



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102801955 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201110237171. 2

(22) 申请日 2011. 08. 17

(71) 申请人 南京金柏图像技术有限公司  
地址 210042 江苏省南京市玄武区板仓街9号世界之窗文化产业园 B4 栋三楼

(72) 发明人 孙涵 程刚 吕太之

(51) Int. Cl.  
H04N 7/18 (2006. 01)  
H04N 7/26 (2006. 01)

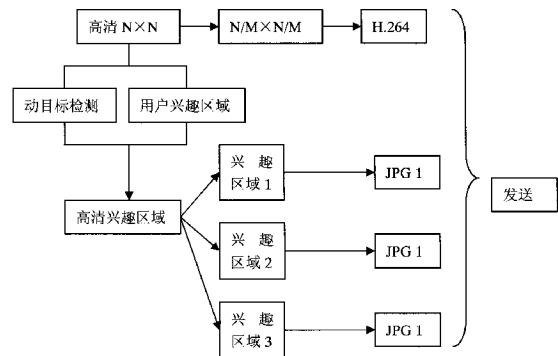
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种基于局部高清的数字视频传输方法

(57) 摘要

一种基于局部高清的数字视频传输方法,其能够在不损失视频图像兴趣区域细节的基础上,大幅减少视频传输所需要的数据量,节省视频数据传输带宽资源。本发明通过对高分辨率图像进行分析,提出了一种分别传输经过抽样得到的低分辨率图像和高清兴趣区域的局部高清数字视频传输方法。



1. 一种基于局部高清的数字视频传输方法,其特征在于,步骤为:

- (1)、提取高清图像中兴趣区域;
- (2)、对高分辨率图像进行抽样,得到低分辨率图像;
- (3)、将低分辨率图像和高清兴趣区域分别进行压缩传送到客户端;
- (4)、客户端将数据解压,对低分辨率图像进行插值运算还原分辨率。
- (5)、将高清兴趣区域和低分辨率图像进行融合叠加。

2. 根据权利要求1所述的一种基于局部高清的数字视频传输方法,其特征在于,在所述步骤1中,即提取高清图像中兴趣区域中采用的步骤如下:

(1)、以图像的横向中心线为基准,将图像中经过中心线的运动目标(如车辆、行人)找出,提取目标的外接矩形作为兴趣区域保存,同时记录兴趣区域矩形在图像中的位置信息。

(2)、直接由用户指定兴趣区域,并记录兴趣区域矩形在图像中的位置信息。

3. 根据权利要求1所述的一种基于局部高清的数字视频传输方法,其特征在于,在所述步骤2中,即对高分辨率图像进行抽样,得到低分辨率图像中采用的步骤如下:

对高清图像进行抽样,得到较低分辨率的图像,用于视频的压缩传输。

4. 根据权利要求1所述的一种基于局部高清的数字视频传输方法,其特征在于,在所述步骤3中,即将低分辨率图像和高清兴趣区域分别进行压缩传送到客户端中采用的步骤如下:

(1)、将经过抽样得到的低分辨率视频图像进行 H. 264 压缩编码后传输到客户端进行处理;

(2)、将提取的高清兴趣区域分别进行 JPG 压缩后传输给客户端进行下一步处理。

5. 根据权利要求1所述的一种基于局部高清的数字视频传输方法,其特征在于,在所述步骤4中,即客户端将数据解压,对低分辨率图像进行插值运算还原分辨率中采用的步骤如下:

(1)、将接收到的低分辨率视频图像进行 H. 264 解压缩,利用插值运算还原其原始图像分辨率;

(2)、将接收到的高清兴趣区域文件分别进行 JPG 解压缩。

6. 根据权利要求1所述的一种基于局部高清的数字视频传输方法,其特征在于,在所述步骤5中,即将高清兴趣区域和低分辨率图像进行融合叠加中采用的步骤如下:

