

شكر و تقدير

"كن عالما .. فإن لم تستطع فكن متعلما ، فإن لم تستطع فأحب العلماء ، فإن لم تستطع فلا تبغضهم"

بعد رحلة بحث و جهد و اجتهاد تكلفت بإنجاز هذا البحث
نحمد الله عز وجل ونشكره على نعمه التي من بها علينا فهو
العلي القدير

كما لا يسعنا إلا أن نخص بأسمى عبارات الشكر والعرفان
لكل من أسهم في تقديم يد العون لإنجاز هذا البحث، ونخص
بالذكر أساتذتنا الكرام وجميع الأساتذة القائمين على عمادة
و إدارة كلية الهندسة بالجامعة، كانوا عوناً لنا في بحثنا هذا
ونورا يضيء الظلمة و زرعوا التفاؤل في دربنا وقدموا لنا
المساعدات والتسهيلات والمعلومات ، فلمن منا كل الشكر،
ونخص منهم

أستاذنا الجليل " محمد النور "

الذي أسهم بشكل كبير في تشجيعنا أثناء انجاز البحث.

- الإهداء -

بسم الله الرحمن الرحيم

(قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون)

صدق الله العظيم

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بطاعتك .. ولا تطيب اللحظات إلا بشكرك ..

ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك .. ولا تطيب الجنة إلا برويتك

"الله جل جلاله"

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة والنور

"سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم"

إلى من كلفه الله بالصيبة والوفاء .. إلى من علمنا العطاء بدون انتظار

إلى من نعمل اسمه بكل اقتدار .. أرجو من الله أن يمد يدي عمرك

لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار

الوالد العزيز

إلى الملاك في الحياة .. إلى معنى العجب وإلى معنى العنان و التفاني .. إلى بسملة الحياة وسر

الوجود

إلى من كان دعائها سر نجاحنا وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب

أمي الحبيبة

إلى من رافقونا منذ أن حملنا حقائق صغيرة ومعاً سرنا الدرب خطوة بخطوة حتى الآن .. أنتم

شمعة متقدة تنير ظلمة حياتنا..

إخواني الأجلاء

إلى الإخوة و الأخوات ، إلى من تعلقوا بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء إلى يناديهم

الصدق الصافي إلى من معهم سعادة ، وبرفتهم في دروب الحياة الحلوة

والحزينة سررت إلى من كانوا معي على طريق النجاح والخير

إلى من عرفتم كيف أجدهم وعلموني أن لا أضيعهم

أصدقائي

المستخلص

يهدف البحث إلى تصميم طرف صناعي يحاكي عمل الطرف الطبيعي تقريباً في حركته وحجمه وأبعاده, بحيث يمكن تحريك الطرف الصناعي لأعلي وأسفل ومع وعكس عقارب الساعة بإشارة العضلات الكهربائية (Electromyography (EMG)) التي يتم اقتباسها بواسطة الكترودات من العضلات ثم إدخالها إلى مكبر لتكبيرها ومن ثم معالجتها وترشيحها وذلك للحصول علي الإشارة المفيدة منها واستخدامها في التحكم عن طريق الأردوينو الذي يتم برمجته للتحكم في المحركات لتحريك الطرف الصناعي.

تحدثنا في هذا البحث عن الأطراف الصناعية ومراحل تطورها والعضلات وأنواعها وطريقة اقتباس الإشارة كما أشرنا إلى الأجزاء المستخدمة في عملية التحكم وهي الإلكترودات ولوحة الأردوينو والمحركات (servo motor).

ABSTRACT

The idea of research is to design the prosthetic arm simulates the natural hand work, in its motion, size and dimensions so that you can move the prosthetic, Up/down and clockwise / anticlockwise by Electromyography signal are taken by electrodes from the muscles and then entered into the amplifier, filters and process for useful reference and use in control via arduino which is programmed to control the motors to move prosthetic.

we talked in this search for prosthetic and stages of evolution, muscles and their types and the way taken the signal, as we pointed to the parts used in the control process they are arduino, servo motors and electrodes.

