

รายการประกอบแบบมาตรฐานจอนับสัญญาณไฟจราจร

1. ตัวเลขมาตรฐานมี สีแดง สีเขียว สีเหลือง ทำจากหลอด LED ที่มีความส่องสว่างสูงมาก(ULTRA BRIGHT)
2. อายุการใช้งานหลอดไม่น้อยกว่า 100,000.00 ชั่วโมงมาตรฐาน ISO9001 พร้อมเอกสารหลอด(Data sheet)
3. เป็นจอนับสัญญาณไฟจราจรชนิด LED ที่ควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ 8 บิต จ่ายไฟให้กับจอเป็นแบบ Pulse Forward Current อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนไม่มีการชุบเคลือบเบอร์ IC
4. ตัวควบคุมจะต้องมีระบบตรวจสอบความผิดพลาดของระบบการประมวลผล (Watch – Dog)
5. สามารถทำงานได้ตั้งแต่อุณหภูมิ -10 องศา ถึง 70 องศา ได้อย่างไม่มีปัญหาใดๆ ตลอดเวลา
6. ตัวอักษรจำนวน 3 หลัก แบ่งเป็นหน่วย นาที : วินาที หรือ วินาทีอย่างเดียวก็ได้ สามารถเลือกได้(กำหนดได้จากโรงงาน)
7. สามารถติดตั้งได้กับตู้ควบคุมสัญญาณไฟจราจรทุกรุ่น ทุกยี่ห้อ พร้อมทดสอบ
8. ต้องสามารถใช้ได้กับตู้สัญญาณไฟจราจรที่มีรอบสัญญาณไฟจราจรไม่สม่ำเสมอได้เป็นอย่างดี ทุกกรณี(ตู้รุ่นเก่าๆ) ซึ่งห้ามมีการแก้ไขหรือปรับปรุงตู้สัญญาณไฟจราจรใดๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งไม่มีผลกระทบกับสัญญาณไฟจราจรเดิมใดๆ โดยให้สามารถย่นนับรอบสัญญาณไฟจราจรที่มีความผิดพลาดได้ที่ ± 3 วินาที ต่อรอบโดยไม่ต้องขึ้นขีดหรือไม่ต้องนับเวลาใหม่ และสามารถปรับเวลาให้ขึ้น-ลงได้เองในรอบสัญญาณไฟจราจรในรอบถัดไป
9. สามารถนับเวลาได้โดยไม่จำเป็นต้องยกเลิกการตั้งกะพริบของเขียวที่เปลี่ยนเป็นเหลือง
10. อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนไม่มีการชุบเคลือบเบอร์ หาซื้อได้ง่าย (ยกเว้นตัวไมโครคอนโทรลเลอร์)
11. ใช้ไฟจากหัวโคมไฟเขียว เหลือง แดง ได้โดยไม่ต้องเดินสายจากตู้ควบคุม
12. จอนับเวลาถอยหลังสัญญาณไฟจราจรจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกัน Fuse และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก ได้ดี ซึ่งทำให้มีปัญหาในการซ่อมบำรุงน้อยที่สุด
13. เครื่องนับเวลาสัญญาณไฟสามารถใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมและระบบสัญญาณไฟจราจรของประเทศไทยได้เป็นอย่างดีและทุกรุ่น และจะต้องไม่ทำให้การทำงานของเครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรทำงานผิดพลาดทุกกรณี
14. จอนาฬิกาจะดับลงไม่แสดงผลใดๆ ในกรณีที่ป็นจังหวะสัญญาณไฟเหลืองกะพริบ เพื่อไม่ให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะสับสนการมองสัญญาณไฟจราจรในระยะไกลๆ และต้องสามารถเลือกได้ถ้าต้องการให้กะพริบเหลืองได้ตามจังหวะสัญญาณไฟเหลืองกะพริบ(ให้กะพริบตามไม่ใช่ขึ้นขีดค้างไว้)
15. จอนาฬิกาจะดับลงไม่แสดงผลใดๆ ในกรณีที่ป็นจังหวะสัญญาณไฟแดงกะพริบ เพื่อไม่ให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะสับสนการมองสัญญาณไฟจราจรในระยะไกลๆ และต้องสามารถเลือกได้ถ้าต้องการให้กะพริบแดงได้ตามจังหวะสัญญาณไฟแดงกะพริบ(ให้กะพริบตามไม่ใช่ขึ้นขีดค้างไว้)
16. เวลาเจ้าหน้าที่ควบคุมสัญญาณไฟ เมื่อโคมไฟจราจรเป็นสีแดง จอแสดงผลเวลานับถอยหลังจะขึ้นขีดตรงกลางจอนับถอยหลังและต้องเป็นสีแดงและโคมไฟจราจรเป็นสีเขียวขีดที่ขึ้นตรงกลางจอต้องเป็นสีเขียว เพื่อไม่ให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะสับสนการมองสัญญาณไฟจราจรในระยะไกลๆ

