



User Manual

카메라 FFC, White Balance 캘리브레이션

Rev 2.01

TS 팀

CREVIS

[illegible]

Table of Contents

1. Flat Field Correction (FFC).....	4
1.1. 사용 이유.....	4
1.2. Black Calibration.....	4
1.3. White Calibration.....	5
1.4. 적용 방법.....	6
1.5. 적용 후 비교.....	7
2. White Balance (W/B).....	8
2.1. 주의 사항.....	8
2.2. 적용 방법.....	8
2.3. 적용 후 비교.....	9

1. Flat Field Correction (FFC)

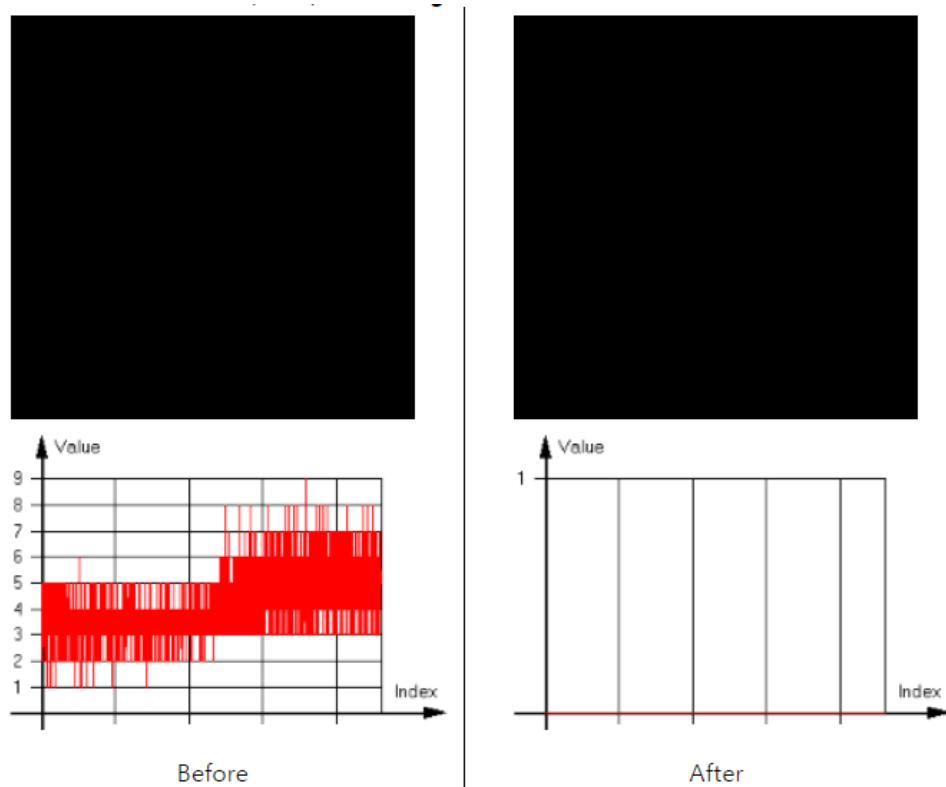
카메라 센서의 불균일한 감도나 조명 편차를 보정하여 정확하고 균일한 이미지를 얻기 위해 사용 하는 S/W 보정 방식입니다.

1.1. 사용 이유

1. 카메라의 픽셀 센서 사이의 빛의 감도 차이를 보정합니다.
ex) 색상 경향성
2. 시야의 조명 강도 차이를 보정합니다.
3. 렌즈를 통한 빛의 전달 차이를 보정합니다.
ex) 비네팅

