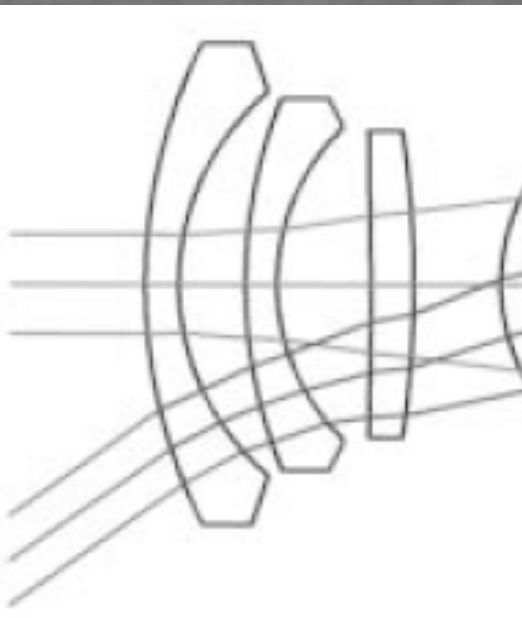


Kai kurie fotografijos pagrindai

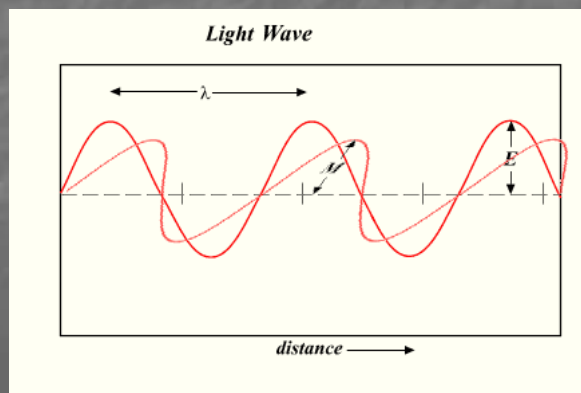


Įvadas

Fotografija =

“Photos” (šviesa) + “graphos” (rašyti)

Pirmąkart – 1839 m. John Hershel

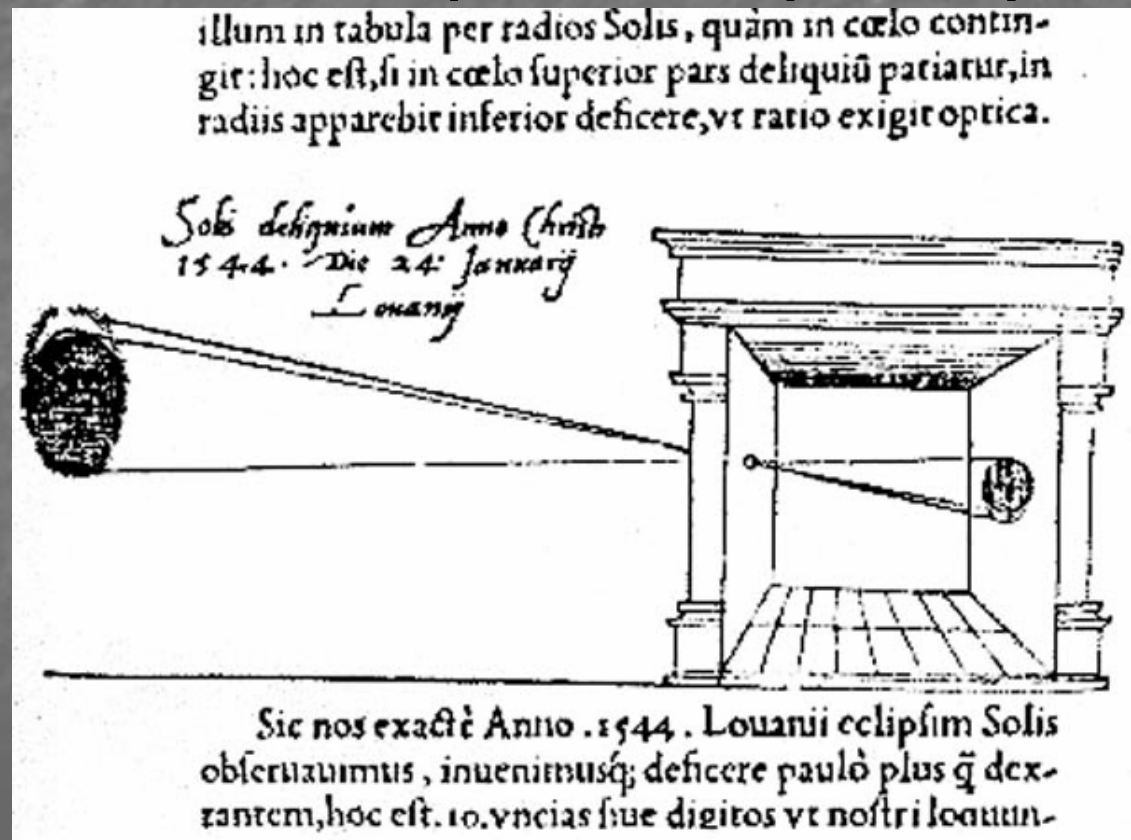


“Camera obscura”

