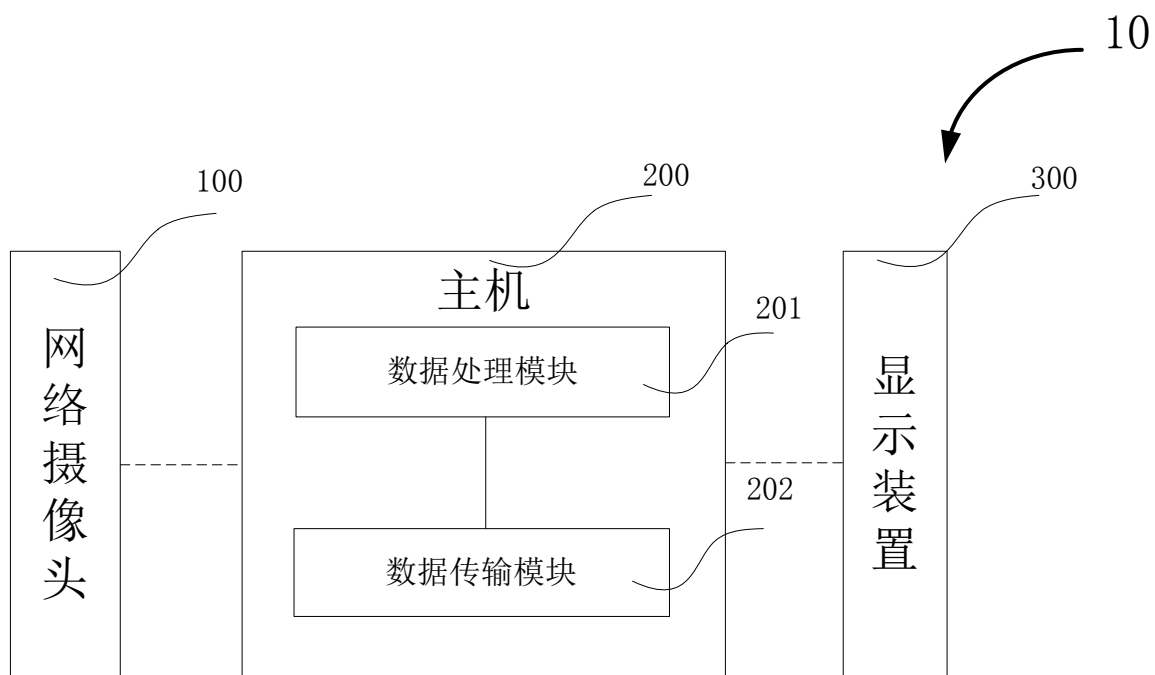


说明书摘要

本发明提供一种基于网络摄像头的实时监控系统及其方法，实时监控系统包括：网络摄像头，用以采集视频数据；以及主机，耦接于该网络摄像头，该主机包括：数据处理模块，接收该视频数据并依据该视频数据形成公用数据且对该公用数据进行图像处理；数据传输模块，耦接该数据处理模块以接收该公用数据，该数据传输模块用以传输该公用数据；以及显示装置，耦接于该主机，该显示装置用以接收该公用数据并形成显示画面。上述实时监控系统节省了实时监控的经济成本，结构简单。既保证了监控画面的实时性与传输码率、速率，也克服了视频数据在数据传输时无法被图像处理或是其他进程调用的问题，有效提高了监控系统的实用性。

