

日本視覚学会 2013年夏季大会 抄録集

7月24日(水)
ポスターセッション

4p01

カテゴリカルカラーネーミング測定による高齢・色弱模擬フィルタの色恒常性への影響

橋田美緒, 篠森敬三 (高知工科大学大学院工学研究科)

色恒常性においては, 3色覚者が高齢者水晶体濃度模擬や色弱模擬の機能性分光フィルタを使用した場合, 長期的順応効果や発達・学習による補償の効果が期待される実際の高齢者や2色覚者より, 強い影響が生じることが予想される. そこで本研究では, 標準白色板上輝度で強度定義した明るい白色 (223cd/m^2), および等輝度条件 ($\sim 17.5\text{cd/m}^2$) の (暗い) 白色, 赤, 青の各照明下で, OSA色票558枚に対して基本11色によるカテゴリカル色命名を行った. フィルタ不使用, 高齢者模擬, 色弱模擬各フィルタ着用, の3状態別に4回試行した. 実験は, 上部のプロジェクタを照明とした暗室内の刺激呈示ブースで行った. 結果は, 色弱模擬フィルタ着用下では, フィルタ特性による色応答の典型的な変化が見られ, 各照明下での色恒常性を含んだ結果もフィルタなしの結果から単純に予想できることがわかった. また, 高齢者模擬フィルタは, 色命名法によって得られる結果の範囲では, ほとんど色恒常性には影響が見られなかった. 前回の視覚学会 (2013冬季大会) では, $L=0$ および $L=1$ の結果を報告したが, 今回は $L=-7\sim 5$ を含めた結果を報告する.

4p02

日中色彩感覚を比較する

Zeng Xiangyuan, 蘆田 宏 (京都大学大学院文学研究科)

近江(2009)は「色への反応=共通成分+集団差成分+個人差成分+誤差成分. 風土・社会・文化・性・年齢・性格による違いは, 色に対する反応にも現れる」としている. 色彩は日中両国の長い歴史において重要な役割を担ってきたため, 両国間の色彩感覚に様々な差異が生じるのは当然のことだと考えられる. 本調査では, 画面上に色パッチを並べて, オンライン・アンケートの形で, 「大学時代の生活」, 「恋愛している時」, 「悲しい時」, 「高齢者 (65歳以上) の働く意義」をイメージさせる色など計24問の質問を日中両国の参加者に対して行った. その結果, 「大学時代の生活」や「恋愛している時」や「自分の母」などの質問に類似性の高い回答が得られた. 一方, 「好きな色」や「悲しい時」や「高齢者の働く意義」などの質問に異なる結果が出た. 日中両国の社会, 文化及び性別などの影響について考察すると同時に, 色を答えとすることの妥当性についても検討する.

4p03

CG画像における色照明下での物体の色知覚に対する外部環境変化認識の影響

上田絢綺, 篠森敬三 (高知工科大学大学院工学研究科)

外界環境認識が色恒常性にどの程度影響を及ぼすかについて, 外部環境の変化自体は被験者に認識されるが実際の対象物体の物理状態には変化がない実験室的状況下で, どれほどペーパー・マッチされる色が影響されるかを調べた. 実験では, CG画像による部屋内で, ある照明色とある部屋の窓から見える外部環境の下で, 室内のCG物体 (椅子) の色を観察した. 窓から見える外の様子を昼, 夕, 夜の3種とし, 窓からの空の様子や (夜条件以外の) 太陽光の傾き具合などを変化させ,

昼と夕の場合に太陽光を物体上の一部に当てている。ただし、入射太陽光自体は昼と夕で一定（白色昼光）のため、対象物体の物理状態は、同一照明下では夜の時に物体一部への斜方入射白色光がない、という点のみ異なる。CG刺激画像は、外部環境の変化3種類（昼、夕、夜）、室内照明色3色（白、青、赤）、物体の色25色を合わせた合計225種類を用意した。実験の結果、昼と夕のような異なる外部環境下で観察した際に、CG上の物体の色度パターンに差がないにもかかわらず、マッチングした色度が大きく異なる場合があることが確認された。ただし被験者共通の傾向は明確ではなかった。

4p04

グレア刺激によるまぶしさ感への色の影響

花田光彦（公立はこだて未来大学）

一様な中心領域の周辺に輝度のグラデーションをつけたとき、発光感や輝きの知覚が生じる。そのような刺激はグレアと呼ばれることもあり、輝度があまり高くないときでもまぶしさ感が生じる。本研究では、中心、および、周辺グラデーションの輝度は変えずに色度を変えたとき、まぶしさ感がどのように変化するかを検討した。刺激として、一様な円形領域が、輝度の線形に減少する領域に取り囲まれているものを用いた。中心・周辺部の色としては、ピンク、ライトブルー、緑、黄、灰色を用いた。被験者は、まぶしさ感を0から10の数字で評定した。結果、周辺の色がピンク、ライトブルーのとき、緑、黄、灰色のときよりまぶしさ感が強かった。また、中心と周辺とが同じ色度を持つとき、まぶしさ感が弱まる傾向が見られた。まぶしさ感は輝度情報だけで決定されるのではなく、色の情報もまぶしさ感に寄与していることが示唆される。

4p05

色順応による高彩度色光の色の見えの変化

山内佑夏¹、佐藤雅之¹、須長正治²（北九州市立大学大学院国際環境工学研究科¹、九州大学大学院芸術工学研究院²）

色順応により、色光（テスト刺激）の見えは、一般的に、順応刺激と反対の方向へ変化することが知られている。しかし、これまでの研究では、低彩度のテスト刺激が用いられることが多く、高彩度の色光の見えに色順応が与える影響は明らかではない。ここでは、中心窩での色順応による高彩度色光の見えの変化をマッチング法により定量化した。順応刺激は高彩度の紫($u'=0.2096, v'=0.2126$)であった。輝度は 6cd/m^2 であった。テスト刺激は、主波長 571nm （黄緑）～ 579nm （黄赤）、 $u'v'$ 色度図での刺激純度 $0.0\sim 0.992$ の範囲から選択された高彩度色光を含む21色であった。輝度は 15cd/m^2 であった。被験者は8名であった。色順応により、低彩度のテスト刺激の見えは、これまでの研究から予想されるとおり、順応刺激と反対の方向すなわち彩度が上昇する方向へ変化した。一方、高彩度テスト刺激の見えの変化は小さかったが、興味深いことに、2名の被験者では、彩度が低下する方向すなわち順応刺激と同方向へ変化した。これは、疲労とは異なるメカニズムが色順応に寄与することを示唆している。

