

(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 2017/166879 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/268 (2006.01) *H04N 21/44* (2011.01)
H04N 21/433 (2011.01) *H04N 21/442* (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/113208
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610192680.0 2016 年 3 月 29 日 (29.03.2016) CN
- (71) 申请人: 广州视睿电子科技有限公司 (GUANG-ZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。
- (72) 发明人: 陈浩利 (CHEN, Haoli); 中国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。 刘伟 (LIU, Wei); 中国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。 刘威河 (LIU, Weihe); 中

国广东省广州市广州经济技术开发区科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

- (74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区花城大道 85 号 3901 房, Guangdong 510623 (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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

[见续页]

(54) Title: CHANNEL-LOCKING METHOD AND DEVICE FOR USE DURING RECORDING AND BROADCASTING OF TEACHING PROCESS

(54) 发明名称: 教学录播用锁定画面的方法及装置

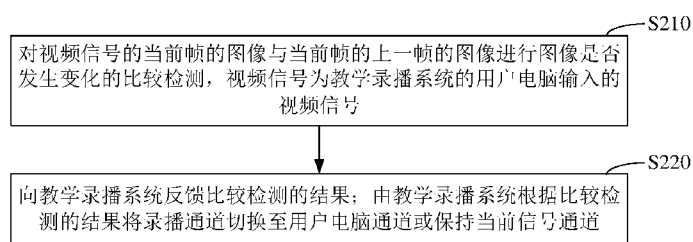


图 2

- S210 COMPARE AN IMAGE OF A CURRENT FRAME OF A VIDEO SIGNAL WITH AN IMAGE OF A FRAME PRECEDING THE CURRENT FRAME AND DETECT IF THERE IS A CHANGE IN THE IMAGES, THE VIDEO SIGNAL BEING A VIDEO SIGNAL INPUTTED TO A COMPUTER OF A USER USING A TEACHING PROCESS RECORDING AND BROADCASTING SYSTEM
- S220 FEED BACK A COMPARISON AND DETECTION RESULT TO THE TEACHING PROCESS RECORDING AND BROADCASTING SYSTEM; AND SWITCH, BY THE TEACHING PROCESS RECORDING AND BROADCASTING SYSTEM, AND ACCORDING TO THE COMPARISON AND DETECTION RESULT, A RECORDING AND BROADCASTING CHANNEL TO A CHANNEL OF THE COMPUTER OF THE USER, OR MAINTAIN A CURRENT SIGNAL CHANNEL

(57) Abstract: The invention relates to a channel-locking method and device for use during recording and broadcasting of a teaching process. The channel-locking method for use during recording and broadcasting of a teaching process comprises the following steps: comparing an image of a current frame of a video signal with an image of a frame preceding the current frame and detecting if there is a change in the images, the video signal being a video signal inputted to a computer of a user using a teaching process recording and broadcasting system; feeding back a comparison and detection result to the teaching process recording and broadcasting system; and switching, by the teaching process recording and broadcasting system, and according to the comparison and detection result, a recording and broadcasting channel to a channel of the computer of the user, or maintaining a current signal channel. The invention uses a signal detection process. When a change is detected in an inputted video signal, a corresponding comparison and detection result is transmitted to a recording and broadcasting system, and the recording and broadcasting system switches a recording and broadcasting channel to a corresponding channel, thereby effectively preventing a problem in which a conventional recording and broadcasting system is unable to record and broadcast a complete teaching process due to a lack of a channel-locking operation, and realizing an automatic recording and broadcasting process for a teaching process.

venting a problem in which a conventional recording and broadcasting system is unable to record and broadcast a complete teaching process due to a lack of a channel-locking operation, and realizing an automatic recording and broadcasting process for a teaching process.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/166879 A1



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))。

本发明涉及一种教学录播用锁定画面的方法及装置，其中，教学录播用锁定画面的方法，包括以下步骤：对视频信号的当前帧的图像与当前帧的上一帧的图像进行图像是否发生变化的比较检测，视频信号为教学录播系统的用户电脑输入的视频信号；向教学录播系统反馈比较检测结果；由教学录播系统根据比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道。本发明通过信号检测流程，当检测到输入的视频信号有变化时，则发送相应的比较检测结果给录播系统，由录播系统将录播通道切换到相应的通道，可以有效的防止传统录播系统由于没有锁定画面导致无法完整录播的问题出现，实现教学录播过程的自动化处理。

教学录播用锁定画面的方法及装置

技术领域

5 本发明涉及计算机视觉教学以及智能交互平板设备领域，特别是涉及一种教学录播用锁定画面的方法及装置。

背景技术

传统的录播系统在控制面板处会有一个“锁定”的按键，具体可如图 1 所示。其中，锁定按键的使用场景一般为：常规录播系统中，如果用户的电脑输入画面 PPT 翻页时，录播通道就会切换到外置电脑通道，一定的延迟（系统可以设置，比如 3 秒、5 秒等）后，录播的通道就会切换回外围设备（摄像头画面）。但是如果外置电脑输入的是一段视频（时间比 PPT 翻页长，比如视频的时长可能为十几分钟、一个小时等等），录播的通道就不能在系统设置的延迟时间后切换回外围设备了，否则外置电脑的视频信号无法完整地录制下来，此时就需要用户按下“锁定”按键，将录播通道锁定在外置电脑通道，用户确定无需再锁定录制外置电脑通道时，再按下“锁定”按键解锁，此时录播的通道控制权交还给录播系统控制。

