

Hi chart **エディタ**のJavaによる**実現**

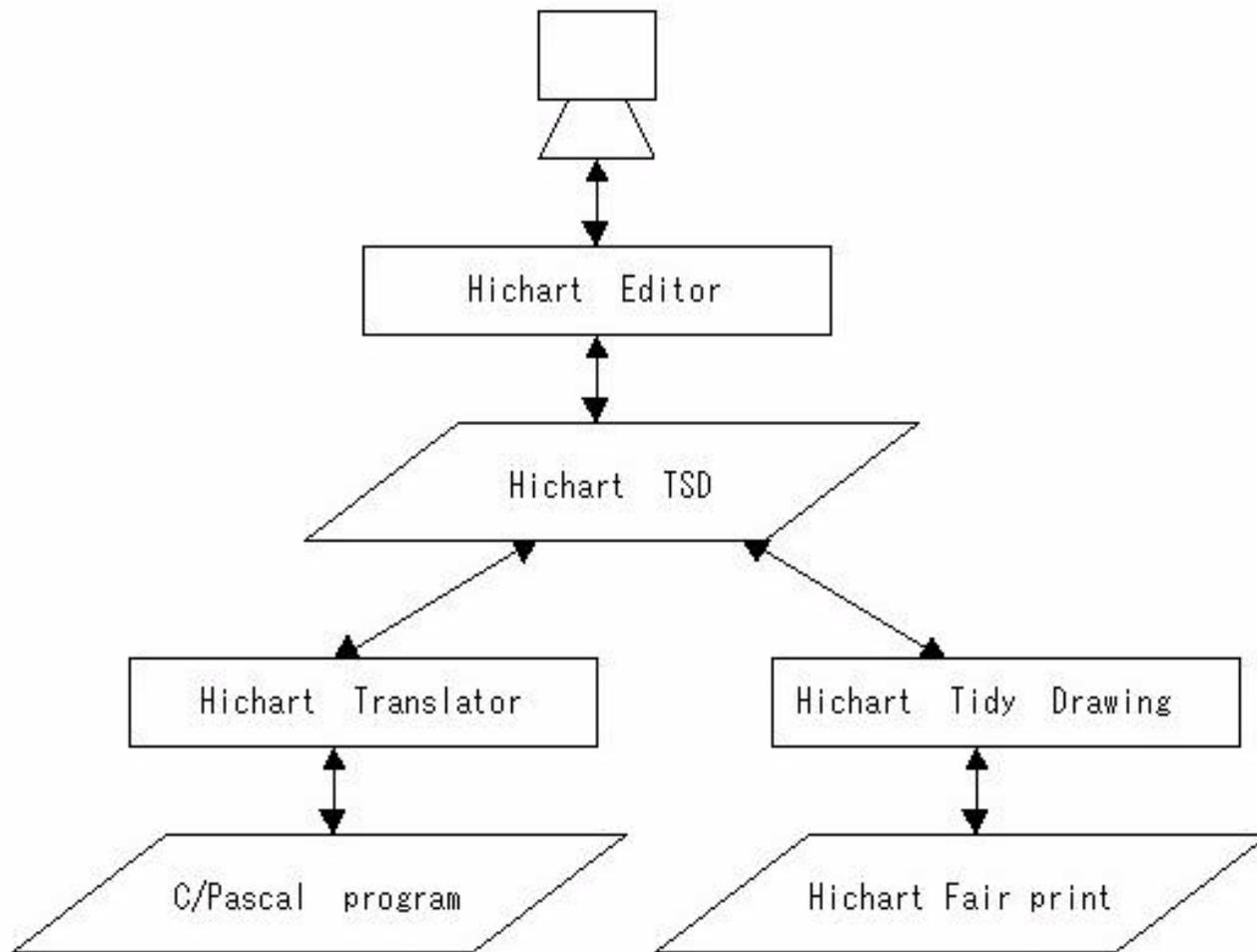
永田啓介

あらまし

Hi chart **エディタ**をJavaで実現する

キーワード

Hi chart , **属性グラフ文法**, Java ,
H-code2 , C-Hcode2 **コンパイラ**



☒ Hichartシステム

1 はじめに

Hichart フローチャート

属性グラフ文法に基づく構文指向
Hichart エディタ

2 諸定義 [3][4][5][6][7][8]

