(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102156513 A
(43)申请公布日 2011.08.17

(21)申请号 201110099190.3

(22)申请日 2011.04.20

(71)申请人 上海交通大学
地址 200240 上海市闵行区东川路 800 号

(72)发明人 郑世宝 张重阳 何川 薛明 王德富

(74)专利代理机构 上海交达专利事务所 31201
代理人 王锡麟 王桂忠

(51)Int.Cl.
G06F 1/16(2006.01)
G06F 3/01(2006.01)
H04N 7/18(2006.01)
G08C 23/04(2006.01)

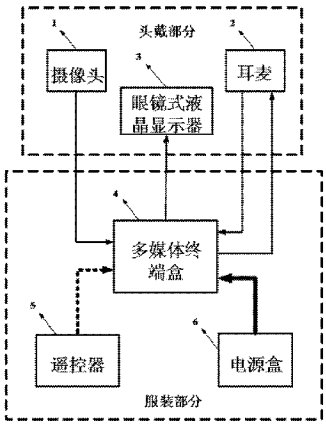
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54)发明名称

穿戴式多媒体服装系统

(57)摘要

一种计算机应用技术领域的穿戴式多媒体服装系统。头戴式摄像头采集的视频信号通过缆线传输到多媒体终端盒，进行进一步的信号处理和显示，头戴式耳麦采集用户语音信息以及播放音频信号，音频信号通过缆线传输至多媒体终端盒，进行进一步信号处理，眼镜式液晶显示器是音视频输出端，显示由多媒体终端盒输出的视频信号，遥控器以红外传输的方式将用户控制指令传输至多媒体终端盒，实现系统的各种功能，遥控器以触摸板和按键方式传送控制指令，或者通过腕表制定通讯协议发送控制命令，电源盒为整个多媒体终端供电。整个系统具有便于随身携带方便、多媒体功能丰富等特点。



CN 102156513 A

1. 一种穿戴式多媒体服装系统，其特征在于，由头戴部分和服装部分组成，头戴部分由头戴式摄像头、头戴式耳麦和眼镜式液晶显示器组成，服装部分由在服装内集成了多媒体终端盒、电源盒和遥控器组成，头戴式摄像头采集的视频信号通过缆线传输到多媒体终端盒，进行进一步的信号处理和显示，头戴式耳麦采集用户语音信息以及播放音频信号，音频信号通过缆线传输至多媒体终端盒，进行进一步信号处理，眼镜式液晶显示器是音视频输出端，显示由多媒体终端盒输出的视频信号，遥控器以红外传输的方式将用户控制指令传输至多媒体终端盒，实现系统的各种功能，遥控器以触摸板和按键方式传送控制指令，或者通过腕表制定通讯协议发送控制命令，电源盒为整个多媒体终端供电。

2. 根据权利要求 1 所述的穿戴式多媒体服装系统，其特征是，在服装内设置一个头盔连接器，将头戴部分与服装部分之间的连接线，集成连接到该连接器上，对头盔内集成的头戴式摄像头、头戴式耳麦和眼镜式液晶显示器连接到头盔连接器上，遥控器是无线设备，多媒体盒和电源盒固定安装在服装上手容易接触到的位置，并留有线缆连接插口。

3. 根据权利要求 1 所述的穿戴式多媒体服装系统，其特征是，所述的视频信号包括影片、控制交互菜单以及视频信息。

4. 根据权利要求 1 所述的穿戴式多媒体服装系统，其特征是，所述的遥控器是无线键鼠操控方式的器件，或者是腕表控制方式的腕表。

5. 根据权利要求 1 所述的穿戴式多媒体服装系统，其特征是，所述的多媒体终端盒采用 Freescale 公司的 MCIMX27VOP4A 处理器。

6. 根据权利要求 1 或者 5 所述的穿戴式多媒体服装系统，其特征是，所述的多媒体终端盒包含一个主频 400MHz 的 ARM926EJ-S™ 嵌入式处理器以及外围的视音频数据采集模块、音视频编解码及中央处理模块、视音频输出模块、无线网络 WiFi 传输模块，进行音视频数据的输入、编解码、存储、输出，终端系统的命令融合、操作控制以及网络数据的传输。

穿戴式多媒体服装系统

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种计算机应用技术领域的服装系统，具体的说，是一种穿戴式多媒体服装系统。

背景技术

[0002] 随着现代科技的进步和多媒体应用技术的日益广泛，市面上的多媒体终端产品也越来越多，MP3、MP4、iPad，智能手机对我们来说都已不再陌生。很多功能强大的智能手机集影音播放、语音通讯、网络浏览于一身，还包括了拍照、摄像等附加功能，功能十分丰富。但是这些设备也存在一个普遍的弊端，那就是随着多媒体终端设备功能的强大，它们的体积和操作繁琐程度也水涨船高，非常不便于携带和操作。特别是在特定环境，如失重环境下或移动环境下，用户对设备的携带和操控往往非常不便。

[0003] 对目前大量涌现的关于多媒体终端的发明专利进行调研发现：

[0004] 1、中国发明专利申请号 01142503.2，名称：“可穿戴的计算机和服装系统”，是一种个人防护服装的改进，通过服装背心来将计算机的处理器和输入装置进行保护。该专利只是提供了计算机及其输入设备的结构和穿戴方案，无法提供摄像头、显示器、耳麦等多媒体设备的集成和穿戴方案，也无法为用户提供音视频等多媒体功能；

[0005] 2、中国专利申请号：200910108980.6，专利名称：一种智能可移动网络多媒体终端，关注于用户对特定信息的获取，只解决用户在旅行时，获取旅游景点信息的问题。专利申请号：200920133570.2，专利名称：多媒体终端，只是在多媒体终端的外观结构设计上具有一定创新，并不涉及多媒体终端系统的功能方面的创新。

[0006] 3、中国专利申请号：200610118321.7，专利名称：虚拟服装真人试穿系统及其构建方法，该发明提供了一种虚拟服装真人试穿系统及其构建方法，通过人体模型数据库和服装照片，结合用户身高腰围等数据的输入，合成出模拟真人穿着服装的图像，来解决了网上服装真人试穿的问题。中国专利申请号 200410015994.0，专利名称：服装标识系统及标识方法，则是提供了一种服装标识系统及标识方法，通过设置在服装上的应答器，以及配备与服装店的阅读器、厂家数据库，实现服装标识号的读取和查对，为服装标识提供更为方便的防伪功能。该类专利既不涉及多媒体功能，也不涉及设备在服装上的集成结构与穿戴方式。

发明内容

[0007] 本发明的目的是克服现有技术的不足，通过将多媒体采集、显示、处理、操控、通信等设备进行穿戴式的设计和集成，提供一套穿戴式多媒体服装系统，针对性地解决失重、移动等环境下多媒体终端设备的固定、携带和操控问题，为此类环境下多媒体通讯和娱乐提供有效的解决方案。

[0008] 本发明是通过以下技术方案实现的：

[0009] 本发明由头戴部分和服装部分组成，头戴部分由头戴式摄像头、头戴式耳麦和眼

镜式液晶显示器组成，服装部分由在服装内集成了多媒体终端盒、电源盒和遥控器组成，头戴式摄像头采集的视频信号通过缆线传输到多媒体终端盒，进行进一步的信号处理和显示，头戴式耳麦采集用户语音信息以及播放音频信号，音频信号通过缆线传输至多媒体终端盒，进行进一步信号处理，眼镜式液晶显示器是音视频输出端，显示由多媒体终端盒输出的视频信号，遥控器以红外传输的方式将用户控制指令传输至多媒体终端盒，实现系统的各种功能，遥控器以触摸板和按键方式传送控制指令，或者通过腕表制定通讯协议发送控制命令，电源盒为整个多媒体终端供电。

