

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201733305 U

(45) 授权公告日 2011.02.02

(21) 申请号 201020262386.0

(22) 申请日 2010.07.12

(73) 专利权人 北京爱科迪信息通讯技术有限公司

地址 100070 北京市丰台区科学城星火路
10号B座8层东区

(72) 发明人 汤新强 阮爱民 张刚 李春
罗琳

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

H04B 7/185(2006.01)

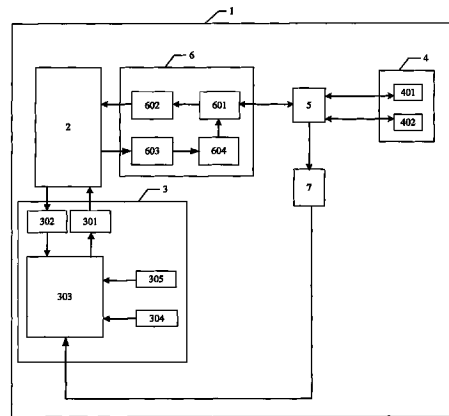
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

多业务便携式卫星通信地球站

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多业务便携式卫星通信地球站,该便携式卫星通信地球站包括天线电气仓(1),所述天线电气仓(1)包括:天馈系统(2)、与天馈系统(2)分别连接的寻星模块(3)和卫星通信模块(6)、与卫星通信模块(6)相连接的无线路由器(5)、与无线路由器(5)相连接的多业务处理模块(4);寻星模块(3)用于实现自动对星;对星完成后,卫星通信模块(6)完成卫星广域IP网的入网工作,多业务处理模块(4)通过无线路由器(5)和卫星通信模块(6)将多业务数据发送到天馈系统(2)完成多种业务的通信。所述卫星通信地球站不仅能实现多业务的数据传输而且体积小、重量轻,运输携带方便。



1. 一种多业务便携式卫星通信地球站,其特征在于,该便携式卫星通信地球站包括天线电气仓(1),所述天线电气仓(1)包括:天馈系统(2)、与所述天馈系统(2)分别连接的寻星模块(3)和卫星通信模块(6)、与所述卫星通信模块(6)相连接的无线路由器(5),与所述无线路由器(5)相连接的多业务处理模块(4);寻星模块(3)用于实现自动对星;卫星通信模块(6)用于在对星完成后,完成卫星广域IP网的入网工作;多业务处理模块(4)用于对接收的多业务信息进行处理并通过无线路由器(5)发送给卫星通信模块(6);无线路由器(5)用于实现多业务处理模块(4)和卫星通信模块(6)之间的双向数据通信;卫星通信模块(6)还用于将接收的多业务信息发送给所述天馈系统(2);所述天馈系统(2)用于将接收到的多业务信息发向工作卫星,通过所述卫星广域IP网完成多种业务的通信。

2. 如权利要求1所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述卫星通信模块(6)包括与所述天馈系统(2)分别相连接的上变频器(602)和低噪声下变频器(603);与所述上变频器(602)相连的调制解调器(601)和与所述低噪声下变频器(603)相连的耦合器(604);所述调制解调器(601)还和无线路由器(5)相连接;天馈系统(2)还用于在对星完成后,将接收到的甚小口径卫星终端卫星广域IP网主站的网管广播信息发送给低噪声下变频器(603);所述低噪声下变频器(603)用于对所述网管广播信息进行放大后将所述放大后的网管广播信息发送给耦合器(604);所述耦合器(604)用于将所述放大后的网管广播信息耦合成L频段中频信号并发送给调制解调器(601);所述调制解调器(601)用于将卫星通信地球站的联网信息以L频段中频信号的形式发送给上变频器(602);所述上变频器(602)用于对所述联网信息进行变频放大后经天馈系统(2)发向工作卫星,从而实现所述卫星广域IP网的入网。

3. 如权利要求2所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述多业务处理模块(4)包括与无线路由器(5)分别相连接的电话网关(401)和视频编解码器(402);所述视频编解码器(402)用于通过入网后提供的卫星广域IP网与主站视频服务器连通,实现用户与主站或其它卫星通信地球站之间传送双向视频业务;所述电话网关(401)用于通过入网后提供的卫星广域IP网与主站电话接入系统连通,实现用户与网内其它电话网关之间的互通,并接入公用电话网。

