遺伝子アルゴリズムを用いた対話型図形配置

増井俊之

シャープ株式会社 技術本部

情報技術開発センタ

masui@shpcsl.sharp.co.jp

多数の図形を 2 次元平面上にある制約をもって配置するアルゴリズムは多数考案されているが、一般にこれらは複雑・単機能で多くの発見的手法を含んでおり、制約や配置結果をユーザが修正することはできない。このような問題を解決するため、ユーザが対話的に制約や配置結果を修正しながら自動的に図形の配置を行なうシステム GALAPAGOS を作成、評価した。 GALAPAGOS は遺伝子アルゴリズムを対話的に拡張したアルゴリズムを用いて図形の配置を行なう。ユーザはシステムに配置の良否の評価基準を与えるだけで、配置方法を指定することなく自動的に配置が行なわれる。またユーザは配置の途中経過を監視して対話的に制約を修正することによって、完全自動によるよりも好ましい配置を得ることができる。

Interactive Graphic Object Layout with Genetic Algorithms

Toshiyuki MASUI

Information System R&D Center

Corporate Research and Development Group

SHARP Corporation

masui@shpcsl.sharp.co.jp

Conventional automatic graphic object layout algorithms are complicated, single-purpose, and often full of heuristics. They do not allow users to change their behavior during computation. We developed a general-purpose interactive graphic layout system GALAPAGOS based on genetic algorithms. Genetic algorithms are stochastic algorithms which simulate evolution through natural selection. GALAPAGOS is general-purpose because graphic objects are laid out not by specifying how to lay them out, but just by specifying the preferences for the layout. GALAPAGOS can not only lay out complicated graphs automatically, but also allow users to modify the constraints at run time so that they can tell the system their own preferences.