

ZRGB aparatura za dualnu detekciju

Vilko Žiljak^{1,3}, Ivana Žiljak-Stanimirović³, Klaudio Pap^{2,3}, Jana Žiljak-Gršić⁴

¹HATZ, emeritus, ²HATZ, redoviti član, ³Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, ⁴Tehničko veleučilište u Zagrebu

Hrvatski patentni glasnik: 2 (2012) 367, Broj prijave patenta: P20100451A, Datum patentne prijave: 29.02.2012, MKP klasifikacija: G03B 15/00 (2006.01)

Sažetak:

Razvili smo mobilnu aparaturu koja istovremeno bilježi dvije digitalne slike: vizualnu i infracrvenu sliku. Naziv „ZRGB kamera“ dolazi od mogućnosti registracije apsorpcije svjetla na 1000 nanometra čiju blokadu svjetla nazivamo kraće „Z“. Ista aparatura odvojeno bilježi stanje slike za područje gledanja golim okom kao RGB (red, green, blue) digitalnu fotografiju. Dva zapisa, iste prirode / okoline, našla su primjenu u području proširene detekcije u sigurnosnoj grafici, forenzičkom ispitivanju, kreiranju vizualnog dizajna s dualnim svojstvima u području od 400 do 1000 nm.

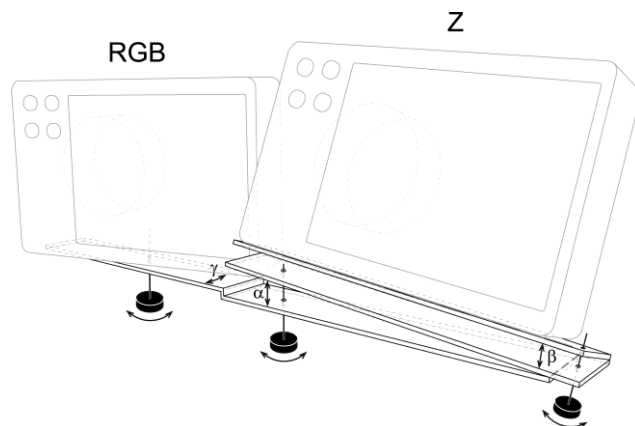
1. Uvod

Flora i fauna te umjetničke slike apsorbiraju i reflektiraju svjetlost u vizualnom (VIS) i bliskom infracrvenom spektru na sebi svojstven karakterističan način. Današnja sigurnosna kamera koja je postavljena na ulici ili u unutrašnjosti objekta bilježi ili vizualno ili infracrveno stanje. Takove kamere nazivamo i „noćne kamere“ koje tek u slučaju mraka pokreću svoj izvor bliskog infracrvenog svjetla te bilježe NIR – Z sliku. Primjena nove ZRGB kamere, predmet ove patentne prijave, proširuje sustav informacija budući da paralelno bilježi VIS i NIR apsorpciju i danju i noću.

2. Dualna detekcija u VIS i NIR spektru

Ovim izumom se rješava problem istovremenog paralelnog promatranja i snimanja proširene stvarnosti u dva različita dijela elektromagnetskog spektra: vidnog područja (400 nm do 700 nm) i bliskog infracrvenog NIR (Near InfraRed) područja (700 nm do 1000 nm). ZRGB aparatura za dualnu detekciju se sastoji od jednog digitalnog fotoaparata sa zaslonom u RGB standardu i drugog prerađenog digitalnog fotoaparata, povezanog s prvim, sa zaslonom u NIR području spektra – Z slika. Konstrukcija zajedničkog postolja omogućuje pomicanje po tri osi da bi se ugodilo Z promatranje s paralelnim RGB promatranjem što je bitno za bliske i udaljenije objekte kao i za međusobnu kalibraciju te simultano fotografiranje - snimanje. Uz upotrebu Z markera na objektu moguće je unaprijediti ugađanje dvaju slika i preklapanje RGB piksela na Z piksele jednakih pozicija. Aparatura omogućava detekciju steganografske slike ugrađene s Infraredesign metodom kao i snimanje slika parova ili potpuno samostalnih slika radi arhiviranja i buduće analize. Time se stvara mogućnost prenosne detekcije infraredesign zaštite na dokumentima i vrijednosnicama; od putovnice, osobne karte pa sve do novčanica, na ambalaži – posebno na farmaceutskim proizvodima i svim vrstama zaštićenih pakiranja, te na tekstilnim proizvodima. Sa ZRGB aparaturom se unapređuje potvrđivanje originalnosti umjetničkih djela. ZRGB kamere se preporučuju postaviti u muzeje, galerije, kao dopuna sigurnosnog sustava. Dvije paralelne fotografije arhiviraju se u Z i RGB zapisu a naknadnim integracijskim algoritmima reproducirati u katalozima otisnutim s Infraredesign

metodom s autentifikacijskim karakteristikama. Korist ZRGB aparature je u detekciji zaštite reprodukcije portreta sa sigurnosnim portretom na zaštitnim dokumentima. Primjena je u identifikaciji osoba na graničnim prijelazima, policijskim postajama i drugim mjestima provjere identiteta. Sa ZRGB dualnom kamerom istovremeno se zapisuje vidljivo stanje promatranog objekta kao RGB slika te sakrivena slika kao stanje NIR informacija.



Konstrukcija ZRGB digitalnog sustava

Dualna detekcija fotografije Kamenitih vrata u Zagrebu u koju je ugrađena slika portreta gradonačelnika Milana Bandića.

3.Zaključak:

Mobilna kamera za istovremeno fotografiranje u dva svjetlosna spektralna područja proširuje vjerodostojnost informacija o flori i fauni. Z kamera koristi: ili NIR komponentu sunčanog dnevnog svjetla, ili bjeskalicu fotoaparata ili mnoge druge poznate izvore IR radijacije. Dualna ZRGB kamera je poticaj i baza za razvoj slikarstva, dizajna i novih NIR dokumenata koji sadrže vizualno stanje s ugnježenom slikom koju ne vidi golo oko. Umjetnici i autori vizualnih djela dobivaju alat za izražavanje na nov, osobni način s ubacivanjem svog skrivenog znaka kao zaštitu prepoznavanja originalnosti.

4.Reference

1. Žiljak V.; Pap K.; Žiljak-Stanimirovic I.: Development of a prototype for ZRGB infraredesign device, *Technical Gazette* 18 (2011) , 2; p:153-159
2. Rajković I.; Žiljak V.; Usage of ZRGB video camera as a detection and protection systemand development of invisible infrared design, *Polytechnic & Design*, Vol. 4, No. 1, 2016. str. 54 - 59; ISSN 2459-6302; ISSN ;1849-1995 ; DOI: 10.19279/TVZ.PD.2016-4-1-07