



ニュースレター

Vol.29-No.1

2017年1月-2月

デジタルコンサルタント
Rick Sinclair(リック)
Curtis Jeung(カーティス)

最新ソフトウェアバージョン情報

Current Central Station 3 Version – 1.2.0 (4)

Current Central Station 2 Version – 4.1.2 (3)

Current Mobile Station 2 Version – 2.5

Happy New Year!

アップグレードに関する新しいシリーズを開始します。アップグレードは過去に何度か取り上げましたが、今回はデジタル運転とデジタルクラブが初めての読者向けです。そのため、最初の記事では、簡単なアップグレードについて説明します。ハンダ付けの経験が殆どなくても、このプロジェクトを試すことをお勧めします。

2番目の記事では、Central Station3の基本について説明します。

機関車のアップグレード - はじめに

アップグレードを希望する紳士からMärklin3167(Ae 3/6II)を受け取りました(図1)。この機関車は、数年前にアナログからデジタルへアップグレードされており、6080デコーダーが載っていましたが、モーターは元の3極のままでした(図2)。今回、オーナーは「高効率」モーターをインストールしたいと考えていました。デコーダーとモーターがセットのキットはモーターのみの場合よりもお買い得のため、彼は60760高効率アップグレードキットを選びました。これはDCM(ドラム型整流子モーター)用キットです。

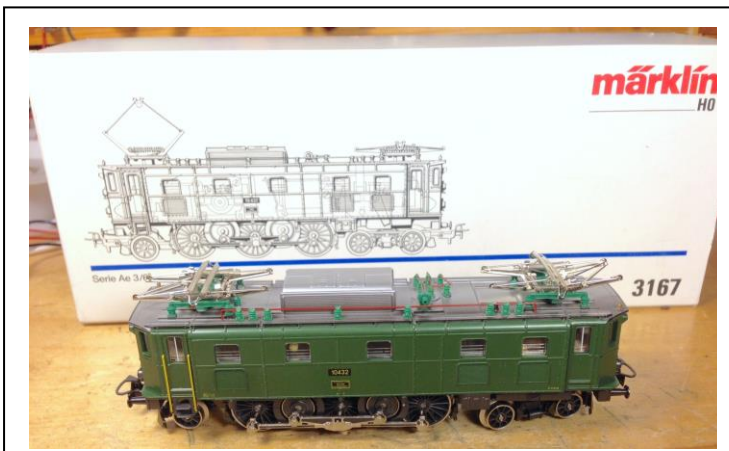


図1 選ばれた犠牲車

この機関車のファンクションはヘッドライトのみであるため、このアップグレードには60760高効率アップグレードキットが最適です。60760キットは安価で、この機関車のアップグレードに必要なものがすべて含まれています。

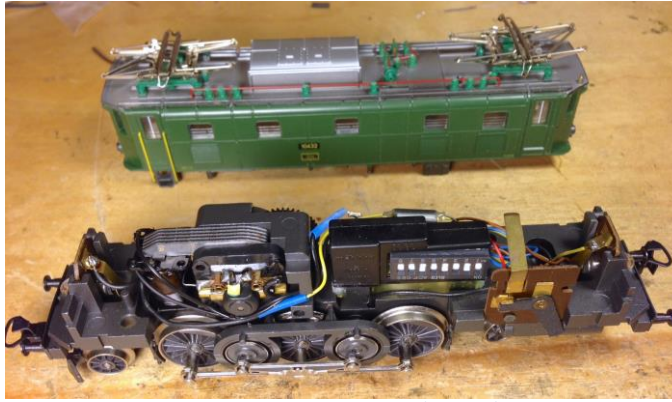


図2 オリジナルの3極モーターと c80デコーダー

アップグレードを行う時は、その他の修理・メンテナンスを行うチャンスです、と皆さんにアドバイスします。このため、写真ではドライブロッドと側面のディテール部品が外されています。この機関車は、シューのハンダ付け部と先輪の下に大量のオイルが残っていたため、清掃する唯一の方法は完全に分解することでした。

分解

最初のステップは、機関車の部品を取り外すことです。分解は非常に簡単です:モーター、逆転器またはデコーダー、ライトソケットなど、機関車内のすべてを取り外します(図3)。また、ライトバルブを低電圧2ピン電球に変更します。

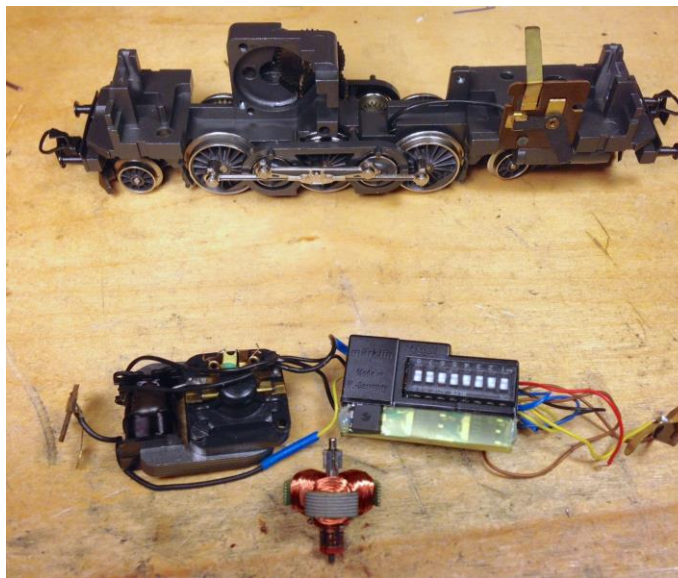


図3 機関車を完全に分解しました

部品

60760アップグレードキットには、5極モーターアップグレードパーツ(界磁、電機子、ブラシプレート)、チョークコイル、ブラシ、プログラム形デコーダーが含まれています(図4)。

