



(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)



1-0034585

(51)⁷ H04W 16/32; H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2016-01962

(22) 27/10/2014

(86) PCT/JP2014/078441 27/10/2014

(87) WO 2015/064516 A1 07/05/2015

(30) 2013-226949 31/10/2013 JP

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/08/2016 341A

(73) NTT DOCOMO, INC. (JP)

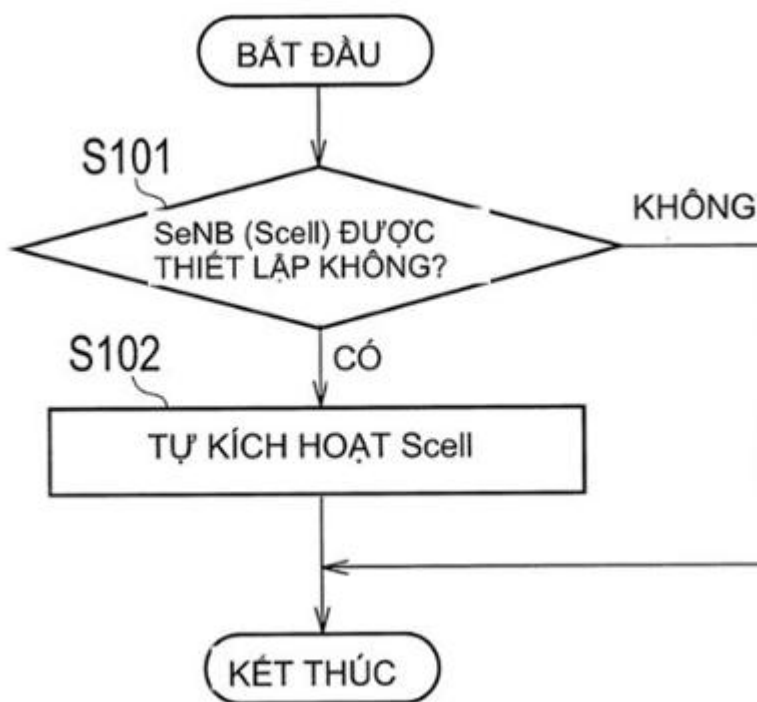
11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150, Japan

(72) UCHINO, Tooru (JP); TAKAHASHI, Hideaki (JP); HAPSARI, Wuri Andarmawanti (ID).

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

(54) TRẠM DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến trạm di động, mà có khả năng thực hiện việc "kết tập sóng mang liên trạm gốc cải tiến" mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio chính (MeNB). Trạm di động (UE) theo sáng chế bao gồm bộ điều khiển (13) được tạo cấu hình để, khi ở "trạng thái được kết nối RRC (Radio Resource Control - điều khiển nguồn radio) (RRC_Connected state)" trong ô sơ cấp (Pcell) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio chính (MeNB), và khi ô thứ cấp (Scell) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio thứ cấp (SeNB) đã được thiết lập, sẽ tự kích hoạt ô thứ cấp (Scell).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến trạm di động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống LTE, khi thực hiện CA (Carrier Aggregation – kết tập sóng mang), Pcell (Primary cell – ô sơ cấp), là ô đảm bảo khả năng kết nối (độ ổn định cao), và Scell (Secondary cell – ô thứ cấp), là ô ngoại vi, được thiết lập cho trạm di động UE.

Trạm di động UE trước tiên được kết nối với Pcell, và có thể thêm Scell, khi cần thiết.

Tương tự với hệ thống LTE, Pcell là ô để hỗ trợ RLM (Radio Link Monitoring – giám sát liên kết radio), SPS (Semi-Persistent Scheduling – lập lịch biểu bán ổn định), và dạng tương tự, và có khả năng đảm bảo khả năng kết nối giữa trạm di động UE và mạng.

Hơn nữa, khi thay đổi Pcell, thì cần phải thực hiện thủ tục chuyển vùng.

Scell là ô mà được bổ sung cho Pcell và được thiết lập cho trạm di động UE. Scell có thể được bổ sung hoặc được loại bỏ với cấu hình của RRC (Radio Resource Control - điều khiển nguồn radio).

Scell ngay sau khi được thiết lập cho trạm di động UE, ở trạng thái bị khử kích hoạt (khử kích hoạt). Trạng thái của Scell thay đổi sang trạng thái sẵn sàng truyền thông (trạng thái sẵn sàng lập lịch biểu) chỉ sau khi được kích hoạt ở lớp MAC (Media Access Control - điều khiển truy cập phương tiện).

