**สารบัญภาพ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ภาพที่** | **หน้า** | |
| 2-1 บอร์ดอีเอสพิโน 32 | 5 | |
| 2-2 **การเชื่อมต่อกันระหว่างมาสเตอร์และระบบลูกข่าย** | 6 | |
| 2-3 **โปรไฟล์บลูทูธ** | 7 | |
| 2-4 การสื่อการกันระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนท์ | 8 | |
| 2-5 การเชื่อมต่อระหว่างระบบเครือข่ายและไคลเอนท์ด้วยโปรโตคอลจีเอทีที | 9 | |
| 2-6 ส่วนประกอบจอภาพโอแอลอีดี | 13 | |
| 2-7 หลักการทำงานของกระบวนการอิเล็คโทรลูมิเนเซนส์ | 14 | |
| 2-8 โอแอลอีดีแสงสีขาว | 15 | |
| 2-9 แผนผังภายในของยูแอลเอน2003 | 15 | |
| 2-10 ทรานซิสเตอร์พีเอนพี โครงสร้างทรานซิสเตอร์เอนพีเอน | 16 | |
| 2-11 ไบอัสตรงทรานซิสเตอร์ชนิดเอนพีเอน | 17 | |
| 2-12 ไบอัสกลับทรานซิสเตอร์ชนิดเอนพีเอน | 17 | |
| 2-13 วงจรอิมิตเตอร์ร่วม | 18 | |
| 2-14 สัญลักษณ์ไดโอด และโครงสร้างไดโอด | 19 | |
| 2-15 การไบอัสไดโอดในทางอุดมคติ | 20 | |
| 2-16 การไบอัสไดโอดในทางปฏิบัติ | 20 | |
| 2-17 ผลกระทบจากอุณหภูมิของไดโอด | 21 | |
| 2-18 การต่อวงจรใช้งาน 24ซี256 | 22 | |
| 3-1 ขั้นตอนการออกแบบโครงงาน | 24 | |
| 3-2 ระบบควบคุมการทำงาน | | 25 |
| 3-3 วงจรจ่ายไฟ | | 26 |
| 3-4 วงจรเมมโมรี | | 27 |
| 3-5 วงจรขับรีเลย์ | | 28 |
| 3-6 วงจรเอาต์พุต | | 29 |
| 3-7 บล็อกไดอะแกรมแสดงการทำงานของวงจร | | 29 |
| 3-8 ภาพรวมวงจรโครงงาน  3-9 การออกแบบวงจรในโปรแกรมอีเกิล ในส่วนของสกิลเมติก | | 30  31 |
| 3-10 แผ่นวงจรพินด้านบน | | 32 |
| 3-11 แผ่นวงจรพินด้านล่าง | | 32 |
| 3-12 ภาพรวมด้านหน้าของวงจรรวม | | 33 |
| **สารบัญภาพ(ต่อ)**  **ภาพที่** | | **หน้า** |
| 3-13 ภาพรวมด้านหลังของวงจรรวม | | 33 |
| 3-14 ชิ้นงานออกแบบด้วยโปรแกรม | | 34 |
| 3-15 ชิ้นงานต้นแบบด้วยปริ้นเตอร์สามมิติ | | 34 |
| 3-16 ผังการทำงานระบบกุญแจล็อคชาญฉลาดสำหรับรถจักรยานยนต์ | | 35 |
| 3-17 ผังการทำงานของอินพุต | | 36 |
| 3-18 ผังการทำงานของปุ่มกดอินเตอร์รัป | | 37 |
| 3-19 ผังการทำงานของอินพุตข้อความอินเตอร์รัป | | 38 |
| 3-20 ผังการทำงานของกระบวนการทำงาน | | 39 |
| 3-21 ผังการทำงานของเอาท์พุต | | 40 |
| 3-22 ผังการทำงานของดีเลย์ | | 41 |
| 4-1 แสดงการทำงานของซีเรียลมอนิเตอร์เมื่อทำการเชื่อมต่อบลูทธ | | 44 |
| 4-2 แสดงการทำงานของซีเรียลมอนิเตอร์เมื่อทำการล็อคอิน | | 45 |
| 4-3 แสดงการทำงานของซีเรียลมอนิเตอร์เมื่อส่งรหัสผ่านที่ไม่ถูกต้อง | | 45 |
| 4-4 แสดงการทำงานของซีเรียลมอนิเตอร์เมื่อทำการปลดล็อครถจักรยานยนต์ | | 46 |
| 4-5 แสดงการทำงานของซีเรียลมอนิเตอร์เมื่อทำการเปลี่ยนรหัสผ่าน | | 46 |
| 4-6 แสดงการทำงานของซีเรียลมอนิเตอร์เมื่อทำการล็อครถจักรยานยนต์ | | 47 |
| 4-7 แสดงการทำงานของซีเรียลมอนิเตอร์เมื่อทำการใช้ฟังก์ชั่นอะลาร์ม | | 47 |
| 4-8 ภาพจอแสดงผลโอแอลอีดีเมื่อเริ่มทำงาน | | 48 |
| 4-9 ภาพจอแสดงผลโอแอลอีดีเมื่อเชื่อมต่อบลูทูธ | | 49 |
| 4-10 ภาพจอแสดงผลโอแอลอีดีเมื่อกระบวนการเชื่อมต่อบลูทูธสำเร็จ | | 49 |
| 4-11 ภาพจอแสดงผลโอแอลอีดีเมื่อกระบวนการล็อคอินสำเร็จ | | 49 |
| 4-12 ภาพจอแสดงผลโอแอลอีดีเมื่อกระบวนการล็อคอินไม่สำเร็จ | | 50 |
| 4-13 ภาพจอแสดงผลโอแอลอีดีเมื่อรถจักรยานยนต์ถูกปลดล็อค | | 50 |
| 4-14 ภาพจอแสดงผลโอแอลอีดีเมื่อรถจักรยานยนต์ถูกล็อค | | 50 |
| 4-15 ภาพจอแสดงผลโอแอลอีดีเมื่อใช้ฟังก์ชั่นอะลาร์ม | | 51 |
| 4-16 หน้าต่างโปรแกรมเบนเน็ต | | 52 |
| 4-17 กราฟแสดงความเข้มของสัญญาณบลูทูธเมื่ออยู่ในอาคารในระยะ 0 ถึง 25 เมตร | | 56 |
| 4-18 กราฟแสดงความเข้มของสัญญาณบลูทูธเมื่ออยู่นอกอาคารในระยะ 0 ถึง 25 เมตร | | 57 |
| 4-19 ภาพตัวอย่างรถจักรยานยนต์ที่จอดในที่โล่งแจ้ง | | 59 |
| 4-20 ภาพตัวอย่างรถจักรยานยนต์กับการแสดงตำแหน่งที่จอดในที่โล่งแจ้ง | | 59 |
| **สารบัญภาพ(ต่อ)**  **ภาพที่**  4-21 ภาพตัวอย่างการแสดงตำแหน่งจอดในที่โล่งแจ้ง | | **หน้า**  60 |
| 4-22 ภาพตัวอย่างรถจักรยานยนต์ที่จอดในที่อับสัญญาณ | | 60 |
| 4-23 ภาพตัวอย่างรถจักรยานยนต์กับการแสดงตำแหน่งที่จอดในที่อับสัญญาณ | | 61 |
| 4-24 ภาพตัวอย่างการแสดงตำแหน่งจอดในที่อับสัญญาณ | | 61 |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |