



(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)



1-0027856

(51)⁷ H04L 12/70

(13) B

(21) 1-2017-03213

(22) 31/01/2015

(86) PCT/CN2015/072065 31/01/2015

(87) WO/2016/119269 04/08/2016

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/10/2017 355A

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

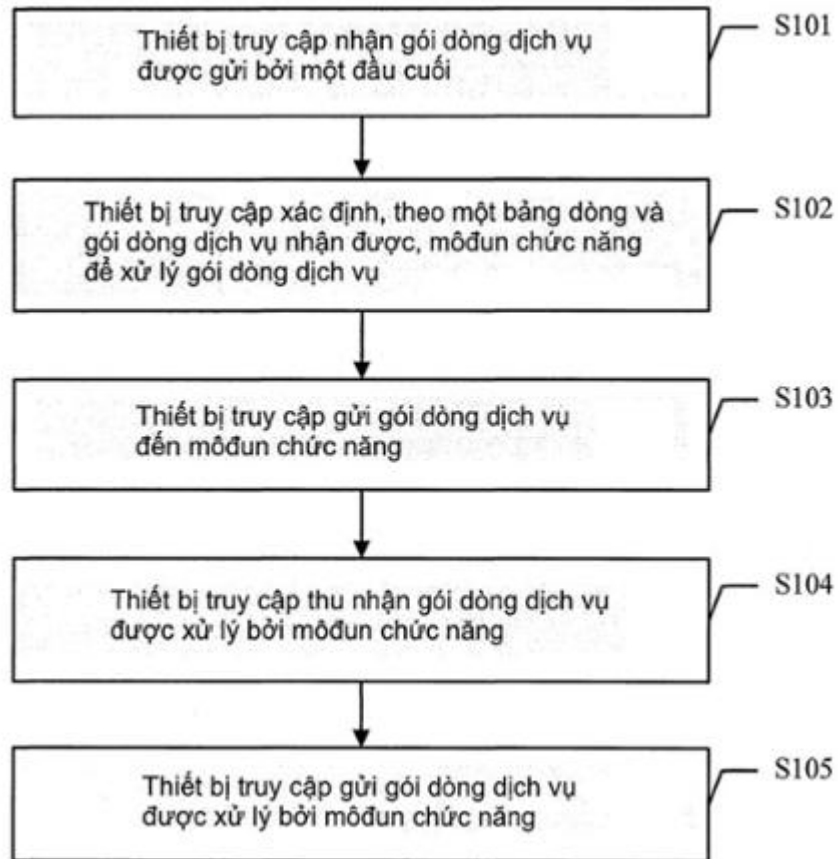
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) ZHANG, Wei (CN); PENG, Chenghui (CN).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ GÓI DÒNG DỊCH VỤ VÀ THIẾT BỊ TRUY CẬP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ, và phương pháp này bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối; xác định, bởi thiết bị truy cập theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng; thu nhận, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng; và gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến thiết bị truy cập để xử lý gói dòng dịch vụ. Nhờ sử dụng sáng chế, độ linh hoạt xử lý và hiệu quả xử lý của gói dòng dịch vụ có thể được nâng cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là đến phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ và thiết bị truy cập.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong mạng điều khiển bằng phần mềm (Software Defined Network, SDN) tương lai, các dịch vụ hoặc ứng dụng khác nhau có các yêu cầu rất khác nhau đối với việc truyền dữ liệu mạng. Ngoài ra, do sự phổ cập của công nghệ máy đến máy (Machine To Machine, M2M), có sự tăng mạnh về các kết nối dữ liệu, và lượng dữ liệu được truyền trong mạng cũng tăng mạnh.

Tuy nhiên, yêu cầu xử lý gói của thiết bị không dây hiện nay là ở các loại gói khác nhau được xử lý nhờ sử dụng một cơ chế cố định, và do đó khả năng thích ứng của dịch vụ là thấp, và hiệu quả xử lý của gói dòng dịch vụ là thấp. Ngoài ra, vì thiết bị không dây hiện nay dựa vào phần cứng chuyên dụng, và chi phí nâng cấp và triển khai một chức năng mới là cao, nên thiết bị không dây hiện nay gặp khó khăn trong việc tạo ra độ linh hoạt của mạng và trong việc giải quyết các dịch vụ trong tương lai khác nhau với một sự khác biệt lớn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ và thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ, nhờ đó thiết bị truy cập có thể xác định, theo một bảng dòng, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và chuyển tiếp gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng tương ứng để xử lý, để nâng cao độ linh hoạt xử lý của gói dòng dịch vụ và hiệu quả xử lý của gói dòng dịch vụ.

Khía cạnh thứ nhất của phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ, có thể bao gồm:

nhận, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối;

xác định, bởi thiết bị truy cập theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng;

thu nhận, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng; và

gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

Đối với khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, bước xác định, bởi thiết bị truy cập theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ bao gồm:

xác định, bởi thiết bị truy cập theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và

xác định, bởi thiết bị truy cập, trình tự xử lý của nhiều môđun chức năng theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được.

Đối với cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ hai, bước gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng bao gồm:

gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý này.

Đối với cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ ba, bước gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý bao gồm:

bổ sung, bởi thiết bị truy cập vào gói dòng dịch vụ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất.

Đối với cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ tư, sau khi nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, thiết bị truy cập bổ sung, vào gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ này, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng tương ứng với ký hiệu nhận dạng đường truyền này.

Đối với cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực

hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, trước khi xác định, bởi thiết bị truy cập theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định, bởi thiết bị truy cập theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ, loại của môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

thiết lập, bởi thiết bị truy cập trên bảng dòng, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ và loại của môđun chức năng; và

thiết lập, bởi thiết bị truy cập trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ.

Đối với cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng trong số địa chỉ IP đích, địa chỉ IP nguồn, cổng đích, hoặc cổng nguồn thuộc gói dòng dịch vụ, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối khi gửi gói dòng dịch vụ đến thiết bị truy cập, trong đó

ký hiệu nhận dạng mang bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh vật lý hoặc ký hiệu nhận dạng nối logic.

Đối với cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, bước xác định, bởi thiết bị truy cập theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ bao gồm:

truy vấn, bởi thiết bị truy cập, bảng dòng theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nhận được, và xác định các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

tìm kiếm, bởi thiết bị truy cập, nhiều môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập cho tất cả các môđun chức năng tương ứng với các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và xác định các trạng thái của tất cả các môđun chức năng; và

xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, từng loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói dòng dịch vụ.

Đối với cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ tám, bước gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý bao gồm:

bổ sung, bởi thiết bị truy cập, ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng vào gói dòng dịch vụ; và

gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền tương ứng với môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, gửi thêm gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng tiếp theo đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng tiếp theo và theo trình tự xử lý và ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Khía cạnh thứ hai của các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ, thiết bị này bao gồm:

môđun nhận, được cấu hình để nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối;

môđun truy vấn, được cấu hình để xác định, theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và

môđun gửi, được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng được xác định bởi môđun truy vấn, trong đó

môđun nhận còn được cấu hình để thu được gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng; và

môđun gửi còn được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

Đối với khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, môđun truy vấn bao gồm:

bộ xử lý thứ nhất, được cấu hình để xác định, theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và

bộ xử lý thứ hai, được cấu hình để xác định trình tự xử lý của nhiều môđun chức năng theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận.

Đối với cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ hai, môđun gửi được cấu hình riêng để:

gửi, theo trình tự xử lý được xác định bởi bộ xử lý thứ hai của môđun truy vấn, gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý thứ nhất của môđun truy vấn.

Đối với cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ ba, môđun gửi được cấu hình riêng để:

bổ sung, vào gói dòng dịch vụ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất.

Đối với cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ tư, môđun gửi còn được cấu hình để:

sau khi môđun nhận nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, bổ sung, vào gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng tương ứng với ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Đối với cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ năm, thiết bị xử lý còn bao gồm:

môđun thiết lập, được cấu hình để: xác định, theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, loại của môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và thiết lập, trên bảng dòng, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ và loại của môđun chức năng, trong đó

môđun thiết lập còn được cấu hình để thiết lập, trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận.

Đối với cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng trong số địa chỉ IP đích, địa chỉ IP nguồn, cổng đích, hoặc cổng nguồn thuộc gói dòng dịch vụ, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối khi gửi gói dòng dịch vụ đến thiết bị truy cập, trong đó

ký hiệu nhận dạng mang bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh vật lý hoặc ký hiệu nhận dạng nối logic.

Đối với cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, bộ xử lý thứ nhất được cấu hình riêng để:

truy vấn bảng dòng theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, và xác định các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

tìm kiếm nhiều môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị xử lý cho tất cả các môđun chức năng tương ứng với các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và xác định các trạng thái của tất cả các môđun chức năng; và

xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, từng loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói dòng dịch vụ.

