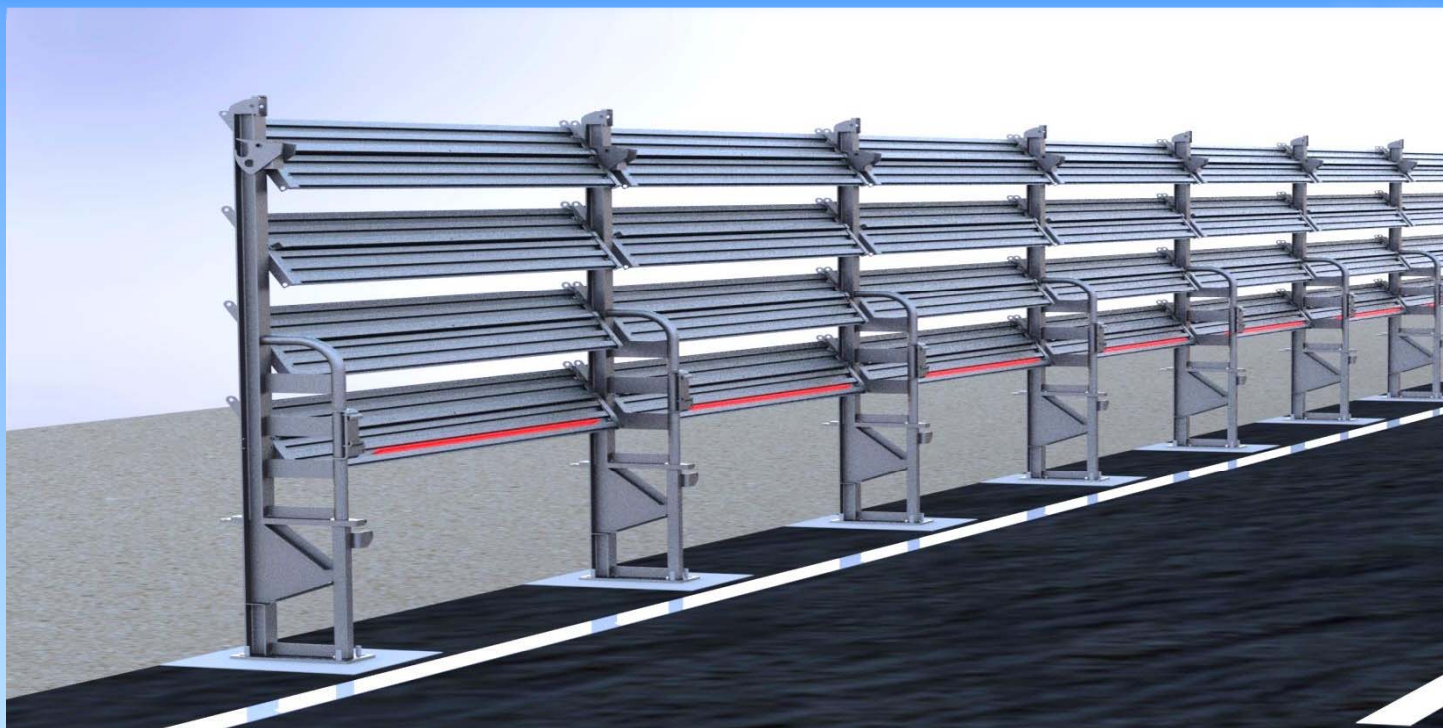



高輝度SMDを用いた 防雪柵による視線誘導方法



 **理研興業 株式会社**

視界を奪うホワイトアウト

吹雪で視界が阻害され自分の車の位置が認識できない

視界が白一色となり、方向・高度・地形の起伏が識別不能

玉突き事故の発生

無吹雪時



通行止めなどによる交通機関への影響

吹雪時



視界不良による危険と不安



高輝度SMDによる視線誘導方法

『積雪寒冷地を走行するドライバーにとって、降雪や吹雪による視程障害は日常的な経験となっている。このような視程障害において、事故の危険を感じることも少なくなく、ドライバーの多くはその時の視程を「まったく前が見えない」状態と感じ、距離感を失っていることもある。』



『吹雪による視程障害時の安全性・安心感を高めるためには、**視線誘導**を行なうことが必要』



- 防雪柵に**SMD**を用いた吹雪時に効果的である光の連続照明による視線誘導
- 簡易的な**赤外線センサー**を用いた吹雪感知センサーの開発

視線誘導方法

視程障害時のドライバー心理から見た視線誘導施設に求められる機能

- (1) 道路線形誘導：道路線形に応じた視線の誘導
- (2) 視認距離の把握（視程の顕在化）：視認できる距離を知らせる機能
- (3) 路側位置の把握：自車の車線位置を把握する機能



本技術では、

- I. 「ホワイトアウト」が生じている**認識**をドライバーに持たせること。
- II. 特に**(1)の機能**を重要と考え「真っ白」な状態でも連続してRGBの光が連続して見える**(道路線形)**または、光量を持たせた光で誘導し**安心感**を持たせること。

を視線誘導施設に求められる機能として重要視した。

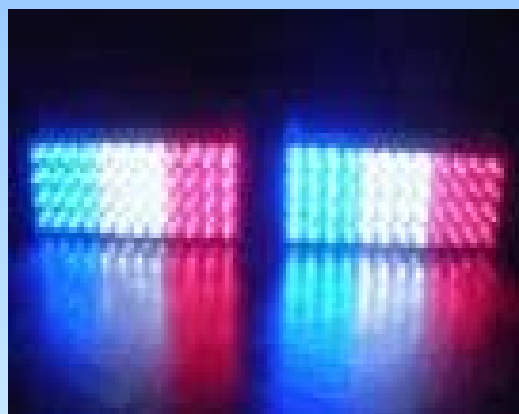
高輝度 S M D (Surface Mount Device)



