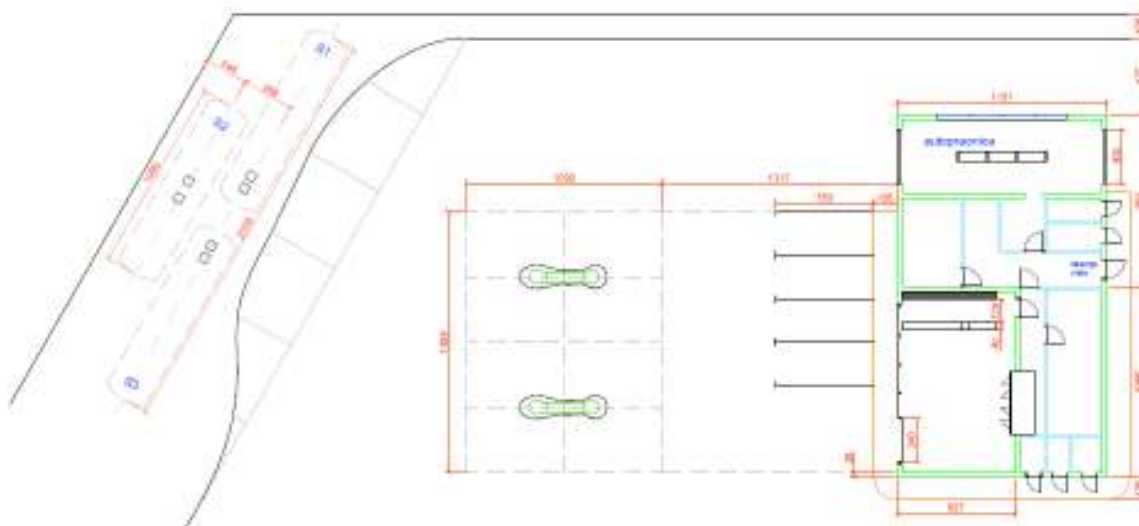


Popović Kosta 0036447775 Automatika 3.AUT2	Fakultet elektrotehnike i računarstva Zagreb	13.5.2010
	Zavod za APR Alarmni sustavi 4.Labaratorijska vježba:Videonadzor	

Postoje 4 osnovne funkcije videonadzora to su: odvrćanje, detekcija, prepoznavanje i indentifikacija. Na 3. i 4. Laboratorijskoj vježbi računali smo dimenzije vidnog polja kamera za detektiranje, prepoznavanje i indentifikaciju. Za ovu vježbu koristit ćemo Matlabove m-funkcije od prošle dvije vježbe kako bi nadzirali benzinsku postaju. Kamere moram postaviti na sljedeći način:

- snimanje registarskih tablica vozila na svakom od 4 mjesta za dolijevanje goriva (max 4, min 2 kamere),
- nadzor ulaznih vrata u objekt izvana i iznutra (2 kamere),
- nadzor blagajne (identifikacija) (1 kamera),
- nadzor cijelog interijera prodavaonice (1 kamera),
- nadzor izlaska vozila iz autopraonice (1 kamera),
- nadzor prostora sa spremnicima (šahтова) (1 kamera),
- nadzor stražnjih vrata (1 kamera).

Tlocrt benzinske postaje:



Za svaku kameru treba izračunati dimenzije horizontalne projekcije vidnog polja, žarišnu duljinu i nagib prema horizontali i nacrtati horizontalnu projekciju na tlocrtu. Unutarne kamere postavljene su na visinu od 3 m, a vanjske mogu biti postavljene i više. Sva vrata su visoka 2.2 m, osim vrata u autopraonici, koja su visoka 3 m. Možete odstupiti od preporučenog broja kamera.

