



W650・HD (FLHTCウルトラ)・他
ウィンカーユニット 説明書
Ver 1.00



1. はじめに

この度は、萬拵屋商品をお買い上げいただきましてありがとうございます。この説明書を取り付け前によくお読みいただき正しく取り付けをお願いいたします。取り付けに際しましてはすべて自己責任でお願いします。当方はいかなる場合も一切責任を負いません。

2. 製品に関して

この製品はカワサキ社のW 6 5 0用に製作されたウinker制御ユニットです。

また、ハーレーダビッドソンのM A T E - N - L O K 1 0ピンコネクタ仕様のT S M（ターンシグナルモジュール）の代替えにも対応可能です。

さらにはウinker回路構成がW 6 5 0同等であれば、他のオートバイでも利用は可能かと思われます。ただしユニットの動作電圧は、1 2 V ~ 1 6 V仕様になります。現在2 0 0 5年式W 6 5 0および1 9 9 3年式F L H T Cウルトラのサイドカー仕様で動作検証していますが、他同等のユニットにては検証しておりませんので流用につきましては各自自己責任でお願いします。

L E Dでのご使用につきましてはマイコン+リレーでの制御ですのでハイフラ等なしでご使用いただく事が可能です。

ハーレーダビッドソンへのT S Mは下記のタイプの物になります。

他のタイプへの流用はおそらく可能かと思われますが当方資料等がありませんので各自のお調べになった範囲で流用いただきますようお願いいたします。



ウinkerユニット本体の防水等対策はしてありませんので、取付には雨水等のかからない位置に取り付けいただきますようお願いいたします。

3. 商品構成

* コントロールユニット	1 個
* 説明書	1 冊
* 説明CD	1 枚
* 車体貼り付けマジックテープ	1 枚
* W650用ハーネス	1 式 (WACU-W650 に附属)
* HD・TSM代用ハーネス	1 式 (WACU-HDTSM に附属)

4. 機能

<オートキャンセル機能>

このユニットを取り付けることによりウィンカー操作をウィンカー点滅最初の 1 回目、2 回目、3 回目でオフすることにより内部スイッチで設定した点滅回数で自動的に点滅動作を終了します。また速度信号を取り込む事により設定回数点滅中に停止した場合はその回数カウントを中止して点滅を継続し、走行開始ご設定回数で点滅動作を終了する事が可能です (交差点等での一時停止を伴う点滅動作に対応)。

オートキャンセル動作する点滅回数以上でスイッチをONのままの場合は通常のウィンカー動作になります。ハーレー等プッシュスイッチの場合は、1 回目の点滅中に離すと通常のウィンカー動作、2 回目・3 回目まで押している場合はオートキャンセル動作になります。

<ハザード機能>

ウィンカースイッチ操作でハザード動作も可能になっています。

W650の場合は左右どちらかにONしたあとすぐに反対側へONすることでハザード動作を実行します。ハーレーの場合は左右スイッチを同時押しすることでハザード動作します。

<回数等設定>

内部的には動作をW650的な通常のプッシュキャンセル式のスイッチとハーレー等のプッシュオン式のスイッチの選択、速度信号取り込みの状態選択、動作回数設定等が可能です。また設定用の半固定抵抗で回数設定時にはその点滅速度を60～120回/分で設定することが可能、もしくは点滅速度を固定(75回/分)の場合はその回数を設定することが可能です。

