(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 6 月 21 日 (21.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/107338 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/174 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/109528

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 12 日 (12.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 朱磊 (ZHU, Lei); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 王晓东 (WANG, Xiaodong); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 龚明 (GONG, Ming); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) **Title:** IMAGE SIGNAL PROCESSING METHOD AND DEVICE

(54) **发明名称**: 图像信号处理方法和装置

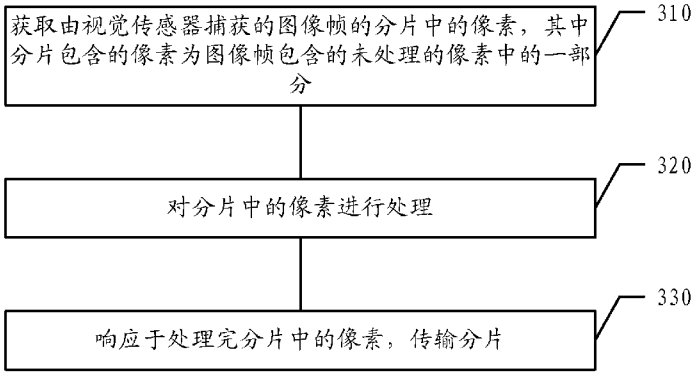


图 3

310 Acquire pixels in a tile of an image frame captured by a visual sensor, wherein the pixels contained in the tile are a portion of unprocessed pixels contained in the image frame
320 Process the pixels of the tile
330 Transmit the tile in response to completion of processing the pixels of the tile

(57) **Abstract:** Provided are an image signal processing method and device. The method comprises: acquiring pixels in a tile of an image frame captured by a visual sensor, wherein the pixels contained in the tile are a portion of unprocessed pixels contained in the image frame; processing the pixels of the tile; and transmitting the tile in response to completion of processing the pixels of the tile. The technical solution of the present invention reduces transmission latency of video transmission.

(57) **摘要**: 提供了一种图像信号处理方法和装置。该方法包括: 获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素, 其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分; 对所述分片中的像素进行处理; 响应于处理完所述分片中的像素, 传输所述分片。本技术方案能够降低视频传输的传输延时。

WO 2018/107338 A1

[见续页]

LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明：

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

图像信号处理方法和装置

技术领域

本发明的实施例涉及图像处理技术领域，尤其是涉及一种图像信号处理方法和装置。

背景技术

随着信息技术的不断进步以及人们对于现代通信方式的追求，图像传输，例如，视频传输，已经越来越广泛地应用到各个领域。尤其是视频传输，已经成为多媒体信息传输的核心。

超低延时的视频传输是目前无线视频直播、远程机器视觉以及无人机的无线图像传输中的关键技术。在现有的视频传输技术中，各级处理模块之间一般采用帧级别的交互方式来传输图像，即各级处理模块通常在收集完成一帧图像之后才进行处理，在完成一帧图像的处理之后才开始传输。例如，在发送端，编码装置在从图像信号处理装置接收完一帧图像之后才进行编码，并且在完成对该帧图像的编码之后，才发送给发射器，而在接收端，解码器在从接收器接收完一帧图像之后才进行编码，并且在译码完一帧图像之后才发送给显示控制器。这样的视频传输方式不利用降低视频传输的整体延时，阻碍了超低延时视频传输技术的发展。

因此，亟待提出一种能够降低视频传输的传输延时的方案。

发明内容

本发明的实施例提出了一种图像信号处理方法和装置，能够降低视频传输的传输延时。

第一方面，提供了一种图像信号处理方法，包括：获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分；对所述分片中的像素进行处理；响应于处理完所述分片中的像素，传输所述分片。

第二方面，提供了一种图像编码方法，包括：获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未编码的像素中的一部分；对所述分片进行编码；响应于编码完所述分片中的像素，传输所述分片。

第三方面，提供了一种图像处理方法，包括：获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分；对所述分片中的像素进行处理；响应于处理完所述分片中的像素，对所述分片进行编码；响应于编码完所述分片中的像素，传输所述分片。

第四方面，提供了一种图像译码方法，包括：获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未译码的像素中的一部分；对所述分片进行译码；响应于译码完所述分片中的像素，传输所述分片。

第五方面，提供了一种显示控制方法，包括：接收图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未显示的像素中的一部分；响应于接收完所述分片中的像素，对所述分片进行显示输出。

第六方面，提供了一种图像处理方法，包括： 获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未译码的像素中的一部分；对所述分片进行译码；响应于译码完所述分片中的像素，对所述分片进行显示输出。

第七方面，提供了一种图像信号处理装置，包括：获取模块，用于获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分；处理模块，用于对所述分片中的像素进行处理；传输模块，用于响应于处理完所述分片中的像素，传输所述分片。

第八方面，提供了一种图像信号处理装置，包括：至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令；至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行第一方面所述的方法中的操作。

第九方面，提供了一种编码装置，包括：获取模块，用于获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未编码的像素中的一部分；编码模块，用于对所述分片进行编码；传输模块，用于响应于编码完所述分片中的像素，传输所述分片。

第十方面，提供了一种编码装置，包括：至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令；至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行第二方面所述的方法中的操

作。

第十一方面，提供了一种图像处理装置，包括：获取模块，用于获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分；处理模块，用于对所述分片中的像素进行处理；编码模块，用于响应于处理完所述分片中的像素，对所述分片进行编码；传输模块，用于响应于编码完所述分片中的像素，传输所述分片。

第十二方面，提供了一种图像处理装置，包括：至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令；至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行第三方面所述的方法中的操作。

第十三方面，提供了一种译码装置，包括：获取模块，用于获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未译码的像素中的一部分；译码模块，用于对所述分片进行译码；传输模块，用于响应于译码完所述分片中的像素，传输所述分片。

第十四方面，提供了一种译码装置，包括：至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令；至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行第四方面所述的方法中的操作。

第十五方面，提供一种显示控制装置，包括：接收模块，用于接收图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未显示的像素中的一部分；显示模块，用于响应于接收完所述分片中的像素，对所述分片进行显示输出。

第十六方面，提供了一种显示控制装置，包括：至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令；至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行第五方面所述的方法中的操作。

第十七方面，提供了一种图像处理装置，包括：获取模块，用于获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未译码的像素中的一部分；译码模块，用于对所述分片进行译码；显示模块，用于响应于译码完所述分片中的像素，对所述分片进行显示输出。

第十八方面，提供了一种图像处理装置，包括：至少一个存储器，用于

存储计算机可执行指令；至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行第六方面所述的方法中的操作。

第十九方面，提供了一种图像处理系统，包括：视觉传感器，用于捕获图像帧的像素；如第七方面或第八方面所述的图像信号处理装置，与所述视觉传感器相连接；如第九方面或第十方面所述的编码装置，与图像信号处理装置相连接；发射器，与所述编码装置相连接，用于响应于接收完所述图像帧的分片中的像素，发射所述分片。

第二十方面，提供了一种图像处理系统，包括：接收器，用于接收图像帧的分片。如第十三方面或第十四方面所述的译码装置，与所述接收器相连接；如权利要求第十五方面或第十六方面所述的显示控制装置，与所述译码装置相连接；显示器，与所述显示控制装置相连接，用于根据所述显示控制装置的输出进行显示。

第二十一方面，提供了一种图像处理系统，包括：视觉传感装置，用于捕获图像帧；如第十一方面或第十二方面所述的图像处理装置，与视觉传感装置相连接；发射器，与所述图像处理装置相连接，用于响应于接收完所述图像帧的分片中的像素，发射所述分片。

第二十二方面，提供了一种图像处理系统，包括：接收器，用于接收图像帧的分片。如十七方面或第十八方面所述的图像处理装置，与所述接收器相连接；显示器，与所述图像处理装置相连接，用于根据所图像处理装置的输出进行显示。

由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到处理完一个图像帧才开始传输该图像帧，因此减少了传输延时，提高了用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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。

图 1 是根据本发明的一个实施例的视频传输的发送端的结构示意图。

图 2 是根据本发明的一个实施例的视频传输的接收端的结构示意图。

图 3 是根据本发明一个实施例的图像信号处理方法的示意性流程图。

图 4 是根据本发明一个实施例的图像编码方法的示意性流程图。

图 5 是根据本发明一个实施例的图像处理方法的示意性流程图。

图 6 是根据本发明一个实施例的图像编码方法的示意性流程图。

图 7 是根据本发明一个实施例的显示控制方法的示意性流程图。

图 8 是根据本发明一个实施例的图像处理方法的示意性流程图。

图 9 是本发明一个实施例提供的图像信号处理装置的结构示意图。

图 10 是根据本发明的实施例的计算机装置的结构示意图。

图 11 是本发明一个实施例提供的编码装置的结构示意图。

图 12 是本发明一个实施例提供的图像处理装置的结构示意图。

图 13 是本发明一个实施例提供的译码装置的结构示意图。

图 14 是本发明一个实施例提供的显示控制装置的结构示意图。

图 15 是本发明一个实施例提供的图像处理装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 是根据本发明的一个实施例的视频传输的发送端 100 的结构示意图。

发送端 100 包括图像信号处理器（ISP）110、编码器 120、发射器 130，存储器 140、发射天线 150 和视觉传感器 160。

ISP110 与视觉传感器 160 相连接，ISP110 例如可以通过移动工业处理器接口（Mobile Industry Processor Interface，MIPI）与视觉传感器 160 相连接。ISP110 用于从视觉传感器 160 接收图像数据，例如，图像帧的像素，并对图像帧的像素进行预处理，例如，对图像帧的像素进行线性纠正、噪声去除、坏点去除、内插、白平衡、自动曝光控制等处理。ISP160 还用于以分片（slice）为单位传输图像帧的像素。例如，如图 1 所示，ISP110 可以通过 ISP110 与编码器 120 之间的通信接口直接传输分片。可替代地，ISP110 也可以将分

片写入存储器 140，以便编码器 120 从存储器 140 读取分片。ISP110 也可以称为图像信号处理单元或图像信号处理装置。ISP110 例如可以由片上系统（system on a chip）来实现。

在本发明的实施例中，图像帧的分片是指图像帧的一部分，即分片所包含的像素数小于图像帧所包含的像素数，分片可以包括图像素帧的至少一行像素或至少一列像素，例如，16 行像素或者 16 列像素。

编码器 120 用于以分片为单位对经过 ISP 处理的像素进行编码处理，并以分片为单位传输经过编码处理后的图像帧的像素。例如，编码器 120 可以将经过编码处理的分片发送到存储器 140，以便发射器 130 从存储器 140 读取经过编码处理的分片。作为替代，编码器 120 也可以直接向发射器 130 传输经过编码处理的分片。编码器 120 也可以称为编码单元或编码装置。

发射器 130 用于以分片为单位从编码器 120 接收图像帧的像素，并且以分片为单位通过发射天线 150 发送图像帧的像素。

存储器 140 用于缓存经过上述模块处理后的图像帧的像素。存储器 140 例如可以是动态随机存取存储器（Dynamic Random Access Memory，DRAM），存储器 140 可以设置为一个实体，也可以设置为分别分布于上述不同模块之间的多个实体。

视觉传感器 160 可以是任何类型的用于捕获图像数据的视觉传感器，例如，照相机、摄像机或者其它包括照相机或摄像机的设备上的互补金属氧化物半导体（Complementary Metal Oxide Semiconductor，CMOS）传感器。

应理解，虽然图 1 以 ISP110 和视觉传感器 110 直接传输分片为例进行说明，但本发明的实施例并不限于此，例如，ISP110 也可以通过存储器 140 向编码器 120 传输分片。虽然图 1 以编码器 120 和发射器 130 通过存储器 140 传感分片为例进行说明，但本发明的实施例并不限于此，例如，编码器 120 也可以直接向发射器 130 传输分片。

