

NMRA DCC CV Read and Writer

DSbluebox

User Manual

Version 0.33

Index

1. はじめに.....	- 3 -
2. 保証.....	- 3 -
3. 注意事項.....	- 4 -
4. 動作に必要な機器.....	- 5 -
5. 機器の使い方.....	- 6 -
5.1. 外観.....	- 6 -
5.2. 液晶画面.....	- 7 -
5.3. ボタン類.....	- 7 -
6. 画面メニュー.....	- 8 -
7. CV の操作.....	- 9 -
7.1. CV の読み込み.....	- 9 -
7.2. CV の書き込み.....	- 10 -
7.3. CV の読み込み・書き込み.....	- 12 -
7.4. Nucky Signal の書き込み.....	- 14 -
7.5. ロコアドレスの確認.....	- 15 -
7.6. ロコアドレスの書き込み.....	- 16 -
8. 車両の動かし方.....	- 17 -
9. ポイント・信号・アクセサリの動かし方.....	- 18 -
10. 設定画面.....	- 19 -
11. トラブルシューティング.....	- 20 -
11.1. 電源が入らない.....	- 20 -
11.2. 線路に電源が流れない.....	- 20 -
11.3. CV が読み出せない.....	- 20 -
11.4. CV が書けない.....	- 20 -
11.5. 車両が動かない.....	- 20 -
11.6. ポイントが動かない.....	- 21 -
11.7. キット作成を失敗してしまった。壊してしまった。.....	- 21 -
12. 回路図.....	- 22 -
13. 部品表.....	- 23 -
14. 主なデコーダメーカー.....	- 24 -

1. はじめに

DSbluebox は、鉄道模型の世界標準デジタル通信規格である Digital Command Control (DCC) 規格に準拠した CV の読み出し、書き出し、動作テストを行える単独で動作する専用の機器です。コマンドステーションを補完する機能を持ち、車両やポイントの設定変更・調整用にご使用いただけます。注意事項を守り、正しくお使いください。

DSbluebox は、NMRA DCC 規格に準拠したコマンドステーション機能を有しています。NMRA 規格 9.2.3 Appendix F の **Direct CV Programmers (DIRECT モードで CV 読み書きを行う機器)** に該当します。OPS モード、Paged モードでの書き換えはサポートしていません。



DCC は、全米鉄道模型協会 (NMRA) の提唱するデジタル鉄道模型通信規格です。

2. 保証

DSbluebox は、当社の準ずる使用状況においては完成品は1年間の保証を行います。キット品については、お客様の組み立て精度によって判断ができないため、初期不良のみ良品部品と交換させていただきます。

DSbluebox の商品上の未知の欠陥によって発生するお客様の損害・機会損失に対する補償につきましては、お支払いいただいた金額までが補償金額となり、それ以上の額については弊社の保証の対象外となります。

保証期間を超えて故障が発生した場合、有償修理（修理金額の最大金額は DSbluebox 完成品相当金額までとなります）を受けることができます。なお、部品の在庫状況により修理サービスは予告なく終了する場合があります。

お客様の誤使用、過失によって発生する損害、故障、機会損失については弊社の保証対象外となります。

保証の範囲、内容は予告なしに変更する場合があります。

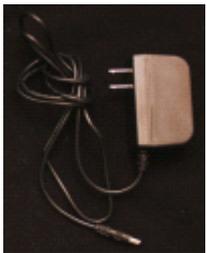
3. 注意事項

DSbluebox は注意事項を守って正しくお使いください。

	屋外での使用、液体類、多湿、油分、粉塵、密閉、高温・極低温環境では使用しない
	医療機器を使用する環境で使用しないこと。DCC に含まれる高調波ノイズによって誤動作の恐れあり
	ショート、感電事故の恐れあり
	Digital Command Control (DCC) 仕様準拠製品のみを使用すること
	年齢 13 歳以上。幼児・児童の使用は、保護者の監督・責任のものとして使用すること
	異音、異臭、発煙時は、直ちに使用を中止すること
	使用電圧・電流範囲を順守すること。DC12-18V, (連続)2Amax。 日本国内での使用が認められている正規の電源アダプタを使用すること。スケール・車両・デコーダの仕様に適合した電圧の電源アダプタを使用すること。
	電源投入中/使用中、常に使用者がいること。AC アダプタを接続したまま放置すること、無人運転、無人操作の禁止。

