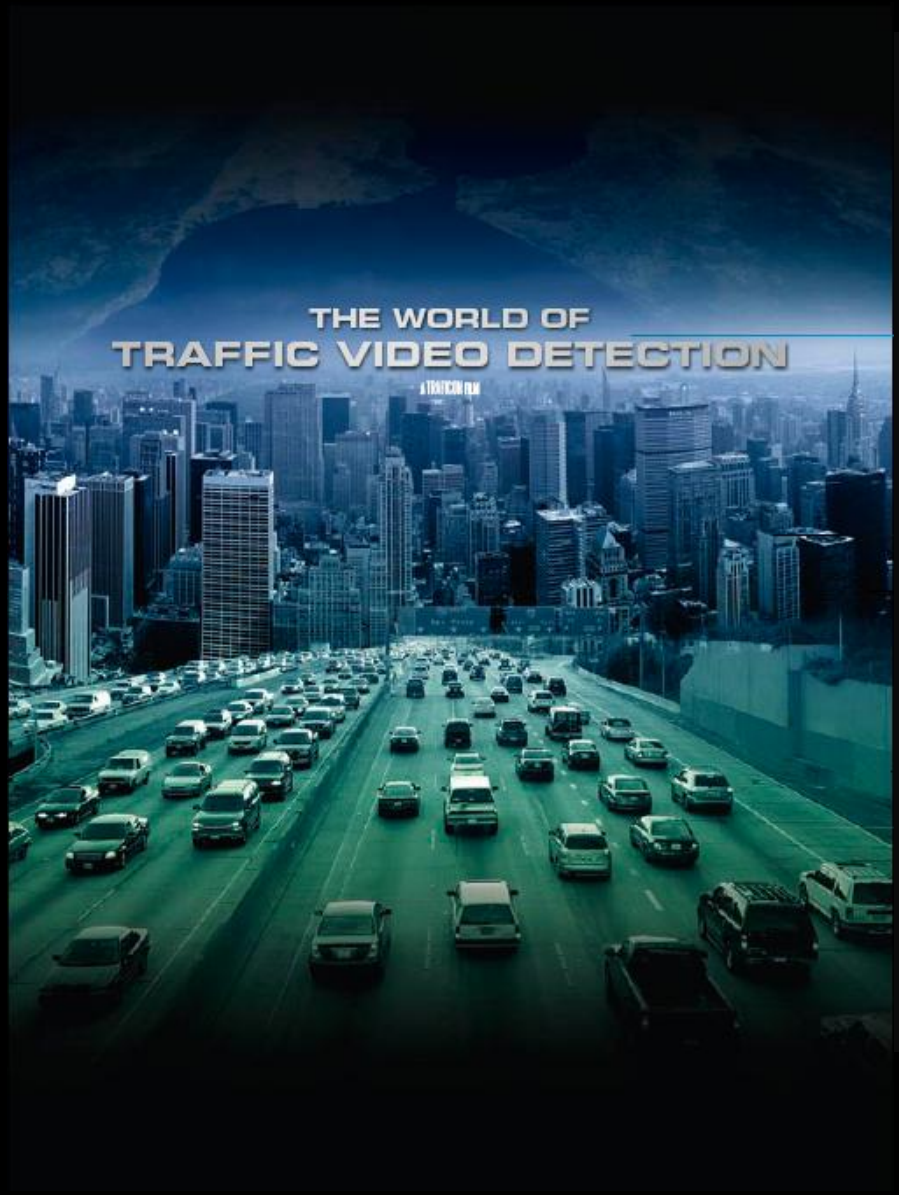


VIDEODETEKCE

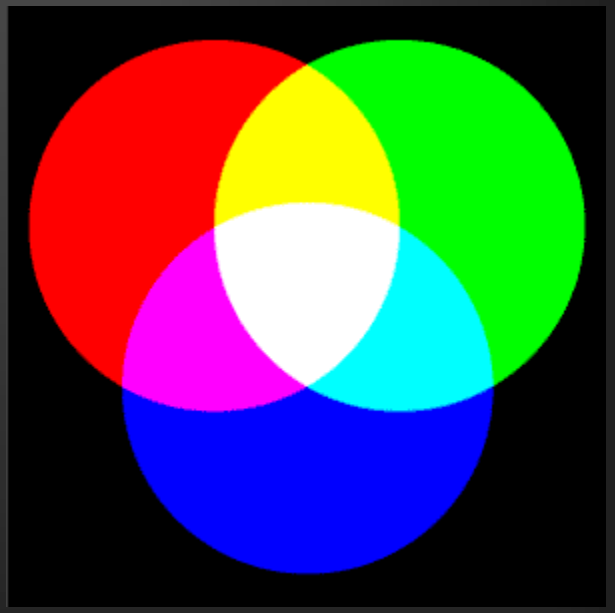
Měření a zpracování dat

Lukáš Vopařil
Renáta Riegerová

DIGITÁLNÍ OBRAZ
PRINCIP ZÁZNAMU

- konverze záření na elektrický náboj
- světelné záření dopadající na jednotlivé obrazové elementy (pixely) světlocitlivého senzoru
- V současné době se používají k záznamu obrazu dvě technologie:

  CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductors) a **CCD** (Charge Coupled Devices)

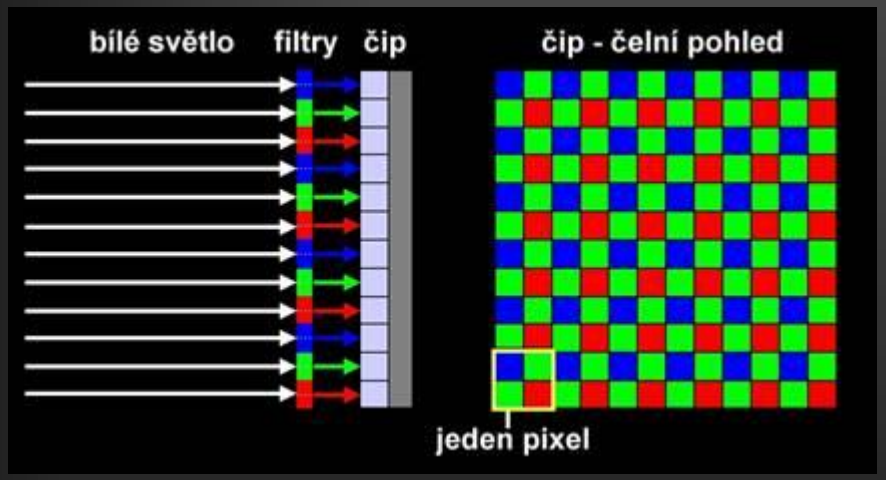


