

5. međunarodna konferencija

INOVACIJE, TEHNOLOGIJE, EDUKACIJA I MENADŽMENT

Sv. Martin na Muri, travanj 2018.

GLAVNA TEMA:

Inovacije, sigurnost i održivost u razvoju društva

Svezak 1.

Partneri:

Sveučilište Pannonia, Kampus Nagykanizsa, Mađarska
Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici
Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu
Alma Mater Europaea, Maribor, Slovenija
Višja prometna škola Maribor, Slovenija
Visoka škola za menadžment i dizajn Aspira
Visoka sportska i zdravstvena škola Beograd, Srbija
Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet Zagreb
National Transport University, Faculty of Transport Construction, Kijev
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Odessa
Sveučilište Sjever

Pokrovitelji:

Ministarstvo turizma
Ministarstvo znanosti i obrazovanja
Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja
Hrvatska turistička zajednica
Međimurska županija
Grad Čakovec
Grad Prelog
Grad Mursko Središće
Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu

Izdavač

Međimursko veleučilište u Čakovcu
Bana Josipa Jelačića 22a
40000 Čakovec

Glavna i odgovorna urednica

doc.dr. sc. Nevenka Breslauer, prof. v. š.

Izvršna urednica

Petra Horvat, mag. bibl.

Programski odbor

doc. dr. sc. Nevenka Breslauer, prof. v.š., Hrvatska
doc. dr. sc. Zoltán Birkner, Mađarska
dr. sc. Nikoletta Tóth-Kaszás, Mađarska
dr. sc. Oliver Jukić, prof. v.š., Hrvatska
prof. dr. sc. Ivan Samardžić, Hrvatska
prof. dr. sc. Mato Bartoluci, Hrvatska
prof. dr. Ludvik Toplak, Slovenija
mag. Oton Mlakar, Slovenija
Alen Jerkunica, mag. oec., Hrvatska
dr. Snežana Lazarević, prof., Srbija
prof. dr. sc. Božo Soldo, Hrvatska
prof. dr. sc. Oleg Aleksandrovich Popov, Ukrajina
prof. dr. sc. Slavinska Olena Serhiivna, Ukrajina
prof. dr. sc. Yuriy Vynnykov, Ukrajina

Organizacijski odbor

doc. dr. sc. Nevenka Breslauer, prof. v. š. – predsjednica
mr. sc. Željko Knok
Andrijana Kos Kavran, mag. oec.
Petra Horvat, mag. bibl.
Nenad Breslauer, mag. prim. educ.
Željko Hrebak, dipl. inf.

Lektori

Dijana Fric, prof. (hrvatski jezik)
Andrea Poljak, prof. (hrvatski jezik)
Marija Miščančuk, prof. (engleski jezik)
Martina Sobočan, prof. (engleski jezik)

Grafičko oblikovanje i tisak

Graphprint d.o.o.

Naklada

200 komada

Predgovor

Poštovani,

pred Vama je Zbornik radova s 5. međunarodne konferencije **Inovacije, tehnologije, edukacija i menadžment**. Zbornik je podijeljen na četiri cjeline: turizam, održivi razvoj, informacijsko-komunikacijske tehnologije te sport i poslovanje, a sve u kontekstu inovacija, tehnologija, edukacije i menadžmenta.

Ove je godine naglasak stavljen na inovacije, sigurnost i održivost u razvoju društva. Inovativnost i stremljenje što većem stupnju održivosti prisutni su kroz razne poduzetničke projekte u turizmu i njegovom menadžmentu, edukaciji, održivom razvoju i sportu, što otvara pitanje sigurnosti korisnika, sudionika i društva općenito. Sigurnost informacija na Internetu, novih trendova u turizmu, sportu, računarstvu, graditeljstvu, strojarstvu, ekoinženjerstvu i dr.

Glavni ciljevi ovogodišnje konferencije su: predstavljanje novih ideja i inovacija iz spomenutih područja, kao i načina kako pritom održati visoku razinu sigurnosti i održivosti.

Zahvaljujem se svim znanstvenicima koji su u uvodnim referatima obradili ove zanimljive teme te svim sudionicima koji su prezentirali svoje radove.