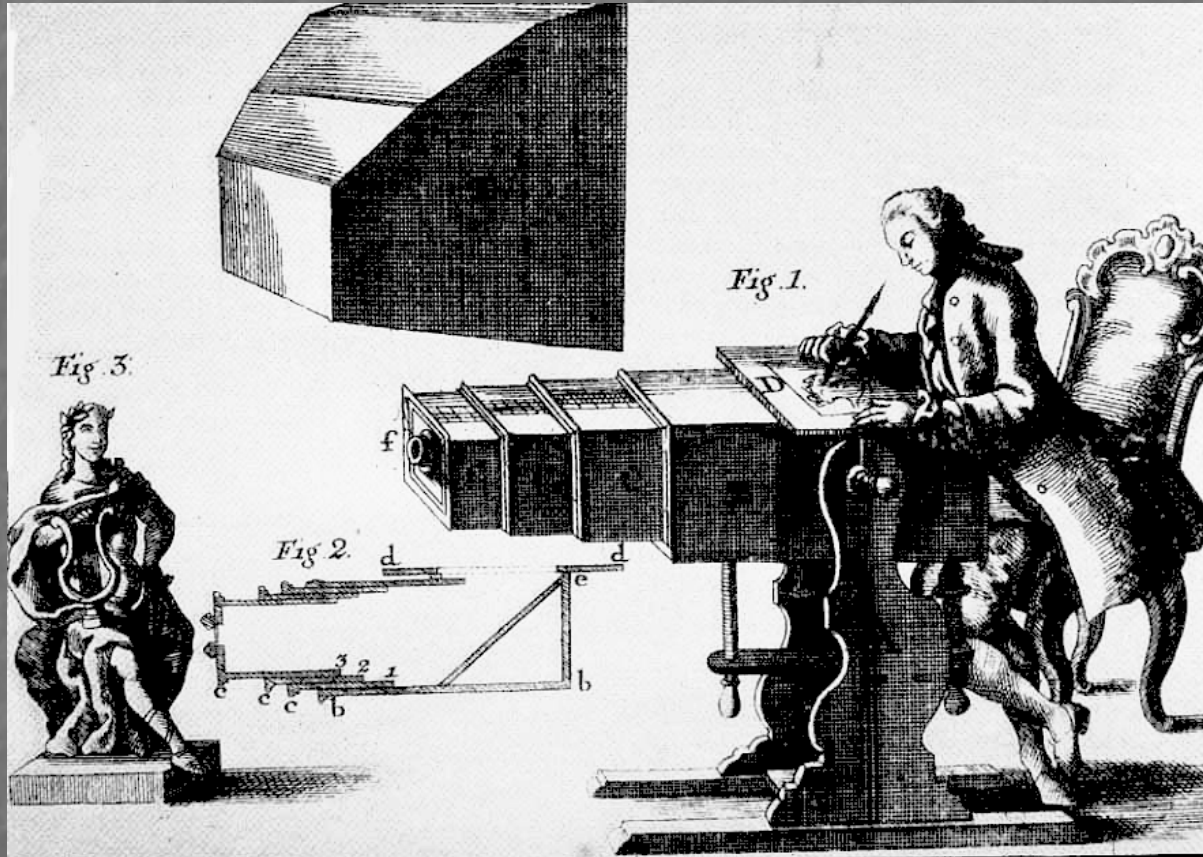
- siekia V a. pr. Kr. – senovės kinai
- IV a. pr. Kr. – Aristotelis
- X a. Arabų fizikas ir matematikas Alhazen
- XV a. – Leonardo da Vinci - “Codex Atlanticus”
- XVI a. vid. Giambattista della Porta – “Magiae Naturalis”;

“Camera obscura”