Đối với cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ tám, môđun gửi còn được cấu hình để:

bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng vào gói dòng dịch vụ; và

gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền tương ứng với môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, gửi thêm gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng tiếp theo đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng tiếp theo và theo trình tự xử lý và ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Khía cạnh thứ ba của các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị truy cập, thiết bị này có thể bao gồm:

bộ nhớ, bộ thu, bộ truyền và bộ xử lý, trong đó bộ thu, bộ truyền và bộ xử lý được nối riêng biệt với bộ nhớ, và bộ xử lý được nối riêng biệt với bộ thu và bộ truyền;

bộ nhớ lưu trữ một bộ mã chương trình; và

bộ thu, bộ truyền và bộ xử lý được cấu hình để gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện các hoạt động sau:

bộ thu được cấu hình để nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối;

bộ xử lý được cấu hình để xác định, theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

bộ truyền được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý;

bộ thu còn được cấu hình để thu được gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý; và

bộ truyền còn được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

Đối với khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, bộ xử lý được cấu hình riêng để:

xác định, theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và

xác định trình tự xử lý của nhiều môđun chức năng theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được.

Đối với cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ hai, bộ truyền được cấu hình riêng để:

gửi gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý được xác định bởi bộ xử lý.

Đối với cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ ba, bộ truyền được cấu hình riêng để:

bổ sung, vào gói dòng dịch vụ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý được xác định bởi bộ xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất.

Đối với cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ tư, bộ truyền còn được cấu hình để:

sau khi bộ thu nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, bổ sung, vào gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng tương ứng với ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Đối với cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ năm, bộ xử lý còn được cấu hình để:

xác định, theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu,

loại của môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

thiết lập, trên bảng dòng, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ và loại của môđun chức năng; và

thiết lập, trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ.

Đối với cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng trong số địa chỉ IP đích, địa chỉ IP nguồn, cổng đích, hoặc cổng nguồn thuộc gói dòng dịch vụ, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối khi gửi gói dòng dịch vụ đến thiết bị truy cập, trong đó

ký hiệu nhận dạng mang bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh vật lý hoặc ký hiệu nhận dạng nối logic.

Đối với cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, bộ xử lý được cấu hình riêng để:

truy vấn bảng dòng theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, và xác định các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

tìm kiếm nhiều môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập cho tất cả các môđun chức năng tương ứng với các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và xác định các trạng thái của tất cả các môđun chức năng; và

xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, từng loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói dòng dịch vụ.

Đối với cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ tám, bộ truyền còn được cấu hình để:

bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun trong số các môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý vào gói dòng dịch vụ; và

gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền tương ứng với môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, gửi thêm gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng tiếp theo đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng tiếp theo và theo trình

tự xử lý và ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị truy cập có thể truy vấn bảng dòng theo gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối; xác định môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, gửi thêm gói dòng dịch vụ đến từng môđun chức năng; và cuối cùng, chuyển tiếp, từ thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ thu được được xử lý bởi từng môđun chức năng. Theo các phương án thực hiện của sáng chế, gói dòng dịch vụ có thể được gửi, theo một bảng dòng, đến môđun chức năng tương ứng để xử lý, nhờ đó nâng cao độ linh hoạt xử lý của gói dòng dịch vụ và hiệu quả xử lý của gói dòng dịch vụ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án thực hiện sáng chế một cách rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo cần thiết để mô tả các phương án thực hiện này. Hiển nhiên, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án thực hiện của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này vẫn có thể suy ra được các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần các nỗ lực sáng tạo:

Fig.1 là lưu đồ dạng sơ lược của phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2A và Fig.2B là lưu đồ dạng sơ lược của phương án thực hiện thứ hai của phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của phương án thực hiện thứ nhất của thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của phương án thực hiện thứ hai của thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ theo một phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của một phương án thực hiện của thiết bị truy cập theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần dưới đây mô tả một cách rõ ràng các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo theo các phương án thực hiện của sáng chế. Hiển nhiên, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số

phương án chứ không phải là tất cả các phương án thực hiện của sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này dựa vào các phương án thực hiện theo sáng chế mà không cần các nỗ lực sáng tạo đều sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Trong mạng SDN tương lai, các dịch vụ hoặc các ứng dụng khác nhau có các yêu cầu rất khác trên mạng truyền dẫn. Ngoài ra, với sự phổ cập của công nghệ M2M, còn có sự tăng ồ ạt trong các kết nối dữ liệu. Do đó, các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị truy cập mới được sử dụng để giải quyết việc xử lý gói dòng dịch vụ (hoặc dòng dữ liệu) trong mạng SDN tương lai.

Theo biện pháp thực hiện cụ thể, thiết bị truy cập mới (gọi tắt là thiết bị truy cập) được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế có thể là thiết bị ảo của môđun chức năng ảo có một chức năng cụ thể, hoặc có thể là thiết bị phần cứng của môđun chức năng phần cứng có một chức năng cụ thể. Đối với các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, phần dưới đây sử dụng thiết bị ảo này làm ví dụ, mô tả chi tiết phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ và thiết bị được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế. Một môđun chức năng được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm môđun có chức năng nén đoạn đầu, hoặc chức năng an toàn, hoặc chức năng giao thức hội tụ dữ liệu gói (Packet Data Convergence Protocol, PDCP), hoặc chức năng điều khiển liên kết vô tuyến (Radio Link Control, RLC), hoặc chức năng điều khiển truy cập vật ghi (Medium Access Control, MAC). Ngoài ra, môđun chức năng được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể còn có môđun có chức năng tăng tốc dịch vụ video, hoặc chức năng đệm nội dung dữ liệu, hoặc chức năng tăng tốc giao thức điều khiển truyền dữ liệu (Transmission Control Protocol, TCP) hoặc tương tự. Môđun chức năng trên chỉ là một ví dụ chứ chưa đầy đủ, và bao gồm nhưng không giới hạn các môđun chức năng nêu trên.

Theo Fig.1, Fig.1 là lưu đồ dạng sơ lược của phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế bao gồm các bước sau:

S101. Thiết bị truy cập nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối.

S102. Thiết bị truy cập xác định, theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận

được, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ.

S103. Thiết bị truy cập gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng.

S104. Thiết bị truy cập thu nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

S105. Thiết bị truy cập gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, thiết bị truy cập có thể nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi từng đầu cuối trong mạng, và đầu cuối nêu trên có thể bao gồm thiết bị như điện thoại di động, máy tính hoặc thiết bị trợ giúp máy tính cá nhân, hoặc có thể là một trạm cơ sở. Đầu cuối hoặc trạm cơ sở nêu trên chỉ là một ví dụ chứ chưa đầy đủ, bao gồm nhưng không giới hạn các đầu cuối nêu trên, và không bị giới hạn ở đây.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi nhận gói dòng dịch vụ (gọi tắt là gói) được gửi bởi đầu cuối, thiết bị truy cập có thể truy vấn, theo gói nêu trên, bảng dòng đặt trước trong thiết bị truy cập, và xác định phương cách xử lý để xử lý gói nhận được nêu trên theo thông tin cấu hình trong bảng dòng nêu trên. Bảng dòng nêu trên bao gồm: ký hiệu nhận dạng của gói, loại của từng môđun chức năng để xử lý gói nêu trên và tương ứng với ký hiệu nhận dạng của gói, và trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng. Theo biện pháp thực hiện cụ thể, vì từng môđun chức năng có khả năng xử lý giới hạn, nên nhiều loại môđun chức năng có thể được cấu hình trước trong thiết bị truy cập, cho phép thiết bị truy cập xử lý có hiệu quả hơn đối với từng gói dòng dịch vụ. Mỗi loại có thể tương ứng với nhiều môđun chức năng, nghĩa là, có thể có nhiều môđun chức năng tương ứng với mỗi loại, và các môđun chức năng của cùng một loại có cùng chức năng.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi nhận gói dòng dịch vụ nêu trên, thiết bị truy cập có thể truy vấn bảng dòng nêu trên theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nêu trên, và thu nhận, từ bảng dòng nêu trên, loại của môđun chức năng và tương ứng với ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nêu trên, để tìm thêm, từ tất cả các môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập, tất cả các môđun chức năng tương ứng với loại nêu trên, và xác định môđun chức năng để xử lý gói nêu trên. Ví dụ, nhiều môđun chức năng có thể được xây dựng trong thiết bị truy cập, và nhiều môđun chức năng nêu trên có thể bao gồm các môđun chức năng có các loại

