

COMDRVNLX-317-1 Driver Rev 2.0 Installation on RedHawk 6.5-8.2 for Contec Serial board

Release Notes

March 31, 2021



1. Introduction:

このドキュメントは、RedHawk 6.5.x、7.0.x、7.2.x、7.3.x、7.3.x、7.5.x、8.0.x,8.2.x に Contec 社製 Linux COM デバイス ドライバとテストプログラムをインストールするためのものです。

2. Requirements:

以下のボード、カードで動作可能です。

<PCI ボード>

COM-2(PCI)H, COM-4(PCI)H, COM-8(PCI)H,
COM-2PD(PCI)H, COM-4PD(PCI)H,
COM-1(LPCI)H, COM-2(LPCI)H, COM-4(LPCI)H,
COM-1PD(LPCI)H, COM-2PD(LPCI)H,
COM-2P(PCI)H, COM-4P(PCI)H,
COM-2CL-PCI, COM-4CL-PCI,
COM-2DL-PCI, COM-4DL-PCI,
COM-8C-LPCI,
CPS-COM-1PC, CPS-COM-2PC,
CPS-COM-1PD, CPS-COM-2PD

<PCI Express ボード>

COM-1C-LPE, COM-2C-LPE, COM-4C-LPE, COM-8C-LPE,
COM-2C-PE, COM-4C-PE, COM-8C-PE,
COM-2PC-PE, COM-4PC-PE,
COM-2PD-PE, COM-4PD-PE,
COM-1PDH-LPE, COM-2PD-LPE

ただし COM-2PD(PCI)H, COM-4PD(PCI)H,
COM-1PD(CB)H, COM-2PD-PE, COM-4PD-PE,
COM-1PDH-LPE, COM-2PD-LPE,
CPS-COM-1PD, CPS-COM-2PD は
全二重のみをサポートしています。

3. Installation:

COMDRV LNX317 ドライバは、IRQ 共有をサポートするように設計されています。このデバイスの IRQ が別のデバイスによって共有されている場合、このドライバのパフォーマンスが低下する可能性があります。したがって、可能な限り、このボードを IRQ が他のデバイスと共有されていない PCI スロットに移動します。「lspci -v」コマンドを使用して、システム内のさまざまなデバイスの IRQ を確認できます。

COMDRV LNX317 ドライバは、CDROM / DVD の RPM 形式で提供されます。これは動的にロード可能なドライバであり、一度インストールすると、modprobe comdrv.ko コマンドでロードする必要はありません。modprobe - r comdrv コマンドを発行してアンロードできます。

CDROM からドライバを抽出するための一般的なコマンドは次のとおりです。

```
> === as root ===
# mount /dev/sr0 /mnt
# cd /mnt/cdrom
# rpm -ivh COMDRV LNX-317-2.x86_64.rpm
Verifying... ##### [100%]
準備しています... ##### [100%]
更新中 / インストール中...
1:COMDRV LNX-317-2 ##### [100%]
```

```
Please wait a minute.  
Compile Drivers  
Load Drivers  
serinfo:1.0 driver revision:  
0: uart:XR16850 port:0000B000 irq:78 tx:0 rx:0  
1: uart:XR16850 port:0000B008 irq:78 tx:0 rx:0
```

```
All the source for this product has been installed.  
To build and install the objects manually:  
the following steps. Then:  
To build the driver:
```

```
cd /usr/src/contec/comdrv/driver  
make clean; make
```

```
# umount /dev/sr0
```

COMDRV LNX317-1 ドライバファイルは、CDROM ドライブから /usr/src/contec ディレクトリにインストールされます。

ドライバを再構築する必要がある場合 :

```
> === log in as root ===
```

```
# cd /usr/src/contec/comdrv/driver  
# make config;make;make install
```

注意！！ make がモジュールバージョン関連のエラーで失敗した場合は、「現在実行中の RedHawk カーネルでのドライバのビルド」の指示（下記参照）に従う必要があります。完了したら、上記のようにドライバ再作成する必要があります。

```
# cat /proc/tty/driver/ContecSio  
serinfo:1.0 driver revision:  
0: uart:XR16850 port:0000B000 irq:78 tx:0 rx:0  
1: uart:XR16850 port:0000B008 irq:78 tx:0 rx:0
```

4. Removal of the Package.

COMDRV LNX317 ドライバは、次のように削除可能な動的なドライバです。

```
> === as root ===  
# rpm -e COMDRV LNX-317-2.x86_64  
===== Cleaning ...  
Now In /usr/src/contec, to remove source
```

注意！！ ドライバパッケージに変更を加えた場合は、/usr/src/contec ディレクトリを削除する前にそれらをバックアップする必要があります。そうしないと、すべての変更が失われます。

