

Principe de déplacement d'un robot de type char:

Les robots de type char, souvent appelés robots à chenilles ou à roues, se déplacent en utilisant un système de propulsion similaire à celui des chars ou des véhicules militaires. Leur mouvement est généralement basé sur l'utilisation de chenilles ou de roues pour se déplacer efficacement sur différents types de terrains. Voici les principes de base de leur déplacement :

1. Chenilles ou roues : Les robots de type char peuvent utiliser soit des chenilles, qui offrent une meilleure traction et stabilité sur des terrains variés comme le sable, la boue ou des surfaces inégales, soit des roues pour une plus grande vitesse sur des surfaces lisses.
2. Méthode de propulsion :
 - Chenilles : Les chenilles fonctionnent en utilisant un système de moteurs qui entraînent les chenilles dans des directions opposées. Lorsque les chenilles tournent dans des directions différentes, le robot tourne sur place. Si les chenilles tournent dans la même direction à des vitesses différentes, le robot se déplace dans cette direction.
 - Roues : Les robots à roues se déplacent en faisant tourner leurs roues dans des directions différentes pour changer de direction. Ils peuvent utiliser un système de moteurs différentiels pour contrôler la vitesse et la direction de rotation de chaque roue.
3. Contrôle de mouvement : Le mouvement du robot est contrôlé par des moteurs qui entraînent les chenilles ou les roues. Ces moteurs sont gérés électroniquement par un système de contrôle embarqué qui reçoit des commandes pour avancer, reculer, tourner à droite ou à gauche, ou s'arrêter.
4. Capteurs pour la navigation : Certains robots de type char utilisent des capteurs pour détecter les obstacles, mesurer la distance parcourue ou suivre des lignes préétablies. Ces capteurs aident le robot à ajuster sa trajectoire et à éviter les collisions.
5. Alimentation et alimentation électrique : Les robots de type char peuvent être alimentés par des batteries rechargeables ou d'autres sources d'énergie. Ils intègrent souvent des systèmes pour gérer leur alimentation et maximiser leur autonomie.

En combinant ces éléments, les robots de type char peuvent se déplacer de manière autonome ou être contrôlés à distance pour effectuer des tâches spécifiques en fonction de leur conception et de leurs capacités.



Principe évitement obstacles d'un robot type char avec 3 capteurs frontaux:

Un robot de type char avec trois capteurs frontaux pourrait utiliser ces capteurs pour détecter et éviter les obstacles lors de son déplacement. Voici comment cela pourrait fonctionner :

1. Disposition des capteurs : Les trois capteurs seraient positionnés à l'avant du robot, chacun pointant dans une direction différente pour détecter les obstacles.
2. Détection d'obstacles : Chaque capteur enverrait des signaux pour mesurer la distance entre le robot et les objets environnants. Ils pourraient utiliser des méthodes comme la détection de distance par ultrasons, infrarouges ou lasers.
3. Analyse des données : Les données des capteurs seraient traitées par le système du robot pour évaluer la proximité et la direction des obstacles. Cela permettrait de créer une carte virtuelle de l'environnement immédiat du robot.
4. Algorithmes d'évitement : En fonction des informations reçues, des algorithmes d'évitement seraient mis en œuvre pour décider de la meilleure action à entreprendre. Par exemple, si un capteur détecte un obstacle directement devant le robot, il pourrait soit arrêter et reculer, soit tourner dans une direction où aucun obstacle n'est détecté.
5. Mouvement du robot : Une fois la décision prise, le robot ajuste sa vitesse, sa direction ou s'arrête complètement pour éviter la collision avec l'obstacle détecté.

Ce type de configuration avec des capteurs multiples permet au robot d'avoir une meilleure perception de son environnement, lui permettant ainsi de naviguer de manière autonome tout en évitant les obstacles.

Principe évitement d'obstacle avec un systeme de variable floue:

Le principe d'évitement d'obstacles avec un système de logique floue implique l'utilisation de règles et de variables floues pour prendre des décisions en temps réel sur la manière d'éviter les obstacles détectés. Voici comment cela fonctionne généralement :

1. Acquisition de données : Les capteurs du robot collectent des informations sur l'environnement, comme la distance par rapport aux obstacles et leur position relative.
2. Fuzzification : Les données brutes des capteurs sont converties en variables floues. Par exemple, la distance peut être divisée en catégories floues comme "proche", "moyenne" et "loin".
3. Base de règles : Des règles logiques floues sont établies pour déterminer le comportement du robot en fonction des variables floues. Par exemple, "si la distance est proche ET la direction est à droite, alors tourner à gauche".
4. Inference : En utilisant ces règles, le système de logique floue évalue quelle action est la plus appropriée en fonction des informations floues fournies par les capteurs.
5. Défuzzification : La décision floue est transformée en une action concrète que le robot peut entreprendre, comme "tourner à gauche", "ralentir" ou "s'arrêter".

L'avantage de la logique floue est sa capacité à prendre des décisions même lorsque les données sont imprécises ou incomplètes. Elle permet au robot de traiter des informations incertaines et de réagir en conséquence, ce qui peut être utile dans des environnements changeants ou imprévisibles. Cependant, la mise en place de ces systèmes nécessite une modélisation précise des règles et des variables, ainsi que des tests approfondis pour garantir des comportements sûrs et efficaces.

In []: