

Abstracts

■知覚・認知 1

1111 発達障害児の視覚認知発達検査データベースの構築

山口 翔大(工学院大学), 築田 明教, 川端 秀仁(かわばた眼科), 長嶋 祐二(工学院大学)

かわばた眼科では、視機能に関する治療、検査行為だけでなく視覚認知障害の疑いがある子ども達の視覚認知検査やトレーニングも行っている。現在、これら検査データは、発達障害の疑いのある子どもを含めるとおよそ1000件以上の症例データとなる。本報告では、これら1000件の症例データから発達検査データベースの構築方法について検討を行い、構築にはMicrosoft Office2007 Accessによる試作を行っている。このデータベースの構築により、データ管理の容易さだけでなく、視機能と視覚認知両者の関係、また全体的な疾患の特性傾向から、医療現場で効率的に発達障害をもつ子どもへの支援に利用できると思われる。

1112 発達障害児の視機能検査のスクリーニング結果の分析

佐藤 勇輔, 瀧尾 康一(工学院大学), 川端 秀仁, 築田 明教(かわばた眼科)

長嶋 祐二(工学院大学)

発達障害をもつ子どもの中には、眼球運動や視覚認知がうまくできない子どもがいる。我々はこのような子どもの眼球運動をパソコンで計測するためのシステムを構築してきた。その結果、現在行われている視覚認知発達検査のスクリーニング検査システムが必要となった。そのため、視覚認知発達検査の全体の設計と、個々の検査項目の検討を行った。その検討項目から、今回は注意課題及び眼球運動課題のスクリーニング検査の構築を行い、発達障害児と大学生で比較実験を行った。本報告では、システムの詳細と実験結果について報告する。

1113 バーチャル空間に構築したデジタルサイネージの誘目性評価実験

伴野 明, 大竹 俊弥, 松本 侑大, 福岡 誠弘(東海大学)

映像中のオブジェクトに香りを付けることで、当該オブジェクトへの誘目性を高める実験を進めている。主観評価実験と停留点時間分析から、被験者は匂い付きオブジェクトを注意深く観察する傾向があることが分かった。そこで、本発表では、この知見を大画面映像広告装置（デジタルサイネージ）に応用することを検討する。実際の装置を用いる代わりにマルチ大画面の没入型VRシステムを用いてデジタルサイネージ環境を制作し、誘目性を調べるシミュレーション実験を行う。

1114 大小スクリーンで木と森を見る

ー画面サイズ・視距離が画像の見え方に及ぼす影響の検討ー

市野 順子, 金山 尚史, 田野 俊一, 橋山 智訓(電気通信大学)

大小さまざまなサイズの画面・多種多様なコンテンツが生活に浸透し、ユーザがどこでメディアを経験するか、その選択肢は膨大になった。本研究では、観視角度を一定にしたとき、画面の実サイズ観視距離の違いが、大局視・局所視のしやすさに差を生じるかを（客観的かつ定量的に）検討した。静止画像を対象に、大局視・局所視のしやすさを内容に関するテストの解答時間という客観的指標と見た画像を絵と文で表現する主観的指標により調べた。その結果、局所視のしやすさに関しては、視距離が遠い場合と比べて近い方が、客観的指標、主観的指標の両面で成績が良いことを確認した。大局視のしやすさに関しては、客観的指標では視距離が遠い場合と比べて近い方が成績が良く、主観的指標では視距離が近い場合と比べて遠い方が成績が良い、という両方で異なる評価結果となったためさらに検討が必要であることがわかった。

■知覚・認知 2

1121 乳児の音声における感情的特徴のパターン認識

櫛田 康(京都府立久御山高等学校), 田伏 正佳, 吉富 康成(京都府立大学)

近年、人と機械とのコミュニケーションへの音声認識・音声合成の応用が期待されている。しかし、音声認識技術はいまだ発展途上であり、さまざまな方法が提案されている。乳児音声に含まれる感情に関する情報についての報告はあるものの、幼児音声の音響的特徴に関する研究は少ない。この分野の研究が少ないのは、幼児の泣き声は言語獲得前の非言語であり、しかも意思表示(感情)の内容はあくまでも第三者が推定する形になるという事情によるところが大きいと考えられる。幼児の音声は、成人が発する言語とは異なり、周期的に連続して発せられることも多く、また音声には抑揚があり、音声の途中で感情が変化するなど、その示している内容を的確に捉えるのが難しいという特徴がある。本研究では、幼児音声のパターン性を見出し、FFTによる周波数解析とクラスタリングの手法を組み合わせることにより獲得した特徴量を用いて、時系列データとして捉えた幼児音声のもつ感情特徴をパターン認識する手法を提案し、その有効性を検証した。

1123 ピアニストの意図した演奏表現の伝達

ー演奏音の音響特性ならびに演奏者の身体動作の分析ー

正田 悠(北海道大学), 中村 敏枝(大阪大学), 安達 真由美(北海道大学)

《機械的》、《芸術的》、《誇張的》という3つの演奏表現をピアニストに意図して演奏するよう求め、演奏音の音響特性ならびに演奏者の身体動作を測定した。また、それらの意図が聴取者に伝達されるかを心理実験によって調べた。結果、演奏者は、音響特性、身体動作ともに、3つの演奏表現を区別して演奏したことが示された。また、《誇張的》という意図は《機械的》という意図に比べ、聴取者に伝達されにくいことが示された。

1125 音風景が意識変化に及ぼす効果

松村 真宏(大阪大学), 當麻 俊介(都市問題経営研究所), 松田 成貴(大成建設)

音は聴覚だけではなく、印象やイメージ、記憶へ影響を及ぼし、意識変化を引き起こす。本研究では、様々な音により構成された日常生活の音風景(サウンドスケープ)が意識変化に及ぼす影響を明らかにする。そのために、都市の多様性を持った大阪市淀川区の十三地域を対象とし、フィールドワークにより収集した十三地域の音を用いたイベントを行った。イベント参加者のプロトコル分析、およびアンケートを分析した結果、イベント参加者が持つ十三地域の音風景の現状と、音風景を用いたイベントが参加者の意識変化に与える過程と効果が明らかになった。

■知覚・認知 3

1131 車の機能・システム評価のためのドライバの認知特性に基づくスクリーニング手法開発

西崎 友規子(日産自動車), 永井 聖剛, 河原 純一郎, 熊田 孝恒(産業技術総合研究所)

車の機能・システム評価をする際、ドライバを性別や年齢、運転経験等で群分けし、個々のドライバ群から主観的報告を求めるという手法が主として使われている。より使いやすく快適な車の機能・システム開発のためには、ドライバの認知特性を加味する必要がある。そこで、本研究では、認知特性が運転行動に及ぼす影響を調べ、運転行動の客観的評価手法の開発を目指した。これより、認知特性から特定シーンの運転行動を推定できること、認知特性によりドライバをスクリーニングする手法の有効性が示された。

1132 運転支援システムのモード状態を効果的に伝達する情報設計に関する研究

鈴木 貴憲, 堀口 由貴男, 中西 弘明, 榎本 哲夫(京都大学)

本研究では、ドライバが管理する運転支援システムにおいて、どのようなタイプの情報変数が効果的にドライバにシステムのモードを伝えることができるかを調べた。視覚表示情報とモード認識能力の関係を評価するべく、ACC (Adaptive Cruise Control) 機能を搭載したドライビングシミュレータを用いた実験を行い、知覚／行為の近接／遠隔構造の観点からヒトと機械のコミュニケーションを媒介する情報変数の特性を区別・分析した。その結果、自動化システムと知覚・操作できる情報変数をつなげることが、ドライバの正確なモード認識支援に効果的であると予想された。

1133 認知工学的手法に基づく航空管制システムに関する研究 II

(2)航空管制業務のパフォーマンスに関する分析

青山 久枝(電子航法研究所), 飯田 裕康(労働科学研究所), 塩見 格一(電子航法研究所)

本稿は管制官のパフォーマンスについて、RPDモデルのvariationを基に考案した4段階のタスクレベルを用いて評価する方法を提案している。電子航法研究所の航空路管制シミュレータで管制官によるシミュレーション実験を行い、その結果から管制指示内容を分析し、管制業務を上記のタスクレベルに分類してグラフ表現する方法を提示した。このグラフから、与えられた交通環境における適切な指示内容やタイミング等が明示され、管制官のパフォーマンス評価が容易となることが分かった。

1134 認知工学的手法に基づく航空管制システムに関する研究 II

(1)管制チームの認知モデル構築

空地 裕介(東京大学), 井上 諭(電子航法研究所), 古田 一雄(東京大学)

青山 久枝(電子航法研究所), 菅野 太郎(東京大学)

東京航空交通管制部においてエスノグラフィックな現場観察を行った。レーダー対空席管制官の認知モデル、およびチーム状況認識 (TSA) の概念に基づいてこれらのデータを分析することにより、発話コミュニケーションによってTSAの共有と具体化が積極的に行われること、またTSAが確立されてしまえばチームの役割分担は非明示的に円滑に行われることが確認された。この知見に基づき、調整席管制官の業務分担、チーム協調に関するモデルを構築した。

1135 認知工学的手法に基づく航空管制システムに関する研究 II

(3)一管制官認知シミュレータの開発一

狩川 大輔(東北大学), 青山 久枝(電子航法研究所), 高橋 信(東北大学)

古田 一雄(東京大学)

近年の航空交通量の増大に伴って、航空管制分野におけるヒューマンファクタの観点からの安全対策に対するニーズが高まっている。本研究では、管制官の研修における教育支援ツールとしての使用を想定して、管制官を被験者とした認知実験結果、ならびに管制現場の観察結果に基づいて管制官認知シミュレータの設計・実装を行った。また管制官認知シミュレータを用いた予備的シミュレーション実験を実施し、その基本的妥当性を検証した。

■知覚・認知 4

1141 定常体性感覚誘発電位に基づく左右示指への注意判別

笹山 瑛由, 飯田 智陽, 鄭 址旭, 小林 哲生(京都大学)

20Hz近傍の振動刺激を左右の人差し指に異なる周波数で与え続け、視覚刺激によりいずれかに注意を向けるか指示する課題により定常体性感覚誘発電位 (SSSEP) に基づくブレイン・マシン・インタフェースの検討を行った。狭帯域フィルタを用いてSSSEPの抽出を行った結果、視覚刺激呈示後約1sから、注意を向けた側とは対側の体性感覚野近傍でSSSEPの増大が見られ、SSSEPによる左右の判別の可能性が示唆された。

1142 NIRS高速成分と脳の構え

田村 博(田村ヒューマンインタフェース研究所)

Quick components of NIRS data are often regarded as noise, and filtered away from analysis. In this paper, distributions of quick components around the brain surface while performing different tasks are compared. It is confirmed that the distributions change itself according to the change of task. This evidence is sufficient to let authors to convince that quick components are significant parts of brain physiological activities instead of noise. The distribution is stably maintained as long as a same set of tasks are continued. The distribution might be regarded as the expression of the activity stance of the brain. Variation of quick component up to 20% is recognized depending on minor variations of task parameters.

1143 認知ミスマッチ事象関連電位の振幅減少に基づく習熟しやすさ評価手法の提案

足立 信夫(松下電器産業/広島大学), 入戸野 宏(広島大学), 森川 幸治(松下電器産業)

本稿では、脳波の事象関連電位を用いた機器操作の習熟しやすさ評価手法を提案した。機器動作の予期と実際の機器動作との認知的な不一致に関連して認知ミスマッチ信号(潜時600ms前後・陽性)が出現する。筆者らは、追加分析により不一致の繰り返しに伴い認知ミスマッチ信号の振幅が速やかに減少することを見出した。この振幅減少特性を不一致に対する学習過程と対応付けることで、2、3回の機能評価の繰り返しによって習熟しやすさの評価が行えることを示した。

1144 バイオフィードバックを利用したエンターテインメントシステムに関する研究

米田 宏之, 野澤 孝之, 近藤 敏之(東京農工大学)

本研究では自律神経系の活動状態を反映する心拍間隔 (RRI) 変動量をバイオフィードバックするゲームシステムを開発し、エンターテインメントにおけるバイオフィードバックの効果を調査した。特に生体情報を視覚フィードバックすることと、ゲームの難易度パラメタに反映させることの二つに分離してバイオフィードバックの効果を解析することを試みた。実験の結果、この二つを組み合わせることで、プレイヤーの主観的興奮度・難易度・疲労度により大きな影響を与えられることが示唆された。

1145 心拍ゆらぎを用いた音刺激による引き込み現象の特徴

小川 梢, 芝垣 佑美, 萩原 啓(立命館大学)

本研究は音刺激を用いて短時間で効率的に休息し慢性疲労を防止することを目的としている。心電図RRIから得られたデータを基に作った実験音を使い、休息・活性状態への移行を図る実験を行った。その結果、引き込み現象を確認することができ、リズム音よりも心電図RRIのゆらぎを用いた実験音に強く引き込まれることがわかった。また音の違いによる被験者の生理的影響の差についても結果を述べる。

コミュニケーション支援 1

1211 形式概念分析による作業者の対象系把握の可視化

本吉 達郎, 塩瀬 隆之, 川上 浩司, 片井 修(京都大学)

効率化の観点から作られた技能継承過程における育成プログラムからは、知識的内容の伝達に主眼が置かれているが、この他にも熟練技能者の持つ対象系の把握方法などの様々なノウハウを学ぶことが重要視されてきている。しかし、このようなノウハウ等の伝達において作業者の習熟度を推し量ることは容易ではない。そこで、作業者の対象世界の把握度合いを可視化する方法として形式概念分析のコンセプトラティスを示す方法について議論する。

1212 人－PC対戦型学習ゲームにおける個人適応戦略の効果

森實 優雄, イヴァン タネヴ, 下原 勝憲(同志社大学)

本論文では、人間とPCとの対戦型学習ゲームにおける個人適応型の戦略の効果について述べる。この対戦型学習ゲームは、ユーザの学習レベルを知ることができる機能を持っている。その機能を使うことで、PCが自分のレベルをユーザと同じレベルに制御することができるようになっている。この対戦型学習ゲームにおける個人適応型の戦略が、ユーザに与える効果について検証することを目的とする。

1213 グループ議論における他者の視点を理解するためのパラメータの提案

伊藤 友貴, 伊藤 京子, 西田 正吾(大阪大学)

本論文では、議論のコミュニケーションの中でも、他者の視点理解に向けたパラメータを提案する。パラメータは、議論テーマに関する各観点の重要度に加え、新たに裏づけとなる根拠をもとに、AHPの一対比較をベースとして算出する。さらに、このパラメータの性質と活用方法に関する評価実験を行った。その結果、パラメータが根拠に裏付けられた視点情報を表現し、種々のコミュニケーションを行うためのツールとして活用されることを確認した。

■コミュニケーション支援 2

1221 看板写真を利用した気楽な街歩きでの興味の共有方法

橋山 智訓, 内藤 大助, 江崎 朋人, 市野 順子, 田野 俊一(電気通信大学)

近年GPS情報を利用したさまざまな情報サービスが普及してきている。これらのシステムは、特定の場所へ行く場合など明確な目的がある場合に、事前に調べておく際には有効である。しかしながら、多くの場合入力方法が煩雑であるため、気楽に待ち歩き自体を楽しんでいる場合などの利用には向かない。提案手法では、街歩きの最中に気になった店舗の看板写真を携帯電話のカメラを用いて撮る操作だけで、周辺での歩行者の関心度の共有を可能とするシステムの提案を行う。

1222 ユーザ応答学習に基づいたユーザ活動の妨げ回避コミュニケーションロボット

永田 裕樹子, 浮田 宗伯, 木戸出 正継(奈良先端科学技術大学院大学)

本研究では適切な時に適切な方法でユーザに対してコミュニケーション行動を実行するロボットシステムの開発を目的とする。現在のコミュニケーションロボットの多くは、いつ、どのようなコミュニケーション行動をユーザに対して実行すべきかを考慮されていないため、ユーザの作業を妨げて苛立ちを与えてしまう。そこで、本システムでは各ロボット行動に対する許容・拒否反応をユーザから集め、ロボット行動計画のための許容行動抽出フィルタ(AAEF)を生成する。また、実際のユーザ反応から生成したAAEFの有効性を実験により示した。

1223 遠隔コミュニケーションを支援するデジタル写真立ての実装と評価

辻田 眸, 塚田 浩二, 椎尾 一郎(お茶の水女子大学)

高齢化や核家族化、女性の社会進出に伴い、単身赴任の父と離れて暮らす家族や、お年寄りが一人で暮らす家庭が増加している今日、遠隔コミュニケーション支援の必要性はますます高まっている。そこで我々は遠隔コミュニケーションを支援するデジタル写真立てを提案する。遠隔地におかれたデジタル写真立ての内容がつねに同じになり、また遠隔地に住む子供や孫の写真を定期的に撮影し、遠隔地の写真立てに表示する機能により、離れた家族間のコミュニケーション支援を行う。本稿ではこのような遠隔コミュニケーションを支援するデジタル写真立てを提案、試作する。そして実証実験の結果を示し、今後の展望を述べる。

1224 個人の環境温度履歴の視覚化による家庭内コミュニケーション支援ツール

神田 真理, 野中 秀俊, 吉川 毅(北海道大学)

家庭内コミュニケーションにおいて、対面による会話は重要である。筆者らは、会話のきっかけとして環境温度の履歴に着目した。各自の環境温度を記録しそれを視覚化することによって相手のその日の行動を、プライバシーに立ち入らない程度に推測することができる。また推測すること自体に会話を促す効果がある。本論文では環境温度履歴を用いたコミュニケーション支援システムの開発と実装、及びその評価結果について報告する。

1225 Pivo2 におけるロボティックエージェントのインタラクションデザイン開発

長田 純一, 坂井 晃, 尾藤 真記子(NECデザイン), 三田村 健, 井上 真人(日産自動車)

藤田 善弘(日本電気)

本稿では、コンセプトカー「Pivo2」に搭載された「ロボティック・エージェント」(RA)のインタラクションデザイン及びデザインプロセスについて事例報告する。本開発では、パーソナルロボットパペロ(PaPeRo)のインタラクションデザインから得られている知見やノウハウに加え、PaPeRoを実際に車両に搭載し、走行実験を行うことで、対話内容やRAの振る舞いにおける着目すべき事柄を得ることができた。

■感性・感覚 1

1231 身体表現活動における 3DCG を活用した表現創出支援

西 洋子(東洋英和女学院大学), 野口 晴子(国立社会保障人口問題研究所)

吉川 京子(金沢大学), 服部 元史(神奈川工科大学)

身体表現活動でのイメージと運動の想起・生成に関して、自由度を保証しつつ表現創出を促進するために抽象的なCGによる支援を検討した。制作した3種類のCGのイメージ・運動特性は、特定の領域への収束傾向とほどよい広がりを見せ表現創出支援としての有効性が実証された。社会教育や学校教育での活用を目指した試験的な試みでは、各々が主体的な表現を行いながら、表現の基底でCGを介してつながり合う様子が確認された。

1232 GUI配色支援のための角度配色法と色の誘目度の効果的な利用に関する研究

齋藤 晴美, 渡辺 昌洋, 浅野 陽子(NTT)

配色支援システムに多く使用される角度配色法は、各色相を均等に使用でき、かつデザイナーの嗜好に偏らないという長所がある。しかし、ウェブサイトのようない GUI デザインでは各デザイン要素が持つ情報の質や重要度の違いを考慮して色を選ぶ必要がある。本研究では、色相間の角度差を操作した2色配色刺激における色の印象や視覚効果の変化を調べ、角度配色法と色の誘目度との関係について検討した。

