

**NMRA DCC STANDARD COMPLIED**

# **Mint** 缶 **DCC** コントローラ **User Manual**

Version 0.10

# Index

1. はじめに.....	- 3 -
2. 保証.....	- 3 -
3. 注意事項.....	- 4 -
4. 同梱物及びその他に必要なもの.....	- 5 -
4.1. 同梱物.....	- 5 -
4.2. その他に必要なもの.....	- 5 -
5. はんだ付け方法.....	- 6 -
6. 仕様.....	- 7 -
7. 使用方法.....	- 8 -
7.1. 概要.....	- 8 -
7.2. 電源の投入.....	- 8 -
7.3. DCC モードと MM モードの切り替え.....	- 8 -
7.4. 車両アドレスの選択.....	- 9 -
7.5. ポイント操作モード.....	- 9 -
7.6. CV 操作モード.....	- 9 -
8. ミント缶 DCC コントローラのカスタマイズ・改造について.....	- 10 -
9. 質問集.....	- 11 -

## 1. はじめに

ミント缶 DCC コントローラは、市販のミントキャンディー缶にピッタリ入るサイズの基板に、DCC 及びメルクリン社の鉄道模型を動かすための機能を盛り込んだ、電子工作キットです。アナログ PWM 出力機能と、DCC の設定変更用の簡易 CV 書き換え機能を搭載しています。

世界で一番安い DCC コントローラとして、気軽に DCC 車両を動かすのにご使用できます。



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

本機器は、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。

本機器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についてお客様と当社の責任分担率を算定し、当社の責任範囲の金額が補償金額となり、それ以上の額については弊社の補償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本機器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

本商品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。DC12V 環境での設計としています。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。無人運転、無人操作の禁止。

4. 同梱物及びその他に必要なもの


4.1. 同梱物

ミント缶 DCC コントローラには、以下の部品が同梱されています。必要に応じて、部品の変更やねじ・スペーサ、ケースを追加で購入し、使いやすいようにカスタマイズください。

部品名	部品番号	備考
1uF, 5.24mm セラコン	C1, C2, C3	
220uF, 35V 電解コンデンサ	C4	
1kΩ 抵抗	R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R11, R12	
6.8kΩ 抵抗	R9, R10	
2281BS 7 セグ	D1	
DC ジャック	CN1	
プッシュインコネクタ	CN2	
ATMEGA328P-PU (DIP 28pin)	IC1	
DIP 28pin ソケット	IC1	
TB6568KQ, Motor Driver	IC2	TB6643KQ に変更可能
TA78L05, 5V LDO	IC3	
トグルスイッチ	SW1	
VR 103 B カーブ, SW 付	SW2	ALPS 純正品に変更可能
DIP スイッチ	SW3, SW4, SW5, SW6, SW7	
PNP トランジスタ	Tr1, Tr2	
ノブ	SW2 用	
基板	-	

4.2. その他に必要なもの

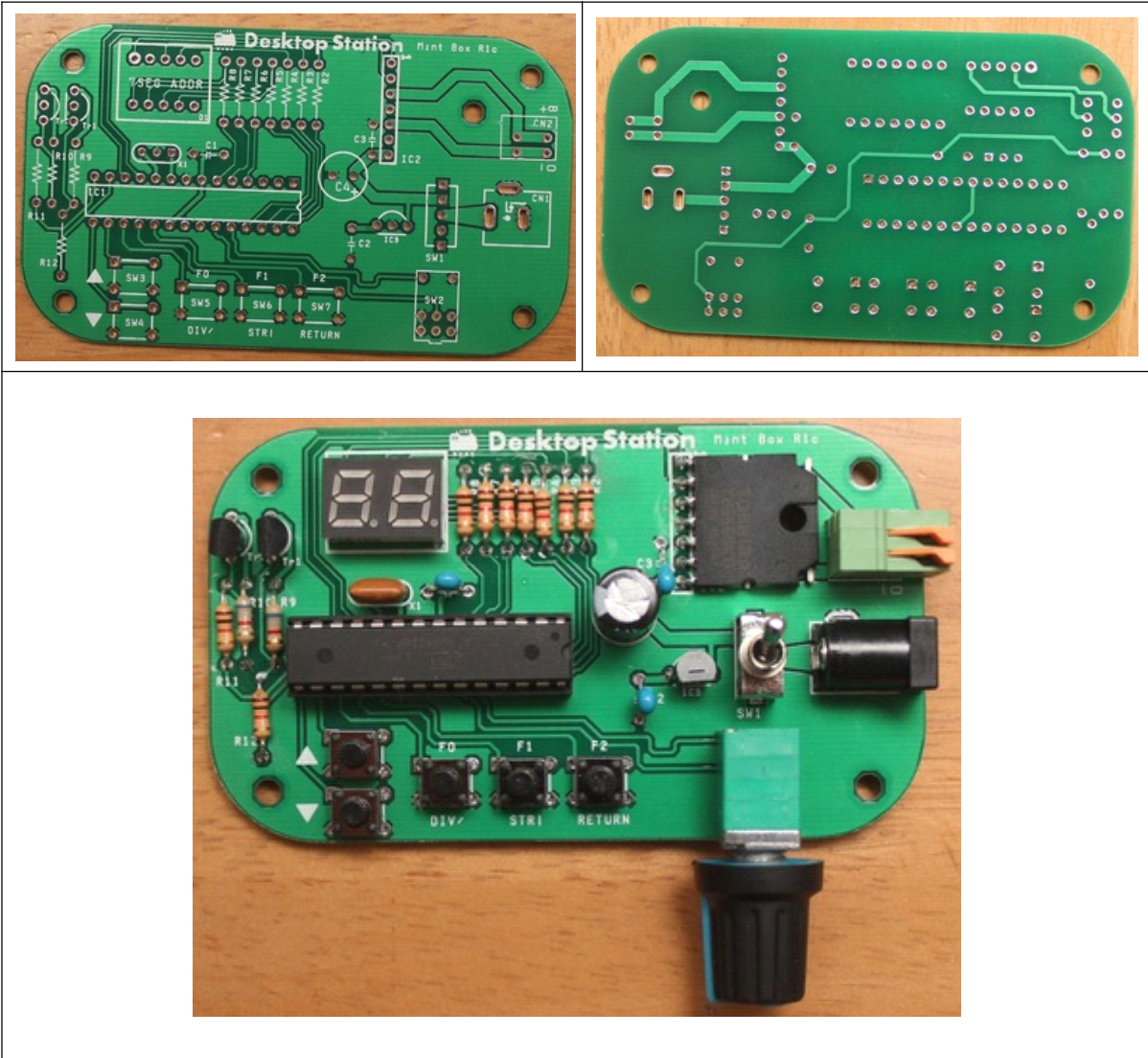
以下の物は別に用意が必要です。ご使用環境に合わせて準備ください。

部品名	要件	備考
AC アダプタ	DC12V~16V 以下、1A 以上の出力のもの。コネクタ形状は外径 5.5mm, 内径 2.1mm センタープラス	
フィーダ線	ご使用の線路に合わせてお選びください。	

### 5. はんだ付け方法

以下にはんだ付け例を示します。背の低い部品から順にはんだ付けをしてください。はんだごての当てすぎ、極性のミス、部品の間違いには十分気を付けてください。

はんだ付けのミスによる故障や、動作不良については弊社は一切の責任を負いません。



6. 仕様

ミント缶 DCC コントローラの使用を以下に示します。DCC 対応ですが、全てのデコーダや機器で動作することを保証するものではありません。車両の内部構造やデコーダの仕様によっては動作しない場合もありますので、あらかじめご承知おきください。

対応プロトコル	アナログ PWM, NMRA DCC, Marklin Motorola(MM1, MM2)※1
操作機能	車両運転及びポイント切替
アドレス範囲	DCC: ショート・1-99 MM: 1-80 (Old) 及び 81-99 (New)
対応ファンクション	F0, F1, F2
速度ステップ	DCC: 128steps 固定 (DCC128) MM: 14steps 固定
CV 書込プロトコル	DCC, Direct モード専用
CV 書込範囲	CV1-9 まで。値は 0-99 まで。
ゲージ・スケール	z, N, H0, G 等 (制限なし、電流に依存)
出力電流	1.5A (連続), 2.0A (瞬間)
安全機能	・ 低電圧 (9V 未満) ・ 過電流 (瞬間, 6A 超)※2
対応 AC アダプタ	12 から 16V (使用する車両電圧に合わせてください。 日本型は 12V), 1~2A 程度の出力品

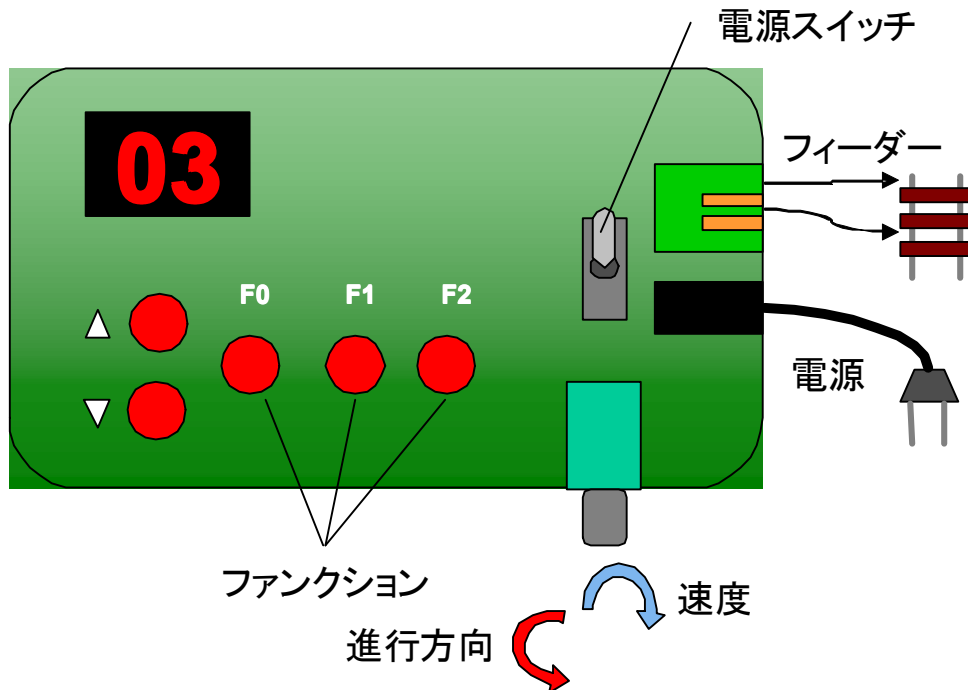
※1 メルクリン社の mFX は非対応。mFX 車両に搭載の MM 互換モードをご使用ください。

※2 コンデンサが大量に積まれた車両は、突入電流により安全機能が働く場合があり、正常に運転できません。

## 7. 使用方法

### 7.1. 概要

ミント缶の外観は以下の通りです。



### 7.2. 電源の投入

トグルスイッチを下に押し倒すと、電源が入ります。

### 7.3. DCC モードと MM モードの切り替え

▲ボタンと▼ボタンを押しながら電源を入れることで、モード切替ができます。一度切り替えると、そのモードは保持されます。モードを変更したい場合は、押しながら電源を入れ直すことで変更できます。



DCC モードで、Marklin Motorola の車両やポイントの操作は行えません。また、MM モードで DCC の車両やポイントの操作は行えません。CV モードでは、DCC のデコーダのみ、書き込みができます。

DCC モード	▲ボタンを押しながら電源投入	7 セグに dC と起動時に表示
MM モード	▼ボタンを押しながら電源投入	7 セグに Π Π と起動時に表示




#### 7.4. 車両アドレスの選択

▲ボタンと▼ボタンで、7セグに表示の番号を変更して、車両アドレスを変更できます。

	アナログ PWM モード。PWM が出力されます。ファンクションは使用できません。また PWM 方式のため、DCC 車両は動作できません。
	DCC モード : DCC 車両アドレス

#### 7.5. ポイント操作モード

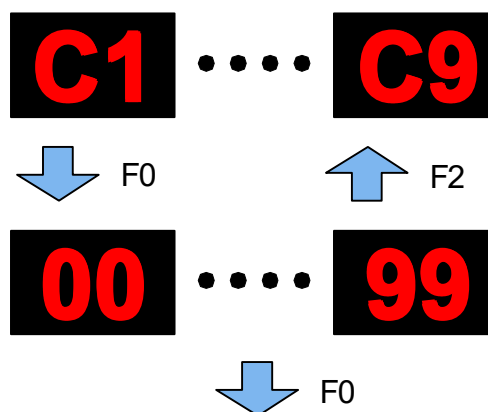
F0(DIV) を長押しすることで、ポイント操作モードに切替できます。F2(RETURN) を押すと、車両操作モードに戻ります。DCC モードの時は、DCC のポイント、MM モードの時は MarklinMotorola 対応のポイントのみ、操作可能です。アナログのポイントは操作できません。

	ポイントアドレス 1～9 の操作ができます。 F0(DIV) : ポイントを分岐に切り替えます。 F1(STR) : ポイントを直進に切り替えます。
---	--

#### 7.6. CV 操作モード

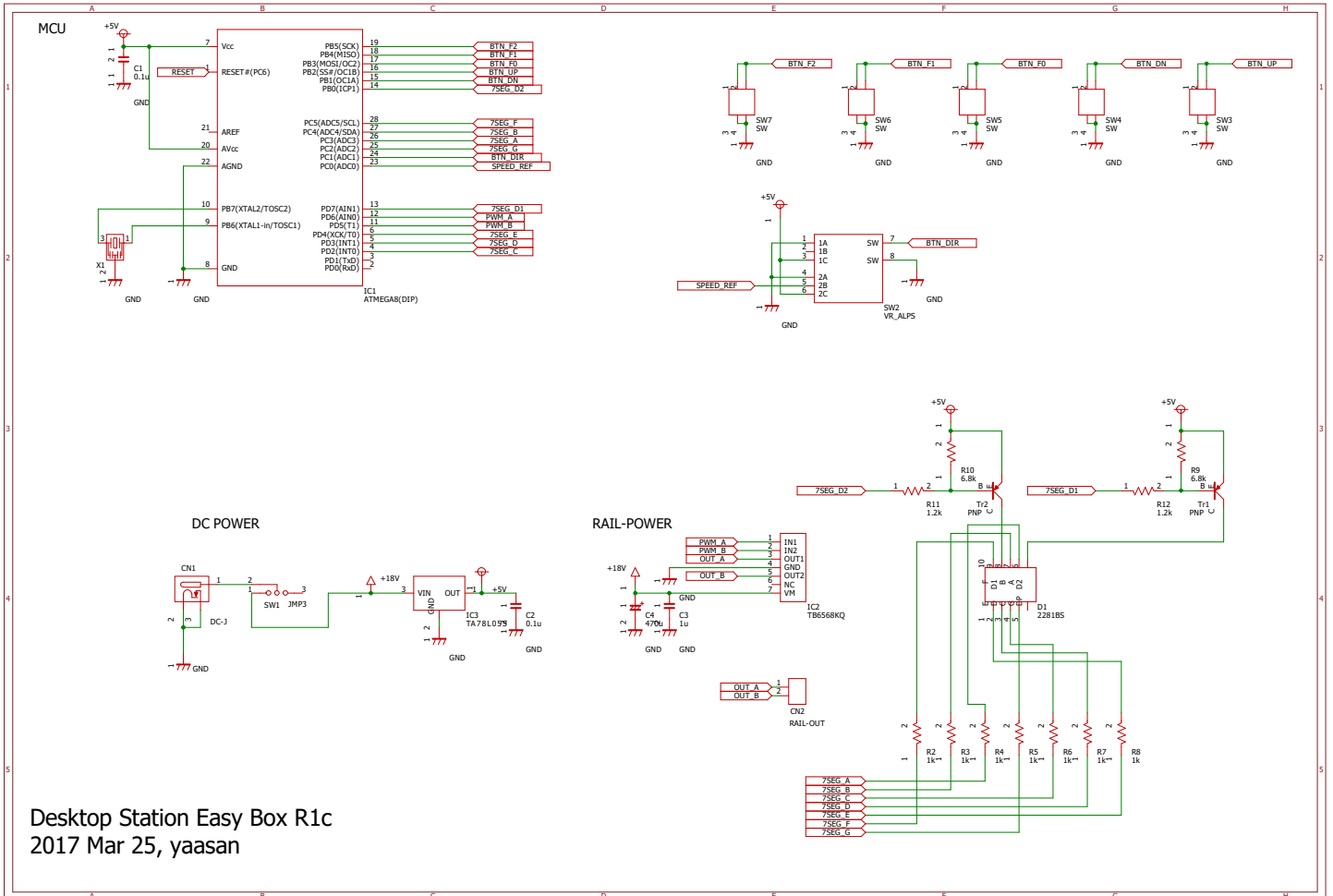
ファンクションボタンのいずれか (F0, F1, F2) を押しながら、電源スイッチをオンにすると、CV 書込モードになります。▲/▼ : 値変更、F0 : 確定、F2 : キャンセル

CV 書込完了後、CV 番号選択に自動で戻ります。通常動作に戻る場合は電源を切って、入れなおしてください。



8. ミント缶 DCC コントローラのカスタマイズ・改造について

ミント缶 DCC コントローラは、Arduino ベースのオープンなコマンドステーションです。個人・クラブ内については、改造やカスタマイズを追加料金なく、自己責任となりますがご自由に行えます。



Desktop Station Easy Box R1c  
2017 Mar 25, yaasan

9. 質問集

表 8 質問回答表

No.	質問	回答
1	線路に電源が入らない	デコーダへの突入電流（通常の 10 倍以上の電流が流れます）で安全機能が働いていませんか。
2	ポイントが動かない	メルクリンのポイントは 16V 以上の電圧が無いと転換しない場合があります。AC アダプタを変更して電圧を変えてください。
3	運転途中で止まる	AC アダプタの容量が小さくありませんか？ G ゲージなどの消費電流の大きな車両を動かしていませんか？ミント缶 DCC コントローラは、電源容量がそれほど大きくありません。
4	CV が書き換えできない	簡易的な書き込み機能のため、状況によってはうまく書き換えできない可能性があります。
5		
6		
7		
8		
9		



発行元・著作：

Desktop Station

Tokyo, JAPAN

MAIL [yaasan@desktopstation.net](mailto: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。