

(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 11 月 9 日 (09.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/190468 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/14 (2006.01) *H04N 7/01* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/101057
- (22) 国际申请日: 2016 年 9 月 30 日 (30.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610287344.4 2016 年 5 月 3 日 (03.05.2016) 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
- 国北京市朝阳区姚家园路 105 号宏城鑫泰大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 刘伟 (LIU, Wei); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号宏城鑫泰大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。
- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, 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, DJ, 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, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

(54) Title: VIDEO PROCESSING SYSTEM AND MULTIMEDIA PLAYING DEVICE HAVING SAME

(54) 发明名称: 视频处理系统及具有其的多媒体播放设备

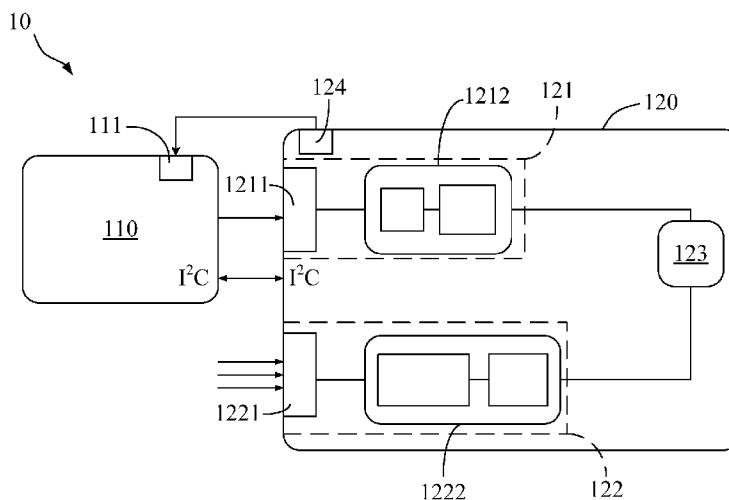


图 2

(57) Abstract: Provided are a video processing system and a multimedia playing device having same, relating to the technical field of multimedia. The video processing system comprises a first video module and a second video module, wherein the second video module comprises an internal video processing sub-module, an external video processing sub-module and a display screen driving module. The internal video processing sub-module receives internal video data from the first video module and processes same; and the external video processing sub-module receives external video data from an external signal source and processes same, and receives, by means of the display screen driving module, the corresponding control signal, and sends same to a display screen of a multimedia playing device. By means of high integration, the present invention not only improves the overall performance of the video processing

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

system, but also simplifies complicated procedures in system design, thereby reducing the cost and improving the cost performance of the multimedia playing device.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种视频处理系统及具有其的多媒体播放设备, 属于多媒体技术领域, 视频处理系统包括第一视频模块和第二视频模块, 其中第二视频模块包括内部视频处理子模块、外部视频处理子模块以及显示屏驱动模块。内部视频处理子模块自第一视频模块接收并处理一内部视频数据, 外部视频处理子模块自外部信号源接收并处理外部视频数据, 并且通过显示屏驱动模块接收并发送相应的控制信号至多媒体播放设备的显示屏。本发明通过高度整合, 提升了视频处理系统的整体性能外, 并且简化系统设计上的繁琐程序, 从而降低成本, 并且提高了多媒体播放设备的性价比。

视频处理系统及具有其的多媒体播放设备

交叉引用

5 本申请引用于 2016 年 05 月 03 日递交的名称为“视频处理系统及具有其的多媒体播放设备”的第 201610287344.4 号中国专利申请，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

10 本发明实施例涉及多媒体技术领域，尤其涉及一种视频系统及播放设备。

背景技术

15 现有的高端智能电视中所采用的 CPU/GPU 相对于同一时代的高端计算机、手机平台的处理能力低，并且在具有高质量视频处理的智能电视中，对于 FRC/MEMC 芯片和 TCON 芯片的控制采用分离方式，也就是分别使用相应的芯片控制，使得主板布局面积大、功耗大、散热设计成本高，导致智能电视的视频系统设计繁琐以及总体生产成本居高不下的问题产生，从而造成用户体验不佳，降低其选购智能电视的意愿。

20 发明内容

本发明实施例提供一种视频处理系统及具有其的多媒体播放设备，用以解决现有技术中视频系统设计繁琐以及总体生产成本居高不下的问题。

25 本发明实施例提供一种视频处理系统，其包括第一视频模块和第二视频模块，其中第二视频模块包括内部视频处理子模块、外部视频处理子模块以及显示屏驱动模块。内部视频处理子模块电性连接于第一视频模块，并且自第一视频模块接收一内部信号源的内部视频数据，以及处

理内部视频数据。外部视频处理子模块可电性连接于一外部信号源，并且自外部信号源接收外部视频数据，以及处理外部视频数据。显示屏驱动模块分别电性连接于内部视频处理子模块和外部视频处理子模块，显示屏驱动模块接收处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据，并且根据处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据产生相应的控制信号。

进一步地，在上述的视频处理系统中，内部视频处理子模块包括内部数据接收器和运动补偿帧率转换器，内部数据接收器分别电性连接于第一视频模块与运动补偿帧率转换器，其中内部视频处理子模块通过内部数据接收器自第一视频模块接收内部视频数据，并通过运动补偿帧率转换器处理内部视频数据。

进一步地，在上述的视频处理系统中，外部视频处理子模块包括外部数据接收器和视频处理器，外部视频处理子模块通过外部数据接收器电性连接于外部信号源，且外部数据接收器电性连接于视频处理器，其中外部视频处理子模块通过外部数据接收器自外部信号源接收外部视频数据，并通过视频处理器处理外部视频数据。