デコーダーはアドレス78に工場プログラムされていますが、1~255の任意のアドレスに変更できます。加減速遅延だけでなく、最低速度と最大速度も変更できます。これらのパラメータは、MS2、CS2またはCS3で変更できます。

モーターのインストール

各パーツのインストールは非常に簡単です(図5)。まず、モーターを取り付け、デコーダーに適した場所を見つけます。デコーダーは、両面テープでフレームに取り付けて下さい。テープが着かない場合は、少量のシリコン接着剤を使います。

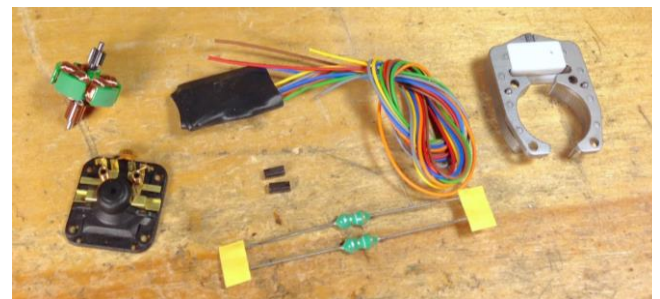


図4 60760キットの内容

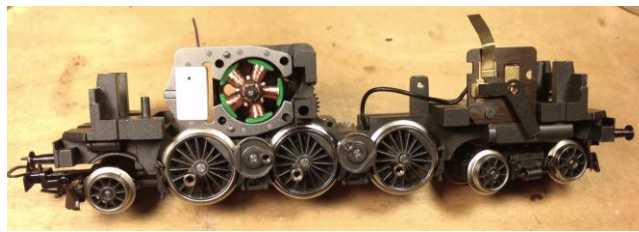


図5 界磁と電機子を装着しました

このモーターのアップグレードでは、元のモーターのネジとアースタブが新しいモーターにも再利用されます(図6)。

ここで、私の失敗からヒントを得て下さい：ブラシの挿入忘れです。作業完了後、ブラシを取り付けるのを忘れていて、動作テストするとき、なぜモーターが動かないのかと思いました。また、モーター注油も忘れないで下さい。

ライトソケット取り付け

ライト関係には基本的に2つの選択肢があります。1つ目は、元のソケット／バルブを使用するか、新しいソケット／バルブを取り付けるかです。元のソケット／バルブを使用すると、シャーシがグラウンドに使用されるため、ライトがちらつく可能性があります。これは、デジタル命令が電流に干渉するためです。



図7 ワイヤ付きソケット 品番 E276770

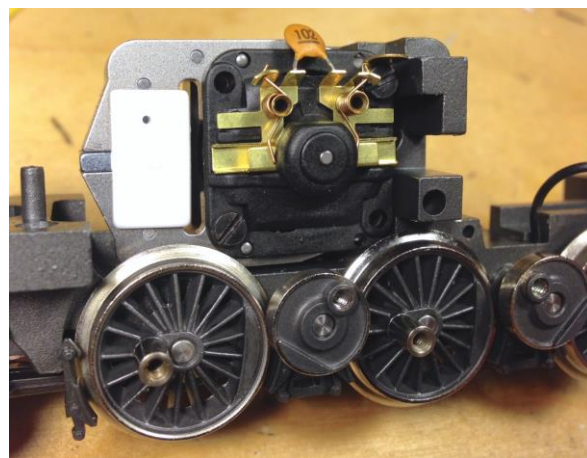


図6 アップグレードされたモーター

2番目の選択肢は更に2つあります。Märklinは2つの異なるソケットを提供しています。1つのソケットは既にワイヤーがハンダ付けされたもので、もう1つはワイヤーのない裸のソケットです。両方とも、低電圧バルブE610080を使用します。



図8 単体ソケット 品番E604180

品番E276770のワイヤー付きソケットは、取り付けを容易にするためテーパボディとなっています(図7)。もう一方の品番E604180のソケットは、ワイヤもテーパも付いていない円筒形の本体だけです。これにより、取り付けが少し難しくなりますが、このソケットは安価です。

ワイヤーなしのソケットを使用するのは、費用対効果が高く、機関車に取り付けたときに見た目がきれいになるからです。私がやったのは、モデラーズナイフでベースを削り、少しテーパを付けただけです(図8)。それからボディに押し込みました。これにより、非常にきつくフィットするため、接着剤は必要ありません(図9および10)。



図9 新ソケットを元の位置に圧入しました



図10 ソケット取り付け部の裏側

デコーダーの 取り付け

これで、シャーシはデコーダー配線の準備ができました。デコーダーには、ライト／ファンクション用のリターン線が1本だけ付属しています。

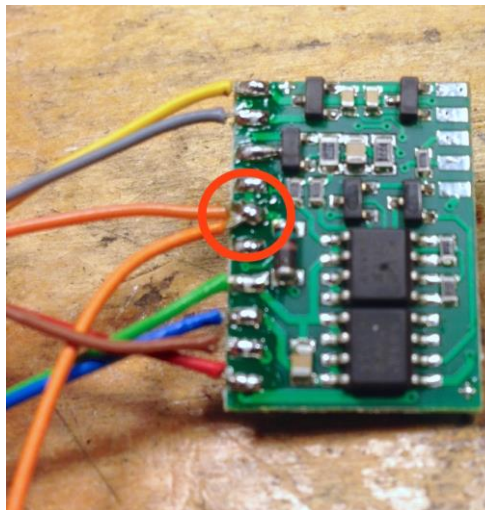


図11 追加のリターン線をハンダ付けしました

しかし、前後のライトが、各々リターン線を必要とします。ここで、前のライトから後ろのライトへ配線を継ぎ足す代わりに、デコーダーのシュリンクラップを剥ぎ取り、追加の橙色のリターン線をハンダ付けしました(図11)。

