSTITUTE OF MICROSYSTEM AND INFORMATION TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES), 20 October 2010 (20.10.2010), the whole document	1-16
A	US 2003117310 A1 (NEC CORP.), 26 June 2003 (26.06.2003), the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/096000

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105467386 A	06 April 2016	None	
CN 205263309 U	25 May 2016	None	
CN 104375142 A	25 February 2015	RU 2014119429 A	20 November 2015
		US 9417356 B2	16 August 2016
		HK 1204071 A1	06 November 2015
		GB 2517241 A	18 February 2015
		JP 2015036680 A	23 February 2015
		BR 102014011755 A2	10 November 2015
		UA 111384 C2	25 April 2016
		WO 2015021750 A1	19 February 2015
		US 2015048251 A1	19 February 2015
		EP 2837954 A2	18 February 2015
		EP 2837954 A3	28 October 2015
		GB 201407499 D0	11 June 2014
		RU 2575059 C2	10 February 2016
		HK 1204071 A0	19 February 2015
CN 203385855 U	08 January 2014	None	
CN 104375145 A	25 February 2015	None	
CN 204228955 U	25 March 2015	None	
CN 104375144 A	25 February 2015	BR 102014012048 A2	22 March 2016
		RU 2014119983 A	27 November 2015
		HK 1204068 A1	06 November 2015
		DE 202014004071 U1	11 June 2014
		JP 2015036682 A	23 February 2015
		RU 2583721 C2	10 May 2016
		US 2015048253 A1	19 February 2015
		UA 111863 C2	24 June 2016
		GB 2517239 A	18 February 2015
		GB 201407237 D0	11 June 2014
		EP 2837956 A2	18 February 2015
		EP 2837956 A3	20 January 2016
		WO 2015021792 A1	19 February 2015
		JP 5997202 B2	28 September 2016
		HK 1204068 A0	06 November 2015
CN 203385856 U	08 January 2014	None	
CN 104375143 A	25 February 2015	US 2015323664 A1	12 November 2015
		UA 112449 C2	12 September 2016
		HK 1204069 A1	06 November 2015
		RU 2583735 C2	10 May 2016
		JP 2015036679 A	23 February 2015
		GB 201407196 D0	11 June 2014
		RU 2014117286 A	10 November 2015
		EP 2837955 A2	18 February 2015
		GB 2517237 A	18 February 2015
		EP 2837955 A3	23 December 2015
		BR 102014011434 A2	17 November 2015
		WO 2015021791 A1	19 February 2015
		HK 1204069 A0	06 November 2015
CN 203385857 U	08 January 2014	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/096000

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101866018 A	20 October 2010	CN 101866018 B	05 September 2012
US 2003117310 A1	26 June 2003	US 6762709 B2	13 July 2004
		JP 2003177175 A	27 June 2003
		JP 3952367 B2	01 August 2007

<p>A. 主题的分类</p> <p>G01S 13/89 (2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>G01S13, G01V3</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS、CNTXT、CNKI、VEN: 同方威视, 毫米波, 安检, 安全检查, 扫描, 天线, 收发机, 引导, 固定, 驱动, 竖直, 垂直, 门, millimeter wave, security, check, test, scan, antenna, transceiver, guide, fix, drive, vertical, gate</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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 105467386 A (同方威视技术股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 权利要求1-16</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 205263309 U (同方威视技术股份有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求1-16</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104375142 A (同方威视技术股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0045]-[0062]段以及图1-9B</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203385855 U (同方威视技术股份有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0045]-[0062]段以及图1-9B</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104375145 A (深圳市一体投资控股集团有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0017]-[0023]段以及图1</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204228955 U (深圳市一体投资控股集团有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0015]-[0019]段以及图1</td> <td>1-16</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 105467386 A (同方威视技术股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 权利要求1-16	1-16	PX	CN 205263309 U (同方威视技术股份有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求1-16	1-16	X	CN 104375142 A (同方威视技术股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0045]-[0062]段以及图1-9B	1-16	X	CN 203385855 U (同方威视技术股份有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0045]-[0062]段以及图1-9B	1-16	X	CN 104375145 A (深圳市一体投资控股集团有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0017]-[0023]段以及图1	1-16	X	CN 204228955 U (深圳市一体投资控股集团有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0015]-[0019]段以及图1	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 105467386 A (同方威视技术股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 权利要求1-16	1-16																					
PX	CN 205263309 U (同方威视技术股份有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求1-16	1-16																					
X	CN 104375142 A (同方威视技术股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0045]-[0062]段以及图1-9B	1-16																					
X	CN 203385855 U (同方威视技术股份有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0045]-[0062]段以及图1-9B	1-16																					
X	CN 104375145 A (深圳市一体投资控股集团有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0017]-[0023]段以及图1	1-16																					
X	CN 204228955 U (深圳市一体投资控股集团有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0015]-[0019]段以及图1	1-16																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 11月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 11月 17日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>何晓兰</p> <p>电话号码 (86-10) 62085135</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104375144 A (同方威视技术股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0046]-[0058]段以及图1和2	1-16
X	CN 203385856 U (同方威视技术股份有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0031]-[0041]段以及图1和2	1-16
X	CN 104375143 A (同方威视技术股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0043]-[0057]段以及图1	1-16
X	CN 203385857 U (同方威视技术股份有限公司) 2014年 1月 8日 (2014 - 01 - 08) 说明书第[0030]-[0043]段以及图1	1-16
A	CN 101866018 A (中国科学院上海微系统与信息技术研究所) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-16
A	US 2003117310 A1 (NEC CORP.) 2003年 6月 26日 (2003 - 06 - 26) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/096000

