



(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

(11)



1-0024161

(51)⁷ H04W 76/04; H04W 76/06

(13) B

(21) 1-2016-02677

(22) 30/12/2014

(86) PCT/CN2014/095504 30/12/2014

(87) WO2015/101278 09/07/2015

(30) 201310747063.9 30/12/2013 CN

(45) 25/06/2020 387

(43) 26/09/2016 342A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

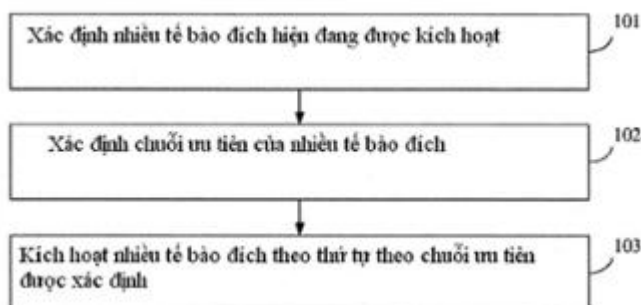
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) GUO, Yuanyuan (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP KÍCH HOẠT TẾ BÀO VÀ TRẠM GỐC ĐÍCH

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị kích hoạt tế bào. Sau khi nhiều tế bào sẽ được kích hoạt được xác định, nhiều tế bào được kích hoạt theo thứ tự theo chuỗi độ ưu tiên của nhiều tế bào, do vậy trong trường hợp trong đó các tài nguyên trạm gốc là không đủ, xếp hạng tế bào quan trọng cao hơn trong chuỗi ưu tiên được ưu tiên kích hoạt để ưu tiên chiếm tài nguyên trạm gốc và cung cấp dịch vụ ra bên ngoài, và ngoài ra, độ ổn định của hệ thống truyền thông không dây được cải tiến.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị kích hoạt tế bào.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ở hệ thống truyền thông không dây LTE (Long Term Evolution, tiến hóa dài hạn), trạm gốc có thể điều khiển nhiều tế bào, và có thể phân phối tài nguyên đến các tế bào bằng cách kích hoạt các tế bào, do vậy các tế bào có thể cung cấp dịch vụ ra ngoài.

Tuy nhiên, các tài nguyên có thể được phân phối tới các tế bào bị giới hạn. Nếu số lượng tế bào cần được kích hoạt tương đối lớn, và các tài nguyên của trạm gốc là không đủ hoặc một số tài nguyên của trạm gốc bị lỗi, một số tế bào không thể thu thập các tài nguyên trạm gốc, và không thể cung cấp dịch vụ ra ngoài. Khi một số tế bào quan trọng không thể cung cấp dịch vụ ra ngoài, một số dịch vụ quan trọng không thể được thực thi, và ngoài ra, độ ổn định của hệ thống truyền thông không dây có thể bị ảnh hưởng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị kích hoạt tế bào, để cải thiện độ ổn định của hệ thống truyền thông không dây.

Để đạt được mục đích nêu trên, khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp kích hoạt tế bào, gồm:

xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt;

xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích; và

kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên được xác định.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, việc xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích gồm:

xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên định trước của nhiều tế bào đích.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, việc xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt gồm:

xác định nhiều trạm gốc được liên kết bằng cách sử dụng khối chuyên mạch đa năng; và

thu thập, dưới dạng nhiều tế bào đích, các tế bào hiện đang được kích hoạt trong nhiều trạm gốc.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, việc xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích gồm:

thu thập các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích; và sắp xếp nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, trong quá trình sắp xếp nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích,

khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai trong nhiều tế bào đích được đặt trong cùng trạm gốc hoặc được đặt ở các trạm gốc có cùng độ ưu tiên, xếp hạng tế bào đích thứ nhất phía trên tế bào đích thứ hai, hoặc xếp hạng tế bào đích thứ hai phía trên tế bào đích thứ nhất.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, trong quá trình sắp xếp nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích,

khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai trong nhiều tế bào đích được đặt trong cùng trạm gốc hoặc được đặt ở các trạm gốc có cùng độ ưu tiên, sắp xếp tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai theo các độ ưu

tiên ban đầu của tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai ở các trạm gốc mà có tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất và cách thức bất kỳ trong các cách thức triển khai khả thi nêu trên của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu, trước khi xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt, phương pháp còn gồm:

xác định tế bào hoạt động hiện đang ở trạng thái hoạt động; và

sau khi kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên được xác định, phương pháp còn gồm: khi được dò thấy rằng tế bào đích bất thường không được kích hoạt tồn tại trong nhiều tế bào đích, và độ ưu tiên của tế bào đích bất thường cao hơn độ ưu tiên của tế bào hoạt động, giải hoạt tế bào hoạt động, và kích hoạt tế bào đích bất thường.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất thiết bị kích hoạt tế bào, gồm:

khối xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt;

khối xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích; và

khối kích hoạt, được tạo cấu hình để kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên được xác định bởi khối xác định thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ nhất, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên định trước của nhiều tế bào đích.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ hai, khối xác định thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định nhiều trạm gốc được liên kết bằng cách sử dụng khối chuyển mạch đa năng; và

thu thập, dưới dạng nhiều tế bào đích, các tế bào hiện đang được kích hoạt ở nhiều trạm gốc.

Theo cách thức triển khai khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ ba, thiết bị còn gồm:

khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích, trong đó

khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

sắp xếp nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên, được thu thập bởi khối thu thập, của các trạm gốc mà có nhiều tế bào đích.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ tư, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

sắp xếp nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên, được thu thập bởi khối thu thập, của các trạm gốc mà có nhiều tế bào đích, và khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai trong nhiều tế bào đích được đặt trong cùng trạm gốc hoặc được đặt ở các trạm gốc có cùng độ ưu tiên, xếp hạng tế bào đích thứ nhất phía trên tế bào đích thứ hai, hoặc xếp hạng tế bào đích thứ hai phía trên tế bào đích thứ nhất.

Dựa vào cách thức triển khai khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ năm, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

sắp xếp nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên, được thu thập bởi khối thu thập, của các trạm gốc mà có nhiều tế bào đích, và khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai trong nhiều tế bào đích được đặt trong cùng trạm gốc hoặc được đặt ở các trạm gốc có cùng độ ưu tiên, sắp xếp tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai theo các độ ưu tiên ban đầu của tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai ở các trạm gốc mà có tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai và cách thức bất kỳ trong các cách thức triển khai nêu trên của khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai khả thi thứ sáu, trong đó trước khi xác định nhiều tế bào đích hiện đang được

kích hoạt, khối xác định thứ nhất còn được tạo cấu hình để xác định tế bào hoạt động hiện đang ở trạng thái hoạt động; và thiết bị còn gồm:

khối dò, được tạo cấu hình để dò xem liệu tế bào đích bất thường không được kích hoạt tồn tại trong nhiều tế bào đích; và

khối giải kích hoạt, được tạo cấu hình để: khi khối dò tìm thấy thông qua việc dò tế bào đích bất thường, và rằng độ ưu tiên của tế bào đích bất thường cao hơn độ ưu tiên của tế bào hoạt động, giải kích hoạt tế bào hoạt động, trong đó

khối kích hoạt còn được tạo cấu hình để kích hoạt tế bào đích bất thường.

Như nêu trên, theo sáng chế, nhiều tế bào đích được kích hoạt theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt, do vậy xếp hạng tế bào quan trọng cao hơn trong chuỗi ưu tiên được phân bổ ưu tiên tài nguyên. Trong trường hợp trong đó các tài nguyên trạm gốc là không đủ, các trường hợp mà tế bào quan trọng không thể cung cấp dịch vụ ra ngoài do tế bào quan trọng không thể được phân phối tài nguyên trạm gốc được giảm hiệu quả, và ngoài ra, độ ổn định của hệ thống truyền thông không dây được cải tiến.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào theo phương án thực

hiện khác của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ của kiến trúc hệ thống của ngữ cảnh ứng dụng của phương pháp kích hoạt tế bào theo sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào khác theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị kích hoạt tế bào theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị kích hoạt tế bào khác theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của trạm gốc theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của trạm gốc khác theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị kích hoạt tế bào, để đảm bảo rằng độ ổn định hệ thống của hệ thống truyền thông không dây được cải tiến.

Phần dưới đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số chứ không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, vốn là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp theo phương án thực hiện có thể gồm các bước sau:

101: Xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt.

Thông tin về các tế bào cần được kích hoạt có thể được tạo cấu hình ở trạm gốc. Các tế bào đích cần được kích hoạt có thể được xác định theo thông tin cấu hình của các tế bào ở trạm gốc.

102: Xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích.

Chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích có thể phản ánh chuỗi quan trọng của nhiều tế bào đích.

