



SX-590
Embedded Intelligent Module
with Evaluation Board
Developer's Reference

© 2017 silex technology, Inc. All rights reserved.

2025 年 7 月

おことわり

- ・本書の内容の一部または全部を当社の事前の許可なく無断で転載あるいは、複製することは法律で禁止されています。
- ・本書の内容は将来予告なく変更することがあります。
- ・本書や製品について、お気づきの点または、ご不明な点は当社カスタマサポートセンターまでご連絡ください。
- ・本製品のファームウェアバージョンや、使用するパソコンの OS、使用する Web ブラウザやそのバージョンによっては画面上の表示が異なる場合があります。また、一部の説明に対応していない場合がありますがご了承ください。
- ・本書編集にあたって万全を期しておりますが、誤りや設定などの例による結果に対し、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

【重要：IEEE802.11d の設定について】

本製品は、IEEE802.11d 規格に基づく World Wide 設定をサポートしております。

当該設定は IEEE802.11d 規格で定められた仕様であります。親機からの国コード設定 Beacon に基づき子機の国コードを設定するという仕様から、万一、使用国外から持ち込まれた親機から使用国外の国コード設定 Beacon を受信した場合、子機（本製品を組み込んだ貴社製品）も当該国コードを設定することになり、結果として、当該使用国において違法となる電波を出力してしまう可能性があります。そのため、弊社としては World Wide 設定を行うことを推奨しております。

しかしながら、貴社において World Wide 設定が必要と判断され、これを有効化する場合は、貴社の責任において、貴社製品の法令適合性を担保するために必要な措置を講じてくださいますようお願いいたします。

World Wide 設定に起因して法令違反が発生した場合、または、貴社もしくは貴社顧客に損害が発生した場合、弊社はいかなる責任も負わず、貴社の責任と費用負担においてこれを解決頂くものとします。また、World Wide 設定に起因して弊社に損害が発生した場合は、貴社においてその損害を補償くださいますようお願いいたします。

GPL ライセンスについて

本製品には、GPL (GNU General Public License) または LGPL (GNU Lesser General Public License) の適用を受けるソフトウェアが含まれています。

サイレックス・テクノロジー株式会社は、GPL/LGPL の利用許諾条件の下、下記のコンタクト情報宛にコンタクトしてきた個人・団体に対し、お買い上げ後、少なくとも 3 年間、実費にて GPL/LGPL ソフトウェアに対応するソースコードを CD-ROM などの媒体により頒布します。

コンタクト情報

silex_oss@silex.jp

※ソースコードの開示を要求される場合は、上記メールアドレス宛に日本語または英語にて、メールでご依頼ください。

GPL と LGPL のライセンス情報は、下記アドレスをご参照ください。

<https://www.silex.jp/gpl/license/>

商標について

- ・本マニュアルに記載されている全ての社名および製品名は各社の商標または登録商標です。

silex technology, Inc.

www.silex.jp

目次

本書について.....	1
安全に正しくお使いいただくために.....	1
Chapter 1 はじめに.....	4
WWR モデルをご利用になるお客様へ.....	5
Chapter 2 評価ボードの環境構築.....	6
評価ボードキットの同梱物について.....	8
アンテナの扱いに関するご注意.....	8
評価ボードとパソコンの接続.....	9
本製品の状態確認.....	9
OEM インタフェースコネクタ.....	10
電気特性.....	11
電源入力.....	11
Serial ポート.....	11
RS-232C ケーブル.....	14
GPIO 特殊機能の使用方法.....	15
I/O コネクタ.....	15
USB Host ポート.....	17
Ethernet ポート.....	17
OEM インタフェース信号の付加機能.....	17
Serial Peripheral インタフェース.....	18
OEM インタフェースの電気特性.....	18
Chapter 3 本製品の設定.....	19
基本設定内容.....	19
無線パラメータの初期設定.....	20
設定方法.....	22
Web ブラウザを使って本製品を設定する.....	22
AMC Manager®を使って本製品を設定する.....	28
内蔵コマンドコンソールを使って本製品を設定する.....	30
Chapter 4 各種アプリケーションで本製品を使用する方法.....	33
SX-590 ユーザインタフェースのカスタマイズ.....	34
Raw TCP 接続.....	35
RFC 2217 (リモートモデム制御対応).....	36
サーバ証明書.....	37
ECable モード.....	39
プリントサーバモード.....	41
コンソールモードへの切替.....	42
アクセスポイントモード.....	43
ブリッジモード.....	47
スマート無線設定.....	50
Fast BSS Transition.....	55
Chapter 5 OEM デバイスへの本製品の組み込み.....	57
OEM インタフェース.....	64

本製品の取り付け.....	65
無線 LAN アンテナコネクタ.....	66
General Purpose I/O(GPIO)インタフェース.....	66
Chapter 6 高度な設定.....	67
工場出荷時設定.....	67
工場出荷時設定に戻す.....	68
TCP/IP 設定の変更.....	68
CPU 動作モードの変更.....	70
General Purpose I/O (GPIO) 信号線の設定.....	71
Chapter 7 製品仕様.....	76
TCP ポート接続.....	79
Appendix A 無線セキュリティ設定.....	80
Appendix B コンソールコマンド.....	84
1. コマンドコンソールへのアクセス.....	84
2. ネットワークコマンド.....	85
2.1 SET NW WIRED.....	85
2.2 SH NW.....	85
2.3 SET NW CHannel.....	86
2.4 SET NW MOde.....	86
2.5 SET NW RADio.....	86
2.6 SH NW RATE.....	87
2.7 SET NW RTS.....	87
2.8 SH NW SQ.....	87
2.9 SET NW SSid.....	88
2.10 SET NW STEALTHssid.....	88
2.11 SET NW STARTdelay.....	88
2.12 SH NW MAC.....	88
2.13 SH NW PROFILE.....	88
2.14 SEt NW PROFCFG.....	89
2.15 SEt NW PROFACT.....	89
2.16 SH NW WLLIST.....	89
3. 無線 LAN セキュリティコマンド.....	90
3.1 SET NW AUTHtype.....	90
3.2 DEL NW CERTS.....	90
3.3 SET NW ENC.....	90
3.4 SET NW KEY#.....	91
3.5 SET NW KEYNUM.....	91
3.6 SET NW KEYVAL.....	91
3.7 SET NW WPAPSK.....	91
3.8 SET NW ID.....	91
3.9 SET NW PW.....	92
3.10 SET NW ANONID.....	92
3.11 SET NW PEAPGTC.....	92
3.12 SET NW PEAPMSchap.....	92
3.13 SET NW PEAPV0.....	93
3.14 SET NW PKPASS.....	93
3.15 SET NW CACERT.....	93

3.16 SET NW CLCERT.....	93
3.17 SET NW CLKEY.....	93
3.18 SET NW SSCCITY.....	94
3.19 SET NW SSCCOMNAME.....	94
3.20 SET NW SSCCOUNTRY.....	94
3.21 SET NW SSCKEYSIZE.....	94
3.22 SET NW SSCORNAME.....	95
3.23 SET NW SSCORGUNIT.....	95
3.24 SET NW SSCSTATE.....	95
3.25 SET NW SSCGEN.....	95
4. 無線 LAN ローミングの制御.....	96
4.1 SET NW BGSCAN.....	96
4.2 SET NW FTOTA.....	96
4.3 SET RM.....	96
4.4 SET RM SCAN NORM.....	97
4.5 SET RM THResh CRITical.....	97
5. 無線/有線ブリッジ設定.....	98
5.1 SET NW BRACCess.....	98
5.2 SET NW BRCLADDR.....	98
5.3 SET NW BRIDGE.....	98
5.4 SH NW BRIDGE.....	99
5.5 SET NW BRSTATIC.....	99
5.6 SH NW BRFILTER.....	99
5.7 SET NW BRFILTER.....	99
5.8 SET NW BRFILTERADDR.....	100
5.9 SH NW BRFILTERADDR.....	100
6. スマート無線設定.....	101
6.1 スマート無線設定 (Station 用)	101
6.1.1 SET NW SWSPINCODE.....	101
6.1.2 SET NW SWSPBC.....	101
6.1.3 SET NW SWSPBC NOWAIT.....	101
6.1.4 SET NW SWSPIN.....	101
6.2 スマート無線設定 (Access Point 用)	102
6.2.1 SET NW SWSPINCODE.....	102
6.2.2 SET NW APSWSPBC.....	102
6.2.3 SET NW APSWSPBC NOWAIT.....	102
6.2.4 SET NW APSWSPIN.....	102
6.2.5 SET NW APSWSCCAncel.....	102
6.2.6 SH NW APSWSCStatus.....	102
7. ポートコマンド.....	103
7.1 シリアルポートコマンド.....	103
7.1.1 SH PORT.....	103
7.1.2 SET PORT S1 CH.....	103
7.1.3 SET PORT S2 COnsole.....	103
7.1.4 SET PORT S1 CONSTR.....	104
7.1.5 SH PORT S1 CONSTR.....	104
7.1.6 SET PORT S1 DTR.....	105
7.1.7 SET PORT S1 FLOW.....	105
7.1.8 CLEAR PORT S1 JOB.....	105
7.1.9 SET PORT S1 LATENCY.....	105
7.1.10 SET PORT S1 PARITY.....	106

7.1.11 SET PORT S1 SPeed.....	106
7.1.12 SH PORT S1 STATus.....	106
7.1.13 SET PORT S1 STOP.....	106
7.2 Ecable ポートコマンド.....	107
7.2.1 SET PORT S1 ECABLE.....	107
7.2.2 SH PORT S1 ECABLE.....	107
7.2.3 SET PORT S1 ECADDR.....	107
7.2.4 SET PORT S1 ECCONN.....	107
7.2.5 SET PORT S1 ECLPORT.....	108
7.2.6 SET PORT S1 ECNHOST.....	108
7.2.7 SET PORT S1 ECPORT.....	108
7.2.8 SET PORT S1 ECRADDR.....	108
7.2.9 SET PORT S1 ECRPORT.....	109
7.2.10 SET PORT S1 ECENCRYPT.....	109
7.2.11 SET PORT S1 ECTMMSEC.....	109
7.2.12 SET PORT S1 ECUDP.....	109
7.3 SH SERVER QUEue.....	110
8. サーバ情報コマンド.....	111
8.1 SH SERIAL.....	111
8.2 SH SERVER.....	111
8.3 SH SERVER CO.....	112
8.4 SET SERVER DEScription.....	112
8.5 SH SERVER FWVER.....	112
8.6 SH SERVER MODEL.....	113
8.7 SET SERVER NAmE.....	113
8.8 SH SERVER STATistics.....	113
8.9 SH SNMP.....	114
8.10 SET SNMP CONtact.....	114
8.11 SET SNMP GETCOMM.....	114
8.12 SET SNMP LOCation.....	114
8.13 SET SNMP SETCOMM2.....	114
8.14 SH VErSion.....	115
9. サービスコマンド.....	116
9.1 SH SERVI.....	116
9.2 SET SERVI <service name> BOT.....	116
9.3 SET SERVI <service name> EOT.....	116
9.4 SH SERVI STRings [string_num].....	117
9.5 SET SERVI <service name> Filter.....	117
9.6 SH SERVI FILters.....	117
9.7 SET SERVI <service name> FMS.....	117
9.8 SET SERVI <service name> FRS.....	118
9.9 SET SERVI <service name> IP.....	118
9.10 SET SERVI <service name> NAmE.....	118
9.11 SET SERVI <service name> POrt.....	118
9.12 SET SERVI <service name> PRiority.....	118
9.13 SH SERVI PRI [service_num].....	119
9.14 SET SERVI <service name> QUEue.....	119
9.15 SET SERVI <service name> RECeive.....	119
9.16 SET SERVI <service name> TCP.....	119
9.17 SET SERVI <service name> ENCrypt.....	119
9.18 SH SERVI SUMmary [service_num].....	120

10. String コマンド.....	121
10.1 SET STRing.....	121
10.2 CL STRing.....	121
10.3 SH STRing [string_num].....	121
10.4 SH FILters.....	122
11. TCP/IP コマンド.....	123
11.1 SH IP.....	123
11.2 SET IP ACcess.....	123
11.3 SET IP MEthod.....	124
11.4 SET IP ADdress.....	124
11.5 SET IP SUbnet.....	124
11.6 SET IP ROuter.....	124
11.7 SET IP BOot.....	125
11.8 SET IP KEepalive.....	125
11.9 SET IP HTTP.....	125
11.10 SET IP HTTPS.....	125
11.11 SET IP TFTP.....	125
11.12 SET IP NTP.....	126
11.13 SET IP TCP.....	126
11.14 SET IP LPD.....	126
11.15 SET IP TELnet.....	126
11.16 SET IP SSH.....	126
11.17 SET IP SX_INTERN.....	127
11.18 SET IP PRObe.....	127
11.19 SET IP Tlmeout.....	127
11.20 SET IP FTlme.....	127
11.21 SET IP REtry.....	128
11.22 SET IP STATus.....	128
11.23 SET IP Wlndow.....	128
11.24 SET IP BAnner.....	128
12. DNS コマンド.....	129
12.1 SH DNS.....	129
12.2 SET DNS DOMain.....	129
12.3 SET DNS PRImary.....	129
12.4 SET DNS SECondary.....	129
13. DHCP サーバコマンド.....	130
13.1 SET DHCPS.....	130
13.2 SH DHCPS.....	130
13.3 SET DHCPS Address.....	130
13.4 SET DHCPS SUbnet.....	130
13.5 SET DHCPS ROuter.....	131
13.6 SET DHCPS LEase.....	131
14. NTP コマンド.....	132
14.1 SET NTP SERVER.....	132
14.2 SH NTP DATE.....	132
15. TLS コマンド.....	133
15.1 SET APPTLS CACFGCERT.....	133

15.2 SET APPTLS CLCERT.....	133
15.3 SET APPTLS CLKEY.....	133
15.4 SET APPTLS CLPKPASS.....	133
15.5 DEL APPTLS.....	133
15.6 SH APPTLS.....	134
16. GPIO 制御.....	135
16.1 SET GPIO DIR.....	135
16.2 SH GPIO DIR.....	135
16.3 SET GPIO DIRM.....	136
16.4 SH GPIO DIRM.....	136
16.5 SET GPIO SPECial.....	136
16.6 SH GPIO SPECial.....	137
16.7 SET GPIO SPECM.....	137
16.8 SHow GPIO SPECM.....	138
16.9 SET GPIO DATA.....	138
16.10 SHow GPIO DATA.....	139
17. ファームウェアアップデート.....	140
17.1 SET LOAd XModem.....	140
18. 電源管理.....	141
18.1 SET NW WLIF.....	141
18.2 SET POWER LEVEL.....	141
18.3 SET POWER CPUFREQ.....	141
19. その他のコマンド.....	142
19.1 SET DEFAULT.....	142
19.2 EXIT.....	142
19.3 HEIp <command>.....	142
19.4 INIT.....	142
19.5 SET PAssword.....	143
19.6 SAVE.....	143
20. 既存機種との互換性.....	144
20.1 SET NW DISCONN.....	144
20.2 SET RM SCAN LOW.....	144
20.3 SET RM THRESH LOW.....	144
Appendix C SX-590 アンテナ仕様.....	145
アンテナ仕様.....	145
Appendix D ファームウェアのアップデート方法.....	146
Appendix E GNU/Linux オープンソースとプログラミング.....	148
Appendix F セキュリティ情報.....	149
アクセス制御メカニズム.....	149
鍵情報.....	150
既知の脆弱性情報.....	150
Appendix G お問い合わせ.....	151

図 1 SX-590 上面と底面..... 4

図 2 SX-590 と評価ボードの接続..... 6

図 3 評価ボードの主要コネクタ..... 7

図 4 アンテナのローレット部分..... 8

図 5 GPIO 特殊機能のジャンパ設定 (設定例)..... 15

図 6 TCP/IP 設定画面..... 38

図 7 I/O ポート設定ページ..... 39

図 8 本製品接続時のスペーサの使用例..... 65

図 9 TCP/IP 設定画面..... 68

図 10 パスワード設定画面..... 69

図 11 システム設定画面..... 70

表 一覧

表 1 欧州仕向け対応国..... 5

表 2 評価ボードキットの内容..... 8

表 3 LED ステータス表示..... 9

表 4 OEM インタフェース PIN 配列..... 10

表 5 DB-9 ピン配列(RS-232C モード用)..... 12

表 6 論理シリアルポート 1 (CN12) 信号定義..... 12

表 7 RS-232 ケーブルの信号解説..... 14

表 8 GPIO 特殊機能..... 15

表 9 I/O コネクタの定義..... 16

表 10 GPIO 信号定義..... 17

表 11 OEM 信号の条件定義..... 18

表 12 自己署名証明書..... 37

表 13 OEM インタフェースピン配列..... 64

表 14 GPIO インタフェース..... 66

表 15 設定項目一覧..... 67

表 16 TCP/IP 設定項目一覧..... 69

表 17 GPIO 基本コマンド..... 72

表 18 GPIO データコマンド..... 75

表 19 製品仕様..... 76

表 20 無線仕様..... 76

表 21 TCP ポート接続..... 79

表 22 Web ページから設定可能なセキュリティ設定一覧..... 80

表 23 コンソール **AUTH** 設定値とそれに相当する **Web** ページ上の設定..... 81

表 24 コンソール **ENC** 設定値とそれに相当する **Web** ページ上の設定..... 81

表 25 **SX-590** アンテナ電気的特性..... 145

表 26 **Web** ページ アクセス制御メカニズム..... 149

表 27 **AMC Manager** アクセス制御メカニズム..... 149

表 28 コマンドコンソール アクセス制御メカニズム..... 149

表 29 無線通信 鍵情報..... 150

表 30 クライアント証明書、サーバ証明書、**CA** 証明書 鍵情報..... 150

本書について

このたびは、SX-590 インテリジェントモジュールおよび評価ボード「SX-590-6900」（これら 2 製品を本書内では本製品と表記）をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。
本書は、本製品の設定およびご利用方法を記載したものです。

安全に正しくお使いいただくために

本章では、本製品を安全にお使いいただくための注意事項を説明しています。
本製品を正しく、安全にご使用いただくために、以下の各項を熟読したうえでお取り扱いください。なお、ここに記載されている内容は、機器の安全な取り扱いのほかに、操作者の安全についての一般的な事柄をまとめたものです。ご使用の前にこのページを必ずお読みください。

【警告表示の意味】

 警告	誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

【絵表示の意味】

	警告/注意を促す内容を示しています。
	してはいけない事項（禁止事項）を示しています。
	しなければならない行為を示しています。

警告

	● 衝撃を与えないでください。万一、衝撃を与え、破損した場合は、接続機器の電源を切り、本製品の電源プラグをコンセントから抜いて、販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、火災、感電のおそれがあります。 ● 異常があった場合は、すぐ接続機器の電源を切り、本製品の電源プラグをコンセントから抜いてください。そして販売店に修理・点検を依頼してください。そのまま使用すると、火災、感電のおそれがあります。 ○ 異常に発熱したり、煙が出ていたりして異臭がする場合 ○ 異物(金属片や液体など)が本製品の内部に入った場合
	● 本製品に接続しているコード類、ケーブル類には、子供が手を触れないよう十分ご注意ください。感電、ケガのおそれがあります。
	● 感電防止のため、接続機器にアース線がある場合は、コンセントのアース端子または、接地工事（第1種～第3種）を行っている接地端子に必ず接続してください。ガス管や水道管、電話線のアース、避雷針などには、絶対に接続しないでください。故障や事故の原因になります。
	● 本製品を分解したり、改造したりしないでください。火災、感電、故障の原因になります。 ● 本製品付属のACアダプタを分解したり、改造したりしないでください。火災、感電、故障の原因になります。

注意

	● 接続機器および、本製品の電源プラグを抜く際は、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき、火災、感電の原因となることがあります。必ずプラグを持って抜いてください。
	● 本製品を取り外しするときは、必ず接続機器および本製品の電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。 ● 本製品の使用の前には、すべてのコード類、ケーブル類が正しく接続されていることを確認してください。 ● 連休などで長期間本製品をご使用にならない場合は、安全のため接続機器および本製品の電源プラグを抜いてください。
	● 本製品に付属している AC アダプタ以外のものを使用しないでください。故障の原因となります。 ● 本製品は以下のような場所で使用したり、保管したりしないでください。故障の原因になることがあります。 ○ 振動や衝撃が加わる場所 ○ 傾いている場所 ○ 不安定な場所 ○ 直射日光のあたる場所 ○ 湿気やほこりの多い場所 ○ 水気の多い場所(台所、浴室など) ○ 熱を発生する物の近く(ストーブやヒータなど) ○ 温度差の激しい場所 ○ 強い磁力や電波が発生する物の近く(磁石、ラジオ、無線機など)

Chapter 1

はじめに

SX-590 インテリジェントモジュール(以降、本製品)は 802.11a/b/g/n/ac 対応の高性能、低消費電力を特長にした小型ワイヤレス LAN モジュール製品です。シリアルポート (RS-232C または UART) または USB 2.0 ポートを持つ様々な OEM 機器へのワイヤレスコネクティビティのニーズにお応えします。

本製品はメイン基板に CPU、メモリ、フラッシュメモリ、シリアルポート (3 ポート搭載。うち 1 つはコンソールポート)、USB2.0 ポート、SPI (Serial Peripheral Interface) ポートを搭載しています。

本製品は 2.4GHz/5GHz 帯の両方に対応します。本製品のサイズは「55.0 x 30.0 x 11.0 mm」です。

開発用機材として評価ボード「SX-590-6900」を用意しています。このボードは RJ-45 Ethernet コネクタ、シリアルコネクタ x 3、USB コネクタ、主要 I/O 用のコネクタを搭載し、AC アダプタ、無線 LAN アンテナが付属します。



図 1 SX-590 上面と底面

WWR モデルをご利用になるお客様へ

本製品の WWR モデルは、周辺 AP の無線電波を基にして仕向け情報を設定します。一度仕向け情報が設定されると、本製品が再起動するまで仕向け情報は変更されません。

また、WWR モデルはアクセスポイント機能を使用できません。本製品をアクセスポイントとして使用するには仕向け情報を変更する必要があります。

仕向け情報の変更方法については、当社までお問い合わせください。

重要：

- WWR モデルは、FCC の規約により米国で使用できません。
- 仕向け情報が設定されるまで、本製品は無線電波を出力しません。仕向け情報を含んだ無線電波を送信する AP が存在しない環境では、本製品の無線機能を使用できません。

WWR モデルで設定される仕向け情報は、日本、米国、カナダ、欧州の 4 つです。

また、以下のヨーロッパ各国の仕向け情報を周辺 AP から取得した場合、本製品は仕向け情報を欧州に設定します。

表 1 欧州仕向け対応国

ベルギー	ギリシャ	リトアニア	ポルトガル
ブルガリア	スペイン	ルクセンブルグ	ルーマニア
チェコ	フランス	ハンガリー	スロベニア
デンマーク	クロアチア	マルタ	スロバキア
ドイツ	イタリア	オランダ	フィンランド
エストニア	キプロス	オーストリア	スウェーデン
アイルランド	ラトビア	ポーランド	イギリス
アイスランド	ノルウェー	リヒテンシュタイン	スイス

重要！

WWR モデルに設定された仕向け情報が、上記に記載した国のいずれかであり、かつ、本製品の所在地域が一致する場合のみ、本製品の動作および、現地電波法に準拠することを保証します。

Chapter 2

評価ボードの環境構築

評価ボード「SX-590-6900」は、本製品を使用するために必要なソフトウェアおよびハードウェアの開発をサポートするよう設計されています。評価ボードには I/O コネクタや接続ケーブル、電源供給回路が搭載されています。本製品は図 2 のように評価ボードに接続されています。

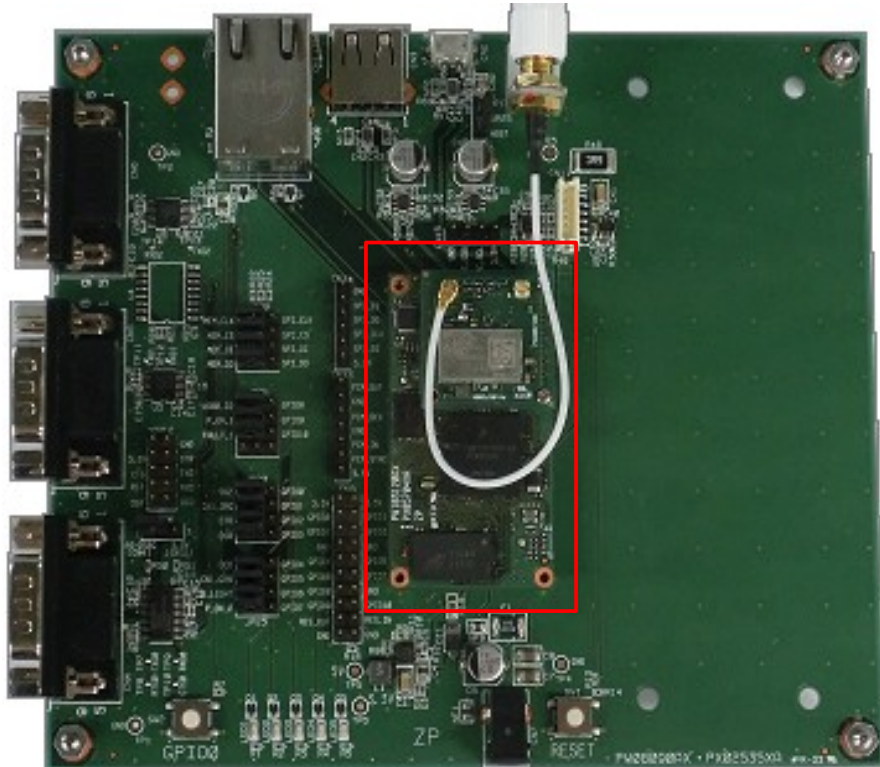


図 2 SX-590 と評価ボードの接続

評価ボードには下記の機能があり、本製品の開発と評価が容易に行えるよう設計されています。

- D-Sub 9 ピンコネクタ (CN4, 5, 6)、10 ピンコネクタ (CN12) : 本製品のシリアルポート通信用
- 20 ピンコネクタ (CN8) : 本製品の GPIO、電源、グラウンド接続用
- RJ-45 Ethernet コネクタ (CN1)
- AC アダプタ用コネクタ (CN7)
- LED (LED6, 7) : 電源、ネットワークステータス用
- LED (LED1, 2, 3, 4, 5) : GPIO 信号確認用

- プッシュスイッチ(SW2)：本製品のテストプリント、設定初期化用
- GPIO選択用 4bit ジャンパ(JP20, 21, 23)、SPI 選択用 4bit ジャンパ(JP22)

