



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201854371 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 01

(21) 申请号 201020526288. 3

(22) 申请日 2010. 09. 13

(73) 专利权人 北京海鑫智圣技术有限公司

地址 100070 北京市丰台区海鹰路 6 号院 29
号楼(园区)

(72) 发明人 万定锐 周光明 王贤良 张进
刘晓春

(51) Int. Cl.

H04N 7/18(2006. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

G06K 9/00(2006. 01)

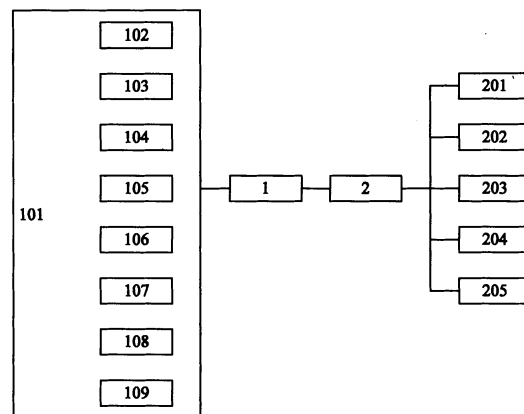
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

人脸抓拍视频服务器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种人脸抓拍视频服务器由前端设备和后台中心系统组成,前端设备和后台中心系统通过有线、无线方式对接,所述的前端设备包括外壳、视频采集单元、视频处理电路、嵌入式中心处理主板、外部存储器、通讯电路、电源电路、接口组、冗余电路,各部分固定安装于外壳,视频采集单元与视频处理电路相连接,并固定安装于外壳边缘,嵌入式中心处理主板固定安装于外壳内部,其余结构与嵌入式中心处理主板相连;所述的后台中心系统包括通讯单元、数据库、识别单元、远程设置单元、统管单元。人脸抓拍视频服务器内置先进的 IVSIGN 人脸检测、跟踪算法,质量评价算法,可广泛用于公安、金融、公共交通场所监控领域。



1. 一种人脸抓拍视频服务器,包括前端设备和后台中心系统,其特征在于,前端设备和后台中心系统通过有线、无线方式连接。

2. 根据权利要求1所述的一种人脸抓拍视频服务器,其特征在于,所述前端设备包括外壳、视频采集单元、视频处理电路、嵌入式中心处理主板、外部存储器、通讯电路、电源电路、接口组、冗余电路;嵌入式中心处理主板固定安装于外壳内部;视频处理电路、外部存储器、通讯电路、电源电路、接口组、冗余电路连接于嵌入式中心处理主板上,并随嵌入式中心处理主板固定于外壳上;视频采集单元与视频处理电路相连接,并固定安装于外壳边缘。

3. 根据权利要求2所述的一种人脸抓拍视频服务器,其特征在于,所述接口组包括串行接口,网络接口,存储器接口,通用输入输出接口。

人脸抓拍视频服务器

技术领域

[0001] 本实用新型属于视频监控技术领域,尤其涉及一种人脸抓拍视频服务器。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步以及各方面对于快速有效的自动身份验证的迫切要求,生物特征识别技术在近几十年中得到了飞速的发展。作为人的一种内在属性,并且具有很强的自身稳定性及个体差异性,生物特征成为了自动身份验证的最理想依据。当前的生物特征识别技术主要包括有:指纹识别,视网膜识别,虹膜识别,步态识别,静脉识别,人脸识别等。与其他识别方法相比,人脸识别由于具有直接,友好,方便的特点,使用者无任何心理障碍,容易为用户所接受,从而得到了广泛的研究与应用。人脸识别涉及到人脸图像的采集,人脸采集是人脸特征识别的关键技术之一。

[0003] 已有的人脸图像采集技术碰到的问题有:

[0004] 一、被监控对象具有特殊性

[0005] 通常,监控场景中的人脸不会正对视频采集端,采集到的人脸多为侧脸图像;被监控对象多为移动状态,因此采集到的图像可能会模糊不清;有被监控对象干脆是遮掩面部的人脸,采集到的人脸图像应用价值不大;还有不法分子故意遮盖视频采集端,使之无法正常工作。上述几种情况对于顺利采集人脸图像,采集高质量人脸图像带来很大困难。

[0006] 二、数字信号视频发展需要

[0007] 视频监控系统最初多是全模拟的视频监控系统,也称闭路电视监控系统,多是进行模拟视频摄录,受格式和存储空间等因素限制,图像信息采用视频电缆,以模拟信号方式传输,一般传输距离不能太远,主要应用于小范围内的监控,监控图像一般只能在控制中心查看,并且区别人脸图像需要人员直接鉴别,识别难度和人力成本过高。

[0008] 三、网络化发展需要

[0009] 随着网络通讯技术的发展,视频监控数据的共享由本地近距离范围向远程发展,人脸采集、视频摄录图像通过网络,进行无线通讯数据共享,利于实现异地远程监控。因此需要在人脸视频采集系统中解决远程网络通讯,数据传输的技术问题,保证数据格式、图像质量、传输速度等技术问题的解决。

[0010] 四、智能化发展需要

[0011] 人脸图像的自动采集和智能化分析处理可以大大提高采集质量,减轻人力工作强度。视频采集对象的特殊性,使得采集到的人脸图像多为不端正、大小各异,清晰度不同,遮挡程度不一等等,需要统一的处理标准,将人脸图像处理为适合的格式、大小和容易辨识的图像;此外,在单次拍摄、摄录监控对象无法获得清晰人脸图像时,需要进行跟踪拍摄被监控对象;人脸图像采集监控智能化、平台画发展还需要进行视频采集设备的自我监控,视频回显过程中进行智能分析、处理以及多个采集前端的联合工作,后台中心系统统管监控等。

发明内容

[0012] 针对上述人脸视频采集技术及实际应用中的问题,本实用新型提供一种人脸抓拍视频服务器,以解决人脸图像采集高质量化、智能化、平台化发展的需要。

[0013] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案是:一种人脸抓拍视频服务器,包括前端设备和后台中心系统,二者通过有线、无线方式建立连接。前端设备负责人脸抓拍,包括场景中视频拍摄、记录,人脸抓拍,视频中人脸提取,跟拍人脸图像;人脸图像处理、分析;人脸图像存储;前端设备自身监控;前端设备参数设置、软件升级、初始化;日志传输等多项工作。后台中心系统负责接收来自前端设备的日志;识别人脸信息,发出报警提示;远程配置前端设备,远程升级前端软件;数据库更新;统管前端设备。

[0014] 所述前端设备从结构上划分,包括外壳、视频采集单元、视频处理电路、嵌入式中心处理主板、外部存储器、通讯电路、电源电路、接口组、冗余电路。外壳将前端设备各部分统一为一个整体结构,使整体外观简介、美观,便于安装、使用。嵌入式中心处理主板固定安装于外壳内部;视频处理电路、外部存储器、通讯电路、电源电路、接口组、冗余电路连接于嵌入式中心处理主板上,并随嵌入式中心处理主板固定于外壳上;视频采集单元与视频处理电路相连接,并固定安装于外壳边缘,直接朝向被监测对象方向。

[0015] 所述外壳是将前端设备在结构上统一的部件,根据前端设备各组成部分大小、衔接结构以及稳定性、可靠性布局设定外壳结构和大小。此外,外壳使前端设备外观整齐,便于安装和使用,外壳边缘处连接视频采集单元,部分接口电路,操作键等,便于操作前端设备,与后台中心系统对接等。

[0016] 所述视频采集单元,主要是指视频头,采用摄像机,对场景中人脸、周围场景进行同步拍摄,对人脸进行抓拍,特别地,所述视频采集单元还设置了跟踪抓拍人脸功能,可以在联系场景中,跟踪人物行踪,在跟踪过程中多次抓拍人脸图像;还可以在视频回显过程中抓拍人脸图像,并将采集视频数据送后续环节处理。

[0017] 视频处理电路、对视频采集单元采集的人脸图像、视频进行处理,按照设定格式、大小、角度等进行人脸图像的提取和处理;此外还设置了分析人脸图像功能,对拍摄的人脸图像,根据图像质量进行筛选,将清晰,容易辨识的高质量人脸图像进行保留,同时保存该人脸图像的同步场景信息,包括时间、同场景中其他图像信息等;处理过的人脸图像信息送后续环节进行存储、传输、识别等处理。