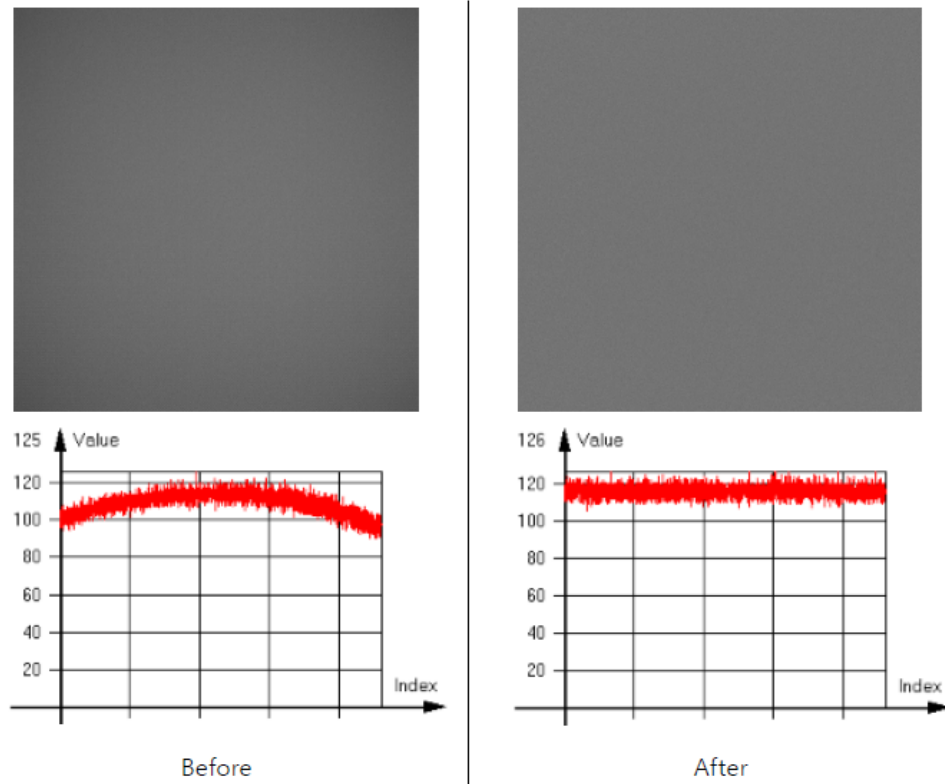
1.2. Black Calibration

어두운 이미지를 통해 FPN (Fixed Pattern Noise)를 보정합니다.



1.3. White Calibration

밝은 이미지를 통해 PRNU (Photo Response Non-Uniformity)를 보정합니다.



1.4. 적용 방법

FFC Calibration은 Black Calibration을 먼저 진행하고, White Calibration을 뒤에 진행해야 합니다.

1. FFC Enable = ON

Flat Field Correction	
FFC Enable	On
Black Calibration	Execute
White Calibration	Execute
FFC Save	Execute
FFC Load	Execute

2. Black Calibration

- 이미지의 평균 밝기 값이 0DN이 되도록 카메라 렌즈를 완전히 차폐 후 이미지를 취득하며 "Black Calibration" 버튼을 클릭합니다.

Flat Field Correction	
FFC Enable	On
Black Calibration	Execute
White Calibration	Execute
FFC Save	Execute
FFC Load	Execute

3. White Calibration

- 이미지의 평균 밝기 값이 200DN(@8bit) 이하가 되도록 렌즈를 개방한 후 평평한 이미지를 취득하며 "White Calibration" 버튼을 클릭합니다.

Flat Field Correction	
FFC Enable	On
Black Calibration	Execute
White Calibration	Execute
FFC Save	Execute
FFC Load	Execute

4. FFC Save 클릭

※ 카메라 모델에 따라 FFC Save 위치를 선택 할 수 있습니다.

Flat Field Correction	
FFC Enable	On
Black Calibration	Execute
White Calibration	Execute
FFC Save	Execute
FFC Load	Execute

5. FFC Load 클릭

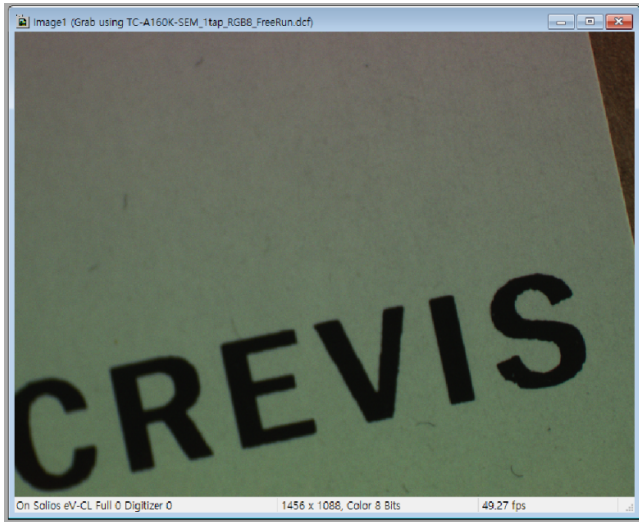
※ 카메라 모델에 따라 FFC Load 위치를 선택 할 수 있습니다.

