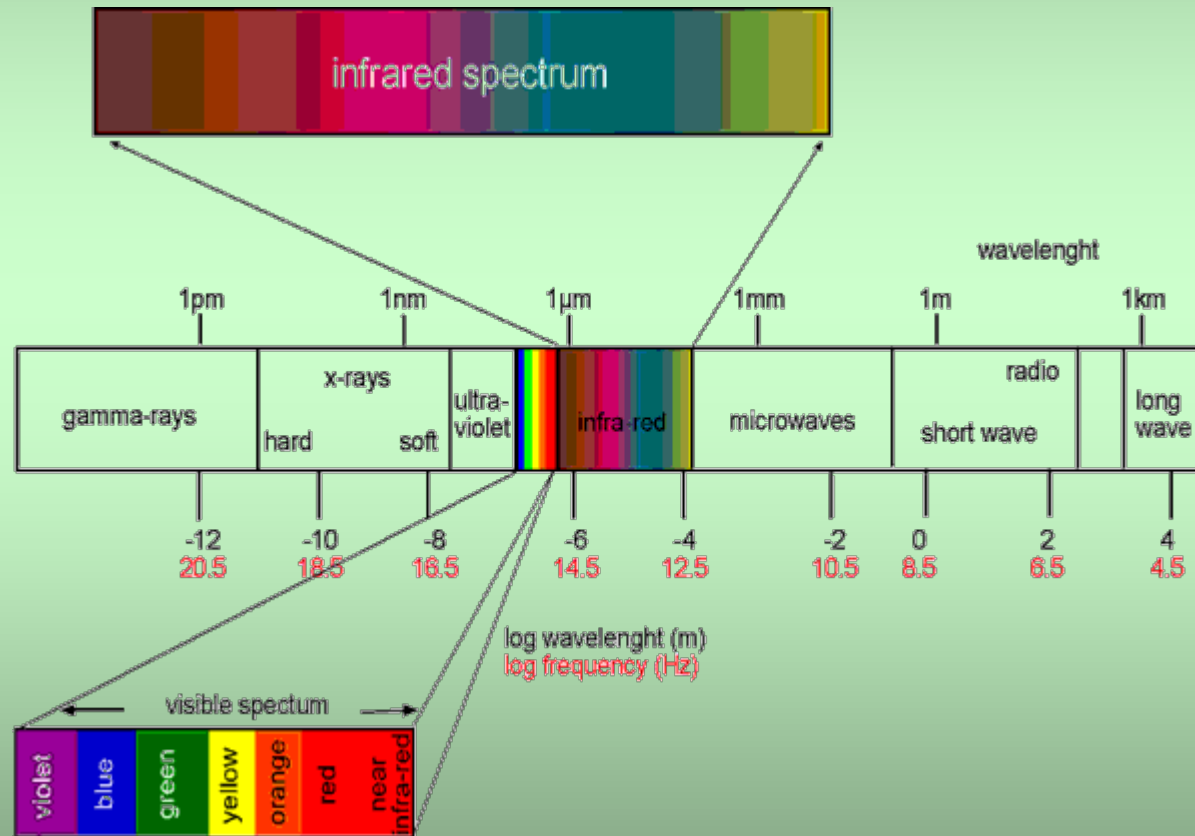


Infračervená technika

přednáší:

Ing. Vladimír Hampl, Applic - Liberec

Spektrum záření

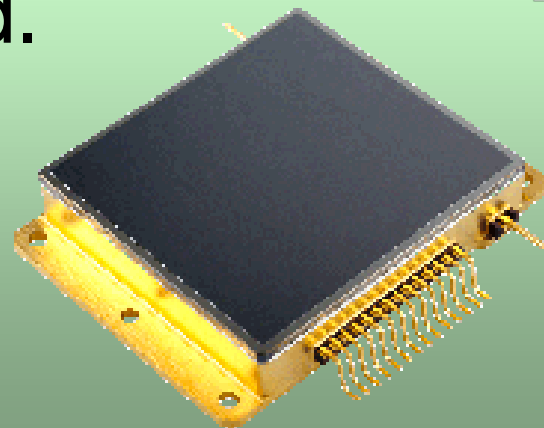
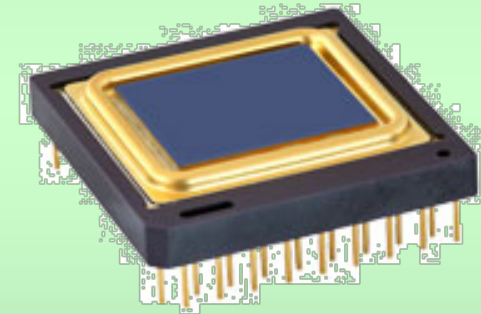


