

ZigBee 関連用語説明

802.15.4:

IEEE が制定した短距離無線ネットワーク規格の名称。ZigBee では MAC 層、PHY 層で使われている。
<http://ieee802.org/15/>

ARIB:

社団法人 電波産業会 [<http://www.arib.or.jp/index.html>]

電波利用に関する標準規格の策定、電波利用に関する調査・研究、特定周波数対策を行う。

ARIB STD-T66:

第二世代小電力データ通信システム／ワイヤレス LAN システム標準規格

ZigBee はこの規格を準拠される。

http://www.arib.or.jp/tyosakenkyu/kikaku_tushin/tsushin_std-t066.html

BAN:

Body Area Network 人体通信

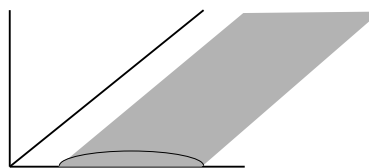
人体を通信媒体又は人体表面を通信範囲とする、通信ネットワーク・システムの形態。メディアとしては、広い意味では無線、有線、体表面電流などがある。狭い意味では体表面電流を用いて通信を行う。

DSSS:

直接スペクトラム拡散変調 (Direct Sequence Spread Spectrum)

一次変調されたデータ信号を送受信双方が保持する「拡散符号」と呼ばれる鍵に基づいて演算 (拡散変調) を行ない。広い周波数帯にエネルギーを拡散して通信するスペクトラム拡散の方式。ZigBee や無線 LAN、携帯電話などで用いられている。

狭い帯域で強い信号を発生しないため、他の通信に妨害を与えにくい特性がある。また、通信速度を上げやすく、多対一やネットワーク通信に適している。



ED:

Electric field Density 電界強度

FCC:

Federal Communications Commission 連邦通信委員会。

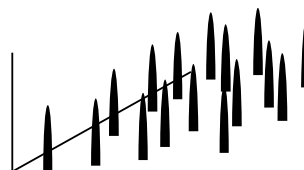
[\[http://www.fcc.gov/\]](http://www.fcc.gov/)

アメリカ国内の電波行政、通信事業の規制監督を行う連邦政府機関。

FHSS:

周波数ホッピング拡散変調 (Frequency Hopping Spread Spectrum)

一次変調されたデータ信号を送受信双方が保持する手順で極めて短い時間ごとに送信周波数を変更する方法。Blue Tooth に用いられる。通信速度を上げ難く、アドホック性は劣る。



IEEE:

The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc 米国電気電子学会。

[<http://www.ieee.org/index.html>]

アメリカ電気学会 (AIEE) と無線学会 (IRE) が合併し組織された非営利の専門機関である。発祥はアメリカであるが会員は世界各国に及び、この種の団体では世界最大と推定される。学会としての活動の他標準化活動 (規格の制定) を行っている。

ISM バンド:

産業科学医療用 (ISM: Industry-Science-Medical) バンド。

本来は高周波を無線通信以外の産業・科学・医療目的に高周波エネルギー原として利用するために指定された周波数帯。13.5MHz 帯、27MHz 帯、40.6MHz 帯、900MHz 帯、2.4GHz 帯、5.8GHz 帯、24GHz 帯。

LAN:

Local Area Network **近距離通信ネットワーク**

一つの施設内程度を通信エリアとする**通信ネットワーク**

プロトコルとしては TCP/IP を、メディアとしてはイーサネットや IEEE 802.11 を組み合わせた物が一般的である。

PAN:

Personal Area Network **パーソナル・エリア通信ネットワーク**

人の手が届く範囲で通信が行われるネットワーク。

メディアとしては USB、IEEE1394、ZigBee、UWB 等がある。

RF4CE:

ZigBee の派生規格。ZigBee と同じ 802.15.4 をベースにした無線リモコン通信規格、2009 年にパナソニック、ソニー、フィリップス、サムソンの 4 社より提案された。

<http://www.zigbee.org/Products/DownloadZigBeeTechnicalDocuments.aspx>

から仕様を落とせます。

RSSI:

受信信号強度 (Received Signal Strength Indication)

弊社の ZigBee モジュールでは、データ受信時に受信信号強度を付加することができます。

時緩和 RTC:

Real Time Clock

時計。時刻データを出力するユニット等

エンド・デバイスをスリープ動作させる時に、起きあがるタイミングを設定するのに使われます。



R&TTE:

Radio and Telecommunications Terminal Equipment

[<http://www.rtte.org/>]

欧州 (EU) の無線機器及び電気通信端末機器指令のこと。整合規格は、使用者及び他のものの健康と安全の保護、電磁環境両立性 (EMC)、有害な妨害を防止する為の通信方法について定めている。

SPI:

Serial Peripheral Interface

マスターとスレーブとで通信を行なう、デバイス間シリアル通信。高速通信が可能。

本機ではクロック、送信データ、受信データ、リクエストの 4 線で双方向通信を行っている。

UHF:

Ultra High Frequency 極超短波帯

周波数帯の呼び名。300MHz から 3000MHz を指す。

3k	30k	300k	3M	30M	300M	3G	30G	300GHz
VLF	LF	MF	HF	VHF	UHF	SHF	EHF	

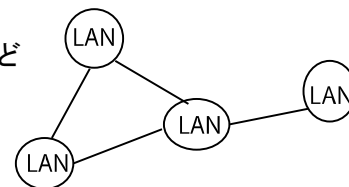
WAN:

Wide Area Network 広域通信ネットワーク

LAN より広いエリアを有するネットワーク。

広い意味ではインターネットを、狭い意味では点在する LAN と LAN 結ぶネットワークを差すことがあります。

メディアとしては、光ケーブル、同軸ケーブル、マイクロ波など



ZigBee Alliance:

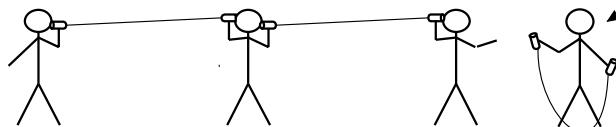
[<http://www.zigbee.org/>]

ZigBee の規格を纏めたり、ZigBee の認証認可を出したりする団体。

ZigBee, ZigBeePRO はこの標章ですので、勝手にこれらの名称やロゴを勝手に使ってはいけません。

アドホック通信:

メッシュ型やツリー型ネットワークに於いて端末同士を“数珠つなぎ”にして、無線ネットワークを構築する技術。端末同士を無線で相互接続する形式なので、基地局やアクセスポイントなどが不要となる。その場その場で端末を繋いだり、切ったり出来る。



アンテナ:

高周波を電波として空間に放射、或いは逆に空間の電波を高周波として変換する素子。

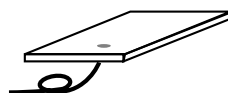
ホイップ・アンテナ:

棒状のアンテナ



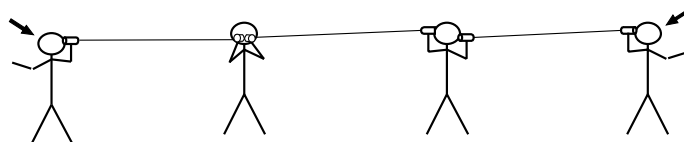
パッチ・アンテナ:

平面状のアンテナ



エンドデバイス:

ネットワークの中で最終端末になります。ネットワーク内に複数台置くことができます。中継機能はありません。スリープ動作を行うことができます。

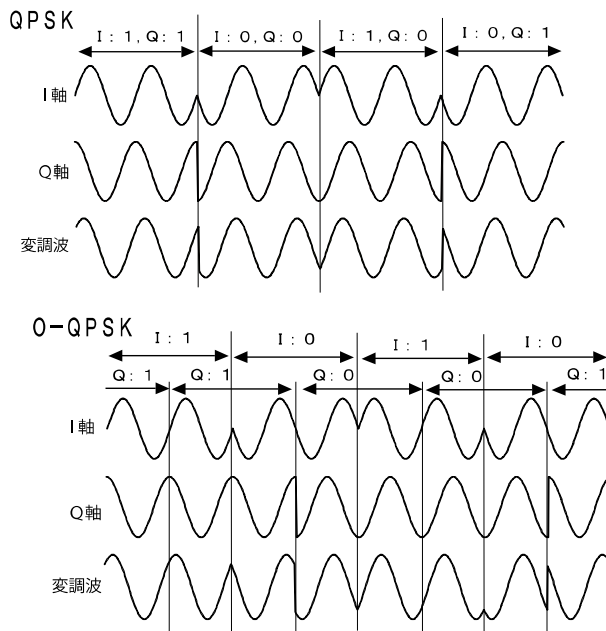


エンドポイント:

TCP/IP 通信における TCP ポートのようなもの。1つの端末で複数のアプリケーション・オブジェクトが同時通信出来るような論理サブチャンネル。

オフセット位相直交変調 (Offset QPSK):

I 軸と Q 軸の何れかの時間を 1/2 シンボルずらして変調した QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) である。結果的に零点を通らなくなるため、振幅変動が小さく増幅器の線形性を要求されない。結果的に消費電力を押さえることが出来る。



技術基準適合証明:

無線機器が電波法などの遵守すべき法令等により定められている技術基準に適合していることの証明。登録証明機関が無線機器 1 台 1 台個々に審査・試験を実施し、個体 1 台ごとに異なった認証番号を付与する制度。認証を取りたい無線機器が少ない場合は費用が安く済む。

