



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

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

(11)



1-0043422

(51)^{2020.01} H04W 40/02; H04W 84/22

(13) B

(21) 1-2021-00652

(22) 07/08/2018

(86) PCT/JP2018/029655 07/08/2018

(87) WO2020/031269 13/02/2020

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/06/2021 399A

(73) NTT DOCOMO, INC. (JP)

11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150, Japan

(72) HARADA, Hiroki (JP); OHARA, Tomoya (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) NÚT TRUY NHẬP VÀ ĐƯỜNG TRỰC TÍCH HỢP, PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN
THÔNG RADIO VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG RADIO

(21) 1-2021-00652

(57) Sáng chế đề cập đến nút radio là nút radio thứ nhất trong số các nút radio bao gồm: bộ phận thu mà thu ít nhất một trong số thông tin thứ nhất chỉ báo chất lượng của các liên kết ứng viên giữa nút radio thứ nhất và nút radio thứ hai, và thông tin thứ hai chỉ báo các mức tắc nghẽn của các liên kết ứng viên, qua bất kỳ trong số các liên kết ứng viên; và bộ phận điều khiển mà xác định liên kết ứng viên được sử dụng cho việc thiết lập kết nối trong số các liên kết ứng viên, dựa vào ít nhất một trong số thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai được thu.

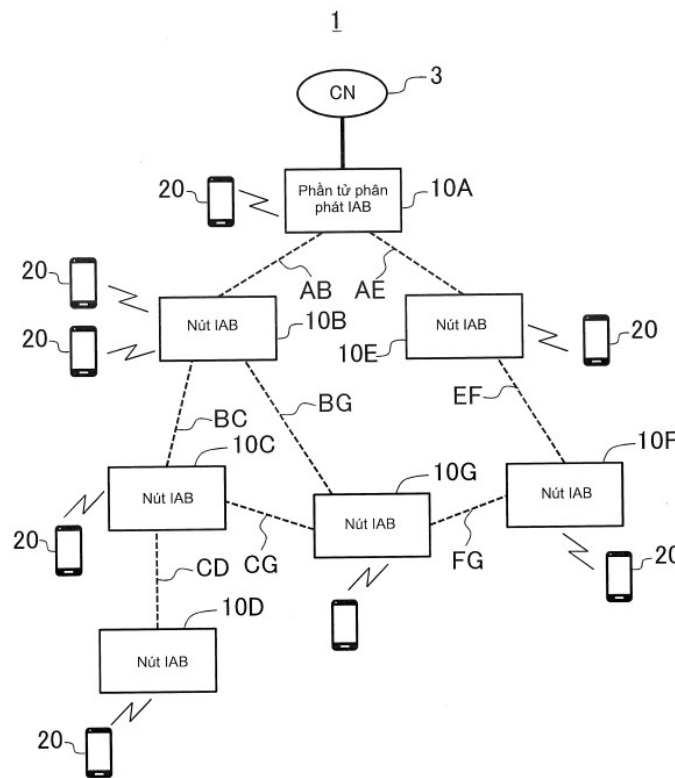


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nút radio và phương pháp truyền thông radio.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phát triển dài hạn (Long Term Evolution, viết tắt là LTE) đã được định rõ để đạt được tốc độ dữ liệu cao hơn, độ trễ thấp hơn, và tương tự trong mạng hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, viết tắt là UMTS). Các hệ thống kế thừa của LTE cũng đã được nghiên cứu để đạt được độ rộng băng tần rộng hơn và tốc độ cao hơn dựa vào LTE. Các ví dụ về các hệ thống kế thừa của LTE bao gồm các hệ thống được gọi là LTE cải tiến (LTE-Advanced, viết tắt là LTE-A), truy nhập radio tương lai (Future Radio Access, viết tắt là FRA), hệ thống truyền thông di động thế hệ thứ 5 (5th generation mobile communication system, viết tắt là 5G), 5G cộng (5G+), radio mới (New Radio, viết tắt là NR), và tương tự.

Đối với hệ thống truyền thông radio tương lai (ví dụ 5G), kỹ thuật truy nhập và đường trực tích hợp (Integrated Access and Backhaul, viết tắt là IAB) mà tích hợp các liên kết truy nhập và các liên kết đường trực (BH) đã được nghiên cứu (NPL1). Trong IAB, nút radio, chẳng hạn như nút IAB, tạo nên liên kết truy nhập radio với thiết bị đầu cuối người dùng (Thiết bị người dùng - user equipment, viết tắt là UE), và tạo nên liên kết đường trực radio với nút IAB khác và/hoặc trạm gốc radio.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu không phải sáng chế

NPL 1: 3GPP TR 38.874 V0.3.2 “3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Study on Integrated Access and Backhaul (Phát hành lần thứ 15)”, tháng 6 năm 2018

NPL 2: “Draft Report of 3GPP TSG RAN WG1 #93 v0.1.0”, Busan, Hàn Quốc, các ngày 21 đến 25 tháng 5 năm 2018

NPL 3: 3GPP TS38.213 V15.2.0 “3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Physical layer procedures for control

Physical layer procedures for control (Phát hành lần thứ 15)”, tháng 6 năm 2018

NPL 4: 3GPP TS38.331 V15.2.1 “3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Phát hành lần thứ 15)”, tháng 6 năm 2018

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, phần thảo luận về việc cho phép nút radio, chẳng hạn như nút IAB, lựa chọn liên kết BH thích hợp là không đầy đủ. Do đó, cần phải có sự thảo luận thêm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất nút radio và phương pháp truyền thông radio mà lựa chọn liên kết BH thích hợp.

Cách thức giải quyết vấn đề

Nút radio theo một khía cạnh của sáng chế là nút radio thứ nhất trong số các nút radio, nút radio bao gồm: bộ phận thu mà thu ít nhất một trong số thông tin thứ nhất chỉ báo chất lượng của các liên kết ứng viên giữa nút radio thứ nhất và nút radio thứ hai, và thông tin thứ hai chỉ báo các mức tắc nghẽn của các liên kết ứng viên, qua bất kỳ trong số các liên kết ứng viên; và bộ phận điều khiển mà xác định liên kết ứng viên được sử dụng cho việc thiết lập kết nối trong số các liên kết ứng viên, dựa vào ít nhất một trong số thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai được thu.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, liên kết BH thích hợp có thể được lựa chọn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa cấu hình ví dụ của hệ thống truyền thông radio theo phương án của sáng chế;

Fig.2 minh họa cấu hình ví dụ của nút IAB theo phương án của sáng chế;

Fig.3 minh họa đa hợp phân chia theo thời gian (Time Division Multiplex, viết tắt là TDM) trong hệ thống truyền thông radio theo phương án của sáng chế;

Fig.4 minh họa ví dụ về nút IAB lựa chọn đích kết nối liên kết theo phương án của sáng chế;

Fig.5 minh họa ví dụ về phần tử phân phát IAB lựa chọn đích kết nối liên kết theo phương án của sáng chế; và

Fig.6 minh họa ví dụ về cấu hình phần cứng của phần tử phân phát IAB, nút IAB và thiết bị đầu cuối người dùng theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Cấu hình hệ thống

Fig.1 minh họa cấu hình ví dụ của hệ thống truyền thông radio theo phương án.

Hệ thống truyền thông radio 1 bao gồm phần tử phân phát IAB 10A, các nút IAB 10B đến 10G, và UE 20, là ví dụ về thiết bị đầu cuối người dùng. Sau đây, khi các nút IAB 10B đến 10G được mô tả mà không phân biệt với nhau, chỉ các số chỉ dẫn chung, như trong “nút IAB 10” có thể được sử dụng. Sự biểu diễn của “nút IAB 10” có thể bao gồm phần tử phân phát IAB 10A.

Phần tử phân phát IAB 10A là ví dụ về nút radio, và được kết nối đến mạng lõi (Core Network, viết tắt là CN) 3 qua cáp có dây (ví dụ, cáp sợi quang). Phần tử phân phát IAB 10A có thể được kết nối đến CN 3 qua truyền thông radio. Sự biểu diễn của “phần tử phân phát” là ví dụ. Theo cách khác, sự biểu diễn có thể là lõi, đường truyền, điểm cuối, nút hoặc tương tự chẳng hạn.

Các nút IAB từ 10B đến 10G là các ví dụ về các nút radio, và được kết nối đến nút IAB 10 (hoặc phần tử phân phát IAB 10A) khác qua truyền thông radio. Theo ví dụ trên Fig.1, các nút IAB 10B và 10E được kết nối đến phần tử phân phát IAB 10A. Hơn nữa, nút IAB 10C được kết nối đến nút IAB 10B. Hơn nữa, nút IAB 10D được kết nối đến nút IAB 10C. Hơn nữa, nút IAB 10F được kết nối đến nút IAB 10E. Sau đây, từ quan điểm về nút IAB 10 chính, nút IAB 10 (phía trước) gần với phần tử phân phát IAB 10A trong kết nối liên kết được gọi là nút IAB cao hơn. Nút IAB cao hơn có thể là phần tử phân phát IAB 10A. Từ quan điểm về nút chính IAB 10, nút IAB (phía dưới) ngoại trừ phần tử phân phát IAB 10A trong kết nối liên kết được gọi là nút IAB thấp hơn.

Phần tử phân phát IAB 10A và các nút IAB 10B đến 10G đều tạo nên ô mà là

vùng cho phép truyền thông radio. Nghĩa là, nút IAB 10 có chức năng như trạm gốc. UE 20 trong ô có thể được kết nối bởi radio đến nút IAB 10 mà tạo nên ô.

Fig.2 minh họa cấu hình ví dụ của nút IAB 10.

Như được minh họa trên Fig.2, nút IAB 10 bao gồm bộ phận điều khiển 100, bộ phận lưu trữ 102, bộ phận truyền thông radio dùng cho UE 103, và bộ phận truyền thông radio dùng cho BH 104.

Bộ phận truyền thông radio dùng cho UE 103 xử lý việc truyền thông radio với UE 20.

Bộ phận truyền thông radio dùng cho BH 104 xử lý việc truyền thông radio với nút IAB 10 khác.

Bộ phận điều khiển 100 điều khiển việc truyền thông radio của bộ phận truyền thông radio dùng cho UE 103. Bộ phận điều khiển 100 điều khiển việc truyền thông radio của bộ phận truyền thông radio dùng cho BH 104. Các sự mô tả chi tiết về hoạt động của bộ phận điều khiển 100 được mô tả sau đây.

Bộ phận lưu trữ 102 lưu trữ các đoạn thông tin khác nhau được sử dụng cho sự hoạt động của bộ phận điều khiển 100.

Mặc dù không được minh họa, phần tử phân phát IAB 10A có thể còn bao gồm bộ phận truyền thông dùng cho CN mà xử lý việc truyền thông với CN 3, bên cạnh các thành phần cấu hình được minh họa trên Fig.2.

Thảo luận

Đối với hệ thống truyền thông radio liên quan đến IAB, phần sau đây (A1) và (A2) được xem xét.

(A1) Nút IAB 10 được quy định có sự hạn chế của truyền thông bán song công. Do đó, việc đo và phát hiện ô bởi UE truy nhập, và việc đo và phát hiện liên kết BH ứng viên (sau khi truy nhập ban đầu) bởi nút IAB 10 này được thực hiện trong các tài nguyên thời gian (trục giao) khác nhau. Liên kết BH ứng viên chỉ báo, ví dụ, liên kết BH đóng vai trò là ứng viên mà nút IAB 10 này thiết lập liên kết BH. Việc đo và phát hiện liên kết BH ứng viên bởi nút IAB 10 này có thể hiểu là việc đo và phát hiện của nút IAB và/hoặc phần tử phân phát IAB xung quanh nút IAB 10 liên quan.

