

Slimme Luxaflex met deze DIY Domotica Oplossing

januari 15, 2025 · Mechatronica, Meten, Microcontroller, Regelen

Auteurs

[ZEH Otten](#)

Dit project is nog niet af... Maar leuk genoeg om te bekijken.

Overweging

Stel je voor: je komt thuis na een lange dag werken en het eerste wat je wilt doen is de luxaflex sluiten om wat privacy te creëren en de avondzon buiten te houden. Maar helaas, de bediening van de luxaflex zit op een lastige plek, waardoor het een hele opgave wordt om ze te sluiten.

Dit is een veelvoorkomend probleem bij traditionele luxaflex, waarbij de bediening vaak onhandig geplaatst is.

(bovenstaande alinea is gegenereerd door AI..)

Dit DIY domotica project beschrijft een oplossing voor het eenvoudig elektrisch bedienen van de luxaflex door een open- en sluitfunctie met een drukknop. De eindstand van de lamellen wordt visueel beoordeelt. Hierdoor zijn geen eindschakelaars nodig.

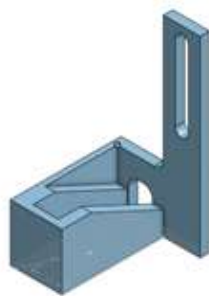
Op deze manier is een actuator gevormd die in de toekomst met een regelunit kan dienen voor een meer geavanceerde licht/donker en of warmte regeling.

Actuator



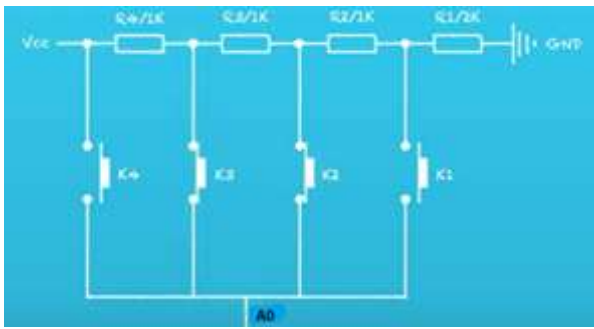
Als actuator is een 3-6 volt gelijkstroommotortje met een vertraging toegepast. De motor-as is verbonden met het kantelsysteem van de luxaflex dat normaal door een dunnen stang wordt bediend. De steun van de motor en de verbinding tussen motor en luxaflex zijn 3-D geprint.

De motor gebruikt max. 800mA. Daarom is een eenvoudige HG7881 motorcontroller gebruikt die is aangestuurd door een microcontroller.



Schakelaars

Er zijn vier drukknoppen gebruikt om in twee kamers de luxaflex te bedienen. De vier schakelaars zijn, om in- output poorten van de microcontroller te besparen, in een weerstanden netwerkje geplaatst. Zo zijn met één (analoge) poort A0 vier schakelaars uitgelezen:



De software in de microcontroller lost dit als volgt op:

```
void toetsA0() {

    analogValue = analogRead(analogPin);

    if (analogValue > RANGE1_MIN && analogValue < RANGE1_MAX) {

        switch0 = 1;

    } else if (analogValue > RANGE2_MIN && analogValue < RANGE2_MAX) {

        switch0 = 2;

    } else if (analogValue > RANGE3_MIN && analogValue < RANGE3_MAX) {

        switch0 = 3;

    } else if (analogValue > RANGE4_MIN && analogValue < RANGE4_MAX) {

        switch0 = 4;

    }

}
```

De gekozen weerstandswaarden bepalen respectievelijke de waarden voor RANGE1_MIN tm RANGE4_MIN. De variabele switch0 bevat het nummer van de schakelaar die is ingedrukt.

Microcontroller

Een ESP8266 mini microcontroller is toegepast om de actuator te bedienen. Wifi ondersteuning is toegepast om de vier schakelaars ook via een html pagina op een externe browser te bedienen. Vier i/o poorten (pen D1,D2 en D5,D6) worden gebruikt om de HG7881 aan te sturen die vervolgens motor M1 en M2 bedient.

