

# 要 旨

## ペンインタフェースのための モーダルスイッチ技法

三浦 庸介

現在, ペン入力技術は PDA, Tablet PC を初めとして広く使用されている。それは, ペン入力が直感的で, 収納性に優れていること等が挙げられるように, 多くの利便性を持つためである。しかしながら, キーボードやマウスでの操作が困難な情報携帯端末において, ペン入力を支えるインタフェースは未だ発展途上といえる。特に基本操作の一種である右クリックは, 既存の Tap & Hold(以下 Time pass) を一般的としている。そこに迅速性や操作性による問題が生じていると考えた。そこで, 本研究では新たにモーダルスイッチ技法を 2 種類提案した。Circular Gesture と Double Ellipses である。そこへ Time pass を加えた 3 種類による比較検証を行った。比較実験では Tablet PC を用いた。被験者に右クリックによるオブジェクトへの操作を行ってもらい, 操作時間とアンケートについて調査した。その結果, 操作性において Circular Gesture が Double Ellipses, Time pass よりも優れていた。

キーワード Tablet PC, Circular Gesture, Double Ellipses, Time pass, 操作時間

# Abstract

## The Technique of Modal-Switch for Pen Interface

Miura Yousuke

Pen-based devices have become prevalent recently, which are feature with touch screens and stylus pens. However, most stylus pens have no additional buttons like binary buttons of Mice. Many pen-operated devices use a pause without moving the pen as a way to synthesize an extra input state. In this paper we present two new software-based techniques to provide auxiliary input states: Circular-gesture and Double-ellipse. Circular-gesture employs clockwise or anti-clockwise circular strokes to produce a scalar value. A threshold value is specified. When the value surpasses the threshold an auxiliary input state is produced. Double-ellipse exploits double ellipses to simulate binary buttons of mice to generate input states. A controlled experiment is conducted to evaluate the effects of Circular-gesture and Double-ellipse, comparing the traditional time-pass. Experimental results indicated that Circular-gesture significantly outperformed Double-ellipse and time-pass in mean selection time. The post hoc Tukey HSD test showed that Double-ellipse was faster than time-pass. The analysis of the questionnaire showed: in terms of operability and fatigue Circular-gesture outperformed Double-ellipse and time-pass; in terms of subjective preference Double-ellipse outperformed Circular-gesture and time-pass. Both subjective and performance measurement indicate that Circular-gesture and Double-ellipse complement existing techniques for offering extra input states in pen-based interfaces.

**key words** Tablet PC, Circular Gesture, Double Ellipses, Time pass, operating time