

Armadillo-300 スタートアップガイド

WA3000

Version 1.0.5-a1f8b54
2009/01/07

株式会社アットマークテクノ [<http://www.atmark-techno.com>]

Armadillo 公式サイト [<http://armadillo.atmark-techno.com>]

Armadillo-300 スタートアップガイド

株式会社アットマークテクノ

060-0035 札幌市中央区北 5 条東 2 丁目 AFT ビル 6F
TEL 011-207-6550 FAX 011-207-6570

製作著作 © 2008 Atmark Techno, Inc

Version 1.0.5-a1f8b54
2009/01/07

目次

1. はじめに	1
2. 注意事項	2
2.1. 安全に関する注意事項	2
2.2. 保証に関する注意事項	2
2.3. 取り扱い上の注意事項	3
2.4. ソフトウェア使用に関する注意事項	3
2.5. 商標について	3
3. 作業の前に	4
3.1. フォントについて	4
3.2. コマンド入力例の表記について	4
3.3. アイコンについて	4
3.4. 準備するもの	4
3.5. アンテナの取り付け	5
3.6. 接続方法	5
3.7. ジャンパピンの設定について	6
3.8. シリアルコンソールの通信設定	7
4. 起動と終了	8
4.1. 起動	8
4.2. ログイン	11
4.3. 終了方法	11
5. ネットワークの設定	12
5.1. IP 設定を変更する	12
5.1.1. 固定 IP アドレスに設定する場合	12
5.1.2. DHCP に設定する場合	13
5.2. DNS サーバを指定する場合	13
5.3. 無線 LAN を設定する	13
5.3.1. 通信モードの設定	13
5.3.2. ESSID の設定	14
5.3.3. WEP-KEY の設定	14
5.3.4. 無線モードの設定	14
5.3.5. 通信レートの設定	15
5.3.6. Ad-Hoc に設定する例	16
5.3.7. Managed に設定する例	16
5.3.8. WPA の設定	17
5.3.9. 無線 LAN 設定ファイルの作成	18
5.4. ネットワーク設定の有効化・無効化	20
6. ネットワークアプリケーション	22
6.1. telnet サーバ	22
6.2. ftp サーバ	22
6.3. ssh サーバ	22
6.4. Web サーバ	22
7. その他のアプリケーション	24
7.1. ledctrl	24
7.2. gpioctrl	24
8. コンフィグ領域 – 設定ファイルの保存領域	25
8.1. コンフィグ領域の読出し	25
8.2. コンフィグ領域の保存	25
8.3. コンフィグ領域の初期化	25

目次

3.1. 接続図	5
3.2. ジャンパピンの位置	6
4.1. 起動ログ	8
5.1. ネットワーク設定の保存	12
5.2. 固定 IP アドレス設定	13
5.3. DHCP 設定	13
5.4. DNS サーバ設定	13
5.5. 通信モードの設定	14
5.6. 通信モードの確認	14
5.7. ESS-ID の設定	14
5.8. WEP-KEY の設定	14
5.9. 無線モードの設定	15
5.10. 無線モードの確認	15
5.11. 通信レートの設定	16
5.12. 通信レートの確認	16
5.13. Ad-Hoc に設定する例	16
5.14. Managed に設定する例	17
5.15. WPA を使用した接続例	17
5.16. WPA 接続の確認	17
5.17. WEP 接続(Managed)の設定ファイル例	18
5.18. WEP 接続(Ad-Hoc)の設定ファイル例	19
5.19. WPA-PSK 接続(TKIP)の設定ファイル例	19
5.20. WPA-PSK 接続(AES)の設定ファイル例	20
5.21. ネットワーク設定の無効化	20
5.22. ネットワーク設定の有効化	21
6.1. Armadillo-300 のトップページ	23
7.1. ledctrl の使用例	24
7.2. gpioctrl の使用例	24
8.1. コンフィグ領域の読出し方法	25
8.2. コンフィグ領域の保存方法	25
8.3. コンフィグ領域の初期化方法	26

表目次

3.1. 使用しているフォント	4
3.2. 表示プロンプトと実行環境の関係	4
3.3. ジャンパの設定	6
3.4. シリアル通信設定	7
4.1. シリアルコンソールログイン時のユーザ名とパスワード	11
5.1. 固定 IP アドレス設定	12
5.2. 通信モードの種類	13
5.3. 無線モード一覧	15
5.4. 通信レート一覧	15
5.5. WPA 接続パラメータ例	17
5.6. WEP 接続(Managed)パラメータ例	18
5.7. WEP 接続(Ad-Hoc)パラメータ例	18
5.8. WPA-PSK 接続(TKIP)パラメータ例	19
5.9. WPA-PSK 接続(AES)パラメータ例	20
5.10. インターフェース一覧	20
6.1. telnet でログイン可能なユーザ	22
6.2. ftp でログイン可能なユーザ	22
6.3. ssh でログイン可能なユーザ	22

1.はじめに

このたびは Armadillo-300 開発セットをお求めいただき、ありがとうございます。

Armadillo-300 は、無線 LAN インタフェースや LCD インタフェースなどの様々なインタフェースをもつ小型ネットワークコンピュータです。情報表示機器やマルチメディア機器などのベースシステムとしてご利用頂くことが可能です。

Armadillo-300 は、標準 OS に Linux を採用していますので、Linux の豊富なソフトウェア資産を利用することができます。また、C などのプログラミング言語を使用し、オリジナルのプログラムを作成して動作させることも可能です。カスタマイズ方法については、「Armadillo-300 ソフトウェアマニュアル」等を参照してください。

本書には、ご利用にあたっての注意事項や、ご購入時の状態で利用できる Armadillo-300 のソフトウェアについて記載されています。お手数ですが、Armadillo-300 がお手元に届きましたら本書を使用して動作確認をしていただくようお願い致します。

2. 注意事項

2.1. 安全に関する注意事項

本製品を安全にご使用いただくために、特に以下の点にご注意くださいますようお願いいたします。



本製品には一般電子機器用（O A 機器・通信機器・計測機器・工作機械等）に製造された半導体部品を使用しておりますので、その誤作動や故障が直接生命を脅かしたり、身体・財産等に危害を及ぼす恐れのある装置（医療機器・交通機器・燃焼制御・安全装置等）に組み込んで使用したりしないでください。また、半導体部品を使用した製品は、外来ノイズやサージにより誤作動したり故障したりする可能性があります。ご使用になる場合は万一誤作動、故障した場合においても生命・身体・財産等が侵害されることのないよう、装置としての安全設計（リミットスイッチやヒューズ・ブレーカ等の保護回路の設置、装置の多重化等）に万全を期されますようお願い申し上げます。