4p06

ハイパースペクトル自然画像を用いた自然光知覚の許容色度範囲の測定

坂井友洋、福田一帆、三橋俊文、内川恵二（東京工業大学大学院総合理工学研究科）

本研究では、人間の色知覚メカニズムが自然視環境にどのように影響を受けて形成されているか

を明らかにすることを目的とし、視覚系が自然な照明光（昼光）として知覚できる照明光の色度図上の許容範囲を調べ、この許容範囲が占める位置の特性を調べた。相関色温度10000 K, 6500 K, 5000 Kの昼光スペクトル、およびMacLeod-Boynton色度図上でその軌跡からほぼ赤緑方向に彩度を高くする向きに変位させた照明光スペクトルを人工的に作成し、計21個用意した。これを3種類のハイパースペクトル自然画像に照射して63枚のハイパースペクトル刺激画像を作成し、この刺激画像を我々の研究室で開発したハイパースペクトルディスプレイ上に呈示した。被験者は刺激画像を観察し、照明光の自然さの程度を0～4（0：不自然，4：自然）のマグニチュード評価により応答した。実験結果から、照明光を自然と知覚できる色度図上の許容範囲は昼光軌跡の両側に広がり、さらに、緑方向が赤方向に比べ狭い傾向にあることが示された。

4p07

日本人の黄斑色素濃度分布の測定

川島祐貴，永井岳大，山内泰樹（山形大学大学院理工学研究科）

網膜中心窩に存在する黄斑色素の光の吸収波長域は、等色関数に個人差が多く見られる波長域にほぼ一致する。また、黄斑色素濃度には大きな個人差が存在することが知られている。そのため、黄斑色素濃度は色覚の個人差を生み出す要因の一つとして考えられるが、その影響を明らかにするためには、黄斑色素濃度が既知の被験者に対する心理物理実験が必要になる。また、黄斑色素濃度分布はこれまでに欧米人や中国人に関して報告されているが、日本人の分布に関してはあまり調べられていない。そこで、本研究では98名の日本人被験者の黄斑色素濃度分布を調べた。実験では、交照法を用いて黄斑色素の光学的濃度を推定した。その結果、黄斑色素濃度の平均値は右眼で0.353（標準偏差0.126）という結果を得た。この結果は、これまでに報告されている中国人や欧米人を対象に測定した黄斑色素濃度とほぼ同等の値である。また、その分布形状も過去の他国における黄斑色素濃度分布と同様に正規分布であった。

4p08

時間的色度変化に対する色弁別閾値の測定

板山卓也，川島祐貴，永井岳大，平澤正勝，山内泰樹（山形大学大学院理工学研究科）

有機EL照明パネルは観察角度により色みが変わる面発光デバイスである。この色変化パターンを角度別に測定すると、 a^*b^* 色度図上で楕円に似た形状で変化する傾向が見られる。有機EL照明パネルの観察角度依存性に関する性能評価に、人間の知覚特性を反映させる試みとして、我々はこれまでに角度変化を時間的変化に置き換えた色変化パターンを用いた色変化知覚特性評価実験を行ってきた。結果として、色変化パターンの楕円の長短軸比が大きく、さらに a^* 軸方向の変化量が大きいパターンを、色変化が大きいと知覚する傾向が見られた。また、色差の大小や楕円データの傾きが知覚の色変化量に与える影響を詳しく調べ、MacAdam楕円との関係を考察した（視覚学会2013冬季大会）。本発表では色刺激の時間的変化に対する色弁別閾値を測定し、時間的変化をする刺激の色弁別閾値がMacAdam楕円と類似した色度特性を示すのか、それとも異なる特性を示すのかを検討する。

4p09

網膜電図を用いた日本人のL/M錐体比の推定

谷津圭祐¹, 川島祐貴¹, 永井岳大¹, 山内泰樹¹, James A. Kuchenbecker², Maureen Neitz², Jay Neitz² (山形大学大学院理工学研究科¹, Department of Ophthalmology, University of Washington, Seattle²)

L/M錐体比は個人差が大きいことが知られているが、予備実験からアジア人の被験者は白色人種の被験者に比べて低いL/M錐体比を持つ傾向があることがわかった。本研究ではL/M錐体比が人種によって分布が異なるかどうかを明らかにするために、日本人のL/M錐体比の分布を調査した。L/M錐体比の推定には網膜電図(ERG)フリッカー測光法を使用した。L/M錐体比はフリッカー測光によって得られた分光感度関数に、L錐体とM錐体の分光感度関数が最もよくフィットするようなL錐体とM錐体の重み付けの係数を見つけることによって推定することができる。また、以前L/M錐体比の推定に用いられていた実験装置に比べてテスト光の数を減らすことで被験者への負担を減らしている。推定に用いるL錐体およびM錐体の分光感度関数の最大吸収波長は遺伝子解析により決定した。日本人30名の被験者のL/M錐体比は広い分布を有するものの、平均値は白色人種の被験者に比べて小さかった。

4p10

誘導野の方位と輝度が明るさ誘導効果へ及ぼす影響

宮坂真紀子¹, 坂田勝亮² (女子美術大学大学院美術研究科¹, 女子美術大学²)

灰色領域を囲んでいる周辺領域の輝度や方位が及ぼす影響についてはこれまで多くの研究が行われてきた(Zaidi & Zipser, 1993; Li, Tavantzis & Yazdanbakhsh, 2009)。本研究では同心円の刺激を用いて誘導野の明暗領域の面積比や段階的な輝度の変化、方位の複雑さが明るさ誘導効果へ及ぼす影響を調べた。実験で用いた刺激の誘導野は刺激の中心に対して対称になるよう明暗領域を区切った。実験の結果、誘導野が複雑な方位を持つにも関わらず強い明るさ誘導効果が観察された。また、Speharら(1995)が示した輝度の制約も確認された(Spehar, Gilcrist & Arend, 1995)。これらの結果はorientation detectorのエッジ方位検出の影響だけでは説明出来ない輝度への依存性やそれらの相互作用の働きによると考えられる。

7月25日(木)

一般講演

5o01

Mirror Illusionの生起に遠心性コピーは必要か

田島大輔¹, 水野統太², 久米祐一郎³, 葭田貴子¹ (東京工業大学大学院理工学研究科¹, 電気通信大学大学院情報理工学研究科², 東京工芸大学工学部³)

身体の中正線に沿って設置した鏡の鏡面側を覗き込み、両手を同時に動かすと、手の鏡映像が視覚的捕捉を起し、鏡の裏側に隠れた実際の手が鏡映像の位置から離れていても鏡映像の位置にあると感じられるMirror Illusionという現象がある。この現象の生起メカニズムを知る目的で、振動刺激を外部から与えることにより指が実際に運動しなくても動いた感覚を受動的に生じさせる錯覚を用いて(Mizuno et al., 2010)、指の運動に対する遠心性コピーがない状態でもMirror Illusionが生じるかどうかを検討した。Mirror Illusionが生じる領域を鏡面の2次元平面に機械学習より判定し、その面積を条件間で比較した。その結果、遠心性コピーがなくても指が動いた感覚がある条件は、

通常の Mirror Illusion の条件と有意差がない面積の視覚的捕捉が示された。この結果は、agency や ownership といった自己の身体感覚の説明のために遠心性コピーの寄与を仮定してきた従来のモデルでは説明できない。そのことから、今後、自己と他者の身体を区別する脳の理論との関係を考慮に入れた検討が必要と思われる。

5o02

頭部運動情報を考慮した視線予測地図による視線位置推定

中島亮一¹，方昱²，平谷皓倫²，松宮一道¹，栗木一郎¹，塩入 諭¹（東北大学電気通信研究所¹，東北大学情報科学研究科²）

日常的な情景観察において我々の頭部運動と眼球運動は連動する (Nakashima et al., 2012)。この知見を踏まえ、本研究では、視線予測に用いられる誘目性地図 (Itti et al., 1998) に頭部運動情報を付加した新しい視線推定手法を提案する。229人の情景画像観察中の頭部と眼球運動データを取得し、うち115名分のデータを用いて頭部運動と視線方向の関係を求めた。情景画像の持つ特徴情報と頭部・視線方向の関係式に基づき、通常の誘目性地図、頭部方向による重みづけ、頭部方向・頭部運動速度による重みづけを行った視線予測地図を作成し、別の114名の視線位置データを用いて各地図の視線位置推定精度の評価を行った。その結果、通常の誘目性地図の推定精度と比べ、頭部運動情報による重みづけを行った視線予測地図の推定精度が向上し、この向上は頭部方向による重みづけと頭部方向・速度による重みづけの両方で同程度であった。したがって、頭部運動情報は視線予測に対して有効だと言える。

5o03

行為主体感覚は行為と行為結果との群化に基づく因果知覚である

河邊隆寛，ローズブームウォリック，西田眞也（日本電信電話株式会社NTTコミュニケーション科学基礎研究所）

我々は自己の行為が環境の変化を発生させたように感じることもある。この感覚をここでは行為主体感覚と呼ぶ。先行研究では、行為と行為に基づく環境の変化（すなわち、行為結果）と間の時間間隔が圧縮して感じられること、およびその時間圧縮と行為主体感覚とが正の相関をもつことが報告されている。本研究では、行為と行為結果との時間群化が行為主体感覚の決定因であると仮説を立てた。これらの時間群化を阻害することで、行為主体感覚が低減し、行為と行為結果との時間圧縮も低減すると想定した。行為と行為結果との時間群化を阻害するために、短純音を行為や行為結果のタイミングに同期させて提示した。すると、短純音を提示しない場合や、行為もしくは行為結果のタイミングのいずれかと同期させて提示した場合に比べ、両者に同期させて提示した場合に時間圧縮および行為主体感覚の両者が低減した。これらの結果は、行為主体感覚が感覚を超えた行為と行為結果の時間群化に基づく因果知覚であることを示唆している。

5o04

遅延した自己身体像や視野映像が自己のものとして感じられなくなる臨界遅れ時間

神谷聖耶，葎田貴子（東京工業大学大学院理工学研究科）

視覚画面の時間的遅延がヒトの行動に及ぼす影響について、手元を映した画面を見ながら手で作業を行う課題を用いて、制御している手や視野が自己の身体と感じられるかという観点から ownership や agency を指標に検討した。その際、従来の自己身体に対する感覚の評価に加え、視覚

フィードバックとしての画面そのものに対する一人称視野感に関しても調査した。被験者はカメラからの遅延した映像を見ながら、ブロックを手で見本と同じ配置に複製する課題を実施した（ブロックコピー課題：Pelz et al., 2001）。質問紙による調査の結果、画面内の手と自分の視野に対する ownership や agency の主観評価が遅延の増加とともに低下し、遅延が 317ms を超えると低下の度合いが緩やかになった。並行して記録された眼球運動でも、類似した傾向が固視時間に対して認められた。これらの結果が、触覚フィードバックに対し視覚フィードバックのみが遅延するために視覚・触覚の同期・非同期性を反映したものであるかどうかは明らかではないが、本研究の結果から視覚フィードバックの遅れ時間 317ms 近傍に自己の手や視野といった視覚的に観察される自己身体感覚が変容する臨界値があることが示唆された。

5o05

脳波による空間的注意範囲の測定—指標による違い—

塩入 諭^{1,2}, 本庄 元², 松宮一道^{1,2}, 栗木一郎^{1,2} (東北大学電気通信研究所¹, 東北大学情報科学研究科²)

我々は、明滅刺激に対する脳波成分、定常的視覚誘発電位 (SSVEP) により空間的注意範囲の測定を試み、数度の範囲で広がる注意効果を明らかにした (APCV, 2012)。一方、注意課題として与えた標的刺激に対する誘発脳波 (ERP) の P300 成分を指標とすると、注意位置周辺で抑制的応答を示す局所的注意効果を示すことも明らかにした (ECVP, 2013)。本研究は、それらの脳波指標と行動指標の関連を調べることを目的とし、局所的課題と大域的課題の二重課題条件で実験を行った。その結果、注意位置に向けた文字読み取り課題 (局所課題) に対しては、P300 との関連が強く、任意の刺激位置での輝度変化検出課題 (大域課題) では SSVEP との関連が強いことが示唆された。これらの結果は、注意効果の多重性を考えることで説明できる。

5o06

長距離周辺刺激によるコントラスト知覚変調の時間特性

石橋和也, 岡崎由香, 村上郁也 (東京大学大学院人文社会系研究科)

