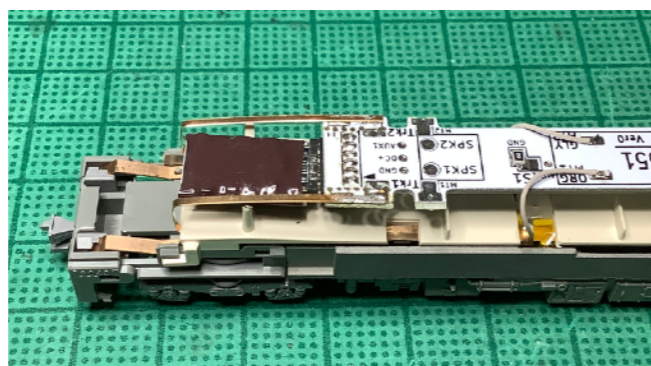
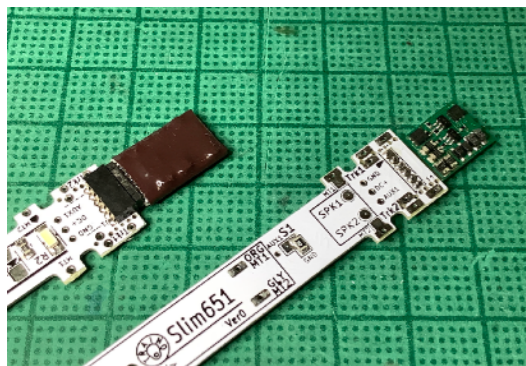


● 概要

Slim651は、Nゲージ電車・気動車にNEM651インターフェース対応DCCデコーダを取り付けるためのExpBoardです。室内シースルーを確保し、室内灯LEDを設置できます。モーター、ヘッドライト/テールライトをサポートします。ヘッドライトは両極性回路内蔵のため、製品のアナログユニットを直結可能です。室内灯は、常時（通電時）点灯となります。



● 仕様

外形	100mm×9mm×0.8mm（プリント基板本体のみ、突起部、電子部品を除く） ※ 耳をカットすれば、TOMIX 室内照明ユニットLCタイプ（狭幅）と同一幅
DCC入力	19Vmax (DCCデコーダの電源電圧範囲を超えない範囲でお使いください)
モータ出力	最大500mA (DCCデコーダの最大電流以下でお使いください)
ヘッドライト/ テールライト	標準ライトユニット（アナログ用）に接続するためにAYANOさん考案両極性回路を搭載しています。電流制限は抵抗(R1 270Ω)を使います。
室内灯	6～15個のLEDで照明します。S1はGNDに接続してください。明るく点灯させる場合はGNDとはんだでショート、チップ抵抗を付ければ明るさを調整できます。

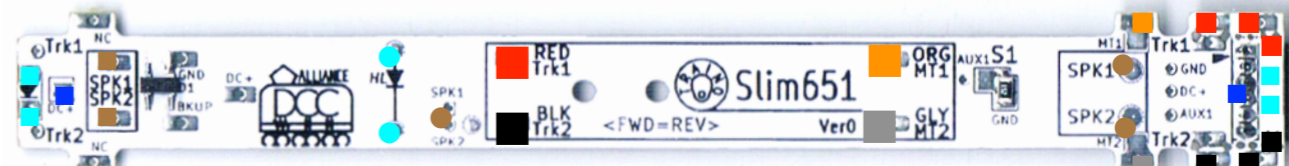
● 部品表

部品番	用途	推奨部品	スタンダード	エコノミー
(PCB)	-	-	1枚	2枚
J1	NEM651コネクタ	廣杉計器 FSS-71034-06	部品添付	-
J2	-	-	-	-
LED1-3	室内灯	NSSW157T(日亜化学)など	部品添付	-
R2,R3	LED電流制限	1.5kΩ(2012/1608サイズ)	部品添付	-
Q1	両極性回路	UMA1N(ROHM)	実装済み	-
R1	ライト電流制限	270Ω(2012サイズ)	実装済み	-
TD1	トマランコンデンサ回路（兼アナログ常点灯回路）	Rb160M-30T(ROHM)	-	-
TC1		22μF25V(3216)	-	-
TC2		電解コンデンサ	-	-
TR1		100Ω(2012サイズ)	-	-
DA1	ダイオードブリッジ	BAS3007A(Infineon)	実装済み	部品添付

