Logo, company name

Description automatically generated

הפקולטה למדעי ההנדסה  
המחלקה להנדסת חשמל ומחשבים

Four Year Engineering Project

PDR Report

**Computerized drive for permanent magnets in a spectroscopic setup**

Project number: p-2022-048

Students: Eylon Kapel 207807025  
 Raam Kavod 205784218

Supervisors: Dr. Ilan Shalish

Sponsors: Dr. Ilan Shalish

Submitting Date: 17/09/2021

**1. Abstract**

Computerized drive for permanent magnets in a spectroscopic setup  
Student’s name: Eylon Kapel, Raam Kavod  
*e-mail: kavodr@post.bgu.ac.il*Adviser’s name: Dr. Ilan Shalish

* 1. **English Abstract**

In the near future, we may not be able to solve any problem with Silicon, therefore the need to research alternative materials grows. Certain material characterization methods require conditions of a magnetic field in a Faraday cage. The purpose of this project is to enable computerized control of such measurement conditions.  
The innovation of this measurement tool is the first measurement tool that measures in conditions of a magnetic field in a Faraday cage that is controlled automatically from distance.  
The suggested method consists of an FPGA microprocessor, Step motor, LEDs, power supply, printed circuit boards, Interface, Infrared sensors, belt conveyor, Rare Earth Magnet, and a Shock Absorber which together should make up the required measurement tool.  
The expected result is a working system that can take precise measurements under the desirable controlled conditions.  
Keywords: Magnet, Rare Earth Magnet, FPGA Microprocessor, Step motor, Hall effect, LabView, Position Sensors.

**1.2 Hebrew Abstract**

בעתיד לא בטוח שיהיה ניתן לפתור כל בעיה עם סיליקון ולכן הרצון לחקור חומרים ודגמים שונים תמיד יהיה קיים. לשם כך נדרשות מערכות מדידה שיכולות למדוד את הרכיבים בתנאים של שדה מגנטי ובתוך כלוב פאראדיי הנשלטים מרחוק בדיוק רב.   
בעקבות כך המטרה של מכשיר המדידה תהיה לדעת למדוד את התכונות הרצויות תוך מתן תנאים רצויים.   
החדשנות היא בכך שלא קיים כיום כלי מדידה המבצע את המדידות לצד שדה מגנטי בתוך כלוב פאראדיי המבודד ספקטרום של כל גלי האור הלא רצויים (מלבד אורך הגל הרצוי) שניתן לשלוט עליו מרחוק.  
המתודה המוצעת היא שילוב של הרכיבים הבאים: מיקרו בקר, מנוע צעד, כרטיס המיועד להתממשק עם המנוע ולהפעיל אותו, לדים להמחשת מיקום המודל, ספק מתח מתאים, חיישני אינפרא אדום, מעגל מודפס המחבר בין הבקר לחיישנים, למתחי הספק ולנגדים חיצוניים , בולם זעזועים, מסוע ודגם שנמצא במרכז המסוע. התוצאה שאנו מצפים לה היא מערכת עובדת שניתן לבצע באמצעותה מדידות בתנאים הרצויים הנשלטת על ידי תוכנת מדידה חיצונית.  
מילות מפתח: מגנט עופרת נדירה, מגנט, מיקרו-בקר, מנוע צעד, אפקט הול, חיישני מיקום, lab-view.