



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213097945 U

(45) 授权公告日 2021.05.04

(21) 申请号 202021322572.9

(22) 申请日 2020.07.08

(73) 专利权人 上海深浩影像科技有限公司  
地址 201206 上海市浦东新区自由贸易试  
验区芳春路400号1幢3层

(72) 发明人 彭冲 高松 孙成

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理  
有限公司 11444

代理人 肖丽

(51) Int. Cl.

A61B 6/00 (2006.01)

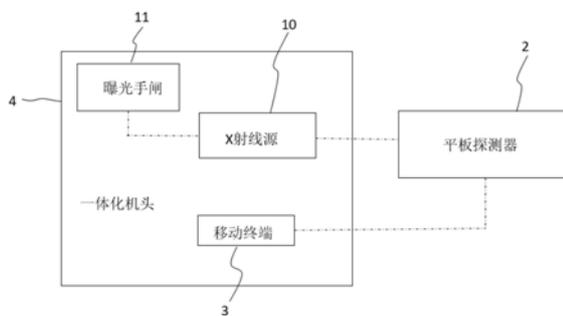
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

X射线摄影系统

(57) 摘要

本申请属于医疗设备技术领域,涉及一种X射线摄影系统。该X射线摄影系统,包括:X射线发生设备,用于产生X射线;平板探测器,用于采集所述X射线发生设备产生的X射线,并进行信号转化产生X射线图像;移动终端,用于采集、处理和显示所述平板探测器产生的X射线图像,还用于调节所述X射线发生设备的参数;其中,所述平板探测器与所述移动终端通过无线方式连接,所述移动终端与所述X射线发生设备通过无线方式连接。本申请能够克服传统X射线摄影系统使用中因需要电缆所引起的各种限制,简化了系统结构,更便于携带,可灵活安装,方便运输。



1. 一种X射线摄影系统,其特征在于,包括:  
X射线发生设备,用于产生X射线;  
平板探测器,用于采集所述X射线发生设备产生的X射线,并进行信号转化产生X射线图像;  
移动终端,用于采集、处理和显示所述平板探测器产生的X射线图像,还用于调节所述X射线发生设备的参数;  
其中,所述平板探测器与所述移动终端通过无线方式连接,所述移动终端与所述X射线发生设备通过无线方式连接。
2. 根据权利要求1所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述X射线摄影系统包括一体化机头,所述一体化机头由所述X射线发生设备和所述移动终端构成。
3. 根据权利要求1所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述X射线发生设备包括曝光手闸和X射线源;  
所述曝光手闸与所述X射线源通过无线方式连接,所述X射线源与所述移动终端通过无线方式连接。
4. 根据权利要求3所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述曝光手闸包括第一无线发送模块,所述X射线源包括第一无线接收模块,所述第一无线接收模块用于接收所述第一无线发送模块发送的信号;  
所述第一无线发送模块和所述第一无线接收模块各自独立地包括WIFI模块、蓝牙模块、无线电模块、红外线模块或ZigBee模块中的至少一种。
5. 根据权利要求3所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述移动终端包括第二无线发送模块,所述X射线源包括第二无线接收模块,所述第二无线接收模块用于接收所述第二无线发送模块发送的信号;  
所述第二无线发送模块和所述第二无线接收模块各自独立地包括WIFI模块、蓝牙模块、无线电模块、红外线模块或ZigBee模块中的至少一种。
6. 根据权利要求1所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述平板探测器包括第三无线发送模块,所述移动终端包括第三无线接收模块,所述第三无线接收模块用于接收所述第三无线发送模块发送的信号;  
所述第三无线发送模块和所述第三无线接收模块各自独立地包括WIFI模块。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述移动终端包括平板电脑或手机。
8. 根据权利要求7所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述移动终端为具有无线通信模块的平板电脑。
9. 根据权利要求1-6任一项所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述移动终端包括显示面板,所述显示面板用于显示拍摄完成的图像信息。
10. 根据权利要求1-6任一项所述的X射线摄影系统,其特征在于,所述X射线摄影系统还包括提手,所述提手与所述X射线发生设备和所述移动终端连接。

## X射线摄影系统

### 技术领域

[0001] 本申请属于医疗设备技术领域,具体涉及一种X射线摄影系统。

### 背景技术

[0002] 数字化X射线摄影系统(Digital Radiography,简称DR),主要用于光学医疗诊断,是利用X光机发出X光,穿过人体后投射到X射线探测器,并进行实时图像处理,应用计算机技术将图像采集、处理、传输及显示在显示器上,供医务人员观察图像,进行医疗诊断。

