

(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166507 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/63 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089181
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 7 日 (07.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610191462.5 2016 年 3 月 30 日 (30.03.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技(天津)有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIANJIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区 2 层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 程斌 (CHENG, Bin); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区 2 层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (74) 代理人: 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINABLE IP); 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (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, 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, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, 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)。

[见续页]

(54) Title: ENERGY EFFICIENCY CONTROL METHOD AND DEVICE FOR TELEVISION AND TELEVISION

(54) 发明名称: 电视机的能效控制方法、装置及电视机

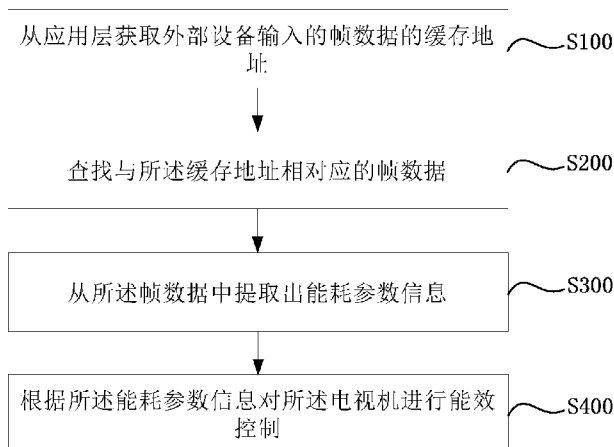


图 2

- S100 Acquire from an application layer a cache address of frame data inputted by an external device
- S200 Search for the frame data corresponding to the cache address
- S300 Extract energy consumption parameter information from the frame data
- S400 Control the energy efficiency of the television on the basis of the energy consumption parameter information

(57) Abstract: Disclosed are an energy efficiency control method and device for a television and the television. The energy efficiency control method for the television comprises: acquiring from an application layer a cache address of frame data inputted by an external device; searching for the frame data corresponding to the cache address; extracting energy consumption parameter information from the frame data; and controlling the energy efficiency of the television on the basis of the energy consumption parameter information. The disclosed technical solution, by acquiring the cache address of the frame data and searching, on the basis of the cache address, for the frame data corresponding to the cache address, implements the acquisition of the frame data inputted by the external device, thus controlling the energy efficiency of the television on the basis of information related to the frame data, and implementing energy efficiency control on the television while the external device is inputting the frame data.

(57) 摘要: 本公开实施例公开了一种电视机的能效控制方法、装置及电视机, 其中, 所述电视机的能效控制方法包括: 从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址; 查找与所述缓存地址相对应的帧数据; 从所述帧数据中提取出能耗参数信息; 根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。本公开的技术方案, 通过应用层获取帧数据的缓存地址, 根据缓存地址, 查找与所述缓存地址相对应的

帧数据, 实现对外部设备输入的帧数据的获取, 进而根据帧数据的相关信息, 对电视机进行能效控制, 实现对外部设备输入帧数据时, 电视机的能效控制。

WO 2017/166507 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

电视机的能效控制方法、装置及电视机

本申请要求于 2016 年 3 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201610191462.5、发明名称为“电视机的能效控制方法、装置及电视机”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及电视机技术领域，尤其涉及一种电视机的能效控制方法、装置及电视机。

背景技术

绿色低碳、节能环保是社会关注的热点，为了使电视行业达到节能环保的要求，国家已正式实施《平板电视能效限定值及能效等级》标准，其中，一个重要的指标就是电视机的能效指数，即显示面积 $\times$ 亮度 $\div$ 功耗。其中，电视机的能效指数可分为三级，一级能效指数为 1.4cd/w，代表当前市场同类产品的最高水平；二级能效指数为 1.0cd/w，代表当前市场同类产品的平均水平；三级能效指数为 0.6cd/w，为市场的准入等级，主要用于淘汰市场上高能耗产品。因此，如何对电视机进行能效控制是本领域技术人员必须面对的问题。

电视机的能效控制可以分别从软件方面和硬件方面来实现。其中，在软件方面可以通过对帧数据进行相应的处理，降低画面质量，来提高电视机的能效。

通常情况下，电视机还配置有外部设备接口（例如，USB 接口），用户可以根据需求通过外部设备接口自行连接外部设备，对电视机的功能进行拓展，给用户带来丰富的个性化体验。但是，由于外部设备通常为第三方设备，其内部程序固化，设置有权限，使得外部设备输入的帧数据不能直接获得，从而无法控制电视机的能效。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种电视机的能效控制方法、装置及电视机。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种电视机的能效控制方法，包括：

-2-

从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址；查找与所述缓存地址相对应的帧数据；从所述帧数据中提取出能耗参数信息；根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。在本公开实施例中，通过应用层获取帧数据的缓存地址，根据缓存地址，查找与所述缓存地址相对应的帧数据，实现对外部设备输入的帧数据的获取，进而根据帧数据的相关信息，对电视机进行能效控制，实现外部设备输入帧数据时，电视机的能效控制。

可选地，从所述帧数据中提取出能耗参数信息，包括：提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

可选地，根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制，包括：判断所述亮度数据是否大于预设的亮度阈值；当所述亮度数据大于预设的亮度阈值时，对所述电视机执行能效控制。由于图像的亮度对电视机的能耗影响较大，因此，以帧数据中的亮度数据作为是否需要执行能效控制的判定标准可以提高能效控制的准确度。

可选地，对所述电视机执行能效控制，包括：将所述帧数据中的亮度数据调整至所述亮度阈值。在本公开实施例中，以亮度阈值为标准对图像的亮度进行调整，可以提高电视机能效控制的精度。

可选地，对所述电视机执行能效控制，包括：将所述帧数据中的亮度数据调整至当前亮度数据的 70%-80%。在本公开实施例中直接根据图像的当前亮度等比例降低，减小电视机的数据处理量，易于实现。

可选地，对所述电视机执行能效控制，包括：将所述电视机的背光灯亮度调整至当前背光灯亮度的 70%-80%。由于背光灯仅是电视机中的发光器件，因此，通过调整背光灯的亮度对电视机进行能效控制易于实现。

可选地，所述查找与所述缓存地址相对应的帧数据，包括：查找与所述缓存地址相对应的两帧以上的帧数据，其中，所述两帧以上的帧数据为连续的帧数据。

可选地，从所述帧数据中提取出能耗参数信息，包括：判断所述帧数据是否为动态帧；当所述帧数据为动态帧时，提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。在本公开实施例中，以帧数据的类型作为电视机的能效控制条件，实现对不同的帧数据采用不同的能效控制策略，进而提高电视机的能效控制精度。

可选地，判断所述帧数据是否为动态帧，包括：将所述两帧以上的帧数据进

—3—

行两两比对；判断是否存在两帧的帧数据不同；当存在两帧帧数据不同时，确定所述帧数据为动态帧。在本公开实施例中，通过对任意两帧的帧数据进行对比，判断帧数据的类型，判断结果准确可靠。

5 根据本公开的第二方面还提出了一种电视机的能效控制装置，包括：缓存地址获取模块，用于从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址；帧数据查找模块，用于查找与所述缓存地址相对应的帧数据；能耗参数信息提取模块，用于从所述帧数据中提取出能耗参数信息；能效控制模块，用于根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

10 可选地，所述能耗参数信息提取模块，包括：第一亮度数据提取子模块，用于提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

可选地，所述能效控制模块，包括：亮度数据判断子模块，用于判断所述第一亮度数据提取子模块提取的亮度数据是否大于预设的亮度阈值；能效控制执行子模块，用于当所述亮度数据大于预设的亮度阈值时，对所述电视机执行能效控制。

15 可选地，所述能效控制执行子模块，包括：第一亮度数据调整子模块，用于将所述帧数据中的亮度数据调整至所述亮度阈值。

可选地，所述能效控制执行子模块，包括：第二亮度数据调整子模块，用于将所述帧数据中的亮度数据调整至当前亮度数据的 70%-80%。

20 可选地，所述能效控制执行子模块，包括：背光灯亮度调整子模块，用于将所述电视机的背光灯亮度调整至当前背光灯亮度的 70%-80%。

可选地，所述帧数据查找模块，包括：帧数据查找子模块，用于查找与所述缓存地址相对应的两帧以上的帧数据，其中，所述两帧以上的帧数据为连续的帧数据。

25 可选地，所述能耗参数信息提取模块，包括：动态帧判断子模块，用于判断所述帧数据是否为动态帧；第二亮度数据提取子模块，用于当所述帧数据为动态帧时，提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

可选地，所述动态帧判断子模块，包括：帧数据比对子模块，用于将所述两帧以上的帧数据进行两两比对；帧数据判断子模块，用于判断是否存在两帧的帧数据不同；动态帧确定子模块，用于当存在两帧帧数据不同时，确定所述帧数据

—4—

为动态帧。

根据本公开的第三方面还提出了一种电视机，该电视机包括本公开第二方面提供的一种电视机的能效控制装置的部分或全部模块。

根据本公开的第四方面还提出了一种电视机，包括：

5 处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器，其中，所述处理器被配置为：

从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址；查找与所述缓存地址相对应的帧数据；从所述帧数据中提取出能耗参数信息；根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

