

# 意思決定支援システムに向けて

01506906 九州工業大学 藤田敏治 FUJITA Toshiharu

## 1. はじめに

現在、様々な最適化の手法を誰もが手軽に使える環境を目指し、最適化システムの設計と試作を進めている。利用者側の環境としては、インターネットにつながったパソコンを主な対象と考えているが、他にも携帯情報端末や携帯電話等も視野に入れている。なお現状では、大規模な問題への対応や処理速度の面などは、あまり重要視していない。拡張が容易な汎用的仕組みと、誰もが手軽に、いつでもどこでも使えるということが重点事項である。ここで考えている最適化システムは、将来的には戦略的意思決定支援システム[1]へと

発展させていくことが目標である。

最適化システムの全体像について図1に示す。昨年の報告ではXMLを用いた最適化システムにおける問題表現とその可能性について考え、さらにアルゴリズムの表現についても言及した。本報告では、主にXMLによるアルゴリズム表現の実際とユーザーインターフェースとして最近注目している手書き入力について紹介する。

## 2. アルゴリズムの表現

論文や教科書に掲載されている文書として表現されたアルゴリズムと、実際にそれを実行するプログラムとの間には、情報として大きな差があ

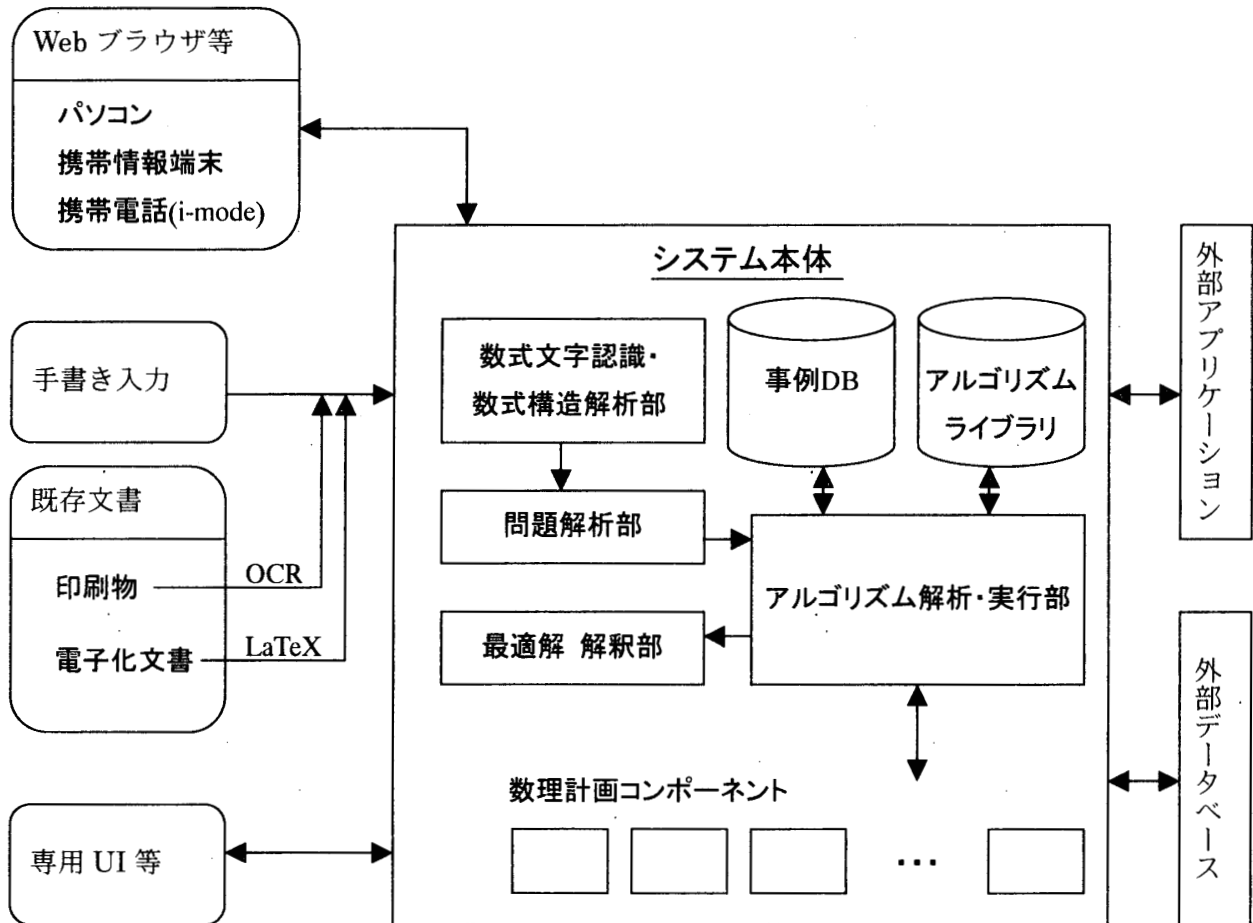


図 1

る。ここでの目的はこの差を少しでも埋めるべく、文書としてのアルゴリズムと実行できるそれとの統一である。これを実現する手段として XML は、その特徴から非常に有効である。例えば

```
<algorithm name="xxxx">
  <input>
  ⋮
  </input >
  <body>
  ⋮
  </body >
  <output>
  ⋮
  </output >
</algorithm >
```

といった形でアルゴリズムを表し、この単一ソースから表示と実行を実現させるのである。アルゴリズムを XML によって表現することにより、アルゴリズムの構造や意味も含めて保存することができる。そしてこれらをデータベースとして蓄えていけば、その内部的構造などからもアルゴリズムを検索することが可能になる。