1233 大型液晶ディスプレイを用いた擬似窓の印象評価

大塚 俊裕, 山口 一(清水建設), 今井 綾子, 泉谷 和昭(シャープ)

大型液晶ディスプレイを用いた擬似窓による、無窓居室の快適性向上の検討を行うため、視環境条件及び音環境条件を設定した被験者実験を行った。環境音の有無に関わらず、擬似窓として大型液晶ディスプレイにHD映像を投影し、その両サイドに明かり窓を設置した条件において最も室内の印象が改善された。要因として検討した。

1234 グループ内における複数の嗜好を考慮した観光コース決定支援に関する検討

木下 雄一郎, 横岸澤 平祐(山梨大学)

筆者らは、観光地において、グループメンバー全員の嗜好を考慮した観光コースの決定を支援するシステムを構築した。本システムでは、各観光地の特徴が保存された感性データベースと、「全員の嗜好がどの程度満たされているか」「嗜好がどの程度均等に満たされているか」という2要素を評価軸とした多目的GAにより、観光コースの生成および選択を行なう。本稿では、システムの構築について説明するとともに、本システムの有用性について検討を行なう。

■感性・感覚 2

1241 弦楽器練習支援のためのウェアラブルインタフェースデザイン

長井 美由紀(関西電力), 清水瑛里, 才脇 直樹(奈良女子大学)

ヴィオラのような弦楽器は、どこを押さえると正しい音程が奏でられるかはっきりしない。従って、自分の奏でる音が正確なピッチであるかどうか判断する耳の力や手の感覚が必要である。しかし、これは初心者にとって、とても困難なことである。そこで本研究では、弦楽器初心者のためのウェアラブルな演奏支援を行うインタフェースをデザインし、その有用性について評価を行った。

1242 オトノリ：駅の自動改札機を自分の好きな音で通り抜けるマイクロサウンド・デザイン

六反 孝幸, 鈴木 雅陽, 小川 克彦(慶應義塾大学)

日々のメールやアドレス、写真などの人間関係や思い出を蓄積したケータイは、私たちにとって、「アイデンティティー」のようなものである。その考察を踏まえ、駅の自動改札機を自分の好きな音で通り抜けることが出来るマイクロサウンド・デザイン「オトノリ」を考案しました。本発表では、「オトノリ」の原理や使い勝手の実験の結果を報告する。

1244 呼吸誘導コンテンツを用いた空気砲式香り発生装置制御方法の検討

伴野 明, 伴野 貴俊, 中村 大輝, 真弓 顕(東海大学)

映像メディアに香りを連動させるため、空気砲式香り発生装置を検討している。遠隔地から微量の香料を空気玉(渦輪)に含有させて提示できる装置を試作した。サーボモータを用いた空気圧縮機構、砲筒の設計などにより、残り香の少ない渦輪の形成が可能になった。しかし、渦輪が嗅覚器に捉えられないと香りが知覚されないという問題がある。この解決に呼吸を誘導する映像コンテンツの利用を提案する。人が自然にsniffingする状況を作り、嗅覚提示特性の改善を図る。

1245 コラージュ制作による看護学生の心身のリラクゼーション

古谷 スミ子(大阪信愛女学院短期大学)

コラージュ制作による看護学生の心身のリラクゼーション効果について評価を行った。状態不安尺度の調査では状態不安得点の20項目全ての合計点はコラージュ制作後に有意に低下し、各項目における状態不安得点も17項目において有意に低下した。また、コラージュ制作後の感想は、心身の一体感や自己表現、心身の不安からの解放感に関する内容が多く、コラージュの実施が心身のリラクゼーションに効果的であることが結論づけられた。

■マスメディア

1311 P2Pネットワークにおける視聴情報集計アルゴリズムの効率化手法の提案と評価

姫野 完誠, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

本研究では、当研究室の小井土らが行った研究をもとに、TVをP2Pで結んだネットワーク上にて効率的に視聴率を集計する方法と番組に対する視聴者の意見を収集する方法を提案した。そして、提案した手法をシミュレータ実験にて検証した。その結果、先行研究に比べ、60%程度の通信量・16%程度の通信量で視聴率を収集可能なことと、95%の確率で視聴者の意見を共有できることを確認した。

1312 非言語情報に注目したTVショッピング番組の会話構造の解析

風間 優樹, 山本 知仁(金沢工業大学)

TVショッピング番組では視聴者の購買意欲を高めるために、観客の拍手や歓声などの非言語情報を効果的に利用している。本研究では、これらの非言語情報の役割を明らかにするためにTVショッピング番組の対話コーパスを作成し、発話行為や韻律情報などを調べることで、会話の構造について解析した。その結果、観客の非言語情報が特定の発話行為パターンや発話長などに依存して出現することが明らかになった。

1313 テレビ番組のテロップが解釈の多様性に与える影響の分析

須藤 秀紹(室蘭工業大学), 川上 浩司, 塩瀬 隆之(京都大学)

坂本牧葉(秋田公立美術工芸短期大学), 片井 修(京都大学)

本研究では、テレビ番組におけるテロップの有無が視聴者の解釈にどのような影響を与えるかについて考察を加えた。まず、情報の流れを記述する数学的道具であるチャネル理論を、視聴者の多様な解釈が表現できるように拡張した。そして拡張した理論を用いて、あるクイズ番組の一場面に対する視聴者の心的態度を記述し、テロップの有無による解釈の違いについて分析した。その結果、テロップの付加によって視聴者の場面に対する解釈が画一化する可能性があることが明らかになった。

■入出力方式 1

1321 マルチモニタ環境における顔の向きによるモニタ切替後のカーソル位置がポインティング性能に及ぼす影響

藤本 悠城, 村田 和義, 倉本 到, 渋谷 雄, 辻野 嘉宏(京都工芸繊維大学)

モニタ切替後のカーソル位置として、鉛直座標・水平座標ともに切替前モニタの座標を維持する場合 (FR)、鉛直座標は切替前モニタの座標を維持し水平座標は切替後モニタの端とする場合 (FE)、カーソル-ターゲット間を結ぶ線分と切替後モニタの端との交点とする場合 (FT) の3つで比較評価を行った。実験の結果、FEと比較してFRとFTがポインティング性能の向上に役立つことがわかった。

1322 筆記の様子を記録した連続静止画像からのインクデータ生成手法の検討

浜口 拓輝, 加藤 直樹(東京学芸大学), 杉原 敏昭(リコー)

株式会社リコーが開発しているテーブルトップコンピュータでは、マジックペンによる入力を採用しており、たとえば、書きこんだマジックの筆跡を撮影し、Microsoft Wordに取り込める。本研究では、筆記の様子を記録した連続静止画像から、タブレットPCのように筆点列 (インク) データを生成する手法を提案し、その実現可能性を示すために撮影レートを15fps、30fpsにした場合の、ひらがなと漢字を対象とした文字認識率を測定した。

1323 道具の持ち替えと道具の握り替えによる作業精度の変化に関する一考察

山本 景子, 佐藤 宏介(大阪大学)

本論文では、デザイン支援システムのための新たなユーザインタフェースを提案する。本インタフェースは、道具を握るときの手のフォームを埋込型センサにより取り込むことで、実際に道具を持ち替えるのではなく握りを変えることによって、道具を持ち替えるのと同様の効果をもたらすものである。著者らは本提案インタフェースの有用性を確認するために、道具の持ち替えと握り替えにおいて作業精度の変化を検証した。

1324 指節押し込みによる人体の操作デバイス化の提案

則枝 真, 松永 幸治, 三橋 秀男(NEC)

携帯型端末において、可搬性とディスプレイの大きさが重視され、入力検出領域の小さい端末が求められている。しかしながら、入力検出領域の小型化はヒトに複雑な入力や細かい操作を要求し、入力を難しいものにする。この問題を解決するため、本研究では、端末を把持している手を入力キーに見立てることで、人体の操作デバイス化を提案する。提案システムでは、入力検出領域が指先の小さい部分でありながら、操作領域を指全体に割り当てることが可能になる。本システムの構築と精度評価を示す。

■入出力方式 2

1331 携帯電話のキー操作時における短母指外転筋の筋電図計測

廣川 敬康, 高須賀 隆(近畿大学)

本研究では、携帯電話のキーを押す際に母指にかかる負荷を筋電図計測することにより、キーの押しやすさについて検討する。本研究では、被験者が携帯電話を持ち、キーを母指で押す際に短母指外転筋に発生する筋電位を測定して必要な筋力を求めることにより、キーの押しやすさを比較検討する。実験の結果、各キーを押す際に母指にかかる負荷は、キーの配置位置に大きく依存することを確認した。

1332 マウスとキーボードの操作解析による感情状態認識の一検討

中塚 哲博, 伊藤 雄一, 北村 喜文, 岸野 文郎(大阪大学)

近年、利用者のストレスが問題になっているが、ストレスの状況や原因、さらにマウスとキーボードの操作に及ぼす影響はまだ明らかになっていない。そこで、コンピュータ作業の苛立ち経験についてアンケート調査を実施した結果、主に利用者を苛立たせる要因や、苛立ちによるマウスとキーボードの操作変化の知見を得た。これらから、利用者の苛立ちと操作変化の関係に仮説を立て、これを実証する被験者実験の設計について考察する。

1333 マウスへの温・冷感情報提示効果についての実験的検討

飯塚 重善(NTT), 松田 祥, 崔 苗苗, 山本 栄(東京理科大学), 中茂 陸裕(NTT)

コンピュータ利用のコミュニケーションにおいて、視聴覚以外の五感情報を併せて提示し、情報を補完する試みが行われている。著者らは、温・冷感情報提示によって情報を高付加価値化することを検討している。情報に温・冷感情報を付加して提示する仕組みを用いて、画像に温度を加えて提示する実験をおこない、その効果を調べた。同一の画像表示に対して異なる熱情報を付加することで、ユーザの主観評価に影響を与えることを確認した。

1334 喉摘した大学教授による合成音声を使った講義の報告と考察

岩木 健(沖電気工業), 牧 泉, 曾根原 僚介(大阪芸術大学), 渡辺 聡, 兼安 勉(沖電気工業)

本稿では、声による人格の想起による心理的な効果を、喉摘した教員の教職復帰までの経緯をもとに説明し、その核心にある概念を「実存感」と定義する。次に事前の検討から、実存感を実現するための要件を整理し、その実践として大阪芸術大学の講義室をカスタマイズした事例を報告する。大学講義での事例から、状況に適したインタフェース利用の効果を確認し、実存感実現のための課題を挙げる。

1335 痕跡器官の末梢系生体情報を用いた常時装着型入力インタフェース

安藤 毅, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

本研究では、末梢系生体情報として痕跡器官の筋電情報を用いて、日常生活を阻害せず、また日常生活上の影響を受けない、常時装着型の入力インタフェースを、耳介筋を用いて構築した。耳介筋の筋電信号を用いることにより、脳情報を直接計測する場合に見られる計測の困難や、他の末梢系生体情報を用いる研究に見られる日常生活の阻害を克服できた。

■雰囲気コミュニケーション

1341 Shadow Communication System

—つながり感に着目した仮想遊具の影による3次元的运动表現—

河合 聡宏, 桜井 大地, 板井 志郎(早稲田大学), 西 洋子(東洋英和女学院大学)
三輪 敬之(早稲田大学)

本研究では、遠隔地間での出会いの場のコミュニケーションを支援するため、互いのつながり感を強める個物の動きに着目し、WSCSにおいて利用可能な仮想影遊具に関する研究を行った。具体的には、任意の形状の3Dオブジェクトを、仮想影遊具として利用可能にすることや、影の二方向投影により、この仮想遊具の運動を、WSCS空間内に3次元的に表現することを実現した。そして、コミュニケーション実験から、開発した仮想影遊具システムが出会いの場づくりに有効であることを示した。

1342 Shadow Communication System

—影を活用した実空間と背景映像の非分離的接続による空間性拡張の試み—

板井 志郎, 長谷川 晶一, 稲沢 綾二, 飯田 公司, 三輪 敬之(早稲田大学)

本研究では、WSCSの空間性を拡張するため、実空間と背景映像を非分離的に接続する手法について研究を行った。具体的には、身体と非分離な影に着目し、人物の影を映像空間の形状に合わせて変形させて表現することが可能とするシステムの開発を行った。その結果、本手法により、体験者は、自身の影を介して、その映像空間の形状をイメージできるようになり、実空間と映像空間が統合される可能性があることが分かった。

1343 Shadow Communication System

—影による仮想人物の表現とそのドラマ的コミュニケーション空間への活用—

飯田 公司, 田部井 保朋, 西島 宏輔, 三輪 敬之(早稲田大学)

著者らはこれまでに、遠隔地間での持続的かつ即興的なコミュニケーションを目指し、身体の影を伝え合う劇場型コミュニケーションシステムを開発してきた。本研究では、影による観客表現を仮想的に生成するために、人物の多様な動きを可能とする仮想影の生成、操作ソフトの開発を行った。本ソフトでは、予めデータベース化した実際の人間の動作の影映像を滑らかに繋ぎあわせることで生成、操作を行う。そして、この仮想影を劇場型コミュニケーションシステムに組み込んだので報告する。

1344 場の「空気」—議論における生体指標の利用の検討—

大西 智士, 伊藤 京子, 西田 正吾(大阪大学)

近年、対面環境での少人数のグループ議論において、参加者に発言量や視線の受けた量を提示することで、議論の積極的な参加を促すための議論支援ツールが提案されている。しかし、発言量や視線のみでは、逆に参加者の議論の満足度が低くなる可能性も考えられる。そこで、心拍数を議論支援の提示情報として利用することを提案する。本稿ではその提示へ向けた調査と、心拍数利用の有効性の検討のために予備実験を行った。

■デザイン・評価

1411 アジャイルソフトウェア開発におけるUCD適用の検討と考察

山崎 正孝, 上田 英邦, 吉武 良治(日本IBM)

アジャイルソフトウェア開発では、はじめから厳密な機能の定義することよりも、短期間で機能を絞り込み開発を繰り返し行い、仕様や設計の妥当性を検証することが重要となる。その短期間での反復開発にあわせて、タイムリーにユーザーの意見を取り込み、製品の有用性を高めてゆくためには、従来のUCDのアプローチを元にアジャイル開発のフェーズにあわせたプロセスや手法の検討が必要と考えられる。本論文は、実際の開発プロジェクトを通じた検討結果や実施内容を元に、アジャイルソフトウェア開発のコンセプトを生かしUCDを実施するためのプロセスおよび手法を確立することを目的としている。

1412 産業組織における知識創造活動促進に向けた組織運営指針およびICT活用の指針の提案

藤野 秀則, 石井 裕剛, 下田 宏(京都大学)

市場競争が益々激しくなる中で、企業が競争優位を維持していくためには、組織における知識創造活動の一層の促進は不可欠である。本研究では、組織における知識創造活動の促進に向けた組織運営のあり方について、特に、工務作業現場での知識創造に着目し、動機付け理論や学習心理学などの諸理論を基にしながら考察し、工務作業現場運営の指針を提案する。さらに、提案する指針に基づいた運営を実現する上でのICTの活用指針についても提案する。

1413 実験室における評価実験の精度向上へ向けて

中谷 桃子, 片桐 有理佳, 宮本 勝(NTT)

実験室において、製品の使い勝手を評価するユーザテストが、現実のユーザの反応とどのように異なるのかを明らかにすることを目的とする。本研究では、同一条件で実験室実験とフィールド調査を行い、結果を比較することで、精度の高い実験室実験を実施する上での指針をまとめた。

1414 知的生産性改善評価のための新パフォーマンステストの開発

岩川 幹生(松下電工), 近藤 佑樹(日立製作所)

榎本 健治, 宮城 和音, 石井 裕剛, 下田 宏(京都大学), 寺野 真明(松下電工)

オフィスワークの知的生産性を定量評価するパフォーマンステスト(CPTOP)について、より評価精度の高いタスクテストセットCPTOP2を開発した。本報告ではCPTOP2の妥当性検証を目的として、机上面照度2200lxの高照度条件下と750lxの標準条件下の比較実験により、高照度条件下で実務模擬タスク成績が2.9%向上したのに対し、CPTOP2の成績も平均2.9%向上し、環境改善効果を精度良く評価できることを確認した。さらにCPTOP2の妥当性を脳血流計測でも確認することができた。

■行動計測

1421 管楽器トレーニングに向けた"表情筋活動度"抽出方法の提案

能任 一文, 高見 愛, 伊藤 京子, 西田 正吾(大阪大学), 平野 剛, 大築 立志(東京大学)

近年、楽器を対象にしたトレーニングのための身体動作の解析が行われている。本研究では管楽器に注目し、トレーニングに利用することを前提として、楽器との接点となる唇を形作る表情筋の動作を写真から抽出する。実際の筋活動を考慮するため、写真から推定された表情筋パラメータと、筋電図からの活動を対応付けることにより、写真から表情筋の活動度を抽出する方法を提案する。

1422 対話における発話と身体動作のインタラクションの解析

阿部 浩幸, 山本 知仁(金沢工業大学), 武藤 ゆみ子, 三宅 美博(東京工業大学)

われわれはこれまで、指示発話と応答発話からなる対話において、対話の時間的な構造と認知的な過程との関係について解析してきた。その結果、被指示者の認知状態により指示発話長一交替潜時長間の相関関係が異なることを明らかにした。本研究では新たに身体動作にも注目し、発話動作と身体動作の関係をインターパーソナルおよびイントラパーソナルの両方の観点から解析する。また、それらと認知的過程との関係を考察することで、対話の時間的構造を包括的に明らかにする。

1423 RFID タグ付き浴室物品の使用履歴からの入浴行動推定

大西 諒, 平井 重行(京都産業大学)

ユビキタス環境の研究の1つとして、浴室物品の使用状況から入浴行動推定を行うための研究を行っている。これまで、RFID付きの物品を浴室の床下や壁裏から読み取る際の水の影響などを調べ、基本的に使用物品検出が可能であることを確認した。今回は使用物品の履歴データを元に、隠れマルコフモデル(HMM)による行動モデルを構築し、「身体を洗っている」「頭を洗っている」などの入浴行動推定を試みた結果について述べる。

1424 ファッションモデル及びバレエ既習者の三次元歩行計測

岩田 美穂(奈良女子大学), 大木 美沙子(ラガゾット), 山岡 史享, 石黒 浩(大阪大学)

才脇 直樹(奈良女子大学)

本研究では、ファッションモデルなどの歩きのプロやバレエのように美しさに重点をおいた運動をしている人と、一般人との歩行の違いはどこにあるのかを比較検討し数値的に分析することによって美しい歩行動作・姿勢の指針そして歩き方を提案することを目的とした。動作観察によって得られた知見を三次元動作計測から得られた三次元座標値データと照らし合わせ、スペクトル分析などの手法を用いて検証した。

1425 遊育施設におけるICタグを用いた親子の行動分析

三家 礼子, 河合 隆史(早稲田大学), 渡邊 克己(東京大学), 山形 仁, 木村 伸一(ナムコ)

田代 泰典(ニューテクノロジー振興財団)

近年、社会的イベントや遊育施設の管理体制などの観点から、子どもが安全に遊べる環境が求められている。同時に、遊びを通じた学びや育成といった質的な向上(遊育)も期待されている。そこで本研究ではICタグを用いて親子で遊べる施設内での行動を記録し、両者の動的な関係を分析した。分析方法には時間変化での行動距離の周波数解析を行い、停留時空間の頻度を散布図で視覚化した。その結果、親子の周波数から特徴的な傾向が見出され、停留場所のパターンも得ることができた。

■学習支援 1

1431 ユーザの視線情報を用いたマルチメディアコンテンツ学習支援システムの提案

高 宇, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

近年、パソコンの高性能化・多機能化に伴い、マルチメディアコンテンツの作成・加工が容易になってきた。特に、学習を支援するコンテンツがインターネットを通じて盛んに配信されている。本研究では、マルチメディアコンテンツとして学習コンテンツを取り上げ、ユーザの視線情報を利用して、ユーザの学習内容に対する理解度を判断する。その上で、ユーザが本当に理解していない箇所だけを抽出し、適切なヒントを提示する。また、学習後、ユーザの視線データを時空間上に視覚的に配置し、ユーザに復習を促す。

1432 読書タスクにおける手書きアノテーションの影響に関する定量的実験

Muhd Dzulkhiflee Hamzah, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

Recently, because of the development of the information technologies, the forms of information are changing from paper to digital base. Since annotation is one of the best benefits of paper, there are a lot of studies concerning with digital annotation systems these days. But, only a few of them are related with the effectiveness of hand-written annotation, or the relation of pen input device and annotation itself. In our study, we conduct an experiment to investigate the effectiveness of hand-written annotations quantitatively during active reading task. To obtain a more appropriate result, we have done a pilot test, and this paper reports on the results based on it.

