



AND

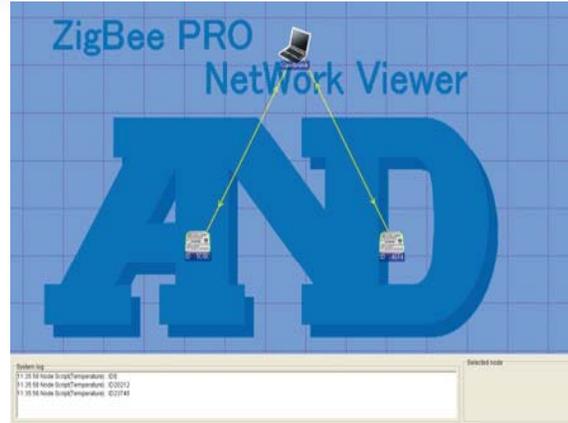
A&D Company, Limited

AD1321(ZigBeePRO)を使用した開発環境

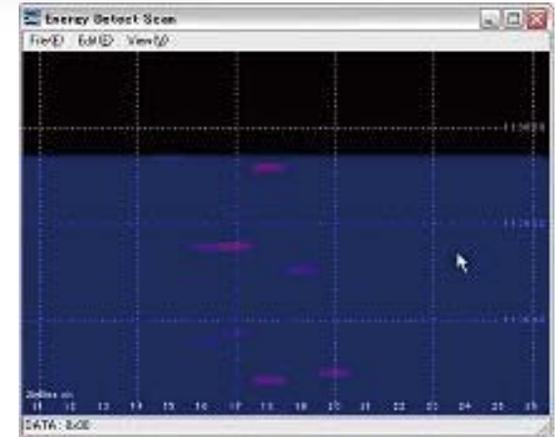
通信評価用ソフトウェア



スニッファー(電波傍受・解析ツール)



ネットワーク・ビューワー

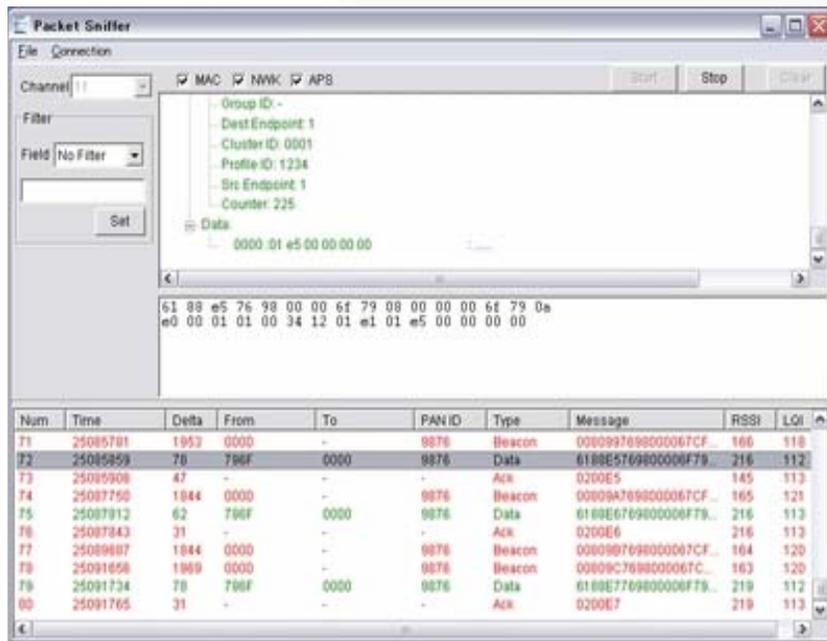


EDスキャナ

「ZigBee SDK for AD1321」Skyley Networks Inc社製

ZigBeePRO通信評価の為上記のソフトウェアを御用意下さい。

スニッファー(電波傍受・解析ツール)

