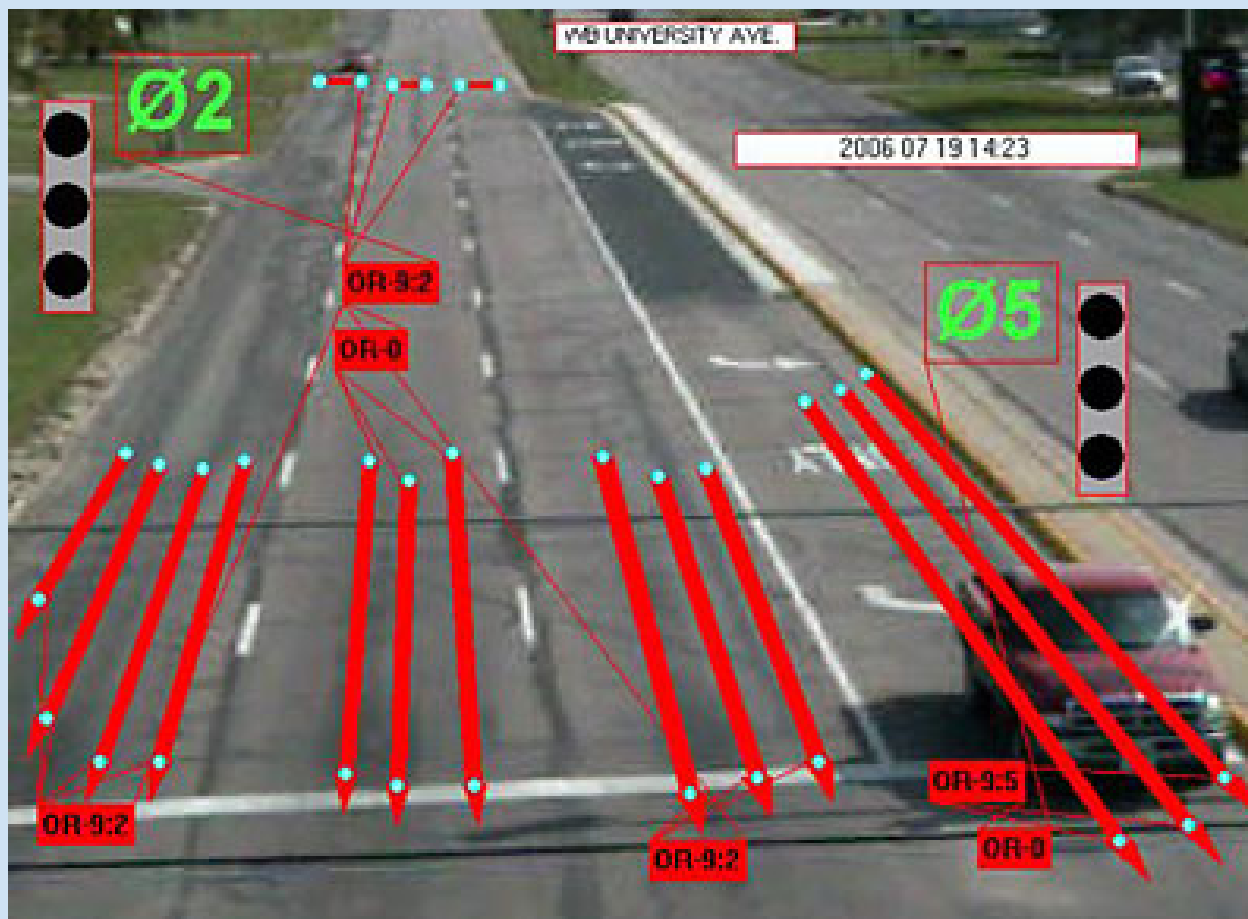
