



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103106318 B

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201110357547.3

(22)申请日 2011.11.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103106318 A

(43)申请公布日 2013.05.15

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技园  
科技南路中兴通讯大厦

(72)发明人 马宁

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 薛祥辉

(51)Int.Cl.

G06F 19/00(2011.01)

(56)对比文件

CN 102223567 A, 2011.10.19,

CN 102129387 A, 2011.07.20,

KR 100810883 B1, 2008.03.07,

US 2011154419 A1, 2011.06.23,

肖晴 等.IPTV终端中间件的研究.《电信科学》.2007,

梁妃学 等.面向远程医疗的生理监护系统.  
《中国医疗设备》.2008, 第23卷(第6期),

审查员 钟容

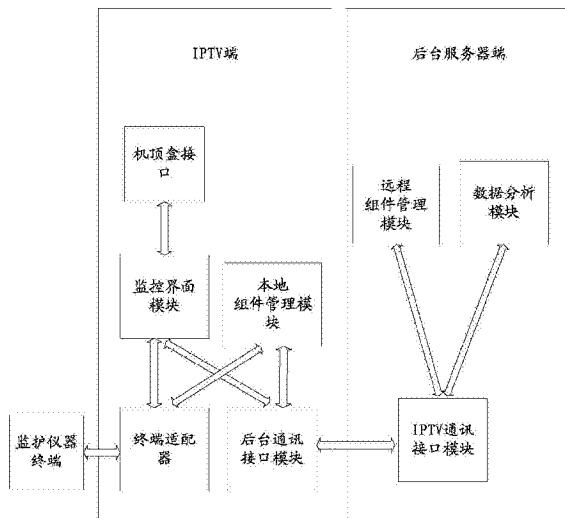
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种实现远程医疗的IPTV系统和方法

(57)摘要

本发明公开了一种实现远程医疗的IPTV系统和方法,结合了IPTV技术和远程医疗技术,系统上分别设置:监护仪器终端、IPTV端和后台服务器端,通过IPTV端实现与监护仪器终端进行数据和指令交互,只需要考虑终端如何接入IPTV端,系统侧只需要考虑组件的支持和更新,实现了动态支持新的终端接入IPTV端。由于本发明通过IPTV介质展现,传输的数据量大、稳定,音视频效果好,使得医生和病人的交互效果好,适用于广大的家庭用户。适用于通用的医疗终端接入技术领域。



1. 一种实现远程医疗的IPTV系统,其特征在于,包括:IPTV端、监护仪器终端和后台服务器端;

所述IPTV端用于向所述监护仪器终端发送监护控制信息,以及获取并显示所述监护仪器终端采集的监护数据,并将所述监护数据转发到所述后台服务器端,所述IPTV端还用于从所述后台服务器端获取所述监护仪器终端的参数信息;

所述IPTV端包括:终端适配器、本地组件管理模块和后台通讯接口模块;所述终端适配器用于与所述监护仪器终端进行数据和指令交互,所述数据包括所述监护数据;所述本地组件管理模块用于实现所述IPTV端各模块的组件加载管理,还用于所述监护仪器终端的匹配和管理;所述后台通讯接口模块用于与所述后台服务器端进行通讯,还用于管理所述IPTV端的组件与所述监护仪器终端的适配协议;

所述终端适配器包括核心控制单元和连接器单元,所述核心控制单元用于与所述监护仪器终端进行通讯,所述连接器单元用于提供本地实现和远程实现两种IPTV界面调用和指令接收方式;

所述后台服务器端用于管理接收到的所述监护数据。

2. 根据权利要求1所述的实现远程医疗的IPTV系统,其特征在于,所述监护仪器终端用于接收所述IPTV端发送的所述监护控制信息,并据此完成监护数据的采集,以及用于向所述IPTV端发送所述监护数据。

3. 根据权利要求2所述的实现远程医疗的IPTV系统,其特征在于,所述IPTV端还包括:机顶盒接口和监控界面模块;所述机顶盒接口用于调用IPTV机顶盒的音频和视频方法封装;所述监控界面模块用于使用所述调用的方法封装,实现监护处理过程的所述监护仪器终端和所述后台服务器端的信息显示控制。

4. 根据权利要求3所述的实现远程医疗的IPTV系统,其特征在于,所述终端适配器与所述监护仪器终端实现数据交互的方式包括:蓝牙、串口或IP网络。

5. 一种实现远程医疗的方法,其特征在于,包括以下处理过程:

