



(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)



1-0044787

(51)^{2020.01} H04W 76/19; H04W 28/18

(13) B

(21) 1-2021-03246

(22) 12/06/2019

(86) PCT/CN2019/090952 12/06/2019

(87) WO2020/103432 28/05/2020

(30) PCT/CN2018/116155 19/11/2018 CN

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/08/2021 401A

(71) TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) (SE)

SE-164 83 Stockholm, Sweden

(72) XU, Wenliang (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG, NÚT CHỨC NĂNG BỘC LỘ, VÀ NÚT CHỨC NĂNG ỨNG DỤNG

(21) 1-2021-03246

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị thông báo nút chức năng ứng dụng về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (RDS - Reliable data service) của mạng. Phương pháp được thực thi tại nút chức năng bậc lộ bao gồm các bước: thu (S111) cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; xác định (S112) khả năng RDS của mạng; và gửi (S113') thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi. Khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không. Phương pháp được thực thi tại nút chức năng ứng dụng bao gồm bước: nhận (S121'), từ nút chức năng bậc lộ, thông báo chứa thông tin về RDS của mạng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi. Việc truyền dữ liệu của nút chức năng ứng dụng với cấu hình không thích hợp có thể được tránh. Nút chức năng bậc lộ và nút chức năng ứng dụng cũng được đề xuất.

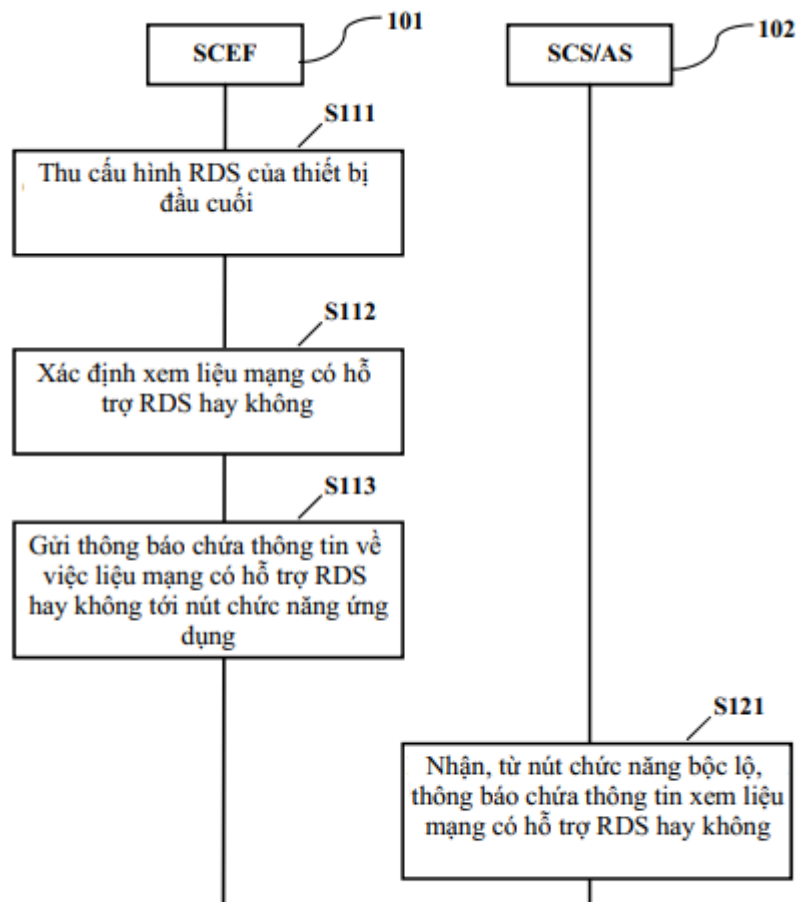


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị thông báo nút chức năng ứng dụng về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (Reliable data service, RDS) của mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông, công nghệ không giao thức internet (Internet Protocol, IP) (với dữ liệu được xem như không được cấu trúc từ quan điểm gói phát triển hệ thống (Evolved packet system, EPS) được dùng để giảm sự chiếm các nguồn tài nguyên mạng, như các địa chỉ giao thức internet (Internet protocol, IP). Với công nghệ không IP này, thiết bị đầu cuối, như thiết bị người dùng (UE) không cần địa chỉ IP để trao đổi dữ liệu với mạng. Việc cung cấp dữ liệu không IP (Non-IP data delivery, NIDD) có thể được sử dụng để xử lý cả phát sinh từ di động (Mobile originated, MO) lẫn kết cuối di động (Mobile terminated, MT) truyền thông với các UE, trong đó “MO” và “MT” được xem xét từ quan điểm gói phát triển hệ thống (EPS).

Việc cung cấp dữ liệu không IP (NIDD) có thể được thực thi giữa nút chức năng ứng dụng và UE, qua nút chức năng bộc lộ trong hệ thống truyền thông. Nút chức năng ứng dụng có thể là máy chủ khả năng dịch vụ/máy chủ ứng dụng (Service capability server, SCS/Application server, AS) hoặc thiết bị nút chức năng ứng dụng (Application function, AF), v.v. Nút chức năng bộc lộ có thể là nút chức năng bộc lộ khả năng dịch vụ (Service capability exposure function, SCEF), hoặc nút chức năng bộc lộ mạng (Network exposure function, NEF), v.v. Sự kết hợp giữa SCS/AS và kết nối mạng dữ liệu gói (Packet Data Network, PDN) đến SCEF có thể được thiết lập để cho phép truyền dữ liệu không IP giữa UE và SCS/AS.

Trong công nghệ không IP, dịch vụ dữ liệu tin cậy (Reliable Data Service, RDS) cung cấp cơ chế cho SCEF để xác định nếu dữ liệu được cung cấp một cách thành công đến UE và cho UE để xác định nếu dữ liệu được cung cấp một cách thành công

đến SCEF. Khi báo nhận yêu cầu không nhận được, dịch vụ dữ liệu tin cậy truyền lại gói. Dịch vụ được phép hoặc hủy bỏ trên cơ sở cấu hình tên điểm truy cập (Access Point Name, APN) cho thỏa thuận mức độ dịch vụ (Service level agreement, SLA).

Khi dịch vụ được phép, giao thức được sử dụng giữa các điểm đầu cuối của kết nối PDN Non-IP. Giao thức sử dụng tiêu đề gói để nhận dạng nếu gói yêu cầu không báo nhận, yêu cầu báo nhận, hoặc là báo nhận và để cho phép phát hiện và loại trừ các khối dữ liệu gói (Packet data unit, PDU) song công tại điểm đầu nút nhận. Các số lượng công trong tiêu đề được sử dụng để nhận dạng ứng dụng trên máy phát và để nhận dạng ứng dụng trên máy thu.

UE có thể chỉ báo khả năng của nó để hỗ trợ dịch vụ dữ liệu tin cậy cho SCEF. Nếu SCEF hỗ trợ và chấp nhận dịch vụ dữ liệu tin cậy thì nó chỉ báo cho UE rằng dịch vụ dữ liệu tin cậy sẽ được sử dụng nếu được phép trong cấu hình APN.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, nút chức năng ứng dụng, mà sử dụng dịch vụ RDS, có thể không thu được thông tin về khả năng hỗ trợ dịch vụ dữ liệu tin cậy hiện thời của mạng, và vì vậy có thể truyền dữ liệu với cấu hình không thích hợp. Do vậy, mục đích của các phương án theo sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị thông báo nút chức năng ứng dụng về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (RDS) của mạng, cụ thể là nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp được thực thi tại nút chức năng bộc lộ. Phương pháp bao gồm các bước: thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; xác định khả năng RDS của mạng; và gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng đến nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi. Khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.

Theo các phương án của sáng chế, trong đó bước xác định khả năng RDS của mạng bao gồm các bước: xác định rằng mạng hỗ trợ RDS, khi thiết bị đầu cuối không được kết nối; hoặc xác định rằng mạng không hỗ trợ RDS, khi thiết bị đầu cuối được kết nối và chỉ báo không hỗ trợ cho RDS.

Theo các phương án của sáng chế, bước gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS tới nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi bao gồm: gửi thông báo bao gồm sự chỉ báo khả năng RDS tới nút chức năng ứng dụng, khi thiết bị đầu cuối được kết nối và chỉ báo không hỗ trợ cho RDS; trong đó nút chức năng bộc lộ được thông báo trước nút chức năng ứng dụng rằng mạng hỗ trợ RDS.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bộc lộ được thông báo trước nút chức năng ứng dụng rằng mạng hỗ trợ RDS, khi thiết bị đầu cuối không được kết nối.

Theo các phương án của sáng chế, khả năng RDS của mạng được xác định, trên cơ sở cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối và cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, khi thiết bị đầu cuối được kết nối.

Theo các phương án của sáng chế, khả năng RDS của mạng được xác định, trên cơ sở cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, khi thiết bị đầu cuối không được kết nối.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo bao gồm: phần tử thông tin kiểu Boole. Một giá trị của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng hỗ trợ RDS, và giá trị khác của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng không hỗ trợ RDS.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo còn chỉ báo ít nhất một trạng thái trong số: trạng thái cung cấp dữ liệu giao thức không internet (NIDD) về thiết bị đầu cuối; trạng thái cấu hình NIDD về thiết bị đầu cuối; và trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD về nhiều thiết bị đầu cuối bao gồm thiết bị đầu cuối.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo bao gồm ít nhất một trong số: NiddDownlinkDataDeliveryStatusNotification nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu đường xuống NIDD; NiddConfigurationStatusNotification nếu thông báo chỉ báo trạng thái cấu hình NIDD; GmdResult nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo chứa thông tin về việc xem liệu thiết bị đầu cuối có bắt buộc RDS hay không, nếu thông báo chỉ báo trạng thái

NIDD; hoặc xem liệu mỗi thiết bị đầu cuối của nhiều thiết bị đầu cuối có bắt buộc RDS hay không, nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo là thông báo POST giao thức truyền tải siêu văn bản (Hyper text transfer protocol, HTTP).

Theo các phương án của sáng chế, cấu hình RDS được thu khi truyền thông với thiết bị đầu cuối.

Theo các phương án của sáng chế, cấu hình RDS được thu bằng cách phân tích các tùy chọn cấu hình giao thức (Protocol configuration option, PCO).

Theo các phương án của sáng chế, PCO bao gồm sự chỉ báo về khả năng của thiết bị đầu cuối để hỗ trợ RDS. Nút chức năng bộc lộ xác định xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không, trên cơ sở sự chỉ báo khả năng của thiết bị đầu cuối để hỗ trợ RDS và chính khả năng RDS.

Theo các phương án của sáng chế, phương pháp còn bao gồm các bước: so sánh việc xác định hiện thời xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không với bản ghi được xác định trước đó xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không. Nút chức năng bộc lộ gửi thông báo nếu việc xác định hiện thời là khác với bản ghi được xác định và được lưu trữ trước đó.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng ứng dụng là nút máy chủ khả năng dịch vụ/máy chủ ứng dụng (Service capability server, SCS/Application server, AS).

