

2.12.3. 教育活動概要

(a) 卒業論文概要

菅原 翔太郎

骨導受聴方式における呈示部位が受聴レベルの安定性に及ぼす影響

骨導受聴方式は、受聴時に耳を塞がないという利点で様々な場面での応用が考えられている。この方式では音の呈示部位を通常耳の後ろ側に位置する乳様突起とするのが一般的であった。玉山らは、それ以外の部位での受聴可能性を調べ、乳様突起と同等あるいはそれ以上の効果的な部位があることを定量的に示した。しかし、この検討では、呈示信号として純音を使用したものであり、受聴の安定性や計測の効率化などに関する検討は十分ではなかった。ここでは、種々のテスト信号を用いて書く定時部位の受聴の安定性に関する検討をおこなった。その結果、骨導振動子の固定法で、安定性に大きな差は見られなかったこと、骨導受聴野学習効果は20回目前後から現れはじめたこと、また、帯域雑音のほうが純音よりも安定性に優れていることなどが明らかとなった。これらの結果は、今後、骨導の受聴特性を調査する上で重要な基礎データとなる。今後は、本研究で用いた帯域以外の周波数領域での安定性、手で支えている際の圧力と同等の圧力で常に支えられる固定法に関する検討を進める。

泉 由香利

Google Maps を利用した調査支援システムの開発

地理情報システム(GIS)は環境や経済、社会などの課題を解決するための意思決定支援システムとして広く利用されている。さらに Google Maps のように Web-GIS として地理データを公開することにより、一般ユーザにも GIS が浸透してきている。Web-GIS を利用できることで、多くのユーザから情報を収集することが可能になる。しかしながら、これまで Web-GIS による情報の収集システムは開発されていたが、ユーザ間のコミュニケーションに着目しているものは少ない。本研究では、Google Maps を用いてユーザが容易に参加でき、コミュニケーション機能を備えた調査データ取得支援システムの構築と、収集したデータを GIS で利用できる基礎データの提供を行った。

近江 一成

GIS としての Google Maps 性能の検証

近年、Web 技術の飛躍的な進歩により、Web 上で GIS の機能を実現できるようになった。「Google Maps」をはじめ、無償で利用できる Web GIS が多数存在している。本研究では、Google Maps についてどの程度 GIS としての性能を持っているかについて検証する。検証は、地理データの登録・編集と地理データの表示・分析について行われた。その結果、いくつかの機能において ArcGIS9.2 に匹敵する性能を持っていることが分かった。さらに Google Maps には、無料で利用できることや使いやすいというメリットがあり、将来、Web GIS 上での大規模な地理情報の分析や地理データの共有を期待できる。

小川 景子

画面拡大による高齢者のためのポインティング操作支援手法に関する研究

現在、パソコンの入力方法として、マウスによる入力一般的なになっている。しかし高齢者のユーザには、選択項目にマウスポインタを合わせられず、意図通りの操作を行うことが難しいという問題がある。そこで本研究では、右ボタンクリックを画面の拡大表示に割り当て、全体に拡大表示させた画面上でのポインティングを可能にする手法を開発し、既存手法である拡大鏡と比較を行った。実験の結果、提案手法は従来手法と比較して効率面での差は見られなかったものの、主観的に良い評価を得た。

木下 尋斗

音響特性を利用した機械の異常診断システムに関する検討

ライン生産方式を導入している工場などでは、機械の故障などによるライン停止や、製品の歩留まりをあげるため、機械自体の故障を未然に防止することが強く求められている。しかし、機械の外見に異常が表れないまま内部亀裂や破損が起き、その結果、大きな故障につながる場合が多い。本研究では、機械動作音の音響特性に着目し、機械から発せられる音情報のみから動作異常を発見するための自動診断システム（以下、システム）に関する検討を行った。その結果、パワー情報のみから動作工程の全般的な管理が可能なること、また、周波数特性に着目した信号分析から同一機器内、時期差及び異なる機種間の特徴やばらつきなどが明らかとなった。これらの結果は、自動診断システムを構成する上で重要な基礎データとなる。今後は、この基礎データを基に周波数特徴分析の詳細及び診断システム全体の構成法に関する検討を進める。

木村 祐希

円周分割入力方式における入力切り替え方式の検討

携帯端末での利用を想定した文字入力方式としてジョイスティックを用いた円周分割入力方式の開発を行ってきた。しかし、従来ではひらがなの入力しか実現しておらず、実用のためには英数字の入力に対応する必要がある。この問題の解決のために文字の適切な入力切り替え方式の研究を行う。ボタンやキーを用いた5つの文字種類へ切り替え可能な入力切り替え方式を提案し、実験によってシステムが及ぼす入力速度の効果を検証した。

