

TELECOMMUNICATIONS REVIEW

제20권 6호 2010년 12월

특집: Knowledge Service

특집논문편집기	이용훈, 윤환일, 민대환	894
미래사회의 핵심적 융합 서비스로서의 경영과학	박진우, 장태우	895
지식의 구조화 및 서비스를 위한 지식내재 모델과 모델베이스 관리 시스템	이태익	905
Brain-based Service Design	Jussi Kantola, Harimu Vanharanta	915
지식 서비스 기업과 사용자 기업간 지식전이 가능성에 관한 이론적 모형	김용진, 박승림	924
제조기업의 서비스화가 경영성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구	고우리, 임호준, 신호정	934
통합형 집단지성에 근거한 새로운 이러닝 시스템	윤환철, 이문용	943
지식 서비스 인재의 역량과 교육 과정에 관한 조사	민대환	953
자기선택에 의해 차별화된 품질을 갖는 두 네트워크 서비스간의 가격경쟁	조문교, 박명철	967
형상변 DBZP를 적용한 갈릴레오 E1 신호획득 기법에 관한 연구	최승원	981
Fast Tree Join for Seamless Multicast Handover in FMIPv6-based Mobile Networks	Moneeb Gohar, Sang Tae Kim, Seok Joo Koh	993
다시점 카메라 시스템을 위한 상대적 특성 기반 색상 보정법	정제원, 호요성	1004
위치추정 쿼리프린트 DB 구축 및 신호 전파특성 지도 기반 효율적인 DB Update	문호준, 조성운	1017

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



▶ 20권 6호 ▶

특집 논문 주제
Knowledge Service

■ 특집논문

PDF	논문제목	저자
	미래 사회의 계량적 융합 서비스로서의 경영과학의 역할	박진우, 장태우
	지식의 구조화 및 서비스를 위한 지식내재 모델과 모델베이스 관리 시스템	이태억
	Brain-based Service Design	Jussi Kantola, Hannu Vanharanta
	지식 서비스 기업과 사용자 기업간 지식전이 가능성에 관한 이론적 모형	김용진, 백승령
	제조기업의 서비스화가 경영성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구	고우리, 임호순, 신호정
	통합형 집단지성에 근거한 새로운 이러닝 시스템	윤완철, 이문용
	지식 서비스 인재의 역량과 교육 과정에 관한 조사	민대환

■ 일반논문

PDF	논문제목	저자
	자기선택에 의해 차별화된 품질을 갖는 투 네트워크 서비스간의 가격경쟁	조문교, 박명철
	향상된 DBZP를 적용한 갈릴레오 E1 신호획득 기법에 관한 연구	최승현
	Fast Tree Join for Seamless Multicast Handover in FMIPv6-based Mobile Networks	Moneeb Gohar, Sang Tae Kim, Seok Joo Koh
	다시점 카메라 시스템을 위한 상대적 특성 기반 색상 보정법	정재일, 호요성
	위치추정 핑거프린트 DB 구축 및 신호 전파특성 지도 기반 효율적인 DB Update	문호출, 조성윤

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

Jae-Il Jung · Yo-Sung Ho

3

가

RGB

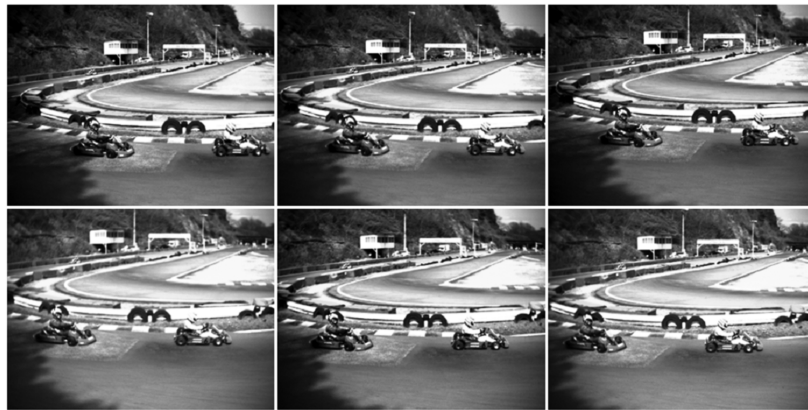
가

가

: , , , , 3 TV

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



1. (Race)

I.

