Home Security System Project

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Created Document | Version 1.0 | 2015-02-12 |
| Added some features | Version 1.1 | 2015-03-03 |
| Added some features | Version 1.2 | 2015-03-16 |

**Introduction**

Le but de ce projet est de concevoir un système de surveillance et de dissuasion pour la maison.

De pouvoir à l’aide d’une caméra, voir ce qu’il se passe en temps réel chez soi, de contrôler l’état des capteurs de présences, et d’avoir un système autonome de détection et d’alerte (notification par email ou sms) dans le cas d’une intrusion et de déclencher un système de dissuasion (alarme sonore …)

Pour ce projet nous utiliserons le Beaglebone Black comme module principal. Nous pouvons connecter plusieurs actionneurs directement à ses sorties (Alarme, moteur, …), des capteurs, une Webcam via un port USB. Il dispose également d’un port Ethernet pour le relier par câble au modem/routeur de la maison (Option Clef USB Wifi possible).

**SOMMAIRE**

[1. Capteurs et actionneurs 4](#_Toc413134416)

[a. Alarme sonore 4](#_Toc413134417)

[b. Moteur déplacement camera 4](#_Toc413134418)

[c. Capteur présence 4](#_Toc413134419)

[d. Camera 4](#_Toc413134420)

[e. Activation/désactivation du système d’alerte 5](#_Toc413134421)

[f. Notification alerte 5](#_Toc413134422)

[2. Connexion internet dans la maison 5](#_Toc413134423)

[a. Fixer l’adresse IP du Beablebone black 5](#_Toc413134424)

[b. Créer une entrée VPN 5](#_Toc413134425)

[3. Application de contrôle 5](#_Toc413134426)

[a. Application PC 5](#_Toc413134427)

[b. Application Web 5](#_Toc413134428)

[c. Application mobile 5](#_Toc413134429)

[4. Budgets 6](#_Toc413134430)

[5. Schéma 7](#_Toc413134431)

# Capteurs et actionneurs

## Alarme sonore

L’alarme sonore a pour but de dissuader l’intrus de rester dans la maison. C’est une sirène d’alarme de voiture à haut volume sonore.

Matériel : Sirène de type alarme de voiture, alimentation 5 V pour un son déjà assez puissant.

Nous utiliserons la pinout **P9\_15** comme sortie pour contrôler la sirène.

Logiciel : Nous utiliserons la libraire Lib\_GPIO et Lib Siren

## Moteur déplacement camera

Le moteur de déplacement de camera a pour but de changer l’angle et l’orientation de vision de la camera. La camera est installée sur un socle mobile contrôlé par un moteur. L’idée est de donner à l’utilisateur la possibilité d’observer avec un angle de vision plus important.

Matériel : Servomoteur avec 3 fils :

* GND
* 5V
* Commande, en pwm, Nous utiliserons la pinout **P9\_14** comme sortie pour contrôler le servomoteur.

Logiciel : Nous utiliserons la libraire Lib\_GPIO et controlServoMoteur

## Capteur présence

Les capteurs de présence ont pour but de détecter une intrusion. Ils devront être installés proche des accès sensibles de la maison.

Matériel : Capteur de Distance GP2Y0D810Z0F IR Sharp - 2cm à 20cm

* GND
* 3.3V
* Sortie du signal, Nous utiliserons la pinout **P9\_12** comme entrée.

Logiciel : Nous utiliserons la libraire Lib\_detection pour filtrer et valider la détection d’intrusion.

## Camera

La webcam a pour but d’observer ce qu’il se passe dans la maison.

Matériel : Webcam Logitech (C920)

Logiciel : ffmpeg

***Remarque : Dans un 1er temps, pour faciliter la phase de développement, seulement une image sur demande sera transmise vers l’application de contrôle, et plus tard, du streaming vidéo live , et pour aller plus loin, un programme d’analyse d’image pourra être ajouter également.***

## Activation/désactivation du système d’alerte

Lorsqu’une détection de présence est effectuée, le système Ping l’adresse IP statiques des téléphones des occupants de la maison pour désactiver ou non le système. Un buzzer émettra un son pour rappeler à utilisateur qu’il dispose de 30 secondes pour désarmer le système.

Après les 30 secondes délais, si le Ping a fonctionné, le système est désactiver, sinon les actions d’intrusions sont déclenchées. (Notification d’alerte, alarme sonore).

***Remarque : Un simple interrupteur caché pourra être ajouté pour désarmer également le système.***

## Notification alerte

Lorsqu’une intrusion est confirmée, le système envoi par mail et sms, un message d’alerte avec en pièce jointe dans le mail une photo prise lors de l’ouverture de la porte.

* **Email** :

Le Beaglebone Black possède ca propre adresse Gmail : [cedric.toncanier.BBB@gmail.com](mailto:cedric.toncanier.BBB@gmail.com)

* **Sms :**

Fido dispose d’un service avec Roger d’envoi de sms depuis internet : [Numero\_de\_Tel@sms.fido.ca](mailto:Numero_de_Tel@sms.fido.ca)

# Connexion internet dans la maison

## Fixer l’adresse IP du Beablebone black

Afin de pouvoir se connecter facilement au module principal (Beaglebone Black), nous allons fixer son adresse IP.

Dans mon cas : 192.168.0.222

## Créer une entrée VPN

Afin de pouvoir se connecter au module principal depuis un lieu non connecté à notre réseau local, nous devons créer un point d’entrée VPN à notre réseau et plus particulièrement vers le module principal.

# Application de contrôle

Le but de l’application de contrôle est de pouvoir observer l’intérieur à partir de l’image affichée, de pouvoir déplacer l’angle de la camera, de contrôler l’état des capteurs, d’actionner la sirène, toutes ses actions grâce une interface graphique.

Dans un 1er temps, on pourra faire une application web et pc.

***Remarque : Pour aller plus loin, une application mobile***

## Application PC

A développer, Surement en C#

## Application Web

## Application mobile

# Budgets

Beaglebone black   60 $

Capteur de présence (2-20 cm)   7 S // X 2 = 14 $

Sirène 11 $

Webcam 30 $

<http://www.robotshop.com>

# Schéma