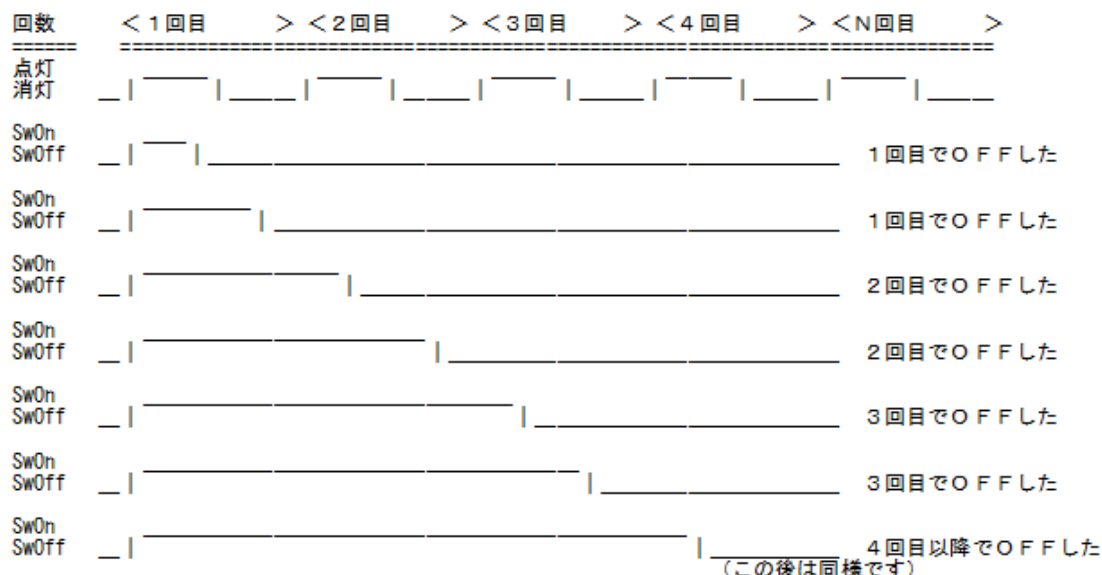
5. 通常の操作方法

操作はウィンカーの点灯～消灯を繰り返す点滅の回数で制御されます。

この回数目の時にスイッチをOFFすることで各動作が実行されます。

<操作に関して>

操作はウィンカーの点灯～消灯を繰り返す点滅の回数で制御されます。
この回数目の時にスイッチをOFFすることで各動作が実行されます。



<W 6 5 0 等のスイッチの場合> (プッシュ解除、通常の左右でONを含む)

1 回目の点滅中にOFFされた場合 (プッシュ解除された場合)

>>AutoCancel 動作 1

再度のスイッチON・OFFで解除されます

動作中の逆方向ONは現動作解除してその方向の開始になります

2 回目の点滅中にOFFされた場合 (プッシュ解除された場合)

>>AutoCancel 動作 2

再度のスイッチON・OFFで解除されます

動作中の逆方向ONは現動作解除してその方向の開始になります

3 回目点滅以降もONのままの場合

>>通常連続点滅動作

OFFされた時点で点滅終了

動作中の逆方向ONは現動作解除してその方向の開始になります

1 回目の点滅中に逆方向にONされた場合

>>ハザード動作を始めます

OFFで解除になります

<ハーレー等のスイッチの場合>（プッシュでON、離すとOFFのスイッチ）

1回目の点滅中に離された場合

>>点滅動作を開始します・・・通常連続点滅動作

再度のプッシュONで解除されます

動作中の逆方向ONは現動作解除して逆方向の開始になります

2回目の点滅中に離された場合

>>AutoCancel動作1

再度のプッシュONで中止されます

動作中の逆方向ONは現動作解除して逆方向の開始になります

3回目の点滅中に離された場合

>>AutoCancel動作2

再度のプッシュONで中止されます

動作中の逆方向ONは現動作解除して逆方向の開始になります

左右の同時押しをした場合（離すタイミングは任意）

>>ハザード動作を始めます

再度いずれかのON・OFFで解除します

開始のタイミングは同時でもずれていても可能です

（どちらかが押されてすべてが離されるまでに両方ONが存在すればOK）

6. 動作の説明

<AutoCancel動作1>・・・(Acan1)

車線変更時等のウィンカー操作を意図しています

点滅開始後各モードでの回数で自動的に終了します

速度信号取り込みの場合は設定点滅以内に停止した場合は点滅を継続し、走行開始後設定回数で終了します。

<AutoCancel動作2>・・・(Acan2)

交差点での右左折時等のウィンカー操作を意図しています

点滅開始後各モードでの回数で自動的に終了します

速度信号取り込みの場合は設定点滅以内に停止した場合は点滅を継続し、走行開始後設定回数で終了します。

各動作を実際の走行状態に応じて使い分けいただければ幸いです。

点滅回数・点滅周期等の設定でご自身の運転パターンに合わせご使用ください。

7. 動作の設定

<ウインカースイッチの設定>・・・内部基板のティップスイッチ 1 で決まります

OFF：通常のウインカースイッチ（プッシュ解除を含む）

ON：ハーレー等の押しボタンスイッチ

<速度パルス信号の有無設定>・・・内部基板のティップスイッチ 2 で決まります

OFF：信号接続なし

・・・走行・停止関係なく設定動作回数で終了します

ON：信号接続あり

・・・停止状態になると連続点滅になり、走行開始で再度設定動作回数で終了します

<AutoCancel動作の設定>・・・基板内のスイッチ 3～4 で決まります

SW3=OFF SW4=OFF (Mode 0)

