



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104935954 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201510036550. 3

(22) 申请日 2015. 01. 23

(30) 优先权数据

14160199. 7 2014. 03. 17 EP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 皮尔乔治·萨托 卡劳斯·齐默尔曼

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04N 21/2343(2011. 01)

H04N 21/231(2011. 01)

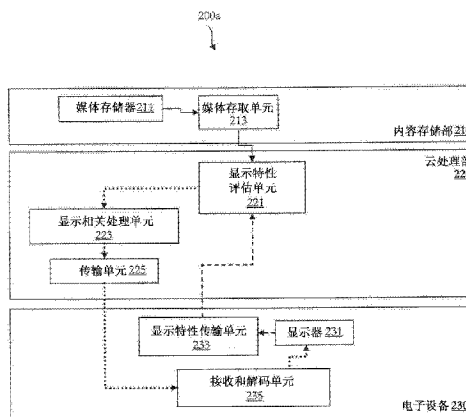
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

用于显示相关媒体文件的系统、设备和方法

(57) 摘要

本发明公开了用于显示相关媒体文件的系统、设备和方法。该系统包括：显示特性评估单元，被配置为评估电子设备的显示器的显示特性；媒体存取单元，被配置为从媒体存储器接收源媒体文件；以及显示相关处理单元，被配置为基于显示特性执行源媒体文件的显示相关处理以获得显示相关媒体文件。



1. 一种系统,包括:  
显示特性评估单元,被配置为评估电子设备的显示器的显示特性,  
媒体存取单元,被配置为从媒体存储器接收源媒体文件,以及  
显示相关处理单元,被配置为基于所述显示特性执行所述源媒体文件的显示相关处理以获得显示相关媒体文件。
2. 根据权利要求 1 所述的系统,其中,所述显示特性评估单元被配置为接收所述电子设备的所述显示器的所述显示特性。
3. 根据权利要求 1 所述的系统,进一步包括传输单元,所述传输被配置为将所述显示相关媒体文件传输至所述电子设备。
4. 根据权利要求 1 所述的系统,进一步包括媒体存储器,所述媒体存储器被配置为存储媒体文件。
5. 根据权利要求 1 所述的系统,进一步包括:  
预可视化处理单元,被配置为执行所述源媒体文件的最小处理以获得预可视化媒体文件,以及  
预可视化传输单元,被配置为将所述预可视化媒体文件传输至电子设备。
6. 一种媒体服务器,包括  
显示特性评估单元,被配置为评估电子设备的显示器的显示特性,  
媒体存取单元,被配置为从媒体存储器接收源媒体文件,以及  
显示相关处理单元,被配置为基于所述显示特性执行所述源媒体文件的显示相关处理以获得显示相关媒体文件。
7. 根据权利要求 6 所述的媒体服务器,其中,所述媒体服务器被配置为云服务。
8. 一种电子设备,包括  
显示器,具有显示特性,  
传输单元,被配置为将所述显示特性传输至媒体服务器,以及  
接收单元,被配置为从所述媒体服务器接收显示相关媒体文件,所述显示相关媒体文件已经过了基于所述显示特性的处理。
9. 根据权利要求 8 所述的电子设备,进一步包括解码单元,所述解码单元被配置为解码所述显示相关媒体文件。
10. 根据权利要求 8 所述的电子设备,其中,所述显示器进一步被配置为显示所述显示相关媒体文件。
11. 一种方法,包括:  
评估电子设备的显示器的显示特性,  
从媒体存储器接收源媒体文件,以及  
基于所述显示特性处理所述源媒体文件以获得显示相关媒体文件。
12. 根据权利要求 11 所述的方法,进一步包括:从所述电子设备接收所述显示特性。
13. 根据权利要求 11 所述的方法,进一步包括:将所述显示相关媒体文件传输至所述电子设备。
14. 根据权利要求 11 所述的方法,进一步包括:  
执行所述源媒体文件的最小处理以获得预可视化媒体文件,以及

将所述预可视化媒体文件传输至所述电子设备。

15. 根据权利要求 11 所述的方法,其中,处理所述源媒体文件以获得显示相关媒体文件包括以下步骤中的至少一个:

- 转换所述源媒体文件的帧率,
- 将所述源媒体文件适配于显示技术,
- 适配所述源媒体文件的颜色动态范围,
- 施加时间抖动和 / 或空间抖动,
- 适配所述显示器的分辨率,
- 适配所述源媒体文件的子像素图案,
- 修改所述源媒体文件的 3D 立体内容,
- 除去所述源媒体文件中的时间伪像,
- 将隔行的源媒体文件变换为非隔行的源媒体文件,
- 修改所述源媒体文件的长宽比,以及
- 根据环境光条件改变对比度特性。

## 用于显示相关媒体文件的系统、设备和方法

### 技术领域

[0001] 本公开内容一般涉及用于提供和/或查看显示相关媒体文件 (display-dependent media file) 的系统、设备和方法。

### 背景技术

[0002] 现代显示技术在很大程度上依赖于数字处理。为了适合且匹配显示设备的特性, 从基本流解码到先进的帧率转换, 都需要大量的计算。

[0003] 将要显示的大量内容可经由基于网络的服务, 例如经由“云”服务获得。例如, 该内容可以是第三方内容 (电影、广告) 或用户生成的内容 (云存储器)。

[0004] 当在客户端设备上观看此内容时, 显示所需要的所有处理通常在客户端设备本身完成。每个设备必须通过自身运行所有相应的算法。这需要计算能力并且使用电池电力。此外, 云平台可以将它的服务提供给大量的客户端设备, 并且所有客户端设备必须分别独立地以相同的方式运行计算。

[0005] 鉴于此, 期望找到一种完成由显示设备所要求的处理的更好方法。

### 发明内容

[0006] 根据第一方面, 公开一种系统, 包括: 显示特性评估单元, 被配置为评估电子设备的显示器 (display) 的显示特性 (display characteristics); 媒体存取单元, 被配置为从媒体存储器接收源媒体文件; 以及显示相关处理单元, 被配置为基于显示特性进行源媒体文件的显示相关处理以获得显示相关媒体文件。

[0007] 根据另一方面, 公开了一种电子设备, 包括: 显示器, 具有显示特性; 传输单元, 被配置为将显示特性传输至媒体服务器; 以及接收单元, 被配置为从媒体服务器接收显示相关媒体文件, 该显示相关媒体文件已基于显示特性经过了处理。

[0008] 根据又一方面, 公开了一种方法, 包括: 评估电子设备显示器的显示特性, 从媒体存储器接收源媒体文件, 以及基于显示特性处理源媒体文件以获得显示相关媒体文件。

[0009] 另外的方面在从属权利要求、以下描述和附图中阐述。

### 附图说明

[0010] 参照附图通过示例方式说明实施方式, 在附图中:

[0011] 图 1 示意性地示出了包括作为云服务将媒体文件提供至显示设备的云平台的常规系统;

[0012] 图 2a 示意性地示出了包括具有内容存储部和云处理部的云平台以及作为云平台的客户端的电子设备的系统的实施方式;

[0013] 图 2b 示意性地示出了包括具有内容存储部和云处理部的云平台以及作为云平台的客户端的电子设备的系统的另一实施方式;

[0014] 图 3a 示意性地示出了显示相关处理单元包括帧率转换单元的实施方式;

- [0015] 图 3b 示意性地示出了显示相关处理单元包括显示技术适配单元的另一实施方式；
- [0016] 图 3c 示意性地示出了显示相关处理单元包括动态范围转换单元的又一实施方式；
- [0017] 图 4 示意性地示出了用于提供显示相关媒体文件的方法的实施方式；
- [0018] 图 5 示意性地示出了用于提供显示相关媒体文件的方法的另一实施方式；以及
- [0019] 图 6 示意性地示出了用于提供显示相关媒体文件的方法的又一实施方式。

## 具体实施方式

[0020] 在参考图 1 给出实施方式的详细说明之前,先进行一些概要说明。

[0021] 一种用于提供显示相关媒体文件的系统可以包括:显示特性评估单元,被配置为评估电子设备显示器的显示特性;媒体存取单元,被配置为从媒体存储器接收源媒体文件;以及显示相关处理单元,被配置为基于显示特性对源媒体文件的执行显示相关处理以获得显示相关媒体文件。

[0022] 例如,电子设备可以是移动客户端显示设备,诸如移动电话、数字相机、个人阅读器、笔记本电脑、平板 PC 等。替换地,电子设备也可以是固定设备,诸如,电视机、(家庭)影院投影仪、台式 PC 等。

[0023] 媒体存储器可以存储一个或多个源媒体文件。例如,媒体存储器可以存储属于云服务的具体用户的一个或多个个人媒体文件。媒体存储器也可以存储大量的提供用于公共观看的媒体文件。源媒体文件可以包括记录的视频和 / 或音频内容。替换地,媒体存储器也可以是临时存储器,并且源媒体文件可以提供实时媒体内容,该实时媒体内容设置用于实时流传输 (live streaming) 至一个或多个流客户端。媒体存储器可以存储完整的音频和视频内容或仅部分音频和视频内容。源媒体文件可以提供诸如电影、广告等的完整媒体内容。替换地,源媒体文件可以仅包括诸如电影、广告等的媒体内容的一部分。

[0024] 根据公开的系统,由用于显示源媒体文件的电子设备需要的部分或全部处理可以在电子设备外部执行,例如,在云中执行。例如,云平台可以具有以非常高的质量进行处理的计算能力。例如,在电子设备外部执行部分或全部处理可进一步避免在充当云服务的显示客户端的多个电子设备中的功能性的重叠。

[0025] 在一些实施方式中,从电子设备移除用于显示图像的处理的几乎所有硬件。因此,可以变得更具成本效益地生产电子设备。此外,硬件的移除可以导致在工业化设计方面更自由,以允许设计出更小的电子设备。此外,处理硬件的移除可以延长电子设备的电池寿命并且降低固定显示设备的功耗。

[0026] 在一些实施方式中,电子设备可以视为具有可放缩图像质量的“云显示器”。可以降低硬件复杂性,并且电子设备可以被实现为仅一个呈现设备。

[0027] 在一些实施方式中,图像形成的处理和后处理完全转移到电子设备的外部并且在电子设备的外部进行管理,例如,在云中。

[0028] 例如,显示相关处理可以包括媒体源文件的转码。转码涉及将数据从原始编码转换至目标编码。例如,这类转码可以实现为两步处理,在该两步处理中,源媒体文件从诸如 H. 264 的原始编码解码为中间格式,然后将其编码为目标格式。中间格式可以是诸如针对音

频的 PCM 或针对视频的 YUV 的未压缩格式。目标编码可以是用于在电子设备上显示的最优化的编码。

[0029] 显示特性评估单元可以被配置为接收电子设备显示器的显示特性。可显示特性的接收可以明确或隐含的形式出现。以明确的形式接收显示特性可以包括接收显示器的帧率或屏幕分辨率。以隐含的形式接收显示特性可以包括接收显示器型号标识。然后,系统可以从将显示参数归属于显示器型号标识的数据库中请求与此显示器型号标识相关联的显示参数。然后,系统可以将这些显示参数用作显示特性。

[0030] 用于提供显示相关媒体文件的系统可以进一步包括传输单元,该传输单元被配置为将显示相关媒体文件传输到电子设备。例如,传输单元可以是流媒体服务器。

[0031] 用于提供显示相关媒体文件的系统可以进一步包括媒体存储器,该媒体存储器被配置为存储媒体文件。媒体存储器可以是存储设备,诸如硬盘、或云存储器平台。

[0032] 用于提供显示相关媒体文件的系统可以进一步包括预可视化处理单元(pre-visualization processing unit),预可视化处理单元被配置为执行源媒体文件的最小处理以获得预可视化媒体文件;以及预可视化传输单元,被配置为将预可视化媒体文件传输至电子设备。

[0033] 显示特性评估单元、媒体存取单元、和显示相关处理单元可以是媒体服务器的一部分。此媒体服务器可以被配置为云服务或可以是云服务的一部分。

[0034] 用于呈现显示相关媒体文件的电子设备可以包括具有显示特性的显示器;传输单元,被配置为将显示特性传输至媒体服务器;以及接收单元,被配置为从媒体服务器接收显示相关媒体文件,该显示相关媒体文件基于显示特性已被处理。显示器可以是诸如 LCD 显示器、等离子体显示器或 AMOLED 显示器的任何类型的显示器。

[0035] 用于呈现显示相关媒体文件的电子设备可以进一步包括解码单元,被配置为解码显示相关媒体文件。

[0036] 显示器可以被配置为在显示器上显示显示相关媒体文件。例如,这种显示可能涉及显示器驱动器。

[0037] 用于提供显示相关媒体文件的方法可以包括评估电子设备显示器的显示特性,从媒体存储器接收源媒体文件,以及基于显示特性处理源媒体文件以获得显示相关媒体文件。

