

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年8月22日(22.08.2019)



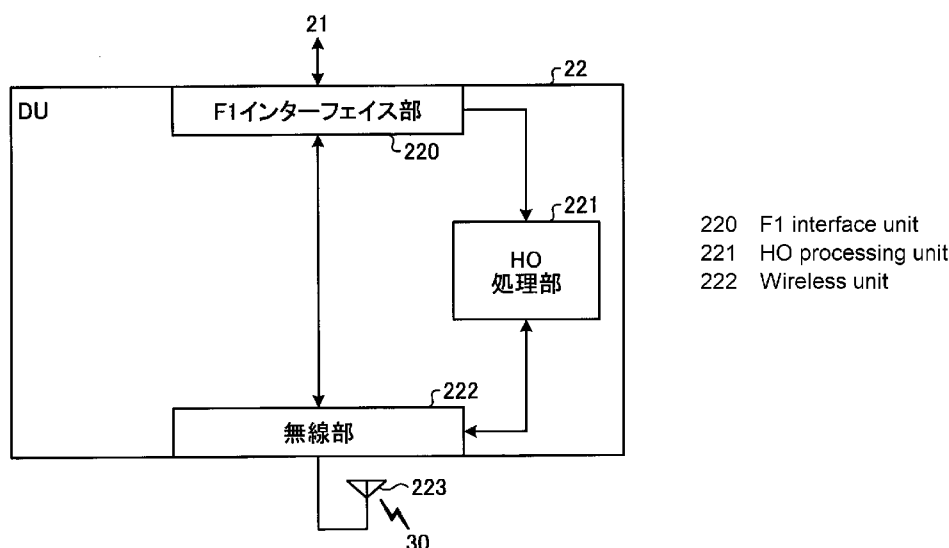
(10) 国際公開番号

WO 2019/159293 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 36/08 (2009.01) *H04W 8/26* (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/005336
- (22) 国際出願日: 2018年2月15日(15.02.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士通株式会社 (**FUJITSU LIMITED**)
[JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 平田 昂 (**HIRATA, Akira**); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (**SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** WIRELESS DEVICE, BASE STATION, TERMINAL DEVICE, WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, AND COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 無線装置、基地局、端末装置、無線通信システムおよび通信方法



(57) **Abstract:** A wireless device (22) has a wireless unit (222), and a handover processing unit (221). The wireless unit (222) transmits a wireless signal including first information that identifies the host device within a cell managed by the wireless device (22). The handover processing unit (221), upon receipt from a wireless control device (21) of a handover instruction including second information that identifies the cell, executes, through the wireless unit (222), a process pertaining to handover with a terminal device (30) within the cell, such handover carried out according to the

[続葉有]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

second information included in the handover instruction.

(57) 要約: 無線装置(22)は、無線部(222)と、ハンドオーバー処理部(221)とを有する。無線部(222)は、無線装置(22)が管理するセル内に自装置を識別する第1の情報を含む無線信号を送信する。ハンドオーバー処理部(221)は、無線制御装置(21)からセルを識別する第2の情報を含むハンドオーバー指示を受信した場合に、無線部(222)を介して、ハンドオーバー指示に含まれる第2の情報に応じてセル内の端末装置(30)との間でハンドオーバーに関する処理を実行する。

明 細 書

発明の名称：

無線装置、基地局、端末装置、無線通信システムおよび通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、無線装置、基地局、端末装置、無線通信システムおよび通信方法に関する。

背景技術

[0002] 次世代（例えば、5 G（第5世代移動体通信））のモバイルネットワークにおいて、基地局はgNB（next generation Node B）と呼ばれ、gNBによって形成されるセルはNR（New Radio）Cellと呼ばれる。それぞれのgNBは、gNB__IDと呼ばれる識別子で識別され、それぞれのセルは、NR Cell Identity（以下、NCIと記載する）と呼ばれる識別子で識別される。gNB__IDは、NCIの上位ビットを構成している（例えば、非特許文献1参照）。

[0003] また、次世代のモバイルネットワークにおいて、メッセージ・トラフィックの増大に対応するために基地局における処理の集中と分散が検討されている。基地局における処理の分散としては、例えば、CU（Central Unit）とDU（Distributed Unit）との分離（以下、CU／DU分離と記載する）が検討されている。CU／DU分離では、メッセージの処理をプロトコルの階層でノード毎に分離し、上位プロトコルがCUで処理され、下位プロトコルがDUで処理される。基地局内では、CUとDUとを1対NあるいはN対1の組合せとすることが可能である。

[0004] DUは、セルを形成し、セル内の端末装置との間で無線通信を行う。1つのDUが1つのセルを形成する以外にも、1つのDUが複数のセルを形成する場合や、1つのセルが複数のDUによって形成される場合がある。また、下記の非特許文献2には、DUの識別子とNCIとは無関係の値であることが記載されている。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：3GPP TS 38.413 V0.5.0 (2017-12)

非特許文献2：R3-173844

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、例えばLTE (Long Term Evolution) ベースのハンドオーバー手順を次世代のモバイルネットワークに適用した場合、DUの識別子とNCIとが無関係の値であると、例えば以下のような問題が存在する。

[0007] LTEベースのハンドオーバー手順では、まず、端末装置は、ターゲット基地局から送信された無線信号を受信し、受信した無線信号から収集されたターゲット基地局の情報を含むMR (Measurement Report) メッセージを、帰属中のソース基地局へ送信する。ターゲット基地局の情報としては、例えばgNB__IDおよびNCI等が含まれる。ソース基地局は、gNB__IDおよびNCIを含むHO REQUIREDを上位装置へ送信する。上位装置は、HO REQUIREDに含まれているgNB__IDに対応するターゲット基地局へ、NCIを含むHO REQUESTを送信する。

[0008] ここで、ターゲット基地局は、上位装置から受信したHO REQUESTに基づいて、ハンドオーバーの処理を行うセルを特定することができる。しかし、ターゲット基地局が複数のDUを有する場合には、ターゲット基地局のCUは、ハンドオーバーの処理を行うセルがいずれのDUによって管理されているのかを特定することが困難である。そのため、ターゲット基地局のCUは、いずれのDUにハンドオーバーの処理を実行させるかを判断することが困難である。従って、端末装置がCUと分離されたDUへハンドオーバーすることは困難である。

[0009] 開示の技術は、上記に鑑みてなされたものであって、CU/DU分離された基地局への端末装置のハンドオーバーを実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本願が開示する無線装置は、1つの態様において、無線制御装置および無線装置を備える基地局に用いられる無線装置であって、無線部と、ハンドオーバー処理部とを有する。無線部は、セル内に自装置を識別する第1の情報を含む無線信号を送信する。ハンドオーバー処理部は、無線制御装置からセルを識別する第2の情報を含むハンドオーバー指示を受信した場合に、無線部を介して、ハンドオーバー指示に含まれる第2の情報に応じてセル内の端末装置との間でハンドオーバーに関する処理を実行する。

発明の効果

[0011] 本願が開示する無線装置、基地局、端末装置、無線通信システムおよび通信方法の1つの態様によれば、CUと分離されたDUを有する基地局への端末装置のハンドオーバーを実現することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、無線通信システムの一例を示す図である。

[図2]図2は、UEがハンドオーバーする際の無線通信システムの処理の一例を示す図である。

[図3]図3は、実施例1におけるCUの一例を示すブロック図である。

[図4]図4は、LLSを説明する図である。

[図5]図5は、IDテーブルの一例を示す図である。

[図6]図6は、実施例1におけるDUの一例を示すブロック図である。

[図7]図7は、UEの一例を示すブロック図である。

[図8]図8は、実施例1におけるgNBの処理の一例を示す図である。

[図9]図9は、HLSを説明する図である。

[図10]図10は、実施例2におけるCUの一例を示すブロック図である。

[図11]図11は、実施例2におけるDUの一例を示すブロック図である。

[図12]図12は、実施例2におけるgNBの処理の一例を示す図である。

[図13]図13は、実施例3におけるCUの一例を示すブロック図である。

[図14]図14は、実施例3におけるDUの一例を示すブロック図である。

[図15]図 1 5 は、実施例 3 における g N B の処理の一例を示す図である。

[図16]図 1 6 は、実施例 4 における C U の一例を示すブロック図である。

[図17]図 1 7 は、実施例 4 における g N B の処理の一例を示す図である。

[図18]図 1 8 は、実施例 5 における C U の一例を示すブロック図である。

[図19]図 1 9 は、実施例 5 における D U の一例を示すブロック図である。

[図20]図 2 0 は、実施例 5 における g N B の処理の一例を示す図である。

[図21]図 2 1 は、実施例 6 における D U の一例を示すブロック図である。

[図22]図 2 2 は、実施例 6 における g N B の処理の一例を示す図である。

[図23]図 2 3 は、C U のハードウェアの一例を示す図である。

[図24]図 2 4 は、D U のハードウェアの一例を示す図である。

[図25]図 2 5 は、U E のハードウェアの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本願が開示する無線装置、基地局、端末装置、無線通信システムおよび通信方法の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の実施例により開示の技術が限定されるものではない。また、各実施例は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

実施例 1

[0014] [無線通信システム 1 0]

図 1 は、無線通信システム 1 0 の一例を示す図である。無線通信システム 1 0 は、コアネットワーク 1 1 と、複数の g N B 2 0 - 1 および 2 0 - 2 と、U E (User Equipment) 3 0 とを備える。なお、以下では、複数の g N B 2 0 - 1 および 2 0 - 2 のそれぞれを区別することなく総称する場合に g N B 2 0 と記載する。それぞれの g N B 2 0 は、コアネットワーク 1 1 に接続されており、U E 3 0 の無線接続を制御し、U E 3 0 とコアネットワーク 1 1 との間の通信を中継する。それぞれの g N B 2 0 は、基地局の一例であり、U E 3 0 は、端末装置の一例である。また、g N B 2 0 - 1 は、第 2 の基地局の一例であり、g N B 2 0 - 2 は、第 1 の基地局の一例である。

[0015] コアネットワーク 1 1 は、A U S F (A U t h e n t i c a t i o n S e r v e r F u n c t i o n

) 12、UDM (Unified Data Management) 13、およびAMF (Access and Mobility Management Function) 14を有する。また、コアネットワーク11は、SMF (Session Management Function) 15、PCF (Policy Control Function) 16、AF (Application Function) 17、およびUPF (User Plane Function) 18を有する。UPF 18は、データネットワーク19に接続されている。AMF 14およびUPF 18は、NGインターフェイスを介して、それぞれのgNB 20に接続されている。AMF 14およびUPF 18は、上位装置の一例である。

[0016] それぞれのgNB 20は、CU 21および複数のDU 22-1~22-nを有する。なお、以下では、複数のDU 22-1~22-nのそれぞれを区別することなく総称する場合にDU 22と記載する。CU 21とそれぞれのDU 22とは、F1インターフェイスを介して接続されている。なお、それぞれのgNB 20が有するDU 22は、1つであってもよい。また、それぞれのgNB 20は、複数のCU 21を有していてもよい。

[0017] CU 21は、AMF 14との間で、無線アクセスの上位プロトコルにおけるC-Planeに関する処理を行い、UPF 18との間で、無線アクセスの上位プロトコルにおけるU-Planeに関する処理を行う。DU 22は、無線アクセスにおける下位プロトコルの処理を行う。また、DU 22は、無線信号によりセル23を形成し、セル23内のUE 30との間で無線通信を行う。CU 21は無線制御装置の一例であり、DU 22は無線装置の一例である。

[0018] UE 30は、セル23において、セル23を管理しているDU 22と無線通信を行う。UE 30は、例えば図1の矢印に示されるように、gNB 20-1のDU 22が管理するセル23内から、gNB 20-2のDU 22が管理するセル23内に移動した場合、gNB 20-1からgNB 20-2へハンドオーバーを行う。なお、以下では、ハンドオーバーをHOと記載する場合がある。

[0019] [HO時の無線通信システム10の処理]

図2は、UE30がハンドオーバーする際の無線通信システム10の処理の一例を示す図である。図2では、gNB20-1に帰属しているUE30が、gNB20-2にハンドオーバーする際の処理が示されている。なお、帰属しているとは、例えば、UE30とgNB20との間で、少なくともC-PPlaneの無線ベアラが確立されている状態を意味する。また、図2では、それぞれのgNB20において、gNB20が有する複数のDU22の中の1つのDU22が図示されている。

[0020] それぞれのgNB20のDU22は、DU22の識別子であるDU__IDおよびNCIを含む無線信号をセル23内に送信している(S100、S101)。DU__IDは、第1の情報の一例であり、NCIは、第2の情報の一例である。UE30は、gNB20-2から送信された無線信号を受信した場合、受信された無線信号の受信電力およびNCIを含むMRメッセージをgNB20-1へ送信する(S102)。

[0021] gNB20-1のDU22は、UE30から受信したMRメッセージをCU21へ転送する(S103)。gNB20-1のCU21は、UE30から送信されたMRメッセージに含まれる受信電力がHOの条件を満たすか否かを判定する。HOの条件が満たされた場合、CU21は、UE30のHOを決定する(S104)。そして、CU21は、HO先となるターゲットgNBのDU__IDを要求するID要求メッセージをDU22へ送信する(S105)。DU22は、CU21から送信されたID要求メッセージをUE30へ無線送信する(S106)。

[0022] UE30は、gNB20-1のDU22から送信されたID要求メッセージを受信する。そして、UE30は、gNB20-2から送信された無線信号を受信し(S107)、受信した無線信号からDU__IDを取得する(S108)。そして、UE30は、DU__IDをさらに含むMRメッセージをgNB20-1へ送信する(S109)。

[0023] gNB20-1のDU22は、UE30から受信したMRメッセージをCU21へ転送する(S110)。CU21は、UE30から送信されたMR

メッセージからDU__IDおよびNCI等を取得する。そして、CU21は、NCIからターゲットgNBのgNB__IDを抽出する。そして、CU21は、gNB__ID、NCI、およびDU__IDを含むH0 REQUIREDメッセージを生成する。そして、CU21は、H0 REQUIREDメッセージを、NGインターフェイスを介してAMF14へ送信する(S111)。H0 REQUIREDは、ハンドオーバー要求メッセージの一例である。

[0024] AMF14は、H0 REQUIREDメッセージを受信した場合、H0 REQUIREDメッセージからgNB__ID、NCI、およびDU__ID等を取得する。そして、AMF14は、NCIおよびDU__IDを含むH0 REQUESTメッセージを生成する。そして、AMF14は、H0 REQUESTメッセージを、NGインターフェイスを介して、H0 REQUIREDメッセージから取得されたgNB__IDに対応するgNB20-2へ送信する(S112)。

[0025] gNB20-2のCU21は、H0 REQUESTメッセージを受信した場合、H0 REQUESTメッセージからNCIおよびDU__ID等を取得する。そして、CU21は、NCIを含むH0指示を生成する。そして、CU21は、DU__IDに対応するDU22を、H0指示の送信先として選択する(S113)。そして、CU21は、選択されたDU22へ、H0指示を送信する(S114)。以降、AMF14、それぞれのgNB20、およびUE30によって、H0に関する残りの処理が実行される(S115)。H0に関する残りの処理は、従来のH0における処理と同様であるため、詳細な説明を省略する。これにより、UE30は、CU21と分離されたDU22へのハンドオーバーを実現することができる。

[0026] [CU21]

図3は、実施例1におけるCU21の一例を示すブロック図である。CU21は、NGインターフェイス部210、上位レイヤ処理部211、IDテーブル保持部212、H0指示部213、下位レイヤ処理部214、ID管理部215、H0制御部216、およびF1インターフェイス部217を有する。

- [0027] 本実施例において、gNB20において処理されるプロトコルの階層は、LLS (Low Layer Split) により2つに分けられ、上位のプロトコルがCU21によって処理され、下位のプロトコルがDU22によって処理される。図4は、LLSを説明する図である。本実施例において、CU21は、RRCレイヤ、PDCPレイヤ、RLCレイヤ、およびMACレイヤを処理する。また、DU22は、PHYレイヤを処理する。RRCは、Radio Resource Controlの略であり、PDCPは、Packet Data Convergence Protocolの略であり、RLCは、Radio Link Controlの略であり、MACは、Media Access Controlの略であり、PHYは、PHYSicalの略である。RRCレイヤは、無線制御レイヤの一例である。
- [0028] NGインターフェイス部210は、AMF14およびUPF18との間でNGインターフェイスを確立し、NGインターフェイスを介してAMF14およびUPF18と通信を行う。F1インターフェイス部217は、それぞれのDU22との間でF1インターフェイスを確立し、F1インターフェイスを介してそれぞれのDU22と通信を行う。
- [0029] ID管理部215は、DU22毎に、F1インターフェイス部217によってそれぞれのDU22との間でF1インターフェイスが確立された場合に、DU22に対してDU__IDを発行する。そして、ID管理部215は、発行されたDU__IDを、DU22へアクセスするための情報に対応付けて、IDテーブル保持部212内のIDテーブル2120に登録する。
- [0030] IDテーブル保持部212は、例えば図5に示されるようなIDテーブル2120を保持する。図5は、IDテーブル2120の一例を示す図である。IDテーブル2120には、DU__IDに対応付けて、当該DU__IDで特定されるDU22にアクセスするためのアクセス情報が格納される。アクセス情報は、例えば、CU21とそれぞれのDU22とを接続するネットワーク内のアドレスである。
- [0031] 上位レイヤ処理部211は、DU22毎に、DU22に固有のDU__IDをIDテーブル保持部212内のIDテーブル2120から取得する。そし

