



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt nam (VN)**

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(51)⁷ **G06F 15/00**

(11) 

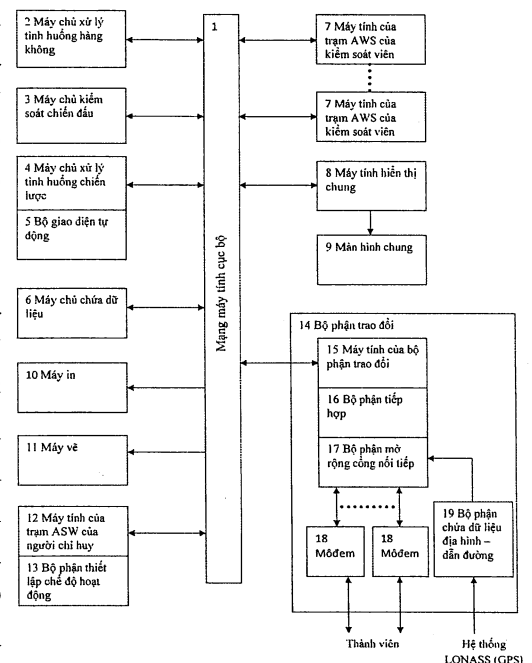
1-0019788

(13) **B**

- (21) 1-2012-02979 (22) 08.10.2012
(30) a20111305 06.10.2011 BY
(45) 25.09.2018 366 (43) 25.04.2013 301
(73) AGAT - Control Systems Open Joint Stock Company - Managing Company of Geoinformation Control Systems Holding (BY)
Republic of Belarus, 220114, Minsk, 117 Nezavisimosti Ave., Office 1
(72) MASIYENKA YURY (BY), KOROLENKO VLADIMIR (BY), DRUZ YURY (BY), KRAKHOTKINA ALENA (BY), SOLNTSEV SERGEI (BY), YAZIKAU ALIAKSANDR (BY), BELESHAU ROMAN (BY)
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) **HỆ THỐNG QUẢN LÝ TỰ ĐỘNG CỦA LỰC LƯỢNG KHÔNG QUÂN VÀ TRUNG TÂM CHỈ HUY PHÒNG KHÔNG**

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý dữ liệu số có thể có được áp dụng để kiểm soát lực lượng AF và AAD một cách cơ động theo đúng chiến lược và chiến thuật. Mục đích của sáng chế là phát triển thiết bị đa năng có các phần tử tiêu chuẩn và mở rộng khả năng hoạt động trong nhiều chế độ hoạt động khác nhau. Có thể đạt được mục đích này bằng cách tạo ra hệ thống có thể vận chuyển được chứa mạng máy tính cục bộ nối các máy tính của trạm làm việc của các kiểm soát viên, máy chủ xử lý tình huống hàng không, máy chủ chứa dữ liệu, máy chủ kiểm soát chiến đấu, máy chủ xử lý tình huống chiến thuật, máy tính tính của trạm làm việc của người chỉ huy, máy in, máy vẽ, máy tính hiển thị chung, thiết bị trao đổi, máy chủ xử lý tình huống chiến thuật có bộ giao diện tự động, các máy tính của trạm AWS của các kiểm soát viên có các màn hình và bản đồ số, máy tính của trạm làm việc của người chỉ huy có bộ phận thiết lập chế độ hoạt động, máy tính hiển thị chung có bản đồ số và được nối với thiết bị trao đổi hiển thị chung có máy tính có bộ phận tiếp hợp và bộ phận mở rộng cổng nối tiếp, các modem và bộ phận chứa dữ liệu địa hình-dẫn đường.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống xử lý dữ liệu số có thể được sử dụng để kiểm soát lực lượng không quân (AF: Air force) và phòng không tự động (AAD: Automatic Air Defense) một cách cơ động theo đúng chiến lược và chiến thuật.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, trung tâm kiểm soát lực lượng và thiết bị AAD (SAGE: Semi-Automatic Ground Environment) của lực địa Bắc Mỹ đang rất nổi tiếng. Trung tâm kiểm soát này bao gồm máy tính, màn hình và các thiết bị truyền thông để kết nối với lực lượng AAD.