評価ボードの主要なコネクタ類は、下図のとおりです。

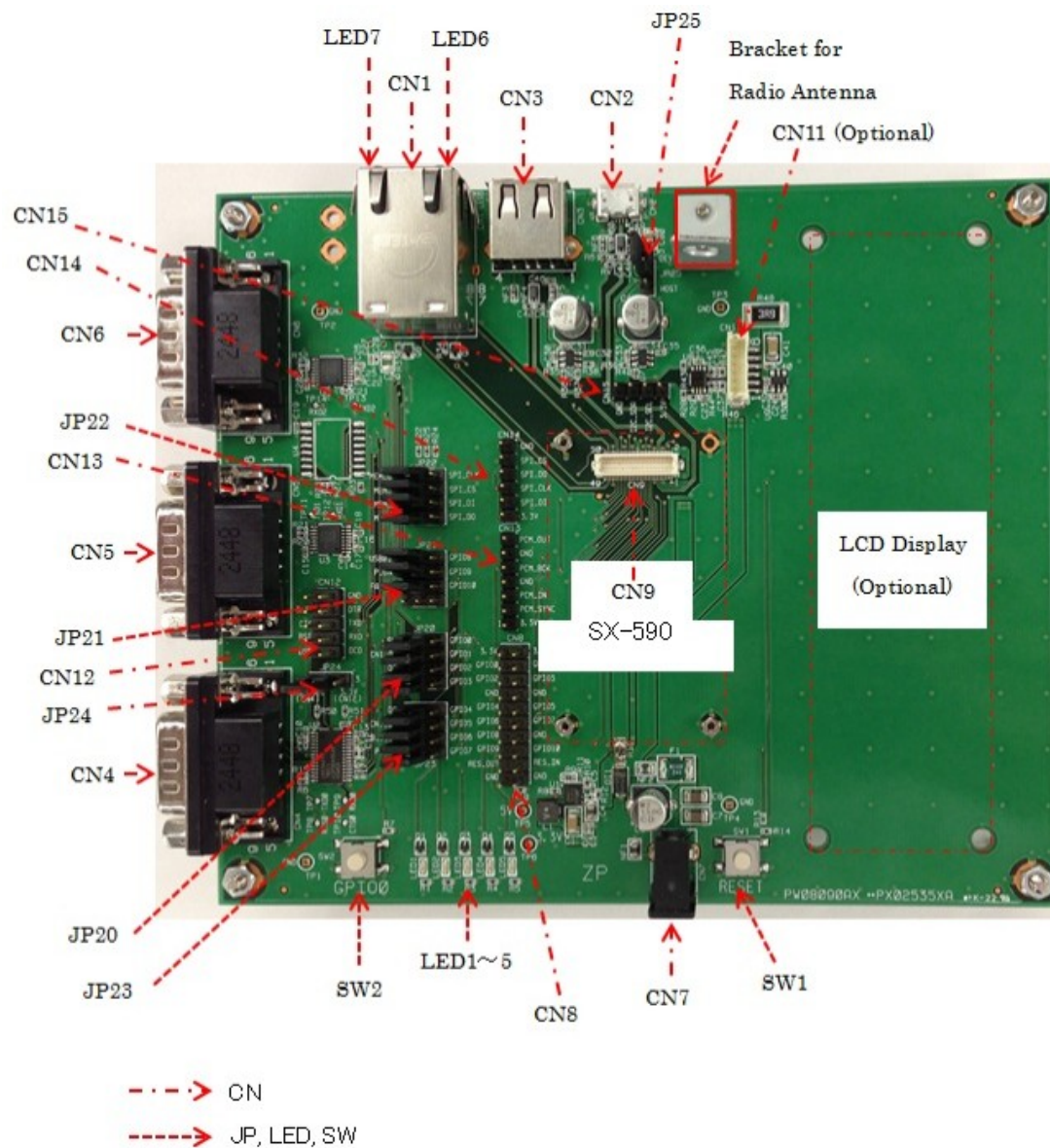


図3 評価ボードの主要コネクタ

評価ボードキットの同梱物について

本製品の評価ボードキットは、表2に記載されている内容で構成されています。ご利用の前に全ての同梱物が揃っていて、損傷や異常がないことを確認してください。万が一、欠品や損傷があれば当社までご連絡ください。

表2 評価ボードキットの内容

同梱物
評価ボード
SX-590
無線 LAN アンテナ (デュアルバンド)
電源
RS-232C ケーブル (クロス)
LAN ケーブル
USB ケーブル

アンテナの扱いに関するご注意

アンテナの着脱や角度調整は必要最小限にしてください。アンテナの内部に負荷がかかり故障の原因になります。アンテナの着脱は、アンテナ部分を手で押さえてローレット部分（ギザギザ部分）のみを回してください。また、アンテナの角度を調整する場合は、180° より大きく動かさないでください。

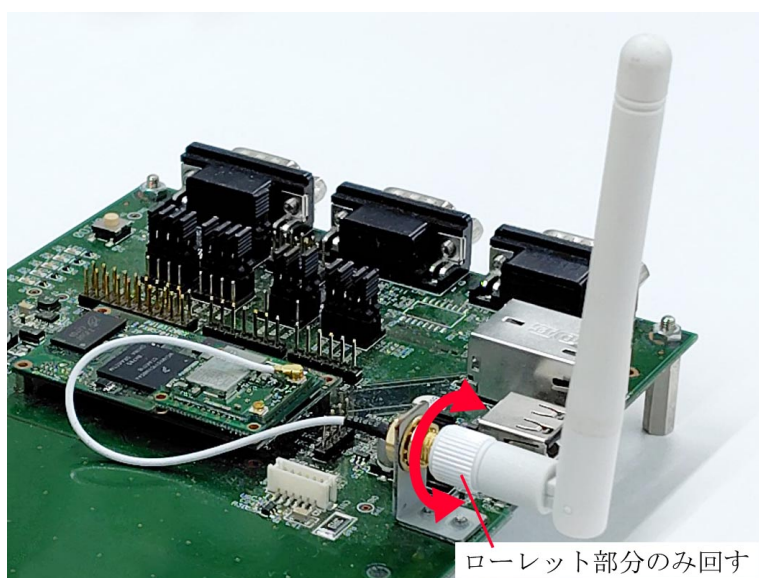


図4 アンテナのローレット部分

評価ボードとパソコンの接続

評価ボード「SX-590-6900」とパソコンの接続方法は下記のとおりです。

1. 評価ボードのシリアルポート (CN6) (DB-9 ピン) に付属のシリアルケーブルを接続します。シリアルケーブルのもう一方をパソコンに接続します。パソコンのシリアルポート設定は下記の設定にしておく必要があります。
 - 速度 : 115200bps
 - パリティ : なし
 - フロー制御 : なし
 - データビット数 : 8bit
2. パソコンはコマンドライン設定と確認用のコンソールポートとして動作します (CN6 は評価ボードに搭載されている Linux システムにアクセスできる Linux コンソールとして動作し、CN5 は設定アプリケーションに接続して、コンソール設定タスクへと接続します。CN5 からは Linux 機能はアクセスできません)。
3. 有線 LAN を使用して本製品の初期設定を行う場合は、評価ボードの RJ-45 Ethernet コネクタに LAN ケーブル (CAT 5) を接続します。評価ボードの有線 LAN インタフェースは Auto-MDI/MDIX 対応であり、ストレートまたはクロスのどちらの LAN ケーブルも使用できます。

本製品の状態確認

本製品の動作状態は評価ボードのステータス LED (橙) で確認できます。
各 LED の内容は表 3 のとおりです。

表 3 LED ステータス表示

LED	点灯パターン	ステータス
Status LED	点灯	ネットワークに接続されています (有線/無線)
	消灯	ネットワークに接続されていません
	点滅	ファームウェアのアップデート中です (※重要: ファームウェアのアップデート中は評価ボードの電源を落とさないでください)

OEM インタフェースコネクタ

OEM インタフェースである 50 ピンコネクタ (CN9) は本製品と評価ボード「SX-590-6900」を接続するためのコネクタです。この OEM コネクタは本製品と、本製品を組み込む OEM デバイスとの通信コネクタとして活用します。(OEM デバイスとの接続方法については「**Chapter 5 OEM デバイスへの本製品の組み込み**」を参照してください)。

評価ボードの OEM インタフェース ピン配列は表 4 のとおりです。評価ボードを使用する際は、OEM インタフェースコネクタを介して、直接 OEM インタフェース信号にアクセスできないのでご注意ください。評価ボードの使用中に OEM インタフェース信号にアクセスする際は、評価ボード上の CN8、CN12、CN13、CN14、CN15、9 ピンのシリアルコネクタをご利用ください(これらのコネクタに関する詳細は本章で後述しています)。

差分信号を除いて、すべての入出力信号は 0～3.3V の論理信号です。

表 4 OEM インタフェース PIN 配列

PIN	SIGNAL	Attrib.	Buffer	PIN	SIGNAL	Attrib.	Buffer
1	+5.0V	+5.0V	Power	2	+5.0V	+5.0V	Power
3	+5.0V	+5.0V	Power	4	GPIO0/Switch	I/O(PU)	LVTTL
5	RESET	I(PU)	LVTTL	6	RESETOUT	O(PD)	LVTTL
7	GND	GND	Power	8	GND	GND	Power
9	USB1-DP	I/O	USB	10	USB2-DN	I/O	USB
11	USB1-DN	I/O	USB	12	USB2-DP	I/O	USB
13	GND	GND	Power	14	GND	GND	Power
15	PCM_IN	I	LVTTL	16	PCM_OUT	O	LVTTL
17	PCM_BCK	I/O	LVTTL	18	GPIO1	I/O(PU)	LVTTL
19	PCM_SYNC	I/O	LVTTL	20	GPIO3	I/O(PU)	LVTTL
21	GPIO2	I/O(PU)	LVTTL	22	GPIO5	I/O(PU)	LVTTL
23	GPIO4	I/O(PU)	LVTTL	24	GPIO7	I/O(PU)	LVTTL
25	GPIO6	I/O(PU)	LVTTL	26	GND	GND	Power
27	GPIO8	I/O(PU)	LVTTL	28	UART2_TX	O	LVTTL
29	GPIO9	I/O(PU)	LVTTL	30	UART2_CTS	I(PU)	LVTTL
31	UART3_TX	O	LVTTL	32	UART2_RTS	O	LVTTL
33	UART3_RX	I(PU)	LVTTL	34	UART2_RX	I(PU)	LVTTL
35	GPIO11	I/O	LVTTL	36	UART1_TX	O	LVTTL
37	GPIO12	I(PU)	LVTTL	38	UART1_RX	I(PU)	LVTTL
39	GPIO13	I/O	LVTTL	40	2C_SCL	I/O(PU)	I2C
41	GPIO14	I/O	LVTTL	42	I2C_SDA	I/O(PU)	I2C
43	GND	GND	Power	44	GND	GND	Power

PIN	SIGNAL	Attrib.	Buffer	PIN	SIGNAL	Attrib.	Buffer
45	LAN_TX_P	O	LAN	46	LAN_RX_P	I	LAN
47	LAN_TX_M	O	LAN	48	LAN_RX_M	I	LAN
49	LAN_CT	O	LVTTTL	50	GPIO10	I/O(PU)	LVTTTL

注意：

I(PU), O(PU), I/O(PU)は本製品側で3.3V 10k Ω でプルアップされています。

O(PD)は本製品側で3.3V 10k Ω でプルダウンされています。

電気特性

所要電力、ポートピン出力、GPIOの特性、ケーブル接続、無線の操作上モードは下記のとおりです。

電源入力

本製品および評価ボード「SX-590-6900」の電源は電源ジャックまたはCN7コネクタから5V $\pm$ 5%で供給されます。同梱のACアダプタをご使用ください。

Serial ポート

評価ボードでは標準的なRS-232Cシリアル信号を出力するためのD-Sub 9ピンオスコネクタ(CN4, CN5, CN6)を搭載しています。CN4, CN5, CN6はそれぞれシリアルポート1, 2, 3に相当します(シリアルポート3はLinuxコンソールであり、基板に搭載されているLinuxシステムにアクセスできます。シリアルポート2は設定アプリケーションに接続してコンソール設定タスクへ接続します。シリアルポート2からはLinux機能を利用できません)。シリアルポート1はRTS/CTSモデム制御信号によりハードウェアフロー制御を行うことができます。また、シリアルポート1では、評価ボードのJP20とJP23にあるジャンプスイッチを設定することでDCD/DTR/DSRをサポートすることもできます(詳しくは本章の「GPIO特殊機能の使用方法」を参照してください)。シリアルポート3はモデム信号をサポートしておらず、下記の通信設定に固定されています。

- 速度：115200bps
- パリティ：なし
- フロー制御：なし
- データビット数：8bit

表 5 DB-9 ピン配列 (RS-232C モード用)

ピン番号	RS-232C 信号	Input/Output
1	DCD	Input JP23 ジャンパ設定有効時のみ (シリアルポート 1 のみサポート)
2	RXD	Input
3	TXD	Output
4	DTR	Output JP20 ジャンパ設定有効時のみ (シリアルポート 1 のみサポート)
5	Ground	
6	DSR	Input JP20 ジャンパ設定有効時のみ (シリアルポート 1 のみサポート)
7	RTS	Output (シリアルポート 1 のみサポート)
8	CTS	Input (シリアルポート 1 のみサポート)
9	NC	

シリアルポート 1 は、CN12 の 10 ピンコネクタ上で論理信号にアクセスできます。このコネクタを使用する場合は、JP24 の 3.3V コネクタ (CN12) にジャンパをセットして RS-232 トランシーバを無効にしておく必要があります。ピン配列は下記の表のとおりです。

表 6 論理シリアルポート 1 (CN12) 信号定義

Pin	Signal	Input/Output	Pin	Signal	Input/Output
1	DCD	Input JP24 ジャンパ設定有効時のみ	2	DSR	Input JP24 ジャンパ設定有効時のみ
3	RXD	Input	4	RTS	Output
5	TXD	Output	6	CTS	Input
7	DTR	Output JP24 ジャンパ設定有効時のみ	8	3.3V	
9	GND		10	(未接続)	

すべての信号線は 0 - 3.3V の論理信号になっています。

シリアルポート 3 は本製品の Linux コンソール用として割り当てられています。シリアルポート 3 は常に下記の通信設定で動作します。

- 速度：115200bps
- パリティ：なし
- フロー制御：なし
- データビット数：8bit

シリアルポート 2 は通常はコンソールポートに割り当てられており、下記の通信設定で動作します。

- 速度：115200bps
- パリティ：なし
- フロー制御：なし
- データビット数：8bit

このポートはコンソールポートからコマンド「SET PORT S2 CONSOLE DISABLE」を実行することで2つ目の I/O ポートとして使用できます。

RS-232C ケーブル

付属のシリアルケーブル(D-Sub 9ピン、メス-メス)は下記の表のような結線になっています。ピン配列は業界標準のPC互換のピン配列になっており、このケーブルで評価ボードのシリアルポート3とPCを直結することで本製品の設定を行うことができます。また、このケーブルを使用して、(PC互換の9ピンコネクタを持つ)さまざまなOEMシリアルデバイスを評価ボードのシリアルポート1または2に接続できます。

表7 RS-232 ケーブルの信号解説

ピン番号	説明
1	DCD (Data Carrier Detect) Input*
2	RxD (Receive Data) Input
3	TxD (Transmit Data) Output
4	DTR (Data Terminal Ready) Output*
5	Ground
6	DSR (Data Set Ready) Input*
7	RTS (Request To Send) Output*
8	CTS (Clear To Send) Input*

注意：

シリアルポート1(CN4)は、すべての信号に対応していますが、シリアルポート2(CN5)とシリアルポート3(CN6)は、フロー制御信号には対応していません。

GPIO 特殊機能の使用方法

General Purpose I/O(GPIO)のうち5つの信号は、通常は下記の特特殊機能が割り当てられており、ユーザ定義も可能です。特殊機能の概要は下記の表を参照してください。

表 8 GPIO 特殊機能

silex	i.MX6ull	I/O	詳細
GPIO0/TEST_N	GPIO1_00	I	silex Function: configuration switch
GPIO1/SLED	GPIO4_19	O	silex Function: Status LED
GPIO2/UART2_DTR	GPIO4_21	O	silex Function: UART2 DTR signal
GPIO3/UART2_DSR	GPIO4_20	I	silex Function: UART2 DSR signal
GPIO4/UART2_DCD	GPIO4_22	I	silex Function: UART2 DCD signal

GPIO 特殊機能は JP20、JP23、JP21 から有効化できます。JP20、JP23、JP21 の特殊機能の割り当ては、下図のピン表記を参照してください。これらの特殊機能は JP20 の 1-4bit と JP23 の 1bit 目に割り当てられています。各ビットの左側をショートすると特殊機能が有効になります。右側をショートすると通常の GPIO として使用できます。

注意：

JP23 の 2-4bit および JP21 の 1-3bit はすべて右側をショートして使用してください。

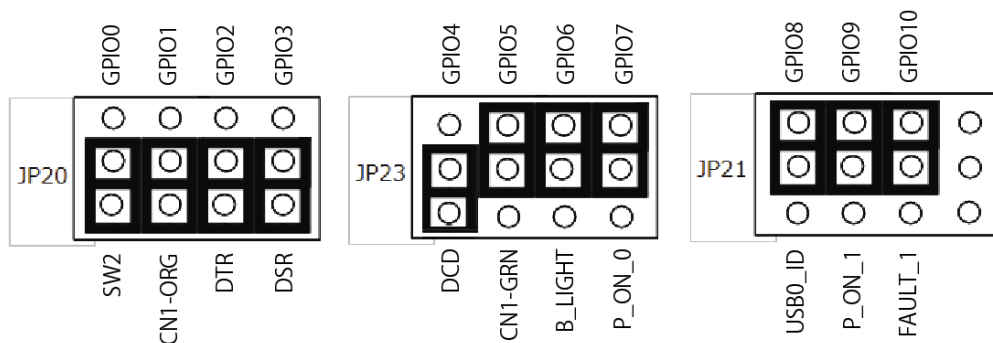


図 5 GPIO 特殊機能のジャンパ設定（設定例）

GPIO 信号へのアクセスは CN8 コネクタからアクセスできます。詳細は「Chapter 6 高度な設定」を参照してください。

I/O コネクタ

CN8 は本製品の GPIO 信号を接続するためのインタフェースで、CN14 は SPI 信号を接続するためのインタフェースです。CN12 は、DB-9 RS-232 を介さず直接 3.3V の論理信号で本製品のコンソールにアクセスできます。

CN8 コネクタ上の GPIO ピンはユーザが定義した機能の信号制御と参照を行うことができます。GPIO のカスタマイズ開発を行う際は、外部プルアップ抵抗を実装することを推奨します。

表9 I/Oコネクタの定義

CN8:

ピン番号	信号名	I/O	機能	ピン番号	信号名	I/O	機能
1	3.3V	-	Power	2	3.3V	-	Power
3	H_GPIO0	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side	4	H_GPIO1	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side
5	H_GPIO2	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side	6	H_GPIO3	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side
7	GND	-	Ground	8	GND	-	Ground
9	H_GPIO4	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side	10	H_GPIO5	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side
11	H_GPIO6	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side	12	H_GPIO7	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side
13	H_GPIO8	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side	14	GND	-	Ground
15	H_GPIO9	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side	16	H_GPIO10	I/O	User defined I/O pin Bitset JP20 to C side
17	RESET_O	O	Reset Output 0: Reset Active	18	RESET_I	I	Reset Input (3.3V pullup to SX-590) 0: Reset Active
19	GND	-	Ground	20	GND	-	Ground

全ての信号 : 3.3V レベル

CN12:

ピン番号	信号名	I/O	機能	ピン番号	信号名	I/O	機能
1	DCD	I	DCD (flow control)	2	DSR	I	DSR (flow control)
3	RXD	I	RXD	4	RTS	O	RTS (flow control)
5	TXD	O	TXD	6	CTS	I	CTS (flow control)
7	DTR	O	DTR (flow control)	8	3.3V	-	Power
9	GND	-	Ground	10	NC	-	-

CN14:

ピン番号	信号名	I/O	機能	ピン番号	信号名	I/O	機能
1	3.3V	-	Power	2	SPI_DI	O	SPI DI
3	SPI_CLK	O	SPI Clock	4	SPI_DO	I	SPI DO
5	SPI_CS _n	O	SPI Chip Select(0: Active)	6	GND	-	Ground

全ての信号 : 3.3V レベル

前述のとおり、GPIO_0～GPIO_4は工場出荷時設定で特殊機能などの信号として割り当てられています。GPIO_0～GPIO_4を通常のGPIOとして利用する場合は、GPIO 特殊機能に割り当てられているJP20とJP23にジャンパをセットします。

表 10 GPIO 信号定義

silex	i.MX6ull	I/O	特殊機能
GPIO0/TEST_N	GPIO1_00	I	silex Function: configuration switch
GPIO1/SLED	GPIO4_19	O	silex Function: Status LED
GPIO2/UART2_DTR	GPIO4_21	I/O	silex Function: UART2 DTR signal
GPIO3/UART2_DSR	GPIO4_20	I/O	silex Function: UART2 DSR signal
GPIO4/UART2_DCD	GPIO4_22	I/O	silex Function: UART2 DCD signal
GPIO5	GPIO1_27	I/O	GPIO
GPIO6	GPIO4_23	I/O	GPIO
GPIO7	GPIO1_26	I/O	GPIO
GPIO8	GPIO4_24	I/O	GPIO
GPIO9	GPIO1_19	I/O	GPIO
GPIO10	GPIO1_18	I/O	GPIO

USB Host ポート

CN3 コネクタと CN2 コネクタの USB (Ver. 2.0) host ポートは Full Speed (12Mbps) と Low Speed (1.5Mbps) の USB デバイスとの通信に使用できます。Hi-Speed (480Mbps) デバイスとの通信にも対応します。

注意：

USB デバイスに対応するには本製品のファームウェアをカスタマイズする必要があります。カスタマイズが必要な場合は、当社までお問い合わせください。

Ethernet ポート

CN1 コネクタの Ethernet ポートは本製品の設定とテストに使用します。Ethernet ポートは無線 LAN セキュリティ設定をすることなく本製品との通信が可能ことから、本製品の初期設定を行う手段として利用できます。無線 LAN セキュリティが動作していないことを除いて、Ethernet ポートでの通信は無線 LAN を利用した通信と同じ動作を確認できます。

OEM インタフェース信号の付加機能

SWITCH 信号(GPIO1_00)は、評価ボードのモーメンタリプッシュスイッチ(テストスイッチ:SW2)に接続されており、スイッチは通常 OFF になっています。スイッチを押し込むとグラウンドに接続されます。スイッチには+3.3V DC への 4.7kΩ プルアップ抵抗が接続されています。本製品のプロセッサはこの信号をモニタリングします。テストスイッチは本製品の設定を工場出荷時状態に戻す(ボタンを 5 秒以上押し続けて離す)際に使用します。

Serial Peripheral インタフェース

4つのSPI信号は、CN14のI/Oコネクタからアクセスできます。SPI MOSI、SPI MISO、SPI Clockの3つの信号はCN14コネクタに送信されます。

OEM インタフェースの電気特性

表 11 OEM 信号の条件定義

条件	仕様			単位	参考
	Min.	Typ.	Max.		
Input Voltage High (VIH)	2.0	-	-	V	
Input Voltage Low (VIL)	-	-	0.8	V	
Output Voltage High (VOH)	VDDIO ×0.8	-	-	V	
Output Voltage Low (VOL)	-	-	0.4	V	
Output Source Current GPIO (IOH)	-5.0	-	-	mA	Pin Drive Strength is Low (default) *
	-9.5	-	-	mA	Pin Drive Strength is Medium *
	-11.4			mA	Pin Drive Strength is High *
Output Sink Current GPIO (IOL)	3.8	-	-	mA	Pin Drive Strength is Low (default) *
	7.7	-	-	mA	Pin Drive Strength is Medium *
	9.0			mA	Pin Drive Strength is High *

Chapter 3

本製品の設定

重要！

本章では、評価ボード「SX-590-6900」を使用しているか、本製品とOEM機器が適切に接続されていることを前提としています。本製品のハードウェア的な接続に関する情報は「Chapter 2 評価ボードの環境構築」および「Chapter 5 OEMデバイスへの本製品の組み込み」を参照してください。

本章では、本製品の基本設定（IPアドレス、シリアルポート、無線セキュリティ）の設定方法について記載しています。本製品の設定では「Chapter 6 高度な設定」や「Appendix A 無線セキュリティ設定」「Appendix B コンソールコマンド」に記載されるような高度な設定を行うことができます。必要に応じてご利用ください。また、設定に際しては、ネットワークやシリアル通信に精通した管理者や技術者から必要な情報を受けて作業してください。

基本設定内容

本製品を使用するには、下記の基本設定を行う必要があります。

TCP/IP 設定：

- IPアドレス
- サブネットマスク
- ルータアドレス

注意：

TCP/IP 設定はDHCPを利用して自動で設定することもできます。

無線設定：

- SSID
- 動作モード（Infra. / AccessPoint）
- 通信チャネル（AccessPoint モード時のみ必要）

セキュリティ設定：

- ネットワーク認証（Open / WPA-Personal / WPA2-Personal / 802.1X / WPA-Enterprise / WPA2-Enterprise）
- 暗号化（None / WEP / TKIP / AES / AUTO）

注意：

本製品は多くのセキュリティ通信に対応しており、ご使用の環境に応じた設定を行うことができます。
詳細については、「Appendix A 無線セキュリティ設定」を参照してください。

シリアルポート設定（接続するシリアルデバイスと同じ設定）：

- ボーレート（速度）
- パリティ
- 文字サイズ
- フロー制御

本製品は上記の設定項目以外にも多くの機能を搭載しています。これらの機能で本製品を柔軟に使用することができ、IEEE802.11a/b/g/n/ac ネットワークで RS-232 シリアル機器を接続できます。

無線パラメータの初期設定

注意：

評価ボード「SX-590-6900」の有線 LAN ポートを使用して設定する場合、または、本製品のシリアルポートにターミナルを接続して設定する場合は、ここで説明する設定は不要です。

ここでは評価ボード「SX-590-6900」の有線 LAN ポートを使用して本製品の初期設定をする方法について説明しています。設定方法は以下のとおりです。

1. パソコンと評価ボードを LAN ケーブルで接続してからパソコンの電源を入れます。
 2. パソコンに設定している現在の IP アドレスを控えておいて、その後、パソコンの IP アドレスを一時的に以下のように変更します。
 - IP アドレス：169.254.111.100
 3. 評価ボードの電源を入れます。Web ブラウザのアドレスバーに「https://169.254.111.111」を入力、または AMC Manager®(本製品の統合管理ソフトウェア)を使用することで、本製品の内蔵ページにアクセスできます。
 - a. 本製品のパスワード設定ページが表示されたら、本製品に設定するパスワードを入力します。
- ※警告画面が表示された場合は、[詳細設定] をクリックし、表示される「xxxxxx に進む(安全ではありません)」をクリックしてください。



- b. 本製品の IP アドレス解決方法として DHCP 設定を有効にします。または実際にネットワークで使用する固定の IP アドレスを手動で設定します。
- c. 必要な無線設定を入力します。（例：SSID、認証モード、暗号化モード）
- d. 接続する機器に合わせてシリアルポート設定を変更します。

注意:

使用する本製品が WWR モデルの場合、仕向け情報が登録されていない状態では、Web ページへアクセスできません。

- 4. 評価ボードからネットケーブルを抜いてから、本製品を再起動して設定を反映させます。パソコンの IP アドレス 設定を元に戻します。

設定方法

本製品には3つの設定方法があります。設定は、本製品とパソコンを直接接続、またはセキュリティが確保されたネットワークで行ってください。

- 内蔵 Web ページ (HTTPS) を使って設定する
パソコンから Web ブラウザを使って、本製品の内蔵 Web ページにアクセスできます。この Web ページは、本製品の設定を目的とした簡単な GUI で構成されています。接続先の IP アドレスが分からない場合は、AMC Manager®を利用して内蔵 Web ページにアクセスできます。
- AMC Manager®を使って設定する
パソコンから AMC Manager®の機能を使って、本製品を設定することができます。
- 内蔵コンソールモードを使って設定する
上級者向けの設定方法ですが、内蔵コマンドコンソールのコマンドラインから本製品を設定できます。内蔵コンソールモードを使用するには、本製品のシリアルポート2または3にケーブルを接続してアクセスします(シリアルポート1を使用して内蔵コンソールモードにアクセスするには、「Chapter 4 各種アプリケーションで本製品を使用する方法」または「Chapter 6 高度な設定」に記載されるコンソールモード移行文字列を送信することでアクセスできます)。IP アドレスを設定すると、TELNET や内蔵 Web ページからも、内蔵コンソールモードにアクセスできるようになります。

詳細な設定方法は以下のとおりです。

Web ブラウザを使って本製品を設定する

内蔵 Web ページを開くには、Web ブラウザを起動してアドレスバーに「https://本製品の IP アドレス」を入力して、Enter キーを押下します。

本製品の IP アドレスが分からない場合は「AMC Manager®」を使用します。AMC Manager®は当社 Web サイト(www.silex.jp)内の「サポート」ページ内の「マニュアル・ソフトウェア ダウンロード」ページからダウンロードできます。

本製品の電源を入れて、AMC Manager®を起動すると、接続可能な本製品が AMC Manager®のメイン画面に表示されます。

設定する本製品を選択して「」アイコンをクリックします。

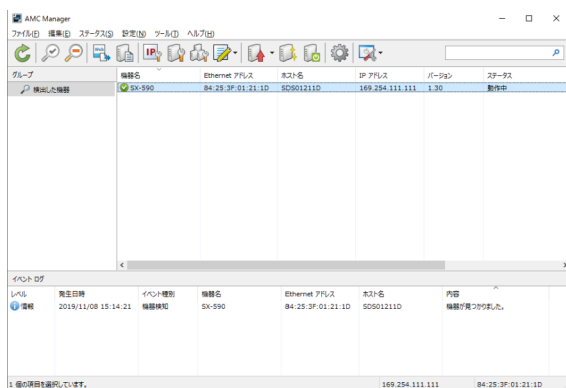
Web ブラウザが起動して本製品の内蔵 Web ページが表示されます。詳細は次のページのとおりです。

重要！

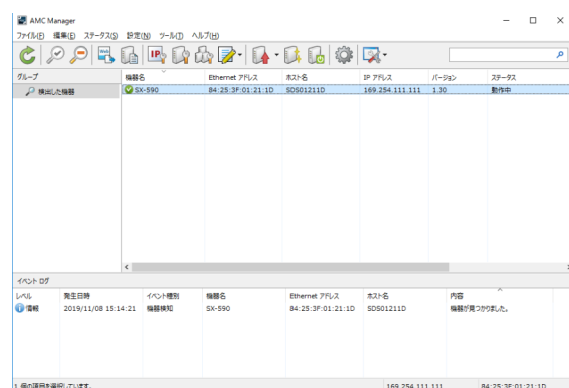
Web ページでの設定が完了したら、必ず「設定更新」をクリックしてください。「設定更新」をクリックしないと設定が反映されません。

注意：

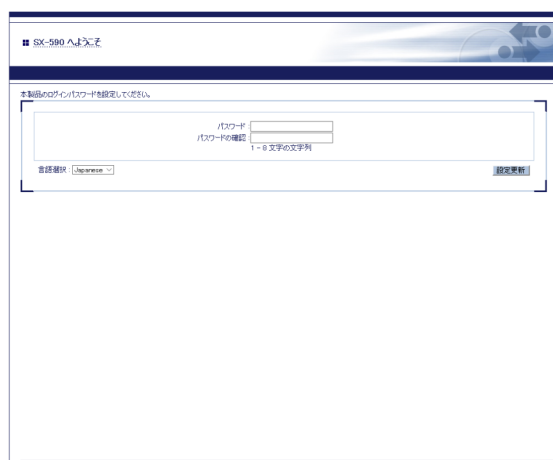
使用する本製品が WWR モデルの場合、仕向け情報が登録されていない状態では、Web ページへアクセスできません。



1. 製品の電源を入れて AMC Manager®を起動します。AMC Manager®のメイン画面に接続可能な本製品が表示されます。



2. 本製品を選択して「」アイコンをクリックします。

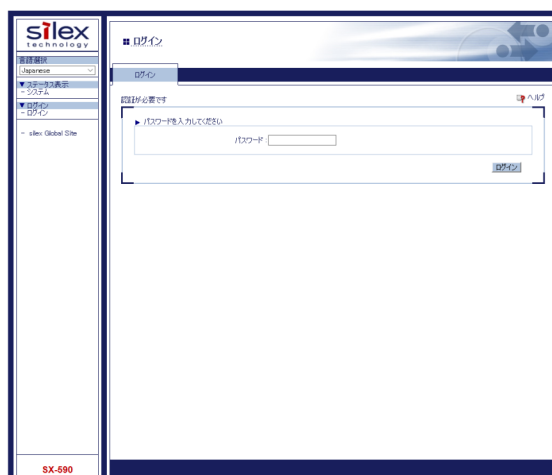


3. 本製品の Web ページにアクセスするとパスワード設定ページが表示されます。本製品に設定するパスワードを入力して、「設定更新」をクリックします。
 ※パスワードが設定済みの場合は、表示されません。
 ※警告画面が表示された場合は、「[詳細設定]」をクリックし、表示される「xxxxxxxに進む(安全ではありません)」をクリックしてください。





4. システムステータスページが表示されます。
左側のメニューから「ログイン」をクリックします。



5. パスワードを入力して「ログイン」をクリックします。

※パスワードを間違えると、所定の時間「ログイン」が無効化されます。所定時間は失敗する度に増加し、最大 820 秒になります。
一度ログインに成功するか、本製品を再起動することで連続失敗回数はリセットされます。

連続失敗回数	「ログイン」無効化の時間
4 回目まで	1 秒
5 回目	2 秒
6 回目	4 秒
7 回目	7 秒
8 回目	13 秒
9 回目	26 秒
10 回目	52 秒
11 回目	103 秒
12 回目	205 秒
13 回目	410 秒
14 回以上	820 秒



- システムステータスページに戻ります。左側のメニューに新しい項目が追加されます。「TCP/IP」をクリックします。



- DHCP を使用している場合、IP アドレスが正しく設定されていることを確認します。工場出荷時の IP アドレス (169.254.111.111) を使用している場合は、他のネットワーク機器との重複アドレスを避けるために、新しい固定の IP アドレスを設定します。必要に応じて、サブネットマスクやゲートウェイアドレスも設定します。通常、このページの他の設定を変更する必要はありません。(高度な設定については「Chapter 6 高度な設定」を参照してください。)

各種設定項目の詳細は Web ページ内のオンラインヘルプで確認できます。

画面下の「設定更新」をクリックすると変更が保存されます。「設定更新」が隠れて表示されていない場合は、画面をスクロールして表示させてください。



8. 左側のメニューから「無線LAN」をクリックして 802.11a/b/g/n/ac 無線の設定を行います。本製品を無線ネットワークで通信させるためには必ず無線設定とセキュリティ設定が必要です（設定値が分からない場合はネットワーク管理者にご相談ください）。

- 動作モードは Infra.（アクセスポイントに接続して使用する場合）または AccessPoint を選択します。
- ネットワークの SSID を入力します。
- アクセスポイントを使用する場合、通信チャネルを選択します。
（※Infrastructure では必要ありません。）

ネットワーク認証方式と暗号化モードを選択して、必要な設定情報を入力します。正しい設定値がわからない場合は、ネットワーク管理者にご相談ください（暗号化設定の詳細は「Appendix A 無線セキュリティ設定」にも記載されています）。

画面下の「設定更新」をクリックすると変更が保存されます。「設定更新」が隠れて表示されていない場合は、画面をスクロールして表示させてください。

左側のメニューから「I/Oポート」をクリックして、シリアルポートの設定を行います。シリアルポート1を使用する場合は「I/Oポート設定S1」を、シリアルポート2を使用する場合は「I/Oポート設定S2」を選択します。



9. 使用するシリアル機器に合わせてシリアルポートを設定してください。
例えば、シリアルデバイスの設定が、速度 9600bps、パリティ=偶数、フロー制御=XON/XOFF の場合は、本製品にも同じ値を設定します。

画面下の「設定更新」をクリックすると変更が保存されます。「設定更新」が隠れて表示されていない場合は、画面をスクロールして表示させてください。

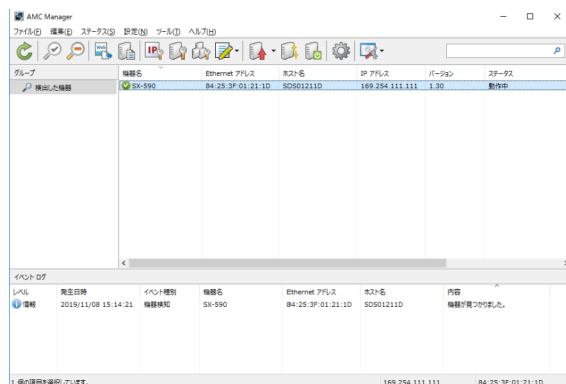


10. 設定を反映させるためには、本製品の再起動が必要です。再起動は左側のメニューの「再起動」から行います。「再起動」ページで「はい」を選択すると再起動します。

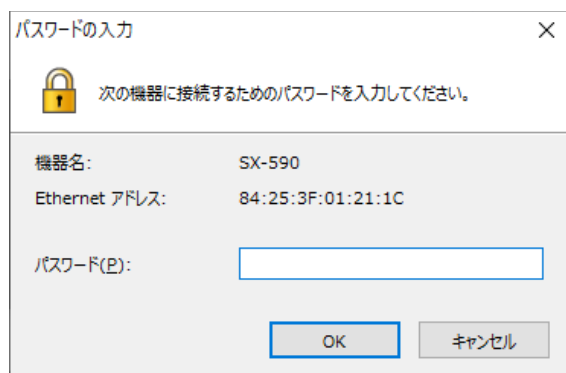
AMC Manager®を使って本製品を設定する

AMC Manager®は当社 Web サイト(www.silex.jp)内の「サポート」ページ内の「マニュアル・ソフトウェア ダウンロード」ページからダウンロードできます。

本製品の電源を入れて、AMC Manager®を起動すると、接続可能な本製品が AMC Manager®のメイン画面に表示されます。設定する本製品を選択して「」アイコンをクリックすると、AMC Manager®で本製品を設定することができます。詳細は以下のとおりです。



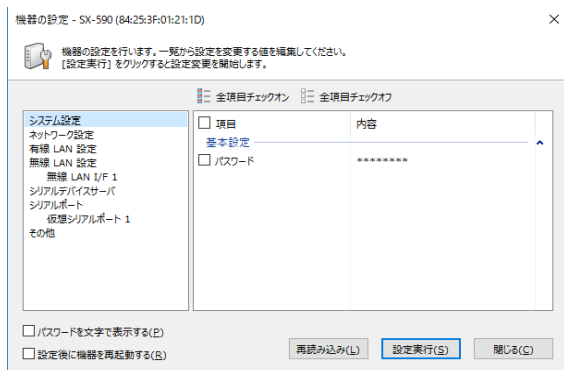
1. メイン画面で設定する機器を1 台選択して、ツールバーの「」アイコンをクリックします。



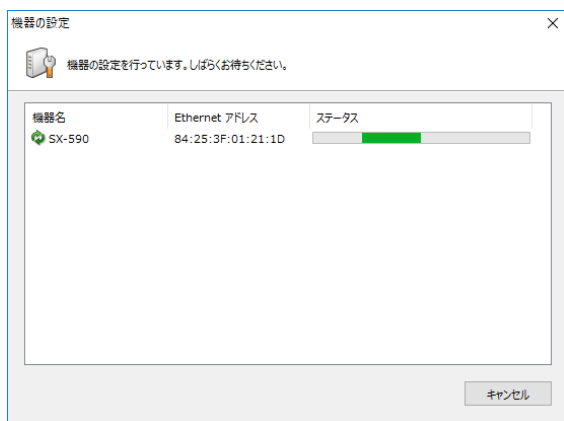
2. 本製品にパスワードが設定されている場合は、左記画面が表示されます。本製品に設定されているパスワードを入力して、「OK」をクリックします。

※本製品にパスワードが設定されていない場合は、下記画面が表示されます。本製品に設定するパスワードを入力して、「登録」をクリックしてください。登録が完了すると機器リストが表示されます。再度手順1から操作を行ってください。





3. 本製品の設定画面が表示されます。設定する設定項目のチェックボックスを ON にして、内容を編集します。設定する設定項目をすべて編集したら「**設定後に機器を再起動する**」のチェックボックスを ON にしてから「**設定実行**」をクリックします。



4. 設定更新の実行結果が表示されます。機器が自動で再起動して設定した項目が有効になります。

内蔵コマンドコンソールを使って本製品を設定する

注意：

- 内蔵 Web ページを使って本製品の設定が完了している場合は、以降の設定を省略できます。
- 本製品にパスワードが設定されていない場合、使用できるコマンドは下記のように制限されます。
ご使用の際は、まず「SET PAssword」コマンドでパスワードを設定してください。
 - SET PAssword
 - SET DEFAULT
 - SAVE
 - INIT
 - EXIT
 - HElp
 - SH VErsion
 - SH SErVEr で始まるコマンド

内蔵コマンドコンソールは、コマンドライン指向の本製品の設定手段の1つです。内蔵コマンドコンソールは内蔵 Web ページと比較してより広範囲の設定機能を備えますが、操作方法は他と比べて上級者向けになります。この機能は簡潔に、すばやく、より細かな制御が行えるため、上級ユーザには内蔵コマンドコンソールが好まれます。

内蔵コマンドコンソールの使用方法是以下のとおりです。

1. 最も簡単に内蔵コマンドコンソールにアクセスするには、シリアルポート 2、3 にターミナル(ハイパーターミナルを動作させた Windows PC など)を接続します。評価ボード「SX-590-6900」を使用している場合は、評価ボードに同梱のシリアルケーブルを使って、この環境を構築できます。評価ボードを使用していない場合は、OEM コネクタ (28, 34 ピンおよびグランドピン) とターミナルを接続するために、適切なケーブルを準備する必要があります(本製品上で送信データはターミナルの受信データと接続されなければなりません。また逆も同じです)。ターミナルのシリアルポート設定は下記の設定にしてください。
 - 速度：115200bps
 - パリティ：なし
 - フロー制御：なし
 - データビット数：8bit
2. シリアルポート 3 に接続した場合は、ターミナルに表示されるファームウェアバージョンとコピーライト情報が表示されます(シリアルポート 2 に接続時はここでの操作は不要です。次の手順に進んでください)。「login:」プロンプトが表示されたらユーザ名として「admin」と入力し、次に本製品のパスワードを入力します(本製品にログインするときに入力するパスワードは、工場出荷時設定では設定されていません)。
3. 「Local>」プロンプトが表示されたら、本製品のコマンドを入力できます(シリアルポート 2 に接続している場合は、このプロンプトが表示されるまでに 30 秒程度かかる場合があります)。本製品の工場出荷時では、「DHCP による IP アドレス自動設定」が有効になっています。IP アドレスを固定設定する場合は、下記のコマンドを実行します。

```
SET IP METHOD STATIC
SET IP ADDRESS aa.bb.cc.dd
SET IP SUBNET aa.bb.cc.dd
SET IP ROUTER aa.bb.cc.dd
```

「aa. bb. cc. dd」は本製品に割り当てる IP アドレスです。設定した IP アドレスは「SHOW IP」コマンドで確認できます。

- 無線 LAN 暗号モードと認証タイプを設定するために各種「SET NW」コマンドを使用して設定します（無線 LAN 設定の情報がない場合は、事前にネットワーク管理者に確認して設定情報を入手してください）。

SET NW ENC <mode>	[暗号化モードの設定。<mode>にDIS, 128, WPA, WPA2 または WPA2-WPA を指定]
SET NW AUTHTYPE <type>	[認証方式の設定。<type>にOPEN, TTLS, PEAP, PSK, LEAP, TLS または EAP-FAST を指定]

SET NW WPAPSK <psk> [WPA2 または WPA で使用する共有キーの設定。
<psk>にキーを指定]

SET NW KEY# <i>n</i>	[送信キーとして使用する WEP キーの設定。 <i>n</i> に 1-4 までの数値を指定。デフォルト値：1]
SET NW KEYVAL <key>	[WEP キーの設定。 <key> に 26 桁 16 進数の値を指定]

6. 下記のコマンドを実行して、シリアルポート設定を行います(シリアルポート2の設定を行う場合は、下記例の「S1」を「S2」に置き換えて、コマンドを実行してください)。

注意！
シリアルポート2の設定値はコンソールモード時では変更できません。このモードがシリアルポート2のデフォルトモードとして設定されています。

7. 設定が完了したら、下記コマンドを実行してコマンドコンソールを終了します。

31

上記コマンドを実行すると設定が保存され本製品が再起動します。再起動が完了すると設定した環境下で本製品を利用できます。

重要！

内蔵コンソールコマンドで設定した情報を保存して終了する場合は、必ず「EXIT」または「SAVE」コマンドを実行してください。

8. 本製品の IP アドレスおよび無線 LAN の設定が完了すると、TELNET、SSH から内蔵コマンドコンソールにアクセスできます。
 - Windows のコマンドプロンプト (MS-DOS プロンプト)、Mac OS X のターミナルユーティリティ、UNIX/Linux のコマンドラインから、下記コマンドのどちらかを実行します。

```
telnet aa.bb.cc.dd  
ssh aa.bb.cc.dd
```

「aa.bb.cc.dd」は本製品に設定した IP アドレスです。「login:」プロンプトで「admin」と入力し、次に本製品のパスワードを入力します(本製品にログインするときに入力するパスワードは、工場出荷時設定では設定されていません)。「Local>」プロンプトが表示されたら、コマンドコンソールを実行可能です。

Chapter 4

各種アプリケーションで本製品を使用する方法

本製品は様々なアプリケーションで利用するために下記の機能を搭載しています。

1. SX-590 ユーザインタフェースのカスタマイズ
2. Raw TCP 接続
3. RFC2217
4. サーバ証明書
5. ECable モード
6. プリントサーバモード
7. コンソールモードへの切替

本章では、各種機能の操作方法を記載しています。

注意：

無線 LAN を使用しないネットワーク環境であっても、セキュリティを確保して使用してください。

SX-590 ユーザインタフェースのカスタマイズ

本製品のユーザインタフェースは社名や企業情報をカスタマイズして変更できます。本製品のサーバ名とサービス名で使用する3文字のOEMコードについて、デフォルトの「SDS」からユーザ定義の文字コードに変更できます。例えば、OEMコードを「XYZ」に変更した場合は、サーバ名の初期値が「SDS000345」から「XYZ000345」に変わります。

これらの変更は、内蔵コマンドコンソールから下記のコマンドを実行します。

SET OEM <i>code</i>	「 <i>code</i> 」に希望の3文字のOEMコードを指定します。
SET DEFAULT	このコマンドは本製品を工場出荷時設定に戻します。
SET SERVER DESC <i>description</i>	「 <i>description</i> 」に32文字以内のシステム名を指定します。
	スペースは使用可能。クォテーションマーク不要。
INIT	コンソールモードを終了した後に本製品を再起動します。
EXIT	コンソールモードを終了します。

重要！

このユーザインタフェースのカスタマイズは、他の設定を実行する前に行わなければなりません。（「SET OEM」コマンドは本製品を工場出荷時設定に戻すことで、パラメータに反映されるためです。）

Raw TCP 接続

本製品は、透過 TCP ポートを経由して各種アプリケーションと本製品を直接通信させることができます。socket API（または同等の API）を使用して本製品の TCP ポートとの接続を開き、そのポート上でデータを送受信することで、この機能を利用できます。

透過 TCP ポート接続を使用する場合は、デフォルトポート番号に接続します。デフォルトポート番号はシリアルポート 1 の場合は 9100 番または 3001 番で、シリアルポート 2 の場合は 9101 番または 3002 番です。工場出荷時の TCP ポートは、シリアルポート 1 のいずれかまたはすべてのポート番号を使用できます。

また、Raw TCP ポートでは TLS を有効に設定できます。TLS はバージョン 1.2 に対応します。有効なサーバ証明書が設定されていない場合には、自己署名証明書が代用されます。

注意！

初期状態では、シリアルポート 2 を Raw TCP 接続機能で使用することはできません。「SET PORT S2 COnsole」コマンドを実行して、シリアルサーバモードに切り替える必要があります。

パソコンからモデム制御信号を使ってシリアルデバイスにアクセスしたい場合は TCP ポートの 9200 番（シリアルポート 1）または 9201 番（シリアルポート 2）を使用します（9200/9201 番ポートは RFC2217 をサポートするポートです）。

設定により、本製品が提供するサービスの TCP ポートを変更できます。TCP ポート番号の変更方法は次のとおりです。

1. シリアルサーバの Web ページにログインします（Web ページへのアクセス方法は「**Chapter 3 本製品の設定**」を参照してください）。
2. Web ページにログインして、ページ左側のメニューから「**I/O サービス**」をクリックします。
3. 表示されたページで変更するサービス名をクリックします（別のアプリケーションでサービス既存の TCP ポート番号を使用していなければ、どのサービスを選択することもできます）。
4. 「**TCP ポート番号**」欄で、サービスで使用するポート番号を変更します（ポート番号には 1024 以上の値を指定します）。
5. 設定が完了したら「**設定更新**」をクリックして設定を保存します。

透過 TCP ポートの動作を確認するには、Windows のコマンドプロンプト（または Mac OS X の Terminal Utility、Unix/Linux のコマンドライン）から TELNET コマンドを使ってアクセスします。

```
telnet ipaddress portnumber
```

「**ipaddress**」には本製品の IP アドレスを指定し「**portnumber**」には本製品の TCP ポート番号を指定します。

（例）

```
telnet 192.168.5.53 9100
```

この例の場合、本製品のシリアルポート 1 に ASCII 文字を出力できるシリアルプリンタや他のデバイスを接続するときは、入力した文字は必ずそのデバイスに印刷されなければなりません。受信データをバッファリングするシリアルデバイスを使用している場合は Formfeed（CONTROL-L）などの制御コードを出力しないと文字が出力されない場合があります。

RFC 2217（リモートモデム制御対応）

RFC2217によりデバイスのモデム制御信号にネットワーク経由でアクセスできます。モデム制御アプリケーションを、直接のシリアル接続からシリアルデバイスサーバのネットワーク接続に移行したいときに便利です。TCPポート9200番(シリアルポート1)または9201番(シリアルポート2)に接続することによりRFC 2217を利用できます。

サーバ証明書

本製品は、TLS を有効に設定することで通信内容を暗号化できます。
Raw TCP ポート、HTTPS はサーバ証明書の設定が必要です。
本製品の Web ページまたは内部設定コンソールを使用して変更できます。

サーバ証明書が設定されていない場合は、本製品は下記の自己署名証明書を使用します。

表 12 自己署名証明書

項目	内容
X. 509 証明書バージョン	v1
公開鍵アルゴリズム	RSA
公開鍵サイズ	2048
署名アルゴリズム	SHA256withRSA
一般名 (CN)	SDSxxxxxx (システム名)
組織名 (O)	silex technology, Inc.
市区町村名 (L)	Seika
都道府県名 (ST)	Kyoto
国/地域コード (C)	JP
発行日時	May 1 01:00:00 2017 GMT
有効期限	May 1 01:00:00 2117 GMT

注意！
自署証明書は認証機関によるデジタル署名がないため、外部で生成されたクライアント証明書をインポートしたときに比べるとセキュリティのレベルが低くなります。

証明書をインポートするには、Web ブラウザを使って本製品の Web ページにアクセスします（Web ページのアクセス方法に関しては「**Chapter 3 本製品の設定**」を参照してください）。Web ページにログインした後、画面左側のメニューから「TCP/IP 設定」をクリックします。



図6 TCP/IP 設定画面

「ローカル証明書」の「証明書ファイル」の右にあるボタンをクリックして、使用する証明書ファイルを指定します。

証明書ファイルを指定したら、「設定更新」をクリックします。

注意！

「削除」にチェックを入れて「設定更新」をクリックすると証明書と秘密鍵、パスワードが削除されます。

ECable モード

通常、本製品にはパソコン側から接続しますが、アプリケーションによっては本製品側からパソコンに対して接続するのが好ましいものもあります。本製品はECable モードによりこれを実現します。

ECable モードを設定するには、Web ブラウザを使って本製品の Web ページにアクセスします（Web ページのアクセス方法に関しては「Chapter 3 本製品の設定」を参照してください）。Web ページにログインした後、画面左側のメニューから「I/O ポート」をクリックします。



図7 I/Oポート設定ページ

ECable モードを有効にして、必要な設定を行います。

1. S1 ポートを選択します。
2. 「ECable モード」欄で「Enable」を選択してECable モードを有効にします。
3. 通信先となるパソコンやデバイスのアドレスを「送信先 IP アドレス」に入力します。
4. 通信先のデバイスが本製品との通信に使用する TCP ポート番号を「送信先ポート」入力します。
(※1024 以上の数値を入力)
5. 必要に応じて ECable の「**接続試行間隔**」の設定を変更します。この設定は接続試行の間隔を指定するものです。本製品は工場出荷時には、通信先のデバイスに 30 秒毎に接続を試みるように設定されています。接続に失敗した場合、30 秒後に再度デバイスへの接続を試みます。この試行間隔の変更はネットワークトラフィックの増減につながります。
6. 必要に応じて暗号化の設定を変更します。「ECable 暗号化」欄で「Enabled」を選択することで通信内容を暗号化できます。
7. TCP 以外にも UDP を使って本製品と通信できます。UDP を使用する場合は以下の手順で行います。
 - a. 「ECable I/O モード」で UDP を選択します。
 - b. 本製品の接続先となる機器が使用する UDP ポート番号(送信先ポート)を入力します。このポート番号は接続する機器により異なる固定の番号です(使用するポート番号が分から

ない場合は、接続する機器の取扱説明書を参照してください)。もし送信先ポート番号にゼロを指定した場合、本製品はリモートホストに対してデータを送信しません。

- c. 本製品が接続機器との通信に使用するポート番号（ローカルポート）を入力します。1024 以上の任意の数値を入力します。もしローカルポート番号にゼロを指定した場合、本製品はシリアルポート上でデータを受信しません。

プリントサーバモード

本製品は、標準 TCP/IP 対応のプリントサーバとしても使用できます。本製品をシリアルプリンタに接続する際に利用できます。本製品は下記の印刷方式に対応しています。

- *lpr/lpd*
TCP/IP ネットワークで印刷する際の最も一般的な印刷方式の一つです。LPR 印刷キューの設定方法に関しては、パソコンのヘルプを参照してください。通常、この機能は本製品の IP アドレスをプリンタのアドレスまたはホスト名として指定することで実現します。キュー名が必要な場合は、本製品のサービス名を指定します。本製品のサービス名を確認するには、Web ブラウザで本製品の Web ページにアクセスします（Web ページへのアクセス方法については「**Chapter 3 本製品の設定**」を参照してください）。Web ページにログインした後、画面左側のメニューから「**I/O サービス**」をクリックして、サービス名を確認します。シリアルポート 2 (S2) に印刷する場合は、S2 サービスをキュー名（例:SDS057333_S2_A）として指定します。
- *Port 9100*
HP JetDirect プリントサーバに対応するソフトウェアとの互換を実現させるために、Windows の Standard TCP/IP ポートの設定に使用される印刷方式です（例：HP Web JetAdmin）。この機能を Windows のプリンタの追加ウィザードで使用するためには、「このパソコンに接続されているローカルプリンタ」（ネットワークプリンタではないプリンタ）、「新しいポートの作成」で「ポートの種類」を「**Standard TCP/IP Port**」に設定します。
シリアルポート 1 (S1) の代わりにシリアルポート 2 (S2) に印刷する場合は、ポート番号に 9101 を指定してください。
TCP ポート番号を工場出荷時の 9100 から変更して、他のプリンタメーカーのソフトウェアに対応させることも可能です。詳細については、本章の「**Raw TCP 接続**」を参照してください。

コンソールモードへの切替

本製品では、シリアルポート1および2の通信モードを通常モードからコンソールモードに動的に切り替えることができます。この機能により、接続したシリアルデバイスから、コンソールコマンドを使用して、本製品を制御することを可能にします（コンソールコマンドに関する詳細は、「Chapter 6 高度な設定」および「Appendix B コンソールコマンド」を参照してください）。

シリアルポートの通信モードをコンソールモードに切り替えるには、最初にコンソールモード文字列を設定する必要があります。本製品は定義されたコンソールモード文字列をシリアルポートから受信すると、自動的にコンソールモードに切り替わります。コンソールモード文字列の設定方法は次のとおりです。

1. Webブラウザで本製品の内蔵Webページにアクセスします。
2. ログイン後に、「I/Oポート」をクリックして、コンソールモード文字列を定義するポートを選択します。（S1：シリアルポート1、S2：シリアルポート2）
3. 「I/Oポート設定」ページを表示して「コンソールモード文字列」に任意の文字列を設定します。（例：“++++”など）
4. 「設定更新」をクリックして、設定した情報を保存し、本製品を再起動します。
5. 再起動後、設定したシリアルポートから設定した文字列を送信して、コンソールモードに切り替わることを確認します。

コンソールモード文字列は、コンソールコマンドから設定することも可能です。設定には下記のコマンドを使用します。

SET PORT S1 CONSTR +++++

一度、コンソールモードで接続すると、「Appendix B コンソールコマンド」に記載するすべてのコンソールコマンドを使用できます。コンソールコマンドの終端は、キャリッジリターン（ASCII 13）またはラインフィード（ASCII 10）の文字コードで認識されます。

