

(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
2024年8月29日(29.08.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/176453 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 72/0453 (2023.01) *H04W 72/0446* (2023.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/006818

(22) 国際出願日: 2023年2月24日(24.02.2023)

(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:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー Tokyo (JP).

(72) 発明者: 栗田 大輔 (KURITA Daisuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 原田 浩樹(HARADA

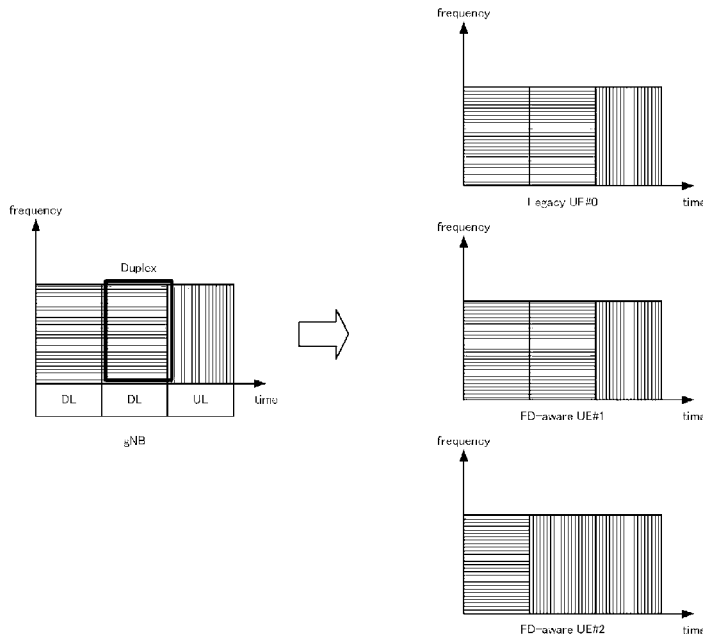
Hiroki); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). ピーチピン(PI Qiping); 100190 北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7階 都科摩(北京) 通信技術研究中心有限公司内 Beijing (CN). ワンジン(WANG Jing); 100190 北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7階 都科摩(北京) 通信技術研究中心有限公司内 Beijing (CN). チンラン(CHEN Lan); 100190 北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7階 都科摩(北京) 通信技術研究中心有限公司内 Beijing (CN).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

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

(54) 発明の名称: 端末、基地局、無線通信システム及び無線通信方法

[図7]



(57) Abstract: This terminal includes: a communication unit for communicating, with a base station, signals including an uplink signal and/or a downlink signal; and a control unit for controlling communication of said signals on the basis of a designated rule in a case in which the base station supports a full-duplex system.

(57) 要約: 端末は、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を基地局と実行する通信部と、前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御する制御部と、を備える。

[続葉有]



WO 2024/176453 A1

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

明 細 書

発明の名称： 端末、基地局、無線通信システム及び無線通信方法
技術分野

[0001] 本開示は、半複式方式 (Half Duplex) 及び全復信方式 (Full Duplex) を想定する端末、基地局、無線通信システム及び無線通信方法に関する。

背景技術

[0002] 3rd Generation Partnership Project (3GPP) は、5th generation mobile communication system (5G、New Radio (NR) 又はNext Generation (NG) と呼ばれる) を仕様化し、さらに、Beyond 5G、5G Evolution或いは6Gと呼ばれる次世代の仕様化も進めている。

[0003] 例えば、3GPP Release 18では、複信方式 (Duplex) の拡張が検討されている (非特許文献1)。具体的には、時分割複信 (TDD) バンドのキャリア内において、下りリンク (DL) と上りリンク (UL) の同時使用を可能にする新しい複信 (二重化) 方式であるXDD (Cross Division Duplex) 又はSBFD (Sub-B and non-overlapping Full Duplex) が提案されている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1: "New SI: Study on evolution of NR duplex operation", RP-213591, 3GPP TSG RAN#94-e, 3GPP, 2021年12月

発明の概要

[0005] ところで、3GPP Release 19では、基地局側において全復信方式 (Full Duplex) に対応することが検討されている。一方で、端末側において半復信方式 (Half Duplex) に対応することが想定される。

[0006] このような背景下において、発明者等は、鋭意検討の結果、基地局側において全復信方式 (Full Duplex) に対応し、端末側において半複式方式 (Half Duplex) に対応するケースを想定して、基地局及び端末の動作について明確化する必要性について見出した。

- [0007] そこで、本開示は、上述した課題を解決するためになされたものであり、半複式方式（Half Duplex）及び全復信方式（Full Duplex）を想定して、上りリンク信号及び管入りリンク信号の通信を適切に実行し得る端末、基地局、無線通信システム及び無線通信方法を提供することを目的とする。
- [0008] 開示の一態様は、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を基地局と実行する通信部と、前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御する制御部と、を備える、端末である。
- [0009] 開示の一態様は、基地局であって、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を端末と実行する通信部と、前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を前記端末が制御すると想定する制御部と、を備える、基地局である。
- [0010] 開示の一態様は、端末及び基地局を備え、前記端末は、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を前記基地局と実行する通信部と、前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御する制御部と、を備える、無線通信システムである。
- [0011] 開示の一態様は、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を基地局と実行するステップAと、前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御するステップBと、を備える、無線通信方法である。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]図1は、無線通信システム10の全体概略構成図である。
- [図2]図2は、無線通信システム10において用いられる周波数レンジを示す図である。
- [図3]図3は、無線通信システム10において用いられる無線フレーム、サブフレーム及びスロットの構成例を示す図である。
- [図4]図4は、UE200の機能ブロック構成図である。

[図5]図5は、gNB100の機能ブロック構成図である。

[図6]図6は、課題を説明するための図である。

[図7]図7は、動作例1を説明するための図である。

[図8]図8は、動作例1を説明するための図である。

[図9]図9は、動作例1を説明するための図である。

[図10]図10は、動作例2を説明するための図である。

[図11]図11は、動作例2を説明するための図である。

[図12]図12は、動作例2を説明するための図である。

[図13]図13は、動作例2を説明するための図である。

[図14]図14は、動作例2を説明するための図である。

[図15]図15は、動作例2を説明するための図である。

[図16]図16は、動作例2を説明するための図である。

[図17]図17は、動作例2を説明するための図である。

[図18]図18は、動作例2を説明するための図である。

[図19]図19は、動作例2を説明するための図である。

[図20]図20は、動作例2を説明するための図である。

[図21]図21は、動作例2を説明するための図である。

[図22]図22は、動作例2を説明するための図である。

[図23]図23は、動作例2を説明するための図である。

[図24]図24は、動作例2を説明するための図である。

[図25]図25は、動作例2を説明するための図である。

[図26]図26は、動作例2を説明するための図である。

[図27]図27は、動作例2を説明するための図である。

[図28]図28は、動作例2を説明するための図である。

[図29]図29は、動作例2を説明するための図である。

[図30]図30は、動作例2を説明するための図である。

[図31]図31は、動作例2を説明するための図である。

[図32]図32は、動作例2を説明するための図である。

[図33]図 3 3 は、動作例2を説明するための図である。

[図34]図 3 4 は、動作例2を説明するための図である。

[図35]図 3 5 は、動作例2を説明するための図である。

[図36]図 3 6 は、動作例2を説明するための図である。

[図37]図 3 7 は、動作例2を説明するための図である。

[図38]図 3 8 は、動作例2を説明するための図である。

[図39]図 3 9 は、動作例2を説明するための図である。

[図40]図 4 0 は、動作例2を説明するための図である。

[図41]図 4 1 は、動作例2を説明するための図である。

[図42]図 4 2 は、動作例2を説明するための図である。

[図43]図 4 3 は、gNB100及びUE200のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図44]図 4 4 は、車両2001の構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、実施形態を図面に基づいて説明する。なお、同一の機能や構成には、同一又は類似の符号を付して、その説明を適宜省略する。

[0014] [実施形態]

(1) 無線通信システムの全体概略構成

図 1 は、実施形態に係る無線通信システム10の全体概略構成図である。無線通信システム10は、5G New Radio (NR) に従った無線通信システムであり、Next Generation-Radio Access Network 20 (以下、NG-RAN20、及び端末200 (以下、UE (User Equipment) 200) を含む。

[0015] なお、無線通信システム10は、Beyond 5G、5G Evolution或いは6Gと呼ばれる方式に従った無線通信システムでもよい。

[0016] NG-RAN20は、基地局100 (以下、gNB100) を含む。なお、gNB100及びUE200の数を含む無線通信システム10の具体的な構成は、図 1 に示した例に限定されない。

[0017] NG-RAN20は、実際には複数のNG-RAN Node、具体的には、gNB (又はng-eNB

）を含み、5Gに従ったコアネットワーク（5GC、不図示）と接続される。なお、NG-RAN20及び5GCは、単に「ネットワーク」と表現されてもよい。

[0018] gNB100は、5Gに従った無線基地局であり、UE200と5Gに従った無線通信を実行する。gNB100及びUE200は、複数のアンテナ素子から送信される無線信号を制御することによって、より指向性の高いビームBMを生成するMassive MIMO（Multiple-Input Multiple-Output）、複数のコンポーネントキャリア（CC）を束ねて用いるキャリアアグリゲーション（CA）、及びUEと2つのNG-RAN Nodeそれぞれとの間において同時に2以上のトランスポートブロックに通信を行うデュアルコネクティビティ（DC）などに対応することができる。

[0019] また、無線通信システム10は、複数の周波数レンジ（FR）に対応する。図2は、無線通信システム10において用いられる周波数レンジを示す。

[0020] 図2に示すように、無線通信システム10は、FR1及びFR2-1及びFR2-2に対応する。各FRの周波数帯は、次のとおりである。

- [0021]
- ・ FR1 : 410 MHz～7.125 GHz
 - ・ FR2-1 : 24.25 GHz～52.6 GHz
 - ・ FR2-2 : 52.6 GHz～71 GHz

