



Revija slovenskih grafičarjev

SGIAEXPO 2009

CANON EBBP

Tiskanje knjig - XEROX

Alpe papir -
25. knjižni sejem

RFID -
tehnologija
sedanjosti in
prihodnosti

Ovitek izdelan s
Canonovo tehnologijo
imagePRESS in
brezbarvnim tonerjem.



www.graficar.si

6

december 2009

Le peščica znanih odtisov ni delo podjetja manroland.

Že majhne inovacije našega podjetja so predstavljale velike spremembe na področju tiskanja. To velja že več kot 160 let. Danes smo drugi največji proizvajalec tiskarskih sistemov na svetu in vodilno podjetje na svetovnem trgu na področju revijalne in časopisne tehnike. Seveda ne ustvarimo prav vseh tiskovin, vendar pa smo odgovorni, na primer, za vsak tretji časopis. Po vsem svetu. Z drugimi besedami: WE ARE PRINT.®



manroland

CANON EBBP

PROGRAM PODPORE RAZVOJU POSLOVANJA

Drugega decembra smo obiskali Canonovo delavnico EBBP (Essential Business Builder Program – program podpore razvoju poslovanja), ki jo je v Ljubljani prvič organiziralo podjetje Canon Adria. Delavnico, namenjeno predvsem tiskarjem, je vodil gost angleškega rodu, Garry Nelson (direktor ene od podružnic britanske digitalne tiskarne Kall Kwik), ki s svojimi provokativnimi in izzivalnimi pogledi oziroma zamislivi specializacije in svetovanjem skuša iz občinstva izvabiti drugačno razmišljanje, digitalno napredno. Nelson se s svojo predstavitvijo **Prenahajte tekmovati, začnite se specializirati** pojavlja širom po svetu, veliko tudi skozi Canonov program EBBP.

S pomočjo lastnih dragocenih delovnih izkušenj s področja tiska skuša svojim strankam svetovati in pomagati uspeti v poslu. Kot svetovalec sodeluje s priznanimi podjetji, kot so Canon, Nokia, Salesforce.com, The MoD in Motorola. V letu 2008 je za svojo inovativno realizacijo prejel tudi ugledno nagrado **digital print awards 2008**.

Ali menite, da se v Sloveniji grafična stroka zaveda prednosti in možnosti digitalnih tehnologij tiska?

Izkušnje z obiskov večjih in manjših evropskih tiskarskih podjetij kažejo, da se vsi soočajo s podobnimi smernicami in posledičnimi izzivi. Poleg težav, kot sta upad naklad klasičnega tiska in upad cen tiskovin na splošno, se podjetja spopadajo še z recesijo. Klasična priprava, oblikovanje in tisk za današnje čase niso ustrezne sofisticirane rešitve. Prav zaradi tega ni težko ugotoviti, da se zato podjetja iz dneva v dan sprašujejo, kaj so pravi izdelki, kje dobiti prave tržne informacije, kako voditi razvoj, kako obdržati uspešnost pri vse nižjih nakladah ipd. Odgovor je skoraj preprost, to so personalizirane ideje oziroma tiskovine dodane vrednosti. Tepsti se za posel, da bi ga le obdržali, ni pravilo. Prav zato danes igrajo vodilno vlogo v grafični industriji oglasne agencije s sofisticiranimi novimi idejami, ki so v koraku s prednostmi in možnostmi sodobnih tehnologij.

Uporabniki digitalnih tehnologij vedno znova menijo, da je v okviru digitalnih tehnologij največja težava neustrezna podpora.

Za Canon lahko zagotovim, da se trudijo, kolikor lahko, da ponudijo »popolno« podpora.

Prodaja stroja je le en korak. Zavedajo se, da se po prodaji marsikateri ponudnik kar pogrezne v zemljo. Takim kupcem je lahko le sreča naklonjena, da preživijo v surovem svetu grafične industrije in na trgu tiskovin.

Drugi nujni korak je zagotovo sinergija med prodajalcem in kupcem na dolgi rok. Canon skuša tako zagotoviti trajno zvezo s svojimi kupci, predvsem izboljšati njihov posel. To vključuje tehnično podporo, kreacijo novih idej, analiziranje trga, načrtovanja financ, poslov, prodaje ipd. Predvsem gre za izpopolnitev procesov naštetih področij.

Kako povečati zavedanje o prednostih in možnostih digitalnih tehnologij tiska?

Težava ni le v Sloveniji, ampak tudi v vsej zahodni Evropi. V poročilu Franka Romane so opisane analize in argumenti, ki jasno nakazujejo prednosti naprednih digitalnih tehnologij. Še več, kombinacija konvencionalnih z digitalnimi prinaša še večji dobiček. Morda je zmotno navedeno le predvidevanje, da se bo revolucija avtomatizacije pojavila najbolj leta 2012, dejansko se dogaja že zdaj in z bistveno večjo hitrostjo.

Sodobne tiskarne že dolgo niso več družinska podjetja, podjetja z veliko zaposlenimi. Sodoben elektronski avtomatiziran način dela izpodriva »odvečne« zaposlene, po drugi strani pa zagotavlja uspešnost in dobiček podjetjem s takimi kadri, ki jim je uspelo uvideti neizogibni omenjeni trend in njegove prednosti. Canon pri tem z veseljem podpira take kadre, predvsem pa jim s svojimi rešitvami pomaga razvijati, iskati in načrtovati nove zamisli. Eden izmed dokazov je tudi EBBP – Essential Business Builder Program.

Ima Canon kakršno koli filozofijo oziroma rešitve (strojne, programske), ki bi pomenile za njihove uporabnike revolucionarni pristop oziroma bi omogočale realizacijo konkurenčnih revolucionarnih ponudb?

Canon takšen rešitve seveda ima, saj njegova ponudba temelji na združevanju najboljših strojne in programske opreme. To so rešitve v enem paketu, kot je napredni delovni sistem Helix – W2P sistem, sistem neposrednega tiska s spleta, in produkcijski delovni sistem. V smislu interaktivne soudeležbe spletnih uporabnikov tega sistema, še več, soudeležbe pri končni realizaciji njihove idejne zasnove, je to zagotovo revolucija za vse soudeležene.

Kot gotovo že veste, finančna moč podjetja Canon raste. Prav zato so sklenili, da pomagajo konkurenčnemu podjetju Océ, ga prevzamejo, s pridobljenimi skupnimi izkušnjami pa želijo zasnovati razvoj, ki bo še bolj strateški in večji, če ne največji.

**SMO ZANESLJIV
PARTNER ZA:**

**HUBER TISKARSKE
BARVE**

**SPANDEX FOLIJE ZA
DIGITALNI TISK**

**TORAY TISKARSKE
PLOŠČE**

**DANTEX STROJNA
OPREMA ZA VODNO
RAZVIJANJE**

**PAVAN NADOMESTNI
DELI**

**SAVA OFSETNE GUME
IPAGSA TISKARSKE
PLOŠČE**

prodaja iz skladišča
mešamo tiskarske
barve

zagotavljamo
strokoven servis

omogočamo
izobraževanje

vprašajte nas za
nasvet



Zastopa in prodaja
Perla, d. o. o.
Motnica 2, 1236 Trzin
tel. 01/563 74 26,
faks 01/563 74 27
e-pošta:
perla@siol.net



VSEBINA

DECEMBER 06/09

CANON EBBP - Program podpore razvoju poslovanja

3

Druga decembra smo obiskali Canonovo delavnico EBBP (Essential Business Builder Program – program podpore razvoju poslovanja), ki jo je v Ljubljani prvič organiziralo podjetje Canon Adria.

SGIAEXPO 2009

V Združenih državah Amerike, natančneje v državi Louisiana v prestolnici New Orleansu, je bil od 7. do 9. oktobra grafični sejem SGIA Expo.

6

Interaktivne vsebine na internetu - IV. del

(Izdelava animacijskih učinkov in povezovanje v celoto, testiranje pred objavo in tipične napake uporabe ter moteči elementi)

10

CANON EBBP - Program podpore razvoju poslovanja

Nadaljevanje s 3. strani.

14

Tiskanje knjig - »Book printing«

V grafični industriji oziroma tisku knjig še vedno prevladuje ena sama tiskarska tehnologija – ofset ter en poslovni model – »print to sell«, tj. natisni, da prodáš.

16

Alpe papir

Srebrni pokrovitelj 25. Slovenskega knjižnega sejma.

19

RFID - tehnologija sedanjosti in prihodnosti

Poskušajte si predstavljati, da s police v trgovini vzamete mleko, ki vsebuje pametno etiketo z RFID-značko. Ko embalažo dvignete s police, se vam na njej prikaže rok trajanja.

20

Organska tiskana elektronika

Tokratni prispevek o tiskani organski elektroniki je nadaljevanje članka, objavljenega v Grafičarju v številkah 6/2008 in 1/2009, kjer so bili razloženi izvor in pomen tiskane organske elektronike, materiali, ki se pri tisku uporabljajo, tehnologije tiska in aplikacije.

26

UVODNIK

GRAFIČNI OPTIMIZEM. EDINO PRAVILNO!



Tako kot vsako leto se tudi letošnje izteka. Bilo je recesijsko obarvano, kar se kaže tudi pri tiskovinah in trgu tiskovin.

Cene prevladujejo nad kakovostjo, torej marketing nad stroko. Če potegnemo črto, nižamo stroške poslovanja, na žalost s tem tudi kakovost proizvodnje in končne ponudbe.

Kljub temu bodimo optimistični. Osebno verjamem, da se bližajo boljši časi, v katerih se bodo kupci, naročniki in vsi drugi zavedali, da le kakovost na dolgi rok doprinese k skupnemu boljšemu. K sreči nam vedno znova stojijo ob strani nove tehnološke rešitve, nove zamisli.

Upamo, da smo se v letošnjem novem sestavu zadovoljivo trudili za vas. Skupaj z distributerji, proizvajalci in drugimi smo želeli zbrati in ustvariti zanimive vsebine. Kot medij bomo tudi naprej skrbeli, da bomo združevali mnenja, znanja, novosti tako vas, bolj ali manj strokovnih bralcev, kot drugih soudeleženi v grafični stroki.

Ob tej novoletni priliki vam v obliki priloge v sodelovanju s podjetjem Canon Adria podarjamo slovenski prevod žepnega terminološkega slovarja »Buzzword Buster«.

Želimo vam uspešno, srečno, predvsem pa zdravo in polno optimizma leto 2010.

Pa zanimivo branje!

*Matic ŠTEFAN,
odgovorni urednik*

SGIA

avtor
Tina KOŠIR

V Združenih državah Amerike, natančneje v državi Louisiana v prestolnici New Orleansu, je bil od 7. do 9. oktobra grafični sejem SGIA Expo. V dveh prostornih dvoranah glavnega kongresnega centra vzdolž reke Misisipi se je zbralo veliko razstavljalcev, ki so predstavili novosti in smernice v grafični industriji, morebitnemu kupcu pa so se poskusili približati predvsem z atraktivnimi novimi izdelki. V treh dneh je sejem obiskalo okrog 14.000 ljudi z vsega sveta. Platinasti sponzorji so bili Durst, EFI in HP, zlati pa podjetja Agfa Graphics, Intelicoat Technologies ter INX Digital International Co.

Poleg razstavnih prostorov je bilo na SGIA mogoče obiskati tudi okrog 50 izobraževalnih seminarjev in delavnic, predvsem v avgustu in septembru na teme, kot so zmogljivosti in možnosti novih tehnologij ter kako podjetniško povečati konkurenčnost na trgu. Ker pa je svetovni splet vedno močnejši, so si vsi amaterski ljubitelji ali poslovni partnerji, ki jim sejma in seminarjev ni uspelo obiskati, tega lahko ogledali kar prek tako imenovanega webinar (spletnega seminarja). Na prvi pogled je bilo na sejmu pri večini podjetij videti le velikoformatne digitalne tiskalnike, primanjkovalo pa ni niti naprav za dodelavo, na primer rezalnikov, grelnih ter sušilnih naprav. Nekateri razstavniki so bili še posebno zanimivi, saj so v živo predstavljali solventni tisk na avtomobile in končne dodelavne faze oblikovanja tudi mnogih drugih potiskanih površin. Za vsakogar se je tako našlo marsikaj.

Večji barvni razpon z digitalnim tiskom na tekstil

Pri tisku na tekstil so se predstavila večja podjetja s področja velikoformatnih tiskalnikov, kot so D-gen, Splash of color ter Mimaki. Sodelovala pa so tudi podjetja z manjšimi tiskalniki, ki lahko natisnejo različne manjše tekstilne površine, od majic do torbic; taki sta predvsem Kornit Digital in MS. Kljub temu da tovrstni tisk šele vzhaja in se razvija, predvsem primerni pigmenti za raztegljive tekstil-



EXP



foto
FLAAR

ne materiale, pa se nekaj proizvajalcev programske opreme že lahko pohvali z naprednimi izdelki barvnega upravljanja v okviru tiska na tekstil. Pri tem velja izpostaviti podjetji Caldera in Ergosoft.

Pri francoskem podjetju Caldera izdelujejo odlično programsko opremo RIP, namenjeno hitri izdelavi profilov za rezalnike, tiskalnike, čitalnike in okviru različnih vrst tiskovnih materialov. Ob našem obisku so nam prijazni sodelavci predstavili novejšo programsko opremo EasyMedia, namenjeno kalibraciji tiskanih vzorcev na tekstil. Celotna kalibracija zajema običajne korake:

- proces tiska,
- samodejni linearizacijski proces s spektrofotometrom (Barbieri),
- samodejno ustvarjanje ICC-opisa

Prihrani veliko časa, saj ni potrebnega ročnega spektrofotometra, s katerim se odčita vsak barvni ton posebej. Spektrofotometer Barbieri hitro odčita prve barvne vrednosti referenčnih odtentkov, tako temnih kot tudi svetlih tonov. Pri ustvarjanju oziroma izboru barvnega opisa v programu EasyMedia ima veliko prednost funkcija »primi in spusti«, saj se tako enostavno določi ustrezne barvne nastavitve glede na izbran tiskovni material, tiskalnik in končno namembnost tiskovine. Pri končnem shranjevanju in poimenovanju ICC-profila pa je na žalost moteče 30-minutno procesiranje, k sreči pa se shranjen profil lahko vsaj pozneje

hitro in enostavno ponovno uporabi ali pošlje potencialnim strankam/kooperantom priprave. S programsko opremo EasyMedia se lahko izdeluje ICC-profile za več znamk digitalnih tiskalnikov na tekstil, na primer Epson, Mimaki, Mutoh.

Podjetje Ergosoft je lani razvilo RIP programsko opremo TexPrint, ki je namenjena izključno barvnemu upravljanju pri tisku na tekstil in je združljiva s tiskalniki znamk Canon, D-gen, Epson, Mimaki, Vutek, Gandinnovations, Roland, Seiko itn. Glavne značilnosti programa TexPrint so poljubna linearizacija, zmožnosti omejevanja barvnih tonov ter tako imenovani barvni GPS, ki pregledno podpira tisk tudi z 12 barvami. Podjetje Ergosoft je za to programsko opremo prejelo tudi nagrado za najboljšo integracijo ICC-profilov.

Digitalni tisk in notranja oprema, zakaj pa ne?!

UV-digitalni tisk se neustavljivo širi in razvija naprej, zato je tudi vredno omeniti vedno širši obseg tiskovnih materialov, še zlasti takega, ki je namenjen sestavljanju pohištva ali dekoraciji prostorov. Namen takega načina tiska je inovativnost in premikanje mej v digitalnem tisku ter ekološka ozaveščenost hkrati, saj so tiskovine iz naravnih materialov, kot so les in karton, lažje reciklirane in razgradljive. Pri podjetju Laminators Inc. ponujajo možnost opremljanja stavb z natisnjenimi aluminijastimi ploščami, ki so na

PORFELJ RHO DURST SE RAZŠIRJA

Durst je predstavil novost v svoji skupini tiskarskih rešitev, model Rho 900. Novi UV-kapljicni tiskalnik lahko potiska materiale širine vse do 250 centimetrov.

Model Rho 1000, ena izmed rešitev skupine Rho. Novost je bila prvič predstavljena javnosti na sejmu SGIA Expo v New Orleansu.

Model Rho 900.



Model Rho 1000.



V naboru barv Rho 900 so poleg osnovnih še: zelena, rdeča, vijoličasta ali bela. Možna je tudi uporaba svetlejših odtentkov naštetih barv. Barvni sistem je zasnovan na novi tehnologiji izpisnih glav Quadro 30D Array.

Za bolj vodljiv tisk je tiskovna miza opremljena še s posebnim dodatnim sistemom vodenja materialov v poli. Stroj zagotavlja izpis 216 kosov materiala velikosti 125 x 80 centimetrov v samo uri.



Caldera in ValueJet (Mutoh) tekstilni tiskalnik.



ErgoSoft razstveni prostor.



Converd in tekstilni tiskalnik Green Machine P3.



Vyteki in lasersko gravirane površine.



Esko razstveni prostor.

voljo v 40 različnih barvah. Drug primer je podjetje Pregis, kjer se zaposleni ukvarjajo z digitalnim tiskom na izključno reciklirane materiale, kot je trd karton. Tak material je namenjen predvsem izdelavi embalaže, oglaševalskim aplikacijam ali izdelavi pohištva. Najbolj pomembno pri vsem pa je, da ni veliko odpadnega materiala, kar znatno zniža stroške izdelave. S tiskom na reciklirane materiale, namenjene oglaševanju ali dekoraciji, se ukvarjajo tudi podjetja Eastsign, The Gilman Brothers in Laird Plastics.

Zanimivost na področju digitalne tehnologije je podjetje, ki se ukvarja z laserskim graviranjem, rezanjem na velik obseg različnih materialov, ki lahko služijo za oglaševanje, dekoracijo, notranje opremljanje itn. Zelo pomembni so njihovi izdelki za področje kulture, saj lahko na kamen, marmor, les in še več vgravirajo umetniške podobe, in to z veliko natančnostjo. Na sejmu SGIA so svoj razstveni prostor opremili s privlačnimi in zanimivimi vzorci.

Nove ekološke tehnologije

Zelo pomembno v grafični industriji je, da podjetja poskušajo izdelovati tiskalnice in tiskarske barve, ki so okolju čim bolj prijazne. Med tiskom se namreč veliko organskih hlapnih spojin spušča v zrak in tako hitreje nastajajo toplogredni plini,

kar škoduje tudi zdravju. Predvsem digitalni tisk s solventnimi tiskarskimi barvami ima tovrstne težave, saj tiskarska barva vsebuje veliko organskih spojin, ki pa imajo tudi neprijeten vonj. Podjetja s solventnimi tiskalniki se trudijo izboljšati kakovost solventnih tiskarskih barv z zmanjšanjem vsebnosti organskih spojin, hkrati pa ohraniti živahen barvni obseg potiskanih površin, kot smo ga vajeni. Take tiskarske barve se imenujejo ekolozne in jih razvijajo v podjetjih DGI, Mutoh itn.



Laminators Inc. in potiskana vzorca recikliranega kartona.



je podjetje Converd, kjer so predstavili tiskalnik Green Machine P3. Tiskarske barve so na vodni osnovi oziroma izdelane po okolju prijazni nanotehnologiji. Omogočajo neposredni tisk na večji obseg različnih tekstilnih materialov, kot so svila, bombaž, najlon, ter tudi na raztegljive tkanine. Kljub raztegovanju tkanina dolgo ohrani nežne in lepe barve.

Torej, ali je bolje tiskati z ekološkimi ali ustaljenimi digitalnimi tehnologijami? Odvisno, saj po eni strani stranke pričakujejo zanesljiv in popoln tisk, po drugi strani pa proizvajalci pritiskajo na konkurenčnost in ekonomičnost z ekološkimi tehnologijami. Pred tako odločitvijo se je treba podrobno seznaniti s celotnim ekološkim procesom, torej recikliranjem, zmanjševanjem toksinov v tiskarskih barvah, uporabo prenovljenih virov itn. Pomembno je tudi poznavanje trenutnih tehnologij, na primer UV-digitalni tisk je veliko manj škodljiv kot digitalni solventni. Pri vsaki tehnologiji pa je pomembno vsaj razmišljati ekološko, saj se v celotnem procesu zmanjša uporaba energije, odpadne vode in materiala, posledično se znižajo tudi stroški.

Obisk grafičnih sejmov v Združenih državah Amerike, kot je SGIA, je zelo priporočljiv, saj so smernice malce drugačne, kot smo jih vajeni z evropskih sej-



Laird Plastics in iz potiskanih vzorcev sestavljen stol.

mov. Kljub temu neposredna povezava z evropskim grafičnim trgom vedno ostaja, saj je velika večina podjetij, ki razstavlja na sejmu, prav iz Evrope (Nemčija, Italija, Švica). Poleg tega je sejem zelo dobro organiziran in ponuja pestro izbiro ogledov demonstracij različnih tehnik tiska. Tako kot vsako leto bo SGIA tudi prihodnje leto, in sicer v bleščečem in polnem življenja Las Vegasu od 13. do 15. oktobra.

SGIA

Podjetje HP je močna konkurenca solventnim tiskarskim barvam, saj so izdelali svoje tiskarske barve, ki so ekološko veliko bolj neoporečne. Imenujejo se lateks tiskarske barve in so bile na SGIA predstavljene v okviru dveh tiskalniških rešitev. Modela se imenujeta Designjet L25500 in Designjet L65500. Glavna sestavina lateks tiskarske barve so pigmenti na vodni osnovi (70 %). Preostali del tiskarske barve sestavljajo še aditivi, takšni, ki so tudi v običajnih solventnih tiskarskih barvah, le da vsebujejo več vode v organskih hlapnih spojinah. Tiskovine so ob izhodu iz lateks tiskalnikov suhe in takoj pripravljene za dodatno obdelavo, laminacijo oziroma plastifikacijo. Končni izdelki so namenjeni predvsem oglaševanju na osvetlitvenih panojih, oglaševanju s transparenti. Barvni razpon je zelo pester, tiskovine pa so dobro odporne proti zunanjim dejavnikom, kot sta vlaga in drgnjenje.

Tudi pri digitalnem tisku na tekstil nekateri proizvajalci tiskarskih barv upoštevajo okoljevarstvene zahteve in prilagajajo svoje tiskalnike na bolj ekološke alternative tiska. Primer



SGIA Expo preddverje.

EXPO

INTERAKTIVNE

VSEBINE NA INTERNETU - IV. DEL

(IZDELAVA ANIMACIJSKIH UČINKOV IN POVEZOVANJE V CELOTO.

TESTIRANJE PRED OBJAVO IN TIPIČNE NAPAKE UPORABE TER MOTEČI ELEMENTI)

Izdelava animacijskih učinkov (animacij) in povezovanje v celoto

O tehniki animacij je bilo veliko napisano v seriji člankov o Flashu, ki so izhajali v Grafičarju v prejšnjih letih, tako da ponovimo glavno razdelitev animacijskih tehnik, ki je:

- klasična animacija (sličica za sličico);
- animacija z interpolacijo (začetno stanje, vmesna stanja, končno stanje, vmes pa interpolirana stanja, ki jih doda Flash sam).

Animacija z interpolacijo se naprej po tehnikah deli na:

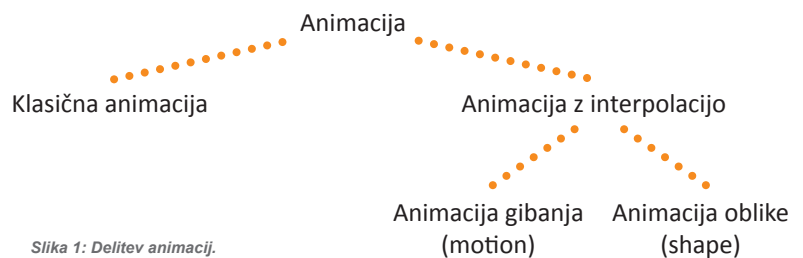
- animacija gibanja (motion);
- animacija oblike (shape).

Ti dve animaciji sta v načinu uporabe diametralno nasprotni in nam tako olajšata delo.

Poleg tega lahko uporabimo še tehniko animacijskih izrezkov, kjer naredimo animacijo znotraj simbola. Tako lahko »vgnездimo« animacijo na veliko ravni in dobimo zelo kompleksne rezultate.

V praksi je interaktiven izdelek skoraj vedno izdelan s kombinacijo vseh teh animacijskih tehnik in ne le z uporabo ene same.

V tretjem članku smo obravnavali prve tri korake procesa izdelave interaktivnih vsebin, to je določitev dimenzij interaktivne predstavitve, razdelitev delovne površine po vsebini in vnašanje vsebine. V zadnjem članku o interaktivnih vsebinah bomo nadaljevali temo še z izdelavo animacijskih učinkov in povezovanjem v celoto ter testiranjem pred objavo. Na koncu bomo obravnavali in prikazali še tipične napake uporabe, ki lahko zelo otežijo ali celo onemogočijo uporabo našega interaktivnega izdelka in pogosto odvrnejo uporabnika od nadaljnje uporabe.



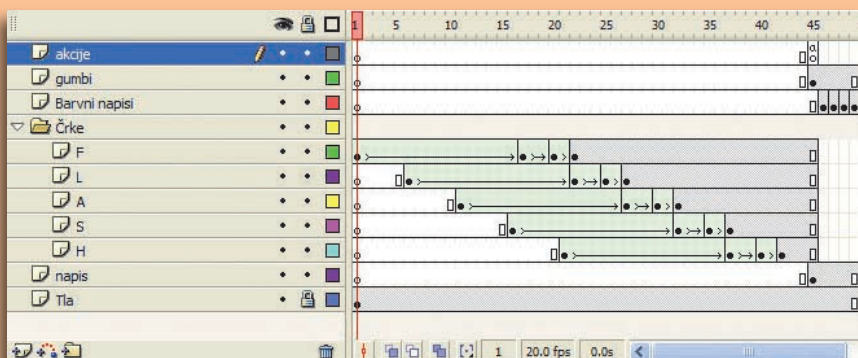
Slika 1: Delitev animacij.

Pri izdelavi animacij je pomembno, da imamo dober pregled nad projektom, saj se zaradi količine objektov, animacij, nastavitvev hitro lahko »izgubimo« znotraj lastnega projekta. V ta namen je pomembna uporaba plasti (ločeni časovni trakovi), knjižnice (večkratna uporaba istih simbolov) in scen (razdelitev obsežnega projekta na več med seboj povezanih sklopov).

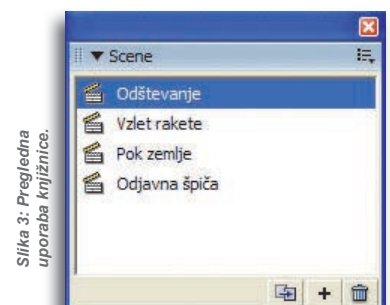
Uporabo plasti in s tem ločene časovne trakove izvedemo v oknu s časovnim trakom. Pri tem je pomembno, da sorodne

plasti lahko postavimo v skupno mapo in s tem naredimo delovni projekt bolj pregleden. Z uporabo časovnega traku načrtujemo in izdelujemo animacije z vsemi njihovimi lastnostmi (vrste animacij, hitrost animacij itn.).

Na sliki 2 se jasno vidi, da se plasti, kjer so animirane črke napisa FLASH, v mapi Črke. Za preglednost interaktivnega izdelka je zelo pomembna tudi knjižnica. Pri realnih izdelkih (osebna predstavitev, spletna igra itn.) je lahko simbolov v knjižnici več sto. Zato je v tem primeru nujno upoštevati naslednja priporočila:



Slika 2: Uporaba plasti v oknu s časovnim trakom.



Slika 3: Pregledna uporaba knjižnice.



ODLIČNO OPRAVI SVOJE DELO
IN VAM PRI TEM SPLOH NI POTREBNO RAZMIŠLJATI...

PREMAZNI PAPIR ZA VSAKODNEVNO UPORABO.



Alpe papir d.o.o. • Letališka cesta 16 • 1122 Ljubljana • Tel. +386 1 546 64 50 • Faks +386 1 546 64 98 • info@alpepapir.si • www.alpepapir.si
PE Maribor • Špelina ulica 1 • 2000 Maribor • Tel. +386 2 426 11 16 • Faks +386 2 426 11 17 • info@alpepapir.si • www.alpepapir.si

CORE

THE ESSENTIALS

Tiskarske plošče

Termalne CTP • Violet CTP • UV-P CTP • UV-N CTP • PS

Plošče blagovne znamke HUAGUANG, po kakovosti sodijo v sam svetovni vrh. Proizvajalec plošč za potrebe ploskega in rotacijskega tiska (termalnih, violetnih in konvencionalnih plošč) blagovne znamke HUAGUANG, je vodilni proizvajalec tiskarskih plošč na Kitajskem. V proizvodnih procesih uporablja najsodobnejšo tehnologijo. Letna produkcija presega 50.000.000 m² plošč. Osemdeset distributerjev po svetu oskrbuje tiskarsko industrijo s ploščami blagovne znamke HUAGUANG v 57 državah, sedaj se jim pridružujeta tudi Slovenija in Avstrija.

GPS Handels GmbH

Kranzhofenstraße 26
9220 Velden, Austria

Tel.: +43 4274 4043 22

Mob.: +386 51 34 49 43

Fax.: +43 4274 4043 25

Mail: office@printsolution.biz



THE SECOND FILM FACTORY OF LUCKY GROUP



Wir liefern die Grundlage für Ihren Druck

Tudi vi si lahko privoščite CTP

PlateRite Niagara Termalni CTP

- zmanjšanje proizvodnih stroškov
- večja optimizacija dela
- konkurenčnost
- višja kvaliteta

Termalni CTP PlateRite Niagara
razvijalka Glunz & Jensen
Harlequin RIP

74.900 €*

Termalni CTP PlateRite Niagara
razvijalka Glunz & Jensen
TrueflowRite SE**

84.900 €*

* Cene veljajo do 31.03.2009 ali do razprodaje zaloge.

** Workflow z impozicijo TrueflowSE Rite, inštalacija in osnovno šolanje



B1
format

način osvetljevanja	boben
termalni 84 diod	zunanj
format plošče	
min: 450 x 370 mm	
max: 1,060 x 820 mm	
hitrost	
11 plošč na uro pri 2400dpi	
ne glede na format plošče	



ZASTOPSTVO IN PRODAJA

MCA PRO d.o.o.

Tržaška cesta 85, 2000 Maribor

tel.: 041 661-818

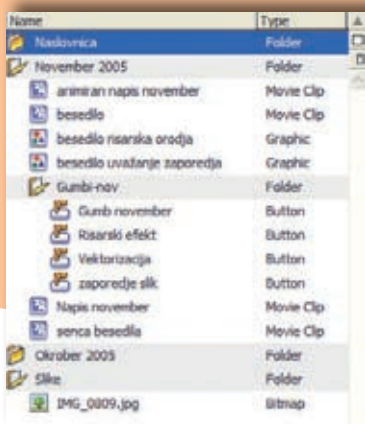
Email: info@mca.si http://www.mca.si

SCREEN
MEDIA TECHNOLOGY

- smiselno poimenovanje simbolov (npr. »animirana palica«);
- vzdrževanje preglednosti knjižnice z uporabo map in podmap, v katerih so sorodni simboli in simboli v istih sklopih vsebine;
- redno brisanje neuporabljenih simbolov (npr. naredimo več različic gumba in se pozneje odločimo, katerega bomo izbrali).

