

2 端口 RS232 以太网变换器

CSE-H21 用户说明书

Version 2.5



Sollae Systems (株)

<http://www.eztcp.com>

目录

1	产品概要	- 6 -
1.1	概要	- 6 -
1.2	部件	- 6 -
1.3	技术规格	- 7 -
1.3.1	硬件规格	- 7 -
1.3.2	软件规格	- 8 -
1.4	Panel 布局	- 9 -
1.4.1	CSE-H21 Panel 布局	- 9 -
1.4.2	系统状态标示灯	- 10 -
1.4.3	ISP 开关	- 11 -
1.5	接口	- 11 -
1.5.1	RS232 端口 (DB9M)	- 11 -
1.5.2	以太网接口	- 12 -
1.5.3	电源	- 13 -
2	开始	- 14 -
2.1	设置方法	- 14 -
2.1.1	检验通信环境	- 14 -
2.1.2	连接到网络	- 14 -
2.1.3	设定环境值	- 14 -
2.2	试启动	- 14 -
2.2.1	变更 PC IP 地址	- 15 -
2.2.2	CSE-H21 设置	- 15 -

2.2.3	CSE-H21 设定.....	- 15 -
2.2.4	通信测试.....	- 16 -
3	设定.....	- 21 -
3.1	IP 地址及环境值.....	- 21 -
3.2	通过 ezManager 的设定.....	- 21 -
3.2.1	ezManager.....	- 21 -
3.2.2	ezManager 按钮.....	- 22 -
3.2.4	ezManager 设定事项.....	- 23 -
3.3	AT command.....	- 23 -
3.4	IP Change Trap.....	- 23 -
3.4.1	DDNS (Dynamic Domain Name System).....	- 24 -
3.4.2	TCP/UDP.....	- 24 -
4	系统管理.....	- 25 -
4.1	动作模式.....	- 25 -
4.1.1	一般模式.....	- 25 -
4.1.2	串口设定模式.....	- 25 -
4.1.3	ISP 模式.....	- 25 -
4.1.4	各动作模式比较.....	- 25 -
4.2	固件升级.....	- 26 -
4.3	确认目前状态.....	- 27 -
4.3.1	登录 TELNET.....	- 27 -
4.3.2	检测状态用命令.....	- 27 -
4.4	查看现状态/终止 TCP 连接.....	- 29 -
4.4.1	查看现状态.....	- 29 -

4.4.2 终止 TCP 连接.....	- 30 -
4.5 查看调试信息.....	- 31 -
4.6 传送 MAC 地址功能.....	- 31 -
5 通信模式.....	- 32 -
5.1 概要	- 32 -
5.2 T2S- TCP 服务器模式.....	- 33 -
5.2.1 连接.....	- 33 -
5.2.2 连接前串口数据.....	- 33 -
5.2.3 数据传送.....	- 33 -
5.2.4 连接终止.....	- 34 -
5.3 COD- TCP 客户端模式.....	- 34 -
5.3.1 连接前串口数据.....	- 34 -
5.3.2 数据传送.....	- 35 -
5.3.3 连接终止.....	- 35 -
5.3.4 DNS.....	- 35 -
5.4 ATC - AT 命令模式.....	- 36 -
5.4.1 主要设定项目.....	- 36 -
5.4.2 动作 例.....	- 37 -
5.5 U2S - UDP 模式.....	- 40 -
5.5.1 主要设定项目.....	- 40 -
5.5.2 动作 例.....	- 41 -
6 安保功能.....	- 44 -
6.1 SSL 安保通信.....	- 44 -
6.1.1 SSL(Secure Socket Layer)	- 44 -

6.1.2	SSL 设定.....	- 44 -
6.1.3	使用 SSL 时限制事项.....	- 45 -
6.2	SSH 安保通信.....	- 45 -
6.2.1	SSH (Secure Shell).....	- 45 -
6.2.2	SSH 设定.....	- 45 -
6.2.3	使用 SSH 时限制事项.....	- 47 -
6.3	连接产品 (ezTCP) 限制.....	- 48 -
7	相关资料.....	- 49 -
7.1	技术资料.....	- 49 -
7.2	智能手机应用程序.....	- 49 -
8	技术支援及质保期.....	- 50 -
8.1	技术支援.....	- 50 -
8.2	保证.....	- 50 -
8.2.1	退货.....	- 50 -
8.2.2	无偿 A/S.....	- 50 -
8.2.3	有偿 A/S.....	- 50 -
9	注意事项及免责声明.....	- 51 -
9.1	注意事项.....	- 51 -
9.2	免责声明.....	- 51 -
10	变更履历.....	- 53 -



This symbol, found on your product or on its packaging, indicates that this product should not be treated as household waste when you wish to dispose of it. Instead, it should be handed over to an applicable collection point for the recycling of electrical and electronic equipment. By ensuring this product is disposed of correctly, you will help prevent potential negative consequences to the environment and human health, which could otherwise be caused by inappropriate disposal of this product. The recycling of materials will help to conserve natural resources. For more detailed information about the recycling of this product, please contact your local city office, household waste disposal service or the retail store where you purchased this product.

※ This equipment obtained certification by using 1.5M serial cable.

※ 因翻译问题发现疑处，请以英文说明书为准。

1 产品概要

1.1 概要

随着互联网的不断发展，通过因特网通信的功能要求日趋增加成为趋势。为了通过因特网通信，需要使用 TCP/IP 通信协议。即，某设备若要与因特网连接，必须体现 TCP/IP 协议。如要使用 TCP/IP 协议或直接研究 TCP/IP 协议，或将公开的 TCP/IP 协议移植或使用运营体制。但以上方法将对于时间，费用及技术层面都有所负担。

SOLLAE SYSTEMS 的串口↔ TCP/IP 协议转换器产品组的 ezTCP 系列作为“只连接串口端口”提供 TCP/IP 通信功能（因特网通信功能）。ezTCP 提供自串口传过来的数据经过 TCP/IP 处理后传到因特网，自因特网传输的数据经 TCP/IP 处理后将实际数据传输到串口的功能。

CSE-H21 是 ezTCP 产品组中，通过 Ethernet 提供 TCP/IP 通信的产品。提供自串口传来的数据通过 TCP/IP 处理后发送到局域网，自局域网传来的 TCP/IP 数据通过 TCP/IP 处理后将数据传送到串口的功能。

CSE-H21 作为内置了 2 个 RS232 端口的产品，不仅可同时与两个设备通信，且其设计也利于使用者放置。

CSE-H21 不仅提供 TCP/IP/UDP 还支援 DHCP、PPPoE、DDNS(Dynamic DNS)连接协议，可轻松在适用于有线网络及通过 xDSL 网络的流动 IP 环境中与串口设备连接。

另外该产品内置了调试功能，故设置出现问题时可以迅速对应。

1.2 部件

- CSE-H21 本体

1.3 技术规格

1.3.1 硬件规格

电源	输入电压	DC 5V (±10%)
	消费电流	270mA typical
产品大小	158mm x 90mm x 24mm	
重量	约 340g	
CPU	Arm7 Core	
接口	串行	2 × RS232 - RTS/CTS 流量控制 (通信速度: 300bps ~ 230,400bps)
	网络	Ethernet 10Base-T or 100Base-TX (Auto-Sensing) Auto MDI/MDIX(电线自动监视)
温度	保存温度: -40 ~85°C / 工作温度: -40~70°C	
认证	MIC, CE, FCC	
环境	遵守欧洲 RoHS 规则	

表 1-1 硬件规格

1.3.2 软件规格

协议	TCP, UDP, IP, ICMP, ARP, DHCP, PPPoE, DNS lookup, DDNS (Dynamic DNS), Telnet COM Port Control Option (RFC2217), SSL, SSH	
诊断	在线调试功能	
动作模式	一般模式	为了一般通信及设定的模式
	ISP 模式	为了固件升级的模式
	串行设定模式	通过串行端口的设定模式
通信模式	TCP 服务器	TCP 手动连接模式
	TCP 客户端	TCP 自动连接模式
	AT 命令模式	TCP 手动 / 自动连接
	UDP 模式	UDP - 没有连接过程
主要提供程序	ezManager	参数设定程序(固件下载功能)
	ezVSP	PC 用 Serial ↔ TCP/IP 虚拟驱动

表 1-2 软件规格

☞ 程序及固件可在我公司网站 (<http://www.eztcp.com>) 下载。

1.4 Panel 布局

1.4.1 CSE-H21 Panel布局

CSE-H21 上面有 Ethernet 端口、两个串口端口、电源插孔。右侧有为了启动 ISP 模式的开关；前面有为了标示动作状态的系统状态标示灯。

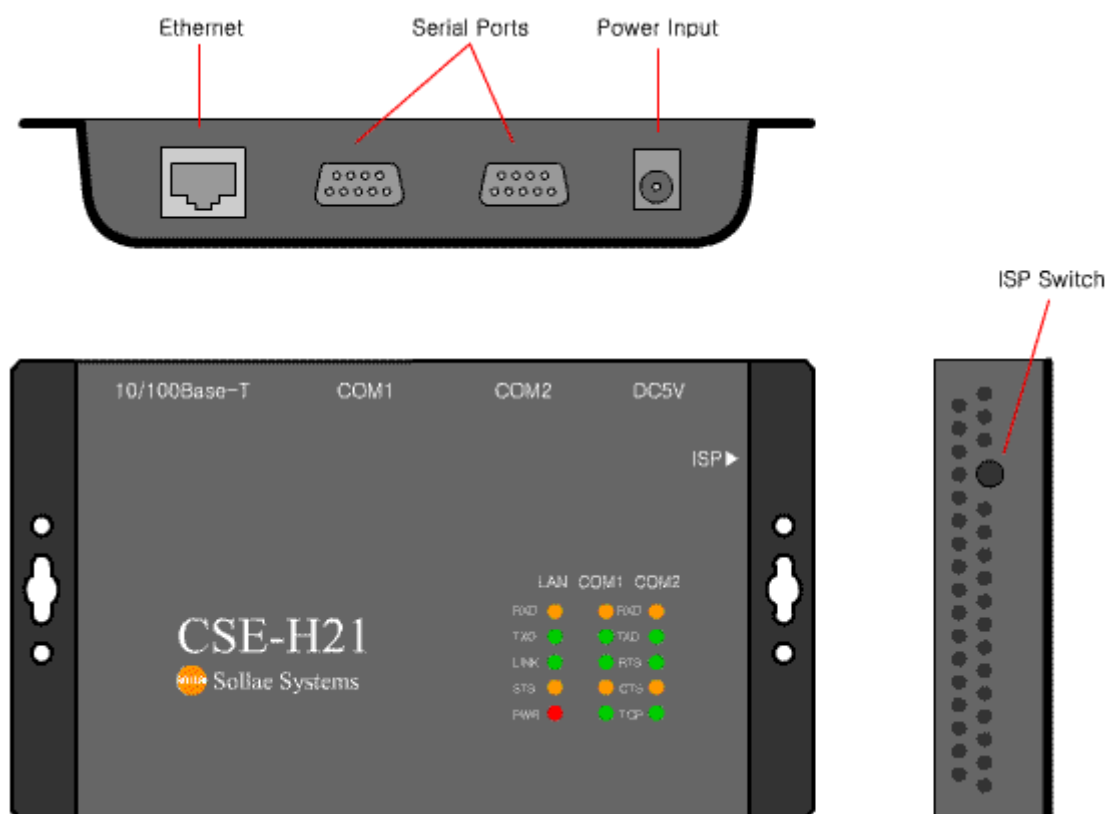


图 1-1 CSE-H21 Panel 布局

1.4.2 系统状态标示灯

CSE-H21 上有 15 个系统状态标示灯。左侧有 5 个 LAN 状态的标示灯，中间与右侧的标示灯通过 COM1 与 COM2 端口状态显示。各状态标示灯同表 1-3 动作。