Chẳng hạn, mức độ quan trọng hơn của dịch vụ được cung cấp bởi tế bào đích ở hệ thống truyền thông không dây biểu thị xếp hạng cao hơn của tế bào đích ở chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích.

103: Kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên được xác định.

Không giống cách thức kích hoạt tế bào hiện tại, theo phương án thực hiện sáng chế, các tế bào đích được kích hoạt theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích, để triển khai kích hoạt ưu tiên xếp hạng tế bào cao hơn trong chuỗi ưu tiên, do vậy xếp hạng tế bào quan trọng cao hơn có thể được phân phối ưu tiên tài nguyên trạm gốc.

Theo phương án thực hiện, sau khi nhiều tế bào đích sẽ được kích hoạt được xác định, các tế bào đích được kích hoạt theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên của các tế bào đích, do vậy xếp hạng tế bào đích cao hơn được phân phối ưu tiên tài nguyên. Theo cách này, khi tế bào đích là xếp hạng tế bào quan trọng cao hơn trong chuỗi ưu tiên, tế bào quan trọng có thể được kích hoạt ưu tiên và được phân phối ưu tiên tài nguyên trạm gốc. Do vậy, trong trường hợp trong đó các tài nguyên trạm gốc là không đủ, vấn đề là tế bào quan trọng không thể cung cấp dịch vụ ra ngoài do tế bào quan trọng không thể được phân phối tài nguyên trạm gốc được giảm hiệu quả,

và ngoài ra, độ ổn định của hệ thống truyền thông không dây được cải tiến.

Theo một trong các phương án thực hiện sáng chế, quá trình kích hoạt mỗi tế bào đích tương tự như quá trình kích hoạt tế bào hiện tại. Chẳng hạn, khi tế bào đích được kích hoạt, tế bào đích không thể được kích hoạt do các tài nguyên trạm gốc không đủ. Các tế bào đích khác nhau cần các tài nguyên trạm gốc khác nhau. Do vậy, khi tài nguyên trạm gốc không thể thỏa mãn yêu cầu tài nguyên của tế bào đích, tài nguyên trạm gốc có thể thỏa mãn yêu cầu tài nguyên của tế bào đích khác.

Do vậy, theo phương án thực hiện sáng chế, khi các tế bào đích được kích hoạt theo thứ tự, thực sự, xếp hạng tế bào đích cao hơn trong chuỗi ưu tiên được ưu tiên kích hoạt. Nếu tế bào đích được kích hoạt thành công, tế bào đích tiếp theo được kích hoạt tuần tự; nếu tế bào đích không thể được kích hoạt do tài nguyên trạm gốc không thể thỏa mãn yêu cầu tài nguyên của tế bào đích, tế bào đích tiếp theo được kích hoạt theo chuỗi ưu tiên, và tương tự, cho đến khi hoạt động kích hoạt được thực hiện trên tất cả các tế bào đích. Tức là, sau khi việc kích hoạt được thực hiện trên tế bào đích, bất kể liệu tế bào đích được kích hoạt thành công hay không, việc kích hoạt được thực hiện trên tế bào đích tiếp theo.

Trong hệ thống truyền thông không dây, phương pháp có thể được áp dụng cho ít nhất hai ngữ cảnh sau:

Một là trạm gốc quản lý độc lập các tài nguyên trong trạm gốc, và chịu trách nhiệm kích hoạt các tế bào dưới điều khiển trạm gốc.

Còn lại là ở ngữ cảnh đám mây băng gốc (Cloub BB, BaseBand Cloud), nhiều trạm gốc có thể được liên kết trong ngữ cảnh nhờ sử dụng USU (Universal Switch Unit, khối chuyển mạch đa năng). Ở nhiều trạm gốc, một trạm gốc chịu trách nhiệm quản lý các tài nguyên trạm gốc trong nhiều trạm gốc, và chịu trách nhiệm điều khiển kích hoạt các tế bào.

Hai trường hợp được mô tả lần lượt dưới đây.

Đối với trường hợp mà một trạm gốc kích hoạt tế bào độc lập, như được thể hiện trên Fig.2, vốn là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Theo phương án thực hiện, phương pháp có thể gồm các bước sau:

201: Trạm gốc xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt ở trạm gốc.

202: Trạm gốc xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên định trước của nhiều tế bào đích.

Theo phương án thực hiện, không chỉ các tế bào đích cần được kích hoạt được tạo cấu hình trước cho trạm gốc, mà các độ ưu tiên của nhiều tế bào đích cần được tạo cấu hình ở trạm gốc. Trạm gốc có thể xác định trực tiếp chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích theo thông tin chuỗi ưu tiên định trước.

203: Trạm gốc kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên được xác định.

Đối với trường hợp đám mây băng gốc, như được thể hiện trên Fig.3, vốn là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Theo phương án thực hiện, phương pháp có thể gồm các bước sau:

301: Trạm gốc đích xác định nhiều trạm gốc được liên kết bằng cách sử dụng khối chuyển mạch đa năng.

Theo phương án thực hiện, nhiều trạm gốc được liên kết nhờ sử dụng USU, như được thể hiện trên Fig.4. Nhiều trạm gốc được liên kết có thể được xem là nhóm trạm gốc. Trong nhóm trạm gốc, một số tài nguyên có thể được chia sẻ ở các trạm gốc. Chẳng hạn, tài nguyên băng gốc của nhiều trạm gốc có thể được chia sẻ ở nhiều trạm gốc.

Môđun phối hợp tài nguyên 401 nằm trên một trạm gốc (eNodeB) ở các trạm gốc được liên kết (eNodeB). Trạm gốc có môđun phối hợp tài nguyên có thể quản lý các tài nguyên ở trạm gốc và ở các trạm gốc khác,

và chịu trách nhiệm điều khiển kích hoạt các tế bào ở mỗi trạm gốc.

Để tiện phân biệt, trạm gốc điều khiển quản lý tài nguyên ở nhiều trạm gốc được liên kết và điều khiển kích hoạt tế bào được gọi là trạm gốc đích. Trạm gốc đích còn được liên kết với trạm gốc khác nhờ sử dụng USU. Do vậy, nhiều trạm gốc đích được liên kết được xác định gồm trạm gốc đích.

302: Trạm gốc đích thu thập, dưới dạng nhiều tế bào đích, các tế bào hiện đang được kích hoạt trong nhiều trạm gốc.

Ít nhất một tế bào đích được kích hoạt có thể được tạo cấu hình cho mỗi trạm gốc được liên kết. Theo cách khác, tế bào đích được kích hoạt có thể được tạo cấu hình cho một số trạm gốc trong nhiều trạm gốc được liên kết, trong khi thông tin về tế bào được kích hoạt không được tạo cấu hình trong các trạm gốc còn lại.

Trạm gốc đích có thể thu thập thông tin về các tế bào đích được kích hoạt trong trạm gốc đích và ở các trạm gốc khác được liên kết với trạm gốc đích, để xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt.

Cách thức trong đó trạm gốc đích thu thập các tế bào hiện đang được kích hoạt từ các trạm gốc khác tương tự như cách thức hiện tại. Chẳng hạn, cách thức có thể là: mỗi trạm gốc được liên kết với trạm gốc đích trong nhiều trạm gốc xác định tế bào hiện được kích hoạt và gửi thông tin về tế bào hiện được kích hoạt đến trạm gốc đích. Rõ ràng là, trong ứng dụng thực, có thể có cách thức khác để xác định các tế bào hiện đang được kích hoạt trong nhiều trạm gốc, vốn không bị giới hạn ở đây.

303: Trạm gốc đích thu thập các độ ưu tiên của các trạm gốc mà có nhiều tế bào đích.

Nhiều cách thức có thể được sử dụng để thu thập độ ưu tiên trạm gốc của mỗi trạm gốc. Chẳng hạn, thông tin về các độ ưu tiên trạm gốc của tất cả các trạm gốc liên kết được thiết lập trước ở trạm gốc đích, do vậy trạm gốc đích có thể truy vấn trực tiếp thông tin định trước và xác định các độ

ưu tiên trạm gốc của nhiều trạm gốc. Trong ví dụ khác, độ ưu tiên trạm gốc của mỗi trạm gốc chỉ được tạo cấu hình trong chính trạm gốc trong nhiều trạm gốc được liên kết. Theo cách này, trạm gốc đích có thể thu thập riêng rẽ độ ưu tiên trạm gốc của mỗi trạm gốc từ nhiều trạm gốc được liên kết.

304: Trạm gốc đích sắp xếp nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích, để thu thập chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích.

Chuỗi ưu tiên của các trạm gốc mà có nhiều tế bào đích xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích. Chẳng hạn, các tế bào đích được sắp xếp theo thứ tự giảm dần theo các độ ưu tiên của các trạm gốc mà có các tế bào đích. Độ ưu tiên cao hơn của trạm gốc mà có tế bào đích chỉ báo xếp hạng cao hơn của tế bào đích trong chuỗi ưu tiên.