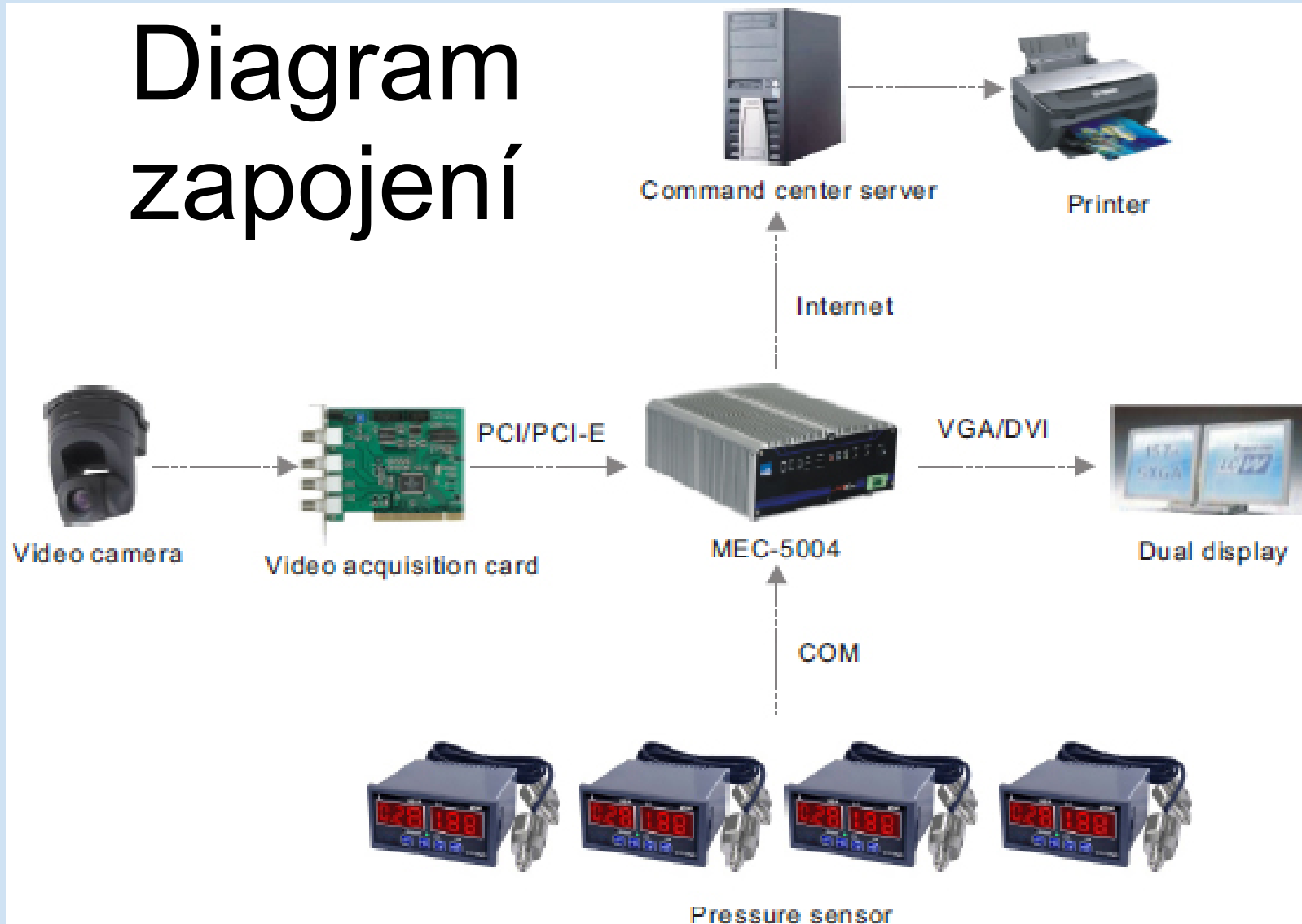