chức năng khác nhau, ví dụ, môđun chức năng thứ nhất có chức năng thứ nhất, hoặc môđun chức năng thứ hai có chức năng thứ hai, hoặc môđun chức năng thứ ba có chức năng thứ ba. Ví dụ, môđun chức năng thứ nhất nêu trên tương ứng với môđun chức năng của loại trong đó việc xử lý nén đoạn đầu giao diện vô tuyến được thực hiện liên tục trên các gói liên kết xuống; ví dụ, môđun chức năng thứ hai tương ứng với môđun chức năng của loại khác trong đó việc xử lý PDCP giao diện vô tuyến được thực hiện liên tục trên các gói liên kết xuống; ví dụ, môđun chức năng thứ ba tương ứng với môđun chức năng của loại khác trong đó việc xử lý RLC giao diện vô tuyến được thực hiện liên tục trên các gói liên kết xuống, và tương tự. Nghĩa là, bảng dòng nêu trên có thể bao gồm ít nhất ba loại môđun chức năng. Theo biện pháp thực hiện cụ thể, các loại khác nhau của các môđun chức năng có thể sử dụng các tên hoặc ID khác nhau làm các ký hiệu nhận dạng loại, và ký hiệu nhận dạng loại nêu trên có thể được sử dụng để phân biệt loại của từng môđun chức năng. Cụ thể, từng loại của môđun chức năng có thể bao gồm ít nhất một môđun. Ví dụ, môđun chức năng thứ nhất nêu trên có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun; môđun chức năng thứ hai cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun; môđun chức năng thứ ba cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi xác định loại của môđun chức năng nêu trên, thiết bị truy cập có thể thu nhận, từ tất cả các môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập, tất cả các môđun chức năng này tương ứng với loại của môđun chức năng nêu trên, để xác định thêm, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, môđun chức năng hiện có trong từng loại của môđun chức năng và là chuyên dụng để xử lý gói nêu trên (gọi tắt là môđun chức năng đích). Trạng thái của môđun chức năng nêu trên có thể bao gồm trạng thái tải của môđun chức năng, các phần bổ sung truyền dữ liệu giữa các môđun chức năng, hoặc tương tự. Trạng thái của môđun chức năng nêu trên chỉ là một ví dụ chứ chưa đầy đủ, bao gồm nhưng không giới hạn các trạng thái nêu trên, có thể được xác định cụ thể theo chuỗi ứng dụng cụ thể của thiết bị truy cập, và không bị giới hạn ở đây. Ví dụ, thiết bị truy cập này có thể xác định, theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nêu trên, rằng môđun chức năng để xử lý gói môđun chức năng thứ nhất nêu trên (nghĩa là, môđun chức năng có chức năng thứ nhất), và thiết bị truy cập có thể thu nhận, từ các môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập, môđun chức năng thứ nhất 1, môđun chức năng thứ nhất 2,

môđun chức năng thứ nhất 3, và tương tự có chức năng thứ nhất. Sau khi thu nhận môđun chức năng thứ nhất nêu trên 1, môđun chức năng thứ nhất 2, và môđun chức năng thứ nhất 3, theo các trạng thái của tất cả nêu trên các môđun chức năng và theo yêu cầu như cân bằng tải hoặc các phân bổ sung truyền dữ liệu giữa các môđun chức năng, thiết bị truy cập có thể chọn, từ môđun chức năng thứ nhất nêu trên 1, môđun chức năng thứ nhất 2, và môđun chức năng thứ nhất 3, môđun chức năng thứ nhất 1 làm môđun chức năng đích để xử lý gói nêu trên.

Theo biện pháp thực hiện cụ thể, khi đòi hỏi nhiều loại môđun chức năng cho gói nêu trên, thiết bị truy cập có thể truy vấn bảng dòng nêu trên theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nêu trên, và thu nhận, từ bảng dòng, nhiều môđun chức năng là nhiều loại và dùng để xử lý gói nêu trên, ví dụ, môđun chức năng thứ nhất 1, môđun chức năng thứ hai 2, và môđun chức năng thứ ba 3; và có thể còn thu nhận trình tự xử lý của tất cả các môđun chức năng nêu trên nhờ truy vấn bảng dòng nêu trên. Nghĩa là, thiết bị truy cập có thể thu nhận, bởi truy vấn bảng dòng nêu trên, môđun chức năng thứ nhất 1, môđun chức năng thứ hai 2, và môđun chức năng thứ ba 3 để xử lý gói nêu trên, và có thể còn thu nhận, bởi truy vấn bảng dòng nêu trên, trình tự xử lý trong đó môđun chức năng thứ nhất nêu trên 1, môđun chức năng thứ hai 2 và môđun chức năng thứ ba 3 xử lý gói nêu trên. Ví dụ, môđun chức năng thứ nhất 1 trước môđun chức năng thứ hai 2, và môđun chức năng thứ hai 2 trước môđun chức năng thứ ba 3.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi xác định, theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nêu trên, môđun chức năng đích để xử lý gói nêu trên, ví dụ, môđun chức năng thứ nhất 1, môđun chức năng thứ hai 2, và/hoặc môđun chức năng thứ ba 3, thiết bị truy cập có thể gửi gói nhận được nêu trên đến môđun chức năng đích nêu trên, để xử lý gói nêu trên bằng cách sử dụng môđun chức năng đích nêu trên.

Ngoài ra, sau khi gửi gói nêu trên đến môđun chức năng đích để xử lý, thiết bị truy cập có thể thu nhận gói được xử lý bởi môđun chức năng đích nêu trên, gửi thêm gói nêu trên đến nút đích. Cụ thể, sau khi việc xử lý dữ liệu liên kết xuống hoàn thành, thiết bị truy cập có thể gửi dữ liệu liên kết xuống đến đầu cuối bằng cách sử dụng giao diện vô tuyến. Đối với dữ liệu liên kết lên, gói được tiếp nhận bởi thiết bị truy cập có thể là gói IP cụ thể, và sau khi gói IP nêu trên được xử lý, thiết bị truy cập có thể gửi, bằng cách sử dụng mạng IP, gói IP đã xử lý đến nút đích mà địa chỉ đến của gói IP

hướng tới.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị truy cập có thể truy vấn bảng dòng theo gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối; xác định môđun chức năng để xử lý gói này, gửi thêm gói nêu trên đến từng môđun chức năng; và thu nhận gói được xử lý bởi từng môđun chức năng, gửi thêm gói nêu trên. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, gói dòng dịch vụ có thể được chuyển tiếp, theo trạng thái của từng môđun chức năng trên bảng dòng, đến một môđun chức năng xác định để xử lý, nhờ đó nâng cao độ linh hoạt xử lý của gói dòng dịch vụ và hiệu quả xử lý của gói dòng dịch vụ.

Theo Fig.2A và Fig.2B, Fig.2A và Fig.2B là lưu đồ dạng sơ lược của phương án thực hiện thứ hai của phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế bao gồm các bước sau:

S201. Thiết bị truy cập nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối.

S202. Thiết bị truy cập xác định, theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ, loại của môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ.

S203. Thiết bị truy cập thiết lập, trên bảng dòng, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ và loại của môđun chức năng.

S204. Thiết bị truy cập thiết lập, trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ.

S205. Thiết bị truy cập chất vấn bảng dòng theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nhận được, và xác định các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ.

S206. Thiết bị truy cập tìm kiếm nhiều môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập cho tất cả các môđun chức năng tương ứng với các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và xác định các trạng thái của tất cả các môđun chức năng.

S207. Xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, từng loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói dòng dịch vụ.

S208. Thiết bị truy cập gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng, thu nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng, và gửi gói dòng dịch vụ được xử lý

bởi môđun chức năng.

Theo biện pháp thực hiện cụ thể, thiết bị truy cập có thể nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi từng đầu cuối. Đối với một quy trình thực hiện cụ thể, theo phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, thiết bị truy cập được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể còn cấu hình sơ bộ cho bảng dòng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ nhận được, để xác định thêm, theo bảng dòng nêu trên và các trạng thái của tất cả các môđun chức năng trong thiết bị truy cập, môđun chức năng cụ thể để xử lý gói nêu trên, và thực hiện việc điều khiển cân bằng tải và tương tự. Ví dụ, thiết bị truy cập có thể xác định yêu cầu xử lý của gói dòng dịch vụ nêu trên và/hoặc quy trình xử lý của gói dòng dịch vụ theo gói dòng dịch vụ nhận được. Ví dụ, nếu gói dòng dịch vụ nhận được là gói của dịch vụ video liên kết xuống, yêu cầu xử lý của dịch vụ video liên kết xuống nêu trên có thể bao gồm việc xử lý chức năng tăng tốc dịch vụ video trong mạng, và xử lý các chức năng như nén đoạn đầu giao diện vô tuyến, an ninh, PDCP, RLC và MAC. Ngoài ra, thiết bị truy cập có thể còn phân tích cú pháp gói nêu trên theo gói nhận được, và xác định quy trình xử lý gói nêu trên của dịch vụ video liên kết xuống. Quy trình xử lý nêu trên có thể bao gồm trình tự để xử lý các chức năng khác nhau nêu trên. Thiết bị truy cập có thể xác định trình tự xử lý của tất cả các môđun chức năng theo trình tự để xử lý các chức năng và được mang trong quy trình xử lý này.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, thiết bị truy cập có thể cấu hình bảng dòng nêu trên theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ nhận được. Yêu cầu xử lý này của gói dòng dịch vụ nêu trên bao gồm yêu cầu môđun chức năng để xử lý gói nêu trên, và yêu cầu này bao gồm số lượng các môđun chức năng để xử lý gói nêu trên và/hoặc loại của từng môđun chức năng. Cụ thể, thiết bị truy cập này có thể xác định, theo yêu cầu xử lý nêu trên, loại của môđun chức năng để xử lý gói nêu trên, và sau đó xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập, môđun chức năng thực hiện hoạt động xử lý trên gói này, trong đó môđun chức năng trên tất cả các môđun chức năng tương ứng với loại của môđun chức năng được giới hạn trong yêu cầu xử lý nêu trên. Ngoài ra, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói nêu trên và loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói có thể được thiết lập

trong bảng dòng nêu trên. Ví dụ, nếu yêu cầu xử lý của gói dòng dịch vụ nêu trên xác định ba môđun chức năng thuộc ba loại để xử lý gói nêu trên: môđun chức năng thứ nhất có chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai có chức năng thứ hai và môđun chức năng thứ ba có chức năng thứ ba, thiết bị truy cập này có thể thiết lập, trên bảng dòng, loại của môđun chức năng để xử lý gói nêu trên theo ba loại sau: môđun chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai và môđun chức năng thứ ba, và thiết lập sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói và loại của each môđun chức năng. Ví dụ, nếu gói được tiếp nhận bởi thiết bị truy cập gói A, yêu cầu xử lý của phương cách xử lý nêu trên giới hạn môđun chức năng để xử lý gói nêu trên ở môđun chức năng thứ nhất có chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai có chức năng thứ hai và môđun chức năng thứ ba có chức năng thứ ba. Thiết bị truy cập này có thể thiết lập, trên bảng dòng nêu trên, loại của môđun chức năng để xử lý gói theo ba loại sau: môđun chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai và môđun chức năng thứ ba, và thiết lập sự tương ứng giữa gói và từng môđun trong số môđun chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai và môđun chức năng thứ ba.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, ký hiệu nhận dạng của gói nêu trên bao gồm: địa chỉ IP đích, địa chỉ IP nguồn, cổng đích, hoặc cổng nguồn của gói này, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối như điện thoại di động hoặc máy tính khi gửi gói này đến thiết bị truy cập, hoặc tương tự. Ký hiệu nhận dạng mang nêu trên bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh vật lý hoặc ký hiệu nhận dạng nối logic. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, giao diện không dây hoặc giao diện nối dây có thể còn được bố trí trên thiết bị truy cập và được sử dụng truy cập định hướng người dùng hoặc chuyển tiếp. Giao diện không dây nêu trên có thể là giao diện công nghệ phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE) riêng, và giao diện nối dây nêu trên có thể là giao diện Ethernet riêng. Đầu cuối có thể thiết lập kết nối với thiết bị truy cập bằng cách sử dụng giao diện không dây hoặc giao diện nối dây nêu trên, và thiết bị truy cập có thể xác định cổng đích hoặc cổng nguồn của gói bằng cách sử dụng kết nối nêu trên, hoặc thu nhận, trong quá trình tương tác với đầu cuối, địa chỉ IP đích hoặc địa chỉ IP nguồn của gói, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối khi gửi gói, hoặc tương tự. Ký hiệu nhận dạng của gói nêu trên chỉ là một ví dụ chứ chưa đầy đủ, và bao gồm nhưng không giới hạn các ký hiệu nhận dạng nêu trên. Cách thu nhận

ký hiệu nhận dạng của gói nêu trên chỉ là một ví dụ, có thể được xác định cụ thể theo cách trong đó thiết bị truy cập truyền thông với đầu cuối, và không bị giới hạn ở đây.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi cấu hình ba loại sau trên bảng dòng: môđun chức năng thứ nhất 1, môđun chức năng thứ hai 2 và môđun chức năng thứ ba 3 để xử lý gói nêu trên, thiết bị truy cập có thể còn cấu hình, trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các môđun chức năng theo quy trình xử lý của gói dòng dịch vụ nêu trên. Ví dụ, môđun chức năng thứ nhất 1 trước môđun chức năng thứ hai 2, và môđun chức năng thứ hai 2 trước môđun chức năng thứ ba 3. Điều này được thể hiện trên Bảng 1 sau đây:

Bảng 1

Gói	Loại của môđun chức năng	Trình tự xử lý của các môđun chức năng
Gói A	Môđun chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai và môđun chức năng thứ ba	Môđun chức năng thứ nhất → môđun chức năng thứ hai → môđun chức năng thứ ba
Gói B	Môđun chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai, và môđun chức năng thứ tư	Môđun chức năng thứ nhất → môđun chức năng thứ hai → môđun chức năng thứ tư

Gói này, các loại của môđun chức năng tương ứng với gói này, và trình tự xử lý của tất cả các môđun chức năng được liệt kê nêu trên Bảng 1 chỉ là các ví dụ, và các môđun không cố định hoặc trình tự không cố định. Cụ thể, các loại của các môđun chức năng tương ứng với gói và trình tự xử lý của tất cả các môđun chức năng có thể được xác định theo yêu cầu thực tế, và không bị giới hạn ở đây.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi xác định loại (ví dụ, môđun chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai và môđun chức năng thứ ba) của môđun chức năng để xử lý gói, thiết bị truy cập có thể tìm kiếm tất cả các môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập cho môđun chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai và môđun chức năng thứ ba. Môđun chức năng thứ nhất nêu trên có thể

bao gồm nhiều môđun chức năng có chức năng thứ nhất; môđun chức năng thứ hai cũng có thể bao gồm nhiều môđun chức năng có chức năng thứ hai; môđun chức năng thứ ba cũng có thể bao gồm nhiều môđun chức năng có chức năng thứ ba. Sau khi thu nhận, từ tất cả các môđun chức năng gắn liền, tất cả các môđun chức năng tương ứng với loại của môđun chức năng để xử lý gói nhận được, thiết bị truy cập này có thể còn xác định các trạng thái tải của tất cả các môđun chức năng, các trạng thái phân bổ sung truyền dẫn giữa tất cả các môđun chức năng, hoặc tương tự theo các trạng thái hoạt động của tất cả các môđun chức năng.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi thu nhận tất cả các môđun chức năng của tất cả các loại, thiết bị truy cập có thể xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, môđun chức năng riêng để xử lý gói nêu trên (gọi tắt là môđun chức năng đích). Ví dụ, sau khi thu nhận tất cả các môđun trong môđun chức năng thứ nhất nêu trên nhờ truy vấn, thiết bị truy cập có thể chọn, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, một môđun chức năng từ tất cả các môđun chức năng đóng vai trò môđun chức năng đích thứ nhất (ví dụ, môđun chức năng thứ nhất 1) để xử lý gói. Tương tự, thiết bị truy cập có thể chọn, từ môđun chức năng thứ hai, một môđun chức năng làm môđun chức năng đích thứ hai (ví dụ, môđun chức năng thứ hai 2) để xử lý gói, chọn, từ môđun chức năng thứ ba, môđun chức năng làm môđun chức năng đích thứ ba (ví dụ, môđun chức năng thứ ba 3) để xử lý gói, và tương tự.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi xác định môđun chức năng đích để xử lý gói được tiếp nhận bởi thiết bị truy cập, thiết bị truy cập có thể bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng đích vào gói nêu trên. Cụ thể, thiết bị truy cập có thể bổ sung, vào gói này, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý nêu trên, và gửi gói nêu trên đến môđun chức năng thứ nhất theo ký hiệu nhận dạng đường truyền nêu trên. Ngoài ra, sau khi gửi gói nêu trên, khi nhận gói được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ (ví dụ, môđun chức năng thứ nhất), thiết bị truy cập bổ sung, vào gói được xử lý bởi môđun chức năng nêu trên bất kỳ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý nêu trên, và gửi gói này đến môđun chức năng tương ứng với ký hiệu nhận dạng đường truyền nêu trên. Ví dụ, sau khi xác định rằng môđun chức năng đích để xử lý gói bao gồm môđun chức năng đích thứ nhất (nghĩa là,

môđun chức năng thứ nhất 1), môđun chức năng đích thứ hai (nghĩa là, môđun chức năng thứ hai 2), và môđun chức năng đích thứ ba (nghĩa là, môđun chức năng thứ ba 3), thiết bị truy cập có thể bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất nêu trên 1 vào đoạn đầu của gói nêu trên A. Sau khi nhận gói được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất nêu trên 1, thiết bị truy cập có thể bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng nêu trên thứ hai 2 vào gói được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất 1, và sau đó gửi gói nêu trên đến môđun chức năng thứ hai 2, để bổ sung thêm ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ ba 3 vào gói được xử lý bởi môđun chức năng thứ hai 2, và gửi gói này đến môđun chức năng thứ ba 3.

Theo biện pháp thực hiện cụ thể, ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng đích có thể là đường dẫn xử lý dữ liệu cụ thể trong đó từng môđun chức năng đích xử lý gói nêu trên. Cụ thể, sau khi bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng đích vào gói, thiết bị truy cập có thể chuyển tiếp riêng biệt gói nêu trên đến từng môđun chức năng đích theo trình tự xử lý được xác định nêu trên của tất cả các môđun chức năng, xử lý gói nêu trên bằng cách sử dụng từng môđun chức năng đích, và cuối cùng, chuyển tiếp, từ thiết bị truy cập, gói được xử lý bởi từng môđun chức năng đích. Ví dụ, khi chuyển tiếp gói bao gồm ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng đích đến từng môđun để xử lý, thiết bị truy cập có thể chuyển tiếp thêm, theo trình tự xử lý được cấu hình trong bảng dòng nêu trên, gói này đến môđun chức năng thứ nhất 1 để xử lý. Môđun xử lý đoạn đầu của môđun chức năng thứ nhất 1 có thể tách ký hiệu nhận dạng đường truyền có trong gói này, và đưa gói này đến môđun xử lý để xử lý. Sau khi xử lý gói này, môđun xử lý có thể trả gói này trở về môđun xử lý đoạn đầu, và môđun xử lý đoạn đầu có thể bổ sung các ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ hai 2 và môđun chức năng thứ ba 3 vào đoạn đầu của gói, và trả gói này về thiết bị truy cập. Thiết bị truy cập có thể chuyển tiếp, theo các ký hiệu nhận dạng đường truyền trong gói, gói này đến môđun chức năng thứ hai 2 để xử lý, và sau đó chuyển tiếp, theo ký hiệu nhận dạng đường truyền, gói được xử lý bởi môđun chức năng thứ hai 2 đến môđun chức năng thứ ba 3 để xử lý. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị truy cập có thể chuyển tiếp gói đến từng môđun chức năng, và từng môđun chức năng thực hiện

việc xử lý dữ liệu trên gói này. Mỗi môđun chức năng chỉ cần truyền thông với thiết bị truy cập, và không cần thực hiện sự tương tác và truyền thông giữa tất cả các môđun chức năng, do đó yêu cầu truyền thông là tương đối thấp và khả năng thích ứng là mạnh mẽ hơn.

Ngoài ra, trong một số biện pháp thực hiện khả thi, thiết bị truy cập có thể còn bổ sung, vào đoạn đầu của gói, ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng đích để xử lý gói, và chuyển tiếp, theo trình tự xử lý được cấu hình trên bảng dòng, gói này đến môđun chức năng đích thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý này. Ngoài ra, thiết bị truy cập gửi gói được xử lý bởi môđun chức năng đích thứ nhất đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng đích thứ nhất nêu trên và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền tương ứng với môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý nêu trên, gửi thêm gói được xử lý bởi môđun chức năng tiếp theo đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng tiếp theo và theo trình tự xử lý nêu trên và ký hiệu nhận dạng đường truyền này. Ví dụ, nếu trình tự xử lý của môđun chức năng thứ nhất nêu trên 1, môđun chức năng thứ hai 2, và môđun chức năng thứ ba 3 là môđun chức năng thứ nhất 1 trước môđun chức năng thứ hai 2, và môđun chức năng thứ hai 2 trước môđun chức năng thứ ba 3, trước tiên thiết bị truy cập có thể chuyển tiếp gói này đến môđun chức năng thứ nhất 1 để xử lý. Ngoài ra, thiết bị truy cập chuyển tiếp, bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất 1 và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ hai 2, gói được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất 1 đến môđun chức năng thứ hai 2 để xử lý; tiếp theo, chuyển tiếp, bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ hai 2 và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ ba 3, gói được xử lý bởi môđun chức năng thứ hai 2 đến môđun chức năng thứ ba 3 để xử lý; và cuối cùng, chuyển tiếp, từ thiết bị truy cập, gói được xử lý bởi môđun chức năng thứ ba 3. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị truy cập chuyển tiếp gói này đến môđun chức năng thứ nhất 1 bằng cách sử dụng một môđun chuyển tiếp; sau đó chuyển tiếp gói này đến môđun chức năng thứ hai 2 bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất 1; và chuyển tiếp gói này đến môđun chức năng thứ ba 3 bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ hai 2. Gói này được chuyển tiếp giữa tất cả các môđun, do đó hiệu quả xử lý là cao. Tuy nhiên, tất cả các môđun chức năng cần có khả năng tương tác trực tiếp với nhau, và ngoài ra còn có

yêu cầu truyền thông tương đối cao.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, sau khi chuyển tiếp gói đến từng môđun chức năng để xử lý, thiết bị truy cập có thể chuyển tiếp, từ thiết bị truy cập, gói được xử lý bởi từng môđun chức năng. Theo biện pháp thực hiện cụ thể, đối với một quy trình thực hiện cụ thể trong đó thiết bị truy cập chuyển tiếp gói được xử lý bởi từng môđun chức năng, theo phương án thực hiện nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị truy cập có thể cấu hình, theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ nhận được, bảng dòng đặt trước trong thiết bị truy cập, và sau khi nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối, thiết bị truy cập có thể truy vấn bảng dòng đặt trước theo gói nêu trên; xác định môđun chức năng để xử lý gói và trình tự xử lý của tất cả các môđun chức năng, để bổ sung thêm ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng vào gói; chuyển tiếp, theo trình tự xử lý nêu trên và ký hiệu nhận dạng đường truyền, gói này đến từng môđun trong số các môđun chức năng để xử lý; và cuối cùng, chuyển tiếp, từ thiết bị truy cập, gói được xử lý bởi từng môđun trong số các môđun chức năng. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, bảng dòng để xử lý gói có thể được cấu hình theo thời gian thực theo yêu cầu dịch vụ, và gói dòng dịch vụ được chuyển tiếp, theo bảng dòng, đến một môđun chức năng cụ thể để xử lý, nhờ đó nâng cao độ linh hoạt xử lý của gói dòng dịch vụ và hiệu quả xử lý của gói dòng dịch vụ.

Theo Fig.3, Fig.3 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của phương án thực hiện thứ nhất của thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ được đề xuất trong phương án thực hiện này của sáng chế bao gồm:

môđun nhận 10, được cấu hình để nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối;

môđun truy vấn 20, được cấu hình để xác định, theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và

môđun gửi 30, được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng được xác định bởi môđun truy vấn, trong đó

môđun nhận 10 nêu trên còn được cấu hình để thu được gói dòng dịch vụ được

xử lý bởi môđun chức năng; và

môđun gửi 30 nêu trên còn được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

Theo biện pháp thực hiện cụ thể, thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể là thiết bị truy cập cụ thể được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị xử lý được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể thực hiện, bằng cách sử dụng tất cả các môđun (bao gồm môđun nhận 10, môđun truy vấn 20 và môđun gửi 30) của thiết bị xử lý, cách thực hiện được mô tả trong phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế. Đối với các cách thực hiện của tất cả các môđun nêu trên, xem các bước từ S101 đến S105 trong phương án thực hiện thứ nhất của phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị truy cập có thể truy vấn bảng dòng theo gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối; xác định môđun chức năng để xử lý gói, gửi thêm gói nêu trên đến từng môđun chức năng; và thu nhận gói được xử lý bởi từng môđun chức năng, gửi thêm gói nêu trên. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, gói này có thể được chuyển tiếp, theo các trạng thái của từng môđun chức năng trên bảng dòng, đến một môđun chức năng cụ thể để xử lý, nhờ đó nâng cao độ linh hoạt xử lý của gói dòng dịch vụ và hiệu quả xử lý của gói dòng dịch vụ.

Theo Fig.4, Fig.4 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của phương án thực hiện thứ hai của thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ được đề xuất theo phương án thực hiện này của sáng chế bao gồm môđun nhận 10, môđun truy vấn 40 và môđun gửi 50.

Môđun nhận 10 được cấu hình để nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối.

Môđun truy vấn 40 được cấu hình để xác định, theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, môđun truy vấn 40 được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể thực hiện cách thực hiện của môđun truy

vấn 20 được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất của thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ nêu trên. Ngoài ra, môđun truy vấn 40 được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể bao gồm bộ xử lý thứ nhất 41 và bộ xử lý thứ hai 42, để thực hiện các hoạt động sau:

bộ xử lý thứ nhất 41 được cấu hình để xác định, theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và

bộ xử lý thứ hai 42 được cấu hình để xác định trình tự xử lý của nhiều môđun chức năng theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận.

Môđun gửi 50 được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng được xác định bởi môđun truy vấn.

Môđun nhận 10 nêu trên còn được cấu hình để thu được gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

Môđun gửi 50 nêu trên còn được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, môđun gửi 50 được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể thực hiện cách thực hiện được thực hiện bởi môđun gửi 30 được mô tả trong phương án thực hiện thứ nhất của thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ nêu trên, và có thể còn được cấu hình riêng để:

gửi, theo trình tự xử lý được xác định bởi bộ xử lý thứ hai của môđun truy vấn, gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý thứ nhất của môđun truy vấn.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, môđun gửi nêu trên 50 có thể còn được cấu hình riêng để:

bổ sung, vào gói dòng dịch vụ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, môđun gửi nêu trên 50 có thể còn được cấu hình để:

sau khi môđun nhận nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, bổ sung, vào gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, ký hiệu

nhận dạng đường truyền của môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng tương ứng với ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế còn bao gồm:

môđun thiết lập 60, được cấu hình để: xác định, theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, loại của môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và thiết lập, trên bảng dòng, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ và loại của môđun chức năng.

