



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103108212 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201310012686. 1

H04N 21/435(2011. 01)

(22) 申请日 2006. 12. 06

H04N 21/835(2011. 01)

(30) 优先权数据

H04N 21/84(2011. 01)

60/778, 052 2006. 03. 01 US

H04N 21/854(2011. 01)

H04N 21/8543(2011. 01)

(62) 分案原申请数据

200680053653. X 2006. 12. 06

(71) 申请人 汤姆森特许公司

地址 法国伊西莱穆利诺

(72) 发明人 阿纳. B. 贝尼特斯 库尔特. 克劳森

克里斯. 凯里

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 吕晓章

(51) Int. Cl.

H04N 21/235(2011. 01)

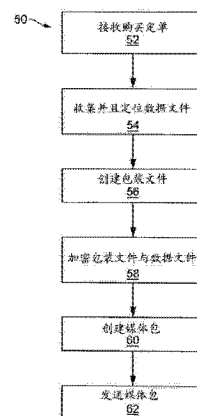
权利要求书2页 说明书16页 附图5页

(54) 发明名称

生成媒体包的设备与方法

(57) 摘要

本公开针对提供用于打包、传输、以及提取基础文件、元数据文件、以及服务数据文件的设备与方法。该方法包括：接收内容文件(例如基础与元数据文件)与服务文件，所述服务文件识别要施加到所述内容文件的应用；组合所述内容文件与所述服务文件到媒体包中；以及发送媒体包。该方法还包括：接收媒体包，所述媒体包包含内容文件与服务文件；以及从所述媒体包中提取所述内容文件与所述服务文件。所述媒体包可以进一步包括描述如何处理所述内容文件与所述服务文件的命令数据、以及识别所述内容文件以及所述服务文件的标识数据。所述命令数据、内容与服务文件可以被加密。



1. 一种生成用于在电影制作设施之间交换媒体内容的媒体包(12)的方法,该方法包括以下步骤:

接收(52)关于视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项的工作定单;

收集(54)内容文件与服务文件,所述服务文件识别要施加到所述内容文件的应用,其中所述应用与所述视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项有关并且由以下中的至少一个识别:购买定单、处理指令、以及服务描述;以及

将所述内容文件与所述服务文件组合(56,58,60)到媒体包(12)中,其中所述媒体包(12)用于在所述电影制作设施之间交换所述内容文件和所述服务文件以在所述内容文件上完成所述工作定单中的所述视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述组合步骤进一步包括以下步骤:

生成(56)描述如何处理所述内容文件与所述服务文件的命令数据;

加密(58)所述命令数据、所述内容文件和所述服务文件;以及

生成(56)与加密后的内容文件以及加密后的服务文件相关联的标识数据。

3. 如权利要求1所述的方法,其中所述内容文件包含基础文件与元数据文件。

4. 如权利要求3所述的方法,其中所述基础文件包含图像文件与音频文件。

5. 如权利要求1所述的方法,进一步包含以下步骤:

在网络(10)上发送(62)所述媒体包(12)。

6. 如权利要求1所述的方法,其中所述组合(56,58,60)步骤包含将所述内容文件与所述服务文件组合到具有 tar 归档文件格式的媒体包(12)中。

7. 一种处理用于在电影制作设施之间交换媒体内容的媒体包(12)的方法,该方法包含以下步骤:

接收(72)媒体包(12),所述媒体包(12)包含内容文件与服务文件,所述服务文件识别要施加到所述内容文件的应用,其中所述应用由以下中的至少一个识别:购买定单、处理指令、以及服务描述,其中所述媒体包(12)用于完成视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项;

从所述媒体包(12)中提取(74)所述内容文件与所述服务文件;

基于所识别的应用在所述内容文件上执行所述视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项;以及

将执行了所述视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项的所述内容文件与所述服务文件组合(84)到新的媒体包(12)中,其中所述新的媒体包(12)用于将所述内容文件交换到请求的电影制作设施,所述服务文件指示完成的工作。

8. 如权利要求7所述的方法,其中所述媒体包(12)进一步包含识别所述内容文件与所述服务文件的标识数据(32)、以及描述如何处理所述内容文件与所述服务文件的命令数据(36)。

9. 如权利要求8所述的方法,其中从所述媒体包(12)中提取(74)所述内容文件与所述服务文件的步骤进一步包括:根据所述标识数据(32)与所述命令数据(36),提取所述内容文件与所述服务文件。

10. 如权利要求8所述的方法,其中所述命令数据、所述内容文件与所述服务文件被加密。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其中从所述媒体包(12)中提取(74)所述内容文件与
所述服务文件的步骤进一步包括:解密所述命令数据、所述内容文件与所述服务文件。

12. 如权利要求 7 所述的方法,其中所述内容文件包含基础文件与元数据文件。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其中所述基础文件包含图像文件与音频文件。

14. 如权利要求 7 所述的方法,其中所述媒体包(12)符合 tar 归档文件格式。

15. 一种生成用于在电影制作设施之间交换媒体内容的媒体包(12)的设备(14),所述
设备(14)包括:

用来接收(52)关于视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项的工作定单的部件
(14);

用于收集内容文件与服务文件的部件(14),所述服务文件识别要施加到所述内容文件
的应用,其中所述应用与所述视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项有关并且由以下
中的至少一个识别:购买定单、处理指令、以及服务描述;

用来生成(56)描述如何处理所述内容文件与所述服务文件的命令数据的部件(14);以
及

用来加密(58)所述命令数据、所述内容文件与所述服务文件的部件(14);

用来生成(56)与加密后的内容文件和加密后的服务文件相关联的标识数据的部件
(14);以及

用来将所述标识数据、加密后的命令数据、加密后的内容文件、以及加密后的服务文件
组合(60)到媒体包(12)中的部件(14),其中所述媒体包(12)用于在所述电影制作设施之
间交换所述内容文件和所述服务文件以在所述内容文件上完成所述工作定单中的所述视
效合成服务和颜色校正服务中的至少一项。

16. 一种处理用于在电影制作设施之间交换媒体内容的媒体包(12)的设备(14),所述
设备(14)包括:

用来接收(72)媒体包(12)的部件(14),所述媒体包(12)包含加密后的内容文件、识别
要施加到所述加密后的内容文件的应用的加密后的服务文件、描述如何处理所述加密后
的内容文件与所述加密后的服务文件的加密后的命令数据、以及用来识别所述加密后
的内容文件与所述加密后的服务文件的标识数据,其中所述应用由以下中的至少一个识别:
购买定单、处理指令、以及服务描述,其中所述媒体包(12)用于完成视效合成服务和
颜色校正服务中的至少一项;

用来解密(74)所述加密后的内容文件、所述加密后的服务文件、以及所述加密后的命
令数据的部件(14);

用来根据所述标识数据以及解密的命令数据从所述媒体包(12)中提取(74)解密的内
容文件与解密的服务文件的部件(14);

用于基于所识别的应用在所述解密的内容文件上执行所述视效合成服务和颜色校正
服务中的至少一项的部件(14);以及

将执行了所述视效合成服务和颜色校正服务中的至少一项的内容文件与所述服务文
件组合到新的媒体包(12)中的部件,其中所述新的媒体包(12)用于将所述内容文件交换
到请求的电影制作设施,所述服务文件指示完成的工作。