FR1では、15、30又は60kHzのSub-Carrier Spacing（SCS）が用いられ、5～100MHzの帯域幅（BW）が用いられてもよい。FR2-1は、FR1よりも高周波数であり、60又は120kHz（240kHzが含まれてもよい）のSCSが用いられ、50～400MHzの帯域幅（BW）が用いられてもよい。FR2-2は、FR2-1よりも高周波数であり、120、480kHz又は960kHzのSCSが用いられ、400～2000MHzの帯域幅（BW）が用いられてもよい。

[0022] なお、SCSは、numerologyと解釈されてもよい。numerologyは、3GPP TS38.300において定義されており、周波数ドメインにおける一つのサブキャリア間隔と対応する。

[0023] さらに、無線通信システム10は、FR2-2の周波数帯よりも高周波数帯にも対応する。具体的には、無線通信システム10は、52.6GHzを超え、71GHzまたは14.25GHzまでの周波数帯に対応する。このような高周波数帯は、便宜上「FR2

x] と呼ばれてもよい。

[0024] 高周波数帯では位相雑音の影響が大きくなる問題を解決するため、52.6GHzを超える帯域を用いる場合、より大きなSub-Carrier Spacing (SCS) を有するCyclic Prefix-Orthogonal Frequency Division Multiplexing (CP-OFDM) /Discrete Fourier Transform - Spread (DFT-S-OFDM) を適用してもよい。

[0025] 図3は、無線通信システム10において用いられる無線フレーム、サブフレーム及びスロットの構成例を示す。

[0026] 図3に示すように、1スロットは、14シンボルで構成され、SCSが大きく（広く）なる程、シンボル期間（及びスロット期間）は短くなる。SCSは、図3に示す間隔（周波数）に限定されない。例えば、480kHz、960kHzなどが用いられてもよい。

[0027] また、1スロットを構成するシンボル数は、必ずしも14シンボルでなくてもよい（例えば、28シンボル、56シンボル）。さらに、サブフレーム当たりのスロット数は、SCSによって異なっていてよい。

[0028] なお、図3に示す時間方向（t）は、時間領域、シンボル期間又はシンボル時間などと呼ばれてもよい。また、周波数方向は、周波数領域、リソースブロック、サブキャリア、バンド幅部分（BWP: Bandwidth Part）などと呼ばれてもよい。

[0029] DMRSは、参照信号の一種であり、各種チャネル用に準備される。ここでは、特に断りがない限り、下りデータチャネル、具体的には、PDSCH (Physical Downlink Shared Channel) 用のDMRSを意味してよい。但し、上りデータチャネル、具体的には、PUSCH (Physical Uplink Shared Channel) 用のDMRSは、PDSCH用のDMRSと同様と解釈されてもよい。

[0030] DMRSは、デバイス、例えば、コヒーレント復調の一部として、UE200におけるチャネル推定に用い得る。DMRSは、PDSCH送信に使用されるリソースブロック（RB）のみに存在してよい。

[0031] DMRSは、複数のマッピングタイプを有してよい。具体的には、DMRSは、マッピングタイプA及びマッピングタイプBを有する。マッピングタイプAでは、

最初のDMRSは、スロットの2又は3番目のシンボルに配置される。マッピングタイプAでは、DMRSは、実際のデータ送信がスロットのどこで開始されるかに関係なく、スロット境界を基準にしてマッピングされてよい。最初のDMRSがスロットの2又は3番目のシンボルに配置される理由は、制御リソースセット (CORESET: control resource sets) の後に最初のDMRSを配置するためと解釈されてもよい。

[0032] マッピングタイプBでは、最初のDMRSがデータ割り当ての最初のシンボルに配置されてよい。すなわち、DMRSの位置は、スロット境界に対してではなく、データが配置されている場所に対して相対的に与えられてよい。

[0033] また、DMRSは、複数の種類 (Type) を有してよい。具体的には、DMRSは、Type 1及びType 2を有する。Type 1とType 2とは、周波数領域におけるマッピング及び直交参照信号 (orthogonal reference signals) の最大数が異なる。Type 1は、単一シンボル (single-symbol) DMRSで最大4本の直交信号を出力でき、Type 2は、二重シンボル (double-symbol) DMRSで最大8本の直交信号を出力できる。

[0034] (2) 無線通信システムの機能ブロック構成

次に、無線通信システム10の機能ブロック構成について説明する。

[0035] 第1に、UE200の機能ブロック構成について説明する。

[0036] 図4は、UE200の機能ブロック構成図である。図4に示すように、UE200は、無線信号送受信部210、アンプ部220、変復調部230、制御信号・参照信号処理部240、符号化/復号部250、データ送受信部260及び制御部270を備える。

[0037] 無線信号送受信部210は、NRに従った無線信号を送受信する。無線信号送受信部210は、Massive MIMO、複数のCCを束ねて用いるCA、及びUEと2つのNG-RAN Nodeそれぞれとの間において同時に通信を行うDCなどに対応する。

[0038] アンプ部220は、PA (Power Amplifier)/LNA (Low Noise Amplifier)などによって構成される。アンプ部220は、変復調部230から出力された信号を所定の電力レベルに増幅する。また、アンプ部220は、無線信号送受信部210から出力されたRF信号を増幅する。

- [0039] 変復調部230は、所定の通信先（gNB100又は他のgNB）毎に、データ変調/復調、送信電力設定及びリソースブロック割当などを実行する。変復調部230では、Cyclic Prefix-Orthogonal Frequency Division Multiplexing（CP-OFDM）/Discrete Fourier Transform - Spread（DFT-S-OFDM）が適用されてもよい。また、DFT-S-OFDMは、上りリンク（UL）だけでなく、下りリンク（DL）にも用いられてもよい。
- [0040] 制御信号・参照信号処理部240は、UE200が送受信する各種の制御信号に関する処理、及びUE200が送受信する各種の参照信号に関する処理を実行する。
- [0041] 具体的には、制御信号・参照信号処理部240は、gNB100から所定の制御チャネルを介して送信される各種の制御信号、例えば、無線リソース制御レイヤ（RRC）の制御信号を受信する。また、制御信号・参照信号処理部240は、gNB100に向けて、所定の制御チャネルを介して各種の制御信号を送信する。
- [0042] 制御信号・参照信号処理部240は、Demodulation Reference Signal（DMRS）、及びPhase Tracking Reference Signal（PTRS）などの参照信号（RS）を用いた処理を実行する。
- [0043] DMRSは、データ復調に用いるフェージングチャネルを推定するための端末個別の基地局～端末間において既知の参照信号（パイロット信号）である。PTRSは、高い周波数帯で課題となる位相雑音の推定を目的した端末個別の参照信号である。
- [0044] なお、参照信号には、DMRS及びPTRS以外に、Channel State Information-Reference Signal（CSI-RS）、Sounding Reference Signal（SRS）、及び位置情報用のPositioning Reference Signal（PRS）が含まれてもよい。
- [0045] また、チャネルには、制御チャネルとデータチャネルとが含まれる。制御チャネルには、PDCCH（Physical Downlink Control Channel）、PUCCH（Physical Uplink Control Channel）、RACH（Random Access Channel）、Random Access Radio Network Temporary Identifier（RA-RNTI）を含むDownlink Control Information（DCI）、及びPhysical Broadcast Channel（PBCH）などが含まれる。

- [0046] また、データチャネルには、PDSCH (Physical Downlink Shared Channel)、及びPUSCH (Physical Uplink Shared Channel) などが含まれる。データとは、データチャネルを介して送信されるデータを意味する。データチャネルは、共有チャネルと読み替えられてもよい。
- [0047] ここで、制御信号・参照信号処理部240は、下りリンク制御情報 (DCI) を受信してもよい。DCIは、既存のフィールドとして、DCI Formats、Carrier indicator (CI)、BWP indicator、FDRA (Frequency Domain Resource Assignment)、TDRA (Time Domain Resource Assignment)、MCS (Modulation and Coding Scheme)、HPN (HARQ Process Number)、NDI (New Data Indicator)、RV (Redundancy Version)などを格納するフィールドを含む。
- [0048] DCI Formatフィールドに格納される値は、DCIのフォーマットを指定する情報要素である。CIフィールドに格納される値は、DCIが適用されるCCを指定する情報要素である。BWP indicatorフィールドに格納される値は、DCIが適用されるBWPを指定する情報要素である。BWP indicatorによって指定され得るBWPは、RRCメッセージに含まれる情報要素 (BandwidthPart-Config) によって設定される。FDRAフィールドに格納される値は、DCIが適用される周波数ドメインリソースを指定する情報要素である。周波数ドメインリソースは、FDRAフィールドに格納される値及びRRCメッセージに含まれる情報要素 (RA Type) によって特定される。TDRAフィールドに格納される値は、DCIが適用される時間ドメインリソースを指定する情報要素である。時間ドメインリソースは、TDRAフィールドに格納される値及びRRCメッセージに含まれる情報要素 (pdsch-TimeDomainAllocationList、pusch-TimeDomainAllocationList) によって特定される。時間ドメインリソースは、TDRAフィールドに格納される値及びデフォルトテーブルによって特定されてもよい。MCSフィールドに格納される値は、DCIが適用されるMCSを指定する情報要素である。MCSは、MCSに格納される値及びMCSテーブルによって特定される。MCSテーブルは、RRCメッセージによって指定されてもよく、RNTIスクランブリングによって特定されてもよい。HPNフィールドに格納される値は、DCIが適用されるHARQ Processを指

定する情報要素である。NDIに格納される値は、DCIが適用されるデータが初送データであるか否かを特定するための情報要素である。RVフィールドに格納される値は、DCIが適用されるデータの冗長性を指定する情報要素である。

