

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# الآية

قال الله تعالى:

" لَقَدْ أَرْسَلْنَا أَرْسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَلِيدٌ وَمَنْ فَاخِعٌ لِمَنْ أَسَاحِلٌ وَلَا يَعْطَمُ اللَّهُ يَمْنَعُهُ وَرَسُولُهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ."

صدق الله العظيم

سورة الحديد الايه (25-26)

# الإهداء

مع شمعه إضاءة المستقبل وعبر زعفران ارض السودان ومن قلعه المعرفة  
جامعة السودان كانت سحابه الإهداء تمطر مطر البسمات والكلمات  
والتحايا وتبث جذور الإهداء إلى منبع المهد  
وإلي حاضنه الأجيال وإلي مقر الرجال إلى يمن الإيمان إلي بيت الحكمة والآمال.  
وإليكم أنتم دون سواكم أبي وأمي  
فضلكم يا والداي عمي حتى اللحم إن كل م جنيت من جهودكم نجم  
والذي ي خير عون كان لي عند المحن  
أنت يا من تملكين جنه تحت القدم  
كل ألفاظي لساني كل شكر قد رهن  
اجمعوا كل المعاني من عراب أو عجم لا توافي شكرهن لاتجاوز العدم  
وإلي كل الأصحاب والأحباب وإلي كل الكوادر التي ربت هذه الأجيال إلي  
كل من اعتلى الهمة وزرع النبتة, شكرا لكم.

## **Acknowledgment**

All favor due to Allah first and foremost, all our thanks to our lord. Thanks to the supervisor Dr. Abd Rasoul al-Zubaidi for any things he gave me his experience in the knowledge and work, helped and motivated me, to reach this form. To my family and friends, those who pushed my goals till clarity, supported to the limit for to be, sometimes over pushed it just so we succeed

## **ABSTRACT**

Search is an integrated system which is placed inside the car for the purpose of protecting the car or avoid accidents using sensors and if the incident occurred determine the site of the accident using GPS in real time, and the system using Global System for Mobile Communications (GSM) as a way to send information to a monitoring station in two directions: the first method using Short Message Service (SMS) while the second method using radio general service pack (GRPS). The tracking system consists of a general and two units, the first unit is a unit of vehicles and the second is the monitoring unit is GSM modem connected to it in order to send and receive information from the network (GSM), will be displayed (GPS) for the car on the Google Earth map.

## المستخلص

البحث هو نظام متكامل يتم وضعه داخل سيارة لغرض تجنب السياره من الحادث واذا وقع حادث تتبع ذلك لتحديد موقع (GPS) الحالي في الوقت الحقيقي ,ونظام استخدام النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM) شبكة كوسيلة لإرسال المعلومات إلى محطة الرصد في اتجاهين :الطريقة الأولى باستخدام خدمة الرسائل القصيرة (SMS) في حين أن الطريقة الثانية استخدام خدمة حزمة الراديو العامه (GRPS). ونظام تتبع تتكون من وحدتين العامة، أول وحدة هي وحدة المركبات والثاني هو وحدة الرصد هي مودم (GSM) المتصلة به من أجل إرسال واستقبال المعلومات من شبكة (GSM)، سوف يتم عرض (GPS) لسيارة على خريطة جوجل الأرض.

## Table of Contents

الاستهلال.....	I
الاهداء.....	II
ACKnowledment.....	III
Abstract.....	IV
المستخلص.....	V
Table of Content.....	VI
List of tables.....	IX
List of figure.....	X
List of abbreviation.....	XII
<b>Chapter one introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 overview.....	1
1.2 Background.....	2
1.3 Problem statement.....	3
1.4 Objectives.....	3
1.5 Methodology.....	4
1.6 Research outline.....	5
<b>Chapter two Literature Review .....</b>	<b>6</b>
2.1 previous work.....	6
2.2 safe system approach.....	9
2.3haevy vehicle crashes.....	11
2.3.1factors related to crash.....	12
2.3.2 Road and infrastructure design.....	13

<b>Chapter three Electronic Circuit Design</b> .....	14
3.1 microcontroller.....	14
3.2 Ultrasonic distance sensor.....	15
3.2.1 communction protocol.....	16
3.2.2 timing diagram.....	17
3.2.3How does sensor work.....	17
3.3 pressure sensor .....	19
3.4 Impact sensor.....	20
3.5 sensor of speed.....	21
3.5.3 wheel speed sensors.....	21
3.6 Liquidn crystal display (LCD).....	22
3.7 Global position system (GPS).....	23
3.7.4 NAME 0183 protocol.....	24
3.8 Global system for mobile (GSM).....	25
3.8.2 SIM COM SIM 900A.....	26
3.8.4 principle the GSM SYS works.....	26
3.8.5 Commands for a GSM module.....	27
<b>Chapter four System design Overview</b> .....	28
4.2 Avoidance part.....	28
4.2.1 crash sensor.....	28
4.2.2 pressure sensor.....	29
4.2.3 speed sensor.....	30
4.2.4 ultrasonic sensor .....	31
4.3 Report part .....	32

4.3.1 GSM send (SMS) .....	32
4.3.2 GPS sensor .....	33
4.4 Flow chart.....	34
<b>Chapter five Simulation and Result .....</b>	<b>35</b>
5.1 overview .....	35
5.2 Results ultrasonic sensor.....	36
5.3 Results of crash sensor.....	38
5.4 Results of pressure sensor.....	40
5.5 Results of speed sensor.....	43
5.6 Results of GPS.....	46
5.7 Results of GSM.....	47
5.8 Discussion.....	48
<b>chapter six Conclusion and recommendation.....</b>	<b>49</b>
6.1 Conclusions.....	49
6.2 Recommendation.....	50
References.....	52
Appendix A.....	54
Appendix B.....	56
Appendix C.....	58



## **List of Tables**

Table 3.1 pin descriptions of pressure sensor.....	30
Table3.2 pin descriptions and function of LCD.....	41
Table 3.3 pin descriptions of GPS.....	44
Table 3.4 Protocol NMEA-0183 output messages of GPS.....	46
Table 3.5 protocol GGA data format.....	47
Table 3.6 position fix indicators.....	48

## LIST OF FIGUERS

Figure 2.1 fatal crash rate perarticulated heavy vehicle.....	13
Figure 3.2 ultrasonic sensor.....	15
Figure 3.3 timing diagram.....	17
Figure 3.4 how to work sensor.....	17
Figure 3.5 pressure sensor.....	19
Figure 3.6 crash sensor.....	20
Figure (4.1) block digram of avoidance and report system.....	28
Figure (4.2) circuit diagram of crash sensor.....	28
Figure (4.3) circuit diagram of pressure sensor.....	29
Figure (4.4) circuit diagram of speed sensor.....	30
Figure (4.5) circuit diagram of ultrasonic sensor.....	31
Figure (4.6) circuit diagram of GSM .....	32
Figure (4.7) circuit diagram of GPS.....	33
Figure (4.8) diagram of flow chart.....	34
Figure 5.1 the input signal ,operational distance and the output.....	36
Figure 5.2 show the output distance.....	36
Figure 5.3 the input signal ,operational distance and the output.....	37
Figure 5.4 show the output of amount pressure sensor.....	40
Figure 5.5 show the output of amount pressure sensor.....	41
Figure 5.6 show the output of amount pressure sensor.....	42
Figure 5.7. show the output of amount pressure sensor output.....	42
Figure 5.8. show the output of amount pressure sensor output detect of tire.....	43
Figure 5.10. show the speed sensor of system.....	44
Figure 5.11. . show the speed sensor of system.....	44
. Figure 5.12 show the measuring speed of sensor.....	45
Figure 5.14 the results of GSM send SMS to ambulance.....	47