Rješenja:

Snimanje registarskih tablica

Potrebne su nam 4 kamere. Koristimo kamere za identifikaciju. Kamere ćemo postaviti na visinu 3.8m. W odredimo prema slici. Pošto je zadano da prepoznamo tablice staviti ćemo $h_c = 0.4\text{m}$ i $h_{\min} = 0.3\text{m}$
Parametri su:

$H = 3.8\text{ m}$
 $D = 4.6\text{ m}$
 $h_c = 0.4\text{ m}$
 $h_{\min} = 0.3\text{ m}$
CCD senzor – 1/3"
 $W = 14.58/4 = 3.645\text{ m}$

Izračun pomoću m-funkcije

$f = 7.3\text{mm}$
 $\alpha = 36.33^\circ$
 $\beta = 27.65^\circ$
 $\phi = 50.29^\circ$
 $L = 1.69\text{m}$
 $W_d = 2.47\text{m}$

Nadzor ulaznih vrata u objekt izvana i iznutra

Potrebne su nam dvije kamere za prepoznavanje. Postavimo ih na visinu od 3m kao što je zadano u zadatku. Visina donje granice je $h_{\min} = 0$. Pošto je visina vrata 2.2m staviti ćemo da je $h_c = 2.2\text{ m}$. Vrata su široka 2.4m pa ćemo uzeti širinu horizontalne projekcije 2.6m. Vanjska kamera je na stupu, a unutarnja na zidu nasuprot vratima.

Vanjska kamera-parametri:

$H = 3\text{m}$
 $D = 5.5\text{m}$
 $h_c = 2.2\text{ m}$
 $h_{\min} = 0\text{ m}$
CCD senzor – 1/3"
 $W = 2.6\text{m}$

Izračun pomoću m-funkcije

$f = 10.1\text{ mm}$
 $\alpha = 26.72^\circ$
 $\beta = 20.20^\circ$
 $\phi = 18.37^\circ$
 $L = 5.52\text{ m}$
 $w_d = 2.94\text{ m}$

Unutarnja kamera-paramteri:

$$H=3\text{m}$$

$$D=5.8\text{m}$$

$$h_c = 2.2 \text{ m}$$

$$h_{\min} = 0 \text{ m}$$

$$\text{CCD senzor} - 1/3''$$

$$W=2.6\text{m}$$

Izračun pomoću m-funkcije

$$f = 10.7 \text{ mm}$$

$$\alpha = 25.38^\circ$$

$$\beta = 19.17^\circ$$

$$\phi = 17.43^\circ$$

$$L = 5.88 \text{ m}$$

$$w_d = 2.93 \text{ m}$$

Nadzor blaganje(indetifikacija)

Potrebna nam je 1 kamera za indetifikaciju. Postavit ćemo je na visinu od 3m. Visina donje granice neka bude $h_{\min} = 1.5\text{m}$ (visina blagajne), a $h_c = 2.1 \text{ m}$ (visina čovjeka). Širina vidnog polja mora pokrivati blagajnu.

Paramteri:

$$H=3\text{m}$$

$$D=2.5\text{m}$$

$$h_c = 2.1 \text{ m}$$

$$h_{\min} = 1.5 \text{ m}$$

$$\text{CCD senzor} - 1/3''$$

$$W=2.5\text{m}$$

Izračun pomoću m-funkcije

$$f = 4.8 \text{ mm}$$

$$\alpha = 53.38^\circ$$

$$\beta = 41.32^\circ$$

$$\phi = 40.45^\circ$$

$$L = 0.82 \text{ m}$$

$$w_d = 1.61 \text{ m}$$

Nadzor cijelog interijera prodavaonice

Potrebna nam je 1 kamera koja mora snimiti cijelu prostoriju. Postavit ćemo je u jedan kut na visinu od 3m. Kamera mora imati široko vidno polje. Udaljenost D odgovara dijagonali

