

2003年2月20日

電子・情報工学 専攻	学籍番号	009001	指導教官氏名	山本 眞司
申請者氏名	江崎 修央			新田 恒雄

論文要旨 (博士)

論文題目	中途失明者のためのオンライン日本語入力システムに関する研究
------	-------------------------------

近年の情報機器の発達に伴い、視覚障害者がコンピュータと音声出力ソフトウェアを組み合わせて利用することで、これまでの点字を主体としたデータ蓄積に変わり、書籍の閲覧などの膨大なデータからの情報の読み取り、メモ帳としてのデータの蓄積などが行えるようになってきている。しかし、視覚障害者の情報機器利用における問題点として、文字入力に関してフルキーボードの位置を覚えた上で利用するタッチタイピングか、6点漢字入力という特殊技術を習得する必要がある。視覚障害者であっても十分な修練を積みればフルキーによるタッチタイピングや6点漢字入力法の習得は可能であるが、はじめの敷居が高いため利用をあきらめてしまう視覚障害者も多くない。

そこで本論文では、キーボード入力に代わる文字入力手段としてペン入力を利用した日本語文章作成システムを提案し、その評価と改善について述べる。

第1章では、視覚障害者のコンピュータ利用の現状と問題点、関連研究を挙げ、本論文の目的と概要を述べる。

第2章では、これまでに本研究グループで開発されてきた中途失明者向け日本語入力システムに新たに電子メールの送受信機能を設けた他、システムの構成を見直し、仕様設計をまとめている。

第3章では、第2章で提案された設計に基づきシステムを実装し、文章作成時の作成時間、誤入力原因の調査などをキーボード入力と比較して検討を行っている。

第4章では、第3章の実験結果より、誤認識原因の多くが低画数文字による特徴量不足や類似文字の発生によるものであることが分かった。そこで、投票制を利用した文字認識精度の改善を行う。つまり、本研究室でこれまでに提案されてきたストローク代表点移動ベクトル法とストローク等分割法を組み合わせた認識処理系のほかに、一般の晴眼者向けの中でも画数・筆順変動に強い2つの認識処理系を新たに加えた合計3つの認識処理系を用いた投票制による文字認識系を確立する。これにより、従来認識率が上がらなかったひらがなやカタカナなど低画数の文字であっても高精度に認識できるようになった。

第5章では、文字トライグラムモデルを利用した誤り訂正処理について述べている。1文字の認識処理系では、カタカナの「ロ：ろ」や漢字の「口：くち」など同一特徴量を持つ文字の区別をつけることは不可能である。そこで、前後の文字情報から同一特徴量を持った文字であっても正解を出力するために確率的言語モデルの一種である文字トライグラムモデルを用いた誤り訂正処理系を構築した。これにより、第1位候補で97%以上の認識率を実現することが可能となった。

第6章では、これまでデスクトップもしくはノートパソコンでの利用を前提としてきた開発システムをPDAへ搭載するために設計の見直しを行っている。これにより、視覚障害者がいつでもどこでもメモが取れたり、情報の閲覧が可能となったり、電子メールのやり取りが出来るような、視覚障害者のためのユビキタスインタフェースの基本構成を示している。第7章では本論文を総括し、今後の課題について述べている。