



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202587155 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201220207957. X

G08B 19/00(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 05. 10

(73) 专利权人 深圳市高斯贝尔家居智能电子有限公司

地址 518102 广东省深圳市宝安区西乡街道
宝田一路南侧凤凰岗第一工业区厂房
A 厂房 01-04 层(东侧)

(72) 发明人 刘志强

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 易钊

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

H04N 7/18(2006. 01)

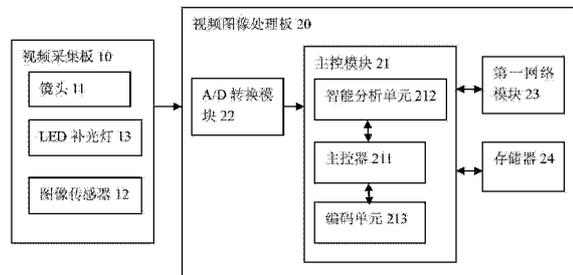
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种网络摄像机及视频监控系统

(57) 摘要

本实用新型涉及网络摄像机,包括视频采集板、视频图像处理板、护罩、底座,视频采集板与视频图像处理板连接且固定在护罩内,护罩由底座支撑;视频图像处理板上包括主控模块及与主控模块分别连接的 A/D 转换模块、第一网络模块、存储器;视频采集板包括镜头和图像传感器;A/D 转换模块与视频采集板连接;主控模块包括主控器及与主控器分别连接的智能分析单元、编码单元。本实用新型还涉及视频监控系统,包括上述的网络摄像机和移动终端。实施本实用新型通过视频图像处理板上的智能分析模块接收主控器发送过来的图像信号并进行分析,并将分析结果返回给主控器;智能分析模块可完成各种智能分析功能,使得监控更为人性化,极大的降低了误报率。



1. 一种网络摄像机,其特征在于,所述网络摄像机(100)包括视频采集板(10)、视频图像处理板(20)、护罩(30)、底座(40),所述视频采集板(10)与所述视频图像处理板(20)连接,所述视频采集板(10)和视频图像处理板(20)固定在护罩(30)内,所述护罩(30)由所述底座(40)支撑;所述视频图像处理板(20)上包括主控模块(21)及与所述主控模块(21)分别连接的A/D转换模块(22)、第一网络模块(23)、存储器(24);所述视频采集板(10)包括镜头(11)和图像传感器(12);所述A/D转换模块(22)与所述视频采集板(10)连接;所述主控模块(21)包括主控器(211)及与所述主控器(211)分别连接的智能分析单元(212)、编码单元(213);

其中,所述主控器(211)将经过A/D转换模块(22)的图像信号进行处理并将处理后的图像信号发送给智能分析模块(212);所述智能分析模块(212)接收主控器(211)发送过来的图像信号并进行报警分析,并将报警分析结果返回给主控器(211);所述主控器(211)将经过处理的图像信号和所述智能分析模块返回的报警分析结果传送给编码单元(213)进行编码,编码后的数据存储在存储器(24)中或通过第一网络模块(23)发送到移动终端。

2. 根据权利要求1所述的网络摄像机,其特征在于,所述主控器(211)包括图像校正单元(2111)、下采样单元(2112)、叠加单元(2113),所述图像校正单元(2111)、叠加单元(2113)及智能分析单元(212)分别与所述下采样单元(2112)连接;所述智能分析单元(212)和编码单元(213)分别与所述叠加单元(2113)连接。

3. 根据权利要求2所述的网络摄像机,其特征在于,所述主控器(211)还包括切割单元(2114),所述图像校正单元(2111)和编码单元(213)分别与所述切割单元(2114)连接。

4. 根据权利要求1所述的网络摄像机,其特征在于,所述存储器(24)是SD卡。

5. 根据权利要求1所述的网络摄像机,其特征在于,所述图像传感器(12)是CCD图像传感器或者CMOS图像传感器。

6. 根据权利要求1所述的网络摄像机,其特征在于,所述视频采集板(10)还包括LED补光灯(13)。

7. 根据权利要求1所述的网络摄像机,其特征在于,所述镜头(11)是120度广角镜头。

8. 一种视频监控系统,其特征在于,所述视频监控系统包括如权利要求1-7任一项所述的网络摄像机(100),及与所述网络摄像机(100)通信连接的移动终端(200);所述移动终端(200)包括解码显示模块(202)、智能分析模式选择模块(203)、第二网络模块(201),所述解码显示模块(202)、智能分析模式选择模块(203)分别与所述第二网络模块(201)连接。

9. 根据权利要求8所述的视频监控系统,其特征在于,所述智能分析模式选择模块(203)包括越线报警单元、区域徘徊报警单元、非法停车报警单元、扶梯逆行报警单元、目标检测报警单元、失火报警单元。

10. 根据权利要求8所述的视频监控系统,其特征在于,所述移动终端(200)还包括报警信息查询单元、报警设置单元。

一种网络摄像机及视频监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及摄像机,更具体地说,涉及一种网络摄像机及视频监控系统。

背景技术

[0002] 随着社会物质水平在不断提高,网络技术和图像采集前端传感技术也在飞速发展,人们安全意识日益增强,不但要求监控画面清晰可辨,而且渴望获得一种智能化的监控产品,要求监控前端设备能够根据用户需求做智能识别和分析,并将分析结果反馈给远程的监控终端,以提醒用户感兴趣区域正在发生的特定行为。而现有的 IP camera(网络摄像机)仅支持简单运动检测或 PIR (Passive Infrared sensor: 人体传感器 / 人体热式传感器) 报警检测,已经难以满足消费者的需要。现有 IP 摄像机通常采用简单运动检测模块或在设备上加装 PIR 感应装置,用以检测监控区域内的异常动静,或检测是否有人出现。采用现有的技术方案,只要监控区域内出现有运动物体即会产生报警,往往受光照变化,风吹草动等影响,误报频繁,用户不胜其烦后会选择关闭报警功能,使得现有摄像头上的报警功能形同虚设,难以实用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的网络摄像机监控不准确,容易受环境因素影响且误报频繁的上述缺陷,提供一种可准确监控的网络摄像机及视频监控系统。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种网络摄像机,所述网络摄像机包括视频采集板、视频图像处理板、护罩、底座,所述视频采集板与所述视频图像处理板连接,所述视频采集板和视频图像处理板固定在护罩内,所述护罩由所述底座支撑;所述视频图像处理板上包括主控模块及与所述主控模块分别连接的 A/D 转换模块、第一网络模块、存储器;所述视频采集板包括镜头和图像传感器;所述 A/D 转换模块与所述视频采集板连接;所述主控模块包括主控器及与所述主控器分别连接的智能分析单元、编码单元;

[0005] 其中,所述主控器将经过 A/D 转换模块的图像信号进行处理并将处理后的图像信号发送给智能分析模块;所述智能分析模块接收主控器发送过来的图像信号并进行报警分析,并将报警分析结果返回给主控器;所述主控器将经过处理的图像信号和所述智能分析模块返回的报警分析结果传送给编码单元进行编码,编码后的数据存储在存储器中或通过第一网络模块发送到移动终端。

[0006] 在本实用新型所述的网络摄像机中,所述主控器包括图像校正单元、下采样单元、叠加单元,所述图像校正单元、叠加单元及智能分析单元分别与所述下采样单元连接;所述智能分析单元和编码单元分别与所述叠加单元连接。