10 根据本公开的第五方面，还提供了一种非临时性计算机可读存储介质，其中，该存储介质可存储有指令，该指令执行时可实现本公开第一方面提供的一种电视机的能效控制方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

15 由以上技术方案可见，本公开实施例提供的电视机的能效控制方案，从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址；查找与所述缓存地址相对应的帧数据；从所述帧数据中提取出能耗参数信息；根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

在本公开实施例中，通过应用层获取帧数据的缓存地址，根据缓存地址，查找与所述缓存地址相对应的帧数据，实现对外部设备输入的帧数据的获取，进而根据帧数据的相关信息，对电视机进行能效控制，实现外部设备输入帧数据时，电视机的能效控制。

20 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

25 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，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，对于本领域普通技术人员而言，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 为本公开实施例提供的一种场景示意图；
- 图 2 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 图 3 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 图 4 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 5 图 5 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 图 6 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 图 7 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 图 8 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 图 9 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 10 图 10 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图；
- 图 11 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制装置结构示意图；
- 图 12 为本公开实施例提供的一种能耗参数信息提取模块结构示意图；
- 图 13 为本公开实施例提供的一种能效控制模块结构示意图；
- 图 14 为本公开实施例提供的一种能效控制执行子模块结构示意图；
- 15 图 15 为本公开实施例提供的一种能效控制执行子模块结构示意图；
- 图 16 为本公开实施例提供的一种能效控制执行子模块结构示意图；
- 图 17 为本公开实施例提供的一种帧数据查找模块结构示意图；
- 图 18 为本公开实施例提供的一种帧数据查找子模块结构示意图；
- 图 19 为本公开实施例提供的一种动态帧判断子模块结构示意图；
- 20 图 20 为本公开实施例提供的一种电视机的结构框图。

具体实施方式

- 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。
- 25 相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装

置和方法的例子。

图 1 为本公开实施例提供的一种场景示意图，图中包括电视机 1，电视机 1 上设有外部设备接口（例如，USB 接口），用户可以通过外部设备接口连接外部设备 2，对电视机 1 的功能进行扩展，例如接收一些特定的频道信号或视频资源等。

5 其中，图 1 所示仅为本公开的一种场景示意图，图中电视机 1 以及与电视机 1 相连的外部设备 2 的具体类型、数量 and 对应关系都不限于图 1 中公开的具体形式，例如，外部设备 2 的数量可以为两个或两个以上的多个，外部设备 2 与电视机 1 的连接方式可以采用无线连接等，本领域的技术人员可以根据自己的需求自行选择，本公开对此不做限定。

10 图 2 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制方法流程示意图，如图 2 所示，该电视机的能效控制方法，包括如下步骤：

步骤 S100：从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址。

15 在本公开实施例中，当外部设备通过外部设备接口与电视机连接后，外部设备中的帧数据通过外部设备接口传输至外部设备适配层，外部设备适配层将帧数据传输至缓存器中进行缓存，且将缓存器中帧数据的缓存地址传输至应用层。应用层接收到帧数据的缓存地址后，将缓存地址传输至显示适配层，显示适配层根据所述缓存地址在缓存器中查找与缓存地址相对应的帧数据，进而根据所述帧数据在显示屏上显示相应的图像。

20 虽然根据外部设备设定的程序，外部设备输出的帧数据在硬件层和适配层均处于封装状态，使帧数据无法在硬件层和适配层直接获取，但是，当外部设备适配层将帧数据传输至缓存器中进行缓存后，会将缓存器中的缓存地址传输至应用层。因此，在本公开实施例中，可以从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址。

步骤 S200：查找与所述缓存地址相对应的帧数据。

25 由于缓存器中的帧数据和缓存地址具有一一映射的关系，因此，当缓存地址确定之后，即可唯一地确定帧数据。此时，由于已经在应用层获取到帧数据的缓存地址，因此，可以根据缓存地址，在缓存器中查找相对应的帧数据。其中，本公开实施例并不对帧数据的查找方式做具体限定，本领域技术人员可以根据实际需求选择不同的查找方式，其均应当落入本公开的保护范围之内。

—7—

步骤 S300：从所述帧数据中提取出能耗参数信息。

电视机的能效是显示屏面积与能耗的比值，在显示屏面积一定的情况下，为了提高电视机的能效，只能降低电视机的能耗。由于显示屏上显示的图像质量可以影响电视机的能耗（图像质量越高，电视机的能耗越高），因此，可以根据显示屏上显示的图像信息（即，帧数据），确定电视机的能耗，进而对电视机执行相应的能效控制策略。

在本公开实施例中，帧数据中包含图像的详细信息，包括亮度、对比度、分辨率、像素值等。由于在本公开实施例中需要根据帧数据对电视机的能效进行控制，因此，在帧数据中提取与能耗有关的信息，即能耗参数信息。

10 步骤 S400：根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

在本公开实施例中，能耗参数信息确定之后，即可根据能耗参数信息对电视机执行相应的能效控制策略。

例如，当能耗参数信息大于预设的能耗参数信息阈值时，说明电视机的当前能耗已经超出设定的能耗标准，则降低电视机的当前能耗，实现对电视机的能效控制；当能耗参数信息小于或等于预设的能耗参数信息阈值时，说明电视机的当前能耗没有超出设定的能耗标准，则保持电视机的当前能耗状态。其中，本公开实施例对降低电视机当前能耗的具体方式不做限定，本领域技术人员可以根据实际需要降低电视机相应器件的功耗，其均应当处于本公开的保护范围之内。

20 在本公开实施例中，通过应用层获取帧数据的缓存地址，根据缓存地址，查找与所述缓存地址相对应的帧数据，实现对外部设备输入的帧数据的获取，进而根据帧数据的相关信息，对电视机进行能效控制，实现外部设备输入帧数据时，电视机的能效控制。

本公开的另一实施例如图 3 所示，其在图 2 所示实施例的步骤 S300 可以包括以下步骤：

25 步骤 S301：提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

帧数据中包含用于在显示屏上显示的图像的详细信息，包括亮度、对比度、分辨率、像素值等。由于图像的亮度对电视机的能耗影响较大，因此，在本公开实施例中，可以提取帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

当然，以上所示仅是本公开列举的一种具体实现方式，本领域技术人员可以

根据实际需要在帧数据中提取其它信息作为能耗参数信息，其均应当处于本公开的保护范围之内。例如，可以提取帧数据中的分辨率数据作为能耗参考信息。

本公开的另一实施例如图 4 所示，其在图 3 所示实施例的步骤 S400 中可以包括以下步骤：

5 步骤 S401：判断所述亮度数据是否大于预设的亮度阈值。

容易理解的是，若电视机的当前能效符合能效标准，则不需要对电视机进行能效控制；若电视机的当前能效不符合能效标准，则需要降低电视机的当前能耗，即对电视机进行能效控制，使其达到能效标准。

10 在本公开实施例中，根据电视机的能效标准设定亮度阈值，即以亮度阈值作为电视机是否需要执行能效控制的判断标准。具体为，判断所述亮度数据是否大于预设的亮度阈值，当所述亮度数据大于预设的亮度阈值时，执行步骤 S402；否则，结束流程。

步骤 S402：对所述电视机执行能效控制。

15 电视机的能效是显示屏面积与能耗的比值，在显示屏面积一定的情况下，为了提高电视机的能效，只能降低电视机的能耗。在本公开实施例中，可以通过降低电视机能耗的方式提高电视机的能效，进而将电视机的能效控制在标准水平，实现电视机的能效控制。其中，本公开实施例对降低电视机能耗的具体方式不做限定，本领域技术人员可以根据实际需要采用不同的技术手段，其均应当落入本公开的保护范围之内。

20 由于图像的亮度对电视机的能耗影响较大，因此，以帧数据中的亮度数据作为是否需要执行能效控制的判定标准可以提高能效控制的准确度。

本公开的另一实施例如图 5 所示，其在图 4 所示实施例的步骤 S402 中可以包括以下步骤：

步骤 S4021：将所述帧数据中的亮度数据调整至所述亮度阈值。

25 对于电视机而言，能耗主要取决于显示屏，即要降低电视机的整机能耗，就是要降低显示屏的能耗。其中，显示屏的能耗主要用来显示图像，因此，可以通过调整显示屏显示的图像降低显示屏的能耗。

另外，由于图像的亮度对能耗的影响较大，因此，在本公开实施例中，通过

调整图像的亮度降低显示屏的能耗，具体为，将所述帧数据中的亮度数据调整至所述亮度阈值。其中，帧数据即代表显示屏将要显示的图像的数据，帧数据中的亮度数据即代表图像的亮度。

例如，图像的当前亮度为 $500\text{cd}/\text{m}^2$ ，预设的亮度阈值为 $450\text{cd}/\text{m}^2$ 。经比较，
5 判断图像的当前亮度（ $500\text{cd}/\text{m}^2$ ）大于预设的亮度阈值（ $450\text{cd}/\text{m}^2$ ），则将图像的亮度调整至亮度阈值，即将图像的亮度调整至 $450\text{cd}/\text{m}^2$ 。由于亮度阈值是根据能效标准设定的亮度值，因此，将亮度数据调整至亮度阈值大小即可使电视机的能效达到能效标准。

