全体概要

　〇はじめに

本研究は，牡蠣養殖場に無線ネットワークを構築して，牡蠣養殖を支援する．研究背景や想定環境など本研究の詳細については，「論文とスライド」フォルダーにある修論，スライド，学会の論文を読んでほしい．

B4の時は，MONOSTICK同士の無線通信を構築して，無線マルチホップネットワークを構築した．M1の時は，実際に温度センサを使用して，センサデータを無線マルチホップネットワークで扱えるように構築した．M2の時は，B4とM1で構築した無線マルチホップネットワークを水中で使用し，電波強度の測定，養殖場での動作確認を行った．

本研究ではCoordinatorはMONOSTICKとPC，RouterはMONOSTICK，End deviceはセンサとRaspberry PiとMONOSTICKを指し，ネットワークのノード名である．

〇接続の流れ

1. Coordinatorのコードを組み込んだMONOSTICKを立ち上げる（PCに接続するだけで電源供給となり，電波を発するようになる）．
2. そのPCで可視化を行うPythonプログラムを実行する（「PCでの可視化」を参照）．
3. Routerのコードを組み込んだMONOSTICKを立ち上げる（コンセントに接続するだけで良い）．
4. Enddeviceのコードを組み込んだMONOSTICKが接続されてあるRaspberry Piの電源を入れる．
5. センサから得たデータを取得して，MONOSTICKにデータを送信するPythonプログラムを実行する（「Raspberry Piでの処理」を参照）．
6. Coordinatorが接続しているPCにセンサデータがリアルタイムで表示される．

〇「論文とスライド」について

　卒論，修論，学会の論文，学会で使用したスライドがある．閲覧する順序としては，卒論 → 函館学会スライド → 函館学会論文 → 沖縄学会スライド → 沖縄学会論文 → 修論．

〇「ミーティング資料」について

　これは研究室内である毎週のミーティング資料である．ネットワークを構築する際に，つまずいた点や構築できない部分など教授たちに共有したいことを述べている．

〇「Raspberry Piでの処理」について

DS18B20という温度センサとの接続で使用するimport W1ThermSensor

をRaspberry Piで設定できた場合は，w1therm.pyを実行する．

もし温度センサを認識できているがデータが届かない場合は28.pyを実行する．

DS18B20の温度センサを扱っているサイトは複数あり，私もサイトを参考にして構築したため，DS18B20を検索してみるのも流れを把握する上で良い．

以下はw1therm.pyを実行した結果である．

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

〇「NXP」について

JN-AN-1229のフォルダーをC: / NXP/ bstudio\_nxp / workspaceに置く．

　本研究では，End device → Router → Coordinatorという流れでデータを送信している．

・AN1229\_ZBP\_Coordinator

　このプログラムはCoordinatorの振る舞いをするコードである．そのため，このコードをMONOSTICKに入れると，Coordinatorの振る舞いをするようになる．Coordinatorとは，ネットワークの中心であり，データを受信するノードのことである．

・AN1229\_ZBP\_Router

　このプログラムはRouterの振る舞いをするコードである．そのため，このコードをMONOSTICKに入れると，Routerの振る舞いをするようになる．Routerとは，中継機であり，データを右から左に転送するノードである．

・AN1229\_ZBP\_SleepingEndDevice

　このプログラムはEnddeviceの振る舞いをするコードである．そのため，このコードをMONOSTICKに入れると，End deviceの振る舞いをするようになる．End deviceはネットワークの末端端末であり，データを送信するノードである．また，End deviceはスリープ状態という送信するデータが無い場合は，省エネモードになり，消費電力を抑える特徴がある．本研究ではスリープ状態にしていないが，センサデータを送信するタイミングが20分に１回や半日に１回だけなどする場合は，スリープ状態にしたほうが良い．

〇「PCでの可視化」について

Coordinatorのコードを組み込んだMONOSTICKをPCに接続した後，フォルダー内にあるtemp\_sensor.pyを実行する．CoordinatorがEnddeviceと接続されると，以下のような受信結果が表示されるようになる．

モニター画面に映る文字

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。