Môđun thiết lập 60 còn được cấu hình để thiết lập, trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng trong số địa chỉ IP đích, địa chỉ IP nguồn, cổng đích, hoặc cổng nguồn thuộc gói dòng dịch vụ, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối khi gửi gói dòng dịch vụ đến thiết bị truy cập, trong đó

ký hiệu nhận dạng mang bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh vật lý hoặc ký hiệu nhận dạng nối logic.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, bộ xử lý thứ nhất 41 của môđun truy vấn 40 được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể được cấu hình riêng để:

truy vấn bảng dòng theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi môđun nhận, và xác định các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

tìm kiếm nhiều môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị xử lý cho tất cả các môđun chức năng tương ứng với các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và xác định các trạng thái của tất cả các môđun chức năng; và

xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, từng loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói dòng dịch vụ.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, môđun gửi 50 được mô tả trong

phương án thực hiện này của sáng chế còn được cấu hình để:

bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng vào gói dòng dịch vụ; và

gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền tương ứng với môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, gửi thêm gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng tiếp theo đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng tiếp theo và theo trình tự xử lý và ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Theo biện pháp thực hiện cụ thể, thiết bị xử lý gói dòng dịch vụ được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể là thiết bị truy cập cụ thể được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị truy cập được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể còn có các môđun chức năng khác nhau có các chức năng khác nhau hoặc có cùng chức năng, ví dụ, môđun chức năng thứ nhất, môđun chức năng thứ hai, hoặc môđun chức năng thứ ba được mô tả trong phương án thực hiện nêu trên. Theo biện pháp thực hiện cụ thể, thiết bị xử lý được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể thực hiện, bằng cách sử dụng tất cả các môđun (bao gồm môđun nhận 10, môđun truy vấn 40, môđun gửi 50, môđun thiết lập 60 và tương tự) của thiết bị xử lý, cách thực hiện được mô tả trong phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế. Đối với các cách thực hiện của tất cả các môđun nêu trên, xem các bước từ S101 đến S105 theo phương án thực hiện thứ nhất và các bước từ S201 đến S208 theo phương án thực hiện thứ hai của phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị truy cập có thể cấu hình, theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ nhận được, bảng dòng được nhúng trong thiết bị truy cập, và sau khi nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối, thiết bị truy cập có thể truy vấn bảng dòng đặt trước theo gói nêu trên; xác định môđun chức năng để xử lý gói và trình tự xử lý của tất cả các môđun chức năng, bổ sung thêm ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng vào gói; chuyển tiếp, theo

trình tự xử lý nêu trên và ký hiệu nhận dạng đường truyền, gói này đến từng môđun trong số các môđun chức năng để xử lý; và cuối cùng, chuyển tiếp, từ thiết bị truy cập, gói được xử lý bởi từng môđun trong số các môđun chức năng. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, bảng dòng cho việc xử lý gói có thể được cấu hình theo thời gian thực theo một yêu cầu dịch vụ, và gói dòng dịch vụ được chuyển tiếp, theo bảng dòng, đến môđun chức năng cụ thể để xử lý, nhờ đó nâng cao độ linh hoạt xử lý của gói dòng dịch vụ và hiệu quả xử lý của gói dòng dịch vụ.

Theo Fig.5, Fig.5 là sơ đồ cấu trúc sơ lược của thiết bị truy cập theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị truy cập được đề xuất theo phương án thực hiện này của sáng chế bao gồm: bộ nhớ 1000, bộ thu 2000, bộ xử lý 3000, và bộ truyền 4000. Bộ nhớ 1000, bộ thu 2000, bộ xử lý 3000 và bộ truyền 4000 được nối riêng biệt nhờ sử dụng bus 5000. Nghĩa là, bộ thu 2000, bộ truyền 4000 và bộ xử lý 3000 có thể được nối riêng biệt với bộ nhớ 1000 nhờ sử dụng bus 5000. Bộ xử lý 3000 có thể được nối riêng biệt với bộ thu 2000 và bộ truyền 4000 bằng cách sử dụng bus 5000.

Bộ nhớ 1000 lưu trữ một bộ mã chương trình.

Bộ thu 2000, bộ truyền 4000, và bộ xử lý 3000 được cấu hình để gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 1000, để thực hiện các hoạt động sau:

bộ thu 2000 được cấu hình để nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối;

bộ xử lý 3000 được cấu hình để xác định, theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

bộ truyền 4000 được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý;

bộ thu 2000 còn được cấu hình để thu được gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý; và

bộ truyền 4000 còn được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, bộ xử lý 3000 được cấu hình riêng để: xác định, theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và

xác định trình tự xử lý của nhiều môđun chức năng theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, bộ truyền 4000 nêu trên được cấu hình riêng để:

gửi gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý được xác định bởi bộ xử lý.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, bộ truyền 4000 nêu trên được cấu hình riêng để:

bổ sung, vào gói dòng dịch vụ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý được xác định bởi bộ xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, bộ truyền 4000 còn được cấu hình để:

sau khi bộ thu nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, bổ sung, vào gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng tương ứng với ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, bộ xử lý 3000 nêu trên còn được cấu hình để:

xác định, theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, loại của môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

thiết lập, trên bảng dòng, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ và loại của môđun chức năng; và

thiết lập, trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nêu trên bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng trong số địa chỉ IP đích, địa chỉ IP nguồn, cổng đích, hoặc cổng nguồn thuộc gói dòng dịch vụ, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối khi gửi gói dòng dịch vụ đến thiết bị truy cập, trong đó

ký hiệu nhận dạng mang bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh vật lý hoặc ký hiệu nhận dạng nối logic.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, bộ xử lý 3000 được cấu hình riêng để:

truy vấn bảng dòng theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, và xác định các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

tìm kiếm nhiều môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập cho tất cả các môđun chức năng tương ứng với các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và xác định các trạng thái của tất cả các môđun chức năng; và

xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, từng loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói dòng dịch vụ.

Trong một số biện pháp thực hiện khả thi, bộ truyền 4000 còn được cấu hình để: bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun trong số các môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý vào gói dòng dịch vụ; và

gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền tương ứng với môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, gửi thêm gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng tiếp theo đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng tiếp theo và theo trình tự xử lý và ký hiệu nhận dạng đường truyền.

Theo biện pháp thực hiện cụ thể, thiết bị truy cập được mô tả trong phương án thực hiện này của sáng chế có thể thực hiện, bằng cách sử dụng tất cả các môđun (bao gồm bộ thu, bộ truyền, bộ nhớ, bộ xử lý và tương tự) của thiết bị truy cập này, cách thực hiện được mô tả trong phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế. Đối với các cách thực hiện cụ thể của tất cả các môđun nêu trên, xem các bước từ S101 đến S105 theo phương án thực hiện thứ nhất và các bước từ S201 đến S208 theo phương án thực hiện thứ hai của phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ được đề xuất theo các phương án thực hiện của sáng chế. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của phương pháp theo các phương án thực hiện có thể được tiến hành bởi chương trình điều khiển phần cứng có liên quan. Chương trình này có thể được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính. Khi chương trình này chạy, các bước của phương pháp theo các phương án thực hiện này được thực hiện. Vật ghi

lưu trữ nêu trên bao gồm: đĩa từ, đĩa quang, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), hoặc bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM).

Những gì được mô tả ở trên chỉ là các ví dụ về các phương án thực hiện của sáng chế, và tất nhiên không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, các biến thể tương đương được thực hiện theo yêu cầu bảo hộ của sáng chế sẽ đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ**1. Phương pháp xử lý gói dòng dịch vụ bao gồm các bước:**

nhận, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối;
 xác định, bởi thiết bị truy cập theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;
 gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng;
 thu nhận, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng; và
 gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước xác định, bởi thiết bị truy cập theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ bao gồm:

xác định, bởi thiết bị truy cập theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và
 xác định, bởi thiết bị truy cập, trình tự xử lý của nhiều môđun chức năng theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng bao gồm:

gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý này.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó bước gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý bao gồm:

bổ sung, bởi thiết bị truy cập vào gói dòng dịch vụ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó sau khi nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, thiết bị truy cập bổ sung, vào gói dòng dịch vụ được xử lý

bởi môđun chức năng bất kỳ này, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng tương ứng với ký hiệu nhận dạng đường truyền này.

6. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trước khi xác định, bởi thiết bị truy cập theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định, bởi thiết bị truy cập theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ, loại của môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

thiết lập, bởi thiết bị truy cập trên bảng dòng, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ và loại của môđun chức năng; và

thiết lập, bởi thiết bị truy cập trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng trong số địa chỉ IP đích, địa chỉ IP nguồn, cổng đích, hoặc cổng nguồn thuộc gói dòng dịch vụ, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối khi gửi gói dòng dịch vụ đến thiết bị truy cập, trong đó

ký hiệu nhận dạng mang bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh vật lý hoặc ký hiệu nhận dạng nối logic.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó bước xác định, bởi thiết bị truy cập theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ bao gồm:

truy vấn, bởi thiết bị truy cập, bảng dòng theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ nhận được, và xác định các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

tìm kiếm, bởi thiết bị truy cập, nhiều môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập cho tất cả các môđun chức năng tương ứng với các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và xác định các trạng thái của tất cả các môđun chức năng; và

xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, từng loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói dòng dịch vụ.

9. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bước gửi, bởi thiết bị truy cập, gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý bao gồm:

bổ sung, bởi thiết bị truy cập, ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun chức năng vào gói dòng dịch vụ; và

gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền tương ứng với môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, gửi thêm gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng tiếp theo đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng tiếp theo và theo trình tự xử lý và ký hiệu nhận dạng đường truyền.