1434 顔の向き推定によるアノテーション呈示

矢内 雅浩, 若間 俊旭, 前田 眞一郎, 岡田 至弘(龍谷大学)

コンテキストウェアなサービスを提供するためには、多種多様なセンサから得られる位置情報を統合管理する必要がある。しかし、位置情報はユーザへの情報を提供するためのコンテキストとしては不十分である。本報告では、ユーザの位置に加えて注目先などの位置に関連する情報を得るセンサも管理し、情報提供を容易に行える位置管理プラットフォームLIMS(Location-data Integrated Management System)を構築する。加えて、ユーザの顔の向き先を推定することで、コンテキストウェアな情報提供を行うことを目指す。

1435 不可視マーカのコンビネーションを用いた情報提供手法

能田 雄規, 河野 恭之(関西学院大学)

我々はこれまで人の目には見えないビジュアルマーカを実世界物体に付与し、カメラで認識したマーカIDに対応付けられた情報提示することで実世界物体からの情報提供システムを実現してきた。同じ物体でも使用する場所や他の物体との組み合わせによって用途や知りたい情報は一般に異なる。本研究では認識された実世界物体や環境に付与したマーカの組み合わせによってユーザに対して行う情報提供を変えることでより状況に応じたシステムを実現する。

■学習支援 2

1441 プラント操作習熟への熟練者視線傾向の利用効果の実験的検討

小川 毅, 五福 明夫, 桐子 竜二(岡山大学)

近年、石油・化学工業業界にあつては、熟練運転員の運転スキルの抽出・表現と若年運転員への伝承が話題となっている。先行研究にて模擬プラントDURESSの操作の習熟過程で、習熟に伴って、運転操作画面の視線は、安全上重要なプラント変数を多く注視する傾向にあり、注視傾向はプラント状態に応じて時間的に推移することが判明した。このような熟練運転員の注視傾向を初心運転員に教示することの有効性を習熟速度と応用力の点で、統計的比較し、教示の有用性について評価する。

1442 電子部品情報提供システムの評価

江口 智弘(熊本県立技術短期大学校), 依田 光正, 青木 和夫(日本大学)

電子回路実験を実施するうえで学生の理解をサポートするために「電子部品情報提供システム」を検討してきた。本システムは、ICパッケージのイメージを取り込み、そのICの関連する情報をwebからダウンロードし、データシートとともに提示する。これまで本システムの有効性について明らかにしていなかった。そこで、本システムの使用の有無による課題回答時の主観的有効性の差異について検討した。その結果、基礎から応用的な課題のサポートまで広く有効である可能性が高いことが明らかになった。

1443 三次元図案構成のためのタッチパネルシステム

吉岡 俊幸, 宮下 収, 高瀬 弘樹, 吉田 俊哉(東京電機大学)

積木等による図案構成は、心理学などの分野で構成能力の評価に用いられている。この図案構成は二次元的であり、近年、三次元化したシステムの開発が報告されている。本研究は、タッチパネルを被験者への課題表示に用いるとともに、被験者が三次元課題を全方向から見ることのできる入力装置として用いた三次元図案構成のためのシステムを提案するものである。本論文では、システムの技術的評価の観点から、試作機による動作の検証を扱う。

1444 原子力事業組織の「学習する組織」への変革に向けた個々のメンバの学習活動促進方法の提案

青柳 西藏, 藤野 秀則, 石井 裕剛, 下田 宏(京都大学)

作田 博(原子力安全システム研究所), 吉川 榮和, 杉万 俊夫(京都大学)

近年の原子力発電所で発生した不安全事故は、発電所組織が過去に発生した不安全事故を学習していれば防止できたと考えられる。本研究では、過去の不安全事故に関するデータベースを用いた学習活動を促進する新しい手法として、データベースへの愛着を醸成する手法を提案し、被験者実験によりその効果を評価した。その結果、組織構成員の個人的特性によって程度が異なるものの、提案手法は愛着の醸成に有効であることを確認した。

1445 通常学級に在籍する発達障害児向け教材の検討

宮田 圭介(静岡文化芸術大学), 笹田 夕美子(浜松市発達医療総合福祉センター)

小学校の通常学級において、発達障害児が使いやすい国語教材の研究を実施した。発達障害児1名を対象として、約1年間の学校生活や学習状況の調査を行い、適切な教材の絞り込みを行った。その結果、既存の紙媒体ドリルを基にして、本児が苦手とする、文章題の設問が認識しやすい表示デザインの検討を行った。文章に集中しやすいコントラスト変化のある表示や、学習レベルに応じたガイダンス提示機能等を有する教材を試作した。

■対話発表

1501 モーションセンサを用いた着座状態推定システムの研究開発

藤村 安耶, 大久保 雅史(同志社大学)

近年、脳を鍛えるゲームや集中力を養う各種のトレーニングが流行している。これは情報が氾濫する現代社会において、思考すること、集中することが困難な生活環境になっていることが理由の一つとして考えられるが、生活の中でその効果を確認することは難しい。そこで、本研究では、ユーザが椅子に座って作業している状況を想定し、椅子に取り付けたモーションセンサの情報からユーザの集中の程度を推定してユーザ本人に提示するシステムを提案する。

1502 自治体向け災害情報フィルタリングシステムの提案

山中 努, 土方 嘉徳, 西田 正吾(大阪大学)

地震や津波などの大規模災害が発生した時、自治体の意思決定者は全体として何が起きているのかを出来るだけ早く把握し、限られたリソースの中で取るべき対策を決定しなければならない。そこで本研究では、市民により災害発生後に寄せられる大量の情報を内容の観点からカテゴリ分類し、分類した情報に対して空間と時系列要素を考慮した統計的要約を加え、分かりやすく可視化することで、自治体の意思決定者が迅速に状況把握を行えるようなシステムを実現することを目指す。

1503 パーソナルテンポを用いた個人の認知や行動の支援方法

延谷 直哉, 仲谷 善雄(立命館大学)

本研究では個人のパーソナルテンポを基とした音響リズムが、個人の気分や運動リズムにどのような効果を与えているのかを検証を行いました。近年、音楽による運動支援のニーズが高まっています。しかし、個人のリズム感や特性を考慮されておらず、利用するユーザに特化されたインタラクティブなリズムの支援がなされていません。本件の支援がどのような影響を与えるのか、検証結果と今後の展望とを合わせて発表させていただきます。

1504 義務教育段階における情報リテラシー教育の一考察

黒田 勉(香川大学)

香川大学附属高松小学校で行われている電子掲示板を用いた情報リテラシー教育の実践について紹介すると共に、授業時に発生した問題とその対応策について検討を行っている。その中で、小学校3年生であっても、インターネット上で問題になっている行動を起こす児童が存在し、指導方法についてよく検討しなければならないことが判った。

1505 ユーザ関与を伴った推薦アルゴリズムの基礎検討

甲斐 裕樹, 土方 嘉徳, 西田 正吾(大阪大学)

従来の情報推薦システムは、かなり正確な推薦を行うことができるが、必ずしも高いユーザ満足度が得られていない。ユーザ満足度は、推薦の正確さの他にも様々な要因の影響を受けるためである。本研究では、情報推薦システムにおけるユーザ満足度を向上させる要因として、ユーザの推薦過程への関与に着目し、関与という行為自体が満足度を向上させるのではないかと、関与すればするほど満足度は向上するのではないかと、という仮説を立てた。ユーザ関与とユーザ満足度の関係を明らかにするために、様々な関与が行える推薦アルゴリズムおよび関与の種類について検討した。

1506 VR空間と連動したエルゴメータによるインタラクティブサイクリング

刈田 裕隆, 萩原 秀樹, 山田 光穂(東海大学)

フィットネス機器であるエルゴメータとバーチャルリアリティ空間を連動させることにより、仮想空間内をインタラクティブにサイクリングできる、快適で心地よい新たなフィットネス機器の開発を目指している。エルゴメータのみを使用する場合、音楽を聴きながら運動する場合、VR空間と連動した運動をした場合とで運動状況や脈拍、評価にどのような差異が生じるかを実験し報告する。

1507 バーチャル空間と融合する複合型フィットネスシステムの提案

及川 晃史, 上野 貴士, 山田 光穂(東海大学)

WiiFitのようなフィットネスのブームが起こっている昨今、将来的には様々なフィットネスを手軽に家庭で楽しめる時代が訪れると考えられる。そのような環境下において、様々なフィットネスを一つのシステムに結びつけ、共通のバーチャル空間を利用する複合フィットネスに用いる事を提案する。

1508 ペン習字教育支援システム

沢本 拓也, 早野 康友, 村中 徳明, 徳丸 正孝(関西大学)

本研究では、ペンタブレットを用いたペン習字支援システムの構築を行っている。PCの普及により文字を書く機会が少ない現代においても、ペン習字の通信講座は非常に人気が高い。通信教育では、学習者によって学習効果に大きな差が生まれる。その原因は、「手本の見る目」の違いや、講師のアドバイスを直接聞けないことに加え、添削に時間がかかることである。そこで、本システムによりそれら通信教育の問題点を解決し、学習者の文字の上達を支援することを目的としている。

1509 可搬型眼球運動測定装置の開発

恵良 悠一(東海大学), 坂本 篤史(コア), 鳥居 弘樹(三菱プレシジョン)

萩原 秀樹, 山田 光穂(東海大学)

従来の眼球運動測定装置では、大規模な専用の測定装置が必要であった。このため、眼球運動を測定するに当たり、被験者の装置周辺での眼球運動測定しか行なえなかった。それゆえ、従来の装置ではヒトが行動、運動をしている時の眼球運動測定を行なうことは困難であり、その実現に当たり、測定装置の小型化が必須である。本装置は、汎用のUSBカメラを測定に用いることにより、安価で実現できる。学生実験などで、一人1台の導入も可能であり、本装置により眼球運動研究の裾野を広げていくことができると考えている。

1510 教授支援のための教師の専門的知識に基づく問題選択システム：

教師からの知識抽出方法

島田 英昭(信州大学), 北島 宗雄, 奈良 雅子, 佐藤 滋(産業技術総合研究所)

教師不在の環境における発達障害児の効率的な学習支援をするe-learningシステムの開発を目的として、教師がシステムの仕組みに精通していなくても、発達障害児の学習に対して持つ豊富な知識をシステムに実装可能な形式で抽出できる方法を提案する。この方法を自閉症児の教育に関わる教師によって運用し、有効性を評価する。また、抽出された知識を利用するアルゴリズムを作成し、e-learningシステムを試作する。

1511 バーチャルリアリティを用いた新たな思い出管理システム

上野 貴士, 及川 晃史, 刈田 裕隆, 山田 光穂(東海大学)

現在、バーチャルリアリティ（以下VR）は様々な分野で活用されている。現実世界には直接的な体験を不可能とする世界があるが、そういった世界はVRを用いて可視化することで初めて体験することができる。そこで、本研究では時間軸における世界の可視化に注目する。人間の記憶された思い出が想起される過程を可視化し、臨場感を持つ新たなファイル管理システム空間を構築することで、人間の貯蔵された記憶の想起を支援するシステムを紹介する。

1512 インターホンの使いやすさについての調査研究—ユーザ属性別の比較検討—

川澄 未来子(愛知淑徳大学), 玉木 克志, 高幡 幸太郎, 阿部 智仁, 花井 香織(アイホン)

インターホンのユーザビリティ向上を目指して、インターホンと他の工業製品とでは、使いやすさに対するユーザの要望の強さがどのように違うか、Webアンケートを利用して調査した。ここでは、黒須正明氏によるWebアンケート(2000)で使用された調査項目を活用し、さまざまな工業製品群におけるインターホン製品の位置づけを確認するとともに、ユーザの年代や性別による結果の比較を行った。その結果、主婦層や高齢者層において特徴的な結果が得られた。

1513 初対面会話を触発する要素としての絵画の評価の一致を共有することの効果

高井 翔太, 三村 充, 宮里 勉(京都工芸繊維大学)

本研究では、美術館など共通の興味を持つ人々が集まる場所での出会いや会話の促進を目標とし、そのような人々の初対面における会話を触発する要素を検討した。そこで、そのような要素として同じ対象物を見ている状況でその対象物についての評価の一致を共有することに着目し、実験により効果の検証を行った。実験では対象物を絵画とし、その評価の一致を電球の点灯によって被験者に伝えた。実験から電球の点灯が会話を促進するという結果が得られ、評価の一致の共有が初対面会話を触発する可能性を示唆できた。

1514 親指の連続なぞり動作を用いた目立たない走査式文字入力デバイスの開発

佐藤 知充, 藤田 欣也(東京農工大学)

社会的理由で情報機器が使用できない環境下において、目立たずに文字入力可能な指のなぞり動作による走査式かな文字入力方法を提案するとともに、試作デバイスについて報告する。指の回転なぞり動作を採用することで走査にかかる時間の短縮を図り、動作を四角形に離散化することで移動量認知の支援を図った。試作デバイスにより実験を行ったところ、視覚フィードバックがない条件下であっても片手60分/文程度のかな文字入力ができる可能性が示された。

1515 MovingCollage: 映像体験における新しい感覚の効果

宮入 麻紀子, 南部 美砂子, 岡本 誠(公立はこだて未来大学)

新しい映像体験を実現するメディアとして、MovingCollageを提案する。MovingCollageは、複数の動画を貼り合わせ、ひとつの画面にまとめることで、実際には繋がっていない時空間や事象が集約・統合されて見える映像である。本稿では、MovingCollageを用いることで、鑑賞者に、創造的認知をもたらす、普段とは異なる新しい見方を発見する可能性について検討する。

1516 大量画像データ編集のためのテーブルトップインターフェース

三島木 一磨, 戸田 真志, 川嶋 稔夫(公立はこだて未来大学)

近年、大量の写真に複数のユーザがアクセスし、アノテーションにより情報を整理するという行為が行われているが、実際には何のアノテーションもなく、単にデジタル化されアーカイブされている写真が大量に存在する。本研究ではこれらの写真に情報を付加するために、大量の写真を紹介した複数人のディスカッションという場に着目した。このような状況を解析するため、閲覧者による写真の操作を画像処理によってリアルタイムに解析するシステムを作成した。

1517 通信サービスの仕様検討工程における仮想ユーザの適用

千葉 一深, 水野 修(NTT)

光アクセスなどの高速な通信インフラの普及に伴い、一般ユーザのニーズに応える安心・安全で快適・便利なサービスの実現が求められている。その中で、顧客にとって真に必要な価値をとらえたサービス仕様検討を行い、必要な機能が充足された魅力あるサービス開発を行うことがさらに重要な課題となっている。そこで、本発表では、技術者が顧客を理解し共有する手法として、おもにWebサイトの設計に用いられてきた仮想ユーザ（ペルソナ）を通信サービスへ適用することを提案する。具体的には、作成したペルソナの紹介、設計検討及びプロトタイプ開発フェーズにおける仕様決定及びサービス受容性調査におけるペルソナの活用とその評価、及びペルソナの効用と課題について報告する。

1518 ALS者を対象にした実用的な眼球運動入力デバイスの開発と在宅試用評価

宮坂 智哉(植草学園大学), 東海林 正敬(リトルスノー), 田中 敏明(東京大学)

ALS (Amyotrophic Lateral Sclerosis) 者を対象とした意思伝達支援ツールに、眼球運動を利用した入力デバイスがある。ALS者は疾患が進行しても眼球運動が長期間残存することが多いが、眼球運動を利用した入力デバイスで長期間、実用的に使用できるものはほとんどない。本研究は、幅広い病期で実用的に使用できる眼球運動入力デバイスの開発を実施してきた。本発表では試作装置の概要、及び在宅ALS者を対象とした試用評価のうち32ヶ月間使用した1例を報告する。

1519 ファッションに関するコミュニケーションを支援する枠組みの構築に向けて

米澤 友里, 仲谷 善雄(立命館大学)

ファッションは日常の楽しみであり心配のもとである。将来、エージェント機能を持つ端末が人や服に装着できるようになれば、人と服は場所を選ばず互いにコミュニケーションを行うことが可能となる。本研究では、人と人、人と服とのコミュニケーションの支援を通じて、持っている服を楽しくコーディネートできるようにすることを目的とし、その一つの手段として他者からの指摘をもとにコーディネートを再考するシステムを提案する。

1520 実世界での分身コミュニケーションにおける二重構造化

内藤 久詞, 中田 達郎, 関 洋平, 竹内 勇剛(静岡大学)

これまでユーザ自身の分身を介したコミュニケーション形態は、アバターコミュニケーションとしてCMCにおいて多く議論が行われてきている。アバターを利用したコミュニケーションは、CGによって構築された仮想的な世界に自分の分身としてのアバターを存在させることで、他者のアバターとの仮想的な対面対話を行うことが一般的である。このような場合、通常、実世界と仮想世界間はそれぞれ独立した環境であるという前提のもとでコミュニケーション環境が構築される。一方、自分の分身が仮想的な世界ではなく実世界に存在した場合でのコミュニケーションに関する知見はほとんどない。本研究は、実世界において分身を介したコミュニケーションをする状況において、コミュニケーションの場が二重構造をもつ可能性について議論し、実験を通して場に起こりうる問題に関する考察を行う。

1521 高齢者の社会関係と携帯電話の利用

橋爪 絢子(筑波大学), 黒須 正明(メディア教育開発センター), 山中 敏正(筑波大学)

本論では、高齢者がどのような人間関係において携帯電話を利用しているのかを調査したインタビューと質問紙の結果をもとに、高齢者の携帯電話利用と社会関係について分析を行った。社会老年学からはソーシャルネットワークとソーシャルサポートという概念を援用し、家族、特に子どもとの関係を整理した。また社会的交換理論を援用することにより互惠性に関する特徴が整理された。社会関係資本の考え方については、資本という概念のとらえ方など、今後、さらに概念的検討を要する部分が見受けられた。

1522 乗り物の運転を快適にするための感性評価と音楽再生システムの開発

萩原 秀樹(東海大学), 高橋 洋一(東日本高速道路), 加藤 匠(東洋熱工業)
原 延男(ヤマハ発動機), 山田 光穂(東海大学)

音楽が人間の感性変化に与える影響の研究は多く行なわれている。その中で我々は、音楽が人間にもたらす運転時の感性変化を解析し、感性に合わせた曲を自動再生することにより、運転者が楽しく且つ安全に運転できる環境を作り出せると考えた。本研究では、運転者の感性に合わせた楽曲提供を行うために開発した音楽データベース及び、乗り物の運転データ、運転者の生理特性を取得するために開発した装置について述べ、実験結果について紹介する。

1523 ランダムドットによる群化課題遂行時の脳磁界計測

鄭 址旭, 小林 哲生(京都大学)

In order to investigate the neural activities related to perceptual grouping, we have measured event-related neuromagnetic fields (ERFs) during the performance of a common fate grouping task. Subjects were instructed to press a button when they could identify the location of a disparate target circle in random moving dots. Distinct several ERF components were observed before the reaction time. The peak latency of the last ERF component observed in the frontal area, which was 200 ms faster than the reaction time, varied with the reaction time. These findings suggest that the ERF components observed in the frontal area reflects the neural activities related to common fate grouping.

