

査読者の眼 — よりよい論文を執筆するために —

近藤邦雄 東京工科大学 メディア学部

1. はじめに

本稿では、画像電子学会に投稿される論文の採択率を上げ、かつその質を高めることを目的として、特に Visual Computing 関係の論文における「返戻」の理由をなるべく具体的に紹介する。

まず査読に使用されている査読判定区分、評価に対する考慮事項を示す。そして、それらに基づいて作成された投稿論文査読結果、特に過去の38編の「返戻」理由について示す。返戻理由は多数の査読者、編集委員により作成された内容であり、個別の論文の情報を含むため本稿に掲載するにあたりその一部を改変している。

本稿が特に若手研究者、学生が学術論文を執筆する際の参考となることを期待している。

2. 論文の判定区分と査読項目

表1に、論文の判定区分と評価項目を示す。投稿論文は査読とそれに伴う必要な修正を経て「採録」と判定されたのち、編集委員会での承認を経て、学会誌に掲載される。以下では、通常論文の評価について示す。主な査読項目は新規性、有用性、信頼性である。投稿論文はこれらのすべての要件を満たしていることが望まれる。また、表2に査読者が編集委員会へ報告する項目の一部を示す。これを見れば分かるように、新規性、有用性、信頼性のほかに、文献調査、読みやすさが評価項目になっている。「文献調査」は従来手法や関連研究と提案手法との関係や特徴を示すために重要な要素である。また、「読みやすさ」は、幅広い分野の会員が先端的な研究を知るために大切な項目である。

表1 投稿論文の判定区分と評価事項

1. 判定区分

(1) 採録

- 新規性、有効性、信頼性などの評価項目について審査した結果、そのままの状態で本会学会誌の掲載論文としてふさわしい内容と判定された場合

(2) 採録(参考意見有り)

- 新規性、有効性、信頼性などの評価項目について審査した結果、本会学会誌の掲載論文としてふさわしい内容と判定されるが、必須でない簡単な修正や追記が望ましい場合
- 査読者は、論文修正のための参考意見を列挙する。

(3) 条件付採録

- 新規性、有効性、信頼性などの評価項目について審査した結果、このままでは「採録」には当たらないが、示された採録の条件を示し、著者がそれについて一度の原稿修正を行うことにより、「採録」のレベルに達する可能性が高いと判定された場合。修正原稿の再提出は、原則として60日以内とする。
- 査読者は、論文修正のための採録の条件とともに、必要により参考意見を列挙する。

(4) 返戻

- 新規性、有効性、信頼性などの評価項目について審査した結果、本会学会誌の掲載論文としてふさわしくない、あるいは採録の条件を示してもそれに伴う修正が大幅、もしくは本質的なため、一度の修正では採録の判断ができず、再度の問い合わせや修正要件が生じる可能性が高いと想定される場合。論文内容がショートペーパーや資料として投稿することがふさわしい場合や、本会と関連性が低く他学会への投稿することが適切である場合も含む。(いずれも論文に対する査読結果が著者に明確に伝わるよう表現に留意されたい。)

2. 評価に関する考慮事項

(a) 新規性

- 従来提案されていないと判断できる、著者による新しいアイデアが提案されているか。
- 既存のアイデアを組み合わせたものでも、自明ではない新しい利用法が提案されているか。
- 技術的に新しい知見を与えるデータが提示されているか。

(b) 有用性

- 論文内容が学術や産業の発展に役立つものであるか。
- 客観的な性能評価等により、提案法の効果が示されているか。

(c) 信頼性

- 論文内容が読者から見て信頼できるものであるか。
- 提案法の内容を読者が再現することができるか。
- 提示されているデータが信頼できるか。

表2 査読報告の一部

<input type="checkbox"/> 採録（ <input type="checkbox"/> 参考意見有り）				
<input type="checkbox"/> 条件付採録				
<input type="checkbox"/> 返戻				
評価結果： 5（高い，良い）から1（低い，悪い）までの5段階評価				
・新規性 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1				
・有用性 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1				
・信頼性 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1				
・文献調査 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1				
・構成と読み易さ <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1				
・本会との関連性 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1				

・総合評価 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1				
※3以上を採録の目安とする。				
原稿の特徴と査読結果の概要				

3. 返戻理由

本章では、投稿された論文の返戻理由を新規性、有用性、信頼性、読みやすさの4つに分けて、紹介する。

3.1 新規性

ここでは、新規性に対する返戻の主な理由を、「新規性に対する不明確さ」、「新規性の不足」、「新規性に対する疑問」に分けて示す。

3.1.1 不明確な新規性

■ 新規性が不明確

既提案の手法の新たな応用への適用に過ぎず、また、今まで提案されている他手法では解決できなかった課題が、提案手法によってどう解決・改良されたかが、明確には書かれていない。論文の構成上、新規性が非常に不明確という課題は解決されていないため、返戻と判断し、再投稿を促すこととしたい。

■ 新規性が不明瞭

前回査読時にて新規性の不明瞭さを改善するという条件があったが、その結果として新規性は論文中のごく一部にしか認めにくいということがわかった。またその提案内容にも有効性を十分に示せるだけの材料は提示されていないと考えられる。むしろ実験結果の追加によって、有効性が十分でないことを実証してしまったように見える。このようなことから返戻が妥当であると判定する。

■ 新規性が不明瞭

〇〇を用いて定量化したという点で、研究自体はユニ

ークであると考え。しかし先行研究の調査不足により新規性が不明瞭であること、評価結果の提示や考察に不足が大きいこと、論文の記述に不明瞭な点が多いこと、などの点で問題が多く、1回の再提出での採録は非常に難しいと考える。そのため、残念ながら返戻が適切と考えた。

■ 新規性が不明確

本論文では、画像再構成のアルゴリズムを提案し、その有効性をシミュレーションにて確認しようとしている。しかしながら、既提案の手法の新たな応用への適用に過ぎず、今までに提案されている手法で解決できなかった課題が、提案手法によってどう解決・改良されたかが明確には書かれていない。論文構成上の、新規性が非常に不明確という課題は解決されていないため、返戻と判断し、再投稿を促すこととしたい。

■ 新規性が判断不能

論文中に不明瞭な点が多く、読者による理解が困難であると同時に、新規性の判断も困難である。また評価方法の妥当性も不明確であり、信頼性や有効性も評価できない。よって返戻が妥当であると判定した。

3.1.2 新規性の不足

■ 評価実験不足(新規性、有用性なし)

本論文では「〇〇の違いへの対応」を新規性のある提案と主張しているが、代替手法が明らかに存在し、またそれとの優位性に関する議論がなされておらず、さらにキャリブレーションにかかわる表示結果の定量的な評価実験もないため、新規性、有用性がともに確認できず、返戻と判断する。

■ 本質的な問題

両査読者ともに、新規性を十分に示せていないことを問題としてあげており、また〇〇の使い方に関し本質的な問題点の存在を指摘している。これらの問題を1回の再提出でクリアすることは難しいと考えられるため、返戻としたい。しかし、再投稿を促す価値はあると考えられる。

■ 従来法と同等

映像の提案処理の手法は、すべて従来手法を適用しているため、新規性はない、〇〇を利用したこれらの処理を実装するところに工夫は見られるが、学術論文として認められるほどの新規性は見られない。以上の理由により、「返戻」判定とした。

■ 新規性を満たしていない

本論文は、ハードウェアを用いて効率的かつ適応的に〇〇を表示する手法を提案している。ハードウェアによる〇〇の評価はAらによってすでに提案されており、照会を通じて著者がそのことを誤解していることが確認された。また、提案手法の主要な計算部分には、ハードウェアを用いておらず、従来手法と同等である。したがって、本論文は新規性を満たしていない研究と思われ、返戻が妥当であると考えられる。

■ 小さな新規性

既知の手法の組み合わせで実現できる方法であり、新規性は非常に小さいと考えられる。また既存手法に対する有用性を実証するだけの十分な実験結果を示せていないと考えられる。以上の点により返戻と判定する。

■ 先行研究との比較不足

本論文に非常に深く関連する先行研究との比較が抜けていること、手法の評価が十分になされていないことから、新規性・有用性ともに不十分であり、1回の再査読で採録レベルに到達する可能性は低いと考える。またタイトルと内容に乖離があるなど、論文の構成にも疑問があり、全面的に書き直すことが望ましいと考える。このことから今回は返戻としたが、何らかの機会に再投稿されることを期待する。

■ 一般的な手法であり新規性の不足

本論文で提案する枠組みは一般的な手法としてすでに知られており、その枠組みについての新規性は認められない。(1)従来研究との相違点への言及、および、提案手法の学術的な位置づけの言及、(2)有効性を示すための実験の追加を採録条件とすると、大幅な論文改訂が必要と考えられる。よって返戻と判断する。