还应理解，虽然图 1 的实施例以图像信号处理器和编码器为独立实体为例进行说明，但本发明的实施例并不限于此，例如，编码功能和图像信号处理功能也可设置在一个实体中，例如，设置在图像处理器中。

图 2 是根据本发明的一个实施例的视频传输的接收端 200 的结构示意图。

接收端 200 包括显示控制器 210、译码器 220、接收器 230，存储器 240、

接收天线 250 和显示器 260。

接收器 230 用于以分片为单位通过接收天线 250 接收图像帧的像素，并以分片为单位传输图像帧的像素。例如，接收器 230 将分片存储在存储器 240 中，以便译码器 220 从存储器 240 中读取分片。作为替代，接收器 230 也可以直接向译码器 220 传输分片。

译码器 220 用于以分片为单位对从接收器 230 接收到的图像帧的像素进行译码处理，并以分片为单位将经过译码处理后的图像帧的像素发送给显示控制器 210。例如，如图 2 所示，译码器 220 可以直接向显示控制器 210 传输分片。作为替代，译码器 220 也可以将分片缓存在存储器 240 中，以便显示控制器 210 从存储器 240 中读取分片。

显示控制器 210 用于以分片为单位从译码器 220 接收经过译码处理的图像帧的像素，并通过显示器 260 显示图像帧的像素。

存储器 240 用于缓存经过上述模块处理后的图像帧的像素。存储器 240 例如可以是动态随机存取存储器（Dynamic Random Access Memory，DRAM），存储器 240 可以设置为一个实体，也可以设置为分布于上述不同模块之间的多个实体。

应理解，虽然图 2 以接收器 230 和译码器 220 通过存储器 240 传输分片为例进行说明，但本发明的实施例并不限于此，例如，接收器 230 也可以直接向译码器 220 传输分片。虽然图 2 以译码器 220 直接向显示控制器 210 传输分片为例进行说明，但本发明的实施例并不限于此，例如，译码器 220 和显示控制器 210 通过存储器 240 传感分片。

还应理解，虽然图 2 的实施例以译码器和显示控制器为独立实体为例进行说明，但本发明的实施例并不限于此，例如，译码功能和显示控制功能也可设置在一个实体中，例如，设置在图像处理装置中。

下面结合图 3 至图 5 的实施例对发送端的实体所执行的方法进行详细的描述。

图 3 是根据本发明一个实施例的图像信号处理方法的示意性流程图。图 3 的实施例可以由图 1 的图像信号处理装置、图像信号处理器或图像处理单元来执行。以下以图像信号处理装置为例进行说明。图 3 的图像信号处理方法包括如下内容。

310，获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中分片包含

的像素为图像帧包含的未处理的像素中的一部分。

例如，图像帧可以包括多个具有相同数量的像素的分片，但本发明的实施例并不限于此，图像帧也可以包括多个具有不同数量的像素的分片，例如，可以预先设置同一个像素中的不同分片具有不同数量的像素。可选地，作为另一实施例，也可以设置不同业务类型的分片具有不同数量的像素。

例如，分片可以包括以下任意一项：图像帧中的预定数量的行的像素（例如，16 行）；图像帧中的预定数量的列的像素（例如，16 列）；图像帧中的预定数量的像素（例如，16 行像素所包含的像素的数量或 16 列像素所包含的像素的数量）。

320，对分片中的像素进行处理。

例如，对图像帧的像素进行线性纠正、噪声去除、坏点去除、内插、白平衡、自动曝光控制等预处理。

330，响应于处理完分片中的像素，传输分片。

具体地，视觉传感器可以将捕获的图像帧的像素逐个或逐行传输给图像信号处理装置进行预处理。例如，可以通过确定处理过的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定是否处理完一个分片的像素，每当处理完一个分片大小的像素时，图像信号处理装置开始传输该分片，同时图像信号处理装置继续处理其它未处理的像素，即下一分片的像素，并且一旦处理完下一分片的像素时，就开始传输下一分片的像素，以此类推。例如，可以预先设置分片的大小的阈值，例如，M 行像素或者 N 个像素，M 和 N 均为正整数。每当图像信号处理装置确定处理完 16 行像素或 N 个像素时，开始传输这 M 行或 N 个像素。

根据本发明的实施例，图像信号处理装置可以每当处理完图像帧的一个分片的像素时，就开始传输该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到处理完一个图像帧才开始传输该图像帧，因此减少了传输延时，提高了用户体验。

在 330 中，上述传输分片可以包括：将分片存储到存储空间，并指示编码装置从存储空间获取分片。

例如，存储空间可以为图 1 的实施例中的存储器中的一部分，也可以是一个独立的存储器。存储空间可以为以下任意一项：图像信号处理装置中的缓存；编码装置中的缓存；在图像信号处理装置和编码装置之间的缓存。

例如，每当处理完一个分片，并将该分片的像素存储到存储空间时，图像信号处理装置向编码装置发送指示信息，用于指示编码装置从存储空间获取该分片。编码装置在接收到该指示信息后，确认存储空间已经存储了一个分片的像素，并从存储空间读取该分片的像素。该指示信息可以包括第一存储空间的地址信息，例如，具体的存储地址或存储地址的索引。指示信息也可以不携带该地址信息，而是在编码装置和图像信号处理装置两侧预先约定或设置该存储地址。

根据本发明的实施例，通过设置存储空间来存取分片，使得分别属于不同厂商或者具有不同性能（例如，传输速率）的图像信号处理装置和编码装置之间可以实现分片的传输。

可替代，作为另一实施例，图像信号处理装置也可以直接向编码装置发送该分片。例如，可以设计能够直接通信且性能匹配的图像信号处理装置和编码装置，使得每当处理完一个分片时，图像信号处理装置可以通过图像信号处理装置与编码装置之间的通信接口直接向编码装置发送该分片。

根据本发明的实施例，由于图像信号处理装置直接将处理完的分片的像素发送给编码装置，进一步减少了传输延时，并且节省了存储空间。

图 4 是根据本发明一个实施例的图像编码方法的示意性流程图。图 4 的实施例可以由图 1 的编码装置、编码器或编码单元来执行。以下以编码装置为例进行说明。图 4 的图像编码方法对应于图 3 的图像信号处理方法，在此适当省略详细的描述。图 4 的图像编码方法包括如下内容。

410，获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未编码的像素中的一部分。具体地，可以接收由图像信号处理装置传输的图像帧的分片。

例如，图像帧可以包括多个具有相同数量的像素的分片，但本发明的实施例并不限于此，图像帧也可以包括多个具有不同数量的像素的分片，例如，可以预先设置同一个像素中的不同分片具有不同数量的像素。可选地，作为另一实施例，也可以设置不同业务类型的分片具有不同数量的像素。

应理解，图像信号处理装置可以以分片为单位向编码装置发送图像帧的像素，本发明的实施例并不限于此，图像信号处理装置也可以按常规的方式向编码装置发送图像帧，而由编码装置以分片为单位进行编码。

例如，分片可以包括以下任意一项：图像帧中的预定数量的行的像素（例

如，16 行）；图像帧中的预定数量的列的像素（例如，16 列）；图像帧中的预定数量的像素（例如，16 行像素所包含的像素的数量或 16 列像素所包含的像素的数量）。

420，对分片进行编码。响应于接收到一个分片，对分片进行编码。

例如，可以通过确定接收到的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定是否接收到一个分片的像素，并且每当确定接收到一个分片的像素时，对分片进行编码。本发明的实施例对编码的方式不作限定，可以是视频或图像编码技术中使用的任意编码方式。

430，响应于编码完分片中的像素，传输分片。

具体地，编码装置可以获取图像信号处理装置传输的图像帧的一个分片的像素，并且可以通过确定编码完的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定是否编码完一个分片的像素，每当接收到一个分片的像素时，对该分片的像素进行编码，每当编码完一个分片大小的像素时，编码装置开始传输该分片，同时编码装置继续编码接下来的像素，即下一分片的像素，并且一旦编码完下一分片的像素时，就开始传输下一分片的像素，以此类推。例如，可以预先设置分片的大小的阈值，例如，M 行或列像素或者 N 个像素，M 和 N 均为正整数。每当编码装置确定编码完 M 行或列像素或 N 个像素时，开始传输这 M 行或列像素或 N 个像素。

根据本发明的实施例，编码装置可以每当接收到一个分片的像素时，就开始编码该分片的像素，并且每当编码完图像帧的一个分片的像素时，就开始传输该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到编码完一个图像帧才开始传输该图像帧，从而减少了传输延时，提高了用户体验。

根据本发明的实施例，上述获取图像帧的分片可以包括：根据图像信号处理装置的指示从第一存储空间中获取分片。第一存储空间与图 3 的实施例中的存储空间类似，在此不再赘述。

在 430 中，传输分片具体包括：将分片存储到第二存储空间，并指示发射器从第二存储空间获取分片。

例如，第二存储空间可以为图 1 的实施例中的存储器中的一部分，也可以是一个独立的存储器。第二存储空间为以下任意一项：编码装置中的缓存；发射器中的缓存；在编码装置和发射器之间的缓存。

例如，编码装置在将一个分片的像素存储到第二存储空间后，向发射器发送指示信息，用于指示发射器从第二存储空间获取该分片。发射器在接收到该指示信息后，确定第二存储空间已经存储了一个分片的像素，并从第二存储空间读取该分片的像素。该指示信息可以包括第二存储空间的地址信息，例如，具体的存储地址或存储地址的索引。作为替代，指示信息也可以不携带该地址信息，而是在编码装置和发射器两侧预先约定或设置该存储地址。

根据本发明的实施例，通过设置存储空间来存取分片，使得分别属于不同厂商或者具有不同性能（例如，传输速率）的编码装置和发射器之间可以实现分片的传输。

可替代，作为另一实施例，编码装置也可以直接向发射器发送该分片。例如，可以设计能够直接通信且性能匹配的编码装置和发射器，使得每当处理完一个分片时，编码装置可以通过编码装置与发射器之间的通信接口直接向发射器发送该分片。

可替代地，也可以将根据本发明的实施例，由于编码装置直接将编码完的分片的像素发送给发射器，进一步减少了传输延时，并且节省了存储空间。

上面以图像信号处理功能和编码功能在独立实体中实现为例进行了描述，下面以图像信号处理功能和编码功能在同一实体中实现为例进行说明。

图 5 是根据本发明一个实施例的图像处理方法的示意性流程图。图 5 的实施例由图像处理装置来执行。图 5 的方法包括如下内容。

510，获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中该分片包含的像素为图像帧包含的未处理的像素中的一部分。510 与图 3 中的 310 类似，在此不再赘述。

520，对分片中的像素进行处理。520 与图 3 中的 320 类似，在此不再赘述。

530，响应于处理完分片中的像素，对分片进行编码。

540，响应于编码完分片中的像素，传输分片。

具体地，视觉传感器可以将捕获的图像帧的像素逐个或逐行传输给图像处理装置进行预处理。例如，图像处理装置可以通过确定处理完的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定是否处理完一个分片的像素，每当处理完一个分片大小的像素时，图像处理装置开始编码该分片，同时继续处理接下

来的像素，即下一分片的像素，并且一旦处理完下一分片的像素时，就开始编码下一分片的像素，以此类推。图像处理装置可以通过确定编码完的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定是否编码完一个分片的像素每当编码完一个分片大小的像素时，图像处理装置开始传输该分片，同时继续编码接下来的像素，即下一分片的像素，并且一旦编码完下一分片的像素时，就开始传输下一分片的像素，以此类推。

根据本发明的实施例，图像处理装置可以每当处理完图像帧的一个分片的像素时，就开始编码该分片的像素，并且每当编码完一个分片的像素时，就开始传输该分片。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到处理完一个图像帧才开始编码该图像帧，也无需等到编码完该图像帧才开始传输该图像帧，因此减少了传输延时，提高了用户体验。

