



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0052236
(51)^{2023.01} H04W 28/14; H04W 72/0457; H04L (13) B
69/14

(21) 1-2022-06190 (22) 11/03/2021
(86) PCT/CN2021/080254 11/03/2021 (87) WO2021/180179 16/09/2021
(30) 202010180304.6 13/03/2020 CN
(45) 27/10/2025 451 (43) 25/11/2022 416A
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China
(72) LI, Yunbo (CN); GAN, Ming (CN); GUO, Yuchen (CN); ZHOU, Yifan (CN); LI,
Yiqing (CN).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TÌNH TRẠNG BỘ ĐỆM DỮ LIỆU, VÀ MÁY
TRUYỀN THÔNG, HỆ THỐNG CHIP, PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC
BỞI MÁY TÍNH

(21) 1-2022-06190

(57) Các phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu, và máy truyền thông, hệ thống chip và phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Phương pháp theo sáng chế bao gồm: thiết bị đa liên kết (multi-link device, viết tắt là MLD) thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ MLD thứ hai, và xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai. Theo các phương án của sáng chế, tình trạng bộ đệm dữ liệu theo kích thước loại dữ liệu có thể được xác định. Các phương án của sáng chế có thể được áp dụng tới hệ thống mạng vùng cục bộ không dây mà hỗ trợ giao thức Wi-Fi EHT thế hệ tiếp theo của IEEE 802.11, nghĩa là, giao thức 802.11 chẳng hạn như 802.11be.

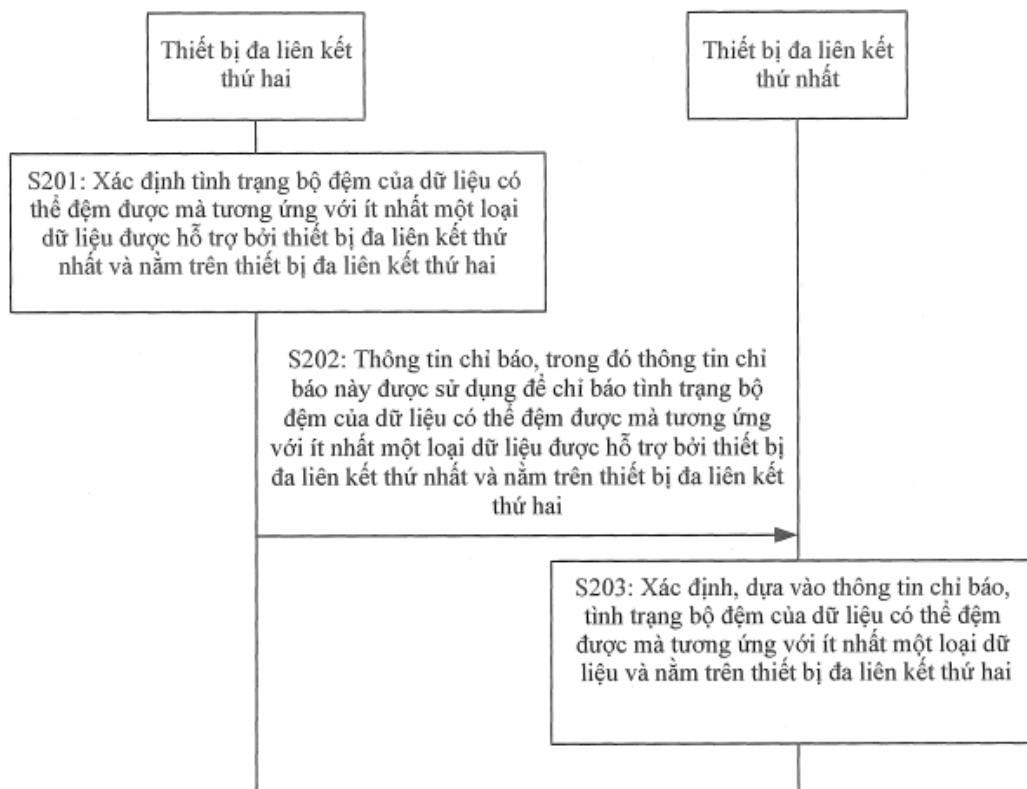


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực về các công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu, và máy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sự phát triển và cải tiến của mạng tế bào và mạng vùng cục bộ không dây (wireless local area network, viết tắt là WLAN) là để tăng liên tục thông lượng. Để đạt được thông lượng cực cao, chuẩn thế hệ tiếp theo IEEE 802.11be sử dụng đa liên kết (multi-link, viết tắt là ML) như một trong số những công nghệ chủ đạo. Thiết bị đa liên kết (multi-link device, viết tắt là MLD) có khả năng gửi và thu dữ liệu trong nhiều dải (multi-band) có thể truyền dữ liệu nhờ sử dụng độ rộng dải lớn hơn. Điều này làm tăng đáng kể thông lượng. MLD bao gồm nhiều trạm (station, viết tắt là STA), và mỗi trạm có thể thiết lập liên kết tới một trạm trong MLD khác cho việc truyền thông.

Trạm không điểm truy cập (non-access point, viết tắt là không AP) có thể ở trạng thái hoạt động (active state) hoặc trạng thái nghỉ (doze state). Khi trạm không AP ở trạng thái hoạt động, liên kết tương ứng với trạm không AP cũng ở trạng thái hoạt động, và dữ liệu có thể được truyền giữa trạm không AP và trạm AP qua liên kết. Khi trạm không AP ở trạng thái nghỉ, liên kết tương ứng với trạm không AP cũng ở trạng thái nghỉ, và dữ liệu không thể được truyền giữa trạm không AP và trạm AP.

Khi trạm không AP ở trạng thái nghỉ, MLD AP có thể đệm dịch vụ dữ liệu cần được gửi tới trạm không AP, và khi trạm không AP ở trạng thái hoạt động, gửi dịch vụ dữ liệu có thể đệm được tới trạm không AP qua liên kết tương ứng với trạm không AP.

Tuy nhiên, MLD không AP không thể biết tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với MLD không AP trên MLD AP. Điều này không có lợi đối với MLD không AP để xác định một cách chính xác tình trạng thao tác của liên kết được kết hợp. Do đó, cách thức xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được tương ứng

với MLD không AP trên MLD AP trở thành vấn đề kỹ thuật cấp bách cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu, và máy, để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo kích thước loại dữ liệu.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; và MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai có thể được xác định.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể có nhiều trạm. Phương pháp có thể còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm trong MLD thứ nhất dựa vào loại dữ liệu của dữ liệu có thể đệm được. Điều này giúp làm giảm sự tiêu thụ công suất.

Theo một cách thực hiện, phương pháp có thể còn bao gồm: MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ hai từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để xác định sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp, và ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu.

Theo giải pháp kỹ thuật này, ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp (associate

identifier, AID) tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được chỉ báo nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ hai, sao cho AID có thể được cấp phát linh hoạt hơn tới MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất hỗ trợ nhiều loại dữ liệu. Thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất trong nhiều loại dữ liệu. Phương pháp có thể còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất, ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với loại dữ liệu trong nhiều loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ nhất.

Theo giải pháp kỹ thuật này, AID được chỉ báo trong thông tin chỉ báo thứ hai. Điều này giúp làm giảm hữu hiệu các tổn thất báo hiệu.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp và nằm trong MLD thứ hai; và gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai được chỉ báo. Điều này giúp MLD thứ nhất xác định, dựa vào sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, phương pháp có thể còn bao gồm: MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để xác định sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ít nhất một ký hiệu

nhận dạng kết hợp, và ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu.

Theo giải pháp kỹ thuật này, ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp (AID) tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được chỉ báo nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ hai, sao cho AID có thể được cấp phát linh hoạt hơn tới MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất hỗ trợ nhiều loại dữ liệu. Thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất trong nhiều loại dữ liệu.

Theo giải pháp kỹ thuật này, AID được chỉ báo trong thông tin chỉ báo thứ hai. Điều này giúp làm giảm hữu hiệu các tổn thất báo hiệu.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ nhất thu dữ liệu có thể đệm được từ MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo giải pháp kỹ thuật này, việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể được xác định dựa vào sự chỉ báo thứ ba. Nói cách khác, việc xem dữ liệu có thể đệm được có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất hay không có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Phương pháp còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm tương ứng với liên kết thứ nhất dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương

ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, cách thực hiện cụ thể trong đó MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể là: Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động; hoặc nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo giải pháp kỹ thuật này, khi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai, tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động. Nếu dữ liệu có thể đệm được không thể được truyền do sự tắc nghẽn liên kết (hoặc trường hợp chẳng hạn như sự can nhiễu) trên liên kết 1, và loại dữ liệu của dữ liệu có thể đệm được cần được truyền trên liên kết 1 cũng được ánh xạ tới liên kết thứ nhất, trước khi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu được gửi hoàn toàn, trạm tương ứng với liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động, nghĩa là, liên kết 1 ở trạng thái nghỉ. Do đó, MLD thứ hai có thể lập lịch dữ liệu có thể đệm được cần được truyền trên liên kết 1 tới liên kết thứ nhất cho việc truyền. Theo cách này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm, và dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai được gửi thành công tới MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai. Phương pháp còn bao gồm: MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ tư từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, thông tin chỉ báo thứ tư có thể là khung chất lượng dịch vụ không (quality of service Null, viết tắt là QoS Null). Khi MLD thứ hai không thể gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, và không thể chỉ báo, nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ ba trong dữ liệu có thể đệm được, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai,

hoặc, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tư từ MLD thứ hai, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo giải pháp kỹ thuật này, việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể được chỉ báo nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ ba. Nói cách khác, việc xem dữ liệu có thể đệm được có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất hay không có thể được chỉ báo nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ ba.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai. Phương pháp có thể còn bao gồm: MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ tư tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, thông tin chỉ báo thứ tư có thể là khung QoS Null. Khi MLD thứ hai không thể gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, và không thể chỉ báo, nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ ba trong dữ liệu có thể đệm được, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai, hoặc, MLD thứ hai có thể chỉ báo, bằng cách gửi thông tin chỉ báo thứ tư tới MLD thứ nhất, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD)

thứ nhất thu, từ MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không; và MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo giải pháp kỹ thuật này, việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Phương pháp còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai, và tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm tương ứng với liên kết thứ hai dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, phương pháp còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai hay không. Cách thực hiện cụ thể trong đó MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể là: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không và xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ năm chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai. Dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba mà được thu bởi MLD thứ nhất từ MLD thứ hai có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu, trong đó thông tin chỉ báo thứ sáu được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ

liệu thứ tư được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ tư là loại dữ liệu bất kỳ khác với loại dữ liệu thứ ba trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo giải pháp kỹ thuật này, việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ tư được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ sáu. Nghĩa là, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba và nằm trong MLD thứ hai có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ sáu, và MLD thứ nhất có thể biết tình trạng bộ đệm chi tiết hơn. Điều này giúp xác định tình trạng thao tác thích hợp hơn đối với trạm trong MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ tư là cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không; và MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba tới MLD thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo giải pháp kỹ thuật này, việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ năm chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai. Dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba mà được gửi bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu, trong đó thông tin chỉ báo thứ sáu được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ tư được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ tư là loại dữ liệu bất kỳ khác với loại dữ liệu thứ ba trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo giải pháp kỹ thuật này, việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ tư được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể được chỉ báo nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ sáu. Nghĩa là, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm

được mà tương ứng với loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba và nằm trong MLD thứ hai có thể được chỉ báo nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ sáu.

Theo một cách thực hiện, quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ tư là cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ bảy từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, và loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất; và MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, khi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ hai không thể gửi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm tới MLD thứ nhất. MLD thứ nhất không thể xác định, dựa vào trường phụ "nhiều dữ liệu hơn (More Data)" trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm cũng không được đệm trong MLD thứ hai. Trong trường hợp này, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy từ MLD thứ hai, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Phương pháp còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ ba trong nhiều trạm dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó loại dữ liệu thứ năm được ánh xạ tới liên kết thứ ba, và tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm tương ứng với liên kết thứ ba dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD)

thứ hai xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất; và MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ bảy tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, khi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ hai không thể gửi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm tới MLD thứ nhất; và không thể chỉ báo, nhờ sử dụng trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm cũng không được đệm trong MLD thứ hai. Trong trường hợp này, MLD thứ hai có thể xác định, bằng cách gửi thông tin chỉ báo thứ bảy tới MLD thứ nhất, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ tám từ MLD thứ hai qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai; và MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai, nghĩa là, có thể xác định rằng MLD thứ hai không gửi dữ liệu tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư sau đó.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Phương pháp còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ tư trong nhiều trạm dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối

với trạm tương ứng với liên kết thứ tư dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai; và MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ tám tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, MLD thứ hai có thể chỉ báo, bằng cách gửi thông tin chỉ báo thứ tám tới MLD thứ nhất, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai, nghĩa là, chỉ báo rằng MLD thứ hai không gửi dữ liệu tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư sau đó.

Theo khía cạnh thứ mười một, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ chín từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; và MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ chín, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ chín, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với nhiều hơn một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Phương pháp còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm trong MLD thứ nhất dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà

tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười hai, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; và MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ chín tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, MLD thứ hai có thể chỉ báo, tới MLD thứ nhất nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ chín, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với nhiều hơn một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười ba, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; và MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười. Theo cách này, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai có thể được xác định chi tiết hơn.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Phương pháp còn bao gồm: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo giải pháp kỹ thuật này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm trong MLD thứ nhất dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà

tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu. Phương pháp này bao gồm: thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; và MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ mười tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Theo giải pháp kỹ thuật này, MLD thứ hai có thể chỉ báo, tới MLD thứ nhất nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai. Theo cách này, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai có thể được chỉ báo chi tiết hơn.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, phương án của sáng chế đề xuất máy truyền thông. Máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ bảy, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười một, hoặc khía cạnh thứ mười ba. Ví dụ, máy truyền thông có thể có các chức năng để thực hiện phần hoặc tất cả trong số các phương án của sáng chế, hoặc có thể có chức năng để thực hiện một cách độc lập phương án bất kỳ của sáng chế. Chức năng có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng thực hiện phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều bộ phận hoặc các mô đun tương ứng với chức năng.

Theo một cách thực hiện, cấu trúc của máy truyền thông có thể bao gồm bộ phận xử lý và bộ phận truyền thông. Bộ phận xử lý được tạo cấu hình để hỗ trợ máy truyền thông trong việc thực hiện chức năng tương ứng trong phương pháp nêu trên. Bộ phận truyền thông được tạo cấu hình để hỗ trợ sự truyền thông giữa máy truyền thông và thiết bị khác. Máy truyền thông có thể còn bao gồm bộ phận lưu trữ. Bộ phận lưu trữ được tạo cấu hình để được ghép nối với bộ phận xử lý và bộ phận truyền thông, và bộ phận lưu trữ lưu trữ chương trình máy tính và dữ liệu mà cần cho máy truyền thông.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của máy truyền thông và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, máy truyền thông bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của máy truyền thông và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ ba, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để thu dữ liệu có thể đệm được từ MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay

không, và loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ ba, máy truyền thông bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để thu dữ liệu có thể đệm được từ MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ năm, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để thu, từ MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các

chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ năm, máy truyền thông bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để thu, từ MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ bảy, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ bảy từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, và loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi máy truyền thông; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ bảy, máy truyền thông bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ bảy từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, và loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi máy truyền thông; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD

thứ hai.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ chín, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ tám từ MLD thứ hai qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ chín, máy truyền thông bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ tám từ MLD thứ hai qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười một, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ chín từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi máy truyền thông và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ

chín, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười một, máy truyền thông bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ chín từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi máy truyền thông và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ chín, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười ba, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với máy truyền thông và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ nhất trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười ba, máy truyền thông bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu

liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với máy truyền thông và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, phương án của sáng chế đề xuất máy truyền thông khác. Máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ sáu, khía cạnh thứ tám, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười hai, hoặc khía cạnh thứ mười bốn. Ví dụ, máy truyền thông có thể có các chức năng để thực hiện phần hoặc tất cả trong số các phương án của sáng chế, hoặc có thể có chức năng để thực hiện một cách độc lập phương án bất kỳ của sáng chế. Chức năng có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng thực hiện phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều bộ phận hoặc các môđun tương ứng với chức năng.

Theo một cách thực hiện, cấu trúc của máy truyền thông có thể bao gồm bộ phận xử lý, bộ phận lưu trữ, và bộ phận truyền thông. Bộ phận xử lý được tạo cấu hình để hỗ trợ máy truyền thông trong việc thực hiện chức năng tương ứng trong phương pháp nêu trên. Bộ phận truyền thông được tạo cấu hình để hỗ trợ sự truyền thông giữa máy truyền thông và thiết bị khác. Bộ phận lưu trữ được tạo cấu hình để được ghép nối với bộ phận xử lý và bộ phận truyền thông, và bộ phận lưu trữ lưu trữ chương trình máy tính và dữ liệu mà cần cho máy truyền thông. Bộ phận lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu có thể đệm được.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ hai, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để: xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ; và xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong bộ phận lưu trữ và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp và

nằm trong bộ phận lưu trữ; và

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ hai, máy truyền thông bao gồm:

bộ xử lý, được tạo cấu hình để: xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ; và xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong bộ nhớ và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp và nằm trong bộ nhớ; và

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ tư, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ phận lưu trữ hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ phận lưu trữ hay

không.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ tư, máy truyền thông bao gồm:

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ hay không.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ sáu, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong bộ phận lưu trữ hay không; và

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để gửi, tới MLD thứ nhất, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong bộ phận lưu trữ hay không.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ sáu, máy truyền thông bao gồm:

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong bộ nhớ hay không; và

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi, tới MLD thứ nhất, dữ liệu có thể đệm

được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong bộ nhớ hay không.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ tám, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong bộ phận lưu trữ, trong đó loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất; và

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ bảy tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong bộ phận lưu trữ.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ tám, máy truyền thông bao gồm:

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong bộ nhớ, trong đó loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất; và

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ bảy tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong bộ phận lưu trữ; và

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ tám tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ

báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong bộ phận lưu trữ.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười, máy truyền thông bao gồm:

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong bộ nhớ; và

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ tám tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười hai, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ; và

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ chín tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười hai, máy truyền thông bao gồm:

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm

trong bộ nhớ; và

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ chín tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười bốn, máy truyền thông bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ; và

bộ phận truyền thông, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ mười tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ.

Ví dụ, bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý, bộ phận truyền thông có thể là bộ thu phát hoặc giao diện truyền thông, và bộ phận lưu trữ có thể là bộ nhớ.

Theo một cách thực hiện, khi máy truyền thông có phần hoặc tất cả trong số các chức năng để thực hiện MLD thứ hai trong ví dụ về phương pháp theo khía cạnh thứ mười bốn, máy truyền thông bao gồm:

bộ xử lý, được tạo cấu hình để xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ; và

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ mười tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được sử dụng bởi MLD thứ nhất. Khi chương trình máy tính được chạy, MLD thứ nhất thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ

bảy, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười một, hoặc khía cạnh thứ mười ba.

Theo khía cạnh thứ mười tám, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được sử dụng bởi MLD thứ hai. Khi chương trình máy tính được chạy, MLD thứ hai thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ sáu, khía cạnh thứ tám, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười hai, hoặc khía cạnh thứ mười bốn.

Theo khía cạnh thứ mười chín, sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính được phép thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ bảy, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười một, hoặc khía cạnh thứ mười ba.

Theo khía cạnh thứ hai mươi, sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy tính, máy tính được phép thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ sáu, khía cạnh thứ tám, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười hai, hoặc khía cạnh thứ mười bốn.

Theo khía cạnh thứ hai mươi một, sáng chế đề xuất hệ thống chip. Hệ thống chip bao gồm ít nhất một bộ xử lý và giao diện, được tạo cấu hình để hỗ trợ MLD thứ nhất trong việc thực hiện chức năng theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ bảy, khía cạnh thứ chín, khía cạnh thứ mười một, hoặc khía cạnh thứ mười ba, ví dụ, chức năng để xác định hoặc xử lý ít nhất một trong số dữ liệu và thông tin trong phương pháp nêu trên. Theo thiết kế khả thi, hệ thống chip còn bao gồm bộ nhớ, và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính và dữ liệu mà cần cho MLD thứ nhất. Hệ thống chip có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và thiết bị rời rạc khác.

Theo khía cạnh thứ hai mươi hai, sáng chế đề xuất hệ thống chip. Hệ thống chip bao gồm ít nhất một bộ xử lý, ít nhất một bộ nhớ, và giao diện, được tạo cấu hình để hỗ trợ MLD thứ hai trong việc thực hiện chức năng theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ sáu, khía cạnh thứ tám, khía cạnh thứ mười, khía cạnh thứ mười hai, hoặc khía cạnh thứ mười bốn, ví dụ, chức năng để xác định hoặc xử lý ít nhất một trong số dữ liệu và thông tin trong phương pháp nêu trên. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu có thể đệm được, và chương trình máy tính và dữ liệu mà cần cho MLD thứ hai. Hệ thống chip

có thể bao gồm chip, hoặc có thể bao gồm chip và thiết bị rời rạc khác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ giản lược của kiến trúc của hệ thống truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ giản lược của phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.3a là lưu đồ giản lược của phương pháp khác để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.3b là hình vẽ giản lược của các khung quản lý được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất-a và MLD thứ nhất-b và AID tương ứng với mỗi AC theo phương án của sáng chế;

Fig.4a là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.4b là hình vẽ giản lược của kịch bản trong đó MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất theo phương án của sáng chế;

Fig.5A và Fig.5B là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.6a là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.6b là hình vẽ giản lược của kịch bản trong đó tình trạng thao tác của liên kết được xác định theo phương án của sáng chế;

Fig.6c là hình vẽ giản lược của kịch bản khác trong đó tình trạng thao tác của liên kết được xác định theo phương án của sáng chế;

Fig.6d là hình vẽ giản lược của kịch bản khác nữa trong đó tình trạng thao tác của liên kết được xác định theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.9a là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế;

Fig.9b là hình vẽ giản lược của trường phụ More Data Per TID Per link theo

phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của máy truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của máy truyền thông khác theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của chip theo phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của máy truyền thông khác nữa theo phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của máy truyền thông khác nữa theo phương án của sáng chế; và

Fig.15 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của chip khác theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nhằm dễ hiểu, các thuật ngữ trong sáng chế được mô tả trước tiên.

1. Trường bản đồ chỉ báo lưu lượng (traffic indication map, viết tắt là TIM)

Trường TIM có thể được bao gồm trong thành phần TIM được mang trong khung báo hiệu (Beacon) 802.11. MLD AP có thể gửi định kỳ khung báo hiệu 802.11 tới một hoặc nhiều MLD không AP, và tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với mỗi trạm được bao gồm trong mỗi MLD không AP và nó ở trên MLD AP có thể được xác định dựa vào thành phần TIM được mang trong khung báo hiệu. Tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với trạm và nó ở trên MLD AP có thể tham chiếu tới việc xem dữ liệu có cần được gửi tới trạm được đệm trên MLD AP hay không.

Trạm không AP có thể có hai chế độ thao tác: chế độ không tiết kiệm năng lượng và chế độ tiết kiệm năng lượng. Ở chế độ không tiết kiệm năng lượng, trạm không AP ở trạng thái hoạt động mà không quan tâm đến việc dữ liệu có cần được truyền giữa trạm không AP và trạm AP hay không. Ở chế độ tiết kiệm năng lượng, khi dữ liệu cần được truyền giữa trạm không AP và trạm AP, trạm không AP có thể ở trạng thái hoạt động. Khi không có dữ liệu cần được truyền giữa trạm không AP và trạm AP, trạm không AP có thể ở trạng thái nghỉ, sao cho sự tiêu thụ công suất của MLD không AP có thể được giảm.

Trạm không AP ở chế độ tiết kiệm năng lượng có thể được đánh thức định kỳ (nghĩa là, ở trạng thái hoạt động) và thu khung báo hiệu được gửi bởi MLD AP, để xác định

xem dữ liệu có cần được gửi tới trạm không AP được đệm trên MLD AP hay không. Nếu dữ liệu tương ứng với trạm không AP không được đệm trên MLD AP, trạm không AP có thể được chuyển mạch tới trạng thái nghỉ. Nếu dữ liệu tương ứng với trạm không AP được đệm trên MLD AP, trạm không AP có thể được chuyển mạch tới trạng thái hoạt động để thu dữ liệu tương ứng.

Khung báo hiệu 802.11 có thể bao gồm khung báo hiệu TIM hoặc khung báo hiệu bản đồ chỉ báo lưu lượng phân phối (delivery traffic indication map, viết tắt là DTIM). Khung báo hiệu TIM và khung báo hiệu DTIM đều mang thành phần TIM. Các trường được bao gồm trong thành phần TIM có thể được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1 Các trường được bao gồm trong thành phần TIM

Ký hiệu chỉ báo thành phần	Độ dài	Số đếm bản đồ chỉ báo lưu lượng phân phối	Chu kỳ bản đồ chỉ báo lưu lượng phân phối	Điều khiển bitmap	Bitmap ảo một phần
-------------------------------------	--------	--	--	----------------------	-----------------------

Trường ký hiệu chỉ báo (identifier, viết tắt là ID) thành phần được sử dụng để nhận dạng rằng thành phần là thành phần TIM. Trường độ dài được sử dụng để chỉ báo số lượng các byte được chiếm giữ bởi thành phần TIM. Trường số đếm DTIM được sử dụng để chỉ báo bao nhiêu khung báo hiệu TIM có mặt trước khi khung báo hiệu DTIM tiếp theo đi đến. Trường chu kỳ DTIM chỉ báo khoảng thời gian giữa sự đi đến của hai khung báo hiệu DTIM liên tiếp. Trường ID thành phần, trường độ dài, trường số đếm DTIM, trường chu kỳ DTIM, và trường điều khiển bitmap đều có thể chiếm giữ 1 byte. Bit 0 trong trường điều khiển bitmap có thể chỉ báo xem có dịch vụ dữ liệu phát đa điểm đường xuống khi AP gửi khung báo hiệu DTIM hay không, và các bit từ 1 đến 7 trong trường điều khiển bitmap có thể chỉ báo dịch vị của bitmap ảo một phần, trong đó dịch vị là ở đơn vị của byte (nghĩa là, 8 bit). Phần của các bit ảo là trường TIM, và mỗi bit trong trường TIM tương ứng với một ký hiệu nhận dạng kết hợp (association identifier, viết tắt là AID). Ví dụ, nếu dịch vị là 0, bitmap ảo một phần có thể bắt đầu từ AID 1; nếu dịch vị là 1, bitmap ảo một phần có thể bắt đầu từ AID 9.

2. Mục truy cập (access category, viết tắt là AC)

Truy cập kênh được phân phối nâng cao (enhanced distributed channel access, viết tắt là EDCA) là cơ chế tranh chấp kênh. EDCA phân loại các gói dữ liệu thành bốn AC. AC có quyền ưu tiên cao hơn có cơ hội lớn hơn trong việc chiếm giữ kênh so với AC có quyền ưu tiên thấp hơn. EDCA cho phép gói có quyền ưu tiên cao hơn được gửi một cách ưu tiên và chiếm giữ nhiều độ rộng dải hơn. Bốn AC là âm thanh (AC_VO), video (AC_VI), nền (AC_BK), và nỗ lực tốt nhất (AC_BE) theo thứ tự giảm dần của các quyền ưu tiên.

3. Ký hiệu nhận dạng lưu lượng (traffic identifier, viết tắt là TID)

Thực thể lớp trên có thể phân biệt, nhờ sử dụng TID, chất lượng dịch vụ (quality of service, viết tắt là QoS) được hỗ trợ bởi bộ phận dữ liệu dịch vụ MAC (MAC service data unit, viết tắt là MSDU) ở lớp điều khiển truy cập phương tiện (medium access control, viết tắt là MAC). EDCA có thể hỗ trợ tám TID, và tám TID là TID 0 đến TID 7. Có sự tương ứng giữa AC và TID. Một AC có thể tương ứng với một hoặc nhiều TID, và một TID tương ứng với một AC.

4. Khung quản lý

Khung quản lý có thể được sử dụng để quản lý gói dữ liệu, điều khiển mạng, và tương tự. Khung quản lý có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở khung báo hiệu, khung yêu cầu thăm dò (Probe Request), khung phản hồi thăm dò (Probe Response), khung tin nhắn chỉ báo lưu lượng thông báo (Announcement Traffic Indication Message, viết tắt là ATIM) tập hợp dịch vụ cơ bản độc lập (Independent Basic Service Set, viết tắt là IBSS), khung phân ly (Disassociation), khung hủy xác thực (Deauthentication), khung yêu cầu kết hợp (Association Request), khung yêu cầu kết hợp lại (Reassociation Request), khung xác thực (Authentication), và khung hành động. Khung quản lý được nêu trong các phương án của sáng chế có thể là bất kỳ một hoặc nhiều trong số các khung quản lý nêu trên.

