

## 知的文書作成支援における着想の展開・転回支援

2J-1

山口徹郎\*, 青山宏, 河越正弘  
(電子技術総合研究所, \*熊本県工業技術センター)

### 1. はじめに

我々は、計算機システムによる創造支援の取り組みが早急に必要であることを指摘し、どのようなシステムを構成すべきか基礎的な考察を行った[1].

しかし、今まで創造性に対するこの種の試みが、役に立つレベルの成果が得られる段階まで、なかなか到達してこないのは、人間の発明・発見という、広域かつ高度な創造活動に直接立ち向かって行ったためであると考えられる。

表1 展開・転回支援の質問例

#### I カウンセリングレベル

##### 1) ポジティブな方向づけ

この程度 → 最初は少しの前進  
現実的でない → 環境は変わる  
→ 理論が重要

既にある → 方向が正しい証拠  
非常識 → 新しい成果の可能性大

##### 2) 結論を先に伸ばす

間違い → それ为正しくなる世界は  
有効でない → 有効になる条件  
→ 何になら有効か

\*アピールレベルの新規性・優越性探索ルール

#### II アピールレベル (新規性・優越性導出ルール)

##### 1) 問題設定の特殊化, 詳細化

既存のものとの差が出るまで特殊化してみよう。  
目的で限定できるか?

##### 2) 問題設定の一般化

導入できる未考慮事項はないか?

##### 3) 問題設定の抽象化

どんな機能や作用を行うものか?  
他分野のアナロジーを考えよう。

##### 4) 問題設定の逆転・転換

欠点が長所になる場合が考えられるか?  
より有効に働く問題はないか?

#### III プレゼンテーションレベル

##### 1) 主張を分りやすく

項目を尽くしているか? (→表2参照)

##### 2) 説得力があるように

論理関係に飛躍がないか?

Supporting Method to Evolve Ideas for Creating Intelligent Documents

Tetsuro YAMAGUCHI\*, Hiroshi AOYAMA, Masahiro KAWAGOE  
Electrotechnical Laboratory

\*Kumamoto Industrial Research Institute

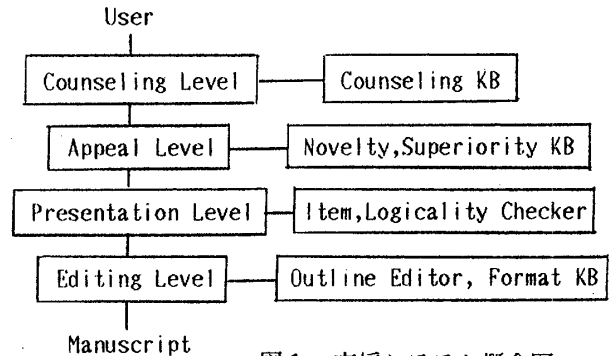


図1 支援システム概念図

そこで、我々は計算機による創造支援が有効に働く局面として、境界条件が限定された対象である、知的文書(論文、特許出願書、企画書等)作成支援を選び、その作成過程において、どのような支援が必要か考察することにより、支援のためには、図1に示すような、4つのレベルからなるカウンセリングシステムを構成する必要があることがわかった[2].