1524 複数台のPCによる聴覚ディスプレイの開発と評価

池田 進吾, 山本 知仁(金沢工業大学)

現在まで開発されてきたマルチチャンネルスピーカシステムの多くは、専用のハードウェアに多くのコストを必要とする傾向がある。本研究では、システム専用のハードウェアを用いず汎用的なデバイスであるPCを用いることにより、低コストで実現可能なマルチチャンネルスピーカシステムを開発した。また本システムの水平面方向感に関する音像定位の評価実験を行い、本システムが配置されたスピーカ間の音像をある程度補間できることを確認した。

1525 ロケーションウェアな思い出共有システムの提案

土本 勇介, 仲谷 善雄(立命館大学)

私たちは「思い出」を様々な情報と結びつけて記憶しており、「場所」もその一つである。ふとなじみのある場所を訪れた時、かつての風景やそこで共に過ごした友人、体験した出来事などが頭をよぎるように、「場所」は思い出を引き出すきっかけとして大きな役割を果たす。本稿では、「場所」を過去と現在、自分と他者を結ぶ「結節点」と捉え、「場所」に蓄積される「思い出」を活用した思い出コミュニケーションを支援するシステムを提案する。

1526 iFace：目標表情を目指した表情トレーニングシステム

伊藤 京子, 黒瀬 啓之, 高見 愛, 清水 良介, 西田 正吾(大阪大学)

表情は、感情や意図を視覚的に伝達するメディアとして重要な役割を演じている。近年、表情のこうした重要性が認識されるに伴って、よりよい表情をつくる方法として表情トレーニングが注目されてきている。本研究では、目標表情を実現するための表情トレーニングをコンピュータにより支援することを目指す。具体的には、ユーザが満足できる目標表情を選択するためのインタフェースを提案し、目標と現状の表情を比較することによる表情トレーニングを支援するためのシステムを提案する。

1527 家庭ロボットの対話インタフェースに対する認知過程:生活実証実験のビデオ分析

松本 斉子(九州大学), 上田 博唯(京都産業大学), 山崎 達也(情報通信研究機構)

本論文では、ユビキタスホームにおける16日間の生活実証実験のうち、人間とロボットの対話コミュニケーションに焦点を置き、ビデオ分析を用いてその認知的特徴を探った。初期段階では様々な単語や言い回しを用いてロボットの認識可能な単語を試しながら、同時にロボットの機能も探索する思考錯誤の様子が浮かび上がる。時間が経過するにつれて会話に関する単語を試し、ロボットのコンパニオンとしての側面に対する認知を働かせることが分かった。

1528 ドラムとベースの共同演奏におけるリズムの時間的構造

中黒 大輔, 山本 知仁(金沢工業大学)

CD等に録音された音楽とライブ演奏を聴く時とは受ける印象が大きく変わる。また演奏者も人間同士で演奏を行うときの方が良い演奏を行えることが多い。このようにリアルタイムでは変化が起こらない機械的な演奏と、人間同士の生演奏の間には何らかの差が存在していると考えられる。そこで本研究では、人間同士の共同演奏と機械的な演奏をリズムの側面から解析した。結果として、機械的な演奏に合わせるよりも共同演奏のほうが演奏リズムが同期し、そのゆらぎも小さくなる傾向があることが明らかになった。

1529 映像を用いた音楽教育の教材

川合 康央, 池辺 正典, 島崎 篤子(文教大学), 川合 綾香, 久道 羊宇太(フリー)
門屋 博(相模女子大学), 尾崎 洋, 益岡 了(岡山県立大学)

本コンテンツは、アニメーションのシーンから想起される音の集合から、音楽を作成するものである。アニメーションをシーンごとに分割し、そのイメージをリアルタイムで入力する。それらの音の集合が曲となるものである。

1530 eye-U: 相手と視界を共有するコミュニケーションシステムの提案

坂口 真知子, 小林 麻美, 日下部 全, 笹内 翔吾, 横澤 卓, 岡本 誠
(公立はこだて未来大学)

eye-Uは、握手をすることにより自分の視界と相手の視界を互いに共有出来る眼鏡型のデバイスである。この装置の目的は、視覚を共有することで意思伝達が容易になることである。eye-Uにより目的が達成されるか実験をおこなった結果、eye-Uを使用した方がeye-U非使用時に比べ、正確に意志伝達が行われることが示唆された。

1531 ライフログの共有に基づくソーシャルメディアータについて

中村 那大, 吉池 佑太, 岡田 美智男(豊橋技術科学大学)

我々は人と人との間に介在することでコミュニケーションを促進するソーシャルメディアータ(社会的媒介物)について研究している。本研究はその一端として、ネットワークを媒体としたコミュニケーションにおいて、緩やかなつながりによって参加者同士の関係性を可視化することでコミュニケーションを促進するActivity共有空間を構築した。本稿ではそのコンセプト、および実装について述べ、ソーシャルメディアータとしての可能性について考察する。

1532 発達障がい児のためのカームダウン環境（COZY Room）の開発

荻田 知則(愛媛大学)

著者は、発達障がい児（自閉症、アスペルガー症候群、LD、AH/HD等）が落ち着くことができる環境（カームダウン環境）について、特別支援学校や福祉施設等における現状と課題を明確にするため、フィールド調査を行った。さらに、現場の課題を解決するためのカームダウン環境に必要な要素（モチーフ）を考案し、それを基に共同研究企業（五大エンボディ）がCOZY Roomを開発した。開発したCOZY Roomを、特別支援学校と障がい児通園施設に設置し、利用児にモニター利用を依頼した。本稿では、上述したCOZY Room開発に至った過程を報告するとともに、モニター利用で得た結果について報告する。

1533 音空間の共有を可能とする複数台PCコミュニケーションシステム

服巻 陽平, 山本 知仁(金沢工業大学)

コミュニケーションを行う際、メールや電話といったメディアでは、対人距離のような空間的な情報が欠落するため、対面時のような円滑なコミュニケーションを行えないことがある。本研究ではこの問題を解決するために、複数台のPCを利用した遠隔地コミュニケーションシステムを開発した。このシステムは、音声や足音といった発話者の動きと同時に変化する音情報を空間的再現することで、遠隔地にいる対話者が同じ音空間にいるかのように提示できるシステムである。

1534 思い出アーキテクチャと思い出の品分類への適用

石橋 将, 仲谷 善雄(立命館大学)

今日、デジタル化により大量に生成される思い出の品、特に写真、ビデオなどの物やデータを思い出の内容と関連づけて管理し、再利用するかを主なテーマとする思い出工学が提唱され、その重要性が訴えられている。そこで本研究では、思い出の品に付随するメタデータを利用した、思い出アーキテクチャを提案し、思い出の品分類への支援を検討する。思い出の入力がメタデータの追加の支援となり、メタデータの追加が思い出の構築支援となるような、思い出入力支援機能とメタデータ入力支援機能の相互利用枠組みの構築を目指す。

1535 Sympathetic Rise through "Praise": Online Information Learning and Interaction

Ji-Eun Lee(Hokkaido University of Education HAKODATE)

Ken Kikuchi, Ikuro Choh(Waseda University)

Most of the information and data on the internet can be duplicated, modified and saved on computer, but only a tiny fraction of it can be utilised. When information is correctly utilised it is of great value to us, but in order to use information we first have to acquire and sort through information.

1536 Sociable Groove : 「ノリ」を介して引き出される感受性の作用

平野 峰義, 吉池 佑太, 岡田 美智男(豊橋技術科学大学)

今日では、リズムの共有に着目したインタラクションの研究は、様々な検証方法で行われているが、共有過程における人の感情や心理状態に関する考察は十分でない。そこで本研究では、「ノリ」に着目して、人とロボットとの間に介される「ノリ」の可能性を検証するため、「ノリ」を表出するロボットWrigglet（リグレット）を構築した。そして、ロボットとのインタラクションにおいて感受される「一体感」と、「ノリ」による人の心理状態を調整できる可能性について検討した。

1540 可搬型レーザデバイスを用いたアクティブ指示装置の聴覚障害者教育への適用と評価

高橋 徹(東京工業大学), 生田目 美紀(筑波技術大学), 楠 房子(多摩美術大学)
小野 功, 寺野 隆雄(東京工業大学)

本研究では、聴覚障害者の学習を支援する新しいツールとしてBig Fat Wand (BFW)を提案する。BFWを利用すると、聴覚障害者が学習する際の視線移動の問題を解決し、学習効果を上げることができる。学習対象に関する説明を理解するために発生する説明者と対象物間の視線移動の問題は以前から議論されているが、それに対する定量的な検討は少ない。本論文では、この問題の存在を明らかにするために、健常者に対して予備実験を行い視点移動の距離が大きいときには理解度が減少する現象を報告する。BFWは、通常、レーザショーで使われるシステムを小型化し、可搬性をもたせている。表示内容はパソコンから簡単に入力できる。このために、パソコン上に専用のエディタと表示用ソフトウェアを開発し、また、レーザデバイスへのデータ変換・表示には、マイコンを使用したハードウェア装置を開発した。さらに、筑波技術大学の聴覚障害者を対象に、教育実験を合計2回実施した。第1回目の実験は複数の対象の説明を行ってBFWのフィジビリティを評価してのものであり、第2回目の実験は、BFWの機能を改良し、より適切な説明が可能かどうかを試したものである。被験者は、デザインを学ぶ学生であり、学習対象として筑波大学におけるデッサン室の（巨大な）石膏像の特徴の説明を課題としている。教授者による従来型の説明とBFWを用いた実験の結果として、図形コンテンツであれば、学習に効果があることが確認された。

1541 ドライバの覚醒状態評価に向けた瞬目カテゴリ分類

鎌倉 快之, 大須賀 美恵子, 井上 裕美子(大阪工業大学)
Roongroj Nopswanchai, 野口 祥宏(旭化成)

眼瞼映像からのリアルタイムでの覚醒状態評価を試みている。複数の被験者の模擬運転時の顔映像とEOGなどの生理データを取得した。EOGから瞬目波形を検出し、波形の特徴によって複数の瞬目カテゴリに分類した。顔表情評定や生理反応の解析結果との比較から、カテゴリの出現頻度変化を用いた、眠気への対抗状態を含めた覚醒状態の推定の可能性が示唆された。顔映像から眼瞼映像を得、EOGによるカテゴリを学習させた。学習データに基づく眼瞼映像によるカテゴリの推定と、EOGによるカテゴリ分類の比較結果をデモ等を用いて示す。

1542 白杖を用いた対象の知覚に関する基礎的研究

布川 清彦(東京国際大学), 井野 秀一, 伊福部 達(東京大学)

白杖を用いた対象認知の精度を高める操作方法、あるいは、そのための素材や構造の改良について検討するための基礎的データとして、ゴムの硬さ感覚について、白杖と人差し指でゴムを叩く方法と押す方法でマグニチュード推定を行った。その結果、人差し指の先を用いる場合には、ゴムが硬くなればなるほど、押した方が硬さに関する感覚が相対的に良く、白杖を用いた場合には、叩くのか押すのかという探索行為の違いは硬さ感覚には影響せず、人差し指と同程度の感覚を持つことが分かった。

1543 複数ディスプレイ環境におけるマルチモーダルインタフェース M²

深澤 遼, 山口 徳郎, 櫻井 智史, 北村 喜文, 岸野 文郎(大阪大学)

大型ディスプレイや小型のモバイルディスプレイなど、さまざまな形態のディスプレイを備えた環境におけるインタフェースを統合環境として実現した結果について述べる。本環境は、利用者の視点位置に対する透視投影を応用したインタフェースや、ディスプレイ間の動的かつシームレスな接続、ジェスチャや視線情報などを活用したマルチモーダルインタフェースなどを提供する。

1544 展示環境における情報端末機器によるガイドシステムの研究

谷地 敏 昌樹, ペレス・ペラエス・マリアーノ, 廣田 周作, 中村 崇之, 長 幾朗
(早稲田大学)

本論文ではまず今日の美術館や博物館などの展示のあり方、現状を考察する。そこから展示の意義や役割を分析し、情報提示の課題を明らかにする。そして課題解決に向けてAR (Artificial Reality) 技術を用いた展示システムを提案、試作を行い実験、評価した。最後に美術館や博物館以外での応用の可能性を考察する。

1545 日本画的 CG表現の開発

益岡 了(岡山県立大学), 尾関 圭(日本デジタル研究所), 尾崎 洋(岡山県立大学)
川合 康央(文教大学)

3DCGは急速な発展を遂げ、より精緻な表現が可能となった。そこで日本画を調査し、独特な表現を再構築することで、新しい日本画的3DCG表現の可能性と、視覚的な親和を目指した。日本画的な表現のために、レンダリング表現の一つである、トゥーンレンダリング技術の活用について着目し、「筆画風トゥーンシェーダー」の開発を行った。その結果、輪郭線線の幅を手描きのように自然な風合や陰影表現を含んだ表現を可能にした。

1546 表示テキストの強調・指示における発話音声に対する描画表示の遅延効果

山本 倫也(岡山県立大学), 渡辺 富夫(岡山県立大学/科学技術振興機構)

人と人が情報機器を介してインタラクションする場面を想定し、表示テキストの強調・指示における発話音声に対する描画表示の遅延効果を明らかにした。まず、コンセプトとして、描画表示の遅延効果が有効な場面について述べた。次に、システムを開発して表示テキストの強調・指示の遠隔インタラクション実験を行った。実験の結果、描画特性のばらつきは大きいものの、描画は発話音声に先行しており、これを遅延させて表示することが好ましいインタラクションをもたらすことを明らかにした。

1547 空間型作業での選択・移動操作を容易にするピンセット型デバイスの実現

大槻 麻衣, 高見 雄介, 塚平 将司(立命館大学), 木村 朝子(科学技術振興機構さきがけ)
柴田 史久, 田村 秀行(立命館大学)

我々は複合現実空間との対話操作のための「道具型デバイス」を開発している。道具型デバイスは(1)慣れ親しんだ既存の道具の形状とその道具ならではの触感・操作音を活用する、(2)実世界と同様に、目的に応じて異なった道具に持ち替えて利用できるツールセットを指向する、という特徴がある。その第1弾として選択・移動操作のためのピンセット型デバイスを実現するとともに、デバイスの評価のためのテストベッドを試作したので、本稿ではその詳細を報告する。

1548 実世界指向型相互評価システム Sounding Board

市丸 俊亮, 飯崎 裕史, 山下 淳(筑波大学), 加藤 浩(メディア教育開発センター)
葛岡 英明, 鈴木 栄幸(茨城大学)

本システムは、共同活動参加者のリアルタイムな相互評価を支援するシステムである。評価の際には評価端末を相手に向ける必要があるが、このような身体的動作は、周囲に「誰が」「誰を」評価しているのかを明らかにすることができる。したがって、ある活動に対する評価者の意見が観察可能になるだけでなく、責任のある評価活動を行うことが可能となる。このシステムは、赤外線によるIDを送信するバッジと、IDを受信することで相手に評価を行うことのできる端末から構成されている。

■交通・運転者支援 1

2111 見通しの悪い交差点における他車情報提供の効用

藤原 祐介(筑波大学)

本論文では、見通しの悪い交差点において、交差車両の詳細な情報を提供する支援の有効性を検証した。その結果、優先道路走行時には、ドライバが交差点付近での強いブレーキ操作による回避行動を行わないようになる可能性が示された。また、非優先道路走行時には、ドライバの交差車線の確認行動にかかる時間を短くさせる可能性や、交差車両との最接近距離を大きくさせる可能性が示された。

2112 ドライバ状態および交通環境に応じた運転中の視覚的特徴に関する考察

安部 原也, 菊地 一範, 岩城 亮, 藤井 健(日本自動車研究所)

本研究では、ドライバ状態および交通環境の違いによる運転中の視覚的な特徴を、有効視野の範囲、光点对する反応時間を用いて検討した。具体的には、ドライバ状態として暗算タスクによる認知的な負荷の有無、交通環境の混雑度の違い等を考慮した、運転シミュレータによる走行実験を行った。その結果、ドライバ状態による視野および反応時間への影響の仕方は、交通環境によって異なることを明らかにした。

2113 操舵反力トルクに対する運転者の知覚特性

平岡 敏洋, 日置 荘平, 熊本 博光(京都大学)

ステアバイワイヤ (SBW: Steer-By-Wire) 車両における運転支援の一つとして、路面状況やSBWシステムの作動状態を反映した操舵反力提示がある。ただし、運転者の操舵反力に関する知覚特性については未だ不明な点が多く、操舵反力ゲインは試行錯誤的に決定されていることが多い。本研究では、任意の操舵反力を提示可能なステアリング型の触力覚インタフェースを用いて被験者実験を行い、ステアリング保舵時と周期操舵時における操舵反力トルク変化に関する知覚特性を明らかにする。

2114 運転支援システムでの見やすい交通標識の提示法の検討

恵良 悠一(東海大学), 坂本 篤史(コア), 萩原 秀樹, 山田 光穂(東海大学)

近年、高齢化に伴い、高齢者のドライバーが増加している。高齢者の目は、様々な要因による視認性の低下が見受けられる。我々は、そのような高齢者をはじめとする、視認性の低下した人に対する視覚的支援として、車から前方を撮影した映像より道路標識を抽出し、運転者に提示するシステムを考案した。本論文では、ドライバーに提示する標識情報の位置、大きさ、提示時間の優位性を眼球運動の観点より評価を行なった。

■交通・運転者支援 2

2121 着座位置変化に頑健な圧力分布情報の抽出によるドライバの動作推定

鈴木 意織, 伊藤 誠, 稲垣 敏之(筑波大学)

現在、ドライバの危険運転に伴う交通事故の削減を狙い、ドライバの運転状態を推定する手法の研究が盛んに行われている。これまで、運転席の座面圧力分布から自動車運転中に行われる可能性のある副次行動を推定する手法においては、ドライバの体型や座り方が検出の精度に影響するという問題があった。本研究では、圧力分布画像に前処理を施し、体型・座り方等による影響の緩和方法について検討を行った。

2122 着座接触圧に基づくドライバの動作推定への非線形な判定手法の適用とその評価

羽生 裕造, 伊藤 誠, 稲垣 敏之(筑波大学)

現在、著者らは、ドライバの姿勢変化や副次行動を運転席の着座接触圧から推定しようとする研究に取り組んでいる。本発表では、着座接触圧から特徴を抽出し、動作の推定を行うというプロセスの中で、推定を行う部分の高度化を論ずる。ニューラルネットワークのような柔軟な判定手法を検討することによって、既存研究の課題である個人差などを吸収し、どの程度推定精度を改善させることができるかを調べたものである。

2124 非拘束計測による列車運転士の異常状態の検知

丸茂 喜高, 綱島 均(日本大学)