摘要附图



权利要求书

1. 一种基于网络摄像头的实时监控系统，其特征在于，该实时监控系统包括：

网络摄像头，用以采集视频数据；

主机，耦接于该网络摄像头，该主机包括：

数据处理模块，接收该视频数据并依据该视频数据形成公用数据，且对该公用数据进行图像处理；及

数据传输模块，耦接该数据处理模块以接收该公用数据，该数据传输模块用以传输该公用数据；以及

显示装置，耦接于该主机，该显示装置用以接收该公用数据并形成显示画面。

2. 如权利要求 1 所述的实时监控系统，其特征在于，该数据处理模块还包括：

数据共享单元，用以将该视频数据设为公用属性以生成公用数据，该公用数据供多个模块读写；以及

数据读取单元，耦接于该数据共享单元，用以读取该公用数据并转发该公用数据至该数据传输模块；及

图像处理单元，耦接于该数据共享单元，用以读取该公用数据并进行图像信息识别。

3. 如权利要求 2 所述的实时监控系统，其特征在于，该图像信息包括：运动物体信息、人像信息、车辆信息中的其中之一或者组合。

4. 如权利要求 2 所述的实时监控系统，其特征在于，该数据传输模块还包

括：

数据导入单元，耦接于该数据读取单元，用以导入该公用数据；

图像解码单元，耦接于该数据读取单元，该图像解码模块用以将该公用数据进行拆解及压缩处理，生成图像帧序列；

数据传输单元，耦接于该图像解码单元，用以通过超文本传输协议将该图像帧序列逐帧上传至网络服务器。

5. 如权利要求 3 所述的实时监控系统，其特征在于，该图像解码单元采用技术即运动静止图像压缩技术标准编码对该公用数据进行逐帧压缩及拆解。

6. 一种基于网络摄像头的实时监控方法，应用于实时监控系统，该实时监控监控系统包括数据处理模块及数据传输模块，该数据传输模块耦接该数据处理模块，其特征在于，该实时监控方法包括以下步骤：

通过该网络摄像头采集视频数据；

通过该数据处理模块将该视频数据形成公用数据且对该公用数据进行图像处理；

通过该数据传输模块接收该公用数据并传输至该显示装置以形成显示画面。

7. 如权利要求 6 所述的实时监控方法，其特征在于，在所述“通过该数据传输模块接收该公用数据并传输至该显示装置以形成显示画面”之前，还包括：

将该公用数据进行拆解及压缩处理，生成图像帧序列。

8. 如权利要求 7 所述的实时监控方法，其特征在于，该实时监控方法还包括：

采用技术即运动静止图像压缩技术标准编码对该公用数据进行拆解及逐帧压缩处理。

9. 如权利要求 8 所述的实时监控方法，其特征在于，所述“通过该数据传输模块接收该公用数据并传输至该显示装置以形成显示画面”具体包括：

通过超文本传输协议将该图像帧序列逐帧上传至网络服务器。

10. 如权利要求 6 所述的实时监控方法，其特征在于，所述“通过该数据处理模块将该视频数据形成公用数据且对该公用数据进行图像处理”具体包括：

识别该公用数据中运动物体信息、人像信息、车辆信息中的其中之一或者组合。

说明书

基于网络摄像头的实时监控系统及其方法

技术领域

本发明涉及图像监控领域，尤其涉及一种实时监控系统及其方法。

背景技术

随着网络的发展和科技的进步，为了保障个人生命财产安全和社会公共安全，视频监控的应用越来越普遍。不论是商场店铺，还是家居生活，通过摄像头和网络实现远程监控，从而实现实时信息查看和视频信息保存越来越被人们重视。

市面上的现有监控设备大多用于现场监控，这类监控设备大多结构复杂、体积庞大、维护成本昂贵，因此采用网络摄像头（Web Camera）作为普通家庭或小型办公场所的监控设备是最佳选择。然而，现有技术中，网络摄像头在使用时无法兼顾影像传输功能及其他影像处理功能。

因此，有必要设计一种新型的监控系统，以克服上述缺陷。

发明内容

本发明的目的在于提供一种实时监控系统及其方法，其能够降低实时监控的经济成本。

为达到上述目的，本发明提供了一种基于网络摄像头的实时监控系统，该实时监控系统包括：网络摄像头，用以采集视频数据；主机，耦接于该网络摄像头，该主机包括：数据处理模块，接收该视频数据并依据该视频数据形成公用数据，且对该公用数据进行图像处理；数据传输模块，耦接该数据处理模块以接收该公用数据，该数据传输模块用以传输该公用数据；以及显示装置，耦接于该主机，该显示装置用以接收该公用数据并形成显示画面。