コンソールモードを終了する場合は、EXIT コマンドを使用します。本製品はEXIT コマンドを実行後にシリアルポートを通常の通信モードに切替えます。

アクセスポイントモード

アクセスポイントモードは、本製品を無線 LAN の親機として動作させます。

注意：
使用する本製品が WWR モデルの場合、仕向け情報が登録されていない状態では、無線インタフェースは使用できません。

無線規格

仕様
IEEE 802.11 a/b/g/n/ac

チャンネル

仕様		
2.4 GHz 帯	US/CA	1 ~ 11 ch
	JP/EU/CN	1 ~ 13 ch
5 GHz 帯	US/CA	36/40/44/48 ch (W52)
		52/56/60/64 ch (W53)
		100/104/108/112/116/132/136/140 ch (W56)
		149/153/157/161/165 ch (W58)
	JP/EU	36/40/44/48 ch (W52)
		52/56/60/64 ch (W53)
	CN	100/104/108/112/116/120/124/128/132/136/140 ch (W56)
		36/40/44/48 ch (W52)
		149/153/157/161/165 ch (W58)

※「DHCP による IP アドレス自動設定」が有効になっている場合、IP アドレスが取得できるまで AP 機能が開始されません。

※DHCP によって IP アドレスが設定された場合、リース期間満了までは本製品は同じ IP 設定で動作します。

DFS 機能

本製品は IEEE802.11h に準拠した DFS (Dynamic Frequency Selection) 機能に対応しています。
対応チャンネルに設定する場合は、レーダー波を検出したとき、気象レーダーなどへの電波干渉を避けるためにチャンネルを変更する必要があります。

本製品がレーダー波を検出した場合は、以下の順でチャンネルを変更します。

JP/EU :

帯域	チャンネル移動順
W53	52 (VHT80) → 36 (VHT80), 56 (VHT80) → 36 (VHT80) 60 (VHT80) → 36 (VHT80), 64 (VHT80) → 36 (VHT80)
W56	100 (VHT80) → 116 (VHT80) → 132 (VHT40) → 140 (VHT20) → 100 (VHT80) 104 (VHT80) → 120 (VHT80) → 132 (VHT40) → 140 (VHT20) → 100 (VHT80) 108 (VHT80) → 124 (VHT80) → 132 (VHT40) → 140 (VHT20) → 100 (VHT80) 112 (VHT80) → 128 (VHT80) → 132 (VHT40) → 140 (VHT20) → 100 (VHT80)

※認証/暗号化方式が WPA-Personal TKIP (Legacy モード) のみ下記の順で移動先チャンネルを変更します。

帯域	チャンネル移動順
W53	52→56→60→64→36
W56	100→104→108→112→116→120→124→128→132→136→140→100

US/CA :

帯域	チャンネル移動順
W53	52 (VHT80) → 36 (VHT80), 56 (VHT80) → 36 (VHT80) 60 (VHT80) → 36 (VHT80), 64 (VHT80) → 36 (VHT80)
W56	100 (VHT80) → 116 (VHT20) → 132 (VHT40) → 140 (VHT20) → 100 (VHT80) 104 (VHT80) → 132 (VHT40) → 140 (VHT20) → 100 (VHT80) 108 (VHT80) → 132 (VHT40) → 140 (VHT20) → 100 (VHT80) 112 (VHT80) → 132 (VHT40) → 140 (VHT20) → 100 (VHT80)

※認証/暗号化方式が WPA-Personal TKIP (Legacy モード) のみ下記の順で移動先チャンネルを変更します。

帯域	チャンネル移動順
W53	52→56→60→64→36
W56	100→104→108→112→116→132→136→140→100

CN :

DFS 機能に非対応のため、DFS 帯チャンネルは使用できません。

※起動時または起動中にレーダー波が検出された場合は、設定チャンネルとは別のチャンネルを使用する必要があります。そのため、DFS 対象チャンネルを設定した場合、本製品起動中にチャンネルを変更する可能性があります。

※レーダー波を検出した場合、1 分間レーダー波を監視します。その間、通信はできません。

また、一度レーダー波を検出したチャンネルが再度使用可能になるのは 30 分後です。

※EU の CH120～128 は気象レーダー用の特殊なチャンネルであり、レーダー波の監視は 10 分間です。

※全てのチャンネルで DFS 機能が動作した場合、約 30 分後に次の移動先チャンネルから再度、チャンネルの移動を試みます。

チャンネル帯域幅

本製品は動作状態によりチャンネル帯域幅が変化します。

5 GHz 帯のチャンネルで動作している場合には、80MHz のチャンネル帯域幅で動作します。
(80MHz 帯域、40MHz 帯域、20MHz 帯域で動作する子機を接続することができます。)

2. 4GHz 帯のチャンネルで動作している場合には、20MHz のチャンネル帯域幅で動作します。
(20MHz 帯域で動作する子機を接続することができます。)

対応認証/暗号化方式

本製品のアクセスポイントモードは以下の認証方式/暗号化方式の組み合わせで動作可能です。

認証方式	暗号化方式
OPEN	None
WPA-Personal	AUTO/TKIP
WPA2-Personal	AES

※ WEP 暗号化方式は未対応です。

※ WPA-Enterprise/ WPA2-Enterprise /802.1x は未対応です。

※ 暗号化方式に TKIP を使用した場合は、IEEE 802.11a または IEEE 802.11g で動作します。
AUTO の場合は、TKIP で Link した子機は IEEE 802.11a または IEEE 802.11g で、AES で Link した子機は IEEE 802.11n または IEEE 802.11ac で通信します。

設定方法

アクセスポイントモードで動作させるには、本製品の Web ページまたは内部設定コンソールを使用して無線 LAN 設定を変更します。

Web ページを使用して変更する方法：

1. 本製品の Web ページにログインします (Web ページにアクセスする方法は「Chapter 3 本製品の設定」を参照してください)。
左側のメニューから「無線 LAN」をクリックして 無線 LAN 項目を設定します。
「動作モード」で「AccessPoint」を選択して、アクセスポイントモードを有効にします。
2. 無線 LAN ネットワークの SSID、SSID ステルス機能、通信チャンネル、認証・暗号方式を設定します。
変更後は「設定更新」を押して、変更を保存します。
3. 保存した設定を有効にするために本製品を再起動します。
左側のメニューから「再起動」をクリックして「はい」をクリックすると本製品が再起動します。

内部設定コンソールを使用して変更する方法：

1. 本製品の内蔵コマンドコンソールにアクセスします (内蔵コマンドコンソールにアクセスする方法は「Chapter 3 本製品の設定」を参照してください)。

2. 無線 LAN 設定を行う場合は、下記のコマンドを実行します。

SET NW MODE <mode>	[<mode>に AP を指定]
SET NW SSID <name>	[ネットワークの SSID を指定]
SET NW STEALTHssid <EN/DIS>	[SSID ステルス機能の ON/OFF 設定]
SET NW CHANNEL n	[チャンネル番号を指定]
SET NW ENC <mode>	[暗号化モードの設定。<mode>に Disable, WPA, WPA2 または WPA2-WPA を指定]
SET NW AUTHTYPE <type>	[認証方式の設定。<type>に OPEN または PSK を指定]

3. 設定が完了したら、下記コマンドを実行してコマンドコンソールを終了します。

```
INIT  
EXIT
```

上記コマンドを実行すると設定が保存され本製品が再起動します。
再起動が完了すると設定した環境下で本製品を利用できます。

ブリッジモード

ブリッジモードは、シングルクライアントモードとマルチクライアントモードの2つのモードに対応しています。

注意：

使用する本製品が WWR モデルの場合、仕向け情報が登録されていない状態では、無線インタフェースは使用できません。

[シングルクライアントモード]

シングルクライアントモードは、評価ボードの有線 LAN ポートに接続された 1 台の機器を無線 LAN 環境に接続する機能です。

無線 LAN 環境への接続で使用する MAC アドレスは、有線 LAN ポートで最初に受信したパケットの送信元 MAC アドレス (Source Address) を使用します。このため、有線 LAN ポートに接続されている機器が、そのまま無線 LAN 環境に接続されているように見せることが可能です。

また、無線 LAN で使用する MAC アドレスを固定する機能 (MAC アドレス固定機能) にも対応しています。

MAC アドレス固定機能では、パケット受信を待たずブリッジ動作を開始します。

MAC アドレス固定機能が有効な場合は、登録されている MAC アドレスを持つ機器のみ通信が可能となります。

[マルチクライアントモード]

マルチクライアントモードは、評価ボードの有線 LAN ポートに HUB を介して接続された複数の機器を無線環境に接続する機能です。無線 LAN 接続には本製品の MAC アドレスを使用します。マルチクライアントモードでは、最大 16 台の機器を無線 LAN に接続できます。

注意！

ブリッジモードでは、以下の制限事項があります。

- ブリッジモード動作中、本製品へのネットワークアクセスは有線 LAN ポートからのみに限定されます。
- ロードバランシング機能など、MAC アドレスを複数保持可能なデバイスには使用できません。

シングルクライアントモードでは、以下の制限事項があります。

- HUB を用いて複数の機器を接続することは出来ません。

マルチクライアントモードでは、以下の制限事項があります。

- ARP、IPv4、IPv6 プロトコルの通信のみに対応します。その他のプロトコルの通信では使用できません。
- 次の IPv6 パケットはブリッジ機能を利用できません。
 - Inverse Neighbor Advertisement (有線 LAN から無線 LAN の 1 方向のみ対応)
 - Fragment Header (transfer as-is)
 - Authentication Header (transfer as-is)
 - Encapsulating Security Payload (transfer as-is)

設定方法

ブリッジモードを使用するためには、以下の3つの設定を 本製品の Web ページまたは内部設定コンソールを使用して変更します。

- ・ブリッジモード設定
- ・IP アドレス設定
- ・無線 LAN 設定

Web ページを使用して変更する方法：

1. 本製品の Web ページにログインします（Web ページにアクセスする方法は「Chapter 3 本製品の設定」を参照してください）。
2. 左側のメニューから「**基本**」をクリックしてブリッジモードを設定します。

（シングルクライアントモードを使用するとき）

「ブリッジモード」で「**Enable**」を選択して、ブリッジモードを有効にします。
MAC アドレス固定機能を使用する場合は、「ブリッジ固定 MAC アドレス」を「**ON**」に変更して、有線 LAN ポートに接続する機器の MAC アドレスを「**クローン MAC アドレス**」に設定します。
変更後は「**設定更新**」を押して、変更を保存します。

（マルチクライアントモードを使用するとき）

「ブリッジモード」で「**Multi**」を選択して、ブリッジモードを有効にします。
MAC アドレス固定機能を使用する場合は、「**接続機器フィルタ**」を「**ON**」に変更して、有線 LAN ポートに接続する機器の MAC アドレスを「**接続機器アドレス**」に設定します。
変更後は「**設定更新**」を押して、変更を保存します。

3. 左側のメニューから「**TCP/IP**」をクリックして IP アドレスを設定します。
ブリッジモード動作中は、本製品とのネットワーク通信は有線 LAN ポート側からに限定されます。
動作中に本製品にアクセスが必要な場合は、接続機器から通信可能な IP アドレスを設定してください。
変更後は「**設定更新**」を押して、変更を保存します。
4. 左側のメニューから「**無線 LAN**」をクリックして 無線 LAN 項目を設定します。
接続する無線 LAN ネットワークの SSID、認証・暗号方式を設定します。
変更後は「**設定更新**」を押して、変更を保存します。
5. 保存した設定を有効にするために本製品を再起動します。
左側のメニューから「**再起動**」をクリックして「**はい**」をクリックすると本製品が再起動します。

内部設定コンソールを使用して変更する方法：

1. 本製品の内蔵コマンドコンソールにアクセスします（内蔵コマンドコンソールにアクセスする方法は「**Chapter 3 本製品の設定**」を参照してください）。
2. ブリッジモード設定を行う場合は、下記のコマンドを実行します。

（シングルクライアントモードを使用するとき）

```
SET NW BRIDGE <Mul/En/Dis>      [ブリッジモードの設定。Enを指定]
SET NW BRSTATIC <En/Dis>         [ブリッジ固定 MAC アドレスの ON/OFF 設定]
SET NW BRCLADDR <mac addr>       [クローン MAC アドレスの設定]
```

（マルチクライアントモードを使用するとき）

```
SET NW BRIDGE <Mul/En/Dis>      [ブリッジモードの設定。Mulを指定]
SET NW BRFILTER <En/Dis>        [接続機器フィルタの ON/OFF 設定]
SET NW BRFILTERADDR <num> <mac addr> [ブリッジ MAC アドレスフィルタ設定]
```

3. IP アドレス設定を行う場合は、下記のコマンドを実行します。

```
SET IP METHOD <AUTO|DHCP|STATIC> [IP アドレス取得方法の設定]
SET IP ADDRESS <ip address>      [IP アドレスの設定]
SET IP SUBNET <subnet mask>      [サブネットマスクの設定]
SET IP Router <default gateway>  [デフォルトゲートウェイの設定]
```

4. 無線 LAN 設定を行う場合は、下記のコマンドを実行します。

```
SET NW SSID <name>               [SSID の設定]
SET NW MODE <mode>               [動作モードの設定（Infrastructure のみ対応）]
SET NW ENC <mode>                [暗号方式の設定]
SET NW AUTHTYPE <type>          [認証方式の設定]
```

5. 設定が完了したら、下記コマンドを実行してコマンドコンソールを終了します。

```
INIT
EXIT
```

上記コマンドを実行すると設定が保存され本製品が再起動します。
再起動が完了すると設定した環境下で本製品を利用できます。

スマート無線設定

本製品は、無線 LAN の簡単設定機能 スマート無線設定に対応します。

スマート無線設定は、WPS (Wi-Fi Protected Setup) 対応機器との無線 LAN セキュリティの複雑な設定を簡単に行なうことができます。

本製品のスマート無線設定は、WPS2.0 に相当する機能を持ちます。

注意：

使用する本製品が WWR モデルの場合、仕向け情報が登録されていない状態では、無線インタフェースは使用できません。

設定方法

スマート無線設定の設定方法は、本製品の動作モードにより異なります。

また、本製品でのスマート無線設定の実行には「Web ページを使用して変更する方法」と「内部設定コンソールを使用して変更する方法」があります。

ここでは「内部設定コンソールを使用して変更する方法」での設定手順を説明します。

本製品をアクセスポイントモード以外で動作させている場合：

本製品の動作モードがアクセスポイントモード以外（有線 LAN モード、または、無線 Station (Infrastructure モード) で動作している場合は、ネットワーク上のアクセスポイントに本製品を接続します。

注意！

無線 Station でスマート無線設定を使用する場合、以下の制限事項があります。

- ・ブリッジモードが有効で、ブリッジ固定 MAC アドレス設定が無効な場合は、有線 LAN 側への機器接続が必要です。
- ・アクセスポイントがステルス状態の場合は、スマート無線設定による設定ができません。

認証方式	暗号方式	手動設定	スマート無線設定
Open	なし	○	○
	WEP (128bit)	○	×
WPA-Personal	TKIP	○	○ (※1)
	AES	×	○ (※1)
	AUTO	○	○ (※1)
WPA2-Personal	TKIP	×	○ (※2)
	AES	○	○
	AUTO	×	○ (※2)
WPA/WPA2-Personal	TKIP	×	○ (※3)
	AES	×	○ (※4)
	AUTO	×	○ (※3)
802.1x	WEP (128bit)	○	×
WPA-Enterprise	TKIP	○	×

認証方式	暗号方式	手動設定	スマート無線設定
	AES	×	×
	AUTO	○	×
WPA2-Enterprise	TKIP	×	×
	AES	○	×
	AUTO	×	×
WPA/WPA2-Enterprise	TKIP	×	×
	AES	×	×
	AUTO	×	×

※スマート無線設定は、手動設定では対応しない認証/暗号の組み合わせにも一部対応しています（対応する組み合わせは上記一覧を参照）。

スマート無線設定で通信が成功した後は、取得した無線設定で動作して、動作状態は再起動後も維持されます。スマート無線設定で取得した無線設定は、本製品の製品設定に反映されますが、手動設定で対応しない認証/暗号の組み合わせについては、取得した設定とは異なる値が製品設定に反映されます。手動で SSID/認証/暗号/Pre-Shared Key のいずれかを変更した場合には、スマート無線設定による設定状態は解除され、製品設定として保存されている値で動作します。

以下に、この動作を含む特殊な組み合わせの詳細を示します。

※1 Registrar より WPA-Personal の設定を取得した場合、WPA/WPA2-Personal + TKIP/AES 動作します。
製品設定は WPA-Personal TKIP/AES を保存します。

※2 Registrar より WPA2-Personal TKIP または AUTO の設定を取得した場合、WPA2-Personal + TKIP/AES 動作します。製品設定は WPA2-Personal AES を保存します。

※3 Registrar より WPA/WPA2-Personal TKIP または AUTO の設定を取得した場合、WPA2-Personal + TKIP/AES 動作します。製品設定は WPA2-Personal AES を保存します。

※4 Registrar より WPA/WPA2-Personal AES の設定を取得した場合、WPA2-Personal + AES 動作します。
製品設定は WPA2-Personal AES を保存します。

プッシュボタン方式 (PBC)

アクセスポイントのプッシュボタンを操作して接続する、簡単な設定方法です。

1. WPS 対応のアクセスポイントを起動します。
2. 本製品をアクセスポイントモード以外で起動し、内蔵コマンドコンソールにアクセスします（内蔵コマンドコンソールにアクセスする方法は「**Chapter 3 本製品の設定**」を参照してください）。
3. アクセスポイントで WPS-PBC を実行します（詳細は、アクセスポイントの取扱説明書を参照してください）。
4. 内蔵コマンドコンソールで、下記のコマンドを実行します。

SET NW SWSPBC [PBC 方式を実行]

有線 LAN モードで設定した場合は、設定完了後に有線 LAN ケーブルを取り外してから電源を OFF/ON し

て再起動します。再起動後、本製品は無線モードで動作します。

注意！

- PBC 処理のタイムアウトは、120 秒です。
- PBC を実行中のアクセスポイントを 2 台以上検出した場合は、オーバーラップエラーとなります。

PIN コード方式 (PIN)

PIN コードと呼ばれる 8 桁の識別コードを使用して接続するアクセスポイントを特定するセキュアな設定方法です。

1. WPS 対応のアクセスポイントを起動します。
2. 本製品をアクセスポイントモード以外で起動して、内蔵コマンドコンソールにアクセスします
(内蔵コマンドコンソールにアクセスする方法は「**Chapter 3 本製品の設定**」を参照してください)。
3. 内蔵コマンドコンソールで、下記のコマンドを実行します。

SET NW SWSPINCODE	[PIN コードを発行]
SH NW SWSPINCODE	[現在の PIN コードを確認]
SET NW SWSPIN	[PIN 方式を実行]

4. アクセスポイントに確認した本製品の現在の PIN コードを入力して、PIN 方式を 実行します (詳細は、アクセスポイントの取扱説明書を参照してください)。

有線 LAN モードで設定した場合は、設定完了後に有線 LAN ケーブルを取り外してから電源を OFF/ON して再起動します。再起動後、本製品は無線モードで動作します。

注意！

- PIN のタイムアウトは、120 秒です。

本製品をアクセスポイントモードで動作させている場合：

本製品の動作モードがアクセスポイントモードで動作している場合は、ネットワーク上の無線子機を本製品に接続します。

注意！

アクセスポイントでスマート無線設定を使用する場合、以下の制限事項があります。

- ・認証方式が WPA-Personal の場合、使用できません。

認証方式	暗号方式	手動設定	スマート無線設定
Open	なし	○	○
	WEP(128bit)	×	×
WPA-Personal	TKIP	○	×
	AES	×	×
	AUTO	○	×
WPA2-Personal	TKIP	×	×
	AES	○	○
	AUTO	×	×
802.1x	WEP(128bit)	×	×
WPA-Enterprise	TKIP	×	×
	AES	×	×
	AUTO	×	×
WPA2-Enterprise	TKIP	×	×
	AES	×	×
	AUTO	×	×

※WPA-Personal で動作している時はスマート無線設定を使用できません。

外部レジストラからの設定方法

本製品のスマート無線設定情報が未設定の場合(この場合、Web ページの「スマート無線設定」ページで「un-configure」と状態表示されます)、本製品を外部レジストラから設定できます。

外部レジストラからの設定には 8 桁の PIN コードを使用します。

設定方法の詳細については、外部レジストラの取扱説明書を参照してください。

プッシュボタン方式 (PBC)

無線子機のプッシュボタンを操作して接続する、簡単な設定方法です。

1. WPS 対応の無線子機を起動します。
2. 本製品をアクセスポイントモードで起動して、内蔵コマンドコンソールにアクセスします
(内蔵コマンドコンソールにアクセスする方法は「**Chapter 3 本製品の設定**」を参照してください)。
3. 無線子機で WPS-PBC を実行します (詳細は、無線子機の取扱説明書を参照してください)。
4. 内蔵コマンドコンソールで、下記のコマンドを実行します。

SET NW APSWSPBC [PBC 方式を実行]

注意！

- ・PBC 処理のタイムアウトは、120 秒です。
- ・PBC を実行中の無線子機を 2 台以上検出した場合は、オーバーラップエラーとなります。

PIN コード方式 (PIN)

PIN コードと呼ばれる 8 桁の識別コードを使用して接続する無線子機を特定するセキュアな設定方法です。

1. WPS 対応の無線子機を起動します。
2. 本製品をアクセスポイントモードで起動して、内蔵コマンドコンソールにアクセスします
(内蔵コマンドコンソールにアクセスする方法は「**Chapter 3 本製品の設定**」を参照してください)。
3. 無線子機の PIN コードを確認して、WPS-PIN を実行します (詳細は、無線子機の取扱説明書を参照してください)。
4. 内蔵コマンドコンソールで、下記のコマンドを実行します。

SET NW APSWSPIN <Enrollee's PIN code> [無線子機の PIN コードを入力して PIN 方式を実行]

Fast BSS Transition

本製品は、高速ローミング規格 IEEE802.11r の Over-the-Air FT(Fast BSS Transition)に対応しています。本製品の認証方式が WPA2 Personal / WPA2 Enterprise の場合、FT の有効/無効を設定できます。

注意！

- WPA2 Enterprise LEAP には非対応です。
- Over-the-DS FT には非対応です。
- FT Resource Request プロトコルには非対応です。
- FT 有効設定時には周期的バックグラウンドスキャンは実行されません。

設定方法

FT を使用するためには、以下の 3 つの設定を本製品の Web ページまたは内部設定コンソールを使用して変更します。

- 動作モード
- ネットワーク認証
- IEEE802.11r Fast Transition

Web ページを使用して変更する方法：

1. 本製品の Web ページにログインします（Web ページにアクセスする方法は「Chapter 3 本製品の設定」を参照してください）。
2. 左側のメニューから「無線 LAN」をクリックして無線 LAN を設定します。
動作モードは「Infra」、ネットワーク認証を「WPA2-Personal」または「WPA2-Enterprise」に設定したら、無線 LAN ネットワークの SSID、暗号方式を設定します。
3. 「IEEE802.11r Fast Transition」を「Enabled」にします。変更後は「設定更新」を押して、変更を保存します。
4. 保存した設定を有効にするために本製品を再起動します。
左側のメニューから「再起動」をクリックして「はい」をクリックすると本製品が再起動します。

内部設定コンソールを使用して変更する方法：

1. 本製品の内蔵コマンドコンソールにアクセスします（内蔵コマンドコンソールにアクセスする方法は「Chapter 3 本製品の設定」を参照してください）。
2. 無線 LAN 設定を行う場合は、下記のコマンドを実行します。

SET NW MODE <mode>	[<mode>に Infrastructure を指定]
SET NW SSID <name>	[ネットワークの SSID を指定]
SET NW ENC <mode>	[暗号化モードの設定。<mode>に WPA2 を指定]
SET NW AUTHTYPE <type>	[認証方式の設定]

3. 下記のコマンドを実行します。

SET NW FTOTA <En/Dis> [IEEE802.11r 高速ローミング機能の ON/OFF 設定]

4. 設定が完了したら、下記コマンドを実行してコマンドコンソールを終了します。

INIT
EXIT

上記コマンドを実行すると設定が保存され本製品が再起動します。
再起動が完了すると設定した内容で動作します。

Chapter 5

OEM デバイスへの本製品の組み込み

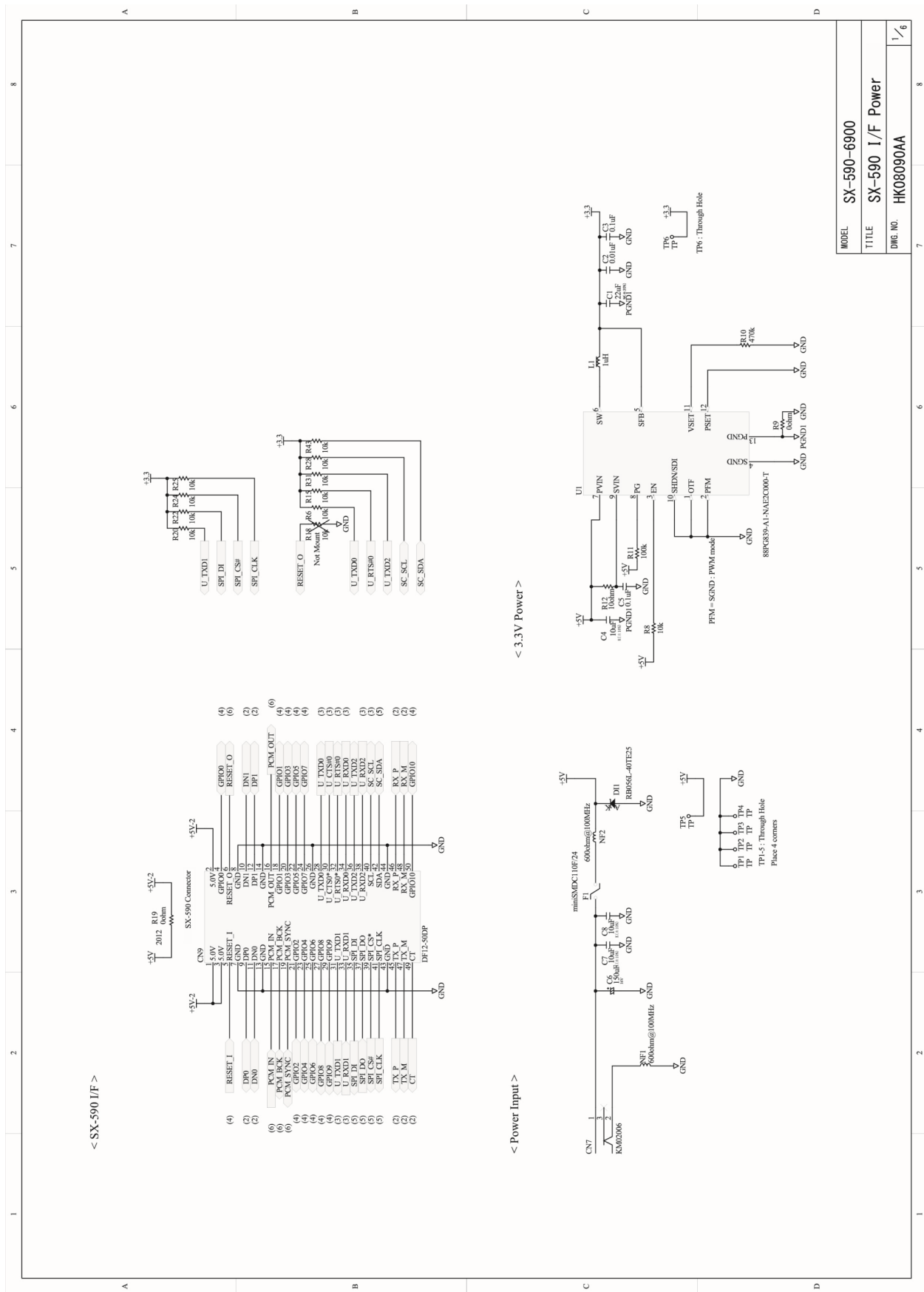
OEM デバイスに本製品を組み込むには、接続用のドーターカードか専用ケーブルを用意する必要があります。どちらの方法を採用する場合においても、一方の接続コネクタには、本製品を接続するための 50 ピンのメスコネクタを実装し、もう一方の接続口には、OEM デバイスの回路にあったコネクタを実装します。一般的に、専用のドーターカードにより接続することが、よりメカニカルな接続性を確保でき、全体的なシステムの信頼性を高めることができます。