[0038] 用于提供显示相关媒体文件的方法可以进一步包括从电子设备接收显示特性。

[0039] 用于提供显示相关媒体文件的方法可以进一步包括将显示相关媒体文件传输至电子设备。

[0040] 用于提供显示相关媒体文件的方法可以进一步包括执行源媒体文件的最小处理以获得预可视化媒体文件,以及将预可视化媒体文件传输至电子设备。

[0041] 处理源媒体文件以获得显示相关媒体文件可以包括以下步骤中的至少一个:转换源媒体文件的帧率、将源媒体文件适配显示技术、适配源媒体文件的颜色动态范围、施加时间和/或空间抖动、适配显示器分辨率、适配源媒体文件的子像素图案、修改源媒体文件的 3D 立体内容、在源媒体文件中除去时间伪像、将隔行的源媒体文件(interlaced source media file) 变换为非隔行的源媒体文件、修改源媒体文件的长宽比、以及根据环境光条件改变对比度特性。

[0042] 根据实施例,显示器可以支持 100/120Hz 刷新率,但是源媒体文件的内容可以 25/30Hz 编码。在这种情况下,可以在云平台的服务器中直接地上变频源媒体文件,而不是传输 25/30Hz 并且在显示器中执行上变频。云平台的服务器可以具有更高的计算能力,使用其能够利用更高质量的算法执行上变频。因此,客户端电子设备可以利用较低的计算能力享受更好的质量。

[0043] 根据另一实施例,电子设备的显示器属于具有 RGB 像素条纹的 LCD 类型,或其可能是具有笔瓦片布置的 AMOLED 等。为了适当地适合显示器类型的显示器像素图案,可以处理源媒体文件的内容。在将数据发送到客户端电子设备之前,这能够在服务器中完成。

[0044] 根据又一实施例,显示器可以有效地支持 6 位每颜色动态范围。在具有 8 位每颜色动态范围的源媒体文件中,可能需要时间和 / 或空间抖动。这种时间和 / 或空间抖动可以在电子设备外部完成,例如,利用更好的算法再次直接在服务器中完成,因此增加质量并且降低客户端电子设备的计算成本。

[0045] 根据又一实施例,电子设备的显示器分辨率可能完全不同于利用其编码源媒体文件的像素分辨率。同样在这种情况下,服务器能够适当地适合 (fit) 分辨率。再一次,可以预期更好的质量。

[0046] 根据又一实施例,子像素图案能够是 RGBY (在此,RGB 是红色、绿色和蓝色,并且 Y 是黄色) 或 RGBW (在此,W 是白色)。创造新的颜色成分,特别是黄色,可能是昂贵的计算任务。服务器可以更好的质量结果完成此项任务。

[0047] 根据又一实施例,一些 3D 显示器为了在使用 3D 立体内容之前对其进行修改,需要特殊处理。类似于帧率转换,这种操作可以在服务器级来执行。再次,质量上升,客户端的处理下降。

[0048] 根据又一实施例,类似于等离子体显示器的一些显示器能够遭受时间伪像 (当显示具有运动的视频时),因此在使用内容之前要求对内容的特定时间处理。同样,也可以在服务器中预先完成。

[0049] 另一个实施例涉及一个事实,即现代显示几乎都是逐行的。然而,源媒体文件的内容可能被隔行。通常,转换 (I2P, 隔行到逐行) 发生在显示器本身中。根据实施方式,这种转换在电子设备外部完成。例如,就质量而言,与客户端电子设备相比,服务器可以具有更好的处理能力,使得其能够做更好的工作。

[0050] 又一实施例涉及显示器具有的长宽比可不同于源媒体文件的长宽比的事实。可以在电子设备外部应用线性缩放,或者完成内容的自适应重新编码 (重新定向)。特别是在第二情况,可能需要大量的计算能力,并且可能难以在瘦客户端中实现。

[0051] 又一实施例涉及一些显示器能够根据环境光条件改变 (对比度) 特性的事实。在将内容发送至客户端电子设备之前,可将这种信息发送至能够恰当地改变内容的服务器,因此避免在显示器自身中进行操作。这在受完全不同的环境条件 (日光,黑暗等) 的移动设备的情况下可能尤其有趣。

[0052] 用于在显示器上显示媒体文件而执行的特定或非特定处理的其他情况可以在包含显示器的电子设备外部执行。

[0053] 显示相关处理也可以考虑通信链路的参数,如传输带宽。因此,显示相关处理也可以包括带宽相关处理。例如,当通信链路的带宽变坏时,可以降低帧率和 / 或分辨率;并且

当通信链路的带宽变好时,可以增加帧率和 / 或分辨率。

[0054] 上述源媒体文件可以提供用于流传输至电子设备。例如,源媒体文件的显示相关处理可以包括将 H.264 编码的媒体文件或媒体流转换为多个较低分辨率 / 数据速率流。例如,转码器可根据电子设备的显示特性将 720p 的流转换为以 848x480@1000、640x360@700、480x270@500 或 320x180@200Kbps 配置的流。

[0055] 此外,显示特性可以包括由电子设备的用户提供的设置。例如,电子设备的用户可提供显示参数的设置,诸如清晰度、亮度、对比度、颗粒、白平衡等。这类显示参数可作为显示特性的一部分传输到媒体服务器。然后,媒体服务器的显示相关处理单元可使用这些显示参数以根据由用户设定的显示参数调整源媒体文件。例如,清晰度滤波器可根据由用户提供的清晰度设置应用于源媒体文件,源媒体文件可被优化以高亮度地显示,源媒体文件的白平衡可基于用户设置等来改变。

[0056] 以上所描述的处理可以将它们优化适配于可用的带宽和电子设备中使用的显示器的方式来进行配置。

[0057] 这些过程可以在未来证明,因为,例如它们的基础算法可以很容易地在云中升级,使得客户将进步应用在对云中所存储的图像的图像处理开发中,使得它们始终以最优质量可视化在显示器上。

[0058] 图 1 示意性地示出了包括作为云服务将媒体文件提供至显示设备 120 的云平台 110 的常规系统 100。云平台 110 包括存储媒体文件的媒体存储器 111。媒体存取单元 113 被配置为从媒体存储器 111 接收至少一个媒体文件。重新格式化、转码和传输单元 115 被配置为从媒体存取单元 113 接收媒体文件,重新格式化媒体文件,转码媒体文件并且将所重新格式化和转码的媒体文件传输至显示设备 120。从云平台 110 传输至显示设备 120 的媒体文件不考虑显示设备 120 的显示特性。因此,在显示设备 120 中的图像的解压缩、显示预处理和查看单元 121 必须执行预处理。这种预处理可能是复杂的并且可能需要复杂的计算能力。

[0059] 现在更详细地描述用于提供显示相关媒体文件的系统的实施方式。

[0060] 图 2a 示意性地示出了包括内容存储部 210 和云处理部 220 的系统 200a。内容存储部 210 和云处理部 220 是云平台的一部分。电子设备 230 用作云平台的客户端。

