
発表概要

GIGA：空間解析器生成系におけるグラフィカルな文法定義システム

亀山 裕亮[†] 飯塚 和久[†]
志築 文太郎^{††} 田中 二郎^{††}

一般のプログラミング言語では入力されたテキストをパーザが文法に基づいて解析を行う。これに対し、入力が四角形や円といった図形である文法を図形文法と呼ぶ。図形文法は構成要素、属性、制約、アクションをそれぞれ記述することで定義される。これまで図形文法では構成要素の2次元的な関係を記述するのにテキストによる1次元的な記述を用いていた。そのため文法を定義する者にとって、文法が表している意味を直感的に理解することや、文法を定義することが困難であった。そこで我々は図式表現を用いて図形文法を定義するインタフェースを提供することで、そのような文法の意味の理解と定義の困難さを解決するシステム GIGA を実現する。図形文法の構成要素については、要素となる図形を直接操作で入力することで再帰的に定義することができる。属性については構成要素の属性から値を合成し、定義される図形の属性として提示する。制約については構成要素の図形の位置関係を解析し、GIGA は可能性のある候補を推論し提示する。アクションとは文法が適用された際に行われる動作定義のことである。アクションの中でも図形に関する書き換え操作についてはユーザは入力した図形を別の画面を用いて書き換えることで定義を行う。GIGA は、ユーザの行った操作の履歴と2つの画面の差異から書き換えに関する規則を推論し提示する。ユーザはそれぞれについて提示された候補の中から適切なものを選択することで、図形文法を定義することができる。

**GIGA: Graphical Definition of Visual Grammar
in a Spatial Parser Generator**

HIROAKI KAMEYAMA,[†] KAZUHISA IIZUKA,[†] BUNTAROU SHIZUKI^{††}
and JIRO TANAKA^{††}

The parser of a textual programming language analyzes the inputting text according to the grammar. On the other hand, the grammar whose input is figures such as squares and circles is called a visual grammar. A visual grammar consists of the components, attributes, constraints, and actions. Currently, it is difficult to understand the meaning of the grammar and therefore to define the visual grammar, since the user has to use one dimensional textual specification to specify two dimensional relationship between the figures. We have developed GIGA which has interfaces that enable the user to define the visual grammar using graphical specification. GIGA solves the difficulty of understanding and defining of the visual grammar. The user defines the components of the visual grammar by inputting the component figures with direct manipulation. GIGA synthesizes the attributes from the attributes of the components, and shows them as the attributes of the defined figures. GIGA analyzes the positional relationship between the component figures, and shows the possible constraints. Action is the motional definition. It is performed when the grammar is applied. The user defines the actions that rewrite the figures by editing the component figures in another screen. GIGA infers the actions from the history of the user's manipulation and the difference of the screens, and shows the possible actions. Now, the user can define the visual grammar by selecting the appropriate attributes, constraints, and actions easily.

(平成 15 年 3 月 18 日発表)

[†] 筑波大学大学院工学研究科

Doctoral Program in Engineering, University of Tsukuba

^{††} 筑波大学電子・情報工学系

Institute of Information Sciences and Electronics, University of Tsukuba