Một cách tùy chọn, trong quá trình sắp xếp nhiều tế bào đích, khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai trong nhiều tế bào đích được đặt trong cùng trạm gốc hoặc được đặt ở các trạm gốc có cùng độ ưu tiên, tế bào đích thứ nhất được sắp xếp phía trên tế bào đích thứ hai, hoặc tế bào đích thứ hai được sắp xếp phía trên tế bào đích thứ nhất.

Một cách tùy chọn, trong quá trình sắp xếp nhiều tế bào đích, khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai trong nhiều tế bào đích được đặt trong cùng trạm gốc hoặc được đặt ở các trạm gốc có cùng độ ưu tiên, tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai được sắp xếp theo các độ ưu tiên ban đầu của tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai ở các trạm gốc mà có tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai.

Chẳng hạn, nhờ sử dụng sắp xếp theo thứ tự giảm dần theo các độ ưu tiên làm ví dụ, tế bào đích 1 và tế bào đích 2 đều thuộc trạm gốc A. Giả sử rằng độ ưu tiên ban đầu của tế bào đích 1 ở trạm gốc A cao hơn độ ưu tiên ban đầu của tế bào đích 2 ở trạm gốc, được xác định rằng độ ưu tiên của tế bào đích 1 được sắp xếp phía trên tế bào đích 2.

Độ ưu tiên ban đầu của trạm gốc mà có tế bào đích đề cập đến: ở trạm gốc mà có tế bào đích, độ ưu tiên của tế bào đích so với tế bào đích khác ở trạm gốc.

305: Trạm gốc đích kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên thu được.

Quá trình trong đó trạm gốc đích kích hoạt mỗi tế bào đích tương tự quá trình hiện tại trong đó trạm gốc đích trong đám mây băng cơ sở kích hoạt tế bào. Chẳng hạn, trạm gốc đích có thể gửi thông tin lệnh đến trạm gốc mà có tế bào đích, để ra lệnh trạm gốc mà có tế bào đích kích hoạt tế bào đích.

Một cách tùy chọn, theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện nêu trên, trước khi nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt được xác định, tế bào hoạt động hiện đang ở trạng thái hoạt động có thể còn được xác định. Sau khi nhiều tế bào đích được kích hoạt theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên được xác định, nếu được dò thấy rằng tế bào đích bất thường không được kích hoạt tồn tại trong nhiều tế bào đích, độ ưu tiên của tế bào đích bất thường có thể được so sánh với độ ưu tiên của tế bào hoạt động. Khi độ ưu tiên của tế bào đích bất thường cao hơn độ ưu tiên của tế bào hoạt động, tế bào hoạt động được giải kích hoạt, và tế bào đích bất thường được kích hoạt.

Theo phương án thực hiện sáng chế, để tiện phân biệt, tế bào ở trạng thái hoạt động trước khi tế bào đích được xác định được gọi là tế bào hoạt động.

Trước khi tế bào đích được xác định, nếu tế bào hoạt động ở trạng thái hoạt động đã tồn tại, và độ ưu tiên tế bào của tế bào hoạt động thấp hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào đích hiện không được kích hoạt, tế bào hoạt động có thể được giải phóng, và tế bào đích hiện không được kích hoạt được kích hoạt, do vậy tài nguyên bị chiếm bởi tế bào hoạt động được phân phối đến tế bào đích, và tế bào đích có độ ưu tiên cao hơn có thể

được phân phối tài nguyên. Ngoài ra, độ ổn định của hệ thống truyền thông không dây còn được cải thiện.

Một cách tùy chọn, sau khi được xác định rằng độ ưu tiên của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên của tế bào hoạt động, khi được xác định rằng lưu lượng dịch vụ của tế bào hoạt động thấp hơn ngưỡng định trước, tế bào hoạt động có thể được giải kích hoạt, và tế bào đích bất thường được kích hoạt.

Theo khía cạnh khác, sáng chế còn đề xuất phương pháp kích hoạt tế bào khác. Như được thể hiện trên Fig.5, vốn là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào khác theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp theo phương án thực hiện này có thể gồm các bước sau:

501: Xác định tế bào bất thường có dịch vụ bất thường do hỏng hóc tài nguyên trạm gốc.

Sau khi trạm gốc kích hoạt tế bào thành công, nếu một số tài nguyên ở trạm gốc thất bại, các tế bào chiếm các tài nguyên không thể cung cấp dịch vụ ra ngoài. Do vậy, dịch vụ là bất thường. Theo phương án thực hiện sáng chế, tế bào có dịch vụ bất thường do hỏng hóc tài nguyên trạm gốc được gọi là tế bào bất thường.

Tài nguyên trạm gốc đề cập đến tài nguyên có thể được phân phối đến tế bào ở trạm gốc, như tài nguyên tần số vô tuyến, tài nguyên tấm mạch băng rộng, hoặc tài nguyên cấp phép. Các hỏng hóc của tài nguyên RF và tài nguyên băng băng rộng ở trạm gốc, sự không hợp lệ của giấy phép ở trạm gốc, hoặc tương tự có thể đều được xem là hỏng hóc tài nguyên.

502: Xác định tế bào thông thường ở trạng thái hoạt động và trong đó không có sự bất thường nào của dịch vụ xuất hiện.

503: Thu thập các độ ưu tiên của tế bào bất thường và tế bào thông thường.

504: Nếu độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, tế bào thông thường được giải kích hoạt, và

tế bào bất thường được kích hoạt.

Tế bào thông thường có độ ưu tiên tế bào thấp hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường được xác định bằng cách so sánh các độ ưu tiên của tế bào thông thường và tế bào bất thường.

Nếu độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, nó chỉ báo rằng tế bào bất thường là tế bào quan trọng hơn tế bào thông thường. Để đảm bảo rằng tế bào bất thường có thể cung cấp bình thường dịch vụ ra ngoài, tế bào thông thường có độ ưu tiên tế bào thấp hơn được giải kích hoạt, và tế bào bất thường có độ ưu tiên cao hơn được kích hoạt, do vậy tế bào bất thường có thể chiếm tài nguyên trạm gốc của tế bào thông thường với độ ưu tiên thấp hơn, và tế bào bất thường còn có thể cung cấp dịch vụ ra ngoài.

Theo phương án thực hiện, sau khi trạm gốc kích hoạt thành công tế bào, và sau khi tế bào bất thường có dịch vụ bất thường do hỏng hóc tài nguyên trạm gốc được xác định, nếu độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, tế bào thông thường được giải kích hoạt, và tế bào bất thường được kích hoạt, do vậy tế bào bất thường có độ ưu tiên cao hơn ưu tiên ở trạng thái hoạt động và cung cấp dịch vụ ra ngoài, để giảm trường hợp mà tế bào quan trọng với độ ưu tiên cao hơn không thể cung cấp dịch vụ ra ngoài do các tài nguyên trạm gốc không đủ, và còn để cải thiện độ ổn định của hệ thống truyền thông không dây.

Một cách tùy chọn, theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện sáng chế, nếu độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, khi lưu lượng dịch vụ của tế bào thông thường nhỏ hơn ngưỡng định trước, tế bào thông thường có thể được giải kích hoạt, và tế bào bất thường có thể được kích hoạt.

Khi lưu lượng dịch vụ của tế bào thông thường nhỏ hơn ngưỡng định trước, việc giải kích hoạt tế bào thông thường có thể giảm số lượng UE

(user equipment, thiết bị người dùng) bị ảnh hưởng nhờ giải kích hoạt tế bào.

Ở phương pháp kích hoạt tế bào theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.5, hai ngữ cảnh ứng dụng nêu trên cũng tồn tại.

Khi một trạm gốc thực hiện điều khiển kích hoạt tế bào độc lập, trạm gốc có thể xác định tế bào có dịch vụ bất thường do hỏng hóc tài nguyên ở trạm gốc, và xác định tế bào thông thường ở trạng thái hoạt động ở trạm gốc. Ngoài ra, các độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường và tế bào thông thường có thể được xác định bằng cách truy vấn thông tin độ ưu tiên tế bào định trước ở trạm gốc. Nếu trạm gốc xác định rằng độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, trạm gốc giải kích hoạt tế bào thông thường, và kích hoạt tế bào bất thường.

Đối với ngữ cảnh đám mây băng gốc, như được thể hiện trên Fig.6, vốn là lưu đồ của phương pháp kích hoạt tế bào khác theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Theo phương án thực hiện, phương pháp có thể gồm các bước sau:

601: Trạm gốc đích xác định nhiều trạm gốc được liên kết bằng cách sử dụng khối chuyển mạch đa năng.

Trạm gốc đích còn được bao gồm ở nhiều trạm gốc. Đối với quá trình cụ thể của bước này, có thể thực hiện tham khảo bước 301 theo phương án thực hiện trên Fig.3. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

602: Trạm gốc đích xác định tế bào bất thường có dịch vụ bất thường do hỏng hóc tài nguyên trạm gốc ở nhiều trạm gốc.