中心刺激の知覚コントラストは周辺刺激の呈示によって変化する。この変調は、中心刺激と隣接する周辺刺激だけでなく、離れた位置に呈示された周辺刺激によっても生起する。長距離周辺刺激による変調は高次視覚皮質からの素早いフィードバックで生起する可能性が生理学的に考えられるが、それを示唆する心理物理学的証拠はない。そこで、本研究ではこの可能性を心理物理学的に検証するため、長距離周辺刺激の呈示による知覚コントラスト変調の時間特性を調べた。実験では、中心縞刺激 (直径: 0.8°) から 6.6° 離れた場所に周辺縞刺激 (幅: 1°) を短時間 (25 ms) 呈示し、知覚コントラストを測定した。その際、中心刺激の呈示開始から周辺刺激の呈示開始までの時間差を -235 ms から 235 ms まで操作した。その結果、変調量は中心刺激と周辺刺激が同時に呈示された時に最大となった。今回の研究で明らかになった時間特性は、長距離周辺刺激による知覚コントラスト変調が素早いフィードバックで生起するという生理学的モデルと照応する。

5o07

塗色が持つコントラストの大きさと、部品間の明度差の許容量の関連

若井宏平 (株式会社クリイノ創研)

自動車用塗料の大部分には一般的な色票と異なり光輝材が含まれ、近くで見るとキラキラと輝

き、離れると明暗のコントラストが強調されて見える。測色をして色差を管理しようとしても一般的な色票を前提に作られたdEの定義と目視評価が一致しないことが多い。マルチアングル測色を行うと、入射光側から反射光側にかけての明暗の変化を数秒でデータにできるが、得られた測色値を使って管理をするには、塗色ごとに目視評価との整合性を確認し管理幅を求める必要があった。前回はその解決策として、メタリックやパールといった分類をすることで、個々の塗色の目視許容幅をCIEdE2000に準じた手法で塗色明度と関連付けできたことを報告した。今回は、個々の塗色のデータの持つパールらしさやメタリックらしさの指標作成を試みたが、結果として測色されたハイライトとシェードの明度差が大きいほど目視許容幅が大きくなるという単純な関係を受け取ったことを報告する。

5o08

彩度および色相の異なる色刺激に対する側頭頭頂接合部のfMRI計測

根岸一平¹、繁樹博昭¹、門田 宏²、篠森敬三¹ (高知工科大学情報学群¹、高知工科大学総合研究所²)

fMRIを用いて、高彩度と低彩度の色刺激を観察したときの脳活動をfMRIで計測した。視覚刺激は無彩色の楕円を重ねた背景の中心に円形の色パッチを配置したもので、高彩度・低彩度の刺激ともに8つの色相を用いた。結果として、高彩度の刺激を観察しているときには側頭頭頂接合部における脳活動が有意に高いことがわかった。この部位はウォルニッケ野をはじめとする知覚・認知と言語に関する処理を行うとされる領野を含んでおり、本実験の結果は高彩度の刺激が低彩度な刺激と比較して色情報の言語化をより促進したためではないかと考えられる。また、刺激の色相による側頭頭頂接合部全体の賦活に系統的な差異はみられなかったが、Multi-Voxel Pattern Analysisの手法を用いて更に詳細な解析を行い、その結果を報告する。

5o09

色輝度勾配によるグレア効果の増強

山岸理雄¹、中内茂樹¹、永井岳大²、鯉田孝和³ (豊橋技術科学大学¹、山形大学工学部²、豊橋技術科学大学エレクトロニクス先端融合研究所³)

グレア効果とは、光の漏れ広がり的人工的に模擬した誘導刺激によって白色面が明るく輝いて知覚される錯視現象である。先行研究では誘導刺激に無彩色の輝度勾配画像を用いていたが、われわれはこの現象について、誘導刺激に適切な色を設定することで錯視効果が大きく増強することを発見した。実験に用いたサンプル刺激は、四方に正方形の誘導刺激が隣接配置されたような白色であり、被験者は、白色の明るさ感を並置して呈示された白色刺激の輝度を調整することでマッチングする。誘導刺激の条件として、外側から内側に向かって暗い青から白色へ変化する条件(青色条件)と、無彩色で輝度のみが変調する条件(無彩色条件)を用いた。両者の輝度パターンは同一である。その結果、青色条件では無彩色条件と比較して約2倍の明るさ感上昇が生じることがわかった。また、効果は色づけ方によって変動した。以上の効果は、側抑制や有彩色の明るさ感上昇とは直接対応がつかず、大脳皮質における色と明るさ認知のメカニズムに起源があると考えられる。

ポスターセッション

5p01

運動視中のWhen経路の活動性

辻本憲吾^{1,2}, 森岡 周¹ (畿央大学大学院健康科学研究科¹, 榊原白鳳病院リハビリテーション科²)

視覚の情報処理過程には第3の経路が存在し、When経路と報告されている(Batteli, 2007). しかし、先行研究において運動視中にWhen経路が活動しているのかは確認されていない。本研究では、運動視中にWhen経路が活動しているのかを確認した。方法はPCディスプレイ上に「+」が表示された3秒後に課題1では1つの黒点が左右に移動する。課題2では2つの黒点が左右に移動する。課題3では3つの黒点が左右に移動する3つの課題を実施した。課題はランダムに施行した。結果は、安静時に比べ、課題1, 2, 3において、右第一次視覚野, 右MT野・MST野, 右下頭頂小葉にalpha波の有意な減少がみられた。When経路の機能として、多くの物体を追跡する機能があると報告されている(Batteli, 2007). 本研究において、安静時と比較し各課題では有意な差はみられたものの、各課題間での有意な差は認められなかったことから、When経路は1つの物体のみであっても活動する可能性が示唆された。

5p02

水平動き撮像に伴う視点設定時の奥行き感への影響

矢野澄男¹, 櫻井研三², 須佐見憲史³, 松下戦具⁴, Ono Hiroshi⁵ (島根大学大学院総合理工学研究科¹, 東北学院大学教養学部人間科学科², 近畿大学総合社会学部総合社会学科³, 大阪大学大学院人間科学研究科⁴, Department of Psychology, York University⁵)

一般に、撮像デバイスを水平方向に移動させ、画像を得る場合には2つの方法が考えられる。一つの方法は、単純に水平方向に撮像デバイスを運動させ、画像を得る方法である。他の方法は、前面に注視点となる視点を設け、撮像デバイスの水平方向の運動と同時にロッキングし、常に、撮像デバイスの主軸が視点に設定されるようにする場合である。後者では撮像された画像には、視点に関して奥行き方向に設定された物標が運動視差を生成することになる。

このような2つの条件で、撮像した画像に対して、知覚する奥行き距離の評価を行った。実験では評価対象の画像に運動するカメラ位置に対応するマーカを表示させ、被験者は片眼、頭部運動でマーカに追従しつつ、奥行き距離の評価を行った。その結果、水平方向の動き、かつ、ロッキングさせた画像の場合の方が、奥行き距離が大きい結果となった。この結果に対して、従来の運動視差の知見と比較を行う。

