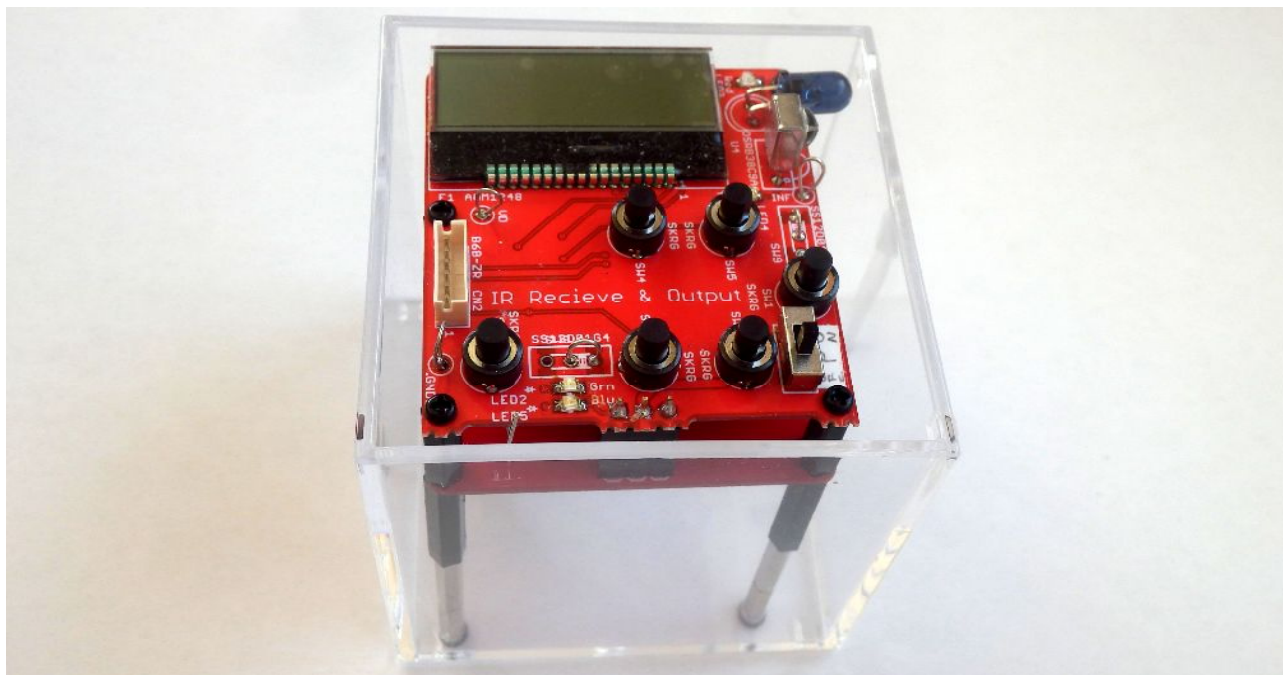


リモコンデータ表示器

2021年10月14日 V1.00 Tai shi



動作概要

- テレビなどのリモコン装置の出力通信データをLCDに表示します。
NECフォーマット、家電協フォーマット、DENONフォーマットの3種類のフォーマットを表示します。
- 表示方法は
便宜上、MSBからの送信データとし、8ビット単位に分けて、16進数2桁で表示します。
最大12バイトのデータを表示します。
3ブロックまでの通信に対応します。(3ブロックでも合計のデータ数は12バイトまで)

- ※ テレビ用のリモコンデータを表示する為に作りましたが、フォーマットが合えば、他の機器のリモコンデータも表示できます。
NECのLEDシーリングライトなども表示できます。
- ※ DENONフォーマットは、DENONのCDプレーヤーのリモコンデータが表示できます。
RC-1173は表示出来ますが、他のリモコンも表示できるかはわかりません。
- ※ この機器は リモコンデータを知り、以前作成した「テレビ用リモコン」のデータを変更して、他の物にも使用する為に作った物です。