Khung báo hiệu có thể được sử dụng để tuyên bố rằng mạng tồn tại. Trạm làm việc di động có thể quét vùng trong đó trạm làm việc di động được bố trí đối với mạng 802.11 cụ thể nhờ sử dụng khung yêu cầu thăm dò. Nếu mạng được kiểm tra nhờ sử dụng khung yêu cầu thăm dò là tương thích với khung yêu cầu thăm dò, mạng đáp lại với khung yêu cầu thăm dò. Trạm IBSS đệm khung đối với bộ thu ở trạng thái nghỉ. Trong suốt thời gian truyền, trạm IBSS gửi khung ATIM IBSS để thông báo cho bộ thu rằng tin nhắn được truyền. Khung hủy kết hợp và khung hủy xác thực đều có thể được sử dụng để chấm dứt

mối quan hệ xác thực. Sau khi trạm làm việc di động tìm kiếm mạng tương thích và việc xác thực thành công, trạm làm việc di động gửi khung yêu cầu kết hợp để cố gắng truy cập mạng. Khi trạm di động mà được bố trí trong cùng vùng dịch vụ được mở rộng nhưng di chuyển giữa các vùng dịch vụ cơ bản khác nhau lại sử dụng hệ thống được phân phối, trạm di động được kết hợp lại với mạng nhờ sử dụng khung yêu cầu kết hợp lại. Khung hành động được sử dụng để kích hoạt hoạt động đo.

Để hiểu rõ hơn phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được bộc lộ trong các phương án của sáng chế, phần dưới đây trước tiên mô tả hệ thống truyền thông trong đó các phương án của sáng chế có thể áp dụng được.

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông được áp dụng tới hệ thống truyền thông không dây. Hệ thống truyền thông không dây có thể là mạng vùng cục bộ không dây (Wireless local area network, viết tắt là WLAN) hoặc mạng tế bào, và phương pháp có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền thông trong hệ thống truyền thông không dây hoặc chip hoặc bộ xử lý trong thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông có thể là thiết bị truyền thông không dây mà hỗ trợ việc truyền song song qua nhiều liên kết, ví dụ, thiết bị truyền thông không dây được đề cập đến là thiết bị đa liên kết (Multi-link device) hoặc thiết bị đa dải (multi-band device). So với thiết bị mà hỗ trợ chỉ việc truyền liên kết đơn, thiết bị đa liên kết có hiệu quả truyền cao hơn và thông lượng cao hơn.

Thiết bị đa liên kết bao gồm một hoặc nhiều trạm nhánh (affiliated STA). STA nhánh là trạm logic và có thể hoạt động trên một liên kết. Trạm nhánh có thể là điểm truy cập (Access Point, viết tắt là AP) hoặc trạm không điểm truy cập (non-Access Point Station, viết tắt là không AP STA). Nhằm đơn giản phần mô tả, theo sáng chế, thiết bị đa liên kết mà trạm nhánh của nó là AP có thể được đề cập đến là AP đa liên kết, thiết bị AP đa liên kết, hoặc thiết bị đa liên kết AP (AP multi-link device). Thiết bị đa liên kết mà trạm nhánh của nó là không AP STA có thể được đề cập đến là STA đa liên kết, thiết bị STA đa liên kết, hoặc thiết bị đa liên kết STA (STA multi-link device). Nhằm đơn giản phần mô tả, "thiết bị đa liên kết bao gồm STA nhánh" cũng được mô tả vắn tắt như là "thiết bị đa liên kết bao gồm STA" trong các phương án của sáng chế.

Cần lưu ý rằng thiết bị đa liên kết bao gồm nhiều trạm logic, và mỗi trạm logic hoạt động trên một liên kết, nhưng nhiều trạm logic được phép hoạt động trên cùng liên kết. Ký hiệu nhận dạng liên kết được nêu dưới đây biểu diễn một trạm hoạt động trên một

liên kết. Nói cách khác, nếu có nhiều hơn một trạm trên một liên kết, nhiều hơn một ký hiệu nhận dạng liên kết được cần để biểu diễn nhiều hơn một trạm. Liên kết được nêu dưới đây đôi khi cũng biểu diễn trạm hoạt động trên liên kết.

Khi dữ liệu được truyền giữa thiết bị AP đa liên kết và STA đa liên kết, ký hiệu nhận dạng liên kết có thể được sử dụng để nhận dạng liên kết hoặc trạm trên liên kết. Trước khi truyền thông, thiết bị AP đa liên kết và thiết bị STA đa liên kết trước tiên có thể thương lượng hoặc truyền thông với với nhau về sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng liên kết và liên kết hoặc trạm trên liên kết. Do đó, trong suốt thời gian truyền dữ liệu, ký hiệu nhận dạng liên kết được mang mà không cần truyền lượng lớn thông tin báo hiệu để chỉ báo liên kết hoặc trạm trên liên kết. Điều này làm giảm các tổn thất báo hiệu và nâng cao hiệu suất truyền.

Thiết bị đa liên kết có thể thực hiện truyền thông không dây theo các chuẩn gia đình 802.11. Ví dụ, trạm tuân theo thông lượng cực cao (Extremely High Throughput, viết tắt là EHT), hoặc trạm tuân theo 802.11be hoặc tương thích với trạm hỗ trợ 802.11be thực hiện việc truyền thông với thiết bị khác. Tất nhiên, thiết bị khác có thể là thiết bị đa liên kết, hoặc có thể không phải thiết bị đa liên kết.

Ví dụ, thiết bị đa liên kết theo phương án này của sáng chế có thể là thiết bị anten đơn, hoặc có thể là thiết bị đa anten. Ví dụ, thiết bị có thể là thiết bị có nhiều hơn hai anten. Số lượng các anten được bao gồm trong thiết bị đa liên kết là không giới hạn ở phương án này của sáng chế. Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đa liên kết có thể cho phép các dịch vụ của cùng loại truy cập được truyền trên các liên kết khác nhau, và thậm chí cho phép cùng gói dữ liệu được truyền trên các liên kết khác nhau; hoặc có thể không cho phép các dịch vụ của cùng loại truy cập được truyền trên các liên kết khác nhau, nhưng cho phép các dịch vụ của các loại truy cập khác nhau được truyền trên các liên kết khác nhau.

Thiết bị đa liên kết có thể hoạt động trong dải tần là sub 1 GHz, 2,4 GHz, 5 GHz, 6 GHz, và dải tần cao là 60 GHz.

Ví dụ, thiết bị đa liên kết là máy có chức năng truyền thông không dây. Máy có thể là thiết bị tích hợp, hoặc có thể là chip, hệ thống xử lý, hoặc tương tự được lắp đặt trên thiết bị tích hợp. Thiết bị mà trên đó chip hoặc hệ thống xử lý được lắp đặt có thể được điều khiển bởi chip hoặc hệ thống xử lý để thực hiện các phương pháp và các chức năng theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, STA đa liên kết theo phương án này của sáng chế

có chức năng thu phát không dây, có thể hỗ trợ các chuẩn gia đình 802.11, và có thể truyền thông với AP đa liên kết, STA đa liên kết khác, hoặc thiết bị liên kết đơn. Ví dụ, STA đa liên kết là thiết bị truyền thông người dùng bất kỳ mà cho phép người dùng truyền thông với AP và còn truyền thông với WLAN. Ví dụ, STA đa liên kết có thể là thiết bị người dùng mà có thể truy cập mạng, ví dụ, máy tính bảng, máy tính để bàn, máy tính xách tay (laptop), máy tính cầm tay cỡ nhỏ (notebook), máy tính cá nhân siêu di động (Ultra-mobile Personal Computer, viết tắt là UMPC), máy tính cầm tay (handheld computer), máy tính siêu di động cỡ nhỏ (netbook), thiết bị hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant, viết tắt là PDA), hoặc điện thoại di động, hoặc có thể là nút Internet vạn vật trong Internet vạn vật, máy truyền thông trên phương tiện giao thông trong mạng lưới các thiết bị giao thông kết nối qua Internet, hoặc tương tự. STA đa liên kết theo cách khác có thể là chip hoặc hệ thống xử lý trong các đầu cuối nêu trên. AP đa liên kết theo phương án này của sáng chế là máy mà cung cấp dịch vụ cho STA đa liên kết, và có thể hỗ trợ các chuẩn gia đình 802.11. Ví dụ, AP đa liên kết có thể là thực thể truyền thông chẳng hạn như máy chủ truyền thông, bộ định tuyến, chuyển mạch, hoặc cầu, hoặc AP đa liên kết có thể bao gồm các dạng khác nhau của các trạm gốc cỡ lớn (macro), các trạm gốc cỡ nhỏ (micro), các trạm chuyển tiếp, và tương tự. Tất nhiên, AP đa liên kết theo cách khác có thể là chip hoặc hệ thống xử lý trong các thiết bị theo các dạng khác nhau, để thực hiện các phương pháp và các chức năng theo các phương án của sáng chế. Ngoài ra, thiết bị đa liên kết có thể hỗ trợ việc truyền tốc độ cao và độ trễ thấp. Với sự phát triển liên tục của các kịch bản ứng dụng mạng vùng cục bộ không dây, thiết bị đa liên kết có thể cũng được áp dụng tới nhiều kịch bản hơn, ví dụ, nút cảm biến trong thành phố thông minh (ví dụ, đồng hồ đo nước thông minh, đồng hồ đo điện thông minh, hoặc nút phát hiện không khí thông minh), thiết bị thông minh trong nhà thông minh (ví dụ, camera, máy chiếu, màn hình, máy thu hình, âm thanh nổi, tủ lạnh, hoặc máy giặt thông minh), nút trong Internet vạn vật, đầu cuối giải trí (ví dụ, thiết bị đeo được chẳng hạn như AR hoặc VR), thiết bị thông minh trong văn phòng thông minh (ví dụ, máy in hoặc máy chiếu), mạng lưới các thiết bị giao thông kết nối qua thiết bị Internet trong mạng lưới các thiết bị giao thông kết nối qua Internet, và cơ sở hạ tầng trong kịch bản sinh hoạt hàng ngày (ví dụ, máy bán hàng tự động, máy điều hướng tự phục vụ trong siêu thị, thiết bị tính tiền tự phục vụ, hoặc máy đặt hàng tự phục vụ). Các dạng cụ thể của STA đa liên kết và AP đa liên kết là không giới hạn cụ thể ở phương án này của sáng chế, và chỉ là

các ví dụ dùng cho việc mô tả ở đây. Giao thức 802.11 có thể là giao thức mà hỗ trợ 802.11be hoặc là tương thích với 802.11be.

Mặc dù các phương án của sáng chế chủ yếu được mô tả nhờ sử dụng mạng trong đó IEEE 802.11 được triển khai dưới dạng ví dụ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng dễ dàng hiểu rằng các khía cạnh khác nhau của sáng chế có thể được mở rộng tới các mạng khác mà sử dụng các chuẩn hoặc các giao thức khác nhau, ví dụ, BLUETOOTH (Bluetooth), LAN radio hiệu suất cao (high performance radio LAN, viết tắt là HIPERLAN) (chuẩn không dây mà tương tự với chuẩn IEEE 802.11, và chủ yếu được sử dụng ở châu Âu), mạng diện rộng (wide area network, viết tắt là WAN), mạng vùng cục bộ không dây (wireless local area network, viết tắt là WLAN), mạng vùng cá nhân (personal area network, viết tắt là PAN), hoặc mạng đã biết hoặc được phát triển về sau khác. Do đó, các khía cạnh khác nhau được đề xuất trong sáng chế có thể áp dụng được tới mạng không dây thích hợp bất kỳ mà không quan tâm đến vùng phủ sóng và giao thức truy cập không dây.

Phần dưới đây mô tả các phương án của sáng chế, và các phương án của sáng chế không giới hạn phạm vi bảo hộ và khả năng áp dụng của các điểm yêu cầu bảo hộ. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thay đổi một cách thích ứng các chức năng và các sự triển khai của các thành phần trong sáng chế, hoặc bỏ qua, thay thế, hoặc bổ sung các quy trình xử lý hoặc các thành phần khác nhau khi thích hợp mà không trệch khỏi phạm vi của các phương án của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ giản lược của kiến trúc của hệ thống truyền thông theo phương án của sáng chế. Hệ thống truyền thông có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở một MLD thứ nhất và một MLD thứ hai. Số lượng và dạng của các thiết bị được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng làm ví dụ nhưng không tạo thành giới hạn ở phương án này của sáng chế. Theo ứng dụng thực tế, hai hoặc nhiều hơn hai MLD thứ nhất và hai hoặc nhiều hơn hai MLD thứ hai có thể được bao gồm. Ví dụ, hệ thống truyền thông được thể hiện trên Fig.1 bao gồm một MLD thứ nhất 101 và một MLD thứ hai 102.

MLD thứ hai 102 có thể được tạo cấu hình để: xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai 102; và gửi thông tin chỉ báo tới MLD thứ nhất 101, trong đó thông tin chỉ báo có thể được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ

liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai 102.

Sau khi thu thông tin chỉ báo từ MLD thứ hai 102, MLD thứ nhất 101 có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai 102.

Theo phương án này của sáng chế, loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 có thể bao gồm ít nhất một trong số loại dịch vụ và khung quản lý, trong đó loại dịch vụ có thể là AC hoặc TID. MLD thứ nhất 101 có thể hỗ trợ một hoặc nhiều loại dữ liệu. Ví dụ, loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 là loại dữ liệu 1. Tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với loại dữ liệu 1 và nằm trong MLD thứ hai 102 có thể tham chiếu để xem dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới MLD thứ nhất 101 được đệm trong MLD thứ hai 102 hay không, trong đó loại dữ liệu của dữ liệu có thể đệm được là loại dữ liệu 1. Theo phương án này của sáng chế, loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 có thể được xác định trong quy trình thiết lập sự kết nối giữa MLD thứ nhất 101 và MLD thứ hai 102.

Các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi các MLD thứ nhất 101 khác nhau có thể là giống nhau hoặc khác nhau. Khi hệ thống truyền thông được thể hiện trên Fig.1 bao gồm nhiều MLD thứ nhất 101, MLD thứ hai 102 có thể xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi mỗi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai 102; và gửi thông tin chỉ báo tới mỗi MLD thứ nhất 101. Cần lưu ý rằng MLD thứ hai có thể phát rộng thông tin chỉ báo tới mỗi MLD thứ nhất. Trong trường hợp này, thông tin chỉ báo được thu bởi tất cả các MLD thứ nhất là như nhau. Thông tin chỉ báo có thể chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi mỗi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai 102. Theo cách khác, MLD thứ hai có thể gửi tách biệt thông tin chỉ báo tới mỗi MLD thứ nhất. Trong trường hợp này, thông tin chỉ báo được thu bởi tất cả các MLD thứ nhất là khác nhau. Thông tin chỉ báo được thu bởi mỗi MLD thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai 102. Cần lưu ý rằng "ít nhất một" được nêu theo phương án này của sáng chế có thể được mô tả là "một hoặc

nhiều".

Khi hệ thống truyền thông được thể hiện trên Fig.1 bao gồm nhiều MLD thứ hai 102, mỗi trong số các MLD thứ hai 102 (ví dụ, MLD thứ hai-a và MLD thứ hai-b) có thể xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai 102; và gửi thông tin chỉ báo tới MLD thứ nhất 101. Thông tin chỉ báo được thu bởi MLD thứ nhất 101 từ MLD thứ hai-a có thể chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai-a. Tương tự, thông tin chỉ báo được thu bởi MLD thứ nhất 101 từ MLD thứ hai-b có thể chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất 101 và nằm trong MLD thứ hai-b.

Có thể hiểu rằng hệ thống truyền thông được mô tả theo các phương án của sáng chế được dự định để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế một cách rõ ràng hơn, mà không tạo thành sự giới hạn về các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong các phương án của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể nhận thấy rằng, với sự phát triển kiến trúc hệ thống và sự xuất hiện của kịch bản dịch vụ mới, các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong các phương án của sáng chế cũng có thể áp dụng được tới vấn đề kỹ thuật tương tự.

Phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu, và máy mà được đề xuất trong sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.2 là lưu đồ giản lược của phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế. Phương pháp mô tả chi tiết cách thức MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo từ MLD thứ hai, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai. Bước S201 và bước S202 được thực hiện bởi MLD thứ hai hoặc chip trong MLD thứ hai, và bước S203 được thực hiện bởi MLD thứ nhất hoặc chip trong MLD thứ nhất. Ví dụ trong đó MLD thứ hai và MLD thứ nhất thực hiện phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được sử dụng cho phần mô tả dưới đây. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các bước sau đây.

Bước S201: Thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD

thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, MLD thứ hai có thể xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai hay không. Khi MLD thứ nhất hỗ trợ một loại dữ liệu, MLD thứ hai có thể xác định xem dữ liệu cần được gửi tới MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó loại dữ liệu của dữ liệu có thể đệm được là loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Khi MLD thứ nhất hỗ trợ nhiều loại dữ liệu, MLD thứ hai có thể xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với mỗi loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai hay không. Ví dụ, khi MLD thứ nhất hỗ trợ ba loại dữ liệu (loại dữ liệu 1, loại dữ liệu 2, và loại dữ liệu 3), MLD thứ hai có thể xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với mỗi trong số loại dữ liệu 1, loại dữ liệu 2, và loại dữ liệu 3 được đệm trong MLD thứ hai hay không. Theo cách thực hiện khác, MLD thứ hai có thể xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được đệm trong MLD thứ hai hay không, và xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một trong số loại dữ liệu 2 và loại dữ liệu 3 được đệm trong MLD thứ hai hay không. Ví dụ, trong MLD thứ hai, khi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được đệm trong vùng đệm a, và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một trong số loại dữ liệu 2 và loại dữ liệu 3 được đệm trong vùng đệm b, nếu MLD thứ hai phát hiện rằng bộ phận có thể đệm được (bufferable unit, viết tắt là BU) tồn tại trong vùng đệm a, nó chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được đệm trong MLD thứ hai; nếu MLD thứ hai phát hiện rằng không có bộ phận có thể đệm được tồn tại trong vùng đệm a, nó chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 không được đệm trong MLD thứ hai. Tương tự, nếu MLD thứ hai phát hiện rằng bộ phận có thể đệm được tồn tại trong vùng đệm b, nó chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một trong số loại dữ liệu 2 và loại dữ liệu 3 được đệm trong MLD thứ hai; nếu MLD thứ hai phát hiện rằng không có bộ phận có thể đệm được tồn tại trong vùng đệm b, nó chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 2 và cũng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 3 được đệm trong MLD thứ hai.

Cần lưu ý rằng các vùng đệm mà được chiếm giữ bởi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1, loại dữ liệu 2, và loại dữ liệu 3 và là trong MLD thứ hai chỉ

là các ví dụ, nhưng không tạo thành giới hạn ở phương án này của sáng chế. Cách thức dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai là không giới hạn ở phương án này của sáng chế. Theo một cách thực hiện, MLD thứ hai có thể đệm, trong vùng đệm chung, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Theo cách khác, MLD thứ hai có thể đệm, trong vùng đệm tách biệt, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với mỗi loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Theo cách khác, MLD thứ hai có thể đệm, kết hợp với cách thức đệm chung và cách thức đệm tách biệt, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Theo cách khác, MLD thứ hai có thể đệm dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dịch vụ được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất trong vùng đệm, và đệm dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý trong vùng đệm khác. MLD thứ nhất và MLD thứ hai có thể được kết nối qua nhiều liên kết. Theo một cách thực hiện, MLD thứ hai có thể xác định liên kết mà qua đó dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được truyền tới MLD thứ nhất. Hơn nữa, MLD thứ hai có thể đệm dữ liệu có thể đệm được được truyền qua cùng liên kết trong vùng đệm tách biệt. Cần lưu ý thêm rằng MLD thứ hai có thể gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua trạm, và trạm trong MLD thứ hai có thể lập lịch dữ liệu có thể đệm được từ một hoặc nhiều vùng đệm và gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất.

Cần lưu ý thêm rằng, khi MLD thứ hai có mối liên quan kết nối với nhiều MLD thứ nhất, MLD thứ hai có thể xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi mỗi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Bước S202: MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo này được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Cụ thể là, MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo tới MLD thứ nhất sau khi xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai. Mỗi bit trong thông tin chỉ báo có thể tương ứng với một hoặc nhiều loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất,

và trị số của mỗi bit có thể chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được của loại dữ liệu tương ứng với bit được đệm trong MLD thứ hai hay không. Theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo có thể cũng được đề cập đến là thông tin chỉ báo thứ chín.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo có thể tham chiếu tới bit được chiếm giữ bởi loại điều khiển trong trường điều khiển EHT A trong khung MAC. Trường điều khiển EHT A có thể hỗ trợ tám loại điều khiển, nghĩa là, thông tin về tám loại điều khiển có thể được mang nhờ sử dụng các bit tương ứng với trường điều khiển EHT A. Thông tin liên quan của tám loại điều khiển có thể được thể hiện trong Bảng 2. Cần lưu ý rằng trường điều khiển EHT A chỉ là ví dụ. Theo cách khác, trường điều khiển HT trong đó trường điều khiển EHT A hoặc trường điều khiển HE A được bố trí có thể được sử dụng làm ví dụ. Với sự phát triển của phiên bản chuẩn, tên của trường có thể thay đổi, trường nằm trong phạm vi của các phương án của sáng chế, miễn là trường chỉ báo chức năng tương ứng.

Bảng 2 Thông tin về tám loại điều khiển

Ký hiệu nhận dạng điều khiển (ID điều khiển)	Ý nghĩa	Độ dài của trường phụ thông tin điều khiển (đơn vị: bit)
0	Lập lịch phản hồi được kích hoạt (triggered response scheduling, viết tắt là TRS)	26
1	Chế độ thao tác (operating mode, viết tắt là OM)	12
2	Thích ứng liên kết hiệu quả cao (high efficiency link adaptation, viết tắt là HLA)	26
3	Báo cáo tình trạng bộ đệm (buffer status report, viết tắt là BSR)	26
4	Khoảng trống công suất đường lên (uplink power headroom, viết tắt là UPH)	8

Ký hiệu nhận dạng điều khiển (ID điều khiển)	Ý nghĩa	Độ dài của trường phụ thông tin điều khiển (đơn vị: bit)
5	Báo cáo truy vấn độ rộng dải (bandwidth query report, viết tắt là BQR)	10
6	Lệnh và tình trạng (command and status, viết tắt là CAS)	8
7	Nhiều dữ liệu hơn trên mỗi TID (More Data per TID)	9

Trong Bảng 2, loại (More Data Per TID) mà ID điều khiển của nó là 7 mới được bổ sung. Cần lưu ý rằng trị số và tên của ID điều khiển trong Bảng 2 chỉ được sử dụng làm ví dụ, và không tạo thành sự giới hạn ở phương án này của sáng chế. Cần lưu ý thêm rằng loại mới được bổ sung là More Data Per TID, và các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất bao gồm loại dịch vụ và khung quản lý và loại dịch vụ là TID được sử dụng làm ví dụ. Khi loại dịch vụ là AC, loại mới được bổ sung trong Bảng 2 có thể là nhiều dữ liệu hơn trên mỗi AC (More Data Per AC). Do đó, trong trường hợp này, More Data Per AC có thể chiếm giữ 5 bit, trong đó mỗi trong số 4 bit tương ứng với một AC, và bit khác tương ứng với khung quản lý.

Theo phương án này của sáng chế, ví dụ trong đó loại mới được bổ sung là More Data Per TID được sử dụng cho việc mô tả. Trường phụ More Data Per TID có thể bao gồm 9 bit, trong đó 8 bit tương ứng với tám TID, mỗi trong số 8 bit tương ứng với một TID, và một bit khác tương ứng với khung quản lý. Khi bit mà tương ứng với TID và nằm trong trường phụ More Data Per TID được thiết đặt tới 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID được đệm trong MLD thứ hai. Khi bit được thiết đặt tới 0, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID không được đệm trong MLD thứ hai. Khi bit mà tương ứng với khung quản lý và nằm trong trường phụ More Data Per TID được thiết đặt tới 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được của khung quản lý được đệm trong MLD thứ hai. Khi bit được thiết đặt tới 0, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được của khung quản lý không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, một bit trong trường phụ More Data Per TID có thể tương ứng với một hoặc nhiều TID. Trong trường hợp này, số lượng các bit được chiếm giữ bởi More Data Per TID có thể là thấp hơn 9. Ví dụ, bit trong trường phụ More Data Per TID có thể tương ứng với TID 1 và TID 2. Khi bit được thiết đặt tới 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một trong số TID 1 và TID 2 được đệm trong MLD thứ hai. Khi bit được thiết đặt tới 0, nó có thể chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID1 và cũng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID2 được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo tới nhiều MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo có thể chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi mỗi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai. Ví dụ, khi MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo tới MLD thứ nhất-a và MLD thứ nhất-b, phần của các bit trong thông tin chỉ báo có thể tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất-a. Cụ thể, các trị số của phần của các bit được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất-a và nằm trong MLD thứ hai. Phần khác của các bit trong thông tin chỉ báo có thể tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất-b. Cụ thể, các trị số của phần khác của các bit được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất-b và nằm trong MLD thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, dữ liệu được truyền giữa MLD thứ hai và MLD thứ nhất qua liên kết, và mỗi liên kết được thiết lập giữa một trạm trong MLD thứ nhất và một trạm trong MLD thứ hai. Nếu trạm trong MLD thứ nhất hoặc MLD thứ hai ở trạng thái nghỉ, liên kết tương ứng với trạm cũng ở trạng thái nghỉ. Trong trường hợp này, dữ liệu không thể được truyền qua liên kết, và trạm tương ứng với liên kết trong MLD thứ nhất cũng không thể thu dữ liệu. Theo phương án này của sáng chế, trạm trong MLD thứ hai có thể lập lịch dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai, và gửi dữ liệu có thể đệm được tới trạm tương ứng trong MLD thứ nhất. Khi trạm trong MLD thứ nhất ở trạng thái nghỉ, trạm không thể thu dữ liệu.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo có thể được mang trong dữ liệu có thể đệm được được gửi bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất. Trong trường hợp này, thông

tin chỉ báo có thể được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được (được đệm trong MLD thứ hai) tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được gửi hoàn toàn hay không. Cụ thể là, thông tin chỉ báo có thể được bao gồm trong trường điều khiển EHT A trong khung MAC. Theo cách thực hiện khác, MLD thứ hai có thể gửi định kỳ thông tin chỉ báo tới MLD thứ nhất mà tại đó trạm ở chế độ tiết kiệm năng lượng thuộc về. Trong trường hợp này, thông tin chỉ báo có thể chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới trạm ở chế độ tiết kiệm năng lượng trong MLD thứ nhất được đệm trên MLD thứ hai trong quy trình xử lý trong đó trạm ở trạng thái nghỉ hay không. Thông tin chỉ báo có thể được thu bởi trạm trong trạng thái hoạt động trong MLD thứ nhất. Thông tin chỉ báo có thể được mang trong khung điều khiển hoặc khung quản lý.

Bước S203: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Sau khi thu thông tin chỉ báo từ MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Cụ thể là, nếu trị số của bit trong thông tin chỉ báo là trị số thứ nhất (ví dụ, 1), MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được của loại dữ liệu tương ứng với bit được đệm trong MLD thứ hai; nếu trị số của bit là trị số thứ hai (ví dụ, 0), MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được của loại dữ liệu tương ứng với bit không được đệm trong MLD thứ hai. Ví dụ, thông tin chỉ báo bao gồm hai bit (bit 1 và bit 2), MLD thứ nhất hỗ trợ ba loại dữ liệu (loại dữ liệu 1, loại dữ liệu 2, và loại dữ liệu 3), bit 1 tương ứng với loại dữ liệu 1, và bit 2 tương ứng với loại dữ liệu 2 và loại dữ liệu 3. Nếu trị số của bit 1 là 1, MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được đệm trong MLD thứ hai. Nếu trị số của bit 1 là 0, MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 không được đệm trong MLD thứ hai. Nếu trị số của bit 2 là 1, MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu của loại dữ liệu 2 hoặc loại dữ liệu 3 được đệm trong MLD thứ hai. Nếu trị số của bit 2 là 0, MLD thứ nhất có thể xác định rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 2 và cũng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 3 được đệm trong MLD thứ hai. Trị số thứ nhất

là 1 và trị số thứ hai là 0 chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về phương án này của sáng chế. Theo cách tùy chọn, trị số thứ nhất có thể là 0, và trị số thứ hai có thể là 1.