[0061] 内容存储部 210 包括媒体存储器 211 和媒体存取单元 213。

[0062] 媒体存储器 211 可以是包括一个或多个存储器服务器的云存储器。媒体存储器 211 可以位于云平台供应商的中心局。为了将云服务提供给大量的客户端设备,媒体存储器 211 也可以分布在多个不同的位置。

[0063] 媒体存取单元 213 被配置为从媒体存储器 211 获取一个或多个源媒体文件,并且将该源媒体文件传给云处理部 220。例如,媒体存取单元 213 可以是位于存储器服务器或在网关服务器上的磁盘操作系统、通用因特网文件系统 (CIFS)、FTP 服务器软件、流服务器软件等。媒体存取单元 213 可以是单个服务器产品或分布在多个不同的位置上的软件。

[0064] 云处理部 220 包括显示特性评估单元 221、显示相关处理单元 223 和传输单元 225。

[0065] 显示特性评估单元 221 被配置为从用作云平台的客户端的电子设备 230 接收显示特性。



[0066] 显示特性评估单元 221 进一步被配置为借助于媒体存取单元 213 从媒体存储器 211 接收源媒体文件。

[0067] 显示特性评估单元 221 进一步被配置为评估从电子设备 230 接收的显示特性以产生一个或多个显示特性评估参数。

[0068] 显示相关处理单元 223 从显示特性评估单元 221 接收源媒体文件和一个或多个显示特性评估参数。然后,显示相关处理单元 223 基于显示特性评估参数执行源媒体文件的处理以产生显示相关媒体文件。然后,显示相关处理单元 223 将显示相关媒体文件传给传输单元 225。

[0069] 传输单元 225 被配置为将显示相关媒体文件传输至电子设备 230。

[0070] 电子设备包括显示器 231、显示特性传输单元 233、以及接收和解码单元 235。显示特性传输单元 233 被配置为将显示器 231 的显示特性传输至云处理部 220。接收和解码单元 235 被配置为从云处理部 220 接收显示相关媒体文件,解码显示相关媒体文件的内容,并且在显示器 231 上显示显示相关媒体文件的内容。

[0071] 虽然在图 2a 的示意图中仅示出了一个电子设备 230,但是云平台可以将它的服务提供至多个电子设备或甚至非常大量的电子设备。

[0072] 图 2b 示意性地示出了包括具有内容存储部 210 和云处理部 220 的云平台以及用作云平台的客户端的电子设备 230 的系统 200b 的另一实施方式。内容存储部 210、云处理部 220 和电子设备 230 包括的元件与在图 2a 的实施方式中所包括的元件相同。关于与在图 2a 中相同的这些元件参考以上相应的解释。此外,系统 200b 的云处理部 220 包括:用于预可视化的最小处理单元 227 和预可视化传输单元 229。用于预可视化的最小处理单元 227 被配置为从显示特性评估单元 221 接收源媒体文件和一个或多个显示特性评估参数,并且基于显示特性评估参数进行预可视化处理以产生预可视化信息。预可视化传输单元 229 被配置为将预可视化信息传输至电子设备 230。电子设备 230 的接收和解码单元 235 被配置为从云处理部 220 接收预可视化信息,并且被配置为在电子设备 230 的显示器 231 上显示预可视化信息。

[0073] 在图 2b 的实施方式中,传输单元 225 和预可视化传输单元 229 被示出为两个单独的单元。在替换的实施方式中,这两个单元的功能也可以通过单个传输单元执行。

[0074] 类似地,尽管在图 2a 和图 2b 的实施方式中的功能被示出为位于特定单元。这样的功能可能会被重新定位。例如,参考单独的单元在图 2a 和 2b 中描述的功能可能通过单个物理实体执行,例如云平台的服务器计算机或者电子设备 230 内的处理器。作为典型的云平台,该功能甚至可以分布在位于不同位置的多个物理实体上。

[0075] 图 3a、图 3b、和图 3c 更详细地描述显示特性评估单元 221 和显示相关处理单元 223 的实施方式。

[0076] 在图 3a 中,描述了显示相关处理单元 223 包括帧率转换单元 223a 的实施方式。显示特性评估单元 221 接收利用 30Hz 的帧率编码的源媒体文件。显示特性评估单元 221 评估所接收的显示特性确定出电子设备的显示器能够以 100Hz 的帧率显示媒体内容。因此,显示特性评估单元 221 将 100Hz 的目标帧率确定为显示特性评估参数,并且将这个显示特性评估参数传输至显示相关处理单元 223。显示相关处理单元 223 接收以 30Hz 编码的源媒体文件和 100Hz 的目标帧率。显示相关处理单元 223 的帧率转换单元 223a 将源媒体文件

上变频至目标帧率 100Hz, 因此, 以产生以 100Hz 编码的显示相关媒体文件。

[0077] 在图 3b 中, 描述了另一实施方式。在这个实施方式中, 显示相关处理单元 223 包括显示技术适配单元 223b。显示特性评估单元 221 接收编码为 RGB 数据的源媒体文件。显示特性评估单元 221 评估所接收的显示特性确定出电子设备的显示器属于 AMOLED 类型。因此, 显示特性评估单元 221 将显示器类型信息 AMOLED 确定为显示特性评估参数, 并且将这个显示特性评估参数传输至显示相关处理单元 223。显示相关处理单元 223 接收编码为 RGB 的源媒体文件和显示器类型信息 AMOLED。显示相关处理单元 223 的显示技术适配单元 223b 适配源媒体文件, 使得可以针对 AMOLED 类型显示器优化源媒体文件, 从而产生对 AMOLED 优化的显示相关媒体文件。

[0078] 在图 3c 中, 描述了又一实施方式。在这个实施方式中, 显示相关处理单元 223 包括动态范围转换单元 223c。显示特性评估单元 221 接收以每颜色 8 位动态范围编码的源媒体文件。显示特性评估单元 221 评估所接收的显示特性确定出电子设备的显示器能够仅以每颜色 6 位的动态范围显示媒体内容。因此, 显示特性评估单元 221 将 6 位的目标动态范围确定为显示特性评估参数, 并且将这个显示特性评估参数传输至显示相关处理单元 223。显示相关处理单元 223 接收以 8 位的动态范围编码的源媒体文件和 6 位目标动态范围。显示相关处理单元 223 的动态范围转换单元 223a 将源媒体文件转换为目标动态范围 6 位, 从而产生以 6 位动态范围编码的显示相关媒体文件。

[0079] 图 4 示意性地示出了用于提供显示相关媒体文件的方法的实施方式。在 S401, 评估电子设备显示器的显示特性。在 S403, 从媒体存储器接收源媒体文件。在 S405, 基于显示特性处理源媒体文件以获得显示相关媒体文件。虽然在图 4 的实施方式中以具体顺序执行 S401 至 S405, 但是能够改变这个顺序。例如, 能够改变顺序为在 S401 之前执行 S403。