Infračervené senzory

- Nechlazené
 - nižší citlivost
 - průmysl,
 - bezpečnostní a vojenská technika
- Chlazené
 - vyšší citlivost
 - bezpečnostní a vojenská technika,
 - technologie pro výzkum vesmíru

Infračervené nechlazené senzory - bolometry

- a-Si (amorfní křemík),
- VOx (oxidy Vanadia),
- sloučeniny titanu, niobu, síry, stroncia apod.



Infračervené nechlazené senzory



Infračervené chlazené senzory

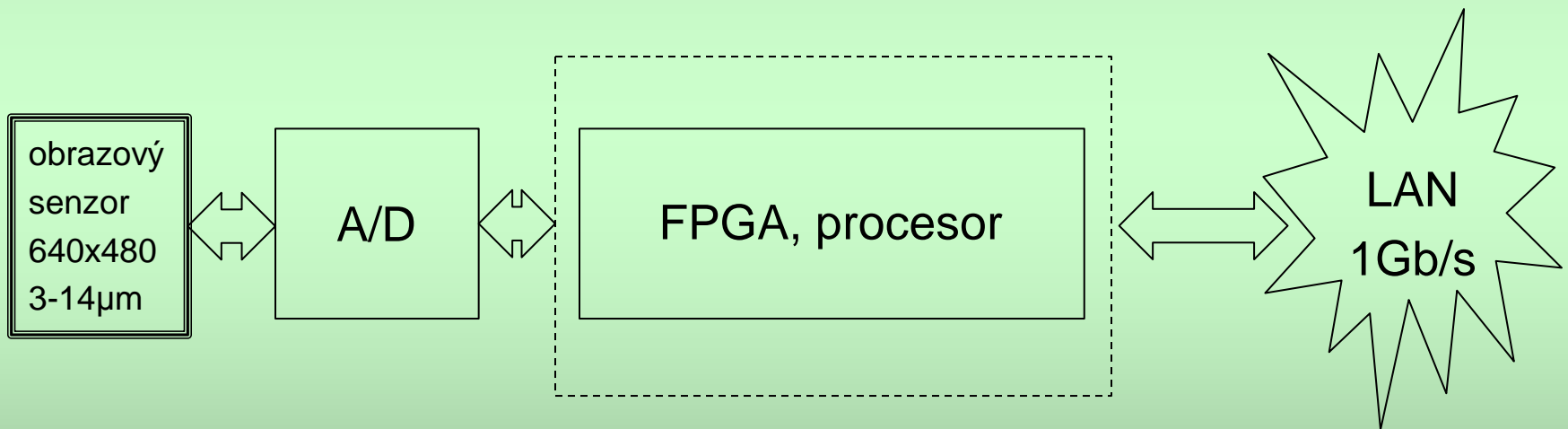
- MCT – Mercury Cadmium Tellurid
- sloučeniny India – InSb, InAs, InGaS
- sloučeniny olova PbS, PbSe



Infračervené chlazené senzory



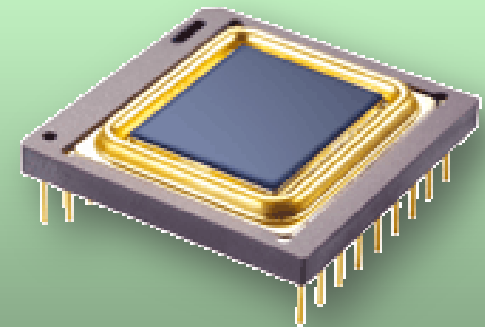
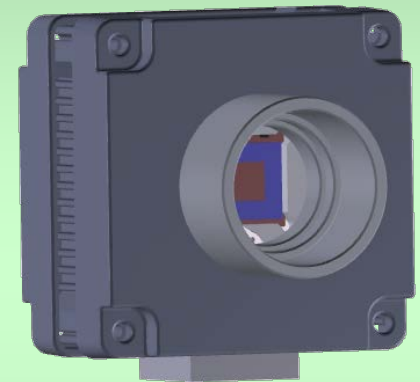
Zpracování obrazu