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối bao gồm một thiết bị người dùng (UE).

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bộc lộ bao gồm: nút chức năng bộc lộ khả năng dịch vụ (Service capability exposure function, SCEF), hoặc nút chức năng bộc lộ mạng (Network exposure function, NEF).

Theo các phương án của sáng chế, phương pháp bao gồm các bước: xác định khả năng RDS của mạng, chỉ báo hỗ trợ cho RDS; gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng; thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối nếu thiết bị đầu cuối được kết nối, trong đó cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối chỉ báo không hỗ trợ cho RDS; xác định rằng khả năng của mạng được thay đổi, trên

cơ sở cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, và cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; và gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS đã thay đổi của mạng tới nút chức năng ứng dụng.

Theo các phương án của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp khác được thực thi tại nút chức năng bộc lộ. Phương pháp bao gồm các bước: xác định khả năng RDS của mạng, trong đó khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không; gửi thông báo thứ nhất bao gồm thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng; thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối được kết nối, trong đó cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối chỉ báo không hỗ trợ cho RDS; xác định rằng khả năng của mạng được thay đổi, trên cơ sở cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, và cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; và gửi thông báo thứ hai bao gồm thông tin về khả năng RDS đã thay đổi của mạng đến nút chức năng ứng dụng.

Theo các phương án của sáng chế, mỗi một trong số thông báo thứ nhất và thông báo thứ hai bao gồm: phần tử thông tin kiểu Boole; và giá trị của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng hỗ trợ RDS, và giá trị khác của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng không hỗ trợ RDS.

Theo các phương án của sáng chế, mỗi một trong số thông báo thứ nhất và thông báo thứ hai là thông báo POST giao thức truyền tải siêu văn bản (HTTP).

Theo các phương án của sáng chế, cấu hình RDS được thu khi truyền thông với thiết bị đầu cuối.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng ứng dụng là nút máy chủ khả năng dịch vụ/máy chủ ứng dụng (SCS/AS).

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối bao gồm thiết bị người dùng (UE).

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bộc lộ bao gồm: nút chức năng bộc lộ khả năng dịch vụ (SCEF), hoặc nút chức năng bộc lộ mạng (NEF).

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp được thực thi tại nút chức năng ứng dụng. Phương pháp bao gồm các bước: nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng, nếu khả năng RDS

của mạng được thay đổi. Khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.

Theo các phương án của sáng chế, việc nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi bao gồm các bước: nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo bao gồm sự chỉ báo khả năng RDS, khi thiết bị đầu cuối được kết nối và chỉ báo không hỗ trợ cho RDS; trong đó nút chức năng ứng dụng được nhận trước đó từ nút chức năng bộc lộ mà mạng hỗ trợ RDS.

Theo các phương án của sáng chế, khả năng RDS của mạng được xác định, bởi nút chức năng bộc lộ, trên cơ sở cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối và cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, khi thiết bị đầu cuối được kết nối; hoặc khả năng RDS của mạng được xác định, bởi nút chức năng bộc lộ, trên cơ sở cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, khi thiết bị đầu cuối không được kết nối.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo bao gồm: phần tử thông tin kiểu Boole. Giá trị của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng hỗ trợ RDS, và giá trị khác của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng không hỗ trợ RDS.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo còn chỉ báo ít nhất một trong số: cung cấp trạng thái dữ liệu giao thức không internet (NIDD) về thiết bị đầu cuối; trạng thái cấu hình NIDD về thiết bị đầu cuối; và trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD về nhiều thiết bị đầu cuối bao gồm thiết bị đầu cuối.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo bao gồm ít nhất một trong số: NiddDownlinkDataDeliveryStatusNotification nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu đường xuống NIDD; NiddConfigurationStatusNotifiatiion nếu thông báo chỉ báo trạng thái cấu hình NIDD; và GmdResult nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo chứa thông tin về việc xem liệu thiết bị đầu cuối có bắt buộc RDS hay không, nếu thông báo chỉ báo trạng thái NIDD; hoặc xem liệu mỗi thiết bị đầu cuối trong số nhiều thiết bị đầu cuối có bắt buộc RDS hay không, nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo là thông báo POST giao thức truyền tải siêu văn bản (HTTP).

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng ứng dụng là nút máy chủ khả năng dịch vụ/máy chủ ứng dụng (SCS/AS).

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối bao gồm thiết bị người dùng (UE).

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bậc lộ bao gồm: nút chức năng bậc lộ khả năng dịch vụ (SCEF), hoặc nút chức năng bậc lộ mạng (NEF).

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, sáng chế đề xuất nút chức năng bậc lộ, gồm có: bộ xử lý; và bộ nhớ, chứa các lệnh thực thi được bởi bộ xử lý. Nút chức năng bậc lộ có thể vận hành để: thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; xác định khả năng RDS của mạng; và gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi. Khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bậc lộ hoạt động theo phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, sáng chế đề xuất nút chức năng ứng dụng, gồm có: bộ xử lý; và bộ nhớ, chứa các lệnh thực thi được bởi bộ xử lý. Nút chức năng ứng dụng có thể vận hành để: nhận, từ nút chức năng bậc lộ, thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng ứng dụng có thể vận hành theo phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, sáng chế đề xuất nút chức năng bậc lộ, gồm có: khối thu, được tạo cấu hình để thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; khối xác định, được tạo cấu hình để xác định xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không; và khối truyền, được tạo cấu hình để gửi thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không đến nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi. Khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bộc lộ hoạt động theo phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, sáng chế đề xuất nút chức năng ứng dụng, gồm có: khối truyền, được tạo cấu hình để nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng ứng dụng hoạt động theo phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bởi thiết bị có chương trình được lưu trữ trên đó, trong đó chương trình thực thi được bởi thiết bị để khiến thiết bị thực hiện phương pháp nêu trên.

Theo sáng chế, nút chức năng bộc lộ gửi thông báo để khai báo nút chức năng ứng dụng về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (RDS) của mạng, khi thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối. Điều này có ưu điểm là việc truyền dữ liệu của nút chức năng ứng dụng với cấu hình không thích hợp có thể được tránh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Qua phần mô tả chi tiết hơn một số phương án của sáng chế trong các hình vẽ kèm theo, các mục đích, các dấu hiệu và các ưu điểm nêu trên và khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn, trong đó cùng số chỉ dẫn nói chung gán cho các thành phần giống nhau theo các phương án của sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa các phương pháp thông báo nút chức năng ứng dụng về cấu hình RDS của mạng;

Fig.2 là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa thủ tục MT NIDD;

Fig.3 là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa thủ tục cập nhật quyền NIDD;

Fig.4 là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa thủ tục kết cuối di động NIDD cho nhóm UE;

Fig.5a là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa bước khác của phương pháp như được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5b là sơ đồ thể hiện thủ tục thực thi để làm ví dụ với phương pháp như được thể hiện trên Fig.5a;

Fig.5c là sơ đồ thủ tục khác để làm ví dụ minh họa bước khác của phương pháp như được thể hiện trên Fig.1;

Fig.6 là sơ đồ khối thể hiện nút chức năng bộc lộ và nút chức năng ứng dụng theo các phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện các khối chức năng của nút chức năng bộc lộ theo các phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ thể hiện các khối chức năng của nút chức năng ứng dụng theo các phương án của sáng chế; và

Fig.9 là sơ đồ thể hiện vật lưu trữ máy tính đọc được theo các phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một số phương án ưu tiên sẽ được mô tả chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án ưu tiên của sáng chế được minh họa. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều cách khác nhau, và vì vậy sẽ không được hiểu là bị hạn chế ở các phương án đã bộc lộ ở đây. Trái lại, các phương án này được tạo ra để hiểu kỹ lưỡng và đầy đủ sáng chế, và hoàn toàn truyền đạt phạm vi của sáng chế cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Sự viện dẫn suốt bản mô tả này đến các dấu hiệu, các ưu điểm, hoặc ngôn ngữ tương tự không ngụ ý rằng tất cả các dấu hiệu và các ưu điểm mà có thể được thực hiện bởi sáng chế sẽ là hoặc nằm trong một phương án bất kỳ của sáng chế. Đúng hơn là, ngôn ngữ viện dẫn đến các dấu hiệu và các ưu điểm được hiểu với nghĩa là dấu hiệu, ưu điểm, hoặc đặc trưng cụ thể được mô tả gắn liền với phương án được bao gồm trong ít nhất một phương án của sáng chế. Hơn nữa, các dấu hiệu, các ưu điểm, và đặc trưng được mô tả của sáng chế có thể được kết hợp theo cách thích hợp bất kỳ trong một hoặc nhiều phương án. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng sáng chế có thể được thực hiện không chỉ ở một hoặc nhiều dấu hiệu hoặc các ưu điểm cụ thể của phương án cụ thể. Trong các trường hợp khác, các dấu hiệu và các ưu

điểm bổ sung có thể được nhận ra trong các phương án xác định mà có thể không có mặt ở tất cả các phương án của sáng chế.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “mạng”, hoặc “mạng/hệ thống truyền thông” dùng để chỉ mạng/hệ thống tuân thủ các tiêu chuẩn truyền thông thích hợp bất kỳ, như vô tuyến mới (New radio, NR), tiến hóa dài hạn (Long term evolution, LTE), LTE-Advanced, đa truy cập phân chia theo mã băng thông rộng (Wideband code division multiple access, WCDMA), truy cập gói tốc độ cao (High-speed packet access, HSPA), và v.v.. Hơn nữa, truyền thông giữa thiết bị đầu cuối và nút mạng trong mạng truyền thông có thể được thực hiện theo các giao thức truyền thông thế hệ thích hợp bất kỳ, bao gồm, nhưng không bị hạn chế bởi, các giao thức truyền thông thế hệ thứ nhất (1G), thế hệ thứ hai (2G), 2,5G, 2,75G, thế hệ thứ ba (3G), 4G, 4,5G, 5G, và/hoặc các giao thức khác bất kỳ hoặc hiện đã biết hoặc sẽ được phát triển trong tương lai.

Thuật ngữ “nút mạng” hoặc “nút phía mạng” dùng để chỉ thiết bị mạng có chức năng truy cập trong mạng truyền thông mà qua đó thiết bị đầu cuối truy cập vào mạng và nhận dịch vụ từ đó. Nút mạng có thể bao gồm trạm gốc (Base station, BS), điểm truy cập (Access point, AP), thực thể điều phối đa điểm/đa tế bào (Multi-cell/multicast coordination entity, MCE), bộ điều khiển hoặc thiết bị thích hợp khác bất kỳ trong mạng truyền thông vô tuyến. BS có thể là, chẳng hạn, nút B (NodeB hoặc NB), nút B tiến hóa (Evolved NodeB, eNodeB hoặc eNB), nút B thế hệ kế tiếp (Next generation NodeB, gNodeB hoặc gNB), khối vô tuyến từ xa (Remote radio unit, RRU), tiêu đề vô tuyến (Radio header, RH), đầu cuối vô tuyến từ xa (Remote radio head, RRH), role, nút năng lượng thấp như femto, pico, và v.v..