Također se zahvaljujem i svim institucijama koje su pripomogle u realizaciji 5. međunarodne konferencije **Inovacije, tehnologije, edukacija i menadžment**.

Glavna urednica
doc. dr. sc. Nevenka Breslauer, prof. v. š.

Sadržaj Content

I. TURIZAM / TOURISM

Ankica Arbutina, Ivana Kardum Goleš, Petar Gardijan

Klikni Međimurje - doživi Međimurje

Click Međimurje – Experience Međimurje 3

Matija Bažulić, Ivana Bujan, Sandra Kovačević

Važnost udruga za turističku destinaciju

Importance of associations for tourist destination 8

Nora Rodek Berkes, Krisztina Keller, Tivadar Máhr

The intensity of CSR activities in the Hungarian hotels

Intenzitet aktivnosti DOP-a u mađarskim hotelima 13

Željko Blagus

Održivi turizam – okvir koji usmjerava djelovanje

Sustainable Tourism – a Framework Directing Action 20

Marija Kovilić, Ivka Talić, Antonijo Brajković

Skradinska gastronomija u turističkoj ekonomiji doživljaja

Gastronomy of Skradin in a tourist economy of experience 25

Marija Kovilić, Ivka Talić, Petar Gardijan

Ekonomija doživljaja u turizmu Međimurja

Experience economy in Međimurje tourism 34

Ildikó Ernszt

“Saturday night fever on board” - The problem of unruly passengers

„Groznica subotnje večeri na zrakoplovu” – Problem neprihvatljivog ponašanja putnika . . . 44

Zdenka Dudić, Branislav Dudić, Martina Drahošová, Ján Smoleň

The Project of European Capitals of Culture promotes innovation and tourism development

Projekt Europske prijestolnice kulture potiče inovacije i razvoj turizma. 49

Neva Malek

Multilayeredness of cycling tourism effects: from the climate to the local economy

Višeslojan utjecaj biciklističkog turizma: od klime do lokalne ekonomije 56

Ivana Grabar, Marijana Kolednjak

Značaj i vrijednost poučavanja stranih jezika i etike u području turizma

Importance and Value of Teaching Foreign Languages and Ethics in Tourism 61

Filip Živaljić, Eva Trstenjak, Mirjana Trstenjak

Umijeće stvaranja konkurentne turističke ponude: kako iskoristiti potencijal uspješnih studentskih projekata

The Art of Creating a Competitive Tourism Offer: How to Use the Potential of Successful Student Projects 67

Ivana Glavica, Marina Gregorić, Ivan Hegeduš

Potencijal razvoja zimskog sportskog turizma u Republici Hrvatskoj

Potential development of winter sports tourism in Republic of Croatia 73

Dejan Tubić, Juraj Randelj, Igor Dragojević	
Cikloturizam u kontinentalnom djelu Republike Hrvatske na primjeru Virovitičko-podravske županije	
<i>Cyclotourism in the continental part of the Republic of Croatia on the example of Virovitica-Podravina County</i>	79
Draženka Birkić, Andreja Primužak, Vlatka Rožanković	
Uloga i značaj održivog upravljanja plažama u priobalnim turističkim destinacijama	
<i>The role and importance of sustainable beach management in coastal tourist destinations</i>	87
Marko Gams	
<i>Comparative analysis of development and effects of inbound tourism for Lithuania and Slovenia</i>	
Usporedna analiza razvoja i učinaka receptivnog turizma u Litvi i Sloveniji	98
Kristina Božić, Marina Gregorić, Dajana Maria Horvat	
Vjerski turizam na primjeru Susreta hrvatske katoličke mladeži (SHKM)	
<i>Religious tourism on the example of the Encounter of Croatian Catholic Youth (ECCY)</i>	103
Daniela Gračan, Marina Barkidija Sotošek	
Analiza potencijala razvoja poslovnoga turizma grada Rijeke	
<i>Analysis of potential development of business tourism in the city of Rijeka</i>	112
Edita Tolušić, Juraj Randelj, Daria Marković	
Pravni okviri za pružanje ugostiteljskih usluga na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima s naglaskom na kamp odmorišta – robinzonski smještaj	
<i>Legal frameworks for providing hospitality services on family farms with emphasis on campsites – Robinson accommodation</i>	123
Sandra Herman	
Učinci razvoja turizma na području Međimurske županije	
<i>The Effects of Tourism Development in Međimurje County</i>	128
Mario Buble, Nino Kapitanović, Josip Miočić	
Obiteljsko poduzetništvo u turizmu	
<i>Family entrepreneurship in tourism</i>	133
Tivadar Máhr, Zoltán Birkner, Nóra Berkesné Rodek	
<i>Innovation ability measurements of local tourism organisations</i>	
Mjerenje mogućnosti inovacija lokalnih turističkih organizacija	140
Zoltán Birkner	
<i>Industry 4.0- opportunity or challenge?</i>	
Industrija 4.0 – prilika ili izazov?	145
Dora Smolčić Jurdana	
Specifičnosti planiranja održivoga razvoja turizma	
<i>Specific features of planning sustainable tourism development</i>	149
Vilko Žiljak, Denis Jurečić, Branka Morić Kolarić, Darija Ćutić	
Sigurnosni infracrveni dizajn na odjeći u turizmu	
<i>Safety infrared design on clothing in tourism</i>	154
Aleksandra Bernašek Petrincec, Jana Žiljak Gršić, Nikolina Stanić Loknar	
Sigurnosna reprodukcija prirode za potrebe turizma	
<i>Safety reproduction of nature for tourism requirements</i>	160

