

4G-8

トップダウン方式によるCAD  
システムの設計

藤田昌宏 田中英彦 元岡達  
(東京大学 工学部)

1. はじめに

従来の論理用CADシステムは、主に、実装段階に中心が  
かかれていた。ここでは、仕様の決定・論理設計のサポート  
をするCADシステムを提案する。

2. 設計の流れ

一般に、デジタルシステムの設計は、図1の左側に示す流れ  
にしたがって行なわれる。図1の右側に本システムにおける  
対応するレベルで作製する図を示す。SADT<sup>\*)</sup>とは、要求仕  
様工学で、仕様記述・システムの分析に用いられる手法であり、図2に示すよう  
な箱と矢印、それにコメントを加えることによりシステムを記述する。本システム  
で用いられるSADT図は、一般のものとは少し異なり、コントロールとデータの流  
れをはっきり示すかたちになっている。本CADシステムによる設計は、まず、設計  
対象物への各種要求の整理、必要とされる機能の記述をSADT図を用いて行なう。  
次に、実際にハード化するものを決定し、それに対して、入力及び出力をはっきり  
定義し、機能を表現して、仕様の決定を行なう。そして、仕様から各boxを、

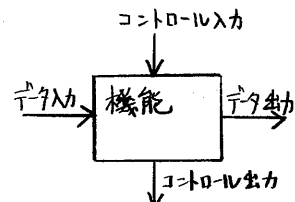


図2. SADT図  
(変更してある)

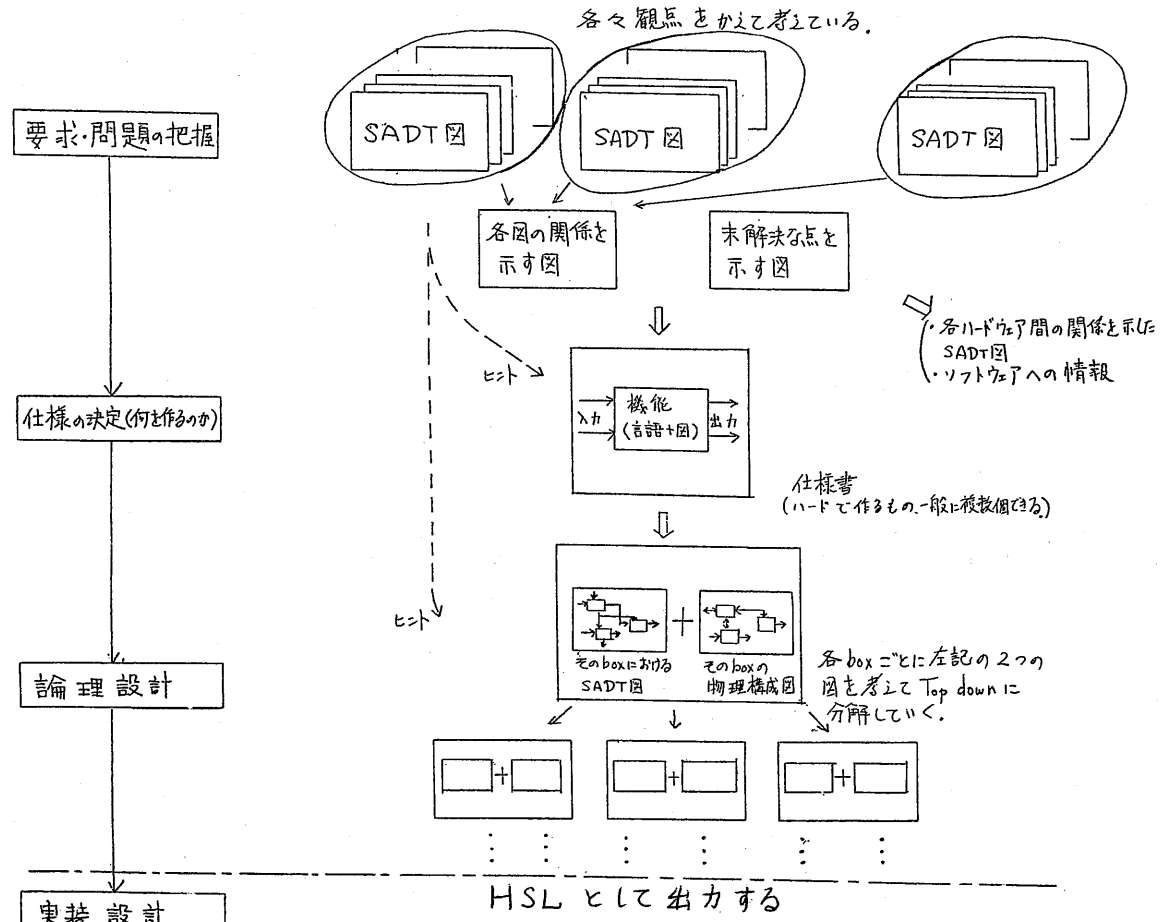


図1. 設計の流れ

Top downに分解し、設計していく。  
最終的出力は、階層記述言語 HSL\*2  
となる。設計の流れを SADT 図で示  
したものが、図3である。

各 box における設計・分割は、図4  
に示すように、SADT 図と物理構成  
図をペアにして行なう。DDL 等の

ハードウェア記述言語の宣言部に物理構成図を、機能記述部は SADT 図を、ほぼ対  
応させることができる。設計者は、まずその box についての SADT 図を描き、そ  
れのインプリメントを考へて物理構成図を描くということをくり返す。従って、  
SADT 図は、並列に実行するかどうかなど、従来設計者が頭の中で行なってきた  
ことを、きりと図に示すという役割をはたす。物理構成図の各 box には、LDS  
等を用いて機能を記述し、シミュレーション等を行なってチェックすることができる。

