

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

-----\*\*\*-----

**HOÀNG ANH TUẤN**

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ GIẢI PHÁP TRUYỀN  
SỐ CẢI CHỈNH TRONG ĐO ĐẠC ĐỊA CHÍNH SỬ DỤNG  
CÔNG NGHỆ ĐO ĐỘNG THỜI GIAN THỰC TẠI KHU VỰC  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH VÀ TỈNH LÂM ĐỒNG**

**LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC**

*Hà Nội - 2014*

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

-----\*\*\*-----

**HOÀNG ANH TUẤN**

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ GIẢI PHÁP TRUYỀN  
SỐ CẢI CHỈNH TRONG ĐO ĐẠC ĐỊA CHÍNH SỬ DỤNG  
CÔNG NGHỆ ĐO ĐỘNG THỜI GIAN THỰC TẠI KHU VỰC  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH VÀ TỈNH LÂM ĐỒNG**

*Chuyên ngành: Quản lý đất đai*

*Mã số: 60850103*

**LUẬN VĂN THẠC SỸ KHOA HỌC**

*Hướng dẫn khoa học: PGS.TS. TRẦN QUỐC BÌNH*

*Hà Nội - 2014*

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi cam đoan đây là công trình nghiên cứu của tôi.

Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

**HOÀNG ANH TUẤN**

## **LỜI CẢM ƠN**

Trong thời gian học tập, nghiên cứu và thực hiện luận văn này, tôi đã nhận được sự giúp đỡ vô cùng to lớn của quý thầy cô, gia đình, bạn bè và đồng nghiệp. Tôi xin tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến:

- Quý Thầy cô khoa Địa lý, trường Đại học Khoa học Tự Nhiên – Đại học Quốc gia Hà Nội đã tận tình giảng dạy và giúp đỡ tôi trong thời gian học tập và thực hiện đề tài.

- PGS.TS. Trần Quốc Bình đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ tôi trong quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài.

- Phòng Quản lý Đào tạo Sau Đại học đã tạo điều kiện tốt cho tôi trong suốt khóa học và thời gian thực hiện đề tài.

- Đặc biệt gia đình, bạn bè và các đồng nghiệp đã góp ý, khuyến khích động viên, tạo điều kiện thuận lợi cho tôi nghiên cứu và thực hiện đề tài này.

Xin chân thành cảm ơn!

**HOÀNG ANH TUẤN**

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Sơ đồ phân bố vệ tinh trong không gian.....	5
Hình 1.2: Sơ đồ hoạt động, điều khiển của hệ thống GPS.....	6
Hình 1.3: Các trạm điều khiển.....	7
Hình 1.4: Sơ đồ cơ chế xác định thời gian truyền tín hiệu GPS.....	10
Hình 1.5: Đo pha sóng tải.....	11
Hình 1.6: Sơ đồ nguyên lý định vị tuyệt đối.....	13
Hình 1.7: Sơ đồ xác định tọa độ một điểm từ 3 vệ tinh.....	14
Hình 1.8: Sơ đồ nguyên lý định vị tương đối.....	16
Hình 1.9: Sơ đồ mô tả sai phân bậc một.....	16
Hình 1.10: Sơ đồ mô tả sai phân bậc hai.....	17
Hình 1.11: Các thành phần của độ lệch quỹ đạo vệ tinh.....	18
Hình 1.12: Tín hiệu vệ tinh đi qua tầng điện ly và các lớp khí quyển.....	19
Hình 1.13: Ảnh hưởng của hiện tượng đa đường truyền.....	20
Hình 1.14: Đo RTK sử dụng radio phát số cải chính.....	25
Hình 1.15: Lựa chọn điểm đặt máy base.....	26
Hình 1.16: Sơ đồ xác định góc ngưỡng.....	27
Hình 2.1: Sơ đồ lắp radio.....	36
Hình 2.2: Sơ đồ bố trí các trạm lắp radio.....	37
Hình 2.3: Bộ máy Trimble R4 với bộ điều khiển TSC3.....	38
Hình 2.4: Màn hình cơ bản của bộ điều khiển TSC2.....	39
Hình 2.5: Màn hình với các chức năng chính cho đo đạc ngoài thực địa.....	39
Hình 2.6: Kết nối qua điện thoại di động khi đo RTK.....	42

