TELECOMMUNICATIONS M2078 65 2010년 12월 COMMUNICATIONS

특집: Knowledge Service

| 특집논문편집기 | 이용훈, 윤원일, 민대완 | 894 |
|--|---|---------|
| 미래사회의 핵심적 융합 서비스로서의 경영과학 | 박진우 장태우 | 895 |
| 지식의 구조화 및 서비스를 위한 지식내재 모델과 모델베이스 관리 시스템 | 이번역 | 905 |
| Brain-based Service Design | Jussi Kantola, Harmu Vanharanta | 915 |
| 지식 서비스 기업과 사용자 기업간 지식전에 가능성에 관한 이론적 모형 | 김용진, 백승링 | 924 |
| 제조기업의 서비스화가 경영성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구 | 교우리, 임호순, 신호경 | 1 934 1 |
| 통합형 집단지성에 근거한 새로운 이러닝 시스템 | 음식일 이분용 | 943 |
| 지식 서비스 인자의 역량과 교육 과정에 관한 조사 | | 953 |
| 자기선택에 의해 처발화된 품질을 갖는 두 네트워크 서비스간의 가격경쟁 | 조물고, 박병철 | 1967 |
| 항상된 DBZP을 적용한 갈릴레오 E1 신호획득 기법에 관한 연구 | 최순천 | 981 |
| Fast Tree Join for Seamless Multicast Handover in FMIPv6-based Mobile Networks | Moneeb Gohar, Sang Tae Kim · Seok Joo Keh | 1 993 1 |
| 다시점 카메라 시스템을 위한 상대적 특성 기반 색상 보정법 | 정제인, 호요성 | 1004 |
| 위치추정 핑거프린트 D8 구축 및 신호 전파특성 지도 기반 효율적인 D8 Update | 문호출, 조성문 | 1017 |



"논문모집/열람 / 논문열람

2010년 TR 논문지 2011 ▼

Telecommunications Review 20권 6호 (2010년 12월)



☑ 20권 6호 ☑

특집 논문 주제 Knowledge Service

■ 특집논문

| PDF | 논문제목 | 저자 |
|----------|---|--------------------------------------|
| 72 | 미래 사회의 계량적 융합 서비스로서의 경영과학의 역활 | 박진우, 장태우 |
| ½ | 지식의 구조화 및 서비스를 위한 지식내재 모델과 모델베이스 관리 시 스템 | 이태억 |
| ₺ | Brain-based Service Design | Jussi Kantola , Hannu Va nharanta |
| *** | 지식 서비스 기업과 사용자 기업간 지식전이 가능성에 관한 이론적 모 형 | 김용진, 백승령 |
| 72 | 제조기업의 서비스화가 경영성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구 | 고우리, 임호순, 신호정 |
| ₹2 | 통합형 집단지성에 근거한 새로운 이러닝 시스템 | 윤완철 , 이문용 |
| ₹2 | 지식 서비스 인재의 역량과 교육 과정에 관한 조사 | 민대환 |

■ 일반논문

| PDF | 논문제목 | 저자 |
|----------|---|--|
| Z | 자기선택에 의해 차별화된 품질을 갖는 투 네트워크 서비스간의 가격경 쟁 | 조문교, 박명철 |
| 72 | 향상된 DBZP을 적용한 갈릴에오 E1 신호획득 기법에 관한 연구 | 최승현 |
| Z | Fast Tree Join for Seamless Multicast Handover in FMIPv6-based Mobile Networks | Moneeb Gohar, Sang T ae Klm, Seok Joo koh |
| 72 | 다시점 카메라 시스템을 위한 상대적 특성 기반 색상 보정법 | 정재일 , 호요성 |
| ₹ | 위치추정 핑거프린트 DB 구축 및 신호 전파특성 지도 기반 효율적인 DB Update | 문호줄, 조성윤 |

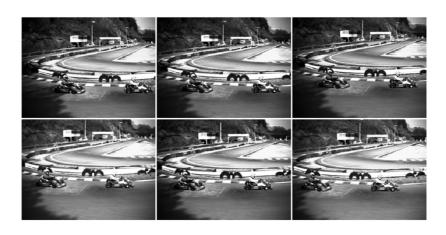
A Color Correction Method Based on Relative for Multi-view Camera System Property

Jae-II Jung · Yo-Sung Ho

Although the multi-view camera system is widely used to capture a three-dimensional scene, it has several problems caused by increased cameras. Due to different camera properties between cameras, the color distributions of captured multi-view images can be inconsistent and it decreases the performance of post-image processes. In this paper, a method based on the relative camera property to correct color inconsistency problem is proposed. This algorithm is fully automatic without any pre-process and considers occlusion regions of the multi-view image. We model the relative camera property considering gain, offset, and gamma properties, and extract corresponding color information using the feature-based correspondence extracting algorithm. Coefficients of the relative camera property model are calculated on the basis of extracted color information using the non-linear regression method. Pixel values of the target view are corrected with the look-up table. Proposed algorithm shows the good subjective results and has better objective quality than the conventional color correction algorithm.