Cụ thể, trạm di động UE kích hoạt, khi nhận “lệnh kích hoạt” từ mạng, Scell tương ứng; tuy nhiên, mạng không biết việc định thời mà tại đó trạm di động UE kích hoạt Scell. Việc này đã tạo ra vấn đề là mạng không thể bao hàm việc định thời lập lịch biểu thích hợp.

Để giải quyết vấn đề này, trong phiên bản-10/11 của hệ thống LTE, mạng (trạm cơ sở radio eNB) giả định, như được thể hiện trên Fig.5, khi nhận CQI (Channel Quality Indication – chỉ thị chất lượng kênh) thuộc về Scell mà được truyền từ trạm di động UE, rằng Scell đã được kích hoạt, và rằng việc lập lịch biểu

có thể được bắt đầu.

Hơn nữa, trong hệ thống LTE, để thiết lập việc định thời liên kết lên giữa trạm di động UE và trạm cơ sở radio eNB, thủ tục RA (Random Access procedure – thủ tục truy cập ngẫu nhiên) được bắt đầu.

Thủ tục RA được khởi động bởi “Initial Access procedure - thủ tục truy cập ban đầu”, “UL/DL data resuming procedure - thủ tục lấy lại dữ liệu UL/DL”, thủ tục chuyển vùng, "hiệu chỉnh định thời trên thủ tục Scell ", và các thủ tục tương tự.

Hơn nữa, thủ tục RA được phân loại rộng thành hai loại, cụ thể là "thủ tục RA (không cạnh tranh) không cạnh tranh" và "thủ tục RA cạnh tranh".

“Thủ tục RA không cạnh tranh” là thủ tục RA mà được bắt đầu dựa vào lệnh từ mạng, và được khởi động bởi "thủ tục lấy lại DL ", thủ tục chuyển vùng, và các thủ tục tương tự.

Trạm di động UE có khả năng bắt đầu “thủ tục RA không cạnh tranh” bằng cách sử dụng "phần mở đầu chuyên dụng" được định rõ từ mạng.

Mặt khác, "thủ tục RA cạnh tranh" là thủ tục RA mà được tự bắt đầu bởi trạm di động UE, và được khởi động bởi “Initial Access procedure - thủ tục truy cập ban đầu”, “thủ tục lấy lại dữ liệu UL", và các thủ tục tương tự.

“Thủ tục RA cạnh tranh" có thể được bắt đầu, khi “phần mở đầu chuyên dụng” được giải thích ở trên là không đầy đủ, ở sự khởi đầu của mạng.

Hơn nữa, trong CA (Carrier Aggregation – kết tập sóng mang) được quy định cho đến khi phiên bản 10 của hệ thống LTE, như được thể hiện trên Fig.6(a), có thể đạt được công suất cao bằng cách thực hiện truyền thông đồng thời có sử dụng CC (Component Carrier – sóng mang thành phần) #1 và CC#2 dưới sự điều khiển của cùng trạm cơ sở radio eNB.

Mặt khác, trong phiên bản 12 của hệ thống LTE, CA được sử dụng cho đến khi phiên bản 10 của hệ thống LTE đã được mở rộng, và, như được thể hiện trên Fig.6(b), thực hiện "kết tập sóng mang liên eNB (Inter-eNB CA) (hoặc kết tập Inter-node UP)" được nghiên cứu (xem tài liệu phi sáng chế 1). “Kết tập sóng mang liên eNB" là truyền thông đồng thời có sử dụng CC#1 và CC#2 mà dưới sự điều khiển của các trạm cơ sở radio khác nhau eNB#1 và eNB#2, và có thể đạt

được công suất cao.

Ví dụ, nếu tất cả các CC không thể được áp dụng trong một trạm cơ sở radio eNB, để đạt được thông lượng tương đương với phiên bản 10 của hệ thống LTE, việc “kết tập sóng mang liên eNB ” cần phải được thực hiện.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: 3GPP Contribution R2-131782

Như được giải thích ở trên, trong “kết tập sóng mang liên eNB ” trong hệ thống LTE, khi thiết lập trạm cơ sở radio SeNB (trạm cơ sở radio thứ cấp), tất cả các Scell mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB ở trạng thái được khử kích hoạt, và “lệnh kích hoạt” từ trạm cơ sở radio SeNB không tới trạm di động UE. Do đó, giả định rằng trạm cơ sở radio MeNB (trạm cơ sở radio chính) truyền “lệnh kích hoạt” tới trạm di động UE.