ここでは属性グラフ文法について説明する

Hichart は属性グラフ文法により定式化される

2.1 グラフ

(ノードアルファベット (node alphabet)) 上の
グラフ 3 項組 $H=(V, E, \quad)$

V : ノード

E : エッジ

\quad : ノードラベル付け関数

2.2 文脈自由グラフ文法

文脈自由グラフ文法はグラフ導出に関するものを形式的に記述したもの

Hichartでは、一つ一つのセルを形式的に生成していく方法に文脈自由グラフ文法が応用されている

2.3 属性グラフ文法

属性グラフ文法は文脈自由グラフに属性を付加したもの

3 Hichart [2][3]

3.1 Hichart

木構造型プログラム図言語

Hichart図は

- 制御や処理を表す記号(セル)

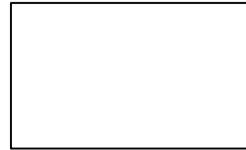
- セルとセルを接続する線(接続線)

- セルの内側,あるいは外側にある文字列

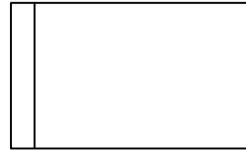
の3つの要素からなっている

3.2 セルの種類

汎用処理記号



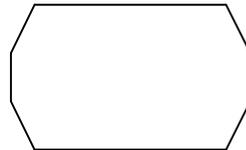
定義済み処理セル



見出しセル



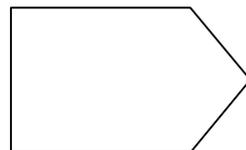
名前セル



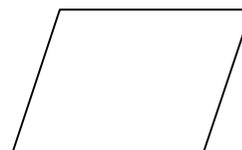
連続逐次反復セル



択一選択分岐セル



汎用データセル



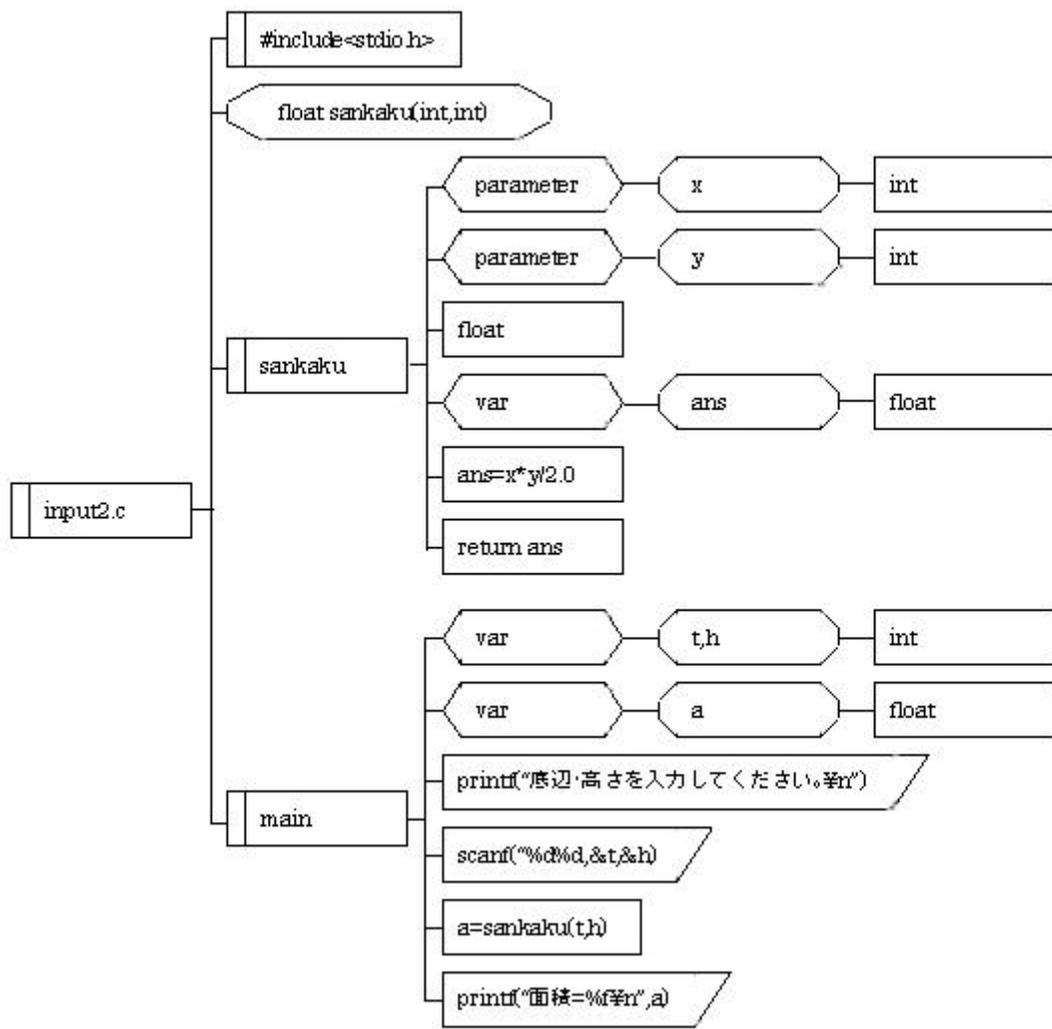


図3-1 HiChart

4 H-code2 [2][9]

H-code2とは,Hi chart 処理系におけるHi chart
フローチャートの内部表現のための言語(中間言語)

4.1 仕様

一つのファイルで構成されている

テキストファイルである

Hichartの階層構造に対応した
階層構造になっている

4.2 文法

ヘッダ

H-code2ファイル全体に関する情報が書き込まれている

