



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105659190 B

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201380080629.5

S.贾格 W.路易斯

(22)申请日 2013.12.02

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105659190 A

代理人 李雪娜 张涛

(43)申请公布日 2016.06.08

(51)Int.Cl.

G06F 3/033(2013.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.04.29

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/072590 2013.12.02

US 2008049020 A1,2008.02.28,

CN 102749990 A,2012.10.24,

US 2006071899 A1,2006.04.06,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/084298 EN 2015.06.11

WO 2012162060 A2,2012.11.29,

WO 2012162060 A2,2012.11.29,

(73)专利权人 英特尔公司

审查员 谭岳峰

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 J.贝尔特 M.亚维斯 李红

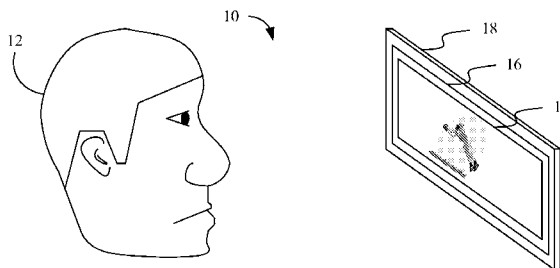
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

基于媒体内容的用户感知优化媒体内容的视觉质量

(57)摘要

系统和方法可以提供用于标识媒体内容和确定媒体内容的用户感知水平。系统和方法还可以提供用于降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量以优化资源消耗。一个示例阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分。



1. 一种呈现媒体内容的装置,包括:
内容模块,其标识媒体内容;
感知模块,其确定媒体内容的用户感知水平;
质量模块,其降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量,以及
取回模块,其阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分,
其中所述感知模块包括标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位的滚动组件或标识媒体内容的再现部分或未再现部分中的一个或多个的遮挡组件中的一个或多个。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中感知模块还包括标识用户的凝视位置的凝视组件。
3. 根据权利要求1所述的装置,其中感知模块包括距离组件,其确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离。
4. 根据权利要求1所述的装置,其中感知模块包括尺寸组件,其确定媒体内容的视觉尺寸。
5. 根据权利要求1所述的装置,其中所述质量模块包括以下中的一个或多个:
速率组件,其降低媒体内容的至少一部分的比特率,
量化组件,其增加媒体内容的至少一部分的量化,或
编码组件,其选择用于媒体内容的至少一部分的编码方案。
6. 一种呈现媒体内容的方法,包括:
标识媒体内容;
确定媒体内容的用户感知水平;以及
降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量,
其中确定用户感知水平包括标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位、媒体内容的再现部分或媒体内容的未再现部分中的一个或多个。
7. 根据权利要求6所述的方法,还包括阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分。
8. 根据权利要求6所述的方法,其中确定用户感知水平包括标识用户的凝视位置。
9. 根据权利要求6至8中任一项所述的方法,其中确定用户感知水平包括确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离。
10. 根据权利要求6至8中任一项所述的方法,其中确定用户感知水平包括确定媒体内容的视觉尺寸。
11. 根据权利要求6至8中任一项所述的方法,其中降低视觉质量包括降低媒体内容的至少一部分的比特率、增加媒体内容的至少一部分的量化或选择用于媒体内容的至少一部分的编码方案中的一个或多个。
12. 一种呈现媒体内容的装置,包括:
内容模块,其标识媒体内容;
感知模块,其确定媒体内容的用户感知水平;以及
质量模块,其降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量。
13. 根据权利要求12所述的装置,还包括取回模块,其阻止取回针对其的用户感知水平

完全受限的媒体内容的至少一部分。

14. 根据权利要求12所述的装置,其中感知模块包括凝视组件,其标识用户的凝视位置。

15. 根据权利要求12所述的装置,其中感知模块包括标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位的滚动组件或标识媒体内容的再现部分或未再现部分中的一个或多个的遮挡组件中的一个或多个。

16. 根据权利要求12至15中任一项所述的装置,其中感知模块包括距离组件,其确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离。

17. 根据权利要求12至15中任一项所述的装置,其中感知模块包括尺寸组件,其确定媒体内容的视觉尺寸。

18. 根据权利要求12至15中任一项所述的装置,其中质量模块包括以下各项中的一个或多个:

速率组件,其降低媒体内容的至少一部分的比特率;

量化组件,其增加媒体内容的至少一部分的量化;或

编码组件,其选择用于媒体内容的至少一部分的编码方案。

19. 一种呈现媒体内容的装置,包括:

用于标识媒体内容构件;

用于确定媒体内容的用户感知水平的构件;以及

用于降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量的构件,

其中确定用户感知水平包括标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位或标识媒体内容的再现部分或未再现部分中的一个或多个的遮挡组件。

20. 根据权利要求19所述的装置,还包括用于阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分的构件。

21. 根据权利要求19所述的装置,其中确定用户感知水平包括标识用户的凝视位置。

22. 根据权利要求19至21中任一项所述的装置,其中确定用户感知水平包括确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离。

23. 根据权利要求19至21中任一项所述的装置,其中确定用户感知水平包括确定媒体内容的视觉尺寸。

24. 根据权利要求19至21中任一项所述的装置,其中降低视觉质量包括降低媒体内容的至少一部分的比特率、增加媒体内容的至少一部分的量化或选择用于媒体内容的至少一部分的编码方案中的一个或多个。

25. 一种计算机可读介质,具有存储在其上的指令,所述指令在被执行时促使计算机执行如权利要求6-11中任一项所述的方法。

基于媒体内容的用户感知优化媒体内容的视觉质量

技术领域

[0001] 实施例一般涉及视觉媒体的显示。更特别地,实施例涉及基于媒体内容的用户感知优化媒体内容的视觉质量。

背景技术

[0002] 视觉媒体可以在诸如计算机显示器、手持设备、媒体播放器等之类的各种各样的设备上观看。显示媒体内容的常规方案可以涉及取回(retrieve)未被用户实际感知到的内容。例如,向手持设备的显示器流式传输(stream)视频传统上可以包括从远程位置取回视频,即使视频可能从相当大的距离观看、在尺寸方面降低、滚动出屏幕和/或不是关注焦点。作为结果,联网带宽和/或功率消耗可能受到负面影响而不向用户提供任何所感知到的益处。

附图说明

[0003] 通过阅读以下说明书和随附权利要求,并且通过参照以下附图,实施例的各种优点将变得对本领域技术人员明显,在附图中:

[0004] 图1是根据实施例的媒体内容观看会话的示例的图示;

[0005] 图2是根据实施例的用户感知与视觉质量之间的关系的示例的线图;

[0006] 图3A-3D是根据实施例的具有受限用户感知的媒体内容观看会话的示例的图示;

[0007] 图4是根据实施例的呈现媒体内容的方法的示例的流程图;

[0008] 图5是根据实施例的逻辑架构的示例的框图;

