



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036481

(51)⁷ H04L 29/08

(13) B

(21) 1-2019-02137

(22) 22/09/2017

(86) PCT/CN2017/102886 22/09/2017

(87) WO/2018/059315 05/04/2018

(30) 201610875370.9 30/09/2016 CN

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/06/2019 375A

(73) ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD. (KY)

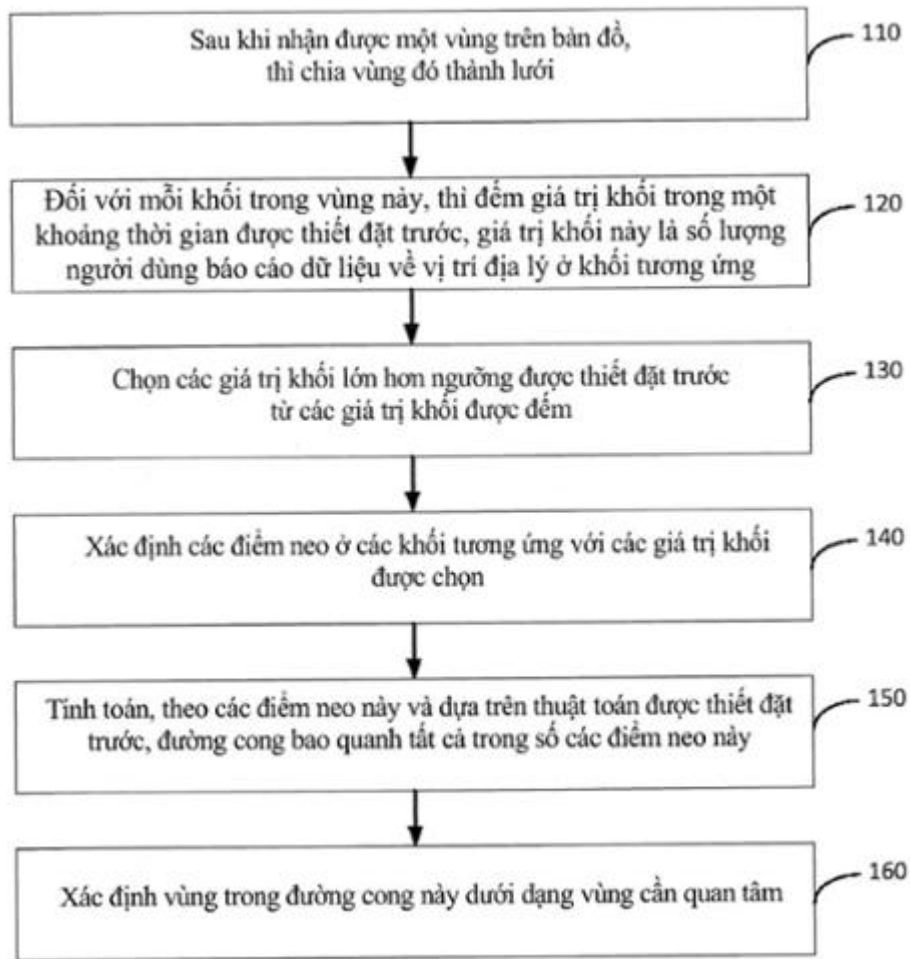
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

(72) ZHANG, Depin (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XÁC ĐỊNH CÁC VÙNG CẦN QUAN TÂM VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐƯỢC ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH KHÔNG CHUYÊN TIẾP

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý. Phương pháp này bao gồm các bước: chia thành lưới đối với vùng trên bản đồ cần được xử lý; đối với mỗi khối trong vùng đã được chia thành lưới, thì đếm giá trị khối trong một khoảng thời gian được thiết đặt trước, giá trị khối này là số lượng người dùng báo cáo dữ liệu về vị trí địa lý ở khối tương ứng; chọn các giá trị khối lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước từ các giá trị khối được đếm; xác định các điểm neo theo các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn; tính toán, theo các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo này; và xác định vùng trong đường cong này dưới dạng vùng cần quan tâm. Bằng cách áp dụng các phương án của sáng chế, thì các vùng cần quan tâm sẽ được xác định nhờ sử dụng dữ liệu về vị trí địa lý mà những người dùng báo cáo, để tránh vấn đề hiệu quả thấp và chi phí cao do việc phân ranh giới các vùng cần quan tâm theo cách thủ công, nhờ đó cải thiện hiệu quả và giảm chi phí cho việc xác định các vùng cần quan tâm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến các công nghệ Internet, cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, các ứng dụng dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý, đặc biệt là bản đồ dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý, đã trở nên ngày càng phổ biến.

Trên thực tế, người dùng có thể muốn tìm được các vùng cần quan tâm trên bản đồ. Ví dụ, người dùng muốn đi mua sắm, tìm nơi giải trí, hoặc ăn uống ở các vùng cần quan tâm; và tương ứng theo đó, các thương gia cũng muốn đặt các cửa hàng ở các vùng cần quan tâm. Do đó, theo các nhu cầu này của những người dùng, thì các vùng cần quan tâm thường được đánh dấu trên bản đồ.

Theo các công nghệ hiện có, thì các vùng cần quan tâm thường được xác định bởi con người. Tuy nhiên, hiệu quả của việc xác định các vùng cần quan tâm bằng con người là tương đối thấp, và các chi phí cũng tương đối lớn do phải sử dụng sức lao động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị để xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý, để giải quyết vấn đề đang tồn tại là hiệu quả tương đối thấp và các chi phí tương đối lớn cho việc xác định vùng cần quan tâm.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp để xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

chia thành lưới đối với vùng trên bản đồ cần được xử lý;

đối với mỗi khối trong vùng đã được chia thành lưới, thì đếm giá trị khối trong một khoảng thời gian được thiết đặt trước, giá trị khối này là số lượng người dùng báo cáo dữ liệu về vị trí địa lý ở khối tương ứng;

chọn các giá trị khối lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước từ các giá trị khối được đếm;

xác định các điểm neo theo các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn;

tính toán, theo các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo này; và

xác định vùng trong đường cong này dưới dạng vùng cần quan tâm.

Tuỳ ý, bước chia thành lưới đối với vùng trên bản đồ cần được xử lý bao gồm bước cụ thể là:

chia vùng trên bản đồ cần được xử lý này thành ít nhất một khối theo chiều dài cạnh được thiết đặt trước.

Tuỳ ý, điểm neo là tâm điểm của khối.

Tuỳ ý, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu thập các loại của các điểm thông tin (Point of Information - POI) trong vùng trong đường cong này;

thu thập số lượng các POI cùng loại; và

xác định loại của các POI mà có số lượng lớn nhất làm loại cần quan tâm cho vùng cần quan tâm.

Tuỳ ý, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu thập các POI trong vùng này trên bản đồ sau khi các điểm neo được xác định trong các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn, trong đó

bước tính toán, theo các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo này bao gồm bước cụ thể là:

tính toán, theo các POI và các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước này, đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo và các POI này.

Tuỳ ý, thuật toán được thiết đặt trước nêu trên là thuật toán bao lồi; và

đường cong nêu trên là đường cong bao lồi.

Tuỳ ý, thuật toán bao lồi nêu trên bao gồm thuật toán Graham, thuật toán Jarvis, phương pháp trung tâm, phương pháp mức, hoặc thuật toán Quickhull.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị để xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý, trong đó thiết bị này bao gồm:

khối xử lý để chia thành lưới đối với vùng trên bản đồ cần được xử lý;

khối đếm để đếm giá trị khối trong khoảng thời gian được thiết đặt trước cho mỗi khối trong vùng đã được chia thành lưới, giá trị khối này là số lượng người dùng báo cáo dữ liệu về vị trí địa lý ở khối tương ứng;

khối chọn để chọn các giá trị khối lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước từ các giá trị khối được đếm;

khối xác định thứ nhất để xác định các điểm neo theo các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn;

khối tính toán để tính toán, theo các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo này; và

khối xác định thứ hai để xác định vùng trong đường cong này dưới dạng vùng cần quan tâm.

Tuỳ ý, khối xử lý cụ thể là để:

chia vùng trên bản đồ cần được xử lý này thành ít nhất một khối theo chiều dài cạnh được thiết đặt trước.

Tuỳ ý, điểm neo là tâm điểm của khối.

Tuỳ ý, thiết bị này còn bao gồm:

khối thu thập con để thu thập các loại của các điểm thông tin (Point of Information - POI) trong vùng trong đường cong này;

khối đếm con để thu thập số lượng các POI cùng loại; và

khối xác định con để xác định loại của các POI mà có số lượng lớn nhất làm loại cần quan tâm cho vùng cần quan tâm.

Tuỳ ý, thiết bị này còn bao gồm:

khối thu thập con để thu thập các POI trong vùng này trên bản đồ sau khi các điểm neo được xác định trong các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn, trong đó

theo cách tương ứng, khối tính toán cụ thể là để:

tính toán, theo các POI và các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước này, đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo và các POI này.

Tuỳ ý, thuật toán được thiết đặt trước nêu trên là thuật toán bao lồi; và

đường cong nêu trên là đường cong bao lồi.

Tuỳ ý, thuật toán bao lồi nêu trên bao gồm thuật toán Graham, thuật toán Jarvis,

phương pháp trung tâm, phương pháp mức, hoặc thuật toán Quickhull.

