

自動車用ECU（フロントECU）

乗用車のエレクトロニクス装備品が増大、多様化する中で、装備品相互を接続するワイヤハーネスが複雑、多種多様となってきたため、各自動車メーカーでは車内のワイヤハーネスの簡素化によるコストダウンを目指して、情報のシリアル通信化（LAN化）とこれに対応できるECU（Electronic Control Unit）の開発を推進中である。

このようなニーズの中、名古屋誘導推進システム製作所は、三菱自動車工業（株）と共同でフロントECUの開発を行った。このECUは、耐環境HIC（Hybrid Integral Circuit）技術を車載ECUへ適用することにより、搭載環境として極めて厳しいエンジンルーム内でも搭載可能としたものである。

以下に、本製品の概要を説明する。

1. 構成

フロントECUの構成を図1に、外観を図2に示す。

フロントECUは、ヘッドランプ、テールランプ、フロントワイパモータ、フロントウォッシュモータ等、計7種の負荷を駆動させるリレーとシリアルデータバスの信号に従ってリレーを制御する電子回路で構成している。

2. 仕様

フロントECUの主な機能・性能諸元を表1に示す。

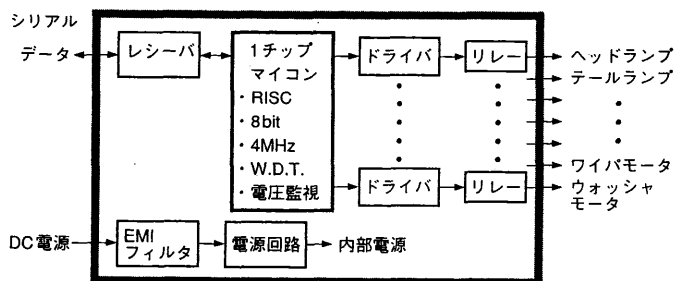


図1 構成



図2 外観

3. 特長

フロントECUは、エンジンルーム内に搭載される車載電装品であり、低コストかつ高品質が要求される。耐熱性（125℃）、低コスト化及び高品質化を両立するために実施した主要技術ポイントを以下に示す。

(1) 耐環境性

フロントECUに要求される耐環境性の中でも、特に注視すべき性能は、高温（110℃）作動耐久性、耐ヒートサイクル性、耐湿性等、長期運用時の信頼性である。

まず、高温作動耐久性向上のため、回路定数の最適化による回路全体の低消費電力化、及び導体パターン厚付けによるジュール熱、熱抵抗の低減等を図っている。

また、耐ヒートサイクル性向上には、プリント基板で問題とされるスルーホール抜けの対策や、小型表面実装部品の採用による電子部品の熱応力緩和の対策などを施すとともに、耐ヒートサイクル性はんだ材の採用により、はんだクラック対策等を実施している。

耐湿性については、低マイグレーション基板の採用や低残渣（さ）無洗浄はんだフラックス、及びコーティング処理により実現している。

(2) 低コスト化と高品質化

(1)項の耐環境性を低コストで実現するため、耐熱樹脂基板の採用や使用電子部品の共通化等により材料費のコストダウンを図るとともに、製造工程を簡略化かつ自動化可能とする構造を採用することで製造コストの削減と品質向上を実現している。

（名誘 誘導・電子機器部電子設計二課 後東、石井）
☎ (0568) 79-2447

本社営業窓口 機械事業本部交通・電子機器部エレクトロニクス課
☎ (03) 3212-9616

表1 機能・性能諸元

項目	性能
基本機能・性能	
通信仕様	ビットレート：5 kbps 伝送方式：バイフェイズ方式 エラー検出：CRC チェック
制御対象	ヘッドランプ、テールランプ、フロントワイパ フロントワイパウォッシュモータ、ヘッドランプウォッシュモータ
動作電源	8～16 V
暗電流	0.1 mA 以下
外観寸法 (mm)	55×90×H 55
環境性能	
動作周囲温度	－40～＋110℃
高温作動耐久性	110℃、1 500 h 以上
耐ヒートサイクル性	1 000 サイクル以上（－40℃ ⇄ 125℃）
耐湿性	95 %
EMC	100 V/m 以上
過渡電圧	電源系統：＋100 V/－120 V 信号系統：＋40 V/－60 V