Videodetekce



MZD 2010
Videodetekční systémy
Vít Miština

Diagram zapojení



MZD 2010
Videodetekční systémy
Vít Miština

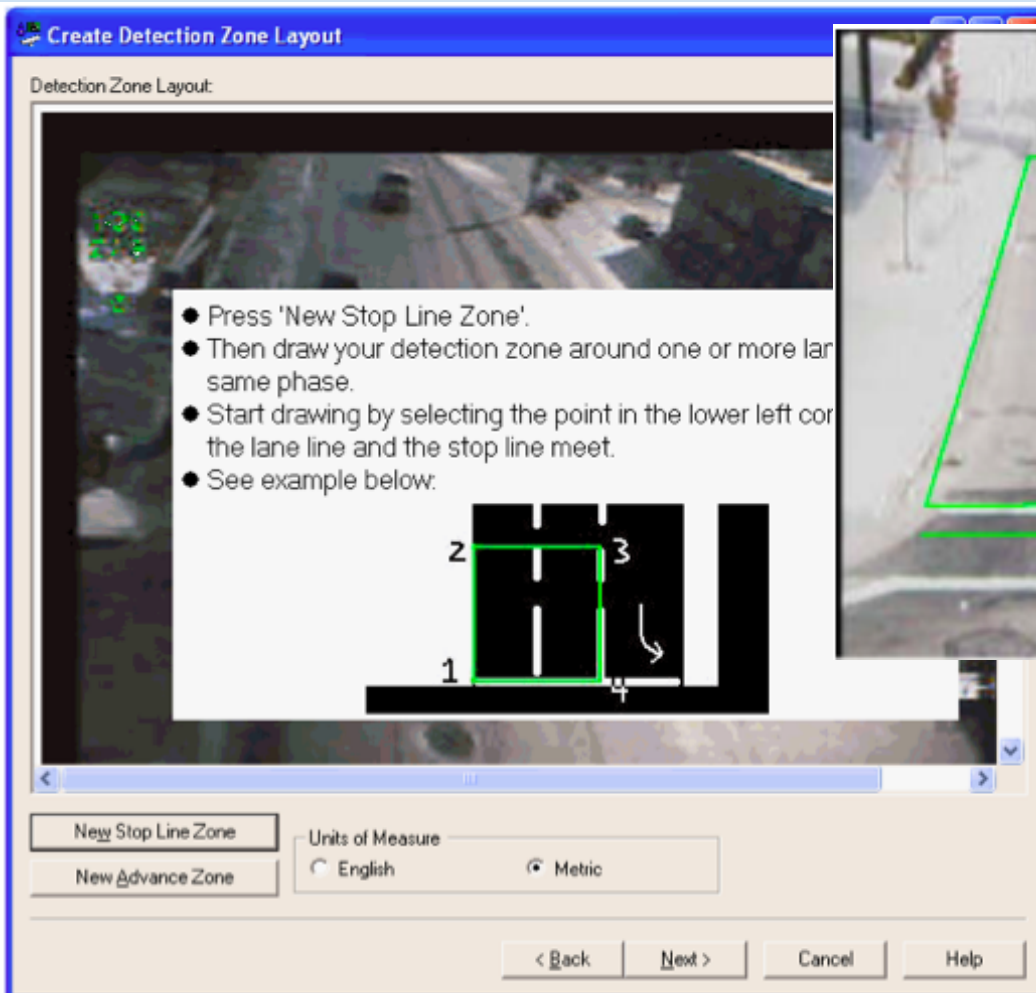


MZD 2010
Videodetekční systémy
Vít Miština

Nastavení a výsledky

Create Detection Zone Layout

Detection Zone Layout:



- Press 'New Stop Line Zone'.
- Then draw your detection zone around one or more lanes same phase.
- Start drawing by selecting the point in the lower left corner where the lane line and the stop line meet.
- See example below.

