

手指障害者のための 非接触型入力装置

Noncontact Input Device
for People with disabilities of the Fingers

琉球大学 工学部 電気電子工学科

准教授 比嘉広樹

Hiroki Higa

University of the Ryukyus







研究背景:社会的背景

- 👉 インターネット利用人口の増大
- 👉 Web閲覧, 電子メール, ネットオークション
- 👉 ブログ, SNSなどによる情報発信




従来技術

- 👉 パソコンの入力装置
 - 👉 通常のキーボードやマウスの利用
- 👉 VRやWearable Computer
 - 👉 システムに特化した入力装置の開発

研究背景:手指における障害

-  リウマチによる手指の変形
-  使いすぎ症候群
 -  楽器演奏者, パソコン事務, 手先を多く使用する主婦業など
-  事故による障害

従来技術

-  手指の障害が原因で、通常の入力装置が利用できない
-  手指や関節の変形
-  キー押下時に痛みを伴う

本日紹介するもの

- 👉 手指に障害があっても、わずかに動かせる場合、その残された機能を利用してパソコンへの情報入力が簡単に行える装置

新技術の特徴

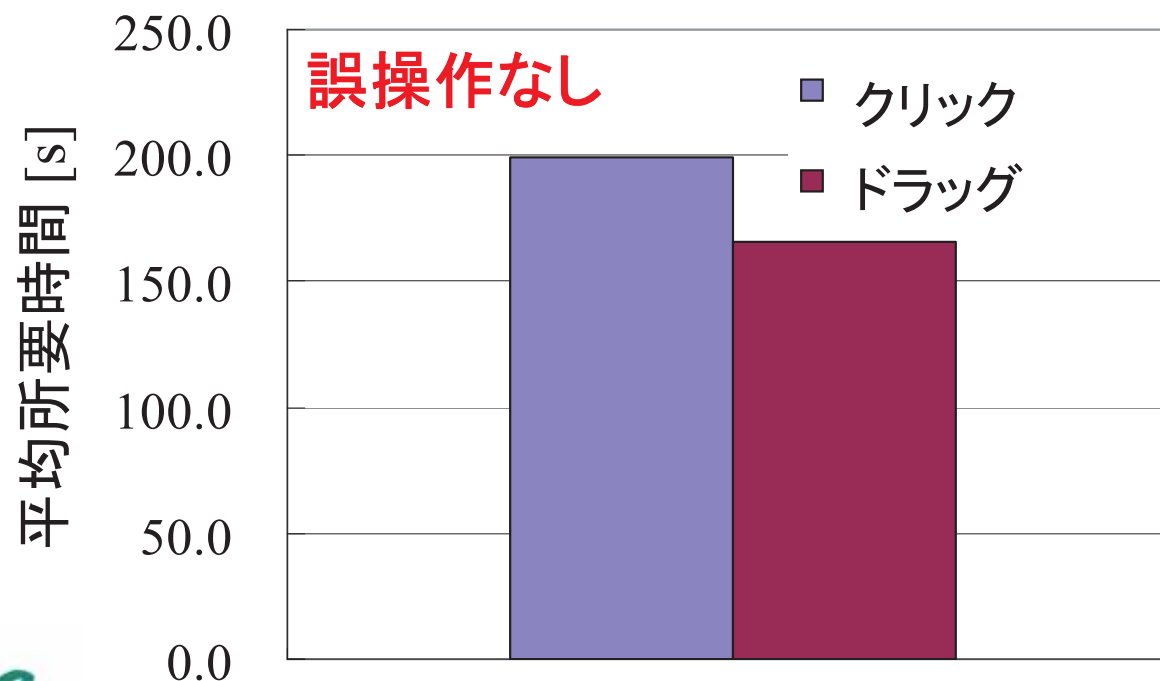
- 👉 Webカメラを利用
 - 👉 高速カメラや高価な画像処理ボードを必要としない
 - 👉 センサ等の非装着
- 👉 非接触で感覚的な入力が可能
 - 👉 キー押下時の手指への圧を伴わない
- 👉 キーボードとマウスの両機能を兼備
- 👉 健常人でも利用可能