فهرس المحتويات

الصفحة

i.....	شكر و تقدير
ii.....	الإهداء
iii.....	الملخص
iv.....	Abstract
v.....	فهرس المحتويات
vii.....	فهرس الأشكال

الفصل الأول: المقدمة

1.....	1-1 تمهيد
1.....	2-1 أهداف البحث
2.....	3-1 مشكلة البحث
2.....	4-1 منهجية البحث
2.....	5-1 أهمية البحث
3.....	6-1 بنية البحث

الفصل الثاني: الإطار النظري

4.....	1-2 مقدمة
4.....	2-2 العضلات
4.....	1-2-2 أنواع العضلات
5.....	1-1-2-2 العضلات الهيكلية
5.....	2-1-2-2 العضلات الملساء
6.....	3-1-2-2 العضلات القلبية
6.....	2-2-2 البنية التشريحية للعضلات
8.....	3-2-2 إشارة العضلات
9.....	4-2-2 وحدة الحركة
10.....	3-2 الأطراف الصناعية
10.....	1-3-2 مراحل تطور الأطراف الصناعية
11.....	2-3-2 أنواع الأطراف الصناعية
11.....	1-2-3-2 الأطراف الصناعية الميكانيكية
12.....	2-2-3-2 الأطراف الصناعية الإلكترونية

الفصل الثالث: النظام المقترح

14.....	1-3 مقدمة
14.....	2-3 وصف المكونات
14.....	1-2-3 المتحكم الدقيق

15.....	1-1-2-3 وصف أطراف المتحكمة
16.....	2-1-2-3 وحدات المعالج الدقيق
17.....	3-1-2-3 مميزات المتحكمة
17.....	2-2-3 المحرك servo motor
18.....	1-2-2-3 أنواع المحرك
18.....	2-2-2-3 أطراف المحرك
19.....	3-2-2-3 مميزات المحرك
19.....	3-3 الأقطاب الكهربائية
20.....	1-3-3 الأقطاب السطحية
21.....	2-3-3 الأقطاب الإبرية
21.....	3-3-3 الأقطاب المزروعة
22.....	4-3 البرامج المستخدمة
22.....	5-3 تصميم النظام
24.....	6-3 حركات الطرف الصناعي
24.....	1-6-3 حركة المرفق لأعلي/أسفل
24.....	2-6-3 حركة المرفق مع/عكس عقارب الساعة
25.....	7-3 دائرة إقتباس الإشارة
25.....	1-7-3 التضخيم الأولي
26.....	2-7-3 مرشح الترددات المنخفضة
27.....	3-7-3 مرشح الترددات العالية
27.....	4-7-3 التضخيم الثانوي
28.....	8-3 نتائج محاكاة دائرة اقتباس الإشارة
30.....	9-3 نتائج محاكاة النظام

الفصل الرابع: الخاتمة والتوصيات

34.....	الخاتمة
34.....	التوصيات
	المراجع
	الملاحق

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	الشرح	رقم المثل
5	أنواع العضلات	1-2
7	العضلات الهيكلية	2-2
9	إشارة العضلات	3-2
9	وحدة الحركة	4-2
10	أول طرف صناعي مكتشف	5-2
12	طرف ميكانيكي	6-2
13	طرف صناعي إلكتروني	7-2
15	المتحكم الدقيق Arduino	1-3
16	مخطط سعة الذاكرة	2-3
17	محرك servo motor	3-3
18	أطراف محرك servo motor	4-3
20	أقطاب سطحية	5-3
21	أقطاب إبرية	6-3
21	أقطاب مزروعة	7-3
22	المخطط الصندوقي	8-3
23	مخطط توصيل المتحكم	9-3
25	مخطط دائرة اقتباس الإشارة	10-3
26	مضخم تفاضلي	11-3
26	اقتباس الإشارة	12-3
27	مرشح ترددات منخفضة	13-3
27	مرشح ترددات عالية	14-3
27	مضخم ثانوي	15-3
28	راسم إشارة	(A) 16-3
29	راسم إشارة	(B) 16-3
30	حركة المرفق لأقصى زاوية	(A) 17-3
31	حركة المرفق بزاوية مختلفة	(B) 17-3
32	حركة المرفق بزاوية أقل	(C) 17-3
33	المرفق في حالة التوقف	(D) 17-3
	بنية المضخم AD620	(B) الملحق
	بنية لوحة الأردينو	(D) الملحق