进一步地，在上述的视频处理系统中，第二视频模块还包括数据格式转换桥片，数据格式转换桥片分别电性连接于显示屏驱动模块、运动补偿帧率转换器和视频处理器，数据格式转换桥片接收处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据，并且转换处理后的内部视频数据的数据格式或处理后的外部视频数据的数据格式。

进一步地，在上述的视频处理系统中，外部视频处理子模块包括外部数据接收器和视频处理器，外部视频处理子模块通过外部数据接收器电性连接于外部信号源，且外部数据接收器电性连接于视频处理器，其中外部数据接收器自外部信号源接收外部视频数据，并通过视频处理器处理外部视频数据。

进一步地，在上述的视频处理系统中，第二视频模块还包括数据格式转换桥片，数据格式转换桥片分别电性连接于显示屏驱动模块、内部视频处理

子模块和视频处理器，数据格式转换桥片接收处理后的外部视频数据，并且转换处理后的外部视频数据的数据格式。

5 进一步地，在上述的视频处理系统中，第一视频模块电性设置有音频输入接口，且第二视频模块电性设置有音频输出接口，音频输出接口电性连接于音频输入接口，第二视频模块通过外部数据接收器自外部信号源接收外部音频数据，并且通过音频输出接口传送外部音频数据至第一视频模块。

进一步地，上述的视频处理系统还包括音频系统，音频系统电性连接于第一视频模块，并且自第一视频模块接收外部音频数据或内部信号源的内部音频数据。

10 进一步地，在上述的视频处理系统中，视频处理器包括去交错扫描器、缩放控制器、帧频转换器以及运动检测与补偿器及其组合其中之一。

本发明实施例并提供一种多媒体播放装置，其特征在于，包括视频处理系统和显示屏，视频处理系统包括第一视频模块和第二视频模块，
15 其中第二视频模块包括内部视频处理子模块、外部视频处理子模块以及显示屏驱动模块。内部视频处理子模块电性连接于第一视频模块，并且自第一视频模块接收一内部信号源的内部视频数据，以及处理内部视频数据。外部视频处理子模块可电性连接于一外部信号源，并且自外部信号源接收外部视频数据，以及处理外部视频数据。显示屏驱动模块分别
20 电性连接于内部视频处理子模块、外部视频处理子模块和显示屏，显示屏驱动模块接收处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据，并且根据处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据发送相应的控制信号至显示屏。

25 进一步地，在上述的多媒体播放装置中，内部视频处理子模块包括内部数据接收器和运动补偿帧率转换器，内部数据接收器分别电性连接于第一视频模块与运动补偿帧率转换器，其中内部视频处理子模块通过内部数据接收器自第一视频模块接收内部视频数据，并通过运动补偿帧率转换器处理内部视频数据。

进一步地，在上述的多媒体播放装置中，外部视频处理子模块包括外部数据接收器和视频处理器，外部视频处理子模块通过外部数据接收器电性连接于外部信号源，且外部数据接收器电性连接于视频处理器，其中外部视频处理子模块通过外部数据接收器自外部信号源接收外部视频数据，并通过视频处理器处理外部视频数据。

进一步地，在上述的多媒体播放装置中，第二视频模块还包括数据格式转换桥片，数据格式转换桥片分别电性连接于显示屏驱动模块、运动补偿帧率转换器和视频处理器，数据格式转换桥片接收处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据，并且转换处理后的内部视频数据的数据格式或处理后的外部视频数据的数据格式。

进一步地，在上述的多媒体播放装置中，外部视频处理子模块包括外部数据接收器和视频处理器，外部视频处理子模块通过外部数据接收器电性连接于外部信号源，且外部数据接收器电性连接于视频处理器，其中外部数据接收器自外部信号源接收外部视频数据，并通过视频处理器处理外部视频数据。

进一步地，在上述的多媒体播放装置中，第二视频模块还包括数据格式转换桥片，数据格式转换桥片分别电性连接于显示屏驱动模块、内部视频处理子模块和视频处理器，数据格式转换桥片接收处理后的外部视频数据，并且转换处理后的外部视频数据的数据格式。

进一步地，在上述的多媒体播放装置中，第一视频模块电性设置有音频输入接口，且第二视频模块电性设置有音频输出接口，音频输出接口电性连接于音频输入接口，第二视频模块通过外部数据接收器自外部信号源接收外部音频数据，并且通过音频输出接口传送外部音频数据至第一视频模块。

进一步地，上述的多媒体播放装置还包括音频系统，音频系统电性连接于第一视频模块，并且自第一视频模块接收外部音频数据或内部信号源的内部音频数据。

进一步地，在上述的多媒体播放装置中，视频处理器包括去交错扫描器、缩放控制器、帧频转换器、运动检测与补偿器及其组合其中之

一。

5 本发明实施例提供的视频处理系统具有高集成度的整合效能，使来自外部的超清视频无压缩数据可以直接接入视频处理系统的处理器进行后续处理，除了可以提升整体性能外，还可以简化系统设计上的繁琐程序以及降低成本，从而提高产品的性价比。

附图说明

10 为了更清楚地说明本发明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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明视频处理系统的第一实施例的方块图；

图 2 为本发明视频处理系统的第二实施例的方块图；

15 图 3 为本发明视频处理系统的第三实施例的方块图；

图 4 为本发明多媒体播放设备的具体实施例的方块图。

具体实施方式

20 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

25 本发明实施例所揭露的视频处理系统适于应用在智能电视、平板计算机或手机等自带有显示屏的多媒体播放装置上，或者是需外接显示屏或音频系统的多媒体装置上，例如投影机等，用以处理并传送视频数据至显示屏。以上仅用以举例说明，但并不以此为限。