4. 如权利要求3所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述便携式卫星通信地球站还包括:与无线路由器(5)和寻星模块(3)分别相连接的天线控制通信模块(7);所述无线路由器(5)还用于以无线方式与用户的PDA或PC机相连接,用户的PDA或PC机用于通过所述无线路由器(5)配置电话网关(401)、视频编解码器(402)和调制解调器(601)的工作参数,并通过所述无线路由器(5)将寻星参数发送到天线控制通信模块(7);所述天线控制通信模块(7)用于将接收的寻星参数发送到寻星模块(3)来完成卫星通信地球站的自动或手动寻星。

5. 如权利要求3所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述视频编解码器(402)还用于对外提供音视频输入输出接口,该音视频输入输出接口位于卫星通信地球站的接口板上,通过所述音视频输入输出接口在用户的音视频录放设备与主站或其它卫星通信地球站之间传送双向视频业务。

6. 如权利要求3所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述电话网关(401)还用于对外提供电话接口,该电话接口位于卫星通信地球站的接口板上,通过所述电话接口实

现用户的通信设备与卫星广域 IP 网内其它电话网关之间的互通,并接入公用电话网。

7. 如权利要求 1-6 中任一项所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述无线路由器 (5) 还用于对外提供一个以太网接口,该以太网接口位于卫星通信地球站的接口板上,通过所述以太网接口实现用户的具有 IP 地址的通信设备与卫星广域 IP 网内其它网关之间的互通,并接入因特网。

8. 如权利要求 1-6 中任一项所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述无线路由器 (5) 通过以太网接口分别与电话网关 (401)、视频编解码器 (402) 和调制解调器 (601) 相连接。

9. 如权利要求 1-6 中任一项所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述寻星模块 (3) 包括与所述天馈系统 (2) 分别连接的天线伺服装置 (301) 和极化传感器 (302),与所述天线伺服装置 (301) 和极化传感器 (302) 相连接的天线控制器 (303),所述天线控制器 (303) 还分别与倾斜仪 (304) 和全球定位系统接收机 (305) 相连接;所述天线控制器 (303) 用于存储卫星跟踪参数;所述倾斜仪 (304) 用于读取天线姿态参数和测量表示地面侧向倾斜的横滚参数;所述全球定位系统接收机 (305) 用于读取所述便携式卫星通信地球站的地理经纬度;所述倾斜仪 (304) 和所述全球定位系统接收机 (305) 还用于将读取的参数都发送至所述天线控制器 (303);所述天线控制器 (303) 还用于根据接收到的参数计算天线的理论极化角和理论俯仰角,然后通过所述天线伺服装置 (301) 和极化传感器 (302) 使所述天馈系统 (2) 中天线的俯仰角调整到理论俯仰角,完成对星并建立卫星通信传输链路。

10. 如权利要求 1-6 中任一项所述的便携式卫星通信地球站,其特征在于,所述天馈系统 (2) 包括天线系统和馈线系统。

多业务便携式卫星通信地球站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及卫星通信技术领域,特别是涉及一种多业务便携式卫星通信地球站。

背景技术

[0002] 利用地球同步轨道通信卫星的卫星移动通信具有覆盖面广、传输容量大的优点,在远程教育、远程医疗、应急救援、应急通信、应急电视广播、海陆空导航、连接互联网的网络电话、电视等领域得到了广泛的应用。尤其在在地面通信网缺乏或不足的地区,卫星移动通信是目前唯一能迅速提供高速率、大容量的多媒体通信业务的通信手段。

[0003] 传统的用于应急现场提供综合通信业务的卫星通信地球站一般分为天线系统、功放组件、卫星调制解调器、视频编解码器、电话网关、以太网交换机等。这些设备是分离的,设备运抵现场后,由专业技术人员进行拼装、连接、调试,最终开通业务。这种系统具有以下几个不足:

[0004] 1、天线系统笨重、庞大、不便携行;

[0005] 2、天线系统操作复杂、需要专业人员操作,使用不方便;

[0006] 3、终端设备多并且连接复杂,导致现场使用时可靠性不高;