Theo các phương án của sáng chế, thì vùng trên bản đồ cần được xử lý là được chia thành lưới; đối với mỗi khối trong vùng đã được chia thành lưới, thì giá trị lưới của khối đó được đếm trong khoảng thời gian được thiết đặt trước, giá trị lưới này là số lượng người dùng báo cáo dữ liệu về vị trí địa lý ở khối tương ứng; các giá trị khối lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước thì được chọn từ các giá trị khối được đếm này; các điểm neo được xác định theo các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn; đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo này được tính toán theo các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước; và vùng trong đường cong này được xác định làm vùng cần quan tâm. Theo cách này, thì máy chủ có thể tự động xác định các vùng cần quan tâm trên bản đồ nhờ sử dụng dữ liệu về vị trí địa lý mà được báo cáo thực tế bởi những người dùng, để tránh vấn đề hiệu quả thấp và chi phí cao của việc phân ranh giới các vùng cần quan tâm theo cách thủ công, nhờ đó cải thiện hiệu quả và giảm chi phí của việc xác định các vùng cần quan tâm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của một vùng trên bản đồ theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ thu được sau khi vùng trên bản đồ này được chia thành lưới theo sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của một vùng trên bản đồ được đánh dấu bằng các giá trị khối theo sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của các giá trị khối được chọn theo sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của hệ tọa độ được thiết lập theo sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của vùng cần quan tâm được xác định theo các điểm neo theo sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của vùng trên bản đồ được thể hiện trên Fig.2 được đánh dấu bằng các POI;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của vùng cần quan tâm được xác định theo các POI

và các điểm neo theo sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phần cứng của thiết bị mà bao gồm thiết bị để xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý theo sáng chế; và

Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ môđun của thiết bị xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Các phương án ví dụ sẽ được mô tả chi tiết ở đây, và các phương án ví dụ này được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo. Khi những phần mô tả sau đây đề cập đến các hình vẽ kèm theo, nếu không được nói khác đi, thì các số giống nhau trên các hình vẽ khác nhau sẽ biểu thị các phần tử giống nhau hoặc tương tự nhau. Những cách thức thực hiện được mô tả ở các phương án ví dụ sau đây không thể hiện tất cả những cách thức thực hiện của sáng chế. Ngược lại, những cách thức thực hiện này chỉ là các ví dụ về các thiết bị và các phương pháp mà được mô tả chi tiết ở các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và theo một số khía cạnh của sáng chế.

Các thuật ngữ được sử dụng trong đơn này là chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể chứ không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Dạng số ít là "một" và "này", mà được sử dụng trong đơn này và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, là cũng nhằm bao gồm cả dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ theo cách khác. Cần hiểu thêm rằng từ ngữ "và/hoặc", mà được sử dụng trong bản mô tả này, là được dùng để chỉ, và bao gồm, sự kết hợp khả thi bất kỳ hoặc tất cả những sự kết hợp khả thi của một hoặc nhiều mục được liệt kê liên quan.

Cần hiểu rằng tuy các từ ngữ chẳng hạn như "thứ nhất", "thứ hai", và "thứ ba" là có thể được sử dụng trong đơn này để mô tả các thông tin khác nhau, nhưng các thông tin đó không bị giới hạn ở các từ ngữ này. Các từ ngữ này chỉ được dùng để phân biệt thông tin cùng loại. Ví dụ, thông tin thứ nhất cũng có thể được gọi là thông tin thứ hai, và tương tự, thông tin thứ hai cũng có thể được gọi là thông tin thứ nhất, mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Tùy theo ngữ cảnh, thì từ ngữ "nếu" được sử dụng ở đây có thể được hiểu là "trong lúc" hoặc "khi", hoặc "đáp lại việc xác định".

Theo các công nghệ hiện có, thì các vùng cần quan tâm trên các bản đồ là thường thu được thông qua thao tác chia thủ công. Vì việc chia thủ công thường dễ bị ảnh

hưởng bởi việc lập bản đồ chủ quan, nên các mép của các vùng cần quan tâm thu được cuối cùng là có các sai số tương đối lớn. Ví dụ, những nơi không phải là các vùng cần quan tâm có thể dễ dàng bị đặt vào các vùng cần quan tâm, hoặc những nơi thuộc các vùng cần quan tâm có thể không được đặt vào các vùng cần quan tâm.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, thì Fig.1 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý theo một phương án của sáng chế. Phương án này được mô tả từ góc độ máy chủ, và phương pháp này bao gồm các bước như sau.

Bước 110: chia thành lưới đối với vùng trên bản đồ cần được xử lý.

Theo phương án này, thì vùng trên bản đồ cần được xử lý này có thể được chọn theo cách thủ công, chẳng hạn được nhân viên khoan tròn trên bản đồ.

Vùng trên bản đồ cần được xử lý này cũng có thể được máy chủ xác định theo danh sách các vùng miền. Danh sách vùng miền này có thể được thiết đặt trước, và các vùng miền khác nhau được bao gồm trong danh sách này. Ví dụ, vùng miền A, vùng miền B, và vùng miền C là được bao gồm trong danh sách vùng miền, trong đó các vùng cần quan tâm trong vùng miền A đã được xác định; và máy chủ có thể xác định, theo danh sách này, rằng vùng miền B là vùng cần được xử lý. Sau khi các vùng cần quan tâm của vùng miền B cũng đã được xác định, thì máy chủ có thể xác định vùng miền C là vùng cần được xử lý.

Bước chia vùng này thành lưới có thể bao gồm bước: chia, bởi máy chủ, vùng trên bản đồ cần được xử lý này thành ít nhất một khối theo chiều dài cạnh được thiết đặt trước.

Chiều dài cạnh được thiết đặt trước này có thể là giá trị thực tế được thiết đặt trước theo cách thủ công.

Ví dụ, Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của một vùng trên bản đồ theo sáng chế. Vùng trên bản đồ này có chiều dài là 1300 mét (m) và chiều rộng là 1050 mét (m). Giả sử chiều dài cạnh được thiết đặt trước là 200 m, thì vùng trên bản đồ này được chia thành vài khối dựa trên chiều dài cạnh là 200 m. Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ thu được sau khi vùng trên bản đồ này được chia thành lưới. Như được thể hiện trên Fig.3, chiều dài cạnh của mỗi khối trong vùng này là 200 m, và bằng cách chia thành lưới, thì vùng trên bản đồ này có thể được chia thành các khối có kích thước bằng nhau.

Như được thể hiện trên Fig.3, các phần trên các mép của vùng trên bản đồ này mà có các cạnh ngắn hơn so với chiều dài cạnh được thiết đặt trước thì có thể không được chia thành lưới. Theo cách khác, các phần có các cạnh ngắn hơn chiều dài cạnh được thiết đặt trước cũng có thể được chia thành lưới. Sáng chế không chỉ giới hạn ở trường hợp này.

Theo phương án khác, bước chia vùng trên bản đồ thành lưới có thể còn bao gồm bước: chia, bởi máy chủ, vùng trên bản đồ cần được xử lý này thành một số lượng khối được thiết đặt trước. Số lượng được thiết đặt trước này có thể là giá trị thực tế được thiết đặt trước theo cách thủ công. Ví dụ, vùng trên bản đồ này được chia thành 100 khối.

Bước 120: đối với mỗi khối trong vùng này, thì đếm giá trị khối trong một khoảng thời gian được thiết đặt trước, giá trị khối này là số lượng người dùng báo cáo dữ liệu về vị trí địa lý ở khối tương ứng.

Theo phương án này, thì dữ liệu về vị trí địa lý được báo cáo có thể được tải lên bởi thiết bị đầu cuối di động của người dùng qua ứng dụng được cài đặt ở thiết bị đầu cuối di động này.

Ví dụ, trong tình huống thanh toán di động, thì thiết bị đầu cuối di động của người dùng có thể thực hiện quá trình thanh toán cùng với bên tương tác ở cùng một nơi. Bên tương tác này có thể là người dùng đang cầm thiết bị đầu cuối di động khác, hoặc có thể là thiết bị đầu cuối cố định. Quá trình này có thể bao gồm bên thứ ba cung cấp dịch vụ thanh toán, ngoài hai hoặc nhiều bên tương tác này ra. Nhà cung cấp bên thứ ba này có thể cung cấp dịch vụ tương tác bảo mật trong khi cung cấp loại dịch vụ thanh toán bên thứ ba này.

Nhà cung cấp dịch vụ thanh toán bên thứ ba này có thể cài đặt trang web của riêng mình hoặc cung cấp máy chủ chuyên để xử lý thanh toán, ví dụ, nền tảng thanh toán. Theo cách này, hai hoặc nhiều bên thanh toán có thể thực hiện việc thanh toán nhờ sử dụng dịch vụ được cung cấp trên nền tảng thanh toán này. Ví dụ, nền tảng thanh toán này có thể là eBay hoặc Alibaba. Thiết bị đầu cuối di động và/hoặc thiết bị đầu cuối cố định này có thể truy cập, thông qua mạng Internet, nền tảng thanh toán được cung cấp bởi nhà cung cấp dịch vụ thanh toán bên thứ ba, và thực hiện quá trình thanh toán cụ thể nhờ sử dụng nền tảng thanh toán này. Ngoài ra, để thuận tiện và bảo mật, thì

thiết bị đầu cuối di động và/hoặc thiết bị đầu cuối cố định này có thể được cài máy khách dành riêng (ví dụ, một ứng dụng). Ví dụ, ứng dụng mà được nhà cung cấp dịch vụ thanh toán bên thứ ba cung cấp có thể được cài đặt để thực hiện việc thanh toán một cách hiệu quả.

Dữ liệu về vị trí địa lý là vị trí của thiết bị đầu cuối di động mà máy khách này được cài lên đó. Ví dụ, dữ liệu về vị trí địa lý này có thể bao gồm thông tin tọa độ của vị trí địa lý của thiết bị đầu cuối di động, được ghi bởi thiết bị định vị của thiết bị đầu cuối di động đó. Thiết bị định vị thông thường có thể sử dụng hệ thống dẫn đường bằng vệ tinh là hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS) của Mỹ, hệ thống dẫn đường bằng vệ tinh của Châu Âu là "Galileo", hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu của Nga (GLONASS), hoặc hệ thống dẫn đường bằng vệ tinh của Trung Quốc là "BeiDou", hoặc tổ hợp của chúng. Loại thông tin tọa độ này để định vị còn được gọi là định vị di động. Ngoài ra, nói chung là dữ liệu về vị trí địa lý được báo cáo còn mang mốc thời gian được báo cáo. Mốc thời gian này có thể là thời điểm mà tại đó thiết bị định vị xác định được dữ liệu về vị trí địa lý; hoặc thời điểm mà tại đó máy khách trên thiết bị đầu cuối di động báo cáo dữ liệu về vị trí địa lý.

