

Niveau : Master 2 VA
Module : Imagerie industrielle

Date : 15/01/2023
Durée : 1 h 30 m

Correction de Contrôle final du 1^{er} semestre

Exercice1 (8pts) :

1. les éléments qui composent un système de vision industrielle sont :

Le dispositif d'éclairage, l'objet à contrôler, le dispositif optique, la caméra, le système de transfert, l'unité de traitement, et la partie de communication. 

2. Les applications de la vision industrielle sont :

- La vision pour la robotique ou guidage de robot 
- L'inspection de produits alimentaires
- La détection des défauts
- Le contrôle des dimensions et de l'état de surface d'objets manufacturés
- Le contrôle de montage de composants électroniques comme l'assemblage des circuits imprimés pour l'automobile..... 

3. Doter les robots par les techniques de l'apprentissage **par renforcement**, On développe un programme qui force la machine à vouloir maximiser ses bonus, et la machine fait alors l'analyse de ses propres erreurs du passé afin de s'améliorer au fil du temps. Dans cette technique, la machine génère elle-même ses propres expériences. Sous forme d'Agent, elle a la liberté d'entreprendre des Actions au sein d'un Environnement. Suivant l'action entreprise, l'Environnement modifie l'État de l'Agent et donne une récompense positive ou négative associée à cet État. Ceci constitue une nouvelle expérience. 

4. Dans un CMOS chaque photodiode est reliée à un amplificateur à transistors. Chaque pixel assure directement sa propre conversion de charge en tension en plus On retrouve en sortie non plus un signal analogique comme CCD mais un signal numérique

Exercice2 (6 pts) :

- 1. Faux, Pour un fps de 16 images/s et une résolution de 640 x 480, le pixel clock est 4.9 MHz. OU Pour un fps de 16 images/s et une résolution de 640 x 460, le pixel clock est 4.7 MHz. 
- 2. vrai.

3. Faux, En vision industrielle, les objectifs utilisés sont à focale fixe.

4. vrai.

Exercice3 (6 pts) :

1. $R=L/P$ DONC $L=R*P$.

$H_x=320\text{mm}$ $H_y=240\text{mm}$

2. impossible d'inspecter cet objet, **justification :**

ON a $P=L/R$ $L=P*R$ pour $P<0,32\text{mm/pixel}$

L_x = Longueur maximal des objets à contrôler doit être $< 51,2\text{ CM}$

L_y = Largeur maximal des objets à contrôler doit être $< 38.4\text{ CM}$

3. La vitesse $V = d/t$

$t=10\text{ms}$

$d=L=R*P$ ET $p=L/R=100/1200=0,08\text{ mm/pixel}$

d = Longueur $L=128\text{mm}$

$V=12,8\text{ m/s}$