て、上位レイヤ処理部211は、DU22毎に、DU__IDが設定された上位レイヤの信号を生成する。本実施例において、上位レイヤとは、例えばRRCLレイヤである。上位レイヤ処理部211は、DU22毎に、生成された上位レイヤの信号を下位レイヤ処理部214へ出力する。

[0032] 下位レイヤ処理部214は、DU22毎に、上位レイヤ処理部211から出力された上位レイヤの信号に対して、下位レイヤの処理を実行する。本実施例において、下位レイヤとは、例えばPDCPLレイヤ、RLCLレイヤ、およびMACレイヤである。下位レイヤ処理部214は、DU22毎に、MACレイヤの処理が行われた信号をF1インターフェイス部217へ出力する。F1インターフェイス部217は、下位レイヤ処理部214から出力された信号を、対応するDU22へ送信する。

[0033] HO制御部216は、F1インターフェイス部217を介して、DU22からMRメッセージを受信した場合、MRメッセージに含まれる受信電力に基づいてHOの条件が満たされたか否かを判定する。HOの条件が満たされた場合、HO制御部216は、UE30のHOを決定する。そして、HO制御部216は、HO先となるターゲットgNBのDU__IDを要求するID要求メッセージを生成する。そして、HO制御部216は、生成されたID要求メッセージを、F1インターフェイス部217を介して、MRメッセージの送信元のDU22へ送信する。

[0034] また、HO制御部216は、F1インターフェイス部217を介して、DU22からDU__IDを含むMRメッセージを受信した場合、MRメッセージからDU__IDおよびNCI等を取得する。そして、HO制御部216は、NCIからターゲットgNBのgNB__IDを抽出する。そして、HO制御部216は、gNB__ID、NCI、およびDU__IDを含むHO REQUIREDメッセージを生成する。そして、HO制御部216は、生成されたHO REQUIREDメッセージを、NGインターフェイス部210を介してAMF14へ送信する。

[0035] HO指示部213は、NGインターフェイス部210を介して、AMF1

4 からH0 REQUESTメッセージを受信した場合、H0 REQUESTメッセージからNCIおよびDU__ID等を取得する。そして、HO指示部213は、NCIを含むHO指示を生成する。そして、HO指示部213は、IDテーブル保持部212内のIDテーブル保持部212を参照して、DU__IDに対応するアクセス情報に対応するDU22を、HO指示の送信先として選択する。そして、HO指示部213は、F1インターフェイス部217を介して、選択されたDU22へHO指示を送信する。

[0036] [DU22]

図6は、実施例1におけるDU22の一例を示すブロック図である。DU22は、F1インターフェイス部220、HO処理部221、無線部222、およびアンテナ223を有する。F1インターフェイス部220は、CU21との間でF1インターフェイスを確立し、F1インターフェイスを介してCU21と通信を行う。F1インターフェイス部220は、信号受信部の一例である。

[0037] 無線部222は、アンテナ223を介して無線信号を送信することにより、無線信号が到達する範囲にセル23を形成する。また、無線部222は、F1インターフェイス部220を介して、CU21から受信した信号に対してPHYレイヤの処理を実行する。そして、無線部222は、PHYレイヤの処理が実行された信号を、アンテナ223を介してセル23内に送信する。また、無線部222は、アンテナ223を介してセル23内のUE30から受信した無線信号に対して、PHYレイヤの処理を実行する。そして、無線部222は、PHYレイヤの処理が実行された信号を、F1インターフェイス部220を介してCU21へ送信する。

[0038] HO処理部221は、F1インターフェイス部220を介して、CU21からHO指示を受信した場合、無線部222およびアンテナ223を介して、HO指示に含まれるNCIで特定されるセル23内のUE30との間でハンドオーバーに関する処理を実行する。例えば、HO処理部221は、図2のステップS115に示された処理を実行する。具体的には、ハンドオーバー対

象のUE 30からの信号を待ち受ける処理、当該UE 30へハンドオーバに関するメッセージを送信する処理等を行う。

[0039] [UE 30]

図7は、UE 30の一例を示すブロック図である。UE 30は、HO処理部31、無線部32、およびアンテナ33を有する。

[0040] 無線部32は、DU 22から送信された無線信号を受信し、受信した無線信号に対して、ダウンコンバートや復号等の処理を行う。DU 22から送信された無線信号には、DU 22のDU__IDが含まれている。そして、無線部32は、処理後の信号をHO処理部31へ出力する。また、無線部32は、HO処理部31から出力された信号に対して、符号化やアップコンバート等の処理を行う。そして、無線部32は、処理後の信号を、アンテナ33を介してDU 22へ送信する。無線部32は、送信部および受信部の一例である。

[0041] HO処理部31は、無線部32によって受信された信号に基づいて、周囲のDU 22から送信された無線信号の受信電力を測定する。また、HO処理部31は、無線部32によって受信された信号から周囲のDU 22のNCI等を取得する。そして、HO処理部31は、受信電力およびNCIを含むMRメッセージを生成し、生成されたMRメッセージを無線部32へ出力する。MRメッセージは、無線部32によって無線信号に変換され、アンテナ33を介して帰属中のDU 22へ送信される。

[0042] また、HO処理部31は、無線部32によって受信された信号がID要求である場合、無線部32によって受信された信号から周囲のDU 22のDU__IDをさらに取得する。そして、HO処理部31は、DU__IDをさらに含むMRメッセージを生成し、生成されたMRメッセージを無線部32へ出力する。DU__IDをさらに含むMRメッセージは、無線部32によって無線信号に変換され、アンテナ33を介して帰属中のDU 22へ送信される。

[0043] [gNB 20の処理]

図8は、実施例1におけるgNB 20の処理の一例を示す図である。図8

では、gNB20の処理のうち、主に、DU__IDを含む無線信号を送信する際の処理について示されている。なお、図8では、gNB20内の複数のDU22のうち、1つのDU22についての処理が示されているが、gNB20内の他のDU22の処理についても同様である。

[0044] まず、CU21のF1インターフェイス部217とDU22のF1インターフェイス部220とは、F1インターフェイスを確立するための処理を実行する(S200)。これにより、CU21とDU22とは、F1インターフェイスを介して通信が可能となる。そして、CU21のID管理部215は、DU22に対してDU__IDを発行し、発行されたDU__IDを、DU22へアクセスするためのアクセス情報に対応付けてIDテーブル保持部212内のIDテーブル2120に登録する(S201)。

[0045] 次に、セル23内に無線信号を送信する場合、CU21の上位レイヤ処理部211は、RRCレイヤの信号であるRRC信号を生成する(S202)。また、上位レイヤ処理部211は、RRC信号の送信先のDU22に固有のDU__IDをIDテーブル保持部212内のIDテーブル2120から取得する。そして、上位レイヤ処理部211は、DU__IDを含むRRC信号である固有RRC信号を生成する(S203)。そして、上位レイヤ処理部211は、生成されたRRC信号および固有RRC信号を下位レイヤ処理部214へ出力する。

[0046] 次に、CU21の下位レイヤ処理部214は、上位レイヤ処理部211から出力されたRRC信号および固有RRC信号に対して、PDCPレイヤの処理を実行する(S204)。PDCPレイヤでは、秘匿、正当性確認、順序整列、およびヘッダ圧縮等の処理が行われる。

[0047] 次に、下位レイヤ処理部214は、PDCPレイヤの処理が行われた信号に対して、RLCレイヤの処理を実行する(S205)。RLCレイヤでは、再送制御等の処理が行われる。

[0048] 次に、下位レイヤ処理部214は、RLCレイヤの処理が行われた信号に対して、MACレイヤの処理を実行する(S206)。MACレイヤでは、

無線リソースへのデータのマッピング等の処理が行われる。そして、下位レイヤ処理部214は、MACレイヤの処理が行われた信号を、F1インターフェイス部217へ出力する。F1インターフェイス部217は、下位レイヤ処理部214から出力された信号を、F1インターフェイスを介して、DU__IDに対応するDU22へ送信する(S207)。

[0049] DU22のF1インターフェイス部220は、CU21から受信した信号を無線部222へ出力する。無線部222は、CU21から送信された信号に対して、PHYレイヤの処理を実行する(S208)。PHYレイヤレイヤでは、符号化や変調等の処理が行われる。そして、無線部222は、PHYレイヤの処理が行われた信号を、無線信号としてアンテナ223から送信する(S209)。

[0050] [実施例1の効果]

以上、実施例1について説明した。上記したように、本実施例の無線通信システム10は、gNB20とUE30とを備える。gNB20は、CU21とDU22とを有する。DU22は、HO処理部221および無線部222を有する。無線部222は、DU22が管理するセル23内にDU__IDを含む信号を無線送信する。HO処理部221は、CU21からNCIを含むHO指示を受信した場合に、無線部222を介して、HO指示に含まれるNCIに応じてセル23内のUE30との間でハンドオーバーに関する処理を実行する。CU21は、HO指示部213を有する。HO指示部213は、AMF14からNCIおよびDU__IDを含むHO REQUIREDを受信した場合、HO REQUIREDに含まれるDU__IDで識別されるDU22に、HO REQUIREDに含まれるNCIを含むHO指示を送信する。UE30は、HO処理部31および無線部32を有する。無線部32は、gNB20から送信された無線信号を受信する。HO処理部31は、無線部32によって受信された無線信号からDU__IDを取得する。また、無線部32は、DU__IDを含む周囲のgNB20に関する情報を、他のgNB20へ送信する。これにより、UE30は、CU21と分離されたDU22を有するgNB20へのハンドオ

ーバを実現することができる。

[0051] また、本実施例のDU22は、CU21によって生成された、DU__IDが設定されたRRCレイヤの信号を含む信号を受信するF1インターフェイス部220をさらに有する。無線部222は、F1インターフェイス部220によって受信された信号に基づく無線信号を送信する。これにより、DU22は、DU__IDを含む無線信号を送信することができる。

実施例 2

[0052] 上記した実施例1では、gNB20で処理されるプロトコルの階層が、LLSにより2つに分けられた。これに対し、本実施例2では、gNB20で処理されるプロトコルの階層が、HLS (High Layer Split) により2つに分けられる。図9は、HLSを説明する図である。本実施例において、CU21は、RRCレイヤおよびPDCPレイヤを処理し、DU22は、RLCレイヤ、MACレイヤ、およびPHYレイヤを処理する。

[0053] [CU21]

図10は、実施例2におけるCU21の一例を示すブロック図である。CU21は、NGインターフェイス部210、上位レイヤ処理部211、IDテーブル保持部212、HO指示部213、ID管理部215、HO制御部216、およびF1インターフェイス部217を有する。なお、図10において、図3と同じ符号が付されたブロックは、以下に説明する点を除き、図3において説明されたブロックと同様であるため、説明を省略する。

[0054] 上位レイヤ処理部211は、DU22毎に、RRC信号および固有RRC信号を生成し、RRC信号および固有RRCに対して、PDCPレイヤの処理を実行する。そして、上位レイヤ処理部211は、PDCPレイヤの処理が実行された信号をF1インターフェイス部217へ出力する。F1インターフェイス部217は、上位レイヤ処理部211から出力された信号を、対応するDU22へ送信する。

[0055] [DU22]

図11は、実施例2におけるDU22の一例を示すブロック図である。D

U 2 2 は、F 1 インターフェイス部 2 2 0、H O 処理部 2 2 1、無線部 2 2 2、アンテナ 2 2 3、および下位レイヤ処理部 2 2 4 を有する。なお、図 1 1 において、図 6 と同じ符号が付されたブロックは、以下に説明する点を除き、図 6 において説明されたブロックと同様であるため、説明を省略する。

[0056] F 1 インターフェイス部 2 2 0 は、C U 2 1 から受信した、P D C P レイヤの処理が行われた信号を下位レイヤ処理部 2 2 4 へ出力する。P D C P レイヤの処理が行われた信号は、無線制御レイヤの信号に D U __ I D が設定された信号の一例である。下位レイヤ処理部 2 2 4 は、F 1 インターフェイス部 2 2 0 を介して C U 2 1 から受信した信号に対して、下位レイヤの処理を実行する。本実施例において、下位レイヤとは、例えば R L C レイヤおよび M A C レイヤである。下位レイヤ処理部 2 2 4 は、M A C レイヤの処理が行われた信号を無線部 2 2 2 へ出力する。無線部 2 2 2 は、下位レイヤ処理部 2 2 4 から出力された信号に対して P H Y レイヤの処理を実行する。そして、無線部 2 2 2 は、P H Y レイヤの処理が実行された信号を、アンテナ 2 2 3 を介してセル 2 3 内に送信する。

[0057] [g N B 2 0 の処理]

図 1 2 は、実施例 2 における g N B 2 0 の処理の一例を示す図である。図 1 2 では、g N B 2 0 の処理のうち、主に、D U __ I D を含む無線信号を送信する際の処理について示されている。なお、図 1 2 において、図 8 と同じ符号が付された処理は、以下に説明する点を除き、図 8 において説明された処理と同様であるため、説明を省略する。

[0058] C U 2 1 の上位レイヤ処理部 2 1 1 は、R R C 信号および固有 R R C 信号を生成する (S 2 0 2、S 2 0 3)。そして、上位レイヤ処理部 2 1 1 は、R R C 信号および固有 R R C 信号に対して、P D C P レイヤの処理を実行する (S 2 0 4)。そして、上位レイヤ処理部 2 1 1 は、P D C P レイヤの処理が実行された信号を F 1 インターフェイス部 2 1 7 へ出力する。F 1 インターフェイス部 2 1 7 は、上位レイヤ処理部 2 1 1 から出力された信号を、F 1 インターフェイスを介して、D U __ I D に対応する D U 2 2 へ送信する

(S 2 2 0)。

[0059] D U 2 2 の F 1 インターフェイス部 2 2 0 は、C U 2 1 から受信した、P D C P レイヤの処理が行われた信号を下位レイヤ処理部 2 2 4 へ出力する。下位レイヤ処理部 2 2 4 は、P D C P レイヤの処理が行われた信号に対して、R L C レイヤの処理を実行する (S 2 2 1)。そして、下位レイヤ処理部 2 2 4 は、R L C レイヤの処理が行われた信号に対して、M A C レイヤの処理を実行する (S 2 2 2)。そして、下位レイヤ処理部 2 2 4 は、M A C レイヤの処理が実行された信号を無線部 2 2 2 へ出力する。以降、図 8 に示された処理と同様の処理が実行される。

[0060] [実施例 2 の効果]

以上、実施例 2 について説明した。上記したように、本実施例の F 1 インターフェイス部 2 2 0 は、C U 2 1 によって生成された、D U __ I D が設定された R R C レイヤの信号を含む信号を受信する。また、下位レイヤ処理部 2 2 4 は、F 1 インターフェイス部 2 2 0 によって受信された信号に対して、R R C レイヤよりも下位のレイヤの処理を実行する。また、無線部 2 2 2 は、下位レイヤ処理部 2 2 4 によって処理された信号に基づく無線信号を送信する。これにより、D U 2 2 は、D U __ I D を含む無線信号を送信することができる。

実施例 3

[0061] 上記した実施例 1 では、D U __ I D が設定された上位レイヤの信号が C U 2 1 によって生成された。これに対し、本実施例 3 では、D U __ I D が設定された上位レイヤの信号が D U 2 2 によって生成される。なお、本実施例 3 では、g N B 2 0 で処理されるプロトコルの階層が、H L S により 2 つに分けられる。

[0062] [C U 2 1]

図 1 3 は、実施例 3 における C U 2 1 の一例を示すブロック図である。C U 2 1 は、N G インターフェイス部 2 1 0、上位レイヤ処理部 2 1 1、I D テーブル保持部 2 1 2、H O 指示部 2 1 3、I D 管理部 2 1 5、H O 制御部

216、およびF1インターフェイス部217を有する。なお、図13において、図3と同じ符号が付されたブロックは、以下に説明する点を除き、図3において説明されたブロックと同様であるため、説明を省略する。

[0063] ID管理部215は、DU22毎に、F1インターフェイス部217によってそれぞれのDU22との間でF1インターフェイスが確立された場合に、DU22に対してDU__IDを発行する。そして、ID管理部215は、発行されたDU__IDを、DU22へアクセスするための情報に対応付けて、IDテーブル保持部212内のIDテーブル2120に登録する。また、ID管理部215は、発行されたDU__IDを、F1インターフェイス部217を介して、対応するDU22へ通知する。

[0064] 上位レイヤ処理部211は、DU22毎に、RRC信号を生成し、RRC信号に対して、PDCPレイヤの処理を実行する。上位レイヤ処理部211によってPDCPレイヤの処理が実行された信号は、第1の信号の一例である。そして、上位レイヤ処理部211は、PDCPレイヤの処理が実行された信号をF1インターフェイス部217へ出力する。F1インターフェイス部217は、上位レイヤ処理部211から出力された信号を、対応するDU22へ送信する。

[0065] [DU22]

図14は、実施例3におけるDU22の一例を示すブロック図である。DU22は、F1インターフェイス部220、HO処理部221、無線部222、アンテナ223、下位レイヤ処理部224、ID管理部225、および上位レイヤ処理部226を有する。なお、図14において、図11と同じ符号が付されたブロックは、以下に説明する点を除き、図11において説明されたブロックと同様であるため、説明を省略する。