生成媒体包的设备与方法

[0001] 本申请是申请日为 2006 年 12 月 6 日、申请号为 200680053653. X、发明名称为“生成媒体包的设备与方法”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求 2006 年 3 月 1 日在美国提交的临时申请第 60/778,052 号在 35 U.S.C. § 119 下的的权益。

技术领域

[0004] 一般地,本发明涉及打包和传输数据,更具体地,涉及利用智能边缘设备(intelligent edge device)打包、传输、以及提取基础(essence)文件、元数据文件、以及服务数据文件的系统与方法。

背景技术

[0005] 常规电影制作处理涉及利用便携式物理媒体(例如带式资源)在制作设施之间传送媒体数据(例如图像与音频)。虽然基于带式资源的物理系统已经存在很长时间了,但是带式资源在设施之间的移动即麻烦又昂贵。结果,在电影工业中,一些人正努力在电子与数字领域中建立等价系统。换言之,电影工业正在试图从数据的物理媒体格式与纸轨迹(trail)转换到交换非物理媒体与相关电子数据。但是,这些努力遇到了许多缺点。例如,虽然物理媒体由其物理形式(例如 Beta, DigiBeta, D1, D5)清楚定义,但是非物理内容没有容易识别的形式,因此了解或知道的人较少。另外,因为内容的所有权不再意味着直接拥有或者控制内容,所以内容的安全性变得越来越关键。最后,不存在用于打包相关内容的工业标准。由于这些缺点,从物理资源交换到电子资源的交换的转换使电影工业不稳定。

[0006] 本发明针对克服这些缺点。

发明内容

[0007] 本公开针对提供用于打包、传输、以及提取基础文件、元数据文件、以及服务数据文件的设备与方法。该设备与方法包括:接收内容文件(例如基础与元数据文件)与服务文件,所述服务文件识别要施加到所述内容文件的应用;组合所述内容文件与所述服务文件到媒体包中;以及发送媒体包。该设备与方法还包括:接收媒体包,所述媒体包包含内容文件与服务文件;以及从所述媒体包中提取所述内容文件与所述服务文件。所述媒体包可以进一步包括描述如何处理所述内容文件与所述服务文件的命令数据、以及识别所述内容文件以及所述服务文件的标识数据。所述命令数据、内容文件与服务文件可以被加密。

[0008] 根据本发明的一方面,一种生成媒体包的方法包括:接收内容文件与服务文件,所述服务文件识别要施加到所述内容文件的应用;以及组合所述内容文件与所述服务文件到媒体包中。

[0009] 根据本发明的另一方面,一种处理媒体包的方法包括:接收媒体包,所述媒体包包含内容文件与服务文件,所述服务文件识别要施加到所述内容文件的应用;以及从所述媒

体包中提取所述内容文件与所述服务文件。

[0010] 根据本发明的另一方面,一种媒体包包括:至少一个内容文件、以及至少一个服务文件,所述服务文件识别要施加到所述内容文件的应用。

[0011] 根据本发明的另一方面,一种生成媒体包的设备包含:用来接收内容文件与服务文件的部件,所述服务文件识别要施加到所述内容文件的应用;用来生成描述如何处理所述内容文件与所述服务文件的命令数据的部件;用来加密所述命令数据、所述内容文件与所述服务文件的部件;用来生成与加密后的内容文件和加密后的服务文件相关联的标识数据的部件;以及用来组合所述标识数据、加密后的命令数据、加密后的内容文件与加密后的服务文件到媒体包中的部件。

[0012] 根据本发明的另一方面,一种处理媒体包的设备包含:用来接收媒体包的部件,所述媒体包包含加密后的内容文件、识别要施加到所述加密后的内容文件的应用的加密后的服务文件、描述如何处理所述加密后的内容文件与加密后的服务文件的加密后的命令数据、以及用来识别所述加密后的内容文件与加密后的服务文件的标识数据;用来解密所述加密后的内容文件、所述加密后的服务文件、以及所述加密后的命令数据的部件;以及用来根据所述标识数据以及解密的命令数据从所述媒体包中提取解密的内容文件与解密的服务文件的部件。

附图说明

[0013] 由要结合附图进行阅读的优选实施例的下面的详细描述,本发明的这些和其它方面、特性和优点将被描述或变得显而易见。

[0014] 在附图中,其中贯穿各视图相似的参考标记表示类似的元件;

[0015] 图 1 为根据本发明一方面的使用便携式媒体包与智能处理适配器的示范性网络的例示;

[0016] 图 2 为根据本发明一方面的示范性便携式媒体包的图示;

[0017] 图 3 为根据本发明一方面的示范性智能处理适配器的图示;

[0018] 图 4 为根据本发明一方面的示范性便携式媒体分组生成与传输处理的流程图;以及

[0019] 图 5 为根据本发明一方面的示范性便携式媒体分组接收与提取处理的流程图。

[0020] 应该理解这些附图是为了例示本发明的概念,不一定是例示本发明的唯一可能配置。

具体实施方式

[0021] 应该理解,附图中所示的元件可以各种形式的硬件、软件、或者其组合实现。优选地,这些元件以硬件和一个或多个适当编程的通用设备上的软件的组合实现,该通用设备可以包括处理器、存储器、以及输入/输出接口。

[0022] 本说明书说明了本发明的原理。由此应该理解,本领域技术人员将能够设计虽然没有在这里明确描述或者显示、但是包含了本发明的原理并且包括在其精神与范围内的各种配置。

[0023] 此处引述的所有例子与条件性语言都是为了教学目的,以帮助读者理解本发明的

原理以及发明人为促进现有技术所贡献的概念,并且应该被解释为不限于此类具体引述的例子与条件。

[0024] 另外,此处引述本发明的原理、方面、以及实施例、以及其特定例子的所有陈述都意在包含其结构和功能等价物两者。另外,意在此类等价物包括当前已知的等价物以及在将来开发的等价物,即不管结构如何都执行相同功能的任何开发的元件。

[0025] 由此,例如,本领域技术人员应该理解,此处提出的方框图表示包含本发明原理的示范性电路的概念性视图。类似地,应该理解,任何流程图、流图、状态转换图、伪代码等等表示实际以计算机可读介质表示、并且因此由计算机或者处理器执行的各种处理,而不管是否明确显示了此类计算机或者处理器。

[0026] 在附图中显示的各种元件的功能可以通过使用专用硬件以及能够与适当软件相关地执行软件的硬件来提供。当由处理器提供时,这些功能可以由单个专用处理器提供、由单个共享处理器提供、或者由其中某些被共享的多个独立处理器提供。另外,术语“处理器”或者“控制器”的明确使用不应该被解释为专指能够执行软件的硬件,并且可以隐含地非限定性地包括数字信号处理器(DSP)硬件、用来存储软件的只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、以及非易失存储设备。

[0027] 也可以包括常规和/或定制的其他硬件。类似地,图中所示的任意开关都只是概念性的。其功能可以通过程序逻辑的操作、通过专用逻辑、通过程序控制和专用逻辑的交互、或者甚至手动地完成,从上下文可以更具体地理解实现者可选择的具体技术。

[0028] 在其权利要求中,表示为用来执行指定功能的部件的任何元件意在包含执行该功能的任何方式,包括,例如,a) 执行该功能的电路元件的组合;或者 b) 任何形式的软件,因此包括与用来执行该软件的适当电路结合以执行该功能的固件、微代码等等。由此类权利要求所限定的本发明归于这样的事实:所引述的各种部件所提供的功能被以权利要求所主张的方式组合并合并到一起。由此认为可以提供那些功能的任何部件都等价于此处所显示的部件。