603: Trạm gốc đích xác định tế bào thông thường ở trạng thái hoạt động và trong đó sự bất thường của dịch vụ không xuất hiện ở nhiều trạm gốc.

Trạm gốc đích có thể thu thập riêng rẽ thông tin về tế bào bất thường và tế bào thông thường ở trạm bất kỳ trong các trạm gốc trong nhiều trạm

gốc được liên kết, và xác định tất cả các tế bào bất thường và các tế bào thông thường đang có ở nhiều trạm gốc.

604: Trạm gốc đích thu thập các độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường và tế bào thông thường.

Theo phương án thực hiện, trước bước 601, khi trạm gốc đích kích hoạt tế bào bất thường và tế bào thông thường, nếu các độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường và tế bào thông thường đã được thu thập nhờ sử dụng cách thức theo phương án thực hiện trên Fig.4, các độ ưu tiên của tế bào bất thường và tế bào thông thường có thể được xác định trực tiếp.

Nếu các độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường và tế bào thông thường không được lưu trữ ở trạm gốc đích, trạm gốc đích có thể thu thập độ ưu tiên trạm gốc của trạm gốc, độ ưu tiên ban đầu của tế bào bất thường ở trạm gốc mà có tế bào bất thường, và độ ưu tiên ban đầu của tế bào thông thường ở trạm gốc mà có tế bào thông thường. Sau đó, độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường và độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường được xác định theo độ ưu tiên trạm gốc, độ ưu tiên ban đầu của tế bào bất thường, và độ ưu tiên ban đầu của tế bào thông thường.

Đối với một trong tế bào thông thường và tế bào bất thường, độ ưu tiên tế bào cao hơn của tế bào chỉ báo độ ưu tiên trạm gốc cao hơn của trạm gốc mà có tế bào, và chỉ báo độ ưu tiên ban đầu cao hơn của tế bào ở trạm gốc mà có tế bào.

605: Nếu trạm gốc đích xác định rằng độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, tế bào thông thường được giải kích hoạt, và tế bào bất thường được kích hoạt.

Có thể hiểu rằng phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện nêu trên, nhiều tế bào bất thường có thể được xác định. Trong trường hợp này, các tế bào bất thường có thể được xử lý theo thứ tự theo chuỗi độ ưu tiên của các tế bào bất thường. Chẳng hạn, các tế bào bất thường có thể được xác định như là các tế bào đích bất thường lần lượt theo thứ tự giảm dần

của các độ ưu tiên tế bào của các tế bào bất thường. Khi tế bào độ ưu tiên của tế bào đích bất thường hiện được xác định cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, tế bào thông thường được giải kích hoạt, và tế bào đích bất thường được kích hoạt, cho đến khi tất cả các tế bào bất thường được sử dụng làm các tế bào đích bất thường.

Rõ ràng, theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện nêu trên, đối với tế bào bất kỳ trong các tế bào bất thường, có thể có nhiều tế bào thông thường mà các độ ưu tiên tế bào của nó thấp hơn tế bào độ ưu tiên của tế bào đích bất thường. Trong trường hợp này, nhiều tế bào thông thường có thể được sử dụng, một cách tuần tự theo các độ ưu tiên của các tế bào thông thường theo thứ tự tăng, dưới dạng các tế bào đích thông thường sẽ được giải kích hoạt, và tế bào đích thông thường hiện tại được giải kích hoạt.

Sau khi tế bào đích thông thường được giải kích hoạt, nếu tài nguyên bị chiếm bởi tế bào đích thông thường có thể thỏa mãn yêu cầu tài nguyên của tế bào đích bất thường, tế bào đích tiếp theo bất thường có thể được xác định theo thứ tự giảm dần của các độ ưu tiên của các tế bào bất thường. Sau khi tế bào đích thông thường được giải kích hoạt, nếu tài nguyên bị chiếm bởi tế bào đích thông thường không thể thỏa mãn yêu cầu tài nguyên của tế bào đích bất thường, tế bào đích tiếp theo bất thường có thể được xác định tương ứng, cho đến khi tất cả các tế bào thông thường được sử dụng dưới dạng các tế bào đích thông thường.

Theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện nêu trên, sau khi tế bào thông thường được giải kích hoạt, nếu được dò thấy rằng tài nguyên bị chiếm bởi tế bào thông thường không thể thỏa mãn yêu cầu tài nguyên của tế bào bất thường, tức là, tài nguyên cần bởi tế bào bất thường lớn hơn tài nguyên bị chiếm bởi tế bào thông thường, tế bào bất thường không thể được kích hoạt. Trong trường hợp này, tế bào thông thường có thể được kích hoạt lại, do vậy tế bào thông thường vẫn có thể

cung cấp dịch vụ ra ngoài, và ngoài ra số lượng tế bào không thể cung cấp dịch vụ ra ngoài được giảm.

Để mô tả ngắn gọn, phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện được biểu thị như là chuỗi hành động. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở thứ tự hành động được mô tả, do theo sáng chế, một số bước có thể được thực hiện theo các thứ tự khác hoặc đồng thời. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên hiểu thêm rằng các phương án thực hiện được mô tả theo sáng chế đều thuộc các phương án thực hiện lấy làm ví dụ, và các hành động và môđun liên quan không nhất thiết được yêu cầu bởi sáng chế.

Tương ứng với phương pháp kích hoạt tế bào theo sáng chế, sáng chế còn đề xuất thiết bị kích hoạt tế bào. Như được thể hiện trên Fig.7, vốn là sơ đồ cấu trúc của thiết bị kích hoạt tế bào theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, thiết bị có thể gồm:

khối xác định thứ nhất 701, được tạo cấu hình để xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt;

khối xác định thứ hai 702, được tạo cấu hình để xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích; và

khối kích hoạt 703, được tạo cấu hình để kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên được xác định bởi khối xác định thứ hai.

Theo phương án thực hiện, khối kích hoạt kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên, được xác định bởi khối xác định thứ hai, của các tế bào đích sẽ được kích hoạt, do vậy xếp hạng tế bào quan trọng cao hơn trong chuỗi ưu tiên được ưu tiên kích hoạt. Do vậy, các trường hợp mà tế bào quan trọng không thể được kích hoạt do các tài nguyên trạm gốc thiếu được giảm hiệu quả, vốn có lợi cho việc thực thi các dịch vụ quan trọng, và ngoài ra, độ ổn định của hệ thống truyền thông không đây được cải tiến.

Một cách tùy chọn, trong trường hợp trong đó một trạm gốc điều khiển độc lập việc kích hoạt tế bào, khối xác định thứ hai 702 được tạo cấu hình cụ thể để xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên định trước của nhiều tế bào đích.

Một cách tùy chọn, ở ngữ cảnh đám mây băng gốc, khối xác định thứ nhất 701 được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định nhiều trạm gốc được liên kết bằng cách sử dụng khối chuyển mạch đa năng; và

thu thập, dưới dạng nhiều tế bào đích, các tế bào hiện đang được kích hoạt trong nhiều trạm gốc.

Một cách tùy chọn, trong ngữ cảnh đám mây băng gốc, thiết bị kích hoạt tế bào còn gồm:

khối thu thập, được tạo cấu hình để thu thập các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích.

Một cách tương ứng, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

sắp xếp nhiều tế bào đích theo các độ ưu tiên, được thu thập bởi khối thu thập, của các trạm gốc mà có nhiều tế bào đích.

Một cách tùy chọn, theo một khía cạnh, ở quá trình trong đó nhiều tế bào đích được sắp xếp theo các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai ở nhiều tế bào đích được đặt trong cùng trạm gốc hoặc được đặt ở các trạm gốc có cùng độ ưu tiên, xếp hạng tế bào đích thứ nhất phía trên tế bào đích thứ hai, hoặc xếp hạng tế bào đích thứ hai phía trên tế bào đích thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo khía cạnh khác, ở quá trình trong đó nhiều tế bào đích được sắp xếp theo các độ ưu tiên của các tế bào gốc mà có nhiều tế bào đích, khối xác định thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai ở nhiều tế bào đích

được đặt trong cùng trạm gốc hoặc được đặt ở các trạm gốc có cùng độ ưu tiên, sắp xếp tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai theo các độ ưu tiên ban đầu của tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai ở các trạm gốc mà có tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai.

Theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện nêu trên của thiết bị kích hoạt tế bào, trước khi xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt, khối xác định thứ nhất còn được tạo cấu hình để xác định tế bào hoạt động hiện đang ở trạng thái hoạt động và thiết bị còn gồm:

khối dò, được tạo cấu hình để dò xem liệu tế bào đích bất thường không được kích hoạt tồn tại trong nhiều tế bào đích; và

khối giải kích hoạt, được tạo cấu hình để: khi khối dò tìm thấy thông qua việc dò tế bào đích bất thường, và rằng độ ưu tiên của tế bào đích bất thường cao hơn độ ưu tiên của tế bào hoạt động, giải kích hoạt tế bào hoạt động.