[0080] 图 5 示意性地示出了用于提供显示相关媒体文件的方法的另一实施方式。在 S501, 从电子设备接收显示特性。在 S503, 评估显示特性。在 S505, 从媒体存储器接收源媒体文件。在 S507, 基于显示特性处理源媒体文件以获得显示相关媒体文件。在 S509, 将显示相关媒体文件传输至电子设备。虽然在图 5 的实施方式中以具体顺序执行 S501 至 S509, 但是能够改变这个顺序。例如, 能够改变顺序为在 S503 之前执行 S505。

[0081] 图 6 示意性地示出了用于提供显示相关媒体文件的方法的另一实施方式。在 S601, 从电子设备接收显示特性。在 S603, 评估显示特性。在 S605, 从媒体存储器接收源媒体文件。在 S607, 基于显示特性处理源媒体文件以获得显示相关媒体文件。在 S609, 将显示相关媒体文件传输至电子设备。在 S611, 执行源媒体文件的最小处理以获得预可视化媒体文件。在 S613, 将预可视化媒体文件传输至电子设备。虽然在图 6 的实施方式中以具体顺序执行 S601 至 S613, 但是能够改变这个顺序。例如, 能够改变顺序为在 S603 之前执行 S605。另外, 可以在 S613 和 / 或 S611 之后执行 S609。

[0082] 如果没有另外说明, 本说明书中描述和权利要求中要求保护的所有设备和实体能够在, 例如芯片上实现为集成电路逻辑, 并且如果没有另外说明, 由这些设备和实体提供的功能能够通过软件来实现。

[0083] 本发明还可公开如下:

[0084] (1) 一种系统, 包括:

[0085] 显示特性评估单元, 被配置为评估电子设备的显示器的显示特性,

- [0086] 媒体存取单元,被配置为从媒体存储器接收源媒体文件,以及
- [0087] 显示相关处理单元,被配置为基于显示特性对源媒体文件执行显示相关处理以获得显示相关媒体文件。
- [0088] (2) 根据 (1) 的系统,其中,显示特性评估单元被配置为接收电子设备的显示器的显示特性。
- [0089] (3) 根据 (1) 或 (2) 任一项的系统,进一步包括:传输单元,被配置为将显示相关媒体文件传输至电子设备。
- [0090] (4) 根据 (1) 至 (3) 任一项的系统,进一步包括:媒体存储器,被配置为存储媒体文件。
- [0091] (5) 根据 (1) 至 (4) 任一项的系统,进一步包括:
- [0092] 预可视化处理单元,被配置为执行源媒体文件的最小处理以获得预可视化媒体文件,以及
- [0093] 预可视化传输单元,被配置为将预可视化媒体文件传输至电子设备。
- [0094] (6) 一种媒体服务器,包括:
- [0095] 显示特性评估单元,被配置为评估电子设备的显示器的显示特性,
- [0096] 媒体存取单元,被配置为从媒体存储器接收源媒体文件,以及
- [0097] 显示相关处理单元,被配置为基于显示特性对源媒体文件执行显示相关处理以获得显示相关媒体文件。
- [0098] (7) 根据 (6) 的媒体服务器,其中,媒体服务器被配置为云服务。
- [0099] (8) 一种电子设备,包括:
- [0100] 显示器,具有显示特性,
- [0101] 传输单元,被配置为将显示特性传输至媒体服务器,以及
- [0102] 接收单元,被配置为从媒体服务器接收显示相关媒体文件,显示相关媒体文件已基于显示特性进行处理。
- [0103] (9) 根据 (8) 的电子设备,进一步包括:解码单元,被配置为解码显示相关媒体文件。
- [0104] (10) 根据 (8) 或 (9) 任一项的电子设备,其中,显示器进一步被配置为显示该显示相关媒体文件。
- [0105] (11) 一种方法,包括:
- [0106] 评估电子设备显示器的显示特性,
- [0107] 从媒体存储器接收源媒体文件,以及
- [0108] 基于显示特性处理源媒体文件以获得显示相关媒体文件。
- [0109] (12) 根据 (11) 的方法,进一步包括:从电子设备接收显示特性。
- [0110] (13) 根据 (11) 或 (12) 任一项的方法,进一步包括:将显示相关媒体文件传输至电子设备。
- [0111] (14) 根据 (11) 至 (13) 任一项的方法,进一步包括:
- [0112] 执行源媒体文件的最小处理以获得预可视化媒体文件,以及
- [0113] 将预可视化媒体文件传输至电子设备。
- [0114] (15) 根据 (11) 至 (14) 任一项的方法,其中,处理源媒体文件以获得显示相关媒体

文件包括以下各项中的至少一个转换源媒体文件的帧率，

- [0115] 将源媒体文件适配显示技术，
- [0116] 适配源媒体文件的颜色动态范围，
- [0117] 施加时间和 / 或空间抖动，
- [0118] 适配显示器分辨率，
- [0119] 适配源媒体文件的子像素图案，
- [0120] 修改源媒体文件的 3D 立体内容，
- [0121] 除去源媒体文件中的时间伪像，
- [0122] 将隔行的源媒体文件变换为非隔行的源媒体文件，
- [0123] 修改源媒体文件的长宽比，以及
- [0124] 根据环境光条件改变对比度特性。