Cần lưu ý rằng, khi chỉ dữ liệu có thể đệm được tương ứng với phần của các loại dữ liệu trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai, bit trong thông tin chỉ báo có thể tương ứng với chỉ phần của các loại dữ liệu trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Ví dụ, khi MLD thứ nhất hỗ trợ ba loại dữ liệu (loại dữ liệu 1, loại dữ liệu 2, và loại dữ liệu 3), và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được đệm trong MLD thứ hai, nhưng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 2 và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 3 không được đệm trong MLD thứ hai, thông tin chỉ báo có thể bao gồm bit tương ứng với loại dữ liệu 1, nhưng không bao gồm bit tương ứng với loại dữ liệu 2 và/hoặc loại dữ liệu 3. Trong trường hợp này, sau khi MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo, nếu bit tương ứng với loại dữ liệu 1 trong thông tin chỉ báo là 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được đệm trong MLD thứ hai; nếu bit tương ứng với loại dữ liệu 1 trong thông tin chỉ báo là 0, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 không được đệm trong MLD thứ hai. Nếu thông tin chỉ báo không bao gồm bit tương ứng với loại dữ liệu 2 và/hoặc loại dữ liệu 3, MLD thứ nhất có thể xác định rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 2 và cũng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 3 được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể có nhiều trạm. Sau khi xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ và nằm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai. Tình trạng thao tác có thể là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Cụ thể là, MLD thứ nhất có thể xác định, bằng cách xác định loại dữ liệu tương ứng với bit mà trị số của nó là 1 trong thông tin chỉ báo, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu được đệm trong MLD thứ hai. Sau đó, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào mối liên quan ánh xạ giữa loại dữ liệu được hỗ trợ và liên kết mà tương ứng với MLD thứ nhất, liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được

được ánh xạ.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể xác định tất cả các tình trạng thao tác của các trạm tương ứng với các liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ là trạng thái hoạt động. Ví dụ, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai, loại dữ liệu 1 được ánh xạ tới liên kết 1 và liên kết 2, và liên kết 1 và liên kết 2 lần lượt tương ứng với trạm 1 và trạm 2 trong MLD thứ nhất. Trong trường hợp này, MLD thứ nhất có thể xác định cả hai tình trạng thao tác của trạm 1 và trạm 2 là trạng thái hoạt động. Khi trạm trong MLD thứ hai giữ nguyên trong trạng thái hoạt động, tình trạng thao tác của trạm (trạm trong MLD thứ nhất) tương ứng với liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ được xác định là trạng thái hoạt động, sao cho liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ có thể ở trạng thái hoạt động. Hơn nữa, MLD thứ hai có thể gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết.

Liên kết tương ứng với MLD thứ nhất là liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai. Cần lưu ý rằng, loại dữ liệu 1 được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được ánh xạ tới liên kết 1 có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được ánh xạ tới liên kết 1, nghĩa là, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết 1. Khung quản lý có thể được ánh xạ tới một hoặc nhiều liên kết, và một loại dịch vụ có thể được ánh xạ tới một hoặc nhiều liên kết. Một hoặc nhiều loại dịch vụ có thể được ánh xạ tới mỗi liên kết, và khung quản lý có thể còn được ánh xạ tới mỗi liên kết. Mỗi liên quan ánh xạ giữa loại dịch vụ được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất (hoặc khung quản lý cần được gửi tới MLD thứ nhất) và liên kết tương ứng với MLD thứ nhất có thể được xác định qua việc thương lượng giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai. Ví dụ, mỗi liên quan ánh xạ được xác định trong quy trình thiết lập sự kết nối giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai. Khi loại dịch vụ là TID, mỗi liên quan ánh xạ giữa loại dịch vụ được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và liên kết tương ứng với MLD thứ nhất có thể được đề cập đến là ánh xạ TID tới liên kết. Khi loại dịch vụ là AC, sự tương ứng (nghĩa là, ánh xạ AC tới liên kết) giữa AC được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và liên kết tương ứng với MLD thứ nhất có thể được xác định dựa vào ánh xạ TID tới liên kết và sự tương ứng giữa AC và TID mà được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo cách thực hiện khác, sau khi xác định các liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin mức pin hiện tại của MLD thứ nhất, liên kết mà cần được chuyển mạch tới trạng thái hoạt động từ các liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ, nghĩa là, xác định trạm mà cần được chuyển mạch tới trạng thái hoạt động từ các trạm tương ứng với các liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ. Thông tin mức pin có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở một hoặc nhiều trong số mức pin còn lại và xem MLD thứ nhất là ở chế độ nạp hay không. Ví dụ, nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai, AC_VO được ánh xạ tới liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3, và mức pin còn lại hiện tại của MLD thứ nhất là tương đối thấp, MLD thứ nhất có thể lựa chọn để xác định các tình trạng thao tác của phần của liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3 là trạng thái hoạt động, và xác định các tình trạng thao tác của phần khác của liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3 là trạng thái nghỉ. Điều này có thể đảm bảo việc thu dữ liệu, và giúp làm giảm sự tiêu thụ công suất.

Theo cách thực hiện khác nữa, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin yêu cầu dịch vụ của MLD thứ nhất, liên kết mà cần được chuyển mạch tới trạng thái hoạt động từ các liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ. Ví dụ, nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VI được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai, AC_VO và AC_VI lần lượt được ánh xạ tới liên kết 1 và liên kết 2, và đối với MLD thứ nhất, quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO là cao hơn so với quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VI, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng của liên kết 1 là trạng thái hoạt động, và xác định tình trạng của liên kết 2 là trạng thái nghỉ. Điều này có thể đảm bảo việc thu của dữ liệu có quyền ưu tiên cao. Đối với ví dụ khác, nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý của MLD thứ nhất và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai, khung quản lý và AC_VO lần lượt được ánh xạ tới liên kết 1 và liên kết 2, và đối với MLD thứ nhất, quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý là cao hơn so với quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng của liên

kết 1 là trạng thái hoạt động, và xác định tình trạng của liên kết 2 là trạng thái nghỉ. Điều này có thể đảm bảo việc thu của dữ liệu có quyền ưu tiên cao.

Theo cách thực hiện khác nữa, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin mức pin hiện tại và thông tin yêu cầu dịch vụ của MLD thứ nhất, liên kết mà cần được chuyển mạch tới trạng thái hoạt động từ các liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ. Trong ví dụ nêu trên, nếu mức pin còn lại hiện tại của MLD thứ nhất là tương đối cao, hoặc MLD thứ nhất là ở chế độ nạp, MLD thứ nhất có thể xác định cả hai tình trạng của liên kết 1 và liên kết 2 là trạng thái hoạt động, để thu dữ liệu kịp thời. Nếu mức pin còn lại hiện tại của MLD thứ nhất là tương đối thấp, và/hoặc MLD thứ nhất không ở chế độ nạp, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng của liên kết 1 là trạng thái hoạt động, và xác định tình trạng của liên kết 2 là trạng thái nghỉ, để đảm bảo việc thu của dữ liệu có quyền ưu tiên cao.

Cần lưu ý rằng các yêu cầu dịch vụ của các thiết bị khác nhau có thể là giống nhau hoặc khác nhau. Đối với MLD thứ nhất, quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO là cao hơn so với quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VI. Điều này chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về phương án này của sáng chế. Trong trường hợp khác hoặc đối với thiết bị MLD khác, quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO có thể là thấp hơn quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VI. Dựa vào ít nhất một trong số thông tin mức pin hoặc thông tin yêu cầu dịch vụ, các tình trạng hoạt động của phần của các liên kết trong các liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ có thể được xác định là trạng thái hoạt động, và tình trạng thao tác của liên kết còn lại có thể được xác định là trạng thái nghỉ. Điều này giúp làm giảm sự tiêu thụ công suất.

Cần lưu ý thêm rằng quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý là cao hơn so với quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO, và điều này chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về phương án này của sáng chế. Các quyền ưu tiên của khung quản lý và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với mỗi loại dịch vụ là không giới hạn ở phương án này của sáng chế. Theo cách tùy chọn, quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý có thể là cao hơn so với các quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với tất cả các loại dịch vụ. Theo cách khác, quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương

ứng với khung quản lý có thể là cao hơn so với các quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với phần của các loại dịch vụ. Theo cách khác, quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý có thể là thấp hơn quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dịch vụ bất kỳ. Theo phương án này của sáng chế, quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý và quyền ưu tiên của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với mỗi loại dịch vụ có thể được đồng ý theo chuẩn, hoặc có thể được xác định qua việc thương lượng giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai. Điều này là không giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Theo một cách thực hiện, khi dữ liệu có thể đệm được của loại dữ liệu bất kỳ mà được ánh xạ tới liên kết không được đệm trong MLD thứ hai, tình trạng thao tác của liên kết là không giới hạn ở phương án này của sáng chế. MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của liên kết là trạng thái nghỉ hoặc trạng thái hoạt động. Ví dụ, khi mức pin còn lại của MLD thứ nhất là tương đối cao hoặc MLD thứ nhất là ở chế độ nạp, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của liên kết là trạng thái hoạt động. Đối với ví dụ khác, khi mức pin còn lại của MLD thứ nhất là tương đối thấp, và/hoặc MLD thứ nhất không ở chế độ nạp, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của liên kết là trạng thái nghỉ. Điều này giúp làm giảm sự tiêu thụ công suất.

Theo phương án này của sáng chế, MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của liên kết là tương đương với MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết trong MLD thứ nhất là cùng tình trạng thao tác. Theo phương án này của sáng chế, sau khi xác định trạm mà tình trạng thao tác của nó là trạng thái hoạt động, MLD thứ nhất có thể gửi tin nhắn chỉ báo tới MLD thứ hai, trong đó tin nhắn chỉ báo có thể chỉ báo trạm trong trạng thái hoạt động. Sau khi thu tin nhắn chỉ báo, MLD thứ hai có thể xác định liên kết trong trạng thái hoạt động dựa vào trạm trong trạng thái hoạt động. Hơn nữa, MLD thứ hai có thể lập lịch dữ liệu có thể đệm được tới liên kết tương ứng trong trạng thái hoạt động dựa vào mối liên quan ánh xạ giữa loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và liên kết tương ứng với MLD thứ nhất, để gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai có thể được xác định. Hơn nữa, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm dựa vào loại dữ liệu của dữ liệu có thể đệm được. Điều này giúp làm

giảm sự tiêu thụ công suất.

Fig.3a là lưu đồ giản lược của phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế. Phương pháp mô tả chi tiết cách thức MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai. Bước S301 và bước S303 được thực hiện bởi MLD thứ hai hoặc chip trong MLD thứ hai, và bước S304 được thực hiện bởi MLD thứ nhất hoặc chip trong MLD thứ nhất. Ví dụ trong đó MLD thứ hai và MLD thứ nhất thực hiện phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được sử dụng cho việc mô tả trong phần dưới đây. Như được thể hiện trên Fig.3a, phương pháp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các bước sau đây.

Bước S301: MLD thứ hai xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Cần lưu ý rằng, đối với quy trình để thực hiện bước S301, tham chiếu tới phần mô tả cụ thể của bước S201 trên Fig.2. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước S302: MLD thứ hai xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Cụ thể là, sau khi xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai, MLD thứ hai có thể xác định, dựa vào sự tương ứng giữa AID của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với AID của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai. Theo phương án này của sáng chế, MLD thứ nhất có thể có một hoặc nhiều ký hiệu nhận dạng kết hợp (các AID). Một AID của MLD thứ nhất có thể tương ứng với một hoặc nhiều loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Bảng 3 Sự tương ứng giữa AID và AC của MLD thứ nhất

AID	AC
AID 0	AC_VO
AID 1	AC_VI
AID 2	AC_BK
AID 3	AC_BE

Ví dụ, các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất bao gồm loại dịch vụ và khung quản lý, và loại dịch vụ là AC. Bốn AC được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất là AC_VO, AC_VI, AC_BK, và AC_BE, dữ liệu có thể đệm được của khung quản lý của MLD thứ nhất, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VI được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có năm AID: AID 0 đến AID 4, AID 4 tương ứng với khung quản lý của MLD thứ nhất, và sự tương ứng giữa các AID khác và các AC khác của MLD thứ nhất được thể hiện trong Bảng 3. Trong trường hợp này, MLD thứ hai có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AID 0, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AID 1, và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AID 4 được đệm trong MLD thứ hai.

Bước S303: MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới MLD thứ nhất sau khi xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với AID của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai. Theo phương án được thể hiện trên Fig.2, mỗi bit trong thông tin chỉ báo được gửi bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất có thể tương ứng với một hoặc nhiều loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, và trị số của mỗi bit có thể chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được của loại dữ liệu tương ứng với bit được đệm trong MLD thứ hai hay không. Theo phương án này của sáng chế, mỗi bit trong thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất có thể tương ứng với một AID của MLD thứ

nhất. Trị số của mỗi bit trong thông tin chỉ báo thứ nhất có thể chỉ báo AID tương ứng với bit, và xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng được đệm trong MLD thứ hai hay không. MLD thứ nhất có thể còn xác định, dựa vào sự tương ứng giữa AID và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ và nằm trong MLD thứ hai. Thông tin chỉ báo thứ nhất có thể là trường TIM trong khung báo hiệu.

Bước S304: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Cụ thể là, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp (AID) của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai. Nếu trị số của bit trong trường TIM là 1, và bit tương ứng với AID 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AID 1 được đệm trong MLD thứ hai. Nếu AID 1 tương ứng với loại dữ liệu 1 được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được đệm trong MLD thứ hai. Nếu trị số của bit trong trường TIM là 0, và bit tương ứng với AID 2, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AID 2 không được đệm trong MLD thứ hai. Nếu AID 2 tương ứng với loại dữ liệu 2 được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 2 không được đệm trong MLD thứ hai.

Sự tương ứng giữa AID của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ hai được gửi bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ hai có thể được sử dụng để xác định sự tương ứng giữa AID của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, và thông tin chỉ báo thứ hai có thể được bao gồm trong khung phản hồi kết hợp. Cần lưu ý rằng phương án này của sáng chế không giới hạn trình tự trong đó MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai, và trình tự trong đó MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai, miễn là MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào

thông tin chỉ báo thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai. Tối hơn là, MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới MLD thứ nhất trước khi gửi thông tin chỉ báo thứ nhất. Do đó, thời điểm mà tại đó MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ hai là sớm hơn thời điểm mà tại đó MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ hai được thu bởi MLD thứ nhất có thể chỉ báo ít nhất một AID, và ít nhất một AID có thể tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Ví dụ, khi các loại dữ liệu bao gồm khung quản lý và AC, và MLD thứ nhất hỗ trợ bốn AC, thông tin chỉ báo thứ hai có thể bao gồm năm AID, trong đó một AID tương ứng với khung quản lý, và bốn AID khác tương ứng với bốn AC. Cần lưu ý rằng sự tương ứng giữa bốn AID trong thông tin chỉ báo thứ hai và bốn AC là không giới hạn ở phương án này của sáng chế. Ví dụ, khi bốn AC là AC_VO, AC_VI, AC_BK, và AC_BE, và bốn AID là AID 0, AID 1, AID 2, và AID 3, sự tương ứng giữa bốn AC và bốn AID có thể được thể hiện trong Bảng 3 hoặc Bảng 4.

Bảng 4 Sự tương ứng giữa bốn AID và bốn AC

AID	AC
AID 0	AC_VI
AID 1	AC_VO
AID 2	AC_BE
AID 3	AC_BK

Có thể biết được từ Bảng 3 rằng sự tương ứng giữa bốn AID và bốn AC có thể là các kích thước của các AID tương ứng một-một với các quyền ưu tiên của các AC. Có thể biết được từ Bảng 4 rằng sự tương ứng giữa bốn AID và bốn AC theo cách khác có thể là không liên quan đến các kích thước của các AID và các quyền ưu tiên của các AC. Cần lưu ý thêm rằng trong Bảng 3 và Bảng 4, bốn AID liên tiếp chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành giới hạn ở phương án này của sáng chế. Theo cách thực hiện khả thi khác, khi thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo nhiều AID, nhiều AID có thể là liên tiếp hoặc

không liên tiếp. Nói cách khác, MLD thứ hai có thể lựa chọn ngẫu nhiên nhiều AID từ không gian AID khả dụng và cấp phát nhiều AID tới MLD thứ nhất. Ít nhất một AID tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được chỉ báo nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ hai, sao cho AID có thể được cấp phát linh hoạt hơn tới MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể hỗ trợ nhiều loại dữ liệu. Thông tin chỉ báo thứ hai có thể chỉ báo ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất trong nhiều loại dữ liệu. MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất, ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với loại dữ liệu trong nhiều loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ nhất.

Ví dụ, các loại dữ liệu bao gồm khung quản lý và AC. Giả sử rằng ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai là AID 0, và AID 0 tương ứng với khung quản lý được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào khung quản lý và các quyền ưu tiên được hỗ trợ của các AC khác nhau, rằng AC_VO, AC_VI, AC_BK, và AC_BE lần lượt tương ứng với AID 0+1, AID 0+2, AID 0+3, và AID 0+4. Nghĩa là, bốn AC được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất lần lượt tương ứng với bốn AID liên tiếp theo sau AID 0 được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai. Theo cách khác, AC_VO, AC_VI, AC_BE, và AC_BK có thể lần lượt tương ứng với AID 0+2, AID 0+4, AID 0+6, và AID 0+8. Nghĩa là, các AID tương ứng với các loại dữ liệu khác nhau được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất có thể là không liên tiếp.

Cần lưu ý rằng, trong ví dụ nêu trên, ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai là AID 0 và AID 0 tương ứng với khung quản lý chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về phương án này của sáng chế. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ hai có thể là AID 2, và AID 2 tương ứng với AC_VI trong bốn AC được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Trong trường hợp này, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào các quyền ưu tiên của các loại dữ liệu được hỗ trợ khác nhau, rằng khung quản lý, AC_VO, AC_BK, và AC_BE lần lượt tương ứng với AID 2+1, AID 2+2, AID 2+3, và AID 2+4. Theo cách khác, AC_VO tương ứng với AID 2-1, khung quản lý tương ứng với AID 2-2, và AC_BK và AC_BE lần lượt tương ứng với AID 2+1 và AID 2+2. Khi AID được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo thứ

hai tương ứng với một loại dữ liệu trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào AID, AID tương ứng với loại dữ liệu được hỗ trợ khác. AID được chỉ báo trong thông tin chỉ báo thứ hai. Điều này giúp làm giảm hữu hiệu các tổn thất báo hiệu.

Theo một cách thực hiện, khi thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ít nhất hai AID, một AID trong ít nhất hai AID có thể tương ứng với khung quản lý, và AID còn lại tương ứng với loại dịch vụ được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. AID tương ứng với khung quản lý và các AID tương ứng với phần của các loại dịch vụ được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được chỉ báo nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ hai, sao cho các tổn thất báo hiệu có thể được giảm một cách hữu hiệu, và cách thức trong đó MLD thứ nhất xác định AID tương ứng với khung quản lý và AID tương ứng với mỗi loại dịch vụ được hỗ trợ có thể được nâng cao.

Cần lưu ý rằng MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới mỗi trong số nhiều MLD thứ nhất, để cấp phát AID khác nhau tới mỗi MLD thứ nhất. Nói cách khác, các MLD thứ nhất khác nhau có các AID khác nhau. Ví dụ, khi hai MLD thứ nhất (MLD thứ nhất-a và MLD thứ nhất-b) đều hỗ trợ khung quản lý và bốn AC (AC_VO (âm thanh), AC_VI (video), AC_BE (nỗ lực tốt nhất), và AC_BK (nền)), hình vẽ giản lược của các khung quản lý được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất-a và MLD thứ nhất-b và AID tương ứng với mỗi AC có thể được thể hiện trên Fig.3b. Có thể biết được từ Fig.3b rằng các AID của MLD thứ nhất-a là AID 0 đến AID 4, và các AID của MLD thứ nhất-b là AID 5 đến AID 8. Nghĩa là, các AID của MLD thứ nhất-a là khác với các AID của MLD thứ nhất-b.

Theo một cách thực hiện, số lượng các AID được cấp phát bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất có thể là giống như số lượng các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Khi loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được bổ sung, MLD thứ hai cấp phát AID mới tới loại dữ liệu mới được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Theo cách này, việc cấp phát của AID không cần thiết có thể được tránh khỏi.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ hai có thể cấp phát một AID tới một hoặc nhiều loại dữ liệu được hỗ trợ bởi cùng MLD thứ nhất. Ví dụ, khi các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất là khung quản lý, AC_VO, AC_VI, AC_BE, và AC_BK, MLD thứ hai có thể cấp phát một AID tới khung quản lý, AC_VO, và AC_VI, và cấp phát AID khác tới AC_BE và AC_BK. Theo cách khác, MLD thứ hai có thể cấp phát một AID tới khung quản lý, cấp phát một AID tới AC_VO, và cấp phát AID khác tới AC_VI, AC_BE, và

AC_BK. Theo cách khác, MLD thứ hai có thể cấp phát một AID khác nhau tới mỗi của khung quản lý, AC_VO, và AC_VI, và cấp phát AID khác tới AC_BE và AC_BK. AID như nhau được cấp phát tới nhiều loại dữ liệu, sao cho số lượng các AID được cấp phát tới MLD thứ nhất có thể là thấp hơn số lượng các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Theo cách này, các AID có thể được giảm một cách hữu hiệu.

Khi AID như nhau được cấp phát tới nhiều loại dữ liệu, nếu trị số của bit tương ứng với AID trong trường TIM là 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được của phần hoặc tất cả trong số các loại dữ liệu tương ứng với AID được đệm trong MLD thứ hai. Nếu trị số của bit tương ứng với AID trong trường TIM là 0, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được của loại dữ liệu bất kỳ tương ứng với AID không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, sau khi xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ và nằm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai. Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào ít nhất một trong số thông tin mức pin hiện tại hoặc thông tin yêu cầu dịch vụ của MLD thứ nhất và dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai. Đối với quy trình thực hiện, tham chiếu tới phần mô tả cụ thể của bước S203 trên Fig.2. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án này của sáng chế, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ. Hơn nữa, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm dựa vào loại dữ liệu của dữ liệu có thể đệm được. Điều này giúp làm giảm sự tiêu thụ công suất.

Fig.4a là lưu đồ giản lược của phương pháp khác để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế. Phương pháp mô tả chi tiết cách thức MLD thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được

đệm hay không, và cách thức MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba từ MLD thứ hai, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không. Bước S401 và bước S402 được thực hiện bởi MLD thứ hai hoặc chip trong MLD thứ hai, và bước S403 được thực hiện bởi MLD thứ nhất hoặc chip trong MLD thứ nhất. Ví dụ trong đó MLD thứ hai và MLD thứ nhất thực hiện phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được sử dụng cho việc mô tả trong phần dưới đây. Phương pháp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các bước sau đây.

Bước S401: Thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, một hoặc nhiều loại dữ liệu có thể được ánh xạ tới một liên kết, một loại dữ liệu có thể được ánh xạ tới một hoặc nhiều liên kết, và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với mỗi loại dữ liệu được ánh xạ tới liên kết có thể được truyền qua liên kết. Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất. Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với mỗi loại dữ liệu được ánh xạ tới liên kết thứ nhất được gửi hoàn toàn. Nói cách khác, dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai không được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất. MLD thứ hai có thể xác định, bằng cách xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, xem dữ liệu có thể đệm được có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất hay không. Liên kết thứ nhất là liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai.

Bước S402: MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo phương án này của sáng chế, dữ liệu có thể đệm được được truyền qua liên kết thứ nhất có thể mang thông tin chỉ báo thứ ba, để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất hay không. Cần lưu ý rằng,

MLD thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không nghĩa là: cùng với dữ liệu có thể đệm được trong đó thông tin chỉ báo thứ ba thuộc về, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Ví dụ, loại dữ liệu a và loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 1. Khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết 1, nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a hoặc dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b được đệm trong MLD thứ hai, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết 1. Nếu không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a mà cũng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b được đệm trong MLD thứ hai, nó có thể chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đệm được được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết 1.

Cần lưu ý thêm rằng mỗi đoạn của dữ liệu có thể đệm được được gửi bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất mang thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được mang trong mỗi đoạn của dữ liệu có thể đệm được được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Cấu trúc khung MAC của dữ liệu có thể đệm được bao gồm trường điều khiển khung (Frame Control), trường Frame Control bao gồm trường phụ More Data, và độ dài của trường phụ More Data là 1 bit. Theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo thứ ba có thể là trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được. Cụ thể là, khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai, trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được có thể là 1. Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai, trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được có thể là 0. Cần lưu ý rằng, thông tin chỉ báo thứ ba là trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về phương án này của sáng chế. Theo cách thực hiện khả thi khác, thông tin chỉ báo thứ ba có thể là trường khác trong cấu trúc khung MAC của dữ liệu có thể đệm được.

Bước S403: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ

liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai hay không.

Cụ thể là, sau khi thu dữ liệu có thể đếm được từ MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba trong dữ liệu có thể đếm được, xem dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai hay không. Khi thông tin chỉ báo thứ ba là trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đếm được, nếu trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đếm được là 1, MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai. Nếu trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đếm được là 0, MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đếm trong MLD thứ hai. Ví dụ, khi các loại dữ liệu được ánh xạ tới liên kết thứ nhất bao gồm khung quản lý và AC_VO, nếu trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đếm được được thu bởi MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất là 1, nó chỉ báo rằng ít nhất một loại của dữ liệu có thể đếm được trong dữ liệu có thể đếm được tương ứng với khung quản lý và dữ liệu có thể đếm được tương ứng với AC_VO được truyền sau đó tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất. Nếu trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đếm được được thu bởi MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất là 0, nó chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đếm được tương ứng với khung quản lý mà cũng không có dữ liệu có thể đếm được tương ứng với AC_VO được truyền sau đó tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể có nhiều trạm. Sau khi xác định xem dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai hay không, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào việc xem dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, nếu dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai, nghĩa là, trị số của trường phụ More Data là 1, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động; nếu dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đếm trong MLD thứ hai, nghĩa là, trị số của trường phụ

More Data là 0, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo công nghệ thông thường, MLD thứ hai có thể bao gồm nhiều vùng đệm, một vùng đệm tương ứng với một liên kết, và dữ liệu có thể đệm được đệm trong các vùng đệm khác nhau được truyền tới MLD thứ nhất qua các liên kết khác nhau. Trường hợp More Data trong dữ liệu có thể đệm được được sử dụng để chỉ báo xem có dữ liệu có thể đệm được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết để truyền dữ liệu có thể đệm được hay không. Nếu không có dữ liệu có thể đệm được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết (ví dụ, liên kết 1) để truyền dữ liệu có thể đệm được, trị số của trường More Data trong dữ liệu có thể đệm được là 0. Do đó, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 1 là trạng thái nghỉ. Tuy nhiên, MLD thứ nhất không thể thu dữ liệu có thể đệm được qua liên kết 2 nếu trường hợp chẳng hạn như sự tắc nghẽn liên kết hoặc sự can nhiễu xảy ra trên liên kết khác (ví dụ, liên kết 2). Bởi vì liên kết 1 ở trạng thái nghỉ, dữ liệu có thể đệm được ban đầu được truyền qua liên kết 2 không thể được lập lịch tới liên kết 1 cho việc truyền.

Tuy nhiên, theo phương án này của sáng chế, nếu loại dữ liệu của dữ liệu có thể đệm được ban đầu được truyền qua liên kết 2 cũng được ánh xạ tới liên kết 1 (nghĩa là, liên kết thứ nhất), trước khi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu được gửi hoàn toàn, MLD thứ nhất không xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 1 là trạng thái nghỉ. Nghĩa là, liên kết 1 là không ở trạng thái nghỉ. Do đó, MLD thứ hai có thể lập lịch dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu (bao gồm dữ liệu có thể đệm được ban đầu được truyền qua liên kết 2) tới liên kết 1 cho việc truyền. Theo phương án này của sáng chế, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm, và dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai được gửi thành công tới MLD thứ nhất.

Theo cách thực hiện khác, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào ít nhất một trong số thông tin mức pin hiện tại hoặc thông tin yêu cầu dịch vụ của MLD thứ nhất và dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không. Đối với quy trình thực hiện, tham chiếu tới phần mô tả cụ thể của bước S203 trên Fig.2. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một cách thực hiện, khi thông tin chỉ báo thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có

thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo thứ tư tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai. Sau khi thu thông tin chỉ báo thứ tư, MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai. Nghĩa là, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ tư, MLD thứ nhất có thể xác định rằng không có dữ liệu có thể đệm được được truyền sau đó qua liên kết thứ nhất.