Một cách tương ứng, khối kích hoạt còn được tạo cấu hình để kích hoạt tế bào đích bất thường.

Tương ứng với phương pháp kích hoạt tế bào khác theo sáng chế, sáng chế còn đề xuất thiết bị kích hoạt tế bào. Như được thể hiện trên Fig.8, vốn là sơ đồ cấu trúc của thiết bị kích hoạt tế bào khác theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, thiết bị có thể gồm:

khối xác định độ bất thường 801, được tạo cấu hình để xác định tế bào bất thường có dịch vụ bất thường do hỏng hóc tài nguyên trạm gốc, trong đó

sau khi trạm gốc kích hoạt tế bào, nếu tài nguyên trạm gốc bị chiếm bởi tế bào hỏng hóc, và tế bào không thể cung cấp dịch vụ thông thường, tế bào được xác định như là tế bào bất thường;

khối xác định độ bình thường 802, được tạo cấu hình để xác định tế bào thông thường ở trạng thái hoạt động và trong đó độ bất thường của dịch vụ không xảy ra;

khối thu thập độ ưu tiên 803, được tạo cấu hình để thu thập độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường được xác định bởi khối xác định độ bất thường và độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường được xác định bởi khối xác định độ bình thường; và

khối điều khiển kích hoạt 804, được tạo cấu hình để: sau khi khối thu thập độ ưu tiên thu thập các độ ưu tiên của tế bào thông thường và tế bào bất thường, nếu độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, giải kích hoạt tế bào thông thường và kích hoạt tế bào bất thường.

Theo phương án thực hiện, sau khi tế bào bất thường có dịch vụ bất thường do hồng học tài nguyên trạm gốc được xác định, nếu độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, tế bào thông thường được giải kích hoạt, và tế bào bất thường được kích hoạt, do vậy tế bào bất thường với độ ưu tiên cao hơn ưu tiên ở trạng thái hoạt động và cung cấp dịch vụ ra ngoài, để giảm các trường hợp mà tế bào quan trọng với độ ưu tiên cao hơn không thể cung cấp dịch vụ ra ngoài do các tài nguyên trạm gốc không đủ, và còn để cải thiện độ ổn định của hệ thống truyền thông không dây.

Khi thiết bị kích hoạt tế bào được áp dụng cho ngữ cảnh trong đó một trạm gốc kích hoạt tế bào ở trạm gốc, khối xác định độ bất thường có thể xác định tế bào có dịch vụ bất thường do hồng học tài nguyên trạm gốc ở trạm gốc. Một cách tương ứng, khối xác định độ bình thường xác định tế bào ở trạng thái hoạt động ở trạm gốc và trong đó độ bất thường của dịch vụ không xảy ra.

Khi thiết bị kích hoạt tế bào được áp dụng cho ngữ cảnh đám mây băng gốc, một cách tùy chọn, khối xác định độ bất thường có thể gồm:

khối xác định trạm gốc đích, được tạo cấu hình để xác định nhiều trạm gốc được liên kết bằng cách sử dụng khối chuyển mạch đa năng; và

khối phụ xác định độ bất thường, được tạo cấu hình để xác định tế bào

bất thường có dịch vụ bất thường do hỏng hóc tài nguyên trạm gốc ở nhiều trạm gốc.

Khối xác định độ bình thường gồm:

khối phụ xác định độ bình thường, được tạo cấu hình để xác định tế bào thông thường ở trạng thái hoạt động và trong đó độ bất thường của dịch vụ không xảy ra trong nhiều trạm gốc.

Một cách tùy chọn, trong trường hợp trong đó khối xác định độ bất thường gồm khối phụ xác định độ bất thường và khối xác định độ bình thường gồm khối phụ xác định độ bình thường, khối thu thập độ ưu tiên có thể gồm:

khối phụ thu thập độ ưu tiên, được tạo cấu hình để thu thập độ ưu tiên trạm gốc của trạm gốc, độ ưu tiên ban đầu của tế bào bất thường ở trạm gốc mà có tế bào bất thường, và độ ưu tiên ban đầu của tế bào thông thường ở trạm gốc mà có tế bào thông thường; và

khối xác định độ ưu tiên, được tạo cấu hình để xác định độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường và độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường theo độ ưu tiên trạm gốc, độ ưu tiên ban đầu của tế bào bất thường, và độ ưu tiên ban đầu của tế bào thông thường, trong đó đối với mỗi tế bào trong tế bào bất thường và tế bào thông thường, độ ưu tiên tế bào cao hơn của tế bào chỉ báo độ ưu tiên trạm gốc cao hơn của trạm gốc mà có tế bào, và chỉ báo độ ưu tiên ban đầu cao hơn của tế bào ở trạm gốc mà có tế bào.

Một cách tùy chọn, theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện nêu trên, khối điều khiển kích hoạt có thể gồm:

khối phụ điều khiển kích hoạt, được tạo cấu hình để: sau khi khối thu thập độ ưu tiên thu thập các độ ưu tiên của tế bào thông thường và tế bào bất thường, nếu độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, và khi lưu lượng dịch vụ của tế bào thông thường nhỏ hơn ngưỡng định trước, giải kích hoạt tế bào thông thường và kích hoạt tế bào bất thường.

Một cách tùy chọn, thiết bị kích hoạt tế bào khác theo sáng chế có thể còn gồm: khối kích hoạt lại, được tạo kết cấu để kích hoạt lại tế bào thông thường khi được dò thấy rằng tế bào bất thường không thể được kích hoạt.

Một cách tùy chọn, theo phương án bất kỳ trong các phương án thực hiện nêu trên, khi nhiều tế bào bất thường tồn tại, khối điều khiển kích hoạt có thể cụ thể: xác định các tế bào bất thường như là các tế bào đích bất thường một cách tuần tự theo thứ tự giảm của các độ ưu tiên tế bào của các tế bào bất thường, nếu tế bào độ ưu tiên của tế bào đích bất thường hiện được xác định cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, giải kích hoạt tế bào thông thường, và kích hoạt tế bào đích bất thường, cho đến khi tất cả các tế bào bất thường được sử dụng dưới dạng các tế bào đích bất thường.

Theo khía cạnh khác, sáng chế còn đề xuất trạm gốc. Như được thể hiện trên Fig.9, vốn là sơ đồ cấu trúc của trạm gốc theo phương án thực hiện sáng chế. Trạm gốc 9 gồm ít nhất bộ xử lý 901, bộ nhớ 902, giao diện truyền thông 903, và đường truyền truyền thông 904.

Bộ xử lý 901, bộ nhớ 902, và giao diện truyền thông 903 hoàn thành truyền thông với nhau bằng cách sử dụng đường truyền truyền thông 904.

Giao diện truyền thông 903 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông với phần tử mạng khác hoặc thiết bị ngoài, như nút khác và thiết bị đầu cuối mạng ở hệ thống truyền thông không dây.

Bộ xử lý 901 được tạo cấu hình để xác định nhiều tế bào đích hiện đang được kích hoạt, xác định chuỗi ưu tiên của nhiều tế bào đích, và kích hoạt nhiều tế bào đích theo thứ tự theo chuỗi ưu tiên được xác định.

Thông tin về chương trình được thực thi bởi bộ xử lý có trong bộ nhớ 902. Bộ nhớ có thể gồm bộ nhớ RAM tốc độ cao, hoặc có thể còn gồm bộ nhớ bất biến.

Theo khía cạnh khác, sáng chế còn đề xuất trạm gốc khác. Như được

thể hiện trên Fig.10, vốn là sơ đồ cấu trúc của trạm gốc khác theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện, trạm gốc 10 gồm ít nhất bộ xử lý 1001, bộ nhớ 1002, giao diện truyền thông 1003, và đường truyền truyền thông 1004.

Bộ xử lý 1001, bộ nhớ 1002, và giao diện truyền thông 1003 hoàn thành truyền thông với nhau bằng cách sử dụng đường truyền truyền thông 1004.

Giao diện truyền thông 1003 được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông với phần tử mạng khác hoặc thiết bị ngoài, như nút khác và thiết bị đầu cuối mạng ở hệ thống truyền thông không dây.

Bộ xử lý 1001 được tạo cấu hình để xác định tế bào bất thường có dịch vụ bất thường do hỏng hóc tài nguyên trạm gốc; xác định tế bào thông thường ở trạng thái hoạt động và trong đó độ bất thường của dịch vụ không xảy ra; thu thập các độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường và tế bào thông thường; và nếu độ ưu tiên tế bào của tế bào bất thường cao hơn độ ưu tiên tế bào của tế bào thông thường, giải kích hoạt tế bào thông thường và kích hoạt tế bào bất thường.

