

プログラム部品合成システム (1)
2J-1 システム概要

佐野 雅章、平石 輝彦、小川 伸宏

松下住設機器(株)クッキング機器事業部

1. はじめに

家電用1チップマイコンの生産性と品質の飛躍的な向上を目指して、プログラム開発支援システムの開発を進めている。その一環としてプログラム部品合成システムの開発をおこない[1]、電子レンジの制御用マイコンに適用した。ここでは、本システムの概要と約3年間における実用評価結果について述べる。

2. システム構成

本システムは、各機種の仕様を記述した製品仕様データベースの情報から、状態遷移表現、および階層構造を基準として作成されたプログラム部品データベースより必要とするプログラム部品を選択、変形した後、合成によって生じる冗長なプログラムをプログラムサイズ縮小化機能を用いて実用可能なレベルまで縮小する。本システムの構成を図1に示す。

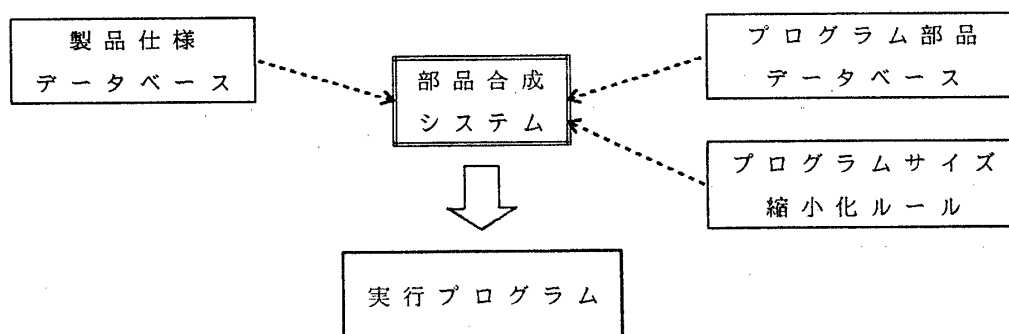


図1 システム概要

3. システムの評価

本システムは、1988年度より実用段階にはいり、約3年間の実使用期間を経た。本システムの実用評価結果を表1に示す。

表1 実用評価結果

	システムの特徴	評価内容	従来との比較結果
1	仕様と部品を分離	部品の標準化が推進でき、仕様の修正のみでプログラム作成可能(約80%)なため、開発効率が向上した。	開発効率: 約2倍
2	部品作成に状態遷移モデルを使用	部品を一元管理しているため再利用率が向上し、部品内の追加・修正が容易になった。	部品再利用率95% (品質向上)

表 1 実用評価結果（つづき）

	システムの特徴	評価内容	従来との比較結果
3	対象機種の実行プログラムを自動生成する	仕様と部品が揃えば、実行プログラムは自動生成されるため、開発効率が向上した。	開発効率：約4倍
4	サイズ縮小化機能	自動的にサイズ縮小されるため、人的ミスなく短時間で実行プログラム作成可能。	開発効率：約3倍、 サイズ縮小時の人的ミスは、皆無
5	複数機種*の合成が可能	機種の追加・削除が容易で、開発効率が向上した。	開発効率：約5倍

4. 成果

本システムの導入により、図2に示す成果を得ることができた。

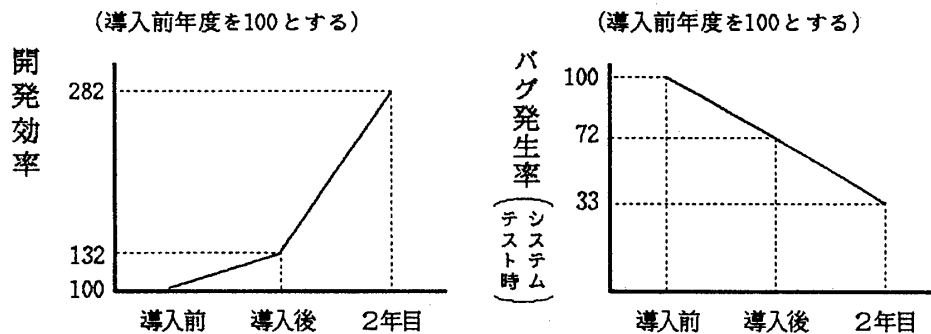


図 2 システム導入による成果

5. システムの課題と改善

実用段階で抽出された課題とその改善内容について以下に述べる。[2]

(1) サイズ縮小能力

【課題】従来システムでは、合成後、一部手作業による編集を加えなければ、ステップ数の制約内に収めることが困難である。

【改善内容】従来プログラムから縮小パターンを抽出しサイズ縮小能力を向上。

(2) 合成時間

【課題】仕様変更による再合成を行った場合、少ない変更量であっても、新規の場合と同等の合成時間を要する。

【改善内容】更新時刻管理を行うことにより、合成時間を短縮。

6. おわりに

現在、本システムは既に改訂を完了し、当社のマイコン内蔵電子レンジのプログラム開発の約60%に適用されている。

最後に、本システム開発にあたり、有益な御助言、御協力をいただいた松下電器産業(株)情報システム研究所の諸氏に深謝いたします。

参考文献

[1] 奥 他：電子レンジ制御プログラム開発支援システムの開発、
情報処理学会研究会報告 SE60-3, PP.1-8 (1988)

[2] 小川他：プログラム部品合成システム(2)(3)、
情報処理学会第44回全国大会 (1992)

* 1つのマイコン上で、複数機種の動作を実現するもの