Vlatka Ružić, Ines Kolar

- Učinci turizma na turističku destinaciju: utjecaj turističke izgradnje na zaštićeno područje na primjeru Nacionalnoga parka Plitvička jezera
Management in tourism: trends, innovations and the future of tourism in 21. Century 165

II. ODRŽIVI RAZVOJ / SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Vladimir Križaić, Dražen Hranj, Tibor Rodriğer

- Uticaj softverske matematike na modeliranje u graditeljstvu
The impact of software mathematics on modeling in construction 173

Dragica Kemeter

- Potrebe za donošenjem novog Zakona o komunalnom gospodarstvu te značaj uređenja njegovih instituta za održivu niskogradnju
The Need for a New Act on Utility Services Department and the Relevance of its Postulates for Sustainable Civil Engineering 179

Jasmina Ovčar, Luka Vrbanc

- Inicijalni koncept o suvremenoj pasivnoj kući na principima povijesnog nasljeđa zemunice
Initial concept of a contemporary passive house based on the principles of the historic legacy of the dugout 184

Ratko Matotek

- Uticaj energetske obnove višestambenih zgrada na tržišnu vrijednost stanova
Influence of energy renewal of multi-storey buildings on the market value of apartments 191

Vlasta Ojsteršek, Tadej Ojsteršek

- Alternativno gorivo kao proizvod mehaničko-biološke obrade mješovitoga komunalnoga otpada
Alternative fuel as a product of mechanical - biological treatment of mixed municipal waste 198

Janez Ekart, Riko Šafarič, Janez Kramberger, Andrej Šorgo, Suzana Žilič Fišer, Božidar Bratina, Vilijana Brumec, Jure Fišer, Tadej Krošlin

- Sušenje mulja u vakuum reaktoru
Sludge drying in a vacuum reactor 206

Krešo Ivandić, Filip Dodigović

- Usporedba mjera margina sigurnosti za različite koncepte modeliranja stabilnosti kosina
Safety margin measure comparison for the different concepts of modelling slope stability analysis 212

Krešo Ivandić, Filip Dodigović

- Stupnjevanje rizika pri pojavnosti klizišta u ekosustavima
Landslides risk grading in the ecosystems 220

Karlo Kovačić, Lovro Kovačić, Silvija Zeman

- Alelopatija
Allelopathy 226

Tena Kovačić, Silvija Zeman

- Analiza utjecaja svjetlosti na rast i razvoj niskoga graha
Light effect analysis on growth of bush beans 233

