

Activités séance 2 SI-CIT

Etude du système, démarche d'investigation

COMPETENCES VISEES

- Travailler en équipe
- Sélectionner des références et des ressources documentaire spécifiques
- Rendre compte sous forme écrite ou orale des résultats d'une analyse, d'une expérience, d'une recherche et d'une réflexion.

PRE-REQUIS

- Lecture d'un diagramme sysML
- Identifier et décrire la chaîne d'information d'un système
- Identifier la nature de l'information
- Mise en œuvre du suivi de montre sur le robot industriel Pixio

SUJET

- A quoi sert le système ?
- Produit identique, concurrent
- Démarche d'investigation – INPI

MATERIEL/LOGICIEL MIS EN OEUVRE

- Robot Pixio Didastel ;
- Interface IHM du robot PIXIO ;
- Logiciel EMP PIXIO
- Sites internet

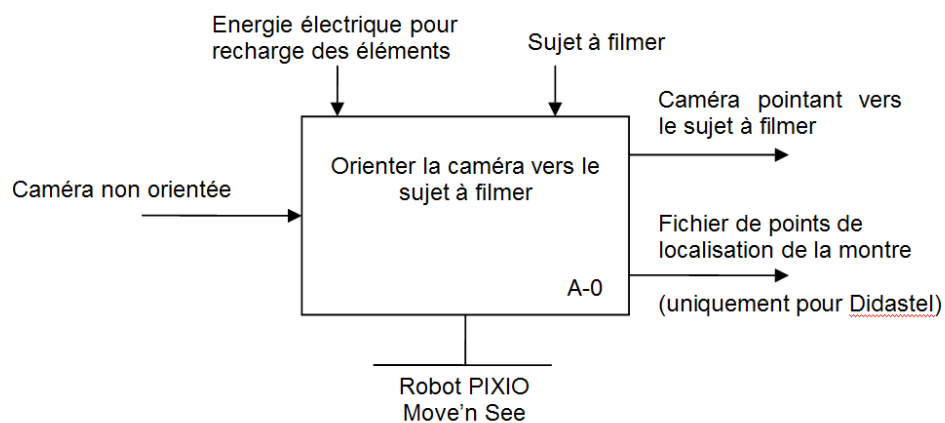
PRESENTATION DU SYSTEME

Pixio est la première caméra de suivi automatique « Auto-Follow » au monde qui filme aussi bien en extérieur qu'en intérieur jusqu'à 100 m de distance.

Sur la photo ci-dessous, figurent en blanc les éléments du système industriel vendu par la société Move'n See et en vert les éléments ajoutés par Didastel.



Muni de 3 balises et d'une montre portée par le sujet à filmer, le robot PIXIO de la société Move'n See oriente en permanence la caméra vers le sujet à filmer.



Le robot caméraman Move'n See Pixio qui figure dans le système Didastel est en tout point identique à celui qui est commercialisé par MOVE'N SEE, hormis le rajout par le constructeur et pour Didastel d'une liaison USB permettant de récupérer les données numériques de la géolocalisation de la montre.

Cette spécificité permet, entre autre, d'associer ces données au « Robot Labo » situé au-dessous pour lui permettre de reproduire la fonction de suivi de PIXIO.

Séance 2 : Etude du système

- ✓ A quoi sert le système ?
- ✓ Produit identique, concurrent
- ✓ Démarche d'investigation – INPI

En introduction à l'activité, visionnez le film *Pixio_Contexte.wmv* (CD1\Pixio_EMP\DataEmp\Media)

A - Analyse du système

Activité 1 - A quoi sert le système ?

Le film *Pixio_MiseEnOeuvre.wmv* (présent sous le même répertoire que le précédent) permet aussi de mieux comprendre comment fonctionne ce système.

Question 1 :

En parcourant le diagramme d'exigence présent sous [ressources/sysML/Pixio_SysML.pdf](#), il s'agit de compléter les phrases ci-dessous et de placer les termes suivants :

Suivi de montre

Consigne de position

Asservissement de position

Le robot Pixio permet de pointer automatiquement l'objectif d'un caméscope vers un sujet en mouvement (sportifs à cheval, en vélo, etc), le caméscope devra **suivre les positions de la montre** portée par le sujet.