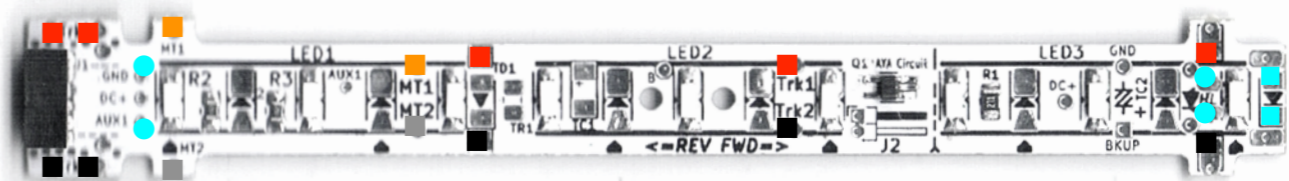
● 部品の取り付け方法、回路図、部品レイアウト

次ページをご覧ください。

● 車両への配線方法



←ここは未接続（NC）なので、ライト配線の固定などにお使いください。



↑このコネクタの裏にもライト用パッドがありますが、配線近くにミシン目を入れてますので、導通は保証していません。テスターで導通を確認してからお使い願います。

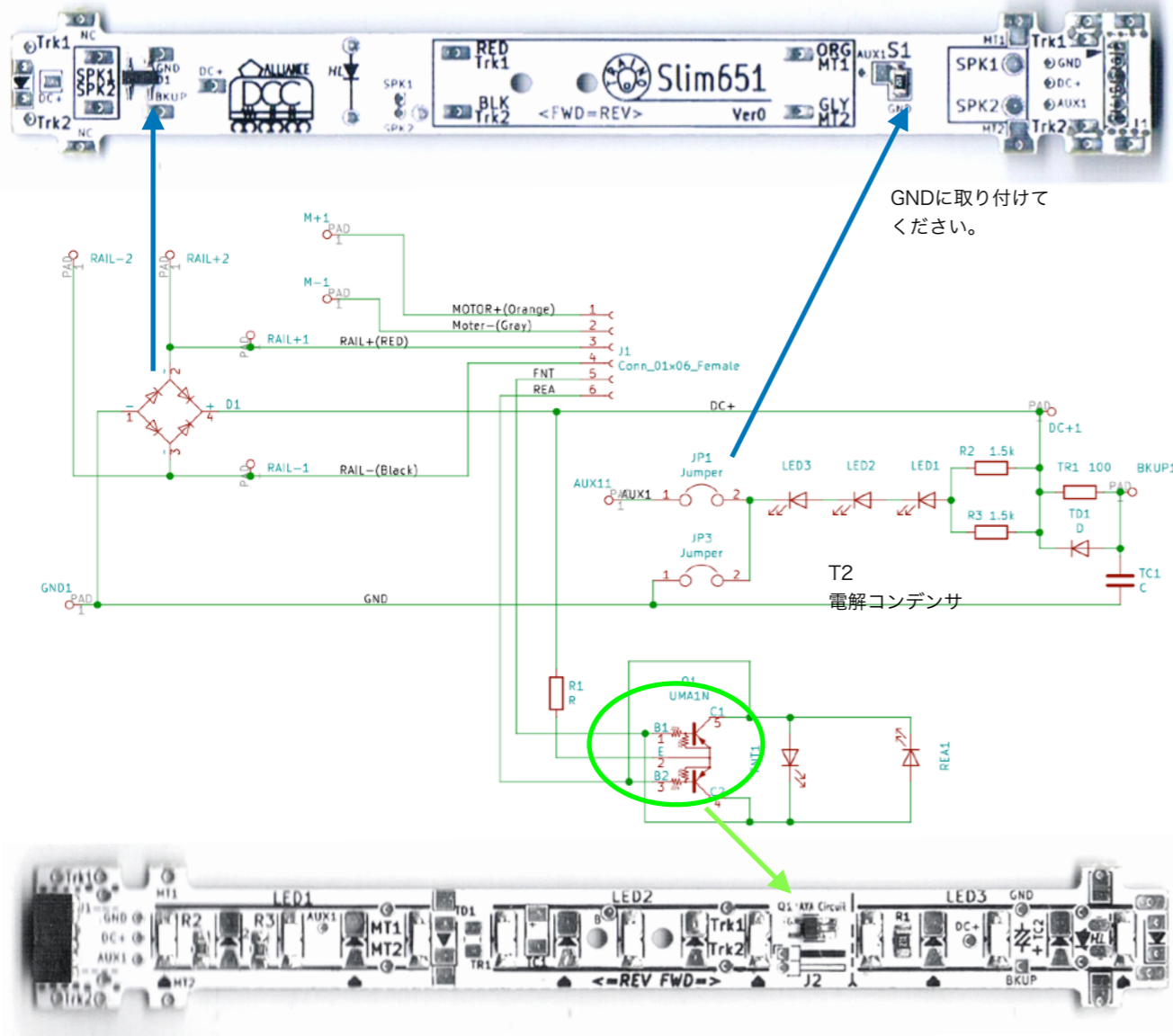
端子名称	マーク色	接続先もしくは機能	備考
Trk1/Trk2	■ ■	レール（集電板）	給電は一箇所OKです。
MT1/MT2	■ ■	モーター端子	
基板両端の ▶ マーク	■	ヘッドライト/テールライトユニット	前進時▶ の向きに、バック時にはマークと逆向きに電流を流します。
SPK1/SPK2	■	(DCCサウンドスピーカー)	J2コネクタも利用できます
S1	-	室内灯の電流源の選定 (ハンダによるショートもしくはチップ抵抗)	GND側に繋げてください。
GND/DC+/ BKUP他	-	停電強化回路（トマランコンデンサ）追加用	本製品の回路図とお使いのデコーダの特性を理解した上でご利用願います

