

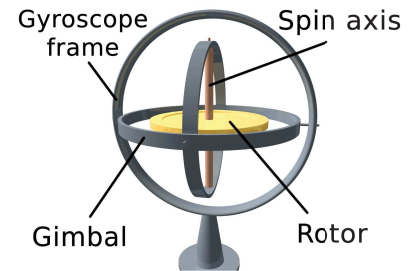
# 1. Gyroskopy



Zoltán Skultéty

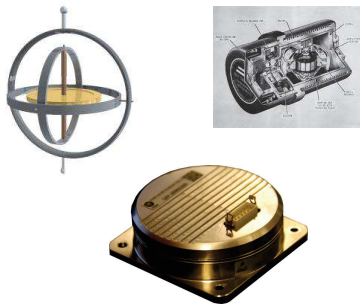
## Časti:

- Os rototra
- Rotor
- Vonkajší rám
- Vnútorý rám



## Typy:

- Mechanické(klasické)
- Plynové
- Optické



## Využitie:

### Aeronautika



## Využitie:

### Námorníctvo



## Využitie:

### Smartfóny, Virtuálna realita...





2. časť:  
3D skenovanie objektov

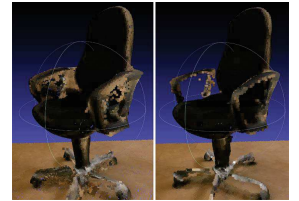
Artur Shults

Point cloud

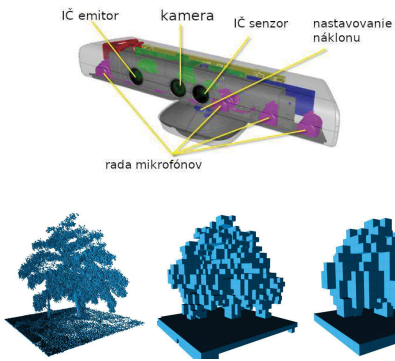
Vonkajší priestor



Jednotlivý objekt



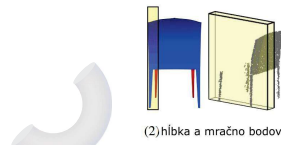
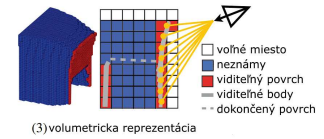
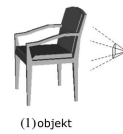
8



Hĺbkové kamere

Kamere ktoré môžeme použiť pri skenovaní objektov

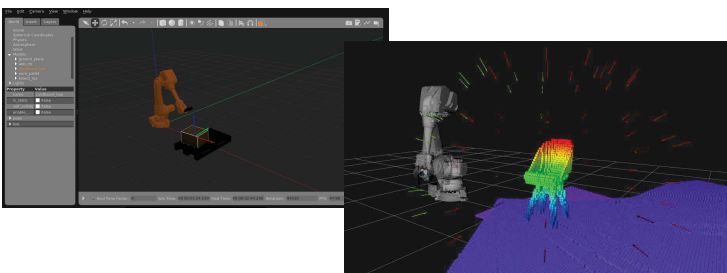
Proces vytvorenia mapy objektu



9

10

ROS, Gazebo, MoveIt



11

3. časť:

Termovízia

Zoltán Szitás

12

## Obsah

Termografia

Vyžarovanie

Termografické kamery

História

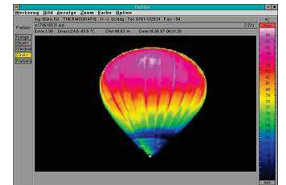
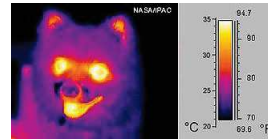
Špecifikácia

