

## 4M-9

文書ブラウジングにおける  
ヒューマンインターフェース

羽田野 英一 藤縄 雅章 藤澤 浩道 畠山 敦  
(株) 日立製作所 中央研究所

## 1. はじめに

現在、大量の文書をイメージ情報として取り扱う文書ファイリングシステムが、急速に広まりつつある。しかし、文書検索を行う場合、キーワードによる検索だけでは、目的とする文書にしばり切れない場合が多い。そのため、文書のイメージを見て検索する文書ブラウジングが必須の技術となる。この文書ブラウジングを実現する上で重要な点は、ペラペラと本をめくるような感覚で見られることである。[1,2]

そのためには、①現実の世界を再現する空間性、②物事の変化が連続的に進行する連続性、③ペラペラという感覚でめくれる高速性の3つの課題が存在すると考えられる。[3]

そこで今回、文書ブラウジングの高速化のため、人間工学の観点から「文書の表示サイズとめくり速度の関係」について検討を行った。

## 2. タイトル識別実験

目的とする文書を、文書ブラウジングにより検索するためには、文書中のタイトルを識別することが必要である。そこで、以下の実験により、タイトル識別に適した表示速度と画像表示サイズの関係性を求めた。

## 2.1 モデル化

実験に用いた画像は、4つのコーナーに数字を表示したモデル文書である。このモデル文書において、上部2つのコーナーの文字が認識できれば、タイトルの位置が上に決まっている文書を、4つ全てを認識できれば、タイトルの位置が決まっている文書でもタイトルが認識できると考えられる。

## 2.2 実験パラメータ

モデル文書の表示サイズは、A4サイズ文書の1/1、1/2、1/3、1/4、1/8の5種類の面積を用いた。また、表示する文字サイズは、新聞に用いられる26<sup>号</sup>、20<sup>号</sup>、14<sup>号</sup>、7.5<sup>号</sup>の4種類、表示時間は

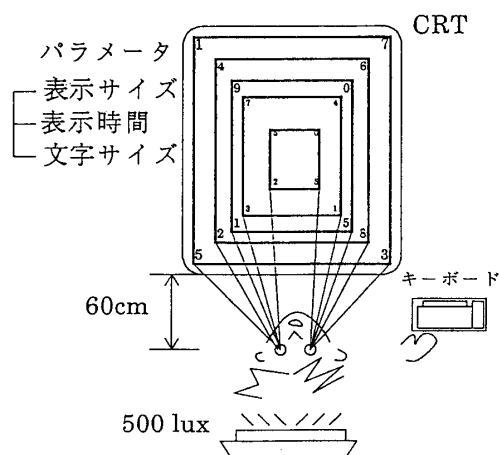
0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6秒の6種類について実験した。

## 2.3 実験手順

実験は図1示す手順を3つのパラメータの組合せで行った。まずCRTの表示を制御するコントローラが、ランダムに数字を選び、CRT上のモデル文書の4つのコーナーに一定時間表示する。その数字を見た被験者は、今表示された数字をキーボードでコントローラに入力する。4つの数字が全て正解した場合を100%として、認識率を算出する。

## 2.4 実験条件

表示には1ミリあたり8ドットCRTを使用する。また、CRTと被験者の距離は60cmにする。そしてCRTの明るさは被験者自身が設定し、部屋の明るさはオフィスの標準的な明るさである500ルクスとした。



第1図 タイトル識別実験

### 3. 実験結果

図2は文字サイズと認識率の関係を示す。

認識率は、文字サイズが大きな場合は、小さな表示サイズで、文字サイズが小さい場合は、大きな表示サイズで高い。しかしながら、新聞のタイトルに多く使われる20pの文字では、特定の表示サイズにおいて認識率が高い。この理由は以下のように考えられる。表示サイズが小さい場合、認識すべき領域は狭く、目の移動距離が短い。そのため短時間で全表示領域を見ることが出来る。しかし、同時に文字サイズも小さくなるため、文字の認識が困難になる。