[0003] 随着技术的发展,为方便进行诊断,发展了一些便携式DR产品。现有的便携式DR产品主要由X射线机、平板探测器、工作站电脑这三大主要部件及其他辅助型的配附件组成。然而,现有市面上的一些便携式DR产品虽号称“便携式”,但是由于现有的平板探测器与工作站电脑之间的信号交互机制,或者工作站电脑与X射线机之间的信号交互机制,是采用有线(有线网络)连接方式,使得各部件之间相互依赖,具有很强的耦合性,使用过程中容易受到电缆长度等限制,并容易引发由于电缆损坏导致的系统故障。此外,现有的便携式DR产品还具有体积较大、不方便运输和携带等缺点。

[0004] 由此可见,上述便携式DR仍有改善的空间。鉴于此,特提出本申请。

### 实用新型内容

[0005] 本申请的目的是为了克服上述现有技术存在的缺陷或至少部分地解决上述现有技术存在的技术问题而提供一种X射线摄影系统,其结构简单新颖,能够克服传统X射线摄影系统使用中因需要电缆所引起的各种限制,更便于携带,可灵活安装,方便运输。

[0006] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案为:

[0007] 根据本申请的一个方面,提供一种X射线摄影系统,包括:

[0008] X射线发生设备,用于产生X射线;

[0009] 平板探测器,用于采集所述X射线发生设备产生的X射线,并进行信号转化产生X射线图像;

[0010] 移动终端,用于采集、处理和显示所述平板探测器产生的X射线图像,还用于调节所述X射线发生设备的参数;

[0011] 其中,所述平板探测器与所述移动终端通过无线方式连接,所述移动终端与所述X射线发生设备通过无线方式连接。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述X射线摄影系统包括一体化机头,所述一体化机头由所述X射线发生设备和所述移动终端构成。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述X射线发生设备包括曝光手闸和X射线源;

[0014] 所述曝光手闸与所述X射线源通过无线方式连接,所述X射线源与所述移动终端通过无线方式连接。

[0015] 在一种可能的实现方式中,所述曝光手闸包括第一无线发送模块,所述X射线源包括第一无线接收模块,所述第一无线接收模块用于接收所述第一无线发送模块发送的信

号；

[0016] 所述第一无线发送模块和所述第一无线接收模块各自独立地包括 WIFI模块、蓝牙模块、无线电模块、红外线模块或ZigBee模块中的至少一种。

[0017] 在一种可能的实现方式中,所述移动终端包括第二无线发送模块,所述X射线源包括第二无线接收模块,所述第二无线接收模块用于接收所述第二无线发送模块发送的信号；

[0018] 所述第二无线发送模块和所述第二无线接收模块各自独立地包括 WIFI模块、蓝牙模块、无线电模块、红外线模块或ZigBee模块中的至少一种。

[0019] 在一种可能的实现方式中,所述平板探测器包括第三无线发送模块,所述移动终端包括第三无线接收模块,所述第三无线接收模块用于接收所述第三无线发送模块发送的信号；

[0020] 所述第三无线发送模块和所述第三无线接收模块各自独立地包括WIFI模块。

[0021] 在一种可能的实现方式中,所述移动终端包括平板电脑或手机。

[0022] 在一种可能的实现方式中,所述移动终端为具有无线通信模块的平板电脑。

[0023] 在一种可能的实现方式中,所述移动终端包括显示面板,所述显示面板用于显示拍摄完成的图像信息。

[0024] 在一种可能的实现方式中,所述X射线摄影系统还包括提手,所述提手与所述X射线发生设备和所述移动终端连接。

[0025] 与现有技术相比,本申请提供的技术方案可以达到如下有益效果：

[0026] 本申请提供的X射线摄影系统,包括X射线发生设备、平板探测器和移动终端,其中,平板探测器与移动终端通过无线方式连接,移动终端与X射线发生设备通过无线方式连接,由此实现了X射线图像的无线传输,以及X射线发生设备的无线控制,可以有效克服传统X射线摄影系统使用中因需要电缆所引起的各种限制,比如可以避免影响传输电缆的距离和空间限制等。因此,该X射线摄影系统采用无线连接的方式替换现有的有线连接方式,各部件之间可不采用硬件连接,能够减轻整个设备的重量,体积较小,而且更便于携带,可灵活安装,方便运输。