Ker so realni interaktivni izdelki običajno precej obsežni, jih je pri izdelavi smiselno razdeliti na več sklopov. To v Flashu naredimo s pomočjo scen. Tako posamezna scena vsebuje manjši del končne vsebine in je zato precej preglednejša, kot bi bila ena scena z vso vsebino.

Posamezne sklope povezujemo in prehajamo med različnimi deli vsebine s pomočjo Actionscripta, to je skriptnega jezika, ki ga podpira Flash. S precej preprostimi ukazi, ki jih hitro osvojijo tudi začetni uporabniki, lahko enostavno povežemo različne vsebine v delujoč izdelek interaktivne vsebine.



Slika 4: Paleta s scenami

Primer uporabe Actionscripta pri povezovanju pozameznih delov vsebine prikazuje naslednja kratka programska koda:

```
on (release) {
    gotoAndPlay("Vzlet rakete", 1);
}
```

Primer te programske kode je v gumbu, ki nas popelje iz scene »Pok zemlje« nazaj v sceno »Vzlet rakete«, in sicer v prvo celico. Sintakse skriptnega jezika Actionscript niti ni treba znati, saj ukaze v kodo dodajamo kar z načinom »primi in spusti« (Drag & Drop) in potem samo nastavljamo lastnosti (scena, celica). V po-

drobnosti se ne bi spuščal, namen kode je samo pokazati enostavnost povezovanja posameznih sklopov v sklenjeno celoto.

Testiranje pred objavo

To je zelo pomemben korak, ki vpliva na kakovost našega interaktivnega izdelka, saj se lahko v njem pojavijo kakšne zelo moteče napake, ki uporabnika hitro in trajno odvrnejo od nadaljnje uporabe. Mi kot izdelovalci mogoče te napake niti nismo opazili.

Pri testiranju lahko uporabimo kar testne uporabnike, s katerimi smo si pomagali že v prvem koraku izdelovanja interaktivnih vsebin, to je pri ugotavljanju potreb in zahtev uporabnikov. Večja ko je baza uporabnikov testiranja, bolj natančne ugotovitve lahko dobimo in seveda bolj odpravimo morebitne napake. Ti testni uporabniki si med uporabo našega interaktivnega izdelka zapisujejo svoja opazovanja, občutke, stvari, ki jih motijo, stvari, ki so jim všeč, itn.

Zadnji korak pred objavo našega interaktivnega izdelka je odprava opaženih napak in motečih elementov. Z zelo malo dodatnega truda lahko odpravimo zelo velike oziroma kritične napake. Tako dejansko z zelo malo truda precej izboljšamo svoj izdelek.

Seveda pa je tudi potem, ko interaktivni izdelek že objavimo, zelo pomembna tudi povratna informacija uporabnikov. To pomeni, da prek kontakta zbiramo povratne informacije uporabnikov o našem izdelku in ga tudi s pomočjo teh informacij izboljšujemo in nadgrajujemo. Obseg nadgradnje in osveževanja je odvisen od vsebine našega interaktivnega izdelka (spletne strani, osebne predstavitve, izobraževalni projekti, interaktivne igre ipd.). Vsekakor pa mora vedno biti prisoten. Pravimo, da imamo opravka z »živi« interaktivnim izdelkom.

Tipične napake uporabe in moteči elementi

Že iz naslova se vidi, da imamo dve področji, ki lahko uporabnika odvrnejo od nadaljnje uporabe. Med napake uporabe lahko štejemo:

- napačne povezave;
- »mrtve« povezave;
- »slepa ulica« v izdelku.

Moteči elementi pa so:

- napačne dimenzije izdelka (premajhne ali prevelike);
- daljše animacije brez možnosti preskoka (preskoči ali »skip«);
- prehitro ali prepočasno izvajanje animacij;
- večkratno ponavljanje istega izvajanja (npr. med vračanjem na glavni meni);
- slaba opaznost elementov (pisave, gumbov itn.);
- neinformativnost vsebine;
- premajhne dimenzije slik in njihova neinformativnost (ne razpoznamo vsebine slike);
- neinformativnost gumbov (ne vemo, kam nas gumb popelje);
- napačna uporaba zvoka (zvočna podlaga, zvok v gumbih);
- nenaravno gibanje (neupoštevanje fizikalnih zakonov) itn.

Napake uporabe so bolj kritične in hujše oblike kot moteči elementi. Pri začetnikih pri izdelovanju interaktivnih vsebin se te napake jasno pokažejo. Videl sem jih predvsem pri svojih študentih, ki pa so to tudi sami hitro opazili in so bili njihovi nadaljnji izdelki na precej višji kakovostni ravni kot začetni. Posameznih primerov napak uporabe in motečih elementov ne bom prikazoval, si pa lahko vsak uporabnik med uporabo interaktivnih vsebin kakšno stvar, ki ga moti, verjetno »razporedi« v eno med navedenih področij.

Povzetek

V zadnjem članku o interaktivnih vsebinah na internetu smo si pogledali še drugi del procesa izdelave interaktivnih vsebin, to je izdelava animacijskih učinkov in povezava v zaključeno celoto. Pred objavo je zelo pomembno izvesti še samo testiranje pa tudi po objavi zbirati informacije uporabnikov in ustrezno popravljati ter nadgrajevati svoje vsebine. V nasprotnem primeru bodo morebitne napake uporabe, moteči elementi in »zastarelost« vsebin kmalu povzročili vedno manjši obisk.

Literatura:

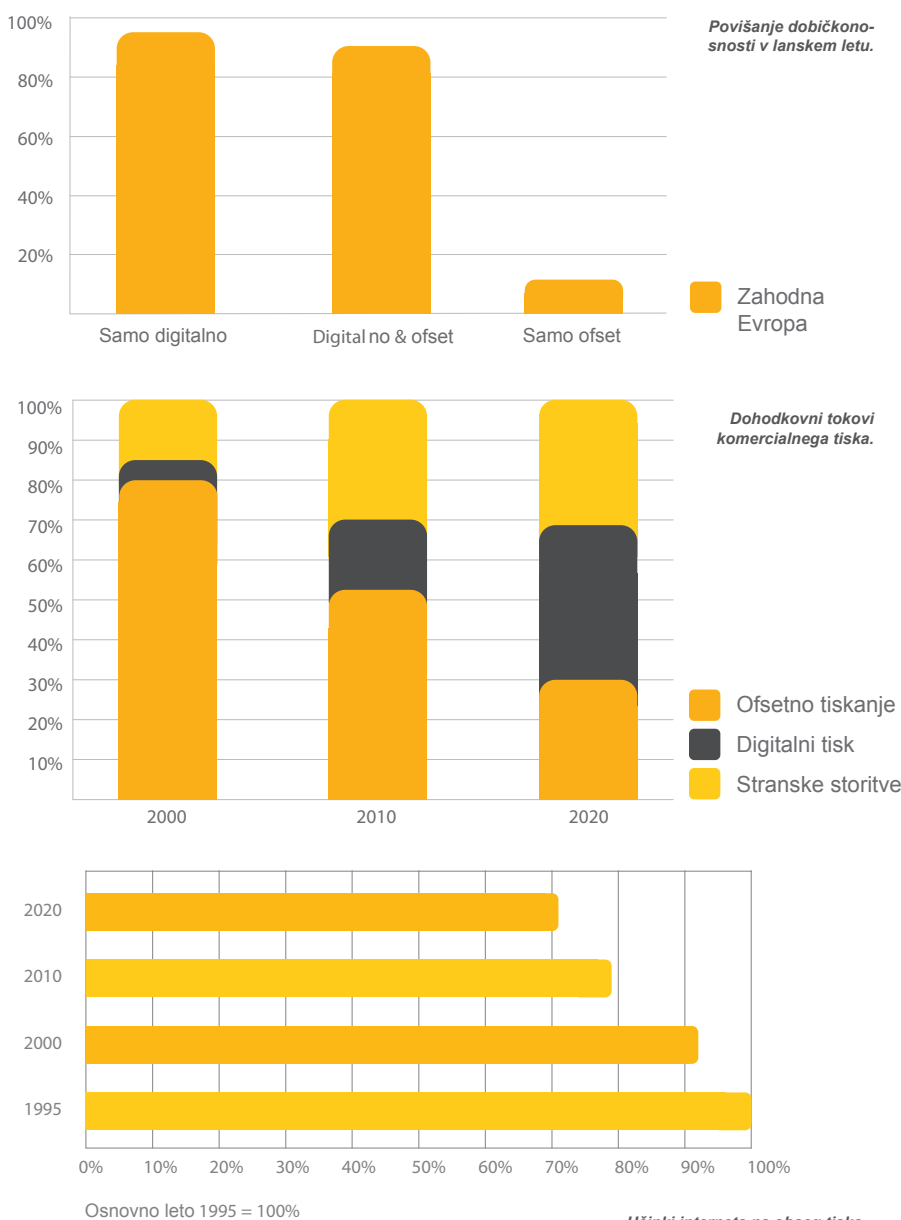
1. Yvonne Rogers, Helen Sharp, Jenny Preece: *Interaction Design: beyond human-computer interaction*, John Wiley & Sons, Ltd, 2007
2. Phillip Kerman: *Naučite se Macromedia Flash 8 v 24 urah*, Založba Pasedena, d. o. o., 2006

Vodenje uspešnega tiskarskega podjetja ni več tako, kot je bilo nekoč. Širjenje in rast digitalne tehnologije in sposobnost kakovostnega tiskanja s kratkimi časi izpolnjevanja naročil sta povzročila odklon od tradicionalnih litografskih procesov. Z novo konkurenco in padajočimi maržami nekatera podjetja ne morejo preživeti. Edino pravo pravilo za uspešnost podjetij v teh časih je, da morajo biti sposobna te izzive spremeniti v priložnosti. Pri tem vam lahko pomaga tudi Canon s svojim programom EBBP, ki partnersko svetuje, izdeluje analize trga, načrtuje finance in nove inovativne aplikacije oziroma tiskovine.

Nataša PORENTA
 Canon Adria, d. o. o.
 Dunajska cesta 128a
 1000 Ljubljana
 tel.: +386 (0)1 530 87 20
 faks: +386 (0)1 530 87 45
 e-pošta: natasa.porenta@canon.si
www.canon.si

CANON EBBP

PROGRAM PODPORE RAZVOJU POSLOVANJA (NADALJEVANJE S 3. STRANI)



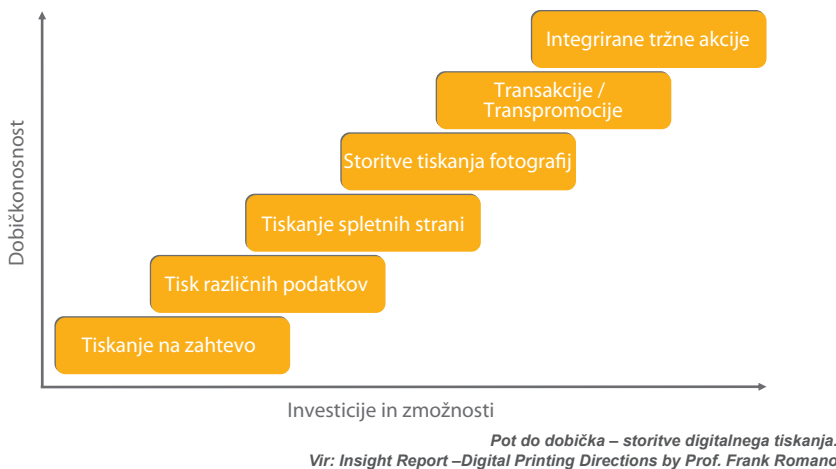
Vir: Insight Report – Digital Printing Directions by Prof. Frank Romano

Kljub temu, da smo marsikaj opisali že v tretji letošnji številki revije Grafičar, izpostavimo ključne izsledke. Vse krajši izvedbeni roki dejansko že tako kompleksen grafični proces realizacije časovno še bolj obremenjujejo. Nadzor in obvladovanje procesa od načrtovanja tiskovine, izdelave poskusnega pogodbenega odtisa, podpisa tega, produkcije do izdaje računa in morebitne distribucije sta več kot le nujna.

Nelson predlaga edino rešitev za te čase, **specializacijo**. Za zagotovitev omejenega nadzora nad procesom na daljši rok predlaga, da se podjetja **soočijo z izzivi oziroma prednostmi variabilnega tiska**, da **nadgradijo svoje zmogljivosti načrtovanja projektov**, da **imajo v sklopu podjetja tudi marketinški oddelek, oblikovalsko agencijo, razvojni oddelek**, da se **ukvarjajo tudi z digitalnim založništvom** ter svojim strankam **predstavijo prednosti inovativnih digitalnih tiskovin in idej čim bolj preprosto** («Stranke dejansko ne vedo, česa ne vedo», pravi Nelson) in tudi, da se **osnujejo na tehnologiji neposrednega tiska spleta in spletnega naročanja W2P – Web-to-Print**.

Navedena dejstva je Nelson podprl s svojimi inovativnimi že izpeljanimi pristopi oziroma primeri študij Salesforce.com, Nokia in BIIAB.

Za občutek povzemimo ključne izsledke prvega primera, Salesforce.com, organizacija, ki pospešuje prodajo svojim



Pot v prihodnost - razumevanje vrednosti personalizacije

- Osredotočenje na izdelke in storitve z dodano vrednostjo
- Trženje projektov, ne prodajanje izdelkov
- Investiranje v ljudi in izobraževanje
- Uvajanje izboljšav in nadgradnje
- Vpeljevanje interneta in medijev
- Inovacije, integracija in avtomatizacija

strankam. Projekt se je za Nelsona začel 1. decembra leta 2007 z običajnim podpisom pogodbe o sodelovanju. Zatem je bilo zanj najbolj pomembno, **da spozna svojo stranko in z njo ustvari odnos**. Z vzpostavitvijo odnosa je spoznal, **kaj stranka sploh želi**. Dejansko so želeli skozi njegovo storitev ustvariti osebni pristop potencialnih interesentov različnih profilov. Ni bilo težko ugotoviti, da je edina rešitev seznam e-poštnih naslovnikov, potencialnih interesentov, posledično tehnološko pa edini pravi pristop tisk variabilnih podatkov. Da je to dejansko za njih revolucionarno, za Nelsona pa tisk dodane vrednosti, je moral to premišljeno predstaviti svoji stranki. Uspelo mu je prevzeti nadzor nad dogajanjem in odnosom s stranko. Končni rezultat projekta je bil 7000 personaliziranih brošur, izpisanih v štirih barvah in sedmih različnih jezikih glede na profil interesenta.

Če povzamemo, uspeh **ni le realizacija in prodaja omenjenih brošur**. Uspeh je **izpeljati celostni projekt**, vse od načrtovanja, urejanja e-poštnega seznama, realizacije variabilnega tiska do distribucije končnim interesentom oziroma **imeti nadzor nad celotno realizacijo vključno s prodajo dodatnih naštetih storitev stranki**.

Garry Nelson pravi: »**Ukrepajte zdaj ..., da ne bo prepozno.**«

Mi vam priporočamo, da se za več informacij obrnete na Canon Adria.

89%

tiskarjev spoznava, da stroški naraščajo hitreje kot prodajne cene.

72%

tiskarjev se strinja, da ni več mogoče nadaljevati poslovanja enako, tj. z zniževanjem proizvodjalnih stroškov in zviševanjem učinkovitosti.

70%

vseh evropskih ponudnikov storitev pričakuje najvišjo rast dohodka v naslednjih dveh do petih letih na področju popolnoma barvnega digitalnega tiskanja.

87%

ponudnikov tiskanja išče podporo za razvoj poslovanja pri dobaviteljih.

54%

tiskarjev je potrdilo, da se bodo lotili komunikacijskih storitev.

Ključne aplikacije digitalnega tiska.

