(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
2013 年 8 月 8 日 (08.08.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/113191 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 7/24 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/073736

(22) 国际申请日: 2012 年 4 月 10 日 (10.04.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210024336.2 2012 年 2 月 3 日 (03.02.2012) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **海尔集团技术研发中心 (HAIER GROUP TECHNIQUE R&D CENTER)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **喻子达 (YU, Zida)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **王袭 (WANG, Xi)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **赵向阳 (ZHAO, Xiangyang)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **韩文 (HAN, Wen)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **朴成杰 (PIAO, Chengjie)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **黄橙 (HUANG, Cheng)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **周林 (ZHOU, Lin)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **安娜 (AN, Na)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: **北京华夏正合知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA ZHENGHE INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY)**; 中国北京市西城区西直门外大街

[见续页]

(54) **Title**: METHOD AND SYSTEM FOR RAPID VIDEO IMAGE TRANSMISSION

(54) **发明名称** : 一种视频图像快速传输的方法及系统

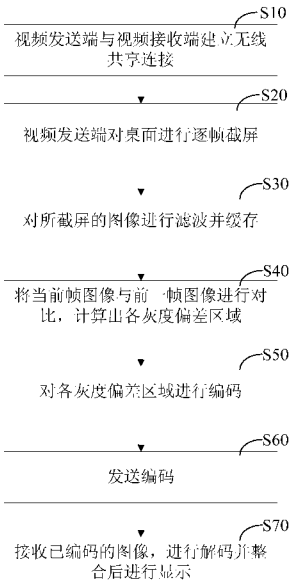


图1 / Fig. 1

S10 ESTABLISHMENT BY THE VIDEO-TRANSMITTING END OF THE SHARED CONNECTION WITH THE VIDEO-RECEIVING END
S20 CAPTURING OF THE PER-FRAME SCREENSHOT OF THE DESKTOP BY THE VIDEO-TRANSMITTING END
S30 FILTERING AND BUFFERING OF THE SCREENSHOT IMAGE CAPTURED
S40 COMPARISON BETWEEN THE CURRENT FRAME AND THE PREVIOUS FRAME, CALCULATION OF THE GRAYSCALE DEVIATION AREAS
S50 ENCODING OF THE GRAYSCALE DEVIATION AREAS
S60 TRANSMISSION OF THE CODE
S70 RECEPTION OF THE ENCODED IMAGE, DECODING OF SAME, AND DISPLAY AFTER MERGING

(57) **Abstract**: Provided in the present invention is a method for rapid video image transmission, comprising: A. a video-transmitting end capturing from a screen thereof an image screenshot and buffering same; B. determining an area of the screenshot image that is different from the screenshot image of the previous frame, and transmitting the image of the area; and, C. a video-receiving end receiving the image of the area, merging same with a buffered image as a received image, and buffering the merged image. Also, correspondingly provided in the present invention is a system for rapid image transmission. The present invention conserves bandwidth consumption and coding speed, and implements rapid image transmission during multi-screen sharing for terminals in a smart house.

(57) **摘要**: 本发明提供一种图像快速传输的方法，包括：A、视频发送端对其屏幕进行图像截屏并缓存；B、确定出所截屏图像与缓存的上一帧截屏图像像素不同的区域，并发送所述区域的图像；C、视频接收端接收所述区域图像并与其缓存的图像组合作为所接收的图像，并缓存组合后的图像。本发明还相应提供了图像快速传输的系统。本发明节省带宽占用量和编码速度，实现智能家庭中终端的多屏共享时的图像快速传输。

WO 2013/113191 A1

1 号院西环广场 2 号楼 17 层 C5 室, Beijing 100044 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种视频图像快速传输的方法及系统

技术领域

本发明涉及视频图像处理领域，尤其涉及一种视频图像快速传输的方法及系统。

背景技术

目前，随着网络技术的不断发展，无线网络在智能家电中已经普及。智能家电中的各种终端设备基本上都能通过无线技术上网并进行信息的浏览，但是随着智能家电的不断完善，人们也提出了更高的要求，即要实现及时的屏幕共享。用户在一个终端设备上浏览信息页面能够及时的传递到另一个最接近自己的终端设备上，这样可以极大的满足用户的需求，方便用户使用。目前，在多屏共享技术中的主要共享方式、技术存在有以下几种：分屏器屏幕共享、服务器视频流屏幕共享和屏幕快捕技术屏幕共享。

但上述共享方式分别存有以下不足：

分屏器屏幕共享需要 VGA 连接线进行线连接，因为连接线长度有限，因而限制了相连接的两个设备之间的距离；

服务器视频流屏幕共享虽解决了接线长度问题，但一个服务器设备只针对一个客户端设备，无法实现一个服务器设备的播放内容在多个客户端设备上同时进行显示的问题；

屏幕快捕技术屏幕共享每次都处理全屏数据，数据量巨大，需要较高的机器配置才能快速的处理完数据的压缩与传输，耗时长。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种视频图像快速传输的方法及系统，节省带宽占用量，实现智能家庭中终端的多屏共享时的图像

快速传输。

本发明提供的图像快速传输的方法包括步骤:

A、视频发送端对其屏幕进行图像截屏并缓存;

B、确定出所截屏图像与缓存的上一帧截屏图像像素不同的区域,并发送所述区域的图像;

C、视频接收端接收所述区域图像并与其缓存的图像组合作为所接收的图像,并缓存组合后的图像。

由上,仅对图像像素不同的区域进行发送,节省带宽占用量,实现智能家庭中终端的多屏共享时的图像快速传输。

可选的,步骤 B 所述像素不同的确定步骤包括:

判断像素与上一帧图像该位置像素属性值偏差超过一定值时确定为像素不同。

由上,通过判断像素属性偏差,实现对像素不同的判定。

可选的,步骤 B 所述区域的确定步骤包括:

分别以行和列为单位,确定出与上一帧图像像素不同的行和列,所述行和列交集所构成的区域为所述不同的区域。

由上,通过判断行和列像素的不同实现确定出需要截屏的区域,由此可避免全屏截屏,实现节省带宽占用量。

可选的,所述确定出与上一帧图像像素不同的行和列的步骤包括:

将所截屏图像与上一帧图像的各个像素进行差分运算得到灰度差值,并将运算结果作为数组存储;

对所述数组分别进行 X 轴和 Y 轴的投影并分别计算各列和各行的灰度差值的和;

分别判断各列和各行灰度差值的和大于一阈值的各行和各列为所确定出的行和列。

由上,通过比较相邻两帧图像的灰度,实现判定图像像素不同的起始行和起始列的位置。

可选的,分别判断各列和各行灰度差值的和大于一阈值后还包

括:

判断连续的设定数量的列和行灰度差值的和均大于一阈值的步骤。

由上，实现判定图像像素不同的结束行和结束列的位置，由此确定相邻两帧图像像素不同的区域。

可选的，还包括:

根据一定时间内、一定数量帧的截屏图像统计出像素不同的区域;

步骤 A 所述截屏为：对所述统计出的区域进行截屏。

由上，通过设定截屏图像的时间间隔和在该时间间隔中的截屏数量，由此减少截屏速率，实现进一步降低带宽占用量。

较佳的，还包括:

判断视频发送端在所述区域截屏之外的屏幕图像的应用被激活时，以全屏图像作为步骤 A 所述截屏。

所述应用被激活包括：判断接收到鼠标、键盘，或其他应用窗口被激活。

由上，通过设定激活状态，当未被激活时，不对屏幕进行截屏，实现增加截屏的时间间隔，进一步节省宽带占用量。

可选的，所述属性值包括像素点的色彩属性和颜色深度属性。

本发明还提供了一种视频图像快速传输的系统，包括视频发送端和视频接收端，

其中，所述视频发送端包括:

截屏模块，用于对视频发送端的屏幕进行图像截屏;

视频发送端存储模块，用于缓存所述截屏模块依次所截各帧图像;

对比模块，用于将当前所截屏图像与存储模块缓存的上一帧图像进行对比，确定图像像素不同的区域;

发送模块，用于将图像像素不同的区域以无线形式输出。

视频接收端包括:

接收模块，用于接收视频发送端的发送模块所发送的图像像素不同的区域；

整合模块，用于将接收的图像像素不同的区域与所述缓存的图像组合作为所接收的图像；

视频接收端存储模块，用于将整合模块所整合后的图像进行缓存。

由上，仅对图像像素不同的区域进行发送，节省带宽占用量，实现智能家庭中终端的多屏共享时的图像快速传输。

附图说明

图 1 为本发明提供的视频图像快速传输方法的流程图；

图 2 为本发明步骤 S10 中视频发送端与视频接收端之间建立无线共享连接的方法流程图；

图 3 为本发明步骤 S20 中视频发送端对被共享的视频文件进行截屏的方法流程图；

图 4 为本发明步骤 S40 中当前帧图像与前一帧图像进行对比得出灰度偏差区域的方法流程图；

图 5 为本发明视频图像快速传输的系统结构示意图。

具体实施方式

本发明的主要原理是：视频发送端与视频接收端之间建立无线共享连接，视频发送端通过截屏将视频图像进行编码向视频接收端发送时，视频发送端同时将该图像进行缓存，并对所缓存的图像进行滤波处理。对当前帧图像与缓存的前一帧的图像进行对比，获取两帧图像中灰度偏差区域（即图像像素所不同的区域），并仅将该灰度偏差区域所对应的图像部分进行编码后发送。视频接收端将灰度偏差区域整合至前一帧图像中并缓存。由此以节省带宽占用量和编码速度，实现智能家庭中终端的多屏共享时的图像快速传输。

下面结合附图 1-5 对本发明所述图像快速传输方法及系统的具体

实施方式进行详细的说明。

如图 1 所示，图像快速传输的方法包括以下步骤:

步骤 S10: 视频发送端与视频接收端之间建立无线共享连接。

其中，如图 2 所示，所述步骤 S10 包括:

步骤 S101: 视频发送端通过无线通信网络，如 WIFI 网络，向视频接收端发送视频共享请求信息。

步骤 S102: 视频接收端接收视频共享请求信息，根据视频接收端所存储的共享标识位的值判断是否可接受视频共享，并据此反馈相应的信息。

当检测到其共享标识位设置为 1 时，表示视频接收端正在与其他视频发送端进行视频共享，此时无法再与上述视频接收端进行共享，进入步骤 S103; 当共享标识位设置为 0 时，表示视频接收端并未与其他视频发送端进行视频共享，处于空闲状态，此时可与上述视频接收端进行视频共享，进入步骤 S104。

步骤 S103: 视频接收端向视频发送端发送反馈拒绝共享请求的信息，结束本流程。

步骤 S104: 视频接收端反馈允许共享请求的信息，建立视频共享连接。

当视频发送端与视频接收端之间建立无线共享连接后，视频接收端将视频发送端的地址信息进行存储，以及更改共享标识位为 1。

由上，视频发送端与视频接收端完成视频共享连接的建立。

步骤 S20: 视频发送端对其整个屏幕，即桌面进行逐帧截屏。

常用截屏方式包括 GDI 函数、DirectX 函数或 Windows Media API 函数。本实施例中，采用 GDI 函数进行对桌面进行截屏，GDI 是以“桌面也是一个窗口，桌面也有一个窗口句柄(HWND)”为基础的，一次截屏的时间仅为 4 毫秒。GDI 是一个可执行程序，它接受 Windows 应用程序的访问请求，但应用程序无法直接访问输出设备（屏幕），因此对输出设备的操作是通过设备上下文（DC，Device Contex）进行的。 DC 是 Windows 中的一种数据结构，它包含 GDI 函数需要的