17. ตัวกล่องทำจากอลูมิเนียมพ่นอบกันสนิมสีดำ กันน้ำตามแบบ และด้านหน้าจะต้องมีแผ่น โพลีคาร์บอเนต กันน้ำกันฝุ่น
18. ซ่อมบำรุงได้ง่ายจากการเปิดฝาจากด้านหน้า
19. พื้นด้านหน้าตัวเลขเป็นสีดำสนิทพร้อมทั้งกรอบมีสีดำทึบ
20. สามารถปรับตั้งให้เป็นการนับขึ้นได้ในกรณีควบคุมเป็นระบบ MANUAL สามารถตั้งได้
21. จอนาฬิกาจะดับหรือให้ขึ้นขีด เมื่อมีการเปลี่ยนการควบคุมเป็น ระบบ MANUAL
22. สามารถติดตั้งได้กับทั้งเสาตรงและเสาทำแขน
23. มีวงจรควบคุมระดับความสว่างได้ตลอดเวลาเพื่อให้เหมาะสมทั้งเวลากลางวันและกลางคืน โดยหลอด LED กลางวันจะต้องสว่างกว่าตอนกลางคืนอย่างเห็นได้ชัดเจน
24. มีสวิตช์เลือกที่จะทดสอบและหาหลอด LED เสีย โดยทดสอบระบบเครื่องนับเวลาถอยหลังได้ก่อนหรือ หลังการติดตั้งจริง ซึ่งจะใช้ไฟ 220 VAC หรือไฟจากคอมพิวเตอร์ไฟจราจรทำทดสอบการทำงานก็ได้ ซึ่ง กำหนดให้หลอด LED สว่างทุกหลอด ต่อจากนั้นให้มีการนับขึ้นและมีการนับลง โดยทำงานจาก โปรแกรมเองไม่ต้องอิงจากสีคอมพิวเตอร์ไฟจราจรจริงๆ เพื่อให้สามารถทดสอบระบบประมวลผลของเครื่องนับ เวลาถอยหลังได้ง่าย
25. สามารถซ่อมหรือแก้ไขซ่อมแซมภาคจ่ายไฟสูงได้ง่าย สะดวกโดยไม่จำเป็นต้องถอดบอร์ดทั้งหมดและมี ชุดจ่ายไฟสูงสำรองภายในกล่องนับเวลาถอยหลังด้วย
26. สามารถป้องกันน้ำฝุ่นละออง ไอน้ำ ความชื้นและสิ่งอื่นๆ ที่จะเข้าไปภายในได้ (Ingress Protection) ตาม มาตรฐาน IEC IP 55 พร้อมมีใบรับรอง
27. อุปกรณ์ทางไฟฟ้าทั้งหมดติดตั้งอยู่ในกล่องเครื่องนับเวลาสัญญาณไฟ อุปกรณ์ทุกตัวต้องออกแบบให้ ทำงานอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ตลอดอายุการใช้งานในสภาวะอากาศของกรุงเทพมหานครหรืออื่นๆ ใน ประเทศไทย
28. ในกรณีที่เกิดแรงดันไฟฟ้ากระชาก ไม่ทำให้หลอด LED(LED Signal Module) ชำรุดเสียหายหรือทำให้สี ของ LED เปลี่ยนไป
29. เครื่องนับเวลาสัญญาณไฟจราจรใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ชนิด Single phase ที่แรงดัน 110-260 โวลต์ $\pm 15\%$ ความถี่ 50 Hz. $\pm 10\%$ กำลังไฟขนาด 20 W
30. มีวงจรป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกิน (Over Voltage) และกระแสไฟฟ้าเกิน (Over Current)
31. ในตัวเลขหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย จะต้องเป็น **อิสระแยกจากกัน** และในแต่ละหลักตัวเลขจะประกอบ ไปด้วยส่วนประกอบ **LED ทั้งหมด 7 ส่วน** ซึ่งในและละส่วนสามารถ **ใส่ลำดับที่และตำแหน่ง** แทนกันได้ และในแต่ละส่วนที่ประกอบเป็นตัวเลข **สามารถเปิดครอบด้านหน้าเพื่อสามารถซ่อมฉายวงจรได้**ทุก ส่วนทุกหลักที่เป็นตัวเลขโดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนกรอบใหม่
32. เครื่องควบคุมเวลานับถอยหลังสามารถปรับระดับความสว่างได้ด้วยอัตโนมัติ โดยให้ความสว่างที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาโดยให้ช่วงเวลากลางวันมีความสว่างมากที่สุดและลดระดับความสว่างลงเมื่อเป็นเวลากลางคืน โดยมีระดับความสว่างหลายระดับ สามารถทดสอบได้ด้วยการปิดบังช่องรับแสงของเครื่อง ควบคุมเวลานับถอยหลัง

