

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 27 tháng 10 năm 2020

BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ
NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA

I. Thông tin chung về nhiệm vụ:

1. Tên nhiệm vụ, mã số:

Nghiên cứu, phát triển hệ thống giám sát và phát hiện các hiện tượng bất thường trong tín hiệu định vị GNSS/GPS.

Thuộc: Nhiệm vụ KH&CN theo Nghị Định thư

2. Mục tiêu nhiệm vụ:

- Nghiên cứu và chế tạo được các thiết bị giám sát và phát hiện các bất thường (phá sóng, giả mạo tín hiệu, gián đoạn dịch vụ, can nhiễu tự nhiên) của các hệ thống định vị GNSS.

- Nghiên cứu và phát triển được phần mềm máy chủ trung tâm kết nối mạng lưới các trạm giám sát triển khai tại các khu vực quan trọng: đường cao tốc, cảng hàng không, cảng biển, nhà ga,... nhằm đưa thông tin cảnh báo kịp thời các hiện tượng bất thường, cũng như các khuyến nghị về việc sử dụng dịch vụ định vị GPS/GNSS cho người sử dụng.

- Đề xuất/kiến nghị giải pháp nâng cao độ tin cậy của định vị GPS/GNSS tại Việt Nam.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: PGS.TS. Tạ Hải Tùng

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

5. Tổng kinh phí thực hiện:

4.150 triệu đồng.

Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH:

4.150 triệu đồng.

Kinh phí từ nguồn khác:

0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng: 24 tháng

Bắt đầu: Tháng 04 năm 2018

Kết thúc: Tháng 03 năm 2020

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền: đã gia hạn đến hết tháng 09 năm 2020.

7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

Số TT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Cơ quan công tác
1	Tạ Hải Tùng	PGS.TS.	Viện CNTT&TT
2	Lã Thế Vinh	PGS.TS.	Viện CNTT&TT
3	Hoàng Văn Hiệp	TS.	Viện CNTT&TT
4	Nguyễn Đình Thuận	TS.	Viện CNTT&TT
5	Nguyễn Việt Khôi	ThS. (NCS)	Viện CNTT&TT
6	Nguyễn Văn Hiên	ThS. (NCS)	Viện CNTT&TT
7	Lê Bá Vui	ThS	Viện CNTT&TT
8	Dương Hoàng Vinh	ThS. (NCS)	Viện CNTT&TT
9	Nguyễn Hồng Lam	ThS. (NCS)	Viện CNTT&TT

II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

1. Về sản phẩm khoa học:

1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

Số TT	Tên sản phẩm	Số lượng			Khối lượng			Chất lượng		
		Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt	Xuất sắc	Đạt	Không đạt
I	Sản phẩm dạng I									
1	Bộ thiết bị giám sát chất lượng tín hiệu định vị vệ tinh		X			X			X	
2	Thiết bị phát hiện phá sóng phiên bản cầm tay (bản giản lược của trạm) có khả năng phát hiện nhiễu chủ đích (phá sóng)		X			X			X	
II	Sản phẩm dạng II									

1	Phần mềm máy chủ trung tâm		X			X			X	
2	Báo cáo về hiện trạng ứng dụng GPS/GNSS tại Việt Nam, kèm đề xuất nâng cao độ tin cậy của định vị GPS/GNSS tại Việt Nam.		X			X			X	
3	Bộ tài liệu thiết kế kỹ thuật, chế tạo thiết bị giám sát chất lượng tín hiệu và phát triển phần mềm máy chủ.		X			X			X	
4	Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng thiết bị và phần mềm máy chủ (lắp đặt, vận hành và bảo trì/bảo dưỡng hệ thống).		X			X			X	
5	Bộ tài liệu đề xuất/kiến nghị giải pháp nâng cao độ tin cậy của định vị GPS/GNSS tại Việt		X			X			X	

	Nam.									
III	Sản phẩm dạng III									
1	Bài báo được đăng trên tạp chí quốc tế (Tạp chí nằm trong danh mục ISI của Thomson Reuters Web of Science)		X			X			X	
2	Bài báo được đăng trên tạp chí trong nước (Tạp chí nằm trong danh sách của Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước)		X			X			X	
3	Bài báo khoa học được báo cáo tại các hội nghị quốc tế (Hội nghị chuyên ngành GNSS hoặc được bảo trợ bởi IEEE/ACM)		X			X			X	
4	Chương sách xuất bản bởi nhà xuất bản Springer (vượt yêu	X			X			X		

	câu)									
IV	Sản phẩm dạng IV: Kết quả đào tạo									
1	Tham gia đào tạo Tiến sỹ		X			X			X	
2	Thạc sỹ		X			X			X	
3	Cử nhân		X			X			X	

1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian dự kiến ứng dụng	Cơ quan dự kiến ứng dụng	Ghi chú
1				

1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng (nếu có):

Số TT	Tên sản phẩm	Thời gian ứng dụng	Tên cơ quan ứng dụng	Ghi chú
1	Hệ thống theo dõi bất thường trong tín hiệu định vị sử dụng chỉ số Phi60.	2019 đến nay	Quốc tế: - Phòng Thí nghiệm Định vị sử dụng vệ tinh (NAVSAS), Viện Nghiên cứu Cao cấp Mario Boella, Italia. - Phòng Thí nghiệm Địa tin học và Thiên văn, Đại học Bách Khoa Catalunya, Tây Ban Nha. - Viện Vật lý địa cầu và Núi lửa Quốc gia, Italia. - Viện An toàn và An ninh Công dân, Trung tâm Hợp tác Nghiên cứu (JRC) trực thuộc Ủy ban Châu Âu (JRC-EC).	