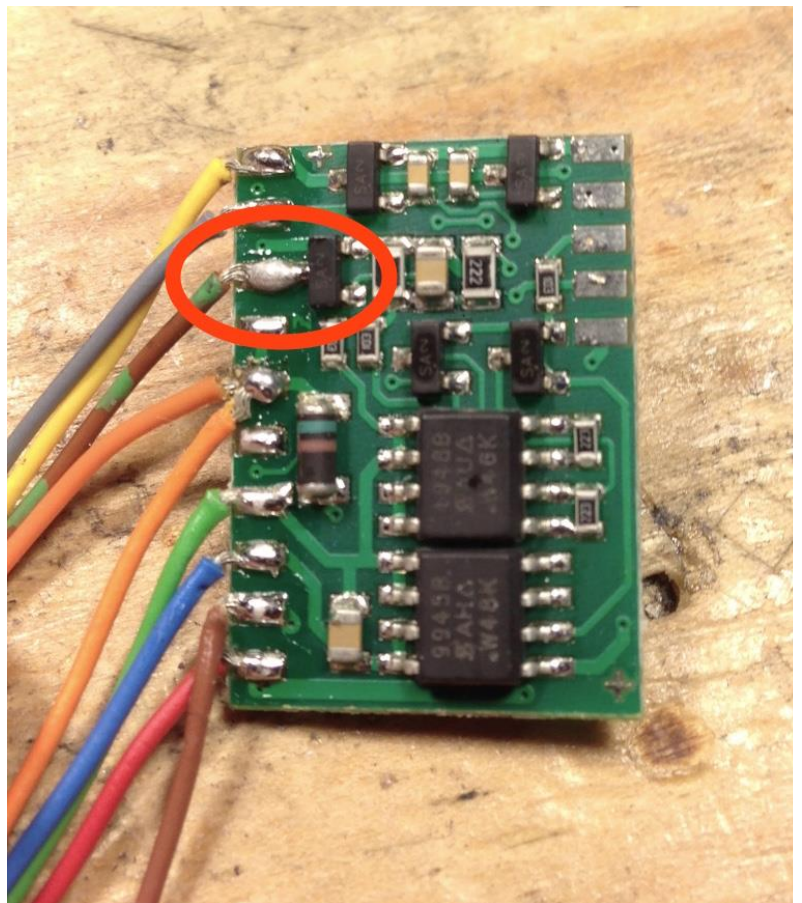


図12 F3ファンクション用ワイヤーをハンダ付けしました

注: 橙色のリターン線の分配に慣れている場合、これは必要ありません。

もう少し何かしたい方へのヒントがあります: 60760デコーダーには、追加ファンクション用の空きのハンダパッドがあります。コントローラー上では「F3」です。これは、発煙器または別のアクセサリーの追加に便利です(図12)。この「F3」は、本来はこのアップグレードには必要ありません。それを何かに使用したい人だけのためです。

追加のリターン線をハンダ付けして、デコーダーを収縮チューブで再ラップしました。

デコーダーを「仮置き」した後、赤いワイヤーを「シューの接点」にハンダ付けしました。通常、元のワイヤーを取り外してから、赤色のデコーダー線をシュー接点にハンダ付けします。この方法により、故障ポテンシャル(ハンダ付けポイント)が1つ少なくなります。その後、茶色のワイヤーをモーターのアースタブにハンダ付けします。ハンダ付けする前に、両方のワイヤーを必要十分な長さに切断しました。

モーターのアースポイントは、ブラシプレート我真鍮のタブです。2つの台車を備えた電気機関車では、電動台車の車輪には通常2つ以上のトラクションタイヤが装着されるため、レールとの導電性が不十分となる恐れがあり、シャーシへのアースも必要です。

次に、ライトソケットのハンダ付けです。灰色の線は前のライトで、黄色の線は後ろのライトで、橙色の線はそれぞれのリターン線です。デコーダーの設置場所は決まっているので、ヘッドライトのワイヤーを適切な長さに切断してハンダ付けしました。

モーターの順番が来ました。配線を間違った場合、モーターは逆回転し、ライトは順方向に点灯するため、注意が必要です。2つのチョークをモーターの接点にハンダ付けしますが、ワイヤーを「テスト」ハンダ付けするために、チョークの反対側のリード線は長いまま残します(図13)。モーター用のワイヤーは青と緑で、それぞれハンダ付けしました。原則として、緑のワイヤーをモーターの「前方」側にハンダ付けしますが、なぜか今回はそれをしなかったため、モーターは逆回転しました(図14)。