[0010] 本发明将优质、柔韧的电缆缝制在衣服上，方便设备的通讯。在服装内设置一个头盔连接器，将头戴部分与服装部分之间的连接线，集成连接到该连接器上，对头盔内集成的头戴式摄像头、头戴式耳麦和眼镜式液晶显示器连接到头盔连接器上，遥控器是无线设备，多媒体盒和电源盒固定安装在服装上手容易接触到的位置，并留有线缆连接插口。整个系统通过内部缆线连接，在服装口袋内、设备外套上采用了特定的粘接和固定措施，确保设备放置在口袋内时能够固定牢靠，并保证线缆连接的集约便捷。

[0011] 本发明根据结构设计需求对头戴式摄像头重新选型，使其满足看前方、看自己等空间上灵活设置的要求。头戴式耳麦在选型上轻便、小巧，易于经常佩戴和摘取。视频信号包括影片、控制交互菜单以及视频等信息，遥控器是是无线键鼠操控方式的器件，以触摸板和按键方式传送控制指令，或者是腕表控制方式的腕表，通过腕表制定通讯协议发送控制命令。

[0012] 本发明以头盔式帽子和夹克式服装为基本载体，将多媒体信息终端设备及其外设分别集成到服装和头盔上，并通过隐藏在服装内部的线缆进行连接和信息传输。使用者在穿戴上该套服装后，就可利用该服装携带的设备进行可视电话、视频会议、影视播放、网络浏览、远程监控、游戏、电子图书阅览等操作。

[0013] 本发明的视音频数据的采集由摄像头和麦克风完成。便携式摄像头作为视频输入，采集用户的视频信号以及场景信息；麦克风作为音频输入，采集用户的语音信息。眼镜式显示器是视频输出端，显示影片、控制菜单等视频信息，耳麦中的耳机负责音频输出，将音频信息交付给用户。整个终端系统体积小巧，符合便携式的要求。

[0014] 本发明多媒体终端盒包括了用户操作输入模块、音视频编解码中央处理模块、无线网络传输模块等模块，负责音视频信号的编解码、信息融和处理以及网络数据传输。遥控器是人机交互的端口，它通过无线通信对多媒体终端盒进行菜单选择、控制，方便失重、移动等环境下整个系统的操控。

[0015] 本发明线缆选择柔韧、纤细的电缆，使其满足信号传输的要求，也便于在服装上缝接。服装上设置了一个连接器，连接头戴式摄像头、耳麦、眼镜式液晶显示器、多媒体终端盒和电源盒，实现头盔部分和服装部分的通讯。

[0016] 本发明支持 H.264、G.711 等标准的视音频编解码芯片进行视音频编解码，实现音视频多媒体信息的实时传输和处理。基于此技术，视频会议的画面质量和通信延时都能达到较高的性能；视频播放清晰、流畅。

[0017] 本发明以嵌入式系统为平台，以多任务操作系统为整个终端的软件开发环境，在此操作系统基础上自主开发各类应用软件，包括：通信软件（带有语音电话、可视电话、视频会议等功能）、录像软件、网络浏览软件、音乐播放软件、视频播放软件、阅览器软件、游戏

软件等。

附图说明：

[0018] 图 1 本发明实施例的穿戴式多媒体服装系统集成和结构框图

[0019] 以下结合附图对本发明的实施例作详细说明：以下实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0020] 如图 1 所示，是穿戴式多媒体服装系统。整个穿戴式多媒体服装系统由头戴部分和服装部分组成。头戴部分由头戴式摄像头 1、头戴式耳麦 2 和眼镜式液晶显示器 3 组成，服装部分由多媒体终端盒 4、电源盒 5 和遥控器 6 组成。

