



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106691501 A

(43) 申请公布日 2017. 05. 24

(21) 申请号 201510771426. 1

(22) 申请日 2015. 11. 12

(71) 申请人 朗昇科技(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区东山镇工业园

(72) 发明人 李书慧 龚任

(74) 专利代理机构 北京众元弘策知识产权代理
事务所(普通合伙) 11462

代理人 孙东风

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

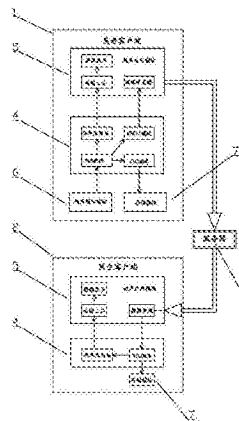
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,包括患者客户端、医生客户端、超声探头、Android 系统、超声应用模块、超声模拟前端、开并机按钮、智能触控屏;所述患者客户端和医生客户端基于 Android 系统通讯连接;装配有智能触控屏,其侧面设有输出接口、电源接口和开关机按钮;所述智能触控屏下方设有菜单键和返回键;所述患者客户端侧面设有超声探头,并采集 RGB 数据;所述患者客户端和医生客户端通过 Android 系统和网络发送模块进行超声图像传输直播、语音通讯和文件传送;本发明实现远程实时超声图像的传输直播,让 B 超检测应用于平民家庭,解决 B 超检测图像专业性强和家庭 B 超检测和疾病普查问题。



1. 一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,其特征在于,包括患者客户端、医生客户端、超声探头、Android 系统、超声应用模块、超声模拟前端、存储模块、服务器、网络连接、输出接口、电源接口、开并机按钮、智能触控屏、开始键、发送键、接收键、连接键、软键盘;所述患者客户端和医生客户端设置有多个,所述患者客户端与医生客户端基于 Android 系统平台,通过服务器和网络相互之间通讯连接;所述患者客户端与医生客户端具有相同的外形设计,其外部形状为长方形扁平圆角金属或者塑料体,正面装配有智能触控屏,其一侧面上部设置有输出接口和电源接口,另一侧面上部设置有开关机按钮;所述智能触控屏下方设置有菜单键和返回键;所述患者客户端中的所述菜单键和返回键,在超声检测模式下,对应功能分别为开始键和发送键;所述医生客户端中的所述菜单键和返回键,在超声检测模式下,对应功能分别为接收键和连接键;所述患者客户端侧面下部设置有超声探头接口,所述超声探头接口上连接设置有超声探头;所述患者客户端和医生客户端通过 Android 系统和网络发送模块进行超声图像传输直播、语音通讯和文件传送;所述患者客户端和医生客户端通过智能触控屏进行功能设置、选择、软键盘、编辑和模式转换;所述超声探头内置有 B 超芯片,所述患者客户端内设置有超声模拟前端,所述超声模拟前端与超声探头一起对患者进行超声检测,并采集 RGB 数据;所述患者客户端内部设置有超声应用模块、Android 系统、超声模拟前端、存储模块;所述医生客户端内部设置有超声应用模块、Android 系统、存储模块。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,其特征在于,所述患者客户端的超声应用模块包括画图工具、图像显示、流媒体直播;所述 Android 系统包括 RGB 数据转换模块、安卓应用层、Media 模块、DICOM 库。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,其特征在于,所述医生客户端的超声应用模块包括画图工具、图像显示、数据按理;所述 Android 系统包括安卓应用层、DICOM 库。

4. 根据权利要求 1 所述的一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,其特征在于,所述患者客户端内设置有超声模拟前端,通过超声探头采集患者的 B 超检测中的 RGB 数据;然后经由超声应用模块中的画图工具显示在智能触控屏上,同时将转化后的超声数据流通过网络传送给医生客户端。

5. 根据权利要求 1 所述的一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,其特征在于,所述 Android 系统拥有网络通信模块和网络发送模块,相互之间以及与外界之间可具有通信互联功能。

6. 根据权利要求 1 所述的一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,其特征在于,所述超声探头从患者身上采集数据信号,送达驱动程序时形成 RGB 数据,通过 Android 系统传送到安卓应用层,安卓应用层直接通过 Android 系统的画图工具将 RGB 数据显示在智能触控屏上;RGB 数据通过 JNI 层的 DICOM 库将 RGB 数据转换为标准的医学影像,并保存到本地的存储模块中;在网络发送模块中,将 RGB 数据通过 Android 的 media 模块转换为流媒体,使用 RTSP/RSP 协议实现流媒体的直播;将患者客户端作为流媒体直服务器,利用动态域名解析公网的 IP 转换、映射 IP 端口。

