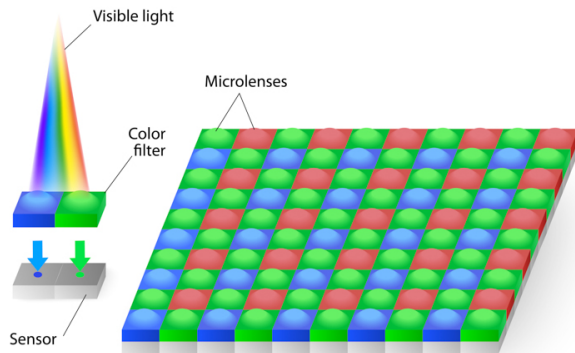


카메라 (스마트 폰) 센서대한 이해

BAYER FILTER

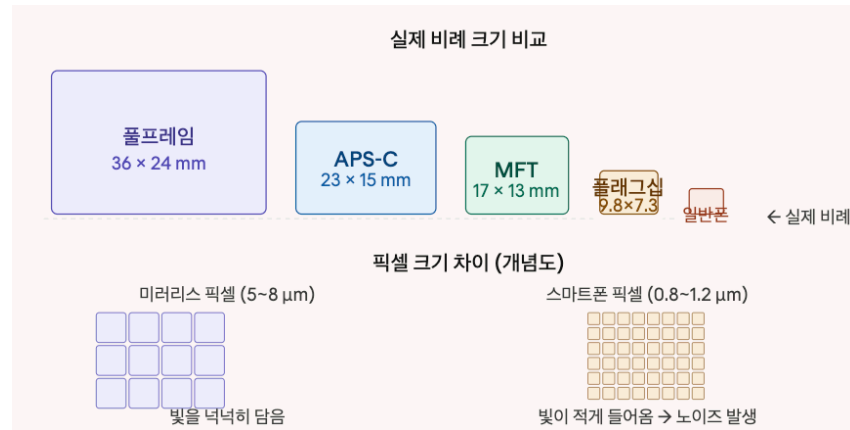


ADC

인간 눈 세포의 반응색인 RGB의 3색으로 구성. 특히 인간이 그린에 민감하므로 2배로 구성

화소가 크면 : 저조도에서 색감과 화질이 좋아지고, 노이즈 감소

화소수가 많으면 : 선명도, 디테일, 크롭/확대



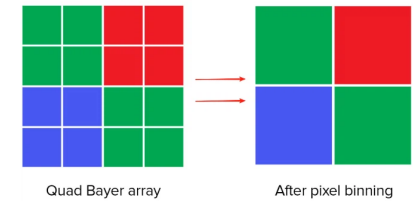
12mp = 4,000x3,000, 4,272x2,848, 48mp = 8,000x6,000, 8,500x5,6000, 200mp = 16,383 x 12,288,

data의 저장 방식 : 8bit = 256 (12MP->36MB), 14bit = 16,38(48MP->252MP)

카메라 (스마트 폰) 센서에 대한 이해



저조도 노이즈 문제를 해결하기 위해 pixel binning 기술 사용 → 고화소를 저화소로 (예 200mp /4 = 50.0mp 200mp/16 = 12.5mp)



참조:

고급 DSLR, mirrorless camera의 경우 0.5 pixel shifting → 저화소를 고화소로 (예 48mp x 4 = 192mp after software)

pixel shifting은 다음의 기술을 사용

IBIS (In-Body Image Stabilization) : DSLR, Mirrorless, iPhone

OIS (Optical Image Stabilization) : DSLR (VR Lens), 갤럭시, iPhone

상시 HDR(High Dynamic Range) → 다이내믹 레인지 문제 → 그러나 간혹 과하다

보케의 경우, 기본적으로 세서의 크기가 작기 때문에 비록 조리개가 f/1.8 -f/2.8 이라도 실제로는 f/8-f/16에 해당.

또한 렌즈의 경우도 기본적으로 광각에 해당되고, 렌즈와 센서간의 간격이 3.0mm 이하로 너무 가깝다.