在实现过程中，发明人发现传统技术中至少存在如下问题：在使用过程中，若用户没有按下“锁定”键，就可能会导致没有完整的录制外置电脑的视频画面的问题；其次，在“锁定”状态下，若用户没有按下“锁定”键解锁，会导致录播通道一直为外置电脑通道，没有起到整体录播的效果。

发明内容

25 基于此，有必要针对传统录播系统由于没有锁定画面导致无法完整录播的问题，提供一种教学录播用锁定画面的方法及装置。

为了实现上述目的，本发明技术方案的实施例为：

一方面，提供了一种教学录播用锁定画面的方法，包括以下步骤：

对视频信号的当前帧的图像与当前帧的上一帧的图像进行图像是否发生变

化的比较检测，视频信号为教学录播系统的用户电脑输入的视频信号；

向教学录播系统反馈比较检测结果；由教学录播系统根据比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道。

另一方面，提供了一种教学录播用锁定画面的装置，包括：

- 5 信号检测模块，用于对视频信号的当前帧的图像与当前帧的上一帧的图像进行图像是否发生变化的比较检测，视频信号为教学录播系统的用户电脑输入的视频信号；向教学录播系统反馈比较检测结果；由教学录播系统根据比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道。

上述技术方案具有如下有益效果：

- 10 本发明教学录播用锁定画面的方法及装置，通过信号检测流程，当检测到输入的视频信号有变化时，则发送相应的比较检测结果给录播系统，由录播系统将录播通道切换到相应的通道，可以有效的防止传统录播系统由于没有锁定画面导致无法完整录播的问题出现，无须用户通过手动的“锁定”来切换录播通道，实现教学录播过程的自动化处理。

15

附图说明

图 1 为传统教学录播系统结构示意图；

图 2 为本发明教学录播用锁定画面的方法实施例 1 的流程示意图；

- 20 图 3 为本发明教学录播用锁定画面的方法实施例 1 中检测视频信号的流程图示意图；

图 4 为本发明教学录播用锁定画面的装置实施例 1 的结构示意图；

图 5 为本发明教学录播用锁定画面的装置一具体实施例的结构示意图。

具体实施方式

- 25 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的首选实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

5 本发明教学录播用锁定画面的方法实施例 1：

为了解决传统录播系统由于没有锁定画面导致无法完整录播的问题，本发明提供了一种教学录播用锁定画面的方法实施例 1；图 2 为本发明教学录播用锁定画面的方法实施例 1 的流程示意图；如图 2 所示，可以包括以下步骤：

步骤 S210：对视频信号的当前帧的图像与当前帧的上一帧的图像进行图像
10 是否发生变化的比较检测，视频信号为教学录播系统的用户电脑输入的视频信号；

步骤 S220：向教学录播系统反馈比较检测结果；由教学录播系统根据比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道。

具体而言，对于一般的教学录播系统而言，外置电脑即用户电脑，在具体的
15 使用过程中，外置电脑是老师上课讲课用的电脑，在需要录制老师上课电脑的画面时，需要将教学录播系统的录播通道切换到外置电脑通道上，将老师上课的电脑画面录制下来。而教学录播系统的外围设备可以包括摄像头，大部分录制下来的信息都是摄像头拍摄的教学过程的画面，当需要录制外置电脑（老师上课电脑）的画面时，才需要将录播通道切换到录制外置电脑通道。

20 此外，对于智能交互平板设备而言，外置电脑也可以指智能交互平板一体机内部的电脑，即该内部电脑也可以替代本发明中提到的外置电脑，实现本发明技术方案的相关功能。

对于步骤 S210 而言，在一个具体的实施例中，步骤 S210 之前还可以包括步骤：

25 从第一缓存区提取出当前帧的上一帧的图像；第一缓存区为缓存当前帧的上一帧的视频数据的缓存区；

从第二缓存区提取出当前帧的图像；第二缓存区为缓存当前帧的视频数据的缓存区。

在具体的使用场景中，即在接收到教学录播用户电脑输入的视频信号以后，可以根据视频信号中视频帧的次序，调度输入的视频信号缓存到“视频缓存 1”或者“视频缓存 2”；其中，在视频信号的某一帧时间内，视频信号存入“视频缓存 1”，下一帧则存入“视频缓存 2”，以此类推。而视频缓存 1 和视频缓存 2 是起到视频数据缓存用，只是二者存放不同帧的视频数据（即第一视频缓存数据和第二视频缓存数据）。

