

ミント缶IV-HACX MM/DCCコントローラ

はじめに

ミント缶IV-HACXは、これから鉄道模型を始めたい、DCCってどんなのか試してみたい、そのような方を対象にした小型・低価格のエントリーモデルです。本体はFC2ショッピングカードでキットの形式で頒布しています。運転する規模に応じた12V1.5Aから2.0AのACアダプタと、ご利用の線路に適合したフィード線は別途用意してください。

用語

初めてDCCに接すると、アナログ方式に比べ用語が沢山出て来て混乱するかと思います。そこでミント缶HACX本体左下の[HOME]ボタンを押して表示される機能一覧に沿ってDCCの基本的な用語を説明します。



1. コントローラ

まずはミント缶HACX本体から。DCCメーカーのカatalogにはスロットル、コマンドステーション、ブースターなどの名称が並び、何を選択したら良いのか悩みます。

- ・スロットル：速度設定つまみなど手動で操作する装置です。
- ・コマンドステーション：スロットルの操作に従いDCCパケット信号を生成します。
- ・ブースター：コマンドステーションの出力を大規模なレイアウトを駆動するパワーに増強します。

ミント缶HACXはスロットル+コマンドステーションの役割と、ブースターではありませんが小規模のDCCパワー出力を有する一体型ですので「コントローラ」と称しています。

2. デコーダ

デコーダも表現がいろいろあり混乱します。

- ・ファンクション：スロットルのファンクション操作に反応するデコーダで車載用デコーダに使われます。では動力車はどうか、ファンクションデコーダはモータ駆動回路を含む事が多い一方で、動力無しと但し書きする製品も在り、注意が必要です。
- ・アクセサリー：スロットルのアクセサリー操作に対するデコーダですが用途がデコーダ分かり難いです。

DCCではファンクションとアクセサリーで明確な違いがあり、アドレスの扱いも異なります。また車載の場合は集電不良を考慮して同じパケットを繰り返し送り出します。一方アクセサリーは配線で固定されますので、スロットル操作の時に一度だけ送り出します。ミント缶HACXのメニューではファンクション操作は車両を対象にする事から“Loco”とし、アクセサリーはポイントに使われる事が多いので“Turnout”と表現しています。DCCの規格書であるNMRA STANDERDではMOB（モバイル）やSTAT（ステイショナリー）などの表記が出てきます。モバイルは移動を、ステイショナリーは静止を意味していて、用途からデコーダを区別していると思われます。

3. CV設定

CVはコントロールバリューの略でデコーダの機能を設定する目的で使われます。一つのCVは8ビットで構成されるため、CVに番号を振って多数の設定項目を用意しています。代表的なCVの例として、

- ・ CV 1 : デコーダの1バイトアドレス (1 - 127) を示す最も重要な項目です。
- ・ CV29 : デコーダをファンクションかアクセサリか、アドレスを1バイトで表すか2バイトかの識別など、デコーダの性質を決める重要な項目です。

※DCCでは同じ線路上で複数の列車を運転したり、一对のコードで接続された多数のポイントを操作する事が出来ますので、コントローラはデコーダのアドレスを指定する事でデコーダ個々に異なる操作を可能にしています。

・ CV読出し

電力を供給するDCC線路でデコーダからデータを読み出す事を不思議に思われるでしょう。それを実現する仕様がNMRA規格書にあります。デコーダはCV読出し指令を検出すると、6msecの間、60mA以上の電流変化を起こす事が定められています。コントローラはこの僅かな電流変化の検出を必要回数繰り返してCVの値を知る事が出来ます。電流変化が不足したり、コントローラの指令に対して反応が遅れたり、集電不良が起きたりなどでCV読出しが失敗する事もあります。デコーダのアドレスを忘れた、各CVの設定値が分からない等の場合はCV書込みでデコーダをメーカーの出荷時に戻す事も検討してみてください。

- ・ CV書込み

コントローラからCV番号と値を指定してデコーダのCVを設定します。デコーダはCV読出しと同様に、流す電流を変化させる事でCV書込みが完了した事をコントローラに通知(ACK)します。同じくCV書込みACKも必ずしもコントローラが電流の変化を検出できるとは限りません。書込みエラーが出たとしても多くの場合CV書込みは完了しています。諦めず先ずは動かしてみる事をお勧めします。

- ・ OPS (POM) CV書込み

走行トラック等で、指定したアドレスのデコーダにのみCVを書込むモードです。

4. アナログモード

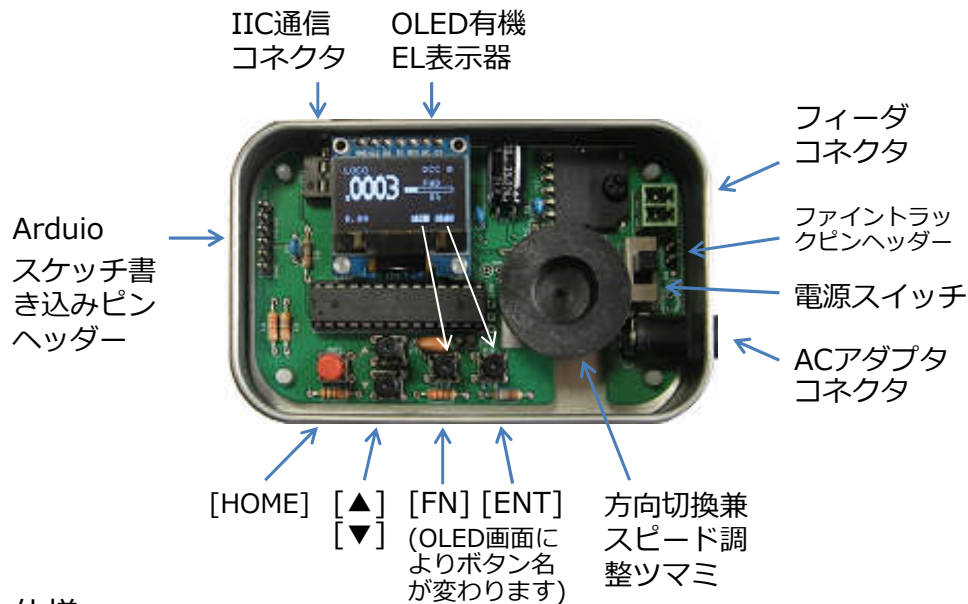
DCCはACアダプタの電圧（ミニト缶HACXは12Vから19Vを推奨）を最大値とするパルス信号です。このパルス波をPWMパルス波に変更することで、DCCデコーダ未搭載のアナログ車両を運転する事が出来ます。パルス波では滑らかに動かないモータにも対応するため、DCC電子工作連合ではパルス波を滑らかにするフィルタ（ピュアアナログアダプタ）を用意しています。

5. MMモード

メルクリンの旧規格です。仕様は非公開ですが、有志の方々が解析した結果を用いて実装しています。DCC / メルクリン両対応のデコーダも市販されていて、欧州では根強い人気があります。

※残念ながら、CV操作は解析が進んでいないため非対応です。

名称



仕様

対応プロトコル	DCC128, MM, アナログ (31KHz PWM)
DCCアドレス範囲	Loco 1-9999 (MM-255), Turnout 1-2044 (MM-320)
対応ファンクション	F0 - F28
CV書込プロトコル	OPSモード、Directモード、※MMは非対応
対応電圧・電流	10-19V、連続1.5Aまで (MMは15V以上を推奨)

使用方法

1. Loco

電源投入時の画面です。他の画面を選択している時は[HOME]ボタンで表示されるホームメニューでLocoを選択してください。

・アドレス



[増減] [FN] [OPS]

← スピード表示

・スピード



減速 / 加速

・進行方向



← 切換 → 停車

・ファンクション



[F番号] [終了] [ON/OFF]

・OPSモード (アドレスに一致するデコーダのCV書込)



↑ [数値設定] [CV->VAL->書込->CV]
[CVまたは書込完了からLocoに戻る]

注：電源投入時のアドレスは3に固定です。他のアドレスを選択する事も可能ですが、メーカー共通出荷時の3を使う事をお勧めします。(CV読出しでCV1を読出したアドレスは選択に反映されます)

2. Turnout

[HOME]ボタンで表示されるホームメニューでTurnoutを選択してください。

・アドレス / ターンアウト



[増減] [ターンアウト
DIV(分岐)/STR(直進)]

・ OPSモード (アドレスに一致するデコーダのCV書込)



↑ [数値選択] [CV->VAL->書込->CV]
[CVまたは書込完了からTurnoutに戻る]

3. Read CV



[CV番号
選択] [CV->読出->CV]

CV読出しに成功するとVALに値を表示します。CV1の読出し結果は、Locoモードのアドレス表示に反映されます。

注：CV読出 / 書込はコントローラに繋がるデコーダを1台だけで実行してください。

実行終了時はトラックオフなので、電源を切らずにフィーダ線を繋ぎ換える事ができます。

4. Write CV



↑ [CV番号, [CV->VAL->書込->CV]
[VAL->CV] VAL設定]

CV書込み後、デコーダのACK検出に失敗した時は"NO ACK"を表示します。

5. Analog

PWM制御でアナログ運転



スピード表示



・スピード



減速 / 加速

・進行方向



← 切換 → 停車

PWM周波数は31KHzですが、滑らかに走行しない動力車の場合はDesktopStation shopで頒布されているピュアアナログアダプタをご利用ください。

6. MM2mode / DCCmode

ホームメニューでMM2mode / DCCmodeを選択、[ENT]ボタンでモード変更



[他のメニューを選択]

[MM->DCC / DCC->MM]

注：MMモードの場合CV操作は非対応なので、ホームメニューのRead CV、Write CVは選択できません。