5p03

両眼視差による奥行き反転知覚の学習効果

登 勇人, 木原 健, 大塚作一 (鹿児島大学大学院理工学研究科)

奥行き知覚には個人差が存在し、(1)ランダム・ドット・ステレオグラム(RDS)を用いた奥行き知覚実験で奥行きを反転して知覚する被験者が存在すること、また、(2)輪郭の付与や反復実験により改善される可能性が示唆されること、が報告されている。そこで、数か月をかけた反復学習が奥行き反転知覚の改善に効果があるか否かの検討を行った。両眼視差のみが奥行き手掛かりとなるRDSを刺激とした実験1と実験1の刺激の視差領域に輪郭を付与したRDSを刺激とした実験2を1セットとした。被験者は1名であり、被験者のタスクは奥行きを奥か手前の二者択一で報告するこ

とであった。1か月以上の間隔をあけて合計5セットの実験を行った結果、実験1、実験2のいずれにおいても3セット目までに奥行き反転知覚の改善が見られ、以降のセットでも効果が持続した。従って、反復訓練により奥行き反転知覚が改善され、その効果が一時的、限定的なものではない可能性が示唆された。

5p04

身体の動作特性を利用した視知覚位置推定技術による3D映像との円滑な相互作用

岩崎大樹¹、三枝 生¹、海野 浩¹、鈴木雅洋²、上平員丈¹（神奈川工科大学情報学部¹、神奈川工科大学ヒューマンメディア研究センター²）

画面から飛び出して見える3D映像と観察者の身体との相互作用を実現するシステムでは、3D映像が見えている位置に身体が位置したときに相互作用の処理を実行する。見えている位置は観察者にしかわからないので、システムは推定しなければならない。従来技術では、3D映像の両眼視差に基づいて推定するが、推定の確度・精度が不十分なために、円滑な相互作用、具体的には、目的の作業を一度で達成することが困難であった。そこで、筆者らは、相互作用する身体の動作特性を利用して推定する技術を提案して、実現可能性の実証や適用範囲の検討を行ってきた。本研究では、提案技術を実装したシステムと従来技術によるシステムとを実際の相互作用課題で比較する実験を行った。その結果、従来技術では円滑性が低い課題であっても、提案技術を用いることによって高い円滑性で課題を遂行できた。これらの結果から、3D映像と身体との円滑な相互作用が提案技術によって容易に実現できることを実証する。

5p05

物体運動に伴う垂直視差の時間的変化が絶対距離知覚に与える影響

足立 崇、金子寛彦（東京工業大学大学院総合理工学研究科）

対象の絶対距離知覚のための手がかりとして、輻輳などの眼球運動手がかり、垂直網膜像差勾配がよく知られているが、我々の前回の研究（2013視覚学会冬季大会）において、頭部回転に伴う単一対象の垂直視差の時間的変化も絶対距離知覚に寄与していることが示唆された。本研究では、頭部を固定したまま、運動物体を観察する際の垂直視差の時間的変化が、対象の絶対距離知覚に影響を与えるか調査を行った。周期的に水平運動を行う垂直線分を刺激として用い、輻輳から予測される距離と垂直視差変化から予測される距離を操作して実験を行った。被験者は、視点より下方にある指示棒をその運動物体に向けることで知覚的距離を応答した。その結果、輻輳距離が等しい条件において、垂直視差から予測される距離が近い場合に知覚的距離も減少した。この結果および前回の結果は、広範囲の垂直視差分布でなくとも単一物体における垂直視差の時間的変化が距離知覚に影響があることを示す。

5p06

携帯型ゲーム機のグラスレス3D映像視聴による影響

高岡昌子¹、蘆田 宏²（相愛大学人間発達学部子ども発達学科¹、京都大学文学研究科²）

携帯型ゲーム機(3DS)のグラスレス3D映像視聴が人体に及ぼす影響やゲーム上の効果について調べた。大学生を対象に、3Dまたは2D画面で10分間マリオカートゲームをさせた後、日本疲労学会によるVASと、Kennedyら(1993)のSSQ、またOhno & Ukai (2000)の疲労評価項目に、「臨場感があった」等のポジティブな項目を加えた質問紙に回答させた。実験協力者の半分は3Dの後に

2Dでゲームをして、残りの半分は2Dの後に3Dでゲームをした。その結果、2Dの後に3Dを体験する場合の方が、その逆順序で体験するよりも臨場感が増して、スピードも感じられるという結果であった。全体的に2Dよりも3Dでのゲームの方が臨場感が高かったが、楽しさでは差がなく、3Dよりも2Dでゲームをすることを好む者の方が多かった。因子分析の結果から、3Dの場合の方が全体的に疲労感が高くなることが示されたが、「立体」であることよりも「動き」のある画像であることによると思われる吐き気などを伴う気分の悪さは、3Dと2Dいずれにおいてもほとんど生じず、差がないことが示された。これは画面が小さいためであると考えた。

5p07

背景面の傾きによる両眼視方向の偏位効果

草野 勉, 相田紗織, 下野孝一 (東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科)

両眼融合が成立している2つの視対象の相対視方向は、主に網膜上の位置情報によって決定される。本研究では、網膜像上の位置情報が同じと考えられる、ステレオグラム上では同じ垂直位置を持つ2つの対象の視方向が、背景の面の奥行方向の傾き(slant)によって異なる垂直視方向に知覚される現象について報告する。実験1では、横に並んだ2本の水平線分間の垂直視方向判断課題(alignment task)において、それぞれの線分を、水平せん断視差によって奥行方向の傾きが知覚される面(上がより近く見える、または下がより近く見える面)の中央に提示したとき、水平線分間の相対視方向はそれらを取り囲む面の傾きおよび線分の両眼視差によって系統的に偏位することが確認された。実験2では、同様の現象が水平方向の相対視方向についても生起することを確認した。発表では、これらの現象の生起要因について考察する。

5p08

3次元における数の過大推定現象：前面と後面の構成要素数の効果

相田紗織^{1,2}, 草野 勉¹, 下野孝一¹ (東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科¹, 日本学術振興会²)

