

Filtrarea amprentelor digitale

Performanțele algoritmilor de extragere a detaliilor caracteristice și de comparare a amprentelor digitale depind în mare măsură de calitatea imaginilor de intrare.

Scopul algoritmului de filtrare este de a îmbunătăți claritatea structurii creștelor din imaginile amprentelor digitale.

Metodele generale de îmbunătățire a imaginilor nu produc rezultate satisfăcătoare în cazul imaginilor amprentelor.

Cea mai utilizată metodă pentru filtrarea imaginilor amprentelor se bazează pe filtre contextuale.

Se poate efectua o filtrare contextuală utilizând transformata Fourier. Spectrul de putere conține informații privind direcția și frecvența dominantă a creștelor din fiecare bloc al imaginii.

1. Efectuați egalizarea histogrammei imaginii amprentei digitale.
2. Filtrați imaginea amprentei digitale folosind transformata Fourier.

Fiecare bloc de 32×32 pixeli din imagine este filtrat separat.

Transformata Fourier a blocului se multiplică cu spectrul de putere ridicat la puterea k :

$$\mathbf{I}_{\text{filtr}}(x, y) = F^{-1} \left\{ F[\mathbf{I}(x, y)] \times \left| F[\mathbf{I}(x, y)] \right|^k \right\}.$$

Afișați imaginea filtrată.

3. Transformați imaginea filtrată în binar prin aplicarea unui prag local.

Afișați și comentați rezultatele obținute.