较佳的，该数据处理模块还包括：数据共享单元，用以将该视频数据设为公用属性以生成公用数据，该公用数据供多个模块读写；数据读取单元，耦接于该数据共享单元，用以读取该公用数据并转发该公用数据至数据传输模块；图像处理单元，耦接于该数据共享单元，用以读取该公用数据并进行图像信息识别。

较佳的，该图像信息包括：运动物体信息、人像信息、车辆信息中的其中之一或者组合。

较佳的，该数据传输模块还包括：数据导入单元，耦接于该数据读取单元，用以导入该公用数据；图像解码单元，耦接于该数据读取单元，该图像解码模块用以将该公用数据进行拆解及压缩处理，生成图像帧序列；数据传输单元，耦接于该图像解码单元，用以通过超文本传输协议将该图像帧序列逐帧上传至网络服务器。

较佳的，该图像解码单元采用技术即运动静止图像压缩技术标准编码对该公用数据进行逐帧压缩及拆解。

为达到上述目的，本发明还提供一种基于网络摄像头的实时监控方法，应用于实时监控系统，该实时监控系统包括数据处理模块及数据传输模块，该数据传输模块耦接该数据处理模块，该实时监控方法包括以下步骤：通过该网络摄像头采集视频数据；通过该数据处理模块将该视频数据形成公用数据且对该公用数据进行图像处理；通过该数据传输模块接收该公用数据并传输至该显示装置以形成显示画面。

较佳的，在所述“将该公用数据传输至显示装置以实现实时监控”之前，还包括：将该公用数据进行拆解及压缩处理，生成图像帧序列。

较佳的，该实时监控方法还包括：采用技术即运动静止图像压缩技标准编码对该公用数据进行拆解及逐帧压缩处理。

较佳的，所述“通过该数据传输模块接收该公用数据并传输至该显示装置以形成显示画面”具体包括：通过超文本传输协议将该图像帧序列逐帧上传至网络服务器。

较佳的，所述“通过该数据处理模块将该视频数据形成公用数据且对该公用数据进行图像处理”具体包括：识别该公用数据中运动物体信息、人像信息、车辆信息中的其中之一或者组合。

与现有技术相比，上述实时监控系统在收到网络摄像头采集的视频数据后通过主机的数据处理模块通过上述视频数据形成公用数据并读取其公用数据，以供[多个功能模块、单元](#)调用，同时通过数据传输模块接收该公用数据，并将该公用数据传输至显示装置，最终形成显示画面，实现实时监控的目的。该实时监控系统采用网络摄像头（Web Camera）进行采集数据，节省了实时监控的经济成本，结构简单。该监控系统还设有数据处理模块根据采集到的视频数据生成公用数据，同时通过数据传输模块进行数据传输将公用数据传输到显示装置以生成监控画面。如此设置既保证了监控画面的实时性与[传输码率、速率](#)，也克服了视频数据在数据传输时无法被图像处理或是其他进程等处理程序调用的问题，有效提高了监控系统的实用性。

附图说明

图 1 为本发明的一实施例所提出的实时监控系统的结构框图；

图 2 为本发明的一实施例所提出的数据处理模块的结构框图；

图 3 为本发明的另一实施例所提出的数据传输模块的结构框图；

图 4 为本发明的一实施例所提出的实时监控方法的流程图。

具体实施方式

为使对本发明的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解，兹配合实施例详细说明如下。

在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的元件。所属领域中具有通常知识者应可理解，制造商可能会用不同的名词来称呼同一个元件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分元件的方式，而是以元件在功能上的差异来作为区分的准则。在通篇说明书及权利要求当中所提及的「包括」为开放式的用语，故应解释成「包括但不限于」。