Využitie v praxi

13

## Termografia

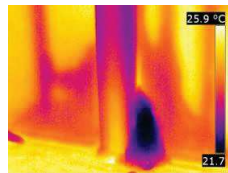
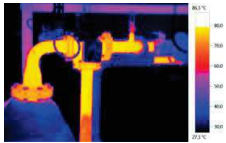
- termografia je názov pre typ fotografie, ktorý je založený na infračervených vlnových dĺžkach (na rozdiel od viditeľných vlnových dĺžok)
- bežná fotografia sa spolieha na odrazenú energiu zo svetelného zdroja, ktorá je viditeľná pre naše oči
- naproti tomu tepelné zobrazovanie sa spolieha na vyžarovanú energiu v infračervenom (IR) spektre, ktoré je našim očiam neviditeľné



14

## Vyžarovanie / emisivita

- schopnosť materiálu vyžarovať tepelné žiarenie
- každý materiál má inú emisivitu
- čisté kovové povrchy majú emisivitu, ktorá klesá pri dlhších vlnových dĺžkach
- materiály ako je kremeň, zafír atď. majú emisivitu, ktorá sa zvyšuje pri dlhšej vlnovej dĺžke
- jednoduché oxidy (oxid železitý) vykazujú relatívne plochú emisivitu v IR spektre



15

## Termovízne kamery

- efektívne premieňajú tepelnú energiu – do viditeľného svetla
- každý objekt s teplotou nad absolútnou nulou vyžaruje žiarivú energiu
- všetky objekty vyžarujú energiu žiarenia v rámci IR spektra
- toto infračervené žiarenie sa mení v závislosti od teploty povrchu daného objektu



16

## Princíp fungovania

- termokamery zisťujú teplotu rozpoznávaním a zachytením rôznych úrovní IR svetla
- toto svetlo je voľným okom neviditeľné
- všetky objekty vyžarujú nejaký druh IR žiarenia a je to jeden zo spôsobov prenosu tepla
- čím je predmet teplejší, tým viac infračerveného žiarenia produkuje
- termokamery môžu toto žiarenie vidieť a previesť na obraz, ktorý potom môžeme vidieť aj očami
- kamera má vnútorné meracie zariadenia, ktoré zachytávajú IR žiarenie nazývané mikrobolometre
- mikrobolometer zaznamená teplotu



17

## História

V roku 1929 fyzik Kálmán Tihányi vynašiel elektronickú televíznu kameru citlivú na infračervené (nočné videnie)

Prvou vyvinutou termografickou kamerou bol IR čiarový skener v roku 1947 a vytvorenie jedného obrázka trvalo jednu hodinu.

Jednou zo základných oblastí vývoja bezpečnostných systémov bola schopnosť inteligentného vyhodnocovania signálu, ako aj varovania pred prítomnosťou hrozby.

Ide o senzory, ktoré by mohli integrovať snímanie, extrakciu signálu, spracovanie a porozumenie

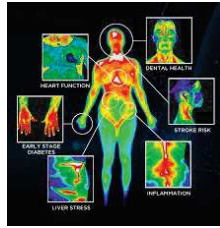
„Vizny čip“, keď sa používa vo viditeľnom rozsahu, umožňuje predspracovanie pomocou techník inteligentného snímania

Ku koncu 90. rokov sa používanie IR žiarenia posúvalo smerom k civilnému využitvaniu

18

## Špecifikácia

- počet pixelov
- snímková frekvencia
- odozva
- výkon ekvivalentný šumu
- teplotný rozdiel ekvivalentný šumu
- spektrálne pásmo
- pomer vzdialenosti k bodu
- minimálna zaostrovaná vzdialenosť
- životnosť snímača
- minimálny rozlíšiteľný teplotný rozdiel (MRTD)
- zorné pole
- dynamický rozsah
- príkon
- hmotnosť
- objem



19

## Využitie v praxi

- Tepelné mapovanie
- Digitálne infračervené termálne zobrazovanie v zdravotníctve
- Lekárske zobrazovanie
- Bezkontaktná termografia
- Skrining ochorení periférnych ciev
- Chemické zobrazovanie
- Nočné videnie a zacielenie
- Vulkanológia



## Použité zdroje

<https://en.wikipedia.org/wiki/Thermography>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Thermographic\\_camera](https://en.wikipedia.org/wiki/Thermographic_camera)