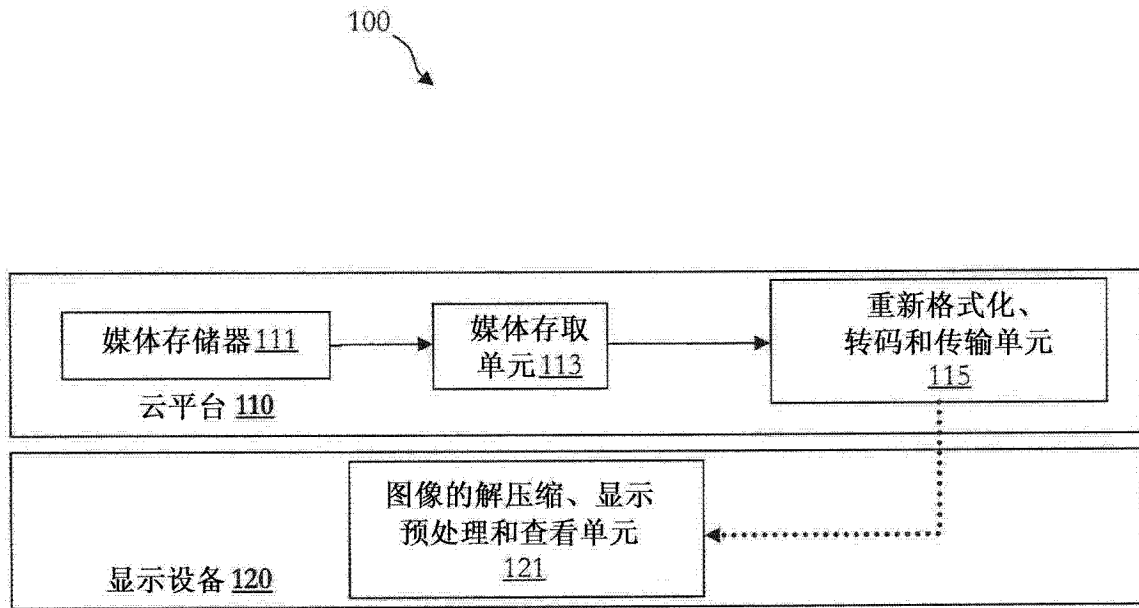


图 1

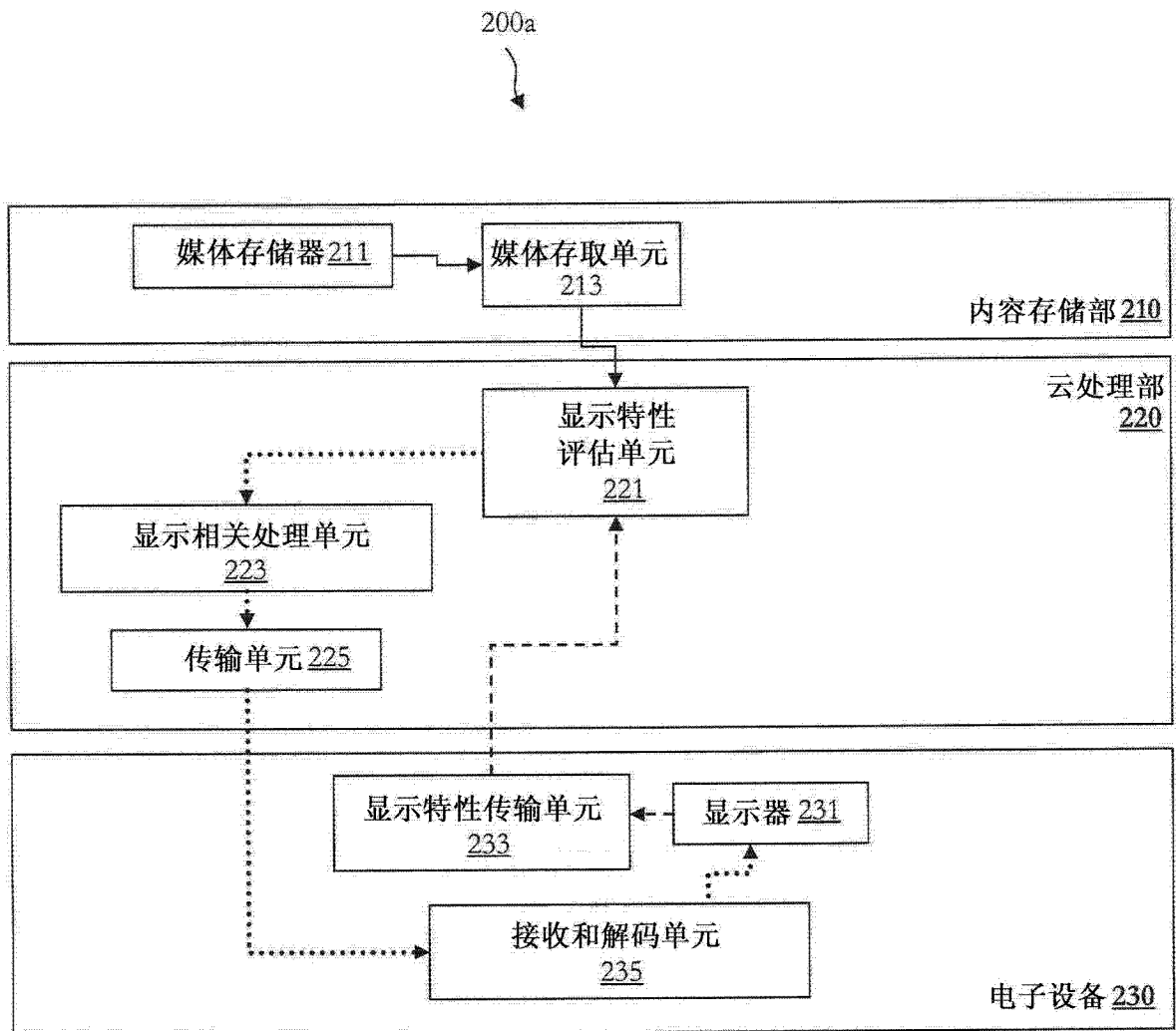


图 2a

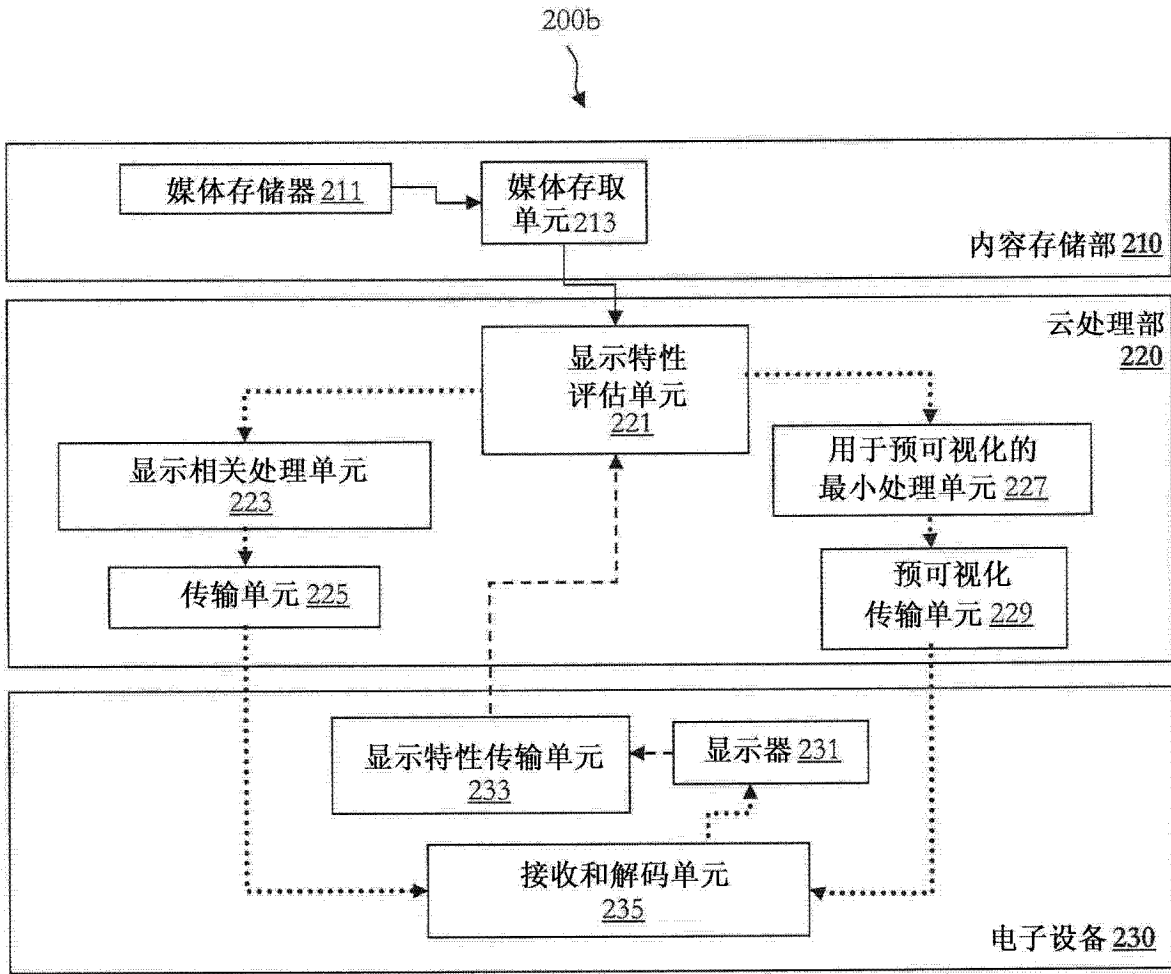


图 2b