请参见图 1，图 1 为本申请一实施例的基于网络摄像头 100 的实时监控系统 10 的结构示意图。如图 1 所示，本申请提供一种基于网络摄像头 100 的实时监控系统 10，实时监控系统 10 包括网络摄像头 100、主机 200 以及显示装置 300，其中，网络摄像头 100 用于采集视频数据，且耦接于主机 200，用以将采集到的视频数据传输至主机 200。主机 200 内设有数据处理模块 201 及数据传输模块 202，数据处理模块 201 用于接收视频数据并依据该视频数据形成公用数据，且对该公用数据进行图像处理、识别，公用数据可以被主机 200 中包括数据传输模块 202 在内的多个系统功能模块所调用；数据传输模块 202 耦接该数据处理模块 201 以接收该公用数据，该数据传输模块 202 用以转发及传输该公用数据。显示装置 300 耦接于主机 200，通过接收其公用数据以形成实时监控画面，以此实现用户对现场的实时监控。可以理解的是，主机 200 内其他模块也是通过对公用数据进行调用或读写的，进而避免由网络摄像头 100 采集到的视频数据仅能被单进程进行调用，最终实现多个功能模块、单元同时进行工作。举例来说，如图 2 所示，其公用数据还可以被数据处理模块 201 中的图像处理单元 2013所调用，有效提高了监控系统 10 的整体实用性。

上述基于网络摄像头的实时监控系统 10 在收到网络摄像头 100 采集的视频数据后通过主机 200 的数据处理模块 201 通过上述视频数据形成公用数据并读取其公用数据，以供主机 200 内的多个功能模块、单元调用，同时通过数据传输模块 202 接收该公用数据，并将该公用数据传输至显示装置，最终形成显示画面，实现实时监控的目的。举例来说，此处所提到的多个功能模块、单元对公用数据进行调用，可以是图像处理单元 2013或是其他功能模块对其公用数据进行读取及调用，其他功能模块可根据系统需求而定，在此不作限定。该实时监控系统 10 采用网络摄像头 100（Web Camera）进行采集数据，通过主机 200 对采集到的视频数据进行数据处理及数据传输，由显示装置 300 生成实时监控画面。其实时监控系统 10 结构简单，经济成本低，且在保证监控画面实时性与传输码率、速率的情况下，也避免了在数据传输时其他程序调用视频数据时数据出错，能够同时对监控画面进行处理、识别等操作，有效提高了监控系统 10 的实用性。

在一个实施例中，网络摄像头 100 用于采集图像数据，且网络摄像头 100 与主机 200 数据连接，网络摄像头 100 至少包括：镜头、图像传感器、声音传感器以及 A/D 转换器，上述镜头与图像、声音传感器用于采集视频及音频数据，其图像传感器可以是 CMOS 图像传感器，也可以是 CCD 图像传感器，上述 A/D 转换器用于将图像和声音等模拟信号转换成数字信号。优选的，网络摄像头 100 与主机 200 通过 USB 数据通讯连接，以达到提升系统传输码率、速率及可靠性的目的。网络摄像头 100 也可以是其他类型的摄像头，只要能够实现采集视频数据及与主机 200 实现数据连接等功能即可，本发明并不以此为限。

请参见图 2，在一个实施例中，主机 200 中包括数据处理模块 201，以及与

数据处理模块 201 耦接的数据传输模块 202。数据处理模块 201 在接收到网络摄像头 100 所采集到的视频数据后，根据其视频数据生成公用数据，数据传输模块 202 对其公用数据进行转发及传输，由于其公用数据可以被多个功能模块、单元进行读写及调用，如数据处理模块 201 中的图像处理单元 2013在公用数据的传输过程中，可以直接对公用数据内的图像信息进行图像处理、识别，以检测出系统预设的图像信息。通过主机内的数据处理模块 201、数据传输模块 202，实现了监控画面的实时传输，同时也克服了原视频数据仅能被单进程读写及调用的问题，在监控画面进行传输并确保监控画面的传输码率及速率的同时，对其监控画面内的图像信息进行识别及检测，提高了实时监控系统 10 的实用性。