Các ví dụ khác nữa của nút mạng bao gồm thiết bị vô tuyến nhiều khối tiêu chuẩn (Multi-standard radio, MSR) như các MSR BS, các bộ điều khiển mạng như các bộ điều khiển mạng vô tuyến (Radio network controller, RNC) hoặc các bộ điều khiển trạm gốc (Base station controller, BSC), trạm thu phát sóng di động (Base transceiver station, BTS), các điểm truyền, các nút truyền, các nút định vị và/hoặc tương tự. Nói chung hơn, tuy nhiên, nút mạng có thể chỉ báo thiết bị thích hợp bất kỳ (hoặc nhóm thiết bị) có khả năng, được tạo cấu hình, được bố trí, và/hoặc có thể hoạt động để cho

phép và/hoặc cung cấp sự truy cập thiết bị đầu cuối với mạng truyền thông không dây hoặc cung cấp một số dịch vụ đến thiết bị đầu cuối mà đã truy cập vào mạng truyền thông không dây.

Hơn nữa, thuật ngữ “nút mạng” hoặc “nút phía mạng” cũng có thể dùng để chỉ thiết bị mạng có chức năng mạng lõi. Nút mạng có thể bao gồm nút chức năng bộc lộ, như nút chức năng bộc lộ khả năng dịch vụ (chức năng bộc lộ khả năng dịch vụ, SCEF), hoặc nút chức năng bộc lộ mạng (Network exposure function, NEF) hoặc v.v., mà đặt chức năng của mạng lõi vào nút chức năng ứng dụng, như máy chủ khả năng dịch vụ/máy chủ ứng dụng (Service capability server/Application server, SCS/AS), v.v.

Thuật ngữ “thiết bị đầu cuối” dùng để chỉ thiết bị đầu cuối bất kỳ mà có thể truy cập mạng truyền thông và nhận các dịch vụ từ đó. Bằng cách lấy ví dụ và không hạn chế, thiết bị đầu cuối có thể dùng để chỉ thiết bị người dùng (User equipment, UE), hoặc các thiết bị thích hợp khác. UE có thể là, chẳng hạn, trạm thuê bao, trạm thuê bao mang theo được, trạm di động (Mobile station, MS) hoặc đầu cuối truy cập (Access terminal, AT). Thiết bị đầu cuối có thể bao gồm, nhưng không bị hạn chế bởi, các máy tính xách tay, các thiết bị đầu cuối bắt giữ ảnh như các camera số, các thiết bị đầu cuối chơi trò chơi, các thiết bị lưu trữ và phát nhạc, điện thoại di động, điện thoại tế bào, điện thoại thông minh, máy tính bảng, thiết bị đeo được, máy trợ giúp cá nhân dạng số (Personal digital assistant, PDA), phương tiện, và tương tự.

Với ví dụ cụ thể khác nữa, trong ngữ cảnh internet vạn vật (Internet of things, IoT), thiết bị đầu cuối cũng có thể được gọi là thiết bị IoT và chỉ báo máy hoặc thiết bị khác mà thực hiện giám sát, phát hiện và/hoặc các phép đo v.v., và truyền các kết quả của giám sát, phát hiện và/hoặc các phép đo v.v. này đến thiết bị đầu cuối và/hoặc thiết bị mạng khác. Thiết bị đầu cuối trong trường hợp này có thể là thiết bị từ máy đến máy (Machine-to-machine, M2M), mà trong ngữ cảnh dự án đối tác thế hệ thứ ba (3rd generation partnership project 3GPP) có thể được gọi là thiết bị truyền thông kiểu máy (Machine-type communication, MTC).

Như một ví dụ cụ thể, thiết bị đầu cuối có thể là UE thực thi tiêu chuẩn internet vạn vật băng thông hẹp 3GPP (Narrow band Internet of thing, NB-IoT). Các ví dụ cụ

thể về các máy hoặc thiết bị này là các cảm biến, các thiết bị định lượng như các đồng hồ đo điện, máy công nghiệp, hoặc các thiết bị gia dụng hoặc cá nhân, chẳng hạn tủ lạnh, vô tuyến, các thiết bị đeo cá nhân như đồng hồ v.v. Trong các ngữ cảnh khác, thiết bị đầu cuối có thể chỉ báo phương tiện hoặc thiết bị khác, chẳng hạn, dụng cụ y tế mà có khả năng giám sát, phát hiện và/hoặc báo cáo v.v. trạng thái vận hành của nó hoặc các chức năng khác được kết hợp với sự vận hành của nó.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai” và v.v. để chỉ các chi tiết khác nhau. Các hình thái số ít “một” cũng được dự tính bao gồm các hình thái số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ báo rõ ràng khác. Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm có”, “có”, “khi có”, “gồm cả” và/hoặc “gồm” như được sử dụng ở đây, xác định sự có mặt của các dấu hiệu, các chi tiết, và/hoặc các bộ phận và tương tự đã nêu, nhưng không ngăn ngừa sự có mặt hoặc thêm vào của một hoặc nhiều các dấu hiệu, các chi tiết, các bộ phận khác và/hoặc các kết hợp của chúng. Thuật ngữ “trên cơ sở” cần được đọc là “dựa ít nhất một phần trên”. Thuật ngữ “một phương án” và “phương án” cần được đọc là “ít nhất một phương án”. Thuật ngữ “phương án khác” cần được đọc là “ít nhất một phương án khác”. Các định nghĩa, hiện và ẩn khác có thể là được bao gồm dưới đây.

Fig.1 là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa các phương pháp thông báo nút chức năng ứng dụng về cấu hình RDS của mạng.

Như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp được thực thi tại nút chức năng bậc lộ, như SCEF 101, bao gồm: bước S111, thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; bước S112, xác định khả năng RDS của mạng, cụ thể là, xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không; và bước S113, gửi thông báo chứa thông tin về việc liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không tới nút chức năng ứng dụng. Cần hiểu rằng SCEF không hạn chế sáng chế, nút chức năng bậc lộ khác như nút chức năng bậc lộ mạng (Network exposure function, NEF) cũng có thể áp dụng.

Theo các phương án của sáng chế, việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS được xác định, trên cơ sở cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối và cấu hình RDS của nút chức năng bậc lộ.

Từ việc xem xét nút chức năng ứng dụng, toàn bộ mạng có thể có nghĩa bao gồm mạng lõi trong hệ thống truyền thông và thiết bị đầu cuối. Nút chức năng bậc lộ đưa ra các chức năng/dịch vụ, như RDS, được tạo bởi mạng lõi tới nút chức năng ứng dụng. Cấu hình RDS của nút chức năng bậc lộ chỉ báo xem liệu mạng lõi có hỗ trợ, hoặc cho phép RDS đến nút chức năng ứng dụng hay không. Nếu mạng hỗ trợ RDS đến nút chức năng ứng dụng (nghĩa là cả mạng lõi hỗ trợ/cho phép RDS, lẫn thiết bị đầu cuối hỗ trợ RDS), nút chức năng ứng dụng có thể sử dụng RDS một cách thích hợp trong quá trình truyền thông với thiết bị đầu cuối qua mạng lõi.

Do đó, phương pháp được thực thi tại nút chức năng ứng dụng, như SCS/AS 102, bao gồm: bước S121, nhận, từ nút chức năng bậc lộ, thông báo chứa thông tin xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không. Cần hiểu rằng SCS/AS không hạn chế sáng chế, nút chức năng khác bất kỳ, mà yêu cầu thông báo từ nút chức năng bậc lộ, cũng có thể áp dụng.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bậc lộ gửi thông báo để khai báo nút chức năng ứng dụng về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (Reliable data service, RDS) của mạng, khi thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối. Nếu một chi tiết bất kỳ trong số nút chức năng bậc lộ và thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để không hỗ trợ RDS, nút chức năng ứng dụng sẽ nhận thông báo rằng mạng không hỗ trợ RDS. Nếu các cấu hình của cả thiết bị đầu cuối lẫn nút chức năng bậc lộ hỗ trợ RDS, nút chức năng ứng dụng sẽ nhận thông báo rằng mạng hỗ trợ RDS. Điều này có ưu điểm là việc truyền dữ liệu của nút chức năng ứng dụng với cấu hình không thích hợp có thể được tránh.

Theo các phương án của sáng chế, cấu hình RDS có thể được thu khi truyền thông với thiết bị đầu cuối, như truyền thông trong thủ tục gắn, hoặc thủ tục kết nối PDN hoặc thủ tục kích hoạt ngữ cảnh giao thức dữ liệu gói (Packet Data Protocol, PDP).

Theo các phương án của sáng chế, cấu hình RDS được thu bằng cách phân tích các tùy chọn cấu hình giao thức (Protocol configuration option, PCO). PCO được truyền trong quá trình truyền thông với thiết bị đầu cuối, và bao gồm sự chỉ báo về khả năng của thiết bị đầu cuối để hỗ trợ RDS. Nút chức năng bậc lộ xác định xem liệu thiết

bị đầu cuối có hỗ trợ RDS hay không, trên cơ sở sự chỉ báo khả năng của thiết bị đầu cuối để hỗ trợ RDS.

Cụ thể là, UE có thể chỉ báo khả năng hỗ trợ dịch vụ dữ liệu tin cậy của nó trong các tùy chọn cấu hình giao thức (PCO) cho SCEF 101. Nếu SCEF 101 hỗ trợ và chấp nhận dịch vụ dữ liệu tin cậy thì nó chỉ báo cho UE, trong PCO, rằng dịch vụ dữ liệu tin cậy sẽ được sử dụng nếu được cho phép trong cấu hình APN.

Theo các phương án của sáng chế, thông báo bao gồm: phần tử thông tin kiểu Boole. Một giá trị của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng hỗ trợ RDS, và giá trị khác của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng không hỗ trợ RDS.

Chẳng hạn, phần tử thông tin có thể có tên gọi “rdsIndication”, giá trị “Đúng” có thể chỉ báo rằng mạng hỗ trợ RDS, và giá trị khác “Sai” có thể chỉ báo rằng mạng không hỗ trợ RDS. Cần hiểu rằng phần tử thông tin có thể có tên khác bất kỳ, hoặc kiểu khác bất kỳ với giá trị lớn hơn một. Chẳng hạn, phần tử thông tin có thể là kiểu số với các giá trị bằng “0” và “1”, hoặc kiểu chuỗi, hoặc kiểu ký tự, v.v.

Thông báo nêu trên có thể là loại thông báo bất kỳ, và có thể được gửi tại bất cứ khoảng thời gian nào. Một số trường hợp ứng dụng để làm ví dụ có thể được minh họa như sau.

Fig.2 là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa thủ tục kết cuối di động (Mobile terminated, MT) NIDD. Như được thể hiện trên FIG.2, thủ tục MT NIDD bao gồm các bước dưới đây.