2.2. 保証に関する注意事項

製品保証範囲について 付属品（ソフトウェアを含みます）を使用し、取扱説明書、各注意事項に基づく正常なご使用に限り有効です。万一正常なご使用のもと製品が故障した場合は、初期不良保証期間内であれば新品交換をさせていただきます。

保証対象外になる場合 次のような場合の故障・損傷は、保証期間内であっても保証対象外になります。

1. 取扱説明書に記載されている使用方法、または注意に反したお取り扱いによる場合
2. 改造や部品交換に起因する場合。または正規のものではない機器を接続したことによる場合
3. お客様のお手元に届いた後の輸送、移動時の落下など、お取り扱いの不備による場合
4. 火災、地震、水害、落雷、その他の天災、公害や異常電圧による場合
5. AC アダプター、専用ケーブルなどの付属品について、同梱のものを使用していない場合
6. 修理依頼の際に購入時の付属品がすべて揃っていない場合

免責事項 弊社に故意または重大な過失があった場合を除き、製品の使用および、故障、修理によって発生するいかなる損害についても、弊社は一切の責任を負わないものとします。



本製品の初期不良保証期間は商品到着後 2 週間です。本製品をご購入されましたらお手数でも必ず動作確認を行ってからご使用ください。本製品に対して注意事項を守らずに発生した故障につきましては保証対象外となります。

2.3. 取り扱い上の注意事項

本製品に恒久的なダメージをあたえないよう、取り扱い時には以下のような点にご注意ください。

- | | |
|--------|--|
| 電源の投入 | 本製品や周辺回路に電源が入っている状態で汎用入出力コネクタの着脱は絶対に行わないでください。 |
| 静電気 | 本製品には CMOS デバイスを使用しておりますので、ご使用になるまでは帯電防止対策のされている、出荷時のパッケージ等にて保管してください。 |
| ラッチアップ | 電源および入出力からの過大なノイズやサージ、電源電圧の急激な変動等で使用している CMOS デバイスがラッチアップを起こす可能性があります。いったんラッチアップ状態になると、電源を切断しないかぎりこの状態が維持されるため、デバイスの破損につながる可能性があります。ノイズの影響を受けやすい入出力ラインには保護回路を入れることや、ノイズ源となる装置と共通の電源を使用しない等の対策をとることをお勧めします。 |

2.4. ソフトウェア使用に関する注意事項

- | | |
|--------------------|---|
| 本製品に含まれるソフトウェアについて | 本製品に含まれるソフトウェア(付属のドキュメント等も含まれます)は、現状のまま(AS IS)提供されるものであり、特定の目的に適合することや、その信頼性、正確性を保証するものではありません。また、本製品の使用による結果についてもなんら保証するものではありません。 |
|--------------------|---|

2.5. 商標について

Armadillo は(株)アットマークテクノの登録商標です。

その他の記載の会社名、製品名は、それぞれの登録商標または商標です。

3.作業の前に

3.1. フォントについて

本書では以下のようにフォントを使っています。

表 3.1. 使用しているフォント

フォント例	説明
本文中のフォント	本文
[PC ~]\$ ls	プロンプトとユーザ入力文字列
text	編集する文字列や出力される文字列。またはコメント

3.2. コマンド入力例の表記について


本書に記載されているコマンドの入力例は、表示されているプロンプトによって、それぞれに対応した実行環境を想定して書かれています。「/」の部分はカレントディレクトリによって異なります。各ユーザのホームディレクトリは「~」で表わします。

表 3.2. 表示プロンプトと実行環境の関係


プロンプト	コマンドの実行環境
[PC /]#	作業用 PC 上の特権ユーザで実行
[PC /]\$	作業用 PC 上の一般ユーザで実行
[armadillo /]#	Armadillo-300 上の特権ユーザで実行
[armadillo /]\$	Armadillo-300 上の一般ユーザで実行

3.3. アイコンについて

本書では以下のようにアイコンを使用しています。



注意事項を記載します。



役に立つ情報を記載します。

3.4. 準備するもの

Armadillo-300 を使用する前に、次のものを準備してください。

- 作業用 PC Linux もしくは Windows が動作し、1 ポート以上のシリアルポートを持つ PC です。
- シリアルクロスケーブル D-Sub9 ピン (メス - メス) の「クロス接続用」ケーブルです。
- シリアルコンソールソフト minicom や Tera Term などのシリアルコンソールソフトです。(Linux 用のソフトは付属 CD の「tools」ディレクトリにあります。)

