



IOT-902

SENSOR SENSEI

Choix des composants

Clément Mathé
Mathis Ragot
Nicolas Sans
Eliott Clavier
Ewen Pinson

1) Firmware existant

Fonctionnalités du firmware actuel du projet Sensor Community :

- Connexion au réseau WiFi : Le firmware permet à l'appareil de se connecter à un réseau WiFi disponible, ce qui permet la communication avec d'autres appareils et services en ligne.
- Collecte de données avec un capteur DHT22 : Le firmware est capable de collecter des données de température et d'humidité à l'aide du capteur DHT22. Cette fonctionnalité permet de surveiller les conditions environnementales.
- Envoi des données à sensor.community : Une fois les données collectées, le firmware les envoie à la plateforme sensor.community. Cela permet de partager les informations collectées avec la communauté et de contribuer à une base de données plus large pour la surveillance environnementale.

En résumé, le firmware actuel du projet Sensor Community permet de collecter des données de température et d'humidité à l'aide d'un capteur DHT22, de les envoyer à la plateforme sensor.community via une connexion WiFi, facilitant ainsi la surveillance environnementale et la collaboration au sein de la communauté.

2) Amélioration du firmware existant

Nous avons entrepris d'enrichir le firmware du projet Sensor Community en intégrant une gamme de nouveaux composants qui élargissent considérablement nos capacités de collecte et de transmission de données.

1. **Heltec Automation LoRa 32 et LilyGo LoRa32** : Ces deux cartes de développement intègrent des modules LoRa, permettant ainsi la communication à longue portée et à faible consommation d'énergie. En les utilisant comme émetteurs et récepteurs, nous serons en mesure d'établir des liaisons robustes pour la transmission des données collectées par nos capteurs.
2. **SPH0645** : Le module SPH0645 est un microphone à électret avec un préamplificateur intégré. Son ajout au firmware nous permettra de détecter et d'enregistrer les niveaux sonores ambiants. Cela enrichira considérablement notre ensemble de données en permettant une surveillance précise de l'environnement acoustique, ce qui est crucial dans de nombreuses applications telles que la surveillance de l'environnement urbain ou la détection d'événements sonores anormaux.
3. **GY-BMP280** : Le GY-BMP280 est un capteur de pression atmosphérique et de température. En l'intégrant à notre firmware, nous pourrions collecter des données supplémentaires sur la pression atmosphérique, ce qui est essentiel pour la surveillance météorologique et la prédiction des changements climatiques. Cette fonctionnalité étendue nous permettra d'avoir une vision plus complète des conditions environnementales.
4. **Waveshare dust sensor** : Le capteur de poussière de Waveshare détecte les particules en suspension dans l'air. Son intégration dans le firmware nous permettra de surveiller la qualité de l'air en mesurant la concentration de particules fines. Cela nous permettra de fournir des informations cruciales sur la pollution atmosphérique, aidant ainsi les décideurs et la communauté à prendre des mesures pour protéger la santé publique.

En combinant ces nouveaux composants avec nos capacités de transmission LoRa et WiFi, nous créons un système robuste et polyvalent pour la collecte et la transmission de données environnementales. Ces améliorations permettront à la communauté de Sensor Community d'avoir une vision plus complète et précise de leur environnement, facilitant ainsi la prise de décision informée et la protection de l'environnement.

3) Choix techniques

Voici quelques raisons pour lesquelles nous avons choisi d'utiliser le **GY-BMP280** au lieu du **DHT11** :

1. **Précision** : Le capteur BMP280 offre une précision plus élevée que le DHT11 en ce qui concerne la mesure de la température et de la pression atmosphérique.
Cette précision accrue peut être essentielle pour les applications nécessitant des données météorologiques précises ou une surveillance environnementale critique.
2. **Plage de mesure** : Le BMP280 a une plage de mesure de température plus large que le DHT11, ce qui le rend plus adapté à des environnements où les variations de température peuvent être importantes. De plus, le BMP280 mesure également la pression atmosphérique, offrant ainsi des informations supplémentaires sur l'environnement.
3. **Temps de réponse** : Le BMP280 a généralement un temps de réponse plus rapide que le DHT11. Cela peut être avantageux dans des applications nécessitant des mises à jour fréquentes des données environnementales.
4. **Consommation d'énergie réduite** : Le BMP280 est généralement plus économe en énergie que le DHT11, ce qui est crucial dans les applications alimentées par batterie où l'autonomie est primordiale.
5. **Mode de veille efficace** : Le BMP280 est conçu pour fonctionner efficacement en mode veille, ce qui lui permet de réduire sa consommation d'énergie lorsqu'il n'est pas activement en train de collecter des données.
6. **Impact sur la taille de la batterie** : Grâce à sa consommation d'énergie réduite, le BMP280 permet d'utiliser des batteries de capacité plus petite, réduisant ainsi les coûts et la taille globale du système.

En choisissant le BMP280, nous pouvons garantir des performances fiables tout en maximisant l'autonomie opérationnelle du projet Sensor Community, ce qui en fait un choix idéal pour les applications sur batterie.