[0018] 所述嵌入式中心处理主板带有高速缓存、存储器、多类扩展接口的微处理器集成电路板,是整个前端设备的核心部分,它是运算分析的中心,支持前端设备所有环节送来的信息分析和处理。

[0019] 外部存储器,是嵌入式中心处理主板的片外存储器,不同于嵌入式中心处理主板的存储器,在人脸抓拍视频服务器中作为人脸图像、视频存储以及场景中人脸视频硬盘摄录存储;记录前端设备运行日志,记录报警日志等。

[0020] 通讯电路,主要功能是与后台中心系统建立联系,将前端设备采集的人脸信息以及存储运行日志传输给监控中心平台;接收来自后台中心系统的统管,进行远程升级,参数设置,调取采集的人脸图像和运行日志等。

[0021] 电源电路,主要功能是对前端设备提供电源支持,前端设备多个结构单元需要不同电压等级的电源,电源电路支持电压转换,连接外部电源,还包括自备电源,保证前端设

备在突发断电状态时电力维持,使设备不间断运行,运行可靠。

[0022] 接口组,包括串行接口,如 RS232、RS485 接口;网络接口,如以太网口;视频输入输出接口;存储器接口,存储器与嵌入式中心处理器对接电路;其他接口,如通用输入输出接口等。

[0023] 冗余电路,扩展功能,便于同其他中心设备、后台中心对接。

[0024] 所述的前端设备按功能划分包括:视频采集模块、视频处理模块、视频分析模块、日志存储模块、显示模块、升级模块、通讯模块、自监控模块、初始化模块、扩展模块。

[0025] 视频采集模块,主要是指视频采集单元,摄像头拍摄装置和视频输入接口电路,是对监控场景中的人进行人脸图像抓拍、摄录,拍摄、摄录结果送后续环节处理。

[0026] 视频处理模块,主要是对视频采集模块采集的信号进行处理,按照设定图像格式、大小、像素等进行处理,此外还包括图像编辑,调整角度等处理功能。

[0027] 视频分析模块,内置 IVSIGN 人脸检测、跟踪算法,对采集的人脸图像进行高质量图片的筛选,以及从视频回显中截取高质量人脸图像,跟踪人脸抓拍图像筛选,以及人脸图像识别等。

[0028] 日志存储模块,主要是指前端设备片内、片外存储器存储人脸采集数据以及前端设备运行情况,以及自我监控运行状态、报警日志存储。

[0029] 显示模块,主要是显示设备工作状态,显示采集监控场景中人脸或摄录过程,筛选图像以及识别报警等工作过程。

[0030] 升级模块,是前端设备的软件升级模块。

[0031] 通讯模块,主要是指前端设备与后台中心系统的对接通讯电路,前端设备将采集人脸图像和运行日志等传输给后台中心系统;后台中心系统通过通讯模块对前端设备进行统管。

[0032] 自监控模块,前端设备对自身运行状态,各功能环节运行状态的检测,其目的是保证前端设备平稳、可靠运行,在断电或断网状态下给出指示,并仍能持续运行至故障排除。

[0033] 初始化模块,恢复前端设备的出厂设置。

[0034] 扩展模块,主要是指冗余电路设计,为扩展前端设备功能,便于集成,同多种后台中心设备对接、兼容。

[0035] 所述的后台中心系统包括通讯单元、数据库、识别单元、远程设置单元、统管单元。

[0036] 通讯单元,与前端设备通讯模块对接,建立起后台中心系统与前端设备的数据交互,既有有线式通讯,也包括无线方式通讯。

[0037] 数据库,是存储有大量人脸数据的数据库,供前端设备采集人脸图像进行比对,核对有无危险人物的人脸图像;同时还汇总前端设备运行日志、报警日志,便于统管。

[0038] 识别单元,将来自前端设备的人脸图像与数据库中存储的人脸图像数据进行比对,识别有无危险人物信息,并依此作出报警提示。

[0039] 远程设置单元,后台中心系统通过远程设置单元对前端设备进行参数设置。

[0040] 统管单元,通常后台系统中心连接一个或多个前端设备,后台系统中心对前端设备进行远程监控,并对多台前端设备进行联合监控统管,实现人脸采集联合工作。

[0041] 人脸抓拍视频服务器支持支持静态 IP, DHCP, DNS 以及 PPPoE 等多种联网模式。

[0042] 本实用新型的有益效果是:人脸抓拍视频服务器集成了先进的 INVISGN 人脸检测、跟踪算法,保障了获得高质量清晰的人脸图像,智能化程度高;强大的本地存储和日志