(A2) Đối với việc đo và phát hiện liên kết BH ứng viên bởi nút IAB, phần sau đây được xem xét.

- TDM của khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal Block, viết tắt là SSB) (ví dụ, phụ thuộc vào thứ tự nhảy tần, ID ô và tương tự)
- SSB tắt âm qua các nút IAB
- Đa hợp giữa SSB của UE truy nhập và SSB của IAB trong miền thời gian trong một nửa khung hoặc qua nhiều khung
- TDM tín hiệu phát hiện nút IAB TDM bổ sung mà được TDM với SSB (ví dụ, tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS))
- Việc sử dụng của SSB tắt mảnh (off-raster). Nghĩa là, việc sử dụng tần số mà không có sự phát hiện của UE.
- Độ lệch trong chu kỳ truyền trong trường hợp so với chu kỳ sử dụng bởi UE truy nhập.

Như được mô tả trong (A1) nêu trên, nút IAB được quy định có hạn chế về truyền thông bán song công. Do đó, phần sau đây được thảo luận.

- Trong IAB, đường trục trong dải (in-band backhaul) và đường trục ngoài dải là các đối tượng nghiên cứu. Đường trục trong dải có nghĩa là liên kết BH mà sử dụng sóng mang tần số giống hệt với của liên kết truy nhập. Đường trục ngoài dải có nghĩa là liên kết BH mà sử dụng sóng mang tần số khác với liên kết truy nhập.

- Trong đường trục trong dải, liên kết truy nhập và liên kết BH sử dụng cùng sóng mang tần số. Do đó, nút IAB 10 là không sẵn có để thu tín hiệu trong liên kết BH trong khi truyền tín hiệu trong liên kết truy nhập, và cũng không sẵn có để truyền tín hiệu trong liên kết BH trong khi thu tín hiệu trong liên kết truy nhập.

Như được thể hiện trong (A1), các tài nguyên được sử dụng bởi UE truy nhập trực giao trong miền thời gian. Do đó, phần sau đây được thảo luận.

- Xét về hạn chế của truyền thông bán song công được nêu trên, phép đo và/hoặc phát hiện liên kết BH ứng viên (nghĩa là, việc đo và phát hiện nút IAB lân cận và/hoặc phần tử phân phát IAB) là không có sẵn trong tài nguyên dùng để truyền SSB và/hoặc

CSI-RS đến UE. Điều này vì SSB và/hoặc CSI-RS được truyền đến UE trong tài nguyên này.

- Kết quả là, sự phát hiện giữa các nút IAB (sự phát hiện liên nút) được thực hiện trong tài nguyên thời gian khác với tài nguyên thời gian để truyền SSB và/hoặc CSI-RS đến UE.

Dựa vào Fig.3, ví dụ liên quan đến hạn chế của truyền thông bán song công được mô tả. Fig.3 minh họa một phần hệ thống truyền thông radio được minh họa trên Fig.1. Trong trường hợp hạn chế của truyền thông bán song công, như được minh họa trên Fig.3(A), nút IAB 10G là không sẵn có để thực hiện việc truyền thông Y2 (xem Fig.3(B)) với các nút IAB 10B, 10C và 10F khác trong khi sử dụng tài nguyên thời gian dùng cho việc truyền Y1 của SSB và CSI-RS đến UE truy nhập 20. Mặt khác, như được minh họa trên Fig.3(B), nút IAB 10G là không sẵn có để thực hiện việc truyền thông Y1 (xem Fig.3(A)) với UE truy nhập 20 trong khi sử dụng tài nguyên thời gian dùng cho việc truyền thông Y2 liên quan đến việc đo và phát hiện liên kết BH ứng viên đến các nút IAB 10B, 10C và 10F khác.

Do đó, (A2) được nêu trên được xem xét trong việc đo và phát hiện liên kết BH ứng viên bởi nút IAB.

Tuy nhiên, có khả năng là nút IAB 10G là không sẵn có để lựa chọn liên kết BH thích hợp chỉ bởi SSB và/hoặc CSI-RS với các nút IAB 10B, 10C và 10F khác. Ví dụ, trong trường hợp của Fig.1 và Fig.3, nút IAB 10G thu nhận thông tin trên liên kết BG, mà bao gồm chất lượng liên kết của liên kết BG, sử dụng SSB và/hoặc CSI-RS được bao gồm trong tín hiệu được thu từ nút IAB 10B. Tương tự như vậy, nút IAB 10G thu nhận thông tin trên liên kết CG, mà bao gồm chất lượng liên kết của liên kết CG, sử dụng SSB và/hoặc CSI-RS được bao gồm trong tín hiệu được thu từ nút IAB 10C. Chất lượng liên kết được biểu thị bởi ít nhất một trong số công suất thu tín hiệu tham chiếu (Tín hiệu tham chiếu Received Power, viết tắt là RSRP), chất lượng thu tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Quality, viết tắt là RSRQ) hoặc tỷ lệ tín hiệu nhiễu cộng nhiễu (Signal-to-noise và Interference Ratio, viết tắt là SINR) chẳng hạn.

Do đó, trong trường hợp của Fig.1 và Fig.3, tốt hơn là nút IAB 10G lựa chọn liên kết BH xét về ít nhất một trong số (B1) đến (B3) sau đây ngoài chất lượng liên kết của

liên kết CG và/hoặc liên kết BG.

(B1) Số lượng các liên kết từ nút IAB 10G đến phần tử phân phát IAB 10A (số lượng các nhảy tần). Theo thông tin này, ví dụ, nút IAB 10G có thể tránh sự lựa chọn của liên kết có số lượng các liên kết tối đa (hoặc số lượng các nhảy tần) như là liên kết BH chẳng hạn.

(B2) Chất lượng toàn diện từ nút IAB 10G đến phần tử phân phát IAB 10A. Ví dụ, chất lượng toàn diện của liên kết AB, liên kết BC và liên kết CG, và chất lượng toàn diện của liên kết AB và liên kết BG. Theo cách khác, liên kết có chất lượng thấp nhất trong số các liên kết từ nút IAB 10G đến phần tử phân phát IAB 10A. Theo thông tin này, nút IAB 10G có thể tránh sự lựa chọn liên kết có chất lượng thấp nhất là liên kết BH chẳng hạn.

(B3) Mức độ tắc nghẽn toàn diện từ nút IAB 10G đến phần tử phân phát IAB 10A. Ví dụ, các mức tắc nghẽn toàn diện của liên kết AB, liên kết BC và liên kết CG, và các mức tắc nghẽn toàn diện của liên kết AB và liên kết BG. Theo cách khác, tỷ lệ sử dụng tài nguyên của liên kết bị tắc nghẽn nhất trong số các liên kết từ nút IAB 10G đến phần tử phân phát IAB 10A. Theo thông tin này, nút IAB 10G có thể tránh sự lựa chọn liên kết bị tắc nghẽn nhất như liên kết BH chẳng hạn.

Tiếp theo, đối với (B1) đến (B3) được nêu trên, ví dụ mà nút IAB 10G có lựa chọn liên kết đích kết nối BH hay không, và ví dụ mà phần tử phân phát IAB 10A lựa chọn liên kết BH mà là đích kết nối của nút IAB 10G được mô tả chi tiết.

Nút IAB 10G lựa chọn liên kết

Dựa vào Fig.4, ví dụ trong đó nút IAB 10G lựa chọn liên kết đích kết nối BH từ trong số các liên kết BH ứng viên được mô tả. Trong phần mô tả sau đây, để tạo điều kiện cho việc minh họa, các nút IAB với các số chỉ dẫn cụ thể (10C và 10G) được sử dụng. Đây là ví dụ, và nút IAB với số chỉ dẫn khác có thể được sử dụng.

Nút IAB 10C truyền, đến các nút IAB 10D và 10G, ví dụ, ít nhất một trong số thông tin về số lượng các liên kết, thông tin chất lượng liên kết, và thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết từ nút IAB 10C đến phần tử phân phát IAB 10A. Sau đây, thông tin bao gồm ít nhất một trong số thông tin về số lượng các liên kết, thông tin chất lượng

liên kết, và thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thỉnh thoảng được gọi là “thông tin liên quan đến liên kết”.

Nút IAB 10C có thể truyền định kỳ thông tin liên quan đến liên kết như là thông tin phát rộng. Theo cách khác, nút IAB 10C có thể truyền thông tin liên quan đến liên kết theo cách thức dành riêng dựa vào yêu cầu được đưa ra bởi nút IAB thấp hơn 10G. Nút IAB 10C có thể truyền thông tin liên quan đến liên kết như thông tin dành riêng dựa vào yêu cầu được đưa ra bởi UE 20.

Thông tin chất lượng liên kết là thông tin chỉ báo chất lượng liên kết. Ví dụ, thông tin chất lượng liên kết mà nút IAB 10C truyền có thể bao gồm kết quả đo chất lượng liên kết giữa nút IAB 10C và nút IAB cao hơn 10B (liên kết BC), và kết quả đo mà của chất lượng liên kết giữa các nút IAB cao hơn (liên kết AB) và đã được thu từ nút IAB cao hơn 10B. Kết quả đo chất lượng liên kết có thể là ít nhất một trong số RSRP, RSRQ và SINR. RSRP, RSRQ và SINR có thể được đo dựa vào ít nhất một trong số SSB và CSI-RS mà nút IAB cao hơn 10C truyền, và tín hiệu phát hiện nút IAB (tín hiệu phát hiện liên nút). Kết quả đo chất lượng liên kết giữa các nút IAB cao hơn có thể bao gồm kết quả đo chất lượng liên kết giữa nút IAB cao hơn 10B và phần tử phân phát IAB 10A chẳng hạn.

Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết là thông tin chỉ báo mức tắc nghẽn của liên kết BH. Ví dụ, thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết mà nút IAB 10C truyền có thể bao gồm thông tin mà về mức độ tắc nghẽn liên kết của nút IAB 10C và nút IAB có, và thông tin về liên kết các mức tắc nghẽn của các nút IAB cao hơn 10B và 10A và được thu từ nút IAB 10B. Thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết có thể bao gồm ít nhất một trong số tỷ lệ sử dụng tài nguyên, số lượng của các nút IAB thấp hơn được chứa, số lượng của các UE truy nhập, và số lượng bộ đệm chẳng hạn.

Nút IAB 10G có thể lựa chọn liên kết đích kết nối BH dựa vào thông tin liên quan đến liên kết được thu từ ít nhất một trong số các nút IAB cao hơn 10C, 10B và 10F và của các kết quả đo chất lượng liên kết và/hoặc mức độ tắc nghẽn liên kết bởi nút IAB 10G này, và có thể thông báo cho nút IAB cao hơn 10C của kết quả lựa chọn. Ví dụ, nút IAB 10G lựa chọn, như là liên kết đích kết nối BH, liên kết BH có chất lượng liên kết cao nhất và mức độ tắc nghẽn liên kết tối thiểu, trong số các đường

truyền đến phần tử phân phát IAB 10A.

Theo cấu hình nêu trên, nút IAB 10G có thể lựa chọn thích hợp liên kết đích kết nối BH. Kết quả là, hiệu quả truyền thông (ví dụ, hiệu quả sử dụng tần số) được nâng cao.

