

## VIII-P-1.6

### NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG KIỂM SOÁT KHÔNG LƯU SỬ DỤNG HIGH ALTITUDE PLATFORM STATION (HAPS)

Trần Thị Huỳnh Vân, Nguyễn Thanh Tú

Khoa Điện tử - Viễn thông, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

#### Tóm tắt

Gần đây có một vài nghiên cứu về hệ thống giao tiếp không lưu ứng dụng mạng vô tuyến ad-hoc nhằm thiết lập mạng kết nối đa trạm giữa các máy bay trong không gian. Tuy nhiên, các nghiên cứu này chỉ tập trung vào các giao thức định tuyến cho phép các gói thông tin máy bay được truyền đến trạm điều khiển không lưu dưới mặt đất. Trong bài báo này, tác giả giới thiệu kiến trúc mạng không lưu đáng tin cậy được hình thành bởi máy bay, trạm mặt đất và các HAPS. Đồng thời, bài báo cũng thực hiện các chương trình mô phỏng khác nhau với các yếu tố quan trọng là khả năng relay của các gói thông tin máy bay thông qua hệ thống và tổng thời gian trì hoãn tích lũy thông qua quá trình relay này. Việc đánh giá được tiến hành với hai cấu hình mạng relay khác nhau. Trường hợp đầu tiên, các gói dữ liệu được định tuyến giữa các máy bay không có sự hiện diện của HAPS và trường hợp thứ hai hệ thống tích hợp HAPS với các mật độ xuất hiện khác nhau. Phương pháp đa truy cập TDMA và STDMA được áp dụng nhằm kiểm soát quá trình truyền nhận dữ liệu giữa các máy bay bằng cơ chế tự động nhằm khảo sát tính khả thi của hệ thống.

### AIR TRAFFIC CONTROL COMMUNICATION SYSTEM EMPLOYING HIGH ALTITUDE PLATFORM STATION (HAPS)

#### Abstract

There have been few recent studies on aeronautical communication network that employs mobile ad hoc network which setup a multi hop communication network among the aircrafts in the airspace. However, they have just only focus on the routing protocols which are applied for guiding the packet (aircraft position information) until the air traffic control station (ATC). In this paper, we introduce a reliable avionics network architecture constituted not only by the aircrafts, HAPS, ATC stations. We further provide various evaluations through computer simulations. The most important factors are the relay capability of the aircraft position information via system and the total accumulated delay time due to relaying processes. These evaluations are conducted in two cases of relaying network configurations. In the first case, data packets are routed through aircraft to aircraft without the availability of HAPS and the second one in which HAPS are available with a varying density. With the feature of creating a broadcast system that still can be used for data communication, TDMA and STDMA with timeslot division scheme is applied among the aircrafts by an autonomous scheme.

---

Email liên hệ: [huynhvannb@yahoo.com](mailto:huynhvannb@yahoo.com)