模式	名称		颜色	LED 状态	说明
共同	LAN	PWR	红色	亮	电源开通 时
		LINK	绿色	亮	连接到网络 时
		RXD	黄色	闪	接收以太网端数据包 时
		TXD	绿色	闪	传送以太网端数据包 时
	COM	RXD	黄色	闪	接收串行端数据 时
		TXD	绿色	闪	传送串行端数据 时
		RTS	绿色	闪	数据接收功能(使用流量控制 时)
		CTS	黄色	闪	数据接收功能(使用 流量控制 时)
一般模式	LAN	STS	黄色	1 秒间距闪	由固定 IP 设定,或是被分配流动 IP 时
				1 秒间连续 4 次闪	未被分配流动 IP 时
	COM	TCP	绿色	亮	TCP 连接 中
ISP 模式	LAN	STS	黄色	灭	进入由网络下载固件的 ISP 模式 时
串行设定模式	LAN	RXD/ TXD/ STS	-	1 秒间 连续闪 2 遍	进入由串行端口设定串行模式 时
	COM1	TCP	绿色	亮	允许由串行设定的 RS232 电源线 时

表 1-3 系统状态标示灯

1.4.3 ISP 开关

产品的侧面有 ISP 开关。按此 20 毫秒至 1 秒此按钮，将按串行设定模式工作。另按 1 秒以上此按钮或是在按下此按钮的状态加电，CSE-H21 将按 ISP 模式动作。在 ISP 模式下可升级 CSE-H21 的固件。有关固件升级的详细内容请参考“4.2 固件升级”。

1.5 接口

1.5.1 RS232端口 (DB9M)

CIE-H21 有可在 300bps~230,400bps 间通信的 2 个 RS232 端口。RS232 端口由 9 针 Dsub MALE 连接器构成。

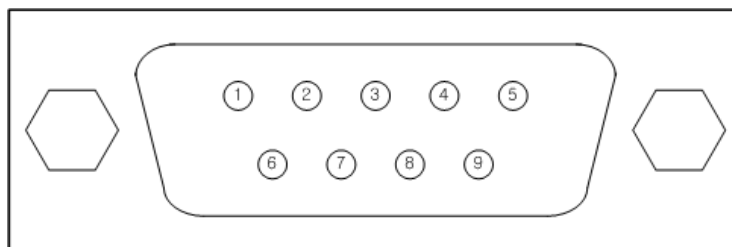


图 1-2 9 针 Dsub Male 连接器

- RS232 端口规格

针号码	针名称	针 说明	信号类别	方向	备注
1	DCD	Data Carrier Detect	RS232	输入	选择连接
2	RXD	Receive Data	RS232	输入	必须连接
3	TXD	Transmit Data	RS232	输出	必须连接
4	DTR	Data Terminal Ready	RS232	输出	选择连接
5	GND	Ground	Ground	-	必须连接
6	DSR	Data Set Ready	RS232	输入	选择连接
7	RTS	Request To Send	RS232	输出	选择连接
8	CTS	Clear To Send	RS232	输入	选择连接
9	RI	Ring Indicator	RS232	输入	选择连接

表 1-5 RS232 端口规格

- Data bits, Parity, Stop bit

项目	可设置值
Data bit	8, 7, 6, 5
Parity	None, Even, Odd, Mark, Space
Stop bit	1, 1.5, 2

表 1-6 RS232 设定参数

- 流量控制

CSE-H21 按 RS232 工作时提供 RTS/CTS 硬件流量控制功能。

- Telnet COM Port Control Option(RF2217)

CSE-H21 支援在 RFC2217 定义的 Telnet COM Port Control Option 功能。激活此功能将控制信号 (CTS, DSR) 传送到通信对方, 接到的控制信号 (RTS, DTR) 及 baud rate, data bits, parity, stop bit 的值自动反映在 CSE-H21 的串口端口。

- 不使用延时功能

使用此功能, 可按最快速度将自 CSE-H21 串行端口进入的数据 (没有延时) 传送到网络。

- 数据传送间隔 (TX Delay)

连接在 CSE-H21 的设备在处理串口数据慢的情况下, 使用的 CSE-H21 的 TX Delay 功能, 使用者可指定自 CSE-H21 串口端口发送数据的字节间的间隔。

- TCP Server / Client 模式

此模式是在 TCP 客户端模式状态下选择 [TCP Server] 选项时可使用。在此模式下, 不变更 CSE-H21 的参数值时, 可使用 TCP 服务器与客户端。为了使用此模式必须将 [连接强数据大小] 选项设定为 1 以上。

1.5.2 以太网接口

CSE-H21 的网络部分由以太网构成, 连接 UTP 电线即可。以太网部分按 10 Mbit 与 100 Mbit 自动识别连接, 提供自动识别 MDI/MDIX 功能的 1: 1 电线或 cross over 电线。

以太网设备配有独立的一个硬件地址, CSE-H21 的硬件地址在出厂时设定之后出厂。(硬件地址称为 MAC 地址。)

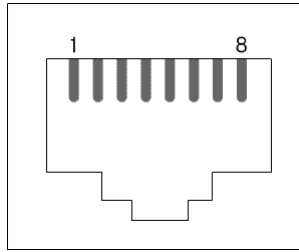


图 1-3 RJ45 以太网连接器

针 号 码	针 名 称	方 向
1	Tx+	输出
2	Tx-	输出
3	Rx+	输入
4	-	-
5	-	-
6	Rx-	输入
7	-	-
8	-	-

表 1-7 以太网端口规格

1.5.3 电源

电源使用 DC5V，电源接口的规格如下。

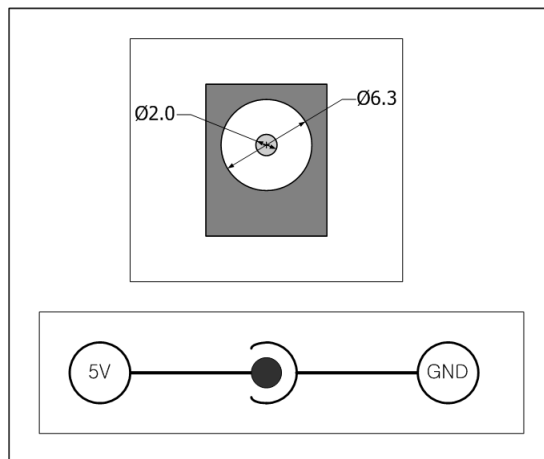


图 1-4 DC 5V 电源接口规格

2 开始

2.1 设置方法

按如下步骤设置 CSE-H21 即可。

大分类	细分	项目
1. 检测通信环境	检测项目	IP 地址环境
		串口端口设定值
		要使用的应用程序
2. 与网络连接	确认方法	确认 LINK 送股是否亮
3. 设定环境变数	设定方法	通过网络的设定用远程程序 ezManager
		在 ATC 模式到 AT 命令
	设定项目	IP 地址相关项目
		串口端口相关项目
		通信模式 (根据应用程序决定)
4. 实地适用		

表 2-1 CSE-H21 设置过程

2.1.1 检验通信环境

设置 CSE-H21 前，需要必须确认要设置 CSE-H21 地方的网络环境。需确认事项如下。

- IP 地址环境 (Local IP, Subnet mask, Gateway IP, DHCP/PPPoE)
- 所要连接设备的串口端口 (只允许 RS232)
- 所要连接设备串口端口项目 (baudrate, databit, parity, stop bit, 流量控制)
- 所需要使用应用程序的协议 (TCP/UDP, server/client)
- 是否使用安保协议，需要使用 (SSL, SSH)

2.1.2 连接到网络

CSE-H21 连接电源后，直接连接到要做测试的 PC 以太网端口或连接到与 PC 连接的 HUB 上。

2.1.3 设定环境值

如果连接网络，可通过环境设置程序 ezManager，通过局域网设定 IP 地址项目、串口端口项目及环境变数。

2.2 试启动

按如下顺序测试即可。在这里演示的试验启动说明，是在 CSE-H21 的 IP 设置为 10.1.0.1 为前提下。

2.2.1 变更PC IP地址

将 PC 的 IP 地址如下变更。

IP 地址	10.1.0.2
子网掩码	255.0.0.0
Gateway IP 地址	-

表 2-2 IP 地址设置值

2.2.2 CSE-H21 设置

将我公司提供的 RS232 电线连接到 PC 的 COM 端口与 CSE-H21 的 COM1 端口。之后将网线与 CSE-H21 的 10/100Base-T 端口与 PC 直接连接，或连接到与 PC 连接的 HUB 上。连接电线后通过 CSE-H21 用电源适配器供电。网线正常连接的状态下 LINK 灯亮。

2.2.3 CSE-H21 设定

利用 ezTCP 设定用程序 ezManager 变更 CSE-H21 设置。实行 ezManager，在 ezManager 对话框按[Search ezTCP]按钮，ezManager 将搜索全部在本地网络上的 ezTCP。此时无法检测，请按 ezManager 的[window 防火墙]按钮，并检测防火墙设定值。如果设置防火墙有可能无法检测。

检测到 CSE-H21 时，在[Search ezTCP]对话框中显示 CSE-H21 的 MAC 地址。（MAC 地址标在产品外壳下端。）

为了测试建议维持如下出厂值。

项目		设定 值
网络	产品 IP 地址	10.1.0.1
	网关	255.0.0.0
选项	Telnet	激活
	检索 IP 地址	激活
串口端口 (COM1/2)	串口种类	RS232
	串口通信速度	19200bps
	parity	NONE
	data bits	8
	停止位	1
	流量控制	NONE
	通信模式	T2S - TCP 服务器
	产品本地端口	1470/1471

表 2-3 主要环境变数基本设定值

2.2.4 通信测试

连接 CSE-H21 到网络，确认 LINK LED 闪，之后进行如下测试。

- 按 ezManager 的 [ezTCP Test] 按钮将运行测试程序。

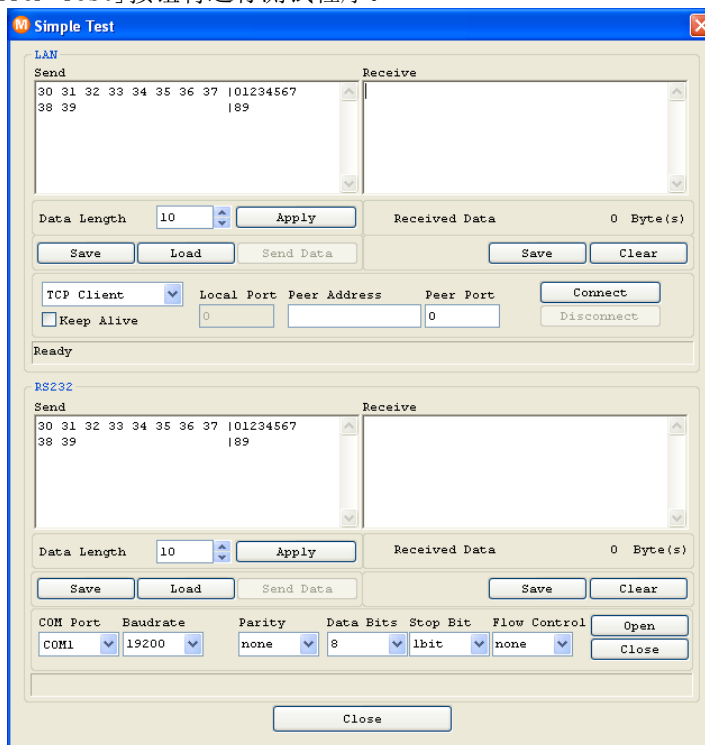


图 2-1 测试程序运行画面

- 在 IP 与 PORT 项目输入 10.1.0.1 与 1470 后按 [Connect] 按钮。TCP 连接成功将出现 “Connected. [REMOTE HOST 10.14.0.1 : 1470]” 的信息。此时 CSE-H21 的 COM1 端口 STS 标示灯中黄色灯亮。

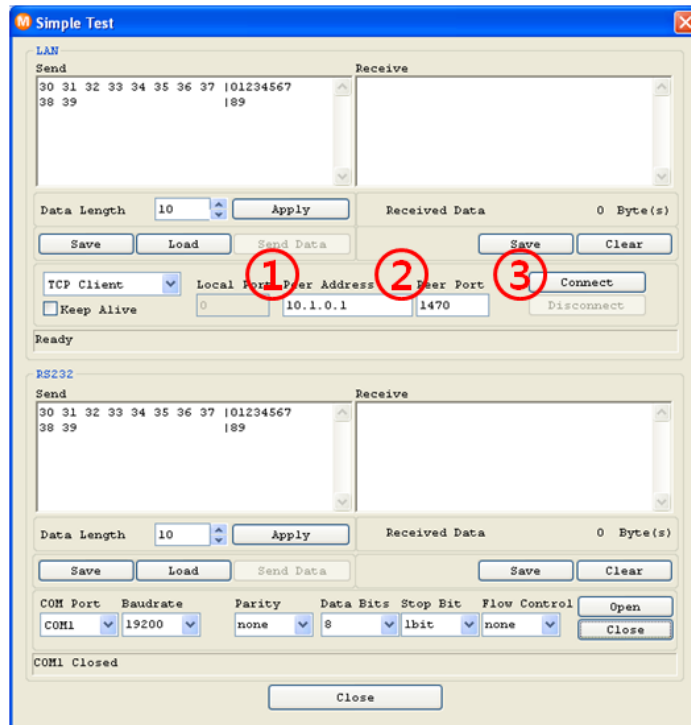


图 2-2 测试程序连接网络画面

- 选择与 CSE-H21 连接的 PC 串口端口，按[Open]按钮。串口端口打开将出现如“COM1 Port is opened”的信息。

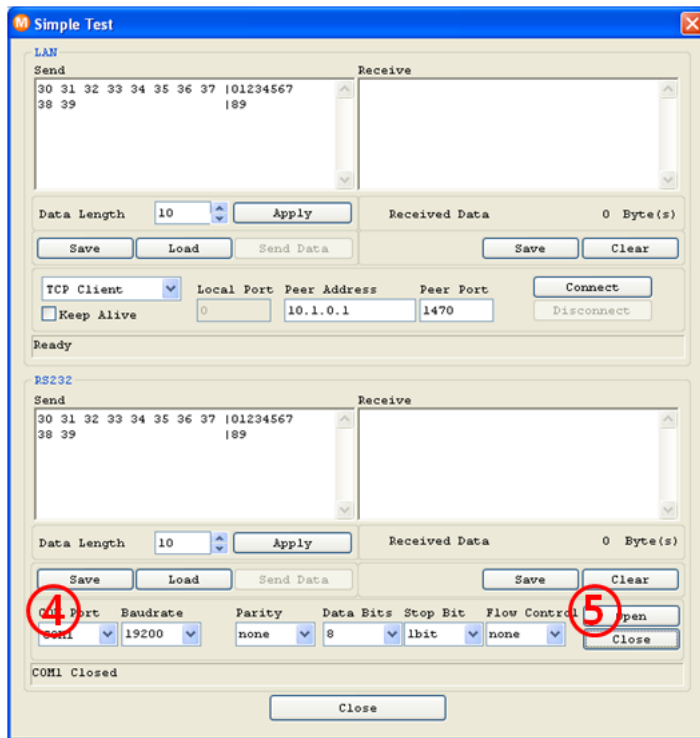


图 2-3 测试程序串口端口连接画面

- 按[LAN TX]窗下端的[Send]按钮，[LAN TX]窗的数据向[Serial RX]窗传送。

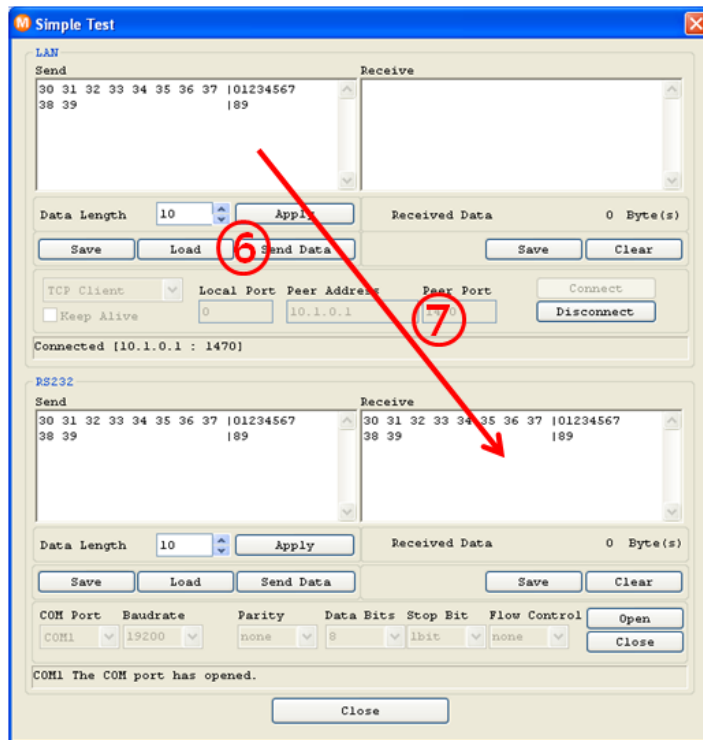


图 2-4 测试程序网络传输画面

- 按[Serial TX]窗下端的[Send]按钮，[Serial TX]窗的数据将传送大盘[LAN RX]窗。

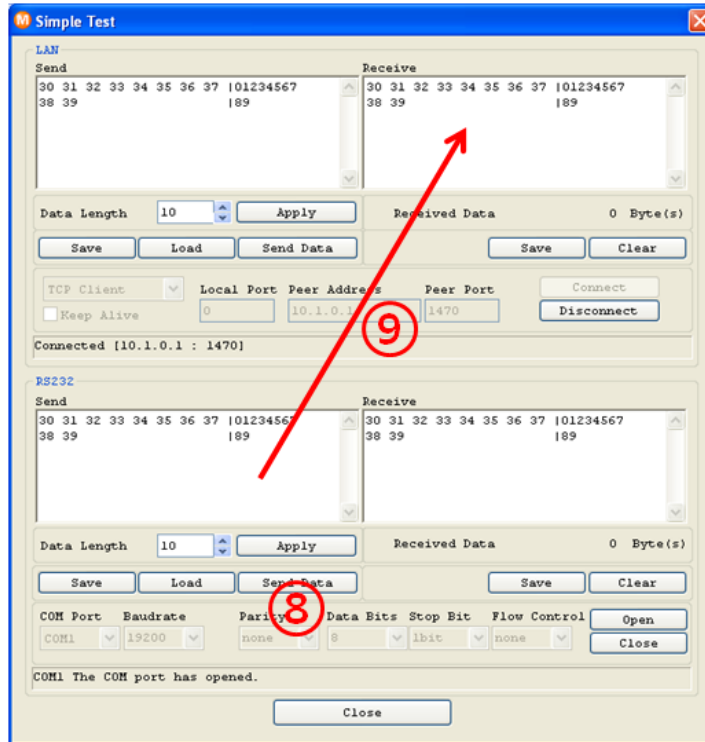


图 2-5 测试程序串口端口传送画面

- 发送与接收的数据相同表示通信测试成功。

3 设定

3.1 IP地址及环境值

为了 TCP/IP 通信必须设置有关 IP 地址的相关事项。使用者不仅要设置 IP 地址的相关事项还要设置有关串口端的相关事项（每秒位数，数据位，奇偶校验，数据流控制等）也需要给 CSE-H21 设置。

IP 地址及串口端相关项目等，可利用我社提供的通过网络远程设置的 ezManager，在 ATC 模式下使用 AT 命令设置。

3.2 通过ezManager的设定

3.2.1 ezManager

CSE-H21 的基本环境信息（IP 地址项目，串口端口项目等）可通过名为 ezManager 的 WINDOW 用远程管理程序设定。ezManager 可以在 Microsoft Window 中运行，可能不支持部分老运行系统。下面是最初运行 ezManager 的画面。

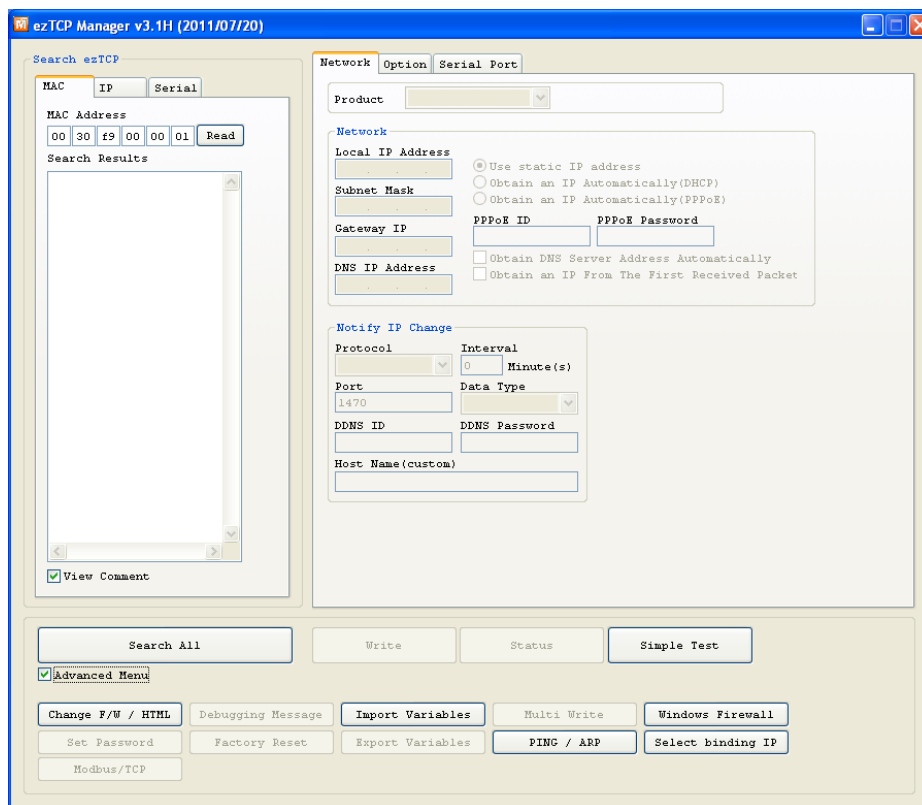


图 3-1 ezManager 第一次实行画面

✓ ezManager 通过 UDP broadcast 与 CSE-H21 通信。此时使用的端口为 50005 号，调试用 UDP 端口为 50006。如在使用防火墙功能的情况下需要取消 50005 号与 50006 号的防火墙功能。

3.2.2 ezManager 按钮

名称	说明
搜索	检索所有连接在本地网络的 ezTCP。
读取	通过 MAC, IP 地址读取对应 ezTCP 的设定内容。
保存	变更设定内容后在 ezTCP 储存变更值。
密码设定	为了保密设置及变更使用此按钮。
查看当前状态	在 ezTCP 动作中, 确认动态变化的状态值。
初始化设定值	将 ezTCP 的参数值初始化, 让其同出厂值。
调试信息	自 ezTCP 查看调试信息时候使用。
固件 / 变更 HTML	更新及变更固件及 HTML 文件。
发送设定值	将 ezTCP 的参数以文件形式储存。
调出设定值	调出以文件形式储存的环境值。
大容量储存	调来的参数储存在一个以上的 ezTCP 上。
PING / ARP	实行 PING 测试及 管理 ARP 桌面。
通信测试	实行了为了通信的程序。
Windows 防火墙设定	通过按此按钮可轻松得到 WINDOWS 防火墙上。
终止	终止 ezManager。

表 3-1 ezManager 按钮

3.2.4 ezManager 设定事项

栏	区分	项目
网络	网络	产品 IP 地址, 网关, 网关 IP 地址, DNS 服务器地址
	通报 IP 地址	协议, 通报周期, 端口, 数据形式, DDNS ID, DDNS 密码, 要通报地址
	选项	在第一次接收到的数据包中获得 IP 地址, 自动接收 IP 地址 (DHCP), 通过 ID 接收 IP 地址 (PPPoE), PPPoE ID, PPPoE 密码, 自动接收 DNS 服务器地址
选项	选项	TELNET, IP 地址检索, MAC 地址传送, 查看调试内容, SSL 安保通信, SSH 安保通信, 多重连接
	产品 (ezTCP) 准入限制	只允许连接如下 MAC 的地址, 只允许下面的 IP 地址范围准入, 同样适用 IP 地址, 同样适用于 ezManager 的网关
串口端口	设定串口端口	串口种类, TTL, 串口通信速度, 奇偶校验, 数据位, 设备按钮, 流量控制, DTR/DSR, 传送数据间隔。
	TCP/IP 通信设定	通信模式, 要通信的 IP 地址, 产品本地端口, 连接前数据大小, 等待终止连接时间, 数据帧间隔, 设定串口端口/状态传送 (RFC2217), 不使用拖延传送功能, 在 ezVSP 生成端口

表 3-2 ezManager 设定事项

3.3 AT command

在 A T C 模式下通过使用 A T 命令在串口端口可设定环境变数。

☞ 详细内容请参看“5.4 ATC”。

3.4 IP Change Trap

CSE-H21 提供在流动 IP 环境下传送变更中的 HOST 的 IP 地址功能。流动 IP 环境下 IP 地址动态变更, 故向 IP 地址连接或是通信中有困难。CSE-H21 将此通过 DDNS, TCP, UDP 三种形态提供。

3.4.1 DDNS (Dynamic Domain Name System)

DDNS 是将动态变更的 IP 地址登录在 DNS 上，通过 HOST 名称通信的系统。举例来讲，在 CSE-H21 提供的 DDNS 功能是将 DynDNS (<http://dyn.com/dns/>) 的 DDNS 服务器上更新 CSE-H21 的 IP 地址提供给域名 Name server。因此若使用 CSE-H21 的 DDNS 功能，需要在 DynDNS 网站使用者登录后登记 HOST 的名称。

☞ 有关用户账户服务的所有部分根据 DynDNS 的政策随时会发生变化。

3.4.2 TCP/UDP

CSE-H21 的 IP 情报在 [Interval] 设定的周期传送到使用者的 TCP/UDP 服务器上。传送前需要先设定接收 IP 地址的服务器 IP 地址及端口。CSE-H21 传送可选择 ASCII 或是 16 进制形态的信息。

☞ 有关使用 ezManager 的详细内容请参考 ezManager 使用说明书。

☞ 有关 IP 地址通报的详细内容，请查看我社网站技术资料。 (<http://www.eztcp.com>)。

4 系统管理

4.1 动作模式

CSE-H21 有 3 个模式（一般模式，串口设定模式，ISP 模式）。一般模式是平常传输数据的通信模式，串口设定模式是通过 CSE-H21 的 COM1 端口设定 CSE-H21 的模式，ISP 模式是下载启动 CSE-H21 的固件模式。

4.1.1 一般模式

一般模式是执行 CSE-H21 基本功能的模式。故没有做特殊处理的情况下，将按一般模式动作。

☞ **详细事项请参考“5 通信模式”。**

4.1.2 串口设定模式

按 ISP 按钮 20m 秒~1 秒，CSE-H21 按串口设定模式动作。串口设定模式是使用者通过 CSE-H21 的 COM1 端口设定 CSE-H21 的模式。

4.1.3 ISP 模式

在产品旁边的 ISP 或在按住的状态下给 CSE-H21 加电时，按 ISP 模式动作。

ISP 模式下安保功能将被解除。

因此因丢失密码或被设定了[产品连接限制]而无法连 CSE-H21 的情况，启动 ISP 模式可便捷的进行设定。

4.1.4 各动作模式比较

下面是对各个动作模式进行比较的说明。

模式	进入方法	说明	串口端口通信速度
一般	不按 ISP 开关状态下加电	平常传送数据的通信模式 T2S, ATC, COD, U2S	使用者设定值
串口设定模式	按 ISP 按钮 20m 秒 ~ 1 秒间	通过串口端口设定产品	115200bps, N, 8, 1
ISP	在按按键的状态下加电/按 ISP 开关 1 秒以上	固件下载 解除所有安保功能	115200bps, N, 8, 1

表 4-1 动作模式

4.2 固件升级

ISP 模式是可下载我社提供最新固件（启动 CSE-H21 的软件）的模式。通过以太网固件升级下载的方式如下。

- 在按 CSE-H21 的 ISP 开关的状态下加电，或在一般模式下在按 ISP 开关 1 秒以上。这样 CSE-H21 在 ISP 模式下动作。ISP 模式下 CSE-H21 的电源 LED 亮，其他 LED 灯灭。
- 实行我公司提供的 hotflash 程序，在 IP 地址上输入 CSE-H21 的 IP 地址，并按[FILE]按钮，设定要下载的固件并按[SEND]按钮。此时取消[Verify firmware version]的选项。

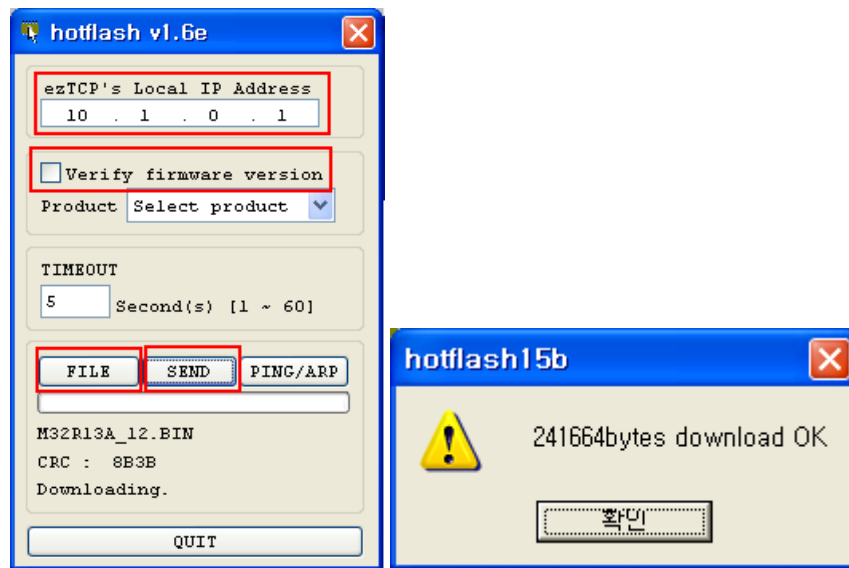


图 4-1 hotflash 固件下载中

- 固件下载完毕后出现如下信息，CSE-H21 自动重启并按一般模式动作。

☞ 下载固件可通过 3.0A 版本以上的 ezManager 下载。

4.3 确认目前状态

4.3.1 登录TELNET

激活 ezManager 的[OPTION]栏中的[Telnet]功能，使用者可以在登录 CSE-H21。此时产品设定了密码，需要输入密码后登录。

☞ 自固件版本2.0A开始，没有设定密码也需要输入“sollae”才可登录。

完成登录出现如下画面。

```
CSE-H21 Management Console v2.0A Sollae Systems
password: *****
lsh>
```

图 4-2 TELNET 登录画面

4.3.2 检测状态用命令

- 网络状态
输入“st net”命令可检查 CSE-H21 的网络状态。

```
lsh>st net
-----
proto  name      local address      peer address      sendq  state
-----
TCP    tty        10.1.0.1( 23)      10.6.0.50(49432)  140    ESTABLISHED
TCP    com2       0.0.0.0( 1471)     0.0.0.0( 0)       0      LISTEN
TCP    com1       0.0.0.0( 1470)     0.0.0.0( 0)       0      LISTEN
lsh>
```

图 4-3 网络状态结果画面

- 串口端口状态
输入“st sio”命令可检测到 CSE-H21 的串口端口状态。tx_count 与 rx_count 是 CSE-H21 驱动后收/发的数据量。

```
lsh>st sio
port  fmax  rbmax  rxbuf  txbuf  rx_count  tx_count
-----
com1  0     0     0     0     0         0
com2  0     0     0     0     0         0
lsh>
```

图 4-4 串口状态结果画面

- 设备动作时间 (Uptime)
输入“st uptime”命令可查看重启 CSE-H21 后经过的时间。再供电时将重启。

```
lsh>st uptime
01:53:38.24 up 0 days
lsh>
```

图 4-5 设备动作时间

- 截屏串口端口 输入/输出数据

支援自 1.2H 以后版本的功能。输入“sd”命令，可时时确认自串口端口进入或输出的 CSE-H21 的数据。输入形式如下。

“sd [SPACE] [串口端口号码] [SPACE] [捕捉周期]”

[串口端口号]COM1 的情况输入 1，COM2 的情况输入 2，捕捉周期为捕捉数据后在画面输出的周期。此周期的单位是毫秒(ms)。举例来讲想以 1 秒间距捕捉需要输入 100。

```
lsh>sd 1 100
com1 dump start
com1 dump buffering time : 1000ms
lsh>tx1 => 30 31 32 33 34 35 36 37          | 01234567
tx1 => 30 31 32 33 34 35 36 37          | 01234567
```

图 4-6 Telnet 串口 I/O 截屏

将[option2]设定为 0，命令动作将停止。

```
lsh>sd 1 0
com 1 dump stop
lsh>
```

图 4-7 停止命令工作

- 终止 TCP 连接

可通过“sc”命令断开 TCP 连接。使用方法如下。

```
Lsh> sc [space] [option1] [space] close
```

[space]指空格，[option1]是端口名称(COM1 or COM2)。

```
lsh>sd 1 0
com 1 dump stop
lsh>
```

图 4-8 终止 TCP 连接命令 “sc”

4.4 查看现状态/终止TCP连接

4.4.1 查看现状态

按在 ezManager 上的[现在状态]按钮，可远程调控 CSE-H21 的现在状态。此时设定[Status Request]选项，可按设定的周期自动查看。

4.4.2 终止TCP连接

在 ezManager 的目前状态窗的 TCP/IP Connection 项目中通过按鼠标右键 TCP 连接情报可终止连接。

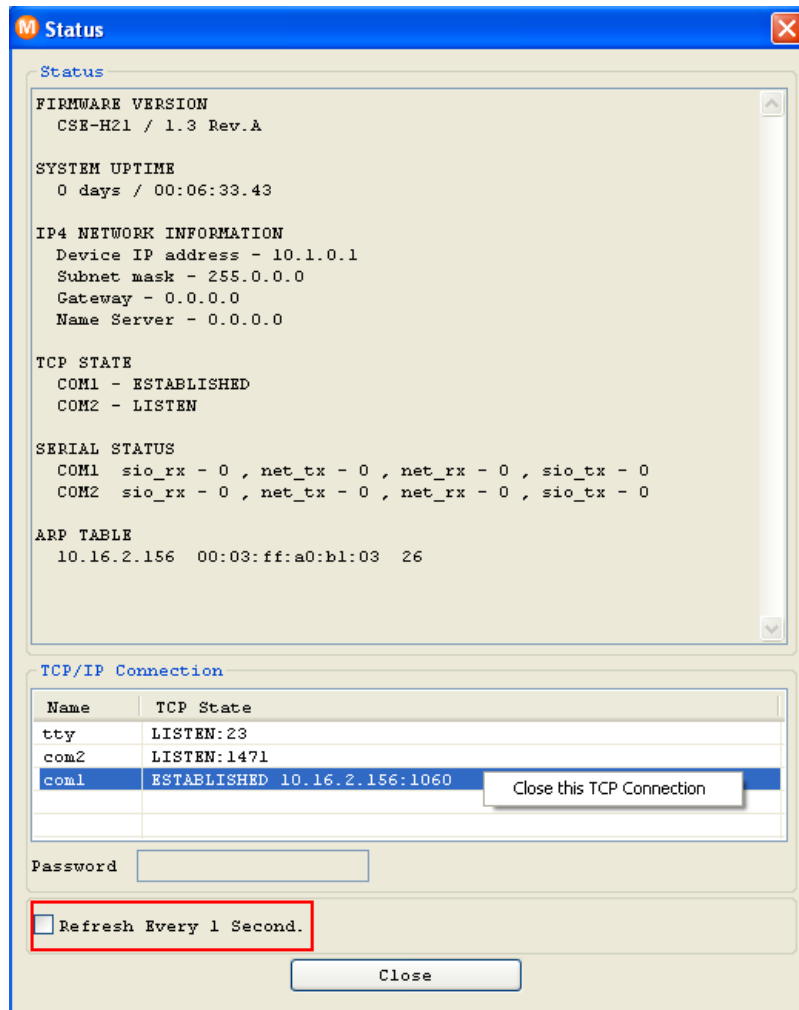


图 4-9 查看目前状态 窗

4.5 查看调试信息

激活 ezManager 的[OPTION]栏中的[Debug]项目，CSE-H21 将调试信息传送到 UDP。使用者按 ezManager 的[调试信息]按钮可按如下接收传送的调试信息。

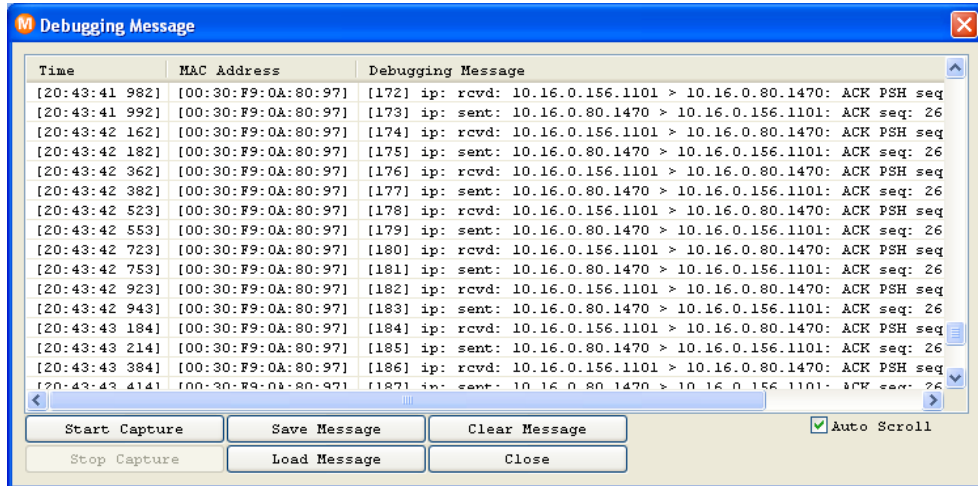


图 4-10 调试画面

数据通信发生问题时，请保存数据并发给我们，将有利于解决问题。

4.6 传送MAC地址功能

固件版本 1.3A 以后支持 MAC 地址传送功能。此功能可用于区别多台使用者设备或程序中的多台 CSE-H21 时。

此功能被激活并完成了 TCP 连接时，CSE-H21 将给与其连接的对方传送自己的 MAC 地址。此功能可通过 ezManager 进行设定。

5 通信模式

5.1 概要

一般模式是 CSE-H21 平时为了数据通信动作的模式。通信模式可通过 T2S, ATC, COD, U2S 等 4 种通信模式动作。4 种通信模式请参照下表。

通信模式	协议	连接	是否需要修正使用者的 S/W	通过串口端口设定环境值	Topology
T2S	TCP	手动连接	不必要	不支持	1:1
ATC	TCP	自动/手动	必要	支持	1:1
COD	TCP	自动连接	不必要	不支持	1:1
U2S	UDP	不连接	不必要	不支持	N:M

表 5-1 通信模式

TCP 是需要连接过程的协议。连接一直是按 1:1 进行的, 称等待连接的 (手动连接) HOST 为主机; 试图连接的 (自动连接) HOST 为客户端。

于此相反 UDP 是没有连接过程, 按组单位进行通信。因为 UDP 不需要连接过程所以多个 HOST 可同时进行通信。

5.2 T2S- TCP服务器模式

T2S 是 CSE-H21 作为服务器动作的模式。

CSE-H21 自远程 HOST 按预先指定的[产品本地端口]中进来 TCP 连接时接受 TCP 连接。CSE-H21 允许 TCP 连接后进行 TCP 连接。连接成立后，自串口端口输入的数据经 TCP/IP 处理后向远程 HOST 传送信息。自远程 HOST 进来的 TCP/IP 数据，经 TCP/IP 处理后向串口端口传送数据来进行通信。

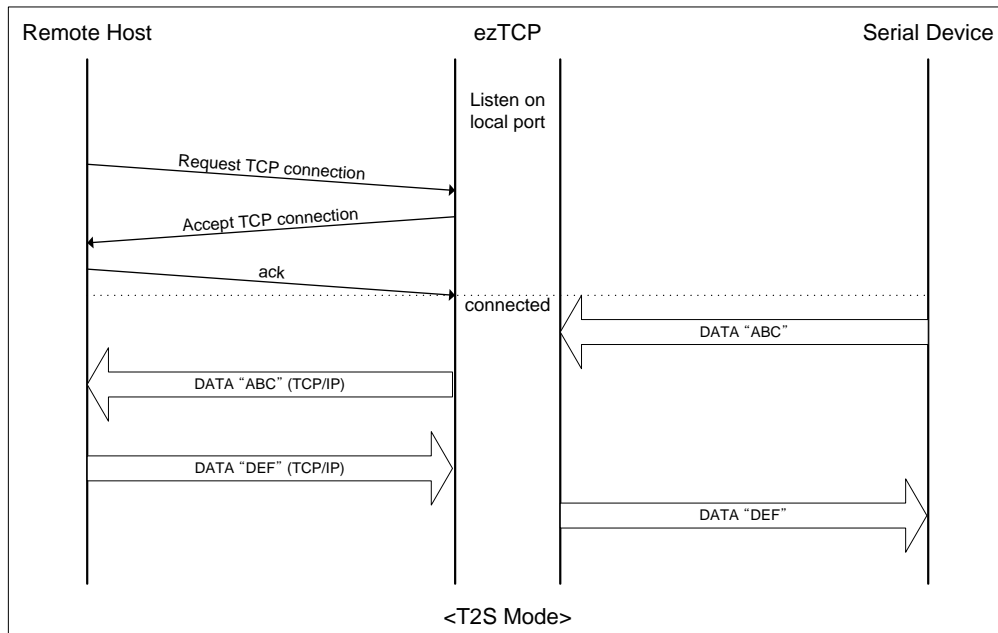


图 5-1 T2S - TCP 服务器模式

5.2.1 连接

远程HOST向CSE-H21预先设定的[产品本地端口]连接，可与CSE-H21连接的使用者设备与远程HOST间互相进行数据通信。

5.2.2 连接前串口数据

连接TCP前的数据根据[Byte Count]设定被处理。[Byte Count]为0时，无视连接前自CSE-H21串口端口进来的数据，不是0时，临时储存连接TCP前的串口数据，一旦连接后立即向对方的HOST传送。

5.2.3 数据传送

TCP连接上后HOST与串口设备间可进行双方数据通信。此时CSE-H21根据[Guard Time]传输数据。换句话说自CSE-H21串口端口开始进来数据时，临时储存在缓冲器上并在[Guard Time]间，

没有数据进来时，CSE-H21 将输出储存的数据。[Guard Time]为 0 时，CSE-H21 将自串口端口接收的数据立即传送到网络。

[Guard Time]的单位为 10 豪秒，最短时间为 40 豪秒。并且使用者需要设定 4 以上的数。

5.2.4 连接终止

连接的 HOST 终止连接或在[Time out]间没有数据通信，TCP 连接将自动终止。[Time out]的单位为 1 秒。

5.3 COD- TCP 客户端模式

COD 模式是 CSE-H21 作为客户端动作的模式。预先设定的[Byte Count]数据进入到串口端口，CSE-H21 向预先设置好的 HOST[Peer IP Address]上的 TCP 端口[Peer Port]试进行 TCP 连接。远程 HOST 允许 TCP 连接后开始 TCP 连接。连接成功后自串口端口进来的数据经 TCP/IP 处理后向远程 HOST 传送，自远程 HOST 进来的 TCP/IP 数据经 TCP/IP 处理后向串口端口传送数据，开始数据通信。

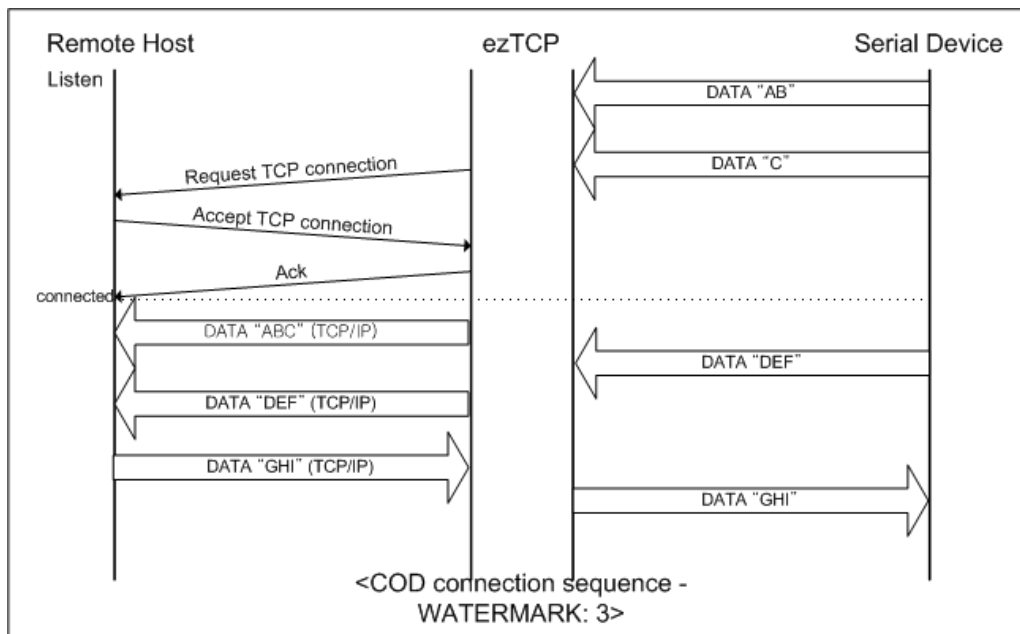


图 5-2 COD 模式的数据传送

5.3.1 连接前串口数据

TCP 连接前的数据根据[Byte Count]设定被处理。[Byte Count]为 0 时，无视连接前向 CSE-H21 串口端口进来的数据，不是 0 时，将连接 TCP 前的串口数据临时储存，待连接后立即传送到对方的 HOST。

5.3.2 数据传送

TCP 连接上后 HOST 与串口设备间可进行双方数据通信。此时 CSE-H21 根据[Guard Time]传输数据。换句话说自 CSE-H21 串口端口开始进来数据时，临时储存在缓冲器上并在[Guard Time]间，没有数据进来 CSE-H21 将输出储存的数据。[Guard Time]为 0 时，CSE-H21 将自串口端口接收的数据立即传送到网络。