De 5 volt wordt verzorgd door een 220 AC naar 5 volt DC omvormer (max 1000 mA).

Software

De software is geschreven met de Arduino ide.

De routine kijkt constant of een van de schakelaars is gedrukt. Als dat het geval is wordt de betreffende motor voor open- of dicht maximaal 500 mS aangestuurd. Hiermee wordt voorkomen dat de motor te lang kan doordraaien en de lamellen doet vastlopen in de eindstand.

Voortgang en overwegingen

Om de luxaflex volledig te automatiseren moet er een regeling worden bedacht. Met een sensor en een regelkring. Maar wat moet er geregeld worden? En moet er alleen maar open-dicht gestuurd worden of zijn er tussenliggende standen?

Hier volgen enkele suggesties met als doel de lichtinval, comfort (temperatuur, tocht) en/of privacy in huis te beheren.

Licht

Met lichtsensoren kan de hoeveelheid licht in de kamer worden gemeten. Is er in lumen of in lux gemeten? Wat is de relatie tussen deze meetwaarden en de mate waarin de mens licht waarneemt? Wanneer het lichtniveau een bepaalde drempel overschrijdt, kunnen de luxaflex automatisch reageren en openen of sluiten. Maar wat is de gewenste waarde?

Temperatuur

Lamellen hangen meestal voor de ramen van een woning en vormen een extra isolatielaag tussen raam en kamer. Om de kamer koel te houden kan een temperatuur sensor worden toegepast. Is de regelmacht van de lamellen groot genoeg? Of moet de directe zon instraling worden gebruikt om de temperatuur toename in de ruimte te beperken?

Positie

Gebruik sensoren die de mate van geslotenheid van de luxaflex meten (hoekmeting, gyroscoop). Deze sensoren kunnen ervoor zorgen dat de luxaflex altijd in de juiste positie staan. Gebruik van een positie sensor kan te terugkoppeling verzorgen van de actuator. Is de mate van opening van de lamellen lineair met de gemeten/gewenste waarde?

Tijdschakelaar

De zonsopgang en zonsondergang tijden zijn makkelijk te implementeren in een meetsysteem. Deze tijden kunnen worden toegepast voor openen- en sluiten van de lamellen.

Gecombineerde regeling

Combineer de lichtsensoren en tijdschakelaars voor een nog slimmere regeling. Bijvoorbeeld, de luxaflex kan automatisch sluiten bij zonsondergang, maar als het overdag bewolkt is en het lichtniveau laag is, kunnen ze ook sluiten om energie te besparen.

Beeldherkenning

Beeldherkenning is tegenwoordig een innovatieve en geavanceerde oplossing. Maar vooral ook toegankelijk geworden in de DIY wereld. Dus ook voor het besturen van de lamellen van een luxaflex.

Plaats een camera in de kamer die een goed zicht heeft op de luxaflex en de buitenomgeving. Deze camera zal continu videobeelden vastleggen. Beeldherkenningssoftware kan bijvoorbeeld detecteren hoeveel licht er door de luxaflex komt en of ze volledig open, halfopen of gesloten zijn. Een algoritme dat op basis van de analyse van de beeldherkenningssoftware beslissingen neemt over het openen of sluiten van de luxaflex. Dit algoritme kan rekening houden met veel factoren zoals die genoemd zijn.

Hieronder zie je een resultaat van de hier gebouwde actuator die de lamellen van een luxaflex bedient:

actuator

bewegende lamellen

Advertenties

Sommige bezoekers kunnen hier soms een advertentie en een [banner over Privacy & Cookies](#) onderaan de pagina zien.

Je kunt deze advertenties verbergen door te upgraden naar één van onze betaalde abonnementen.

[UPGRADE NU](#)

[BERICHT VERWERPEN](#)