[0021] 头戴式摄像头 1 是穿戴式多媒体服装系统的视频输入设备，负责采集用户视频信息。采集的视频信号通过缆线传输到多媒体终端盒 4，进行进一步的信号处理和显示。系统根据结构设计需求对头戴式摄像头 1 重新选型，使其满足看前方、看自己等空间上灵活设置的要求。头戴式耳麦 2 是穿戴式多媒体服装系统的音频输入输出设备，负责采集用户语音信息以及播放音频信号。拾音过程中，麦克风采集的音频信号通过缆线传输至多媒体终端盒 4，进行进一步信号处理。音频播放过程中，头戴式耳麦 2 负责播放多媒体终端盒 4 输出的音频信号。头戴式耳麦 2 在选型上轻便、小巧，易于经常佩戴和摘取。眼镜式液晶显示器 3 是系统的音视频输出端，显示由多媒体终端盒 4 输出的视频信号，包括影片、控制交互菜单以及视频等信息。该显示器是由美国 VUZIX 公司推出的一款眼镜式显示器，型号为 I-O Displays i-glasses 240，支持 NTSC 和 PAL 两种视频制式，具有两个高清的 LCD 显示器，并集成了耳机，其显示效果相当于距用户 3 米处宽 1.7 米屏幕的显示质量。同时，眼镜式液晶显示器支持 2D 和 3D 两种显示模式，显示能耗小，工作时间长。

[0022] 多媒体终端盒 4 是本发明的核心部分。该实施例采用了 Freescale 公司的 MCIMX27VOP4A 处理器（但不限定于这个处理器，具备多媒体编码、预处理等协处理功能的多媒体 SoC 或 DSP 均可），包含一个主频 400MHz 的 ARM926EJ-S™ 嵌入式处理器以及外围的视音频数据采集模块、音视频编解码及中央处理模块、视音频输出模块、无线网络 wiFi 传输模块等诸多模块，可进行音视频数据的输入、编解码、存储、输出，终端系统的命令融合、操作控制以及网络数据的传输。

[0023] 遥控器 5 是多媒体服装系统的人间交互遥控端。遥控器 5 以红外传输的方式将用户控制指令传输至多媒体终端盒 4，实现系统的各种功能。遥控器 5 的实现可以是无线键鼠操控方式，以触摸板和按键方式传送控制指令，也可以是腕表控制方式，通过腕表制定通讯协议发送控制命令。电源盒 6 里是可充电锂电池，为整个多媒体终端供电。电源盒的选取小巧，轻便，易于携带，供电持久、稳定。

[0024] 系统服装网络将优质、柔韧的电缆缝制在衣服上，方便设备的通讯。在服装内设置一个头盔连接器（母头），将头盔与多媒体盒、电源盒之间的连接线，集成连接到该连接器上。对头盔上集成的摄像头、耳麦和眼镜显示器的连接线插头进行改造，使其集成连接到头盔连接器的公头上，实现与口袋内的连接器母头的无缝对接。遥控器属于无线设备，不需要线缆连接，因此只需要设计一个口袋，在不用时穿戴。多媒体盒和电源盒属于常用设备，固定安装在手容易接触到的位置，方便宇航员的操作，并留有线缆连接插口。

[0025] 本实施例具有基于 SIP 协议的语音电话、视频电话和视频会议功能。在连接会议服务器的情况下，可以同其他连接会议服务器的终端系统用户进行语音电话、视频电话和视频会议。语音电话利用头戴式耳麦 2 采集和播放声音，功能和普通电话相似，通话双方可听到对方的语音信息。可视电话在语音电话的基础上用头戴摄像头 1 采集本地的场景视频，经多媒体终端盒 4 编码压缩处理后再通过网络传输至对方，可在通话的同时看到对方的场景视频。视频会议是多个终端系统共同参与的视频通话，每个摄像头 1 采集本地的视频画面，通过选择主席模式和一般模式，获得主席的场景视频或根据各自需求切换观看的视频场景。在可视通讯过程中，多媒体终端盒 4 完成视频信号的编码、解码、传输和处理，眼镜式液晶显示器 3 显示视频场景。

