

スーパー範囲選択：マウสดラッグによる複数選択の拡張

中屋 裕登 宮下芳明*

概要. ファイルの複数選択をマウสดラッグによって行うとき、選択項目の追加・削除を行うためには Ctrl キーを押したままクリックをするか、ファイルの左上のチェックボックスを操作する必要がある。マウスのみを用いて選択項目の変更を行う際はチェックボックスの操作が必要となるが、細かな動作が要求され、一度に複数のファイルを操作することには向いていない。本稿では、マウสดラッグによる複数選択を拡張した手法を提案する。ドラッグによる矩形生成後、一定時間その矩形の移動・変形を可能にする。また、その間もファイルの移動を可能にすることによって、ユーザの意思通りのファイル選択を実現する。

1 はじめに

マウスによるファイルの複数選択は、矩形選択によって行われる。しかしながら、マウสดラッグのみを用いて思い通りのファイルを選択することは困難である。その原因として、マウสดラッグを止めると即座に選択範囲が確定される点があげられる。マウสดラッグのみを用いて複数選択を行うためには、1度のドラッグで選択したいファイルを矩形内に収めなければならない。また、誤って指を離れた場合にもう一度同じ動作をしなければならない。

キーボードを用いる場合には、Ctrl キーを押したままファイルをクリックをするか、Ctrl キーまたは Shift キーを押したままドラッグすることによって選択項目の追加・削除が可能である。マウスのみを用いる場合にはファイルの左上のチェックボックスによる操作を行うことで、選択項目の変更が可能である。しかし、チェックボックスの操作には細かな動作を要求され、多数のファイルを素早く操作することには向いていない。

本稿では、マウสดラッグを止めたとしても一定の猶予時間は選択範囲が確定されず、ユーザが後から自由に選択範囲を決定できる手法を提案する。その間はファイルのドラッグによる移動が可能のため、ユーザが細かな動作やドラッグ以外の操作を行うことなくスムーズにファイルを扱うことができる。

2 関連研究

GUI 環境におけるファイルの操作はドラッグアンドドロップによるものが基本であり、その操作の簡易化、時間短縮については多様な研究がなされてきた。Baudisch らの Drag and Pop ではユーザの邪魔にならない範囲で、ドロップ時間の短縮を提案し

Copyright is held by the author(s).

* Hiroto Nakaya, 明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科, Homei Miyashita, 明治大学, 独立行政法人科学技術振興機構 CREST

ている [1]。また、Kobayashi らの Boomerang ではドラッグアンドドロップを中断できる手法を提案している [2]。

本提案では、ファイルの複数選択におけるドラッグ操作を拡張することで、ユーザが煩雑な操作を要することない、従来手法より効率的なファイル操作の実現を目的とする。

3 提案システム

本提案手法では、矩形選択後に選択矩形の移動・変形を可能にすることでユーザのエラーをカバーできる。矩形は従来の手法と同じように、ファイルが存在しない部分をドラッグすると生成できる。

ドラッグ後には、マウスボタンを離しても選択範囲が確定されず、矩形は約 3 秒間存在し続ける。その間は矩形の変形や移動を行うことができる。矩形の 4 辺付近でドラッグを行うと矩形の大きさの変更が可能になっている (図 1 左)。また、矩形内部のファイルが存在しない部分でドラッグを行うと、矩形の位置を変更することが可能になっている (図 1 右)。

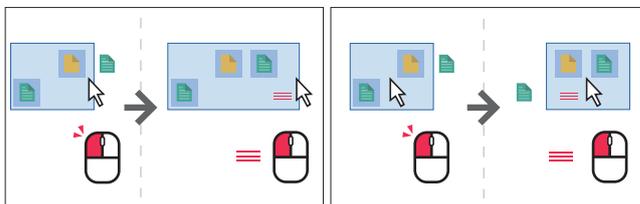


図 1. ドラッグによる大きさ変更 / ドラッグによる位置変更

矩形が存在している間は、ファイルも自由に操作することができる。したがって、矩形の内外にファイルを移動すること、矩形内でファイルをある程度まとめておくことも可能である (図 2 左)。