### 3. 手書き入力インターフェース

数式を含む文書のコンピューターへの入力において、自分の思ったとおりに入力することは初心者にとって意外と難しいものである。現状、主な入力インターフェースとしては、パレットから記号や構造を選びながら視覚的に入力する方法 (Mathematica や MS Office 付属の数式エディタなど) と TeX に代表されるマークアップ言語を利用する方法とが挙げられる。MathML は後者の例である。どちらもなれを要するものであり、特にコンピューターの素人にはわかりにくいものであろう。一方、手書き入力は、その名の通り手で紙に書くのと

同じように入力でき、初心者はもとより、おそらく多くの人にとって、数式入力のための簡単かつ便利なインターフェースであろうと考える。然るに、本システムにおいても手書き入力方式の採用を試みている。実際に試作した最適化問題入力用の画面を図 1 に示す。図では白抜きの部分にあたる手書き文字認識エリアは、九州大学の鈴木先生らにより開発中の Active Math Hand [2] に若干手を加えて利用させて頂いている。文字認識エンジン部は、現状でもかなり実用的と判断されるほどの完成度である。

### 4. おわりに

今後は、試作品の完成度を上げていくとともに、XML フォーマットやソフトウェア部品のインターフェースなどの公開すべき部分の仕様等についても詰めていく必要がある。

#### 参考文献

[1] 藤田敏治, 戦略的意思決定支援システム, オペレーションズ・リサーチ, Vol.43, No.6, 1998, pp.346-351

[2] T. Kanahori, K. Tabata, W. Cong, F. Tamari and M. Suzuki, On-Line Recognition of Mathematical Expressions Using Automatic Rewriting Method, Lecture Notes in Computer Science

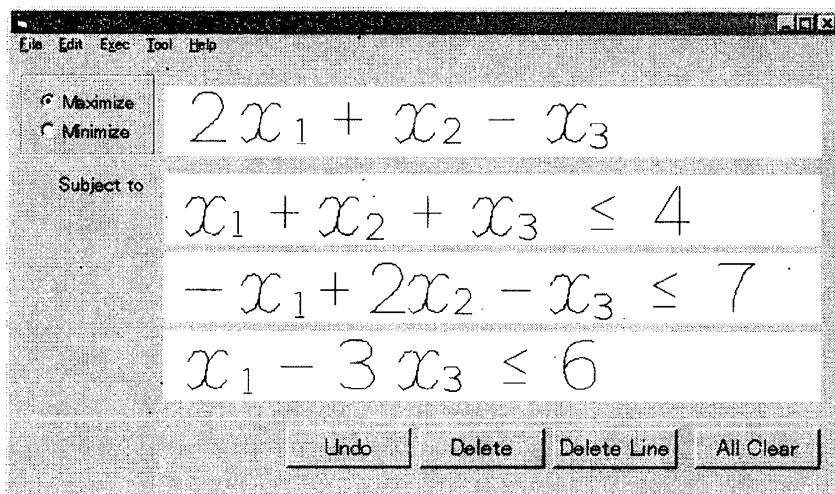


図 2