本研究では、運転士の身体を拘束しない計測手法により、列車運転士の異常状態を検知する方法を検討した。計測手法としては、運転士の着座接触圧および指尖脈波を計測することし、列車運転を模擬した運転シミュレータを用いて実験を行った。異常状態として、運転操作の他に心的負荷を想定した暗算課題を行い、着座接触圧や指尖脈波を計測することによって、異常状態の検知が可能となった。

2125 認知工学的手法に基づく航空管制システムに関する研究 II

(4) 分散認知に基づいた管制官のチーム協調作業分析

井上 諭, 青山 久枝(電子航法研究所), 菅野 太郎(東京大学)

中田 圭一(英国レディング大学), 古田 一雄(東京大学)

航空管制業務において、業務は通常チームとして行われている。これまでにレーダー対空席の管制官についてモデリングを行ってきた。本研究では対空席の管制官の状況判断に大きな影響を与える調整席の業務に焦点を当てる。分析では分散認知のフレームワークを用い、調整席の業務プロセスとともに、チームとしての業務プロセスを分析することによって、航空管制業務におけるチームとしての認知プロセスについてモデル化をすることを目的とする。

■交通・運転者支援 3

2131 車両周辺状況認知支援システムにおけるサイン音の感性的側面に関する実験と考察

和氣 早苗(同志社女子大学), 神沼 充伸(日産自動車)

河内 梨菜, 小川 由希子 (同志社女子大学)

接近車両等の位置情報を音によって運転者に提示する状況認知支援システムを提案する。本稿では、該システムにおいて利用するサイン音の感性的側面についての実験結果を報告する。20代女性グループと運転経験の豊富な男性グループを対象としてSD法による評価を行った結果、車内のインフォメーションサウンドの感性要素として、明るさ、緊迫感、親しみ、個性、といった因子が抽出された。その上で、車内サイン音としてふさわしい音、また好まれる音がどのような要素を持つべきかを考察する。

2132 3D画像を用いた運転者の為の状況認知支援システム

神沼 充伸(日産自動車), 和氣 早苗(同志社女子大学)

合流及び車線変更を支援することを目的とした、3D画像を用いた運転支援システムの構成を検討し、効果を検証した。システムは2つの入力系（集音系、検出系）をから構成され、夫々の入力系から得られた車両周囲の移動物体等の情報に付いて画像を用いて提示する。更に、システムの効果を推定する検証を行った結果、認知時間減少、分りやすさ向上、ストレス低減の効果が確認できた。

2133 広視野 HUD 式ドライバ支援システムに関する基礎的研究

中島 佐和子(慶應義塾大学), 井野 秀一(東京大学), 佐藤 満(昭和大学)

山下 和彦(東京医療保健大学), 木村 彰男(慶應義塾大学)

本研究の目的は、生体影響の少ないヒューマン・インターフェースの開発を通じて、実環境指向の複合現実感（MR）技術を利用した安全な情報提示方法の可能性を広げることである。これまでに、具体的な応用環境として、自動車運転支援向けの映像重畳装置（MRディスプレイ）の生体影響評価を行ってきた。本研究では、視野角の拡大や色情報の付加によりMRディスプレイのもつ機能をさらに充実させ、身体への親和性という観点からユーザへの支援情報提示法の可能性を拡充することを検討する。

2134 ドライビングシミュレータを用いた個人・環境適合型追突警報に関する研究

ポンサトーン ラクシンチャランサク, 永井 正夫(東京農工大学)

本研究では、道路環境と個人のブレーキ行動特性に適應した追突警報システムの開発に関するものである。先行車と自車との相対位置関係によって決定されていた従来の追突警報システムに対して、路面摩擦係数の情報を考慮することにより、乾燥路面や湿潤路面といった路面摩擦係数の異なる路面状態に適應可能な追突警報システムを提案した。ドライビングシミュレータを用いた走行実験により、従来の追突警報システムと、路面状態適合型追突警報システムとの比較を行ったので報告する。

2135 無信号交差点非優先側ドライバ通過行動シミュレーションプログラムの開発

小坂田 泰宏, 野田 賢, 西谷 紘一(奈良先端科学技術大学院大学)

ドライバの行動を認知情報処理レベルで調べるために、無信号交差点進入時の非優先側ドライバのシミュレーションプログラムを開発した。プログラムは、交差点進入準備プロセス、停止プロセス、交差点状況把握プロセス、交差点通過プロセス、の4つのパートから構成される。シミュレーションプログラムを用いることで、様々な交通環境下での無信号交差点通過時のドライバの運転行動を調べることに役立つ。ケーススタディとして、ドライバの不十分な安全確認行動が交差点での交通事故の要因となることをシミュレーションにより示した。

■医療

2211 歯科矯正治療のための表情トレーニング利用に向けた検討

高見 愛, 伊藤 京子, 西田 正吾, 八木 雅和, 上松 節子, 高田 健治(大阪大学)

歯科矯正治療は顔の印象を決定づける表情と関連が深い。治療を受ける本人にとって、より良い表情の表出を可能にするために歯並びや骨格を整えることは矯正治療の目的の一つである。近年、表情を豊かにすることを目標とする表情トレーニングが注目されている。本研究では、本人の顔画像を利用して設定した目標表情を目指す表情トレーニングを矯正治療に適用することを目指し、治療での表情トレーニング利用に向けた検討を行う。

2212 インターネットを用いた顔分析による在宅健康管理の試み

池川 雅哉(京都府立医科大学/タケダライフサイエンスリサーチセンター)

永田 宏(タケダライフサイエンスリサーチセンター/鈴鹿医療科学大学)

Henry Morozumi, 武田 隆久, 木村 美恵子(タケダライフサイエンスリサーチセンター)

近年、高齢者医療制度の適正化に関心が高まる一方、医療現場は、慢性的な医師・看護師不足など非常に深刻である。本研究は、在宅での高齢者を含めた市民層の予防医学的観点からの生活の質的向上に寄与することを目的とし、臨床診断の原点と考えられる人の「顔」の持つ身体所見としての重要性に着目した。インターネットシステムを活用した「顔」解析を基に、在宅健康管理の支援を行うためのシステム開発を試みる。

2214 動作共有による気管挿管の教育支援に関する研究(第2報)

山岡 正英, 葛岡 英明, 山下 淳(筑波大学), 竹内 保男(帝京大学)

太田 祥一(東京医科大学)

2004年以降、救急救命士にも気管挿管が行えるようになった。しかし、気管挿管に必要な基本的な技術である、喉頭鏡の使い方やどのように患者の気管を見つけるかを教育するのは容易ではない。そのため、我々はマスタ・スレーブ型喉頭鏡を開発し、気管挿管教育における有効性を示した。加えて、教示者の視線を習得者に提示することが必要だと判明した。そのため、我々は気管挿管教示時に教示者の視線を習得者に容易に提示できる視線一致カメラを開発した。

■リハビリテーション

2221 ソフト MHアクチュエータを用いた足趾の関節運動リハビリ機器の試作

細野 美奈子, 井野 秀一(東京大学), 佐藤 満(昭和大学), 山下 和彦(東京医療保健大学)
泉 隆(東海大学), 伊福部 達(東京大学)

脳卒中や骨折により臥位や安静を必要とする患者は、廃用症候群に陥りやすい。ここで、予備実験により足趾他動運動による足部血流量の増加が確認できたため、足趾運動は廃用症候群のうち関節拘縮や褥瘡の予防に効果があり、足趾リハビリ機器は有用であることが示唆された。一方、水素吸蔵合金(MH)アクチュエータは、高出力重量比かつコンプライアンス性があり、無騒音・無振動という特徴を持つため、福祉・リハビリ機器等の動力源として期待できる。本研究では、駆動部にアルミラミネートフィルムを用いた、ソフトMHアクチュエータによる足趾リハビリ機器を試作した。

2222 脳性麻痺児の上肢機能をコンピュータを用いて訓練する手法の開発

駒澤 寛士, 大菅 健聖, 縄手 雅彦(島根大学)

脳性麻痺児の上肢機能を訓練するためにコンピュータを用いてゲーム形式の訓練ツールを開発した。協力者はマウスの使用が困難なため入力デバイスとしてワンボタンスイッチとジョイスティックを用いた。本研究では、物(対象物)の動きを予測して適切なタイミングでワンボタンスイッチを押す能力、対象物の動きにあわせてジョイスティックを中間位置で止める能力を向上させることを目的として訓練ツールを開発し、協力者に訓練を行ってもらった。

2223 Biofeedback によるBody Imageのリハビリ訓練装置の開発

武藤 剛, 松井田 有加(青山学院大学), 福田 倫也, 柴 喜崇(北里大学)

本研究では、正確な肢体運動制御に必要な心的なはたらきの一つであるBody Imageに注目し、上肢麻痺患者のBody Imageの補正を目的とする訓練装置の開発と、その有効性評価を行った。その結果、CGによって再現された模範的な運動のイメージと実際の運動との間のずれの動的な振舞いを使用者に視覚的にフィードバックすることが、使用者が装置へ適応する動作の時間発展を促し、ボディイメージを補正する手助けとなることが明らかになった。

2224 書字訓練におけるボディイメージ支援プロセスの解析

石川 莉子, 小宮山 摂, 武藤 剛(青山学院大学)

本研究では、提案するボディイメージ支援装置と使用者の間の相互作用プロセスの解析を行った。具体的には、提案装置により支援されている書字訓練中の動作速度の計測を行い、その動作の動的な変動特性と、そこで実現される訓練装置との間の相互作用プロセスとの関係性を評価した。この結果から、本発表では、訓練装置との相互作用の中で、使用者がより正確なボディイメージを獲得してゆくメカニズムに関する検討を行う。

2225 バイオフィードバックを活用した片麻痺患者の歩行リハビリ訓練装置の開発

重沢 学, 小宮山 摂, 武藤 剛(青山学院大学)

本研究では、バイオフィードバックを活用した片麻痺患者の歩行リハビリ訓練手法の提案とその評価を行う。この手法は、患者の健側と患側の歩行リズムをそれぞれリアルタイムで計測すると同時に、その違いをリズム音刺激として患者の意識下にフィードバックすることで、患者の不安定な歩行ダイナミクスの補正を支援するものである。本発表では、歩行中の下肢運動を動的安定性の観点から解析し、提案する訓練手法の有用性を評価する。

■福祉 1

2231 障害者用ステアリングノブの形状についての提案

石川 加容子(湘南工科大学)

日常生活における移動手段として、自動車は大変便利なものである。特に障害者において、電車やバスの利用は体力的にも精神的にも不便な面や制限があり、より自動車の必要性が高い。日本では身体障害者が適切な運転補助装置を用いることで運転免許の取得が可能である。今回、ある車いすユーザから補助装置の1つであるステアリングノブについて要望があり、現状調査を行った。本報告では、調査から設計までのプロセスの報告と新しいステアリングノブのモデルの提案を行う。

2232 注意障がい者のPC操作の視線による検証

田上 弘毅, 縄手 雅彦(島根大学)

注意障がい者がPC操作に及ぼす影響を調査するためにWebカメラを用いた頭部非拘束式の視線推定システムの開発し、PC操作訓練中の協力者の視線情報の取得を行った。視線情報取得の際にカメラに対して協力者の顔が傾いていると実際の視線と推定した視線に誤差が現われるため、顔の傾きを考慮した補正処理を行い、処理前と比べ実際の視線に近い結果を得ることができた。PC操作訓練として“ピンボール風操作訓練ツール”を使用中の協力者A、協力者Dら2名の視線を調査した。協力者Aの視線は画面右側に集まり、たまに左側のボールを拾うために視線を移し左側のボールを拾った後、画面右側へ視線を戻すように移動していた。左半側空間無視による画面右側をホームポジションにする様子を確認できた。協力者Dの視線を調査したところ、画面左側のボールにだけしか注意を向けなかった視線が訓練をするに連れ、右側のボールにも注意を向けるようになる事を確認した。

2233 失読症者のためのコンピュータを用いた単語認識訓練ツールの開発

森本 聡, 田上 弘毅, 縄手 雅彦(島根大学)

我々は失読症を有する協力者にコンピュータを用いた訓練を行っている。しかし、文字を使用した訓練は困難であることが分かった。そこで我々はコンピュータを用いた単語認識訓練ツールを作成し協力者に行ってもらうことで、失読症の改善に有効であるか検証する。

2234 環境照度によって変化する老人性縮瞳特性を考慮した高齢者視覚模擬ゴーグル

鈴木 敬明, 船井 孝(静岡県工業技術研究所), 岡嶋 克典(横浜国立大学)

様々な照度下で若年者と高齢者の照度-瞳孔面積特性を計測し、その結果に基づいて若年者が高齢者の網膜照度を模擬する光学フィルタの照度-透過率を算出した。電氣的に透過率を変化させることができる能動光学素子を用いることで、算出した照度-透過率を実現する光学フィルタを作成した。作成した老人性縮瞳を模擬するフィルタと高齢者の水晶体の黄変を模擬するフィルタを組み合わせ、高齢者視覚模擬ゴーグルを構成した。

2235 高齢者の認知特性に適合した、情報家電等機器インタフェースのデザインに関する研究(1)

鈴木 義章, 本宮 志江, 鹿志村 香(日立製作所)

須藤 智, 佐藤 稔久, 熊田 孝恒, 北島 宗雄(産業技術総合研究所)

高齢者は、情報家電等機器の操作で様々な困難を示す場合がある。機器操作の過程で生起する困難さを解明するためには、認知機能の低下と操作対象の特徴の関連を適切に理解することが必要である。本研究では、認知機能の低下の状況に応じて分類したそれぞれの高齢者に対し、大型デジタルテレビを対象機器としたユーザビリティテストを実施し、リモコン操作ログ、発話ログ、視線ログを取得した。その結果、認知機能の低下群に特徴的な操作行動が明らかになった。

■バーチャルリアリティ 1

2311 位置情報をキーとした仮想世界を用いた情報管理手法

大貫 智士(筑波大学), 小木 哲朗(慶應義塾大学)

本研究では、仮想世界を用いた情報管理手法について紹介する。本手法では、位置情報をキーとして用いて仮想世界を構築する。位置情報をキーとすることで、異なる情報を同一の仮想空間内に表示し、管理することが可能となる。本研究では、仮想世界の表示に没入型ディスプレイを使用しており、ユーザは可視化された情報を感覚的に理解できる。そして、ユーザは仮想世界内で位置情報を使用して情報を管理することができる。

2312 アイデアとリアリティの間をシームレスに行き来可能な体感型デザイン環境の提案

金山 尚史, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

3次元デザイン支援システムが盛んに研究されているが、3次元空間を利用する必然性の欠如からデザイン活動で使用されていない。本研究室の先行研究として、3次元空間を利用する必然性として実物大描画と操作が可能な3Dデザイン支援システムが提案されているが、このシステムはひとつのデザイン環境しか支援できない。本研究では2次元と3次元、モデルの大きさ、ラフなモデルと精緻なモデルといったアイデアとリアリティをシームレスに行き来することと、描画した3次元モデルの操作や触知することを可能にすることで、様々なデザイン環境に対応した体感型のデザインシステムを提案する。

2313 ユーザ動作に連動して画面拡大を行う操作支援インタフェース

渡邊 優太, 芝 治也(高知工業高等専門学校), 島村 和典(高知工科大学)

山口 巧(高知工業高等専門学校)

近年の高解像度ディスプレイでは、表示できる情報量が多いがそれらの実際のサイズが小さくなり、画面拡大による支援の必要性が生まれている。本研究では、拡大倍率や拡大領域の形状などの変更を行う際にユーザ動作を利用する、新しい操作支援インタフェースの実現を目的とする。まず、特殊なセンサに頼らないユーザ動作の検出方法と、画面拡大に連動させて反映する支援方法を提案し、実装を行った。そしてシステムの実用性を確認した。

2314 Implementing a See-through the lens interface for enhancing interaction in a CAVE

Miranda Miranda Miguel, Kiyoshi Kiyokawa, Haruo Takemura(Osaka University)

Interaction in a 3D space generated by an immersive virtual reality system is still limited by several problems; depth perception, precise positioning, occlusions, etc. Along the evolution of the immersive systems, several 3D interfaces have been proposed with the purpose of overcoming these problems and improve user experience for offering a more productive and natural virtual environment. In this paper we explore the capability of user interface implemented on a PDA employing the See-through-the-lens metaphor within a CAVE system. We evaluated its usability and effectiveness on an effort to offer a mechanism for manipulating virtual objects in a more natural fashion.

■バーチャルリアリティ 2

2321 実画像に基づく運動視差3次元ディスプレイ

ーシステム概要と画像提示間隔の評価ー

末永 剛, 玉井 康之, 栗田 雄一, 松本 吉央, 小笠原 司(奈良先端科学技術大学院大学)

我々は視点位置計測に基づく実画像3次元ディスプレイの開発を行った。提示される多視点画像はマニピュレータ先端のカメラを用いて事前に取得され画像データベースが作成される。ユーザ視点位置はステレオカメラにより計測され、視点位置に対応する画像が射影変換後に提示される。ユーザは頭部を動かしながらディスプレイを見ることで映像を立体的に知覚することが可能である。本稿ではシステムの概要と画像の提示間隔に対する立体感の評価実験の結果について報告する。

2322 実画像に基づく運動視差3次元ディスプレイ

ーマニピュレータを用いたオンライン映像提示システムー

末永 剛, 玉井 康之, 栗田 雄一, 松本 吉央, 小笠原 司(奈良先端科学技術大学院大学)

我々は視点位置計測に基づく実画像3次元ディスプレイの開発を行ってきた。ユーザの視点位置はステレオカメラを用いて計測され、視点位置に応じて制御されたマニピュレータ先端のカメラ映像を射影変換し提示することで、ユーザは映像内の動物体を立体的に知覚することが可能である。本稿ではオンラインでの動作を行った場合に問題となる画像の提示遅れに対する立体感の評価実験の結果と実装したシステムの考察について報告する。

2323 単眼ビデオスルーヘッドマウントディスプレイによる3次元位置姿勢と速度の教示

岩本 和世(産業技術総合研究所)

単眼ビデオスルーヘッドマウントディスプレイを用いて実画像とコンピュータグラフィックスを重ね合わせ表示し、作業支援を受けながら、熟練工でなくても熟練を要する作業を行なえる対話的支援システムの開発を進めている。本報では、単眼ヘッドマウントディスプレイでも作業者が手に持っているツールの3次元的な位置・姿勢や移動速度を教示できる一手法を提案し、その評価実験結果を報告する。

2324 ヘッドマウントディスプレイによる立体映像注視時の水晶体調節

大森 正子(神戸女子大学), 長谷川 聡(名古屋文理大学), 渡辺 智之(愛知学院大学)

高田 宗樹(岐阜医療科学大学), 藤掛 和広(労働科学研究所)

市川 哲哉, 田原 博史, 小室 貴弘, 小阪 将也(オリンパスビジュアルコミュニケーションズ)

宮尾 克(名古屋大学)

研究目的は、ヘッドマウントディスプレイ(HMD)に関する3次元のイメージの視覚機能への影響を明らかにすることである。そのために水晶体調節を測定した。被験者は21歳から39歳の2名。提示されたイメージは眼前3cmの距離で設置されたHMD上に三次元表示された。近方では、2.5D(40cm)まで、調節され、遠方は、およそ0.1D(10m)に焦点調節がなされた。HMDにおける立体映像に、水晶体調節がかなり正確に行われていることがこの実験ではじめて確認された。

2325 ヘッドマウントディスプレイによる立体映像酔いの評価法としての重心動揺について

高田 宗樹(岐阜医療科学大学), 藤掛 和広(労働科学研究所), 大森 正子(神戸女子大学)

長谷川 聡(名古屋文理大学)