传输功能,支持多种联网模式,使得数据共享便利,利于远程监控以及联合工作的实施;可以通过后台中心系统强有力的支持,及时识别人脸图像是否为危险人物信号,及时作出预警;自监控功能设计,保证了设备长时间可靠运行;远程参数设置和软件升级便利;扩展功能冗余涉及,便于与多种监控系统对接;应用场合广泛,推广性强,市场潜力巨大。

具体实施方式

附图说明

[0043] 图 1 为一种人脸抓拍视频服务器组成示意图。

[0044] 图 2 为前端设备结构划分示意图。

[0045] 图 3 为前端设备功能划分示意图。

[0046] 图 4 为接口组组成示意图。

[0047] 图 5 为后台中心系统组成示意图。

[0048] 其中,1、前端设备,

[0049] 2、后台中心系统,

[0050] 101、外壳,

[0051] 102、视频采集单元,

[0052] 103、视频处理电路,

[0053] 104、嵌入式中心处理主板,

[0054] 105、外部存储器,

[0055] 106、通讯电路,

[0056] 107、电源电路,

[0057] 108、接口组,

[0058] 109、冗余电路,

[0059] 1001、视频采集模块,

[0060] 1002、视频处理模块,

[0061] 1003、视频分析模块,

[0062] 1004、日志存储模块,

[0063] 1005、显示模块,

[0064] 1006、升级模块,

[0065] 1007、通讯模块,

[0066] 1008、自监控模块,

[0067] 1009、初始化模块,

[0068] 1010、扩展模块,

[0069] 1081、串行接口,

[0070] 1082、网络接口,

[0071] 1083、视频输入输出接口,

[0072] 1084、存储器接口,

[0073] 1085、其他接口,

- [0074] 201、通讯单元，
- [0075] 202、数据库，
- [0076] 203、识别单元，
- [0077] 204、远程设置单元，
- [0078] 205、统管单元。
- [0079] 实施例一

[0080] 一种人脸抓拍视频服务器，工作电压为直流 5V，功耗小于 5W，工作温度为 0—55 摄氏度，工作湿度为 15%—90%，1.22kg，尺寸为 230mm*190mm*45mm。

[0081] 附图 1 所示，一种人脸抓拍视频服务器组成示意图。一种人脸抓拍视频服务器由前端设备 (1) 和后台中心系统 (2) 组成，二者通过有线、无线方式建立连接。前端设备 (1) 负责人脸抓拍，包括场景中视频拍摄、记录，人脸抓拍，视频中人脸提取，跟拍人脸图像；人脸图像处理、分析；人脸图像存储；前端设备 (1) 自身监控；前端设备 (1) 参数设置、软件升级、初始化；日志传输等多项工作。后台中心系统 (2) 负责接收来自前端设备 (1) 的日志；识别人脸信息，发出报警提示；远程配置前端设备 (1)，远程升级前端软件；数据库 (202) 更新；统管前端设备 (1)。

[0082] 附图 2 所示，前端设备结构划分示意图，前端设备 (1) 从结构上划分，包括外壳 (101)、视频采集单元 (102)、视频处理电路 (103)、嵌入式中心处理主板 (104)、外部存储器 (105)、通讯电路 (106)、电源电路 (107)、接口组 (108)、冗余电路 (109)。外壳 (101) 将前端设备 (1) 各部分融合为整体结构，整体外观简介、美观，便于安装、使用。嵌入式中心处理主板 (104) 固定安装于外壳 (101) 内部；视频处理电路 (103)、外部存储器 (105)、通讯电路 (106)、电源电路 (107)、接口组 (108)、冗余电路 (109) 连接于嵌入式中心处理主板 (104) 上，并随嵌入式中心处理主板 (104) 固定于外壳 (101) 上；视频采集单元 (102) 与视频处理电路 (103) 相连接，并固定安装于外壳 (101) 边缘，向外朝向被监测对象方向。