[0049] 符号化/復号部250は、所定の通信先（gNB100又は他のgNB）毎に、データの分割/連結及びチャネルコーディング/復号などを実行する。

[0050] 具体的には、符号化/復号部250は、データ送受信部260から出力されたデータを所定のサイズに分割し、分割されたデータに対してチャネルコーディングを実行する。また、符号化/復号部250は、変復調部230から出力されたデータを復号し、復号したデータを連結する。

[0051] データ送受信部260は、Protocol Data Unit (PDU)ならびにService Data Unit (SDU)の送受信を実行する。具体的には、データ送受信部260は、複数のレイヤ（媒体アクセス制御レイヤ（MAC）、無線リンク制御レイヤ（RLC）、及びパケット・データ・コンバージェンス・プロトコル・レイヤ（PDCP）など）におけるPDU/SDUの組み立て/分解などを実行する。また、データ送受信部260は、HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request) に基づいて、データの誤り訂正及び再送制御を実行する。

[0052] 制御部270は、UE200を構成する各機能ブロックを制御する。実施形態では、制御部270は、上りリンク信号（PUCCH又はPUSCH）及び下りリンク信号（PDCCH又はPDSCH）の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を制御する制御部を構成する。制御部270は、基地局（gNB100）が全復信方式（Full Duplex）に対応する場合に、特定ルールに基づいて信号の通信を制御する。特定ルールの詳細について後述する。

[0053] なお、無線信号送受信部210は、上りリンク信号（PUCCH又はPUSCH）及び下りリンク信号（PDCCH又はPDSCH）の少なくともいずれか1つの信号の通信を基地局（gNB100）と実行する通信部であると考えてもよい。

[0054] 第2に、gNB100の機能ブロック構成について説明する。

[0055] 図5は、gNB100の機能ブロック構成図である。図5に示すように、gNB100は、受信部110、送信部120及び制御部130を有する。

[0056] 受信部110は、UE200から各種信号を受信する。受信部110は、PUCCH又はPUSCHを介してUL信号を受信してもよい。

[0057] 送信部120は、UE200に各種信号を送信する。送信部120は、PDCCH又はPDSCHを介してDL信号を送信してもよい。

[0058] 実施形態では、受信部110及び送信部120は、上りリンク信号（PUCCH又はPUSCH）及び下りリンク信号（PDCCH又はPDSCH）の少なくともいずれか1つの信号の通信を端末（UE200）と実行する通信部を構成する。

[0059] 制御部130は、gNB100を制御する。実施形態では、制御部130は、基地局（gNB100）が全復信方式（Full Duplex）に対応する場合に、特定ルールに基づいて信号の通信を端末（UE200）が制御すると想定する制御部を構成する。定ルールの詳細について後述する。

[0060] （3）課題

図6の上段に示すように、Release 15/16/17では、gNB100は、各シンボルについて”DL”、”F（Flexible）”又は”UL”を設定又は指定する。一方で、図6の下段に示すように、Release 18では、gNB100は、ある周波数リソース（例えば、sub-band(s)）のシンボルに”DL”を設定又は指定し、他の周波数リソース（例えば、sub-band(s)）のシンボルに”UL”を設定又は指定する。このような方式は、SBFD（Sub-Band non-overlapping Full Duplex）と称されてもよい。SBFDは、時分割複信（TDD）バンド内において上りリンク信号（PUCCH又はPUSCH）及び下りリンク信号（PDCCH又はPDSCH）の通信の一例である。

[0061] さらに、Release 19では、基地局側において全復信方式（Full Duplex）に対応することが検討されている。一方で、端末側において半復信方式（Half Duplex）に対応することが想定される。

[0062] このような背景下において、発明者等は、鋭意検討の結果、基地局側において全復信方式（Full Duplex）に対応し、端末側において半複式方式（Half Duplex）に対応するケースを想定して、基地局及び端末の動作について明確化する必要性について見出した。

[0063] (4) 動作例

上述した課題を解決するために、以下に示す動作例が規定されてもよい。
以下において、基地局側において全復信方式 (Full Duplex) に対応し、端末側において半複式方式 (Half Duplex) に対応するケースが想定される。

[0064] (4. 1) 動作例1

動作例1では、gNB100における全復信方式 (Full Duplex) の時間ドメインについて説明する。

[0065] 第1に、Full Duplexが適用され得るセル、キャリア、周波数レンジ、スペクトラムについて説明する。

[0066] 例えば、Full Duplexは、TDD (Time Division Duplex) セル、FDD (Frequency Division Duplex)、SUL (Supplimentary Uplink) carrierの少なくともいずれか1以上に適用されてもよい。

[0067] 例えば、Full Duplexは、FR1、FR2-1、FR2-2の少なくともいずれか1以上に適用されてもよい。

[0068] 例えば、Full Duplexは、Licensed spectrum、Unlicensed spectrumの少なくともいずれか1以上に適用されてもよい。

[0069] 第2に、時間ドメインにおいてFull Duplexが適用されるsymbol/slotについて説明する。Full Duplexが適用されるsymbol/slotのオプションとしては、以下に示すオプションが考えられる。

[0070] オプション1-1では、全復信方式に関する時間ドメインのリソースについて明示的な指示が存在しない。

[0071] 例1-1-1では、Full Duplexが適用されるsymbol/slotは、いずれのsymbol/slotであってもよい。

[0072] 例1-1-2では、Full Duplexが適用されるsymbol/slotは、以下に示す少なくとも1以上の条件を満たすsymbol/slotであってもよい。

[0073] 条件1・・・TDD-Config-Common (及び/又はTDD-Config-Dedicated) によってDL/Flexible/ULの少なくともいずれか1つに設定されたsymbol/slot

条件2・・・TDD-Config-Common (及び/又はTDD-Config-Dedicated) によっ

てDL/Flexible/ULの少なくともいずれか1つに設定されていないsymbol/slot

条件3・・・SFI (Slot Format Indicator) (DCI format2_0) によってDL/Flexible/ULの少なくともいずれか1つに設定されたsymbol/slot

条件4・・・SFI (DCI format2_0) によってDL/Flexible/ULの少なくともいずれか1つに設定されていないsymbol/slot

条件5・・・SSB (Synchronization Signal Block) 受信用に設定されたsymbol/slot

条件6・・・SSB (Synchronization Signal Block) 受信用に設定されていないsymbol/slot

条件7・・・type-0 PDCCH monitoring (又はCORESET#0 symbol)用に設定されたsymbol/slot

条件8・・・type-0 PDCCH monitoring (又はCORESET#0 symbol)用に設定されていないsymbol/slot

条件9・・・有効なPRACH occasionに含まれるsymbol/slot

条件10・・・有効なPRACH occasionに含まれないsymbol/slot

オプション1-2では、全復信方式に関する時間ドメインのリソースについて明示的な指示が存在する。

[0074] 例1-2-1では、gNB100は、Full Duplexが適用されるsymbol/slotのindexを明示的に設定又は指示する。

[0075] 例1-2-2では、gNB100は、Full Duplexが適用されるsymbol/slotであるかFull Duplexが適用されないsymbol/slotであるかを示す1以上のビットマップを明示的に設定又は指示する。

[0076] 例1-2-3では、gNB100は、Full Duplexが適用されるsymbol/slotであるかFull Duplexが適用されないsymbol/slotであるかを示す1つのビットマップを明示的に設定又は指示する。1つのビットマップは、複数の設定されたビットマップの中から選択されてもよい。

[0077] 例えば、図7に示すように、Full Duplexが適用されるDL symbol/slotについて、各UE100は以下に示す動作を実行してもよい。FD (Full Duplex) を認

識しないLegacy UE#0は、Full Duplexが適用されるDL symbol/slotにおいてDL信号を受信してもよい。FD-aware UE#1は、Full Duplexが適用されるDL symbol/slotにおいてDL信号を受信してもよい。FD-aware UE#2は、Full Duplexが適用されるDL symbol/slotにおいてUL信号を送信してもよい。

[0078] 例えば、図8に示すように、Full Duplexが適用されるUL symbol/slotについて、各UE100は以下に示す動作を実行してもよい。FDを認識しないLegacy UE#0は、Full Duplexが適用されるUL symbol/slotにおいてUL信号を送信してもよい。FD-aware UE#1は、Full Duplexが適用されるUL symbol/slotにおいてDL信号を受信してもよい。FD-aware UE#2は、Full Duplexが適用されるUL symbol/slotにおいてUL信号を送信してもよい。

[0079] 例えば、図9に示すように、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotについて、各UE100は以下に示す動作を実行してもよい。FDを認識しないLegacy UE#0は、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotにおいてDL信号を受信してもよい。FDを認識しないLegacy UE#1は、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotにおいてUL信号を送信してもよい。FD-aware UE#2は、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotにおいてDL信号を受信してもよい。FD-aware UE#3は、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotにおいてUL信号を送信してもよい。

[0080] 図7～図9に示すUE200の動作は、特定ルールの一例であると考えてもよい。

[0081] (4. 2) 動作例2

動作例2では、gNB100における全復信方式 (Full Duplex) の周波数ドメインについて説明する。Full Duplexの周波数ドメインとしては、以下に示すオプションが考えられる。

[0082] オプション2-1では、Full Duplexの周波数ドメインは、キャリア、DL BWP、UL BWP、BWP pairの少なくともいずれか1以上である。gNB100は、gNB100のFDを認識するUE200又はgNB100のFDを認識可能なUE200のために、Full Duplexの周波数ドメインを設定又は指示する。