- H-code2ファイルが作成された日付、時間を記述
- H-code2ファイルを作成または更新したアプリケーションの名前とバージョンを記述する
- オプションとして拡張データを記述する

```
"header{"  
    year '/' month '/' day  
    hour ':' minute ':' second  
    application_name  
    version  
    [extended_data]  
}'
```

図4-1 ヘッダ

木ヘッダ

ひとつのHi chartに固有の情報が書き込まれている

- ・木の名前を記述する
- ・木の作成または更新された日付, 時間, アプリケーションの名前とバージョンを記述する
- ・木の種類を記述する
- ・オプション拡張データが記述できる

```
"tree{"  
  "tree_header{"  
    [tree_name]  
    year '/' month '/' day  
    hour ':' minute ':' second  
    application_name  
    version  
    tree_type  
    parent_tree_connection  
    older_tree_connection  
    younger_tree_connection  
    child_tree_connection  
    [extend_data]  
  },  
  [tree_data]  
},
```

図4-2 木ヘッダ

セルデータ

セルを表すデータ

- ・セルの名前を記述できる
- ・セルの種類をあらわす数値やテキスト,セル内部に描かれる文字列を指定する
- ・セルと次の弟セルとの間に制御の移動がなければ,
‘,’を記述する

```
'{'  
    [cell_name]  
    class  
    cell_string  
    [extended_data]  
    [tree_data]  
'}'  
[' , ']
```