Tuy nhiên, phương pháp nêu trên có vấn đề là trạm cơ sở radio MeNB phải giám sát trạng thái hoạt động của Scell mà dưới sự điều khiển của các trạm cơ sở radio khác nhau SeNB do đó làm cho việc thực hiện phức tạp.

Hơn nữa, trong hệ thống LTE thông thường, thời điểm kích hoạt của Scell phụ thuộc vào hoạt động của trạm di động UE, và do đó ở điểm thời gian mà trạm cơ sở radio SeNB được thiết lập tại đó, có vấn đề là trạm cơ sở radio SeNB không biết từ khi nào việc lập lịch biểu cho Scell dưới sự điều khiển của nó là có thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên. Mục đích của sáng chế là đề xuất trạm di động mà có thể thực hiện việc “kết tập sóng mang liên eNB ” mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất trạm di động mà có thể thông báo cho trạm cơ sở radio SeNB mà đã được thiết lập việc định thời mà tại đó việc lập lịch biểu trong Scell dưới sự điều khiển của nó có thể được bắt đầu.

Theo khía cạnh thứ nhất của phương án này, trạm di động bao gồm bộ điều khiển được tạo cấu hình để, khi ở trạng thái được kết nối trong ô mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio chính, và khi ô thứ cấp mà dưới sự điều khiển của trạm

cơ sở radio thứ cấp đã được thiết lập, tự kích hoạt ô thứ cấp.

Theo khía cạnh thứ hai của phương án này, trạm di động có khả năng thực hiện kết tập sóng mang bằng cách sử dụng trạm cơ sở radio chính và trạm cơ sở radio thứ cấp bao gồm bộ điều khiển được tạo cấu hình để, trong việc kết tập sóng mang, khi ô thứ cấp mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio thứ cấp được hoạt động, bắt đầu thủ tục truy cập ngẫu nhiên trong ô thứ cấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc tổng thể của hệ thống truyền thông di động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ khối chức năng của trạm di động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.3 là lưu đồ giải thích sự vận hành của trạm di động theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.4 là lưu đồ giải thích sự vận hành của trạm di động theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ giải thích sự bắt đầu lập lịch biểu Scell.

Fig.6 là hình vẽ giải thích sự kết tập sóng mang.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống truyền thông di động theo phương án thứ nhất của sáng chế

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, hệ thống truyền thông di động theo phương án thứ nhất của sáng chế được giải thích dưới đây.

Hệ thống truyền thông di động theo phương án này là hệ thống truyền thông di động của hệ thống LTE (hoặc, LTE-Advanced system – hệ thống LTE cải tiến). Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống truyền thông di động bao gồm trạm cơ sở radio MeNB (trạm cơ sở radio chính), và trạm cơ sở radio SeNB (trạm cơ sở radio thứ cấp).

Trong hệ thống truyền thông di động theo phương án này, trạm di động UE có khả năng thực hiện “kết tập sóng mang liên eNB” bằng cách sử dụng trạm cơ sở radio MeNB và trạm cơ sở radio SeNB.

Hơn nữa, hệ thống truyền thông di động theo phương án này được giải thích, như được thể hiện trên Fig.1, với ví dụ về hệ thống truyền thông di động trong đó Scell (ô thứ cấp) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB được thiết lập cho trạm di động UE nếu trạm di động UE ở "RRC_Connected state - trạng thái kết nối RRC" trong Pcell (ô chính) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio MeNB.

“Ô thứ cấp ” có thể là ô mà hỗ trợ PUCCH (Physical Uplink Control Channel – kênh điều khiển liên kết lên vật lý), có thể là ô mà hỗ trợ "thủ tục RA tranh chấp", có thể là ô mà đã được thiết lập trong trạm cơ sở radio SeNB cho lần thứ nhất, hoặc có thể là ô trong đó RLM (Radio Link Monitoring – giám sát liên kết radio) đã được thiết lập.

Như được thể hiện trên Fig.2, trạm di động UE theo phương án này bao gồm bộ thu 11, bộ truyền 12, và bộ điều khiển 13.

Bộ thu 11 được tạo cấu hình để thu các tín hiệu khác nhau từ các trạm cơ sở radio MeNB và SeNB. Bộ truyền 12 được tạo cấu hình để truyền các tín hiệu khác nhau tới các trạm cơ sở radio MeNB và SeNB. Bộ điều khiển 13 được tạo cấu hình để thực hiện các điều khiển khác nhau về truyền thông của trạm di động UE.