[0007] 在本实用新型所述的网络摄像机中,所述主控器还包括切割单元,所述图像校正单元和编码单元分别与所述切割单元连接。

- [0008] 在本实用新型所述的网络摄像机中,所述存储器是 SD 卡。
- [0009] 在本实用新型所述的网络摄像机中,所述图像传感器是 CCD 图像传感器或者 CMOS 图像传感器。
- [0010] 在本实用新型所述的网络摄像机中,所述视频采集板还包括 LED 补光灯。
- [0011] 在本实用新型所述的网络摄像机中,所述镜头是 120 度广角镜头。
- [0012] 本实用新型还构造一种视频监控系统,包括上述任一项所述的网络摄像机,及与所述网络摄像机通信连接的移动终端;所述移动终端包括解码显示模块、智能分析模式选择模块、第二网络模块,所述解码显示模块、智能分析模式选择模块分别与所述第二网络模块连接。
- [0013] 在本实用新型所述的视频监控系统中,所述智能分析模式选择模块包括越线报警单元、区域徘徊报警单元、非法停车报警单元、扶梯逆行报警单元、目标检测报警单元、失火报警单元。
- [0014] 在本实用新型所述的视频监控系统中,所述移动终端还包括报警信息查询单元、报警设置单元。
- [0015] 实施本实用新型的网络摄像机及视频监控系统,具有以下有益效果:视频图像处理板上的智能分析模块接收主控制器发送过来的图像信号并进行分析,再将分析结果返回给主控制器;智能分析模块可完成各种智能分析功能,包括越线报警,区域徘徊,逆向行驶,火焰报警,目标检测分类等等,从而解决两个问题:1. 在不添加硬件模块成本的前提下,实现智能分析功能,成本没有增加,但极大的增加了网络摄像机的功能,使得监控更为人性化;2. 相比于现有的简单运动检测和 PIR 检测,不但增强了网络摄像机的实用范围,而且极大的降低了误报率,使得报警功能更为实用和有意义。

附图说明

- [0016] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:
- [0017] 图 1 是本实用新型的网络摄像机的结构示意图;
- [0018] 图 2 是本实用新型的网络摄像机的电路原理框图;
- [0019] 图 3 是本实用新型的网络摄像机的主控模块的具体电路原理图;
- [0020] 图 4 是本实用新型的视频监控系统的电路原理图。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 如图 1 所示,在本实用新型的网络摄像机的结构示意图中,网络摄像机 100 包括护罩 30、底座 40,及内置于护罩 30 内的视频采集板、视频图像处理板(图中未标出),视频采集板与视频图像处理板连接,护罩 30 由底座 40 支撑。护罩 30 上还设置有天线,视频采集板上的镜头 11 设置护罩 30 的表面。

[0023] 如图 2 和 3 所示,本实用新型的网络摄像机的电路原理框图及主控模块的具体电路原理图,包括视频采集板 10、视频图像处理板 20,视频采集板 10 与视频图像处理板 20 连

接,视频图像处理板 20 上包括主控模块 21 及与主控模块 21 分别连接的 A/D 转换模块 22、第一网络模块 23、存储器 24;视频采集板 10 包括镜头 11 和图像传感器 12;A/D 转换模块 22 与视频采集板 10 连接;主控模块 21 包括主控器 211 及与主控器 211 分别连接的智能分析单元 212、编码单元 213。主控器 211 将经过 A/D 转换模块 22 的图像信号进行处理并将处理后的图像信号发送给智能分析模块 212;智能分析模块 212 接收主控器 211 发送过来的图像信号并进行报警分析,并将报警分析结果返回给主控器 211;主控器 211 将经过处理的图像信号和智能分析模块返回的报警分析结果传送给编码单元 213 进行编码,编码后的数据存储在存储器 24 中或通过第一网络模块 23 发送到移动终端。A/D 转换模块 22 可采用芯片 TVP5147。

[0024] 进一步的,主控器 211 包括图像校正单元 2111、下采样单元 2112、叠加单元 2113,图像校正单元 2111、叠加单元 2113 及智能分析单元 212 分别与下采样单元 2112 连接;智能分析单元 212 和编码单元 213 分别与叠加单元 2113 连接。

[0025] 进一步的,主控器 211 还包括切割单元 2114,图像校正单元 2111 和编码单元 213 分别与切割单元 2114 连接。

[0026] 进一步的,存储器 24 是 SD 卡。

[0027] 进一步的,视频采集单元还包括 LED 补光灯 13。

[0028] 进一步的,图像传感器 12 是 CCD 图像传感器或者 CMOS 图像传感器,镜头 11 是 120 度广角镜头。

[0029] 在实施中,视频采集板 10 的镜头 11 采用 120 度广角镜头,增大监控视场,图像传感器选用 CMOS 图像传感器或 CCD 图像传感器。CMOS 图像传感器是利用硅和锗这两种元素所做成的半导体,通过其上带负电和带正电的晶体管来实现基本功能。CMOS 图像传感器最主要的优势就是非常省电,几乎没有静态电量消耗,这就使得 CMOS 图像传感器的耗电量只有 CCD 图像传感器耗电量的 1/3 左右。CCD 传感器由在单晶硅基片上呈二维排列的光电二极管及其传输电路构成,光电二极管把光转换成电荷,在经转化电路传送和输出。通常,传送优良图像质量的设备都采用 CCD 图像传感器,而注重功耗和成本的产品则选择 CMOS 图像传感器。在本实施例中,CMOS 图像传感器选择型号为 OV9712,可采集 720P 分辨率图像。视频采集板 10 上的 LED 补光灯 13 用于改善光线不好环境下或夜间的图像效果,保证夜视距离在 5M 以上。图像传感器 12 获取的原始图像数据为模拟信号,通过 A/D 转换模块 22 转换成数字信号,再传送给主控模块 21。A/D 转换模块 22 可采用芯片 TVP5147,可将图像传感器 12 获取的原始图像转换成 720P YUV420 数字信号。

[0030] 因镜头 11 采用 120 度广角镜头,图像有失真变形的情况,所以需要先对 720P YUV420 数字信号通过主控模块 21 中的图像校正单元 2111 做 LDC 图像校正。

[0031] 在实施中,网络摄像机的视频图像处理板 20 提供两路码流:720P+QVGA(其中 720P 是指分辨率 1280*720, QVGA 是指 320*240 分辨率),第一路码流 720P 用于本地查看和抓拍录像存储在 SD 卡中,如果网络带宽允许的条件下,也可以用于远程 PC 客户端查看;第二路码流 QVGA 由第一网络模块 23 发送至移动终端。不论是本地存储的第一路码流还是网络发送的第二路码流,在编码前都已经叠加了智能分析模块的输出结果,比如客户选择启用目标检测功能,智能分析模块检测到画面有人出现后,会输出人体在画面中出现的位置和运动趋势,并将这一信息叠加到编码前的图像上,并启动报警,远程客户端如果打开了视频播

放,会立即看到画面中的报警提示框,如果没有打开视频播放,则会收到短信或邮件提示,当前监控区域有情况发生。同时考虑到智能分析计算复杂度高和系统性能因素,本方案没有直接对经过图像校正单元 2111 的 720P 图像做分析,而是先将 720P 图像通过下采样单元 2112 做下采样缩放到 CIF (分辨率为 352*288)大小,然后将 CIF 图像传送到智能分析模块 212 做智能分析,在没有降低分析精度的前提下,大大提高了分析效率。智能分析模块 212 将分析结果传送回叠加单元 2113。

[0032] 从视频采集板 10 采集的图像经过图像校正单元 2111 校正后的原始 720PYUV420 图像有两个输出:一是直接叠加分析结果,将图像校正单元 2111 校正后的图像和智能分析模块 212 返回的分析结果一起传送到叠加模块 2113 进行叠加,再将叠加后的数据传送到编码单元 213 进行压缩编码,压缩编码后本地存储 720P 的 avi 文件或抓拍 720P 的 jpg 图片存储在 SD 卡中;二是图像校正单元 2111 校正后的图像传递到下采样单元 2112 做下采样缩放到 CIF 大小,然后将 CIF 图像一路传送给智能分析模块 212 做智能分析,并将分析结果返回叠加单元 2113,CIF 图像另一路直接传送给叠加单元 2113,叠加单元 2113 将从下采样单元 2112 和智能分析模块 212 传递过来的数据进行叠加,并将叠加结果传递给编码单元 213 进行压缩编码,压缩编码后的数据通过第一网络模块 23 发送给移动终端。网络摄像机可通过 IP 或 3G 网络与移动终端通信连接。若移动终端打开播放器,可以实时的看到报警现况,比如监控区域内有越线发生,或在划定的禁区内有人闯入,或超市扶梯上有小孩在逆行,或停车位上有人非法停车等,如果播放器没有打开,则会以短信或邮件的方式将报警信息推送到终端。

[0033] 网络摄像机 100 可通过第一网络模块 23 接收移动终端对网络摄像机的智能分析模块 212 的分析模块选择,通常一个监控场景不会选择所有的分析模式,分析模式包括:越线报警、区域徘徊报警、非法停车报警、扶梯逆行报警、目标检测报警、失火报警。

[0034] 当报警发生,用户需要对报警区的某个点做局部放大,以看清楚细节时,可以向网络摄像机发送一个命令,网络摄像机会根据接收的信息将用户感兴趣区域通过切割单元 2114 将图像切割出来,做放大处理,然后送编码单元 213 进行压缩编码,移动终端即可看到放大后的图像细节,并且根据用户需要,可以做不同倍数的缩放,而且可以任意移动感兴趣区域。因为图像是在 720P 高清图像上切割出来的,能保证终端图像足够的清晰度。

[0035] 如图 4 所示,在本实用新型的视频监控系统的电路原理图,包括上述如图 2 和图 3 所述的网络摄像机 100,及与网络摄像机 100 通信连接的移动终端 200;所述移动终端 200 包括解码显示模块 202、智能分析模式选择模块 203、第二网络模块 201,解码显示模块 202、智能分析模式选择模块 203 分别与第二网络模块 201 连接。

[0036] 进一步的,智能分析模式选择模块 203 包括越线报警单元、区域徘徊报警单元、非法停车报警单元、扶梯逆行报警单元、目标检测报警单元、失火报警单元。

[0037] 进一步的,移动终端 200 还包括报警信息查询单元、报警设置单元。

[0038] 当报警发生,用户需要对报警区的某个点做局部放大,以看清楚细节时,可以通过移动终端 200 的第二网络模块 201 向网络摄像机 100 发送一个查询命令,网络摄像机 100 会根据接收的查询命令将用户感兴趣区域通过切割单元 2114 将图像切割出来,做放大处理,然后送编码单元 213 进行压缩编码,再将经过压缩编码的数据通过第一网络模块 23 传递给移动终端 200,移动终端即可看到放大后的图像细节,并且根据用户需要,可以做不同倍数

的缩放,而且可以任意移动感兴趣区域。因为图像是在 720P 高清图像上切割出来的,能保证终端图像足够的清晰度。

[0039] 在移动终端 200 还包括报警信息查看单元、报警信息设置单元。报警信息设置单元用于区域设置、报警线设置、方向设置。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

