

液晶与显示 2013, 28(6) 933-938 ISSN: CN:

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

成像技术与图像处理

基于粒子系统的流体视频合成方法的研究与实现

陈佳豫¹, 刘金国¹, 彭琦², 赵莹¹

1. 中国科学院 长春光学精密机械与物理研究所, 吉林 长春 130033;

2. 东北师范大学 留学生教育学院, 吉林 长春 130024

摘要: 为了得到永恒、连续、更高真实感的流体视频, 分析已有视频合成技术, 提出了一种基于粒子系统的流体视频合成方法。该方法针对具有持续流动模式的流体, 在保持其自然外观和复杂性的同时, 将具有固定长度的视频样本编辑成为具有新的形态的更加真实、有生气的任意长度的无缝视频。首先, 分析视频样本中粒子的运动规律, 将输入序列用粒子纹理矩阵表示; 其次, 改变粒子纹理矩阵内容, 生成新的播放序列; 再次, 应用已得到的新的粒子状态信息, 在新的区域编辑合成新的播放序列, 得到更加真实生动的流体视频; 最后, 利用这一算法开发了流体视频合成编辑器软件, 并应用到视频样本上。实验结果表明, 这种基于粒子系统的流体视频合成方法不仅合成速度快, 合成的视频纹理效果更好, 并且易于实现。

关键词: 粒子系统 流体 视频样本 粒子纹理 视频合成

Research and Implementation of Particle System Based on Continuous Flow Video Synthesis Method

CHEN Jia-yu¹, LIU Jin-guo¹, PENG Qi², ZHAO Ying¹

1. Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130033, China;

2. Changchun School of Overseas Education, Northeast Normal University, Changchun 130024, China

Abstract: In order to get eternal, continuous and active continuous flow video, analyzing several video synthesis technologies, this paper presents a new particle system based on continuous flow video synthesis method which could process sample videos of continuous flow, and synthesize more realistic seamless video of arbitrary length than other algorithms. Based on the particles movement rules in the video sample, the input sequence is represented by particle texture matrix. The particle texture matrix is modified, and new sequence is synthesized. A new particle texture matrix is edited to new region and more realistic and active flow video is synthesized. The continuous flow video synthesis editor software is developed by this way, and is applied to video sample. The experimental results show that this synthesis method has the characteristics such as the higher speed calculation, better synthetic effect than before, and it is easy to implement.

Keywords: particle system continuous flow sample video particle textures video synthesis

收稿日期 2012-09-27 修回日期 2013-04-09 网络版发布日期

基金项目:

国家高技术研究发展计划(863)项目(No.2008AA121803)

通讯作者:

作者简介: 陈佳豫(1977-), 女, 吉林长春人, 博士, 副研究员, 主要从事软件工程、图像处理等方面的研究。

作者Email:

参考文献:

- [1] Bhat K S, Seitz S M, Hodgins J K, et al. Flow-based video synthesis and editing [J]. *ACM Transactions on Graphics*, 2004, 23(3):360-363. [2] Revees W T. Particle systems: a technique for modeling a class of fuzzy objects [J]. *ACM Computer Graphics*, 1983, 17(3):359-376. [3] Arno S, Rocjard S, David H S, et al. Video textures [C]//*ACM SIGGRAPH 2000*, USA:ACM,2000: 489-498. [4] Adrien T, Antoine M, Zoran P, et al. Keyframe control of smoke simulations [J].*ACM Transactions on Graphics*, 2003, 22(3):716-723. [5] Ashikhmin M. Synthesizing natural textures [C]//*2001 ACM Symposium on Interactive 3D Graphics*, USA:ACM, 2001: 217-226. [6] Vivek K, Arno S, Irfan E, et al. Graphcut textures: Image and video synthesis using graph cuts [J]. *ACM Transactions on Graphics*, 2003, 22(3): 277-286. [7] 唐永鹤, 卢焕章. 基于灰度差分不变量的快速局部特征描述算法 [J]. *光学 精密工程*, 2012, 20(2):447-454. [8] 易盟, 郭宝龙, 严春满. 结合优化梯度滤波与投影不变的航拍视频配准 [J]. *光学 精密工程*, 2012, 20(3):651-660. [9] 田雨露, 杨刚, 王波, 等. 基于块的背景重构算法研究及应用 [J]. *液晶与显示*, 2011, 26(5):693-697. [10] 邱家涛, 李玉山, 初秀琴, 等. 稳定运动物体视频的特征方法 [J]. *光学 精密工程*, 2012, 20(10):2300-2307. [11] 张云峰. 基于加权最小二乘法的红外辐射定标 [J]. *液晶与显示*, 2012, 27(6):833-836. [12] 吴禄慎, 高项清, 熊辉, 等. 改进的非均匀有理B样条曲面片拼接算法 [J]. *光学 精密工程*, 2013, 21(2):431-436. [13] Chen Jiayu, Liu Jinguo, Li Jianzhi, et al. A video synthesis method for flow patterns [C]//*IEEE IC-NIDC 2010*, Beijing, China: Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., 2010: 303-307.

本刊中的类似文章

1. 黄东升, 赵凯, 夏子祺, 王威, 张志男. TFT-LCD取向层表面的针孔缺陷分析[J]. *液晶与显示*, 2011,26(1): 23-27
2. 罗楠楠, 黄继鹏, 王延杰. 基于MFC和Vega的子弹弹道撒仿真研究[J]. *液晶与显示*, 2010,25(6): 869-872
3. 李健志, 陈佳豫, 彭琪, 赵莹. 基于粒子系统流体视频合成方法的研究与实现[J]. *液晶与显示*, (0): 0-0