[0029] 现在参照图 1,显示了示范性网络 10 (例如连接与交换网络),其使用诸如便携式媒体包(PMP)12 的媒体包、以及诸如智能处理适配器(IPA)14 的智能边沿设备。PMP 12 为打包方案,其使之能够交换非物理媒体与相关数据。IPA 14 通过管理内容与相关数据的规格化、并且通过提供用于创建和读取 PMP 12 的公用工具,使之能够在具有分离的系统的设施 16-28 之间直接交换媒体内容。

[0030] 在操作中,数字基础、元数据、以及服务数据由第一设施处的 IPA 14 包装(wrap)作为 PMP 12。然后,PMP 12 被传送到不同的设施。在接收设施处的 IPA 14 解开(unwrap) PMP 12,另外,其可以提供特殊处理操作,例如元数据转换。例如,VFX 镜头(shot)的背景板、元数据、以及工作说明可以被包装作为 PMP 12 并且通过 IPA 14 被从邮政场所 22 发送到 VFX 场所 20。一旦完成了 VFX 镜头,就可以模拟方式将其送回到邮政场所 22。

[0031] 使用网络 10 的一些好处包括但是不限于对附加值业务应用 30、诸如货运单管理、审查-批准、数据模式映射、以及项目跟踪与管理的自动化。更具体地,IPA 14 提供了一种框架,其中开发者可以通过安排其业务工作流程,来创建支持业务解决方案的应用。虽然这些业务应用可能在没有 IPA 14 或者 PMP 12 的情况下就存在,但是使用 IPA 14 与 PMP 12 允许对在常规中作为一组人工步骤来执行的业务处理的自动化。换言之,IPA 14 与 PMP 12

可以被用于处理自动化。例如,可能有需要执行并且在另一设施处执行质量检查(QC)步骤的一组处理。常规地,人工处理包括创建视频带,将该视频带传递给 QC 设施,并且 QC 操作员将该带放入走带装置(deck)中并且进行 QC 操作。操作员需要通知某人结果,也许是通过电话、电子邮件、或者将 QC 报告送回到请求设施。但是,通过打包基础、视频、以及服务数据或者工作指令到 PMP12 中、并且将其发送给 QC 设施中的 IPA 14,自动化可以加速 QC 处理。更具体地,IPA 14 接收 PMP 12,解开内容,并且通过处理 PMP 12 中的工作指令或者服务数据,确定存在需要在视频基础上进行的 QC 操作。然后,IPA 14 将视频基础置于 QC 工作站之上,并且向 QC 操作员发送电子通知。在 QC 操作员对视频基础进行了 QC 动作之后,操作员填写 QC 报告,将该报告打包到 PMP 12 中,并且将 PMP 12 发送回到请求设施。请求设施的 IPA 14 接收并且解开 PMP 12,确定 PMP 12 为先前工作流的继续,并且将 QC 报告的结果推给工作流中的适当的下一步。

[0032] 现在参照图 2,显示了示范性 PMP 12。PMP 12 为用于数字基础、元数据、以及服务数据(例如诸如购买定单、货运单的应用数据)的可扩展和安全打包方案。数字数据被打包,并且被在设施 16-28 之间交换,以完成特定的服务,诸如但不限于 VFX 合成、颜色校正、版本生成等等。

[0033] 如上所述,PMP 12 包含内容文件(即基础与元数据文件)以及服务数据文件。PMP 12 的外层为包含标识数据的内容层 32 的表。更具体地,内容层 32 的表提供关于 PMP 12 的通用的不安全的信息,诸如 PMP 12 的简要描述以及其中包含的文件的列表。PMP 12 的下一层为安全层 34。安全层 34 保证包括站点地图层 36 以及各个文件 38 的 PMP 12 的剩余内层的安全,并且对其进行保护。站点地图 36 包含描述 PMP 12 中的每个文件 38、文件 38 之间的关系、以及要由接收 IPA 14 执行的任何特殊处理指令的命令数据。应注意,维护特定项目或者定单(例如 VFX 请求)可能涉及处理将被唯一编号或者识别的几个 PMP 12。

[0034] PMP 12 打包在媒体或者娱乐工作流程中可能需要在设施 16-28 之间交换以完成诸如 VFX 编辑与颜色校正的特定服务或者应用的任何数据文件 38。三种不同类型的数据文件 38 为基础数据文件、元数据文件、以及服务数据文件。

[0035] 基础为任何形式的数字素材,诸如图像与音频。PMP 12 打包任何类型和任何格式的基础文件。例如,PMP 12 可以打包图像、视频、音频、计算机图形等等。PMP 12 也不限制基础的文件格式。例如,基础可以为诸如但不限于 DPX、JPEG、GIF、OpenEXR、MPEG-2、VC-1 以及 OBJ 的格式。

[0036] 元数据为“关于数据的数据”。在 PMP 12 中,元数据用来描述基础文件。与基础文件类似,PMP 12 不可知(agnostic)其打包的元数据的类型和格式。例如,PMP 12 可以打包 MXF、QuickTime 以及 SMIL 格式的同步元数据、EDL 与 Flex 格式的剪辑列表、如 ASC CDL 的颜色校正、以及如 XXML 文件的权利管理信息。诸如 MXF 的丰富文件格式可以用于元数据和基础两者。

[0037] 服务数据对应于对实际服务或者需要在交换中完成的应用的描述。服务数据包括购买定单、对于接收设施 16-28 的特殊操作或者处理指令、以及服务描述。因为没有用于服务数据的标准格式,所以 PMP 12 优选地提供人类可读与机器可读格式,用于优选地基于 XML 的服务数据。

[0038] 以下显示服务数据文件的例子。可以利用几个元数据属性(例如标识符与描述)来

描述服务、购买或者工作定单、以及要在接收设施 16-28 处执行的一组指令。在以下的服务数据文件中,以“dc:”与“dcterms:”开始的元素根据都柏林核心元数据提案(DCMI)操作,而以“rp210Elements:”开始的元素如在电影与电视工程师协会(SMPTE)元数据词典(RP210)中所提出的那样操作。

[0039]

```
<serviceData>
  <!-- Service' metadata attributes -->
  <dc:title> When Pink Elephants Fly </dc:title>
  <dc:identifier> 34.45.56.78 </dc:identifier>
```

[0040]

```
<dc:description> VFX compositing job from Disney to MPC through TCS
</dc:description>
```

```
<!--Generic fields for purchase orders -->
```

```
<order>
```

```
<client> Disney </client>
```

```
<clientBarcode> 434354235435 </clientBarcode>
```

```
<clientP0> ... </ClientP0>
```

```
<receivedFrom> John Smith </receivedFrom>
```

```
<receivedBy> John Doe </receivedBy>
```

```
<provider> MPC </provider>
```

```
<dcterms:mediator> TES </dcterms:mediator>
```

```
<dc:description> VFX compositing needed for one shot
```

```
</dc:description>
```

```
<dcterms:dateSubmitted> Jan 22, 2006
```

```
</dcterms:dateSubmitted>
```

```
</order>
```

```
<!-- Group of instructions -->
```

```
<instructions>
```

```
<instruction> Be careful with this. Do that. And do not forget to send it
back when you are done. </instruction>
```

```
</instructions>
```

```
</serviceData>
```