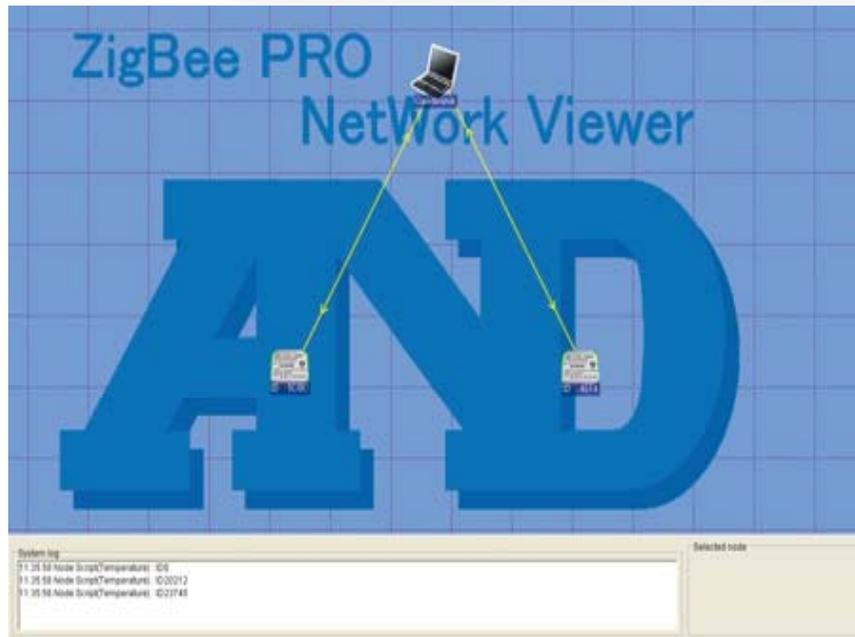


特定のチャンネルで送受信されている ZigBeePro プロトコルのパケットを MAC 層, NWK 層, APS 層から解析して表示します。

各層に於いてどのようなデータのやり取りが行われているのか判ります。また、データが正確にやり取りされているか確認出来ます。

ZigBeePRO のプロトコルを用いていますので、ZigBeePRO 以外のプロトコルによる通信ではお使い頂けません。

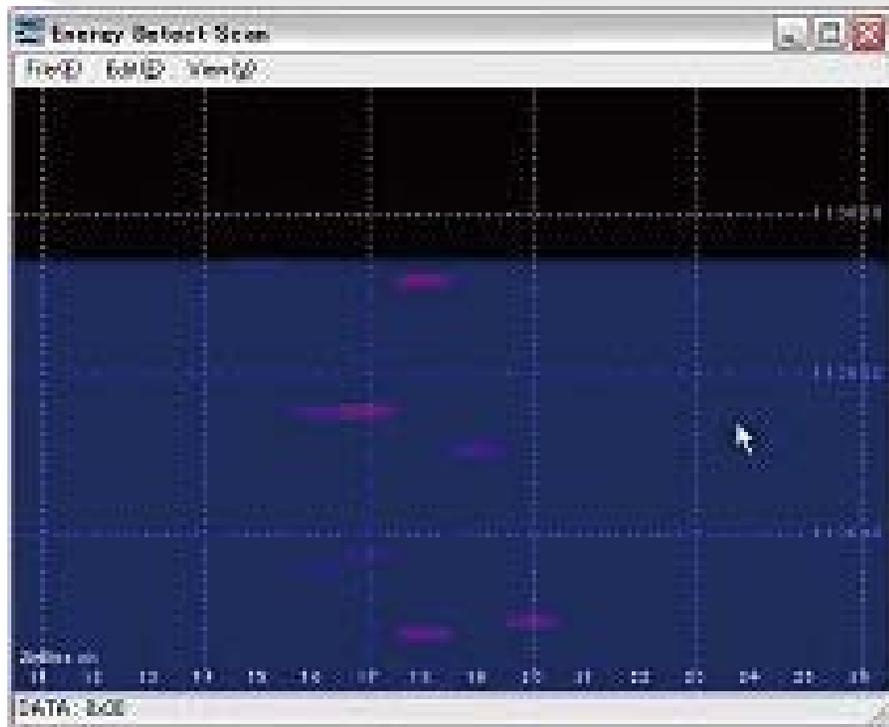
ネットワーク・ビューワー