Dữ liệu về vị trí địa lý này có thể được thu thập thông qua hoạt động chuyển đổi của thiết bị mạng dựa trên các đặc trưng của các tín hiệu của thiết bị đầu cuối di động mà máy khách nằm trên đó. Ví dụ, nhà điều hành mạng có thể sử dụng các tín hiệu của thiết bị đầu cuối di động để tính toán dữ liệu về vị trí địa lý của thiết bị đầu cuối di động dựa trên các vị trí trạm gốc theo nguyên lý phủ sóng của trạm gốc. Khi tính toán vị trí trong trường hợp được nêu sau nêu trên, thì nói chung, thiết bị đầu cuối di động sẽ đo các tín hiệu hoa tiêu đường xuống của các trạm gốc khác nhau để thu được thời điểm đến (Time Of Arrival - TOA) của tín hiệu hoa tiêu đường xuống của mỗi trạm gốc hoặc chênh lệch thời điểm đến (Time Difference Of Arrival - TDOA) giữa các tín hiệu hoa tiêu đường xuống của các trạm gốc khác nhau, và nói chung là sử dụng các kết quả đo và các tọa độ của các trạm gốc để tính toán vị trí của thiết bị đầu cuối di động theo thuật toán tam giác đạc. Trên thực tế thì ba hoặc nhiều trạm gốc hơn có thể được sử dụng. Có nhiều thuật toán tương đối phức tạp theo các công nghệ hiện có. Nói chung là càng nhiều trạm gốc được đo thì phép đo có độ chính xác càng cao. Do đó, hiệu suất định vị được cải thiện đáng kể.

Ngoài ra, dữ liệu về vị trí địa lý có thể còn được thu thập bằng cách kết hợp phương pháp của thiết bị định vị trên thiết bị đầu cuối di động và phương pháp định vị dựa trên các trạm gốc. Theo cách này thì dữ liệu về vị trí địa lý thu được có thể chính xác hơn.

Nói chung, dữ liệu về vị trí địa lý được tải lên là được biểu diễn bằng kinh độ và vĩ độ của các địa điểm. Theo kinh độ và vĩ độ của vị trí của mỗi thiết bị đầu cuối, thì có thể xác định xem vị trí của thiết bị đầu cuối, mà được chỉ thị bởi dữ liệu về vị trí địa lý được tải lên này, là nằm trong khối nào của vùng đó trên bản đồ. Ngoài ra, giá trị khối dành cho mỗi khối trong một khoảng thời gian được thiết đặt trước là có thể được xác định theo các mốc thời gian trong dữ liệu về vị trí địa lý.

Khoảng thời gian được thiết đặt trước này có thể là giá trị thực tế được thiết đặt trước theo cách thủ công, chẳng hạn một ngày. Tức là, giá trị khối dành cho mỗi khối trong một ngày là có thể được xác định, tức là, số lượng người dùng mà báo cáo thông tin về vị trí trong mỗi mắt lưới là được đếm.

Bằng cách đếm số lượng người dùng, thì tính phổ biến của vùng tương ứng với mỗi khối trong khoảng thời gian được thiết đặt trước này có thể được phản ánh thực tế. Giá trị khối càng lớn thì cho biết rằng càng có nhiều người dùng ở khối đó, và vùng tương ứng với khối đó có xu hướng là vùng cần quan tâm; ngược lại, giá trị khối càng nhỏ thì cho biết rằng càng có ít người dùng ở khối đó, và vùng tương ứng với khối đó có khả năng không phải là vùng cần quan tâm.

Bước 130: chọn các giá trị khối lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước từ các giá trị khối được đếm.

Theo phương án này, ngưỡng được thiết đặt trước này có thể là giá trị thực tế được thiết đặt trước theo cách thủ công.

Theo ví dụ nêu trên trên Fig.3, sau khi số lượng người dùng báo cáo dữ liệu về vị trí địa lý ở mỗi khối được đếm, thì giá trị khối của mỗi khối có thể được thu thập. Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của một vùng trên bản đồ được đánh dấu bằng các giá trị khối. Trên Fig.4, để cho rõ ràng, thì bản đồ trên Fig.3 được lược bỏ, và chỉ có các khối là được giữ lại.

Giả sử rằng ngưỡng được thiết đặt trước là 200, thì khối tương ứng với giá trị khối lớn hơn 200 là được chọn. Fig.5 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của giá trị khối được chọn.

Như được thể hiện trên Fig.5, các khối tương ứng với các giá trị khối lớn hơn 200 lần lượt được đánh dấu bằng các số thứ tự từ p_0 đến p_9 .

Bước 140: xác định các điểm neo ở các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn.

Theo phương án này, điểm neo có thể là tâm điểm của khối có giá trị khối được chọn.

Theo phương án khác, điểm neo có thể là điểm bất kỳ trong số các điểm khác trong khối, ví dụ, là đỉnh của khối, hoặc điểm nằm tại $1/2$ hoặc $1/3$ quãng đường từ đỉnh đến tâm điểm. Điều này không bị giới hạn theo sáng chế.

Cần lưu ý rằng điểm neo cũng có thể được xác định theo cách như sau. Đối với các giá trị khối của hai khối lân cận, trong đó một giá trị khối là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, và giá trị khối còn lại là nhỏ hơn ngưỡng được thiết đặt trước, thì điểm neo có thể được xác định dựa trên tỷ số của hai giá trị khối này.

Ví dụ, khi một giá trị khối là 100, và giá trị khối còn lại là 300, thì điểm neo có thể được đặt tại $1/3$ quãng đường từ khối có giá trị 300 đến khối có giá trị 100.

Bước 150: tính toán, theo các điểm neo và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, đường cong bao quanh một số hoặc tất cả trong số các điểm neo này.

Theo phương án này, thuật toán được thiết đặt trước này có thể được dùng để tính toán đường cong bao quanh tất cả các điểm neo. Nói chung, một tập hợp điểm $X \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ có thể được đánh dấu trên mặt phẳng hai chiều, và sau khi các điểm ngoài cùng được nối với nhau, thì đường cong bao quanh tất cả các điểm trong tập hợp điểm X này có thể được hình thành.

Theo một phương án, thuật toán được thiết đặt trước này có thể là thuật toán bao lồi, và đường cong này có thể là đường cong bao lồi.

Theo phương án này, thuật toán bao lồi được sử dụng trong không gian vectơ số thực, và đối với tập hợp điểm $X \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ được cho, thì giao S của tất cả các tập hợp lồi bao gồm tập hợp điểm X này được gọi là bao lồi của X . Bao lồi này của X có thể được hình thành bởi tổ hợp tuyến tính của tất cả các điểm $(X_1, \dots, X_n)$ trong X .

Một cách đơn giản, trong một tập hợp điểm trên mặt phẳng hai chiều, thì bao lồi là đa giác lồi được hình thành bằng cách nối các điểm ngoài cùng với nhau, và đa giác lồi này có thể bao gồm tất cả các điểm trong tập hợp điểm này.

Thuật toán bao lồi này có thể bao gồm thuật toán Graham, thuật toán Jarvis, phương pháp trung tâm, phương pháp mức, hoặc thuật toán Quickhull.

Thuật toán Graham được lấy làm ví dụ dưới đây để mô tả. Dựa trên các khối có các giá trị khối được chọn được thể hiện trên Fig.5, thì hệ tọa độ được thiết lập như được thể hiện trên Fig.6.

Trên thực tế, các tọa độ của mỗi điểm trong tập hợp điểm $\{p_0, p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7, p_8, p_9\}$ là được tạo ra bởi các kinh độ và các vĩ độ, trong đó các kinh độ là nằm trên trục X, và các vĩ độ là nằm trên trục Y. Theo phương án này, để tiện cho việc mô tả, thì các tọa độ được đơn giản hoá dưới dạng các số nguyên. Trên Fig.6, giả sử các tọa độ của p_0 là $(1, -2)$; các tọa độ của p_1 là $(1, 2)$; các tọa độ của p_2 là $(1, -2)$; các tọa độ của p_3 là $(1, 2)$; các tọa độ của p_4 là $(1, -2)$; các tọa độ của p_5 là $(1, 2)$; các tọa độ của p_6 là $(1, -2)$; các tọa độ của p_7 là $(1, 2)$; các tọa độ của p_8 là $(1, -2)$; và các tọa độ của p_9 là $(1, -2)$.

Tiến trình hoạt động của thuật toán bao lồi được mô tả chi tiết như sau.

A1: chọn một điểm từ tất cả các điểm làm điểm cơ sở.

Cụ thể là, bước chọn điểm cơ sở có thể được thực hiện theo cách bất kỳ trong số những cách sau đây.

Thứ nhất: điểm có tọa độ Y nhỏ nhất trong số tất cả các điểm có thể được chọn làm điểm cơ sở. Nếu có hai hoặc nhiều điểm có tọa độ Y nhỏ nhất, thì điểm có tọa độ X nhỏ nhất sẽ được chọn.

Thứ hai: điểm có tọa độ X nhỏ nhất trong số tất cả các điểm có thể được chọn làm điểm cơ sở. Nếu có hai hoặc nhiều điểm có tọa độ X nhỏ nhất, thì điểm có tọa độ Y nhỏ nhất sẽ được chọn.

Thứ ba: điểm có tọa độ Y lớn nhất trong số tất cả các điểm có thể được chọn làm điểm cơ sở. Nếu có hai hoặc nhiều điểm có tọa độ Y lớn nhất, thì điểm có tọa độ X lớn nhất sẽ được chọn.

Thứ tư: điểm có tọa độ X lớn nhất trong số tất cả các điểm có thể được chọn làm điểm cơ sở. Nếu có hai hoặc nhiều điểm có tọa độ X lớn nhất, thì điểm có tọa độ Y lớn nhất sẽ được chọn.

Theo phương án này, thì cách thứ hai được sử dụng, tức là, điểm có tọa độ X nhỏ nhất được chọn. Vì p_0 và p_9 đều có tọa độ X nhỏ nhất, nên điểm có tọa độ Y nhỏ nhất

sẽ được chọn, tức là, p0 được chọn làm điểm cơ sở.