在本公开实施例中，以亮度阈值为标准对图像的亮度进行调整，可以提高电
10 视机能效控制的精度。

本公开的另一实施例如图 6 所示，其在图 4 所示实施例的步骤 S402 中可以包括以下步骤：

步骤 S4022：将所述帧数据中的亮度数据调整至当前亮度数据的 70%-80%。

本公开实施例与上述实施例基本相似，其同样通过降低图像的亮度降低电视
15 机的能耗。其不同之处在于，在本公开实施例中，当判断所述亮度数据大于预设的亮度阈值时，直接将显示屏显示的图像的亮度调整至当前亮度的 70%-80%，具体为，将所述帧数据中的亮度数据调整至当前亮度数据的 70%-80%，其中，亮度数据的调整比例可以为 70%-80% 中的任一数据，本公开对此不做限制。

例如，图像的当前亮度为 $500\text{cd}/\text{m}^2$ ，预设的亮度阈值为 $450\text{cd}/\text{m}^2$ ，亮度数
20 据的调整比例为 80%。经比较，判断图像的当前亮度（ $500\text{cd}/\text{m}^2$ ）大于预设的亮度阈值（ $450\text{cd}/\text{m}^2$ ），则将图像的亮度调整至当前亮度的 80%，即将图像的亮度调整至 $400\text{cd}/\text{m}^2$ 。由于调整后的图像亮度低于亮度阈值，因此，通过对图像的亮度调整使电视机达到能效标准，实现对电视机的能效控制。

也就是说，在本公开实施例中不再以亮度阈值为标准对图像的亮度进行调
25 整，而是直接根据图像的当前亮度等比例降低，减小电视机的数据处理量，易于实现。

本公开的另一实施例如图 7 所示，其在图 4 所示实施例的步骤 S402 中可以包括以下步骤：

步骤 S4023：将所述电视机的背光灯亮度调整至当前背光灯亮度的 70%-80%。

— 10 —

显示屏是通过背光灯来提供背光亮度，电视机打开后，背光灯就一直处于点亮状态，因此，在本公开实施例中，可以通过调整背光灯的亮度，降低电视机的能耗，进而实现电视机的能效控制。

其中，本领域技术人员可以根据实际需要选择 70%-80%之中的任一数值作为
5 背光灯的调整比例，本公开对此不做限制。

由于背光灯仅是电视机中的发光器件，因此，通过调整背光灯的亮度对电视机进行能效控制易于实现。

本公开的另一实施例如图 8 所示，其在图 2 所示实施例的步骤 S200 可以包括以下步骤：

10 步骤 S201：查找与所述缓存地址相对应的两帧以上的帧数据，其中，所述两帧以上的帧数据为连续的帧数据。

由于帧数据为连续的数据流，因此，可以根据缓存地址，查找两帧以上的帧数据，用于在后续步骤中对帧数据的类型进行判断。其中，帧数据的数量可以为两帧以上的任意数值，例如，三帧、四帧或五帧等，本公开对此不做限制。

15 本公开的另一实施例如图 9 所示，其在图 8 所示实施例的步骤 S300 中可以包括以下步骤：

步骤 S311：判断所述帧数据是否为动态帧。

通常情况下，电视机播放的画面包括动态画面（例如，电视剧或电影）和静态画面（例如，静态图片）。其中，动态画面所对应的数据帧为动态帧，静态画面所对应的数据帧为静态帧。
20

由于电视机播放动态画面时的能耗较高，播放静态画面时的能耗较低，因此，仅需在电视机播放动态画面时对电视机进行能效控制。在本公开实施例中，当查找到与缓存地址相对应的帧数据后，首先判断帧数据是否为动态帧，当判断所述帧数据为动态帧时进入步骤 S312；否则，结束流程。

25 步骤 S312：提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

在本公开实施例中，当帧数据为动态帧时，提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。也就是说，只有当帧数据为动态帧时，才提取帧数据中的亮度数据以在后续步骤中对电视机进行能效控制；当帧数据为静态帧时，不需要对电

视机进行能效控制，则不需要提取帧数据中的亮度数据。

在本公开实施例中，以帧数据的类型作为电视机的能效控制条件，实现对不同的帧数据采用不同的能效控制策略，进而提高电视机的能效控制精度。

5 本公开的另一实施例如图 10 所示，其在图 9 所示实施例的步骤 S311 可以包括以下步骤：

步骤 S3111：将所述两帧以上的帧数据进行两两比对。

在本公开实施例中，每一帧帧数据代表一个图像，将帧数据进行两两比对即将每一帧所代表的图像进行两两比对。

10 例如，帧数据共有两帧，分别为第一帧数据和第二帧数据，则将第一帧数据和第二帧数据进行比对；再如，帧数据共有三帧，分别为第一帧数据、第二帧数据和第三帧数据，则将第一帧数据和第二帧数据进行比对，将第一帧数据和第三帧数据进行比对，将第二帧数据和第三帧数据进行比对。

步骤 S3112：判断是否存在两帧的帧数据不同。

15 若两帧的帧数据相同，则代表两个图像相同，即电视机播放的图像为静态图像；若两帧的帧数据不同，则代表两个图像不同，即电视机播放的图像为动态图像。因此，可以通过不同帧之间的比对结果判断帧数据的类型。

在本公开实施例中，当存在任意两帧的帧数据不同时，进入步骤 S3113；否则，结束流程。

20 例如，当帧数据包括三帧，分别为第一帧数据、第二帧数据和第三帧数据时，当其中的任意两帧的帧数据不同时，即确定所述帧数据为动态帧，进入步骤 S3113。

步骤 S3113：确定所述帧数据为动态帧。

当存在两帧的帧数据不同时，说明电视机播放的两个图像不同，则电视机播放的图像为动态图像，动态图像所对应的帧数据为动态帧。

25 在本公开实施例中，通过对任意两帧的帧数据进行对比，判断帧数据的类型，判断结果准确可靠。

需要指出的是，在本公开实施例中以缓存器为例对帧数据的缓存位置进行示例性说明，但并不应当将其作为本公开保护范围的限制，本领域的技术人员可以

根据实际需要采用其它的存储器件对帧数据进行缓存，其均应当落入本公开的保护范围之内。

基于同一公开构思，本公开实施例还提供了一种电视机的能效控制装置。图 11 为本公开实施例提供的一种电视机的能效控制装置结构示意图，如图 11 所示，
5 该电视机的能效控制装置包括：

缓存地址获取模块 11100，被配置为从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址。

在本公开实施例中，当外部设备通过外部设备接口与电视机连接后，外部设备中的帧数据通过外部设备接口传输至外部设备适配层，外部设备适配层将帧数
10 据传输至缓存器中进行缓存，且将缓存器中帧数据的缓存地址传输至应用层。应用层接收到帧数据的缓存地址后，将缓存地址传输至显示适配层，显示适配层根据所述缓存地址在缓存器中查找与缓存地址相对应的帧数据，进而根据所述帧数据在显示屏上显示相应的图像。

虽然根据外部设备设定的程序，外部设备输出的帧数据在硬件层和适配层均
15 处于封装状态，使帧数据无法在硬件层和适配层直接获取，但是，当外部设备适配层将帧数据传输至缓存器中进行缓存后，会将缓存器中的缓存地址传输至应用层。因此，在本公开实施例中，可以从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址。

帧数据查找模块 11200，被配置为查找与所述缓存地址相对应的帧数据。

20 由于帧数据和缓存地址具有一一映射的关系，因此，当缓存地址确定之后，即可唯一地确定帧数据。此时，由于已经在应用层获取到帧数据的缓存地址，因此，可以根据缓存地址，查找相对应的帧数据。

能耗参数信息提取模块 11300，被配置为从所述帧数据中提取出能耗参数信息。

25 电视机的能效是显示屏面积与能耗的比值，在显示屏面积一定的情况下，为了提高电视机的能效，只能降低电视机的能耗。由于显示屏上显示的图像质量可以影响电视机的能耗（图像质量越高，电视机的能耗越高），因此，可以根据显示屏上显示的图像信息（即，帧数据），确定电视机的能耗，进而对电视机执行相应的能效控制策略。

在本公开实施例中，帧数据中包含图像的详细信息，包括亮度、对比度、分辨率、像素值等。由于在本公开实施例中需要根据帧数据对电视机的能效进行控制，因此，在帧数据中提取与能耗有关的信息，即能耗参数信息。

能效控制模块 11400，被配置为根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

在本公开实施例中，能耗参数信息确定之后，即可根据能耗参数信息对电视机执行相应的能效控制策略。

在本公开实施例中，通过应用层获取帧数据的缓存地址，根据缓存地址，查找与所述缓存地址相对应的帧数据，实现对外部设备输入的帧数据的获取，进而根据帧数据的相关信息，对电视机进行能效控制，实现外部设备输入帧数据时，电视机的能效控制。

本公开另一实施例，如图 12 所示，图 11 中的能耗参数信息提取模块，包括：

第一亮度数据提取子模块 11301，被配置为提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

帧数据中包含用于在显示屏上显示的图像的详细信息，包括亮度、对比度、分辨率、像素值等。由于图像的亮度对电视机的能耗影响较大，因此，在本公开实施例中，可以提取帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