10. Thiết bị truy cập, bao gồm: bộ nhớ, bộ thu, bộ truyền và bộ xử lý, trong đó bộ thu, bộ truyền và bộ xử lý được nối riêng biệt với bộ nhớ, và bộ xử lý được nối riêng biệt với bộ thu và bộ truyền;

bộ nhớ lưu trữ một bộ mã chương trình; và

bộ thu, bộ truyền và bộ xử lý được cấu hình để gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, trong đó:

bộ thu được cấu hình để nhận gói dòng dịch vụ được gửi bởi một đầu cuối;

bộ xử lý được cấu hình để xác định, theo một bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

bộ truyền được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý;

bộ thu còn được cấu hình để thu được gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý; và

bộ truyền còn được cấu hình để gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng.

11. Thiết bị truy cập theo điểm 10, trong đó bộ xử lý được cấu hình riêng để:

xác định, theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ; và

xác định trình tự xử lý của nhiều môđun chức năng theo bảng dòng và gói dòng dịch vụ nhận được.

12. Thiết bị truy cập theo điểm 11, trong đó bộ truyền được cấu hình riêng để:

gửi gói dòng dịch vụ đến nhiều môđun chức năng theo trình tự xử lý được xác định bởi bộ xử lý.

13. Thiết bị truy cập theo điểm 12, trong đó bộ truyền được cấu hình riêng để:

bổ sung, vào gói dòng dịch vụ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý được xác định bởi bộ xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất.

14. Thiết bị truy cập theo điểm 13, trong đó bộ truyền còn được cấu hình để:

sau khi bộ thu nhận gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, bổ sung, vào gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng bất kỳ, ký hiệu nhận dạng đường truyền của môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng tương ứng với ký hiệu nhận dạng đường truyền.

15. Thiết bị truy cập theo điểm 14, trong đó bộ xử lý còn được cấu hình để:

xác định, theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, loại của môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

thiết lập, trên bảng dòng, sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ và loại của môđun chức năng; và

thiết lập, trên bảng dòng, trình tự xử lý của tất cả các loại của các môđun chức năng theo yêu cầu dịch vụ của gói dòng dịch vụ.

16. Thiết bị truy cập theo điểm 15, trong đó ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ

bao gồm ít nhất một ký hiệu nhận dạng trong số địa chỉ IP đích, địa chỉ IP nguồn, cổng đích, hoặc cổng nguồn thuộc gói dòng dịch vụ, hoặc ký hiệu nhận dạng mang được sử dụng bởi đầu cuối khi gửi gói dòng dịch vụ đến thiết bị truy cập, trong đó ký hiệu nhận dạng mang bao gồm ký hiệu nhận dạng kênh vật lý hoặc ký hiệu nhận dạng nối logic.

17. Thiết bị truy cập theo điểm 16, trong đó bộ xử lý được cấu hình riêng để:

truy vấn bảng dòng theo ký hiệu nhận dạng của gói dòng dịch vụ được tiếp nhận bởi bộ thu, và xác định các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ;

tìm kiếm nhiều môđun chức năng được xây dựng trong thiết bị truy cập cho tất cả các môđun chức năng tương ứng với các loại của nhiều môđun chức năng để xử lý gói dòng dịch vụ, và xác định các trạng thái của tất cả các môđun chức năng; và xác định, theo các trạng thái của tất cả các môđun chức năng, từng loại của môđun chức năng riêng để xử lý gói dòng dịch vụ.

18. Thiết bị truy cập theo điểm 13, trong đó bộ truyền còn được cấu hình để:

bổ sung ký hiệu nhận dạng đường truyền của từng môđun trong số các môđun chức năng được xác định bởi bộ xử lý vào gói dòng dịch vụ; và

gửi gói dòng dịch vụ đến môđun chức năng thứ nhất tương ứng với trình tự xử lý, và gửi gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng thứ nhất đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng thứ nhất và theo ký hiệu nhận dạng đường truyền tương ứng với môđun chức năng tiếp theo được biểu thị bởi trình tự xử lý, gửi thêm gói dòng dịch vụ được xử lý bởi môđun chức năng tiếp theo đến môđun chức năng tiếp theo bằng cách sử dụng môđun chức năng tiếp theo và theo trình tự xử lý và ký hiệu nhận dạng đường truyền.