Flat Field Correction	
FFC Enable	On
Black Calibration	Execute
White Calibration	Execute
FFC Save	Execute
FFC Load	Execute

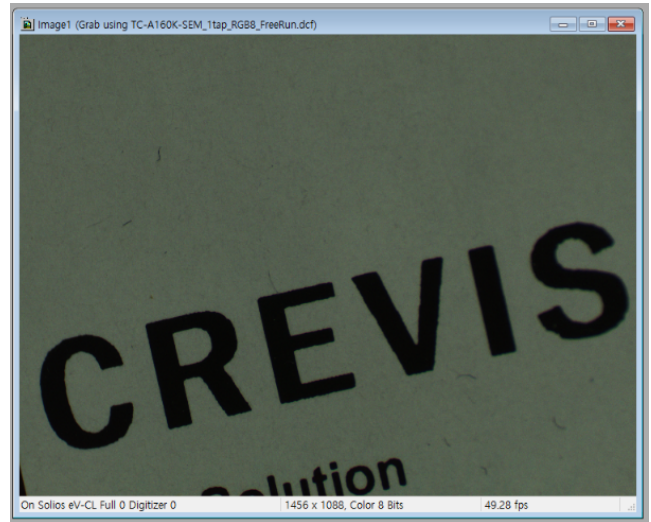
1.5. 적용 후 비교

FFC 적용 후 위쪽 붉은 빛, 아래쪽 초록 빛 이미지가 개선된 모습을 확인 할 수 있습니다.

▼ FFC 적용 전



▼ FFC 적용 후



2. White Balance (W/B)

이미지의 색감을 흰색을 흰색 답게 보이도록 하는 S/W 보정 방식

- Once : 한 번만 색 Gain을 조정하여 화이트 밸런스를 맞춰줍니다.
→ 완료 후 OFF로 변경됩니다.
- Continue: 지속적으로 색 Gain을 조정하여 화이트 밸런스를 맞춰줍니다.
※ 지속적으로 연산하기 때문에 FPS가 낮아 질 수 있음

2.1. 주의 사항

- Balance Ratio값은 RGB값의 비율이기 때문에 0~100으로 표시됩니다.
- W/B를 수동으로 맞추는 작업은 매우 어렵기 때문에 Auto - Once로 맞추는것을 권장합니다.
- 같은 조명 환경, 같은 카메라 모델에 같은 Balance Ratio값을 넣을 시 비슷한 이미지를 얻을 수 있으나, 센서 특성 상 완벽히 동일한 이미지를 얻을 수 없습니다.

2.2. 적용 방법

1. 흰 종이, 흰 조명 등 하얗고 평평한 곳을 실시간으로 촬영 합니다.
→ 포화 되지 않으면서 밝은 이미지 (약 200DN)
2. Balance White Auto = ONCE로 변경해 White Balance를 맞춥니다.

Balance Ratio Selector	Red
Balance Ratio Raw	0
Balance Ratio Abs	1.000000
Balance White Auto	Once
Balance Update Feature	Execute

3. 작업이 완료되면 Balance White Auto가 OFF로 변경됩니다.

Balance Ratio Selector	Red
Balance Ratio Raw	0
Balance Ratio Abs	1.000000
Balance White Auto	Off
Balance Update Feature	Execute

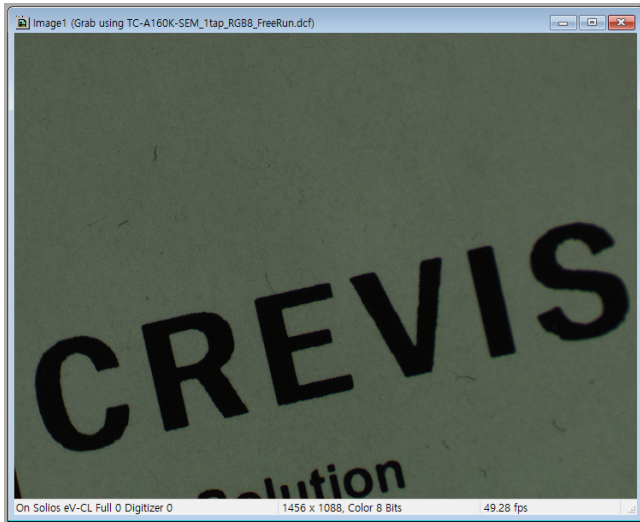
4. 원하는 UserSet에 저장합니다.

※ UserSet에 저장하지 않으면 카메라 전원 종료 시 적용된 값이 사라집니다.
원하는 W/B값이 나오면 UserSet에 반드시 저장 바랍니다.

2.3. 적용 후 비교

White Balance 후 초록빛이 나던 이미지가 하얗게 변한 것을 확인 할 수 있습니다.

▼ W/B 적용 전



▼ W/B 적용 후