[0027] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

## 附图说明

[0028] 图1为现有技术中的一种X射线摄影系统示意图；

[0029] 图2为本申请一实施例提供的一种X射线摄影系统的示意图；

[0030] 图3为本申请一实施例提供的另一种X射线摄影系统的示意图；

[0031] 图4为本申请一实施例提供的X射线摄影系统信号传输关系示意图；

[0032] 图5为本申请一实施例提供的一种曝光手闸的结构框图；

[0033] 图6为本申请一实施例提供的一种X射线源的结构框图；

[0034] 图7为本申请一实施例提供的一种平板探测器的结构框图；

[0035] 图8为本申请一实施例提供的一种移动终端的结构框图。

[0036] 附图标记：

- [0037] 1-X射线发生设备；
- [0038] 10-X射线源；101-第一无线接收模块；102-第二无线接收模块；
- [0039] 11-曝光手闸；111-第一无线发送模块；
- [0040] 2-平板探测器；201-第三无线发送模块；
- [0041] 3-移动终端；301-第二无线发送模块；302-第三无线接收模块；
- [0042] 4-一体化机头。
- [0043] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

### 具体实施方式

[0044] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合本申请实施例中的附图，对本申请的技术方案进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0045] 在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”、“相连”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，或电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0046] 在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[0047] 需要注意的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个单元连接在另一个单元“上”或者“下”时，其不仅能够直接连接在另一个单元“上”或者“下”，也可以通过中间单元间接连接在另一个单元“上”或者“下”。

[0048] 在一种具体实施例中，下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步地详细描述。

[0049] 本领域技术人员理解，如背景技术所言，现有技术中的X射线摄影系统，或多或少的存在一定的缺陷，因此，为了克服现有技术的不完善，本申请实施例的技术方案提供一种X射线摄影系统，以期简化结构、进一步提高X射线摄影系统的便携性。下面以现有的一种X射线摄影系统为例对现有的便携式DR进行说明，应理解，其他相关或类似的X射线摄影系统也具有相同或类似的问题。

[0050] 具体地，图1示出了现有的一种X射线摄影系统的结构示意图(信号传输关系图)，如图1所示，目前现有的便携式X射线摄影系统主要结构包括X射线源、平板探测器和笔记本电脑。其中，X射线源的主要作用是用于产生X射线，平板探测器的主要作用是用于接收X射线，将采集到的X射线转换图像信息传输给笔记本进行图像显示，从平板探测器至笔记本电脑的图像信息的传输目前以有线传输为主。此外，笔记本电脑不但用于采集和处理图像，还可以用于调节X射线源的曝光计量，目前笔记本电脑与X射线源的连接方式也是有线连接。曝光手闸主要是X射线源的触发信号，用于触发X射线的产生，目前X射线源的连接方式也是

有线连接。因此,现有的X射线摄影系统使用过程中容易受到电缆长度等限制,并容易引发由于电缆损坏导致的系统故障,还具有体积较大、不方便运输和携带等缺点。

[0051] 鉴于此,请参照附图2至图8所示,在一些实施例中,本申请提供一种X射线摄影系统,包括:

[0052] X射线发生设备1,用于产生X射线;

[0053] 平板探测器2,用于采集X射线发生设备1产生的X射线,并进行信号转化产生X射线图像;

[0054] 移动终端3,用于采集、处理和显示平板探测器2产生的X射线图像,还用于调节X射线发生设备1的参数;

[0055] 其中,平板探测器2与移动终端3通过无线方式连接,移动终端3与X射线发生设备1通过无线方式连接。

[0056] 可以理解,本申请实施例提供的X射线摄影系统可以为数字化X射线摄影系统,简称DR,进一步可以为便携式数字化X射线摄影系统,即便携式DR。便携式数字化X射线摄影系统,可以用于人体或动物骨骼、软组织等内部器官进行X射线摄影检查,可协助医生进行体外诊断。

[0057] 上述平板探测器2与移动终端3需要建立通讯连接,进行数据交互,移动终端3需要接收或采集和处理平板探测器2所发送的X射线图像;本申请实施例的平板探测器2通过无线信号与移动终端3进行无线通讯连接,即X射线图像信息的传输采用的是无线传输方式。同时,上述移动终端3与X射线发生设备1需要建立通讯连接,进行数据交互,移动终端3可以用于调节X射线发生设备1的参数,例如调节X射线源的曝光计量等;本申请实施例的移动终端3通过无线信号与X射线发生设备1进行无线通讯连接,即移动终端3对于X射线发生设备1的参数调节采用无线传输方式。