Keywords: Multi-view image, Multi-view camera system, Color inconsistency problem, Color correction, 3DTV

: TR09-080, :2009.08.11 :2010.08.05, :2010.11.11



1. (Race)

I.

2 3 3 . 3

가 . 3 3 2

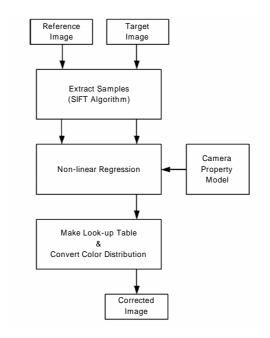
. [1].

RGB .

. II 3 [2]. III

, 가 . 가 (photo-electric)

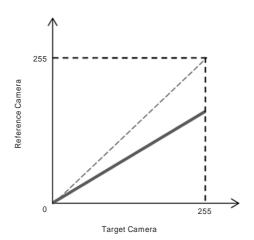
1 가 . KDDI Race



2.

```
Ilie
                                                         Joshi가
                                             [3],[4].
                                               가
                           가
                                                       가
      (CCD)
                                 (CMOS)
                                                Frecker Chen
                                                 가
                                                                         [5],[6].
                                                     가
                                                                                    가
                                                                              가
                                                   가
    가
                                                 가
                                                        가
                                  (MVC:
Multiview Video Coding)
                                                             [7],[8]. Yamamoto
   가
        가
                                                        가
                                             가
                         가
                                             III.
```

가



(a)

255

Target Camera

(b)

(c)

. 2

3.

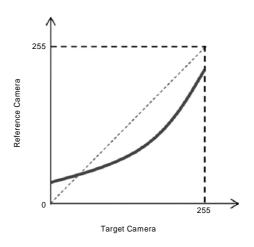
image) (reference 1.

가 가 가

가

.

RGB



4.

$$y_{ref} = a(x_{tar})^r + b \tag{2}$$

$$7 + b \qquad a, b \quad r \qquad ,$$

. 2. 8 가 0 255

Scale-Invariant Feature Transform(SIFT)

가 .

SIFT

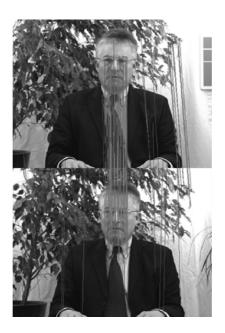
 $gain: y_{ref} = ax_{tar}$. SIFT

offset: $y_{ref} = x_{tar} + b$

 $gamma: y_{ref} = (x_{tar})^r \tag{1}$

. 5 Uli , (1) SIFT . y_{ref} . x_{tar} 4 7

(7)

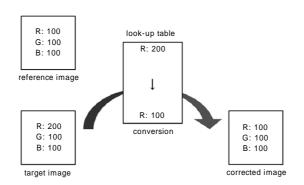


5.

3. E β m RGB $7! \qquad E(\beta) = \sum_{m} e_i^2(\beta) \qquad (5)$ $= 0, r = 1 \qquad \beta$ $7! \qquad Sauss-Newton \qquad S$ $[9] \qquad \overline{\beta^{s+1}} = \beta^s + \delta\beta \qquad (6)$ $e_i(\beta) = y_i - f(x_i, \beta) \qquad (3)$

 y_i x_i $\delta\beta = -(\overline{J}_e^T J_e^{})^{-1} \overline{J}_e^T e$ $\beta \quad \{a,b,r\}$ f

 $e \quad e_i \qquad \qquad J \qquad \beta$ $m \qquad 3$ $f(x_i,\beta) = ax_i^r + b \qquad \qquad (4) \qquad \text{(Jacobian matrix)} \qquad . \qquad T$ $\qquad . \qquad \qquad (8)$



6.



7. Uli 3, 4

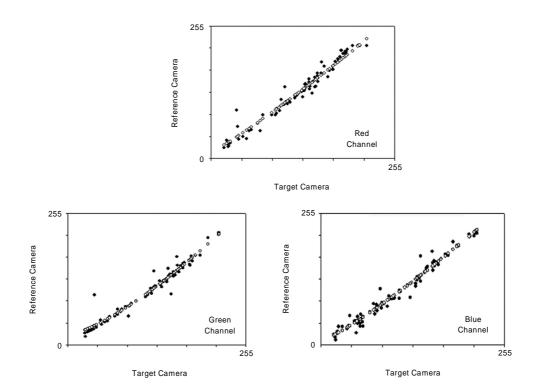
E가

RGB

9 가 IV.

4. HHI Uli . Uli RGB 3

가



8.