Ở bước S201, SCS/AS 102 gửi thông báo yêu cầu gửi MT NIDD đến SCEF. Ở bước S202, SCEF 101 thực hiện quá trình điều khiển với NIDD. Ở bước S203, SCEF 101 yêu cầu MT NIDD gửi đến UE 103, qua trạm gốc hoặc v.v. Nếu UE 103 không nhận cấp NIDD, SCEF 101 có thể gửi sự trả lời bao gồm thông tin thất bại đến SCS/AS 102 ở bước S204, và sau đó gửi yêu cầu khác đến UE 103 ở bước S205. Nếu UE 103 nhận cấp NIDD, như ở bước S206, SCEF 101 sẽ gửi sự trả lời bao gồm thông tin thành công đến SCS/AS 102 ở bước S207. Không hạn chế sáng chế, các ví dụ chi tiết khác về thủ tục MT NIDD cũng có thể tìm thấy ở điều khoản 5.13.3 trong đặc tả kỹ thuật của dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP Technical Specification, TS) 23.682 V16.0.0 (Release 16).

Ở các bước S204, và S207, các thông báo trả lời bao gồm trạng thái NIDD về thiết bị đầu cuối. Các thông báo này cũng có thể được sử dụng như để khai báo nút chức năng ứng dụng, như SCS/AS 102 về cấu hình Dịch vụ Dữ liệu Tin cậy (RDS) của mạng.

Theo các phương án của sáng chế, nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu đường xuống NIDD, thông báo có thể được gọi là “NiddDownlinkDataDeliveryStatusNotification”, như trong 3GPP TS 29.122 V15.1.0 (Release 15). Theo các phương án của sáng chế, định nghĩa “NiddDownlinkDataDeliveryStatusNotification” còn được minh họa như trong bảng dưới đây. Thông báo có thể được gửi ở các bước S204 và/hoặc S207.

Bảng 1 Định nghĩa “NiddDownlinkDataDeliveryStatusNotification”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Bản số	Mô tả
niddDownlinkDataTransfer	Link	1	Kết nối với tài nguyên truyền dữ liệu đường xuống NIDD mà thông báo này liên quan tới.
deliveryStatus	DeliveryStatus	1	Chỉ báo trạng thái cung cấp MT NIDD.
rdsIndication	Boolean	0..1	Nó chỉ báo xem liệu báo nhận dịch vụ dữ liệu tin cậy có được sử dụng hay không.
RequestedRetransmissionTime	DateTime	0..1	Nhận biết thời gian tuyệt đối mà tại đó UE sẽ có thể đạt tới. Tham số này có thể được cấp bởi SCEF cho trạng thái cung cấp "FAILURE_TEMPORARILY_NOT_REACHABLE"

Như được thể hiện trên bảng 1, ngoài trạng thái cung cấp, phần tử thông tin (ID) của “rdsIndication” cũng được bao gồm để khai báo nút chức năng ứng dụng, như SCS/AS 102, về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (RDS) của mạng.

Điều này có ưu điểm là thủ tục và thông báo hiện thời có thể được sử dụng trực tiếp hoặc chỉ với sửa đổi nhỏ trong các phương án. Vì vậy, chi phí thời gian hoặc vô tuyến tăng thêm có thể được giảm thiểu.

Fig.3 là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa thủ tục cập nhật quyền NIDD. Như được thể hiện trên Fig.3, thủ tục cập nhật quyền NIDD bao gồm các bước dưới đây.

Ở bước S301, nút chức năng quản lý, như máy chủ thuê bao thường trú (Home subscriber server, HSS) 104, có thể gửi thông báo yêu cầu cập nhật quyền NIDD đến SCEF 101 để cập nhật quyền NIDD của người dùng. Ở bước S302, SCEF 101 gửi thông báo (nguyên nhân) trả lời cập nhật quyền NIDD đến HSS 104 để báo nhận cập nhật quyền. Ở bước S303, SCEF 101 thông tin SCS/AS 102 rằng trạng thái quyền của người dùng đã thay đổi bằng cách gửi thông báo yêu cầu khai báo quyền NIDD đến SCS/AS. Ở bước S304, SCS/AS 102 trả lời đến SCEF 101 với trả lời thông báo quyền NIDD. Không hạn chế sáng chế, các ví dụ chi tiết khác về thủ tục MT NIDD cũng có thể tìm thấy trong điều khoản 5.13.8 trong đặc tả kỹ thuật của dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP TS) 23.682 V16.0.0 (Release 16).

Theo các phương án của sáng chế, nếu thông báo chỉ báo trạng thái cấu hình NIDD về thiết bị đầu cuối, như trạng thái quyền, thông báo có thể được gọi là “NiddConfigurationStatusNotifiation”, như trong 3GPP TS 29.122 V15.1.0 (Release 15). Theo các phương án của sáng chế, định nghĩa “NiddConfigurationStatusNotifiation” còn được minh họa như trong bảng dưới đây. Thông báo có thể được gửi ở bước S303.

Bảng 2 Định nghĩa “NiddConfigurationStatusNotifiation”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Bản số	Mô tả
NiddConfiguration	Link	1	Kết nối với tài nguyên cấu hình NIDD mà thông báo này liên quan tới.
externalId	ExternalId	0..1	Mỗi phần tử nhận biết duy nhất một người dùng.
msisdn	Msisdn	0..1	Mỗi phần tử nhận biết số mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (Public Switched Telephone Network, PSTN)/ Mạng số tích hợp đa dịch vụ (Integrated Services Digital Network, ISDN) quốc tế thuê bao di động (Mobile Subscriber MS) được phân bổ cho UE.
status	NiddStatus	1	Chỉ báo trạng thái cấu hình NIDD.
rdsIndication	Boolean	0..1	Nó chỉ báo xem liệu báo nhận dịch vụ dữ liệu tin cậy có được sử dụng hay không.

Như được thể hiện trên bảng 2, ngoài cấu hình NIDD, phần tử thông tin (ID) của “rdsIndication” cũng được bao gồm để khai báo nút chức năng ứng dụng, như SCS/AS 102, về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (RDS) của mạng.

Cụ thể là, theo các phương án của sáng chế, thông báo gồm cả thông tin về việc xem liệu thiết bị đầu cuối có bắt buộc RDS hay không, nếu thông báo chỉ báo trạng thái NIDD.

Điều này có ưu điểm là thủ tục và thông báo hiện thời có thể được sử dụng trực tiếp hoặc chỉ với sửa đổi nhỏ trong các phương án. Vì vậy, chi phí thời gian hoặc vô tuyến tăng thêm có thể được giảm thiểu.

Fig.4 là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa thủ tục kết cuối di động NIDD cho nhóm các UE. Như được thể hiện trên Fig.4, thủ tục kết cuối di động NIDD cho nhóm các UE bao gồm các bước dưới đây.

Ở bước S401, SCS/AS 102 gửi thông báo yêu cầu gửi Nhóm MT NIDD đến SCEF 101. Ở bước S402, trên cơ sở cấu hình NIDD trước đó của nhóm UE và danh sách lưu trữ SCEF của các bộ nhận dạng bên ngoài được phép được kết hợp với bộ nhận dạng nhóm bên ngoài, SCEF gửi thông báo trả lời (nguyên nhân) gửi nhóm đơn MT NIDD đến SCS/AS để báo nhận chấp nhận yêu cầu gửi nhóm MT NIDD. Ở bước S403, cung cấp NIDD với mỗi UE trong nhóm UE được thực hiện. Ở bước S404, sau khi thực thi bước S403 cho tất cả các UE, SCEF gửi chỉ báo gửi nhóm MT NIDD thông báo trả lời phức hợp. Không hạn chế sáng chế, các ví dụ chi tiết khác về thủ tục MT NIDD cũng có thể tìm thấy trong điều khoản 5.5.3 trong đặc tả kỹ thuật của dự án đối tác thế hệ thứ ba (3GPP TS) 23.682 V16.0.0 (Release 16).

Theo các phương án của sáng chế, nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD, thông báo có thể được gọi là “GmdResult”, như trong 3GPP TS 29.122 V15.1.0 (Release 15). Theo các phương án của sáng chế, định nghĩa “GmdResult” còn được minh họa như trong bảng dưới đây. Thông báo có thể được gửi ở bước S404.

Bảng 3 Định nghĩa “GmdResult”

Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Bản số	Mô tả
externalId	ExternalId	0..1	Mỗi phần tử nhận biết duy nhất một người dùng.
msisdn	Msisdn	0..1	Mỗi phần tử nhận biết số PSTN/ISDN quốc tế MS được phân bổ cho UE.
deliveryStatus	DeliveryStatus	1	Chỉ báo trạng thái cung cấp MT NIDD.
rdsIndication	Boolean	0..1	Nó chỉ báo xem liệu việc báo nhận dịch vụ dữ liệu tin cậy có được sử dụng hay không.
RequestedRetransmissionTime	DateTime	0..1	Nhận biết thời gian tuyệt đối mà tại đó UE sẽ có thể đạt tới. Tham số này có thể được cấp bởi SCEF cho trạng thái cung cấp "FAILURE_TEMPORARILY_NOT_REACHABLE"

Như được thể hiện trên bảng 3, ngoài trạng thái cung cấp NIDD, phần tử thông tin (ID) của “rdsIndication” cũng được bao gồm để khai báo nút chức năng ứng dụng, như SCS/AS 102, về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (RDS) của mạng.

Cụ thể là, theo các phương án của sáng chế, thông báo gồm cả thông tin về việc xem liệu mỗi thiết bị đầu cuối của nhiều thiết bị đầu cuối có bắt buộc RDS hay không, nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD.

Điều này có ưu điểm là thủ tục và thông báo hiện thời có thể được sử dụng trực tiếp hoặc chỉ với sửa đổi nhỏ trong các phương án. Vì vậy, chi phí thời gian hoặc vô tuyến tăng thêm có thể được giảm thiểu.

Hơn nữa, theo các phương án của sáng chế, các thông báo này được minh họa trên đây với các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 có thể có thông báo POST giao thức truyền tải siêu văn bản (Hyper text transfer protocol, HTTP), như trả lời POST, hoặc yêu cầu POST.

Fig.5a là sơ đồ thủ tục để làm ví dụ minh họa bước khác của phương pháp như được thể hiện trên Fig.1.

Theo các phương án của sáng chế, phương pháp còn bao gồm: bước S501, so sánh việc xác định hiện thời xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không với bản ghi được xác định trước đó xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không trên cơ sở khả năng RDS của cả thiết bị đầu cuối lẫn nút chức năng bộc lộ. Nút chức năng bộc lộ gửi thông báo, nếu việc so sánh thể hiện rằng khả năng RDS của mạng được thay đổi (chẳng hạn, nếu việc xác định hiện thời là khác với bản ghi được xác định và được lưu trữ trước đó).

Do vậy, phương pháp có thể bao gồm: bước S111, thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; bước S112, xác định xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không; bước S501, so sánh việc xác định hiện thời xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không với bản ghi được xác định trước đó xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không; và bước S113', gửi thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không tới nút chức năng ứng dụng, nếu việc so sánh thể hiện rằng khả năng RDS của mạng được thay đổi (chẳng hạn, nếu việc xác định hiện thời là khác với bản ghi được xác định và được lưu trữ trước đó).

