



ニュースレター

Vol. 34 – No. 3

5~6月 2022

デジタルコンサルタント

Curtis Jeung

Rick Sinclair

最新ソフトウェアバージョン

Central Station 3 Version - 2.4.0(5)

Central Station 2 Version - 4.3.0(5)

Mobile Station 2 Version - 3.148

とうとう、鉄道ショーに戻ってきました！4月上旬、2年ぶりに出展しました。デンバーで開催されたロッキーマウンテントレインショーに参加しました。これは偶然にも2020年の最後のショーでした。ショーには非常に多くの人々が参加し、この地域の多くのメルクリン、LGB、TRIXファンと話をすることができました。今、私たちはデンバーでの全米庭園鉄道大会を楽しみにしています。私たちはこのショーの準備を何週間も続けており、多くの人々が参加するはずですよ。

最初の記事では、信号機とブレーキモジュールを使用して列車を停止する方法について説明し、2番目の記事ではCentral Station3/3+ブロックマクロについて説明します。

列車自動停止 - コントローラー

列車の制御については説明しましたが、速度制御ノブを回さずに列車を停止および発車させるさまざまな方法を完全に説明できていませんでした。自動発車と自動停止により、臨場感が増します。

デジタルまたはアナログ制御では、信号機、m84、またはブレーキモジュールを使用して列車を停止できます。ここでは、デジタル信号機を例に、デジタルによる制御プロセスについて説明します。

デジタル信号機は2つの方法で制御できます。1つは、72760スイッチボックスの使用です。これにより手動信号機制御が可能になります。もう1つの方法は、デジタルコントローラ、つまりMobile StationまたはCentral Stationを使用して信号機を制御することです。

Central Stationは信号機を制御する最も簡単な方法ですが、スイッチボックスは常に同じ場所にあり、簡単にアクセスできるため、非常に便利です。Mobile Stationで信号機を切り替えるには、「ポイント/信号機」画面にして、目的のポイントまたは信号機を見つける必要があります。緊急事態の場合、これには少し時間がかかることがあります。

列車自動停止 - 信号機のセットアップ

セットアップは基本的にどのコントローラーや信号機でも同じです。少しの配線とレールインシュレーターが必要です。

C-TrackおよびTrixレールの場合、74030インシュレーターが必要です。K-Trackには、信号機ごとに7500アース端子クリップ、2つの7504センターレール端子クリップ、および2つの7522インシュレーターが必要です。LGBには、2つの10260絶縁レールジョイナーと50160フィードワイヤーまたは50161フィードターミナルが必要です。1番ゲージは、信号機ごとに2つの59090絶縁レールジョイナーと2つの59096または56031フィーダークリップを使用します。

簡単にするために、C-Trackを例として使用します。これは、ほとんどの人が使用するレールシステムだからです。「停止セクション」を絶縁するには、レールインシュレーターを取り付ける必要があります。この停止セクションの両端にはインシュレーターが必要です。このセクションの電源は、列車を停止するためにカットされます。図1は、センターレール接点(すべてのレールシステムで赤線が接続されるレール)へのインシュレーター取り付けを示しています。

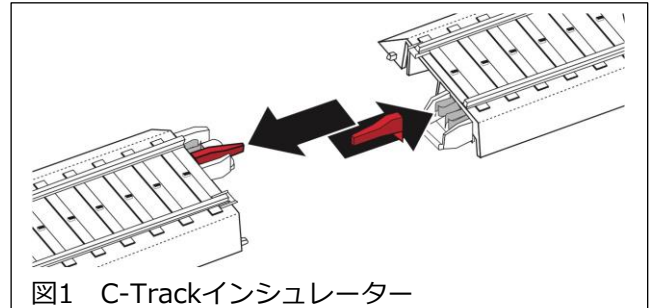
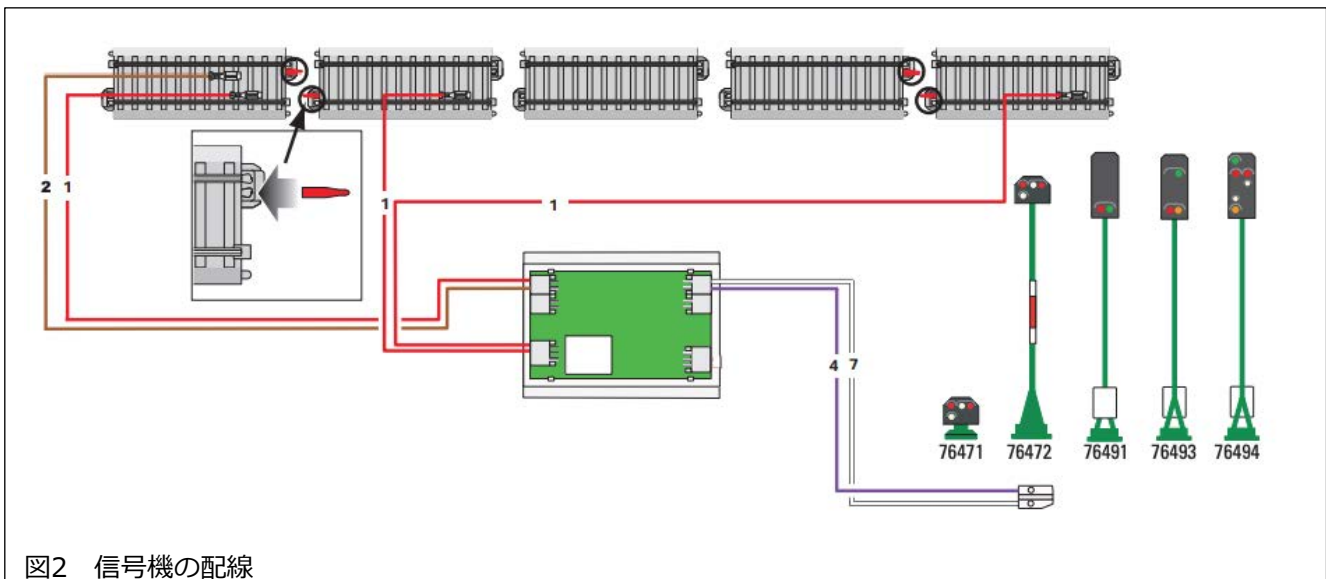


図2の信号機マニュアルの配線図は、基本的な配線を示しています。

注意：緑色のデコーダー基板には、信号機に電力とデジタル命令を供給するための赤("B")と茶("O")のワイヤー用のソケットと、「停止セクション」のレール電力を断続する2本の赤ワイヤー用の別のソケットがあります。2本の赤いワイヤーのどちらを通常区間のレールに接続するか停止セクションに接続するかは問題ではありません。



これは、72760スイッチボックス、Mobile Station、またはCentral Stationのいずれかの基本的なセットアップです。手動制御用の72760スイッチボックスに信号機を接続するには、72760に付属の説明書に従ってください。

「停止セクション」のこの基本的な配線では、信号機が停止セクション内のレール電力を断続するので、信号機は72760スイッチボックスを使用して手動でも操作でき、Mobile StationまたはCentral Stationでも制御できます(⇒ MS・CS使用時にスイッチボックスを兼用しても良い)。

72442 ブレーキモジュール

リアリズムの次のステップは、「ブレーキモジュール」を追加することです。ブレーキモジュールが行うことは、単に電源を切って列車を即座に停止させるのではなく、列車をスムーズに減速させて停止させることです。このモジュールは、機関車デコーダーのブレーキ遅延機能を起動して、機関車デコーダーをスムーズに停止させます。

小さな注意点の1つは、メルクリンがこのモジュール自体には“Signalmodule”と表示し、カタログでは“Braking Module”と呼んでいることです。それらは同じものです。

ブレーキモジュールの停止区間は、1つではなく3つレールセクションで構成されます。C-Trackの場合、ブレーキモジュールごとに8つのインシュレーター(74030の1バッグ)が必要になります。多くのブレーキモジュールを設置する場合は、インシュレーターを箱ごと(5つのバッグ入り)購入することをお勧めします。

図3に、3つのブレーキセクションの配線を示します。1は、通常レール区間と減速セクションとの間のショート防止の為に過渡セクションです。2は、実際の減速セクションです。これは、必要に応じて、少なくとも2本以上の標準レールにする必要があります。3は緊急停止セクションです。ブレーキモジュールが作動しているとき、このセクションには電力が行かないため、列車は減速セクションをオーバーランしても進み続けることができません。