4. 動作に必要な機器

DSbluebox を動かすためには、以下に挙げる機器類が必要です。また、別途線路、デコーダ搭載車両等が必要となります。

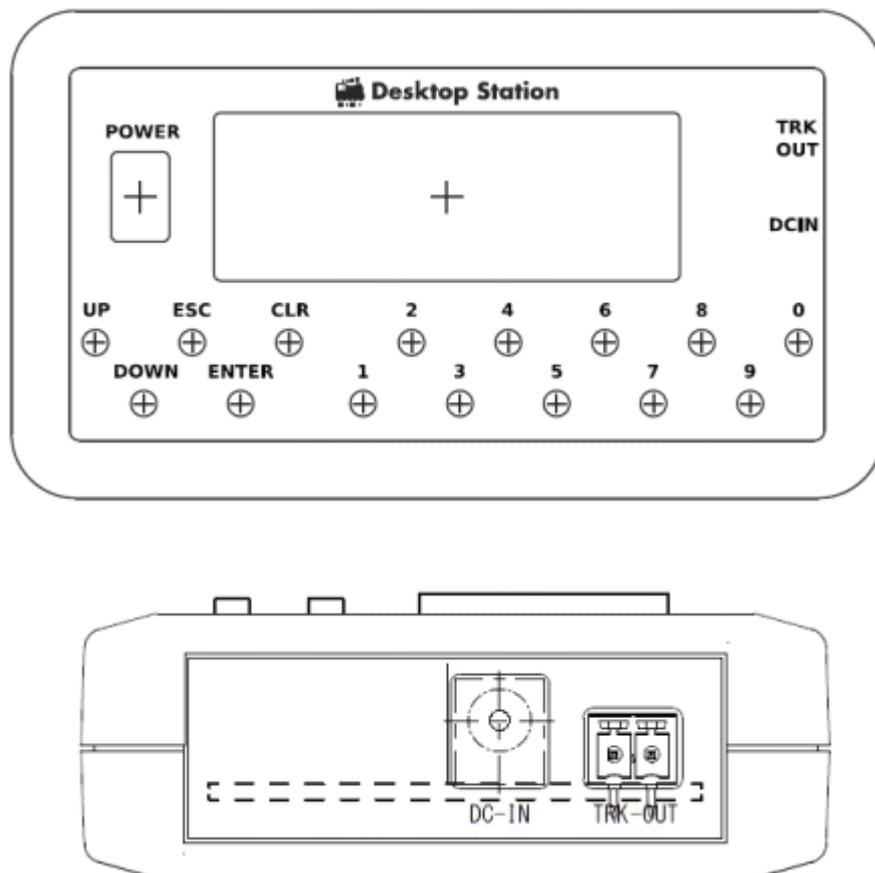
	DSbluebox 本体
	AC アダプタ DC12V~18V* 1A 以上** センタープラス、内径 2.1mm, 外径 5.5mm 
	フィーダー線、AWG24 以上を推奨 2A の電流を流すことを想定した電線を選定ください。

* 車両のスケールによって使用すべき電圧が変わります。日本型 N, H0 (16 番) は 12V をご使用ください。欧米の H0 には 12V~16V 程度を使用します。メーカーによって異なります。0 や G ゲージの場合には、12V ではなく 18V を使用の方が望ましいケースもあります (逆もあります)。

** USB のモバイルバッテリーの出力を昇圧して 12V で出力する昇圧ケーブルも使用できる場合がありますが、動作保証範囲外となります。

5. 機器の使い方

5.1. 外観



POWER	電源スイッチです。
TRKOUT	線路へのフィーダ線を接続します。取り外し可能な端子にマイナスの精密ドライバーを使用して配線を固定してください。
DCIN	ACアダプタを接続します。

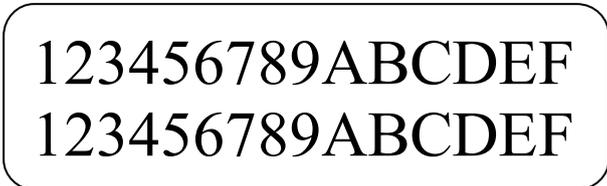
青いシリコンカバーは取り外しできます。

分解する際はプラスドライバーをご用意ください。

木ネジのため、何度も分解を繰り返すとねじ穴が大きくなり、ケースにねじ止めできなくなる場合があります。

5.2. 液晶画面

液晶画面は、16x2 文字が表示できるディスプレイを備えており、ボタン操作で画面の切り替えや動作を指定することができます。グローバル対応のため、すべて英語表記となります。



5.3. ボタン類

ボタンは、大きく2つのグループに分けられます、左側がメニュー操作のためのボタンで、右側がテンキー入力のためのボタンです。

UP	上	メニューの移動、選択変更を行います。
DOWN	下	
ESC	エスケープ	キャンセル、メニューに戻るときに使います。
ENTER	エンター	確定などに使用します。
CLR	クリア	テンキーで入力された数値を0にクリアします。
1	1	数値を入力するテンキーです。
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
0	0	

6. 画面メニュー

電源を入れて起動すると、以下のメニューから所望の機能を動かすことができます。

CV Read	CV 値を読み込みます。CV 番号を入力し ENTER を押すと読み込みます。
CV Write	CV 値を書き込みます。CV 番号を入力し ENTER または DN ボタンを押すと CV 値入力ができます。さらに ENTER を押すと書き込みます。
CV Read Write	CV 値を読み込んだ後に値を変更して書き込みます。CV 番号を入力し ENTER または DN ボタンを押すと、CV が読み込まれ、読み込んだ CV 値が表示されますので、編集入力ができます。さらに ENTER を押すと書き込みます。CV 読み込みに失敗するとメインメニューに戻ります。
NuckySignal	Nucky 製日本型信号機のアドレスを簡単に設定できます。ABCDE は、設定アドレススロット 1, 2, 3, 4, 5 に読み替えます。A から E まで、ENTER または DN で移動できます。UP で戻ります。E まで移動して ENTER を押すと、0 以外の数字が入ったスロットのアドレスを書き換える処理を行います。
Check LocAddr	ロコのアドレスを読み取ります。LONG または SHORT のどちらかかも認識します。
Write LocAddr	ロコのアドレスを書き換えます。100 以内の場合には SHORT として書き込みます。100 以上の場合は LONG アドレスとして書き込みます。この仕様はヨーロッパのメーカーの実装形態に合わせたもので、アメリカでは 127 までのケースが多いです。
Loc Control	ロコの試運転モードです。10 段階相当の速度、ファンクション F0-F28 の操作が可能です。簡易的な機能となっています。
Acc Control	ポイント・信号機・DCC アクセサリ類のテスト操作モードです。アドレスを指定して、直進（緑）・分岐（赤）の指定ができます。
Manufacturer	メーカーコード (CV8) を読み出して、デコーダのメーカー名を表示できる機能です。CV8 が読み出せない場合はエラーになります。また、登録されていないメーカーの場合は See NMRA と表示されます。
Config	設定モードです。

7. CV の操作

7.1. CV の読み込み

CV 値をロコから読み出すための機能の使い方を説明します。
メニューから、CV Read を選択し、ETNER を押してください。

>CV Read
CV Write

テンキーを使って、CV No. を入力します。CLR を押すことで入力している状態をクリアできます。最大で 1024 までの CV 値の読み出しが可能です。CV No. を入力したら、ENTER を押すと読み出し処理が実際に動作します。**線路に電流を流します**ので、配線が正しくされていることを確認してください。もし、メニューに戻りたい場合には、ESC を押すことで、キャンセルすることができます。

>CV No. 0001

CV を読み出しているとき、以下の画面になります。

CV No. 0001
>CV Reading...