Ključne aplikacije digitalnega tiska.	Zahodna Evropa
Fotoknjige	88,2%
Enkratno tiskanje reklam	89,2%
Ciljna direktna pošta	80,1%
Različne promocije	79,4%
Nizko nakladne publikacije (npr. glasila)	67,3%
Unikati knjig	61,3%

TISKANJE KNJIG

»BOOK PRINTING«

V grafični industriji oziroma tisku knjig še vedno prevladuje ena sama tiskarska tehnologija – ofset ter en poslovni model – »print to sell«, tj. natisni, da prodáš. Posledica tega je predimenzioniranje naklad in s tem veliko zapravljenega časa, energije, denarja in virov. Digitalna tehnologija omogoča tiskanje na zahtevo v poslovnem modelu »sell to print«, to je novi model, ki spreminja trenutno stanje v digitalno. Drugi izzivi, kot so nizkocenovno tiskanje knjig v državah v razvoju, okoljska vprašanja, elektronske knjige in bralne naprave, prav tako spreminjajo način tiskanja knjig. Vse to vpliva na proizvodne procese tiska knjig in pojasnjuje, kako revolucionarne tehnologije in poslovni modeli ustvarjajo konkurenco in priložnosti za vse zainteresirane strani, vključno s tiskarji, založniki, ponudniki surovin in trgovci na debelo in drobno..

Že generacije je torej grafična industrija tiskanja knjig v popolni prevladi ofsetne tehnologije in poslovnega modela »print to sell«, pri katerem založnik oceni, koliko izvodov (naslovnikov) bo trg lahko sprejel, naroči toliko izvodov, poskuša prodati, kolikor lahko, nato naroči še ali pa uniči neprodane izvode. Gledano z ekonomskega in okoljevarstvenega vidika to nikakor ni dober poslovni model. Digitalni tisk zdaj ponuja alternativo – poslovni model »sell to print«. V njem založnik sprejme naročila za izbrane naslove, nato natisne natančno število izvodov za izpolnitev navedenih naročil.

Več dejavnikov vpliva na ta trend:

- Število prodaj na naslov upada, zato pa narašča število posameznih naslovov in tem.
- Obstaja veliko naslovov, katerih tisk v ofsetni tehnologiji ekonomsko ne bi bil opravičljiv.
- Tehnološki razvoj je omogočil, da se je kakovost izpisa na digitalnih strojih izenačila s kakovostjo na ofsetnih strojih, digitalni tisk je vedno bolj gospodaren, ko govorimo o manjših nakladah.
- Povečuje se povpraševanje po personalizaciji - digitalni tisk je pri tem ekonomičen in racionalen pristop za ustvarjanje personaliziranih knjig.

Kot rezultat tega razvoja grafična industrija tiska knjig in založniški trg doživljata eno največjih sprememb v svoji zgodovini. Te spremembe puščajo velike posledice pri vsakem udeležencu v dobavni verigi, od ponudnikov črnih, papirja in strojne opreme do proizvajalcev tiskalnikov, založnikov in distributerjev.

Po Interquestu je industrija tiskanja knjig najbolj rastoča tiskarska panoga, ki naj bi v naslednjih letih rasla za 26 odstotkov na leto.

Tržne priložnosti:

- Približno 1,7 milijarde izdelanih knjig se proda vsako leto širši javnosti. To je približno 500 milijard ofsetnih strani.
- Strokovne knjige so zaželeno branje za posameznike različnih po-

klicev in strok, vključno s podjetji s področja prava in medicine. Prenesejo razmeroma veliko prodajo na drobno - približno 170 milijonov izvodov se proda vsako leto.

- Univerze kot založniki so tudi velik tržni igralec, saj natisnejo in prodajo več kot 25 milijonov knjig letno.

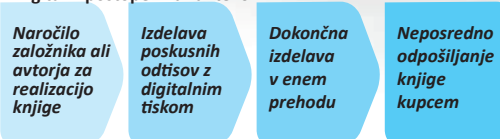
Velik del iskanja priložnosti v industriji proizvodnje in prodaje knjig izhaja iz pozornosti na smernice in potrebe založnikov ter tržnih segmentov, katerim so knjige namenjene.

Vsak izmed segmentov združuje izdelke s skupnimi specifikacijami, predvidenimi vrednostmi, maloprodajnimi cenami in izbranimi založniki. In vsak izmed teh ima primarni distribucijski kanal, ki vpliva na končno ceno izdelka.

Ofsetni postopek



Digitalni postopek na zahtevo





Xerox Nuvera 288 s Xerox DocuSP kontrolerjem – najhitrejši črno-beli digitalni produkcijski stroj na rezan format.

Tržne segmente lahko razdelimo na:

- knjige za širšo javnost,
- izobraževalne knjige,
- profesionalne/tehnične knjige,
- univerzitetne knjige.

Knjige za širšo javnost

Prodajni segment zajema prodajne uspešnice, priljubljene fikcije in dokumentarno literaturo, literaturo za mlade, samopomoč, versko in inspiracijsko literaturo.

Vsako leto se proda več kot 1,7 milijarde knjig za širše množice. To je več kot 300 milijonov ofsetnih strani, velika večina v črno-beli tehniki. Cenovna politika in način dodelave teh knjig ni najboljše izhodišče za prehod na digitalno. To pomeni, da nam za digitalno tehniko ostane »le« 1,3 milijarde knjig v segmentu knjig za širše množice. Od 50 do 60 odstotkov teh knjig je vezanih s tehnologijo broširanja.

Največji založniki in tiskarji natisnejo največ vseh knjig, in sicer okrog 80 odstotkov. Drugih 20 odstotkov trga pokriva na tisoče specializiranih založnikov, ki natisnejo več deset tisoč knjig, namenjenih točno določeni ciljni skupini.

Izobraževalne knjige

Segment izobraževalnih knjig je sestavljen iz petih podsegmentov:

- osnovno in srednje šolstvo,
- visoko šolstvo,
- dodatki in priloge,
- testne publikacije,
- publikacije za različna usposabljanja.

Segment izobraževalnih knjig ponuja privlačno tržno možnost zaradi sprememb na trgu izobraževalnih knjig. Predvsem v visokem šolstvu je opazna potreba po prilagojenem gradivu, ki zadnjih nekaj let raste sicer počasi, vendar

vztrajno. Ker naklade niso tako velike, se že zadnjih deset let v segmentu izobraževalnih knjig tiska predvsem s pomočjo digitalne tehnologije.

Kako naj bo tiskar prepričan v prednosti digitalnega tiska?

Za dvig uspešnosti poslovanja bodo morali tiskarji posegati po enostavnih rešitvah in procesih, kar jim bo omogočilo razumeti, kako izvesti rešitev, in predvsem, kako izmeriti njeno ekonomsko vrednost.

Poznati bodo morali odgovor na dve zelo preprosti vprašanji glede izbire digitalnih alternativ:

- Koliko knjig bo proizvedla izbrana rešitev v izmeni, mesecu ali letu, upoštevajoč vse dejavnike, ki vplivajo na proizvodnjo?
- Kolikšna bo cena izdelanega produkta glede na predvidene operativne stroške?

Profesionalne/tehnične publikacije

Segment profesionalne oz. tehnične publikacije je sam po sebi najbolj primeren za digitalni tisk, saj izdelki iz tega segmenta dosegajo visoke maloprodajne cene, visoko kakovost, koncentracijo ene barve, dolgo uporabnost za večino naslovov in majhne količine.

Število naslovov, ki izpolnjujejo pogoje za tisk v digitalni tehnologiji, v profesionalnem segmentu raste in predvideva se, da bo v naslednjih nekaj letih rasel približno 15-odstotno letno.

Univerzitetne publikacije

Knjige z visoko kakovostjo, nizko povpraševanje in visoka ekonomska vrednost so lastnosti segmenta univerzitetne pu-

blikacije. Prvi tisk je običajno že v nakladah, manjših od tisoč izvodov, pogosto pa tudi v nekaj sto izvodih. Knjige v tem segmentu imajo znanstveno vrednost in je njihova uporabnost, tj. trajanje njihove vsebine, dolga. To pomeni tudi več možnosti za ponatise, kar ustreza digitalni tehnologiji.

S Xeroxom lahko tiskate knjige bolje in hitreje kot konkurenca in bolje kot kdaj prej

Samoumevno je, da niso vse knjige takšne, da bi bil tisk teh primeren na digitalni opremi. Ofset še vedno ostaja najboljša izbira za tisk knjig, ki se prodajo v velikih količinah. Vendar danes veliko knjig ne sodi v to kategorijo. In takšne knjige boste tiskali z digitalno opremo.

Digitalni tisk je idealno dopolnilo ofsetnemu v proizvodnji knjig. Točka preloma, ko se tisk bolj izplača na Xeroxovih digitalnih strojih, je hitro določljiva. In mi vemo, kdaj – ko se število izvodov knjig zmanjša zaradi kakršnih koli razlogov:

- Virtualna skladišča vam omogočajo tiskanje ne več kot ene knjige naenkrat. Ni priprav za ofsetni tisk, ni skladiščenja.
- Učbeniki so postali bolj specializirani in se nenehno spreminjajo zaradi sprememb v zakonodajah posameznih držav. To pomeni, da se tiskajo v manjših nakladah, primernih tudi za tisk na digitalnih strojih.
- Ko se malo izvodov prodaja z dobrim zaslužkom.

To so področja, kjer lahko vsak tiskar najde svoje mesto in svoje priložnosti za ustvarjanje dobička.

Xerox ponuja najširši krog rešitev za digitalni tisk knjig na trgu.



AP
ALPE
PAPIIR

*Zavedamo se
odgovornosti
do strank in
do okolja.
Že 15 let.*

Maja Dolgan Valencič

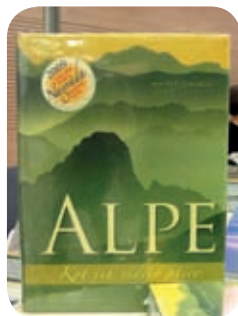
Alpe papir, d. o. o.

Letališka c. 16, 1122 Ljubljana

tel.: +386 (0)1 546 64 79, faks: +386 (0)1 546 64 98

e-pošta: maja.dolgan-valencic@alpepapier.si

www.alpepapier.si



V informacijski družbi in digitalizaciji vsega, kar predstavlja tradicijo in kulturo, je spodbujanje branja in dvig bralne kulture v Sloveniji ključnega pomena. Stara dobra

knjiga se ne da kar tako in se ne sme umakniti elektronskemu času.

Tudi zato smo se v podjetju Alpe papir odločili, da sodelujemo na 25. Slovenskem knjižnem sejmu, ki je bil od 24. do 29. novembra v Cankarjevem domu v Ljubljani. Primož Tasič, direktor podjetja Alpe papir, pravi: »Zamiselnost za sodelovanje se nam je porodila v času, ki vse tržne subjekte postavlja na preizkušnjo. Letos Alpe papir praznuje 15-letnico delovanja in odločili smo se, da svoj jubilej združimo z jubilejem slovenskega knjižnega sejma. Še posebno zato, ker knjižni sejem pomeni podporo in promocijo slovenske knjižne kulture. Tudi mi želimo dati svoj prispevek k dvigu bralne kulture v Sloveniji, zato smo veseli in ponosni, da spadamo v ta žlahtni krog.«

Na dan odprtja sejma smo poslovne partnerje gostili na sprejemu pred našo stojnico v drugem preddverju Cankarjevega doma. Goste sta pozdravila direktor podjetja Alpe papir Primož Tasič in predsednik upravnega odbora Zbornice založništva, knjigotrštva, grafične dejavnosti in radio-difuznih medijev pri GZS, Mitja Zupančič. Za vzdušje so poskrbeli učenci jazz oddelka srednje glasbene šole iz Ljubljane pod mentorstvom prof. Matevža Smerkola.

Gostje so si na naši stojnici lahko ogledali knjige, ki so natisnjene na papirju iz našega prodajnega programa, zatem pa smo jih povabili na uradno otvoritveno slovesnost 25. Slovenskega knjižnega sejma v Linhartovo dvorano.

Na uvodni slovesnosti so bile podeljene nagrade ustvarjalcem z različnih knjižnih področij. Zelo smo se razveselili nagrade »Krilati lev«, ki jo je za najboljšo tehnično izvedbo knjige prejela tiskarna Ma-tisk za knjigo Alpe, kot jih vidijo ptice (založbe PanAlp, d. o. o., knjiga je natisnjena na papirju Hello, ki je naša blagovna znamka). Omeniti moramo še nagrado v kategoriji umetniške monografije in fotomonografije ter bibliofske izdaje, ki jo je prejel Studiobotas za oblikovanje knjige Zakladi Slovenije Matjaža Kmecla in Joca Žnidaršiča (Cankarjeva založba, knjiga je natisnjena na papirju GardaPat13, prav tako iz našega prodajnega programa).

Kot novinci na sejmu smo bili zadovoljni z obiskom stojnice in zanimanjem za naše izdelke. Pridobili smo veliko novih informacij in vpogled v slovenski založniški trg, na katerega se želimo v prihodnje še bolj osredotočiti. To bo – poleg promocije ekološkega papirja – tudi ena naših glavnih nalog v prihodnjih letih.



ALPE PAPIR

SREBRNI POKROVITEUJ 25. SLOVENSKEGA KNJIŽNEGA SEJMA



Se vidimo na 26. Slovenskem knjižnem sejmu!

AP
ALPE
PAPIR Trgovina na debelo d.o.o.

bermi misli
25 slovenski knjižni sejem



AP
ALPE
PAPIR

Jesen šepeta

Petnajst srečnih listov

Tiho šelesti

(ZLATKA LEVSTEK)

Urška BOGATAJ

Valkarton, d. d.

Podjetje za izdelavo in predelavo valovitega kartona

Tržaška c. 1, 1370 Logatec

<http://www.valkarton.si>

Tadeja MUCK

Naravoslovnotehniška fakulteta

Oddelek za tekstilstvo

Snežniška ulica 5, 1000 Ljubljana

tel.: +386 (0)1 200 32 00, faks: +386 (0)1 200 32 70

<http://www.ntf.uni-lj.si/>



Naložba v vašo prihodnost

OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

RFID

TEHNOLOGIJA SEDANJOSTI IN PRIHODNOSTI

Poskušajte si predstavljati, da s police v trgovini vzamete mleko, ki vsebuje pametno etiketo z RFID-značko. Ko embalažo dvignete s police, se vam na njej prikaže rok trajanja. Nato mleko odnesete mimo blagajne in trgovec zazna, da je na polici enota mleka manj in natančno ve, kdaj jo mora spet dobaviti. Doma mleko postavite v hladilnik (opremljen z RFID-sistemom) in ta spet prikaže rok trajanja ter vas opozori, ko preteče. Ko ga porabite, RFID-sistem hladilnika zazna, da mleka ni več, in vas opomni, da ga spet kupite, oz. lahko za vas celo »sam hladilnik« naroči novo mleko. Ob tem trgovci natančno vedo, kaj v določenem trenutku potrebujete, in vam ponudbo pošljejo na dom.

RFID ali radiofrekvenčna identifikacija je hitra, avtomatična identifikacijska tehnologija, ki je podobna tehnologiji črtnih kod, vendar za zajem podatkov ne uporablja optičnega čitalnika kot črna koda, temveč radijske valove. Gre za majhno elektronsko napravo, ki je sestavljena iz antene in čipa in lahko shrani do 2 kB podatkov. Zajem podatkov z RFID-značke je resnično hiter, saj lahko v sekundi zajame tudi več kot 40 značk. Namen RFID-značke je povsem enak kot pri črtni kodi ali magnetnem traku na zadnji strani kreditne kartice. Gre za to, da nam hrani edinstvene podatke o identifikaciji določenega predmeta.

