

IC内蔵型フルカラーLEDの利用法について

特願2006-354819

現在販売されているフルカラーLEDに、「ICが内蔵され、7色に自動変化する」ユニークなフルカラーLEDがあります。このLEDの利用法について、応用を検討いたしました。

フルカラーLEDについて

フルカラーLEDは、大きく

RGB独立型

制御回路を内蔵し、色が自動変化するIC内蔵型に分類されます。

のタイプは4端子以上の構造のため、配線パターンは複雑となり、RGBの調光をそれぞれ個々に制御するために、外部に制御回路が必要となります。のタイプ(以下、フルカラーLEDとはこのタイプを示す)は、2端子構造のため、配線パターンは簡単です。しかし、単独で使用する場合には問題ないのですが、同じ定格であっても、もともと持っている素子のばらつき、発熱、温度によって点灯周期にばらつきがあり、複数個を同時に点灯させようとした場合、点灯周期の不一致により色ムラが生じてしまいます。そこで、点灯周期ごとに選別、さらに、点灯周期に合わせた駆動回路を設計することで解決し、LEDの配線パターンを簡素化しました。



- 大きさ
2端子、φ5mm
- 点灯周期
数秒/1色
- 電圧
5V

7色に自動変化するフルカラーLED
 ●●●●●●○ (自動変化順)
 赤→緑→青→黄色→水色→紫→白

図1 IC内蔵型フルカラーLED

フルカラーLED選別装置

フルカラーLEDを点灯周期ごとに選別する装置の試作を行いました。

IC内蔵型フルカラー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に入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を選別しています。

フルカラーLED駆動回路

上記の選別装置で、周期を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ます。しかし長時間にわたる点灯では、時間の不揃いが累積されてしまいます。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各素子の動作リセットを行い、色ズレを抑制する駆動回路を試作しました。

試作したフルカラーLEDパネル

これらの結果を元に、試作したフルカラーLEDパネルの構成を図2に示します。

フルカラーLEDをアクリル導光板の底面から照射するように配置、アクリル導光板のレーザー加工面より発光するパネルとなっています。駆動回路は、パネルの下部へ内蔵してあります。

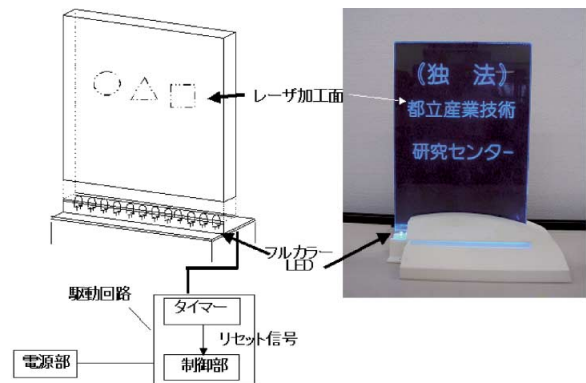


図2 フルカラーLEDパネルの構成

まとめ

本開発により、シンプルな回路構成で駆動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りました。多くのLED製品についても応用が可能であり、選別装置及び駆動回路など、上記の考案内容については現在「特願2006-354819」に特許出願中です。

研究開発部第一部 エレクトロニクスグループ

<西が丘本部>

五十嵐美穂子 TEL 03-3909-2151 内線447

E-mail:igarashi.mihoko@iri-tokyo.jp