もし、CV の読み出しに失敗している場合は以下のエラー画面が表示されます。ENTER を押すことでメニューに戻ります。配線の確認、車両のデコーダの装着状態を確認してください。車両によっては読み出しに失敗するケースがありますので、再度、読み出しを行ってください。

CV No. 0001
>Read Error

CV の読み出しに成功した場合、以下のように CV 値が表示されます。この CV 値は、反転ビットエ

ラーチェックを行って確認されたものであり、信頼性が高い値となります。ENTER を押すと、メニューに戻ります。

```
CV No. 0001  
>CV Value XXX
```

7.2. CV の書き込み

CV 値をロコから書き込むための機能の使い方を説明します。メニューから、CV Write を選択し、ENTER を押してください。

```
>CV Write  
CV ReadWrite
```

テンキーを使って、CV No. を入力します。CLR を押すことで入力している状態をクリアできます。最大で 1024 までの CV 値の読み出しが可能です。CV No. を入力したら、ENTER を押すと CV 値を指定できるようになります。もし、メニューに戻りたい場合には、ESC を押すことで、キャンセルすることができます。

```
>CV No. 0001  
CV Value 003
```

CV Value は、0-255 の値を設定できます。ENTER を押すと、CV の書き込みを行います。もし、CV No. の編集に戻りたい場合には、ESC を押すことで戻ることができます。

```
CV No. 0001  
>CV Value 003
```

CV の書き込み処理が実際に動作します。**線路に電流を流します**ので、配線が正しくされていることを確認してください。CV を書き込みしているとき、以下の画面になります。

CV No. 0001
>CV Writing...

書き込みが正常にできたかどうか確認できない場合、以下の画面が表示されます。ENTER を押すことでメニューに戻ります。配線の確認、車両のデコーダの装着状態を確認してください。反応を検出できていないだけで、正常に CV 値が書き込めている場合もあります。CV Read を行えば、値がどのように入っているかを確認することができます。

CV No. 0001
>Write End

CV の書き込みに成功した場合、以下のように表示されます。ENTER を押すと、メニューに戻ります。

CV No. 0001
>Write Ok!

7.3. CV の読み込み・書き込み

CV の読み込みと書き込みを一度に行う機能となります。

メニューから、CV ReadWrite を選択し、ENTER を押してください。

>CV ReadWrite
Nucky Signal

テンキーを使って、CV No. を入力します。CLR を押すことで入力している状態をクリアできます。最大で 1024 までの CV 値の読み出しが可能です。CV No. を入力したら、ENTER を押すと読み出し処理が実際に動作します。**線路に電流を流します**ので、配線が正しくされていることを確認してください。もし、メニューに戻りたい場合には、ESC を押すことで、キャンセルすることができます。

>CV No. 0001

CV を読み出しているとき、以下の画面になります。

CV No. 0001
>CV Reading...

もし、CV の読み出しに失敗している場合は以下のエラー画面が表示されます。ENTER を押すことでメニューに戻ります。配線の確認、車両のデコーダの装着状態を確認してください。車両によっては読み出しに失敗するケースがありますので、再度、読み出しを行ってください。

CV No. 0001
>Read Error

CV の読み出しに成功した場合、以下のように CV 値が表示されます。テンキーで CV 値の編集ができますので、変更したい値を入力します。ENTER を押すと、書込みを開始します。

CV No. 0001
>CV Value XXX

CV の書き込み処理が実際に動作します。**線路に電流を流します**ので、配線が正しくされていることを確認してください。CV を書き込みしているとき、以下の画面になります。

CV No. 0001
>CV Writing...