Điều này có ưu điểm là nút chức năng bộc lộ có thể luôn thông báo cấu hình được cập nhật mới cho nút chức năng ứng dụng. Chẳng hạn, nút chức năng ứng dụng có thể thu thập trước đó thông tin xem liệu SCEF, đúng hơn là mạng, có hỗ trợ RDS hay không, trong khi UE vẫn không được kết nối với mạng. Nút chức năng ứng dụng có thể truyền dữ liệu với cấu hình không thích hợp RDS, chỉ trên cơ sở thông tin chưa đầy đủ này. Cập nhật đúng lúc về cấu hình RDS của mạng sẽ tránh rủi ro này. Sự thay đổi của trạng thái kết nối của thiết bị đầu cuối, hoặc sự thay đổi của cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối hoặc nút chức năng bộc lộ sẽ được thông báo đúng lúc tới nút chức năng ứng dụng.

Fig.5b là sơ đồ thể hiện thủ tục thực thi để làm ví dụ với phương pháp như được thể hiện trên Fig.5a.

Như được thể hiện trên Fig.5b, theo các phương án của sáng chế, phương pháp có thể bao gồm các bước: xác định khả năng RDS của mạng, chỉ báo hỗ trợ cho RDS; gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng; thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối nếu thiết bị đầu cuối được kết nối, trong đó cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối chỉ báo không hỗ trợ cho RDS; xác định rằng khả năng của mạng được thay đổi, trên cơ sở cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, và cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; và gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS đã thay đổi của mạng tới nút chức năng ứng dụng.

Cụ thể là, trong thủ tục thực thi để làm ví dụ này, trước hết, thiết bị đầu cuối, như UE, vẫn không được kết nối (cho RDS), và SCEF 101 xác định xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không ở bước S112.

Ở bước S112, SCEF 101 có thể xác định rằng mạng hỗ trợ RDS, trên cơ sở cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, nếu thiết bị đầu cuối không được kết nối.

Việc xác định này có thể là tùy chọn. Chẳng hạn, trên cơ sở chính sách cục bộ khác nhau của cấu hình mặc định cho sự vắng mặt của UE, SCEF 101 theo cách lựa chọn có thể xác định rằng mạng không hỗ trợ RDS, nếu UE vẫn không được kết nối.

Ở bước S113, SCEF 101 có thể gửi thông báo chứa thông tin về mạng hỗ trợ RDS, trong khi thiết bị đầu cuối không được kết nối.

Ở bước S111, SCEF 101 thu thập cấu hình RDS/khả năng của thiết bị đầu cuối, trong khi thiết bị đầu cuối được kết nối. Thiết bị đầu cuối có thể chỉ báo không hỗ trợ cho RDS. Theo cách bổ sung, bước S111, thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối có thể bao gồm thu trạng thái chưa kết nối của thiết bị đầu cuối, nếu thiết bị đầu cuối không được kết nối.

Ở bước S112', SCEF 101 xác định rằng mạng không hỗ trợ RDS, trên cơ sở cấu hình RDS (không hỗ trợ) của thiết bị đầu cuối và cấu hình RDS (hỗ trợ) của SCEF 101.

Ở bước S501, SCEF 101 so sánh việc xác định hiện thời không RDS hỗ trợ với việc xác định trước đó của RDS hỗ trợ, và tìm ra rằng khả năng RDS được thay đổi trên cơ sở sự khác nhau giữa hai lần xác định.

Ở bước 113', SCEF 101 gửi thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không tới nút chức năng ứng dụng. Chẳng hạn, SCEF 101 sẽ gửi thông báo HTTP POST để khai báo SCS/AS rằng trạng thái NIDD đang hoạt động và sự chỉ báo khả năng RDS. Ở bước 113', sự chỉ báo khả năng RDS có thể chỉ báo “không hỗ trợ”.

Cần hiểu rằng, sự thay đổi nêu trên của khả năng RDS do trạng thái kết nối của thiết bị đầu cuối chỉ là ví dụ. Cụ thể là, khả năng RDS có thể được thay đổi do sự thay đổi khác bất kỳ của cấu hình RDS của sự sắp xếp trong mạng.

Hơn nữa, cần hiểu rằng, khả năng RDS có thể được thay đổi theo cách lựa chọn từ hỗ trợ RDS đến không hỗ trợ RDS. Chẳng hạn, khi thiết bị đầu cuối mà hỗ trợ RDS được ngắt kết nối, khả năng RDS của mạng được thay đổi từ hỗ trợ RDS đến không hỗ trợ RDS.

Fig.5c là sơ đồ thủ tục khác để làm ví dụ minh họa bước khác của phương pháp như được thể hiện trên Fig.1. Như được thể hiện trên Fig.5, phương pháp được thực thi tại nút chức năng ứng dụng gồm có: bước S121', nhận, từ nút chức năng bậc lộ, thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi. Bước S121' tương ứng với bước S113' trên Fig.5a và Fig.5b.

Tóm lại, nếu khả năng RDS được thay đổi, chẳng hạn khi kết nối T6a/b PDN được thiết lập, UE chỉ báo không hỗ trợ cho RDS nhưng SCEF chỉ báo trước đó RDS được hỗ trợ cho SCS/AS trong thủ tục cấu hình NIDD, SCEF sẽ gửi thông báo HTTP POST để khai báo SCS/AS rằng trạng thái NIDD đang hoạt động và sự chỉ báo khả năng RDS. SCS/AS sẽ báo nhận yêu cầu bằng trả lời OK 200 hoặc No Content 204 HTTP.

Hơn nữa, nhằm mục đích so sánh tiếp theo, việc xác định hiện thời có thể được lưu trữ dưới dạng bản ghi mới.

Cũng có ưu điểm là, trạng thái tương tự của mạng không cần được thông báo lặp lại cho nút chức năng ứng dụng, và vì vậy chi phí thời gian và/hoặc vô tuyến có thể được giảm hơn nữa.

Fig.6 là sơ đồ khối thể hiện nút chức năng bộc lộ và nút chức năng ứng dụng theo các phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.6, sáng chế đề xuất nút chức năng bộc lộ 601, bao gồm: bộ xử lý 603; và bộ nhớ 604, chứa các lệnh thực thi được bởi bộ xử lý 603. Nút chức năng bộc lộ 601 có thể vận hành để: thu cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (RDS) của thiết bị đầu cuối; xác định xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không; và gửi thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không tới nút chức năng ứng dụng.

Cụ thể là, nút chức năng bộc lộ có thể vận hành để: xác định khả năng RDS của mạng; và gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bộc lộ 601 hoạt động với phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.5.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất nút chức năng ứng dụng 602, bao gồm: bộ xử lý 605; và bộ nhớ 606, chứa các lệnh thực thi được bởi bộ xử lý 605. Nút chức năng ứng dụng 602 có thể vận hành để: nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.

Cụ thể là, nút chức năng ứng dụng có thể vận hành để: nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng ứng dụng 602 hoạt động theo phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên, như được thể hiện trên Fig.1.

Trên Fig.6, bộ xử lý 603 và bộ xử lý 605 có thể là loại bộ phận xử lý bất kỳ, như một hoặc nhiều bộ vi xử lý hoặc bộ vi điều khiển, cũng như phần cứng dạng số khác, mà có thể bao gồm các bộ xử lý tín hiệu số (Digital signal processor, DSP), logic số chuyên dụng, và tương tự. Bộ nhớ 604 và bộ nhớ 606 có thể là loại bộ lưu trữ bất kỳ,

như bộ nhớ chỉ đọc (Read-only memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ truy cập nhanh, thiết bị nhớ cực nhanh, các thiết bị lưu trữ quang học, v.v.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện các khối chức năng của nút chức năng bộc lộ theo các phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.7, sáng chế đề xuất nút chức năng bộc lộ 601, bao gồm: khối thu 701, được tạo cấu hình để thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; khối xác định 702, được tạo cấu hình để xác định xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không; và khối truyền 703, được tạo cấu hình để gửi thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không tới nút chức năng ứng dụng.

Cụ thể là, khối truyền 703 được tạo cấu hình để gửi thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng bộc lộ 601 hoạt động theo phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên, như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.5.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện các khối chức năng của nút chức năng ứng dụng theo các phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.8, sáng chế đề xuất nút chức năng ứng dụng 602, bao gồm: khối truyền 801, được tạo cấu hình để nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo chứa thông tin về việc xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.

Cụ thể là, khối truyền 801 được tạo cấu hình để nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo chứa thông tin về khả năng RDS của mạng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi.

Theo các phương án của sáng chế, nút chức năng ứng dụng 602 hoạt động theo phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên, như được thể hiện trên Fig.1.

Với các khối chức năng như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, nút chức năng bộc lộ và nút chức năng ứng dụng có thể không cần bộ xử lý hoặc bộ nhớ cố định, nguồn tài nguyên tính toán bất kỳ và nguồn tài nguyên lưu trữ có thể được bố trí từ ít nhất một nút thiết bị trong mạng. Sự giới thiệu của các khối chức năng có thể cải thiện hiệu suất sử dụng các nguồn tài nguyên mạng và độ linh hoạt của mạng.

Fig.9 là sơ đồ thể hiện vật lưu trữ máy tính đọc được theo các phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9, sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bởi thiết bị 901 có chương trình 902 được lưu trữ trên đó, trong đó chương trình 902 thực thi được bởi thiết bị để khiến thiết bị thực hiện phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên, như trên Fig.1 và Fig.5.

Theo sáng chế, nút chức năng bộc lộ gửi thông báo để khai báo nút chức năng ứng dụng về cấu hình dịch vụ dữ liệu tin cậy (Reliable data service, RDS) của mạng, khi thu cấu hình RDS từ thiết bị đầu cuối. Điều này có ưu điểm là việc truyền dữ liệu của nút chức năng ứng dụng với cấu hình không thích hợp có thể được tránh.

Nói chung, các phương án lấy làm ví dụ khác nhau của sáng chế có thể được thực thi trong phần cứng hoặc các mạch điện chuyên dụng, phần mềm, mạch logic hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Chẳng hạn, một số các khía cạnh có thể được thực thi trong phần cứng, trong khi các khía cạnh khác có thể được thực thi trong phần sụn hoặc phần mềm mà có thể thực thi được bởi bộ điều khiển, bộ vi xử lý hoặc thiết bị tính toán khác, mặc dù sáng chế không bị hạn chế bởi điều đó. Trong khi các khía cạnh khác nhau của các phương án để làm ví dụ sáng chế có thể được minh họa và được mô tả dưới dạng các sơ đồ khối, các lưu đồ, hoặc sử dụng một số chỉ báo bằng hình ảnh khác, cần hiểu rằng các khối, thiết bị, các hệ thống, các kỹ thuật hoặc các phương pháp này được mô tả ở đây có thể được thực thi trong, dưới dạng các ví dụ không hạn chế, phần cứng, phần mềm, phần sụn, các mạch điện chuyên dụng hoặc mạch logic, phần cứng chuyên dụng hoặc bộ điều khiển hoặc các thiết bị tính toán khác, hoặc một số kết hợp của chúng.