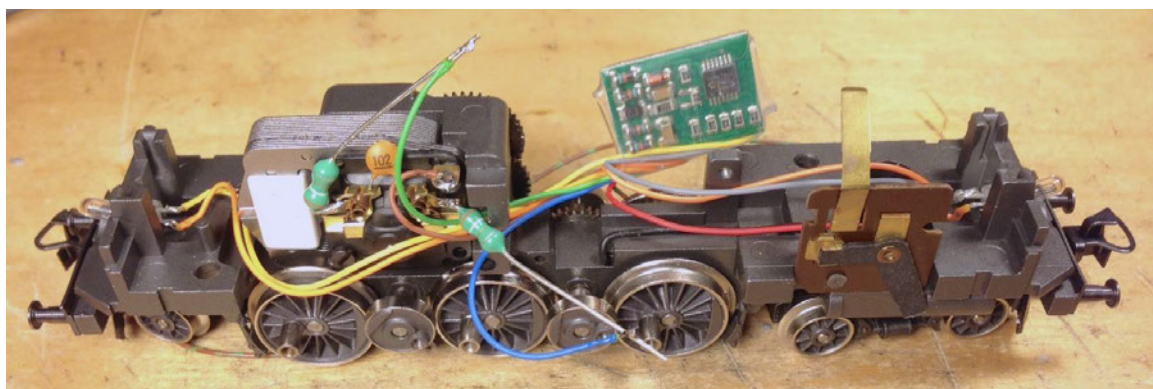


図13 他の配線が完了し、モーターのチョークにテスト配線しました

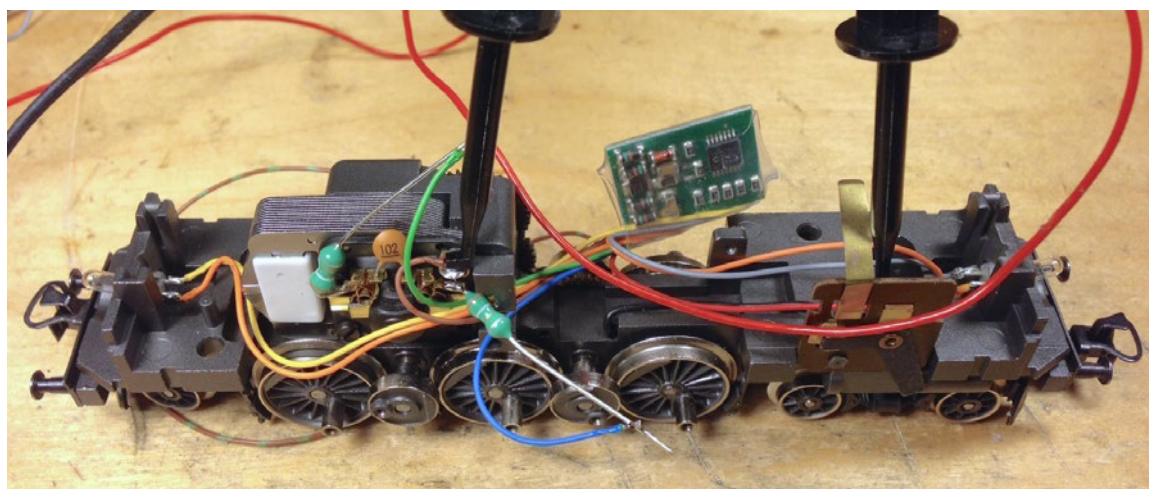


図14 モーター回転方向と前照灯をチェックしました - モーターは逆回転しました

デコーダーが機能し、モーターワイヤーを逆にする必要があることがわかったので、モーターワイヤーをはずして正しい接続でハンダ付けしました(図15)。

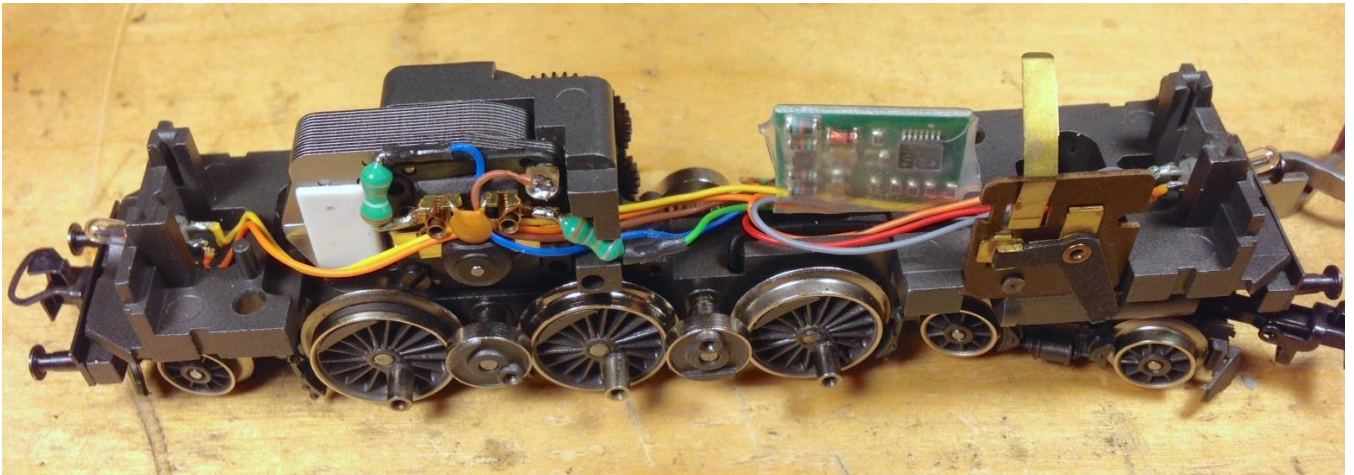


図15 モーター用ワイヤーをカットし正しい極性でハンダ付けしました

両面テープを使用してデコーダーを固定し、「スッキリきれいな」外観のためにデコーダーワイヤーを残りのワイヤーで固定しました(図16)。

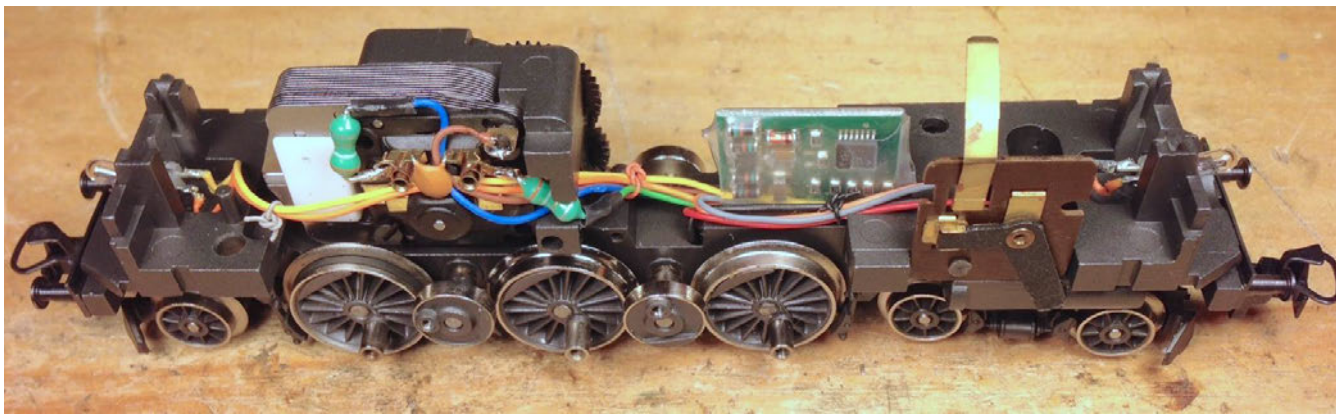


図16 デコーダーワイヤーのスッキリした配線と束ね



図17 最終テスト - PASS!

これで、新しいバルブに注意を払ってボディを元に戻すことができます。また、シャーシとボディの間にワイヤーを挟まないように注意して下さい。これにより、デコーダーが恒久的に破損する可能性があるためです。これが、機関車内でデコーダーワイヤーを束ねて配線することが重要である理由です。最終テストし、オーナーのレイアウトで運行するために戻って行きました(図17)。

使用した部品のリストは次のとおりです。

- 1 - 60760高効率モーター・デコーダーキット
- 2 - E604180またはワイヤー付きE276770ライトソケット
- 3 - E610080バルブ
- 4 - ワイヤー用直径1/16インチ収縮チューブ
- 5 - デコーダー用1/2インチ収縮チューブ

これが役立つ配線図です。マニュアルにある図と同じですが、これはカラーです(図18)。

1. 黄 - ライト(後)
2. 灰 - ライト(前)
3. 橙 - ファンクション/ライト用リターン (+)
4. 緑 - モーター
5. 青 - モーター
6. 茶 - "O" グラウンド/シャーシ
7. 赤 - "B" シュー (架線/シュー切り換えスイッチ)

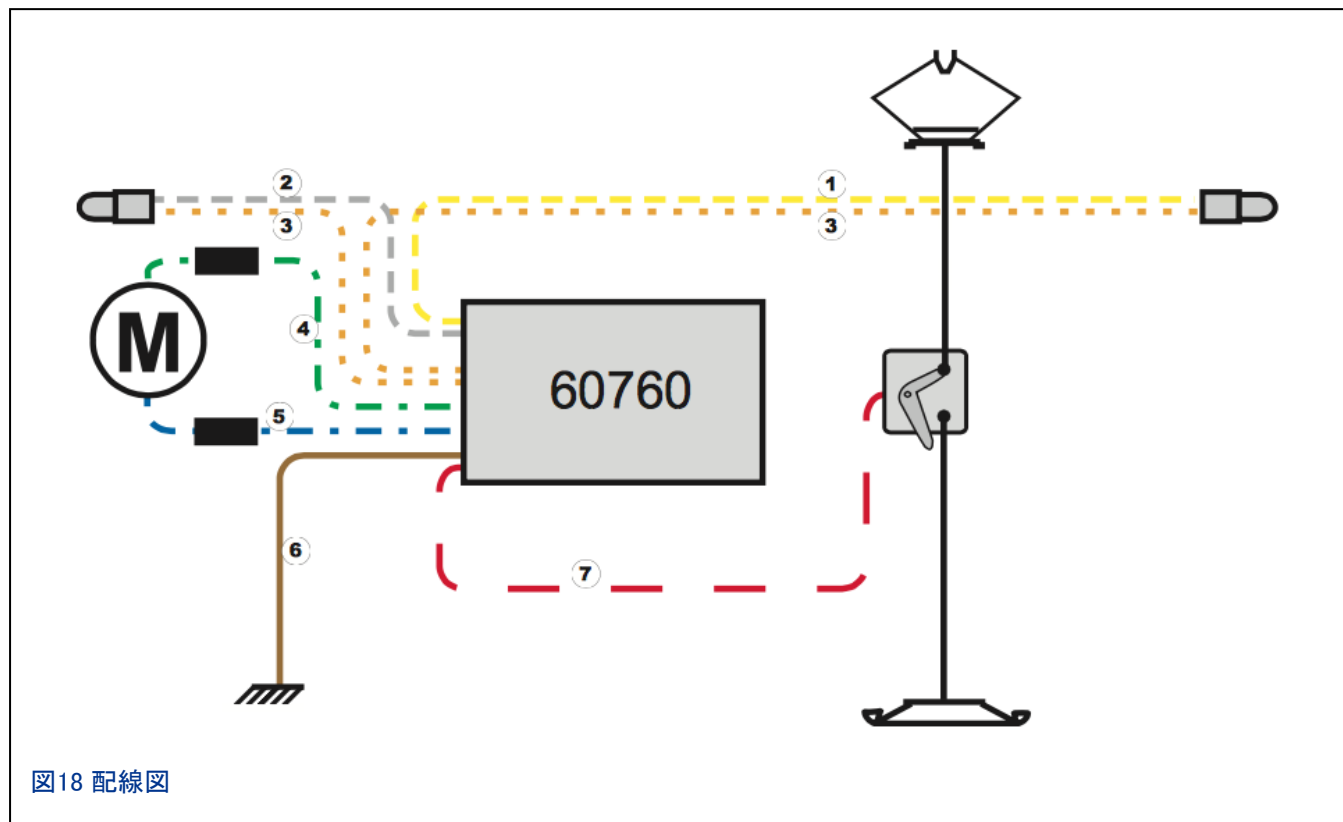


図18 配線図

Enjoy your hobbies!