在一个具体的实施例中，步骤 S220 中图像是否相同的比较检测步骤具体可以包括：

对当前帧的图像的像素点与上一帧的图像的像素点是否相同进行逐点比较检测；

在检测到像素点不相同的个数大于预设的像素点个数阈值时，确定当前帧的图像与上一帧的图像相比发生变化。

在其中一个实施例中，向教学录播系统反馈比较检测结果，教学录播系统根据检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道的步骤具体包括：

在比较检测结果为是时，向教学录播系统发送第一控制信号；由教学录播系统根据第一控制信号，将录播通道切换至用户电脑通道。

具体而言，即在教学录播系统视频内容发生变化时，向教学录播系统发送控制信号；由教学录播系统根据该控制信号，将录播通道切换至用户电脑通道。

在其中一个实施例中，向教学录播系统反馈比较检测结果，教学录播系统根据检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道的步骤具体包括：

向教学录播系统发送第二控制信号，由教学录播系统根据述第二控制信号将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道；其中，第二控制信号为标志位信号。

具体而言，在这个过程中，每检测一次，都会将检测结果或根据检测结果将相应的控制信号反馈给教学录播系统，这个反馈过程是连续不断的。标志位是将检测结果输出给教学录播系统的信号，当检测到第一视频缓存数据中视频

帧的图像和第二视频缓存数据中相应视频帧的图像不同时，说明视频内容发生了变化，将控制信号的标志位置为 1，即可通知教学录播系统视频内容发生变化。当检测到第一视频缓存数据中视频帧的图像和第二视频缓存数据中相应视频帧的图像相同时，说明视频内容没有发生变化，将控制信号的标志位置为 0，即可通知教学录播系统视频内容没有发生变化。

具体而言，图 3 为本发明教学录播用锁定画面的方法实施例 1 中检测视频信号的流程图，如图 3 所示，可以通过检测“视频缓存 1”和“视频缓存 2”中的视频信号是否有变化（即通过比较“视频缓存 1”和“视频缓存 2”中的视频帧的像素点是否相同），以此来判断输入的信号是否为动态画面。其中，由于视频是按帧显示的，例如动画片由很多张静止的动画组成，每一张静止的动画就是一帧图像。在不同的时间连续播放这些静止画面时，如果它们画面不一样，看起来画面就动起来了（即视频信号有变化，为动态画面）；如果这些画面是一样的，看起来画面就还是静止的（即视频信号没有变化，不是动态画面）。可以通过逐点比较视频缓存 1 和视频缓存 2 的像素点，如果发现内容不一样，则判断为视频内容有变化。

检测开始运行时，可置标志位为 0；通过逐点比较视频缓存 1 和缓存 2，如果发现内容不一样时，即可判断为视频内容有变化。在检测到“视频缓存 1”和“视频缓存 2”的内容相比没有变化时，标志位维持 0，否则检测内容的变化量是否超过预设的阈值；如果变化没有超过阈值，标志位维持 0，否则标志位置 1，下一帧继续检查“视频缓存 1”和“视频缓存 2”的内容是否有变化。

具体而言，例如一幅 1080 P（逐行扫描：Progressive scanning）的画面，有 1920*1080 个像素点，即 200 多万个，如果检测到“视频缓存 1”和“视频缓存 2”中有 1 个像素点不一样，就判断图像内容有变化（视频信号发生变化），可能会引起误判。为此可以设置为当检测到有 N 个像素内容不一样时，才确定图像有变化，而这个 N 的大小是可以根据实际使用过程中，实际调试效果的不同来设置。

在一个具体的实施例中，本发明教学录播用锁定画面的方法实施例 1 还可以包括步骤：

在第二缓存区对当前帧进行数据缓存时，从第一缓存区中提取出当前帧的上一帧的数据，并将提取出的数据输出给教学录播系统；由教学录播系统根据提取出的数据进行视频录制。

具体而言，通过调度来控制用于录制的视频信号来自“视频缓存 1”或者“视频缓存 2”，即将视频数据提取出来用于给录制模块进行视频的录制。在视频信号的某一帧时间内，在输入的视频信号存入“视频缓存 1”的过程中，可以从“视频缓存 2”提取出相应的视频数据进行录制，以此类推。

本发明教学录播用锁定画面的方法实施例 1，通过信号检测流程，当检测到输入的视频信号有变化时，则发送相应的比较检测结果给录播系统，由录播系统将录播通道切换到相应的通道，可以有效的防止传统录播系统由于没有锁定画面导致无法完整录播的问题出现，无须用户通过手动的“锁定”来切换录播通道，实现教学录播过程的自动化处理。

本发明教学录播用锁定画面的装置实施例 1：

基于上述教学录播用锁定画面的方法的技术思想，同时为了解决传统录播系统由于没有锁定画面导致无法完整录播的问题，本发明还提供了一种教学录播用锁定画面的装置实施例 1，图 4 为本发明教学录播用锁定画面的装置实施例 1 的结构示意图；如图 4 所示，可以包括：