具体地，请参见图 2，图 2 为本申请一实施例中数据处理模块 201 的示意图。在一个实施例中，主机 200 中的数据处理模块 201 设有数据共享单元 2011、数据读取单元 2012 以及图像处理单元 2013。数据共享单元 2011 在接收到视频数据时，将其数据属性设置为公用属性以生成公用数据，该公用数据可同时供多个模块对其进行读写，避免了视频数据被调用时会影响视频数据的传输，也避免了调用时导致视频数据出错。数据读取单元 2012 耦接于数据共享单元 2011，用于捕获读取上述公用数据中的帧画面，并调用转发其公用数据至数据传输模块 202。图像处理单元 2013 同样耦接于数据共享单元 2011，用于捕获读取上述公用数据中的帧画面并执行图像处理及识别功能。

上述视频数据通常只能被单进程进行调用或读写，数据共享单元 2011 在接收到上述视频数据时，将其数据属性定义为对所有模块开放以生成公用数据，当以视频数据生成上述公用数据时，包括数据传输模块 202 以外的其他系统模块也可以对其直接进行调用及读写，如此设置使得数据传输模块 202 在进行数

据传输时仍可以对公用数据进行调用及读写，当其他系统功能模块需要进行数据调用时，通过直接对其公用数据进行调用。举例来说，[图像处理](#)单元 [2013](#) 用于[处理及](#)识别公用数据中的多帧画面，可以理解的是，其他系统功能模块还可以是视系统需求而添加的功能模块，在此不作限定。

在一个实施例中，图像处理单元 2013 在进行图像信息识别时，其识别图像信息的内容包括：运动物体信息、人像信息、车辆信息中的其中之一或者组合。可以理解的是，也可以根据系统需求识别检测出其他图文数据信息。

具体地，在识别上述运动物体信息时通过收集每一帧子图像内的图像信息，对比每一帧相邻子图像的画面变化，在图像画面产生变化时，抓取其画面内变化的部分，再通过图像识别模块 2013 进行分析或辨识。在图像识别模块 2013 的处理芯片中对图像处理的参数进行设定，在图像识别处理中，从中选择人脸图像及车辆信息的相关参数，以便对人脸图像及车辆信息进行筛选，从而实现识别上述人像信息及车辆信息。

优选的，图像识别模块 2013 通过比对相邻两子帧图像的图像灰度变化以检测画面是否产生变化，是否存在运动物体。

请参见图 3，图 3 为本申请一实施例中数据传输模块 202 的示意图。在一个实施例中，数据传输模块 202 中设有数据导入单元 2021、图像解码单元 2022 及数据传输单元 2023。数据导入单元 2021 耦接于数据读取单元 2012，以实现数据通讯。该数据导入单元 2021 将该公用数据从数据处理模块 201 导入数据传输模块 202。图像解码单元 2022 耦接于数据导入单元 2021，以实现数据通讯该图像解码单元 2022 将公用数据进行拆解及压缩处理，形成图像帧序列，图像帧序列为单帧相邻不间断的画面组成，多帧相邻画面以形成连续画面，达到生成实

时画面的目的。数据传输单元 2023 耦接于图像解码单元 2022，以实现数据通讯。其数据传输单元 2023 通过超文本传输（HyperText Transfer Protocol，HTTP）协议将图像帧序列逐帧上传至 Web 服务器，以供用户通过网络浏览器读取及查看实时监控画面，实现实时监控的目的。

进一步的，图像解码模块 2022 采用技术即运动静止图像压缩技术（Motion-Join Photographic Experts Group，M-JPEG）标准编码将视频数据拆解成若干不重叠、含原图整体信息的子图像，上述子图像为多幅连续且独立的画面，并对其每一帧子图像进行压缩处理，最终生成间隔设定时间的图像帧序列。可以理解的是，将视频数据拆解成多幅连续且独立的画面进行压缩，无需对视频数据进行解压缩成影像画面再进行传输，如此设置既可以保证压缩后的画面清晰度，还能够提高图像传输的效率。数据传输单元 2023 通过超文本标记语言（Hyper Text Mark-up Language，HTML）文件实现例如 CSS、JavaScript 等复杂的网页功能。当数据传输单元 2023 将图像数据上传到 Web 服务器时，可以通过访问主机 200 的本地 IP 地址及指定端口号，得到网络摄像头 100 所采集到的实时画面信息，从而实现实时监控的功能。