7. 根据权利要求 1 所述的一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,其特征在于,所述医生客户端也可以是安装有医生客户端软件的普通 android 手机,直接通过网络接收患

者发送的数据,经过 RGB 数据转换为可视的医学超声影像显示在输出设备上。

一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声远程医疗设备领域,特别涉及一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统。

背景技术

[0002] 医学超声成像是利用超声波作为探测生物内部的载体,结合数字化信号、图像处理和计算机等技术,提取超声回波中有效的回波信号,对组织器官进行成像的一种技术,随着技术的不断更新,医疗用超声前端已经可以模块化,集成到手机等便携终端中,这就给我们将专业化医疗普及到家庭提供了可能。随着人们生活水平的提高,对身体健康的关注也越来越高,但是随着环境污染等的因素影响,肿瘤、心血管病的发病几率却比以前也高了;而很多肿瘤疾病早期的症状并不明显,往往等病人有感觉的时候病情已经到了晚期。

[0003] B 型超声检查,能显示人体软组织的形态及活动状态,而且对人体无损伤、无痛苦、价格低廉、操作简便,是肿瘤初筛首选的诊断方法,尤其对肝、胰、胆囊、甲状腺和泌尿生殖系肿瘤颇有诊断价值。

[0004] 现有技术中,B 超检查只能在专业的医院或体检机构才能进行,这无疑是很不方便的,虽然便携式的 B 超检测设备确实已经出现,它利用集成程度很高的超声模块加上探头及输出设备组合成的一套便携式的 B 超检测设备;但所存在的缺点是:B 超影像无法实现平民化解读,还是需要专业的医生分析才能得出专业的诊断结论;造成 B 超检测还是无法走入家庭;特别是对 B 超图像的解析、诊断确认没有专业医生的协助是无法及时、有效的完成的。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,针对有技术中的不足,采用 Android 系统,设计患者客户端和医生客户端,并通过服务器连接,在患者客户端上设置超声探头,采集患者超声数据信号,将患者与医生通过网络,实现远程实时、超声图像的传输与直播,让 B 超检测应用于平民家庭,解决 B 超检测图像专业性强和家庭 B 超检测和疾病普查问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,包括患者客户端、医生客户端、超声探头、Android 系统、超声应用模块、超声模拟前端、存储模块、服务器、网络连接、输出接口、电源接口、开并机按钮、智能触控屏、开始键、发送键、接收键、连接键、软键盘,其特征在于:

[0007] 所述患者客户端和医生客户端设置有多个,所述患者客户端与医生客户端基于 Android 系统平台,通过服务器和网络相互之间通讯连接;所述患者客户端与医生客户端具有相同的外形设计,其外部形状为长方形扁平圆角金属或者塑料体,正面装配有智能触控屏,其一侧面上部设置有输出接口和电源接口,另一侧面上部设置有开关机按钮;所述智能触控屏下方设置有菜单键和返回键;所述患者客户端中的所述菜单键和返回键,在超声

检测模式下,对应功能分别为开始键和发送键;所述医生客户端中的所述菜单键和返回键,在超声检测模式下,对应功能分别为接收键和连接键;所述患者客户端侧面下部设置有超声探头接口,所述超声探头接口上连接设置有超声探头;所述患者客户端和医生客户端通过 Android 系统和网络发送模块进行超声图像传输直播、语音通讯和文件传送;所述患者客户端和医生客户端通过智能触控屏进行功能设置、选择、软键盘、编辑和模式转换;所述超声探头内置有 B 超芯片,所述患者客户端内设置有超声模拟前端,所述超声模拟前端与超声探头一起对患者进行超声检测,并采集 RGB 数据;所述患者客户端内部设置有超声应用模块、Android 系统、超声模拟前端、存储模块;所述医生客户端内部设置有超声应用模块、Android 系统、存储模块。

[0008] 所述患者客户端的超声应用模块包括画图工具、图像显示、流媒体直播;所述 Android 系统包括 RGB 数据转换模块、安卓应用层、Media 模块、DICOM 库。