2 가
3
3
(free viewpoint television) , 가 (intensity conservation assumption)
가 3
3
2

[1].

RGB

II

3

[2].

III

IV

3

V

가

가

II.

가

가

(photo-electric)

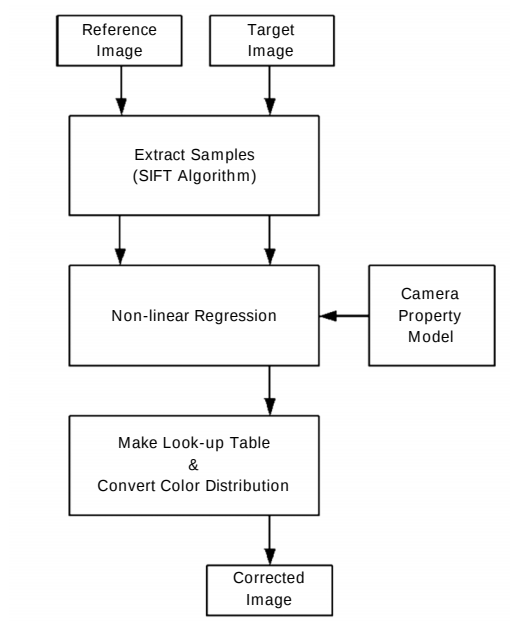
1

가

1

KDDI

Race



2.

Ilie Joshi가
[3],[4].

가

가

가

(CCD)

(CMOS)

Frecker

Chen

[5],[6].

가

가

가

가

가

가

가

가

(MVC:

Multiview Video Coding)

[7],[8]. Yamamoto

가

가

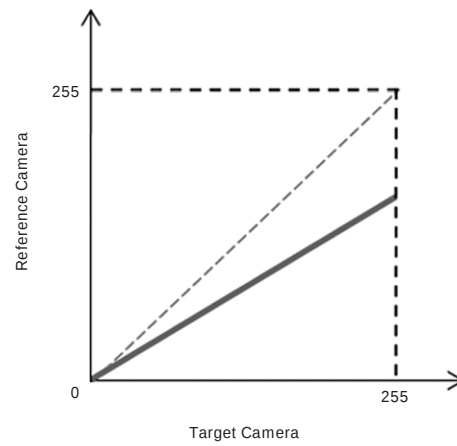
가

가

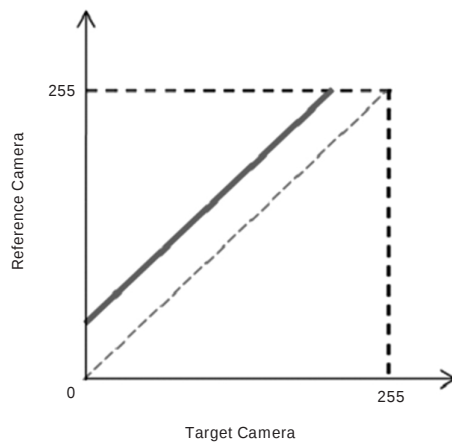
가

III.

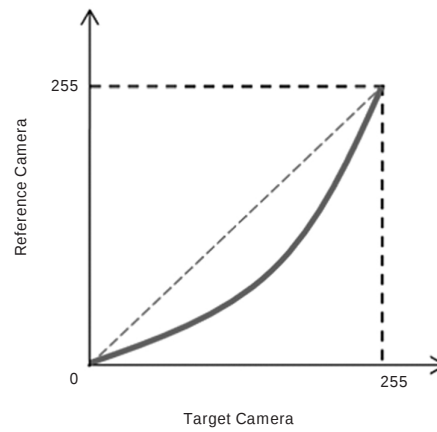
가



(a)



(b)



(c)

3.