注意事項

- 本製品は、個人が趣味で設計・製作したものを、その目的を共有いただける方に費用の一部を負担いただきお分けするもの（頒布品）です。営利目的で設計・開発した商品と同様のサポートは保証致しかねます。
- デコーダや車両への取り付けもユーザー様の責任にて実施ください。その留意点については、本ブログなどでなるべく説明いたしますが、すべて説明しきれぬ訳ではございません。
- 不良が発生した場合には無償で交換いたします。改善のために、不良内容について詳細を確認させていただく場合がございますのでご協力をお願いします。
- 14歳未満のお子さんの手の届かないところに保管ください。
- この商品は、一部静電気に敏感な半導体部品を利用しています。特にデコーダをセットした後は、静電気を加えないよう注意してください。
- 本製品を取り付けるにあたって、DCCデコーダや車両の取り扱い説明書を十分に確認した上で段取りを決め、慎重に作業を行なってください。

製品について、お気づきの点がありましたら traino@desktopstation.netにご連絡をお願いします。

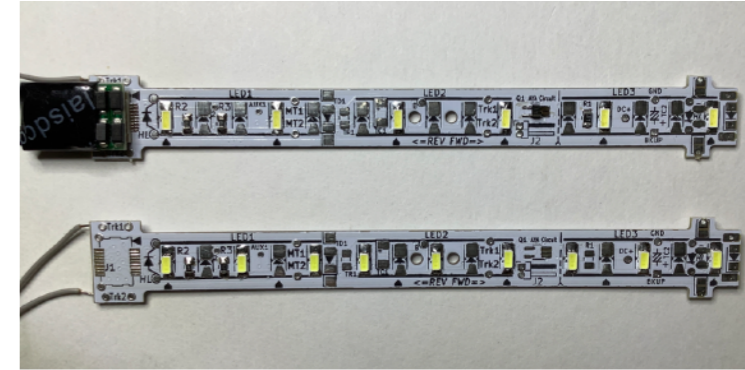
● 回路図、部品レイアウト、設定



● 室内灯回路の組み立て

LED1、LED2、LED3にはそれぞれ最大5個のチップLEDを並列に実装できます。取り付け位置を工夫することで、車体の構造に合わせて照明を変化させることができます。