Bộ điều khiển 13 được tạo cấu hình để tự kích hoạt Scell trong trường hợp trong đó Scell mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB đã được thiết lập đối với trạm di động UE nếu trạm di động UE ở “RRC_Connected state - trạng thái được kết nối RRC” trong Pcell mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio MeNB.

Bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, trong trường hợp nêu trên, chỉ Scell mà đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB cho lần thứ nhất.

Hơn nữa, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các (nhiều) Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB trong trường hợp nêu trên, một Scell trong số các Scell mà được định rõ từ mạng (trạm cơ sở radio MeNB hoặc trạm cơ sở radio SeNB).

Mạng có thể được tạo cấu hình để định rõ Scell được kích hoạt dựa vào CellIndex hoặc ScellIndex.

Bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã

được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB, và nếu một Scell được kích hoạt không được định rõ từ mạng trong trường hợp nêu trên, tất cả các Scell mà đã được thiết lập.

Ngoài ra, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB trong trường hợp nêu trên, một Scell trong số các Scell có chất lượng radio liên kết xuống tốt nhất.

CQI, RSRP (Reference Signal Received Power - công suất thu tín hiệu tham chiếu), RSRQ (Reference Signal Received Quality - chất lượng thu tín hiệu tham chiếu), và dạng tương tự có thể được sử dụng làm chất lượng radio liên kết xuống.

Ngoài ra, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB trong trường hợp nêu trên, một Scell trong số các Scell trong đó PRACH (Physical Random Access Channel - kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý) đã được thiết lập.

Ngoài ra, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB trong trường hợp nêu trên, một Scell trong số các Scell trong đó PUCCH (Physical Uplink Control Channel - kênh điều khiển liên kết lên vật lý) đối với Scell đã được thiết lập.

Ngoài ra, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB trong trường hợp nêu trên, một Scell trong số các Scell có CellIndex hoặc ScellIndex cao nhất, hoặc CellIndex hoặc ScellIndex thấp nhất.

Ngoài ra, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB trong trường hợp nêu trên, một Scell trong số các Scell có trị số cao nhất của "Bộ định thời khởi kích hoạt Scell" (hoặc, Scell trong đó bộ định thời được thiết lập là "Infinity – vô hạn").

Dựa vào Fig.3, ví dụ về sự vận hành chi tiết của trạm di động UE theo phương án này được giải thích dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.3, khi trạm di động UE phát hiện, ở bước S101,

Scell (ô thứ cấp) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB đã được thiết lập đối với trạm di động UE nếu trạm di động UE ở “RRC_Connected state - trạng thái được kết nối RRC” trong Pcell (ô chính) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio MeNB, trạm di động UE tự kích hoạt Scell ở bước S102.

Hệ thống truyền thông di động theo phương án thứ hai của sáng chế

Dựa vào Fig.4, hệ thống truyền thông di động theo phương án thứ hai của sáng chế được giải thích dưới đây trong khi tập trung trên các điểm có sự khác nhau với hệ thống truyền thông di động theo phương án thứ nhất.

Trong hệ thống truyền thông di động theo phương án này, trong “Inter-eNB CA”, bộ điều khiển 13 của trạm di động UE được tạo cấu hình để bắt đầu, nếu Scell (ô thứ cấp) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB được kích hoạt, thủ tục RA trong Scell.

Bộ điều khiển 13 được tạo cấu hình để bắt đầu thủ tục RA, ngay cả khi Scell được kích hoạt dựa vào các lệnh từ mạng, hoặc ngay cả khi trạm di động UE tự kích hoạt Scell.

Tài nguyên (thông tin tiêu đề dành riêng) đối với PRACH được sử dụng trong thủ tục RA có thể được tạo cấu hình để được định rõ bởi thông báo RRC khi Scell được thiết lập.

Tuy nhiên, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để bắt đầu, nếu tài nguyên đối với PRACH, như được giải thích ở trên, không được định rõ, “thủ tục RA tranh chấp” là thủ tục RA.