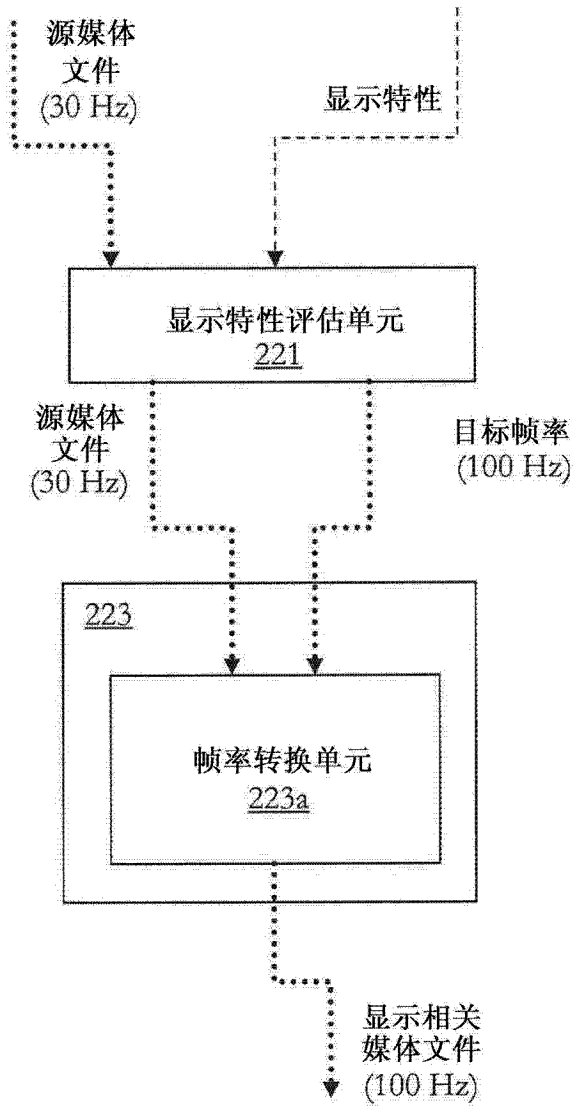


图 3a

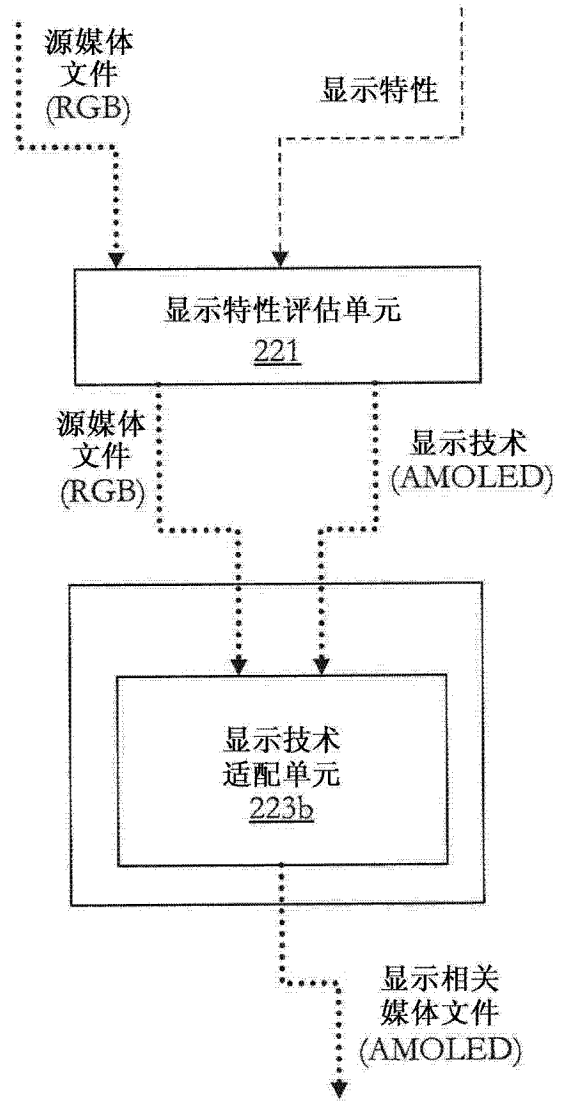


图 3b



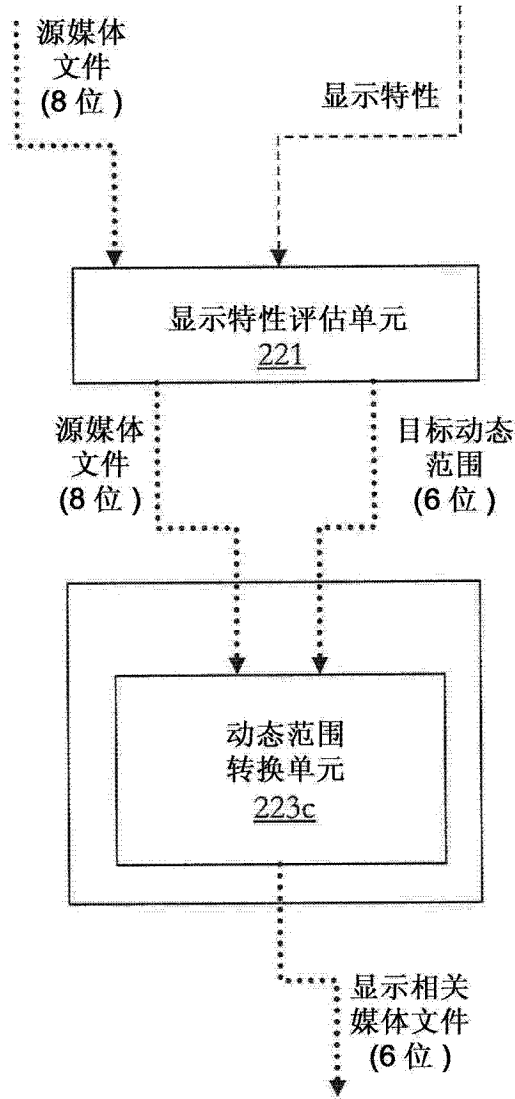