[0058] 上述移动终端3也可以称为移动无线终端,其需要配置有无线通信模块。相应的,上述X射线发生设备和平板探测器也需要配置有无线通信模块。

[0059] 以上可知,应用本实施例的技术方案,可以有效克服传统X射线摄影系统使用中因需要电缆所引起的各种限制,比如可以避免影响传输电缆的距离和空间限制等。该X射线摄影系统采用无线连接的方式替换现有的有线连接方式,各部件之间可不采用硬件连接,减少了线束,简化了系统结构,能够减轻整个设备的重量,体积较小,而且使用方便、快捷,更便于携带,可灵活安装,方便运输。

[0060] 为进一步优化目前便携式DR的结构,使结构更加简单,如图2或图3所示,在一些实施方式中,该X射线摄影系统包括一体化机头4,一体化机头4可以由X射线发生设备1和移动终端3构成。

[0061] 应理解,现有的X射线摄影系统的机头主要包括X射线发生设备,而本申请将X射线发生设备和移动终端进行集成组成了一体化机头,这样,可以极大的简化系统的结构。

[0062] 具体地,本申请实施例将现有的便携式DR产品结构中的笔记本电脑去掉,并将笔记本电脑替改为平板电脑或手机等类型的移动终端,并将该移动终端与X射线发生设备集成,这样可以使结构组件更少,极大的简化了系统的结构,更便于运输携带。而且将图像采集方式由现有的有线传输改成无线传输,减少了拍摄前系统安装的时间,提高了工作效率。此外,通常地,现有市场的平板电脑成本要低于笔记本电脑的成本,从而还可以降低设备的

成本。

[0063] 为方便集成,简化系统结构,在一些实施方式中,移动终端3包括平板电脑或手机,其中手机可以为具有较大屏幕尺寸的智能手机。

[0064] 较佳的,移动终端3优选为平板电脑。该平板电脑可以为现有市面上的平板电脑。

[0065] 这样,方便与X射线发生设备进行集成组成一体化机头,简化系统结构,减少结构组件,减小系统的体积和重量,更便于携带和运输。

[0066] 在一些实施方式中,移动终端3包括显示面板,显示面板用于显示拍摄完成的图像信息。可以理解,该移动终端可以为平板电脑或手机,显示面板可以为平板电脑或手机的显示屏,其可以用于人机交互,也可以用于显示拍摄完成的图像信息,供医务人员观察图像,进行医疗诊断。

[0067] 该移动终端3的作用不仅可以用于接收或采集平板探测器产生的X射线图像,运行图像处理软件,而且可以用于人机交互,可以自由调节X射线参数如曝光计量等,还可以显示拍摄完成的图像信息。

[0068] 进一步,为方便操作和临床诊断,在一些实施方式中,移动终端3为具有无线通信模块的平板电脑。

[0069] 示例性的,该平板电脑的屏幕尺寸可以不低于10寸。

[0070] 一方面,为了能够与X射线发生设备和平板探测器进行无线信号传输,该平板电脑需要具有无线通信模块,例如WIFI、蓝牙等无线功能模块。另一方面,为方便操作和临床诊断,更便于X射线图像信息的显示和查阅等,该平板电脑的屏幕尺寸可以不低于10寸( $\geq 10$ 寸)。并且,可以将该平板电脑与X射线发生设备集成到一起,组成一体化机头,简化系统结构。

[0071] 应理解,本申请实施例对于该平板电脑的具体类型或平板电脑所包含的其他部件的类型或连接结构等不作限定,其可以采用现有市面上的各种类型的平板电脑,具体型号可以根据实际情况而选择设定,只要能够与X射线发生设备和平板探测器进行无线信号传输,方便操作和临床诊断,不对本申请的目的产生限制即可。

[0072] 在一些实施方式中,如图3所示,X射线发生设备包括曝光手闸11和X射线源10;

[0073] 曝光手闸11与X射线源10通过无线方式连接,X射线源10与移动终端3通过无线方式连接。

[0074] 其中,曝光手闸11可以是X射线源的触发信号,用于触发X射线的产生。进一步,X射线源10可以包括高压发生器和球管,曝光手闸11可以用于控制高压发生器以禁止或允许球管发射X射线。本申请实施例中,曝光手闸11可以通过无线的方式与高压发生器通信。