1. 動作

動作には 受信動作と送信動作の2つがあります

電源ON時のスイッチ操作によりその2つの動作を選択します。

電源ON時にスイッチが押されていないと、以前の使用時の動作を行います。

1. 1. 受信動作

選択されたデータフォーマットのデータを受信し、LCDに表示します。

フォーマットはNECフォーマット、家電協フォーマット、DENON固有フォーマットのどれか1つのフォーマットを受信します。

1. 2. 送信動作

各スイッチに対応したデータを スイッチを押す事により、赤外LEDから38kHzで変調して出力することが出来ます。

2. 操作説明

電源ON時のスイッチ押下により、動作の選択、及び受信動作のフォーマットを選択します。

電源ON時にスイッチ押下が無い時は 以前の動作で、受信動作の時は以前のフォーマットで動作を開始します。



動作選択画面

SW3を押して、受信 (REC.) と送信 (TRNS) のどちらかを選択した後、

SW1を押して 動作を決定します。下線の有る表示が選択動作です。

SW3を押す毎に 選択動作が変わります。

受信動作の時は、次にデータフォーマット選択を行います。
(送信動作選択の時は すぐに送信動作を行います。)



データフォーマット選択画面

SW3を押して、NEC (NEC) と家電協 (AEHA) とDENON (DENON) の
どれかを選んだ後、SW1を押して フォーマットを決定します。
反転表示の所が、選んでいるフォーマットです。
SW3を押す毎に 選択フォーマットが変わります。