在客户端利用兴趣区域位置信息,将对应的高清兴趣区域和低分辨率图像进行融合叠加显示。

## 一种基于局部高清的数字视频传输方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于局部高清的数字视频传输方法,即通过对高分辨率图像进行分析,提出一种分别传输经过抽样得到的低分辨率图像和高清兴趣区域的局部高清数字视频传输方法。

### 背景技术

[0002] 近年来随着图像技术的迅猛发展,智能交通、智能监控等邻域得到了广泛的关注和应用。高清摄像机成像质量高,图像细节保存完整,得到广大企业和业界的青睐。特别是随着其制造工艺的提高,以及硬件成本的降低,越来越多的应用于智能监控系统中。

[0003] 由于高清摄像机产生的数据量较大,传输完整的高清视频图像数据对网络带宽要求很高,同时消耗大量的网络资源。但是我们并不是对高清图像中所有的区域都感兴趣,甚至高清图像中很大一部分区域是作为背景区域存在的,将完整的高清图像进行传输是对网络带宽资源的一种浪费。因此,本专利提出了一种基于局部高清的数字视频传输方法。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于局部高清的数字视频传输方法,在不损失视频图像兴趣区域细节的基础上,大幅减少视频传输所需要的数据量,节省视频数据传输带宽资源。本发明的技术方案为:一种基于局部高清的数字视频传输方法,其特征在于,步骤如下:

[0005] 步骤 1:提取高清图像中兴趣区域;

[0006] 步骤 2:对高分辨率图像进行抽样,得到低分辨率图像;

[0007] 步骤 3:将低分辨率图像和高清兴趣区域分别进行压缩传送到客户端;

[0008] 步骤 4:客户端将数据解压,对低分辨率图像进行插值运算还原分辨率;

[0009] 步骤 5:将高清兴趣区域和低分辨率图像进行融合叠加。

[0010] 本发明与现有技术相比,其显著优点为:1、在不损失兴趣区域图像细节的基础上进行局部高清数字视频传输,节省大量网络带宽资源;2、系统时间复杂度低,能实时处理;3、可在现有视频传输系统基础上进行配置升级、易于实现。

### 附图说明

[0011] 图 1 是本发明的局部高清数字视频传输流程图。

[0012] 图 2 是本发明的视频发送端示意图。

[0013] 图 3 是本发明的视频接收端示意图。

[0014] 图 4 是本发明的低分辨率图像插值结果示意图。

[0015] 图 5 是本发明的动目标检测的局部高清效果示意图。

[0016] 图 6 是本发明的用户指定区域的局部高清效果示意图。

## 具体实施方式

[0017] 本发明一种基于局部高清的数字视频传输方法分五个步骤,下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

[0018] 第一步,提取高清图像中兴趣区域。

[0019] (1)、以图像的横向中心线为基准,利用动目标检测和连通域跟踪的方法,将图像中经过中心线的运动目标(如车辆、行人)标定出来。提取目标的外接矩形作为兴趣区域,同时记录兴趣区域矩形在图像中的位置信息。

[0020] (2)、可以由用户指定高清图像中的某块区域为图像中的兴趣区域。

[0021] [参考文献]

[0022] [1] 胡钢,杨静宇. 基于模型的车辆检测与跟踪 [J],中国图象图形学报,2008(3)

[0023] [2] 庄蔚蔚,姜青山,洪志令. 一种改进的复杂背景下视频车辆检测技术 [J],计算机工程,2008(16)

[0024] 第二步,对高分辨率图像进行抽样,得到低分辨率图像。

[0025] 对分辨率为  $N \times N$  的高清图像进行、列为  $M$  的抽样,得到分辨率为  $N/M \times N/M$  的低分辨率图像,其大小为原图的  $1/M \times M$ ,用于下一步视频压缩传输。

[0026] 第三步,将低分辨率图像和高清兴趣区域分别进行压缩传送到客户端。

[0027] (1)、将经过抽样得到的分辨率为  $N/M \times N/M$  的低分辨率视频图像进行 H. 264 压缩编码后传输到客户端进行处理;