可选地，作为另一实施例，图 5 的方法还包括：在对分片进行编码之前，将分片存储到第一存储空间，其中上述对分片进行编码，包括：对从第一存储空间中获取的分片进行编码。例如，第一存储空间可以为图像处理装置中的缓存。

在 540 中，上述传输分片可以包括：将分片存储到第二存储空间；指示发射器从第二存储空间获取分片。例如，第二存储空间包括以下任意一项：图像处理装置中的缓存；发射器中的缓存；在图像处理装置和发射器之间的缓存。

例如，图像处理装置在将一个分片的像素存储到第二存储空间后，向发射器发送指示信息，用于指示发射器从第二存储空间获取该分片。发射器在接收到该指示信息后，确定第二存储空间已经存储了一个分片的像素，并从第二存储空间读取该分片的像素。该指示信息可以包括第二存储空间的地址信息，例如，具体的存储地址或存储地址的索引。作为替代，指示信息也可以不携带该地址信息，而是在图像处理装置和发射器两侧预先约定或设置该存储地址。

根据本发明的实施例，通过设置存储空间来存取分片，使得分别属于不同厂商或者具有不同性能（例如，传输速率）的图像处理装置和发射器之间可以实现分片的传输。

可替代，作为另一实施例，图像处理装置也可以直接向发射器发送该分片。例如，可以设计能够直接通信且性能匹配的图像处理装置和发射器，使

得每当处理和编码完一个分片时，图像处理装置可以通过图像处理装置与发射器之间的通信接口直接向发射器发送该分片。

可替代地，也可以将根据本发明的实施例，由于图像处理装置直接将处理和编码完的分片的像素发送给发射器，进一步减少了传输延时，并且节省了存储空间。

根据本发明的实施例，由于图像处理装置直接将处理和编码完的分片的像素发送给发射器，进一步减少了传输延时，并且节省了存储空间。

以上对发送端的实体进行了详细的描述，下面结合图 6 至图 8 的实施例对接收端的实体进行详细的描述。

图 6 是根据本发明一个实施例的图像编码方法的示意性流程图。图 6 的实施例可以由图 2 的译码装置、译码器或译码单元来执行。以下以译码装置为例进行说明。图 6 的图像译码方法包括如下内容。

610，获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未译码的像素中的一部分。

具体地，可以接收由接收器传输的图像帧的分片。图像帧和分片的定义与发送端的图像帧和分片的定义类似，在此不再赘述。

应理解，接收器可以以分片为单位向译码装置发送图像帧的像素，本发明的实施例并不限于此，接收器也可以按常规的方式向译码装置发送图像帧，而由译码装置以分片为单位进行译码。

620，对分片进行译码。

例如，可以通过确定接收到的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定是否接收到一个分片的像素，并且每当确定接收到一个分片的像素时，对分片进行译码。本发明的实施例对译码的方式不作限定，可以是视频或图像译码技术中使用的任意译码方式。

630，响应于译码完分片中的像素，传输分片。

具体地，译码装置可以获取接收器传输的图像帧的一个分片的像素，并且可以通过确定接收到的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定是否接收到一个分片的像素，每当接收到一个分片的像素时，对该分片的像素进行译码，每当译码完一个分片大小的像素时，译码装置开始传输该分片，同时译码装置继续译码接下来的像素，即下一分片的像素，并且一旦译码完下一分片的像素时，就开始传输下一分片的像素，以此类推。可以预先设置分

片的大小的阈值，例如，M 行或列像素或者 N 个像素，M 和 N 均为正整数。每当译码装置确定译码完 M 行或列像素或 N 个像素时，开始传输这 M 行或列像素或 N 个像素。

根据本发明的实施例，译码装置可以每当接收到一个分片的像素时，就开始译码该分片的像素，并且每当译码完图像帧的一个分片的像素时，就开始传输该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到译码完一个图像帧才开始传输该图像帧，从而减少了传输延时，提高了用户体验。

根据本发明的实施例，上述获取图像帧的分片可以包括：根据接收器的指示从第一存储空间获取分片。

例如，第一存储空间可以为图 2 的实施例中的存储器中的一部分，也可以是一个独立的存储器。第一存储空间可以为以下任意一项：接收器中的缓存；译码装置中的缓存；在接收器和译码装置之间的缓存。

例如，每当接收完一个分片，并将该分片的像素存储到第一存储空间时，接收器向译码装置发送指示信息，用于指示译码装置从第一存储空间获取该分片。译码装置在接收到该指示信息后，确认第一存储空间已经存储了一个分片的像素，并从存储空间读取该分片的像素。该指示信息可以包括第一存储空间的地址信息，例如，具体的存储地址或存储地址的索引。指示信息也可以不携带该地址信息，而是在译码装置和接收器两侧预先约定或设置该存储地址。

根据本发明的实施例，通过设置存储空间来存取分片，使得分别属于不同厂商或者具有不同性能（例如，传输速率）的接收器和译码装置之间可以实现分片的传输。

可替代，作为另一实施例，接收器也可以直接向译码装置发送该分片。例如，可以设计能够直接通信且性能匹配的译码装置和接收器，使得每当接收完一个分片时，接收器可以通过接收器与译码装置之间的通信接口直接向译码装置发送该分片。

根据本发明的实施例，由于接收器直接将处理完的分片的像素发送给译码装置，进一步减少了传输延时，并且节省了存储空间。

在 630 中，上述传输分片可以包括：将分片存储到第二存储空间，并指示显示控制装置从第二存储空间获取分片。第二存储空间包括以下任意一

项：译码装置中的缓存；显示控制装置中的缓存；在译码装置和显示控制装置之间的缓存。

例如，译码装置在将一个分片的像素存储到第二存储空间后，向显示控制装置发送指示信息，用于指示显示控制装置从第二存储空间获取该分片。显示控制装置在接收到该指示信息后，确定第二存储空间已经存储了一个分片的像素，并从第二存储空间读取该分片的像素。该指示信息可以包括第二存储空间的地址信息，例如，具体的存储地址或存储地址的索引。作为替代，指示信息也可以不携带该地址信息，而是在显示控制装置和译码装置两侧预先约定或设置该存储地址。

根据本发明的实施例，通过设置存储空间来存取分片，使得分别属于不同厂商或者具有不同性能（例如，传输速率）的显示控制装置和译码装置之间可以实现分片的传输。

可替代，作为另一实施例，译码装置也可以直接向显示控制装置发送该分片。例如，可以设计能够直接通信且性能匹配的显示控制装置和译码装置，使得每当处理完一个分片时，译码装置可以通过显示控制装置与译码装置之间的通信接口直接向显示控制装置发送该分片。

根据本发明的实施例，由于直接将译码完的分片的像素发送给显示控制装置，进一步减少了传输延时，并且节省了存储空间。

图 7 是根据本发明一个实施例的显示控制方法的示意性流程图。图 7 的实施例可以由图 2 的显示控制装置、显示控制器或显示控制单元来执行。以下以显示控制装置为例进行说明。图 7 的显示控制方法对应于图 6 的图像译码方法，图 7 的显示控制方法包括如下内容。

710，接收图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未显示的像素中的一部分。

具体地，可以获取由译码装置传输的图像帧的分片。图像帧和分片的定义与发送端的图像帧和分片的定义类似，在此不再赘述。

应理解，译码装置可以以分片为单位向显示控制装置发送图像帧的像素。

720，响应于接收完分片中的像素，对分片进行显示输出。

具体地，显示控制装置可以获取译码装置传输的图像帧的一个分片的像素，并且可以通过确定接收到的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定

是否接收到一个分片的像素，每当接收到一个分片的像素时，对该分片的像素进行显示输出，同时显示控制装置继续接收接下来的像素，即下一分片的像素，并且一旦接收完下一分片的像素时，就开始显示输出下一分片的像素，以此类推。例中，可以预先设置分片的大小的阈值，例如，M 行或列像素或者 N 个像素，M 和 N 均为正整数。每当显示控制装置确定接收完 M 行或列像素或 N 个像素时，开始显示输出这 M 行或列像素或 N 个像素。

根据本发明的实施例，显示控制装置可以每当接收到一个分片的像素时，就开始显示输出该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位显示输出图像帧的像素，而无需等到接收完一个图像帧才开始显示输出该图像帧，从而减少了传输延时，提高了用户体验。

根据本发明的实施例，上述获取图像帧的分片可以包括：根据译码装置的指示从存储空间获取分片。

图 8 是根据本发明一个实施例的图像处理方法的示意性流程图。图 8 的实施例由图像处理装置来执行。图 8 的方法包括如下内容。

810，获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未译码的像素中的一部分。810 与图 6 中的 610 类似，在此不再赘述。

820，对分片进行译码。820 与图 6 中的 620 类似，在此不再赘述。

830，响应于译码完分片中的像素，对分片进行显示输出。

具体地，图像处理装置可以通过确定译码完的像素的数目是否达到一个分片的大小来确定是否译码完一个分片的像素，每当译码完一个分片大小的像素时，图像处理装置开始显示输出该分片，同时继续译码接下来的像素，即下一分片的像素，并且一旦译码完下一分片的像素时，就开始显示下一分片的像素，以此类推。

根据本发明的实施例，图像处理装置可以每当译码完图像帧的一个分片的像素时，就开始显示输出该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到处理完一个图像帧才开始编码该图像帧，也无需等到编码完该图像帧才开始传输该图像帧，因此减少了传输延时，提高了用户体验。

在 810 中，上述获取图像帧的分片可以包括：根据接收器的指示从存储空间获取分片。

例如，存储空间为以下任意一项：接收器中的缓存；图像处理装置中的

缓存；在接收器和图像处理装置之间的缓存。

上面详细描述了根据本发明实施例的方法，下面分别结合图 9 至图 15 描述根据本发明实施例的装置。

图 9 是本发明一个实施例提供的图像信号处理装置 900 的结构示意图。图像信号处理装置 900 包括获取模块 910、处理模块 920 和传输模块 930。

获取模块 910 用于获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中分片包含的像素为图像帧包含的未处理的像素中的一部分。处理模块 920 用于对分片中的像素进行处理。传输模块 930 用于响应于处理完分片中的像素，传输该分片。

根据本发明的实施例，图像信号处理装置可以每当处理完图像帧的一个分片的像素时，就开始传输该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到处理完一个图像帧才开始传输该图像帧，因此减少了传输延时，提高了用户体验。

根据本发明的实施例，传输模块 930 用于将分片存储到存储空间，并指示编码装置从存储空间获取分片。

根据本发明的实施例，存储空间可以为以下任意一项：图像信号处理装置中的缓存；编码装置中的缓存；在图像信号处理装置和编码装置之间的缓存。

根据本发明的实施例，分片可以包括以下任意一项：图像帧中的预定数量的行的像素；图像帧中的预定数量的列的像素；图像帧中的预定数量的像素。

根据本发明的实施例，分片包括图像帧中的十六行像素。

根据本发明的实施例，图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

图像信号处理装置 900 的各个模块的操作和功能可以参考上述图 3 的方法，为了避免重复，在此不再赘述。

图 10 是根据本发明的实施例的计算机装置 1000 的结构示意图。计算机装置 100 可以包括至少一个存储器 1020，用于存储计算机可执行指令；至少一个处理器 1010，单独或共同地用于：访问至少一个存储器 1020，并执行计算机可执行指令，以进行图 3 至图 8 的实施例所述的方法中的操作。

本发明的另一实施例还提供了一种图像信号处理装置，该图像信号处理装置可以由图 10 的计算机装置来实现，用于进行图 3 的实施例所述的方法

中的操作。

图 11 是本发明一个实施例提供的编码装置 1100 的结构示意图。编码装置 1100 包括：获取模块 1110、编码模块 1120 和传输模块 1130。

获取模块 1110 用于获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未编码的像素中的一部分。编码模块 1120 用于对分片进行编码。传输模块 1130 用于响应于编码完分片中的像素，传输分片。

