



dnw 7.92E – TOP.JOO

Quick Guide

2020. 08. 26

Serial Port USB Port Configuration Tools Help

[16:12:45.363] [dnw]

[16:12:45.378] [dnw] Processor Name : Intel(R) Core(TM) i5-6200U CPU @ 2.30GHz * 4 (64bit)

[16:12:45.378] [dnw] CPU Identifier : Intel64 Family 6 Model 78 Stepping 3

[16:12:45.378] [dnw] Product Name : 15UD560-GX50M (LG Electronics)

[16:12:45.378] [dnw] OS Info : Windows7 [6.1.7601 - Service Pack 1]

[16:12:45.394] [dnw] RAM (MB) : Total(8055) / Free(4585) / Used(3470)

[16:12:45.394] [dnw] LCD size : 1920x1080, Cur 528x30; 1310x929) Vir[3840x1080]

[16:12:45.394] [dnw] Computer Name : SW-03

User Name : top.joo

System Folder : C:\Windows\system32

Version : dnw v7.57E - TOPJOO [Build: Sep 6 2017, 19:08:19]

Email : toppy_joo@naver.com

COM5 115,200 bps None TEXT Display Key-in... [F9]:delete/clear, [ENTER]:send and clear, [UP]/[DN]:history

PC의 현재 시각
[HH:MM:SS.msec]
(msec 까지 표시)

COM port
연결상태

COM, Flow Control
설정상태

COM port
Baudrate 설정
상태 (F12)

Rx 데이터 표시형태 (F12)
Text 또는 Hexa-decimal

Log 저장여부
(Ctrl+Alt+L)

TxData 전송 표시 및 UP/DOWN 키를 이용한 이
력관리 (단, Enable Status Bar=On)

Screen Buffer 크기
설정상태 (F12)

DNW v7.88E - UART/USB Options

[Serial Port]

Baud rate

COM Port

COM Databit

COM Parity

COM Stopbit

Flow Control

Set default (8-N-1)

CR+LF

COM Baud rate

[USB Settings]

CPU Type

USB Port Download Address

Auto Download (F4)

Retry USB

OK

Cancel

[Timestamp (Ctrl+T)]

[Background Color]

[Font Style]

[RX data type (Shift+F5)]

Screen Buffer size

Enable Status Bar

[How to save LOG file]

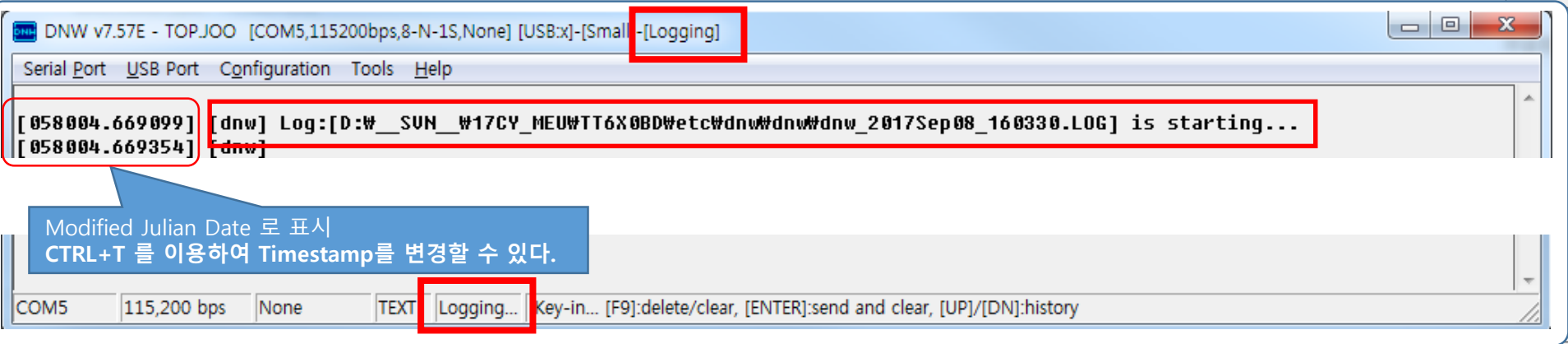
F12 키를 이용하여
바탕색은 4가지 형태로 설정할 수 있다.



■ [Ctrl] + [Alt] + [L] 버튼

- 1) Log을 File로 저장 시작 / 종료할 수 있다.
- 2) Title영역 또는 상태바에 [Logging] 표시는 파일로 Log 저장 진행중임을 표시한다.
- 3) Log File 저장을 종료하려면, ([Ctrl] + [Alt] + L) 을 한번 더 누르면 된다. 그러면 Title 영역에 [Logging] 문구가 사라진다.
- 4) Log File 저장위치는 dnw.exe 실행 위치의 dnw 폴더 안에 자동으로 저장된다.
- 5) Log 파일이름 설정은 2가지 가능하다.
 - 자동방식 : dnw + PC의 년/월/일 시/분/초 로 파일명이 자동 생성된다. 즉, **dnw_2018Feb20_193845.log**
 - 수동방식 : [Ct기] + [Alt] + [L] 를 누르면 사용자가 파일명을 입력할 수 있는 popup창이 생성된다.