Nút IAB 10C có thể thông báo cho nút IAB 10 khác về thông tin trong đó thông tin về chất lượng liên kết và thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết được bỏ lại (bao gồm cả hai thành phần), ví dụ, thông tin về thông lượng trung bình được đánh giá của mỗi liên kết và/hoặc độ trễ tối đa, là thông tin liên quan đến liên kết. Ví dụ, nút IAB 10C đánh giá thông lượng của mỗi liên kết dựa vào chất lượng liên kết và lượng tài nguyên chưa được sử dụng trung bình, và thông báo cho nút IAB khác của thông lượng là thông tin liên quan đến liên kết. Nút IAB 10G có thể xác định xem lựa chọn liên kết là đường truyền đến phần tử phân phát IAB 10A hay không, dựa vào thông tin liên quan đến liên kết được thông báo.

Nút IAB 10C có thể thông báo cho nút IAB 10 khác về thông tin chất lượng liên kết, thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và/hoặc thông tin liên quan đến liên kết mà bao gồm một cách toàn diện các đoạn thông tin này, như là thông tin được thu nhận bằng cách lượng tử hóa thông tin với số lượng các bit được định trước được định rõ trong bản mô tả. Ví dụ, nút IAB 10C có thể thông báo một cách riêng biệt cho nút IAB 10 khác về thông lượng đỉnh của liên kết và/hoặc lượng tài nguyên tổng. Theo cách khác, nút IAB 10G có thể ngầm nhận biết chất lượng liên kết và mức độ tắc nghẽn liên kết, từ thông tin cấu hình được thông báo riêng biệt hoặc tương tự trên nút IAB. Thông tin được lượng tử hóa với số lượng các bit được định trước có thể là thông tin được chuẩn hóa với thông lượng đỉnh và/hoặc lượng tài nguyên tổng và tương tự.

Nút IAB 10C có thể truyền, đến nút IAB 10G, ít nhất một (thông tin liên quan đến liên kết) của thông tin chất lượng liên kết, thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và thông tin bao gồm toàn diện các đoạn thông tin này, theo ít nhất một phương pháp trong số chuỗi tín hiệu tham chiếu, thông tin điều khiển L1, thành phần điều khiển (Control Element, viết tắt là CE) điều khiển truy nhập phương tiện (Medium Access Control, viết tắt là MAC), và truyền tín hiệu điều khiển tài nguyên radio (Radio Resource Control, viết tắt là RRC). Thông tin điều khiển L1 là thông tin được thu nhận bằng cách giải điều biến trên lớp 1, ví dụ, thông tin điều khiển đường xuống

(DCI) và/hoặc thông tin điều khiển đường lên (UCI) và tương tự. MAC CE có thể là thông tin điều khiển L2. Nút IAB 10G có thể thực hiện việc đo chất lượng liên kết định kỳ, thu nhận thông tin chất lượng liên kết, và/hoặc thu nhận thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, dùng cho các nút liên kết IAB 10B, 10C và 10F. Việc sử dụng phương pháp thông báo lớp thấp có thể làm giảm lượng thông tin, mà có thể quay lại làm giảm tải xử lý. Mặt khác, việc sử dụng phương pháp thông báo lớp cao hơn có thể làm tăng lượng thông tin, nhờ đó cho phép thông tin được thông báo chính xác.

Nút IAB 10C có thể thông báo cho nút IAB 10 khác của thông tin chất lượng liên kết và/hoặc thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết trên mỗi liên kết đến phần tử phân phát IAB 10A. Theo cách khác, nút IAB 10C có thể thông báo cho nút IAB 10 khác của tất cả thông tin chất lượng liên kết và/hoặc thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết trên tất cả các liên kết đến phần tử phân phát IAB 10A, ví dụ, liên kết thông tin đóng vai trò là thông lượng thấp nhất. Nút IAB 10C có thể thông báo một cách riêng biệt cho nút IAB 10 khác của số lượng các nhảy tần, hoặc thông tin về độ trễ.

Nút IAB 10C có thể thông báo cho thông tin liên quan đến liên kết theo ít nhất một phương pháp trong số các phần tử (B1) đến (B3) sau đây.

(B1) Nút IAB 10C thông báo định kỳ cho nút IAB 10 khác về thông tin liên quan đến liên kết cùng với tín hiệu tham chiếu để đo chất lượng liên kết (tín hiệu phát hiện liên nút). Chu kỳ thông báo có thể giống hệt hoặc khác với chu kỳ thông báo về tín hiệu tham chiếu để đo chất lượng liên kết.

(B2) Nút IAB 10C thông báo định kỳ cho nút IAB 10 khác về thông tin liên quan đến liên kết ở thời điểm khác với tín hiệu tham chiếu để đo chất lượng liên kết. Chu kỳ thông báo có thể giống hệt hoặc khác với chu kỳ thông báo về tín hiệu tham chiếu để đo chất lượng liên kết.

(B3) Ở trường hợp trong đó điều kiện định trước được đáp ứng hoặc trường hợp trong đó yêu cầu được thu, nút IAB 10C thông báo cho nút IAB 10 khác về thông tin liên quan đến liên kết. Trường hợp trong đó điều kiện định trước được thỏa mã nghĩa là, ví dụ, trường hợp trong đó mức tắc nghẽn cao hơn ngưỡng định trước, trường hợp trong đó thông lượng liên kết là thấp hơn ngưỡng định trước, trường hợp có khả năng là sự xác định thích hợp là không sẵn có chỉ dựa vào kết quả đo của tín hiệu tham

chiều để đo chất lượng liên kết, hoặc tương tự.

Nút IAB 10G có thể cung cấp báo cáo hoặc thông báo đến nút IAB cao hơn 10C theo ít nhất một phương pháp trong số các phần (C1) hoặc (C2) sau đây (xem Fig.4).

(C1) Nút IAB 10G có thể lựa chọn liên kết CG (nút IAB cao hơn 10C), và thực hiện quy trình kết nối liên kết dùng cho nút IAB cao hơn 10C được lựa chọn. Nút IAB 10G có thể báo cáo, đến nút IAB cao hơn 10C, thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết của nút IAB 10G này.

(C2) Nút IAB 10G có thể báo cáo, đến nút cao hơn tạm thời 10C, kết quả đo chất lượng liên kết và/hoặc thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết của nút IAB 10G này. Nút IAB cao hơn 10C (hoặc phần tử phân phát IAB 10A) có thể xác định mối tương quan kết nối giữa các nút, và thông báo cho nút IAB thấp hơn 10G về kết quả xác định. Thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết có thể là, ví dụ, số lượng của các nút thấp hơn được kết nối IAB, số lượng của các UE truy nhập, số lượng bộ đệm và tương tự.

Dựa vào Fig.4, ví dụ cụ thể được mô tả.

Phần tử phân phát IAB 10A tạo ra thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết mà bao gồm mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi phần tử này cho IAB 10A, và truyền thông tin đến các nút IAB thấp hơn 10B và 10E.

Nút IAB 10B bỏ thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ phần tử phân phát IAB cao hơn 10A và mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10B này để tạo ra thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và truyền thông tin đến các nút IAB thấp hơn 10C và 10G. Nút IAB 10B tạo ra thông tin chất lượng liên kết mà bao gồm chất lượng liên kết của liên kết AB được đo bởi nút IAB 10B này, và truyền thông tin đến các nút IAB thấp hơn 10C và 10G. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10B truyền, có thể được bỏ như thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10C bỏ thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ nút IAB cao hơn 10B và mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10C này để tạo ra thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và truyền thông tin đến các nút IAB thấp hơn 10D và 10G. Nút IAB 10C bỏ thông tin chất lượng liên kết thu được từ nút IAB cao hơn 10B

và chất lượng liên kết của liên kết BC được đo bởi nút IAB 10C này để tạo ra thông tin chất lượng liên kết, và truyền thông tin đến các nút IAB thấp hơn 10D và 10G. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10C truyền, có thể được bó như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10E bó thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ phần tử phân phát cao hơn IAB 10A và mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10E này để tạo ra thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và truyền thông tin đến nút IAB thấp hơn 10F. Nút IAB 10E tạo ra thông tin chất lượng liên kết mà bao gồm chất lượng liên kết của liên kết AE được đo bởi nút IAB 10E này, và truyền thông tin đến nút IAB thấp hơn 10F. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10E truyền, có thể được bó như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10F bó thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ nút IAB cao hơn 10E và mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10F này để tạo ra thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và truyền thông tin đến nút IAB thấp hơn 10G. Nút IAB 10F bó thông tin chất lượng liên kết thu được từ nút IAB cao hơn 10E và chất lượng liên kết của liên kết EF được đo bởi nút IAB 10F này để tạo ra thông tin chất lượng liên kết, và truyền thông tin đến nút IAB thấp hơn 10G. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10F truyền, có thể được bó như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10G thu thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết bao gồm các mức tắc nghẽn của phần tử phân phát IAB 10A và nút IAB 10B, và thông tin chất lượng liên kết bao gồm chất lượng liên kết của liên kết AB, từ nút cao hơn 10B. Nút IAB 10G thu thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết bao gồm liên kết các mức tắc nghẽn của phần tử phân phát IAB 10A, nút IAB 10B và nút IAB 10C, và thông tin chất lượng liên kết bao gồm liên kết các chất lượng của liên kết AB và liên kết BC, từ nút cao hơn 10C. Nút IAB 10G thu thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết bao gồm liên kết các mức tắc nghẽn của phần tử phân phát IAB 10A, nút IAB 10E và nút IAB 10F, và thông tin chất lượng liên kết bao gồm liên kết các chất lượng của liên kết AE và liên kết EF, từ nút IAB 10F. Nút IAB 10G đo mức độ tắc nghẽn liên kết của nút IAB 10G này. Nút IAB 10G đo liên kết các chất lượng của liên kết CG, liên kết BG và liên kết FG. Do

đó, nút IAB 10G là có thể để lựa chọn liên kết BH đích kết nối tối ưu từ trong số liên kết BG, liên kết CG và liên kết FG, mà đóng vai trò là các liên kết BH ứng viên, xét về mức độ tắc nghẽn liên kết và/hoặc chất lượng liên kết của đường truyền đến phần tử phân phát IAB 10A.

Lựa chọn liên kết trong phần tử phân phát IAB 10A

Dựa vào Fig.5, trường hợp trong đó phần tử phân phát IAB 10A lựa chọn liên kết đích kết nối BH của nút IAB 10G được mô tả. Tín hiệu tham chiếu của nút IAB được sử dụng trong phần mô tả sau đây là ví dụ để minh họa. Số chỉ dẫn khác có thể được sử dụng.

Nút IAB 10G đo ít nhất một trong số thông tin chất lượng liên kết và thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết giữa nút IAB 10G này và các nút IAB cao hơn 10C, 10B và 10F (nghĩa là, liên kết CG, liên kết BG và liên kết FG), và báo cáo thông tin đến nút IAB cao hơn 10C.

Nút IAB 10G có thể truyền định kỳ thông tin được đo như thông tin phát rộng. Theo cách khác, nút IAB 10G có thể truyền thông tin được đo như thông tin dành riêng dựa vào yêu cầu được đưa ra bởi nút IAB cao hơn 10C (hoặc UE 20).

Thông tin chất lượng liên kết mà nút IAB 10C truyền đến nút IAB cao hơn 10B có thể bao gồm kết quả đo chất lượng liên kết giữa nút IAB 10C này và nút IAB cao hơn 10B (liên kết BC), và kết quả đo chất lượng liên kết giữa nút IAB 10C và nút IAB thấp hơn 10G (liên kết CG), mà nút IAB 10C này đã thu được từ nút IAB thấp hơn 10G (hoặc nút IAB 10C này đã được đo). Kết quả đo chất lượng liên kết giữa nút IAB 10C và nút IAB cao hơn 10B có thể là, ví dụ, bất kỳ trong số RSRP, RSRQ và SINR dựa vào bất kỳ trong số SSB, CSI-RS và tín hiệu phát hiện liên nút, mà nút IAB cao hơn 10B truyền. RSRP, RSRQ và SINR có thể được đo dựa vào ít nhất một trong số SSB, CSI-RS và tín hiệu phát hiện nút IAB (tín hiệu phát hiện liên nút), mà nút IAB cao hơn 10C truyền.

Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết mà nút IAB 10C truyền đến nút IAB cao hơn 10B có thể bao gồm thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết của nút IAB 10C, và thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết của nút IAB thấp hơn 10G thu được từ nút IAB thấp hơn 10G này. Thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết của nút IAB có thể là, ví dụ,

bất kỳ một trong số tỷ lệ sử dụng tài nguyên, số lượng của các nút thấp hơn được chứa, số lượng của các UE truy nhập, và số lượng bộ đệm.

Phần tử phân phát IAB 10A có thể lựa chọn liên kết BH (ví dụ, liên kết CG) ở nút IAB thấp hơn 10G dựa vào thông tin chất lượng liên kết và thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ các nút IAB thấp hơn 10B và 10E, và đưa ra lệnh (báo cáo) về kết quả lựa chọn đến nút IAB thấp hơn 10G. Trong trường hợp này, nút IAB 10G có thể thu lệnh (báo cáo) và lựa chọn liên kết đích kết nối BH CG. Việc lựa chọn liên kết đích kết nối BH của nút IAB 10G không cần thiết được thực hiện bởi phần tử phân phát IAB 10A. Bất kỳ trong số các nút IAB cao hơn 10 đối với nút IAB 10G này có thể thực hiện việc lựa chọn thay thế.

Nút IAB 10G có thể đưa ra báo cáo về thông tin chất lượng liên kết và/hoặc thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết đến nút cao hơn tạm thời IAB 10F, và nút IAB cao hơn (ví dụ, phần tử phân phát IAB 10A) có thể xác định mối tương quan kết nối giữa các nút và thông báo cho nút IAB thấp hơn 10G về kết quả xác định. Thông tin về mức độ tắc nghẽn liên kết của nút IAB 10G có thể bao gồm, ví dụ, các nút thấp hơn được kết nối IAB (không được thể hiện trên Fig.5), và/hoặc số lượng của các UE truy nhập, số lượng bộ đệm và tương tự. Kết quả xác định có thể bao gồm, ví dụ, thông tin chỉ báo nút IAB cao hơn 10C và nút IAB thấp hơn (không được thể hiện trên Fig.5) đối với nút IAB 10G. Trong trường hợp này, nút IAB 10G có thể thu kết quả xác định và lựa chọn liên kết đích kết nối BH.

Phần tử phân phát IAB 10A có thể thông báo cho nút IAB 10G về thông tin chỉ báo liên kết có chất lượng liên kết thấp nhất, và/hoặc về thông tin chỉ báo liên kết (hoặc nút IAB) có mức độ tắc nghẽn liên kết cao nhất. Nút IAB 10G có thể sau đó ngoại trừ liên kết có chất lượng liên kết thấp nhất và/hoặc liên kết có mức độ tắc nghẽn liên kết thấp nhất khỏi sự lựa chọn liên kết đích kết nối BH.

Theo cấu hình nêu trên, nút IAB cao hơn (ví dụ, phần tử phân phát IAB 10A) là có thể để lựa chọn liên kết BH thích hợp đến nút IAB thấp hơn 10G, nhờ đó nâng cao hiệu quả truyền thông (ví dụ, hiệu quả sử dụng tần số).

Dựa vào Fig.5, ví dụ cụ thể được mô tả.

Nút IAB 10D truyền thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết mà bao gồm mức độ

tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10D này, đến nút IAB cao hơn 10C. Hơn nữa, nút IAB 10D truyền thông tin chất lượng liên kết mà bao gồm chất lượng liên kết của liên kết CD được đo bởi nút IAB 10D này, đến nút IAB cao hơn 10C. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10D truyền, có thể được bó như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10C bó thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ nút IAB thấp hơn 10D và mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10C này để tạo ra thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và truyền thông tin đến nút IAB cao hơn 10B. Nút IAB 10C bó thông tin chất lượng liên kết thu được từ nút IAB thấp hơn 10D và chất lượng liên kết của liên kết BC được đo bởi nút IAB 10C này để tạo ra thông tin chất lượng liên kết, và truyền thông tin đến nút IAB cao hơn 10B. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10C truyền, có thể được bó như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10B bó thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ nút IAB 10C và mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10B này để tạo ra thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và truyền thông tin đến phần tử phân phát cao hơn IAB 10A. Nút IAB 10B bó thông tin chất lượng liên kết thu được từ nút IAB thấp hơn 10C và chất lượng liên kết của liên kết AB được đo bởi nút IAB 10B này để tạo ra thông tin chất lượng liên kết, và truyền thông tin đến phần tử phân phát cao hơn IAB 10A. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10B truyền, có thể được bó như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10G truyền thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết mà bao gồm mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10G này đến nút cao hơn tạm thời IAB 10F. Hơn nữa, nút IAB 10G truyền thông tin chất lượng liên kết mà bao gồm liên kết các chất lượng của liên kết CG, liên kết BG và liên kết FG được đo bởi nút IAB 10G này đến nút cao hơn tạm thời IAB 10F. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10G truyền, có thể được bó như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10F bó thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ nút IAB thấp hơn 10G và mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10F này để tạo ra thông

tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và truyền thông tin đến nút IAB cao hơn 10E. Nút IAB 10F báo thông tin chất lượng liên kết thu được từ nút IAB thấp hơn 10G và chất lượng liên kết của liên kết EF được đo bởi nút IAB 10F này để tạo ra thông tin chất lượng liên kết, và truyền thông tin đến nút IAB cao hơn 10E. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10F truyền, có thể được báo như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Nút IAB 10E báo thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết thu được từ nút IAB 10F và mức độ tắc nghẽn liên kết được đo bởi nút IAB 10E này để tạo ra thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết, và truyền thông tin đến phần tử phân phát cao hơn IAB 10A. Nút IAB 10E báo thông tin chất lượng liên kết thu được từ nút IAB thấp hơn 10F và chất lượng liên kết của liên kết AE được đo bởi nút IAB 10E này để tạo ra thông tin chất lượng liên kết, và truyền thông tin đến phần tử phân phát cao hơn IAB 10A. Thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và thông tin chất lượng liên kết, mà nút IAB 10E truyền, có thể được báo như là thông tin liên quan đến liên kết và được truyền.

Phần tử phân phát IAB 10A lựa chọn liên kết BH đích kết nối tối ưu đến nút IAB 10G từ trong số liên kết BG, liên kết CG và liên kết FG, mà đóng vai trò là các liên kết BH ứng viên, dựa vào thông tin mức độ tắc nghẽn liên kết và/hoặc thông tin chất lượng liên kết thu được từ các nút IAB thấp hơn 10B và 10E. Phần tử phân phát IAB 10A sau đó truyền kết quả lựa chọn đến nút IAB 10G. Nút IAB 10G được kết nối đến liên kết BH được chỉ báo bởi kết quả lựa chọn này. Do đó, phần tử phân phát IAB 10A là sẵn có để kết nối nút IAB 10G đến liên kết tối ưu BH.

Cải biến

Trong phần mô tả nêu trên, nút IAB 10 và UE 20 được tách khỏi nhau. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không giới hạn ở đó. Nghĩa là, nút IAB 10 và UE 20 có thể được xử lý theo cách tương đương mà không được tách khỏi nhau. Ví dụ, UE 20 có thể được kết nối đến nút IAB hiện có 10 (hoặc phần tử phân phát IAB 10A) thay cho nút mới IAB 10. Nghĩa là, nút radio có thể là bất kỳ trong số nút IAB 10, phần tử phân phát IAB 10A và UE 20, hoặc nút khác. Ví dụ, nút radio có thể được biểu diễn như thiết bị đầu cuối, trạm radio, nút chuyển tiếp hoặc tương tự.

Trong phần mô tả nêu trên, liên kết truy nhập và liên kết đường trục được tách

khỏi nhau. Tuy nhiên, phương án của sáng chế không giới hạn ở đó. Ví dụ, liên kết radio giữa nút IAB 10 và UE 20 có thể là ví dụ về liên kết đường trực. Liên kết radio giữa các nút IAB 10 có thể là ví dụ về liên kết truy nhập. Các sự biểu diễn của liên kết truy nhập và/hoặc liên kết đường trực là các ví dụ về các liên kết radio khác nhau. Ví dụ, liên kết truy nhập và/hoặc liên kết đường trực có thể được biểu diễn là liên kết phụ.

Kết luận của sáng chế

Nút radio theo khía cạnh là nút radio mà là nút radio thứ nhất trong số các nút radio, bao gồm: bộ phận thu được tạo cấu hình để thu ít nhất một trong số thông tin thứ nhất chỉ báo chất lượng của các liên kết ứng viên giữa nút radio thứ nhất và nút radio thứ hai, và thông tin thứ hai chỉ báo các mức tắc nghẽn của các liên kết ứng viên, qua bất kỳ trong số các liên kết ứng viên; và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để xác định liên kết ứng viên được sử dụng cho việc thiết lập kết nối trong số các liên kết ứng viên, dựa vào ít nhất một trong số thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai được thu.

Theo cấu hình, liên kết ứng viên được sử dụng cho việc thiết lập kết nối có thể được xác định một cách thích hợp từ trong số các liên kết ứng viên dựa vào ít nhất một trong số thông tin chỉ báo các chất lượng của các liên kết ứng viên và thông tin chỉ báo các mức tắc nghẽn của các liên kết ứng viên.

Các phương án của sáng chế vì thế đã được mô tả.

Cấu hình phần cứng

Các sơ đồ khối được sử dụng để mô tả các phương án minh họa các khối dựa vào các chức năng. Các khối chức năng này (các phần cấu thành) được thực hiện bởi sự kết hợp bất kỳ của phần cứng và/hoặc phần mềm. Các phương tiện để thực hiện các khối chức năng không được giới hạn cụ thể. Nghĩa là, các khối chức năng có thể được thực hiện bởi một thiết bị được ghép nối dưới dạng logic và/hoặc dưới dạng vật lý. Hai hoặc nhiều hơn hai thiết bị tách biệt dưới dạng logic và/hoặc dưới dạng vật lý có thể được kết nối trực tiếp và/hoặc gián tiếp (ví dụ, qua dây và/hoặc radio), và nhiều thiết bị có thể thực hiện các khối chức năng.

Ví dụ, phần tử phân phát IAB 10A, nút IAB 10, UE 20, và tương tự theo phương án của sáng chế có thể đóng vai trò là máy tính mà thực hiện quá trình xử lý của

phương pháp truyền thông radio của sáng chế. Fig.6 minh họa ví dụ về cấu hình phần cứng của phần tử phân phát IAB 10A, nút IAB 10, và UE 20 theo phương án của sáng chế. Phần tử phân phát IAB 10A, nút IAB 10, và UE 20 như được nêu trên có thể được cấu thành dưới dạng vật lý như là thiết bị máy tính bao gồm bộ xử lý 1001, bộ nhớ 1002, bộ lưu trữ 1003, thiết bị truyền thông 1004, thiết bị đầu vào 1005, thiết bị đầu ra 1006, bus 1007, và tương tự.