3.5. アンテナの取り付け

Armadillo-300 に付属のアンテナを取り付ける場合は、アンテナの根元部分を右方向に回転しなくなるまで回し、取り付けてください。

また、アンテナは間接部分から曲げることができます。

3.6. 接続方法

「シリアルクロスケーブル」を使って Armadillo-300 の CON7 と作業用 PC を接続します。

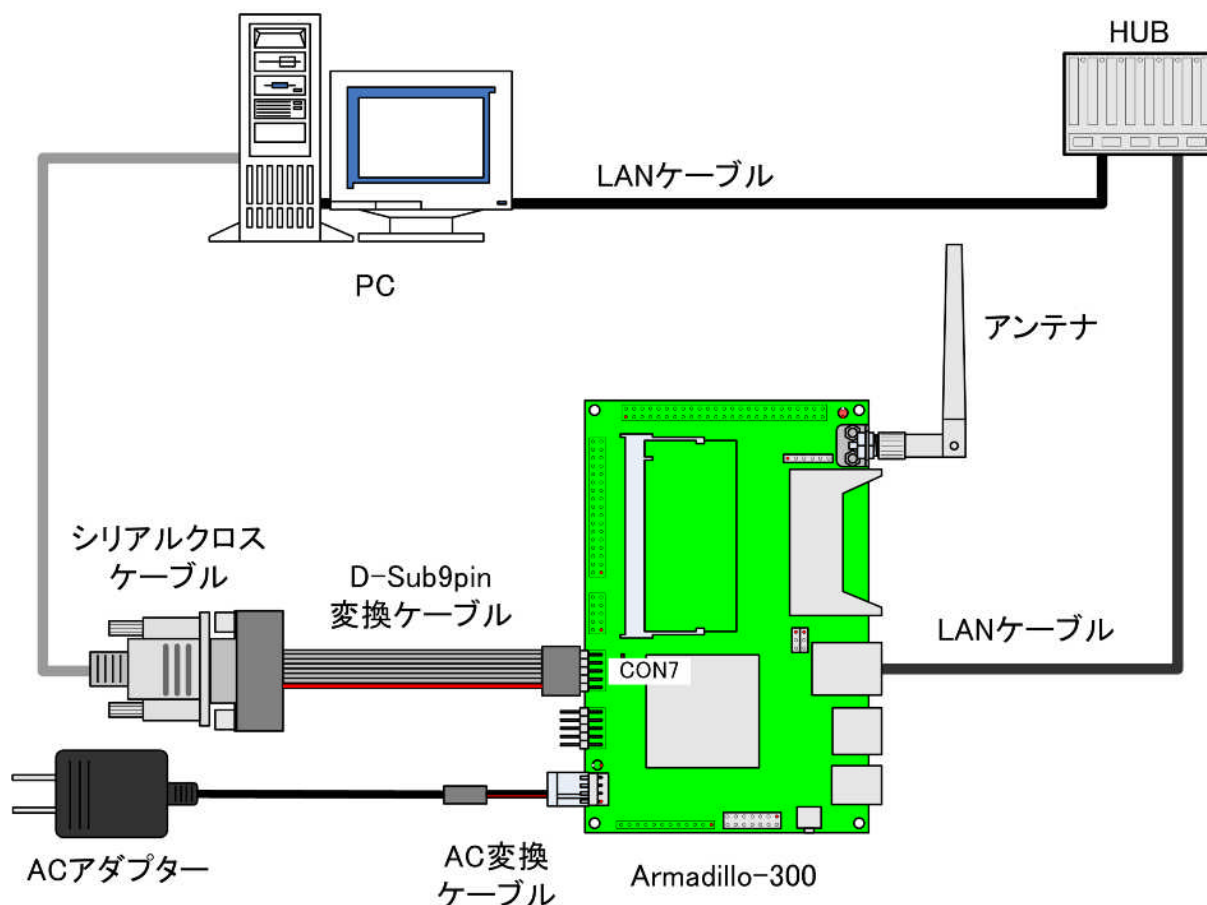



図 3.1. 接続図

3.7. ジャンパピンの設定について

本書では Armadillo-300 のジャンパピンの操作は行いません。常に「表 3.3. ジャンパの設定」と同じ設定にしてください。

表 3.3. ジャンパの設定

ジャンパ	設定
JP1	1-2
JP2	1-2



ジャンパは、上記表または「Armadillo-300 ソフトウェア マニュアル」に記述のある設定にしてください。これら以外の設定をした場合、ハードウェアの故障につながる恐れがあります。ご注意ください。