[0066] F1インターフェイス部220は、CU21から通知されたDU__IDをID管理部225へ出力する。ID管理部225は、F1インターフェイス部220から出力されたDU__IDを保持する。そして、ID管理部225は、DU__IDを上位レイヤ処理部226へ出力する。上位レイヤ処理部2

26は、ID管理部225から出力されたDU__IDが設定された固有RRC信号を生成する。そして、上位レイヤ処理部226は、固有RRC信号に対して、PDCPレイヤの処理を実行する。そして、上位レイヤ処理部226は、PDCPレイヤの処理が実行された信号を、下位レイヤ処理部224へ出力する。上位レイヤ処理部226は、生成部の一例である。また、上位レイヤ処理部226によってPDCPレイヤの処理が実行された信号は、第2の信号の一例である。

[0067] 下位レイヤ処理部224は、F1インターフェイス部220を介して、CU21によってPDCPレイヤの処理が実行された信号を受信し、上位レイヤ処理部226によってPDCPレイヤの処理が実行された信号を受信する。そして、下位レイヤ処理部224は、受信した信号に対して、下位レイヤの処理を実行する。本実施例において、下位レイヤとは、例えばRLCレイヤおよびMACレイヤである。下位レイヤ処理部224は、MACレイヤの処理が行われた信号を無線部222へ出力する。

[0068] [gNB20の処理]

図15は、実施例3におけるgNB20の処理の一例を示す図である。図15では、gNB20の処理のうち、主に、DU__IDを含む無線信号を送信する際の処理について示されている。なお、図15において、図8と同じ符号が付された処理は、以下に説明する点を除き、図8において説明された処理と同様であるため、説明を省略する。

[0069] CU21のID管理部215は、ステップS200においてF1インターフェイスが確立された場合、DU22に対して発行されたDU__IDを、F1インターフェイス部217を介してDU22へ通知する(S240)。DU22のF1インターフェイス部220は、CU21から通知されたDU__IDをID管理部225へ出力する。ID管理部225は、F1インターフェイス部220から出力されたDU__IDを保持する(S241)。そして、ID管理部225は、DU__IDを上位レイヤ処理部226へ出力する。

[0070] CU21の上位レイヤ処理部211は、RRC信号を生成し(S202)

、RRC信号に対して、PDCPレイヤの処理を実行する（S204）。そして、上位レイヤ処理部211は、PDCPレイヤの処理が実行された信号をF1インターフェイス部217へ出力する。F1インターフェイス部217は、上位レイヤ処理部211から出力された信号を、F1インターフェイスを介して、DU__IDに対応するDU22へ送信する（S242）。

[0071] DU22の上位レイヤ処理部226は、ID管理部225から出力されたDU__IDが設定された固有RRC信号を生成する（S243）。そして、上位レイヤ処理部226は、固有RRC信号に対して、PDCPレイヤの処理を実行する（S244）。そして、上位レイヤ処理部226は、PDCPレイヤの処理が実行された信号を、下位レイヤ処理部224へ出力する。

[0072] 下位レイヤ処理部224は、F1インターフェイス部220を介して、CU21によってPDCPレイヤの処理が実行された信号を受信し、上位レイヤ処理部226によってPDCPレイヤの処理が実行された信号を受信する。そして、下位レイヤ処理部224は、受信した信号に対して、RLCレイヤの処理を実行する（S245）。そして、下位レイヤ処理部224は、RLCレイヤの処理が実行された信号に対して、MACレイヤの処理を実行する（S246）。そして、下位レイヤ処理部224は、MACレイヤの処理が実行された信号を無線部222へ出力する。以降、図8に示された処理と同様の処理が実行される。

[0073] [実施例3の効果]

以上、実施例3について説明した。上記したように、本実施例のF1インターフェイス部220は、CU21によって生成されたRRCレイヤの信号を含む第1の信号を受信する。上位レイヤ処理部226は、DU__IDが設定された固有RRC信号を含む第2の信号を生成する。下位レイヤ処理部224は、第1の信号と第2の信号とに対して、RRCレイヤよりも下位のレイヤの処理を実行する。無線部222は、下位レイヤ処理部224によって処理された信号に基づく無線信号を送信する。これにより、DU22は、DU__IDを含む無線信号を送信することができる。

実施例 4

[0074] 上記した実施例 1 から 3 では、RRC 信号に DU__ID が設定されたが、本実施例 4 では、MAC レイヤの信号に DU__ID が設定される。なお、本実施例では、gNB 20 で処理されるプロトコルの階層が、LLS により 2 つに分けられ、CU 21 および DU 22 においてそれぞれ処理される。

[0075] [CU 21]

図 16 は、実施例 4 における CU 21 の一例を示すブロック図である。CU 21 は、NG インターフェイス部 210、上位レイヤ処理部 211、ID テーブル保持部 212、HO 指示部 213、下位レイヤ処理部 214、ID 管理部 215、HO 制御部 216、および F1 インターフェイス部 217 を有する。なお、図 16 において、図 3 と同じ符号が付されたブロックは、以下に説明する点を除き、図 3 において説明されたブロックと同様であるため、説明を省略する。

[0076] 上位レイヤ処理部 211 は、DU 22 毎に、RRC 信号を生成し、RRC 信号を下位レイヤ処理部 214 へ出力する。下位レイヤ処理部 214 は、上位レイヤ処理部 211 から出力された RRC 信号に対して、PDCP レイヤ、RLC レイヤ、および MAC レイヤの処理を行う。そして、下位レイヤ処理部 214 は、DU 22 毎に、DU 22 に固有の DU__ID を ID テーブル保持部 212 内の ID テーブル 2120 から取得する。そして、下位レイヤ処理部 214 は、MAC レイヤの処理が実行された信号に、DU__ID を設定する。本実施例において、下位レイヤ処理部 214 は、MAC レイヤの処理が実行された信号に含まれる MAC__CE (Control Element) に、DU__ID を設定する。そして、下位レイヤ処理部 214 は、DU__ID が設定された信号を F1 インターフェイス部 217 へ出力する。F1 インターフェイス部 217 は、下位レイヤ処理部 214 から出力された信号を、対応する DU 22 へ送信する。

[0077] DU 22 については、図 6 を用いて説明された実施例 1 の DU 22 と同様であるため、詳細な説明を省略する。

[0078] [gNB 20の処理]

図17は、実施例4におけるgNB 20の処理の一例を示す図である。図17では、gNB 20の処理のうち、主に、DU__IDを含む無線信号を送信する際の処理について示されている。なお、図17において、図8と同じ符号が付された処理は、以下に説明する点を除き、図8において説明された処理と同様であるため、説明を省略する。

[0079] CU 21の上位レイヤ処理部211は、RRC信号を生成し(S202)、RRC信号を下位レイヤ処理部214へ出力する。下位レイヤ処理部214は、RRC信号に対して、PDCPレイヤの処理(S204)、RLCレイヤの処理(S205)、およびMACレイヤの処理(S206)をそれぞれ実行する。

[0080] 次に、下位レイヤ処理部214は、DU 22に固有のDU__IDをIDテーブル保持部212内のIDテーブル2120から取得する。そして、下位レイヤ処理部214は、MACレイヤの処理が実行された信号に含まれるMAC__CEに、DU__IDを設定する(S250)。そして、下位レイヤ処理部214は、DU__IDが設定された信号をF1インターフェイス部217へ出力する。F1インターフェイス部217は、下位レイヤ処理部214から出力された信号を、対応するDU 22へ送信する(S207)。以降、図8に示された処理と同様の処理が実行される。

[0081] [実施例4の効果]

以上、実施例4について説明した。上記したように、本実施例のF1インターフェイス部220は、CU 21によって生成された、DU__IDを含むMACレイヤの信号を受信する。無線部222は、F1インターフェイス部220によって受信されたMACレイヤの信号に基づく無線信号を送信する。これにより、DU 22は、DU__IDを含む無線信号を送信することができる。

実施例 5

[0082] 上記した実施例4では、CU 21がMACレイヤの信号にDU__IDを設

定したが、本実施例5では、DU22がMACレイヤの信号にDU__IDを設定する。なお、本実施例では、gNB20で処理されるプロトコルの階層が、LLSにより2つに分けられる。

[0083] [CU21]

図18は、実施例5におけるCU21の一例を示すブロック図である。CU21は、NGインターフェイス部210、上位レイヤ処理部211、IDテーブル保持部212、HO指示部213、下位レイヤ処理部214、ID管理部215、HO制御部216、およびF1インターフェイス部217を有する。なお、図18において、図3と同じ符号が付されたブロックは、以下に説明する点を除き、図3において説明されたブロックと同様であるため、説明を省略する。

[0084] 上位レイヤ処理部211は、DU22毎に、RRC信号を生成し、RRC信号を下位レイヤ処理部214へ出力する。下位レイヤ処理部214は、上位レイヤ処理部211から出力されたRRC信号に対して、PDCPレイヤ、RLCレイヤ、およびMACレイヤの処理を行う。そして、下位レイヤ処理部214は、MACレイヤの処理が実行された信号をF1インターフェイス部217へ出力する。F1インターフェイス部217は、下位レイヤ処理部214から出力された信号を、対応するDU22へ送信する。

[0085] [DU22]

図19は、実施例5におけるDU22の一例を示すブロック図である。DU22は、F1インターフェイス部220、HO処理部221、無線部222、アンテナ223、ID管理部225、および設定部227を有する。なお、図19において、図6と同じ符号が付されたブロックは、以下に説明する点を除き、図6において説明されたブロックと同様であるため、説明を省略する。

[0086] F1インターフェイス部220は、CU21から通知されたDU__IDをID管理部225へ出力する。また、F1インターフェイス部220は、CU21から受信した、MACレイヤの処理が実行された信号を設定部227

へ出力する。ＩＤ管理部２２５は、Ｆ１インターフェイス部２２０から出力されたＤＵ＿ＩＤを保持する。そして、ＩＤ管理部２２５は、ＤＵ＿ＩＤを設定部２２７へ出力する。

[0087] 設定部２２７は、Ｆ１インターフェイス部２２０から出力された信号に、ＩＤ管理部２２５から出力されたＤＵ＿ＩＤを設定する。本実施例において、設定部２２７は、ＭＡＣレイヤの処理が実行された信号に含まれるＭＡＣ＿ＣＥに、ＤＵ＿ＩＤを設定する。そして、設定部２２７は、ＤＵ＿ＩＤが設定された信号を無線部２２２へ出力する。

[0088] [ｇＮＢ２０の処理]

図２０は、実施例５におけるｇＮＢ２０の処理の一例を示す図である。図２０では、ｇＮＢ２０の処理のうち、主に、ＤＵ＿ＩＤを含む無線信号を送信する際の処理について示されている。なお、図２０において、図８と同じ符号が付された処理は、以下に説明する点を除き、図８において説明された処理と同様であるため、説明を省略する。

[0089] ＣＵ２１のＩＤ管理部２１５は、ステップＳ２００においてＦ１インターフェイスが確立された場合、ＤＵ２２に対して発行されたＤＵ＿ＩＤを、Ｆ１インターフェイス部２１７を介してＤＵ２２へ通知する（Ｓ２６０）。ＤＵ２２のＦ１インターフェイス部２２０は、ＣＵ２１から通知されたＤＵ＿ＩＤをＩＤ管理部２２５へ出力する。ＩＤ管理部２２５は、Ｆ１インターフェイス部２２０から出力されたＤＵ＿ＩＤを保持する（Ｓ２６１）。そして、ＩＤ管理部２２５は、ＤＵ＿ＩＤを設定部２２７へ出力する。

[0090] ＣＵ２１の上位レイヤ処理部２１１は、ＲＲＣ信号を生成し（Ｓ２０２）、ＲＲＣ信号を下位レイヤ処理部２１４へ出力する。下位レイヤ処理部２１４は、ＲＲＣ信号に対して、ＰＤＣＰレイヤの処理（Ｓ２０４）、ＲＬＣレイヤの処理（Ｓ２０５）、およびＭＡＣレイヤの処理（Ｓ２０６）をそれぞれ実行する。そして、下位レイヤ処理部２１４は、ＭＡＣレイヤの処理が実行された信号をＦ１インターフェイス部２１７へ出力する。Ｆ１インターフェイス部２１７は、下位レイヤ処理部２１４から出力された信号を、対応す

るDU22へ送信する(S207)。

[0091] 次に、DU22のF1インターフェイス部220は、CU21から受信した、MACレイヤの処理が実行された信号を設定部227へ出力する。設定部227は、F1インターフェイス部220から出力された信号に、ID管理部225から出力されたDU__IDを設定する。具体的には、設定部227は、CU21によってMACレイヤの処理が実行された信号に含まれるMAC__CEに、ID管理部225から出力されたDU__IDを設定する(S262)。そして、設定部227は、DU__IDが設定された信号を無線部222へ出力する。以降、図8に示された処理と同様の処理が実行される。

[0092] [実施例5の効果]

以上、実施例5について説明した。上記したように、本実施例のF1インターフェイス部220は、CU21によって生成されたMACレイヤの信号を受信する。設定部227は、F1インターフェイス部220によって受信されたMACレイヤの信号に、DU__IDを設定する。無線部222は、設定部227によってDU__IDが設定されたMACレイヤの信号に基づく無線信号を送信する。これにより、DU22は、DU__IDを含む無線信号を送信することができる。

実施例 6

[0093] 上記した実施例4では、gNB20で処理されるプロトコルの階層が、LLSにより2つに分けられる。これに対し、本実施例6では、gNB20で処理されるプロトコルの階層が、HLSにより2つに分けられ。即ち、DU22において、MACレイヤの信号にDU__IDが設定される。

[0094] [CU21]

本実施例におけるCU21の構成は、図13を用いて説明された実施例3のCU21と同様であるため、図13を参照して説明する。ID管理部215は、DU22毎に、F1インターフェイス部217によってそれぞれのDU22との間でF1インターフェイスが確立された場合に、DU22に対してDU__IDを発行する。そして、ID管理部215は、発行されたDU__

ＩＤを、ＤＵ２２へアクセスするための情報に対応付けて、ＩＤテーブル保持部２１２内のＩＤテーブル２１２０に登録する。また、ＩＤ管理部２１５は、発行されたＤＵ__ＩＤを、Ｆ１インターフェイス部２１７を介して、対応するＤＵ２２へ通知する。

[0095] 上位レイヤ処理部２１１は、ＲＲＣ信号を生成し、ＲＲＣ信号に対して、ＰＤＣＰレイヤの処理を実行する。そして、上位レイヤ処理部２１１は、ＰＤＣＰレイヤの処理が実行された信号をＦ１インターフェイス部２１７へ出力する。Ｆ１インターフェイス部２１７は、上位レイヤ処理部２１１から出力された信号をＤＵ２２へ送信する。

[0096] [ＤＵ２２]

図２１は、実施例６におけるＤＵ２２の一例を示すブロック図である。ＤＵ２２は、Ｆ１インターフェイス部２２０、ＨＯ処理部２２１、無線部２２２、アンテナ２２３、下位レイヤ処理部２２４、およびＩＤ管理部２２５を有する。なお、図２１において、図６と同じ符号が付されたブロックは、以下に説明する点を除き、図６において説明されたブロックと同様であるため、説明を省略する。

[0097] Ｆ１インターフェイス部２２０は、ＣＵ２１から通知されたＤＵ__ＩＤをＩＤ管理部２２５へ出力する。また、Ｆ１インターフェイス部２２０は、ＣＵ２１から受信した、ＰＤＣＰレイヤの処理が実行された信号を下位レイヤ処理部２２４へ出力する。ＩＤ管理部２２５は、Ｆ１インターフェイス部２２０から出力されたＤＵ__ＩＤを保持する。そして、ＩＤ管理部２２５は、ＤＵ__ＩＤを下位レイヤ処理部２２４へ出力する。

[0098] 下位レイヤ処理部２２４は、Ｆ１インターフェイス部２２０を介してＣＵ２１から受信した信号に対して、ＲＬＣレイヤおよびＭＡＣレイヤの処理を実行する。そして、下位レイヤ処理部２２４は、ＭＡＣレイヤの処理が行われた信号に、ＩＤ管理部２２５から出力されたＤＵ__ＩＤを設定する。本実施例において、下位レイヤ処理部２２４は、ＭＡＣレイヤの処理が実行された信号に含まれるＭＡＣ__ＣＥに、ＤＵ__ＩＤを設定する。そして、下位レ

イヤ処理部224は、DU__IDが設定された信号を無線部222へ出力する。本実施例における下位レイヤ処理部224は、設定部の一例である。無線部222は、下位レイヤ処理部224から出力された信号に対してPHYレイヤの処理を実行する。そして、無線部222は、PHYレイヤの処理が実行された信号を、アンテナ223を介してセル23内に送信する。

[0099] [gNB20の処理]

図22は、実施例6におけるgNB20の処理の一例を示す図である。図22では、gNB20の処理のうち、主に、DU__IDを含む無線信号を送信する際の処理について示されている。なお、図22において、図8と同じ符号が付された処理は、以下に説明する点を除き、図8において説明された処理と同様であるため、説明を省略する。

[0100] CU21のID管理部215は、ステップS200においてF1インターフェイスが確立された場合、DU22に対して発行されたDU__IDを、F1インターフェイス部217を介してDU22へ通知する(S270)。DU22のF1インターフェイス部220は、CU21から通知されたDU__IDをID管理部225へ出力する。ID管理部225は、F1インターフェイス部220から出力されたDU__IDを保持する(S271)。そして、ID管理部225は、DU__IDを下位レイヤ処理部224へ出力する。