Hơn nữa, trong thủ tục RA được bắt đầu, trạm cơ sở radio SeNB xác định, khi nhận CRC-OK của UL-SCH được định rõ trong RAR (Random Access Response - hồi đáp truy cập ngẫu nhiên) được gửi tới trạm di động UE, việc lập lịch biểu đó là có thể thực hiện được trong Scell. Sau đó, trạm cơ sở radio SeNB bắt đầu thu CSI (Channel State Indicator - chỉ thị trạng thái kênh), hoặc SRS (Sounding Reference Signal - tín hiệu tham chiếu thăm dò), và kích hoạt “bộ định thời khởi kích hoạt Scell”.

Dựa vào Fig.4, ví dụ về sự hoạt động chi tiết của trạm di động UE theo phương án này được giải thích dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.4, khi trạm di động UE phát hiện, ở bước S201, rằng Scell (ô thứ cấp) dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB mà đã được thiết lập đối với trạm di động UE được kích hoạt, thì trạm di động UE tự bắt đầu thủ tục RA trong Scell ở bước S102.

Các đặc tính của các phương án này được giải thích ở trên có thể được thể hiện như sau.

Theo khía cạnh thứ nhất của phương án này, trạm di động UE bao gồm bộ điều khiển 13 được tạo cấu hình để, khi ở “RRC_Connected state - trạng thái được kết nối RRC” trong Pcell (ô) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio MeNB (trạm cơ sở radio chính), và khi Scell (ô thứ cấp) mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB (trạm cơ sở radio thứ cấp) đã được thiết lập, tự kích hoạt Scell.

Theo khía cạnh ở trên, trạm cơ sở radio SeNB có khả năng ước tính, mà không có trạm cơ sở radio MeNB giám sát trạng thái hoạt động của Scell mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB, thời điểm kích hoạt của Scell. Ngoài ra, “Inter-eNB CA” có thể được thực hiện mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB.

Ở khía cạnh thứ nhất của phương án này, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt chỉ Scell mà đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB cho lần thứ nhất.

Theo khía cạnh ở trên, số lượng các Scell mà được tự kích hoạt bởi trạm di động UE có thể được giảm thiểu, có thể tránh được việc sử dụng các nguồn không cần thiết, và sự tiêu thụ điện trong trạm di động UE có thể được giảm.

Ở khía cạnh thứ nhất của phương án này, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB, một Scell trong số các Scell mà được định rõ từ mạng.

Theo khía cạnh ở trên, bằng cách kích hoạt Scell theo mong muốn của người khai thác mạng, có thể đạt được mục đích của sáng chế là thực hiện “Inter-eNB CA” mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB.

Ở khía cạnh thứ nhất của phương án này, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB, một Scell trong số các Scell có chất lượng radio liên kết xuống

tốt nhất.

Theo khía cạnh ở trên, bằng cách kích hoạt Scell có môi trường truyền thông tốt, có thể đạt được mục đích của sáng chế là thực hiện “kết tập sóng mang liên eNB” mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB, và có thể đảm bảo sử dụng hiệu quả các nguồn truyền thông.

Ở khía cạnh thứ nhất của phương án này, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB, một Scell trong số các Scell trong đó PRACH đã được thiết lập.

Theo khía cạnh ở trên, trong khi kích hoạt Scell mà quan trọng để thực hiện “kết tập sóng mang liên eNB”, có thể đạt được mục đích của sáng chế là thực hiện “kết tập sóng mang liên eNB” mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB.

Ở khía cạnh thứ nhất của phương án này, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB, một Scell trong số các Scell trong đó PUCCH đối với Scell đã được thiết lập.

Theo khía cạnh ở trên, trong khi kích hoạt Scell mà quan trọng để thực hiện “kết tập sóng mang liên eNB”, có thể đạt được mục đích của sáng chế là thực hiện “kết tập sóng mang liên eNB” mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB.

Ở khía cạnh thứ nhất của phương án này, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB, một Scell trong số các Scell có CellIndex hoặc ScellIndex cao nhất (chỉ số), hoặc CellIndex hoặc ScellIndex thấp nhất.

Theo khía cạnh ở trên, Scell được kích hoạt có thể được giám sát một cách dễ dàng để đạt được mục đích của sáng chế là thực hiện “kết tập sóng mang liên eNB” mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB.

Ở khía cạnh thứ nhất của phương án này, bộ điều khiển 13 có thể được tạo cấu hình để kích hoạt, khi các Scell đã được thiết lập dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB, một Scell trong số các Scell có trị số cao nhất của "Scell Deactivation Timer (bộ định thời khởi kích hoạt)".

Theo khía cạnh ở trên, có thể đạt được mục đích của sáng chế là thực hiện “kết tập sóng mang liên eNB ” mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB, và có thể đảm bảo sử dụng hiệu quả các tài nguyên truyền thông.

