

## 多重ワークの研究 - 複数文書の自動表示機能の効果検証 -

湯澤 秀人<sup>†</sup> 小村 晃雅<sup>†</sup> 松永 義文<sup>†</sup>  
 富士ゼロックス株式会社 研究本部<sup>†</sup>

### 1. はじめに

我々は、複数のタスクが同時に処理されるワークスタイルを「多重ワークスタイル」と呼び、支援装置として「多重ワーク支援装置」の試作を行ってきた(図1)[1]。更に、我々は音声の多重理解に関して検証を行い、多重化された音声であっても十分に内容の把握が可能であることを確認した[2],[3]。そこで次の段階として、電子化によって増加する一方である大量の文書の処理に着目し、「複数の文書を次々と自動表示し、多重ワークを支援する機能」について提案した[4]。しかし、実際のユーザーの利用に際し、いくつかの改善要求事項が挙げられた。

そこで本報告では、まず改善前(プロトタイプ)の機能の概要について振り返り、これに対するユーザーからの要求事項を記述する。次にこの要求に基づいて変更した改善後(プロトタイプ)の機能、及び評価実験について述べ、最後にまとめ、及び今後の活動について記述する。



図1 多重ワーク支援装置

### 2. 複数の文書の自動表示機能

#### 2.1. プロトタイプ、及び要求事項

プロトタイプは、「複数の文書を順次、自動でスクロールしながら表示し、短時間で閲覧可能にする支援」を目的としており、本機能を以下の操作手順で実行することにより実現を試みた。

操作1: 左側コンピューターに一覧表示された複数の文書の中から、閲覧したい文書を指定する。なお、各ディスプレイはタッチパネルであり、文書の指定はウィンドウをタッチする方式で行い、

指定された文書は最小化される。

操作2: 次に、ユーザーは自動スクロール速度を操作パネルから指定する。これによって、指定した文書は中央コンピューターに全画面表示された後、自動的にスクロールしながら表示される。最後までスクロールすると、中央に表示された文書は自動的に閉じられ、右側コンピューターで再度、タイリング形式で表示される(図2)。

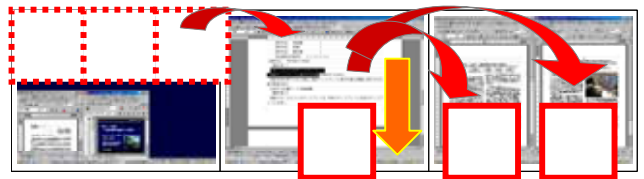


図2 実行時の文書の状態

本機能の利用に際し、ユーザーから新たにいくつかの改善要求項目が挙げられた(表1)。

表1 要求事項一覧

No.	改善要求事項
1	対象文書の選択は操作パネルから実施したい
2	指定された文書は最小化せず、かつ選択された文書が分かるように表示して欲しい
3	一覧表示において、各文書表示に要する所要時間が分かるようにして欲しい
4	自動スクロールに関して、巻戻し、早送り、一時停止機能が欲しい

#### 2.2. プロトタイプの実装

要求事項に対応するため、一覧表示形式を変更した(図3)。一覧表示画面、操作パネルの詳細図を図4、図5に示す。各文書のファイル名、閲覧に要する所要時間が一覧形式で表示され、ユーザーが操作パネルの「次を選択」ボタンを押下するごとに、ウィンドウのフォーカスが順次、移動する。対象となる文書にフォーカスがある際に、「決定」ボタンを押下することで、文書が選択される。文書決定に際し、ファイル名エリアが緑色に変化し、決定したことを知らせる。

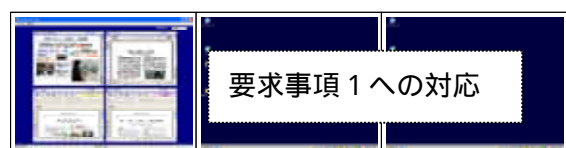


図3 一覧表示形式表示

Multitasking - An Evaluation of viewing software for multiple documents -

<sup>†</sup>Hideto Yuzawa, Akinori Komura, Yoshifumi Matsunaga

<sup>†</sup> Corporate Research Group, Fuji Xerox Co., Ltd.