[0101] また、CU21の上位レイヤ処理部211は、RRC信号を生成し(S202)、RRC信号に対して、PDCPレイヤの処理を実行する(S204)。そして、上位レイヤ処理部211は、PDCPレイヤの処理が実行された信号をF1インターフェイス部217へ出力する。F1インターフェイス部217は、上位レイヤ処理部211から出力された信号を、F1インターフェイスを介して、DU__IDに対応するDU22へ送信する(S207)。

[0102] DU22のgNB20は、PDCPレイヤの処理が実行された信号をCU21から受信し、受信した信号を、下位レイヤ処理部224へ出力する。下位レイヤ処理部224は、PDCPレイヤの処理が実行された信号に対して

、RLCレイヤの処理を実行する（S272）。そして、下位レイヤ処理部224は、RLCレイヤの処理が実行された信号に対して、MACレイヤの処理を実行する（S273）。そして、下位レイヤ処理部224は、MACレイヤの処理が実行された信号に含まれるMAC_CEに、DU_IDを設定する（S274）。そして、下位レイヤ処理部224は、DU_IDが設定された信号を無線部222へ出力する。以降、図8に示された処理と同様の処理が実行される。

[0103] [実施例6の効果]

以上、実施例6について説明した。上記したように、本実施例のF1インターフェイス部220は、CU21によって生成された、MACレイヤよりも上位のレイヤの信号を受信する。下位レイヤ処理部224は、F1インターフェイス部220によって受信された信号に対して、MACレイヤの処理を実行する。また、下位レイヤ処理部224は、MACレイヤの処理が実行された信号に、DU_IDを設定する。無線部222は、下位レイヤ処理部224によってDU_IDが設定された信号に基づく無線信号を送信する。これにより、DU22は、DU_IDを含む無線信号を送信することができる。

[0104] [ハードウェア]

上記したCU21は、例えば図23に示されるようなハードウェアにより実現される。図23は、CU21のハードウェアの一例を示す図である。CU21は、メモリ40、プロセッサ41、およびインターフェイス回路42を有する。

[0105] インターフェイス回路42は、コアネットワーク11およびそれぞれのDU22との間で信号の送受信を行う。インターフェイス回路42は、NGインターフェイス部210およびF1インターフェイス部217の機能を実現する。メモリ40内には、例えば、NGインターフェイス部210、上位レイヤ処理部211、HO指示部213、下位レイヤ処理部214、ID管理部215、HO制御部216、およびCU218の機能を実現するための各

種プログラムやデータ等が格納される。また、メモリ40内には、IDテーブル保持部212内のデータが格納される。プロセッサ41は、メモリ40からプログラムを読み出し、読み出したプログラムを実行することにより、例えばCU21の各機能を実現する。

[0106] なお、メモリ40内のプログラムやデータ等は、必ずしも全てが最初からメモリ40内に記憶されていなくてもよい。例えば、CU21に挿入されるメモリカードなどの可搬型記録媒体にプログラムやデータ等が記憶され、CU21がこのような可搬型記録媒体からプログラムやデータ等を適宜取得して実行するようにしてもよい。また、プログラムやデータ等を記憶させた他のコンピュータまたはサーバ装置などから、無線通信回線、公衆回線、インターネット、LAN、WANなどを介して、CU21がプログラム等を適宜取得して実行するようにしてもよい。

[0107] また、図23に例示されたCU21には、メモリ40およびプロセッサ41が1つずつ設けられているが、メモリ40およびプロセッサ41は、それぞれ2つ以上設けられていてもよい。また、CU21は、複数のメモリ40およびプロセッサ41を有する計算機リソースの一部によって実現されてもよい。

[0108] また、上記したDU22は、例えば図24に示されるようなハードウェアにより実現される。図24は、DU22のハードウェアの一例を示す図である。DU22は、インターフェイス回路50、メモリ51、プロセッサ52、無線回路53、およびアンテナ223を有する。

[0109] インターフェイス回路50は、CU21との間で有線通信を行うためのインターフェイスである。インターフェイス回路50は、F1インターフェイス部220の機能を実現する。無線回路53は、プロセッサ52から出力された信号にアップコンバート等の処理を施し、処理後の信号をアンテナ223を介して空間に放射する。また、無線回路53は、アンテナ223を介して受信された信号にダウンコンバート等の処理を施し、処理後の信号をプロセッサ52へ出力する。無線回路53は、無線部222の機能を実現する。

- [0110] メモリ 5 1 には、例えば、F 1 インターフェイス部 2 2 0、H O 処理部 2 2 1、下位レイヤ処理部 2 2 4、I D 管理部 2 2 5、上位レイヤ処理部 2 2 6、および設定部 2 2 7 の各機能を実現するための各種プログラムやデータ等が格納される。プロセッサ 5 2 は、メモリ 5 1 から読み出したプログラム等を実行することにより、例えば D U 2 2 の各機能を実現する。
- [0111] なお、メモリ 5 1 内のプログラムやデータ等は、必ずしも全てが最初からメモリ 5 1 内に記憶されていなくてもよい。例えば、D U 2 2 に挿入されるメモリカードなどの可搬型記録媒体にプログラムやデータ等が記憶され、D U 2 2 がこのような可搬型記録媒体からプログラムやデータ等を適宜取得して実行するようにしてもよい。また、プログラムやデータ等を記憶させた他のコンピュータまたはサーバ装置などから、無線通信回線、公衆回線、インターネット、L A N、W A Nなどを介して、D U 2 2 がプログラム等を適宜取得して実行するようにしてもよい。
- [0112] また、図 2 4 に例示された D U 2 2 には、メモリ 5 1 およびプロセッサ 5 2 が 1 つずつ設けられているが、メモリ 5 1 およびプロセッサ 5 2 は、それぞれ 2 つ以上設けられていてもよい。また、図 2 4 に例示された D U 2 2 は、C U 2 1 の機能をさらに実現してもよい。
- [0113] また、上記した U E 3 0 は、例えば図 2 5 に示されるようなハードウェアにより実現される。図 2 5 は、U E 3 0 のハードウェアの一例を示す図である。U E 3 0 は、アンテナ 3 3、無線回路 6 0、メモリ 6 1、およびプロセッサ 6 2 を有する。
- [0114] 無線回路 6 0 は、プロセッサ 6 2 から出力された信号にアップコンバート等の処理を施し、処理後の信号をアンテナ 3 3 を介して空間に放射する。また、無線回路 6 0 は、アンテナ 3 3 を介して受信された信号にダウンコンバート等の処理を施し、処理後の信号をプロセッサ 6 2 へ出力する。無線回路 6 0 は、無線部 3 2 2 の機能を実現する。
- [0115] メモリ 6 1 には、例えば、H O 処理部 3 1 の各機能を実現するための各種プログラムやデータ等が格納される。プロセッサ 6 2 は、メモリ 6 1 から読

み出したプログラム等を実行することにより、例えばUE 30の各機能を実現する。

[0116] なお、メモリ61内のプログラムやデータ等は、必ずしも全てが最初からメモリ61内に記憶されていなくてもよい。例えば、UE 30に挿入されるメモリカードなどの可搬型記録媒体にプログラムやデータ等が記憶され、UE 30がこのような可搬型記録媒体からプログラムやデータ等を適宜取得して実行するようにしてもよい。また、プログラムやデータ等を記憶させた他のコンピュータまたはサーバ装置などから、無線通信回線、公衆回線、インターネット、LAN、WANなどを介して、UE 30がプログラム等を適宜取得して実行するようにしてもよい。また、図25に例示されたUE 30には、メモリ61およびプロセッサ62が1つずつ設けられているが、メモリ61およびプロセッサ62は、それぞれ2つ以上設けられていてもよい。

[0117] [その他]

なお、開示の技術は、上記した実施例に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で数々の変形が可能である。

[0118] 例えば、上記した各実施例において、UE 30は、gNB 20からID要求を受信した場合に、他のgNB 20から受信した無線信号からDU__IDを抽出し、抽出されたDU__IDを含むMRメッセージを送信する。しかし、開示技術はこれに限られない。UE 30は、gNB 20からID要求を受信しなくても、他のgNB 20から受信した無線信号からDU__IDを抽出し、抽出されたDU__IDを含むMRメッセージを送信してもよい。これにより、gNB 20は、より迅速にUE 30を他のgNB 20にハンドオーバーさせることができる。

[0119] また、上記した各実施例において、CU 21とDU 22とは、別々の装置として説明されているが、開示の技術はこれに限られない。CU 21とDU 22とは、例えば、複数のメモリおよびプロセッサを有する1つのgNB 20の計算機リソースによってそれぞれ実現されてもよい。

[0120] また、上記した各実施例において、CU 21、DU 22、およびUE 30

が有するそれぞれの処理ブロックは、実施例におけるそれぞれの装置の理解を容易にするために、主な処理内容に応じて機能別に区分したものである。そのため、処理ブロックの区分方法やその名称によって、開示の技術が制限されることはない。また、C U 2 1、D U 2 2、およびU E 3 0がそれぞれ有する各処理ブロックは、処理内容に応じてさらに多くの処理ブロックに細分化することもできるし、複数の処理ブロックを1つの処理ブロックに統合することもできる。また、それぞれの処理ブロックによって実行される処理の一部または全部は、ソフトウェアによる処理として実現されてもよく、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) 等の専用のハードウェアにより実現されてもよい。

符号の説明

- [0121] 1 0 無線通信システム
- 1 1 コアネットワーク
- 1 2 A U S F
- 1 3 U D M
- 1 4 A M F
- 1 5 S M F
- 1 6 P C F
- 1 7 A F
- 1 8 U P F
- 1 9 データネットワーク
- 2 0 g N B
- 2 1 C U
- 2 1 0 N Gインターフェイス部
- 2 1 1 上位レイヤ処理部
- 2 1 2 I Dテーブル保持部
- 2 1 2 0 I Dテーブル
- 2 1 3 H O指示部

- 2 1 4 下位レイヤ処理部
- 2 1 5 I D管理部
- 2 1 6 H O制御部
- 2 1 7 F 1 インターフェイス部
- 2 2 D U
- 2 2 0 F 1 インターフェイス部
- 2 2 1 H O処理部
- 2 2 2 無線部
- 2 2 3 アンテナ
- 2 2 4 下位レイヤ処理部
- 2 2 5 I D管理部
- 2 2 6 上位レイヤ処理部
- 2 2 7 設定部
- 2 3 セル
- 3 0 U E
- 3 1 H O処理部
- 3 2 無線部
- 3 3 アンテナ
- 4 0 メモリ
- 4 1 プロセッサ
- 4 2 インターフェイス回路
- 5 0 インターフェイス回路
- 5 1 メモリ
- 5 2 プロセッサ
- 5 3 無線回路
- 6 0 無線回路
- 6 1 メモリ
- 6 2 プロセッサ

請求の範囲

- [請求項1] 無線制御装置および無線装置を備える基地局に用いられる前記無線装置において、
- セル内に自装置を識別する第1の情報を含む信号を無線送信する無線部と、
- 前記無線制御装置から前記セルを識別する第2の情報を含むハンドオーバー指示を受信した場合に、前記無線部を介して、前記ハンドオーバー指示に含まれる前記第2の情報に応じて前記セル内の端末装置との間でハンドオーバーに関する処理を実行するハンドオーバー処理部と
- を有することを特徴とする無線装置。
- [請求項2] 前記無線制御装置によって生成された、前記第1の情報が設定された無線制御レイヤの信号を含む信号を受信する信号受信部をさらに有し、
- 前記無線部は、
- 前記信号受信部によって受信された信号に基づく無線信号を送信することを特徴とする請求項1に記載の無線装置。
- [請求項3] 前記無線制御装置によって生成された、前記第1の情報が設定された無線制御レイヤの信号を含む信号を受信する信号受信部と、
- 前記信号受信部によって受信された信号に対して、前記無線制御レイヤよりも下位のレイヤの処理を実行する処理部と
- をさらに有し、
- 前記無線部は、
- 前記処理部によって処理された信号に基づく無線信号を送信することを特徴とする請求項1に記載の無線装置。
- [請求項4] 前記無線制御装置によって生成された無線制御レイヤの信号を含む第1の信号を受信する信号受信部と、
- 前記第1の情報が設定された無線制御レイヤの信号を含む第2の信号を生成する生成部と、

前記第 1 の信号と前記第 2 の信号とに対して、前記無線制御レイヤよりも下位のレイヤの処理を実行する処理部と

をさらに有し、

前記無線部は、

前記処理部によって処理された信号に基づく無線信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の無線装置。

[請求項5]

前記無線制御装置によって生成された、前記第 1 の情報を含む MAC (Media Access Control) レイヤの信号を受信する信号受信部をさらに有し、

前記無線部は、

前記信号受信部によって受信された信号に基づく無線信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の無線装置。

[請求項6]

前記無線制御装置によって生成された MAC レイヤの信号を受信する信号受信部と、

前記信号受信部によって受信された前記 MAC レイヤの信号に、前記第 1 の情報を設定する設定部をさらに有し、

前記無線部は、

前記設定部によって前記第 1 の情報が設定された前記 MAC レイヤの信号に基づく無線信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の無線装置。

[請求項7]

前記無線制御装置によって生成された、MAC レイヤよりも上位のレイヤの信号を受信する信号受信部と、

前記信号受信部によって受信された信号に対して、MAC レイヤの処理を実行し、前記 MAC レイヤの処理が実行された信号に前記第 1 の情報を設定する設定部と

を有し、

前記無線部は、

前記設定部によって前記第 1 の情報が設定された前記 MAC レイヤ

の信号に基づく無線信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の無線装置。

[請求項8]

無線制御装置と無線装置とを備える基地局において、

前記無線装置は、

前記無線装置が管理するセル内に自装置を識別する第 1 の情報を含む信号を無線送信する無線部と、

前記無線制御装置から前記セルを識別する第 2 の情報を含むハンドオーバー指示を受信した場合に、前記無線部を介して、前記ハンドオーバー指示に含まれる前記第 2 の情報に応じて前記セル内の端末装置との間でハンドオーバーに関する処理を実行するハンドオーバー処理部と

を有し、

前記無線制御装置は、

上位装置から前記第 1 の情報および前記第 2 の情報を含むハンドオーバー要求メッセージを受信した場合、前記ハンドオーバー要求メッセージに含まれる前記第 1 の情報で識別される前記無線装置に、前記ハンドオーバー要求メッセージに含まれる前記第 2 の情報を含むハンドオーバー指示を送信するハンドオーバー指示部を有することを特徴とする基地局。

[請求項9]

第 1 の基地局が有する無線装置から、前記無線装置を識別する第 1 の情報を含む無線信号を受信する受信部と、

前記無線信号から前記第 1 の情報を取得する取得部と、

前記第 1 の情報を含む前記第 1 の基地局に関する情報を、第 2 の基地局へ送信する送信部と

を有することを特徴とする端末装置。

[請求項10]

第 1 の基地局と、第 2 の基地局と、端末装置とを備える無線通信システムにおいて、

前記第 1 の基地局は、

無線制御装置と、

無線装置と

を有し、

前記無線装置は、

前記無線装置が管理するセル内に自装置を識別する第1の情報を含む無線信号を送信する無線部と、

前記無線制御装置から前記セルを識別する第2の情報を含むハンドオーバー指示を受信した場合に、前記無線部を介して、前記ハンドオーバー指示に含まれる前記第2の情報に応じて前記セル内の前記端末装置との間でハンドオーバーに関する処理を実行するハンドオーバー処理部とを有し、

前記無線制御装置は、

上位装置から前記第1の情報および前記第2の情報を含むハンドオーバー要求メッセージを受信した場合、前記ハンドオーバー要求メッセージに含まれる前記第1の情報で識別される前記無線装置に、前記ハンドオーバー要求メッセージに含まれる前記第2の情報を含むハンドオーバー指示を送信するハンドオーバー指示部を有し、

前記端末装置は、

前記第1の基地局から送信された前記無線信号を受信する受信部と、

前記無線信号から前記第1の情報を取得する取得部と、

前記第1の情報を含む前記第1の基地局に関する情報を、前記第2の基地局へ送信する送信部と

を有することを特徴とする無線通信システム。

[請求項11]

無線装置が、

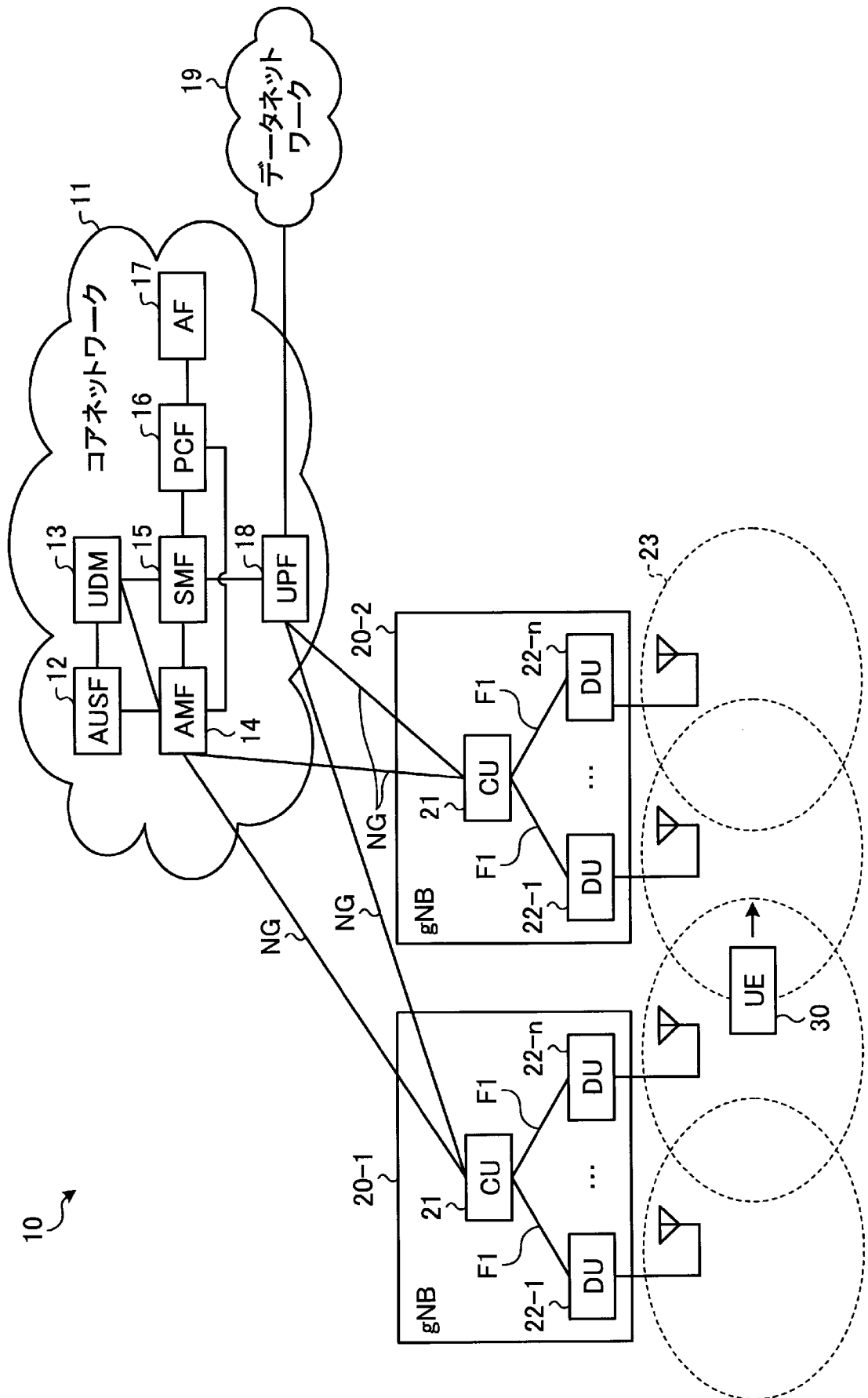
前記無線装置が管理するセル内に自装置を識別する第1の情報を含む無線信号を送信し、

無線制御装置から前記セルを識別する第2の情報を含むハンドオーバー指示を受信した場合に、前記ハンドオーバー指示に含まれる前記第2

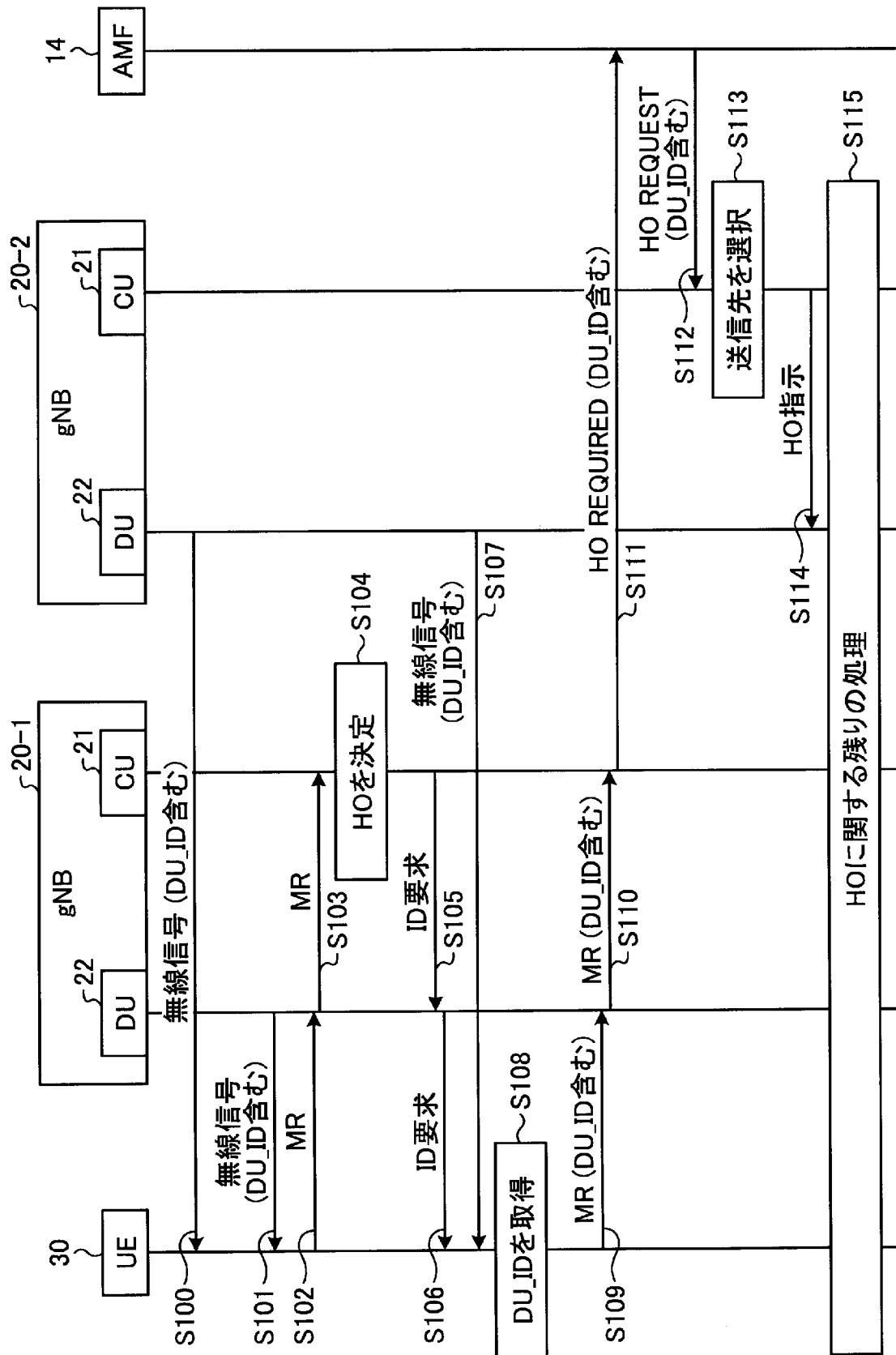
の情報に応じて前記セル内の端末装置との間でハンドオーバに関する処理を実行する

ことを特徴とする通信方法。

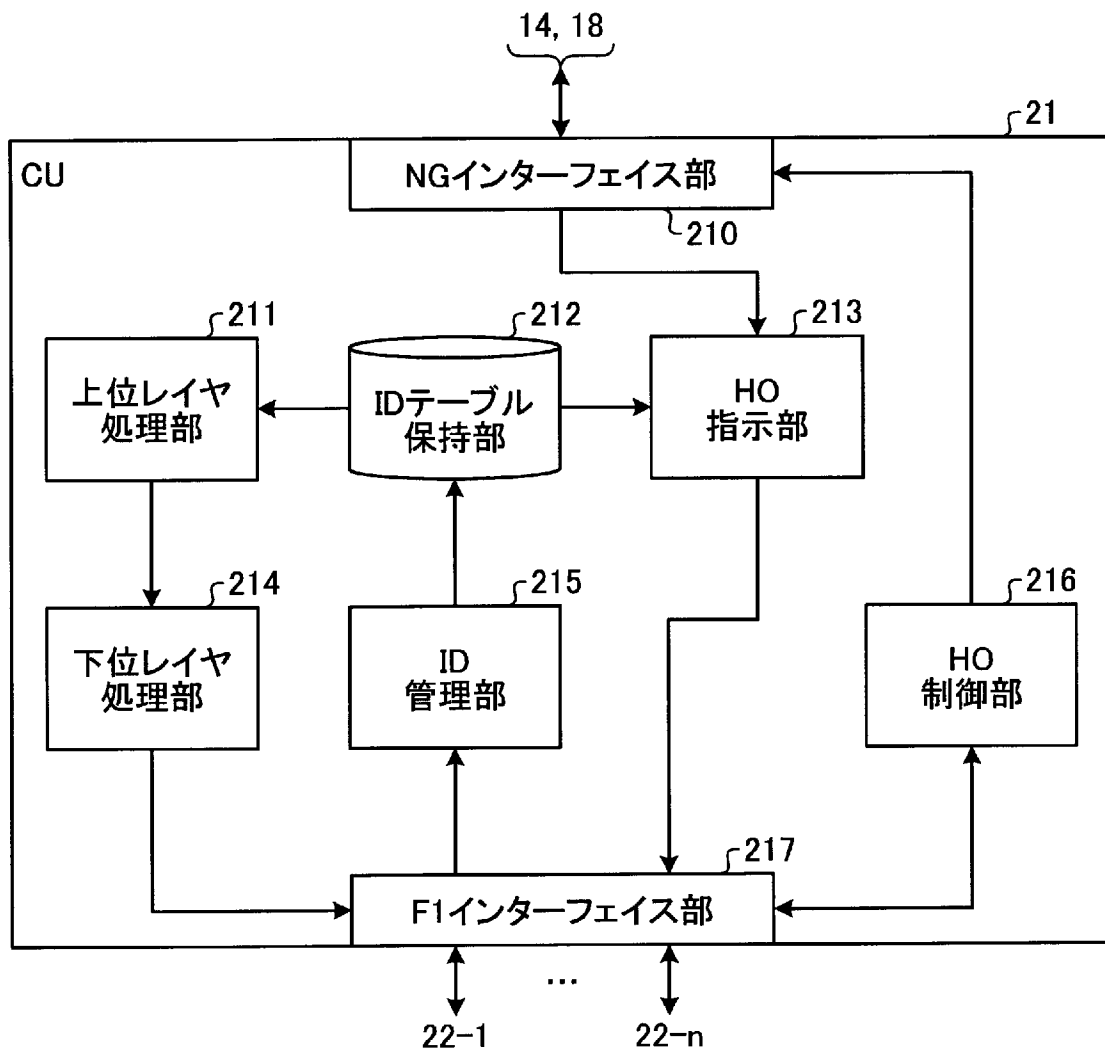
[図1]



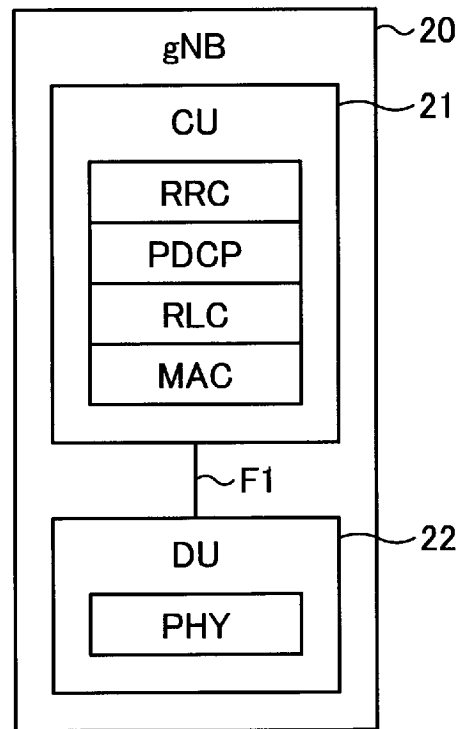
[図2]



[図3]



[図4]

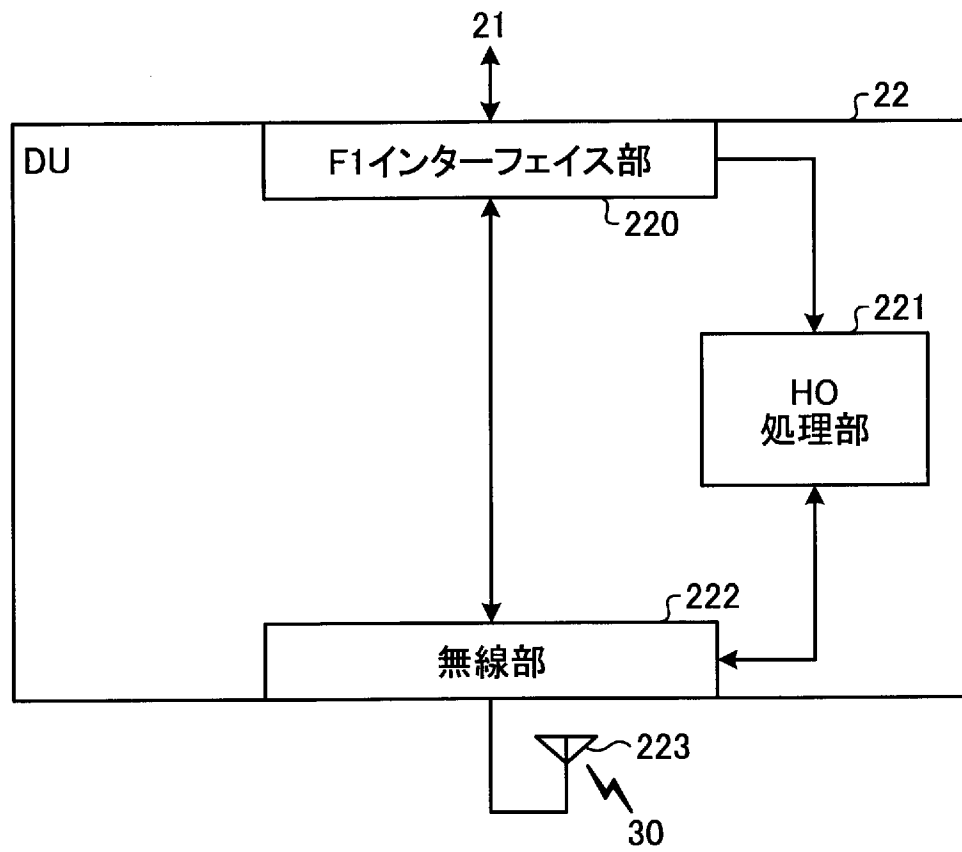


[図5]

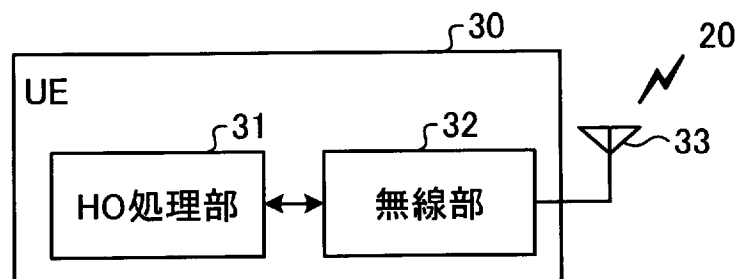
DU_ID	アクセス情報
***	***
***	***
⋮	⋮

2120

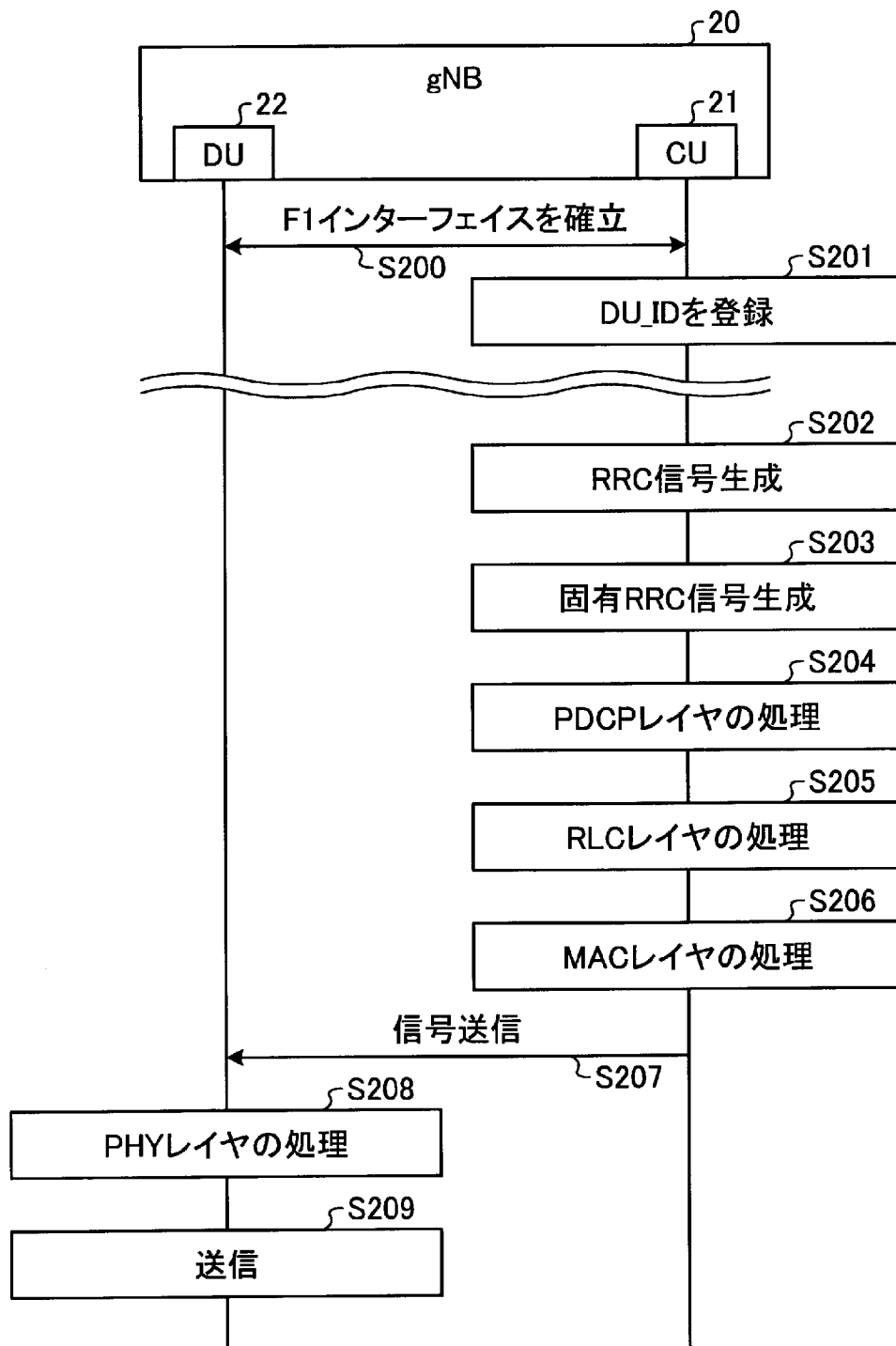
[図6]



