

# 組み込み型ソフトウェア用の印字フォーマット ジェネレータの構成\*

3K-5

呉 旻炳† 富岡 学† 小林 理江† 下元 経暖† 吉田 勝彦† 原田 等†

同志社大学工学部† (株) システムセンターナノ†

## 1 はじめに

組み込み型ソフトウェアにおいて、ユーザ設定の段階では、プログラムはROMに収められ変更ができない形になっている。それに設定されるデータはROMの外部(RAM)に保管している。この外部に保管されるデータの一部である印字フォーマットを作成するジェネレータをターゲットにする。ジェネレータは、プログラムに使用される印字フォーマット作成のためのインターフェースである。印字フォーマットは、組み込み型ソフトウェアに使用されるフォーマットデータである。これをジェネレータを用いて作成することにより、フォーマット作成が容易になり作成済のフォーマットの変更も容易になる。また、GUIを用いてフォーマットの作成をウィンドウ上でできるようにした。さらに、印字したい例を入力するとそれを解析して印字フォーマットに変換する方法もジェネレータで実現されている。これについて報告する。

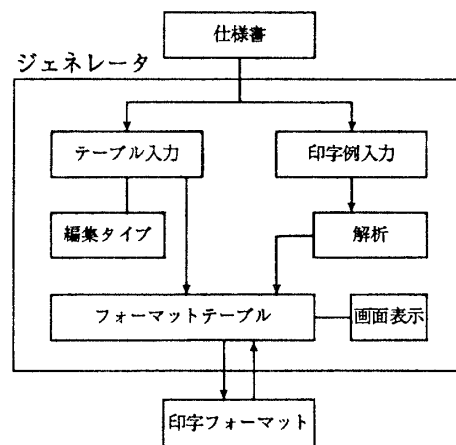


図 1: ジェネレータの流れ

## 2 ジェネレータ概要

ジェネレータは、テーブル入力と印字例入力で構成されている。この構成は図1のようになっており、詳細な説明は次の3章4章で論じる。

## 3 ジェネレータ仕様

### 3.1 編集タイプテーブル

表1のように構成されており、印字に必要な編集タイプは6種類である。組み込み型ソフトウェアのプログラム側もこのタイプによって印字内容の情報を決定しそれに準じて動作する。それぞれのタイプは異なる印字表現

の特徴を持っている。'0'の場合は、表1に対して印字しない意味であり、プログラム側も印字しない意味に解析する。'1'から'5'までは、表1に対して印字する意味であり、プログラム側も各々の異なる印字を行う。例として、金額を印字する場合、タイプ'1'が適当である。これを'1'に設定すると、使用されるプログラム側も金額として印字処理を行う。このテーブルのタイプは、図3の左側のTypeにも使われている。

表 1: 編集タイプテーブル

タイプ	タイプ名	印字例
0	No Print	印字しない
1	金額	\$ 123 ¥1.23
2	実数	12.3 -12.3
3	コード	00123(5桁)
4	正の数	_123(5桁)
5	文字列	(無編集)

\*Constitution of Print Format Generator used by an Embedded-mode Software.

†Min Byung OH, Manabu TOMIOKA, Michie KOBAYASHI, Michiharu SHIMOMOTO, Hitoshi HARADA: Doshisha Univ.

‡Katsuhiko YOSHIDA: System Center NANO

### 3.2 フォーマットテーブル

フォーマットテーブルは、図3の左側の部分である。その構成は [Byte][Type][Place][Figure][Character] の順に並んでおり、その設定内容が異なると右側の印字例表示も異なる。Byte は文字の大きさを表わし、Type は3.1節の編集タイプテーブルのタイプである。Place は印字する位置の基準点を表わし、文字は左づめ数字は右づめに設定されている。Figure は印字文字の長さを表わし、Character は付属文字を表わす。付属文字は¥・\$等の文字である。このテーブルの役割は、次の章で説明するテーブル入力と印字例入力に使用される。



図 2: 印字例入力画面

## 4 ジェネレータ運用

### 4.1 テーブル入力

ここでは表1と図1・図3を参照しながら説明する。この処理は、図1の左側の部分である。その流れはユーザが表1を参照して、ユーザの印字イメージ通りに図3の左側のフォーマットテーブルの画面に数字あるいは付属文字等を入力する。そうするとその入力通りに右側に印字例が表示される。印字例がイメージと異なる場合は、フォーマットテーブルに修正を加え右側の画面が求める印字例になるまで行い、正しいフォーマットを保存する。

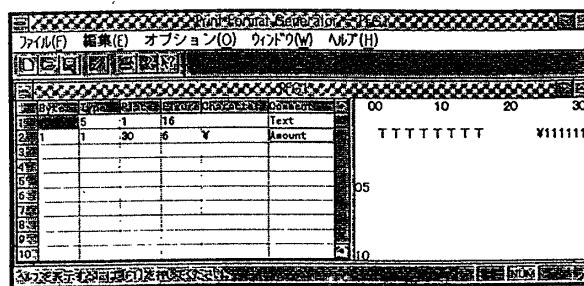


図 3: フォーマットテーブルと表示画面

### 4.2 印字例入力

ここでは図1・図2・図3を参照しながら説明する。この処理は、図1の右側の部分であり、図2の入力データに使用する文字は既に決まっている。その流れは、ユーザが印字したい例を図2に入力することで、ジェネレータはその例を解析しフォーマットに変換する。その結果を図3の左側のフォーマットテーブルに表示し、印字例を右側に表示する。また、変更がある場合は、二つの方法で変更ができる。一つ目は、4.1節の変更の操作方法と同様である。二つ目は、図2の印字イメージを入力し直す方法である。正しいフォーマットを保存する。

## 5 まとめ

印字フォーマットを作成する印字フォーマット・ジェネレータを開発した。GUIを用いてウィンドウ上で作業を行うことにより、印字フォーマット作成あるいは変更がし易くなった。このジェネレータは印字フォーマット作成用インターフェースとして利用する。