2. 1. 受信動作の操作

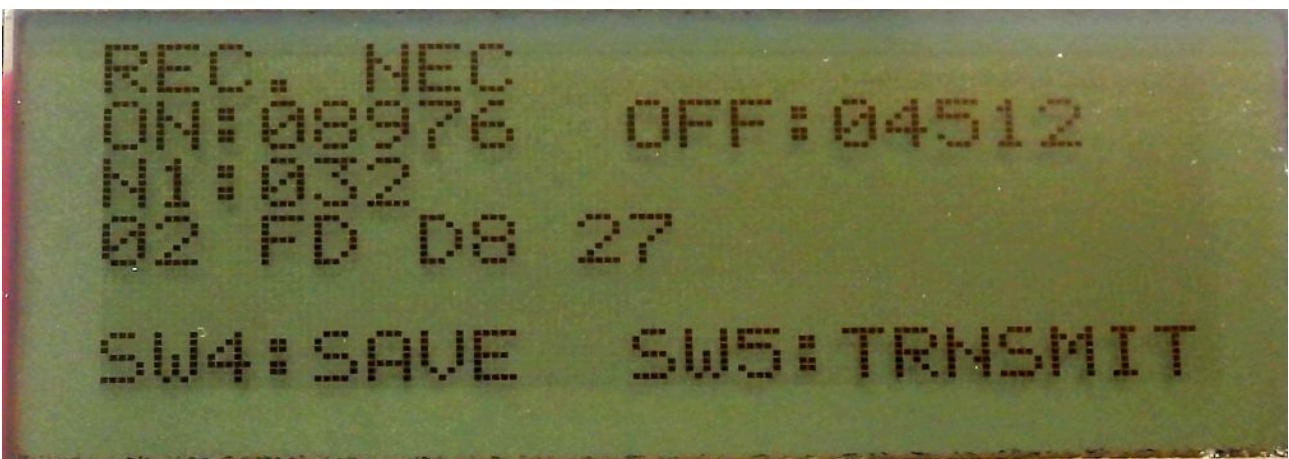
受信動作のはじめの画面が表示された後に、

リモコンデータが赤外線受光器に入ると その受信データが表示されます。

2. 1. 1 受信動作のNECフォーマットの表示



はじめの受信動作画面 NECフォーマット



データ受信画面 NECフォーマット

SW4を押すと受信データ全部を各スイッチに対応させて保存します。

SW5を押すと受信データ全部を このデータフォーマットで送信します。

SW1を押すとこの受信データを破棄して、受信動作のはじめに戻ります。

表示の説明

ON : 0 8 9 7 6 -- リーダー部ON時間が8 9 7 6 u S

OFF : 0 4 5 1 2 -- リーダー部OFF時間が4 5 1 2 u S

N 1 : 0 3 2 ---- 受信ビット数が3 2ビット

※N1のみなので 受信ブロックは1つになる

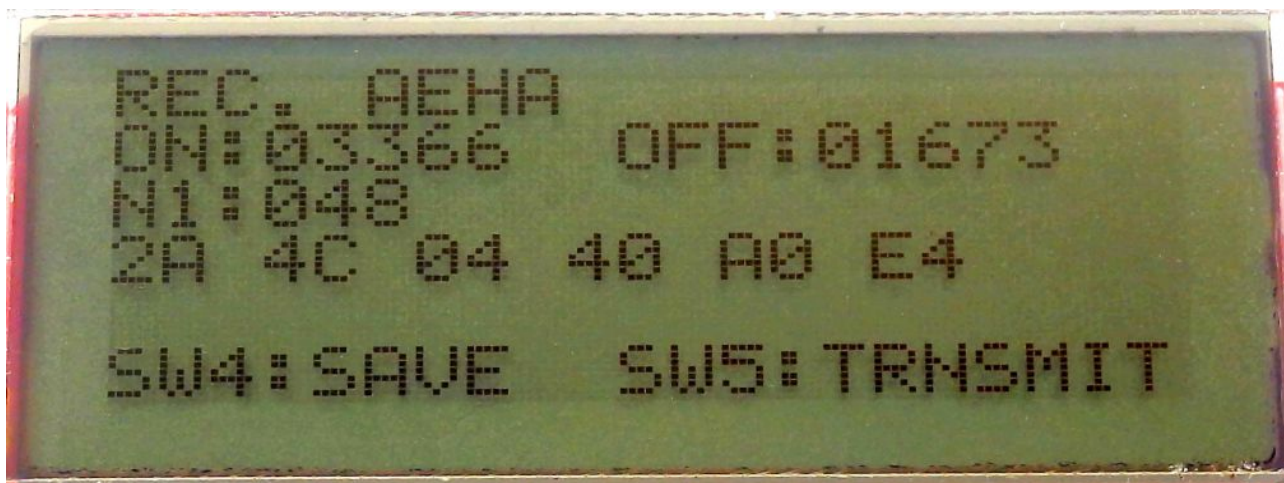
0 2 F D D 8 2 7 -- 受信データ 最左の最上位ビットが最初の受信ビット
送信ビット数が3 2なので4バイトの表示になります。

※SW4、SW5、SW1の各スイッチを押した時の操作は後述のDENONフォーマットと同じです。

2. 1. 2受信動作の家電協フォーマットの表示



はじめの受信動作画面 家電協フォーマット



データ受信画面 家電協フォーマット

SW4を押すと受信データ全部を各スイッチに対応させて保存します。
SW5を押すと受信データ全部を このデータフォーマットで送信します。
SW1を押すとこの受信データを破棄して、受信動作のはじめに戻ります。