A2: sắp xếp các điểm còn lại theo các giá trị cosin của các góc chung giữa trục X và các vectơ được hình thành bởi các điểm còn lại và điểm cơ sở.

Theo phương án này, đối với hình tam giác bất kỳ, thì bình phương của cạnh bất kỳ là bằng tổng bình phương của hai cạnh còn lại trừ đi hai lần tích của hai cạnh đó với cosin góc chung của hai cạnh đó.

Giả sử rằng ba cạnh của hình tam giác là a, b, và c, và ba góc của hình tam giác này là A, B, và C, thì các giá trị cosin của các góc có thể được tính bằng các công thức sau đây:

$$\cos A = \frac{(b^2 + c^2 - a^2)}{2bc} \quad \text{công thức 1}$$

$$\cos B = \frac{(a^2 + c^2 - b^2)}{2ac} \quad \text{công thức 2}$$

$$\cos C = \frac{(a^2 + b^2 - c^2)}{2ab} \quad \text{công thức 3}$$

trong đó khoảng của các giá trị cosin này là $[-1, 1]$. Trong hệ toạ độ Cartesian, thì các giá trị cosin này là dương trong các góc phần tư thứ nhất và thứ tư, âm trong các góc phần tư thứ hai và thứ ba, và bằng 0 trên trục X hoặc trục Y.

Sau khi các giá trị cosin của các góc chung của các vectơ, mà được hình thành bởi tất cả các điểm khác và điểm cơ sở, được thu thập thông qua phép tính theo các công thức nêu trên, thì các giá trị cosin này được sắp xếp theo thứ tự giảm dần, và thứ tự của các điểm tương ứng với các giá trị cosin này có thể là, ví dụ, p0, p1, p2, p4, p3, p5, p6, p7, p8, p9.

A3: quét qua các điểm này theo thứ tự được sắp xếp, và giữ lại các điểm có tích vectơ lớn hơn 0 để thu được đường cong bao lồi.

Theo phương án này, tích vectơ là phép toán nhị phân của các vectơ trong không gian vectơ, và có thể được tính như sau:

$$|\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AB}| \cdot |\overrightarrow{BC}| \cdot \sin \theta \quad \text{công thức 4}$$

trong đó $\sin \theta$ là giá trị sin của vector AB và vector BC, và kết quả của tích vector này có thể là giá trị dương, giá trị âm, hoặc 0.

Khi tích vector của vector AB và vector BC là lớn hơn 0, thì điều này cho biết rằng vector AB là theo chiều kim đồng hồ của vector BC; và điểm B được giữ lại.

Khi tích vector của vector AB và vector BC là nhỏ hơn 0, thì điều này cho biết rằng vector AB là ngược chiều kim đồng hồ của vector BC; và điểm B được xoá, và các điểm A và C được nối với nhau để tạo thành vector AC.

Khi tích vector của vector AB và vector BC là bằng 0, thì điều này cho biết rằng vector AB là cộng tuyến với vector BC; và điểm B được xoá, và các điểm A và C được nối với nhau để tạo thành vector AC.

Các bước (1-14) của bước quét bao gồm các thao tác sau đây, như được thể hiện trên Fig.6.

1: Thứ nhất, nối p0 và p1 để tạo thành vector p0p1.

2: Nối p1 và p2 để tạo thành vector p1p2.

Vì tích vector của vector p0p1 và vector p1p2 là 0, nên p1 được xoá, và p0 và p2 được nối với nhau để tạo thành vector p0p2.

3: Nối p2 và p4 để tạo thành vector p2p4.

Vì tích vector của vector p0p2 và vector p2p4 là lớn hơn 0, nên p2 được giữ lại.

4: Nối p4 và p3 để tạo thành vector p4p3.

Vì tích vector của vector p2p4 và vector p4p3 là lớn hơn 0, nên p4 được giữ lại.

5: Nối p3 và p5 để tạo thành vector p3p5.

Vì tích vector của vector p4p3 và vector p3p5 là nhỏ hơn 0, nên p3 được xoá.

6: Nối p4 và p5 để tạo thành vector p4p5.

Vì tích vector của vector p2p4 và vector p4p5 là lớn hơn 0, nên p4 tiếp tục được giữ lại.

7: Nối p5 và p6 để tạo thành vector p5p6.

Vì tích vector của vector p4p5 và vector p5p6 là nhỏ hơn 0, nên p5 được xoá.

8: Nối p_4 và p_6 để tạo thành vector p_4p_6 .

Vì tích vector của vector p_2p_4 và vector p_4p_6 là lớn hơn 0, nên p_4 tiếp tục được giữ lại.

9: Nối p_6 và p_7 để tạo thành vector p_6p_7 .

Vì tích vector của vector p_4p_6 và vector p_6p_7 là lớn hơn 0, nên p_6 được giữ lại.

10: Nối p_7 và p_8 để tạo thành vector p_7p_8 .

Vì tích vector của vector p_6p_7 và vector p_7p_8 là nhỏ hơn 0, nên p_7 được xoá.

11: Nối p_6 và p_8 để tạo thành vector p_6p_8 .

Vì tích vector của vector p_4p_6 và vector p_6p_8 là lớn hơn 0, nên p_6 tiếp tục được giữ lại.

12: Nối p_8 và p_9 để tạo thành vector p_8p_9 .

Vì tích vector của vector p_6p_8 và vector p_8p_9 là nhỏ hơn 0, nên p_8 được xoá.

13: Nối p_6 và p_9 để tạo thành vector p_6p_9 .

Vì tích vector của vector p_4p_6 và vector p_6p_9 là lớn hơn 0, nên p_6 tiếp tục được giữ lại.

14: Nối p_9 và p_0 để tạo thành vector p_9p_0 .

Vì tích vector của vector p_6p_9 và vector p_9p_0 là lớn hơn 0, nên p_9 được giữ lại.

Theo đó, các điểm được giữ lại bao gồm p_0 , p_2 , p_4 , p_6 , và p_9 , và đường cong mà được tạo thành bởi vector p_0p_2 , vector p_2p_4 , vector p_4p_6 , vector p_6p_9 , và vector p_9p_0 là đường cong bao lồi.

Bước 160: xác định vùng trong đường cong này dưới dạng vùng cần quan tâm.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của vùng cần quan tâm được xác định theo các điểm neo theo sáng chế. Đường cong (ví dụ, mép của vùng cần quan tâm) trên Fig.7 bao quanh tất cả các điểm trong tập hợp (p_0 đến p_9).

Theo các phương án của sáng chế, thì trước hết, máy chủ chia thành lưới đối với vùng trên bản đồ cần được xử lý, đếm giá trị khối của mỗi khối, chọn các giá trị khối lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước từ các giá trị khối được đếm, xác định các điểm neo ở các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn, tính toán đường cong bao quanh tất cả các điểm neo này dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, và xác định vùng trong đường cong này làm vùng cần quan tâm. Theo cách này, thì máy chủ có thể tự động xác định các vùng cần quan tâm trong vùng này trên bản đồ nhờ sử dụng

dữ liệu về vị trí địa lý mà được báo cáo thực tế bởi những người dùng, để tránh vấn đề hiệu quả thấp và chi phí cao của việc phân ranh giới các vùng cần quan tâm theo cách thủ công, nhờ đó cải thiện hiệu quả và giảm chi phí của việc xác định các vùng cần quan tâm.

Trên thực tế, các vùng cần quan tâm khác nhau thì có các loại khác nhau. Ví dụ, chợ thực phẩm thì thường thuộc loại ăn uống, khu vực sinh sống thì thường thuộc loại cộng đồng, v.v.. Theo các phương án nêu trên, thì vùng cần quan tâm mà thu được nhờ sử dụng dữ liệu về vị trí địa lý được báo cáo là không có loại.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, theo một phương án cụ thể của sáng chế, sau bước 160, thì phương pháp này có thể còn bao gồm các bước:

thu thập các loại của các điểm thông tin (Point of Information - POI) trong đường cong;

đếm số lượng các POI cùng loại; và

xác định loại của các POI mà có số lượng lớn nhất làm loại cần quan tâm cho vùng cần quan tâm.

Theo phương án này, điểm thông tin (Point Of Information - POI) là điểm thông tin được cung cấp bởi bản đồ. POI có thể là nơi chốn, chẳng hạn trung tâm mua sắm quy mô lớn, siêu thị, trường học, hoặc khu vực sinh sống.

Nói chung, POI có thể có loại để phân biệt với các POI khác mà có các chức năng khác nhau, chẳng hạn loại ăn uống, loại cộng đồng, loại trường học, loại bệnh viện, loại mua sắm, v.v..

Cần lưu ý rằng POI có thể là điểm thông tin được cung cấp bởi bản đồ mà vùng cần được xử lý nằm ở đó, hoặc bởi các bản đồ khác.

Theo phương án này, máy chủ có thể đếm số lượng các POI cùng loại trong vùng cần quan tâm, và xác định loại của các POI mà có số lượng lớn nhất làm loại cần quan tâm cho vùng cần quan tâm. Theo cách này, thì loại cần quan tâm có thể được đánh dấu trong vùng cần quan tâm thu được, để người dùng có thể nhanh chóng nhận biết được loại của vùng cần quan tâm, nhờ đó cải thiện trải nghiệm người dùng.

Trên thực tế, dữ liệu về vị trí địa lý mà những người dùng báo cáo có thể có các sai số. Ví dụ, thiết bị định vị của thiết bị đầu cuối di động có sự sai lệch định vị, gây ra sự sai lệch của dữ liệu về vị trí địa lý được báo cáo. Theo ví dụ khác, khi thiết bị đầu

cuối di động vô hiệu hoá thiết bị định vị, thì thiết bị đầu cuối di động vẫn có thể tải lên dữ liệu về vị trí địa lý, nhưng dữ liệu về vị trí địa lý được tải lên này cho biết vị trí địa lý của hotspot (điểm nóng) (chẳng hạn mạng WiFi) được kết nối với thiết bị đầu cuối di động này, hoặc của trạm gốc. Do đó, dữ liệu về vị trí địa lý này cũng có sự sai lệch.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, theo một phương án cụ thể của sáng chế, thì phương pháp này có thể còn bao gồm bước:

thu thập các POI trong vùng này trên bản đồ sau khi các điểm neo được xác định trong các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn (Bước 140 nêu trên).