- [0083] gNB100の観点では、gNB100は、Full Duplexが適用されるキャリア、セル又はBWPのいずれのRBにおいても、UL信号の受信及びDL信号の送信を同時に実行することが可能である。
- [0084] Full Duplexが適用されるキャリア、DL BWP、UL BWP、BWP pairの少なくともいずれか1以上の周波数リソースは、準静的なRRC設定、SIB及び動的な指示の少なくともいずれか1以上によって、UE100に設定又は指示されてもよい。動的な指示は、DCIを含んでもよく、MAC CEを含んでもよい。
- [0085] 例えば、図10に示すCase#1に示すように、Full Duplexの周波数リソースとして、DL BWP及びUL BWPの双方が設定又は指示されてもよい。図10に示すCase#2に示すように、Full Duplexの周波数リソースとして、UL BWPのみが設定又は指示されてもよい。図10に示すCase#3に示すように、Full Duplexの周波数リソースとして、DL BWPのみが設定又は指示されてもよい。図10に示すCase#4に示すように、Full Duplexの周波数リソースとして、SULが設定又は指示されてもよい。
- [0086] 例えば、図11の左欄に示すように、DLの周波数リソースがULの周波数リソースと同様である場合に、Full Duplexが適用されるDLの周波数リソースは、DLの周波数リソースの全体であってもよい。図11の中欄に示すように、DLの周波数リソースがULの周波数リソースよりも広い場合に、Full Duplexが適用されるDLの周波数リソースは、DLの周波数リソースの全体であってもよい。図11の右欄に示すように、DLの周波数リソースがULの周波数リソースよりも広い場合に、Full Duplexが適用されるDLの周波数リソースは、ULの周波数リソースと同様であってもよい。
- [0087] 例えば、図12の左欄に示すように、ULの周波数リソースがDLの周波数リソースと同様である場合に、Full Duplexが適用されるULの周波数リソースは、ULの周波数リソースの全体であってもよい。図12の中欄に示すように、DLの周波数リソースがULの周波数リソースよりも広い場合に、Full Duplexが適用されるULの周波数リソースは、ULの周波数リソースの全体であってもよい。図12の右欄に示すように、DLの周波数リソースがULの周波数リソース

よりも広い場合に、Full Duplexが適用されるULの周波数リソースは、DLの周波数リソースと同様であってもよい。

[0088] 例えば、図13の左上欄に示すように、Flexibleの周波数リソースがDLの周波数リソースと同様である場合に、Full Duplexが適用されるFlexibleの周波数リソースは、DLの周波数リソースの全体であってもよい。図13の右上欄に示すように、Flexibleの周波数リソースがULの周波数リソースよりも広い場合に、Full Duplexが適用されるFlexibleの周波数リソースは、ULの周波数リソースと同様であってもよい。図13の左下欄に示すように、Flexibleの周波数リソースがULの周波数リソースと同様である場合に、Full Duplexが適用されるFlexibleの周波数リソースは、ULの周波数リソースの全体であってもよい。図13の右下欄に示すように、Flexibleの周波数リソースがDLの周波数リソースよりも狭い場合に、Full Duplexが適用されるFlexibleの周波数リソースは、DLの周波数リソースと同様であってもよい。

[0089] キャリア、DL BWP、UL BWP、BWP pairの少なくともいずれか1以上について、Full Duplexが設定又は指示された場合に、UE200は、DL信号の送信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかをFull Duplex (FD) symbolで実行する。

[0090] DL信号の受信（又は測定）については、以下のAlt. が考えられる。

[0091] Alt. A-1では、UE200は、DL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。

[0092] Alt. A-2では、UE200は、DL BWPに含まれるRB、かつ、UL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。言い換えると、UE200は、DL BWP及びUL BWPの積集合（intersection）においてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。

[0093] Alt. A-3では、UE200は、DL BWPに含まれるRB、又は、UL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。言い換えると、UE200は、DL BWP及びUL BWPの和集合（union）においてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。

- [0094] UL信号の送信については、以下のAlt. が考えられる。
- [0095] Alt. B-1では、UE200は、UL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。
- [0096] Alt. B-2では、UE200は、UL BWPに含まれるRB、かつ、DL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。言い換えると、UE200は、UL BWP及びDL BWPの積集合（intersection）においてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。
- [0097] Alt. B-3では、UE200は、UL BWPに含まれるRB、又は、DL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。言い換えると、UE200は、UL BWP及びDL BWPの和集合（union）においてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。
- [0098] 上述したAlt. は、特定ルールの一例である。Alt. A-1～3のいずれかとAlt. B-1～3のいずれかは組み合わせることが可能である。組合せ例としては以下に示す例が考えられる。
- [0099] 例2-1-1では、Alt. A-1とAlt. B-1とが組み合わせられる。例えば、図14に示すように、UE#1は、DL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信を実行する。
- [0100] 例2-1-2では、Alt. A-1とAlt. B-2とが組み合わせられる。例えば、図15に示すように、UE#1は、DL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びDL BWPの積集合（intersection）においてUL信号の送信を実行する。
- [0101] 例2-1-3では、Alt. A-1とAlt. B-3とが組み合わせられる。例えば、図16に示すように、UE#1は、DL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びDL BWPの和集合（union）においてUL信号の送信を実行する。
- [0102] 例2-1-4では、Alt. A-2とAlt. B-1とが組み合わせられる。例えば、図17に示すように、UE#1は、DL BWP及びUL BWPの積集合（intersection）においてDL

信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信を実行する。

[0103] 例2-1-5では、Alt.A-2とAlt.B-2とが組み合わせられる。例えば、図18に示すように、UE#1は、DL BWP及びUL BWPの積集合（intersection）においてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びDL BWPの積集合（intersection）においてUL信号の送信を実行する。

[0104] 例2-1-6では、Alt.A-2とAlt.B-3とが組み合わせられる。例えば、図19に示すように、UE#1は、DL BWP及びUL BWPの積集合（intersection）においてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びDL BWPの和集合（union）においてUL信号の送信を実行する。

[0105] 例2-1-7では、Alt.A-3とAlt.B-1とが組み合わせられる。例えば、図20に示すように、UE#1は、DL BWP及びUL BWPの和集合（union）においてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信を実行する。

[0106] 例2-1-8では、Alt.A-3とAlt.B-2とが組み合わせられる。例えば、図21に示すように、UE#1は、DL BWP及びUL BWPの和集合（union）においてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びDL BWPの積集合（intersection）においてUL信号の送信を実行する。

[0107] 例2-1-9では、Alt.A-3とAlt.B-3とが組み合わせられる。例えば、図22に示すように、UE#1は、DL BWP及びUL BWPの和集合（union）においてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びDL BWPの和集合（union）においてUL信号の送信を実行する。

[0108] 例2-1-1～例2-1-9（Alt.AとAlt.Bとの組合せ）は、TDD-Config-Common及びTDD-Config-Dedicatedの少なくともいずれか1つによってFD symbol/symbolがDL、UL又はFlexibleのいずれに設定されるかによって定められてもよい。例えば、例2-1-2は、TDD-Config-Common及びTDD-Config-Dedicatedの少なくともいずれか1つによってFD symbol/symbolがUL又はFlexibleに設定されるケースに適用されてもよい。例2-1-4は、TDD-Config-Common及びTDD-Config-Dedi

catedの少なくともいずれか1つによってFD symbol/symbolがUL又はFlexibleに設定されるケースに適用されてもよい。

[0109] オプション2-2では、Full Duplexの周波数ドメインは、subband又はRBのレベルの粒度で定められてもよい。gNB100は、gNB100のFDを認識するUE200又はgNB100のFDを認識可能なUE200のために、Full Duplexの周波数ドメインをsubband又はRBのレベルの粒度で設定又は指示する。

[0110] gNB100の観点では、gNB100は、Full Duplexが適用されるsubbandに含まれるRBsのみで、UL信号の受信及びDL信号の送信を同時に実行することが可能である。

[0111] 例えば、セル又はBWP pairについてFull Duplexの適用が設定又は指示された上で、セル又はBWP pairにおいてFull Duplexが適用さえるRBsが明示的に設定又は指示されてもよい。

[0112] Full Duplexが適用されるsubbandの位置は、無線通信システム10で定義されてもよく、準静的なRRC設定、SIB及び動的な指示の少なくともいずれか1以上によって、UE100に設定又は指示されてもよい。動的な指示は、DCIを含んでもよく、MAC CEを含んでもよい。Full Duplexが適用されるsubbandの位置は、PRBの開始位置、PRBの終了位置、PRBの中央位置、subbandのサイズの少なくともいずれか1以上によって定義されてもよい。

[0113] このようなケースにおいて、subbandの位置は、DL BWP及びUL BWPについて別々に指示されてもよい。subbandの位置は、セル又はBWP pairについて共通で指示されてもよい。

[0114] 例えば、図23のCase#1～Case #3に示すように、Full duplex subband及びHalf duplex subbandの位置がgNB100によって設定又は指示されてもよい。

[0115] 例えば、図24に示すように、Full Duplexが適用されるDL symbol/slotにおいてFull duplex subbandが設定又は指示された場合に、各UE100は以下に示す動作を実行してもよい。FD (Full Duplex) を認識しないLegacy UE#0は、Full Duplexが適用されるDL symbol/slotにおいてDL信号を受信してもよい。FD-aware UE#1は、Full Duplexが適用されるDL symbol/slotにおいてDL信

号を受信してもよい。FD-aware UE#2は、Full Duplexが適用されるDL symbol/slotのFull duplex subbandにおいてUL信号を送信してもよい。

[0116] 例えば、図25に示すように、Full Duplexが適用されるUL symbol/slotにおいてFull duplex subbandが設定又は指示された場合に、各UE100は以下に示す動作を実行してもよい。FDを認識しないLegacy UE#0は、Full Duplexが適用されるUL symbol/slotにおいてUL信号を送信してもよい。FD-aware UE#1は、Full Duplexが適用されるUL symbol/slotのFull duplex subbandにおいてDL信号を受信してもよい。FD-aware UE#2は、Full Duplexが適用されるUL symbol/slotにおいてUL信号を送信してもよい。