図4-3 セルデータ

5 C-Hcode2トランスレータ

C言語のソースプログラムをH-code2に変換する
プログラム

Compiler94

H-code2のヘッダ部分を作る

compilerHT41X

Cのソースを読み込み, ある程度H-code2のかたちを作る

compiler52X

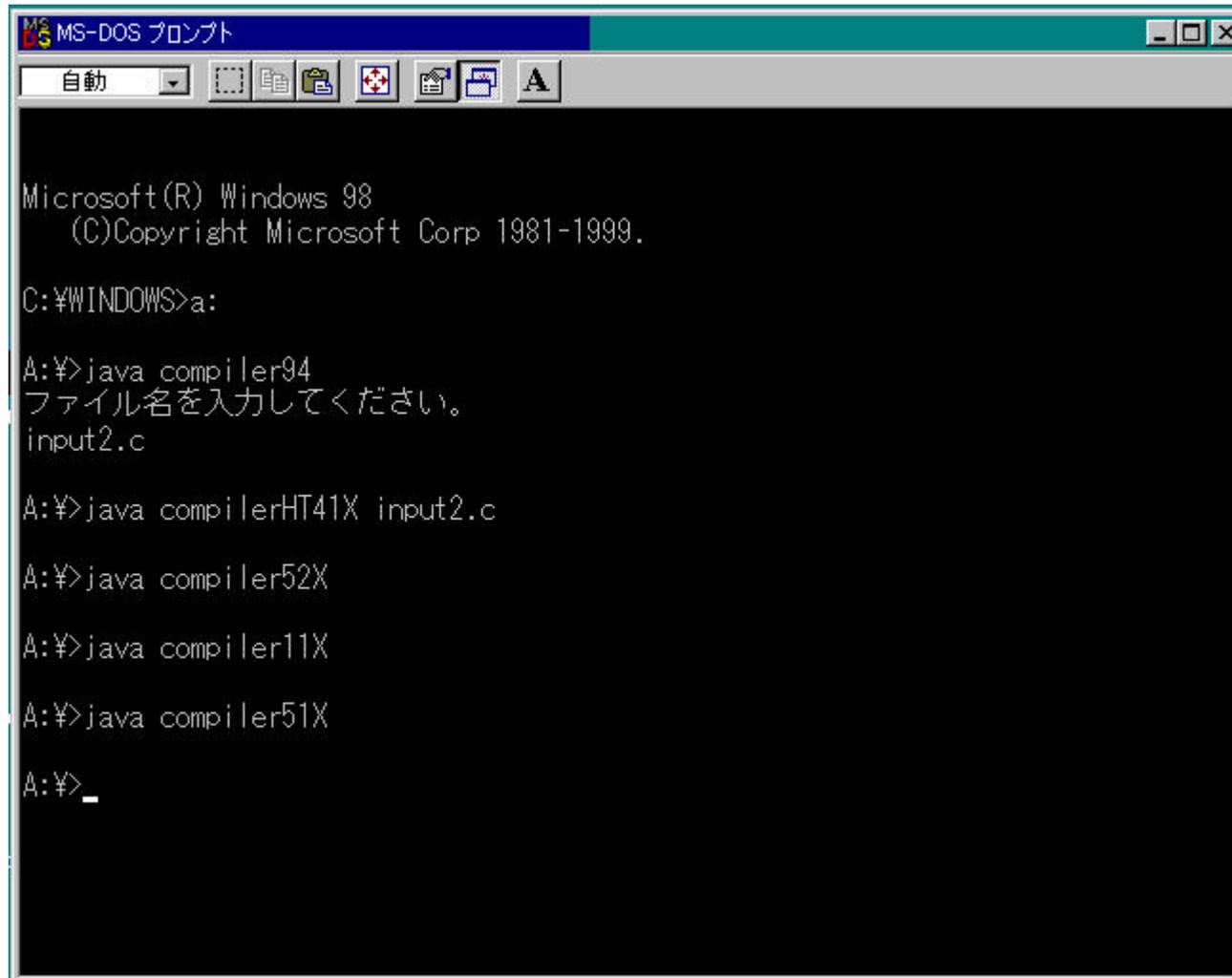
compilerHT41Xで出力された二つのファイルを結合

compiler11X

入れ子の深さをつける

compiler51X

ヘッダの部分とセルの部分を結合



The image shows a screenshot of an MS-DOS command prompt window. The title bar reads "MS-DOS プロンプト". The window contains the following text:

```
Microsoft(R) Windows 98
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1999.

C:¥WINDOWS>a:

A:¥>java compiler94
ファイル名を入力してください。
input2.c

A:¥>java compilerHT41X input2.c

A:¥>java compiler52X

A:¥>java compiler11X

A:¥>java compiler51X

A:¥>_
```

図5-1 実行画面

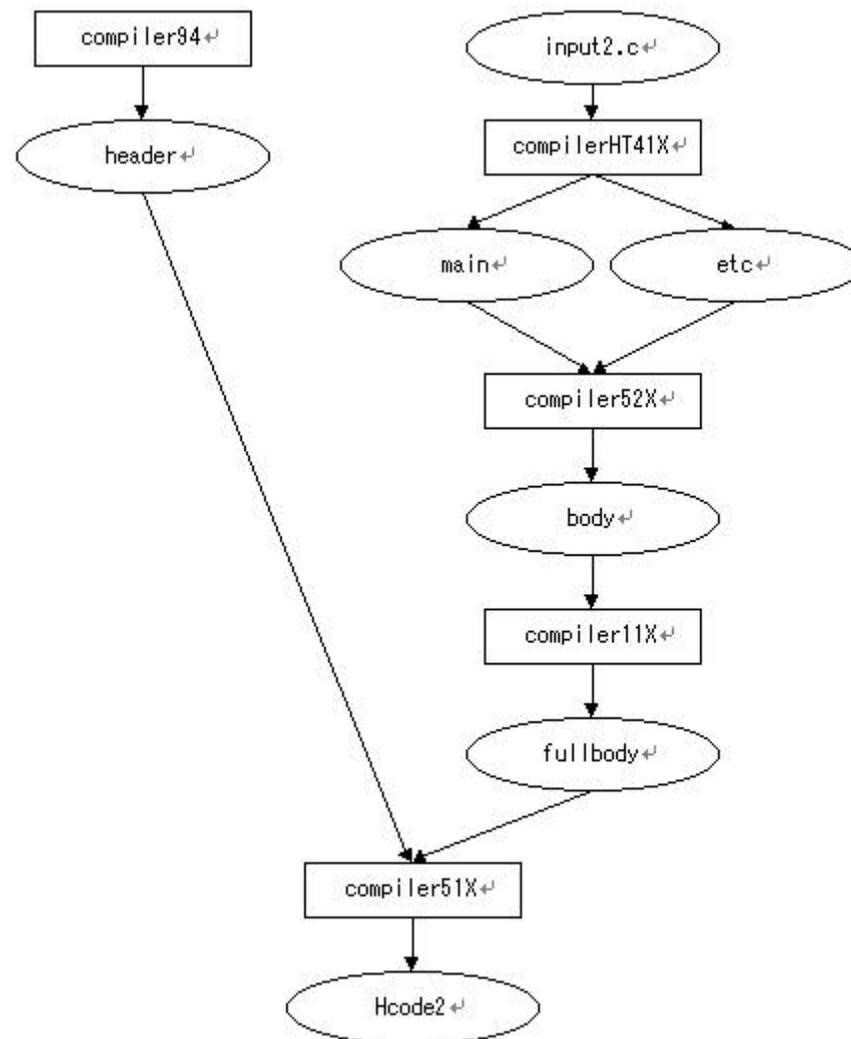


図5-2 実行の流れ

おわりに

現段階では、C言語のソースプログラムからH-code2を生成するJavaプログラムの一部が完成