Thông tin về chương trình được thực thi bởi bộ xử lý có trong bộ nhớ 1002. Bộ nhớ có thể gồm bộ nhớ RAM tốc độ cao, hoặc có thể còn gồm bộ nhớ bất biến.

Lưu ý rằng các phương án thực hiện theo sáng chế đều được mô tả theo cách tăng dần, mỗi phương án thực hiện tập trung và khác biệt với các phương án thực hiện khác, và đối với các phân tương tự hoặc giống nhau theo các phương án thực hiện, như được thể hiện trên các phương án thực hiện này. Thiết bị phương án thực hiện về cơ bản tương tự phương pháp theo phương án thực hiện, và do vậy được mô tả vắn tắt; đối với các phần liên quan, như được thể hiện trên các phần mô tả một phần ở phương pháp theo phương án thực hiện.

Lưu ý rằng theo sáng chế, các thuật ngữ quan hệ như thứ nhất và thứ

hai chỉ được sử dụng để phân biệt một thực thể hoặc hoạt động với cái khác, và không nhất thiết yêu cầu hoặc ám chỉ quan hệ thực bất kỳ hoặc chuỗi tồn tại giữa các thực thể hoặc hoạt động này. Ngoài ra, các thuật ngữ “gồm”, “bao gồm”, hoặc biến thể khác bất kỳ được nhằm bao gồm phép gộp không loại trừ, do vậy quá trình, phương pháp, món, hoặc thiết bị gồm danh sách các thực thể không chỉ gồm các phần tử đó mà còn gồm các phần tử khác được liệt kê rõ ràng, hoặc còn gồm các phần tử gắn với quá trình, phương pháp, món, hoặc thiết bị. Phần tử đứng trước “gồm ...” không, mà không có các ràng buộc khác, loại trừ sự có mặt các phần tử tương tự bổ sung trong quá trình, phương pháp, món, hoặc thiết bị gồm phần tử đó.

Để dễ mô tả, thiết bị nêu trên được mô tả nhờ phân chia chức năng thành các khối khác nhau. Rõ ràng là, trong quá trình triển khai sáng chế, các chức năng của mỗi khối có thể được triển khai ở cùng một hoặc các loại phần mềm và/hoặc phần cứng.

Dựa vào các phần mô tả nêu trên của các cách thức triển khai, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ ràng rằng sáng chế có thể được triển khai bởi phần mềm bên cacnhj nền phần cứng tổng quát cần thiết. Dựa vào hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế chủ yếu hoặc một phần góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết có thể được triển khai dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ, như ROM/RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang, và gồm một số lệnh để chỉ thị thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) để thực hiện các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện hoặc một số phần theo các phương án thực hiện sáng chế.

Phần nêu trên mô tả chi tiết phương pháp và thiết bị kích hoạt tế bào theo sáng chế. Theo sáng chế, các ví dụ cụ thể được sử dụng để mô tả nguyên lý và các cách thức triển khai sáng chế, và phần mô tả các phương

án thực hiện chỉ được nhằm giúp hiểu phương pháp và bản chất của sáng chế. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể, dựa vào ý tưởng sáng chế, thực hiện cải biến so với các cách thức triển khai cụ thể và phạm vi ứng dụng. Do vậy, nội dung của sáng chế sẽ không được hiểu như là giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp kích hoạt tế bào, được áp dụng cho hệ thống trong đó các trạm gốc được liên kết sử dụng khối chuyển mạch toàn cục, trong đó trạm gốc mà điều khiển quản lý tài nguyên trong các trạm gốc và mà điều khiển kích hoạt các tế bào là trạm gốc đích, phương pháp bao gồm các bước:

thu thập, bởi trạm gốc đích, các tế bào sẽ được kích hoạt trong các trạm gốc theo thông tin cấu hình của các tế bào;

xác định, bởi trạm gốc đích, rằng các tế bào là các tế bào đích;

xác định, bởi trạm gốc đích, thứ tự ưu tiên của các tế bào đích;

kích hoạt, bởi trạm gốc đích, các tế bào đích theo thứ tự ưu tiên; và

kích hoạt, bởi trạm gốc đích, tế bào bất thường trong các trạm gốc,

trong đó tế bào bất thường bao gồm tế bào trong đó hỏng hóc tài nguyên trạm gốc đã xuất hiện,

trong đó việc kích hoạt tế bào bất thường bao gồm giải kích hoạt một trong các tế bào đích và phân phối tài nguyên từ một trong các tế bào đích được giải kích hoạt đến tế bào bất thường, và

trong đó một trong các tế bào đích được giải kích hoạt được lựa chọn dựa trên một trong các tế bào đích có độ ưu tiên thấp hơn tế bào bất thường.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định thứ tự ưu tiên bao gồm các bước:

thu thập các độ ưu tiên của các trạm gốc; và

sắp xếp các tế bào đích theo các độ ưu tiên của các trạm gốc.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước sắp xếp các tế bào đích bao gồm xếp hạng tế bào đích thứ nhất phía trên tế bào đích thứ hai khi tế bào

đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai được đặt trong cùng trạm gốc hoặc trong các trạm gốc với cùng độ ưu tiên.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước sắp xếp các tế bào đích bao gồm xếp hạng tế bào đích thứ hai phía trên tế bào đích thứ nhất khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai được đặt trong cùng trạm gốc hoặc trong các trạm gốc với cùng độ ưu tiên.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước sắp xếp các tế bào đích bao gồm sắp xếp tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai theo các độ ưu tiên ban đầu của tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai trong các trạm gốc mà có tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai được đặt trong cùng trạm gốc hoặc trong các trạm gốc với cùng độ ưu tiên.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mỗi trạm trong các trạm gốc bao gồm eNodeB (evolved node B – nút B tiến hóa) trong mạng LTE (Long-Term Evolution – tiến hóa dài hạn).

7. Trạm gốc đích trong các trạm gốc sao cho trạm gốc đích bao gồm:

bộ nhớ; và

bộ xử lý được ghép nối với bộ nhớ và được tạo cấu hình để:

điều khiển quản lý tài nguyên trong các trạm gốc được liên kết sử dụng khối chuyển mạch toàn cục;

thu thập các tế bào sẽ được kích hoạt trong các trạm gốc theo thông tin cấu hình của các tế bào;

xác định rằng các tế bào là các tế bào đích;

xác định thứ tự ưu tiên của các tế bào đích; và

kích hoạt các tế bào đích theo thứ tự ưu tiên; và

kích hoạt tế bào bất thường trong các trạm gốc,
 trong đó tế bào bất thường bao gồm tế bào trong đó hỏng hóc tài
 nguyên trạm gốc đã xuất hiện,

trong đó việc kích hoạt tế bào bất thường bao gồm giải kích hoạt một
 trong các tế bào đích và phân phối tài nguyên từ một trong các tế bào đích
 được giải kích hoạt đến tế bào bất thường, và

trong đó một trong các tế bào đích được giải kích hoạt được lựa chọn
 dựa trên một trong các tế bào đích có độ ưu tiên thấp hơn tế bào bất
 thường.

8. Trạm gốc đích theo điểm 7, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình
 để:

thu thập các độ ưu tiên của các trạm gốc; và

sắp xếp các tế bào đích theo các độ ưu tiên của các trạm gốc.

9. Trạm gốc đích theo điểm 8, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để
 sắp xếp các tế bào đích bằng cách xếp hạng tế bào đích thứ nhất phía trên
 tế bào đích thứ hai khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai được
 đặt trong cùng trạm gốc hoặc trong các trạm gốc với cùng độ ưu tiên.

10. Trạm gốc đích theo điểm 8, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình
 để sắp xếp các tế bào đích bằng cách sắp xếp tế bào đích thứ nhất và tế
 bào đích thứ hai theo các độ ưu tiên ban đầu của tế bào đích thứ nhất và
 tế bào đích thứ hai trong các trạm gốc mà có tế bào đích thứ nhất và tế
 bào đích thứ hai khi tế bào đích thứ nhất và tế bào đích thứ hai được đặt
 trong cùng trạm gốc hoặc trong các trạm gốc với cùng độ ưu tiên.