Hình vẽ giản lược của kịch bản trong đó MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất được thể hiện trên Fig.4b được sử dụng làm ví dụ. MLD thứ nhất hỗ trợ loại dữ liệu a và loại dữ liệu b, các liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai bao gồm liên kết 1 và liên kết 2, loại dữ liệu a và loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 1, và loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 2. Trên Fig.4b, hình vuông màu trắng chỉ báo dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a, hình vuông màu xám chỉ báo dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b, và số trong hình vuông được sử dụng để nhận dạng duy nhất một đoạn của dữ liệu có thể đệm được. Trên Fig.4b, đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được được truyền trên liên kết 1 là dữ liệu có thể đệm được 2, và đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được được truyền trên liên kết 2 là dữ liệu có thể đệm được 4. Có thể biết được từ Fig.4b rằng, khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được 2 tới MLD thứ nhất qua liên kết 1, bởi vì dữ liệu có thể đệm được 4 được đệm trong MLD thứ hai, và loại dữ liệu b trong đó dữ liệu có thể đệm được 4 thuộc về được ánh xạ tới liên kết 1, MLD thứ hai có thể thiết đặt trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được 2 đến 1.

Bởi vì loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 1 và liên kết 2, dữ liệu có thể đệm được 4 có thể được truyền qua liên kết 1 hoặc liên kết 2. Nếu MLD thứ hai sau đó gửi dữ liệu có thể đệm được 4 tới MLD thứ nhất qua liên kết 2, bởi vì cả dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a được ánh xạ tới liên kết 1 và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 1 được gửi hoàn toàn, MLD thứ hai không thể gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, và không thể chỉ báo, nhờ sử dụng trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được, rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a mà cũng không có dữ liệu có thể đệm

được tương ứng với loại dữ liệu b cũng được đếm trong MLD thứ hai. Nói cách khác, không có dữ liệu có thể đếm được được truyền sau đó tới MLD thứ nhất qua liên kết 1 không thể được chỉ báo nhờ sử dụng trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đếm được.

Trong trường hợp này, vấn đề nêu trên có thể được giải quyết bằng cách gửi thông tin chỉ báo thứ tư bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ tư có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết 1 không được đếm trong MLD thứ hai. Cụ thể, thông tin chỉ báo thứ tư có thể chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu a mà cũng không có dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu b được đếm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ tư có thể là khung QoS Null, khung QoS Null là khung dữ liệu mà không mang tải (payload), và trị số của trường phụ More Data trong khung QoS Null là 0. MLD thứ hai có thể gửi khung QoS Null tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ tư từ MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất là trạng thái nghỉ dựa vào thông tin chỉ báo thứ tư. Điều này giúp làm giảm sự tiêu thụ công suất. Theo cách thực hiện khác, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất dựa vào thông tin chỉ báo thứ tư và ít nhất một trong số thông tin mức pin hiện tại hoặc thông tin yêu cầu dịch vụ. Ví dụ, sau khi MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ tư từ MLD thứ hai, nếu mức pin còn lại hiện tại của MLD thứ nhất là tương đối thấp và/hoặc MLD thứ nhất không ở chế độ nạp, tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất có thể được xác định là trạng thái nghỉ. Nếu mức pin còn lại hiện tại của MLD thứ nhất là tương đối cao hoặc MLD thứ nhất là ở chế độ nạp, tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất có thể được xác định là trạng thái hoạt động.

Theo một cách thực hiện, khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đếm được (ví dụ, dữ liệu có thể đếm được 1) tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, nếu dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai còn được đếm trong MLD thứ hai cùng với dữ liệu có thể đếm được 1, MLD thứ hai có thể thiết đặt trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đếm được 1 đến 0. Sau khi thu dữ liệu có thể đếm được 1, MLD thứ nhất có thể thiết đặt trạm tương ứng với liên kết 1 để truyền dữ liệu có thể đếm được 1

tới trạng thái nghỉ. Do đó, liên kết 1 cũng ở trạng thái nghỉ. Sau khi thu thông tin chỉ báo tình trạng liên kết rằng được sử dụng để chỉ báo rằng liên kết 1 ở trạng thái hoạt động và được gửi bởi MLD thứ nhất, MLD thứ hai có thể gửi dữ liệu qua liên kết 1. Trước khi thu thông tin chỉ báo tình trạng liên kết mà được sử dụng để chỉ báo rằng liên kết 1 ở trạng thái hoạt động và được gửi bởi MLD thứ nhất, MLD thứ hai có thể không gửi dữ liệu qua liên kết 1. Theo cách này, khi không được xác định rằng liên kết 1 ở trạng thái hoạt động, MLD thứ hai có thể được ngăn ngừa khỏi việc lập lịch, tới liên kết 1 cho việc truyền, dữ liệu có thể đệm được ban đầu được truyền qua liên kết khác. Điều này giúp tránh khỏi các tổn thất không cần thiết. Thông tin chỉ báo tình trạng liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng liên kết 1 ở trạng thái hoạt động có thể là khung hỏi vòng tiết kiệm công suất (power saving poll, viết tắt là PS-Poll). Khung PS-Poll có thể được sử dụng để chỉ báo rằng liên kết ở trạng thái hoạt động.

Cần lưu ý rằng, khi xác định rằng liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động, MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất (nghĩa là, bước S402). MLD thứ nhất có thể gửi khung PS-Poll tới MLD thứ hai, để chỉ báo tới MLD thứ hai rằng liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động. Khi xác định rằng dữ liệu có thể đệm được mà cần được truyền qua liên kết thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động, và gửi, tới MLD thứ hai, khung PS-Poll được sử dụng để chỉ báo rằng liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động. Theo một cách thực hiện, MLD thứ hai có thể gửi khung báo hiệu công nghệ thông thường tới MLD thứ nhất, trong đó trường TIM trong khung báo hiệu được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được của mỗi trạm trong MLD thứ nhất trong MLD thứ hai. MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào trường TIM và sự tương ứng giữa liên kết và trạm của MLD thứ nhất, xem dữ liệu có thể đệm được mà cần được truyền qua liên kết thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo cách thực hiện khác, MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.3a tới MLD thứ nhất. MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai. Hơn nữa, MLD thứ nhất xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được

mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai và mối liên quan ánh xạ giữa loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và liên kết, xem dữ liệu có thể đệm được mà cần được truyền qua liên kết thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai hay không. Đối với quy trình thực hiện, tham chiếu tới phương án được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B.

Theo phương án này của sáng chế, việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba. Hơn nữa, dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm, và dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai được gửi thành công tới MLD thứ nhất.

Fig.5A và Fig.5B là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế. Bước S501 đến bước S503, bước S507, và bước S508 được thực hiện bởi MLD thứ hai hoặc chip trong MLD thứ hai, và bước S504 đến bước S506 và bước S509 được thực hiện bởi MLD thứ nhất hoặc chip trong MLD thứ nhất. Ví dụ trong đó MLD thứ hai và MLD thứ nhất thực hiện phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được sử dụng cho việc mô tả trong phần dưới đây. Phương pháp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các bước sau đây.

Bước S501: MLD thứ hai xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Bước S502: MLD thứ hai xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Bước S503: MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Bước S504: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ

bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Cần lưu ý rằng, đối với quy trình để thực hiện bước S501 đến bước S504, tham chiếu tới phần mô tả cụ thể của bước S301 đến bước S304 lần lượt trên Fig.3a. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước S505: MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai và mối liên quan ánh xạ giữa loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và liên kết tương ứng với MLD thứ nhất.

Cụ thể là, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai và mối liên quan ánh xạ giữa loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và liên kết tương ứng với MLD thứ nhất, liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ. Nếu liên kết trong đó loại dữ liệu tương ứng với dữ liệu có thể đệm được được ánh xạ bao gồm liên kết thứ nhất, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động.

Bước S506: MLD thứ nhất gửi thông tin chỉ báo tình trạng liên kết tới MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo tình trạng liên kết được sử dụng để chỉ báo rằng liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động.

Sau khi xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động. Khi tình trạng thao tác của liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động, MLD thứ nhất gửi thông tin chỉ báo tình trạng liên kết tới MLD thứ hai. Thông tin chỉ báo tình trạng liên kết có thể là khung PS-Poll. Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo tình trạng liên kết có thể được gửi tới MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất.

Bước S507: MLD thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất.

Sau khi thu thông tin chỉ báo tình trạng liên kết, MLD thứ hai có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo tình trạng liên kết, rằng liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động.

Khi xác định rằng liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động, MLD thứ hai có thể gửi dữ liệu có thể đệm được mà mang thông tin chỉ báo thứ ba tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất.

Bước S508: MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được này bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Bước S509: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Cần lưu ý rằng, đối với quy trình để thực hiện bước S507 đến bước S509, tham chiếu tới phần mô tả cụ thể của bước S401 đến bước S403 lần lượt trên Fig.4a. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án này của sáng chế, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất là trạng thái hoạt động dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai và mối liên quan ánh xạ giữa loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và liên kết tương ứng với MLD thứ nhất. MLD thứ hai có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo tình trạng liên kết từ MLD thứ nhất, rằng liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động. Khi xác định rằng liên kết thứ nhất ở trạng thái hoạt động, MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được mà mang thông tin chỉ báo thứ ba tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất.

Fig.6a là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế. Phương pháp mô tả chi tiết cách thức MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không. Bước S601 và bước S602 được thực hiện bởi MLD thứ hai hoặc chip trong MLD thứ hai, và bước S603 được thực hiện bởi MLD thứ nhất hoặc chip trong MLD thứ nhất. Ví dụ trong đó MLD thứ hai và MLD thứ nhất thực hiện phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được sử dụng cho việc mô tả trong phần dưới đây. Phương pháp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các bước sau đây.

Bước S601: Thiết bị đa liên kết (MLD) thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo phương án này của sáng chế, một loại dữ liệu có thể được ánh xạ tới một hoặc nhiều liên kết, và dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với loại dữ liệu và được đệm trong MLD thứ hai có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết bất kỳ trong đó loại dữ liệu được ánh xạ. Ví dụ, khi MLD thứ nhất hỗ trợ loại dữ liệu a, các liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai bao gồm liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3, và loại dữ liệu a được ánh xạ tới liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua một hoặc nhiều liên kết của liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3.

MLD thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không là tương đương với việc xác định xem dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với loại dữ liệu thứ ba và được đệm trong MLD thứ hai được gửi hoàn toàn hay không. Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai, nó chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được gửi hoàn toàn. Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai, nó chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được gửi hoàn toàn.

Bước S602: MLD thứ hai gửi, tới MLD thứ nhất, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được này bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo thứ năm có thể được mang trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không (nghĩa là, chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được gửi hoàn toàn hay không). Cần lưu ý rằng, MLD thứ hai xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không nghĩa là: cùng với dữ liệu có thể đệm được trong đó thông tin chỉ báo thứ năm thuộc về, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không. Cần lưu ý thêm rằng mỗi đoạn của dữ liệu có thể đệm được được gửi bởi MLD thứ hai tới MLD thứ nhất mang thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được mang trong mỗi đoạn của dữ liệu có thể đệm được được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể

đệm được tương ứng với loại dữ liệu trong đó dữ liệu có thể đệm được thuộc về được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ năm có thể là trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được. Cụ thể là, khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được (ví dụ, dữ liệu có thể đệm được 1) tương ứng với loại dữ liệu thứ ba tới MLD thứ nhất, nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai, trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được 1 có thể là 1. Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai, trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được 1 có thể là 0. Cần lưu ý rằng, thông tin chỉ báo thứ năm là trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về phương án này của sáng chế. Theo cách thực hiện khả thi khác, thông tin chỉ báo thứ năm có thể là trường khác trong cấu trúc khung MAC của dữ liệu có thể đệm được.

Bước S603: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Cụ thể là, sau khi thu, từ MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm trong dữ liệu có thể đệm được, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không. Khi thông tin chỉ báo thứ năm là trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được, nếu trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được là 1, MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai. Nếu trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được là 0, MLD thứ nhất có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể có nhiều trạm. Sau khi xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không. Loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai. Ví dụ, nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng

với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai, nghĩa là, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được gửi hoàn toàn, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai là trạng thái hoạt động, sao cho dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với loại dữ liệu thứ ba và không được gửi hoàn toàn có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ hai. Có thể có một hoặc nhiều liên kết thứ hai.

Theo cách thực hiện khác, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào ít nhất một trong số thông tin mức pin hiện tại hoặc thông tin yêu cầu dịch vụ của MLD thứ nhất và dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không. Đối với quy trình thực hiện, tham chiếu tới phần mô tả cụ thể của bước S203 trên Fig.2. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo cách thực hiện khác nữa, sau khi xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không, MLD thứ nhất có thể xác định xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai hay không; và xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không và xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai hay không. Cụ thể là, nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai, nhưng loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai, nghĩa là, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai có thể được truyền qua liên kết thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai là trạng thái hoạt động. Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai, và không có loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai, nghĩa là, không có dữ liệu có thể đệm được được truyền sau đó qua liên kết thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai là trạng thái nghỉ. Theo cách này, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm trong MLD thứ nhất, và sự tiêu thụ công suất được giảm.

Hình vẽ giản lược của kịch bản để xác định tình trạng thao tác của liên kết được

thể hiện trên Fig.6b được sử dụng làm ví dụ. MLD thứ nhất hỗ trợ loại dữ liệu a và loại dữ liệu b, các liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai bao gồm liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3, loại dữ liệu a và loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 1, loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 2, và loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 3. Trên Fig.6b, hình vuông màu trắng chỉ báo dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a, hình vuông màu xám chỉ báo dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b, và số trong hình vuông được sử dụng để nhận dạng duy nhất một đoạn của dữ liệu có thể đệm được. Trên Fig.6b, đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được được truyền trên liên kết 1 là dữ liệu có thể đệm được a2, đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được được truyền trên liên kết 2 là dữ liệu có thể đệm được b4, và đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được được truyền trên liên kết 3 là dữ liệu có thể đệm được b2.

Có thể biết được từ Fig.6b rằng đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được (a2) mà tương ứng với loại dữ liệu a và được đệm trong MLD thứ hai được gửi qua liên kết 1, và đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được (b4) mà tương ứng với loại dữ liệu b và được đệm trong MLD thứ hai được gửi qua liên kết 2. Do đó, khi trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được a2 là 0, nó chỉ báo rằng trước khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được a2, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a được đệm trong MLD thứ hai, và sau khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được a2, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a không được đệm trong MLD thứ hai. Khi trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được b4 là 0, nó chỉ báo rằng trước khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được b4, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b được đệm trong MLD thứ hai, và sau khi MLD thứ hai gửi dữ liệu có thể đệm được b4, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b không được đệm trong MLD thứ hai.

Chỉ loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 2 và liên kết 3, nghĩa là, liên kết 2 và liên kết 3 được sử dụng để truyền chỉ dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b. Do đó, sau khi thu b4, MLD thứ nhất có thể xác định cả hai tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 2 và trạm tương ứng với liên kết 3 là trạng thái nghỉ (nghĩa là, xác định các tình trạng thao tác của liên kết 2 và liên kết 3 là trạng thái nghỉ). Điều này giúp làm giảm sự tiêu thụ công suất. Hơn nữa, sau khi MLD thứ nhất thu a2, bởi vì cả đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được (nghĩa là, a2) tương ứng với loại dữ liệu a được ánh xạ

tới liên kết 1 và đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được (nghĩa là, b4) tương ứng với loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 1 được gửi tới MLD thứ nhất, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 1 là trạng thái nghỉ (nghĩa là, xác định tình trạng thao tác của liên kết 1 là trạng thái nghỉ).

Nếu trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai hay không, trên Fig.6b, liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3 có thể được chuyển mạch tới trạng thái nghỉ chỉ sau khi MLD thứ nhất thu đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được (nghĩa là, a2) được gửi bởi MLD thứ hai. Nói cách khác, khi dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới MLD thứ nhất vẫn được đệm trong MLD thứ hai, bất kỳ một trong số liên kết 1, liên kết 2, và liên kết 3 không thể được chuyển mạch tới trạng thái nghỉ. Do đó, so với trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới MLD thứ nhất được đệm trong MLD thứ hai hay không, theo phương án này của sáng chế, khi dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới MLD thứ nhất vẫn được đệm trong MLD thứ hai, phần của các liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai được phép ở trạng thái nghỉ. Do đó, trạm tương ứng với liên kết trong trạng thái nghỉ trong MLD thứ nhất cũng ở trạng thái nghỉ. Theo cách này, sự tiêu thụ công suất được giảm.

MLD thứ nhất có thể biết, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm trong dữ liệu có thể đệm được 1, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không. Tuy nhiên, MLD thứ nhất không thể biết tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu khác trong MLD thứ hai. Theo một cách thực hiện, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba mà được thu bởi MLD thứ nhất từ MLD thứ hai có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu, trong đó thông tin chỉ báo thứ sáu có thể được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ tư được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ tư là loại dữ liệu bất kỳ khác với loại dữ liệu thứ ba trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất. Khi thông tin chỉ báo thứ năm chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai, nghĩa là, khi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được gửi hoàn toàn, thông tin chỉ báo thứ sáu có thể chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới MLD thứ

nhất được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, khi thông tin chỉ báo thứ năm trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu. Khi thông tin chỉ báo thứ năm trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba có thể không bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ sáu có thể là trường phụ "nhiều mảnh hơn (More Fragment)" trong dữ liệu có thể đệm được. Cụ thể là, khi MLD thứ hai gửi, tới MLD thứ nhất, dữ liệu có thể đệm được (ví dụ, dữ liệu có thể đệm được 1) tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, và trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được 1 là 0 (nghĩa là, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được gửi hoàn toàn), nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ tư được đệm trong MLD thứ hai, trị số của trường phụ More Fragment trong dữ liệu có thể đệm được 1 có thể là 1. Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ tư bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai, trị số của trường phụ More Fragment trong dữ liệu có thể đệm được 1 có thể là 0. Cần lưu ý rằng, thông tin chỉ báo thứ sáu là trường phụ More Fragment trong dữ liệu có thể đệm được chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về phương án này của sáng chế. Theo cách thực hiện khả thi khác, thông tin chỉ báo thứ sáu có thể là trường khác trong cấu trúc khung MAC của dữ liệu có thể đệm được. Khi MLD thứ nhất thu dữ liệu có thể đệm được 1, và các trị số của trường phụ More Data và trường phụ More Fragment trong dữ liệu có thể đệm được 1 đều là 0, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới MLD thứ nhất không được đệm trong MLD thứ hai. Trong trường hợp này, MLD thứ nhất có thể chuyển mạch tất cả các liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai tới trạng thái nghỉ, để giảm sự tiêu thụ công suất. Ví dụ, khi các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất bao gồm khung quản lý và AC_VO, nếu trị số của trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với AC_VO và được thu bởi MLD thứ nhất là 0, và trị số của trường phụ More Fragment trong dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với AC_VO và được thu bởi MLD thứ nhất là 0,

nó chỉ báo rằng cả dữ liệu có thể đệm được tương ứng với AC_VO và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý được gửi hoàn toàn.

Theo một cách thực hiện, quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ tư có thể là cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba. Trong trường hợp này, thông tin chỉ báo thứ sáu được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu có quyền ưu tiên cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không. Khi quyền ưu tiên của chỉ một loại dữ liệu (ví dụ, loại dữ liệu 1) trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất là cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba, thông tin chỉ báo thứ sáu có thể gián tiếp chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu 1 được đệm trong MLD thứ hai hay không. Khi các quyền ưu tiên của ít nhất hai loại dữ liệu trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba, nếu thông tin chỉ báo thứ sáu chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu có quyền ưu tiên cao hơn so với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất hai loại dữ liệu không được đệm trong MLD thứ hai. Có thể nhận thấy rằng MLD thứ hai có thể chỉ báo tình trạng bộ đệm chi tiết hơn tới MLD thứ nhất nhờ sử dụng thông tin chỉ báo thứ sáu, sao cho tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm trong MLD thứ nhất, và sự tiêu thụ công suất được giảm.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ hai có thể xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất; và gửi thông tin chỉ báo thứ bảy tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai. Sau khi thu thông tin chỉ báo thứ bảy, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Khi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với một hoặc nhiều loại dữ liệu (ví dụ, loại dữ liệu c) được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất không được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ hai không thể gửi dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu c tới MLD thứ hai, và không thể chỉ báo, nhờ sử dụng trường phụ More Data trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu c, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu

c cũng không được đếm trong MLD thứ hai. Nói cách khác, MLD thứ nhất không thể biết dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu c không được đếm trong MLD thứ hai. Do đó, MLD thứ nhất không thể xác định xem trạm tương ứng với liên kết trong đó loại dữ liệu c được ánh xạ có thể được chuyển mạch tới trạng thái nghỉ hay không. Trong trường hợp này, nếu thông tin chỉ báo thứ bảy được thu bởi MLD thứ nhất có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu c không được đếm trong MLD thứ hai, vấn đề nêu trên có thể được giải quyết.

Hình vẽ giản lược của kịch bản để xác định tình trạng thao tác của liên kết được thể hiện trên Fig.6c được sử dụng làm ví dụ. So với Fig.6b, loại dữ liệu c được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được bổ sung trên Fig.6c, và loại dữ liệu c được ánh xạ tới liên kết 3. Có thể biết được từ Fig.6c rằng đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đếm được mà tương ứng với loại dữ liệu b và được đếm trong MLD thứ hai là b4. Chỉ loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 2, và loại dữ liệu c được ánh xạ tới liên kết 3 cùng với loại dữ liệu b. Do đó, sau khi thu b4, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 2 là trạng thái nghỉ, nhưng không thể xác định xem tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 3 có thể được xác định là trạng thái nghỉ hay không. Theo một cách thực hiện, sau khi MLD thứ nhất thu b4, nếu MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu c không được đếm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 3 là trạng thái nghỉ sau khi MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ bảy. Cần lưu ý rằng trên Fig.6c, MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ bảy sau khi b4 chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về sáng chế. Theo cách khác, MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo thứ bảy trước khi b4, hoặc gửi b4 và thông tin chỉ báo thứ bảy đồng thời.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ bảy có thể là khung QoS Null, khung QoS Null là khung dữ liệu mà không mang tải (payload), và trị số của trường phụ More Data trong khung QoS Null là 0. Theo phương án này của sáng chế, loại dữ liệu thứ năm được chỉ báo bởi khung QoS Null có thể được xác định dựa vào trường chỉ báo loại dữ liệu trong khung QoS Null. Ví dụ, nếu TID được chỉ báo bởi trường chỉ báo loại dữ liệu trong khung QoS Null được bao gồm trong TID 8 đến TID 15, có thể được xác định rằng loại dữ liệu thứ năm được chỉ báo bởi khung QoS Null là khung quản lý. Nếu TID được

chỉ báo bởi trường chỉ báo loại dữ liệu trong khung QoS Null là TID 1, có thể được xác định rằng loại dữ liệu thứ năm được chỉ báo bởi khung QoS Null là TID 1. Cần lưu ý rằng trên Fig.6c, MLD thứ hai gửi khung QoS Null tới MLD thứ nhất qua liên kết 3 chỉ được sử dụng làm ví dụ, mà không tạo thành sự giới hạn về sáng chế. MLD thứ hai có thể gửi khung QoS Null tới MLD thứ nhất qua liên kết bất kỳ giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ hai xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai, và gửi thông tin chỉ báo thứ tám tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai. Sau khi thu thông tin chỉ báo thứ tám, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai. Đối với quy trình thực hiện, tham chiếu tới phần mô tả cụ thể theo phương án được thể hiện trên Fig.8. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Hình vẽ giản lược của kịch bản để xác định tình trạng thao tác của liên kết được thể hiện trên Fig.6d được sử dụng làm ví dụ. So với Fig.6b, các loại dữ liệu c và d được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất được bổ sung trên Fig.6d, và cả loại dữ liệu c và loại dữ liệu d đều được ánh xạ tới liên kết 3. Có thể biết được từ Fig.6d rằng đoạn cuối cùng của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với loại dữ liệu b và được đệm trong MLD thứ hai là b4. Chỉ loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 2, và các loại dữ liệu c và d được ánh xạ tới liên kết 3 cùng với loại dữ liệu b. Do đó, sau khi thu b4, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 2 là trạng thái nghỉ, nhưng không thể xác định xem tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 3 có thể được xác định là trạng thái nghỉ hay không. Theo một cách thực hiện, sau khi MLD thứ nhất thu b4, nếu MLD thứ nhất thu, qua liên kết 3, thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết 3 (nghĩa là, liên kết thứ tư) không được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết 3 là trạng thái nghỉ sau khi MLD thứ nhất thu thông tin chỉ báo thứ tám.

Cần lưu ý rằng MLD thứ hai có thể gửi, tới MLD thứ nhất qua liên kết bất kỳ

trong các liên kết trong đó loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba. Khi xác định rằng ít nhất một liên kết trong các liên kết trong đó loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ ở trạng thái hoạt động, MLD thứ hai cần được gửi, tới MLD thứ nhất qua liên kết (ví dụ, liên kết 1) trong đó loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ và nằm trong trạng thái hoạt động, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba (nghĩa là, bước S602). MLD thứ nhất có thể gửi khung PS-Poll tới MLD thứ hai, để chỉ báo tới MLD thứ hai rằng liên kết 1 ở trạng thái hoạt động. Khi xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết 1 được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của liên kết 1 là trạng thái hoạt động, và gửi, tới MLD thứ hai, khung PS-Poll được sử dụng để chỉ báo rằng liên kết 1 ở trạng thái hoạt động. Theo một cách thực hiện, MLD thứ hai có thể gửi thông tin chỉ báo thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.3a tới MLD thứ nhất. MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết 1 được đệm trong MLD thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, có thể được xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm trong dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không. Hơn nữa, dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không, tình trạng thao tác thích hợp hơn được xác định đối với trạm trong MLD thứ nhất, và sự tiêu thụ công suất được giảm.

Fig.7 là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế. Bước S701 và bước S702 được thực hiện bởi MLD thứ hai hoặc chip trong MLD thứ hai, và bước S703 được thực hiện bởi MLD thứ nhất hoặc chip trong MLD thứ nhất. Ví dụ trong đó MLD thứ hai và MLD thứ nhất thực hiện phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được sử dụng cho việc mô tả trong phần dưới đây. Phương pháp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các bước sau đây.

Bước S701: MLD thứ hai xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Bước S702: MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ bảy tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Bước S703: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Cần lưu ý rằng, đối với quy trình để thực hiện bước S701 đến bước S703, tham chiếu tới phần mô tả cụ thể của bước S603 trên Fig.6a. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể có nhiều trạm. Sau khi xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ ba trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó loại dữ liệu thứ năm được ánh xạ tới liên kết thứ ba. Ví dụ, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ ba là trạng thái nghỉ dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ ba trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào một hoặc nhiều đoạn của thông tin liên quan và dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai. Thông tin liên quan có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở: thông tin mức pin hiện tại của MLD thứ nhất, thông tin yêu cầu dịch vụ của MLD thứ nhất, việc xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ năm được ánh xạ tới liên kết thứ ba hay không, quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ năm, và quyền ưu tiên của loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ năm được ánh xạ tới liên kết thứ ba (trong trường hợp trong đó có loại dữ liệu mà khác với loại dữ liệu thứ năm và được ánh xạ tới liên kết thứ ba).

Theo phương án này của sáng chế, có thể được xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Fig.8 là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế. Bước S801 và bước S802 được thực hiện bởi

MLD thứ hai hoặc chip trong MLD thứ hai, và bước S803 được thực hiện bởi MLD thứ nhất hoặc chip trong MLD thứ nhất. Ví dụ trong đó MLD thứ hai và MLD thứ nhất thực hiện phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được sử dụng cho việc mô tả trong phần dưới đây. Phương pháp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các bước sau đây.

Bước S801: MLD thứ hai xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai, nó có thể chỉ báo rằng MLD thứ hai không gửi dữ liệu tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư sau đó. Ví dụ, khi liên kết thứ tư là liên kết 1, và loại dữ liệu a và loại dữ liệu b được ánh xạ tới liên kết 1, nếu không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu a mà cũng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu b được đệm trong MLD thứ hai, có thể được xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết 1 (nghĩa là, liên kết thứ tư) không được đệm trong MLD thứ hai.

Bước S802: MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ tám tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo thứ tám có thể là khung QoS Null, khung QoS Null là khung dữ liệu mà không mang tải (payload), và trị số của trường phụ More Data trong khung QoS Null là 0. Khi khung QoS Null được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết 1 (mà được sử dụng để truyền khung QoS Null) không được đệm trong MLD thứ hai.