[0009] 所述医生客户端的超声应用模块包括画图工具、图像显示、数据按理;所述 Android 系统包括安卓应用层、DICOM 库。

[0010] 所述患者客户端内设置有超声模拟前端,通过超声探头采集患者的 B 超检测中的 RGB 数据;然后经由超声应用模块中的画图工具显示在智能触控屏上,同时将转化后的超声数据流通过网络传送给医生客户端。

[0011] 所述 Android 系统拥有网络通信模块和网络发送模块,相互之间以及与外界之间可具有通信互联功能。

[0012] 所述超声探头从患者身上采集数据信号,送达驱动程序时形成 RGB 数据,通过 Android 系统传送到安卓应用层,安卓应用层直接通过 Android 系统的画图工具将 RGB 数据显示在智能触控屏上;RGB 数据通过 JNI 层的 DICOM 库将 RGB 数据转换为标准的医学影像,并保存到本地的存储模块中;在网络发送模块中,将 RGB 数据通过 Android 的 media 模块转换为流媒体,使用 RTSP/RSP 协议实现流媒体的直播;这里需要公网的 ip 转换,使患者客户端作为一个流媒体直播的服务器,利用动态域名解析服务器来映射 ip 端口。

[0013] 所述医生客户端也可以是安装有医生客户端软件的普通 android 手机,直接通过网络接收患者发送的数据,经过 RGB 数据转换为可视的医学超声影像显示在输出设备上。

[0014] 本发明的工作原理为:本发明中,设置有患者客户端和医生客户端,患者可以用集成了超声模拟前端的患者终端在家中采集超声数据,数据经过 Android 的网络模块传输到安装有超声接受应用的医生终端,数据经过转换绘制在屏幕上,医生就可以据此给出专业的诊断;实现了超声医疗数据的实时远程传输;本发明便携式的 B 超检测终端,基于 Android 的类似手机的设备,方便便携,可以在任何有网络的地点实现检测;将 B 超的医学影像数据通过网络实时传送给医生客户端,而在具体检测时可以有多种数据传送方式,这样患者在任何地方都可以连线到专业医生,按照医生的要求,利用患者终端的 B 超模拟前端和探头采集超声数据实时传送给医生,而由于通信是实时的,医生可以很方便的指挥患者的采集工作,这样数据更有效,获得的检测图像,会及时、准确的获得诊断结论。

[0015] 通过上述技术方案,本发明技术方案的有益效果是:采用 Android 系统平台的便携式 B 超检测设备,设计患者客户端和医生客户端,并通过服务器连接,在患者客户端上设置超声探头,采集患者超声数据信号,将患者与医生通过网络,实现远程、实时、超声图像的传输与直播,让 B 超检测应用于平民家庭,解决 B 超检测图像专业性强和家庭 B 超检测和疾

病普查问题;可以实现在家中连线专业医生进行 B 超检测,大大简化了对于一些严重疾病尤其是肿瘤的检测过程;而且利用本专利大大方便医生对病人病情的及时掌握,有利于疾病普查和早期发现。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 为本发明实施例所公开的一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统逻辑框图示意图;

[0018] 图 2 为本发明实施例所公开的一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统客户端示意图。

[0019] 图中数字和字母所表示的相应部件名称:

[0020] 1. 患者客户端 2. 医生客户端 3. 超声探头 4. Android 系统

[0021] 5. 超声应用模块 6. 超声模拟前端 7. 存储模块 8. 服务器

[0022] 9. 网络连接 10. 输出接口 11. 电源接口 12. 开并机按钮

[0023] 13. 智能触控屏 14. 开始键 15. 发送键 16. 接收键

[0024] 17. 连接键 18. 软键盘

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 根据图 1 和图 2,本发明提供了一种基于 Android 系统的超声远程医疗系统,包括患者客户端 1、医生客户端 2、超声探头 3、Android 系统 4、超声应用模块 5、超声模拟前端 6、存储模块 7、服务器 8、网络连接 9、输出接口 10、电源接口 11、开关机按钮 12、智能触控屏 13、开始键 14、发送键 15、接收键 16、连接键 17、软键盘 18。