信号检测模块 420，用于对视频信号的当前帧的图像与当前帧的上一帧的图像进行图像是否发生变化的比较检测，视频信号为教学录播系统的用户电脑输入的视频信号；向教学录播系统反馈比较检测结果；由教学录播系统根据比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道。

在一个具体的实施例中，信号检测模块 420 可以包括：

检测模块 422，用于对当前帧的图像的像素点与上一帧的图像的像素点是否相同进行逐点比较检测；

信号模块 424，用于在检测模块 422 检测到像素点不相同的个数大于预设的像素点个数阈值时，确定当前帧的图像与上一帧的图像相比发生变化，向教学录播系统发送第一控制信号。

在一个具体的实施例中，信号检测模块 420，用于在比较检测结果为是时，

向教学录播系统发送第一控制信号；由所述教学录播系统根据第一控制信号，将录播通道切换至用户电脑通道。

在一个具体的实施例中，信号检测模块 420，用于向教学录播系统发送第二控制信号，由教学录播系统根据述第二控制信号将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道；其中，第二控制信号为标志位信号。

在一个具体的实施例中，本发明教学录播用锁定画面的装置实施例 1 还可以包括：

第一视频切换模块 410，用于将当前帧的上一帧调度到第一视频缓存模块 430 进行缓存，得到第一视频缓存数据；将当前帧调度到第二视频缓存模块 440 进行缓存，得到第二视频缓存数据；

第一视频缓存模块 430，用于存储第一视频缓存数据；

第二视频缓存模块 440，用于存储第二视频缓存数据。

在一个具体的实施例中，本发明教学录播用锁定画面的装置实施例 1 还可以包括：

第二视频切换模块 450，用于在第一视频切换模块 410 对当前帧进行数据缓存时，从第一视频缓存模块 430 中提取出当前帧的上一帧的数据，并将提取出的数据输出给教学录播系统；由教学录播系统根据提取出的数据进行视频录制。

为了详细阐述本发明教学录播用锁定画面的装置的结构，特以本发明的而装置应用于智能交互平板为例，说明本发明教学录播用锁定画面的装置的具体技术实现过程，图 5 为本发明教学录播用锁定画面的装置一具体实施例的结构示意图。如图 5 所示：

在主板内部，可以通过信号检测装置 500 检测到输入的视频信号有变化时，发送“第一控制信号”到录播系统，将录播通道切换到外置电脑通道，可以替代前面板的手动锁定按键，做到自动化处理；主板系统可以通过通讯总线通讯，例如可以通过 RS232 串口，或者通过 SPI（Serial Peripheral Interface）总线，不同的通讯总线通讯协议不同，本发明不限定通讯方式，只要接受端和发射端采用一样的协议，即可实现通讯。

此外，信号检测装置 500 也可以在录播系统中实现，功能与主板上的一样，

只是可以独立处理，无需接收主板的命令。此时，信号检测装置的功能可以由录播模块内部具有独立处理视频信号能力的信号处理主芯片来实现。

其中，第一视频切换模块用于调度输入的视频信号缓存到第一视频缓存模块或者第二视频缓存模块；具体而言，即在视频数据的某一帧时间内，第一视频切换模块将视频信号的一帧存入第一视频缓存模块，然后将下一帧存入第二视频缓存模块，以此类推。

第二视频切换模块用于调度输出的视频数据来自第一视频缓存模块或者第二视频缓存模块，即将视频数据提取出来用于给录制模块进行视频的录制；在视频数据的某一帧时间内，当输入的视频信号在存入第一视频缓存模块时，第二视频切换模块从第一视频缓存模块中提取相应的视频数据，并将该商品数据输出给录制模块，以此类推。

信号检测模块用于通过比较检测第一视频缓存模块和第二视频缓存模块中的视频内容是否有变化，以此来判断输入的视频信号是否为动态画面；

系统开始运行时，信号检测模块置标志位为 0；当检测到第一视频缓存模块和第二视频缓存模块中的内容没有变化时，标志位维持 0，否则检测内容的变化量是否超过预设的阈值；如果变化没有超过阈值，标志位维持 0；若变化量超过阈值，信号检测模块将标志位置为 1（通知教学录播系统视频内容发生变化），下一帧继续检查是否“视频缓存 1”和“视频缓存 2”的内容是否有变化。

本发明教学录播用锁定画面的装置，通过信号检测模块，当检测到输入的视频信号有变化时，则发送相应的比较检测结果给录播系统，由录播系统将录播通道切换到相应的通道，可以有效的防止传统录播系统由于没有锁定画面导致无法完整录播的问题出现，无须用户通过手动的“锁定”来切换录播通道，实现教学录播过程的自动化处理。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的

普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种教学录播用锁定画面的方法，其特征在于，包括以下步骤：

对视频信号的当前帧的图像与所述当前帧的上一帧的图像进行图像是否发生变化的比较检测，所述视频信号为所述教学录播系统的用户电脑输入的视频
5 信号；

向教学录播系统反馈所述比较检测结果；由所述教学录播系统根据所述比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道。

