



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117793537 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202311715645.9

(22) 申请日 2023.12.13

(71) 申请人 深圳市泰衡诺科技有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区福城街道福民社区外经工业园24号101

(72) 发明人 刘鑫 漆伟 徐瑞林

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

专利代理师 林丽瑾

(51) Int. Cl.

H04N 23/71 (2023.01)

H04N 23/63 (2023.01)

H04N 23/80 (2023.01)

H04N 23/65 (2023.01)

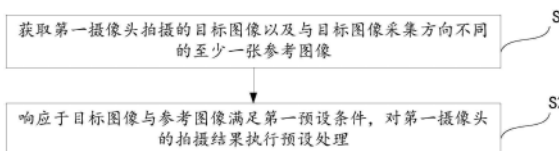
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

图像处理方法、智能终端及存储介质

(57) 摘要

本申请涉及一种图像处理方法、智能终端及存储介质,图像处理方法包括:获取第一摄像头拍摄的目标图像以及与目标图像采集方向不同的至少一张参考图像;响应于目标图像与参考图像满足第一预设条件,对第一摄像头的拍摄结果执行预设处理。本申请的技术方案,先分析摄像头采集的图像与不同采集方向的图像,再处理摄像头的拍摄结果,可以提高图像处理的准确性,更加智能。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,包括步骤:

S1:获取第一摄像头拍摄的目标图像以及与所述目标图像采集方向不同的至少一张参考图像;

S2:响应于所述目标图像与所述参考图像满足第一预设条件,对所述第一摄像头的拍摄结果执行预设处理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤S1,包括以下至少一项:

响应于第一操作,控制第一摄像头拍摄目标图像,并按照第一规则获取与所述目标图像采集方向不同的至少一张参考图像;

获取第一摄像头拍摄的目标图像,响应于所述目标图像达到眩光条件,按照第一规则获取与所述目标图像采集方向不同的至少一张参考图像。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一规则,包括以下至少一项:

在检测到所述第一摄像头转动的过程中,按照第二规则控制所述第一摄像头拍摄至少一张参考图像;

控制与所述第一摄像头非同向设置的第二摄像头拍摄至少一张参考图像;

在检测到第二摄像头转动的过程中,按照第二规则控制所述第二摄像头拍摄至少一张参考图像。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第二规则,包括以下至少一项:

间隔预设时长拍摄参考图像;

间隔预设转动角度拍摄参考图像;

在转动角度为预设角度时拍摄参考图像。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,还包括以下至少一项:

输出转动所述第一摄像头的提示信息;

输出转动所述第二摄像头的提示信息。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,所述满足第一预设条件,包括以下至少一项:

所述目标图像符合眩光条件,所述参考图像不符合眩光条件;

所述目标图像符合眩光条件,所述目标图像与所述参考图像的眩光程度差异值大于预设阈值;

所述目标图像与所述参考图像均符合眩光条件,且所述目标图像与所述参考图像的眩光程度差异值满足第二预设条件。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述满足第二预设条件,包括以下至少一项:

所述目标图像的采集方向和所述参考图像的采集方向之间的夹角为目标夹角,所述眩光程度差异值随所述目标夹角变大而变大;

所述眩光程度差异值随所述第一摄像头的转动角度变大而变大;

所述眩光程度差异值随所述第二摄像头的转动角度变大而变大。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述预设处理,包括以下至少一项:

输出所述第一摄像头眩光的提示信息;

输出眩光去除选项,所述眩光去除选项用于指示眩光处理的程度、连续处理眩光的图

像数量、连续处理眩光的时间、保留原始图像中的至少一种；

采用GAN网络对所述第一摄像头拍摄的拍摄图像进行眩光去除处理；

输出经眩光去除处理后的所述拍摄图像。

9. 一种智能终端,其特征在于,包括:存储器、处理器,其中,所述存储器上存储有图像处理程序,所述图像处理程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的图像处理方法的步骤。

10. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的图像处理方法的步骤。

图像处理方法和智能终端及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,具体涉及一种图像处理方法和智能终端及存储介质。

背景技术

[0002] 随着终端技术的快速发展,手机、平板电脑等移动终端的功能也不断完善,逐渐成为人们日常生活、工作中常用的工具之一。

[0003] 在构思及实现本申请过程中,发明人发现至少存在如下问题:在处理摄像头的拍摄结果前,仅对摄像头拍摄的图像进行分析,处理结果不够准确,不够智能。

[0004] 前面的叙述在于提供一般的背景信息,并不一定构成现有技术。

发明内容

[0005] 针对上述技术问题,本申请提供一种图像处理方法和智能终端及存储介质,先分析摄像头采集的图像与不同采集方向的图像,再处理摄像头的拍摄结果,可以提高图像处理的准确性,更加智能。