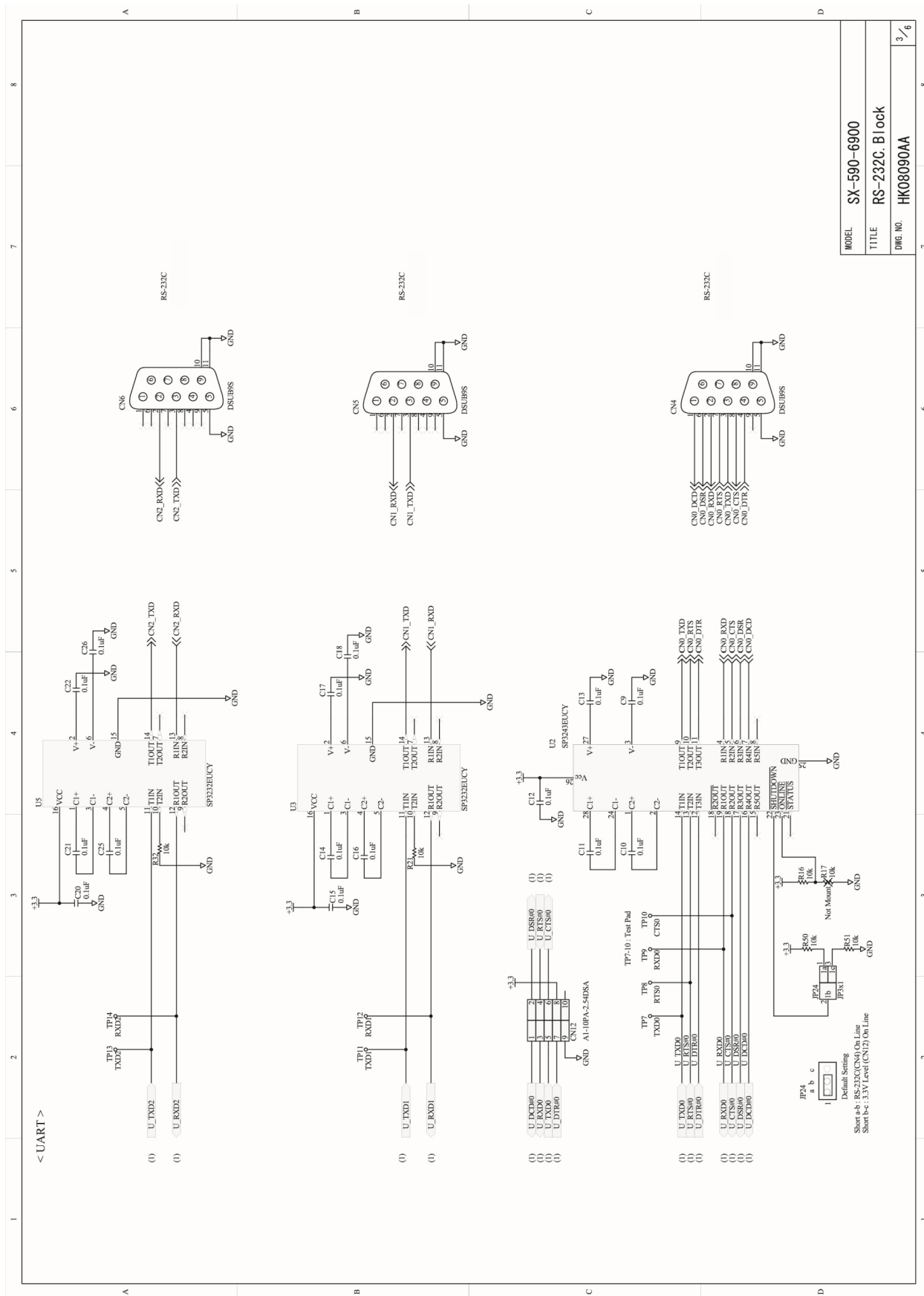
専用のドーターカードを作成する際の参考例として、評価ボード「SX-590-6900」を使用できます(評価ボードに関する詳細は「**Chapter 2 評価ボードの環境構築**」を参照してください)。ドーターカードの設計に際しての参考資料として、次のページに回路図を示します。

本製品の組み込みに際しての主な実装条件は下記のとおりです。

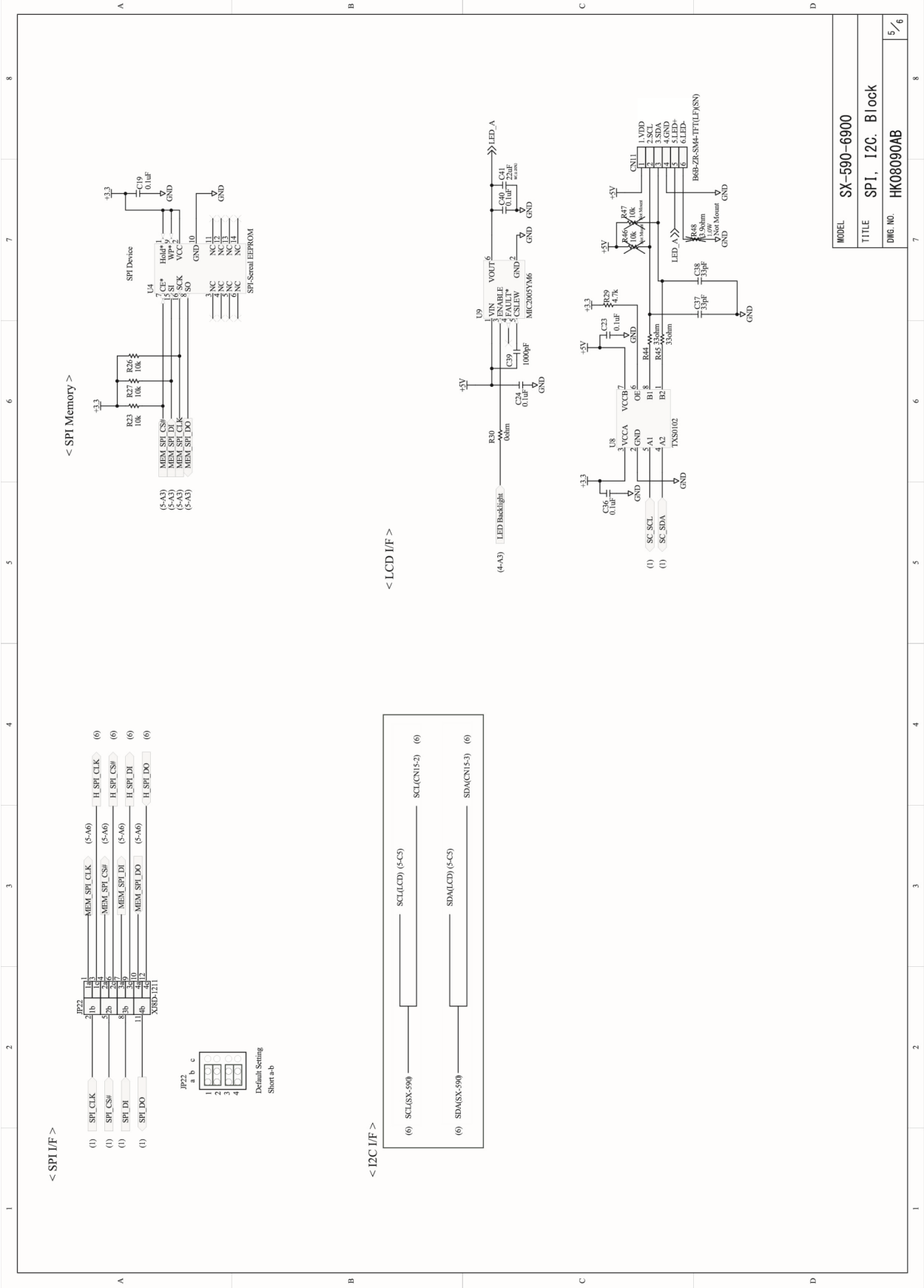
- 50 ピン OEM コネクタ：
これは本製品と OEM デバイスを繋ぐ主要な部品です。本章ではこのコネクタのピン配列と構造的に考慮すべき事項について説明します。
- 無線 LAN アンテナコネクタ：
2 つの U.FL コネクタを実装し、各種無線 LAN アンテナを接続するために使用します。
- General Purpose I/O (GPIO)：
GPIO はさまざまな制御に使用します。

これらの設計に関して考慮すべき事項は本章で後述しています。





SX-590 評価ボード回路図



SX-590 評価ボード回路図

OEM インタフェース

OEM インタフェースコネクタ (CN9) は本製品と OEM デバイスを繋ぐ主要な部品です。このコネクタは 50 ピンで構成されており、シリアルデータ I/O や GPIO、電源などの重要な信号線が含まれています。表 13 に本製品の OEM インタフェースコネクタのピン配列を記載します。

表 13 OEM インタフェースピン配列

PIN	SIGNAL	Attrib.	Buffer	PIN	SIGNAL	Attrib.	Buffer
1	+5.0V	+5.0V	Power	2	+5.0V	+5.0V	Power
3	+5.0V	+5.0V	Power	4	GPIO0/Switch	I/O(PU)	LVTTL
5	RESET	I(PU)	LVTTL	6	RESETOUT	O(PD)	LVTTL
7	GND	GND	Power	8	GND	GND	Power
9	USB1-DP	I/O	USB	10	USB2-DN	I/O	USB
11	USB1-DN	I/O	USB	12	USB2-DP	I/O	USB
13	GND	GND	Power	14	GND	GND	Power
15	PCM_IN	I	LVTTL	16	PCM_OUT	O	LVTTL
17	PCM_BCK	I/O	LVTTL	18	GPIO1	I/O(PU)	LVTTL
19	PCM_SYNC	I/O	LVTTL	20	GPIO3	I/O(PU)	LVTTL
21	GPIO2	I/O(PU)	LVTTL	22	GPIO5	I/O(PU)	LVTTL
23	GPIO4	I/O(PU)	LVTTL	24	GPIO7	I/O(PU)	LVTTL
25	GPIO6	I/O(PU)	LVTTL	26	GND	GND	Power
27	GPIO8	I/O(PU)	LVTTL	28	UART2_TX	O	LVTTL
29	GPIO9	I/O(PU)	LVTTL	30	UART2_CTS	I(PU)	LVTTL
31	UART3_TX	O	LVTTL	32	UART2_RTS	O	LVTTL
33	UART3_RX	I(PU)	LVTTL	34	UART2_RX	I(PU)	LVTTL
35	GPIO11	I/O	LVTTL	36	UART1_TX	O	LVTTL
37	GPIO12	I(PU)	LVTTL	38	UART1_RX	I(PU)	LVTTL
39	GPIO13	I/O	LVTTL	40	2C_SCL	I/O(PU)	I2C
41	GPIO14	I/O	LVTTL	42	I2C_SDA	I/O(PU)	I2C
43	GND	GND	Power	44	GND	GND	Power
45	LAN_TX_P	O	LAN	46	LAN_RX_P	I	LAN
47	LAN_TX_M	O	LAN	48	LAN_RX_M	I	LAN
49	LAN_CT	O	LVTTL	50	GPIO10	I/O(PU)	LVTTL

本製品では Hirose 社製の 50 ピンコネクタを使用しています (部品番号 : DF12-50DS-0.5V (86))。このソケットは下記のメスコネクタとあわせて使用する部品になります。

Hirose 社部品番号 : DF12 (4.0)-50DP-0.5V (86)

本製品の取り付け

重要！

設置作業中は、本製品の基板が湾曲するのを防ぐために、必ずスペーサを使用してください。広範囲にわたる専用のドーターカードやその他の設計上の問題点が生じる可能性があるため、本製品基板とドーターカードの間にはスペーサを取り付けてください。

本製品を取り付ける際は、下記図のようにスペーサを使用します。

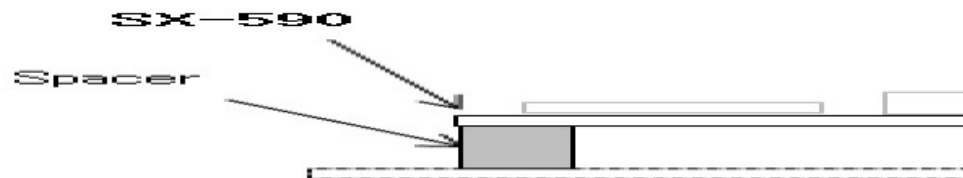


図8 本製品接続時のスペーサの使用例

取り付けの際は、取り付けネジを締めすぎないようにしてください。スペーサは基板の湾曲を抑制する効果がありますが、ネジの締め付けによる圧力が加わりすぎるとスペーサが破損することがあります。

重要！

当社ではドーターボードに本製品を直接半田付けすることは推奨しません。本製品を半田付けすることは保証の対象外となります。本製品を半田付けしなければならない場合は、当社までお問い合わせください。(E-mail : support@silex.jp)

無線 LAN アンテナコネクタ

本製品は SMT Ultra-miniature coaxial コネクタ (U.FL/I-PEX) を 2 つ搭載しています。
無線 LAN アンテナを 1 本だけ使用する場合は、セカンダリアンテナコネクタに装着してください。



注意！

- ・本製品はダイバシティアンテナに対応していません。

General Purpose I/O (GPIO) インタフェース

表 14 に GPIO インタフェースに関する解説を記載しています。

表 14 GPIO インタフェース

GPIO	i.MX6ull	I/O	Drive hi/lo (mA)	silex 機能概要 (3.3V DC レベル)
GPIO0/TEST_N	GPIO1_00	I	-5/3.8	Input: PUSHBUTTON SWITCH 1 = off, 0 = Switch depressed
GPIO1/SLED	GPIO4_19	O	-5/3.8	Output: STATUS LED 1 = off, 0 = illuminated
GPIO2/UART2_DTR	GPIO4_21	I/O	-5/3.8	Output: UART2 DTR signal
GPIO3/UART2_DSR	GPIO4_20	I/O	-5/3.8	Input: UART2 DSR signal
GPIO4/UART2_DCD	GPIO4_22	I/O	-5/3.8	Input: UART2 DCD signal
GPIO5	GPIO1_27	I/O	-5/3.8	
GPIO6	GPIO4_23	I/O	-5/3.8	
GPIO7	GPIO1_26	I/O	-5/3.8	
GPIO8	GPIO4_24	I/O	-5/3.8	
GPIO9	GPIO1_19	I/O	-5/3.8	
GPIO10	GPIO1_18	I/O	-5/3.8	

GPIO の特殊機能を有効にするには「SET GPIO SPEC」コマンドまたは「SET GPIO SPECM」コマンドを使用します(詳細は「Chapter 6 高度な設定」を参照)。

Chapter 6

高度な設定

本製品の工場出荷時設定は、多くの機器の通信をカバーできるような標準的な値が適用されています。これらの値はご使用の環境に合わせて変更できます。高度な設定を行う場合は、Web ブラウザインタフェースを使用することを推奨します。

工場出荷時設定

表 15 に I/O ポート設定項目の説明、設定範囲、および工場出荷時の値を記載しています。

表 15 設定項目一覧

設定項目	説明	設定範囲	工場出荷時
Character	データビット数	7, 8	8
Flow	フロー制御	None, Xon, Xoff, CTS/RTS	None
Parity	パリティ	None, Even, Odd	None
Speed	通信速度 (Bps)	300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600, 3000000	115200
Stop	ストップビット	1, 2	1
Ecable	TCP 接続による ECable モードの有効／無効	Enable, Disable	Disable
Ecaddr	ECable モードの接続先 IP アドレス	任意の IP アドレス	なし
Econn	ECable モードの接続試行時間	1～255 秒	30 秒
Ecport	ECable モードの接続先 TCP ポート番号	任意のポート番号	なし
Eclport	ECable モードの接続先ローカル IP ポート番号 (UDP による ECable 接続使用時のみ)	任意のポート番号	なし

設定項目	説明	設定範囲	工場出荷時
Ectmmsec	ECable モードの接続時間解決の有効／無効	Enable, Disable	Disable
Ecudp	UDP による ECable 接続の有効／無効	Enable, Disable	Disable
Ecencrypt	TLS 暗号化の有効／無効	Enable, Disable	Disable

工場出荷時設定に戻す

本製品は、通電中にいつでも工場出荷時設定に戻すことができます。評価ボード「SX-590-6900」を使用している場合は、通電中に、押しボタン (SW2) を 5 秒以上押し続けてから離すことで、設定情報が工場出荷時設定に戻ります。評価ボードを使用していない場合は、本製品の OEM コネクタ上にある GPIO 0 ピン (+3.3V DC に接続された 4.7KΩ プルアップレジスタ) で流れる信号を、5 秒以上 Low に保つことで設定情報が工場出荷時設定に戻ります。

TCP/IP 設定の変更

TCP/IP 設定は本製品の Web ページまたは内部設定コンソールを使用して変更できます。

TCP/IP 設定を変更する方法：

1. 本製品の Web ページへアクセスして左側のメニューから「TCP/IP」をクリックします。「TCP/IP 設定」画面が表示されます。



図 9 TCP/IP 設定画面

注意：

使用する本製品が WWR モデルの場合、仕向け情報が登録されていない状態では、Web ページへアクセスできません。

- TCP/IP 設定項目は表 16 のように定義されています。設定値を確認して、必要に応じて設定を変更します。

表 16 TCP/IP 設定項目一覧

設定項目	設定内容
DHCP	IP アドレスの割り当て方法を DHCP (DHCP サーバから取得) / STATIC (固定アドレス割り当て) / AUTO (DHCP サーバの検索に失敗した場合は STATIC を使用) から選択します。IP アドレスを DHCP によって設定するためには、サブネットワーク内に DHCP サーバが稼動していなければなりません。
IP アドレス	IP アドレスの設定をします。 設定値は、ピリオド（ドット）で区切られた 4 つの 10 進数で「XXX.XXX.XXX.XXX」の形式で設定します。
サブネットマスク	サブネットマスクを設定します。 設定値はピリオド（ドット）で区切られた 4 つの 10 進数で「XXX.XXX.XXX.XXX」の形式で設定します（XXX は 0～255 の数値）。工場出荷時の値は「255.255.0.0」です。
デフォルトゲートウェイ	設置するネットワークが他のネットワークセグメントとルータを介して接続されている場合は、デフォルトゲートウェイアドレス（ルータのアドレス）を設定します。 設定値は、ピリオド（ドット）で区切られた 4 つの 10 進数で「XXX.XXX.XXX.XXX」の形式で設定します。
DNS サーバ（プライマリ/セカンダリ）	必要に応じて DNS サーバアドレス（プライマリ/セカンダリ）を設定します。

- 必要に応じて、「IP プロトコル設定」の設定項目について、ON（有効）、OFF（無効）を設定します。「ON」に設定されたプロトコルを使用して本製品にアクセスできます。
- Telnet/HTTP/SSH パスワードを変更するには「パスワード」をクリックします。「パスワードの設定」画面が表示されます。



図 10 パスワード設定画面

「新しいパスワード」欄に新しいパスワードを入力して、「設定更新」をクリックします。

CPU 動作モードの変更

本製品の CPU 動作モードは、本製品の Web ページまたは内部設定コンソールを使用して変更できます。

CPU 動作モードを変更する方法：

1. 本製品の Web ページへアクセスして左側のメニューから「システム設定」をクリックします。「システム設定」画面が表示されます。



図 11 システム設定画面

2. 必要に応じて、「CPU 動作モード」の設定値を変更します。設定値によってクロック周波数が変化します。

AUTO：負荷に応じて、CPU のクロック周波数を調節しながら動作します。

LOW：CPU のクロック周波数が最も低い状態で動作します。

HIGH：CPU のクロック周波数が最も高い状態で動作します。

3. 「設定更新」をクリックします。

General Purpose I/O (GPIO) 信号線の設定

本製品は 11 本の General Purpose I/O (GPIO) 信号線を OEM インタフェースコネクタに搭載しています。GPIO 信号線は、個別に Input、Output、特殊機能の設定が可能です。工場出荷時設定では、その内 5 本の GPIO 信号線が特殊機能に使用するよう設定されています。

GPIO の入出力方向設定は、内蔵コマンドコンソールを使用して設定します。

下記の表は GPIO コマンドの詳細を説明しています。

表 17 GPIO 基本コマンド	
コマンド	説明
SET GPIO DIR [IN OUT] <gpio-num> <gpio-num> = {0-10}	GPIO 信号の Input/Output の方向を設定します。この設定は GPIO 信号が特殊機能に割り当てられていない場合にのみ有効です。<gpio-num>には 0～10 の数値を設定します。 参考： 本コマンドで設定した GPIO 信号の方向設定は工場出荷時設定に戻しても初期化されません。
SHOW GPIO DIR	現在の GPIO 信号の方向設定を表示します。
例： <pre> GPIO Direction ----- 0 [SPCL] 1 [SPCL] 2 [SPCL] 3 [SPCL] 4 [SPCL] 5 [IN] 6 [IN] 7 [IN] 8 [IN] 9 [IN] 10 [IN] Local> set gpio dir out 5 Local> sh gpio dir GPIO Direction ----- 0 [SPCL] 1 [SPCL] 2 [SPCL] 3 [SPCL] 4 [SPCL] 5 [OUT] 6 [IN] 7 [IN] 8 [IN] 9 [IN] 10 [IN] </pre>	

表 17 GPIO 基本コマンド	
コマンド	説明
SET GPIO DIRM <bit-mask>	GPIO 信号の方向を一括設定します。<bit-mask>には 16 進数 3 桁までの 16 ビットマスクを指定します。指定できる範囲は 000～7FF です。ビットマスクの定義は下記のとおりです。 <pre> 10 ... 0 GPIO10 ... GPIO0 </pre> 各ビットの値が「1」の場合は、GPIO 信号が Output に設定され、「0」の場合は Input に設定されます。 (例)<bit-mask>に 80 を指定した場合 GPIO7 が Output に設定され、それ以外の GPIO 信号は Input に設定されます。 参考： 本コマンドで設定した GPIO 信号の方向設定は工場出荷時設定に戻しても初期化されません。
SHOW GPIO DIRM	GPIO 信号の方向設定についてコントロールビット値で表示します。
例： <pre> Local> sh gpio dirm GPIO direction mask=20 </pre>	
SET GPIO SPECIAL [EN DIS]	個々の GPIO 信号線に特殊機能を設定します。このコマンドでは、各 GPIO 信号の特殊機能を enable / disable で設定します。<gpio-num>には 1～5 の数値を指定します。 各 GPIO 信号に割り当てられる特殊機能は以下のとおりです。 <pre> GPIO_0 Pushbutton input GPIO_1 Status LED GPIO_2 DTR0 (Serial Port 1 DTR output) GPIO_3 DSR0 (Serial Port 1 DSR input) GPIO_4 DCD0 (Serial Port 1 DCD input) </pre> 参考： 本コマンドで設定した GPIO 信号の方向設定は工場出荷時設定に戻しても初期化されません。
SHOW GPIO SPECIAL	現在の GPIO 信号線に特殊機能の設定状態を表示します。

表 17 GPIO 基本コマンド	
コマンド	説明
例: Local> sh gpio special GPIO Special Functions ----- GPIO #0 is special GPIO #1 is special GPIO #2 is special GPIO #3 is special GPIO #4 is special GPIO #5 is normal GPIO #6 is normal GPIO #7 is normal GPIO #8 is normal GPIO #9 is normal GPIO #10 is normal	
SET GPIO SPECM <bit-mask>	GPIO 信号の特殊機能を一括設定します。<bit-mask>には16進数4桁の16ビットマスクを指定します。指定できる範囲は0000～001Fです。ビットマスクの定義は下記のとおりです。 76543210 GPIO4 GPIO3 GPIO2 GPIO1 GPIO0 各ビットの値が「1」の場合は、GPIO 信号の特殊機能が有効になり、「0」の場合は無効になります。 (例)<bit-mask>に08を指定した場合 GPIO3 が特殊機能に設定され、それ以外の GPIO 信号は一般使用として設定されます。 参考： 本コマンドで設定した GPIO 信号の方向設定は工場出荷時設定に戻しても初期化されません。GPIO 5-10 は特殊機能を持たないため、このコマンドによる設定で動作に変化はありません。
SHOW GPIO SPECM	GPIO 信号の特殊機能設定についてコントロールビット値で表示します。
例: Local> sh gpio specm GPIO special function mask = 1f	

表 18 GPIO データコマンド

コマンド	説明
SET GPIO DATA <bit-mask>	GPIO 信号のデータ出力制御ビットを一括設定します。<bit-mask>には 16 進数 3 桁の 11 ビットマスクを指定します。指定できる範囲は 000～7FF です。ビットマスクの定義は下記のとおりです。 <pre> 10 ... 0 GPIO10 ... GPIO0 </pre> 指定したビットマスク値に合わせて各 GPIO 信号が出力されます。GPIO 信号が Input 方向に設定されていた場合は、値を指定しても変化はありません。GPIO 信号に特殊機能が設定されていた場合も、指定した値は無視されます。 (例) 「80」を指定した場合 GPIO7 の出力が high(1) になり、それ以外の GPIO 信号は Low(0) になります (特殊機能が設定されている GPIO は除きます)。 参考: 電源投入時および再起動時は、すべての GPIO 信号は Low(0) が出力されます。
SHOW GPIO DATA	GPIO 信号の出力状態を表示します。
例: <pre> Local> sh gpio data GPIO Data In ----- GPIO #0 [1] GPIO #1 [0] GPIO #2 [0] GPIO #3 [1] GPIO #4 [1] GPIO #6 [1] GPIO #7 [1] GPIO #8 [1] GPIO #9 [1] GPIO #10 [1] GPIO Data Out ----- GPIO #5 [0] </pre>	

Chapter 7

製品仕様

表 19 製品仕様

項目	仕様
モデル名	SX-590 module
サイズ	55 x 30 x 11.0 mm (2.17 x 1.18 x 0.43 inches)
プロセッサ	Freescale MCIMX6Y1CVM05AA
RAM メモリ	128 Mbytes DDR3
動作電圧	5 VDC
プロセッサ速度	528 MHz (フルパワー時)
無線 LAN チップセット	Qualcomm Atheros QCA9377
イーサネット	10/100 Mbps Ethernet MAC+PHY
対応インタフェース	シリアル: UART (RS-232C) x 3 (うち 1 つはコンソール用) USB 2.0 (480MHz) OTG x 1 USB 2.0 (480MHz) Host x 1 Serial Peripheral Interface (45MHz まで)

表 20 無線仕様

項目	仕様
IEEE 対応規格	IEEE 802.11 a, b, g, n, ac, e, h, i, r
動作周波数	2.412 GHz ~ 2.472 GHz (11b, 11g, 11ng) 5.180 GHz ~ 5.825 GHz (11a, 11na, 11ac)
データ変調方式	IEEE802.11b : DSSS (CCK, DQPSK, DBPSK) IEEE802.11g/ng : DSSS-OFDM (64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK) IEEE802.11a/na : OFDM (64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK) IEEE802.11ac : OFDM (256QAM, 64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK)

表 20 無線仕様

項目	仕様
チャンネル番号	(US/CA) 2.4GHz : 1-11ch 5GHz : (W52) 36, 40, 44, 48ch (W53) 52, 56, 60, 64ch (W56) 100, 104, 108, 112, 116, 132, 136, 140ch (W58) 149, 153, 157, 161, 165ch (JP/EU) 2.4GHz : 1-13ch 5GHz : (W52) 36, 40, 44, 48ch (W53) 52, 56, 60, 64ch (W56) 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140ch (CN) 2.4GHz : 1-13ch 5GHz : (W52) 36, 40, 44, 48ch (W53※) 52, 56, 60, 64ch (W58) 149, 153, 157, 161, 165ch ※本製品がアクセスポイントモードの場合、W53 帯は使用できません。
転送速度	IEEE802.11a 6M / 9M / 12M / 18M / 24M / 36M / 48M / 54M (自動認識) IEEE802.11b 1M / 2M / 5.5M / 11M (自動認識) IEEE802.11g 6M / 9M / 12M / 18M / 24M / 36M / 48M / 54M (自動認識) IEEE802.11n 20MHz : 6.5M / 7.2M / 13M / 14.4M / 19.5M / 21.7M / 26M / 28.9M / 39M / 43.3M / 52M / 57.8M / 58.5M / 65M / 72.2M (自動認識) 40MHz (5GHz only) : 13.5M / 15M / 27M / 30M / 40.5M / 45M / 54M / 60M / 81M / 90M / 108M / 120M / 121.5M / 135M / 150M (自動認識) IEEE802.11ac 20MHz (5GHz only) : 6.5M / 7.2M / 13M / 14.4M / 19.5M / 21.7M / 26M / 28.9M / 39M / 43.3M / 52M / 57.8M / 58.5M / 65M / 72.2M / 78M / 86.7M (自動認識) 40MHz (5GHz only) : 13.5M / 15M / 27M / 30M / 40.5M / 45M / 54M / 60M / 81M / 90M / 108M / 120M / 121.5M / 135M / 150M / 162M / 180M / 200M (自動認識) 80MHz (5GHz only) : 29.3M / 32.5M / 58.5M / 65M / 87.8M / 97.5M / 117M / 130M / 175.5M / 195M / 234M / 260M / 263.3M / 292.5M / 325M / 351M / 390M / 433.3M (自動認識)

表 20 無線仕様	
項目	仕様
セキュリティ方式	WEP128, WPA-PSK/WPA2-PSK, WPA-EAP/WPA2-EAP (LEAP / PEAP / TLS / TTLS / EAP-FAST)
メディアアクセスプロトコル	Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance (CSMA/CA) with ACK architecture, 32 bits MAC-layer.
アンテナコネクタ	2 U.FL Alternative Connector
動作電圧	3.3 VDC
バスインタフェース	SDIO

TCP ポート接続

本製品は Raw TCP ポートと Telnet ベースの RFC2217 互換のポートを使用した TCP/IP ポート接続に対応しています。表 21 に記載の TCP ポート番号が割り当てられています。

表 21 TCP ポート接続

ポート番号	送信先デバイス
3001	RS-232 Serial Port 1 (S1)
9100	RS-232 Serial Port 1 (S1)
9200	RFC 2217 Serial Port 1 (S1)
3002	RS-232 Serial Port 2 (S2) ※
9101	RS-232 Serial Port 2 (S2) ※
9201	RFC 2217 Serial Port 2 (S2) ※

注意！

初期状態ではシリアルポート 2 を使用することはできません。「SET PORT S2 Console」コマンドを実行して、シリアルサーバモードに切り替える必要があります。

Appendix A

無線セキュリティ設定

本製品は様々なネットワークセキュリティに対応しています。これらのセキュリティ設定を行う場合は、ネットワーク管理者に適切な設定情報を確認する必要があります。誤った設定情報を本製品に設定してしまうとネットワークで通信できなくなるのでご注意ください。下記の表は、無線LANセキュリティの暗号化方式と認証方式の組み合わせで必要な設定項目をまとめています。

表22 Webページから設定可能なセキュリティ設定一覧

ネットワーク認証	暗号化	認証
Open	None / WEP	None
WPA-Personal	AUTO / TKIP	WPA Pre-Shared Key
WPA2-Personal	AES	WPA Pre-Shared Key
802.1X	WEP	LEAP/EAP-TLS/EAP-TTLS/PEAP/EAP-FAST
WPA-Enterprise	AUTO / TKIP	LEAP/EAP-TLS/EAP-TTLS/PEAP/EAP-FAST
WPA2-Enterprise	AES	LEAP/EAP-TLS/EAP-TTLS/PEAP/EAP-FAST

注意！
セキュリティを確保した無線通信を行うために、ネットワーク認証には「WPA2-Personal」や「WPA2-Enterprise」、暗号化には「AES」を使用してください。

本製品のWebページからセキュリティ設定の組み合わせを設定できます。

1. 動作モードを選択します。（Infra./AccessPoint）
2. ネットワーク認証モードを選択します。詳細は次ページの「ネットワーク認証」を参考にしてください。

注意！
・AccessPointモードを選択したときは、Enterprise 非対応になるため、「802.1X」、「WPA-Enterprise」、「WPA2-Enterprise」は選択できません。

3. 暗号化方式を選択します。「Open」モードの場合は、「None」または「WEP」が選択できます。「802.1X」モードの場合は、「WEP」のみが選択できます。「WPA-Personal」または「WPA-

Enterprise」モードの場合は、「AUTO」または「TKIP」が選択できます。「WPA2-Personal」または「WPA2-Enterprise」モードの場合は、「AES」のみが選択できます。

4. WEPを選択した場合はWEPキーを入力します。WEPキーは16進数26桁の文字列を入力します。
5. 「WPA/WPA2-Personal」を選択した場合は、共有キー（パスフレーズ）を入力します。共有キーは16進数64文字の値か8～63文字のASCII文字列（パスフレーズ）で入力します。
6. 「802.1X」または「WPA/WPA2-Enterprise」を選択した場合は、EAPモードの設定を行います。詳細は下記のEAPに関する説明を参考にしてください。

ネットワーク認証

Infrastructureモードでは以下の認証方式を選択できます。認証方式は、接続するアクセスポイントと同じ設定をします。

- *Open*: 認証を行わずに、すべてのアクセスを許可します。通信の暗号化はWEPを使用します。
- *WPA-Personal/WPA2-Personal*: PSKを使用してネットワーク認証を行います。通信の暗号化はAUTO/TKIP/AESから選択します。暗号キーは共有キーを元にアクセスポイントと通信して作成されます。
- *802.1X*: EAPを使用してネットワーク認証を行います。通信の暗号化はWEPを使用します。
- *WPA-Enterprise/WPA2-Enterprise*: EAPを使用してネットワーク認証を行います。通信の暗号化はAUTO/TKIP/AESから選択します。

コンソールコマンドの SET NW AUTHとSET NW ENCは、Webページからネットワーク認証を設定するのと同じ機能を持ちますが、Webページとコンソールではセキュリティのカテゴリが異なります。以下の表はコンソールAUTH / ENCによる設定が、Webページ上のどの設定に相当するかを示しています。

表23 コンソールAUTH設定値とそれに相当するWebページ上の設定

コンソール AUTH	Web 設定
OPEN	Open
TLS	802.1X/WPA-Enterprise/WPA2-Enterprise
EAP-FAST	802.1X/WPA-Enterprise/WPA2-Enterprise
TTLS	802.1X/WPA-Enterprise/WPA2-Enterprise
LEAP	802.1X/WPA-Enterprise/WPA2-Enterprise
PEAP	802.1X/WPA-Enterprise/WPA2-Enterprise
PSK	WPA-Personal/WPA2-Personal

表24 コンソールENC設定値とそれに相当するWebページ上の設定

コンソール ENC	Web 設定
DI	None (WEP OFF)
128	WEP (WEP ON)
WPA	WPA-Personal/WPA-Enterprise + TKIP
WPA2	WPA2-Personal/WPA2-Enterprise + AES
WPA2-WPA	WPA-Personal/WPA-Enterprise + AUTO

WEPキーインデックス

4つのWEPキーのうちどの値を送信キーとして使用するか選択します（工場出荷時ではWEPキー1が選択されています）。Webページの「無線LAN設定」ページでプルダウンメニューから選択するか、コンソールコマンドの SET NW KEY# *n* (*n*の部分を1～4の値に置き換えます)で使用するキーを指定します。

WEP Key1～4

WEP認証では4つのキーを設定できます。キーの値は16進数26桁の文字列を入力します。

例：0123456789ABCDEF0123456789 （※この値はサンプルです。この文字列通りに設定する必要はありません）

WEPキーはアクセスポイントの設定に合わせて設定する必要があります。

Webページの「無線LAN設定」ページで入力するか、コンソールコマンドの `SET NW KEYVAL <key>`

(WEP128の場合は<key>の部分に16進数26桁の文字列に置き換えます)で指定します。設定されたWEPキーはWebページ上では「***」と表示されます。

WPA 暗号化方式

WPA/WPA2認証で使用する暗号化方式を設定します。WPAの場合は AUTO/TKIPから選択します。アクセスポイントがWPA-AES(またはWPA-CCMP)に設定されている場合は「AUTO」を選択します。WPA2の場合は暗号化方式はAESになります。

WPA 共有キー

WPA/WPA2-Personalを選択する場合は必ず共有キー(PSK)を設定する必要があります。共有キーは16進数64文字の値か8～63文字のASCII文字列(パスフレーズ)で指定します。ASCII文字列で指定する場合は暗号化キーはパスフレーズから生成されます。どちらの場合でも共有キーまたはパスフレーズは接続するアクセスポイントの設定と合わせる必要があります。

Webページの「無線LAN設定」ページで入力するか、コンソールコマンドの `SET NW WPAPSK <psk>` (<psk>の部分にキーに置き換えます)で指定します。設定されたWPA PSKはWebページ上では「****」と表示されます。

EAP認証モード

802.1X、WPA-EnterpriseまたはWPA2-Enterpriseを選択する場合はEAP認証を設定する必要があります。本製品は LEAP、EAP-TLS、EAP-TTLS、PEAP、EAP-FASTに対応しています。また、TLS1.2 までに対応しています。Webページの「無線LAN設定」ページで選択するか、コンソールコマンドの `SET NW AUTH` (表23を参照)で指定します。

重要！

EAP 認証モードに EAP-TLS を設定する場合、証明書の鍵長は 1024bit 以上を推奨します。証明書の鍵長が 1024bit より短い場合の動作を保障しません。

EAPユーザ名

IEEE 802.1Xネットワーク上で、本製品がログオンする際に使用するユーザIDになります。ユーザIDとパスワードは認証サーバデータベースに登録されている必要があります。工場出荷時では「anonymous」に設定されています。Webページの「無線LAN設定」ページで入力するか、コンソールコマンドの `SET NW ID <user id>` (<user id>の部分にユーザIDに置き換えます。)で指定します。

EAPパスワード

IEEE 802.1Xネットワーク上で、本製品がログオンする際に使用するユーザパスワードになります(※EAP-TLSを使用している場合を除く)。ユーザIDとパスワードは認証サーバデータベースに登録されていなければなりません。パスワードはテキスト文字列か16進数列になります。Webページの「無線LAN設定」ページで入力するか、コンソールコマンドの `SET NW PW <password>` (<password>の部分にパスワードに置き換えます。工場出荷時ではパスワードは「anonymous」に設定されています)で指定します。設定されたEAPパスワードはWebページ上では「***」と表示されます。

内部認証

本製品が、IEEE 802.1Xセッションが確立されて、EAP-TTLS が有効になったIEEE 802.1Xネットワーク上で認証する方法を決定します。工場出荷時では「PAP」が設定されており「MSCHAP_V2」は代替のプロト

コルです。Webページの「無線LAN設定」ページで選択します。

CA 証明書

CA証明書はEAP-TLS、EAP-TTLSまたはEAP-PEAP認証で使します。CA証明書はネットワーク管理者により認証サーバ(RADIUSサーバ)を設定する際に作成されます。本製品は、CA証明書を使用して認証サーバ(RADIUSサーバ)を認証します。CA証明書は、Webページの「無線LAN設定」ページからアップロードできます。本製品はPEM形式の証明書のみ対応しています。

クライアント証明書

クライアント証明書はEAP-TLS認証で使され本製品のインフラストラクチャ接続を認証します。機能的にはEAPパスワードと同等です。EAP-TLSではEAPパスワードは必要ありません。CA証明書と似ていて、クライアント証明書は通常ネットワーク管理者により作成されます。秘密鍵ファイルも同様に作成されます。クライアント証明書は、Webページの「無線LAN設定」ページからアップロードできます。本製品はPEM形式の証明書のみ対応しています。

クライアント証明書の秘密鍵ファイル

秘密鍵はクライアント証明書とセットとなる情報です。どちらも必ずセットで生成され設定されなくてはなりません。クライアント証明書の秘密鍵は、Webページの「無線LAN設定」ページからアップロードできます。本製品はPEM形式の秘密鍵ファイルのみ対応しています。証明書とは違って、秘密鍵ファイルは暗号化されパスワードによって保護されるので、パスワードの設定も行う必要があります。

自署証明書

外部で生成された証明書/秘密鍵をアップロードする以外にも、本製品は、認証の際に使用する自署証明書とそれに相当する秘密鍵を作成できます。自署証明書は本製品内部で生成され、メンテナンスが簡単ですが、認証機関によるデジタル署名がないため、外部で生成されたクライアント証明書をインポートしたときに比べるとセキュリティのレベルは低くなります。自署証明書を使用したい場合は、Webページの「無線LAN設定」ページで「証明書の作成」をクリックします。自署証明書の作成ページが開き、以下の項目を設定できます：

- 証明書共通名
- 組織名
- 部門
- 市町村
- 都道府県
- 国
- 鍵サイズ(1024, 2048)

「実行」をクリックすると自署証明書が生成され「無線LAN設定」ページへと戻ります。「実行」をクリックしないと入力した設定は反映されません。

「無線LAN設定」ページで「ダウンロード」をクリックすると、クライアント証明書ファイルをダウンロードできます。

Appendix B

コンソールコマンド

1. コマンドコンソールへのアクセス

本製品はコマンドコンソールによる設定および管理が行えます。コンソールには他の方法では設定できない機能が含まれています。

コンソールへは、'console'ソフトを使用して TELNET や SSH、本製品のシリアルデータポート、設定コンソールポート、Linux コンソールポートを経由してアクセスできます。また Web ページ上のコンソールページからもアクセスできます。どの方法でアクセスしても、特に注意事項が記載されていない限り、設定方法は同じです。

注意：

- 使用する本製品が WWR モデルの場合は、Web ページ上のコンソールページにアクセスする前に、仕向け情報を登録する必要があります。
- 本製品にパスワードが設定されていない場合、使用できるコマンドは下記のように制限されます。
ご使用の際は、まず「SET PAssword」コマンドでパスワードを設定してください。
 - SET PAssword
 - SET DEFAULT
 - SAVE
 - INIT
 - EXIT
 - HElp
 - SH VErSION
 - SH SERVEr で始まるコマンド

以降の説明で、コマンドの大文字になっている箇所は、最低限のコマンドトークンであり、コマンドが認識されるために必ず入力しなければならない文字になります。

以下のコマンドはお互いに代用可能です。

SEt, DEFine, CHange	値の設定
DEl, CLear, PUrge	値の削除

2. ネットワークコマンド

ネットワークパラメータに関するコマンドについて説明します。

2.1 SET NW WIRED

有線 LAN リンクモードを設定します。

```
SET NW WIRED <mode>
```

<mode>:

```
AUTO : Auto
FD100BASE : 100Base FULL
100BASE : 100Base Half
FD10BASE : 10Base FULL
10BASE : 10Base Half
```

2.2 SH NW

ネットワーク情報を表示します。

表示例:

```
Local> SH NW
```

```
WiFi Mode = INFRASTRUCTURE
WiFi SSID: SQRT
```

```
Current rate = 40.5 Mbps
Regulatory Domain = JP
WiFi FW Ver = Host 4.5.20.020 sx 1.0.0, TFW 1.0.0.4_0
Authentication type= PSK
Dynamic WPA2 Keys are in use
AP MAC Address = 3F 80 92 01 31 65
Signal Quality = Excellent (100%)
Connected to SSID SQRT on channel 36
```

2.3 SET NW CHannel

AccessPoint モードで使用する無線 LAN チャンネルを設定します。

```
SET NW CHannel n
```

工場出荷時では 11ch に設定されています。

注意：

実際の動作チャンネルは製品に組み込まれている無線モジュールや動作モードにより異なります。
この値は AccessPoint モードで使用できます。Infrastructure モードでは無視されます。

SH NW CHannel により現在設定されているチャンネルを表示できます。

2.4 SET NW MOde

無線 LAN モードを設定します。

```
SET NW MOde [Infrastructure | AP]
```

工場出荷時では「Infrastructure」に設定されています。

SH NW MODE により現在の無線 LAN モードを表示できます。

2.5 SET NW RADio

無線規格を設定します。

```
SET NW RADio [802.11a-n-ac | 802.11b-g-n | 802.11a-b-g-n-ac]
```

すべての周波数を使うか、または 2.4GHz 帯(802.11b-g-n)と 5GHz 帯(802.11a-n-ac)のいずれかを使います。

工場出荷時では、「802.11a-b-g-n-ac」に設定されています。

注意： AccessPoint モードは対応しません。

SH NW RADio により現在の無線規格を表示できます。

2.6 SH NW RATE

現在の無線接続レートを表示します。

表示例：

```
Local> SH NW RATE
```

```
Current rate    = 72 Mbps
```

上記の値は設定例です。実際に設定されている値とは異なります。

2.7 SET NW RTS

WLAN RTS 閾値を設定します。

```
SET NW RTS      n
      n = 0-1500  (default = 0)
```

設定したサイズ以上のパケット送信時に **802.11RTS** ハンドシェイクが行われます。

「0」を設定した場合は、**802.11 RTS** ハンドシェイクは無効になります。

SH NW RTS により現在の設定値を表示できます。

2.8 SH NW SQ

無線 LAN リンクの電波品質を表示します。

表示例：

```
Local> SH NW SQ
```

```
Signal Quality  = 97
Signal Strength = -57
Noise Level     = -96
```

Signal Quality は「0」から「100」までの数値により表現されて、無線リンクの相対的な強弱を示します。

Signal Strength は、現在の接続で算出された RSSI 値[dBm]です。

接続中 AP との通信が途絶えた場合、AP が存在しないと判断するまで 1.5 秒程度の時間がかかります。

このため、1.5 秒後に Signal Quality は「0」になります。

AccessPoint モードでは、Signal Quality は常に「100」となります。

2.9 SET NW SSid

無線 LAN の SSID を設定します。

```
SET NW SSid <name>
      User defined      (default = serserv)
```

2.10 SET NW STEALTHssid

SSID ステルス機能の有効/無効を設定します。

```
SET NW STEALTHssid [ENable | DISable]
      (default = DISable)
```

SH NW STEALTHssid により現在の設定値を表示できます。

2.11 SET NW STARTdelay

Infrastructure モードにて、無線 LAN 起動前に行う有線 LAN のリンク待ち時間を設定します

```
SET NW STARTdelay n
      n = 1-255      (default = 3)
```

SH NW STARTdelay により現在の設定値を表示できます。

2.12 SH NW MAC

有線 LAN、および、無線 LAN の MAC アドレスを表示します。

表示例：

```
Local> SH NW MAC
```

```
WLAN MAC address: 84:25:3F:00:00:00
Ethernet MAC address: 84:25:3F:00:00:01
```

2.13 SH NW PROFILE

コンソールコマンドで設定した場合、最大4つの無線プロファイル情報を保持することができます。
現在、設定している無線設定の情報を表示します。

表示例：

```
Local> SH NW PROFILE
Current profile=1      Active profile=1

SSID                   serserv
WiFi Mode              INFRASTRUCTURE
Encryption type        Disabled
Authentication type    OPEN SYSTEM
EAP user ID            anonymous

Remote CA certificate  *not loaded*
Local certificate      *not loaded*
Local private key      *not loaded*
Private key passphrase *not loaded*

IEEE802.11r FT OTA     Disabled
Stealth Mode           Disabled
```

2.14 SET NW PROFCFG

SSID等の無線設定を行った場合に保存する無線プロファイル情報を選択します。

```
SET NW PROFCFG n
    n = 1-4      (default = 1)
```

※未使用の無線プロファイル情報を選択した場合、選択前に使用していた無線設定を引き継ぎます。

2.15 SET NW PROFACT

設定保存、再起動後に動作する無線設定を選択します。

```
SET NW PROFACT n
    n = 1-4      (default = 1)
```

2.16 SH NW WLLIST

周囲の無線LANネットワークを表示します。SSIDをブロードキャストしているアクセスポイントのみが表示されます。ステルス機能が有効なアクセスポイントは検知できません。

表示例：

```
Local> SH NW WLLIST

"OFFICE-2F"    00:80:92:01:02:03 -40  1  11ng  AP      WPA2-PSK AES
"MeetingRoom1" 00:80:92:04:05:06 -82 13 11ng  AP      WPA-EAP  TKIP
"Suzuki"       00:80:92:07:08:09 -53  6  11ng  Ad-Hoc  OPEN     NONE
"DiningHall"   00:80:92:0A:0B:0C -63 11 11g   AP      WPA2-PSK TKIP/AES
```

3. 無線 LAN セキュリティコマンド

無線 LAN セキュリティを設定するコマンドについて説明します。

3.1 SET NW AUTHtype

無線 LAN 認証方式を設定します。

SET NW AUTHtype [OPEN | TLS | TTLS | LEAP | PEAP | EAP-FAST | PSK]

工場出荷時では「OPEN」に設定されています。

AccessPoint モードでは「OPEN」と「PSK」のみ使用できます。

SH NW AUTHtype により現在の設定値を表示できます。

3.2 DEL NW CERTS

本製品に搭載されているすべての認証証明書を削除します。

DEL NW CERTS

本製品に登録されたすべてのホスト証明書、クライアント証明書、プライベートキー情報を削除します。これには EAP-FAST 認証サーバが動的に供給した PAC ファイルが含まれます。

このコマンドのみでは証明書は削除されません。証明書の削除は、設定を保存するときに実行されます。証明書の設定は工場出荷時の状態に戻ります。

3.3 SET NW ENC

無線 LAN の暗号モードを設定します。

SET NW ENC [DISable | 128 | WPA | WPA2 | WPA2-WPA]

対応しているモードは「DISable (none)」「128 (WEP 128bit)」「WPA (TKIP)」「WPA2 (AES)」です。

「WPA2-WPA」は WPA システムにおいて AES または TKIP 暗号をサポートします。

工場出荷時では「DISable(none)」に設定されています。

AccessPoint モードでは「128」を使用できません。

SH NW ENC により現在設定されている暗号化モードを表示できます。

3.4 SET NW KEY#

無線 LAN の WEP キーのキーインデックスを選択します。

```
SET NW KEY#      n
      n = 1-4      (default = 1)
```

3.5 SET NW KEYNUM

無線 LAN の WEP キーのキーインデックスを選択します (SET NW KEY#と同じ)。

```
SET NW KEYNUM      n
      n = 1-4      (default = 1)
```

3.6 SET NW KEYVAL

現在選択されているキーインデックスの WEP キーを 16 進数の値で設定します。

```
SET NW KEYVAL <key>
      key = 26 hex characters (default=<null>)
```

3.7 SET NW WPAPSK

WPA の Pre-Shared Key を設定します。

```
SET NW WPAPSK <key>
```

この値は無線 LAN 認証方式が「PSK」に設定されている場合に使用されます。このコマンドの引数は 8-63 文字のパスフレーズ、または 256bit の PSK 値を示す 16 進数 64 文字となります。

3.8 SET NW ID

認証用ユーザ ID を設定します。

```
SET NW ID      <user id>
```

工場出荷時には「anonymous」に設定されています。

SH NW ID により現在の設定値を表示できます。

3.9 SET NW PW

802.1x EAP 認証で使用するパスワードを設定します。

```
SET NW PW <password>  
(default = anonymous)
```

3.10 SET NW ANONID

802.1x EAP 認証で使用するユーザ ID の匿名表示の有効/無効を設定します。

```
SET NW ANONID [ENable | DISable]
```

工場出荷時では「DISable」に設定されています。
SH NW ANONID により現在の設定を表示できます。

3.11 SET NW PEAPGTC

PEAP の認証ハンドシェイクのフェイズ 2 において、強制的に GTC を使用させるためのテストコマンドです。

```
SET NW PEAPGTC [ENable | DISable]
```

工場出荷時では「DISable」に設定されています。
本コマンドは無線 LAN 認証方式が PEAP の場合のみ有効です。本コマンドはプロトコルをテストするために実装されています。通常動作の場合は無効に設定しておいてください。

SH NW PEAPGTC により現在の設定を表示できます。

3.12 SET NW PEAPMSchap

PEAP の認証ハンドシェイクのフェイズ 2 において、強制的に MSCHAP を使用させるためのテストコマンドです。

```
SET NW PEAPMSchap [ENable | DISable]
```

工場出荷時では「DISable」に設定されています。
本コマンドは無線 LAN 認証方式が PEAP の場合のみ有効です。本コマンドはプロトコルをテストするために実装されています。通常動作の場合は無効に設定しておいてください。

SH NW PEAPMSchap により現在の設定を表示できます。

3.13 SET NW PEAPV0

PEAP 認証において、強制的にバージョン 0 のプロトコルを使用させるためのテストコマンドです。

```
SET NW PEAPV0 [ENable | DISable]
```

工場出荷時では「DISable」に設定されています。

本コマンドは無線 LAN 認証方式が PEAP の場合のみ有効です。本コマンドはプロトコルをテストするために実装されています。通常動作の場合は無効に設定しておいてください。

SH NW PEAPV0 により現在の設定を表示できます。

3.14 SET NW PKPASS

本製品に登録するプライベートキーファイルのパスワードを設定します。

```
SET NW PKPASS <passphrase>  
(default = null string)
```

この値はキーファイルに登録する前に設定する必要があります。キーファイルに登録する前にこの値が設定されていない場合は、ファイルが正しく解釈されません。

3.15 SET NW CACERT

XModem プロトコルを使用して、CA 証明書ファイルのアップデートを開始します。コマンドを実行すると XMODEM モードに切り替わります。

```
SET NW CACERT
```

3.16 SET NW CLCERT

XModem プロトコルを使用して、クライアント証明書ファイルのアップデートを開始します。コマンドを実行すると XMODEM モードに切り替わります。

```
SET NW CLCERT
```

3.17 SET NW CLKEY

XModem プロトコルを使用して、クライアント証明書の秘密鍵ファイルのアップデートを開始します。コマンドを実行すると XMODEM モードに切り替わります。

```
SET NW CLKEY
```

3.18 SET NW SSCCITY

発行する自己署名証明書の都市名を設定します。

```
SET NW SSCCITY <city string>  
      (default = Salt Lake City)
```

注意：この値は、本製品の初期化や再起動を行うと消去されます。

3.19 SET NW SSCCOMNAME

発行する自己署名証明書の共通名を設定します。

```
SET NW SSCCOMNAME <common name string>  
      (default = MACaabbccddeeff, aabbccddeeff は本製品の MAC アドレスです)
```

注意：この値は、本製品の初期化や再起動を行うと消去されます。

3.20 SET NW SSCCOUNTRY

発行する自己署名証明書の国名を設定します。

```
SET NW SSCCOUNTRY <country string>  
      (default = US)
```

注意：この値は、本製品の初期化や再起動を行うと消去されます。

3.21 SET NW SSCKEYSIZE

発行する自己署名証明書のキーサイズ(bit)を設定します。

```
SET NW SSCKEYSIZE n  
      (default = 1024)
```

この値は「1024」または「2048」から選択します。

注意：この値は、本製品の初期化や再起動を行うと消去されます。

3.22 SET NW SSCORNAME

発行する自己署名証明書の組織名を設定します。

```
SET NW SSCORNAME <organization name string>  
    (default = silex technology america)
```

注意：この値は、本製品の初期化や再起動を行うと消去されます。

3.23 SET NW SSCORGUNIT

発行する自己署名証明書の部署名を設定します。

```
SET NW SSCORGUNIT <organizational unit string>  
    (default = silex)
```

注意：この値は、本製品の初期化や再起動を行うと消去されます。

3.24 SET NW SSCSTATE

発行する自己署名証明書の都道府県名を設定します。

```
SET NW SSCSTATE <state string>  
    (default = UT)
```

注意：この値は、本製品の初期化や再起動を行うと消去されます。

3.25 SET NW SSCGEN

現在の SSC パラメータを使用して自己署名証明書を発行します。

```
SET NW SSCGEN
```

証明書と関連付けられたプライベートキーは本製品の有効なクライアントキーまたは証明書として保存されます。本操作を行うと事前に設定したプライベートキーやローカル証明書は削除されます。

