

Kognícia a umelý život 2018

Čítanie textu na pneumatike

Andrej Lúčny

Katedra aplikovanej informatiky

FMFI UK Bratislava & ME-Inspection

lucny@fmph.uniba.sk

<http://www.fmph.uniba.sk/~lucny>

Úloha: zo scanu pneumatiky prečítať DOT kód

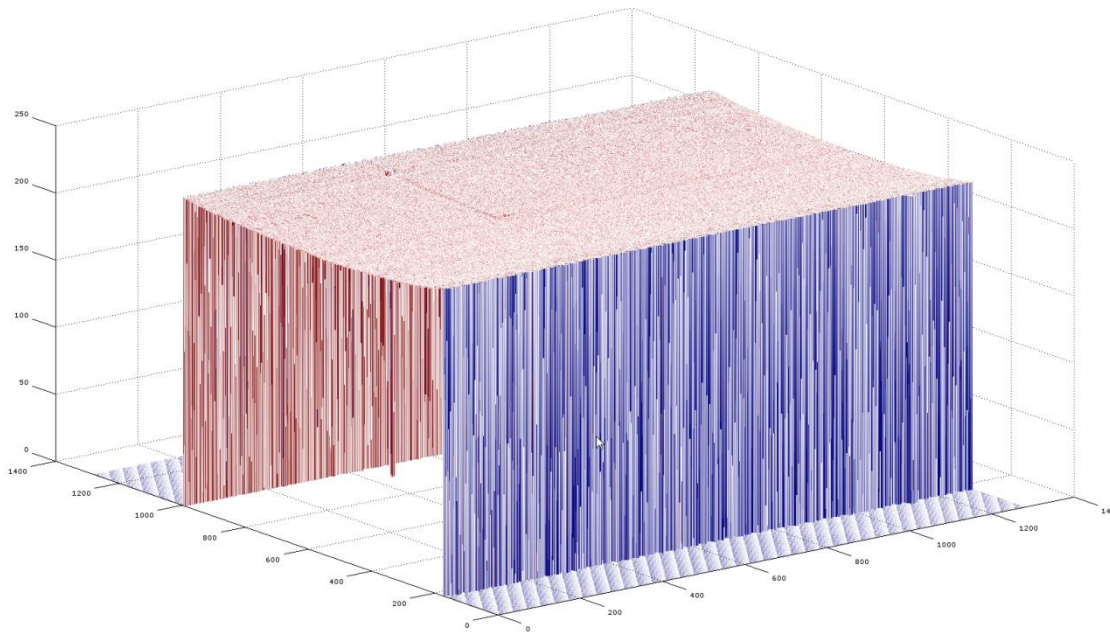


Problémy

- materiál (guma)
- zaoblený povrch
- insert-y (stamp-y)
- neznámy font
- rôzne fonty v jednom DOT kóde
- rôzne tvary DOT kódov