Thuật ngữ “thiết bị” trong phần mô tả sau đây có thể được thay thế bởi mạch, thiết bị, bộ phận, hoặc tương tự. Các cấu hình phần cứng của phần tử phân phát IAB 10A, nút IAB 10, và UE 20 có thể bao gồm một thiết bị hoặc nhiều thiết bị được minh họa trên các hình vẽ hoặc có thể không bao gồm phần của các thiết bị.

Các chức năng trong phần tử phân phát IAB 10A, nút IAB 10, và UE 20 được thực hiện bởi phần mềm (chương trình) định trước được vào trong phần cứng, chẳng hạn như bộ xử lý 1001, bộ nhớ 1002, và tương tự, theo bộ xử lý 1001 thực hiện thuật toán và điều khiển việc truyền thông được thực hiện bởi thiết bị truyền thông 1004 hoặc đọc và/hoặc ghi dữ liệu trong bộ nhớ 1002 và bộ lưu trữ 1003.

Bộ xử lý 1001 vận hành hệ điều hành để điều khiển toàn bộ máy tính chẳng hạn. Bộ xử lý 1001 có thể bao gồm bộ xử lý trung tâm (central processing unit, viết tắt là CPU) bao gồm giao diện với các thiết bị ngoại vi, thiết bị điều khiển, thiết bị số học, bộ ghi, và tương tự. Ví dụ, bộ phận điều khiển 100, bộ phận truyền thông radio dùng cho UE 103, bộ phận truyền thông radio dùng cho BH 104 và tương tự, mà đã được nêu trên, có thể đạt được bởi bộ xử lý 1001.

Bộ xử lý 1001 đọc ra chương trình (mã chương trình), mô đun phần mềm, hoặc dữ liệu từ bộ lưu trữ 1003 và/hoặc thiết bị truyền thông 1004 đến bộ nhớ 1002 và thực hiện các loại xử lý khác nhau theo chương trình được đọc ra hoặc tương tự. Chương trình được sử dụng là chương trình để khiến cho máy tính thực hiện ít nhất một phần của thao tác được thực hiện theo các phương án. Ví dụ, bộ phận điều khiển 100 có thể được thực hiện bởi phần mềm điều khiển được lưu trữ trong bộ nhớ 1002 và được thao tác bởi bộ xử lý 1001, và các khối chức năng còn lại có thể cũng được thực hiện theo cùng một cách. Trong khi đã được mô tả là các loại xử lý khác nhau như được nêu trên được thực hiện bởi một bộ xử lý 1001, các loại xử lý khác nhau có thể được

thực hiện bởi hai hoặc nhiều hơn hai bộ xử lý 1001 đồng thời hoặc liên tiếp. Bộ xử lý 1001 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều chip. Chương trình có thể được truyền từ mạng qua đường viễn thông.

Bộ nhớ 1002 là vật ghi đọc được bởi máy tính và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số ROM (bộ nhớ chỉ đọc, Read Only Memory), EPROM (ROM lập trình được xóa được, Erasable Programmable ROM), EEPROM (ROM lập trình được xóa được bằng điện, Electrically Erasable Programmable ROM), và RAM (bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, Random Access Memory). Bộ nhớ 1002 có thể được gọi là bộ ghi, bộ đệm, bộ nhớ chính (thiết bị lưu trữ chính), hoặc tương tự. Bộ nhớ 1002 có thể lưu chương trình (mã chương trình), môđun phần mềm, và tương tự mà có thể được thực thi để thực hiện phương pháp truyền thông radio theo phương án của sáng chế.

Bộ lưu trữ 1003 là vật ghi đọc được bởi máy tính và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số đĩa quang chẳng hạn như CD-ROM (ROM đĩa compact, Compact Disc ROM), ổ đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa quang từ (ví dụ, đĩa compact, đĩa đa năng kỹ thuật số, hoặc đĩa Blue-ray (nhãn hiệu đã được đăng ký)), thẻ thông minh, bộ nhớ nhanh (ví dụ, thẻ, thanh, hoặc ổ khóa), đĩa mềm (nhãn hiệu đã được đăng ký), và dải từ. Bộ lưu trữ 1003 có thể cũng được gọi là thiết bị lưu trữ phụ trợ. Phương tiện lưu trữ như được nêu trên có thể là cơ sở dữ liệu, máy chủ, hoặc phương tiện thích hợp khác bao gồm bộ nhớ 1002 và/hoặc bộ lưu trữ 1003.

Thiết bị truyền thông 1004 là phần cứng (thiết bị truyền và thu) dùng cho việc truyền thông giữa các máy tính thông qua mạng có dây và/hoặc radio và cũng được gọi là, ví dụ, thiết bị mạng, bộ phận điều khiển mạng, thẻ mạng, hoặc môđun truyền thông. Ví dụ, bộ phận truyền thông radio dùng cho UE 103, bộ phận truyền thông radio dùng cho BH 104 và tương tự, mà đã được nêu trên, có thể đạt được bởi thiết bị truyền thông 1004.

Thiết bị đầu vào 1005 là thiết bị đầu vào (ví dụ, bàn phím, chuột, micrô, bộ chuyển mạch, nút bấm, hoặc cảm biến) mà thu được nhập từ bên ngoài. Thiết bị đầu ra 1006 là thiết bị đầu ra (ví dụ, màn hình, loa, hoặc đèn LED) mà đưa ra đến bên ngoài. Thiết bị đầu vào 1005 và thiết bị đầu ra 1006 có thể được tích hợp (ví dụ, panen chạm).

Các thiết bị, chẳng hạn như bộ xử lý 1001 và bộ nhớ 1002, được kết nối bởi buýt 1007 dùng cho việc truyền thông của thông tin. Buýt 1007 có thể bao gồm buýt đơn hoặc bởi các buýt khác nhau trong số các thiết bị.

Hơn nữa, phần tử phân phát IAB 10A, nút IAB 10, và thiết bị đầu cuối người dùng 20 có thể bao gồm phần cứng, chẳng hạn như bộ vi xử lý, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), mạch tích hợp mạch ứng dụng dành riêng (Application Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), thiết bị logic lập trình được (Programmable Logic Device, viết tắt là PLD), và mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA), và phần cứng có thể thực hiện một phần hoặc tất cả các khối chức năng. Ví dụ, bộ xử lý 1001 có thể được thực hiện bởi ít nhất một trong số các phần cứng này.

Thông cáo và phát tín hiệu thông tin

Thông báo về thông tin không giới hạn ở các khía cạnh hoặc các phương án được mô tả trong bản mô tả này, và thông tin có thể được thông báo theo phương pháp khác. Ví dụ, thông báo về thông tin có thể được thực hiện bởi một hoặc sự kết hợp của truyền tín hiệu lớp vật lý (ví dụ, DCI (thông tin điều khiển đường xuống) và UCI (thông tin điều khiển đường lên)), truyền tín hiệu lớp cao hơn (ví dụ, truyền tín hiệu RRC (Radio Resource Control), truyền tín hiệu MAC (điều khiển truy nhập phương tiện), thông tin phát rộng (MIB (khối thông tin chủ), và SIB (khối thông tin hệ thống))), và các tín hiệu khác. Truyền tín hiệu RRC có thể được gọi là tin nhắn RRC và có thể là, ví dụ, tin nhắn thiết lập kết nối RRC, tin nhắn tạo cấu hình lại kết nối RRC, hoặc tương tự.

Hệ thống ứng dụng

Các khía cạnh và các phương án được mô tả trong phần mô tả của sáng chế có thể được áp dụng cho hệ thống sử dụng LTE (phát triển dài hạn), LTE-A (LTE-nâng cao), SUPER 3G, IMT-nâng cao, 4G, 5G, FRA (truy nhập radio tương lai), W-CDMA (nhãn hiệu đã được đăng ký), GSM (nhãn hiệu đã được đăng ký), CDMA2000, UMB (mạng thông tin di động siêu băng rộng, Ultra Mobile Broadband), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, UWB (Ultra-WideBand), Bluetooth (nhãn hiệu đã được đăng ký), hoặc các hệ thống thích hợp khác và/hoặc đến hệ thống

thể hệ tiếp theo được mở rộng dựa vào các hệ thống nêu trên.

Thủ tục xử lý và tương tự và tương tự

Các thứ tự của thủ tục xử lý, các trình tự, các lưu đồ, và tương tự của các khía cạnh và các phương án được mô tả trong phần mô tả của sáng chế có thể được thay đổi miễn là không có mâu thuẫn. Ví dụ, các thành phần của các bước khác nhau được thể hiện theo các thứ tự ví dụ theo phương pháp được mô tả trong phần mô tả của sáng chế, và các phương pháp không bị giới hạn ở các thứ tự cụ thể được thể hiện.

Các thao tác của trạm gốc

Các thao tác cụ thể mà được mô tả trong phần mô tả khi được thực hiện bởi trạm gốc có thể thỉnh thoảng được thực hiện bởi nút phía trên phụ thuộc vào tình huống. Các thao tác khác nhau được thực hiện dùng cho việc truyền thông với thiết bị đầu cuối trong mạng được cấu thành bởi một nút mạng hoặc nhiều nút mạng bao gồm trạm gốc có thể được thực hiện một cách rõ ràng bởi trạm gốc và/hoặc nút mạng khác ngoài trạm gốc (các ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, MME hoặc S-GW). Mặc dù có một nút mạng ngoài trạm gốc trong trường hợp được minh họa nêu trên, các nút mạng khác có thể được kết hợp (ví dụ, MME và S-GW).

Hướng đầu vào và đầu ra

Thông tin, các tín hiệu, và tương tự có thể được đưa ra từ lớp cao hơn (hoặc lớp thấp hơn) đến lớp thấp hơn (hoặc lớp cao hơn). Thông tin, các tín hiệu, và tương tự có thể được nhập vào và được đưa ra thông qua nhiều nút mạng.

Xử lý thông tin đầu vào và đầu ra và tương tự

Thông tin đầu vào và đầu ra và tương tự có thể được lưu ở vị trí cụ thể (ví dụ, bộ nhớ) hoặc có thể được quản lý bởi bảng quản lý. Thông tin đầu vào và đầu ra và tương tự có thể được ghi đè, được cập nhật, hoặc được ghi bổ sung. Thông tin đầu ra và tương tự có thể được xóa. Thông tin đầu vào và tương tự có thể được truyền đến thiết bị khác.

Phương pháp xác định

Phương pháp xác định có thể được thực hiện dựa vào giá trị được thể hiện bởi một bit (0 hoặc 1), dựa vào giá trị Boolean (đúng hoặc sai), hoặc dựa vào sự so sánh

với giá trị số (ví dụ, sự so sánh với giá trị được định trước).

Các sự thay thế và tương tự của các khía cạnh

Mỗi khía cạnh/phương án được mô tả trong phần mô tả của sáng chế có thể được sử dụng theo cách thức riêng lẻ hoặc dưới dạng kết hợp, hoặc được chuyển mạch và được sử dụng trong trường hợp thực hiện. Thông báo thông tin định trước (ví dụ, thông báo “thực tế là X”) có thể được thực hiện không chỉ rõ ràng mà còn ngầm định (ví dụ, mà không cần thông báo thông tin định trước).

Trong khi sáng chế đã được mô tả chi tiết, rõ ràng là người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế không giới hạn ở các phương án được mô tả trong phần mô tả của sáng chế. Các sự cải biến và các sự thay thế khác nhau của các khía cạnh của sáng chế có thể được thực hiện mà không trệt khỏi nguyên lý và phạm vi của sáng chế được xác định bởi phần mô tả của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Do đó, phần mô tả của sáng chế nhằm mô tả ví dụ và không giới hạn sáng chế sáng chế theo nghĩa bất kỳ.