Pour cela les 3 balises radio vont permettre de **générer une consigne de position**.

En retour un **asservissement de position** va asservir la position du caméscope en évitant tout dépassement de la consigne. On parle alors de correcteurs d'asservissements

B – Produit identique, concurrent

Prendre connaissance du dossier technique **Pixio_Dossier_Technique.pdf**

Question 1 :

Le dossier technique, présente en page 12, les produits identiques ou concurrents du robot Pixio étudié (ajoutez le modèle pixem):

Résumez leurs avantages et inconvénients sous la forme d' un tableau comparatif qui comportera les colonnes suivantes :

portée
intérieur
extérieur
prise de vue (camera, photos, smartphone)
diffusion en direct
prix

Liens à consulter:

Soloshot

<https://soloshot.com/>

Comparaison PIXIO vs PIXEM

<https://shop.movensee.com/fr/robot-cameraman-pixio-et-pixem/82-PIXEM-robot-cameraman.html>

Move'N See : des robots caméramans à GPS ou radar pour sportifs

<https://www.clubic.com/materiel-video/camera-de-poche/actualite-735073-move-n-see-pixio-robot-cameraman-gps-radar.html>

Nouveauté 2020 :

Les nouveaux robots-cameramans, qui seront lancés sur le marché après l'été 2020, pourront suivre l'évolution de l'ensemble des joueurs d'un stade de foot, d'une partie de tennis, d'une compétition équestre...

Sans que les participants ne soient équipés de montres connectées, « *puisque nous faisons appel à l'intelligence artificielle* ».

Si le premier robot-cameraman est vendu au prix unitaire de 679 euros, la future version sera proposée à environ 1.000 euros. Mais la fabrication de ses composants électroniques continuera d'être assurée chez Eolane, à Douarnenez.

Toujours d'après le dirigeant de Move'N See, ce marché des applications pour la vidéo sportive devrait atteindre « 3 milliards d'euros en 2025 ».

Source : [Quotidien Les Echos - PME en région](#)

Question 1 : Parcours de créateur

La page 13 du dossier technique raconte le parcours de l'ingénieur **Eric Willmenot** à l'origine de ce produit innovant. Son entreprise Move'N See qui a créé un premier robot-cameraman pour les sports individuels, l'a vendu à 10.000 exemplaires dans une soixantaine de pays.

a) Quel est le sport qui lui a donné l'idée de départ ?

Le parachutisme

b) Face à quelle problématique était-il confronté ?

Comment faciliter l'usage de la vidéo sans cadreur pour améliorer les performances des sportifs

c) Décrire en quelques phrases la part d'innovation qui a été développée sur le système

suivi automatique de sujet en mouvement par géolocalisation radio

C'est un dispositif qui vous permet de vous filmer sans cameraman !

Question 2 : Brevets

Le procédé Move'N See a reçu les Trophées de l'Innovation Cheval Pratique au Salon du Cheval de Paris 2013.

La société Mov'N See fabriquant le Pixio a déposé plusieurs brevets, pour retrouver ceux-ci vous pouvez utiliser le moteur de recherche spécialisé patents.google.com et entrez :

inventor=Eric+WILLEMENOT

Dans la liste proposée, retrouvez les trois brevets concernant Pixio. Donnez en les titres ainsi que le N° d'enregistrement.

Tous les brevets disposent d'un résumé facile à lire qui est présent sur la 1ere page.

<https://patents.google.com/?inventor=Eric+WILLEMENOT>

*Procédé et système de poursuite d'une unité mobile par un dispositif de poursuite
FR2975783A1*

*Procédé et système de pointage automatique d'une unité mobile
FR3037466A1*

*Procédé et dispositif de commande de zoom d'un appareil de prise de vues
WO2015110368A1*

Question 3 : Technologie radio utilisée

Consultez dans le logiciel EMP, le menu « LE PRODUIT » puis « Pour en savoir Plus ». Lisez le texte qui décrit la puce radio DW1000 de la société DecaWave utilisée par le système et qui en décuple les performances.