Bước S803: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Cụ thể là, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ tám từ MLD thứ hai qua liên kết thứ tư, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể có nhiều trạm. Sau khi xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ tư trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai. Ví dụ, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ tư là trạng thái nghỉ dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ tư dựa vào một hoặc nhiều trong số thông tin mức pin hiện tại hoặc thông tin yêu cầu dịch vụ của MLD thứ nhất và dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, có thể được xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Fig.9a là lưu đồ giản lược của phương pháp khác nữa để xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu theo phương án của sáng chế. Phương pháp mô tả chi tiết cách thức MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai. Bước S901 và bước S902 được thực hiện bởi MLD thứ hai hoặc chip trong MLD thứ hai, và bước S903 được thực hiện bởi MLD thứ nhất hoặc chip trong MLD thứ nhất. Ví dụ trong đó MLD thứ hai và MLD thứ nhất thực hiện phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu được sử dụng cho việc mô tả trong phần dưới đây. Phương pháp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở các bước sau đây.

Bước S901: MLD thứ hai xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, MLD thứ hai có thể bao gồm nhiều vùng đệm, và mỗi vùng đệm có thể được sử dụng để đệm dữ liệu có thể đệm được tương ứng với một

hoặc nhiều liên kết (giữa MLD thứ hai và MLD thứ nhất). Nếu vùng đệm r được sử dụng để đệm dữ liệu có thể đệm được tương ứng với liên kết 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được trong vùng đệm r được truyền tới MLD thứ nhất qua liên kết 1. Nếu vùng đệm r được sử dụng để đệm dữ liệu có thể đệm được tương ứng với liên kết 1 và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với liên kết 2, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được trong vùng đệm r có thể được truyền tới MLD thứ nhất qua ít nhất một liên kết của liên kết 1 và liên kết 2. Do đó, MLD thứ hai có thể xác định, bằng cách phát hiện xem dữ liệu có thể đệm được tồn tại trong mỗi vùng đệm trong MLD thứ hai hay không, xem dữ liệu có thể đệm được của liên kết tương ứng với mỗi vùng đệm tồn tại trong MLD thứ hai hay không. Một hoặc nhiều loại dữ liệu có thể được ánh xạ tới một liên kết. Hơn nữa, MLD thứ hai có thể xác định tình trạng bộ đệm, trong mỗi vùng đệm, của loại dữ liệu được ánh xạ tới liên kết tương ứng với vùng đệm.

Ví dụ, loại dữ liệu là TID. Khi một vùng đệm được sử dụng để đệm dữ liệu có thể đệm được tương ứng với một liên kết, và MLD thứ nhất hỗ trợ tám TID, MLD thứ hai có thể xác định tình trạng bộ đệm của mỗi TID trong mỗi vùng đệm.

Bước S902: MLD thứ hai gửi thông tin chỉ báo thứ mười tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai.

Thông tin chỉ báo thứ mười có thể là bit được chiếm giữ bởi loại điều khiển b trong trường điều khiển EHT A trong khung MAC. Đối với phần mô tả của trường điều khiển EHT A, tham chiếu tới phương án được thể hiện trên Fig.2. Chi tiết không được mô tả lại ở đây. Loại điều khiển b là loại điều khiển mới được bổ sung.

Khi các loại dữ liệu bao gồm khung quản lý và TID, loại điều khiển b có thể được đề cập đến là "nhiều dữ liệu hơn trên mỗi TID trên mỗi liên kết (More Data Per TID Per link)". Số lượng các bit được chiếm giữ bởi "More Data Per TID Per link" có thể là $9 \cdot L$. L là số lượng các liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai. Trong trường hợp này, trường phụ "More Data Per TID Per link" có thể bao gồm L cấu trúc "trên mỗi liên kết (per link)", một "cấu trúc per link" có thể tương ứng với một liên kết, mỗi cấu trúc per link có thể bao gồm 9 bit, và một bit trong cấu trúc per link tương ứng với một loại dữ liệu. Cụ thể là, một bit có thể tương ứng với khung quản lý, và mỗi bit trong tám bit khác tương ứng

với một TID trên liên kết. Khi trị số của bit trong cấu trúc per link tương ứng với liên kết 1 là 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được của loại dữ liệu (ví dụ, khung quản lý hoặc TID) tương ứng với bit được đệm trong MLD thứ hai, và dữ liệu có thể đệm được cần được gửi tới MLD thứ nhất qua liên kết 1. Khi trị số của bit trong cấu trúc per link tương ứng với liên kết 1 là 0, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được của loại dữ liệu (ví dụ, khung quản lý hoặc TID) mà được gửi qua liên kết 1 và mà tương ứng với bit không được đệm trong MLD thứ hai.

Bước S903: MLD thứ nhất xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ mười có thể là bit được chiếm giữ bởi trường phụ More Data Per TID Per link. Theo một cách thực hiện, khi MLD thứ nhất cấp phát vùng đệm khác nhau tới mỗi liên kết, và một bit trong cấu trúc per link tương ứng với một loại dữ liệu, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với mỗi loại dữ liệu được ánh xạ tới mỗi liên kết và nằm trong MLD thứ hai. Ví dụ, khi các liên kết giữa MLD thứ nhất và MLD thứ hai bao gồm liên kết 1 và liên kết 2, hình vẽ giản lược của trường phụ More Data Per TID Per link có thể được thể hiện trên Fig.9b. Như được thể hiện trên Fig.9b, trường phụ More Data Per TID Per link bao gồm hai cấu trúc per link (liên kết 1 và liên kết 2), và hình vuông nhỏ trong hình vẽ biểu diễn một bit. Mỗi bit trong cấu trúc per link tương ứng với liên kết 1 tương ứng với một loại dữ liệu, và các bit khác nhau tương ứng với các loại dữ liệu khác nhau. Trên Fig.9b, 9 bit trong cấu trúc per link tương ứng với liên kết 1 (hoặc liên kết 2) lần lượt tương ứng với TID 0 đến TID 7 và khung quản lý. Trong cấu trúc per link tương ứng với liên kết 1, các trị số của bốn bit thứ nhất là 1, và các trị số của bốn bit cuối cùng là 0. Điều này có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 0 đến TID 3 được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết 1 trong MLD thứ hai, nhưng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 4 đến TID 7 và khung quản lý không được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết 1 trong MLD thứ hai. Trong cấu trúc per link tương ứng với liên kết 2, các trị số của bit thứ nhất và bit cuối cùng là 1, và các trị số của các bit khác là 0. Điều này có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 0 và khung quản lý được đệm

trong vùng đệm tương ứng với liên kết 2 trong MLD thứ hai, nhưng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 1 đến TID 7 không được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết 2 trong MLD thứ hai.

Cần lưu ý rằng, một cấu trúc per link bao gồm 9 bit chỉ được sử dụng làm ví dụ, và theo cách thực hiện khả thi khác, một cấu trúc per link có thể bao gồm một hoặc nhiều bit. Ví dụ, số lượng các bit được bao gồm trong cấu trúc per link có thể là giống như số lượng các loại dữ liệu được ánh xạ tới liên kết tương ứng với cấu trúc per link. Khi loại dữ liệu là AC, số lượng các bit được bao gồm trong cấu trúc per link có thể là giống như số lượng các AC tương ứng với TID được ánh xạ tới liên kết tương ứng với cấu trúc per link.

Cần lưu ý thêm rằng, một bit trong cấu trúc per link tương ứng với một loại dữ liệu (khung quản lý, TID, hoặc AC) chỉ được sử dụng làm ví dụ, và một bit trong cấu trúc per link có thể tương ứng với một hoặc nhiều loại dữ liệu (khung quản lý, TID, hoặc AC).

Theo một cách thực hiện, khi MLD thứ nhất cấp phát vùng đệm khác nhau tới mỗi liên kết, và bit trong cấu trúc per link có thể tương ứng với ít nhất hai loại, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một trong số ít nhất hai loại được ánh xạ tới mỗi liên kết và nằm trong MLD thứ hai. Ví dụ, khi bit thứ nhất trong cấu trúc per link tương ứng với liên kết 1 tương ứng với TID 1 và TID 2, và trị số của bit thứ nhất là 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một TID của TID 1 và TID 2 được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết 1 trong MLD thứ hai. Khi trị số của bit thứ nhất là 0, nó có thể chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 1 mà cũng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 2 được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết 1 trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, khi MLD thứ nhất có thể cấp phát vùng đệm như nhau tới ít nhất hai liên kết, và một bit trong cấu trúc per link tương ứng với một loại dữ liệu, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một trong số ít nhất hai liên kết và nằm trong MLD thứ hai. Ví dụ, khi vùng đệm r trong MLD thứ hai tương ứng với liên kết 1 và liên kết 2, và các bit thứ nhất trong các cấu trúc per link tương ứng với liên kết 1 và liên kết 2 tương ứng với TID 1, nếu các

trị số của các bit thứ nhất là 1, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 1 được đệm trong vùng đệm r, và dữ liệu có thể đệm được có thể được gửi tới MLD thứ nhất qua liên kết 1 và/hoặc liên kết 2. Nếu các trị số của các bit thứ nhất là 0, nó có thể chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 1 không được đệm trong vùng đệm r, và không có liên kết 1 mà cũng không có liên kết 2 được sử dụng để truyền dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 1.

Theo một cách thực hiện, khi MLD thứ nhất có thể cấp phát vùng đệm như nhau tới ít nhất hai liên kết, và bit trong cấu trúc per link tương ứng với ít nhất hai loại dữ liệu, sau khi thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, MLD thứ nhất có thể xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất hai loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất hai liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể có nhiều trạm. MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai. Cụ thể là, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của mỗi trạm trong MLD thứ nhất dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với mỗi loại dữ liệu được ánh xạ tới mỗi liên kết và nằm trong MLD thứ hai. Ví dụ, MLD thứ nhất có thể xác định các tình trạng thao tác của liên kết 1 và liên kết 2 là trạng thái hoạt động nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 0 đến TID 3 được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết 1 trong MLD thứ hai, và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 1 và TID 7 được đệm trong vùng đệm tương ứng với liên kết 2 trong MLD thứ hai, nghĩa là, khi cả dữ liệu có thể đệm được tương ứng với liên kết 1 và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với liên kết 2 được đệm trong MLD thứ hai. Theo cách này, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 0 đến TID 3 có thể được thu qua liên kết thứ nhất, và dữ liệu có thể đệm được tương ứng với TID 1 và TID 7 có thể được thu qua liên kết 2.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm trong MLD thứ nhất dựa vào một hoặc nhiều trong số thông tin mức pin hiện tại hoặc thông tin yêu cầu dịch vụ của MLD thứ nhất và dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu

được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai có thể được xác định dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười. Theo cách này, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được trong MLD thứ hai có thể được xác định chi tiết hơn. Điều này giúp xác định tình trạng thao tác thích hợp hơn đối với trạm trong MLD thứ nhất.

Theo các phương án nêu trên được đề xuất trong sáng chế, các phương pháp được đề xuất trong các phương án của sáng chế được mô tả tách biệt từ các quan điểm của MLD thứ nhất và MLD thứ hai. Để thực hiện các chức năng trong các phương pháp được đề xuất theo các phương án nêu trên của sáng chế, MLD thứ nhất và MLD thứ hai đều có thể bao gồm cấu trúc phần cứng và môđun phần mềm, để thực hiện các chức năng nêu trên ở dạng của cấu trúc phần cứng, môđun phần mềm, hoặc sự kết hợp của cấu trúc phần cứng và môđun phần mềm. Chức năng trong các chức năng nêu trên có thể được thực hiện theo cách thức của cấu trúc phần cứng, môđun phần mềm, hoặc sự kết hợp của cấu trúc phần cứng và môđun phần mềm.

Fig.10 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của máy truyền thông 100 theo phương án của sáng chế. Máy truyền thông 100 được thể hiện trên Fig.10 có thể bao gồm bộ phận truyền thông 1001 và bộ phận xử lý 1002. Bộ phận truyền thông 1001 có thể bao gồm bộ phận gửi và/hoặc bộ phận thu. Bộ phận gửi được tạo cấu hình để thực hiện chức năng gửi, bộ phận thu được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu, và bộ phận truyền thông 1001 có thể thực hiện chức năng gửi và/hoặc chức năng thu. Bộ phận truyền thông có thể cũng được mô tả như bộ phận bộ thu phát.

Máy truyền thông 100 có thể là MLD thứ nhất, hoặc có thể là máy trong MLD thứ nhất, hoặc có thể là máy mà có thể được sử dụng cùng với MLD thứ nhất. Khi máy truyền thông 100 là MLD thứ nhất, máy truyền thông 100 có thể là MLD thứ nhất theo các phương án được thể hiện trên hình vẽ bất kỳ trong số Fig.2 đến Fig.9a.

Máy truyền thông 100 là MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.3a hoặc Fig.5A và Fig.5B.

Bộ phận truyền thông 1001 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ

đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của máy truyền thông 100 và nằm trong MLD thứ hai.

Bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 100 có nhiều trạm. Bộ phận truyền thông 1001 có thể còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo một cách thực hiện, bộ phận truyền thông 1001 còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ hai từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để xác định sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp và loại dữ liệu.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp, và ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 100 có thể hỗ trợ nhiều loại dữ liệu. Thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất trong nhiều loại dữ liệu. Bộ phận xử lý 1002 còn được tạo cấu hình để xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất, ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với loại dữ liệu trong nhiều loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ nhất.

Máy truyền thông 100 là MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.4a hoặc Fig.5A và Fig.5B.

Bộ phận truyền thông 1001 được tạo cấu hình để thu dữ liệu có thể đệm được từ MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất.

Bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo

thứ ba, xem dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 100 có nhiều trạm. Bộ phận xử lý 1002 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai hay không, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo một cách thực hiện, khi bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai hay không, bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình cụ thể để: nếu dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai, xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động; hoặc nếu dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đếm trong MLD thứ hai, xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đếm trong MLD thứ hai. Bộ phận truyền thông 1001 còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ tư từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đếm trong MLD thứ hai.

Máy truyền thông 100 là MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.6a.

Bộ phận truyền thông 1001 được tạo cấu hình để thu, từ MLD thứ hai, dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đếm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đếm trong MLD thứ hai hay không.

Bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm, xem dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đếm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 100 có nhiều trạm. Bộ phận xử lý

1002 có thể còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai, và tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo một cách thực hiện, bộ phận xử lý 1002 có thể còn được tạo cấu hình để xác định xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai hay không.

Khi bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không, bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình cụ thể để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không và xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ năm chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai. Dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba mà được thu bởi bộ phận truyền thông 1001 từ MLD thứ hai còn bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu, trong đó thông tin chỉ báo thứ sáu được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ tư được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ tư là loại dữ liệu bất kỳ khác với loại dữ liệu thứ ba trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi máy truyền thông 100.

Theo một cách thực hiện, quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ tư có thể là cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba.

Máy truyền thông 100 là MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.7.

Bộ phận truyền thông 1001 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ bảy từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, và loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi máy truyền thông 100.

Bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 100 có nhiều trạm. Bộ phận xử lý 1002 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ ba trong nhiều trạm dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó loại dữ liệu thứ năm được ánh xạ tới liên kết thứ ba, và tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Máy truyền thông 100 là MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.8.

Bộ phận truyền thông 1001 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ tám từ MLD thứ hai qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 100 có nhiều trạm. Bộ phận xử lý 1002 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ tư trong nhiều trạm dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Máy truyền thông 100 là MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.2.

Bộ phận truyền thông 1001 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ chín từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi máy truyền thông và nằm trong MLD thứ hai.

Bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ chín, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 100 có nhiều trạm. Bộ phận xử lý 1002 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều

trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Máy truyền thông 100 là MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.9a.

Bộ phận truyền thông 1001 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với máy truyền thông và nằm trong MLD thứ hai.

Bộ phận xử lý 1002 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 100 có nhiều trạm. Bộ phận xử lý 1002 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Fig.11 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của máy truyền thông khác 110 theo phương án của sáng chế. Máy truyền thông 110 có thể là MLD thứ nhất, hoặc có thể là chip, hệ thống chip, bộ xử lý, hoặc tương tự mà hỗ trợ MLD thứ nhất trong việc thực hiện các phương pháp nêu trên. Máy có thể được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên. Chi tiết, tham chiếu tới các phần mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên.

Máy truyền thông 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 1101. Bộ xử lý 1101 có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý chuyên dụng, hoặc tương tự. Ví dụ, bộ xử lý 1101 có thể là bộ xử lý dải gốc hoặc bộ phận xử lý trung tâm. Bộ xử lý dải gốc có thể được tạo cấu hình để xử lý giao thức truyền thông và dữ liệu truyền thông, và bộ phận xử lý trung tâm có thể được tạo cấu hình để điều khiển máy truyền thông (ví dụ, trạm gốc, chip dải gốc, đầu cuối, chip đầu cuối, DU, hoặc CU) để thực hiện chương trình máy tính, để xử lý dữ liệu của chương trình máy tính.

Máy truyền thông 110 có thể còn bao gồm bộ thu phát 1105. Bộ thu phát 1105 có thể được đề cập đến là bộ phận bộ thu phát, bộ thu phát, mạch bộ thu phát, hoặc tương

tự, và được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu phát. Bộ thu phát 1105 có thể bao gồm bộ thu và bộ truyền. Bộ thu có thể được đề cập đến là máy thu, mạch bộ thu, hoặc tương tự, và được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu. Bộ truyền có thể được đề cập đến là máy truyền, mạch bộ truyền, hoặc tương tự, và được tạo cấu hình để thực hiện chức năng gửi. Theo cách tùy chọn, máy truyền thông 110 có thể còn bao gồm anten 1106.

Theo cách tùy chọn, máy truyền thông 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ nhớ 1102, và bộ nhớ 1102 có thể lưu trữ chương trình máy tính 1104. Chương trình máy tính có thể được chạy trên máy truyền thông 110, sao cho máy truyền thông 110 thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên. Theo cách tùy chọn, bộ nhớ 1102 có thể còn lưu trữ dữ liệu. Máy truyền thông 110 và bộ nhớ 1102 có thể được bố trí tách biệt, hoặc có thể được tích hợp.

Bộ xử lý 1101 được tạo cấu hình để thực hiện bước S203 trên Fig.2, bước S304 trên Fig.3a, bước S403 trên Fig.4a, bước S504, bước S505, và bước S509 trên Fig.5A và Fig.5B, bước S603 trên Fig.6a, bước S703 trên Fig.7, bước S803 trên Fig.8, hoặc bước S903 trên Fig.9a.

Bộ thu phát 1105 được tạo cấu hình để: thu thông tin chỉ báo từ MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.2; thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.3a; thu dữ liệu có thể đệm được từ MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.4a; thu thông tin chỉ báo thứ nhất và dữ liệu có thể đệm được từ MLD thứ hai và gửi thông tin chỉ báo tình trạng liên kết tới MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B; thu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba từ MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.6a; thu thông tin chỉ báo thứ bảy từ MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.7; thu thông tin chỉ báo thứ tám từ MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.8; và thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.9a.

Theo một cách thực hiện, bộ xử lý 1101 có thể bao gồm bộ thu phát được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu và chức năng gửi. Ví dụ, bộ thu phát có thể là mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện. Mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện được tạo cấu hình để thực hiện chức năng gửi và mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu có thể được tách biệt, hoặc có thể được tích hợp. Mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện có thể được tạo

cấu hình để đọc và ghi mã hoặc dữ liệu. Theo cách khác, mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện có thể được tạo cấu hình để truyền hoặc chuyển tín hiệu.

Theo một cách thực hiện, bộ xử lý 1101 có thể lưu trữ chương trình máy tính 1103, và chương trình máy tính 1103 được chạy trên bộ xử lý 1101, sao cho máy truyền thông 110 thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên. Chương trình máy tính 1103 có thể được cố định trong bộ xử lý 1101, và trong trường hợp này, bộ xử lý 1101 có thể được thực hiện bởi phần cứng.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 110 có thể bao gồm mạch, và mạch có thể thực hiện chức năng gửi, thu, hoặc truyền thông trong các phương án về phương pháp nêu trên. Bộ xử lý và bộ thu phát được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện trong mạch tích hợp (integrated circuit, viết tắt là IC), IC tương tự, mạch tích hợp tần số radio RFIC, IC tín hiệu được trộn, mạch tích hợp chuyên dụng (application-specific integrated circuit, viết tắt là ASIC), hoặc bảng mạch in (printed circuit board, viết tắt là PCB), thiết bị điện tử, và tương tự. Bộ xử lý và bộ thu phát theo cách khác có thể được sản xuất nhờ sử dụng các công nghệ xử lý IC khác nhau, ví dụ, chất bán dẫn ôxit kim loại bù (complementary metal oxide semiconductor, viết tắt là CMOS), chất bán dẫn ôxit kim loại loại n (n-type Metal-oxide-semiconductor, viết tắt là NMOS), chất bán dẫn ôxit kim loại loại p (p-type metal oxide semiconductor, viết tắt là PMOS), tranzito lưỡng cực nối (bipolar junction transistor, viết tắt là BJT), CMOS lưỡng cực (bipolar CMOS, viết tắt là BiCMOS), silicon germani (silicon germanium, viết tắt là SiGe), và gali arsenua (gallium arsenide, viết tắt là GaAs).

Máy truyền thông được mô tả theo phương án nêu trên có thể là MLD thứ nhất. Tuy nhiên, phạm vi của máy truyền thông được mô tả trong sáng chế là không giới hạn ở đó, và cấu trúc của máy truyền thông có thể không giới hạn bởi Fig.11. Máy truyền thông có thể là thiết bị độc lập hoặc phần của thiết bị lớn. Ví dụ, máy truyền thông có thể là:

- (1) mạch tích hợp IC độc lập, chip, hoặc hệ thống chip hoặc hệ thống phụ;
- (2) tập hợp bao gồm một hoặc nhiều IC, trong đó theo cách tùy chọn, tập hợp IC có thể còn bao gồm thành phần lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và chương trình máy tính;
- (3) ASIC, ví dụ, môđem (Modem);
- (4) môđun mà có thể được nhúng trong thiết bị khác;

(5) bộ thu, đầu cuối, đầu cuối thông minh, điện thoại di động (cellular phone), thiết bị không dây, thiết bị cầm tay, bộ phận di động, thiết bị lắp trên phương tiện giao thông, thiết bị mạng, thiết bị đám mây, thiết bị thông minh nhân tạo, hoặc tương tự; hoặc

(6) các bộ phận khác, hoặc tương tự.

Đối với trường hợp trong đó máy truyền thông có thể là chip hoặc hệ thống chip, tham chiếu tới hình vẽ giản lược của cấu trúc của chip được thể hiện trên Fig.12. Chip được thể hiện trên Fig.12 bao gồm bộ xử lý 1201 và giao diện 1202. Có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý 1201, và có thể có nhiều giao diện 1202.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.3a hoặc Fig.5A và Fig.5B:

giao diện 1202 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ nhất từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ nhất và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Bộ xử lý 1201 có thể còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo một cách thực hiện, giao diện 1202 còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ hai từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để xác định sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp và loại dữ liệu.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp, và ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có thể hỗ trợ nhiều loại dữ liệu. Thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng kết

hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất trong nhiều loại dữ liệu. Bộ xử lý 1201 còn được tạo cấu hình để xác định, dựa vào ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất, ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với loại dữ liệu trong nhiều loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ nhất.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.4a hoặc Fig.5A và Fig.5B:

giao diện 1202 được tạo cấu hình để thu dữ liệu có thể đệm được từ MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Bộ xử lý 1201 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo một cách thực hiện, khi bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình cụ thể để: nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai, xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động; hoặc nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai, xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai. Giao diện 1202 còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ tư từ MLD thứ hai,

trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.6a:

giao diện 1202 được tạo cấu hình để thu, từ MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không; và

bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ năm, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Bộ xử lý 1201 có thể còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai, và tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo một cách thực hiện, bộ xử lý 1201 có thể còn được tạo cấu hình để xác định xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai hay không. Khi bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không, bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình cụ thể để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ hai trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong MLD thứ hai hay không và xem loại dữ liệu khác với loại dữ liệu thứ ba được ánh xạ tới liên kết thứ hai hay không.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ năm chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong MLD thứ hai. Dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba mà được thu bởi giao diện 1202 từ MLD thứ hai còn bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu, trong đó thông tin chỉ báo thứ sáu được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ tư

được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ tư là loại dữ liệu bất kỳ khác với loại dữ liệu thứ ba trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ tư có thể là cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.7:

giao diện 1202 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ bảy từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, và loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất; và

bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ bảy, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Bộ xử lý 1201 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ ba trong nhiều trạm dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó loại dữ liệu thứ năm được ánh xạ tới liên kết thứ ba, và tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.8:

giao diện 1202 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ tám từ MLD thứ hai qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai; và

bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ tám, rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Bộ xử lý 1201 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ tư trong nhiều trạm dựa vào dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng

thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.2:

giao diện 1202 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ chín từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ chín, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, bộ xử lý 1201 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ nhất theo phương án được thể hiện trên Fig.9a:

giao diện 1202 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ mười từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong MLD thứ hai; và

bộ xử lý 1201 được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ mười, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất có nhiều trạm. Bộ xử lý 1201 còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết và nằm trong MLD thứ hai, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

Theo cách tùy chọn, chip còn bao gồm bộ nhớ 1203, và bộ nhớ 1203 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và chương trình máy tính cần thiết.

Fig.13 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của máy truyền thông khác nữa 130 theo

phương án của sáng chế. Máy truyền thông 130 được thể hiện trên Fig.13 có thể bao gồm bộ phận truyền thông 1301, bộ phận xử lý 1302, và bộ phận lưu trữ 1303. Bộ phận truyền thông 1301 có thể bao gồm bộ phận gửi và/hoặc bộ phận thu. Bộ phận gửi được tạo cấu hình để thực hiện chức năng gửi, bộ phận thu được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu, và bộ phận truyền thông 1301 có thể thực hiện chức năng gửi và/hoặc chức năng thu. Bộ phận truyền thông có thể cũng được mô tả như bộ phận bộ thu phát.

Máy truyền thông 130 có thể là MLD thứ hai, hoặc có thể là máy trong MLD thứ hai, hoặc có thể là máy mà có thể được sử dụng cùng với MLD thứ hai. Khi máy truyền thông 130 là MLD thứ hai, máy truyền thông 130 có thể là MLD thứ hai theo các phương án được thể hiện trên hình vẽ bất kỳ trong số Fig.2 đến Fig.9a.

Máy truyền thông 130 là MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.3a hoặc Fig.5A và Fig.5B.

Bộ phận xử lý 1302 được tạo cấu hình để: xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ 1303; và xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong bộ phận lưu trữ 1303 và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp và nằm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Bộ phận truyền thông 1301 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Theo một cách thực hiện, bộ phận truyền thông 1301 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để xác định sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp, và ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất hỗ trợ nhiều loại dữ liệu. Thông tin chỉ

báo thứ hai chỉ báo ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất trong nhiều loại dữ liệu.

Máy truyền thông 130 là MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.4a hoặc Fig.5A và Fig.5B.

Bộ phận xử lý 1302 được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ phận lưu trữ 1303 hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất.

Bộ phận truyền thông 1301 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ phận lưu trữ 1303 hay không.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ phận lưu trữ 1303. Bộ phận truyền thông 1301 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ tư tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Máy truyền thông 130 là MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.6a.

Bộ phận xử lý 1302 được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong bộ phận lưu trữ 1303 hay không.

Bộ phận truyền thông 1301 được tạo cấu hình để gửi, tới MLD thứ nhất, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong bộ phận lưu trữ 1303 hay không.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ năm chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong bộ phận lưu trữ 1303. Dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba mà được gửi bởi bộ phận truyền thông 1301 tới MLD thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu, trong đó thông tin chỉ báo thứ sáu được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít

nhất một loại dữ liệu thứ tư được đếm trong bộ phận lưu trữ 1303 hay không, và loại dữ liệu thứ tư là loại dữ liệu bất kỳ khác với loại dữ liệu thứ ba trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ tư có thể là cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba.

Máy truyền thông 130 là MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.7.

Bộ phận xử lý 1302 được tạo cấu hình để xác định rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đếm trong bộ phận lưu trữ 1303, trong đó loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Bộ phận truyền thông 1301 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ bảy tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đếm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Máy truyền thông 130 là MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.8.

Bộ phận xử lý 1302 được tạo cấu hình để xác định rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đếm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Bộ phận truyền thông 1301 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ tám tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đếm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đếm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Máy truyền thông 130 là MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.2.

Bộ phận xử lý 1302 được tạo cấu hình để xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đếm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Bộ phận truyền thông 1301 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ chín tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đếm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Máy truyền thông 130 là MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.9a.