表示の説明

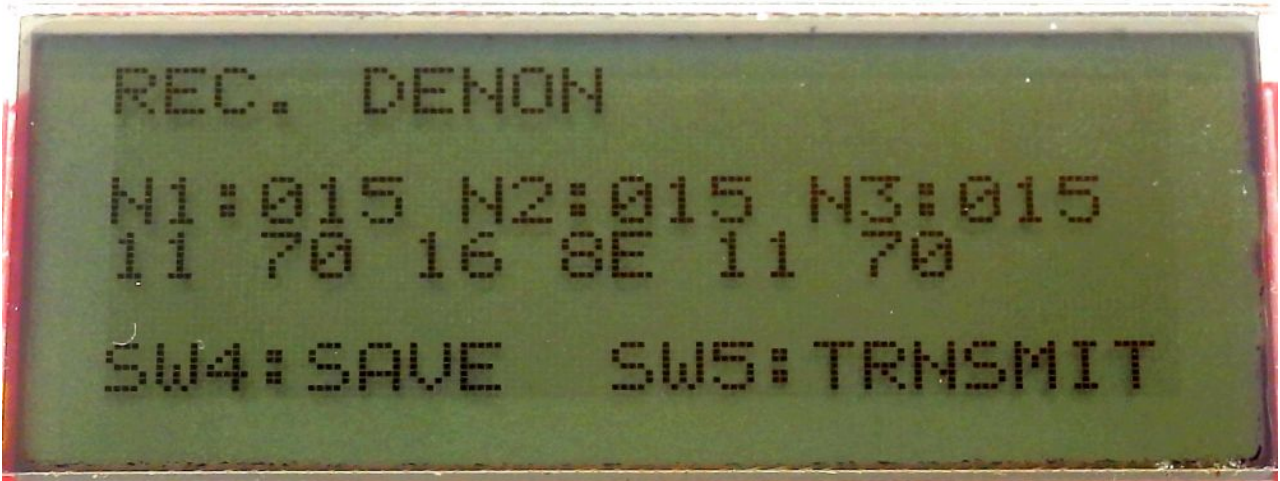
ON : 0 3 3 6 6 -- リーダー部ON時間が3 3 6 6 u S
OFF : 0 1 6 7 3 -- リーダー部OFF時間が1 6 7 3 u S
N1 : 0 4 8 ---- 受信ビット数が4 8ビット
※N1のみなので 受信ブロックは1つになる
2 A 4 C 0 4 4 0 A 0 E 3 -- 受信データ 最左の最上位ビットが最初の受信ビット

※SW4、SW5、SW1の各スイッチを押した時の操作は後述のDENONフォーマットと同じです。

2. 1. 3受信動作のDENONフォーマットの表示



はじめの受信動作画面 DENONフォーマット



データ受信画面 DENONフォーマット

SW4を押すと受信データ全部を各スイッチに対応させて保存します。
SW5を押すと受信データ全部を このデータフォーマットで送信します。
SW1を押すとこの受信データを破棄して、受信動作のはじめに戻ります。