Trung tâm kiểm soát này có nhược điểm là phải sử dụng các bảng điều khiển và màn hình chuyên dụng ở các trạm làm việc, thiếu dữ liệu bản đồ cho các trạm làm việc, không thể tái cấu hình trung tâm và/hoặc kết hợp các chức năng của các bộ phận của trung tâm trong trường hợp bộ phận bất kỳ gặp sự cố, các chức năng của trung tâm khó có thể được cải thiện và thiếu phiên bản di động.

Tương tự với giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong Patent RU 41889 U1, các thiết bị tự động dùng trong đơn vị chỉ huy chiến thuật vốn nổi tiếng là phức tạp và bao gồm cụm thiết bị truyền dữ liệu có đầu ra số đa kênh hai chiều (để làm cho thiết bị trao đổi tương thích với đầu ra số đa kênh hai chiều theo patent nêu trên), máy tính của trạm làm việc tự động (AWS: Automated Work Station) (tương ứng với các máy tính của trạm AWS theo patent nêu trên) được kết nối với mạng máy tính cục bộ, máy tính trung tâm (tương ứng với máy chủ dùng trong môi trường hàng không theo patent nêu trên), máy tính chứa dữ liệu (tương ứng với máy chủ chứa dữ liệu theo patent nêu trên), thiết bị in (tương ứng với máy in theo patent nêu trên), máy vẽ biểu đồ (tương ứng với máy vẽ theo patent nêu trên), máy chiếu. Các thiết bị này có thể được tạo ra ở dạng cố

định hoặc di động. Ngoài ra, các máy tính cá nhân có thể được dùng làm máy tính chính (tương ứng với các máy tính theo patent nêu trên).

Mô hình này có nhược điểm là phải sử dụng các thiết bị chuyên dụng (bộ biến đổi giao diện, máy tính hiển thị, máy tính đăng ký) để được nối với máy tính trung tâm (máy chủ xử lý tình huống hàng không) và cụm thiết bị truyền dữ liệu (thiết bị trao đổi) cũng như phải sử dụng máy tính chuyên dụng làm máy tính trung tâm, thiếu dữ liệu bản đồ cho các trạm làm việc, không thể tái cấu hình trung tâm và/hoặc kết hợp các chức năng của các bộ phận của trung tâm trong trường hợp bộ phận bất kỳ gặp sự cố do các kết nối đặc biệt giữa các bộ phận này, các chức năng phức tạp khó có thể được cải thiện, cần phải chuyển dữ liệu một cách thủ công bằng các đĩa có thể tháo ra được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết, sáng chế đề xuất hệ thống đa năng cho phép kiểm soát các phi đội và các phi đội con của lực lượng AF và AAD một cách an toàn, hữu hiệu và cơ động theo đúng chiến lược và chiến thuật.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất trạm AWS dành cho đơn vị chỉ huy lực lượng AF và AAD. Trạm AWS theo sáng chế dùng để vận chuyển và chứa máy chủ xử lý tình huống hàng không, máy chủ chứa dữ liệu, thiết bị trao đổi dữ liệu số đa kênh hai chiều có ít nhất một máy chiếu, máy in và máy vẽ, mạng máy tính cục bộ và kết nối các máy tính của trạm AWS của các kiểm soát viên. Mạng máy tính cục bộ còn kết nối với máy chủ xử lý tình huống hàng không, máy chủ chứa dữ liệu, máy chủ kiểm soát chiến đấu, máy chủ xử lý tình huống chiến thuật, máy tính của trạm AWS của người chỉ huy, máy in, máy vẽ, ít nhất một màn hình máy tính để sử dụng chung, và thiết bị trao đổi dữ liệu số đa kênh hai chiều. Ngoài ra, máy chủ xử lý tình huống chiến thuật còn có bộ giao diện tự động, mỗi máy tính của trạm AWS của các kiểm soát viên có bản đồ số và hai màn hình. Máy tính của trạm AWS của người chỉ huy có bộ phận thiết lập chế độ hoạt động. Màn hình máy tính có bản đồ số và được kết nối với

màn hình để sử dụng chung. Thiết bị trao đổi dữ liệu số đa kênh hai chiều có ít nhất một máy tính có bộ phận tiếp hợp và bộ phận mở rộng cổng nối tiếp, các môđem có các cổng vào/ra thứ nhất được nối với các cổng nối thích hợp của bộ phận mở rộng, và các cổng vào/ra thứ hai lần lượt được nối với các thành viên, và bộ phận chứa dữ liệu địa hình-dẫn đường được nối với bộ phận mở rộng cổng nối tiếp.