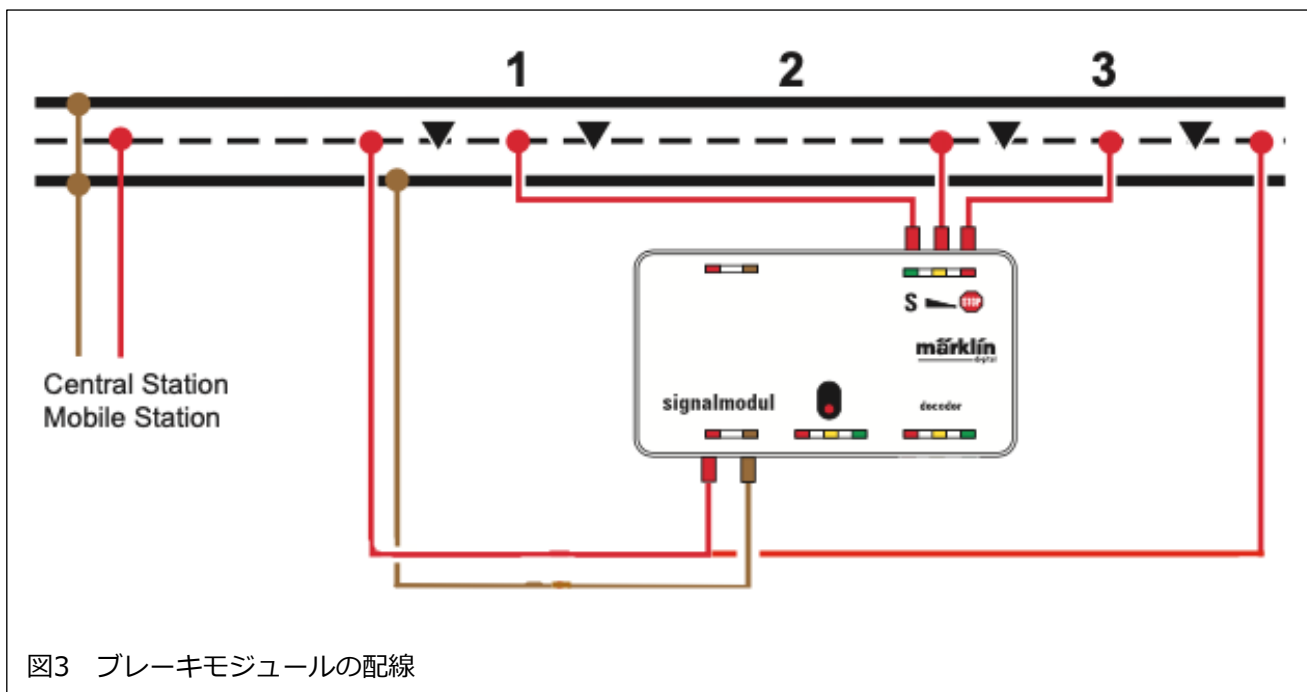


図3 ブレーキモジュールの配線

繰り返しになりますが、注意すべき点がいくつかあります。図3のレールに示されている三角形は、インシュレーターを配置する場所を示しています。また、ブレーキモジュールはモジュール自体に電力供給するためにレールパワー("B"、"O")を必要とします。それはまた、モジュールがアクティブ化されていない時(緑信号の時など)に全セクションにレールパワーを供給します。ブレーキモジュール内にはデジタルデコーダーがないため、ブレーキモジュールを作動させるには「起動スイッチ」が必要です。

ブレーキモジュールの作動

基本的に、ブレーキモジュールを作動させる方法は2つあります。アナログ式またはデジタル式です。アナログ制御は72720スイッチボックスを介して行われ、簡単に起動できます。図4にスイッチボックスとブレーキモジュール間の配線を示します。(図のように)交流16V電源で電力を供給します。

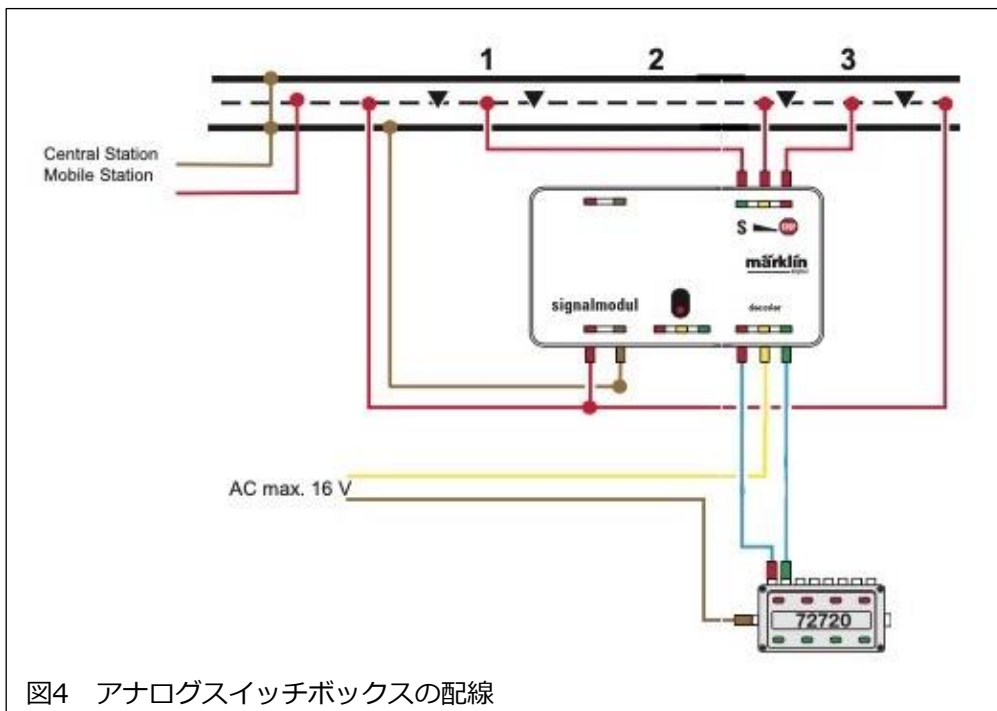


図4 アナログスイッチボックスの配線

デジタル制御には、ブレーキモジュールを作動させる2つの方法があります。最も簡単な方法は、デジタル信号機をブレーキモジュールに接続することです。この方法では、信号機が赤のときにブレーキモジュールをアクティブにし、信号機が緑のときにブレーキモジュールを非アクティブにします。図5に、信号機でアクティブにするための配線を示します。

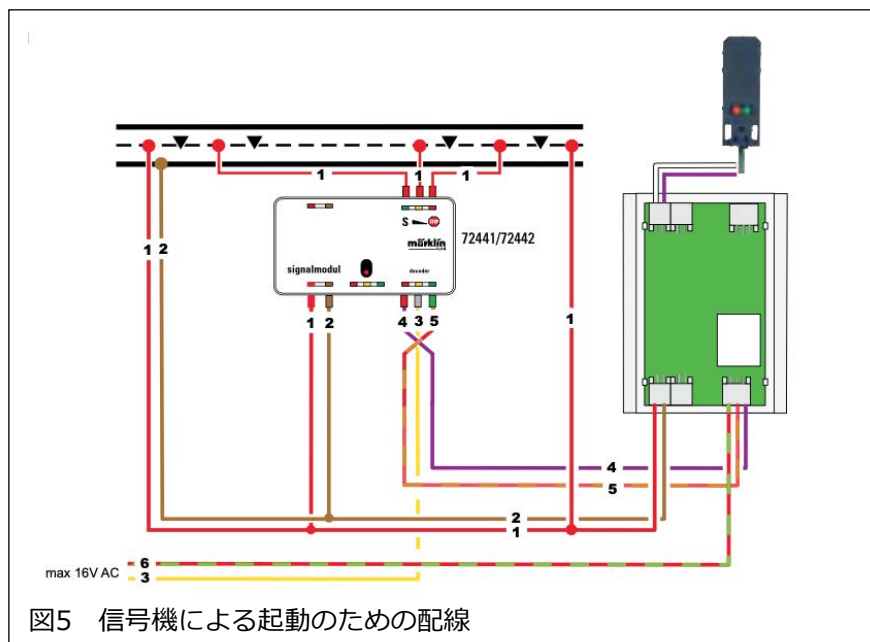


図5 信号機による起動のための配線

Central Station による起動

その「次のレベル」のリアリズムを探している人のために、ブレーキモジュールを起動する別の方法があります。この方法は、Central Stationで可能な自動ルーティング(メモリールート・イベント)を対象としています。

m83(60832)を使用してブレーキモジュールを制御する場合、信号機の作動とブレーキモジュールの起動を分離することができます。そのため、信号機が緑色に変わった後、列車がタイミングを遅らせて数秒間そこにとどまることができます。その後、ブレーキモジュールを無効にして、列車を進めることができます。この背景にある理論は、列車はスケジュール通りに出発しなければならないというものです。つまり、信号機が緑色であるからといって、列車が発車できるわけではありません。運転士は、予定の時間に発車する必要があります。これを、誰も気付かない次のレベルのリアリズムと考えたいと思います。図6は、m83でブレーキモジュールをアクティブにするための配線を示しています。デジタル信号機は、他の配線なしでレール電源("B"・"O")に接続するだけです。

他に覚えておくべきことは、デジタルで作動できるアクセサリは、デジタルコントローラで制御できることです。これは、Central Stationがオンとオフを切り換えることができることを意味します。これができると、アクセサリの作動を自動ルートに入れることができます。これは、アナログデバイスをデジタル制御し、その後自動ルートに入れることも意味します(ニュースレター2021年7月から8月の記事を参照)。つまり、m83を使用することで、自動ルートでブレーキモジュールを備えたデジタルレイアウトで古いアナログ信号機を使用できます。なお、M84も、「オンとオフ」が必要な他のアクセサリにも同じように使用できます。

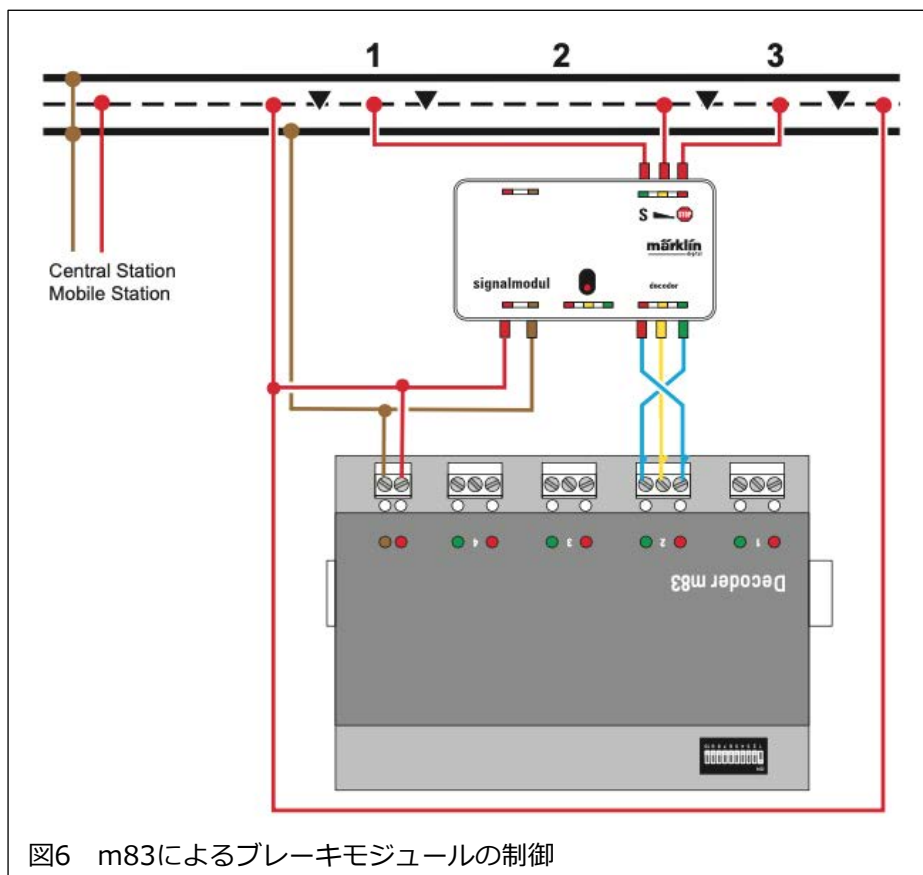


図6 m83によるブレーキモジュールの制御

機関車の停止距離

機関車の速度によっては、「減速」セクションを通過する場合があります。機関車のブレーキ遅延(BV)の設定で、適切な距離で停止するように調整する必要があります。

最後のいくつかのメモ

ブレーキモジュールを作動させる方法は他にもあります。たとえば、サーキットレールまたはリードリレーとともにm84が使用できます。これは基本的に、2019年3月から4月のニュースレターで取り上げ、2019年5月から6月のニュースレターで締めくくった「アナログ」ルーティングになります。これは、自動ルーティングを実行したいMobile Stationユーザー向けです。

また、m84により、線路の電力を遮断することによっても列車を停止できます。信号機によって停止セクションの電力を断続制御する最初の例と同じですが、ここでは信号機を使用しません。この手法は、トンネル内や隠蔽ヤードのように、列車を停止する必要があるが、列車のスムーズな停止を誰も見ない場合に使用されます。

当然のことながら、列車を停止させるためのコンポーネントの組み合わせはたくさんあります。私は、ここで基本を説明することにより、使用しているコントローラーを考慮し、どのテクニックが最も効果的であるか皆さんに考えてもおうと思いました。

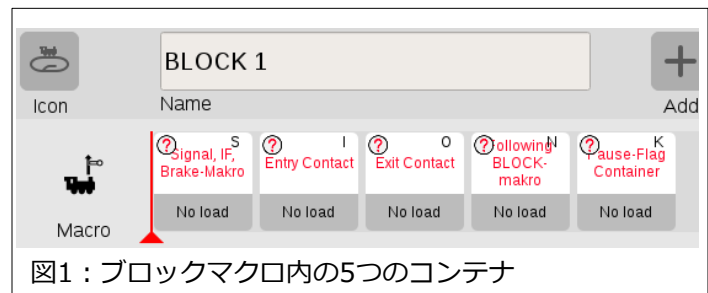
Enjoy your hobbies!
Rick Sinclair

Central Station 3/3+ Block Macro(ブロックマクロ)

バージョン2.4.0(5)のCS3ソフトウェア更新では、新しいブロック(閉塞制御)マクロがイベントに追加されました。この記事では、この新しいマクロについて説明します。次に、以前の記事で使用した閉塞方法との比較と考察を行います。

ブロックマクロを表示するには、最初にCS3の 'Events - Extended Mode(イベント - 拡張モード)' を有効にする必要があります。この設定は、CS3の 'Settings(設定)' > 'Track: Protocols and operations(追跡: プロトコルと操作)' パネルにあります。これにより、Events(イベント)編集メニューに 'Add Macro(マクロ追加)' を表示できます。

ブロックマクロ(以下、BMと略します)には、5つのコンテナがあります(図1)。これらはすべて条件コンテナです。つまり、CS3が各コンテナの状態をチェックします。まず、各コンテナの内容について説明します。



'Signal, IF, Brake-Makro' (以下、SIBコンテナ): このコンテナでは、信号機、IFマクロ、または 'Brake-Makro' (以下、ブレーキマクロ)の3つのいずれかをロードできます。信号機の場合、このコンテナに信号機をドラッグします。次の2つはマクロ(IF、ブレーキ)です。これらは、何らかのIF条件分岐のための、およびブレーキ用のマクロです。たとえば、ブレーキマクロが動作している場合、この条件を 'true' (真)に設定してあれば、BMは次のコンテナに進みます。

'Entry Contact'(以下、入口コンテナ)、'Exit Contact'(以下、出口コンテナ): これらのコンテナは、指定した閉塞区間の入口と出口にあるコンタクトの状態を条件判定します。

'Following BLOCK-makro' (以下、FBコンテナ) : このコンテナには、編集中の現在のBMに続く経路上の次のBMが含まれます。これは、事前に閉塞順序の定義が必要になることを示しています。このコンテナにロードするために、イベントリストに「次の」BMを追加しておく必要があります。図1の例では、'BLOCK1' のFBコンテナに追加するために、'BLOCK2' マクロを作成する必要があります。

"Pause-Flag Container" (以下、PFコンテナ) : BM内の5つのコンテナのうち、この一時停止フラグコンテナには何らかの発見が必要です。実験の結果、このコンテナは、コンタクトを入力するためのものであり、他に何もロードできないことがわかりました。PFコンテナはブレーキマクロにもあります。その機能は基本的に、このコンテナの条件が真であると判断された場合にマクロを停止することです。

コンテナに関する注意

コンテナ編集ウィンドウで条件設定できるコンテナは、入口コンテナ、出口コンテナ、PFコンテナのみです。コンタクトがオンかオフかの条件を設定します(図2)。

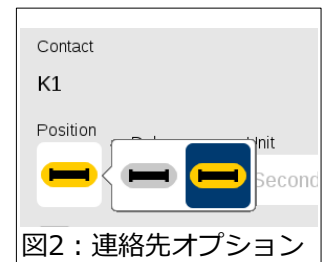


図2 : 連絡先オプション

SIBコンテナには、条件設定が不可能な場合があります。信号機または停止区間の場合、コンテナは信号機または停止区間の停止現示のみしか設定できません(図3)。私はこれをポイントでも試しましたが、分岐側しか設定できませんでした。進行現示や直進を選ぶことはできません。

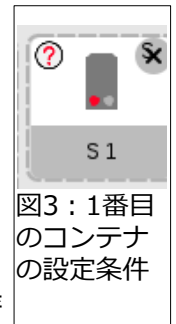


図3 : 1番目のコンテナの設定条件

ブレーキマクロをロードする場合でも、停止指令のブレーキマクロであると想定されます。IFマクロをロードする場合、それがどのように機能するかについては混乱します。他と同様に編集できませんが、IFマクロの動作では、2つの場合と2つの出力結果があります(図4の例 : IFコンテナの信号機の「緑」または「赤」+ 結果の 'THEN' または 'ELSE')。これは、信号機やブレーキマクロの場合とは著しく異なります。

FBコンテナは、'Self block(自己のブロック)'、'Central block(中央ブロック)の2つの選択肢のプルダウンメニューにアクセスできる唯一のコンテナです(図5)。

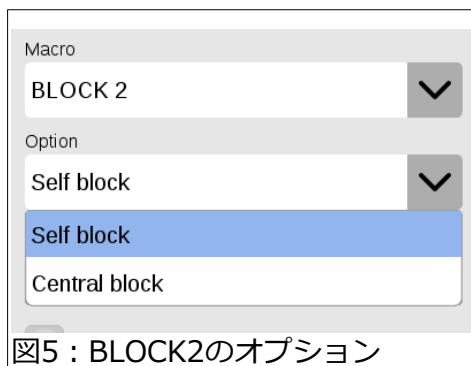


図5 : BLOCK2のオプション



図4 : Ifコンテナは2つのケースのいずれかで設定でき、それぞれ2つの結果が得られます

ブロックマクロを理解する

BM内のすべてのコンテナは「評価用」または「条件判断用」です。つまり、各コンテナでアクション(信号機の現示変更など)を設定することはできません。残念ながら、BMのリリースに際し、その説明がCS3のヘルプには含まれていませんでした。以下は、BMを実装する方法・手順についての私の推定の一部です。私が最初に考察したかったのは、BMをどこに配置できるかということでした。

イベントシーケンスに直接置いたBM

BMは、イベントシーケンス欄にステップとして配置できます。この時、前ページのFBコンテナで説明したのと同じ設定ウィンドウが表示されます。マクロが真であることが証明された場合、次のステップが実行されます(図6)。ここでの難しさは、ブロックが真であるためには、5つのコンテナが真である必要があるということです。そうでない場合は、どのコンテナが真でなかったかを調べる必要があります。

問題をさらに難しくしているのは、BMにはFBコンテナ内に別のBMがあることです。ネストされたBMも真であることを証明する必要があるのでしょうか？ その場合、これらがどのように読み込まれるかを理解するのは困難です。たとえば、BLOCK1にはBLOCK2がネストされていますが、ネストされたBLOCK2にもネストされたBLOCK3があり、3にはネストされたBLOCK4があります。

IFマクロ内のBM

IFマクロ内に置いたBMには、上記のイベントシーケンス内に置いた場合と同じく欠陥(ネストされたBM)があります。2つの違いは、BMが「真」ではなく「偽」の場合、IFマクロが代替アクションを提供できることです。代替アクションは、IFマクロの 'THEN' および 'ELSE' コンテナに配置されます。「偽」は 'ELSE' アクションになり、「真」は 'THEN' アクションになります(図8)。これらのコンテナに複数のアクションが必要な場合は、複数アクションのイベントを作成してから、そのイベントを 'THEN' または 'ELSE' コンテナに置く必要があります。

ブレーキマクロで使用する要素の並べ替え

BMを置ける場所を理解したので、BMを使用してイベントを起動するとどうなるかを理解しようと思いました。最初の例は、単純なアクションを実行することです。閉塞信号機と停止区間」を備えた単一コンタクトの基本的閉塞区間を使用しました。図9では、列車は左から右の方向に移動します。これから説明する 'K1' で起動されるイベントも表示され、下の 'Macro' 行はBM(青色)の内容です。

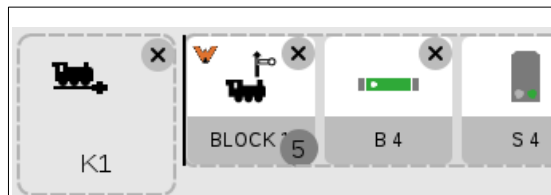


図6：イベントステップとしてのブロック。ブロック1が真の時、B4とS4は緑(進行)になります

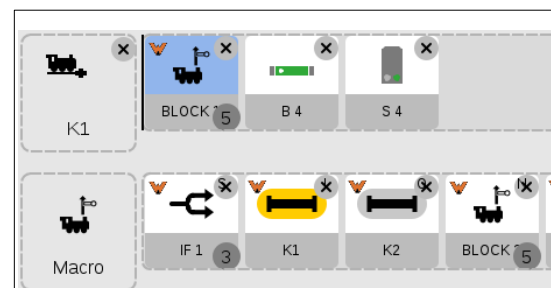


図7：ブロックマクロ内にネストされたブロックマクロ (右下)

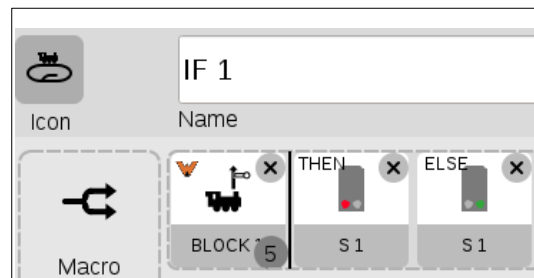


図8：IFマクロコンテナ内のブロックマクロ

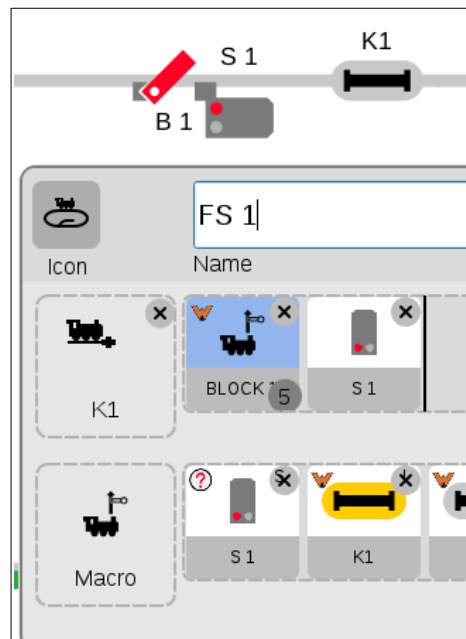


図9：1番目のコンテナのマクロ評価

参考までに、私の従来のイベントは、列車がコンタクト 'K1' に接触すると、信号機 'S1' を赤にします。私の閉塞制御方法を理解している読者は良くわかっていることです。しかし、BMを挿入すると、それがどのように機能するかが難しくなります。'K1' をオンするには、信号機 'S1' と 'B1' が緑(進行)でないといけないため、考え直す必要があります(列車は 'K1' に到達するためにこれらを通る必要がありますよね?)。

どちらのコンタクトがBMを起動するか？

このBMは、'K1' で起動され、BMの最初のステップは 'S1' の状態(赤かどうか)を評価することです。これは私の最初のエラーです。覚えていると思いますが、BMでは最初のコンテナは条件として赤のみを使用します。しかし、'K1' で起動するには、'S1' を緑にする必要があります。それでは、別の起動用コンタクト(図10の 'K2' または 'K4')を検討してみましょう。

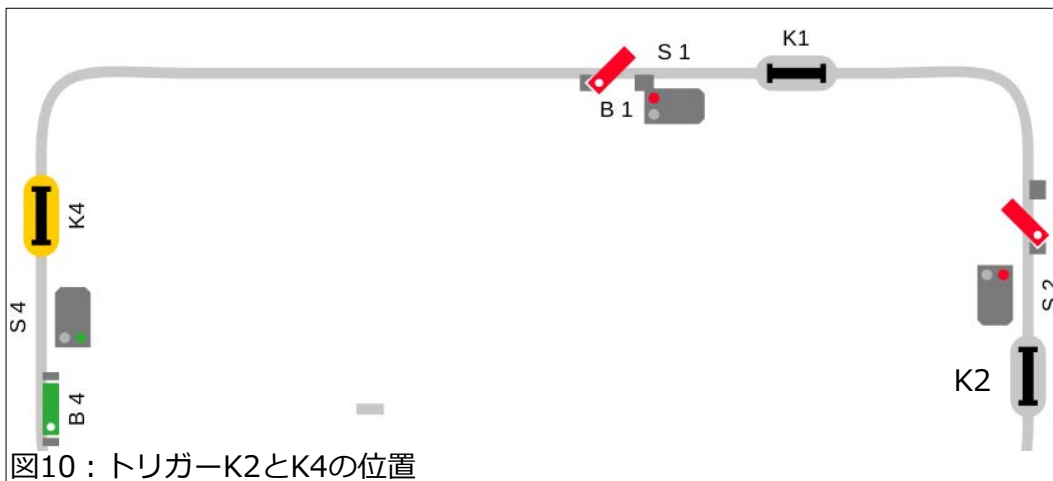


図10：トリガーK2とK4の位置

論理的に、コンタクト 'K2' は起動用として理にかなっています。その理由は次のとおりです。'K2' に接触する列車は、'K1' と 'K2' の間の閉塞区間をまだ占有しています。またこれは、'K1' に接触した最後の列車でもあるはずで、'K1' は 'S1' と 'B1' を赤に切り換えます。これにより、後続の列車が在線中の閉塞区間に入るのを防ぎます。これにより、BMの最初のコンテナに配置する必要がある要素がわかります。図11に、'K2' をトリガーとして考え直したBM設定を示します。