[0006] 本申请提供一种图像处理方法,包括步骤:

[0007] S1:获取第一摄像头拍摄的目标图像以及与所述目标图像采集方向不同的至少一张参考图像;

[0008] S2:响应于所述目标图像与所述参考图像满足第一预设条件,对所述第一摄像头的拍摄结果执行预设处理。

[0009] 可选地,步骤S1,包括以下至少一项:

[0010] 响应于第一操作,控制第一摄像头拍摄的目标图像,并按照第一规则获取与所述目标图像采集方向不同的至少一张参考图像;

[0011] 获取第一摄像头拍摄的目标图像,响应于所述目标图像达到眩光条件,按照第一规则获取与所述目标图像采集方向不同的至少一张参考图像。

[0012] 可选地,所述第一规则,包括以下至少一项:

[0013] 在检测到所述第一摄像头转动的过程中,按照第二规则控制所述第一摄像头拍摄至少一张参考图像;

[0014] 控制与所述第一摄像头非同向设置的第二摄像头拍摄至少一张参考图像;

[0015] 在检测到第二摄像头转动的过程中,按照第二规则控制所述第二摄像头拍摄至少一张参考图像。

[0016] 可选地,所述第二规则,包括以下至少一项:

[0017] 间隔预设时长拍摄参考图像;

[0018] 间隔预设转动角度拍摄参考图像;

[0019] 在转动角度为预设角度时拍摄参考图像。

[0020] 可选地,所述方法还包括以下至少一项:

[0021] 输出转动所述第一摄像头的提示信息;

- [0022] 输出转动所述第二摄像头的提示信息。
- [0023] 可选地,所述满足第一预设条件,包括以下至少一项:
- [0024] 所述目标图像符合眩光条件,所述参考图像不符合眩光条件;
- [0025] 所述目标图像符合眩光条件,所述目标图像与所述参考图像的眩光程度差异值大于预设阈值;
- [0026] 所述目标图像与所述参考图像均符合眩光条件,且所述目标图像与所述参考图像的眩光程度差异值满足第二预设条件。
- [0027] 可选地,所述满足第二预设条件,包括以下至少一项:
- [0028] 所述目标图像的采集方向和所述参考图像的采集方向之间的夹角为目标夹角,所述眩光程度差异值随所述目标夹角变大而变大;
- [0029] 所述眩光程度差异值随所述第一摄像头的转动角度变大而变大;
- [0030] 所述眩光程度差异值随所述第二摄像头的转动角度变大而变大。
- [0031] 可选地,所述预设处理,包括以下至少一项:
- [0032] 输出所述第一摄像头眩光的提示信息;
- [0033] 输出眩光去除选项,所述眩光去除选项用于指示眩光处理的程度、连续处理眩光的图像数量、连续处理眩光的时间、保留原始图像中的至少一种;
- [0034] 采用GAN网络对所述第一摄像头拍摄的拍摄图像进行眩光去除处理;
- [0035] 输出经眩光去除处理后的所述拍摄图像。
- [0036] 本申请还提供一种智能终端,包括:存储器、处理器,所述存储器上存储有图像处理程序,所述图像处理程序被所述处理器执行时实现如上任一所述的图像处理方法的步骤。
- [0037] 本申请还提供一种存储介质,所述存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上任一所述的图像处理方法的步骤。
- [0038] 如上所述,本申请的图像处理方法包括:获取第一摄像头拍摄的目标图像以及与目标图像采集方向不同的至少一张参考图像;响应于目标图像与参考图像满足第一预设条件,对第一摄像头的拍摄结果执行预设处理。本申请的技术方案,先分析摄像头采集的图像与不同采集方向的图像,再处理摄像头的拍摄结果,可以提高图像处理的准确性,更加智能。

附图说明

- [0039] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0040] 图1为实现本申请各个实施例的一种智能终端的硬件结构示意图;
- [0041] 图2为本申请实施例提供的一种通信网络系统架构图;
- [0042] 图3是根据一实施例示出的图像处理方法的流程示意图;
- [0043] 图4是根据一实施例示出的一种应用场景的示意图;
- [0044] 图5是根据一实施例示出的一种界面示意图。

[0045] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。通过上述附图,已示出本申请明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

