(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1540531 B
(45)授权公告日 2010.04.28

(21)申请号 200410032417.2

(22)申请日 2004.04.02

(30)优先权数据
102165/03 2003.04.04 JP

(73)专利权人 索尼株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 月森耕司 平井圭二

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 杨凯 王勇

(51)Int.Cl.
G06F 13/00(2006.01)
G11B 20/10(2006.01)

(56)对比文件
US 6166766 A,2000.12.26, 全文.
JP 2001160816 A,2001.06.12, 全文.
EP 1076969 A1,2001.02.21, 全文.
JP 2000235542 A,2000.08.29, 全文.

审查员 刘清泉

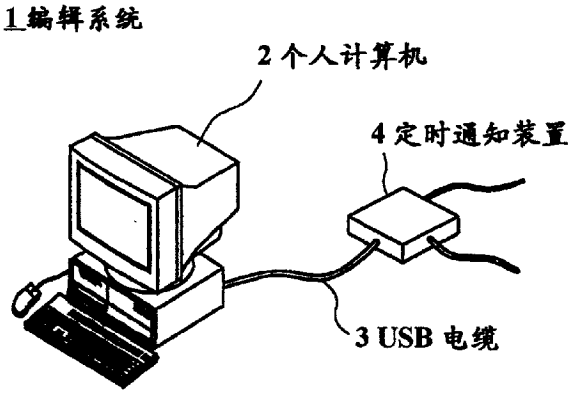
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54)发明名称

编辑系统、计算机、定时通知装置及获得定时的方法

(57)摘要

一种编辑系统,其中,个人计算机可容易地配置为同步于预定定时执行编辑处理的编辑装置。根据本发明,个人计算机2将捕获命令C1经USB电缆3发送到定时通知装置4,结果,个人计算机2接收由定时通知装置4按帧定时经USB电缆3发送的定时通知信号S2。因此,可能的是:经USB电缆3将定时通知装置4连接到个人计算机2,同时无需进行一些麻烦的工作(如将PCI板安装到个人计算机2的机身中),就可将帧定时作为定时通知信号S2的接收定时通知给个人计算机2,从而实现这样一种编辑系统,其中,个人计算机2可容易地配置为同步于预定定时执行编辑处理的编辑装置。



CN 1540531 B

1. 一种编辑系统，它具有计算机和经通用串行总线 (USB) 电缆与所述计算机相连的定时通知装置，其中，

所述计算机包括 ：

命令发送部件，用于经所述 USB 电缆向所述定时通知装置发送捕获命令，该捕获命令要求捕获对应于待编辑图像数据的帧频的预定定时通知的定时通知信号 ；以及

通知信号接收部件，它应所述捕获命令的发送而接收由所述定时通知装置经所述 USB 电缆按预定定时发送的所述定时通知信号，以及

所述定时通知装置包括 ：

命令接收部件，用于接收从所述计算机经所述 USB 电缆发送的所述捕获命令 ；

通知信号发送部件，用于在所述命令接收部件收到所述捕获命令时，经所述 USB 电缆按所述预定定时向所述计算机发送所述定时通知信号 ；以及

同步信息提取部件，用于从外部提供的、其中按所述预定定时顺序存储同步信息的参考信号中，按所述预定定时顺序提取所述同步信息，同时将这样提取的同步信息作为所述预定定时通知的所述定时通知信号向所述通知信号发送部件发送。

2. 如权利要求 1 所述的编辑系统，其特征在于，

对每个捕获所述定时通知信号的要求，所述计算机的所述命令发送部件经所述 USB 电缆向所述定时通知装置发送所述捕获命令，以及

当所述命令发送部件经所述 USB 电缆向所述定时通知装置发送了所述捕获命令时，所述计算机的所述通知信号接收部件等待接收所述定时通知信号。

3. 如权利要求 1 所述的编辑系统，其特征在于，

当所述命令接收部件收到所述捕获命令时，所述定时通知装置的所述通知信号发送部件在输入所述定时通知信号的同时经所述 USB 电缆向所述计算机发送所述定时通知信号，所述定时通知信号是按收到所述捕获命令之后最先到达的预定定时输入的。

4. 如权利要求 1 所述的编辑系统，其特征在于，

所述定时通知装置包括通知信号生成部件，用于按照对应于待编辑图像数据的帧频的预定定时生成预定定时通知的定时通知信号，同时向所述通知信号发送部件发送这样生成的定时通知信号，以及

当所述命令接收部件收到所述捕获命令时，所述定时通知装置的所述通知信号发送部件在输入所述定时通知信号的同时经所述 USB 电缆向所述计算机发送所述定时通知信号，所述定时通知信号是按收到所述捕获命令之后最先到达的预定定时输入的。

5. 一种经 USB 电缆与定时通知装置相连的计算机，包括 ：

命令发送部件，对于每个捕获对应于待编辑图像数据的帧频的预定定时通知的定时通知信号的要求，所述命令发送部件经所述 USB 电缆向所述定时通知装置发送要求捕获所述定时通知信号的捕获命令 ；以及

通知信号接收部件，在所述命令发送部件经所述 USB 电缆向所述定时通知装置发送了所述捕获命令时，所述通知信号接收部件等待接收所述定时通知信号，以接收由所述定时通知装置按预定定时经所述 USB 电缆发送的所述定时通知信号。