[0075] 应理解,该曝光手闸11需要具有无线通信模块,除此之外,为了向用户提供所需的功能,曝光手闸11还可以包括布置于曝光手闸的其他若干元器件或结构,由于与本申请的改进无关,本申请实施例对此不作特殊限制,在此也不再详细描述。示例性的,曝光手闸还可以包括手闸一档、手闸二档、握持部、控制单元等。

[0076] 同样的,该X射线源10需要具有无线通信模块,除此之外,为了向用户提供所需的功能,X射线源10还可以包括布置于X射线源的其他若干元器件或结构,由于与本申请的改进无关,本申请实施例对此不作特殊限制,在此也不再详细描述。示例性的,X射线源还可以包括高压发生器、球管等。

[0077] 根据本申请实施例,一方面,将有线曝光改成无线曝光,使得操作人员可以远距离曝光,从而减少了X射线对操作人员的危害。另一方面,移动终端对于X射线源的参数调节采用无线传输方式,并将移动终端与X射线源和曝光手闸进行集成,组成一体化机头,简化了系统结构,提高了便携式X射线摄影系统的运输便携性。

[0078] 具体地,如图4至图8所示,为了实现X射线图像的无线传输,移动终端对于X射线源的无线控制,以及无线曝光,上述曝光手闸11可以设置有第一无线发送模块111,X射线源10可以设置有第一无线接收模块101和第二无线接收模块102,移动终端3例如平板电脑可以设置有第二无线发送模块301和第三无线接收模块302,平板探测器1可以设置有第三无线发送模块201。

[0079] 需要说明的是,本申请实施例对于各机构所设置的无线通讯模块的具体类型不作特殊限制,其可以以现有的各种无线传输方式来实现,包括但不限于WIFI、蓝牙、无线电、红外线等无线传输方式。以下仅是示例性的列出几种无线传输方式,然而,本领域技术人员将理解,本申请的原理可以在任何适当布置的无线通讯模块中实现。此外,为了清楚和简洁,可以省略对公知功能和结构的描述。

[0080] 具体地,在一些实施方式中,如图5和图6所示,曝光手闸11可以包括第一无线发送模块111,X射线源10可以包括第一无线接收模块101,第一无线接收模块101用于接收第一无线发送模块111发送的信号,第一无线发送模块111和第一无线接收模块101相对应的配合设置;

[0081] 第一无线发送模块111可以选自WIFI模块、蓝牙模块、无线电模块、红外线模块或ZigBee模块中的一种或多种;相对应的,第一无线接收模块101可以选自WIFI模块、蓝牙模块、无线电模块、红外线模块或ZigBee模块中的一种或多种。

[0082] 示例性的,第一无线发送模块可以为315MHz无线模块,第一无线接收模块可以为315MHz无线模块,也就是,曝光手闸和X射线源之间的触发信号可以采用315MHz无线传输。此外,无线曝光手闸的传输方式还可以为433MHZ、蓝牙、WIFI等无线传输方式。

[0083] 这样,可以使用315MHz无线模块等无线收发模块实现曝光手闸和X射线源之间的信号传递,能够有效提高曝光手闸和X射线源之间的信号传递的稳定性。

[0084] 具体地,在一些实施方式中,如图6和图8所示,移动终端3包括第二无线发送模块301,X射线源10包括第二无线接收模块102,第二无线接收模块102用于接收第二无线发送模块301发送的信号,第二无线发送模块301和第二无线接收模块102相对应的配合设置;

[0085] 第二无线发送模块301可以选自WIFI模块、蓝牙模块、无线电模块、红外线模块或ZigBee模块中的一种或多种;相对应的,第二无线接收模块102可以选自WIFI模块、蓝牙模块、无线电模块、红外线模块或ZigBee模块中的一种或多种。

[0086] 示例性的,第二无线发送模块可以为蓝牙模块,第一无线接收模块可以为蓝牙模块,也就是,移动终端和X射线源之间的控制信号可以采用无线蓝牙方式传输。此外,X射线计量参数的调节如X射线曝光计量的控制方式的传输方式还可以为WIFI等无线传输方式。

[0087] 这样,可以使用无线蓝牙模块等无线收发模块实现移动终端和X射线源之间的信号传递,能够有效提高移动终端和X射线源之间的信号传递的稳定性。

[0088] 具体地,在一些实施方式中,如图7和图8所示,平板探测器2包括第三无线发送模块201,移动终端3包括第三无线接收模块302,第三无线接收模块302用于接收第三无线发