IRCA

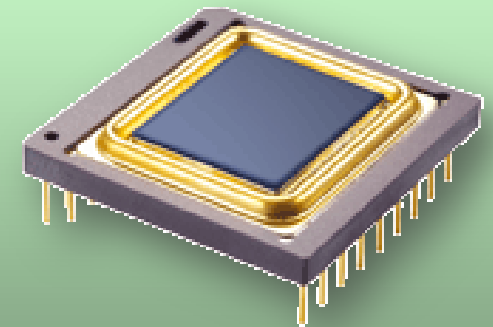
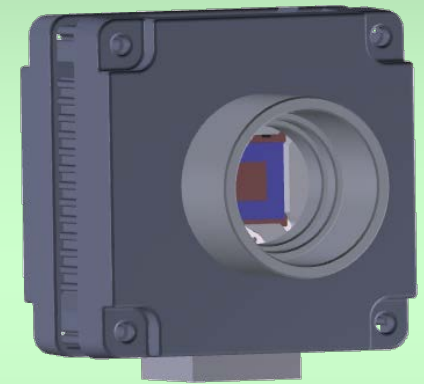
(InfraRed Camera Applic)

- kompletní vývoj v naší společnosti
- spolupráce s TU Liberec a TOPTEC Turnov (hyperspektrální kamera)
- infračervená kamera pro pásmo LWIR (8-14 μ m),



InfraRed CAmera IRCA

- infračervená kamera pro pásmo LWIR (8-14 μ m),
- bolometrický senzor 640x480, pixel 17x17 μ m,
- Xilinx - ZYNQ (FPGA + ARM)
- 1Gbit/s Ethernet komunikace



IRCA

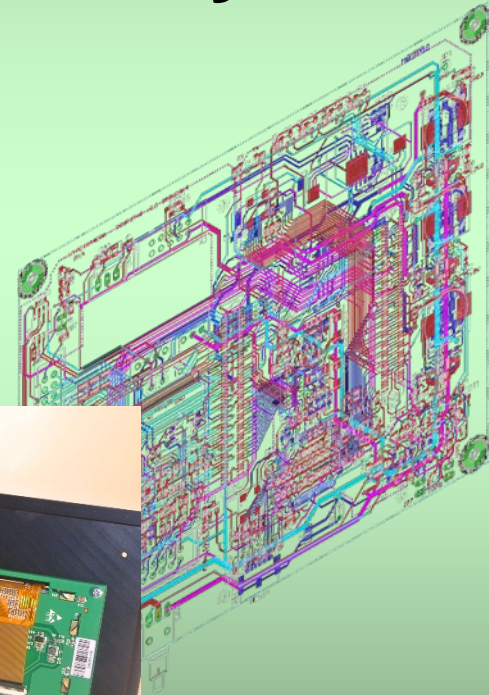
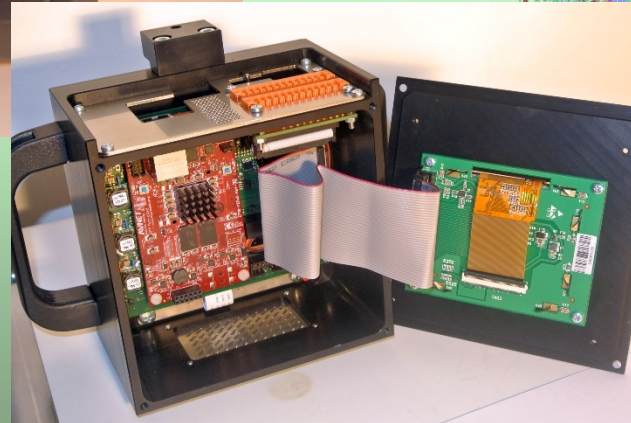
- **FPGA:**

- HW obsluha senzoru, 50fps
- maskování vadných pixelů
- lineární korekce (offset, gain)
- konvoluční funkce 3x3, 5x5
- generování obrazu pro HDMI rozhraní
- poskytování dat pro další zpracování (ARM)



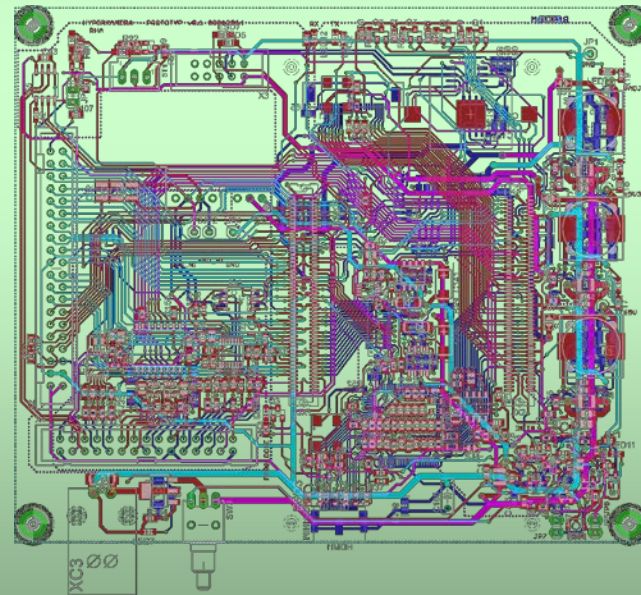
IRCA-1

- **Jádro hyperspektrální kamery**



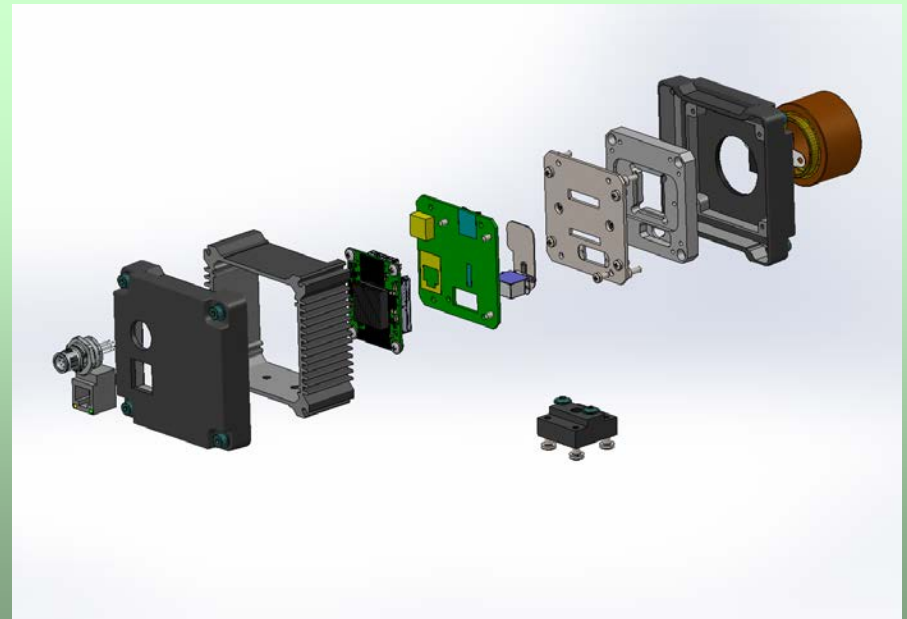
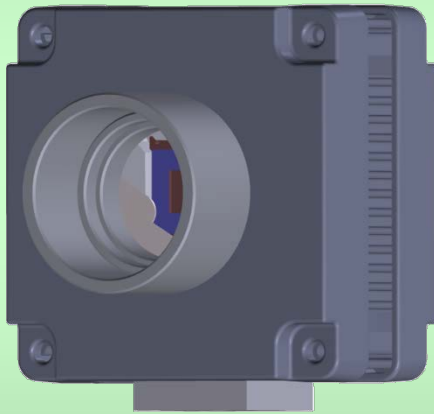
IRCA-1