Bộ phận xử lý 1302 được tạo cấu hình để xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu

có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Bộ phận truyền thông 1301 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ mười tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong bộ phận lưu trữ 1303.

Fig.14 là hình vẽ giản lược của cấu trúc của máy truyền thông khác nữa 140 theo phương án của sáng chế. Máy truyền thông 140 có thể là MLD thứ hai, hoặc có thể là chip, hệ thống chip, bộ xử lý, hoặc tương tự mà hỗ trợ MLD thứ hai trong việc thực hiện các phương pháp nêu trên. Máy có thể được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên. Chi tiết, tham chiếu tới các phần mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên.

Máy truyền thông 140 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 1401. Bộ xử lý 1401 có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý chuyên dụng, hoặc tương tự. Ví dụ, bộ xử lý 1401 có thể là bộ xử lý dải gốc hoặc bộ phận xử lý trung tâm. Bộ xử lý dải gốc có thể được tạo cấu hình để xử lý giao thức truyền thông và dữ liệu truyền thông, và bộ phận xử lý trung tâm có thể được tạo cấu hình để điều khiển máy truyền thông (ví dụ, trạm gốc, chip dải gốc, đầu cuối, chip đầu cuối, DU, hoặc CU) để thực hiện chương trình máy tính, để xử lý dữ liệu của chương trình máy tính.

Máy truyền thông 140 có thể còn bao gồm bộ thu phát 1405. Bộ thu phát 1405 có thể được đề cập đến là bộ phận bộ thu phát, bộ thu phát, mạch bộ thu phát, hoặc tương tự, và được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu phát. Bộ thu phát 1405 có thể bao gồm bộ thu và bộ truyền. Bộ thu có thể được đề cập đến là máy thu, mạch bộ thu, hoặc tương tự, và được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu. Bộ truyền có thể được đề cập đến là máy truyền, mạch bộ truyền, hoặc tương tự, và được tạo cấu hình để thực hiện chức năng gửi. Theo cách tùy chọn, máy truyền thông 140 có thể còn bao gồm anten 1406.

Máy truyền thông 140 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều bộ nhớ 1402, và bộ nhớ 1402 có thể lưu trữ chương trình máy tính 1404. Chương trình máy tính có thể được chạy trên máy truyền thông 140, sao cho máy truyền thông 140 thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên. Theo cách tùy chọn, bộ nhớ 1402 có thể còn lưu trữ dữ liệu. Máy truyền thông 140 và bộ nhớ 1402 có thể được bố trí

tách biệt, hoặc có thể được tích hợp.

Bộ xử lý 1401 được tạo cấu hình để thực hiện bước S201 trên Fig.2, bước S301 và bước S302 trên Fig.3a, bước S401 trên Fig.4a, bước S501, bước S502, và bước S507 trên Fig.5A và Fig.5B, bước S601 trên Fig.6a, bước S701 trên Fig.7, bước S801 trên Fig.8, hoặc bước S901 trên Fig.9a.

Bộ thu phát 1405 được tạo cấu hình để thực hiện bước S202 trên Fig.2, bước S303 trên Fig.3a, bước S402 trên Fig.4a, bước S503 và bước S508 trên Fig.5A và Fig.5B, bước S602 trên Fig.6a, bước S702 trên Fig.7, bước S802 trên Fig.8, hoặc bước S902 trên Fig.9a.

Theo một cách thực hiện, bộ xử lý 1401 có thể bao gồm bộ thu phát được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu và chức năng gửi. Ví dụ, bộ thu phát có thể là mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện. Mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện được tạo cấu hình để thực hiện chức năng gửi và mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện được tạo cấu hình để thực hiện chức năng thu có thể được tách biệt, hoặc có thể được tích hợp. Mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện có thể được tạo cấu hình để đọc và ghi mã hoặc dữ liệu. Theo cách khác, mạch bộ thu phát, giao diện, hoặc mạch giao diện có thể được tạo cấu hình để truyền hoặc chuyển tín hiệu.

Theo một cách thực hiện, bộ xử lý 1401 có thể lưu trữ chương trình máy tính 1403, và chương trình máy tính 1403 được chạy trên bộ xử lý 1401, sao cho máy truyền thông 140 thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án về phương pháp nêu trên. Chương trình máy tính 1403 có thể được cố định trong bộ xử lý 1401, và trong trường hợp này, bộ xử lý 1401 có thể được thực hiện bởi phần cứng.

Theo một cách thực hiện, máy truyền thông 140 có thể bao gồm mạch, và mạch có thể thực hiện chức năng gửi, thu, hoặc truyền thông trong các phương án về phương pháp nêu trên. Bộ xử lý và bộ thu phát được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện trong mạch tích hợp (integrated circuit, IC), IC tương tự, mạch tích hợp tần số radio RFIC, IC tín hiệu được trộn, mạch tích hợp chuyên dụng (application-specific integrated circuit, viết tắt là ASIC), hoặc bảng mạch in (printed circuit board, viết tắt là PCB), thiết bị điện tử, và tương tự. Bộ xử lý và bộ thu phát theo cách khác có thể được sản xuất nhờ sử dụng các công nghệ xử lý IC khác nhau, ví dụ, chất bán dẫn ôxit kim loại bù (complementary metal oxide semiconductor, viết tắt là CMOS), chất bán dẫn ôxit kim loại n (nMetal-oxide-

semiconductor, viết tắt là NMOS), chất bán dẫn ôxit kim loại p (positive channel metal oxide semiconductor, viết tắt là PMOS), tranzito lưỡng cực nối (bipolar junction transistor, viết tắt là BJT), CMOS lưỡng cực (BiCMOS), silicon germani (SiGe), và gali arsenua (GaAs).

Máy truyền thông được mô tả theo phương án nêu trên có thể là MLD thứ hai. Tuy nhiên, phạm vi của máy truyền thông được mô tả trong sáng chế là không giới hạn ở đó, và cấu trúc của máy truyền thông có thể không giới hạn bởi Fig.14. Máy truyền thông có thể là thiết bị độc lập hoặc phần của thiết bị lớn. Ví dụ, máy truyền thông có thể là:

- (1) mạch tích hợp IC độc lập, chip, hoặc hệ thống chip hoặc hệ thống phụ;
- (2) tập hợp bao gồm một hoặc nhiều IC, trong đó theo cách tùy chọn, tập hợp IC có thể còn bao gồm thành phần lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và chương trình máy tính;
- (3) ASIC, ví dụ, môđem (Modem);
- (4) môđun mà có thể được nhúng trong thiết bị khác;
- (5) bộ thu, đầu cuối, đầu cuối thông minh, điện thoại di động (cellular phone), thiết bị không dây, thiết bị cầm tay, bộ phận di động, thiết bị lắp trên phương tiện giao thông, thiết bị mạng, thiết bị đám mây, thiết bị thông minh nhân tạo, hoặc tương tự; hoặc
- (6) các bộ phận khác, hoặc tương tự.

Đối với trường hợp trong đó máy truyền thông có thể là chip hoặc hệ thống chip, tham chiếu tới hình vẽ giản lược của cấu trúc của chip được thể hiện trên Fig.15. Chip được thể hiện trên Fig.15 bao gồm bộ xử lý 1501, giao diện 1502, và bộ nhớ 1503. Có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý 1501, có thể có nhiều giao diện 1502, và có thể có một hoặc nhiều bộ nhớ 1503. Bộ nhớ 1503 được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu có thể đọc được, và dữ liệu và chương trình máy tính cần thiết.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.3a hoặc Fig.5A và Fig.5B:

bộ xử lý 1501 được tạo cấu hình để: xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đọc được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ 1503; và xác định, dựa vào tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đọc được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu và nằm trong bộ nhớ 1503 và sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ, tình trạng

bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp và nằm trong bộ nhớ 1503; và

giao diện 1502 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ nhất tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ 1503.

Theo một cách thực hiện, giao diện 1502 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ hai tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để xác định sự tương ứng giữa ký hiệu nhận dạng kết hợp của MLD thứ nhất và loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp, và ít nhất một ký hiệu nhận dạng kết hợp tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu.

Theo một cách thực hiện, MLD thứ nhất hỗ trợ nhiều loại dữ liệu. Thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất, và ký hiệu nhận dạng kết hợp thứ nhất tương ứng với loại dữ liệu thứ nhất trong nhiều loại dữ liệu.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.4a hoặc Fig.5A và Fig.5B:

bộ xử lý 1501 được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ hay không 1503, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

giao diện 1502 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ 1503 hay không.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ ba chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ 1503. Giao diện 1502 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ tư tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong bộ nhớ 1503.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của

MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.6a:

bộ xử lý 1501 được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong bộ nhớ 1503 hay không; và

giao diện 1502 được tạo cấu hình để gửi, tới MLD thứ nhất, dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ năm, và thông tin chỉ báo thứ năm được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba được đệm trong bộ nhớ 1503 hay không.

Theo một cách thực hiện, thông tin chỉ báo thứ năm chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba không được đệm trong bộ nhớ 1503. Dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ ba mà được gửi bởi giao diện 1502 tới MLD thứ nhất còn bao gồm thông tin chỉ báo thứ sáu, trong đó thông tin chỉ báo thứ sáu được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ tư được đệm trong bộ nhớ 1503 hay không, và loại dữ liệu thứ tư là loại dữ liệu bất kỳ khác với loại dữ liệu thứ ba trong các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất.

Theo một cách thực hiện, quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ tư có thể là cao hơn so với quyền ưu tiên của loại dữ liệu thứ ba.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.7:

bộ xử lý 1501 được tạo cấu hình để xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong bộ nhớ 1503, trong đó loại dữ liệu thứ năm là loại bất kỳ trong số các loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất; và

giao diện 1502 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ bảy tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ năm không được đệm trong bộ nhớ 1503.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.8:

bộ xử lý 1501 được tạo cấu hình để xác định rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong bộ nhớ 1503; và

giao diện 1502 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ tám tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ tư, trong đó thông tin chỉ báo thứ tám được sử dụng để chỉ báo rằng

dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ tư không được đệm trong bộ nhớ 1503.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.2:

bộ xử lý 1501 được tạo cấu hình để xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ 1503; và

giao diện 1502 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ chín tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ chín được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được hỗ trợ bởi MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ 1503.

Đối với trường hợp trong đó chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của MLD thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.9a:

bộ xử lý 1501 được tạo cấu hình để xác định tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ 1503; và

giao diện 1502 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ mười tới MLD thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ mười được sử dụng để chỉ báo tình trạng bộ đệm của dữ liệu có thể đệm được mà tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu được ánh xạ tới ít nhất một liên kết tương ứng với MLD thứ nhất và nằm trong bộ nhớ 1503.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể còn hiểu rằng các khối logic minh họa (illustrative logical blocks) và các bước (steps) khác nhau mà được liệt kê theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử, phần mềm máy tính, hoặc sự kết hợp của nó. Việc xem các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm tùy thuộc vào ứng dụng cụ thể và yêu cầu thiết kế của toàn bộ hệ thống. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng sẽ không được coi là việc thực hiện vượt quá phạm vi của các phương án của sáng chế.

Sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính lưu trữ chương trình máy tính, và khi phương tiện lưu trữ

đọc được bởi máy tính được thực hiện bởi máy tính, chức năng của bất kỳ một trong số các phương án về phương pháp nêu trên được thực hiện.

Sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính được thực hiện bởi máy tính, chức năng của bất kỳ một trong số các phương án về phương pháp nêu trên được thực hiện.

Tất cả hoặc phần của các phương án nêu trên có thể được thực hiện bởi phần mềm, phần cứng, phần sụn, hoặc sự kết hợp bất kỳ của nó. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án, tất cả hoặc phần của các phương án có thể được thực hiện ở dạng của sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được tải và được thực hiện trên máy tính, các thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra tất cả hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc máy có thể lập trình được khác. Chương trình máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính tới phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính khác. Ví dụ, chương trình máy tính có thể được truyền từ trang mạng (website), máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu tới trang mạng, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách thức nối dây (ví dụ, cáp đồng trục, cáp quang, hoặc đường dây thuê bao số (digital subscriber line, viết tắt là DSL)) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, radio, hoặc vi sóng). Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính có thể là phương tiện hữu dụng bất kỳ có thể truy cập được bởi máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, ví dụ, máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện hữu dụng. Phương tiện hữu dụng có thể là phương tiện từ (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang (ví dụ, đĩa video số (digital video disc, viết tắt là DVD)), phương tiện bán dẫn (ví dụ, ổ đĩa trạng thái rắn (solid-state disk, viết tắt là SSD)), hoặc tương tự.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng các số khác nhau chẳng hạn như thứ nhất và thứ hai trong sáng chế chỉ được phân biệt cho việc mô tả thuận lợi, mà không được sử dụng để giới hạn phạm vi của các phương án của sáng chế, và cũng chỉ báo trình tự.

"Ít nhất một" trong sáng chế theo cách khác có thể được mô tả là một hoặc nhiều, và "nhiều" nghĩa là hai, ba, bốn, hoặc nhiều hơn bốn. Điều này là không giới hạn ở sáng

ché. Theo các phương án của sáng chế, "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", "A", "B", "C", "D", và tương tự được sử dụng để phân biệt giữa dấu hiệu kỹ thuật được mô tả bởi chúng. Không có thứ tự thời gian hoặc không có thứ tự kích thước giữa dấu hiệu kỹ thuật được mô tả bởi "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", "A", "B", "C", và "D".

Các sự tương ứng được thể hiện trong các bảng trong sáng chế có thể được tạo cấu hình, hoặc có thể được định rõ trước. Các trị số của thông tin trong các bảng chỉ là các ví dụ, và các trị số khác có thể được tạo cấu hình. Điều này là không giới hạn ở sáng chế. Khi sự tương ứng giữa thông tin và mỗi thông số được tạo cấu hình, không phải tất cả các sự tương ứng được thể hiện trong các bảng đều cần được tạo cấu hình. Ví dụ, trong các bảng trong sáng chế, các sự tương ứng được thể hiện trong cùng các hàng theo cách khác có thể không được tạo cấu hình. Đối với ví dụ khác, các biến thể và các sự điều chỉnh thích hợp chẳng hạn như việc phân tách và sự kết hợp có thể được thực hiện dựa vào các bảng nêu trên. Các tên của các thông số được thể hiện trong các đề mục của các bảng nêu trên theo cách khác có thể là các tên khác mà có thể được hiểu bởi máy truyền thông, và các trị số hoặc các cách thức biểu diễn của các thông số theo cách khác có thể là các trị số hoặc các cách thức hiểu diễn khác mà có thể được hiểu bởi máy truyền thông. Trong suốt thời gian thực hiện của các bảng nêu trên, cấu trúc dữ liệu khác, chẳng hạn như mảng, hàng, đồ chứa, ngăn, bảng tuyến tính, con trỏ, danh mục được liên kết, cây, biểu đồ, cấu trúc, lớp, chồng, hoặc bảng băm, theo cách khác có thể được sử dụng.

"Định rõ trước" trong sáng chế có thể được hiểu là "định rõ", "định rõ trước", "lưu trữ", "lưu trữ trước", "thương lượng trước", "tạo cấu hình trước", "hóa cứng", hoặc "đốt cháy trước".

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể là nhận thấy rằng, dựa vào các bộ phận và các bước thuật toán được mô tả trong các ví dụ của các phương án được bộc lộ trong sáng chế này, các phương án của sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc xem các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng sẽ không được coi là việc thực hiện vượt quá phạm vi của sáng chế.

Có thể được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng rằng, nhằm mục đích thuận lợi và mô tả ngắn gọn, đối với các quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, máy, và bộ phận nêu trên, tham chiếu tới quy trình xử lý tương ứng trong các phương án về phương pháp nêu trên, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các cách thực hiện cụ thể của sáng chế, mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc sự thay thế bất kỳ dễ dàng được tìm ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng nằm trong lĩnh vực kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế cũng sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ tuân theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị đa liên kết (multi-link device, MLD) thứ nhất, dữ liệu có thể đệm được từ MLD thứ hai qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

xác định, bởi MLD thứ nhất dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó MLD thứ nhất có nhiều trạm, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định, bởi MLD thứ nhất, tình trạng thao tác của ít nhất một trạm trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động; hoặc nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai, MLD thứ nhất xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin chỉ báo thứ ba còn được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý được đệm trong MLD thứ hai hay không.

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thông tin chỉ báo thứ ba là trường phụ nhiều dữ liệu hơn (More Data); trị số của trường phụ More Data là 1, chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai;

hoặc

trị số của trường phụ More Data là 0, chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với bất kỳ một loại dữ liệu thứ hai không được đệm trong MLD thứ hai.

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

gửi, bởi MLD thứ nhất, khung hỏi vòng tiết kiệm công suất (power saving polling, PS-Poll) tới MLD thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, thông tin chỉ báo thứ tư từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với bất kỳ một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm 7 khi phụ thuộc vào điểm 5, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư là khung chất lượng dịch vụ trị số không (quality of service null value, QoS Null), trong đó khung QoS null là khung dữ liệu mà không mang tải, và trị số của trường phụ More Data trong khung QoS null là 0.

9. Phương pháp xác định tình trạng bộ đệm dữ liệu, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị đa liên kết (multi-link device, MLD) thứ hai, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

gửi, bởi MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó thông tin chỉ báo thứ ba còn được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý được đệm trong MLD thứ hai hay không.

11. Phương pháp theo điểm 9 hoặc 10, trong đó thông tin chỉ báo thứ ba là trường phụ

nhiều dữ liệu hơn (More Data); trị số của trường phụ More Data là 1, chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai; hoặc

trị số của trường phụ More Data là 0, chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với bất kỳ một loại dữ liệu thứ hai không được đệm trong MLD thứ hai.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó phương pháp này bao gồm bước:

gửi, bởi MLD thứ hai, dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất sau khi được thu khung hỏi vòng tiết kiệm công suất (power saving polling, PS-Poll) từ MLD thứ nhất.

13. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, thông tin chỉ báo thứ tư tới MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với bất kỳ một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai.

14. Phương pháp theo điểm 13 khi phụ thuộc vào điểm 11, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư là khung chất lượng dịch vụ trị số không (quality of service null value, QoS Null), trong đó khung QoS null là khung dữ liệu mà không mang tải, và trị số của trường phụ More Data trong khung QoS null là 0.

15. Máy truyền thông, trong đó máy này bao gồm bộ thu phát và bộ xử lý, trong đó

bộ thu phát được tạo cấu hình để thu dữ liệu có thể đệm được từ thiết bị đa liên kết (multi-link device, MLD) thứ hai qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

16. Máy truyền thông theo điểm 15, trong đó máy truyền thông này có nhiều trạm; và

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với

liên kết thứ nhất trong nhiều trạm dựa vào việc xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, trong đó tình trạng thao tác là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

17. Máy truyền thông theo điểm 16, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai, xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động; và

nếu dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai, xác định tình trạng thao tác của trạm tương ứng với liên kết thứ nhất trong nhiều trạm là trạng thái hoạt động hoặc trạng thái nghỉ.

18. Máy truyền thông theo điểm 15, trong đó thông tin chỉ báo thứ ba còn được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý được đệm trong MLD thứ hai hay không.

19. Máy truyền thông theo điểm 15 hoặc 16, trong đó thông tin chỉ báo thứ ba là trường phụ nhiều dữ liệu hơn (More Data); trị số của trường phụ More Data là 1, chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai; hoặc

trị số của trường phụ More Data là 0, chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với bất kỳ một loại dữ liệu thứ hai không được đệm trong MLD thứ hai.

20. Máy truyền thông theo điểm 15, trong đó trong đó bộ thu phát còn được tạo cấu hình để gửi khung hỏi vòng tiết kiệm công suất (power saving polling, PS-Poll) tới MLD thứ hai.

21. Máy truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 20, trong đó bộ thu phát còn được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo thứ tư từ MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với loại dữ liệu thứ hai bất kỳ không được đệm trong MLD thứ hai.

22. Máy truyền thông theo điểm 21 khi phụ thuộc vào điểm 19, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư là khung chất lượng dịch vụ trị số không (quality of service null value, QoS Null), trong đó khung QoS null là khung dữ liệu mà không mang tải, và trị số của trường phụ More Data trong khung QoS null là 0.

23. Máy truyền thông, trong đó máy này bao gồm bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

bộ thu phát được tạo cấu hình để gửi dữ liệu có thể đệm được tới thiết bị đa liên kết (multi-link device, MLD) thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ hay không.

24. Máy truyền thông theo điểm 23, trong đó thông tin chỉ báo thứ ba còn được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với khung quản lý được đệm trong MLD thứ hai hay không.

25. Máy truyền thông theo điểm 23 hoặc 24, trong đó thông tin chỉ báo thứ ba là trường phụ nhiều dữ liệu hơn (More Data); trị số của trường phụ More Data là 1, chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai; hoặc

trị số của trường phụ More Data là 0, chỉ báo rằng dữ liệu có thể đệm được tương ứng với bất kỳ một loại dữ liệu thứ hai không được đệm trong MLD thứ hai.

26. Máy truyền thông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 23 đến 25, trong đó bộ thu phát còn được tạo cấu hình để thu khung hỏi vòng tiết kiệm công suất (power saving polling, PS-Poll) từ MLD thứ nhất.

27. Máy truyền thông theo điểm 26, trong đó bộ thu phát còn được tạo cấu hình để gửi dữ liệu có thể đệm được tới MLD thứ nhất sau khi được thu khung PS-Poll từ MLD thứ nhất.

28. Máy truyền thông theo điểm 23, trong đó bộ thu phát còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo thứ tư tới MLD thứ hai, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư được sử dụng để chỉ báo rằng không có dữ liệu có thể đệm được tương ứng với bất kỳ một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai.

29. Máy truyền thông theo điểm 28 khi phụ thuộc vào điểm 25, trong đó thông tin chỉ báo thứ tư là khung chất lượng dịch vụ trị số không (quality of service null value, QoS Null),

trong đó khung QoS null là khung dữ liệu mà không mang tải, và trị số của trường phụ More Data trong khung QoS null là 0.

30. Hệ thống chip, bao gồm ít nhất một bộ xử lý và giao diện, trong đó

giao diện được tạo cấu hình để thu dữ liệu có thể đệm được từ thiết bị đa liên kết (multi-link device, MLD) thứ hai qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không, và loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin chỉ báo thứ ba, xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong MLD thứ hai hay không.

31. Hệ thống chip, bao gồm ít nhất một bộ nhớ, ít nhất một bộ xử lý, và giao diện, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác định xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ hay không, trong đó loại dữ liệu thứ hai là loại dữ liệu bất kỳ được ánh xạ tới liên kết thứ nhất; và

giao diện được tạo cấu hình để gửi dữ liệu có thể đệm được tới thiết bị đa liên kết (multi-link device, MLD) thứ nhất qua liên kết thứ nhất, trong đó dữ liệu có thể đệm được bao gồm thông tin chỉ báo thứ ba, và thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo xem dữ liệu có thể đệm được tương ứng với ít nhất một loại dữ liệu thứ hai được đệm trong bộ nhớ hay không.

32. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, trong đó khi chương trình máy tính được chạy trên máy tính, máy tính được phép thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, hoặc thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 14.

33. Máy truyền thông, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, hoặc thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 14.

