

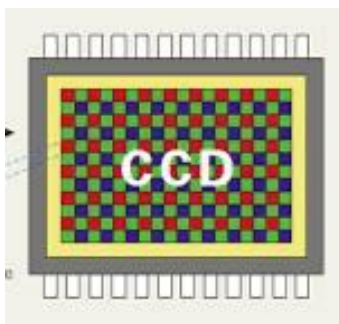
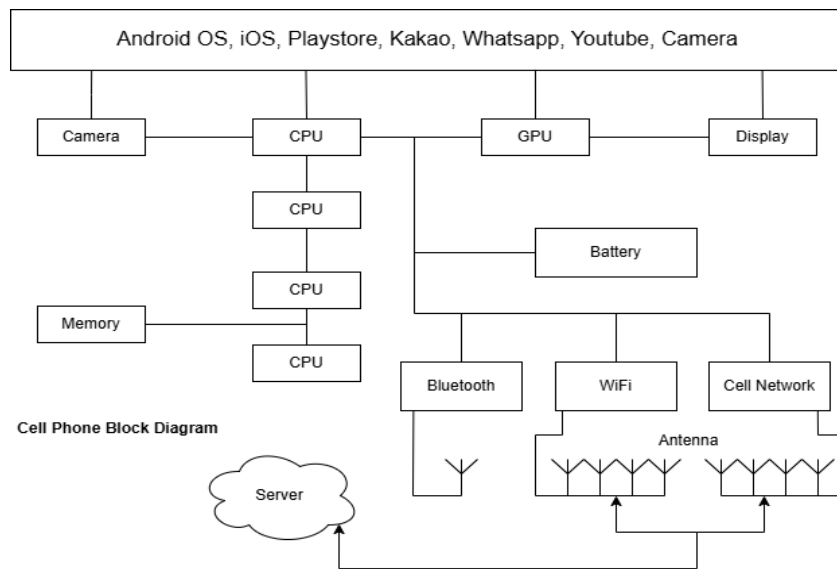
- Review last week topic
- F-Stop

Last week topic review

카메라 진화와 구조, 핸드폰 장점, 핸드폰 카메라 사용법, 보정

Year	Lens	Sensor	Resolution	CPU	F-Stop	AI focus	Stabilizer	보정	Display	Tech	Data
1995	Plastic Lens	1/5"	0.3MP	29000 TR	7	No	No	No	640x480 2" B/W	2G	20Kb
		1/4"	1MP		8	No		No		3G	3Mb
		1/3"	5MP 4K=8.8MP		9	No	Electronic Stabilizer	No			
	Coated 4 optic	1/2"	20MP	19 Billion TR	10	Yes	Optical	Yes	1440x 3120-6"	4G	100Mb
2025	Cameras	4/5"	200MP		12	Yes	Stabilizer	Yes	AMOLED	5G	10Gb

Sensor Structure & Cell Phone Block Diagram



RAW file to TIFF file is compressed to JPG file at the end.