IPTV端搜索接入的监护仪器终端;

所述IPTV端向后台服务器端获取接入的监护仪器终端的参数信息;所述IPTV端包括:终端适配器、本地组件管理模块和后台通讯接口模块;所述终端适配器用于与所述监护仪器终端进行数据和指令交互,所述数据包括所述监护仪器终端采集的监护数据;所述本地组件管理模块用于实现所述IPTV端各模块的组件加载管理,还用于所述监护仪器终端的匹配和管理;所述后台通讯接口模块用于与所述后台服务器端进行通讯,还用于管理所述IPTV端的组件与所述监护仪器终端的适配协议;所述终端适配器包括核心控制单元和连接器单元,所述核心控制单元用于与所述监护仪器终端进行通讯,所述连接器单元用于提供本地实现和远程实现两种IPTV界面调用和指令接收方式;

所述IPTV端向所述监护仪器终端发出监护控制信息;

所述IPTV端获取所述监护仪器终端采集的所述监护数据,并将所述监护数据转发到所述后台服务器端。

6. 根据权利要求5所述的实现远程医疗的方法,其特征在于,所述IPTV端搜索接入的监护仪器终端之前还包括以下处理过程:IPTV端向后台服务器端获取IPTV端各模块的组件。

7. 根据权利要求5或6所述的实现远程医疗的方法,其特征在于,所述接入的监护仪器

终端的参数信息包括：终端设备信息、终端通讯协议组件、终端配置信息。

8. 根据权利要求5或6所述的实现远程医疗的方法，其特征在于，当后台服务器端不存在终端配置信息时，所述IPTV端通过人机界面的方式获取终端配置信息。

## 一种实现远程医疗的IPTV系统和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网、IPTV、以及远程医疗技术领域，旨在通过融合以上领域的技术，为医生以及用户创建一个准确、及时、高效、直观的交流互动环境，用以保证用户的健康。

### 背景技术

[0002] 物联网是指通过各种信息传感设备，如传感器、射频识别(RFID)技术、全球定位系统、红外感应器、激光扫描器、气体感应器等各种装置与技术，实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程，采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息，与互联网结合形成的一个巨大网络。其目的是实现物与物、物与人，所有的物品与网络的连接，方便识别、管理和控制。

[0003] IPTV即交互式网络电视，是一种利用宽带有线电视网，集互联网、多媒体、通讯等多种技术于一体，向家庭用户提供包括数字电视在内的多种交互式服务的崭新技术。用户在家中可以有两种方式享受IPTV服务：(1)计算机，(2)网络机顶盒+普通电视机。它能够很好地适应当今网络飞速发展的趋势，充分有效地利用网络资源。IPTV既不同于传统的模拟式有线电视，也不同于经典的数字电视。因为，传统的和经典的数字电视都具有频分制、定时、单向广播等特点；尽管经典的数字电视相对于模拟电视有许多技术革新；但只是信号形式的改变；而没有触及媒体内容的传播方式。

[0004] 远程医疗是指通过计算机技术、通信技术与多媒体技术，同医疗技术相结合，旨在提高诊断与医疗水平、降低医疗开支、满足广大人民群众保健需求的一项全新的医疗服务。

[0005] 当前的远程医疗系统在以下几个方面存在缺陷或者不足：

[0006] 1. 传输技术：

[0007] 传统的远程医疗系统普遍使用GPRS作为数据传输通道，由于流量限制使得需要实时大数据量传输的仪器(比如心电图等)无法进行充分的应用；同时GPRS只能作为数据传输通道，但在复杂的医疗场景中同时需要音频、视频甚至命令控制通道，要把所有这些通道整合在一起会大大的增加系统的设计和医生、用户使用系统的难度，而IP网络则完全可以解决这些问题。

[0008] 2. 显示技术：

[0009] 在远程医疗的应用中，视频信息是辅助检查或者医疗的重要手段，而传统的远程医疗系统除了设备上报的检测数据外基本上就是使用电话进行沟通，医生无法通过图像的方式检查用户症状或者指导用户动作。

[0010] 而IPTV技术，由于解决了数据、音频、视频、控制流传输以及应用系统接入问题。其中TV以及机顶盒则解决了音频、视频的接入以及显示问题。如果能够将IPTV技术应用在远程医疗上则能够很好的克服现有系统的缺陷。通过专利检索，没有发现相关的专利公开。