根据本发明的实施例，编码装置可以每当接收到一个分片的像素时，就开始编码该分片的像素，并且每当编码完图像帧的一个分片的像素时，就开始传输该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到编码完一个图像帧才开始传输该图像帧，从而减少了传输延时，提高了用户体验。

根据本发明的实施例，获取模块 1110 用于获取由图像信号处理装置传输的图像帧的分片。

根据本发明的实施例，获取模块 1110 用于根据图像信号处理装置的指示从第一存储空间中获取分片。

根据本发明的实施例，第一存储空间为以下任意一项：图像信号处理装置中的缓存；编码装置中的缓存；在图像信号处理装置和编码装置之间的缓存。

根据本发明的实施例，分片包括以下任意一项：图像帧中的预定数量的行的像素；图像帧中的预定数量的列的像素；图像帧中的预定数量的像素。

根据本发明的实施例，分片包括图像帧中的十六行像素。

根据本发明的实施例，图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

根据本发明的实施例，传输模块 1130 用于将分片存储到第二存储空间，并指示发射器从第二存储空间获取分片。

根据本发明的实施例，第二存储空间包括以下任意一项：编码装置中的缓存；发射器中的缓存；在编码装置和发射器之间的缓存。

编码装置 1100 的各个模块的操作和功能可以参考上述图 4 的方法，为了避免重复，在此不再赘述。

本发明的另一实施例还提供了一种编码装置，该编码装置可以由图 10 的计算机装置来实现，用于进行图 4 的实施例所述的方法中的操作。

图 12 是本发明一个实施例提供的图像处理装置 1200 的结构示意图。图

像处理装置 1200 包括：获取模块 1210、处理模块 1220、编码模块 1230 和传输模块 1240。

获取模块 1210 用于获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中分片包含的像素为图像帧包含的未处理的像素中的一部分。处理模块 1220 用于对分片中的像素进行处理。编码模块 1230 用于响应于处理完分片中的像素，对分片进行编码。传输模块 1240 用于响应于编码完分片中的像素，传输分片。

根据本发明的实施例，图像处理装置可以每当处理完图像帧的一个分片的像素时，就开始编码该分片的像素，并且每当编码完一个分片的像素时，就开始传输该分片。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到处理完一个图像帧才开始编码该图像帧，也无需等到编码完该图像帧才开始传输该图像帧，因此减少了传输延时，提高了用户体验。

可选地，作为另一实施例，编码模块 1230 还用于在对分片进行编码之前，将分片存储到第一存储空间，其中编码模块 1230 用于对从第一存储空间中获取的分片进行编码。

根据本发明的实施例，第一存储空间为图像处理装置中的缓存。

根据本发明的实施例，分片包括以下任意一项：图像帧中的预定数量的行的像素；图像帧中的预定数量的列的像素；图像帧中的预定数量的像素。

根据本发明的实施例，分片包括图像帧中的十六行像素。

根据本发明的实施例，图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

根据本发明的实施例，传输模块 1240 用于将分片存储到第二存储空间；指示发射器从第二存储空间获取分片。

根据本发明的实施例，第二存储空间包括以下任意一项：图像处理装置中的缓存；发射器中的缓存；在图像处理装置和发射器之间的缓存。

图像处理装置 1200 的各个模块的操作和功能可以参考上述图 5 的方法，为了避免重复，在此不再赘述。

本发明的另一实施例还提供了一种图像处理装置，该图像信号处理装置可以由图 10 的计算机装置来实现，用于进行图 5 的实施例所述的方法中的操作。

图 13 是本发明一个实施例提供的译码装置 1300 的结构示意图。译码装置 1300 包括：获取模块 1310、译码模块 1320 和传输模块 1330。

获取模块 1310 用于获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未译码的像素中的一部分。译码模块 1320 用于对分片进行译码。传输模块 1330 用于响应于译码完分片中的像素，传输分片。

根据本发明的实施例，译码装置可以每当接收到一个分片的像素时，就开始译码该分片的像素，并且每当译码完图像帧的一个分片的像素时，就开始传输该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到译码完一个图像帧才开始传输该图像帧，从而减少了传输延时，提高了用户体验。

根据本发明的实施例，获取模块 1310 获取由接收器传输的图像帧的分片。

根据本发明的实施例，获取模块 1310 根据接收器的指示从第一存储空间获取分片。

根据本发明的实施例，第一存储空间为以下任意一项：接收器中的缓存；译码装置中的缓存；在接收器和译码装置之间的缓存。

根据本发明的实施例，分片包括以下任意一项：图像帧中的预定数量的行的像素；图像帧中的预定数量的列的像素；图像帧中的预定数量的像素。

根据本发明的实施例，分片包括图像帧中的十六行像素。

根据本发明的实施例，图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

根据本发明的实施例，传输模块 1330 将分片存储到第二存储空间，并指示显示控制装置从第二存储空间获取分片。

根据本发明的实施例，第二存储空间包括以下任意一项：译码装置中的缓存；显示控制装置中的缓存；在译码装置和显示控制装置之间的缓存。

译码装置 1300 的各个模块的操作和功能可以参考上述图 6 的方法，为了避免重复，在此不再赘述。

本发明的另一实施例还提供了一种图像处理装置，该译码装置可以由图 10 的计算机装置来实现，用于进行图 6 的实施例所述的方法中的操作。

图 14 是本发明一个实施例提供的显示控制装置 1400 的结构示意图。显示控制装置 1400 包括：接收模块 1410 和显示模块 1420。

接收模块 1410 用于接收图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未显示的像素中的一部分。显示模块 1420 用于响应于接收完分片中的像素，对分片进行显示输出。

根据本发明的实施例，显示控制装置可以每当接收到一个分片的像素时，就开始显示输出该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位显示输出图像帧的像素，而无需等到接收完一个图像帧才开始显示输出该图像帧，从而减少了传输延时，提高了用户体验。

根据本发明的实施例，接收模块 1410 接收由译码装置传输的图像帧的分片。

根据本发明的实施例，接收模块 1410 根据译码装置的指示从存储空间获取分片。

根据本发明的实施例，存储空间为以下任意一项：译码装置中的缓存；显示控制装置中的缓存；在显示控制装置和译码装置之间的缓存。

根据本发明的实施例，分片包括以下任意一项：图像帧中的预定数量的行的像素；图像帧中的预定数量的列的像素；图像帧中的预定数量的像素。

根据本发明的实施例，分片包括图像帧中的十六行像素。

根据本发明的实施例，图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

显示控制装置 1400 的各个模块的操作和功能可以参考上述图 7 的方法，为了避免重复，在此不再赘述。

本发明的另一实施例还提供了一种显示控制装置，该译码装置可以由图 10 的计算机装置来实现，用于进行图 7 的实施例所述的方法中的操作。

图 15 是本发明一个实施例提供的图像处理装置 1500 的结构示意图。

获取模块 1510，用于获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未译码的像素中的一部分。译码模块 1520，用于对分片进行译码。显示模块 1530，用于响应于译码完分片中的像素，对分片进行显示输出。

根据本发明的实施例，图像处理装置可以每当译码完图像帧的一个分片的像素时，就开始显示输出该分片的像素。由于本发明的实施例可以以分片为单位传输图像帧的像素，而无需等到处理完一个图像帧才开始编码该图像帧，也无需等到编码完该图像帧才开始传输该图像帧，因此减少了传输延时，提高了用户体验。

根据本发明的实施例，获取模块 1510 获取由接收器传输的图像帧的分片。

根据本发明的实施例，获取模块 1510 根据接收器的指示从存储空间获取分片。

根据本发明的实施例，存储空间为以下任意一项：接收器中的缓存；图像处理装置中的缓存；在接收器和图像处理装置之间的缓存。

根据本发明的实施例，分片包括以下任意一项：图像帧中的预定数量的行的像素；图像帧中的预定数量的列的像素；图像帧中的预定数量的像素。

根据本发明的实施例，分片包括图像帧中的十六行像素。

根据本发明的实施例，图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

图像处理装置1500的各个模块的操作和功能可以参考上述图8的方法，为了避免重复，在此不再赘述。

本发明的另一实施例还提供了一种图像处理装置，该译码装置可以由图10的计算机装置来实现，用于进行图8的实施例所述的方法中的操作。

本发明的实施例还提供了一种图像处理系统。该图像处理系统可以包括图1的发送端。该图像处理系统包括：视觉传感器，用于捕获图像帧的像素；如以上实施例的图像信号处理装置，与视觉传感器相连接；如以上实施例的编码装置，与图像信号处理装置相连接；发射器，与编码装置相连接，用于响应于接收完图像帧的分片中的像素，发射分片。

本发明的实施例还提供了另一种图像处理系统。该图像处理系统可以包括图2的接收端。该图像处理系统包括：接收器，用于接收图像帧的分片。如以上实施例的译码装置，与接收器相连接；如以上实施例的显示控制装置，与译码装置相连接；显示器，与显示控制装置相连接，用于根据显示控制装置的输出进行显示。

本发明的实施例还提供了另一种图像处理系统。该图像处理系统可以包括图1的发送端。图像处理系统可以包括视觉传感装置，用于捕获图像帧；如权利要求以上实施例的图像处理装置，与视觉传感装置相连接；发射器，与图像处理装置相连接，用于响应于接收完图像帧的分片中的像素，发射分片。

本发明的实施例还提供了另一种图像处理系统。该图像处理系统可以包括图2的接收端。该图像处理系统可以包括：接收器，用于接收图像帧的分片；如以上实施例所述的图像处理装置，与接收器相连接；显示器，与图像处理装置相连接，用于根据所图像处理装置的输出进行显示。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结

合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案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一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易

想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

5

权利要求

1、一种图像信号处理方法，其特征在于，包括:

获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分;

对所述分片中的像素进行处理;

响应于处理完所述分片中的像素，传输所述分片。

2、根据权利要求 1 所述的图像信号处理方法，其特征在于，所述传输所述分片，包括:

将所述分片存储到存储空间;

指示编码装置从所述存储空间获取所述分片。

3、根据权利要求 2 所述的图像信号处理方法，其特征在于，所述存储空间为以下任意一项:

图像信号处理装置中的缓存;

所述编码装置中的缓存;

在所述图像信号处理装置和所述编码装置之间的缓存。

4、根据权利要求 1 至 3 中的任一项所述的图像信号处理方法，其特征在于，所述分片包括以下任意一项:

所述图像帧中的预定数量的行的像素;

所述图像帧中的预定数量的列的像素;

所述图像帧中的预定数量的像素。

5、根据权利要求 4 所述的图像信号处理方法，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

6、根据权利要求 1 至 5 中的任一项所述的图像信号处理方法，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

7、一种图像编码方法，其特征在于，包括:

获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未编码的像素中的一部分;

对所述分片进行编码;

响应于编码完所述分片中的像素，传输所述分片。

8、根据权利要求 7 所述的图像编码方法，其特征在于，所述获取图像帧的分片，包括:

获取由图像信号处理装置传输的所述图像帧的分片。

9、根据权利要求 8 所述的图像编码方法，其特征在于，所述获取由图像信号处理装置传输的所述图像帧的分片，包括:

根据所述图像信号处理装置的指示从第一存储空间中获取所述分片。

10、根据权利要求 9 所述的图像编码方法，其特征在于，所述第一存储空间为以下任意一项:

所述图像信号处理装置中的缓存;

编码装置中的缓存;

在所述图像信号处理装置和所述编码装置之间的缓存。

11、根据权利要求 7 至 10 中的任一项所述的图像编码方法，其特征在于，所述分片包括以下任意一项:

所述图像帧中的预定数量的行的像素;

所述图像帧中的预定数量的列的像素;

所述图像帧中的预定数量的像素。

12、根据权利要求 7 至 11 中的任一项所述的图像编码方法，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