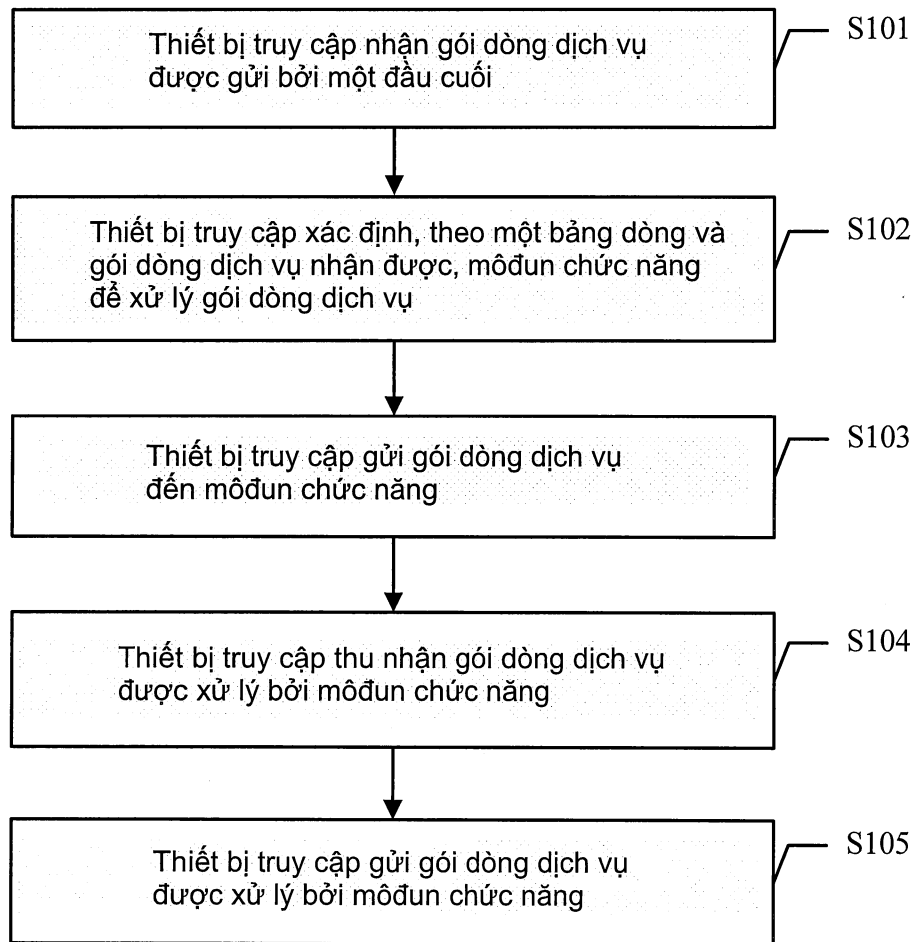


FIG. 1

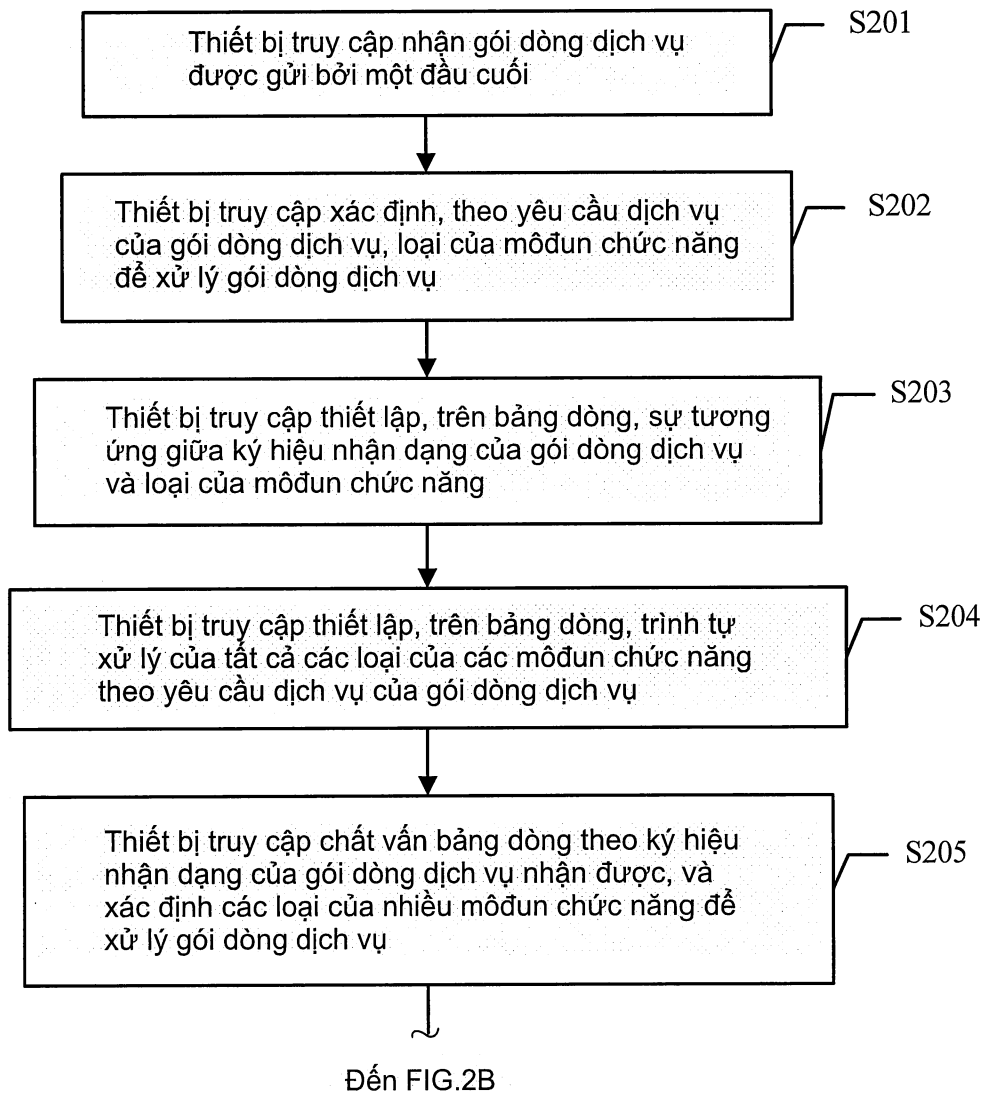


FIG. 2A

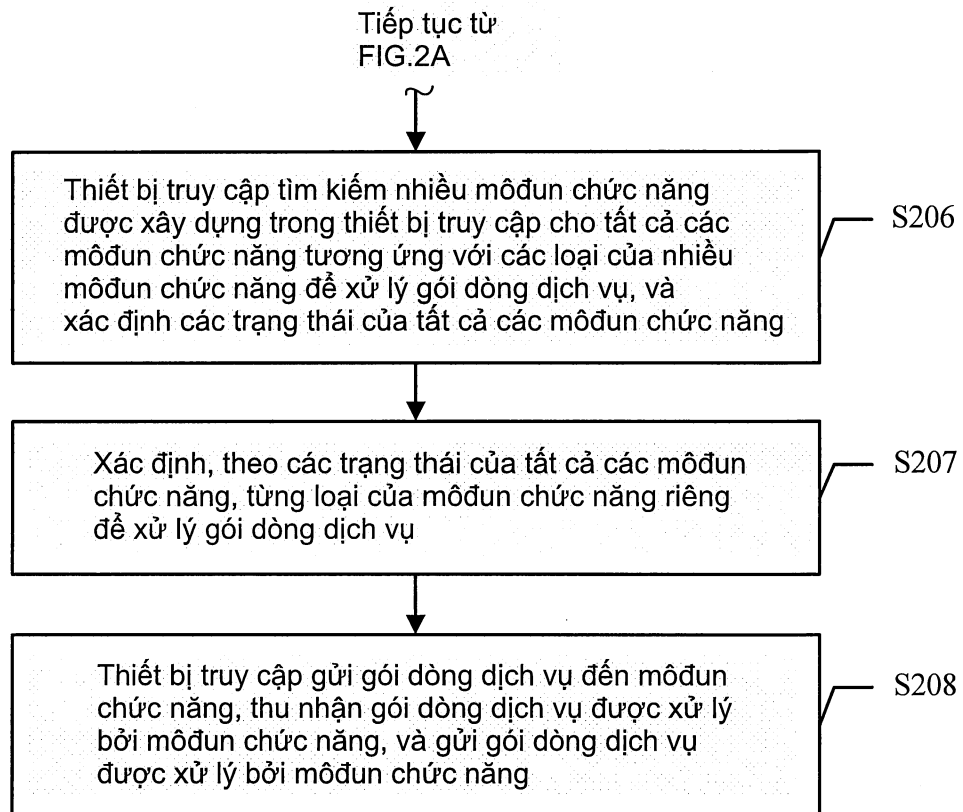


FIG. 2B

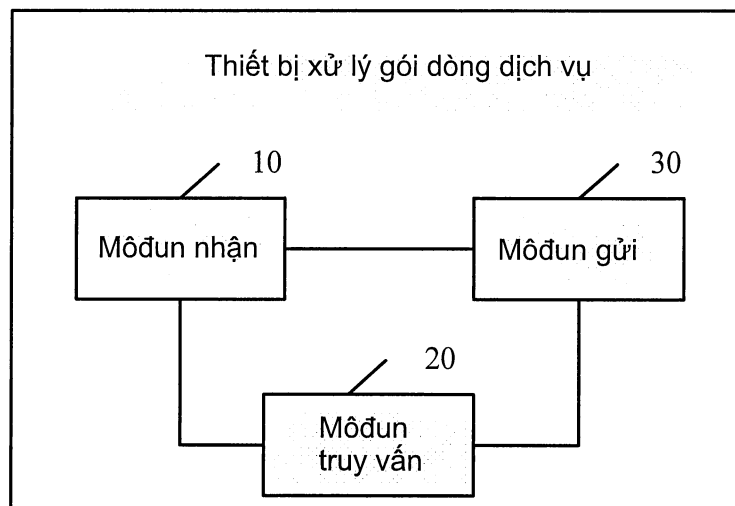


FIG. 3

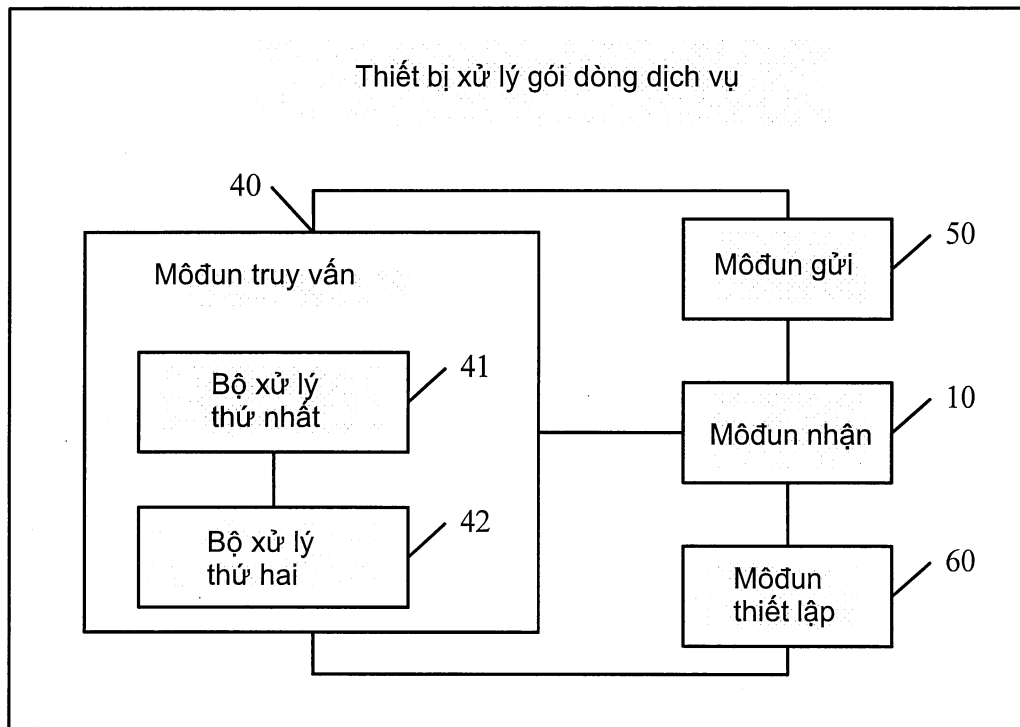


FIG. 4

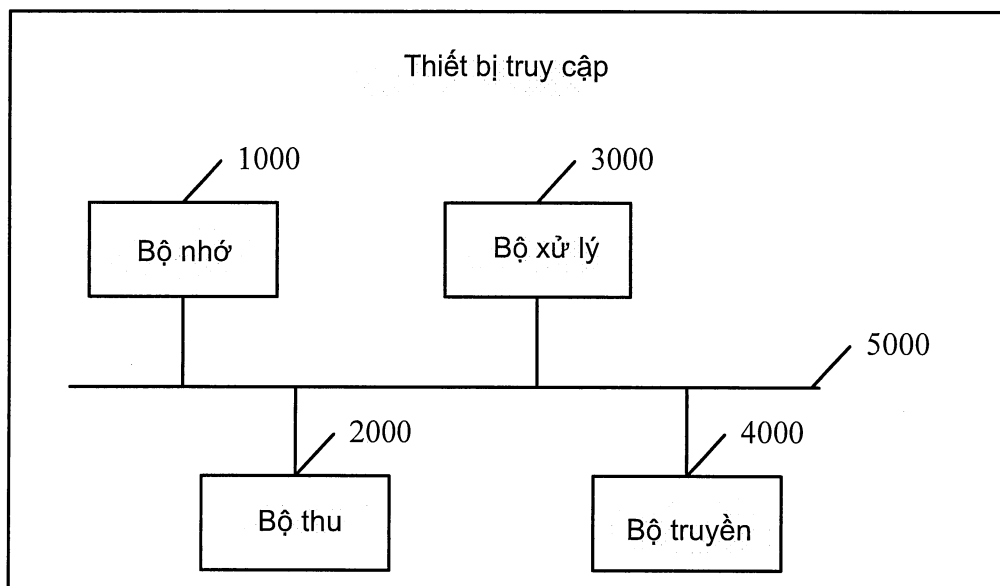


FIG. 5