[0009] 图6是根据实施例的处理器示例的框图;以及

[0010] 图7是根据实施例的系统的示例的框图。

具体实施方式

[0011] 现在转向图1,示出媒体内容观看会话10,其中用户12观察呈现在诸如例如手持设备(例如媒体播放器、个人数字助理/PDA、智能电话、平板计算机、可折叠平板等)、笔记本电脑、台式计算机、工作站、电视、独立显示器等之类的设备18的显示器16上的媒体内容14。在所图示的示例中,媒体内容14完全被用户12所感知。因此,所图示的媒体内容14通过使用正常质量设置被取回和编码以供显示。

[0012] 如将更加详细讨论的,如果确定媒体内容14中的一些或全部未被用户12感知到,设备18可以取决于情境而自动降低(例如降级)媒体内容14的视觉质量或者完全中断媒体内容14(或其部分)的取回。如本文所描述的降低媒体内容的视觉质量和/或中断媒体内容的取回可以明显降低带宽和/或功率消耗,并且可以继而延长电池寿命,而同时具有对观看体验的极少影响或没有影响。

[0013] 图2示出媒体内容的用户感知与该内容的视觉质量之间的关系的线图20。在所图示的示例中,视觉质量一般是用户感知水平的函数,

$$[0014] \quad Q_v = f(P_u) \quad (1)$$

[0015] 其中 Q_v 是视觉质量并且 P_u 是用户感知水平。更特别地,在所示示例中,当用户感知水平增加时,媒体内容的视觉质量也可以增加。此外,如果用户感知水平下跌至零(例如用户没有在看向媒体内容,媒体内容已经滚动出屏幕,媒体内容完全被其它内容和/或窗口遮挡等),则视觉质量也可以被设置成零(例如可以阻止和/或中断媒体内容的取回),因为用户感知完全受限。尽管所图示的线图20是线性的,但是用户感知与视觉质量之间的关系也可以是非线性的(例如曲线、步进式和/或锯齿轮廓)。

[0016] 图3A示出媒体内容观看会话22,其中用户12的凝视24指向除在媒体内容14上之外的位置。凝视24可以经由设备18的前置相机或其它合适的虹膜检测组件检测,其中用户12可能从设备18移开目光或者看向显示器16上的其它地方。在这样的情况中,可以确定关于媒体内容14的用户感知水平实际上为零(例如用户感知完全受限)。作为结果,设备18可以在不影响观看体验的情况下自动阻止和/或中断从远程源(例如媒体服务器)和/或本地存储器取回媒体内容以便降低带宽消耗、降低功率消耗和/或延长电池寿命。例如,对应于在其期间凝视24不在媒体内容14上的时间段的一个或多个帧的取回可以在用户12没有注意到的情况下被绕过。

[0017] 图3B示出另一媒体内容观看会话26,其中媒体内容14的一部分已经被滚动出显示窗口使得其它内容28还对用户12可见。在这样的情况中,可以确定关于已经被滚动出显示窗口的媒体内容14的部分(例如“被剪掉的部分”)的用户感知水平实际上为零(例如关于被剪掉的部分的用户感知完全受限)。作为结果,显示器18可以阻止和/或中断对媒体内容14的被剪掉的部分的取回以便降低带宽消耗、降低功率消耗和/或延长电池寿命。阻止被剪掉的部分的取回可能涉及将媒体内容14的一个或多个帧细分成贴片(tile)使得来自被剪掉的部分的贴片不被取回。

[0018] 图3C示出又一媒体内容观看会话30,其中用户12在相当大的物理距离“D”处(例如从横跨房间)观察媒体内容14。物理距离可以经由存在检测或其它合适的感测技术来确定。显示器18和用户12之间的物理距离可以因而与距离阈值比较,其中如果超过距离阈值,可以确定和/或推断出关于媒体内容14的用户感知水平相对低(例如用户感知部分受限)。在这样的情况中,设备18可以自动降低/降级媒体内容14的视觉质量。这样的降低/降级可以被量化(例如特定距离之间的降级的特定水平)或者其可以是连续的(例如与距离成比例的降级水平)。如将更加详细讨论的,在用户12远离媒体内容14的同时,降低视觉质量可以涉及降低媒体内容14的比特率、增加媒体内容14的量化、选择用于媒体内容14的不太鲁棒和/或有效的编码方案等等。由于所图示的物理位置相对大,因此用户12感知到降低的视觉质量的可能性可以相对低。

[0019] 图3D示出另一媒体内容观看会话32,其中已经降低(例如收缩、缩小等)媒体内容14的视觉尺寸使得其它内容34也对用户12可见。媒体内容14的视觉尺寸可以经由窗口定尺寸或其它适当的内容缩放技术确定。媒体内容14的视觉尺寸可以与尺寸阈值(例如像素宽度/高度、屏幕百分比等)比较,其中如果未超过尺寸阈值,可以确定和/或推断出关于媒体内容14的用户感知水平相对低(例如用户感知部分受限)。在这样的情况中,设备18可以自动降低媒体内容14的视觉质量(例如经由比特率、量化、编码方案等)而同时媒体内容14处于降低尺寸状态。同样地,降低/降级可以被量化(例如特定尺寸之间的降级的特定水平)或

者其可以是连续的(例如与尺寸成比例的降级水平)。由于所图示的视觉尺寸相对小,因此用户12感知到降低的视觉质量的可能性可以相对低(例如用户感知部分受限)。诸如例如媒体内容14被半透明的窗口遮挡之类的其它条件也可以造成媒体内容14的用户感知部分受限。而且,还可以使用基于媒体内容14的用户感知而优化媒体内容14的视觉质量的其它技术。

[0020] 现在转向图4,示出呈现媒体内容的方法36。方法36可以被实现为存储在机器或计算机可读存储介质(诸如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、固件、闪存存储器、盘等)中、在可配置逻辑(诸如例如可编程逻辑阵列(PLA)、现场可编程门阵列(FPGA)、复杂可编程逻辑设备(CPLD))中、在使用电路技术(诸如例如专用集成电路(ASIC)、互补金属氧化物半导体(CMOS)或晶体管-晶体管逻辑(TTL)技术)的固定功能硬件逻辑中或其任何组合中的逻辑指令集。例如,实施方法36中所示的操作的计算机程序代码可以以一个或多个编程语言的任何组合编写,所述一个或多个编程语言包括诸如Java、Smalltalk、C++等之类的面向对象的编程语言和诸如“C”编程语言或类似编程语言之类的常规过程编程语言。

[0021] 所图示的处理块38提供用于标识诸如例如视频、静止图像、音频等或其任何组合之类的媒体内容,其中媒体内容38可以从连接到因特网的远程源或者从连接到家庭网络的本地服务器流式传输,从本地源(例如闪存存储器、光盘、硬盘驱动器、固态硬盘/SSD)等取回,并且通过元数据、源、内容类型等或其任何组合标识。在块40处可以做出关于媒体内容的用户感知水平的确定。确定用户感知水平可以涉及例如追踪/标识用户的凝视位置、追踪/标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位、确定遮挡媒体内容的其它窗口的透明度、比较呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离、比较媒体内容的视觉尺寸与尺寸阈值等。