Tương ứng, Bước 150 bao gồm bước cụ thể là:

tính toán, theo các POI và các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, đường cong bao quanh tất cả các điểm neo và các POI này.

Theo phương án này, các POI là các điểm thông tin được cung cấp bởi bản đồ. Các POI có thể là các nơi chốn, chẳng hạn trung tâm mua sắm quy mô lớn, siêu thị, trường học, khu vực sinh sống, v.v.. Các POI có thể biểu thị một số mối quan tâm của người dùng, và dữ liệu về vị trí địa lý của các POI thường là chính xác.

Cần lưu ý rằng các POI có thể là các điểm thông tin được cung cấp bởi bản đồ mà vùng cần được xử lý nằm ở đó, hoặc bởi các bản đồ khác.

Theo phương án này, máy chủ tính toán, theo các điểm neo và các POI thu được và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, đường cong bao quanh tất cả các điểm neo và các POI này. Tiến trình tính toán của thuật toán được thiết đặt trước này được thể hiện ở các phương án nêu trên nên sẽ không được mô tả lặp lại ở đây.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của vùng trên bản đồ được thể hiện trên Fig.2 được đánh dấu bằng các POI.

Tương ứng, Fig.9 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của vùng cần quan tâm được xác định theo các POI và các điểm neo này. So với vùng cần quan tâm được thể hiện trên Fig.7, thì các nơi phổ biến nữa được bổ sung vào vùng cần quan tâm được thể hiện trên Fig.9, để vùng cần quan tâm này chính xác hơn.

Theo phương án này, các POI này có thể được dùng để cải biến dữ liệu về vị trí địa lý mà những người dùng báo cáo, để vùng cần quan tâm thu được cuối cùng chính xác hơn.

Tương ứng với các phương án nêu trên về phương pháp xác định vùng cần quan

tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý, thì sáng chế còn đề xuất các phương án về thiết bị xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý.

Các phương án về thiết bị xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý theo sáng chế có thể lần lượt được áp dụng cho thiết bị máy chủ. Các phương án về thiết bị này có thể được thực hiện bằng phần mềm, hoặc phần cứng, hoặc tổ hợp của phần mềm và phần cứng. Lấy cách thức thực hiện bằng phần mềm làm ví dụ, thì thiết bị theo khía cạnh logic là được tạo ra bởi việc bộ xử lý của trang thiết bị, mà thiết bị này nằm trong đó, đọc các lệnh chương trình máy tính tương ứng trong bộ lưu trữ bất biến vào bộ nhớ để chạy. Từ mức độ phần cứng, thì Fig.10 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc phần cứng của thiết bị mà bao gồm thiết bị để xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý theo sáng chế. Ngoài bộ xử lý, giao diện mạng, bộ nhớ, và bộ lưu trữ bất biến được thể hiện trên Fig.10 ra, thì thiết bị mà bao gồm thiết bị này thường có thể còn bao gồm phần cứng khác theo các chức năng để xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý, và điều này sẽ không được mô tả chi tiết.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ môđun của thiết bị xác định vùng cần quan tâm dựa trên dữ liệu về vị trí địa lý theo một phương án của sáng chế. Phương án này được mô tả từ phía máy chủ, và thiết bị này bao gồm: khối xử lý 610, khối đếm 620, khối chọn 630, khối xác định thứ nhất 640, khối tính toán 650, và khối xác định thứ hai 660.

Khối xử lý 610 được tạo cấu hình để chia thành lưới đối với vùng bản đồ cần được xử lý.

Khối đếm 620 được tạo cấu hình để đếm giá trị khối của mỗi khối trong khoảng thời gian được thiết đặt trước, giá trị khối này là số lượng người dùng báo cáo dữ liệu về vị trí địa lý ở khối tương ứng.

Khối chọn 630 được tạo cấu hình để chọn các giá trị khối lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước từ các giá trị khối xác định được cho các khối.

Khối xác định thứ nhất 640 được tạo cấu hình để xác định các điểm neo ở các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn.

Khối tính toán 650 được tạo cấu hình để tính toán, theo các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo này.

Khối xác định thứ hai 660 được tạo cấu hình để xác định vùng trong đường cong này dưới dạng vùng cần quan tâm.

Theo một cách thức thực hiện tùy ý:

khối xử lý 610 còn được tạo cấu hình để chia vùng trên bản đồ cần được xử lý này thành ít nhất một khối theo chiều dài cạnh được thiết đặt trước.

Theo một cách thức thực hiện tùy ý:

điểm neo là tâm điểm của khối có giá trị được chọn.

Theo một cách thức thực hiện tùy ý:

Thiết bị này còn bao gồm:

khối thu thập con để thu thập các loại của các POI trong đường cong;

khối đếm con để đếm số lượng các POI cùng loại; và

khối xác định con để xác định loại của các POI mà có số lượng lớn nhất làm loại cần quan tâm cho vùng cần quan tâm.

Theo một cách thức thực hiện tùy ý:

thiết bị này còn bao gồm:

khối thu thập con để thu thập các POI trong vùng này trên bản đồ sau khi các điểm neo được xác định trong các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn.

Tương ứng, khối tính toán 650 được tạo cấu hình để

tính toán, theo các POI và các điểm neo này và dựa trên thuật toán được thiết đặt trước này, đường cong bao lồi bao quanh tất cả trong số các điểm neo và các POI này.

Theo một cách thức thực hiện tùy ý:

thuật toán bao lồi nêu trên bao gồm thuật toán Graham, thuật toán Jarvis, phương pháp trung tâm, phương pháp mức, hoặc thuật toán Quickhull.

Theo các phương án của sáng chế, thì trước hết, máy chủ chia vùng trên bản đồ cần được xử lý, đếm giá trị khối của mỗi khối, chọn các giá trị khối lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước từ các giá trị khối được đếm, xác định các điểm neo ở các khối tương ứng với các giá trị khối được chọn, tính toán đường cong bao quanh tất cả trong số các điểm neo này dựa trên thuật toán được thiết đặt trước, và xác định vùng trong đường cong này làm vùng cần quan tâm. Theo cách này, thì máy chủ có thể tự động xác định các vùng cần quan tâm trong vùng này trên bản đồ nhờ sử dụng dữ liệu về vị trí địa lý mà được báo cáo thực tế bởi những người dùng, để tránh vấn đề hiệu quả

thấp và chi phí cao của việc phân ranh giới các vùng cần quan tâm theo cách thủ công, nhờ đó cải thiện hiệu quả và giảm chi phí của việc xác định các vùng cần quan tâm.

Có thể dựa vào các tiến trình thực hiện của các bước tương ứng theo phương pháp nêu trên để biết các chi tiết về các tiến trình thực hiện của các chức năng và các tác dụng của các khối trong thiết bị này. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Vì các phương án về thiết bị là cơ bản tương ứng với các phương án về phương pháp, nên các phần liên quan có thể được tìm thấy ở những phần mô tả ở phương án về phương pháp nêu trên. Các phương án về thiết bị được mô tả nêu trên chỉ là các ví dụ. Các khối mà được mô tả dưới dạng các bộ phận riêng rẽ thì có thể hoặc không phải là riêng rẽ về mặt vật lý, và các bộ phận mà được thể hiện dưới dạng các khối thì có thể hoặc không phải là các khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả trong số các mô đun có thể được chọn theo các nhu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp theo sáng chế. Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu và thực hiện các phương án này mà không cần đến hoạt động sáng tạo nào.

Sau khi xem xét bản mô tả và thực hiện sáng chế, thì người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể dễ dàng hiểu được những cách thức thực hiện khác của sáng chế. Sáng chế nhằm bao trùm các phương án biến thể bất kỳ, phương án sử dụng bất kỳ, hoặc các phương án thay đổi thích ứng bất kỳ của sáng chế. Các phương án biến thể, sử dụng, hoặc thay đổi thích ứng này tuân theo các nguyên lý tổng quát của sáng chế và bao gồm kiến thức thông thường hoặc phương tiện kỹ thuật thông thường trong lĩnh vực, mà không được bộc lộ trong đơn này. Bản mô tả này và các phương án nêu trên chỉ được nêu làm ví dụ, và phạm vi và nguyên lý của sáng chế là được xác định ở các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

Cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn chính xác ở các cấu trúc đã được mô tả trên đây và được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo, và các phương án cải biến và thay đổi khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Phạm vi của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để xác định vùng cần quan tâm, bao gồm các bước:

chia vùng trên bản đồ thành nhiều khối;

đối với mỗi khối trong vùng, thì xác định số lượng các thiết bị đầu cuối di động được đặt trong khối trong một khoảng thời gian làm giá trị của khối trong một khoảng thời gian;

đặt điểm neo tương ứng tại tâm điểm của mỗi khối có giá trị ở trên ngưỡng; và

thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo, trong đó vùng bị chặn bởi đường cong là vùng cần quan tâm.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước chia vùng bao gồm việc: chia vùng dựa trên chiều dài cạnh.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định số lượng các thiết bị đầu cuối di động trong khối trong một khoảng thời gian làm giá trị của khối trong một khoảng thời gian bao gồm các việc:

nhận dữ liệu vị trí địa lý từ các thiết bị đầu cuối di động;

thu thập các vị trí của các thiết bị đầu cuối di động dựa trên dữ liệu vị trí địa lý;

và

đối với mỗi thiết bị đầu cuối di động, thì xác định khối mà tại đó thiết bị đầu cuối di động được đặt dựa trên các vị trí của các thiết bị đầu cuối di động.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đường cong bao quanh tất cả các điểm neo.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

thu thập các loại của các điểm thông tin (Point of Information - POI) trong vùng cần quan tâm;

thu thập số lượng các POI cùng loại; và

xác định loại của các POI có số lượng lớn nhất làm loại cần quan tâm cho vùng cần quan tâm.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

thu thập các POI trong vùng trên bản đồ, và

trong đó bước thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo bao gồm việc: thu thập đường cong bao quanh tất cả các POI và các điểm neo.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo bao gồm việc thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo thông qua thuật toán bao lồi, và trong đó đường cong là đường cong bao lồi.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó thuật toán bao lồi bao gồm một hoặc nhiều cách trong số thuật toán Graham, thuật toán Jarvis, phương pháp trung tâm, phương pháp mức, và thuật toán Quickhull.

