

**SUDAN UNIVERSITY OF SCIENCE &  
TECHNOLOGY**  
**COLLEGE OF GRADUATE STUDIES**

**TELECOMMUNICATION COPPER  
CABLE**

**THIS THESIS IS SUBMITTED IN PARTIAL  
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS OF  
THE DEGREE OF M.SC IN COMMUNICATION  
ENGINEERING**

**SUBMITTED BY: -  
ABUELGASIM MOHAMED ABDELAAL**

**SUPERVISER  
Dr. ASHRAF GASIM ELSID**

**NOVEMBER 2005**

## APPROVAL PAGE

Dr. Ashraf Gasim Elsid Abdalla-----

Signature

Adviser and Committee Chair-----

Date

Dr. Atif Osman-----

Signature

External Examiner and Committee Member-----

Date

Dr. Bala Eljak-----

Signature

Internal Examiner and Committee Member -----

Date

## سُورَةُ الْغَافِقِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ  
الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

# إهداء

إلي والديّ في العليين إنشاء الله اهدي  
هذه الاطروحه أتمني أن تكون في ميزان  
حسناتهم بإذن الله

ابنكم ابوالقاسم

# ACKNOWLEDGMENTS

I want to express my appreciation to Dr. Ashraf Gasim Elseid, who guide me, reviewed the manuscript & provided many valuable suggestions. A special note of appreciation goes to prof. Ashraf Gasim Elsied who offered constructive suggestions.

## تجريد

الاتصالات لها تاريخ طويل ومن فتره مبكرة من حضارة الإنسان عندما كن الإنسان والحيون يستخدمون الاتصال بالنار والإشارات أي اغلبها طريقه قديمه ولكن من خلال الحرب العالمية الثانية تم محاوله لاستغلال التقنية لإرسل المعلومات 0

والنحلس اليوم تجاريا يلقي ظلاله علي نظام الاتصالات وفي عالم تقانه كوابل النحلس يظهر للعين علي أسس ابتكار في الاتصالات ولستعماله متطور ومتسع وسريع في كل فروع العلوم التقنية 0

وفي السودان في السنوات الماضية الاخيره حدث تقدم كبير في مجل الاتصالات من قبل شركت سوداتل و موبيتل وكنارتل وكذلك بشائر للاتصالات ويوجد في السودان اليوم حالي واحد ونصف مليون خط من الكوابل التحاسيه 0\_

التقدم الهائل في الاتصالات في السنوات الماضية قاد إلي زيادة في عدد المستخدمين للمقلم والوسائط واي إلي وجود في الخملت للذين يريدون الاتصل وغالبا ما يكون الاتصل عن طرق الكوابل في لي نظام الكتروني وكهربي وبالتأكيد العنصر الشائعة في هذا النظام هو الخيط المعدني (سك) وهو الذي يربط العنصر مع بعضها البعض وهذه العنصر هي أهم أجزاء النظام الالكتروني والكهربي وهذه متكررة الحدوث القصد من هذا البحث أولا لكي اظهر خصائص كوابل النحلس لأن اغلب طلبه الجامعات لا يعرفون شيء عن هذه الجزئية من الاتصالات ولأن الكوابل النحلسية سوف تقود الاتصالات في الجيل الجديد ويظهر للقارئ وصف عام يوضح الحقائق التقنية مفسوبه للتقنية الجديدة ويشير بالنجاح بالمشاركة الكبيرة في مستقبل التوصيلات الالكترونية والبرامج الاخرى