

ゴールベースコースティクスのための ポアソンベースの連続面生成法

楽 詠瀨¹ 岩崎 慶^{2†} 陳 炳宇^{3†} 土橋 宜典^{4†} 西田 友是^{†5}

¹コロンビア大学 ²和歌山大学 ³国立台湾大学 ⁴北海道大学 ⁵広島修道大学 [†]UEI Research

ユーザー指定の集光模様を生成できる透明物体の形状計算法を提案する。提案法により生成された透明物体は滑らかで連続的な表面から構成される。この性質により、生成される集光模様は滑らかかつ自然であり、従来法に比べて詳細な表現が可能である。提案法は二つのプロセスから構成される。第一のプロセスでは、微分幾何学のアプローチを用いて、入射光とスクリーンに到達する光の間に、連続的な対応関係を求める。第二のプロセスでは、この対応関係を用いて、透明物体の表面形状を求める。対応関係と表面形状はそれぞれ、ポアソン方程式を解くことにより求める。(ACM Transactions on Graphics, Vol. 33, No. 3, Article 31, May 2014 に掲載, SIGGRAPH 2014 にて発表。)

Poisson-Based Continuous Surface Generation for Goal-Based Caustics

YONGHAO YUE¹ KEI IWASAKI^{2†} BING-YU CHEN^{3†}
YOSHINORI DOBASHI^{4†} TOMOYUKI NISHITA^{†5}

¹Columbia University ²Wakayama University ³National Taiwan University ⁴Hokkaido University
⁵Hiroshima Shudo University [†]UEI Research

We present a technique for computing the shape of a transparent object that can generate user-defined caustic patterns. The surface of the object generated using our method is smooth. Thanks to this property, the resulting caustic pattern is smooth, natural, and highly detailed compared to the results obtained using previous methods. Our method consists of two processes. First, we use a differential geometry approach to compute a smooth mapping between the distributions of the incident light and the light reaching the screen. Second, we utilize this mapping to compute the surface of the object. We solve Poisson's equation to compute both the mapping and the surface of the object.
(ACM Transactions on Graphics, Vol. 33, No. 3, Article 31, May 2014. Presented at SIGGRAPH 2014.)