

脇見・居眠り警報ハンドル（TGLSS）の電源回路技術

吉田卓矢^{*1}，日比野康司^{*1}，恩田敬治^{*2}

Power Supply Circuit Technology for Steering Wheels to Prevent Dozing and Inattentive Driving (TGLSS : Toyota-Gosei Logistics Support System)

Takuya Yoshida^{*1}, Yasushi Hibino^{*1}, Keiji Onda^{*2}

1. はじめに

ドライバーの脇見居眠りをハンドルに内蔵されたカメラで監視するシステム TGLSS（以下、システム）をトラック向けアフターパーツとして開発した¹⁾。システムはハンドルを交換することで導入できるが、ハンドルの配線がホーン用1本のためシステムへの電源供給ができない（図-1）。

本稿ではこの課題を解決するための電源回路技術を報告する。

2) システム誤作動…電源変動の影響でシステムの動作が不安定になりドライバー監視ができなくなる。

2-2. 専用電源回路の開発

前項の問題を解決するため、ホーンとハンドルの間に電源回路を組みこんだ（図-2）。

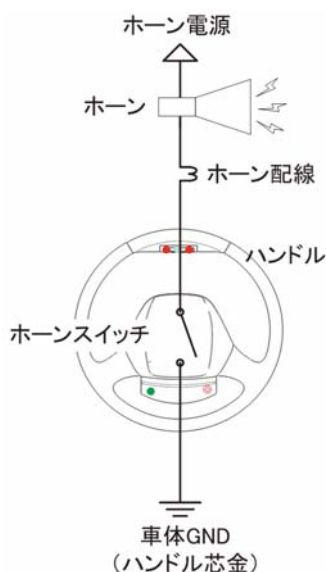


図-1 トラックのホーン配線

2. 開発内容

2-1. 電源供給における問題

ホーン線をシステムの電源供給に流用すると以下の問題が発生する。

- 1) ホーン動作不良…システム故障の影響によりホーンが動作不良（不鳴り）になる。

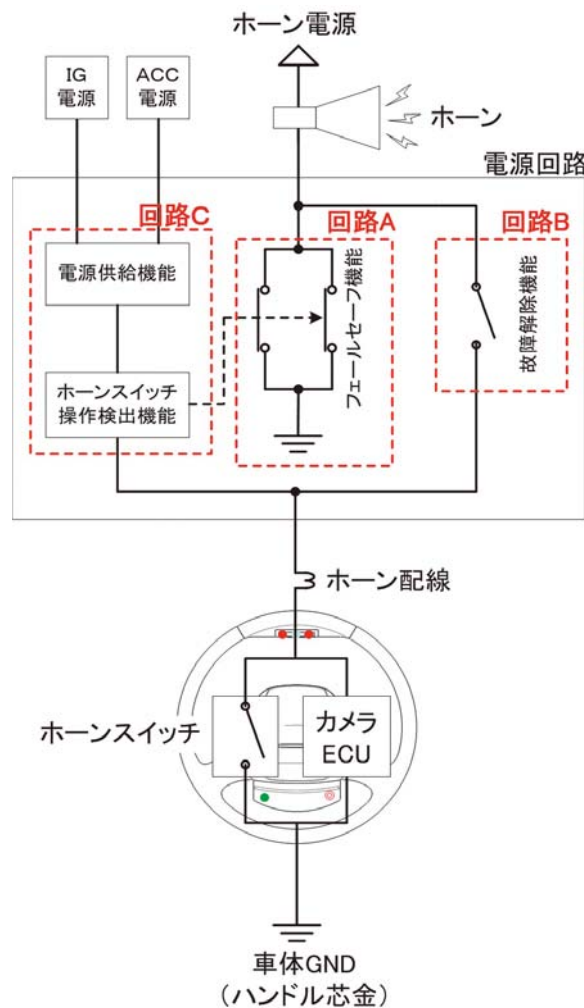


図-2 電源回路図

*1 電子技術部 電子開発室

*2 電子技術部 性能評価室

2-3. 回路機能 (図-2)

- 1) 回路 A…フェールセーフ機能
 - a) ホーン駆動リレーの2重化による冗長設計
 - b) 電源回路異常をホーン鳴動により、運転者へ通知
- 2) 回路 B…故障解除機能
 - a) スイッチにより、電源回路異常時のホーン鳴動を停止し、元の回路へ復帰
- 3) 回路 C…電源供給機能
 - a) コンデンサにより車両電源の電圧変動を補償 (補償時間: 100ms 以内)
 - b) ホーン配線の電流からホーンスイッチ操作を検出
 - c) ACC, IG による電源2重化

2-4. 電源回路の外観と構造

電源回路はハンドルからホーン線の近傍に設置でき、故障時の解除操作を直ちに行う必要がある。また車両へのシステムの導入を容易にする必要性から、車室内の1DINスペース搭載とした (図-3, 図-4, 図-5)。



図-3 電源回路搭載状態

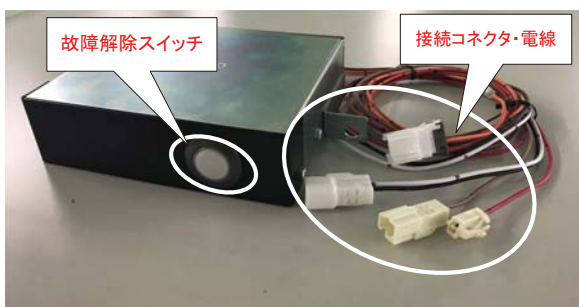


図-4 電源回路外観



図-5 電源回路内部

3. まとめ

電源供給とホーン検出機能を単配線で実現する電源回路を開発することで、システムを完成させた。

フェールセーフ機能と、電源の安定供給機能を持たせることで、システムの安全性を担保した。

謝辞

本技術におきまして情報提供ならびに、ご協力いただきました関係各部署に厚く謝意を申し上げます。

参考文献

- 1) 日比野康司, 志賀一三, 小島史泰: TGLSS (Toyota-Gosei Logistic Support System) 脇見・居眠り警報ハンドルの開発, 豊田合成技報, Vol.59, p.35-38, (2017)

著者



吉田卓矢



日比野康司



恩田敬治