13、根据权利要求 7 至 12 中的任一项所述的图像编码方法，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

14、根据权利要求 7 至 13 中的任一项所述的图像编码方法，其特征在于，所述传输所述分片，包括:

将所述分片存储到第二存储空间;

指示发射器从所述第二存储空间获取所述分片。

15、根据权利要求 14 所述的图像编码方法，其特征在于，所述第二存储空间包括以下任意一项:

编码装置中的缓存;

所述发射器中的缓存;

在所述编码装置和所述发射器之间的缓存。

16、一种图像处理方法，其特征在于，包括:

获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分;

对所述分片中的像素进行处理;

响应于处理完所述分片中的像素，对所述分片进行编码;

响应于编码完所述分片中的像素，传输所述分片。

17、根据权利要求 16 所述的图像处理方法，其特征在于，还包括:

在对所述分片进行编码之前，将所述分片存储到第一存储空间，

其中所述对所述分片进行编码，包括:

对从所述第一存储空间中获取的所述分片进行编码。

18、根据权利要求 17 所述的图像处理方法，其特征在于，所述第一存储空间为图像处理装置中的缓存。

19、根据权利要求 16 至 18 中的任一项所述的图像处理方法，其特征在于，所述分片包括以下任意一项:

所述图像帧中的预定数量的行的像素;

所述图像帧中的预定数量的列的像素;

所述图像帧中的预定数量的像素。

20、根据权利要求 16 至 19 中的任一项所述的图像处理方法，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

21、根据权利要求 16 至 20 中的任一项所述的图像处理方法，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

22、根据权利要求 16 至 21 中的任一项所述的图像处理方法，其特征在于，所述传输所述分片，包括:

将所述分片存储到第二存储空间;

指示发射器从所述第二存储空间获取所述分片。

23、根据权利要求 22 所述的图像处理方法，其特征在于，所述第二存储空间包括以下任意一项:

图像处理装置中的缓存;

所述发射器中的缓存;

在所述图像处理装置和所述发射器之间的缓存。

24、一种图像译码方法，其特征在于，包括:

获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未译码的像素中的一部分;

对所述分片进行译码;

响应于译码完所述分片中的像素，传输所述分片。

25、根据权利要求 24 所述的图像译码方法，其特征在于，所述获取图像帧的分片，包括:

获取由接收器传输的所述图像帧的分片。

26、根据权利要求 25 所述的图像译码方法，其特征在于，所述获取由接收器传输的所述图像帧的分片，包括:

根据所述接收器的指示从第一存储空间获取所述分片。

27、根据权利要求 26 所述的图像译码方法，其特征在于，所述第一存储空间为以下任意一项:

所述接收器中的缓存;

译码装置中的缓存;

在所述接收器和所述译码装置之间的缓存。

28、根据权利要求 24 至 27 中的任一项所述的图像译码方法，其特征在于，所述分片包括以下任意一项:

所述图像帧中的预定数量的行的像素;

所述图像帧中的预定数量的列的像素;

所述图像帧中的预定数量的像素。

29、根据权利要求 24 至 28 中的任一项所述的图像译码方法，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

30、根据权利要求 24 至 29 中的任一项所述的图像译码方法，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

31、根据权利要求 24 至 30 中的任一项所述的图像译码方法，其特征在于，所述传输所述分片，包括:

将所述分片存储到第二存储空间;

指示显示控制装置从所述第二存储空间获取所述分片。

32、根据权利要求 31 所述的图像译码方法，其特征在于，所述第二存储空间包括以下任意一项:

译码装置中的缓存;

所述显示控制装置中的缓存;

在所述译码装置和所述显示控制装置之间的缓存。

33、一种显示控制方法，其特征在于，包括:

接收图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未显

示的像素中的一部分;

响应于接收完所述分片中的像素，对所述分片进行显示输出。

34、根据权利要求 33 所述的显示控制方法，其特征在于，所述获取图像帧的分片，包括:

获取由译码装置传输的所述图像帧的分片。

35、根据权利要求 34 所述的显示控制方法，其特征在于，所述获取由译码装置传输的所述图像帧的分片，包括:

根据所述译码装置的指示从第一存储空间获取所述分片。

36、根据权利要求 35 所述的显示控制方法，其特征在于，所述第一存储空间为以下任意一项:

所述译码装置中的缓存;

显示控制装置中的缓存;

在所述显示控制装置和所述译码装置之间的缓存。

37、权利要求 33 至 36 中的任一项所述的显示控制方法，其特征在于，所述分片包括以下任意一项:

所述图像帧中的预定数量的行的像素;

所述图像帧中的预定数量的列的像素;

所述图像帧中的预定数量的像素。

38、根据权利要求 33 至 37 中的任一项所述的显示控制方法，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

39、根据权利要求 33 至 38 中的任一项所述的显示控制方法，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

40、一种图像处理方法，其特征在于，

获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未译码的像素中的一部分;

对所述分片进行译码;

响应于译码完所述分片中的像素，对所述分片进行显示输出。

41、根据权利要求 40 所述的图像处理方法，其特征在于，所述获取图像帧的分片，包括:

获取由接收器传输的所述图像帧的分片。

42、根据权利要求 41 所述的图像处理方法，其特征在于，所述获取由

接收器传输的所述图像帧的分片，包括:

根据所述接收器的指示从存储空间获取所述分片。

43、根据权利要求 42 所述的图像处理方法，其特征在于，所述存储空间为以下任意一项:

所述接收器中的缓存;

图像处理装置中的缓存;

在所述接收器和所述图像处理装置之间的缓存。

44、根据权利要求 40 至 43 中的任一项所述的图像处理方法，其特征在于，所述分片包括以下任意一项:

所述图像帧中的预定数量的行的像素;

所述图像帧中的预定数量的列的像素;

所述图像帧中的预定数量的像素。

45、根据权利要求 40 至 44 中的任一项所述的图像处理方法，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

46、根据权利要求 40 至 45 中的任一项所述的图像处理方法，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

47、一种图像信号处理装置，其特征在于，包括:

获取模块，用于获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分;

处理模块，用于对所述分片中的像素进行处理;

传输模块，用于响应于处理完所述分片中的像素，传输所述分片。

48、根据权利要求 47 所述的图像信号处理装置，其特征在于，所述传输模块用于将所述分片存储到存储空间，并指示编码装置从所述存储空间获取所述分片。

49、根据权利要求 48 所述的图像信号处理装置，其特征在于，所述存储空间为以下任意一项: 图像信号处理装置中的缓存; 所述编码装置中的缓存; 在所述图像信号处理装置和所述编码装置之间的缓存。

50、根据权利要求 47 至 49 中的任一项所述的图像信号处理装置，其特征在于，所述分片包括以下任意一项: 所述图像帧中的预定数量的行的像素; 所述图像帧中的预定数量的列的像素; 所述图像帧中的预定数量的像素。

51、根据权利要求 50 所述的图像信号处理装置，其特征在于，所述分

片包括所述图像帧中的十六行像素。

52、根据权利要求 47 至 51 中的任一项所述的图像信号处理装置，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

53、一种图像信号处理装置，其特征在于，包括:

至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令;

至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法中的操作。

54、一种编码装置，其特征在于，包括:

获取模块，用于获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未编码的像素中的一部分;

编码模块，用于对所述分片进行编码;

传输模块，用于响应于编码完所述分片中的像素，传输所述分片。

55、根据权利要求 54 所述的编码装置，其特征在于，所述获取模块用于获取由图像信号处理装置传输的所述图像帧的分片。

56、根据权利要求 55 所述的编码装置，其特征在于，所述获取模块用于根据所述图像信号处理装置的指示从第一存储空间中获取所述分片。

57、根据权利要求 56 所述的编码装置，其特征在于，所述第一存储空间为以下任意一项：所述图像信号处理装置中的缓存；编码装置中的缓存；在所述图像信号处理装置和所述编码装置之间的缓存。

58、根据权利要求 54 至 57 中的任一项所述的编码装置，其特征在于，所述分片包括以下任意一项：所述图像帧中的预定数量的行的像素；所述图像帧中的预定数量的列的像素；所述图像帧中的预定数量的像素。

59、根据权利要求 54 至 58 中的任一项所述的编码装置，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

60、根据权利要求 54 至 59 中的任一项所述的编码装置，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

61、根据权利要求 54 至 60 中的任一项所述的编码装置，其特征在于，所述传输模块用于将所述分片存储到第二存储空间，并指示发射器从所述第二存储空间获取所述分片。

62、根据权利要求 61 所述的编码装置，其特征在于，所述第二存储空

间包括以下任意一项：编码装置中的缓存；所述发射器中的缓存；在所述编码装置和所述发射器之间的缓存。

63、一种编码装置，其特征在于，包括：

至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令；

至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行根据权利要求 7 至 15 中任一项所述的方法中的操作。

64、一种图像处理装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未处理的像素中的一部分；

处理模块，用于对所述分片中的像素进行处理；

编码模块，用于响应于处理完所述分片中的像素，对所述分片进行编码；

传输模块，用于响应于编码完所述分片中的像素，传输所述分片。

65、根据权利要求 64 所述的图像处理装置，其特征在于，还包括：在对所述分片进行编码之前，将所述分片存储到第一存储空间，其中所述编码模块用于对从所述第一存储空间中获取的所述分片进行编码。

66、根据权利要求 65 所述的图像处理装置，其特征在于，所述第一存储空间为图像处理装置中的缓存。

67、根据权利要求 64 至 66 中的任一项所述的图像处理装置，其特征在于，所述分片包括以下任意一项：所述图像帧中的预定数量的行的像素；所述图像帧中的预定数量的列的像素；所述图像帧中的预定数量的像素。

68、根据权利要求 64 至 67 中的任一项所述的图像处理装置，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

69、根据权利要求 64 至 68 中的任一项所述的图像处理装置，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

70、根据权利要求 44 至 69 中的任一项所述的图像处理装置，其特征在于，传输模块用于将所述分片存储到第二存储空间；指示发射器从所述第二存储空间获取所述分片。

71、根据权利要求 70 所述的图像处理装置，其特征在于，所述第二存储空间包括以下任意一项：图像处理装置中的缓存；所述发射器中的缓存；在所述图像处理装置和所述发射器之间的缓存。

72、一种图像处理装置，其特征在于，包括:

至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令;

至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行根据权利要求 16 至 23 中任一项所述的方法中的操作。

73、一种译码装置，其特征在于，包括:

获取模块，用于获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未译码的像素中的一部分;

译码模块，用于对所述分片进行译码;

传输模块，用于响应于译码完所述分片中的像素，传输所述分片。

74、根据权利要求 73 所述的译码装置，其特征在于，所述获取模块获取由接收器传输的所述图像帧的分片。

75、根据权利要求 74 所述的译码装置，其特征在于，所述获取模块根据所述接收器的指示从第一存储空间获取所述分片。

76、根据权利要求 75 所述的译码装置，其特征在于，所述第一存储空间为以下任意一项:

所述接收器中的缓存;

译码装置中的缓存;

在所述接收器和所述译码装置之间的缓存。

77、根据权利要求 73 至 76 中的任一项所述的译码装置，其特征在于，所述分片包括以下任意一项:

所述图像帧中的预定数量的行的像素;

所述图像帧中的预定数量的列的像素;

所述图像帧中的预定数量的像素。

78、根据权利要求 73 至 77 中的任一项所述的译码装置，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

79、根据权利要求 73 至 78 中的任一项所述的译码装置，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

80、根据权利要求 73 至 79 中的任一项所述的译码装置，所述传输模块将所述分片存储到第二存储空间，并指示显示控制装置从所述第二存储空间获取所述分片。

81、根据权利要求 80 所述的译码装置，其特征在于，所述第二存储空间包括以下任意一项：

译码装置中的缓存；

所述显示控制装置中的缓存；

在所述译码装置和所述显示控制装置之间的缓存。

82、一种译码装置，其特征在于，包括：

至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令；

至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行根据权利要求 24 至 32 中任一项所述的方法中的操作。

83、一种显示控制装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未显示的像素中的一部分；

显示模块，用于响应于接收完所述分片中的像素，对所述分片进行显示输出。

84、根据权利要求 83 所述的显示控制装置，其特征在于，所述获取模块获取由译码装置传输的所述图像帧的分片。

85、根据权利要求 84 所述的显示控制装置，所述获取模块根据所述译码装置的指示从第一存储空间获取所述分片。

86、根据权利要求 85 所述的显示控制装置，其特征在于，所述第一存储空间为以下任意一项：

所述译码装置中的缓存；

显示控制装置中的缓存；

在所述显示控制装置和所述译码装置之间的缓存。

87、根据权利要求 83 至 86 中的任一项所述的显示控制装置，其特征在于，所述分片包括以下任意一项：

所述图像帧中的预定数量的行的像素；

所述图像帧中的预定数量的列的像素；

所述图像帧中的预定数量的像素。

88、根据权利要求 83 至 87 中的任一项所述的显示控制装置，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

89、根据权利要求 83 至 88 中的任一项所述的显示控制装置，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

90、一种显示控制装置，其特征在于，包括:

至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令;

至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行根据权利要求 33 至 39 中任一项所述的方法中的操作。

91、一种图像处理装置，其特征在于，包括:

获取模块，用于获取图像帧的分片，其中所述分片包含的像素为所述图像帧包含的未译码的像素中的一部分;

译码模块，用于对所述分片进行译码;

显示模块，用于响应于译码完所述分片中的像素，对所述分片进行显示输出。

92、根据权利要求 91 所述的图像处理装置，其特征在于，所述获取模块获取由接收器传输的所述图像帧的分片。

93、根据权利要求 92 所述的图像处理方法，其特征在于，所述获取模块根据所述接收器的指示从存储空间获取所述分片。

94、根据权利要求 93 所述的图像处理装置，其特征在于，所述存储空间为以下任意一项:

所述接收器中的缓存;

图像处理装置中的缓存;

在所述接收器和所述图像处理装置之间的缓存。

95、根据权利要求 91 至 94 中的任一项所述的图像处理装置，其特征在于，所述分片包括以下任意一项:

所述图像帧中的预定数量的行的像素;

所述图像帧中的预定数量的列的像素;

所述图像帧中的预定数量的像素。

96、根据权利要求 91 至 95 中的任一项所述的图像处理装置，其特征在于，所述分片包括所述图像帧中的十六行像素。

97、根据权利要求 91 至 96 中的任一项所述的图像处理装置，其特征在于，所述图像帧包括多个具有相同数量的像素的分片。

98、一种图像处理装置，其特征在于，包括:

至少一个存储器，用于存储计算机可执行指令;

至少一个处理器，单独或共同地用于：访问所述至少一个存储器，并执行所述计算机可执行指令，以进行根据权利要求 40 至 46 中任一项所述的方法中的操作。

99、一种图像处理系统，其特征在于，包括:

视觉传感器，用于捕获图像帧的像素;

如权利要求 47 至 53 中的任一项所述的图像信号处理装置，与所述视觉传感器相连接;

如权利要求 54 至 63 中的任一项所述的编码装置，与图像信号处理装置相连接;

发射器，与所述编码装置相连接，用于响应于接收完所述图像帧的分片中的像素，发射所述分片。

100、一种图像处理系统，其特征在于，包括:

接收器，用于接收图像帧的分片。

如权利要求 64 至 72 中的任一项所述的译码装置,与所述接收器相连接;

如权利要求 73 至 82 中的任一项所述的显示控制装置，与所述译码装置相连接;

显示器，与所述显示控制装置相连接，用于根据所述显示控制装置的输出进行显示。

101、一种图像处理系统，其特征在于，包括:

视觉传感装置，用于捕获图像帧;

如权利要求 83 至 90 中的任一项所述的图像处理装置，与视觉传感装置相连接;

发射器，与所述图像处理装置相连接，用于响应于接收完所述图像帧的分片中的像素，发射所述分片。

102、一种图像处理系统，其特征在于，包括:

接收器，用于接收图像帧的分片;

如权利要求 91 至 98 中的任一项所述的图像处理装置，与所述接收器相连接;

显示器，与所述图像处理装置相连接，用于根据所图像处理装置的输出

进行显示。

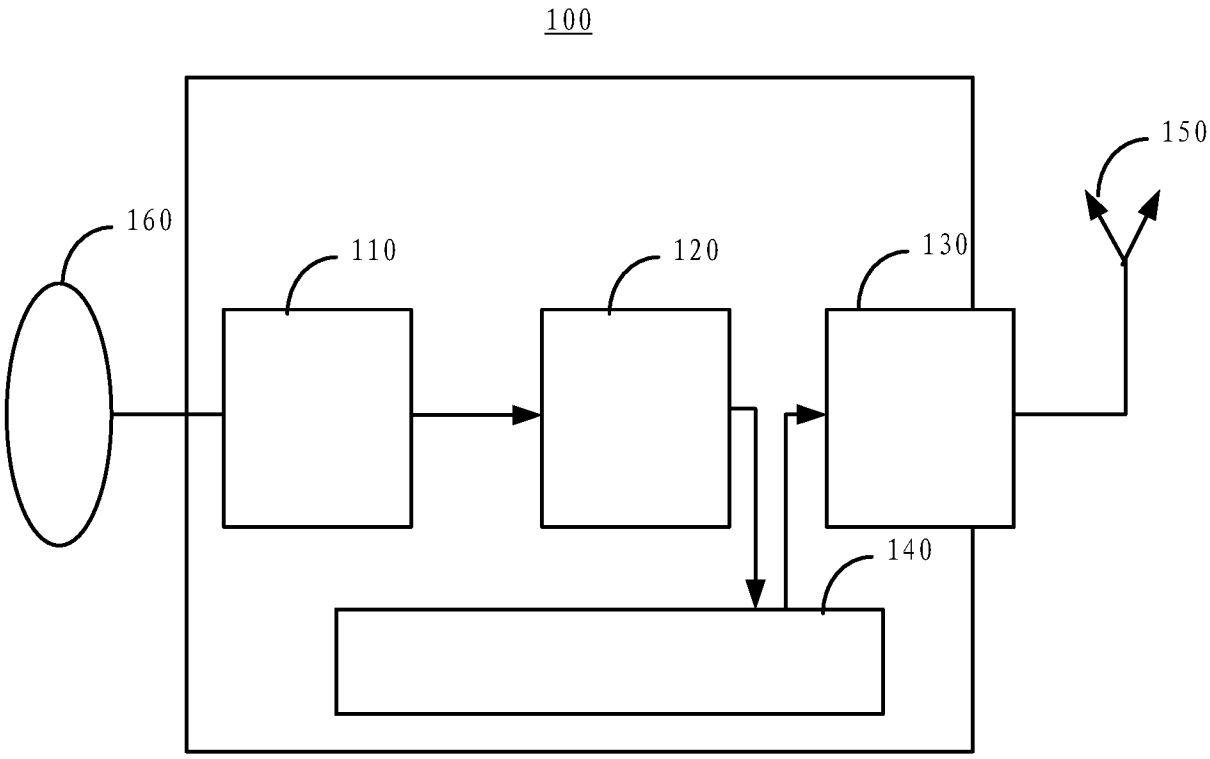


图 1

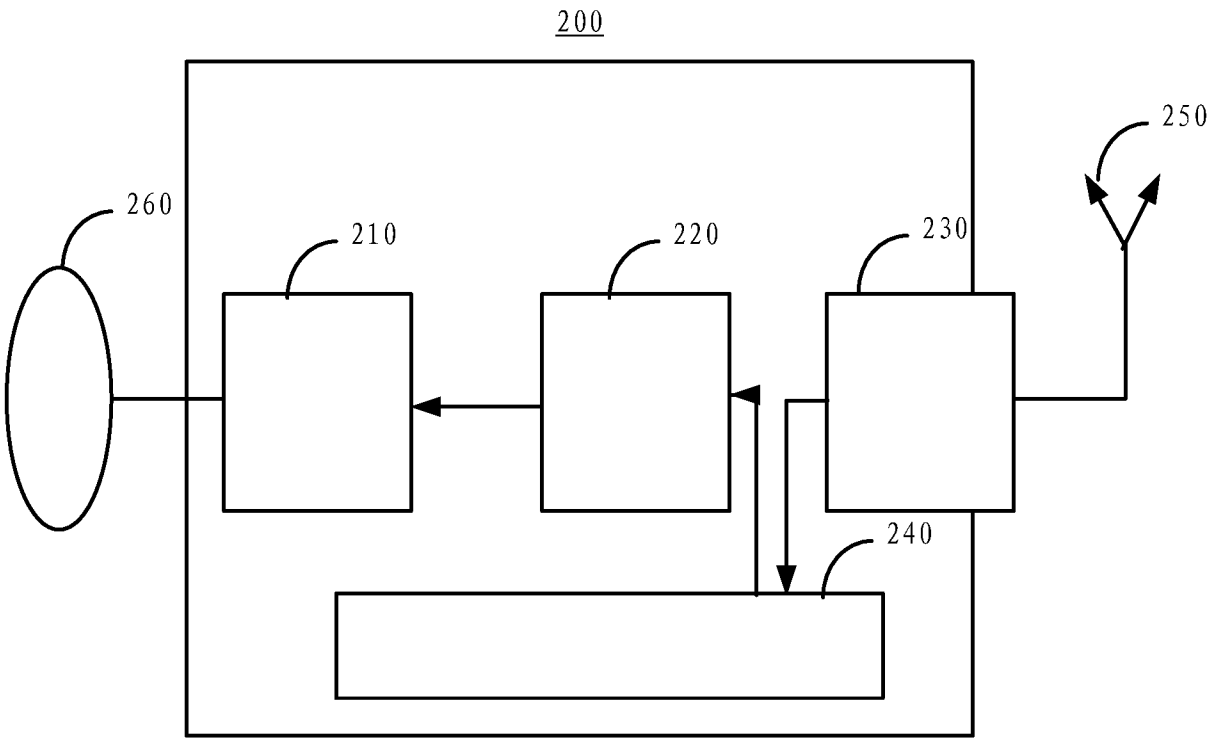


图 2

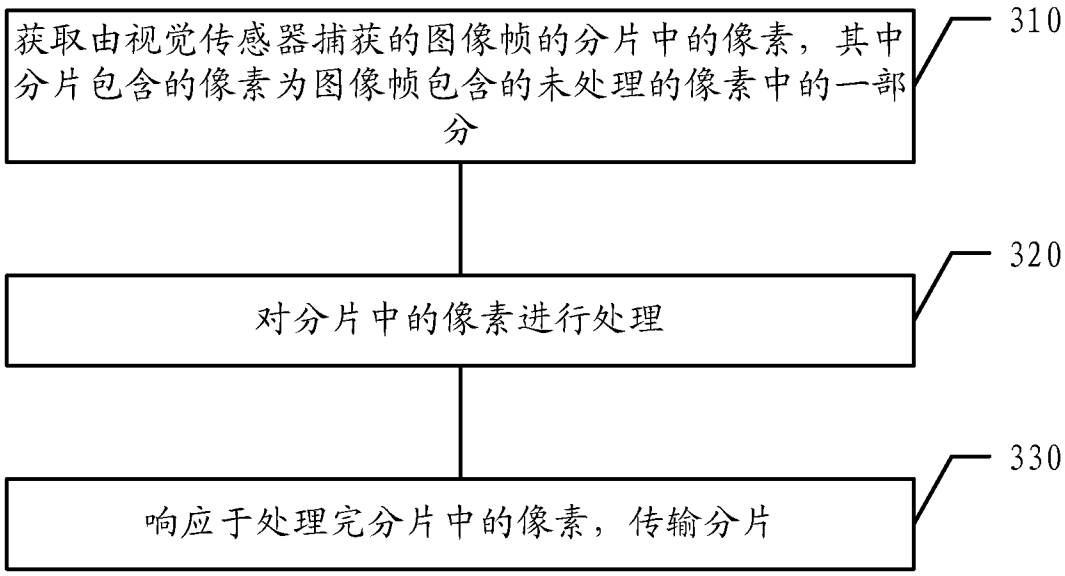

获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中分片包含的像素为图像帧包含的未处理的像素中的一部分
310
对分片中的像素进行处理
320
响应于处理完分片中的像素，传输分片
330