Rick Sinclair (リック)

CSの複数使用

マスター／スレーブ(親機／子機)接続

CS3をレイアウトに追加することを楽しみにしており、すでにCS2を持っている人のために、この記事では、その2台を接続してレイアウト制御を拡張する方法について説明します。複数のCS3、複数のCS2、またはCS3とCS2など、2台以上のCSを使用する場合の使用方法について説明します。物事を簡単にするために、マスター／スレーブ(親機／子機)関係の概念、さまざまなコントローラー、CS同士の接続、最後にルールとの接続について説明します。

マスターとスレーブの関係

システムへのすべての入力に対するマスターコントローラーであるため、1台のCSによるレイアウト制御を想像するのは簡単です。レイアウトに別のコントローラーを追加しても、マスターコントローラーの概念を変更することはできません。他のコントローラーから出力されるすべてのコマンドを調整する1台のコントローラーが必要です。したがって、複数のコントローラー間でマスターとスレーブの関係を確立する必要があります。別の見方をすると、別のコントローラーをシステムに追加するとき、それをマスターコントローラーに従属(スレーブ)する補助デバイスと見なします。その関係が理解できれば、次に、複数コントローラーの使用方法に進むことができます。

各種コントローラーの組合せ

最初は、CS(2と3)のみを念頭に置いてマスター／スレーブ関係を説明する予定でしたが、MS(2と3)を含めた方がよいと思いました。表1では、メインコントローラー(太字の一番上の行)がマスターとしてリストアップされ、それに接続されるユニット(斜体の左の列)がスレーブとしてどのように定義されるかを示します。ここで最初に気付く重要なことは、CS2とCS3を組み合わせた場合、CS3は常にマスターでなければなりません。注目すべき2番目の重要な点は、CS3(60226)はマスター(黄色で強調表示)にしかならず、CS3+は別のCS3/3+に接続された場合にスレーブになれることです(緑色で強調表示)。

	MS (2 or 3)	CS2 (60213-60215)	CS3+ (60216)	CS3 (60226)
<i>MS (2 or 3)</i>	MS master/ MS slave	CS2 master/ MS slave	CS3+ master/ MS slave	CS3 master/ MS slave
<i>CS2 (60213-60215)</i>		CS2 master/ CS2 slave	CS3+ master/ CS2 slave	CS3 master/ CS2 slave
<i>CS3+ (60216)</i>			CS3+ master/ CS3+ slave	CS3 master/ CS3+ slave
<i>CS3 (60226)</i>				Not Applicable

図1: 各種コントローラーのマスター／スレーブの組合せ

ハードウェア接続

CS2をスレーブとして他のCSに接続する場合

マスターとスレーブを接続する際に、すべてのプラグ／ソケットが同じではないことを発見しました。CS2をスレーブとして設定する場合、専用ケーブル(品番60123:9ピン-6ピン(垂直タブ付き)ケーブル)が必要です。9ピンおよび6ピンポートは、CSで使用されるCANバスの一部です。図1は、CSのCANバスポートのアイコンと位置を示しています。CS2をスレーブとして他のCSに接続するには、6ピンプラグをスレーブCS2に接続し、9ピンプラグをマスターCSに接続します。

各CSのアイコンをマークしました。赤枠は、マスター接続アイコンを示します。マニュアルでは“Marklin CAN Bus output”と記載されています。青枠は、スレーブ接続アイコン(“CAN Bus input”)を示します。個人的に、Märklinの説明とアイコンは混同しやすいと感じています。ピン数が少ない方がスレーブ側の接続としたほうが、覚えやすいと思いました。つまり、6ピンがスレーブです。

CS3+ をスレーブとして他のCS3に接続する場合

CS3+をスレーブとして使用する場合(CS3+のみスレーブになれることを思い出して下さい)、マスター／スレーブ接続に60123ケーブルは必要ありません。代わりに必要なものは、RJ-45プラグを備えたイーサネットケーブル、およびルーターです。単純なネットワークルーターを使用しても構いませんが、代わりにWiFiルーターに接続することをお勧めします。マスター／スレーブ接続を確立するには、マスターとスレーブの両方のCSをルーターに有線接続する必要があります。WiFiルーターを使用する最善の理由は、既にお持ちのモバイルデバイスを使用した将来のワイヤレス制御のためです。

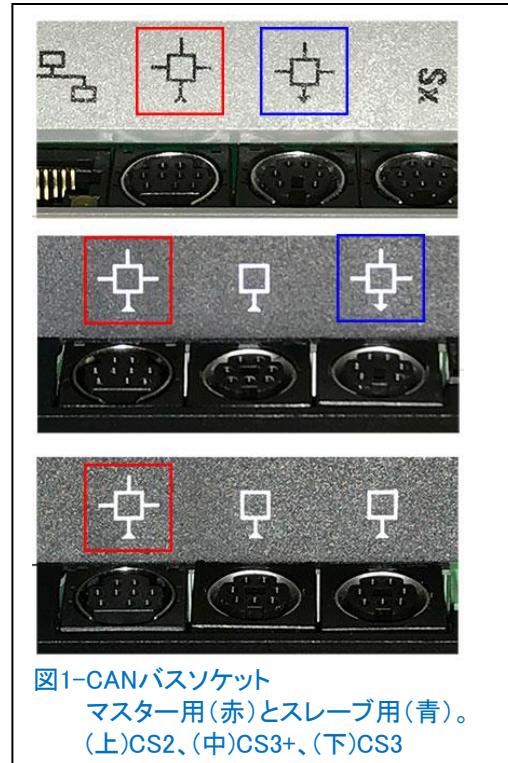


図1-CANバスソケット
マスター用(赤)とスレーブ用(青)。
(上)CS2、(中)CS3+、(下)CS3

(注- CS3で既存のMärklinMainStationまたはMärklinMobile Stationアプリケーションを使用することはできません。CS2でのみ動作します。この記事の執筆時点では、CS3用のMärklinのモバイルコントロールアプリの開発はまだです。進行中。)

