



テクスチャ生成

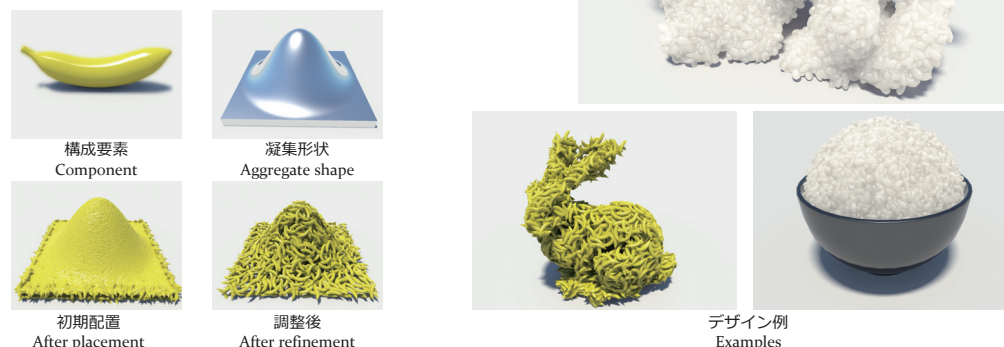
Texture Synthesis

三次元凝集体の生成

Modeling of Non-periodic Aggregates

任意の構成要素を指定した形状に凝集させる手法を提案しました。ここでは、堆積を凝集体表面付近に構成することで、全体として堆積した凝集体を表現します。また、任意の形状に凝集させるために、物理法則を考慮せずに凝集体を生成します。はじめに、指定した凝集体の形状に沿って構成要素を干渉するように配置します。次に、構成要素同士の干渉を解消するために、凝集体の形状の法線方向に干渉が少なくなるように構成要素の位置を調整します。本手法を用いることにより、おにぎりなどの凝集体を表現することができます。

We propose a method for modeling piles of arbitrary objects. In our method, the first step arranges objects that slightly overlap their neighborhoods on the surface of user-specified pile-shape to determine the number of the objects. The arrangement is not applied to the inside of the pile-shape. Then, the next step rearranges the object toward normal on the pile-shape for avoiding intersections of piles. By this procedure, piles or condensations of objects, such as rice-ball, can be represented.

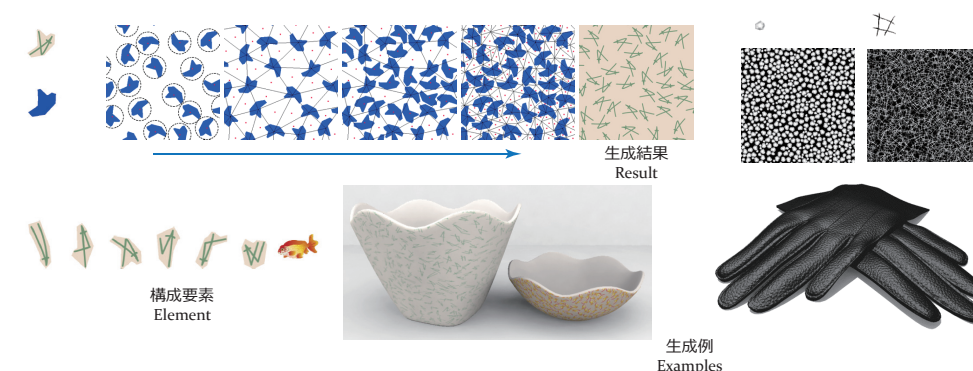


非周期的なテクスチャ生成

Generation of Aperiodic Patterns

重ならない領域（排他的領域）を指定したオブジェクトと出力の画像サイズ、パラメータを入力するだけで、それらのオブジェクトを自動的に、かつ、非周期的に配置します。オブジェクトをダートスローイング法を用いて粗く配置した後に、隙間を埋めるように新たなオブジェクトを配置していきます。排他的領域を調整することで、密度を制御することができます。

This research aims to effectively generate non-periodic textures comprised of discrete elements having various densities. For this, we use the dart-throwing method that places elements within an exclusive, user-specified region and prohibits overlapping of the regions of these placed elements. Changing the exclusive regions controls the densities of textures. For effective placement, our method involves two steps: placing elements sparsely and then placing additional elements in the gaps between the placed elements.

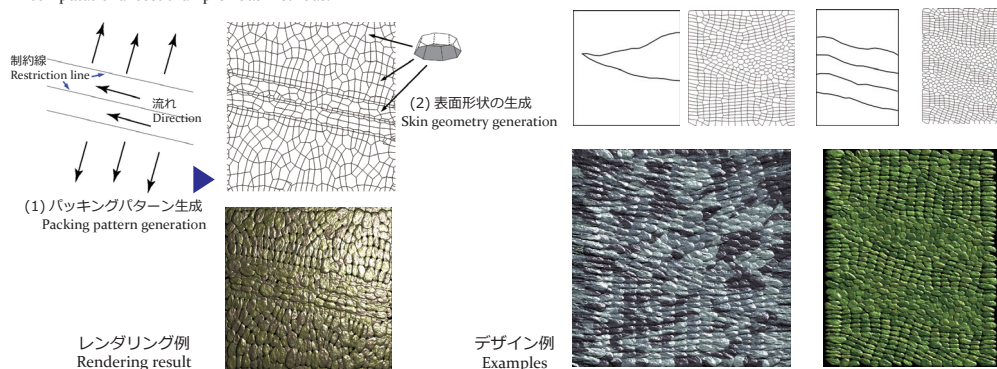


有機的テクスチャの生成

Generation of Organic Texture

異方性メッシュ法による有機的なテクスチャの生成手法を提案しました。物体表面をパーティクルモデルにより擬似ポロノイ分割し、分割された各ポリゴンに対してフラクタルノイズを伴ったサブディビジョン曲面を発生させて、物体表面の詳細形状を生成する手法を提案しました。本手法を用いることで、任意の領域に対して、特に爬虫類のようなテクスチャを従来手法より早く生成することができます。

This project presents a method of generating organic textures using an anisotropic meshing technique. A pattern of packed cells for a given area is generated by performing particle simulation with proximity-based forces. The organic texture is then obtained by generating a 3-D geometry for each cell with the subdivision surface method and then applying fractal noise to create a detailed surface geometry. The proposed method automatically generates a realistic looking organic texture, especially in a reptile skin, for an arbitrarily shaped area with much lower computational cost than previous methods.



石垣テクスチャの生成

Generation of Stone Wall Patterns

現実感のある石垣パターンの生成手法を提案しました。この手法では、数種類の入力パラメータを用い、石垣の制約条件を考慮に入れて石垣パターンを生成します。入力パラメータとしては、積石の大きさや、岩石表面の粗さ等を用いています。本手法で生成されたパターンを城壁などにマッピングすることにより、より高品質な画像を得ることが可能になりました。

This project proposes a method of generating stone wall patterns as a specific case of a generalized texture generator. The advantage of the method is that it allows the user to generate a variety of stone wall patterns by specifying a few simple parameters. We have applied it to a visual simulation system in order to represent such stone textures as walls and pavements.

