بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الهندسة
قسم الميكاترونكس

بحث مقدم إلى كلية الهندسة قسم الميكاترونكس
كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس

عنوان المشروع :

تحليل سرعة محرك التيار المستمر باستخدام المسيطر التقليدي PID و المسيطر LQR

((Speed analysis of dc motor using PID conventional controller and LQR controller))

بحث تقدم به الطلاب:

القاسم احمد محمد
يحيى محمود يحيى
سيف عبد الباسط محمد

بإشراف الدكتور : ((فراس احمد الدرزي))

1442 هـ

2021 م

Scanned with CamScanner

المستخلص :

محركات التيار المستمر(dc motor) تستخدم على نطاق واسع في العديد من التطبيقات الصناعية . لذلك فان التحكم في سرعة محركات التيار المستمر قضية مهمة تمت دراستها منذ العقود الأولى للقرن الماضي . هذا البحث يقدم مقارنة بين مواصفات الاستجابة الزمنية بين المتحكم التناسبي – التكاملي – التفاضلي (PID) والمتحكم ألتربيعي الخطي (LQR) للتحكم في سرعة محرك التيار المستمر ألهدف من ذلك تحديد إستراتيجية التحكم التي تعطي أداء أفضل فيما يتعلق بالتحكم في سرعة محرك التيار المستمر . وقد تم التحقق من أداء هذه المتحكمات من خلال المحاكاة باستخدام حزمة برنامج MATLAB/SIMULINK . وفق نتائج المحاكاة فإننا نجد أن طريقة المتحكم ألتربيعي الخطي تعطي أداء أفضل مثل (settling time steady state error and overshoot) مقارنة مع المتحكم PID . وهذا يدل على تفوق طريقة المتحكم ألتربيعي الخطـي LQR على المتحكم PID .

Scanned with CamScanner

University of Mosul
College of Engineering
Mechatronics Engineering Department

Rehabilitation of mechatronics training system- Module1 (distribution station)

Final year project report

2020 - 2021

By

Rawaa Moayed **Reema Hayder** **Fatima Hamza**

Supervisors

Dr. Hassan M. Saeed **Dr. Ali A. Alkurukchi**

Scanned with CamScanner

Chapter One
Introduction

In this chapter we present a general introduction to fluid power systems and the use of Programmable logic controller to efficiently control these systems operation. This introduction followed by the objectives of the present work.

1-1. Introduction

Fluid power is the technology that deals with the generation, control, and transmission of power, using pressurized fluids. It can be said that fluid power is the muscle that moves industry. This is because fluid power is used to push, pull, regulate, or drive virtually all the machines of modern industry. For example, fluid power steers and brakes automobiles, launches spacecraft, moves earth, harvests crops, mines coal, drives machine tools, controls airplanes, processes food, and even drills teeth.

There are three basic methods of transmitting power: electrical, mechanical, and fluid power. Most applications actually use a combination of the three methods to obtain the most efficient overall system. To properly determine which method to use, it is important to know the salient features of each type. For example, fluid systems can transmit power more economically over greater distances than can mechanical types. However, fluid systems are restricted to shorter distances than are electrical systems.

The secret of fluid power's success and widespread use is its versatility and manageability. Fluid power is not hindered by the geometry of the machine, as is the case in mechanical systems. Also, power can be transmitted in almost limitless quantities because fluid systems are not so limited by the physical

Scanned with CamScanner

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية الهندسة

قسم هندسة الميكاترونكس

تطوير أداء جهاز قياس نقاوة الذهب

بحث مقدم من قبل الطلاب:

احمد جمال قاسم ريان محمود حامد

سيف الدين سعد فاضل

الى

مجلس كلية الهندسة قسم هندسة الميكاترونكس

كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في هندسة الميكاترونكس

باشراف:

د. ليث محمد جاسم د. علي عبد الجليل الكركجي

١٤٤٢ ---------- ٢٠٢١

Scanned with CamScanner

١-١ المقدمة

تعتبر اجيزة فحص نقاوة الذهب من الاجهزة المهمة لحماية الصائغ والمستهلك من الغش في المصوغات الذهبية . قيمة هذه الاجهزة تعتمد بالدرجة الاولى على دقتها في تحديد عيار الذهب . يوجد نوعين من هذه الاجهزة: الاول يعتمد على الأشعة السينية الضوئية (X-ray Photoelectron Spectroscopy) , والثاني يعتمد على قاعدة ارخميدس في قياس الكثافة. كلف النوع الاول من هذه الاجهزة عادة ما تكون عالية جدا , بينما تكون كلفة النوع الثاني متوسطة . الموازين الإلكترونية : تم إدخالها لأول مرة في التجارة في الخمسينيات من القرن الماضي ، باستخدام طرق مختلفة لقياس الوزن وتحديده . تحتوي معظم المقاييس الإلكترونية على جهاز يسمى خلية قياس ضغط الجاذبية (Load cell) . يقيس هذا الجهاز القوة الناتجة عن وزن الحمولة الموضوعة على الميزان .

١-٢ الضوضاء الكهربائية (electrical noise) :

الضوضاء الكهربائية هي نتيجة اقتران أكثر أو أقل من الإشارات الكهربائية العشوائية في دوائر حيث تكون غير مرغوب فيها ، أي حيث تعطل إشارات نقل المعلومات. تحدث الضوضاء في كل من دارات الطاقة والإشارة ، ولكن بشكل عام ، تصبح مشكلة عندما تدخل في دوائر الإشارة. دارات الإشارة والبيانات معرضة بشكل خاص للضوضاء لأنها تعمل بسرعات عالية ومستويات جهد منخفض. كلما انخفض جهد الإشارة ، قل اتساع جهد الضوضاء الذي يمكن تحمله. تصف نسبة الإشارة إلى الضوضاء مقدار الضوضاء التي يمكن أن تتحملها الدائرة قبل تلف المعلومات الصحيحة ، الإشارة.

١-٣ أنواع أجهزة قياس نقاوة الذهب :

- **X- Ray Gold Testing Analyzes :**

هو جهاز يستخدم لاختبار نقاء الذهب. يعتمد هذا الجهاز على الأشعة السينية للكشف عن أنواع ونسب المعادن الموجودة في شريحة الذهب. تتم عملية الفحص عن طريق تسليط شعاع على المعدن وتحليله (عدد ذرات الذهب ، كم عدد ذرات الألومنيوم ، ومن عيوب هذا الجهاز أنه يقوم بفحص سطح القطعة فقط . إذا كانت المجوهرات الذهبية تتكون من عدة أجزاء ، ثم تفحص واحدة فقط .

Scanned with CamScanner

University of Mosul
College of Engineering
Mechatronics Department

Energy Harvesting Circuit Feeds Wearable Medical Sensor

By

Hagar Kamran

Amina Sajed

Mustafa Jasam

Supervised by : Prof. Myasar Al-Attar

Scanned with CamScanner

نبذة مختصرة

يُعرَّف الجهاز الطبي القابل للارتداء بأنه جهاز مستقل وغير جراحي ويقوم بوظيفة طبية محددة مثل المراقبة أو الدعم على مدى فترة طويلة من الزمن. يشير المصطلح القابل للارتداء إلى أن الجهاز مدعوم بجسم الإنسان أو الملابس.
شهد هذا العقد نموًا هائلاً في استخدام الأجهزة الطبية القابلة للارتداء وتنقسم إلى ثلاث فئات هي
أجهزة المراقبة القابلة للارتداء ، وأجهزة إعادة التأهيل القابلة للارتداء ، والمساعدات الطبية القابلة للارتداء. على سبيل المثال ، تم تصميم أجهزة المساعدة الطبية القابلة للارتداء لتقديم مساعدة طويلة الأجل للمرضى الذين يعانون من إعاقات مؤقتة أو دائمة. يمكن للمرضى مراقبة العديد من العلامات الحيوية باستمرار مثل تخطيط القلب (تخطيط القلب الكهربائي) ، والتنفس ، ودرجة حرارة الجلد ، والنبض ، وضغط الدم ، وما إلى ذلك. يمكن تقديم المساعدة الطبية على الفور عندما يكون اي موشر غير طبيعي حيث تتخذ إجراءات معينة لتنقذ حياة الانسان . يدرك الأشخاص المهتمون بالصحة وجود هذه الأجهزة ويستخدمونها على نطاق واسع.
يستعرض هذه البحث تصميم جهاز طبي قابل للارتداء يقوم بمراقبة انشطة القلب وعرضها على تطبيق على اجهزة الهاتف وتحذير الطبيب المختص عند حالات الطوارئ

Scanned with CamScanner

Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Mosul
Engineering Collage
Mechatronics Department

'Design of a planar 5R parallel robot manipulator'

The report and the project were prepared by:

Aumar Muhammad Hasan
Laith Mubarak Mahdi
Omar Khalaf Kato

Under the supervision of
Dr. Omar Waleed Najim Maaroof

Scanned with CamScanner

Chapter1

1.1introduction

Five-bar parallel robots have been studied in academia for years. Some of their most common applications are: drawing[1][2] or engraving and manipulation[3][4]

The presented desktop sized five-bar parallel robot can be fully laser cut manufactured in one day and programmed using the Arduino For these reasons, it can be a good model to learn robotics concepts. The Robot actuators are two stepper motors. The motors are driven by two Stepper Motor Driver Carrier[5]. Microcontroller[6] is the programmable "brain" of the robot. Two limit switches[7] are located on the limits of the workspace of the robot and are used to perform the homing sequence of the robot Parallel robots are made up of closed kinematic chains that connect a fixed platform with a mobile one, which usually includes the end effector. Comparing to a Serial Robot, a Parallel Robot (PR) has better precision and dynamic performance, providing many applications such as rehabilitation, manufacturing,etc.

Figure (1):- Five-Bar Parallel Robot With Large Workspace
from https://www.researchgate.net/

Scanned with CamScanner

Mosul University
College of Engineering
Mechatronics Department

Study and implementation of Obstacle avoidance algorithms using Mobile robot simulation

By
Farah Sufyan.
Sukaina Kareem.
Teba Hani.

Supervisor
Dr.Aws Hazim Saber.

Scanned with CamScanner

Abstract

Obstacle avoidance is one of the main aspects that must be considered to avoid the robot colliding with obstacles while walking in the environment. The importance of studying and simulating obstacle avoidance algorithms is to find the best algorithm for a specific domain and then applying them in practice. In this project, Bug 2, Artificial Potential Field, and Vector Field Histogram algorithms were studied. The algorithms are designed and implemented using the software environment Webots.

Finally, the program for each algorithm is written in MATLAB. The simulation process was carried out in this programming environment by creating four realistic environments where the mobile robot runs and locating the target. From the results obtained, we conclude that Bug2 and Artificial algorithms in terms of calculations are less expensive than vector filed histograms. In terms of targeting the goal, the vector field histogram is more accurate than the Accuracy of the goal. On the other hand, vector filed histogram takes more time to implement.