Ý nghĩa và giải thích các thuật ngữ

Phần mềm

Bất kể phần mềm được gọi là phần mềm, vi chương trình, phần sụn, vi mã, hoặc ngôn ngữ mô tả phần cứng hoặc bởi tên gọi khác, phần mềm nên được hiểu rộng có nghĩa là lệnh, tập hợp lệnh, mã, đoạn mã, mã chương trình, chương trình, chương trình con, môđun phần mềm, ứng dụng, ứng dụng phần mềm, gói phần mềm, đoạn chương trình, thủ tục con, đối tượng, tệp có thể thực hiện được, chuỗi thực thi, thủ tục, hàm và tương tự.

Phần mềm, lệnh, và tương tự có thể được truyền và được thu qua phương tiện truyền. Ví dụ, khi phần mềm được truyền từ trang mạng, máy chủ, hoặc nguồn điều khiển từ xa khác bằng cách sử dụng kỹ thuật có dây, chẳng hạn như cáp đồng trục, cáp sợi quang, cặp xoắn, và đường thuê bao số (DSL), và/hoặc kỹ thuật radio, chẳng hạn như tia hồng ngoại, sóng radio, và vi sóng, kỹ thuật có dây và/hoặc kỹ thuật radio được bao gồm trong định nghĩa về phương tiện truyền.

Thông tin và các tín hiệu

Thông tin, các tín hiệu, và tương tự được mô tả trong phần mô tả của sáng chế có thể được thể hiện bởi sử dụng bất kỳ trong số các kỹ thuật khác nhau. Ví dụ, dữ liệu, các lệnh hướng dẫn, các lệnh, thông tin, các tín hiệu, các bit, các tín hiệu, các chip, và tương tự mà có thể được đưa ra thông qua toàn bộ bản mô tả có thể được thể hiện bởi một hoặc nhiều sự kết hợp tùy ý của điện áp, dòng điện, sóng điện từ, các trường từ, các hạt từ, các trường quang, và các photon.

Các thuật ngữ được mô tả trong phần mô tả của sáng chế và/hoặc các thuật ngữ cần hiểu phần mô tả của sáng chế có thể được thay thế bởi các thuật ngữ với ý nghĩa giống nhau hoặc tương tự. Ví dụ, kênh và/hoặc ký hiệu có thể là tín hiệu. Tín hiệu có thể là tin nhắn. Sóng thành phần (CC) có thể được gọi là tần số sóng mang, ô, hoặc tương tự.

“Hệ thống” và “mạng”

Các thuật ngữ “hệ thống” và “mạng” được sử dụng trong phần mô tả của sáng chế có thể được sử dụng thay thế cho nhau.

Tên gọi của các thông số và các kênh

Thông tin, các thông số, và tương tự được mô tả trong phần mô tả của sáng chế có thể được thể hiện bởi các giá trị tuyệt đối, bởi các giá trị liên quan đến các giá trị được định trước, hoặc bởi thông tin tương ứng khác. Ví dụ, các tài nguyên radio có thể được chỉ báo bởi các chỉ số.

Các tên gọi được sử dụng cho các thông số không được giới hạn ở khía cạnh bất kỳ. Hơn nữa, các công thức số học và tương tự sử dụng các thông số có thể khác với phần được mô tả rõ ràng trong phần mô tả của sáng chế. Các kênh khác nhau (ví dụ, PUCCH và PDCCH) và các thành phần thông tin (ví dụ, TPC) có thể được nhận dạng bởi các tên gọi thích hợp bất kỳ, và các tên gọi khác nhau được gán cho các kênh và các thành phần thông tin khác nhau này không được giới hạn trên mọi phương diện.

Trạm gốc

Trạm gốc có thể chứa một ô hoặc nhiều (ví dụ, ba) ô (cũng được gọi là cung từ). Khi trạm gốc chứa nhiều ô, toàn bộ vùng phủ sóng của trạm gốc có thể được phân chia thành nhiều vùng nhỏ hơn, và mỗi trong số các vùng nhỏ hơn có thể cung cấp dịch vụ truyền thông dựa vào trạm gốc hệ thống con (ví dụ, trạm gốc nhỏ dùng cho trong nhà,

đầu radio điều khiển từ xa (remote radio head, viết tắt là RRH)). Thuật ngữ “ô” hoặc “cung từ” biểu thị một phần hoặc tất cả vùng phủ sóng của trạm gốc và/hoặc của trạm gốc hệ thống con mà thực hiện dịch vụ truyền thông trong việc phủ sóng. Hơn nữa, các thuật ngữ “trạm gốc,” “eNB,” “ô,” và “cung từ” có thể được sử dụng thay thế cho nhau trong phần mô tả của sáng chế. Trạm gốc có thể được gọi là trạm gốc cố định, nút B, nút B cải tiến (eNB), điểm truy nhập, ô cỡ vừa (femto), ô cỡ nhỏ, hoặc tương tự.

Trạm di động

Trạm di động có thể được gọi, bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, trạm thuê bao, bộ phận di động, bộ phận thuê bao, bộ phận không dây, bộ phận điều khiển từ xa, thiết bị di động, thiết bị không dây, thiết bị truyền thông không dây, thiết bị điều khiển từ xa, trạm thuê bao di động, thiết bị đầu cuối truy nhập, thiết bị đầu cuối di động, thiết bị đầu cuối không dây, thiết bị đầu cuối điều khiển từ xa, thiết bị cầm tay, trạm người dùng, máy khách di động, hoặc máy khách hoặc bởi các thuật ngữ thích hợp khác.

Ý nghĩa và giải thích các thuật ngữ

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “xác định” có thể bao gồm nhiều loại hành động. Ví dụ, “xác định” có thể được coi là đánh giá, tính toán, tính, xử lý, suy ra, điều tra, tra cứu (ví dụ, tra cứu trong bảng, cơ sở dữ liệu hoặc cấu trúc dữ liệu khác), thiết lập và tương tự. Ngoài ra, “xác định” có thể được coi là thu (ví dụ, thu thông tin), truyền (ví dụ, truyền thông tin), nhập vào, đưa ra, truy nhập (ví dụ, truy nhập dữ liệu trong bộ nhớ) và tương tự. Ngoài ra, “xác định” có thể được coi là giải quyết, lựa chọn, chọn, thiết lập và tương tự. Nghĩa là, “xác định” có thể được coi là loại hành động chính được liên quan đến xác định.

“Được kết nối” và “được ghép nối”

Các thuật ngữ “được kết nối” và “được ghép đôi” cũng như là các sự cải biến bất kỳ của các thuật ngữ có nghĩa là sự ghép đôi và kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp bất kỳ giữa hai hoặc nhiều thành phần, và các thuật ngữ có thể bao gồm các trường hợp trong đó một hoặc nhiều thành phần trung gian tồn tại giữa hai thành phần “được kết nối” hoặc “được ghép đôi”. Sự ghép đôi hoặc kết nối giữa các thành phần có thể được kết nối hoặc được ghép đôi dưới dạng vật lý hoặc logic có thể là sự kết hợp của ghép đôi

hoặc kết nối logic và hoặc vật lý. Khi các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả của sáng chế, hai thành phần có thể được coi là “được kết nối” hoặc “được ghép đôi” với nhau bằng cách sử dụng một hoặc nhiều dây điện, các cáp, và/hoặc các sự kết nối điện in hoặc bằng cách sử dụng năng lượng điện từ, chẳng hạn như năng lượng điện từ với bước sóng của miền tần số radio, miền vi sóng, hoặc miền quang học (cả nhìn thấy và không nhìn thấy) là các ví dụ không giới hạn và không bao gồm.

Tín hiệu tham chiếu

Tín hiệu tham chiếu có thể cũng được viết tắt là RS và có thể cũng được gọi là tín hiệu dẫn đường phụ thuộc vào chuẩn được áp dụng.

Ý nghĩa của thuật ngữ “dựa vào”

Sự mô tả “dựa vào” được sử dụng trong phần mô tả của sáng chế không có nghĩa là “chỉ dựa vào”, trừ khi có quy định cụ thể khác. Nói cách khác, sự mô tả “dựa vào” đều có nghĩa là “chỉ dựa vào” và “ít nhất dựa vào.”

“Thứ nhất” và “thứ hai”

Sự tham chiếu bất kỳ đến thành phần gọi là “thứ nhất”, “thứ hai” hoặc tương tự được sử dụng trong phần mô tả của sáng chế không thường giới hạn lượng hoặc thứ tự của thành phần. Tên gọi có thể được sử dụng trong phần mô tả của sáng chế như là phương pháp hữu hiệu để phân biệt hai hoặc nhiều hơn hai thành phần khỏi nhau. Kết quả là, sự tham chiếu đến các thành phần thứ nhất và thứ hai không không có nghĩa là chỉ hai thành phần được sử dụng ở đây, hoặc thành phần thứ nhất nên đứng trước thành phần thứ hai dưới dạng nhất định.

“Phương tiện”

“Phương tiện” trong cấu hình của mỗi thiết bị có thể được thay thế bởi “phần”, “mạch”, “thiết bị” hoặc tương tự.

<Dạng mở>

Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm,” và các sự cải biến của các thuật ngữ này nhằm được bao gồm giống như thuật ngữ “có”, miễn là các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả của sáng chế hoặc các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Hơn nữa, thuật ngữ “hoặc” được sử dụng trong phần mô tả của sáng chế hoặc các điểm yêu cầu

bảo hộ kèm theo mà không nhằm loại trừ.

Đơn vị thời gian của TTI và tương tự, và cấu hình khung radio

Khung radio có thể được cấu thành bởi một khung hoặc nhiều khung trong miền thời gian. Một khung hoặc mỗi trong số nhiều khung có thể được gọi là khung con trong miền thời gian. Khung con có thể còn được cấu thành bởi một khe hoặc nhiều khe trong miền thời gian. Khe có thể còn được cấu thành bởi một ký hiệu hoặc nhiều ký hiệu (ký hiệu OFDM, ký hiệu SC-FDMA, hoặc tương tự) trong miền thời gian. Khung radio, khung con, khe, và ký hiệu chỉ báo các đơn vị thời gian trong các tín hiệu truyền. Khung radio, khung con, khe, và ký hiệu có thể được gọi bởi các tên gọi khác tương ứng. Ví dụ, trong hệ thống LTE, trạm gốc tạo ra lịch để gán các tài nguyên radio đến mỗi trạm di động (chẳng hạn như độ rộng dải tần số mà có thể được sử dụng bởi mỗi trạm di động và công suất truyền). Đơn vị thời gian tối thiểu của lập lịch có thể được gọi là TTI (khoảng thời gian truyền, Transmission Time Interval). Ví dụ, một khung con, các khung con liên tiếp, hoặc một khe có thể được gọi là TTI. Khối tài nguyên (RB) là đơn vị gán tài nguyên trong miền thời gian và miền tần số, và đơn vị tài nguyên có thể bao gồm một sóng mang con hoặc nhiều sóng mang con liên tiếp trong miền tần số. Ngoài ra, khối tài nguyên có thể bao gồm một ký hiệu hoặc nhiều ký hiệu trong miền thời gian, và có thể có độ dài của một khe, một khung con, hoặc một TTI. Một TTI và một khung con có thể được cấu thành bởi một khối tài nguyên hoặc nhiều khối tài nguyên. Cấu trúc của khung radio là chỉ minh họa, và số lượng của các khung con được bao gồm trong khung radio, số lượng của các khe được bao gồm trong khung con, số lượng của các ký hiệu và các khối tài nguyên được bao gồm trong khe, và số lượng của các sóng mang con được bao gồm trong khối tài nguyên có thể được thay đổi theo nhiều cách khác nhau.

Công suất truyền tối đa

“Công suất truyền tối đa” được mô tả theo phương án này có nghĩa là giá trị tối đa của công suất truyền, bên cạnh mà, ví dụ, công suất truyền tối đa thông thường (công suất truyền tối đa UE danh định) hoặc công suất truyền tối đa UE định mức (công suất truyền tối đa UE danh định) có thể được sử dụng.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Khía cạnh của sáng chế sử dụng cho hệ thống truyền thông radio.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Hệ thống truyền thông radio
- 10A Phần tử phân phát IAB
- 10B, 10C, 10D, 10E, 10F và 10G nút IAB
- 20 Thiết bị đầu cuối người dùng
- 100 Bộ phận điều khiển
- 102 Bộ phận lưu trữ
- 103 Bộ phận truyền thông radio dùng cho UE
- 104 Bộ phận truyền thông radio dùng cho BH

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nút truy nhập và đường trực tích hợp (nút IAB - Integrated Access and Backhaul) bao gồm:

bộ phận thu mà thu thông tin thứ nhất, thông tin thứ nhất này dựa vào việc đo của liên kết radio dựa vào khối tín hiệu đồng bộ hóa (SSB - Synchronization Signal Block) và/hoặc tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS - Channel State Information Reference Signal) đối với liên nút IAB; và

bộ phận điều khiển mà thông báo, dựa vào thông tin thứ nhất, cho nút IAB thấp hơn, thông tin thứ hai về cấu hình định tuyến của liên kết radio của đích kết nối đối với nút IAB thấp hơn.

2. Nút truy nhập và đường trực tích hợp bao gồm:

bộ phận thu mà thu, từ nút IAB cao hơn, thông tin về cấu hình định tuyến của liên kết radio dựa vào SSB và/hoặc CSI-RS đối với nút IAB thấp hơn; và

bộ phận điều khiển mà điều khiển liên kết radio của đích kết nối theo thông tin.

3. Phương pháp truyền thông radio bao gồm các bước:

thu, bởi nút IAB, thông tin thứ nhất mà dựa vào việc đo của liên kết radio dựa vào SSB và/hoặc CSI-RS đối với liên nút IAB; và

thông báo, bởi nút IAB và dựa vào thông tin thứ nhất, cho nút IAB thấp hơn, thông tin thứ hai về cấu hình định tuyến của liên kết radio của đích kết nối đối với nút IAB thấp hơn.

4. Hệ thống truyền thông radio bao gồm:

nút IAB cao hơn; và

nút IAB thấp hơn,

trong đó nút IAB cao hơn bao gồm:

bộ phận thu mà thu thông tin thứ nhất, thông tin thứ nhất dựa vào việc đo của liên kết radio dựa vào SSB và/hoặc CSI-RS đối với liên nút IAB, và

bộ phận điều khiển mà thông báo, dựa vào thông tin thứ nhất, cho nút IAB thấp hơn, thông tin thứ hai về cấu hình định tuyến của liên kết radio của đích kết nối đối với nút IAB thấp hơn, và

trong đó nút IAB thấp hơn bao gồm:

bộ phận thu mà thu thông tin thứ hai, và

bộ phận điều khiển mà điều khiển liên kết radio của đích kết nối theo thông tin thứ hai.

1/6

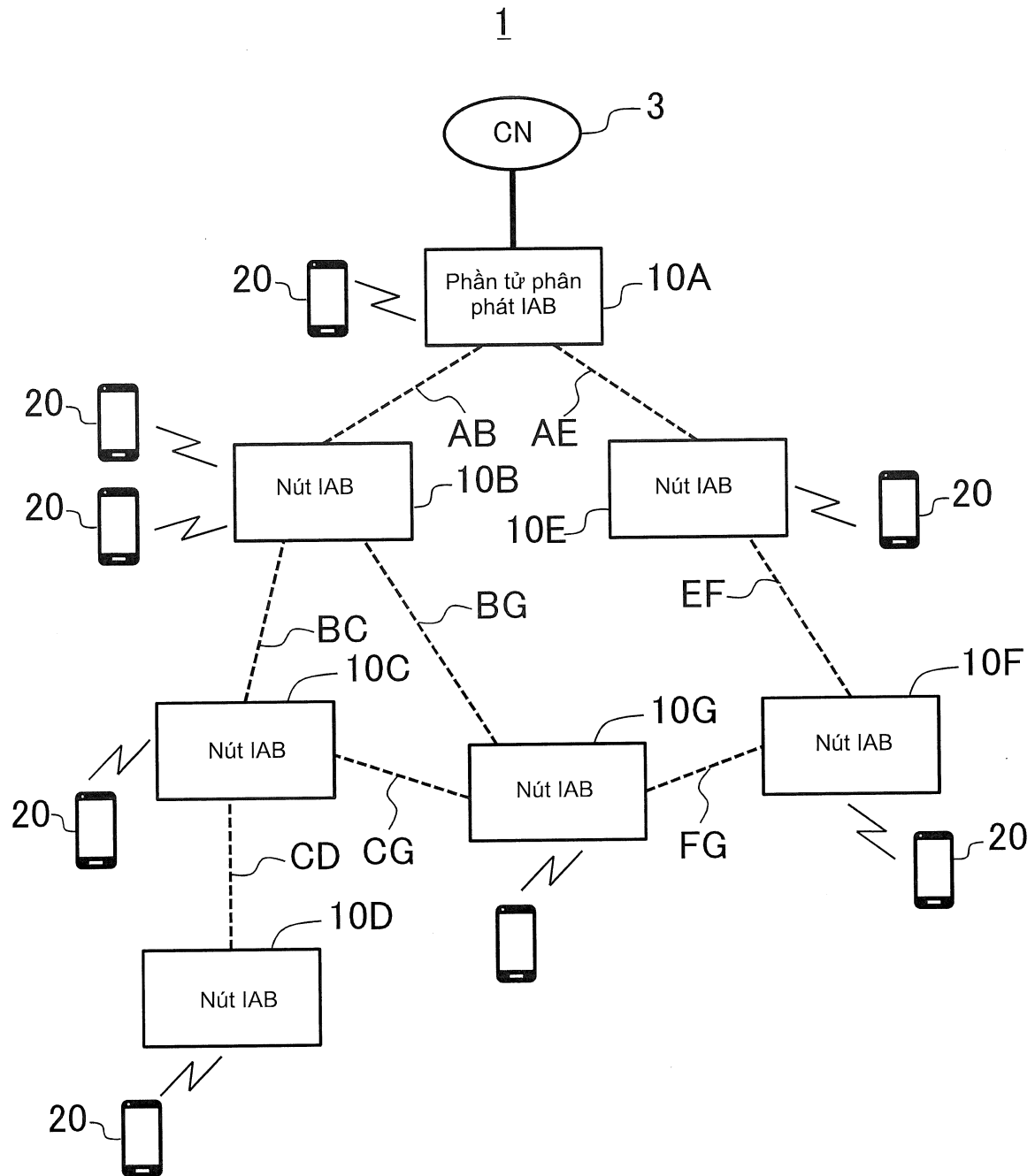


FIG. 1

2/6

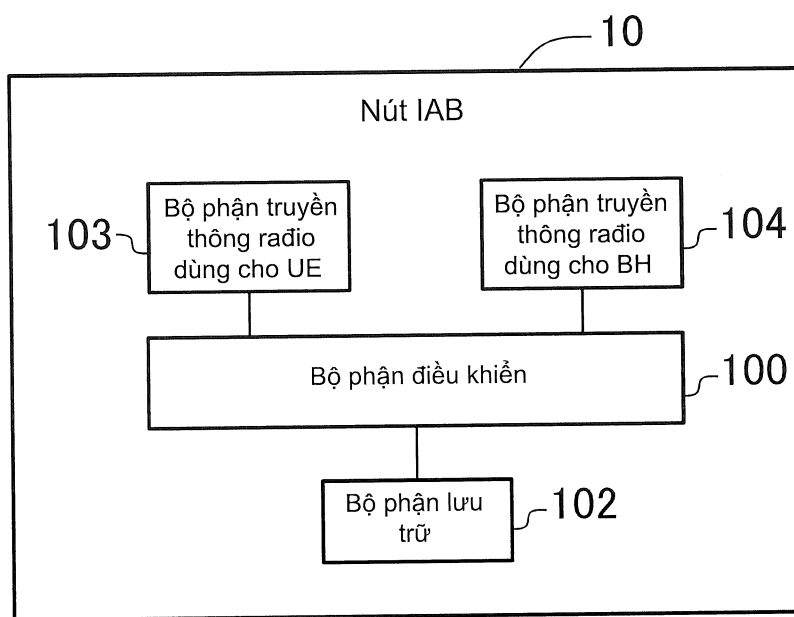
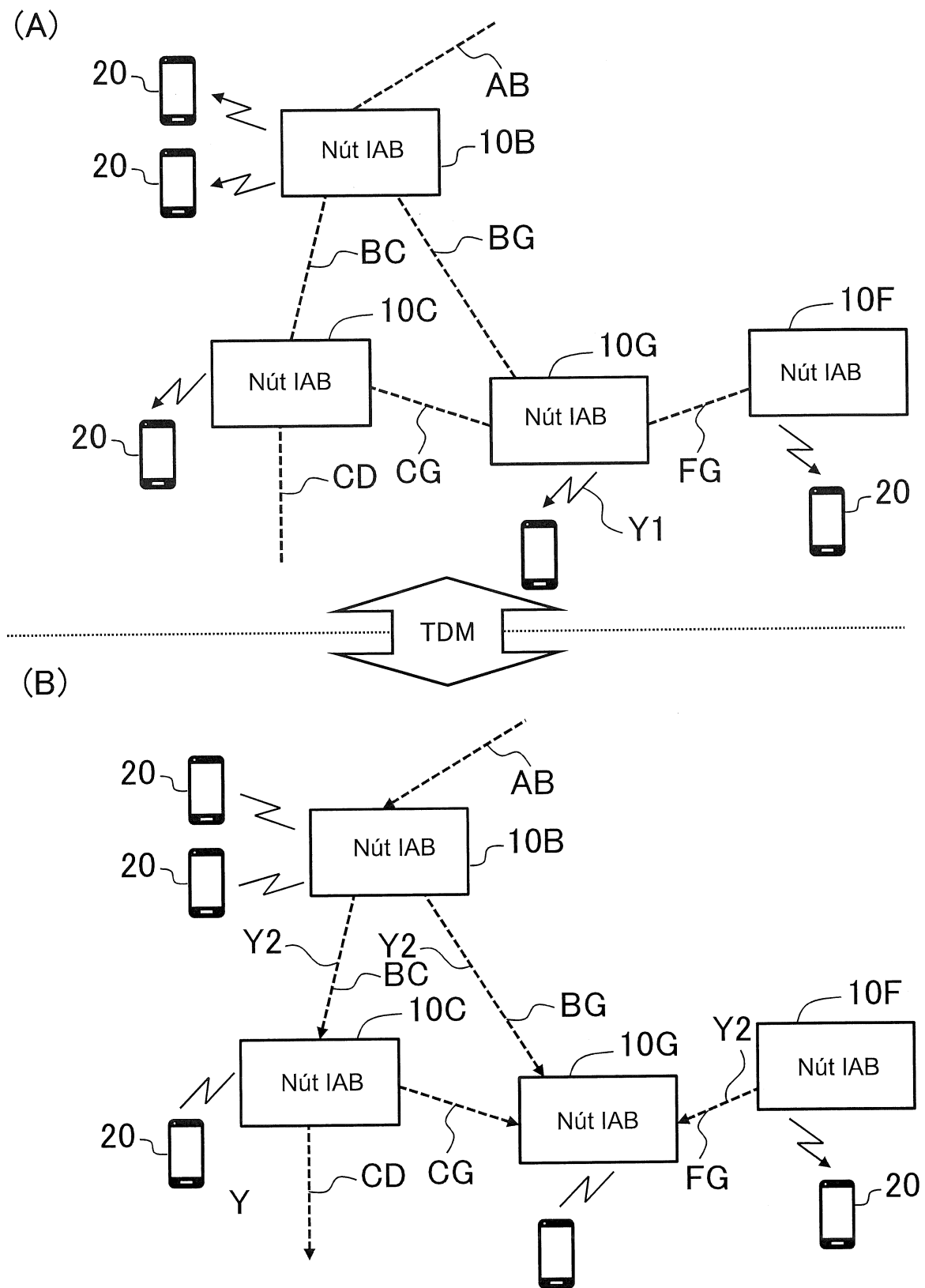


