

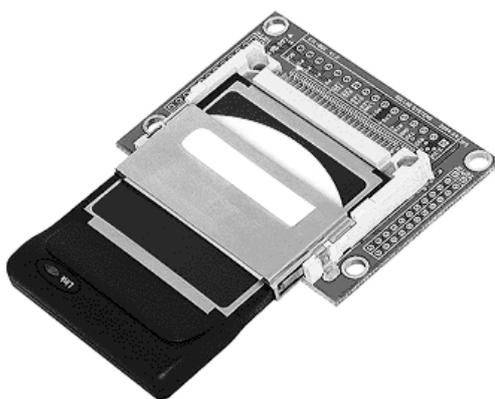
ezTCP/Wireless LAN series

シリアルインターフェース／無線LANコンバータ

E Z L - 8 0 C

ハードウェアマニュアル

3 版



ALPHA PROJECT Co.,LTD

ご使用になる前に

このたびはEZL-80Cをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお役立て頂くために、このマニュアルを十分お読みいただき、正しくお使い下さい。
今後共、弊社製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願いいたします。

梱包内容

本製品は、下記の品より構成されております。梱包内容をご確認のうえ、万が一、不足しているものがあればお買い上げの販売店までご連絡ください。

梱包内容	
●EZL-80C本体	1台
●16pinレセプタクル	1個
●16pinヘッダーピン	1個
●ezTCPマニュアル、ソフトウェアCD	1枚
●CD-ROMの使い方	1枚
●保証書	1枚

■本製品の内容及び仕様は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。

取り扱い上の注意



- 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置など人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途での使用はご遠慮ください。
- 極端な高温下や低温下、または振動の激しい環境での使用はご遠慮ください。
- 水中、高湿度、油の多い環境での使用はご遠慮ください。
- 腐食性ガス、可燃性ガス等の環境中での使用はご遠慮ください。
- 基板の表面が水に濡れていたり、金属に接触した状態で電源をいれないでください。
- 定格を越える電源を加えないでください。

- ノイズの多い環境での動作は保証しかねますのでご了承ください。
- 発煙や発火、異常な発熱があった場合には、すぐに電源を切ってください。
- 本書に記載される製品および技術のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物等（技術）に該当するものを輸出または国外に持ち出す場合には同法に基づく輸出許可が必要です。
- カードの抜き差しを行う場合には、電源を切ってから行ってください。

保証

- 本製品は万全の注意を払って製作されていますが、万一初期不良品であった場合、お買い上げ頂いた販売店へ保証書を添えてご返却ください。
- 万が一、本製品を使用して事故または損失が発生した場合、弊社では一切その責を負いません。
- 保証内容、免責等につきましては、添付の保証書をご覧ください。
- 本製品を仕様範囲を越える条件において使用された場合については、動作は保証されません。
- 製品を改造した場合、保証は一切適用されません。
- 他社製品との接続互換性および相性問題は保証いたしません。

目 次

1. 製品概要	1
1. 1 概要	1
1. 2 機能及び特長	1
1. 3 プロトコル変換の仕組み	2
1. 4 使用例	3
1. 5 製品仕様	4
1. 6 対応ソフトウェア	5
1. 7 無線LANの接続互換性について	5
2. 機能説明	6
2. 1 外観	6
2. 2 シリアルインターフェース	8
2. 3 無線LANの説明	9
2. 4 動作モードの説明	12
3. ハードウェア設計例	19
3. 1 ハードウェア構成	19
4. セットアップについて	24
4. 1 EZL-80Cのセットアップ手順	24
4. 2 無線LANの設定	25
4. 3 無線LANカードの装着	26
4. 4 特定のSSIDによるブート	27
5. その他	29

■製品サポートのご案内 ■エンジニアリングサービスのご案内

1. 製品概要

1. 1 概要

EZL-80Cは、シリアルインターフェースとネットワークプロトコルをインテリジェントに相互変換する基板タイプの組み込み用無線LANプロトコルコンバータです。

マイコン等のシリアルインターフェースに接続して使用することにより、使用者は、難解なネットワークプロトコルを意識することなく、無線LANネットワークを利用することができます。

※EZL-80Cでは、無線LANの設定を行うためにPCのシリアルポートと接続する必要があります。

そのため、初めてご利用になる場合には、まず評価ボード「EZL-90」(¥19,800(税込¥20,790))をご購入ください。

1. 2 機能及び特長

1) ネットワークの専門知識やプロトコルスタックが不要

EZL-80Cには、Solila Systems社で開発されたTCP/IPプロトコルスタックが搭載されており、シリアルインターフェースとネットワークプロトコルをインテリジェントに相互変換します。

したがって、使用者は、難解なプロトコルを意識することなく、非同期シリアル通信をおこなうだけで無線LANネットワークを利用することができます。

2) 小型化によりレイアウトが自由

コンパクトフラッシュ型の無線LAN-CARDの採用により、60mmx50mmの小型化を実現しました。基板タイプなので、お客様の機器に自由に組み込んでお使いいただけます。

3) 多種多様なプロトコルに対応

EZL-80Cは、TCP/IPの他にUDPやDHCP等のプロトコルに対応しています。これらの動作設定は、添付のezCONFIGで簡単に設定することができます。

4) 市販の無線LAN-CARDを採用

市場で多数実績のあるネットワーク機器メーカーの無線LAN-CARDを採用しておりますので、互換性、信頼性とも安定したシステムを実現することができます。

5) 仮想COMポートドライバを標準添付

仮想COMポートドライバ「TCP-VSP for ezTCP」を使用すれば、PCのCOMポートアプリケーションを変更なしでネットワークに対応させることができます。(※アプリケーションによっては動作しない場合もあります)

また、別売の「TCP-VSP」では、ezTCP以外の対応に加えて、クライアント機能とセキュリティ機能が強化されておりますので、より多様なネットワークの構築が可能です。

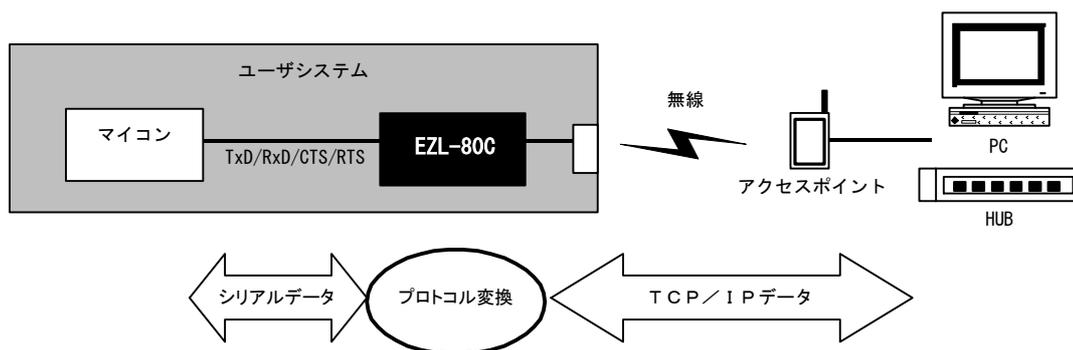
6) 簡単、便利なユーティリティソフトが付属

EZL-80CのIPアドレスや動作条件等を簡単に設定できる「ezCONFIG」、「ezSerialConfig」と通信テスト等に使用できる「ezTERM」とファームウェアのアップデートに使用できる「wflash」が付属しています。

1. 3 プロトコル変換の仕組み

EZL-80Cは非同期シリアルデータをTCP/IPプロトコルに相互変換します。
一般的にLANネットワークでは通信プロトコルとしてTCP/IPが使われます。
TCP/IPは、RS232C通信等で使用される無手順のシリアル通信とは異なり、個々の機器に割り当てられたIPアドレスを元に、複雑な手順により通信相手と接続してから、通信を開始します。(コネクション型通信)
また、データはパケット化されており、パケット毎に受信の有無やデータ誤り訂正が自動的に行われます。

図 1. 3-1 プロトコル変換の仕組み

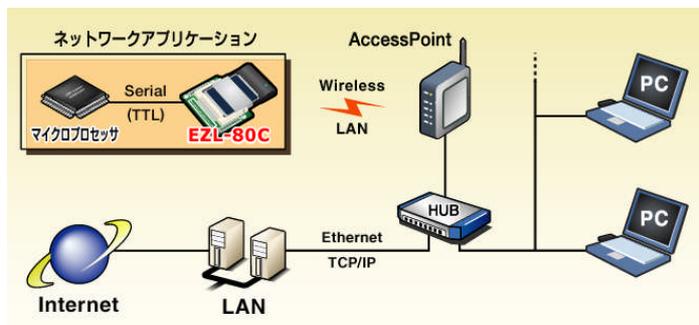


EZL-80Cでは、複雑なTCP/IPの通信手順を全て自動的に処理します。
したがって、マイコン側では、これらの複雑な接続手順やプロトコルなどは全く考慮する必要がありませんので、普通にシリアル通信をおこなうだけで、ネットワーク上の他のデバイスと通信をおこなうことができます。

1. 4 使用例

本製品を利用すると、さまざまな形態でネットワークに接続することができます。
以下に代表的な使用例を記載します。

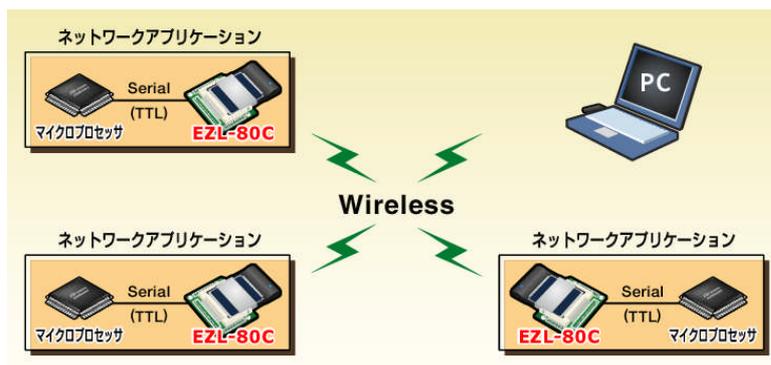
インフラストラクチャモードによる通信（ネットワーク参加型）



アドホックモードによる通信（1対1）



アドホックモードによる通信（1対複数） ※UDP通信



1. 5 製品仕様

表 1. 5-1 装置仕様

機能	詳細
無線LAN インターフェース	コンパクトフラッシュタイプ (IEEE 802.11b 無線LAN) ※対応する製品は後述を参照してください。
シリアル インターフェース	調歩同期シリアル (LVTTTL) 通信速度 : 1200/2400/4800/9600/14.4K/19.2K/38.4K/57.6K/115.2K bps データビット : 7 or 8ビット スタートビット : 1 ストップビット : 1 パリティ : なし or EVEN or ODD フロー制御 : なし or RTS/CTS or XON/XOFF コネクタ : 16pin (2.54mmピッチ) × 1列
RS-485対応	ドライバ制御信号出力1本
対応プロトコル	TCP/IP、UDP、ICMP、ARP、DHCP、EZCFG
セキュリティ	WEP
同時接続数	1
電源電圧	+3.3V±0.3V
消費電流	TYP10mA ※本体のみ
重量	約16g ※本体のみ
使用温度	0℃ ~ 70℃ 結露無し
外形寸法	60×49.5×7.6mm

表 1. 5-2 出荷時の設定値

設定項目	設定値
MACアドレス	0030F9XXXXXX (XXXXXX は、個々に割り振られた通し番号) ※変更はできません
動作モード	T2Sモード (サーバー)
IPアドレス	192.168.1.200
ローカルポート番号	50000
サブネットマスク	255.255.255.0
ゲートウェイ	0.0.0.0
サポートプロトコル	TCP/IP、EZCFG、ARP
タイムアウト	0
シリアルポート設定	38400bps、8ビット、パリティ無し、フロー制御無し

1. 6 対応ソフトウェア

本製品には以下のソフトウェアが添付されています。

■Windowsアプリケーション

(EZL-80C ユーティリティディスク内の¥tools¥*. *.、TCP-VSP for ezTCP プログラム/マニュアルディスク内の¥TCP-VSP¥*. *)

ソフトウェア名	機能
ezCONFIG	コンフィグレータソフト。ezTCPの動作設定を行うためのソフトウェア
ezTERM	TCP/IP用パケット通信ソフトウェア
wFlash	ezTCPにファームウェアをバージョンアップするためのソフトウェア
ezSerialConfig	コンフィグレータソフト。無線LAN設定、ezTCPの動作設定を行うためのソフトウェア
TCP-VSP for ezTCP	仮想COMポートソフトウェア

1. 6. 1 最新版のソフトウェアの入手方法について

最新版のソフトウェアは弊社ホームページよりダウンロードできます。

弊社ホームページアドレス <http://www.apnet.co.jp>

1. 6. 2 ソフトウェアの再配布について

本製品に添付されるソフトウェアを、ezTCPを組み込んだ製品とともにメンテナンス用として再配布することが可能です。それ以外の使用目的において、再配布することは認めておりません。

1. 7 無線LANの接続互換性について

無線LANの接続互換性は使用する無線LANカードとアクセスポイントに依存します。従いまして接続互換性につきましては、無線LAN機器メーカー様が公表している情報を参照して下さい。

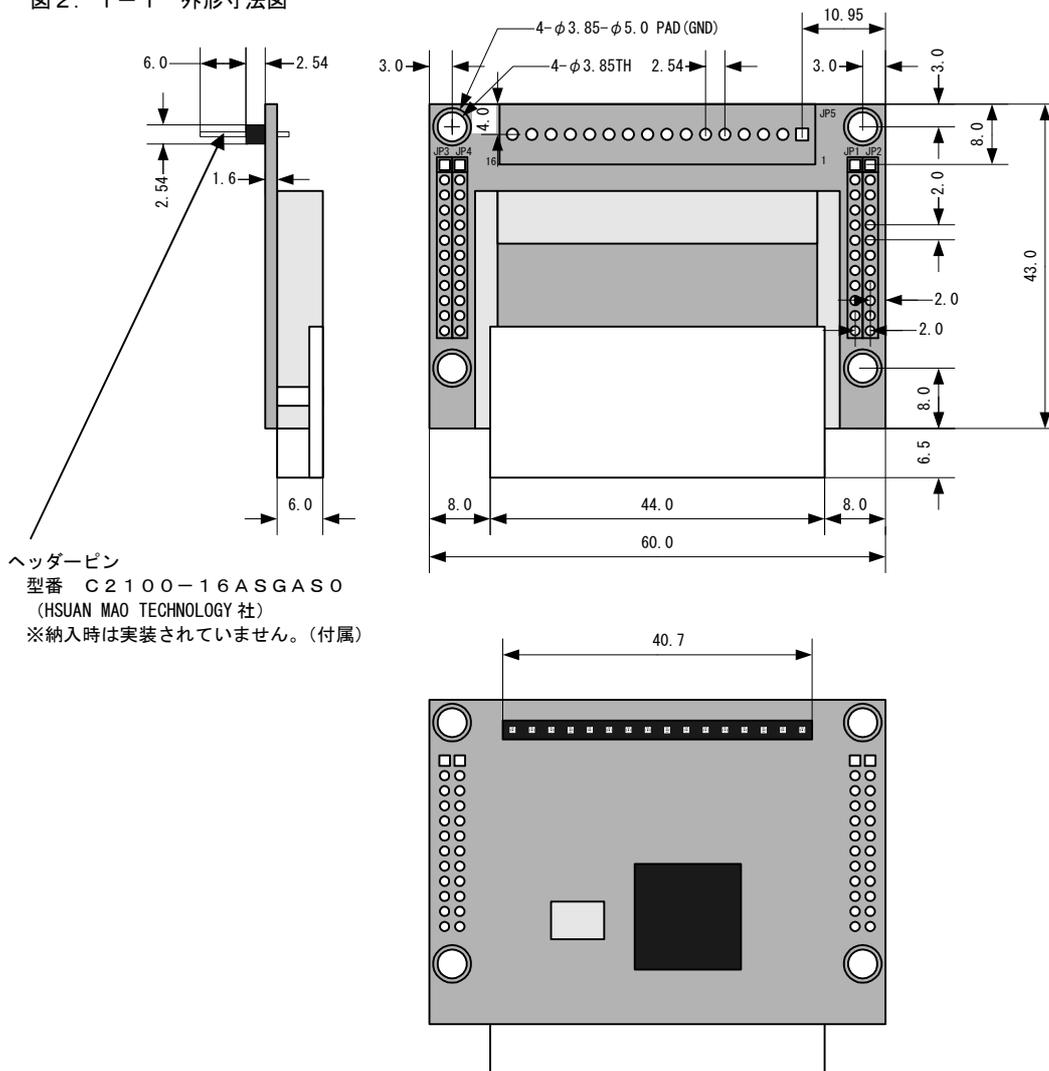
尚、現在ではWi-Fiという統一規格により、ほとんどの場合に問題無く接続する事ができます。

2. 機能説明

2. 1 外観

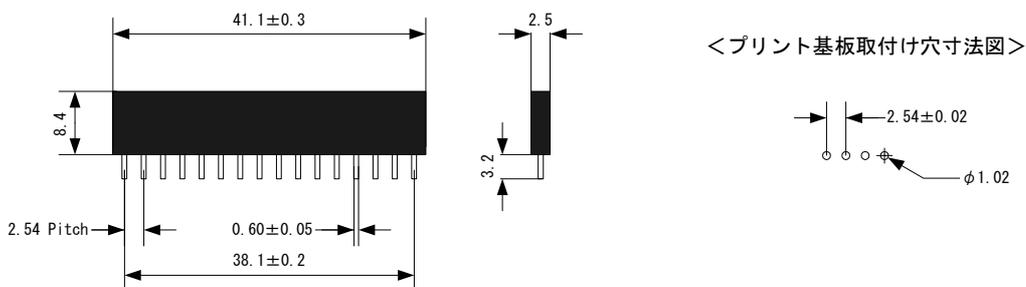
2. 1. 1 外形寸法図

図 2. 1-1 外形寸法図



ヘッダーピン
 型番 C2100-16ASGAS0
 (HSUAN MAO TECHNOLOGY 社)
 ※納入時は実装されていません。(付属)

図 2. 1-2 レセプタクル (付属) (型番 C2806-16ASGH00 : HSUAN MAO TECHNOLOGY 社)



HSUAN MAO TECHNOLOGY 社 URL : <http://www.hsuanmao.com.tw/>

2. 1. 2 JP5

以下にJP5のピン番号を示します。

表 2. 1-1 JP5

PIN No.	信号名	入出力	端子機能	使用方法/動作	備考
1	3.3V	-	電源 +3.3V	電源	*1
2	RXD	I	シリアルデータ受信	マイコン (UART/SIO) の TxD に接続	*1
3	TXD	O	シリアルデータ送信	マイコン (UART/SIO) の RxD に接続	*1
4	GND	-	グラウンド	電源	*1
5	RTS	O	R T S 信号	マイコン (UART/SIO) の CTS に接続	*2
6	CTS	I	C T S 信号	マイコン (UART/SIO) の RTS に接続	*2
7	RST	I	リセット信号	EZL-80C のリセット。Low アクティブ	
8	LINK LED	O	LINK LED 駆動 [Low]	無線 LAN にリンクが確立すると点灯	
9	STS LED	O	STS LED 駆動 [Low]	TCP/IP でリンクが確立している間は点灯 TCP/IP でリンクが確立していない間、以下のように点滅 [固定 IP] 1 秒間に 1 回点滅 [DHCP] ・ IP アドレスが割り当てられていない間は、 1 秒間に約 4 回点滅、1 秒消灯を繰り返す ・ IP アドレスが割り当てられると 1 秒間に 1 回点滅	
10	RXD LED	O	RXD LED 駆動 [Low]	無線 LAN 上のパケットデータを受信すると点灯	
11	TXD LED	O	TXD LED 駆動 [Low]	無線 LAN 上にパケットデータを送信すると点灯	
12	P0	I/O	(Reserved)	未使用	
13	P1	O	制御信号	485 ドライバ制御信号出力。送信時に High レベル出力	*3
14	P2	I	検査用	未使用	
15	P3	O	検査用	未使用	
16	SCK	I	検査用	未使用	

*1 必ず接続してください。

*2 ハードウェアフロー制御をおこなう場合に必要です。

*3 RS-485 ドライバ制御をおこなう場合に必要です。

2. 1. 3 JP1、JP2、JP3、JP4

JP1～JP4は、検査用の端子ですので、通常は使用しないで下さい。

2. 2 シリアルインターフェース

EZL-80Cのシリアルインターフェースの信号論理とタイミングを下図に示します。
 一般的なシリアル通信IC（8251、マイコン内蔵の非同期通信シリアルポート）と直結する事ができます。
 P1は、RS-485等のドライバ制御信号に使用します。

