



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106419958 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610894093.6

(22)申请日 2016.10.12

(71)申请人 湖南润泽医疗影像科技有限公司
地址 414000 湖南省岳阳市经济技术开发区巴陵东路380号

(72)发明人 夏云帆 高兴斌 罗蒋梅

(51)Int.Cl.
A61B 8/00(2006.01)
H04W 4/00(2009.01)

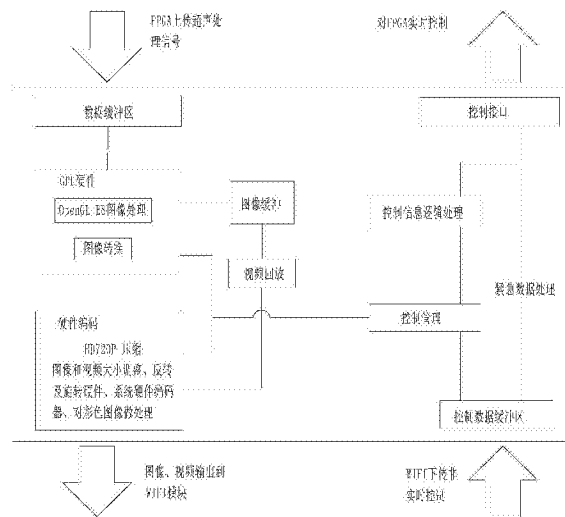
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法

(57)摘要

本发明公开了一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法,具体包括以下步骤,S1、由ARM芯片对图像重建以实现彩色3D功能,具体方法为,调用ARM芯片集成的OpenGL ES2.0和OpenVG 1.1硬件加速器,多格式HD720p视频解码器和视频编码器硬件引擎,高质量硬件视频去交织器,α混合和色彩空间转换,图像和视频大小调整、反转及旋转硬件,系统硬件编码器对彩色图像做处理,再将超声图像按H.264标准压缩;S2、将压缩后的数据通过WIFI模块和WIFI天线发送至外部的手机中进行处理显示。本发明采用ARM芯片,可实现图像和视频的硬件编码和解码,大幅提高系统对超声图像的处理及压缩能力,处理完成后由WIFI模块传送至显示终端。



CN 106419958 A

1. 一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法,其特征在于:该方法基于超声芯片、ARM芯片、WIFI模块和显示终端实现,所述ARM芯片与超声芯片连接,所述WIFI模块与ARM芯片连接,所述显示终端与WIFI模块网络连接,该方法具体包括以下步骤,

S1、由ARM芯片对图像重建以实现彩色3D功能,具体方法为,调用ARM芯片集成的OpenGL ES2.0和OpenVG 1.1硬件加速器,多格式HD720p视频解码器和视频编码器硬件引擎,高质量硬件视频去交织器, α 混合和色彩空间转换,图像和视频大小调整、反转及旋转硬件,系统硬件编码器对彩色图像做处理,再将超声图像按H.264标准压缩;

S2、将压缩后的数据通过WIFI模块和WIFI天线发送至外部的显示终端中进行处理显示。

2. 根据权利要求1所述的无线掌上彩超快速压缩传输的方法,其特征在于:所述步骤S1的具体方法为,

S11、将每个视频帧分离成由像素组成的块;

S12、采用空间冗余的方法,对视频帧的一些原始块进行空间预测、转换、优化和熵编码;

S13、对连续帧的不同块采用临时存放的方法存放;

S14、采用剩余空间冗余技术,对视频帧里的残留块进行编码;

S15、将步骤S13中临时存放的块和步骤S14中残留块按照H.264标准压缩;

S16、将步骤S15中压缩后的数据通过WIFI模块采用802.11n协议传送至显示终端。

3. 根据权利要求1所述的无线掌上彩超快速压缩传输的方法,其特征在于:所述步骤S2中,显示终端将图像信号进行空间域图像锐化、频率域图像锐化、伪彩色处理、彩色变换,并进行显示。

一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及超声技术领域,更具体地说,特别涉及一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法。