本公开另一实施例，如图 13 所示，图 12 中的能效控制模块，包括：

亮度数据判断子模块 11401，被配置为判断所述第一亮度数据提取子模块提取的亮度数据是否大于预设的亮度阈值。

容易理解的是，若电视机的当前能效符合能效标准，则不需要对电视机进行能效控制；若电视机的当前能效不符合能效标准，则需要降低电视机的当前能耗，即对电视机进行能效控制，使其达到能效标准。

在本公开实施例中，根据电视机的能效标准设定亮度阈值，即以亮度阈值作为电视机是否需要执行能效控制的判断标准。

能效控制执行子模块 11402，被配置为当所述亮度数据大于预设的亮度阈值时，对所述电视机执行能效控制。

电视机的能效是显示屏面积与能耗的比值，在显示屏面积一定的情况下，为

了提高电视机的能效，只能降低电视机的能耗。在本公开实施例中，可以通过降低电视机能耗的方式提高电视机的能效，进而将电视机的能效控制在标准水平，实现电视机的能效控制。

5 由于图像的亮度对电视机的能耗影响较大，因此，以帧数据中的亮度数据作为是否需要执行能效控制的判定标准可以提高能效控制的准确度。

本公开另一实施例，如图 14 所示，图 13 中的能效控制执行子模块，包括：

第一亮度数据调整子模块 114021，被配置为将所述帧数据中的亮度数据调整至所述亮度阈值。

10 对于电视机而言，能耗主要取决于显示屏，即要降低电视机的整机能耗，就是要降低显示屏的能耗。其中，显示屏的能耗主要用来显示图像，因此，可以通过调整显示屏显示的图像降低显示屏的能耗。

15 另外，由于图像的亮度对能耗的影响较大，因此，在本公开实施例中，通过调整图像的亮度降低显示屏的能耗，具体为，将所述帧数据中的亮度数据调整至所述亮度阈值。其中，帧数据即代表显示屏将要显示的图像的数据，帧数据中的亮度数据即代表图像的亮度。

在本公开实施例中，以亮度阈值为标准对图像的亮度进行调整，可以提高电视机能效控制的精度。

本公开另一实施例，如图 15 所示，图 13 中的能效控制执行子模块，包括：

20 第二亮度数据调整子模块 114022，被配置为将所述帧数据中的亮度数据调整至当前亮度数据的 70%-80%。

本公开实施例与上述实施例基本相似，其同样通过降低图像的亮度降低电视机的能耗。其不同之处在于，在本公开实施例中，当判断所述亮度数据大于预设的亮度阈值时，直接将显示屏显示的图像的亮度调整至当前亮度的 70%-80%，具体为，将所述帧数据中的亮度数据调整至当前亮度数据的 70%-80%，其中，亮度
25 数据的调整比例可以为 70%-80%中的任一数据，本公开对此不做限制。

也就是说，在本公开实施例中不再以亮度阈值为标准对图像的亮度进行调整，而是直接根据图像的当前亮度等比例降低，减小电视机的数据处理量，易于实现。

本公开另一实施例，如图 16 所示，图 13 中的能效控制执行子模块，包括：

背光灯亮度调整子模块 114023，被配置为将所述电视机的背光灯亮度调整至当前背光灯亮度的 70%-80%。

5 显示屏是通过背光灯来提供背光亮度，电视机打开后，背光灯就一直处于点亮状态，因此，在本公开实施例中，可以通过调整背光灯的亮度，降低电视机的能耗，进而实现电视机的能效控制。

由于背光灯仅是电视机中的发光器件，因此，通过调整背光灯的亮度对电视机进行能效控制易于实现。

本公开另一实施例，如图 17 所示，图 11 中的帧数据查找模块，包括：

10 帧数据查找子模块 11201，被配置为查找与所述缓存地址相对应的两帧以上的帧数据，其中，所述两帧以上的帧数据为连续的帧数据。

由于帧数据为连续的数据流，因此，可以根据缓存地址，查找两帧以上的帧数据，用于在后续步骤中对帧数据的类型进行判断。其中，帧数据的数量可以为两帧以上的任意数值，例如，三帧、四帧或五帧等，本公开对此不做限制。

15 本公开另一实施例，如图 18 所示，图 17 中的帧数据查找子模块，包括：

动态帧判断子模块 11311，被配置为判断所述帧数据是否为动态帧。

通常情况下，电视机播放的画面包括动态画面（例如，电视剧或电影）和静态画面（例如，静态图片）。其中，动态画面所对应的数据帧为动态帧，静态画面所对应的数据帧为静态帧。

20 由于电视机播放动态画面时的能耗较高，播放静态画面时的能耗较低，因此，仅需在电视机播放动态画面时对电视机进行能效控制。

第二亮度数据提取子模块 11312，被配置为当所述帧数据为动态帧时，提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

25 在本公开实施例中，当帧数据为动态帧时，提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。也就是说，只有当帧数据为动态帧时，才提取帧数据中的亮度数据以在后续步骤中对电视机进行能效控制；当帧数据为静态帧时，不需要对电视机进行能效控制，则不需要提取帧数据中的亮度数据。

在本公开实施例中，以帧数据的类型作为电视机的能效控制条件，实现对不

同的帧数据采用不同的能效控制策略，进而提高电视机的能效控制精度。

本公开另一实施例，如图 19 所示，图 18 中的动态帧判断子模块，包括：

帧数据比对子模块 113111，被配置为将所述两帧以上的帧数据进行两两比对。

5 在本公开实施例中，每一帧帧数据代表一个图像，将帧数据进行两两比对即将每一帧所代表的图像进行两两比对。

帧数据判断子模块 113112，被配置为判断是否存在两帧的帧数据不同。

10 若两帧的帧数据相同，则代表两个图像相同，即电视机播放的图像为静态图像；若两帧的帧数据不同，则代表两个图像不同，即电视机播放的图像为动态图像。因此，可以通过不同帧之间的比对结果判断帧数据的类型。

在本公开实施例中，当存在任意两帧的帧数据不同时，确定所述帧数据为动态帧。

动态帧确定子模块 113113，被配置为当存在两帧帧数据不同时，确定所述帧数据为动态帧。

15 当存在两帧的帧数据不同时，说明电视机播放的两个图像不同，则电视机播放的图像为动态图像，动态图像所对应的帧数据为动态帧。

在本公开实施例中，通过对任意两帧的帧数据进行对比，判断帧数据的类型，判断结果准确可靠。

20 本公开实施例还提供了一种电视机，该电视机包括本公开图 11-图 19 所述实施例提供的一种电视机的能效控制装置的部分或全部模块。

图 20 是根据一示例性实施例示出的一种电视机的结构框图。参照图 20，电视机 2000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 2002，存储器 2004，电源组件 2006，多媒体组件 2008，音频组件 2010，输入/输出（I/O）的接口 2012，传感器组件 2014，以及通信组件 2016。

25 处理组件 2002 通常控制电视机 2000 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 2002 可以包括一个或多个处理器 2020 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 2002 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 2002 和其他组件之间的交

互。例如，处理组件 2002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 2008 和处理组件 2002 之间的交互。

存储器 2004 被配置为存储各种类型的数据以支持在电视机 2000 的操作。这些数据的示例包括用于在电视机 2000 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 2004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

10 电源组件 2006 为电视机 2000 的各种组件提供电力。电源组件 2006 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为电视机 2000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 2008 包括在所述电视机 2000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 2008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当电视机 2000 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

25 音频组件 2010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 2010 包括一个麦克风（MIC），当电视机 2000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 2004 或经由通信组件 2016 发送。在一些实施例中，音频组件 2010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 2012 为处理组件 2002 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

30 传感器组件 2014 包括一个或多个传感器，用于为电视机 2000 提供各个方面

的状态评估。例如，传感器组件 2014 可以检测到电视机 2000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为电视机 2000 的显示器和小键盘，传感器组件 2014 还可以检测电视机 2000 或电视机 2000 一个组件的位置改变，用户与电视机 2000 接触的存在或不存在，电视机 2000 方位或加速/减速和电视机 2000 的温度变化。传感器组件 2014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 2014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 2014 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 2016 被配置为便于电视机 2000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。电视机 2000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 2016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 2016 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，电视机 2000 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 2004，上述指令可由电视机 2000 的处理器 2020 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由电视机的处理器执行时，使得电视机能够执行一种能效控制方法，所述方法包括：

从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址；

查找与所述缓存地址相对应的帧数据；

从所述帧数据中提取出能耗参数信息；

根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

该存储介质中的指令在执行时，除了实现上述方法外，还可以实现图 2-图 10 所示实施例提供的一种能效控制方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

5 以上所述仅是本公开的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本公开将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

10 以上所述仅是本公开的具体实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求

1、一种电视机的能效控制方法，其特征在于，包括：

从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址；

查找与所述缓存地址相对应的帧数据；

5 从所述帧数据中提取出能耗参数信息；

根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

2、根据权利要求1所述的电视机的能效控制方法，其特征在于，从所述帧数据中提取出能耗参数信息，包括：

提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

10 3、根据权利要求2所述的电视机的能效控制方法，其特征在于，根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制，包括：