프리셋 화면 비율 (후편집이 힘든 사용자를 위해)
스마트폰의 프리셋 화면 비율 : 4:3 (기본), 16:9, 1:1, 9:16, Full
DSLR, Mirrorless 화면 비율 : 3:2 (기본, 후보정 사용 여러 비율)

1 4:3

✓ 특징

- 스마트폰 센서 원래 비율
- 가장 많은 픽셀 사용 (화질 손실 없음)
- 안정적이고 균형감 있는 구도
- 후편집이 가능한 사용자를 위한 비율

📷 장점

- 최대 해상도
- 인물/풍경 모두 무난
- 크롭 자유도 높음



무료 후보정 tool → affinity Studio → <https://www.affinity.studio/>
<https://courses.affinityrevolution.com/p/10-steps-to-amazing-photos>

프리셋 화면 비율의 특징

2 16:9 (와이드 비율)

✔ 특징

- TV/영상 표준 비율
- 가로로 넓게 펼쳐지는 느낌
- 스마트폰에서는 대부분 상하 크롭

📷 장점

- 풍경 사진에 좋음
- 시네마틱 느낌
- 영상 촬영과 통일감

⚠ 단점

- 실제 픽셀 감소
- 세로 사진에 불리



프리셋 화면 비율의 특징

3 1:1 (정사각형)

✓ 특징

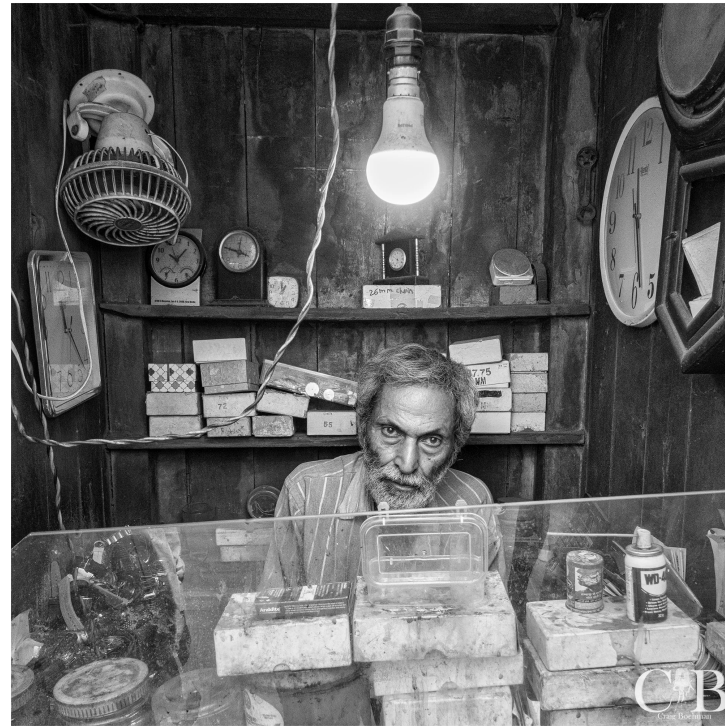
- 좌우 대칭적
- 중앙 집중 구도에 유리

📷 장점

- 단순하고 강한 인상
- 인물·꽃·음식에 좋음

⚠️ 단점

- 공간 표현이 제한적



프리셋 화면 비율의 특징

4 9:16 (세로 전체 화면)

✓ 특징

- 스마트폰 세로 화면
- 인스타그램 릴스
- 유튜브 쇼츠 비율

📷 장점

- SNS 최적화
- 인물 클로즈업 강함

⚠ 단점

- 인화에 부적합
- 좌우 정보 부족



5 3:2 (DSLR, Mirrorless 에는 프리셋 화면은 없다.)

