

# 要 旨

## ペン自然操作時の圧力、傾きと方位に関する実験的調査

尾原 功剛

ペン入力を使用するペンの形状が一般的に使用されている鉛筆などに酷似しているため、誰でも使用することが可能である。ペン入力は電子カルテや携帯ゲーム機、電子ホワイトボードなど多くの場所で運用されている。このようにペンによる入力は短い学習曲線や高い移植性、屋外での利用、操作の容易さなどのため入力方法として優れている。そのため、多くの研究者たちがペン入力に関する研究を行っている。

ペン入力はペン先の X 座標と Y 座標を読み取り操作が行われている。この座標情報以外にもペン入力に関する要素は存在する。そこで本研究では、ペン入力の要素として圧力、傾きと方位に関して実験的に調査する。このペン入力の要素として圧力、傾きと方位に関する調査は先行研究 [1] で行われている。しかし、先行研究ではペンを保持した状態における調査、文字を入力する場合における調査が行われていたが、これ以外のペンを操作する場合における調査は行われていない。そこで、本研究では先行研究で調査されていなかったトレーシング操作における圧力、傾きと方位に関する実験的調査を行う。本研究はペン入力の効率化や新たなデザインのための基礎研究となると考えられる。

キーワード HCI, 圧力, 傾き, 方位, 自然操作, ペン操作, 異なるサイズ, 異なる位置

# Abstract

## Experimental investigation of Natural Use Profiles of Pen Pressure, Tilt and Azimuth

Yoshitaka OHARA

People can easily use the digital pen because the digital pen and the regular pen are similar in shape. Pen input has been widely adopted as a major interaction modality for electronic charts, portable game machines and electronic whiteboards, due to its short learning curve, portability, outdoor availability, and ease of manipulation. Therefore, pen input has received much attention in recent years.

For pen input, only a single point, the x-y position of the pen tip, is commonly used for interaction. To expand the communication bandwidth, additional pen characteristics such as pen pressure, tilt and azimuth are needed. Previous studies have investigated pen pressure, tilt and azimuth for holding, normal drawing and writing [1]. In this study, we experimentally investigated pen pressure, tilt and azimuth for tracing operation. The results of our study will be beneficial to pen-based interaction design.

**key words** HCI, Pressure, Tilt, Azimuth, Natural operation, Pen operation, Different sizes, Different positions