■ Log, File 저장 시작 : [Ctrl] + [Alt] + [L]



■ Log, File 저장 종료 : [Ctrl] + [Alt] + [L]



COM Databit
☐ 7bit ☒ 8bit

COM Parity
☒ None ☐ Odd
☐ Even ☐ Mark
☐ Space

COM Stopbit
☒ 1Stop ☐ 2Stop

Control
☐ ne ☐ Use
TR/DSR
TS/CTS
ON/XOFF
default [8-N-1]
F
+LF
☐ LF

COM Baud rate
115200 bps

[Timestamp (Ctrl+T)]
☐ None ☒ Time
☐ Date/Time ☐ mJD

[Background Color]
☐ Default ☒ Black
☐ Gray1 ☐ Gray2

[Font Style]
☐ OEM ☐ ANSI
☐ Device ☒ System

[RX data type (Shift+F5)]
☒ Text (default)
☐ Hexa column# 30
☐ Hexa EndStr 0D0A
☐ Lower ☒ Comma
☒ 0x-pre

Screen Buffer size
☒ Huge (100MB)
☐ Large (60MB)
☐ Middle (20MB)
☐ Small (5MB)
☐ Smallest (2MB)

Enable Status Bar
☐ Off ☒ On

[How to save LOG file]
☐ Auto: [Ctrl+Alt+L]
☒ Popup: User

파일명 저장방식 선택

DNW v7.88E - Convert Hex2Binary

[Intel / Motorola S-record Hex File*] (1)

Input File: D:\cygwin\home\user\Aardvark_2_14_03.s19
Aardvark_2_14_03.s19

Output File: D:\cygwin\home\user\Aardvark_2_14_03.bin
Aardvark_2_14_03.bin (5)

[Hex Type*] (2) ☐ Intel ☒ Motorola S-Rec

[Checksum verify*] ☐ Off ☒ On

[Addr. word-align (Intel)] ☒ Off ☐ On

[Add Pad Byte*] ☐ Off ☒ On

[Pad byte (0xff)*] ☐ empty area

[Max. binary size*] Bin size: [KByte]