佐久本 武

テーブルトップインタフェースにおける遮蔽認識手法の検討

コンピュータを操作するにあたり、従来のマウスやキーボードによらない方法の一つとして、テーブルトップインタフェースがある。その実装方法として、プロジェクタとカメラを用いるシステムがあるが、遮蔽によりカメラからの入力が妨げられると、オブジェクトを認識することができない問題がある。本研究では、遮蔽の起こり得る状況下で、オブジェクトをどのように認識すべきかを考慮し、実験的なシステムを実装し、遮蔽を利用した操作手法を提案した。

山田 真吾

携帯電話からアクセス可能な講座内ポイントシステムの開発

近年、大学の講座内での情報共有において、電子メールや Wiki など多くの情報コミュニケーションツールが用いられている。しかし、これら情報ツールの多様化に伴い、コミュニケーションの減少が見られるようになった。本研究では、システム利用の増加を目的とし、場所や時間などに左右されない携帯電話を用いたポイント譲渡、ランキング表示などの行える「講座内ポイントシステム」の構築を行い、その有効性を検証した。

大野 雄也

携帯電話のメール機能を利用した生活音識別システムの検討

補聴器は、耳の不自由な人々にとって日常生活の為に欠かせないものとなっている。しかし、補聴器を常用する人たちは、家庭内では煩わしさなどのために使用しない場合が多いといわれている。そのため、電話や玄関の呼び出し音などの、室内で発生する生活音を聞き取れないといった問題がある。先行研究ではこの問題に対処するため、生活音を自動的に識別してユーザに呈示するシステムが提案されてきた。本システムは従来の屋内信号装置とは異なり音情報のみを識別対象として扱うため、柔軟かつ安価に利用できるシステムである。

これまでの先行研究では識別結果の呈示方法については未検討であったため、本研究では、聴覚障害者が日常利用している携帯電話のメール機能を用いて、手軽に生活音の発生を知ることのできるシステムについて検討を加えた。その結果、本システムは、実環境下で十分な性能を示し、携帯電話を用いた新たな生活音識別サービスが可能であることを示した。今後は、聴覚障害者によるユーザテストなどを通して、本システムのフリーソフト化について検討を行う予定である。

海田 俊輝

異常気象によるインドネシア農業収穫量の変動に関する分析

エルニーニョ南方振動(El Niño-Southern Oscillation; ENSO)は、インドネシア・北オーストラリア付近と南太平洋東部の間で、海面の気圧がシーソーのように連動して変化する現象であり、1970年代後半の気候変化以降4~6年の周期性を持つようになった。本研究では、1981~2005年において、ENSOによる気候変動がどのように水稻収穫量に影響を与えているかについて、水稻収穫量の統計データ、気象データ、衛星からの植生データを用いて分析を行い、これらの諸データの中から収穫量予測モデルの考案を試みた。その結果、東インドネシア・マルク地域においてENSOと収穫量との間に関連があることが分かった。その他のインドネシアの地域は、灌漑が当該地域よりも大きく前進しており、ENSOがすぐに収穫量に影響しないことが考えられた。

山本 香

携帯電話におけるクイック返信機能の文脈を捉えた返信文候補の生成手法の提案

携帯電話のメール返信作業を簡単に行える機能として、事前に登録してある返信文候補から返信文を選択することでメール作成ができるクイック返信機能がある。しかし、従来の機能は、毎回同じ候補を提示するため、受信メールによっては、ユーザが求める文を選択できないという問題が生じる。本研究では、受信メール本文と送信者の属性を用い、受信メールの文脈を捉えた返信文候補を生成する手法を開発し、メール利用者による主観評価を行った。その結果、返信文候補の生成手法で想定する範囲内の状況では既存の固定返信文よりも高い評価を得た。

(b) 博士(前期)論文概要

高橋 弘毅

読み上げ音声における韻律制御が視覚障害者の数式聞き取りに及ぼす効果に関する研究

本研究では、重度視覚障害者を対象として、プログラミングに適したスクリーンリーダーの音声出力手法を提案する。特に括弧による構造の理解しやすさの向上を目的とし、声種変化により入れ子の段数を表現する手法、括弧前後での空白時間の挿入により認知的負荷を軽減する手法を評価した。実験は、視覚障害者三級以上の6名を対象として行った。結果、空白挿入は従来の読み上げと比較して課題達成時間に差はみられなかったものの、読み上げ回数が減少することが確認された。さらに、再生全体の時間を揃えて再生速度と空白時間を変化させた場合、空白がなく再生速度が低い条件の方が正確に数式を聞き取れることを明らかにした。