判断所述亮度数据是否大于预设的亮度阈值；

当所述亮度数据大于预设的亮度阈值时，对所述电视机执行能效控制。

15 4、根据权利要求3所述的电视机的能效控制方法，其特征在于，对所述电视机执行能效控制，包括：

将所述帧数据中的亮度数据调整至所述亮度阈值。

5、根据权利要求3所述的电视机的能效控制方法，其特征在于，对所述电视机执行能效控制，包括：

将所述帧数据中的亮度数据调整至当前亮度数据的70%-80%。

20 6、根据权利要求3所述的电视机的能效控制方法，其特征在于，对所述电视机执行能效控制，包括：

将所述电视机的背光灯亮度调整至当前背光灯亮度的70%-80%。

7、根据权利要求1所述的电视机的能效控制方法，其特征在于，所述查找与所述缓存地址相对应的帧数据，包括：

25 查找与所述缓存地址相对应的两帧以上的帧数据，其中，所述两帧以上的帧数据为连续的帧数据。

—21—

8、根据权利要求7所述的电视机的能效控制方法，其特征在于，从所述帧数据中提取出能耗参数信息，包括：

判断所述帧数据是否为动态帧；

5 当所述帧数据为动态帧时，提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

9、根据权利要求8所述的电视机的能效控制方法，其特征在于，判断所述帧数据是否为动态帧，包括：

将所述两帧以上的帧数据进行两两比对；

判断是否存在两帧的帧数据不同；

10 当存在两帧帧数据不同时，确定所述帧数据为动态帧。

10、一种电视机的能效控制装置，其特征在于，包括：

缓存地址获取模块，用于从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址；

15 帧数据查找模块，用于查找与所述缓存地址相对应的帧数据；

能耗参数信息提取模块，用于从所述帧数据中提取出能耗参数信息；

能效控制模块，用于根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

20 11、根据权利要求10所述的电视机的能效控制装置，其特征在于，所述能耗参数信息提取模块，包括：

第一亮度数据提取子模块，用于提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

12、根据权利要求11所述的电视机的能效控制装置，其特征在于，所述能效控制模块，包括：

25 亮度数据判断子模块，用于判断所述第一亮度数据提取子模块提取的亮度数据是否大于预设的亮度阈值；

能效控制执行子模块，用于当所述亮度数据大于预设的亮度阈值时，对

所述电视机执行能效控制。

13、根据权利要求 12 所述的电视机的能效控制装置，其特征在于，所述能效控制执行子模块，包括：

5 第一亮度数据调整子模块，用于将所述帧数据中的亮度数据调整至所述亮度阈值。

14、根据权利要求 12 所述的电视机的能效控制装置，其特征在于，所述能效控制执行子模块，包括：

第二亮度数据调整子模块，用于将所述帧数据中的亮度数据调整至当前亮度数据的 70%-80%。

10 15、根据权利要求 12 所述的电视机的能效控制装置，其特征在于，所述能效控制执行子模块，包括：

背光灯亮度调整子模块，用于将所述电视机的背光灯亮度调整至当前背光灯亮度的 70%-80%。

15 16、根据权利要求 10 所述的电视机的能效控制装置，其特征在于，所述帧数据查找模块，包括：

帧数据查找子模块，用于查找与所述缓存地址相对应的两帧以上的帧数据，其中，所述两帧以上的帧数据为连续的帧数据。

17、根据权利要求 16 所述的电视机的能效控制装置，其特征在于，所述能耗参数信息提取模块，包括：

20 动态帧判断子模块，用于判断所述帧数据是否为动态帧；

第二亮度数据提取子模块，用于当所述帧数据为动态帧时，提取所述帧数据中的亮度数据作为能耗参数信息。

18、根据权利要求 16 所述的电视机的能效控制装置，其特征在于，所述动态帧判断子模块，包括：