✓ 특징

- 필름 카메라 전통 비율
- 약간 더 세로로 긴 느낌
- DSLR / 미러리스 기본

📷 장점

- 사진다운 비율
- 인물 전신 촬영에 유리
- 인화(4x6)와 잘 맞음



카메라 화면 비율 (📱 갤럭시)

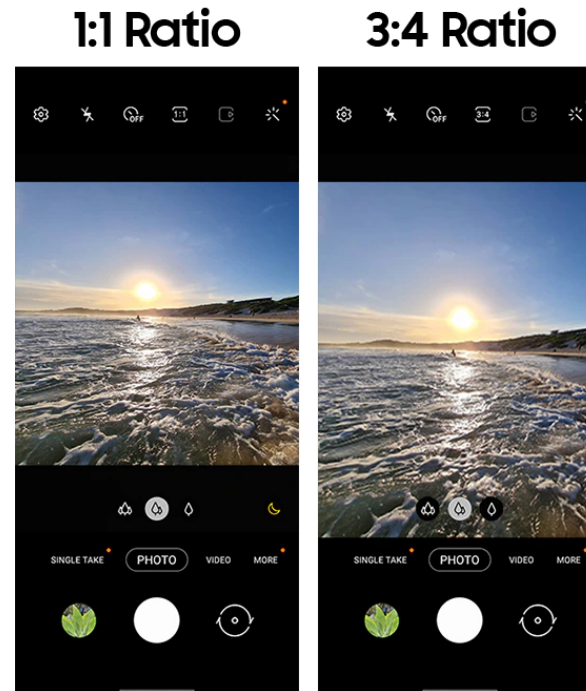
갤럭시 폰의 경우 Full (전체 화면)으로 된 경우가 많다.

✓ 방법 (One UI 6 기준)

- 1 카메라 앱 실행
- 2 화면 상단의 4:3 / 9:16 / 1:1 / Full 표시 부분 터치

📌 참고

- 50MP / 200MP 등 고화소 촬영은 보통 4:3에서만 가능
- 200MP full mode로 저장시 20-250MB
- 200MP 중 16픽셀을 하나로 묶어 12.5MP (4080x2060) 3-5MB file
- 200MP 중 4픽셀을 하나로 묶어서 50.0MP (8160x6120) 10-15MB file



<https://www.youtube.com/watch?v=C5cYQ8rHOaI>

화면 비율 설정 (아이폰)

스마트폰 카메라 안에 들어있는 필름(센서)의 실제 모양이 4:3 비율(네모난 모양)입니다. 따라서 4:3으로 찍을 때 센서 전체를 다 써서 가장 넓은 화면과 최고의 화질을 담습니다.

방법 (iOS 17 기준)

- 1 카메라 앱 실행
- 2 화면 상단의 \wedge (위쪽 화살표) 또는 상단 메뉴 영역 터치
→ 숨겨진 설정 메뉴가 아래쪽에 나타남
- 3 하단 메뉴에서 4:3 / 1:1 / 16:9 아이콘 선택



<https://www.youtube.com/watch?v=aG-amZ-uaKc>

카메라 (스마트 폰) 셔터에 대한 이해

DSLR : 렌즈->거울->기계식 셔터막->센서(비활성->활성->비활성)
 미러리스 : 렌즈->2개의 기계식 셔터막+전자식->센서(항상 활성)
 스마트폰, 고급 미러리스-> 전자식->센서(항상 활성)

구분	DSLR	미러리스	스마트폰 고급 미러리스
거울 유무	있음 (Mirror)	없음	없음
주요 셔터	기계식	기계식 + 전자식	전자식
작동 소음	큼 (거울+셔터)	기계식 또는 무음 선택	없음 (무음 가능)
왜곡(젤로) flicker	거의 없음	선택 가능	스마트폰의 경우 발생 가능

기계식 셔터의 수명

저급형 : 5-10 만, 중급형 : 15-20 만, 고급형 : 30-50만 정도



1. rolling shutter effect (젤로 현상)
 스마트폰, 저급형 미러리스(Reading 1/15 sec)
 고급 미러리스는 적층형 센서(Reading 1/270 sec)
2. 프리커 현상(Flicker) -> 형광등-> 검은 줄