書込みが正常にできたかどうか確認できない場合、以下の画面が表示されます。ENTER を押すことでメニューに戻ります。配線の確認、車両のデコーダの装着状態を確認してください。反応を検出できていないだけで、正常に CV 値が書き込めている場合もあります。CV Read を行えば、値がどのように入っているかを確認することができます。

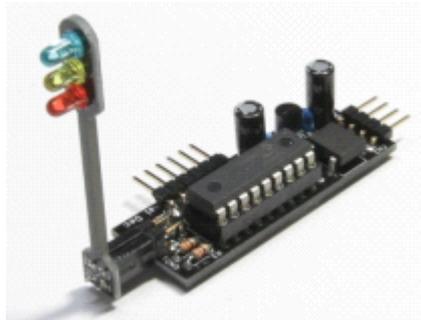
CV No. 0001
>Write End

CV の書き込みに成功した場合、以下のように表示されます。ENTER を押すと、メニューに戻ります。

CV No. 0001
>Write Ok!

7.4. Nucky Signal の書き込み

Nucky 製の日本型信号機のポイントアドレスを簡単に設定するための機能です。



nucky

<http://web.nucky.jp/>

FSG1 Signal Decoder

日本型信号機デコーダ

Nucky Signal を選択して ENTER を押すと、Nucky 製日本型信号機デコーダのアドレス設定画面に移動します。

**>NuckySignal
Check LocAddr**

6つのアドレスを設定することができます。Tは、信号機でこの条件アドレス(CV11, CV12)、Aは信号現示条件1(CV13, CV14)、Bは信号現示条件2(CV15, CV16)、Cは信号現示条件3(CV17, CV18)、Dは信号現示条件4(CV19, CV20)、Eは信号現示条件5(CV21, CV22)となります。上キー、下キーで選択アドレスを変えることができます。Eを選択後、ENTERを押すとデコーダにアドレスを書き込みに行きます。時間がかかりますので、しばらくお待ちください。

**>T000 A000 B000
C000 D000 E000**

CVの書き込みが完了すると、以下のように表示されます。Nucky製日本型信号機デコーダは、負荷が軽いため、CV値の読み出しが行えません。実際に動かして動作を確認することとなります。ENTERを押すと、メニューに戻ります。

**Nucky Signal
>Write Ok!**

7.5. ロコアドレスの確認

ロコアドレスを、CV1, CV17, CV18 を意識せずに自動で読み出すことができます。ENTER を押すと、線路に電流を流してロコの詳細なアドレスをチェックするための CV 値を読み出します。

LocAddr Check
>Enter to start

読み出しが正常に完了すると、4桁のアドレスと、カッコ書きで SHORT アドレスか LONG アドレスかどちらに属するかを表示します。ENTER を押すと、メニューに戻ります。

LocAddr Check
>0003(SHORT)

読み出しに失敗すると、以下の画面が表示されます。配線や、デコーダにモータなどの負荷が繋がっているかを確認してください。DS bluebox は、すべてのデコーダのアドレスが読み出せることを保証しているものではありません。ENTER を押すと、メニューに戻ります。

LocAddr Check
>Read error!

7.6. ロコアアドレスの書き込み

ロコのアドレスを、CV1, CV17, CV18 を意識せずにアドレスを指定するだけで書き込むことができます。自動的に CV29 も変更されます。CV29 は、LONG/SHORT に関するビットのみを操作しますので、他の機能への影響はありません。

変更したいロコアアドレスで、1~9999 の値を指定します。

LocAddr Write
>0000

正常に書き込みが完了すると、以下のようにメッセージが表示されます。

LocAddr Write
>Finished!

本機能は、CV 読み出しが正常に行えないとロコアアドレス書き込みが動作しません。CV29 の値を読んで判断する処理が含まれるためです。CV 読み出しが行えないデコーダの場合は CV Write 機能を使って、ご自分で動きを見て判断しながら設定して頂く形となります。

8. 車両の動かし方

試運転機能が搭載されています。Loc Control をメニューから選んで、ENTER を押してください。試運転機能画面になると、線路に電流を流し始めます。あらかじめ、配線を準備した状態としてください。

```
>Loc Control  
Acc Control
```