[0117] 例えば、図26に示すように、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotにおいてFull duplex subbandが設定又は指示された場合に、各UE100は以下に示す動作を実行してもよい。FDを認識しないLegacy UE#0は、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotにおいてDL信号を受信してもよい。FDを認識しないLegacy UE#1は、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotにおいてUL信号を送信してもよい。FD-aware UE#2は、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotのFull duplex subbandにおいてDL信号を受信してもよい。FD-aware UE#3は、Full Duplexが適用されるFlexible symbol/slotのFull duplex subbandにおいてUL信号を送信してもよい。

[0118] 図24～図26に示すUE200の動作は、特定ルールの一例であると考えてもよい。

[0119] DL信号の受信（又は測定）については、以下のAlt.が考えられる。

[0120] Alt.C-1では、UE200は、DL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。

[0121] Alt.C-2では、UE200は、DL BWPに含まれるRB、かつ、Full duplex subbandに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。言い換えると、UE200は、DL BWP及びFull duplex subbandの積集合（intersection）においてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。

- [0122] Alt.C-3では、UE200は、DL BWPに含まれるRB、又は、Full duplex subbandに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。言い換えると、UE200は、DL BWP及びFull duplex subbandの和集合（union）においてDL信号の受信（又は測定）又はUL信号の送信のいずれかを実行する。
- [0123] 例えば、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定された場合に、Alt.C-1～Alt.C-1のFD subbandは、UL BWPについて設定されたFD subbandと読み替えてもよい。
- [0124] UL信号の送信については、以下のAlt. が考えられる。
- [0125] Alt.D-1では、UE200は、UL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。
- [0126] Alt.D-2では、UE200は、UL BWPに含まれるRB、かつ、Full duplex subbandに含まれるRBにおいてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。言い換えると、UE200は、UL BWP及びFull duplex subbandの積集合（intersection）においてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。
- [0127] Alt.D-3では、UE200は、UL BWPに含まれるRB、又は、Full duplex subbandに含まれるRBにおいてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。言い換えると、UE200は、UL BWP及びFull duplex subbandの和集合（union）においてUL信号の送信又はDL信号の受信のいずれかを実行する。
- [0128] 例えば、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定された場合に、Alt.C-1～Alt.C-1のFD subbandは、DL BWPについて設定されたFD subbandと読み替えてもよい。
- [0129] 上述したAlt. は、特定ルールの一例である。Alt.C-1～3のいずれかとAlt.D-1～3のいずれかは組み合わせることが可能である。組合せ例としては以下に示す例が考えられる。
- [0130] 例2-2-1では、Alt.C-1とAlt.D-2とが組み合わせられる。例えば、図27に示すように、UE#1は、DL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びFD subbandの積集合（intersection）にお

いてUL信号の送信を実行する。

[0131] 例2-2-1' では、Alt.C-1とAlt.D-2とが組み合わせられる。図28に示すように、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定される点を除いて、例2-2-1と同様である。

[0132] 例2-2-2では、Alt.C-1とAlt.D-3とが組み合わせられる。例えば、図29に示すように、UE#1は、DL BWPに含まれるRBにおいてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びFD subbandの和集合（union）においてUL信号の送信を実行する。

[0133] 例2-2-2' では、Alt.C-1とAlt.D-3とが組み合わせられる。図30に示すように、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定される点を除いて、例2-2-2と同様である。

[0134] 例2-2-3では、Alt.C-2とAlt.D-1とが組み合わせられる。例えば、図31に示すように、UE#1は、DL BWP及びFD subbandの積集合（intersection）においてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信を実行する。

[0135] 例2-2-3' では、Alt.C-2とAlt.D-1とが組み合わせられる。図32に示すように、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定される点を除いて、例2-2-3と同様である。

[0136] 例2-2-4では、Alt.C-2とAlt.D-2とが組み合わせられる。例えば、図33に示すように、UE#1は、DL BWP及びFD subbandの積集合（intersection）においてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びFD subbandの積集合（intersection）においてUL信号の送信を実行する。

[0137] 例2-2-4' では、Alt.C-2とAlt.D-2とが組み合わせられる。図34に示すように、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定される点を除いて、例2-2-4と同様である。

[0138] 例2-2-5では、Alt.C-2とAlt.D-3とが組み合わせられる。例えば、図35に示すように、UE#1は、DL BWP及びFD subbandの積集合（intersection）においてDL信号の受信（又は測定）を実行する。UE#2は、UL BWP及びFD subbandの

和集合 (union) においてUL信号の送信を実行する。

[0139] 例2-2-5' では、Alt.C-2とAlt.D-3とが組み合わせられる。図36に示すように、DL BWP及びUL BWPについてFD s

ubbandが別々に設定される点を除いて、例2-2-5と同様である。

[0140] 例2-2-6では、Alt.C-3とAlt.D-1とが組み合わせられる。例えば、図37に示すように、UE#1は、DL BWP及びFD subbandの和集合 (union) においてDL信号の受信 (又は測定) を実行する。UE#2は、UL BWPに含まれるRBにおいてUL信号の送信を実行する。

[0141] 例2-2-6' では、Alt.C-3とAlt.D-1とが組み合わせられる。図38に示すように、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定される点を除いて、例2-2-6と同様である。

[0142] 例2-2-7では、Alt.C-3とAlt.D-2とが組み合わせられる。例えば、図39に示すように、UE#1は、DL BWP及びFD subbandの和集合 (union) においてDL信号の受信 (又は測定) を実行する。UE#2は、UL BWP及びFD subbandの積集合 (intersection) においてUL信号の送信を実行する。

[0143] 例2-2-7' では、Alt.C-3とAlt.D-2とが組み合わせられる。図40に示すように、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定される点を除いて、例2-2-7と同様である。

[0144] 例2-2-8では、Alt.C-3とAlt.D-3とが組み合わせられる。例えば、図41に示すように、UE#1は、DL BWP及びFD subbandの和集合 (union) においてDL信号の受信 (又は測定) を実行する。UE#2は、UL BWP及びFD subbandの和集合 (union) においてUL信号の送信を実行する。

[0145] 例2-2-8' では、Alt.C-3とAlt.D-3とが組み合わせられる。図42に示すように、DL BWP及びUL BWPについてFD subbandが別々に設定される点を除いて、例2-2-8と同様である。

[0146] 例2-2-1～例2-2-8又は例2-2-1' ～例2-2-8' (Alt.CとAlt.Dとの組合せ) は、TDD-Config-Common及びTDD-Config-Dedicatedの少なくともいずれか1つによってFD symbol/symbolがDL、UL又はFlexibleのいずれに設定されるかに

よって定められてもよい。例えば、例2-2-1（又は例2-2-1'）は、TDD-Config-Common及びTDD-Config-Dedicatedの少なくともいずれか1つによってFD symbol/symbolがUL又はFlexibleに設定されるケースに適用されてもよい。例2-2-3（又は例2-2-3'）は、TDD-Config-Common及びTDD-Config-Dedicatedの少なくともいずれか1つによってFD symbol/symbolがUL又はFlexibleに設定されるケースに適用されてもよい。

[0147] （５）作用及び効果

実施形態では、UE200は、gNB100が全復信方式（Full Duplex）に対応する場合に、特定ルールに基づいて信号（UL信号/DL信号）の通信を実行する。このような構成によれば、特定ルールが定義されるため、gNB100側においてFull Duplexに対応し、UE200側においてHalf Duplexに対応するケースを想定して、UL信号/DL信号の通信を適切に実行することができる。

[0148] （６）その他の実施形態

以上、実施形態に沿って本発明の内容を説明したが、本発明はこれらの記載に限定されるものではなく、種々の変形及び改良が可能であることは、当業者には自明である。

[0149] 上述した開示では特に触れていないが、以下に示すUE Capabilityが定義されてもよい。以下に示すUE CapabilityがUE200からgNB100に報告されてもよい。

[0150] 例えば、UE Capabilityは、gNB100のFull Duplexを認識することが可能であるか否かを示す情報を含んでもよい。UE Capabilityは、少なくともFDDについて、DLからULへのアンテナスイッチ及びULからDLへのアンテナスイッチに関する情報を含んでもよい。

[0151] 上述した開示において、設定（configure）、アクティブ化（activate）、更新（update）、指示（indicate）、有効化（enable）、指定（specify）、選択（select）、は互いに読み替えられてもよい。同様に、リンクする（link）、関連付ける（associate）、対応する（correspond）、マップする（map）、は互いに読み替えられてもよく、配置する（allocate）、割り当てる（a

ssign)、モニタする (monitor)、マップする (map)、も互いに読み替えられてもよい。

[0152] さらに、固有 (specific)、個別 (dedicated)、UE固有、UE個別、は互いに読み替えられてもよい。同様に、共通 (common)、共有 (shared)、グループ共通 (group-common)、UE共通、UE共有、は互いに読み替えられてもよい。

[0153] 上述した実施形態の説明に用いたブロック構成図 (図4及び図5) は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック (構成部) は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した1つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的又は間接的に (例えば、有線、無線などを用いて) 接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記1つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせることで実現されてもよい。

[0154] 機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、見做し、報知 (broadcasting)、通知 (notifying)、通信 (communicating)、転送 (forwarding)、構成 (configuring)、再構成 (reconfiguring)、割り当て (allocating、mapping)、割り振り (assigning) などがあるが、これらに限られない。例えば、送信を機能させる機能ブロック (構成部) は、送信部 (transmitting unit) や送信機 (transmitter) と呼ばれる。何れも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0155] さらに、上述したgNB100及びUE200 (当該装置) は、本開示の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図43は、当該装置のハードウェア構成の一例を示す図である。図43に示すように、当該装置は、プロセッサ1001、メモリ1002、ストレージ1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006及びバス1007などを含むコンピュータ装置として構成されて

もよい。

[0156] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。当該装置のハードウェア構成は、図に示した各装置を1つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0157] 当該装置の各機能ブロック（図4及び図5参照）は、当該コンピュータ装置の何れかのハードウェア要素、又は当該ハードウェア要素の組み合わせによって実現される。

