

1.背景

人の在室確認情報システムはセンサーノードからのデータを管理システムで収集する必要がある。センサーノードの、配置場所に制限がないように通信は無線で行う必要があるため、Zig-Bee を導入することになった、小型で調達が容易、国内で認証がとられていることで、MaxStream 社の X-Bee を使用することになった。X-Bee には 802.15.4 ネットワークと Zig-Bee ネットワーク構成を構築する 2 つのモードがあるが、今回使用した X-Bee は Zig-Bee ネットワークを構成できなかったので 802.15.4 ネットワークで通信することになった。無線通信であるため、電源は電池を使用することになる。電池の寿命をできるだけ長くするためにも通信に使用される電力をできるだけ少なくする必要がある。

2.スリープモードの選択

XBee にはスリープモードという機能があり、通信しない時間は消費電力を抑えることが可能。

通信時のみ起動させ必要無いときはスリープさせるという状態がよい。

XBee には設定した時間に従ってスリープから復帰し、通信を終えるとまたスリープする Cyclic sleep と外部から信号を入力しスリープを制御する Pin Doze がある。

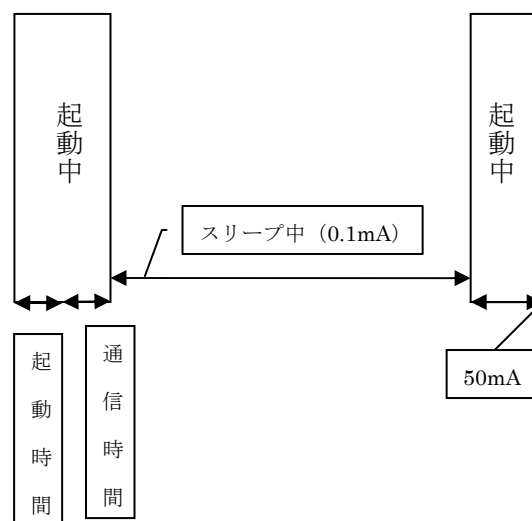
Cyclic sleep の場合スリープ時間が制御できなかったため Pin Doze でスリープを制御する方法をとった。

3.実験方法

XBee の親機側からデータを送信し、子機から返送してもらう通信方式を使い、通信の可、不可を確認する。

通信は今回はデータを送受信しあうのみなので送信するデータは適当に 32 バイトに設定し送信することにした。

送信時間は親機は 1.088ms+待機時間かかり、子機側は 1.088ms+スリープからの復帰時間 2ms だけ通信に時間がかかる。



送信したデータを子機側が実際どれだけの通信時間を設定すれば通信できるかを調べた。

4.実験結果

送信側の送信間隔を早くすることで子機側の通信時間を倍とればほぼ通信可能という結果だった。