

HICHART のグラフ文法的な定義と その認識問題について

大川 知*・夜久 竹夫**

HICHART, a Graph Grammar and Recognition Problem of It

Satoshi OKAWA and Takeo YAKU

Abstract

The rapid development of computer hardwares and computer systems increases the necessity of softwares or programs. Many programming languages have been developed to reduce the difficulty of the programming, and many methods and techniques have been discussed by many researchers extensively. One of the most famous proposals is a structured programming technique and most software engineers use it in their daily works. The flow charts, however, were not structured then. A lot of structured flow charts have been developed in recent years.

We have developed and proposed a new structured flow chart language, HICHART, which means Hierarchical flow CHART language. HICHART is a tree-like flow chart and available for describing not only algorithms but also data structures and computation processes.

In this paper, we will introduce HICHART and show some examples of it. Next we define a context-free graph grammar Γ which generates the set of HICHART schemes $\mathcal{L}(\Gamma)$. Then we define a mapping f from $\mathcal{L}(\Gamma)$ to the set of strings $L(=f(\mathcal{L}(\Gamma)))$ and we show that L and $\mathcal{L}(\Gamma)$ can be recognized in the linear time.

1. はじめに

計算機のハードウェアの急速な発展に伴って、従来は、考えもしないような分野にまで計算機を利用しようという傾向が一層活発になってきている。しかも、そのために開発されるべきソフトウェアの量は膨大な量となっており、慢性的なソフトウェア不足、あるいは、開発を担当するソフトウェア技術者不足の状況である。ハードウェアの発達とソフトウェア技術の発達を比べると、幾何級数と算術級数との違い以上の開きがあると言われ、最新のシステム的能力一杯に使用しているシステムは皆無に近い

のが現状である。

ソフトウェアの不足、あるいは、ソフトウェア技術者の不足を打開する歴史が、プログラミングの容易な各種の言語の開発の歴史と言ってもよい程、プログラミングの容易な言語の開発の努力が続けられてきている。しかも、この方向の努力は、かなり行きつく所まで行きついた感もあるが、ソフトウェア、あるいは、ソフトウェア技術者の不足の解消には程遠い状態である。言語の開発という方向だけでは、本質的な問題の解決に至らないという反省から、プログラミングの方法、様態が重要である、特に、大規模プログラム作成時に、技術者個人個人が、自分の流儀で部分プログラムを作成するのではなく、統一的な形式で作成すべきであるということが広く認識され、各種のプログラミング技法

昭和 61 年 10 月 31 日受理

* 電気工学科助教授

** 東京電機大学理工学部情報科学科助教授