

平成23年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 若手研究(B) 4. 研究期間 平成22年度～平成23年度
5. 課題番号

2	2	7	0	0	1	8	0
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 屋外環境フォトメトリ

7. 研究代表者

研究者番号								研究代表者名		所属部局名		職名	
9	0	5	1	0	8	8	4	たかまつ 高松	じゅん 淳	情報科学研究科		准教授	

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号								研究分担者名		所属研究機関名・部局名		職名	

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

屋外環境で用いることのできるコンピュータビジョン技術の開発が盛んにおこなわれている。例えば、Photo tourism や文化遺産のデジタルアーカイブ化では、歴史的遺物を仮想現実の世界で忠実に再現するための技術開発がおこなわれている。特に色・テクスチャを含めた見えの再現は重要な要素である。しかし光源の影響を制御できない屋外では、光源変化による観測色の違いで現実感を大きく損ねてしまうという問題がある。

本研究では、光源に不変な物体表面色を屋外光源の物理的な法則に基づき求める方法を提案してきた。屋外環境の光源色の分布に関する事前知識を用いることで、異なる照明環境下で撮影された2枚の画像から物体表面色を推定する問題は良設定問題であり、マルコフ確率場を用いて、画像ノイズの特性、および空間的滑らかさを定式化することで、従来法に比べ頑健に推定することができた。

その結果を受け、単一画像からの表面色推定に挑戦した。初期の段階ではいわゆるベイズ推定を用いて推定をおこなった。直射日光により照らされている領域（日照領域）とそうでない領域（影領域）は別の光源色で照らされていると仮定することができることを利用して、光源色の推定結果から、2つの領域をある程度の分離をおこなうことには成功した。しかし十分といえる精度は得られなかった。

10. キーワード

- (1) コンピュータビジョン (2) フォトメトリ (3) 屋外環 (4)
- (5) (6) (7) (8)

11. 現在までの達成度

下欄には、交付申請書に記載した「研究の目的」の達成度について、以下の区分により自己点検による評価を行い、その理由を簡潔に記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。
 <区分>①当初の計画以上に進展している。 ②おおむね順調に進展している。 ③やや遅れている。 ④遅れている。

(区分) ③やや遅れている
(理由) 2枚の画像からの推定に関しては、従来法よりも高精度な手法の実現に成功した。しかし、単一画像からの推定は仮定している精度を実現するには至らなかった。その問題は元来不良設定問題であり、不良設定性を解消するための事前知識が不足しており、さらに新たな事前知識の設計が必要であるため。

12. 今後の研究の推進方策

本研究課題の今後の推進方策について簡潔に記述すること。研究計画の変更あるいは研究を遂行する上での問題点があれば、その対応策なども記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

単一画像からの表面色推定に利用できる事前知識の構築が問題となる。単一の光源色で一様に照らされた場合に関しては様々な研究が提案されているので、入力画像に対し、1) 複数光源色で照らされているかどうかを判定し、2) それぞれの光源色の関係を推定し、単一光源色で照らされた場合の画像を推定する。という2つのステップで推定することが必要となると考えている。2)を実現するための事前知識として、光源色・表面色分布のスパースネス、光源色・表面色の空間的な連続性の違いを考えていく。
--

13. 研究発表（平成23年度の研究成果）

※ 「13. 研究発表」欄及び「14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況」欄において記入欄が不足する場合には、適宜記入欄を挿入し、それによりページ数が増加した場合は、左端を糊付けすること。

【雑誌論文】 計(0)件 うち査読付論文 計(0)件

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

著者名	論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年		最初と最後の頁
掲載論文の DOI (デジタルオブジェクト識別子)					

〔学会発表〕計(0)件 うち招待講演 計(0)件

発表者名	発表標題	
学会等名	発表年月日	発表場所

〔図書〕計(1)件

著者名	出版社			
高松淳, 日浦慎作, 長原一, 富永昌治, 向川康博	OplusE			
書名	発行年		総ページ数	
コンピュータビジョン再先端ガイド4	2	0	1	2
	156ページ			

14. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕計(0)件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

15. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--