[Guard Time]的单位为 10 豪秒，按 1ms 单位递减。

5.3.3 连接终止

连接的 HOST 终止连接，或在[Time out]内没有数据通信时，TCP 连接自动终止。[Time out]的单位为秒。

5.3.4 DNS

在 Peer IP 上输入数字形态的 IP 地址时，按此 IP 地址试图连接；按文字给 HOST 命令时，将按[NETWORK]上的 DNS IP 地址得出对应 HOST 的 IP 地址并进行连接。

同时，误输 DNS IP 地址或 DNS 服务器没有动作时，有可能出现无法连接的情况。

5.4 ATC - AT命令模式

ATC 模式是利用 AT 命令等同于模块控制，可以控制 CSE-H21 的模式。在 ATC 命令只能进行 TCP 连接，可以体现为服务器或客户端。另外不仅可以终止 TCP 连接还可以进行相关参数设定。

5.4.1 主要设定项目

在 AT 命令模式的设定通过 CSE-H21 的串行端口执行。

命令	说明	使用 例
+PLIP	产品本地 IP 地址	at+plip=10.1.0.1<CR>
+PLP	产品本地端口	at+plp=1470<CR>
+PRIP	通信 IP 地址	at+prip=10.1.0.2<CR>
+PRP	通信端口	at+prp=1470<CR>
+PDC	是否使用 DHCP	at+pdc=1 (使用)<CR>
+PPE	是否使用 PPPoE	at+ppe=1 (使用)<CR>
+PTO	设定等待终止始点	at+pto=10<CR>
+PWP	储存设定	at+pwp<CR>

表 5-2 主要扩张 AT 命令及使用 例

- 产品IP地址相关项目/产品本地端口
可设定 IP 地址，子网掩码，网关 IP 地址等相关项目的本地端口。
- 通信地址/ 通信端口
可设定要通信对方的 IP 地址或是要与 HOST 通信的端口。
- 分配IP地址的方法：手动输入，DHCP，PPPoE
不仅可以直接输入，也可通过 DHCP 及 PPPoE 自动分配 IP。
- 其他
可设定[连接终止等待始点]等几个选项设定。

5.4.2 动作例

- TCP 服务器 - 设定后等待连接

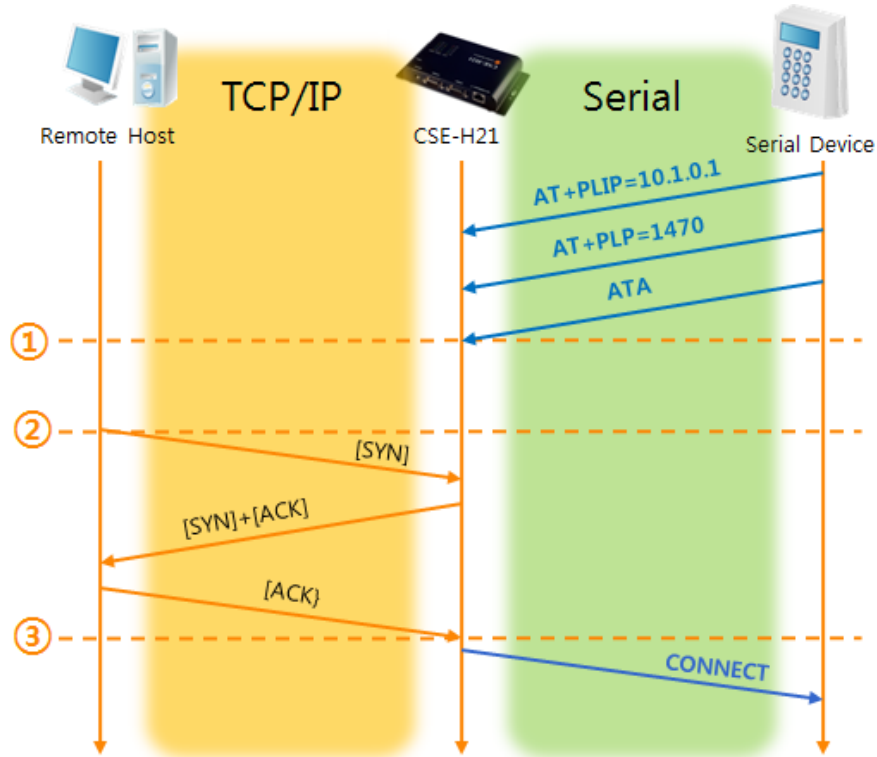


图 5-3 TCP 手动连接

始点	状态
~	AT 命令模式
①	与 ATA 命令同时等待 TCP 连接
~	TCP 连接等待期间
②	远程 HOST 的 TCP 连接邀请始点
~	TCP 连接过程
③	TCP 连接结束始点
~	结束连接的同时向串行端传送 “CONNECT” 信息

表 5-3 依据始点的状态

☞ 自CSE-H21 传送到串行终端(或是MCU)的部分应答信息没有显示在上图中。

- TCP 客户端 - 设定后邀请连接

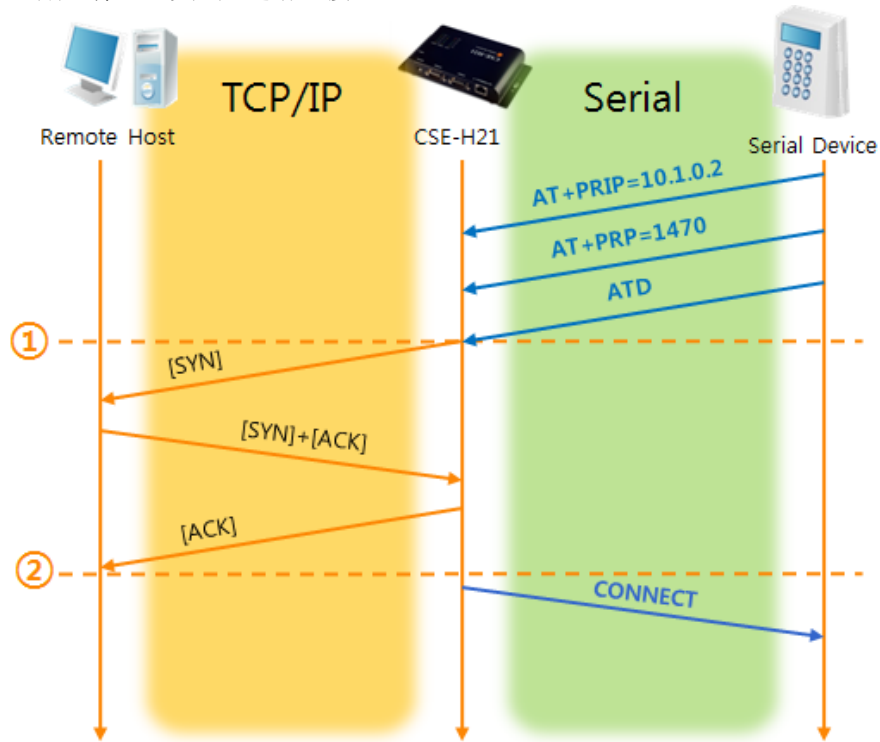


图 5-4 TCP 自动连接

始点	状态
~	AT 命令模式
①	与 ATD 命令同时邀请 TCP 连接
~	TCP 连接过程
②	TCP 连接结束始点
~	结束连接的同时向串行端传送 “CONNECT” 信息

表 5-4 依据始点的状态

- 结束TCP连接状态 - 转换为AT命令模式

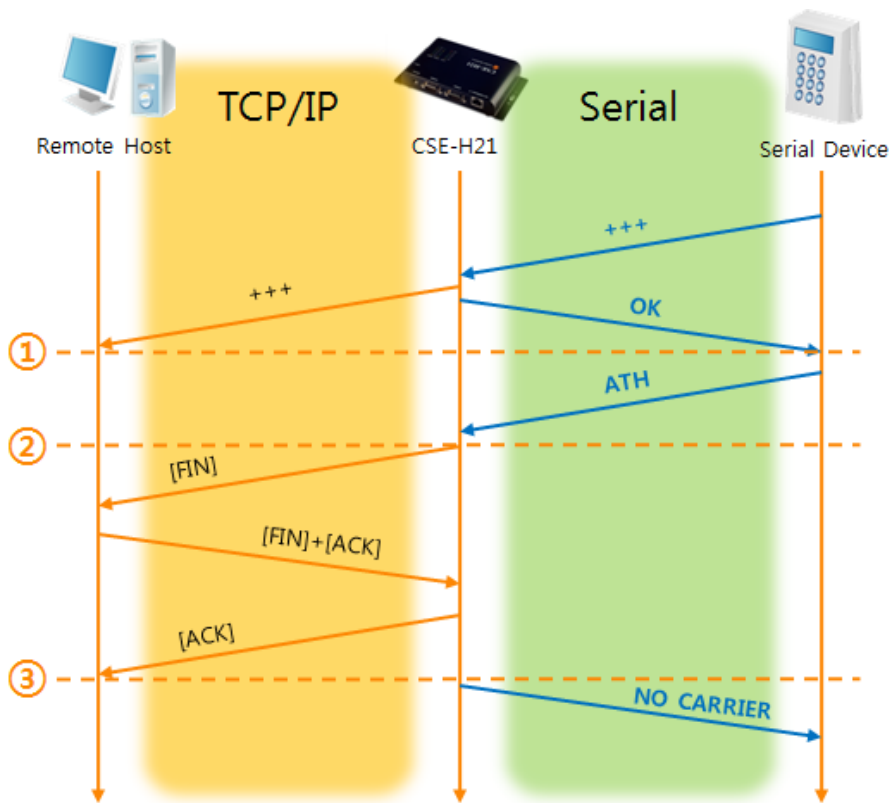


图 5-5 结束 TCP 连接

始点	状态
~	TCP 连接中
①	接收+++ 的同时转换为 AT 命令模式
~	AT 命令模式
②	与 ATH 命令一起结束 TCP 连接
~	结束 TCP 连接过程
③	结束 TCP 连接
~	结束连接的同时向串行端传送 “NO CARRIER” 信息

表 5-5 依据始点的状态

传送“+++”后接收“OK”应当将转换为 AT 命令状态。在此状态 CSE-H21 不向远程 HOST 传送数据只接收 AT 命令。为了再进行 TCP 数据通信转换为在线模式使用“ATO”命令。

☞ 更多AT命令及使用方法请参考，参考资料：“ATC模式说明书”。

5.5 U2S - UDP模式

UDP 模式没有连接过程。在此模式按块单位传送数据，故在 CSE-H21 的串行端口进来的数据，将通过块区分传送。

5.5.1 主要设定项目

- 数据包块 设定
在 UDP 模式下[数据包块设定]决定 UDP 数据块的大小。单位是字节(Byte)，进来已设定好大小的数据将传送到一个块的数据网络。最大可设定值为 1460 bytes。
 - 数据帧间隔
在 UDP 模式下[数据帧间隔]决定 UDP 数据包的大小。单位是 10ms，在设定的时间内没有数据进来时，将存储器中的数据按一块传送到网络。一块的最大大小是 1460 bytes。
- ☞ *为了准确的工作，此值需要设定为11以上。*
- ☞ *UDP数据包只要满足[数据包设定]与[数据帧间隔]中的任何一个，即可传送到网络。*
- UDP动态HOST传送功能
在通信地址与通信端口都设定 0，将适用 UDP 动态 HOST 传送功能。使用此功能无需追加的设定即可与多个 HOST 进行数据通信。
- ☞ *自固件版本1.2H以上支持。*