Parametri:

$$H=3\text{m}$$

$$D=12.5\text{m}$$

$$h_c = 2.2 \text{ m}$$

$$h_{\min} = 0 \text{ m}$$

$$\text{CCD senzor} - 1/3''$$

$$W=14\text{m}$$

Izračun pomoću m-funkcije

$$f = 3.9 \text{ mm}$$

$$\alpha = 63.22^\circ$$

$$\beta = 49.56^\circ$$

$$\phi = 28.44^\circ$$

$$L = 2.24 \text{ m}$$

$$w_d = 4.18 \text{ m}$$

Nadzor izlaska vozila iz autopraonice

Potrebna nam je 1 kamera za detekciju koju ćemo postaviti da pokrije izlaz. Kamera će biti na visini od 3m. Donja granica će iznositi $h_{\min} = 0 \text{ m}$, a gornja granica će biti u visini auta otprilike $h_c = 1.7 \text{ m}$.

Parametri su:

$$H=3\text{m}$$

$$D=7$$

$$h_c = 1.7 \text{ m}$$

$$h_{\min} = 0 \text{ m}$$

$$\text{CCD senzor} - 1/3''$$

$$W=5.5\text{m}$$

Izračun pomoću m-funkcije

$$f = 5.9 \text{ mm}$$

$$\alpha = 43.95^\circ$$

$$\beta = 33.67^\circ$$

$$\phi = 27.36^\circ$$

$$L = 3 \text{ m}$$

$$w_d = 3.32\text{m}$$

Nadzor prostora s spremnicima

Ovdje je potrebno iskoristiti 2 kamere da bi pokrili široko vidno polje. Postavit ćemo ih na visinu od 5m i moraju omogućiti detekciju.

Paramteri su:

$$H=5\text{m}$$

$$D=11\text{m}$$

$$h_c = 2.2\text{m}$$

$$h_{\min} = 0 \text{ m}$$

$$\text{CCD senzor} - 1/3''$$

$$W=14\text{m}$$

Izračun pomoću m-funkcije

$$f = 3.5 \text{ mm}$$

$$\alpha = 69.64^\circ$$

$$\beta = 55.10^\circ$$

$$\phi = 41.83^\circ$$

$$L = 1.88\text{m}$$

$$w_d = 6.5\text{m}$$

Nadzor stražnjih vrata

Postavljamo 1 kameru koja mora prepoznavati na visinu od 3m(visina vrata). I postavimo ju na zid nasuprot stražnjim vratima.

Parametri su:

$$H=3\text{m}$$

$$D=9\text{m}$$

$$h_c = 2.2\text{m}$$

$$h_{\min} = 0 \text{ m}$$

$$\text{CCD senzor} - 1/3''$$

$$W=2.5\text{m}$$

Izračun pomoću m-funkcije

$$f = 17.3 \text{ mm}$$

$$\alpha = 15.83^\circ$$

$$\beta = 11.91^\circ$$

$$\phi = 11.03^\circ$$

$$L = 9.81\text{m}$$

$$w_d = 2.84\text{m}$$

Prikazali smo postopek kako realizirati sistem videonadzora benzinne postaje. Bilo je potrebno analizirati kako objekt izgleda, dimenzije objekta in gibanje ljudi. Bitno je ugotoviti kakov je prioritet objekta. Na temelju specifikacije potrebno je realizirati proračun za nabavku kamere in njihovo postavljanje. Na kraju dolazimo do zaključka da kreiranje sistema videonadzora nije nimalo lagan zadatak jer moramo paziti na određene parametre i detalje.

Prikazali smo postopak kako realizirati sustav videonadzora benzinske postaje. Bilo je potrebno analizirati kako objekt izgleda, dimenzije objekta i kretanje ljudi. Bitno je odrediti kakvog je prioriteta objekt. Na temelju specifikacija potrebno je realizirati proračun za nabavku kamera i njihovo postavljanje. Na kraju dolazimo do zaključka da kreiranje sustava videonadzora nie nimalo lagan zadatak jer moramo paziti na određene parametre i detalje.