Theo khía cạnh thứ hai của phương án này, trạm di động UE có khả năng thực hiện "kết tập sóng mang liên eNB" bằng cách sử dụng trạm cơ sở radio MeNB và trạm cơ sở radio SeNB, bao gồm bộ điều khiển 13 được tạo cấu hình để, trong “kết tập sóng mang liên eNB ”, khi Scell mà dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB được hoạt động, sẽ khởi động thủ tục RA (thủ tục truy cập ngẫu nhiên).

Theo khía cạnh ở trên, trạm di động UE có thể thông báo cho trạm cơ sở radio SeNB mà đã được thiết lập việc định thời mà tại đó việc lập lịch biểu trong Scell dưới sự điều khiển của trạm cơ sở radio SeNB có thể được bắt đầu.

Ở khía cạnh thứ hai của phương án này, nguồn đối với PRACH được sử dụng trong thủ tục RA có thể được tạo cấu hình để được định rõ bởi thông báo RRC khi Scell được thiết lập.

Theo khía cạnh ở trên, bằng cách sử dụng thông báo RRC khi Scell được thiết lập, có thể tránh được sự truyền không cần thiết các tin thông báo.

Sự vận hành của trạm di động UE, và trạm cơ sở radio MeNB, SeNB có thể được thực hiện bằng phần cứng, có thể được thực hiện bằng mô đun phần mềm được thực hiện bởi bộ xử lý, hoặc có thể được thực hiện bằng sự kết hợp của chúng.

Mô đun phần mềm có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có dạng mong muốn như RAM (Random Access Memory – bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên), bộ nhớ cực nhanh, ROM (Read Only Memory – bộ nhớ chỉ đọc), EPROM (Erasable Programmable ROM – ROM có thể lập trình được xóa được), EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM – ROM có thể lập trình được và xóa được bằng điện), bộ ghi, đĩa cứng, đĩa tháo lắp được, CD-ROM, và các phương tiện tương tự chẳng hạn.

Phương tiện lưu trữ được kết nối với bộ xử lý sao cho bộ xử lý có thể đọc/ghi thông tin từ/vào phương tiện lưu trữ. Ngoài ra, phương tiện lưu trữ có thể được tích hợp trong bộ xử lý. Ngoài ra, phương tiện lưu trữ và bộ xử lý có thể

được bố trí trong ASIC. ASIC có thể được bố trí ở trạm di động UE, và các trạm cơ sở radio MeNB và SeNB. Phương tiện lưu trữ và bộ xử lý có thể được bố trí như thành phần riêng biệt ở trạm di động UE, và các trạm cơ sở radio MeNB và SeNB.

Sáng chế đã được giải thích một cách chi tiết bằng cách sử dụng các phương án nêu trên; tuy nhiên, sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được giải thích trong phần mô tả. Sáng chế có thể được thực hiện nhờ các cải biến và các thay đổi mà không trệch khỏi tinh thần và phạm vi của sáng chế được chỉ rõ trong phần yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, dấu hiệu của phần mô tả nhằm mục đích giải thích, và sẽ không có giới hạn ở sáng chế.

Toàn bộ nội dung của đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2013-226949 (nộp ngày 31 tháng 10 năm 2013) được kết hợp trong phần mô tả của đơn sáng chế này chỉ nhằm mục đích tham khảo.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Theo sáng chế, như được giải thích ở trên, có thể tạo ra trạm di động mà có thể thực hiện việc "kết tập sóng mang liên eNB (Inter-eNB CA)" mà không làm phức tạp hoạt động của trạm cơ sở radio MeNB.

Hơn nữa, theo sáng chế, có thể tạo ra trạm di động mà có thể thông báo cho trạm cơ sở radio SeNB mà đã được thiết lập việc định thời mà tại đó việc lập lịch biểu trong Scell dưới sự điều khiển của nó có thể được bắt đầu.