FIG. 2

3/6



4/6

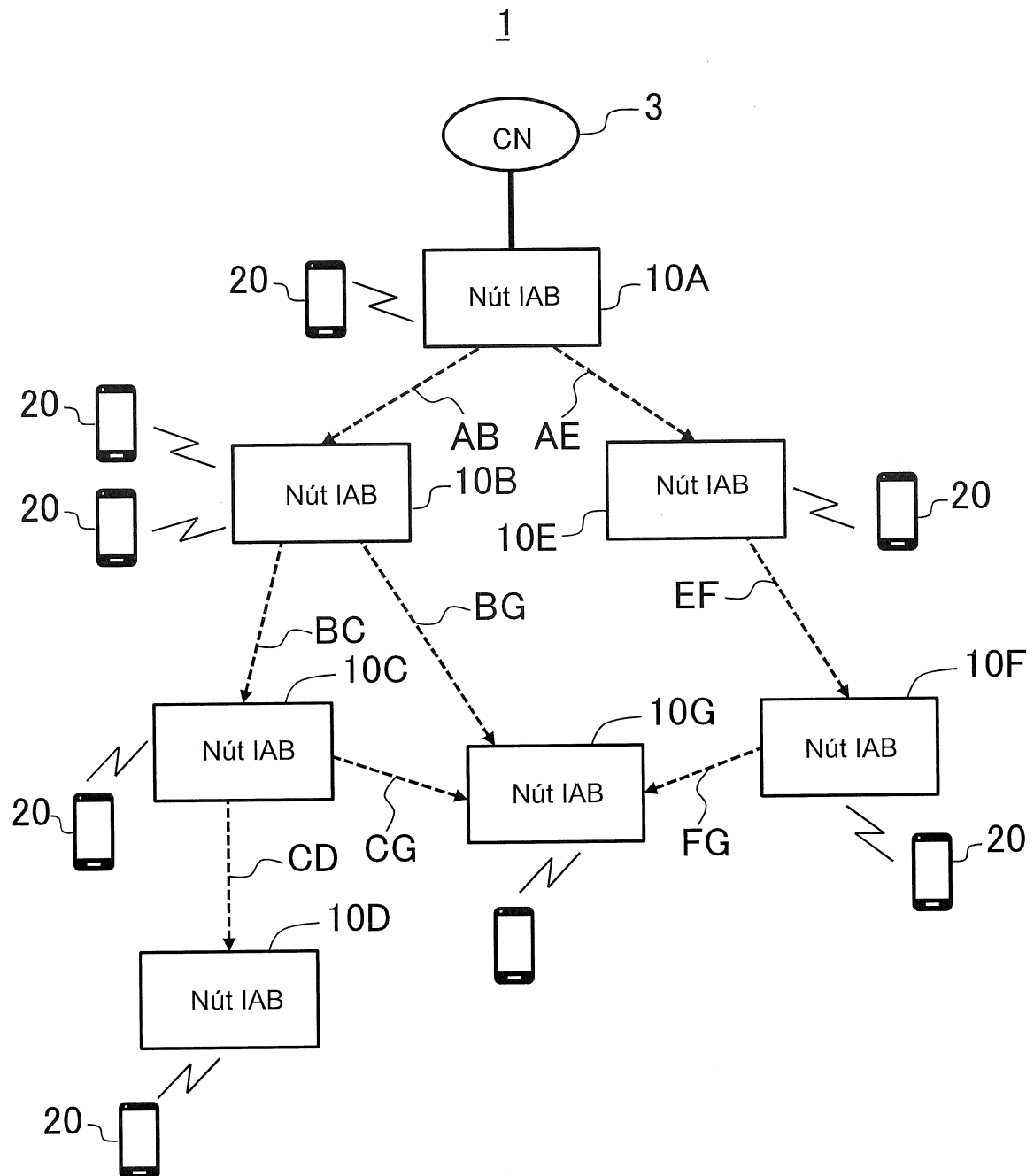
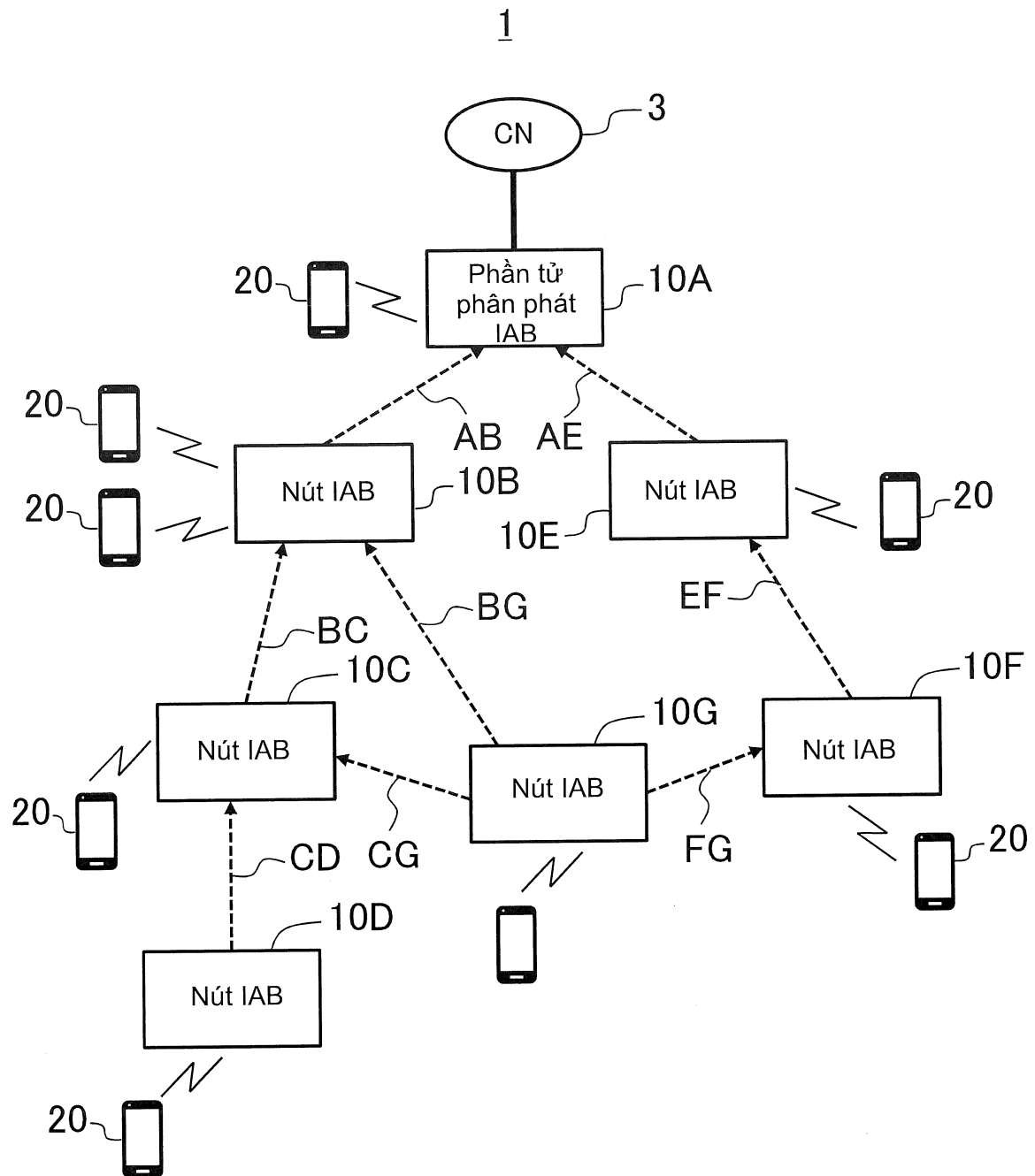


FIG. 4

5/6



6/6

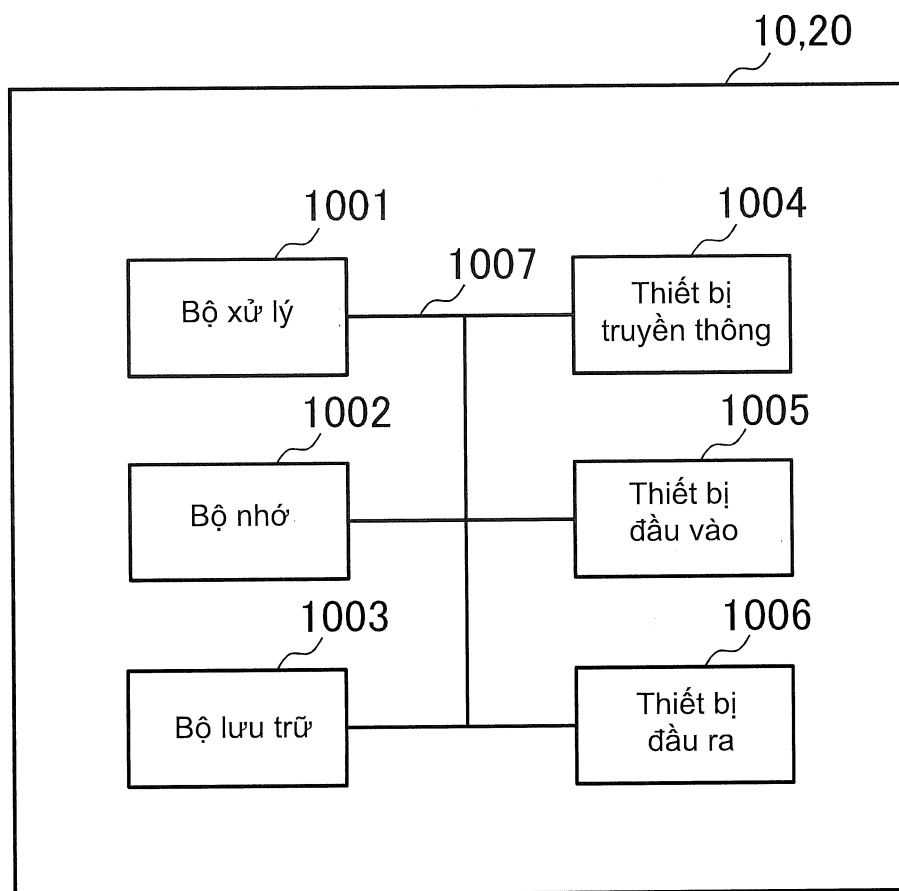


FIG. 6