[File size Unit*] (3) ☒ KByte ☐ Byte

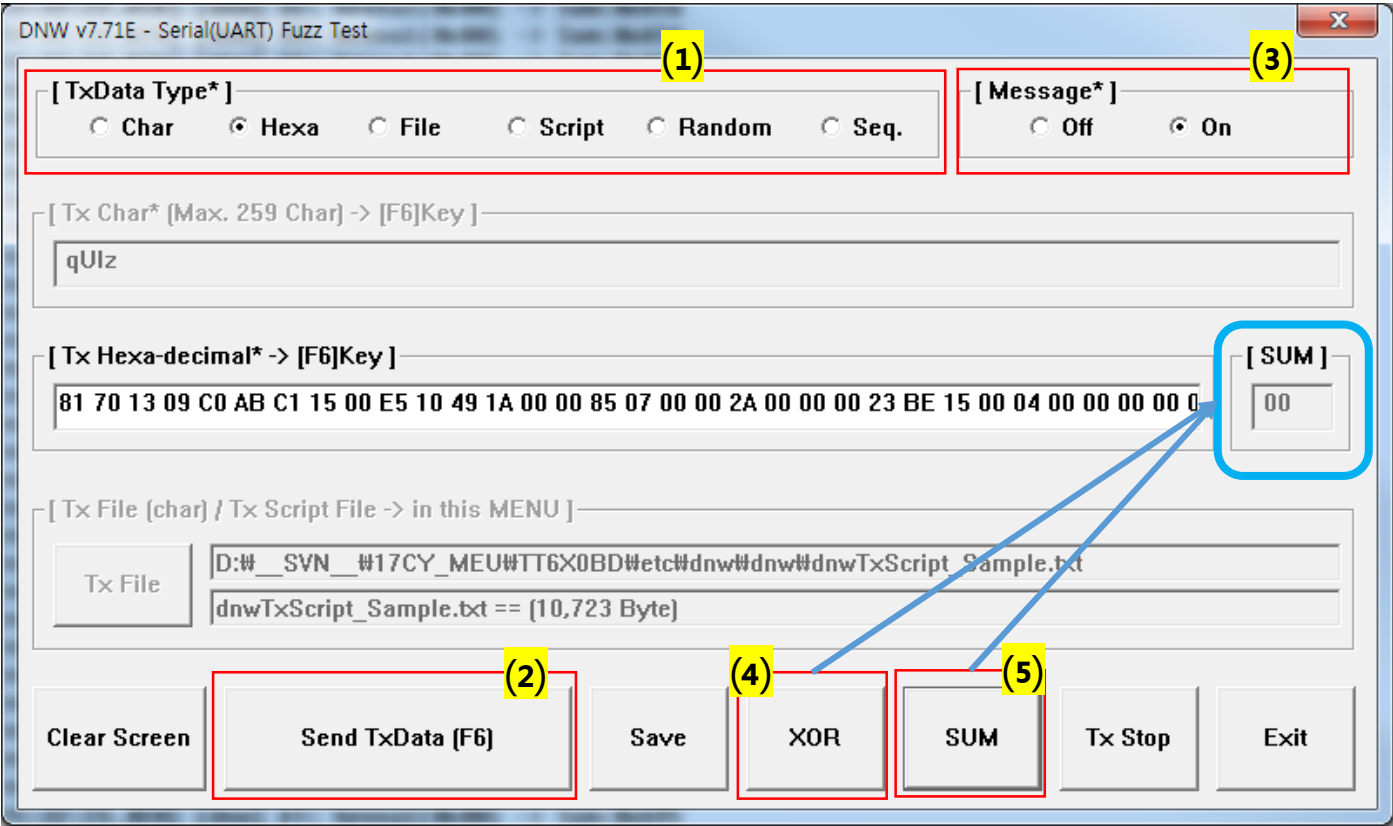
[Swap Wordwise] ☒ Off ☐ On

[Log] ☒ Off ☐ On

[Hex addr. Zero-forced] (6) ☒ Real addr. ☐ Zero-Forced ☐ High addr.

Clear Screen (4) Convert Exit

- (1) * 표시된 항목은 PC에 기록된다.
- (2) Intel 계열 또는 Motorola 계열을 선택한다. → JOB#2의 경우 Intel 계열 선택한다.
- (3) Max binary file size는 생성할 bin 파일의 크기를 지정할 수 있다. (Kbyte, 또는 Byte 단위 설정 가능)
→ Binary의 최대 크기는 8MB 이다. → File size가 0이면 default 로 생성된다.
→ 실제 생성될 Binary 크기보다 적게 설정될 경우 Hexa 에서 생성해야할 크기만큼 binary가 생성된다.
→ File size 가 생성될 bin 파일보다 크게 설정되어 있으면, 생성되는 bin 파일의 나머지는 0xFF 로 pad 시킴.
- (4) [Convert] 버튼을 누르면 **Intel 계열** 또는 **Motorola S-Record 계열**의 binary 로 변환한다.
- (5) Output 파일명은 Input 파일명과 동일하고, 확장자만 자동으로 .bin 으로 생성된다.
- (6) High addr. 의 경우 File Size만큼 Limit 시켜 생성할 있다. File size 를 0 으로 설정하면 실제크기와 동일한 정상적 binary가 생성된다.



UART (Serial 통신) 을 통해 단말기로 Data 전송 기능

- (1) Tx Data 전송 형식을 선택할 수 있다.
 - Char : Char Type 전송 (F6 Hot key로 전송 가능) - (총 259 Byte 까지 출력 가능)
 - Hexa : Hexa Type 전송 (F6 Hot key로 전송 가능)
 - File : File 을 선택하면 Char 로 전송 (F6-Key 전송불가. 메뉴의 [Send TxData] 버튼으로 전송)
 - Script : 정해진 Script 형식으로 전송 (라인단위로 전송). 메뉴의 [Send TxData] 버튼으로 전송
→ dnw.exe 을 실행하면 최초 sample script file (./dnw/**dnwTxScript_Sample.txt**) 이 생성됨,
 - Random/Sequential : 0x00~0xFF 까지 Random / 순차적으로 **무한반복** 전송하는 방식
- (2) [Send TxData] 버튼을 누르면 Serial 로 Data 전송 : File 및 Script 전송은 본 메뉴에서만 전송 가능
- (3) UART로 전송되는 Data를 화면에 출력 (MsgOn) 하여 확인할 수 있다.
 - * Tx 전송중 COM Port 연결이 끊기면 자동 종료된다. 또는 [Tx Stop], [Exit]버튼으로 종료시킬 수 있다.
- ★ 부팅메뉴 표시를 위한 [SPACE] 대신 [F6](**qUIz**) 키를 이용하여 부팅시간 단축 및 보안을 강화한다.
 - 단, 단말기내 Boot Loader의 수정이 필요하다. 우측 참조.
- (4), (5) [XOR] 또는 [SUM] 버튼을 수행하면 hexa-decima에 대한 XOR 값 또는 Sum (1Byte) 을 산출하여 표시한다.
 - * 0x37 을 전송하고자 할 경우, 좌측 입력란의 맨 끝에 추가 입력한다.

```
BOOL OEMPlatformInit()
{
    DWORD dwStartTime, dwPrevTime, dwCurTime;
    char cKeySelect = 0;
    DWORD dwBootDelay = 10; // seconds. N.B: change for retail device!

    #ifdef ENTER_BOOT_PASSWORD
    #define mSEC_UNIT 50 // 50msec
    #define BOOT_PW_LEN 4
    #define BOOT_PW_STR "qUIz"
    char cKeyPW[BOOT_PW_LEN+1] = {0}; #pos=0
    DWORD bExitBootMenu=1; // 1: Boot Menu Exit, 0: Display Boot Menu
    #endif

    // 시작
    if (lg.bWarmReset && !lg.bIsBootMonitor())
    {
        // Start boot monitor prompt
        // 시작
        #if 1 // 부팅시간을 단축하고, 보안 강화를 위해 변경함
        // SPACE 입력 후 50ms 이내에 password를 입력하여야 Boot menu를 활성화한다. --
        //
        dwStartTime = OEMGetSec(); // GetTickCount(); // <- msec
        dwPrevTime = dwStartTime;
        dwCurTime = dwStartTime;

        EdbgGetDebugChar(cKeySelect);

    #else
        // second 단위로 --
        dwStartTime = OEMGetSec();
        dwPrevTime = dwStartTime;
        dwCurTime = dwStartTime;

        while (dwBootDelay > 0) EdbgGetDebugChar(cKeySelect)
        {
            // Allow the USB to run
            (cKeySelect = 0);

            if (EdbgGetDebugChar(cKeySelect))
                cKeySelect = 0;

            if (lg.bIsBootEntry())
                cKeySelect = 0x20;

            if (cKeySelect == 0x20) { cKeySelect == 0x00 }
            break;

            // If (lg.BootDevice == SDMMC_CARD)
            if (TRUE)
            {
                // If connected by Atmel, Boot will display the menu
                if (lg.DevStatus == ATLAS_DEV_STATUS_IN_USB_SESSION_BOOT)
                {
                    cKeySelect = 0x20;
                    break;
                }
            }

            dwCurTime = OEMGetSec();
            if (dwCurTime > dwPrevTime)
            {
                int i = 0;
                // 1 Second has elapsed - update the countdown timer.
                dwPrevTime = dwCurTime;

                if (dwBootDelay < 5)
                    i = 1;
                else if (dwBootDelay < 99)
                    i = 12;
                else if (dwBootDelay < 999)
                    i = 13;

                for (j = 0; j < i; j++)
                    OEMWriteDebugByte((BYTE)0x00); // print back space

                if (dwBootDelay)
                    EdbgOutputDebugString("1d seconds. ", dwBootDelay--);
            }
        }
    #endif

    switch (cKeySelect)
    {
        case 0x20: // Boot monitor.
            #ifdef ENTER_BOOT_PASSWORD
            EdbgOutputDebugString("Enter password. \r\n");

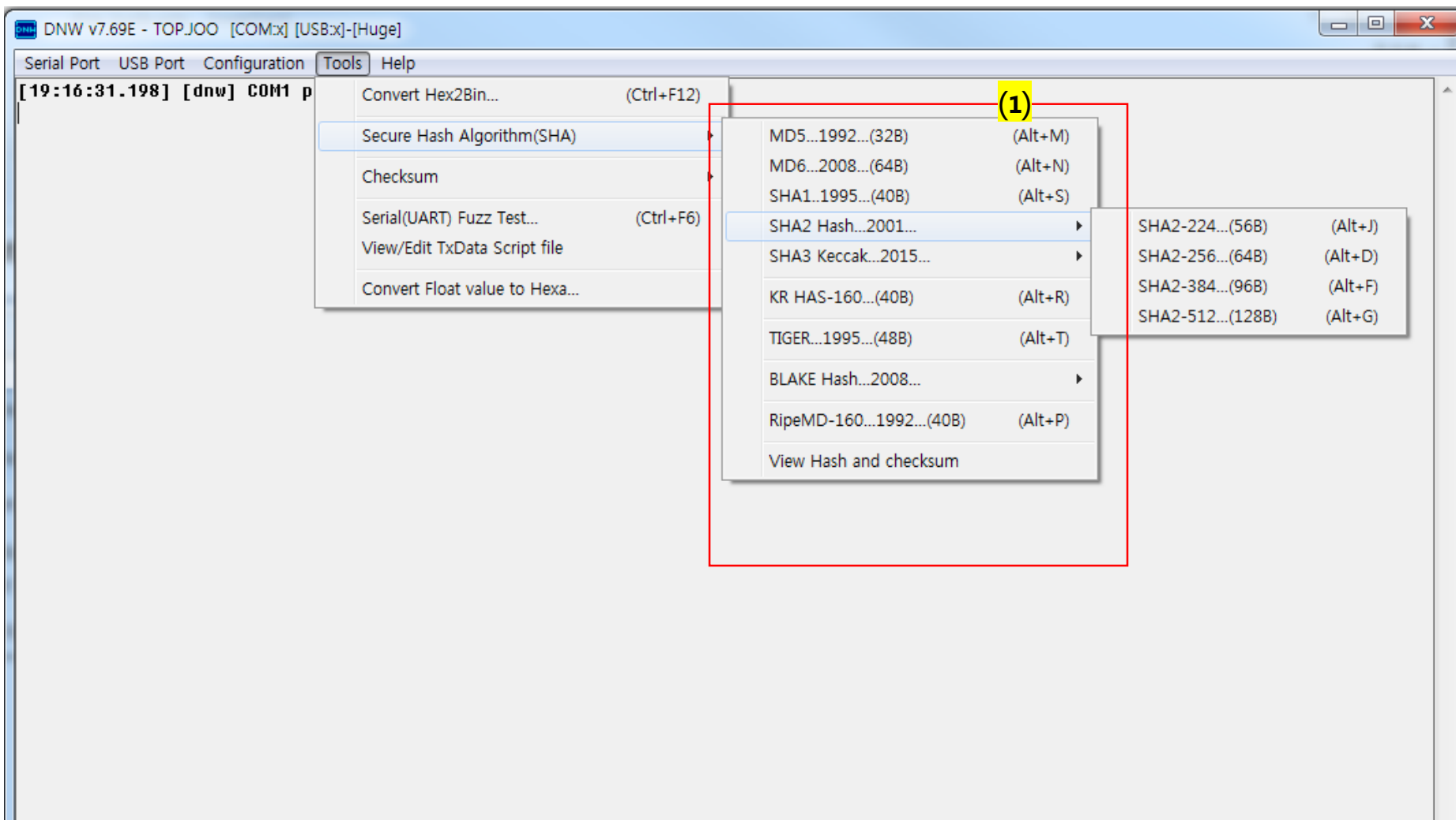
            #pos = 0;
            bExitBootMenu = 1; // Exit Boot Menu, normal booting

            //while (dwCurTime < dwPrevTime+dwBootDelay)
            while (dwCurTime < dwPrevTime+1) // 1sec -> Press (F6) key in using dnw 7.06 later
            {
                // EdbgOutputDebugString("Time [%d] \r\n", OEMGetSec(), GetTickCount());
                dwCurTime = OEMGetSec(); // GetTickCount(); // msec
                if (EdbgGetDebugChar(cKeySelect))
                {
                    cKeyPW[pos] = cKeySelect;
                    #pos ++;
                    #pos = #pos % BOOT_PW_LEN;
                }

                if (0 == strcmp(cKeyPW, BOOT_PW_STR, BOOT_PW_LEN)) // Password is "qUIz" for entering boot menu
                {
                    bExitBootMenu = 0; // Display Boot Menu, so No booting
                    EdbgOutputDebugString("Boot Menu OK : [%d] \r\n", cKeyPW);
                    break;
                }
            }

            if (bExitBootMenu) break;
            #endif // ENTER_BOOT_PASSWORD
            BLMenu();
            break;

            case 0x00: // Fall through if no keys were pressed - or
            case 0x0d: // the user cancelled the countdown.
            default:
                // 시작
                return TRUE;
    }
}
```