コーディネータに接続することで、ネットワーク構成をリアルタイムに表示します。データがどのような経路を辿って端末に送られているのか、視覚的に確認出来ます。

ZigBeePROの Protokol を用いていますので、ZigBeePRO以外の Protokol による通信ではお使い頂けません。

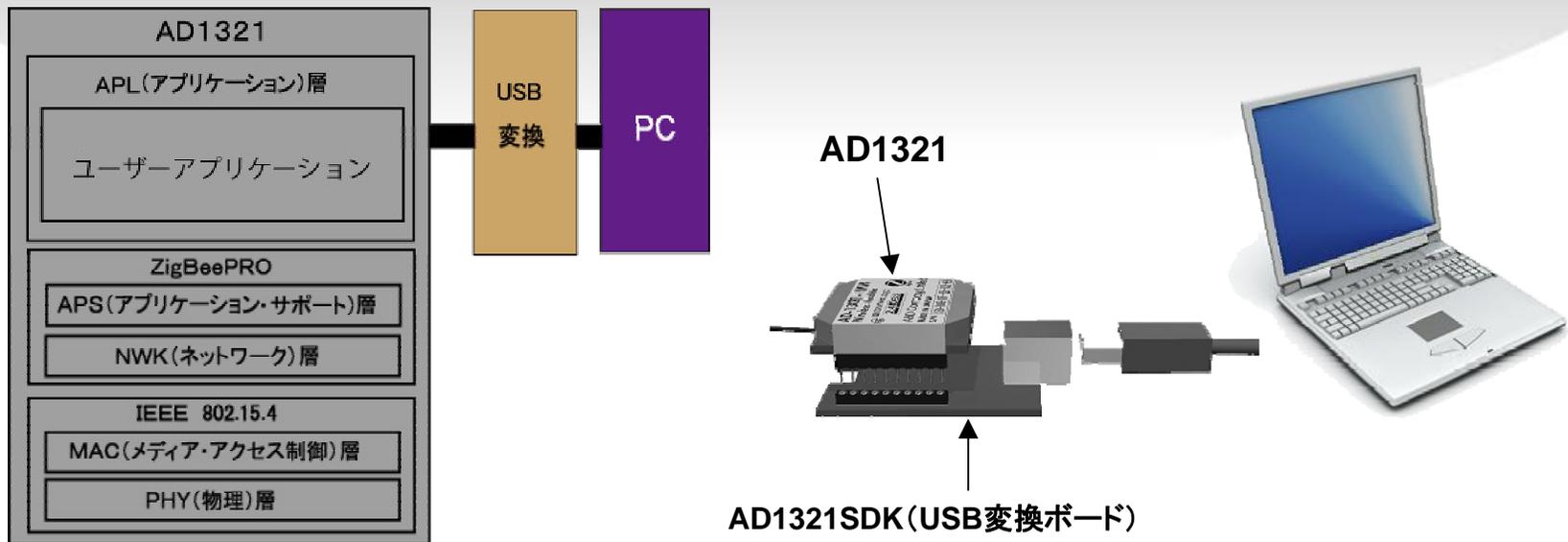
EDスキャナ



ZigBeeが提供するEDスキャンの機能を利用して、簡易に電波状況を調べることができます。ZigBeeが使用する11～26の各チャンネルに対して、約30msecずつRSSIの計測を行います。