图 3c

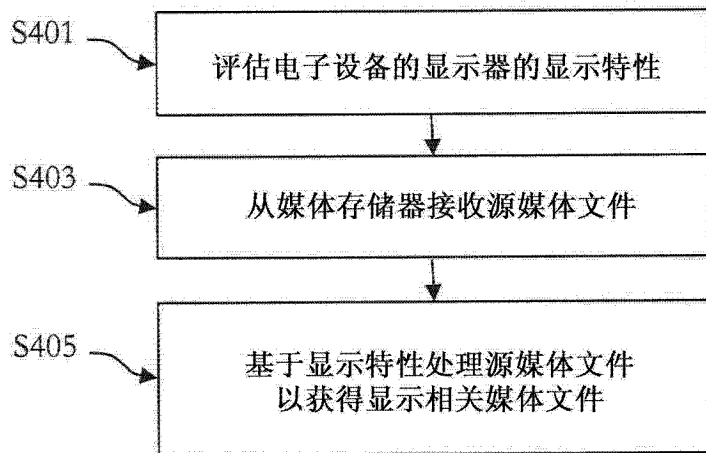


图 4

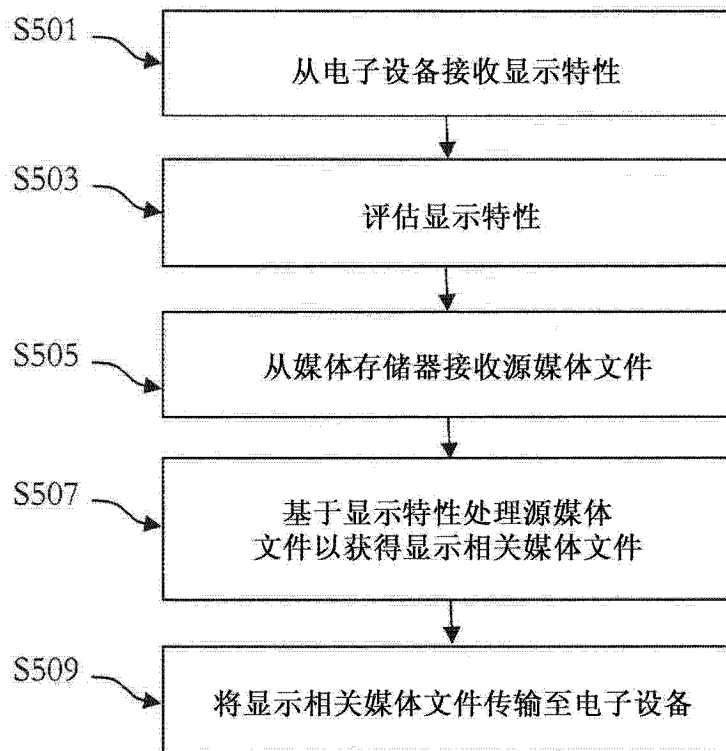


图 5

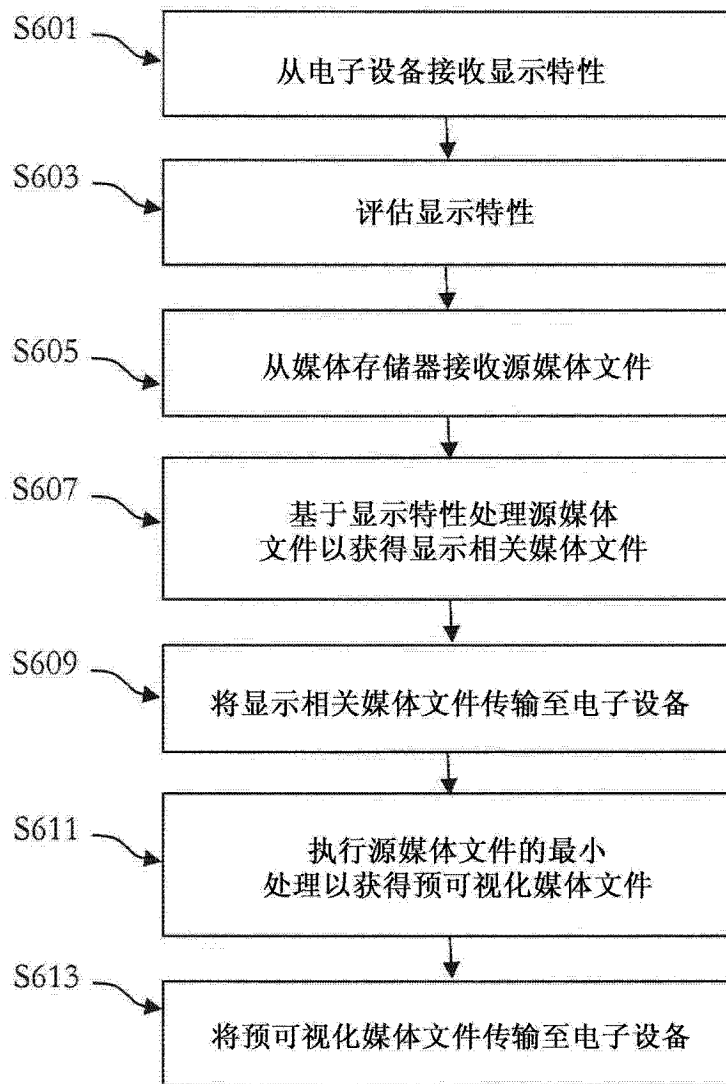


图 6