[0041] 如上所述，PMP 12 中的数据文件由几个文件或者层 32、34、36（即“包装文件”，其也是 PMP 12 的一部分）包装。包装文件汇总、保护、以及描述 PMP 12 中的文件。优选地，PMP 12 具有三种类型的包装文件：内容表 32、安全文件 34、以及站点地图 36。可以在 PMP 12 中的包装文件目录中识别包装文件 32-36。

[0042] PMP 12 具有一个内容表 32，其包含提供关于 PMP 12 的通用公开信息的标识数据。内容表 32 包括：PMP 36 中具有其相应类型的数据文件 38 的列表、关于 PMP 12 及其目的的简要描述、以及访问 PMP 12 的任何被保护文件所需的信息。优选地，内容表 32 为优选地基于 XML 的人可读格式与机器可读格式。

[0043] 优选地，内容表 32 为 PMP 12 中的第一个或者最后一个文件。以下显示了内容表

文件 32 的例子。内容表 32 包括具有一些元数据属性的对于 PMP 12 的通用描述、以及 PMP 12 中的文件 38 的列表。PMP 12 中的每个文件 38 用一些基本元数据属性(例如标识符、类型、路径、以及关键标识符)简要描述。在以下的内容表文件中,以“dc:”与“dcterms:”开始的元素根据 DCMI 操作,而以“rp210Elements:”开始的元素的操作如在 SMPTE 元数据词典(RP210)中所提出的那样操作。

[0044]

```

<tableofContents>
  <package>
    <!-- Package's metadata attributes -->
    <dc:identifier> 45 . 66 . 89. 45 . 77 </dc:identifier>
    <dc:description> VPX compositing job from Disney to MPC through TCS
  </dc : description>
    <dc:creator> TES </dc:creator>
    <dcterms:created> Jan 22 , 2006 </dcterms:created>
    <deliveryDate> Jan 23 , 2006 </deliveryDate>

    <dc:identifier> <indexPart> 1 of 2 </indexPart>
  </dc:identifier>
    <dcterms:isPartOf > 45.66.89.45.70 </dcterms:isPartOf >

    <!-- List of files in the package -->
    <items>
      <item resource="toc"/>
      <item resource="security"/>
      <item resource="sitemap"/>
      <item resource="file1"/>
      <item resource="file2"/>

```

[0045]

```
<item resource="file3"/>
</items>
</package>

<!-- Generic metadata attributes for each file -->
<!-- including the table-of-contents and site-map files -->
<file about ="toc">
  <dc:identifier> toc </dc:identifier>
  <dc:type> Table of Contents </dc:type>
  <path> WRAPPER-FILES/PMP-TableOfContents.xml </path>
</file>
<file about ="security">
  <dc:identifier> security </dc:identifier>
  <dc:type> Security </dc:type>
  <path> WRAPPER-FILES/PMP-Security.xml </path>
</file>
<file about ="sitemap">
  <dc:identifier> sitemap </dc : identifier>
  <dc:type> Site Map </dc:type>
  <path> WRAPPER-FILES/PMP-SiteMap.xml </path>
  <keyId> 01.01.01.00 </keyId>
</file>
<file about ="file1">
  <dc:identifier> file1 </dc: identifier>
  <dc: type> Image </dc : type>
  <path> directory1/file1.dpx </path>
  <keyId> 01.01.01.01 </keyId>
</file>
<file about ="file2">
  <dc:identifier> file2 </dc:identifier>
  <dc:type> Image </dc:type>
```

[0046]

```

    <path> directory2/file2.dpx </path>
    <keyId> 01.01.01.02 </keyId>
  </file>
  <file about ="file3">
    <dc:identifier> file3 </dc:identifier>
    <dc:type> ASC CDL </dc: type>
    <path> metadata/ASCCDL.xml </path>
    <keyId> 01.01.01.03 </keyId>
  </file>
</tableOfContents>

```

[0047] 通过冗余校验、哈希值、以及其他数字签名,可以保护与验证 PMP 12 中的所有文件。另外,通过组合对称与公开密钥加密,可以进一步保护除内容表 32 与安全文件 34 之外的所有文件。PMP 12 可以具有安全文件 34,其包括保护 PMP 12 及其文件 38 并且保证其安全的数字签名以及加密的密钥。优选地,安全文件 34 为优选地基于 XML 的人可读格式与机器可读格式。

[0048] 加密文件的一种处理可以如下:首先利用对称密钥加密文件,例如根据高级加密标准,然后,利用私有与公开密钥对加密该对称密钥,例如使用公钥加密算法 (Rivest, Shamir and Adleman, RSA) 加密。因为可以将一个 PMP12 发送到多个设施 16-28,所以需要用多个私有与公开密钥对加密对称密钥。也可以用密码保护 PMP 12 与各个文件。

[0049] PMP 12 中的安全文件 34 的名称可以不是预先定义的。相反,安全文件 34 可以被识别为内容表文件 32 中具有类型“PMP 安全”的文件。内容表文件 32 也可以包括对各个文件的密钥、冗余校验、以及哈希值的引用。

[0050] 安全文件 34 的例子如下。其包括关于以下的信息:PMP 12 的签名者、解密 PMP 12 以及各个文件所需的加密后的密钥、以及签名者字段的数字签名、加密后的密钥字段、以及 PMP 12 中的数据和包装文件。在以下的安全文件中,以“enc:”和“ds:”开始的元素分别根据万维网联盟(W3C) XML 加密与签名推荐操作。

[0051]

```

<security>
  <!-- Entity signing the file and generating the encrypted keys -->
  <signer id="signer"> ... </signer>

```

[0052]

```

<!-- List of encrypted keys -->
<!-- These include the keyId for each file included in the table of contents -->
<encryptedKeys id="keys">
  <enc:encryptedKey> ... </enc:encryptedKey>
  <enc:encryptedKey> ... </enc:encryptedKey>
  <enc:encryptedKey> ... </enc:encryptedKey>
  <enc:encryptedKey> ... </enc:encryptedKey>
</encryptedKeys>

<!-- Digital signatures for the elements above, the data files, and the wrapper
files -->
<ds:Signature> ... </ds:Signature>

</security>

```

[0053] 每个 PMP 12 都具有一个站点地图 36,其包含提供关于 PMP 12 中的文件数据 38 的详细信息的数据。站点地图 36 可以提供关于数据文件 38 的丰富信息,诸如文件名称、类型、创建者、标题、唯一标识符、数字签名等等。另外,站点地图 36 描述数据文件之间的关系(例如美国电影摄影技师协会(ASC)颜色判定列表(CDL)文件提供用于所识别的图像组的颜色校正)。最后,站点地图 36 还可以包括要由接收 IPA 14 执行的特殊处理指令(例如,将水印插入到图像文件中用于法院跟踪的指令、或者将文件从一种格式转换为另一种格式的指令)。优选地,站点地图 36 为优选地基于 XML 的人可读格式与机器可读格式。

[0054] 以下提供了站点地图 36 的例子。站点地图 36 包括对 PMP 12 的详细描述,其具有元数据属性和 PMP 12 中的文件 38 的列表。PMP 12 中的每个文件 38 都可以用丰富的元数据属性(例如格式、宽度和高度、创建者、创建日期)详尽地描述。在以下的站点地图中,以“dc:”与“dcterms:”开始的元素根据 DCMI 操作。