9. Uli 4

1. Uli 4

| Coefficient | Red | Green | Blue |
|-------------|---------|---------|--------|
| Gain | 0.5456 | 0.1136 | 0.3702 |
| Offset | 13.9680 | 22.4963 | 8.9950 |
| Gamma | 1.1104 | 1.3740 | 1.1781 |

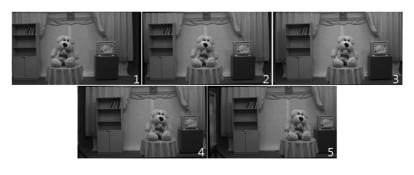
| | | / | |
|-----|---|-----|--|
| . 3 | 4 | | |
| 3 | | 4 | |
| | | . 1 | |



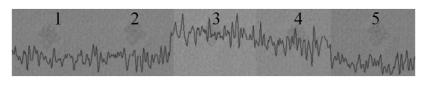
10.

SIFT . 8

가

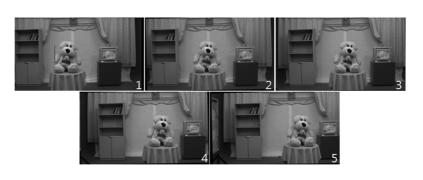


(a)

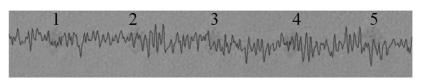


(b)

11.



(a)



(b)

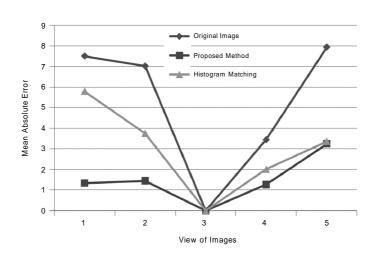
12.

가 Flamenco Race 가 가 10 가

[5]



13. 가 (3)



14. MAE

. (IVIAE. IVIEATI ADSOIUTE ET

12 $MAE = \sum_{i=1}^{24} \frac{|R_i - R_{ref_i}| + |G_i - G_{ref_i}| + |B_i - B_{ref_i}|}{24 \times 3}$ (10) 12 (b) $7! \qquad R, G, B$

V.

3 가 3

.

·

. RGB

.

.

가

[]

- [1] M. Levoy and P. Hanrahan, "Light field rendering," SIGGRAPH 1996, Aug. 1996, pp. 33-42.
- [2] A. Majumder, W. Seales, M. Gopi, and H. Fuchs, "Immersive teleconferencing: A new algorithm to generate seamless panoramic video imagery," the Seventh ACM International Conference on Multimedia, Oct. 1999, pp. 169-178.
- [3] A. Ilie and G. Welch, "Ensuring color consistency across multiple cameras," IEEE International Conference on Computer Vision, Oct. 2005,

pp. II: 1268-1275.

- [4] N. Joshi, B. Wilburn, V. Vaish, M. Levoy, and M. Horowitz, "Automatic color calibration for large camera arrays," in UCSD CSE Tech. Rep. CS2005-0821, May 2005.
- [5] U. Fecker, M. Barkowsky, and A. Kaup, "Improving the Prediction Efficiency for Multi-View Video Coding Using Histogram Matching," Picture Coding Symposium, Apr. 2006, pp. 2-16.
- [6] Y. Chen, J. Chen, and C. Cai, "Luminance and chrominance correction for multi-view video using simplified color error model," Picture Coding Symposium, Apr. 2006, pp. 2-17.
- [7] G. Jiang, F. Shao, M. Yu, K. Chen, and X. Chen, "New Color Correction Approach to Multi-view Images with Region Correspondence," Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4113, Aug. 2006, pp. 1224-1228.
- [8] K. Yamamoto, M. Kitahara, H. Kimata, T. Yendo, T. Fujii, M. Tanimoto, S. Shimizu, K. Kamikura, and Y. Yashima, "Multiview Video Coding Using View Interpolation and Color Correction," IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, Vol. 17, No. 11, Nov. 2007, pp. 1436-1449.
- [9] A. Bjdrck, Numerical Methods for Least Squares Problem, SIAM, Philadelpia, 1996.
- [10] E. Lee, Y. Kang, J. Jung, Y. Ho, "3-D Video Generation using Hybrid Camera System," International Conference on Immersive Telecommunications 2009, May 2009, pp. T5(1-6).
- [11] GretagMacbeth Color Management Solutions.



(Jae-II Jung)

2005. 2: 2007. 2: 2008. 3~

: , 3 TV,

E-mail: jijung@gist.ac.kr Tel: +82-62-715-2258 Fax: +82-62-715-3164



(Yo-Sung Ho)

1981. 2: 1983. 2:

1989. 12: Univ. of Califonia, Santa Barbara,
Department of Electrical and
Computer Engineering,

1983. 3~1995. 9:

1990. 1~1993. 5: Philips , Senior

Research Member

1995. 9~

MPEG , 3 TV,

E-mail: hoyo@gist.ac.kr Tel:+82-62-715-2211 Fax:+82-62-715-3164