RSSI: 受信信号強度
Received Signal Strength Indication

パソコンよりATコマンドで制御する方法



この方法はZigBeeの知識を要しませんので、比較的手軽にワイヤレス・ネットワーク・システムを構築することができます。

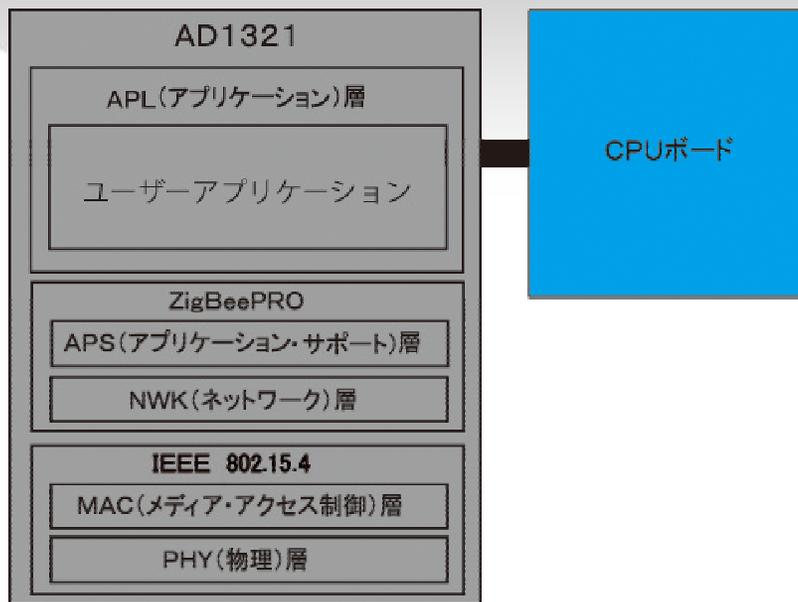
必要なハードウェア

- ☆ AD1321SDK、
- ☆ パソコン

必要なソフトウェア

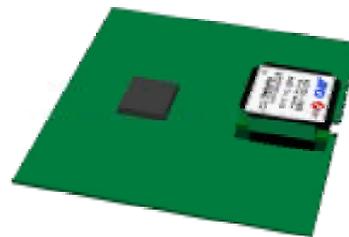
- ☆ AD1321SDK用標準付属ドライバ
- ☆ パソコンからキャラクター・データを送信できるソフトウェア 例) Visual BASIC等
- ☆ 通信評価のため手入力で制御する場合の汎用通信ソフト 例) ハイパーターミナル、秀ターム等

ユーザー様開発のCPUよりATコマンドで制御する方法



ユーザー様ご自身で開発したボードからATコマンド(Asciiコード)を用いてAD1321ZigBeePROモジュールを制御する方法。

この方法もZigBeeの知識を要しませんので、比較的手軽にワイヤレス・ネットワーク・システムをくみ上げることが出来ます。



必要なハードウェア

- ☆AD1321、
- ☆ユーザー様開発ターゲット・ボード

必要なソフトウェア

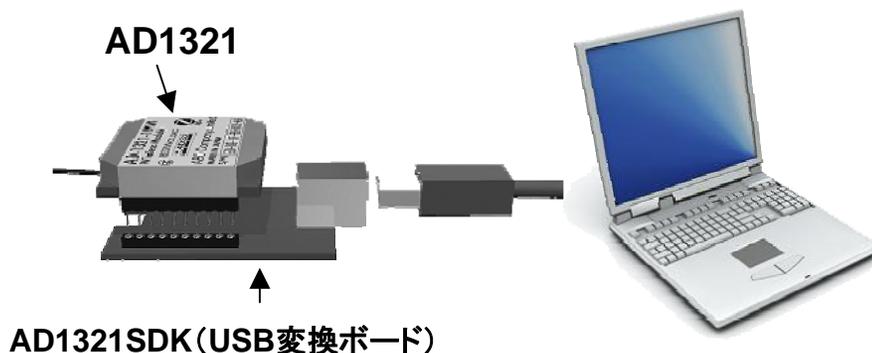
- ☆ユーザー様開発ターゲットボードに搭載されるCPUの開発環境。

AD1321モジュール内部でATコマンドを使って制御



AD1321ZigBeePROモジュール内部のCPUのFLASH ROMにATコマンドを用いたプログラムを書き込みます。

使い方としては、C言語等でプログラムを組み、外部通信で用いるSPIの送信・受信バッファを介してデータのやり取りを行うこととなります。ATコマンドを介する分、演算処理が冗長になるのは否めませんが、PC上で評価した手順をそのまま書き込むことができるので、デバックが多少容易になります。



