

# Airway Cursor の実装と改善方法の検討

渡邊 裕基

## 1. はじめに

コンピュータの GUI 環境において、一般的に用いられているポインタカーソルを使ったとき、目標のオブジェクトを選択するためには、ユーザはオブジェクト上の領域までカーソルを移動しなければならない。よって画面上のカーソル位置とターゲットの位置が離れているほど、ユーザはカーソルを長い距離にわたって移動させる必要がある。本研究では既存研究からマウスの移動距離を短縮することでオブジェクトの選択にかかる時間を短くすることを目的とする Airway Cursor[1]を取り上げる。

## 2. Airway Cursor の概要

Airway Cursor ではカーソルの位置を中心とした各オブジェクトへの向きに扇状に領域を分け、それぞれのオブジェクトに各領域を割り当てる。この領域をオブジェクトの選択領域とすることで移動距離を減らす。領域を分けたときのカーソルの位置を「焦点」、扇形の領域を「オブジェクト領域」と呼ぶ。このときオブジェクト領域の扇形の角度が一定以上小さくならないように焦点から遠い位置のオブジェクトには選択域を与えない。図 1 の状態で Airway Cursor を起動すると図 2 のようになる。ピンクの円の中心に焦点があり、紫の円が選択可能なオブジェクトである。

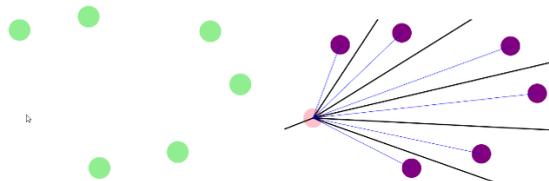


図 1 通常時 図 2 Airway Cursor 時

Airway Cursor ではオブジェクト領域をクリックして目標のオブジェクトを選択する。そのときにカーソルは選択したオブジェクトの中心に移動し、焦点をそのオブジェクトの中心に変更する。これを「ジャンプ」と呼ぶ。

Airway Cursor ではカーソル位置から同じ方向にあるオブジェクトが増えてくると、遠くのオブジェクトに選択域が割り当てられなくなる。この場合目標のオブジェクトとの間にある他オブジェクトをジャンプにより経由してから目標のオブジェクトを選択することになる。この動作を「中継」と呼ぶ。図 2, 3 に中継の過程を示す。薄緑の円は中継を必要とするオブジェクトであり、図 2 で手前のオブジェクトを中継することによって図 3 では選択可能な状態

になっている。

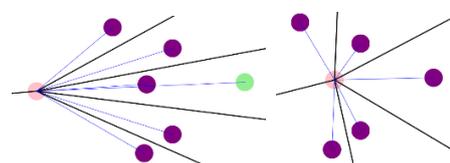


図 2 中継の例 1 図 3 中継の例 2

## 3. Airway Cursor の実装

### 3.1 問題点

Airway Cursor の問題点として選択したいオブジェクトとカーソルの間に他のオブジェクトが存在すると中継をする必要があり、1回で選択することが出来ない。

### 3.2 改善方法の検討

改善方法としてマウスホイールを使ったオブジェクトの選択を提案する。今まで通りカーソルの位置に焦点を設置し、選択したいオブジェクト領域内にマウスカーソルを移動する。オブジェクトを選択する際にマウスホイールを回転させることで領域内のオブジェクトを順番に選択可能な状態に変化させる。クリックまたは一定時間マウスホイールを操作しないことでオブジェクトを選択する。図 4 はマウスホイールを使い、後方のオブジェクトを選択可能な状態にしている例である。

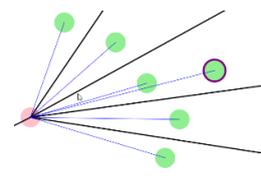


図 4 選択可能な状態の例

## 4. まとめ

本研究では既存研究の Airway Cursor を実装した。問題点であった後方オブジェクトの選択はマウスホイールを使うことで素早く選択することが可能であると思われる。

## [参考文献]

- [1] 中辻 智裕, 山本 景子, 倉本 到, 辻野 嘉宏: 航空路カーソル: マウス移動方向と中継オブジェクトによる操作量低減手法, 情報処理学会研究報告, Vol.2014-HCI-159 No.4, 2014