25 帧数据比对子模块，用于将所述两帧以上的帧数据进行两两比对；

帧数据判断子模块，用于判断是否存在两帧的帧数据不同；

动态帧确定子模块，用于当存在两帧帧数据不同时，确定所述帧数据为动态帧。

—23—

19、一种电视机，其特征在于，包括权利要求 10-18 任一项所述的能效控制装置。

20、一种电视机，其特征在于，包括：

处理器；

5 用于存储处理器可执行指令的存储器，

其中，所述处理器被配置为：

从应用层获取外部设备输入的帧数据的缓存地址；

查找与所述缓存地址相对应的帧数据；

从所述帧数据中提取出能耗参数信息；

10 根据所述能耗参数信息对所述电视机进行能效控制。

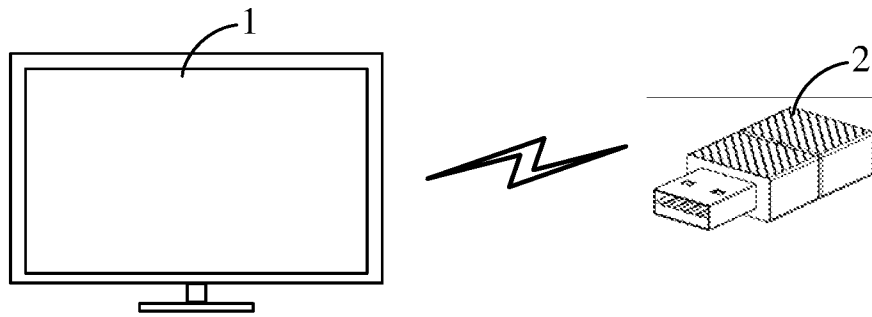


图 1

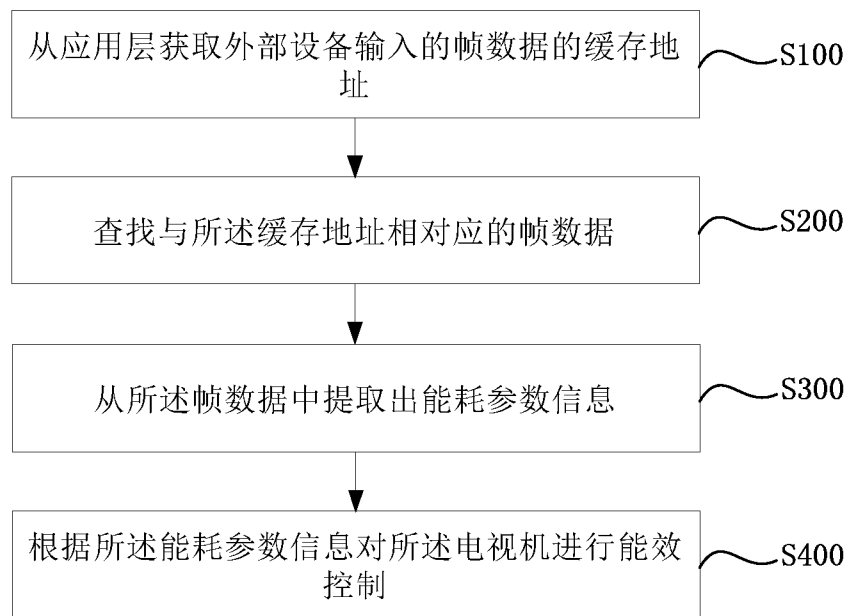


图 2

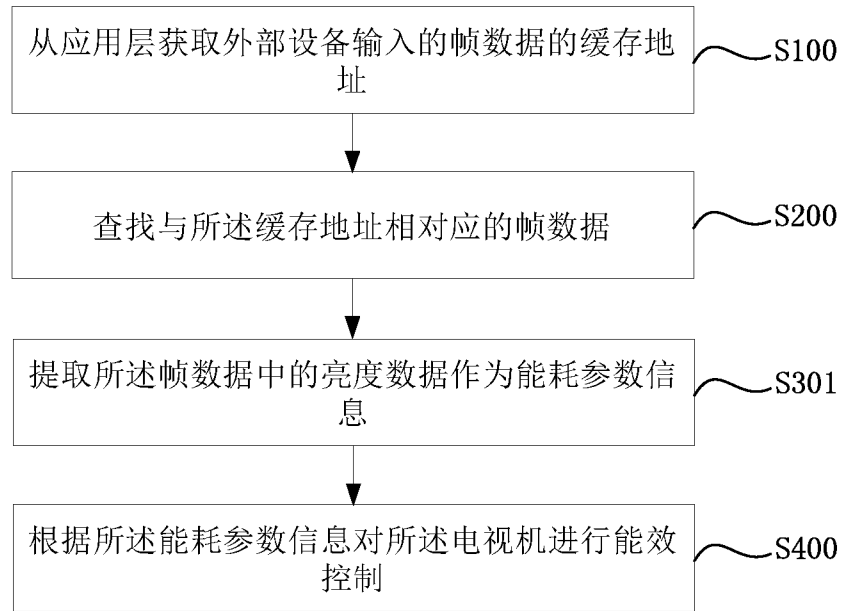


图 3

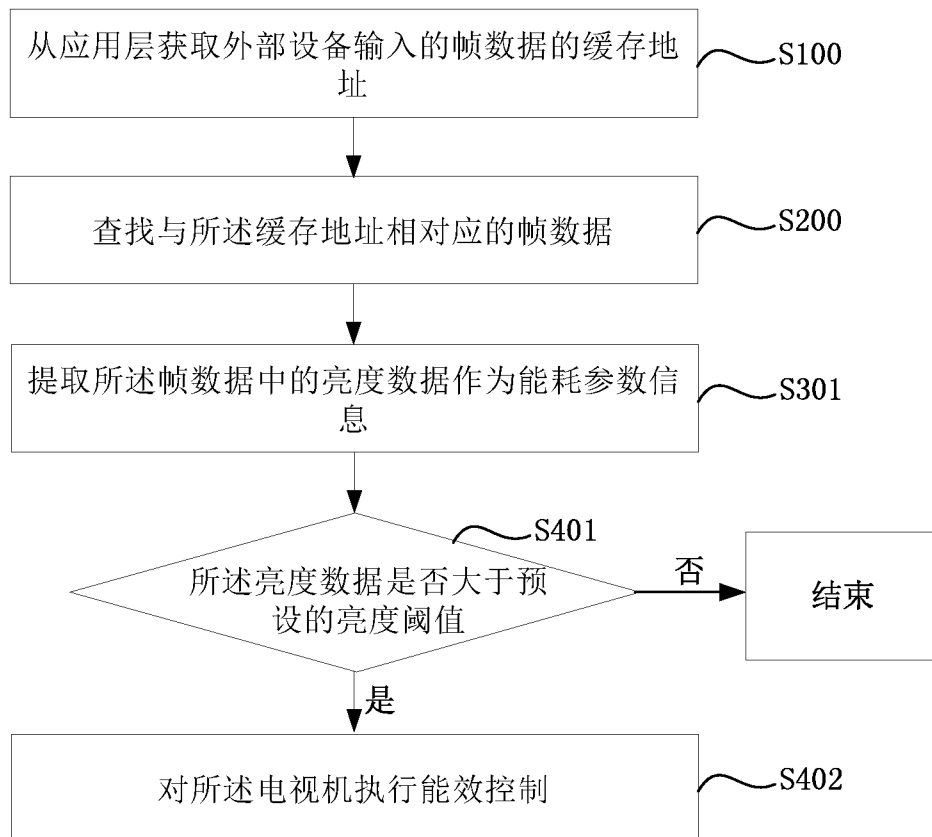


图 4

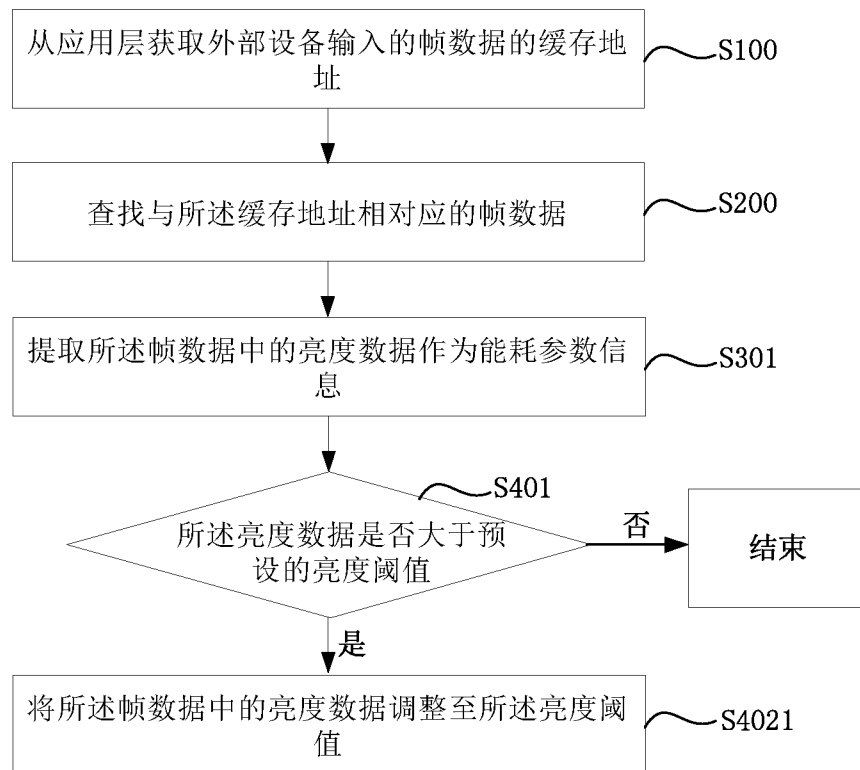


图 5

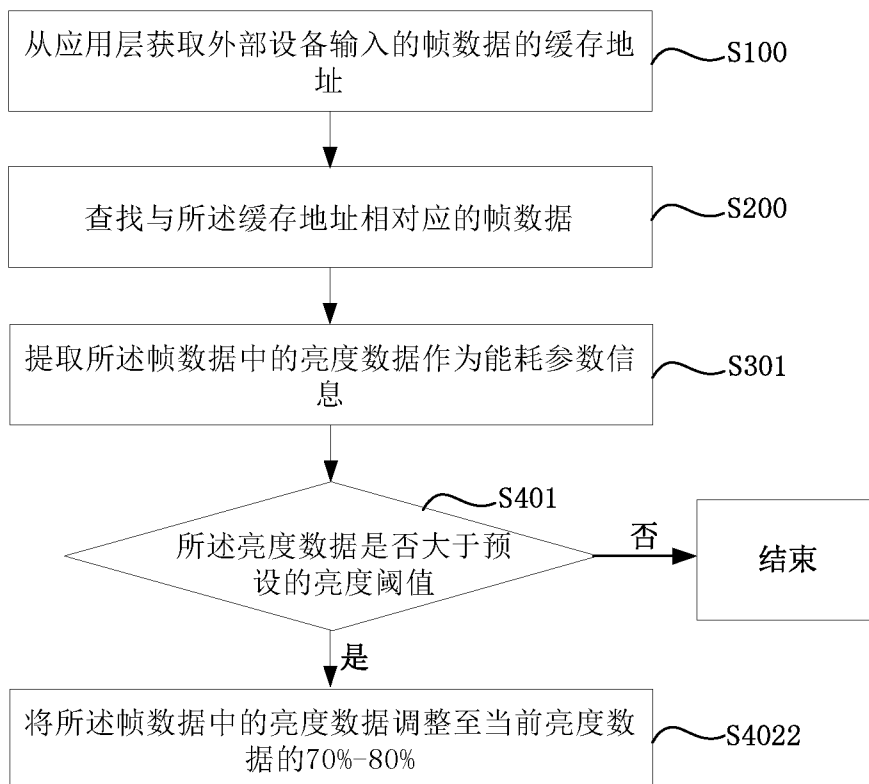


图 6

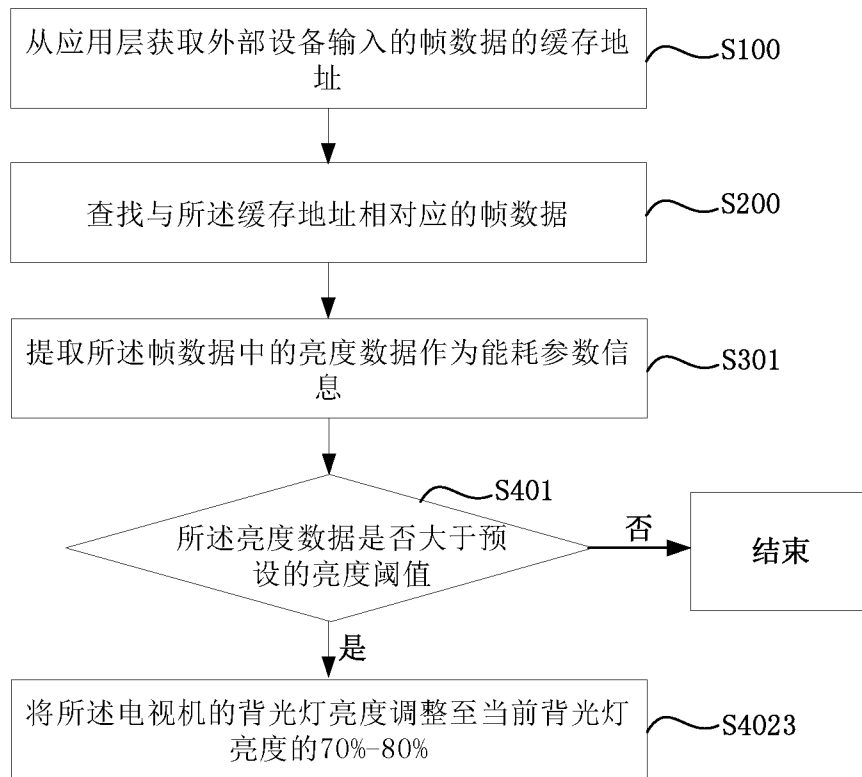


图 7

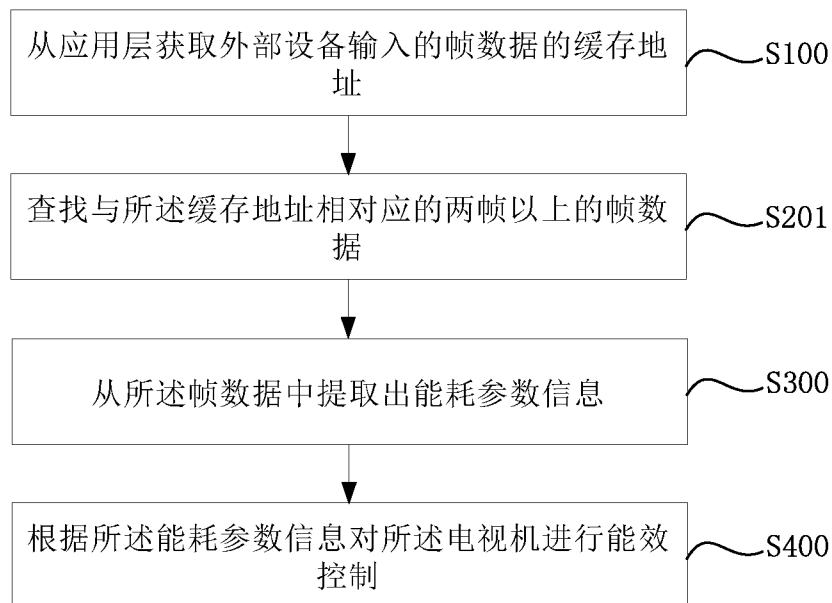


图 8

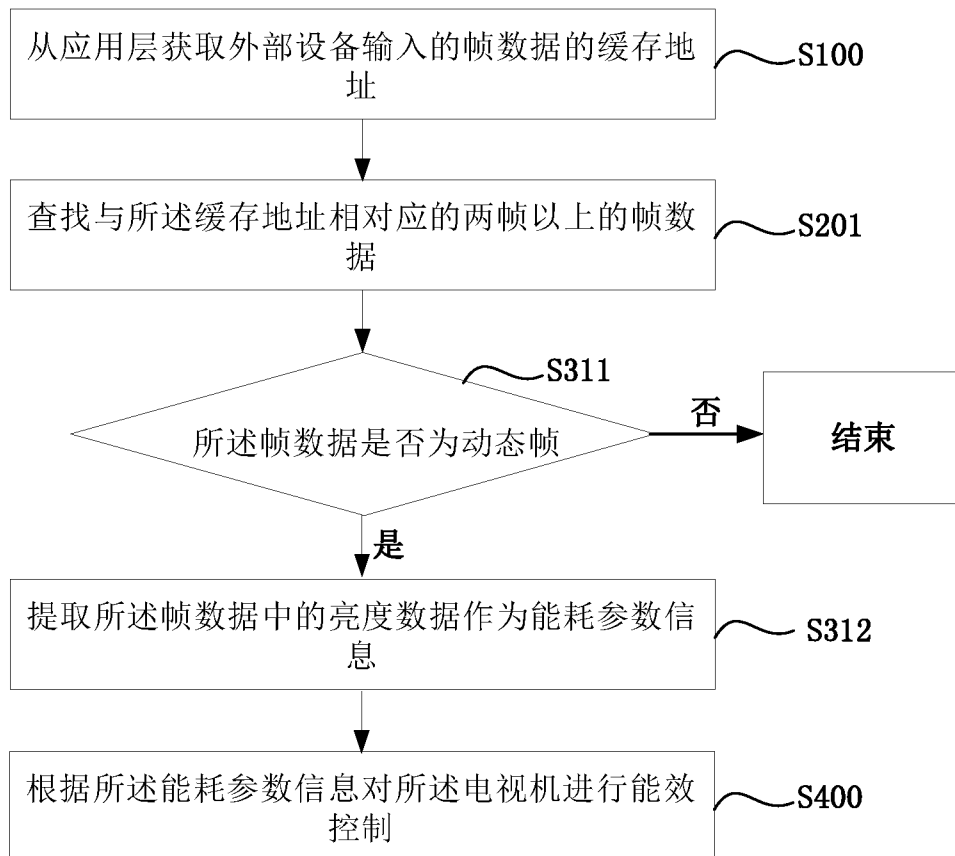


图 9

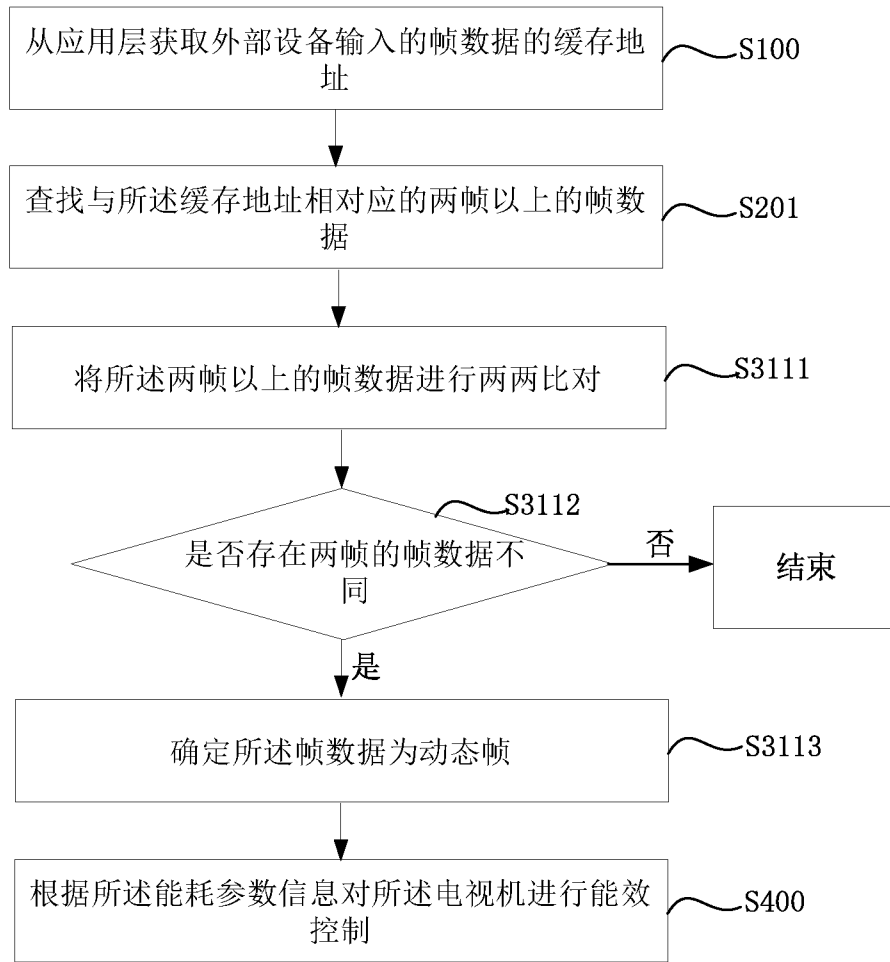


图 10

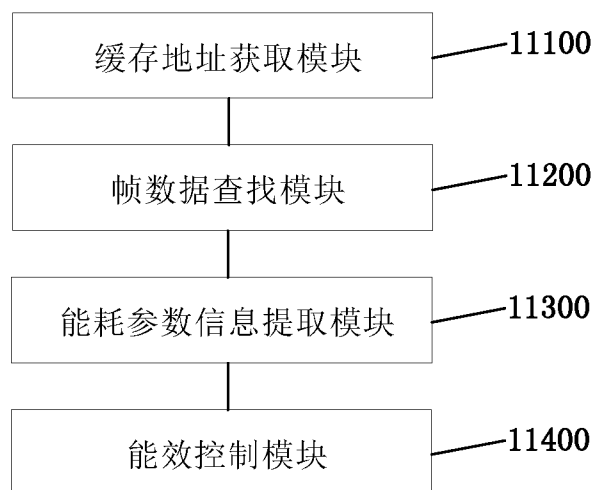


图 11

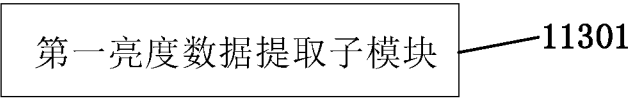


图 12

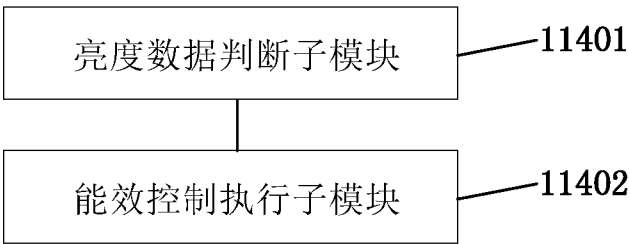


图 13

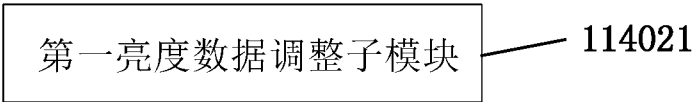


图 14

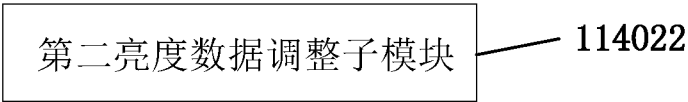


图 15

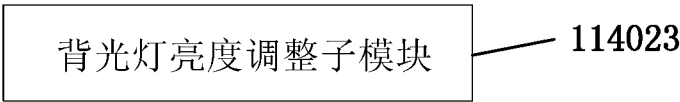


图 16



图 17

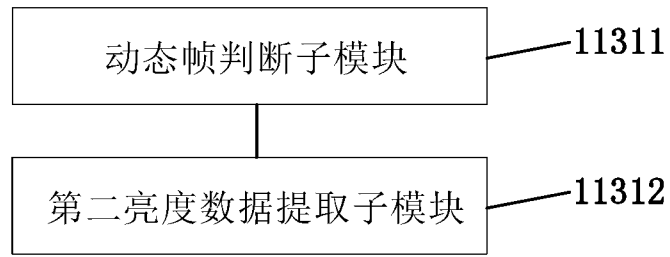


图 18

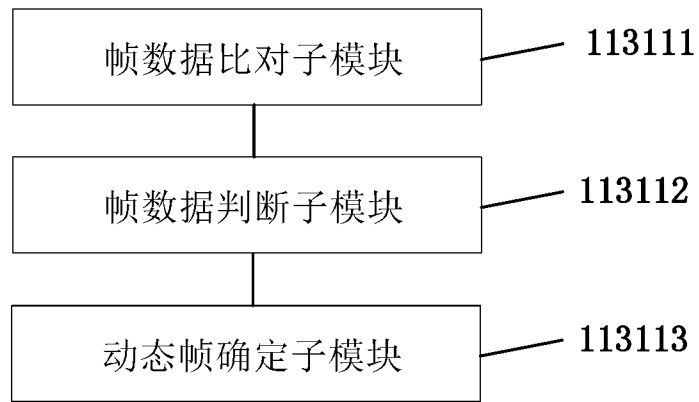


图 19

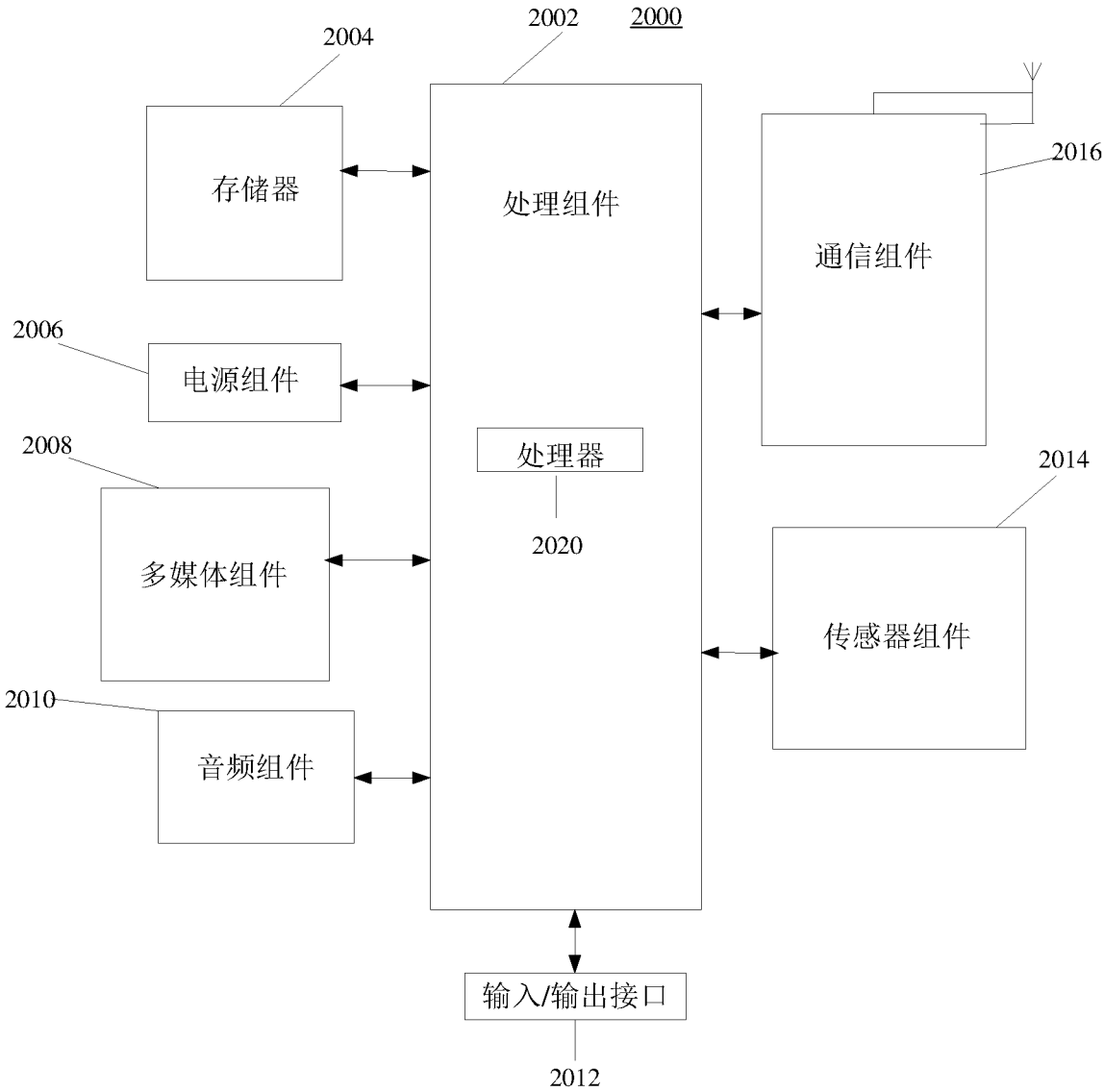


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/63 (2006.01) 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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: set-top box, energy consumption, energy saving, power consumption, cache, tv, television, stb, consumption, energy efficiency, application, frame, image, buffer, address, lightness, brightness, backlight, adjust+, modif+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103260048 A (PANDA ELECTRONICS GROUP COMPANY LTD. et al.), 21 August 2013 (21.08.2013), description, paragraphs [0001] and [0056]	1-20