### 发明内容

[0011] 本发明解决的技术问题是提供一种实现远程医疗的IPTV系统和方法,实现了灵活接入监护仪器终端,以及流畅的音视频交互,整合各种医疗资源,使用户在家中就能实现身体健康检查的目的。

[0012] 本发明提供的实现远程医疗的IPTV系统,包括:IPTV端和后台服务器端;IPTV端用于发送监护控制信息,以及获取并显示监护数据,并将监护数据转发到后台服务器端;后台服务器端用于管理接收到的所述监护数据。

[0013] 进一步的,还包括监护仪器终端,用于接收IPTV端发送的监护控制信息,并据此完成监护数据的采集,以及用于向IPTV端发送所述监护数据。

[0014] 在一实施例中,IPTV端包括:终端适配器、本地组件管理模块和后台通讯接口模块;终端适配器用于与监护仪器终端进行数据和指令交互;本地组件管理模块用于实现IPTV端各模块的组件加载管理;后台通讯接口模块用于与后台服务器端进行通讯。

[0015] 在另一实施例中,IPTV端还包括:机顶盒接口和监控界面模块;机顶盒接口用于调用IPTV机顶盒的音频和视频方法封装;监控界面模块用于使用所述调用的方法封装,实现监护处理过程的监护仪器终端和后台服务器端的信息显示控制。

[0016] 进一步的,终端适配器与监护仪器终端实现数据交互的方式包括:蓝牙、串口或IP网络。

[0017] 进一步的,终端适配器包括核心控制单元和连接器单元,核心控制单元用于与监护仪器终端进行通讯,连接器单元用于提供本地实现和远程实现两种IPTV界面调用和指令接收的方式。

[0018] 本发明还提供了一种实现远程医疗的方法,包括以下处理过程:

[0019] IPTV端搜索接入的监护仪器终端;

[0020] IPTV端向后台服务器端获取接入的监护仪器终端的参数信息;

[0021] IPTV端向监护仪器终端发出监护控制信息;

[0022] IPTV端获取监护仪器终端采集的监护数据,并将监护数据转发到后台服务器端。

[0023] 在一实施例中,所述IPTV端搜索接入的监护仪器终端之前还包括以下处理过程:IPTV端向后台服务器端获取IPTV端各模块的组件。

[0024] 在一实施例中,接入的监护仪器终端的参数信息包括:终端设备信息、终端通讯协议组件、终端配置信息。

[0025] 在另一实施例中,当后台服务器端不存在终端配置信息时,IPTV端通过人机界面的方式获取终端配置信息。

[0026] 采用本发明的有益效果是:

[0027] 由于本发明通过IPTV端实现与监护仪器终端进行数据和指令交互,因此只需要考虑终端如何接入IPTV端,系统侧只需要考虑组件的支持和更新,本发明实现了一种通用的医疗终端接入技术,可以动态支持新的终端接入IPTV端。

[0028] 由于本发明通过IPTV介质展现,传输的数据量大、稳定,音视频效果好,使得医生和病人的交互效果好,适用于广大的家庭用户。

## 附图说明

[0029] 图1是本发明实现远程医疗的IPTV系统模型图;

- [0030] 图2是本发明实现远程医疗的方法流程图；
- [0031] 图3是本发明实施例中实现组件加载和初始化的流程图；
- [0032] 图4是本发明实施例中使用终端进行测量时的消息交互图。

