

# 「Circus:文書の高品位自動色づけシステム」 1S-4 における知識とユーザ・インタフェース

渋谷 一夫\*、野村 恭彦\*、大西 麻希\*\*、板木 冠二\*\*、田中 剛\*

\*:富士ゼロックス(株) システム・コミュニケーション研究所、\*\*:同 デザイン研究所

## 1. はじめに

従来、適切に配色された高品位なカラー文書を作成するには、文書のデザインに関する知識と、作成装置に対する複雑な操作が必要であった。文書の高品位自動色づけシステム(Circus\*)[1]は、これを解決すること目的としており、実現するためには、適用可能な知識と操作性を考慮したユーザ・インタフェースの搭載が重要である。これらの今回のプロトタイプにおける実装について報告する。

\*: Coloring Instructor for Refining CommunicationS

## 2 システムにおける文書色づけ処理

システムが原稿(白黒の文書)に対して色づけを行う場合の処理をモデル化した。これを図1に示す。

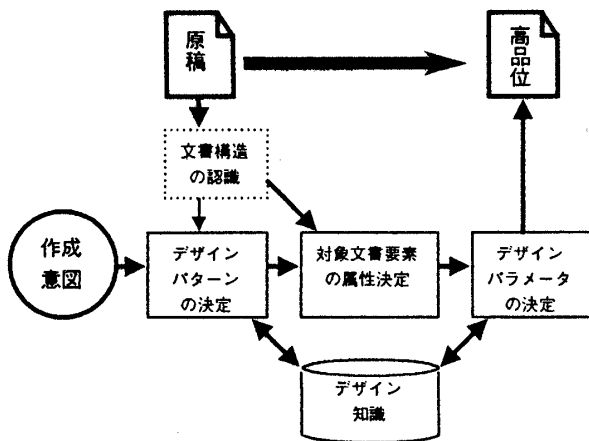


図1 システムにおける文書色づけ処理モデル

ユーザにはその文書に対してどのような目的、用途を持たせるのかという作成意図が存在すると考えられる。

そこでまず、この作成意図を文書上に表現するためのデザインパターンを決定する。デザインパターンとは、ユーザの作成意図に応じてどのような加工を施したらよいかといった配色・レイアウト等に関する手法である。システムは搭載した文書のデザインに関する知識を適用することにより、この決定を支援する。従来、一般のユーザにとってこのような知識が不足していた。

次に、そのデザインパターンを実現するために、原稿の内容や構造を理解し、色づけする対象となる文書要素とそれに対応する属性を決定する。文書要素とは、文字列やグラフィックス、図表、またその内部の構成要素等である。属性とは、区別、強調、関連等のそれぞれの文書要素に与えられる性質である。これらの指示は、従来のデジタル複写機においても、付随する座標入力装置(ディジタイザ等)で行われていたが、この作業が非常に繁雑であった。文書エディタやDTPにおいても同様である。しかし、文書の構造認識等の技術を用いて、構成する要素を自動的に認識することにより、この操作はほとんど省略される。

さらに、その文書要素と属性を、具体的なデザインパラメータとして表現することにより、色づけされた文書が作成される。デザインパラメータとは、文書要素を原稿上の座標値等で表現した領域や、属性に対応してその領域に色づけされる色、等の具体的なデータである。システムは搭載された知識を適用することにより、例えば領域に対して最も適した色のデータを、面積等の情報を考慮して、文書要素の属性から自動的に作成する。従来、色の決定は、用意されたパレット等から選択するにしても、数値として指示するにしても、ユーザが決めなければならなかった。やはり、一般のユーザにとってこのような知識が不足していた。

以上、ユーザはシステムの支援により、文書の作成意図をデザインパターンとして決定するだけで、その意図に応じて高品位に色づけされた文書を作成することが可能になる。

### 3 ユーザ・インタフェースの設計

システムに対してユーザが指定しなければならない文書の作成意図は、ユーザの目的であり、文書の用途である。ここでは、オフィスで使用されるような文書の目的、用途を次の3つとした。

