

## 1 Robot Fanuc A-600

Robot d'assemblage haute vitesse  
4 axes type SCARA  
Charge maxi : 6Kg  
Répétabilité : 0.02mm  
Vitesse sur Axe 1 : 720°/sec  
Pince à serrage parallèle



## 2 Robots Fanuc S-10

Robot de manutention  
6 axes  
Charge maxi : 10Kg  
Répétabilité : 0.2mm  
Vitesse linéaire : 1500mm/sec  
Module anti-collision  
Pince à serrage parallèle  
Ventouse



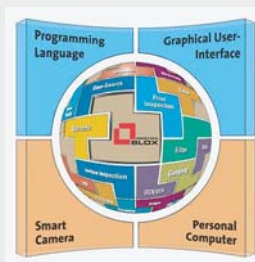
### Offre pédagogique robotique

- Présentation des concepts de la robotique
  - Architectures de robots
  - Notion de repères
  - Types de déplacements
  - ...
- Apprentissage et exécution de trajectoires
- Formation à la programmation robotique (environnement KAREL)
- Application de robot-vision
  - Localisation de pièces (Calibration)
  - Reconnaissance de couleurs

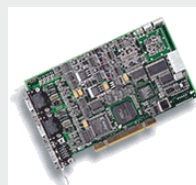
### Offre pédagogique vision

- Acquisition d'images avec caméras couleur et monochrome
- Traitements d'images (Optimas 6.5)
  - Opérations de base
    - Seuillages
    - Morphologie mathématique
    - RdF ...
  - Création de scripts
- Développement d'applications en Visual C++ ou Visual Basic avec l'environnement CVB (Common Vision Block Stemmer)

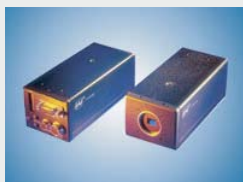
- Logiciel OTIMAS 6.0
- Environnement CVB



Moniteur Sony Trinitron



- 3 cartes d'acquisition PC IC-PCI (modules RGB, PAL, Monochrome)
- 1 carte d'acquisition linéaire PC-DIG



- 1 Caméra couleur tri CCD (JAI CV-M90)
- 3 Caméras monochromes



Eclairages  
(LED, Halogènes, Fluorescents, ...)



Divers optiques  
(Focale Fixe, Zoom, ...)

# Robotique et Vision

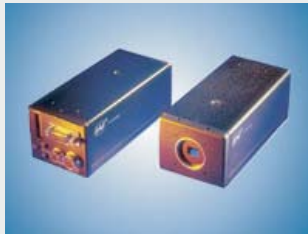


## Offre pédagogique

- Mise en place d'un algorithme de reconnaissance de couleurs par règles linguistiques floues (à l'aide de CVB).
- Développement d'une application de synchronisation d'équipements (Programmation temps-réel multithreads sous Windows).
- Accès distant.

## Assemblage robotisé de produits plastiques de couleur (tubes homéopathiques) (projet en cours de réalisation)

- Une commande est passée par un client à partir d'un simple navigateur Internet (types de produits et quantités)
- La commande est enregistrée, planifiée puis exécutée.
- Le robot exécute l'assemblage des différents composants (tube, distributeur et bouchon).
- Le remplissage du tube est simulé.
- Tous les contrôles intermédiaires sont réalisés par le système de vision qui vérifie le bon appariage des couleurs ainsi que le bon positionnement.
- Chaque commande est véhiculée dans un bac.
- Un automate de surveillance détecte les problèmes d'alimentation/évacuation de produits, de bacs etc...

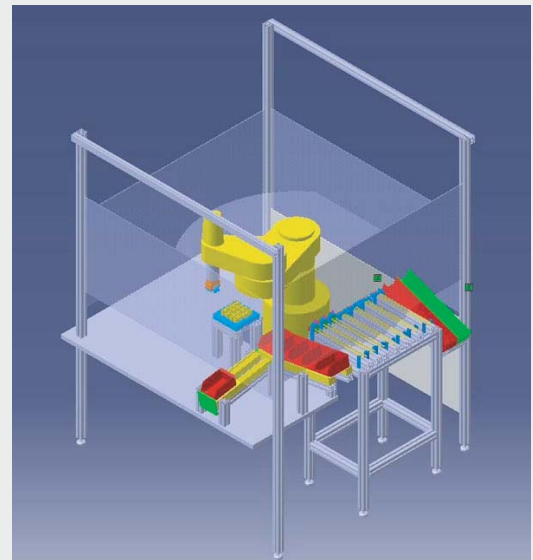


### Caméra JAI CV-M90

- Type oculaire 3-CCD ModBUS RS-232C
- Résolution : 752\*582 PAL
- Sortie RGB
- Zoom



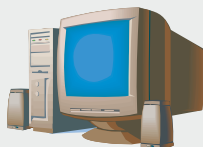
• Signal Vidéo RGB



• Entrées/Sorties TOR

### Poste de vision

- Application de vision
- Serveur OPC

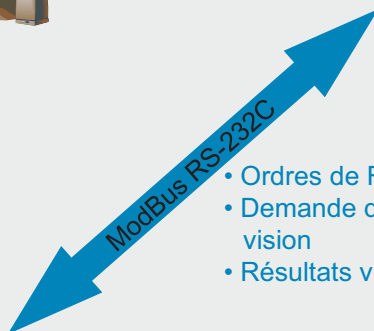


Eth. TCP/IP



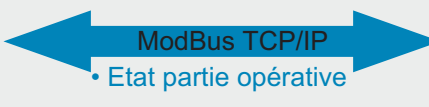
ModBus RS-232C

- Ordres de Fabrication
- Demande de contrôle vision
- Résultats vision



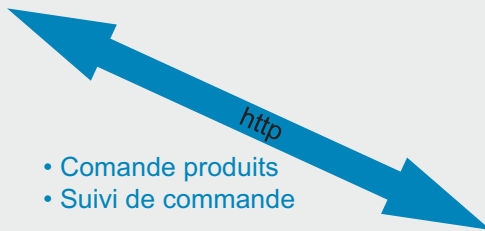
ModBus TCP/IP

- Etat partie opérative



http

- Comande produits
- Suivi de commande

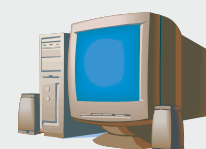
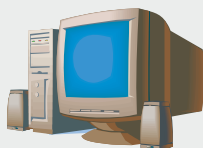


### Automate de surveillance

- Surveillance de la partie opérative

### Serveur Commandes

- Enregistrement commandes
- Planification
- Application de synchronisation
- Interface Homme-Machine
- Client et Serveur OPC



Client Web  
Navigateur web