1 2 3 4

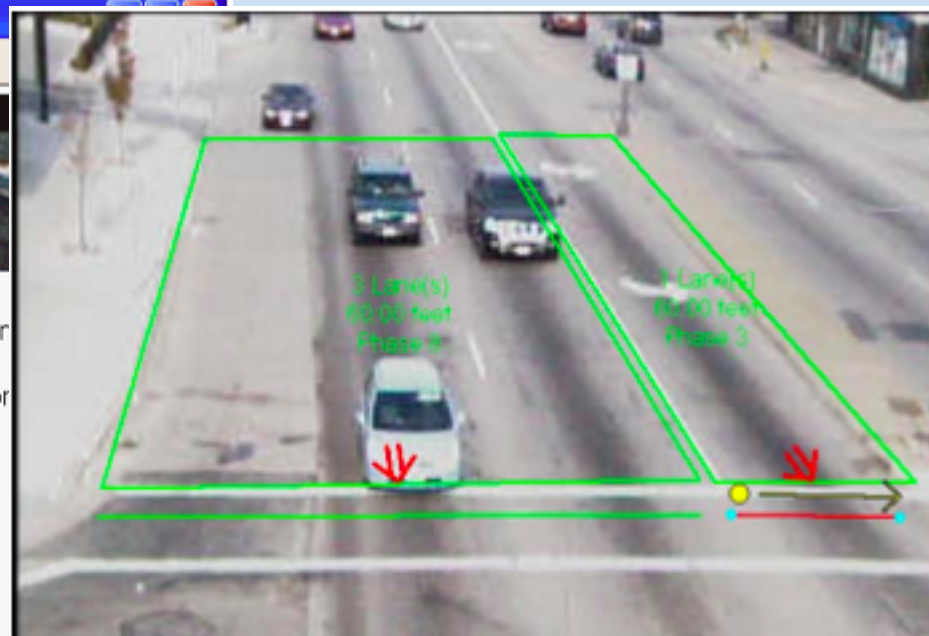
New Stop Line Zone

New Advance Zone

Units of Measure

English Metric

< Back Next > Cancel Help



Úkoly:

- vytíženost křižovatky
- délka fronty na světlech
- detekce jízdy na červenou a porušování dopravních předpisů
- informace pro VMS panely nebo liniové řízení dopravy
- vyhledávání odcizených vozidel
- kontrolu jízdy v BUS pruzích a na tramvajových pásech
- dohled v systému elektronického mýtného
- identifikaci přepravy nebezpečného nákladu rozpoznáváním oranžových tabulek ADR

Umístění kamer:

orientační pravidla jsou jednoduchá

- umístit kameru jak vysoko to jen je možné
- umístit kameru alespoň 10 metrů nad sledovanou oblastí
- každý metr do výšky zvětší dohled kamery o cca 10 metrů a zabíranou šířku o cca 2.5 metru
- vybrat takové umístění, aby se minimalizovala okluze (Downlane, Crosslane, Cross Street)
- zaměřit kameru pod větším úhlem než 5 stupňů pod horizont
- vybrat umístění kamery s minimálními vibracemi

Umístění kamer:

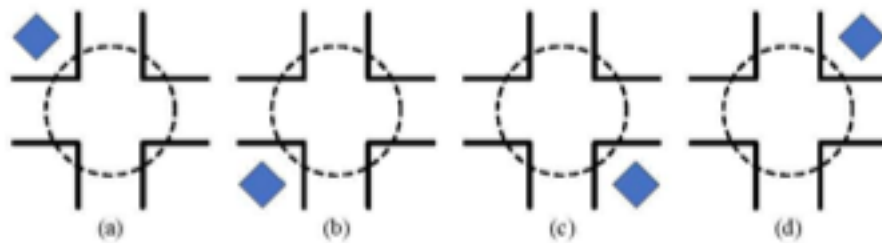


Figure 1. Possible installation of the camera at intersection

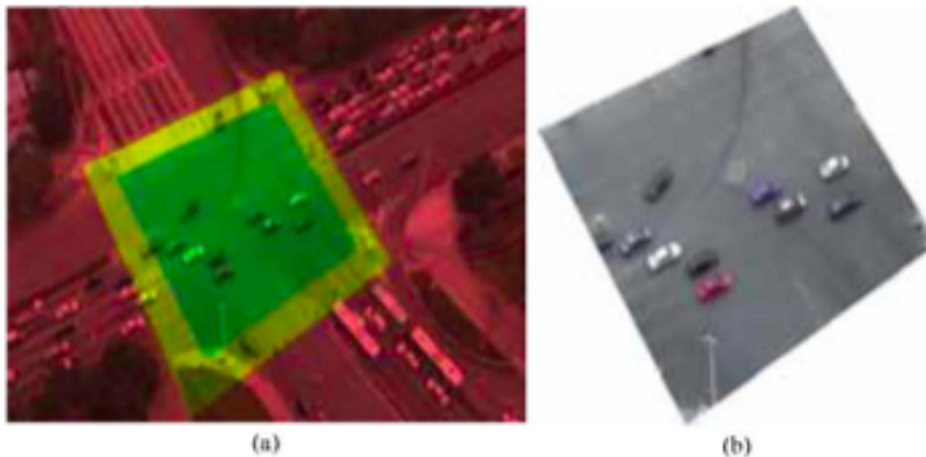
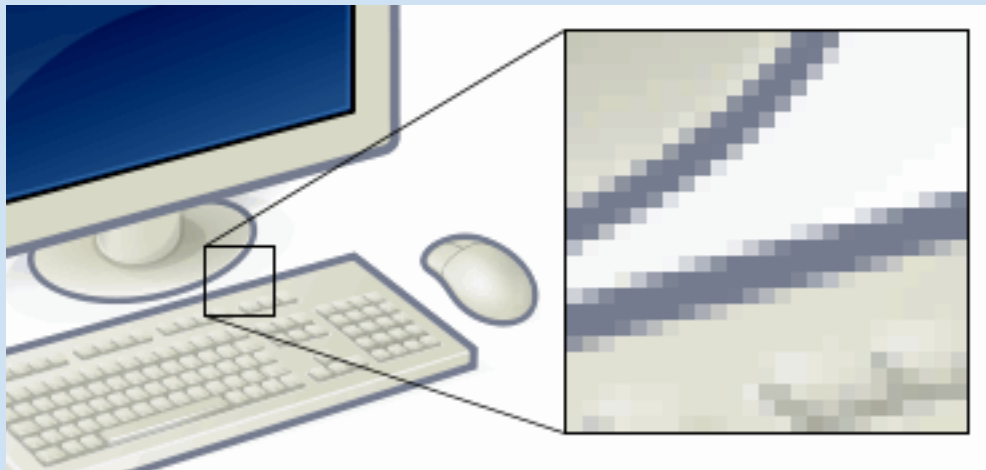


Figure 2. Illustration of the detection region of interesting: (a) the video image of intersection; red region: vehicle lane region; yellow region: crosswalk region; green region: center region (detection region of interesting); (b) region of interesting (ROI).

Vyhodnocování:

- na základě pixelového inputu



Vyhodnocování:

- škála matematických nástrojů
- rozbor obrazu pixel po pixelu a po oblastech
- odečtení background obrázku bez aut od nastímaného přes kanály RGB

$$H_1 = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad H_2 = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

The steps of Hough transformation [4-5] is:

(1) Get the line cluster $\{(r, \theta)\}$ which passes every white pixel in the binary image, and increase the line number meanwhile.

For $\theta = \Delta\theta, 2\Delta\theta, 3\Delta\theta, \dots, \pi$, let $\Delta\theta = \pi/30$.

$r = x \cos(\theta) + y \sin(\theta)$;

$\text{content}(r, \theta) = \text{content}(r, \theta) + 1$;

end

(2) Get one line $(r_{\max}, \theta_{\max})$:

$(r_{\max}, \theta_{\max}) = \text{argmax} \{ \text{content}(r, \theta) \}$.

(3) Check every white pixel (x, y) , if it is at the line $(r_{\max}, \theta_{\max})$:

$r = x \cos(\theta) + y \sin(\theta)$;

if $(r = r_{\max})$, extract (x, y) ;

end

Vyhodnocování:

- Číňani Wang, Zou, Shi, Zhao přišli s trochu komplexnější metodou

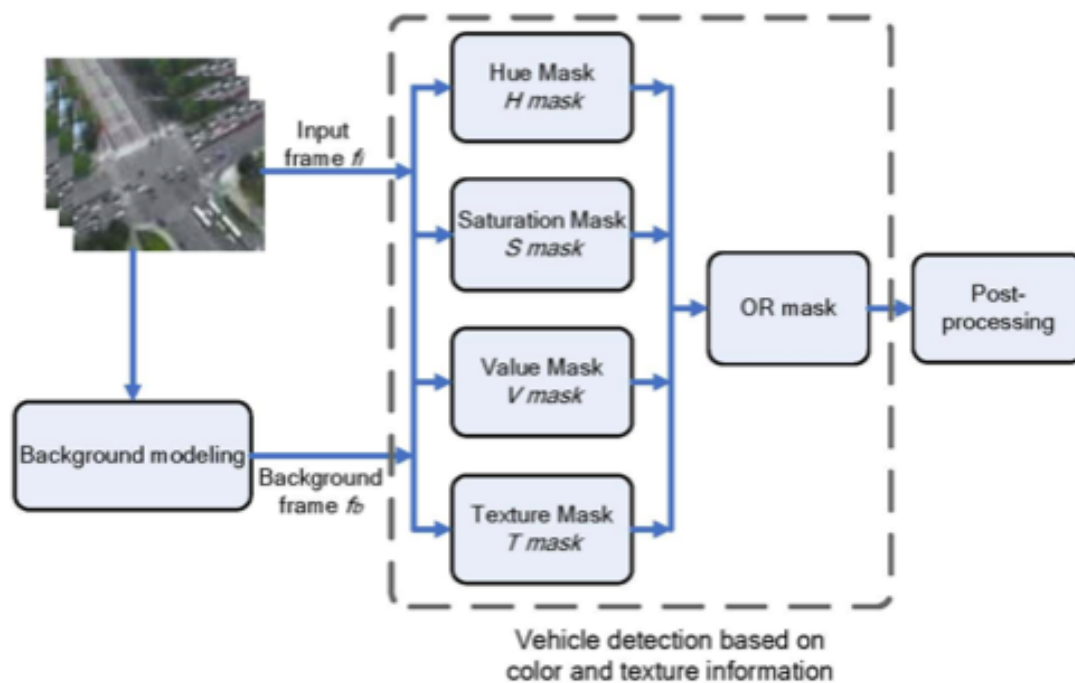


Figure 3. The diagram of proposed vehicle detection method

Vyhodnocování:

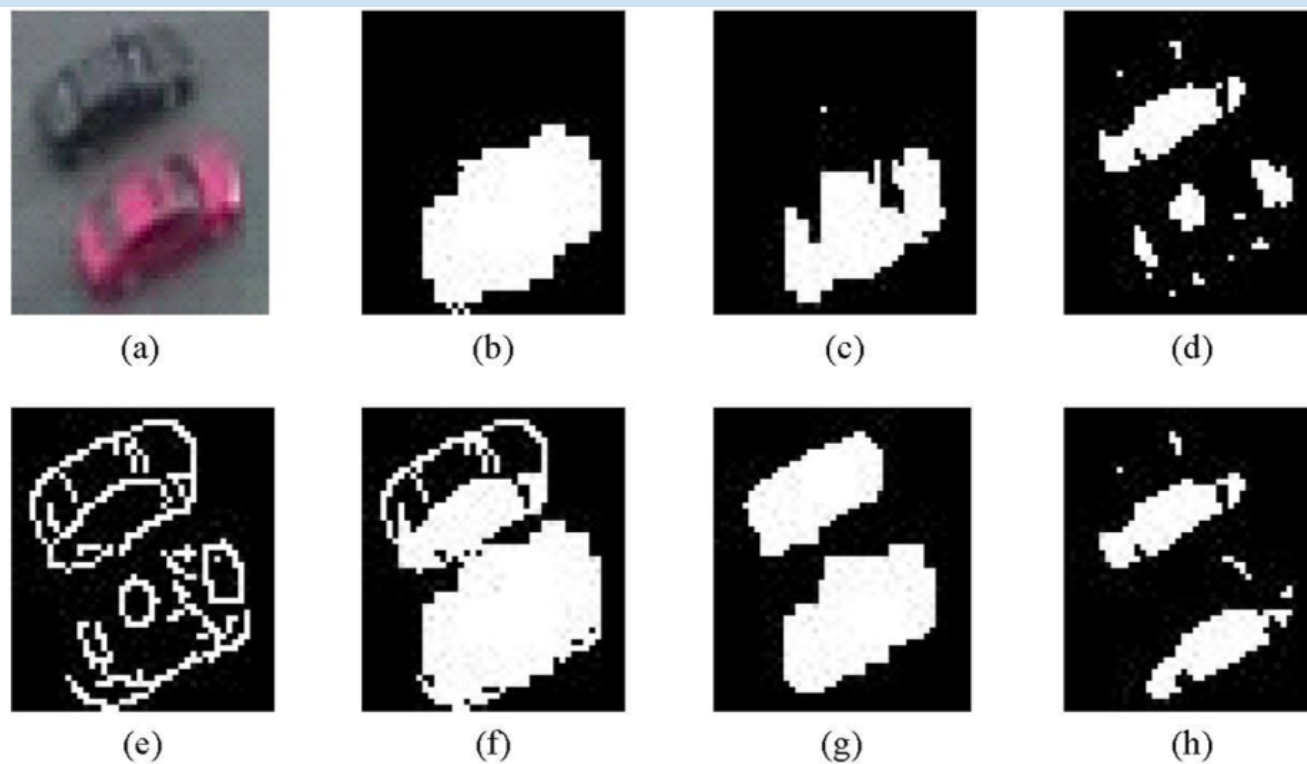
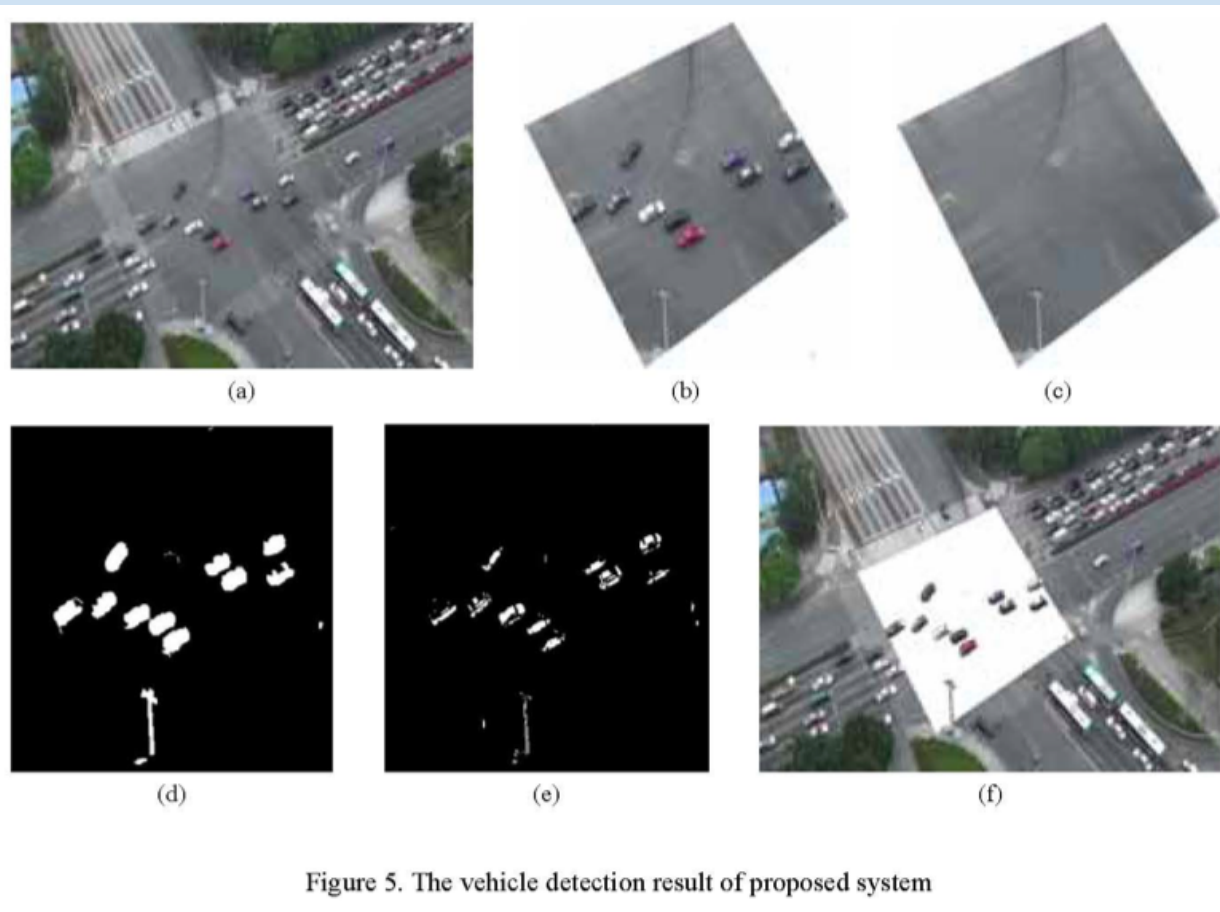