Scanned with CamScanner

University of Mosul
College of engineering
Mechatronics department

Design and implementation of the assistant robot

By

Yaman Hasan

Mohammed Emad

Raghad Amjad

Supervised by: Mr Ghassan Shakoory

Scanned with CamScanner

Abstract

Robots developed for social interaction and care show great promise as a tool to assist people. While the functionality and capability of such robots is crucial in their acceptance, the visual appearance should not be underestimated. Current designs of social robots typically can not be altered and remain the same throughout the life-cycle of the robot. Moreover, customization for different end-users is rarely taken into account and often alterations are strictly prohibited due to the closed-source designs of the manufacturer. The current trend of low-cost manufacturing (3D printing) and open-source technology, however, open new opportunities for third parties to be involved in the design process. In this work, we propose a development platform based on FreeCAD offering a parametric, modular and open-source design tool specifically aimed for robot heads. Designs can be generated by altering different features in the tool, which automatically re-configures the head. In addition, we present several design approaches that can be integrated in the design to achieve different functionality (face and skin aesthetics, component assembly), while still relying on 3D printing technology

Scanned with CamScanner

University of Mosul

College of engineering

Mechatronics Department

Networked Robots Control in Webots Environment

In partial fulfillment of BSc. Degree in Mechatronics Department

By

Abdullah Abbas Ali

Muhammed Ali Awad

Diyar Azad Ahmed

Supervised By

Dr. Aws Hazim Saber

Mr. Osamah taha

2021A.D_____1442 A.H

Scanned with CamScanner

1. INTRODUCTION

1.1 Objectives Of The Project

Choosing the best communication protocol between the botnet that achieves the best results in terms of control and use of available resources.

1.2 Project summary

It is possible to leverage a wired network of robots to solve problems Many search and rescue operations boil down to monitoring changes in a particular environment. In this project, we aim to create a wireless network between robots to find the target quickly through the use of artificial intelligence techniques, where the robots collect information about the target through sensors and send it to the rest of the robots, and then the team is directed using intelligent algorithms. The project is implemented using a bot simulation environment.

Scanned with CamScanner

The Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Mosul University/College of Engineering

3D scanner design

Submitted to the Mechatronics Engineering Department at the College of Engineering

As part of the requirements for obtaining a bachelor's degree in mechatronics engineering

by students :_

Mdyen Ahmad

Abdullah Ammar

Sara Salwan Sobhi

Under the supervision of the professor :_

Ahmad Alsabawi

1442....

....م2021

Scanned with CamScanner

Chapter 1

1-1 Introduction

The term "laser scanning" is used to describe two related but separate meanings. The first, more general meaning, is the controlled deflection of laser beams. Lasers are used in lasers in laser printers, in laser engraving machines, in laser machines, ophthalmic lasers to treat presbyopia, in laser printers, in laser TV lasers, and in barcode scanners. The first, more specific meaning is checker for isometric laser measurements. This method, parallax, uses the scanning of landscape, view, and landscape quickly. It has also played a role in the issue of environmental leasing decline and statistics. find powder scan already scan leap description Scanner is a mechanism collecting device that automatically activates annotations in its horizontal and vertical field. For each point measured, its distance from the laser scanner is recorded along with the horizontal and vertical angles. So, space coordinates related to the position of the scanner can be easily calculated. The image is shown in a light model and visible in a light model. This triangle in the 3D scanner is usually in creating a raster cloud from the desktop. These points can then be used to extrapolate the shape of the subject (reconstruction process). If color information is collected at each point, then the colors on the subject surface can also be determined. This article focuses on providing a brief look at 3D laser scanners. History of 3D Scanners 3D laser scanning was developed during the latter half of the 20th century in an effort to accurately recreate the surfaces of many objects and places. Technology is particularly useful in the areas of research and design. The first 3D scanning technology was created in the 1960s. used Early scanners, lights, cameras, and projectors did the job. Due to equipment limitations, it often took a lot of time and effort to accurately scan objects. After 1985 they were replaced by scanning devices that could use white light, lasers, and shading to capture a specific surface. With the advent of computers, it was possible to build a very complex model, but the problem came in creating this model. This is where 3D scanners come in. In 1994, she launched REPLICA 3D scanners - which allowed for extremely fast and accurate scanning of highly detailed objects.

Scanned with CamScanner