表示の説明

※DENONフォーマットはリーダー部が無いので

リーダー部のON時間、OFF時間の表示は有りません

N1:015 ----- 第1ブロックの受信ビット数が15ビット

N2:015 ----- 第2ブロックの受信ビット数が15ビット

N3:015 ----- 第3ブロックの受信ビット数が15ビット

※N1, 2, 3と3つ有るので 受信ブロックは3つになる

11 70 16 8E 11 70 -- 受信データ 最左の最上位ビットが最初の受信ビット

※第1ブロックは15ビットなので

左から1番目と2番目が第1ブロックのデータです。

15ビットが有効なので 2番目のデータのLSBは受信ビットではなく

単純に0で埋めた物です

※第2ブロックは15ビットなので

左から3番目と4番目が第2ブロックのデータです。

15ビットが有効で 4番目のデータのLSBは受信ビットではなく単純に0で埋めた物です

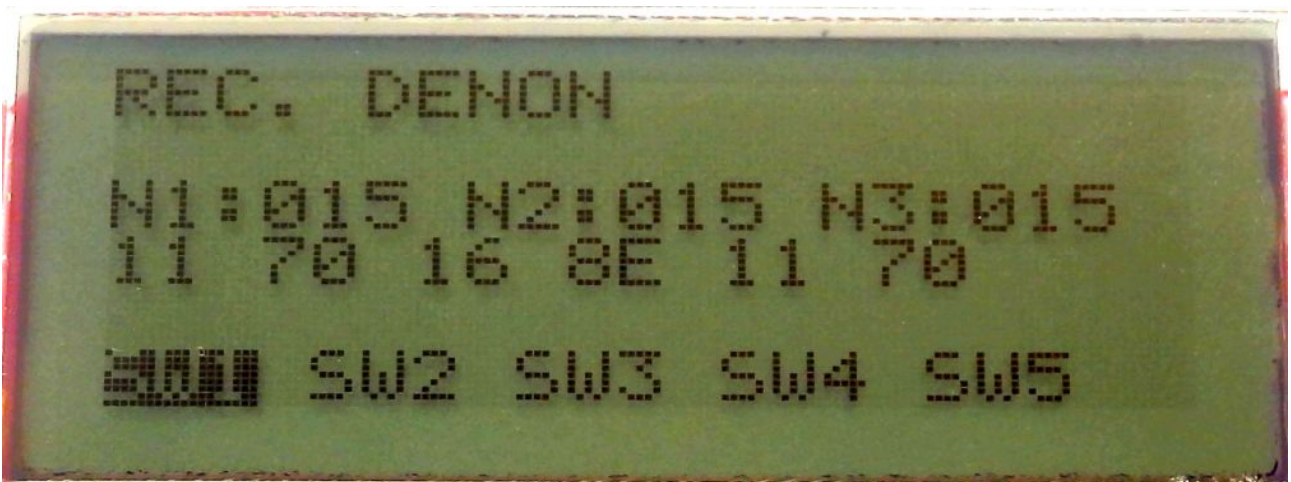
※第3ブロックは15ビットなので

左から5番目と6番目が第3ブロックのデータです。

15ビットが有効で 6番目のデータのLSBは受信ビットではなく単純に0で埋めた物です

2. 1. 3. 1受信動作のDENONフォーマットの保存操作

2. 1. 3. 1。2受信動作のDENONフォーマットの保存スイッチ選択