请参照图 1, 本发明第一实施例所揭露的视频处理系统 10 包括第一视频模块 110 和第二视频模块 120。第一视频模块 110 电性连接于一内部信号源, 此内部信号源可以是电视信号源、互联网的信号源或本地端下载的信号源。其中, 第一视频模块 110 电性设置有处理器、视频输入接口、音频数据输出接口以及音频数据输入接口。第一视频模块 110 接收内部信号源的音视频数据, 然后通过处理器将来自内部信号源的音视频数据进行处理, 例如将音视频数据中的视频数据转变为高清晰度多媒体接口 (High Definition Multimedia Interface; 以下简称 HDMI) 的数据格式后, 再输出至第二视频模块 120; 以及将音视频数据中的音频数据转变为音频总线 (Inter-IC Sound; 以下简称 I²S) 的数据格式后, 再通过音频数据输出接口传送至一音频系统进行播放。

第二视频模块 120 电性连接于第一视频模块 110。第二视频模块 120 包括内部视频处理子模块 121、外部视频处理子模块 122 以及显示屏驱动模块 (TCON) 123, 其中内部数据接收器 1211 电性连接于第一视频模块 110, 用以从第一视频模块 110 接收内部信号源的内部视频数据, 并且处理此内部视频数据, 例如进行运动检测与补偿 (motion estimation and motion compensation, MEMC)、帧频转换等优化处理程序, 让内部视频数据转换为高分辨率和高帧率视频数据。外部数据接收器 1221 可选择性地电性连接于一外部信号源, 例如电性连接于 DVD 播放器或机顶盒等外接于视频处理系统 10 的音视频播放装置, 用以从外部信号源接收外部音视频数据, 然后将其中的音频数据 (也就是外部音频数据) 发送至第一视频模块 110, 以便于通过第一视频模块 110 发送至音频系统进行播放; 以及对外部音视频数据中的视频数据 (也就是外部视频数据) 进行处理, 例如, 运动检测与补偿、帧频转换或分辨率与比例的缩放调整等处理程序。而第二视频模块 120 的显示屏驱动模块 123 分别电性连接于内部视频处理子模块 121 和外部视频处理子模块 122, 用以从内部视频处理子模块 121 接收处理后的内部视频数据或者是从外部视频处理子模块 122 接收处理后的外部视频数据, 并且根据处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据产生相应的控制信号, 以便于驱动外接于视频处理系统 10 的显示屏播放相应的视频内容。

请参照图 2, 本发明第二实施例所揭露的视频处理系统 10 包括第一视频

模块 110 和第二视频模块 120。第一视频模块 110 电性设置有处理器、视频输入接口、音频数据输出接口以及音频数据输入接口 111，且第一视频模块 110 电性连接于一内部信号源，此内部信号源可以是电视信号源、互联网的信号源或本地端下载的信号源，其中第一视频模块 110 通过处理器将来自内部信号源的音视频数据进行处理，例如将音视频数据中的视频数据转变为 HDMI 的数据格式后，再输出至第二视频模块 120；或者是将音视频数据中的音频数据转变为 I²S 的数据格式后，再通过音频数据输出接口传送至一音频系统进行播放。

第二视频模块 120 通过内部整合电路（Inter-Integrated Circuit, I²C）总线电性连接于第一视频模块 110。第二视频模块 120 包括内部视频处理子模块 121、外部视频处理子模块 122 以及显示屏驱动模块（TCON）123，并且在第二视频模块 120 上电性设置有音频数据输出接口 124，音频数据输出接口 124 的数据格式相应于第一视频模块 110 的音频数据输入接口 111，并且电性连接于音频数据输入接口 111。

第二视频模块 120 的视频处理子模块 121 包括内部数据接收器 1211 和运动补偿帧率转换器 1212。内部数据接收器 1211 分别电性连接于第一视频模块 110 与运动补偿帧率转换器 1212，用以从第一视频模块 110 接收内部信号源的内部视频数据，并且将内部视频数据传送至运动补偿帧率转换器 1212。运动补偿帧率转换器 1212 可以是由运动检测与补偿（MEMC）芯片搭配帧频转换（FRC）芯片的组合组件，或者是整合了两者功能的单芯片形式配置在第二视频模块 120 中。运动补偿帧率转换器 1212 在接收内部视频数据后，基于运动检测与运动补偿原理对内部视频数据进行帧频转换，将内部视频数据处理为高分辨率和高帧率视频数据，例如从普通 60Hz 刷新率的视频内容提升到 120Hz 或者 240Hz 刷新率的视频内容，从而在内部视频数据在通过显示屏播收时能提高播放画面的清晰程度。

外部视频处理子模块 122 包括外部数据接收器 1221 和视频处理器 1222。外部数据接收器 1221 的一端电性连接于视频处理器 1222，另一端可选择性地电性连接于一外部信号源，例如电性连接于 DVD 播放器或机顶盒等外接

的音视频播放装置，用以从外部信号源接收外部音视频数据。视频处理器 1222 包括去交错扫描器（Deinterlacer）、缩放控制器（Scaler）、帧频转换器（FRC）、运动检测与补偿器（MEMC）及其组合其中之一，且视频处理器 1222 可以是由上述组件个别组合而成，也可以是整合有上述组件的单一高集成度处理子模块。外部视频处理子模块 122 主要从外部信号源接收外部音视频数据，然后通过音频输出接口 124 将其中的音频数据（也就是外部音频数据）发送至第一视频模块 110，以便于通过第一视频模块 110 发送至音频系统进行播放，例如通过音频输出接口 124 发送 SPDIF 或 I²S 数据格式的外部音频数据至第一视频模块 110，再通过第一视频模块 110 转换为 I²S 的数据格式后，发送至音频系统进行播放。此外，在接收外部音视频数据后，外部视频处理子模块 122 通过视频处理器 1222 对其中的视频数据（也就是外部视频数据）进行处理，例如，对外部视频数据进行运动检测、运动补偿、帧频转换等处理程序，将外部视频数据处理为高分辨率和高帧率视频数据；或者是把隔行扫描的影像还原成逐行扫描的影像；又或者对影像分辨率或比例进行缩放调整等。

