

Automatikus azonosítás és hitelesítés vizuális kódokkal

Katona Melinda, Nyúl László

Szegedi Tudományegyetem
Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék

2014. október 9.

HTE Infokom 2014



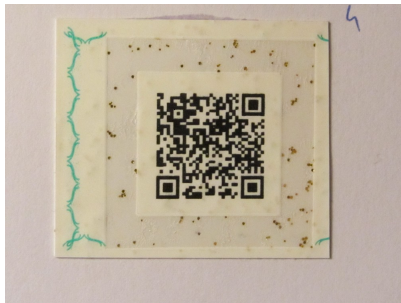
Háttér

- ▶ Vizuális kódok alkalmazása az élet számos területén
 - ▶ Termékazonosítás (UPC, EAN)
 - ▶ Minősbiztosítás
 - ▶ Dokumentum azonosítás
 - ▶ Logisztika
 - ▶ Egészségügy (beteg csuklópánt, gyógyszer, vény)
 - ▶ Közvetlen adathordozó (pl. web cím, adóbevallás)
 - ▶ Személyek azonosítása
 - ▶ ...
- ▶ Az alkalmazási helytől függő kritériumok sebességre, pontosságra
- ▶ A kód eredete szerint
 - ▶ Természetes (pl. ujjlenyomat, írisz, retina)
 - ▶ Mesterséges (pl. 1D vonalkódok, 2D mátrix kódok)
 - ▶ Vegyes (pl. NFI)

NFI címke és a feladat

- ▶ Hibrid kód: egy természetes és egy mesterséges azonosító
- ▶ Az NFI címke lokalizálása a kamerával készített képen
- ▶ Mesterséges azonosító (QR kód) megtalálása, valamint dekódolása
- ▶ NFI jellemzők kinyerése a képből
- ▶ A referenciaképből, valamint az input képből kinyert jellemzők párosítása
- ▶ Döntés elfogadásról vagy elutasításról





Különböző körülmények között készült NFI címke prototípusok

Képfeldolgozási lépések

- ▶ QR kód helyzetének meghatározása



Képfeldolgozási lépések

- ▶ QR kód helyzetének meghatározása



Képfeldolgozási lépések

- ▶ QR kód helyzetének meghatározása
- ▶ Rektifikáció



Képfeldolgozási lépések

- ▶ QR kód helyzetének meghatározása
- ▶ Rektifikáció
- ▶ A glittereket tartalmazó zóna behatárolása



Képfeldolgozási lépések

- ▶ QR kód helyzetének meghatározása
- ▶ Rektifikáció
- ▶ A glittereket tartalmazó zóna behatárolása
- ▶ Glitterek detektálása



Képfeldolgozási lépések

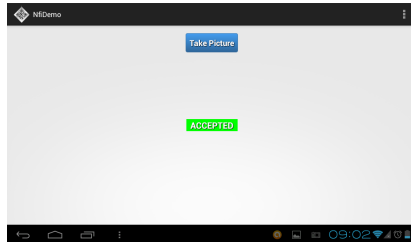
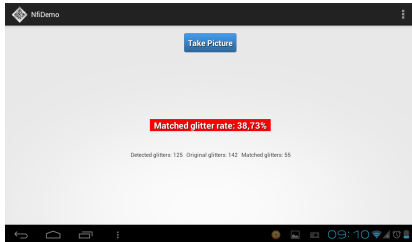
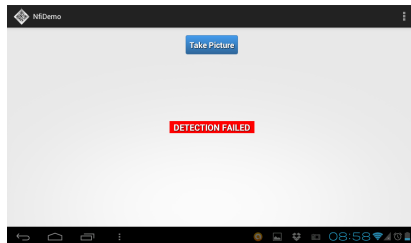
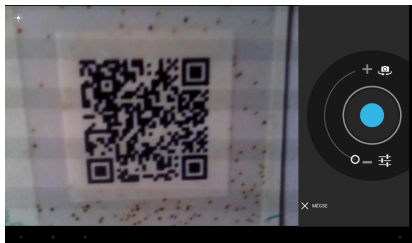
- ▶ QR kód helyzetének meghatározása
- ▶ Rektifikáció
- ▶ A glittereket tartalmazó zóna behatárolása
- ▶ Glitterek detektálása



Azonosítás

- ▶ Pontok párosítása
 - ▶ Detektált glitterek darabszáma
 - ▶ Illeszkedő (párosítható) glitterek száma
 - ▶ Outlier-ek (nem párosítható) glitterek száma
 - ▶ Glitterek (mint ponthalmaz/régió) és/vagy középpontjaik közötti távolság
 - ▶ Glitterek alaki jellemzői (terület, köralakúság, leghosszabb átló, legrövidebb átló, orientáció, ...)
 - ▶ Glitterek megjelenési jellemzői (árnyalat-eloszlás, hisztogram, korreláció, ...)
- ▶ Hasonlósági mérték kiszámítása
- ▶ Döntés az elfogadásról vagy az elutasításról

Mobil alkalmazás



Köszönetnyilvánítás

Az itt közölt kutatást az InterSoft Hungary Ltd.-n belüli R&D projekt finanszírozta és minden kereskedelmi célú jog a támogató céget illeti.

A demo alkalmazás Androidos implementációját Csák Péter készítette.

A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program - Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése országos program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