[0083] 所述外壳 (101) 是将前端设备 (1) 在结构上统一的部件，根据前端设备 (1) 各组成部分大小、衔接结构以及稳定性、可靠性布局设定外壳 (101) 结构和大小。此外，外壳 (101) 使前端设备 (1) 外观整齐，便于安装和使用，外壳 (101) 边缘处连接视频采集单元 (102)，部分接口电路，操作键等，便于操作前端设备 (1)，与后台中心系统 (2) 对接等。

[0084] 所述视频采集单元 (102)，主要是指视频头，采用摄像机，对场景中人脸、周围场景进行同步拍摄，对人脸进行抓拍，特别地，所述视频采集单元 (102) 还设置了跟踪抓拍人脸功能，可以在联系场景中，跟踪人物行踪，在跟踪过程中多次抓拍人脸图像；还可以在视频回显过程中抓拍人脸图像，并将采集视频数据送后续环节处理。

[0085] 视频处理电路 (103)、对视频采集单元 (102) 采集的人脸图像、视频进行处理，按照设定格式、大小、角度等进行人脸图像的提取和处理；此外还设置了分析人脸图像功能，对拍摄的人脸图像，根据图像质量进行筛选，将清晰，容易辨识的高质量人脸图像进行保留，同时保存该人脸图像的同步场景信息，包括时间、同场景中其他图像信息等；处理过的人脸图像信息送后续环节进行存储、传输、识别等处理。

[0086] 所述嵌入式中心处理主板 (104) 是带有高速缓存，256M 存储器，多类扩展接口，T1DM6446 微处理器集成的电路板，它是整个前端设备 (1) 的核心部分，它是运算分析的中心，支持前端设备 (1) 所有环节送来的信息分析和处理。

[0087] 外部存储器 (105), 是嵌入式中心处理主板 (104) 的片外存储器, 不同于嵌入式中心处理主板 (104) 的存储器, 在人脸抓拍视频服务器中作为人脸图像、视频存储以及场景中人脸视频硬盘摄录存储; 记录前端设备 (1) 运行日志, 记录报警日志等。设计外部存储器大小为 8G。

[0088] 通讯电路 (106), 主要功能是与后台中心系统 (2) 建立联系, 将前端设备 (1) 采集的人脸信息以及存储运行日志传输给监控中心平台; 接收来自后台中心系统 (2) 的统管, 进行远程升级, 参数设置, 调取采集的人脸图像和运行日志等。

[0089] 电源电路 (107), 主要功能是对前端设备 (1) 提供电源支持, 前端设备 (1) 多个结构单元需要不同电压等级的电源, 电源电路 (107) 支持电压转换, 连接外部电源, 还包括自备电源, 保证前端设备 (1) 在突发断电状态时电力维持, 使设备不间断运行, 运行可靠。

[0090] 附图 4 所示, 接口组组成示意图。接口组 (108), 包括串行接口, 1 个 RS232/RS485 接口; 网络接口, 如以太网口; 视频输入输出接口, 2 个 BNC 视频输入接口和 1 个输出接口; 存储器接口, 存储器与嵌入式中心处理器对接电路; 其他接口等。

[0091] 冗余电路 (109), 扩展功能, 便于同其他中心设备、后台中心对接。

[0092] 附图 3 所示, 前端设备功能划分示意图。述的前端设备 (1) 按功能划分包括: 视频采集模块 (1001)、视频处理模块 (1002)、视频分析模块 (1003)、日志存储模块 (1004)、显示模块 (1005)、升级模块 (1006)、通讯模块 (1007)、自监控模块 (1008)、初始化模块 (1009)、扩展模块 (1010)。

[0093] 视频采集模块 (1001), 主要是指视频采集单元 (102), 摄像头拍摄装置和视频输入接口电路, 是对监控场景中的人进行人脸图像抓拍、摄录, 可同时抓拍 10 个人脸图像, 抓拍帧率为 5-25fps, 拍摄、摄录结果送后续环节处理。