6. 一种经 USB 电缆与计算机相连的定时通知装置，包括 ：

同步信息提取部件，用于从外部提供的、其中按对应于待编辑图像数据的帧频的预定

定时顺序存储同步信号的参考信号，按所述预定定时顺序提取所述同步信息，同时将这样提取的同步信息作为所述预定定时通知的所述定时通知信号发送；以及

命令接收部件，对于每个捕获所述定时通知信号的要求，所述命令接收部件经所述 USB 电缆接收从所述计算机发送的捕获命令；以及

通知信号发送部件，用于在所述命令接收部件收到所述捕获命令时，在输入所述定时通知信号的同时经所述 USB 电缆向所述计算机发送所述定时通知信号，所述定时通知信号是按收到所述捕获命令之后最先到达的所述预定定时从所述同步信息提取部件输入的。

7. 一种用于捕获定时的方法，这种方法可经连接在如权利要求 6 所述的定时通知装置与计算机之间的 USB 电缆从所述定时通知装置捕获对应于待编辑图像数据的帧频的预定定时，它包括：

命令发送步骤，用于对每个捕获指示所述预定定时的定时通知信号的要求，经所述 USB 电缆向所述定时通知装置发送要求捕获所述定时通知信号的捕获命令；以及

通知信号接收步骤，用于在所述命令发送步骤经所述 USB 电缆向所述定时通知装置发送所述捕获命令时，等待接收所述定时通知信号，以接收由所述定时通知装置按所述预定定时经所述 USB 电缆发送的所述定时通知信号。

编辑系统、计算机、定时通知装置及获得定时的方法

[0001] 发明背景

技术领域

[0002] 本发明涉及一种编辑系统，更具体地说，涉及一种例如将个人计算机作为编辑设备使用的编辑系统。

背景技术

[0003] 在常规的编辑系统中，个人计算机用作编辑设备，将基于待编辑图像数据的图像变形并合成，以获得期望的编辑图像（如日本专利申请NO.2000-235542中第2页所述）。

[0004] 在常规编辑系统中，在某些情况下，向个人计算机提供参考信号，在此参考信号中按指示对应于待编辑图像数据的帧频的时间连续帧的时间开头的定时（以下称之为帧定时）顺序地存放了帧同步信息），以便同步于通过从参考信号中提取帧同步信息而生成的帧定时对待编辑图像数据进行编辑。

[0005] 但是，在编辑系统中，如果让个人计算机执行这种编辑处理，就需要做一些麻烦的工作，如将用以捕获参考信号的外设部件互连（PCI）板安装到个人计算机机身中，从而产生了这样一个问题，即不易将个人计算机配置为同步于帧定时执行编辑处理的编辑设备。

发明内容

[0006] 鉴于以上论述，本发明的目的就是要提供一种编辑系统，在这种编辑系统中可以容易地将计算机配置为同步于预定定时执行编辑处理的编辑设备。

[0007] 本发明提供一种编辑系统，它具有计算机和经通用串行总线（USB）电缆与该计算机连接的定时通知装置。该计算机包括：命令发送部件，用于经USB电缆向定时通知装置发送捕获命令，该捕获命令要求捕获对应于待编辑图像数据的帧频的预定定时通知的定时通知信号；以及通知信号接收部件，此部件应所述捕获命令的发送而接收由定时通知装置按所述预定定时经USB电缆发送的定时通知信号。定时通知装置包括：命令接收部件，用于接收由计算机经USB电缆发送的捕获命令；以及通知信号发送部件，用于在命令接收部件收到捕获命令时，按预定定时经USB电缆向计算机发送定时通知信号。

[0008] 因此，可能的是：通过USB电缆将定时通知装置连接到计算机而无需进行一些麻烦的工作（如将用以捕获参考信号的PCI板安装到计算机的机身中），就可将作为定时通知信号的接收定时的预定定时通知给计算机。

附图说明

[0009] 在附图中：

[0010] 图1显示了根据本发明的编辑系统的实施例的示意图；

[0011] 图2显示了个人计算机和定时通知装置的示意电路图；

[0012] 图3显示了用于解释定时通知信号的捕获的视图；

[0013] 图 4 显示了用以捕获定时通知的处理流程图；以及

[0014] 图 5 显示了根据本发明的编辑系统的另一实施例的示意图。

具体实施方式

[0015] 本发明的优选实施例将参照附图加以说明：

[0016] 图 1 显示了根据本发明的编辑系统 1 的示意图，所示系统具有作为编辑设备工作的个人计算机 2 和经通用串行总线 (USB) 电缆 3 与个人计算机 2 相连的定时通知装置 4。

[0017] 如图 2 所示，定时通知装置 4 具有小尺寸省电型中央处理单元 (CPU)10，它由个人计算机 2 经 USB 电缆 3 通过 USB 控制器 11 提供工作电源，以控制各单元。

[0018] 定时通知装置 4 具有定时生成单元 12，在此单元中设置了同步信息提取电路 13。定时生成单元 12 的同步信息提取电路 13 接收外部提供的参考信号 S1，并顺序地提取参考信号 S1 中按帧定时存储的帧同步信息，同时将这样提取的帧同步信息作为帧定时通知的定时通知信号 S2 通过 CPU 10 发给 USB 控制器 11，以便将该定时通知信号 S2 输入到 USB 控制器 11 中设置的 USB 中断传输端点上。

[0019] 当要求捕获定时通知信号 S2 的捕获命令 C1 由个人计算机 2 经 USB 电缆 3 发送时，USB 控制器 11 就在定时通知信号 S2 输入所述端点的同时（即与帧定时同时），经 USB 电缆 3 向个人计算机 2 发送定时通知信号 S2，该定时通知信号 S2 是接收到捕获命令 C1 之后最先到达的帧定时输入到所述端点的。

[0020] 另一方面，个人计算机 2 具有 CPU 20、用作 CPU 20 的工作区的随机存取存储器 (RAM)22、在硬盘中存储诸如编辑程序之类的各种程序的硬盘驱动器 23、操作单元 24、显示单元 25 和 USB 接口单元 26，这些单元都通过总线 21 互连。USB 接口单元 26 与 USB 电缆 3 相连。

[0021] 在此情况下，硬盘驱动器 23 的硬盘中存储了应用程序、比该应用程序层次低且由主任务和线程任务构成的应用程序接口和比应用程序接口层次低的设备驱动器。

[0022] CPU 20 实际执行处理，以按照层次化的应用程序、应用程序接口和设备驱动器（下面统称为定时捕获程序）捕获定时通知信号 S2。另一方面，为了便于说明，这些应用程序 APP、应用程序接口 API 和设备驱动器 DD 在功能块中用以说明用于捕获定时通知信号 S2 的处理，如图 3 所示。

[0023] 在图 3 中，在任意地通过操作单元 24 输入编辑启动命令的定时（即与帧定时不同的定时）下，应用程序 APP 开始进行处理，以捕获定时通知信号 S2（“开始 Intr.”）。

[0024] 然后，应用程序接口 API 生成捕获命令 C1（“设置命令”），并将这样生成的捕获命令 C1 发往设备驱动器 DD（“等待对象 (WaitObject)”，“ReadFile()”）。

[0025] 因此，设备驱动器 DD 接收从应用程序接口 API（“IoSetCompletionRoutine()”）发送的捕获命令 C1，并将这样收到的捕获命令 C1 从 USB 接口单元 26 经 USB 电缆 3 发送到定时通知装置 4（“IoCallDriver()”）。

[0026] 作为将捕获命令 C1 发送到定时通知装置 4 的结果，设备驱动器 DD 等待接收将被异步地从定时通知装置 4 经 USB 电缆 3 传送过来的定时通知信号 S2（“AsyncCompletionRoutine()”）。

[0027] 在收到从个人计算机 2 经 USB 电缆 3 传送来的捕获命令 C1 之后，在 CPU 10 的控

制下，定时通知装置 4 的 USB 控制器 11 就在定时通知信号 S2 输入端点的同时，经 USB 电缆 3 向个人计算机 2 发送定时通知信号 S2，该定时通知信号 S2 是按收到捕获命令 C1 之后最先到达的帧定时输入到所述端点上的。

[0028] 当 CPU 20 通过 USB 接口单元 26 收到定时通知装置 4 发送的定时通知信号 S2 时，设备驱动器 DD 就将此接收情况通知给应用程序接口 API(“AsyncCompletionRoutine()”)。

[0029] 此刻，应用程序接口 API 等待定时通知信号 S2 的接收通知(“GetOverlappedResult()”,“WaitForMultipleObjects()”)，当获悉定时通知信号 S2 已被接收时，应用程序接口 API 就将此接收通知给应用程序 APP(“回调程序”)，并向设备驱动器 DD 重发捕获命令 C1(“ReadFile()”)。

[0030] 结果，设备驱动器 DD 接收由应用程序接口 API 发送的捕获命令 C1(“IoSetCompletionRoutine()”)，并将所收到的捕获命令 C1 从 USB 接口单元 26 经 USB 电缆 3 重新发送到定时通知装置 4(“IoCallDriver()”)。

[0031] 这样，直至应用程序 APP 根据经操作单元 24 输入的编辑结束命令结束捕获定时通知信号 S2 的处理，应用程序接口 API 和设备驱动器 DD 重复向定时通知装置 4 发送捕获命令 C1 以及从定时通知装置 4 接收定时通知信号 S2。

[0032] 因为依照 USB 标准应用程序 APP 的信号传输速度较高，所以定时通知信号 S2 的接收通知的定时（即定时通知信号 S2 的接收定时）基本上与从定时通知装置 4 发送定时通知信号 S2 的帧定时同时。因此，认为接收定时是帧定时，而且在接收定时下，这时执行的编辑处理是同步的。

[0033] 在开始捕获定时通知信号 S2 的处理时，即便应用程序接口 API 在任意定时下向设备驱动器 DD 发送捕获命令 C1，一旦收到定时通知信号 S2 后，则应用程序接口 API 就在接收通知定时下向设备驱动器 DD 发送捕获命令 C1。

[0034] 相应地，在开始捕获定时通知信号 S2 的处理时，即便设备驱动器 DD 不按照帧定时异步地向定时通知装置 4 发送捕获命令 C1，但在按照帧定时收到定时通知信号 S2 之后，则设备驱动器 DD 同步于帧定时向定时通知装置 4 发送捕获命令 C1。

[0035] 因为设置了等待异步接收定时通知信号 S2 的函数“AsyncCompletionRoutine()”，所以设备驱动器 DD 不必重复地多次向定时通知装置 4 发送捕获命令 C1，一直到定时通知信号 S2 输入定时通知装置 4 中的 USB 控制器 11 的端点为止。即，一旦发送了捕获命令 C1，则设备驱动器 DD 可以等待接收定时通知信号 S2，从而显著减少捕获定时通知信号 S2 的处理负担。