[0055]

```

<sitemap>
  <package>

```

[0056]

```
<!-- Package's metadata attributes -->
<dc:title> When Pink Elephants Fly </dc:title>
<dc:identifier> 45.66.89.45.77 </dc:identifier>
<dc:description> VFX compositing job from Disney to MPC through TCS
</dc:description>
<dc:creator> TES </dc:creator>
<dcterms:created> Jan 22, 2006 </dcterms:created>
<dc:identifier>
  <rp210Elements:UMID> urn:oid: 1.2.33.4.5... </rp210Elements :UMID>
</dc:identifier>

<!-- Special processing Instructions for automation -->
<instructions>
  <instruction type="automatic">
    <convert>
      <inputFormat>   MPEG-2   </inputFormat>   <outputFormat>   J2K
</outputFormat>
    </convert>
  </instruction>
</instructions>

<!-- List of items in the package including bundles and files -->
<items>
  <item resource="toc"/>
  <item resource="secutiry"/>
  <item resource="sitemap"/>
  <item resource="file1"/>
  <item resource="file2"/>
  <item resource="file3"/>
  <item resouree="bundle1"/>
</items>
```

[0057]

```
</package>

<!-- Metadata attributes for each file -->
<!-- including the table-of-contents and site-map files -->
<item about="toc">
  <dc:identifier> toc </dc:identifier>
  <dc:type> Table of Contents </dc:type>
  <path> WRAPPER-FILES/PMP-TableOfContents.xml </path>
  <dc:creator> TES </dc:creator>
  <dcterms:created> Jan 22, 2006 </dcterms:created>
  <dc:description> Table of contents for order 123 </dc:description>
</item>

<item about="sitemap">
  <dc:identifier> sitemap </dc:identifier>
  <dc:type> Site Map </dc:type>
  <path> WRAPPER-FILES/PMP-SiteMap.xml </path>
  <keyId> 01.01.01.00 </keyId>
  <dc:creator> TES </dc:creator>
  <dcterms:created> Jan 22, 2006 </dcterms:created>
  <dc:description> Site map for order 123 </dc:description> </item>

<item about="file1">
  <dc:identifier> file1 </dc:identifier>
  <dc:type> Image </dc:type>
  <path> directory1/file1.dpx </path>
  <keyId> 01.01.01.01 </keyId>
  <dc:creator> TES </dc:creator>
  <dcterms:created> Jan 21, 2006 </dcterms:created>
  <dc:description> Background plate for shot: frame 1 </dc:description>
  <dcterms:extent>
```

[0058]

```
<rp210Elements:sampledWidth> 4096 </rp210Elements:sampledWidth>
<rp210Elements:sampledHeights"> 3112 </rp210Elements:sampledHeight>
</dcterms:extent>
<dc:format> image/x-dpx </dc:format>
<dcterms:isPartOf> bundle1 </dcterms:isPartOf>
</item>

<item about ="file2">
  <dc:identifier> file2 </dc:identifier>
  <dc:type> Image </dc:type>
  <path> directory2/file2.dpx </path>
  <keyId> 01.01.01.02 </keyId>
  <dc:creator> TES </dc:creator>
  <dcterms:created> Jan 21, 2006 </dcterms:created>
  <dc:description> Background plate for shot: frame 2 </dc:description>
  <dcterms:extent>
    <rp210Elements:sampledWidth> 4096 </rp210Elements:sampledWidth>
    <rp210Elements:sampledHeight> 3112 </rp210Elements:sampledHeight>
  </dcterms:extent>
  <dc:format> image/x-dpx </dc:format>
  <dcterms:isPartOf> bundle1 </dcterms:isPartOf>
</item>

<item about ="file3">
  <dc:identifier> file3 </dc:identifier>
  <dc:type> ASC CDL </dc:type>
  <path> metadata/ASCCDL.xml </path>
  <keyId> 01.01.01.03 </keyId>
  <dc:creator> TES </dc:creator>
  <dcterms:created> Jan 21, 2006 </dcterms:created>
  <dc:description> ASC CDL for frames 1 and 2 </dc:description>
```

[0059]

```
<dcterms:isPartOf> bundle1 </dcterms:isPartOf>
</item>

<item about ="bundle1">
  <dc:identifier> bundle1 </dc:identifier>
  <dc:type> Group of files </dc:type>
  <!-- List of files in the bundle -->
  <items>
    <item resource="file1">
      <item resource="file2">
        <item resource="file3">
          </items>
        </item>
      </item>
    </items>
  </item>
</sitemap>
```

[0060] 利用本领域技术人员已知的现有归档文件格式,可以将数据与包装文件(按照具体情况,可以为加密的或者未加密的)归档或者组合到单个 PMP 12 中。例如,磁带归档格式(tar)为符合 uniX 的便携式操作系统接口(POSIX)标准的归档文件格式。更具体地,POSIX. 1-1998 或者以后的 POSIX. 1-2001。Tar 可以用来归档与解归档文件,同时保持文件系统信息,诸如用户与组许可权、日期、以及目录结构。

[0061] tar 文件为一或多个文件的连接。每个文件前面都有首部块。将文件数据不经改变地写入,只是其长度被向上舍入到 512 字节的倍数,并且将多余的空间填充零。归档的结束由至少两个连续的填充零的块来标记。文件首部块包含关于文件的元数据(例如文件名称、大小、所有者等等)。目录由名称中具有尾部斜线(/)指示。为了保证具有不同字节顺序的不同结构之间的可移植性,优选地,将首部块中的信息以 ASCII 编码。

[0062] 虽然 tar 文件可以保存文件系统信息,诸如可以为各个文件保存用户与组许可、日期、以及目录结构,但是 tar 文件不总是适合于创建和 / 或提取 PMP 12。例如,数据文件 38 可能来自于多个文件系统,并且所有许可都限于本地用户。在这种情况下,保存目录结构与用户许可将导致无法在接收设施 16-28 处复制与修改文件 38。因此,在发送与接收设施 16-28 处,在操作员的监管下,IPA 12 应该适当地设置并且管理文件系统信息。

[0063] tar 归档文件格式允许部分恢复、修改、以及在线对 PMP 12 打包。具有 tar 归档文件格式的 PMP 12 中的文件可以被从 PMP 12 中提取,而不需要提取 PMP 12 中的所有文件。另外,可以容易地添加或者从 tar 归档文件格式的 PMP 12 中移除文件。最后,因为 tar 归档文件在本质上是顺序的,所以一旦各个文件可用,就可以当场创建与发送 PMP 12,而不需要保存或者缓存整个 PMP 12。

[0064] 如上所述,因为 PMP 12 由多种计算环境下的许多不同的系统创建和读取,所以使

用优选地基于 XML 的人可读与机器可读格式。XML 是优选的一个原因因为对于 XML 的支持正在媒体与娱乐业中增加(例如 XML 对于数字电影包的工业使用)。虽然优选为 XML 格式,但是可以使用其他格式,诸如但不限于简单文本格式、二进制格式、以及键/长度/值(KLV)格式。

[0065] 现在参照图 3,显示了 IPA 设备 14 的例子,其在操作员监管 40 下,创建、提取、发送、以及接收 PMP 12。如前所述,创建 PMP 12 以满足特定购买定单,即对于特定服务,在网络 42 上从一个设施向另一个设施发送一组数据文件。在收到购买定单之后,IPA 14 将必要的数据文件 38 与内容表 32 与站点地图 36 一起定位、准备、加密、包装、以及打包。描述各个数据文件所需的元数据可能需要从外部数据库 44 取得,或者由操作员 40 人工键入。在 IPA 14 创建了 PMP 12 之后,将 PMP 12 发送到目的地设施的 IPA 14。接收 IPA14 从收到的 PMP 12 中解密并提取必要的数据文件 38 (即基础文件、元数据文件、以及服务数据文件)。除创建、提取、发送、以及接收 PMP 12 之外,在操作员监管下,IPA 14 还可以对 PMP 12 中的数据文件 38 进行特殊处理。特殊处理包括但不限于翻译元数据、在基础文件格式之间的转换、对基础文件加水印等等。

