

إستهلال

قال تعالى:

((وَأَنْ نُّبَيِّنَ لِلنَّاسِ إِنْ مَا سَعَىٰ (٣٩) وَأَنْ سَعِيَهُ سَوْفَ يُرَىٰ (٤٠) ثُمَّ يُجْزَىٰ لَهُ الْجَزَاءَ الْأَوْفَىٰ (٤١) وَأَنْ إِلَىٰ رَبِّكَ الْمُنْتَهَىٰ (٤٢) وَأَنَّهُ هُوَ أَضْحَكَ وَأَبْكَىٰ (٤٣))) .

سورة النجم

صدق الله العظيم

الإهداء

بدأنا بأكثر من يد وقاسينا أكثر من هم وواجهنا الكثير من الصعوبات وها نحن اليوم والحمد لله نطوي سهر الليالي وتعب الايام وخالصة مشوارنا بهذا العمل المتواضع الى منارة العلم وإمامها و سيد الخلق رسولنا الكريم الذي علم العالمين سيدنا المصطفى محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى من كلفه الله بالهبة إلى من علمني العطاء دون انتظار إلى من سعى وشقى لأنعم بالراحة والهناء الذي لم يبخل بشئ من أجل دفعي في طريق النجاح الذي علمني ان أرتقي سلم الحياة بحكمة إلى والدي العزيز. و إلى روح الوالد العزيز مالك احمد محمد و إلى من كان دعائها سر نجاحي الى النبيوع الذي لا يمل العطاء إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجه من قلبها إلى والدتي العزيزة إلى القلوب الطاهرة الرفيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي إخواني و إلى من كانوا سر ابتسامتي وضحكتي إلى من تذوقت معهم أجمل اللحظات إلى زملائي.

الشكر والعرفان

الشكر في البدء لله على ترادف نعمه وتتابع عطايه الذي يسر لنا الكتابة في هذا الموضوع وهياً لنا اسبابه حتى خرج على هذه الصورة فالشكر له الذي قال (لئن شكرتم لأزيدنكم).

إنطلاقاً من هذا التوجيه الرباني واعترافاً بالجميل لأهله نتقدم بالشكر والعرفان لكل من أشعل شمعه في دروب عملنا وإلى من وقف على المنابر وأعطى من حصيلته ليعطي فكرة لينير دربنا إلى الأساتذة الكرام بمدرسة الهندسة الإلكترونية ونخص بالشكر الدكتور / أشرف قسم السيد الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث فجزاه الله عنا كل خير ونسأل الله أن يزيد علمه بقدر تواضعه فله منا كل التقدير والإحترام. وكذلك نشكر كل من ساعدنا على إتمام البحث وقدم لنا العون ومد لنا يد المساعدة بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث ونخص بالذكر مركز الجيولوجيا و م/ وليد بابكر الذين كانوا عوناً لنا في بحثنا هذا ونورا يضيء الظلمة التي تقف أحياناً في طريقنا وأخيراً نعود كما بدأنا بالشكر لله تعالى فهو الأول والآخر.

Abstract:

This project focuses on the design and construction of prototype for the seismic network. The seismic network consist of a groups of sensors.it sense the strength and can estimate the location of the earthquake. In this prototype an sound sensor is used to emulate the earthquake sensor outcome. An FSK module is used to transmit the signal. Then to display the results a code is written using arduino C.

المستخلص

هذا المشروع يهدف الي تصميم و بناء شبكة زلازل مبدئية بشبكات الزلازل تتألف من مجموعة من الحساسات التي تستشعر شدة الزلزال و بالتالي يمكن تحديد موقع تقريبي للزلزال.في هذا التصميم المبدئي يتم استخدام حساسات صوتية لنمزجة أو تمثيل مستشعرات الزلازل.

تم استخدام نوع معين من أنواع التعديل الرقمي لأرسال الاشارات. و تم عرض النتائج بأستخدام كود كتب بلغة برمجة اردوينو سي .

Content

Chapter	Title	page
	Declaration	II
	Dedication	III
	Acknowledgement	IV
	Abstract	V
	Abstract in Arabic	VI
	Table of contents	VII
	List of tables	XII
	List of figures	XIV
	List of abbreviations	XIX

Chapter One

Introduction

1	Introduction	1
1.1	preface	1
1.2	problem statement	3
1.3	proposed solution	3

1.4	Aim and objectives	4
1.5	Methodology	4
1.6	Research outlines	4

Chapter Two

Literature review

2	Literature review	6
2.1	Background	6
2.2	Seismology background	7
2.3	Seismic waves	9
2.4	General consideration of seismic sensor	11
2.5	Seismic network purpose	12
2.6	Seismic network configuration	12
2.7	Seismic network in Sudan	14

Chapter Three

System Modeling

3	System Modeling	16
3.1	Arduino	16
3.1.1	Arduino bread board	16
3.1.2	Input/Output power	18
3.1.3	Arduino software	20
3.2	Battery connect	21
3.3	Sound sensor	22

3.3.1	Suggestion of experiments	22
3.4	XBee module	23
3.4.1	XBee 802.15.4 module(series 1)	23
3.4.2	XBee (series 2) hardware	23
3.4.3	XBee module vs. XBee pro module	24
3.4.4	Antennas	25
3.5	XBee shield	28
3.6	TTL USB	28
3.6.1	Pin out	29

Chapter Four

Design and Results

4	Design and Results	31
4.1	The design	31
4.1.1	Distance calculation	33
4.1.2	Code overview	34
4.2	Results	35

Chapter Five

Conclusion and Recommendations

5	Conclusion and Recommendations	37
5.1	Conclusion	37
5.2	Recommendations	37

List of figures

Figure	Title	Page
3.1	Arduino uno	17
3.2	Bread board	19
3.3	Arduino IDE port	21
3.4	Battery 9v	22
3.5	Sound sensor	23
3.6	Xbee 802.15.4 module	25
3.7	Kind of antenna	26
3.8	Xbee shield	28
4.1	Terminal station	32
4.2	Base station	33
4.3	The readings of sensors	35

List of table

table	Title	page
3.1	ATMEGA 328p memory	18
3.2	Express command tape	20
3.3	Xbee module vs. xbee pro module	24
3.4	Xbee 802.15.4 pin review	27
4.1	Connect sensor with shield	32
4.2	Connect xbee with TTL	33