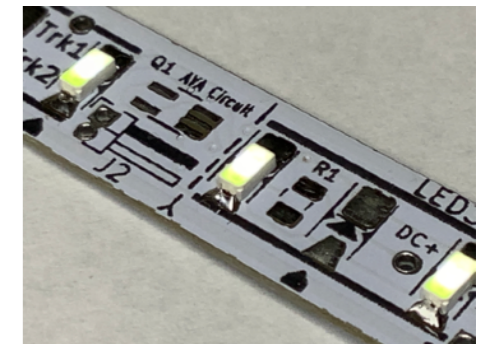
上は標準の6個使いの実装例です。下は、9つ使った事例で、各グループ1個飛ばして実装しています。車内の凹凸が大きくても影を減らすことができます。また、個数はそのまま位置をずらしたり、一部のLEDを基板の外で、例えば乗降ドアで点灯させる改造も可能です。



写真はEC-SlimですがLED回路は同じです。

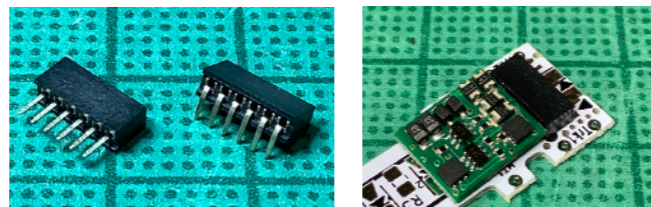
参考情報：LED（特にLED1、LED2、LED3の各グループ）は、特性の揃いやすい同一製品、同一ロットのLEDを取り付けてください。LEDの特性（Vf特性や色合い）に違いがあると、LEDの明るさや色合いにばらつきを感じる可能性があります。

LEDには極性があります。写真の右上がマイナス側（カソード）になります。また、チップLEDの内部をよくみますと、発光部（半導体チップ埋め込み部）が、部品のセンターから少しずれている場合があります。その場合は発光する部分がLEDマークの▲に位置するように、オフセットをつけてください。また、チップLED裏面の電極が反対側パッドにつながらないように注意してください。



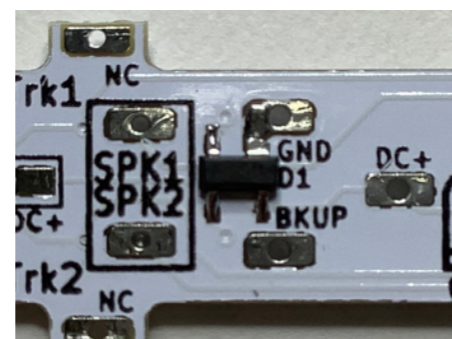
● J1コネクタの折り曲げと取り付け

コネクタリードはピンが貫通する方向に魔がてください。デコーダの取り付け向きを決めた後、半田付けしてください。プリント基板下面のみならず上面にも取り付け可能です。



● D1の取り付け

NEM651コネクタでは室内灯をサポートしていません。D1にダイオードブリッジ (BAS3007A Infineon製)を取り付けて、電源を供給してください。



また、S1は「GND」に接続してください。

● 集電板の取り付け

J1コネクタ脇の耳たぶに、燐青銅板や真鍮線を半田付けすると、KATOの室内灯取り付け場所やTOMIXの集電版に挟み込み、通電しながら半固定することができます。また反対側でも同様の加工が可能ですが、その場合は、半田付けで電源とつなげてください。

