

דירוג מ 1 – 6 על עניין בתחומי האלקטרוניקה והפיזיקה: 5

איך עובד השלט של המזגן?

אז מלמעלה-

השלט של מזגן עובד באמצעות תקשורת אלחוטית עם המזגן עצמו. השלט משדר פקודות באמצעות סיגנלים אלחוטיים, והמזגן מקבל ומבצע את הפקודות שהוא מקבל. למעשה, התקשורת בין השלט למזגן עשויה בדרך כלל באמצעות טכנולוגיית אינפרא אדום (IR) או באמצעות תקשורת רדיו (RF).

במקרה של תקשורת באמצעות אינפרא אדום, השלט משדר אותות אינפרא אדום קצרים בכל פעם שלוחצים על כפתור מסוים. כל כפתור בשלט מיוצג על ידי קוד אינפרא אדום ייחודי. כאשר המזגן מקבל את הקוד המתאים לכפתור שנלחץ, הוא מבין את הפקודה שנשלחה ומבצע אותה.

במקרה של תקשורת באמצעות טכנולוגיה רדיו, השלט והמזגן משתמשים במערכת תקשורת אלחוטית יעילה יותר. השלט משדר אותות רדיו בתדר מסוים כאשר משתמשים בו, והמזגן תוכנן להגיב לאותות אלה. בכך, התקשורת ביניהם יכולה להתרחש גם בעת שהשלט נמצא בסביבה סגורה או כאשר אין קו ראייה ישירה בין השלט והמזגן.

למעשה, המזגן 'יודע' על איזה כפתור לחצת וכו' על ידי קידוד האותות שהוא מקבל מהשלט. בזמן יצירת המזגן, תוכנה מיוחדת מותקנת בתוכו כדי לקבל ולהבין את האותות הרדיו או האינפרא אדום שהשלט שולח. על פי האות שהמזגן מקבל, הוא מבין את הפקודה ומבצע את הפעולה המתאימה (כמו כיבוי, הפעלת מצב מסוים, שינוי טמפרטורה וכו').

יותר לעומק-

איך עובד קידוד האותות של הפקודות שמקבל השלט מהמזגן?

בשיטת הקידוד באינפרא אדום, כאשר משתמשים בשלט כדי לשלוח פקודה למזגן, כל כפתור בשלט משדר סדרת אותות אינפרא אדום ייחודית המתאימה לפקודה ספציפית. לדוגמה, כאשר לוחצים על כפתור ההפעלה, השלט משדר סדרת אותות אינפרא אדום שמייצגת את הפקודה "הפעלה".

לצורך הדוגמה, נניח שיש לנו שלט עם 5 כפתורים: הפעלה, כיבוי, טמפרטורה +, טמפרטורה -, ומצב אוטומטי. כל כפתור בשלט מייצג קוד אינפרא אדום ייחודי.

לדוגמה, נניח שהקוד האינפרא אדום לפקודת "הפעלה" הוא 10101010, הקוד לפקודת "כיבוי" הוא 01010101, וכן הלאה. כאשר משתמשים לוחצים על כפתור ההפעלה, השלט משדר את הקוד 10101010, והמזגן מקבל את הקוד ומבין שזו פקודת ההפעלה, ולכן הוא מפעיל את עצמו.

בשיטת תקשורת רדיו, השלט והמזגן משתמשים בפרוטוקול תקשורת ספציפי המאפשר להם לתקשר זה עם זה. לדוגמה, נניח שהמזגן והשלט משתמשים בפרוטוקול תקשורת רדיו כגון Zigbee או Bluetooth.

ברגע שמשתמש לוחץ על כפתור מסוים על השלט, השלט משדר הודעת רדיו המכילה מידע על הפעולה שנרצח לבצע, לדוגמה, הפעלה/כיבוי, שינוי טמפרטורה, או שינוי מצב הפעלה. ההודעה

הזו כוללת קוד ייחודי המזהה את הפעולה ואת המכשיר ששולח אותה (במקרה זה, השלט). לדוגמה, אם המשתמש לוחץ על כפתור ההפעלה, ההודעה עשויה לכלול קוד "1001" המייצג הפעלה, וכן קוד המזהה את השלט ששולח את ההודעה.

כאשר המזגן מקבל את ההודעה הזו, הוא קורא את הקודים בהודעה ומבין את הפעולה שאמורה להתבצע. לפי הקודים, המזגן מבצע את הפעולה הרלוונטית, כמו שינוי המצב, כיבוי או הפעלה, וכו'. בכך, המזגן מבצע את הפעולה שהמשתמש רצה לבצע דרך השלט.

כך, בכל פעם שהמשתמש לוחץ על כפתור על השלט, השלט משדר הודעת רדיו עם המידע המתאים, והמזגן קורא ומבצע את הפעולה בהתאם למידע שהוא מקבל.

**

בין היתר, יש לי ידע במערכות ספרתיות, Embedded ואלקטרוניקה.