第二视频模块 120 的显示屏驱动模块 123 分别电性连接于内部视频处理子模块 121 的运动补偿帧率转换器 1212 和外部视频处理子模块 122 的视频处理器 1222，用以从运动补偿帧率转换器 1212 接收处理后的内部视频数据或者是从视频处理器 1222 接收处理后的外部视频数据，并且根据处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据产生相应的控制信号，以便于驱动外接于视频处理系统 10 的显示屏播放相应的视频内容。

基于上述，本发明实施例所揭露的视频处理系统具有高集成度的整合效能，除了可以提升整体性能外，还可以简化系统设计上的繁琐程序以及降低成本，从而提高产品的性价比。

请参照图 3，为本发明视频处理系统的第三实施例的方块图。本发明所揭露的第三实施例与第二实施例在结构或组成组件上大致相同，两者间的差异在于，本发明第三实施例所揭露的视频处理系统在第二视频模块 120 还包括数据格式转换桥片 125，其中数据格式转换桥片 125 分别电性连接于显示

屏驱动模块 123、内部视频处理子模块 121 的运动补偿帧率转换器 1212 和外部视频处理子模块 122 的视频处理器 1222。数据格式转换桥片 125 用以接收运动补偿帧率转换器 1212 处理后的内部视频数据或者是视频处理器 1222 处理后的外部视频数据，并且转换处理后的内部视频数据的数据格式或处理后的外部视频数据的数据格式，例如从 HDMI 的数据格式转换为微型低电压差分信号（Mini Low Voltage Differential Signaling, MiniLVDS），以便于让处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据可以顺利的传送至显示屏。

在视频处理系统的应用上，适于配置在多媒体播放设备中，用以对多媒体播放设备所接收到的音视频数据进行优化处理，尤其是对于其中的视频数据的优化处理。以下通过一具体实施方式对本发明所揭露的视频处理系统的具体应用作举例说明。

请参照图 3，本发明具体实施例所揭露的多媒体播放设备 1 除了上述的视频处理系统 10（例如第三实施例所揭露的视频处理系统）外，还包括显示屏 20 以及可选择性配置的音频系统 30，显示屏 20 与音频系统 30 可以是但并不局限于多媒体播放设备 1 本身所具有的音频和/或视频播放装置，例如在多媒体播放设备 1 为智能电视的场景下；或者是以可拆卸的形式外接于多媒体播放设备 1 的音频和/或视频播放装置，例如在多媒体播放设备 1 为投影机的场景下。在本实施例中，是以多媒体播放设备 1 为智能电视作为举例说明，但并不以此为限。

显示屏 20 电性连接于第二视频模块 120 的显示屏驱动模块 123，用以接收显示屏驱动模块 123 产生的控制信号，并根据控制信号呈现相应的视频影像。

音频系统 30 电性连接于第一视频模块 110，例如通过 I²C 总线以及 I²S 总线电性连接于第一视频模块 110，并且自第一视频模块 110 接收来自外部信号源的外部音频数据或者是来自内部信号源的内部音频数据，然后进行播放。

其中，当内部视频数据由第一视频模块 110 播放时，第一视频模块 110 可以根据实际情况对内部视频数据或内部音频数据的数据格式进行转换，例

如将内部视频数据转变为 HDMI 格式后，输出至第二视频模块 120，以及将内部音频数据转变为 I²S 格式后，发送给音频系统 30 进行播放。

5 接着，通过第二视频模块 120 的内部数据接收器 1211 传送此内部视频数据至运动补偿帧率转换器 1212 进行高分辨率与高分辨率处理，然后再通过数据格式转换桥片 125 转变为显示屏 20 能接收的数据格式后，再经由显示屏驱动模块 123 传送给显示屏 20 进行视频影像的显示。

10 并且，当视频数据是来自于外部信号源时，通过第二视频模块 120 的外部数据接收器 1212 接收外部视频数据，并且将外部视频数据传送给视频处理器 1222 进行相应的处理程序，例如运动检测、运动补偿、帧频转换等处理程序。接着，再通过数据格式转换桥片 125 转变为显示屏 20 能接收的数据格式，例如 MiniLVDS，然后通过显示屏驱动模块 123 传送给显示屏 20 进行视频影像的显示。而来自于外部信号源的外部音频数据，在第二视频模块 120 中输出 SPDIF/I²S 格式的外部音频数据至第一视频模块 110，再通过第一视频模块 110 输出 I²S 格式的外部音频数据至音频系统 30 进行播放。

15 此外，在第二视频模块 120 通过外部数据接收器 1221 接收外部视频数据的应用场景中，若用户按动遥控器或按键对视频处理系统 10 进行控制时，通过第一视频模块 110 产生相应的选单数据，并且通过内部数据接收器 1211 传送至第二视频模块 120，让选单数据在第二视频模块 120 中与外部视频数据进行叠加，并通过数据格式的转变后，转变为显示屏 20 能接收的数据格式，如 MiniLVDS，最后再通过显示屏驱动模块 123 传送给显示屏 20 进行视频影像的显示。

