

# タイマーICにより自動消灯させるサイレン点灯装置の製作

## －WRO JAPAN2010 熊本大会の中学生向けコース用電子式通過ゲート－

○須恵耕二、寺村浩徳、岩田一樹

電気情報技術系

### 1 はじめに

熊本 HITO プロジェクトより、ロボット競技の世界大会 WRO の地方予選 WRO JAPAN2010 熊本大会の中学生コースで使用するサイレン点灯式タイマー装置製作を依頼された。競技用ロボットはスイッチを押してコースに入り、サイレンが点灯中（制限時間）にコース通過する時間を競う。そこで、制限時間を越えるとサイレンが消灯して競技終了を知らせるという、開閉式ゲートに代わる電子式ゲート装置とした。（図 1）

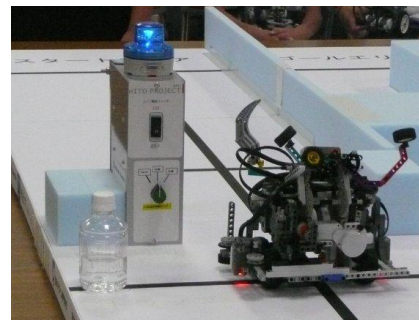


図 1 大会での様子

### 2 内容

要求仕様は、①スタート時にロボット（車両）が体当たりでタイマースイッチを ON 出来ること ②競技時間中はコース全方位から分かるようサイレン点灯させること ③制限時間に達したら自動で消灯すること ④競技時間は数通り設定されており、後日変更が可能であること ⑤配線不要とするため乾電池で動作すること ⑥低価格で3台作ること、であった。これに合わせて本体および制御回路を設計・製作した。

#### 2.1 本体の製作

アルミケースに、ロボット車両の体当たりを受けるダンパーを取り付けてスイッチとした。車両への衝撃軽減（クッション性）、本体が動かないような重量確保、正確な動作をするようなダンパー角度等に注意した。また、乾電池で動作する LED 回転灯（市販品）を改造して外部より制御出来るようにした。外観はロゴ等で飾り、会場での見栄えにも配慮した。（図 2）



図 2 本体の外観

#### 2.2 制御回路の製作

タイマーICであるLC555は、接続する抵抗RとコンデンサCの大きさに設定時間が決まるので、3通りの時間に設定した回路を切り替えスイッチで選択できるようにした。タイマーONの時間中LEDサイレンが点灯する。回路図を図3に示す。

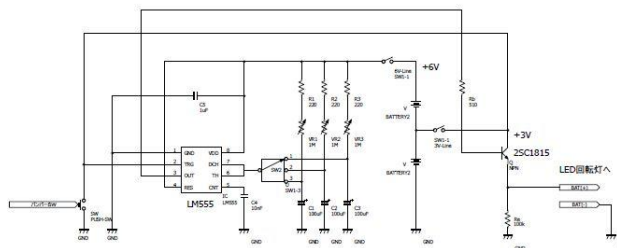


図 3 タイマーICによるサイレン点灯制御回路

### 3 まとめ

要求仕様を全て満たした装置を短期間で納品出来た。大会期間中もトラブルは発生せず、好評であった。