図 2. 2-1 TTL信号の論理、RS-485制御信号のタイミング
 （データ8ビット、スタート1ビット、ストップ1ビット）

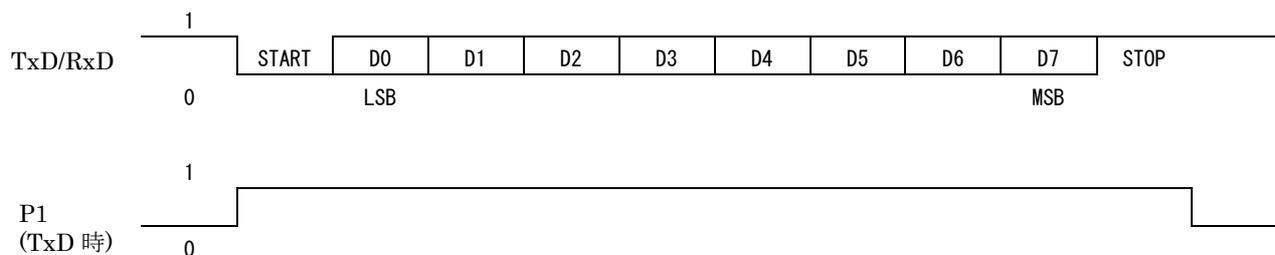


表 2. 2-1 シリアルインターフェースのDC特性

特性項目	Min	Typ	Max	単位	備考
Vcc	3.0	3.3	3.6	V	
VIL	-0.5		0.2xVcc	V	
VIH	0.6xVcc		Vcc+0.5	V	
VOL			0.5	V	IOL=10mA
VOH	2.2			V	IOH=-10mA

2. 3 無線LANの説明

無線通信でデータの送受信を行うLANのことで、無線LANカードが必要となります。

従来使用している有線で行うLANの場合、オフィス内でのレイアウト変更などが行われる度に、ケーブルの引き回しをやり直さなければなりません。無線LANを使用することにより配線の制約を受けずに、限られた範囲内で有れば自由に移動することができます。

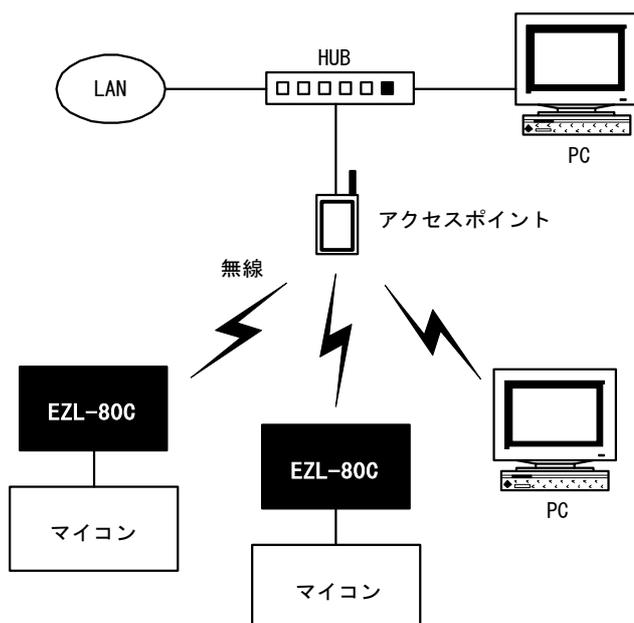
接続形態としては、「アクセスポイント」と呼ばれる中継機器を経由して通信を行う「インフラストラクチャモード」とアクセスポイントを使用せずに無線LANカード同士で直接通信を行う「アドホックモード」の2つがあります。

2. 3. 1 インフラストラクチャモードについて

インフラストラクチャモードでは、アクセスポイントを経由して、無線LANカード同士、または、無線LANカードと有線で行なうLANへの接続を行なうことができます。通信を行うためには、「SSID」、「WEP」を設定する必要があり、アクセスポイントと無線LANカードは同じ値を設定しなければなりません。

※「チャンネル」に関しては、どのチャンネルに設定してもアクセスポイントのチャンネルに自動的に合わせます。

図2.3-1 インフラストラクチャモード



2. 3. 2 アドホックモードについて

アドホックモードとは、ピアツーピアモードとも呼ばれ、アクセスポイント無しで無線LANカード同士の通信を行うことができます。また、動作モードをU2Sモードにすれば1対複数の通信ができます。

ただし、このモードでは、外部ネットワークやインターネットへの接続はできません。

通信を行うためには、「Target SSID」、「WEP」を設定する必要があり、無線LANカード同士は同じ値を設定しなければなりません。さらに、アドホックモードでは、1台がホストの役割をするため、その1台には「Ad-hoc Master SSID」の設定が必要で、他の無線LANの「Target SSID」は、同じ値を設定しなければなりません。

※「Channel」に関しては、どのチャンネルに設定してもホストとなるEZL-80Cのチャンネルに自動的に合致します。

図2.3-2 アドホックモード（1対1）

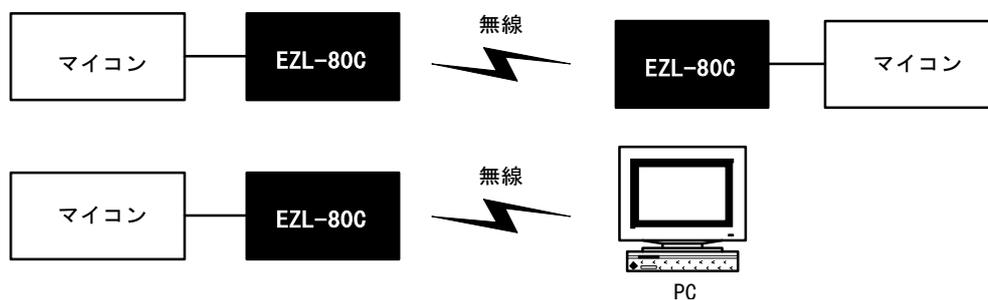
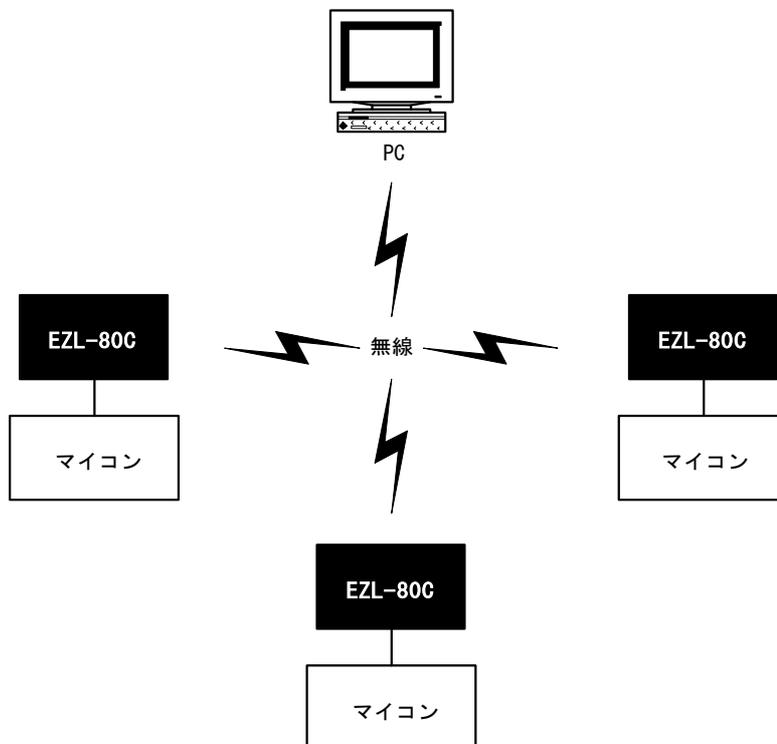


図2.3-3 アドホックモード（1対複数） ※UDP通信



2. 3. 3 「Target SSID」、「Ad-hoc Master SSID」、「Channel」、「WEP」について

●Target SSID (※1)

無線LANがどの相手と通信するべきかを特定するために必要となる無線LANネットワークのIDです。Target SSIDを指定することにより、初めて通信を行うことができます。

●Ad-hoc Master SSID (※1)

アドホックモード時にホストとなる1台に新たに作成する無線LANネットワークのIDです。他の無線LANのTarget SSIDをAd-hoc Master SSIDと同じ値に設定する事でアドホックモードでの通信を行う事ができます。

●Channel

利用する周波数のことです。IEEE802.11bでは周波数2.4GHz帯の無線を利用して通信を行いますが、実際には多くの機器で14のチャンネルに分けられており、ユーザーは1から14のいずれかのチャンネルの中から選択を行います。

(※2)

●WEP

IEEE802.11bで定められているセキュリティ機能のひとつです。設定したパスワード(WEPキー)をもとに、送受信データの暗号化を行ないます。暗号化の方法としては、64bitと128bitの2種類のキー(※3)が用意されており、この数値が大きいほど暗号が複雑化することになり、セキュリティ機能が向上されます。

※1 大文字と小文字は区別されるため注意が必要です。(ESSIDと呼ばれる場合もあります)

※2 EZL-80Cでは、「0」を設定すると、無線LANカードのデフォルト値に設定します。

※3 64bitなら5文字以内、128bitでは13文字以内の半角英数字で指定を行ないます。

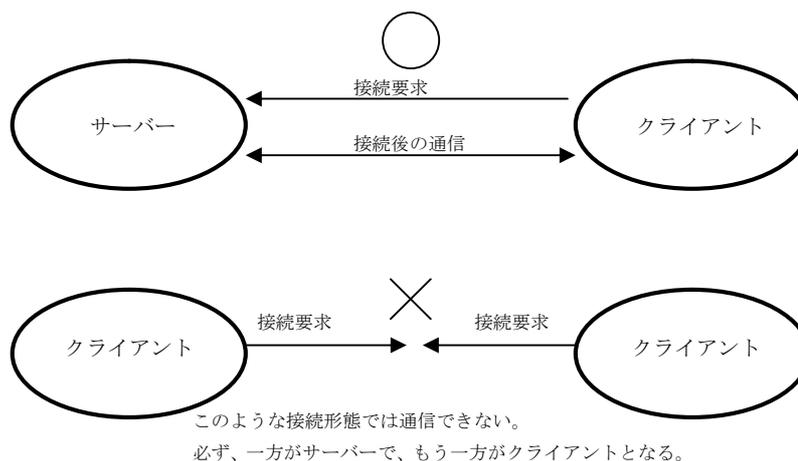
2. 4 動作モードの説明

EZL-80Cには、さまざまな用途を想定し、幾つかの動作モードが用意されています。
動作モードは、添付のコンフィギュレータソフト「ezCONFIG」により簡単に設定できます。