- 1545: Gemma Frisius - pirmasis piešinys

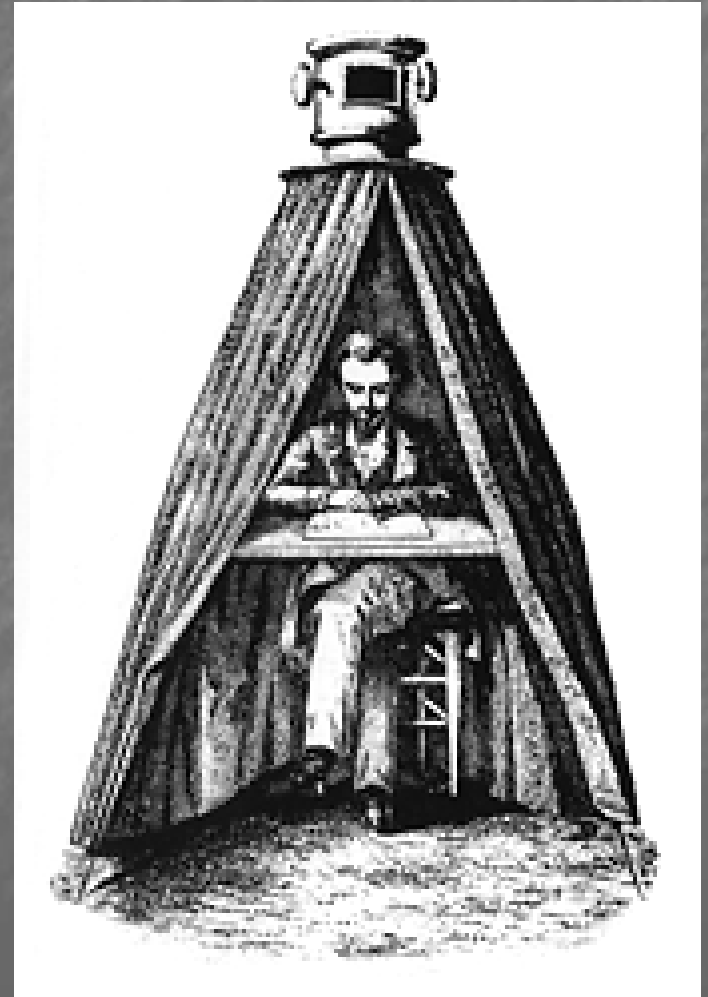


“Camera obscura”



“Camera obscura”

- XVII a. Johannes Kepler:
nešiojama
“camera obscura”



“Camera obscura”

- Toliau vystomi nešiojami “camera obscura” variantai

- ..bei statomi didelių mastelių variantai, skirti karinėms reikmėms, astronominiams stebėjimams bei turistams



Fotochemijos ištakos

- Senovės finikiečiai – daugiau kaip prieš 2000 m.
- XVIII a. Johann Schulze – sidabro druskos
- 1800 m. Thomas Wedgwood – lapų antspaudai ant odos (fotogramos), pamirkus sidabro nitrato tirpale

Pirmojo fotografija

- 1826 m. – Joseph Nicéphore Niépce:
“Vaizdas pro Le Gras langą” – 8 val
ekspozicija



Tolesnis vystymas

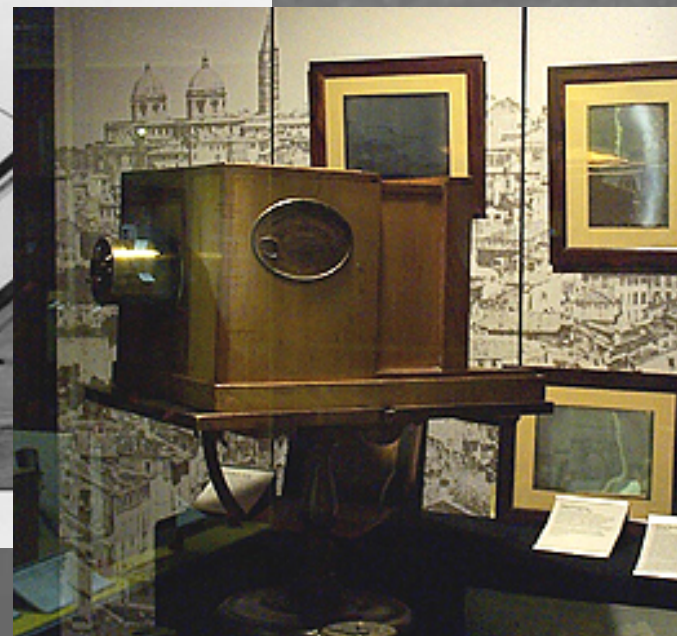
- 1829 m. Niepce bendradarbiauja su Louis Jacques Mandé Daguerre
- 1835 m. Daguerre atranda šviesai žymiai jautresnį sidabro jodidą
- 1839 m. dagereotipijos (daguerreotype) pristatymas Prancūzijos Mokslų Akademijai sukelia sensaciją visame pasaulyje

Dagereotipija

- Pozityvinis vaizdas, gaunamas ant vario plokštelių, padengtų sidabro iodidu
- Ryškinamas gyvsidabrio garuose ir fiksuojamas valgomosios druskos tirpalu
- Trapaus vaizdo paviršius dengiamas stiklo plokšte
- Tipinės ekspozicijos – apie 10-20 min, vėliau 10-20 s
- Dauginimo problema, toksiškos medžiagos¹

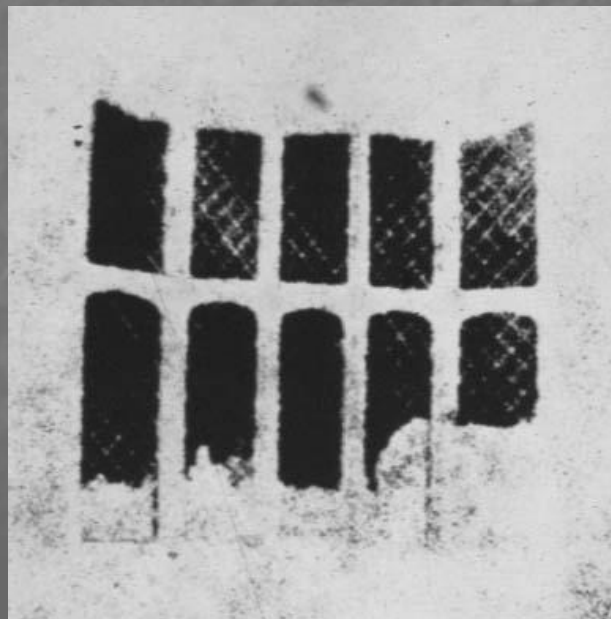
Dagereotipija

- Daguerre projektuotas fotoaparatas (1839)