具体实施方式

[0046] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0047] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素,和/或,本申请不同实施例中具有同样命名的部件、特征、要素可能具有相同含义,也可能具有不同含义,其具体含义需以其在该具体实施例中的解释或者进一步结合该具体实施例中上下文进行确定。

[0048] 应当理解,尽管在本文可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本文范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。再者,如同在本文中所使用的,单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形式,除非上下文中有所相反的指示。应当进一步理解,术语“包含”、“包括”表明存在所述的特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组,但不排除一个或多个其他特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组的存在、出现或添加。本申请使用的术语“或”、“和/或”、“包括以下至少一个”等可被解释为包括性的,或意味着任一个或任何组合。例如,“包括以下至少一个:A、B、C”意味着“以下任一个:A;B;C;A和B;A和C;B和C;A和B和C”,再如,“A、B或C”或者“A、B和/或C”意味着“以下任一个:A;B;C;A和B;A和C;B和C;A和B和C”。仅当元件、功能、步骤或操作的组合在某些方式下内在地互相排斥时,才会出现该定义的例外。

[0049] 应该理解的是,虽然本申请实施例中的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,其可以以其他的顺序执行。而且,图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,其执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0050] 取决于语境,如在此所使用的词语“如果”、“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地,取决于语境,短语“如果确定”或“如果检测(陈述的条件或事件)”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测(陈述的条件或事件)时”或“响应于检测(陈述的条件或事件)”。

[0051] 需要说明的是,在本文中,采用了诸如S10、S20等步骤代号,其目的是为了更清楚简要地表述相应内容,不构成顺序上的实质性限制,本领域技术人员在具体实施时,可能会先执行S20后执行S10等,但这些均应在本申请的保护范围之内。

[0052] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0053] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或者“单元”的后缀仅为了有利于本申请的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或者“单元”可以混合地使用。

[0054] 智能终端可以以各种形式来实施。例如,本申请中描述的智能终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、便捷式媒体播放器(Portable Media Player, PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等智能终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0055] 后续描述中将以智能终端为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元件之外,根据本申请的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0056] 请参阅图1,其为实现本申请各个实施例的一种智能终端的硬件结构示意图,该智能终端100可以包括:RF(Radio Frequency,射频)单元101、WiFi模块102、音频输出单元103、A/V(音频/视频)输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图1中示出的智能终端结构并不构成对智能终端的限定,智能终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0057] 下面结合图1对智能终端的各个部件进行具体的介绍:

[0058] 射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将基站的下行信息接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。和/或,射频单元101还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通信系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000,码分多址2000)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)、FDD-LTE(Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution,频分双工长期演进)、TDD-LTE(Time Division Duplexing-Long Term Evolution,分时双工长期演进)、5G和6G等。

[0059] WiFi属于短距离无线传输技术,智能终端通过WiFi模块102可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图1示出了WiFi模块102,但是可以理解的是,其并不属于智能终端的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0060] 音频输出单元103可以在智能终端100处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将射频单元101或WiFi模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103还可以提供与智能终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消

息接收声音等等)。音频输出单元103可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0061] A/V输入单元104用于接收音频或视频信号。A/V输入单元104可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元106上。经图形处理器1041处理后的图像帧可以存储在存储器109(或其它存储介质)中或者经由射频单元101或WiFi模块102进行发送。麦克风1042可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风1042接收声音(音频数据),并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元101发送到移动通信基站的格式输出。麦克风1042可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0062] 智能终端100还包括至少一种传感器105,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。可选地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,可选地,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1061的亮度,接近传感器可在智能终端100移动到耳边时,关闭显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0063] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1061。

[0064] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与智能终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。可选地,用户输入单元107可包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。可选地,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器110,并能接收处理器110发来的命令并加以执行。和/或,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071,用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。可选地,其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆中的一种或多种,具体此处不做限定。

[0065] 可选地,触控面板1071可覆盖显示面板1061,当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器110以确定触摸事件的类型,随后处理器110根据触摸事件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图1中,触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现智能终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现智能终端的输入和输出功能,具体此处不做

限定。

[0066] 接口单元108用作至少一个外部装置与智能终端100连接可以通过的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到智能终端100内的一个或多个元件或者可以用于在智能终端100和外部装置之间传输数据。

[0067] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109可主要包括存储程序区和存储数据区,可选地,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。和/或,存储器109可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0068] 处理器110是智能终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个智能终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器109内的数据,执行智能终端的各种功能和处理数据,从而对智能终端进行整体监控。处理器110可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器110可集成应用处理器和调制解调处理器,可选地,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0069] 智能终端100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池),优选的,电源111可以通过电源管理系统与处理器110逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0070] 尽管图1未示出,智能终端100还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0071] 为了便于理解本申请实施例,下面对本申请的智能终端所基于的通信网络系统进行描述。