2、根据权利要求 1 所述的教学录播用锁定画面的方法，其特征在于，对视频信号的当前帧的图像与所述当前帧的上一帧的图像进行图像是否发生变化的
10 比较检测步骤包括：

对所述当前帧的图像的像素点与所述上一帧的图像的像素点是否相同进行逐点比较检测；

在检测到像素点不相同的个数大于预设的像素点个数阈值时，确定所述当前帧的图像与所述上一帧的图像相比发生变化。

3、根据权利要求 2 所述的教学录播用锁定画面的方法，其特征在于，向教学录播系统反馈所述比较检测结果；由所述教学录播系统根据所述比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道的步骤具体包括：
15

在所述比较检测结果为是时，向教学录播系统发送第一控制信号；由所述教学录播系统根据所述第一控制信号，将录播通道切换至用户电脑通道。

4、根据权利要求 2 所述的教学录播用锁定画面的方法，其特征在于，向教学录播系统反馈所述比较检测结果；由所述教学录播系统根据所述比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道的步骤具体包括：
20

向所述教学录播系统发送第二控制信号，由所述教学录播系统根据所述第二控制信号将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道；其中，所述
25 第二控制信号为标志位信号。

5、根据权利要求 1 至 4 任意一项所述的教学录播用锁定画面的方法，其特征在于，对视频信号的当前帧的图像与所述当前帧的上一帧的图像进行图像是否发生变化的比较检测的步骤之前还包括步骤：

从第一缓存区提取出所述当前帧的上一帧的图像；所述第一缓存区为缓存所述当前帧的上一帧的视频数据的缓存区；

从第二缓存区提取出所述当前帧的图像；所述第二缓存区为缓存所述当前帧的视频数据的缓存区。

5 6、根据权利要求4所述的教学录播用锁定画面的方法，其特征在于，还包括步骤：

在所述第二缓存区对所述当前帧进行数据缓存时，从所述第一缓存区中提取出所述当前帧的上一帧的数据，并将提取出的数据输出给所述教学录播系统；由所述教学录播系统根据提取出的数据进行视频录制。

10 7、一种教学录播用锁定画面的装置，其特征在于，包括：

信号检测模块，用于对视频信号的当前帧的图像与所述当前帧的上一帧的图像进行图像是否发生变化的比较检测，所述视频信号为所述教学录播系统的用户电脑输入的视频信号；向教学录播系统反馈所述比较检测结果；由所述教学录播系统根据所述比较检测结果将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前
15 信号通道。

8、根据权利要求7所述的教学录播用锁定画面的装置，其特征在于，所述信号检测模块包括：

检测模块，用于对所述当前帧的图像的像素点与所述上一帧的图像的像素点进行逐点比较检测；

20 信号模块，用于在所述检测模块检测到像素点不相同的个数大于预设的像素点个数阈值时，确定所述当前帧的图像与所述上一帧的图像相比发生变化，向所述教学录播系统反馈所述比较检测结果。