所有关于输出设备的类型以及显示界面情况的描述字段。GDI 函数所截屏的图像并不是直接由输出设备输出，而是将图像复制到 DC 中。屏幕上的每一个窗口都对应一个 DC，对 DC 的操作反应在其所对应的屏幕窗口上。

如图 3 所示，所述步骤 S20 中的截屏步骤包括:

步骤 S201：获取当前屏幕桌面的窗口。

当进行桌面截图时，首先使指针指向当前屏幕桌面窗口。由此，需调用函数来获取桌面窗口的句柄，在本实施例中，通过调用 GetDesktopWindow 函数获取桌面的窗口句柄。

步骤 S202：获取当前屏幕桌面窗口的 DC。

本步骤调用 GetDC 函数获取桌面窗口的 DC，用于获取桌面窗口的内容。包括桌面窗口内容对应整个桌面的位图图像以及当前整个桌面窗口的宽和高。

步骤 S203：创建与窗口 DC 兼容的 DC 和位图，将位图选进兼容的 DC。

本步骤中，首先调用 CreateCompatible 函数创建兼容 DC（CreateCompatibleDC）和位图（CreateCompatibleBitmap），兼容 DC 用于获取整个桌面窗口的像素值。位图依据目前屏幕的大小创建，与整个桌面窗口大小相同。另外，位图可进行读写操作，用于存放全屏幕像素的内存。而后，调用 SelectObject 函数将所创建的位图选进兼容的 DC。

步骤 S204：复制桌面窗口 DC 的内容到兼容 DC。

本步骤调用 BitBlt 函数将步骤 S202 中的桌面窗口 DC 复制至步骤 S203 中创建的位图上，兼容 DC 上的位图便为截屏时的图像，由此完成当前屏幕桌面的截屏。

步骤 S205：释放所创建的 DC。

本步骤调用 Release 函数将所创建的 DC 释放，由此释放内存保证其他程序顺畅运行。

步骤 S30：对所截屏的图像进行滤波并进行缓存。

在进行截屏的过程中，由于光照不均或环境变化，由此造成所截屏的图像的亮度变化不均匀，所以图像会产生很多噪声。通过对所截屏图像进行滤波处理，消除图像噪声以克服图像干扰。

步骤 S40：将当前帧图像与前一帧图像的像素属性进行对比，得出灰度偏差区域。

如图 4 所示，本实施例中以相邻两帧图像具有一个灰度偏差区域为例进行描述，步骤 S40 中包括：

步骤 S401：将所获取图像 RGB 数值排列矩阵的彩色图换算为灰度图并将当前帧图像与前一帧图像进行差分运算得到灰度差值，运算结果存放至同一个数组 I（xi,yj）当中。

本实施例中，为了图像加快图像对比的处理速度，首先改变像素的色彩属性，将截屏的图像由彩色图像转换为灰度图像。转换后的灰度图像的每一个像素点用一个字节表示该像素点的灰度值。灰度值在 0～255 之间，其数值越大，表示该像素点越白（即亮度高），数值越小就越黑。本实施例中通过对像素颜色深度属性的对比进行判断。

将当前帧图像与前一帧图像的各个像素点的灰度值进行差分运算，并将运算结果存放至一个数组 I（xi,yj）当中。其中，数组中的 x 表示横坐标，y 表示纵坐标；i、j 分别表示横坐标或纵坐标像素点的序数。

步骤 S402：将步骤 401 中所获得的数组分别进行 X 轴 Y 轴的投影并求其积分。

假定所截屏的图像为 M*N 的排列矩阵，上述数组在 X 轴投影的积分为：$F_{xi}=\sum_{j=1}^{M} I(xi,yj)$，在 Y 轴投影的积分为：$F_{yj}=\sum_{i=1}^{N} I(xi,yj)$。其中，$I(xi,yj)$表示该像素点的上述灰度差值，$F_{xi}$表示第 i 列所有像素点的灰度差值求和（即所述积分），F_{yj}表示 j 行所有像素点的灰度差值求和（即所述积分）。

步骤 S403~步骤 S414 为依据积分式的判断过程，将F_{yj}与F_{xi}从

下往上，从左往右与预先设定的积分阈值 F0 进行比较，当当前行（列）的 F_{yj}（或 F_{xi}）大于 F0 时，表示该行（或列）的出现灰度偏差，继续判断下一行（列）是否大于 F0 时，直至出现连续一定数量行（列）的 F_{yj}（或 F_{xi}）大于 F0，表示出现灰度偏差区域。进而继续上述判断方法判断出现连续行（列）的 F_{yj}（或 F_{xi}）小于 F0，表示灰度偏差区域结束。将全部行和列的积分结果判断完毕后，确定当前帧图像与前一帧图像的矩形灰度偏差区域，也就是需要传递的图像的区域。具体步骤如下：

步骤 S403：判断当前行的积分结果，即 F_{yj} 是否大于 F0。若是则进入步骤 S405，否则进入步骤 S404。

步骤 S404：将当前行的纵坐标 j 加 1（即移至下一行），且将 K1 清零，返回步骤 S403，直至将图像所包含全部行的积分运算完成。其中，K1 表示连续出现灰度偏差的行数。

本步骤中，若当前行的积分结果小于 F0，则表示当前帧图像与前一帧图像在该行各像素点的灰度偏差不足以被肉眼识别，由此视为当前帧图像与前一帧图像在此行像素点灰度相同，将当前行的纵坐标 j 加 1，将下一行的积分结果与 F0 比较，并且将 K1 清零。