Y	CN 103019983 A (BEIJING HONGSI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), description, paragraphs [0003]-[0004]	1-20
A	CN 101136002 A (NETAC TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 March 2008 (05.03.2008), the whole document	1-20
A	CN 101645255 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 10 February 2010 (10.02.2010), the whole document	1-20
A	CN 102543036 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRIC CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), the whole document	1-20
A	CN 105245898 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 January 2016 (13.01.2016), the whole document	1-20
A	WO 2012102882 A1 (QUALCOMM INCORPORATED), 02 August 2012 (02.08.2012), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 December 2016 (05.12.2016)	Date of mailing of the international search report 04 January 2017 (04.01.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 FENG, Wei Telephone No.: (86-10) 010-62413235

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/089181

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103260048 A	21 August 2013	None	
CN 103019983 A	03 April 2013	None	
CN 101136002 A	05 March 2008	None	
CN 101645255 A	10 February 2010	None	
CN 102543036 A	04 July 2012	None	
CN 105245898 A	13 January 2016	None	
WO 2012102882 A1	02 August 2012	US 2012188262 A1	26 July 2012
		EP 2668650 A1	04 December 2013
		KR 20130118967 A	30 October 2013
		CN 103348406 A	09 October 2013
		JP 2014512551 A	22 May 2014
		IN CHENP201305851 E	29 August 2014