[0028] (2)、将第一步中提取的高清兴趣区域分别进行 JPG 压缩后传输给客户端进行下一步处理。图 2 显示了视频发送端示意图。

[0029] 第四步,客户端将数据解压,对低分辨率图像进行插值运算还原分辨率。

[0030] (1)、将接收到的分辨率为  $N/M \times N/M$  的视频图像进行 H. 264 解压缩,利用图像的插值运算还原其原始图像分辨率  $N \times N$ ;图 4 为原图分辨率为  $3648 \times 2736$ ,通过行列各抽行 16 倍,再插值还原原始分辨率得到的图像。

[0031] (2)、将接收到的高清兴趣区域文件分别进行 JPG 解压缩。

[0032] 第五步,将高清兴趣区域和低分辨率图像进行融合叠加。

[0033] 利用兴趣区域位置信息,分别确定每个兴趣区域在对应插值图像中的位置,将高清兴趣区域和低分辨率图像进行叠加,可对兴趣区域的边缘做羽化处理,使得叠加效果更加自然。图 3 显示了视频接收端示意图。图 5 是本发明的动目标检测的局部高清效果示意图。图 6 是本发明的用户指定区域的局部高清效果示意图。

[0034] 本专利也可采用背景提取技术完成局部高清效果,即每次传输视频图像中发生变化的部分,将未发生变化的部分作为背景区域,不再重复传输。可采用混合高斯自适应模型作为背景更新算法,同样实现节省带宽的目的。

