

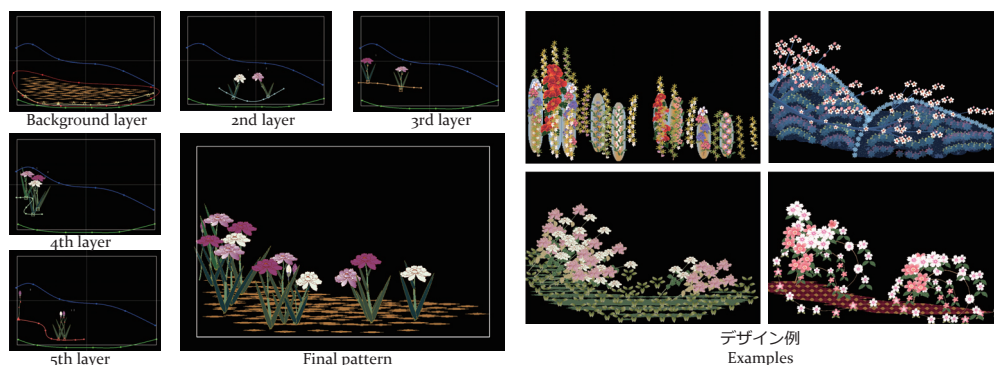


制作支援 Creation Support

加賀友禅のデザイン支援 Design Support System for Kaga-Yuzen

着物 패턴のデザイン支援システムを開発しました。加賀友禅の着物 패턴は、模様配置を指定する「流れ」と、模様の前後関係を表す「階層構造」に分けてデザインします。着物の草木などの細かな模様はL-システムを応用してコンピュータが自動生成します。このシステムを用いることで、スキルのない人でも所望の着物 패턴を手軽にデザインすることが可能です。

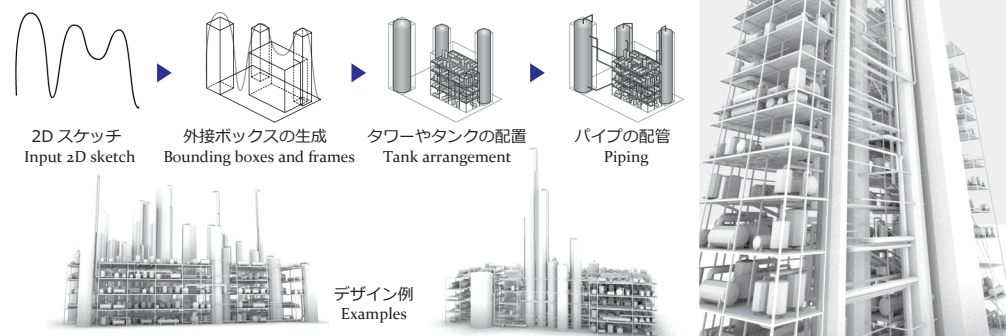
This project proposes a support tool for designing kimono patterns. Kimono patterns are controlled by two rules, "flow" and "hierarchy"; the rule of "flow" controls the pattern arrangement, and the rule of "layered structure" manages the layer structure of pattern. The proposed system supports design of kimono patterns, considering these two rules. The system also applies L-System to express ornamental patterns of plants to appear in kimonos semi-automatically. It is possible for people who do not have good design skills to obtain an intended kimono pattern easily by using this system.



大規模工場の自動生成法 Automatic Generation Method for Processing Plant

プロセスプラントは、大量のタンクやパイプライン、フレームなどから構成されています。本研究では、それらの幾何形状を自動的に生成する手法を提案しました。プロセスプラント全体のシルエットを手書きで入力し、細部の見た目をパラメータで自由に変化させることが出来る仕組みを提供することで、効率的に大規模工場をデザインできます。バルブなどの細かなパーツまでは生成できていませんが、それらしい工場モデルを自動生成します。生成されたモデルはビデオゲームなどのコンテンツや、景観シミュレーションに応用できます。

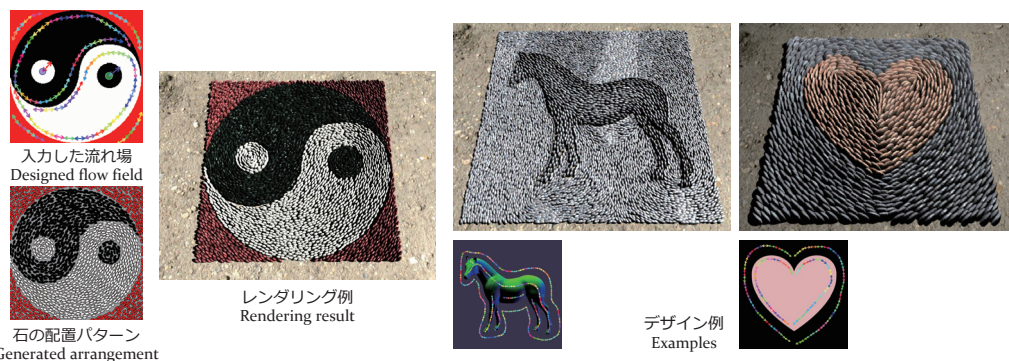
A processing plant consists of massive parts including tanks, pipelines, processing columns, frames, and so on. This paper reports a method for automatically generating the landscape of a processing plant from a 2D sketch input and some control parameters. This is difficult to implement with conventional procedural methods. The results show that the landscapes of a processing plant are satisfactorily represented, while some detailed parts, such as valves, steps, and branching pipelines, are not generated. The generated 3D geometric data are useful for constructing background scenes in movies and video games, and are also applicable for pre-visualizing a landscape to construct a processing plant.



3D モザイクの対話的なモデリング法 Interactive Procedural Modeling of Pebble Mosaic

小石の配置パターンにより模様を表現するモデルのプロシージャル生成手法を開発しました。入力画像から抽出した特徴を反映した石の配置を計算し、最終的に3次元形状の石のモデルを生成します。また、ユーザはスケッチインターフェースを通して石の配置を制御する「流れ場（テンソル場）」の編集を行ったり、各種パラメータにより任意の形状を得ることが可能です。

In this project, we focus on the generation of pebble mosaics to achieve the distribution of numerous pebbles while maintaining distribution controllability. Existing research on rock modeling and digital mosaics has not focused on user-specified arrangements, whereas in this work, we present an interactive method for generating pebble mosaics. This is achieved through designing an underlying tensor field that specifies the pattern of pebble arrangement.



3D 歯車集合体モデルの生成 Generation of Engaged Gears Approximating a 3D Model

指定した3Dモデルの近似形状を持つ3D歯車集合体モデルを生成する手法を提案しました。従来手法で生成された集合体とは違い、生成する集合体は互いにかみ合う、かつ大きさの異なる歯車で構成されています。加えて、いずれかの歯車を回転させると構成する歯車すべてが回転する状態にあります。はじめに指定したモデルを複数の平面状の断面に分割します。次に、歯車のかみ合いや歯車のサイズを考慮して、各断面に歯車を1つずつ配置していきます。この処理を歯車が置けなくなるまで繰り返すことで所望の歯車集合体を生成します。

In this study, we propose a method for generating a 3D gear aggregate model that approximates the shape of a specified 3D model. Unlike a 3D gear aggregate model generated by traditional methods, the model generated by the proposed method consists of engaged 3D gears of different sizes. Moreover, it is possible to rotate all engaged gears if one of them is rotated. First, the method generates the individual sections of a specified 3D model. Then, a gear set is placed such that one of the gears in the gear set engages with one of the placed gears. By repeating this process until no more gear sets can be placed, massive engaged gears approximating the specified 3D model are obtained.