相田ら(2012)は3次元刺激における数の過大推定現象を報告した。この現象では、同じ数の静止した構成要素をもつ2次元刺激と3次元刺激(立体透明視刺激)を比較すると、3次元刺激の構成要素数が過大に推定される。立体透明視刺激とは、複数の両眼視差をもつランダムドットステレオグラムであり、立体視すると同一方向に複数の面が知覚される刺激である。一方、Schütz(2012)は、2面からなる運動する立体透明視刺激の前面と後面が同じ構成要素数から成立していても、知覚される前面と後面の構成要素数の比率が異なることを報告している。この報告は数の過大推定現象において前面と後面の効果に非対称性があることを示唆している。しかしながら、Schützの結果は、前面と後面の構成要素数は過大推定現象に効果がないという相田らの実験結果と矛盾する。本研究では、Schützの報告した非対称性が静止刺激においても生じるかをより詳細に検討する。

5p09

盲点における運動線分の補完の際の事象関連電位の測定

蘭 悠久¹, 青野直也², 福田玄明², 植田一博², 北岡明佳³ (島根大学¹, 東京大学², 立命館大学³)

盲点における運動線分の補完の際の事象関連電位を測定することを目的とした。盲点の下側を水平方向に運動する線分と盲点の垂直軸上の下側にプローブ線分を提示した。被験者は運動線分がプローブの上にあるときの運動線分の盲点側の先端が提示直後と消失直前の運動線分の先端に比べて上にあるかないかを線分消失後に報告した。運動線分がプローブの上にあるときから500ミリ秒間

のスペクトルマップを計算した。被験者6名の実験結果は補完が生じる条件は補完が生じない条件に比べてガンマ波が後頭葉で有意に増加したことを示した。アルファ波も補完が生じる条件は補完が生じない条件において後頭葉に差があることを示した。ガンマ波の実験結果は盲点における補完には物体認知が関係している可能性および複数の脳部位の活動が関連する可能性を示唆する。

5p10

並進運動によるOKNを誘発しない刺激による逆転ベクション

齋藤恭彦¹, 櫻井研三² (東北学院大学大学院人間情報学研究科¹, 東北学院大学²)

OKN抑制による眼球運動情報の誤登録を逆転ベクションの生起要因の一つとした, Nakamura and Shimojo (2003)の説を検証するため, 我々は, 前景面と背景面の両方に非並進運動刺激を採用し, OKNを誘発しない誘導刺激によって逆転ベクションが生起するかどうかを調べた。前景には各5段階の速度で拡大・縮小する, 背景には時計回り・反時計回りに定速回転するランダムドットパターンを呈示した。観察者に前後方向の自己運動知覚の持続時間をキー押しで報告させた結果, 前景刺激の速度が遅い条件で, 前後方向への逆転ベクションが生起した。また, 実験刺激を用いた眼球運動測定では, 並進運動由来のOKNは認められなかった。回転運動の背景刺激と拡大・縮小する前景刺激により前後方向の逆転ベクションが誘導されることから, OKN抑制による眼球運動情報の誤登録は前後方向の逆転ベクションの生起要因から除外された。

5p11

A new analysis of the 'vertical-horizontal illusion' use dots' distance perception

何 水蘭, 坂田勝亮 (女子美術大学大学院美術研究科)

In an inverted T figure, the vertical line is largely overestimated. (Avery & Day, 1969) This vertical overestimation results are considered from the vertical and bisection biases. In the current study, we use dots to compose an L and inverted T shape that their horizontally laid two dots were biased by the fourth dot. Experiment showed that the two shapes have different consequences on distance perception. The result provided evidence that the overestimation results of T figure are not only from the vertical and bisection biases, the size constancy could play an essential role in distance perception.

7月26日 (金)

ポスターセッション

6p01

方位が見えないフランカーによるCollinear Facilitation効果の単眼性

林 大輔, 村上郁也 (東京大学大学院人文社会系研究科)

Collinear Facilitation (CF)効果とは, 上下に高コントラストの縦縞 (フランカー) があると, 中心の低コントラストの縦縞 (ターゲット) が検出しやすくなる現象である。林・村上 (2012 冬季大会) は, D2 図形を用いて, フランカーの方位が見えない同心円でも CF 効果が起こることを示した。D2 図形は方位を持ち, 互いに直交するもの同士を加算すると同心円になる。本研究では, 同心円による CF 効果が, 視覚処理のどの段階で起こるのかを調べるため, 両眼分離呈示で実験を行った。実験では, 縦縞の D2 図形をターゲットとし, フランカーをその上下に呈示した。フランカーとして縦縞と同心円を用いて, ターゲットと同じ眼か違う眼に呈示した。その結果, どちらのフラン

カーでも共通して、ターゲットと同じ眼に呈示されればCF効果が起こるが、違う眼に呈示されるとCF効果が起こらなかった。よって、同心円によるCF効果が単眼性であり、見えとして並んでいるだけでは起こらないことが明らかとなった。

6p02

図地知覚に寄与する画像要素凝集度の抽出範囲の同定

松田勇祐，金子寛彦（東京工業大学大学院総合理工学研究科）

図地知覚を決定する要因として、対称性、閉合性、親近性等が知られている。それらの要因に加えて我々は、同一要素の凝集度が高い部分を図として知覚する傾向があることを示した（2013冬季視覚学会）。本研究では、その図地知覚のための画像要素凝集度の抽出範囲を同定することを目的とした。白と黒の2色からなるランダムドット刺激に対して、画像要素凝集度の指標として用いられる隣接画素相関を、様々な領域サイズに適用し、結果として得られる画像全体の要素凝集度と被験者の図地知覚への応答との比較検討を行った。その結果、図地知覚に寄与する画像要素凝集度の抽出範囲は、刺激サイズに依存するものと、元々人が持っていると考えられる刺激サイズに依存しないものの2種類があることが示唆された。

6p03

ミュラー・リヤー錯視の変型図形の錯視

桃井彩香，青木直和，小林裕幸（千葉大学大学院融合科学研究科）

ミュラー・リヤー錯視の矢羽の一部を対角線上に除いて、S字型またはZ字型にした図形(1)でも錯視は生じ、図形(1)を二つ組み合わせると平行四辺形状にした図形(2)においても、外向図形を組み合わせ合わせた場合に、より大きく知覚することがわかった。さらに、図形(2)の内向図形と外向図形を上下に組み合わせると上下に並べたにも関わらず、上の図形は奥、下の図形は手前のように感じられる。外向図形を上にした場合は上を大きく知覚するのに対し、下にした場合は知覚にばらつきが見られた。これは図形(2)による大きさの錯覚と、絵画的手がかりの一つである高さの手がかりが要因であると考えられる。手がかりの重みを調査するため、枠内の明度を変化させる／線に変化を与える／周囲に情報を与えるなどの条件を加えて実験を行うと、知覚に変化が生じた。本図形を観察する際に何を基準として判断しているかに着目し、被験者の傾向別に調査をした。