步骤 S405：当积分结果大于预先设定的 F0 时，K1 进行加 1。

本步骤中，当前行的积分结果大于 F0，则表示当前帧图像与前一帧图像在当前行的各像素点灰度偏差可被肉眼识别，将 K1 进行加 1 运算。

步骤 S406：判断 K1 是否大于预先设定的个数阈值 K，若是则进入步骤 408，否则进入步骤 407。

举例来说，若设置 K=3，则当 K1 大于 K 时，表示当前帧图像与前一帧图像已有连续 3 行出现灰度偏差，已构成灰度偏差区域。

通过设置阈值 K，可以提高对灰度偏差区域识别的准确性，避免只要出现一点不同即视为灰度偏差区域。

步骤 S407：将当前行的纵坐标 j 加 1，并返回步骤 S403，直至将

图像所包含所有行积分结果与 F0 比较结束。

本步骤为 K1 小于 K，表示灰度偏差尚未构成度偏差区域，故将当前行的纵坐标 j 加 1，进行下一行的积分运算并与 F0 比较。

步骤 S408：记录当前行的纵坐标 yj1（即行数），将 K1 值清零。

本步骤 K1 大于 K，表示当前帧图像与前一帧图像出现灰度偏差区域，故记录出现灰度偏差的起始行的纵坐标 yj1，并将 K1 值清零。

步骤 S409：判断积分结果是否小于预先设定的 F0。若是则进入步骤 S411，否则进入步骤 S410。

此时由出现灰度偏差的起始行的纵坐标 yj1 起，继续判断积分结果 F_{yj} 中是否有连续行积分结果均小于 F0，即判断灰度偏差区域是否结束。

步骤 S410：将当前行的纵坐标 j 加 1，并且将 K2 清零，K2 表示连续未出现灰度偏差的行数，并返回步骤 S409，直至将图像所包含全部行的积分运算完成。

步骤 S411：对于积分结果小于预先设定积分阈值，则将 K2 加 1。

步骤 S412：判断 K2 是否大于预先设定的个数阈值 K'，若是，则表示当前灰度偏差区域结束，进入步骤 414，否则进入步骤 413。其中 K'可以与 K 取值相同。

步骤 S413：将当前行的纵坐标 j 加 1，并返回步骤 S409，直至将图像所包含全部行的结果与 F0 比较结束。

步骤 S414：记录当前行的纵坐标 yj2，将 K2 值清零。

此时 K2 大于 K'，则表示当前帧图像与前一帧图像在所有行的灰度偏差区域结束，记录灰度偏差区域的终止行的纵坐标 yj2，并将 K2 值清零。

此时 yj1、yj2 之间的区域就是灰度偏差在纵坐标上的区间。

步骤 S415（未图示）：返回步骤 S403，同理依据 X 轴投影的积分式 $F_{yj}=\sum_{i=1}^{N} I(xi,yj)$ 计算出 xi1、xi2。

依据 X 轴投影的积分式 $F_{yj}=\sum_{i=1}^{N} I(xi,yj)$ 所计算出 xi1、xi2，计算方法与步骤 S403~步骤 S414 相同，不再赘述。由 xi1、xi2、yj1 和 yj2 所组成的矩形区域便为灰度偏差区域。

由上，本发明采用上述方式判断灰度偏差区域，相比较起对各个像素点那样依次判断，处理速度更快。

步骤 S50：将步骤 S40 中计算得出当前帧图像与前一帧图像灰度偏差区域，即由 xi1、xi2、yj1 和 yj2 所围成的矩形区域（即屏幕上灰度发生偏差区域）对应的区域图像进行编码。

步骤 S60：将步骤 S50 中所编码的区域图像以无线形式向视频接收端发送，其中该发送的信息包括所述区域图像的位置信息，例如上述 xi1、xi2、yj1 和 yj2 信息。

步骤 S70：视频接收端接收已编码的区域图像，进行解码后显示。

当接收到所述区域图像数据并解码后，将该图像按照其位置信息整合至所缓存的前一帧图像中，并将该整合后的图像进行缓存，用作与下一帧图像的整合。

在视频发送端以非全屏窗口播放视频文件，只有在除播放视频窗口外的其他区域图像发生变化时（例如用户通过鼠标或键盘输入指令移动了视频播放窗口的位置或调整视频播放窗口的大小，或又激活其他应用或文件的新窗口），才需要进行全屏窗口截屏。反之当一定时间内用户无指令输入时，只需对视频播放的窗口进行截屏。近一步的，将当前帧视频窗口图像与前一帧进行比较，计算灰度偏差区域。

如前文所述，在对全屏窗口截屏时，比较相邻两帧图像所计算得出的灰度偏差区域为视频播放的窗口。而对视频窗口截屏时，比较所计算得出的灰度偏差区域最大即为视频播放窗口（即视频画面完全改变），若视频播放内容为讲座等节目时（通常背景不变而仅为主讲人的动作发生变化），则所计算得出的灰度偏差区域可进一步缩小，由此更加节省带宽占用量以及加快编码速度。

因此，步骤 S20 之前还包括步骤（未图示）：视频发送端监控用

户输入指令的时间间隔，依据时间间隔控制进行桌面窗口截屏或视频播放窗口截屏。其中，视频播放窗口的位置的确认，可依据所截相邻连续帧（帧数大于 2，较佳的，选择 4 帧）桌面窗口截屏图像的差分结果进行判断，当多次判断后，发生变化的区域所构成的部分较为确定，即为视频播放窗口所在位置，根据该方法确认出视频播放窗口位置、大小后，即可在后续截屏时，仅对所识别出的视频播放窗口部分进行截屏和上述步骤 S40 的判断。更优的，在进行视频播放窗口截屏时，每隔一段时间（例如 5 秒）再次进行桌面窗口截屏，以增加图像传输的准确性（例如视频播放软件的播放进度条在视频画面外，由此视播放进度条为背景图像），及时更新背景图像。