高輝度SMD(テープ型)

SMDは、一般のLEDと同じ原理で発光するが、1個が12000mcdと高輝度で1チップにRGBを入れて様々な発色が出来るとともに視野角が120度あり多様性がある。また、LEDタイプで自動車用バッテリーにて発光するものである。

実験に用いる光源は、多色発光および取付を考慮しどの色でも出来る高輝度SMD(テープ型)を使用。



高輝度LED 1方向照射タイプ



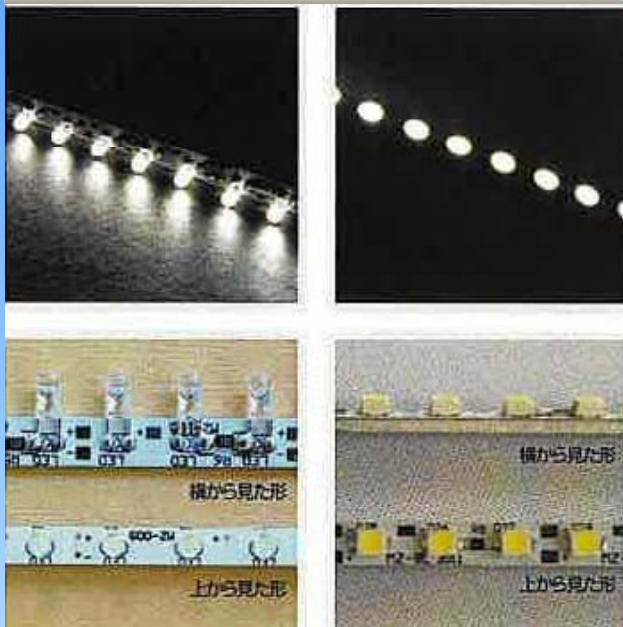
ELワイヤー(有機・無機)



高輝度SMD(防水タイプ)

高輝度 SMD (Surface Mount Device)

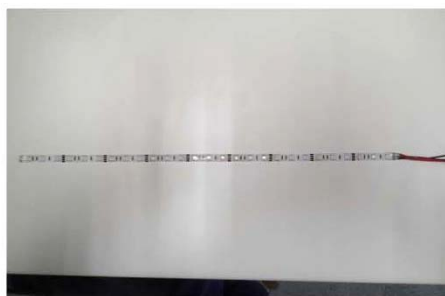
LEDとSMDの形状比較



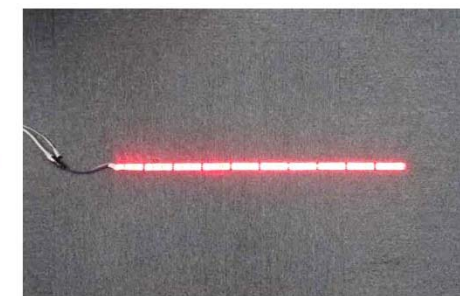
LEDとSMDの比較

	LED (砲弾型)	SMD
発光効率	70lm/w 小	100lm/w 大
照射角度	70度 小	120度 大
寿命	100,000時間 約11年半	100,000時間 約11年半

実験に使用するSMDの形状および発光状況



高輝度SMD (未発光)

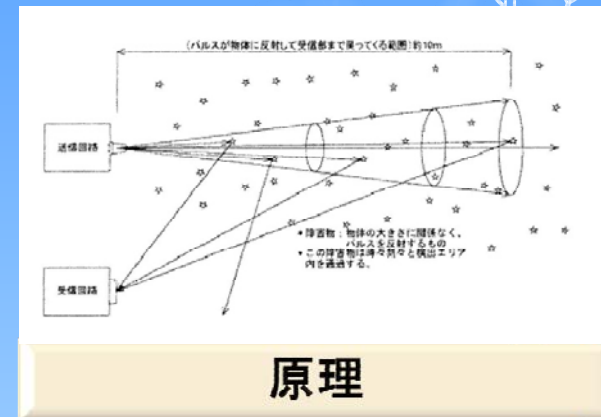


高輝度SMD (発光時)

吹雪感知センサー(赤外線センサー)

赤外線投光の透過率または反射率を計るものを製作した。製作した計測器は基本的には車用のバッテリー及びソーラーで蓄電効率の良い12V仕様としている。

原理は、送信パルスが区間を滞在する物体に反射して受信部まで戻り、カウントするパルス数を計測するものである。



ユニット

視程不良時は障害物が多いので、カウント数が大きくなる。このカウント数がどの程度の視界距離に相当するかは現場で実際に視程不良時に確認する必要があるがセンシングとしては十分な機能を持っている。昼でも誤作動を起こさない利点も有している。

【仕様】

- 電源電圧/DC9~13V(安定化不要)
- 消費電流/通過センサー時 発光側:約3.2mA、受光側:リレーOFF時:約9.5mA、リレーON時:約40mA
反射センサー時 リレーOFF時:約8.6mA、リレーON時:約50mA
- 到達距離/通過センサー時:最大約8m、反射センサー時:最大約0.7m
※無外光時(蛍光灯や太陽光の下では、距離は短くなります)
- タイマー時間/約1秒~約2分(更新型)
- 基板サイズ/発光側24×52.5mm、受光側51.5×70mm、
連結状態最大76.5×70mm
- ※各基板の電源電圧が下記の状態での測定値
- 通過センサー時の値:発光側DC5V 受光側DC12V
- 反射センサー時の値:発光側=DC12Vを給電し、発光側基板は受光基板の+5V-OUTから給電

オープンコレクタ出力付き
サージアブソーバ付き

センサー仕様