[0022] 此外,可以在块42处做出关于用户感知水平对于媒体内容的至少一部分是否至少部分受限的确定。如已经指出的,用户感知上的部分限制可以由眼睛凝视的水平、相对大的观看距离、相当小的媒体内容、媒体内容被半透明窗口遮挡等引起。如果是这样,所图示的块44确定用户感知水平对于媒体内容的至少一部分是否完全受限。如已经指出的,对用户感知的完全限制可能由用户注意力分散、特定面部表情(例如用户斜视)、媒体内容的部分滚动出屏幕和/或被其它不透明窗口遮挡等引起。

[0023] 如果用户感知水平完全受限,块46可以阻止取回具有完全受限的用户感知的媒体内容的部分。因此,块46可能阻止取回媒体内容的一个或多个完整帧,如果例如用户的凝视不位于媒体内容上的话。块46还可以涉及阻止取回对应于媒体内容的被剪掉的部分的一个或多个帧贴片,如果例如被剪掉的部分已经滚动出呈现媒体内容的显示窗口的话。而且,阻止取回可以涉及制止对远程服务器的一个或多个内容请求(例如web请求)、指示远程服务器中断媒体内容的递送、中断从本地存储器取回媒体内容等或者其任何组合。其它技术也可以用于阻止和/或中断媒体内容的取回。

[0024] 如果在块44处确定用户感知水平对于媒体内容的至少一部分不是完全受限,所图示的块48降低和/或降级具有部分受限的用户感知的媒体内容的部分的视觉质量。因此,块48可能涉及降低媒体内容的比特率、增加媒体内容的量化、选择用于媒体内容的不太鲁棒的编码方案(例如消除不必要的P帧或B帧的传输、裁剪I帧等)。选择编码方案还可以涉及切换和/或重编程媒体编解码器。可以取决于情境而针对媒体内容的一个或多个完整帧进行

或者在帧贴片的基础上进行视觉质量的降低。块50可以提供用于显示如所取回和编码的媒体内容。如果在块42处确定用户感知水平对于媒体内容的至少一部分不是部分受限,所图示的块52使用正常质量设置取回媒体内容并且对其进行编码,其中如所取回和编码的媒体内容可以在块50处显示。

[0025] 现在转向图5,示出呈现媒体内容的逻辑架构54(54a-54d)。所图示的架构54,其可以在诸如例如设备18(图3A-3D)之类的设备中实现方法36(图4)的一个或多个方面,一般可以基于媒体内容的用户感知而优化媒体内容的视觉质量。架构54的部分还可以实现在提供媒体内容的远程服务器(未示出)和/或另一网络组件/设备中。更特别地,内容模块54a可以标识媒体内容,其中感知模块54b可以确定媒体内容的用户感知水平。

[0026] 例如,感知模块54b可能包括(例如,经由虹膜检测器)标识用户的凝视位置的凝视组件56、标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位的滚动组件58和/或标识媒体内容的再现部分或未再现部分中的一个或多个的遮挡组件59。遮挡组件59可以因而在确定多少媒体内容已经被其它窗口遮挡(例如再现部分)和多少媒体内容尚未被其它窗口遮挡(例如未再现部分)方面是有用的。

[0027] 此外,所图示的感知模块54b包括确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离并且将物理距离与距离阈值比较的距离组件60。感知模块54b还可以包括确定媒体内容的视觉尺寸并且将视觉尺寸与尺寸阈值比较的尺寸组件62。感知模块54b因而可以确定媒体内容的至少一部分的用户感知水平是部分受限的还是完全受限的。除了包括在图5的所图示的感知模块54b中的示例组件之外,还可以存在确定可以用于系统和方法的感知水平的其它方式。

[0028] 所图示的架构54还包括降低/降级针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的部分的视觉质量的质量模块54c。例如,质量模块54c可以包括降低媒体内容的比特率的速率组件64、增加媒体内容的量化的量化组件66、选择用于媒体内容的编码方案的编码组件等等,其中视觉质量降低可以针对一个或多个完整帧和/或一个或多个帧贴片进行。架构54还可以包括阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分的取回模块54d。

[0029] 图6图示了根据一个实施例的处理器核200。处理器核200可以是用于诸如微处理器、嵌入式处理器、数字信号处理器(DSP)、网络处理器或执行代码的其它设备之类的任何类型的处理器的核。尽管在图6中图示了仅一个处理器核200,但是处理元件可以可替换地包括图6中图示的处理器核200的多于一个。处理器核200可以是单线程核,或者对于至少一个实施例,处理器核200可以是多线程的,因为其可以包括每一个核多于一个硬件线程上下文(或“逻辑处理器”)。

[0030] 图6还图示了耦合到处理器200的存储器270。存储器270可以是如本领域技术人员已知或者以其它方式可得到的多种多样的存储器中的任何一种(包括存储器层级的各种层)。存储器270可以包括要由处理器200核执行的一个或多个代码213指令,其中代码213可以实现已经讨论的方法36(图4)。处理器核200遵循代码213所指示的指令的程序序列。每一个指令进入前端部分210并且由一个或多个解码器220处理。解码器220可以作为其输出而生成微操作,诸如以预定义格式的固定宽度微操作,或者可以生成反映原始代码指令的其它指令、微指令或控制信号。所图示的前端210还包括寄存器重命名逻辑225和调度逻辑

230,其通常分配资源并且使对应于转换指令的操作排队以供执行。

[0031] 处理器核200被示出包括具有执行单元255-1至255-N的集合的执行逻辑250。一些实施例可以包括专用于特定功能或功能集合的数个执行单元。其它实施例可以包括仅一个执行单元或能够实行特定功能的一个执行单元。所图示的执行逻辑250实行由代码指令指定的操作。

[0032] 在由代码指令指定的操作的执行完成之后,后端逻辑260使代码213的指令退役(retire)。在一个实施例中,处理器200允许乱序执行但是要求指令的按序退役。退役逻辑265可以采取如本领域技术人员已知的各种形式(例如重排序缓冲器等等)。以此方式,处理器核200在代码213的执行期间至少在由解码器生成的输出、由寄存器重命名逻辑225利用的硬件寄存器和表以及由执行逻辑250修改的任何寄存器(未示出)方面进行变换。

[0033] 尽管在图6中未图示,但是处理元件可以包括具有处理器核200的芯片上的其它元件。例如,处理元件可以包括存储器控制逻辑连同处理器核200。处理元件可以包括I/O控制逻辑和/或可以包括与存储器控制逻辑集成的I/O控制逻辑。处理元件还可以包括一个或多个高速缓存。

[0034] 现在参照图7,示出依照实施例的系统1000实施例的框图。图7中示出包括第一处理元件1070和第二处理元件1080的多处理器系统1000。虽然示出两个处理元件1070和1080,但是要理解的是,系统1000的实施例还可以包括仅一个这样的处理元件。

[0035] 系统1000被图示为点对点互连系统,其中第一处理元件1070和第二处理元件1080经由点对点互连1050耦合。应当理解的是,图7中图示的互连中的任一个或全部可以实现为多点总线而不是点对点互连。