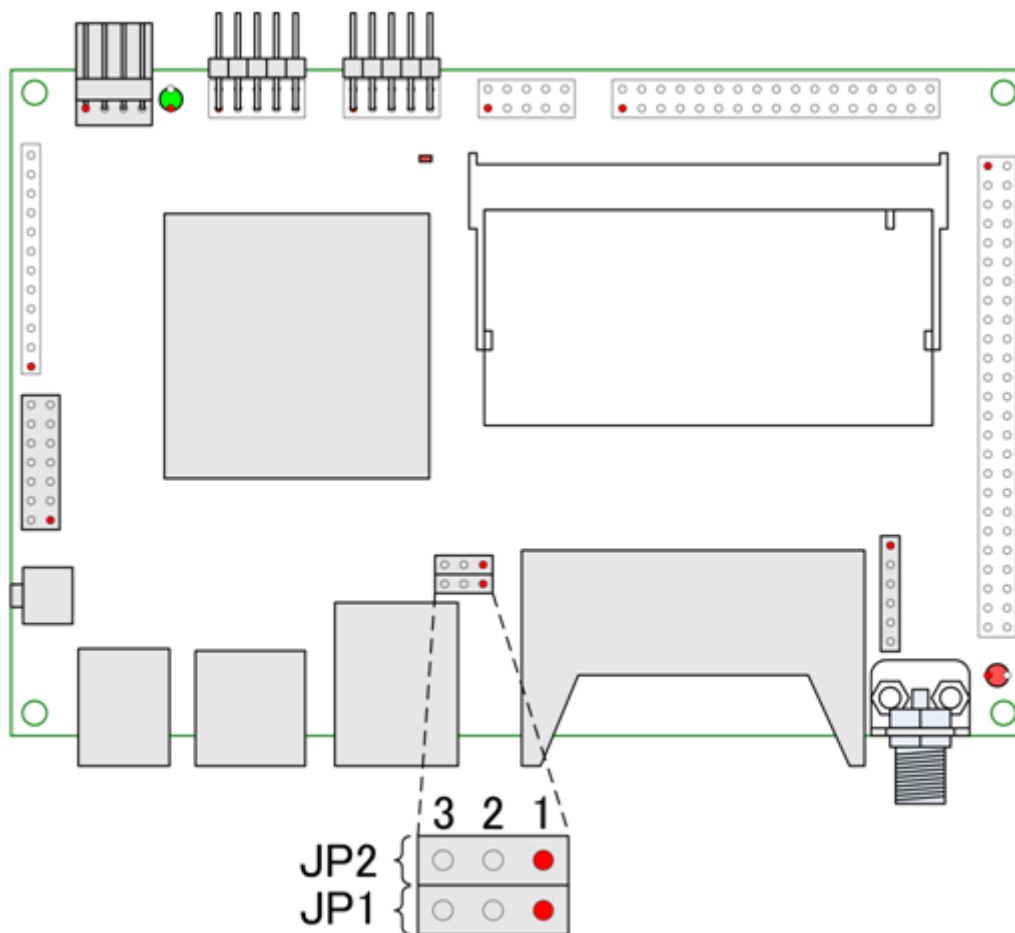


図 3.2. ジャンパピンの位置

3.8. シリアルコンソールの通信設定

シリアルコンソールソフトを起動し、シリアルの通信設定を、「表 3.4. シリアル通信設定」のようにしてください。

表 3.4. シリアル通信設定

項目	設定
転送レート	115,200bps
データ長	8bit
ストップビット	1bit
パリティ	なし
フロー制御	なし

4. 起動と終了

4.1. 起動

Armadillo-300 の電源を投入してください。次のように起動ログがシリアルコンソールに表示されま

す。

```
Hermit-At v1.1.7 (Armadillo-300/eth) compiled at 18:08:48, Dec 28 2006
Uncompressing kernel.....done.
Uncompressing ramdisk.....done.
Doing console=ttyAM0,115200
Linux version 2.6.12.5-at1 (build@debian) (gcc version 3.4.4 20050314 (prerelease) (Debian 3.4.3-13)) #1 Fri Dec 29 00:31:52 JST 2006
CPU: ARM926EJ-Sid(wb) [41069264] revision 4 (ARMv5TEJ)
CPU0: D VIVT write-back cache
CPU0: I cache: 8192 bytes, associativity 4, 32 byte lines, 64 sets
CPU0: D cache: 4096 bytes, associativity 4, 32 byte lines, 32 sets
Machine: ARMADILLO300
ATAG_INITRD is deprecated; please update your bootloader.
Memory policy: ECC disabled, Data cache writeback
NS9750 Rev. 1, running at 199 MHz
Built 1 zonelists
Kernel command line: console=ttyAM0,115200
PID hash table entries: 512 (order: 9, 8192 bytes)
Dentry cache hash table entries: 16384 (order: 4, 65536 bytes)
Inode-cache hash table entries: 8192 (order: 3, 32768 bytes)
Memory: 64MB = 64MB total
Memory: 55168KB available (2904K code, 484K data, 100K init)
Mount-cache hash table entries: 512
CPU: Testing write buffer coherency: ok
checking if image is initramfs...it isn't (bad gzip magic numbers); looks like a
n initrd
Freeing initrd memory: 6144K
NET: Registered protocol family 16
PCI: bus0: Fast back to back transfers enabled
SCSI subsystem initialized
usbcore: registered new driver usbfs
usbcore: registered new driver hub
i2c_ns: I2C ns9750 driver $Revision: 1.5 $ initializing
i2c-at24cxx: i2c at24cxx eeprom driver, (C) 2003-2005 Atmark Techno, Inc.
NetWinder Floating Point Emulator V0.97 (double precision)
Initializing Cryptographic API
gpio: Armadillo-3x0 GPIO driver, (C) 2005 Atmark Techno, Inc.
led: Armadillo-3x0 LED driver, (C) 2006 Atmark Techno, Inc.
NS9xx0 Watchdog initialized
Serial: NS9xx0 driver $Revision: 1.6 $
ttyAM0 at MMIO 0xf9200040 (irq = 36) is a NS9xx0
ttyAM1 at MMIO 0xf9200000 (irq = 34) is a NS9xx0
io scheduler noop registered
io scheduler anticipatory registered
```

```
io scheduler deadline registered
io scheduler cfq registered
RAMDISK driver initialized: 16 RAM disks of 8192K size 1024 blocksize
loop: loaded (max 8 devices)
NS9750 ethernet driver.
ns9750_eth: PHY (0x13, 0x78e2) = LXT971A/972A detected at 0x0
ath_pci: 0.9.4.5 (svn r1865)
PCI: enabling device 0000:00:01.0 (0340 -> 0342)
CountryCode: 0x188
wifi0: 11a rates: 6Mbps 9Mbps 12Mbps 18Mbps 24Mbps 36Mbps 48Mbps 54Mbps
wifi0: 11b rates: 1Mbps 2Mbps 5.5Mbps 11Mbps
wifi0: 11g rates: 1Mbps 2Mbps 5.5Mbps 11Mbps 6Mbps 9Mbps 12Mbps 18Mbps 24Mbps 36
Mbps 48Mbps 54Mbps
wifi0: turboA rates: 6Mbps 9Mbps 12Mbps 18Mbps 24Mbps 36Mbps 48Mbps 54Mbps
wifi0: turboG rates: 6Mbps 12Mbps 18Mbps 24Mbps 36Mbps 48Mbps 54Mbps
wifi0: H/W encryption support: WEP AES AES_CCM TKIP
wifi0: mac 10.5 phy 6.1 radio 6.3
wifi0: Use hw queue 1 for WME_AC_BE traffic
wifi0: Use hw queue 0 for WME_AC_BK traffic
wifi0: Use hw queue 2 for WME_AC_VI traffic
wifi0: Use hw queue 3 for WME_AC_VO traffic
wifi0: Use hw queue 8 for CAB traffic
wifi0: Use hw queue 9 for beacons
unable to load wlan_scan_sta
wifi0: Atheros 5212: mem=0x80000000, irq=10
ath_hal: 0.9.18.0 (AR5210, AR5211, AR5212, RF5111, RF5112, RF2413, RF5413, REGOP
S_FUNC)
wlan: 0.8.4.2 (svn r1865)
wlan: mac acl policy registered
ath_rate_sample: 1.2 (svn r1865)
Uniform Multi-Platform E-IDE driver Revision: 7.00alpha2
ide: Assuming 33MHz system bus speed for PIO modes; override with idebus=xx
armadillo3x0-nor: Found 1 x16 devices at 0x0 in 16-bit bank
  Amd/Fujitsu Extended Query Table at 0x0040
armadillo3x0-nor: CFI does not contain boot bank location. Assuming top.
number of CFI chips: 1
cfi_cmdset_0002: Disabling erase-suspend-program due to code brokenness.
armadillo3x0-nor: use default partitions(5)
Creating 5 MTD partitions on "armadillo3x0-nor":
0x00000000-0x00002000 : "ipl"
0x00002000-0x00010000 : "bootloader"
0x00010000-0x00210000 : "kernel"
0x00210000-0x007f0000 : "userland"
0x007f0000-0x00800000 : "config"
ns9750-ohci ns9750-ohci.0: NS9750 OHCI
ns9750-ohci ns9750-ohci.0: new USB bus registered, assigned bus number 1
ns9750-ohci ns9750-ohci.0: irq 75, io base 0xf9100000
hub 1-0:1.0: USB hub found
hub 1-0:1.0: 1 port detected
Initializing USB Mass Storage driver...
usbcore: registered new driver usb-storage
usbcore: registered new driver usb-storage
USB Mass Storage support registered.
usbcore: registered new driver usbhid
drivers/usb/input/hid-core.c: v2.01:USB HID core driver
pegasus: v0.6.12 (2005/01/13), Pegasus/Pegasus II USB Ethernet driver
usbcore: registered new driver pegasus
mice: PS/2 mouse device common for all mice
```

```

i2c-s3531a: Device Type [S-353x0A]
i2c-s3531a: i2c S-3531A/S-353X0A driver, (C) 2001-2005 Atmark Techno, Inc.
NET: Registered protocol family 2
IP: routing cache hash table of 512 buckets, 4Kbytes
TCP established hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes)
TCP bind hash table entries: 4096 (order: 2, 16384 bytes)
TCP: Hash tables configured (established 4096 bind 4096)
IPv4 over IPv4 tunneling driver
ip_tables: (C) 2000-2002 Netfilter core team
NET: Registered protocol family 1
NET: Registered protocol family 10
Disabled Privacy Extensions on device c0328874(lo)
IPv6 over IPv4 tunneling driver
ip6_tables: (C) 2000-2002 Netfilter core team
NET: Registered protocol family 17
NET: Registered protocol family 15
Bridge firewalling registered
SCTP: Hash tables configured (established 2048 bind 4096)
RAMDISK: ext2 filesystem found at block 0
RAMDISK: Loading 6144KiB [1 disk] into ram disk... done.
VFS: Mounted root (ext2 filesystem).
Freeing init memory: 100K
init started: BusyBox v1.00 (2006.12.28-15:33+0000) multi-call binary
Starting fsck for root filesystem.
fsck 1.25 (20-Sep-2001)
ext2fs_check_if_mount: No such file or directory while determining whether /dev/
ram0 is mounted.
/dev/ram0: clean, 679/1024 files, 5508/6144 blocks
Checking root filesystem: done
Remounting root rw: done
Mounting proc: done
Mounting usbfs: done
Mounting sysfs: done
Cleaning up system: done
Running local start scripts.
Changing file permissions: done
Starting syslogd: done
Starting klogd: done
Loading /etc/config: done
Starting basic firewall: done
Setting hostname: done
Configuring network interfaces: info, udhcpc (v0.9.9-pre) started
debug, Sending discover...
debug, Sending select for 192.168.10.206...
info, Lease of 192.168.10.206 obtained, lease time 600
Starting inetd: done
generate rsal key ... done
generate dsa key ... done
generate rsa key ... done
Starting sshd: done
Starting thttpd: done

atmark-dist v1.8.0 (AtmarkTechno/Armadillo-300)
Linux 2.6.12.5-at1 [armv5tej1 arch]