Kalotipija

- 1834 m. Henry Fox Talbot – pirmasis negatyvas naudojant sidabro chloridą
- Žymiai prastesnė kokybė ir proceso netobulumas



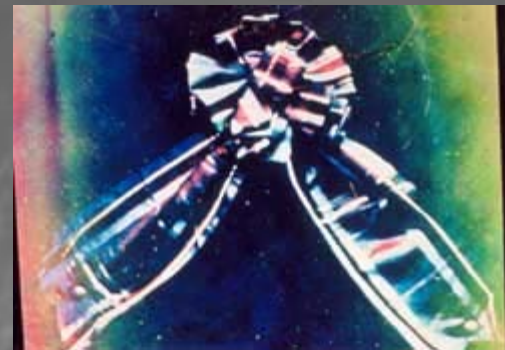
“Šlapių” plokštelių fotografija (1851-1880 m)

- 1851 Frederick Scott Archer – “šlapias” procesas (wet plate collodion photography)
- negatyvas – stiklo plokštelės, padengtos kolodijos ir kalio jodido tirpalu
- ekspozicijos sumažėjo iki kelių sekundžių
- sudėtingas procesas, reikalingas spartus plokštelių ryškinimas

“Šlapių” plokštelių fotografija (1851-1880 m)



Spalvota fotografija



- 1861 James Maxwell – pirmoji spalvota fotografija
- 1873 – Herman Vogel – ortochromatinės
- 1906 – panchromatinės plokštelės
- 1907 August ir Louis Lumiere – autochrome - pirmas praktikoje plačiai pritaikytas spalvotos fotografijos procesas

Autochrome



Pirmosios juostos

- 1888 John Corbutt – padengė celiuliozės lakštus fotografine emulsija
- 1888 George Eastman – 6m ilgio juosta su 100 kadru



Kodak



THE KODAK CAMERA.

"You press the button, -
- - - we do the rest."

The only camera that anybody can use
without instructions. Send for the Primer,
free.

The Kodak is for sale by all Photo stock dealers.

Eastman Dry Plate and Film Co.,

Loaded for 100 Pictures.

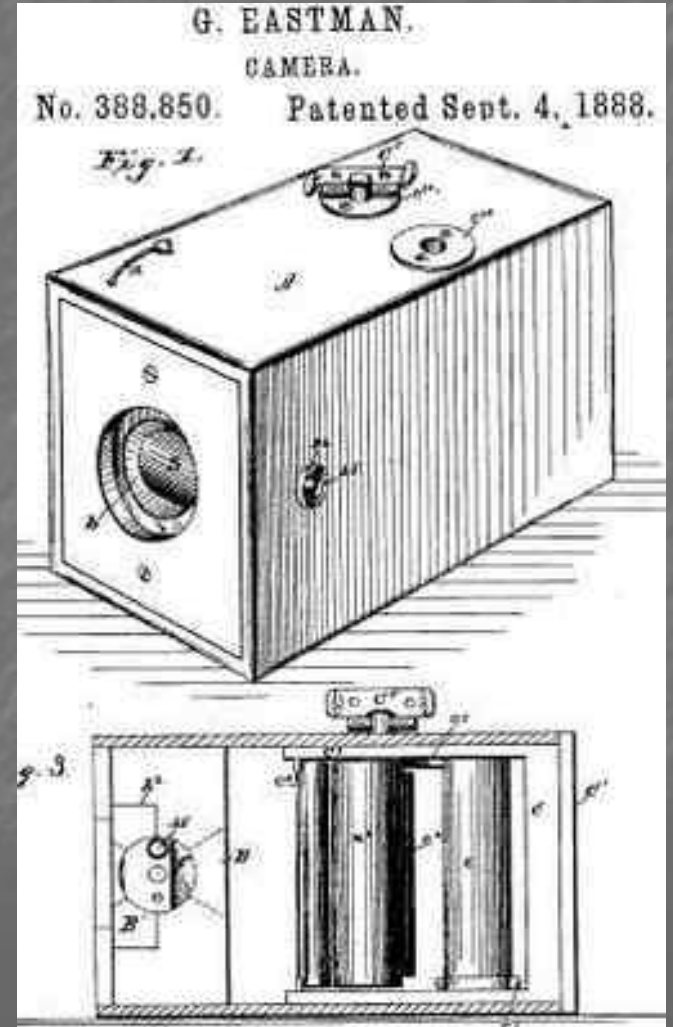
ROCHESTER, N. Y.

Eastman's goods always in stock at LOEBER BROS., 111 Nassau
St. N. Y. C.

Kodak



o
as:
s
kadrai





Kodak

- 1900 m išleido Brownie fotoaparata – pirmąją “muilinę”
- ryškus vaizdas nuo 2,5 m
- kaina – 1\$, 6 (6x6 cm) kadru juostelė – 0.15\$

**EASTMAN
KODAK CO.'S
BROWNIE
CAMERAS** **\$1.00**

After playing by a 25¢ Kodak
Sold in daylight with our 16
exposure film (retained for 20
or more days can be used)

Operated by
**any School
Boy or Girl.**

Send with the Kodak
Brownie 16 the enclosed
money order for \$1.00
in the enclosed stamp
with the name of
the school or
club to which the
camera is to be
sent. The camera
will be sent to
you in a few days.
The camera is
sent to you in
a box with the
camera and
film.