[0158] また、当該装置における各機能は、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることによって、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004による通信を制御したり、メモリ1002及びストレージ1003におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

[0159] プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインタフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（CPU）によって構成されてもよい。

[0160] また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。さらに、上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001によって実行されてもよいし、2つ以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に実行されてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

[0161] メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Read Only Memory (ROM)、Erasable Programmable ROM (EPROM)、Electricall

y Erasable Programmable ROM (EEPROM)、Random Access Memory (RAM) などの少なくとも1つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施形態に係る方法を実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0162] ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Compact Disc ROM (CD-ROM) などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも1つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記録媒体は、例えば、メモリ1002及びストレージ1003の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0163] 通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。

[0164] 通信装置1004は、例えば周波数分割複信（Frequency Division Duplex : FDD）及び時分割複信（Time Division Duplex : TDD）の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。

[0165] 入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカ、LEDランプなど）である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

[0166] また、プロセッサ1001及びメモリ1002などの各装置は、情報を通信するた

めのバス1007で接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

[0167] さらに、当該装置は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (Digital Signal Processor: DSP)、Application Specific Integrated Circuit (ASIC)、Programmable Logic Device (PLD)、Field Programmable Gate Array (FPGA) などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ1001は、これらのハードウェアの少なくとも1つを用いて実装されてもよい。

[0168] また、情報の通知は、本開示において説明した態様/実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング (例えば、Downlink Control Information (DCI)、Uplink Control Information (UCI)、上位レイヤシグナリング (例えば、RRCシグナリング、Medium Access Control (MAC) シグナリング、報知情報 (Master Information Block (MIB)、System Information Block (SIB))、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、RRCシグナリングは、RRCメッセージと呼ばれてもよく、例えば、RRC接続セットアップ (RRC Connection Setup) メッセージ、RRC接続再構成 (RRC Connection Reconfiguration) メッセージなどであってもよい。

[0169] 本開示において説明した各態様/実施形態は、Long Term Evolution (LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4th generation mobile communication system (4G)、5th generation mobile communication system (5G)、6th generation mobile communication system (6G)、xth generation mobile communication system (xG) (xは、例えば整数、小数)、Future Radio Access (FRA)、New Radio (NR)、W-CDMA (登録商標)、GSM (登録商標)、CDMA2000、Ultra Mobile Broadband (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (登録商標))、IEEE 802.16 (WiMAX (登録商標))、IEEE 802.20、Ultra-WideBand (UWB)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切なシステムを

利用するシステム及びこれらに基づいて拡張された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わせられて（例えば、LTE及びLTE-Aの少なくとも一方と5Gとの組み合わせなど）適用されてもよい。

[0170] 本開示において説明した各態様/実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0171] 本開示において基地局によって行われるとした特定動作は、場合によってはその上位ノード（upper node）によって行われることもある。基地局を有する1つ又は複数のネットワークノード（network nodes）からなるネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局及び基地局以外の他のネットワークノード（例えば、MME又はS-GWなどが考えられるが、これらに限られない）の少なくとも1つによって行われ得ることは明らかである。上記において基地局以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、複数の他のネットワークノードの組み合わせ（例えば、MME及びS-GW）であってもよい。

[0172] 情報、信号（情報等）は、上位レイヤ（又は下位レイヤ）から下位レイヤ（又は上位レイヤ）へ出力され得る。複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

[0173] 入出力された情報は、特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報は削除されてもよい。入力された情報は他の装置へ送信されてもよい。

[0174] 判定は、1ビットで表される値（0か1か）によって行われてもよいし、真偽値（Boolean：true又はfalse）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0175] 本開示において説明した各態様/実施形態は単独で用いてもよいし、組み合

わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

[0176] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0177] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（Digital Subscriber Line : DSL）など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0178] 本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術の何れかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0179] なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（シグナリング）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア（Component Carrier : CC）は、キャリア周波数、セル、周波数キャリア

などと呼ばれてもよい。

[0180] 本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

[0181] また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースはインデックスによって指示されるものであってもよい。

[0182] 上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本開示で明示的に開示したものと異なる場合もある。様々なチャネル（例えば、PUCCH、PD CCHなど）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるため、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。

[0183] 本開示においては、「基地局（Base Station : BS）」、「無線基地局」、「固定局（fixed station）」、「NodeB」、「eNodeB（eNB）」、「gNodeB（gNB）」、「アクセスポイント（access point）」、「送信ポイント（transmission point）」、「受信ポイント（reception point）」、「送受信ポイント（transmission/reception point）」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

[0184] 基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセル（セクタとも呼ばれる）を収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局（Remote Radio Head : RRH）によって通信サービスを提供することもできる。

[0185] 「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局、及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジ

エリアの一部又は全体を指す。

[0186] 本開示において、基地局が端末に情報を送信することは、基地局が端末に対して、情報に基づく制御・動作を指示することと読み替えられてもよい。

[0187] 本開示においては、「移動局 (Mobile Station : MS)」、「ユーザ端末 (user terminal)」、「ユーザ装置 (User Equipment : UE)」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

[0188] 移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

[0189] 基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、乗り物（例えば、車、飛行機など）であってもよいし、無人で動く移動体（例えば、ドローン、自動運転車など）であってもよいし、ロボット（有人型又は無人型）であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのInternet of Things (IoT) 機器であってもよい。

[0190] また、本開示における基地局は、移動局（ユーザ端末、以下同）として読み替えてもよい。例えば、基地局及び移動局間の通信を、複数の移動局間の通信（例えば、Device-to-Device (D2D)、Vehicle-to-Everything (V2X) などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様/実施形態を適用してもよい。この場合、基地局が有する機能を移動局が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド (side)」）で読み替えられてもよい。例えば

、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。

[0191] 同様に、本開示における移動局は、基地局として読み替えてもよい。この場合、移動局が有する機能を基地局が有する構成としてもよい。

[0192] 無線フレームは時間領域において1つ又は複数のフレームによって構成されてもよい。時間領域において1つ又は複数の各フレームはサブフレームと呼ばれてもよい。

[0193] サブフレームはさらに時間領域において1つ又は複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジー (numerology) に依存しない固定の時間長 (例えば、1ms) であってもよい。

[0194] ニューメロロジーは、ある信号又はチャネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジーは、例えば、サブキャリア間隔 (SubCarrier Spacing : SCS) 、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔 (Transmission Time Interval : TTI) 、TTIあたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウイング処理などの少なくとも1つを示してもよい。

[0195] スロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボル (Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) シンボル、Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA) シンボルなど) で構成されてもよい。スロットは、ニューメロロジーに基づく時間単位であってもよい。

[0196] スロットは、複数のミニスロットを含んでもよい。各ミニスロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボルによって構成されてもよい。また、ミニスロットは、サブスロットと呼ばれてもよい。ミニスロットは、スロットよりも少ない数のシンボルによって構成されてもよい。ミニスロットより大きい時間単位で送信されるPDSCH (又はPUSCH) は、PDSCH (又はPUSCH) マッピングタイプAと呼ばれてもよい。ミニスロットを用いて送信されるPDSCH (又はPUSCH) は、PDSCH (又はPUSCH) マッピングタイプBと呼ばれてもよい。

- [0197] 無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、何れも信号を伝送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、それぞれに対応する別の呼称が用いられてもよい。
- [0198] 例えば、1サブフレームは送信時間間隔（TTI）と呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームがTTIと呼ばれてよいし、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及びTTIの少なくとも一方は、既存のLTEにおけるサブフレーム（1ms）であってもよいし、1msより短い期間（例えば、1－13シンボル）であってもよいし、1msより長い期間であってもよい。なお、TTIを表す単位は、サブフレームではなくスロット、ミニスロットなどと呼ばれてもよい。
- [0199] ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、基地局が各ユーザ端末に対して、無線リソース（各ユーザ端末において使用することが可能な周波数帯域幅、送信電力など）を、TTI単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、TTIの定義はこれに限られない。
- [0200] TTIは、チャネル符号化されたデータパケット（トランスポートブロック）、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。なお、TTIが与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロック、コードワードなどがマッピングされる時間区間（例えば、シンボル数）は、当該TTIよりも短くてもよい。
- [0201] なお、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれる場合、1以上のTTI（すなわち、1以上のスロット又は1以上のミニスロット）が、スケジューリングの最小時間単位となってもよい。また、当該スケジューリングの最小時間単位を構成するスロット数（ミニスロット数）は制御されてもよい。
- [0202] 1msの時間長を有するTTIは、通常TTI（LTE Rel.8-12におけるTTI）、ノーマルTTI、ロングTTI、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサ

ブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常TTIより短いTTIは、短縮TTI、ショートTTI、部分TTI (partial又はfractional TTI)、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

[0203] なお、ロングTTI (例えば、通常TTI、サブフレームなど) は、1msを超える時間長を有するTTIで読み替えてもよいし、ショートTTI (例えば、短縮TTIなど) は、ロングTTIのTTI長未満かつ1ms以上のTTI長を有するTTIで読み替えてもよい。

[0204] リソースブロック (RB) は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1つ又は複数個の連続した副搬送波 (subcarrier) を含んでもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに関わらず同じであってもよく、例えば12であってもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに基づいて決定されてもよい。

[0205] また、RBの時間領域は、1つ又は複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1ミニスロット、1サブフレーム、又は1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームなどは、それぞれ1つ又は複数のリソースブロックで構成されてもよい。

[0206] なお、1つ又は複数のRBは、物理リソースブロック (Physical RB : PRB)、サブキャリアグループ (Sub-Carrier Group : SCG)、リソースエレメントグループ (Resource Element Group : REG)、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

[0207] また、リソースブロックは、1つ又は複数のリソースエレメント (Resource Element : RE) によって構成されてもよい。例えば、1REは、1サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

