

情報表示用 LEDユニット動向

1. はじめに

LEDの飛躍的な高輝度化により明るさが同じ場合でも消費電力が少なく済むことから、情報表示用LEDとしては近年のCO₂削減の流れもあり、省エネ化が顕著になってきました。

これは、情報表示用としては単に明るさを求めるのではなく、必要な輝度が得られ、かつ、光の出力を制御して省エネ化を図りつつ、文字・図形認識能力を維持することが求められているからです。

2. LEDのピッチと文字高

情報表示用LEDは、文字高450mmを実現するため、電光式の時代より、30mmピッチが採用され、その後、高解像度化の中で10mmピッチが主流となっています。ただし、トンネル警報表示板など、文字情報表示にしか用いられない表示板では現在でも30mmピッチが採用されています。

また、文字高300mm程度の小型文字情報板では、20mmピッチのLEDユニットもあり、現在では10mm、20mm、30mmピッチの表示ユニットが用いられています。



写真-1



写真-2



写真-3

3. LEDの表示色

情報表示用LEDユニットは、道路情報用では赤、緑及びその混合色(橙)となる3色表示が主流となります。

しかし、青色LEDの登場により、同じ3色でも赤、青及びその混合色として、白表示を行う表示ユニットも登場しました。また、光の3原色を全て用いて赤、緑、青、黄(赤緑)、水色(赤青)、紫(赤青)そして白(赤緑青)(※括弧内は原色の組合せを示します。)の7色表示を可能としたマルチカラーのLEDユニットも登場しています。さらに、各色を階調制御することにより、フルカラー表示が可能なLEDユニットもあります。



写真-4



写真-5



写真-6

4. 表示の調光制御

フルカラー表示を除き、屋外用情報表示装置は、周囲の明るさに合わせて表示輝度を制御しています。これは、夜間に昼間と同じ明るさで表示を行うと、明るすぎてハレーションを起こし、文字認識できなくなることを防ぐためです。

調光としては、昼夜の2段階切替、昼間を細かく制御し、快適な見え方と省エネ効果を発揮する16段階切替などが用いられます。

トンネル警報表示板や、小型文字情報板などでは比較的2段階調光が用いられ、道路情報板では16段階調光が用いられています。

5. LEDの駆動方式

LED表示ユニットの駆動方式には、一般的にダイナミック点灯、スタティック点灯の2種類が用いられています。それぞれの点灯方式について解説します。

・ダイナミック点灯方式

パルス点灯方式とも呼ばれ、人間の目の残像現象を利用して高速で点灯のON/OFF制御を繰り返すことにより連続点灯しているように見せる方式です。

ダイナミック点灯方式の長所としては、ランプ数が増えても少ない回路で構成できます。回路が少ないため低消費電力化が図れることがあげられます。

短所としてはスタティック点灯方式に比べて輝度が得にくいことがあげられます。

・スタティック点灯方式

直流点灯方式のことでLEDランプに常時電流を流し、点灯させる方式です。

スタティック点灯方式の長所としては、常時点灯しているためちらつきがありません。また、高輝度化が容易に行えることがあげられます。

短所としてはLEDランプを多く使用するドットマトリックスユニットの場合、回路数が増えることがあげられます。

屋外用情報板では、日照時の視認性を確保するため、より高輝度表示が可能なスタティック点灯方式が用

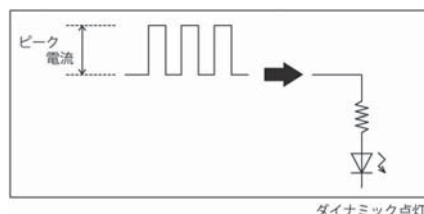


図-1

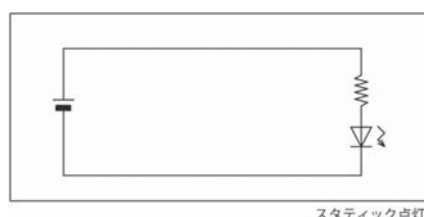


図-2

いられてきました。

今後、LEDの発光効率向上に伴い、ダイナミック点灯方式であっても十分な輝度が得られるようになります。

スタティック点灯方式から、ダイナミック点灯方式にシフトしていくであろうと思われます。

6. 表示の効果

情報表示にあっては、以下の表示の効果を用いて実運用が行われています。

- ・連続点灯
- ・点滅
- ・交互表示
- ・2画面動画
- ・3画面動画

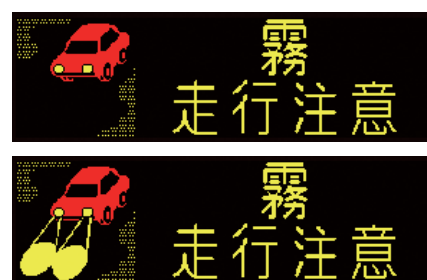


図-3



図-4

7. 最後に

LEDの発光効率は今後も伸びていく中で、低消費電力な情報提供装置として、さらなる発展を遂げていくことが期待されます。

表示能力、表現力の向上による道路管理、河川管理に役立つ設備をめざしていきます。