[0036] 如图7中所示,处理元件1070和1080中的每一个可以是多核处理器,包括第一和第二处理器核(即,处理器核1074a和1074b以及处理器核1084a和1084b)。这样的核1074a、1074b、1084a、1084b可以被配置成以与以上结合图6讨论的类似的方式执行指令代码。

[0037] 每一个处理元件1070、1080可以包括至少一个共享高速缓存1896a、1896b。共享高速缓存1896a、1896b可以存储分别被处理器的一个或多个组件(诸如核1074a、1074b和1084a、1084b)利用的数据(例如指令)。例如,共享高速缓存1896a、1896b可以本地高速缓存被存储在存储器1032、1034中的数据以供处理器的组件更快访问。在一个或多个实施例中,共享高速缓存1896a、1896b可以包括一个或多个中级高速缓存(诸如2级(L2)、3级(L3)、4级(L4)或其它级的高速缓存)、最后一级高速缓存(LLC)和/或其组合。

[0038] 虽然被示出有仅两个处理元件1070、1080,但是要理解的是,实施例的范围不因此受限。在其它实施例中,一个或多个附加处理元件可以存在于给定处理器中。可替换地,处理元件1070、1080中的一个或多个可以是除处理器外的元件,诸如加速器或现场可编程门阵列。例如,(一个或多个)附加处理元件可以包括与第一处理器1070相同的(一个或多个)附加处理器、与第一处理器1070的处理器异构或不对称的(一个或多个)附加处理器、加速器(诸如例如图形加速器或数字信号处理(DSP)单元)、现场可编程门阵列或任何其它处理元件。在包括架构、微架构、热力、功率消耗特性等的指标的一系列度量方面,在处理元件1070、1080之间可以存在各种差异。这些差异可以将自身有效地表明为处理元件1070、1080之间的不对称性和异构性。对于至少一个实施例,各种处理元件1070、1080可以驻留在相同的管芯封装中。

[0039] 第一处理元件1070还可以包括存储器控制器逻辑(MC) 1072以及点对点(P-P)接口1076和1078。类似地,第二处理元件1080可以包括MC 1082以及P-P接口1086和1088。如图7中所示,MC的1072和1082将处理器耦合到相应存储器,即存储器1032和存储器1034,其可以是本地附接到相应处理器的主存储器的部分。虽然将MC 1072和1082图示为集成到处理元件1070、1080中,但是对于可替换的实施例,MC逻辑可以是处理元件1070、1080外部的而不是集成在其中的分立逻辑。

[0040] 第一处理元件1070和第二处理元件1080可以分别经由P-P互连1076、1086耦合到I/O子系统1090。如图7中所示,I/O子系统1090包括P-P接口1094和1098。另外,I/O子系统1090包括将I/O子系统1090与高性能图形引擎1038耦合的接口1092。在一个实施例中,总线1049可以用于将图形引擎1038耦合到I/O子系统1090。可替换地,点对点互连可以耦合这些组件。

[0041] 继而,I/O子系统1090可以经由接口1096耦合到第一总线1016。在一个实施例中,第一总线1016可以是外围组件互连(PCI)总线,或者诸如快速PCI(PCI Express)总线之类的总线或另一第三代I/O互连总线,尽管实施例的范围不因此受限。

[0042] 如图7中所示,各种I/O设备1014(例如相机)可以耦合到第一总线1016,连同可将第一总线1016耦合到第二总线1020的总线桥接器1018。在一个实施例中,第二总线1020可以是低引脚计数(LPC)总线。在一个实施例中,各种设备可以耦合到第二总线1020,包括例如键盘/鼠标1012、网络控制器/(一个或多个)通信设备1026(其可以继而与计算机网络通信)和可包括代码1030的诸如盘驱动器或其它大容量存储设备之类的数据存储单元1019。代码1030可以包括用于执行以上描述的方法中的一个或多个的实施例的指令。因此,所图示的代码1030可以实现已经讨论的方法36(图4),并且可以类似于已经讨论的代码213(图6)。另外,音频I/O 1024可以耦合到第二总线1020。

[0043] 要指出的是,设想到其它实施例。例如,取代于图7的点对点架构,系统可以实现多点总线或另一这样的通信拓扑。而且,图7的元件可以可替换地使用比图7中所示的集成芯片更多或更少的集成芯片而划分。

[0044] 附加注释和示例:

[0045] 示例1可以包括一种呈现媒体内容的装置,包括:内容模块,其标识媒体内容;感知模块,其确定媒体内容的用户感知水平;和质量模块,其降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量。质量模块可以包括以下中的一个或多个:速率组件,其降低媒体内容的至少一部分的比特率;量化组件,其增加媒体内容的至少一部分的量化或编码组件,其选择用于媒体内容的至少一部分的编码方案。装置还可以包括取回模块,其阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分。

[0046] 示例2可以包括示例1的装置,其中感知模块包括标识用户的凝视位置的凝视组件、标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位的滚动组件或标识媒体内容的再现部分或未再现部分中的一个或多个的遮挡组件中的一个或多个。

[0047] 示例3可以包括示例1的装置,其中感知模块包括距离组件,其确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离。

[0048] 示例4可以包括示例1的装置,其中感知模块包括尺寸组件,其确定媒体内容的视觉尺寸。

[0049] 示例5可以包括一种呈现媒体内容的方法,包括:标识媒体内容,确定媒体内容的用户感知水平以及降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量。

[0050] 示例6可以包括示例5的方法,还包括阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分。

[0051] 示例7可以包括示例5的方法,其中确定用户感知水平包括标识用户的凝视位置。

[0052] 示例8可以包括示例5的方法,其中确定用户感知水平包括标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位、媒体内容的再现部分或媒体内容的未再现部分中的一个或多个。

[0053] 示例9可以包括示例5至8中任一个的方法,其中确定用户感知水平包括确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离。

[0054] 示例10可以包括示例5至8中任一个的方法,其中确定用户感知水平包括确定媒体内容的视觉尺寸。

[0055] 示例11可以包括示例5至8中任一个的方法,其中降低视觉质量包括降低媒体内容的至少一部分的比特率、增加媒体内容的至少一部分的量化或选择用于媒体内容的至少一部分的编码方案中的一个或多个。

[0056] 示例12可以包括包含指令集的至少一个计算机可读存储介质,所述指令如果由计算设备执行,使计算设备:标识媒体内容,确定媒体内容的用户感知水平以及降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量。

[0057] 示例13可以包括示例12的至少一个计算机可读存储介质,其中指令如果被执行,使计算设备阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分。

[0058] 示例14可以包括示例12的至少一个计算机可读存储介质,其中指令如果被执行,使计算设备标识用户的凝视位置以确定用户感知水平。

[0059] 示例15可以包括示例12的至少一个计算机可读存储介质,其中指令如果被执行,使计算设备标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位、媒体内容的再现部分或媒体内容的未再现部分中的一个或多个以确定用户感知水平。

[0060] 示例16可以包括示例12至15中任一个的至少一个计算机可读存储介质,其中指令如果被执行,使计算设备确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离以确定用户感知水平。