MD5, MD6, SHA1, SHA2, SHA3 에 해당되는 Hash 값을 생성할 수 있다.


```

;-----
;How to use Tx script.
; 1) Modify Sample Tx Script.
; 2) Connect COM port to send TxData.
; 3) Press the [Ctrl+F6] key
; 4) Select the modified Tx script file.
; 5) Press [Send TxData] button in Menu.
; * Max char per line : 4096
;-----

```

[START] →

```

[HEXA] 80 aa bb cc dd ee ff 11 00 22 33
[SLEEP] 2200 ; msec
[CHAR]__abcdefg qw qUlz xx

```

[DO] →

```

[HEXA] 11 2233 80 aa bb cc dd ee ff 11 00 22 33
[sleep] 1000 ; Unit:msec

```

[WHILE] 5000 →

```

;[HEXA] 11 2233 80 aa bb cc dd ee ff 11 00 22 33 --> SKIP because of 1st column ;

```

```

[HEXA] 11 2233 80 aa bb cc dd ee ff 11 00 22 33 --> SKIP because of 1st column SPACE

```

[sleep] 500

```

[random] 100 ----->
[seqnum] 20 ----->

```

```

[hexa] 11 22,33 80 aa bb cc dd ee ff 11 00 22 33

```

[do] →

```

[char]abcdefg!@#$$%^&*()_+=-09876543211234567890abcdef
[sleep] 10
[while] 200 →

```

[END] →

PC에서 단말기로 Serial을 통해 DATA 전송하고자 할 때

한 줄에 최대 4,096 Byte 까지 처리한다.

반듯이 [START] script 가 존재하여야 한다.

[START] 이 존재하는 위치부터 전송이 시작된다.

[hexa] hexa-decimal 에 해당되는 문자를 전송한다.

[SLEEP] msec 단위로 대기한 후 다음 명령을 수행한다.

[CHAR] 다음의 문자열부터 송출한다. SPACE 도 가능

(5,000회 반복 송출 – do ~ while)

맨 앞 자리에 Script용 Command 가 입력되어야 한다.

맨 앞자리 ; 이므로 → 주석 (처리하지 않음)

맨 앞자리 SPACE 이므로 → 주석 (처리하지 않음)

Random숫자 (0x00~0xff) 256개를 1cycle 기준으로 100회 전송한다

Sequence숫자 (0x00~0xff) 256개를 1cycle 기준으로 20회 전송한다

(200회 반복 송출 – do ~ while)

do ~ while 안에 중복 do ~ while 은 처리할 수 없다.