9. Thiết bị để xác định vùng cần quan tâm, bao gồm: một hoặc nhiều bộ xử lý và một hoặc nhiều bộ nhớ đọc được bởi máy tính không chuyển tiếp được ghép nối với một hoặc nhiều bộ xử lý và được tạo cấu hình với các lệnh có thể thực thi được bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để làm cho thiết bị thực hiện các hoạt động bao gồm:

chia vùng trên bản đồ thành nhiều khối;

đối với mỗi khối trong vùng, thì xác định số lượng các thiết bị đầu cuối di động được đặt trong khối trong một khoảng thời gian làm giá trị của khối trong một khoảng thời gian;

đặt điểm neo tương ứng tại tâm điểm của mỗi khối có giá trị ở trên ngưỡng; và

thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo, trong đó vùng bị chặn bởi đường cong là vùng cần quan tâm.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó bước chia vùng bao gồm việc: chia vùng dựa trên chiều dài cạnh.

11. Thiết bị theo điểm 9, trong đó bước xác định số lượng các thiết bị đầu cuối di động trong khối trong một khoảng thời gian làm giá trị của khối trong một khoảng thời gian bao gồm các việc:

nhận dữ liệu vị trí địa lý từ các thiết bị đầu cuối di động;

thu thập các vị trí của các thiết bị đầu cuối di động dựa trên dữ liệu vị trí địa lý;

và

đối với mỗi thiết bị đầu cuối di động, thì xác định khối mà tại đó thiết bị đầu cuối di động được đặt dựa trên các vị trí của các thiết bị đầu cuối di động.

12. Thiết bị theo điểm 9, trong đó đường cong bao quanh tất cả các điểm neo.

13. Thiết bị theo điểm 9, trong đó các hoạt động còn bao gồm các việc:

thu thập các loại của các điểm thông tin (POI) trong vùng cần quan tâm;

thu thập số lượng các POI cùng loại; và

xác định loại của các POI có số lượng lớn nhất làm loại cần quan tâm cho vùng cần quan tâm.

14. Thiết bị theo điểm 9, trong đó các hoạt động còn bao gồm các việc:

thu thập các POI trong vùng trên bản đồ, và

trong đó bước thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo bao gồm việc: thu thập đường cong bao quanh tất cả các POI và các điểm neo.

15. Thiết bị theo điểm 9, trong đó bước thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo bao gồm việc thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo thông qua thuật toán bao lồi, và trong đó đường cong là đường cong bao lồi.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó thuật toán bao lồi bao gồm một hoặc nhiều cách trong số thuật toán Graham, thuật toán Jarvis, phương pháp trung tâm, phương pháp mức, và thuật toán Quickhull.

17. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không chuyển tiếp lưu trữ các lệnh mà, khi được thực thi bởi bộ xử lý, làm cho bộ xử lý thực hiện các hoạt động bao gồm: chia vùng trên bản đồ thành nhiều khối;

đối với mỗi khối trong vùng, thì xác định số lượng các thiết bị đầu cuối di động được đặt trong khối trong một khoảng thời gian làm giá trị của khối trong một khoảng thời gian;

đặt điểm neo tương ứng tại tâm điểm của mỗi khối có giá trị ở trên ngưỡng; và

thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các điểm neo, trong đó vùng bị chặn bởi đường cong là vùng cần quan tâm.

18. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không chuyển tiếp theo điểm 17, trong đó bước xác định số lượng các thiết bị đầu cuối di động trong khối trong một khoảng thời gian làm giá trị của khối trong một khoảng thời gian bao gồm các việc:

nhận dữ liệu vị trí địa lý từ các thiết bị đầu cuối di động;

thu thập các vị trí của các thiết bị đầu cuối di động dựa trên dữ liệu vị trí địa lý;

và

đối với mỗi thiết bị đầu cuối di động, thì xác định khối mà tại đó thiết bị đầu cuối di động được đặt dựa trên các vị trí của các thiết bị đầu cuối di động.

19. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không chuyển tiếp theo điểm 17, trong đó các hoạt động còn bao gồm:

thu thập các loại của các điểm thông tin (POI) trong vùng cần quan tâm;

thu thập số lượng các POI cùng loại; và

xác định loại của các POI có số lượng lớn nhất làm loại cần quan tâm cho vùng cần quan tâm.

20. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính không chuyển tiếp theo điểm 17, trong đó các hoạt động còn bao gồm:

thu thập các POI trong vùng trên bản đồ, và

trong đó bước thu thập đường cong dựa trên một số điểm neo hoặc tất cả các

điểm neo bao gồm việc: thu thập đường cong bao quanh tất cả các POI và các điểm neo.