## 具体实施方式

- [0033] 以下结合附图，并通过实施例对本发明的实现进行详细说明。
- [0034] 如图1所示，本发明提出的实现远程医疗的IPTV系统包括：IPTV端以及后台服务器端。在IPTV端所在用户侧还可以设置监护仪器终端。
- [0035] 监护仪器终端是各种各样的仪器设备，一般的功能是用来检测用户的身体状态，例如测量血压、血氧、心电图等的仪器设备。本系统中要求终端必须支持与IPTV端进行通讯，具体的通讯方式不受限制，例如：可以使用蓝牙、串口、IP网络方式与IPTV进行数据交互。
- [0036] IPTV端是对现有的机顶盒进行改进，即在现有的机顶盒上增加图示中的五个模块：终端适配器、本地组件管理模块、后台通讯接口模块、机顶盒接口和监控界面模块。
- [0037] 其中，终端适配器，负责和终端进行通讯，主要是获取终端的测量数据和发送控制命令到终端。本地组件管理组件，负责IPTV端各个组件模块的下载以及加载管理，同时负责终端设备的管理以及终端适配器组件的自动匹配。后台通讯接口模块，负责和后台程序的通信，主要功能包括终端测量数据的上传、终端配置的上传下载和组件的查询下载。通过上述三个模块可以实现终端数据与后台之间的交互，实现基本的远程医疗控制过程。
- [0038] 机顶盒接口，负责封装IPTV机顶盒提供的方法，主要包括音频和视频的方法调用封装，供所有其它模块使用。监控界面模块，控制监控界面的显示，通过机顶盒接口调用的方法封装，并通过分别与终端和后台进行协议适配，实现监护处理过程的监护仪器终端和后台服务器端的信息显示控制。
- [0039] 后台服务器端负责监护数据的管理维护功能，包括：数据分析模块、远程组件管理模块和IPTV通讯接口模块。其中，IPTV通讯接口模块，负责对应IPTV端的后台通讯交互，主要功能包括终端测量数据的接收、终端配置的上传下载和组件的查询下载等。数据分析模块，负责接收IPTV端上传的测量数据并进行持久化存储，并提供测量数据分析诊断能力，医生登陆后可以看到其负责用户的测量数据并根据这些数据发布一个诊断报告，用户登录后可以获取测量数据以及其私人医生的诊断报告。远程组件管理模块，负责存储和管理IPTV端各模块的组件，提供组件的增、删、改、查功能，供适配协议以及监控界面程序的维护供IPTV端下载。
- [0040] 如图2所示的本发明实现远程医疗的方法流程，包括以下处理过程：
- [0041] 监护仪器终端接入IPTV，IPTV端搜索接入的监护仪器终端。
- [0042] IPTV端向后台服务器端获取接入的监护仪器终端的参数信息，该参数信息包括：终端设备信息、终端通讯协议组件、终端配置信息。
- [0043] IPTV端向监护仪器终端发出监护控制信息，启动监护数据的测量过程；
- [0044] IPTV端获取监护仪器终端采集的监护数据，并将监护数据转发到后台服务器端，后台服务器端进行监护数据的加工处理。
- [0045] 图3为本发明实施例中实现组件加载和初始化的具体实施方式流程图，包括以下

步骤：

- [0046] 步骤S100:IPTV端启动。
- [0047] 步骤S101:查询是否存在新版本的组件管理组件,存在的话到达步骤S102,否则到达步骤S103。
- [0048] 步骤S102:下载并安装新的组件管理组件,完成后到达步骤S103。
- [0049] 步骤S103:启动组件管理组件的终端设备搜索功能,到达步骤S104。
- [0050] 步骤S104:搜索接入的终端设备,搜索到的话到达步骤S106,否则达步骤S105。
- [0051] 步骤S105:发出一个未搜索到终端设备的通知,然后暂停3秒后到重新搜索,到达步骤S104。
- [0052] 步骤S106:判断本系统是否支持该终端设备,如果支持到达步骤S107,如果不支持到达步骤S105。
- [0053] 步骤S107:根据设备信息查询后台服务器端获取终端设备相关信息,到达步骤S108。
- [0054] 步骤S108:判断终端设备对应的协议组件是否有更新,有的话到达步骤S109,否则到达步骤S110。
- [0055] 步骤S109:下载并安装新的终端协议组件,到达步骤S110。
- [0056] 步骤S110:判断是否存在接入的终端设备已经存在了相关配置,有的话到达步骤S113,否则到达步骤S111。
- [0057] 步骤S111:在IPTV上弹出配置输入页面,用户输入终端相关的配置信息,到达步骤S112。
- [0058] 步骤S112:将用户输入的终端设备配置信息保存到后台服务器端。
- [0059] 步骤S113:启动终端设备测量功能。
- [0060] 步骤S114:结束。
- [0061] 其中,后台通讯接口的名称和接口描述见下表1,终端适配器组件的接口名称和接口描述见下表2:
- [0062] 表1:后台通讯接口