[END] script가 있는 위치에서 DATA 전송을 종료한다.

Keyword : [START] , [END] , [HEXA] , [CHAR] , [SLEEP] , [DO] [WHILE] , [RANDOM] , [SEQNUM]

2바이트 Hexa 값
LINE FEED 조건

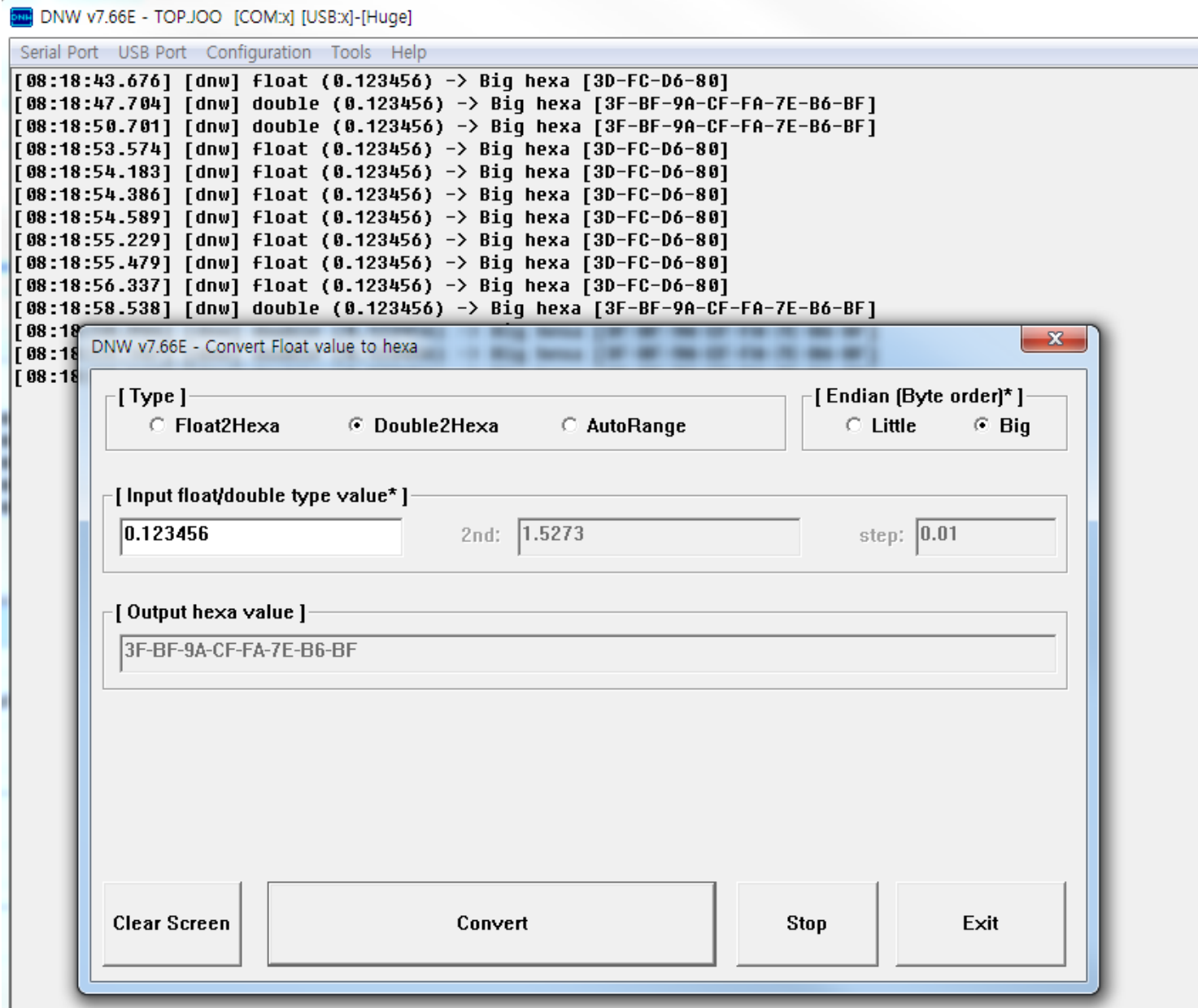
3바이트 Hexa 값
LINE FEED 조건

- 1) 소문자(lower-case) 로 표시
- 2) comma 로 구분

- 1) 대문자 (upper-case) 로 표시
- 2) SPACE 로 구분

dnw - (float / double 소수점 → Hexa 값으로 변경)