例如用户在浏览视频时，若在预计的时间间隔（例如 30 秒）内未检测到来自鼠标或键盘的指令，则视频发送端认为用户无指令输入，由此仅对视频播放窗口进行截屏。反之在预计的时间间隔内有指令输入，则进行整窗口截屏。其中视频播放窗口的截屏方法与步骤 20 相同，不再赘述。

下面对图像快速获取、传输的系统进行描述，如图 5 所示，包括视频发送端 51 和视频接收端 52。

其中，所述视频发送端 51 用于发送视频共享请求与视频接收端 52 建立无线共享连接，并对所播视频进行截图并缓存。将当前帧图像与前一帧图像进行比对计算出各个灰度偏差区域，将两帧图像的各个灰度偏差区域进行编码后以无线形式输出。

视频发送端 51 包括第一共享模块 511、截屏模块 512、视频发送端存储模块 513、滤波模块 514、对比模块 515、编码模块 516 和发送模块 517。

第一共享模块 511 用于发送视频共享请求，依据反馈信息判断是否进行共享连接。

截屏模块 512 与第一共享模块 511 连接，用于依据共享触发信息对窗口进行逐帧截屏。

视频发送端存储模块 513 与截屏模块 512 连接，用于接收窗口截

屏图像并进行缓存。其中，视频发送端存储模块 513 至多缓存当前帧与前一帧两幅截屏图像，当视频发送端存储模块 513 接收下一帧窗口图像时，按照缓存时序将较早缓存的前一帧窗口截屏图像删除。

滤波模块 514 与视频发送端存储模块 513 连接，用于调取所缓存的窗口截屏图像并进行滤波处理，消除图像噪声。

对比模块 515 与滤波模块 514 连接，用于将当前帧图像与前一帧截屏图像进行对比，计算出各个灰度偏差区域。

其中，对比模块 515 包括:

像素灰度换算单元，用于将图像 RGB 数值排列矩阵的彩色图换算为灰度图;

差分运算单元，与像素灰度换算单元连接，用于将当前帧图像与前一帧图像进行差分运算，并将差分运算结果合并同一数组;

积分运算单元，与差分运算单元连接，用于对所述数组分别进行 X 轴 Y 轴的投影并求其积分;

积分结果对比单元，与积分运算单元连接，用于判断积分结果与预先设定的积分阈值的大小，若积分结果大于积分阈值则表示出现灰度偏差，反之表示未出现灰度偏差;

灰度偏差区域起点判断单元，与积分结果对比单元连接，用于判断连续行(或列)出现灰度偏差的数量与预先设定的个数阈值的大小，若连续行（或列）出现灰度偏差的数量大于个数阈值，表示出现灰度偏差区域，反之表示未出现灰度偏差区域;

灰度偏差区域终点判断单元，与灰度偏差区域起点判断单元连接，用于判断连续行（或列）出现灰度偏差的数量与预先设定的个数阈值的大小，若连续行（或列）出现灰度偏差的数量小于个数阈值，表示灰度偏差区域结束，反之表示灰度偏差区域未结束;

行列坐标累加单元，与积分结果对比单元连接，用于对像行（或列）的坐标进行加 1 运算。

编码模块 516 与对比模块 515 连接，用于将对比模块 515 计算的各个灰度偏差区域所对应的图像进行编码处理，形成像素数据。

发送模块 517 与编码模块 516 连接，用于将所编码的像素数据以无线形式输出。

用户指令监控模块（未图示），用于监控用户通过鼠标或键盘输入指令信号的频率。并将监控结果发送至所述截屏模块 512。若用户在预定时间内未进行指令信号输入，则截屏模块 512 仅对视频播放窗口进行图像截取。

所述视频接收端 52 用于依据共享标识位响应视频发送端 51 的视频共享请求，建立无线共享连接后接收已编码的像素数据，进行解码并整合后播出。

视频接收端 52 包括：第二共享模块 521、共享检测模块 522、接收模块 523、解码模块 524、整合模块 525 和视频接收端存储模块 526。

第二共享模块 521 与第一共享模块 511 耦合，用于接收视频共享请求，并输出标识位的检测信息。

共享检测模块 522 与第二共享模块 521 连接，用于依据标识位的检测信息检测视频接收端 52 的共享状态（即是否正与其他视频发送端进行视频共享）并生成反馈信息。

所述第二共享模块 521 还用于接收反馈信息，并将此反馈信息回传至第一共享模块 511。

接收模块 523 与发送模块 517 耦合，用于接收已编码的像素数据。

解码模块 524 与接收模块 523 连接，用于将已编码的像素数据进行解码处理。

整合模块 525 与解码模块 524 和后文所述视频接收端存储模块 526 连接，用于将所解码的灰度偏差区域所对应的图像按照其行列像素点坐标整合至所缓存的前一帧的图像中。

视频接收端存储模块 526，与整合模块 525 连接，将整合模块 525 所整合的图像进行缓存。

显示模块（未图示），与整合模块 525 连接，用于显示已整合的视频图像。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，

凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种视频图像快速传输的方法，其特征在于，包括步骤：

A、发送端对其屏幕进行图像截屏并缓存；

B、确定出所截屏图像与缓存的上一帧截屏图像像素不同的区域，并发送所述区域的图像；

C、视频接收端接收所述区域图像并与其缓存的图像组合作为所接收的图像进行缓存。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，步骤 B 所述像素不同的确定步骤包括：判断像素与上一帧图像该位置像素属性值偏差超过一定值时确定为像素不同。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，步骤 B 所述区域的确定步骤包括：

分别以行和列为单位，确定出于上一帧图像像素不同的行和列，所述行和列交集所构成的区域为所述不同的区域。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于：所述确定出与上一帧图像像素不同的行和列的步骤包括：

将所截屏图像与上一帧图像的各个像素进行差分运算得到灰度差值，并将运算结果作为数组存储；

对所述数组分别进行 X 轴和 Y 轴的投影并分别计算各列和各行的灰度差值的和；

分别判断各列和各行灰度差值的和大于一阈值的各行和各列为所确定出的行和列。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，分别判断各列和各行灰度差值的和大于一阈值后还包括：

判断连续的设定数量的列和行灰度差值的和均大于一阈值的步骤。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

根据一定时间内、一定数量帧的截屏图像统计出像素不同的区

域;

步骤 A 所述截屏为：对所述统计出的区域进行截屏。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，还包括:

判断视频发送端在所述区域截屏之外的屏幕图像的应用被激活时，以全屏图像作为步骤 A 所述截屏。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述应用被激活包括：判断接收到鼠标、键盘，或其他应用窗口被激活。

9、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述属性值包括像素点的色彩属性和颜色深度属性。

10、一种视频图像快速传输的系统，包括视频发送端和视频接收端，其特征在于，

视频发送端包括:

截屏模块，用于对视频发送端的屏幕进行图像截屏;

视频发送端存储模块，用于缓存所述截屏模块依次所截各帧图像;

对比模块，用于将当前所截屏图像与存储模块缓存的上一帧图像进行对比，确定图像像素不同的区域;

发送模块，用于将图像像素不同的区域以无线形式输出。

视频接收端包括:

接收模块，用于接收视频发送端的发送模块所发送的图像像素不同的区域;

整合模块，用于将接收的图像像素不同的区域与所述缓存的图像组合作为所接收的图像;

视频接收端存储模块，用于将整合模块所整合后的图像进行缓存。

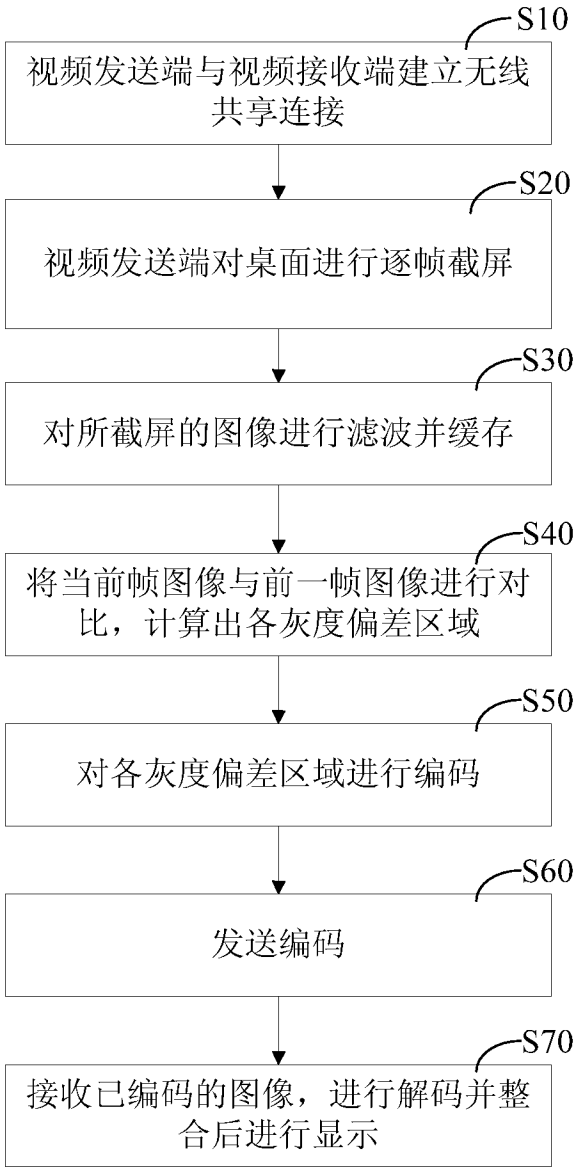

S10
视频发送端与视频接收端建立无线共享连接
S20
视频发送端对桌面进行逐帧截屏
S30
对所截屏的图像进行滤波并缓存
S40
将当前帧图像与前一帧图像进行对比，计算出各灰度偏差区域
S50
对各灰度偏差区域进行编码
S60
发送编码
S70
接收已编码的图像，进行解码并整合后进行显示