Indiquez sa bande de fréquence d'émission ainsi que son débit maximum (bits par secondes) et sa précision de localisation.

PIXIO utilise la technologie "UWB" au travers de son composant radio "DW1000" fabriqué par DecaWave. Ce choix permet de garantir une très bonne précision (10cm) et pour une échelle d'utilisation (100m) qui couvre le "Indoor" et le "Outdoor".

La puce DW1000 de DecaWave est un circuit intégré monopuce ultra-large bande CMOS basé sur la norme IEEE802.15.4-2011. Il s'agit de la première de la gamme ScenSor (**Seek Control Execute Network Sense Obey Respond**).

DecaWave utilise une combinaison de protocoles ultra-large bande et de la bande **3,5 GHz à 6,5 GHz pour produire des débits de données plus élevés moins exposés aux interférences.**

Elle fonctionne à des débits de données de **110 kbps, 850 kbps et 6,8 Mbps**, et grâce aux fréquences plus élevées, **permet également de localiser des objets balisés en intérieur et en extérieur dans un rayon de 10 cm.**

La technologie est conçue à la fois pour des liaisons haute fiabilité pour un emplacement précis en intérieur et pour la communication destinée à l'automatisation en usine, particulièrement dans des emplacements distants ou difficiles d'accès.

Étant donné que la puce DW1000 permet une mesure précise du temps et des communications de données simultanées, elle peut être utile pour une grande variété d'applications par des développeurs de systèmes de localisation en temps réel (RTLS) et de systèmes de positionnement en intérieur, ainsi que pour l'Internet des objets et les réseaux de capteurs sans fil.

Pour en savoir Plus :

La **géolocalisation** ou géoréférencement est un procédé permettant de positionner un objet (une personne, etc.) sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Il existe différentes technologies, selon que l'on se trouve à l'intérieur ("Indoor") ou à l'extérieur ("Outdoor") :

- **La géolocalisation "Indoor"** se base sur des technologies sans fil que sont principalement le Wi-fi, le Bluetooth et l'UWB (**Ultra Wide Band**). Le RFID (Radio Frequency Identification), via des puces actives ou passives, est également utilisée pour la géolocalisation d'équipements. C'est par exemple sur un mélange de signaux Wi-Fi et Bluetooth que sont basées de nombreuses solutions du marché à destination des smartphones.

- **La géolocalisation "Outdoor"** utilise en général une constellation de satellites comme le GPS et son système "assisté" dit "AGPS" ou encore le réseau terrestre d'antennes GSM (4 ou 5G) . Et aujourd'hui les réseaux spécialisés IOT (Sigfox, LORA).

Pour en savoir Plus :

La **géolocalisation** ou géoréférencement est un procédé permettant de positionner un objet (une personne, etc.) sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

Il existe différentes technologies, selon que l'on se trouve à l'intérieur ("Indoor") ou à l'extérieur ("Outdoor") :

- **La géolocalisation "Indoor"** se base sur des technologies sans fil que sont principalement le Wi-fi, le Bluetooth et l'UWB (**Ultra Wide Band**). Le RFID (Radio Frequency Identification), via des puces actives ou passives, est également utilisée pour la géolocalisation d'équipements. C'est par exemple sur un mélange de signaux Wi-Fi et Bluetooth que sont basées de nombreuses solutions du marché à destination des smartphones.

- **La géolocalisation "Outdoor"** utilise en général une constellation de satellites comme le GPS et son système "assisté" dit "AGPS" ou encore le réseau terrestre d'antennes GSM (4 ou 5G) . Et aujourd'hui les réseaux spécialisés IOT (Sigfox, LORA).

PIXIO utilise la technologie "UWB" au travers de son composant radio "DW1000" fabriqué par DecaWave. Ce choix permet de garantir une très bonne précision (10cm) et pour une échelle d'utilisation (100m) qui couvre le "Indoor" et le "Outdoor".