>>Acan1： 5 回、Acan2： 10 回、周期 60～120/min(VR で設定)

SW3=ON SW4=OFF (Mode 1)

>>Acan1： 10 回、Acan2： 20 回、周期 60～120/min(VR で設定)

SW3=OFF SW4=ON (Mode 2)

>>Acan1： 15 回、Acan2： 30 回、周期 60～120/min(VR で設定)

SW3=ON SW4=ON (Mode 3)

>>Acan1： 5～20 回(VR で設定)、Acan2： 10～40 回(VR で設定)

周期 75/min(固定)

停止があれば再走行後 5～20 回(VR で設定)、周期 75/min(固定)

<Mode 0、1、2 での VR によるウインカー点滅速度設定に関して>

ウインカーの点滅回数：毎分 60 回以上、120 回以下の間隔で点滅することが規定されていますのでその範囲で調整可能です。調整の 60～120 は大まかな意味で実際は 65～115 程度になる場合があります。時計方向で点滅は早くなります。使用においてはお気に入りの点滅速度を決定して、その後でティップスイッチで運転にあった回数を決めてください。

<Mode 3 での VR によるウインカー点滅回数設定に関して>

ウインカー点滅は点灯 0.4 秒、消灯 0.4 秒で 75 回／分の点滅で固定されます。時計方向で設定回数は多くなります。

使用においては運転にあった点滅回数を半固定抵抗で決定してください。

8. その他の説明

<基板上のLEDの表示>

速度パルス信号無し >> 基板動作中（通電中）は1秒間隔で点滅します

速度パルス信号有り >> 基板動作中（通電中）は走行中検出があると0.
5秒間隔、停止中は1秒間隔で点滅します。

<速度信号入力に関して>

W650等のパルス入力

（0V～12V程度の電圧パルス入力）

W650ではフロントスプロケットにセンサーがあり、スプロケ1回転で4Pls発生します。このためスプロケット歯数が前15、後37（純正）時はリアタイヤ：130/80-18（純正 TT100 リアタイヤ＝外形 666mm）で外周 = $666 * 3.14 = 2091.24\text{mm}$ ですので、

$((2091.24/37)*15)/4=211.95\text{mm}$ (1パルスあたりの距離)

時速 10 Km/h は $10000000(\text{mm})/\text{h} \gg 10000000/3600=2777.777\text{mm/sec}$

$2777.777/211.95=13.1 \gg 13\text{plus}/\text{秒}$ で約 10 km/h

実際は0.25秒間での計測が2未満の場合停止中と判断しています。

このため上記W650の仕様にかかわらず適当なパルス入力での動作が可能になります。このときの停止中・走行の閾値は個々の速度信号で変化します。

W650だと大まかに $13/4 = 3$ なので 5～10 Km/h 程度で反応します。

旧ハーレー等のスピードメーターにある接点による速度信号

（1993年頃のFLHTCで確認）

スピードメーター上部にリードリレーでワイヤー回転を検出しています。

タイヤ1回転で25パルス程度出ています。（1パルスで10cm程度でした）

注意：通常旧ハーレーでの走行接点信号はTSM（ウィンカーユニット）とGNDに接続されている様です（1993年頃のFLHTCの仕様）。

このため速度信号と+12V電源の間を10Kオーム程度の抵抗でプルアップしておく必要があります。ご用意していますハーレー用（TSM/10ピンコネクタ仕様）のハーネスにはプルアップ抵抗は接続されています。

実機検証したFLHTCのメーター裏面



センサーの信号反対側はGND接続でした

<ケーブル接続>

橙：ウィンカー電源（12V）	ユニットの電源です
黒：シャーシ（GND／0V）	回路のGNDです
紫：車速パルス信号	パルス入力です
白：左スイッチ（ONで+12V／OFFは解放）	
水：右スイッチ（ONで+12V／OFFは解放）	
黄：左ウィンカー（+12V出力します）	
青：右ウィンカー（+12V出力します）	