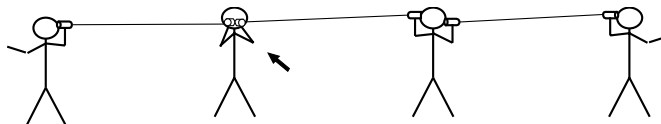
工事設計認証:

無線機器が電波法などの遵守すべき法令等により定められている技術基準に適合していることの証明。製造する機器がその技術基準に合致することを確保することができるか等について審査を行い、認証番号を付与する。製造仕様が同じ無線設備であれば、全て同じ認証番号使用する。認証を取りたい無線機器が多い場合は費用が安く済む。

コーデイナー:

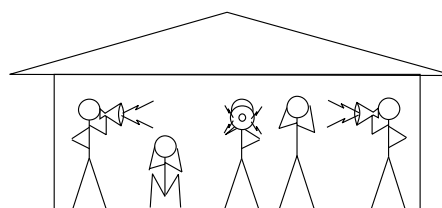
ネットワークの立ち上げや、ネットワーク全体を管理します。一つのネットワークに必ず一台あります。全てのデバイスと通信可能。

スリープ動作は出来る限りしてはいけません。



自家中毒:

内蔵アンテナを持つ無線システムを一つの筐体で複数使用する場合、お互いの無線システムの機能や動作に干渉・影響を与えてしまうこと。



ショートアドレス:

コーディネーターが各端末に割り振り、管理を行う為の 2 バイトのアドレス。コーディネーターが自動的に割り付けを行う為、ユーザーが変更してはいけない。

小電力データ通信システムの無線局:

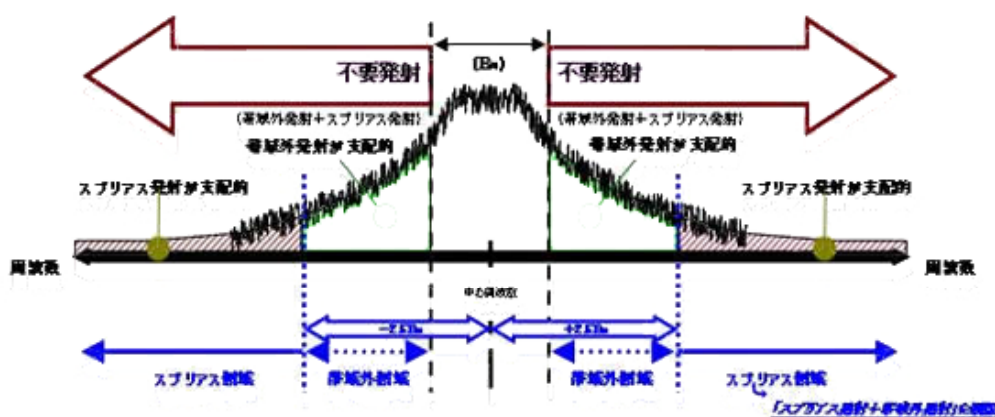
電波法第 4 条第 3 号、電波法施行規則第 6 条第 4 項第 4 号

主としてデータ伝送のために無線通信を行うものであって、次に掲げる周波数の電波を使用し、かつ、空中線電力が 0.01W 以下であるもの

- 2,400MHz～2,483.5MHz
- 2,471MHz～2,497MHz
- 5,170MHz、5,190MHz、5,210MHz 又は 5,230MHz
- 24.77GHz～25.23GHz の周波数であって 24.77GHz 若しくは 24.77GHz に 10MHz の整数倍を加えたもの
- 27.02GHz～27.46GHz の周波数であって 27.02GHz 若しくは 27.02GHz に 10MHz の整数倍を加えたもの

スプリアス:

無線機器から発射される電波のうち、高周波、低周波、寄生発射などの目的外の不要な電波のこと。スプリアス発射強度の許容値については無線設備規則によって規定されている。

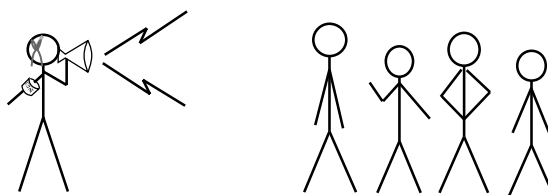


復調:

変調波から情報信号を取り出すこと。AM信号の場合、昔は「検波」と呼んでいた。

ブロードキャスト:

一斉送信



プロファイル:

色々なアプリケーションをカテゴリー分けし、メーカーを問わず同じプロファイル内のアプリケーション間での相互互換性を確保するための仕組み。ソリューションの一つ。プロファイルは機能毎に仕様を設定された、クラスターライブラリーから選択して作られる。ZigBee のプロファイルは比較的縛りが緩いので、パブリックなプロファイルの他にユーザー独自のプロファイルを開発することが出来る。