Sự kết nối của các máy chủ và các máy tính với mạng máy tính cục bộ tích hợp cho phép hợp nhất các phần tử của hệ thống và nhận dạng các phần tử đó và/hoặc kết hợp nhiều quy trình hoạt động của duy nhất một phần tử nếu một trong số các phần tử đó bị hỏng.

Cấu trúc của hệ thống theo sáng chế đảm bảo sự đa dạng về khả năng hoạt động, và các thiết bị trao đổi và giao diện tự động giúp cho hệ thống có khả năng thích ứng tốt hơn với cấu hình của các thành viên bất kỳ của các phi đội và phi đội con của lực lượng AF và AAD được bố trí trên mặt đất.

Các bộ phận để thiết lập chế độ hoạt động và dữ liệu địa hình-dẫn đường tạo ra khả năng thay đổi chế độ hoạt động của hệ thống.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trạm AWS của đơn vị chỉ huy lực lượng AF và AAD bao gồm:

Mạng máy tính cục bộ 1, máy chủ xử lý tình huống hàng không 2, máy chủ kiểm soát chiến đấu 3, máy chủ xử lý tình huống chiến thuật 4, bộ giao diện tự động 5, máy chủ chứa dữ liệu 6, các máy tính 7 dành cho trạm AWS của các kiểm soát viên, máy tính hiển thị chung 8, màn hình chung 9, máy in 10, máy vẽ 11, máy tính 12 của trạm AWS của người chỉ huy, bộ phận thiết lập chế độ hoạt động 13, thiết bị trao đổi 14 (dữ liệu số đa kênh hai chiều), máy tính 15 của thiết bị trao đổi, bộ phận tiếp hợp 16, bộ phận mở rộng cổng nối tiếp 17, các môđem 18, bộ phận chứa dữ liệu địa hình và dẫn đường 19. Các màn hình, máy chiếu, bản đồ số không được biểu thị trên hình vẽ.

Trạm AWS của đơn vị chỉ huy lực lượng AF và AAD hoạt động theo chế độ sau.

Trạm AWS có thể hoạt động cả ở chế độ cố định hoặc di động và ở nhiều trạng thái như trạm AWS của đơn vị điều hành chính hoặc dự phòng hoặc trạm AWS của đơn vị điều hành cấp cao hoặc đơn vị điều hành phụ. Bằng cách thay đổi trạng thái của hệ thống, các bộ phận cung cấp thông tin về dữ liệu trao đổi được truyền, chức năng của trạm AWS của các kiểm soát viên và các máy chủ cũng thay đổi.

Dữ liệu hiện tại về hàng không, các tình huống chiến thuật và các hoạt động chiến đấu được truyền từ các thành viên trên hệ thống truyền thông dữ liệu số đa kênh hai chiều qua các môdem 18, bộ phận mở rộng cổng nối tiếp 17, máy tính 15 của thiết bị trao đổi, mạng máy tính cục bộ 1 vào máy chủ xử lý tình huống hàng không 2, máy chủ kiểm soát chiến đấu 3 và máy chủ xử lý tình huống chiến thuật 4. Các lệnh điều khiển các phi đội cấp dưới cũng như thông tin về mệnh lệnh được các thành viên yêu cầu được truyền theo chiều ngược lại qua liên kết này.

Máy chủ xử lý tình huống hàng không 2 tạo ra mô hình tích hợp của môi trường hàng không thông qua quá trình xử lý dữ liệu về tình huống hàng không, bao gồm dữ liệu radar và dữ liệu thu được từ phương tiện khảo sát bị động.

Máy chủ xử lý tình huống chiến thuật 4 tạo ra mô hình tích hợp của tình huống chiến thuật thông qua quá trình xử lý dữ liệu về tình huống chiến thuật phù hợp với các thành viên thông qua bộ giao diện tự động 5.

Các mô hình hàng không và các tình huống chiến thuật được truyền qua mạng máy tính cục bộ 1 đến các máy tính 7 của trạm AWS của các kiểm soát viên, máy tính hiển thị chung 8 và máy chủ kiểm soát chiến đấu 3.

Máy chủ kiểm soát chiến đấu 3 tạo ra các quy tắc để lập kế hoạch, điều khiển và phối hợp các hoạt động chiến đấu của nhóm AF và lực lượng AAD thông qua quá trình xử lý dữ liệu về hoạt động chiến đấu của các thành viên liên quan đến mô hình hàng không và tình huống chiến thuật.

Các tin tức từ máy chủ kiểm soát chiến đấu 3 được truyền qua mạng máy tính cục bộ 1 đến các máy tính của trạm AWS của các kiểm soát viên 7.

Nếu các kiểm soát viên phê chuẩn các kiến nghị, thì máy chủ kiểm soát chiến đấu 3 sẽ tạo ra các lệnh điều khiển và truyền qua mạng máy tính cục bộ 1 đến thiết bị trao đổi 14 và tiếp tục truyền đến các thành viên thông qua máy tính 15 của thiết bị trao đổi, bộ phận mở rộng cổng nối tiếp 17 và các môdem 18. Máy chủ kiểm soát chiến đấu tiếp nhận thông báo về quy trình và kết quả của hoạt động chiến đấu từ các thành viên và chuyển thông tin này đến các máy tính 7 của trạm AWS của các kiểm soát viên và máy tính hiển thị chung 8 theo chiều ngược lại.

Tất cả dữ liệu truyền đến các máy tính 7 của trạm AWS của các kiểm soát viên được hiển thị đồng thời bằng ảnh màu trên hai màn hình để mô tả chi tiết hơn về mô hình hàng không và tình huống chiến thuật, trong đó quy trình và kết quả của hoạt động chiến đấu được hiển thị dưới dạng biểu đồ trên một màn hình và dưới dạng ký tự trên màn hình còn lại.

Kiểm soát viên có quyền can thiệp vào quá trình xử lý và hoạt động hiển thị dữ liệu.

Máy tính của trạm AWS của người chỉ huy 12 tự động thu thập thông tin về trạng thái và tình trạng kết nối của các phần tử của hệ thống hiện tại, giám sát việc truy cập và ngăn ngừa sự truy cập trái phép vào các tài nguyên của hệ thống và hiển thị dữ liệu trên màn hình dưới dạng chuỗi ký tự.

Người chỉ huy thực hiện việc giám sát một cách liên tục qua hệ thống và có thể can thiệp vào quy trình hoạt động của hệ thống nếu cần.

Bộ phận thiết lập chế độ 13 cho phép người chỉ huy lựa chọn chế độ hoạt động theo yêu cầu cho hệ thống.

Máy tính 15 của thiết bị trao đổi giám sát sự truy cập của các thành viên vào hệ thống và sự hoán đổi của các thành viên này, đồng thời nhận dạng và giám sát việc nhập và lấy dữ liệu để đáp ứng các nhu cầu về thông tin và các giao thức phối hợp hoạt động với các thành viên và chuyển chúng thành các định dạng theo yêu cầu.

Bộ phận tiếp hợp 16 điều chỉnh máy tính 15 của thiết bị trao đổi để tương tác với các thành viên theo các giao thức khác nhau với số lượng và cấu trúc chức năng khác nhau.

Bộ phận mở rộng cổng nối tiếp 17 (ví dụ, RS-232) làm tăng số lượng các thành viên và làm cho hệ thống thích ứng để kiểm soát lực lượng AF và AAD có cấu trúc định lượng khác nhau.

Các môđem 18 đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật về thông tin và giao thức hoạt động kỹ thuật với các thành viên.