```

```
armadillo300 login:
```

図 4.1. 起動ログ

4.2. ログイン

起動が完了するとログインプロンプトが表示されます。「表 4.1. シリアルコンソールログイン時のユーザ名とパスワード」に示すユーザでログインすることができます。

表 4.1. シリアルコンソールログイン時のユーザ名とパスワード

ユーザ名	パスワード	権限
root	root	スーパーユーザ
guest	guest	一般ユーザ

4.3. 終了方法

Armadillo-300 の電源を切断することで終了させることができます。



USB メモリや、コンパクトフラッシュなどのリムーバブルディスクをご利用の場合は、データを書き込んでいる最中に電源の切断を行わないでください。ファイルシステム、及び、データが破損する恐れがあります。リムーバブルディスクをアンマウントしてから電源を切断するようにご注意ください。

5. ネットワークの設定

この章では、ネットワーク設定の変更方法や無線 LAN の設定方法について説明します。

Armadillo-300 の `/etc/config` ディレクトリ内にあるファイルを編集することで、起動時のネットワーク設定を変更することが可能です。変更した場合は、次のコマンドを実行して、変更内容を保存してください。

```
[armadillo ~]# flatfsd -s
```

図 5.1. ネットワーク設定の保存



ネットワークの設定に関して不明な点がありましたら、ネットワークの管理者へ相談してください。

5.1. IP 設定を変更する

出荷時のネットワーク設定は、`lo` インタフェースと `eth0` インタフェースが自動的に有効になります。`eth0` インタフェースは、DHCP に設定されているので、固定 IP アドレスで使用される場合は以下の説明に従い変更してください。

ここでは、`eth0` デバイスを例にとって説明します。

5.1.1. 固定 IP アドレスに設定する場合

「表 5.1. 固定 IP アドレス設定」に示す内容に設定変更してみます。vi エディタで `/etc/config/interfaces` を編集します。

表 5.1. 固定 IP アドレス設定

項目	設定
IP アドレス	192.168.10.10
ネットマスク	255.255.255.0
ネットワークアドレス	192.168.10.0
ブロードキャストアドレス	192.168.10.255
デフォルトゲートウェイ	192.168.10.1

```
[armadillo ~]# vi /etc/config/interfaces
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)

auto lo eth0
iface lo inet loopback
iface eth0 inet static
    address 192.168.10.10
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.10.0
    broadcast 192.168.10.255
    gateway 192.168.10.1
```

図 5.2. 固定 IP アドレス設定

5.1.2. DHCP に設定する場合

```
[armadillo ~]# vi /etc/config/interfaces
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)

auto lo eth0
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp
```

図 5.3. DHCP 設定

5.2. DNS サーバを指定する場合

DNS サーバを指定する場合は、vi エディタで `/etc/config/resolv.conf` を編集します。

```
[armadillo ~]# vi /etc/config/resolv.conf
nameserver 192.168.10.1
```

図 5.4. DNS サーバ設定

5.3. 無線 LAN を設定する

Armadillo-300 に標準搭載している無線 LAN モジュールを利用できるように設定する手順を説明します。

5.3.1. 通信モードの設定

通信モードには、「表 5.2. 通信モードの種類」のような種類のものがあります。

表 5.2. 通信モードの種類

通信モード	指定子	説明
Managed	sta	アクセスポイントを介して通信します。
Master	ap	アクセスポイントになることができます。
Ad-Hoc	adhoc	アクセスポイントを介さずに通信することができます。

wlanconfig コマンドで ath0 インタフェースを通信モード指定して再作成します。

```
[armadillo ~]# wlanconfig ath0 destroy
[armadillo ~]# wlanconfig ath0 create wlandev wifi0 wlanmode sta
                               指定子
```

図 5.5. 通信モードの設定

iwconfig コマンドで現在の通信モードを確認することができます。

```
[armadillo ~]# iwconfig ath0
ath0      IEEE 802.11b  ESSID:""
          Mode:Managed  Channel:0  Access Point: 00:00:00:00:00:00
          Bit Rate:0 kb/s  Tx-Power:0 dBm  Sensitivity=0/3
          Retry:off  RTS thr:off  Fragment thr:off
          Encryption key:off
          Power Management:off
          Link Quality:0  Signal level:0  Noise level:0
          Rx invalid nwid:0  Rx invalid crypt:0  Rx invalid frag:0
          Tx excessive retries:0  Invalid misc:0  Missed beacon:0
```

図 5.6. 通信モードの確認

5.3.2. ESSID の設定

iwconfig コマンドを使用して、接続するアクセスポイントの ESS-ID を設定します。ここでは使用するアクセスポイントの ESS-ID が「MYESSID」とであると仮定します。

```
[armadillo ~]# iwconfig ath0 essid MYESSID
```

図 5.7. ESSID の設定

5.3.3. WEP-KEY の設定

WEP-KEY を使用する場合、iwconfig コマンドを使用して設定します。お使いの無線 LAN ネットワークで WEP-KEY を使用しない場合、この設定は行わないで下さい。ここでは使用するアクセスポイントの WEP-KEY が「00-01-02-03-04-05-06-07-08-09-10-11-12」とであると仮定します。

```
[armadillo ~]# iwconfig ath0 enc 00010203040506070809101112
```