[0007] 4、终端设备参数多,现场配置复杂。

[0008] 由于以上的不足,在应急条件下,常常发生综合通信业务还没有开通,就必须撤离现场的尴尬事件。特别是目前各种自然灾害频发,应急救援对应急现场综合通信业务的实时性、卫星通信地球站的便携性及其操作使用的灵活性等方面都提出了更高的要求。

[0009] 基于上述状况,如何设计出一种提供综合通信服务的多业务便携式卫星通信地球站成为了亟待解决的问题。

实用新型内容

[0010] (一) 要解决的技术问题

[0011] 针对传统的卫星通信地球站的缺陷,本实用新型要解决的技术问题是:如何提高应急现场多业务传输的实时性、卫星通信地球站的便携性及其操作使用的灵活性。

[0012] (二) 技术方案

[0013] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种多业务便携式卫星通信地球站,该便携式卫星通信地球站包括天线电气仓1,所述天线电气仓1包括:天馈系统2、与所述天馈系统2分别连接的寻星模块3和卫星通信模块6、与所述卫星通信模块6相连接的无线路由器5,与所述无线路由器5相连接的多业务处理模块4;寻星模块3用于实现自动对星;卫星通信模块6用于在对星完成后,完成卫星广域IP网的入网工作;多业务处理模块4用于对接收的多业务信息进行处理并通过无线路由器5发送给卫星通信模块6;无线路由器5用于实现多业务处理模块4和卫星通信模块6之间的双向数据通信;卫星通信模块6还用于将接收的多业务信息发送给所述天馈系统2;所述天馈系统2用于将接收到的多业务信息发

向工作卫星,通过所述卫星广域 IP 网完成多种业务的通信。

[0014] 优选地,所述卫星通信模块 6 包括与所述天馈系统 2 分别相连接的上变频器 602 和低噪声下变频器 603 ;与所述上变频器 602 相连的调制解调器 601 和与所述低噪声下变频器 603 相连的耦合器 604 ;所述调制解调器 601 还和无线路由器 5 相连接 ;天馈系统 2 还用于在对星完成后,将接收到的甚小口径卫星终端卫星广域 IP 网主站的网管广播信息发送给低噪声下变频器 603,所述低噪声下变频器 603 用于对所述网管广播信息进行放大后将所述放大后的网管广播信息发送给耦合器 604,所述耦合器 604 用于将所述放大后的网管广播信息耦合到 L 频段中频信号并发送给调制解调器 601,所述调制解调器 601 用于将卫星通信地球站的联网信息以 L 频段中频信号的形式发送给上变频器 602,所述上变频器 602 用于对所述联网信息进行变频放大后经天馈系统 2 发向工作卫星,从而实现所述卫星广域 IP 网的入网。

[0015] 优选地,所述多业务处理模块 4 包括与无线路由器 5 分别相连接的电话网关 401 和视频编解码器 402 ;所述视频编解码器 402 用于通过入网后提供的卫星广域 IP 网与主站视频服务器连通,实现用户与主站或其它卫星通信地球站之间传送双向视频业务 ;所述电话网关 401 用于通过入网后提供的卫星广域 IP 网与主站电话接入系统连通,实现用户与网内其它电话网关之间的互通,并接入公用电话网。

[0016] 优选地,所述便携式卫星通信地球站还包括 :与无线路由器 5 和寻星模块 3 分别相连接的天线控制通信模块 7 ;所述无线路由器 5 还用于以无线方式与用户的 PDA 或 PC 机相连接,用户的 PDA 或 PC 机用于通过所述无线路由器 5 配置电话网关 (401)、视频编解码器 402 和调制解调器 601 的工作参数,并通过所述无线路由器 5 将寻星参数发送到天线控制通信模块 7 ;所述天线控制通信模块 7 用于将接收的寻星参数发送到寻星模块 3 来完成卫星通信地球站的自动或手动寻星。

[0017] 优选地,所述视频编解码器 402 还用于对外提供音视频输入输出接口,该音视频输入输出接口位于卫星通信地球站的接口板上,通过所述音视频输入输出接口在用户的音视频录放设备与主站或其它卫星通信地球站之间传送双向视频业务。

[0018] 优选地,所述电话网关 401 还用于对外提供电话接口,该电话接口位于卫星通信地球站的接口板上,通过所述电话接口实现用户的通信设备与卫星广域 IP 网内其它电话网关之间的互通,并接入公用电话网。