9、根据权利要求8所述的教学录播用锁定画面的装置，其特征在于，

所述信号检测模块，用于在所述比较检测结果为是时，向教学录播系统发送第一控制信号；由所述教学录播系统根据所述第一控制信号，将录播通道切
25 换至用户电脑通道。

10、根据权利要求8所述的教学录播用锁定画面的装置，其特征在于，

所述信号检测模块，用于向所述教学录播系统发送第二控制信号，由所述

教学录播系统根据所述第二控制信号将录播通道切换至用户电脑通道或保持当前信号通道；其中，所述第二控制信号为标志位信号。

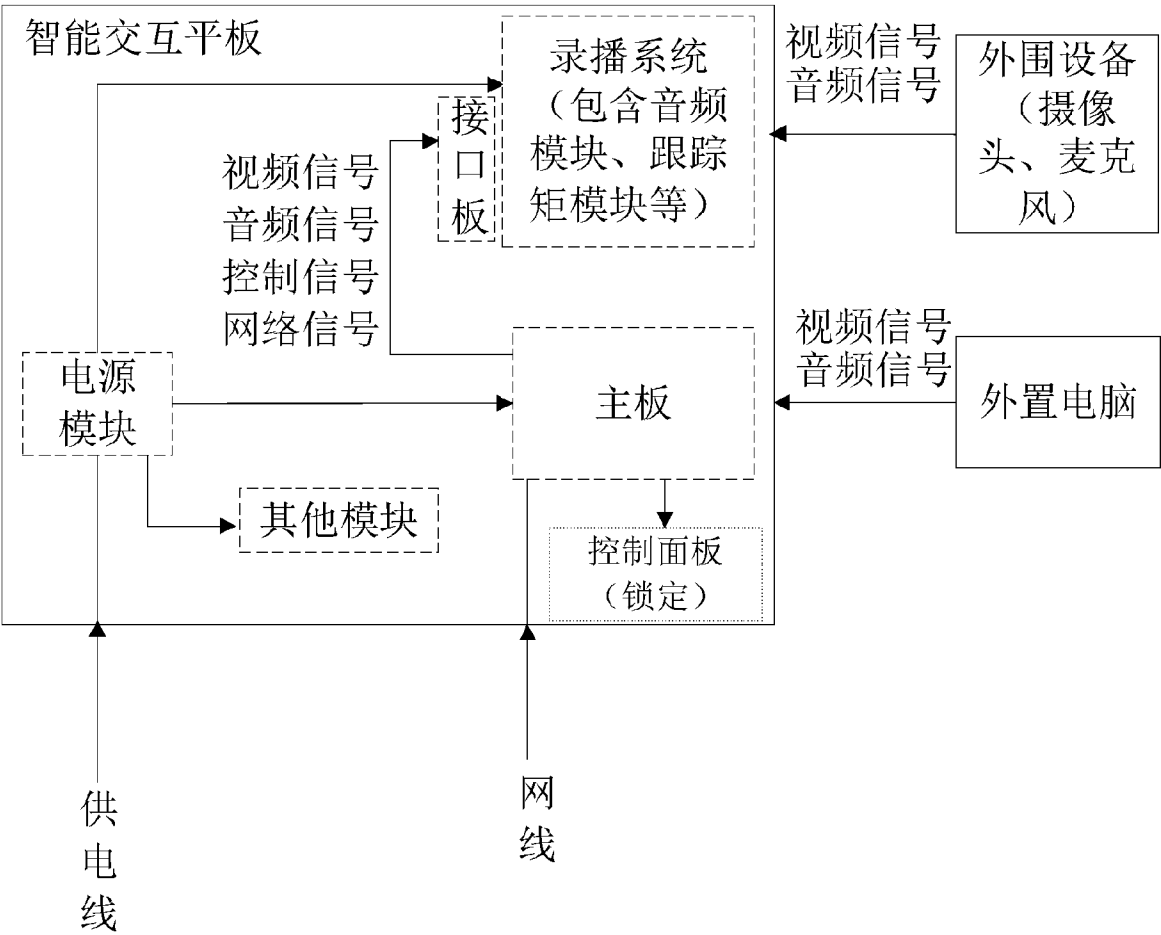


图 1

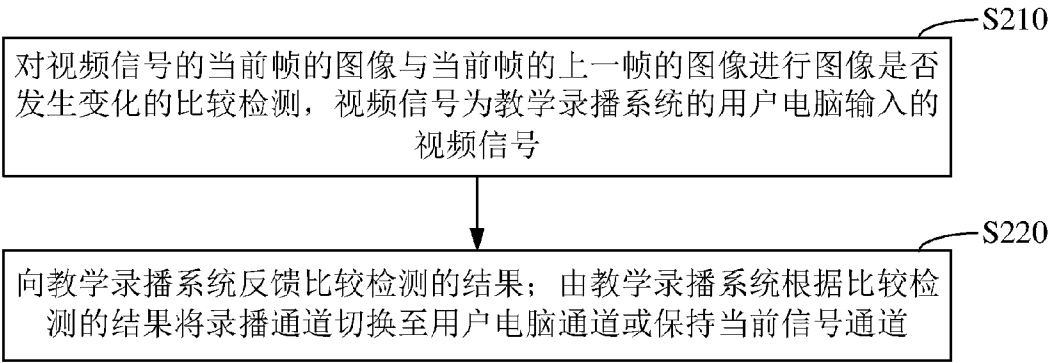


图 2

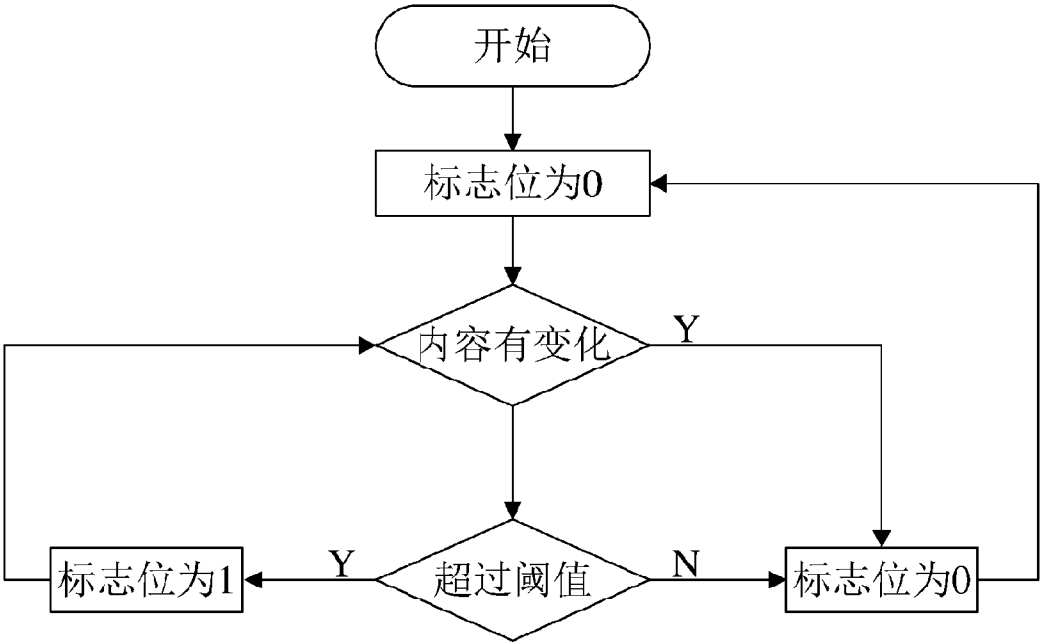


图 3

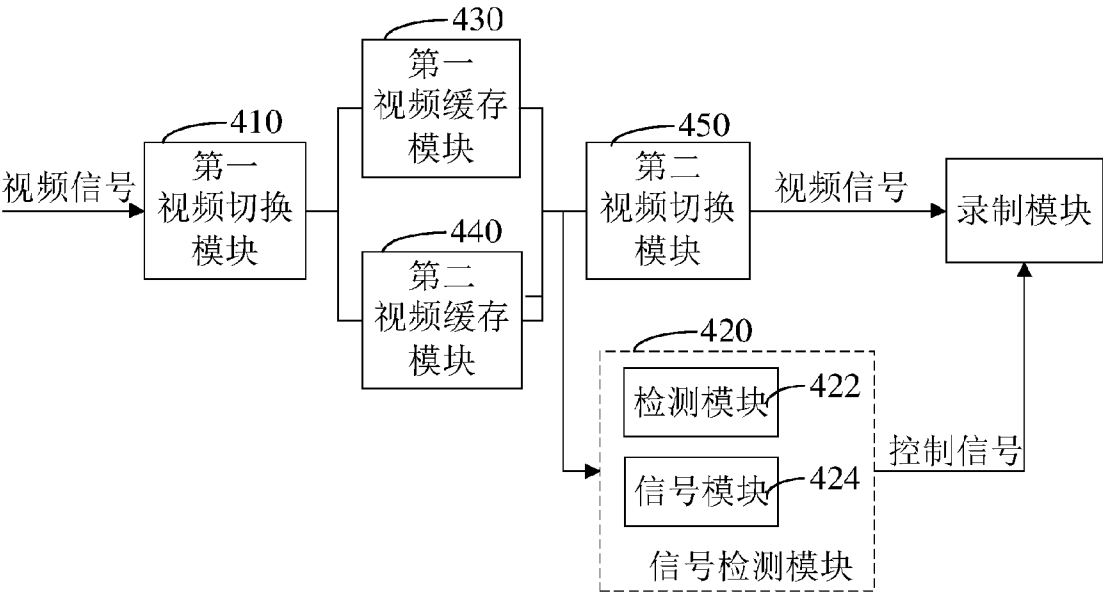


图 4

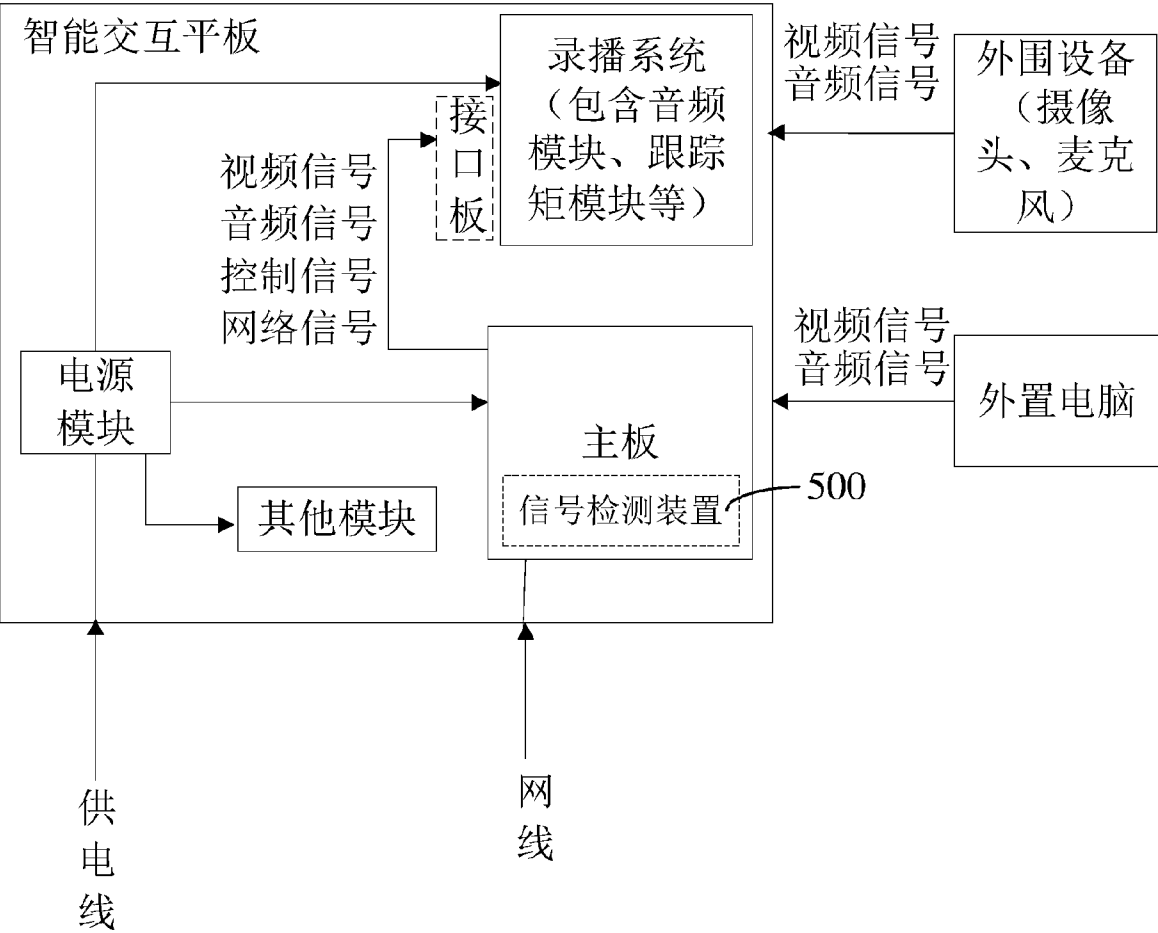


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/268(2006.01) i; H04N 21/433 (2011.01) i; H04N 21/44(2011.01) i; H04N 21/442 (2011.01) 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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: teach, record, frame, image, picture, compare, video, switch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104822038 A (GUANGZHOU HEETOO ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 August 2015 (05.08.2015) description, paragraphs [0049]-[0063]	1-10
PX	CN 105872409 A (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2016 (17.08.2016) the whole document	1-10
A	CN 103281492 A (SHENZHEN REACH INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2013 (04.09.2013) the whole document	1-10
A	EP 1467288 A1 (RICOH KK) 13 October 2004 (13.10.2004) the whole document	1-10

☐ 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 08 February 2017	Date of mailing of the international search report 10 March 2017