Martina Kolarec, Miroslav Duspara, Dejan Marić, Antun Stoić, Ivan Samardžić	
Sustav za odvođenje štetnih čestica koje nastaju kod toplinskih postupaka rezanja <i>Fumes and dust extraction system after thermal cutting processes</i>	242
Drago Francišković	
Problem interpretacije očitavanja na kalorimetrima u složenom toplinskom sustavu <i>The Problem of an interpretation of readings of the calorimeters in a complex heating system</i>	248
Marija Kraševac, Marija Jozanović, Maja Karnaš, Nikola Sakač	
Određivanje kationa u flaširanoj vodi elektroforezom na mikročipu s kapacitivno spregnutim beskontaktnim konduktometrijskim senzorom <i>Determination of cations in bottled water using microcip electrophoresis with capacitively coupled contactless conductometric sensor</i>	255
Sarajko Baksa, Marko Kovačić	
Determinacija konstrukcijske termografije visinske razdiobe topline <i>Construction thermography determination of height heat distribution.</i>	260
Ivan Jakopec, Zvonimir Antunović	
Primjena nanotehnologije u toplinskim izolacijama <i>Usage of nanotechnology in thermal insulation.</i>	266
Božo Soldo	
Sanacija više klizišta u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske <i>Restoration of more landslides in the northwestern part of Croatia.</i>	271
Branka Stipanović	
Agroklaster - divlja ruža u Dalmaciji <i>Agrocluster – r. Canina in dalmatia.</i>	278
Eva Cerковиć, Goran Sabol	
Analiza prikupljenih količina otpada u Međimurskoj županiji s osvrtom na količinu otpada iz grane turizma <i>Analysis of collected quantities of waste in Međimurje County with the overview of amount of waste from the tourism industry.</i>	282

I.

TURIZAM / TOURISM

Sigurnosni infracrveni dizajn na odjeći u turizmu

Safety infrared design on clothing in tourism

¹Vilko Žiljak, ²Denis Jurečić, ³Branka Morić Kolarić, ⁴Darija Čutić

^{1,2}Grafički fakultet, Getaldićeva ulica 2, 10000 Zagreb, Hrvatska

¹Akademija tehničkih znanosti Hrvatske, Kačićeva ulica, 10000 Zagreb

³Narodne novine

^{1,4}Tehničko veleučilište u Zagrebu, Vrbik 8, 10000 Zagreb

e-mail: ¹vilko@ziljak.hr

Sažetak: *Poplava sigurnosnih kamera za dnevno i noćno promatranje okoline inicira kreiranje odjeće s dvostrukim sadržajem za vizualno i infracrveno područje. Dizajn se zasniva na računalnoj grafici koja je izvedena na materijalima: platno, svila, koža, vuna. Dvije kamere promatraju u dva različita spektra, a videozapis se analizira računalom. Kamere su doručene tako da istodobno promatraju okolinu i danju i noću. Svaka kamera daje specifičan zapis u vizualnom (V; 400 do 750 nm) i bliskom infracrvenom spektru (Z), s blokadom na 1000 nm. Na tipičnu modnu turističku odjeću dodaje se individualizirana grafika koja se razdvaja i prepoznaje dualnim VZ kamerama. Umjetnički rad je nevidljiva IRD grafika, a namijenjena je proširenju sigurnosti kretanja ljudi u turističkom miljeu. Prezentira se individualizirana skrivena informacija kao portret, tekst, slika iz prirode. Eksperimentalni radovi s infracrvenim slikama su uniforme, haljine, donje rublje, ljetna odjeća.*

Ključne riječi: *sigurnosna odjeća, bliska infracrvena spektroskopija, zaštita u turizmu, dualna kamera, infracrveni modni dezen*

Abstract: *The vast number of both, day and night surveillance cameras, initiates the creation of dual-layered clothing for both visual and infrared area. The design is based on computer graphics imprinted on materials such as: cloth, silk, leather and wool. Two cameras are recording in two different spectra, and the video is analysis by computer. The cameras are designed to record the environment during the daytime and night-time. Each camera gives its recording in the visual (V; 400 to 750 nm) and in the close infrared spectrum (Z) with a block at 1000 nm. Individualized graphics are added on the clothing and are further separated and recognized by dual VZ cameras. The artwork is invisible IRD graphics, and is intended to extend the safety of people's movement in the tourist environment. Individualized hidden information such as portrait, text, and image from nature is presented. Experimental works with infrared images are uniforms, dresses, underwear, summer clothing.*

Key words: *safety clothing, near infrared spectroscopy, protection in tourism, dual cameras, infrared fashion décor*

1. Uvod

Sigurnosna kamera na raskršćima, u kućama i bankama bilježi događaje danju i noću. Senzori se automatski prebacuju u jedno od područja, već prema tome koliko Sunčevog svjetla u njih dolazi. Noću se aktivira izvor bliskog infracrvenog svjetla (NIR).