[0036] 在本实施例中，当定时通知装置 4 的 CPU 10 使用个人计算机 2 通过 USB 电缆 3 提供的工作电源工作时，同步信息提取电路 13 顺序地从参考信号 S1 中提取帧同步信息，以便将定时通知信号 S2 输入到 USB 控制器 11 的端点，并且仅在收到个人计算机 2 发送的捕获命令 C1 时，向此时的个人计算机 2 发送定时通知信号 S2。

[0037] 此外，定时通知装置 4 中设有同步信息生成电路 28，如果参考信号 S1 不是从外部提供的，则 CPU 10 控制同步信息生成电路 28 而非同步信息提取电路 13。

[0038] 在此情况下，同步信息生成电路 28 提前顺序地按对应于帧频的帧定时生成同步信息，并通过同步信息提取电路 13 和 CPU 10 将这样生成的同步信息作为帧定时通知的定

时通知信号 S3 发往 USB 控制器 11，以便将定时通知信号 S3 输入到端点。

[0039] 在此状态下，当通过 USB 电缆 3 收到从个人计算机 2 发送的捕获命令 C1 时，USB 控制器 11 就按帧定时将定时通知信号 S3 发往个人计算机 2，这类似于参照图 3 所述的情况。

[0040] 因此，即便外部未提供参考信号 S1，定时通知装置 4 也会顺序地按帧定时向个人计算机 2 发送定时通知信号 S3，以便可将帧定时视为定时通知信号 S3 的接收定时。

[0041] 此外，在定时通知装置 4 中，CPU 10 与通用接口单元 29 相连，外设编辑设备可以连接到该通用接口单元 29。

[0042] 因此，CPU 10 按帧定时从通用接口单元 29 向外设编辑设备发送定时通知信号 S2 和定时通知信号 S3，或者转发个人计算机 2 和外设编辑设备之间利用通用接口单元 29 发送或接收的各种命令和信息。

[0043] 在上述配置中，在定时通知装置 4 中，同步信息提取电路 13 顺序地按帧定时从参考信号 S1 提取帧同步信息，同时将这样提取的帧同步信息作为定时通知信号 S2 输入到 USB 控制器 11 的端点，以便顺序地更新按帧定时输入到端点的定时通知信号 S2。

[0044] 接着，将说明编辑系统的定时通知装置 4 和个人计算机 2 所执行的捕获定时通知的处理。如图 4A 所示，定时通知装置 4 开始执行定时通知处理步骤 RT1。在步骤 SP1，USB 控制器 11 等待接收将要由个人计算机 2 经 USB 电缆 3 发送的捕获命令 C1。

[0045] 另一方面，如图 4B 所示，根据定时捕获程序启动由个人计算机 2 执行的定时捕获处理步骤 RT2。在步骤 SP11，CPU 20 等待编辑处理的开始。

[0046] 在步骤 SP11，当 CPU 20 应通过操作单元 24 收到的开始编辑处理命令而开始编辑处理时，在步骤 SP12，个人计算机 2 经 USB 电缆 3 向定时通知装置 4 发送捕获命令 C1，然后继续到步骤 SP13。

[0047] 此时，在步骤 SP1，USB 控制器 11 接收个人计算机 2 经 USB 电缆 3 传来的捕获命令 C1，然后继续到步骤 SP2。

[0048] 在步骤 SP2，USB 控制器 11 等待通过 CPU 10 从同步信息提取电路 13 接收定时通知信号 S2，并在输入定时通知信号 S2 时，USB 控制器 11 在输入定时通知信号 S2 的同时（即与帧定时同时）经 USB 电缆 3 向个人计算机 2 发送定时通知信号 S2，然后回到步骤 SP1。

[0049] 此时，在步骤 SP13，CPU 20 等待接收由定时通知装置 4 经 USB 电缆 3 发送的定时通知信号 S2，并在收到定时通知信号 S2 时，继续到步骤 SP14。

[0050] 然后，在步骤 SP14，CPU 20 判断是否结束编辑处理，即，如果未通过操作单元 24 收到结束编辑处理的命令，则 CPU 20 确定不结束编辑处理，回到步骤 SP12。

[0051] 这样，通过循环地重复步骤 SP14-SP12-SP13-SP14 的处理（直到在步骤 SP14 收到结束编辑处理的命令为止），CPU 20 与帧定时同时顺序地接收定时通知信号 S2，并同步于接收定时（即帧定时）执行编辑处理。

[0052] 当在步骤 SP14 通过操作单元 24 收到要结束编辑处理的命令时，CPU 20 就响应于该命令而结束编辑处理，继续到步骤 SP15 以结束定时捕获处理步骤 RT2。因此，编辑系统 1 结束由定时通知装置 4 和个人计算机 2 所执行的整个捕获定时通知的处理。

[0053] 相应地，在编辑系统 1 中，如果个人计算机 2 向定时通知装置 4 发送捕获命令 C1，则由定时通知装置 4 按帧定时（帧定时是通过从参考信号 S1 中提取帧同步信息而生成的）向个人计算机 2 发送定时通知信号 S2，则可以将帧定时作为定时通知信号 S2 的接收定时通

知给个人计算机 2，从而使个人计算机 2 能够同步于帧定时执行编辑处理。

[0054] 在编辑系统 1 中，因为个人计算机 2 和定时通知装置 4 是通过 USB 电缆 3 相连的，所以不需要做一些麻烦的工作，如将用以捕获参考信号 S1 的 PCI 板安装到个人计算机 2 的机身中，从而可容易地通知帧定时的状态。