[0061] 示例17可以包括示例12至15中任一个的至少一个计算机可读存储介质,其中指令如果被执行,使计算设备确定媒体内容的视觉尺寸以确定用户感知水平。

[0062] 示例18可以包括示例12至15中任一个的至少一个计算机可读存储介质,其中指令如果被执行,使计算设备进行以下各项中的一个或多个以降低视觉质量:降低媒体内容的至少一部分的比特率,增加媒体内容的至少一部分的量化或选择用于媒体内容的至少一部分的编码方案。

[0063] 示例19可以包括一种呈现媒体内容的装置,包括:内容模块,其标识媒体内容;感知模块,其确定媒体内容的用户感知水平;以及质量模块,其降低针对其的用户感知水平至少部分受限的媒体内容的至少一部分的视觉质量。

[0064] 示例20可以包括示例19的装置,还包括取回模块,其阻止取回针对其的用户感知水平完全受限的媒体内容的至少一部分。

[0065] 示例21可以包括示例19的装置,其中感知模块包括凝视组件,其标识用户的凝视位置。

[0066] 示例22可以包括示例19的装置,其中感知模块包括标识显示窗口内的媒体内容的滚动定位的滚动组件或标识媒体内容的再现部分或未再现部分中的一个或多个的遮挡组件中的一个或多个。

[0067] 示例23可以包括示例19至22中任一个的装置,其中感知模块包括距离组件,其确定呈现媒体内容的显示器和用户之间的物理距离。

[0068] 示例24可以包括示例19至22中任一个的装置,其中感知模块包括尺寸组件,其确定媒体内容的视觉尺寸。

[0069] 示例25可以包括示例19至22中任一个的装置,其中质量模块包括降低媒体内容的至少一部分的比特率的速率组件、增加媒体内容的至少一部分的量化的量化组件或选择用于媒体内容的至少一部分的编码方案的编码组件中的一个或多个。

[0070] 示例26可以包括一种呈现媒体内容的装置,包括用于执行示例5至11中任一个的方法的构件。

[0071] 因此,本文所描述的技术可以通过改变媒体编码方法和/或不被察觉地使质量降级来选择性地仅取回被用户感知的内容。作为结果,可以降低带宽消耗和功率消耗,并且可以增加响应性。

[0072] 实施例适用于供所有类型的半导体集成电路(“IC”)芯片使用。这些IC芯片的示例包括但不限于处理器、控制器、芯片集组件、可编程逻辑阵列(PLA)、存储器芯片、网络芯片、片上系统(SoC)、SSD/NAND控制器ASIC等。此外,在一些附图中,信号导体线用线表示。一些可以是不同的,以指示更多构成信号路径;具有编号标记,以指示数个构成信号路径;和/或在一个或多个端部处具有箭头,以指示主要信息流方向。然而,这不应当以限制性方式解释。而是,这样的添加的细节可以与一个或多个示例性实施例结合使用以促进电路的更容易的理解。任何所表示的信号线路,无论是否具有附加信息,实际上都可以包括可在多个方向上行进且可以以任何合适类型的信号方案实现的一个或多个信号,例如以差分对、光纤线路和/或单端线路实现的数字或模拟线路。

[0073] 可能已经给出示例尺寸/模型/值/范围,尽管实施例不限于此。随着制造技术(例如光刻)随时间而成熟,预期可以制造更小尺寸的设备。此外,为了图示和讨论的简单,并且以免使实施例的某些方面模糊,在图内可以或可以不示出到IC芯片和其它组件的众所周知的功率/接地连接。另外,可以以框图形式示出布置以避免使实施例模糊,并且还鉴于以下事实:关于这样的框图布置的实现方式的特点高度取决于实施例要在其内实现的平台,即,这样的特点应当很好地处于本领域技术人员的眼界内。在阐述具体细节(例如电路)以便描述示例实施例的情况下,对本领域技术人员而言应当显而易见的是,可以在没有这些具体细节的情况下或者在具有其变型的情况下实践实施例。因而该描述将被视为是说明性而非限制性的。

[0074] 术语“耦合的”可以在本文中用于指代所讨论的组件之间的任何类型的关系(直接或间接),并可以适用于电气、机械、流体、光学、电磁、机电或其它连接。此外,术语“第一”、“第二”等可以在本文中仅用于促进讨论,而不承载特定时间或时序意义,除非另行指示。

[0075] 如本申请中和权利要求书中所使用的,通过术语“……中的一个或多个”连结的项

目的列表可以意指所列术语的任何组合。例如，短语“A、B或C中的一个或多个”可以意指A；B；C；A和B；A和C；B和C；或A、B和C。

[0076] 本领域技术人员将从前面的描述中领会到，可以以各种形式实现实施例的宽泛技术。因此，虽然已经结合其特定示例描述了实施例，但是实施例的真实范围不应当如此受限，因为在研究了附图、说明书和以下权利要求时，其它修改对技术从业者而言将变得显而易见。