可选地，数据传输单元 202 还可以通过用户数据报协议（User Datagram Protocol，UDP）、实时流传输协议（Real Time Streaming Protocol，RTSP）、实时消息传输协议（Real Time Message Protocol，RTMP）、网络视频标准规范（Open Network Video Interface Forum，ONVIF）中的任一种传输协议将上述图像帧序列逐帧上传至 Web 服务器。

在一个实施例中，显示装置 300 耦接于主机 200，其显示装置 300 可以通过硬连接（如 USB 输出接口）直接得到监控画面，也可以通过连接至主机 200 的

本地 IP 地址及指定端口号，得到网络摄像头 100 的实时画面信息，从而实现实时监控的功能。

请参见图 4，图 4 为本申请一实施例的基于网络摄像头 100 的实时监控方法的流程示意图。上述实时监控方法应用于本申请中所提供的实时监控系统 10。其实时监控系统 10 包括数据处理模块 201 及数据传输模块 202，该数据传输模块 202 耦接该数据处理模块 201，该实施监控方法包括步骤：执行 S100，通过该网络摄像头 100 采集视频数据；接着，执行 S200，通过该数据处理模块 201 将该视频数据形成公用数据且对该公用数据进行图像处理；最后，执行 S300，通过该数据传输模块 202 接收该公用数据并传输至显示装置 300 以形成显示画面。

上述实时监控方法应用于上述实施例中的实时监控系统 10，具体地，通过网络摄像头 100 采集视频数据，再通过主机 200 中预设的数据处理模块 201 以上述视频数据形成公用数据，主机 200 中多个功能模块、单元对其公用数据进行调用，如数据传输模块 202 对上述公用数据进行转发及传输，由于显示装置 300 耦接于主机 200，接收其公用数据并依据其公用数据形成显示画面，最终实现用户对现场的实时监控，由于其公用数据通过数据传输模块 202 同步传输至显示装置 300，进而保证了显示画面的实时性及传输码率、速率。可以理解的是，主机 200 内其他模块也是通过对公用数据进行调用或读写的，以此避免原视频数据仅能被单进程进行调用，多个功能模块、单元（如数据传输模块 202、图像处理单元 2013）同时对公用数据进行调用，提高了监控系统 10 的整体实用性。

需说明的是，本申请中的基于网络摄像头 100 的实时监控方法的详细实施例如上所述，在此不再赘述。此外，图 4 所示的实时监控方法的控制逻辑中的

各个部分或功能皆可透过软硬体的组合来实现。

综上所述，网络摄像头 100 采集到视频数据后，传输给与网络摄像头 100 耦接的主机 200，主机 200 中的数据处理模块 201 根据其视频数据生成公用数据，需要说明的是，其公用数据可被多个功能模块、单元读写或调用。在生成公用数据后，数据传输模块 202 对其进行转发及传输至服务器，由于其公用数据可被多个功能模块、单元读写及调用，如图像处理单元 2013也可对公用数据内的图像信息进行识别、检测，可以理解的是，上述多个功能模块、单元还可以是根据系统需求而添加的其他功能模块，在此不再赘述。而显示装置 300 可以通过服务器或是直接与主机 200 硬连接接收实时监控画面，最终实现实时监控的目的。因此，本申请所提供的实时监控系统 10 结构简单，成本较低，既能保证监控画面实时性及传输码率、速率，又可在传输监控画面的同时对其数据信息进行其他功能的处理，如图像处理、识别等，有效提高了监控系统的整体实用性。

本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已揭露的实施例并未限制本发明的范围。相反地，在不脱离本发明的精神和范围内所作的更动与润饰，均属本发明的专利保护范围。