[0027] 所述患者客户端 1 和医生客户端 3 设置有多个,所述患者客户端 1 与医生客户端 3 基于 Android 系统 4 平台,通过服务器 8 和网络连接 9 相互之间通讯连接;所述患者客户端 1 与医生客户端 2 具有相同的外形设计,其外部形状为长方形扁平圆角金属或者塑料体,正面装配有智能触控屏 13,其一侧面上部设置有输出接口 10 和电源接口 11,另一侧面上部设置有开关机按钮 12;所述智能触控屏 13 下方设置有菜单键和返回键;所述患者客户端 1 中的所述菜单键和返回键,在超声检测模式下,对应功能分别为开始键 14 和发送键 15;所述医生客户端 2 中的所述菜单键和返回键,在超声检测模式下,对应功能分别为接收键 16 和连接键 17;所述患者客户端 1 侧面下部设置有超声探头接口,所述超声探头接口上连接设置有超声探头 3;所述患者客户端 1 和医生客户端 2 通过 Android 系统 4 和网络发送模块进行超声图像传输直播、语音通讯和文件传送;所述患者客户端 1 和医生客户端 2 通过

智能触控屏 13 进行功能设置、选择、软键盘 18、编辑和模式转换；所述超声探头 3 内置有 B 超芯片，所述患者客户端 1 内设置有超声模拟前端 6，所述超声模拟前端 6 与超声探头 3 一起对患者进行超声检测，并采集 RGB 数据；所述患者客户端 1 内部设置有超声应用模块 5、Android 系统 4、超声模拟前端 6、存储模块 7；所述医生客户端 2 内部设置有超声应用模块 5、Android 系统 4、存储模块 7。

[0028] 所述患者客户端 1 的超声应用模块 5 包括画图工具、图像显示、流媒体直播；所述 Android 系统 4 包括 RGB 数据转换模块、安卓应用层、Media 模块、DICOM 库。

[0029] 所述医生客户端 2 的超声应用模块 5 包括画图工具、图像显示、数据按理；所述 Android 系统 4 包括安卓应用层、DICOM 库。

[0030] 所述患者客户端 1 内设置有超声模拟前端 6，通过超声探头 3 采集患者的 B 超检测中的 RGB 数据；然后经由超声应用模块 5 中的画图工具显示在智能触控屏 13 上，同时将转化后的超声数据流通过网络传送给医生客户端 2。

[0031] 所述 Android 系统 4 拥有网络通信模块和网络发送模块，相互之间以及与外界之间可具有通信互联功能。

[0032] 所述超声探头 3 从患者身上采集数据信号，送达驱动程序时形成 RGB 数据，通过 Android 系统 4 传送到安卓应用层，安卓应用层直接通过 Android 系统 4 的画图工具将 RGB 数据显示在智能触控屏 13 上；RGB 数据通过 JNI 层的 DICOM 库将 RGB 数据转换为标准的医学影像，并保存到本地的存储模块 7 中；在网络发送模块中，将 RGB 数据通过 Android 的 media 模块转换为流媒体，使用 RTSP/RSP 协议实现流媒体的直播；这里需要公网的 ip 转换，使患者客户端 1 作为一个流媒体直播的服务器，利用动态域名解析服务器来映射 ip 端口。

[0033] 所述医生客户端也可以是安装有医生客户端软件的普通 android 手机，直接通过网络接收患者发送的数据，经过 RGB 数据转换为可视的医学超声影像显示在输出设备上。

[0034] 本发明的具体实施操作步骤是：设置有患者客户端和医生客户端，患者可以用集成了超声模拟前端的患者终端在家中采集超声数据，数据经过 Android 的网络模块传输到安装有超声接受应用的医生终端，数据经过转换绘制在屏幕上，医生就可以据此给出专业的诊断；实现了超声医疗数据的实时远程传输；本发明便携式的 B 超检测终端，基于 Android 的类似手机的设备，方便便携，可以在任何有网络的地点实现检测；将 B 超的医学影像数据通过网络实时传送给医生客户端，而在具体检测时可以有多种数据传送方式，这样患者在任何地方都可以连线到专业医生，按照医生的要求，利用患者终端的 B 超模拟前端和探头采集超声数据实时传送给医生，而由于通信是实时的，医生可以很方便的指挥患者的采集工作，这样数据更有效，获得的检测图像，会及时、准确的获得诊断结论。

[0035] 通过上述具体实施例，本发明的有益效果是：采用 Android 系统平台的便携式 B 超检测设备，设计患者客户端和医生客户端，并通过服务器连接，在患者客户端上设置超声探头，采集患者超声数据信号，将患者与医生通过网络，实现远程、实时、超声图像的传输与直播，让 B 超检测应用于平民家庭，解决 B 超检测图像专业性强和家庭 B 超检测和疾病普查问题；可以实现在家中连线专业医生进行 B 超检测，大大简化了对于一些严重疾病尤其是肿瘤的检测过程；而且利用本专利大大方便医生对病人病情的及时掌握，有利于疾病普查和早期发现。对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。

对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

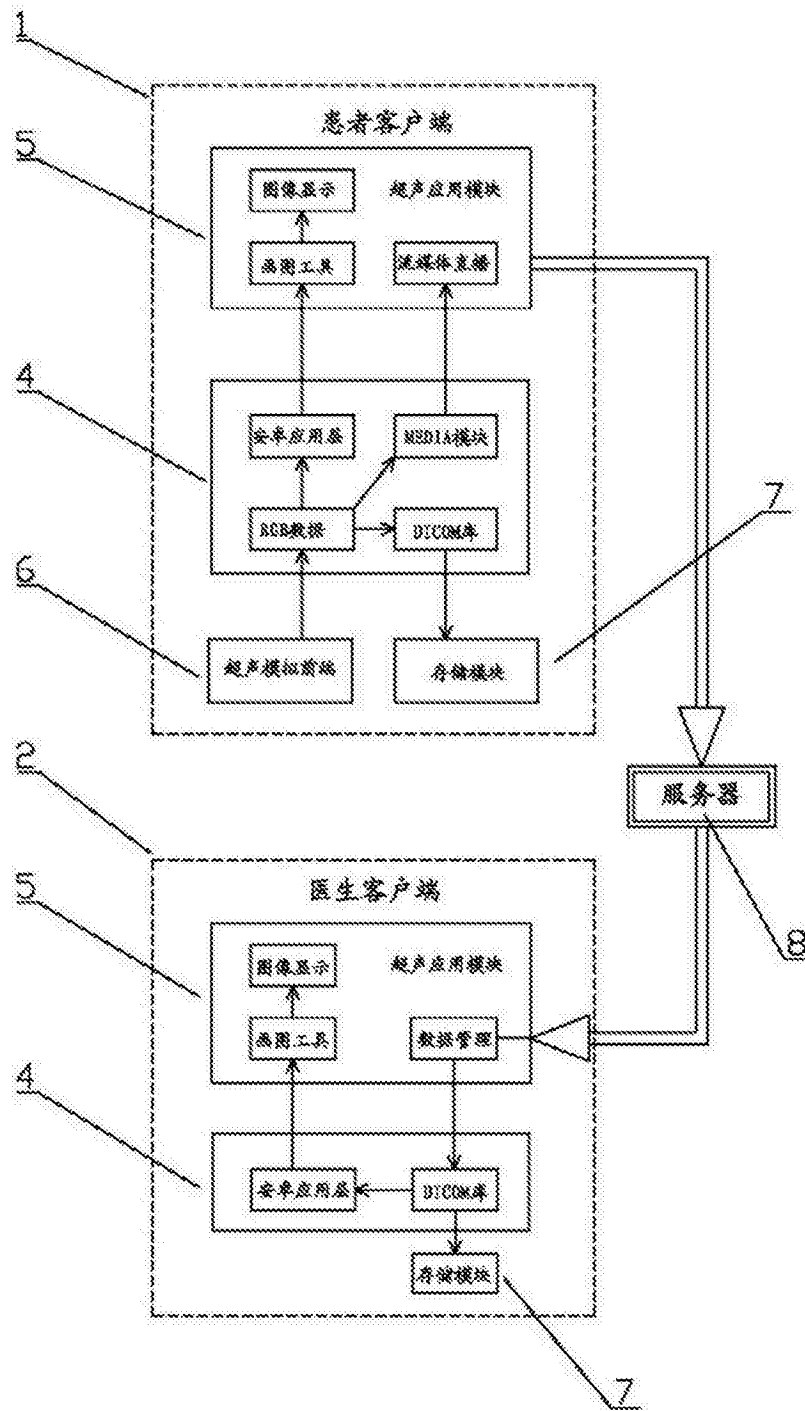


图 1

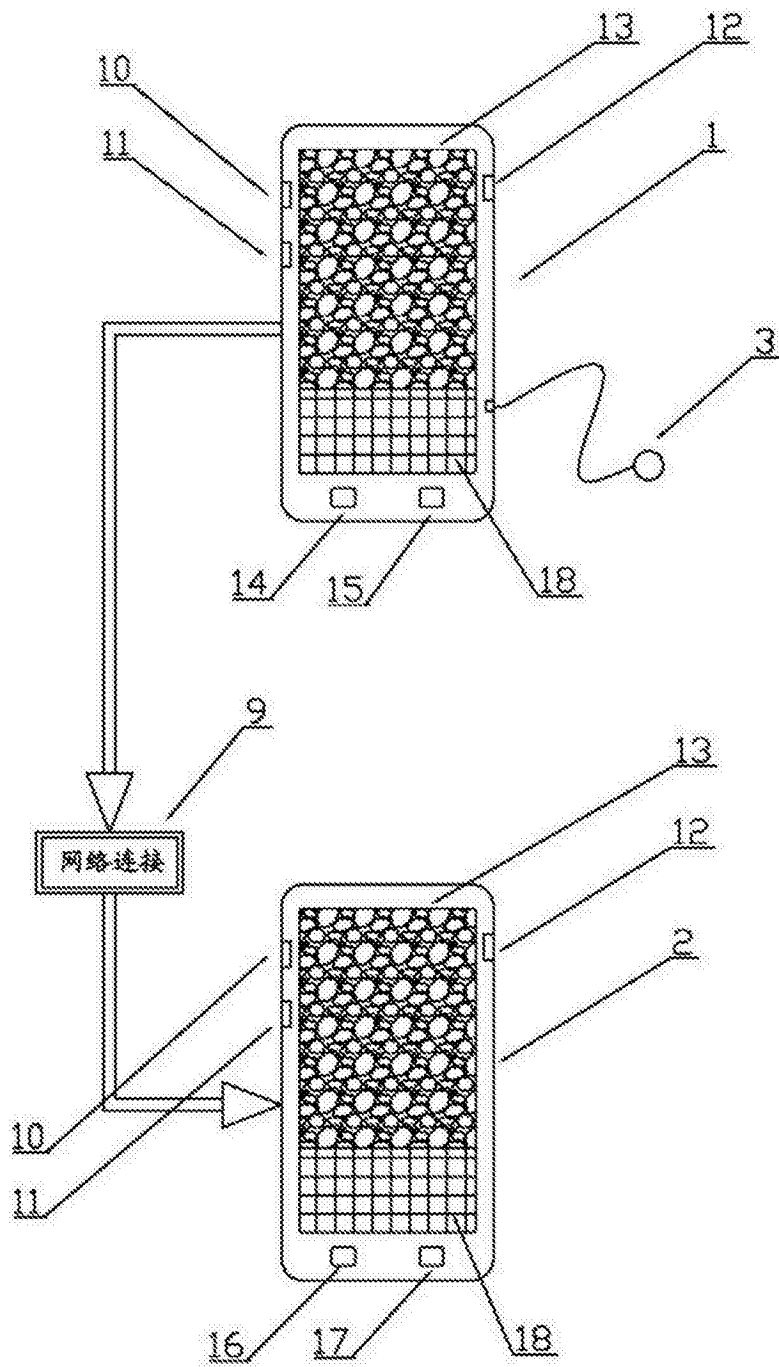


图 2

专利名称(译)	一种基于Android系统的超声远程医疗系统		
公开(公告)号	CN106691501A	公开(公告)日	2017-05-24
申请号	CN201510771426.1	申请日	2015-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	朗升科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	朗升科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	朗升科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	李书慧 龚任		
发明人	李书慧 龚任		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	孙东风		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于Android系统的超声远程医疗系统，包括患者客户端、医生客户端、超声探头、Android系统、超声应用模块、超声模拟前端、开并机按钮、智能触控屏；所述患者客户端和医生客户端基于Android系统通讯连接；装配有智能触控屏，其侧面设有输出接口、电源接口和开关机按钮；所述智能触控屏下方设有菜单键和返回键；所述患者客户端侧面设有超声探头，并采集RGB数据；所述患者客户端和医生客户端通过Android系统和网络发送模块进行超声图像传输直播、语音通讯和文件传送；本发明实现远程实时超声图像的传输直播，让B超检测应用于平民家庭，解决B超检测图像专业性强和家庭B超检测和疾病普查问题。