[0208] 帯域幅部分 (Bandwidth Part : BWP) (部分帯域幅などと呼ばれてもよい) は、あるキャリアにおいて、あるニューメロロジー用の連続する共通RB (common resource blocks) のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通RBは、当該キャリアの共通参照ポイントを基準としたRBのインデックスによっ

て特定されてもよい。PRBは、あるBWPで定義され、当該BWP内で番号付けされてもよい。

[0209] BWPには、UL用のBWP (UL BWP) と、DL用のBWP (DL BWP) とが含まれてもよい。UEに対して、1 キャリア内に1つ又は複数のBWPが設定されてもよい。

[0210] 設定されたBWPの少なくとも1つがアクティブであってもよく、UEは、アクティブなBWPの外で所定の信号/チャネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「BWP」で読み替えられてもよい。

[0211] 上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルなどの構造は例示に過ぎない。例えば、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレーム又は無線フレームあたりのスロットの数、スロット内に含まれるミニスロットの数、スロット又はミニスロットに含まれるシンボル及びRBの数、RBに含まれるサブキャリアの数、並びにTTI内のシンボル数、シンボル長、サイクリックプレフィックス (Cyclic Prefix : CP) 長などの構成は、様々に変更することができる。

[0212] 「接続された (connected)」、「結合された (coupled)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2 又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1 又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、2つの要素は、1 又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光 (可視及び不可視の両方) 領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されることができると考えることができる。

[0213] 参照信号は、Reference Signal (RS) と略称することもでき、適用される

標準によってパイロット (Pilot) と呼ばれてもよい。

[0214] 本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0215] 上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。

[0216] 本開示において使用する「第1」、「第2」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第1及び第2の要素への参照は、2つの要素のみがそこで採用され得ること、又は何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。

[0217] 本開示において、「含む (include)」、「含んでいる (including)」及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える (comprising)」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は (or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。

[0218] 本開示において、例えば、英語でのa, an及びtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

[0219] 本開示で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up, search, inquiry) (例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索)、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving) (例えば、情報を受信す

ること)、送信(transmitting)(例えば、情報を送信すること)、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing)(例えば、メモリ中のデータにアクセスすること)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断(決定)」は、「想定する(assuming)」、「期待する(expecting)」、「みなす(considering)」などで読み替えられてもよい。

[0220] 本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

[0221] 図44は、車両2001の構成例を示す。図44に示すように、車両2001は、駆動部2002、操舵部2003、アクセルペダル2004、ブレーキペダル2005、シフトレバー2006、左右の前輪2007、左右の後輪2008、車軸2009、電子制御部2010、各種センサ2021~2029、情報サービス部2012と通信モジュール2013を備える。

[0222] 駆動部2002は、例えば、エンジン、モータ、エンジンとモータのハイブリッドで構成される。

[0223] 操舵部2003は、少なくともステアリングホイール(ハンドルとも呼ぶ)を含み、ユーザによって操作されるステアリングホイールの操作に基づいて前輪及び後輪の少なくとも一方を操舵するように構成される。

[0224] 電子制御部2010は、マイクロプロセッサ2031、メモリ(ROM、RAM)2032、通信ポート(I/Oポート)2033で構成される。電子制御部2010には、車両に備えられた各種センサ2021~2027からの信号が入力される。電子制御部2010は、ECU(Electronic Control Unit)と呼んでもよい。

[0225] 各種センサ2021~2028からの信号としては、モータの電流をセンシングす

る電流センサ2021からの電流信号、回転数センサ2022によって取得された前輪や後輪の回転数信号、空気圧センサ2023によって取得された前輪や後輪の空気圧信号、車速センサ2024によって取得された車速信号、加速度センサ2025によって取得された加速度信号、アクセルペダルセンサ2029によって取得されたアクセルペダルの踏み込み量信号、ブレーキペダルセンサ2026によって取得されたブレーキペダルの踏み込み量信号、シフトレバーセンサ2027によって取得されたシフトレバーの操作信号、物体検知センサ2028によって取得された障害物、車両、歩行者などを検出するための検出信号などがある。

[0226] 情報サービス部2012は、カーナビゲーションシステム、オーディオシステム、スピーカ、テレビ、ラジオといった、運転情報、交通情報、エンターテインメント情報等の各種情報を提供するための各種機器と、これらの機器を制御する1つ以上のECUとから構成される。情報サービス部2012は、外部装置から通信モジュール2013等を介して取得した情報を利用して、車両1の乗員に各種マルチメディア情報及びマルチメディアサービスを提供する。

[0227] 運転支援システム部2030は、ミリ波レーダ、LiDAR (Light Detection and Ranging)、カメラ、測位ロケータ（例えば、GNSSなど）、地図情報（例えば、高精細（HD）マップ、自動運転車（AV）マップなど）、ジャイロシステム（例えば、IMU (Inertial Measurement Unit)、INS (Inertial Navigation System) など）、AI (Artificial Intelligence) チップ、AIプロセッサといった、事故を未然に防止したりドライバの運転負荷を軽減したりするための機能を提供するための各種機器と、これらの機器を制御する1つ以上のECUとから構成される。また、運転支援システム部2030は、通信モジュール2013を介して各種情報を送受信し、運転支援機能または自動運転機能を実現する。

[0228] 通信モジュール2013は通信ポートを介して、マイクロプロセッサ2031及び車両1の構成要素と通信することができる。例えば、通信モジュール2013は通信ポート2033を介して、車両2001に備えられた駆動部2002、操舵部2003、アクセルペダル2004、ブレーキペダル2005、シフトレバー2006、左右の前輪2007、左右の後輪2008、車軸2009、電子制御部2010内のマイクロプロセッサ2031

及びメモリ（ROM、RAM）2032、センサ2021～2028との間でデータを送受信する。

[0229] 通信モジュール2013は、電子制御部2010のマイクロプロセッサ2031によって制御可能であり、外部装置と通信を行うことが可能な通信デバイスである。例えば、外部装置との間で無線通信を介して各種情報の送受信を行う。通信モジュール2013は、電子制御部2010の内部と外部のどちらにあってもよい。外部装置は、例えば、基地局、移動局等であってもよい。

[0230] 通信モジュール2013は、電子制御部2010に入力された電流センサからの電流信号を、無線通信を介して外部装置へ送信する。また、通信モジュール2013は、電子制御部2010に入力された、回転数センサ2022によって取得された前輪や後輪の回転数信号、空気圧センサ2023によって取得された前輪や後輪の空気圧信号、車速センサ2024によって取得された車速信号、加速度センサ2025によって取得された加速度信号、アクセルペダルセンサ2029によって取得されたアクセルペダルの踏み込み量信号、ブレーキペダルセンサ2026によって取得されたブレーキペダルの踏み込み量信号、シフトレバーセンサ2027によって取得されたシフトレバーの操作信号、物体検知センサ2028によって取得された障害物、車両、歩行者などを検出するための検出信号などについても無線通信を介して外部装置へ送信する。

[0231] 通信モジュール2013は、外部装置から送信されてきた種々の情報（交通情報、信号情報、車間情報など）を受信し、車両に備えられた情報サービス部2012へ表示する。また、通信モジュール2013は、外部装置から受信した種々の情報をマイクロプロセッサ2031によって利用可能なメモリ2032へ記憶する。メモリ2032に記憶された情報に基づいて、マイクロプロセッサ2031が車両2001に備えられた駆動部2002、操舵部2003、アクセルペダル2004、ブレーキペダル2005、シフトレバー2006、左右の前輪2007、左右の後輪2008、車軸2009、センサ2021～2028などの制御を行ってもよい。

[0232] 以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかで

ある。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0233] (付記)

上述した開示は、以下のように表現されてもよい。

[0234] 第1の特徴は、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を基地局と実行する通信部と、前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御する制御部と、を備える、端末である。

[0235] 第2の特徴は、第1の特徴において、前記制御部は、前記全復信方式に関する時間ドメインのリソースを明示的な指示なしに特定し、或いは、前記全復信方式に関する時間ドメインのリソースを明示的な指示に基づいて特定する、端末である。

[0236] 第3の特徴は、第1の特徴又は第2の特徴において、前記制御部は、前記全復信方式に関する周波数ドメインのリソースを明示的な指示に基づいて特定する、端末である。

[0237] 第4の特徴は、基地局であって、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を端末と実行する通信部と、前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を前記端末が制御すると想定する制御部と、を備える、基地局である。

[0238] 第5の特徴は、端末及び基地局を備え、前記端末は、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を前記基地局と実行する通信部と、前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御する制御部と、を備える、無線通信システムである。

[0239] 第6の特徴は、上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を基地局と実行するステップAと、前記基地局が全復信方

