

新製品紹介

フラットケーブルとピアス接続を応用したLED実装技術と製品

LED Mounting Technology and Products Using Flat Cable and Pierce Connection

古河電気工業(株)

1. はじめに

近年、車両部品のモジュール化及び軽薄化が進む中、当社ではフラットケーブルを流用し、さまざまなニーズを実現させています。この要素技術としてフラットケーブルの端末構造に絶縁被覆材の上から直接接続可能なピアス端子も開発し、ワンタッチ及びはんだレス接続をルーフモジュールにて量産化しました(図1)。



図1 フラットケーブル用端末・ピアス端子
Pierce terminal for flat cable.

また、スライドドア車両のパワーアシスト機能の追加など、スライドドアの快適性向上が求められる中、当社では配線体に屈曲性の良いフラットケーブルと端末にピアス端子(2.3サイズ)を用いた常時給電装置の多層コネクタを量産化しています(図2)。



図2 スライドドア用多層コネクタ
Multi-stacked connector for sliding door system.

当社ではこれらの技術をベースにフラットケーブルへの電子部品の搭載に着目し、ここ数年、車両内外装への適用が増えるLEDをフラットケーブルにワンタッチ・はんだレス接続させ、リアコンビネーションランプや各室内照明への実用化の目処付けをしました。

2. リアコンビネーションランプ用LED実装フラットケーブル

図3はエクステリア用を目的としたLED(SnapLED)をフ

ラットケーブルにはんだレスで直接実装したASSYユニットです。フラットハーネスとしても使え、従来の丸電線と比べてフラットケーブルの高い放熱性能を活用し、光束20(lm)レベルの高輝度LEDにも別途放熱部品を必要としないで対応できます。

まず、汎用LEDのリード部をピアス端子に重ね合わせてせん断接合し、ピアス端子と一体化したASSY品とします(図3-1)。このASSY品はピアス端子の接続技術を用いてフラットケーブル上の任意の位置に、任意の数だけ直接実装することができ、LED素子の配置設計に自由度があります(図3-2、図3-3)。

LEDを実装したフラットケーブルはランプのデザインに応じて自由に任意の箇所での折曲げを加えることができ、各種リアコンビネーションランプのユニットとなります(図3-4)。

LED素子を実装したブスバ従来製品に比べ、ブスバ間の結線作業を無くし、ユニットのコンパクト・軽量化を可能にしました。

3. 特長及び効果

応用例としてフラットケーブルの高放熱性を活かし、LEDリアコンビネーションランプ用の実装品ユニット(試作品)についてその外観及び狙いと効果を紹介します(図4)。



図3-1 LEDリード部とピアス端子の一体化
Integration of LED lead and pierce terminal.



図3-2 LED実装形態
Mounted LED.



図3-3 LED実装ユニット
LED mounting unit.

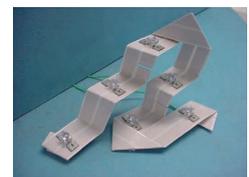


図3-4 LED実装ユニット(折り曲げ)
LED mounting unit in folded configuration.

①LEDのはんだレス実装

光源にはLumileds社製の高輝度汎用LED (SnapLED150) を採用し、絶縁被覆材の上からピアス接続によるはんだレス実装を可能にしました(図4-1)。

②LED実装 ASSYの軽量化

配線体にフラットケーブルを採用することにより、LED実装ユニット部(図4-2の赤丸部分)がブスバ品に対して、重量30%減が可能となり、ユニット及び車両の軽量化に貢献できます。

③組立工程簡素化・ハーネス一体化

複雑なLEDレイアウトの場合、ブスバは分割が必要となり、高価なプレス金型が複数必要となります。またブスバ間の中間コードとその結線作業が必要となります。

自由に折り曲げできるフラットケーブルとピアス接続を応用し、ハーネスと光源を一体化してユニットの部品点数を削減できます。更にフラットケーブルの折り曲げ加工により中間コードが不要となり、さまざまな3次元デザインに応じたLEDの

配線やLEDの円弧配置を可能にしました。

このように組立工程の簡素化及びデザインの自由度により、低コスト化が期待できます。

4. おわりに

各ランプメーカーおよび各車両メーカーに対して技術提案の活動を推進中です。また、その他のLEDについても直接実装できるよう検討を進めています。

<製品問合せ先>

古河電気工業(株)

自動車部品事業部 営業統括部

TEL: 03-3286-3355 FAX: 03-3286-3667

自動車部品事業部 技術統括部

TEL: 0595-85-2026 FAX: 0595-85-2431

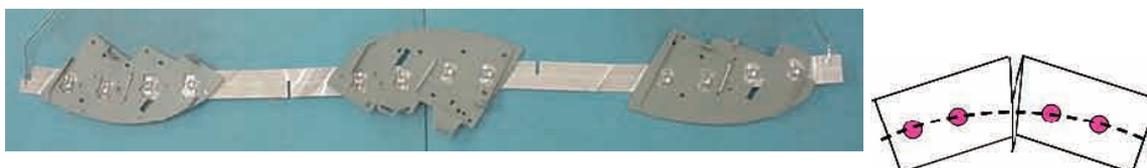


図4-1 フラットケーブル実装 ASSY イメージ LED円弧配線
Flat cable assembly with circular wiring for LED.



図4-2 実装ユニット組付けイメージ
Assembly of LED mounting unit.