[0055] 在上述定时通知装置 4 通过 USB 电缆 3 与个人计算机 2 相连的配置中，当定时通知装置 4 收到从个人计算机 2 发送的捕获命令 C1 时，定时通知装置 4 就按从参考信号 S1 提取帧同步信息而生成的帧定时向个人计算机 2 发送定时通知信号 S2。因此，个人计算机 2 可处于容易获知帧定时的状态，可以可靠地获知作为定时通知信号 S2 的接收定时的帧定时。因此，可以实现这样一种编辑系统，其中，个人计算机 2 可容易地配置为同步于帧定时执行编辑处理的编辑设备。

[0056] 此外，在向定时通知装置 4 发送捕获命令 C1 之后，个人计算机 2 等待接收将要从定时通知装置 4 发送的定时通知信号 S2。因此，在需要捕获定时通知信号 S2 时起，一直到实际捕获到定时通知信号 S2 为止的时间内，个人计算机 2 不必多次发送捕获命令 C1，从而显著地减少了捕获定时通知信号 S2 的处理负担。

[0057] 另外，因为定时通知装置 4 使用个人计算机 2 经 USB 电缆 3 提供的工作电源工作，所以只要向个人计算机 2 安全地提供商用电源等，则可以容易地对编辑系统 1 进行配置。

[0058] 近来，USB 接口单元 26 已成为个人计算机 2 的通用接口单元，几乎每台个人计算机 2 均设有 USB 接口单元 26。

[0059] 因此，在编辑系统 1 中，定时通知装置 4 可以通过 USB 电缆 3 与通用个人计算机相连。

[0060] 编辑系统 1 通过公开个人计算机 2 的硬盘中所存储的应用程序接口 API，且仅将应用程序 APP 的“回调函数”（如参照图 3 所述）注册到通用个人计算机的硬盘所存储的应用程序中，就可容易地将通用个人计算机用作编辑设备。

[0061] 在上述实施例中，一个定时通知装置 4 通过 USB 电缆 3 与个人计算机 2 相连，另一方面，本发明不限于这种情形。例如，如图 5 所示，从按照不同帧频（59.94 赫兹、50 赫兹、24 赫兹等）的帧定时存储帧同步信息的参考信号中提取帧同步信息的多个定时通知装置 4、31、...、31N 可以经由 USB 电缆 3 通过 USB 集线器 30 与个人计算机 2 相连。

[0062] 当多个定时通知装置 4、31、...、31N 连接到个人计算机 2 上时，可在软件控制下选择所要采用的、接收个人计算机 2 发送的捕获命令 C1 的定时通知装置，从而容易地切换定时通知装置 4、31、...、31N。

[0063] 而且，在上述实施例中，定时通知信号 S2 或 S3 按帧定时经 USB 电缆 3 从定时通知装置 4 发送到个人计算机 2。另一方面，本发明不限于此。例如，在指示对应于待编辑图像数据的帧频的第一场和第二场的时间开始的定时（下文称为场定时）下，场定时通知的定时通知信号可以通过 USB 电缆 3 从定时通知装置 4 发送到个人计算机 2。

[0064] 此外，在上述实施例中，本发明的定时捕获程序是事先应用到个人计算机 2 的硬盘所存储的定时捕获程序上的，以及上述定时捕获处理步骤 RT2 是根据参照图 4B 所述的定时捕获程序来执行的。另一方面，本发明不限于此。例如，可以采用有线或无线通信媒体如局域网、因特网、数字卫星广播等将定时捕获程序安装到个人计算机 2 中，以执行定时捕获处理步骤 RT2，或者可以将其中存有定时捕获程序的程序存储媒体安装到个人计算机 2 中，

以执行定时捕获处理步骤 RT2。

[0065] 可用于存储执行定时捕获处理步骤 RT2 的定时捕获程序、并可安装到个人计算机 2 中以实现所述处理的程序存储媒体有组件媒体，如可以暂时或永久存储定时捕获程序的软盘、小型光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能盘 (DVD) 以及半导体存储器、磁盘。此外，在将定时捕获程序存储到程序存储媒体中时，可以采用有线或无线通信媒体如局域网、因特网、数字卫星广播等，或者可以采用各种通信接口，如路由器和调制解调器。

[0066] 此外，在上述实施例中，本发明应用于图 1 至图 5 所示的编辑系统 1 中。另一方面，本发明不限于此。例如，本发明可应用于其他各种编辑系统，如具有诸如个人计算机 2 或工作站之类的计算机的编辑系统，其中，外设编辑设备，例如除定时通知装置 4 之外的磁带录像机连接到该计算机。

[0067] 在使用外设编辑设备的编辑系统中，当把参考信号 S1 提供给定时通知装置 4 以及外设编辑设备时，可以使个人计算机以及外设编辑设备同步于帧定时而对图像数据进行编辑。

[0068] 此外，在上述实施例中，在通过 USB 电缆向定时通知装置发送要求捕获对应于待编辑图像数据的帧频的预定定时通知的定时通知信号的捕获命令的过程中，将图 1 至图 5 所示的 CPU 20 和 USB 接口单元 26 用作命令发送单元。另一方面，本发明不限于此。例如，可以采用其他各种命令发送单元，如可通过 USB 电缆向定时通知装置发送要求捕获对应于待编辑图像数据的帧频的场定时通知的定时通知信号的捕获命令的 CPU 和 USB 接口单元。

