

Rozpoznávanie obrazcov

Magisterský kurz

1 Úvod do problematiky (2 hod)

Lidské vidění je jednoduché a přirozené, počítačové napodobňování je složité (pripomeňme paradox umelej inteligencie).

Vidění umožňuje ľud'om vnímať a rozumieť svetu okolo nich. Počítačom to chceme napodobniť.

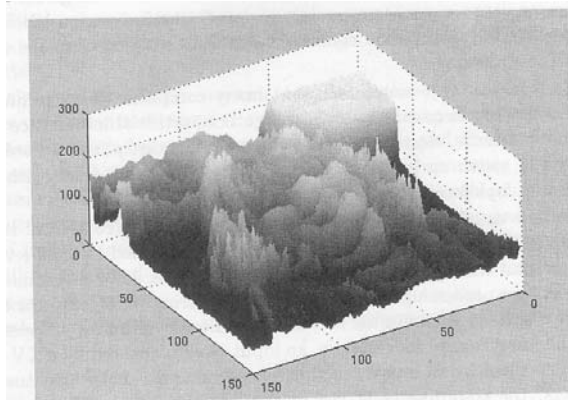


Figure 1.3: An unusual image representation.



Figure 1.4: Another representation of Figure 1.3.

Postupnosť spracovania sa člení na získanie digitálneho obrazu, predspracovanie, (to je nižšia úroveň spracovania), segmentáciu, popis, rozpoznávanie a porozumenie (to je vyššia úroveň spracovania).

Literatúra o RO je veľmi bohatá a stále narastá, knihy môžu byť špecializované, elementárne, ale aj pokročilé. Oblasť sa stále dynamicky rozvíja, preto je treba sledovať literatúru aj Internet.

Šonka, Hlaváč, Boyle: Image processing, Analysis and Machine Vision, 2nd edition, International Thomson Publishing Inc., 1999, USA

Kotek, Bruha, Chalupa, Jelínek: Adaptivní a učící se systémy, SNTL Praha 1980

Kotek, Mařík, Hlaváč, Psutka, Zdráhal: Metody rozpoznávání a jejich aplikace, Academia, Praha, 1993

Internet: www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html

Anglické termíny: **Image Processing** (Spracovanie obrazu), **Computer Vision** (Počítačové videnie), **Scene Analysis** (Analýza scén), **Digital Image Analysis** (Analýza digitálneho obrazu), **Pattern Recognition** (Rozpoznávanie obrazcov)

Cieľ rozpoznávania: klasifikácia (jednoduchšia formulácia) alebo deskripcia (zložitejšia formulácia).

Aplikácie

- poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo, rybolov
- auto priemysel – automatický pilot
- predpoveď počasia
- riadenie a monitorovanie dopravy
- robotika
- OCR (optické rozpoznávanie znakov), spracovanie dokumentov
- rozpoznávanie ľudského pohybu, gest a tváre a ich interpretácia
- medicína – rozhodnutie o pacientovi
- monitorovanie priestorov – domy, banky
- kontrola pri plnení a balení
- triedenie potravín podľa kvality, veľkosti – kávové zrnká, ryby
- autentifikácia
- kriminalistika (odtlačky prstov)

Univerzálny systém neexistuje.

Obsah prednášky

1 Úvod

5 Ďalšie techniky reprezentácie tvaru a popisu obrazu

6 Rozpoznávanie obrazcov

7 Štatistické metódy rozpoznávania

8 Syntaktické metódy rozpoznávania

9 Učenie

10 Výber príznakov

11 Rozpoznávanie reči

12 Porozumenie obrazu

13 Konkrétne aplikácie

14 Porovnanie štatistických, syntaktických a ďalších metód