Razvoj RFID

RFID-tehnologija je na trgu že precej časa, saj se je njen razvoj začel že v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja. In čeprav so bile RFID-značke v začetku precej drage, so se uporabljale za sledenje večjih proizvodov, označevanje goveda, za cestninjenje avtocest in pri označevanju letalske prtljage. Te prve, ki jih imenujemo tudi prevodno sklopljene (con-

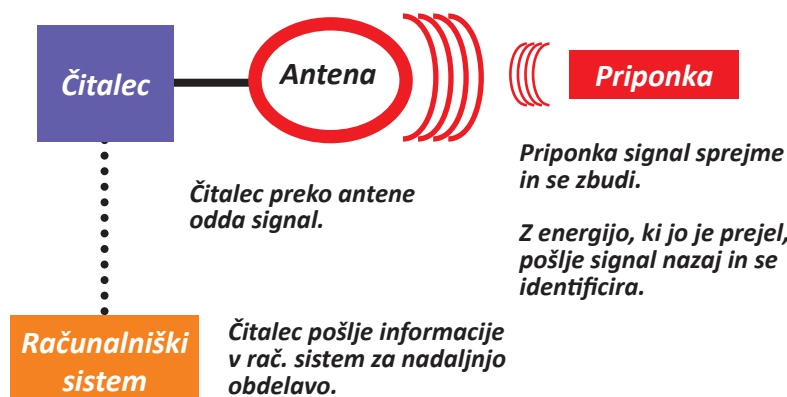
ductively coupled) RFID-značke, so bile sestavljene iz kompleksnega sistema kovinskih zvitkov, antene in stekla. Pozneje so bile za zmanjšanje stroškov tehnologije in apliciranja teh na cenejše proizvode ustvarjene prostorninsko sklopljene (capacitively coupled) značke. Te so za prenos podatkov namesto predhodno kovinskih zvitkov uporabljale prevodno ogledjivo barvo.

Prevodno in prostorninsko sklopljenih RFID-značk se danes ne uporablja več, saj so predrage in okorne. Uporabljajo pa se aktivne, polaktivne in pasivne značke, ki RFID-tehnologiji omogočajo večjo dostopnost in prepoznavnost v svetu. Te tehnologije lahko shranijo do 2 kB podatkov, ki so vgrajeni v mikroprocesor (čip), anteno in v primeru aktivne in polaktivne RFID-značke v baterijo. Trenutni standard na področju RFID-tehnologije je EPC (Electronic Product Code). Razvit je bil v organizaciji EPCGlobal, ki se trudi za izvedbo RFID v svetovnem merilu.

O RFID

RFID-sistem je sestavljen iz značke in čitalnika z anteno, deluje pa, kot je navedeno v nadaljevanju (slika 1).

Podatki, shranjeni v RFID-znački, čakajo, da bodo prebrani. Antena značke prejme signal elektromagnetne energije iz antene RFID-čitalnika. Z uporabo energije iz notra-



Slika 1: Delovanje RFID-sistema.

nje baterije ali energije, pridobljene iz elektromagnetnega polja čitalnika, lahko značka pošlje radijske valove nazaj do čitalnika. Ta ujame radijski signal iz značke in interpretira frekvenco kot pomenljive podatke.

Radijski valovi

Za samo delovanje sistema RFID potrebujemo radijske valove, ki so del elektromagnetnega valovanja in jih lahko (podobno kot televizija, mobilni telefoni in radio) uporabljamo za prenos podatkovnih informacij. Prenos z radijskimi valovi poteka s pomočjo spreminjanja amplitude, frekvence in faze znotraj frekvenčnega območja. Komunikacija med čitalnikom in značko je določena s protokolom ali standardi, kot je UHF Generation 2 standard za aplikacije RFID-tehnologije v prodajni verigi. Značka odgovori čitalniku le, če je znotraj polja radijskih valov, ki jih oddaja čitalnik.

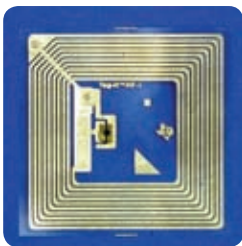
RFID-tehnologija uporablja radijske valove na razmeroma kratkih razdaljah. Lastnosti radijskih valov so odvisne od frekvence delovanja in pri nizkih lahko dobro potujejo tudi skozi ovire, čeprav moč valov strmo pada z oddaljenostjo od njihovega izvira. Pri visokih frekvencah pa valovi potujejo v ravnih linijah in se tako odbijajo od ovir. Radijski valovi so občutljivi za motnje iz različnih virov električnih naprav, kar pa je na žalost še vedno težava RFID-tehnologije.

Frekvence delovanja

Za delovanje sistema RFID uporabljamo naslednje frekvenčne pasove (tabela 1).

Višja frekvenca pomeni hitrejšo branje. Primerna je, ko gre za karton, les, tekstil, manj za objekte z veliko vode, npr. sadje.

RFID-značka



Slika 2: RFID-značka.

RFID-značka je sestavljena iz mikroprocesorja (čipa), vgrajenega v fleksibilen PET-substrat, in antene. Čip skupaj z anteno je

vložen med etiketo in nje-no lepljivo podlogo (nosilec). Njegova velikost je minimalna, saj ni večji kot zrno peska, tj. okrog 0,3 mm². Kljub majhnemu čipu pa je antena precej večja, toliko da lahko ujame signal. Antena omogoča, da značko lahko preberemo iz razdalje treh metrov ali več in tudi skozi različne materiale. RFID-značka je tako velika približno za prst. Antena je lahko iz srebra, aluminija ali bakra, in sicer z odlaganjem materiala podobno kot brizganje barve na papir. Količina prevodnega materiala v anteni določa občutljivost značke. Za dober učinek RFID-etiketiranja so pomembni tako model značke, njena postavitev, orientacija in lokacija čitalnika. Značka se še vedno razvija, z leti narašča število proizvajalcev, prav tako pa se z večanjem količine niža tudi cena.

Vrste RFID-značk

RFID-značke med seboj razlikujemo glede na aktivnost oz. pasivnost.

Aktivne značke oddajajo signal s pomočjo lastne energije. Baterija, vgrajena na površino značke, napaja omrežje (okrog čipa) in oddajnik ter razširja radijske valove do čitalnika, da lahko delujejo tudi na daljših razdaljah.

Pasivne značke ne vsebujejo baterije, zato namesto tega signal črpajo od čitalnika. Elektromagnetni valovi, preneseni iz čitalnika, povzročijo tok v anteni značke. To energijo značka potrebuje, da lahko s podatki odgovori nazaj čitalniku. Pasivne značke se v trgovskih verigah uporablja največ, delujejo pa na razmeroma kratkih razdaljah in imajo v primerjavi z aktivnimi značkami omejeno količino spomina.

Polaktivne ali polpasivne značke imajo veliko enakih značilnosti kot pasivne značke, vendar imajo baterijsko podporo, da s tem povečajo odzivno polje. Baterija je le za napajanje, ne pa tudi za komunikacijo. Uporablja se jih predvsem za branje z daljših razdalj.

RFID ali radio-frekvenčna identifikacija je hitra, avtomatična identifikacijska tehnologija, ki za zajem podatkov uporablja radijske valove.

Poleg tega pa značke med seboj razlikujemo tudi po količini in načinu zapisovanja/shranjevanja podatkov. Na značko »read-write« lahko podatke dodamo ali jih prepisemo, na značko »read only« podatkov ne moremo niti dodajati niti prepisovati (vsebuje le podatke, ki so bili zapisani ob izdelavi značke), na značko WORM – »write once, read many« pa lahko dodamo dopolnilne podatke, vendar jih pozneje ne moremo prepisati.

RFID-antena

Antena čitalnika je najbolj občutljiva komponenta RFID-sistema. Za čitljivost značk so pomembne tri lastnosti antene: (1) 3D-energijsko polje antene, tj. območje branja, (2) maksimalna moč antene čitalnika, ki je potrebna za branje (signal je namreč lahko oslavljen in omejuje čit-

Tabela 1: Pregled frekvenčnih pasov, s pomočjo katerih deluje RFID-tehnologija.

Frekvenčni pas	Frekvenca	Območje branja	Uporaba
LF	100–500 kHz	do 50,8 cm	identifikacija živali, pametni ključi ...
HF	13,56 MHz	doseg do 1 m	pametne kartice, etiketiranje, knjižnice, elektronski artikli ...
UHF	866–956 MHz	pri 915 MHz do 6 m, pri 866 MHz 10 % manj	trgovinska veriga, označevanje prtljage, plačevanje cestnin ...
Mikrovalovi	2,45 GHz	1 do 3 m	sledenje artiklom, plačevanje cestnin

PROSYSTEM PRINT



Ob praznovanju 25 obletnice prisotnosti v Evropi, Vam ponujamo eXtra, eXtra Vrednost visokokvalitetnih tiskarskih strojev in rotacij Komori

PROSYSTEM PRINT d.o.o.
Industrijska cesta 1k
1290 Grosuplje Slovenija
e-mail: info@prosystem-print.si
www.prosystem-print.si

KOMORI
www.komori.com

tljivost značk) in (3) polarizacija – orientacija prenesenega elektromagnetnega polja. Glede na polarizacijo poznamo: linearne (radijski signal od antene prihaja v linearni smeri) in krožne antene (signal radijskih valov oddaja krožno, v vseh smereh hkrati). Krožne antene omogočajo boljše branje značk ne glede na orientacijo, ker so bolj dozvetne za odbojnost signala od ovir. Anteno moramo postaviti čim dlje od kovinskih predmetov, ki odbijajo signal in povzročajo težave pri zajemu podatkov.

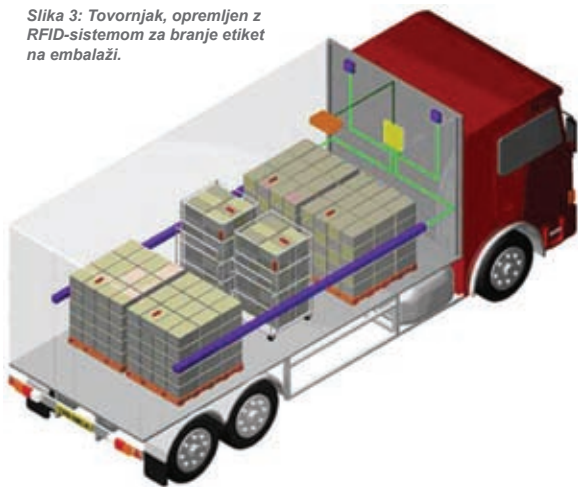
RFID-tiskalnik/zapisovalnik

Zapisovanje (enkodiranje) lahko poteka s pomočjo zapisovalnika, vgrajenega v RFID-tiskalnik, ali katerega koli zapisovalnika, ki je usposobljen za to opravilo. Zapis značke je tako podoben tiskanju, zapisovanje pa se zgodi sočasno s tiskom na površino etikete. Značka mora biti med zapisovanjem v neposredni bližini zapisovalne glave in mora biti sposobna pritegniti dovolj energije od zapisovalnika, da omogoča zapisovanje podatkov na značko.

RFID-čitalnik

Čitalnik za pošiljanje enkodiranih digitalnih informacij uporablja svojo anteno. Omrežje sprejemnika na znački je zmožno zaznati modulirano polje, dekodirati informacijo, uporabiti svojo anteno in v odgovor poslati šibkejši signalni odgovor. Po navadi je v distribucijskih centrih uporabljenih oz. razporejenih več čitalnikov/anten, da lahko zaznajo vse značke, ki potujejo mimo njih. Takšna konfiguracija se

Slika 3: Tovornjak, opremljen z RFID-sistemom za branje etiket na embalaži.



imenuje portal in je lahko postavljena pri sprejemnih vratih ali embalažnih linijah. Čitalniki morajo biti sposobni sprejemati več signalov hkrati, saj morajo prebrati tudi več kot 100 značk v sekundi.

Uporaba RFID

Pri nas se RFID uporablja predvsem za registracijo delovnega časa, srečevali pa smo ga že pri plačevanju cestnine (ABC-sistem).

Sicer se zaradi velike prilagodljivosti (velikost, oblika, vrsta nosilnega materiala ipd.) lahko uporablja tudi na drugih zelo različnih področjih. Za sledenje živali (značke v velikosti riža so vstavljene pod živalsko kožo), za sledenje proizvodov od njihovega nastanka do prodaje, identifikacije dreves in lesenih predmetov, identifikacijo oseb, kot kartica za vstopanje oz. dostopanje do stvari oz. prostorov, proti kraji in za lažje ter hitrejšje zajemanje podatkov.

Poleg tega se uporabljajo tudi za sledenje vozil, letalskih potnikov, alzheimerjevih bolnikov, kmalu pa se bo RFID uporabljal v našem vsakdanjiku in bo postal naš sopotnik ter tako verjetno kdaj tudi preveč posegal v našo zasebnost.

Primerjava RFID-značk in (črtnih) kod

Ko govorimo o tehnologiji RFID, skoraj ne gre drugače, kot da jo primerjamo s tehnologijo (črtnih, 2D ipd.) kod. In čeprav obe nosita informacijo o produktu, so med njima razlike. RFID ima pred kodami kar nekaj prednosti.

➤ Večja prilagodljivost RFID-nalepk, saj so dinamične in lahko vanje informacijo tudi zapisujemo oziroma ponovno zapisujemo. Kode 2D po drugi strani vsebujejo le statično informacijo, ki jo seveda lahko le beremo.

➤ Hitrejši pretok informacij znotraj preskrbovalne verige. RFID-čitalniki lahko preberejo tudi več kot 100 različnih etiket v sekundi. Čitalniki kod 2D pa lahko hkrati preberejo le po eno kodo, za katero porabijo tudi do pol sekunde.



Slika 4: RFID čip, ki ga vsadijo v telo zaradi zdravstvenih ali drugačnih razlogov.



Slika 5: Kartica z RFID-sistemom namesto ključa za odklepanje vrat.



Slika 6: RFID-značka za označevanje in sledenje živali.



Slika 7: Kartice z RFID-sistemom za identifikacijo oseb.

PAPIR ...



- ČASOPISNI PAPIR
- GRAFIČNI PAPIRJI
- EKOLOŠKI/RECIKLIRANI PAPIRJI

• Tovarniška 18, 8270 Krško, SLOVENIJA
Tel.: +386(0)7 48 11 100
Fax: +386(0)7 49 21 115, 49 22 077
E-mail: vipap@vipap.si, <http://www.vipap.si>

- RFID-nalepke je možno brati v katerem koli položaju z daljše razdalje. 1D črtne kode pri čitanju pogosto povzročajo precejšnje težave. Informacijo z RFID-značke pa je možno prebrati (odvisno od vrste tehnologije) v razdalji od pet centimetrov pa do dvanajst metrov.
- Čitalniki kod 2D za branje zahtevajo neposreden pogled na kodo, medtem ko lahko sistem RFID prebere značko tudi brez neposrednega vidnega polja.
- Ponovno vpisovanje podatkov. RFID Generacija 2 omogoča ponovno vpisovanje podatkov, kar je še posebno pomembno pri nekaterih tehnoloških postopkih (povratna embalaža). Torej se etiketa lahko spet uporabi.

Težave z RFID

Težave, ki se pojavljajo pri RFID-identificiranju, lahko razdelimo v dve kategoriji: (1) tehnične težave (temeljijo na fiziki elektromagnetnega valovanja, ki je osnovni omejevalnik funkcionalnosti) in (2) etične težave oz. težave zasebnosti.

Tehnične težave

- Težave z RFID-standardi. Ker ni globalnega standarda, se pojavljajo težave pri združljivosti različnih sistemov med seboj.
- Elektromagnetne motnje zelo enostavno prekinajo RFID-sistem. To so predvsem mobilni telefoni (delujejo na frekvenci 900 MHz), napetostni vodi, dušilke, neonske svetilke, svetlobne zapore, kovine, ki preprečujejo interferenco ipd.
- Frekvenca obratovanja. Frekvenca, na kateri deluje RFID, je razdeljena na tri globalna območja: ZDA, EMEA (Evropa, Bližnji vzhod ter Afrika), Azija in Tihi ocean. Vsako od teh območij ima svoje frekvenčne zahteve, kar je težava za čitalnike, ki morajo avtomatično prepoznati frekvenco obratovanja.
- Materiali in absorptivnost RF-signala. Različni materiali imajo različno absorptivnost RF-signala. RFID-značke na kovinah in tekočinah zahtevajo čitanje v neposredni bližini etiket.