[0069] 此外，在上述实施例中，发送捕获命令致使在接收由定时通知装置按预定定时经 USB 电缆发送的定时通知信号的过程中，将图 1 至图 5 所示的 CPU 20 和 USB 接口单元 26 用作通知信号接收单元。另一方面，本发明不限于此。例如，可以采用其他各种通知信号接收单元，如可应捕获命令的发送而接收由定时通知装置按场定时经 USB 电缆发送的定时通知信号的 CPU 和 USB 接口单元。

[0070] 此外，在上述实施例中，在经 USB 电缆接收从个人计算机发送的捕获命令的过程中，将图 1 至图 5 所示的 USB 控制器 11 用作命令接收单元。另一方面，本发明不限于此。例如，可以采用其他各种命令接收单元，如 CPU 10 和 USB 控制器 11。

[0071] 此外，在上述实施例中，在命令接收单元收到捕获命令之后，在按预定定时经 USB 电缆向个人计算机发送定时通知信号的过程中，将图 1 至图 5 所示的 USB 控制器 11 用作通知信号发送单元。另一方面，本发明不限于此。例如，可以采用其他各种通知信号发送单元，如 CPU 10 和 USB 控制器 11。

[0072] 此外，在上述实施例中，将图 1 至图 5 所示的同步信息提取电路 13 用作同步信息提取单元，该同步信息提取单元从外部提供的、其中按预定定时顺序存储了同步信息的参考信号中按预定定时顺序提取同步信息，同时将这样提取的同步信息作为该预定定时通知的定时通知信号发往通知信号发送单元。另一方面，本发明不限于此。例如，可以采用其他各种同步信息提取单元，如这样的同步信息提取电路：该电路从按场定时顺序存储了同步信息的参考信号 S1 中按场定时顺序提取同步信息，同时将这样提取的同步信息作为场定时通知的定时通知信号发往 USB 控制器 11 的端点。

[0073] 此外，在上述实施例中，将图 1 至图 5 所示的同步信息生成电路 28 用作同步信息生成单元，该同步信息生成单元按对应于待编辑图像数据的帧频的预定定时生成预定定时

通知的定时通知信号，同时将这样生成的定时通知信号发送到通知信号发送单元。另一方面，本发明不限于此。例如，可以采用其他各种通知信号生成单元，如这样的通知信号生成电路：该电路提前顺序地生成指示单独按对应于帧频的帧定时或场定时的定时的定时通知信号，同时将这样生成的定时通知信号发往 USB 控制器 11 的端点。

[0074] 根据本发明，因为计算机将要求捕获对应于待编辑图像数据的帧频的预定定时通知的定时通知信号的捕获命令经 USB 电缆发往定时通知装置，并接收由已收到捕获命令的定时通知装置按预定定时经 USB 电缆发送的定时通知信号，所以通过经 USB 电缆将定时通知装置连接到计算机上，同时无需做诸如将用于捕获参考信号的 PCI 板安装到计算机的机身中之类的麻烦的工作，即可容易地将预定定时作为定时通知信号的接收定时通知给计算机，从而实现这样一种编辑系统，其中，可容易地将计算机配置为同步于预定定时执行编辑处理的编辑设备。

[0075] 虽然已结合本发明的优选实施例对本发明作了说明，但对本专业的技术人员显而易见的是，可以在不脱离本发明的真实精神和范围的前提下对所述实施例作各种变化和修改，以涵盖所附权利要求书中的所有这类变化和修改。