[0072] 请参阅图2,图2为本申请实施例提供的一种通信网络系统架构图,该通信网络系统为通用移动通信技术的LTE系统,该LTE系统包括依次通讯连接的用户设备(User Equipment,UE) 201,演进式UMTS陆地无线接入网(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network,E-UTRAN) 202,演进式分组核心网(Evolved Packet Core,EPC) 203和运营商的IP业务204。

[0073] 可选地,用户设备201可以是上述终端100,此处不再赘述。

[0074] 演进式UMTS陆地无线接入网202包括eNodeB2021和其它eNodeB2022等。可选地,eNodeB2021可以通过回程(backhaul)(例如X2接口)与其它eNodeB2022连接,eNodeB2021连接到演进式分组核心网203,eNodeB2021可以提供用户设备201到演进式分组核心网203的接入。

[0075] 演进式分组核心网203可以包括移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME) 2031,归属用户服务器(Home Subscriber Server,HSS) 2032,其它移动性管理实体2033,服务网关(Serving Gate Way,SGW) 2034,分组数据网络网关(PDN Gate Way,PGW) 2035和政策资费功能实体(Policy and Charging Rules Function,PCRF) 2036等。可选地,移动性管理实体2031是处理用户设备201和演进式分组核心网203之间信令的控制节

点,提供承载和连接管理。归属用户服务器2032用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器(图中未示)之类的功能,并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用户专用的信息。所有用户数据都可以通过服务网关2034进行发送,分组数据网络网关2035可以提供用户设备201的IP地址分配以及其它功能,政策和资费功能实体2036是业务数据流和IP承载资源的策略与计费控制策略决策点,它为策略与计费执行功能单元(图中未示)选择及提供可用的策略和计费控制决策。

[0076] IP业务204可以包括因特网、内联网、IMS(IP Multimedia Subsystem,IP多媒体子系统)或其它IP业务等。

[0077] 虽然上述以LTE系统为例进行了介绍,但本领域技术人员应当知晓,本申请不仅仅适用于LTE系统,也可以适用于其他无线通信系统,例如GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA、5G以及未来新的网络系统(如6G)等,此处不做限定。

[0078] 基于上述智能终端硬件结构以及通信网络系统,提出本申请各个实施例。

[0079] 图3是根据一实施例示出的图像处理方法的流程示意图。如图3所示,图像处理方法,包括步骤:

[0080] S1:获取第一摄像头拍摄的目标图像以及与目标图像采集方向不同的至少一张参考图像;

[0081] S2:响应于目标图像与参考图像满足第一预设条件,对第一摄像头的拍摄结果执行预设处理。

[0082] 通过上述方式,在对第一摄像头的拍摄结果进行处理前,先分析第一摄像头拍摄的目标图像以及与目标图像采集方向不同的至少一张参考图像,使得拍摄结果可以有针对性地被处理,提高处理的准确性,且更加智能。同时,只在满足预设条件时才处理第一摄像头的拍摄结果,处理有效性提高。

[0083] 可选地,满足第一预设条件,可以包括以下至少一项:

[0084] 目标图像符合眩光条件,参考图像不符合眩光条件;

[0085] 目标图像符合眩光条件,目标图像与参考图像的眩光程度差异值大于预设阈值;

[0086] 目标图像与参考图像均符合眩光条件,且目标图像与参考图像的眩光程度差异值满足第二预设条件。

[0087] 可选地,基于暗通道先验理论分析图像的发蒙程度(即眩光程度),根据图像的发蒙程度确定图像是否符合眩光条件。目标图像和参考图像可选择为RGB或NV21图像,将输入的图像转换为灰度图,并求解直方图,基于暗通道先验理论分析图像的发蒙程度。

[0088] 满足第一预设条件用于指示第一镜头存在镜头眩光。

[0089] 一种场景下,当目标图像符合眩光条件,参考图像不符合眩光条件时,由于目标图像与参考图像的采集方向不同,可以判断为第一摄像头存在镜头眩光,判断依据简单,适用于目标图像与参考图像的采集角度相对固定的场景。