2

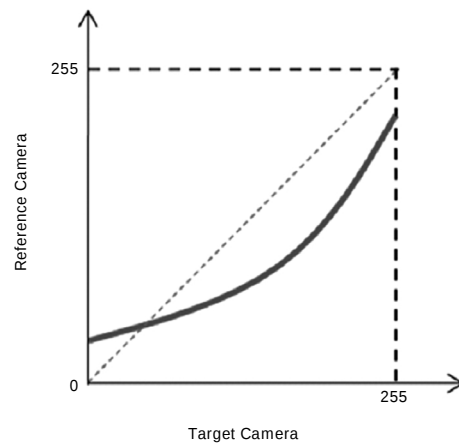
image) (target image) (reference image) 1.

가 가

가

가

RGB



4.

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

가

 a, b, r 가
가가
가3 2 3 3
가

3 가

2.

8
가 0 255

Scale-Invariant Feature Transform(SIFT)

가

SIFT

$$\text{gain: } y_{ref} = ax_{tar}$$

SIFT

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

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

5 Uli

(1)

SIFT

$$x_{tar} \quad y_{ref}$$

4

가

(2)



5.

3.

3 2

RGB

가

 $\vec{\beta}$ E m

$$E(\vec{\beta}) = \sum_m e_i^2(\vec{\beta}) \quad (5)$$

 $\vec{\beta}^0$ $a=1, b$
 $\vec{\beta}$ $=0, r=1$

가

 s

Gauss-Newton

[9]

$$\vec{\beta}^{s+1} = \vec{\beta}^s + \delta \vec{\beta} \quad (6)$$

$$e_i(\vec{\beta}) = y_i - f(x_i, \vec{\beta}) \quad (3)$$

가 $\delta \vec{\beta}$ y_i x_i $\vec{\beta}$ f
 $\{a, b, r\}$ f

$$\delta \vec{\beta} = -(\vec{J}_e^T \vec{J}_e)^{-1} \vec{J}_e^T \vec{e} \quad (7)$$

 $\vec{e}$
 e_i
 m
3

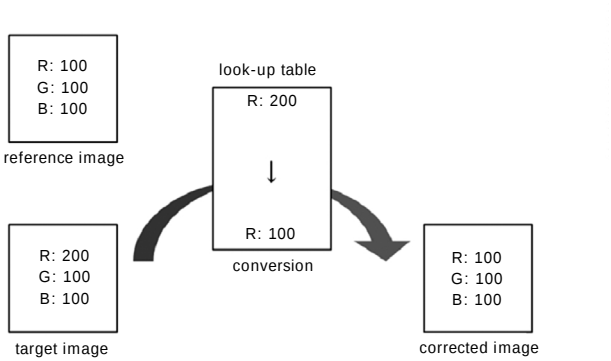
(Jacobian matrix)

 $\vec{J}$ $\vec{\beta}$

$$f(x_i, \vec{\beta}) = ax_i^r + b \quad (4)$$

 T

(8)



6.



7. Uli 3, 4

$$J_e^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{e_1(\vec{\beta})}{\partial a} & \frac{e_1(\vec{\beta})}{\partial b} & \frac{e_1(\vec{\beta})}{\partial r} \\ \frac{e_2(\vec{\beta})}{\partial a} & \frac{e_2(\vec{\beta})}{\partial b} & \frac{e_2(\vec{\beta})}{\partial r} \\ \frac{e_m(\vec{\beta})}{\partial a} & \frac{e_m(\vec{\beta})}{\partial b} & \frac{e_m(\vec{\beta})}{\partial r} \end{bmatrix} \tag{8}$$

$$x_i' = f(x_i, \vec{\beta}) = ax_i^r + b \tag{9}$$

가

RGB

9

가

4.