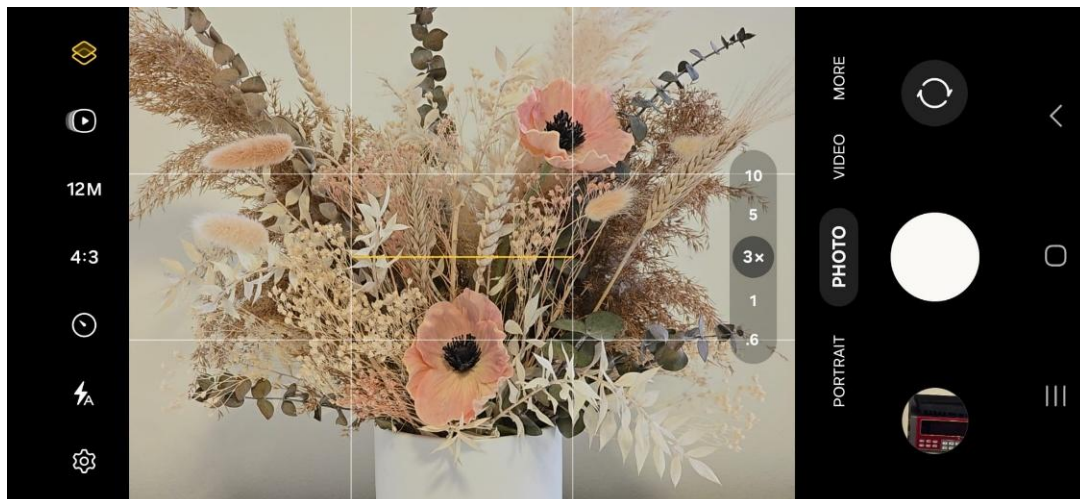
Cell phone Benefit 장점

- 항상 옆에 있다
- 작으면서 가볍다
- 3 가지 이상 카메라 렌즈 탑재로 모든 광각을 소화할수있다.
- Optical stabilizer 가 장착돼있다.
- 사진 보정이 가능하다.
- 자주 s/w 기능이 향상되며 진화하고 최근의 compression codec 을 지원 할수있다.
- SNS 를 이용하여 사진과 비데오를 세계어디든 공유할수있다.
- AI 를 이용하여 최근정보와 통역을 실시간으로 찾고 수행한다.
- Youtube 를 이용하여 전세계사람들과 소통하며 카톡, Whatsapp 등 App 으로 비데오콜을 한다.
- 은행, 주식, on line store, Amazon, Tamu, Ali 등을 언제든지 어느곳이던 관계하지않고 접근하여 실시간으로 이용할수있다.

단점: 미러리스카메라에 비해 화질이 조금 떨어지고 플래시를 못쓴다.

사진찍는법

1. Clean the lens. <https://a.co/d/hb4Yacx>
2. 바라보기, 빼기, 생각하기
 - (a) Avoid extreme Highlight and shadow
 - (b) Set optimum lens type
 - (c) Set the optimum frame ratio
 - (d) Use tripod(Selfie stick) if the light is not sufficient.
3. Use Grid line for 수평, 수직, 구도
4. Use focus, exposure button to adjust image focus, and detail exposure.



Setting

문서 및 텍스트 스캔, QR 코드 스캔, 인텔리전트 최적화, 대상 추적 AF, 수직/수평 안내선 – 초기화

촬영방법\플로팅 촬영 버튼 – 초기화

플래쉬 Auto, Timer, Frame ratio(4:3), 모션 포토 꺼짐, 12M, 두개의 사각형(인물 보정)

렌즈: 0.6, 1, 3, 5, 10

인물사진, 사진, 더보기 – 프로, 야간, 음식, 파노라마

다른기능: Dual Shutter, 연속 촬영(Shutter 밀기), 사진속 제품 확인(Home button)

Interpreter (번역) – 위 창에서 통역을 선택

카툰: 설정 / 데이터 및 저장공간 / 사진화질 – 고화질, WhatsApp: 설정 / 저장공간 및 데이터 / 미디어 업로드 화질 – HD 화질

보정

In Camera

Photo \ Select top Right corner \ Face - Smoothness, Tone, Jawline, Eyes,

Portrait \ Select top Right corner \ Face – Skin smoothness,

사진 \ 위 오른쪽끝 \ 얼굴 – 부드럽게, 톤, 턱선, 눈

인물사진 \ 위 오른쪽끝 \ 얼굴 – 피부 부드럽게

In Photo \ Edit

Straighten, Crop - Brightness, Contrast, Highlight, Shadow, Saturation

기울기 조절, 수평, 수직 – 라이트 밸런스, 밝기, 노출, 대비, 하이라이트, 그림자, 채도, 톤, 색온도, 선명도, 명료도

In Photo \ Edit \ 4 dots \ Face effects

Smoothness, Tone, Jawline, Eyes, Fix blemish, Background blur, Fix red eye

사진 \ 에딧 / 4 점 \ 얼굴 리터칭

부드럽게, 톤, 턱선, 눈, 잡티보정, 배경 흐리기, 적목보정

In Photo \ Edit \ 4 dots \ Object eraser

Removal Object, Background change 사진 \ 에딧 \ 4 점 \ AI 지우개 \ 영역 자르기 - 지우기, 배경 바꾸기

콜라주 Collage

Photo \ 3 dots (Top right) \ Create \ Collage \ Select photos \ Save 사진들 \ 3 점 (오른쪽 위) \ 만들기 \ 콜라주 \ 선택