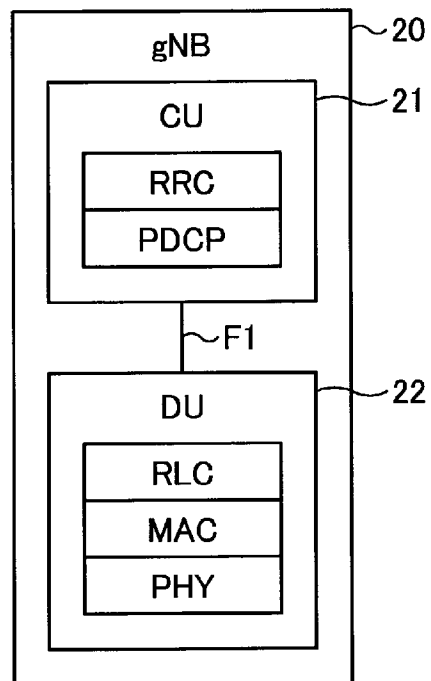
[図7]



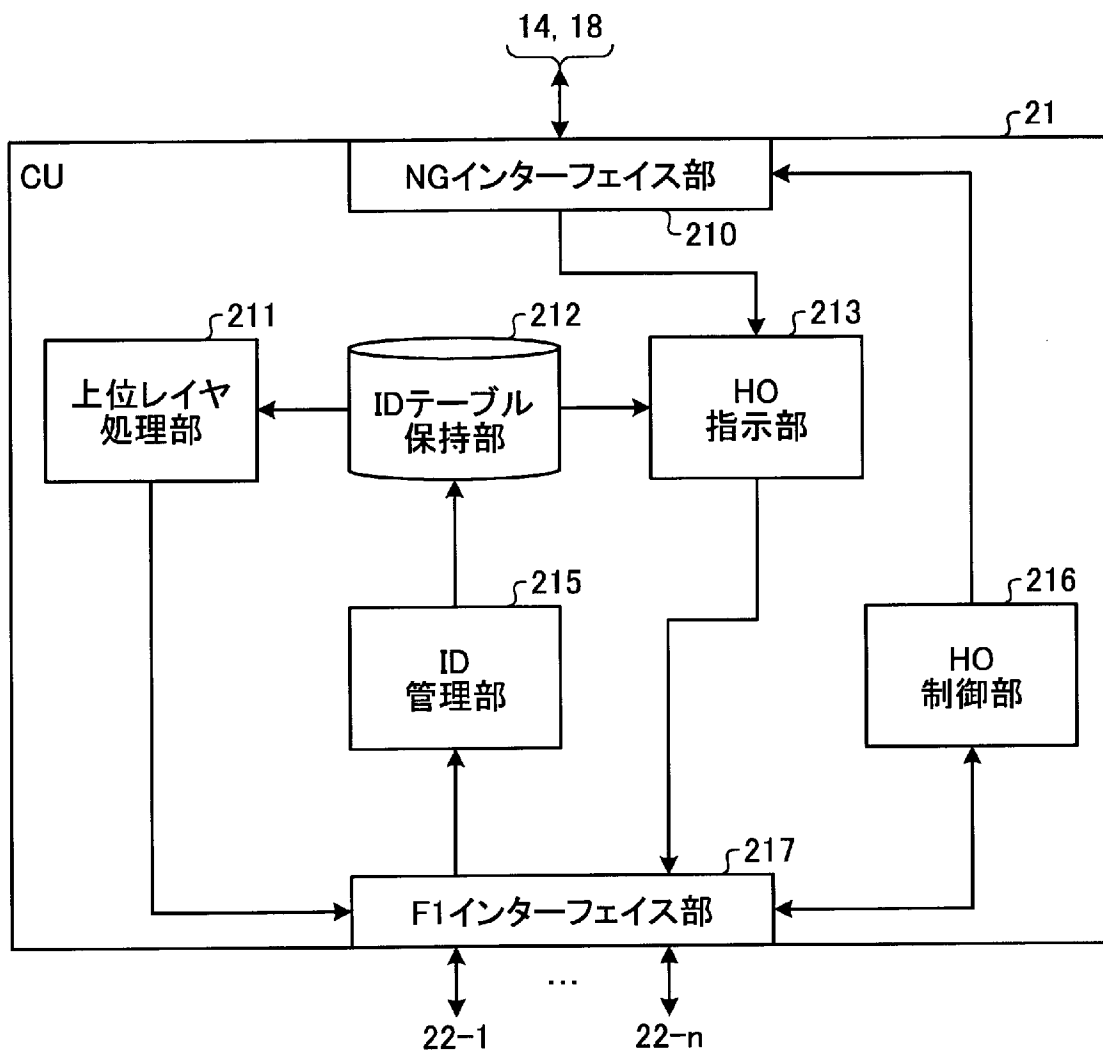
[図8]



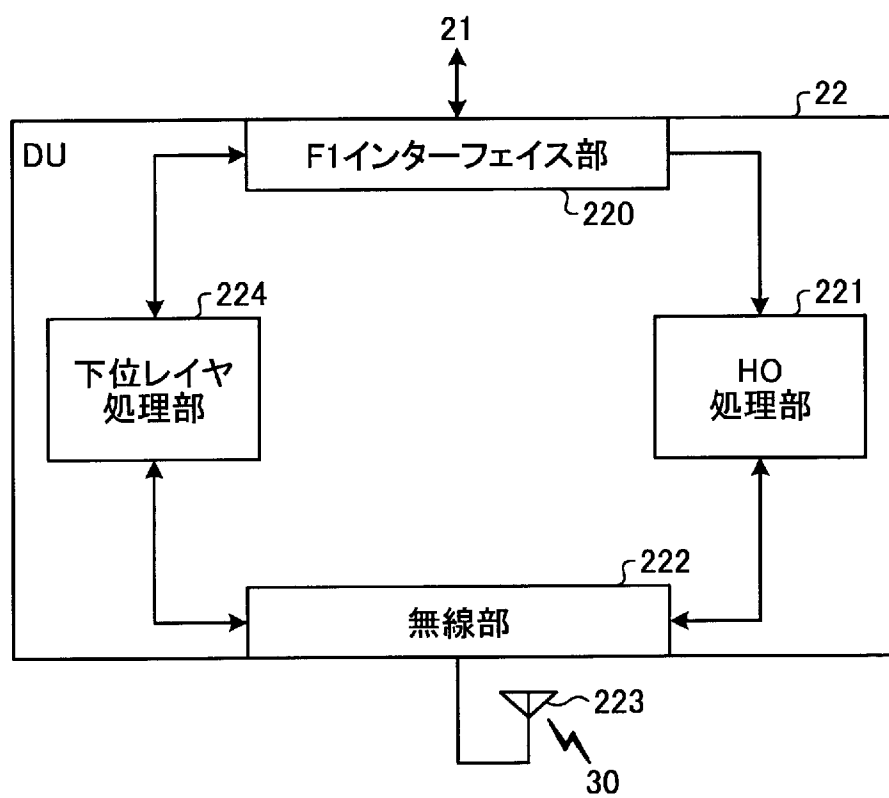
[図9]



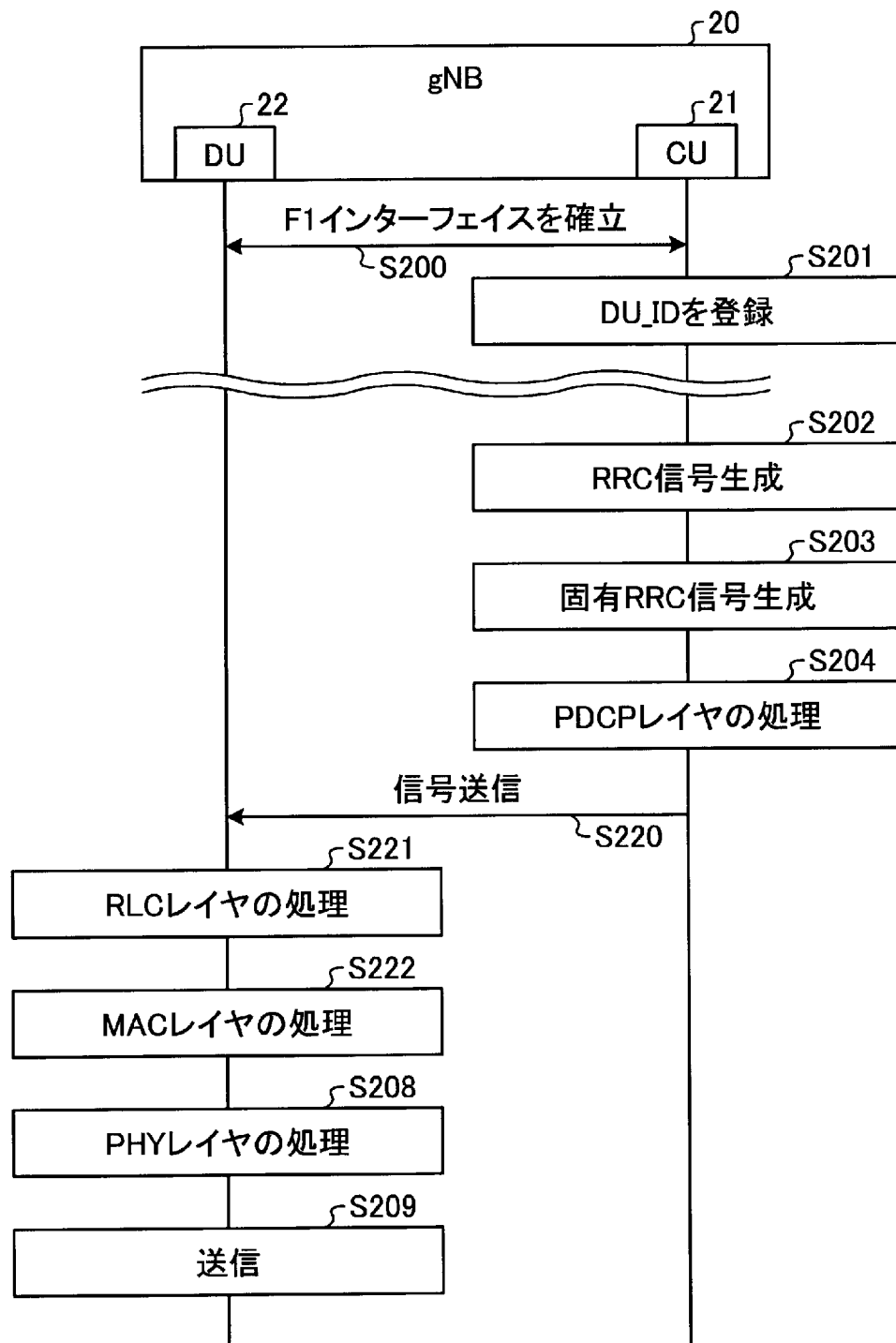
[図10]



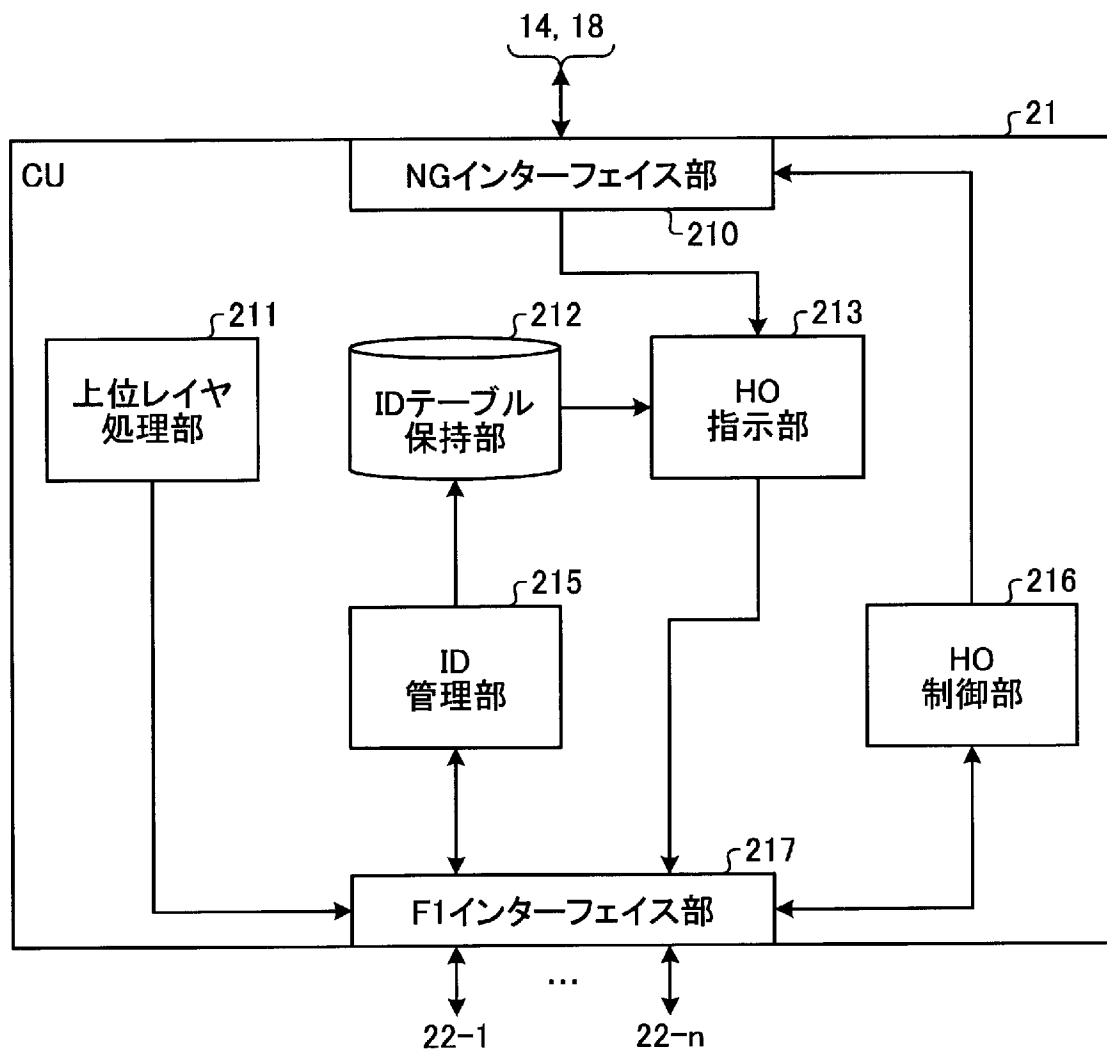
[図11]