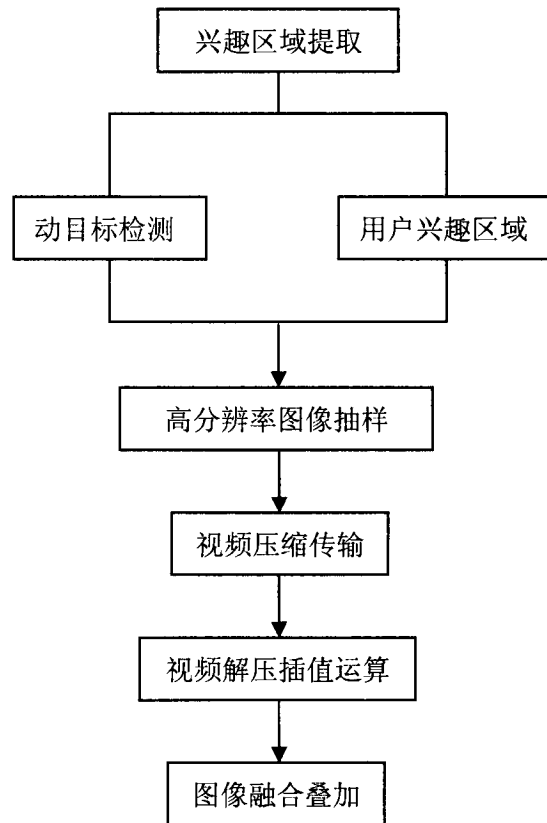


图 1

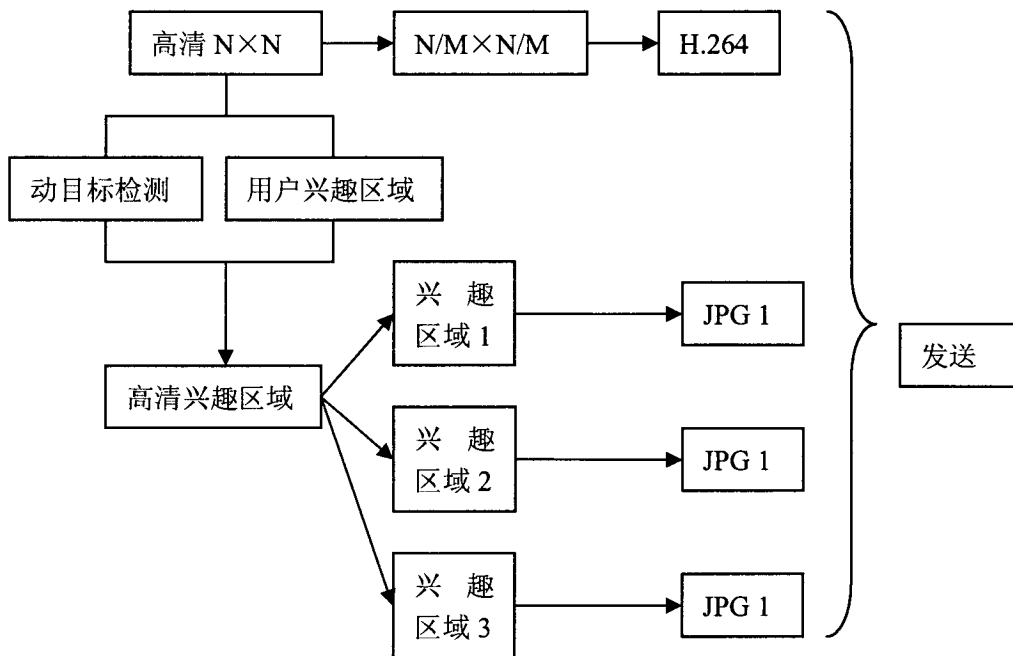


图 2

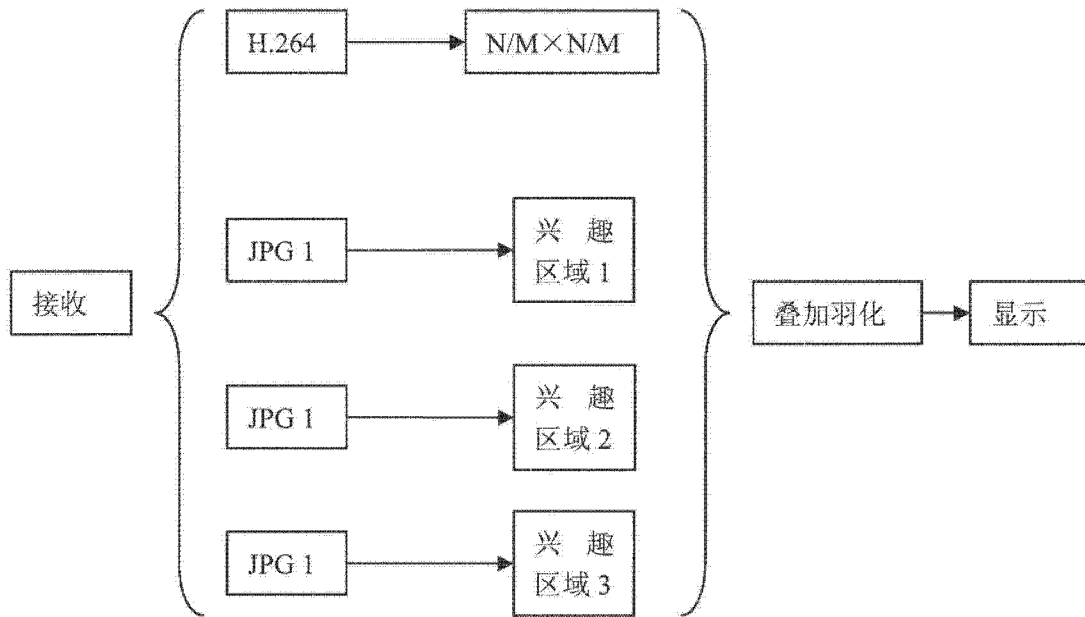


图 3

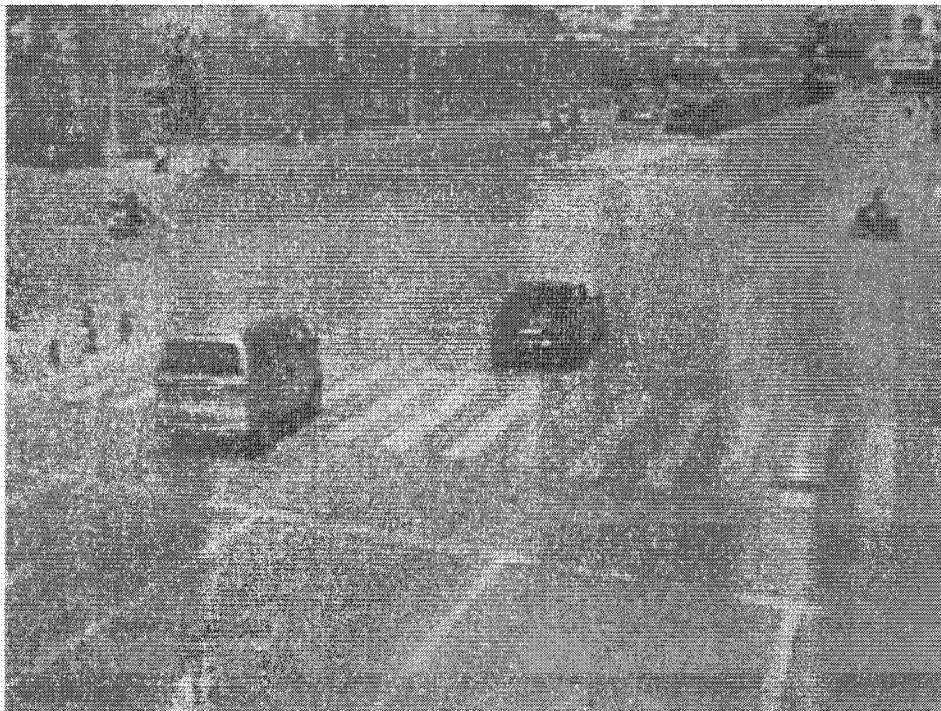


图 4

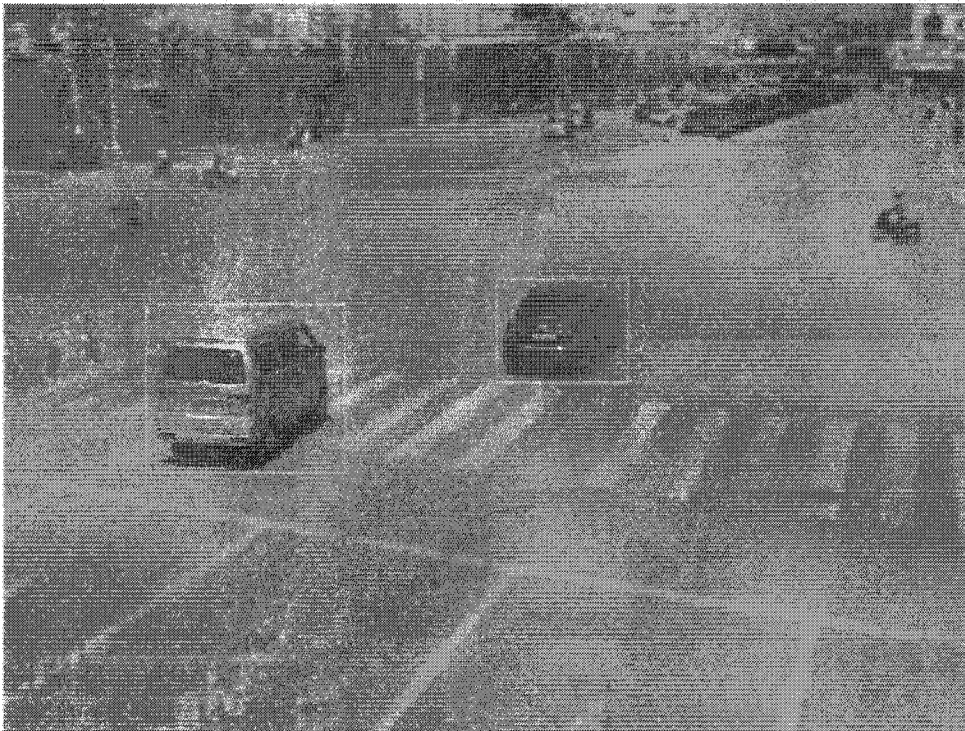


图 5



图 6