파일저장: Google photo account, iPhone cloud account, Focus Album <https://photos.app.goo.gl/oG2CgKgHekAUJxr69>

Understanding of f-Stop

Incident vs Reflected light measurement

Reflected light by Colour, black, white, red, yellow

Shutter speed (1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000....)

Aperture (Lens area: 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000....)

(Lens radius: 1, 1/1.4, 1/2, 1/2.8, 1/4, 1/5.6, 1/8, 1/11, 1/16, 1/22, 1/32)

Sensor ISO (50, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800...)

Shutter speed 가 늦을수록 상은 밝아지지만 움직여서 흐려질수가 있다.

조리개가 크게 열릴수록 상은 밝아지지만 포커스영역이 좁아진다.

ISO 가 높을수록 상은 밝아지지만 Noise 가 들어간다.

Exercise:

1. 어느것이 indoor 에서 더 좋을까요 (a)ISO200 (b)ISO 1600. b
2. 같은 ISO setting 에서 1/125, f5.6 환경에서 1/30 로 shutter speed 를 바꾸면 조리개는 어떻게 해야하나요? F11
3. 같은 ISO setting 에서 1/125, f5.6 환경에서 f16 으로 조리개를 바꾸면 shutter speed 는? 1/15
4. 빨리 움직이는 물체를 찍을때 (a)ISO 100. (b)ISO 1600 어느 setting 이 나올까요? b
5. 사진질을 높이기 위해서는 (a)ISO 100. (b)ISO 1600 어느 setting 이 나올까요? a
6. 어느것이 indoor 에서 더 좋을까요 (a)ISO50 (b)ISO 100 b
7. 같은 ISO setting 에서 1/125, f5.6 환경에서 1/500 로 shutter speed 를 바꾸면 조리개는 어떻게 해야하나요? f2.8
8. 같은 ISO setting 에서 1/125, f11 환경에서 f1.8 으로 조리개를 바꾸면 shutter speed 는? 1/5000
9. 밤에 물체를 찍을때 (a)ISO 100. (b)ISO 1600 어느 setting 이 나올까요? b
10. (a)ISO 100. (b)ISO 1600 어느 setting 이 noise 가 많을까요? b
11. 같은 shutter speed 와 Aperture 로 사진 찍을때 어떤것이 더 밝게 나올까요? (a)ISO200 (b)ISO 400. b
12. 같은 ISO setting 에서 1/125, f5.6 환경에서 1/4 로 shutter speed 를 바꾸면 조리개는 어떻게 해야하나요? f32
13. 11x14 print 를 만들려면 어느 ISO 가 나올까요. (a)ISO 100. (b)ISO 1600. a
14. 어느것이 밝은 모래사장에서 더 좋을까요 (a)ISO50 (b)ISO 800 a
15. 같은 ISO setting 에서 1/125, f11 환경에서 f32 으로 조리개를 바꾸면 shutter speed 는? 1/15