Danh mục các số chỉ dẫn

UE	Trạm di động
MeNB, SeNB	Trạm cơ sở radio
11	Bộ thu
12	Bộ truyền
13	Bộ điều khiển

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Trạm di động bao gồm:

bộ thu truyền mà thông với trạm cơ sở radio chính mà điều khiển ô sơ cấp (Primary cell, viết tắt là Pcell) và trạm cơ sở radio thứ cấp mà điều khiển các ô thứ cấp (secondary cell, viết tắt là Scell); và

bộ xử lý mà, khi Pcell ở trạng thái được kết nối, và khi nhiều Scell đã được thiết đặt, kích hoạt Scell được định trước được điều khiển bởi trạm cơ sở radio thứ cấp, Scell được định trước là ở trạng thái được khử kích hoạt,

trong đó Scell được định trước được điều khiển bởi trạm cơ sở radio thứ cấp là một trong số nhiều ô thứ cấp,

trong đó bộ xử lý thiết đặt “bộ định thời khử kích hoạt Scell” của Scell được định trước thành “Vô hạn (Infinity)” trước khi kích hoạt Scell được định trước, và

trong đó bộ thu truyền thực hiện sự kết tập sóng mang trong đó sóng mang thành phần trong Pcell và sóng mang thành phần trong Scell được định trước được kích hoạt được kết tập.