開発した入力装置の概要

- 👉 画像処理により, 手指を特定し, その位置に応じて
 - (1)ポインティング動作
 - (2)文字入力動作を行う

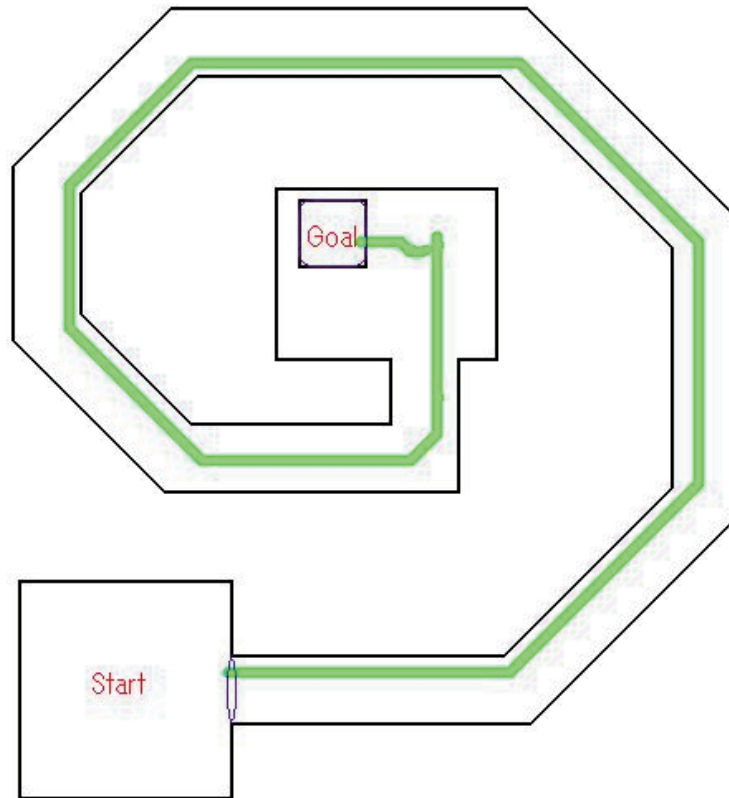
実験結果

👉 クリック&ドラッグ課題: 10個のフォルダを操作



実験結果

👉 迷路課題：StartからGoalまでなぞる



実験結果

👉 文字入力課題：指定された例文の入力

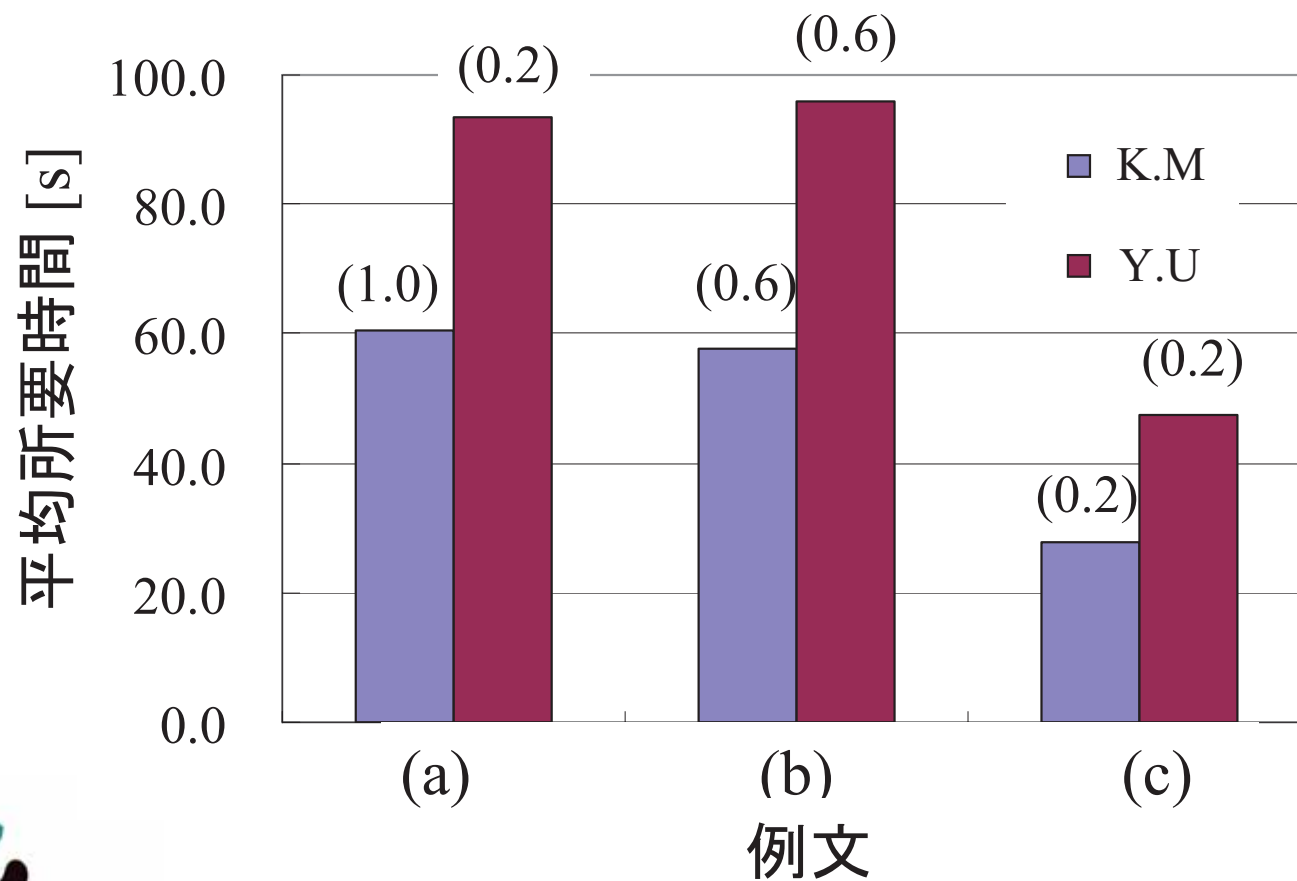
(a) "Hello, how have you been?"

(b) "Thank you for e-mail."

(c) "See you later."

ビデオ

実験結果



評価のまとめ #1

ポインティング機能

 クリック, ドラッグ動作の確認

 マウスポインタの移動の確認

文字入力機能

 英文, 和文(かな漢字変換)ともに入力可能

評価のまとめ #2

語句の登録機能

 使用頻度の高い語句を登録し、それを併用した文字入力も可能

 「あいさつ」「感情」「返事」「程度」などの確認

想定される用途 #1

- 👉 環境制御システム
- 👉 コミュニケーションシステム
- 👉 障害者, 高齢者も視野に入れた
アミューズメント機器

想定される用途 #2

- 👉 ロボットの制御コントローラ
- 👉 一般ユーザ向け入力デバイス

想定される業界

 福祉機器メーカー

 コンピュータ入力装置メーカー

 ヒューマン・インタフェースメーカー

実用化に向けた課題

 他のOS環境における開発

企業への期待

- 👉 実用化のための共同研究
- 👉 福祉機器開発に興味のある企業

本技術に関する知的財産権

- 👉 発明の名称: 手指障害者用入力装置
- 👉 出願番号: 特願2008-048400
- 👉 出願人: 琉球大学
- 👉 発明者: 比嘉 広樹

お問い合わせ先

 宮里 大八(Miyazato Daiya)

 琉球大学

文部科学省産学官連携コーディネーター

Tel: 098-895-8599

Fax: 098-895-8957

E-mail: daiya@lab.u-ryukyu.ac.jp