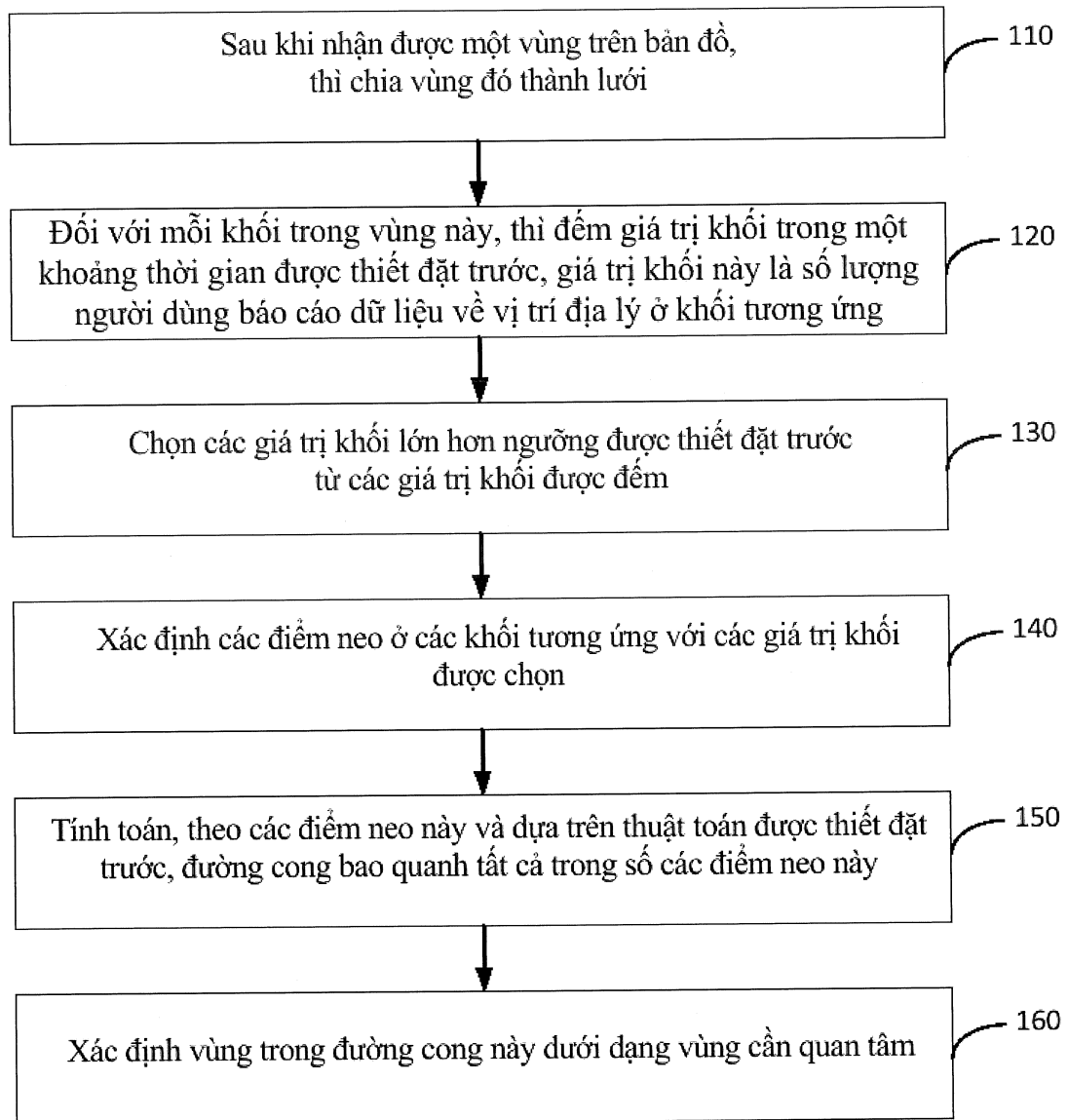


Fig.1

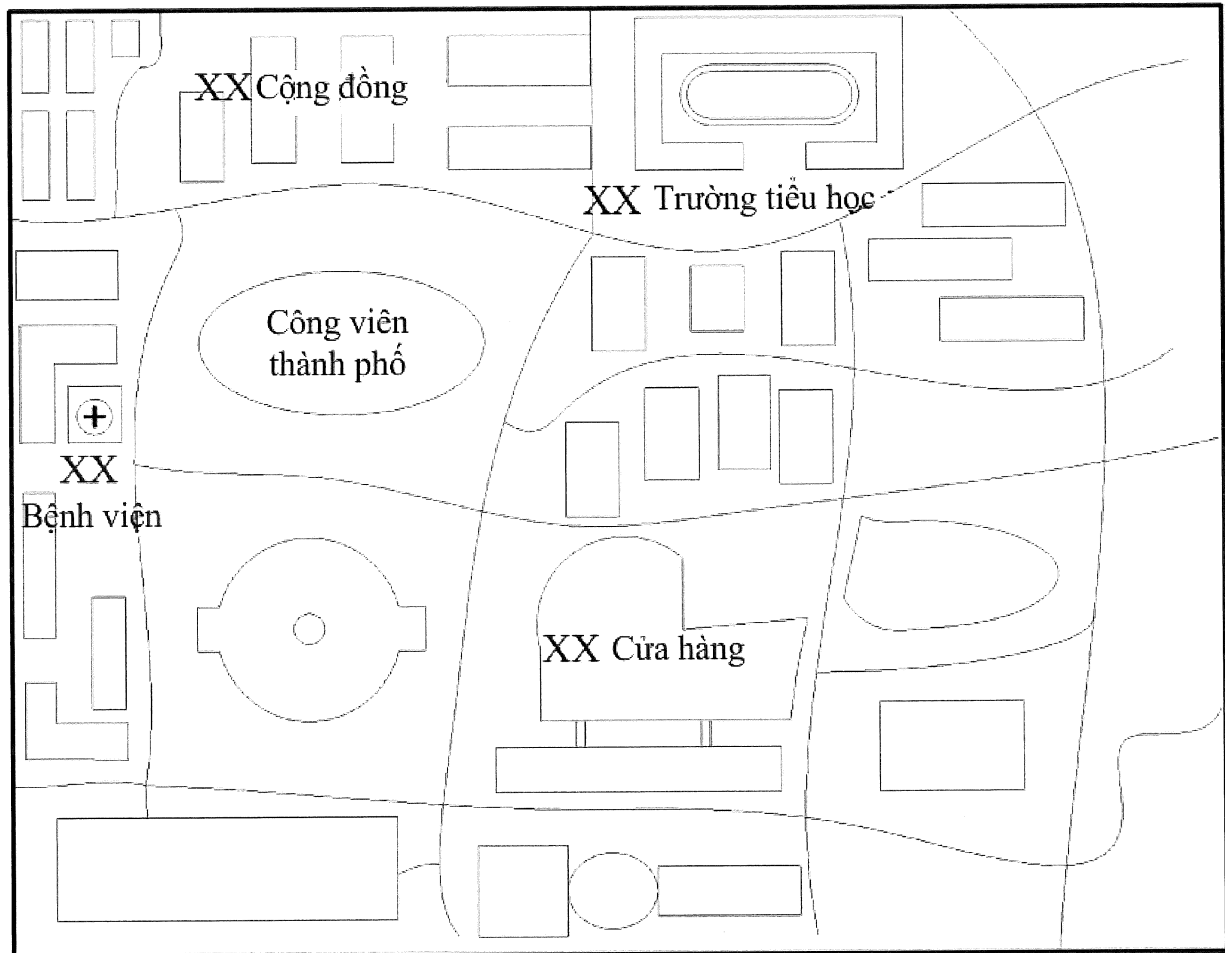


Fig.2



Fig.3

12	29	84	123	298	123
75	261	310	259	320	123
66	232	144	133	330	220
80	123	305	111	123	55
20	30	35	220	43	45