3. おわりに

現在、入力部の製作を進めている。設計者は、CRTに何かに、SADT 図と物理  
構成図の入力を行ない、2つの図の間の機能の同一性のチェックや、各種シミュレ  
ーションを行って設計を進めていく。思考が複雑になるのをさけるため、一度に分解し  
てできる box の個数は制限される。

4. 参考文献

- \*1 例えば、「ソフトウェア工学・専任仕様技術」: bit 臨時増刊 1978-8
- \*2 「階層仕様記述言語 HSL」: 日本電信電話公社 武蔵野電気通信研究所

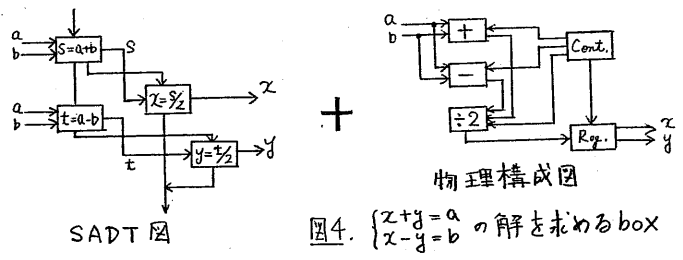
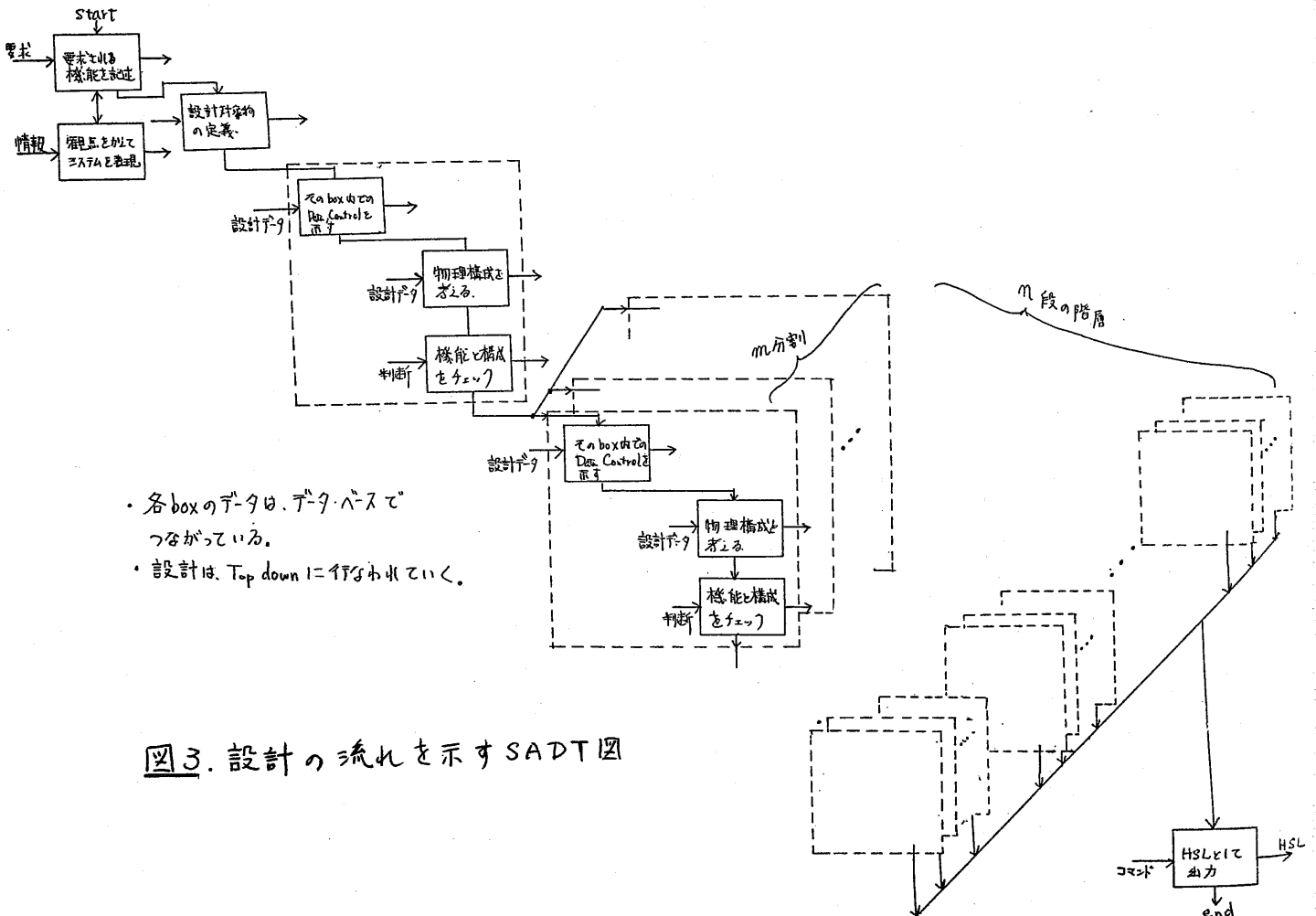


図4.  $\begin{cases} x+y=a \\ x-y=b \end{cases}$  の解を求める box



- ・各 box のデータは、データ・ベースでつながっている。
- ・設計は、Top down に行なわれていく。

図3. 設計の流れを示す SADT 図