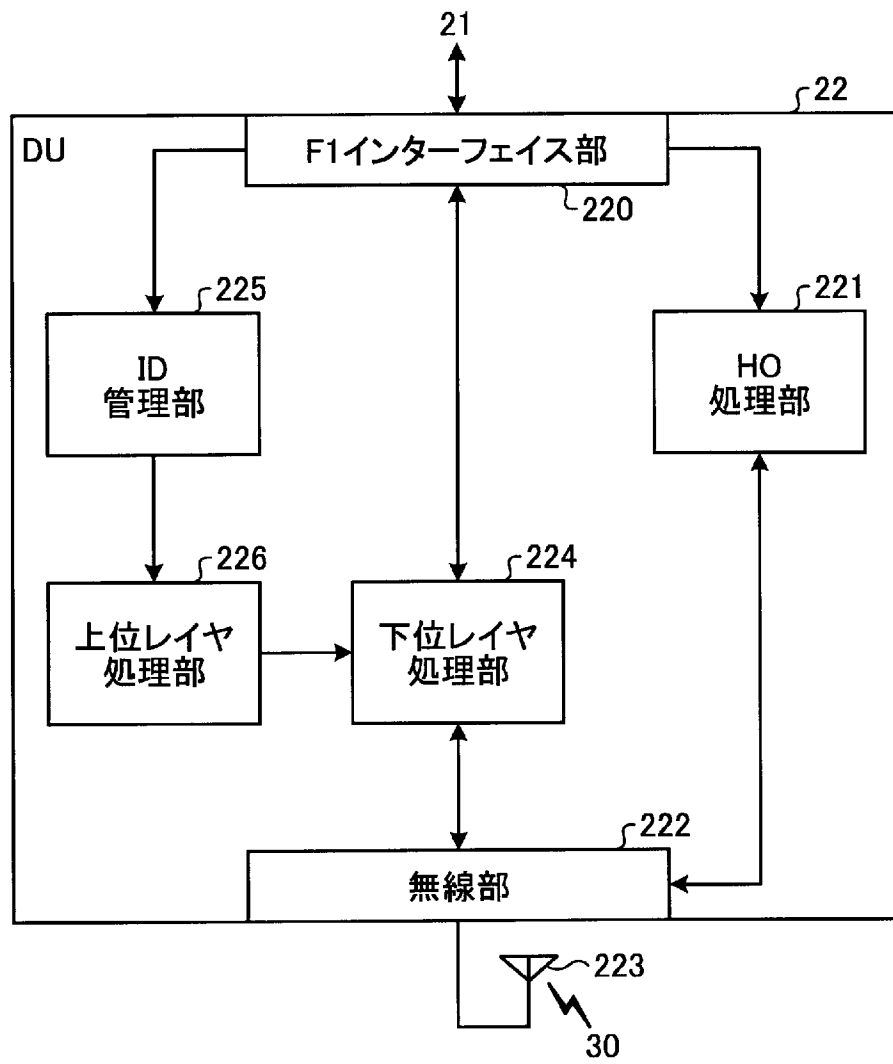
[図12]



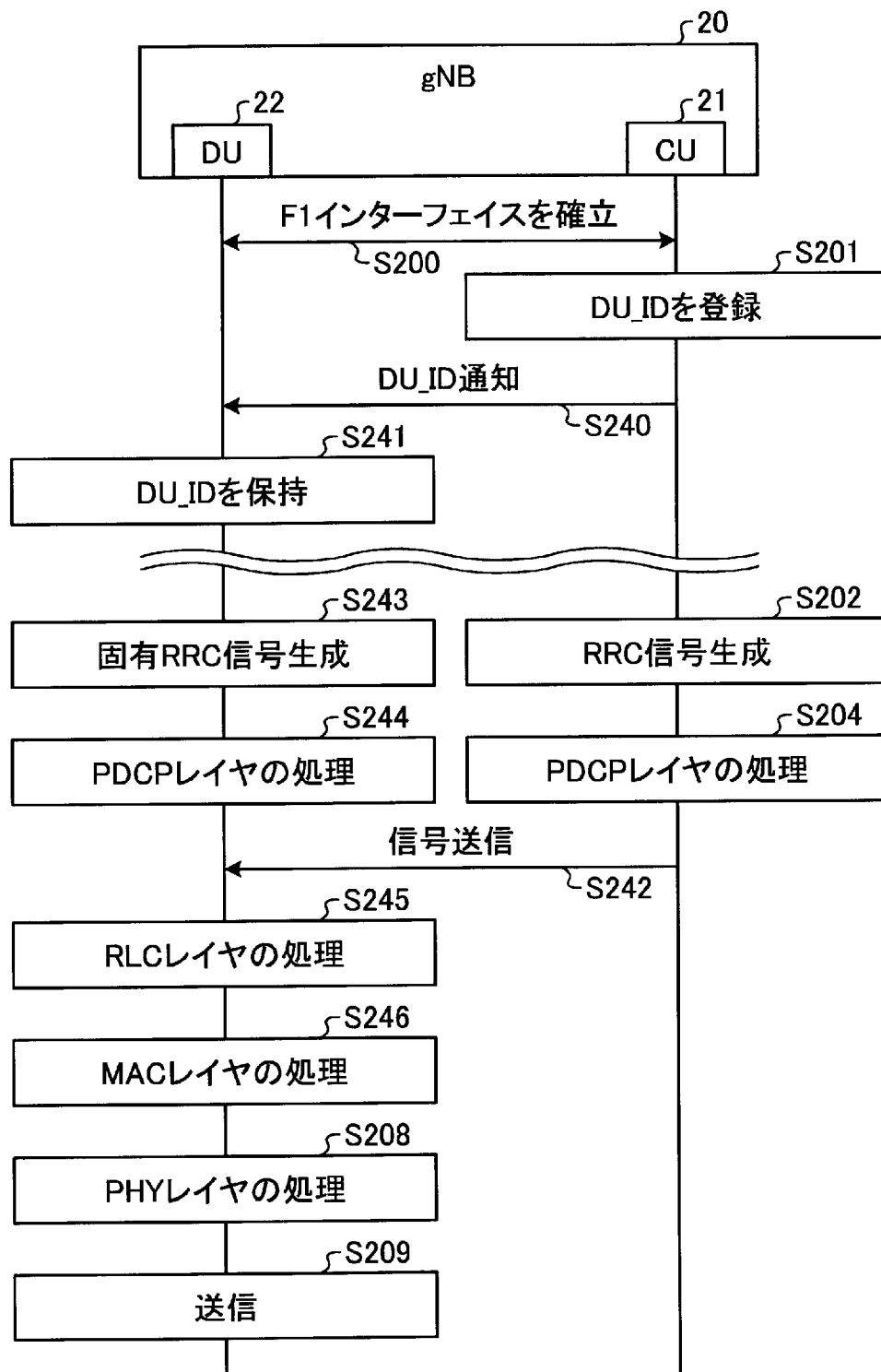
[図13]



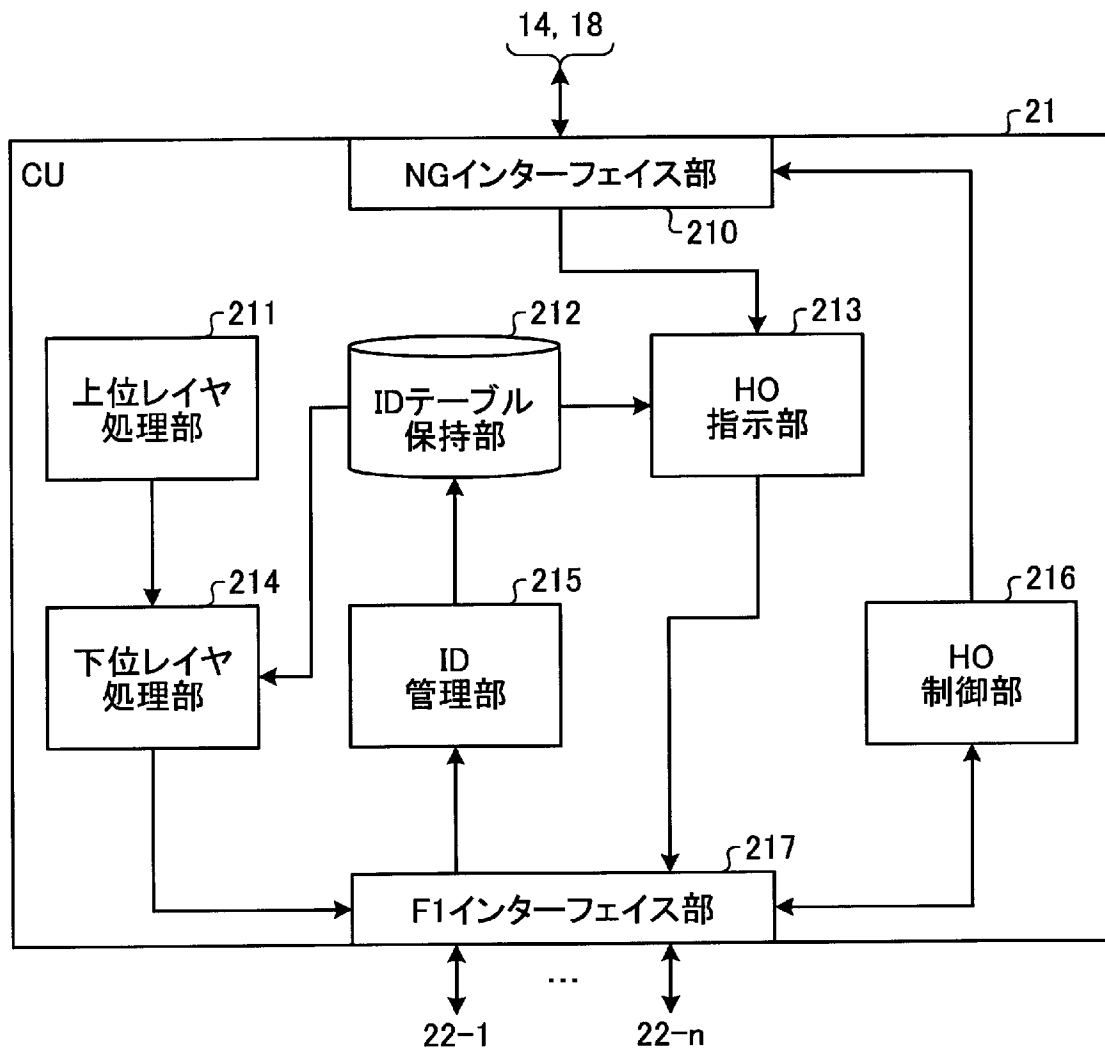
[図14]



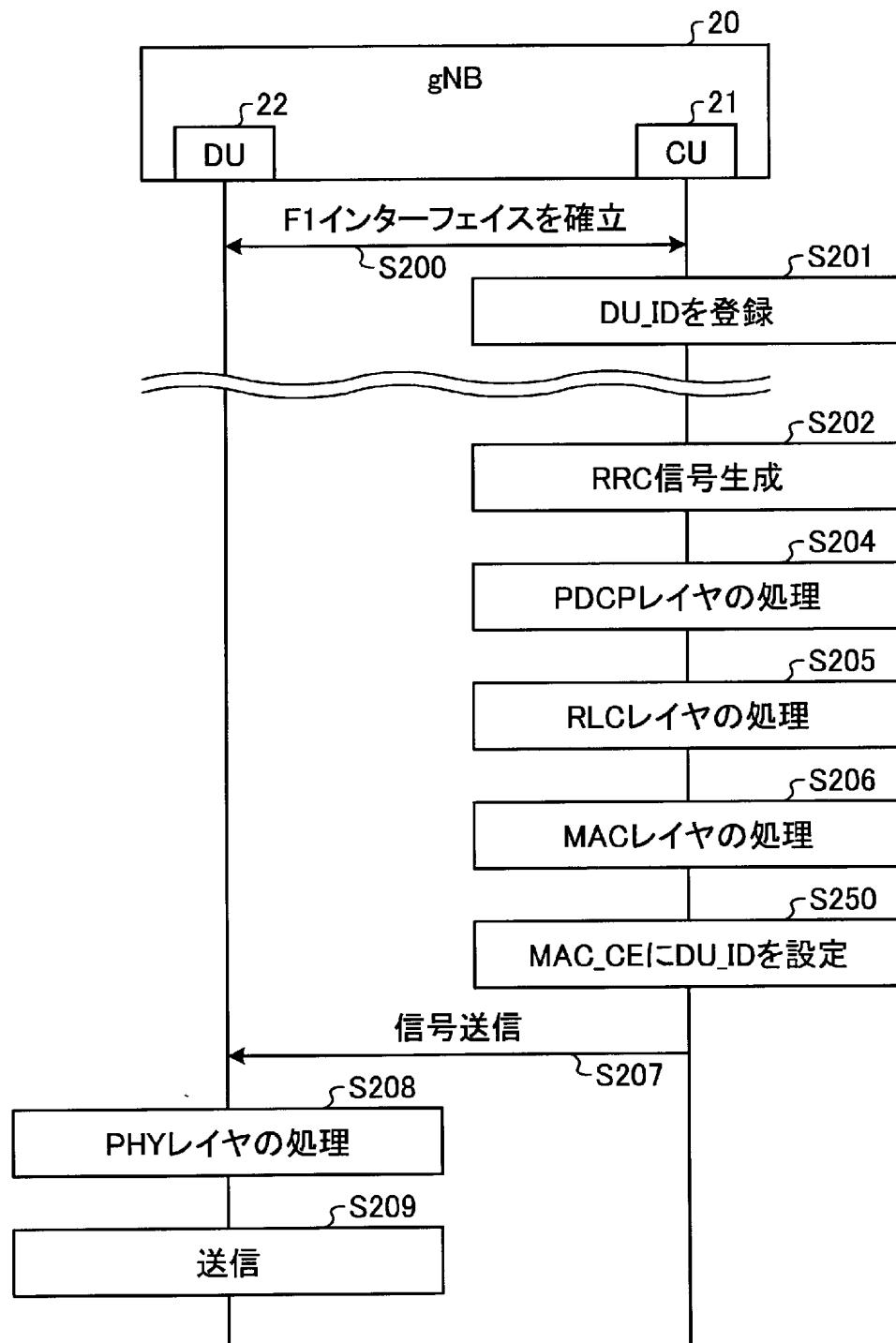
[図15]



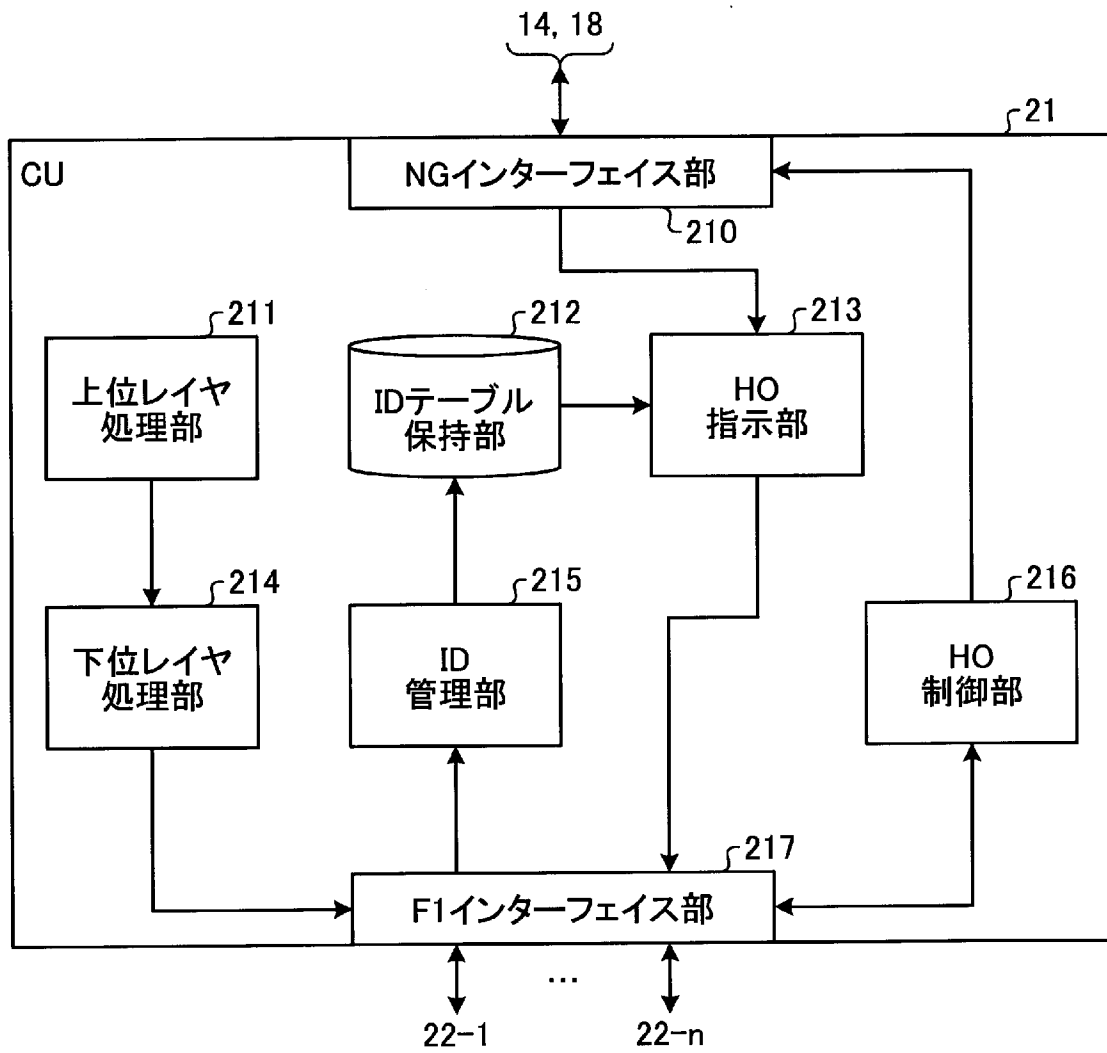
[図16]