Brownie Camera for 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100 \$1.00

The Brownie Camera Club.

Send the full amount from your school or club for the Brownie Camera Club. The camera will be sent to you in a few days. The camera is sent to you in a box with the camera and film.

Send a dollar to your local
Kodak dealer for a Brownie
Camera. He will send you
the camera and film. The
camera is sent to you
in a box with the
camera and film.

EASTMAN KODAK CO.
Rochester, N. Y.

35 mm formatas

- 1813 m. – Richard Hommes stereopaparatas
- 1933 m. – Oscar Rehnack (Leica I)
- 1935 m. – GOMZ sportaparatas LR su „Leica“ gamyba nuo 1923 m. aparatų (tiksliai Exakta)

- Išla

- Išlaidymai:

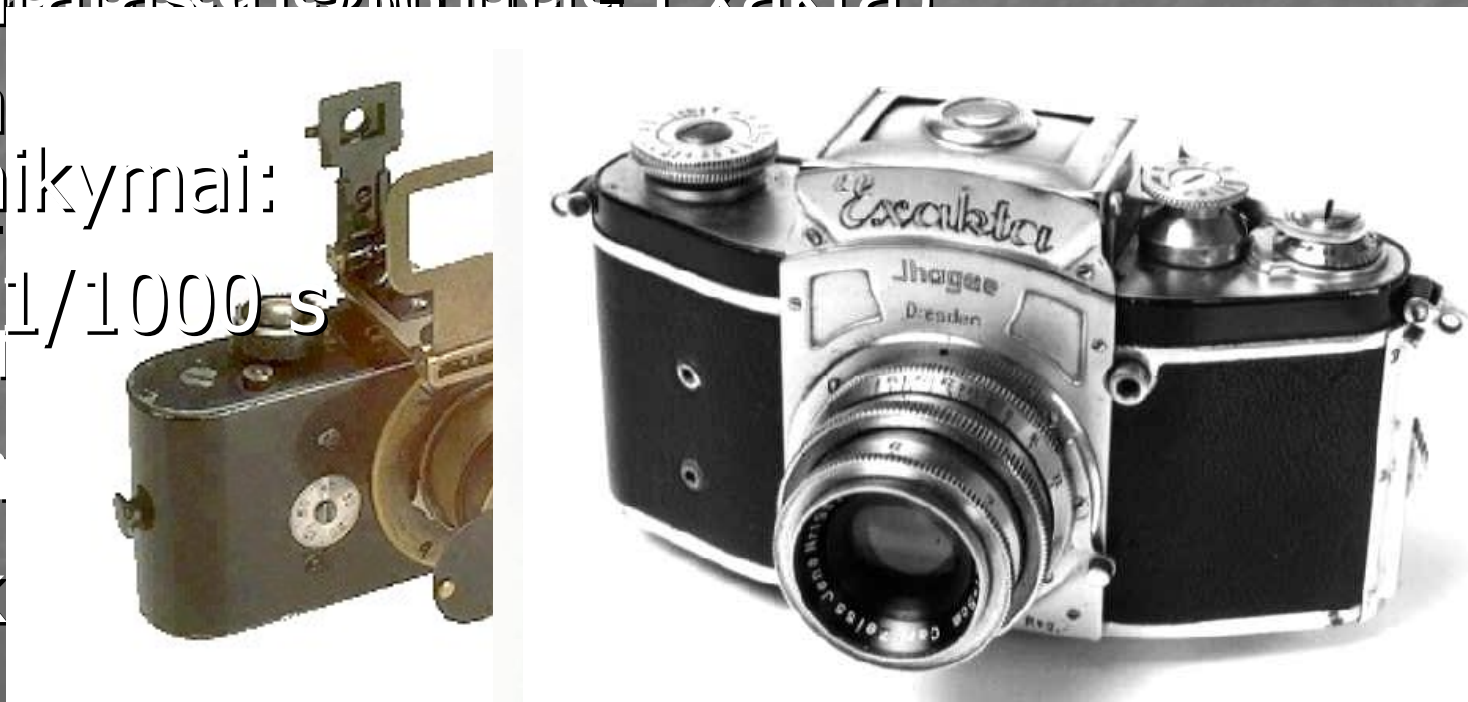
- 1/20

- 125 1/1000 s

- 35

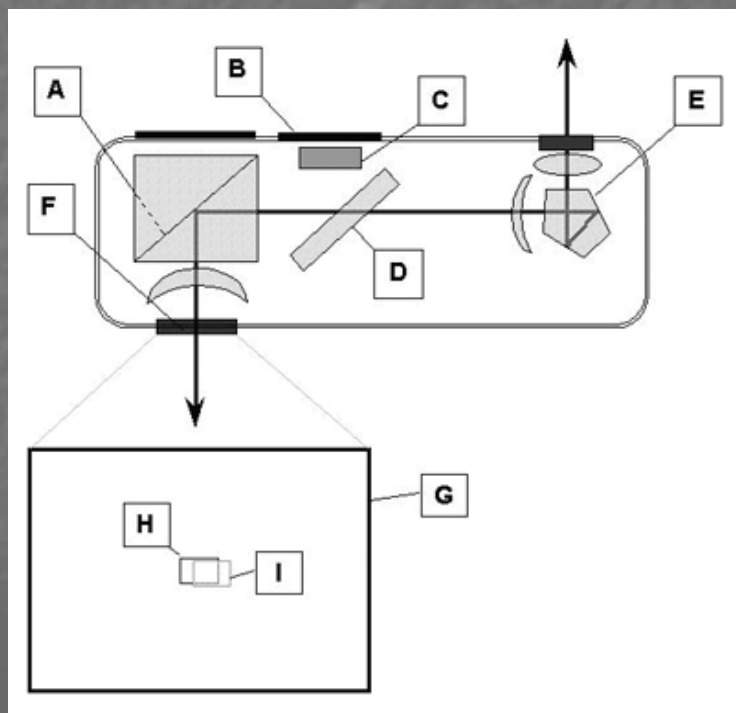
- 125 m

- objek



Tolimatė (RF) sistema

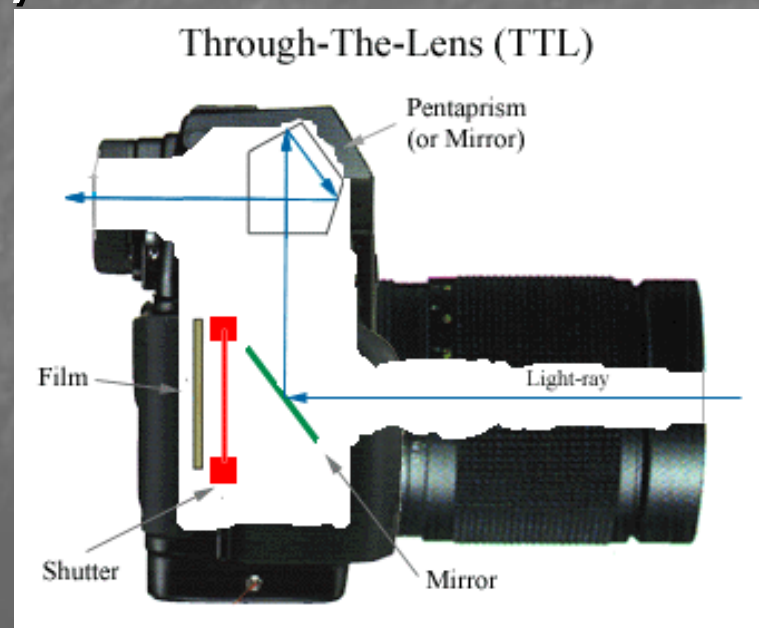
- Rangefinder (RF) – fokusavimas panaudojant tolimatį



- A – šviesos daliklis
- C – rėmelio projekcijos/paralakso kompen.
- E – besisukantis veidrodis/pentaprizmė
- F – vaizdo ieškiklis
- H – statinis vaizdas
- I – antrinis judanti vaizdas

SLR aparatas

- SLR = Single Lens Reflex
- 1960 – 1970 m. išstūmė klasikinius RF
- esmė: vaizdas matomas, fokusuojamas ir matuojamas tiesiogiai pro objektyvą



SLR privalumai ir trūkumai

- + tikslus kadravimas
- + ryškumo zonos atvaizdavimas
- + didžiulis objektyvų bei filtrų pasirinkimas
- - didesni matmenys ir masė
- - didesnės vibracijos (judantis veidrodis.)
- - sudėtingesni plač. objektyvai
- - tamsus vaizdo ieškiklis esant mažo šviesingumo objektyvams

RF privalumai ir trūkumai

- + kompaktiškas, tylus, minimalios vibracijos
- + šviesus, nuo objektyvo neprikl. Ieškiklis
- + puikios kokybės objektyvai
- + nėra užrakto užlaikymo
- - apribotas objektyvų pasirinkimas (<135 mm)
- - galimos kadravimo klaidos, makrofotografijos nebuvimas
- - netiesioginis ryškumo zonos įvertinimas₂₆

Objektyvas

- Funkcijos:



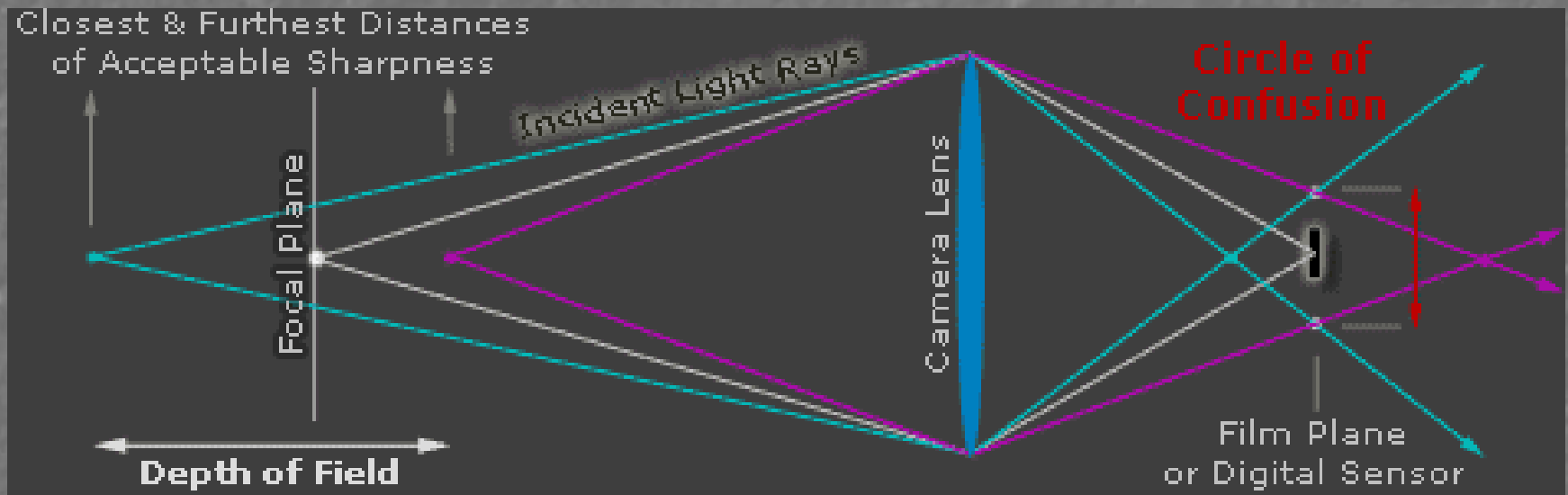
as
afragn
ontrolė
ydis, va
nkima



Ryškumo zona

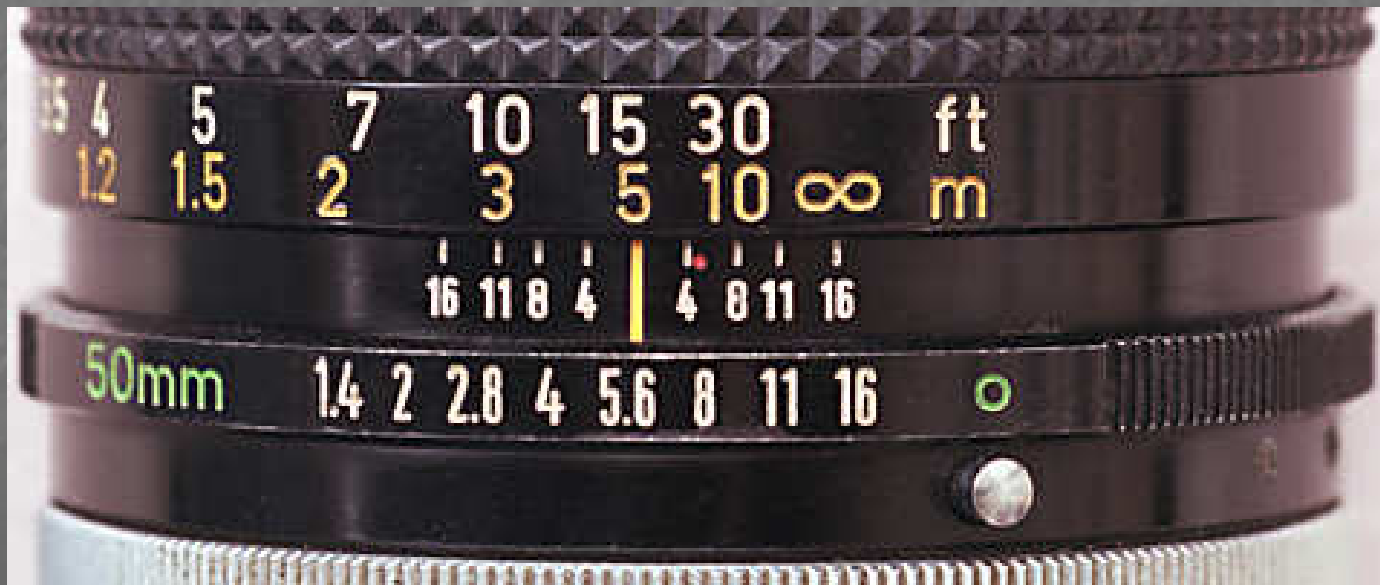
- painiavos apskritimas (circle of confusion):
 - pasirinkta 0.167 mm, teoriškai 0.0625 mm (skaitymo atstumu)
 - 28×35 mm kadru – $0.167/5=0.033$ mm
- = zona, kurioje esantys objektai bus atrodo ryškūs
- 1/3 yra arčiau fokusuojamo objekto ir 2/3 tęsiasi už fokusuojamo objekto

Ryškumo zona



Ryškumo zona

- hiperfokalinis atstumas – mažiausias atstumas, nuo kurio pradedant visi nutolę objektai atrodo ryškūs



Ryškumo zona

- Ryškumo zona didėja mažėjant objektyvo apertūrai



f/2,8

f/5,6

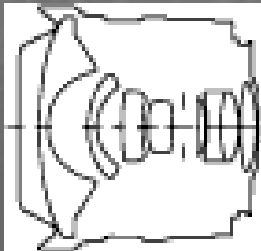
f/8

Plačiakampiai objektyvai

- $f \leq 35$ mm (skaitmenoms $f \approx 1.5 \times f(35)$)
- platus regėjimo laukas
- didelė ryškumo zona
- “ištempta” perspektyva