<https://www.pyrosales.com.au/blog/news/how-does-thermal-imaging-work>

21

## 4. časť:

### Lambda sonda

Michal Olšav

## Lambda sonda

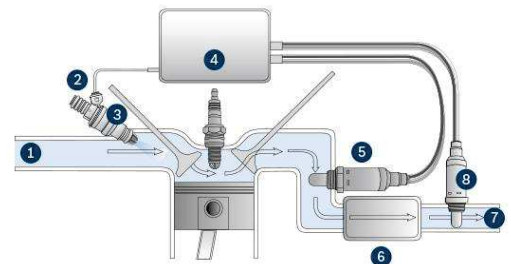
- senzor vo výfukovom potrubí
- slúži na to, aby motor vozidla pracoval hospodárne



## 2x Lambda sonda

Okruh lambda sondy

- 1 Pŕívod vzduchu
- 2 Pŕívod paliva
- 3 Vstřikovač
- 4 Řídící jednotka
- 5 Regulační sonda (před katalyzátorem)
- 6 Katalyzátor
- 7 Výfukové plyny
- 8 Diagnostická sonda (za katalyzátorem)



## Typy

- Jednoduchá lambda sonda
- Vyhrievaná lambda sonda
- Planárna lambda sonda

## Životnosť a poruchy

- Slabší ťah motora
- Rozsvietená kontrolka motora
- Kolísanie otáčok
- Zvýšená spotreba paliva

## 5. časť:

# Snímač dažďa na prednom skle automobilov

Juraj Stekla

## Čo je snímač dažďa v automobile ?

- elektronické zariadenie na zaznamenania dažďa, mrholenia či hmly
- poskytuje vyššie pohodlie pri jazde
- dokáže automaticky ovládať stierače a aj ich intenzitu
- môže slúžiť aj ako snímač vonkajšieho svetla



## Ako sa dá dažď snímať ?

- vodivým spojením
- piezoelektricky
- sledovaním prúdu
- opticky

## Snímanie pomocou vodivosti

- dve oddelené kontakty na čelnom skle
- umiestnenie v oblasti stieračov
- nespoľahlivý

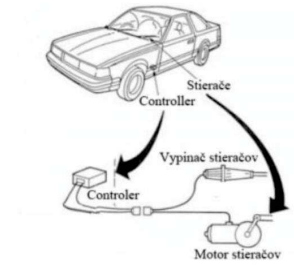
## Piezoelektrický snímač

- používa kryštál - piezo element (mikrofón)
- zachytáva vlny (zvuk) z predného skla
- veľmi citlivý systém

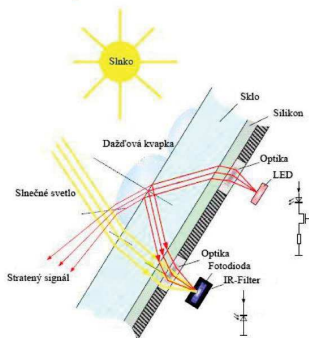


## Snímač pomocou sledovania prúdu

- nutné manuálne spustenie stieračov
- sledovanie výkonu stieračov



## Optický dažďový senzor



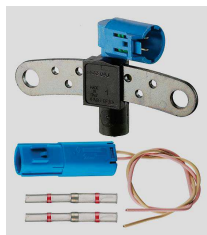
6. časť:

## Snímače prietoku pre automobily

Tomáš Vago

## Prečo sú dôležité automobilové senzory

- Bezpečnosť
- Menšia poruchovosť
- Predĺženie životnosti



## Senzor hmotnostného prietoku vzduchu

- Používaný v motore
- Zastavenie prevádzky v prípade poruchy



## Ako funguje snímač hmotnostného prietoku vzduchu ?

- Využitie pohyblivej lopatky
- Senzor VAF
- Laserovo kalibrovaný potenciometer

## Typy snímačov

- Karman Vortex Sensors
- Ultrazvukový
- Tlakový
- Snímač horúcich filmov
- Snímač horúceho drôtu