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

Về mặt khoa học và công nghệ, có thể khẳng định hiện nay tín hiệu hệ thống định vị sử dụng vệ tinh dễ dàng bị can nhiễu bởi nhiều yếu tố (khách quan và chủ quan). Do đó, để có thể áp dụng công nghệ này một cách tin cậy và an toàn (đặc biệt trong những lĩnh vực nhạy cảm như hàng không, quân sự, tài chính...) thì cần có những giải pháp

công nghệ để phát hiện và cảnh báo kịp thời những bất thường trong chất lượng tín hiệu định vị mà các bộ thu nhận được từ vệ tinh. Trong đề tài này nhóm đã phát triển thành công các công nghệ:

- Phát hiện can nhiễu sóng điện từ (băng hẹp và băng rộng);
- Phát hiện can nhiễu tầng khí quyển;
- Phát hiện bất thường của chính hệ thống vệ tinh định vị;

Những công nghệ này, sẽ góp phần tăng cường độ tin cậy của kết quả định vị từ đó giúp cho việc ứng dụng công nghệ định vị sử dụng vệ tinh một cách an toàn và bền vững.

Đặc biệt trong các kết quả của đề tài, phân hệ phát hiện bất thường của chính hệ thống vệ tinh và bất thường do nhiễu từ tầng điện ly là một trong những kết quả vô cùng quan trọng thể hiện ở hai khía cạnh sau:

- Việt Nam nằm ở vị trí địa lý gần xích đạo (vĩ độ thấp) là nơi tín hiệu từ vệ tinh định vị bị ảnh hưởng mạnh nhất của các hoạt động mặt trời.
- Phương pháp ước lượng chỉ số nhiễu pha từ các bộ thu định vị chính xác của nhóm tác giả (kết hợp cùng đối tác quốc tế) đã được triển khai trên máy chủ và hiện đang mở cho người dùng theo dõi là hệ thống duy nhất trên thế giới hiện nay. (Các nước như Úc, Nhật có hệ thống tương tự nhưng sử dụng phần cứng chuyên biệt với chi phí cho mỗi bộ thu gấp hàng chục lần một bộ thu định vị chính xác thông thường). Đặc biệt, tính đến năm 2020, Việt Nam đã có một mạng lưới với hơn 60 trạm đặt thiết bị định vị chính xác, do đó nếu công nghệ của nhóm tác giả được ứng dụng sẽ tạo ra một hệ thống dự báo dày và chính xác trên toàn lãnh thổ Việt Nam. Điều mà trên thế giới cũng chưa có một nước nào có được.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ: Hiệu quả kinh tế xã hội:

Hiện nay, cùng với sự phát triển của công nghệ định vị sử dụng vệ tinh, các ứng dụng dựa trên vị trí, thời gian của hệ thống các vệ tinh định vị ngày càng trở nên phổ biến. Đặc biệt, ứng dụng của các hệ thống định vị vệ tinh không còn giới hạn ở mức cá nhân (sử dụng điện thoại di động) mà đã đi vào trong nhiều các lĩnh vực quan trọng khác như: xây dựng, trắc địa, tài chính, truyền tải năng lượng (sử dụng thời gian vệ tinh để đồng bộ), giao thông, hàng hải (đặc biệt với các tàu cá bắt buộc phải trang bị hệ thống giám sát vị trí nhằm tránh thẻ vàng do Ủy ban Châu Âu áp lên ngành nghề khai thác hải sản của Việt Nam). Như đã nói ở trên, hệ thống phát hiện bất thường trong tín hiệu định vị sẽ giúp cho các ứng dụng sử dụng kết quả định vị được vận hành một cách an toàn, tin cậy và bền vững. Ngoài ra, việc hạn chế những bất thường xảy ra trong hệ thống định vị vệ tinh sẽ giảm thiệt hại gây ra nếu các ứng dụng vô tình rơi vào tình trạng lỗi do kết quả định vị sai nhầm.

III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu \checkmark vào ô tương ứng):

- Nộp hồ sơ đúng hạn
- Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng
- Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- Xuất sắc

- Đạt

- Không đạt

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ
(Học hàm, học vị, Họ, tên và chữ ký)



PGS.TS. Tạ Hải Tùng

THỦ TRƯỞNG
TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



PHÓ VIỆN TRƯỞNG
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
PGS.TS. Huỳnh Chi Thanh Bình