2. 4. 1 サーバーとクライアントについて

TCPは、コネクション型の通信であり、最初に接続を確立してから通信をおこないます。
2点間で通信をおこなう場合には、必ず一方がサーバーでもう一方はクライアントとなります。
このサーバーとクライアントの違いというのは、簡単に説明するならば、クライアントはサーバーに接続要求を出す側であり、サーバーはクライアントからの接続要求を待つ側であるということだけです。接続が確立したあとは双方向で通信が可能です。
なおezTCPは、同時接続数が1つしか許容されていませんので、複数のネットワーク機器が同時に接続されることはありません。
ただし、UDPでは接続を確立する必要がなく、サーバー/クライアントの概念がありません。

図2.4-1 サーバーとクライアントの関係



2. 4. 2 動作モードとサポートプロトコル

以下の動作モードとサポートするプロトコルの関係を示します。

動作モード	クライアント/サーバー	TCP/IP	UDP	DHCP	ICMP	ARP	EZCFG
T2S	サーバー	○	×	×	○	○	○
ATC	サーバー動作時	○	×	×	○	○	○
ATC	クライアント動作時	○	×	○	○	○	○
COD	クライアント	○	×	○	○	○	○
U2S	—	×	○	×	○	○	○

2. 4. 3 各動作モードの説明

① T2Sモード (TCP to Serial) - サーバー

T2Sモードでは、ezTCPがサーバーとして動作します。この動作モードが選択されている場合、ezTCPは電源を投入された後、クライアントからの接続要求を待ちます。

Timeoutが0以外に設定されている場合には、TCP/IP接続後、Timeoutに設定された時間、データの通信が行われないと自動的に接続が切断されます(単位:秒)

図2.4-2 PCと接続して使用する例 (T2Sモード)

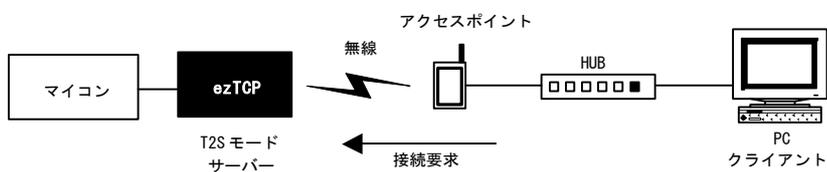
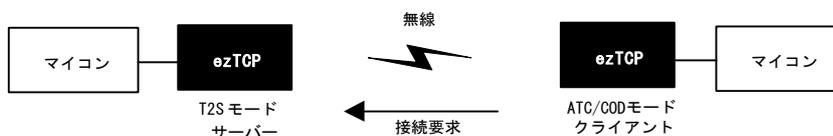


図2.4-3 ezTCP同士を接続して使用する例 (T2Sモード⇔ATC/CODモード)



② CODモード (Connect on Demand) - クライアント

CODモードでは、ezTCPがクライアントとして動作します。この動作モードが選択されている場合、ezTCPはシリアルポートから、一定のバイト数 (ezCONFIGで指定された Conn. Byte) を受信した時点で、サーバーに接続要求を出します。接続が確立すると、バッファされたデータ (MAX 1023byte) をサーバーに送信し、その後は、シリアルポートとネットワークの送受信データを双方向に逐次変換します。

Conn. Byte が 0 に設定されている場合には、ezTCPの電源が投入されたら直ぐに接続要求を出します。

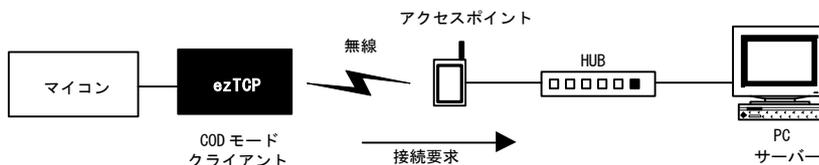
Timeout が 0 以外に設定されている場合には、TCP/IP 接続後、Timeout に設定された時間、データの通信が行われないと自動的に接続が切断されます (単位: 秒)

Timeout が 0 に設定されている場合には、接続を維持したままになります。

Conn. Byte と Timeout が両方とも 0 以外に設定されている場合、どちらか 1 つの条件が成立すれば送信が行われます。

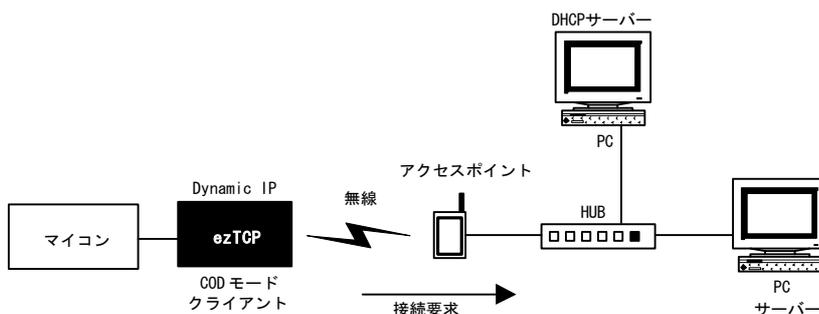
Conn. Byte と Timeout が両方とも 0 に設定されている場合、データを受信した時点で送信が行われます。

図 2.4-4 PCと接続して使用する例 (CODモード)



ezTCP同士で接続する方法は図 2.4-3 をご覧ください。

図 2.4-5 DHCPサーバーを使用する例 (CODモード)



③ A T Cモード (AT Command) —クライアント/サーバー

A T Cモードでは、シリアルポートからA Tコマンドによって動作を制御します。したがって、サーバー動作もクライアント動作も可能です。

Timeout が 0 以外に設定されている場合には、TCP/IP 接続後、Timeout に設定された時間、データの通信が行われないと自動的に接続が切断されます (単位: 秒)

以下にコマンド一覧を記載します。

<1> 標準 A Tコマンドセット (各コマンドには、デリミタとして CR(0x0d) を付加します)

コマンド	機能	動作内容
A	接続待ち	e z T C Pをサーバーで起動し、接続待ち状態にする。
D	接続を確立する	e z T C Pをクライアントで起動し、サーバーに接続する。
E	エコー	エコー o n / o f f (E1:enable / E0:disable)
H	切断	接続を切断する。
I	e z T C Pの情報取得	e z T C Pの情報を取得する。
O	オンライン	コマンドモードからオンラインモードへ移行
V	リザルトコードの表示形式	リザルトコードの表示形式を指定する。(V0:番号表示 V1:文字表示)
Z	リセット	e z T C Pをリセットする。

<2> 拡張 A Tコマンドセット (各コマンドには、デリミタとして CR(0x0d) を付加します)

コマンド	機能	動作内容
+PLIP	ローカル I Pアドレス	自 I Pアドレスを設定する。 設定しない場合には、E E P R O Mの値が使用されます。 D H C Pでは無効となります。
+PSM	サブネットマスク	サブネットマスク値を設定する。 設定しない場合には、内部E E P R O Mの値が使用されます。
+PGIP	ゲートウェイ I Pアドレス	ゲートウェイの I Pアドレスを設定する。 設定しない場合には、内部E E P R O Mの値が使用されます。
+PNS	ネームサーバー I Pアドレス	ネームサーバーの I Pアドレスを設定する。 現在サポートしていません。
+PLP	ポート番号 (server)	自ポート番号を設定する。 設定しない場合には、内部E E P R O Mの値が使用されます。
+PTO	タイムアウト	接続タイムアウト時間を指定する。 内部E E P R O Mの値が使用されます。
+PRIP	リモート I Pアドレス (Client)	クライアント動作時に、接続先 I Pアドレス (サーバー) を指定する。
+PRP	リモートポート番号 (Client)	クライアント動作時に、接続先ポート番号 (サーバー) を指定する。
+PWP	パラメータ書き込み	内部E E P R O Mにパラメータを書き込み、リセットします。 リモート I Pアドレスとリモートポート番号は保存されません。
+PRC +PARP +PDC	セットアップコマンド	各プロトコルの有効(1)/無効(0)をセットします。 PRC(ezCFG)、PARP(ARP)、PDC(DHCP) 例) AT+ARP=0 → ARP 無効

※各コマンドに"? "を追加すると、パラメータが返されます。

例) E Z L - 8 0 Cの I Pアドレスを取得する → AT+PLIP?
E Z L - 8 0 Cのサブネットマスクを取得する → AT+PSM?

オンラインモードからコマンドモードへの移行は ‘+++’を使用しますが、以下の条件で送信してください。

データ	500ms 以上	+	0~500ms	+	0~500ms	+	500ms 以上	データ
-----	----------	---	---------	---	---------	---	----------	-----

※ + (0x2B)

1バイト目の +	前のデータを送信した後から 500 ms 以上経過後
2, 3バイト目の +	前の+ から 0~500 ms 以内
+++の後の送信データバイト	500ms 以上

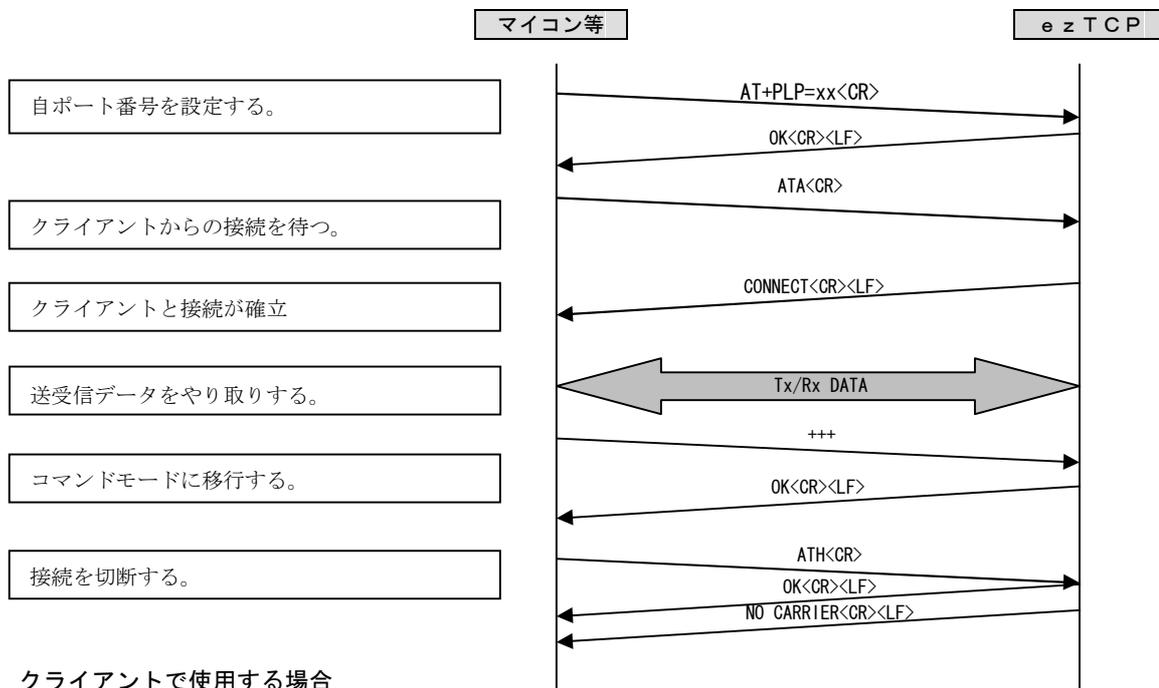
< 3 > 返却メッセージ

以下のメッセージは、e z T C Pより送信されるメッセージです。(各メッセージには、CR (0x0d)+LF (0x0a)が附加される)