使用する入口と出口のコンタクトを調べる

入口と出口のコンタクトは、列車が閉塞区間に入ったり出たりする場所を示します。入口と出口のコンタクトは、2つの閉塞区間の境界にある同じコンタクトにすることができます(1つの列車が出ると、次の閉塞区間に入るのです)。

BMで使用するコンタクトは、リードリレーやサーキットレールのようなモーメンタリー(瞬間)型ではいけません。起動トリガーであるとともに、在線なのか非在線なのかを検知する必要があります。サーキットレールは、機関車のシューがたまたまサーキットレール上で停止した場合にのみ「在線」を検知できます。対照的に、コンタクトレールは列車がレールに接触している限り、継続的に「在線」を検知できます(これは、Marklin 3線式の利点です)。

'K2' がBMを起動する場合、'K2' は当然入口コンテナのコンタクトになります。これにより、BMは次のステップである出口コンテナに移ります。

出口(コンテナの)コンタクトは、列車が閉塞区間をクリアしたかのマーカーになります。このコンテナが残りFBコンテナ・PFコンテナとどのように連携するかわからなかったため、これを定義するのが難しいことがわかりました。1つの案は、出口コンタクトを前のブロックからの出口としての 'K1' に設定します。



2番目の案は、閉塞区間1('K1'~'K2')の終端に別のコンタクトを追加します。3番目の案は、'K2'を「入口」と「出口」の兼用とします。問題は、閉塞区間が非在線であることを示すのはどのコンタクトかということです。'K1'がオフとして表示される場合(図11に当てはまります)、システムはFBコンテナ(この例ではBLOCK2マクロ)に進むことができます。'K1'がオフになっていない場合、FBコンテナに進みません。このことは、いろいろな考察が必要です。最後の2つのコンテナが機能してBM全体が成り立つと考えると、この配置には何らかの論理があるように見えます。FBコンテナの編集ウィンドウ内に遅延設定があります。これは、条件が成立した後、次のコンテナへの遷移を遅延させます。PFコンテナに表示される条件は、K1がオンです。

BLOCK1マクロですべての条件が満たされると、BLOCK1に続くステップを実行できます。これは、図11の上の行の 'S1' の赤(停止)現示への切り換えです。示されている例では、BMを適切に起動されたイベントに配置することができました。また、ロジックの一部がどのように機能するかを特定することもできました。BMの実装方法の正確性については、まだ疑問が残ります。FBコンテナを持つ目的は何か？何を読んでいるか？BMのネストは、次のBMがイベントに入力されたときに、ループエラーを引き起こす可能性があるように見えます。BMは、別のBMのステップとして入力されることを思い出してください。また、そのネストされたBMには、3番目のBMもあるため、この永続的なネストはどこで終了するのでしょうか？ネストされたBMの目的は、シーケンスのステップとしてアクティブ化されますが、次のFBコンテナは、出口コンテナおよびPFコンテナのコンタクトに基づいて起動されるようです。レール上のコンタクトによって単純に起動できるのに、なぜBMが必要なのか？BMは、コンタクトレールを使用できないシステム(2線式システム)を支援できるのではと考え続けました。「入口」と「出口」コンテナは、列車が閉塞区間をクリアするタイミングを知る(列車の長さを測る)のに必要です。ただし、前述のように、これらのセンサーがモーメンタリー(瞬間)型である場合、BMで「在線」を確認することはできません。

この記事は、新しいBMの最初の調査でした。この複雑なマクロをどう使えるかについては、まだ謎があります。イベントプログラミングと閉塞制御に関して私が提供したドキュメントの多くと比較した場合、BMを使用することに利点があるかどうかはまだ不明です。

Cheers!
Curtis Jeung

今後の予定:

National Garden Railway Convention

June 22nd – 24th, 2022 (Dates we will be in attendance in the Vendor Hall)
Denver, Colorado

Eurowest

July 16th – 17th, 2022
San Carlos, California

NMRA National Train Show

August 12th – 14th 2022
Collinsville, Illinois

次の Märklin Digital Webinar:

Wednesday, June 8th

11:00 AM Pacific / 12:00 noon Mountain / 1:00 PM Central / 2:00 PM Eastern

デジタル、技術、および製品関連について、リックとカーティスに質問するには:

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

E-mail digital@marklin.com

Märklin Digital Club · 1406 Creek Trail Drive · Jefferson City, MO 65109

©2022 Rick Sinclair, Curtis Jeung@Märklin, Inc.

Translated by H.Inoue@The Maerklin Chuff-Chuff Club of Nagoya.