図 5.8. WEP-KEY の設定

5.3.4. 無線モードの設定

無線モードには、「表 5.3. 無線モード一覧」に示す種類があります。デフォルトの無線モードは auto に設定されています。

表 5.3. 無線モード一覧

無線モード	指定子	説明
自動	auto	無線モードを自動で設定します。
11a	11a	無線モードを IEEE 802.11a に設定します。
11b	11b	無線モードを IEEE 802.11b に設定します。
11b/g	11g	無線モードを IEEE 802.11b/g に設定します。

無線モードの設定を設定する場合、iwpriv コマンドを使用して設定します。

```
[armadillo ~]# iwpriv ath0 mode auto
指定子
```

図 5.9. 無線モードの設定

iwpriv コマンドで現在の無線モードを確認することができます。

```
[armadillo ~]# iwpriv ath0 get_mode
ath0 get_mode:11b
```

図 5.10. 無線モードの確認



無線モードが変わっていないように見える場合、無線 LAN インターフェース ath0 が down している可能性があります。ifconfig ath0 up を実行後、再度確認してください。



無線モードを IEEE 802.11b/g に設定後、iwpriv ath0 pureg 1 と実行すると、IEEE 802.11g のみで動作させることができます。

5.3.5. 通信レートの設定

通信レートには、「表 5.4. 通信レート一覧」に示す値を指定できます。デフォルトの通信レートは auto に設定されています。

表 5.4. 通信レート一覧

通信レート	指定子	説明
自動	auto	通信レートを自動で設定します。
固定	xxM	通信レートを固定に設定します。xx に設定できる文字列は 1, 2, 5.5, 11, 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 です。

通信レートの設定を設定する場合、iwconfig コマンドを使用して設定します。

```
[armadillo ~]# iwconfig ath0 rate 11M
指定子
```

図 5.11. 通信レートの設定



`iwconfig ath0 rate xxM auto` と設定すると、自動設定時の最大レートを `xxM` 以下に抑える事ができます。

`iwconfig` コマンドで現在の通信モードを確認することができます。

```
[armadillo ~]# iwconfig ath0
ath0      IEEE 802.11g  ESSID:"myap"
          Mode:Managed Channel:0  Access Point: 00:01:02:03:04:05
          Bit Rate:36 Mb/s  Tx-Power:0 dBm  Sensitivity=0/3
          Retry:off  RTS thr:off  Fragment thr:off
          Encryption key:off
          Power Management:off
          Link Quality:0  Signal level:0  Noise level:0
          Rx invalid nwid:0  Rx invalid crypt:0  Rx invalid frag:0
          Tx excessive retries:0  Invalid misc:0  Missed beacon:0
```

図 5.12. 通信レートの確認

5.3.6. Ad-Hoc に設定する例

ここでは、`ath0` インタフェースを Ad-Hoc モードに設定し、通信可能な状態にするまでの一連の手順を説明します。本例では、ESS-ID を「`myadhoc`」、IP アドレスは `192.168.10.100` 固定とします。



Ad-Hoc モードで通信を行うには、対向機器が必要です。対向機器についても同様の設定を行ってください。

```
[armadillo ~]# wlanconfig ath0 destroy
[armadillo ~]# wlanconfig ath0 create wlandev wifi0 wlanmode adhoc
[armadillo ~]# iwconfig ath0 essid myadhoc
[armadillo ~]# ifconfig ath0 192.168.10.100 up
```

図 5.13. Ad-Hoc に設定する例

5.3.7. Managed に設定する例

ここでは、`ath0` インタフェースを Managed モードに設定し、通信可能な状態にするまでの一連の手順を説明します。本例では ESS-ID を「`myap`」、無線モードを IEEE 802.11a、WEP-KEY を「`00-01-02-03-04-05-06-07-08-09-10-11-12`」、IP アドレスは `192.168.10.100` 固定とします。

```
[armadillo ~]# wlanconfig ath0 destroy
[armadillo ~]# wlanconfig ath0 create wlandev wifi0 wlanmode sta
[armadillo ~]# iwconfig ath0 essid myap
[armadillo ~]# iwconfig ath0 enc 00010203040506070809101112
[armadillo ~]# iwpriv ath0 mode 11a
[armadillo ~]# ifconfig ath0 192.168.10.100 up
```

図 5.14. Managed に設定する例

5.3.8. WPA の設定

ここでは、WPA を使用して無線 LAN アクセスポイントに接続する手順を説明します。WPA を使用して接続するためには、wpa_passphrase コマンドで設定ファイルを生成後、wpa_supplicant コマンドで認証プロセスを起動します。本例では、以下の設定を想定しています。

表 5.5. WPA 接続パラメータ例

項目	設定
IP アドレス	192.168.10.100
ESSID	wpa-ap
事前共有鍵	0123456789ABC
設定ファイル名	/etc/config/wpa_supplicant.conf

```
[armadillo ~]# wlanconfig ath0 destroy
[armadillo ~]# wlanconfig ath0 create wlandev wifi0 wlanmode sta
[armadillo ~]# wpa_passphrase wpa-ap 0123456789ABC > /etc/config/
wpa_supplicant.conf
[armadillo ~]# wpa_supplicant -i ath0 -c /etc/config/wpa_supplicant.conf -Dmadwifi
-Bw
[armadillo ~]# ifconfig ath0 192.168.10.100 up
```

図 5.15. WPA を使用した接続例

正常に接続できているか確認するには、iwconfig コマンドを使用します。接続できていれば、Access Point に接続先アクセスポイントの MAC アドレスが表示されます。

```
[armadillo ~]# iwconfig ath0
ath0 IEEE 802.11g ESSID:"wpa-ap"
Mode:Managed Frequency:2.452 GHz Access Point: 00:01:02:03:04:05
Bit Rate:54 Mb/s Tx-Power:12 dBm Sensitivity=0/3
Retry:off RTS thr:off Fragment thr:off
Encryption key:6B48-5F0D-2C40-A9F3-E06F-EE7E-5676-63E9 Security
mode:restricted
Power Management:off
Link Quality=66/94 Signal level=-23 dBm Noise level=-89 dBm
Rx invalid nwid:44 Rx invalid crypt:0 Rx invalid frag:0
Tx excessive retries:0 Invalid misc:0 Missed beacon:0
```

図 5.16. WPA 接続の確認

5.3.9. 無線 LAN 設定ファイルの作成

ここでは、無線 LAN の設定ファイルを作成する方法を説明します。ファイルは、有線 LAN と同様に `/etc/config/interfaces` を使用します。以下の例に従い、vi エディタで `/etc/config/interfaces` を編集してください。

