Sistema di Tracciamento Solare con Controllo Automatico e Manuale

\*\*Sommario\*\*:

Il progetto consiste in un sistema di tracciamento solare con controllo automatico e manuale utilizzando Arduino. Il sistema è in grado di stabilire l'orientamento del sole utilizzando quattro fotoresistenze e di posizionare un pannello solare in base a questa informazione utilizzando due servomotori. Inoltre, il progetto include un meccanismo per rilevare la presenza di vento eccessivo e un joystick per consentire l'intervento manuale dell'utente nella posizione del pannello solare.

\*\*Descrizione del Progetto\*\*:

Il progetto che ho realizzato è un sistema di tracciamento solare che consente di ottimizzare l'energia raccolta dal pannello solare durante il giorno. Il sistema utilizza Arduino come controller principale per acquisire e elaborare i dati dai sensori e controllare i servomotori per il posizionamento del pannello solare.

Le quattro fotoresistenze sono posizionate ai vertici di un quadrato per rilevare la posizione del sole. In base alle letture delle fotoresistenze, il sistema determina l'orientamento corretto del pannello solare e controlla i due servomotori per posizionarlo di conseguenza. Questo permette di massimizzare l'efficienza del pannello solare durante il giorno, garantendo una migliore generazione di energia.

Per garantire la sicurezza del sistema in caso di vento eccessivo, è stato incluso un meccanismo di rilevazione del vento. Questo può essere realizzato mediante un pulsante o un anemometro per misurare la velocità del vento. Se viene rilevato un vento troppo forte, il sistema sposta automaticamente il pannello solare in una posizione di sicurezza parallela al suolo per evitare il "effetto vela".

Inoltre, è stato integrato un joystick per consentire all'utente di intervenire manualmente sulla posizione del pannello solare. Premendo il joystick, il sistema passa in modalità manuale e l'utente può utilizzare i movimenti sull'asse delle X e sull'asse delle Y del joystick per controllare l'orientamento dei servomotori. Tuttavia, affinché il movimento sia consentito, è necessario premere un tasto dedicato. Quando il tasto viene rilasciato, il joystick può essere mosso, ma non si verificano movimenti dei servomotori. Questo permette all'utente di orientare manualmente il pannello solare in caso di guasto del sistema di rilevazione. Una volta ripristinato il funzionamento del sistema di rilevazione, il sistema può tornare alla modalità automatica.

\*\*Specifiche del Progetto\*\*:

- Utilizza Arduino come controller principale.

- Quattro fotoresistenze per rilevare la posizione del sole.

- Due servomotori per il posizionamento del pannello solare.

- Un meccanismo per rilevare il vento eccessivo (pulsante o anemometro).

- Un joystick per il controllo manuale dell'orientamento del pannello solare.

- Modalità automatica e modalità manuale.

- Integrazione di un tasto per abilitare/disabilitare il movimento del joystick durante la modalità manuale.

Continua a seguire la documentazione per il resto del progetto, includendo lo schema circuitale, l'elenco dei componenti, il layout della scheda (se pertinente), i diagrammi temporali, il codice sorgente, le procedure di assemblaggio, i test e la validazione, le considerazioni sulla sicurezza, la bibliografia e i riferimenti.

Fammi sapere se hai bisogno di ulteriori informazioni o se ci sono altri dettagli specifici che desideri includere nella documentazione.