1/15

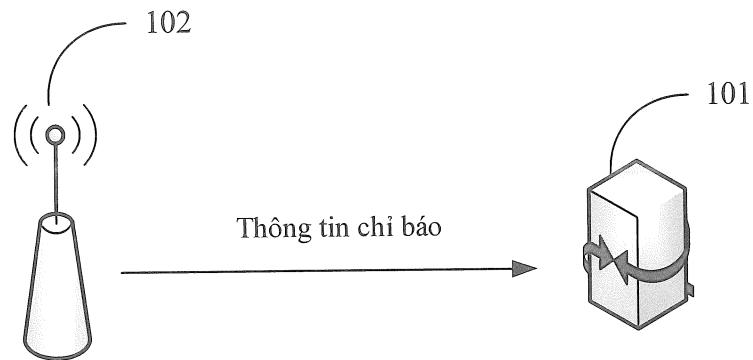


FIG. 1

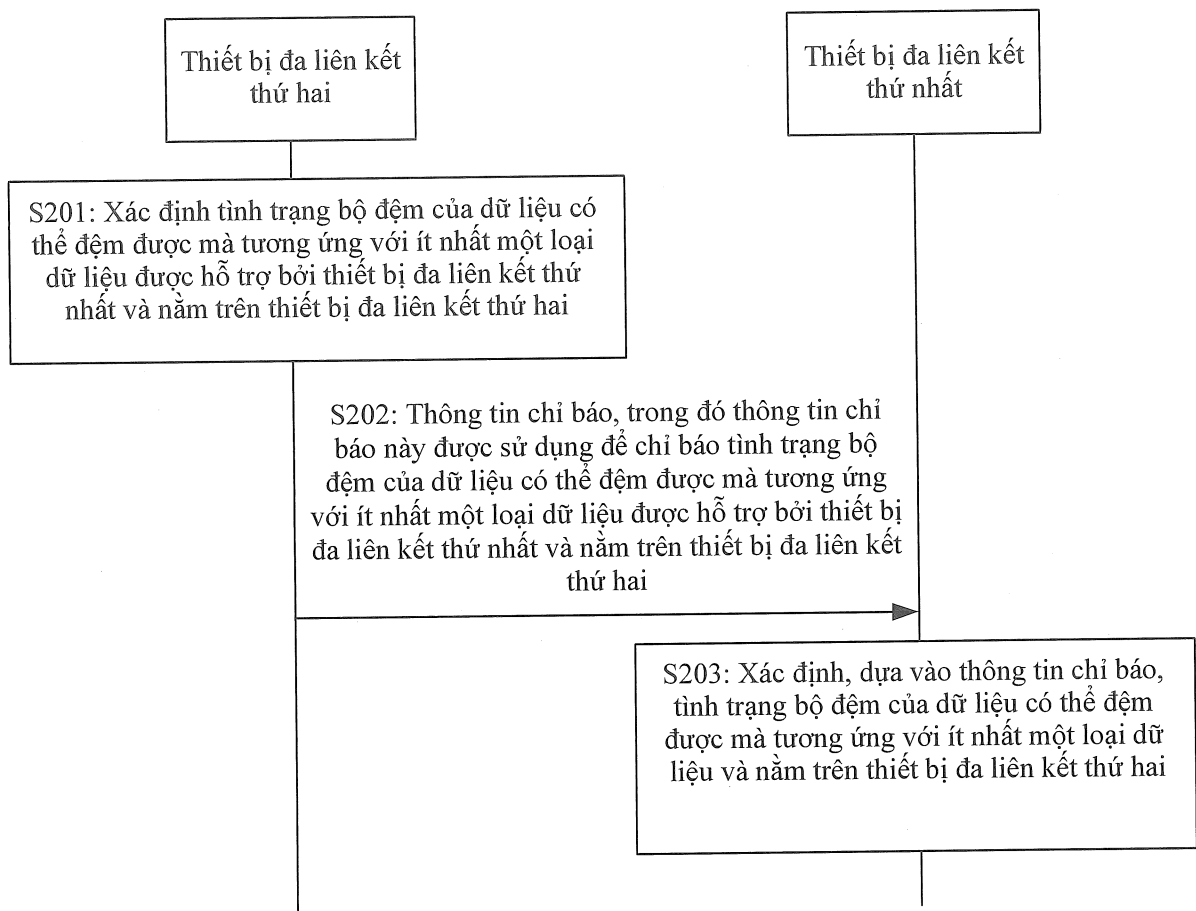


FIG. 2

2/15

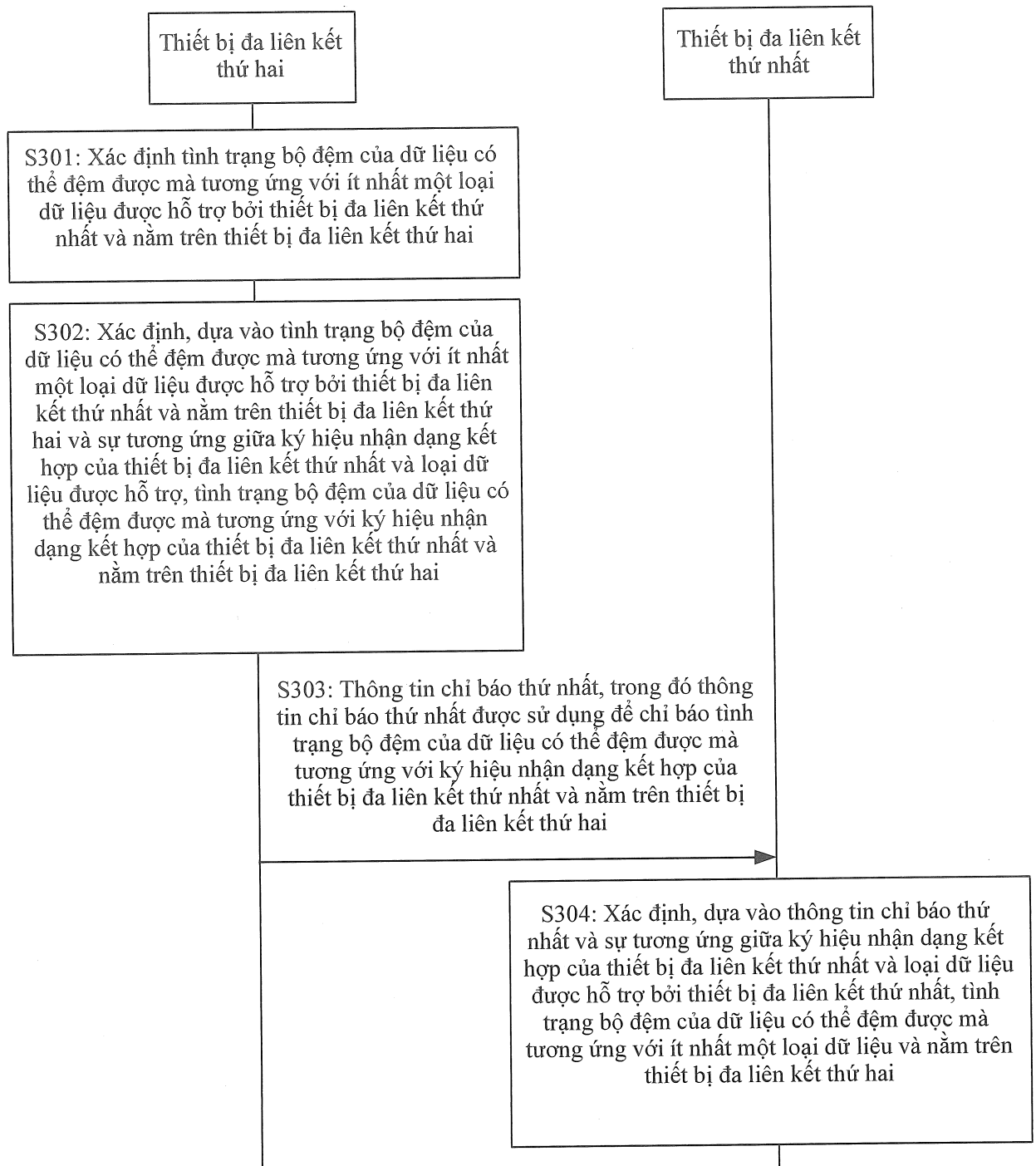


FIG. 3a

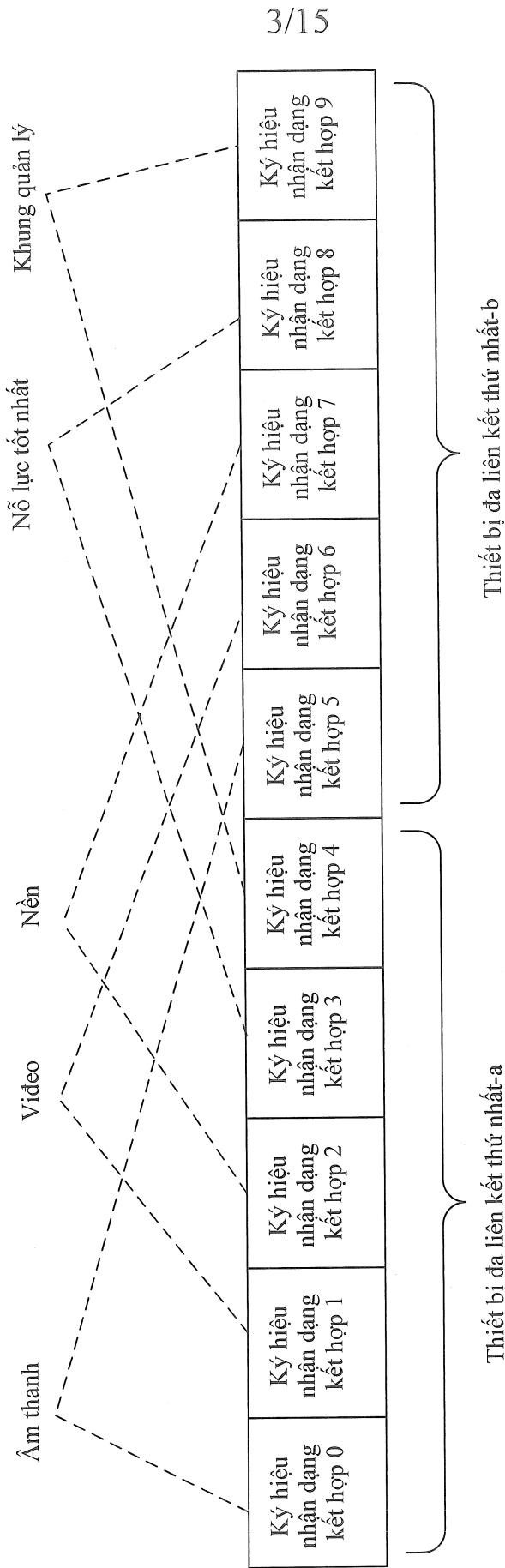


FIG. 3b

4/15

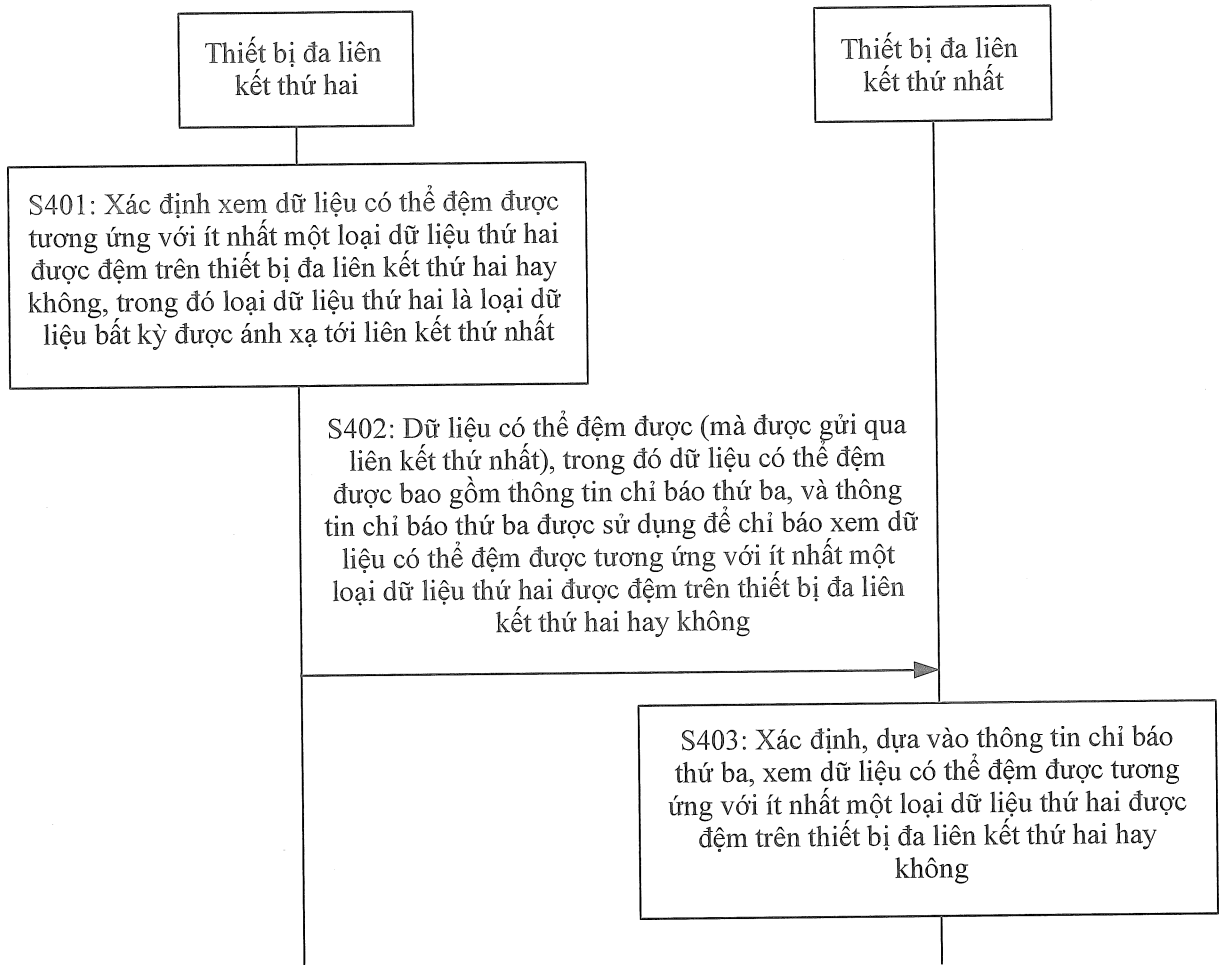


FIG. 4a

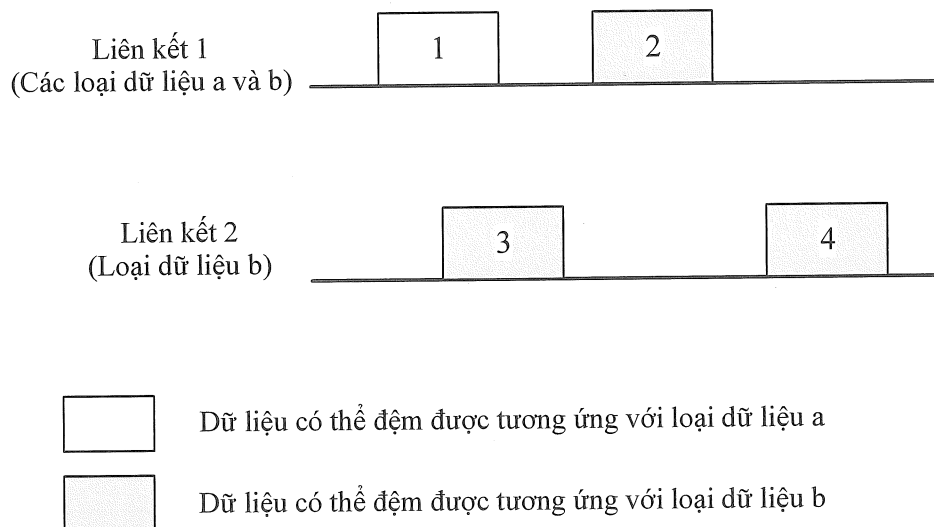


FIG. 4b

5/15

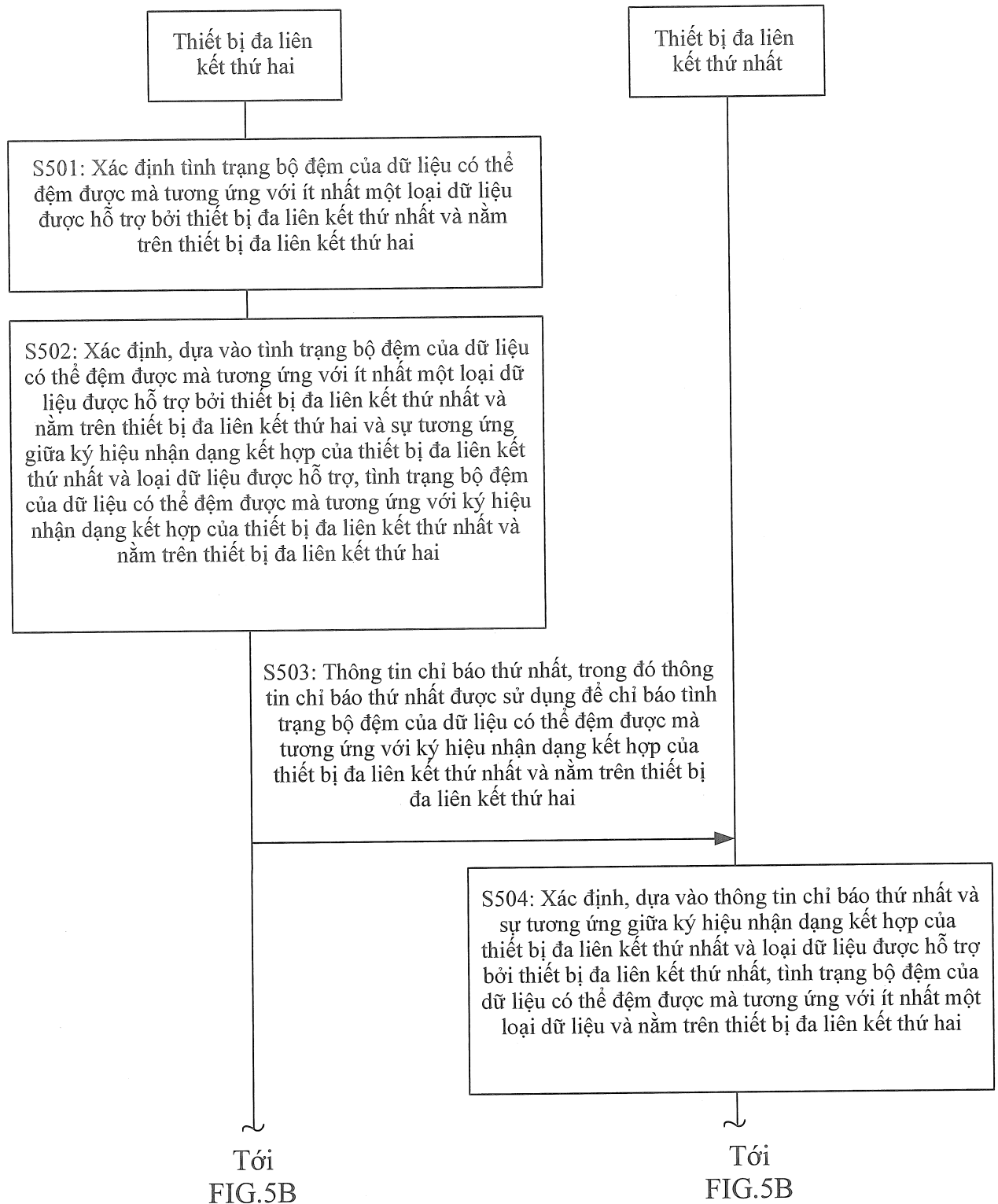


FIG. 5A

6/15

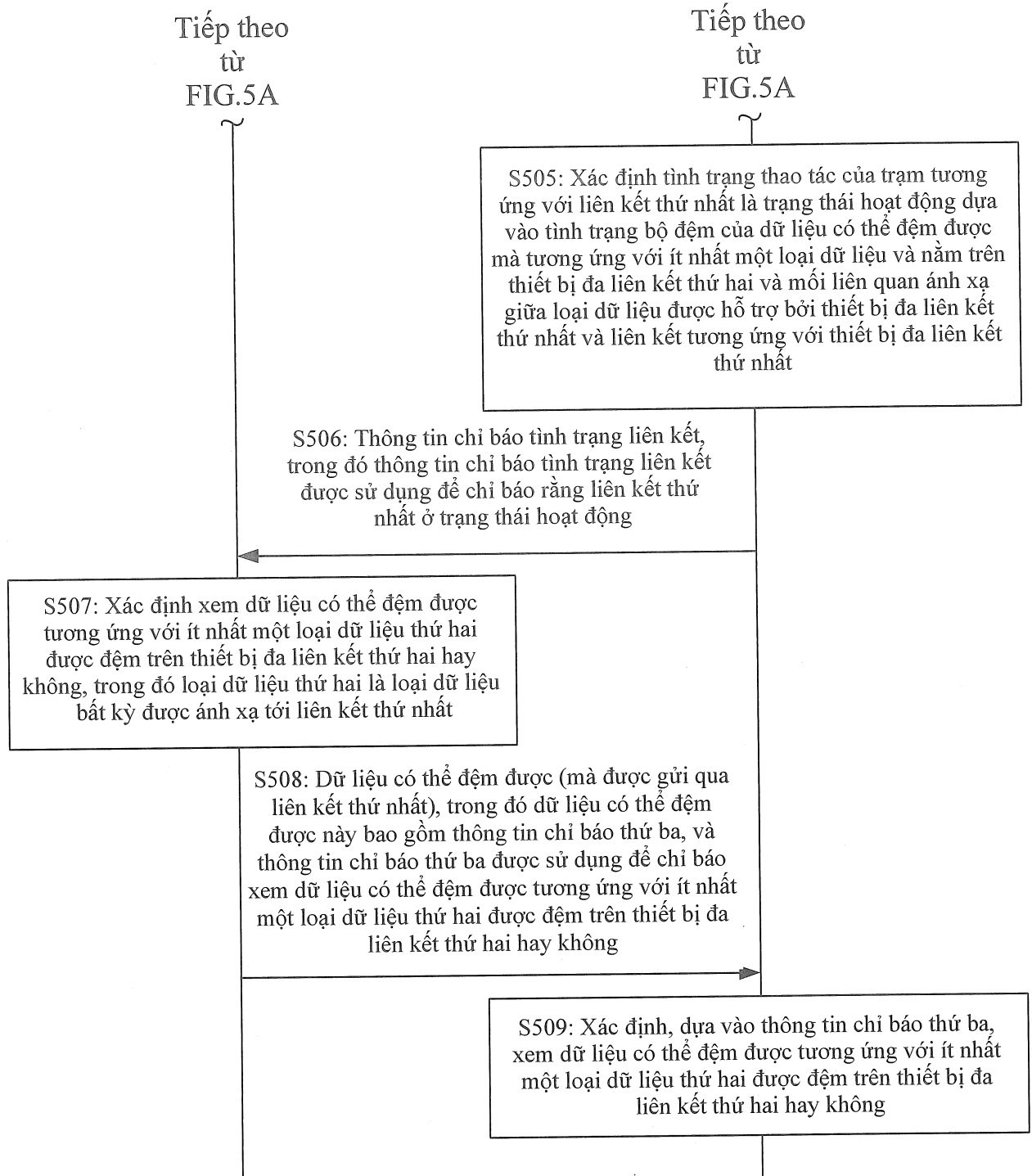


FIG. 5B

7/15

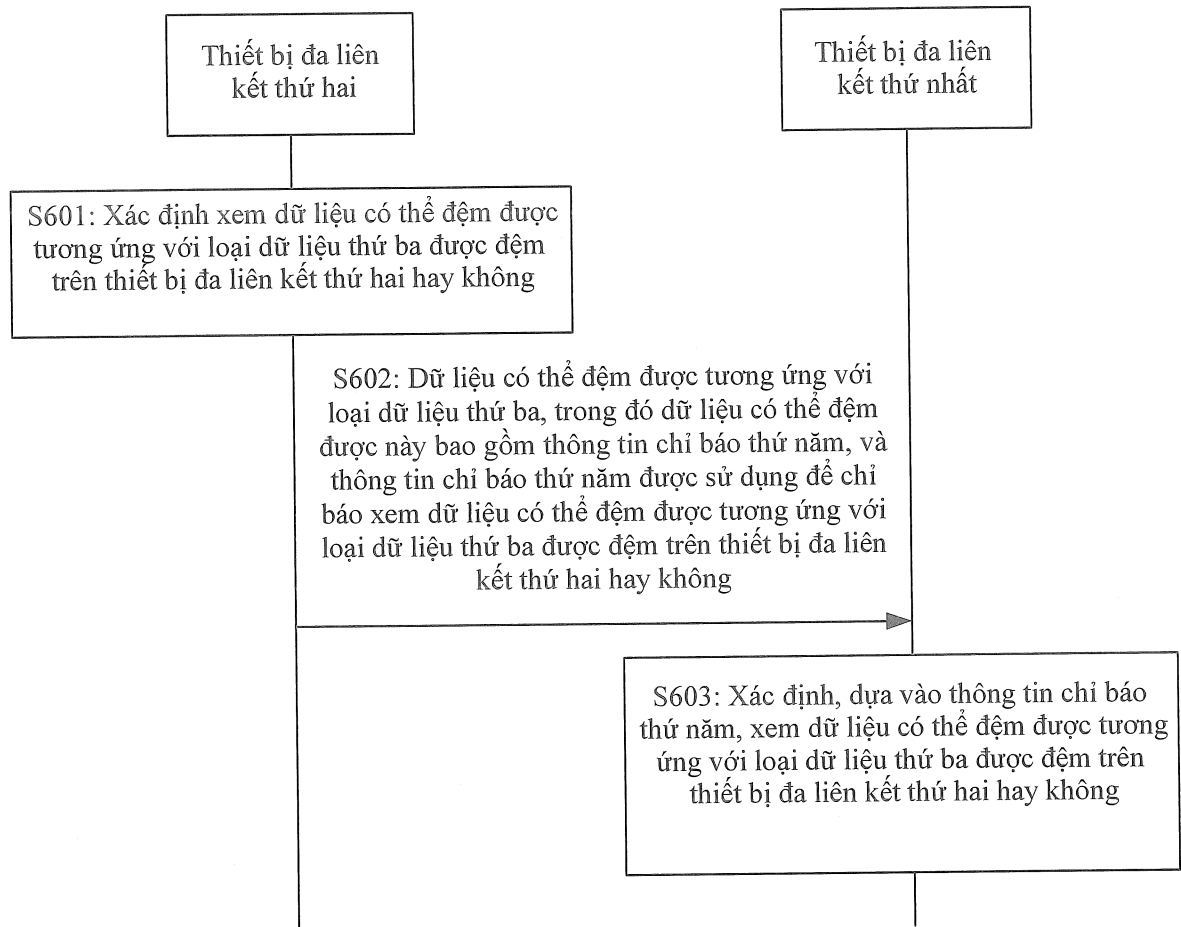


FIG. 6a

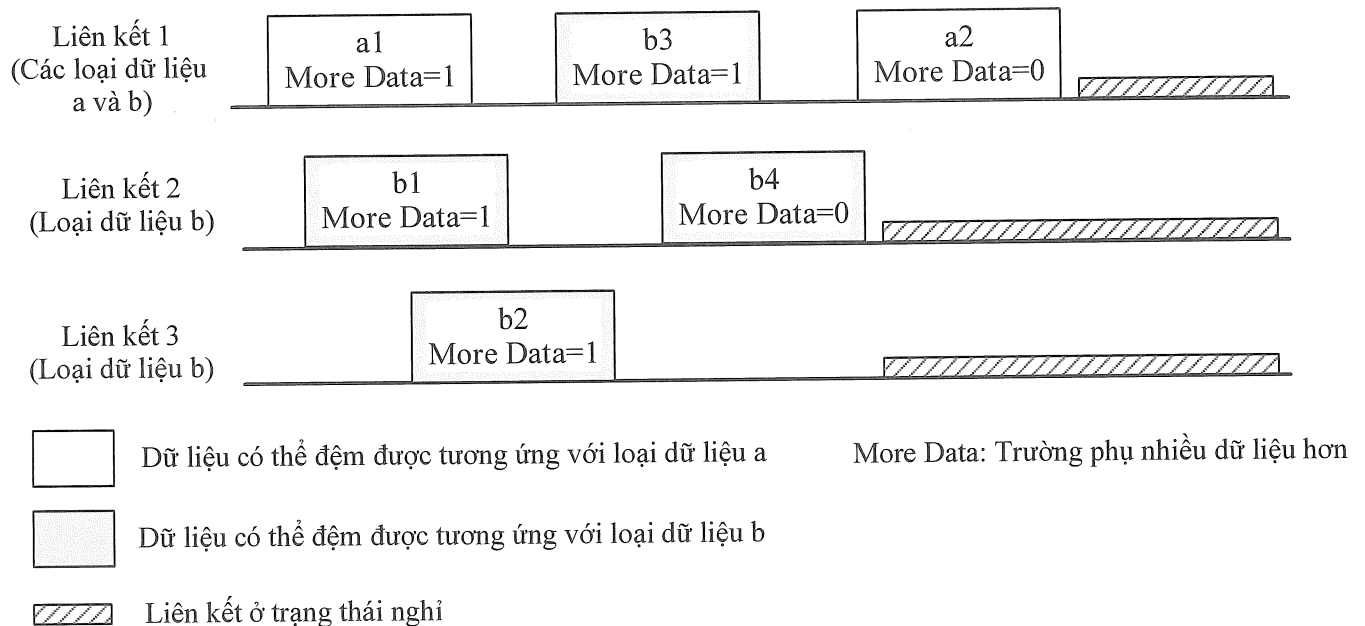


FIG. 6b

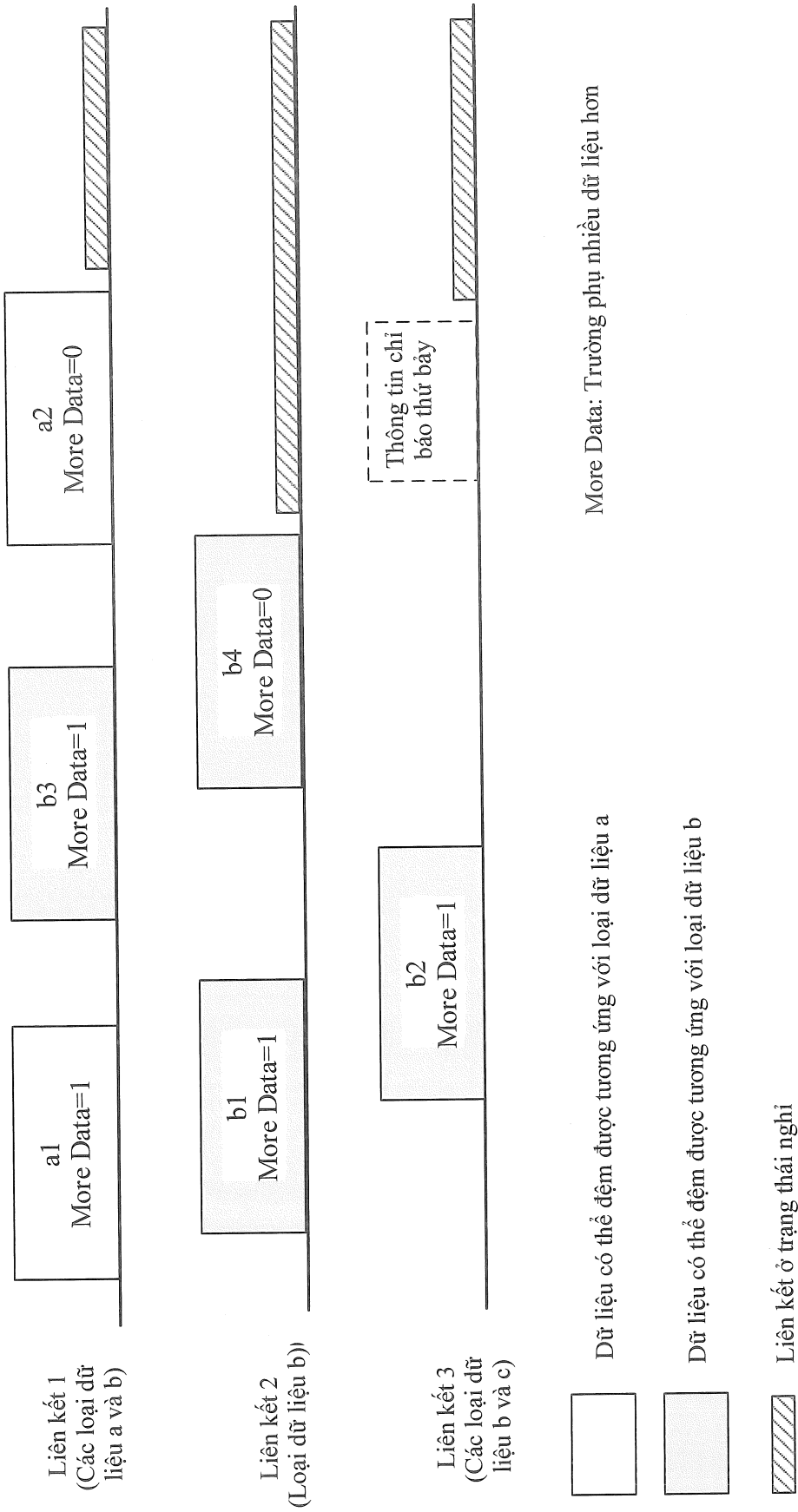


FIG. 6c