25 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到

各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括

5 若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者

10 者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种视频处理系统，其特征在于，包括第一视频模块和第二视频模块，所述第二视频模块包括：

内部视频处理子模块，电性连接于所述第一视频模块，所述内部视频处理子模块自所述第一视频模块接收一内部信号源的内部视频数据，并处理所述内部视频数据；

外部视频处理子模块，可电性连接于一外部信号源，所述外部视频处理单元自所述外部信号源接收外部视频数据，并处理所述外部视频数据；以及

显示屏驱动模块，分别电性连接于所述内部视频处理子模块和所述外部视频处理子模块，所述显示屏驱动模块接收处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据，并且根据所述处理后的内部视频数据或所述处理后的外部视频数据产生相应的控制信号。

2、根据权利要求 1 所述的视频处理系统，其特征在于，所述内部视频处理子模块包括内部数据接收器和运动补偿帧率转换器，所述内部数据接收器分别电性连接于所述第一视频模块与所述运动补偿帧率转换器，其中所述内部视频处理子模块通过所述内部数据接收器自所述第一视频模块接收所述内部视频数据，并通过所述运动补偿帧率转换器处理所述内部视频数据。

3、根据权利要求 2 所述的视频处理系统，其特征在于，所述外部视频处理子模块包括外部数据接收器和视频处理器，所述外部视频处理子模块通过所述外部数据接收器电性连接于所述外部信号源，且所述外部数据接收器电性连接于所述视频处理器，其中所述外部视频处理子模块通过所述外部数据接收器自所述外部信号源接收所述外部视频数据，并通过所述视频处理器处理所述外部视频数据。

4、根据权利要求 3 所述的视频处理系统，其特征在于，所述第二视频模块还包括数据格式转换桥片，所述数据格式转换桥片分别电性连接于所述显示屏驱动模块、所述运动补偿帧率转换器和所述视频处理器，所述数据格式转换桥片接收所述处理后的内部视频数据或所述处理后的外部视频数据，

并且转换所述处理后的内部视频数据的数据格式或所述处理后的外部视频数据的数据格式。

5 5、根据权利要求 1 所述的视频处理系统，其特征在于，所述外部视频处理子模块包括外部数据接收器和视频处理器，所述外部视频处理子模块通过所述外部数据接收器电性连接于所述外部信号源，且所述外部数据接收器电性连接于所述视频处理器，其中所述外部数据接收器自所述外部信号源接收所述外部视频数据，并通过所述视频处理器处理所述外部视频数据。

10 6、根据权利要求 5 所述的视频处理系统，其特征在于，所述第二视频模块还包括数据格式转换桥片，所述数据格式转换桥片分别电性连接于所述显示屏驱动模块、所述内部视频处理子模块和所述视频处理器，所述数据格式转换桥片接收所述处理后的外部视频数据，并且转换所述处理后的外部视频数据的数据格式。

15 7、根据权利要求 1 所述的视频处理系统，其特征在于，所述第一视频模块电性设置有音频输入接口，且所述第二视频模块电性设置有音频输出接口，所述音频输出接口电性连接于所述音频输入接口，所述第二视频模块通过所述外部数据接收器自所述外部信号源接收外部音频数据，并且通过所述音频输出接口传送所述外部音频数据至所述第一视频模块。

20 8、根据权利要求 7 所述的视频处理系统，其特征在于，还包括音频系统，所述音频系统电性连接于所述第一视频模块，并且自所述第一视频模块接收所述外部音频数据或所述内部信号源的内部音频数据。

9、根据权利要求 1 所述的视频处理系统，其特征在于，所述视频处理器包括去交错扫描器、缩放控制器、帧频转换器以及运动检测与补偿器及其组合其中之一。

25 10、一种多媒体播放装置，其特征在于，包括视频处理系统和显示屏，所述视频处理系统包括第一视频模块和第二视频模块，且所述第二视频模块包括：

内部视频处理子模块，电性连接于所述第一视频模块，所述内部视频处理子模块自所述第一视频模块接收一内部信号源的内部视频数据，并处理所

述内部视频数据;

外部视频处理子模块,电性连接于所述视频处理器,并且可电性连接于一外部信号源,所述外部视频处理子模块自所述外部信号源接收外部视频数据,并处理所述外部视频数据;以及

- 5 显示屏驱动模块,分别电性连接于内部视频处理子模块、外部视频处理子模块和所述显示屏,所述显示屏驱动模块接收处理后的内部视频数据或处理后的外部视频数据,并且根据所述处理后的内部视频数据或所述处理后的外部视频数据发送相应的控制信号至所述显示屏。

10 11、根据权利要求 10 所述的多媒体播放装置,其特征在于,所述内部视频处理子模块包括内部数据接收器和运动补偿帧率转换器,所述内部数据接收器分别电性连接于所述第一视频模块与所述运动补偿帧率转换器,其中所述内部视频处理子模块通过所述内部数据接收器自所述第一视频模块接收所述内部视频数据,并通过所述运动补偿帧率转换器处理所述内部视频数据。

15 12、根据权利要求 11 所述的多媒体播放装置,其特征在于,所述外部视频处理子模块包括外部数据接收器和视频处理器,所述外部视频处理子模块通过所述外部数据接收器电性连接于所述外部信号源,且所述外部数据接收器电性连接于所述视频处理器,其中所述外部视频处理子模块通过所述外部数据接收器自所述外部信号源接收所述外部视频数据,并通过所述视频处
20 理器处理所述外部视频数据。