A. 主题的分类 H04N 5/63 (2006.01) 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)) CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 电视, 机顶盒, 能效, 能耗, 节能, 耗电, 应用, 帧, 图像, 缓存, 地址, 亮度, 背光, 调整, 调节, tv, television, stb, consumption, energy efficiency, application, frame, image, buffer, address, lightness, brightness, backlight, adjust+, modif+		
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
Y	CN 103260048 A (熊猫电子集团有限公司 等) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书[0001], [0056]段	1-20
Y	CN 103019983 A (北京宏思电子技术有限责任公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书[0003]-[0004]段	1-20
A	CN 101136002 A (深圳市朗科科技有限公司) 2008年 3月 5日 (2008 - 03 - 05) 全文	1-20
A	CN 101645255 A (青岛海信电器股份有限公司) 2010年 2月 10日 (2010 - 02 - 10) 全文	1-20
A	CN 102543036 A (四川长虹电器股份有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-20
A	CN 105245898 A (小米科技有限责任公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文	1-20
A	WO 2012102882 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2012年 8月 2日 (2012 - 08 - 02) 全文	1-20
☐ 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 2016年 12月 5日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 4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 冯薇 电话号码 (86-10)010-62413235

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089181

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	103260048	A	2013年 8月 21日	无	
CN	103019983	A	2013年 4月 3日	无	
CN	101136002	A	2008年 3月 5日	无	
CN	101645255	A	2010年 2月 10日	无	
CN	102543036	A	2012年 7月 4日	无	
CN	105245898	A	2016年 1月 13日	无	
WO	2012102882	A1	2012年 8月 2日	US 2012188262 A1	2012年 7月 26日
				EP 2668650 A1	2013年 12月 4日
				KR 20130118967 A	2013年 10月 30日
				CN 103348406 A	2013年 10月 9日
				JP 2014512551 A	2014年 5月 22日
				IN CHENP201305851 E	2014年 8月 29日