

システムジェネレーション用エキスパートシステム

6B-5

伊藤 路夫 桶村 心平
NTT情報通信処理研究所高橋 章二
NTTネットワークシステム開発センター

1. はじめに

汎用電子計算機用の制御プログラムはオペレーティングシステム(OS)、通信制御プログラム、オンライン制御プログラム等の製品が階層的に提供され、利用者の目的に応じてシステムをジェネレート(以下SGと言う)して利用する必要がある。各製品は、利用者の目的に従ったSGを可能とするためのパラメータを外部に見せるとともに、指定されたパラメータに従ってSGするための手段(SGツール)を提供している。

制御プログラムが提供するオプション機能は多岐にわたり、プログラム間のインタフェースも複雑化の一途をたどっている。このため、利用者の目的に応じたSGを短期間で、間違いなく実施することは高度の専門知識を有する熟練者の助けが不可欠となり、汎用計算機の普及のネックとなっているのが現状である。

オンラインリアルタイムシステムのSGを非熟練者でも短期に、誤りなく実施するためのSG用エキスパートシステム(SG BOY)を開発したのでその構成方式につき報告する。

2. SG BOYのねらい

今回開発したSG簡易化用ES(SG BOY)の主な狙いは以下の2点である。

(1) サービス条件入力によるSG簡易化

SGの簡易化には、個別の製品を対象として個別の製品毎に提供しているSGのパラメータの選択範囲を少なくして簡易化を実現するボトムアップなアプロー

チと製品毎のSGを対象とするのではなく、利用者のシステム全体を対象としてサービス条件のみを入力することによりSGの簡略化を実現するトップダウンなアプローチが考えられる。

素人向けのSG簡略化に必須な後者のアプローチを採用した。

(2) マンマシンインタフェース(MMI)の改善

SGの難しさ、誤りの多い主な原因の一つとしてシステム条件を特殊なSG制御文パラメータとして各製品に入力させるマンマシンインタフェースの悪さがあった。このため、ディスプレイからのメニュー選択方式等の素人でも容易に理解、操作できるSG入力方式の改善を図る必要があった。

3. SG BOYの構成概要

SG BOYの構成方式を図1に示す。

本システムはNTTで開発したAIエンジンであるKBMS(注1)とそのツールキットを使用して構築している。システム条件をワークシートを用いて決定した利用者はキーボードから画面に従って条件を入力する。(図1①、②) サービス条件の入力の結果、知識ベースにルールとして整理したSG制御文と変更部分の関係をもとにAIが動作し目的システムのSG制御文を生成する。(図1③、④) フロッピーディスクに出力されたSG制御文を目的システム上で走行することによりSGが完了する。

(注1) KBMS: Knowledge Base Management System

Expert System for System Generation

Michio ITO⁽¹⁾、Shinpei OKEMURA⁽¹⁾、Shouji TAKAHASHI⁽²⁾

⁽¹⁾ NTT Communications and Information Processing Laboratories

⁽²⁾ NTT Network Systems Development Center

4. AI導入の理由と効果

本システムの開発に当たってAI技術を導入した理由と効果は以下の通りである。

(1) 変更能耐、拡張性に富む

計算機の機能、利用者の使用条件は絶えず追加、変更されるものであり、SGBOY自身も常にその変更に従従可能なシステムでなければならない。すべてプログラムとして構築した場合に較べて、ESはルールの追加、変更のみで既存のルールはそのまま活用できるため変更耐強く、拡張性が高い点がAI導入の第1の理由である。事実、本システムの開発ではサービス条件のルール化が先行してできる部分から段階的に開発、利用者へ提供する必要があったが、大きな手戻りなく開発できた。

(2) MMI用ツールの充実

KBMSを含めてAIエンジンには豊富で使いがっつての良いユーザーインタフェース(MMI)が提供されており、素人向けのSG簡易化に必須の条件が整っていた。条件入力等のMMIは利用者提供後も改善要望が多々発生する部分であり変更耐強いMMIインタフェース構築用ツールキットを持ったKBMSは最適であった。

5. おわりに

本ESの開発にあたっては、SGの専門家チームとナレッジ・エンジニア(KE)との協力の元に進められたこと、SG簡易化の対象範囲をサービス条件から見た変更要素に対象を絞り込むことによりルールベースの構築が発散しなかつた等の条件が期せずしてES化の成功の可能性の高い問題領域となっていたこと[1]が幸いし性能、完成度とも実用に耐え得るものとなったと考えている。

本SG用エキスパートシステム(SGBOY)は今後社内のシステムへの適用を進めるとともに、適用領域を拡大するためルールの整備拡充を図る予定である。

おわりに、本システム開発にあたり多大なご指導、ご協力をいただいた関係各位に感謝します。

<参考文献>

[1] 石塚満, エキスパートシステムー現状と課題, Computer Today, Jan., 1986

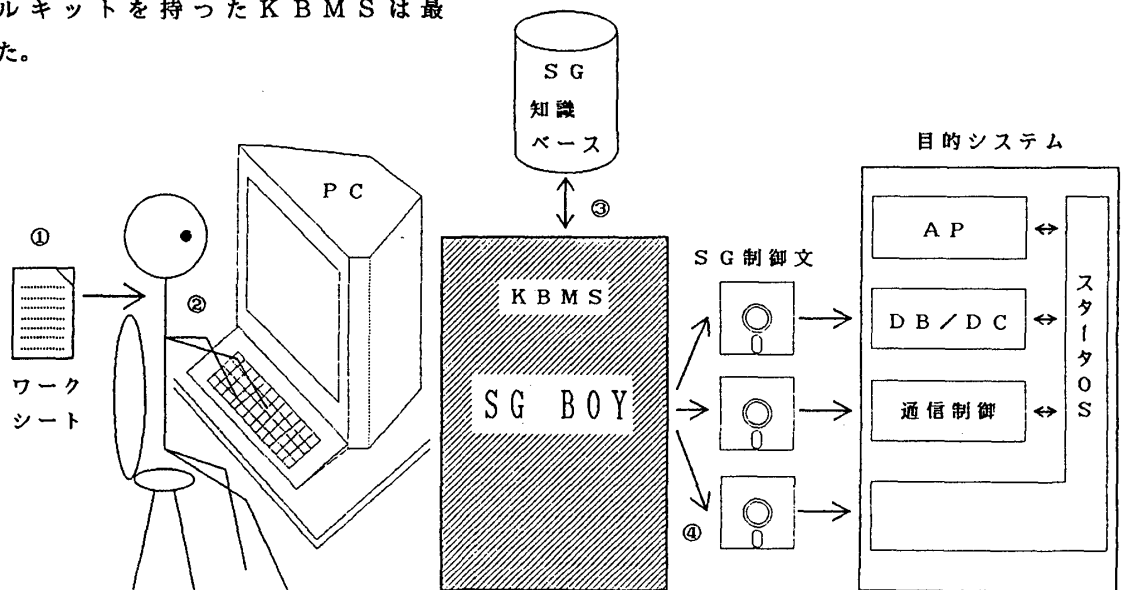


図1 SG BOYの構成方式