Slika 1. Raskršće s NIR kamerama.

Razvili smo modele blizanaca bojila [1]. Isti ton boje pojavljuje se u dva različita sastava. To su dvije recepture za boju, a namjena novog postupka je kreiranje sigurnosne odjeće, sigurnosnog likovnog djela te računalne grafike koja se ne može kopirati. Prva je boja nazvana V, i namijenjena je gledanju samo u vidnom spektru našeg oka. Druga boja ima dodatno svojstvo – apsorbira blisku infracrvenu svjetlost. U laboratoriju Z (Zagreb) i galeriji dualnih slika u Sv. Ivanu Zelini (Z) razvijeni su mnogi parovi bojila za selektirana promatranja u V i Z stanju [2]. Urbana sredina, galerijski prostor i nova scena promatraju se dvjema kamerama, koje smo nazvali kao i blizance bojila: V kamera i Z kamera [3]. Vizualni prostor svjetla V bilježi 400 do 750 nm, što uključuje boje našega oka. Prostor Z se ograničio, filtrira svjetlost na okolinu od 850 do 1000 nm, samo dio bliskoga infracrvenog spektra. Kamera Z registrira apsorpciju tog dijela Sunčevog svjetla. Pred naše oči se dovodi transformacija zapisa kao sivi ton. Bojila se opisuju numerički, uz prikaz preko spektrograma pojedinih blizanaca boja [4]. Parovi bojila su kolekcija za realizaciju sigurnosne grafike iz područja izrade dokumenata i vrijednosnica [5]. Projekt VZ računalne grafike oslanja se na bazu spektrograma za procesna bojila (cijan, magenta, žuta i crna) iz tiskarske industrije [6]. Dualni VZ dizajn se priprema za najrazličitije materijale. U ambalažnoj industriji postiže se skriveni tisak na prozirnoj polipropilenskoj foliji [7]. Principi dizajna maskirne odjeće u dualitetu su prikazani u prijašnjim radovima [8]. Novi pristupi zaštićenom dizajnu na tkanini objavljeni su u radovima na konferencijama i u časopisima s ciljem promoviranja individualiziranih rješenja, što omogućuje digitalna tiskarska tehnologija [9, 10]. Ta inovacija je nagrađena sa stotinjak visokih priznanja diljem svijeta [11].

2. Modifikacija sigurnosnih kamera

Namjera nam je iskoristiti svojstva V/NIR kamere za pokretanje dizajna dualne odjeće [8]. Drugo, dajemo prijedlog o izradi dualnih kamera koje po danu koriste NIR komponentu Sunčevog svjetla (nedostupno golom oku) [3]. U te se kamere ugrađuju filtri koji ne propuštaju spektar vidnog područja (400 do 750 nm). Definiramo Z kameru: to je naprava koja registrira i danju i noću Z (850 do 1000 nm) valnu duljinu iz NIR (700 do 1300 nm) spektra.

Snimanje Z kamerom provodi se i danju. Senzor za kontrolu dnevnog svjetla je prekriven, tako da je sigurnosna kamera uvijek u stanju Z. Projekt VZ sastoji se od dviju paralelnih kamera za dnevno promatranje dualnog stanja odjeće. U galeriji Z (Zelina) postavljene su dualne kamere za promatranje lijepe umjetnosti i odjeće s dvostrukim stanjima. <http://www.gallery-hr.com/InfraredArt/index.htm>



Slika 2.v Maskirna jakna u galeriji



Slika 2.z Skrivena informacije + InfraredArt

Dualne fotokamere razvijene su za trajno bilježenje V i Z stanja okoline, VZ dizajna odjeće te dokumenata sa sigurnosnim obilježjima u bliskom infracrvenom spektru. Dvostruko registriranje u dva nezavisna Sunčeva spektra je dobit u području sigurnosti. Slike ili film (video) se spajaju, montiraju, kako bi se dobile proširene informacije o materijalima. To su razdvojene informacije, svojstvene bojenju tkanine, svojstvene prirodi, flori i fauni.