SW4を押すと受信データ全部を各スイッチに対応させて保存します。



対応スイッチを選択する画面

SW3を押して、SW1、SW2、SW3、SW4、SW5のどれかを選んだ後、

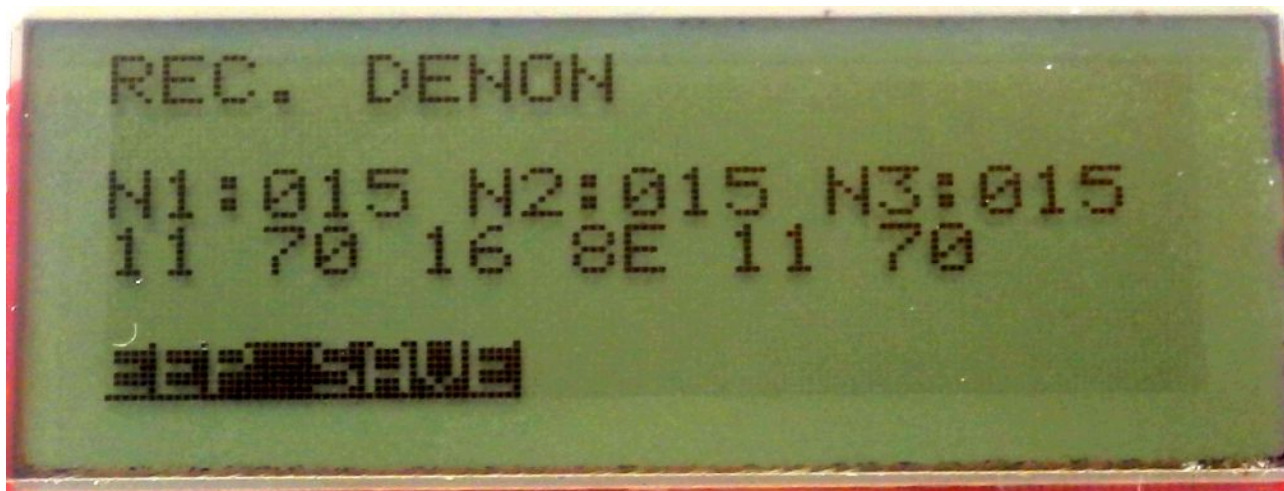
SW4を押して EEPROMのスイッチに対応した領域に保存します。

反転表示の所が、選んでいるスイッチです。

SW3を押す毎に 選択スイッチが変わります。

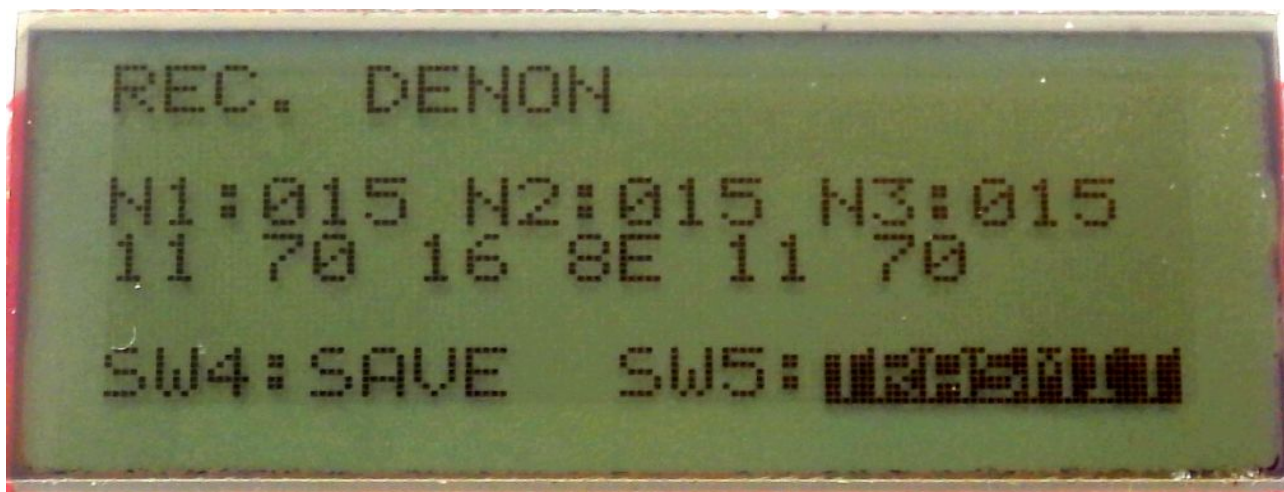
SW1を押すと 保存をせずに元の受信データ表示に戻ります

2. 1. 3. 1. 2受信動作のDENONフォーマットの保存操作
対応スイッチを選択した後に SW4を押すと
EEPROMのスイッチに対応した領域に保存します。



スイッチを選択した後の EEPROM書込画面
EEP SAVEの反転表示になり、スイッチを離し、EEPROMの書込が終わると
元の受信データ表示に戻ります

2. 1. 3. 2受信動作のDENONフォーマットの送信操作
SW5を押すと受信データを送信します。



SW5を押した時の画面

SW5を押すと受信データ全部を このデータフォーマットで送信します。
TRANSMITの文字が反転表示になり、スイッチを離し、送信が終わると
元の受信データ表示に戻ります