图1

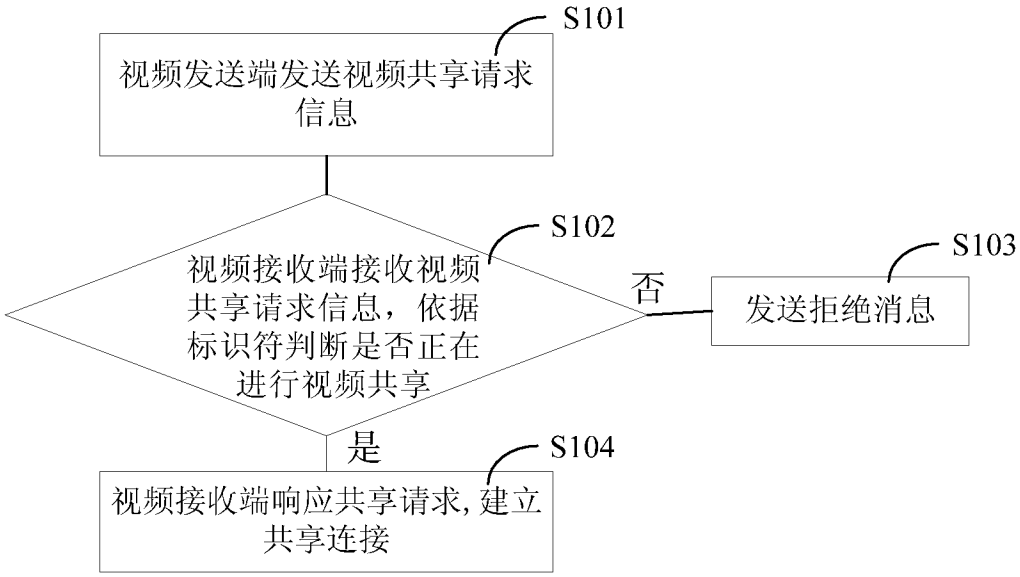

S101
视频发送端发送视频共享请求信息
S102
视频接收端接收视频共享请求信息，依据标识符判断是否正在进行视频共享
否
S103
发送拒绝消息
是
S104
视频接收端响应共享请求，建立共享连接

图2

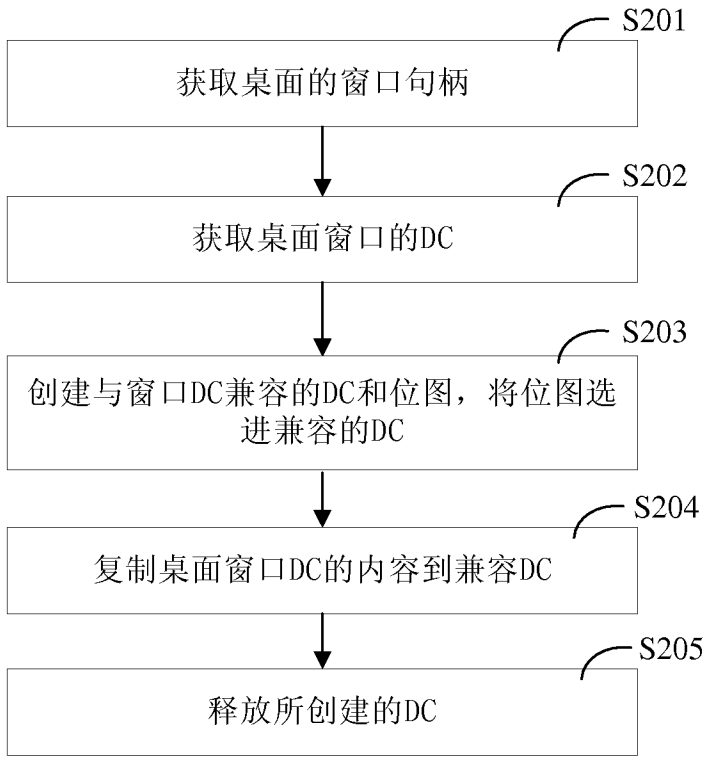

S201
获取桌面的窗口句柄
S202
获取桌面窗口的DC
S203
创建与窗口DC兼容的DC和位图，将位图选进兼容的DC
S204
复制桌面窗口DC的内容到兼容DC
S205
释放所创建的DC