3.1.3 新規性に対する疑問

■ 従来研究のサーベイ不足、新規性に疑問

本論文は、〇〇を自動的に統合する手法を述べている。しかしながら、そのような手法はすでに実用に達しており、ソフトウェアやプラグインが流通している。それらにより統合された画像について、特に問題は見受けられない。ソフトウェアやプラグインを含めた従来研究のサーベイが不十分であり、また、従来研究より特に優れた性能をもっていると確認可能な結果も示されていない。以上のように、提案手法の新規性と有用性に大きな疑問があるため、返戻と判断する。

■ 新規性の根拠が不明確

本論文では、著者らのグループがこれまでに開発・提案してきた手法の改良を報告しており、〇〇を決定する関数を変更した手法を提案している。しかし、本研究の核となる提案モデルの根拠が明確でないこと、また、関連研究の全てが著者らのグループの研究に偏り、他研究との関わりが論じられていないこと、タイトルにもある「〇〇モデル」の再検討が不十分であることなど、論文として見た場合、この研究領域における客観性、独自性、新規性、信頼性の判断が困難であり、これを修正するにはかなりの量の追加調査と追記が必要になると思われるため、返戻と判断する。

■ 技術に新規性なし

本論文では、大規模な〇〇を3DCGで復元するために、対話形式で設計・描画できる簡易生成システムについて提案しているが、システムを構成する技術に新規性は無く、また個々の構造の入力を効率的に行なえることは読み取れるが、そもそもの目的である大規模な〇〇復元は実施していないため、提案システムの有用性、そして目的遂行可能性の信頼性に欠け、返戻と判断する。大規模な〇〇復元の実験を行い、システムの有用性・信頼性を示した後に再度、投稿することをお勧めする。

■ 新規性に疑問

本論文は、1985年に発表されたAアルゴリズムを拡張し、より実際の動きに近い〇〇の動きを表現するための手法を提案している。実際の映像を参考に、〇〇特性を複数仮定し、それを実現するための方法が述べられており、興味深い結果が得られている。しかしながら、Bアルゴリズムの拡張や、〇〇の生成に関する文献調査の記述がなく、新規性が疑わしい。それらの調査を行い、査読者があげている疑問点を解消し、新規性を見直す修正は大幅な改訂と考えられ、返戻と判断する。

3.2 有用性

ここでは、有用性に対する返戻の主な理由を、「有用性の評価、検証不足」、「有用性に対する疑問」、「有用性に対する説明不足」に分けて示す。

3.2.1 有用性の評価、検証不足

■ 実利用での有用性評価が不足

提案手法はシンプルで、高速処理が可能であるなど一定の利点は考えられるが、制約が大きく、実利用を想定した場合の有効性が示されていない。いずれの査読者も、評価が不十分であり、論文としての体裁も整っていないと評価しており、不採録の判定が妥当である。

■ 有用性の検証不足

〇〇生成に対し工夫をこらしている点は評価できるが、〇〇から〇〇への遷移だけであること、処理時間に対する言及がないこと、被験者に適用した実験による有効性の検証がないこと、類似研究との比較がないこと、特徴点の指定方法やパラメータの選択方法とそれらの根拠・妥当性の説明が不十分であること、等について記述が不十分であり、論文内容の大幅な修正が必要であると考えられるため、返戻と判断した。

■ 有用性が見出せない

本論文は〇〇手法を提案している。しかしながら新規性・有効性・信頼性の三つの観点から論文の有用性が見いだせない。すなわち、(1)従来研究のサーベイが不十分であり、提案法の学術的位置付け、特に新規性が不明である。(2)有効性を示すための実験として2例を示しているが、成功・非成功の判断が主観的であり、定量的検討が行われていない。(3)提案方法が論文中で不明確で、提案法に対する信頼性を損なっている。以上の事柄は一回の論文改訂で修正し、かつ査読者を納得できる論文とすることは極めて可能性が低いと言わざるを得ない。よって返戻と判断する。

3.2.2 有用性に対する疑問

■ 有効性に疑問

従来技術であるA氏らによる“〇〇”法に□□を適用した手法を提案しているが、著者らが主張しているように完全に〇〇不要というわけではなく、有効性に疑問が残るため、再度の検討の後、再投稿を期待する。