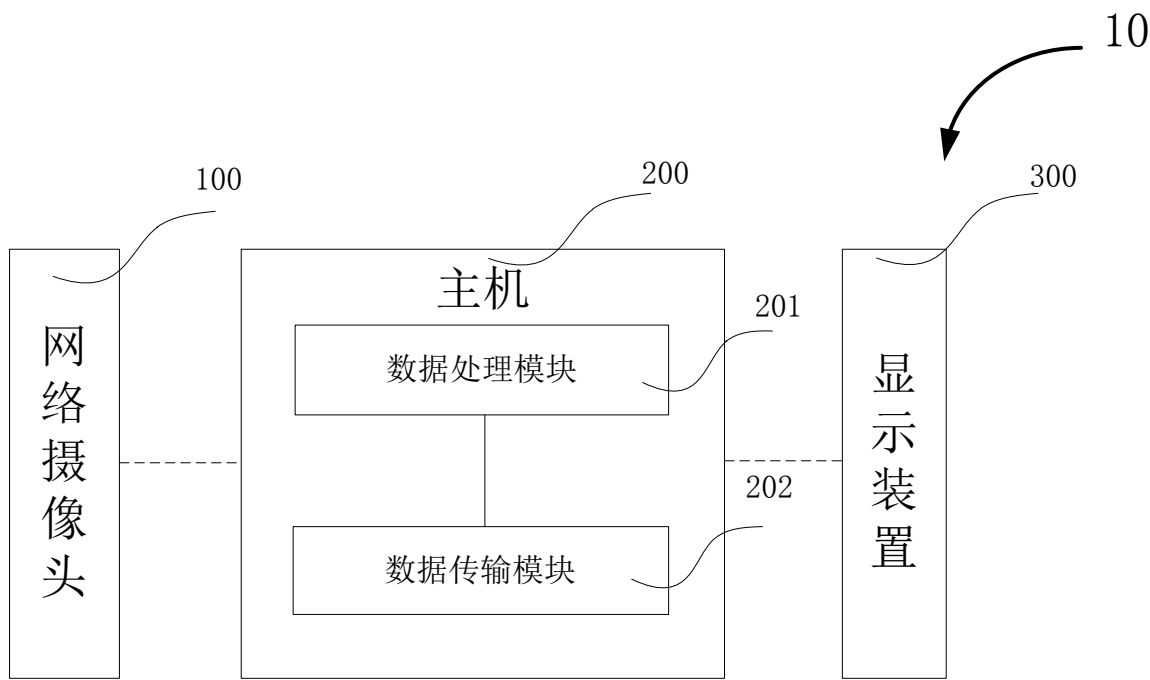


图 1

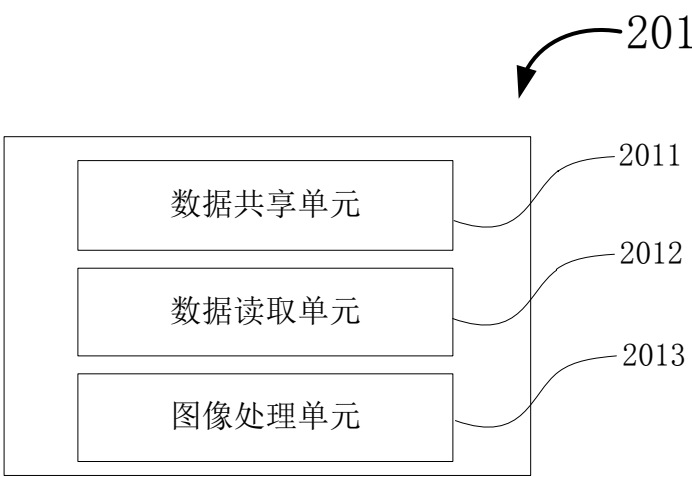


图 2