<許容電流>

W650におきましては

前後電球15W／12Vの純正規格の場合、12V（E）での電流値（I）は1.25Aです。（ $P = E \times I$ より $I = P / E$ ）

よって電球の抵抗値（R）は約9.6オームになります。（ $R = E / I$ ）

走行時での電圧上昇で14V時は $I = E / R$ で $14 \div 9.6 = 1.46$ A程度になり、前後で約3A程度でハザード時は6Aほどです。

他オートバイにおきましては概ね21W球4個（ハザード時4つの球で14V時8.4A）程度までは可能ですが、ハーレー等の場合で多数の電球ご使用の場合はLED化等により総電流値が右・左前後合わせて各5A以下でご使用いただけますようお願いいたします。

9. もしもユニットが故障した場合

W650ハーネスの場合はハーネスからユニットは外していただき、ハーネス白(左SW)と黄(左ウィンカー)を接続、水(右SW)と青(右ウィンカー)を接続、既設のウィンカーリレーにジャンパーコネクタを外した既設コネクタを接続する事で、元のウィンカーリレーの動作になります。その他のユニットにつながっていた線はテープ等で絶縁して未接続にしてください。

ハーレーの場合上記の処理でスイッチONの間ウィンカー点灯なら可能と思われます。(ただしハーレーのウィンカースイッチの電流容量等十分検討してください)

10. 配線の方法

W650への取付 (WACU-W650)