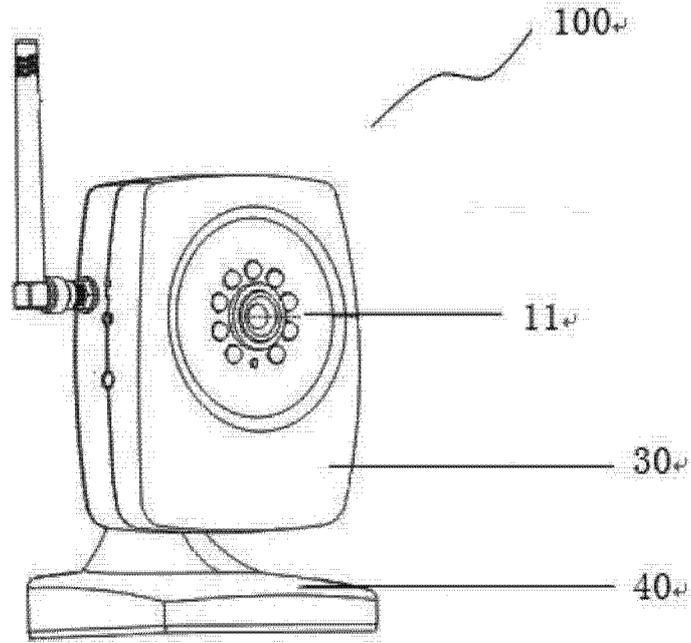


图 1

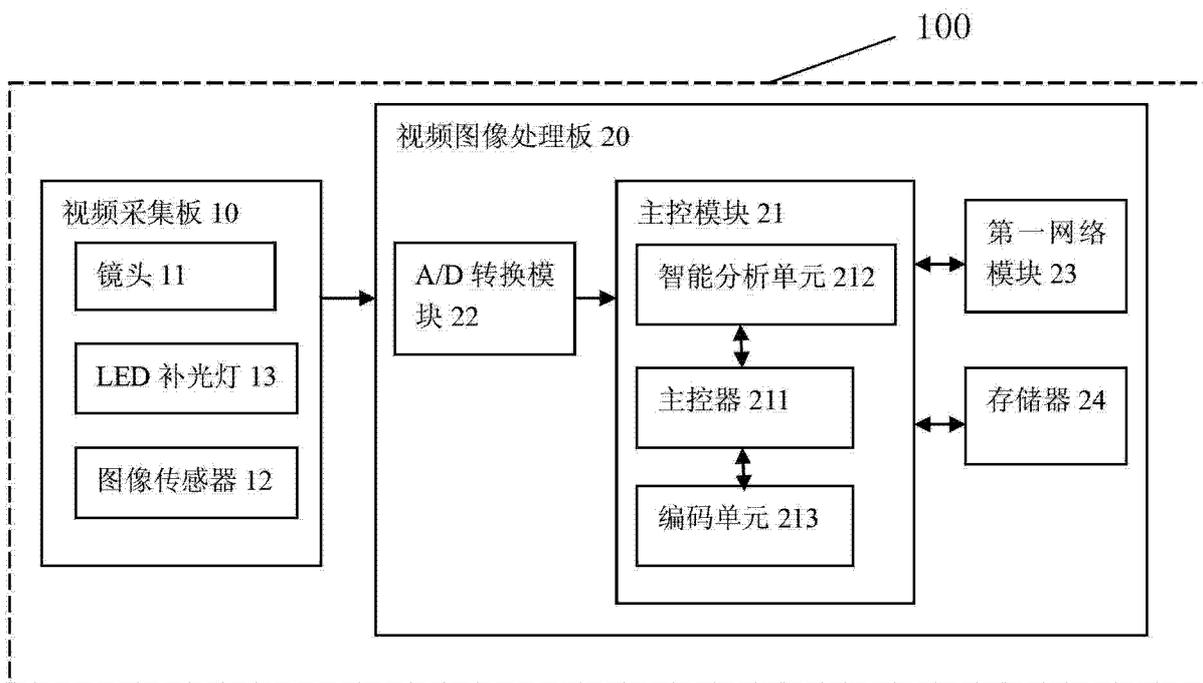


图 2