背景技术

[0002] 超声诊断主要利用超声的良好指向性和与光相似的反射、散射、衰减及多普勒效应等物理特性,将超声发射到人体内,当超声在体内传播碰到不同组织密度形成的界面时会产生反射和散射,将回声信号接收,加以检波等处理后,可以获得人体组织和血流截面图像的。人体组织的截面以黑白图像显示,血流情况根据多普勒效应,以不同的颜色表示血流的速度和方向,称为彩超。

[0003] 彩超系统朝着便携式、掌上型发展。由于掌上彩超需要处理大量的图像信息,而且图像信息需要通过无线(WiFi)在彩超和处理终端(手机、平板和电脑等)之间传输,传输未经压缩的图像会占用大量带宽和处理能力,对设备和无线(WiFi)网络构成很大压力,因此现有无线掌上超声设备不能实现彩色图像功能。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种数据传输方便的无线掌上彩超快速压缩传输的方法。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法,该方法基于超声芯片、ARM芯片、WIFI模块和显示终端实现,所述ARM芯片与超声芯片连接,所述WIFI模块与ARM芯片连接,所述显示终端与WIFI模块网络连接,该方法具体包括以下步骤,

[0007] S1、由ARM芯片对图像重建以实现彩色3D功能,具体方法为,调用ARM芯片集成的OpenGL ES2.0和OpenVG 1.1硬件加速器,多格式HD720p视频解码器和视频编码器硬件引擎,高质量硬件视频去交织器, α 混合和色彩空间转换,图像和视频大小调整、反转及旋转硬件,系统硬件编码器对彩色图像做处理,再将超声图像按H.264标准压缩;

[0008] S2、将压缩后的数据通过WIFI模块和WIFI天线发送至外部的主机中进行处理显示。

[0009] 进一步地,所述步骤S1的具体方法为,

[0010] S11、将每个视频帧分离成由像素组成的块;

[0011] S12、采用空间冗余的方法,对视频帧的一些原始块进行空间预测、转换、优化和熵编码;

[0012] S13、对连续帧的不同块采用临时存放的方法存放;

[0013] S14、采用剩余空间冗余技术,对视频帧里的残留块进行编码;

[0014] S15、将步骤S13中临时存放的块和步骤S14中残留块按照H.264标准压缩;

[0015] S16、将步骤15中压缩后的数据通过WIFI模块采用802.11n协议传送至显示终端。

[0016] 进一步地,所述步骤S2中,显示终端将图像信号进行空间域图像锐化、频率域图像

锐化、伪彩色处理、彩色变换,并进行显示。

[0017] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明采用ARM芯片,可实现图像和视频的硬件编码和解码,大幅提高系统对超声图像的处理及压缩能力,处理完成后由WIFI模块传送至显示终端。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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。

[0019] 图1是本发明所述无线掌上彩超的框架图。

[0020] 图2是本发明所述无线掌上彩超中ARM芯片的功能框架图。

[0021] 图3是本发明所述无线掌上彩超中ARM芯片处理的流程图。

[0022] 图4是本发明所述无线掌上彩超中H.264编码和解码的流程图。

[0023] 图5是本发明所述无线掌上彩超中WIFI模块的电路图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0025] 参阅图1-图5所示,本发明提供一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法,该方法基于超声芯片、ARM芯片、WIFI模块和显示终端实现,所述ARM芯片与超声芯片连接,所述WIFI模块与ARM芯片连接,所述显示终端与WIFI模块网络连接。

[0026] 本发明无线掌上彩超快速压缩传输的方法具体包括以下步骤:

[0027] 第一步、由ARM芯片对图像重建以实现彩色3D功能,具体方法为,调用ARM芯片集成的OpenGL ES2.0和OpenVG 1.1硬件加速器,多格式HD720p视频解码器和视频编码器硬件引擎,高质量硬件视频去交织器, α 混合和色彩空间转换,图像和视频大小调整、反转及旋转硬件,系统硬件编码器对彩色图像做处理,再将超声图像按H.264标准压缩;其具体步骤为:

[0028] S11、将每个视频帧分离成由像素组成的块,因此视频帧的编码处理的过程可以达到块的级别;

[0029] S12、采用空间冗余的方法,对视频帧的一些原始块进行空间预测、转换、优化和熵编码(可变长编码);