[0066] IPA 14 被配置来处理基础、元数据、以及服务数据的多种格式。另外,IPA 14 被配置来按照需要在格式之间转换数据。更具体地,IPA 14 可以处理不同格式的基础,诸如 MPEG-2、WAV、J2K、以及 JPEG。IPA 14 还可以在不同格式之间转换基础,诸如从 MPEG-2 到 J2K,反之亦然。在转换期间,可以使用来自操作员 40 的输入、或者来自站点地图 36 的指令。优选地,IPA 14 支持不同格式的元数据与基础,诸如但不限于 MXF、SMIL、以及 QuickTime。IPA 14 还可以在不同格式之间转换元数据,诸如从 QuickTime 到 SMIL,反之亦然。在转换期间,可以使用来自操作员 40 的输入、或者来自站点地图 36 的指令。IPA 14 被配置来支持 XML 文件格式的服务数据。

[0067] IPA 14 当场创建与提取 PMP 12,而不需要保存或者缓存整个 PMP 12。当创建 PMP 12 时,IPA 14 基于购买定单和 / 或来自操作员 40 的输入,定位要打包的数据文件 38。然后,基于购买定单和 / 或来自操作员 40 的输入,IPA 14 为 PMP 12 生成内容表 32 以及站点地图 36。当接收到 PMP 12 时,基于 PMP 的内容表 32 以及站点地图 36,IPA 14 从 PMP 12 中提取数据文件 38。IPA 14 可以当场发送和接收 PMP 12,而不需要保存或者缓存整个 PMP 12。为了作到这一点,IPA 14 可以将给定的 PMP 12 划分为多个段或者块,以进行创建、发送、接收、提取、以及加密。

[0068] IPA 14 验证 PMP 12 的完整性。更具体地,IPA 14 为 PMP 12 以及 PMP 12 中的数据文件 38 生成冗余校验以及其他数字签名。优选地,IPA 14 在站点地图 36 和 / 或内容表 32 中包括冗余校验以及数字签名。当接收到 PMP 12 时,按照需要,IPA 14 利用在 PMP 的站点地图 36 和 / 或内容表 32 中提供的冗余校验以及其他数字签名,检验 PMP 12 以及 PMP 12 中的数据文件 38 的完整性。

[0069] IPA 14 支持对向 PMP 12 的任何访问的验证。更具体地,IPA 14 除了读取内容表 32 以外,按照需要还验证 PMP 12 上的任何访问或者操作。IPA 14 可以利用对称密钥加密以及解密数据文件 38。IPA 14 还利用公共密钥加密以及解密对称密钥。优选地,IPA 14 在站点地图 36 和 / 或内容表 32 中读取和写入加密后的对称密钥。

[0070] IPA 14 可以提供对 PMP 12 的特殊处理与操作。为了作到这一点,IPA 14 将 PMP

的内容表 32 和站点地图 36 中的元数据翻译为特定的 XML 或者数据库模式,反之亦然。在翻译期间可能需要来自操作员 40 的输入。IPA 可以基于来自站点地图和 / 或操作员 40 的指令,对基础文件加水印,以用于法院跟踪。IPA 14 还可以按照需要修改并且个性化与 PMP 12 相关联的访问许可以及目录层次。

[0071] 应注意,IMP 14 可以硬件、软件、或者硬件与软件的组合实现。例如,鲁棒的 IPA 14 将需要服务器级的系统,从具有直接附属存储设备的单个 CPU 系统到具有高速光纤附属存储设备的更鲁棒的多处理器刀片(blade)系统。可以在膝上型计算机上实现较低能力的 IPA 14,但是其支持应用的能力(例如当场从 MPEG-2 转换到 J2K)将被限制。

[0072] 现在参照图 4,显示了示范性 PMP 生成与传输处理的流程图。首先,在步骤 52 中,在设施(例如邮政场所 22)处接收到购买或者工作定单(例如对于 VFX 镜头的请求)。购买定单可以电子方式在网络 42 上接收,或者可以由操作员 40 人工输入。接着,在步骤 54 中,IPA 14 定位并且收集满足购买定单(例如 VFX 镜头的背景板、元数据与工作描述)所需的数据文件 38(即基础数据、元数据、以及服务数据文件)。然后,在步骤 56 中,通过基于购买定单和 / 或来自操作员 40 的输入生成内容表 32 和站点地图 36,IPA 14 创建 PMP 的包装文件。此后,在步骤 58 中,IPA 14 在站点地图文件和 / 或内容表文件中包括冗余校验以及数字签名,并且按照需要加密站点地图文件 36 和数据文件 38。最后,在步骤 60 中,IPA 14 归档或者组合数据与包装文件到 PMP12 中,并且在步骤 62 中,将 PMP 12 发送给另一设施(例如 VFX 场所 20)以满足购买定单。

[0073] 现在参照图 5,显示了示范性 PMP 接收以及提取处理 70 的流程图。首先,在步骤 72 中,IPA 14 接收所传输的 PMP 12,并且在步骤 74 中,从 PMP12 中提取数据文件 38。更具体地,IPA 14 检验接收到的 PMP 12 的完整性,按照需要解密站点地图 36 和数据文件 38,并且基于在内容表 32 和站点地图 36 中包含的信息,从 PMP 中提取数据文件 38。IPA 14 还可以执行在包装文件中指定的任何指令或者动作(例如水印插入或者文件转换)。接着,在步骤 76 中,控制 IPA 的操作员 40 确定所提取的基础、元数据、以及服务文件是否包含处理工作定单所需的一切,或者是否需要附加信息。如果需要附加信息,则在步骤 78 中,操作员 40 联系客户端,并且请求附加信息。如果不需要附加信息,或者一旦接收到了附加信息,则在步骤 82 中,结束工作定单,并且在步骤 84 中,设施(例如 VFX 场所 20)执行所请求的工作(例如生成 VFX 镜头)、打包或者组合所完成的工作到 PMP 12 中,并且在网络 42 上传输 PMP 12 给请求设施(例如邮政场所 22)。

[0074] 虽然这里详细显示并且描述了并入本发明教导的实施例,但是本领域技术人员可以容易地设计仍然并入这些教导的许多其他的变化实施例。已经描述了利用智能边缘设备打包与传输基础文件、元数据文件、以及服务数据文件的系统与方法的优选实施例,请注意,按照以上教导,本领域技术人员可以进行修改与变化。因此应该理解,可以在权利要求所概括的本发明的精神与范围内的所公开的本发明的特定实施例中进行改变。