送模块201发送的信号;第三无线发送模块201和第三无线接收模块302相对应的配合设置;

[0089] 第三无线发送模块201可以选自WIFI模块;相对应的,第三无线接收模块302可以选自WIFI模块。

[0090] 这样,可以使用WIFI无线模块等无线收发模块实现平板探测器和移动终端之间的信号传递(图像信号的传输),能够有效提高平板探测器和移动终端之间的信号传递的稳定性。

[0091] 应理解,上述平板探测器需要具有无线通信模块,除此之外,为了向用户提供所需的功能,平板探测器还可以包括布置于平板探测器的其他若干元器件或结构,由于与本申请的改进无关,本申请实施例对此不作特殊限制,在此也不再详细描述。示例性的,平板探测器还可以包括平板探测模块、图像信息数据库等。

[0092] 以上可知,本申请提供的X射线摄影系统打破了传统的分离式结构,将移动终端如平板电脑和X射线源集成到一起,简化了结构,具有结构简单新颖的特点,该系统可以仅包括一体化机头和平板探测器;采用了无线传输方式,如将传统的有线采图、有线控制修改为无线方式传输,改善了便携性。

[0093] 进一步,在另一些实施方式中,X射线摄影系统还可以包括提手(未图示),提手与X射线发生设备和移动终端连接,即提手与一体化机头连接。

[0094] 可以理解,由X射线发生设备和移动终端集成在一起组成一体化机头,该一体化机头可以设置有提手,提手可以与一体化机头的壳体的两端连接,从而方便一体化机头的提携或拿取。

[0095] 因此,相比于现有技术,本申请实施例的技术方案将移动终端例如平板电脑与X射线源集成到一起,简化了系统结构;将有线曝光手闸改成无线曝光手闸,增加了安全性,可以减少X射线对操作人员的危害;将平板探测器的图像信息传输改成无线传输,减少了线束,简化了系统,可以避免因需要电缆所引起的各种限制;将X射线源的计量参数的调节改成无线控制,减少了线束,简化了系统,可以避免因需要电缆所引起的各种限制。