[0019] 优选地,所述无线路由器 5 还用于对外提供一个以太网接口,该以太网接口位于卫星通信地球站的接口板上,通过所述以太网接口实现用户的具有 IP 地址的通信设备与卫星广域 IP 网内其它网关之间的互通,并接入因特网。

[0020] 优选地,所述无线路由器 5 通过以太网接口分别与电话网关 401、视频编解码器 402 和调制解调器 601 相连接。

[0021] 优选地,所述寻星模块 3 包括与所述天馈系统 2 分别连接的天线伺服装置 301 和极化传感器 302,与所述天线伺服装置 301 和极化传感器 302 相连接的天线控制器 303,所述天线控制器 303 还分别与倾斜仪 304 和全球定位系统接收机 305 相连接 ;所述天线控制器 303 用于存储卫星跟踪参数 ;所述倾斜仪 304 用于读取天线姿态参数和测量表示地面侧向倾斜的横滚参数 ;所述全球定位系统接收机 305 用于读取所述便携式卫星通信地球站的地理经纬度 ;所述倾斜仪 304 和所述全球定位系统接收机 305 还用于将读取的参数都发送

至所述天线控制器 303 ;所述天线控制器 303 还用于根据接收到的参数计算天线的理论极化角和理论俯仰角,然后通过所述天线伺服装置 301 和极化传感器 302 使所述天馈系统 2 中天线的俯仰角调整到理论俯仰角,完成对星并建立卫星通信传输链路。

[0022] 所述天馈系统 2 包括天线系统和馈线系统。

[0023] (三)有益效果

[0024] 本实用新型提出了一种多业务便携式卫星通信地球站,能实现应急现场的电话、网络、视频等多业务通信;通过将全部设备集成在一个天线电气仓内,全套设备只有一个箱体,体积小、重量轻,运输携带方便,适用于应急通信领域;通过以无线监控软件的形式完成对所有设备的参数配置,大大降低了现场操作的工作量。

附图说明

[0025] 图 1 是本实用新型一种实施方式多业务便携式卫星通信地球站的结构图。

[0026] 其中,1:天线电气仓;2:天馈系统;3:寻星模块;4:多业务接收模块;5:无线路由器;6:卫星通信模块;7:天线控制通信模块;301:天线伺服装置;302:极化传感器;303:天线控制器;304:倾斜仪;305:GPS 接收机;401:电话网关;402:视频编解码器;601:调制解调器;602:BUC;603:LNB;604:耦合器。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0028] 图 1 是依照本实用新型一种实施方式的多业务便携式卫星通信地球站的结构图。如图 1 所示,本实用新型所述便携式卫星通信地球站包括天线电气仓 1,所述天线电气仓 1 主要包括:包括:天馈系统 2、与所述天馈系统 2 分别连接的寻星模块 3 和卫星通信模块 6、与所述卫星通信模块 6 相连接的无线路由器 5,与所述无线路由器 5 相连接的多业务处理模块 4;寻星模块 3 用于实现自动对星;卫星通信模块 6 用于在对星完成后,完成卫星广域 IP 网的入网工作;多业务处理模块 4 用于对接收的多业务信息进行处理并通过无线路由器 5 发送给卫星通信模块 6;无线路由器 5 用于实现多业务处理模块 4 和卫星通信模块 6 之间的双向数据通信;卫星通信模块 6 还用于将接收的多业务信息发送给所述天馈系统 2;所述天馈系统 2 用于将接收到的多业务信息发向工作卫星,通过所述卫星广域 IP 网完成多种业务的通信。

[0029] 其中,天馈系统 2 包括天线系统和馈线系统,实现与工作卫星的通信功能。

[0030] 其中,寻星模块 3 包括与天馈系统 2 分别连接的天线伺服装置 301 和极化传感器 302,与天线伺服装置 301 和极化传感器 302 相连接的天线控制器 303,所述天线控制器 303 还分别与倾斜仪 304 和全球定位系统(Global Positioning System,GPS)接收机 305 相连接。天线控制器 303 用于存储卫星跟踪参数;倾斜仪 304 用于读取天线姿态参数和测量表示地面侧向倾斜的横滚参数;GPS 接收机 305 用于读取地球站的地理经纬度;倾斜仪 304 和 GPS 接收机 305 还用于将读取的参数都发送至天线控制器 303;天线控制器 303 还用于根据接收到的参数计算天线的理论极化角和理论俯仰角,然后通过天线伺服装置 301 和极化传感器 302 使天馈系统 2 中天线的俯仰角调整到理论俯仰角,完成对星并建立卫星通信传输

链路。

[0031] 其中,所述卫星通信模块 6 包括与所述天馈系统 2 分别相连接的上变频器 (Block Up Converter, BUC) 602 和低噪声下变频器 (Low Noise Block down converter, LNB) 603; 与所述 BUC602 相连的调制解调器 601 和与所述 LNB603 相连的耦合器 604; 所述调制解调器 601 还和无线路由器 5 相连接; 天馈系统 2 还用于在对星完成后将接收到的甚小口径卫星终端 (Very Small Aperture Terminal, VSAT) 卫星广域 IP 网主站的网管广播信息发送给 LNB603, 所述 LNB603 用于对所述网管广播信息进行放大后将所述放大后的网管广播信息发送给耦合器 604, 所述耦合器 604 用于将所述放大后的网管广播信息耦合成 L 频段 (大约为 1 到 2GHz) 中频信号并发送给调制解调器 601, 所述调制解调器 601 用于将卫星通信地球站的联网信息, 例如 IP 地址等以 L 频段中频信号的形式发送给 BUC602, 所述 BUC602 用于对所述联网信息进行变频放大后经天馈系统 2 发向工作卫星, 从而实现所述卫星广域 IP 网的入网, 即, 在本卫星通信地球站、主站及其它 VSAT 卫星通信地球站之间建立一个卫星广域 IP 网, 并可以通过主站路由器接入因特网并提供 IP 通信链路; 所述主站为提供卫星广域 IP 网管理功能的卫星通信地球站。

[0032] 其中,所述多业务处理模块 4 包括与无线路由器 5 分别相连接的电话网关 401 和视频编解码器 402。所述视频编解码器 402 用于通过入网后提供的卫星广域 IP 网与主站视频服务器连通, 实现用户与主站或其它卫星通信地球站之间传送双向视频业务, 还对外提供音视频输入输出接口, 该音视频输入输出接口位于卫星通信地球站的接口板 (未图示) 上, 通过所述音视频输入输出接口在用户的音视频录放设备与主站或其它卫星通信地球站之间传送双向视频业务; 同理, 所述电话网关 401 用于通过入网后提供的卫星广域 IP 网与主站电话接入系统连通, 实现用户与网内其它电话网关之间的互通, 并接入公用电话网, 还对外提供电话接口, 该电话接口位于卫星通信地球站的接口板 (未图示) 上, 通过所述电话接口实现用户的电话机等通信设备与卫星广域 IP 网内其它电话网关之间的互通, 并接入公用电话网。

[0033] 所述便携式卫星通信地球站还包括: 与无线路由器 5 和寻星模块 3 分别相连接的天线控制通信模块 7; 所述无线路由器 5 通过以太网接口分别与电话网关 401、视频编解码器 402 和调制解调器 601 相连接, 并对外提供一个以太网接口, 该以太网接口位于卫星通信地球站的接口板 (未图示) 上, 通过所述以太网接口实现用户的具有 IP 地址的通信设备与卫星广域 IP 网内其它网关之间的互通, 并接入因特网; 所述无线路由器 5 还用于以无线方式, 例如无线局域网 (wireless local area network, WLAN) 技术, 与用户的 PDA 或 PC 机相连接, 用户的 PDA 或 PC 机利用配备的监控软件通过所述无线路由器 5 配置电话网关 401、视频编解码器 402 和调制解调器 601 的工作参数, 例如电话网关 401 的 IP 地址、视频编解码器 402 的视频编解码方式, 以及调制解调器 601 的波特率等等, 并利用监控软件通过所述无线路由器 5 将寻星参数发送到天线控制通信模块 7; 所述天线控制通信模块 7 与所述无线路由器 5 通过以太网接口相连接, 所述天线控制通信模块 7 用于将接收的寻星参数发送到寻星模块 3 来完成卫星通信地球站的自动或手动寻星。