[0030] S13、对连续帧的不同块采用临时存放的方法存放,这样,只需对连续帧中有改变的部分进行编码。该算法采用运动预测和运动补偿来完成。对某些特定的块,在一个或多个已经进行了编码的帧执行搜索来决定块的运动向量,并由此在后面的编码和解码中预测主块;

[0031] S14、采用剩余空间冗余技术,对视频帧里的残留块进行编码,例如:对于源块和相应预测块的不同,再次采用转换、优化和熵编码;

[0032] S15、将步骤S13中临时存放的块和步骤S14中残留块按照H.264标准压缩;

[0033] S16、将步骤15中压缩后的数据通过WIFI模块采用802.11n协议传送至显示终端,

这样可以WIFI模块的数据传输能力从150Mbps提高到300Mbps。

[0034] 在具体应用中,上述每个步骤的顺序不是严格按此执行,视超声信号及图像数据需要灵活安排

[0035] 第二步、将压缩后的数据通过WIFI模块和WIFI天线发送至外部的主机中进行处理显示。显示终端可将图像信号进行空间域图像锐化、频率域图像锐化、伪彩色处理、彩色变换,并进行显示。

[0036] 本发明的优点在于:本发明增加ARM核心,利用ARM核心集成的OpenGL ES.0和OpenVG1.1硬件加速器;多格式HD720p视频解码器和视频编码器硬件引擎;高质量硬件视频去交织器; α 混合和色彩空间转换;图像和视频大小调整、反转及旋转硬件;系统硬件解码器,对改变以往所有超声图像都要通过软件算法实现的做法,将图像的编码,解码,图像插值,图像增强等工作交由ARM硬件核心处理,在加快信号处理效率的基础上,大大降低每帧超声图像的数据大小。

[0037] 本发明利用ARM芯片的硬件编码器,硬件解码器,将超声图像及视频格式由原来超声算法生成的MPEG、MPEG-2、MPEG-4格式改为H.264格式;在提高视频和图像质量的基础上,大幅提高图像的压缩率;和MPEG2和MPEG4ASP等压缩技术相比,在同等图像质量下,采用H.264技术压缩后的数据量只有MPEG2的1/8,MPEG4的1/3。

[0038] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本发明的权利要求所描述的保护范围,都应当在本发明的保护范围之内。