Như vậy, cần hiểu rằng ít nhất một số các khía cạnh của các phương án để làm ví dụ sáng chế có thể được thực hiện trong các bộ phận khác nhau như các chip vi mạch và các môđun. Vì vậy, cần nhận thấy rằng các phương án để làm ví dụ sáng chế có thể được thực hiện trong thiết bị mà được mang dưới dạng mạch tích hợp, nơi mà mạch tích hợp có thể bao gồm mạch điện (cũng như phần sụn nếu có thể) để mang ít nhất một hoặc nhiều trong số bộ xử lý dữ liệu, bộ xử lý tín hiệu số, mạch điện băng tần cơ sở và mạch điện tần số vô tuyến mà có thể cấu hình để hoạt động theo các phương án để làm ví dụ sáng chế.

Cần hiểu rằng ít nhất một số các khía cạnh của các phương án để làm ví dụ sáng chế có thể được bao gồm trong các lệnh có thể thực thi máy tính, như trong một hoặc nhiều các môđun chương trình, thực thi được bởi một hoặc nhiều máy tính hoặc các thiết bị khác. Nói chung, các môđun chương trình bao gồm các chương trình con, các chương trình, các mục đích, các bộ phận, các cấu trúc dữ liệu, v.v. mà thực hiện các nhiệm vụ cụ thể hoặc các kiểu dữ liệu trừu tượng thực thi cụ thể khi thực thi được bởi bộ xử lý trong máy tính hoặc thiết bị khác. Máy tính thực thi các lệnh có thể được lưu trữ trên phương tiện đọc được máy tính như đĩa cứng, đĩa quang, phương tiện lưu trữ tháo lắp được, bộ nhớ thể rắn, RAM, v.v. Như sẽ được nhận thấy bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, các chức năng của các môđun chương trình có thể được kết hợp hoặc được phân phát nếu cần trong các phương án khác nhau. Thêm vào đó, chức năng có thể được bao gồm trong toàn bộ hoặc ở phần trong phần sụn hoặc các tương đương phần cứng như các mạch tích hợp, các mảng cổng khả trình dạng trường (Field programmable gate array, FPGA), và tương tự.

Sáng chế bao gồm dấu hiệu mới bất kỳ hoặc kết hợp của các dấu hiệu đã bộc lộ ở đây hoặc hiện thời hoặc tạo ra bất kỳ của chúng. Các biến thể và các thích ứng khác nhau với các phương án trên đây để làm ví dụ sáng chế có thể trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực khi xem xét phần mô tả trên đây, khi đọc kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, bất kỳ và toàn bộ các biến thể sẽ vẫn nằm trong phạm vi của các phương án không hạn chế và để làm ví dụ sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông được thực thi tại nút chức năng bộc lộ, phương pháp này bao gồm các bước:
 - thu (S111) cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối;
 - xác định (S112) khả năng RDS của mạng; và
 - gửi (S113') thông báo bao gồm thông tin về khả năng RDS tới nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi;
 - trong đó khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định (S112) khả năng RDS của mạng bao gồm:
 - xác định rằng mạng hỗ trợ RDS, khi thiết bị đầu cuối không được kết nối; hoặc
 - xác định rằng mạng không hỗ trợ RDS, khi thiết bị đầu cuối được kết nối và chỉ báo không hỗ trợ cho RDS.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2,
 - trong đó bước gửi (S113') thông báo bao gồm thông tin về khả năng RDS tới nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi bao gồm:
 - gửi thông báo bao gồm sự chỉ báo khả năng RDS tới nút chức năng ứng dụng, khi thiết bị đầu cuối được kết nối và chỉ báo không hỗ trợ cho RDS; trong đó nút chức năng bộc lộ được thông báo trước nút chức năng ứng dụng rằng mạng hỗ trợ RDS.
4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó nút chức năng bộc lộ được thông báo trước nút chức năng ứng dụng rằng mạng hỗ trợ RDS, khi thiết bị đầu cuối không được kết nối.
5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khả năng RDS của mạng được xác định, dựa trên cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối và cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, khi thiết bị đầu cuối được kết nối; và/hoặc trong đó khả năng RDS của mạng được xác định, dựa trên cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, khi thiết bị đầu cuối không được kết nối.
6. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thông báo bao gồm: phần tử thông tin thuộc kiểu Boole; và

trong đó một giá trị của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng hỗ trợ RDS, và giá trị khác của phần tử thông tin chỉ báo rằng mạng không hỗ trợ RDS.

7. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thông báo còn chỉ báo ít nhất một loại trong số:

trạng thái cung cấp dữ liệu giao thức không internet (NIDD - Non internet protocol data delivery) về thiết bị đầu cuối;

trạng thái cấu hình NIDD về thiết bị đầu cuối; và

trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD về nhiều thiết bị đầu cuối bao gồm thiết bị đầu cuối nêu trên;

và/hoặc

trong đó thông báo bao gồm ít nhất một loại trong số:

NiddDownlinkDataDeliveryStatusNotification nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu đường xuống NIDD;

NiddConfigurationStatusNotification nếu thông báo chỉ báo trạng thái cấu hình NIDD;

GmdResult nếu thông báo chỉ báo trạng thái cung cấp dữ liệu nhóm NIDD.

8. Phương pháp theo điểm 1,

trong đó cấu hình RDS được thu bằng cách phân tích các tùy chọn cấu hình giao thức (PCO - Protocol configuration option); và một cách tùy ý,

trong đó PCO bao gồm sự chỉ báo về khả năng của thiết bị đầu cuối để hỗ trợ RDS,

trong đó nút chức năng bộc lộ xác định xem liệu thiết bị đầu cuối có hỗ trợ RDS hay không, dựa trên sự chỉ báo về khả năng của thiết bị đầu cuối để hỗ trợ RDS.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 2, và 8, trong đó nút chức năng ứng dụng là nút máy chủ khả năng dịch vụ/máy chủ ứng dụng (SCS/AS - Service capability server/Application server); và/hoặc

thiết bị đầu cuối bao gồm thiết bị người dùng (UE - User equipment); và/hoặc

nút chức năng bộc lộ bao gồm: nút chức năng bộc lộ khả năng dịch vụ (SCEF - Service capability exposure function), hoặc nút chức năng bộc lộ mạng (NEF - Network exposure function); và/hoặc

thông báo là thông báo POST giao thức truyền tải siêu văn bản (HTTP - Hyper text transfer protocol).

10. Phương pháp truyền thông được thực thi tại nút chức năng bộc lộ, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định khả năng RDS của mạng, trong đó khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không;

gửi thông báo thứ nhất bao gồm thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng;

thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối được kết nối, trong đó cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối chỉ báo không hỗ trợ cho RDS;

xác định rằng khả năng của mạng được thay đổi, dựa trên cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, và cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối; và

gửi thông báo thứ hai bao gồm thông tin về khả năng RDS đã thay đổi của mạng tới nút chức năng ứng dụng.

11. Phương pháp truyền thông được thực thi tại nút chức năng ứng dụng, phương pháp này bao gồm bước:

nhận (S121'), từ nút chức năng bộc lộ, thông báo bao gồm thông tin về khả năng RDS của mạng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi;

trong đó khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bước nhận (S121'), từ nút chức năng bộc lộ, thông báo bao gồm thông tin về khả năng RDS của mạng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi bao gồm:

nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo bao gồm sự chỉ báo khả năng RDS, khi thiết bị đầu cuối được kết nối và chỉ báo không hỗ trợ cho RDS; trong đó nút chức năng ứng dụng được nhận trước từ nút chức năng bộc lộ rằng mạng hỗ trợ RDS.

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12,

trong đó khả năng RDS của mạng được xác định, bằng nút chức năng bộc lộ, dựa trên cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối và cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, khi thiết bị đầu cuối được kết nối; hoặc

trong đó khả năng RDS của mạng được xác định, bằng nút chức năng bộc lộ, dựa trên cấu hình RDS của nút chức năng bộc lộ, khi thiết bị đầu cuối không được kết nối.

14. Nút chức năng bộc lộ (601), bao gồm:

bộ xử lý (603); và

bộ nhớ (604), chứa các lệnh thực thi được bởi bộ xử lý;

trong đó nút chức năng bộc lộ có thể vận hành để:

thu cấu hình RDS của thiết bị đầu cuối;

xác định khả năng RDS của mạng; và

gửi thông báo bao gồm thông tin về khả năng RDS của mạng tới nút chức năng ứng dụng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi;

trong đó khả năng RDS của mạng chỉ báo xem liệu mạng có hỗ trợ RDS hay không.

15. Nút chức năng ứng dụng (602), bao gồm:

bộ xử lý (605); và

bộ nhớ (606), chứa các lệnh thực thi được bởi bộ xử lý;

trong đó nút chức năng ứng dụng có thể vận hành để:

nhận, từ nút chức năng bộc lộ, thông báo bao gồm thông tin về khả năng RDS của mạng, nếu khả năng RDS của mạng được thay đổi.