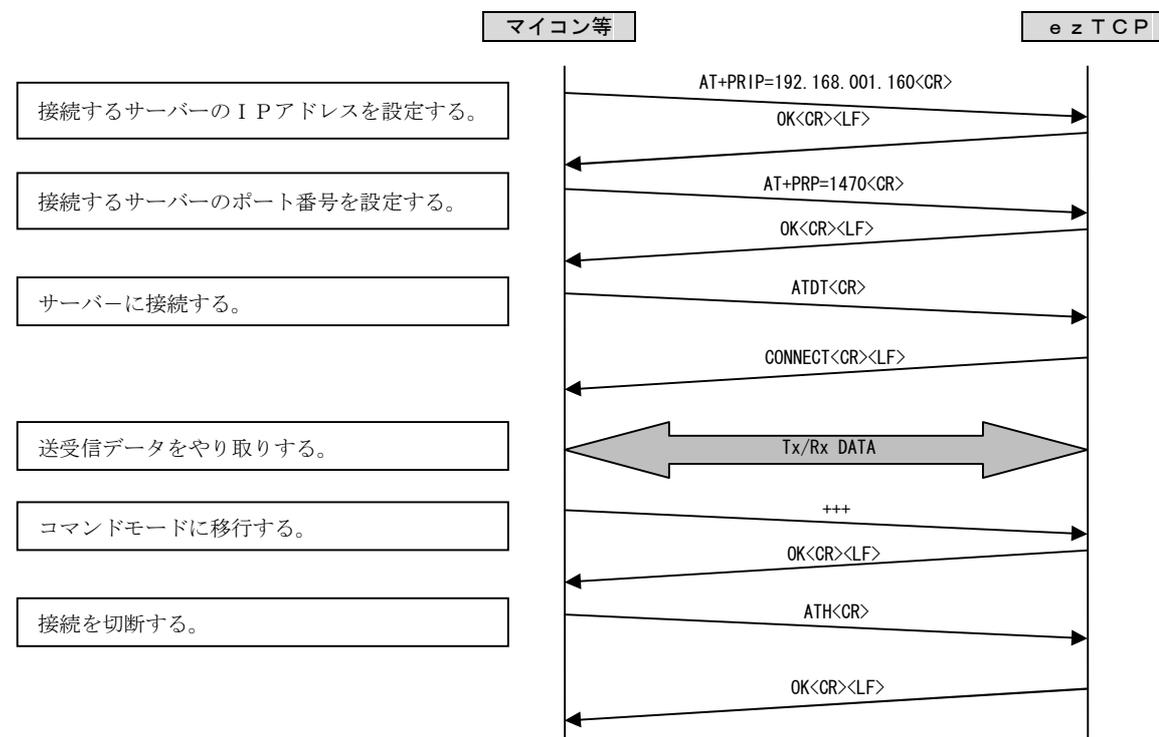
コマンド	動作内容
OK	コマンドを正常に受け付けた場合に送信されます。
CONNECT	接続が確立すると送信されます。
ERROR	コマンドが誤っていたり、パラメータに誤りがあった場合等に送信されます。
NO CARRIER	接続が切断された場合に送信されます。

図 2. 4-6 ATコマンドモードの使い方

サーバーで使用する場合



クライアントで使用する場合



④ U2Sモード (UDP to Serial)

U2Sモードでは、ホスト/クライアントの区別がありません。この動作モードが選択されている場合、ezTCPはシリアルポートから受信したデータをUDPパケットに変換し、IPアドレスとポート番号にて指定した機器に対して送信を行います。また、他の機器からezTCPに対して送信されたUDPパケットを受信してそのデータをシリアルポートから送信します。

UDPは相手機器の状態に関わらず送信を行いエラー訂正も行わない為、送受信の確実性は保証されません。

Block(Byte)はシリアルデータをUDPパケットに変換する時のデータサイズをバイト単位で指定するパラメータです。Block(Byte)が0以外に設定されている場合、ezTCPはシリアルポートからBlock(Byte)で指定されたバイト数分のデータを受信した後にそのデータをUDPパケットに変換して送信を行います。

Block(Byte)が0に設定されている場合には、シリアルポートからデータを受信した時点でUDPパケットへの変換が行われ、送信が行われます。ただし、Interval(10ms)が0以外に設定されている場合には、Interval(10ms)の条件が適用されます。

Interval(10ms)はシリアルデータをUDPパケットに変換する時の時間を10ミリ秒単位で指定するパラメータです。Interval(10ms)が0以外に設定されている場合、ezTCPはシリアルポートから最初のデータを受信してから、設定された時間を経過するまでに受信したデータをUDPパケットに変換して送信を行います。

Interval(10ms)が0に設定されている場合には、シリアルポートからデータを受信した時点でUDPパケットへの変換が行われ、送信が行われます。ただし、Block(Byte)が0以外に設定されている場合には、Block(Byte)の条件が適用されます。

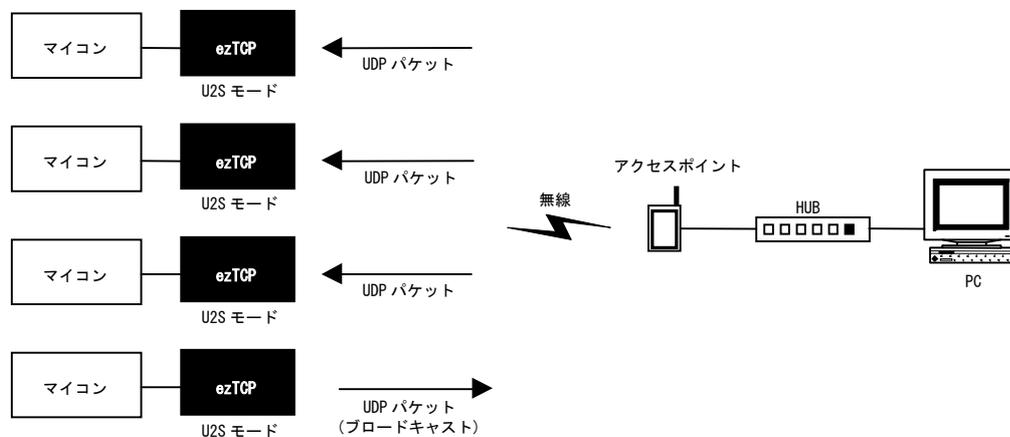
Block(Byte)とInterval(10ms)が両方とも0以外に設定されている場合、どちらか1つの条件が成立すれば送信が行われます。

Block(Byte)とInterval(10ms)が両方とも0に設定されている場合、データを受信した時点で送信が行われます。

U2Sモードではブロードキャストアドレスの送受信が可能です。

ブロードキャストとは、一つのデータを同一ネットワーク内の全機器に伝える技術で、送信先IPアドレスを255.255.255.255にする事により同一ネットワーク内の全機器にデータを送信します。他の機器で送信先IPアドレスが255.255.255.255のUDPを受信した場合、通常のUDP受信と同様にUDPデータがシリアルデータに変換されます。これにより一台の機器から送信されたUDPパケットを一度に複数のezTCPにて受信することが可能となります。

図 2.4-7 複数の機器で使用する例 (U2Sモード)



3. ハードウェア設計例

3. 1 ハードウェアの構成

ezTCPを使用したハードウェア構成は非常に簡単です。
マイコンのシリアルポート（UART）との接続は最小2本（Tx D、Rx D）です。

<お客様に用意していただく部品>

・LED	φ3～φ5程度	4個	（オプション）*1
・抵抗	330Ω～	4個	（オプション）*1

*1 LEDはモニタ用に必要な場合に接続してください。未接続でも動作には影響ありません。

図 3. 1-1 3.3Vシステムでの設計例

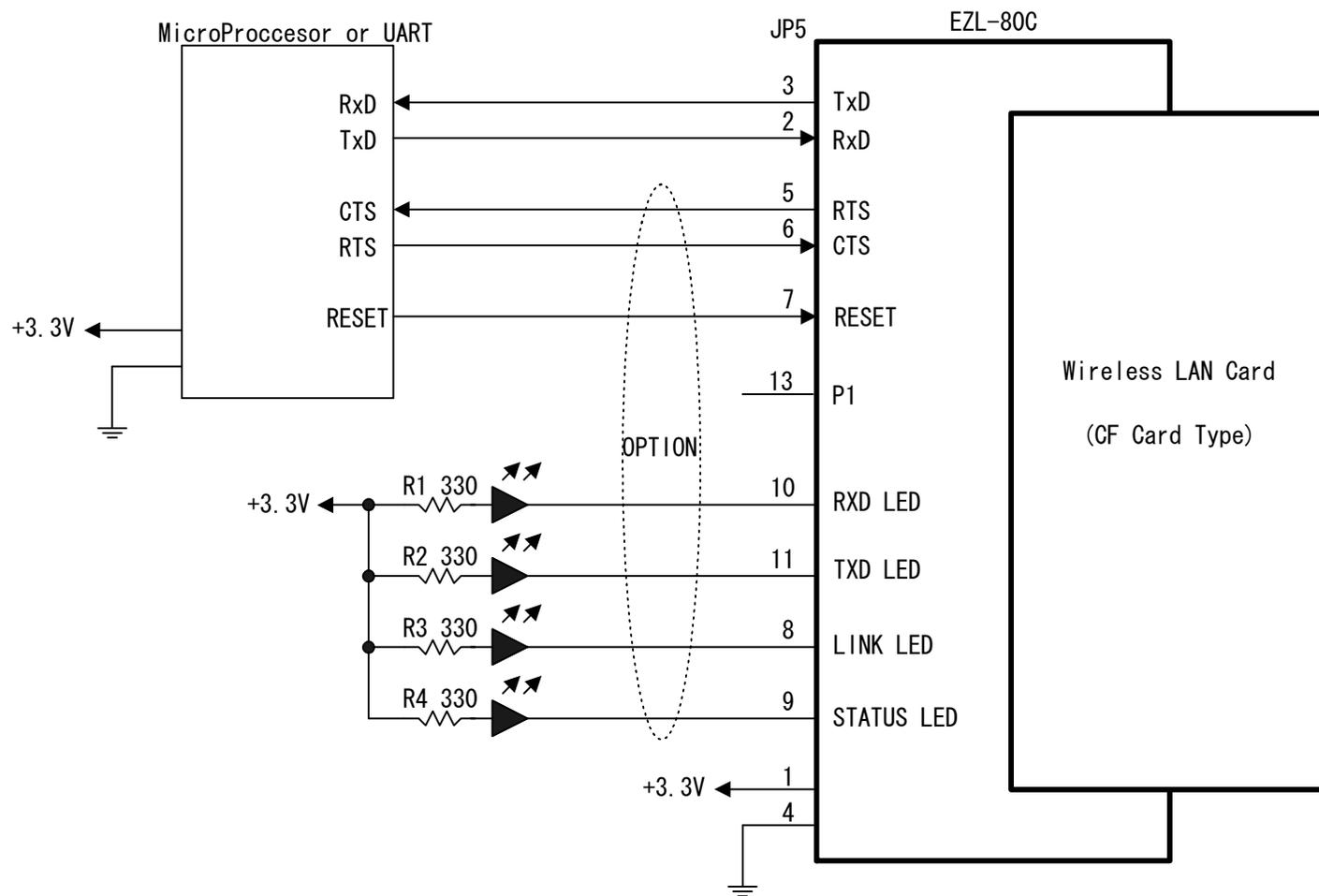


図3. 1-2 5.0Vシステムでの設計例

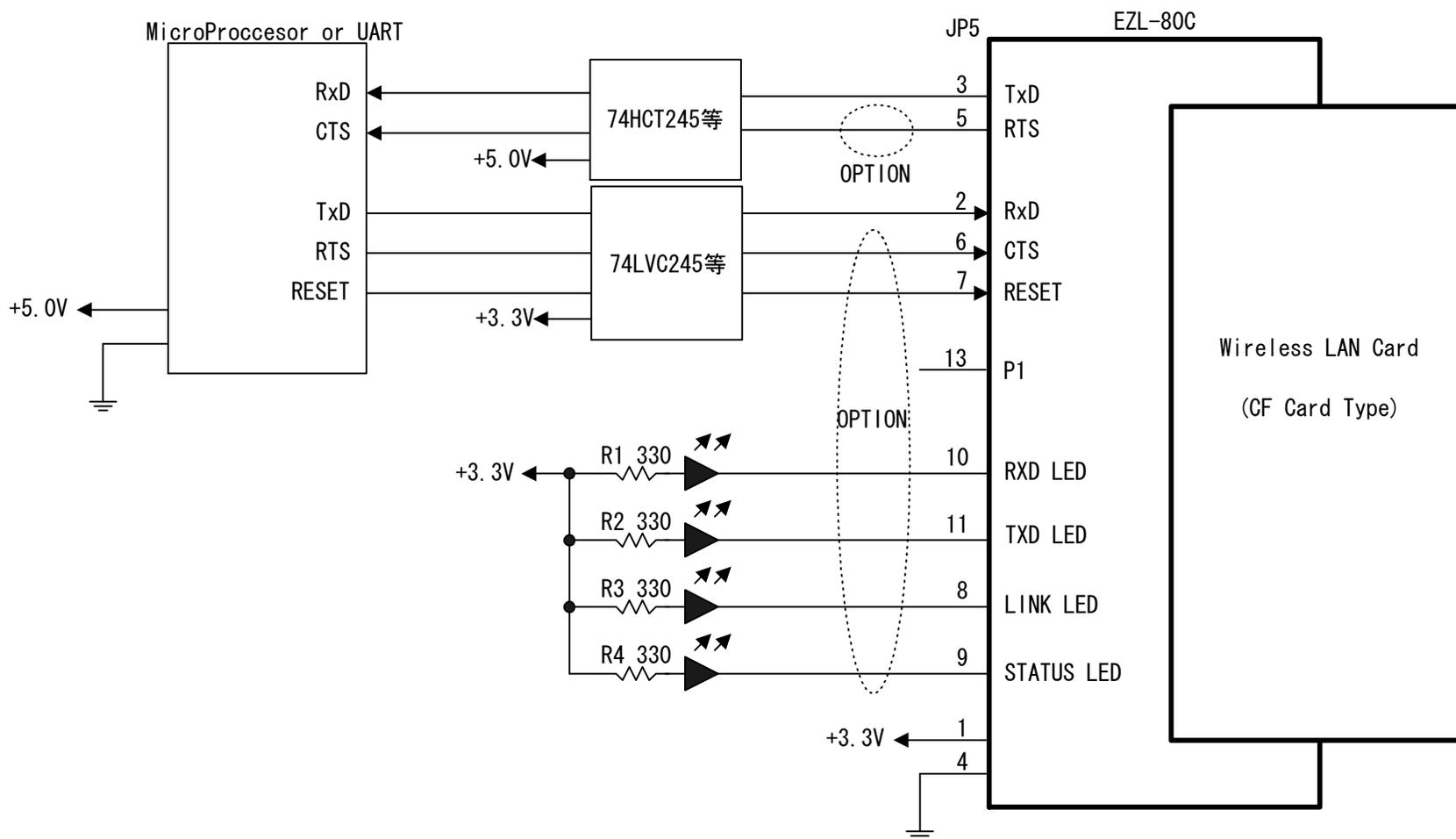


図3. 1-3 RS-232⇔無線LAN変換機的设计例

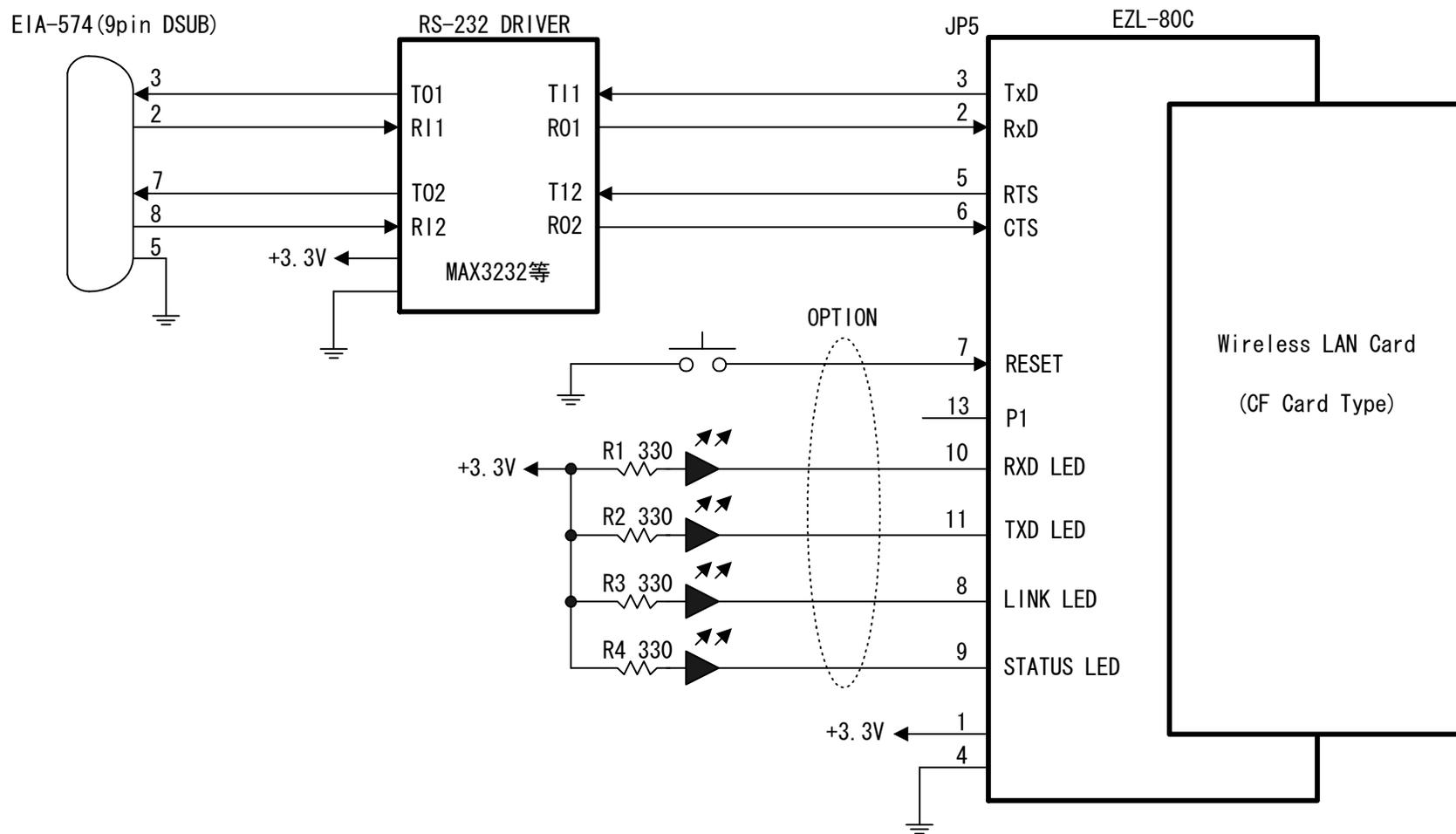
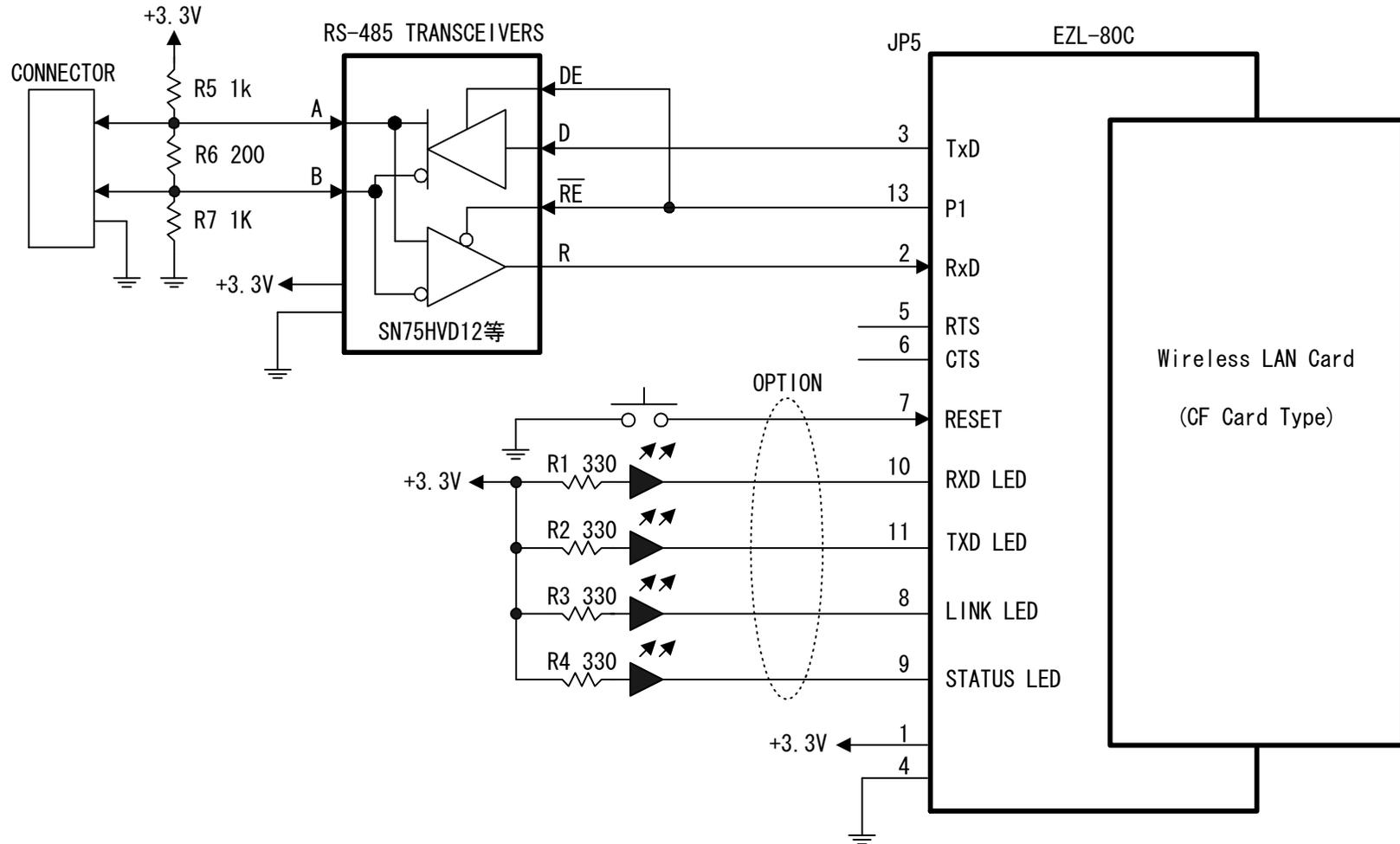