5.5.2 动作例

- 数据包间隔设定: 5 Bytes / 数据帧间隔: 1秒

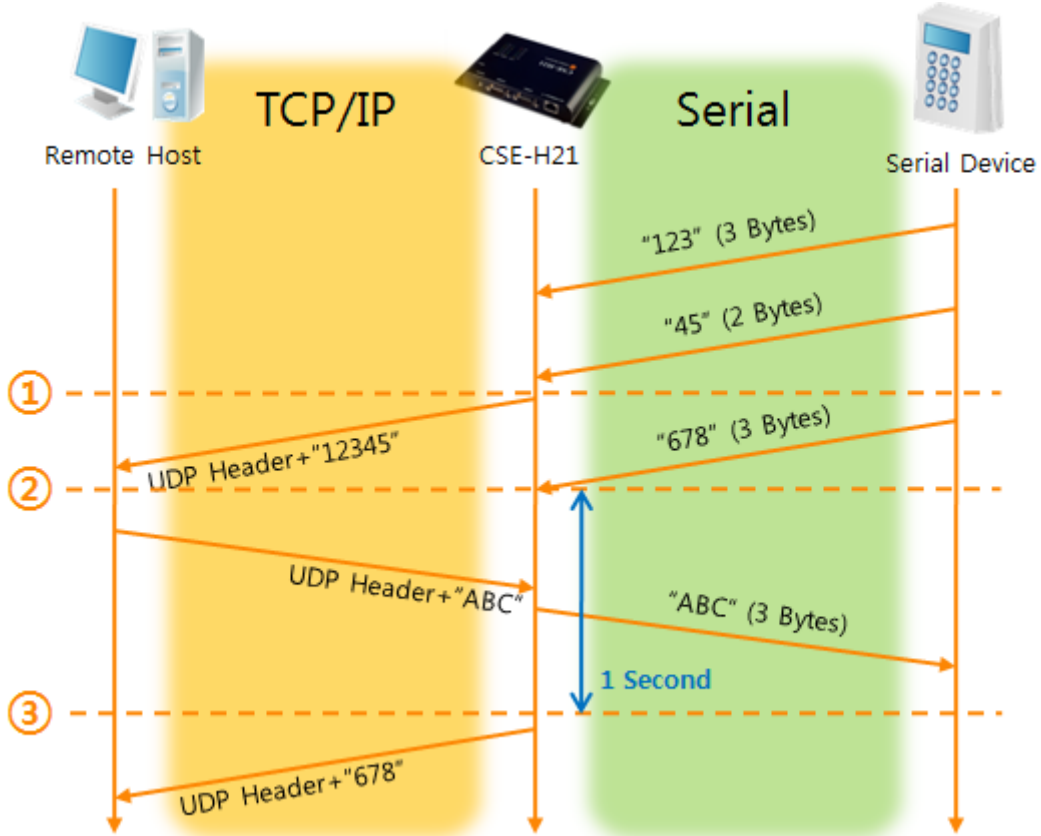


图 5-6 设定数据包 5，字节间隔为 100 的情况

始点	状态
~	自串行端口等待接收数据
①	接收 5Bytes 大小数据后传送
~	自串行端口等待接收数据
②	自串行端口进来“678”数据的始点
~	自串行端口等待接收数据/ 自网络接收的数据传送到串行端口
③	自接收最后串行数据后，超过 2byte 单位时间的始点
~	将“678”传送到网络

表 5-6 依据始点的状态

- UDP动态HOST传送功能
此功能是自动更新最后接收的 UDP 数据的开始地址及通信端口号码地址的功能。

项目	设定值
通信地址	没有
通信端口	0

表 5-7 UDP 动态 HOST 传送功能设定值

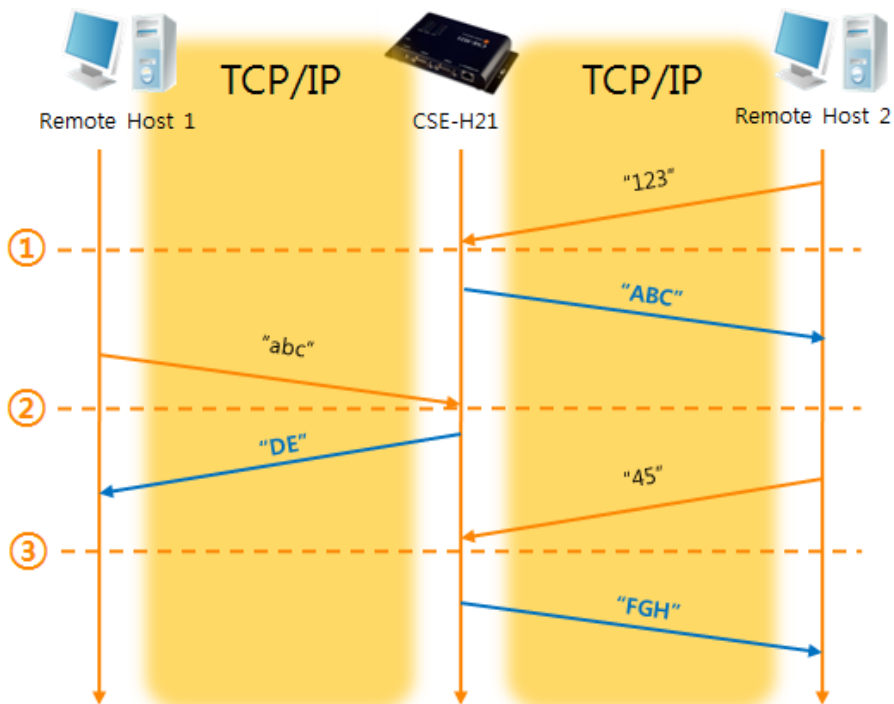


图 5-7 UDP 动态 HOST 传送 例

始点	状态
~	通过网络无法传送 UDP 数据的状态
①	通信地址与端口设定为远程 HOST 2
~	向远程 HOST 2 传送 UDP 数据
②	通信地址与端口设定为远程 HOST 1
~	向远程 HOST 1 传送 UDP 数据
③	通信地址与端口设定为远程 HOST 2
~	向远程 HOST 2 传送 UDP 数据

表 5-8 依据始点的状态

上图中数据“ABC”，“DE”与“FGH”是 CSE-H21 通过串行端口接收传送到网络的数据。

6 安保功能

6.1 SSL安保通信

6.1.1 SSL(Secure Socket Layer)

SSL 是基于 TCP 协议动作的加密通信协定，用以保障在 Internet 上数据传输之安全而常使用的协议。

6.1.2 SSL 设定

按如下顺序在 CSE-H21 设定 SSL。

设定 ezManager 中[OPTION]栏的 SSL 项目。

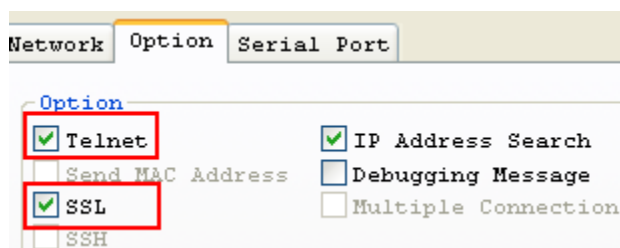


图 6-1 SSL 安保通信 1

- 通过 telnet 登录。此时在 CSE-H21 的[Telnet] Option 需在激活状态。

☞ Telnet 登录请参考4.3.1。

- 按如下所示命令形式生成 RSA key。(CSE-H21 支援 512, 768 或是 1024bit 的 RSA key。)生成 KEY 时需要数十秒的时间。

命令形式: `rsa keygen [key length]`

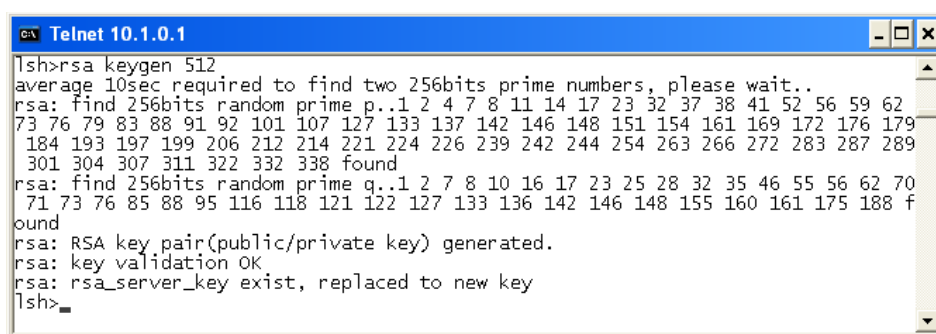


图 6-2 SSL 安保通信 2

- 通过 ‘cert new’ 命令生成认证书。在这里生成的认证书是 self signed 认证书。

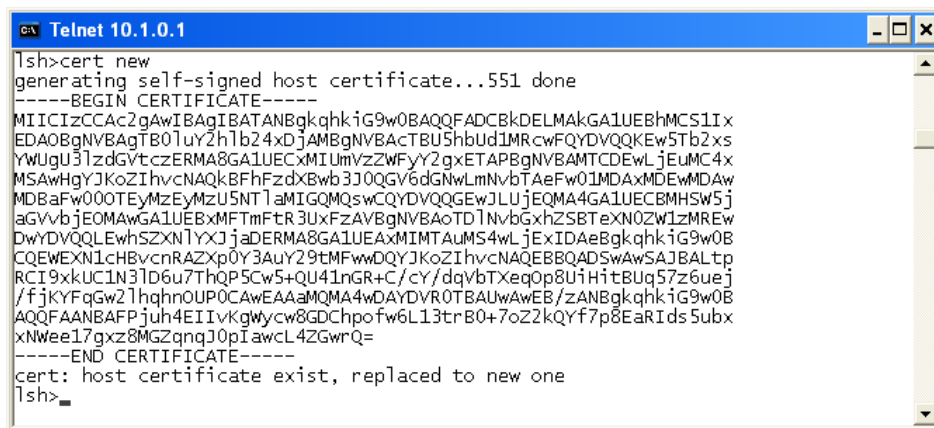


图 6-3 SSL 安保通信 3

- 通过 ‘ssl save aa55cc33’ 命令生成的有关 SSL 相关联信息储存在 flash memory。

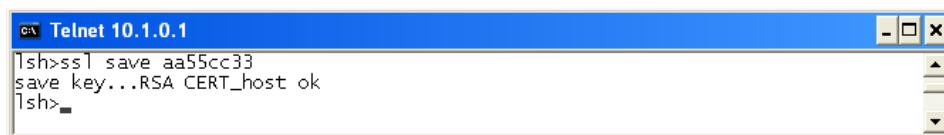


图 6-4 SSL 安保通信 4

6.1.3 使用SSL时限制事项

在 CSE-H21 设定 SSL 的情况下只能使用 1 个 RS232 端口。同时使用 2 个 RS232 端口时，将不能使用 SSL 功能。

同时，只有通信对方也使用 SSL 通信时才进行通信。

6.2 SSH 安保通信

6.2.1 SSH (Secure Shell)

SSH 是在 LINUX 或是 UNIX 等系统中强化安保的登录方式。使用 CSE-H21 的 SSH 功能时，因使用者设备的串口可按 SSH 客户端模式连接，适当对应安保。

6.2.2 SSH 设定

按如下顺序在 CSE-H21 设定 SSH 相关事项。

- 设定 ezManager 中[OPTION]栏的 SSH 项目。

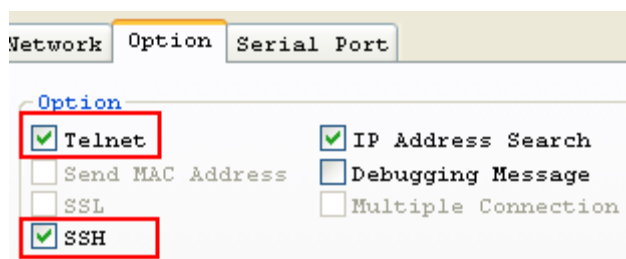


图 6-5 SSH 安保通信 1

- 通过 telnet 登录。（此时在 CSE-H21 的[Telnet] Option 需在激活状态。）

☞ *Telnet*登录请参考4.3.1节。

- 按如下所示命令形式生成 RSA key。（CSE-H21 支援 512, 768 或是 1024bit 的 RSA key。）
生成 KEY 时需要数十秒的时间。

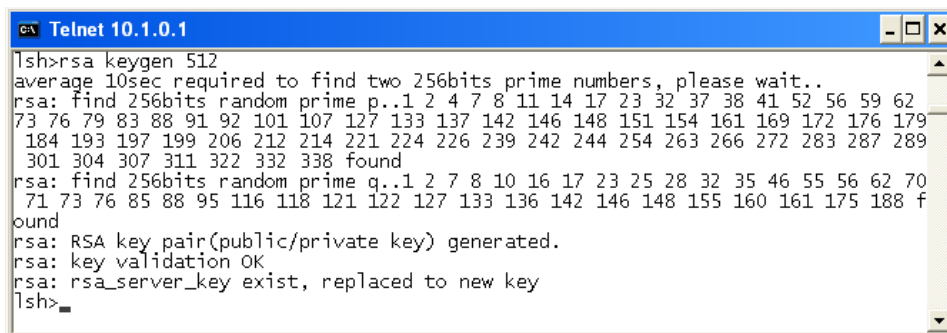


图 6-6 SSH 安保通信 2

- 通过 'dsa keygen' 命令生成 DSA key。

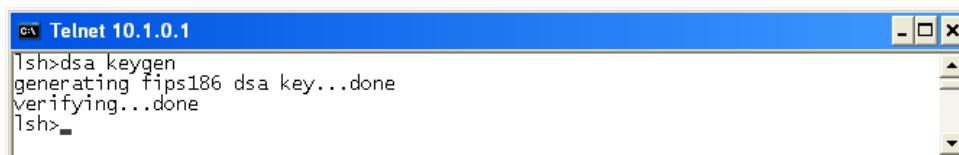


图 6-7 SSH 安保通信 3

- 通过 'ssh id' 命令开始 SSH 通信时设定预使用的 ID 及密码。ID 输入在 username 栏，密码输入在 password 栏中。密码输入两遍。

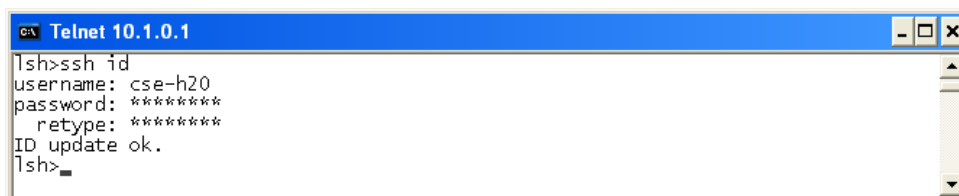
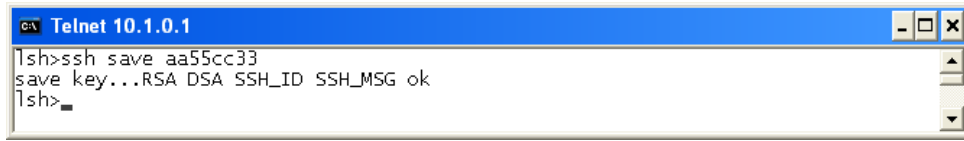


图 6-8 SSH 安保通信 4

- 通过 ‘ssh save aa55cc33’ 命令生成的 SSH 相关情况信息储存在 flash memory。



```
GN Telnet 10.1.0.1
lsh>ssh save aa55cc33
save key...RSA DSA SSH_ID SSH_MSG ok
lsh>
```

图 6-9 SSH 安保通信 5

6.2.3 使用SSH时限制事项

在 CSE-H21 设定 SSH 时与 SSL 不同，可同时使用 2 个 RS232 端口，但动作方式(ezTCP Mode)只支持使用 T2S(TCP server)。

使用 SSH 功能时在 HOST 需要使用像 putty 的 SSH client 进行连接。

6.3 连接产品(ezTCP) 限制

CSE-H21 在 ezManager 的 [选项]栏中的[连接产品限制]部分有这两种限制功能。

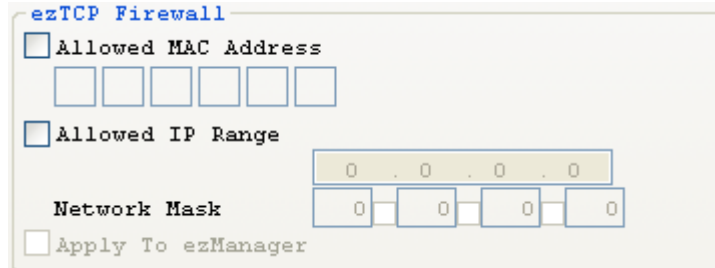


图 6-10 连接 ezTCP 限制

- 只允许下面的 MAC 地址进入
设置此项目只允许持设定 MAC 地址的 HOST 连接 CSE-H21。
- 只允许下面 IP 地址范围进入
设定此项目可定义为[IP 地址]项目与[网络子网掩码]项目进行 bit AND 并连接 HOST。
- 设定 例

IP 地址	网络掩码	允许连接的 HOST
10.1.0.1	255.0.0.0	10.1.0.1 ~ 10.255.255.254
10.1.0.1	255.255.255.0	10.1.0.1 ~ 10.1.0.254
192.168.1.4	255.255.255.255	192.168.1.4

表 6-1 设定 例

- 适用于 ezManager
以上两个项目中，只要有一个被选择，通过此项目可限制通过 ezManager 的检索及设定。
由于限制连接功能影响无法通过 ezManager 连接 CSE-H21 情况，需要启动 CSE-H21 的 ISP 模式。
CSE-H21 以 ISP 模式动作时所有安保功能将被解除，可通过 ezManager 进行搜索及设定。

7 相关资料

7.1 技术资料

相关技术资料可在公司网页查看。

- 产品规格书
- IP 地址通报 (DDNS 功能)
- SSL 功能说明书
- SSH 功能说明书
- Telnet COM Port Control Option 功能

7.2 智能手机应用程序

- ezManager (for iOS)
- ezManager Lite (for Android)
- TCP/IP Console (for iOS)
- TCP/IP Client (for Android)

8 技术支持及质保期

8.1 技术支持

如有其他使用方面的问题时利用我社网页的客户支援栏的 FAQ 及提问/问答揭示板或发电子邮件给我们。

- email 地址: support@sollae.co.kr
- 网站客户支援地址: <http://www.sollae.co.kr/en/support/>

8.2 保证

8.2.1 退货

如有退货要求, 应在购买产品两周之内提出退货要求。逾期不予退货。

8.2.2 无偿 A/S

在购买产品两年之内产品出现瑕疵时无偿修理及调换。但由于使用者过失引起的将提供有偿修理及调换服务。

8.2.3 有偿 A/S

超过产品质量保证时间(2年)的产品及因使用者过失引起的产品瑕疵将提供有偿修理并调换服务。

9 注意事项及免责声明

9.1 注意事项

- 对本产品进行改造时不在质保范围。
- 对本产品的相关事项为了提高性能在没有预告情况下可能会发生变更。
- 在超过本产品使用条件下使用时候不保证产品质量。
- 禁止对本产品固件及所提供的软件的 Reverse Engineering 行为。
- 禁止对本产品固件及所提供的软件作为原来用途之外使用。
- 不要在极端的高温及低温，或者在振动严重的情况下使用。
- 不要在高湿度、油腻的环境下使用。
- 不要在腐蚀性或可燃性燃气等环境下使用。
- 在噪音严重的环境下不保证产品的正常动作。
- 不要在宇宙、航空、医疗、原子力、运输、交通等安全设备及涉及生命、事故的有要求特别品质、信赖性用途。
- 万一出现因使用本产品出现事故或损失时，我公司不予承担一切责任。

9.2 免责声明

Sollae systems Co., Ltd. 与其经销商不承担，由不能或无法使用 CSE-H21 产生的破坏及损失、由停止营业引起的费用、包括数据损失在内的其他任何经济损失责任。

禁止在未经允许的应用领域内使用 CSE-H21。未经允许的应用范围指军事、核、航空、炸药、医疗、安全设备、消防报警、随电梯用途或是车辆、飞机、货车、船、直升机，及不限于此的所有交通方式。

另外，禁止在因故障及失败引起的经济损失及器物破坏，可引发人身伤害或造成人或动物死伤的实验、开发及各种应用领域范围中使用。购买者（或是企业）在自愿或非自愿的情况下，在这种未被允许的应用范围使用 CSE-H21 时，视为同意不追究 Sollae systems Co., Ltd. 与其经销商对包括损坏赔偿在内的责任。

对所购产品的退货及修理、更换的赔偿责任与买方（或企业）的个别救助政策是 Sollae systems Co., Ltd. 与其经销商的可选项目。Sollae systems Co., Ltd. 与其经销商在产品制造、销售、供应及使用上所担负的责任，无论是基于质保、合约、过失、产品责任或其他项目，均不应超过产品的原始成本。

Sollae systems Co., Ltd. 与其经销商不能保证对包括随附的技术资料、硬件、固件的 CSE-H21 的适销性，及对伴随特定用途的任何明示或暗示的保证及其他不限于此的其他保证。



10 变更履历

Date	Ver.	Comments	Author
Jun. 03. 2008	1.0	○ Initial Release	
Aug. 01. 2008	1.1	○ Add SSL and SSH functions ○ Add WEEE notation	
Dec. 04. 2008	1.2	○ Modify ISP button function ○ Add AT+PNIP, AT+PRHN ○ Add Connect with a host name in ATC Mode ○ Add Close TCP function	
Jan. 07. 2009	1.3	○ Add security function in the ISP mode	
Mar. 04. 2009	1.4	○ Add description of serial I/O data capture by using telnet. (sd command) ○ Add description of U2S echo ○ Correct Some Expressions	
Mar. 31. 2009	1.5	○ Modify the table of 1.4.2 ○ Modify the table of 6.7.1 ○ Correct Some Expressions ○ Modify 8.1 Technical Support	
Apr. 22. 2009	1.6	○ Modify the table of 1.4.2	
Jul. 13. 2009	1.7	○ Add description of Send MAC Address function ○ Add description of AT+PSE command ○ Add description of changing local port in ATC mode ○ Add description of Termination of TCP connection in TELNET ○ Update most of pictures including ezManager and Telnet ○ Modify the 3.2 Configuration with ezManager ○ Modify the description about F/W upgrade ○ Modify the 3.6 Notify IP change ○ Change the form of document	

		○ Correct some expressions	
Oct. 11. 2010	1. 8	○ Document style has been changed. ○ Hyperlink of technical support home page has been changed. ○ The table of Specification has been modified.	Roy LEE
Aug. 03. 2011	1. 9	○ Add description of serial options. (FIFO, Data frame interval... etc) ○ Update a screenshot of ezManager.	Amy KIM
Jan. 11. 2012	2. 0	○ Caution about service using of DynDNS has been added ○ Descriptions of FIFO function has been deleted.	Peter LEE
June. 18. 2012	2. 1	○ Extend the warranty period to two years ○ Change description of network interface ○ Remove description about Memory, PPPoE and DHCP	Peter LEE
May. 14. 2013	2. 2	○ Add related material ○ Add exemption from liability	Peter LEE
Oct. 28. 2013	2. 3	○ Modify current consumption	Peter LEE
Jan. 02. 2014	2. 4	○ Correct some expressions ○ Modify the description about ATC mode ○ Modify the description about UDP	Peter LEE
Aug. 24. 2017	2. 5	○ Add explanation for telnet login. ○ Add description of RS232 ports. ○ Improve the table 1-4 RS232 port specification ○ Add captions to all figures and tables ○ Move position of the caption for all tables ○ Add a description about the SD command for TELNET ○ Correct some errors and expressions	Roy LEE