图3

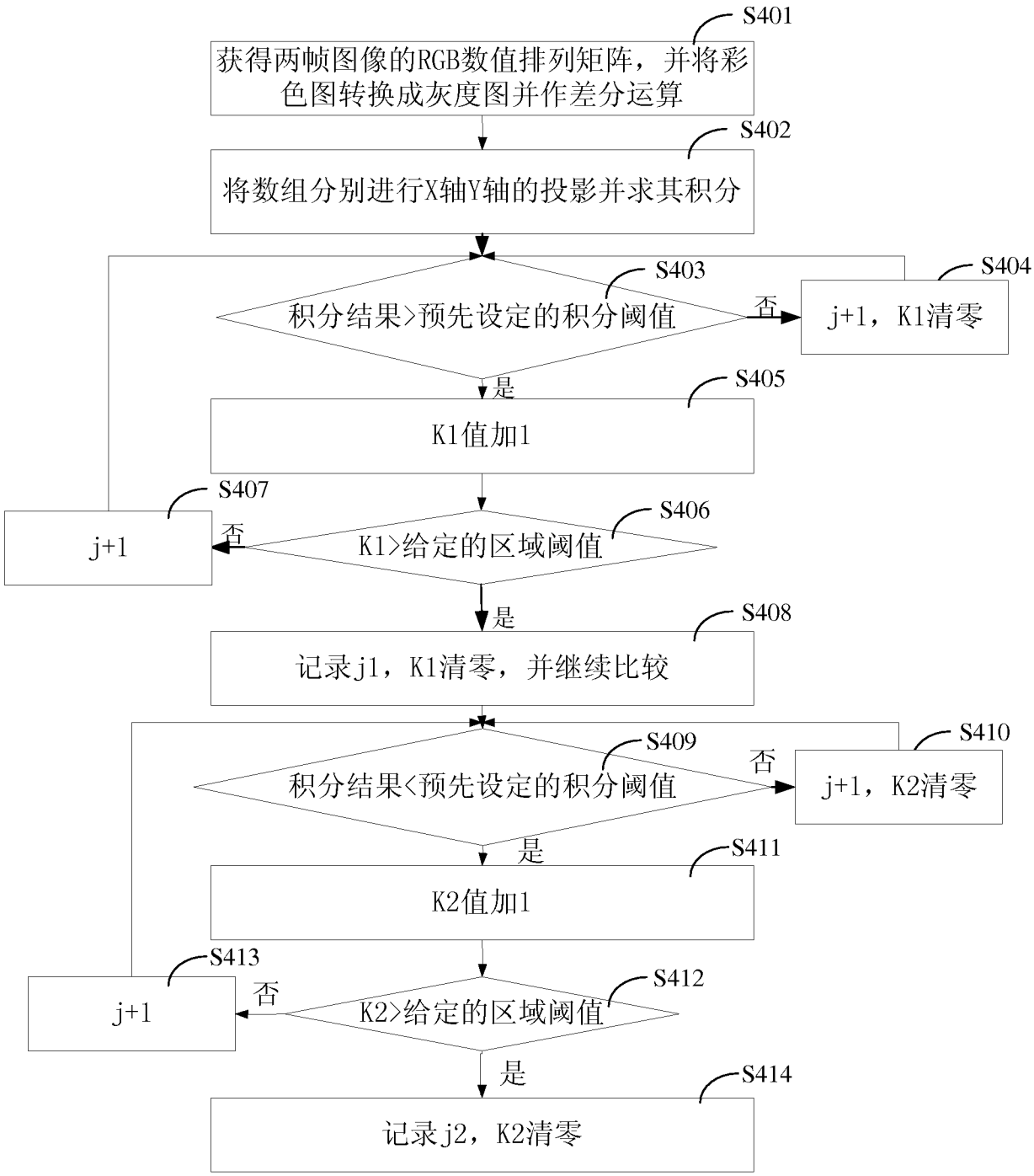

S401
获得两帧图像的RGB数值排列矩阵，并将彩色图转换成灰度图并作差分运算
S402
将数组分别进行X轴Y轴的投影并求其积分
S403
积分结果>预先设定的积分阈值
否
S404
j+1，K1清零
是
S405
K1值加1
S407
j+1
否
S406
K1>给定的区域阈值
是
S408
记录j1，K1清零，并继续比较
S409
积分结果<预先设定的积分阈值
否
S410
j+1，K2清零
是
S411
K2值加1
S413
j+1
否
S412
K2>给定的区域阈值
是
S414
记录j2，K2清零

图4

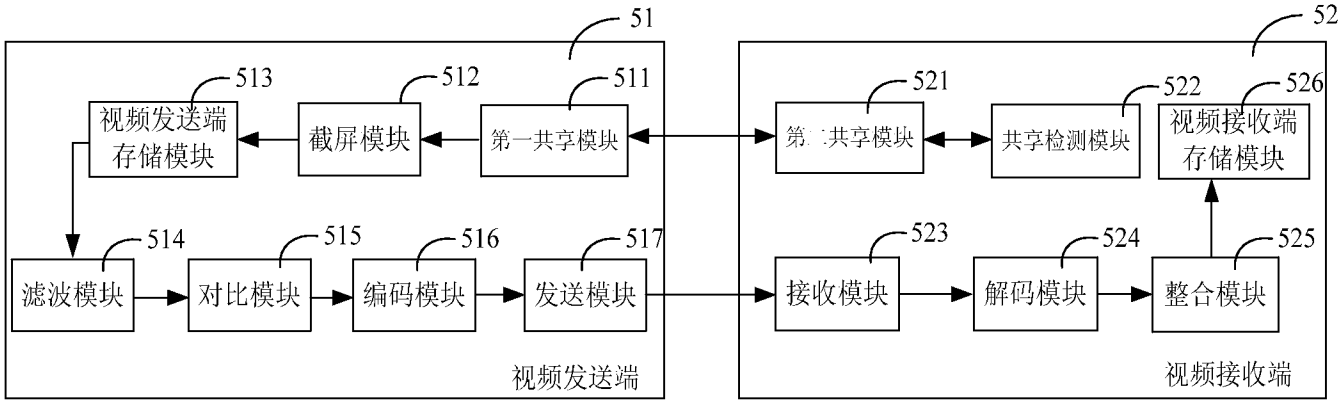

51
513
视频发送端
存储模块
512
截屏模块
511
第一共享模块
514
滤波模块
515
对比模块
516
编码模块
517
发送模块
视频发送端
52
521
第二共享模块
522
共享检测模块
526
视频接收端
存储模块
523
接收模块
524
解码模块
525
整合模块
视频接收端

图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/073736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 7/24 (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)

IPC: H04N; H04L

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)

CPRSABS, CNKI, VEN: screen, compare, block, cut, send, transmit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101820416 A (SHANGHAI INTPLE TECH CO., LTD.) 01 September 2010 (01.09.2010) claims 1-4, description, pragraphs [0006]-[0027], fig. 1	1-10
A	CN 101808096 A (BEIJING UNIWTECH CO., LTD.) 18 August 2010 (18.08.2010) the whole document	1-10
A	CN 101291488 A (ZTE CORPORATION) 22 October 2008 (22.10.2008) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 October 2012 (15.10.2012)	15 November 2012 (15.11.2012)
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 TANG, Xiaoming Telephone No. (86-10)62411518

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/073736

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101820416 A	01.09.2010	None	
CN 101808096 A	18.08.2010	None	
CN 101291488 A	22.10.2008	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/073736

A. 主题的分类

H04N7/24(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)

IPC: H04N,H04L

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）)

CPRSABS，CNKI：截，屏，对比，比较，区，块，发送

VEN：screen, compare, block, cut, send, transmit

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
X	CN101820416A（上海引跑信息科技有限公司）01.9 月 2010（01.09.2010） 权利要求 1、4，说明书第 0006-0027 段及附图 1	1-10
A	CN101808096A（北京大用科技有限责任公司）18.8 月 2010（18.08.2010） 全文	1-10
A	CN101291488A（中兴通讯股份有限公司）22.10 月 2008（22.10.2008） 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
15.10 月 2012（15.10.2012）	**15.11 月 2012 (15.11.2012)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 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 唐晓明 电话号码：(86-10) **62411518**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073736

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101820416A	01.09.2010	无	
CN101808096A	18.08.2010	无	
CN101291488A	22.10.2008	无	