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105467386	A	2016年 4月 6日	无			
CN	205263309	U	2016年 5月 25日	无			
CN	104375142	A	2015年 2月 25日	RU	2014119429	A	2015年 11月 20日
				US	9417356	B2	2016年 8月 16日
				HK	1204071	A1	2015年 11月 6日
				GB	2517241	A	2015年 2月 18日
				JP	2015036680	A	2015年 2月 23日
				BR	102014011755	A2	2015年 11月 10日
				UA	111384	C2	2016年 4月 25日
				WO	2015021750	A1	2015年 2月 19日
				US	2015048251	A1	2015年 2月 19日
				EP	2837954	A2	2015年 2月 18日
				EP	2837954	A3	2015年 10月 28日
				GB	201407499	D0	2014年 6月 11日
				RU	2575059	C2	2016年 2月 10日
				HK	1204071	A0	2015年 2月 19日
CN	203385855	U	2014年 1月 8日	无			
CN	104375145	A	2015年 2月 25日	无			
CN	204228955	U	2015年 3月 25日	无			
CN	104375144	A	2015年 2月 25日	BR	102014012048	A2	2016年 3月 22日
				RU	2014119983	A	2015年 11月 27日
				HK	1204068	A1	2015年 11月 6日
				DE	202014004071	U1	2014年 6月 11日
				JP	2015036682	A	2015年 2月 23日
				RU	2583721	C2	2016年 5月 10日
				US	2015048253	A1	2015年 2月 19日
				UA	111863	C2	2016年 6月 24日
				GB	2517239	A	2015年 2月 18日
				GB	201407237	D0	2014年 6月 11日
				EP	2837956	A2	2015年 2月 18日
				EP	2837956	A3	2016年 1月 20日
				WO	2015021792	A1	2015年 2月 19日
				JP	5997202	B2	2016年 9月 28日
				HK	1204068	A0	2015年 11月 6日
CN	203385856	U	2014年 1月 8日	无			
CN	104375143	A	2015年 2月 25日	US	2015323664	A1	2015年 11月 12日
				UA	112449	C2	2016年 9月 12日
				HK	1204069	A1	2015年 11月 6日
				RU	2583735	C2	2016年 5月 10日
				JP	2015036679	A	2015年 2月 23日
				GB	201407196	D0	2014年 6月 11日
				RU	2014117286	A	2015年 11月 10日
				EP	2837955	A2	2015年 2月 18日
				GB	2517237	A	2015年 2月 18日
				EP	2837955	A3	2015年 12月 23日
				BR	102014011434	A2	2015年 11月 17日
				WO	2015021791	A1	2015年 2月 19日
				HK	1204069	A0	2015年 11月 6日
CN	203385857	U	2014年 1月 8日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号 PCT/CN2016/096000

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101866018	A	2010年 10月 20日	CN	101866018	B	2012年 9月 5日
US	2003117310	A1	2003年 6月 26日	US	6762709	B2	2004年 7月 13日
				JP	2003177175	A	2003年 6月 27日
				JP	3952367	B2	2007年 8月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)