線路にDCC電源を投入します。感電、ショートに注意。

上キーと下キーで、ロコアドレス、速度・進行方向、ファンクション0～28を選択して変更しながら操作できます。メニューに戻るときはESCを押します。メニューに戻ると、自動的に線路への電流を停止します。

```
>Loc0003 Spd0 F>  
F00_ F01_ F02_
```

9. ポイント・信号・アクセサリの動かし方

ポイントアドレスは、1～2044 までを指定できます。アドレスの変更は、テンキーまたは UP/DOWN キーを使用できます。ENTER で分岐・直進の切り替えが行えます。



線路に DCC 電源を投入します。感電、ショートに注意。

>Acc0001 DIV/

※DSbluebox 内部では 1-512 のアドレスまでの状態を保持する機能を持っています。513 以降は保持しませんのでご注意ください。

10. 設定画面

メニューから Config を選ぶと、設定画面が表示されます。

>Read mode: Fast
Return to Top

Read mode では、CV の読み出しをゆっくり (Slow) 行うか、高速 (Fast) に行うか選択できます。一部のデコーダは、応答時間が遅いケースがあり、高速 (Fast) に行うと読み出しタイミングがずれて正常に読み出せないケースがあります。

11. トラブルシューティング

11.1. 電源が入らない

- ACアダプタは、接続されていますか？
- ACアダプタは正常に電圧を出していますか？
- DSbluebox 内でショート配線をしていませんか？はんだ付けを確認してください。
- DSbluebox の電源スイッチが故障していませんか？はんだ付けの際に熱を与えすぎると故障します。

11.2. 線路に電源が流れない

- 大容量のコンデンサが搭載された車両は、突入電流が巨大で安全機能が働く場合があります。ワッテージの大きい抵抗（数 10 Ω 程度のセメント抵抗など）を挟むと動く場合があります（動作保証対象外）。
- DSbluebox の筐体内が発熱している場合、過熱遮断機能が働き線路に電流が流れません。過負荷環境では使用しないでください。

11.3. CV が読み出せない

- デコーダは CV 読み出しに対応していますか？
- Config で、Read mode を Slow にすると読み出しできる場合があります。
- デコーダにモータや抵抗などの負荷は接続されていますか？CV 読み出しは電流の流れる量でデータを読みます。電流が小さいと正しくデータが読み出せません。デコーダの説明書を確認ください。
- デコーダに流れる電流が小さくありませんか？60mA 以上の電流が確実に流れないと、DSbluebox は検出できません。また、通常の消費電流と 60mA が近い場合、うまくデータを読み取れない場合があります。

11.4. CV が書けない

- デコーダの起動が非常に遅い場合、起動前に CV 書き込み命令を動かす場合があります、正常に書けないケースがあります。
- デコーダ側に何らかの問題がある場合があります。その他のコマンドステーションで書き込めるか確認してください。

11.5. 車両が動かない

- モータは接続されていますか？
- フィーダ線、車両内の配線は正しく繋がっていますか？コネクタやねじ止めが緩くなっていませんか？
- デコーダは故障していませんか？

11.6. ポイントが動かない

- ・一部のメーカーでは、ポイントアドレスが4つずれた実装（オフセット）となっている場合があります。+4つ、アドレスをずらして操作してみてください。DSbluebox はオフセットなしの実装になっています。

11.7. 自分でアップデート後に動きがおかしい

- ・ ATMEGA328-PU へのファームウェアの書き込みに失敗している場合があります。Arduino IDE で、最初にブートローダを書き込んでから、書き込み装置経由でファームウェアを書き込みしてください。なお、自分でアップデートした場合には、このアップデートの失敗で引き起こされる問題についてはサポート対象外です。Desktop Station では、アップデート用の交換 ROM チップの有償頒布サービス(1個 500円)を提供しています。