Bộ phận chứa dữ liệu địa hình và dẫn đường 19 cung cấp dữ liệu từ hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (GLONASS: Global Navigation Satellite System) hoặc hệ thống định vị toàn cầu (GPS: Global Positioning System) cho tất cả các hệ thống máy tính để thiết lập giờ chung.

Tất cả các máy tính của hệ thống đăng ký dữ liệu mà chúng trao đổi trên mạng máy tính cục bộ 1, và máy tính 15 của thiết bị trao đổi đăng ký thông tin được chia sẻ với các thành viên.

Tất cả thông tin đăng ký theo lệnh của người chỉ huy ở thời điểm bất kỳ có thể được thu thập trong máy chủ chứa dữ liệu 6 để tạo ra các bản ghi thông báo và gửi các bản ghi ở dạng chữ đến máy in 10 và ở dạng đồ họa đến máy vẽ 11.

Máy tính hiển thị chung 8 tạo ra ảnh màu của mô hình hàng không và tình huống chiến thuật trên nền bản đồ cùng được các kiểm soát viên sử dụng và hiển thị ảnh màu này trên màn hình dùng chung 9 có dạng màn hình bằng vải bạt kết hợp với máy chiếu hoặc màn hình tinh thể lỏng hoặc tấm xả khí cỡ lớn.

Hiệu quả của sáng chế

Hệ thống theo sáng chế có các ưu điểm sau:

- các phần tử của hệ thống và các kết nối giữa chúng được hợp nhất, việc cấu hình lại hệ thống và/hoặc khả năng kết hợp các chức năng của các phần tử của hệ thống được hỗ trợ;
- khả năng của hệ thống chức năng được cải thiện, kể cả khả năng thích ứng với các điều kiện ứng dụng cụ thể;

- tạo ra được chức năng hệ thống đa chế độ.

Hệ thống theo sáng chế là duy nhất, đáng tin cậy và có hiệu suất cao để kiểm soát các phi đội và các phi đội con của lực lượng AF và AAD theo dạng thức bất kỳ của trận chiến và các điều kiện hàng ngày vì chúng tạo ra độ thống nhất cao và sự đa dạng của khả năng hoạt động của các phần tử của hệ thống ở nhiều chế độ hoạt động khác nhau, đảm bảo cả khả năng sửa chữa và cơ hội để hệ thống có thể được nâng cấp trong tương lai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống quản lý tự động của lực lượng không quân và trung tâm chỉ huy phòng không bao gồm máy chủ xử lý tình huống hàng không, máy chủ chứa dữ liệu, thiết bị trao đổi dữ liệu số đa kênh hai chiều có ít nhất một máy chiếu, máy in và máy vẽ, mạng máy tính cục bộ kết nối các máy tính của trạm làm việc tự động (AWS: Automated Work Station) của các kiểm soát viên, trong đó hệ thống theo sáng chế có thể vận chuyển được, khác biệt ở chỗ, mạng máy tính cục bộ trong các kết nối bổ sung với máy chủ xử lý tình huống hàng không, máy chủ chứa dữ liệu, máy chủ kiểm soát chiến đấu, máy chủ xử lý tình huống chiến thuật, máy tính của trạm AWS của người chỉ huy, máy in, máy vẽ, ít nhất một màn hình máy tính để sử dụng chung, thiết bị trao đổi dữ liệu số đa kênh hai chiều; ngoài ra, máy chủ xử lý tình huống chiến thuật có bộ giao diện tự động và mỗi máy tính của trạm AWS của các kiểm soát viên có hai màn hình và bản đồ số; máy tính của trạm AWS của người chỉ huy có bộ phận thiết lập chế độ hoạt động; màn hình máy tính có bản đồ số và được nối với màn hình để sử dụng chung, và thiết bị trao đổi dữ liệu số đa kênh hai chiều có ít nhất một máy tính có bộ phận tiếp hợp và bộ phận mở rộng cổng nối tiếp, các môđem, có các cổng vào/ra thứ nhất được nối với các cổng nối thích hợp của bộ phận mở rộng, và các cổng vào/ra thứ hai lần lượt được nối với các thành viên, và bộ phận chứa dữ liệu địa hình-dẫn đường được nối với bộ phận mở rộng cổng nối tiếp.