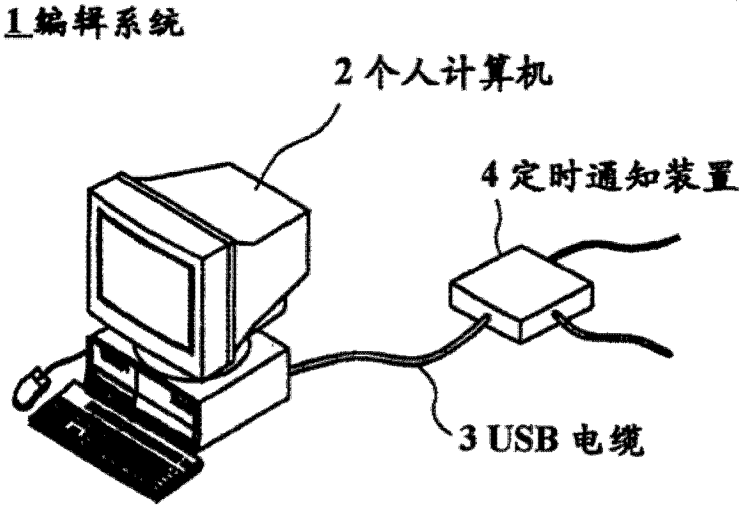


图 1

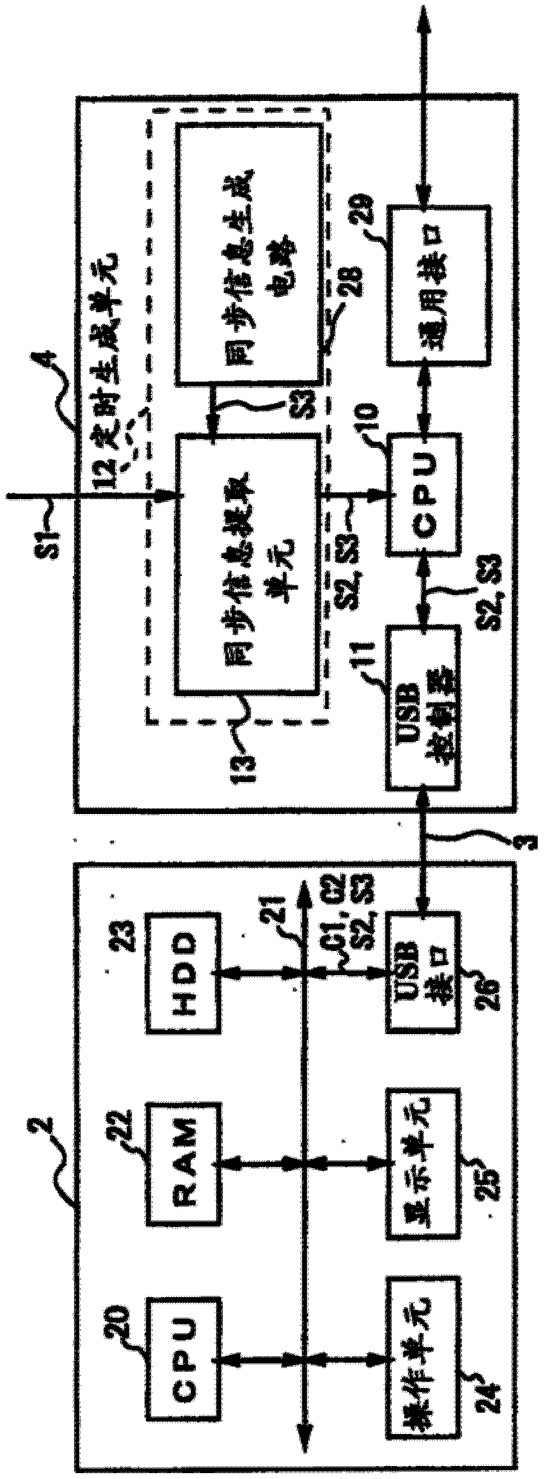

4
12 定时生成单元
同步信息生成电路
28
29
通用接口
S3
10
CPU
S1
同步信息提取单元
S2, S3
S2, S3
11
USB控制器
13
3
2
23
HDD
21
C1, C2
S2, S3
USB接口
26
22
RAM
显示单元
25
20
CPU
操作单元
24

