

平成 15 年 2 月 28 日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 新田 恒雄



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。
記

学位申請者	江崎修央	学籍番号	第 009001 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	電子・情報工学専攻
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		
公開審査会の日	平成 15 年 2 月 20 日		
論文審査の期間	平成 15 年 1 月 23 日～平成 15 年 2 月 28 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 15 年 2 月 20 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文では、ペン入力を利用した中途失明者のための日本語入力システムの一次評価と、その結果に基づく精度改善方法と新システムの提案、ならびに実証実験結果について述べている。

第1章では、視覚障害者の情報機器利用の現状と問題点、本論文の目的と概要を述べている。第2章では、過去に本学で開発されたシステムを見直し、新たに電子メールの送受信機能を設けるなどシステムの再設計を行った結果を述べている。第3章では、開発システムの性能について、認識精度、誤入力原因の分析、キーボード入力等他の入力手段との文章作成時間の比較、等を中心に一次評価を実施した結果を述べている。第4章では、認識精度を向上させる第一の手段として、提案手法のほかに、晴眼者向けに開発された2つの認識処理系を加えた合計3つの認識処理系による投票制を採用して認識精度を向上させた結果を述べている。第5章では、認識精度を向上させる第二の手段として、文節を構成する前後の文字の生成確率を用いて関係づける誤り訂正処理法を適用した結果について述べている。第6章では、これまでデスクトップ上での利用を前提としてきた開発システムをPDAへ搭載するように設計見直しを行ない、これによりいつでもどこでも電子メールのやり取りが出来る、視覚障害者のためのユビキタス携帯端末への道を開いた。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。

審査結果の要旨

交通事故や疾病により中途失明した視覚障害者が年々増加する傾向が認められるが、これら中途失明者が情報機器を利用することは非常に困難であり、特に語彙が多く、かつ同音異義語が多い日本語の入力は容易でない。これを解決する一手段として、本論文では紙にペンで文字を書く手軽さで初心者でも容易に入力可能なオンライン手書き文字入力システムを開発した。視覚障害者の書く文字が晴眼者のそれと本質的に違う点は、偏と旁など1文字を構成する文字要素が互いに重なり合ってしまうことであり、その傾向は高画数文字において特に顕著である。このため本学で開発した文字認識系は文字要素の相対位置情報を極力用いない系としたが、逆に低画数文字において情報量不足に陥り認識精度の低下を招いた。そこでこれを解決する一手段として、健常者用に開発された市販の2つの認識系を加えた合計3つの認識系の結果を用いてこれらの投票制で最終文字認識を行うアルゴリズムを開発し、特に低画数文字で顕著な改善効果があることを見いだした。また、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は個々の文字単独では認識不能であるので、文節を構成する前後の文字の生成確率を用いて関係づける誤り訂正処理法(トライグラムモデルを利用)を導入した。これら2つの改善の結果、手紙例文の入力が1文字平均97%の精度で入力可能となることを実証した。

また視覚障害者が健常者と電子メールの送受信を行うためのマンマシンインタフェースの開発を行うと同時に、これをPDAに搭載可能とするシステム提案を行った。これにより視覚障害者がいつでもどこでもメモを取ったり、電子メールのやり取りを行うことのできる、ユビキタスなコミュニケーションツール実現への道を開き、今後の実用化が待たれる段階に到達した。

以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

新田 恒雄



印

杉浦 彰彦



印

山本 眞司

印

印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。