[0096] 综合以上描述可知,本申请提供的X射线摄影系统能够用于户外便携,结构更简单,更有利于系统的应用,可减少系统装配的时间,提高效率。

[0097] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

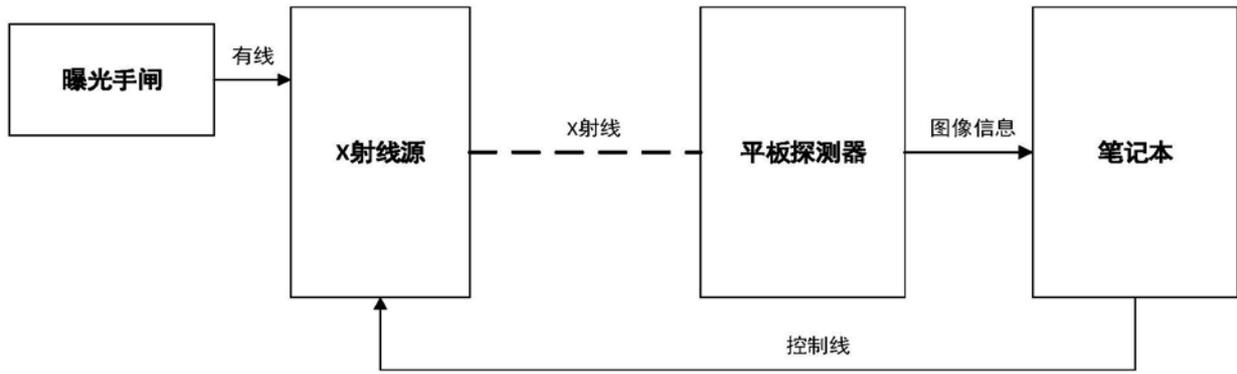


图1

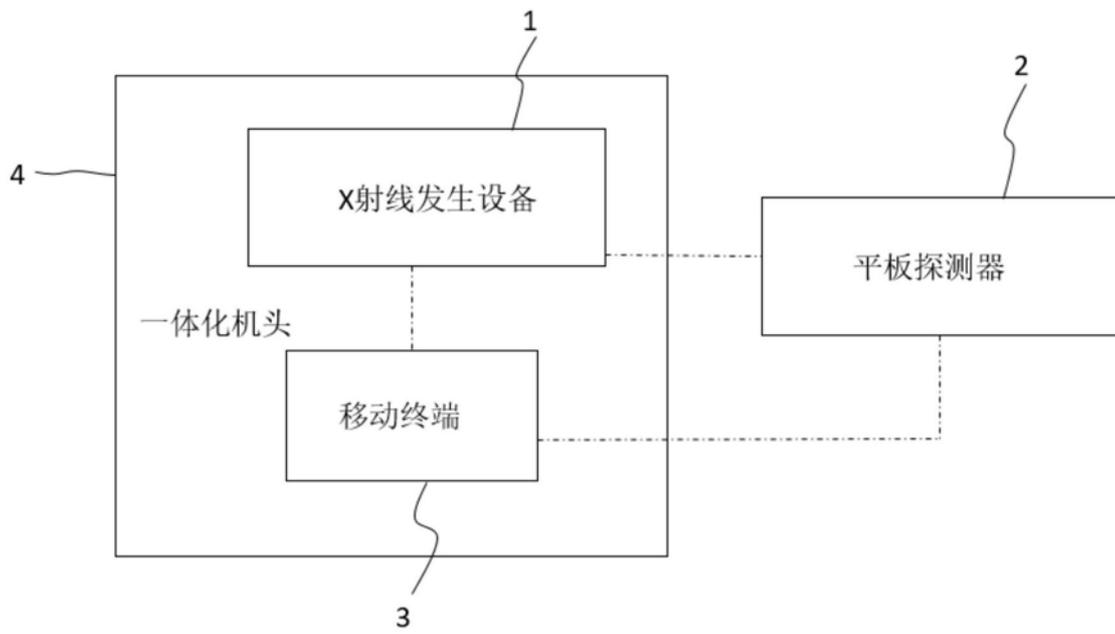


图2