すべてCS3のマスター／スレーブ接続では、イーサネットポートを使用するだけです。イーサネットでマスター／スレーブ接続できるのに、CS3にCANバスポートがある理由を疑問に思うかもしれません。これについては記事の後半で説明しますが、今のところ、ハードウェアのセットアップに必要なのはこれだけです。すべてを機能させるために、CS上での設定に進みます。

ソフトウェア設定 - スレーブCS2の接続設定

スレーブとして動作するようにCS2を設定するのは比較的簡単です。“Setup”ボタン→工具ボタンの順にタッチして設定モードに入り、‘CS2’ ページを表示させます。図2は、‘CS2’ 画面と‘Auxiliary Device /Zweitgerät’ (子機)チェックボックスを示しています。このオプションをチェックすると、CS2は4つの追加のチェックボックスを表示します(図3)。



図2 - CS2 スレーブ設定チェックボックス

4つのチェックボックスは「マスターと同期させる」項目です。これらの項目を選択すると、マスターCS3から各項目が読み込まれ、スレーブCS2に表示されることが確認できます。これらの項目をチェックしないと、マスターCS3に保存されている情報にアクセスできません。

たとえば、“keyboard” または “layout” のボックスをチェックしない場合、それらをスレーブCS2から制御することはできず、マスターCS3でのみ制御されます。これは、たとえば、ヤード主任がスイッチヤードをひとりで制御したい場合に理想的な機能です。それ以外の場合は、4つのオプションすべてを選択して、CS2から車両やアクセサリを完全に制御できます。(訳注: 現在CS3からCS2へのレイアウトの読み込みには問題があるようです。)



図3-スレーブ側CS2の同期設定
マスターコントローラーとの同期項目選択

これらのチェックボックスは、この設定画面でいつでも変更できます。注意すべきことの1つは、機能の有効化がCSの起動に依存する可能性があるため、両CSを再起動する必要がある場合があることです。

スレーブCS3 plusの接続設定

CS3+をスレーブにするには、CS3/CS3-1パネルで設定する必要があります。‘Master slave(親機-子機)’ サブメニューの横にある三角形のアイコンをクリックして設定項目を開きます。図4は、サブメニューの設定項目が開いたところを示しています。

最初のテキストボックスには、マスターCS3のIP番号が必要です。マスターCS3でそのIPを表示するには、CS3/CS3-1パネルで ‘IP’ サブメニューをクリックします。IPの表示方法や設定方法に慣れていない場合は、ニュースレターの28巻6号を参照して下さい。IP番号の例は、‘Master IP(マスター(親機)IP)’ ボックスにあります。



図4 - CS3+ のマスター/スレーブ設定

IP設定が必要な理由は、CS2のケーブル接続とは異なり、CS3+同士でマスター/スレーブを見分けるためです。CS2接続で使った60123ケーブルはマスターIP番号を伝達しないため、イーサネット接続が必要です。イーサネット接続の利点の1つは、マスターCS3とスレーブCS3の間の設置距離を長くとれることです。

マスターIP番号を入力したら、‘Secondary Device(子機)’ チェックボックスをチェックしてスレーブにします。そのCS3+が再起動後にスレーブとなることを宣言するダイアログボックスが表示されます。その後、CS3+が再起動します。再起動中に、ドイツ語のダイアログが表示されますが(図5)、先に進んで問題ありません。

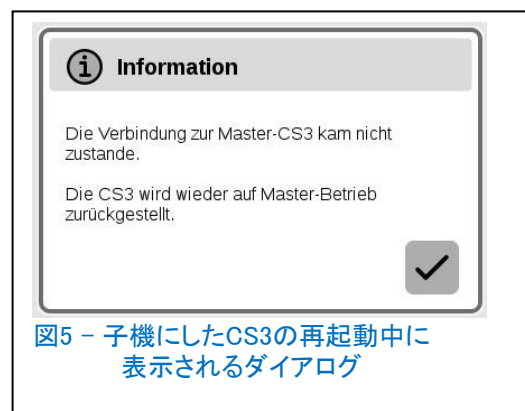


図5 - 子機にしたCS3の再起動中に表示されるダイアログ

CS3+が再起動したら、CS3/CS3-1パネルに移動して、‘Master slave(親機-子機)’サブメニューを確認します。‘Secondary Device(子機)’チェックボックスがオンになっているはずですが、これでこのCS3+はマスターCS3に対してスレーブになりました。このボックスをオフにすると、CS3+が再起動し、スレーブステータスから削除されます。

以上、2台のCSを結合するとき、スレーブユニットとして設定するために必要な基本的な設定でした。ただし、CS3の未知の可能性を垣間見るため、次のセクションもお読み下さい。これは、上の記事で既に説明したCS同士の接続に関することです。

CSのスレーブ接続、見落とされたブースター機能

このセクションは、CS3+およびCS2(ハードウェアバージョン4.0以降)に関するものです。

最近まで、新しいCSに関するリリース文の説明に、CSをブースターとして使用するという文がありました。ほとんどの場合、これが意味するものについて詳しく説明されていないため、このちょっとした記述を見逃していました。さらに、レイアウトには既にBoosters(60174)があるため、調査していませんでした。今これは私たちの好奇心をそそり、少し調べてみました。皆さんのCSではなく、我々のCSが爆発した方がいいですよ？

我々にとって何か未知の事柄を試す場合、低速で古い機器を使用して開始します。

【警告】試行する場合は、ブースター(60175、60174、6017、60150など)を使用するのと同様の適切なレール分離(絶縁)手順に従って下さい。

テスト1:スレーブCS2のブースター化

スレーブCS2を何らかのレールに接続します。これは、スレーブCS2のフィーダー出力をメインレイアウトではない簡単なレールに接続することです。CS2はスレーブとして別のマスターCSに接続されていることに注意して下さい。

テスト1の結果:成功!

