

要 旨

筆圧によるレイヤーパイメニューの操作性

大矢 智紀

携帯情報端末やタブレット等のペン入力デバイスで項目選択操作を行う際、適したメニュー形として Pie-menu が提案されている。これは、どの項目でもペンの移動距離が同距離且つ短距離で選択できるためである。しかし、項目量が多くなるにつれて選択領域が限られてしまい、操作が難しくなるというデメリットを持っている。そこで本研究では、Pie-menu と筆圧を相互的に利用することで Pie-menu を階層化した“レイヤーパイメニュー”を提案した。レイヤーパイメニューは筆圧を調整する領域である筆圧エリアを中心とし、その周りをメニューとしている。筆圧エリア上で筆圧調整することで、選択できる階層が変化する。筆圧調整後、パイ型の項目までペンをスライドし、離すことで項目が選択される。このレイヤーパイメニューの最適な設計を行うためには筆圧エリアのサイズを検証する必要があると考え、筆圧領域検証実験を行った。結果、半径 5pixel の円が最適であることが明らかとなった。次に、この結果を反映させたレイヤーパイメニューの操作性について検討した。結果、情報項目が増大する中、本研究で提案したレイヤーパイメニューが有効であり、レイヤーパイメニューの階層量は 2 階層が適していることが明らかとなった。

キーワード ペン, インタフェース, 筆圧, 項目選択, 階層

Abstract

Layer-pie-menu: A menu selection technique using pressure-sensitive pie-menus

Tomoki Ooya

Pie-menu, a very effective item-selection widget, has been proposed to enhance item-selection tasks in pen-based devices such as PDAs (personal digital assistant) and Tablet PCs. The significant advantage of Pie-menu is to enable users to select items within a menu with a short distance away from a pen-tip. However, with number of items to be selected increasing the architecture of Pie-menu becomes much complex, which makes such tasks become much difficult.

Therefore, focusing on overcoming the above problem, this study develops a novel menu widget called Layer-pie-menu to reduce architecture complexity and layer numbers of Pie-menu by using pressure as switch mode to differentiate layers.

Layer-pie-menu is composed of pressure operation area at its center, surrounding which Pie-menu is set. The layer to be highlighted can be changed by adjusting the amount of pressure. When finding a desire item the item can be selected by sliding to enter within it and determining the selection tasks by quick-release action.

To determine suitable settings of Layer-pie-menu an experiment was conducted with different setting factors. The experiment results indicated that the most appropriated radius of pressure operation area is five pixels. With respect to examining operability of Layer-pie-menu the analysis results showed that the suitable number of layers controlled by pressure is two.

key words Pen , Interface , Pen pressure , Selection item , Layer