[0090] 另一种场景下,目标图像符合眩光条件,目标图像与参考图像的眩光程度差异值大于预设阈值,由于目标图像与参考图像的采集方向不同,可以判断为第一摄像头存在镜头眩光,由于是依据眩光程度差异值进行判断,更加精确,并且,在目标图像与参考图像的采集角度可以调节的场景中,针对目标图像与参考图像的相对采集角度较大的场景,无需调节角度或小幅调节角度即可完成判断,提高了判断的效率。

[0091] 再一个场景中,目标图像与参考图像均符合眩光条件,且目标图像与参考图像的眩光程度差异值满足第二预设条件,由于目标图像与参考图像的采集方向不同,可以判断为第一摄像头存在镜头眩光,由于是在目标图像与参考图像均符合眩光条件得到情况下,继续依据眩光程度差异值进行判断,更加精确,并且,在目标图像与参考图像的采集角度可以调节的场景中,针对目标图像与参考图像的相对采集角度较小的场景,无需调节角度或小幅调节角度即可完成判断,提高了判断的效率。

[0092] 基于上述方式,可以快速判断第一摄像头是否存在镜头眩光,响应速度快,减少用户操作和等待时间,提升用户的使用体验。

[0093] 可选地,满足第二预设条件,可以包括以下至少一项:

[0094] 目标图像的采集方向和参考图像的采集方向之间的夹角为目标夹角,眩光程度差异值随目标夹角变大而变大;

[0095] 眩光程度差异值随第一摄像头的转动角度变大而变大;

[0096] 眩光程度差异值随第二摄像头的转动角度变大而变大。

[0097] 可选地,在目标图像与参考图像的采集角度可以调节的场景中,针对目标图像与参考图像的相对采集角度较小的场景,目标图像与参考图像可能同时满足眩光条件,这种情况下,通过调整目标图像和/或参考图像的采集方向,在此过程中,对目标图像与参考图像之间的眩光程度差异值进行变化趋势的分析,即可完成是否镜头眩光的判断,只需小幅调节角度即可完成判断,减少用户操作和等待时间,提升用户的使用体验。

[0098] 可选地,步骤S1,可以包括以下至少一项:

[0099] 响应于第一操作,控制第一摄像头拍摄的目标图像,并按照第一规则获取与目标图像采集方向不同的至少一张参考图像;

[0100] 获取第一摄像头拍摄的目标图像,响应于目标图像达到眩光条件,按照第一规则获取与目标图像采集方向不同的至少一张参考图像。

[0101] 可选地,可以在第一摄像头拍摄的目标图像时,获取与目标图像采集方向不同的至少一张参考图像,以确定目标图像和参考图像处于同一拍摄场景,也可以在目标图像达到眩光条件时,再获取与目标图像采集方向不同的至少一张参考图像,以减少采集参考图像的次数,降低能耗。

[0102] 可选地,第一规则,包括以下至少一项:

[0103] 在检测到第一摄像头转动的过程中,按照第二规则控制第一摄像头拍摄至少一张参考图像;

[0104] 控制与第一摄像头非同向设置的第二摄像头拍摄至少一张参考图像;

[0105] 在检测到第二摄像头转动的过程中,按照第二规则控制第二摄像头拍摄至少一张参考图像。

[0106] 可选地,针对第一摄像头与第二摄像头非同向设置的终端,例如平板性的终端,目标图像和参考图像分别由第一摄像头与第二摄像头进行采集。针对只有第一摄像头或仅使用第一摄像头的终端,可以使第一摄像头转动,包括由用户操作进行转动,或者由终端控制进行转动,以此采集到不同采集方向的参考图像。针对有第一摄像头和第二摄像头的终端,可以保持第一摄像头不动,并使第二摄像头转动,第二摄像头的转动可以由用户操作进行,或者由终端控制进行,以此采集到不同采集方向的参考图像。

[0107] 可选地,第二规则,可以包括以下至少一项:

[0108] 间隔预设时长拍摄参考图像;

[0109] 间隔预设转动角度拍摄参考图像;

[0110] 在转动角度为预设角度时拍摄参考图像。

[0111] 可选地,在转动第一摄像头和/或第二摄像头的过程中,可以间隔预设时长拍摄参考图像,也可以间隔预设转动角度拍摄参考图像,还可以在转动角度为预设角度时拍摄参考图像,从而,可以减少采集参考图像的数量,降低采集图像与分析图像的能耗。可选地,预设角度大于或等于90度,以使目标图像和参考图像之间有足够大的采集角度差,提高检测到镜头眩光的效率。