图 3

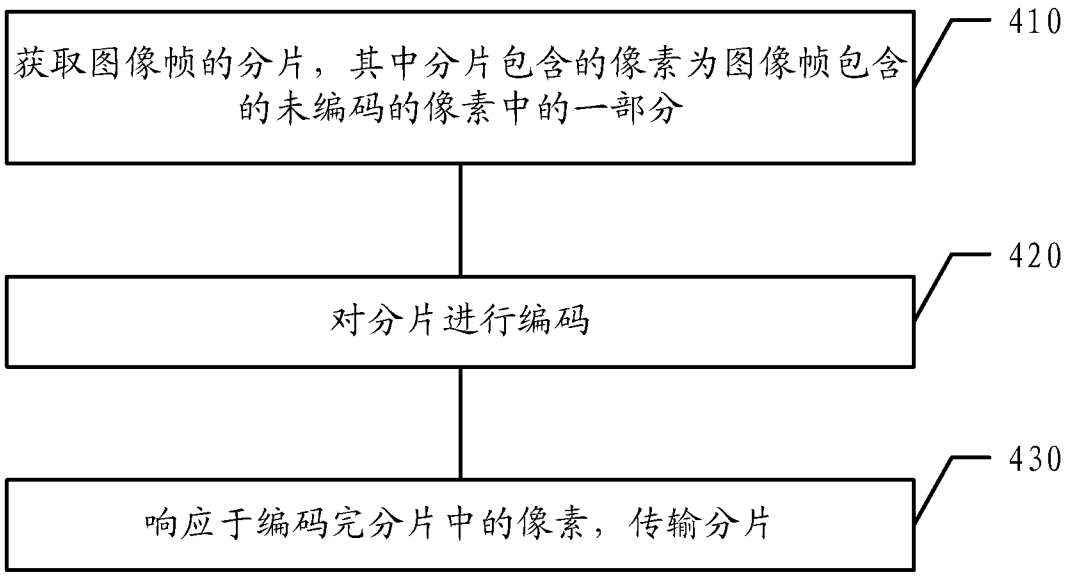

获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未编码的像素中的一部分
410
对分片进行编码
420
响应于编码完分片中的像素，传输分片
430

图 4

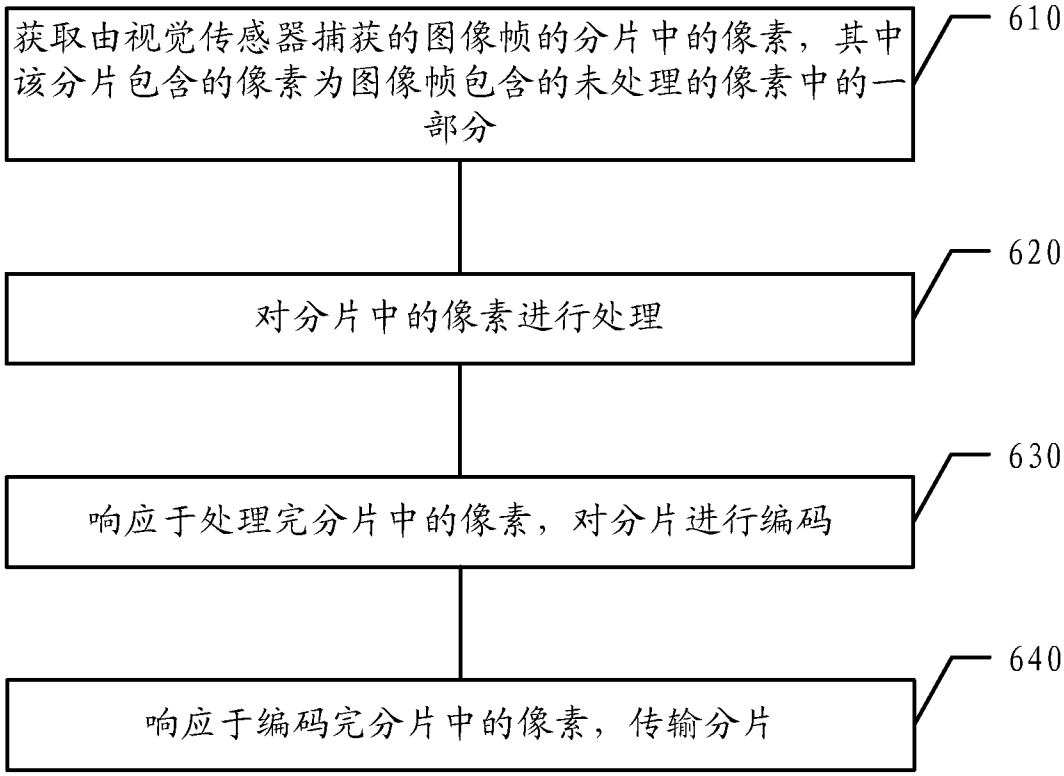

获取由视觉传感器捕获的图像帧的分片中的像素，其中该分片包含的像素为图像帧包含的未处理的像素中的一部分
610
对分片中的像素进行处理
620
响应于处理完分片中的像素，对分片进行编码
630
响应于编码完分片中的像素，传输分片
640

图 5

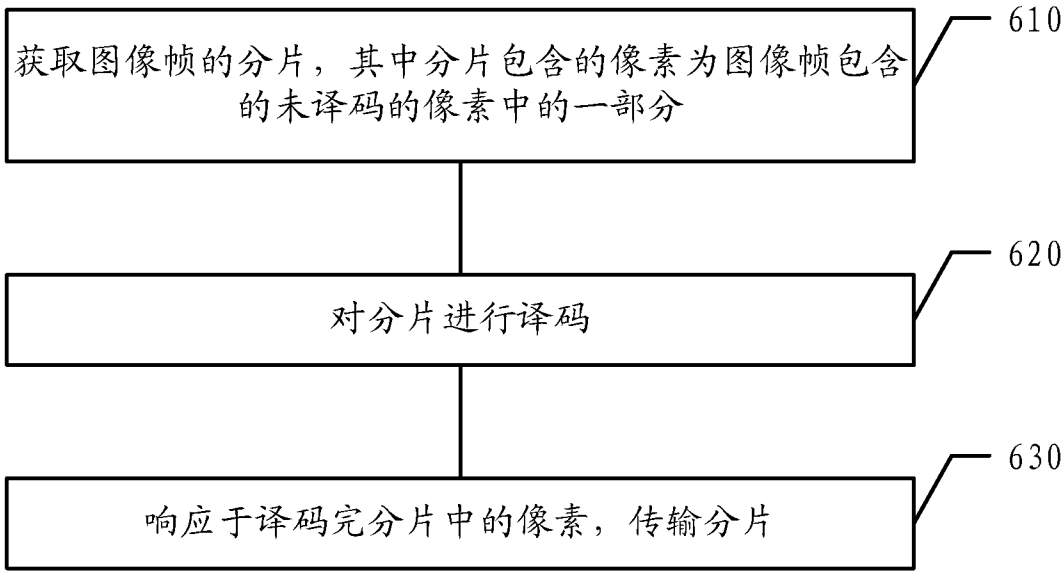

获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未译码的像素中的一部分
610
对分片进行译码
620
响应于译码完分片中的像素，传输分片
630

图 6

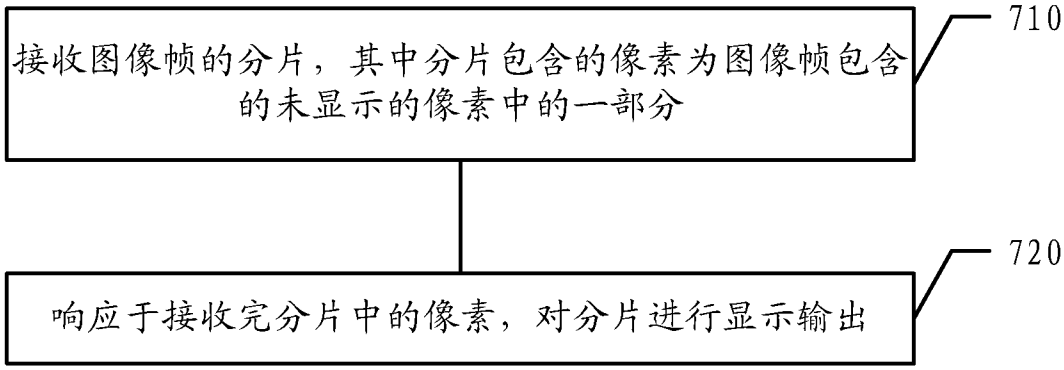

接收图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未显示的像素中的一部分
710
响应于接收完分片中的像素，对分片进行显示输出
720

