

フルカラーLEDパネルの設計・試作

五十嵐美穂子^{*1)}、小林丈士^{*1)}、宮島良一^{*2)}、吉田正雄^{*3)}

1. はじめに

以前より各種LEDの応用について、研究開発を行なってきた。現在発売されているフルカラーLEDについて調査を行い、製品化する上での問題点等を検討した。フルカラーLEDには、制御回路を内蔵しないRGB独立型、制御回路を内蔵し、電源リセットにより所定開始色から所定終了色までの7色を色順に点灯繰り返すように構成された制御回路内蔵型などがある。のタイプを複数個使用するには、RGBの調光をそれぞれ個々に制御するために、配線パターン、制御回路が複雑になる。のタイプは、素子のばらつき、発熱、温度によって点灯周期にばらつきがあり、単独で使用する場合には問題ないが、複数個を同時に点灯させようとした場合、色ムラが生ずる。今回は配線パターンを簡素化するため、のタイプのフルカラーLEDを用い、設計・試作を検討した。

2. 実験方法

のタイプのフルカラーLED複数個を同時に色ムラなく点灯するためには、点灯周期ごとに選別し、さらに選別したものを駆動する回路が必要であった。そこで、下記の試作を行った。

ア 選別装置：フルカラーLEDを点灯させ、LEDの光を受光素子により電気信号に変換し、PCに出力することで点灯周期を判定し、点灯周期ごとにフルカラーLEDを選別する選別装置を試作した。

イ 駆動回路：選別して使用することで、ある程度のばらつきを抑えて点灯することができる。しかし長時間にわたる点灯では、不揃いが累積される。そこで、判定した点灯周期に合わせたタイマー及びトリガ信号により電源リセットを行い、色ズレを解消する駆動回路を試作した。

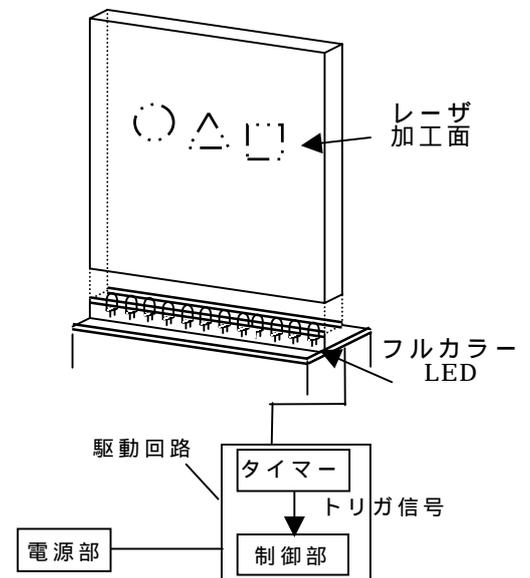


図1 フルカラーLEDパネル構成

3. 結果・考察

選別後、同一点灯周期のフルカラーLED郡をアクリル導光板の底面から照射するよう配置、アクリル導光板のレーザー加工面より発光するパネルを試作した。なお、駆動回路は、パネルの土台部分へ内蔵する構造とした。

図1にフルカラーLEDパネルの構成、図2に写真を示す。

4. まとめ

本開発により、RGB独立のLEDを個々に制御するような複雑な制御回路を要さないため、回路の小型化を実現、安価で均一に点灯させることが可能となった。本開発の技術を用いることで、他LED応用製品開発についても適用が可能である。

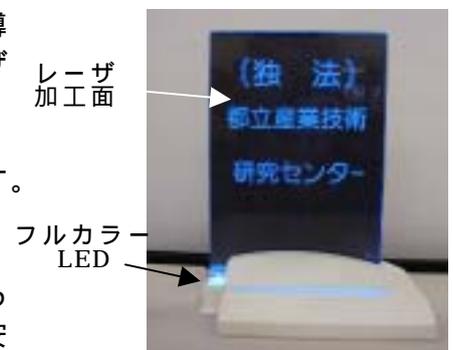


図2 フルカラーLEDパネル写真

*1) エレクトロニクスグループ、*2) 製品化支援室、*3) 株式会社 アートレーザー技研