16. Two fstop 이 ISO400 보다 더 밝게 감광되는것은 (a)ISO 100. (b)ISO 1600 ? b
17. 빛이 적게 들어가는것은 (a)f8 (b)f11. b
18. 노출이 많은것은 (a)1/125 (b)1/60. b
19. 흔들리게 나올 가능성이 많은것은 (a)ISO 200 (b)ISO 800. a
20. Focus 가 예민하게 찍히는경우 (a)f2.8 (b)f11. a
21. 뒤배경대부분 흰색인 눈위에서 검은색입은 스키선수가 카메라 앞에 나타났을때 카메라의 노출은 스키선수가 나타나기전보다 (a)안 변한다 (b)떨어진다 (c) 올라간다 (d)카메라마다 다르다. b
22. 노출을 더해준다는 뜻은 f11 에서 (a)f8 (b)f16 으로 바꾼다는뜻이다. a
23. 1/125, f11 하고 1/4, f22 사이는 몇 fstop 일까요? 3 fstop
24. Reflect 와 Incident light 중 어떤 방법이 더 정확할까요? Incident
25. 왜 어떤 카메라는 f1.4 나 f2.0 은 없을까요? Lens design efficiency and glass limitation
26. 1/60 와 1/125 의 중간 shutter speed 는? $1.5/125=1/83.3$.
27. over exposure means (a)너무 밝다 (b) 너무 어둡다. A
28. ISO 100 과 ISO 200 사이 중간값은 얼마인가요? 141

Home work:

ISO 200, f5.6, shutter 1/125 인 환경에서 ISO 50, Shutter 1/40 로 찍으려면 조리개는 얼마로해야할까요?

ISO200 – ISO50 : -2 fstop, 1/125 – 1/40 : +1.5 fstop Between area 1/16 and 1/32 which is 1.5/32
 Square root of $1/(1.5/32) = 1/4.6$ Therefore F4.6

Understanding of Focal lens

Rule: $\text{Angle} = 2 \times \text{ArcTan}(18/\text{focal})$

What is the horizontal angle if we have 300mm focal lens on 24mmx36mm full frame sensor?

$\text{Angle} = 2 \times \text{ArcTan}(18/\text{focal}) = 2 \times \text{ArcTan}(18/300) = 2 \times \text{ArcTan}(0.06) = 2 \times 3.433 = 6.86$ degree

화각과 심도

Fish eye Lens (11mm, 12mm), Wide angle(16mm, 20mm, 24mm, 35mm)

Standard lens (50mm), Telephoto lens(85mm, 105mm, 135mm, 200mm, 300, 400mm, 600mm)

0.6 – 13mm, 1 – 24mm, 3 – 67mm, 5 – 115mm

인물사진 꿀팁

관절은 자르지 않는다. 얼굴은 구도 라인 #5 area 근처에 놓고 가능하면 3x, 5x 렌즈를 이용한다..

머리뒤에 수직으로 기둥이나 나무가지를 피한다.

사진찍은후 얼굴 노출을 보정하고 주름과 잡티를 없앤다. 포즈가 생각이 안나면 "ULike" App 사용한다.

전신사진은 low angle 에서 카메라를 약간 앞당겨서 촬영하며 수퍼 광각렌즈는 되도록 이용안한다.

별사진 꿀팁

여름 7-8 월에 촬영한다 (북반구), 바람이 없는날 촬영한다. 구름이 없는 맑은날 촬영한다.

Manual Focus and Manual Exposure setting 을 이용한다.

ISO 는 2000, 렌즈는 Wide angle 표준렌즈를 쓰며 조리개는 크게 열고 Shutter 는 30 초를 안넘긴다.

구도잡을때 앞에 나무나 산등 물체를 포함시키며 별과 은하수를 촬영한다.

Maximum Exposure Time=500 / (Focal length), for crop sensor, Maximum exposure time=500 / (focal lengthx1.6)

Focus Stacking

사진초점을 여러 거리에서 6 장 이상의 사진들을 찍어 Photoshop 에서 포커스맞는부분만 이어준다.

Exposure Bracketing

5 장 이상의 사진을 적정 노출보다 -2, -1, 0, +1, +2 fstop 으로 촬영하여 Photoshop 으로 이어 한장의 사진을 만든다.

Time Lapse

같은 물체를 어떤 일정한 시간마다 며칠간 많이 찍어 모든사진을 함께 붙여 30 frame/second 동영상을 만든다.