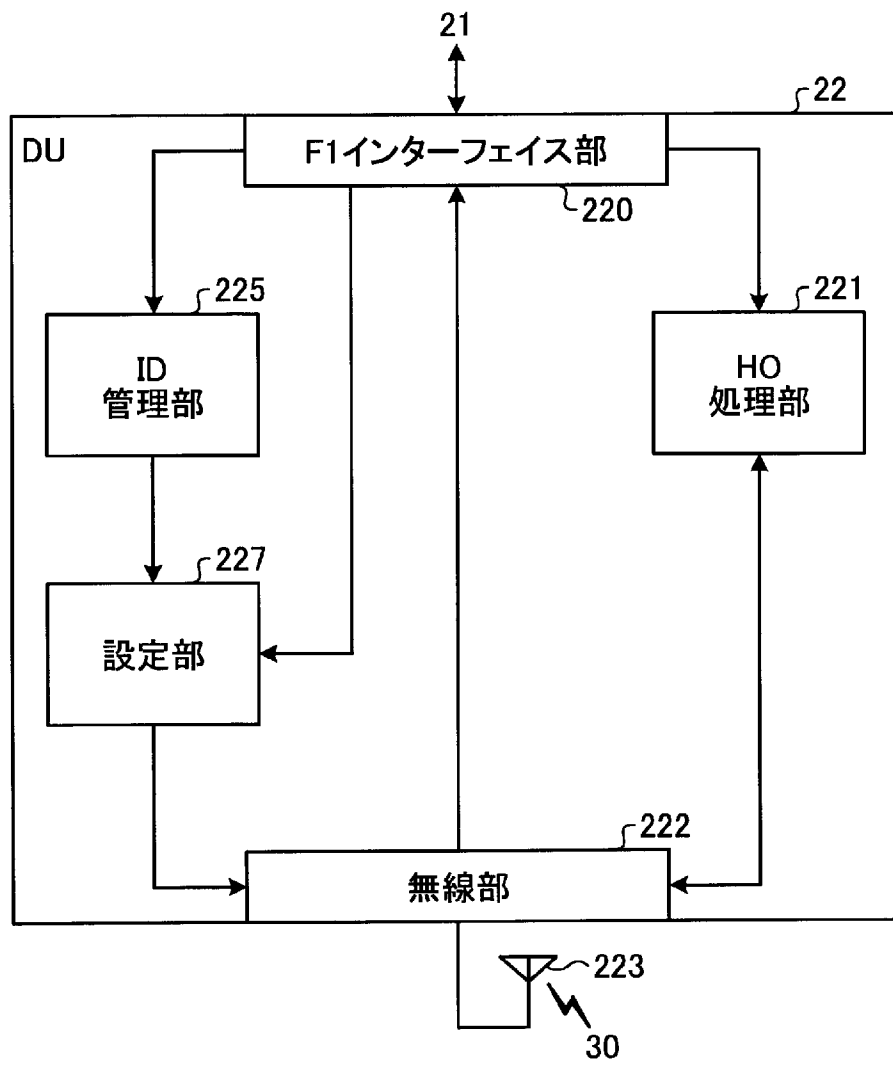
[図17]



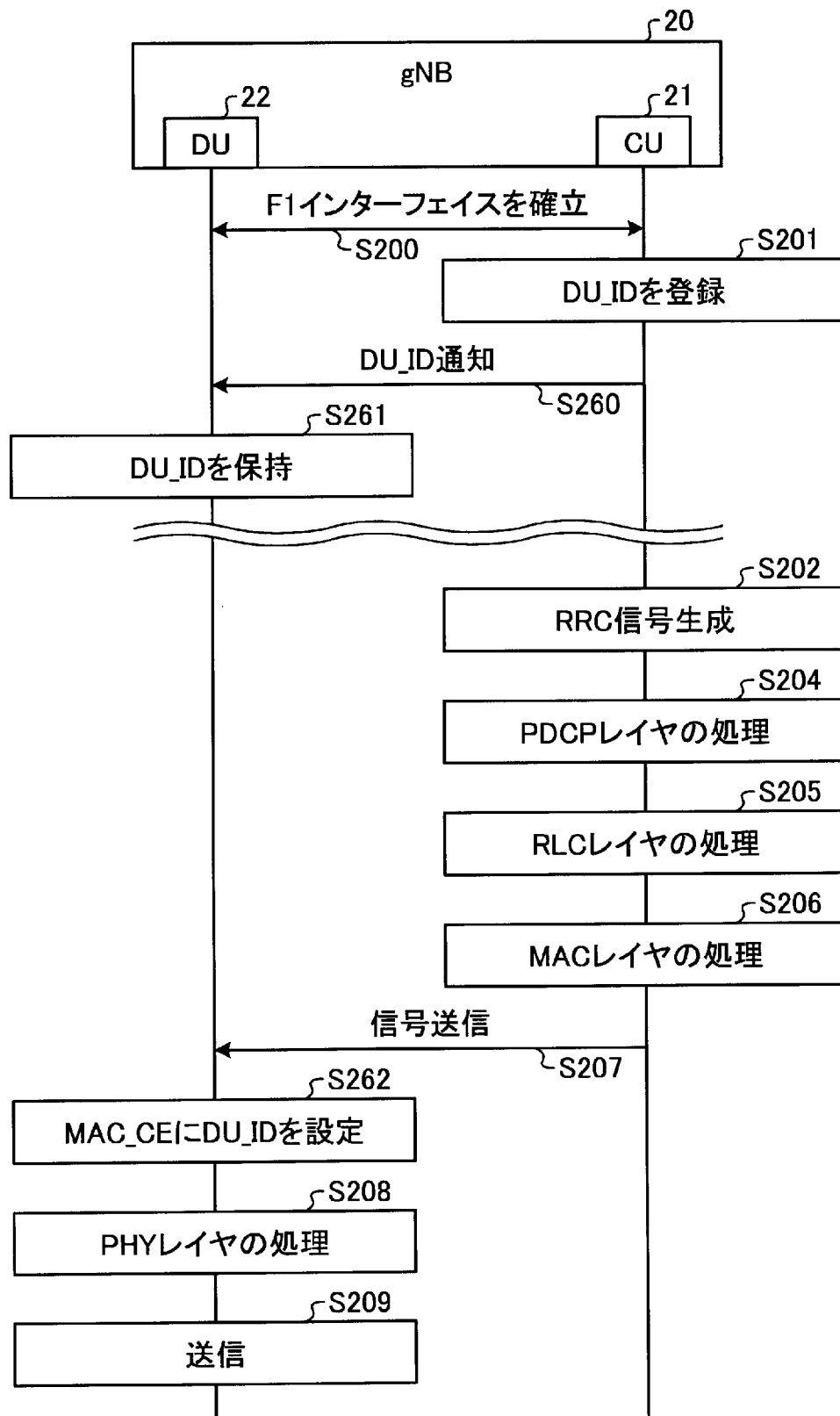
[図18]



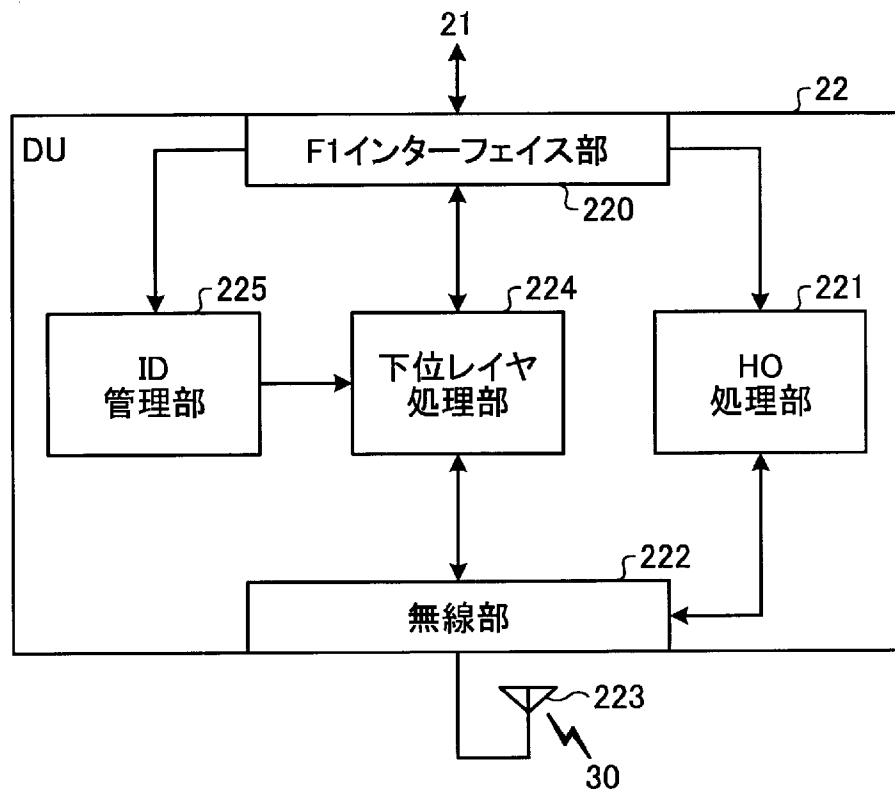
[図19]



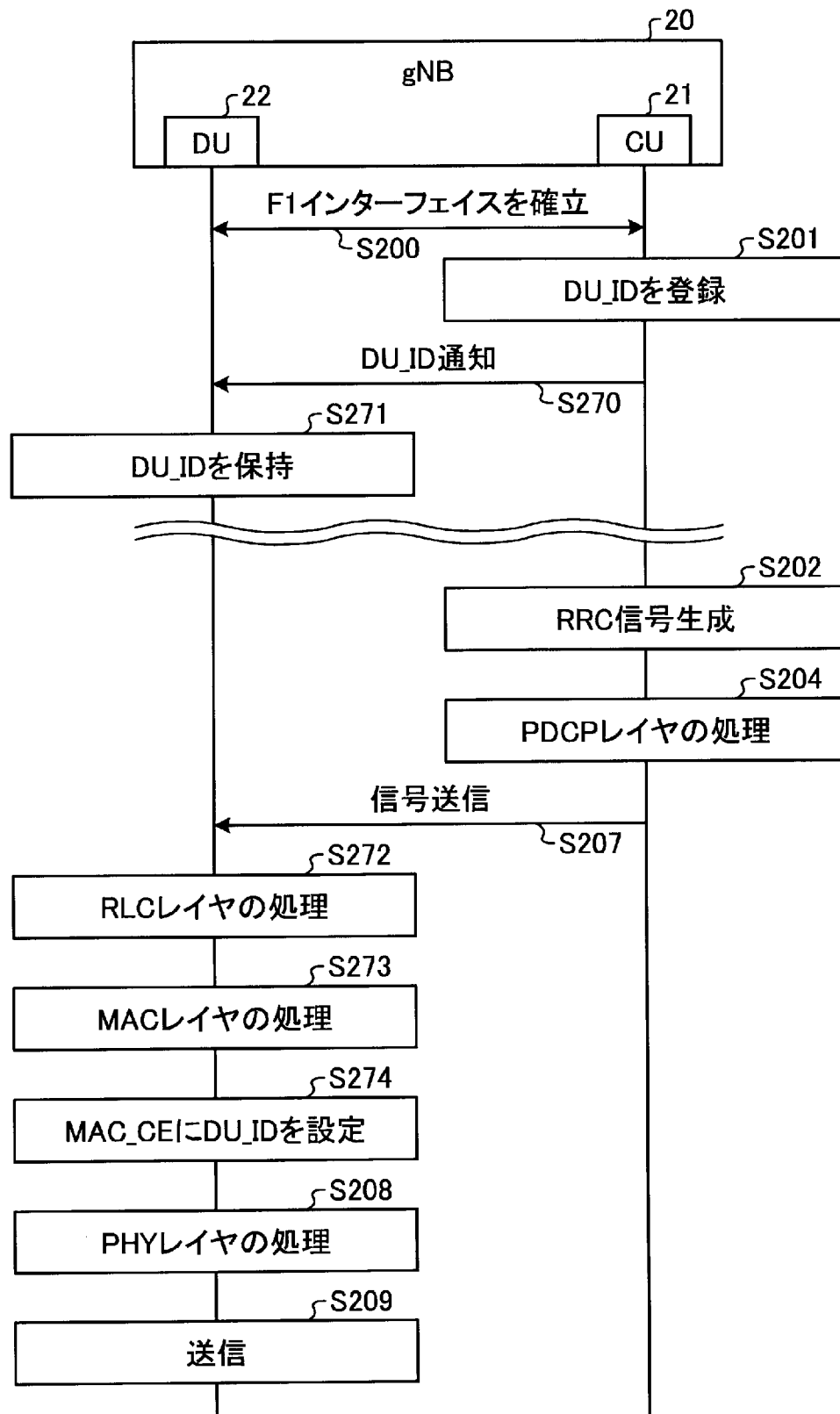
[図20]



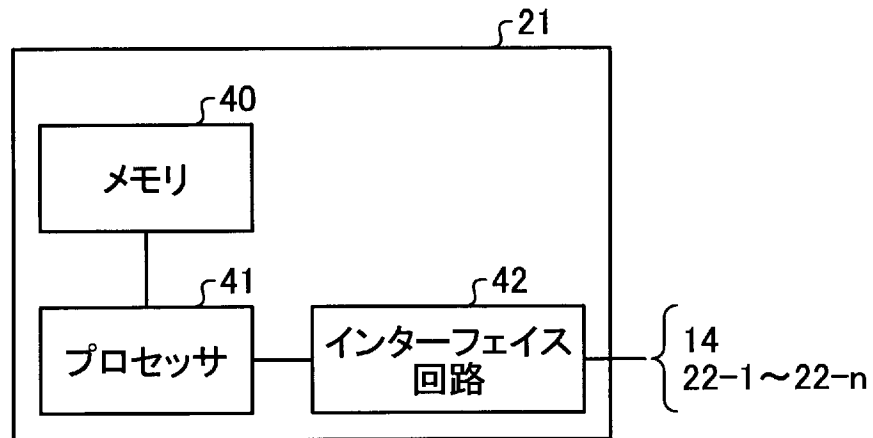
[図21]



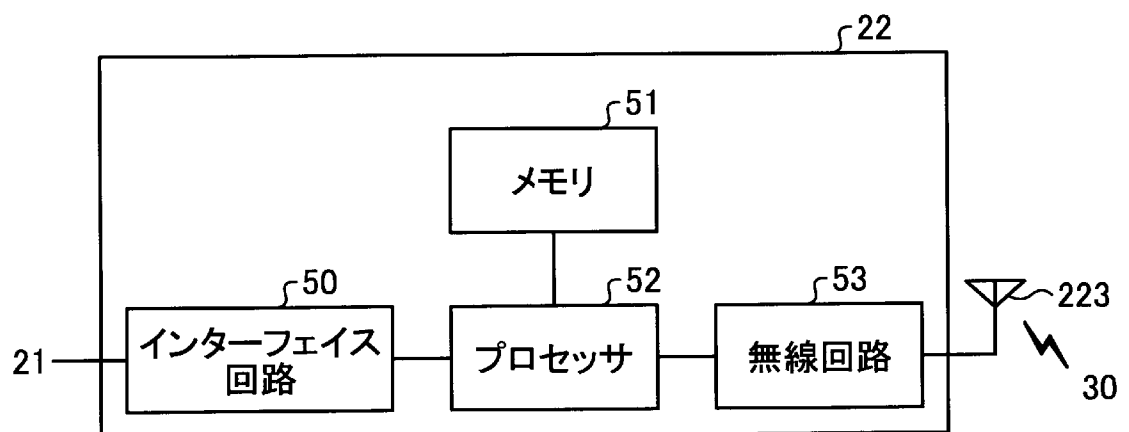
[図22]



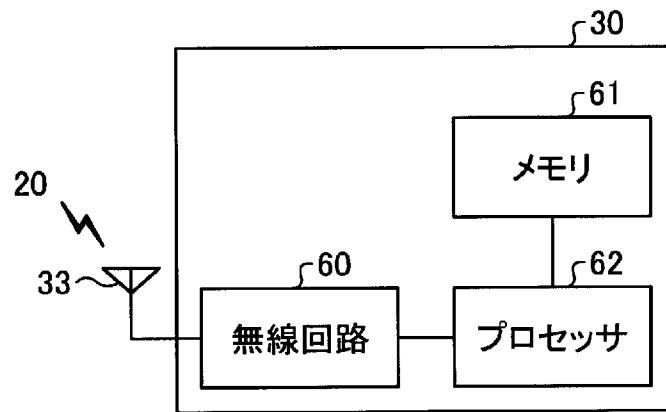
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/005336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04W36/08 (2009.01) i, H04W8/26 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. H04W36/08, H04W8/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2017-108315 A (KDDI CORP.) 15 June 2017, paragraphs [0012]-[0014], fig. 1 (Family: none)	9 1-8, 10-11
A	3GPP TS 38.401 V15.0.0, 19 January 2018, pages 9-16, [retrieved on 23 April 2018], Retrieved from the Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp//Specs/archive/38_series/38.401/38401-f00.zip>	1-11
A	3GPP TS 38.473 015.0.0, 18 January 2018, page 44, [retrieved on 23 April 2018], Retrieved from the Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp//Specs/archive/38_series/38.473/38473-f00.zip>	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23.04.2018

Date of mailing of the international search report
01.05.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04W36/08(2009.01)i, H04W8/26(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04W36/08, H04W8/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2017-108315 A (KDD I 株式会社) 2017.06.15, [0012]-[0014]、 図1（ファミリーなし）	9 1-8, 10-11
A	3GPP TS 38.401 V15.0.0, 2018.01.19, pages 9-16, [retrieved on 2018-04-23], Retrieved from the Internet <URL: http://www.3gpp. org/ftp//Specs/archive/38_series/38.401/38401-f00.zip>	1-11

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23.04.2018

国際調査報告の発送日

01.05.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

深津 始

5 J

9383

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	3GPP TS 38.473 V15.0.0, 2018.01.18, page 44, [retrieved on 2018-04-23], Retrieved from the Internet <URL: http://www.3gpp.org/ftp//Specs/archive/38_series/38.473/38473-f00.zip >	1-11