11. Trạm gốc đích theo điểm 7, trong đó mỗi trạm trong các trạm gốc bao
 gồm eNodeB trong mạng LTE.

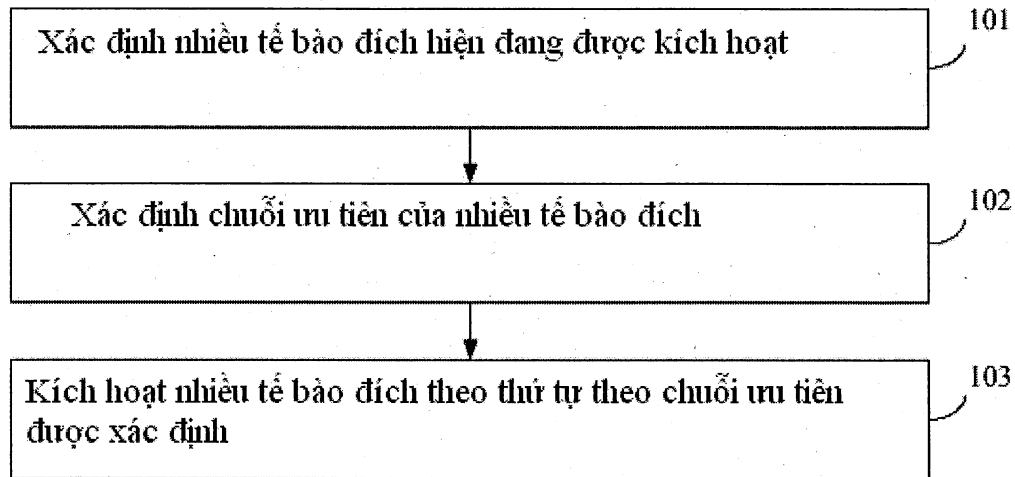


Fig.1

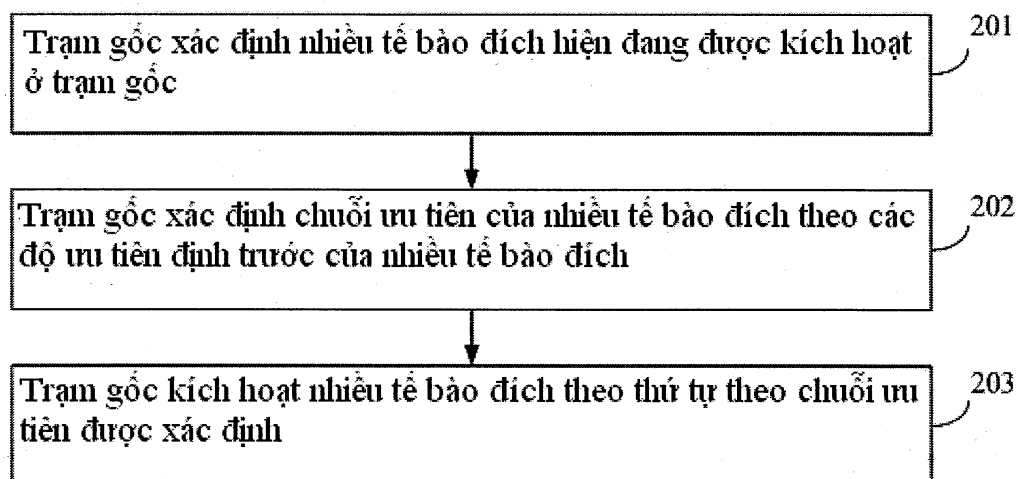


Fig.2

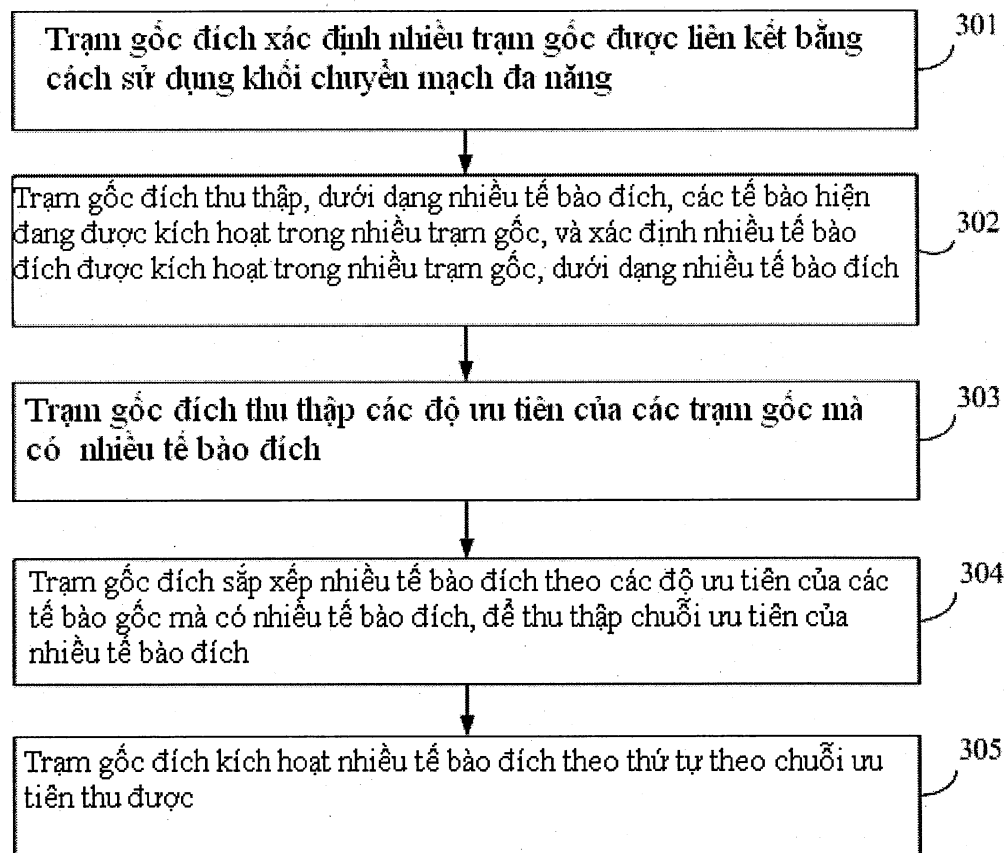


Fig.3

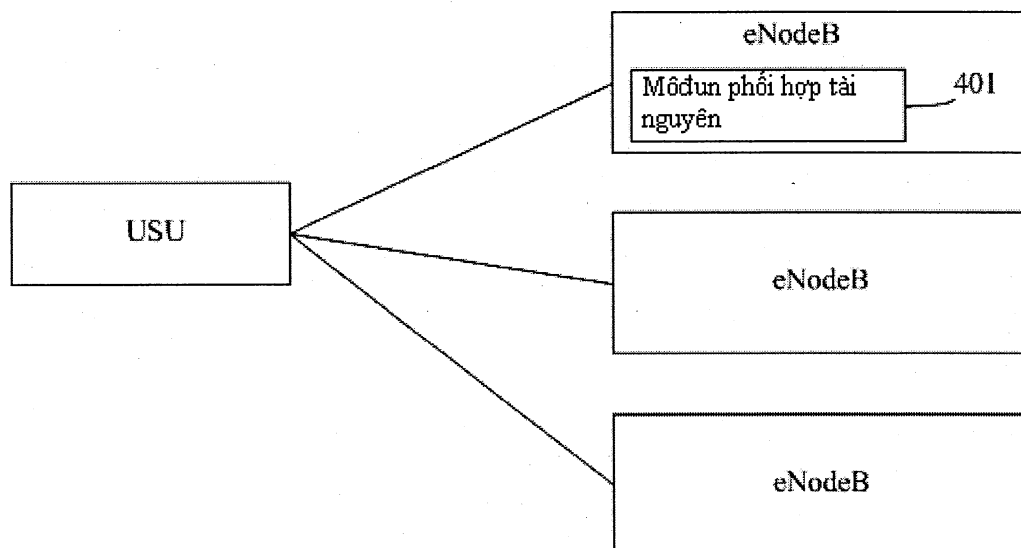


Fig.4

