



جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا

كلية الهندسة

مدرسة هندسة المساحة



## بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف

بعنوان:

تصميم و تنفيذ شبكة نقاط تحكم مستمر

Continuously operating reference stations of  
design

إعداد الطلاب:

إدريس ضحية إدريس

عثمان عمر إبراهيم

محمد إبراهيم النور

إشراف :

د. خلف الله محمد بادي

بسم الله الرحمن الرحيم

( اقرأ باسم ربك الذي خلق

\* خلق الإنسان من علق \*

اقرأ و ربك الأكرم الذي

علم بالقلم \* علم الإنسان

ما لم يعلم )

صدق الله العظيم

الإهداء

إلى نبض الفؤاد

إلى البلمس الشافي

إلى نور العيون

إلى أمهاتنا

إلى أبائنا قناديل حياتنا

إلى أمتي يا خير أمة أخرجت للناس

إلى أسرتي و أصدقائي الأعزاء و أساتذتي

الأجلاء

إلى كل من ساعدنا و ساهم معنا لتقديم هذا الجهد

المتواضع



تم عمل نموذج لتصميم وتنفيذ محطات رصد مرجعية مستمرة بتحديد موقع النقاط (المحطات) بعد اكتمال مرحلة التخطيط والاستكشاف للمنطقة المراد تغطيتها بالمحطات و تحوي منظومة المحطات على خوادم حاسوبية للتحكم بالمحطات و معالجة بياناتها وإدارة الموقع الإلكتروني لتحميل بيانات المحطات للمستخدمين.

و قد تم ربط منظومة المحطات لاسلكياً بالشبكة الحاسوبية للمحافظة بواسطة أبراج الاتصالات لتكوين شبكة حاسوبية افتراضية خاصة العالمي و ذلك بالربط بالمحطات العالمية في أوروبا و آسيا في إطار النظام العالمي ITRF .

تم التعرف علي الكيفية التي يتم بها ضبط الإحداثيات داخل مركز التحكم المتصل بالمحطات الدائمة

وقد توصلنا من خلال دراستنا ان هذه المحطات توفر تكاليف تكثيف نقاط الثوابت الأرضية وتقلل الوقت الذي يستغرقه مشروع المسح الأرضي.

عموما هذه الشبكة من المحطات يسرت ورفعت من كفاءة الأعمال المساحية بصورة كبيرة.

# الشكر والعرفان

نبعث بخالص شكرنا وامتناننا إلى أسرة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا لفتح أبوابها لننهل من علمها والاستفادة من خبرات الأساتذة الإجلال ونخص بالشكر أسرة مدرسة هندسة المساحة وشكر موصول إلى راعي الأجيال الأستاذ الجليل د/ خلفه الله محمد باحدي القائمة التي رالهم لنا الصعاب ليبري بحثنا المتواضع هذا النور . (قيل من قال جزاك الله خير فقد أثني في الضر  
فجزاكم الله عنا كل خير)

مع خالص احترامنا وتقديرنا

أسرة المشروع

## الفهرست

الموضوع	رقم الصفحة
الآية	
الإهداء	
الجريدة	1
الشكر والعرفان	2
تعريف الاختصارات	3
الفهرست	4
الباب الأول	5
المقدمة	7-6
أهداف المشروع	8
الباب الثاني	9
الطرق التي يتم بها تضريب الإحداثيات في نظام GPS	13-10
الباب الثالث	14
محطات الرصد الافتراضية VRS	19-15
منظومة المحطات الدائمة CORS	24-19
الباب الرابع	25
معالجة وضبط وتحليل البيانات	50-26
الباب الخامس	51
الخلاصة	52
التوصيات	53
المراجع	54

## قائمة الاختصارات:

الاختصارات	التعريف
CORS	Continue Operating reference station
VRS	Virtual Reference System
RTK	Real-Time Kinematic
DGPS	Differential GPS
GPS	Global Positioning System
GNSS	Global Navigation Satellite Systems
RINEX	Receiver-Independent Exchange Format

الباب الأول

المقدمة

أهداف المشروع

رووع