

Projet phase étude

Conception d'un prototype de main robotisée contrôlée à distance à l'aide d'un gant

Introduction

La robotique est une branche de l'ingénierie qui utilise l'étude des machines et des mécanismes pour parvenir à la création d'une machine fonctionnelle et intelligente capable de reproduire les capacités humaines. La robotique a été, ces dernières années, appliquée à plusieurs secteurs, dont l'industrie, la médecine, l'éducation, l'armée, les transports, les loisirs, etc. Les premiers robots ont été construits dans le but de remplacer les humains dans certains

processus industriels. Ils ont été développés pour la fabrication d'armements, afin d'effectuer des tâches dans des situations de grand danger ou là où les êtres humains sont trop faibles. Depuis, ce type de robot a été développé pour assister l'opérateur humain, et fait l'objet de recherches sur l'interaction homme-robot.

Mains robotisées ressemblant à des bras

La main robotique qui fait l'objet de cette étude a l'apparence d'une main humaine. Elle est alimentée par une batterie, est légère et possède des composants de haute technologie. Son mouvement peut être contrôlé par l'opérateur qui porte un gant, lequel fait

office d'unité de commande. Pour ce faire, une étude a été menée pour savoir comment fonctionne une main humaine et comment il serait possible de contrôler une main robotisée à distance. La main a été modélisée et simulée dans un environnement virtuel, en utilisant le même type de composants que ceux qui existent dans la main humaine. Un gant a ensuite été créé pour contrôler le mouvement de la main robotisée. En outre, un circuit électronique a été créé pour répondre à la pression du pouce et des doigts du gant. Le gant se compose d'une unité centrale qui est reliée à un ensemble d'électrodes.

Ces électrodes transmettent des impulsions électriques qui stimulent les nerfs de la main et les muscles du bras et de la main. Le signal est traité dans l'unité centrale, puis envoyé aux servomoteurs de la main robotisée. Les résultats montrent qu'il est possible de créer une main robotisée avec suffisamment de dextérité pour effectuer les mêmes mouvements qu'une main humaine. Il est possible de contrôler une main robotique à distance, même si l'opérateur ne voit pas la main robotique ou le gant, mais seulement un écran avec une main virtuelle.

Humanoïdes

La plupart des robots qui sont développés sont des

robots humanoïdes. Ils sont en effet le résultat de la combinaison d'une forme humaine et des qualités mécaniques d'une machine. Ces robots sont utilisés dans de nombreux domaines, notamment pour la fabrication d'outils, d'équipements militaires, d'applications médicales et comme compagnons pour les enfants. Pour construire une main de robot contrôlée par un gant, vous devez concevoir un prototype comprenant les trois parties nécessaires : le gant, la main et l'interface électronique. La main est la partie la plus importante du prototype. En effet, la main robotique est contrôlée par le gant, qui transmet les signaux de

commande à la main.

Pourquoi construire une main de robot ?

Les mains robotisées constituent un bon prototype pour la recherche sur les robots. Lorsqu'une main robotique est construite, elle peut aider à enseigner et à comprendre comment un robot peut interagir avec les humains. De nombreuses personnes dans le monde ont déjà appris à utiliser une main robotisée, et le nombre d'utilisateurs ne cesse d'augmenter. Ils sont principalement utilisés dans la fabrication de produits de consommation, mais il existe également des robots médicaux qui sont utilisés en chirurgie. La plupart des

fabricants les utilisent dans l'industrie manufacturière. Il s'agit principalement d'imprimantes tridimensionnelles qui produisent de petits modèles en plastique. Ce type de robot est également utilisé pour inspecter et réparer les machines industrielles. Ce sont des robots industriels, qui sont utilisés pour effectuer