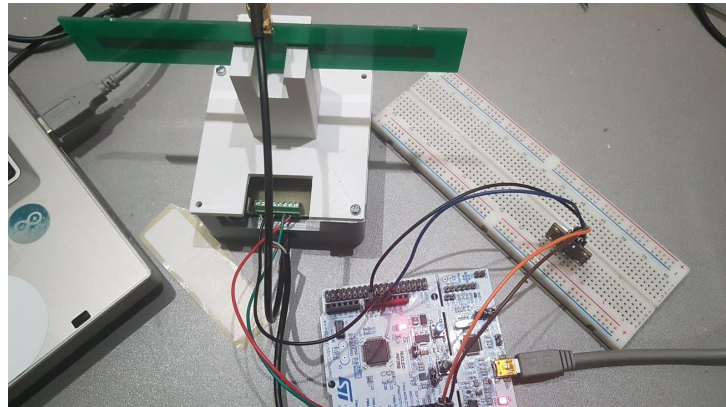


Documentation sur les différentes parties du lecteur RFID



Durant le déroulement de notre projet, nous avons traité plusieurs fonctionnalités sur les systèmes en temps Réel, l'étude et l'implémentation d'une centrale inertielle avec un lecteur RFID.

Afin de détecter tous les tags RFID, nous avons programmé dans une carte STM32F072RB un DMA pour transférer la commande inventory au lecteur RFID ainsi un URAT pour lire tous les données reçus dans le port RX de la carte STM associée à la console de debug.

La commande inventory se présente par une chaîne de caractère de taille 19.

```
inventory_with_report[19] = {0x02,0x00,0x0C,0x00,0x00,0x00,0x08,0x00,0x11,0xAA,0x55,0x00,0x04,0X01,0x00,0x00,0x00,0xB7,0xB9};
```

Nous avons divisé le fonctionnement de système en plusieurs tâches afin de gérer la partie transmission indépendamment des parties du lecteur de détection d'inclinaison avec la centrale inertielle.

D'autre part, nous avons aussi enregistré tous les tags qu'on utilise dans la base de données pour les comparer avec ceux qui sont détectés par le lecteur. La communication entre les différentes tâches basées sur l'utilisation des mécanismes appelant les sémaphores.

Dans la tâche 1, nous avons récupérer les angles d'inclinaison en accédant au registre qui associe

```
#define NB_TAG 9
#define size_table 19

char TabstrID[NB_TAG][size_table]={
    "e2002075810D01540300EBD2",
    "000000000000024113F33DAE",
    "300833B2DD901400000000",
    "CAFE09B20000300000001800",
    "E20031C227034771119C2D1C",
    "300833B2DD901400000000",
    "E20068060000000000000000",
    "E2003074210C012624301D04",
    "300833B2DD901400000000"
};
```

```
raw_gx = ((int16_t)mpu_data[8]<<8) | (int16_t)mpu_data[9];
raw_gy = ((int16_t)mpu_data[10]<<8) | (int16_t)mpu_data[11];
raw_gz = ((int16_t)mpu_data[12]<<8) | (int16_t)mpu_data[13];

// Scale Gyros with offset cancellation
imu_gx = -(raw_gx + 60) * MPU9250G_500dps;
imu_gy = -(raw_gy + 20) * MPU9250G_500dps;
imu_gz = -(raw_gz + 40) * MPU9250G_500dps;
```

La tâche 2 sert à récupérer toutes les données traitées dans le lecteur en regardant le port Rx de la carte STM.

```
xStatus = xSemaphoreTake(xSem_UART_TC,portMAX_DELAY);
i = 0;
if(xStatus == pdPASS){
    while((USART1->ISR & USART_ISR_RXNE) == USART_ISR_RXNE){
        table[i] = USART1->RDR;
        i++;
    }
}
```

Enfin la dernière tâche, nous permet d'envoyer la commande dans le buffer Tx afin de le transmettre au port Rx du lecteur RFID.

```
for(i = 0;i<size_table;i++){
    Tx_dma_buffer_lecteur[i] = inventory_with_report[i];
}
```