必要なハードウェア

- ☆ AD1321SDK、
- ☆ パソコン
- ☆ IECUBEエミュレータ、又はMINICUBE廉価版エミュレータ(ルネサス エレクトロニクス株式会社)

必要なソフトウェア

- ☆ SP78K0Rソフトウェア・パッケージ(ルネサス エレクトロニクス株式会社)
(エディタ、コンパイラ、アセンブラ、シミュレータ、デバイスファイル、デバックを含む)

AD1321モジュール内部でZigBeePROスタックを用いて制御する方法



AD1321 ZigBeePROモジュール内部のCPUのFLASH ROMにZigBeePROスタックを用いたプログラムを書き込みます。

使い方としては、C言語等を用いてZigBeePROライブラリーから必要な関数を呼び出してプログラムを作ります。

また、この段階ではモジュールのピン配列や機能を変更させることが出来ませんが、RF周りは変更することは出来ません。



必要なハードウェア

- ☆ AD1321SDK
- ☆ パソコン
- ☆ IECUBEエミュレータ、又はMINICUBE廉価版エミュレータ(ルネサス エレクトロニクス株式会社)

必要なソフトウェア

- ☆ SP78K0Rソフトウェア・パッケージ(ルネサス エレクトロニクス株式会社)
(エディタ、コンパイラ、アセンブラ、シミュレータ、デバイスファイル、デバツカを含む)
- ☆ Skyley Networks Inc社製「SKSTACK PRO」 ZigBeePRO スタック

AD1321モジュール内部でIEEE 802.15.4をベースにして制御する方法



IEEE 802.15.4ベースにユーザー様が独自の通信プロトコルを作成する場合。ZigBeePRO以外のプロトコルを使用する場合はこれに該当します。

この方法だとZigBee Allianceの認証から外れますので、ZigBeeの名称は使えなくなります。必要な場合はユーザー様ご自身で技術基準適合証明を取り直す必要が出てきます。

この段階ではモジュールのピン配列や機能の変更とRF周りの変更が可能になります。

必要なハードウェア

- ☆ AD1321SDK
- ☆ パソコン
- ☆ IECUBEエミュレータ、又はMINICUBE廉価版エミュレータ(ルネサス エレクトロニクス株式会社)

必要なソフトウェア

- ☆ SP78K0Rソフトウェア・パッケージ(ルネサス エレクトロニクス株式会社)
(エディタ、コンパイラ、アセンブラ、シミュレータ、デバイスファイル、デバックを含む)
- ☆ ワイヤレス・プロトコル

AD1321モジュール内部でIEEE 802.15.4を改造し制御する方法



全く新たなプロトコルをユーザー様ご自身で全て作成することになります。

IEEE 802.15.4と謳えなくなります。ZigBeePROの名称は使えません。電波法の認証も新たに取り直す必要があります。また、電波法で定められている範囲を超えないように注意する必要があります。

本モジュールで使用しているRFチップはハード上でIEEE 802.15.4に必要な制御を行っている部分があります。ですので、変更できる部分とそうで無い部分がありますので、このレベルでの開発を希望される場合は必ず御相談下さい。

必要なハードウェア

- ☆ AD1321SDK
- ☆ パソコン
- ☆ IECUBEエミュレータ、又はMINICUBE廉価版エミュレータ(ルネサス エレクトロニクス株式会社)

必要なソフトウェア

- ☆ SP78K0Rソフトウェア・パッケージ(ルネサス エレクトロニクス株式会社)
(エディタ、コンパイラ、アセンブラ、シミュレータ、デバイスファイル、デバックを含む)
- ☆ その他、必要なプログラムはユーザー様ご自身でご用意下さい。