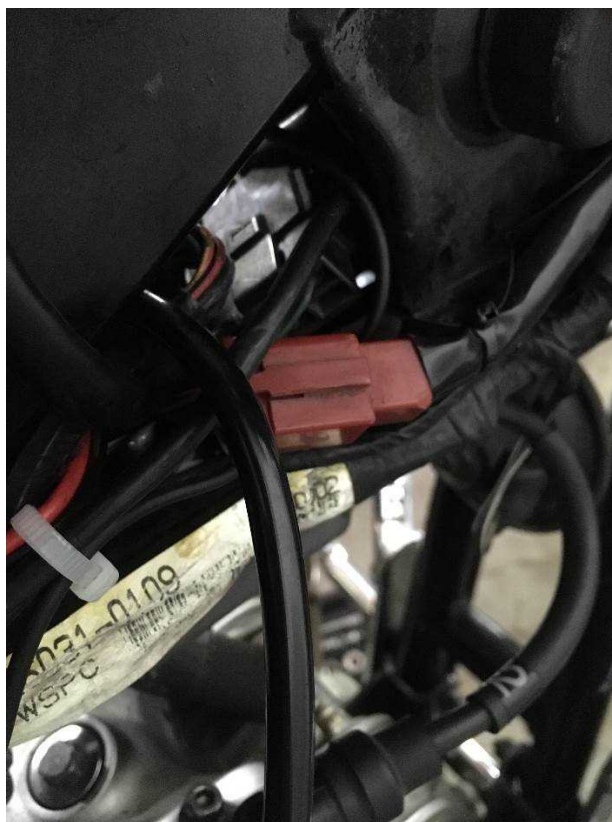
ハーネスはこんな感じです。



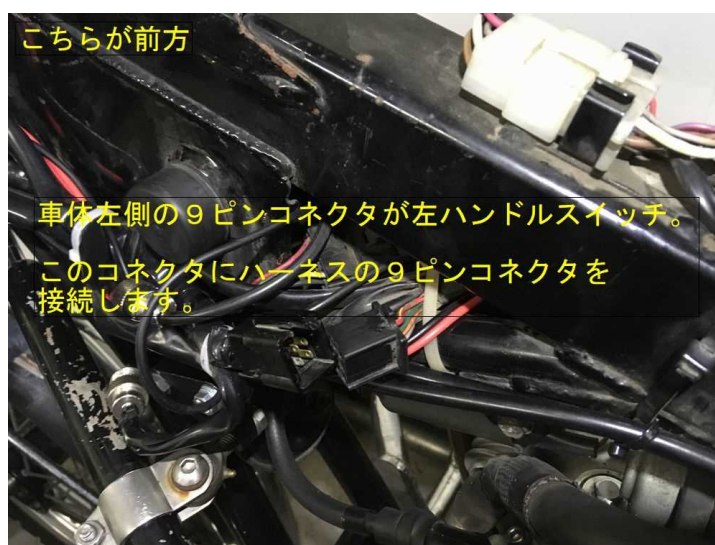
1: 燃料ホースを外してタンクを取り外します。



2：ハーネスをフレーム右側からフレームの中に9ピンオス・メスのコネクタを差し込みます。



3：フレーム左側前方の内側にある9ピンのコネクタが左ハンドルのスイッチ等のコネクタです。ここにハーネスの9ピンコネクタを接続します。



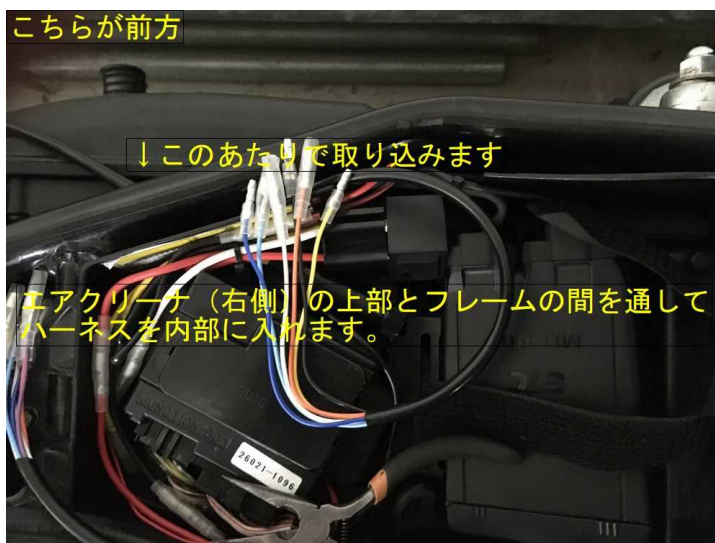
4：このようにまとめてフレームの内部に格納しておきます。



5：フレーム左側のハーネスを他の線に結束してまとめます。



6：まとめできたハーネスをエアクリーナとフレームパイプの間からヒューズBOXの部分に引き出します。



7：ウinkerユニットを設置します。付属のマジックテープシールで左側面に固定します。写真に写っていますETCは撮影に使ったW650に搭載しているもので、ウinkerユニットには関係ありません。