11.8. キット作成を失敗してしまった。壊してしまった。

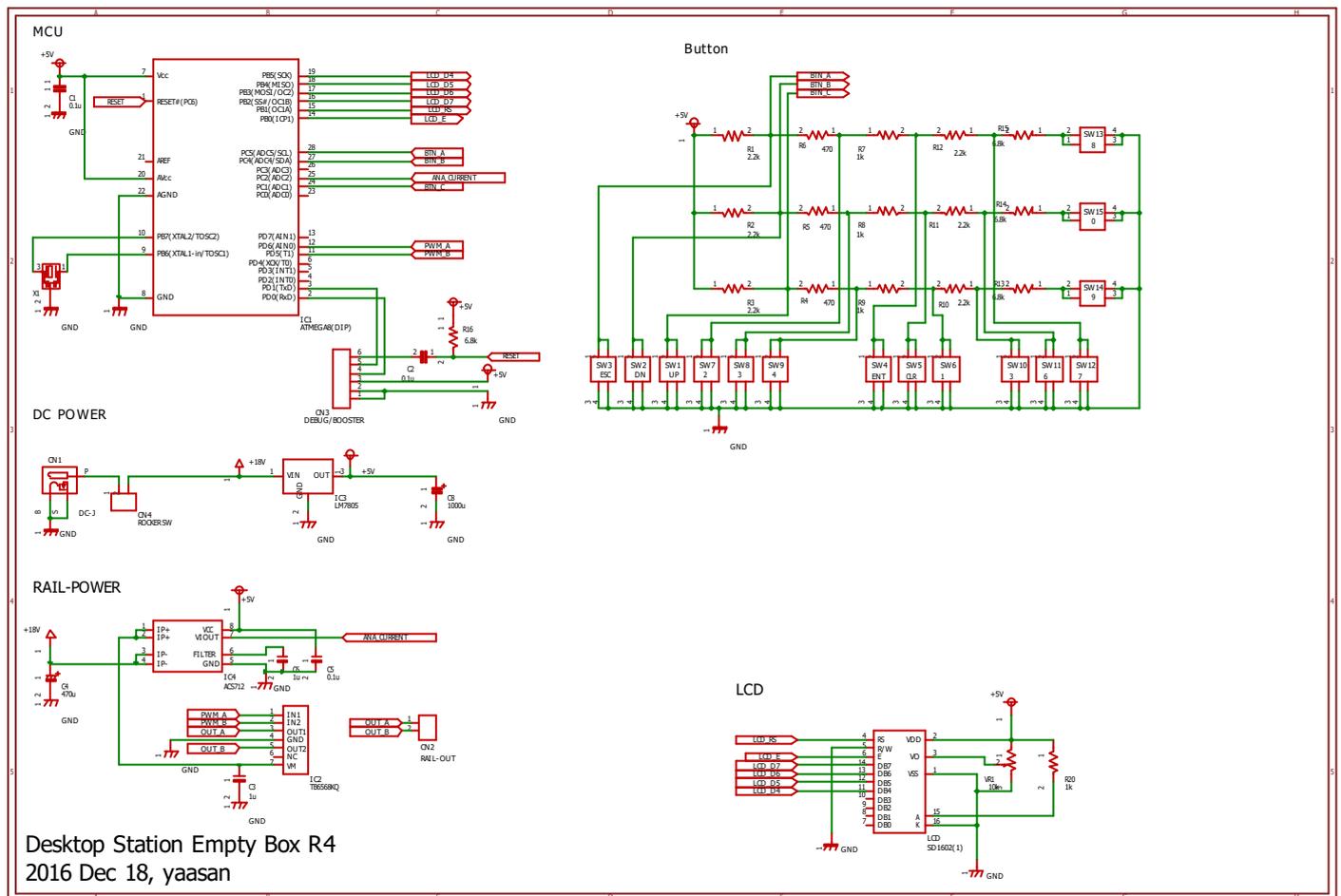
- ・筐体の POWER ・ロッカースイッチの端子が、基板上の金属部分に接触するとショートして、ICなどが故障する可能性があります。故障した場合には、部品交換などの修理が必要です。
- ・IC4 電流検出チップのはんだ付け不良、または故障すると、CV 読み出し機能が一切働きません。チップの状態をご確認ください。
- ・壊してしまった部品、基板、筐体ケースについては実費+定形外郵送料にてご提供しております。壊れてもご安心ください。