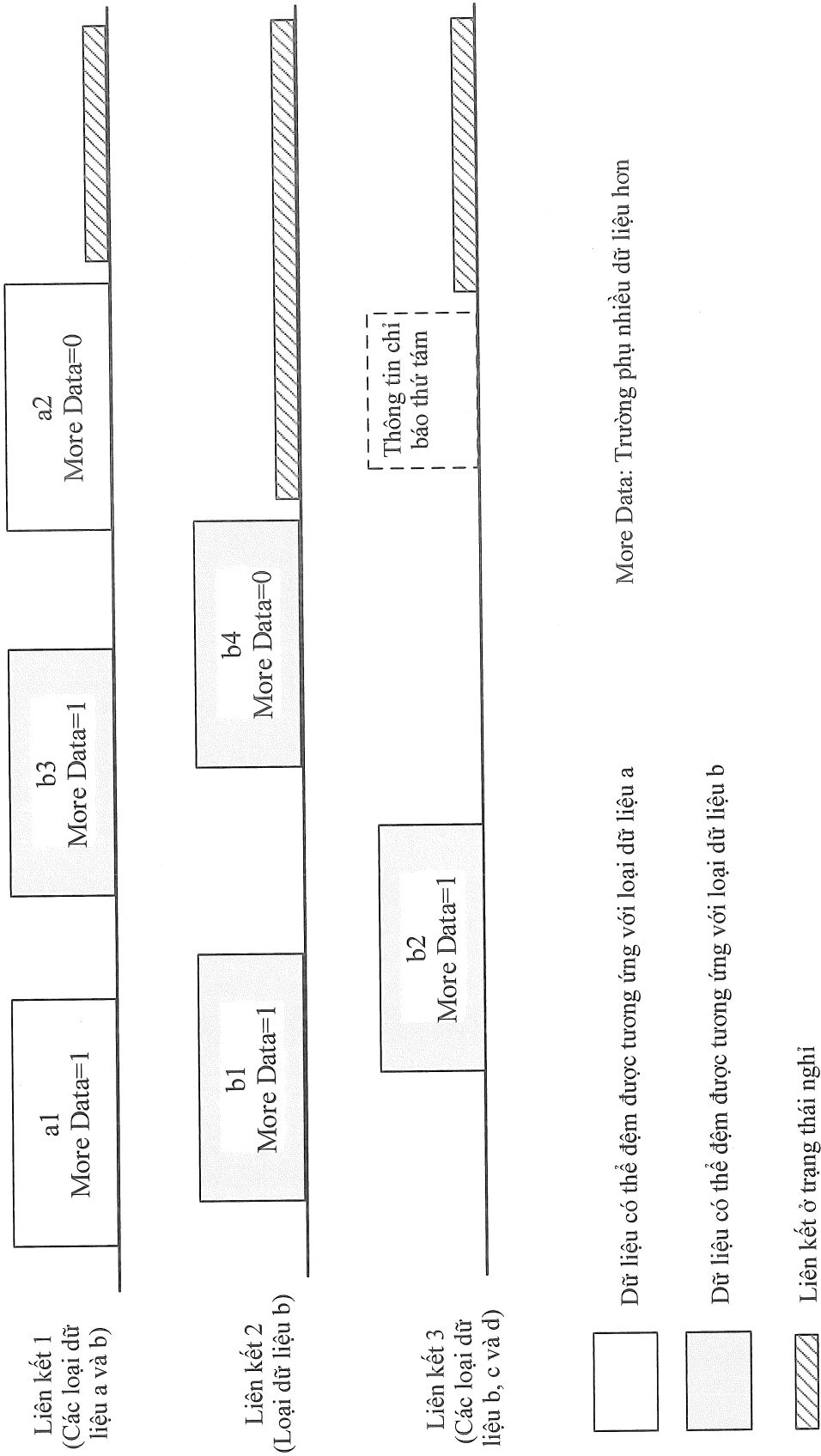


FIG. 6d

10/15

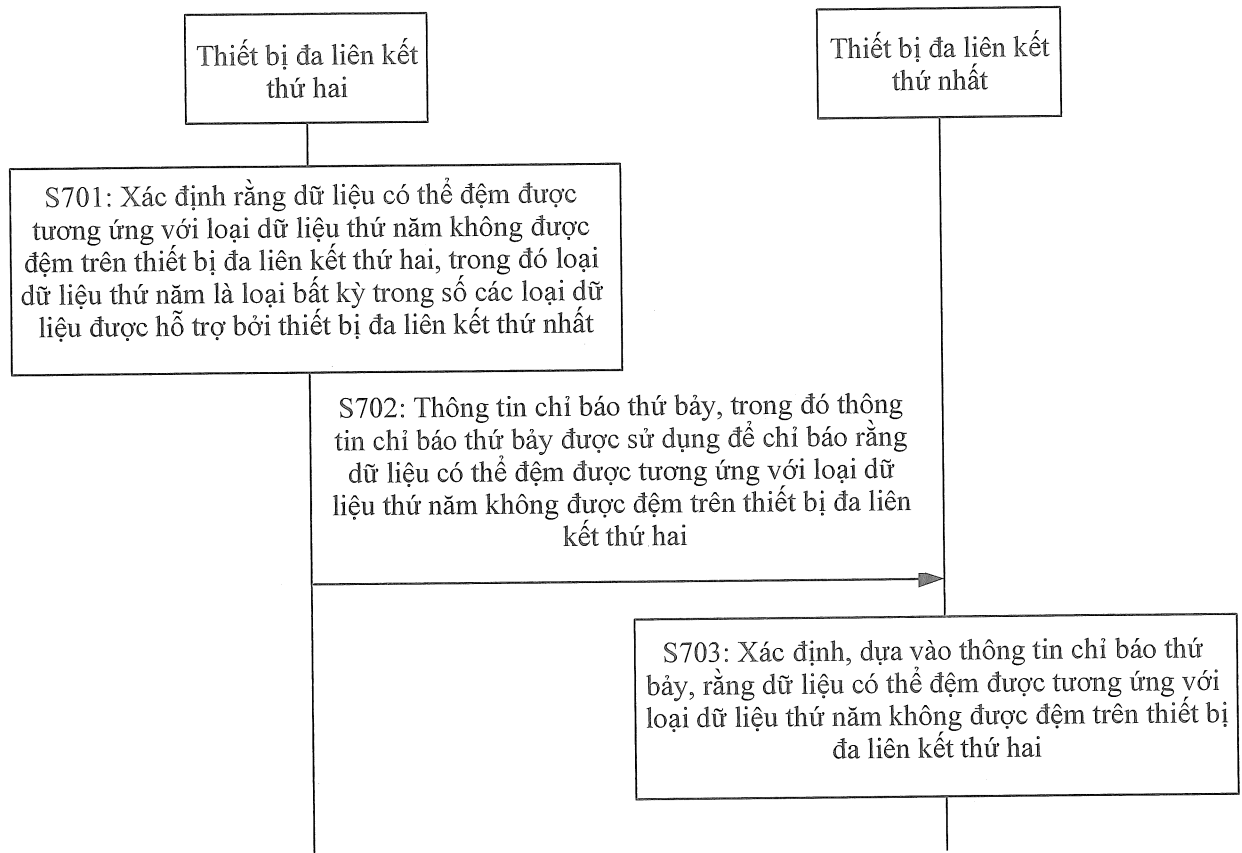


FIG. 7

11/15

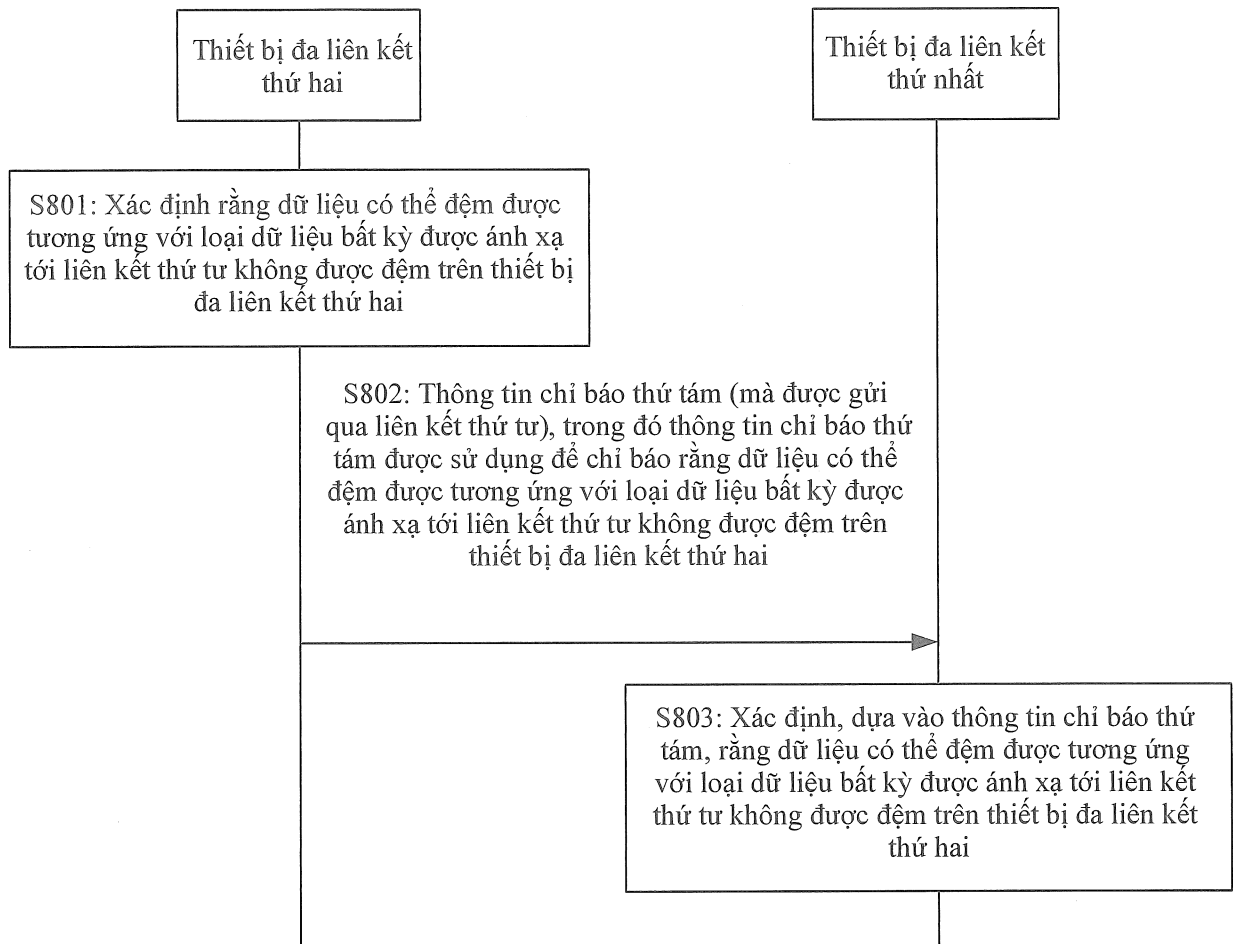


FIG. 8

12/15

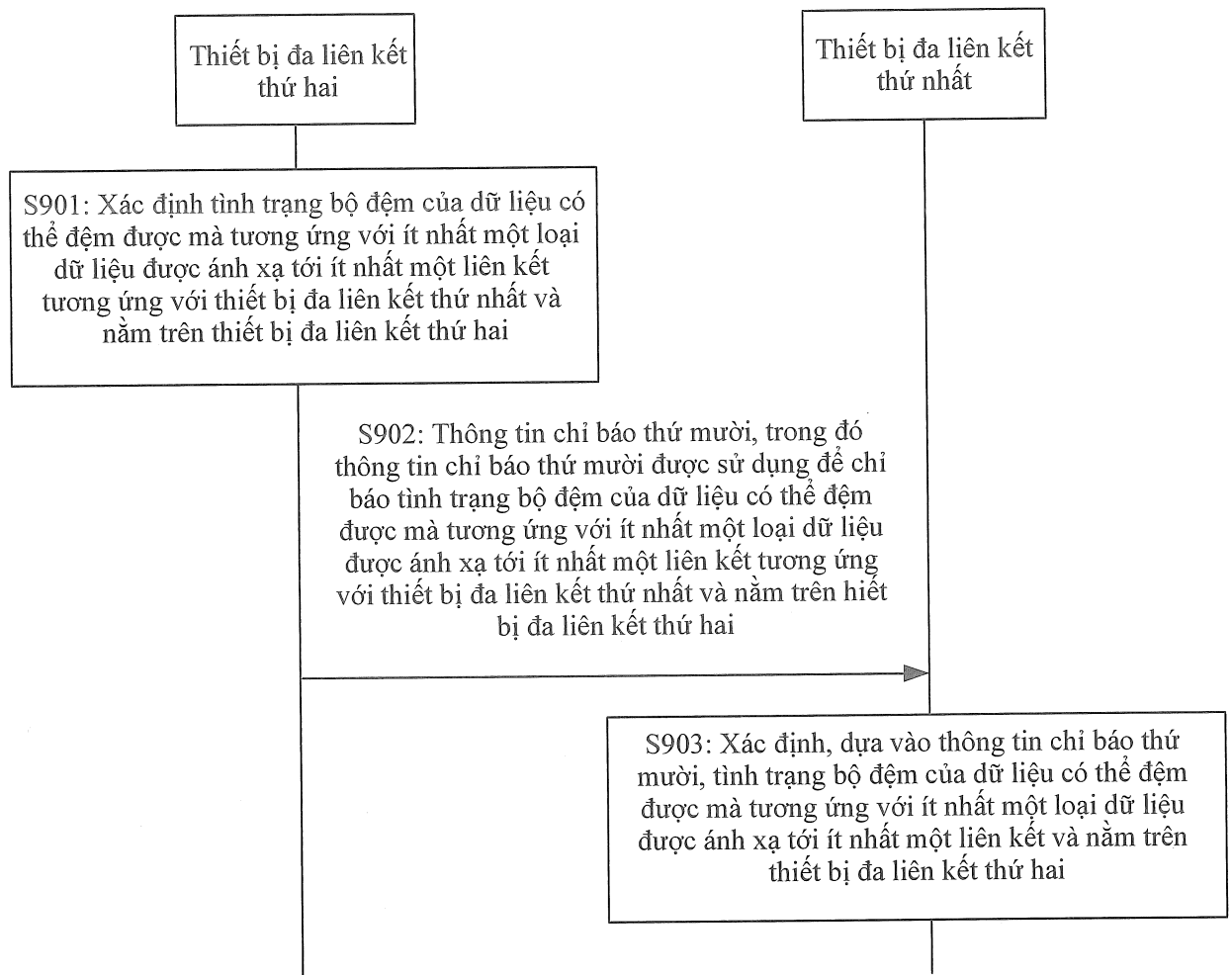


FIG. 9a

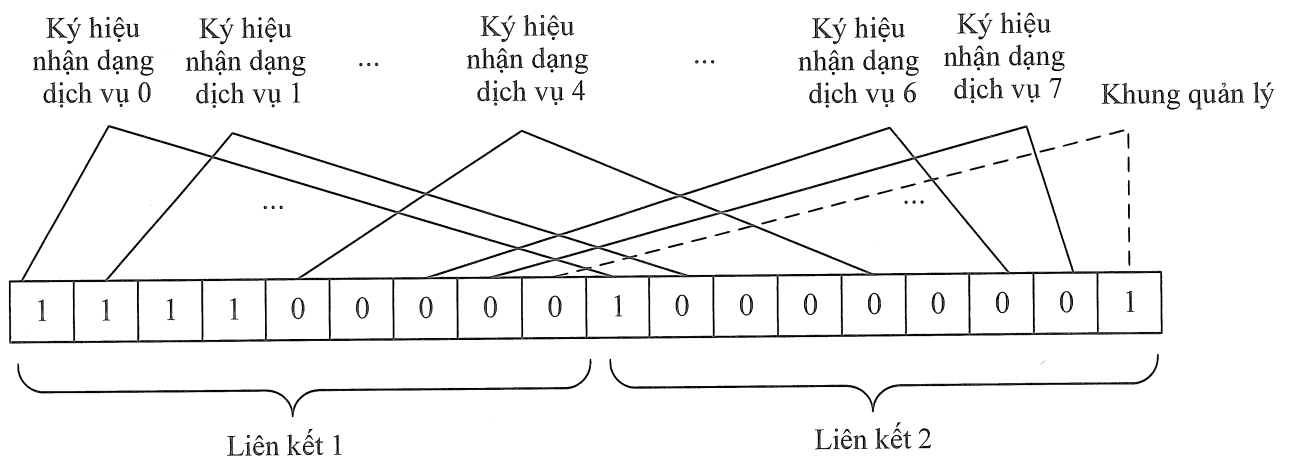


FIG. 9b

13/15

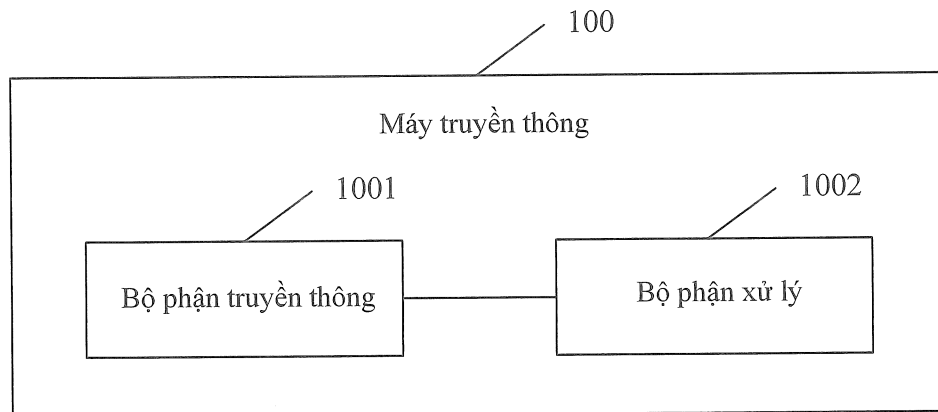


FIG. 10

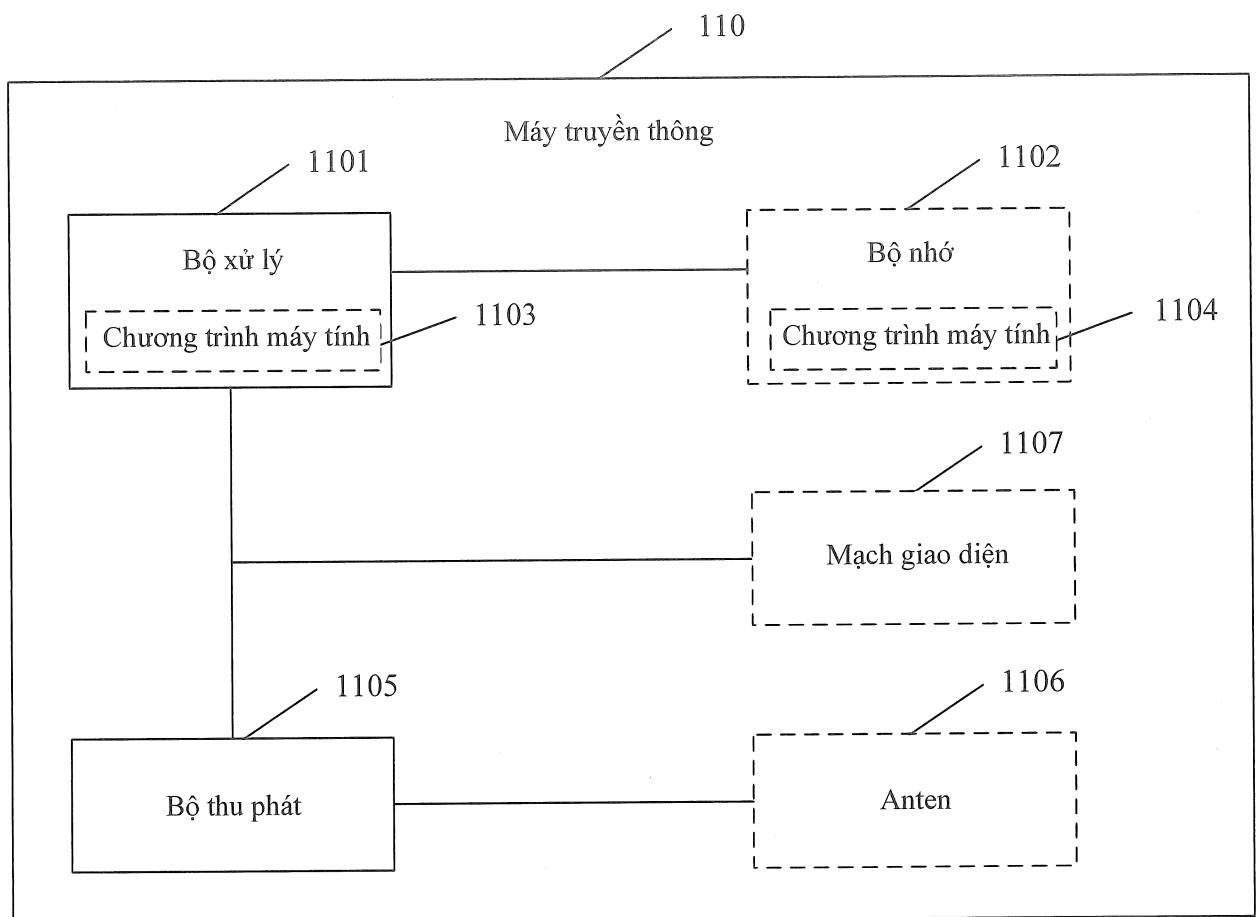


FIG. 11

14/15

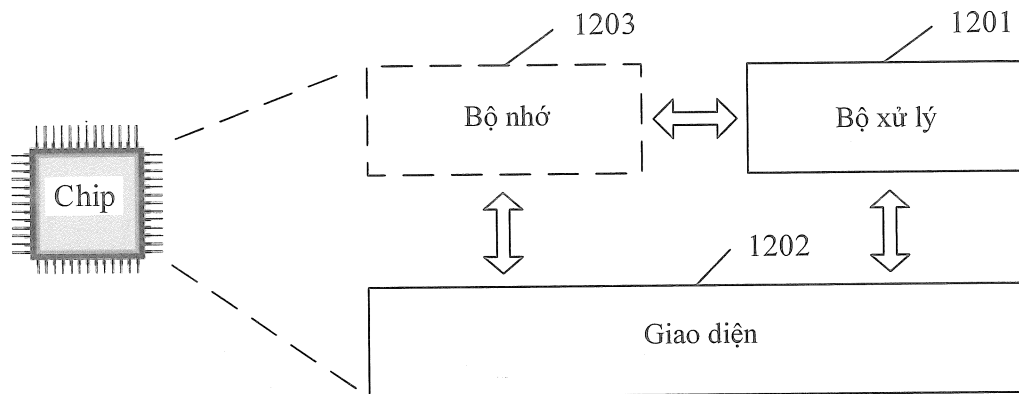


FIG. 12

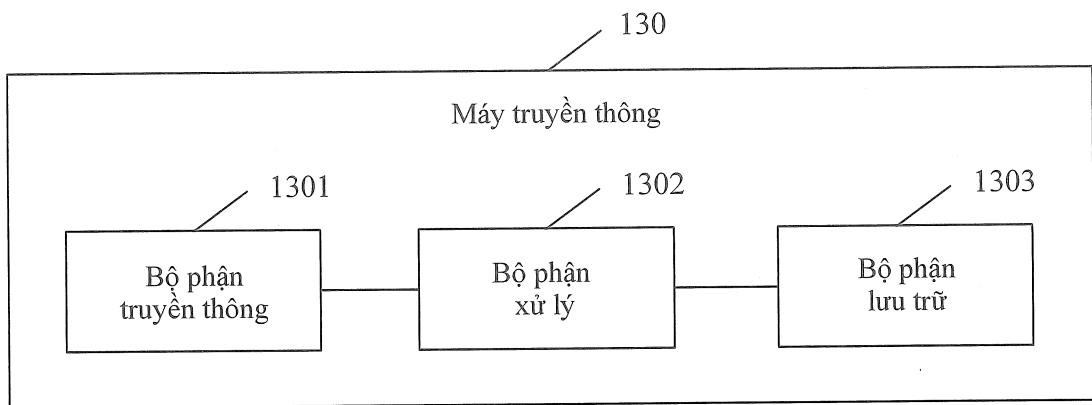


FIG. 13

15/15

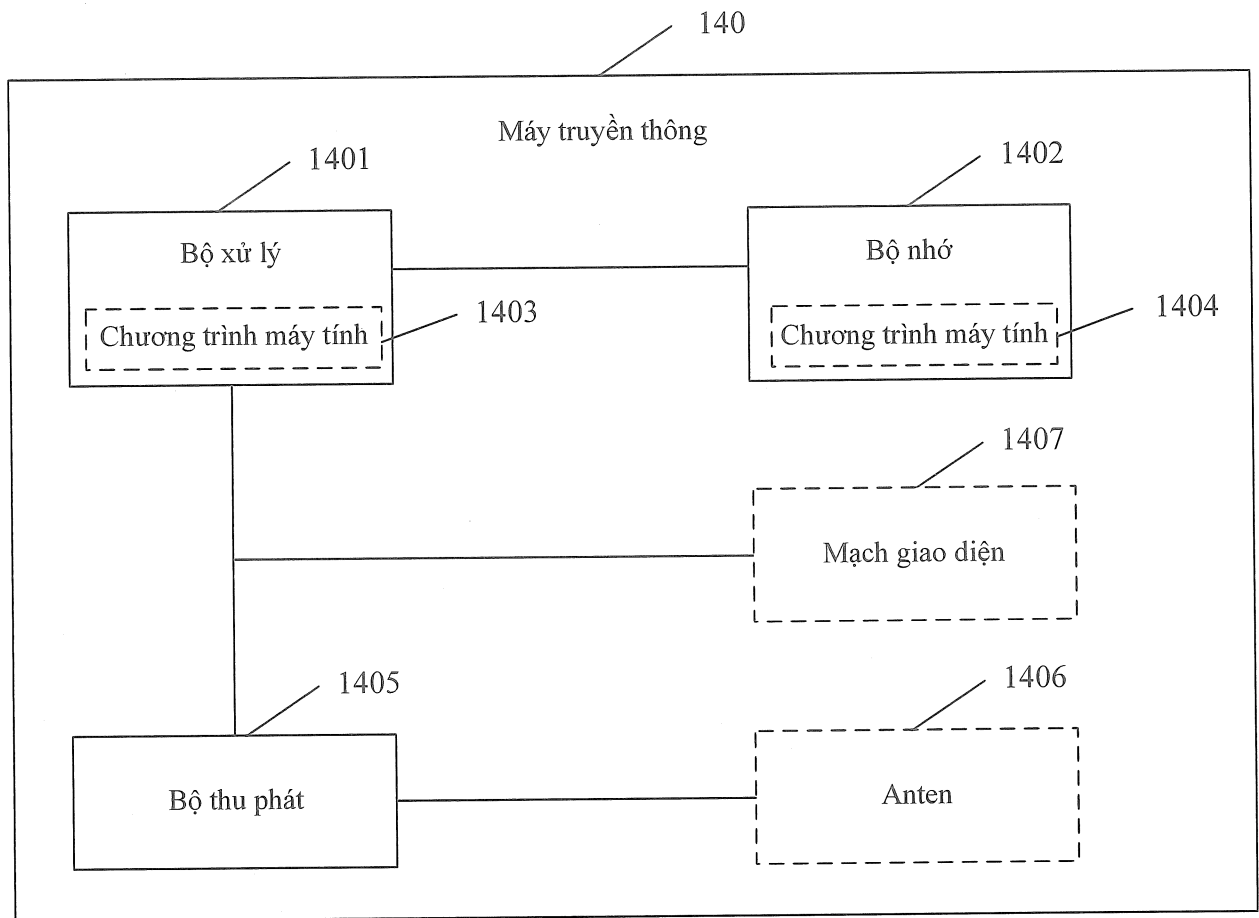


FIG. 14

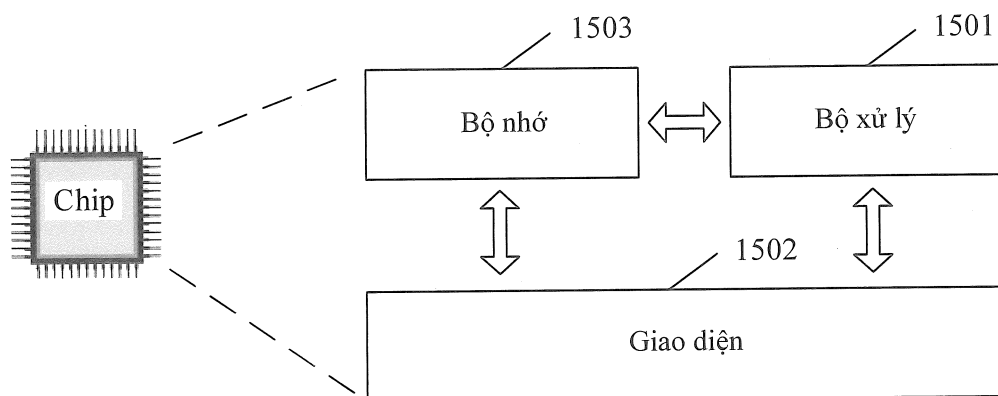


FIG. 15