- Smer – polarizacija RF-signala. Elektromagnetno polje je dvodimenzionalno. Torej obstajajo pravila, kako lepiti etikete, kako jih čitati, v kateri smeri in orientaciji etiketa z RFID-značko ne sme biti nalepljena.
- Trčenje čitalnikov. Če se signali iz dveh ali več čitalnikov prekrivajo, pride do trčenja čitalnikov. Značka ne more hkrati odgovoriti na več »vprašanj«, zato mora biti sistem skrbno postavljen, saj se le tako lahko izognemo trčenju.

Etični, varnostni vidik in vprašanje zasebnosti

- Vprašanje zasebnosti. Vsebina RFID-značke se lahko prebere tudi potem, ko izdelek zapusti prodajno verigo. RFID-značke ne razlikujejo med čitalniki, kar omogoča vsakomur, ki ima čitalnik, da prebere, kaj nosimo v žepu na drugi strani ceste.
- RFID značke je težko odstraniti iz embalaže, saj so zelo majhne (manj kot 0,5 mm² in tanjše kot papir), lahko pa so celo skrite ali vdelane v notranjost izdelka, kjer jih kupec niti ne opazi.
- RFID značko lahko preberemo brez vsakršnega znanja o tem. Vsak, ki ima čitalnik, lahko ugotovi, kaj nosimo v torbici ali nahrbtniku. Ko tako vstopimo v trgovino, lahko brez naše vednosti ugotovijo, kaj imamo s sabo, in nam ponudijo stvari, ki se ujemajo z našimi interesi.
- Vprašanje varovanja zaupnih podatkov, ki jih konkurenca ne sme izvedeti. Več informacij bo na etiketi, večja je možnost, da konkurenca pridobi koristne podatke.

Prihodnost RFID

Večina pasivnih RFID-značk stane med 0,07 in 0,20 EUR, aktivne in polaktivne značke pa so še dražje. Cilj RFID-industrije je privedi ceno za RFID značko pod 0,05 EUR. Čeprav danes še nismo prišli do te točke, pa je RFID v našem življenju navzoč bolj, kot si lahko predstavljamo. Največji trgovci, ki uporabljajo RFID, so gotovo Wal-Mart, Best Buy in Metro. RFID je vse pogostejše tudi v dokumentih, kot je potni list. V tem primeru RFID-značka vsebuje: identifikacijsko številko,

digitalni podpis, sliko z biometričnimi identifikatorji ipd. Tak potni list naj bi omogočil večjo varnost podatkov. Kljub temu pa RFID do danes še ni svetovno razširjena tehnologija v vsakdanji uporabi, predvsem zato, ker na tem področju ni poenotene standardizacije.

Sklep

Čeprav se primerjava RFID-tehnologije s tehnologijo uporabe različnih kod ponuja kar sama, pa lahko sklenemo, da ni vedno najpomembnejše, katera tehnologija bere informacije hitreje kot druga, temveč katera tehnologija je boljša v posamezni situaciji ali primeru. Vizionarji pravijo, da bo tehnologija RFID izrinila črtno kodo, vendar se te prav tako razvijajo, še posebno 2D. Z veliko zmogljivostjo zapisa podatkov 2D-kode postajajo resnično konkurenčne tehnologiji RFID. Pri izbiri uporabljene tehnologije moramo torej poznati tako lastnosti kot tudi uporabnost končnega izdelka.

Kot lahko vidimo, bo RFID-tehnologija v prihodnosti postala naš vsakdanji sopotnik, zato upajmo, da nam bo prinesla več prednosti, ki nam bodo olajšale delo, in manj slabosti, ki se tičejo predvsem etičnih vprašanj in vprašanja zasebnosti.

Literatura:

1. Kleist, R. A., Chapman, T. A., Sakai, D. A., Jarvis, B. S., RFID Labeling, 2004 Printronix, United States of America, 389 str.
2. članek RFID in the supply chain: panacea or pandora's box? Brian L Dos Santos in Lars S. Smith, Communication of the ACM, No. 10, vol. 51, october 2008, str. 127–130
3. Ray Cronin, RFID vs. Barcode, Pharmaceutical technology, november 2008
4. <http://www.intermec.com/learning/technologies/rfid/index.aspx>
5. <http://www.howstuffworks.com/rfid.htm>
6. http://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_spectrum
7. <http://www.rfidjournal.com/>
8. http://www.fpp.edu/~fdimc/laboratorij-ske_vaje/Intelligentni_transportni_sistemi/Teme_za_studente/nik%2005%20RFID.pdf
9. <http://www.identicus.si/RFID.html>
10. <http://www.technovelgy.com/ct/Technology-Article.asp?ArtNum=1>
11. <http://popsci.typepad.com/popsci/2007/09/rfid-implants-m.html>

Tadeja MUCK, Marica STAREŠINIČ
Univerza v Ljubljani; Naravoslovnotehniška fakulteta; Oddelek za tekstilstvo
Snežniška ulica 5, 1000 Ljubljana
<http://www.ntf.uni-lj.si/>

Urška BOGATAJ
Valkarton, d. d.

Podjetje za izdelavo in predelavo valovitega kartona
Tržaška c. 1, 1370 Logatec
<http://www.valkarton.si>



Naložba v vašo prihodnost

OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

ORGANSKA

TISKANA ELEKTRONIKA

Tokratni prispevek o tiskani organski elektroniki je nadaljevanje članka, objavljenega v *Grafičarju* v številkah 6/2008 in 1/2009, kjer sta bila razložena izvor in pomen tiskane organske elektronike, materiali, ki se pri tisku uporabljajo, tehnologije tiska in aplikacije. Članek v nadaljevanju predstavlja povzetek tretje izdaje brošure, ki jo je letos pripravilo združenje OE-A. Tako je v uvodu na kratko spet predstavljen pomen razvoja tiskane organske elektronike, nato pa organizacije, ki delujejo kot promotorji razvoja organske elektronike in najnovejše aplikacije, ki so že ali pa bodo v najbližji prihodnosti prišle na trg. Na koncu prispevka so opisani primeri natisnjenih vzorcev, ki so dostopni kot promocijski material združenja OE-A, ter novi materiali za tisk organske elektronike.

Za področje tiskane elektronike se uporabljajo različni izrazi, kot so tiskana plastika, tiskani polimeri, fleksibilna tiskana elektronika, organska tiskana elektronika, tanka tiskana elektronika, ter oznake OALE – velikoformatna organska elektronika (ang. Organic Large Area Electronics) ali FOALAE – fleksibilna in/ali velikoformatna organska elektronika (ang. Flexible and/or Organic Large Area Electronics). Vsi ti izrazi se uporabljajo za isto tehnologijo/materialne na področju elektronike, ki presega klasični pristop oziroma dosedanje izdelavo konvencionalne tiskane elektronike.

Promotorji razvoja organske tiskane elektronike

Leta 1983 je nemška inženirska zveza VDMA ustanovila novo združenje oziroma sektor za člane, ki so bili aktivni na področju razvoja materialov in opreme za proizvodnjo elektronike. Združenje se je poimenovalo VDMA Productronics, njegovo poslanstvo pa je povečanje konkurenčnosti na svetovnem trgu in inovativen razvoj industrije visoke tehnologije. Nabor naprav, ki se proizvajajo znotraj medsebojnega povezovanja članov združenja, je naslednji:

- ↗ polprevodniki, p. enote (integrirana vezja) in pasivne komponente ter SMDs – naprave, površinsko integrirane (ang. Surface Mount Devices),
- ↗ plošče tiskanih vezij (PCBs), moduli (PWBs) in hibridne naprave,
- ↗ solarni elektronski sistemi (fotovoltaika),
- ↗ ravni stenski zaslони (FDP),
- ↗ mikrosistemi (MEMS),
- ↗ podatkovne spominske naprave (Hard Disk Drivers, CDs, DVDs),
- ↗ senzorji in pametne kartice.

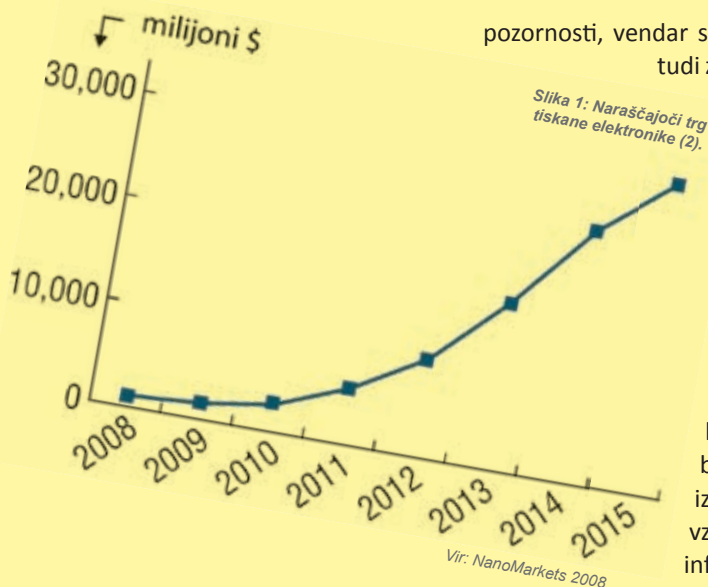
Trenutno je v združenje vključenih 70 podjetij, največ iz Nemčije. V letu 2000 je VDMA podprla ustanovitev delovne skupine znotraj zveze, imenovane German Flat Panel Display Forum (DFF). Delovna skupina je zelo aktivna in tako so prve velikoformatne aplikacije že dostopne na trgu; zaslони, zasnovani na OLED-tehnologiji, kažejo veliko konkurenčnost danes zelo razširjeni LCD-tehnologiji. V letu 2004 pa je VDMA zaradi vse večjega interesa v razvoju organske elektronike odprla vrata tudi raziskovalnim inštitucijam, proizvajalcem in končnim uporabnikom organske elektronike in tako ustanovila organsko elektronsko združenje – Organic Electronic Association OE-A.

Aplikacije

Aplikacije s področja, kot so RFID-značke, fotovoltaične celice, OLED-svetila, samostojne diagnostične naprave, fleksibilne senzorične celice, fleksibilni zaslони ali enostavne igre, se predstavljajo na trgu v vedno večjem merilu. Od leta 2006 se povečuje udeležba na trgu¹, kot je predstavljeno na sliki 1.

Na sliki 1 je opazna rast aplikacij za tiskano elektroniko od leta 2010, vedno več je novih izdelkov ter njihovih uporabnikov. To je posledica razvoja novih materialov in tehnologij. Nove aplikacije se kažejo na področjih: 1) medicinske diagnostike (tiskani senzorji in baterije), 2) različnih senzorjev za varnost (pametne kartice), 3) RFID-značk, 4) pametne embalaže, 5) tankih fotovoltaičnih celic, 6) OLED-svetil ter 7) na področju zabavne elektronike – igre, mobilni telefoni, tanki zaslони itn.

Novi materiali in nove tehnologije omogočajo nove izdelke, ki so tanki, fleksibilni, okolju prijazni in se uporabljajo za najrazličnejše izdelke². V nadaljevanju je navedenih nekaj ključnih aplikacij s področja organske tiskane elektronike, a večina od njih je še v fazi pilotne proizvodnje.



Organska fotovoltaika je komercialno na voljo od leta 2007, danes so napredaj že fleksibilne celice za napajanje mobilnih telefonov in druge zabavne elektronike. Fleksibilni zasloni, ki prihajajo na trg in so narejeni z R2R – z zvitka na zvitek (ang. roll-to-roll) tehnologijo, so namenjeni za uporabo v raznih »rolo« čitalnikih (ang. roll out e-readers). V OLED-tehnologiji novosti predstavlja napredek na področju izkoristka, podaljšane uporabnosti ter dimenzije zaslonov, svetil in svetlobnih napisov (ang. e-signage). Pojavljajo pa se tudi prve OLED-svetilke, delo znanih oblikovalcev.

OPV - fotovoltaične solarne celice (ang. Organic Photovoltaic) so na voljo trgu od letos, vendar se pričakuje povečanje komercialne uporabe, ker na trg stopajo fleksibilne celice, ki se bodo uporabljale za polnilnike raznih naprav, luči, obcestnih znakov ter v obliki pripomočkov za šport in rekreacijo. Pričakuje se tudi uporaba v sistemih za napajanje, ki bo dopolnilo obstoječega električnega sistema predvsem na težje dostopnih krajih. To bo seveda zahtevalo večji razvoj na področju materialov, tehnologije prenosa ter povečanje izkoristka ter stabilnosti celic.

Fleksibilni zasloni se z novo tehnologijo R2R pojavljajo na trgu v raznih upogljivih čitalnikih (ang. e-readers). Zasloni temeljijo na elektroforetični ali elektrokromni, v zadnjem času pa tudi na OLED-tehnologiji (ang. Organic Electroemitting Diodes). Tej v zadnjem času namenjajo veliko

pozornosti, vendar so na trgu še vedno tudi zasloni na osnovi tekočih kristalov. Pričakuje se uporaba reflektivnih in emisiivnih zaslonov v obliki velikih fleksibilnih zaslonov, npr. OLED-televizij, vendar je potrebnega še nekaj dela na področju barv, ločljivosti ter izboljšav zaslonских vzorcev prikazovanja informacij.

OLED-svetila so inovacije na področju kakovosti, večjega izkoristka in daljšega časa uporabe. Uporabljajo se na različnih področjih, zanimiva pa so tudi za osvetljevanje prostorov. V uporabi so že E-napisi (ang. E-signage) in svetlobne table z osvetljenim ozadjem (ang. Backlighting), na trgu pa lahko opazimo tudi že oblikovane svetilke na bazi OLED3, kot je predstavljeno na sliki 2.

Na področju tiskanih RFID-značk je viden napredek v uporabljeni R2R-tehnologiji za tisk anten, ki delujejo na visoki frekvenci z 1- do 4-bitnimi CMOS-napravami. Pojavljajo se tudi RFID-naprave brez vgrajenih čipov. Tiskane antene so že dolgo del konvencionalnih RFID-jev na osnovi silicija, uporablja pa se tudi že nanosilicij. V prihodnosti se pričakuje razvoj standardov za označevanje z EPC - elektronsko kodo proizvoda (ang. Electronic Product Code) ter kompatibilnega zapisa informacij. Pričakuje se razvoj za povečanje zmogljivosti spomina ter delovanje na še višji frekvenci UHF za potrebe zaščite blagovnih znamk, zaščite kartičnih sistemov, identifikacijskih oznak, logistike in avtomatizacije. Ključ za uspeh omenjene tehnologije je cenovno ugodna proizvodnja v velikih količinah, manjše dimenzije, razvoj in uporaba CMOS in podobne tehnologije čipov ter seveda razvoj primernih standardov.

Tiskane spominske enote so se pojavile na trgu kot enote za branje podatkov ROM ali kot možnost enkratnega zapisa

WROM (ang. Write-once-read-many). Z uporabo R2R-tehnologije pričakujemo zapis na novih polimerih z možnostjo večkratnega zapisa podatkov ter seveda zmanjšanje potrebnega časa za pisanje/branje podatkov ter zmanjševanje dimenzij.