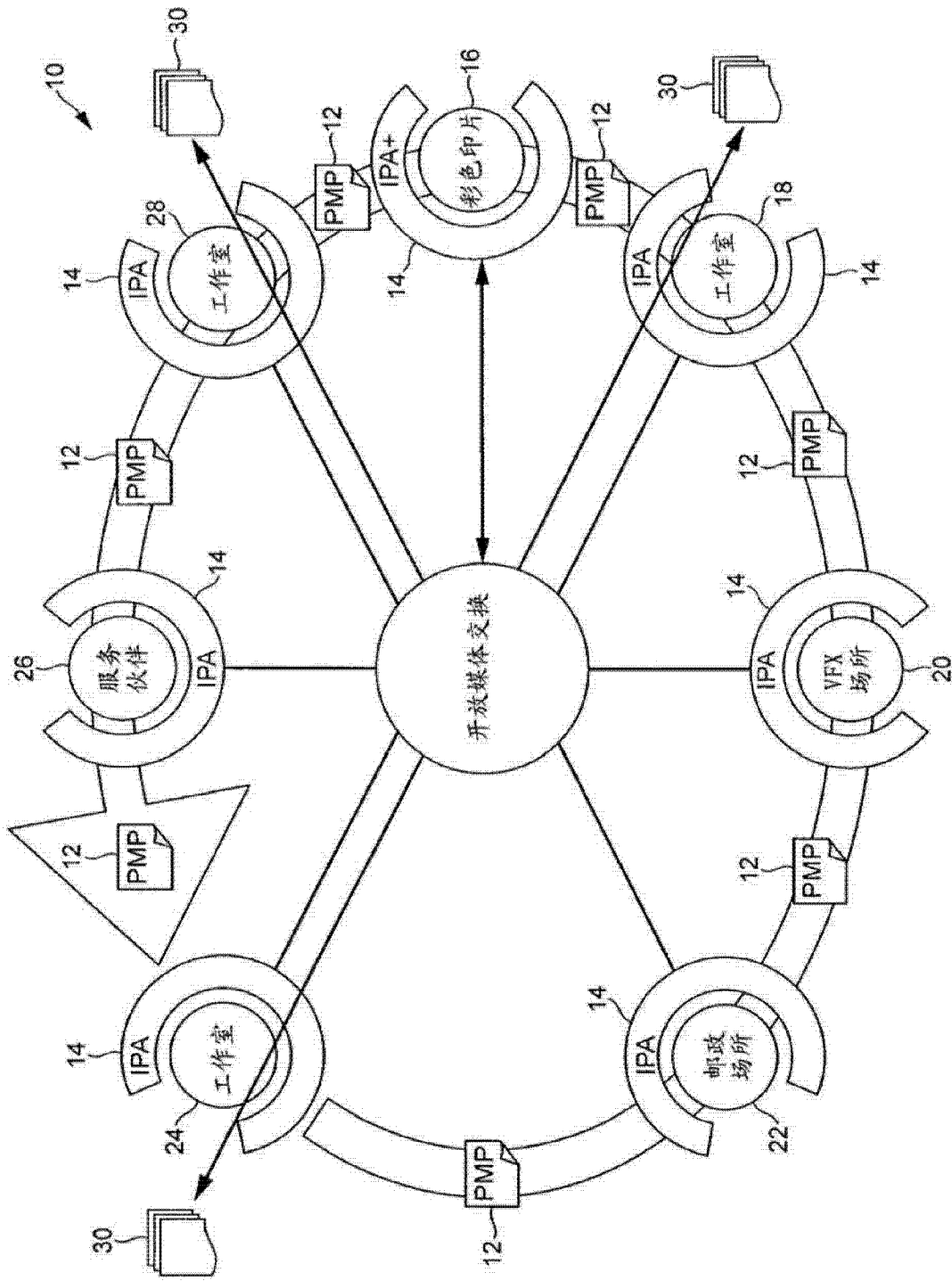


图 1

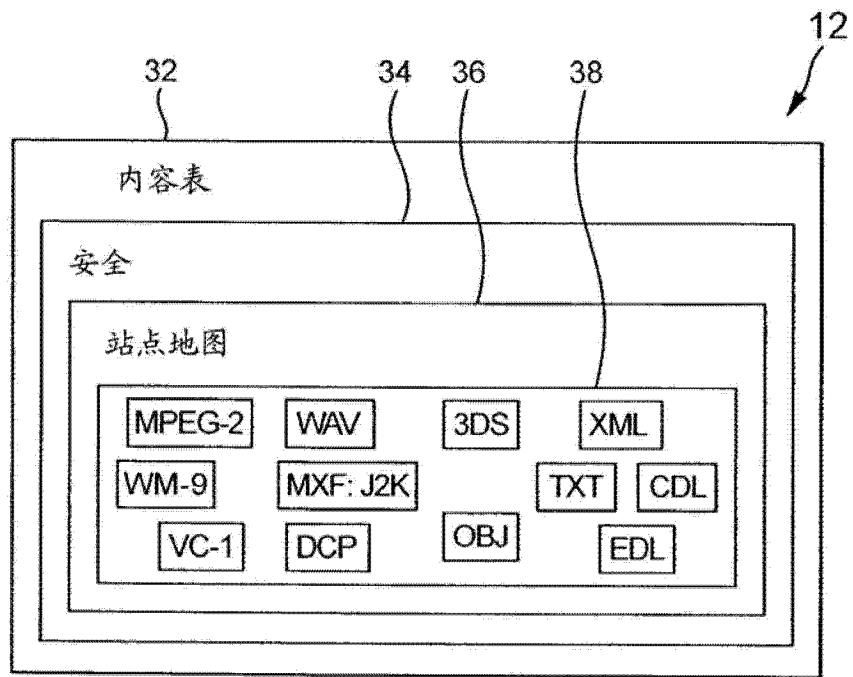


图 2

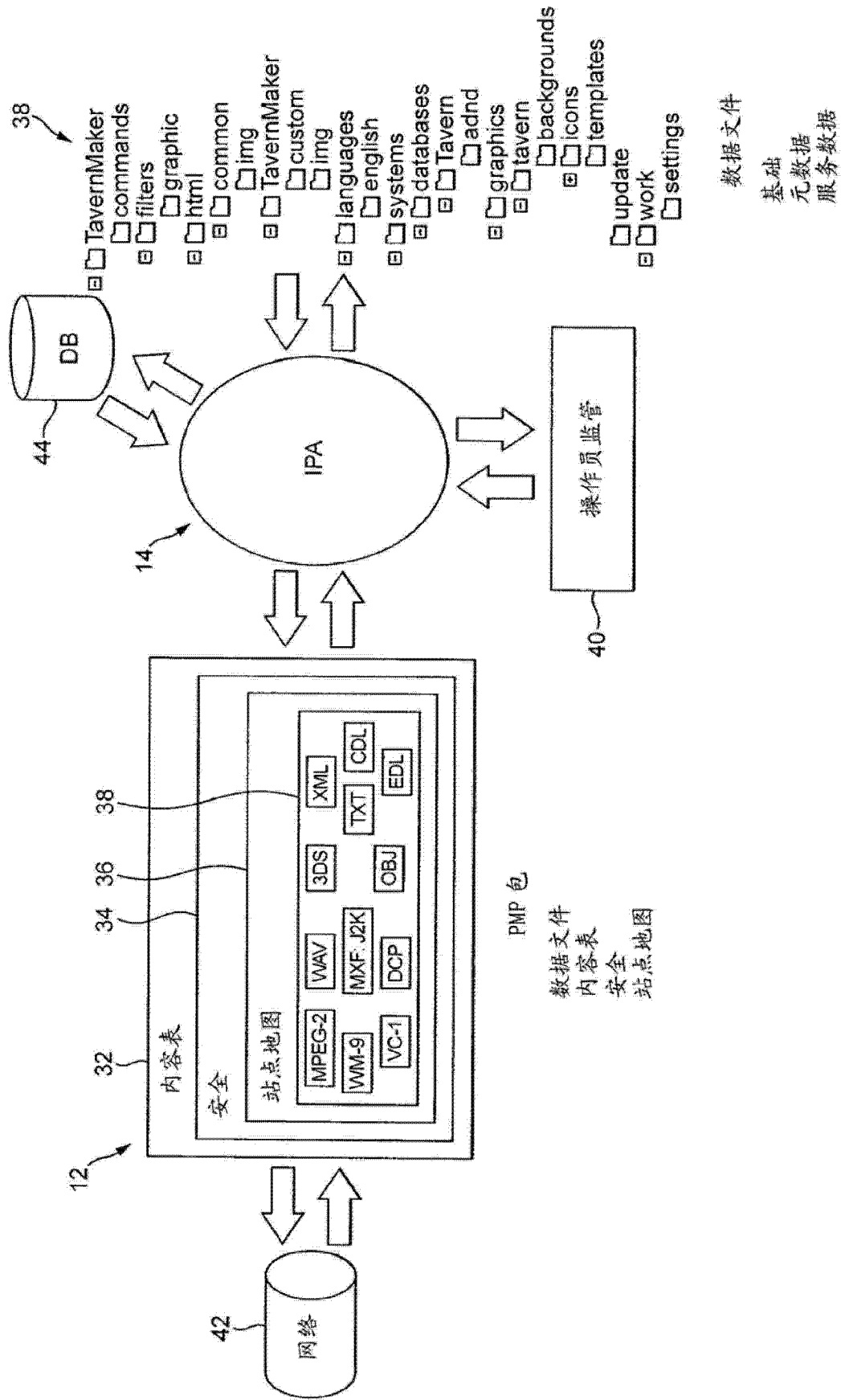