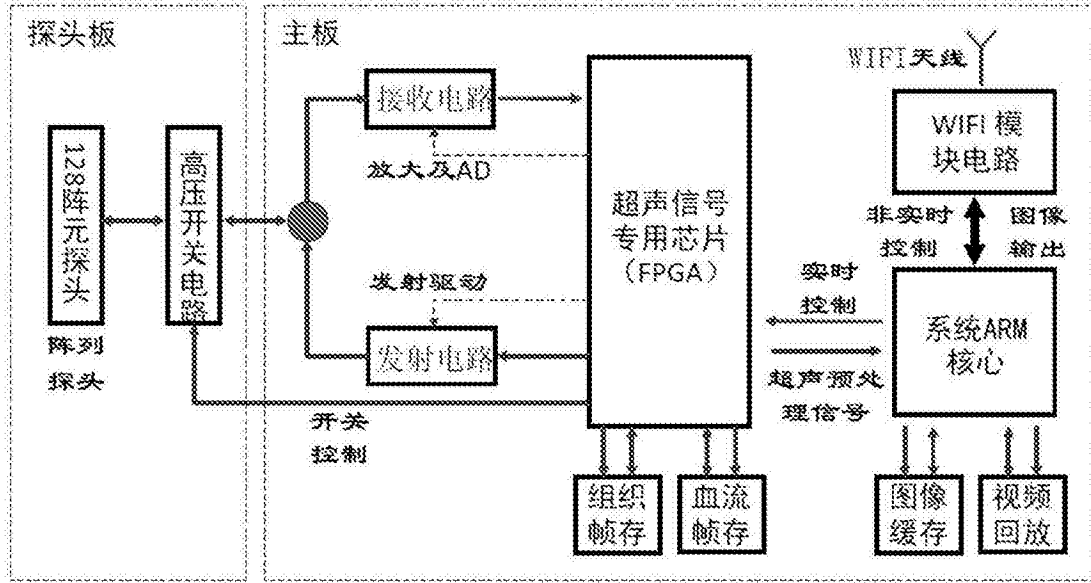


图1

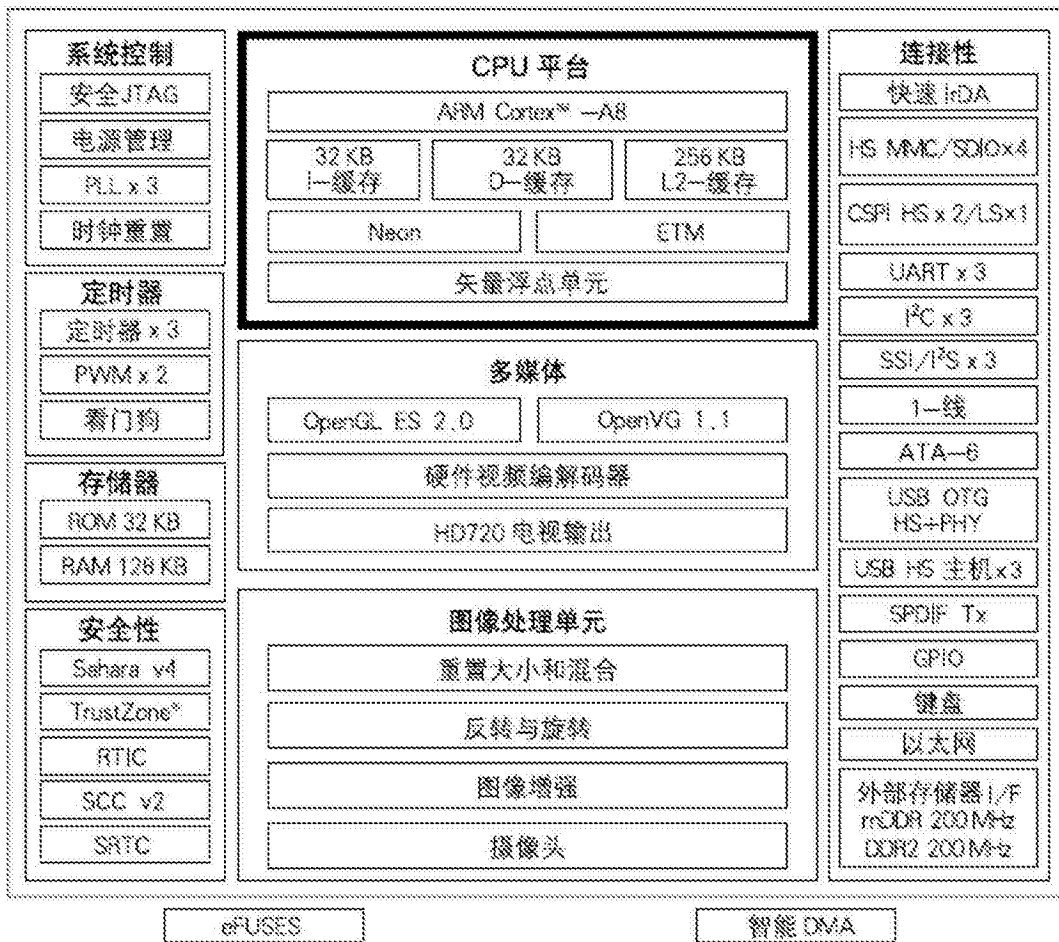


图2

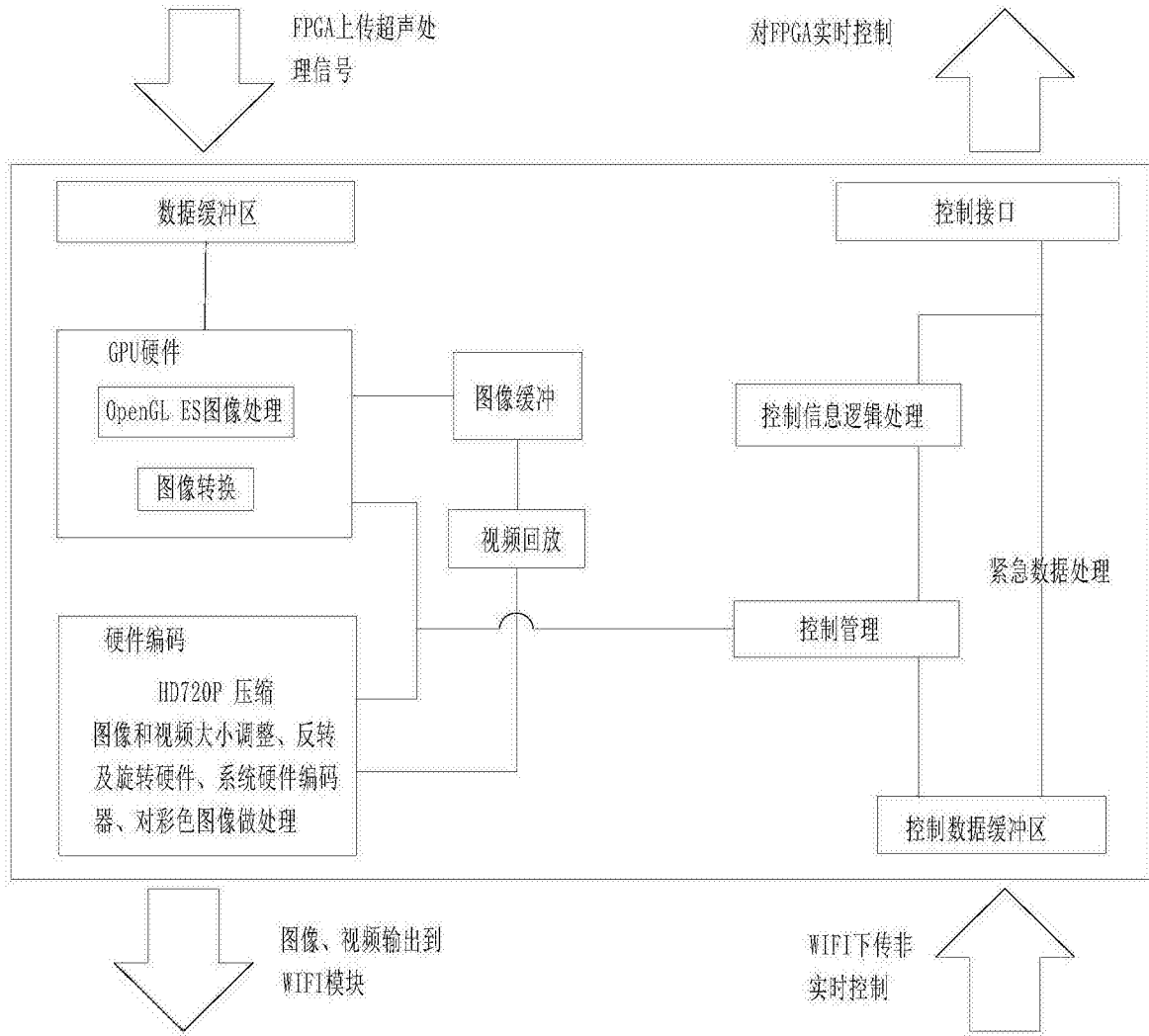


图3

专利名称(译)	一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法		
公开(公告)号	CN106419958A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201610894093.6	申请日	2016-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	湖南润泽医疗影像科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	湖南润泽医疗影像科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	湖南润泽医疗影像科技有限公司		
[标]发明人	夏云帆 高兴斌 罗蒋梅		
发明人	夏云帆 高兴斌 罗蒋梅		
IPC分类号	A61B8/00 H04W4/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/488 A61B8/56 A61B8/565 H04W4/80		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种无线掌上彩超快速压缩传输的方法，具体包括以下步骤，S1、由ARM芯片对图像重建以实现彩色3D功能，具体方法为，调用ARM芯片集成的OpenGL ES2.0和OpenVG 1.1硬件加速器，多格式HD720p视频解码器和视频编码器硬件引擎，高质量硬件视频去交织器， α 混合和色彩空间转换，图像和视频大小调整、反转及旋转硬件，系统硬件编码器对彩色图像做处理，再将超声图像按H.264标准压缩；S2、将压缩后的数据通过WIFI模块和WIFI天线发送至外部的主机中进行处理显示。本发明采用ARM芯片，可实现图像和视频的硬件编码和解码，大幅提高系统对超声图像的处理及压缩能力，处理完成后由WIFI模块传送到显示终端。