Plačiakampiai objektyvai

- Canon EF 15mm f/2.8 fisheye:
- 8 elementai, 180° regėjimo laukas, 20 cm

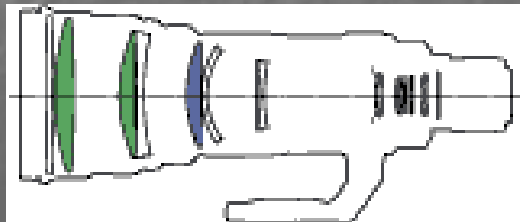


Tele objektyvai

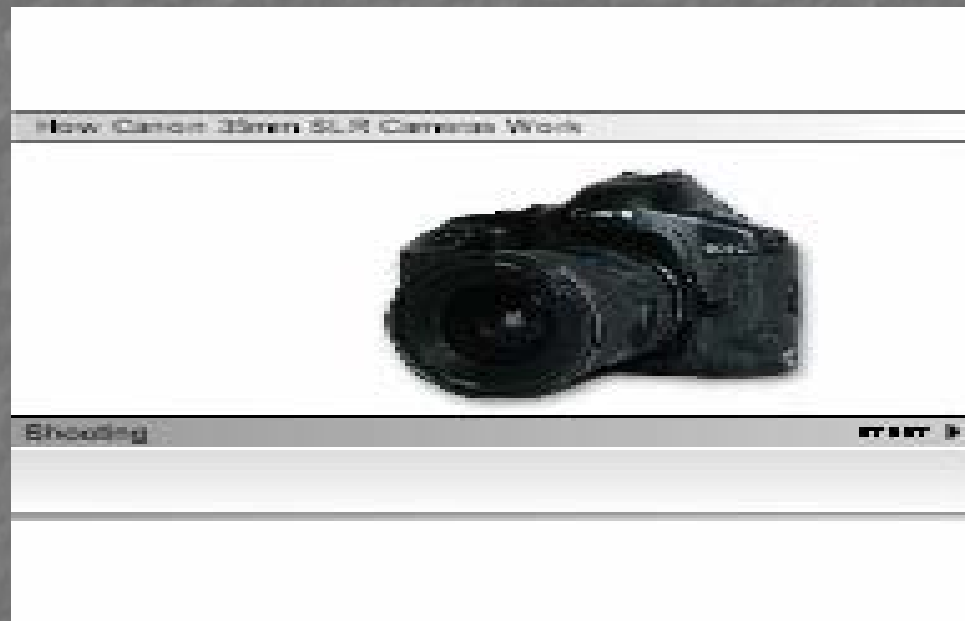
- $60 \text{ mm} \leq f \leq 1200 \text{ mm}$
- siauras regėjimo laukas
- maža ryškumo zona
- “suspausta” perspektyva

Tele objektyvai

- Canon EF 600mm f/4L IS USM:
- 17 elementai, $4^{\circ}10'$ regėjimo laukas, 5.5 m



Canon SLR sistema



Šaltiniai:

Pinhole photography, camera obscura

1. <http://www.camerahobby.com/EBook-Glossary.htm>
2. <http://www.bbc.co.uk/dna/h2g2/A2875430>
3. <http://www.pinhole.cz/en/pinholecameras/whatis.html>
4. <http://www.alternativephotography.com/articles/art009.html>
5. <http://home.online.no/~gjon/pinhole.htm>
6. <http://www.sumscorp.com/books/contin/p2c3.htm#14>
7. http://www.acmi.net.au/AIC/CAMERA_OBSCURA.html

Photochemicals:

http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/wedgwood_thomas.shtml

Dagereotipijos

http://www.getty.edu/art/collections/presentation/p41_112959-1.html

<http://www.rleggat.com/photohistory/index.html>

http://historyforkids.utah.gov/fun_and_games/photos/history.html

Wet collodion process

http://www.getty.edu/art/collections/presentation/p41_126811-1.html

Color photography

<http://www.ieee-virtual-museum.org/collection/people.php?id=1234736&lid=1>

<http://www.everything2.com/index.pl?node=James%20Clerk%20Maxwell>

Color photography

http://www.photo.net/bboard/q-and-a-fetch-msg?msg_id=00DW0c

<http://www.wowessays.com/dbase/af2/rsk84.shtml>

<http://ezlearnphotography.com/modules.php?name=News&file=article&sid=88>

<http://www.autochrome.org>

<http://www.autochrome.com>

Kodak

http://inventors.about.com/od/estartinventors/ss/George_Eastman.htm

<http://www.vintagephoto.tv/no2kodakcouple.shtml>

35 mm

<http://www.nabble.com/Early-35mm-cameras-p91886.html>

35 mm

<http://www.ignomini.com/photographica/3dcameras.html>

<http://www.exakta.org/org35/orgkine/orgkineart.html>

Rangefinder, SLR

<http://www.photozone.de/3Technology/camtec2.htm>

<http://www.photozone.de/3Technology/camtec2.htm>

Depth of field

<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/depth-of-field.htm>

<http://www.luminous-landscape.com/tutorials/understanding-series/dof.shtml>

<http://www.normankoren.com/Tutorials/MTF6.html>