	接口名称	接口描述
[0063]	hasNewVersion(modulID , currentVersion)	查询是否有比 currentVersion 版本更新的组件
	download(modulID)	从后台服务器下载 modulID 对应最新版本组件
	getConfig ( userId, termType, termID )	从后台服务器获取用户下 termTpye 和 termID 唯一确定的终端的配置
	setConfig ( userID, termType, termID, config )	设置用户终端的配置信息,一般第一次使用时需要配置。
[0064]	upLoadData(userID, termType, termID , data)	上传用户测量数据

- [0065] 表2:终端适配器组件

- [0066]

接口名称	接口描述

getVersion	获取组件版本
connect(config)	根据配置信息连接终端
disconnect	和终端断开连接
setMsgListener(listener)	设置消息监听器
sendMessage(message)	向终端发送消息,一般是命令消息
getStatus(key)	获取终端当前key的状态

[0067] 由于监护仪器终端多种多样,对于每种类型的终端型号,都需要根据终端支持的协议类型开发新的终端协议适配组件和终端监控界面组件同时扩展适配器管理组件的搜索功能。后台服务端会对这些组件进行维护并在后台通讯接口中提供查询和下载的功能。

[0068] 终端监控界面组件的接口名称和接口描述见下表3:

[0069] 表3:终端监控界面组件

[0070]

接口名称	接口描述
onMessage(message)	终端协议适配器产生消息后回调接口
init(termAdapter)	使用一个终端协议适配器作为初始化参数
refresh()	监控界面查询终端状态重新渲染界面

[0071] 监控界面可以通过onMessage接口实时获取并处理终端的状态变化,也可以通过getStatus接口查询当前终端的状态来渲染界面,两者渲染的效果是相同的,医生使用远程协助功能会用到这种特性.onMessage(message)接口中message至少包含三个属性,MsgType:消息类型、MsgID:消息实例ID、RelateID:关联ID,以及MsgValue:消息内容对象。

[0072] 终端适配器组件中使用的消息类型和消息描述见下表4:

[0073] 表4:终端适配器组件消息

[0074]

消息类型	消息描述
EVENT_CONNECT_BEGIN	开始连接终端仪器
EVENT_CONNECT_SUCC	仪器终端连接成功消息
EVENT_CONNECT_FAILED	仪器终端连接失败消息
EVENT_DISCONNECT	仪器终端断开消息
EVENT_MEASURE_START	开始测量消息
COMMAND_STARTMEASURING	开始测量命令
DATA_MEASURE	测量数据消息
EVENT_MEASURE_END	测量完毕消息

[0075] 图4是本发明实施例中使用终端进行测量时的消息交互图,包括以下步骤:

[0076] 步骤S200:终端协议组件开始连接终端,向IPTV组件发送开始连接终端的消息,IPTV组件向监控界面透传此事件,监控界面显示正在连接,到达步骤S201。

[0077] 步骤S201:终端协议组件连接终端成功,向IPTV组件发送开始连接终端成功的消息,IPTV组件向监控界面透传此事件,监控界面显示连接成功,可以开始测量,到达步骤S202。

[0078] 步骤S202:终端协议组件收到并解析终端发送的测量数据,向IPTV组件发送第一

次收到测量数据消息, IPTV组件向监控界面透传此事件, 监控界面图形化的显示测量数据, 到达步骤S203。

[0079] 步骤S203: 终端协议组件收到并解析终端发送的测量数据, 向IPTV组件发送第二次收到测量数据消息, IPTV组件向监控界面透传此事件, 监控界面图形化的显示测量数据, 到达步骤S204。

[0080] 步骤S204: 终端协议组件收到并解析终端发送的测量数据, 向IPTV组件发送第n次收到测量数据消息, IPTV组件向监控界面透传此事件, 监控界面图形化的显示测量数据, 到达步骤S205。

[0081] 步骤S205: 终端协议组件收终端发送的测量完毕消息, 向IPTV组件发送测量完毕消息, IPTV组件向监控界面透传此事件, 监控界面提示测量完毕, 可以提交测量数据, 到达步骤S206。

[0082] 步骤S206: 用户提交测量数据到远程服务端。

[0083] 表5:IPTV机顶盒接口

	接口名称	接口描述
[0084]	dial(desnumber, mode)	拨打视频电话, mode 0 表示全屏方式, 1 表示悬浮窗口方式

[0085] IPTV本身提供视频管理接口, 通过调用dial接口拨打对方的视频通话, 视频通话是在一个新窗口中打开, 用户可以在监控界面和视频通话界面之间进行切换, 或者将视频以画中画的方式悬浮在监控界面的上方。上表5中IPTV机顶盒的接口名称和接口描述。