Name and mailing address of the ISA 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 FEI, Yan Telephone No. (86-10) 62411532

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113208

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104822038 A	05 August 2015	None	
CN 105872409 A	17 August 2016	None	
CN 103281492 A	04 September 2013	None	
EP 1467288 A1	13 October 2004	EP 1467288 B1	24 February 2010
		JP 2004326761 A	18 November 2004
		EP 1467288 A8	29 December 2004
		US 2004205041 A1	14 October 2004
		DE 602004025642 D1	08 April 2010
		US 7664733 B2	16 February 2010
		EP 1467288 B8	26 May 2010

A. 主题的分类 H04N 5/268(2006.01)i; H04N 21/433(2011.01)i; H04N 21/44(2011.01)i; H04N 21/442(2011.01)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)) CNABS, CNTXT, CNKI: 教学, 录播, 录制, 录像, 帧, 图像, 比较, 视频, 切换 VEN: teach, record, frame, image, picture, compare, video, switch																	
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>X</td> <td>CN 104822038 A (广州瀚唐电子科技有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第【0049】-【0063】段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105872409 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103281492 A (深圳锐取信息技术股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1467288 A1 (RICOH KK) 2004年 10月 13日 (2004 - 10 - 13) 全文</td> <td>1-10</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	X	CN 104822038 A (广州瀚唐电子科技有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第【0049】-【0063】段	1-10	PX	CN 105872409 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-10	A	CN 103281492 A (深圳锐取信息技术股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-10	A	EP 1467288 A1 (RICOH KK) 2004年 10月 13日 (2004 - 10 - 13) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 104822038 A (广州瀚唐电子科技有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第【0049】-【0063】段	1-10															
PX	CN 105872409 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-10															
A	CN 103281492 A (深圳锐取信息技术股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-10															
A	EP 1467288 A1 (RICOH KK) 2004年 10月 13日 (2004 - 10 - 13) 全文	1-10															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 2月 8日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 10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 飞雁 电话号码 (86-10)62411532															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113208

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	104822038	A	2015年 8月 5日	无	
CN	105872409	A	2016年 8月 17日	无	
CN	103281492	A	2013年 9月 4日	无	
EP	1467288	A1	2004年 10月 13日	EP 1467288 B1	2010年 2月 24日
				JP 2004326761 A	2004年 11月 18日
				EP 1467288 A8	2004年 12月 29日
				US 2004205041 A1	2004年 10月 14日
				DE 602004025642 D1	2010年 4月 8日
				US 7664733 B2	2010年 2月 16日
				EP 1467288 B8	2010年 5月 26日