Organski senzori predstavljajo veliko zelo uporabnih novosti posebno za medicinske namene. Od vseh predstavljenih aplikacij je na tem področju opazen največji napredek. Senzorji za temperaturo, pritisk, senzori na osnovi fotodiod ter skupine povezanih sensorjev bodo na trgu že konec leta. Povezave med različnimi senzori, vgrajeni v enoten sistem s spominskimi enotami ter povezavo za komunikacijo, bodo nove pametne naprave (ang. smart objects). Seveda bodo ti vključevali tudi fleksibilne baterije, ki bodo vgrajene v sistem. Napredek na področju fleksibilnih baterij je predvsem na poenostavljeni vgradnji v sisteme pametnih naprav oz. v tehnologiji za direkten tisk v elektronsko pametno napravo. V prihodnosti lahko pričakujemo tehnologijo tiskane elektronike, ki bo omogočala uporabo R2R-tehnologije in zaporeden tisk vseh naprav, eno za drugo, na izbran fleksibilen substrat.

Aplikacije na pametnih oblačilih so bile predstavljene na konferenci LOPE-C v Frankfurtu kot integracija komunikacije in energetske shrambe v pametno oblikovani kolekciji firme Francital - Nomadic Jacket. Oblačilo obsega komunikacijo, solarne naprave za proizvodnjo energije,



Slika 2: OLED-svetilka, delo oblikovalca I. Maurer, izdelek firme OSRAM (3).



Slika 3: Jakna s foto-voltaičnimi celicami.

grelne elemente v obliki termalnih materialov, integrirano tipkovnico ter fleksibilni zaslon (slika 3).

Na področju tiskanih RFID-značk je viden napredek v uporabljeni R2R-tehnologiji za tisk anten, ki delujejo na visoki frekvenci z 1- do 4-bitnimi CMOS-napravami. Pojavljajo se tudi RFID-naprave brez vgrajenih čipov. Tiskane antene so že dolgo del konvencionalnih RFID-jev na osnovi silicija, uporablja pa se tudi že nanosilicij. V prihodnosti se pričakuje razvoj standardov za označevanje z EPC - elektronsko kodo proizvoda (ang. Electronic Product Code) ter kompatibilnega zapisa informacij. Pričakuje se razvoj za povečanje zmogljivosti spomina ter delovanje na še višji frekvenci UHF za potrebe zaščite blagovnih znamk, zaščite kartičnih sistemov, identifikacijskih oznak, logistike in avtomatizacije. Ključ za uspeh omenjene tehnologije je cenovno ugodna proizvodnja v velikih količinah, manjše dimenzije, razvoj in uporaba CMOS in podobne tehnologije čipov ter seveda razvoj primernih standardov.

Tiskane spominske enote so se pojavile na trgu kot enote za branje podatkov ROM ali kot možnost enkratnega zapisa WROM (ang. Write-once-read-many). Z uporabo R2R-tehnologije pričakujemo zapis na novih polimerih z možnostjo večkratnega zapisa podatkov ter seveda zmanjšanje potrebnega časa za pisanje/branje podatkov ter zmanjševanje dimenzij.

Organski senzori predstavljajo veliko zelo uporabnih novosti posebno za medicinske namene. Od vseh predstavljenih aplikacij je na tem področju opazen največji napredek. Senzorji za temperaturo,

pritisek, senzori na osnovi fotodiod ter skupine povezanih senzorjev bodo na trgu že konec leta. Povezave med različnimi senzori, vgrajenimi v enoten sistem s spominskimi enotami ter povezavo za komunikacijo, bodo nove pametne naprave (ang. smart objects). Seveda bodo ti vključevali tudi fleksibilne baterije, ki bodo vgrajene v sistem. Napredek na področju fleksibilnih baterij je predvsem na poenostavljeni vgradnji v sisteme pametnih naprav oz. v tehnologiji za direkten tisk v elektronsko pametno napravo. V prihodnosti lahko pričakujemo tehnologijo tiskane elektronike, ki bo omogočala uporabo R2R-tehnologije in zaporeden tisk vseh naprav, eno za drugo, na izbran fleksibilen substrat.

Aplikacije na pametnih oblačilih so bile predstavljene na konferenci LOPE-C v Frankfurtu kot integracija komunikacije in energetske shrambe v pametno oblikovani kolekciji firme Francital - Nomadic Jacket. Oblačilo obsega komunikacijo, solarne naprave za proizvodnjo energije, grelni elemente v obliki termalnih materialov, integrirano tipkovnico ter fleksibilni zaslon (slika 3).

Torba z vgrajenimi foto-voltaičnimi celicami je predstavljena na sliki 4 in nam daje možnost polnjenja baterij za mobilne naprave.

Ključni parameter za razvoj aplikacij na področju tiskane organske elektronike je velika kompleksnost tiskanih vezij (procesorji, vodila, napajanje, preklopna stikala, novi senzori ter zaslani), ki so vgrajeni v izdelke in imajo velik vpliv na zanesljivost delovanja ter kompleksnost izdelave. S tem se povečujejo tudi frekvenca delovanja naprav, zahteve po hitrejših preklopnih stikalih ter zmanjšani porabi električne energije. Seveda je potrebna tudi povečana stabilnost delovanja, čim boljši izkoristek in seveda znižanje produkcijskih stroškov.

Prednosti OLED-tehnologije

OLED-tehnologija predstavlja eno prvih aplikacij organske elektronike, ki je že vstopila na trg z velikim potencialom nadaljnjih raziskav in razvoja. Emitiranje

svetlobe tankega sloja majhnih molekul organokovinskih komponent so prvič odkrili leta 1987 razvojni inženirji v podjetju Kodak. OLED-zaslani imajo širok vidni kot, visoko svetilnost in moč, višjo od 30 lm/W, kar pomeni dva- do trikrat večjo učinkovitost kot 100 W inkandescentna žarnica. Na trgu so se že pojavili prvi zaslani, in sicer 31" OLED TV s HDTV-ločljivostjo proizvajalca Samsung (slika 5). V letu 2008 so začeli prodajati prve OLED TV-zaslone, in sicer na Japonskem in v Združenih državah Amerike.

Razvoj večjih, velikoformatnih OLED-zaslonov bo potreboval še nekaj let, da bo dosegel visoko kakovost, a člani delovne skupine DFF so prepričani, da se bodo dosedanje težave pri proizvodnji velikoformatnih zaslonov presegle že v naslednjih treh letih, in sicer do leta 2012.



Slika 4: Torba s foto-voltaičnimi celicami.



Slika 5: Trenutno največji 31" HD-OLED TV na svetu in komercialno dostopne 11" OLED-televizije (2).

Obetajo se nam torej fotovoltaične celice v povezavi s klasičnim elektrosistemom, elektronski časopisi, »rolo« zaslona, fleksibilni svetlobni element OLED, integrirani senzorji ter pametna embalaža. Naokoli pa bomo hodili oblečeni v pametna oblačila.

Primeri vzorcev tiskane organske elektronike, predstavljene v 3. izdaji OE-A

Nabor tiskanih vzorcev elektronike je nastal v sodelovanju naslednjih podjetij in institucij:

- Acreo AB Printed Electronics
- Agfa-Gevaert N.V.
- CEA – LITEN
- COPACO Gesellschaft für Verpackungen
- mbH & Co. KG
- DuPont Teijin Films (UK) Ltd.
- Felix Schoeller GmbH & Co. KG
- Fraunhofer IAP
- FUJIFILM Dimatix Inc.
- GSI Technologies
- H.C.Starck Clevios GmbH
- Hochschule der Medien IAF, IAD
- ITRI Industrial Technology Research Institute
- Leonhard Kurz Stiftung & Co. KG
- Mitsubishi Polyester Film GmbH
- M-Solv Ltd
- NTERA Inc.
- Plextronics Inc.
- PolyIC GmbH & Co. KG
- Schreiner Group GmbH & Co. KG
- VARTA Microbattery GmbH

V Grafičarju 6/2008 in 1/2009 je bil predstavljen prvi nabor vzorcev tiskane organske elektronike iz leta 2007, letos pa je v tretji izdaji brošure OE-A dodan nov set vzorcev, pri katerem je viden velik na-

predek v kompleksnosti natisnjenih organskih enot. Šest primerov tiskanih vzorcev enostavnejših komponent je dostopnih kot promocijski material znotraj zadnje izdaje. Kompleksnejši primeri organskih tiskanih enot, sistemov oziroma naprav – multifunkcionalne naprave pa so bili predstavljeni na sejmu, ki je bil vključen v program letošnje konference LOPE-C.

Enostavnejše komponente (slika 6)

- **Tiskana baterija in zaslon (ang. Printed Battery and Display)**
Gre za fleksibilen tiskan elektrokromni zaslon podjetja Acero z napajalno enoto napetosti 1-3 V, ki jo lahko uporabimo kot samostojno enoto ali pa kot enoto, vključeno v sistem. Vključuje tudi tiskano baterijo Varta na ravni upogljivi podlagi, pripravljeno za vključitev v organske kompleksnejše naprave. Za tisk je uporabljen Agfin prevodni, polimerni material PEDOT/PSS.
- **Tiskana S/D-struktura (ang. Printed S/D-Structure)**
Izvorno/ponorno (ang. Source/Drain) strukturo za tiskan krožni oscilator je oblikoval CEA-Liten in je natisnjena v tehniki sitotiska na Hochschule der Medien IAF, IAD. Uporabljen je polimerni material (firme H. C. Starck Clevios) visoke prevodnosti PEDOT/PSS, posebej prilagojen za sitotisk, kot tiskovni material pa je uporabljen specialni papir proizvajalca Felix Schoeller. Širina kanalne linije je manjša od 100 µm.
- **Tiskan pritiski "gumb" (ang. Printed Push Button)**
Komponenta v obliki gumba je natisnjena s prevodnim črnilom na specialnem tiskovnem materialu Mitsubishi PET. Zamisel o integraciji tovrstnih komponent na embalažo je injiciralo podjetje COPACO group.
- **Tiskana RFID-značka (ang. Printed Frequency Tag)**
Omenjen izdelek je nastal v sodelovanju dveh podjetij, in sicer PolyIC (masovna proizvodnja tiskanega mikroprocesorja – čipa) in podjetja Acero, ki masovno tiska pasivne

antene na osnovi aluminija. Izdelana RFID-značka deluje v frekvenčnem območju HF in je namenjena predvsem za uporabo pri kodiranju izdelkov, kartičnih sistemih in zaščiti blagovnih znamk.

- **Tiskana elektroluminiscentna komponenta (ang. Printed Electroluminescence)**
Gre za inovativni sistem, zasnovan na filmu, polimerni foliji, ki vključuje elektronske funkcije. Primarni cilj akterjev, predvsem Mitsubishija in Agfe, je tisk elektroluminiscentnih zaslonov.
- **Tiskan NCDTM zaslon (ang. Printed NCDTM Display)**
Nanokromni (NanoChromic) zasloni so funkcionalne elektrokromne naprave. Gre za večslojne strukture nanokristaliničnih črnih proizvajalca NTERA. Presevni, transparentni prevodni polimer je izdelalo podjetje H.C. Starck Clevios, tisk pa je izvedlo podjetje GSI Technologies na sitotiskarskem stroju.

Pomembna prednost tiska organske elektronike je v tem, da se lahko enostavnejše komponente (npr. tiskane spominske enote, logična vezja, baterije, senzorji, zasloni, stikala ipd.) počasi gradijo v kompleksnejše strukture, naprave ali celo sisteme. V nadaljevanju sledi predstavitev nekaterih multifunkcionalnih naprav:

- **Organska tiskana elektronska igralna plošča (ang. Organic and printed electronics game board) (slika 7)**
Vključuje OLED-kocko (aktiviramo jo prek organskega integriranega, natisnjenega vezja) in elektrokromne zaslone kot aktivna polja. Napaja se prek natisnjene baterije. Projekt izdelave igralne plošče je koordiniralo podjetje PolyIC.
- **Elektroda, natisnjena s kapljičnim tiskalnikom, kot gonilnik tiskarske glave (ang. Inkjet printed electrode to drive inkjet print head) (slika 8).**
Elektroda na osnovi piezo kristala je jedro tehnologije, ki poganja vsako tiskarsko glavo FujiFilm Dimatrix. Elektroda je generirana s



Slika 6: Enostavnejše komponente organske elektronike (2).

Odlične barve izpis za izpisom.

Xerox DocuColor® 7002/8002
Ponujamo vam vrhunsko kvaliteto
za primerno ceno.



Nekaj glavnih novosti:

- inline spectrophotometer
- nov "low gloss" toner za mat izpis
- razširjen izbor dodelovalnih enot
- avtomatska kalibracija
- širok izbor medijev

Izberite perfektni RIP in ustrezite potrebam vaših naročnikov. Izbirate lahko med:



CX Creao Print Server



Fiery EX Print Server



FreeFlow Print Server

Pokličite nas na: 01 600 10 83

Xerox Slovenija d.o.o., Bravničarjeva 13, 1000 Ljubljana
Admir Joldič, vodja programa, admir.joldic@xerox.com, www.xerox.si

Pooblaščen partnerji:

Marsha d.o.o.
Brodišče 17,
1236 Trzin

Za dodatne informacije klikni na: www.xerox.si





Slika 7: Organska tiskana igralna plošča (2).



Slika 8: Elektroda, natisnjena s kapljičnim tiskalnikom kot gonilnik tiskarske glave (2).

kapljičnim tiskom ob uporabi črnila na osnovi organskega topila z vključenimi srebrovimi nanodelci, prevlečenimi s polimernim ovojem na piezo električni element. Po tisku se za povečanje preciznosti tiskane elektrode ta obdela z laserjem.

➤ **Fleksibilen tlačni senzor in baterija (ang. Flexible pressure sensor and battery) (slika 9)**

Predstavljata skupni izdelek DuPont Teijin Films in Industrial Technology Research Institute (ITRI). Gre za na pritisk občutljivo LED-stikalo. Vezje je sestavljeno iz fleksibilne baterije, fleksibilnega tlačnega sensorja in LED-enote z električno povezavo na osnovi tiskane srebrne paste. Omenjen senzor dosega odlično odzivno linearnost. Izdelan je na osnovi tehnike sitotiska.

➤ **Pametna kartica (ang. Smart Card) (slika 10)**

Predstavlja majhen natisnjen sistem v obliki fleksibilne naprave z vključenim prikazovalnikom. Sestavljen je iz elektrokromnega zaslona, električnega vezja, mehanskega tlačnega gumba za aktiviranje sistema in baterije pametne kar-



Slika 9: Fleksibilen tlačni senzor in baterija (2).

tice, ki zagotavlja napajanje sistema. Zaslona in elektronsko vezje sta natisnjena na PET-substrat. Pritisni gumb za aktivacijo je izdelan s pomočjo sitotiska in laminacije. Ob aktivaciji sistema se avtomatsko vključijo elementi zaslona v predhodno določenem zaporedju. Omenjen sistem je nastal kot rezultat sodelovanja podjetij Acero, VARTA Microbattery, Agfa in Mitsubishi Polyester Films (PET foil).

➤ **Organski fotovoltaični prikazovalnik (ang. Organic photovoltaic demonstrator)**

Tudi ta je nastal kot posledica sodelovanja različnih podjetij. NTERA je vključila svojo tehnologijo izdelave nanokromatičnega prikazovalnika, ki je natisnjen na DuPontov tiskovni material. Naprava se napaja neposredno prek Plextroni-

Slika 10: Pametna poslovna kartica (2).



cs' Organic Photovoltaic OPV (ang. Organic Photovoltaic), organskih fotovoltaičnih sončnih celic, tiskana s tehnologijo Plexcore ink.

Tehnologije tiska in novi materiali

Za tisk organske elektronike se uporablja širok spekter klasičnih tiskarskih tehnologij in v zadnjem času prevladuje R2R-tehnologija.

Materiali, ki se uporabljajo, so elektroprevodni in delujejo kot prevodniki, polprevodniki, dielektriki, luminiscenti, elektrokromni, elektroforeti ter mikrokapsulirani materiali. Na sliki 11 so predstavljeni primeri novih prevodnikov.

