

DoubleVolante: Double Cursor Interaction for Browsing and Searching

飛田ヒロアキ 暦本 純一

ソニーコンピュータサイエンス研究所

インタラクションラボラトリー

{tobita, rekimoto}@csl.sony.co.jp

1. はじめに

3D空間内を移動するためのナビゲーション手法が数多く存在し[1, 2]、ユーザがシーン内を移動する手法として効果的な役割を果たしている。また、ゲームでは衝突判定をサポートすることが一般的になっている。こうした3Dナビゲーションではシーンを構成する要素(3Dオブジェクト)は固定されているものとされ、その周りをスムーズに移動することが重要な要素と考えられている。

こうしたアプローチに対して、**視野に入る邪魔なものは動かす**というスタンスでナビゲーションを支援することを考えた。実世界とは異なり、仮想空間では視野を阻害するオブジェクトは容易に動かすことが可能であり、そうした操作を3Dナビゲーションに取り入れた。また、オブジェクトを動かすことにより、その先にある情報を見ることが可能になり、移動のためにオブジェクトを動かすのではなく、少しだけ見て移動するかどうか考える場合にも利用できる。こうした手法は、3次元空間内での移動や、情報検索やWebブラウジングなど、様々な分野での応用が可能である。

本論分では、DoubleVolanteの概要とその応用例について述べる。

2. DoubleVolante

DoubleVolanteでは2つのマウスカーソルにより構成される。ユーザがマウスボタンを押すことで、それぞれのカーソルが左右(または上下)への移動を行う(図1)。カーソルと交わったオブジェクトはカーソルの移動方向に動かされるので、結果として視野に入る邪魔なオブジェクトを動かす操作が実現される。以下に本手法を用いた適用例について述べる。

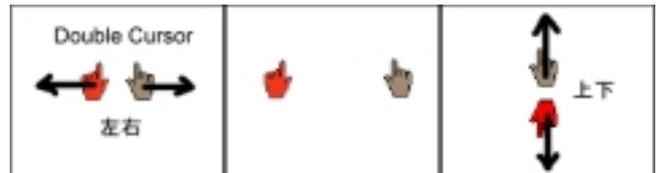


図1 . DoubleVolante : マウス操作により、2つのカーソルが左右 または上下に移動する。



図2 . 3D Navigation : 邪魔なオブジェクトをどかしながら前へ進む(1,2)。オブジェクトの後ろに何があるかを移動前で見ている(3,4)。

2.1 仮想空間でのブラウジング

図2は本手法を3Dシーンのブラウジングに用いた例で、邪魔なオブジェクトをどかしながら、前方への移動を行なっている例である。まず、このまま直進すると、オブジェクトに衝突するので視野をふさいでいるオブジェクトを動かす(図2(1, 2))。視野が開けたので前進し(図2(3))、壁の後ろに何があるかを見ている(図2(4))。

ユーザが通った場所はオブジェクトがどかされているので、通った場所を知ることができる。例えば、ネットワークゲームなどの共有仮想空間に適用することで、ユーザが通った形跡が残るので空間がより親しみやすくなると思われる。

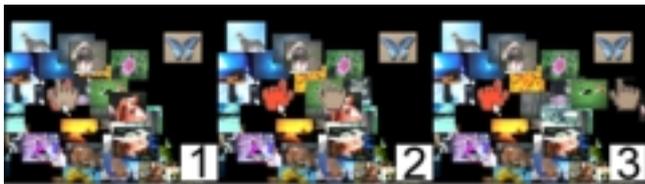


図3 . Information Retrieval : ばらまかれた情報群をかき分けながら検索する。



図4 . Web browsing : リンク先を覗き込んでから移動を決める。この場合、クリック操作で上下に開くことでリンク先を見ている。

2.2 情報検索

デジタルカメラやカメラ付携帯電話の発達により、ユーザが持つ画像の数も膨大に増えることが予想される。そうした膨大な画像を効果的にレイアウトすることは困難であり、レイアウトにとられない手法も有効であると考えられる。そこで、本手法を用い、情報を適当にばらまいてしまい、かき分けながら探す手法を実現した。図3は、ばらまいた画像をかき分けながら探している例で、不要な画像を外に動かすことで目的の画像を検索している。こうした操作は、実世界で多くの書類に囲まれた時の振る舞いを反映させたものであり、直感的な検索を支援するものである。

2.3 Webブラウジング

本手法をWebブラウジングに適用した例を示す(図4)。Webブラウジングにおいても、リンク先に移動するのではなく、リンク先を開き少し見ることによって移動するかどうかを考えることが可能である。図4はWebページのリンク先を、本手法を使って見ている例である。

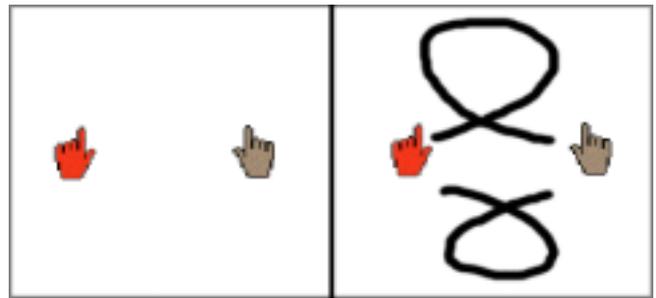


図5 . なんでだろー : テツandトモの手の動きを再現。デバッグで行き詰まった時などに多少生き抜きになる。

リンクを示す場所でマウスをクリックし続けることでクリック位置が開かれ、リンク先を見ることが出来る。マウスボタンを離すと開かれた部分は閉じて元に戻る。

2.4 なんでだろー

2つのカーソルにより、なんでだろー[4]でのテツandトモの手の動きを実現することも可能である。この場合、左右のマウスボタンをクリックすることで、カーソルを8の字に動かすことで実現される。こうした利用の有効な場所はないが、デバッグで生き詰まった時の気晴らしには多少有効であると考えられる。

3. まとめ

本論分では、DoubleVolanteの手法とその応用について述べた。2つのカーソルを使ってオブジェクトを動かすことを目的としたインタラクション手法で、3次元シーンのナビゲーション、情報検索、やWebブラウジング等への適用例を示した。

今後は、本手法の有効性を示すためにユーザテストを行うことを考えている。また、仮想空間システム[3]に適用し、オブジェクトを動かすことでの面白さを探っていきたい。

参考文献

1. I. Poupyrev, M. Billinghurst, Go-Go interaction technique: Non-linear mapping for direct manipulation in VR, *UIST'96*, pp.79-80, 1996.
2. T. Igrashi, R. Kadobayashi, K. Mase and H. Tanaka, Path Drawing for 3D Walkthrough, *UIST'98*, pp.173-174, 1998.
3. 飛田博章、暦本純一, Flat3D: スケッチベースの3Dシーン構築ツール, *インタラクション2001*, pp. 105-112, 2001.
4. テツandトモオフィシャルサイト
<http://www.tetsu-tomo.com/>