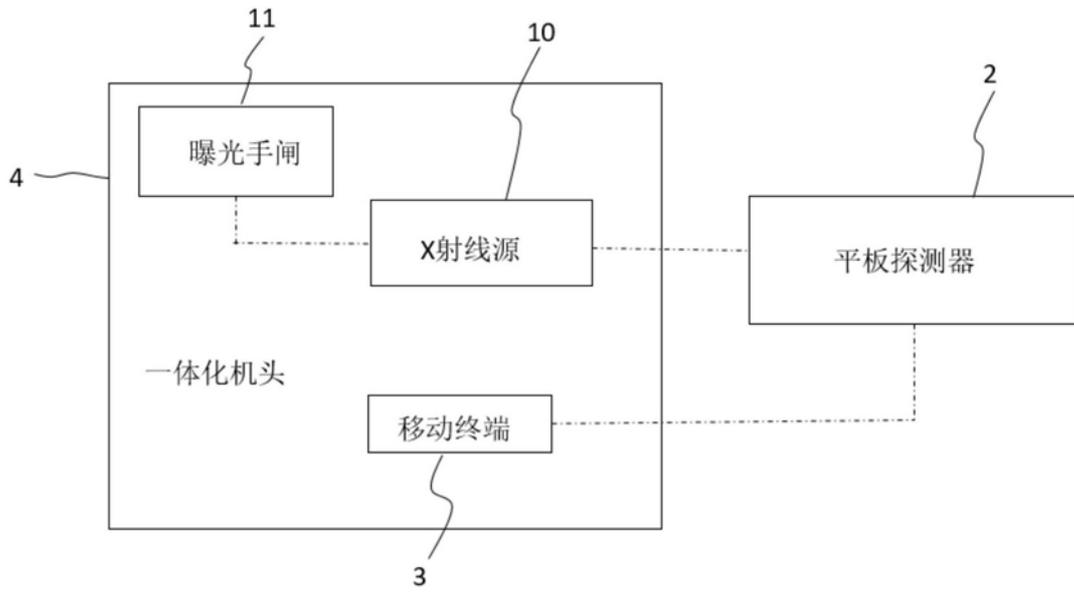


图3

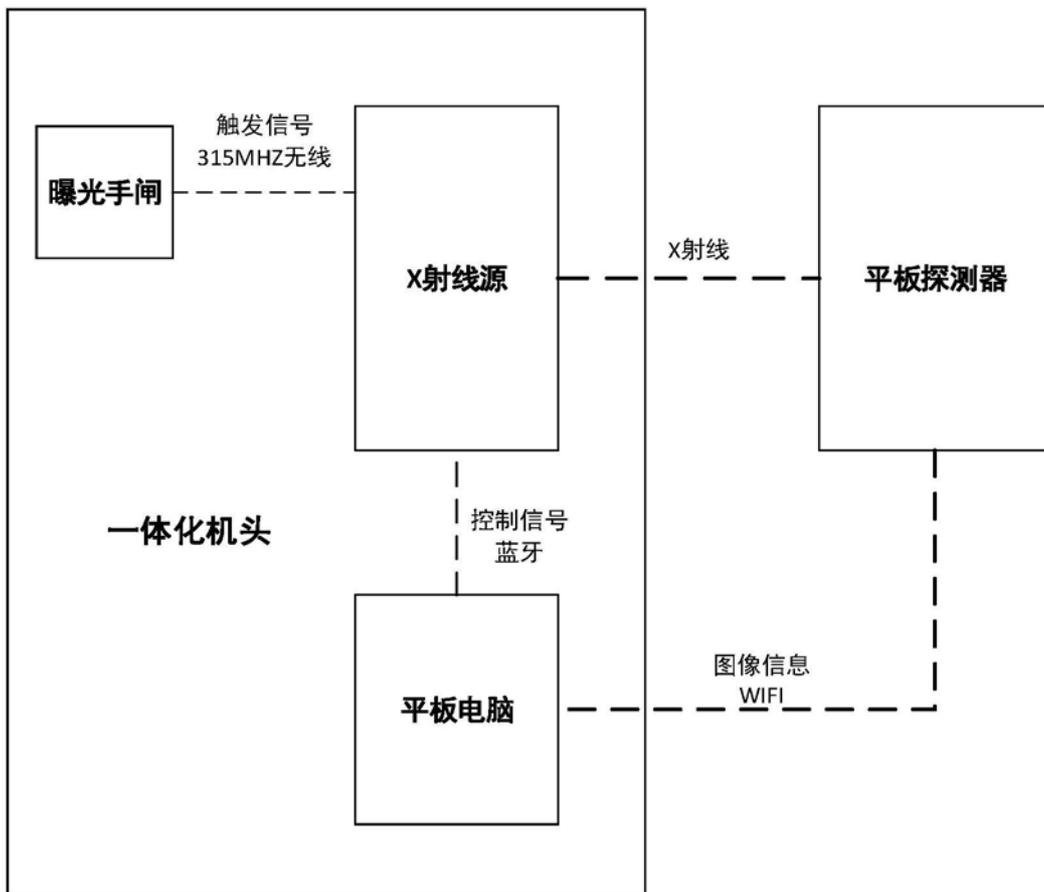


图4

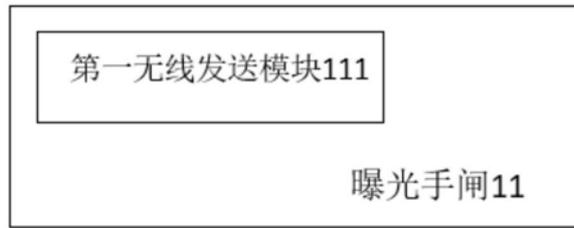


图5

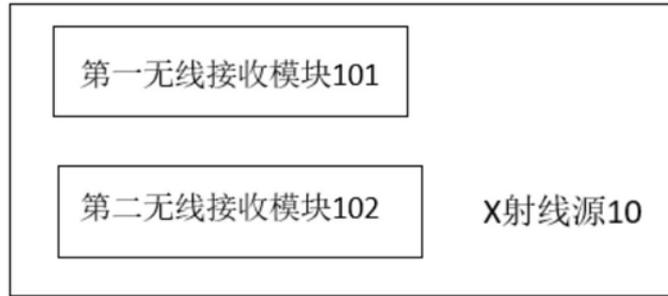


图6

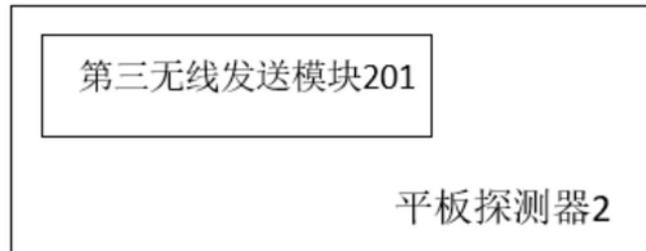


图7



图8