[0094] 视频处理模块 (1002), 主要是对视频采集模块 (1001) 采集的信号进行处理, 按照设定图像格式, 人脸最小尺寸为 40*40px, 最大尺寸为 GIF288*288px, 此外还包括图像编辑, 调整角度等处理功能。

[0095] 视频分析模块 (1003), 内置 IVSIGN 人脸检测、跟踪算法, 对采集的人脸图像进行高质量图片的筛选, 以及从视频回显中截取高质量人脸图像, 跟踪人脸抓拍图像筛选, 以及人脸图像识别等。

[0096] 日志存储模块 (1004), 主要是指前端设备 (1) 片内、片外存储器存储人脸采集数据以及前端设备 (1) 运行情况, 以及自我监控运行状态、报警日志存储。

[0097] 显示模块 (1005), 主要是显示设备工作状态, 显示采集监控场景中人脸或摄录过程, 筛选图像以及识别报警等工作过程。

[0098] 升级模块 (1006), 是前端设备 (1) 的软件升级模块 (1006)。

[0099] 通讯模块 (1007), 主要是指前端设备 (1) 与后台中心系统 (2) 的对接通讯电路 (106), 前端设备 (1) 将采集人脸图像和运行日志等传输给后台中心系统 (2); 后台中心系统 (2) 通过通讯模块 (1007) 对前端设备 (1) 进行统管。

[0100] 自监控模块 (1008), 前端设备 (1) 对自身运行状态, 各功能环节运行状态的检测, 其目的是保证前端设备 (1) 平稳、可靠运行, 在断电或断网状态下给出指示, 并仍能持续运行至故障排除。

[0101] 初始化模块 (1009), 恢复前端设备 (1) 的出厂设置。

[0102] 扩展模块 (1010), 主要是指冗余电路 (109) 设计, 为扩展前端设备 (1) 功能, 便于集成, 同多种后台中心设备对接、兼容。

[0103] 附图 5 所示, 后台中心系统组成示意图。后台中心系统 (2) 包括通讯单元 (201)、数据库 (202)、识别单元 (203)、远程设置单元 (204)、统管单元 (205)。

[0104] 通讯单元 (201), 与前端设备 (1) 通讯模块 (1007) 对接, 建立起后台中心系统 (2) 与前端设备 (1) 的数据交互, 既有有线式通讯, 也包括无线方式通讯。

[0105] 数据库 (202), 是存储有大量人脸数据的数据库 (202), 供前端设备 (1) 采集人脸图像进行比对, 核对有无危险人物的人脸图像; 同时还汇总前端设备 (1) 运行日志、报警日志, 便于统管。

[0106] 识别单元 (203), 将来自前端设备 (1) 的人脸图像与数据库 (202) 中存储的人脸图像数据进行比对, 识别有无危险人物信息, 并依此作出报警提示。

[0107] 远程设置单元 (204), 后台中心系统 (2) 通过远程设置单元 (204) 对前端设备 (1) 进行参数设置。

[0108] 统管单元 (205), 通常后台系统中心连接一个或多个前端设备 (1), 后台系统中心对前端设备 (1) 进行远程监控, 并对多台前端设备 (1) 进行联合监控统管, 实现人脸采集联合工作。