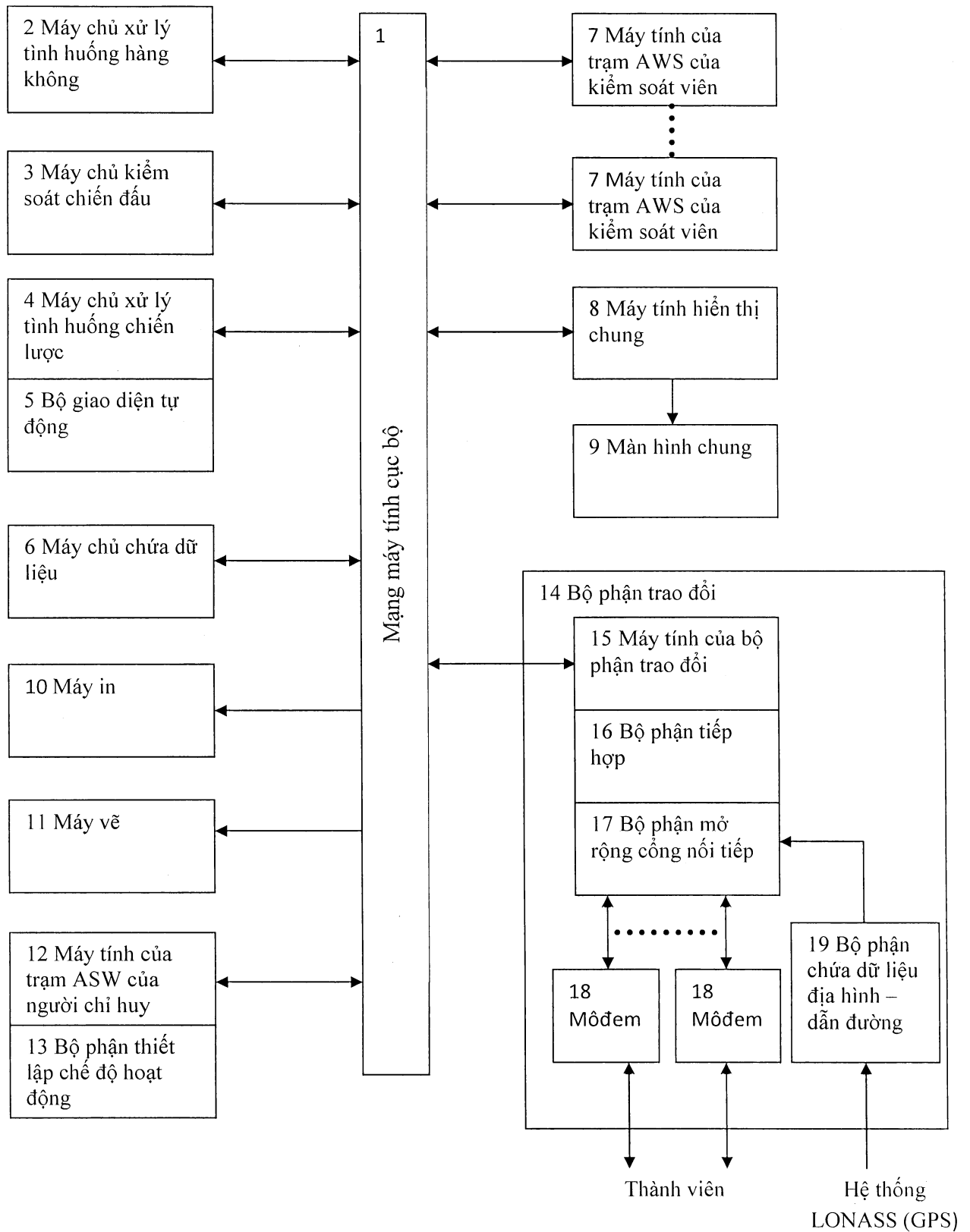


Fig.1