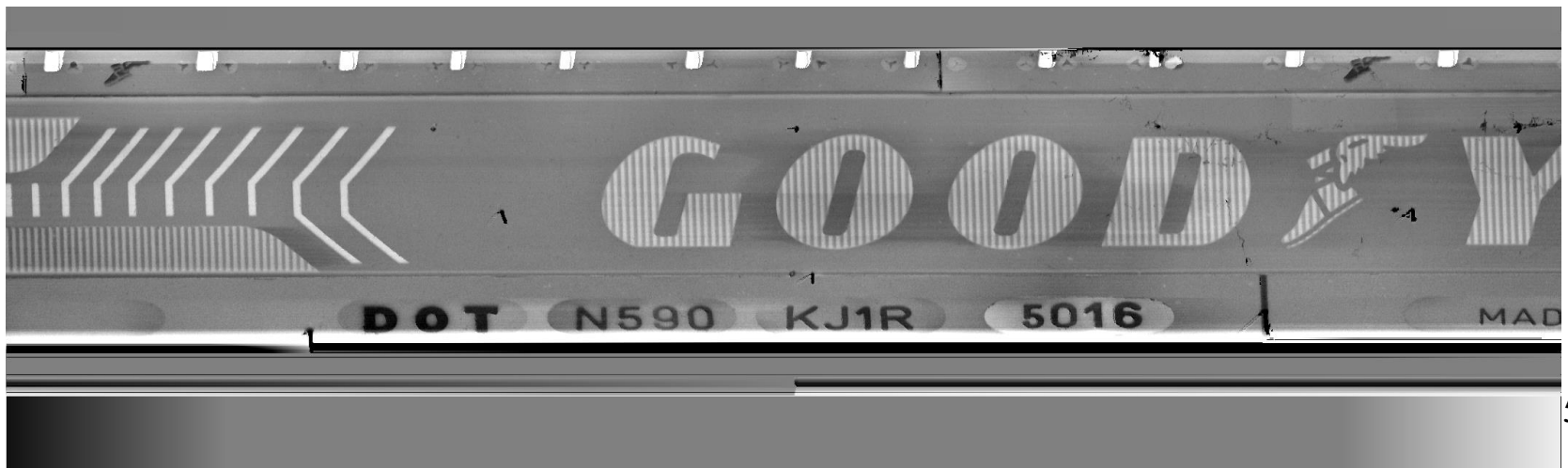
Vstup: hĺbková mapa

- 12000x640 float (CV_32FC1)
- Hotové algoritmy pracujú skôr s CV_8UC1



Vyrovnanie: medián z mediánov

- Vlastný aproximačný alg. $O(n \log n)$ kde n je počet pixlov, odvodený od RB tree
- Od hĺbkovej mapy odpočítame približný medián vhodného okna (základný povrch) čím získame **výčnelky** a **priehlbiny**



Binarizácia: adaptívne prahovanie

- Raz vyhovujú jedny parametre, inokedy druhé

DOT AF5N 3VR 5014

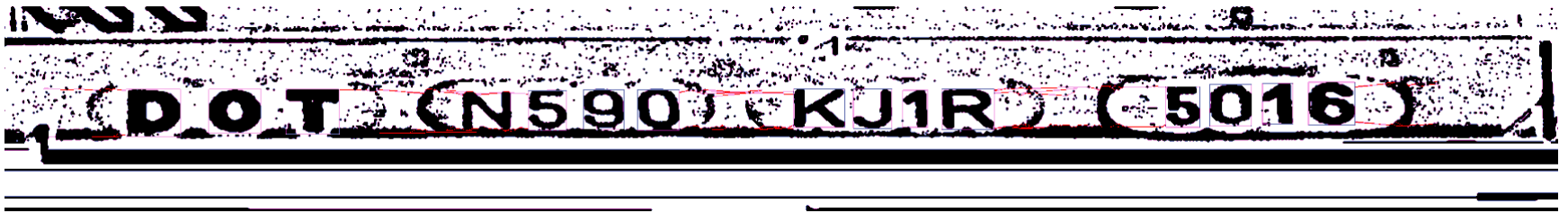
DOT AF5N 3VR 5014

DOT 6YRB AX42 1714

DOT (N590) (KJ1R) (5016)

Odrezávanie podľa pravítka

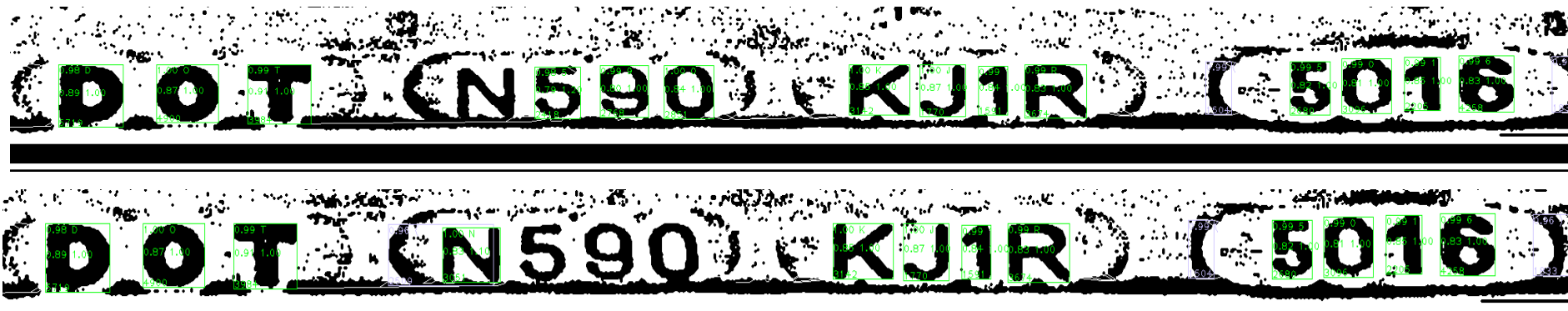
- Keď nejaké písmená určíme, môžeme si ich polohou pomôcť na odrezanie zliatkov



- Navrhli sme vlastný aproximačný algoritmus s lineárnou zložitou hľadajúci správne odrezanie

Zlúčenie výsledov rozpoznávania

- Iteratívne skúšame ďalšie a ďalšie možnosti binarizácie a odrezávania pravítkom, kým nenájdeme DOT kód

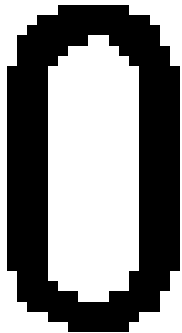


- Kritériami poskladania písmen do DOT kódu sú vzájomná poloha písmen, typy písmen a spôsob ich získania