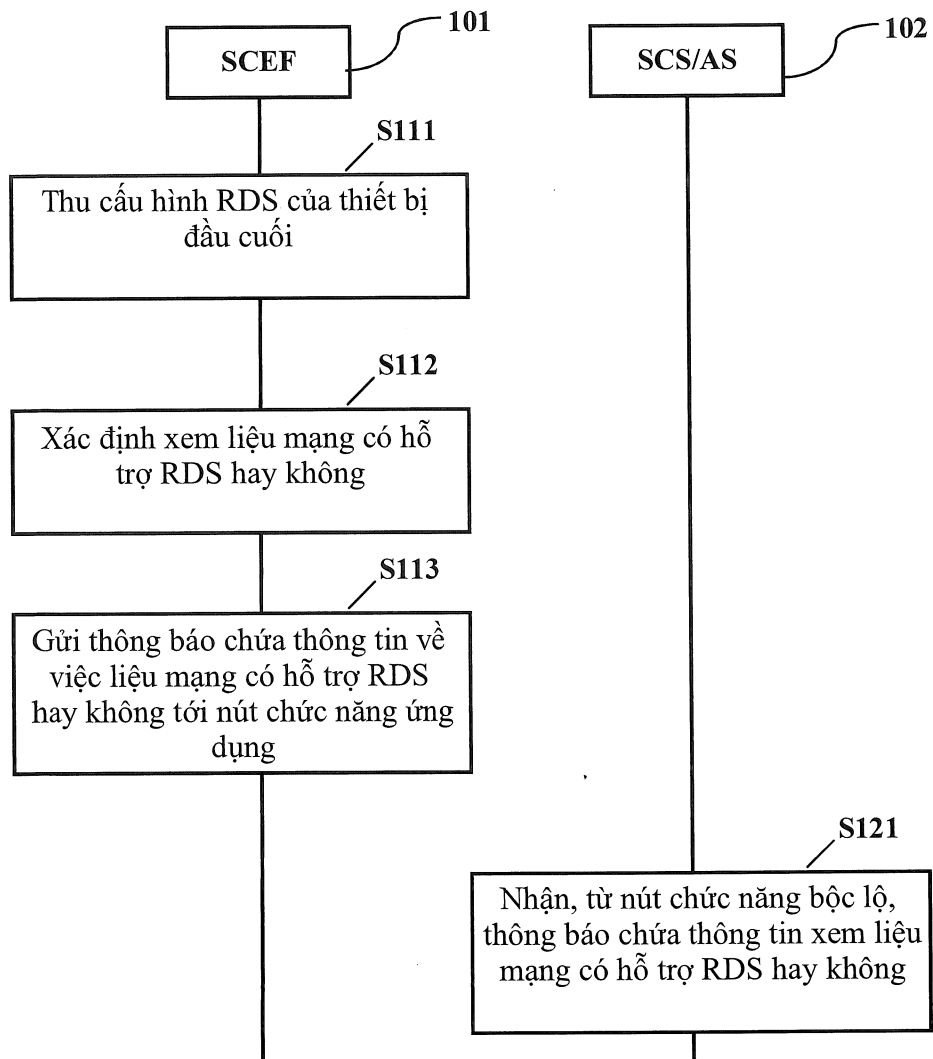


Fig.1

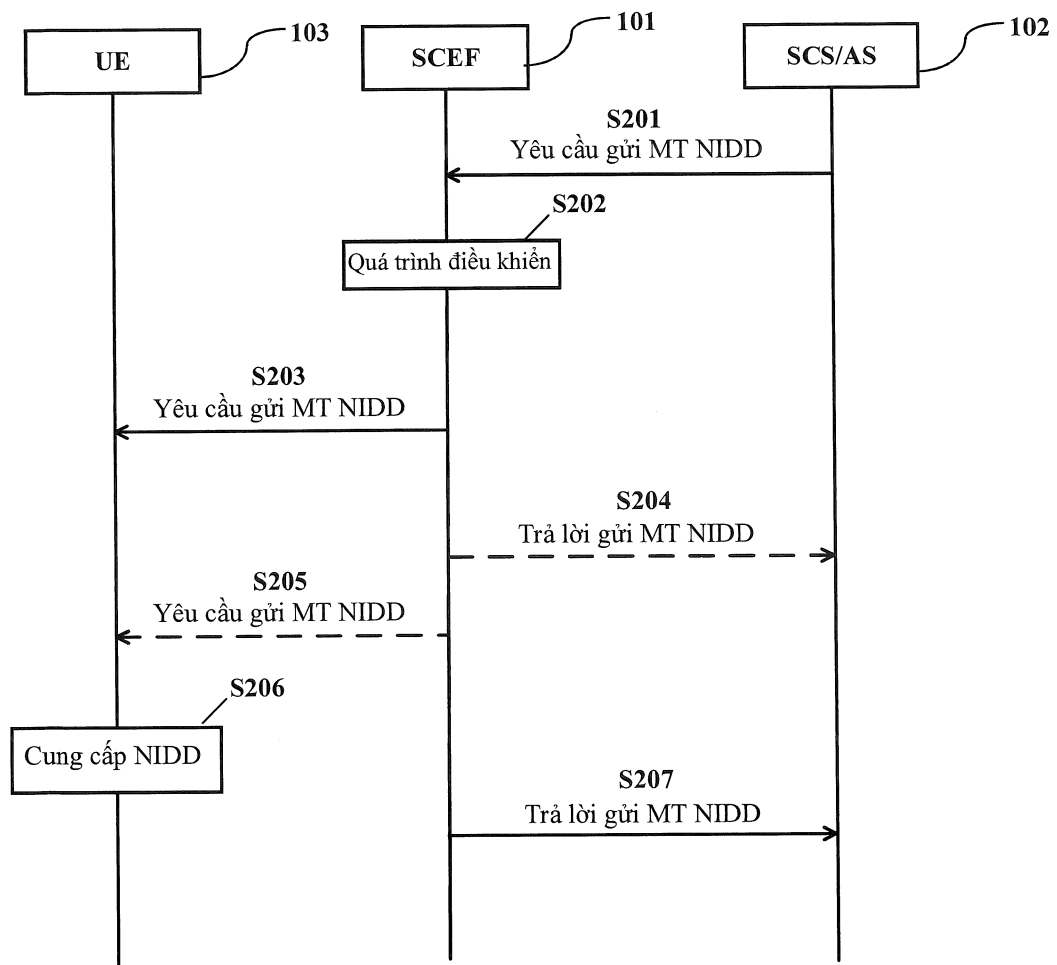


Fig.2

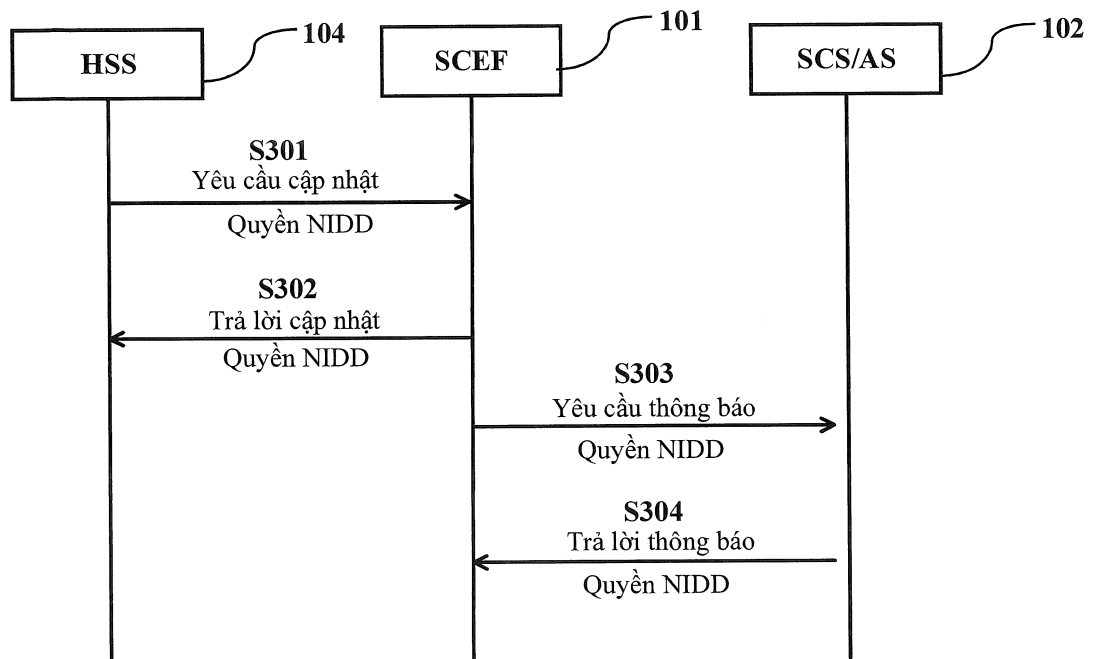


Fig.3

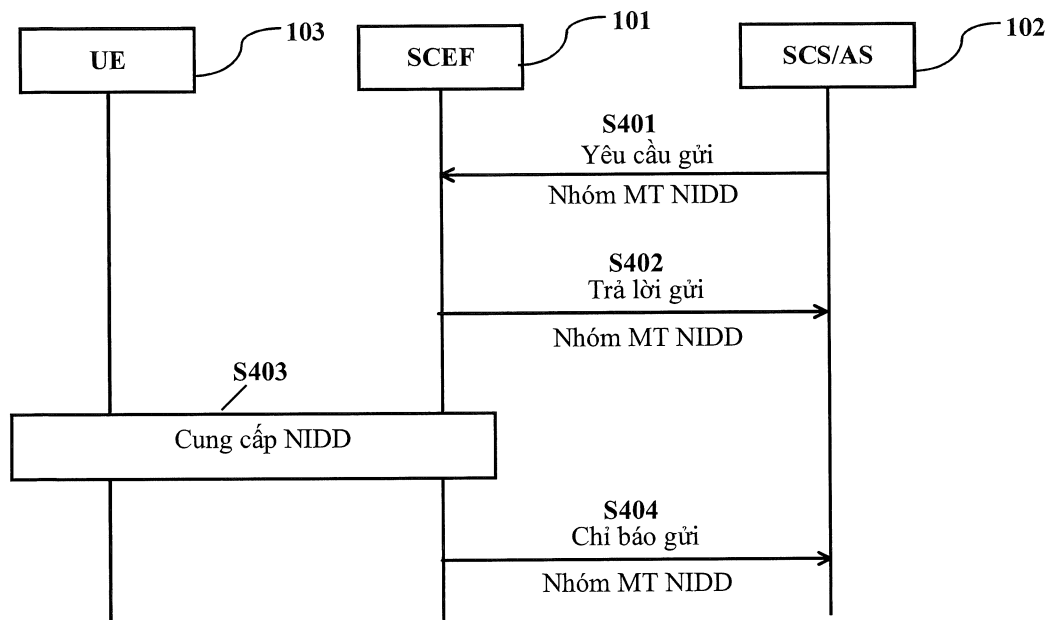


Fig.4

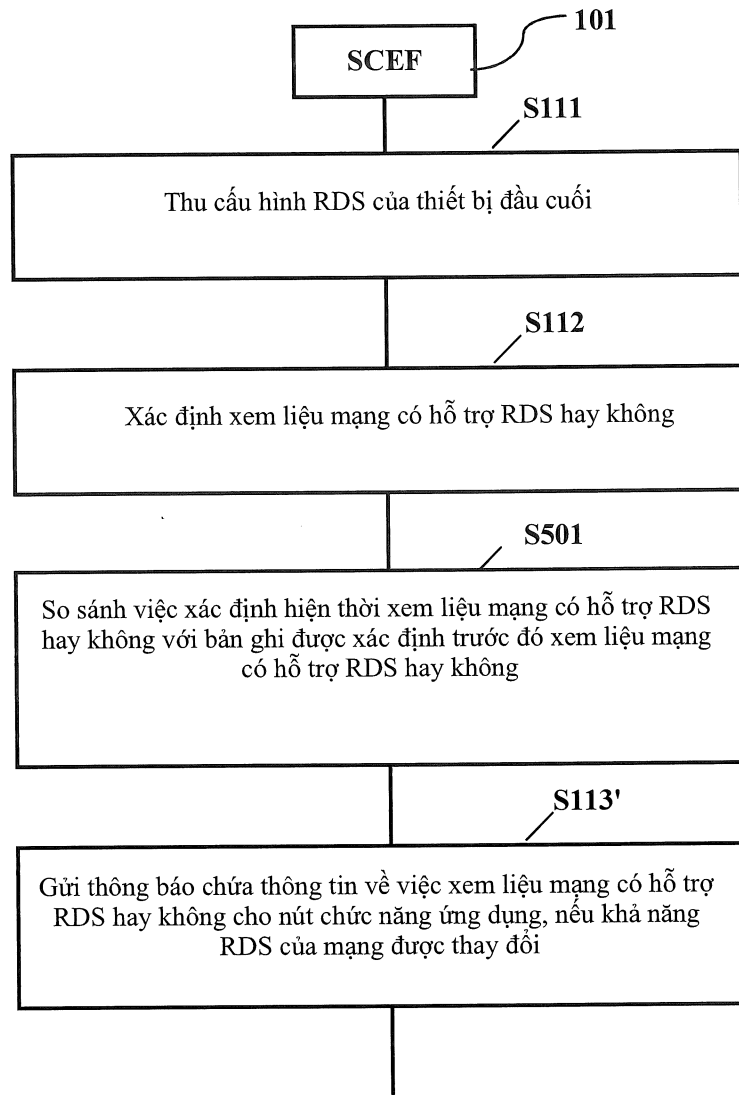


Fig.5a

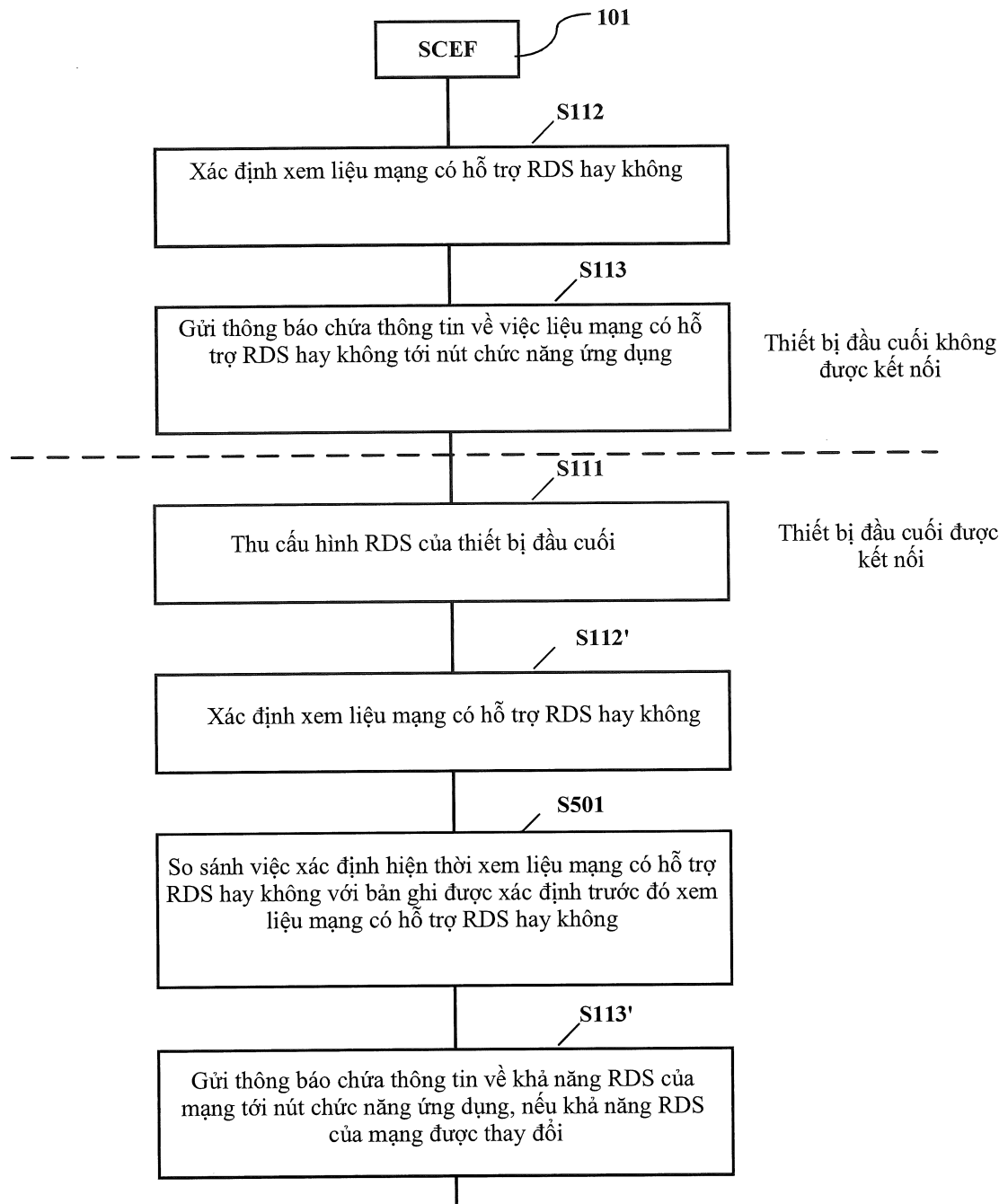


