

INFRA CRVENA RAVJETA U VIDEO NADZORU

Infra crveno svjetlo (IR) je nevidljivo ljudskom oku ali vidljivo za većinu kamera što omogućuje video nadzor po noći. Kamere pretvaraju infra crveno svjetlo u sliku sa nijansama sive boje. Jakost IR svjetla ne mjeri se u luxima jer samo u vidljivom spektru mjeri se snaga u lumen, a za intenzitet je lux. Relacija između lumena i watta ovisi o valnoj duljini pa obzirom na to da je IR svjetlo izvan područja mjerenja jakost IR svjetla je oko 0. Jakost IR svjetla može se izmjeriti radiometrom ali se to može napraviti samo u laboratoriju.

Većina crno bijelih kamera radi sa IR rasvjetom jer nemaju filtere koji priječe prolaz IR svjetla do senzora kamere.



Standardne kamere u boji nije moguće koristiti sa IR rasvjetom jer imaju ugrađen filter koji propušta svjetlo od 400nm do 700 nm pa tako priječi da IR svjetlo dođe do senzora kamere (IR svjetlo muti sliku u boji). Ipak, nove izvedbe kamere u boji omogućuju rad pod IR svjetlom. To su kamere koje imaju filter od 400-850 nm te mogu prikazati IR sliku ali neke dnevne boje prikazuju pogrešno. Drugi tip kamere ima ugrađen pokretni IR filter koji pod dnevnim svjetlom ne propušta IR svjetlo dok ga po noći propušta.

Domet kamere sa IR rasvjetom ovisi o puno faktora. To su u prvom redu osjetljivost kamere, kvaliteta i propusnost objektiva, snaga i valna dužina IR reflektora te refleksija svjetlosti na objektu snimanja. Vrlo je važna valna duljina svjetla IR reflektora jer npr. reflektor koji na 880 nm pokriva područje od 50 metara na 940 nm pokriva područje od samo 30 metara.

Postoje dva osnovna tipa IR reflektora. Prvi koriste specijalne IR halogene žarulje i obično su snage 300 do 500 W i koriste Tungsten ili Quartz halogene žarulje. Zbog velikog zagrijavanja imaju relativno kratak vijek trajanja (između 1000-2000 radnih sati) ali zato imaju velike domete. Izuzetno su opasni ako se iz velike blizine gleda direktno u njih po mraku jer se zjenica oka ne zatvara zbog toga što oko ne registrira IR svjetlo. Zbog izuzetno velike snage usmjerene na potpuno otvorenu zjenicu može doći do zasljepljenja ili oštećenja vida.

Drugi tip su IR LED reflektori koji su puno učinkovitiji od IR reflektora sa žarnom niti. Manje se griju, troše skoro 10 puta manje energije i traju desetak puta dulje. U novije vrijeme koriste se specijalno jake IR diode za domete i do 200 m ali sa kutem isijavanja od 10 stupnjeva. Ipak, širina od 10 stupnjeva na udaljenosti od 200 metara osvjetljava više desetaka metara širine.

Najčešće se koriste dvije valne duljine svjetla IR reflektora, 850 nm i 940 nm. 850 nm reflektori imaju veći domet za oko 70% ali svjetlo njihovih IR LED dioda je vidljivo u mraku. 940 nm reflektori imaju manji domet, ali njihove IR LED diode su gotovo neprimjetne. Zaključak je da se za skriveno snimanje mogu koristiti IR reflektori sa valnom duljinom svjetla od oko 940 nm.



Otvor objektiva (F) utječe na osjetljivost kamere u vidljivom i u IR spektru. Što je broj F manji to objektiv propušta više svjetla. Danas se za rad sa IR rasvjetom koriste isključivo IR objektiv jer omogućuju da slika i u vidljivom i u IR spektru bude pravilno izoštrena.