13、根据权利要求 12 所述的多媒体播放装置,其特征在于,所述第二视频模块还包括数据格式转换桥片,所述数据格式转换桥片分别电性连接于所述显示屏驱动模块、所述运动补偿帧率转换器和所述视频处理器,所述数据格式转换桥片接收所述处理后的内部视频数据或所述处理后的外部视频
25 数据,并且转换所述处理后的内部视频数据的数据格式或所述处理后的外部视频数据的数据格式。

14、根据权利要求 10 所述的多媒体播放装置,其特征在于,所述外部视频处理子模块包括外部数据接收器和视频处理器,所述外部视频处理子模

块通过所述外部数据接收器电性连接于所述外部信号源，且所述外部数据接收器电性连接于所述视频处理器，其中所述外部数据接收器自所述外部信号源接收所述外部视频数据，并通过所述视频处理器处理所述外部视频数据。

5 15、根据权利要求 14 所述的多媒体播放装置，其特征在于，所述第二视频模块还包括数据格式转换桥片，所述数据格式转换桥片分别电性连接于所述显示屏驱动模块、所述内部视频处理子模块和所述视频处理器，所述数据格式转换桥片接收所述处理后的外部视频数据，并且转换所述处理后的外部视频数据的数据格式。

10 16、根据权利要求 10 所述的多媒体播放装置，其特征在于，所述第一视频模块电性设置有音频输入接口，且所述第二视频模块电性设置有音频输出接口，所述音频输出接口电性连接于所述音频输入接口，所述第二视频模块通过所述外部数据接收器自所述外部信号源接收外部音频数据，并且通过所述音频输出接口传送所述外部音频数据至所述第一视频模块。

15 17、根据权利要求 16 所述的多媒体播放装置，其特征在于，还包括音频系统，所述音频系统电性连接于所述第一视频模块，并且自所述第一视频模块接收所述外部音频数据或所述内部信号源的内部音频数据。