8：ウinkerユニットと引き込んだハーネスの線を接続します。

紫の速度信号線は反対側フレームとエアクリナーの間から取り出しておきます。



9：紫の線を固定しておきます。



10：既設のウィンカーリレーは使いませんのでコネクタを外してください。



11：外したコネクタに付属の短絡用コネクタを差し込みます。



12：速度信号を取り出します。速度信号は写真の3ピンコネクタです。



13：取り出してある紫の線を速度信号のコネクタの黄色い線に接続します。



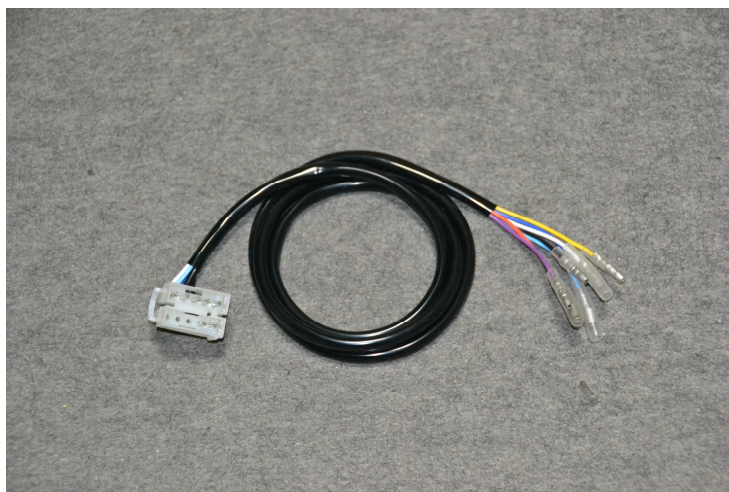
14：紫の線はこのような状態でまとめます。



以上で配線は完了です。

ハーレー（10ピンのTSM）への取付

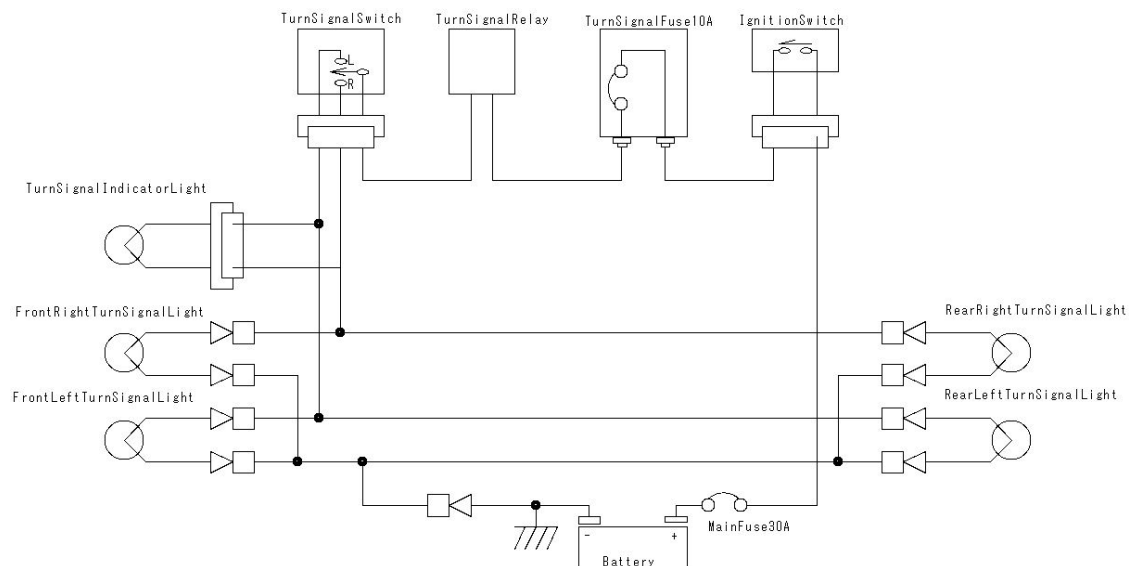
ハーネスはこんな感じです。



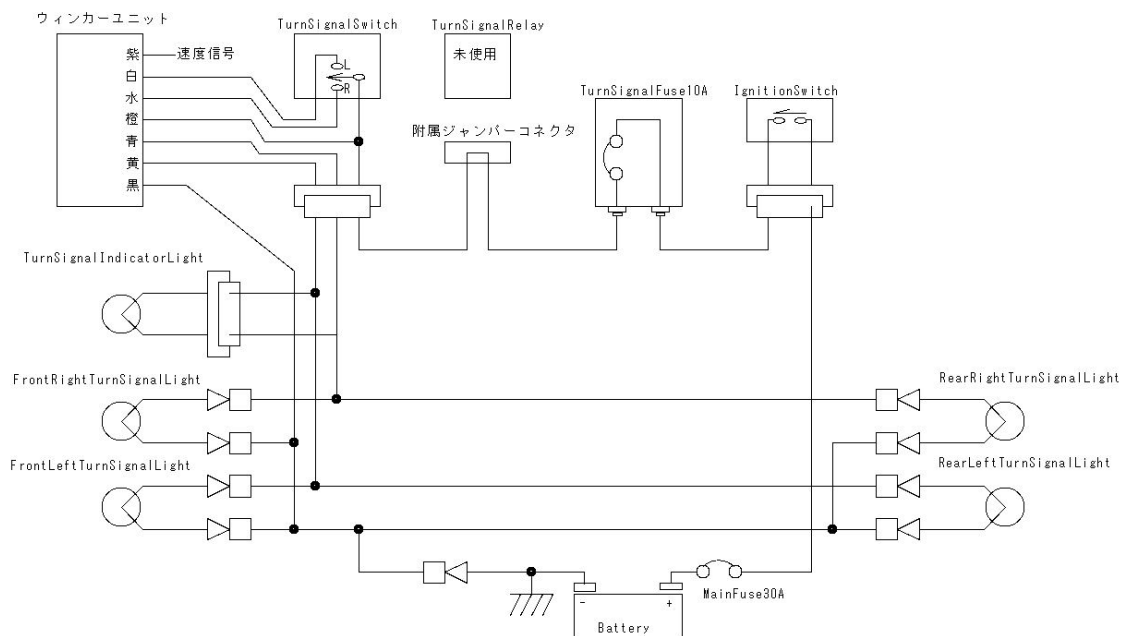
T S Mに接続されていた車体側のコネクタをハーネスの 10P コネクタを接続します。
またハーネスギボシ側はウィンカーユニットに同じ色の線同士を接続します。
ハーネスは長い目に製作されています。F L H T C等ではハンドルメーター部分のカウル内でかなり余ると思いますが、適当にまとめて取り付けてください。
他の車種等でT S Mがタンクフレーム部分等にある場合はウィンカーユニットを設置出来る場所に設置いただきハーネスでT S M部分の車体側コネクタに接続してください。