Fig.5b

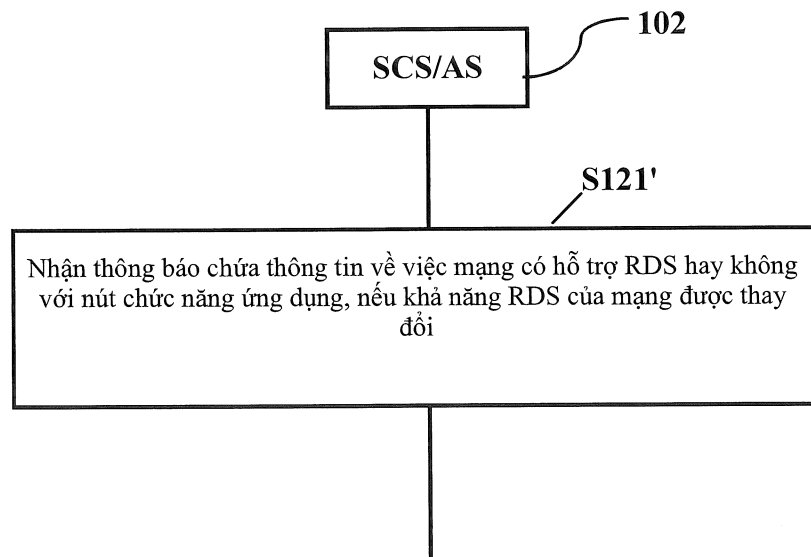


Fig.5c

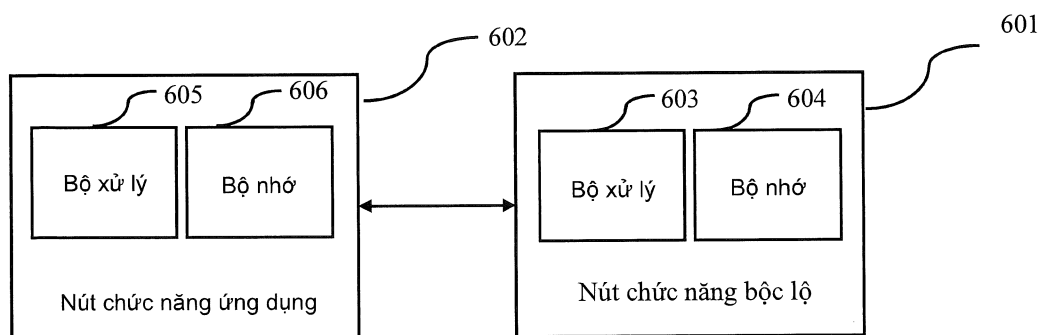


Fig.6

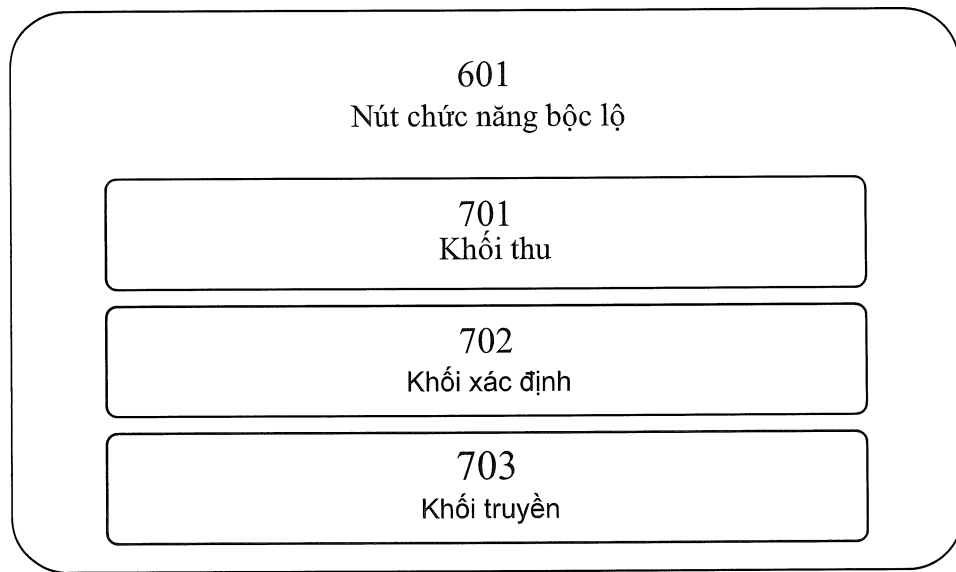


Fig.7

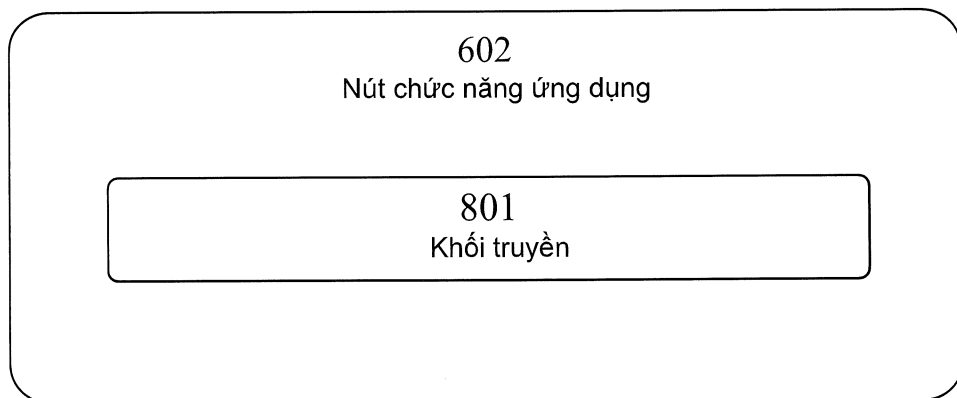


Fig.8

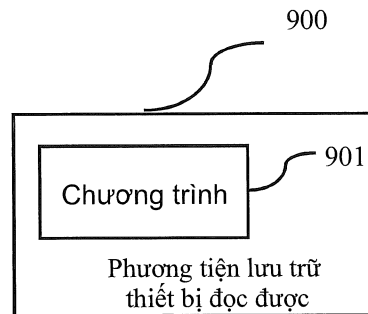


Fig.9