[0112] 第一摄像头和/或第二摄像头可转动的场景可应用于具有摄像头的折叠屏。请参考图4,第一摄像头311设置在第一屏31,第二摄像头321设置在第二屏32,第一屏31与第二屏32之间可相互进行折叠,当需要调整第一摄像头311的采集方向时,只需转动终端或相对第二屏32折叠第一屏31,当需要调整第二摄像头321的采集方向时,固定第一屏31的位置不动,相对第一屏31折叠第二屏32。如此,可以通过第一摄像头和/或第二摄像头采集到与目标图像不同采集方向的至少一参考图像。

[0113] 可选地,所述方法还包括以下至少一项:

[0114] 输出转动第一摄像头的提示信息;

[0115] 输出转动第二摄像头的提示信息。

[0116] 可选地,转动摄像头的提示信息,可以用于提示用户转动终端或对应屏幕。以图4所示场景为例,当需要调整第一摄像头311的方向采集参考图像时,输出将第一屏31相对第二屏32调整折叠角度的提示信息,在摄像头角度调整的过程中,获取第一摄像头311采集的图像。当需要调整第二摄像头321的方向采集参考图像时,输出将第二屏32相对第一屏31调整折叠角度的提示信息,在摄像头角度调整的过程中,获取第二摄像头321采集的图像。

[0117] 可选地,在步骤S2中,预设处理,包括以下至少一项:

[0118] 输出第一摄像头眩光的提示信息;

[0119] 输出眩光去除选项,眩光去除选项用于指示眩光处理的程度、连续处理眩光的图像数量、连续处理眩光的时间、保留原始图像中的至少一种;

[0120] 采用GAN网络对第一摄像头拍摄的拍摄图像进行眩光去除处理;

[0121] 输出经眩光去除处理后的拍摄图像。

[0122] 可选地,在判断第一摄像头存在眩光时,输出第一摄像头眩光的提示信息。如图5所示,在第一摄像头的预览画面51中,输出提示信息52,用于提示第一摄像头眩光。可选地,在图5所示的预览画面51中,还可以输出经眩光去除处理后的拍摄图像,以使用户更清晰了解实际拍摄内容。

[0123] 可选地,在确定第一摄像头眩光时,先输出眩光去除选项,让用户根据需求进行选择,眩光去除选项包括用于指示眩光处理的程度、连续处理眩光的图像数量、连续处理眩光的时间、保留原始图像中的至少一种选项。

[0124] 例如,用户喜欢图像有点眩光的氛围,可以选择降低眩光处理的程度,例如去除程度中或去除程度低。

[0125] 又例如,当前场景已经判断为眩光,可以对连续几张或几秒内采集的图像默认进

行眩光处理,减少用户操作和眩光识别运算。

[0126] 再例如,用户不需要对当前采集的图像进行眩光处理,可以选择保留原始图像。

[0127] 可选地,响应于选择不对于所述目标摄像头采集的图像进行眩光去除处理的操作,关闭或暂停本次拍摄的眩光去除功能。

[0128] 可选地,在拍摄场景相同或相机应用本次在前台运行的时候,认为是一次拍摄过程。从而,减少用户操作和眩光识别运算。

[0129] 可选地,采用GAN网络对第一摄像头拍摄的拍摄图像进行眩光去除处理。通过构建镜头眩光-自然光数据集,利用GAN网络对数据集进行训练,得到基于GAN网络的眩光去除模型,将训练好的眩光去除模型部署到现有的终端拍摄功能中。GAN网络利用U-net架构作为生成器,生成无眩光的图像,利用分类网络作为判别器,分辨生成图像的真假,提高生成器的准确度,以此实现眩光场景下的图像眩光去除功能,算法处理简单,适应性强,可以在终端一侧进行眩光去除,便于用户随时随地使用。

[0130] 可选地,步骤S1之前,还可以包括以下至少一项:

[0131] 判断是否处于预设模式,若是,则执行步骤S1;

[0132] 判断是否处于预设环境,若是,则执行步骤S1;

[0133] 判断是否处于预设时间,若是,则执行步骤S1。

[0134] 可选地,预设模式例如是眩光去除模式,预设环境例如是演唱会、户外等容易有强光照射的环境,预设时间例如是中午、夏天、晴天等容易有强光照射的时间。从而,可以在特定情况下才进行是否眩光的判断,更加智能,减少用户操作和能耗,提升使用体验。

[0135] 如上所述,通过本实施例的技术方案,先分析摄像头采集的图像与不同采集方向的图像,再处理摄像头的拍摄结果,可以提高图像处理的准确性,更加智能。

[0136] 本申请实施例还提供一种智能终端,包括:存储器、处理器,所述存储器上存储有图像处理程序,所述图像处理程序被所述处理器执行时实现如上任一实施例所述的图像处理方法的步骤。