12. 回路図

ユーザーが改造する際の参考用として回路図を掲載します。
基板の改版によって一部変更される場合があります。

本回路図は、DSbluebox のユーザーが個人利用・クラブ利用のために使用できます。営利目的で DSbluebox の競合コマンドステーション製品を作成するための参考とすることを禁止いたします。

DSbluebox 回路図



13. 部品表

部品表は以下の通りです。

C1,C2,C5,C6	0.1uF, 25V or more
C3	1uF, 50V
C4	220uF, 35V
C8	100uF, 16V
CN1	DCjack ,4Amax
CN2	15EDG-3.81 2P
CN3	N.C. (USB-Serial)
CN4	2Pin L Header
CN4'	ROCKER SW
CN4'	2Pin Jumper cable
LCD0	SD1602, 16pin header
IC1	ATMEGA328P-PU(DIP)
IC2	TB6643KQ
IC3	TA78M05/SMD
IC4	ACS7 23ELCTR -12A
R1,R2,R3,R10,R11,R12	2.2k Ohm
R4,R5,R6	470 Ohm
R7,R8,R9,R20	1k Ohm
R13,R14,R15,R16	6.8k Ohm
SW1-SW15	18mm 6x6 TacktsW
VR1	10k, 33 62-103
X1	16MHz Ceralock

14. 動作確認済みデコーダ

有志の協力により、以下のデコーダ・車両で CV の読み出し・書き込み・操作ができています。報告があります。なお、このリストの掲載の有無を問わず、動作を完全に保証しているわけではありません。装着状態や、車両との相性で動かないケースもあります。

メーカー名	デコーダ製品・車両名	備考
Nucky	Nucky ワンコインデコーダ 3, 4, 日本型信号機	信号機は書き込みのみ。
Nagoden	MP3 デコーダ V4, V5	
永末システム	DE29X2, DE32sx, DA7ExtIn, d51k	
minitrix	16251他	
Fleischmann	715290他	
ZIMO	型番不明デコーダ (Roco 搭載)	
Uhlenbrock	型番不明デコーダ (PIKO 搭載)	
ESU	LokSoundV4,	
cT Elektronik	DCX77z	
digitraxx	EM13, DS51K1	
Lenz	型番不明デコーダ	
Soundtraxx	型番不明デコーダ (Backmann 搭載)	
LGB	DCC 対応車両	
天賞堂	カンタムサウンドシリーズ	

15. 主なデコーダメーカー

CV8 を読み出すことで、デコーダの製造メーカー番号(0-255)を確認することができます。メニューの Manufacturer でも、代表的なメーカー名を表示することができます。なお、以下の一覧に入っていないメーカーは See NMRA と表示されます。詳細は以下の NMRA 公式サイト の Appendix A を参照ください。

NMRA Manufacturer ID Numbers:

<http://www.nmra.org/manufacturer-id-numbers>

DCC Manufacturer ID	メーカー名	国
156	Nucky	日本
140	Desktop Station	日本
40	KATO	日本
108	Nagoden	日本
103	Nagasue	日本
186	Brawa	独
99	Lenz	独
141	Soundtraxx	米
129	Digitraxx	米
151	ESU	独
161	Roco	奥
159	LGB	独
27	MTH	米
11	NCE	米
143	MRC	米
145	ZIMO	奥
113	QSI	
153	TCS	
101	BACHMANN	米
127	Atlas	米
131	Trix	独
85	Uhlenbrock	独
48	Hornby	英
109	Viessmann	独
157	Kuehn	独
123	Massoth	独



発行元・著作：

Desktop Station

Tokyo, JAPAN

MAIL yaasan@desktopstation.net

URL <http://desktopstation.net/>

本マニュアルはデジタルデータ・印刷物を問わず自由に再配布できます。

一部を再構成するなどして不特定多数に営利目的で配布・出版する場合には許諾が必要です。