CS2は、レール上の機関車をドライブできました。また、ポイントと信号機を切り換えることもできました。

テスト2:スレーブCS3+のブースター化

前項で説明したように、CS3+をスレーブとして接続します。スレーブCS3+のフィーダー出力を分離されたレールに接続します。

テスト2の結果:何も起こりませんでした。

制御信号は機関車に送信されませんでした。しかし、その機関車への制御信号はマスターCS3には送信されていました。

どうして動かなかったのか?

テストの失敗の原因を考えるため、2台のCS3間のマスター/スレーブ接続の違いを分析する必要があります。CS2は、60123ケーブルに接続するとスレーブになります。CS3は60123ケーブルではスレーブにならず、ネットワーク接続が必要でした。

テスト3:スレーブCS3+のブースター化 その2

60123ケーブルとイーサネットケーブルの両方をマスターとスレーブに接続します。

テスト3の結果:成功!

1台のCSから別のCSに制御データを転送するのに、60123ケーブルだけがCANバスにアクセスできることに気付くのに1分しかかかりませんでした。CANバスアクセスは、60175ブースターの必要条件でもあります。ただし、マスターCSからのデータを受け取るには、イーサネット接続を使用する必要があります。したがって、スレーブCS3+をブースターとして使用するには、マスターCSとの2つの接続が必要です。

我々の責任

皆さんはこれらのテスト結果が本当に機能するのか心配かもしれません。そのような接続に慎重になるのは当然です。検証を行わずにこれらの接続を紹介することは無責任です。したがって、私たちはドイツの良き人々に質問を送り(フランクに大感謝)、これが承認された接続方法であるかどうかを尋ねました。

嬉しいことに、スレーブCS3+をブースターとして使用することは承認されていました。ただし、スレーブCS2をブースターとして使用することに関して制限がありました。CS2はハードウェアバージョン4.0以降でなければなりません。

CSをブースターとして使用するのには、拡大するレイアウトの電源容量を増加する良い方法です。他の場所で必要な場合に、既存のブースターを流用できます。特にレイアウトが成長している局面では、スレーブCSのブースター機能により、電源容量が助かるだけでなく、優れた制御アクセスポイントも増加します。

Curtis Jeung (カーティス)

今後の出展予定:

Rocky Mountain Train Show

Denver Mart
451 E 58th Ave
Denver, CO
March 4-5, 2017

National Garden Railway Convention Train Show

Renaissance Tulsa Hotel & Convention Center
6808 S 107th East Ave
Tulsa, OK
July 15, 2017

EuroWest

Hiller Aviation Museum
601 Skyway Rd
San Carlos, CA
July 22-23, 2017

Trainfest

Wisconsin State Fair Park Expo Ctr
West Allis (Milwaukee), WI
November 11-12, 2017

ニュースレター記事の要約表

新年に向けて、以前の記事へのクイックリファレンスを提供したいと思います。2015年にデジタルクラブニュースレターの作成を開始したとき、その年に3回しか作成できませんでした。それらは、以下のまとめ表に含まれています。少し詳細に分類された表については、メールをお送りください。各記事に記載されている製品への参照を含むリンクをお送りします。将来的には、前任者のTom Catherall博士が書いた素晴らしい記事のいくつかも分類したいと考えています。

2015			
題名・トピックス	巻-号	月	著者
CS2へのカスタムアイコンの登録	27-1	1・2月	Rick Sinclair
自動化に向けたレイアウトプラン	27-1	1・2月	Curtis Jeung
mfx信号機の設定と特徴	27-2	3・4月	Rick Sinclair
s88センサーの配線	27-2	3・4月	Curtis Jeung
s88・L88フィードバックモジュールの配線	27-2	3・4月	Curtis Jeung
CS2の概要と設定	27-3	5・6月	Rick Sinclair
CS2のアップデート	27-3	5・6月	Rick Sinclair
自動化、Layoutページ、Memoryページ	27-3	5・6月	Curtis Jeung
2016			
題名・トピックス	巻-号	月	著者
Central Stationの基本 - 機関車	28-1	1・2月	Rick Sinclair
メモリー・イベントスクリプト	28-1	1・2月	Curtis Jeung
mfx Locomotives not Found	28-2	3・4月	Rick Sinclair
基本 - デコーダー	28-2	3・4月	Rick Sinclair
遠方信号機のアップデート	28-2	3・4月	Rick Sinclair
メモリー イベントスクリプト 2	28-2	3・4月	Curtis Jeung
Mobile Station 2 & 3 (パート1)	28-3	5・6月	Rick Sinclair
機関車のトラブルシューティングと登録	28-3	5・6月	Curtis Jeung
レイアウト - 閉塞区間、信号機、プレーキモジュール	28-3	5・6月	Curtis Jeung
Mobile Station 2 & 3 (パート2)	28-4	7・8月	Rick Sinclair
Mobile Apps - MainStation と MobileStation の設定	28-4	7・8月	Curtis Jeung
ポイントマシン と 内蔵デコーダーの取り付け	28-5	9・10月	Rick Sinclair
追い越し線の自動化	28-5	9・10月	Curtis Jeung
モディファイ - Big Boyのライトの白色化	28-6	11・12月	Rick Sinclair
CSのアップデート	28-6	11・12月	Curtis Jeung
CS2からCS3へのデータ移植	28-6	11・12月	Curtis Jeung

デジタル、技術、製品に関するご質問については、リックとカーティスにお問い合わせ下さい:

Phone: 650-569-1318 Hours: 6:00am – 9:00pm PST. Monday through Friday.

E-mail: digital@marklin.com

Märklin Digital Club · PO Box 510559 · New Berlin, WI 53151-0559