4. 無線 LAN ローミングの制御

4.1 SET NW BGSCAN

無線バックグラウンドスキャンの間隔を秒単位で設定します。

```
SET NW BGSCAN <seconds>  
    (default = 60)
```

SH NW BGSCAN により現在のバックグラウンドスキャンの間隔を表示できます。

4.2 SET NW FTOTA

IEEE802.11r 高速ローミング機能(Over-the-Air 方式)の有効/無効を設定します。このオプションは、WPA2-Personal または WPA2-Enterprise がネットワーク認証方式として選択されている時のみ有効です。

```
SET NW FTOTA [ENable | DISable]  
    (default = DISable)
```

SH NW FTOTA により現在の設定値を表示できます。

4.3 SET RM

カスタムローミング制御の有効/無効を設定します。

```
SET RM [ENable | DISable]  
    (default = DISable)
```

SH RM により現在のカスタムローミング設定を表示できます。

4.4 SET RM SCAN NORM

通常の無線バックグラウンドスキャンの間隔を秒単位で設定します。

```
SET RM SCAN NORM <seconds>  
seconds = 10-60 (default = 60)
```

この値はカスタムローミングが設定されている場合のみ有効になります。無線リンクの品質が定義されたローミングスキャン閾値を上回る受信品質がある場合のバックグラウンドスキャン間隔を設定します。

4.5 SET RM THResh CRITical

ローミングスキャン実行の RSSI 閾値を設定します。

```
SET RM THResh CRITical <RSSI>
```

この値はカスタムローミングが設定されている場合のみ有効になります。ローミングのためのスキャン実行の RSSI 閾値を設定します。

5. 無線/有線ブリッジ設定

5.1 SET NW BRACcess

ブリッジモードで動作している際に、有線 LAN ポートから本製品の設定機能へのアクセスを許可するかどうかを設定します。

```
SET NW BRACcess [ENable | DISable]
```

工場出荷時では「**ENable**」に設定されています。

有効に設定した場合、本製品の有線 LAN ポートに接続されたクライアントデバイスは、コンソール、Telnet や Web インタフェースなどの設定機能にアクセスできます。無効に設定した場合はアクセスできません。

5.2 SET NW BRCLADDR

固定 MAC アドレスモードで使用する MAC アドレスを設定します。

```
SET NW BRCLADDR <MAC address>
```

工場出荷時では「00-00-00-00-00-00」に設定されています。

固定 MAC アドレスモードでは、設定されたアドレスが無線 LAN インタフェース用の MAC アドレスとして使用されます。自動モードではこの値は無視されます。

<MAC address>の部分は「aa:bb:cc:dd:ee:ff」または「aa-bb-cc-dd-ee-ff」の書式で設定します。

SH NW BRCLADDR により現在の静的ブリッジ MAC アドレスを表示できます。

5.3 SET NW BRIDGE

ブリッジモードを設定します。

```
SET NW BRIDGE [MULti | ENable | DISable]
```

マルチクライアントモードを使用するときは、「**MULti**」を設定します。

シングルクライアントモードを使用するときは、「**ENable**」を設定します。

ブリッジモードを使用しないときは、「**DISable**」を設定します。

工場出荷時では、「**DISable**」に設定されています。

5.4 SH NW BRIDGE

現在のブリッジ設定情報を表示します。

表示例：

```
Local> SH NW BRIDGE
```

```
Bridge mode is disabled.
```

5.5 SET NW BRSTATIC

静的ブリッジモードの有効/無効を設定します。

```
SET NW BRSTATIC [ENable | DISable]
```

工場出荷時では「DISable」に設定されています。

有効に設定した場合、無線 LAN インタフェースは設定された MAC アドレスを使用します(**SET NW BRCLADDR**を参照)。無効に設定した場合、有線インタフェースからパケットを受信するのを待ち、そのパケットの送信元アドレスを無線 LAN インタフェースの MAC アドレスとして使用します。

5.6 SH NW BRFILTER

現在のマルチクライアントブリッジ接続機能フィルタの設定情報を表示します。

表示例：

```
Local> SH NW BRFILTER
```

```
Bridge Device Filter Disabled.
```

5.7 SET NW BRFILTER

マルチクライアントブリッジ接続機能フィルタの有効/無効を設定します。

```
SET NW BRFILTER [ENable | DISable]
```

5.8 SET NW BRFILTERADDR

接続機器フィルタの設定を有効(Enable)にしたときに、無線 LAN に接続しない機器のアドレスを登録します。

```
SET NW BRFILTERADDR <NUM> <MAC address>
```

<NUM> : インデックスを指定します (範囲 0-15)。
最大 16 のアドレスを登録できます。

接続機器フィルタの設定が無効 (Disable) になっている場合

- ・ 評価ボードの有線 LAN ポートに HUB を介して接続されたすべての機器を無線 LAN に接続します。
- ・ IEEE802.11X の機器認証は使用できません。

<MAC address> : 「aa:bb:cc:dd:ee:ff」または「aa-bb-cc-dd-ee-ff」の書式で設定します。
「00-00-00-00-00-00」を設定した場合、フィルタは無効になります。

5.9 SH NW BRFILTERADDR

現在、登録されている機器のアドレスを表示します。

表示例 :

```
Local> SH NW BRFILTERADDR
```

```
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff  
aa-bb-cc-dd-ee-ff
```

「aa-bb-cc-dd-ee-ff」は、登録されている機器のアドレスです。

最大 16 のアドレスを表示します。

登録されている機器のアドレスが 16 に満たない場合、残りのアドレスは「00-00-00-00-00-00」が表示されます。

6. スマート無線設定

6.1 スマート無線設定 (Station 用)

6.1.1 SET NW SWSPINCODE

PIN コード値を発行します。

```
SET NW SWSPINCODE
```

PIN コード値はランダムな値を自動的に発行します。

SH NW SWSPINCODE により現在の設定を表示できます。

6.1.2 SET NW SWSPBC

PBC 方式を実行します。

```
SET NW SWSPBC
```

6.1.3 SET NW SWSPBC NOWAIT

PBC 方式を実行します。

```
SET NW SWSPBC NOWAIT
```

このコマンドで実行した場合には、スマート無線設定の処理完了を待ちません。

6.1.4 SET NW SWSPIN

PIN 方式を実行します。

```
SET NW SWSPIN
```

6.2 スマート無線設定 (Access Point 用)

6.2.1 SET NW SWSPINCODE

PIN コード値を発行します。

```
SET NW SWSPINCODE
```

PIN コード値はランダムな値を自動的に発行します。
SH NW SWSPINCODE により現在の設定を表示できます。

6.2.2 SET NW APSWSPBC

AccessPoint モードで PBC 方式を実行します。

```
SET NW APSWSPBC
```

6.2.3 SET NW APSWSPBC NOWAIT

AccessPoint モードで PBC 方式を実行します。

```
SET NW APSWSPBC NOWAIT
```

このコマンドで実行した場合には、スマート無線設定の処理完了を待ちません。

6.2.4 SET NW APSWSPIN

AccessPoint モードで PIN 方式を実行します。

```
SET NW APSWSPIN < Enrollee's PIN code >
```

6.2.5 SET NW APSWSCCAncel

スマート無線設定の「Configured」状態をキャンセルします。

```
SET NW APSWSCCAncel
```

6.2.6 SH NW APSWSCStatus

スマート無線設定の「Configured」状態を表示します。

```
SH NW APSWSCStatus
```


7. ポートコマンド

7.1 シリアルポートコマンド

以下のコマンド実行例では、使用可能なシリアルポートとして **S1** が使用されています。**S2** がデータポートとして有効に設定されている場合は、**S2** を代わりに使用することもできます。ポートにより使用できないコマンドがある場合は、その旨が記載されています。

7.1.1 SH PORT

シリアルポート設定値を表示します。

表示例：

```
Local> SH PORT
```

Port	Q-Size	Type	Attributes
*S1	0	serial	115200 N 8 1 XON/XOFF RS232
S2	0	serial	Console Mode ('set port S2 con dis' for data mode)

7.1.2 SET PORT S1 CH

シリアルポートの文字サイズを設定します。

```
SET PORT S1 CHarsize [7 | 8]  
(default = 8)
```

7.1.3 SET PORT S2 CONsole

シリアルポート 2 のコンソールモードの有効/無効を設定します。

```
SET PORT S2 CONsole [ENable | DISable]
```

工場出荷時には有効に設定されています。
本コマンドはシリアルポート 2 でのみ有効です。

7.1.4 SET PORT S1 CONSTR

本製品のコンソールモード切り替え文字列を設定します。

シリアルポートがトラップモードの場合、このコマンドにより定義された文字列がシリアルポートから入力された際に、シリアルポートはコンソールモードに移行します。コンソールモードでは本製品の設定をシリアルポートから行うことができます。コンソールモード切り替え文字列が定義されていない場合は、本機能は無効になり、シリアルポートを設定で利用できなくなります。文字列は最大 **31byte** まで指定できます。

文字列内に印刷不可の文字が必要な場合は、その値の前に「\x」を付加して、各バイトを **2** 桁の **16** 進数文字で定義する必要があります。その **2** 桁の **16** 進数文字と同等のバイナリ文字が、入力で照合されます。

設定した値を有効にするには本製品の再起動が必要です。本設定の工場出荷時の値は各製品により異なります。

```
SET PORT S1 CONSTR
```

文字列の定義を消去します。

```
SET PORT S1 CONSTR +++
```

コンソールモード文字列を「+++」に設定します。

```
SET PORT S1 CONSTR \x1B1B
```

コンソールモード文字列を **2** つの連続する **ESC** に設定します。

7.1.5 SH PORT S1 CONSTR

本製品の現在のコンソールモード文字列を表示します。

文字列に印刷不可の文字が含まれている場合は、文字列の行頭には「\x」が付加され各バイトは **2** 桁の **16** 進数文字として表示されます。何も表示されない場合は、コンソール文字列が正常に定義できていません。

表示例：

```
Local> SH PORT S1 CONSTR  
+++
```

```
Local> SH PORT S1 CONSTR  
\x1B1B
```

7.1.6 SET PORT S1 DTR

シリアルポート 1 を DTR モードに設定します。

```
SET PORT S1 DTR [CONN | HI | LOW]
```

GPIO2 が特殊機能に設定されている場合、シリアルポート 1 で DTR0 信号を処理します。

このコマンドによりピンの処理方法が設定できます。

「CONN」に設定した場合は、ピンはアクティブなネットワークリンクがあるときは HI に設定し、ネットワークリンクが終わったときは Low 設定にします。

「HI」に設定した場合は、DTR 信号を HI に設定します。

「LOW」に設定した場合は、DTR 信号を Low に設定します。

GPIO2 が GPIO ピンとして設定された場合、この値は無効になります。

本コマンドはシリアルポート 1 のみで有効です。

7.1.7 SET PORT S1 FLOW

シリアルポートのフロー制御を設定します。

「NONE」「XON/XOFF」「CTS」から選択します。

```
SET PORT S1 FLOW [ NOne | XOn-xoff | CTS ]  
(default = None)
```

7.1.8 CLEAR PORT S1 JOB

指定したポートの実行中のジョブを中断します。

```
CL PORT S1 JOB
```

リモートホストが接続している場合、コマンド実行後に送信されたデータは破棄されます。

7.1.9 SET PORT S1 LATENCY

シリアルポートのレイテンシーをミリ秒単位で設定します。

```
SET PORT S1 LATENCY <ms>  
(default = 25ms)
```

「0」以外の数値が設定された場合、シリアルポートで文字を受信した際に、ドライバは指定した時間待機し、さらなる文字の受信がないかどうかを検知します。

SH PORT S1 LATency により現在の設定を表示できます。

7.1.10 SET PORT S1 PARITY

シリアルポートのパリティを設定します。
「NONE」「EVEN」「ODD」から選択します。

```
SET PORT S1 Parity <parity>
      (default = None)
```

7.1.11 SET PORT S1 Speed

シリアルポートのボーレートを設定します。

```
SET PORT S1 SPEED <baudrate>
      (default = 115200)
```

<baudrate>に設定可能な値は「300」「600」「1200」「2400」「4800」「9600」「19200」「38400」「57600」「115200」「230400」「460800」「921600」「3000000」です。

7.1.12 SH PORT S1 STATUS

シリアルポートのステータス情報を表示します。

```
Local> SH PORT S1 STAT
```

```
Port    S1    status = On-line
```

```
Serial Device
```

```
3 bytes transmitted, 0 bytes received
```

```
0 framing errors, 0 parity errors, 0 overrun errors, 0 buffer overruns, 0 breaks
```

7.1.13 SET PORT S1 STOP

シリアルポートのストップビットを設定します。

```
SET PORT S1 STOP [1 | 2]
      (default = 1)
```

7.2 Ecable ポートコマンド

当社 E-Cable アプリケーションの通信に関連するコマンドについて説明します。

7.2.1 SET PORT S1 ECABLE

E-Cable の有効/無効を設定します。

```
SET PORT S1 ECABLE [ENable | DISable]
    (default = DISable)
```

7.2.2 SH PORT S1 ECABLE

現在の E-Cable 設定を表示します。

表示例：

```
Local> SH PORT S1 ECABLE

E-Cable mode TCP
E-Cable destination 192.168.5.28:3000
Attempt connection every 5 seconds
E-Cable TCP connection is Down
```

7.2.3 SET PORT S1 ECADDR

E-Cable 接続先のプライマリアドレスを設定します。

```
SET PORT S1 ECADDR <dest-addr>
    (default = 0.0.0.0)
```

I/O ポートで受信したデータの送信先となるホストのプライマリアドレスです。

アドレスは IP アドレスで設定します。TCP モードのみ DNS が有効になっている場合は、ホストアドレス形式でも入力が可能です。

「0」または「0.0.0.0」に設定した場合、データは送信されません。

7.2.4 SET PORT S1 ECCONN

本設定は TCP モードでのみ有効です。本設定により、TCP 接続が失われたり確立できなかった際に、再接続を試みるまでの間隔を設定できます。時間の単位は、以下の ECTMMSEC パラメータによって異なります。有効な範囲は 1-255 です。

```
SET PORT S1 ECCONN n
    (default = 30)
```

7.2.5 SET PORT S1 ECLPORT

本設定はUDPモードでのみ有効です。リモートホストが本製品のI/Oポートを使用する際に指定するUDPポート番号を設定します。プライマリとして設定されたアドレスを持つホストからのデータのみが受信されてI/Oポートにパスされます。

プライマリとすべてのセカンダリアドレスが「0.0.0.0」の場合は、すべてのホストからのデータが許可されます。ポート番号を「0」に設定すると、受信が無効になります。

```
SET PORT S1 ECLPORT n
      (default = 0)
```

7.2.6 SET PORT S1 ECNHOST

本設定はUDPモードでのみ有効です。データを送受信する最大リモートホスト数を設定します。この値を変更すると、現在設定されているすべてのセカンダリホスト情報が消去されます。有効な範囲は1-255です。

```
SET PORT S1 ECNHOST n
      (default = 1)
```

7.2.7 SET PORT S1 ECPORT

E-Cableが有効な場合の、リモート接続先のポート番号を設定します。「0」に設定した場合、データは送信されません。

```
SET PORT S1 ECPORT n
      (default = 0)
```

7.2.8 SET PORT S1 ECRADDR

本設定はUDPモードでのみ有効です。プライマリ／セカンダリのE-Cable接続先IPアドレスを設定します。

「0」または「0.0.0.0」に設定した場合、データは送信されません。インデックス値が「0」の場合は、プライマリ接続先のIPアドレスを設定します（ECADDRと同じ設定です）。

「0」以外の値の場合は、有効な範囲は1:(n-1)となり、「n」は設定したECNHOST値となります。

「n」が1のときは、プライマリ接続先のみ設定できます。

```
SET PORT S1 ECRADDR <index> aa.bb.cc.dd
      (default = 0.0.0.0)
```

7.2.9 SET PORT S1 ECRPORT

本設定はUDPモードでのみ有効です。プライマリ/セカンダリのE-Cable接続先UDPポート番号を設定します。

「0」に設定した場合、データは送信されません。インデックス値が「0」の場合は、プライマリ接続先のUDPポート番号を設定します（ECPORTと同じ設定です）。

「0」以外の値の場合は、有効な範囲は1:(n-1)となり、「n」は設定したECNHOST値となります。

「n」が「1」のときは、プライマリ接続先のみ設定できます。

```
SET PORT S1 ECRPORT <index> n
      (default = 0)
```

7.2.10 SET PORT S1 ECENCRYPT

本設定はTCPモードでのみ有効です。E-Cable TCP通信チャネル暗号化の有効/無効を設定します。

```
SET PORT S1 ECENCRYPT [ENable | DISable]
      (default = DISable)
```

7.2.11 SET PORT S1 ECTMMSEC

本設定はTCPモードでのみ有効です。ECCONNにより設定された接続タイマの単位を設定します。有効に設定した場合、タイマの単位は、10ミリ秒（20-2550）になります。

無効に設定した場合、タイマの単位は、秒（1-255）になります。

```
SET PORT S1 ECTMMSEC [ENable | DISable]
      (default = DISable)
```

7.2.12 SET PORT S1 ECUDP

UDPモードの有効/無効を設定します。

無効に設定した場合は、ネットワーク通信にTCPが使用されます。

有効に設定した場合は、UDPが使用されます。

```
SET PORT S1 ECUDP [ENable | DISable]
      (default = DISable)
```

7.3 SH SERVER QUEue

各ポートの I/O ジョブキューを表示します。

表示例：

```
Local> SH SERVER QUE
```

```
Port S1  status = On-line  
#    Type    Source  
The queue is empty
```


8. サーバ情報コマンド

8.1 SH SERIAL

本製品のシリアル番号を表示します。

表示例：

```
Local> SH SERIAL
```

```
Serial number is 9047595
```

8.2 SH SERVER

サーバの情報を表示します。

表示例：

```
Local> SH SERVER
```

```
Silex SX-590  Serial # 74033
```

```
Address: 84-25-3F-01-21-31      Name: SDS012131      Number: 0
```

```
Identification:  Network Serial Server
```

```
Enabled Characteristics:
```

```
Ethernet link Up
```

8.3 SH SERVER CO

サーバのネットワーク統計情報を表示します。

表示例：

```
Local > SH SERVER CO
```

Seconds Since Zeroed:	434	Frames Sent, 1 Collision:	N/A
Bytes Received:	72950	Frames Sent, 2+ Collision:	N/A
Bytes Sent:	18726	Send Failures:	0
Frames Received:	752	Send Failure Reasons:	N/A
Frames Sent:	181	Receive Failures:	503
Multicast Bytes Rcv'd:	N/A	Receive Failure Reasons:	N/A
Multicast Bytes Sent:	N/A	Unrecognized Destination:	N/A
Multicast Frames Rcv'd:	N/A	Data Overrun:	N/A
Multicast Frames Sent:	N/A	User Buffer Unavailable:	N/A
Frames Sent, Deferred:	N/A	System Buffer Unavailable:	N/A

8.4 SET SERVER DESCRIPTION

サーバの説明情報を任意の文字列で設定します。

```
SET SERVER DESCRIPTION <description-string>
```

8.5 SH SERVER FWVER

本製品のファームウェアバージョンを表示します。

表示例：

```
Local> SH SERVER FWVER
```

```
BB3-1.00 (2017.08.08)
```

このコマンドはファームウェアバージョンの文字列を表示するのみです。

SH VERSION で表示されるような情報は含みません。

8.6 SH SERVER MODEL

サーバのモデル名を表示します。

表示例：

```
Local> SH SERVER MODEL
```

```
SX-590
```

サーバのモデル名を表示するのみです。

SH SERVER で表示されるような情報は含みません。

8.7 SET SERVER NAmE

サーバのノード名を設定します。

```
SET SERVER NAmE <name>
```

(default = "SDSxxxxxxx", xxxxxxxx はMAC アドレスの下6桁)

8.8 SH SERVER STATistics

受信したプリントジョブ情報を表示します。

表示例：

```
Local> SH SERVER STA
```

```
LPD Statistics:
```

```
Currently 0 jobs are waiting for the peripheral
```

```
0 connections have been made
```

```
0 data files have been printed
```

```
0 data bytes have been printed
```

```
0 control files have been received
```

```
0 print job commands have been received
```

8.9 SH SNMP

SNMP プロトコルの設定状態(有効/無効)を表示します。

表示例：

```
Local> SH SNMP
```

```
SNMP is Enabled
```

8.10 SET SNMP CONTACT

SNMP の連絡先文字列(sysContact)を設定します。

```
SET SNMP CONTACT <string>
      (default = null string)
```

8.11 SET SNMP GETCOMM

SNMP の GET コマンドを処理する際のコミュニティ名を設定します。

```
SET SNMP GETCOMM <string>
      (default = "public")
```

8.12 SET SNMP LOCATION

SNMP の設置場所文字列(sysLocation)を設定します。

```
SET SNMP LOCATION <string>
      (default = null string)
```

8.13 SET SNMP SETCOMM2

SNMP の SET コマンドを処理する際のコミュニティ名(commnity)を設定します。

```
SET SNMP SETCOMM2 <string>
      (default = "public")
```

8.14 SH VErSION

本製品のファームウェアバージョンを表示します。

表示例：

```
Local> SH VER
```

```
Silex SX-590
```

```
Firmware Ver. BB3-1.00 (2017.08.08)
```

```
Boot Ver. 1.2
```

```
64Mbit Flash
```

```
Protocols supported:
```

```
    SNMP TCP/IP
```

```
    DHCP
```

9. サービスコマンド

各物理ポートには論理的な I/O サービスが関連付けられています。I/O サービスを設定するコマンドについて説明します。

9.1 SH SERVI

サービス設定を表示します。

表示例：

```
Local> SH SERVI
```

#	Service	Port	FIL	BOT	EOT	DEL	OPT	PROT
* 1	SDS1E86B0_S1_A	S1	0	1	1	0	B	IP
2	SDS1E86B0_S1_B	S1	0	1	1	0	B	IP

「*」は I/O ポートの工場出荷時のサービスを表します。

9.2 SET SERVI <service name> BOT

指定したサービスに送信開始文字列(BOT)のインデックス番号を設定します。

```
SET SERVI <service name> BOT nn
```

指定したインデックス番号の文字列は出力開始時に送信されます。
工場出荷時では null 文字列が設定されています。

9.3 SET SERVI <service name> EOT

指定したサービスに送信終了文字列(EOT)のインデックス番号を設定します。

```
SET SERVI <service name> EOT nn
```

指定したインデックス番号の文字列は出力完了時に送信されます。
工場出荷時では null 文字列が設定されています。

9.4 SH SERVI STRings [string_num]

サービスで使用する BOT および EOT 文字列を表示します。

「string_num」を指定した場合は、指定した番号の文字列の定義と拡張情報を表示します。

「string_num」を指定しなかった場合は、すべての文字列定義を拡張情報なしで表示します。

表示例：

```
Local> SH SERVI STR 10
```

```
10: \FF\04\FF\05\FF\06\FF\08
```

9.5 SET SERVI <service name> Filter

サービスのフィルタインデックスを設定します。

```
SET SERVI <service name> Filter nn
```

SH Filter により本製品の利用可能なフィルタを表示できます。

9.6 SH SERVI FILters

サービスのフィルタ設定を一覧で表示します。

表示例：

```
Local> SH SERVI FIL
```

#	Service Name	Filter
1	SDS1E86B0_S1_A	0: No Filter
2	SDS1E86B0_S1_B	0: No Filter

9.7 SET SERVI <service name> FMS

Filter1(文字列置換フィルタ)に一致文字列のインデックス番号を設定します。出力の中に設定した文字列を検出した際、SET SERVI <service name> FRS で設定した置換文字列に置き換えて出力します。

インデックス番号に「0」を指定した場合は、フィルタの初期値である<LF> (line feed)が設定されます。

```
SET SERVI <service name> FMS nn  
(default = 0)
```

9.8 SET SERVI <service name> FRS

Filter1(文字列置換フィルタ)に置換文字列のインデックス番号を設定します。出力の中に SET SERVI <service name> FMS で設定した一致文字列を検出した際、設定した文字列に置き換えて出力します。インデックス番号に「0」を指定した場合は、フィルタの初期値である<CRLF> (carriage return / line feed)が設定されます。

```
SET SERVI <service name> FRS nn
    (default = 0)
```

9.9 SET SERVI <service name> IP

IP 配信されるジョブ(LPD、Raw TCP など)の有効/無効を設定します。

```
SET SERVI <service name> IP [ENable | DISable]
    (default = enable (サービス 1,2)  disable (それ以外のサービス))
```

9.10 SET SERVI <service name> NAmE

サービス名を変更します。

```
SET SERVI <service name> NAmE <newname>
```

9.11 SET SERVI <service name> POrt

サービスと出力ポートの関連付けを設定します。

```
SET SERVI <service name> POrt <portname>
    (default = "S1")
```

9.12 SET SERVI <service name> PRiority

複数のサービスが同時にデータを送信した際の優先順位を設定します。優先順位の高いサービスが最初に処理されます。

```
SET SERVI <service name> PRiority nn
    (default = 10)
```


9.13 SH SERVI PRI [service_num]

特定のサービスの優先順位を表示します。

「service_num」が指定されていない場合は、すべてのサービスの優先順位が表示されます。

9.14 SET SERVI <service name> QUEue

Raw TCP において、サーバが他のジョブの処理でビジー状態の動作を設定します。

本設定を有効にすると、サーバはそのポートに送信されるジョブを待機させます。

本設定を無効にすると、そのジョブが拒否されます。

```
SET SERVI <service name> QUEue [ENable | DISable]
      (default = disable)
```

9.15 SET SERVI <service name> RECeive

指定したサービスを受信専用モードに設定します。

このコマンドは、シリアルデバイスからの受信データをホストアプリケーションに送信した際に、適切に動作しない場合にのみ設定します。

```
SET SERVI <service name> RECeive [ENable | DISable]
      (default = disable)
```

9.16 SET SERVI <service name> TCP

サービスが Raw TCP ポート通信をする際の TCP ポート番号を設定します。

ポート番号に「0」を設定した場合は、このサービスの Raw TCP 機能は無効になります。

```
SET SERVI <service name> TCP nn
      (default = 9100 (service 1), 3001 (service 2))
```

9.17 SET SERVI <service name> ENCrypt

Raw TCP ポート(9100)について、TLS の有効／無効を設定します。

```
SET SERVI <service name> ENCrypt [ENable | DISable]
      (default = disable)
```

証明書の設定については、「15. TLS コマンド」を参照してください。

9.18 SH SERVI SUMmary [service_num]

指定したサービスについて、設定情報を表示します。

「service_num」を指定しなかった場合は、すべてのサービスの設定情報を表示します。

注意：「SH SERVI」コマンドは「SHOW SERVI SUM」コマンドと同じ実行結果を表示します。

10. String コマンド

サービスおよびサービスフィルタで使用する文字列を設定します。

10.1 SET STRing

サービスで使用する文字列を登録します。

```
SET STRing <string_num> "value"
```

文字列の前に「¥」を追加することで 2 桁の 16 進数を指定できます。また、文字列の先頭に「¥FF」を追加することで、本製品に登録されている文字列のインデックス番号を指定できます。指定したインデックス番号の文字列がサービスで使用されます。

例えば、「¥FF¥04¥FF¥05」はインデックス 4 と 5 の文字列を並べたものを意味します。（各インデックスの文字列は「10.3 SH STRing [string_num]」を参照してください）

注意：文字列 1～11 は設定および変更できません。

10.2 CL STRing

サービスで使用する文字列の登録を消去します。

```
CL STRing <string_num>
```

10.3 SH STRing [string_num]

サービスで使用する BOT および EOT 文字列定義を表示します。

「string_num」を指定した場合は、指定した番号の文字列と拡張情報を表示します。

「string_num」を指定しなかった場合は、すべての文字列を拡張情報なしで一覧表示します。

表示例：

```
Local> SH STR
```

```
1:
2: \1BE
3: \04
4: \1B%-12345X
5: @PJL
6: ENTER LANGUAGE=
7: PCL\0A
8: POSTSCRIPT\0A
9: \FF\04\FF\05\FF\06\FF\07
10: \FF\04\FF\05\FF\06\FF\08
11: \0C
```