■ 有用性と信頼性の不足

前回査読時にて、既存のCGソフトウェアに対する理論および実行結果の優位性を示せという条件があったが、

このうち実行結果について十分な回答がなく、そのため既存技術に対する優位性を実証できていないと考えられる。またその他にも、前回査読時の条件を満たしていない点が散見され、結果として提案手法の有用性や信頼性を読者が納得できるとはいえない状況である。よって返戻が妥当であると判定したが、手法自体の新規性は認められることから、再投稿を促す価値はある研究内容と考える。

3.2.3 有用性に対する説明不足

■ 有用性の不足

記述されている方法は既存手法の組み合わせにすぎないが、〇〇性を利用する点には新規性があると思われる。しかしながら、論旨はまるで既存手法である□□を提案するかのような展開であり、主張点があいまいで、他の手法と比較による主張点の検証もない。また、モデルデータに対しては、その有効性が認められるが、実験画像に対しては、その有効性を見出せない。以上より返戻と判断する。

■ 有用性の説明不足

領域の追跡、特徴量の安定性、といった本手法の根幹に関わる部分で難しい課題が残されており、また、提案手法の有用性・信頼性を示すための説明が不足し、納得できる実験結果が示されていないと判断せざるを得ない(現状の論旨から読み取ることができない)。従って、有用性を示すための大幅な修正あるいは追加実験が必要と考えられるため返戻と判断した。

3.3 信頼性

ここでは、信頼性に対する返戻の主な理由を、「信頼性の欠如」、「信頼性に対する疑問」に分けて示す。

3.3.1 信頼性の欠如

■ 信頼性の欠如

提案手法にはAらの手法との差異が見られず、同じ定式化でも問題なく拡張できるという論証も存在しないため、新規性・有用性には乏しい。また実験においてもAらの手法の追試を行っているだけであり、また特に自由な視点設定を行っているとも言いがたく、信用性に欠けるため、返戻と判断することが妥当と考える。

■ 信頼性を損なっている

査読者は不明確な箇所の訂正を求めたが、提示した採録の条件を満たしていない。具体的には、式の導出過

程に疑問が有り、また、〇〇の不定性が除去されているという結論の根拠が示されておらず、信頼性を損なっている。この問題を採録コメントとして処理することはできず、査読プロセスがもう一回必要と判断した。よって返戻と判断する。

3.3.2 信頼性に対する疑問

■ 信頼性のための議論不足

分析手法は、既報の〇〇による基礎的な主成分分析や識別実験であり、技術的な新規性は見られない。既報の論文と比べ、分析に用いたデータを増加し、より詳細に分析した面では新規性は認められるが、この調査の有用性は議論されていない。大量データを確保することが難しいことはわかるが、本論文で示した知見に対する信頼性に対する多角的な議論が必要であると考え。また、本論文で対象とする個性について、十分に議論が行われていない。

■ 既存手法との比較がなく信頼性が薄い

本論文では周期性を考慮しているとは言え、処理Aは古典的手法であり、また、他の既存手法との比較は極めて不十分である。さらには実験を一例しか行っておらず、提案手法の信頼性も極めて薄いと言わざるを得ない。その一例の実験結果も〇〇として使用するためには不十分な計測結果である。これは重篤な問題と考え、一回の再提出での改善の見込みはないと判断した。よって返戻と判断する。

■ 比較実験が足らず信頼性に疑問

改良手法を提案しており新規性はあると思われるが、客観的に有効性を判断できる比較実験などが足らず信頼性に欠け、既提案手法に比べ本質的に優位な点を示しきれていないため、返戻と判断する。

3.4 読みやすさ

ここでは、読みやすさに対する返戻の主な理由を、「定義の不明確さ」、「不明瞭な記述」、「記述不足」、「文章構成」に分けて示す。

3.4.1 定義の不明確さ

■ 定義の不明確さ

本論文では〇〇方法を提案している。しかしながらAとiiつつも実際にはBの検出であり、すなわちC要素を考慮していない。表現を変えれば□□のモデル化あるいは□□の定義が明確にされないまま、あいまいな論旨

展開を導いている。従ってどのような局面に対してどのように効果があるのかが定性的にも不明であり読者に有益な情報を与えない。これらの問題は論文の一部分のみならず構成全体に影響を及ぼす項目であり、再度の提出で改善できる見通しが無い。よって返戻と判断する。

3.4.2 不明瞭な記述

■ 多数の致命的な修正点

本論文では、画像生成法の提案を主張しているが、人間の視覚系に特有な〇〇効果について考慮されていない点が多くあり、このままの形で掲載することは読者に混乱を与えると考えられる。比較する従来手法についてもほとんど入手困難な文献を参照しているなど、致命的な修正点が多く、1回の照会では修正しきれないと思われ、返戻と判断することが妥当と考える。

■ 記述が曖昧、不明瞭

研究内容に面白い要素はあるが、実験内容の記述で曖昧な部分が多く、このままでは実験を再現することは困難である。特に取得した形状データから、データ統合や変形処理を施して原形状を再現する部分で不明瞭な部分が多く、これらのことが明確に示されない限り採録は難しいため、返戻とした。

■ 不明点が多い

本論文の提案手法はAらの先行研究よりも単純化されている上に、〇〇により対象領域の形状をより詳細に計測できるという主張も容易に予想される内容であり、その有効性も実験で十分に示されているとは言えない。さらに論文の書き方で不明な部分が非常に多く、内容を読み取ることが非常に困難なため、返戻と判断する。

■ 記述が不明瞭

両査読者ともに、記述内容に不明瞭な点が多いことを指摘しており、有用性や信頼性の評価は難しいと考えられる。1回の再提出での採録は難しいと考えられるため、返戻したい。

■ 記述が不明で判定困難

いずれの査読者も、論文の書き方に問題があり、論理的に要旨が捉えにくく、また、妥当な実験や分析が行われているかどうかを判定することが困難で、3つの知見が得られたことを客観的に導くために妥当な実験が行われたとは言えない、と報告している。また、内容的にも不明な点が多く見受けられ、修正も容易ではないと判断したので返戻としたい。

3.4.3 記述不足

■ 記述不足(比較検討実験の不足)

査読者が指摘している通り、記述の足りない点が多く、あと1回で採録に到達できるだけの適切な採録条件を設定することは難しいように感じる。また比較検討実験が大きく不足しており、その観点からも1回の再提出で採録に到達することは難しいと考える。研究自体は興味深い内容があるため、いったん返戻して再検討と再実験をいただき、論文全般にわたって再執筆していただいたほうが著者の利益になると考える。再投稿を期待している。

■ 学術的情報の欠如

本論文で提案しているシステム内で用いられているモデルの詳細なパラメータが示されておらず、システムの単なる紹介、言い換えればカタログ程度の情報しか与えられていない。すなわち学術論文としての最低限の情報すら与えられていない。よって本論文は返戻とすることが適当であると判断する。

3.4.4 文章構成

■ 論文の文章構成が難解

論文の文章、構成、内容ともに難解であり用語の誤用、記号の誤用、乱暴な仮定の設定、参考文献の引用不足、先行研究との比較不足など、読者にとって有用な論文とは認めがたく、論文の水準に達していない。返戻理由であげる項目をクリアしたとしても、次なる疑問が出てくることが必至であり、1回の再提出で完全な論文となる保証がまったく認められないため返戻と判断する。

■ 複数の内容の記述

本論文では、2件の関連の無い検討項目が合わせて記述されており、固有の問題点の指摘とその解決法の提示という形式になっていない。本来ショートペーパー2件に分離すべきであると考えられるため、返戻としたい。

4. まとめ

筆者は、ビジュアルコンピューティング研究委員会委員長などを経験するなかで、特集号の編集委員長も務めた。編集活動のなかで多くの査読者が有益なコメントを書いているが、これらが公開されずに埋もれてしまっていることを残念に思っていた。これらのコメントを広く公開すれば、本学会へ投稿される論文の質を高めることができるのではないかと考えた。そのために本稿では、学術論文を執筆するときに参考となるように、学術論文の査読

内容と具体的返戻理由について紹介した。

38編の返戻理由を見ることは一般の研究者や学生にはないことである。これらの返戻理由を参考にして、読者により研究であることをうまく伝えることができる論文を書いていただくことを期待する。多くの有益な実験結果を得ているにもかかわらず、論文のまとめ方によっては、本稿で示したような返戻理由で、学術論文として公開されないこともある。査読者の意見を参考に修正をして再度投稿することも重要なプロセスと思っている。本稿が、研究内容をよりよく理解してもらえ学術論文の書き方の参考になり、本学会誌に多くの優れた学術論文が掲載されることにつながれば幸いである。

最後に本稿で取り上げた返戻理由をまとめていただいた査読者の方々、編集委員、Visual Computing 研究会の幹事の皆様、さらに本稿に対して数々のご助言をいただいた編集委員会委員長小野文孝先生に深く感謝する。

Reviewer's View

KONDO Kunio
Tokyo University of Technology
School of Media Science

2009年8月9日版