

構文解析機能を組み込んだ
HCPチャートプロセッサ

7G-5

熊谷 千都子 田中 亘 青柳 廣

沖電気工業(株)

1. はじめに

構造化プログラミングのための実用的開発環境の実現を目指し、私達が開発を進めてきた設計ドキュメント作成ツールが、HCPチャートプロセッサである^{[2][3][4]}。現在パーソナルコンピュータ if800 model50,60 上で稼働しており、設計効率の向上と管理しやすい美しいドキュメントの作成に役立っている。また、機械による支援は設計仕様の標準化を強力に押し進めている。

HCPチャートプロセッサの中心となる機能は、ワープロ感覚の手軽さで構造的プログラムの設計を導くHCPチャートエディタと、これに連動してソースコードの編集を行う日本語スクリーンエディタである。ここで作成したソースコードや他のドキュメントファイルを、OS上で編集、処理することもできる。

HCPチャートによる基本設計からコーディング、デバッグまでの一連の操作を統合的にサポートするツールへと発展させる1ステップとして、今回これに汎用的な構文解析機能を加えた。

2. HCPチャートプロセッサにおける作業の流れ

HCPチャートの編集は、まずデータの定義から行い、このデータを参照しながら処理を記述していく。データはチャートの左右に表示され、常時追加、変更ができる。データ構造とその処理が明確に表せるというのは、HCPチャートの特徴の一つでもある^[1]。

HCPチャートプロセッサは目的(what)

と、そのためにはどうするか(how)という観点で、段階的な処理の詳細化を誘導する。設計者はプロセッサと会話的に作業を進めることにより、HCPチャートの思想に忠実な構造化プログラミングを行うことができる^[1]。

設計書とプログラムの一体管理を行うために、HCPチャートプロセッサはチャートの各処理記号に連動するスクリーンエディタを持っている。個々の処理に対応するソースコードを入力していくが、結合モードにより通常のスクリーンエディタのように編集することも可能である^[4]。こうして編集したソースコードを、MS-DOS上、あるいはホストコンピュータに転送してコンパイル、実行する。

HCPチャートプロセッサで編集したソースコードはチャートの構造に従うため、制御構造に関しては信頼性が高い。処理構造に関しても同様の信頼性を持たせることが望ましいと考え、今回、構文解析機能を組み込んだ。この機能はソースコードの編集画面から起動でき、構文の誤りを即座にチェックすることにより、ソースコードの修正からコンパイルまでの作業を省力化するものである。

3. 構文解析機能

〈設計目標〉

(1) コンパイルする前の構文チェック機構として手軽に実行できる。

(2) C言語、PL/I、交換用プログラミング言語CHILL等、数種の言語に対応できるように汎用性を持たせる。

HCP chart processor with built-in parser

Chizuko KUMAGAI, Wataru TANAKA, Hiroshi AOYAGI

Oki Electric Industry Co., Ltd.

〈機能と構成〉

ソースコード編集画面からファンクションキーを操作することにより、解析を始める。構文に誤りがあればその部分にカーソルを移動させ、修正を促す。

この機能は、HCPチャートプロセッサの内部にあるパーサと、汎用ミニコン上で起動するテーブルジェネレータが対になって構成される。

(1) パーサ

構文規則がテーブル形式で表されており、パーサはこのテーブルのリンクをたどりながら解析を行う。

パーサはC言語で記述されている。解析の対象となるプログラムについては、テーブル部分を入替えるだけで、各種の言語に対応することが可能である。現在C言語用が完成しており、CHILL言語用も検討している。

テーブルはインデックスと次の行き先等を表した、数字だけの単純な配列であるが、大きさが1K程あり、全て人手で作るのは困難なので、以下に示すテーブルジェネレータにより自動作成する。

(2) テーブルジェネレータ

これはPrologで書かれており、DCG記法で表された構文規則を入力として、パーサが使用する構文規則テーブルを出力する。この入力データは、シンタックスダイアグラムなどを参照しながら容易に作ることができる。

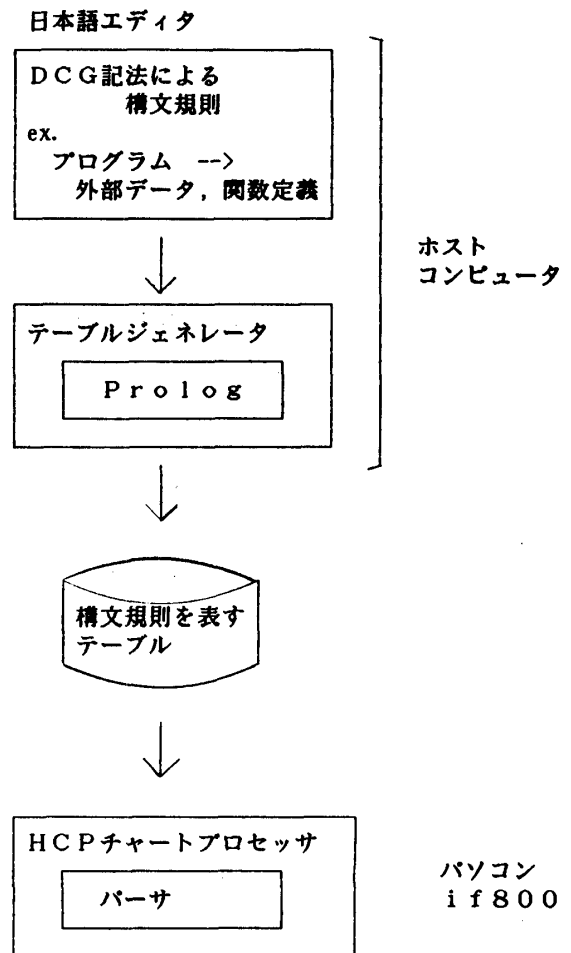
4. 評価、考察

DCGによる構文記述の容易性、シンタックスチェック機能の誤り検出能力、処理スピードは、初期の目標を達成していることを確認した。現在HCPチャートプロセッサにおける、作業の流れの中での操作性を評価中である。

また、この構文解析はモジュール単位で行うが、これを構造単位で行うことも考えられ、検討中である。

5. 今後の展開

設計からコーディングの統合化を更に押し進め、ソースコード自動作成機能を検討中である。



構文解析機能関係図

参考文献

- [1] 花田「プログラム設計図法」企画センタ
- [2] 内田、青柳、田中「HCPチャートプロセッサ」情報処理学会第28回全国大会(1984) pp.529-530
- [3] 青柳、田中「HCPチャートプロセッサ」沖電気研究開発第127号 Vol.52 No.3 pp.73-76
- [4] 青柳、田中「HCPチャートに対応した日本語スクリーンエディタ」情報処理学会第31回全国大会(1985) pp.439-440