6p04

背景の視覚情報の有無による頭部ポインティングの精度の違い

前川 亮，金子寛彦（東京工業大学大学院総合理工学研究科）

眼球は眼筋によって頭部に固定されており、視覚情報は網膜に入るため、ある視覚対象へ頭部を向けるためには、頭部に対する眼球方向を知らなければならない。頭部に対する眼球方向を知覚するには、眼球への運動命令と眼筋からの位置フィードバックが重要な役割を果たしていると考えられる。しかし、自動運動現象など暗中には物体の定位が不安定になることから、眼球位置制御に直接関連する情報だけでなく周囲の視覚情報も眼球方向の知覚に寄与していると考えられる。本研究では、頭部ポインティング課題を用いて、対象周囲の視覚情報が頭部運動時の頭部方向知覚に影響を与えるかを調べた。その結果、周囲の視覚情報の存在が頭部ポインティングの確度を向上させることがわかった。さらに、周囲の視覚情報のうち両眼視差成分のみを取り出し、周囲の両眼視差の有無の影響を調べたところ、両眼視差の存在が頭部ポインティングの確度を向上させることを示す

結果が得られた。

6p05

Factors affecting human gaze behavior: examined by complex natural scenes with superimposed object images

Suzuki Mika^{1,2}, Yamane Yukako^{1,2}, Ito Junji³, Mukai Masamitsu^{1,2}, Strokov Serge³, Fujita Ichiro^{1,2}, Maldonado Pedro E⁴, Grün Sonja^{3,5}, Tamura Hiroshi^{1,2} (Grad. Sch. Front. Bio., Osaka Univ., Japan¹, Center for Information and Neural Networks², Institute of Neuroscience and Medicine (INM-6) and Institute for Advanced Simulation (IAS-6), Jülich Research Centre and JARA, Jülich, Germany³, Progr of Phys. Biophys, Fac. Med., Univ. Chile, Chile⁴, Theoretical Systems Neurobiology, RWTH Aachen Univ., Aachen, Germany⁵)

To study the factors that affect human gaze behavior during free viewing, we used natural scene images in which multiple visual objects were embedded. By manipulating the position and the size of the objects we examined the effect of these factors on the behavior. We defined a contrast index (CI) as the mean difference of RGB values of the object image and those of the patch of background occluded by it. A low CI value gave a visual impression of the object merging into the background. As expected, objects of high CI values attracted a larger number of fixations as compared to those of low CIs. However, other factors, such as object category and eccentricity, also influenced the gaze behaviors.

6p06

身体運動-感覚間遅延順応の注意依存性

辻田匡葵¹, 一川 誠² (千葉大学大学院融合科学研究科¹, 千葉大学文学部²)

能動的な身体運動に合わせて一定の遅延を伴った刺激が提示される状況が持続すると、身体運動-感覚間の時間的順序知覚が順応的に変化する。本研究では、身体運動-感覚間遅延順応に対する注意の寄与が順応刺激の提示される知覚様相によって異なるのか検討した。遅延を伴う視覚的もしくは聴覚的順応刺激に順応する間、順応刺激に向けられる注意容量を制限するために、観察者には順応刺激と同じもしくは異なる知覚様相に提示されるターゲットの提示回数を数えさせた。順応刺激が聴覚に提示された場合は、順応中に視覚的ターゲットへ注意を向けても明確な順応的变化が生じるものの、順応刺激が視覚に提示された場合は、順応中に聴覚的ターゲットへ注意を向けると順応的变化が生じ難くなることを見出された。これらの結果から、身体運動-感覚間遅延順応は順応刺激が視覚に提示された場合により注意を必要とすることが示唆された。

6p07

操船シミュレータ画像観察時の視覚的注意—二重課題と振動の影響—

渡辺佳奈, 草野 勉, 相田紗織, 榎野 純, 下野孝一 (東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科)

本研究は、人間の操船時の視覚的注意を調べることによって、船舶事故の減少を目指すものである。本研究では、被験者に2種類の操船シミュレータ画像を提示した。被験者の課題はシミュレータ画像上に瞬間提示(330ms)されたターゲット刺激をなるべく早く検出することであった。ターゲット刺激への反応時間と見落とし率が視覚的注意の指標であった。実験1の実験変数は、課題(単純課題, 二重課題)であった。その結果、ターゲット刺激検出のみを行う単純課題と比較して、ター

ゲット刺激検出と並行して暗算課題を行う二重課題において反応時間が増加した。実験2の実験変数は、振動の周期(5s, 10s, 15s), 振動の振幅(0°, 5°, 10°), 課題(単純課題, 二重課題)の3種類であった。その結果, 反応時間は振動の周期と課題では差があったが, 振幅では差がなかった。周期の効果は10sと15sの間で見られた。

6p08

広視野刺激に対する文脈手がかり効果

小林正幸, 方昱, 中島亮一, 松宮一道, 栗木一郎, 塩入 諭 (東北大学大学院情報科学研究科)

視覚探索課題において, 繰り返し呈示される刺激配置(視覚的文脈)は無意識的に学習され応答時間の短縮をもたらすことが知られている(文脈手がかり効果)。文脈手がかり効果は, 視野内に収まる同時観察可能な刺激配置を対象とするが, 日常場面では頭部運動を含む探索が一般であり, 視野外の情報を含む配置手がかりが存在する。本研究では, 360°視野(6面ディスプレイ)での視覚探索課題に対する文脈手がかり効果の検討を行った。ターゲットが呈示された画面(ターゲット画面)ごとに繰り返し配置の効果を確認したところ, ターゲットが試行開始時の固視点の画面に呈示された時と同様に, そこから離れた画面であった場合にもその効果が観察された。視線移動に基づき, ターゲット画面内の探索時間と, そこに至るまでの探索時間を分離して解析したところ, 両者において時間の短縮がみられた。この結果は, 文脈手がかり効果において, 視野内だけでなく視野外の刺激配置についても文脈情報として学習され探索に利用されることを示唆する。

6p09

異なった視覚次元に対する視覚的注意の効果の相違

竹田直生¹, 福田一帆¹, 佐藤雅之², 内川恵二¹ (東京工業大学大学院総合理工学研究科¹, 北九州市立大学国際環境工学部²)