5.3.9.1. WEP 接続(Managed)

WEP を使用してアクセスポイントに接続する場合の設定ファイル例を示します。

表 5.6. WEP 接続(Managed)パラメータ例

項目	設定
IP アドレス	192.168.10.100
ネットマスク	255.255.255.0
ブロードキャストアドレス	192.168.10.255
ESSID	wep-ap
WEP-KEY	00010203040506070809101112

```
[armadillo ~]# vi /etc/config/interfaces
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)

auto lo eth0 ath0
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp
iface ath0 inet static
    address 192.168.10.100
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 192.168.10.255
    pre-up wlanconfig ath0 destroy
    pre-up wlanconfig ath0 create wlandev wifi0 wlanmode sta
    wireless-essid wep-ap
    wireless-enc 00010203040506070809101112
```

図 5.17. WEP 接続(Managed)の設定ファイル例

5.3.9.2. WEP 接続(Ad-Hoc)

WEP を使用して Ad-Hoc 接続する場合の設定ファイル例を示します。

表 5.7. WEP 接続(Ad-Hoc)パラメータ例

項目	設定
IP アドレス	192.168.10.100
ネットマスク	255.255.255.0
ブロードキャストアドレス	192.168.10.255
ESSID	wep-adhoc
WEP-KEY	未使用

```
[armadillo ~]# vi /etc/config/interfaces
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)

auto lo eth0 ath0
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp
iface ath0 inet static
    address 192.168.10.100
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 192.168.10.255
    pre-up wlanconfig ath0 destroy
    pre-up wlanconfig ath0 create wlandev wifi0 wlanmode adhoc
    wireless-essid wep-adhoc
```

図 5.18. WEP 接続(Ad-Hoc)の設定ファイル例

5.3.9.3. WPA-PSK 接続(TKIP)

WPA-PSK を使用してアクセスポイントに接続する場合の設定ファイル例を示します。暗号化には TKIP を使用します。

表 5.8. WPA-PSK 接続(TKIP)パラメータ例

項目	設定
IP アドレス	192.168.10.100
ネットマスク	255.255.255.0
ブロードキャストアドレス	192.168.10.255
ESSID	wpa-tkip-ap
暗号化方式	TKIP
事前共有鍵	0123456789ABC

```
[armadillo ~]# vi /etc/config/interfaces
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)

auto lo eth0 ath0
iface eth0 inet dhcp
iface ath0 inet static
    address 192.168.10.100
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 192.168.10.255
    pre-up wlanconfig ath0 destroy
    pre-up wlanconfig ath0 create wlandev wifi0 wlanmode sta
    wpa-driver madwifi
    wpa-proto WPA
    wpa-key-mgmt WPA-PSK
    wpa-pairwise TKIP
    wpa-group TKIP
    wpa-ssid wpa-tkip-ap
    wpa-psk 0123456789ABC
```

図 5.19. WPA-PSK 接続(TKIP)の設定ファイル例

5.3.9.4. WPA-PSK 接続(AES)

WPA-PSK を使用してアクセスポイントに接続する場合の設定ファイル例を示します。暗号化には AES を使用します。

表 5.9. WPA-PSK 接続(AES)パラメータ例

項目	設定
IP アドレス	192.168.10.100
ネットマスク	255.255.255.0
ブロードキャストアドレス	192.168.10.255
ESSID	wpa-aes-ap
暗号化方式	AES
事前共有鍵	0123456789ABC

```
[armadillo ~]# vi /etc/config/interfaces
# /etc/network/interfaces -- configuration file for ifup(8), ifdown(8)

auto lo eth0 ath0
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp
iface ath0 inet static
    address 192.168.10.100
    netmask 255.255.255.0
    broadcast 192.168.10.255
    pre-up wlanconfig ath0 destroy
    pre-up wlanconfig ath0 create wlandev wifi0 wlanmode sta
    wpa-driver madwifi
    wpa-proto WPA
    wpa-key-mgmt WPA-PSK
    wpa-pairwise CCMP
    wpa-group CCMP
    wpa-ssid wpa-aes-ap
    wpa-psk 0123456789ABC
```

図 5.20. WPA-PSK 接続(AES)の設定ファイル例

5.4. ネットワーク設定の有効化・無効化

ネットワーク設定を無効にする場合は、次のようにします。インターフェース名は、「表 5.10. インターフェース一覧」の中から指定します。

表 5.10. インターフェース一覧

インターフェース名	説明
eth0	有線 LAN インターフェース
ath0	無線 LAN インターフェース

```
[armadillo ~]# ifdown eth0
インターフェース名
```

図 5.21. ネットワーク設定の無効化

「5.1. IP 設定を変更する」で行ったネットワーク設定を有効にする場合は、次のようにします。 インターフェース名は、「表 5.10. インターフェース一覧」の中から指定します。



ネットワーク設定を有効化する場合は、先に無効化された状態にしておいてください。

```
[armadillo ~]# ifup eth0  
                インターフェース名
```

図 5.22. ネットワーク設定の有効化

6. ネットワークアプリケーション

本章では、ネットワークを使用するアプリケーションについて説明します。

6.1. telnet サーバ

Armadillo-300 では、telnet サーバが動作しています。他の PC から telnet でログインすることで、リモート操作が可能となります。以下に示すユーザでログインすることが可能です。

表 6.1. telnet でログイン可能なユーザ

ユーザ名	パスワード
guest	guest

6.2. ftp サーバ

Armadillo-300 では、ftp サーバが動作しています。他の PC から ftp を使用するとファイル転送ができます。以下に示すユーザでログインすることが可能です。

表 6.2. ftp でログイン可能なユーザ

ユーザ名	パスワード
ftp	(none)

6.3. ssh サーバ

Armadillo-300 では、ssh サーバが動作しています。他の PC から安全にリモート操作が可能です。以下に示すユーザでログインすることが可能です。

表 6.3. ssh でログイン可能なユーザ

ユーザ名	パスワード
guest	guest

6.4. Web サーバ

Armadillo-300 では、tthttpd という小さな http サーバが起動しています。PC の Web ブラウザから Armadillo-300 をブラウズすることができます。データディレクトリは「/var/www」です。URL は「http://(Armadillo-300 の IP アドレス)/」になります。