[0137] 本申请实施例还提供一种存储介质,所述存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上任一实施例所述的图像处理方法的步骤。

[0138] 在本申请提供的智能终端和存储介质的实施例中,可以包含上述任一交互方法实施例的全部技术特征,说明书拓展和解释内容与上述方法的各实施例基本相同,在此不做再赘述。

[0139] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,计算机程序产品包括计算机程序代码,当计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机执行如上各种可能的实施方式中的方法。

[0140] 本申请实施例还提供一种芯片,包括存储器和处理器,存储器用于存储计算机程序,处理器用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有芯片的设备执行如上各种可能的实施方式中的方法。

[0141] 可以理解,上述场景仅是作为示例,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的应用场景的限定,本申请的技术方案还可应用于其他场景。例如,本领域普通技术人员可知,随着系统架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0142] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0143] 本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

[0144] 本申请实施例设备中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0145] 在本申请中,对于相同或相似的术语概念、技术方案和/或应用场景描述,一般只在第一次出现时进行详细描述,后面再重复出现时,为了简洁,一般未再重复阐述,在理解本申请技术方案等内容时,对于在后未详细描述的同或相似的术语概念、技术方案和/或应用场景描述等,可以参考其之前的相关详细描述。

[0146] 在本申请中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0147] 本申请技术方案各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本申请记载的范围。

[0148] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在如上的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,被控终端,或者网络设备等)执行本申请每个实施例的方法。

[0149] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络,或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线)或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、存储盘、磁带)、光介质(例如,DVD),或者半导体介质(例如固态硬盘Solid State Disk(SSD))等。