图 3

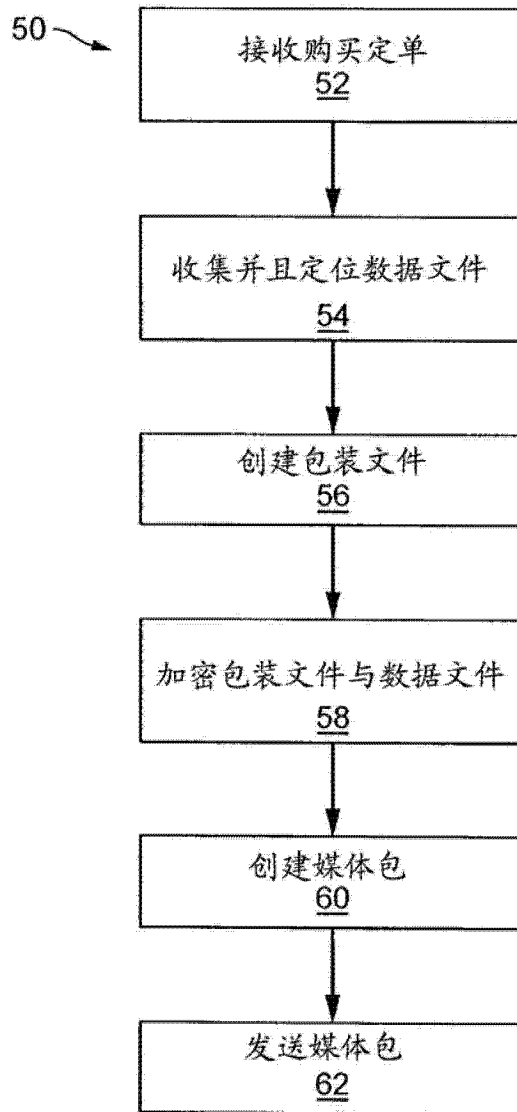


图 4

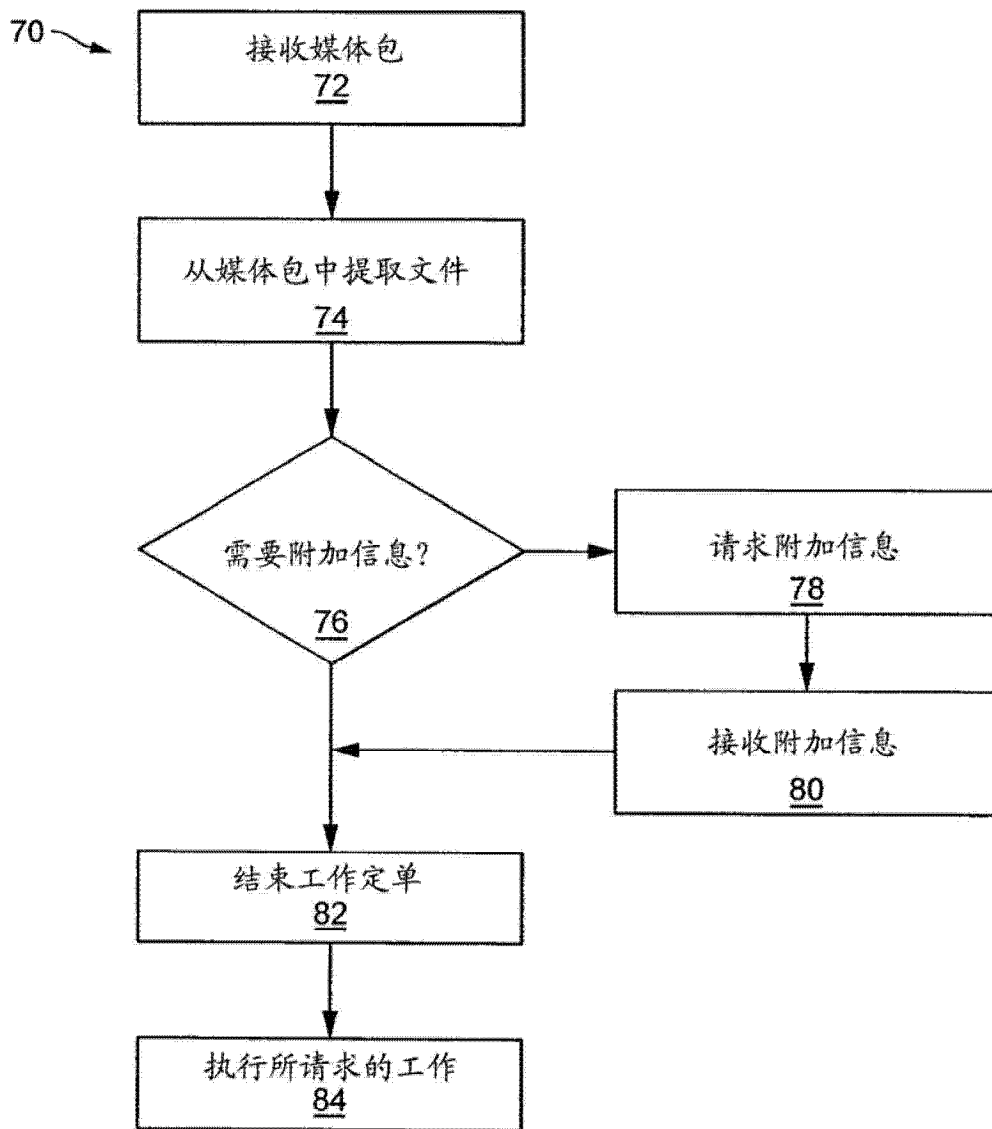


图 5