Figure 4. Illustration of the proposed methodology: (a) input frame f_i ; (b) H mask; (c) S mask; (d) V mask; (e) T mask; (f) OR mask; (g) morphological opening and closing; (h) tradition background subtraction in RGB color model.

Vyhodnocování:



Vyhodnocování:

- příklad: detekce prejíždění z pruhu do pruhu, odcitání framu



Figure 1. Static background image

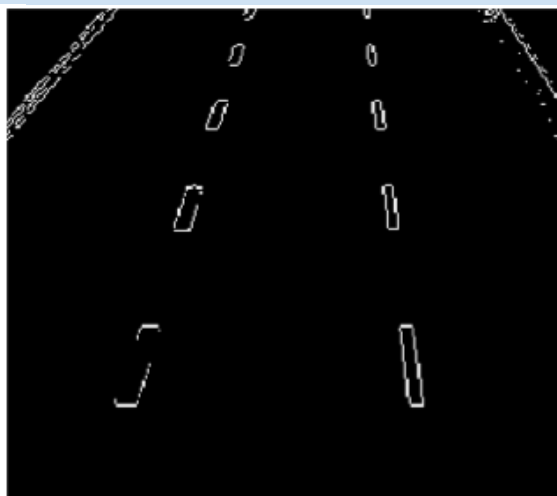


Figure 2. Edge detection

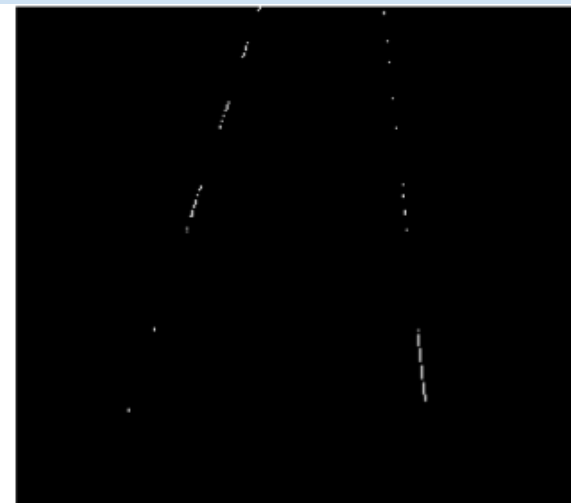


Figure 3. Extraction line points

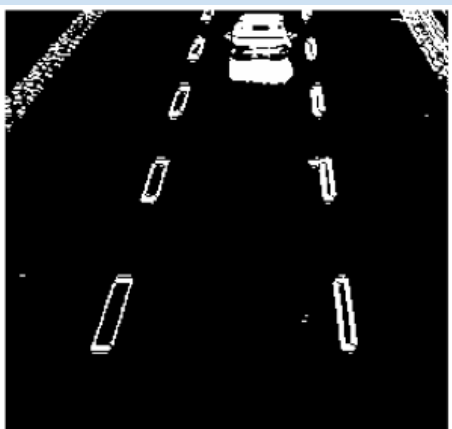


Figure 4. Vehicle detection

Vybraní dodavatelé

- Image Sensing Systems, Inc.
<http://imagesensing.com/>
- Traficon
<http://www.traficon.com/>
- Citilog S.A.
<http://www.citilog.com/>
- Iteris, Inc. (kamery)
<http://www.iteris.com>

Zdroje

- http://outbreak.biz/storage/vitek/MZD_pdfs.zip