- 640x480 pixelů
- analogové I/O
- binární I/O
- Ethernet, RS232
- LED indikace



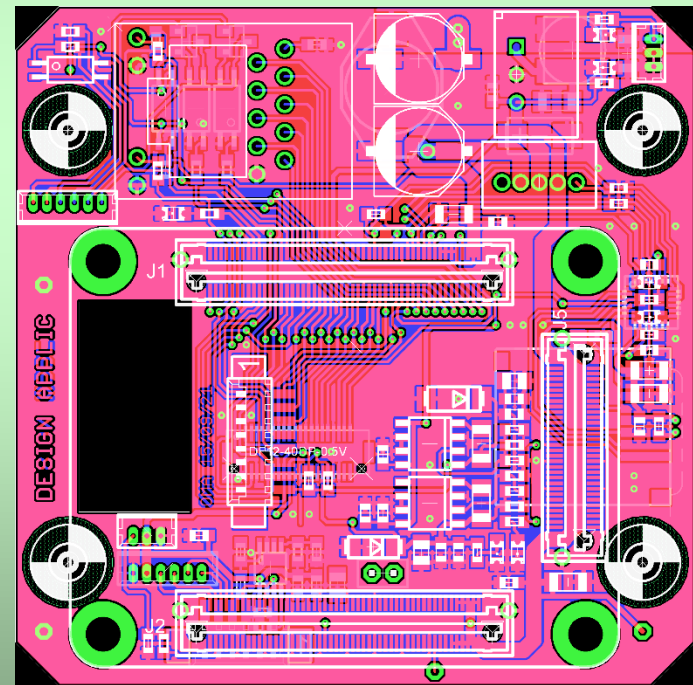
IRCA-2

- Zjednodušená verze kamery IRCA-1



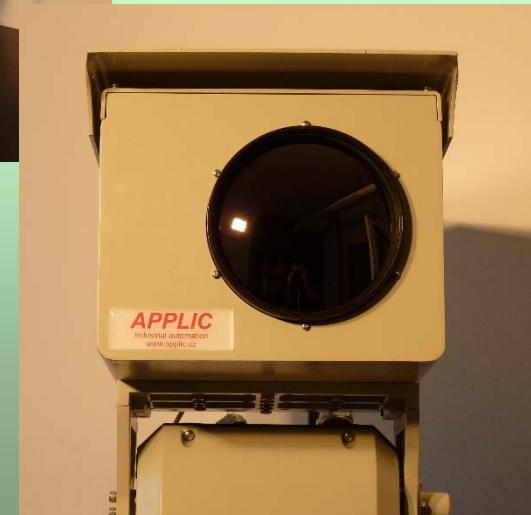
IRCA-2

- Zjednodušená verze kamery IRCA-1
 - 640x480pixelů
 - Ethernet 1Gbit/s
 - 2x binární vstup
 - 2x binární výstup
 - napájení 24VDC



IRCA-2

- **Aplikace kamery IRCA-1 - Pan Tilt**



IRCA-1,2

- **Použití:**

- průmyslové aplikace:

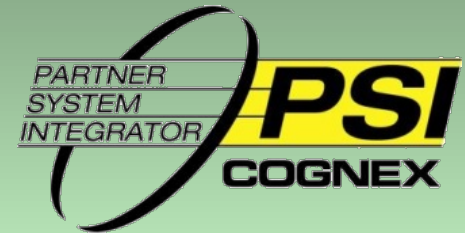
- automobilní průmysl
- potravinářství
- chemický průmysl

- bezpečnostní a vojenské aplikace

- hospodaření s odpady

APPLIC

IRCA



- **plánujeme:**

- plánujeme propojení s PC vision systémem **COGNEX VISION PRO** (zpracování obrazu v průmyslových aplikacích)
- GigE komunikační rozhraní
- vyšší rozlišení 1024x768 (0,8Mpix)

Děkuji za pozornost

přednášel:

Ing. Vladimír Hampl, Applic - Liberec