

Sistemes de Percepció

Reconeixement de dígit numèric

Els sistemes de reconeixement de caràcters permeten extreure el contingut textual a partir d'imatges. Aquests sistemes són aplicats a processos de lectura automàtica de codis de barres o sistemes de reconeixement de text pels scanners.

L'objectiu consisteix en dissenyar i implementar un algorisme de reconeixement de dígit a partir d'un conjunt d'imatges prototipus. L'algorisme ha de processar una imatge on hi apareixen diferents dígit, de forma que els segmenti (caracteritzi) i identifiqui. Aquesta caracterització la podem realitzar a partir de reconeixement de patrons, extracció de característiques,...

Disposarem d'un conjunt d'imatges d'entrenament en format estàndard. En un primer pas, tractarem que el sistema pugui reconèixer aquests caràcters. Un cop coneguts aquests caràcters, en interessarà que el sistema pugui treballar, reconeixent els mateixos caràcters, però ara escrits a mà.

Conjunt d'entrenament:

Test:

Times New Roman

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Arial:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1234567890
1234567890
1234567890

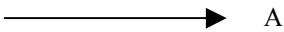
NOTA: construïu-vos vosaltres mateixos els conjunts d'imatges que necessiteu, amb un editor de imatges amb pissarra tal com el "paintbrush".

Us proposem dues alternatives diferents:

1. Reconeixement per patrons

El sistema coneix uns patrons de bits per cada un dels caràcters a reconèixer (té un template, una subimatge o subimatges prototipus), que es compara amb el caràcter a reconèixer (lògicament adequant les resolució del patró) per retornar un grau de similitud entre patró i mostra (correspondència de patrons).

000111000	
001101100	
011000110	
011111110	
011000110	
011000110	



A

2. Reconeixement per característiques

Consisteix en extreure característiques geomètriques “suficientment invariants” per cada un dels caràcters a reconèixer. Serà millor descriptor aquell que sigui més robust a canvis en l'escriptura d'un mateix caràcter. Llavors el procés de reconeixement es convertirà en un procés de comparació de vectors de característiques.