חלק ג' – שלט של מזגן

1. רמת התעניינות : 5
2. איך עובד שלט של מזגן?

שלט של מזגן הינו שלט רחוק, הפועל בטכנולוגיה של אינפרא אדום(IR).

קרני אינפרא אדום אינם נראים לעין אנושית, לכן אנו לא רואים אור היוצא מהשלט בזמן לחיצה עליו, אך בעזרת מצלמות מסוימות ניתן לקלוט את האור הזה.

השלט(המשדר) שולח פולסים של אור אינפרא אדום המייצגים קודים בינאריים ספציפיים, קודים בינאריים אלו מתאימים לפקודות, כמו הפעלה/ כיבוי, הגברת עוצמת המיזוג וכו... מקלט ה-IR במזגן מפענח את פעימות האור לנתונים בינאריים (אחד ואפס) שהמיקרו מעבד של המזגן יכול להבין, לאחר מכן, המיקרו מעבד מפענח את הקוד מבצע את הפקודה המתאימה.

הרכיבים הנדרשים המעורבים בשליחת אות IR כוללים:

**בשלט:**

* **מיקרו בקר –** מעבד קטן שמייצר את הקוד הבינארי של הפקודות.
* **LED אינפרא אדום –** משדר את אור האינפרא אדום עם הקוד.
* **סוללה –** מספקת חשמל לרכיבים.
* **לוח מקשים –** כפתורי השליטה למשתמש.

**במזגן:**

* **מיקרו בקר(בקר מרכזי של המזגן) –** מפענח את הקוד ומבצע פקודה מתאימה
* **מקלט אינפרא אדום –** חיישן שמזהה את האותות מהשלט.
* **מעגלים אלקטרוניים –** מפעילים את המנועים, והרכיבים השונים לפי הפקודה.

מקלט האינפרא אדום ממוקם בד"כ בחזית המזגן, כדי שיוכל לקלוט בקלות את האותות מהשלט. אם הLED משדר חזק במיוחד, אז המקלט יוכל לקלוט את האור בקלות גם אם הוא לא מכוון ישירות אליו.

**אז איך בעצם המזגן יודע על מה אנחנו לוחצים?**

שלטי אינפרא אדום משתמשים בשיטת קידוד שבה אורך המרווחים בין פעימות האור מייצג אחד או אפס. לחיצה על כפתור השלט מפעילה סדרה של אירועים הגורמת למזגן לבצע פקודה. התהליך עובד כך:

אתה לוחץ על כפתור הגברת המעלות בשלט, הלחיצה גורמת לו לגעת במגע שמתחתיו ולהשלים מעגל "הגברת המעלות" בלוח המעגל. המעגל המשולב מזהה זאת. המעגל המשולב שולח פקודה בינארית "הגברת המעלות" לנורת ה-LED בקדמת השלט. הנורית שולחת סדרה של פעימות אור התואמות את הפקודה הבינארית "הגברת המעלות".

האות מרחוק כולל יותר מהפקודה "הגברת המעלות", הוא נושא מספר נתחי מידע למזגן, כולל : פקודת "התחל", קוד הפקודה עבור "הגברת המעלות", כתובת המכשיר(כדי שהמזגן ידע שהנתונים מיועדים לו) ופקודת "עצירה"(מופעלת כאשר אתה משחרר את כפתור "הגברת המעלות").

כאשר מקלט האינפרא אדום במזגן קולט את האות המשודר מהשלט ומוודא שהכתובת מיועדת אליו, הוא ממיר את פעימות האור בחזרה לאות חשמלי של אפס ואחד. לאחר מכן הוא מעביר את האות הזה למיקרו מעבד, אשר הולך ומגביר את המעלות, הפקודה "עצור" אומרת למיקרו מעבד שהוא יכול להפסיק להגביר את המעלות.

דרך נוספת לשידור היא קידוד מבוסס FSK, בדרך זו המידע מקודד על ידי שינוי בתדר של הגל במקום להשתמש בפולסים של אינפרא אדום.

לכל כפתור בשלט יש תדר שידור שונה, השלט שולח גל רציף בתדרים משתנים, והמזגן קולט את האות ע"י רכיב שמפענח תדרים(מקלט רדיו או מעגל זיהוי תדרים), מזהה את התדר, וממפה אותו לפקודה המתאימה, למשל תדר 35KHZ = "הדלקה" ת ואילו תדר 38KHZ = "כיבוי".