2. 2. 送信動作の操作

送信動作のはじめの画面が表示された後に、
SW1～5のスイッチが押されると その送信データが表示されます。
電源を切るまで この動作は続きます。



はじめの送信動作画面



送信した後の画面

- SW2を押して NECフォーマットで 1ブロックで32ビット送信した画面

表示の説明

N1: 032 ----- 送信ビット数が32ビット

※N1のみなので 送信ブロックは1つになる

02 FD D8 27 -- 送信データ 最左の最上位ビットが最初の送信ビット

※このデータの前にリーダー部データ、後にトレーラ部データが送信される。



送信した後の画面

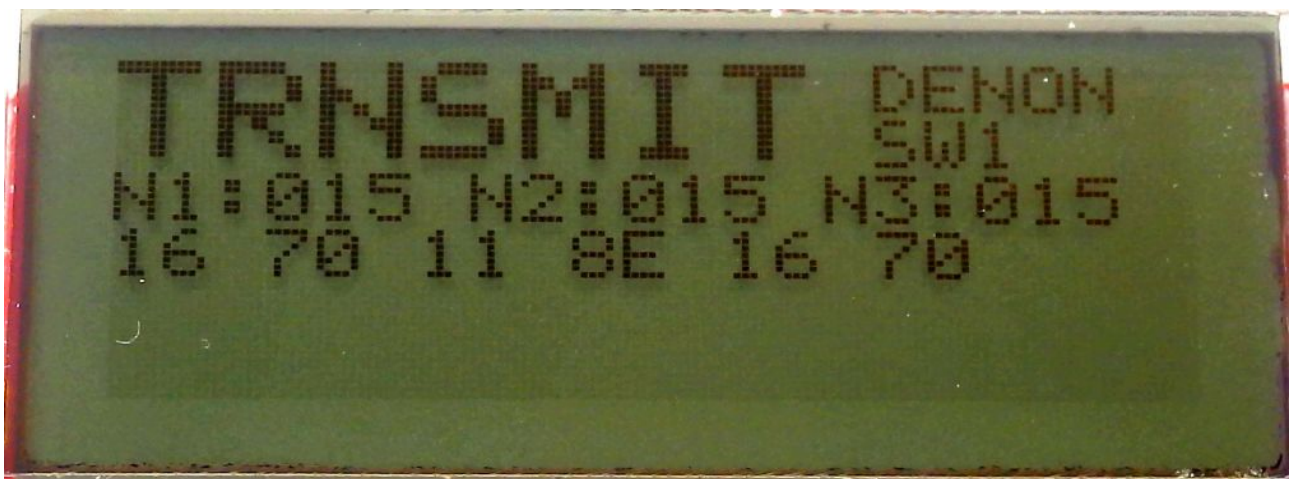
- ・SW3を押して 家電協フォーマットで 1ブロックで48ビット送信した画面

表示の説明 N1:048 ---- 送信ビット数が48ビット

※N1のみなので 送信ブロックは1つになる

2A 4C 04 40 A0 E4 -- 送信データ 最左の最上位ビットが最初の送信ビット

※このデータの前にリーダー部データ、後にトレーラ部データが送信される。



送信した後の画面

- ・SW1を押して DENONフォーマットで 3ブロックで15ビットずつ送信した画面

表示の説明 N1:015 -- 第1ブロックの送信ビット数が15ビット

N2:015 -- 第2ブロックの送信ビット数が15ビット

N3:015 -- 第3ブロックの送信ビット数が15ビット

16 70 11 8E 16 70 -- 送信データ 最左の最上位ビットが最初の送信ビット

左から1番目と2番目が第1ブロックの送信データ

左から3番目と4番目が第2ブロックの送信データ

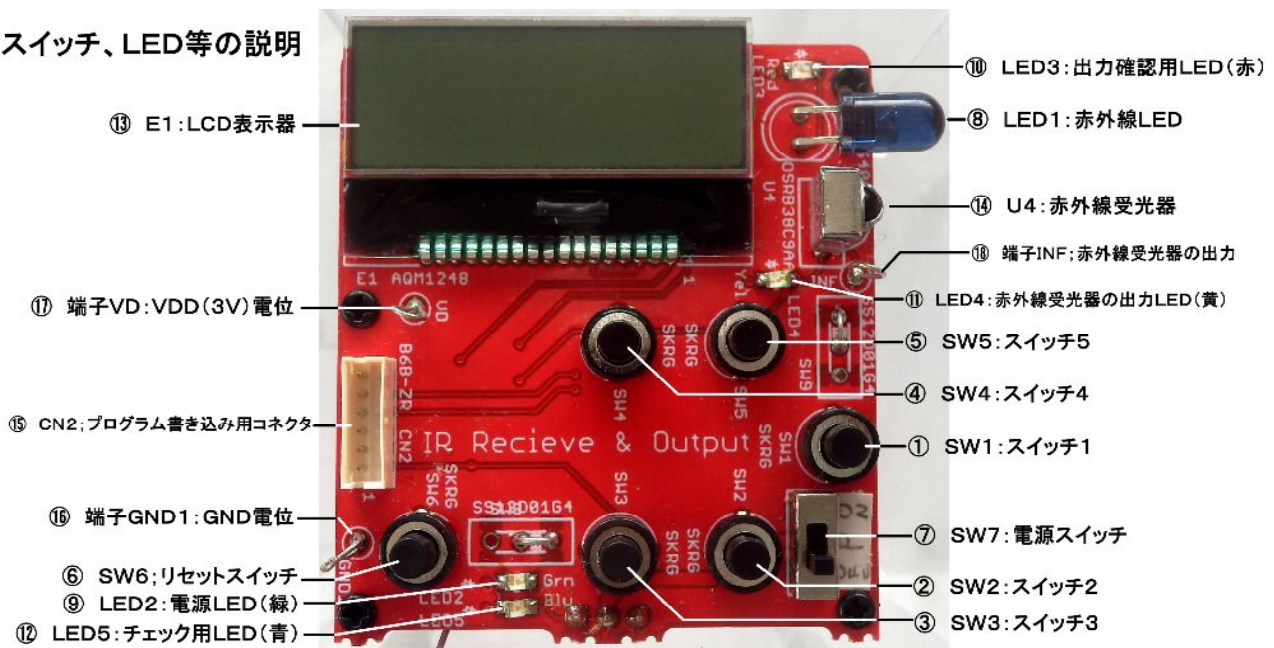
左から5番目と6番目が第3ブロックの送信データ

※各ブロックとも15ビットのデータなので、2番目、4番目、6番目のLSBは送信されない。

※このデータの後にトレーラ部データが送信される。(DENONはリーダー部が無い)

3. スイッチ、LED等の説明

スイッチ、LED等の説明



- ① SW1 : スイッチ 1
- ② SW2 : スイッチ 2
- ③ SW3 : スイッチ 3
- ④ SW4 : スイッチ 4