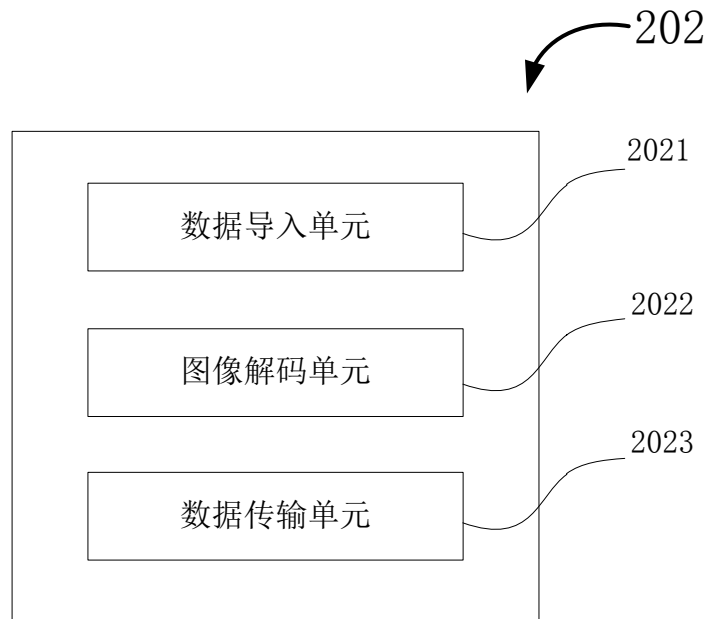


图 3

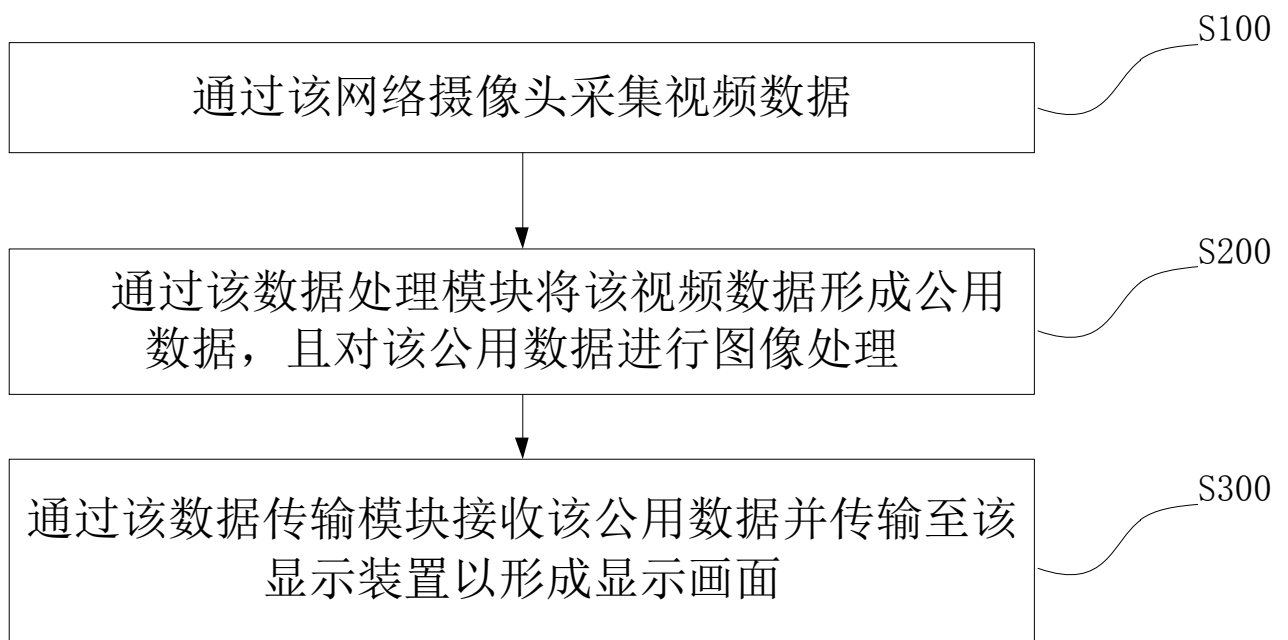


图 4