[0026] 多媒体播放软件负责播放音乐和影视。无论音乐播放器还是视频播放器，都支持本地播放（多媒体文件存储在终端存储介质中）和网络流媒体播放。音乐播放器支持的音频格式为 MP3 格式，视频播放器支持的视频格式为 H.264 标准编码的 MP4 格式和 AVI 格式，支持的流媒体播放格式是 MP4 格式和 AVI 格式。在播放过程中，多媒体终端盒 4 相应模块完成音视频信号的编码、解码、播放、控制，头戴式耳麦 2 负责播放声音，而播放器控制界面和交互信息则在眼镜式液晶显示器 3 上显示。

[0027] 本实施例具有无线和有线网络接入功能，无线网络通过多媒体终端盒 4 的无线 WIFI 接入，有线网络则通过多媒体终端盒 4 以太网接入。网络浏览软件可实现主上网浏览功能，用户也可在拥有线网络或无线网络的环境下上网浏览。此外穿戴式多媒体终端系统还支持网络流媒体点播服务，可以访问指定网站，播放网络音频流和视频流，所有的浏览显示界面和交互界面均在眼镜式液晶显示器 3 上显示，而流媒体的音频播放由头戴式耳麦 1 完成。

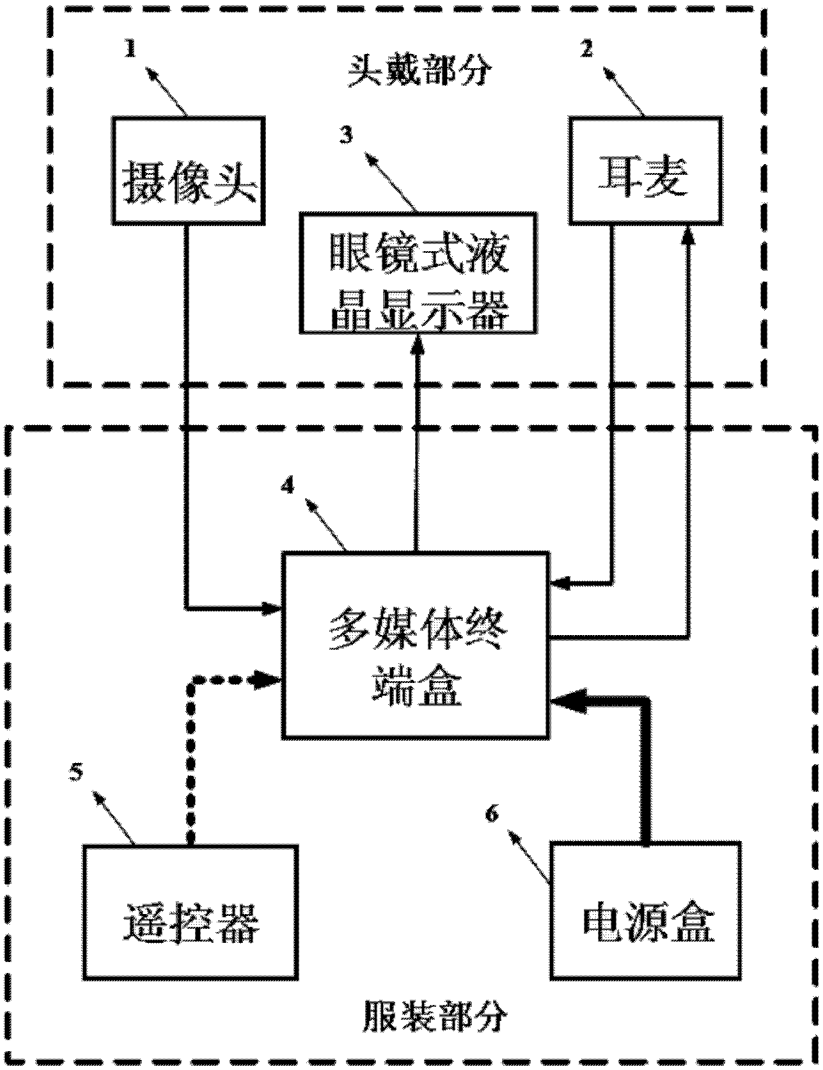


图 1