市川哲哉, 田原 博史, 小室 貴弘(オリンパスビジュアルコミュニケーションズ)

宮尾 克(名古屋大学)

映像酔いが生体に及ぼす影響に関する計測手法には主観的評価などの心理的計測手法と、自律神経活動に関する計測などの生理学的計測手法とがある。前者に関して最もよく知られているのは Simulator Sickness Questionnaire (SSQ) である。[検査方法] 健常若年者10名 (23.6 ± 6.9) を対象に安静時における重心動揺検査およびSSQ諮問を行った。ヘッドマウントディスプレイにより表示された立体映像下に被験者をRomberg姿勢のまま1分間曝露し、その後連続して同映像を提示しながら1分間、連続して開足(両足間隔20 cm)にて1分間、重心動揺検査を行い、その直後にSSQ諮問を行った。[検査成績] 安静時における動揺図は多中心型と呼ばれるものであり、重心動揺を記述する数理モデルの時間平均ポテンシャルには数個の谷間が存在していることが分かる。立体映像曝露に伴い、時間平均ポテンシャルの勾配はゆるやかになることが開足時の動揺図より明らかとなった。

■ユーザビリティ

2331 ユーザビリティ評価のための脳波計測手法構築へ向けた実験的検討

木村 昌樹, 上野 秀剛, 大平 雅雄, 松本 健一(奈良先端科学技術大学院大学)

本研究ではソフトウェアユーザビリティの定量的な評価を目的とした脳波計測手法を提案する。従来、ソフトウェアのユーザビリティを計測するための適切な脳波分析方法は提案されていない。本稿では、ソフトウェア利用者の脳波周波数成分がどのように変化しているかについて分析した結果について報告する。

2333 開発の現場で利用しやすいユーザビリティ評価法の提案

山口 優, 指澤 竜也, 杉野 涼子(イード)

簡易的にユーザビリティを評価する方法として、ヒューリスティック評価やチェックリスト法があるが、評価の負担が大きく、知識と経験がないときちゃんと評価することが難しい。企業内で使うには開発現場の担当者でも使えることが必要である。そこで、非専門家でも評価方法に則ればユーザビリティを評価しやすく、かつ評価精度も高くなるように、認知的ウォークスルーを応用したチェックリストでシステム化することを提案する。

2334 対話の原則を用いたウェブユーザビリティ向上手法の検討

渡辺 昌洋, 嵯峨田 良江, 米村 俊一, 浅野 陽子(NTT)

対話の原則を用いてウェブユーザビリティを簡易に向上させる手法を確立するためのテンプレートを作ることを目的として事例の収集を行っている。特に高齢者向けのウェブユーザビリティについて検討するために、中高年のウェブ検索の様子を観察しインタビューを行った。その結果、複数ページある場合に次のページが参照できないなど、対話の原則のうち自己記述性がどの場合でも重要になることがわかった。

2335 肢体不自由者の調理実態とIHクッキングヒータのユーザビリティ評価

濱中香也子, 小林和幸, 泉田かおり, 酒井涼子(東京電力)

中村真理子, 後藤葉子(札幌医科大学)

肢体不自由者に使いやすいIHクッキングヒータの仕様を研究することを目的とし、肢体不自由者を対象とした調理実態調査とユーザビリティ評価を実施した。本報では、抽出した課題および評価方法について報告する。

■ユーザモデル

2411 情報提示タイミング制御のためのユーザ履歴に基づくユーザ状態推定方法の検討

松村 京平, 田中 貴紘, 藤田 欣也(東京農工大学)

ユーザの作業を阻害しない情報提示タイミング制御のための、ユーザ状態推定の可能性検討を目的とし、PC作業履歴の収集・分析を行った。作業の切り替わりであるアプリケーションスイッチ(AS)に着目した結果、AS時の割り込み拒否度は、同一タスク継続時(NAS)に比べ低くなることを確認した($p < 0.01$)。またAS頻度が高くなるほど拒否度が高くなる傾向が確認された。そして、傾向と異なるデータを分析することによりAS判定方法の改善策の検討を行い、ASを跨いだ作業では拒否度がAS全体の拒否度に比べて高く、意識上はNASに相当することが示唆された。

2412 インタラクティブ製品の利用におけるユーザ要因の分析とその測定

安藤 昌也(総合研究大学院大学/産業技術大学院大学)

黒須 正明, 高橋 秀明(総合研究大学院大学/メディア教育開発センター)

本研究は、インタラクティブ製品の操作に対するユーザの積極性や意欲の構造を明らかにし、それを適切に測定する尺度を開発することが目的である。これまでの研究で、利用意欲の概念的枠組みを明らかにするために、10名の被験者にデプスインタビューを行い、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチを用いて概念を抽出し、インタラクティブな操作の意欲は操作に対する自己効力感に関連する「利用態度」に加え、対象となる製品の関心度である「製品関与」の2つによって構成されることがわかった。特に製品関与の度合いにより、操作意欲が強められたり、弱められたりすることがわかった。本論文ではそのうち、利用態度尺度を、1200名の代表性のある訪問調査に基づいて構成した。

2413 デスクトップ環境においてタスク再開を支援する操作履歴提示

渡辺 彩子, 倉本 到, 渋谷 雄, 辻野 嘉宏(京都工芸繊維大学), 水口 充(京都産業大学)

ユーザは作業を行っているときに割り込みを受けると、必要に応じてその時に行っていた作業を中断し、割り込みタスクに移行する。割り込みタスクが完了し、中断していた作業を再開するとき、ユーザは作業のコンテキストを思い出す必要がある。本研究では、操作を自動的に取得し、タスク再開時に手がかりとして提示することで再開を支援するシステムを提案する。実験の結果、提案システムは役に立つものであることがわかった。

2414 臨機応変さを持つメンタル・モデルの構築活動に向けて

山中 佑也, 三宅 なほみ(中京大学)

複雑な情報機器を臨機応変に使いこなすためには、柔軟性のあるメンタル・モデルの構築を促すインターフェースの設計が重要だと考えている。本研究では、ユーザがカーナビゲーションシステムで目的地検索を繰り返し操作し、どんな目的地でも探せる操作モデルを学習する過程を分析した結果、自らモデルを作り変える経験が柔軟性のあるモデルを構築することを明らかにした。さらにその実証にモデルを作り変える契機を与えた実験を行い、この知見の有効性を確認した。

■インタフェースデザイン 1

2421 インフォーマル調理情報の共有による調理支援システムの提案

藤井 陽子, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

料理レシピは、本やテレビ、インターネットなど様々に紹介されている。しかし、これらの多くは固定的なレシピであり、レシピ作成者の調理過程のみが公開されている。そのため、斬新な組合せの食材や、ユーザの調理結果が成功か失敗か別のユーザが知ることはできない。そこで、ユーザの調理情報を別のユーザが知ることが可能ならば、ユーザの味の嗜好に適するものを見出すことや、現在の調理状況から先の状況を予測することができると考えた。本研究では、webを通じてインフォーマル調理情報を共有し、新たな調理支援システムを提案する。

2422 音声を伴わない発話認識インターフェース構築における口唇動作モデルの構築と検証

柳 朋宏, 山田 光穂(東海大学)

近年、音声認識技術の発達は目覚ましく、諸種様々な場面で適用され、活用されている。音声入力式ナビゲーションシステム、音声入力コマンドインターフェースなどはその代表的な例である。しかし、音声認識技術にはそもそも音声がコンピューターによって受け取られなければその機能が十全に働かないと言う欠点が存在する。そこで、口唇動作を用いることで音声を介することなく発声内容を読み取り、認識するシステムを開発すべく、その構成を検討した。

2423 VelicitA：参加者の共同性を引き出すインタラクションデザイン

岡澤 航平, 大島 直樹, 角 裕輝, 岡田 美智男(豊橋技術科学大学)

私たちが普段何気なく会話しているとき、そこに「場」のようなものを感じることができる。これは、参加者同士の関係性によって形作られるもので、私たちはこの「場」に共同的に参与することで、「会話自体を楽しむ」という自己目的的な性質を成立させている。本研究では、この「会話の場」を、インタラクティブCGによって擬似的に視覚化するシステムを提案する。会話という行為の背後にあるノンバーバルな性質を顕在化し、参加者の共同性を引き出すことが目的である。

2424 Sociable Dining Table：リテラシーフリーな「コンコン」インタフェースに向けて

竹井 英行, 角 裕輝, 鴨田 貴紀, 岡田 美智男(豊橋技術科学大学)

テーブルをノックすると、テーブル上の人工物が自分のところに近づいてきてくれる。我々はそんなテーブルでの「コンコン」を原初的なコミュニケーション(proto communication)の手段と捉え、ミニマルな手がかり(minimal cues)を介した人と人工物とのコミュニケーションの方略を探っている。本稿では、相互適応という観点からHAIにおけるインタラクション設計を議論し、相互適応を引き起こすために必要なエージェントの学習アルゴリズムの素案を示す。

2425 ソーシャルな存在とは何かー Sociable PCとその社会性の帰属傾向について

吉池 佑太, 山地 雄士, 岡田 美智男(豊橋技術科学大学)

近年の機械・情報システムの技術的發展から、ロボットはソーシャルな機能を備えることが予想され、幅広い活躍が期待される。また人との社会的な“つながり”を生みだすことの重要性が高まりつつある。本研究では、人と姿や形がかけ離れた人工物(Sociable PC)がどのように振る舞う事で、「人らしい」存在として、人が社会性を帰属し得るかという要因について議論する。また、印象評価実験からその帰属傾向を調べることで、ソーシャルな存在としての人工物の可能性を述べる。

■インタフェースデザイン 2

2431 メール表現サーバー MANGAFACEのインタフェースデザイン

ベ・ジンソク(秋田公立美術工芸短期大学), 笠尾 敦司(東京工芸大学)

我々は写真から特徴を抽出し線画を制作するシステムSynergistic Image Creator (SIC)を利用して顔写真から線画を作り、それにマンガで良く使われるマンガ的表現(ハートや汗マーク)などを加えて感情を明確に伝えられるようにした。そしてそれに「マンガフェース」と名付けた。本発表では、メールインタフェースを採用した経緯とメールインタフェースを用いた画像変換サーバーがどのように活用される可能性があるかについて行った実験について述べる。

2432 インターネット空間への表現作品展示のためのインタフェースデザイン

敦賀 雄大, 小早川 真衣子, 須永 剛司(多摩美術大学/CREST)

表現活動から生まれた作品を展示して他者に見せることは日常的に行われている。それは、表現者が表現活動の産物を見せる相手を意識していることを示唆している。また、その意識は表現活動を活性化に重要な要因となる。しかし、「相手」と「見られ方」が不明のインターネット上に、作品を提示することに抵抗感があることは否めない。ネットは有効な展示空間になってない。インターネットを作品の展覧空間にするためのインタフェースデザインについて考察する。

2433 プレミアムユーザインタフェースの概念とペルソナによるモデル化

青山 幹雄, 中道 上(南山大学)

プレミアム製品のヒューマンインタフェースの持つべき包括的特性としてプレミアム性(Premiumness)の概念を提案する。さらに、プレミアム性とそのユーザ特性の関係の強さに着目し、プレミアム性の持つべき特性を、そのユーザモデルの分析に基づき議論する。事例として、プレミアム車の所有者に対して、車とそのテレマティックサービスの特性に関するアンケート調査を行った結果を示す。

2434 弱さをチカラにして：ゴミ箱ロボットのアシスト行為の誘発

吉田 善紀, 鴨田 貴紀, 吉池 佑太, 岡田 美智男(豊橋技術科学大学)

乳幼児は、上手に養育者のアシストを引き出しながら、ミルクを手に入れるなどの合目的な行為を実現する。我々は、このような乳幼児の持つ関係論的な行為戦略に基づいて「ゴミを拾い集める」という機能を実現するゴミ箱型ロボットの構築を進めている。本研究では、このロボットがどのように振る舞えば周囲の人のアシストを引き出すことができるのかを検討した。その概要について報告する。

2435 危険作業における安全性識別法に関する検討

丹羽 真隆, 伊藤 雄一, 岸野 文郎(大阪大学), 岩城 吉信(関西電力), 蓬萊 圭司(藤井電工)

菊池 日出男(システムワット)

近年、安心・安全をキーワードとして、事故が起こる原因や状況を、様々なセンサを用いて識別し、事故を防止することを目的とした研究が行われている。特に、高所作業における墜落事故は、死亡・重傷に繋がる原因の一つであり、この事故の防止は社会的ニーズが高い。そこで我々は、これらの事故の多くで、安全帯の命綱を固定するフックが不使用もしくは正しく使用されていなかったことに注目し、フックの不正使用を検出する手法について検討した。

■協調作業

3111 専門家同士の協調的活動方法に関する一考察

岡本 郁子(日本IBM/中京大学)

吉武 良治, 松田 美奈子, 土屋 和夫, 横田 祐介(日本IBM)

本研究では、同じユーザビリティ評価の専門スキルを持った人同士が、業務の中で協調的に関わる活動を取り入れることで得られる効果を分析した。ユーザビリティの専門家複数人が各自の評価結果を持ち寄って議論することによって、短時間に、より多く、またより幅広いユーザビリティの観点より問題点の指摘がなされた。さらに、専門家によるディスカッションでは、短時間において、対象物の想定ユーザーを設定し、対象ユーザーの利用状況を考慮した改善案、設計指針を導き出すに至った。これらの結果をもとに、専門家同士が協業することの効果を考察し、専門家同士のスキルアップの場としても有効な機会となることが指摘された。

3112 意思決定支援システムの説得性を増す信頼ある情報提示手法について

塩瀬 隆之(京都大学/慶應義塾大学)

吉野 英知, 柳原 正樹, 本吉 達郎, 川上 浩司, 片井 修(京都大学)

ものづくり現場における熟練技能継承の一つの課題は、効率化を図って自動化システムや意思決定支援システムの導入を試みるも、システムに対する不信と過信が交錯して期待通りには進まないことにある。本研究においては人間機械協調系による共同意思決定場面での機械提案の「説得性」に着目する。具体的には人間機械間での情報提示手法の変更や機能配分の選択性が、意思決定支援システムのユーザ利用におよぼす影響を明らかにする。

3113 遠隔コラボレーションの効果に関する評価指標の構成

渋谷 一夫(富士ゼロックス)

電話会議システムやTV会議システムなどを利用した遠隔会議の模擬実験を通して、遠隔コラボレーションの効果を検証するための評価指標の構成を検討した。会議の成果としての有効さ、効率、満足度と、プロセスとしての伝達度、活性度、操作性、快適性に分類し、文書共有が必要な会議の場合、主観的な満足度は、活性度（本質的な議論に費やした時間割合）と伝達度（情報伝達に費やした時間割合）と快適性（疲労に関する主観の評価）で説明できることを確認した。

3114 テーブルトップ型協調作業環境における動的なグループ構成に対応した情報共有手法

四宮 龍(大阪大学), 小川 剛史(東京大学), 清川 清, 竹村 治雄(大阪大学)

テーブルトップインタフェースは、参加者が互いに対面して作業を進めることができるため協調作業に適している。筆者らはこれまでにテーブルトップ環境における作業効率の向上を目的として、テーブルトップ環境とラップトップPCを統合した協調モデリング作業支援システムを提案し、構築してきた。本稿では、詳細な議論に対応するための参加者内の動的なグループ形成とグループ間の情報共有に対応した協調モデリング環境を提案する。

■協調デザイン

3121 タスク分析に基づくチーム協調時の発話評価手法の提案

野々瀬 晃平, 菅野 太郎, 古田 一雄(東京大学)

チームの構成員は発話を通じて互いに必要となっている情報の交換や相手への指示を行うことでチーム協調を行っている。そのため、チーム協調時の発話を分析、評価する手法を開発することで、協調のボトルネックの分析し、より円滑な協調を可能とするインタフェースの開発などが可能となる。本研究では、タスク分析手法と組み合わせたチーム協調時における発話評価指標の提案し、その特性をチーム協調実験を通じて検討する。

3122 チーム協調におけるコミュニケーションのシミュレーション

飯塚 勝哉, 菅野 太郎, 古田 一雄(東京大学)

チーム協調では、チーム内の認知の共有の向上のためのコミュニケーションが重要な役割を果たしており、チーム協調でのコミュニケーションにおける発話意図生成とその解釈のプロセスを相互信念に基づいてモデル化し、シミュレーションを行った。その結果、個人の特性に応じた状況認識共有への影響を模擬できる可能性や、コミュニケーション意図に沿った解釈に加えそれを相手に伝える重要性、そして2階の信念の有効性を示した。

3123 言語化しにくいイメージ・プロセスの共有過程

ー住まいづくりプロセスを題材としてー

竹岡 篤永, 福吉 聡子, 鮫島 祥子(九州大学)

本論はイメージ・空間の共有過程に焦点をあてる。インクルーシブデザインの理念、および、その理論的モデルであるユーザー参加型デザインに基づき、ユーザーをデザインプロセスに巻き込む、ユーザーと設計者のためのワークショップを企画・実施し、ワークショップセッションの中から1ケースの行動を分析した。イメージ・空間に焦点をあわせたコミュニケーション過程に見られる行動の特徴について論じる。

3124 住まいづくりワークショップに見るユーザー特性ー住まい手の発言を通してー

鮫島 祥子, 竹岡 篤永, 福吉 聡子(九州大学)

本研究は、住まいづくりWSを題材とし、住まい手の住まいづくりに対する発言や建築家の住まい手についての発言に着目し、住まいづくりプロセスにおける住まい手の特性について考察することである。住まいづくりプロセスの中に、住まい手個人に属する要因と、住まい手を通して、あるいは個人とは全く別の条件として働く要因があることを見いだした。

■身体的インタラクション 1

3131 コミュニケーションロボットにおける発話と身振りのタイミング制御

高杉 将司(東京工業大学), 山本 知仁(金沢工業大学)
高野 弘二, 滑 健作, 武藤 ゆみ子, 三宅 美博(東京工業大学)

本研究では、人とロボットのインタラクションを用いて、人間同士の対話における発話と身振りのタイミングの相関関係を再構成し、そのコミュニケーションへの影響を明らかにした。特に、この人間同士の対話の相関関係の知見に基づき発話と身振りのタイミング制御モデルを構成し、このモデルの有無の違いを評価する実験を行い、タイミング制御が対話コミュニケーションの印象に対してどのような影響を与えるのかを分析した。本発表では、これらの結果について報告し、考察を述べる。

3132 タッチコミュニケーションを考慮したウェアラブルインタフェースの構築

加藤 真理子(奈良女子大学), 寺田 務(神戸大学), 秋田 純一(金沢大学)
戸田 真志(公立はこだて未来大学), 才脇 直樹(奈良女子大学)

本研究では、特に女子大生を対象として、ウェアラブルシステムであっても外観や着心地の上で違和感が少ないデザインを持ちコミュニケーションを行うときに発生する相手へのタッチの役割に注目したインタフェースとして、2者間で音楽共有と音声会話が行えタッチによってその切り替えができる2着のウェアラブルシステムのプロトタイプを試作、評価を行った。

3133 身体的アバタインタラクションにおける対話者の音声及び動作遅延フィードバックの分析

石井 裕(神戸大学), 瀬島 吉裕(岡山県立大学)
渡辺 富夫(岡山県立大学/科学技術振興機構)

本研究では、ネットワークに遅延が発生している環境下において、その遅延を含んだまま効果的にインタラクションを行う手段として、自己の音声あるいは自己アバタの動作に対してフィードバック遅延を与え、対話相手の遅延応答とのインタラクションを統合的に行う提示を提案している。提案手法を用いたコミュニケーション実験において、自己アバタの動作遅延フィードバックによる対話相手とのインタラクション支援についての効果が示唆された。