Fig.4

				p6	
	p9	p8	p7	p5	
	p0			p3	p4
		p1			
			p2		

Fig.5

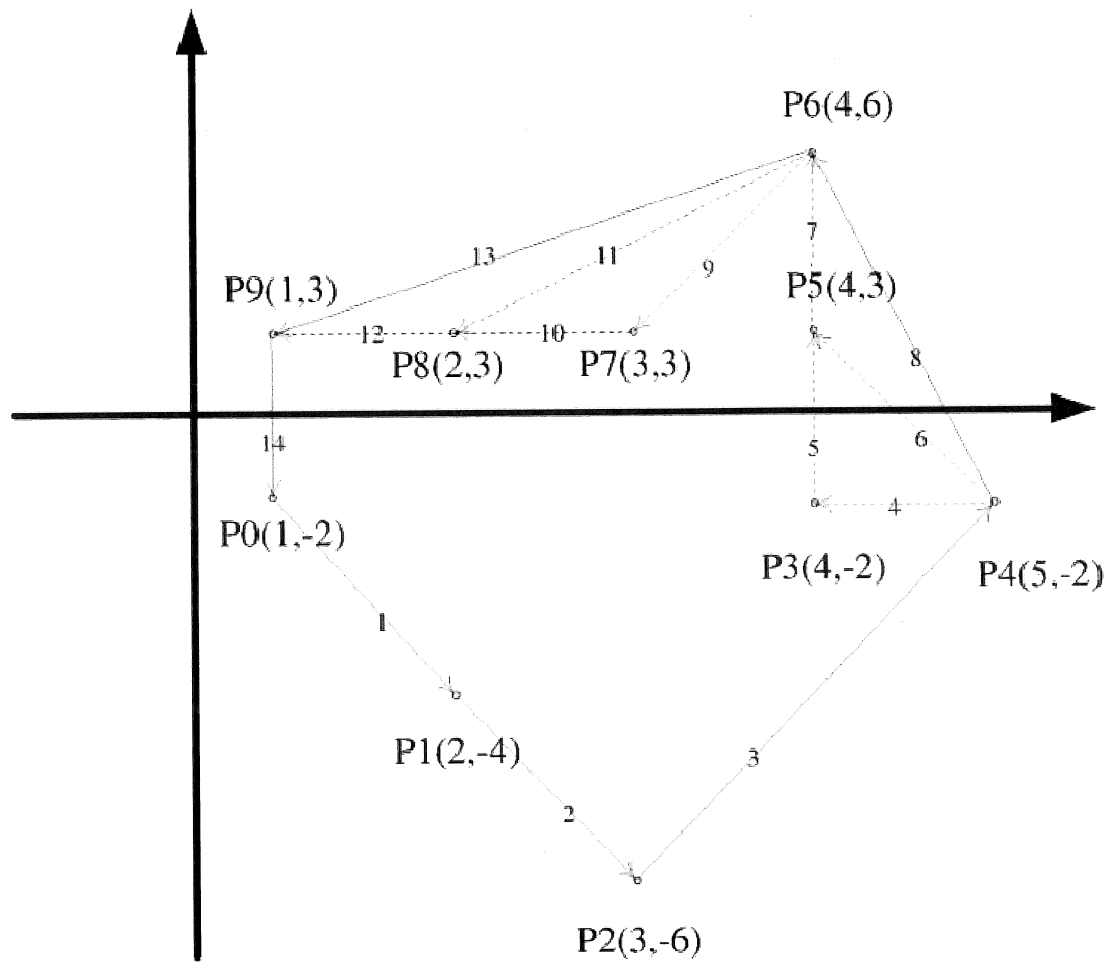


Fig.6

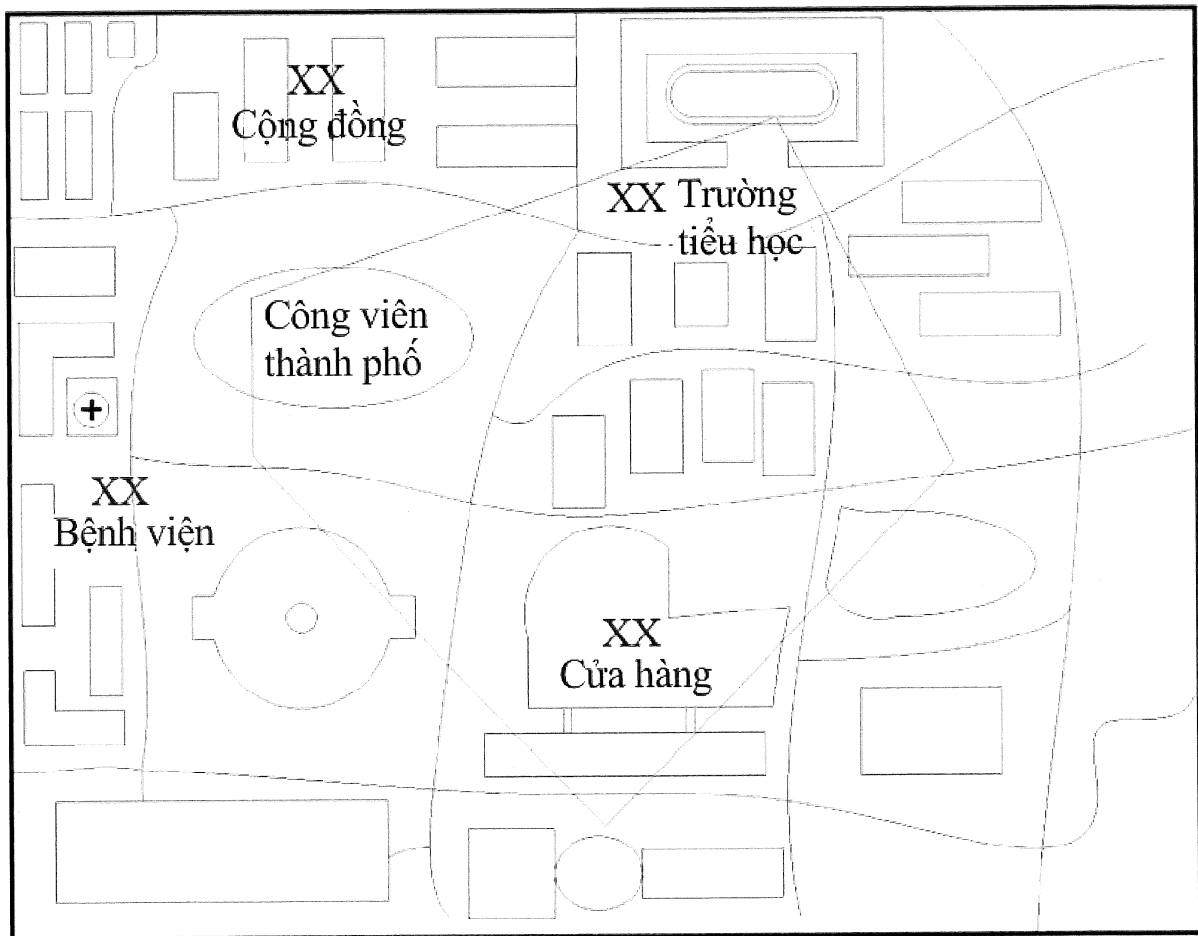


Fig.7

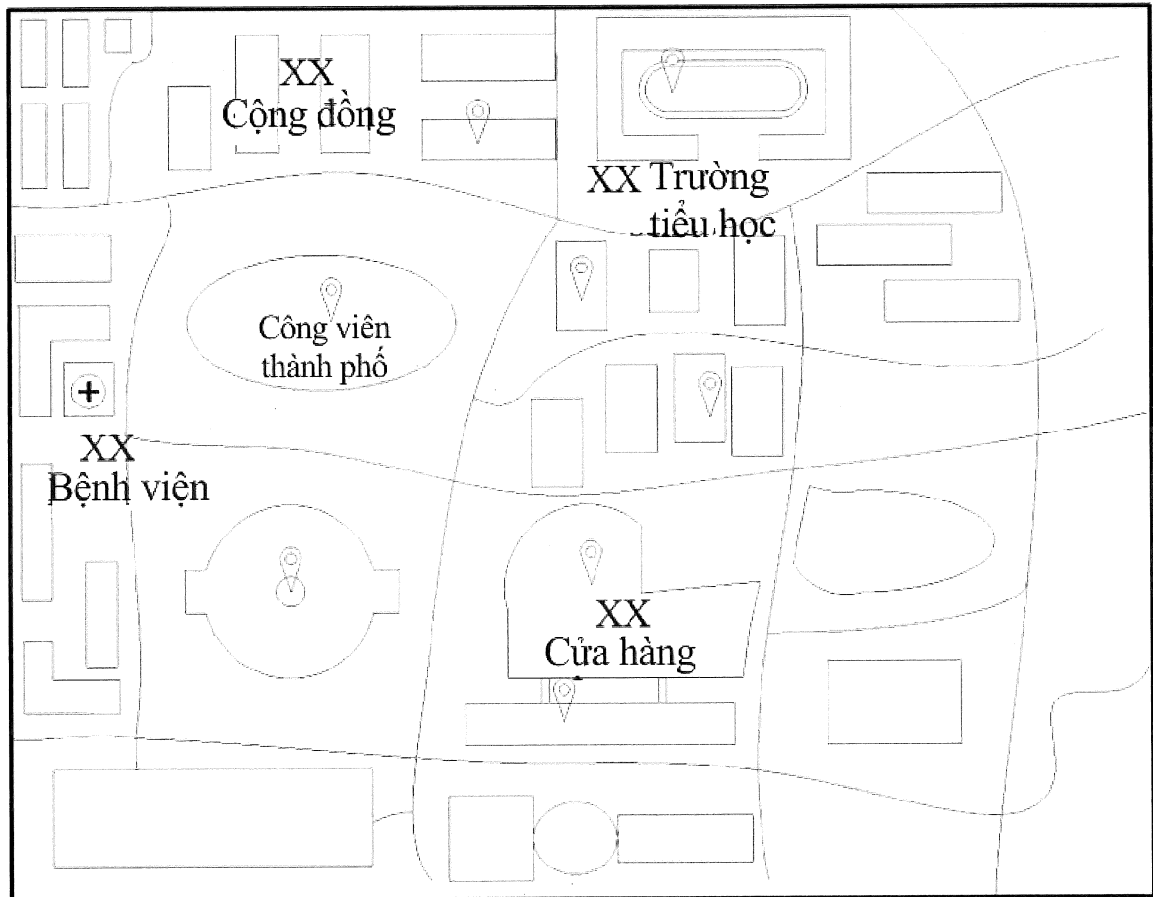


Fig.8

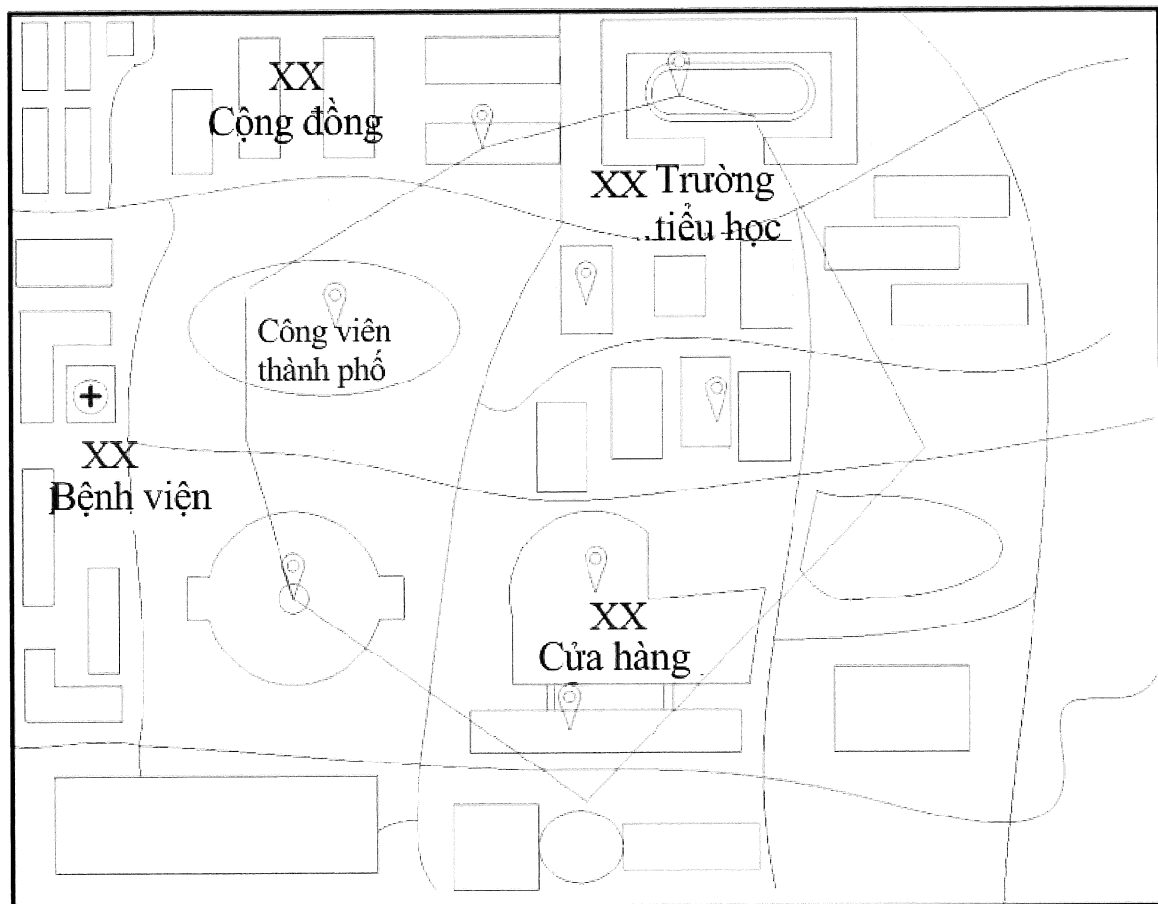


Fig.9

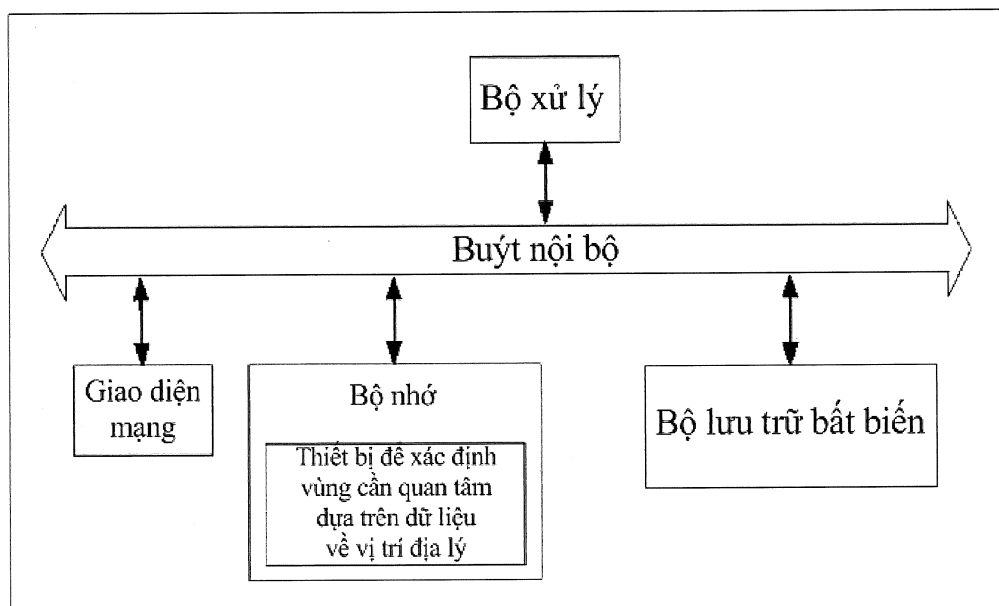


Fig.10

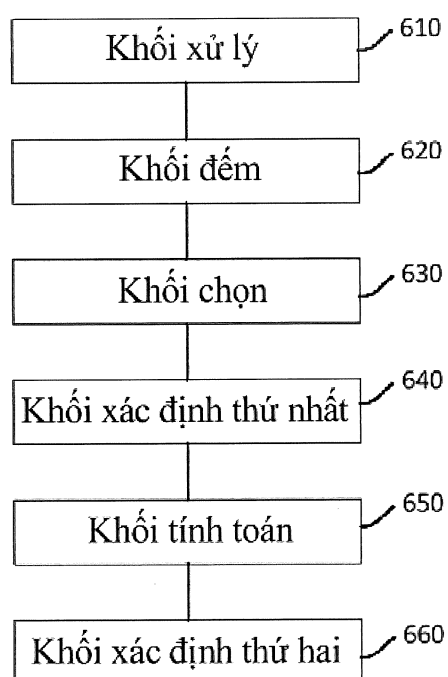


Fig.11