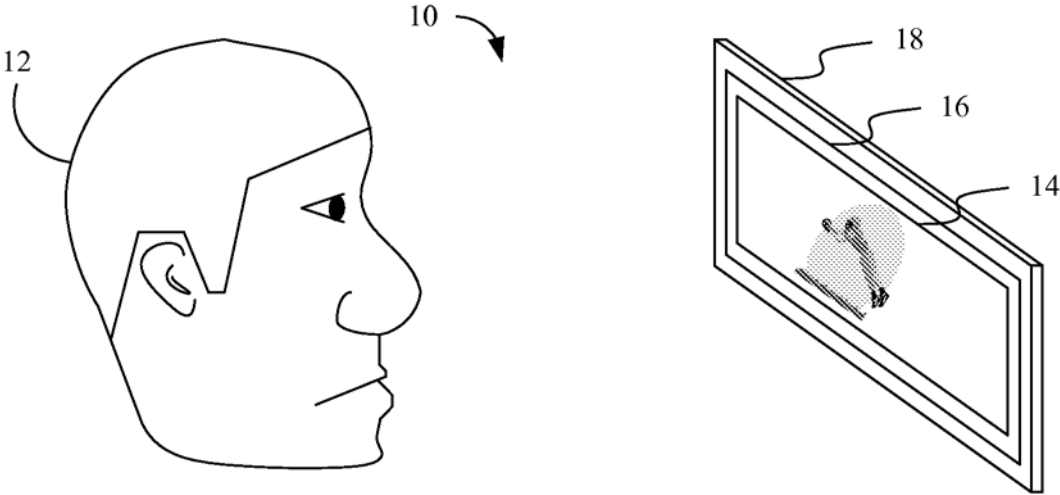


图 1

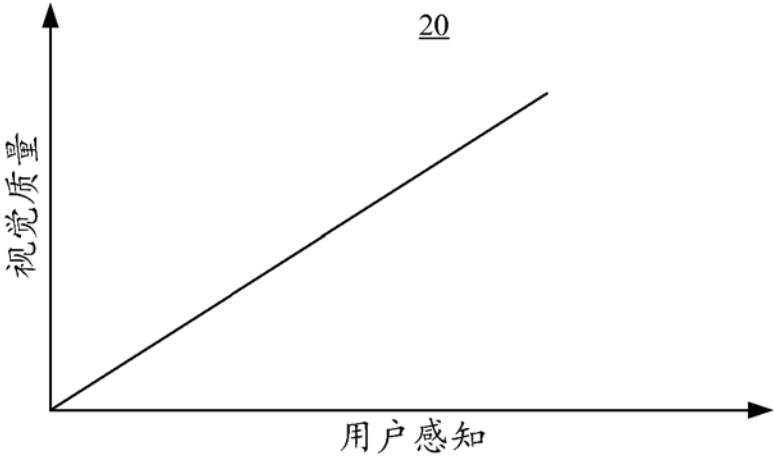


图 2

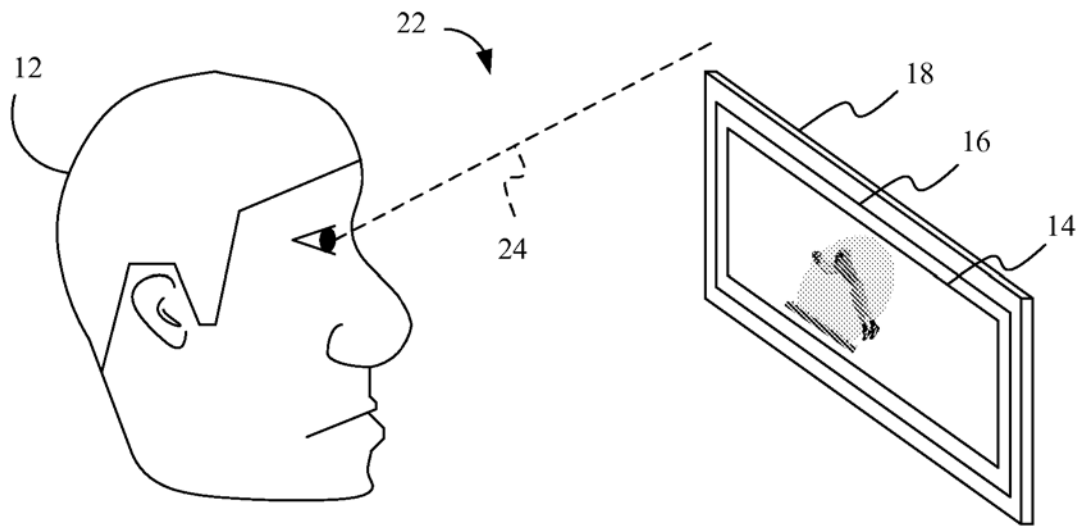


图 3A

