

Build a robotic arm and Design an HTML page to control the arm based on ESP8266-12E wifi chip as an application of IOT.

ملخص بناء و عمل المشروع :

في هذا المشروع تم بناء ذراع روبوت من مواد أولية بسيطة بواسطة قطع خشبية وتثبيتته على لوح خشبي وباستخدام 4 ماطورات سيرفو و 4 مقاومات متغيره (10K Ω) لغرض التحكم بحركة الذراع. كذلك 3 (bush bottom) الأولى لغرض خزن الحركات في مصفوفة داخل ذاكره المسيطر الدقيق و الثانية لغرض إعادة تشغيل الحركات المخزونة في ذاكره المسيطر الدقيق نوع (arduino MEGA) ذات حجم (4Kbyte) حيث يطلق على كلا العمليتان ب (Play and Record) و الاخير لغرض توقف الحركة .

كذلك تم بناء واجهة مستخدم نوع (HTML) مزوده بأزرار (bush bottom) لغرض التحكم بالذراع عن بعد بالاعتماد على انترنيت الأشياء (Internet of Things) واختصاراً (IoT)، وهذا التحكم كان قد تم ضمن شبكه محليه (web server) بواسطة استخدام الشريحة ESP8266-12E وهي شريحة تعمل كجسر لربط الذراع ممثلاً بالـ (arduino MEGA) مع راوتر (access point) موجود بالغرفة او المكان الذي تتواجد به الذراع (ضمن تغطية البث الخاصة بأشاره الـ access point).

تم ربط شريحة ESP8266-12E مع المتحكم الدقيق نوع (MEGA) عن طريق الـ (serial port) حيث كل مخرج ارسال بالنسبة للشريحة يربط مع مخرج استقبال بالنسبة للمتحكم الدقيق و العكس صحيح حيث انه كل مخرج استقبال للشريحة يربط مع مخرج ارسال بالنسبة للمتحكم.

بعم عملية الربط بين الشريحة و المتحكم تم وضع تصميم مبدئي للصفحة HTML لغرض التحكم بالذراع. أن عملية التحكم تتم عن طريق كتابة برنامج بلغة C يعمل على إرسال رموز (1,2,3,4) حيث عند الضغط على إي زر بالصفحة المصممة يتم إرسال رمز معين من الصفحة المصممة إلى الـ serial port الخاص بالشريحة و من ثم إلى الـ serial port الخاص بالمتحكم الدقيق الذي يتحكم بالذراع عن طريق برنامج ثاني مكتوب بلغة C وهكذا يتم الربط برمجياً بين الصفحة المصممة و الشريحة مع المتحكم و أخيراً مع الذراع المصنوع.

أهميه المشروع مع اهم التطبيقات التي ممكن الاستفادة منها :

- 1- تكمن أهمية المشروع في التقليل من مخاطر اصابة العاملين بالمعامل والمصانع الذين على التماس مع الروبوتات مثل مصانع السيارات و غيرها، وكذلك تقليل كلفه اليد العاملة.
- 2- إمكانية تشغيل او إطفاء معمل كامل عن بعد او حتى عن طريق الانترنت من اي مكان بالعالم .
- 3- التحكم بالاذرع في معامل الادويه على اختلاف انواعها منها المعامل التي تنتج انواع القاحات و التي تتعامل مع انواع مختلفه من الجراثيم .للتقليل من احتمال الاصابة بالعدوى للعاملين هناك.
- 4- تطبيقات الفضاء التي تتطلب عدم وجود الانسان مثل الروبوتات التي حالياً تستكشف كوكب المريخ حيث البيئه هناك غير صالحه لتواجد الانسان.