18、根据权利要求 10 所述的多媒体播放装置，其特征在于，所述视频处理器包括去交错扫描器、缩放控制器、帧频转换器、运动检测与补偿器及其组合其中之一。

1/2

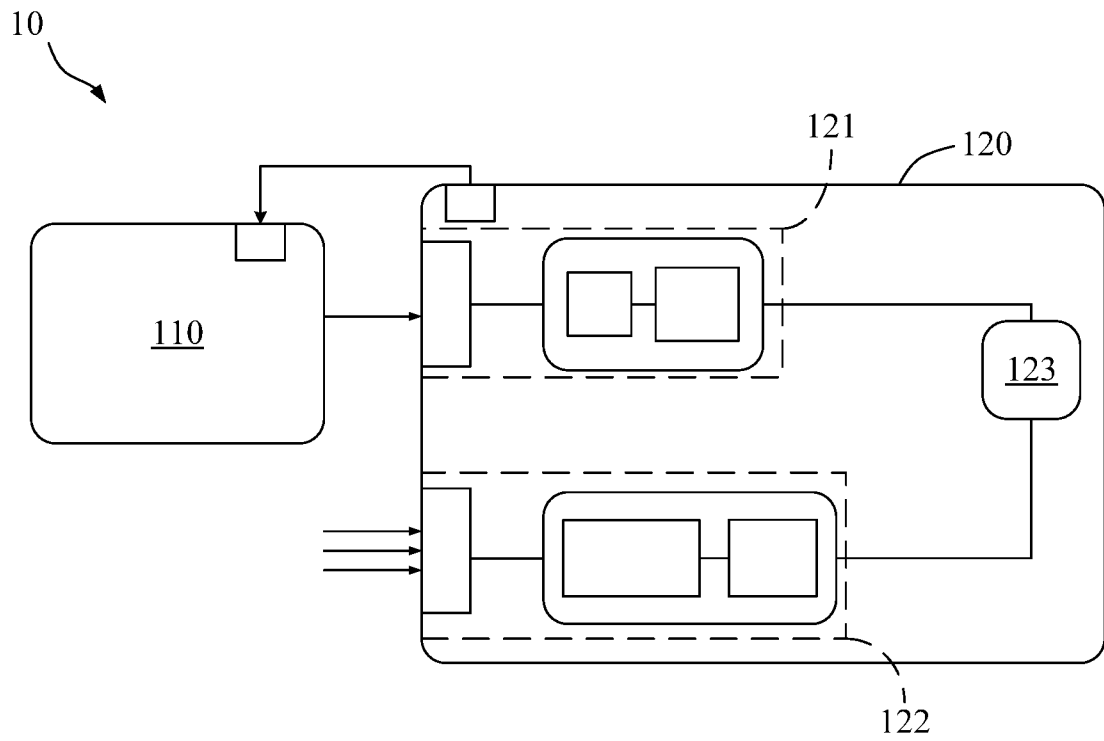


图 1

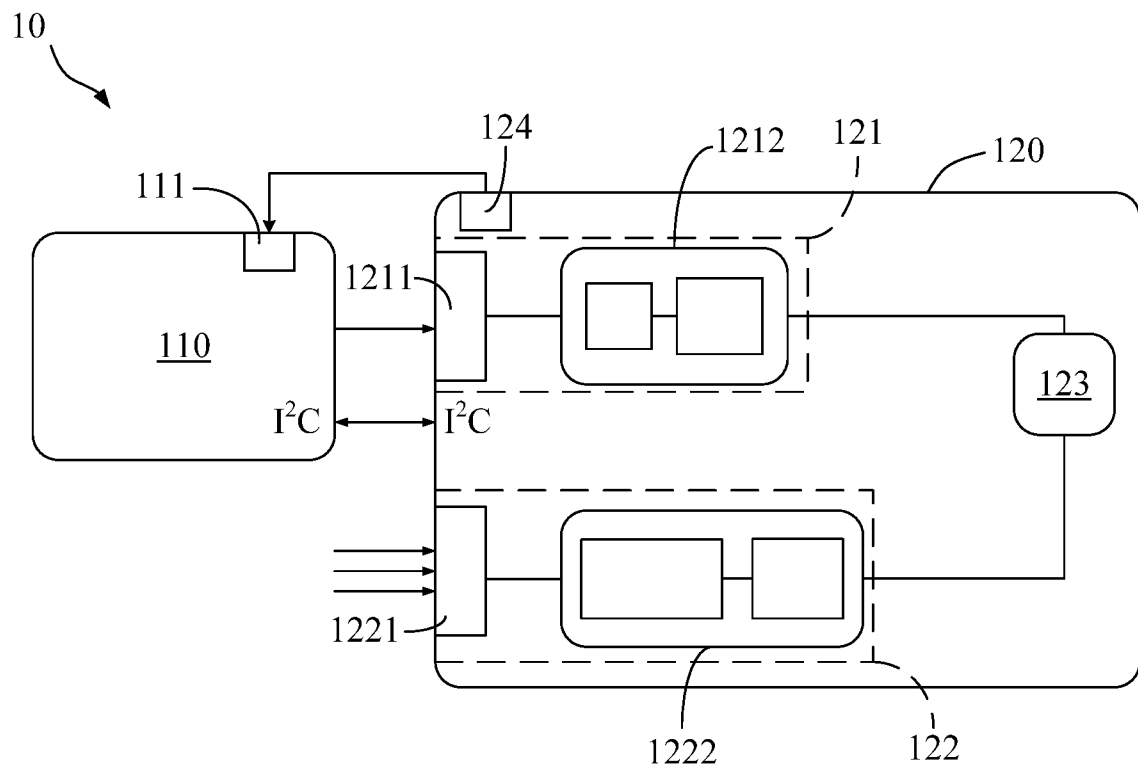


图 2

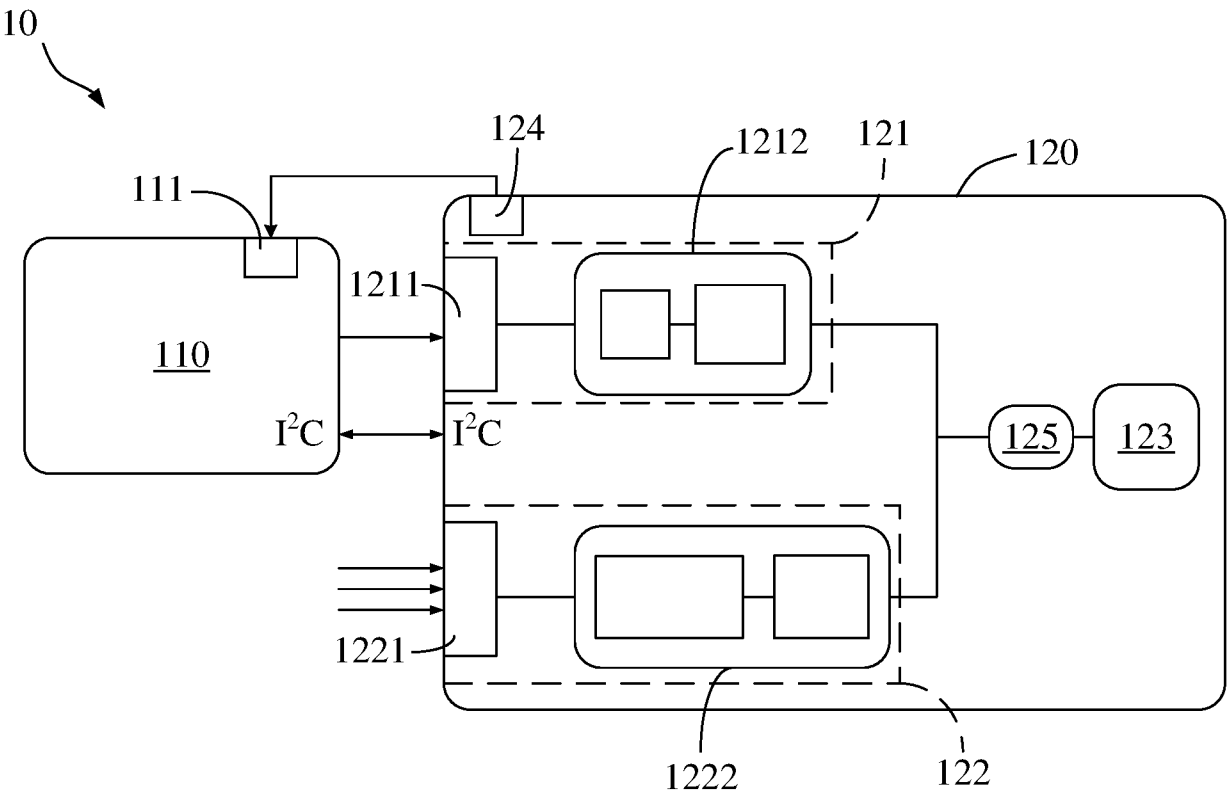


图 3

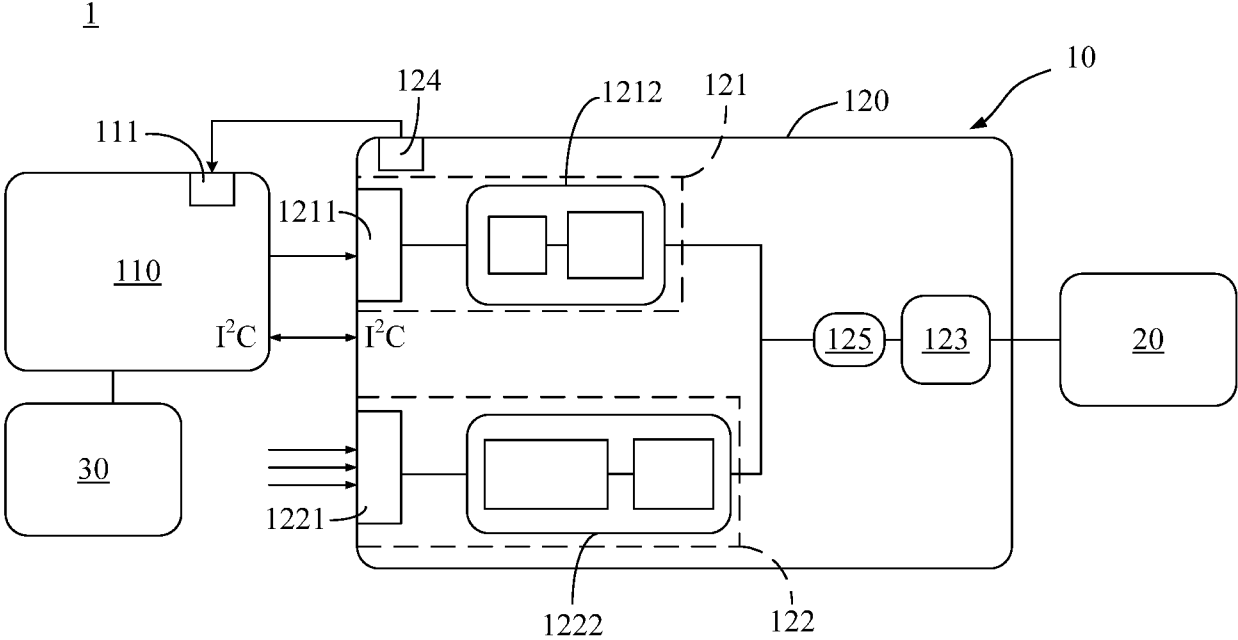


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/101057

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/14 (2006.01) i; H04N 7/01 (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, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: video source, signal source, TCON, MEMC, FRC, HDMI, media, video, television, tv, format, internal, external, transform, smart

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105979118 A (LETV HOLDING GROUP (BEIJING) CO., LTD. et al.), 28 September 2016 (28.09.2016), description, paragraphs [0030]-[0046], and figures 1-4	1-18
X	CN 204859440 U (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 09 December 2015 (09.12.2015), description, paragraphs [0022]-[0042], and figures 1 and 2	1-18
A	CN 204836436 U (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), the whole document	1-18
A	CN 202068513 U (CHINSYS TECHNOLOGIES CO., LTD.), 07 December 2011 (07.12.2011), the whole document	1-18
A	CN 204836434 U (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), the whole document	1-18
A	US 2008018789 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.), 24 January 2008 (24.01.2008), the whole document	1-18

☐ 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 06 January 2017 (06.01.2017)	Date of mailing of the international search report 24 January 2017 (24.01.2017)
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 SHENG, Jianjun Telephone No.: (86-10) 010-61648241

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/101057

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105979118 A	28 September 2016	None	
CN 204859440 U	09 December 2015	None	
CN 204836436 U	02 December 2015	None	
CN 202068513 U	07 December 2011	None	
CN 204836434 U	02 December 2015	None	
US 2008018789 A1	24 January 2008	JP 5388425 B2	15 January 2014
		JP 2008028994 A	07 February 2008
		TW 200807290 A	01 February 2008