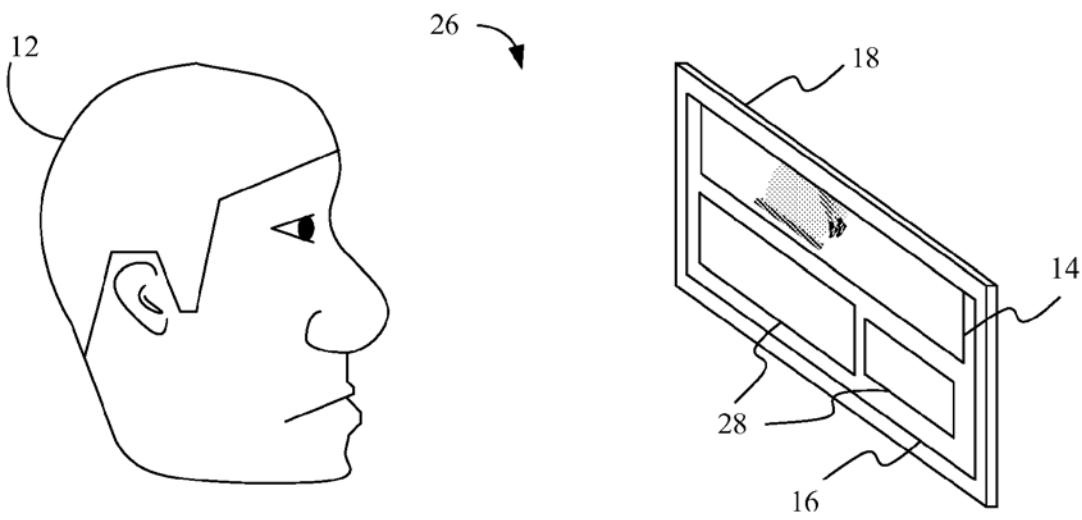


图 3B

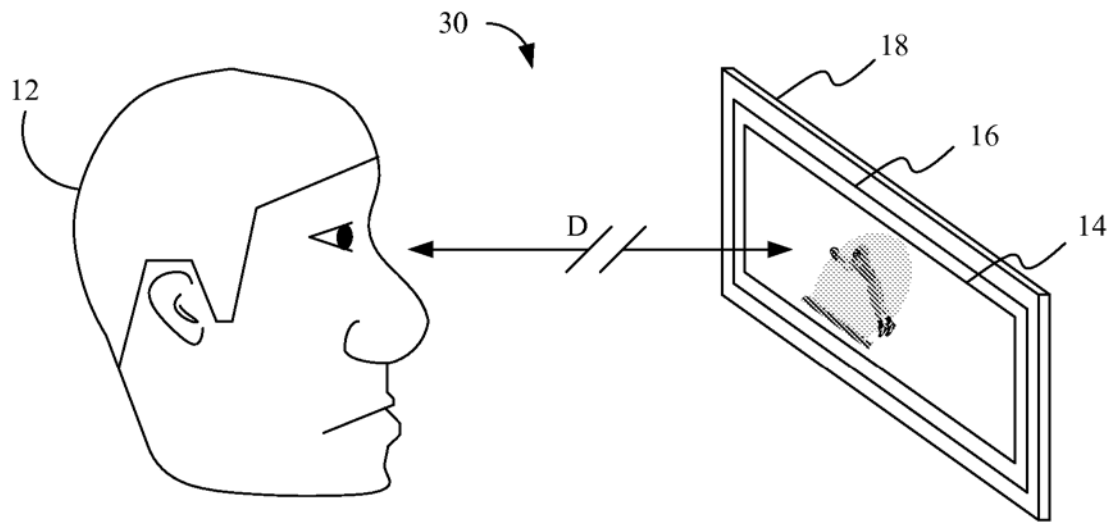


图 3C

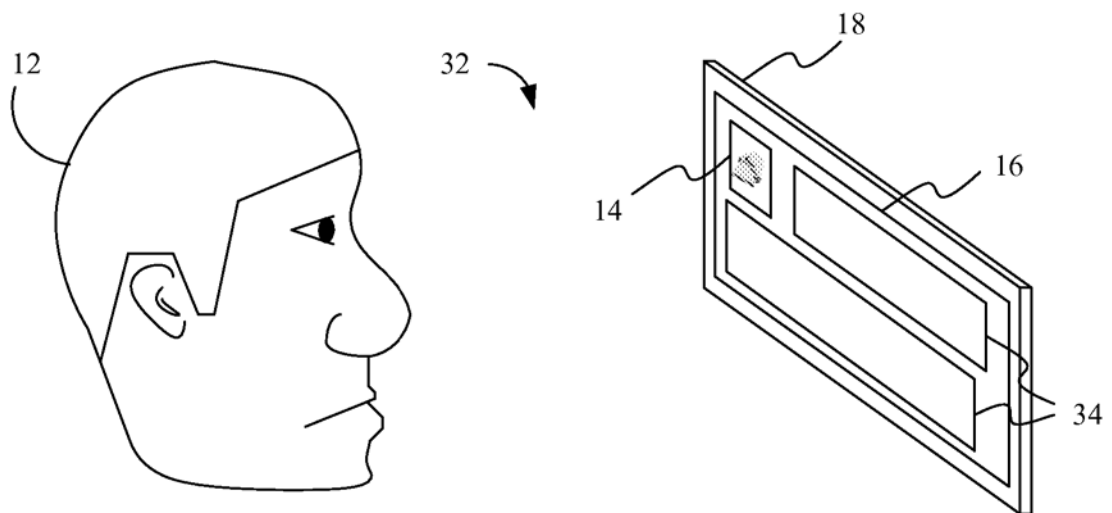


图 3D

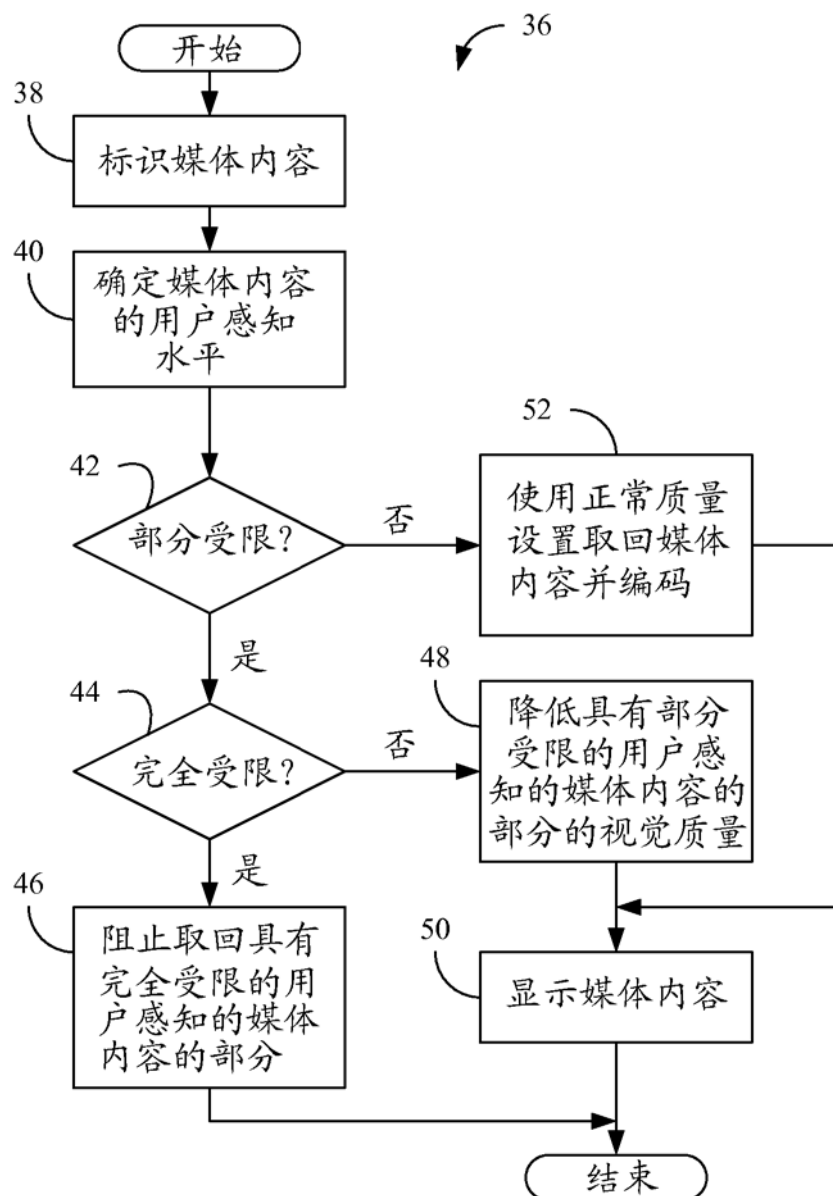