คุณลักษณะเฉพาะและรายละเอียดของเครื่องนับเวลาสัญญาณไฟจราจรชนิด LED

1. คุณลักษณะเฉพาะของหลอด LED (Light Emitting Diode)

1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตและออกแบบผ่านการรับรองการจัดการคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมใบรับรอง

1.2 หลอด LED ที่ให้แสงสีแดงและแสงสีเหลือง ผลิตจากสาร AllnGap (Aluminium Indium Gallium Phosphide) และหลอด LED ที่ให้แสงสีเขียวผลิตจากสาร InGan (Indium Gallium Nitride) ชนิด Ultra Bright ความสว่างสูง โดยมีความสว่างเฉลี่ยแต่ละสีแต่ละหลอดไม่น้อยกว่า 7000 mcd ที่ความสว่างสูงสุด

1.3 อุณหภูมิการทำงาน (Operating Temperature) ของหลอด LED อยู่ระหว่าง -40°C ถึง $+74^{\circ}\text{C}$

1.4 หลอด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

1.5 ความยาวคลื่นแสง (Wave Lengths) ที่อุณหภูมิ $T_a = 25$ องศาเซลเซียส ณ กระแสปกติหลอด LED แต่ละสีอยู่ในช่วงต่างๆ ดังนี้

- สีแดง ที่ 630 นาโนเมตร (nm)

- สีเหลือง ที่ 592 นาโนเมตร (nm)

- สีเขียว ที่ 500 นาโนเมตร (nm)

± ได้ที่ 5 นาโนเมตร

1.6 วัสดุที่ห่อหุ้มตัวกำเนิดแสงของหลอด LED ต้องเป็นวัสดุที่ทำจาก Optical grade epoxy ชนิดป้องกันแสง UV

1.7 โครงสร้างกล่องผลิตจากสารโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) สีดำ ชนิดป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต ได้เป็นอย่างดี ยืดหยุ่นไม่แตกง่าย ไม่เปลี่ยนรูปทรงทนการกัดกร่อนในสภาวะการใช้งานของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี

1.8 จำนวนหลอดเครื่องนับเวลาสัญญาณจราจรไฟ LED ที่ใช้ตามรายการฉบับนี้ต้องมีจำนวนของหลอด LED ต่อหนึ่งตัวเลข ในกรณีแบบกล่อง 60 x 100 หรือ 70 x 110 หรือ 70 x 100 และ 70 x 140 ซม. ความสูงตัวเลขไม่น้อยกว่า 53.5 ซม. กว้าง 26 ซม. ต้องมีหลอดในแต่ละตัวเลขอย่างน้อยกรอบละ สีแดง 36 หลอด หลอดสีเขียว 26 หลอด เหลือง 33 หลอด หรือตัวเลขในแต่ละหลักจะมีจำนวนหลอด สีแดง 252 หลอด หลอดสีเขียว 182 หลอด หลอดเหลือง 231 หลอด



ใบอนุญาตสิทธิบัตร 442

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
 และแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
 อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

บริษัท วี เอส วี เอ็นจิเนียริง แอนด์ ซัพพลาย จำกัด

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)
 ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 0103000285
 วันขอรับอนุสิทธิบัตร 14 มิถุนายน 2544
 ผู้ประดิษฐ์ นายชฎานนท์ มินเสนา

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ เครื่องควบคุมสัญญาณไฟจราจรชนิดมีจอแสดงเวลา
 รอสัญญาณไฟจราจร

ให้สิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2544
 หมดอายุที่ 13 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2550

(ลงชื่อ)

(นายยรรยง พวงราช)

อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
 ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นอายุ
 2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวกันได้
 3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง
 มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
 4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่