本稿では、着想の展開・転回支援機能を実現するための、本システムの質問生成部分の機能について考察したので報告する。

### 2. 質問生成

#### 2.1 着想の展開・転回支援

図2に示すように、まずプレゼンテーションブロック

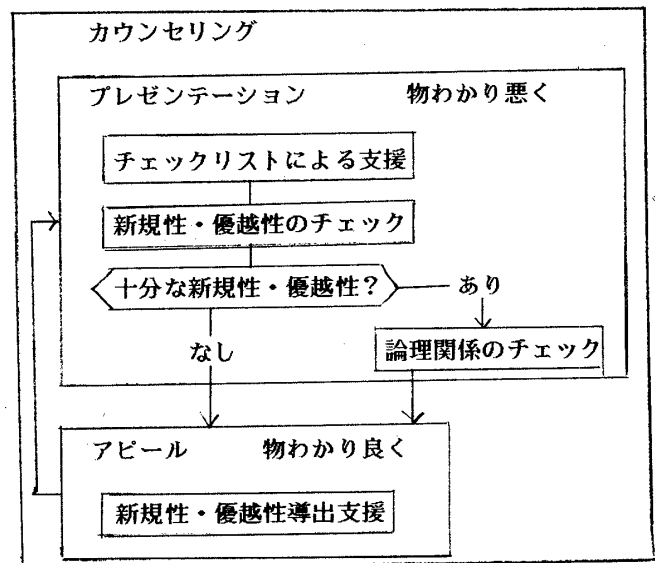


図2 質問生成システムの構成図

表2 提示レベルの論文構成に対する項目と質問例

質問事項	質問例
<b>&lt;序論部&gt;</b>	
題材 対象	何について書くのか？
動機	なぜ始めたのか？
問題点	どんな点で困っているのか？
着想 領域	どの領域において問題設定するのか？
手段	どの様に解決するのか？
価値 新規性	以前のものと比べて新しいのか？
優越性	優れているのか？ 異なっている点はどこか？
Survey 抄録	関連文献は何を主張しているか？ 展開の系時的つながりは？ 当該分野のMAPは？
寸評	関連論文をどう評価するのか？
効果の予想	どの様な効果・応用が予想されるか？
<b>&lt;本論部&gt;</b>	
目標 ゴール	何が、どうなればよいのか？
前提	何を前提とするのか？
モデル分析	定性的には、構成要素・関係は何か？
原理法則	どんな原理でできるのか？
条件	達成できるための条件は何か？ 条件の安定性は？
困難の原因	因果の鎖を列挙して、各々の原因・結果・条件を述べよ。 個々の条件について、具体的に何が問題なのか？ 各条件についての問題を、何を使ってどの様に解決したのか？ 可能な他の方法は考えたか？ それらと比較評価せよ。
結果・効果	結果の効果と性能はどうか？ 他の条件の組合せではどうか？ 結果はどこまで一般化できるのか？ 副次的悪影響は何か？
<b>&lt;結論部&gt;</b>	
結論	何ができたのか？ 予想とどこが違うか？ それはなぜか？
新たな知見	何が新しいのか？ 何が言えるか？
優越性	今までのものと比べて、どのようにすぐれているか？
利便	実際の問題に適用するとどんな良いことがあるか？
拡張可能性	現在の制約の一部がなくなれば、どう拡張できるか？
目標拡張	結論・手法は、他の利用は考えられるか？
未解決課題	残された課題は何か？
謝辞	この件について世話になった人はあるか？ それは、どの段階で、どの程度か？ ・資金なら出資者の意向を聞く。 ・アイデア、定式化、実験計画、考察の段階なら、連名にしないでもよいのか考えよ。

で、記述すべき項目、主張の新規性・優越性のチェックを物わかり悪く具体的に詰めて、問題点を洗い出す。

これに対して、アピールブロックで新規性・優越性の掘り出し、着想の発展の可能性を、物わかり良く展開・転回させる。

さらに、アピールブロックで得た着想を基に、プレゼンテーションブロックで具体化を促す。

この過程の繰り返しにより、より優れた発想が生み出される。

また、カウンセリングブロックにより、表2に示すように常にポジティブな方向付けを行って行く。

## 2.2 質問生成に必要なKB

- 1) カウンセリングブロック：  
ユーザモデル、発見・発明の過程集
- 2) アピールブロック：  
新規性・優越性を見いだす定石集
- 3) プレゼンテーションブロック：  
論理関係の整合性辞書

## 3. おわりに

以上、知的文書作成支援における着想の展開・転回支援のための、質問・アドバイス生成について考察した。

最近のデータベースの高度利用による知識活用、ハイパーカードなどによる柔軟な検索のインタフェース、CD-ROM等の新メディアによるデータベースの活発化など、知識の利用が本格化しつつあるが、データをみてどう考えるかは人間に完全に頼っており膨大なデータに対しては、さらに踏み込んだ利用に対する支援が必要となる。我々の考えるシステムは、特許申請支援システムのような、どんな点で新規性・優越性を見いだすかという事が重要なシステムに対して、考え方のレベルでの支援を実現しようとするものである。

## [参考文献]

- 1) 河越, 山口, 青山: 創造システムに関する基礎的考察, 情報処理学会第36回全国大会, 7N-1(1988).
- 2) 山口, 青山, 河越: 人間と計算機の融合による創造情報処理, 情報学'89シンポジウム論文集 (1989).