ユーザが一定時間操作を行わない場合、矩形範囲

内のファイルが選択された状態になり、実際にドラッグ操作でファイルの移動等を行うことができる。この際に矩形内でのファイルの位置関係を保ったまま移動する。また、複数のファイルをフォルダ上にドロップした場合、ファイル直下のフォルダに移動されるようになっている（図2右）。

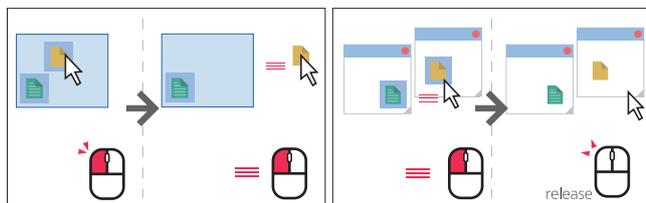


図 2. 選択範囲内のファイル移動 / ファイル直下のフォルダに分類

4 実験

提案手法の有用性を確認するため、WindowsのGUIに似せた環境で、従来の手法と提案手法による操作時間を比較する実験を行った。

タスク: 実験用ウィンドウに配置されたファイルを指定のフォルダに移動する。なお、この操作はマウスを用いて行う。試行の前には、操作方法を理解させるために、説明と操作方法ごとの練習を数分程度行った。また、このとき不明点があれば質問時間を設けた。

被験者: 日常的にGUIに触れている大学生5名を被験者とした。

アンケート: 従来手法と提案手法において、それぞれタスクを行かせた後、システムの使用感に関するアンケートに答えさせた。アンケート内容は3つである。1つ目に「従来手法と比較した提案手法の使いやすさ」について、2つ目に「提案手法の操作方法のわかりやすさ」についてを5段階リッカート尺度を用いて評価させた。また、3つ目は提案手法について、良かった点や改善点などを自由に記させた。

5 実験結果

従来手法と提案手法でタスクを行い、完了するまでの時間を測定した。被験者5人の平均時間を表1に示す。

	平均 [s]	分散
従来手法	39.8	76.6
提案手法	70.7	177

また、得られたデータにt検定を行ったところ（表2）、5%水準において有意差が見られた。

表 2. t 検定.

標本数	5
t 値	4.18
5%有意水準	2.57

アンケート（5：最高，1：最低）の結果として、設問1（使いやすさ）の評価平均は4.2，設問2（操作方法）の評価平均は4.2であった。

5.1 考察

本提案手法は有意に遅いことが分かった。アンケート結果から、提案手法自体がユーザの操作の妨害にはなっていないものの、作業全体としては時間を短縮できなかった。その理由として、本提案では選択を確定するまでに数秒待つ必要があることが挙げられる。アンケートに「数秒の待ち時間が少し長かった」という回答があった。選択を確定する方法については再考しなければならない。また、今回の実験方法では、はじめからユーザが思った通りの矩形選択を行った場合、従来手法と同じ感覚でファイル操作を行える。そのためユーザがエラーをしない限り実験結果には現れなかった。例えば、あらかじめエラーしている状態から修正する手軽さを測定するなど、他の方法を勘案すると結果が異なる可能性も考えられる。

6 おわりに

本稿では、デスクトップ上におけるファイルの複数選択において、選択範囲を後から変更できるシステムを提案した。ファイル移動の操作時間の比較を行ったところ、本提案手法は有意に遅いことが分かった。システムには改善点がいくつかあり、今後の課題とする。具体的には、本提案手法では、一定時間経過後に選択の確定を行ったが、矩形内でのダブルクリックなどの入力によるものに変更すると時間の短縮や操作性の向上が可能であると予想される。GUI環境において、キーボードの利用や、細かい動作を要求されることのないファイルの複数選択を目指したい。

参考文献

- [1] P, Baudisch. E, Cutrell. D, Robbins. M, Cerwinski. P, Tandler. B, Bederson. A, Zierlinger. Drag-and-Pop and Drag-and-Pick: Techniques for Accessing Remote Screen Content on Touch- and Pen-operated Systems. Proc. INTERACT 2003, 57-64.
- [2] M, Kobayashi. T, Igarashi. Boomerang: Suspensible Drag-and-Drop Interactions Based on a Throw-and-Catch Metaphor. Proc. UIST 2007, 187-190.