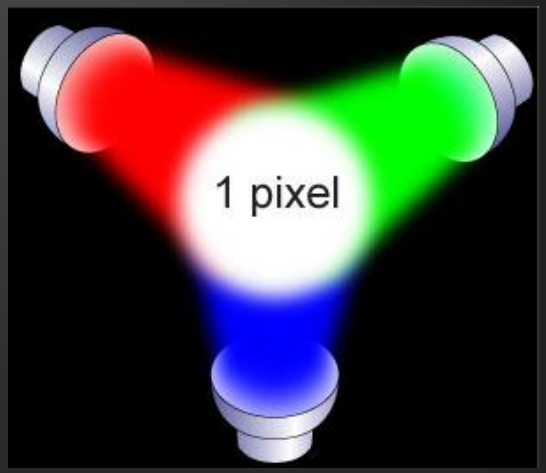
Kódovaní barev RGB

DIGITÁLNÍ OBRAZ
PRINCIP ZÁZNAMU

- Proces záznamu obrazu v pěti krocích :
  - vytvoření a transformace obrazu pomocí čoček, zrcadel, svazků optických vláken
  - separace barevných složek pomocí optických filtrů (RGB)
  - zaznamenání barevných složek obrazu pomocí světlocitlivých senzorů (CCD nebo CMOS)
  - generace elektrických signálů pro jednotlivé pixely
  - transformace elektrických signálů na digitální data (A/D převodníky)