RGB

3

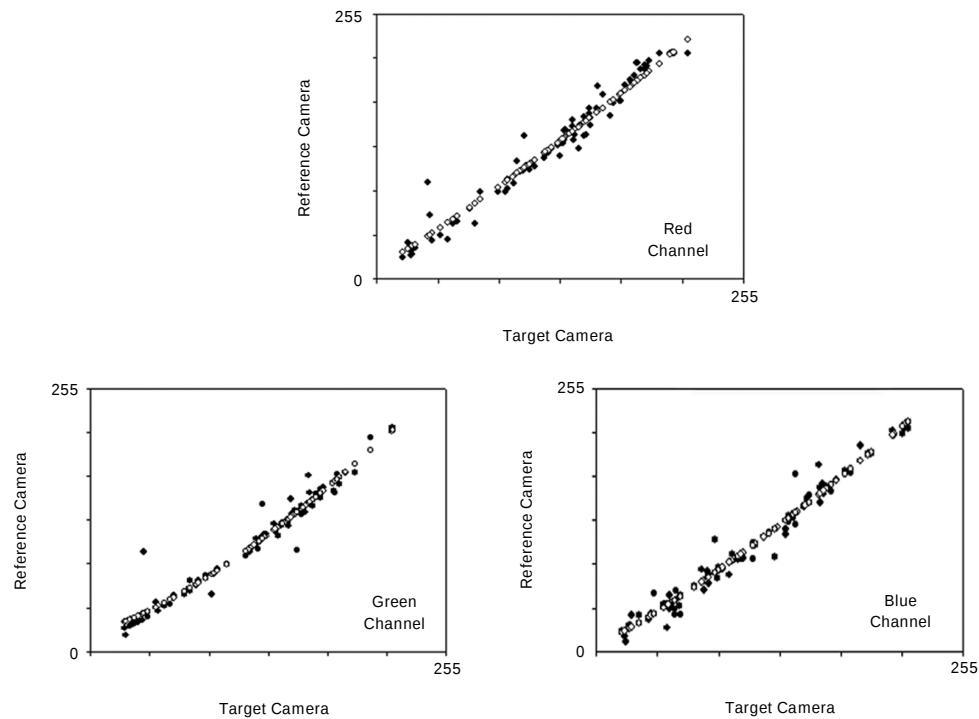
IV.

Uli

HHI

Uli

가 3 4



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



()

()



(a) Flamenco



()

()



(b) Race

10.