图 2

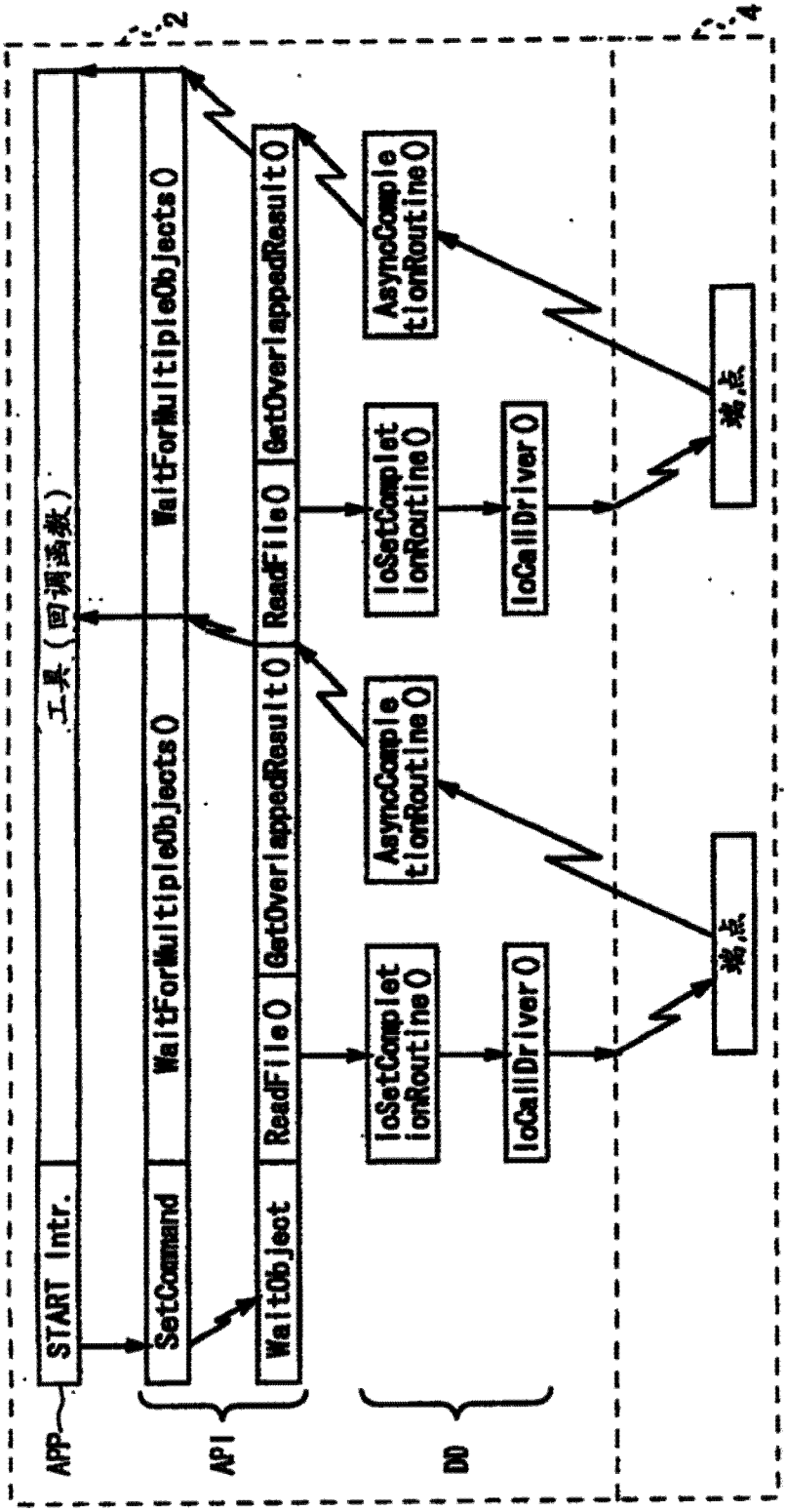

2
4
START Intr.
工具（回调函数）
SetCommand
WaitForMultipleObjects()
WaitObject
ReadFile()
GetOverlappedResult()
IoSetCompletionRoutine()
IoCallDriver()
AsyncCompletionRoutine()
端点
APP
API
DD

图 3

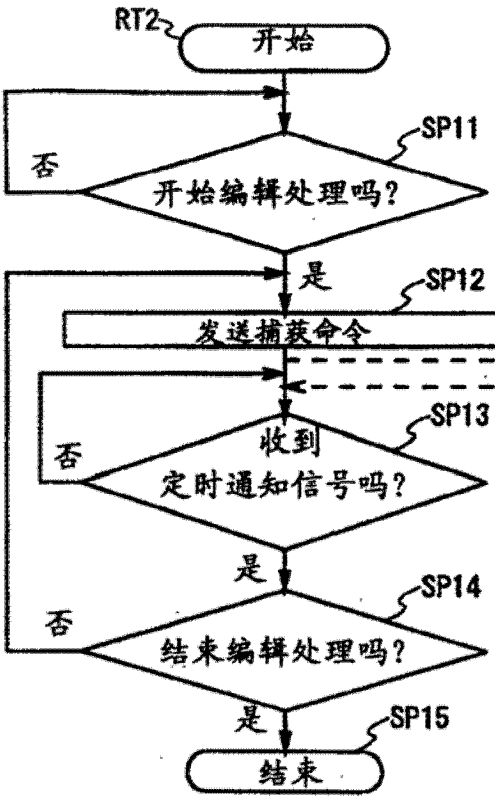

RT2
开始
SP11
否
开始编辑处理吗?
是
SP12
发送捕获命令
SP13
否
收到
定时通知信号吗?
是
SP14
否
结束编辑处理吗?
是
SP15
结束

图 4B

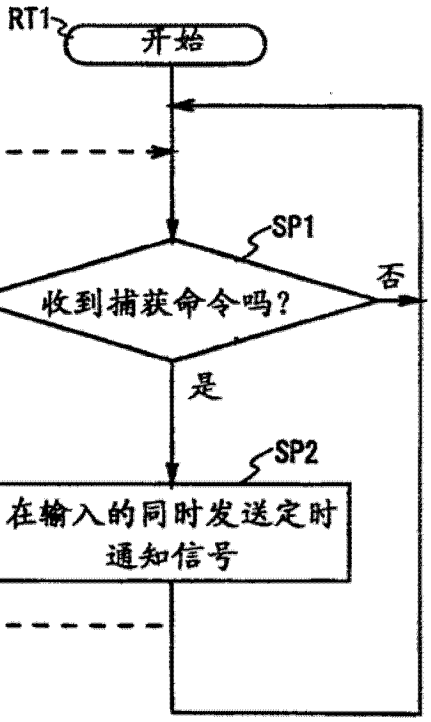

RT1
开始
SP1
收到捕获命令吗?
否
是
SP2
在输入的同时发送定时
通知信号

图 4A

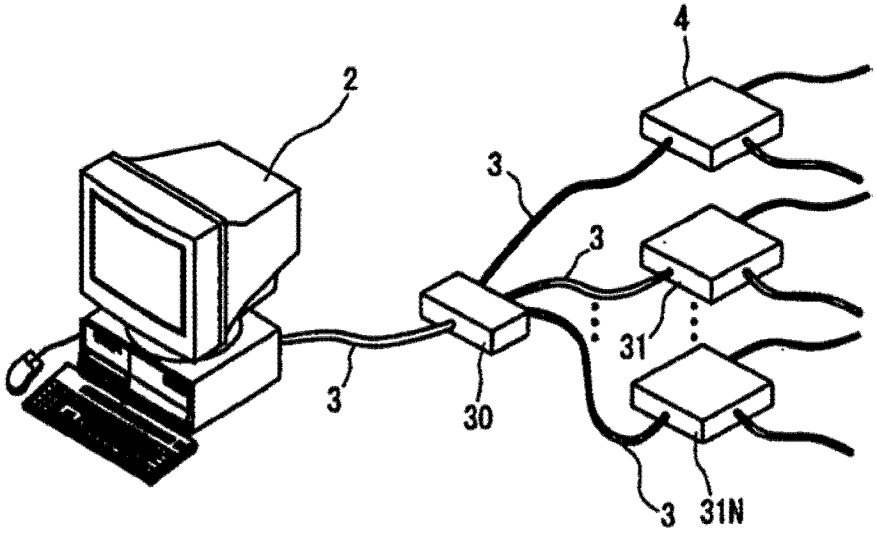

4
2
3
3
31
3
30
3
31N

图 5