Hình 2.7: Màn hình cơ bản của bộ điều khiển CS10.....	43
Hình 2.8: Màn hình đo RTK.....	44
Hình 2.9: Sơ đồ hoạt động của hệ thống truyền dữ liệu GPS bằng internet. ....	46
Hình 2.10: Sơ đồ hoạt động với một trạm cố định.....	47
Hình 2.11: Sơ đồ truyền dữ liệu bằng internet.....	47
Hình 2.12: Bộ máy GPS V30 và bộ điều khiển Qmini .....	48
Hình 2.13: Màn hình cơ bản của bộ điều khiển Qmini.....	49
Hình 2.14: Màn hình nhập địa chỉ IP và góc ngưỡng. ....	50
Hình 3.1: Kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè năm 2014.....	52
Hình 3.2: Địa giới hành chính xã Ninh Gia.....	53
Hình 3.3: Sơ đồ lưới thử nghiệm tại kênh Nhiêu Lộc –Thị Nghè. ....	55
Hình 3.4: Biểu đồ kết quả 3 phương án thử nghiệm .....	59
Hình 3.5: Sơ đồ lưới thử nghiệm tại Ninh Gia. ....	61
Hình 3.6: Biểu đồ kết quả 2 phương án thử nghiệm .....	65

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Bảng thông số cài đặt trạm lặp radio.....	36
Bảng 3.1: Tọa độ lưới thử nghiệm tại kênh Nhiêu Lộc – Thị Nghè.....	56
Bảng 3.2: Tọa độ điểm đo RTK sử dụng lặp sóng radio để truyền số cài chính.....	57
Bảng 3.3: Tọa độ điểm đo RTK sử dụng điện thoại di động truyền số cài chính ....	58
Bảng 3.4: Tọa độ điểm đo RTK sử dụng internet để truyền số cài chính.....	58
Bảng 3.5: Tọa độ điểm thử nghiệm tại xã Ninh Gia.....	62
Bảng 3.6: Tọa độ điểm đo RTK sử dụng điện thoại di động truyền số cài chính ....	63
Bảng 3.7: Tọa độ điểm đo RTK sử dụng internet để truyền số cài chính.....	64
Bảng 3.8: Bảng so sánh ba giải pháp truyền số cài chính .....	69

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

1. Base (Base): Trạm cố định.
2. CMR (Compact Measurement Record): Chuẩn được thiết kế bởi Trimble.
3. DOP (Dillution Of Precision): Chỉ số suy giảm độ chính xác.
4. GNSS (Global Navigation Satellite System): Các hệ thống định vị vệ tinh.
5. GPS (Global Positioning System): Hệ thống định vị vệ tinh của Mỹ.
6. GLONASS (GLobal Orbiting Navigation Satellite System): Hệ thống định vị vệ tinh của Nga.
7. GIS (Geomatic Information System): Hệ thống thông tin địa lý
8. GSM (Global System For Mobile Communication): Hệ thống truyền thông di động toàn cầu.
9. GPRS (General Packet Radio Service): Mạng thông tin di động thế hệ 2,5G.
10. HDOP (Horizontal Dilution of Precision): Chỉ số phân tán độ chính xác về mặt phẳng.
11. IP (Internet Protocol): Giao thức Internet.
12. KB (KiloByte): Đơn vị thông tin
13. NAVSTAR-GPS (Navigation Satellite Timing and Ranging-Global Positioning System): Hệ thống định vị vệ tinh thế hệ thứ hai.
14. NTS - 2 (Navigation Technology Sattellite 2): Vệ tinh thử nghiệm.
15. OTF (On The Fly): Kỹ thuật khởi đo.
16. PDOP (Positional Delution of Precision): Chỉ số phân tán độ chính xác về vị trí.
17. RTK (Real Time Kinematic): Đo động thời gian thực.
18. Rover (Rover): Trạm di chuyển hoặc máy di chuyển
19. RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services): Chuẩn được thiết kế bởi hiệp hội radio.