SIFT

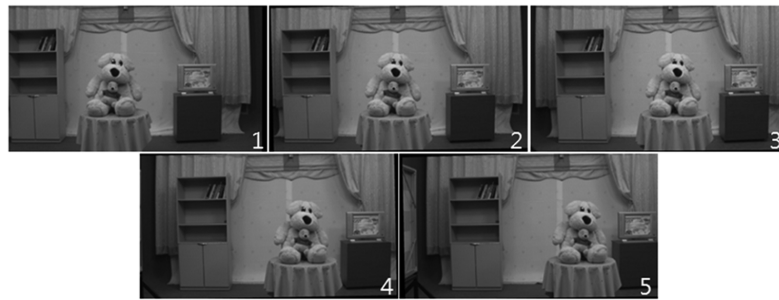
8

9

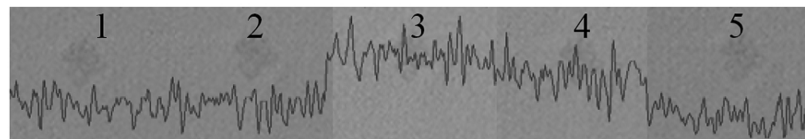
4

가

MPEG

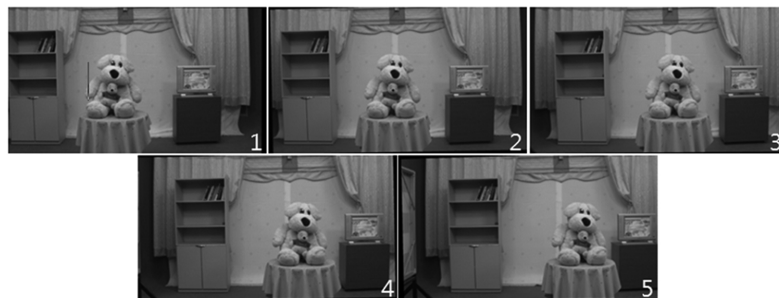


(a)

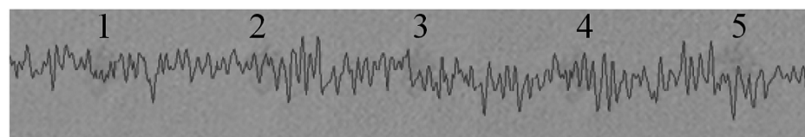


(b)

11.



(a)



(b)

12.

Flamenco Race

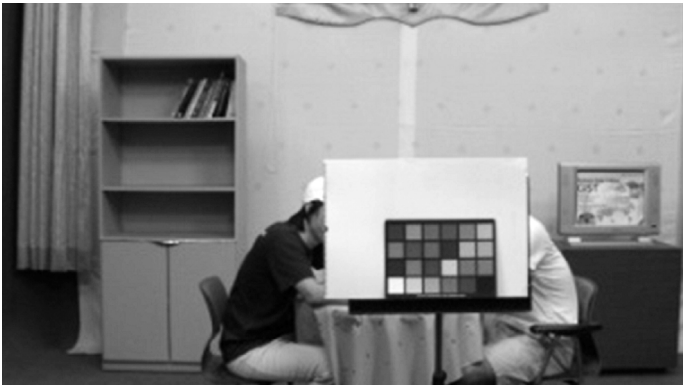
가
10

가

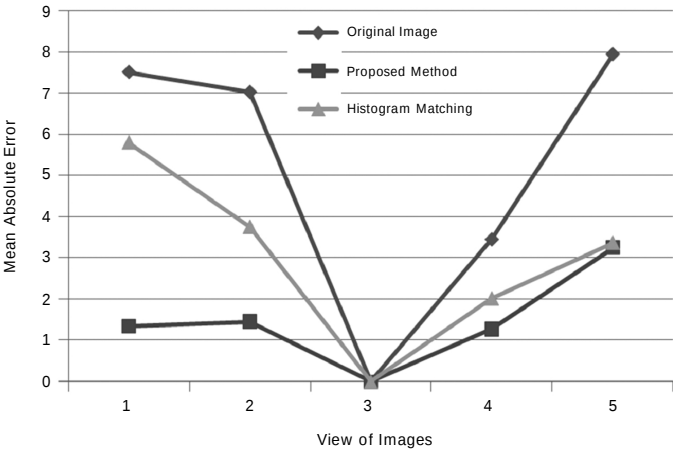
가

가

[5]



13. 가 (3)



14. MAE

HD (Cannon XL-H1) [10] 가 가 13
(GretagMacbeth[11] ColorChecker™)
11 (a)
가
11 (b) (10)
(MAE: Mean Absolute Error)

12 가

$$MAE = \sum_{i=1}^{24} \frac{|R_i - R_{ref_i}| + |G_i - G_{ref_i}| + |B_i - B_{ref_i}|}{24 \times 3} \quad (10)$$

12 (b) 11 가 R,G,B



(Jae-Il 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 California, Santa Barbara,
Department of Electrical and
Computer Engineering,

1983. 3~1995. 9:

1990. 1~1993. 5: Philips , Senior
Research Member

1995. 9~ :

: , TV , TV,

MPEG , 3 TV,

E-mail: hoyo@gist.ac.kr

Tel: +82-62-715-2211

Fax: +82-62-715-3164