Zanimanje za čim manjše molekule prevodnikov narašča in tehnologija se seli na nanopodročje. Doslej se je za nanos nanomaterialov uporabljalo tehnologijo vakuumske evaporacije, zdaj se materiali lahko nanašajo v raztopini s klasičnimi tehnologijami. Kovinski oksidi ali silicijeve raztopine se lahko nanašajo na substrat v obliki nanodelcev. Ogljikove nanocevice ali hibridni (organski-anorganski) materiali, kot npr. CMOS, se uporabljajo za optimizacijo delovanja naprav. Nanocevice se uporabljajo kot polprevodniki ali kot osnova za transparentne, prevodne filme. Bistvo je, da se zdaj za tiskano elektroniko lahko uporabljajo veliki, fleksibilni in cenovno ugodni substrati, kot so poliesterski, poliamidni in polikarbonatni filmi.

Na področju tehnologij tiska se uporabljajo že uveljavljene tehnologije. Kapljična tehnologija se uporablja za nanos funkcionalnih materialov. Razvoj na področju tiskarskih glav pri kapljičnem tisku omogoča proizvodnjo vse manjših šob, velikosti 1 μm , ter uporabo več tiskarskih glav naenkrat (ang. multhead printers). Laserska ablacija, tehnologija vakuumskega nanašanja ter fotolitografija velikega formata se uporabljajo kot subtraktivni ali aditivni proces tiskanja. Litografski tisk na osnovi uporabe nanodelcev (ang. nanoimprint lithography) ter mikrokontaktno tiskanje se trenutno uporabljata pri raziskavah, vendar omogočata zelo veliko ločljivost pri nizki porabi materiala. Na sliki 12 je prikazano razmerje hitrosti tiska in ločljivosti za različne tiskarske tehnike.

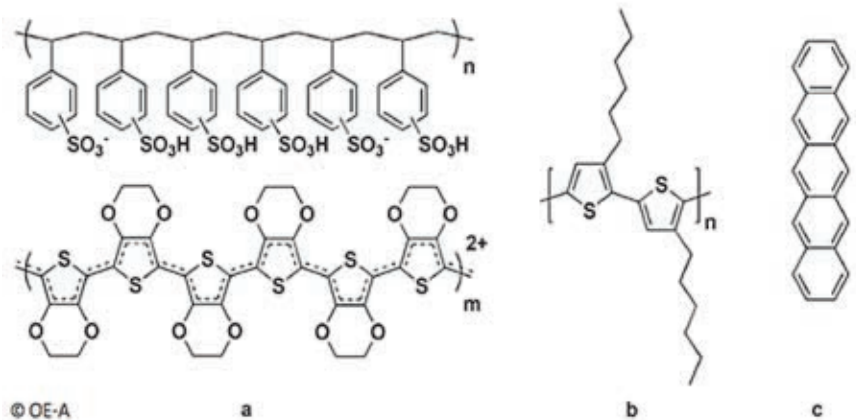
Navedene tehnologije se uporabljajo za tisk aktivnih komponent, kot so tranzistorji, diode, senzorji, spominske enote, fotovoltaične celice ter zasloni. Kot pasivne naprave se tako lahko tiskajo npr. antene, uporniki ali induktorji.

Vodilni parametri za različne aplikacije so tako: 1) mobilnost uporabe različnih prevodnikov (različne električne lastnosti, npr. frekvenca), 2) ločljivost (minimalne razdalje med tiskanimi elementi), ki omogočajo zanesljivo delovanje, 3) zaščitne plasti (zaščita pred zunanji dejavniki okolja – barrier properties), ki zmanjšajo občutljivost naprav pred dostopom kisika, vlage, 5) fleksibilnost, odpornost proti upogibanju pri delovanju naprave ter 6) nizki stroški in velika produkcija.

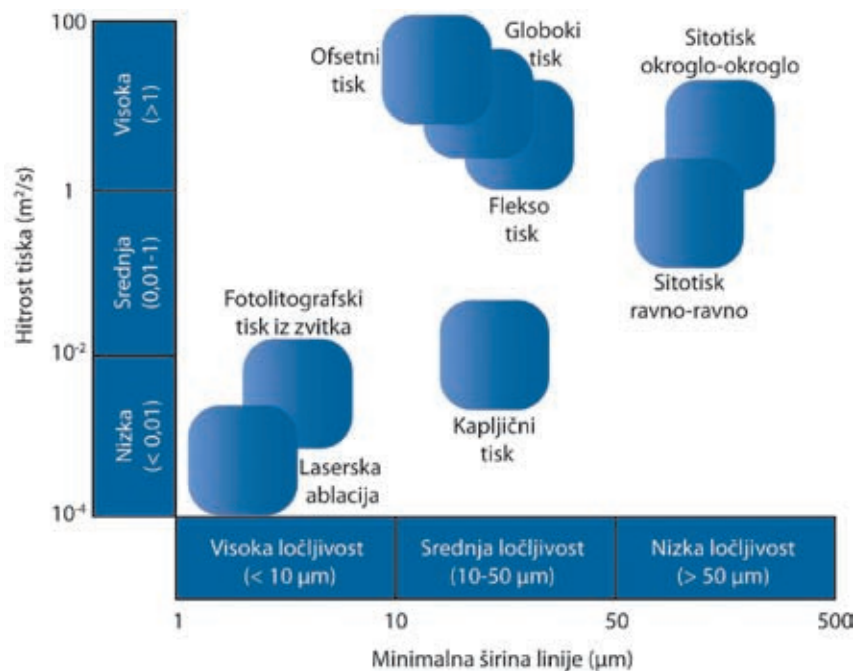
Seveda se na področju pričakuje razvoj metod za nadzor procesov tiska v produkciji, za nadzor nad kakovostjo izdelave ter hitro proizvodnjo naprav po nizki ceni. Standardizacija na področju materialov in tehnoloških postopkov ter oblikovanja naprav je vedno bolj pomembna, ker se tiskana organska elektronika hitro širi tako v proizvodnjo kot na trg.

Literatura

1. *Applications based assesment for the printable electronic applications market, Solid State Technology, on-line: < http://www.solid-state.com/display_article/333011/5/none/none/Feat/Applications-based-assessment-for-the-printable-electronics-marke >.*
2. *Organic electronic, OE-A Organic Electroni Association, 3rd Edition, VDMA, 2009.*
3. *OSRAM OLED svetilka, OLED-info. Com dostopno on-line: < http://www.oled-info.com/osram_opto_semiconductors/worlds_first_oled_lamp >.*



Slika 11: Novi prevodni materiali, a) prevodni PEDOT:PSS (Poly(3,4-ethylenediothiophene) poly(stirensulfonate)), b) polprevodni politiopen PH3HT, c) polprevodni pentacene (2).



Slika 12: Razmerja med hitrostjo tiska in ločljivostjo za različne tehnike tiska (2).

OKOLJU PRIJAZNA »EF« BARVILA

Okolju prijazna (EF) barvila predstavljajo 5,8-milijardno evrsko rast trga do leta 2014, to je skoraj osem odstotkov na leto. Čeprav EF barvila niso novost na grafičnem razvojnem in tiskarskem področju, je nedavni interes po bolj vzdržljivem in hkrati »bolj zelenem« izpisu zbudil večje zanimanje tudi za njihov vpliv na okolje.

Prihodnost so zagotovo okolju prijazna barvila.

To so izsledki poglobljene analize podatkov in petletnih tržnih napovedi s področja EF barvil, ki so razdeljene glede na merila tehnike tiska, končne aplikativne uporabe in geografske regije.

Poročilo je globalnega značaja in v smislu tržnih napovedi obravnava ključne materiale, postopke, tehnologije in področja končne uporabe. To poročilo naj bi vsak soudeležen v grafični industriji obvezno prebral.

Za promocijsko brošuro in več informacij obiščite na portal ali www.infotechpira.com.



KOLEDAR

PIREDITVE 2010 - JANUAR, FEBRUAR

30. 1. 10 – 2. 2. 10 Frankfurt - Nemčija	Paperworld 2010 <i>Mednarodni sejem za papir, pisarniški material in tiskovine.</i>
9. 2. 10 – 11. 2. 10 Hardenberg - Nizozemska	Grafische Vakbeurs & Vakbeurs Sign <i>Strokovni sejem rešitev za pripravo, klasični tisk, digitalni tisk in dodelavo.</i>
23. 2. 10 – 25. 2. 10 Mainz - Nemčija	Prokom 2010 <i>8. kongres in razstava uspešnih in učinkovitih komunikacijskih rešitev.</i>



kdo dobavlja barve za komercialni tisk, pri katerih lahko računate s konsistentno kakovostjo tiska ?

mi.

delamo za vas.

Sun Chemical Slovenia
Hartmann d.o.o.
Leskoškova cesta 14
SLO - 1000 Ljubljana
T: +386 1 54 72 248
info@sunchemical.si
www.sunchemical.com

SunChemical®

a member of the DIC group



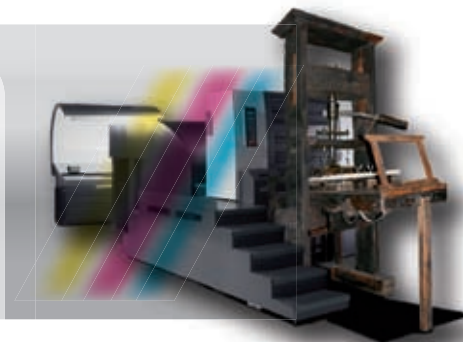
barvni geslovník
Marko KUMAR

tipografski geslovník
Klementina MOŽINA
Univerza v Ljubljani



GESLOVNIK

Revija Graficar že nekaj časa spletno ponuja barvni in tipografski geslovník z namenom definirati slovensko strokovno izrazoslovje grafične dejavnosti. Ponujamo ga tudi v tiskanem delu.



METAMERIZEM (Metamerism, Metameric Pair)
Pojav, kjer sta barvi dveh objektov v določenih razmerah oz. pri določenih svetlobi vizualno enaki, pri drugi svetlobi pa različni. Taki barvi sta torej samo pogojno enaki – metameri.

SPEKTRALNI OPIS BARVE (Spectral Data)

Najpreciznejši opis barvnega dražljaja, še zlasti objektnih barv. Barvni videz objekta je odvisen od tega, kako njegova površina modulira vpadno svetlobo in kako jo odbija do opazovalca. Spektralni podatki povedo, kako objekt spremeni, torej modulira vpadno svetlobo. Spektralne podatke dobimo tako, da pri izbranem intervalu (koraku) merimo delež (odstotek) svetlobe, ki se odbija pri določenih valovnih dolžinah. Spektralne podatke vizualno (grafično) predstavlja spektralna krivulja; glej tam.

BÉZIEROVA KRIVULJA (Bézier curve)
Gladka geometrijska krivulja, določena s štirimi točkami; prvi dve določata začetek in konec krivulje, drugi dve določata njeno ukrivljenost; povezuva obeh parov točk podaja tangenti na krivuljo v izhodiščni in končni točki; uporabna v številnih računalniških programih za načrtovanje in risanje.

ENOJNI NAREKOVAJ (single quotation mark)

Desno- in levostično ločilo; zaznamuje določeno besedilo: posebni poudarek, pomen; v rabi najprej dvojni narekovaj, nato enojni narekovaj (znotraj dvojnega narekovaja), oblikovno morata biti enaka; glej tudi dvojni narekovaj; spodnji-zgornji narekovaj, srednji narekovaj; glej NAREKOVAJ.

www.graficar.si

Založnik in izdajatelj
DELO, d. d.

Predsednik upravnega odbora DELO, d. d.
Jurij Giacomelli

Glavni in odgovorni urednik
Matic ŠTEFAN

Lektorica
Zala BUDKOVIČ

Uredniški odbor
Bogdan ROMIH
Gregor FRANKEN
Klementina MOŽINA
Iva MOLEK
Leopold SCHEICHER
Igor GLIHA

Naslov uredništva
DELO - Graficar
Dunajska cesta 5, SI-1509 Ljubljana
Slovenija
tel. +386 (0)1 47 37 424
splet: www.graficar.si

Grafična podoba in priprava
Matic ŠTEFAN

Fotografija (naslovnica)
Matic ŠTEFAN

Oglasno trženje
Barbara CENCELJ
tel. +386 (0)1 47 37 538

Tisk ovitka
DEMAT, d. o. o.

Tisk in vezava
DELO Tiskarna, d. d.

Letna naročnina je 22 EUR. Posamezne številke po ceni 4,60 EUR je možno naročiti na naslovu uredništva. Revija izide šestkrat letno.

Imetniki materialnih avtorskih pravic na avtorskih delih, objavljenih v reviji Graficar, so družba DELO, d. d. ali avtorji, ki imajo z njo sklenjene ustrezne avtorske pogodbe. Prepovedani so vsakršna reprodukcija, distribucija, predelava ali dajanje na voljo javnosti avtorskih del ali njihovih delov v tržne namene brez sklenitve ustrezne pogodbe z družbo DELO, d. d.

Uredništvo ne odgovarja za izrazje in jezik v oglasih in prispevkih, ki so jih pripravile tretje osebe (oglasne agencije, repstudii ...). Tudi ni nujno, da se odgovorni urednik strinja s strokovnim izrazjem in definicijami ter vsebino v objavljenih prispevkih.

ISSN 1318-4377



- VSE VRSTE TISKARSKIH INDUSTRIJSKIH GUMI VALJEV
- MOŽNOST ZAMENJAVE ALI OBNOVE

Naši poslovni partnerji in njihovi proizvodni programi:

ATÉCÉ (FIBERWEB) cevne navleke in krpe za čiščenje **ATLANTIC ZEISER** grafični števcji in oprema za številčenje **BLUPRINT** (Super Blue) mrežice za tisk brez madežev **BÖTTCHER** vse vrste tiskarskih valjev **DAY INTERNATIONAL (VARN PRODUCTS COMPANY)** ofsetne gume, poliester podloge in pomožna sredstva za tisk **DERPROSA** folija za hladno in toplo plastificiranje **DIAURES** samolepilne folije in papirji **ECRM** CTP oprema **EFI** programska oprema za upravljanje in vodenje tiskarn **FALK** naprave za predpripravo vode za grafično industrijo **FLINT GROUP (ANI PRINTING INKS, K+E, XSYS)** barve za tisk na pole **FOTECO** emulzije in kemikalije za sitotisk **FRITHJOF TUTZSCHKE** cevne navleke in podložni kartoni **GUARRO CASAS** knjigoveški prevlečni materiali **KAMI** pomožna sredstva za reprodukcijo **KIMOTO** vsi materiali za izdelavo montaž **KODAK GCG** ofsetne plošče, grafični filmi, kemikalije CTP oprema in materiali za analogni in digitalni poskusni odtis **KOMPAC** avtomatski vlažilni sistemi **NORBERT WIETSCHER** drobni grafični pripomočki **PAVAN** potrošni in nadomestni deli **PRESSTEK** DI digitalni ofset tiskarski stroji **PRÖLL** barve za sitotisk **SERICOL** sitotiskarske barve, barve flexo za tisk etiket **TETENAL** kemični proizvodi za grafično industrijo



Mojstrovina embalaže. Profesionalci prisegajo na KBA.

Ko gre za tisk in dodelavo embalaže visoke kakovosti, se ob nakupu tovrstne opreme vedno znova izkaže zaupanje kupcev v velika imena proizvajalcev z dolgoletno tradicijo, kot jo ima podjetje KBA. Ne glede na vrsto kartona, specialnega papirja ali folij je visoka zmogljivost in prilagodljivost naprav Rapida brezmejn tako v srednjem, velikem, supervelikem formatu dodelave kot tudi v okviru potreb vsakega posameznika.

Tako celovito poznavanje lakirnih postopkov, »in-line« dodelave, nadzora nad kakovostjo, logistike odpadnega materiala in področnih znanj s podporo vsakodnevnih novih standardov, kot so protipožarne zaščite, boste našli le na svetovnem trgu in v okviru vodilnih proizvajalcev opreme za ofsetni tisk embalaže.

Alois Carmine KG
Fon +43 1 982 0151-0, office@carmine.at, www.kba.com