OCR (veľké tlačené + čísla)

Používané OCR Tesseract, pričom zvyšujeme jeho úspešnosť:

- Normalizáciou vstupného písmena
- Opravou jeho vstupu

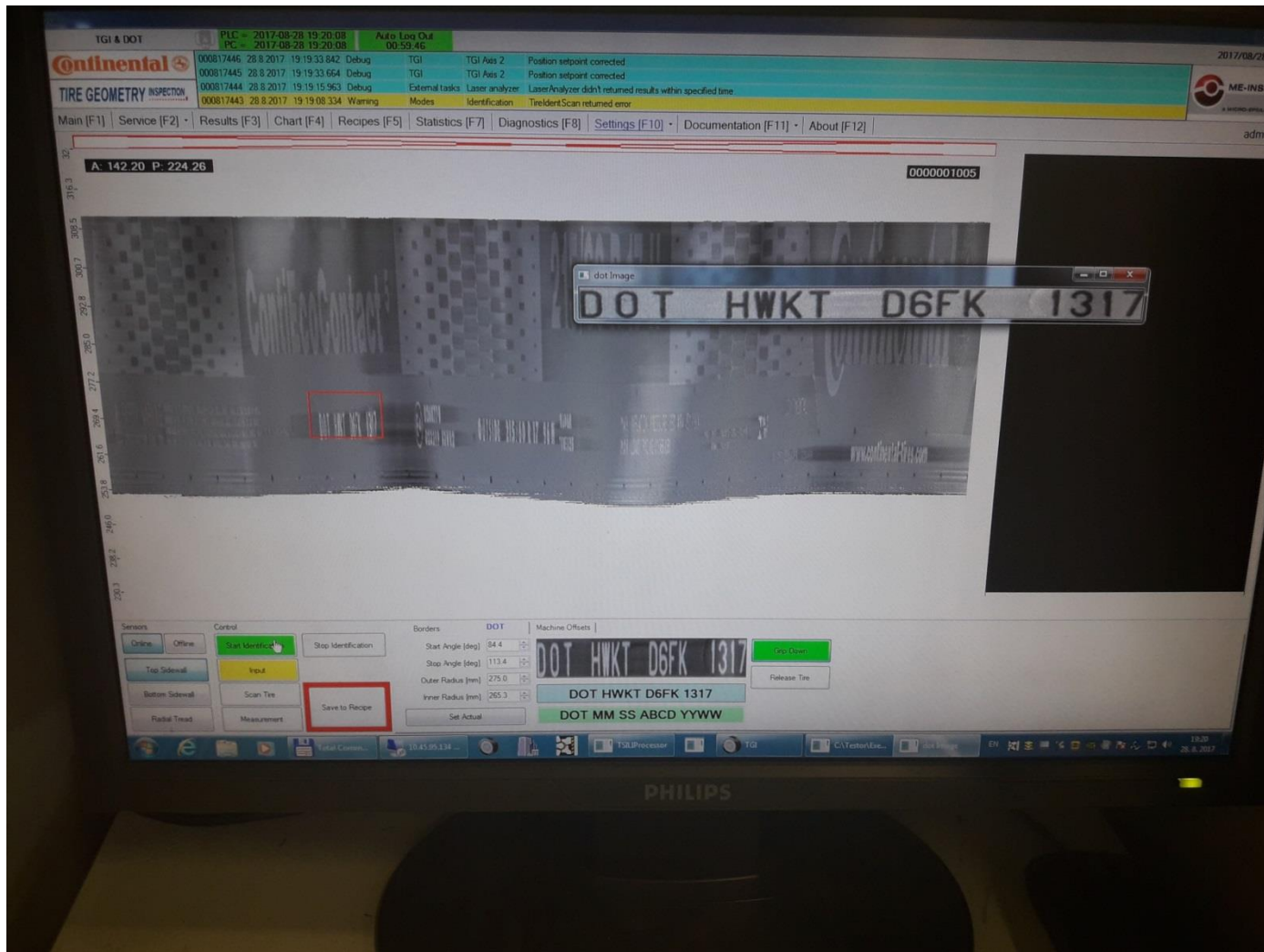


Výsledky

DOT N590 KJ1R 5016

- Testovanie v čase podania článku: na 377 vzorkách úspešnosť 98,4%
- Posledné testovanie (máj 2018): 196 scanov, úspešnosť 99,5%
- Súčasný stav dát: vyše 3000 scanov, úspešnosť: 100%
- Problém: malá obmena scanovaných pneumatík

Ukážka



Ďakujem za pozornosť !

Čítanie textu na pneumatike

Andrej Lúčný

Katedra aplikovanej informatiky

FMFI UK Bratislava & ME-Inspection

lucny@fmph.uniba.sk

<http://www.fmph.uniba.sk/~lucny>