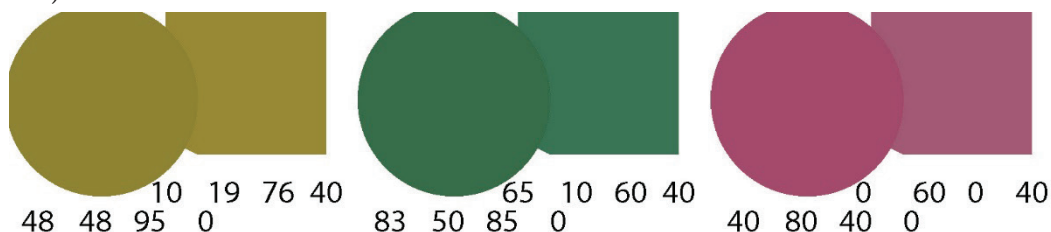
3. Bojenje za vizualni i bliski infracrveni spektar

Razvijena je računalna grafika s dualnim stanjem. Eksperimentalni rad su jakne i haljine koje nose sigurnosnu grafiku koja se ne vidi golim okom. Likovni dizajn se proširuje u razdvajanje za dnevno i noćno promatranje. Takozvani noćni dizajn prepoznaje se našom Z kamerom, pa se registrira i danju.



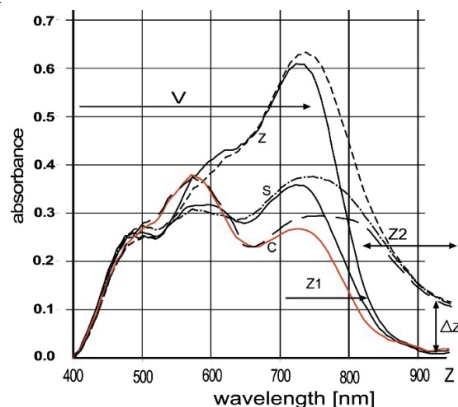
Slika 3.v i 3.z Jakna u vizualnom i near Z spektru

Slika 2.v i 3.v su one koje promatra naše golo oko. Slike 2.z i 3.z nastale su Z kamerom. Blizanci boja i bojila realizirani su za digitalni tisak na platnu s pripadnim tintama za industrijski ploter/printer. Svaki par blizanaca bojila provjerava se po sličnosti u V spektru. Vrijednost ΔE mora biti manja od 3. Dualitet boja se ocjenjuje sa spektrografijom u rasponu od 400 do 900 nm. Na grafikonu 1. su spektri blizanaca triju različitih boja. Recepture bojila i tonovi prikazani su na slici 4. i označeni kao s (smeđa), z (zelena) i c (crvena):



Slika 4. Blizanci bojila i CMYK recepture.

Da bi se provela kontrolirana apsorpcija svjetla, sve boje u Z sastavu imaju zadanu vrijednost apsorpcije svjetla od 0.15 na 900 nm. Spektrogrami su realizirani forenzičkim postupkom selektivnog skeniranja [4]. Na grafikonu 1. su Z blizanci označeni iscrtkanim linijama. U valnoj duljini od 900 nm vrijednosti svih blizanaca V bojila su jednake nuli. Nadzorna kamera ne registrira V bojila. Svi parovi bojila u ovom eksperimentu imaju jednaku razliku ΔZ u točki Z. Blizanci bojila imaju jednake vrijednosti apsorpcije svjetla u vidnom prostoru između 400 i 700 nm.



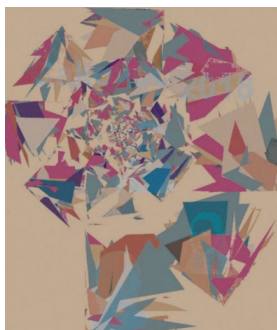
Grafikon 1. Spektri boja

Za našu IRD teoriju i praksu, VZ spektar bojila razdijeljen je na tri područja: V (vidni), Z1, nazvan prijelazni, i Z2 ili samo Z područje, u kojem se prepoznaje Z dizajn bez smetnji ostalih dijelova Sunčevog svjetla. U području Z1 dolazi do razdvajanja blizanaca bojila na V i Z blizance. Zbog takvog svojstva bojila u području Z1, uvedena je inovativna blokada svjetla u Z kameri kako bi se izdvojila Z slika. Nakon 850 nm imamo očišćeni prikaz druge slike namijenjene samo Z kameri.

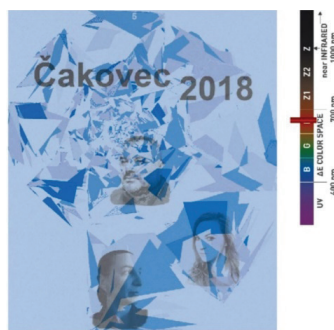
4. Sigurnosni individualizirani dizajn

Svaki materijal ima vlastito svojstvo apsorpcije Z svjetla, pa takva crna (*darker*) odjeća na primjer odaje pojedine dijelove: cipele, remen, torbica, haljina (sl. 5.). Nešto, skriveno golom oku je „izašlo iz tajne”. Situacije u turizmu su tipične: mnogo ljudi na jednome mjestu. Snimanje po danu, ali dvostrukim VZ kamerama, obogaćuje informacijski sustav. Naši radovi su usmjereni na organizaciju uporabe dualnosti svojstva materije jer se materija različito odaziva pod djelovanjem svjetla u uskim blokadama. Po danu se istodobno bilježe različiti vizualni podaci, ali istih događaja. U dnevnom svjetlu mi promatramo i ono što se danas bilježi samo noću.

Jakna s dualnim sadržajem skriva tekst „Čakovec 2018” te portrete kolega koautora ovoga članka. Bojenje jakne je izvedeno digitalnim pisačem s procesnim bojilima iz asortimana u tiskarskoj industriji. Ovakav tisak omogućuje individualizaciju tekstila. Ista jakna ima malo drukčiju računalnu grafiku s prednje strane i drukčije informacije. To je pripremljeno za demonstraciju u realnom vremenu na konferenciji. Postavljene su V i Z kamere koje paralelno daju dvije posve drukčije slike, a time i proširene informacije o onome tko nosi takvu individualiziranu odjeću; odjeću dizajniranu za „novi nadzorni videosustav”.



Slika 5. Dizajn IRD jakne za konferenciju



Slika 6. Jakna u kontinuiranoj promjeni spektra

Platno je ispitano forenzičkom kamerom Projektina [8], primjenom desetak različitih filtara. Napravljena je animacija za područje vizualnih mutacija istoga dizajna; od 400 do 1000 nm [slika 6]. Film se nalazi na adresi našeg Z laboratorija: <http://jana.ziljak.hr/cakovec2018.mp4>

Namjera nam je uvesti novi način utvrđivanja originalnosti INFRAREDESIGN® uradaka koji je razbijen u desetak pogleda. Odjeća na koju se u ovom slučaju primjenjuje IRD grafika je specifična za turističku sredinu. Glavna zadaća takve odjeće je promocija neke sredine u turizmu. Budući da ne bi trebalo utjecati na dizajn odjeće koji je vidljiv u V spektru, predlaže se otisnuti zaštitne motive tako da su oni vidljivi samo u Z spektru. Na turističku odjeću dodaje se individualizirana IRD grafika, koja se prepoznaje isključivo pomoću dualnih VZ kamera. Z otisak se otiskuje na majice, haljine, kape ili hlače, koje svojim dizajnom promoviraju neku turističku sredinu. Z bojom se otiskuju zaštitni motivi, primjer znak turističkog mjesta, slogan, slika katedrale, šestinski kišobran, slika morskih orgulja, crkva sv. Donata ili slika neke druge građevine koja predstavlja Zadar, Zagreb, Split, Dubrovnik. Otisnuti zaštitni motivi vide se samo pomoću Z kamere, a ne vide se u vidljivom V spektru, već su skriveni.