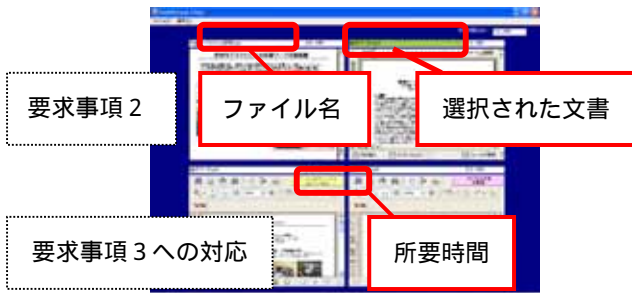


図 4 一覧表示画面詳細図

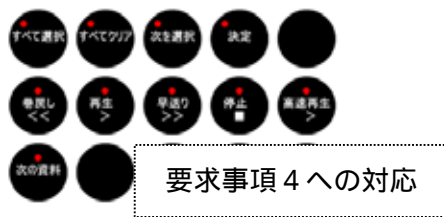


図 5 操作パネル

また、本機能は文書の表示領域量（例えば、ページ数）をもとに表示するため、表示に要する時間の概算が可能である。そこで、各文書の閲覧に要する所要時間も表示する（図 4）。これにより業務間に発生した隙間の時間を有効に活用することが可能となる。更に、操作パネルに巻戻し、早送り、停止、高速再生のボタンを配置し、実行中の速度変更を可能にした（図 5）。

### 3. 評価実験

ここでは文書の自動表示自体の効果を確認するため、2つの文書を同時に閲覧する多重課題実験を行い、文書処理量の比較を行った。被験者は11名（うち男性8名）であった。実験課題として、中央画面に表示されるアンケートに回答し（メインタスク）、これと並行して右側画面に表示されるアンケートに回答する（サブタスク）多重課題を与えた。実験時間を1分間とし、インターバル時間をパラメータとした。インターバル時間とはスクロール間の停止時間であり、例えば10[s]であれば、1回スクロールした後、10秒間停止し、次のスクロールが発生することを示す。また各タスクを別々に処理するシングル課題（シングルタスク1, 2）も実施し、実験時間を各1分間、計2分間とした。これらの作業量をもとに作業効果を式(1)に基づいて算出した。式(1)は例えば、多重課題の作業率がそれぞれ100[%]であった場合、実験時間がシングル課題の半分であるにも関わらず同量を処理し、作業効果は200[%]であったこと示す。図6に作業効果のグラフを示す。実験の結果、最大で約135[%]の作業効果が得られ、全条件においても100[%]以上となり、シングル課題と比較し、多重課題では高い作業効果が確認された。

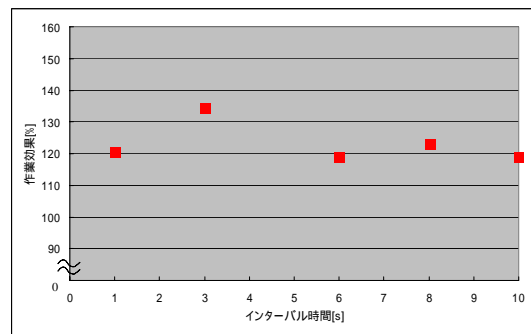


図 6 作業効果

$$\text{作業効果}[\%]=\left[\frac{\text{メイン回答数}}{\text{シングル1回答数}}+\frac{\text{サブ回答数}}{\text{シングル2回答数}}\right]*100 \dots(1)$$

更に、エラー率（＝自動表示で見逃した率）を図7に示す。この結果、インターバル時間6[s]以上においてエラー率は急減した。これらの結果、インターバル時間6[s]以上において、表示された情報を見逃すことなく、シングル課題よりも約1.2倍の作業効果を得られることが確認された。

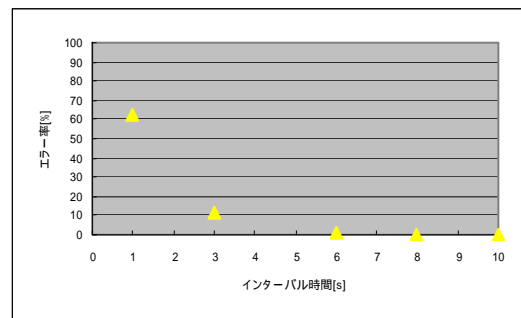


図 7 エラー率

### 4. まとめ、及び今後の活動

以上、文書の自動表示機能について記述し、効果について報告した。今後は、実業務に適用し、より実用的な支援装置を構築していきたい。

#### 参考文献

- [1] 松永, 他, 「多重ワークの研究 - 支援システムの試作 - 」, 第 68 回情報処全国大会, pp.29-30 (2005) .
- [2] 湯澤, 他, 「多重ワークの研究 - 多重音声理解の可能性(1)機械音声 - 」, 第 4 回 FIT 論文集, pp.505-506 (2005) .
- [3] 小村, 他, 「多重ワークの研究 - 多重音声理解の可能性(2)遠隔会議音声 - 」, 第 4 回 FIT 論文集, pp.507-508 (2005) .
- [4] 湯澤, 他, 「多重ワークの研究 - プロアクティブ支援 - 」, 第 68 回情報処全国大会, pp.33-34 (2005) .