图 4

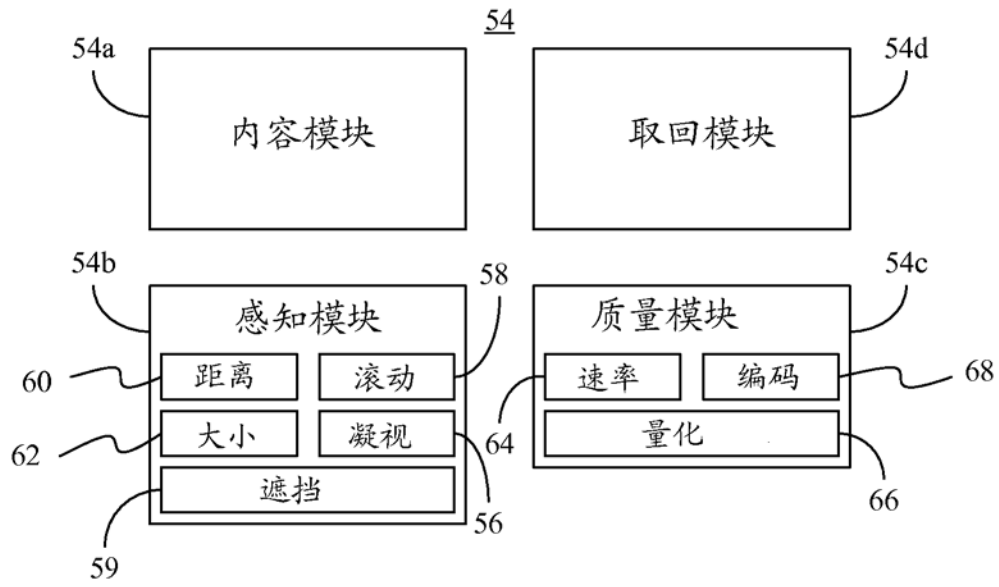


图 5

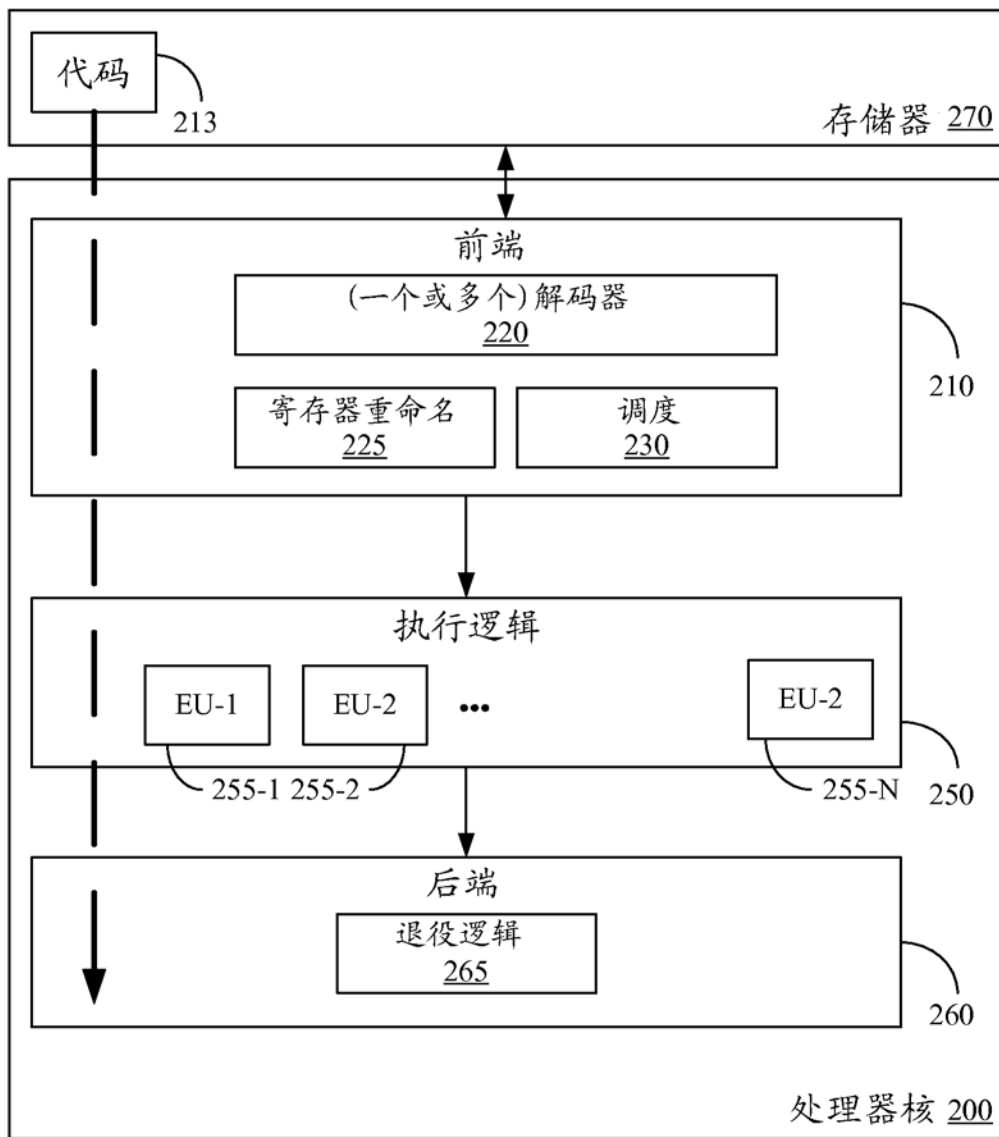


图 6

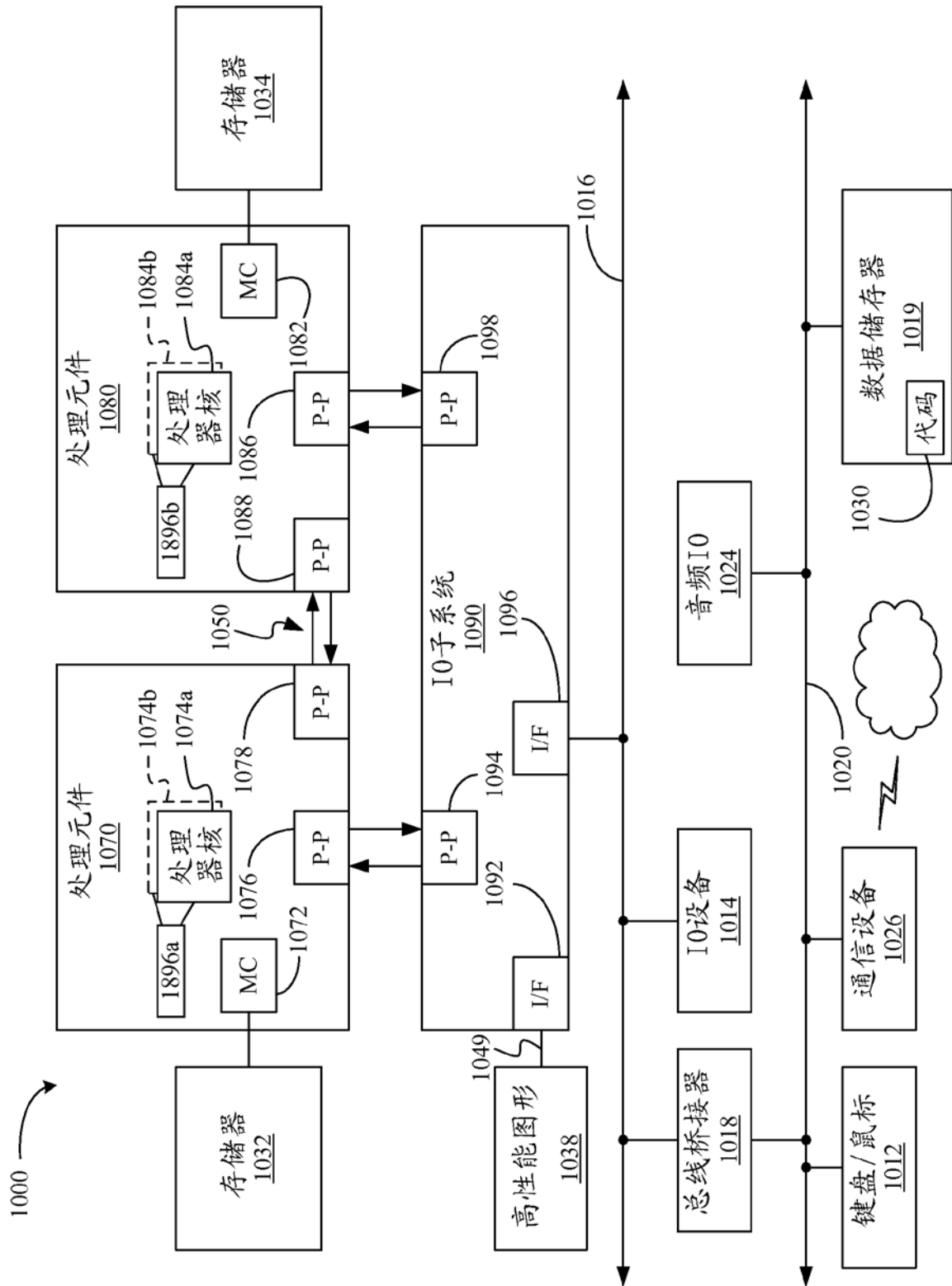


图 7