

اعضا: نازنین خوشوقت - مبینا پورعلی

زمینه پروژه

چراغ‌های هوشمند تعاملی مبتنی بر حسگرهای ضربه به دلیل کاربری ساده و قابلیت‌های متنوع، در حوزه سیستم‌های نهفته و فناوری‌های مدرن مورد توجه قرار گرفته‌اند. این پروژه با هدف توسعه یک چراغ هوشمند پیشرفته طراحی شده است که با بهره‌گیری از فناوری‌های روز، عملکردی کارآمد و کاربرپسند ارائه دهد.

اهداف پروژه

طراحی یک سیستم نورپردازی هوشمند با قابلیت کنترل توسط حسگر ضربه.

بهینه‌سازی مصرف انرژی با استفاده از مکانیزم خاموشی خودکار.

ارائه طراحی بدنه‌ای حرفه‌ای و متناسب با نیازهای عملکردی.

شرح پروژه

این دستگاه بشدت به ضربه حساس است به طوریکه کوچکترین لمس به چراغ و یا اطراف چراغ که باعث ایجاد ارتعاش در درون چراغ میشود، سبب تغییر حالت آن میشود. این چراغ شامل 3 سطح پخش نور است. حسگر ما نوعی میکروفرن است که از صدای باد تشخیص میدهد به چراغ ضربه ای وارد شده است یا نه.

همچنین این پروژه با استفاده از مکانیزم خاموشی خودکار و طراحی بدنه اختصاصی، سیستمی تعاملی و کاربردی ارائه می‌کند.

اجزای سخت‌افزاری

واحد پردازش: میکروکنترلر با قابلیت برنامه‌ریزی و پشتیبانی

حسگر ورودی: حسگر بشدت حساس به ضربه با حساسیت مناسب برای تشخیص ورودی‌های کاربر.

منبع تغذیه: باتری قابل شارژ با سیستم مدیریت شارژ.

بدنه: ساختار طراحی‌شده با متریال آماده (باکس چراغ یا عروسک)

قابلیت‌های سیستم

تشخیص الگوهای ضربه: پشتیبانی از الگوهای چندگانه (مثال: یک ضربه برای روشن شدن، دو ضربه برای افزایش درجه نور و سه ضربه برای ماکزیمم درجه نور)

خاموشی خودکار: غیرفعال شدن سیستم پس از چند دقیقه عدم فعالیت جهت کاهش مصرف انرژی.

طراحی بدنه: بدنه‌ای ارگونومیک برای انتقال بهینه ضربه و پخش یکنواخت نور.

نرم‌افزار

محیط توسعه: محیط برنامه‌نویسی استاندارد برای میکروکنترلرها (مانند Arduino IDE یا مشابه).

زبان برنامه‌نویسی: ++C/C یا زبان‌های سازگار با پلتفرم انتخابی.

مراحل پیاده‌سازی

طراحی و مونتاژ مدار: اتصال حسگر ضربه، واحد نورپردازی به میکروکنترلر و تأمین تغذیه با باتری.
توسعه نرم‌افزار: برنامه‌نویسی برای مدیریت الگوهای ضربه، کنترل نور و زمان‌بندی.
ساخت بدنه: طراحی و تولید بدنه با استفاده از متریال آماده یا روش‌های جایگزین برای حفاظت از اجزا.
آزمایش و تنظیم: ارزیابی عملکرد سیستم و بهینه‌سازی آن در شرایط مختلف.

کاربردها

استفاده در روشنایی هوشمند خانگی یا حرفه‌ای.
بهره‌برداری آموزشی در حوزه سیستم‌های نهفته و فناوری‌های تعاملی.
کاربرد به‌عنوان ابزار تزئینی یا محصول تجاری.