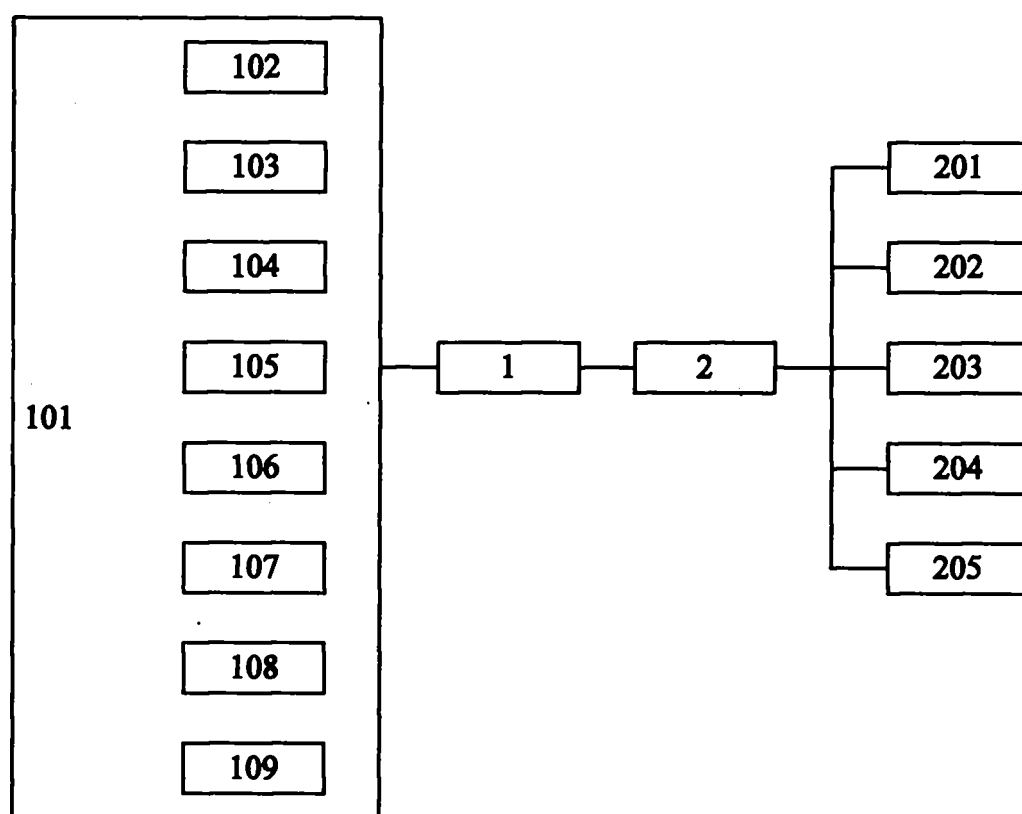


图 1

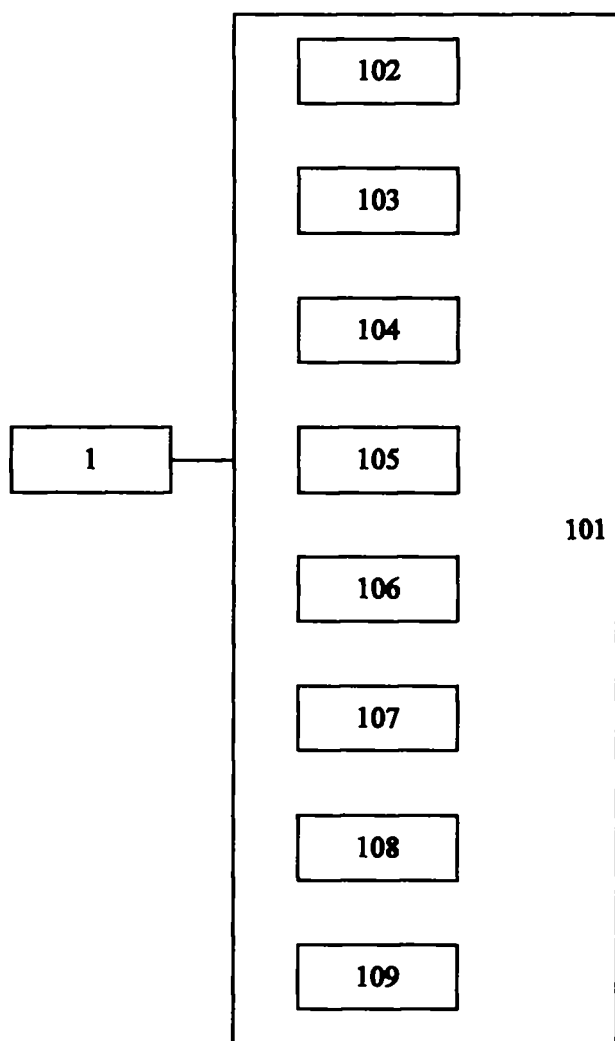


图 2

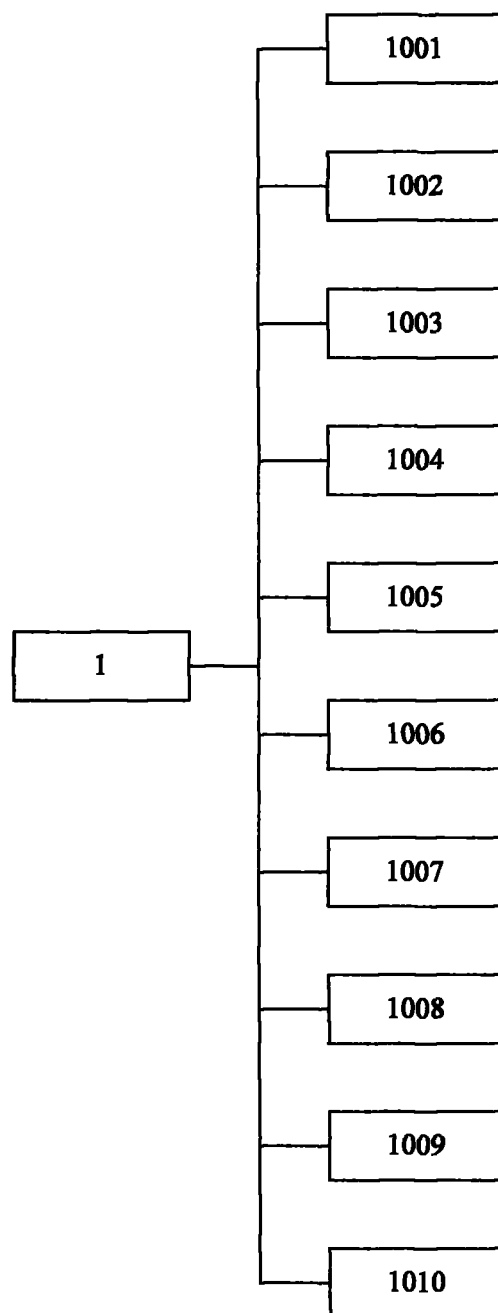


图 3

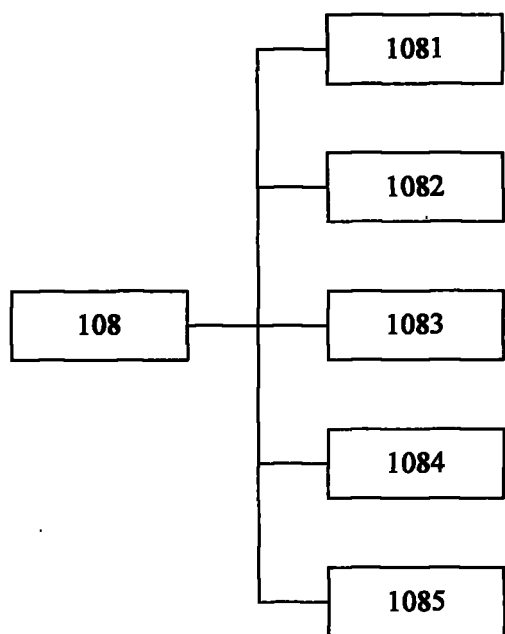


图 4

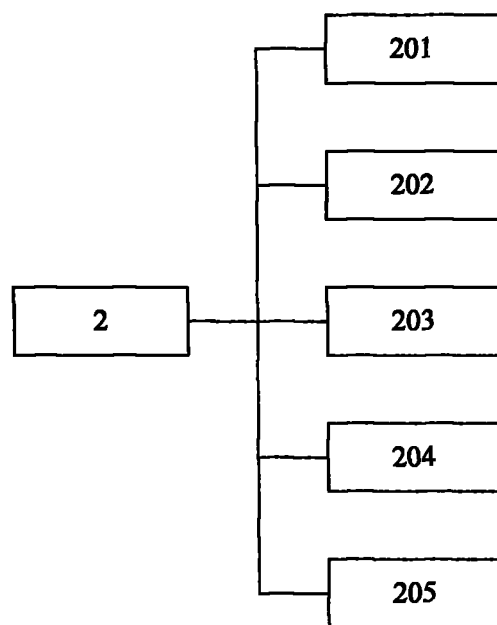


图 5