3134 身体的インタラクションにおける受動-能動性に着目した筋電位計測

渡辺 貴文, 松島 典司, 瀬戸 隆太郎(早稲田大学), 西 洋子(東洋英和女学院大学)
三輪 敬之(早稲田大学)

自身と相手が共に表現することを目的とした身体表現活動では、相手と自身の身体があたかも一体となるような関係が発現することがある。このような関係に至るには双方が身体における受動-能動性を感じ合うプロセスが重要であると考えられており、本研究ではこの受動-能動性を捉えることを試みる。そこで随意運動と反応的な運動において発生のタイミングが異なる筋電位を利用した計測手法の提案、およびそれを遂行するための実験システムの開発を行った。計測の結果、本手法の有効性が示唆された。

3135 出会いの場におけるコミュニケーション支

ー身体表現の機能的関係性と存在的関係性に関する試論ー

三輪 敬之(早稲田大学), 西 洋子(東洋英和女学院大学)

リハビリテーションの現場では、介護者と被介護者の気づきを伴った共存在的なつながりの創出が必要になることを明らかにした。さらにインクルーシブダンスから得た知見を基に、抽象的な3DCGと身体の影響を用いた表現創出支援メディアを開発し、暗在的領域から引き出される身体表現が出会いの場づくりに重要な役割を担うことを論じた。

■身体的インタラクション 2

3141 指示オブジェクトが発話音声でうなずき反応する身体的プレゼンテーション支援システム

小柳 夏来(岡山県立大学), 長井 弘志, 渡辺 富夫(岡山県立大学/科学技術振興機構)
山本 倫也(岡山県立大学)

複数の聴講者を対象とするプレゼンテーションでは、聴講者の反応が少なく、講演が一方的になりがちで、一体感のある場が生成されにくい。本研究では、講演者の指示するスライド上のオブジェクト（文字、ロゴ、図、グラフなど）が講演者の発話音声に基づいてうなずき反応動作すると共に、講演者の意図する任意のタイミングでうなずき動作するプレゼンテーション支援システムを開発評価している。

3142 キー入力と音声駆動型身体引き込みキャラクタを併用した携帯電話型モバイルシステム

大崎 浩司(岡山県立大学), 渡辺 富夫(岡山県立大学/科学技術振興機構)
山本 倫也(岡山県立大学)

InterActorは、会話音声から話し手及び聞き手としてのコミュニケーション動作を自動生成する音声駆動型身体引き込みキャラクタである。本論文では、InterActorに携帯電話型デバイスからのキー入力を併用したモバイルInterPuppetを提案し、持ち歩きながらの使用が可能なインタラクションシステムを構築している。さらに、開発したシステムを使用したコミュニケーション実験によりその有効性を示している。

3143 タイピング駆動型身体引き込みキャラクタチャットシステムのインタラクション支援効果

岡田 光弘(岡山県立大学), 渡辺 富夫(岡山県立大学/科学技術振興機構)
山本 倫也(岡山県立大学)

仮想空間上で互いのキャラクタを確認しながら行うキャラクタチャットは、同じ時空間を感じながらメッセージのやりとりを行うことができる。このキャラクタに行わせる動作を工夫したときのインタラクション支援効果について調べる。本研究では、タイピングのリズムをもとに身体性を反映させたコミュニケーション動作や、メッセージの内容に沿った意味のある動作による、利用者へのインタラクション支援効果について示している。

3144 親近感につながるデフォルメ個人化アバタ作成ツールの検討

平家 雅之, 田中 貴紘, 藤田 欣也(東京農工大学)

知人同士のアバタコミュニケーションでは、外観がユーザと異なることで相手アバタへの親近感の阻害が懸念され、また、個人化アバタでは違和感が確認された。そこで本研究では、好感をもたらすデフォルメルールを似顔絵から抽出し、モデルの個性に依存しない共通のデフォルメ手法を提案する。そして、その手法に基づいた自動デフォルメ機能を持つ個人化アバタ作成ツールを開発し、提案したデフォルメ手法を適用した個人化アバタが親近感をもたらす傾向を実験的に確認した。

3145 筋電信号を利用した運動技能獲得支援システムの提案

阿部 清明, 野澤 孝之, 近藤 敏之(東京農工大学)

本研究では筋電信号のフィードバックに基づくバスケットボールドリブルの運動技能獲得を支援するシステムを提案する。提案システムは、熟練者の運動時の筋電信号から抽出される運動技能の特徴量と、学習者自身のそれとの差をリアルタイムに視覚フィードバックすることで、より高い学習効果が期待できるという仮説に基づいている。被験者実験により、特に初心者ドリブル動作の学習において、この仮説の妥当性が示された。

■福祉2

3211 手話認識のためのHMM構造の自動生成

松尾 直志, 白井 良明, 島田 伸敬(立命館大学)

本発表では、発話ごとに異なる手話単語動作の多様性に応じて適切な状態遷移構造を持つHMMを構成する手法について述べる。同じ手話単語でも動作は一部が省略されていたり変形している場合があるため、それを認識するには起こり得る動きに応じた状態遷移構造を用いなければならない。そこで本発表では複数の発話における手の軌跡情報から、起こり得る動き系列を求め状態遷移構造を推定する方法について提案する。

3212 手話の弁別的特徴を利用した指文字の手型判別の検討

田畑 慶人(京都医療科学大学), 黒田 知宏(大阪大学)

著者らは、指の関節角度から数種類の指の形状に量子化する機能を持つ手袋型計測装置を開発しているが、指の形状を量子化するだけで、手型を判別することはできない。原らの研究班は、手話言語学の立場から手話の手型弁別特徴について報告し、その特徴の工学応用を目指している。本研究では、開発装置で手型判別するために、その手型弁別の特徴を利用した指文字の手型の形状判別を検討した。予備実験から、本方法により指文字の手型の判別率が向上する可能性が示唆された。

3213 ハンドジェスチャを用いた文字入力システム

田伏 正佳(京都府立大学), 赤崎 竜也(京都府警察), 吉富 康成(京都府立大学)

手が不自由でマウスやキーボードなどの入力装置が使えない人や寝たきりの人にとって、コンピュータの使用は非常に難しい。また、コンピュータ使用時にデータグローブなど何らかの装置をつけることは大きな負担になる。そこで、本発表では、ビデオカメラで撮影した映像をもとに色情報と距離変換処理により安定的に手のひらの中心を追跡してハンドジェスチャを認識する手法とその手法を用いた母音と子音の組み合わせによる文字入力システムを提案する。

3214 温度画像処理による手話アニメーション作成支援システムの性能向上方策の検討

浅田 太郎, 木下 真吾, 吉富 康成(京都府立大学)

聴覚障害者に情報を提供する手段の1つとして手話アニメーションへの期待は大きいと考えられる。著者らはこれまで手話動作中の赤外線温度画像を処理し、手話アニメーションの作成支援を行うシステムを開発してきた。本システムで作成した手話アニメーションに対して位置精度検証と聴覚障害者による評価実験を行い、その結果を基にファジィ推論を用いた性能向上方策の検討を行った。

■福祉 3

3221 カラーユニバーサルデザインのためのヒューマンインタフェース評価システム

岡嶋 克典, 神戸 秀, 村上 和也, 荒井 観, 小田 将史(横浜国立大学)

高齢者や色覚異常者にも使いやすいヒューマンインタフェースを効率よく実現するためには、デザイナーが高齢者や色覚異常者の色の見えの特性を実感できる使いやすい評価ツールが必要不可欠である。そこで本研究では、動画像処理技術を用いて高齢者や色覚異常者の色覚特性を忠実かつリアルタイムに反映可能な色の見えのシミュレーションシステムを開発し、ヒューマンインタフェース動作中のカラーユニバーサルデザイン度の評価にも有効であることを示す。

3222 中途視覚障害者の講義による学習のための支援システムの検討

平崎 里沙, 清田 公保(熊本電波工業高等専門学校)

伊藤 和之(国立身体障害者リハビリテーションセンター)

本研究は、中途視覚障害者が講義を受け、その内容を復習するという形式による学習を支援することを目的として、講義録音中に疑問点や重要ポイントなどをタイムスタンプによってマークでき、再生聴取を支援するシステムのプロトタイプ開発を行った。対象者が実際に講義の中で使用したときの使用効果と使用感に対する評価、検討を行った結果、録音音声へのマーク作成が講義の振り返り学習に効果的であることが示唆された。

3223 中心暗点シミュレータの開発とその応用可能性について

吉田 憲司, 宮川道夫, 前田義信(新潟大学)

装着することで使用者の読書速度を評価できる中心暗点シミュレータの開発を行った。模擬中心暗点障がい者の読書速度を測定できるように、シミュレータは被験者の注視点周囲を円領域で覆う。シミュレータの有用性を示すために、いくつかの評価実験を行った。例えば、シミュレータを装着した使用者の読書速度は中心暗点の直径の増加に伴って減少した。

3224 CyARMによる形状知覚のための身体動作

水野 亮, 伊藤 精英, 小野 哲雄(公立はこだて未来大学), 秋田 純一(金沢大学)

小松 孝徳(信州大学), 岡本 誠(公立はこだて未来大学)

センシングデバイスを用いて環境を知覚する際、ユーザは何を情報としているのか、またどのようにして情報を抽出しているのかについて明らかにするため、センシングデバイスCyARMを用いた形状知覚実験を行なった。実験の結果、1) 知覚された対象は縁の種類とアスペクト比で分類されていること、2) 形状を特定するための腕の動きとして、特に肘と肩の同期が重要であることの2点が示唆された。

3225 振動刺激による文字表現

荒井 観, 山口 泰優, 小田 将史, 岡嶋 克典(横浜国立大学)

本研究では小型の偏心モータを利用した単純な振動刺激による文字情報表現を試みた。電子媒体の文字情報を振動継続回数に変換して呈示する装置を製作するとともに、実験によりその文字呈示方法で人間が振動情報を文字として認識することが可能かどうかを示した。また、文字認識に必要な時間要素として振動の継続時間、振動間隔時間を変えて刺激を呈示し、認識精度と刺激呈示必要時間の関係を明らかにした。

■福祉 4

3231 筋力の世代差・時代差・加齢変化

久本 誠一, 樋口 雅俊(製品評価技術基盤機構)

我が国においては若い世代の体力低下が懸念されており、これは将来、我が国の高齢者の身体的自立の観点から大きな脅威となる。そのような中で、筆者らは1000名規模の世代横断的な被計測者による筋力測定を実施したが、その結果から若年女性の筋力が高齢群に比しても低い事実が明らかになった。ここでは筆者らのデータと既存のデータをあわせて分析し、筋力の世代差と時代差、加齢変化についてヒトとモノの関わりの観点から検討する。

3232 見守りカメラシステム導入に伴う介護行動の変容

ーグループホームにおけるケーススタディー

杉原 太郎(北陸先端科学技術大学院大学), 中川 健一(フリーランスプログラマー)

劉 義, 藤波 努(北陸先端科学技術大学院大学)

本研究では、ネットワークカメラとモニタから成るシステムをグループホームに導入し、その前後で介護者の介護行動がどのように変化するかを明らかにすることを目的とした。システム導入前には、夜勤経験のある介護者に対するインタビューを実施し、現状の問題を抽出した。さらに、およそ1日のグループホーム内の介護者と入居者の行動をビデオ録画し、行動分析を行った。その後、システムを導入し、介護者がその使用に慣れるだけの時間をおき、再度インタビューとビデオによる行動分析を行った。

3234 高齢者の生活環境に適した緊急通報システム導入に関する調査研究

保田 真宏, 依田 光正(日本大学)

より有効な緊急通報システムを構築するための基礎的資料を収集することを目的として、高齢者の生活環境と緊急通報システムに関するアンケート調査をおこなった。収集したデータに数量化Ⅲ類を用いることにより、x軸となる第1軸を「家族的支援」、y軸となる第2軸を「社会的支援」とする相関軸の座標系が得られ、分類されたサンプルスコアの平均値をプロットすることによって、各項目間の関係性を明らかにすることができた。

3235 「一人暮らしあんしん電話」システムの改良と実証実験

紫竹 佑騎, 鶴田 光宣, 管村 昇(工学院大学), 堂垂 伸治(どうたれ内科診療所)

一人暮らしの高齢者の増加と共に、高齢者をいかに支えていくかが大きな社会的課題になっている。高齢者を取りまくさまざまな立場の人が、高齢者を見守り支えていくことが望ましいことではあるが、人手不足や過度な労働負担など現実的には困難な場合が多い。そこで我々は、2007年度にIT技術を活用し、電話を用いた「一人暮らしあんしん電話」システムを構築した。本発表では、初期システム運用後に明らかになった問題点を改良した内容と引き続き行った実験結果について報告する。

■福祉 5

3241 認知症高齢者の視覚的特徴を配慮した映像表示方法の検討

河本 新, 藤波 努(北陸先端科学技術大学院大学)

6名の認知症高齢者に対して、3秒、6秒、9秒間隔の静止映像を提示し行動を観察した。結果として6秒間隔の静止映像が、動画に比べ視聴中の動作に関する適応行為の評価が有意に向上した事を確認した。これより動画に対し、6秒間隔の静止映像が認知症高齢者に対する映像の表示方法として有効であることが示唆された。

3242 高齢者の情報機器利用初期の学習支援：講習会後の対人的接触の効果に関する実験的検討

有馬 美紀, 原田 悦子(法政大学)

高齢者の情報機器利用学習の支援として、講習会後の講師による電話・メールによる対人的接触の効果を検討した。携帯電話の利用経験がない65歳以上の参加者15名に講習会を行い、一週間の継続利用後にユーザビリティテストを行った結果、継続利用中の社会的接触により主観的評価の向上や利用頻度の増加が得られた。またコンピュータ経験による学習促進の要因の一つとして、社会的支援関係を築く方略的態度の存在が示唆された。

3243 高齢者向け玄関回り住宅部材の研究

横山 精光, 塩田 弘樹(松下電工), 長町 三生(広島国際大学)

超高齢社会になった日本において、高齢者として一括で扱われてきた65才以上の人々について、その1/3以上存在する後期高齢者を研究して住生活への対応を考えることは重要な意味を持つと思われる。住宅の玄関回り的高齢者についての従来研究では主として実験室での実験研究が主体であり、特に後期高齢者については現地の住居での実態調査や現地での実験研究が不足しがちであった。筆者らは、これら後期高齢者を対象にして、玄関回りでの行動に注目し現地調査を主体にした研究を実施した。

3244 情報機器使用時における高齢者の認知・行動特性を考慮した戸惑い状態推定

小竹 元基, 高谷 玲子, 鎌田 実(東京大学), 中山 雄二(NTTドコモ)

本研究では、情報機器使用時における高齢ユーザの認知面でのユーザビリティに注目し、ユーザが操作に戸惑っている状態を検知し、それに応じた支援を行うことができればユーザビリティが向上すると考えた。そこで、ユーザの戸惑いの有無だけではなく、情報機器使用時の行動の特徴から戸惑いの状態を識別する手法の提案を行い、その有効性を検討した。

3245 バス用高防滑性床材の性能評価に関する研究(第4報)

西山 敏樹(慶應義塾大学/地域開発研究所), 江幡 正彦(地域開発研究所)

茂木 俊二, 小林 亨仁, 百貫 正, 稲垣 亜希子(三池工業)

バス車両のユニバーサルデザイン推進の一環で、高防滑性床材の開発は重要な側面を担う。我々は石英石を用いた高硬度・高防滑性の床材を新規に開発して、継続的に実地評価調査を行っている。今回雨天時・雪天時のバス利用者に石英石床材の性能評価調査を行った。結果「床材の防滑性」、「履物と床材との相性」、「床材の意匠性」の主要各項目で80%以上の回答者が、雨天時・雪天時の従前の床材に比べて優れていると回答した。従前の非雨天時の利用者評価調査の成果もあわせて、「床材の防滑性」、「履物と床材との親和性」、「床材の意匠性」の主要三項目で新しい石英石製床材の優位性が明らかになった。また、実験に協力したバス事業者も上記の三項目に対する評価が高いことをヒヤリング調査から実証した。この発表では上記の成果について公表する。

■モバイル

3311 手書・音声メモのコンテキスト依存通知によるアイデア喪失防止

福島 秀徳, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

従来のシステムでは、メモを書くことは支援されているが書かれたメモを思い出す支援は十分になされていなかった。本研究では、書かれたメモを必要なときに思い出すことを支援するシステムを実装した。システムの特徴としては、思い出したい状況に応じたアイデアの通知による喪失防止、思い出されるメモと思い出するためのメモの対応付けによるネットワークの構築、書かれたメモの喪失を防ぐための浮度とその予測、などである。

3312 地球スイッチ、流動地図、地図コミュニケーションの実証

足立 博, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

今、身の回りで起こっている出来事をインターネットで検索するのは、意外と難しいと思う。筆者は検索システムに時間と空間の概念がないことが原因だと考えた。そこで、本研究では「地球スイッチ」「流動地図」そして「地図コミュニケーション」という情報に時間と位置情報を関連付け、その情報を地図上にリアルタイムに表示するためのシステムを構築し実証実験を行った。携帯電話の機能制約による課題は残ったものの、新しい情報交換ツールとしての可能性を確認できた。

3313 ケータイ検索を活用した街発見メディアの提案と実践

土橋 美佐, 山田 愛里, 古坂 美峰, 小川 克彦(慶應義塾大学)

繁華街、マンション街、ショッピングセンターなどの街の雰囲気が均質化し、その街でしか味わえない感覚や経験が失われ、その街の価値や意味を見出すことが次第に難しくなってきた。本稿では、街の人びとが発信するネットの情報をケータイによって検索しながら、リアルな街を探索する街発見ゲームを提案する。宝探しや買い物ゲームなどを実践し、参加者の楽しさの共有から街の新しい場所性を再発見することができた。

3314 偶然の出会いを誘発する観光ナビゲーションの試み

仲谷 善雄, 市川 加奈子(立命館大学)

観光地ナビゲーションシステム（観光ナビ）の多くはカーナビの考え方を踏襲しており、現在地と目的地の間の最適ルートを明示的に提案するものである。しかし目的地に向かうプロセスを楽しむ、すなわち寄り道を楽しむ人々にとっては面白みのないものである。本研究では、あえて詳細なルート情報を提供しないことで、ルートや観光スポットの偶然による発見を促す方法を検討し、システムを試作して、評価実験を行った。

■ユビキタス

3321 箱ブラウザ：収納箱の手軽な撮影と閲覧システム

中川 真紀, 塚田 浩二, 椎尾 一郎(お茶の水女子大学)

物探しをするのは大変である。収納箱を使うと分類しやすく便利であるが、探し物をする際に中を覗き込むなど労力がかかる。本研究では、物が入った箱の中身を撮影し、その写真と箱を自動でマッピングし、簡単に閲覧できるシステムを提案する。本システムでは、箱にRFIDを取り付け、箱の中身を撮影する際にタグを読み取ることで写真と箱をマッピングする。ユーザはPCでこの写真データを閲覧することができ、どの箱に何が入っているか簡単に知ることができる。

3322 意思決定モデルの気付き支援システムへの応用

西山 高史, 竹原 清隆(松下電工), 森下 広(エイチ・エム・アイ), 佐藤 知正(東京大学)

近年、環境知能と呼ばれる研究が盛んである。我々は、環境知能システムの究極の目的をユーザ行動の支援に置く場合、行動推定の上でシステムが何らかの支援行為を採る場合のユーザに与える効用まで考慮して支援行為を決める枠組みの導入が重要と考えている。本研究では、近年再び注目を集めつつある意思決定モデルであるインフルエンスダイアグラムを導入し、ユーザに与える効用まで考慮した支援行為の決定プロセスをモデル化する。一つの応用例として、一人暮らしユーザの気付き支援システムを取り上げて報告する。