FIG. 1

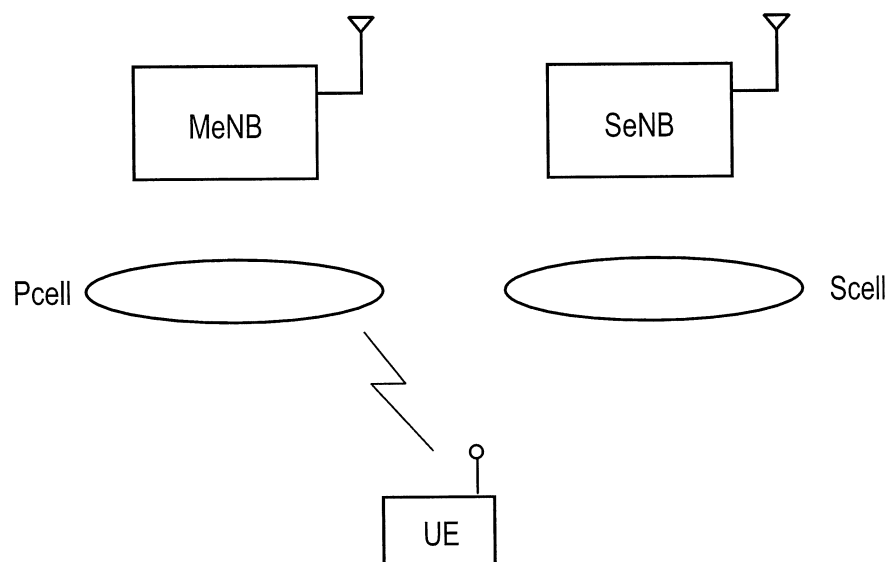


FIG. 2

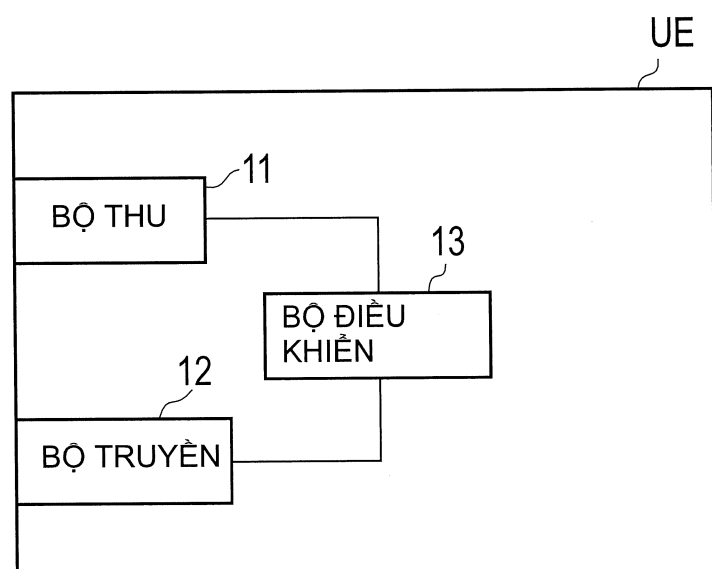


FIG. 3

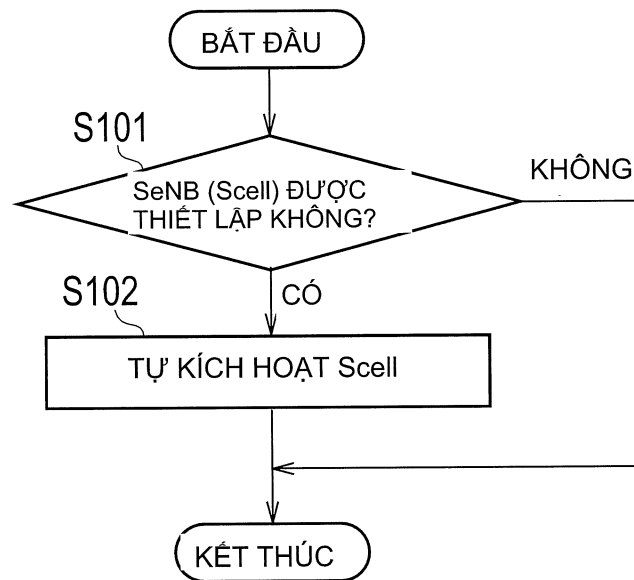


FIG. 4

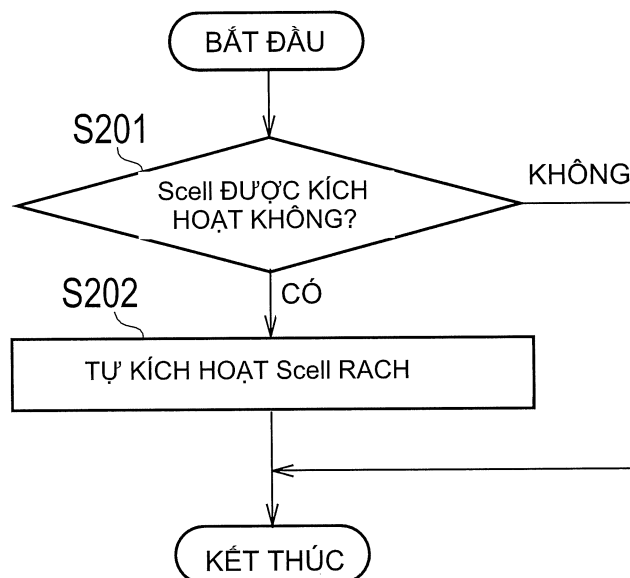


FIG. 5

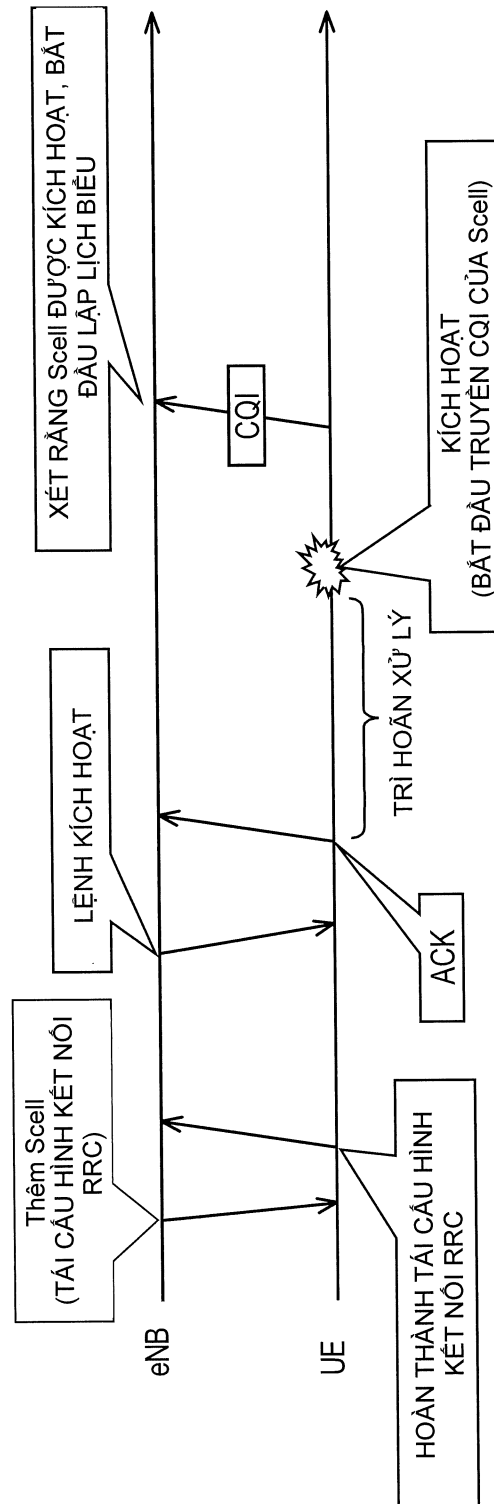


FIG. 6