(c) 博士(後期)論文概要

該当なし

(d) 講座所属学生が第一著者として査読ありの論文誌掲載論文一覧

該当なし

(e) 講座所属学生が各学会で登壇発表した実績一覧

- 1) 猿舘 朝, 伊藤憲三, 事前登録型生活音自動識別システム, 日本音響学会聴覚研究会, pp. 485-490, 2008年8月
- 2) Kaida, T., Prima, O.D.A., Kanno, H., Impact of ENSO-related unusual weather to local agricultural production in Indonesia, ASIA GIS 2008, ASIA GIS2008 2008 issues CD-ROM, 5p, 2008年9月
- 3) 猿舘 朝, 伊藤憲三, 生活音識別システムにおける識別結果呈示法に関する検討, 電子情報通信学会信号処理研究会, pp. 89-94, 2008年10月

- 4) 海田 俊輝, Prima Oky Dicky A, 伊藤 久祥, 伊藤 憲三, 上野 育子, 異常気象によるインドネシア農業収穫量の変動に関する分析, 平成 21 年東北地区若手研究者研究発表会, p.87-88, 2009 年 2 月
 - 5) Abulajiang Simayi, 伊藤 憲三, 上野 育子, 伊藤 久祥, Prima Oky Dicky A, ウイグル語の単音節構造に関する一検討, 平成 21 年東北地区若手研究者研究発表会, p.127-128, 2009 年 2 月
 - 6) 菅原 翔太郎, 伊藤 憲三, 上野 育子, 伊藤 久祥, Prima Oky Dicky A, 骨導受聴方式における呈示部位が受聴レベルの安定性に及ぼす影響, 平成 21 年東北地区若手研究者研究発表会, p.129-130, 2009 年 2 月
 - 7) 高橋 弘毅, 伊藤 憲三, 上野 育子, 伊藤 久祥, Prima Oky Dicky A, 読み上げ音声における韻律制御が視覚障害者の数式聞き取りに及ぼす効果に関する研究, 平成 21 年東北地区若手研究者研究発表会, p.135-136, 2009 年 2 月
 - 8) 佐久本 武, 伊藤 久祥, Prima Oky Dicky A, 伊藤 憲三, 上野 育子, テーブルトップインタフェースにおける遮蔽認識手法の検討, 平成 21 年東北地区若手研究者研究発表会, p.137-138, 2009 年 2 月
 - 9) 山本 香, 伊藤 久祥, Prima Oky Dicky A, 伊藤 憲三, 上野 育子, 携帯電話におけるクイック返信機能の文脈を捉えた返信文候補の生成手法の提案, 平成 21 年東北地区若手研究者研究発表会, p.143-144, 2009 年 2 月
 - 10) 小川 景子, 伊藤 久祥, 伊藤 憲三, 画面拡大による高齢者のためのポインティング操作支援手法に関する研究, 情報処理学会第 71 回全国大会, 1Y-7, 2009 年 3 月
 - 11) 泉 由香利, 近江一成, Prima Oky Dicky A., 伊藤 憲三, Google Maps を利用した調査支援システムの開発, 情報処理学会第 71 回全国大会, 1Y-9, 2009 年 3 月
 - 12) 木村 祐希, 伊藤 久祥, 伊藤 憲三, 円周分割入力方式における入力切り替え方式の検討, 情報処理学会第 71 回全国大会, 2Y-5, 2009 年 3 月
 - 13) 大野 雄也, 猿舘 朝, 上野 育子, 伊藤 憲三, 携帯電話を利用した生活音識別システムの実装, 情報処理学会第 71 回全国大会, 3Q-5, 2009 年 3 月
- (f) 学生が単独で受けた受賞や表彰一覧
- 1) 海田 俊輝, Prima Oky Dicky A, 伊藤 久祥, 伊藤 憲三, 上野 育子, 東北地区若手研究者研究発表会, 平成 21 年東北地区若手研究者研究発表会優秀発表賞, 異常気象によるインドネシア農業収穫量の変動に関する分析, 2009 年 2 月 26 日
 - 2) 泉 由香利, 近江 一成, Prima Oky Dicky A., 伊藤 憲三, 情報処理学会, 第 71 回全国大会学生奨励賞, Google Maps を利用した調査支援システムの開発, 2009 年 3 月 10 日
 - 3) 大野 雄也, 猿舘 朝, 上野 育子, 伊藤 憲三, 情報処理学会, 第 71 回全国大会学生奨励賞, 携帯電話を利用した生活音識別システムの実装, 2009 年 3 月 11 日

2.12.4. その他の活動

該当なし