

Ko stroj postane umetnik

Na nedavnem mednarodnem festivalu računalniških umetnosti v Mariboru je bil bržkone največ pozornosti deležen projekt »15 sekund slave« – gre seveda za analogijo slavnega citata pop-art umetnika Andyja Warhola: »V prihodnosti bodo vsi ljudje doživeli svojih 15 minut slave.« Portreti – avtorji projekta so s Fakultete za računalništvo in informatiko v Ljubljani (Franc Solina, Borut Batagelj, Samo Juvan, Peter Peer) – so bili prikazani v Warholovem slogu, z zmanjšanjem časovnega intervala pa so avtorji želeli opozoriti na hiter tempo današnjega življenja in dejstvo, da je slava naključna in minljiva.

Umetniška inštalacija deluje kot navadna slika in šele čez nekaj časa obiskovalcu galerije postane jasno, da slika še zdaleč ni navadna, saj ni statična, obiskovalec pa prej ali slej opazi, da sta vanjo vgrajena monitor LCD in objektiv, medtem ko inštalacijo sestavljajo še digitalni fotoaparata, računalnik in poseb-

Več o računalniški umetnosti si lahko ogledate na spletnem naslovu: black.fri.uni-lj.si

na programska oprema. Prav slednja je tista, ki pričara val navdušenja v obiskovalcu.

Aplikacija deluje tako, da se najprej prenese slika iz digitalnega fotoaparata v računalnik preko vmesnika USB, nato aplikacija na sliki poišče obraze in izmed vseh najdenih izbere naključno le enega ter ga nato obdela s posebnim fil-

trom. Rezultat se na koncu prikaže na zaslonu za 15 sekund, po tem času aplikacija prikaže naslednjega obiskovalca.

Iskanje obrazov

Iskanje obrazov je zahteven problem računalniškega vida, omenjena aplikacija pa izrablja postopek barvne segmentacije. Najprej se originalna slika zmanjša, saj je procesiranje večje slike časovno preveč kompleksno. Nato se iz te zmanjšane slike izločijo vse barve, ki ne predstavljajo barve kože. Sledi iskanje regij, ki okvirjajo kompaktne dele kože na sliki, ker pa vse najdene regije seveda ne predstavljajo obraza, se izločijo tiste, ki po mnenju aplikacije ne predstavljajo obraza.

Aplikacija se tukaj odloča na podlagi enostavnih pravil, kot so: razmerje med stranicami regije, saj poznamo geometrijo obraza; velikost regije, saj hočemo

dobiti dovolj velike obraze, in raznih hevristik. Ena izmed takšnih hevristik je število slikovnih elementov znotraj regije glede na njeno površino, z njo pa postopek uspešno izloča regije, ki vsebujejo roke. Ko je postopek izločanja regij končan, sistem naključno izbere eno izmed njih. Tudi tukaj pa uporablja nekaj hevristik, na primer večjo prioriteto da regijam, ki so večje, in tistim, ki so višje na sliki. S tako prioriteto uteženimi regijami sistem zagotavlja boljše rezultate. Občasno se še vedno zgodi, da sistem izbere roke namesto obraza, a to niti ni tako moteče, saj lahko gledamo na to tudi kot na umetniško svobodo. So pač obiskovalčeve roke slavne za 15 sekund.

Filtri

Takoj po izboru enega obraza se ta izreže iz originalne slike in se pretvori z

naključno izbranim filtrom. Število filtrov je več milijonov, temeljijo pa na osnovnih 34 splošnih filterih. Polovica splošnih filtrov med seboj kombinira dobro znane filtre *posterize*, *color balance* in *hue-saturation balance*, pri naslednjih 17 pa je dodana še barvna komponenta. Ta je spet naključno izbrana iz 24-bitne barvne palete RGB. Teh zadnjih 17 splošnih filtrov deluje tako, da najprej na filtrirani sliki naključno izbe-



15 sekund slave – Inštalacija »15 sekund slave« v galeriji Rotovž v Mariboru.

rejo en slikovni element, nato spet naključno izberejo eno barvo iz barvnega prostora RGB ter na koncu zamenjajo vse slikovne elemente na sliki, ki ustrezajo barvi izbranega slikovnega elementa z novo izbrano barvo.

Povedati je treba, da vsi ti filtri močno zmanjšajo število uporabljenih barv na sliki v primerjavi z originalno sliko, efekti pa so zato toliko bolj različni.

Časovni interval

Da je slava minljiva, obiskovalce opozarja tudi števec v levem kotu slike, ki šteje sekunde od 15 do 0 in tako še zvišuje pričakovanje obiskovalcev, ki stojijo pred inštalacijo. V aplikacijo je vgrajeno tudi pravilo, da zadnji slavljeneč na sliki ni vnovič izbran v naslednjem ciklu, če je le-ta ostal bolj ali manj na istem mestu. V Warholovem slogu pa so tudi rezultati lahko prikazani na več načinov. Ti so spet izbrani po naključju: lahko se prikaže le ena filtrirana slika, lahko se prikaže štirikrat ista slika v obliki kvadrata, torej po dve sliki v dveh vrstah, ali štiri različne slike, kjer je vsaka filtrirana z različnim filtrom, desne slike v kvadratu so lahko zrcaljene ...

Avtorji načrtujejo nadgradnjo sistema s kompleksnejšim postopkom potrjevanja obraza, hkrati pa razmišljajo o sistemu, ki bo obiskovalcu omogočal, da bo lahko na podlagi niza znakov, ki se bo izpisal v desnem kotu ekrana, do-

bil svojo sliko. Postopek bo avtomatski in bo deloval tako, da se bo niz sporočil strežniški aplikaciji na internetu prek

elektronske pošte, aplikacija pa bo samodejno poslala nazaj zeleno sliko.

Mag. Peter Peer



Rezultat – Primeri možnih rezultatov v Warholovem slogu.