

Projet Raspberry Pi, un plan connecté

L'idée de notre projet est de créer un guide pour les journées portes ouvertes. Nous avons pris l'exemple de notre campus, étant donné que les visiteurs ne le connaissent pas, ils pourront demander au robot nao comment se rendre à leur destination. Il faudra implanter le plan du campus ainsi qu'un calcul qui donnera le chemin le plus court. Le Raspberry pi affichera le plan via un écran tactile, au même moment le robot nao décrira oralement l'itinéraire à prendre. L'écran étant tactile, il permettra aux visiteurs de naviguer sur le plan et de voir les détails de celui-ci. Les visiteurs pourront également choisir un autre endroit parmi ceux proposés sur l'écran. Le robot fait avec le raspberry pi accompagnera les visiteurs vers la direction de leur destination et reviendra automatiquement à côté du robot NAO à l'entrée. L'avantage de ce projet est qu'il pourra s'adapter pour tous les événements car il suffira de changer le plan pour pouvoir l'utiliser lors d'une autre porte ouverte à tous endroits. (Petit plus, le robot pourra également détecter le nombre de visiteurs à l'aide d'un capteur)

Liste du matériel

Source : http://nagashur.com/wiki/doku.php?id=robotique:r_cerda:start

- Raspberry Pi modèle B, 512Mo - environ 30€;
- Carte SDHC 16Go - environ 10€, une 4Go suffit;
- Deux moteurs DC avec rapport réducteur 180:1 - environ 8€;
- Deux roues ~5€;
- Un "ball caster" ~1€, mais je vous conseille plutôt celui ci, à 3€;
- Deux puces L293D ~4€;
- Un MCP23017 pour ajouter 16 GPIO ~2.5€;
- Un MCP3008 pour ajouter un convertisseur ADC ~ 3€;
- Un capteur de distance ultrasonique (Maxbotix LV-EZ4) ~20€, mais on peut aussi utiliser un capteur IR ~12€ ;
- Un convertisseur de tension produisant du 5V ~4€;
- Une trappe à batteries ~2-3€ en comptant le jack power;
- Quelques fils ~3€;
- Des "Jumper Wire ~3€".
- Ecran tactile
- Capteur sonore
- Maps

Scénarios nominaux et scénarios dégradés :

- Communication entre le robot NAO et notre robot fonctionne comme prévu. Le cas échéant, l'utilisateur pourra choisir sa destination sur un écran tactile.
- S'il y a beaucoup de personne au sein du campus, le déplacement du robot sera pénalisé. Il émettra donc un son pour se faire repérer.
- Au cas où le chemin à prendre n'est pas adéquat au robot, soit il s'arrêtera et montrera la suite du chemin aux visiteurs soit il prend un chemin plus long en avertissant ces derniers.

Schéma de l'Architecture :