DIGITÁLNÍ OBRAZ
PRINCIP ZÁZNAMU



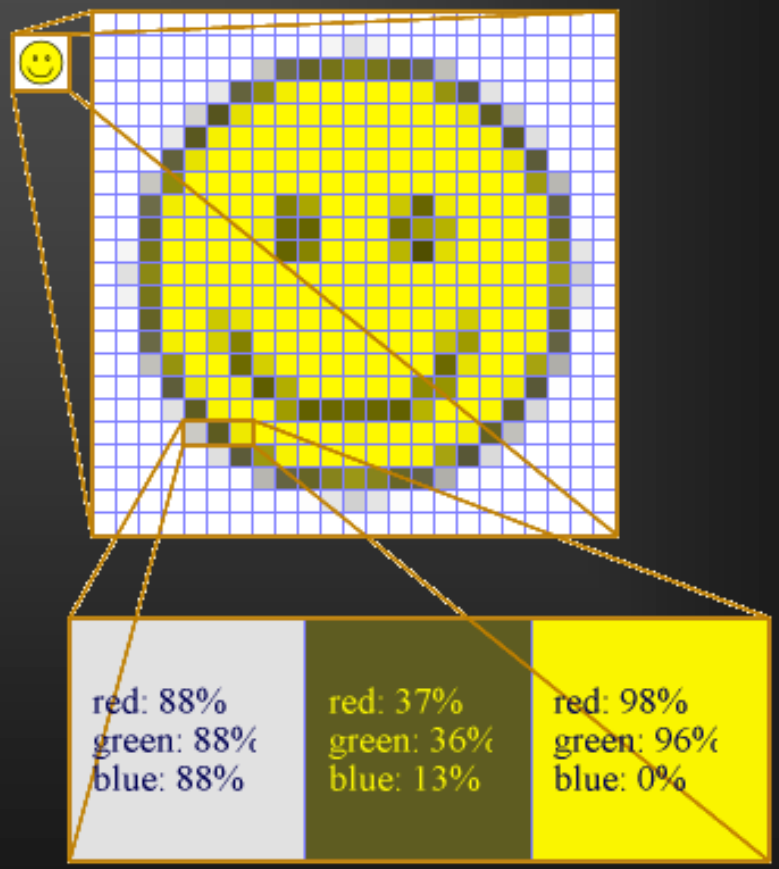


DIGITÁLNÍ OBRAZ
PRINCIP ZÁZNAMU

- OBRAZOVÁ MATICE

  M x N :

  - M je počet bodů (pixelů) na řádku a N je počet řádků
  - rozlišení 1024 x 1024 je přibližně 1 megapixel



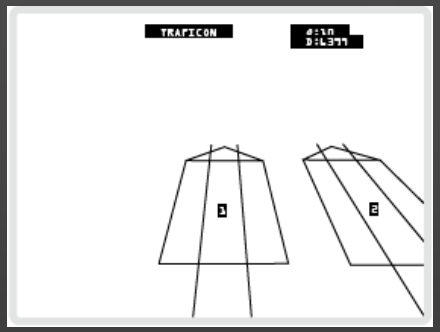
DIGITÁLNÍ OBRAZ
PRINCIP ZÁZNAMU

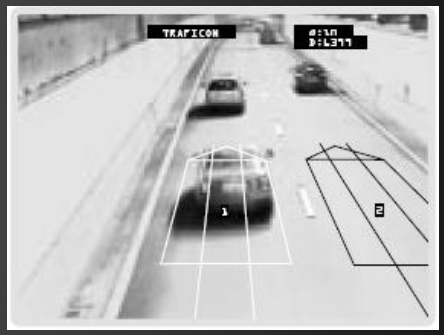
- buňka (senzor) zaznamenávající světlo je barvoslepá
- samotný senzor by bez dalších podpůrných obvodů viděl jen jas (zaznamená R+G+B) a nebyl by schopen rozlišit barvu
- produkoval by tedy černobílé obrázky podobně jako černobílý film

VIDEODETEKCE

- 2 ZPŮSOBY DETEKCE:
  - V zorním poli kamery jsou umístněny zóny pro rozpoznání vozidla, ve kterých se měří změna kontrastu pixelů způsobena přůjezdem vozidla
  - Detekování vozidel v celém zorném poli, identifikace a sledování celé dráhy vytvořené změnou kontrastu pixelů

VIDEODETEKCE





- Ovlivnění výsledku:
  - Světlo odrážející se od mokré vozovky
  - Stíny
  - Hustá mlha, déšť a sníh, silný vítr

VIDEODETEKCE
POUŽITÍ

- Intenzita, hustota, skladba dopravy
- Detekce jízdy na červenou
- Detekce vjezdu a výjezdu
- Měření úsekové rychlosti
- Detekce pohybu vozidel a osob
- Rozpoznávání SPZ, odcizených aut

VIDEODETEKCE
REGISTRAČNÍ ZNAČKY

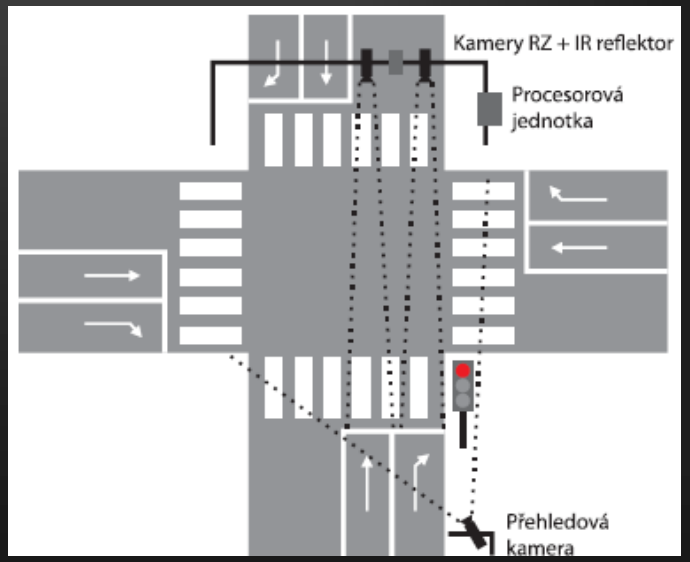
- V oblasti, kde se značka vyskytuje dochází k vysokému rozdílu kontrastu
- Většinou černé písmo na bílém podkladu

fotka	SPZ/RZ	
	ZLI 3881	✔
	ZLE 2632	✔
	ZLK 2341	✔

REDCON

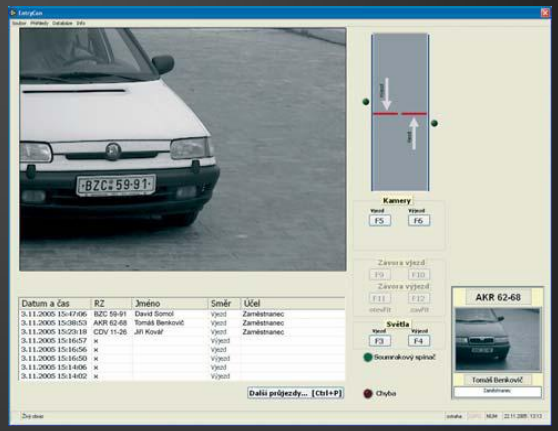
AUTOMATICKÁ VIDEODETEKCE JÍZDY NA ČERVENOU

- Detekce vozidel projíždějících na červenou
- Vyhledávání odcizených vozidel
- kontrola jízdy v BUS pruzích a na tramvajových pásech na křižovatkách