10.4 SH FILters

ジョブストリームの修正に使用できる利用可能なフィルタを表示します。

表示例：

```
Local> SH FIL
```

```
#      Filter
0      No Filter
1      Text Substitution
3      Text to PostScript
4      PostScript Tagged Binary
```

11. TCP/IP コマンド

11.1 SH IP

現在の TCP/IP 設定を表示します。

表示例：

```
Local> SH IP
```

```
IP is enabled
Boot method    DHCP
IP address      192.168.5.40      (192.168.5.235)
Subnet Mask     255.255.255.0     (255.255.255.0)
IP gateway      192.168.5.1       (0.0.0.0)
Boot tries      3
Timeout         1 min
Keepalive       1 min

Service                                     Port  TCP port
SDS1E86B0_S1_A                             S1    9100
SDS1E86B0_S1_B                             S1    3001
```

11.2 SET IP ACcess

指定した IP アドレス範囲からのアクセスを許可または禁止します。

```
SET IP ACcess [ENable | DISable | ALL] aa.bb.cc.dd ee.ff.gg.hh
```

このコマンドは IP アクセスリストを更新します。「ALL」を指定した場合は、IP アクセスリストをクリアし、すべてのホストからのアクセスを許可します。

「ENable」を指定した場合は、指定された 2 つの IP アドレスからなるアドレス範囲のエントリを IP アクセスリストに追加登録します。IP アクセスリストに登録されるアドレス範囲内の IP アドレスを持つホストだけが本製品にアクセスすることを許可されます。

「DISable」を指定した場合は、IP アクセスリストのエントリに該当した 2 つの IP アドレス範囲があれば、そのエントリを削除します。

SH IP ACcess または SH IP RANge コマンドで IP アクセスリストの設定を表示します。

11.3 SET IP MEthod

IP アドレスの取得方法を設定します。

```
SET IP MEthod    [AUTO | DHCP | STATIC]  
                (default = AUTO)
```

「DHCP」を指定すると、DHCP プロトコルで IP アドレスが取得できるまで待機します。

「STATIC」を指定すると、本製品に設定された静的 IP アドレスで IP スタックを起動します。

「AUTO」を指定すると、DHCP プロトコルで IP アドレスの取得を試み、失敗した場合は、本製品に設定された静的 IP アドレスで IP スタックを起動します。

11.4 SET IP ADdress

本製品の IP アドレスを設定します。

```
SET IP ADdress aa.bb.cc.dd
```

静的な IP アドレスを本製品に割り当てる場合は、このコマンドで使用する IP アドレスを設定します。DHCP による IP アドレスの自動取得に失敗した際にこの IP アドレスを使用できます。静的 IP アドレスの初期値は「169.254.111.111」です。

11.5 SET IP SUBnet

本製品のサブネットマスクを設定します。

```
SET IP SUBnet    aa.bb.cc.dd  
                (default = 0.0.0.0)
```

11.6 SET IP ROuter

デフォルトルータアドレス（デフォルトゲートウェイ）を設定します。

```
SET IP ROuter    aa.bb.cc.dd  
                (default = 0.0.0.0)
```

SET IP GATeway は同じ機能を持つオプションコマンドです。

11.7 SET IP BOot

DHCP による IP アドレスの自動割当の試行回数を指定します。

```
SET IP BOot    n
              (default = 3)
```

IP アドレス取得方法が **AUTO** の場合、本製品の DHCP クライアント機能は、IP アドレスが取得できるまで、指定した回数のアドレス取得を試みます。指定回数のアドレス自動取得に成功しなかった場合、本製品は **SET IP ADdress** コマンドで指定した静的な IP アドレスで初期化します。

11.8 SET IP KEepalive

Gratuitous ARP パケットを送信する間隔を分単位で設定します。

```
SET IP KEepalive n
              (default = 5 min)
```

11.9 SET IP HTTP

HTTP プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP HTTP    [ENable | DISable]
              (default = disable)
```

11.10 SET IP HTTPS

HTTPS プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP HTTPS    [ENable | DISable]
              (default = enable)
```

証明書の設定については、「15. TLS コマンド」を参照してください。

11.11 SET IP TFTP

TFTP プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP TFTP     [ENable | DISable]
              (default = disable)
```

11.12 SET IP NTP

NTP プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP NTP      [ENable | DISable]  
                (default = enable)
```

11.13 SET IP TCP

Raw TCP (9100)プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP TCP      [ENable | DISable]  
                (default = enable)
```

11.14 SET IP LPD

LPD プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP LPD      [ENable | DISable]  
                (default = enable)
```

11.15 SET IP TELnet

TELNET プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP TELnet   [ENable | DISable]  
                (default = disable)
```

11.16 SET IP SSH

SSH プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP SSH      [ENable | DISable]  
                (default = enable)
```


11.17 SET IP SX_INTERN

silex 独自プロトコルを有効または無効に設定します。

```
SET IP SX_INTERN [ENable | DISable]
                (default = enable)
```

11.18 SET IP PRObe

TCP の接続確認(TCP Keepalive パケットの送信)を有効または無効に設定します。

```
SET IP PRObe [ENable | DISable]
             (default = disable)
```

11.19 SET IP TImeout

TCP の休止タイムアウトを設定します。

```
SET IP TImeout n
              (default = 1 minute)
```

このコマンドは Raw TCP、RFC2217、LPD に転送される IP スタックの I/O ポートの休止タイムアウトを設定します。設定した時間に受信データがなかった場合は、接続をクローズし、ポートを新しい接続受付のために解放します。

SET IP FTime コマンドで高速タイムアウトを有効にしている場合は、この値は秒単位で設定し、それ以外の場合は、この値を分単位で設定します。

11.20 SET IP FTime

「ENable」に指定した場合は、IP タイムアウトは数秒になります。

「DISable」を指定した場合は、IP タイムアウトは数分になります。

```
SET IP FTime [ENable | DISable]
            (default = disable)
```

11.21 SET IP REtry

LPD プロトコルにおける未完了印刷ジョブの再印刷を有効または無効に設定します。

```
SET IP REtry [ENable | DISable]
            (default = disable)
```

11.22 SET IP STATus

ユーザ定義の IP ステータス文字列を設定します。

```
SET IP STATus <status-string>
```

このコマンドは任意の文字列を定義できます。文字列を定義すると、LPD のステータスリクエストに対する応答で定義された文字列を返信します。

SH IP STATus コマンドで現在設定されているステータス文字列を確認できます。

注意：この値は、本製品の再起動を行うと消去されます。

11.23 SET IP Window

TCP の最大ウィンドウサイズをバイト単位で設定します。

```
SET IP Window    nn
            (default = 10240)
```

SH IP Window で現在の設定値を表示する事が出来ます。

11.24 SET IP BAnner

LPD による印刷でバナー印刷を有効または無効に設定します。

```
SET IP BAnner [ENable | DISable]
            (default = disable)
```

12. DNS コマンド

12.1 SH DNS

DNS 機能の現在の設定を表示します。

表示例：

```
Local> SH DNS
```

```
DNS is Enabled
```

```
Domain name:
```

```
Primary DNS server:    0.0.0.0
```

```
Secondary DNS server:  0.0.0.0
```

12.2 SET DNS DOMain

DNS 機能で要求されるドメイン名を設定します。

```
SET DNS DOMain <domain-name>
```

12.3 SET DNS PRImary

プライマリ DNS サーバの IP アドレスを設定します。

```
SET DNS PRImary aa.bb.cc.dd
```

12.4 SET DNS SECondary

セカンダリ DNS サーバの IP アドレスを設定します。

```
SET DNS SECondary aa.bb.cc.dd
```

13. DHCP サーバコマンド

13.1 SET DHCPS

DHCP サーバ機能を有効または無効に設定します。

```
SET DHCPS [ENable | DISable]
```

工場出荷時には「DISable」に設定されています。

13.2 SH DHCPS

DHCP サーバ機能の現在の設定状態を表示します。

表示例：

```
Local> SH DHCPS
```

```
DHCP Server is Disabled
```

13.3 SET DHCPS Address

DHCP サーバ機能でリースする IP アドレスの範囲を設定します。

```
SET DHCPS Address aa.bb.cc.dd ee.ff.gg.hh
```

13.4 SET DHCPS SUBnet

DHCP サーバ機能でアドレスをリースする際のサブネットマスクを設定します。

```
SET DHCPS SUBnet aa.bb.cc.dd
```

13.5 SET DHCP S Router

DHCP サーバ機能でアドレスをリースする際のデフォルトルータアドレス（デフォルトゲートウェイ）を設定します。

```
SET DHCP S Router    aa.bb.cc.dd
```

13.6 SET DHCP L Ease

DHCP サーバ機能のアドレスリースタイムを設定します。

```
SET DHCP L Ease      dd hh:mm
```

14. NTP コマンド

14.1 SET NTP SERVER

時間情報を取得する NTP サーバの情報を設定します。

```
SET NTP SERVER <server>  
    (default = pool.ntp.org)
```

NTP サーバの設定は最大 48 文字まで指定できます。<server>が指定されない場合、初期値が設定されます。

SH NTP SERVER コマンドで現在の設定を確認できます。

14.2 SH NTP DATE

現在のシステムタイムを表示します。

```
SH NTP DATE
```

15. TLS コマンド

15.1 SET APPTLS CACFGCERT

証明書の検証に用いられる CA 証明書ファイルをロードします。コマンドを実行すると XMODEM モードに切り替わります。

```
SET APPTLS CACFGCERT
```

15.2 SET APPTLS CLCERT

サーバ証明書ファイルをロードします。コマンドを実行すると XMODEM モードに切り替わります。

```
SET APPTLS CLCERT
```

15.3 SET APPTLS CLKEY

サーバ秘密鍵ファイルをロードします。コマンドを実行すると XMODEM モードに切り替わります。

```
SET APPTLS CLKEY
```

15.4 SET APPTLS CLPKPASS

サーバ秘密鍵ファイルのパスワードを設定します。

```
SET APPTLS CLPKPASS <password>
```

<password>は長さ 8 から 63 までの文字列です。

15.5 DEL APPTLS

証明書データを削除します。

```
DEL APPTLS [CACFGCERT | CLCERT | CLKEY | CLPKPASS]
```

DEL APPTLS CLCERT または DEL APPTLS CLKEY でコマンドを実行すると、CLCERT、CLKEY、CLPKPASS の設定がクリアされます。

15.6 SH APPTLS

証明書の設定状態を表示します。

```
SH APPTLS
```

表示例：

```
Local> SH APPTLS
```

```
Remote CA certificate *not loaded*  
Local certificate     configured  
Local private key     configured  
Private key password  *not loaded*
```


16. GPIO 制御

本製品は 11 個の GPIO 信号を搭載しており、0～10 の番号が割り当てられています。GPIO 信号定義と有効な GPIO 機能の詳細は、製品仕様書を参照してください。

16.1 SET GPIO DIR

GPIO 信号の方向(IN または OUT)を設定します。

```
SET GPIO DIR [IN | OUT] <gpio-number>
```

このコマンドは個々の GPIO 信号線に対して個別に入力または出力を設定します。特殊機能モードではこのコマンドの設定は無視され、特殊機能ごとに信号線方向は決められた方向に固定されます。

注意：この設定は、設定を初期化しても、設定値が保持されます。

16.2 SH GPIO DIR

GPIO 信号の方向設定を表示します。

表示例：

```
Local> SH GPIO DIR
```

```
GPIO Direction
```

```
-----
```

```
0 [SPCL]
1 [SPCL]
2 [OUT]
3 [OUT]
4 [OUT]
5 [OUT]
6 [OUT]
7 [OUT]
8 [OUT]
9 [OUT]
10 [OUT]
```

16.3 SET GPIO DIRM

すべての GPIO 信号の方向制御をビットマスクで一括設定します。

```
SET GPIO DIRM <bit-mask>
```

<bit-mask> は 11 のビットマスクを 3 桁の 16 進数で指定します。<bit-mask>に指定する値の範囲は 000～7FF です。<bit-mask>の各 bit の定義は次のとおりです。

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
GPIO10	GPIO9	GPIO8	GPIO7	GPIO6	GPIO5	GPIO4	GPIO3	GPIO2	GPIO1	GPIO0

<bit-mask>の各 bit で「1」を指定すると GPIO 信号は出力に設定されます。「0」を指定すると入力に設定されます。例えば、<bit-mask>に「80」を設定した場合は、GPIO7 が出力に設定され、それ以外の信号線は入力に設定されます。この設定は特殊機能に割り当てられている GPIO 信号には反映されません。

注意：この設定は、設定を初期化しても、設定値が保持されます。

16.4 SH GPIO DIRM

GPIO 信号の方向設定をビットマスク値で表示します。

表示例：

```
Local> SH GPIO DIRM
```

```
GPIO direction mask=7fc
```

16.5 SET GPIO SPECial

GPIO 信号の特殊機能を有効または無効に設定します。

```
SET GPIO SPECial [EN | DIS] <gpio-num>
```

このコマンドは個々の GPIO 信号に定義された特殊機能を有効または無効に設定します。個々の GPIO 信号線に割り当てられた特殊機能については、製品仕様書を参照してください。

<gpio-num>は 0～10 の値を指定します。

注意：この設定は、設定を初期化しても、設定値が保持されます。

16.6 SH GPIO SPECial

GPIO 信号の特殊機能設定の現在の設定値を表示します。

表示例：

```
Local> SH GPIO SPECIAL
```

```
GPIO Special Functions
```

```
-----  
GPIO #0 is special  
GPIO #1 is special  
GPIO #2 is normal  
GPIO #3 is normal  
GPIO #4 is normal  
GPIO #5 is normal  
GPIO #6 is normal  
GPIO #7 is normal  
GPIO #8 is normal  
GPIO #9 is normal  
GPIO #10 is normal
```

16.7 SET GPIO SPECM

すべての GPIO 信号の特殊機能設定をビットマスクで一括設定します。

```
SET GPIO SPECM <bit-mask>
```

<bit-mask> は 11 のビットマスクを 3 桁の 16 進数で指定します。<bit-mask> に指定する値の範囲は 000~7FF です。<bit-mask> の各 bit の定義は次のとおりです。

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
GPIO10	GPIO9	GPIO8	GPIO7	GPIO6	GPIO5	GPIO4	GPIO3	GPIO2	GPIO1	GPIO0

<bit-mask> の各 bit で「1」を指定すると GPIO 信号の特殊機能は有効に設定されます。「0」を指定すると特殊機能は無効に設定されます。例えば、<bit-mask> に「80」を設定した場合は、GPIO7 の特殊機能が有効に設定され、それ以外の信号線の特殊機能は無効に設定されます（一般的な入出力に利用できません）。

注意：この設定は、設定を初期化しても、設定値が保持されます。

16.8 SHOW GPIO SPECM

GPIO 信号の特殊機能設定をビットマスク値で表示します。

表示例：

```
Local> SH GPIO SPECM
```

```
GPIO special function mask = 03
```

16.9 SET GPIO DATA

すべての GPIO 信号線の出力値をビットマスク値で指定します。

```
SET GPIO DATA    <bit-mask>
```

<bit-mask> は 11 のビットマスクを 3 桁の 16 進数で指定します。<bit-mask>に指定する値の範囲は 000～7FF です。<bit-mask>の各 bit の定義は次のとおりです。

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
GPIO10	GPIO9	GPIO8	GPIO7	GPIO6	GPIO5	GPIO4	GPIO3	GPIO2	GPIO1	GPIO0

出力に設定されている GPIO 信号に指定値が反映されます。GPIO 信号が入力に設定されている場合は、<bit-mask>で指定した値は反映されません。GPIO 信号の特殊機能が有効になっている場合も、<bit-mask>で指定した値は反映されません。例えば、<bit-mask>に「80」を設定した場合は、GPIO7 の「1」(high)が出力され、それ以外の信号線（特殊機能が有効になっている GPIO 信号を除く）は「0」(Low)が出力されます。

注意：出力に設定されるすべての GPIO 信号は、電源投入時および再起動時には、「0」(Low)が出力されます。

16.10 SHow GPIO DATA

GPIO 信号の現在の入出力値を表示します。

表示例：

```
Local> SH GPIO DATA
```

```
GPIO Data In
-----
GPIO #0 [1]
GPIO #1 [0]
```

```
GPIO Data Out
-----
GPIO #2 [0]
GPIO #3 [0]
GPIO #4 [0]
GPIO #5 [0]
GPIO #6 [0]
GPIO #7 [0]
GPIO #8 [0]
GPIO #9 [0]
GPIO #10 [0]
```

17. ファームウェアアップデート

本製品のファームウェアをアップデートするモードに移行します。

17.1 SET LOAd XModem

XModem プロトコルを使って、シリアルコンソール上でファームウェアのアップデートを開始します。
ファームウェアのアップデートに成功すると本製品は再起動します。

SET LOAd XModem

18. 電源管理

18.1 SET NW WLIF

無線 LAN ネットワークインタフェースの有効/無効を設定します。

```
SET NW WLIF [UP | DOWN]
```

「UP」を指定すると無線 LAN の状態は通常の運用モードになります。「DOWN」を指定すると無線電波出力を停止します。

18.2 SET POWER LEVEL

本製品の電源レベルを設定します。

```
SET POWER LEVEL nn
```

「nn」に「0」を設定するとハイパワーの状態となり、「1」を設定するとローパワーの状態になります。ハイパワーモードでは無線モジュールが最大出力の状態で作動します。ローパワーモードでは、無線モジュールがパワーセーブモードで動作します。「SHOW POWER」コマンドで、このコマンドの設定値を確認できます。

18.3 SET POWER CPUFREQ

本製品の CPU クロック周波数を設定します。

```
SET POWER CPUFREQ [AUTO | LOW | HIGH]  
(default = AUTO)
```

AUTO に設定するとクロック周波数は負荷に応じて自動的に調節されます。LOW / HIGH に設定するとクロック周波数はそれぞれ最低 / 最高に設定されます。

19. その他のコマンド

19.1 SET DEFAULT

本製品を工場出荷時の状態に戻します。

```
SET DEFAULT
```

19.2 EXIT

実行している設定コンソールセッションを終了します。

```
EXIT
```

19.3 HEIp <command>

コンソールコマンドのヘルプを表示します。

ヘルプ表示には「HEIp」のみを入力する方法と「HEIp」に続いて、調べたい特定のコマンドを入力する方法があります。

表示例：

```
Local> HE
```

EXIT/^D	Exit program
HEIp	Information on available commands
INitalize	Reset unit
CLear/PUrge/DElete	Remove configuration item
SAVE	Save configuration to NV memory
SET/DEfine/CHange	Modify unit parameters
SHow	Display unit parameters
ZEro	Zero statistical counts

```
Type 'HEIp <cmd>' for more information
```

19.4 INIT

このコマンドを実行すると、「EXIT」コマンドが実行された際に、本製品のソフトリセットを実行します。

```
INIT
```


19.5 SET PAssword

本製品へアクセスする際のパスワードを設定します。

```
SET PAssword <password>  
    (default = "")
```

本製品のパスワードは、工場出荷時設定では設定されていません。

19.6 SAVE

このコマンドを実行すると、現在の設定値を不揮発性メモリに保存します。このコマンドを実行せずに「EXIT」コマンドを実行した場合は、設定値が保存されません。

```
SAVE
```

20. 既存機種との互換性

以下のコマンドは既存機種との互換性を保証するため、コマンドとしては存在しますが、コマンドを実行しても、本製品の動作には影響しません。

20.1 SET NW DISCONN

アクセスポイントとの接続が切れた場合に無線モジュール内で再接続を試みる時間の設定です。本製品で使用している無線モジュールでは無線モジュール内で再接続を試みる機能がないため、本設定も機能しません。

20.2 SET RM SCAN LOW

カスタムローミング機能が有効な場合に動作機能していた設定です。本製品ではカスタムローミング機能のローミングスキャン閾値がなく、本設定も機能しません。

20.3 SET RM THRESH LOW

カスタムローミング機能が有効な場合に動作機能していた設定です。本製品ではカスタムローミング機能のローミングスキャン閾値がなく、ローミング閾値のみが機能します。

Appendix C

SX-590 アンテナ仕様

アンテナ仕様

当社では以下のアンテナを推奨しております。

表 25 SX-590 アンテナ電気的特性

Antenna	Vendor	Gain (2.4GHz)	Gain (5GHz)
H2B1PC1A1C (AA258) (Exclude cable loss)	Unictron URL: https://www.unictron.com/	+2.9dBi	+4.4dBi
H2B1PD1A1C (AA222) (Exclude cable loss)	Unictron URL: https://www.unictron.com/	+2.8dBi	+4.2dBi
H2U84W1H1S (AA077) (On-board antenna)	Unictron URL: https://www.unictron.com/	+1.4dBi	+2.3dBi
1461530100 (Exclude cable loss)	Molex URL: https://www.molex.com/en-us/home	+3.25dBi	+5.0dBi
1000418 (Exclude cable loss)	KYOCERA AVX URL: https://www.kyocera-avx.com/	+2.5dBi	+3.5dBi
ANTDC-081A0/B0 (Exclude cable loss)	三省電気 URL: http://www.sansei-e.co.jp/	+2.0dBi	+2.0dBi
ANTDP-027A0 (Exclude cable loss)	三省電気 URL: http://www.sansei-e.co.jp/	+1.5dBi	+2.1dBi

「SX-590-6900」には ANTDP-027A0 のアンテナを使用しております。
詳細は三省電気株式会社のサイトを参照してください。

Appendix D

ファームウェアのアップデート方法

本製品はファームウェアをアップデートすることで、新しい機能の追加や特定のトラブルを解決できます。ファームウェアは本製品の内蔵 Web ページから簡単にアップデートできます。この内蔵 Web ページは本製品のファームウェアに組み込まれている Web 設定インタフェースです。汎用的な Web ブラウザを使ってアクセスできます。

注意:

使用する本製品が WWR モデルの場合、仕向け情報が登録されていない状態では、Web ページへアクセスできません。

内蔵 Web ページを使ってファームウェアをアップデートする方法：

1. 当社 Web サイト(www.silex.jp)にアクセスし、「サポート」ページ内の「マニュアル・ソフトウェア ダウンロード」ページから本製品のファームウェアを任意のフォルダにダウンロードします。
2. 次に、本製品の内蔵 Web ページを開きます。
※内蔵 Web ページを開くには、Web ブラウザを起動してアドレスバーに「https://本製品の IP アドレス」を入力して、Enter キーを押下します。AMC Manager®から設定する本製品を選択して「」アイコンをクリックすることでも Web ページにアクセスできます。
3. Web ページで左側の設定メニューから「ファームアップデート」をクリックして「ファームアップデート」ページを表示します。「新しいファームウェア」の右のボタンをクリックして、ダウンロードしたファームウェア(SX-590.bin)を指定します。
4. 「新しいファームウェア」フィールドに正しいファイル名が表示されていることを確認して「アップデート」をクリックします。

下記の手順で「tftp」コマンドを使って本製品のファームウェアをアップデートすることもできます：

1. 当社 Web サイト(www.silex.jp)にアクセスし、「サポート」ページ内の「マニュアル・ソフトウェア ダウンロード」ページから本製品のファームウェアを任意のフォルダにダウンロードします。

2. Windows 環境を使用している場合は、パソコンのコマンドプロンプトで下記のコマンドを実行します。（Windows 環境で TFTP を利用する場合は、別途 TFTP コマンドを実行できるソフトウェアをインストールする必要があります。）

tftp -i *ipaddress* put *filename*

ipaddress : 本製品の IP アドレスを指定します。
filename : ファームウェアのファイル名をフルパスで指定します。

(例)

「/updates」フォルダのファームウェア「SX-590.bin」を本製品にアップロードします。本製品の IP アドレス「192.168.5.70」の場合、下記のコマンドを実行します。

tftp -i 192.168.5.70 put /updates/SX-590.bin

記述した以外の OS を使用している場合は、OS のドキュメントを参照して、tftp コマンドの使用方法を確認してください。

下記の手順で「AMC Manager®」を使って本製品のファームウェアをアップデートすることもできます：

1. 当社 Web サイト(www.silex.jp)にアクセスし、「サポート」ページ内の「マニュアル・ソフトウェア ダウンロード」ページから本製品のファームウェアを任意のフォルダにダウンロードします。
2. 次に、AMC Manager®を起動し、メイン画面でファームウェアを更新する機器を選択して、ツールバーの「」アイコンを選択します。ファームウェアの更新画面が表示されます。
3. 「参照」をクリックして、ダウンロードしたファームウェア (SX-590_xxx.zip) を指定します。
※ファイル名「SX-590_xxx.zip」の「xxx」はファームウェアのバージョンです。
4. 選択したファームウェアのファイル情報が表示されます。ファイル情報を確認して、「更新後に機器を再起動する」にチェックを入れてから「更新」をクリックします。

※AMC Manager®でファームウェアアップデートする詳細な手順については、AMC Manager User's Manual をご覧ください。

Appendix E

GNU/Linux オープンソースとプログラミング

本製品の組み込みソフトウェアはLinuxオペレーティングシステムを使用しています。Linuxおよび本製品で使用している数種のソフトウェアはGNU GPLに準拠したFree Software Licenseの元でライセンスされます。これらのライセンスに従って、当社にお問い合わせいただくことで、関連ソースコードを無料で入手できます。

本製品のプログラミングに関するサポートは有償で当社で賜ります。詳しくは当社までお問い合わせください。

Appendix F

セキュリティ情報

アクセス制御メカニズム

表 26 Web ページ アクセス制御メカニズム

情報	アクセス制御方法	暗号化方式
ネットワークに関する設定 (ネットワーク資産)	管理者パスワードにより アクセスを制限	HTTPS を使用して通信内容を暗号化
セキュリティに関する設定 (セキュリティ資産)	管理者パスワードにより アクセスを制限	HTTPS を使用して通信内容を暗号化

表 27 AMC Manager アクセス制御メカニズム

情報	アクセス制御方法	暗号化方式
ネットワークに関する設定 (ネットワーク資産)	管理者パスワードにより アクセスを制限	独自アルゴリズムにて通信内容を暗号化
セキュリティに関する設定 (セキュリティ資産)	管理者パスワードにより アクセスを制限	独自アルゴリズムにて通信内容を暗号化

表 28 コマンドコンソール アクセス制御メカニズム

情報	アクセス制御方法	暗号化方式
ネットワークに関する設定 (ネットワーク資産)	管理者パスワードにより アクセスを制限	SSH を使用して通信内容を暗号化
セキュリティに関する設定 (セキュリティ資産)	管理者パスワードにより アクセスを制限	SSH を使用して通信内容を暗号化

鍵情報

表 29 無線通信 鍵情報

暗号化アルゴリズム	鍵長
WEP	128bit
TKIP	128bit
AES	128bit

表 30 クライアント証明書、サーバ証明書、CA 証明書 鍵情報

暗号化アルゴリズム	鍵長
RSA	1024bit、2048bit

既知の脆弱性情報

本製品には、以下の既知の脆弱性が残されています。

- ・ 機器の特定の状況では悪用できない脆弱性
機器の特定の状況では悪用できない脆弱性はありません。
- ・ 許容可能な残存リスクに軽減された脆弱性
許容可能な残存リスクに軽減された脆弱性はありません。
- ・ リスクベースで受け入れられた脆弱性
 - － 本製品の無線 LAN 機能は、安全ではない暗号化方式「WEP」「TKIP」が使用可能です。
 - － 本製品の無線 LAN 機能で Enterprise 認証を使用する場合、TLSv1.2 までの暗号化方式に対応します。ネットワーク上の RADIUS サーバで認証して使用しますが、RADIUS サーバ側が TLSv1.1 以前を使用する場合には、安全ではない TLS バージョン「TLSv1.0」「TLSv1.1」が使用されます。
 - － 本製品の無線 LAN 子機機能は、IEEE 802.1X 認証方式の「EAP-FAST」が使用可能です。この認証方式は、安全ではない TLS バージョン「TLSv1.0」を使用します。

Appendix G

お問い合わせ

サイレックス・テクノロジー株式会社
URL: www.silex.jp

【 製品に関するお問合せ 】
E-mail: support@silex.jp



silex technology, Inc.

www.silex.jp