5. Build and run the driver test programs

ドライバテストプログラムのビルドと実行

```
> === as user ===
# cd /usr/local/CNC/drivers/comdrvlnx/test/
# make
# ./com_loop -h
usage: com_loop -t [Test device name] -n [Non test device name] [ -p test_pattern] [-l test loop]
```

Examples

Default Speed Test(38400 bps)

```
./com_loop -n /dev/ttyCom0 -t /dev/ttyCom1
```

Default Speed Test(38400 bps) and Fixed Pattern Test\n");

```
./com_loop -n /dev/ttyCom0 -t /dev/ttyCom1 -p 0x5555
```

Normal Speed Test

```
./com_loop -n /dev/ttyCom0 -t /dev/ttyCom1 \
-B [50|75|110|134|150|200|300|600|1200|1800|2400|4800|9600|19200|38400| \
57600|115200|230400|460800|921600]
```

注意事項 1 Version 2 との違い

COMDRV(LNX) バージョン 2 との違いは以下のようになります。

COMDRV(LNX) バージョン	Ver 2.x	Ver 3.x
ポート名	ボード ID 固定 ※1	動的配置
対応 RedHawk バージョン	RedHawk6.0.x(kernel2.6.x)	RedHawk6.5.x(kernel3.10.x)
	RedHawk6.3.x(kernel3.5.x)	RedHawk7.0.x(kernel3.16.x)
		RedHawk7.2.x(kernel4.1.x),
		RedHawk7.3.x(kernel4.4.x)
		RedHawk7.5.x(kernel4.9.x)
		RedHawk8.0.x(kernel4.14.x)
		RedHawk8.2.x(kernel5.4.x)
半二重サポート	可 ※1 ioctl()で、 COMDRV_IOCTL_HALFDUPLEX COMDRV_IOCTL_DUPLEX を利用※2	不可 ※1
系列外ボーレートサポート 2000,3600,7200,14400,76800,153600	可※2 ioctl()で、 速度を B38400 に設定し、 TIOCSSERIAL を利用。	可※3 ドライバパラメータを利用

※1 詳細は /usr/src/contec/comdrv/readmej を参照してください

※2 使用方法は /usr/local/CNC/drivers/comdrvlnx/test/com_loop.c を参照してください

変更毎に、"Use of setserial/setrocket to set SPD_* flags is deprecated"がコンソール出力されます。

※3 使用方法は 注意事項 3 を参照してください

注意事項 2 COMDRV ドライバが標準的にサポートするボーレートについて

COMDRV ドライバが標準的にサポートするボーレートは以下の通りです。

COM-2(PCI)H, COM-4(PCI)H, COM-8(PCI)H,
COM-2PD(PCI)H, COM-4PD(PCI)H,
COM-1(LPCI)H, COM-2(LPCI)H, COM-4(LPCI)H,
COM-1PD(LPCI)H, COM-2PD(LPCI)H,
COM-8C-LPCI,
COM-1(CB)H, COM-2(CB)H, COM-4(CB)H,
COM-1PD(CB)H,
COM-1C-LPE, COM-2C-LPE, COM-4C-LPE, COM-8C-LPE,
COM-2C-PE, COM-4C-PE, COM-8C-PE,
COM-2PC-PE, COM-4PC-PE,
COM-2PD-PE, COM-4PD-PE,
COM-1PDH-LPE, COM-2PD-LPE,
CPS-COM-1PC, CPS-COM-2PC,
CPS-COM-1PD, CPS-COM-2PD
921600, 460800, 230400, 115200, 57600, 38400,
28800, 19200, 9600, 4800, 2400, 2000, 1800,
1200, 600, 300, 200, 150, 134, 110, 75, 50

COM-2CL-PCI, COM-4CL-PCI, COM-2DL-PCI, COM-4DL-PCI
230400, 115200, 57600, 38400,
28800, 19200, 9600, 4800, 2400, 2000, 1800,
1200, 600, 300, 200, 150, 134, 110, 75, 50

