

Vzorčni prispevek, s katerim iskalec predstavi konkretne probleme, nastale v okviru poslovnega procesa, in zelene rezultate

BOŽIDAR POTOČNIK, DEAN KOROŠEC, GAŠPER SEDEJ
IN DAMJAN ZAZULA

Povzetek: Na kratko povzamemo celotno idejo prispevka. Predstavimo tako problem, kakor tudi pričakovane rešitve. Če ni v nasprotju z varovanjem intelektualne lastnine podjetja, se lahko na kratko predstavijo še koristi, ki bi jih prinesla razrešitev opisanega problema z avtomatskim sistemom na osnovi računalniške obdelave slik.

Ključne besede: • vzorčni prispevek • iskalec rešitve • obdelava slik
• računalniški vid • podjetje

NASLOV AVTORJEV: izr. prof. dr. Božidar Potočnik, Gašper Sedej, red. prof. dr. Damjan Zazula, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Koroška cesta 46, 2000 Maribor, Slovenija, e-pošta: rosus.feri@um.si.

NASLOV AVTORJEV: dr. Dean Korošec, Vzajemna zdravstvena zavarovalnica, d. v. z., Vošnjakova ulica 2, 1000 Ljubljana, Slovenija, e-pošta: rosus.feri@um.si.

1. UVOD

V uvodnem odstavku najprej opišemo podjetje in aktivnosti, s katerimi se ukvarja. V nadaljevanju se dotaknemo problema, ki je za poslovanje tega podjetja še posebej pereč. Podajmo primer takšnega opisa.

Ko v procesu proizvodnje dokončamo izdelek, se le-ta postavi na tekoči trak, kjer se opravi še izhodna oziroma končna kontrola. V podjetju nadzorujemo kakovost končnih izdelkov kar ročno. To pomeni, da kontrolor pri nadzoru...

Izkazalo se je, da je takšna kontrola relativno zanesljiva, vendar...

Tudi natančnost in hitrost sta dokaj nizki, če upoštevamo...

Zapišimo še en primer.

Varnost na nogometni tekmi visokega tveganja zagotavlja več policijskih patrulj v sodelovanju z redarji, ki jih zagotovi domači nogometni klub. Nadzor takšnega dogodka praviloma poteka po naslednjem scenariju: policist oziroma redar opazuje množico na tribunah, v primeru kritičnega dogodka, kot je, recimo, pretep, lomljenje in metanje sedežev, metanje steklenic in gorečih bakel ipd., se...

Nastali nered se skuša...

V drugem delu uvodnega poglavja pa zapišemo in analiziramo produkte ali rešitve, s katerimi je možno odpraviti naš pereč problem. Če poznamo lastnosti že obstoječih rešitev, jih skušamo analizirati in predvsem oceniti, zakaj te rešitve niso primerne za naš poslovni proces. Vzrok lahko tiči v previsoki ceni, ali niso podprte vse pričakovane funkcionalnosti, ali ni kompatibilen z našim poslovnim okoljem ali našo strojno in programsko opremo, ali je slabo podprt ipd. Pri opisu vsak izdelek oziroma rešitev, če ga seveda dovolj dobro poznamo, citiramo z enim od vstopov v razdelku Literatura.

Prikažimo to s primerom. Ob tem je treba poudariti, da smo pri sklicevanju v tem prispevku uporabljali zgolj vzorčne primere literature in ne dejanske, ki bi bila vezana na opisano tematiko.

Na tržišču obstaja več strojno-programskih sistemov za izhodno kontrolo izdelanih polliterskih steklenic na osnovi video posnetkov. Takšna rešitev je tudi produkt Alfa [3]. Ta sistem je nameščen direktno na tekoči trak...

Vsaka steklenica se posname v posebni komori tega sistema...

Programski sistem podpira množico funkcionalnosti...

S tem sistemom pa žal ni možno zaznavati poškodb na dnu steklenice, kot so, na primer, okrušenosti, odlomljeni deli steklenice ipd. Zelo podoben tej rešitvi je produkt Beta [1], ki pa...

Povedano osvetlimo še z dodatnim primerom.

Na stadionu Santiago Bernabéu v Madridu spremljajo med nogometno tekmo dogajanje na tribunah z 20 video kamerami. Video nadzor se izvaja iz posebne kontrolne sobe, kjer

operater, običajno en sam, spremlja dogajanje na več monitorjih. Pri nadzoru preklaplja med pogledi različnih kamer. Če operater ugotovi, da se na tribunah dogaja..., potem obvesti ustrezno ekipo za interveniranje [2]...

Takšen nadzor na osnovi video posnetkov je sicer veliko bolj primeren, kot pa zgolj opazovanje dogajanja na tribunah s prostim očesom, kljub temu pa še vedno lahko trdimo, da gre za ročno spremljanje dogajanja...

Primernejše bi bilo, če bi ta nadzor lahko do določene mere avtomatizirali, kjer bi...

Na koncu pa navedimo še en zgled, ki ga bomo nadgradili v drugem poglavju.