[0086] 远程控制需要实现以下功能:

[0087] 用户或者医生都IPTV在线的情况下, 双方都可以发起远程控制要求, 对方确认后进行远程连接。

[0088] 远程界面初始化后需要和用户当前界面一致。

[0089] 医生可以通过远程界面控制测量仪器。

[0090] 对于如何实现远程控制的方案如下: 终端适配器可以分为核心控制部分以及连接器两部分, 核心控制部分负责和终端仪器的通信、终端仪器状态和数据保存。连接器需要有两种实现, 本地和远程实现。本地实现负责将事件通知到本IPTV并接收本地界面的方法调用, 远程实现负责将事件通知到远程医生处的IPTV并接收远程界面的方法调用。

[0091] 页面可以通过调用连接器方法获取终端状态和数据来渲染刷新界面, 本地和远程获取的数据一致所有界面展现是一样的。

[0092] 核心控制部分收到终端消息后会同时发送给本地和远程连接器让本地和远程界面渲染。

[0093] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明, 不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明; 因此, 对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明构思的前提下, 还可以做出若干简单推演或替换, 都应当视为属于本发明的保护范围。

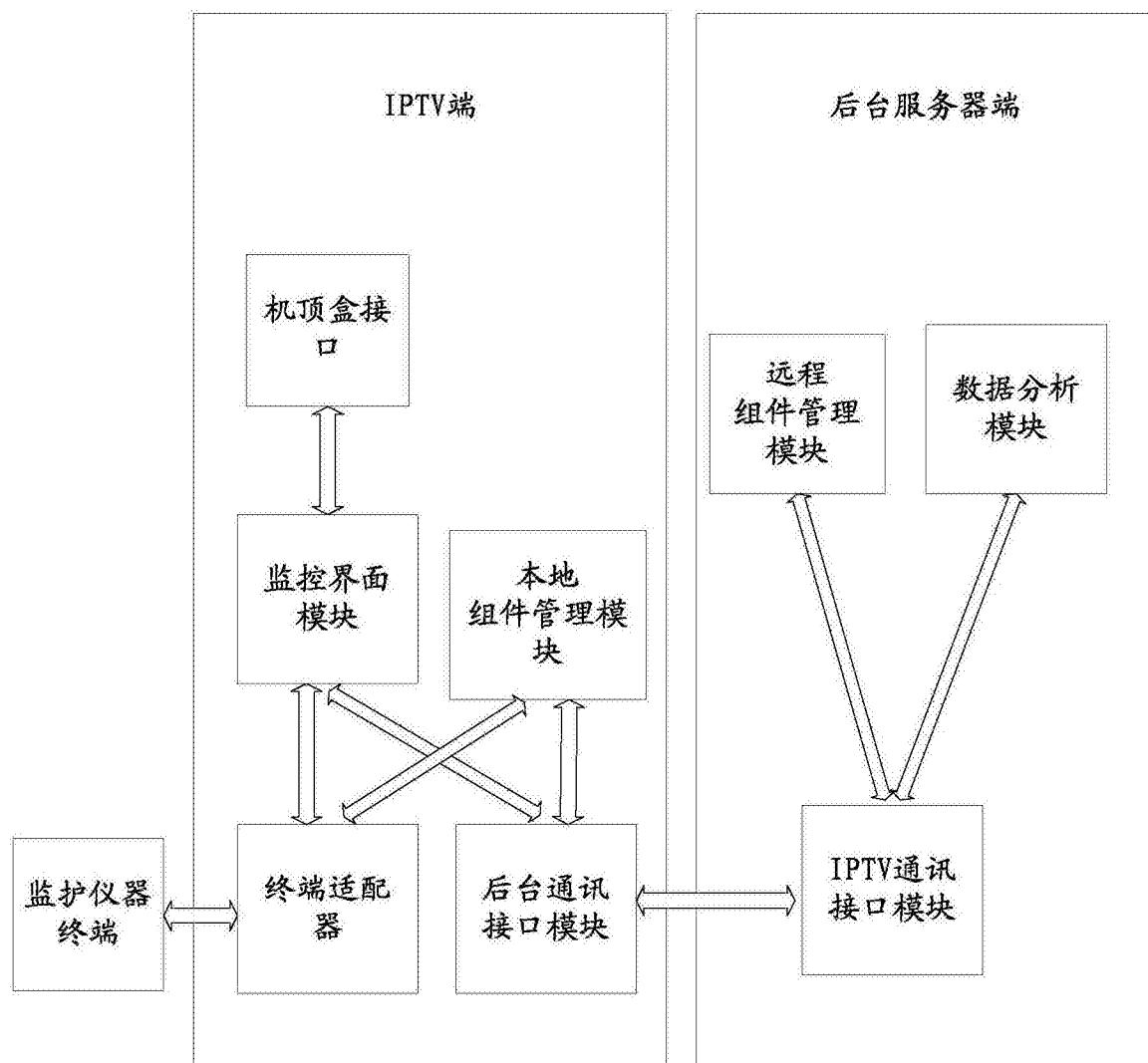


图1

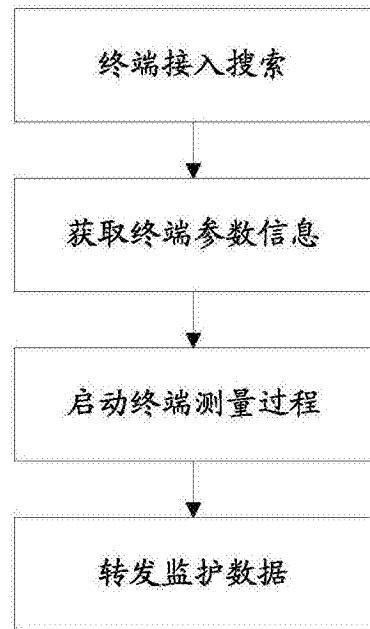


图2

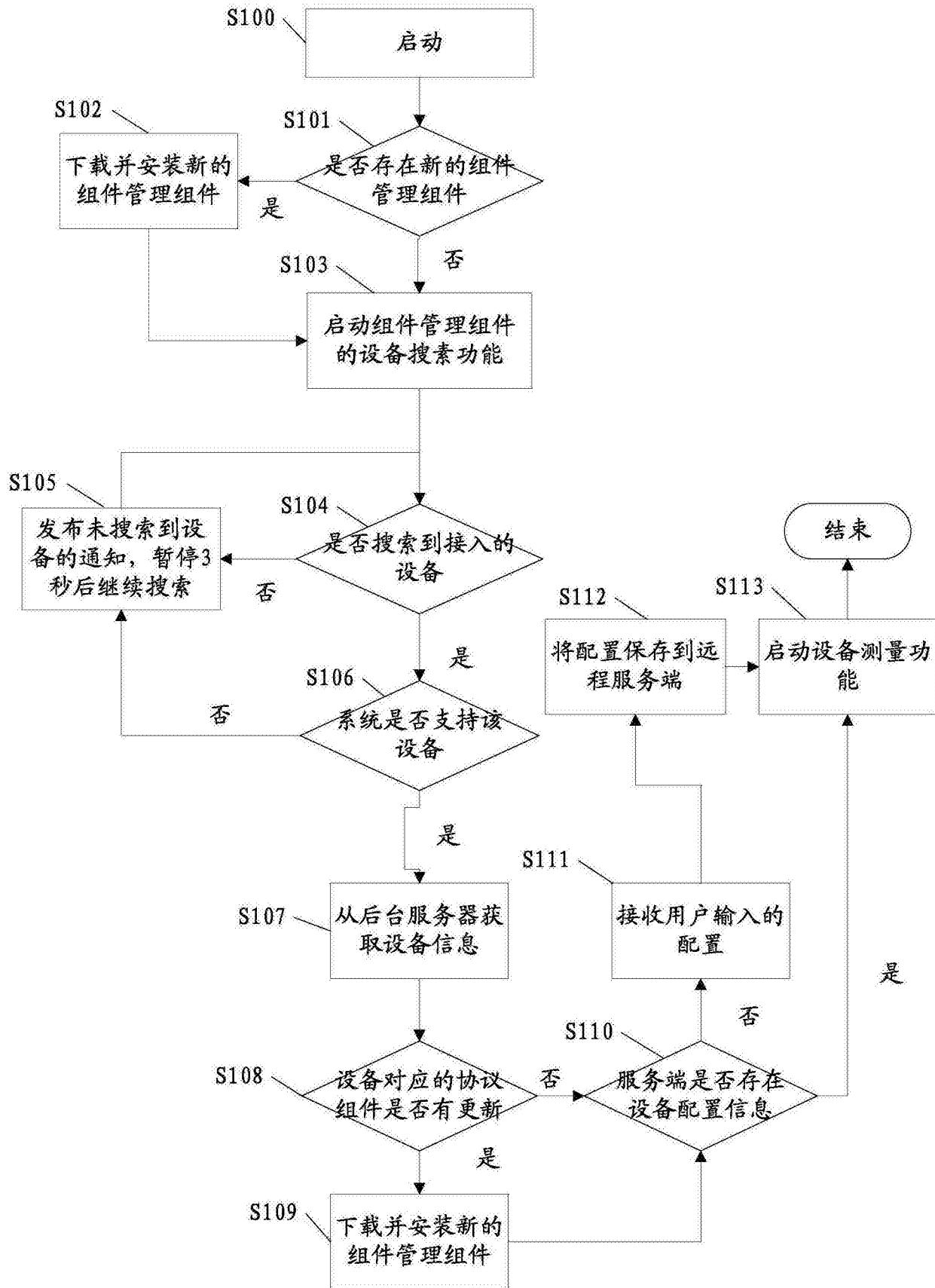


图3

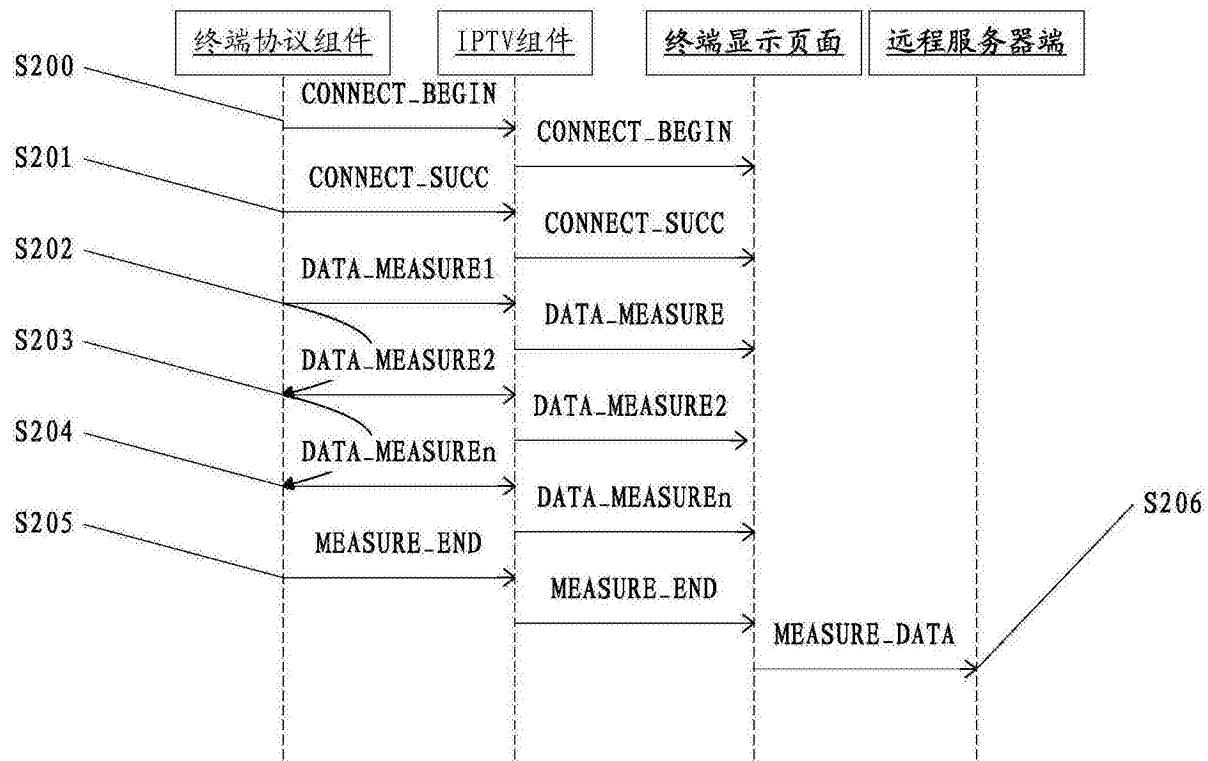


图4