注意事項 3

RedHawk バージョンでは、Linux 標準 TTY ドライバ API でサポートされていない回線速度に対応するために、拡張を行い、"fcsp=速度"で設定した速度を、ドライバ内で"tcsp=速度"で置き換えることができます。

```
# modinfo comdrv
filename:      /lib/modules/5.4.66-rt38-RedHawk-8.2-trace/extra/comdrv.ko.gz
alias:        Contec Serial Driver
alias:        char-major-111-*
description:  Contec Serial Driver
author:       CONTEC
license:      GPL
srcversion:   A767FA5A266D27DA4F8B08D
depends:
retpoline:   Y
name:        comdrv
vermagic:    5.4.66-rt38-RedHawk-8.2-trace SMP preempt mod_unload
parm:  fcsp:From Convert Speed Parameter (uint)
parm:  tcsp:To Convert Speed Parameter (uint)
parm:      share_irqs:Share IRQs with other non-8250/16x50 devices (unsafe) (uint)
parm:      nr_uarts:Maximum number of UARTs supported. (1-32) (uint)
parm:      skip_txen_test:Skip checking for the TXEN bug at init time (uint)
parm:      probe_rsa:Probe I/O ports for RSA (array of ulong)
```

この設定は、`insmod comdrv.ko` 時のオプションパラメータとして、設定するか、
`/etc/modprobe.d/ccrt_comdrv.conf` に以下の記述を行うことで、可能になります。

```
# cat /etc/modprobe.d/ccrt_comdrv.conf
# /etc/modprobe.d/ccrt_comdrv.conf
options comdrv fcsp=921600
options comdrv tcsp=76800
```

設定を行うと、プログラムあるいは、コマンドにおいて `fcsp=` で指定した速度を設定すると、`tcsp` で設定した速度に置き換ります。

以下に、その例を示します。

```
# stty -F /dev/ttyCom0 921600
# dmesg
:
:
ContecSio:Convert Speed Parameter from 921600(1) to 76800(12)
```

下記の表において赤枠で示した部分のポーレートは標準的には設定できないため、上記の方法で設定を行います。
 この際、分周レジスタに設定する値が、()の値です。（上記例では(12)）

設定する ポーレート	クロック3モード (14.7456MHz)	
	分周レジスタ に設定する値	設定誤差 (%)
50	18432	—
75	12288	—
110	8378	0.0022
134.5	6852	0.0006
150	6144	—
300	3072	—
600	1536	—
1200	768	—
1800	512	—
2000	461	0.04
2400	384	—
3600	256	—
4800	192	—
7200	128	—
9600	96	—
14400	64	—
19200	48	—
28800	32	—
38400	24	—
57600	16	—
76800	12	—
115200	8	—
153600	6	—
230400	4	—
460800	2	—
921600	1	—

特記事項 1

現象 :

COM-4PD/COM2-PD の全 2 重通信を Linux で行う場合、comtest の CRTSCTS フラグを OFF に設定しても、RTS-CTS 線を接続、あるいは DIP-SW で接続しないと、送信が行えない。

ドライバのソースコードでは、正しく

```
if (up->capabilities & UART_CAP_EFR) {
    unsigned char efr = 0;
    /*
     * TI16C752/Startech hardware flow control. FIXME:
     * - TI16C752 requires control thresholds to be set.
     * - UART_MCR_RTS is ineffective if auto-RTS mode is enabled.
     */
    if (termios->c_cflag & CRTSCTS)
        efr |= UART_EFR_CTS;

    serial_port_out(port, UART_LCR, UART_LCR_CONF_MODE_B);
    if (port->flags & UPF_EXAR_EFR)
        serial_port_out(port, UART_XR_EFR, efr);
    else
        serial_port_out(port, UART_EFR, efr);
}
```

を呼び出していることを確認した。

また、HW マニュアルの出力ポート (ENHANCED REGISTERS) のオフセット 2 の上位 2 ビット (AUTO-CTS|AUTO-RTS) のビットが 0 で出力されていることも確認した。

つまり、Contec 社のデバイスドライバは、まったく正しい記述であるにも関わらず、HW 的な処理を行う必要がある。

また、同一チップセットを利用した COM-2C-PE(RS232C)では、同一プログラム (comtest の CRTSCTS フラグを OFF に設定したもの) で、RTS-CTS ケーブル接続無しに通信が成立する、この時、ターミネータは、ON でも OFF でも同じ動作である。

Contec 社からの回答 :

ご指摘いただきました COM-2PD-PE および COM-4PD-PE にて CRTSCTS フラグを OFF に設定しても、RTS-CTS 線を接続、あるいは DIP-SW で接続しないと、送信が行えない状況ですが、これは仕様となっております。

送信のゲート制御を RTS 信号で行っているため、RTS 信号が未接続の状態ですと送信のゲート制御が行えないため送信が行えません。

CRTSCTS フラグを OFF にとされた場合でも RTS-CTS 線の接続、または DIP-SW で接続する必要がございます。

お手数ではございますが、RTS-CTS 線の接続、もしくは DIP-SW 設定をされた状態で運用いただけますでしょうか。

なお、RS-232C の COM-2C-PE ではこの仕様としておりませんので RTS 信号が接続の状態でも送信が可能となっております。