パブリックな物として以下の物がある。

スマート・エナジー、ヘルスケア、リモート・コントロール、ビルディング・オートメーション、ホーム・オートメーション、テレコム・サービス

変調:

高周波に情報信号等を乗せること。

慣習的にアナログ変調に対しては [Modulation] 、デジタル変調に対しては [Shift keying] を用いる。

例) 振幅変調

AM(Amplitude Modulation): ASK(Amplitude Shift keying)



周波数変調

FM(Frequency Modulation) :FSK(Frequency Shift keying)



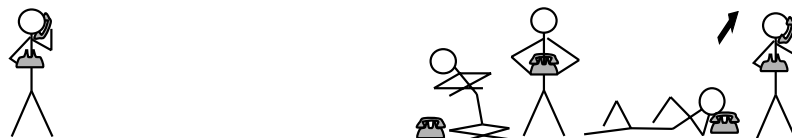
位相変調

PM(phase Modulation): PSK(phase Shift keying)



ポーリング:

親となる端末が子となる複数の端末に対して、順次送信したいデータがあるかどうかを問い合わせる方法。一定間隔で各端末に問い合わせが送られ、端末からの送信要求に対して、送受信が行われる。そのため、通信経路が1つしかないため、データの送受信において端末間での競合が発生しない。また、ポーリングには端末が正常に動作しているかを確認することも出来る。



マクスウェルの方程式

電波の正体を現した式。次の4つの式からなる。

$$\nabla E = \rho / \epsilon \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$\nabla B = 0 \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

$$\nabla E = -\partial B / \partial t \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

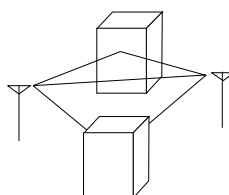
$$\nabla B / \mu = \epsilon \partial E / \partial t + i \dots\dots \textcircled{4}$$

E:電界、B:磁束密度、 μ :透磁率、 ϵ :誘電率、 ρ :電荷密度、
i:電流密度

式③と④をイメージして貰うと判りやすいと思います。式③は磁場が変化すると、その周りに電場が出来ると。式④は電流が流れたり、電場が変化したりすると、その周りに磁場が出来ると。これにより、式③と式④が鎖の様に繋がり電波が出来上がります。式①で電波が発散するイメージか付くかと思ひますし、式④の電流の項でアンテナが必要だと言うイメージが付くかと思ひます。詳しくは、偉い人に聞いて下さい。

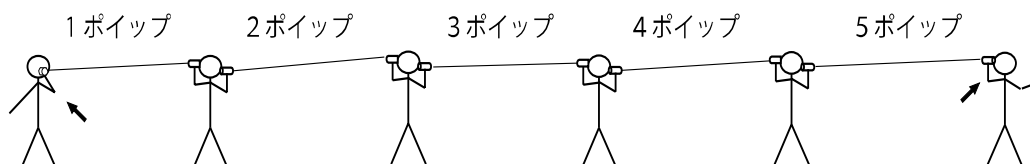
マルチパス:

複数の経路で電波が伝わること。それにより、電界強度の縞や時間・位相ズレが生じ、通信障害が起きることがある。



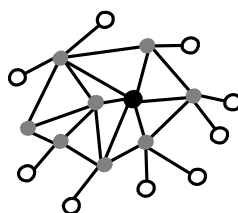
マルチホップ:

複数のルーターを介して、通信を行うこと。



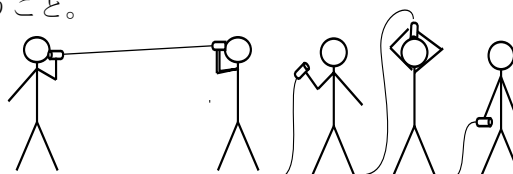
メッシュ通信:

端末が網目状に相互に繋げたネットワーク。メッシュネットワークには自己修復性があり、1つの端末がダウンしたり、1つの接続が不良となったりしても、通信経路を新たに再構築するのでネットワーク全体は運用可能である。結果として、非常に信頼性の高いネットワークとなる。



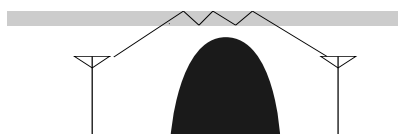
ユニキャスト:

特定の端末に向けてデータ通信を行うこと。



ラジオダクト:

気象の変化等により大気中の電波の屈折率の変化が生じ、電波伝搬経路が変化し思わぬ距離まで電波が届いてしまう現象。これにより通信障害が起きることがある。主に1GHz以上の中長距離伝搬で生じる。



ルーター:

ネットワークの中に複数台置くことができます。データの中継を行います。下にエンドデバイスが繋がっている場合はスリープ動作を出来る限りしてはいけません。本製品の場合はネットワーク全体をスリープすることができます。