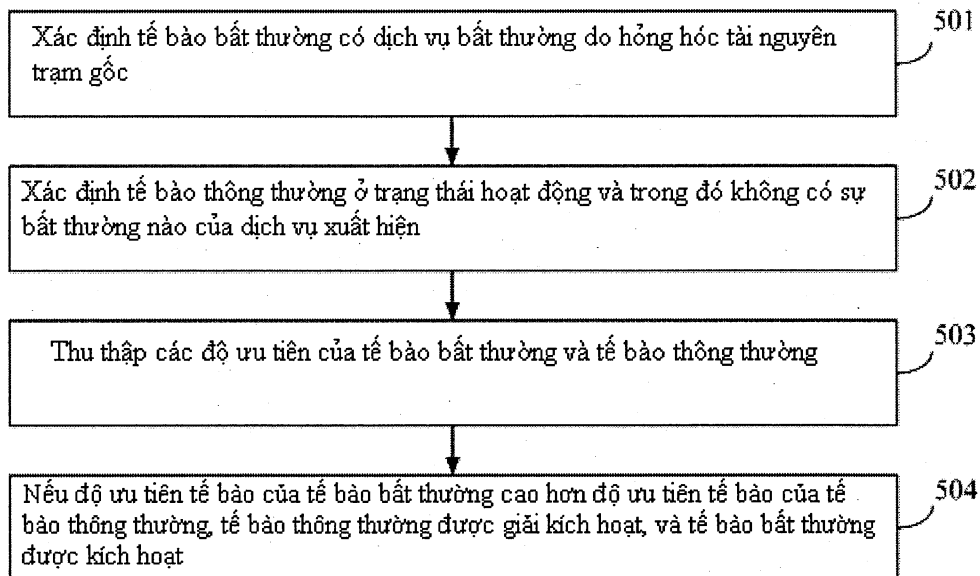


Fig.5

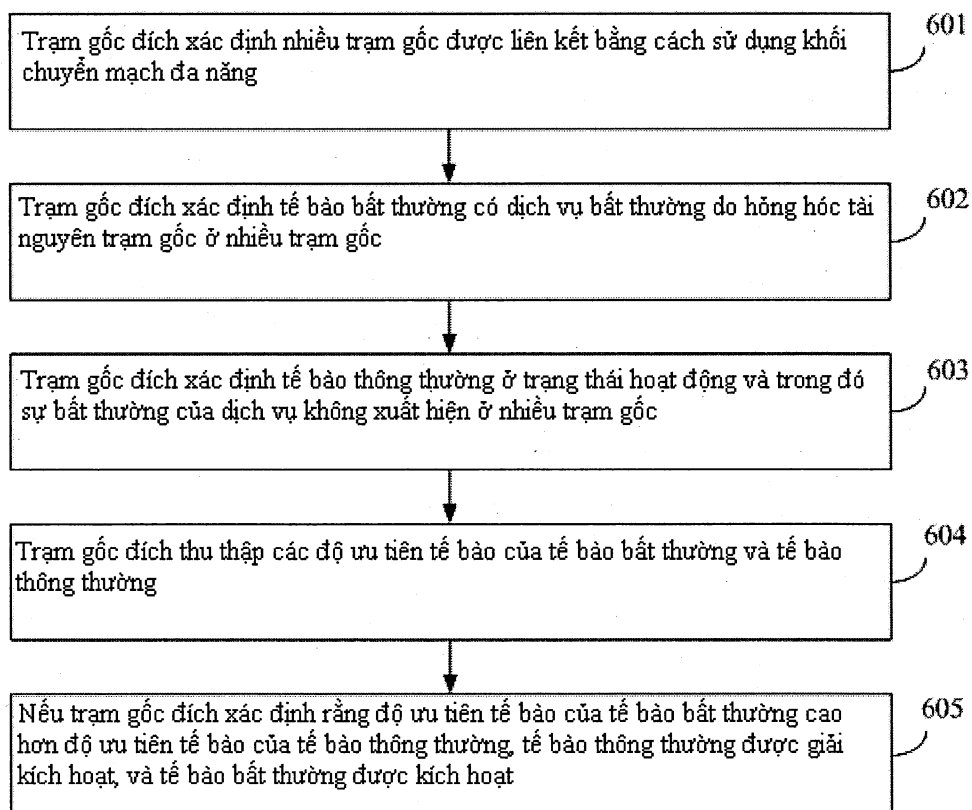


Fig.6

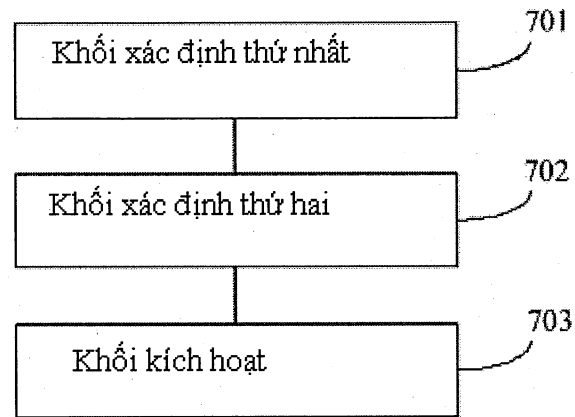


Fig. 7

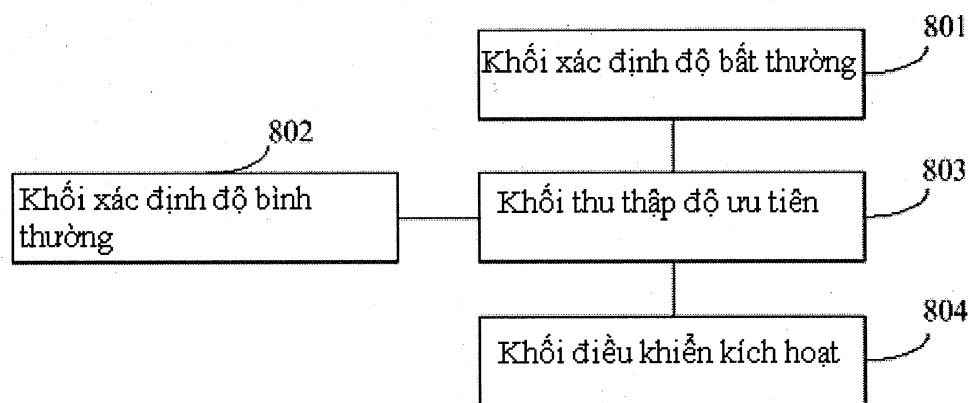


Fig. 8

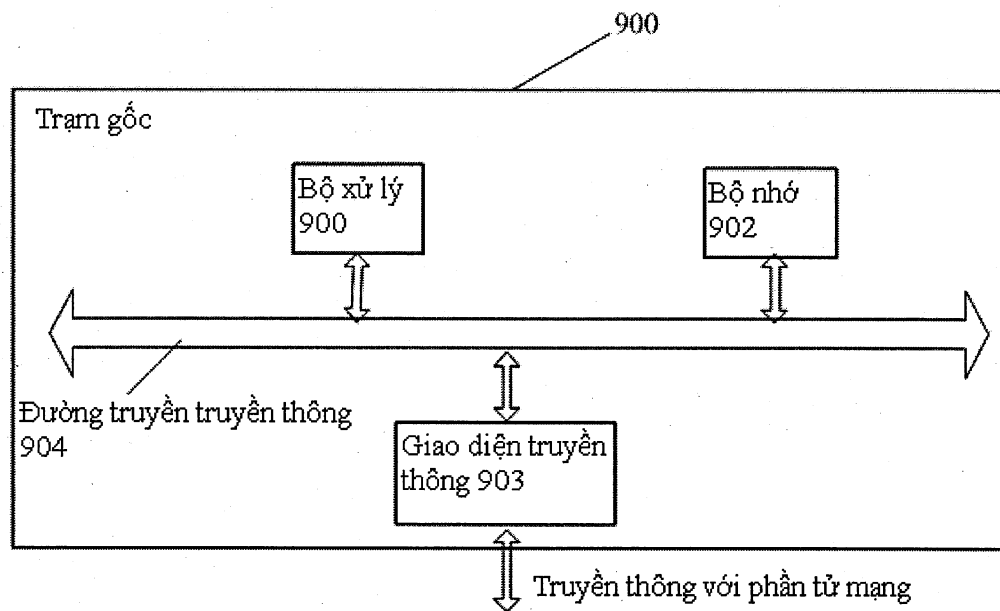


Fig.9

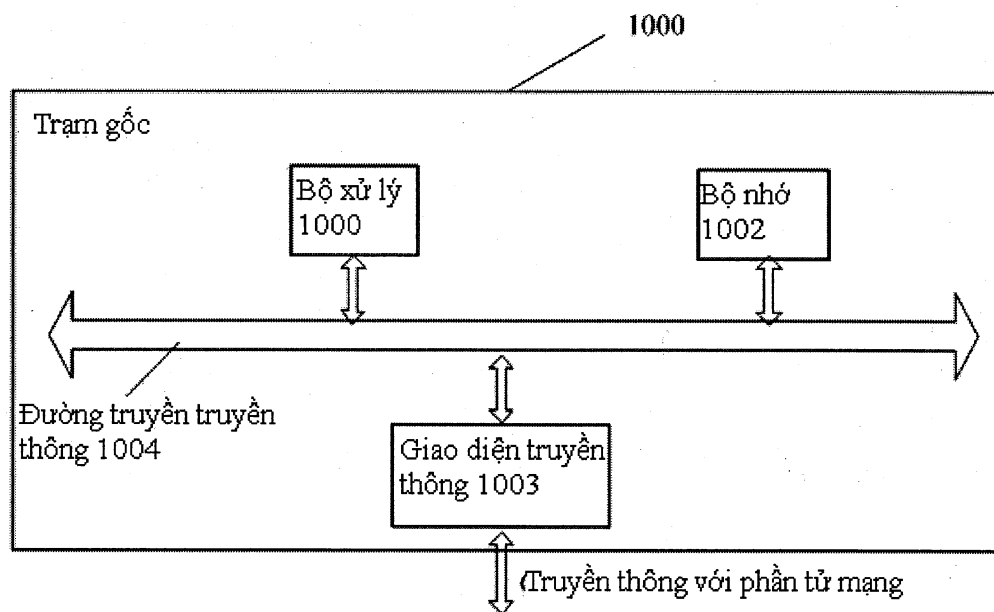


Fig.10