本研究では, 空間的な注意が異なる視覚次元に及ぼす効果を明らかにするために, (1)両眼視差, (2)コントラスト, (3)運動, の3つの視覚次元に対して, 同一の実験条件下で弁別閾値を求め, 比較した。実験では, それぞれの視覚次元に対し4つの注意条件を課す。(a)中心刺激のみ条件: ターゲット(視角0.5°)が偏心度2°の位置に8個呈示される。(b)周辺刺激のみ条件: ターゲット(視角2.5°)が偏心度10°の位置に8個呈示される。(c)中心優先条件: 中心刺激と周辺刺激が同時に呈示され, 被験者は中心刺激に強く注意を向け, 優先的に応答する。(d)周辺優先条件: 被験者は周辺刺激に強く注意を向け, 優先的に応答する。(a)(b)で閾値の基準値と, (c)(d)で得られる閾値の比を取ることによって, 空間的な注意が視覚次元におよぼす効果を正規化した。この比を異なる視覚次元の間で比較し, 異なる視覚次元に及ぼす視覚的注意の効果を求めた。

6p10

注意の分配に対する刺激の属性の影響

王 冬冬¹, 坂田勝亮² (女子美術大学大学院美術研究科¹, 女子美術大学²)

Anne-Marie Bonnelら(1998)は, 「前提示」について, 優先注意提示として定量的に示している。被験者は提示した色と形の比率の値が大きい対象に対して, 優先的に注意を分配する。つまり被験者は, 前提示の情報により, 刺激が出現した直前に情報を把握してから, 注意を定量的に分配する。ボトムアップな注意は大きさ, 輝度等の低レベルの特徴をもとに働くものであるため, 本研究では, 先行研究のモデルをベースに, 刺激の情報を人が把握する時に, 「色」と「形」の属性(輝度とサ

イズ)の間では、注意を引きつける強さに差異があるかどうか検証した。まず、両刺激(色と形)の属性のバランスをとるために、予備実験で最適なサイズと等輝度の値を求めた。本実験では、バックプライマを用い、単一タスクと二重タスクを行った。結果としては、刺激の輝度が一致し、サイズについては1度視野に入った時、刺激(色と形)の間の正答率からは有意性が現れなかった。それにより、注意の分配はボトムアップの処理に基づいて行われることが示唆された。

一般講演

6o01

両眼視差による空間形状の変化が明度知覚に与える影響

金 成慧, 金子寛彦(東京工業大学大学院総合理工学研究科)

周囲の空間構造が対象の明度知覚に与える影響についての研究は多く報告されているが、それらのほとんどは、空間構造の変化により周囲の輝度の文脈が変化した結果、対象の明度知覚が変化することを示している。そこで本研究では、刺激内の輝度が一律なランダムドットを用い、両眼視差のみで空間を再現し、その形状変化が知覚的明度に与える影響について検討した。両眼視差で再現された空間に配置されたターゲット刺激に対して知覚される明度を、二次元のランダムドット面上にある比較刺激の明度でマッチングすることで測定した。その結果、空間構造のみから、ターゲットに当たる照明がより弱いと解釈される形状において、知覚的明度が高くなる傾向がみられた。この結果は、対象の近傍にある周囲刺激の輝度による文脈以外にも、両眼視差による空間構造それ自体が明度知覚に影響を与えることを示している。

6o02

刺激反応連合学習における視覚特徴の組み合わせ表現—色・形・テクスチャを用いた検討—

石崎琢弥, 森田ひろみ(筑波大学大学院図書館情報メディア研究科)

我々は形や色、運動、テクスチャといった視覚特徴から記憶を辿ることで、その物体が何であるか、何を意味するかを認知し、行動する。しかし、記憶内でどのような表現でそれら視覚特徴と行動(反応)が結び付いているかは明らかになっていない。先行研究では、対象の視覚特徴と反応との対応付けを色と形と運動特徴を用いて検討した。結果から、色と形のペアが形成され、それに運動特徴が付随するかたちで反応と連合していることが示唆された。運動特徴と色特徴では処理経路が異なるため、運動と色や形とのペアが出現しなかった可能性が考えられる。本研究では、運動特徴の代わりにテクスチャ特徴を用いて実験を行った。結果は、どの2特徴ペアも同等に反応と連合することを示した。ここから、運動特徴とのペアが学習によって形成されないのに対して、形とテクスチャ、色とテクスチャといったテクスチャ特徴とのペアは形成され、それらのペアのまとまりと反応が連合していることが示唆された。

6o03

テクスチャーによる単眼手がかり効果がRDSの奥行知覚に及ぼす効果

安岡晶子¹, 石井雅博²(札幌市立大学デザイン学部(JST-CREST)¹, 札幌市立大学デザイン学部²)

ランダムドットステレオグラム(RDS)は、線画ステレオグラム(線画)と比較した場合、両眼視差の融合範囲が狭い(磯野 et al., 1987)。また Julesz は、RDSと線画の立体視処理は異なることを述べている。両者の立体視処理が異なる要因として、両眼視差が付加される領域に、単眼手がかりが存在しないことがあげられる。これに関して、藤井 et al. (2010) は、RDSに付加したテクスチャー

の不連続性が、奥行閾値の弁別に影響しないことを示した。そこで本研究では、RDSの配列情報を維持したまま、テクスチャーの変化を用いて、視差が付加された領域が区別できる図形を提示させ、奥行閾値と視差融合範囲を測定した。その結果、テクスチャーによって両眼視差領域の区別化ができる条件は、視差融合範囲が広いことが示された。ここから、RDSの視差融合範囲における、テクスチャーによる単眼手がかりと両眼視差の対応点との関係について考察した。

6o04

傾斜線分配列の観察で生じる運動錯視と運動捕捉に影響を及ぼす刺激特性

一川 誠¹，政倉祐子²（千葉大学文学部¹，東京工科大学コンピュータサイエンス学部²）

傾斜線分を連ねた同心円配列からなるPinna錯視(Pinna & Brelstaff, 2001)の誘導図形に、それ自体では運動錯視を生じないドットを重ねて提示すると、誘導図形と同じ方向にドットも運動して見える(Ichikawa, Masakura & Munechika, 2006)。このドットの動きは運動捕捉(Ramachandran & Cavanagh, 1984)に基づく運動錯視である。本研究では、ドットの数、ドット間の距離、色彩などを操作し、誘導図形とドットの見かけの運動の大きさを測定した。ドット数が増えるに従って運動捕捉による運動錯視は大きくなるのに対し、誘導図形の運動はドットの構成する群の数が増えるに従って減少した。また、誘導図形とドットとの輝度特性が近いほど、これらの傾向は顕著となった。これらの結果から、運動錯視と運動捕捉の基礎にある過程について考察する。