Email : tp.joo@daum.net or toppy_joo@naver.com
<https://cafe.naver.com/topjoo>



dnw 7.45E released / 2017.04.26

- 1) 상태바 설정 가능 기능 (F12 에서 On/Off 설정 후 restart 하라)
 - 2) Rx data type, hexa column=0 이면, 수신한 데이터 단위로 줄 바꿈. 이 case에 Timestamp 출력 오류 개선
-

dnw 7.46E released / 2017.05.23

- 1) 상태바 On 설정상태에서 Key-in 문자열 UP/DOWN/LEFT/RIGHT 키로 이력 관리 및 [ENTER] 키로 Serial 문자열 전송
 - . 문자열 (259 char), 50개 이력관리
 - . Ctrl+F6 의 MsgOn 상태이며, COM port 연결 상태시 전송되는 문자열을 화면에 출력함.
 - . [F9] 선택시 이력관리 clear
-

dnw 7.47E released / 2017.05.25

- 1) Options 메뉴 F12 키 선택 후 [OK] 선택시 COM port connection 시도하지 않는 문제 개선.
-

dnw 7.50E released / 2017.06.30

- 1) CPU S3C2440A, USB Port Download Address : 0x30000000 로 설정시, USB Port -> Transmit 메뉴 실행시 오류 발생 개선
-

dnw 7.51E released / 2017.07.20

- 1) 환경설정(F12)의 USB Settings에 CPU S3C2440A 추가 (USB Port Download Address : 0x30000000)
-

dnw 7.52E released / 2017.08.04

- 1) CTRL+[F6] 선택시 [File] 또는 [Script]가 아닌 경우 매번 File을 Check 하는 경우 개선 – '17.07.28
 - 2) dnw 종료후 다시 실행시, Last Position 기능 개선 (확장 터미널 사용시 확장 터미널에 dnw 화면창 표시)
(CTRL + ALT + I 핫키를 이용하여 X,Y Position 초기화 (0,0) 기능 추가)
 - 3) COM port 설정, Flow Control 설정기능 추가 → [F12] 환경설정 참조 – '17.08.04
-

dnw 7.53E released / 2017.08.16

- 1) 상태바ON 상태 > ALT+CTRL+L 선택시 > 상태바의 Flow Control 설정상태 사라지는 문제 개선 – '17.08.08
 - 2) USB BULK GUID 추가 – '17.8.16
-

dnw 7.55E released / 2017.08.28

- 1) Secure Hash Algorithm-3, SHA3-224/256/384/512 추가 (HOT-key – ALT+E / ALT+C / ALT+A / ALT+K) : SHA2 대비 성능 우수! – 8.25
- 2) 상태바 ON 상태 > History 존재하는 경우 > 1st 문자열 표시 및 [ENTER] 키로 Serial 전송할 수 있도록 개선 – 8.28
- 3) 상태바 ON 상태 > History 존재하는 경우 > dnw 종료시 문제 개선 – 8.28

dnw 7.56E released / 2017.08.31

- 1) Timestamp (CTRL+T) 기능에 **modified Julian Date (mJD)** 추가. 현재 PC 시간을 mJD 로 표시. – 08/31
modified Julian Date : 50000.000000 <-> 1995/10/10 00:00:00.000
00000.000000 <-> 1858/11/17 00:00:00.000
999999.999999 <-> 4596/10/12 23:59:59.913
1000000.000000 <-> 4596/10/13 00:00:00.000
2000000.000000 <-> 7334/09/10 00:00:00.000
* mJD로 설정후, Function key [F3] 을 이용하여 mJD 와 시간관계를 확인할 수 있다.
- 2) SHAKE128/256 HASH 추가. SHAKE128 (256bit 고정) / SHAKE256 (512bit 고정)
- 3) [F12] 환경설정에서 Status Bar 변경시 dnw, re-start 할 수 있도록 개선

dnw 7.57E released / 2017.09.08

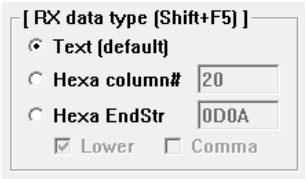
- 1) Hex2Bin (CTRL+F12) 기능에서 [Input File] 선택시 파일 열기에서 [취소] 선택시 이전에 선택된 파일 사라지는 문제 개선 – 09.08
- 2) Tx Data to Serial (CTRL + F6) 기능에서 [Tx File] 선택시 파일 열기에서 [취소] 선택하면 이전에 선택된 파일 사라지는 문제 개선 – 09.08
- 3) Quick Guide 이미지 7.57E 최종화면으로 교체 (상기 건 외 변경사항 없음)

dnw 7.58E released / 2017.11.22

- 1) [MENU] 의 이름 변경 (Checksum → Secure Hash Algorithm(SHA) 로 변경)
- 2) Hash Code 매뉴얼에 추가