图 7

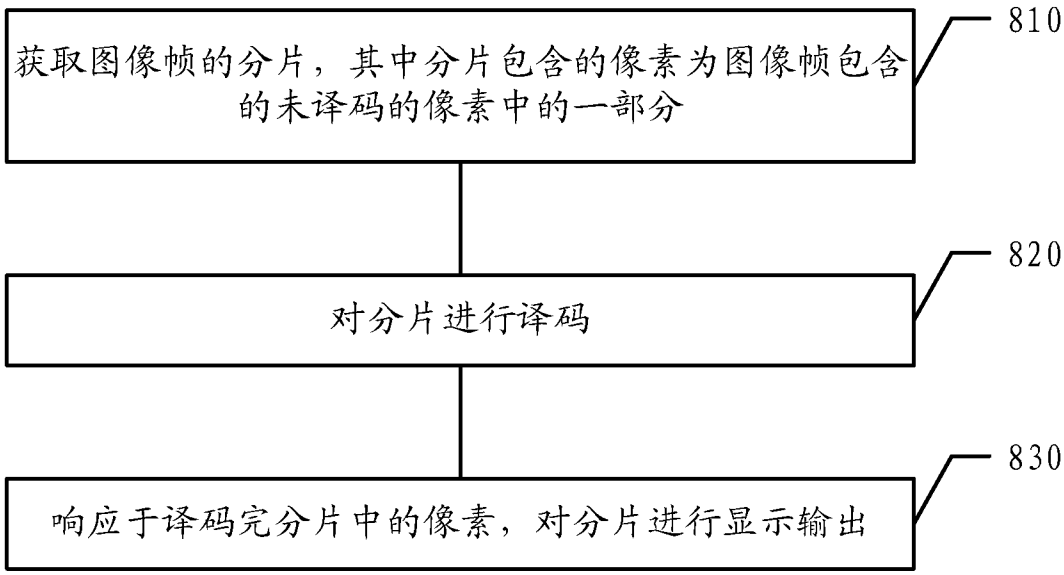

获取图像帧的分片，其中分片包含的像素为图像帧包含的未译码的像素中的一部分
810
对分片进行译码
820
响应于译码完分片中的像素，对分片进行显示输出
830

图 8

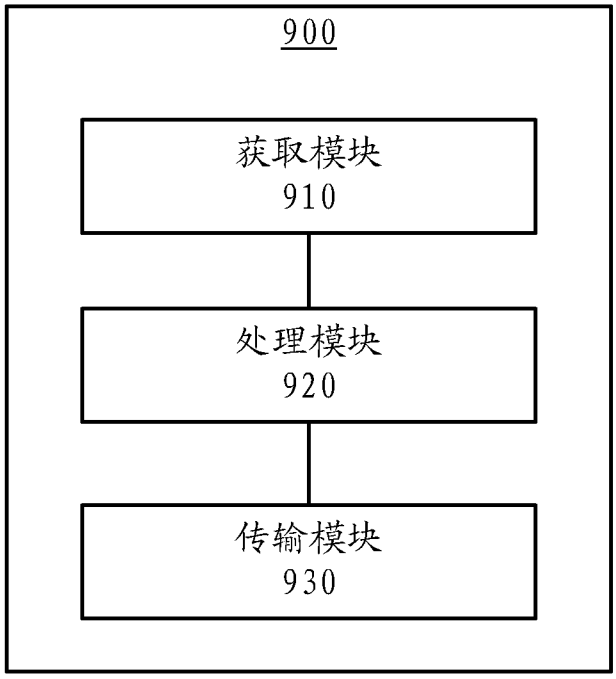

900
获取模块
910
处理模块
920
传输模块
930

图 9

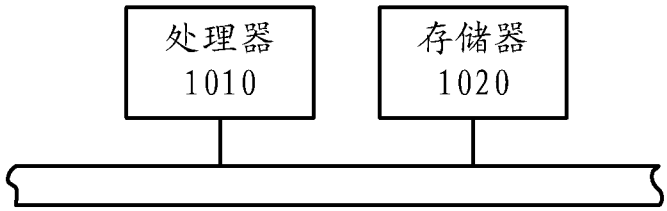

处理器
1010
存储器
1020

图 10

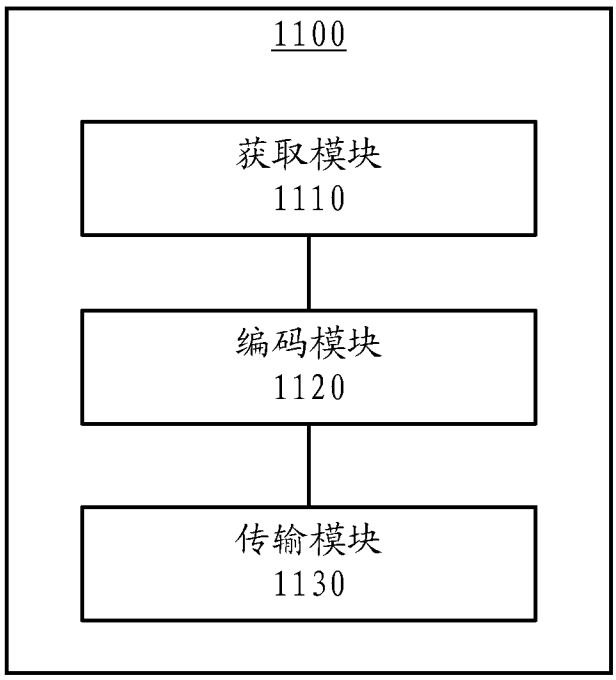

1100
获取模块
1110
编码模块
1120
传输模块
1130

图 11

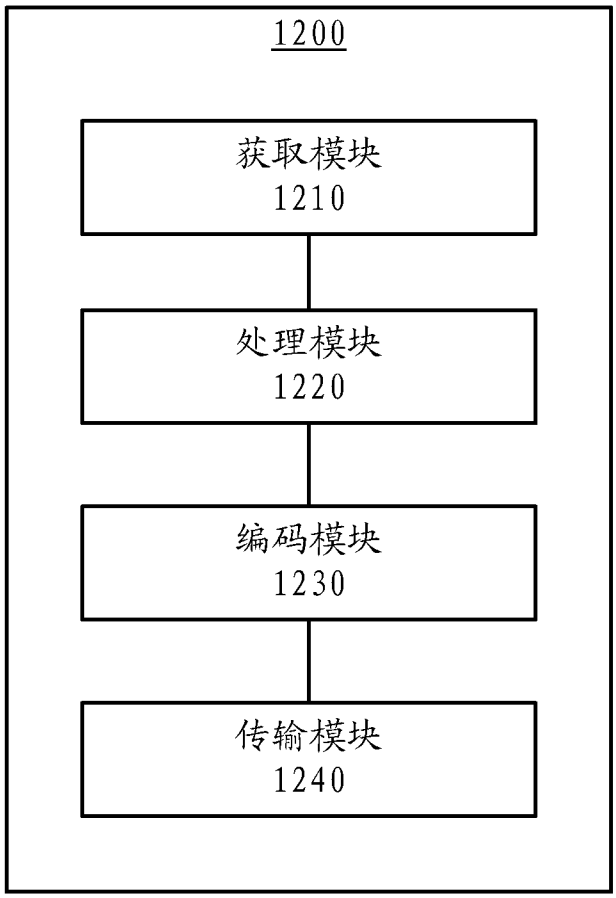

1200
获取模块
1210
处理模块
1220
编码模块
1230
传输模块
1240

图 12

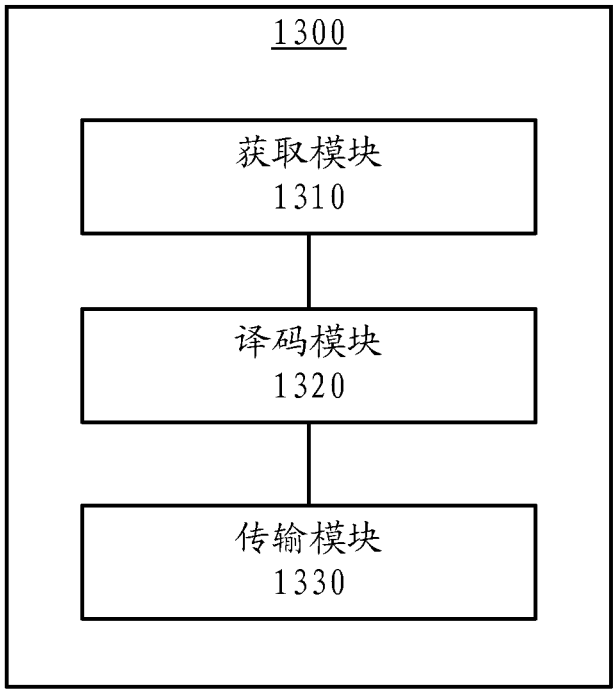

1300
获取模块
1310
译码模块
1320
传输模块
1330

图 13

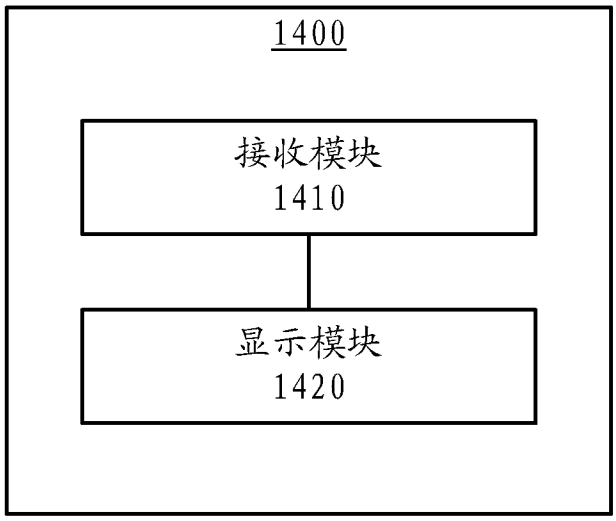


图 14

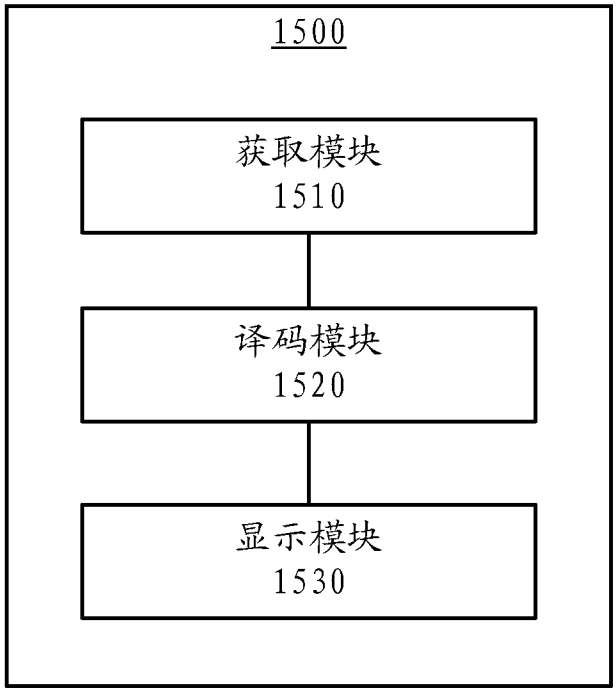


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/109528

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/174 (2014.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI: 片, 分片, 帧, 像素, 子图像, 编码, 解码, 译码, 显示, 并行; VEN, USTXT, EPTXT: slice?, tile?, frame?, sub+, image?, cod+, encod+, decod+, display+, parallel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102625149 A (INTEL CORPORATION) 01 August 2012 (01.08.2012), description, paragraphs [0003] and [0015]-[0034], and figures 1-3	1-102
A	CN 1126410 A (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.) 10 July 1996 (10.07.1996), entire document	1-102
A	CN 101282478 A (SHANGHAI HUAPING INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 October 2008 (08.10.2008), entire document	1-102
A	US 6167442 A (TRUESPECTRA INC.) 26 December 2000 (26.12.2000), entire document	1-102

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 June 2017	31 July 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YAO, Nan Telephone No. (86-10) 62089578

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/109528

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102625149 A	01 August 2012	US 7813562 B2	12 October 2010
		WO 2006036661 A1	06 April 2006
		CN 1901605 A	24 January 2007
		CN 1901605 B	09 May 2012
		CN 102625149 B	19 August 2015
		US 2006072831 A1	06 April 2006
CN 1126410 A	10 July 1996	EP 0720374 A1	03 July 1997
		JP H08205143 A	09 August 1996
CN 101282478 A	08 October 2008	None	
US 6167442 A	26 December 2000	WO 9837487 A1	27 August 1998
		AU 5978898 A	09 September 1998
		CA 2211368 A1	24 January 1999

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2016/109528

A. 主题的分类

H04N 19/174(2014.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS,CNTXT,CNKI:片，分片，帧，像素，子图像，编码，解码，译码，显示，并行；VEN,USTXT,EPTXT:slice?, tile?,frame?,sub+,image?,cod+,encod+,decod+,display+, parallel

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102625149 A (英特尔公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0003]，[0015]-[0034]段，附图1-3	1-102
A	CN 1126410 A (大宇电子株式会社) 1996年 7月 10日 (1996 - 07 - 10) 全文	1-102
A	CN 101282478 A (上海华平信息技术股份有限公司) 2008年 10月 8日 (2008 - 10 - 08) 全文	1-102
A	US 6167442 A (TRUESPECTRA INC.) 2000年 12月 26日 (2000 - 12 - 26) 全文	1-102

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 6月 20日	2017年 7月 31日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 姚楠 电话号码 (86-10)62089578

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/109528

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	102625149	A	2012年 8月 1日	US	7813562	B2	2010年 10月 12日
				WO	2006036661	A1	2006年 4月 6日
				CN	1901605	A	2007年 1月 24日
				CN	1901605	B	2012年 5月 9日
				CN	102625149	B	2015年 8月 19日
				US	2006072831	A1	2006年 4月 6日
CN	1126410	A	1996年 7月 10日	EP	0720374	A1	1997年 7月 3日
				JP	H08205143	A	1996年 8月 9日
CN	101282478	A	2008年 10月 8日		无		
US	6167442	A	2000年 12月 26日	WO	9837487	A1	1998年 8月 27日
				AU	5978898	A	1998年 9月 9日
				CA	2211368	A1	1999年 1月 24日