

4.6 Visió Industrial. Exemples d'aplicacions

Possibles camps d'aplicació:

- Control de qualitat en indústries d'alimentació (envasat, qualitat del producte natural, etc.)
- Inspecció de peces en una cadena de producció. La principal aportació és la quantitat de peces a inspeccionar en poc temps alliberant els operadors humans d'una feina repetitiva i feixuga.
- Anàlisi de documents (xecs, cartes, factures, etc.).
- Control de trànsit en carreteres i autopistes.
- Identificació de persones (reconeixement de cares, signatures, empremtes digitals, trames oculars, etc.)

Robòtica: tan per manipuladors (guiatge, posicionament, etc.) com per robots mòbils (visió intel·ligent).

4.6 Visió Industrial. Exemples d'aplicacions

Metodologia pel desenvolupament d'un projecte:

1 Estudi de viabilitat.

A partir del quadern de càrregues del client, on s'especifiquen el tipus de control a efectuar i els temps de resposta necessaris, aquest estudi ha de definir el material especialitzat necessari, les condicions òptiques i els mètodes proposats. Aquest estudi pot requerir la construcció d'un prototipus i ha de ser fet per personal especialitzat (amb enginy). El document final ha de quantificar la dificultat del projecte, la solució tècnica proposada i una anàlisi econòmica del projecte.

2 Realització del sistema.

Normalment a desenvolupar en dues passes. Primer, desenvolupar el sistema complet funcionant amb un conjunt representatiu de mostres, i segon, la seva instal·lació definitiva, amb les modificacions que s'hagin pogut incloure després del primer pas.

4.6 Visió Industrial. Exemples d'aplicacions

Exemple de quadern del projecte (I) (Enunciat del problema):

1 Objectius. Normalment ens trobarem dins dels següents supòsits:

- Reconeixement: selecció de peces, control de presència/absència, reconeixement de peces, orientació de peces, localització de peces, reconeixement de caràcters, etc. En aquest cas, és important saber el nombre de peces de la col·lecció i la precisió necessària.
- Control de qualitat: estat d'una superfície, control de cotes, recerca de defectes, control d'impressió, etc. En aquest cas, necessitem les mesures màxima i mínima i la precisió necessària.
- Guiatge: seguiment de trajectòries, guiatge d'un robot, etc. És important saber si les peces estan en moviment, i si ho estan a quina velocitat es mouen.

4.6 Visió Industrial. Exemples d'aplicacions

Exemple de quadern del projecte (II):

2 Descripció de l'objecte. Ha d'incloure una descripció radiomètrica, mesures, possibles deformacions

3 Descripció de l'aplicació. Quina és la cadència de control? Es pot aturar l'objecte davant la càmera? Quina és la velocitat de l'objecte? Es presenta sempre des del mateix punt de vista i en les mateixes condicions? Quina és la seva posició sobre el mecanisme de transport? Quina relació hi ha amb altres mecanismes informàtics i de control del sistema?

4 Condicions d'explotació. Hi ha personal que el pugui mantenir? Quines són les condicions elèctriques? Hi ha vibracions? Temperatures, humitat,...

5 Altres. Quin és el pressupost que es disposa? Quant temps hi ha per fer-ho?

4.6 Visió Industrial. Exemples d'aplicacions

Desenvolupar un projecte:

1 Interpretar l'enunciat. Determinar exactament quin és el problema a resoldre.

2 Obtenir un conjunt (o conjunts) d'imatges representatiu. Per això caldrà pensar amb el sensor i el sistema d'il·luminació adients (o els que el pressupost suggereixi). Organitzar amb varis nivells: A exemples reals però senzills, B exemples complexes que descriuen situacions límit.

3 Processament i anàlisi d'imatges. Pensar sobre paper diferents alternatives, diferents mètodes o algorismes. No quedar-se amb la idea, pensar en com implementar (escriure el pseudocodi).

4 Implementar. A partir d'un algorisme sobre paper general implementar per parts (A) o per prototipus (B). Fer proves parcials on-line amb programes de processament (Inspector). Finalment, cas A ajuntar tots els mètodes en el prototipus final del laboratori o taller; cas B, refinar progressivament fins arribar al prototipus final.