V našem podjetju se intenzivno ukvarjamo s področjem mobilne telefonije. V začetku leta 2008 smo izvedli obsežno anketo med uporabniki mobilnih telefonov. Osredotočili smo se predvsem na njihove navade pri uporabi mobilnih telefonov. Posvetili smo se analiziranju funkcionalnosti mobilnih telefonov, ki jih uporabniki najpogosteje uporabljajo. Uporabnike smo tudi pozvali, naj navedejo storitve, ki jih pogrešajo na mobilnem telefonu...

Nekateri naprednejši uporabniki so pogrešali funkcijo, s katero bi iz papirne (klasične) vizitke direktno dobili standardno elektronsko vizitko (tj. e-vizitko), shranjeno v mobilni telefon. Ta ideja je izredno zanimiva.

2. PREDSTAVITEV PROBLEMA IN PRIČAKOVANE REŠITVE

V drugem poglavju detajlno predstavimo problem, ki bi ga radi rešili s postopki obdelovanja digitalnih slik in videa. Pri opisu se seveda spustimo le do takšnih podrobnosti, ki ne izdajajo poslovnih skrivnosti oziroma ne razkrivajo drugih prednosti ali pomanjkljivosti našega podjetja. Nujno je, da bralec razume trenuten postopek v poslovnem procesu ter kje in zakaj se pojavi problem. Na tem mestu je seveda primerno, da na kratko opišemo, kakšna naj bi bila rešitev. Mišljeno je, da opisujemo z uporabniškega vidika. Lahko bi, na primer, navedli pričakovan odziv sistema (npr. slika se naj obdela v manj kot sekundi, natančnost razpoznavanja mora biti v območju 1 mm ipd.).

Zgoraj opisano demonstrirajmo s preprostim zgledom.

V uvodnem poglavju smo identificirali, da uporabniki pogrešajo na mobilnem telefonu funkcijo, s katero bi iz papirne (klasične) vizitke direktno dobili standardno elektronsko vizitko v mobilnik. Po krajšem raziskovanju smo ugotovili, da je takšna funkcionalnost seveda primerna, vendar pa je veliko boljše, če bi rešitev zasnovali kot eno izmed storitev mobilnega operaterja. Vidimo naslednji scenarij za uporabo takšne funkcionalnosti: uporabnik bi s svojim mobilnim telefonom poslikal poljubno vizitko. Poslikano vizitko bi v obliki sporočila MMS poslal na vnaprej definirano številko operaterja. Na strani operaterja bi ustrežna storitev razpoznala vizitko. Podatki iz razpoznane vizitke, ki bi jih organizirali v standardno in vnaprej predpisano obliko e-vizitke, pa bi se uporabniku posredovali s sporočilom SMS. Mobilni operater bi storitev zaračunal samo ob uspešnem razpoznavanju vizitke.



Slika 1: Primeri posnetih poslovnih vizitk, zajetih s fotoaparati, integriranimi v mobilne telefone: (levo) vizitka v velikosti 1600x1200 pikslov, zajeta z Nokio E65 (ločljivost 2M pikslov) in (desno) vizitka v velikosti 480x640 pikslov, zajeta s Sagem myX5-2v.

Opisani scenarij smo želeli preizkusiti v praksi. Z različnimi mobilnimi telefoni smo poslikali več poslovnih vizitk. Primer zajetih slik je prikazan na sliki 1. Pri teh in vseh preostalih primerih smo ugotovili, da so zajete slike izredno slabe kvalitete. Gre predvsem za nejasne in neostre slike. Osnovni problem torej leži v zajemanju slik, ki bi ga bilo treba generično popraviti. Dejstvo je, da storitev mobilnega operaterja nima vpliva na zajem slik. Zajete slike namreč poslika in pošlje uporabnik sam. Storitev mobilnega operaterja bi torej morala popraviti kvaliteto zajete slike še pred razpoznavanjem vizitke.

Šele na slikah poslovnih vizitk, ki so popravljene, tako da je besedilo jasno in čitljivo, bi lahko zagnali programe za razpoznavanje besedila oz. programe OCR (angl. Optical character recognition). Razpoznano besedilo pa bi zatem morali po določenih pravilih zložiti v obliko standardne e-vizitke. Standardna oblika tašne e-vizitke je opisana v [4].

3. ZAKLJUČEK

Prispevek kratko zaključimo s povzetkom opisa problema in pričakovano rešitvijo. Če je možno in ni v nasprotju z varovanjem poslovnih skrivnosti, lahko v zaključku tudi predstavimo, kaj bi takšna izboljšava pomenila za poslovanje podjetja.

V poglavju Literatura so demonstrativno navedeni primeri različnih vrst virov, in sicer: revijalni članek, konferenčni prispevek, knjiga in spletni vir.

LITERATURA

1. B. Potočnik, D. Zazula (2003), Improved prediction-based ovarian follicle detection from a sequence of ultrasound images, *Computer methods and programs in biomedicine*, vol. 70, str. 199-213.
2. B. Cigale, D. Zazula (2000), Segmentation of ovarian ultrasound images using cellular neural networks, *Proceedings IWSSIP 2000*, Maribor: Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, str. 33-36.

3. S. Umbaugh (1998), *Computer Vision and Image Processing: A Practical Approach Using CVIPtools*, Upper Saddle River: Prentice Hall PTR.
4. <http://en.wikipedia.org/wiki/VCard>
Informacije o datotečnem formatu vCard.