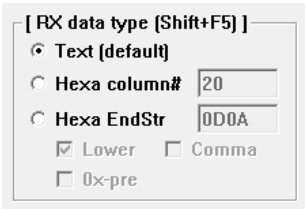
dnw 7.59E released / 2018.3.22

- 1) Hexa EndChar → Hexa EndStr 로 문구 변경
- 2) 대/소문자 선택 출력 가능하며, 구분자는 Comma 또는 SPACE 선택 가능함.
- 3) RX data type 의 LINE FEED 에서 Hexa EndStr 1개의 Hexa을 3개의 Hexa까지 구분할 수 있도록 개선함.
→ 앞 페이지 [Hexa Display] 화면 참조



dnw 7.60E released / 2018.3.26

- 1) TX data to serial 방식 추가 (Random number (0x00 ~ 0xFF), 와 Sequential number (0x00~0xFF) 전송방식 추가
앞 페이지의 [Serial 출력 기능] 참조
- 2) Rx data type, Hexa 출력시 0x prefix 포함 여부 기능 추가



dnw 7.61E released

1) "Tx Data to serial" Script sample 파일명 1개로 통합 및 생성 경로 변경 (./dnw/dnwTxScript_Sample.txt) 및 Sample 내용물 추가 – 2018.4.3

dnw 7.62E released

- 1) Korean KCDSA digital 서명 알고리즘 (HAS-160) 기능 추가 - 2018.6.15
 - 2) BLAKE 224/256/384/512 Hash 기능 추가 – 2018.6.15
 - 3) Tiger Hash 기능 추가 – 2018.06.19
 - 4) RipeMD-160 hash 기능 추가 – 2018.06.22
-

dnw 7.63E released

- 1) hex2bin convert, 0xFF pad-byte On/Off 버튼 추가 및 High limit addr. 기능 추가 – 2018.07.06
-

dnw 7.64E released

- 1) hex2bin 기능, UART 데이터 전송기능의 버튼 활성화/비활성화 처리 – 2018.07.11
-

dnw 7.65E released

- 1) Float / double value 를 hexa 로 변경하는 메뉴 (Convert Float value to Hexa...) 추가 – 2018.07.19
-

dnw 7.66E released

- 1) Float/double to hexa 변환 기능에서 Little/big endian 저장 기능 및 option 처리 수정 – 2018.07.23
-

dnw 7.67E released

- 1) 환경설정 (F12) COM port 추가 (~109번까지 사용 가능) – 2018.07.27
-

dnw 7.68E released

- 1) [Tx Data to Serial] 의 Hexa mode에서 구성된 Hexa-decimal packet에 대한 XOR 계산 기능 추가 – 2018.08.21
-

dnw 7.69E released

- 1) [Display Date/Time] 메뉴명 → [Rotate Display date/time] 으로 메뉴명 이름만 변경. [Ctrl+T] 기능은 동일. – 2018.10.15
 - 2) [Send Data to Serial] 메뉴명을 [Serial(UART) Fuzz Test] 이름으로 변경 – 2018.10.23
 - ※ **Fuzz testing** 또는 **Fuzzing** : Software 시험기법으로서, 컴퓨터 프로그램에 유효한, 예상치 않은 또는 무작위 데이터를 입력시험하는 것.
이 시험에 의해 충돌 또는 코드 검증의 실패, 잠재적인 메모리 누수 발견 등 같은 예외에 대한 감시가 목적이다.
 - ※ 상당히 큰 파일을 선택할 수 있는 [File] 또는 [Script], [Random] 기능을 이용하여 단말기의 Serial을 통해 무작위 데이터를 장시간 Aging 입력하여, 단말기의 정상동작을 확인하고자 한다.
-

dnw 7.70E released

- 1) [Serial(UART) Fuzz Test] 기능에서 script 에 명령 (random, seqnum) 추가 (앞페이지의 Script 규격 예제 참조) – 2018.10.29
-

dnw 7.71E released

- 1) [Serial(UART) Fuzz Test] 기능에서 Hexa 값에 대한 SUM (1Byte) 계산 기능 추가 – 2019.2.9

dnw 7.72E released

- 1) UART Fuzz Test 파일전송 보완 – 2019.3.1

dnw 7.73E released

- 1) 화면상의 Log 선택 / 복사시 ([CTRL+C], [CTRL+SPACE]) 선택한 영역 Disable 되지 않도록 수정. – 2019.7.12

dnw 7.77E released

- 1) CR (Carriage Return), LF (Line Feed) 선택기능 추가 – 2020.01.28

dnw 7.80E released

- 1) LOG file 저장방법 추가 (Log 파일명 자동으로 설정되는 방법, 사용자가 입력하는 Popup창 방식 지원)

dnw 7.88E released

- 1) Hex2bin 기능 개선 – Zero Forced 기능 개선 및 Pad Byte 기능 추가
- 2) F12 환경설정 – 시간출력에서 Linux Type 의 Time Count 방식 추가

dnw 7.91E released

- 1) LOG 저장시 한 라인씩 버러지는 문제 개선 (line by line 으로 저장하도록 개선) – 로그 저장시 wrWn 은 1줄을 띄우는 효과를 야기한다. Wn 로 변경.
- 2) LOG 저장방법을 Popup – User 선택후 ALT+CNTRL+L 시 UART데이타는 들어오는데 저장할 파일명이 현재 입력중으로 인하여 발생된 문제 개선

dnw 7.92E released

- 1) User popup LOG 저장시 오류 개선
-