3323 情報に支援される行動の記述と分析

小松原 明哲(早稲田大学), 阪本 清美, 青山 昇一, 浅原 重夫(松下電器産業)

私たちの日常の状況行動は、そのときの状況情報により支援される。例えば雲行きが怪しい(状況情報)ので、傘を持っていく(状況行動)というようにである。状況情報の提供手段として、ユビキタスネットワークシステムが期待される。本研究では、状況情報と状況行動との関係性を整理し、ユビキタスネットワークシステムの活用形態について考察する。さらに状況行動と状況情報との関係性を記述するモデルを提案する。

3324 分散仮想環境のミドルウェアを用いた動的再構成可能なアプリケーションの実装と評価

繁田 浩功, 清川 清, 竹村 治雄(大阪大学)

近年ユビキタス社会に移りつつある。それに伴い、アプリケーション開発手法も変化している。このような変化に適応し、ユビキタス環境で求められる要求を満たすミドルウェアが多く提案されている。本稿では、動的に実行時にアプリケーションや自身の構成変更可能なミドルウェアRACEを用いてSmart Spaceの試作システムを実装し、RACEの評価・考察を行った。その結果、開発効率が良いことなどが明らかとなった。

3325 移動経路上での利用者コンテキスト認識機構を備えたウェアラブル学習システム

西川 知宏, 間下 以大, 清川 清, 竹村 治雄(大阪大学)

近年の携帯端末の普及に伴い移動時間中に語学などの学習を行う人が増加しているが、従来の学習システムでは、移動時間全体を通した連続的な学習が困難である。本研究では連続的な学習を可能とするシステムの試作と評価を行った。試作システムは加速度センサ・GPS 受信機・小型コンピュータからなり、加速度センサのデータを元にコンテキスト認識を行い、認識したコンテキストとGPSからの位置情報や利用者のスケジュールを利用して出題順序を決定する。

■アウェアネス

3331 家庭環境におけるアウェアネス情報の応用

—情報の種別とその効果に関する一考察—

中利 和弘, 倉本 到, 渋谷 雄, 辻野 嘉宏(京都工芸繊維大学)

アウェアネス支援に関する研究はオフィス環境を対象としたものが中心であり、家庭を対象としたものはまだ少ない。家庭に対してアウェアネス支援を行うことを考える際には、オフィス環境で考える時とは違った検討が必要となる。そこで、本研究では家庭の中に存在するアウェアネス情報について検討し、その中でも特に「部屋の明かりの点灯／消灯情報」と「相手の私物の有無情報」について評価を行った。その結果、これらの情報は相手の存在を知る上で有用であるという結果を得た。

3332 新しいユーザインタフェースへの慣れの調査手法の提案と調査結果

竹尾 穂積, 坂田 明子, 吉村 真美子, 江藤 祐子(TOTO)

今井 朝子, 榊原 直樹, 関根 千佳(ユーディット)

新しいユーザインタフェースに対する「慣れ」を調査するために、30代から80代の24名のモニタの協力のもとに28日間にわたる検証を実施した。調査対象として、温水洗浄便座とその操作リモコンをモニターの自宅に設置し、新しいユーザインタフェースに対してどのように慣れるのかを検証した。本調査より、トイレのようなプライベート空間での調査の可能性と、その結果から慣れのステップと慣れに影響する因子について考察する。

3333 操作概念の教示による類似機能を有する映像機器の操作性向上

高田 和豊, 森川 幸治(松下電器産業)

操作概念の教示による類似機能を有する映像機器の操作性向上を目指し、HDD付DVDレコーダを対象に実験を行った。リモコン操作に関するアンケート実験の結果から、操作性に影響を与える「機器表示」「入力切替」「メディア切替」「機能構造」の操作概念を抽出し、次に各概念の教示が機器の操作性向上に有効に働く傾向を確認した。中でも機器表示概念が、試行錯誤を含む機器操作方法の獲得には最も有効に働くことを確認した。

3334 録画機器におけるユーザの操作戦略を用いた目的推定精度の改善

井上 剛, 西崎 誠, 沖本 純幸, 松浦 聡, 小澤 順(松下電器産業)

ユーザの選択履歴からラベル追従戦略に基づく目的機能の推定を行う手法における精度低下の要因分析をユーザの操作戦略を基に行い、AV機器の操作戦略を機能選択主導型、コンテンツ選択主導型に分類して分析した結果、機能選択主導型の操作履歴に比べコンテンツ選択主導型の操作履歴を用いた目的機能の推定が困難であることが分かった。そこで、ユーザの操作戦略に応じて推定処理を変更する手法を提案し、評価実験を行った結果、上位10位以内に正解機能が含まれている割合が26.3%改善された。

3335 人工物の用途の特定性と汎用性

黒須 正明(メディア教育開発センター)

本稿では、人工物の定義を糸口として、それが人間の目標達成行動の支援のために利用されるものであり、さらにその達成に関しては様々な価値態度が関係していることを述べた。そして人工物の利用を決定するプロセスのモデルを提示した上で行動と人工物の対応関係を述べた。特にその中で行動と人工物の間の多対一の関係に注目し、ユーザによる用途開発に言及した。

■ウェブアクセス

3341 実例提示によるウェブアクセシビリティ対応支援手法の提案

朝井 大介, 渡辺 昌洋, 浅野 陽子(NTT)

ウェブコンテンツのアクセシビリティ向上を目的としたコンテンツ修正の支援手法として、実在するウェブコンテンツ中の見本となる箇所を提示することで、コンテンツ制作者の修正作業を支援する手法を提案する。本稿では、提案手法の紹介、見本箇所を自動抽出・蓄積・提示を行う機能を組み込んだ診断ツールのシステム構成・実装、並びに、診断ツールをウェブサービスとして公開し、フィールド検証を行った結果について述べる。

3342 事例ベース Webアクセシビリティ達成度評価ー国内学校サイトの比較ー

岡田 英彦, 荒川 弘樹(京都産業大学)

あるWebページがアクセシビリティのガイドラインをどの程度良く準拠しているかを評価する場合、問題点の数の大小だけではなく、ページの規模を考慮して評価すべきである。本研究ではこれまでに、ページの規模と問題点の数をもとに達成度を評価する方法として事例に基づく手法を提案した。今回、国内小・中・高校および大学のWebページを対象に同手法を適用し、カテゴリ間比較を行った。その結果、大学サイトは問題数が多いが規模を考慮すれば達成度は最良であることがわかった。

3343 看護用具・用品開発支援 Webサイトのコンテンツと運営管理手法の研究

西山 里利, 西山 敏樹, 下雅意 浩明, 又吉 慧(慶應義塾大学)

より良いケアのためには、質の高い看護用具・用品が求められる。我々は、より良い看護用具・用品の開発に向け、ITを活用した臨床と企業の連携システムの確立を目的とし、Webサイト(NMC-Cube)の構築と運営を行っている。昨年度はWebサイトの使いやすさと内容に関する定性調査として、ケア提供者とメーカー担当者を対象とした評価を行った。その結果をふまえ、今回はケア提供者、メーカー担当者、一般ユーザを対象としたWebサイト上での質問紙調査により、コンテンツと運営管理手法について評価を行ったのでここに報告する。

3344 要素の位置情報を用いたレイアウト解析に基づくWebページからの論理構造の抽出

奥村 香里, 堀 雅洋(関西大学)

多くのサイトではユーザを適切な方向へ誘導する手段としてサイトマップが設置されている。しかしながら、その内容を適切に維持し続けることは容易でなく、サイトマップを自動的に生成・維持する技術確立ことが重要な課題となる。本研究では、その要素技術として既存のサイトマップから、画面上でのノードの表示位置に基づくレイアウト解析によってWebページの論理構造を抽出する方式を提案する。

3345 複数ページに渡る Web検索結果を対象とした視線分析

松田 侑子, 上野 秀剛, 大平 雅雄, 松本 健一(奈良先端科学技術大学院大学)

本研究は、Web検索の利便性の向上を目的としてWeb検索時のユーザ行動を視線計測に基づいて分析するものである。従来研究が1ページ目の検索結果を閲覧するユーザの視線を分析したものがほとんどであるのに対して、本稿では、複数ページに渡る検索結果をユーザがどのように閲覧しているかを分析した結果について報告する。

■交通・運転者支援 4

3411 高性能電気自動車 Eliicaの技術を応用したコミュニティバスの普及可能性の研究

下雅意 浩明, 西山 敏樹, 清水 浩(慶應義塾大学)

本研究では、環境問題と高齢化問題の両者を同時に解決する策として、高性能電気自動車Eliicaの技術を用いたコミュニティバスを提案し、その普及戦略を検討する。電気自動車であるため環境負荷が低く、グランドアップ型電気自動車の技術を使うことで、同時にユニバーサルデザイン型のコミュニティバスが可能となる。その普及可能性を検証するために地方政府と利用者に対し3種類の社会調査も実施した。結果、地方政府は電気コミュニティバスの初期購入価格として2,000万円程度の価値を見出していた。また利用者は、段差解消や乗り心地向上等のインタフェースの観点で電気コミュニティバスの優位性を示した。

3412 オプティカルフローによるパーソナルビークルの走行状況検知

松井 孝洋, 河野 恭之(関西学院大学)

本論文では、セグウェイの走行状況を検知するための手法を提案する。セグウェイの運転方法の特徴である体重移動による前進・後退、ハンドルバーを傾けることによる旋回に注目し、セグウェイのハンドルバーに搭載されたカメラの動画像からオプティカルフローを検出・解析してフローの角度の平均や大きさの平均を求め、車載カメラの姿勢の変化による走行状況の変化を検知する。

3413 コンセプトカー Pivo2におけるロボティックエージェントの開発

三田村 健, 太田 克己, 保泉 秀明, 井上 真人(日産自動車)

坂井 晃, 長田 純一(NECデザイン)

本稿では、日産自動車が第40回東京モーターショー（2007年10月26日から11月11日、幕張メッセ）にて提案したコンセプトカーPivo2に搭載した対話型ロボットインタフェースである「ロボティック・エージェント」（以下、RA）について事例報告する。車のインテリジェントシステムの進化に伴うユーザインタフェースとしての進化発展系であるRAはクルマをパートナー化するためのインタフェースデザインの新たな取り組みである。Pivo2開発におけるRAの検討、開発プロセスではPilot実験車両での評価をデザイン及び技術開発双方の開発者が共有体験することによりインタフェースとしての要件を発見することができた。この検討を通して得られたパートナーとしての車とのインタフェースの要件について報告する。

■インタフェースデザイン 3

3421 実験的にみたコントローラのボタン数と操作時間の関係

小山 望, 宮川 道夫, 前田 義信(新潟大学)

近頃、われわれの周りには電化製品や電子機器を操作するためのリモートコントローラが多く存在している。それらのほとんどが多くの機能ボタンを有しているが、それがしばしばユーザを困惑させてしまっている。本報告では、様々なボタン数を有するコントローラを用いて最適なボタン数について実験的に調査した。

3422 モーションスケッチシステムードローイングによる多変数モーション設計

甲田 春樹, 金谷 一郎, 佐藤 宏介(大阪大学)

近年のCADやアニメーション作成ソフトの高機能化に伴い、ユーザのデザイン作業が複雑化する傾向にある。本研究では、オブジェクトの形状と動きを設計するモーションデザインにおいて、モーションを制御する各変数を時間軸上で操作するのではなく、多変数空間上でのドローイング入力によって各変数の関係を調節していく事でデザインを行うインタフェースを実装し、ユーザにより自由度の高い試行錯誤と設計を促す環境を提案する。

3423 マウスによるポインティング時の C-D比が軌跡と運動特性に与える影響の検討

築谷 喬之, 高嶋 和毅, 朝日 元生, 北村 喜文, 岸野 文郎(大阪大学)

マウスによるポインティング動作中のC-D比が軌跡と運動特性に与える影響を調査するために、大画面高解像度の環境でポインティング実験を行った。その中で、手元のマウスを動かす距離は等しいが、画面上に表示されるターゲット距離は異なる条件について注目して分析した。その結果、軌跡の運動計画は手元のターゲット距離に大きく影響されるが、一部条件で画面上のターゲット距離にも影響されることが分かった。

3424 LimpiDual Touch：両面タッチ入力可能な透明インタラクティブディスプレイ

岩渕 正樹(東京大学), 筧 康明(慶応義塾大学/科学技術振興機構さきがけ)

苗村 健(東京大学)

近年、社会に浸透しているタッチ入力式デバイスの課題として、入力時に自分の指が画面を遮蔽してしまうという点がある。筆者らはこの問題に対し、ディスプレイ前面に加え、背面からの入力を行うことを考え、両面から同時にタッチ入力できる透明インタラクティブディスプレイ「LimpiDual Touch」の提案を行った。加えて、透明な画面の表裏両面を連携したインタラクションの検討および評価を行い、個人用途、さらには複数人が対面して使用可能なインタフェースとしての可能性を提案する。

3425 iDrobe：RFIDを用いたファッションコーディネート結果の表示システムの試作

境 賢太郎, 羽田 久一, 安村 通晃(慶應義塾大学)

黒須 正明(総合研究大学院大学/メディア教育開発センター), 堀内 正人(日本ビクター)

本稿では、RFIDを用いた店舗でのユーザの嗜好にもとづく服のコーディネート情報を提供する実世界指向型システムiDrobeを提案し、その試作とデモ展示を行なった。RFIDタグを付けた商品そのものを直感的な入力デバイスとして扱うことは、店舗において顧客に複雑なコンピュータの操作を強制させない実世界指向インタフェースの応用例として期待されている。本システムでは、入力媒体としてRFIDを付与した服を用いるとともに、情報提示のためのコーディネート結果の出力デバイスとして赤外線通信可能な高輝度LEDを組み込んだハンガーを試作した。そして、展示会において来場者より得た意見聴取をもとに、その考察を行なった。

■インタフェースデザイン 4

3431 Mawari: 多人数会話への参加に基づくソーシャルインタフェース

小嶋 宏幸, 福井 隆, 岡田 美智男(豊橋技術科学大学)

近年のシステムは高度に発達し、自律性や協調性を備え、まるで我々の「隣人」のように振舞うようになってきている。人とシステムの関係は「使う＝使われる」ものではなく、お互いに「関わりあう」ものへと変化してきている。本研究ではそのような人とシステムの社会的な関係に着目し、多人数会話への参加により情報をユーザに提供するソーシャルインタフェース(Mawari)の構築を行った。ここではその研究背景、および概要等について述べる。

3432 対話型システム操作において認知的負荷を低減する音声・視覚ガイダンスの検討

赤津 裕子(早稲田大学/沖電気工業), 小松原 明哲(早稲田大学)

認知的負荷を低減し、機器の使いやすさを向上する手段として、音声・視覚ガイダンスが用いられることが多い。しかし、操作の妨げになっている事例もあり、必ずしも有効ではない。また、音声・視覚ガイダンスを用いることで、操作を行う際に、どのような効果があるのか明確にされていない。そこで、本研究では、実験を通して、音声・視覚ガイダンスと人間の認知機能との関連性について考察を行い、ガイダンスのあり方について検討する。

3433 人工影を用いた誘導システム“S3G: Shadow Support Guide System”に関する研究

小川 学, 高橋 宏彰, 王 可, 長 幾朗(早稲田大学)

駅や広場などの公共の環境や場では、施設の多目的の利用や地下街などの複合化により、案内表示や誘導はより複雑さを増しており、従来のサインシステムでは通行者や来場者を適切に目的地へ導く事が困難となりつつある。本研究では、人工影を用いて、通行者などがこれらの動きを無意識に真似、また模倣する行動形態を応用したガイドシステム「S3G: Shadow Support Guide System」を提案する。

3434 多目的機能制御に用いるスイッチ操作性に関する評価実験

加藤 亨, 宮川 道夫, 前田 義信(新潟大学)

我々の日常生活ではURCのような多目的機能を持ったコントローラがしばしば使われています。これらのコントローラは多種のデバイスや機器を制御するために、多くの種類のスイッチを装備しています。我々は、操作時間、心的負荷において最適なスイッチを調査しました。その結果、ダイヤル、スライド、ボタン、ジョイスティックの4スイッチ間で、心的負荷に関してはボタンスイッチが、操作時間に関してはダイヤルスイッチが最適でした。

3435 システムの応答待ちにおけるプログレスバーの進行パターンと不快感の関係

有田 紀枝, 村田 和義, 倉本 到, 渋谷 雄, 辻野 嘉宏(京都工芸繊維大学)

ユーザがコンピュータに対して処理の開始を指示してから、コンピュータがその処理を完了するまでの時間には待ち時間が存在する。その待ち時間に対するユーザの不快感とプログレスバーの目盛の進み方との関係を調査した。実験結果より、表示時間の終盤における目盛の進行速度が速いとき、および最も遅くなる部分の目盛の進行速度が速いときに不快感が小さくなるということが分かった。

■インタフェースデザイン 5

3441 抽象化と実体化の双方向インタラクションを可能にする漫画制作支援システム

牧田 知大, 田野 俊一, 市野 順子, 橋山 智訓(電気通信大学)

漫画製作の初期段階に焦点を当て、そのデザイン活動を活性化する漫画製作支援システムを提案した。漫画製作の三要素である、キャラクター、プロット、ネームそれぞれにおける抽象化と実体化の双方向インタラクションと要素間における双方向インタラクションを可能にする漫画製作支援システムを構築した。「抽象／実体インタラクション」と「リンク機能」と呼ぶ新たなインタフェースを実装し、プロの漫画家による評価実験からシステムの有効性を検証することができた。

3443 UI 設計方法論の開発－開発ライフサイクルにおけるUI 設計のフレームワーク－

尾形 慎哉(小樽商科大学/U'eyes Design), 平沢 尚毅, 葛西 秀昭(小樽商科大学)
鱗原 晴彦(U'eyes Design)

サービスの成否に大きく影響してくるUIであるが、これまで筆者らは人間中心設計の概念に基づき、ユーザの視点でその振る舞いをフロー図として記述し、UI設計の着眼点を見いだす活動を行ってきた。本研究では筆者らが過去に行ってきたUI設計のノウハウを生かし、組織へ定着できるようなUI設計方法論としての基本形を提案する。

3444 デザイン支援のためのグリッドデザインを応用したドキュメント統合システム

ペレス・ペラエス・マリアーノ, 長 幾朗(早稲田大学)

This research describes a system that simplifies and / or automates the document creation process providing design knowledge. The design of a document is divided in 3 steps: original document acquisition, document analysis, and new document construction. This design step can be automated or semi-automated, according to a set of design rules (based on grid design system) or manipulated directly by the user. The system also provides an evaluation system, in order to add information to the redesign process and simplify the evaluation by the users. These components are designed to be accessible from a web interface or a client application, with a main server that provides support for the data processing.

3445 購入前と購入後の利用者意識を捉えた商品開発に役立つキーワードの抽出と分類

吉田 高雄, 宮路 亮平, 真行寺 由郎(U'eyes Design)

顧客価値を簡易に把握する方法として用いられる「定義法」を活用し、本稿ではHDD／DVDレコーダを取り上げて、顧客価値を分析した。また、抽出された価値観に対して、購入前のイメージに基づいた価値観と、実際の利用体験に基づいた価値観の差分を見ることができ、「購入後強く求められる価値」「購入後興味関心が高まる価値」など5つの特徴的な意識の変化に分類することができた。