[0150] 以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

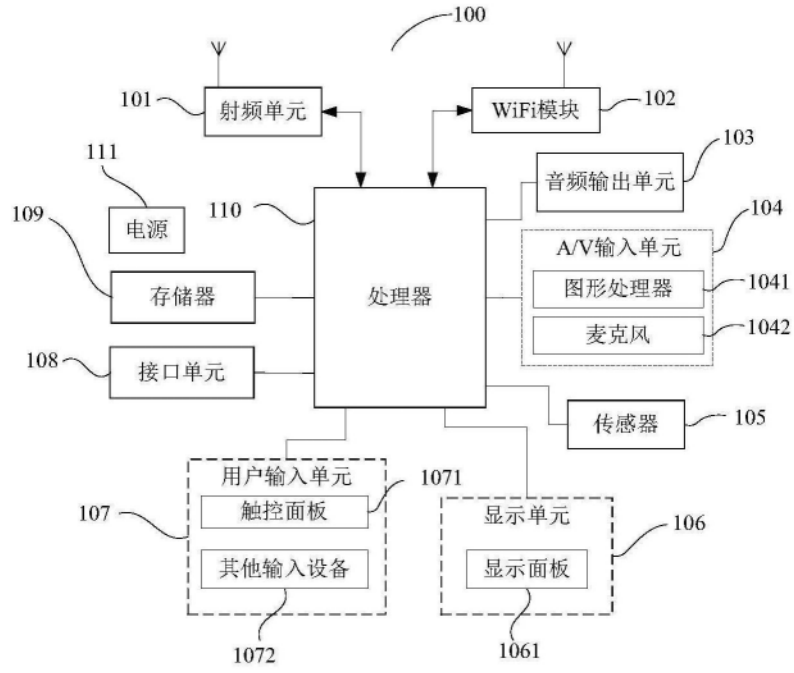


图1

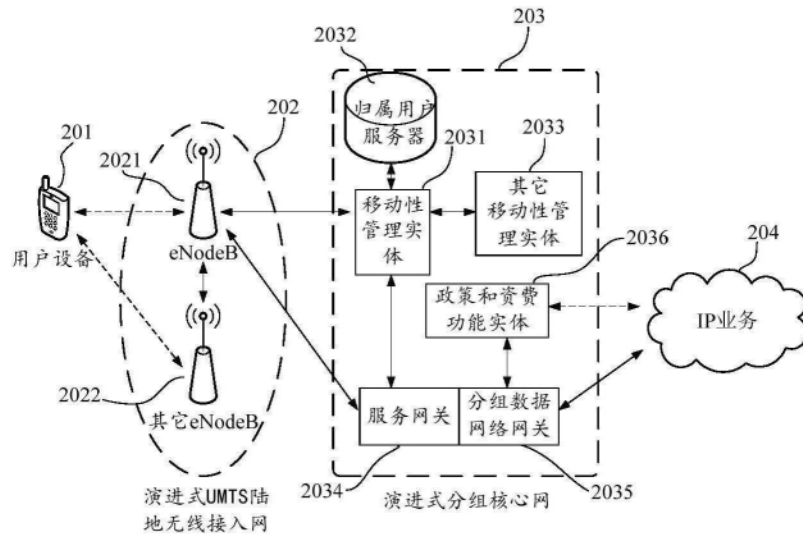


图2

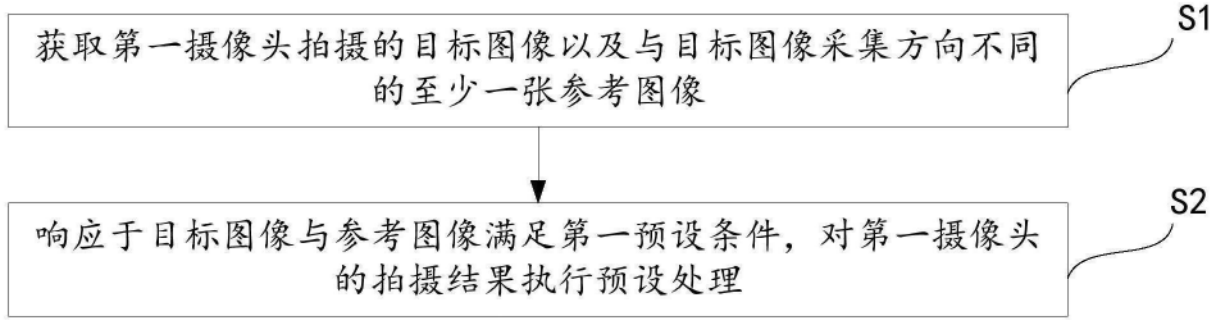


图3

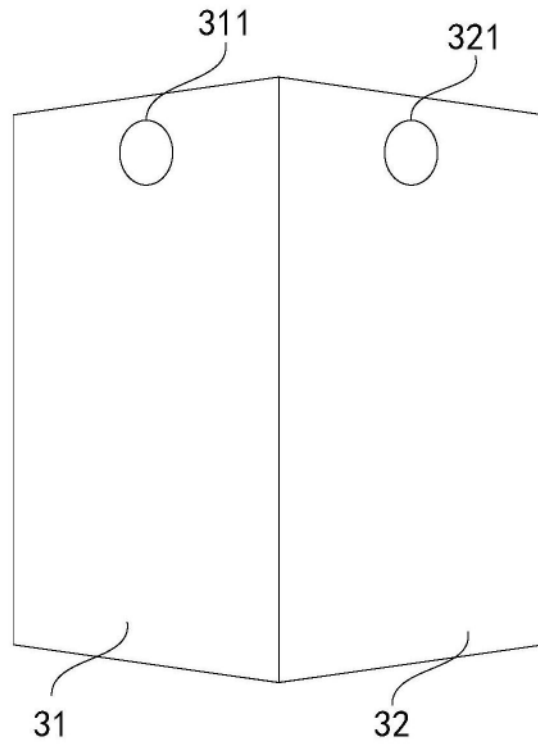


图4

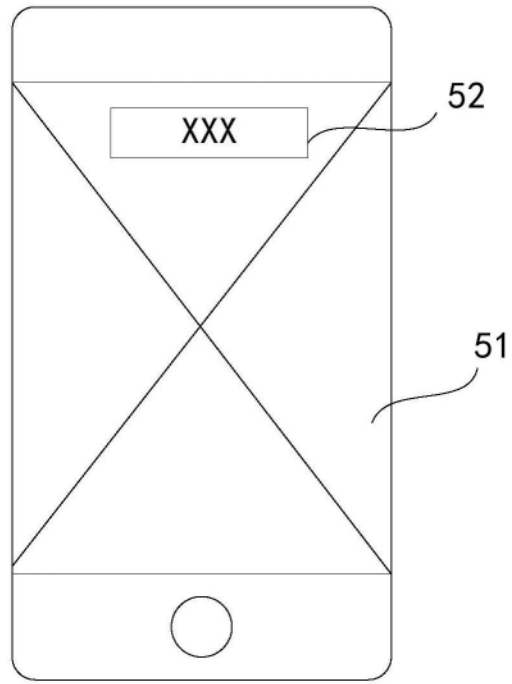


图5