- ⑤ SW5 : スイッチ 5
- ⑥ SW6 ; リセットスイッチ ソフト的には電源ONと同じ動作をします
- ⑦ SW7 : 電源スイッチ
- ⑧ LED1 : 赤外線LED リモコンデータを出力します (目では見えません)
- ⑨ LED2 : 電源LED (緑) 電源ON時に点灯します
- ⑩ LED3 : 出力確認用LED (赤) 赤外線LEDと同じ様に点灯します (赤外線出力確認用)
- ⑪ LED4 : 赤外線受光器の出力LED (黄) です (38 kHz 有り で点灯になる)
- ⑫ LED5 : チェック用LED (青) ソフトでデバッグ用に使用します
- ⑬ E1 : LCD表示器 現在の動作、受信データ等 動作にあわせて表示されます
- ⑭ U4 : 赤外線受光器 リモコンデータを受ける (38 kHz 有り で出力がLowになる)
- ⑮ CN2 ; プログラム書き込み用コネクタ
- ⑯ 端子GND1 : GND電位のチェック用端子です
- ⑰ 端子VD : VDD (3V) 電位のチェック端子です
- ⑱ 端子INF ; 赤外線受光器の出力のチェック端子です (38 kHz 有り でLowになる)

4. 注意事項

4. 1. 操作時の注意

基板を触る時は不必要な所には触らないようにしてください。

ICの端子などに触ると動作がおかしくなる事も有りますますので注意してください。

4. 2. 使用上の注意

①指定の電池（CR3）以外を使わないでください。

電圧が違ったり、ICが壊れる事が有ります。

②構造上 物理的な衝撃には弱いので 取り扱いには注意してください。

LCDはガラスですので特に注意してください。

衝撃が加わりますと 壊れないまでも電池が外れたりする事が有ります。

③低温、高温状態での使用はやめてください。

人間が通常の作業が出来る環境（目安として5℃～35℃）と考えてください。

直射日光などは当たらないようにしてください。温度が上がりすぎるかもしれません。

LCDにはバックライトが無いので明るい所の方が見易いです。

④水の中、結露、水の当たる環境では使用しないでください。

⑤使用中 おかしいと感じた場合は 何に限らず直ぐ電源をOFFしてください。

それでも、におい、煙、音等有る時は 電池を外してください。

その後、連絡を下さい。(状況をなるべく詳しく教えてください)