[0034] 由以上实施例可以看出, 本实用新型实施例提出了一种多业务便携式卫星通信地球站, 能实现应急现场的电话、网络、视频等多业务通信; 通过将全部设备集成一个天线电气仓内, 全套设备只有一个箱体, 体积小、重量轻, 运输携带方便, 适用于应急通信领域; 通

过以无线监控软件的形式完成对所有设备的参数配置,大大降低了现场操作的工作量。

[0035] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

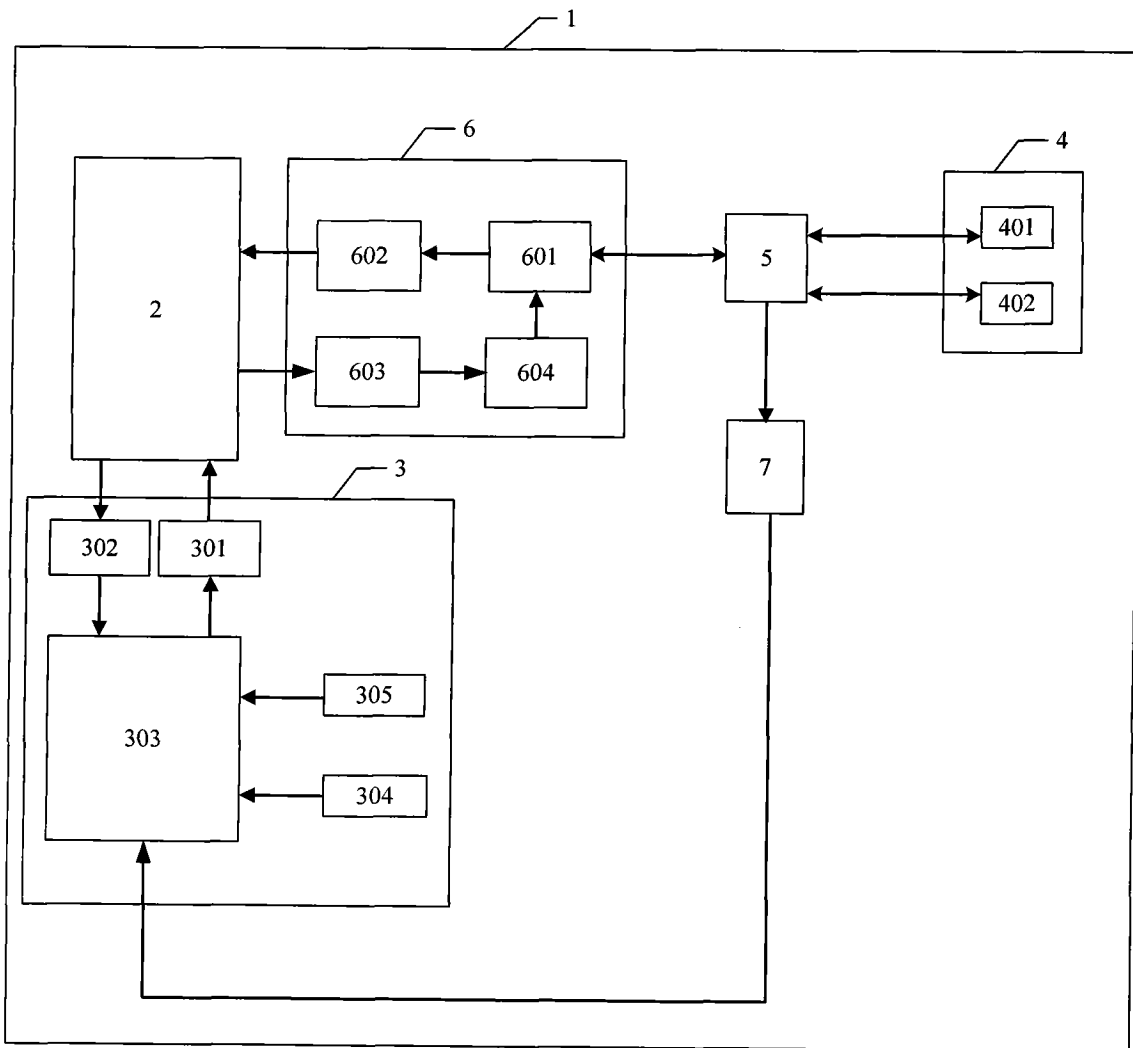


图 1