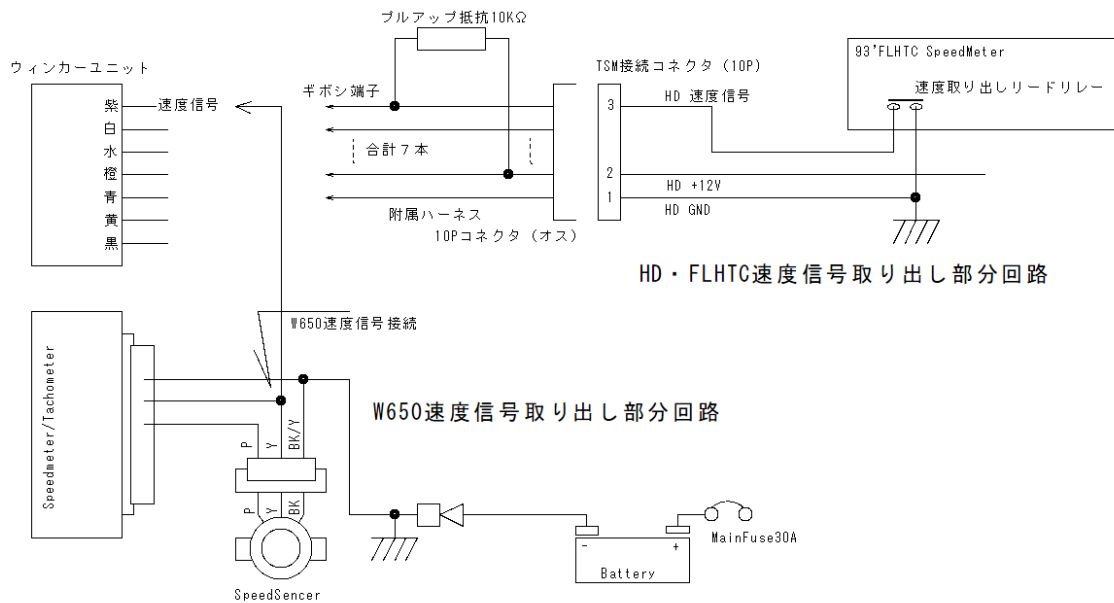
11:参考資料

<W650のウィンカー回路・・既存回路>



<W650のウィンカー回路・・ユニット取付時回路>





<1993年式FLHTCのTSMコネクタ>

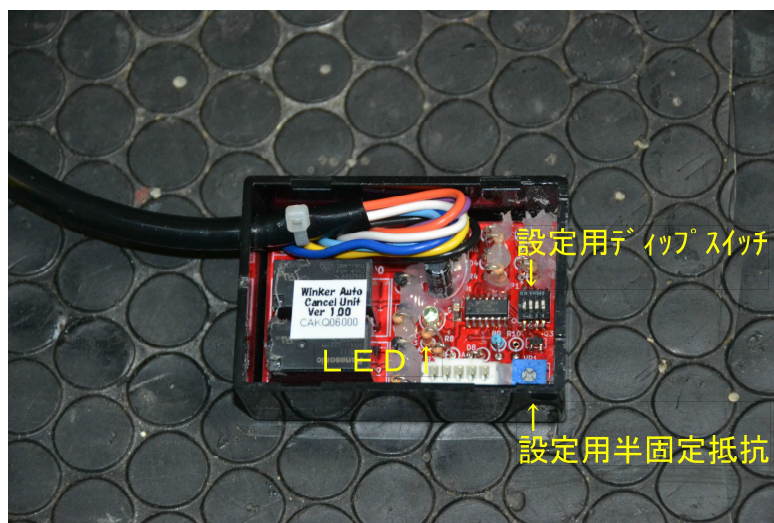
コネクタ信号表

- | | |
|--------|--------|
| ⑨ 未使用 | ⑩ 左ボタン |
| ⑦ 未使用 | ⑧ 右ボタン |
| ⑤ 未使用 | ⑥ 左ランプ |
| ③ 速度信号 | ④ 右ランプ |
| ① GND | ② +12V |



写真の左下が①です

<基板内部>



LED :

動作時点滅（速度信号走行中は高速点滅）

ディップスイッチ :

左から①②③④で、上方向でON、下方向はOFF

半固定抵抗 :

点滅速度、もしくは点滅回数を設定