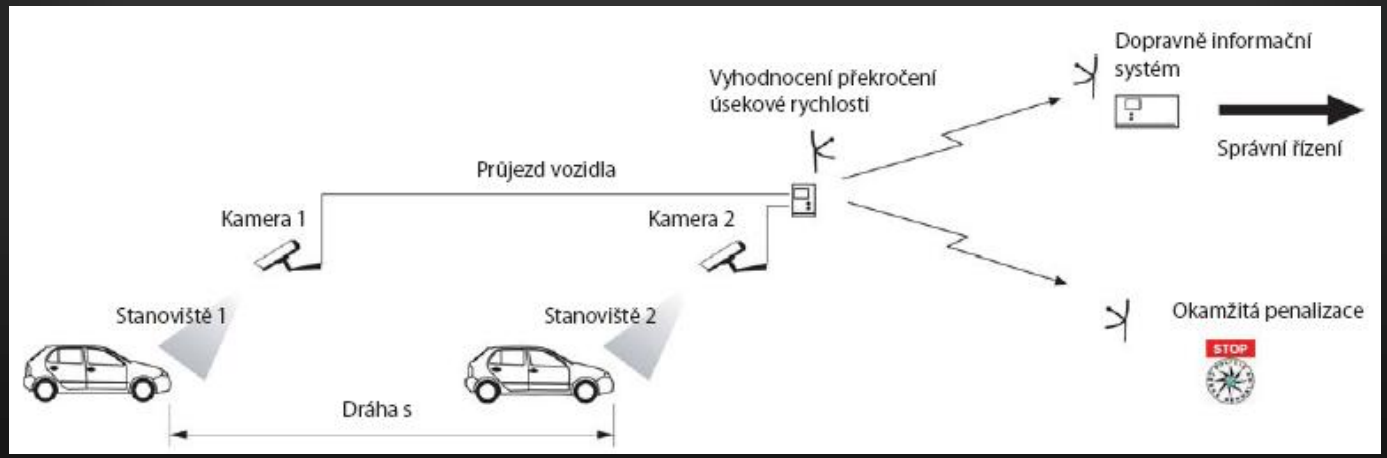
ENTRYCON
AUTOMATICKÝ VJEZDOVÝ A VÝJEZDOVÝ SYSTÉM

- Řízení a evidence vjezdů a výjezdů z parkovišť, nadzemních i podzemních garáží
- Krytá parkoviště – doplnění infračervenými senzory pro měření výšky přijíždějících vozidel a zamezení vjezdu vozidel vyšších než je povolený limit



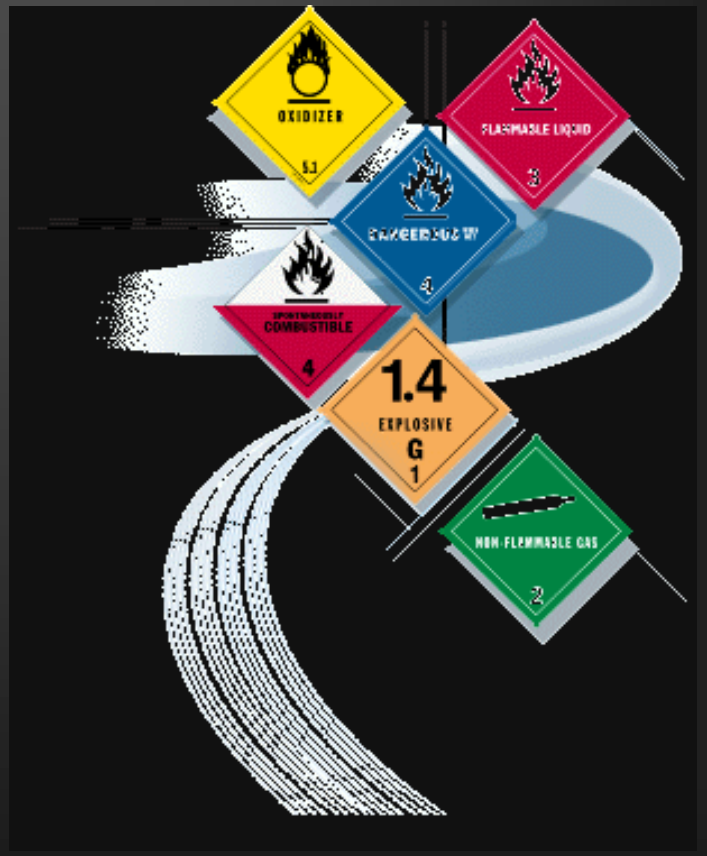
MUR-05 A MUR-07
SYSTÉMY MĚŘENÍ ÚSEKOVÉ RYCHLOSTI

- Princip měření je založen na laserové detekci
- Vozidla jsou snímána videokamerami umístěnými na kontrolních stanovištích - zaznamenáván přesný čas jejich průjezdu
- Snímaný obraz je analyzován a získaná data se párují podle shodné registrační značky



SPEEDCON
VIDEODETEKCE VOZIDEL V POHYBU

- systém identifikace vozidel projíždějících rychlostí až 200 km/h, založený na automatickém rozpoznávání jejich registračních značek
- identifikace přepravy nebezpečného nákladu rozpoznáváním oranžových tabulek ADR



VIDEODETEKCE
PŘI ZHORŠENÍ PODMÍNEK

- infračervené reflektory pro snadnou detekci vozidla za špatného počasí a v noci

- DNR (Digital Noise Reduction)

  - speciální adoptivní redukční filtr pro efektivní odstranění šumu z obrazového záznamu

POUŽITÉ ZDROJE

- www.azd.cz
- www.fch.vutbr.cz
- www.traficon.com
- www.roadtaffic-technology.com