5. Zaključak

Predlaže se uvođenje dualnih kamera koje istodobno mjere apsorpciju vizualnog svjetla i apsorpciju bliskog infracrvenog svjetla. Za dualno bojenje tekstila primjenjuje se INFRAREDESIGN® postupak kojim se skrivene, nevidljive informacije dodaju na odjeću. Bojila se miješaju u dualitetu. Svaki ton boje (jednak u vidnom spektru) ima različita svojstva odazivanja u bliskom infracrvenom spektru, što se manifestira kao zaštićena informacija dostupna samo NIR kamerama u modelu Z. Premda su objavljeni radovi o sigurnosnoj odjeći malo poznati, ovdje demonstriramo razvoj novog pristupa dizajnu u slobodnom turističkom prostoru. Razvijamo individualizirani tisak s digitalnim metodama za koji su razrađeni blizanci V i Z bojila. Svaki novi uradak dijela odjeće bit će jedinstven, a INFRAREDESIGN® metoda osigurava nemogućnost kopiranja. Dualni dizajn napraviti će pomake u industriji odijevanja, bojenja kože, bojenja u građevinarstvu.

Reference

- [1] Ivan Pogarčić, Ana Agić, Maja Matas; EVALUATION OF THE COLORANT TWINS FOR THE NEUTRAL GREY SPECTRA IN INFRARED GRAPHIC PROCEDURE // Tehnički vjesnik 23, 6(2016), p:1659-1664;
- [2] Vilko Žiljak, Klaudio Pap, Ivana Žiljak-Stanimirović, Jana Žiljak-Vujic. MANAGING DUAL COLOR PROPERTIES WITH THE Z-PARAMETER IN THE VISUAL AND NIR SPECTRUM // Infrared physics & technology. Vol.55 Issue 4, pp. 326-336
- [3] Ivan Rajković, Vilko Žiljak; USAGE OF ZRGB VIDEO CAMERA AS A DETECTION AND PROTECTION SYSTEM AND DEVELOPMENT OF INVISIBLE INFRARED DESIGN // Polytechnic & Design; ZAGREB UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES; Vol. 4, No. 1, 2016. pp: 54–59
- [4] Projectina Docucenter 4500, Switzerland, <http://forensictechnology.com/projectina/>
- [5] Ivana Žiljak-Stanimirović, Jana Žiljak-Vujić, Maja Matas. INFRARED COLORANTS AS TWINS FOR SECURITY PRINTING OF DOCUMENTS AND SECURITIES // 45th Conference of the International Circle of Educational Institutes for Graphic Arts Technology and Management (IC), Toronto, Canada 2013. pp. 28-35.
- [6] Jana Žiljak-Gršić; NEAR INFRARED SPEKTROSKOPY IN PRINT TECHNOLOGY // POLYTECHNIC & DESIGN Vol. 5, No. 1, 2017. pp: 32-36
- [7] Martina Frišić, Ana Agić, Ivana Žiljak-Stanimirović; VISUAL AND INFRARED GRAPHIC APPLIED THROUGH DEDICATED HALFTONING FOR TRANSPARENT POLYPROPYLENE PACKAGING // Tehnički vjesnik 24, 1(2017), pp 225-230
- [8] Ana Agić, Ivana Žiljak-Stanimirović, Darko Agić, Petar Miljković. REDUCTION RATE STRATEGIES BY PROGRAMMED NIR DUALIMAGE REPRODUCTION PRO-CESS STRATEGIJA IZNOSA ZAMJENE KOD PROGRAMIRANE DVOJNE SLIKE U NIR REPRODUKCIJSKOM PROCESU // POLYTECHNIC & DESIGN, Zagreb; Vol. 3, No. 3, 2015 p: 250 – 257

- [9] Jana Žiljak, Lidija Tepeš Golubic, Denis Jurečić, Vilko Žiljak. HIDDEN INFRARED GRAPHICS ON A PAINTED CANVAS // International Journal of Applied Physics, Vol 2, 2017 p18-23, ISSN: 2367-9034; [www.ias.org/ias/filedownloads/ijap/2017/015-0003\(2017\).pdf](http://www.ias.org/ias/filedownloads/ijap/2017/015-0003(2017).pdf)
- [10] Jana Žiljak-Gršić, Lidija Tepeš-Golubic, Ula Leiner, Denis Jurečić. HIDDEN INFORMATION IN INFRARED SPECTRUM ON SAFETY CLOTHES // 28TH DAAAM International symposium on intelligent manufacturing and automation; 2017, Zadar;
- [11] <http://infraredesign.fotosoft.hr/>