20. TDOP (Time Dilution of Precision): Chỉ số phân tán độ chính xác về thời gian
21. VDOP (Vertical Dilution of Precision): Chỉ số phân tán độ chính xác về cao độ.
22. QC (Quality of Coordinates): Độ chính xác tọa độ điểm đo.
23. WGS-84 (World Geodetic System 1984): Hệ tọa độ WGS-84.

## MỤC LỤC

Lời cam đoan .....	i
Lời cảm ơn .....	ii
Danh mục hình .....	iii
Danh mục bảng .....	v
Danh mục các chữ viết tắt .....	vi
<b>MỞ ĐẦU .....</b>	<b>1</b>
<b>CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ ĐO GPS ĐỘNG THỜI GIAN THỰC TRONG ĐO ĐẠC ĐỊA CHÍNH.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Khái quát về hệ thống định vị vệ tinh toàn cầu GPS .....</b>	<b>4</b>
1.1.1 Lịch sử phát triển.....	4
1.1.2 Cấu trúc hệ thống GPS.....	6
1.1.3 Các trị đo GPS.....	9
1.1.4 Nguyên lý hoạt động của hệ thống GPS.....	13
1.1.5 Các nguồn sai số trong đo GPS.....	17
1.1.6 Các kỹ thuật đo pha GPS .....	22
<b>1.2 Công nghệ đo động thời gian thực .....</b>	<b>24</b>
1.2.1 Cài đặt trạm base .....	25
1.2.2 Cài đặt máy rover .....	26
1.2.3 Khởi đo RTK.....	28
1.2.4 Truyền tín hiệu giữa máy base và rover .....	29
1.2.5 Các chế độ đo RTK.....	30
1.2.6 Độ chính xác đo đạc RTK.....	31
<b>1.3 Tình hình ứng dụng RTK trong đo đạc địa chính .....</b>	<b>31</b>
<b>1.4. Một số vấn đề cần khắc phục trong đo đạc địa chính bằng RTK.....</b>	<b>34</b>

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tài liệu tiếng Việt:

1. Trần Quốc Bình (2012), *Bài giảng Trắc địa vệ tinh*, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, tr. 10, 36, 37.
2. Phạm Hoàng Lân (1997), *Công nghệ GPS*, Bài giảng cao học ngành trắc địa – Trường Đại học Mỏ Địa chất, Hà Nội.
3. Đặng Hùng Võ (2001). *Application of GPS Technology In Vietnam and Strategic Development for the Future*, DSMM/UN/USA Workshop on the Use of Global Navigation Satellite Systems – Malaysia, August 2001.

### Tài liệu tiếng Anh:

4. Atinc Pirti, Mehmet Ali Yucel, Kutalmis Gumus. *Testing Real Time Kinematic GNSS (GPS and GPS/GLONASS) Methods in Obstructed and Unobstructed Site.*, 2013.
5. El-Rabbani A. *Introduction to GPS: the Global Positioning System*. Artech House Inc., 2002.
6. Leica Geosystems. *Guide to Reference Stations and Network.*, 2008
7. Timo Allison. *RTK Integer Ambiguity Resolution*, Trimble User Conference., 1998.
8. Trimble Ltd. *5700 user manual.*, 1997.
9. Website: [www.sdcm.ru/smglo/zones?version=eng&sis=sum&site=extern](http://www.sdcm.ru/smglo/zones?version=eng&sis=sum&site=extern).
10. Wentzel, Brian Donahue and Ron Berg. *Guidelines for RTK/RTN GNSS Surveying in Canada*, 2013.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.