

Séquence

Pilotage à distance d'un système automatisé

Sciences technologiques et production ; technologie

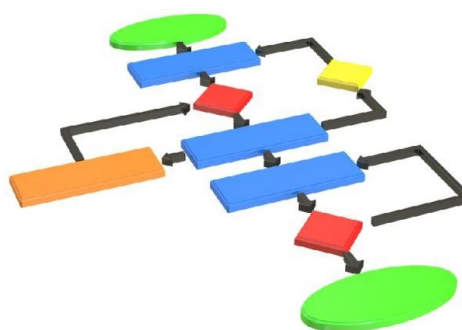


Table des matières

1 Description.....	3
2 Conseils.....	3
3 Quelle solution technique choisir pour commander un système à distance ?.....	4
3.5 Conclusion.....	5
4 Comment une télécommande est-elle reconnue par le système qu'elle pilote ?.....	5
4.4 Conclusion.....	6
5 Comment programmer un système piloté à distance ?.....	6
5.4 Conclusion.....	7
6 Comment sécuriser l'ouverture et la fermeture d'un système piloté à distance ?...8	
6.5 Conclusion.....	9

1 Description

Piloter à distance des objets de notre maison (portails, portes de garage, volets roulants, systèmes d'éclairage, etc.) est devenu courant. Mais est-ce que cela fonctionne vraiment tout seul ? Existe-t-il différentes solutions de commande à distance ? Comment les choisir ? Comment les programmer ?

Pour répondre à ces questions, cette séquence développe les activités suivantes : comparer différentes solutions de commande à distance, choisir et intégrer une commande à distance dans un système, observer un système automatisé et identifier les éléments le constituant, modifier un programme pour répondre à un besoin et le tester sur une maquette, rechercher une solution pour qu'une télécommande ne pilote pas un autre système.

2 Conseils

Cette séquence s'appuie sur des maquettes de systèmes d'ouverture de portail et/ou porte de garage et/ou volet.

Des dossiers de fabrication et des photos sont proposés en ressource (séance 1) en complément ou en alternative des nombreuses maquettes disponibles chez les fournisseurs de matériels didactiques.

Le logiciel proposé ici est Program Editor 6, gratuit et utilisé pour programmer les interfaces Picaxe ; des alternatives sont possibles.

3 Quelle solution technique choisir pour commander un système à distance ?



3.1

-
-
-

3.2

-
-
-

3.3

-
-
-

3.4

-
-
-

3.5 Conclusion

Dans les systèmes automatisés, la commande peut être déportée du système.
Il existe :

- des technologies filaires. L'information circule par des câbles électriques, des fibres optiques...,
- des technologies sans fil. L'information se propage d'un émetteur à un récepteur par l'intermédiaire d'ondes.

Les technologies sans fil sont plus adaptées aux contraintes d'une commande à distance.

Dans le cas d'un portail automatisé, il est préférable de choisir une télécommande radio qui permettra, sans sortir de la voiture, d'envoyer une information au récepteur, sans viser et ce même si des voitures passent dans l'autre sens.

4 Comment une télécommande est-elle reconnue par le système qu'elle pilote ?



4.1

-
-
-

-
-
-

4.3

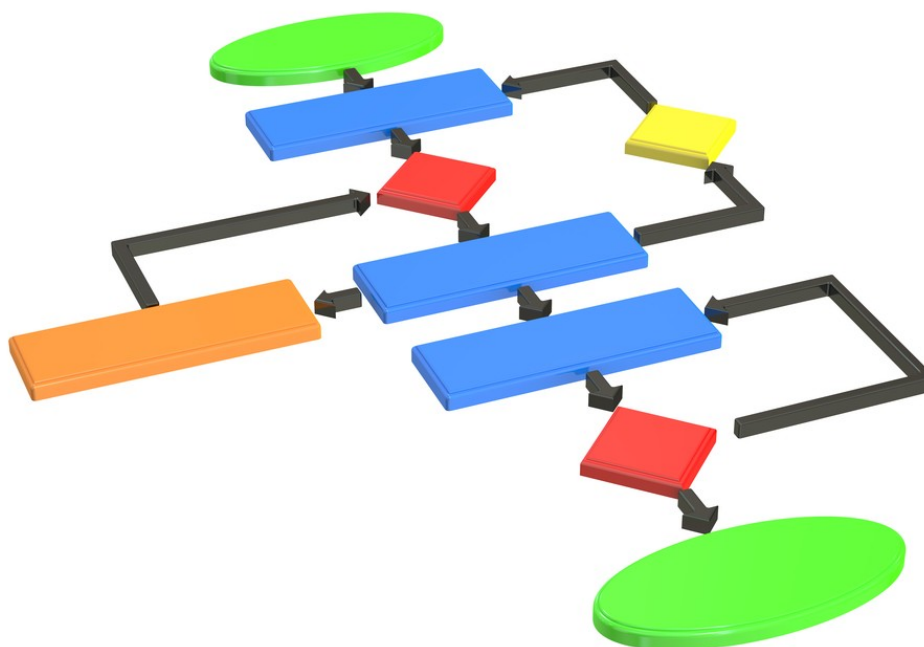
-
-
-

La fréquence utilisée par un appareil (qui émet et reçoit un signal) est choisie par le fabricant en fonction de l'usage pour lequel il est conçu, et conformément à une réglementation. Pour des raisons d'interférences et de sécurité, il est nécessaire de coder l'information entre l'émetteur et le récepteur.

Trois principes existent :

- le codage modifiable par interrupteur.
- le codage rentré en usine dans un circuit intégré.
- le codage par apprentissage.

5 Comment programmer un système piloté à distance ?



5.1

-
-
-

5.2

-
-
-

5.3

-
-
-

5.4 Conclusion

Un programme traite de manière successive des instructions. Il peut se présenter sous la forme d'un organigramme, être composé de cases « actions » et de cases « conditions » et faire appel à des « sous-programmes ». Le programme est à télécharger dans une interface pour automatiser le système.

6 Comment sécuriser l'ouverture et la fermeture d'un système piloté à distance ?



6.1

-
-
-

6.2

-
-
-

6.3

-
-
-

6.4

-
-
-

6.5 Conclusion

Les capteurs (contact fin de course, bouton poussoir, commande à distance...) sont des éléments qui permettent au système d'acquérir des informations. Ils sont reliés aux entrées de l'interface.

Les capteurs permettent d'acquérir des informations. Parmi les capteurs, certains sont liés au fonctionnement, d'autres à la sécurité du système ou à celle des personnes. Dans la programmation de l'interface, la sécurité sera traitée en priorité et ensuite le fonctionnement.

Les actionneurs (moteur, alarme sonore, voyant lumineux...) reçoivent des ordres de l'interface. Ils sont donc connectés à des sorties de l'interface.