

## Zigbee ネットワークの構築

ZigBee の基本レイヤ構成は 物理層・MAC 層・アプリケーション層で構成  
MAC 層より上は zigbee が役割を担っている。

- ・ コーディネータ

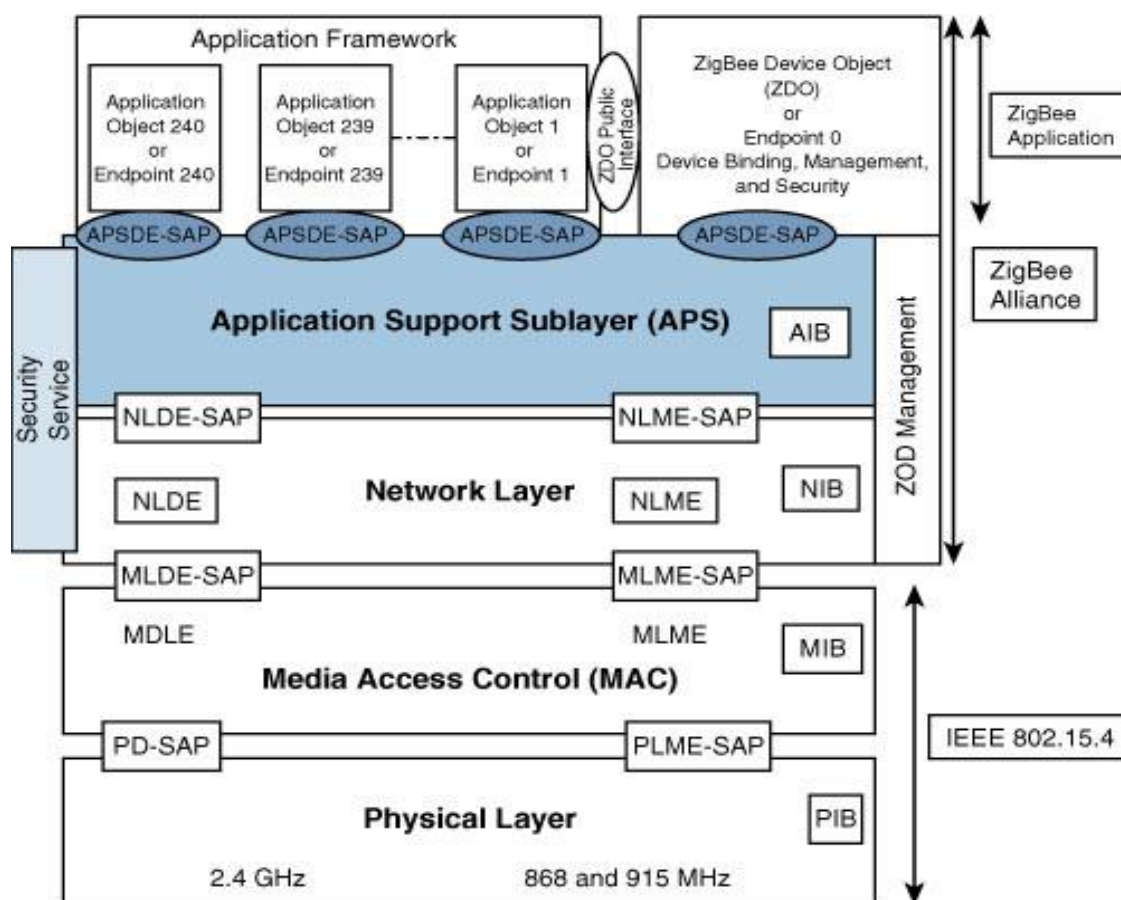
1つのネットワーク全体の情報を管理する端末で、1つのネットワークに必ず1つのコーディネータが存在し、主にネットワークの確立。

- ・ ルータ

標準的な機能をすべて持つ端末で、他機器からのデータを受け渡す通信機能。

- ・ エンドデバイス

ネットワークの末端にある端末で、ネットワークの得たデータを外部ネットワークに送受信する機能をもつ。



### APS プリミティブ

アプリケーション・サポート・サブレイヤー (APS) は、アプリケーション・サポート・データ・エンティティ (APSD) 及びアプリケーション・サポート管理エンティティ (APSM) を介して、アプリケーション層およびネットワーク層にサービスを提供。

- ・ APSD-DATA
- ・ APSM-BIND
- ・ APSM-GET
- ・ APSM-SET
- ・ APSM-UNBIND
- ・ APSM-ESTABLISH-KEY
- ・ APSM-TRANSPORT-KEY
- ・ APSM-UPDATE-DEVICE
- ・ APSM-REMOVE-DEVICE
- ・ APSM-REQUEST-KEY
- ・ APSM-SWITCH-KEY

### NWK プリミティブ

- ・ NLDE-DATA
- ・ NLME-NETWORK-DISCOVERY
- ・ NLME-NETWORK-FORMATION
- ・ NLME-PERMIT-JOINING
- ・ NLME-START-ROUTER
- ・ NLME-JOIN
- ・ NLME-DIRECT-JOIN
- ・ NLME-LEAVE
- ・ NLME-RESET
- ・ NLME-SYNC
- ・ NLME-GET
- ・ NLME-SET

PAN (Personal Area Network) とは、 コンピュータネットワークの形態の一つで、主に個人が利用する複数のデジタル機器を接続し、相互にデータを送受信できるようにしたもの。

## zigbee での接続方法

1. ZC が NLME-NETWORK-FORMATION を発行し、PAN を開始する
2. ZC は NLME-PERMIT-JOINING を発行することで AssociationPermit=TRUE の状態にして他デバイスの参加を受け付ける
3. ZR や ZED が NLME-NETWORK-DISCOVERY を発行し、AssociationPermit=TRUE の PAN を探す
4. ZR や ZED は NLME-JOIN を発行し、PAN に参加する
5. ZR が中継機能を動作させる場合には NLME-START-ROUTER を発行する
6. ZR が他デバイスの参加を受け付ける場合には中継機能を動作させた上で、NLME-PERMIT-JOINING を発行する

## 各センサを融合させるネットワークを提案

(先週のミーティングの内容)

卒論は温度センサ・水分センサ・光センサ等の基本的なセンサで、メッシュネットワークを構築する。

さらに、カメラセンサ等大きいデータを扱うセンサをネットワークに入れたり、建物間でデータの共有をできたりすればより良い、、

→上記の内容の卒論内容は、新しい研究内容なのかと疑問である。

- ① メッシュネットワークが強力である事を伝えるには、例えば、光センサが近くにある温度センサの値を受け取る事で光を調節する。  
つまり、ただ他のセンサを受信し、送信するようなバケツリレーでなく、受信した値を活用できれば、メッシュネットワークをアピールできる。
- ② 水槽内に圧力センサを設置し、蓋を開けられたら、圧力が変化し警報になる。
- ③ 建物内で垂直農業をすると仮定して、超音波センサを使用することで、作物の成長具合を測る。垂直にセンサを並べて、センサ同士が送受信し、一番上（超音波センサで、ここまで作物が育っていると判断した位置）だけを、代表して管理者に送信する。