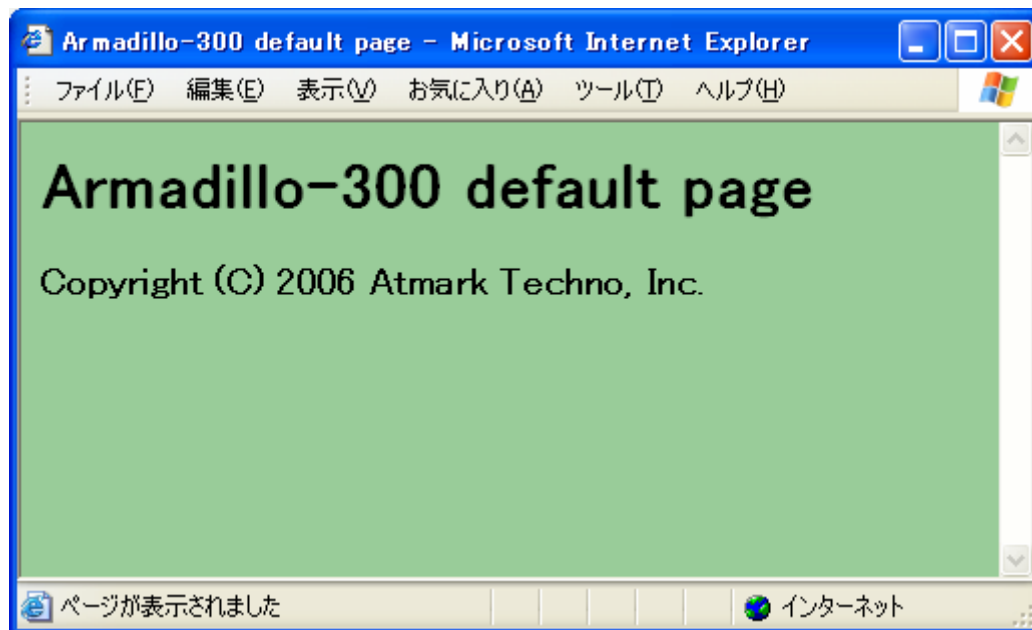


図 6.1. Armadillo-300 のトップページ

7. その他のアプリケーション

7.1. ledctrl

Armadillo-300 の LED (D2) を制御することができるアプリケーションです。

```
LED を点灯させる場合
[armadillo ~]# ledctrl --on
LED を消灯させる場合
[armadillo ~]# ledctrl --off
LED の状態を取得する場合
[armadillo ~]# ledctrl --status
off
```

図 7.1. ledctrl の使用例

7.2. gpioctrl

Armadillo-300 の GPIO ポート (CON9) を制御することができるアプリケーションです。

```
GPIO ポート 0 を入力にする場合
[armadillo ~]# gpioctrl --set=gpio0 --mode=input
全ての GPIO ポートを入力にする場合
[armadillo ~]# gpioctrl --set=all --mode=input
GPIO ポート 0 を Low 出力にする場合
[armadillo ~]# gpioctrl --set=gpio0 --mode=output --type=low
全ての GPIO ポートを High 出力にする場合
[armadillo ~]# gpioctrl --set=all --mode=output --type=high
GPIO ポート 0 の状態を取得する場合
[armadillo ~]# gpioctrl --get=gpio0
GPIO No.      : 1 (GPIO0)
MODE          : 1 (MODE_INPUT)
VALUE        : 1 (HIGH)
全てのポートの状態を取得する場合
[armadillo ~]# gpioctrl --get=all
GPIO No.      : 1 (GPIO0)
MODE          : 1 (MODE_INPUT)
VALUE        : 1 (HIGH)
:
:
GPIO No.      : 128 (GPIO7)
MODE          : 1 (MODE_INPUT)
VALUE        : 1 (HIGH)
```

図 7.2. gpioctrl の使用例

8. コンフィグ領域 – 設定ファイルの保存領域

コンフィグ領域は、設定ファイルなどを保存しハードウェアのリセット後にもデータを保持することができるフラッシュメモリ領域です。コンフィグ領域からのデータの読出し、またはコンフィグ領域への書込みは、flatfsd コマンドを使用します。

8.1. コンフィグ領域の読出し

コンフィグ領域を読み出すには以下のコマンドを実行します。読み出されたファイルは、「/etc/config」ディレクトリに作成されます。

```
[armadillo ~]# flatfsd -r
```

図 8.1. コンフィグ領域の読出し方法



デフォルトのソフトウェアでは、起動時に自動的にコンフィグ領域の読出しを行うように設定されています。コンフィグ領域の情報が壊れている場合、「/etc/default」ディレクトリの内容が反映されます。

8.2. コンフィグ領域の保存

コンフィグ領域を保存するには以下のコマンドを実行します。保存されるファイルは、「/etc/config」ディレクトリ以下のファイルです。

```
[armadillo ~]# flatfsd -s
```

図 8.2. コンフィグ領域の保存方法



コンフィグ領域の保存をおこなわない場合、「/etc/config」ディレクトリ以下のファイルへの変更は電源遮断時に失われます。

8.3. コンフィグ領域の初期化

コンフィグ領域を初期化するには以下のコマンドを実行します。初期化時には、「/etc/default」ディレクトリ以下のファイルがコンフィグ領域に保存され、且つ「/etc/config」ディレクトリにファイルが複製されます。

```
[armadillo ~]# flatfsd -w
```

図 8.3. コンフィグ領域の初期化方法

改訂履歴

バージョン	年月日	改訂内容
1.0.0	2007/1/5	<ul style="list-style-type: none">• 初版発行
1.0.1	2007/7/20	<ul style="list-style-type: none">• ドキュメントプロパティのタイトルを修正• 初期不良の保証期間に関する記述修正
1.0.2	2007/9/14	<ul style="list-style-type: none">• 「2.2. 保証に関する注意事項」の製品の保証方法を修正
1.0.3	2007/10/19	<ul style="list-style-type: none">• 「3.5. アンテナの取り付け」を追加• 「図 3.1. 接続図」にアンテナを追加
1.0.4	2008/9/26	<ul style="list-style-type: none">• 図中の誤記修正• タイトルを英語表記からカタカナ表記に
1.0.5	2008/12/22	<ul style="list-style-type: none">• 「8. コンフィグ領域 – 設定ファイルの保存領域」を独立した章に変更• 「5.3.4. 無線モードの設定」を追加• 「5.3.5. 通信レートの設定」を追加• 「5.3.7. Managed に設定する例」を追加• 「5.3.8. WPA の設定」を追加• 「5.3.9. 無線 LAN 設定ファイルの作成」を追加• 「5.4. ネットワーク設定の有効化・無効化」にインターフェース名の指定を追加

Armadillo-300 スタートアップガイド
Version 1.0.5-a1f8b54
2009/01/07

株式会社アットマークテクノ

060-0035 札幌市中央区北 5 条東 2 丁目 AFT ビル 6F TEL 011-207-6550 FAX 011-207-6570