A. 主题的分类 H04N 5/14(2006.01)i; H04N 7/01(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, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE:媒体, 内部, 外部, 智能, 视频源, 视频, 电视, 格式, 转换, 信号源, TCON, MEMC, FRC, HDMI, media, video, television, tv, format, internal, external, transform, smart																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105979118 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0030]-[0046]段, 图1-4</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204859440 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0022]-[0042]段, 图1、2</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204836436 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202068513 U (北京华夏电通科技有限公司) 2011年 12月 7日 (2011 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204836434 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008018789 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105979118 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0030]-[0046]段, 图1-4	1-18	X	CN 204859440 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0022]-[0042]段, 图1、2	1-18	A	CN 204836436 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-18	A	CN 202068513 U (北京华夏电通科技有限公司) 2011年 12月 7日 (2011 - 12 - 07) 全文	1-18	A	CN 204836434 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-18	A	US 2008018789 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 105979118 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0030]-[0046]段, 图1-4	1-18																					
X	CN 204859440 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 说明书第[0022]-[0042]段, 图1、2	1-18																					
A	CN 204836436 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-18																					
A	CN 202068513 U (北京华夏电通科技有限公司) 2011年 12月 7日 (2011 - 12 - 07) 全文	1-18																					
A	CN 204836434 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-18																					
A	US 2008018789 A1 (ASUSTEK COMPUTER INC.) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 全文	1-18																					
☐ 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 2017年 1月 6日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 24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 盛建军 电话号码 (86-10)010-61648241																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/101057

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	105979118	A	2016年 9月 28日	无			
CN	204859440	U	2015年 12月 9日	无			
CN	204836436	U	2015年 12月 2日	无			
CN	202068513	U	2011年 12月 7日	无			
CN	204836434	U	2015年 12月 2日	无			
US	2008018789	A1	2008年 1月 24日	JP	5388425	B2	2014年 1月 15日
				JP	2008028994	A	2008年 2月 7日
				TW	200807290	A	2008年 2月 1日