一方、表示サイズが大きくなると、文字は見やすいが、視線移動が間にあわないため、認識率が低下する。この点は、図3表示時間と認識率の関係によって示される。表示時間が短縮するにつれ、各表示サイズとも認識率が低下する。中でも1/1の表示サイズは、文字が認識しやすいにも係らず、全ての表示時間で認識率が最低である。このことから、大きな表示サイズは、文書ブラウジングにおける高速表示には向いていないことがわかる。そのため文字サイズと、目の移動距離の2つの相反する条件から最適な表示サイズが決定できると考えられる。タイトルに使われている20p程度の文字の文書の場合、表示サイズ"1/4"が、文書ブラウジングにおいて、適切であることがわかった。

### 4. 立体形ページめくり方式

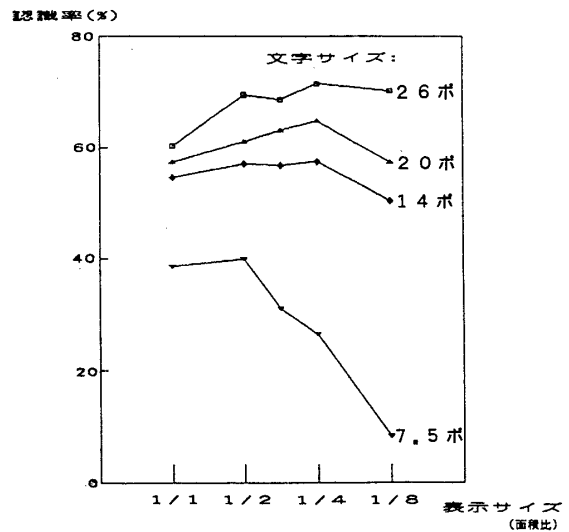
以上の実験結果より、文書ブラウジングにおける有効な画像表示方式として、図4に示す立体形ページめくり方式を提案した。この表示方式はA4サイズの4分の1表示に縮小した文書画像を1ページづつずらしながら重ねて立体的に表示し、かつ画像の変化が連続的に起きるようにした表示方式である。

### 5. まとめ

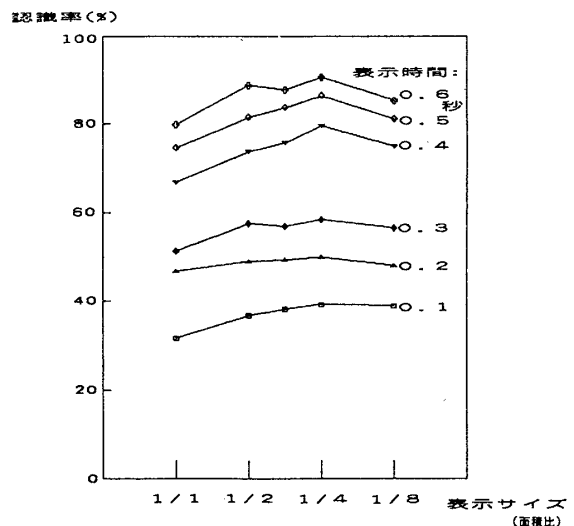
文書ブラウジングにおける表示サイズは、表示する文字のサイズと、表示時間により、最適値が決定できることがわかった。

#### [参考文献]

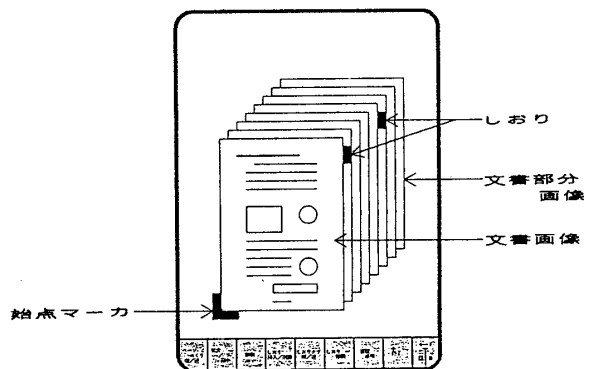
- [1] 鑑沢：目視による高速画面検索の識別限界速度、電子通信学会総合全国大会、1237(昭和61年)
- [2] R.A.Bolt: "The Human Interface," Lifetime Learnig Publications, (1984)
- [3] 藤沢他: 知的ファイリングモデルシステムの開発、情報処理学会全国大会、4Y11(昭和61年)



第2図 文字サイズと認識率の関係



第3図 表示時間と認識率の関係



第4図 立体形ページめくり方式