- (1)目的
- (2)配色イメージ
- (3)文書タイプ

目的とは、どのように区別するか、どの部分を強調するかといった作成者の具体的な意図を表現するものである。配色イメージとは、雰囲気や感情等の作成者の抽象的な意図を表現するものである。文書タイプとは、報告書やプレゼンテーション資料等、文書の用途を表現するものである。

以上を考慮して、実装したユーザ・インタフェースについて説明する。文書要素の種類によって、目的に対応するデザインパターンは異なる。そこでまず、ユーザは文書要素を選択する。具体的な文書要素として、ここでは「表」と「棒グラフ」を用意した。次に、その文書要素に対応した目的を表すデザインパターンと、文書タイプ、配色イメージを指示する。なお、あらかじめ標準的な設定が行なわれているので省略も可能である。文書要素が「表」である場合の操作画面を図2に示す。

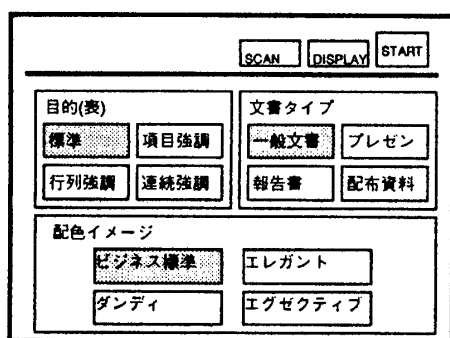


図2 操作画面(文書要素:表)

選択後にSTARTボタンを押すと、システムは原稿の構造を理解し、指示に則した色づけを行う。

なお、文書要素を具体的にカテゴリー分けできない場合は目的、文書タイプは表示せず、配色イメージだけを選択可能とした。これにより、配色イメージに対応した汎用的な配色パターン(色の組合せ)が提供される。(この場合、ユーザが領域をマーカーペンで原稿に直接指示する。)

### 4 文書のデザインに関する知識の適用

ビジネスにおいて文書をいかに良くするかといった問題は、多くの書物等で述べられている。現在このようなデータを収集し、さらに一般ユーザに対する主観評価実験によって検証を行なうことにより、文書のデザインに関する知識の体系化[2][3]を行なっている。これにより、システムにおける知識の適用が可能になる。

今回は、専門的デザイナーの知見をもとに、評価実験の結果を考慮して、文書のデザインをパターンとして実装した。例えば、

- 「表」において、一行おきに色分けすることにより、内容が読み取りやすくなる。[2]
- 「ビジネス文書」において、寒色系で配色することが望ましい。[3]

等の実験の結果より(図3参照)、「ビジネスで使用する、内容を読み取りやすい表」に対応するデザインパターンを「寒色系で一行おきの色分け」とした。また、ここで使用される具体的な色も、知識を応用して決定されたものである。

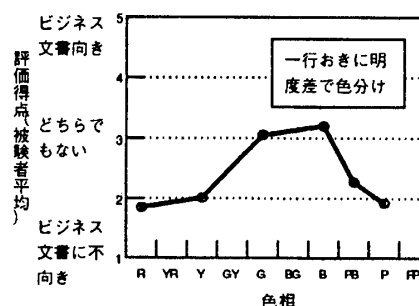


図3 表の色相による評価の違い

### 5 おわりに

以上、今回のプロトタイプにおける知識とユーザ・インタフェースの実装について、その具体例を述べた。なお、文書のデザインに関する知識の体系化は現在も継続中である。

### 参考文献

- [1] 田中 他: 「Circus: 文書の高品位自動色付けシステム」の実現, 情報処理学会第50回全国大会論文集(1995)
- [2] 藤本 他: 文書のカラー化の心理的効果-表について-, 第25回日本色彩学会全国大会発表要旨(1994) 46
- [3] 渋谷 他: 文書の配色による心理的効果-表について-, カラーフォーラム JAPAN'94 論文集(1994)