図3. 1-4 RS-485⇔無線LAN変換機的设计例



4. セットアップについて

4. 1 EZL-80Cのセットアップ手順

EZL-80Cのセットアップを行うための手順を説明します。
接続形態は「インフラストラクチャモード」の場合です。

※各設定方法の説明では、便宜上、EZL-90を使用して解説しています。

①アクセスポイントの設定

詳しくは、ご使用のアクセスポイントのマニュアルをご覧ください。



②無線LANの設定

詳しくは「4. 2 無線LANの設定」をご覧ください。



③無線LANカードをEZL-80Cに装着

詳しくは「4. 3 無線LANカードの装着」をご覧ください。



④IPアドレスや各種動作条件の設定

詳しくは「ソフトウェアマニュアル ezConfig」をご覧ください。
※アクセスポイントと接続できない場合は、再度、無線LANの設定を確認して下さい。
※②の無線LANの設定時にIPアドレスや各種動作条件の設定を行う事ができます。



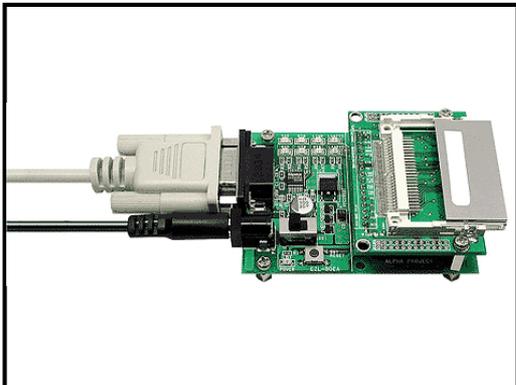
⑤動作の確認

詳しくは「ソフトウェアマニュアル ezTERM」をご覧ください。

4. 2 無線LANの設定

無線LANの設定は、PCのCOMポートと接続して行います。
PCと接続するために、EZL-90をご利用ください。

図4. 2-1 RS232ケーブル接続図



①RS232ケーブルをシリアルポートに接続し、ACアダプタを接続して下さい。(図4. 2-1)

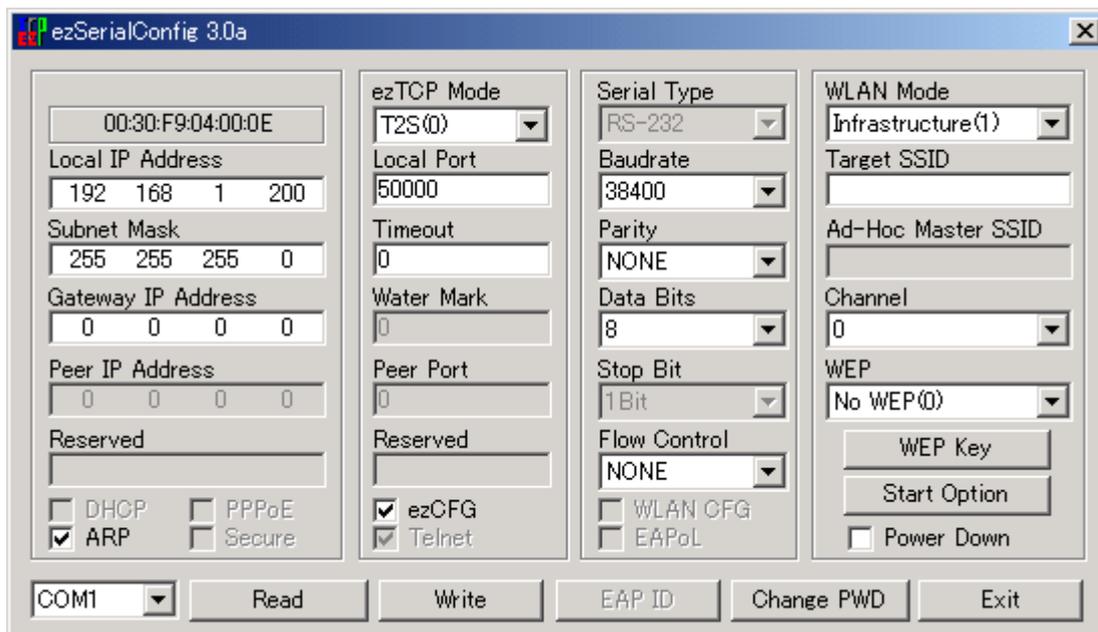
②EZL-90に電源を投入してください。

※無線LANカードが差し込まれていると、無線LANの設定は出来ません。必ず抜いておいてください。
尚、無線LANカードの抜き差しを行う場合には、必ず電源を切ってから行ってください。

③ezSerialConfigを使って無線LANの設定を行って下さい。(図4. 2-2)

詳しくは「ソフトウェアマニュアル ezConfig」をご覧ください。ソフトウェアのバージョンにより、「図4.2-2 ezSerialConfigの画面」に記してある画面と異なることがあります。

図4. 2-2 ezSerialConfigの画面



※ ezSerialConfig では、IPアドレスや各種動作条件の設定が行えます。

4. 3 無線LANカードの装着

図4. 3-1 無線LANカード



図4. 3-2 EZL-80C差込口



図4. 3-3 無線LANカード挿入方向

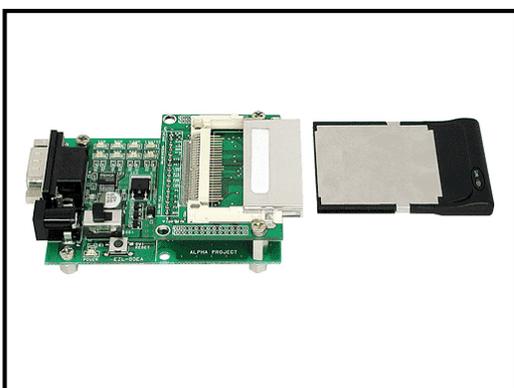


図4. 3-4 無線LANカード挿入完了



①無線LANカードの上面を上にしてEZL-80Cに挿入して下さい。(図4. 3-3)

※ 挿入する際、EZL-80Cに対して無線LANカードが斜めにならないように注意して下さい。無理に挿入すると破損する場合があります。

※無線LANカードの抜き差しを行う場合には、必ず電源を切ってから行ってください。

②無線LANカードがEZL-80Cへ十分に差し込まれるまで挿入して下さい。(図4. 3-4)

③RS232ケーブルをつないで下さい。

④ACアダプタを接続し、動作確認を行なって下さい。

4. 4 特定のSSIDによるブート

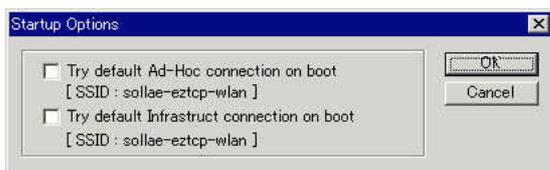
ファームウェアバージョン1.2Cから、特定のSSIDによるブートアップ機能が搭載されました。

- ・同一LANセグメント内にあるPCからezConfigを実行する
- ・無線LANカードを外してPCとシリアルコネクタで接続しezSerialConfigを実行する

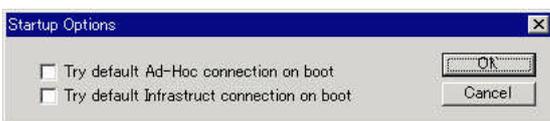
EZL-80Cの設定内容の変更は上記方法で可能ですが、本機能を使用することで、無線LANカードを外す必要なく、異なるSSIDのPCから設定内容の変更が可能になります。

4. 4. 1 特定のSSIDによるブートの有効化

本機能の設定は、ezConfigやezSerialConfigの「Start Option」ボタンにて行います。



ezConfigのStart Optionにより表示されるダイアログ



ezSerialConfigのStart Optionにより表示されるダイアログ

各ダイアログ内の設定は共通で

上段は、Ad-Hocモードでの特定SSIDによる接続を行う設定（チェックにて接続を行う）

下段は、Infrastructureモードでの特定SSIDによる接続を行う設定（チェックにて接続を行う）となります。

接続時のSSIDは「sollae-eztcp-wlan」で、WEPは使われません。

出荷状態では、これら機能は無効（チェックされていない）状態となっています。

4. 4. 2 ブートシーケンス

図4.4-1にブートシーケンスのフローを示します。

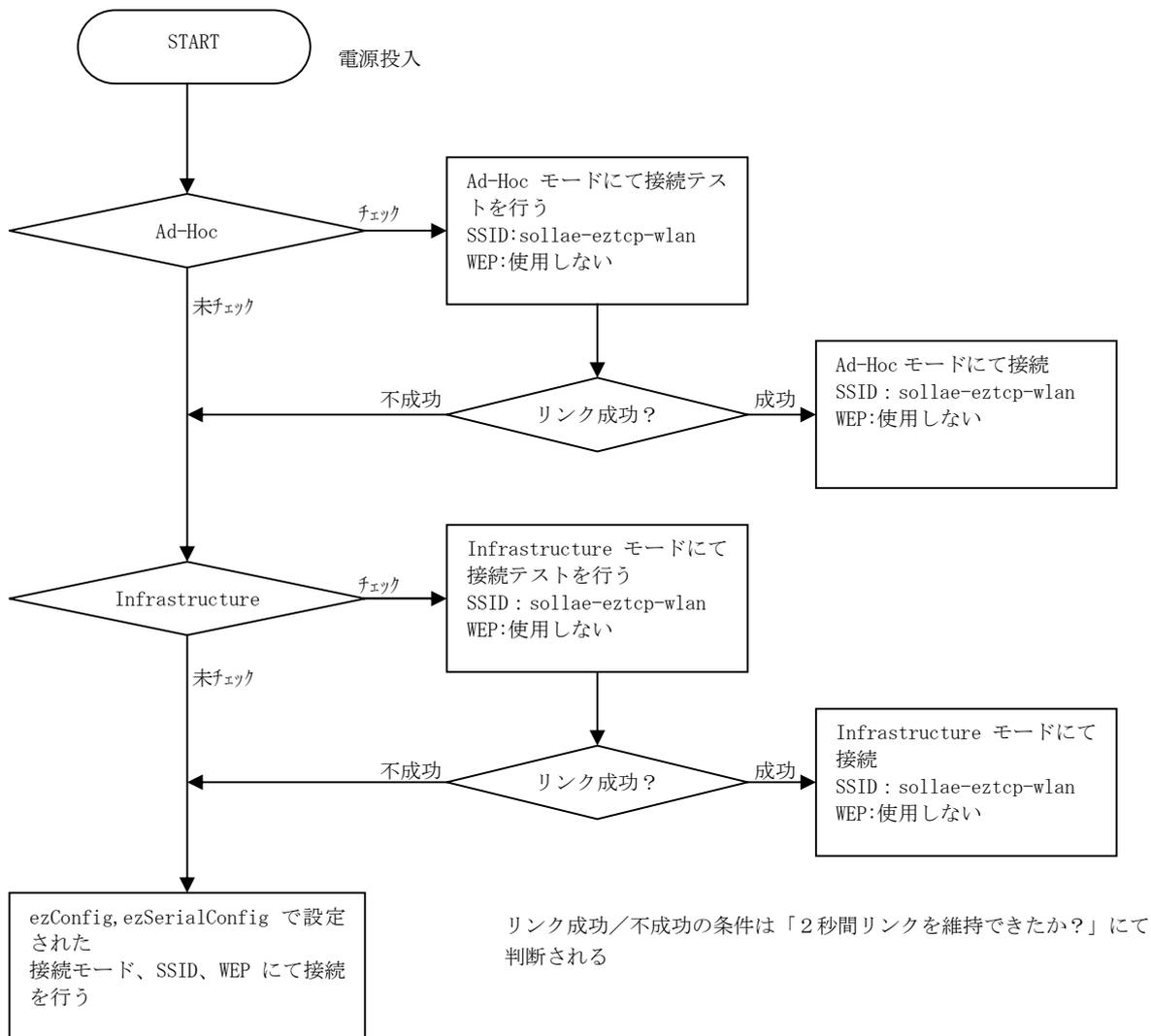
Start OptionによりAd-Hoc/Infrastructureの各モードで特定SSIDの接続を有効にした場合には、電源投入後に各々の接続をテストします。

接続相手があった場合には、それらのモードで接続が行われ、相手がなかった場合にはezConfigやezSerialConfigで設定された内容での接続が行われます。

特定SSIDの接続を有効にした場合には以下の点にご注意ください。

- ・特定SSIDでの接続が行われた後にそのSSIDが無効となった場合、次のフローには進みません。この場合には一度EZL-80Cの電源を切断する必要があります。
- ・特定SSIDでの接続を有効にした場合には、無効時よりも通常のLINK-UPまでに時間がかかります。

図 4. 4-1 ブートシーケンス



7. その他

製品サポートのご案内

●ハードウェアのサポート

万が一、製作上の不具合や回路の機能的な問題を発見された場合には、お手数ですが弊社サポートまでご連絡ください。以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては受け付けておりませんのであらかじめご了承ください。

- 本製品の回路動作及びCPUおよび周辺デバイスの使用方法に関するご質問
- ユーザ回路の設計方法やその動作についてのご質問
- 関連ツールの操作指導
- その他、製品の仕様範囲外の質問やお客様の技術によって解決されるべき問題

●ソフトウェアのサポート

ソフトウェアに関する技術的な質問は、一切受け付けておりませんのでご了承ください。
本製品を利用したネットワークの構築のご提案や外部機器との接続可否の確認については有償にて承ります。

●バージョンアップ

本製品に付属するソフトウェアは、不定期で更新されます。それらは全て弊社ホームページよりダウンロードできます。FDやCD-ROMなどの物理媒体での提供をご希望される場合には、実費にて承りますので弊社営業までご連絡ください。

●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合には、お名前、製品名、シリアル番号、詳しい故障状況を弊社製品サポートへご連絡ください。弊社にて故障状況を確認のうえ、修理の可否、修理費用等をご連絡いたします。ただし、過電圧印加や高熱等により製品全体がダメージを受けていると判断される場合には、修理をお断りする場合もございますのでご了承ください。なお、弊社までの送料はお客様ご負担となります。

●弊社ホームページのご利用について

アプリケーションノートやFAQ等、お客様にお役立ていただける情報を弊社ページに掲載しております。また、技術交流を目的とした専用掲示板も開設しておりますので、是非ご利用ください。

弊社ホームページアドレス <http://www.apnet.co.jp>

●製品サポートの方法

製品サポートについては、FAXもしくはE-MAILでのみ受け付けております。お電話でのお問い合わせは受け付けておりませんのでご了承ください。なお、お問い合わせの際には、製品名、使用環境、使用方法等、問題点を詳細に記載してください。

製品サポート窓口

■ F A X 0 5 3 - 4 0 1 - 0 0 3 5
■ E - M A I L query@apnet.co.jp

エンジニアリングサービスのご案内

弊社製品をベースとしたカスタム品やシステム開発を承っております。

お客様の仕様に合わせて、設計から OEM 供給まで一貫したサービスを提供いたします。

詳しくは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

営業案内窓口

■ TEL	053-401-0033 (代表)
■ E-MAIL	sales@apnet.co.jp

改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2004/07/30	新規
2 版	2005/07/26	「1. 7 対応無線LANカードについて」の項目を削除 「4. 4 特定のSSIDによるブート」の項目を追加 「ezSerialConfig、ezConfig」の項目を最新版に更新
3 版	2006/08/24	「5. ソフトウェア説明」の項目を削除し、別冊「ソフトウェアマニュアル」にする 「6. チュートリアル」の項目を削除し、別冊「有線タイプチュートリアル」にする 「7. その他」の「7.1 FAQ」、「7.2 ネットワーク用語解説」の項目を削除し、 別冊「無線タイプチュートリアル」の「5. その他」にそれぞれ移す

「TCP-VSP」の著作権およびサポートについて

- ・本製品に含まれる「TCP-VSP」（以下、本ソフトウェア）の著作権はアルファプロジェクトが保有します。
本ソフトウェアを無断で譲渡、転売、2次配布することは一切禁止いたします。
- ・当社は本ソフトウェアに関し、海外での保守サービス及び技術サポート等はおこなっておりません。
- ・本ソフトウェアの運用の結果、万が一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承ください。

「ezCONFIG」、「ezTERM」、「wFlash」、「ezSerialConfig」の著作権およびサポートについて

- ・本製品に含まれる「ezCONFIG」、「ezTERM」、「wFlash」、「ezSerialConfig」（以下、本ソフトウェア）の著作権は SollaeSystems 社が保有します。
本ソフトウェアを無断で譲渡、転売、2次配布することは一切禁止いたします。
- ・当社は本ソフトウェアに関し、海外での保守サービス及び技術サポート等はおこなっておりません。
- ・本ソフトウェアの運用の結果、万が一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承ください。

本文書について

- ・本文書の著作権は（株）アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万が一不審な点、誤りなどお気づきの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万が一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

商標について

- ・Windows®の正式名称は Microsoft®Windows®Operating System です。
Microsoft、Windows、Windows NT は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
Windows®XP、Windows®2000 Professional、Windows®Millennium Edition、Windows®98 は、米国 Microsoft Corporation.の商品名称です。
本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。
Windows®XP は Windows XP もしくは WinXP
Windows®2000 Professional は Windows 2000 もしくは Win2000
Windows®Millennium Edition は Windows Me もしくは WinMe
Windows®98 は Windows 98 もしくは Win98
- ・会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

 **ALPHA PROJECT Co.,LTD.**
株式会社アルファプロジェクト
〒431-3114
静岡県浜松市東区積志町 834
<http://www.apnet.co.jp>
E-MAIL : query@apnet.co.jp