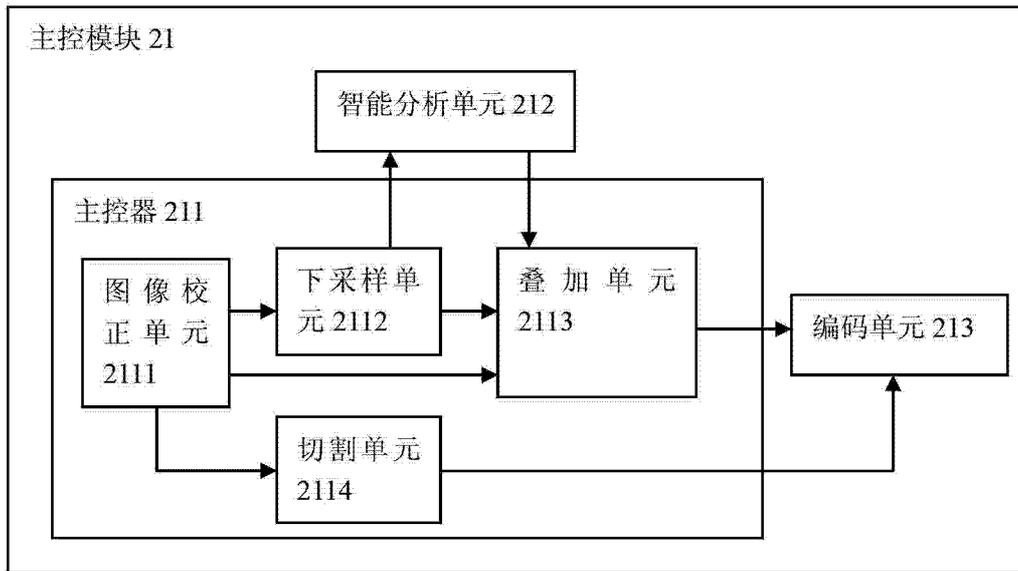


图 3

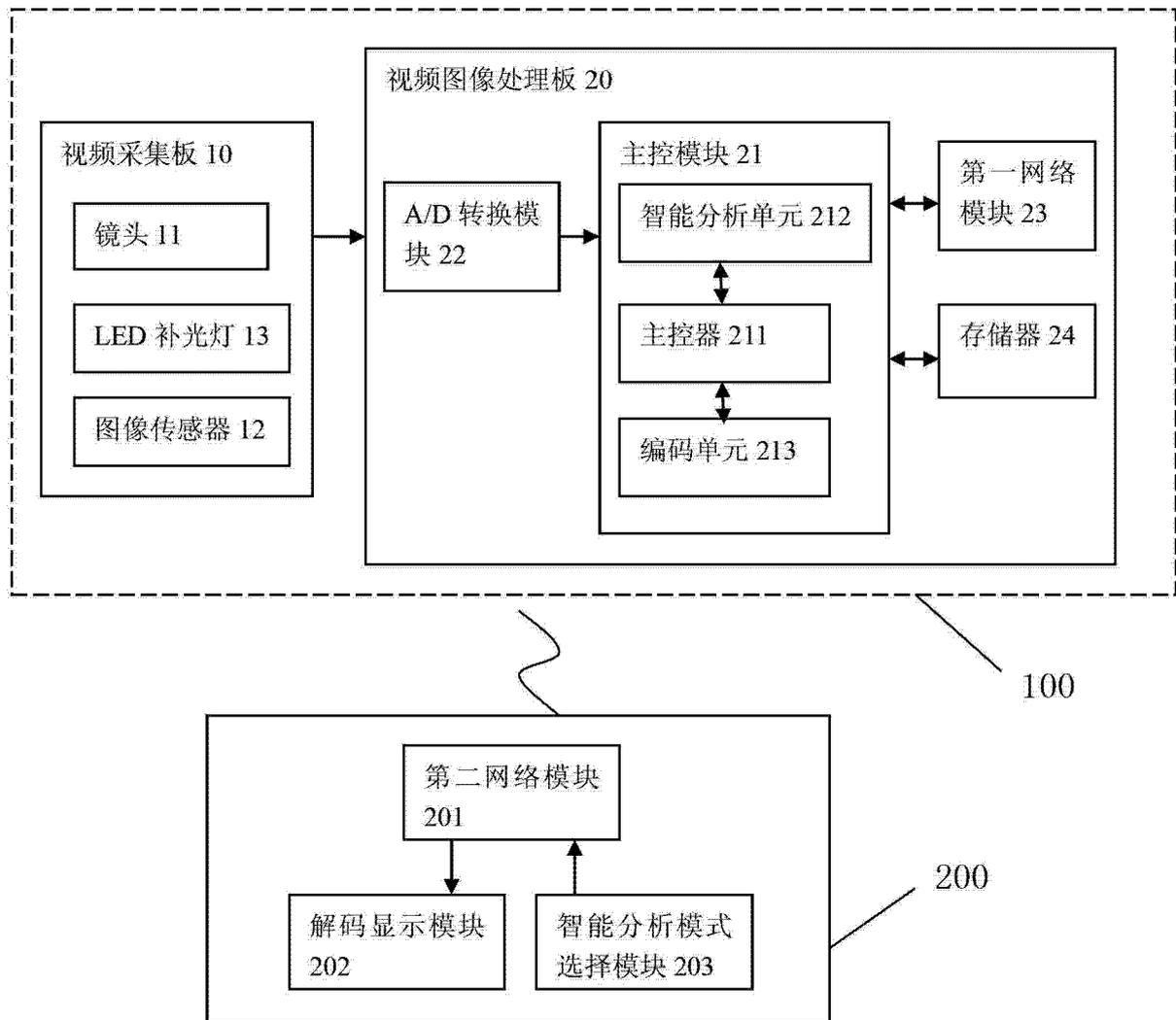


图 4