式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御するステップBと、を備える、無線通信方法である。

符号の説明

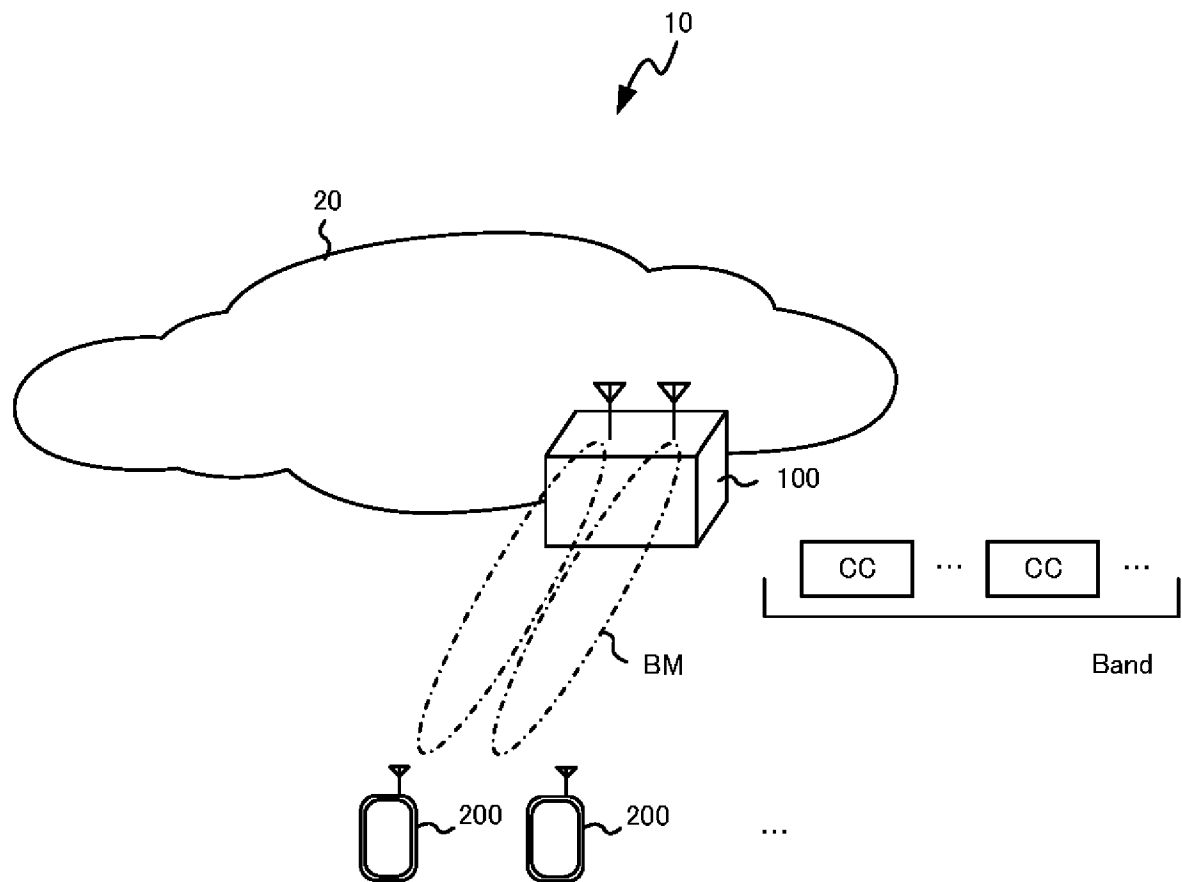
- [0240] 10 無線通信システム
- 20 NG-RAN
- 100 gNB
- 110 受信部
- 120 送信部
- 130 制御部
- 200 UE
- 210 無線信号送受信部
- 220 アンプ部
- 230 変復調部
- 240 制御信号・参照信号処理部
- 250 符号化/復号部
- 260 データ送受信部
- 270 制御部
- 1001 プロセッサ
- 1002 メモリ
- 1003 ストレージ
- 1004 通信装置
- 1005 入力装置
- 1006 出力装置
- 1007 バス
- 2001 車両
- 2002 駆動部
- 2003 操舵部
- 2004 アクセルペダル

- 2005 ブレーキペダル
- 2006 シフトレバー
- 2007 左右の前輪
- 2008 左右の後輪
- 2009 車軸
- 2010 電子制御部
- 2012 情報サービス部
- 2013 通信モジュール
- 2021 電流センサ
- 2022 回転数センサ
- 2023 空気圧センサ
- 2024 車速センサ
- 2025 加速度センサ
- 2026 ブレーキペダルセンサ
- 2027 シフトレバーセンサ
- 2028 物体検出センサ
- 2029 アクセルペダルセンサ
- 2030 運転支援システム部
- 2031 マイクロプロセッサ
- 2032 メモリ (ROM, RAM)
- 2033 通信ポート

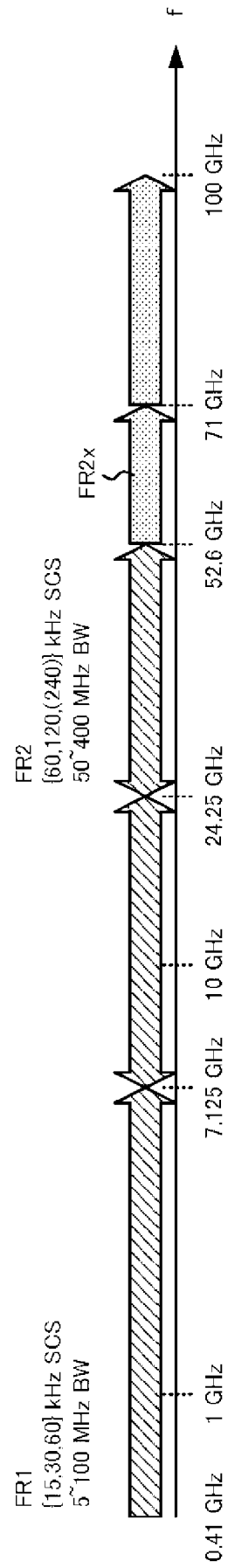
請求の範囲

- [請求項1] 上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を基地局と実行する通信部と、
- 前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御する制御部と、を備える、端末。
- [請求項2] 前記制御部は、前記全復信方式に関する時間ドメインのリソースを明示的な指示なしに特定し、或いは、前記全復信方式に関する時間ドメインのリソースを明示的な指示に基づいて特定する、請求項1に記載の端末。
- [請求項3] 前記制御部は、前記全復信方式に関する周波数ドメインのリソースを明示的な指示に基づいて特定する、請求項1に記載の端末。
- [請求項4] 基地局であって、
- 上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を端末と実行する通信部と、
- 前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を前記端末が制御すると想定する制御部と、を備える、基地局。
- [請求項5] 端末及び基地局を備え、
- 前記端末は、
- 上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を前記基地局と実行する通信部と、
- 前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御する制御部と、を備える、無線通信システム。
- [請求項6] 上りリンク信号及び下りリンク信号の少なくともいずれか1つを含む信号の通信を基地局と実行するステップAと、
- 前記基地局が全復信方式に対応する場合に、特定ルールに基づいて前記信号の通信を制御するステップBと、を備える、無線通信方法。

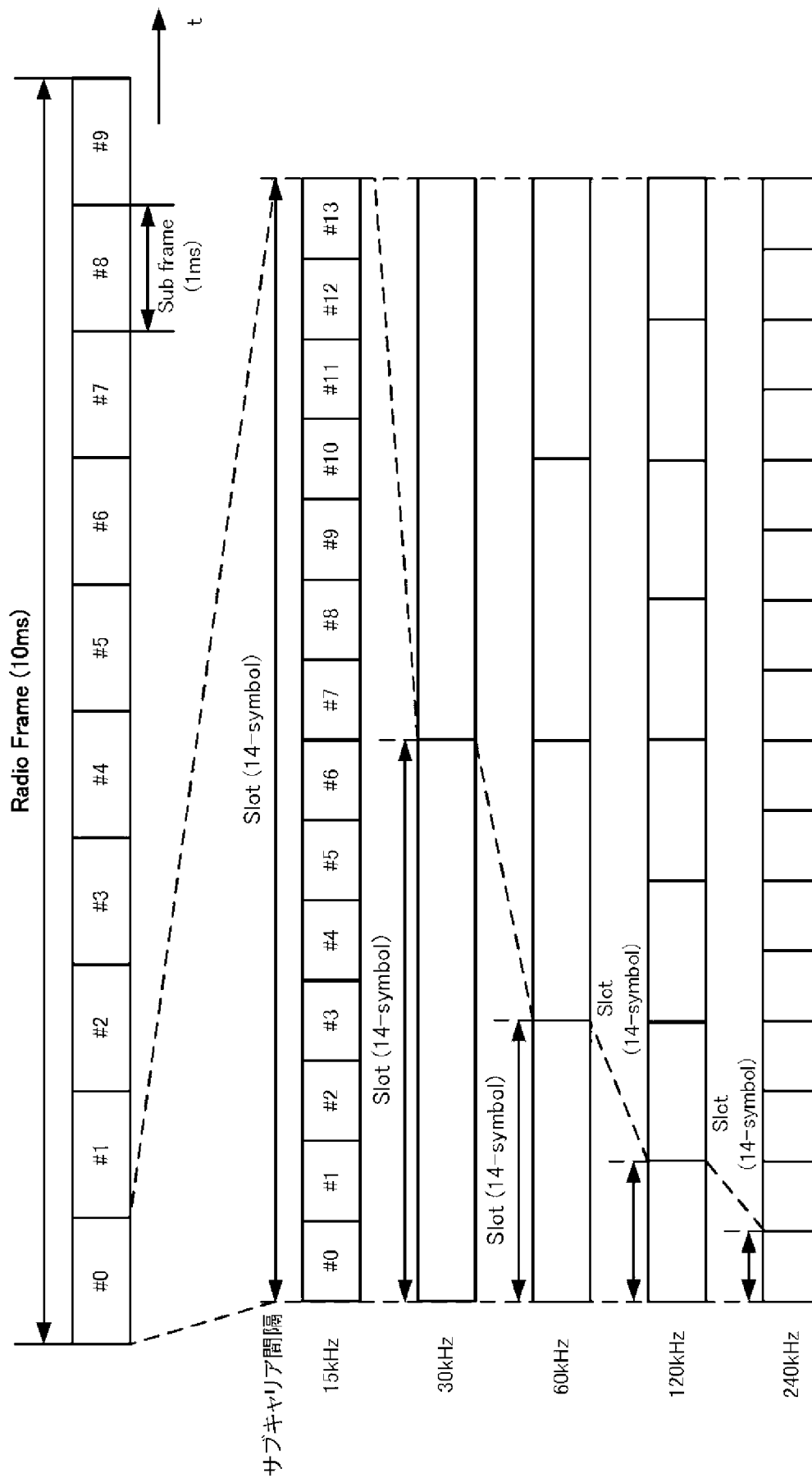
[図1]



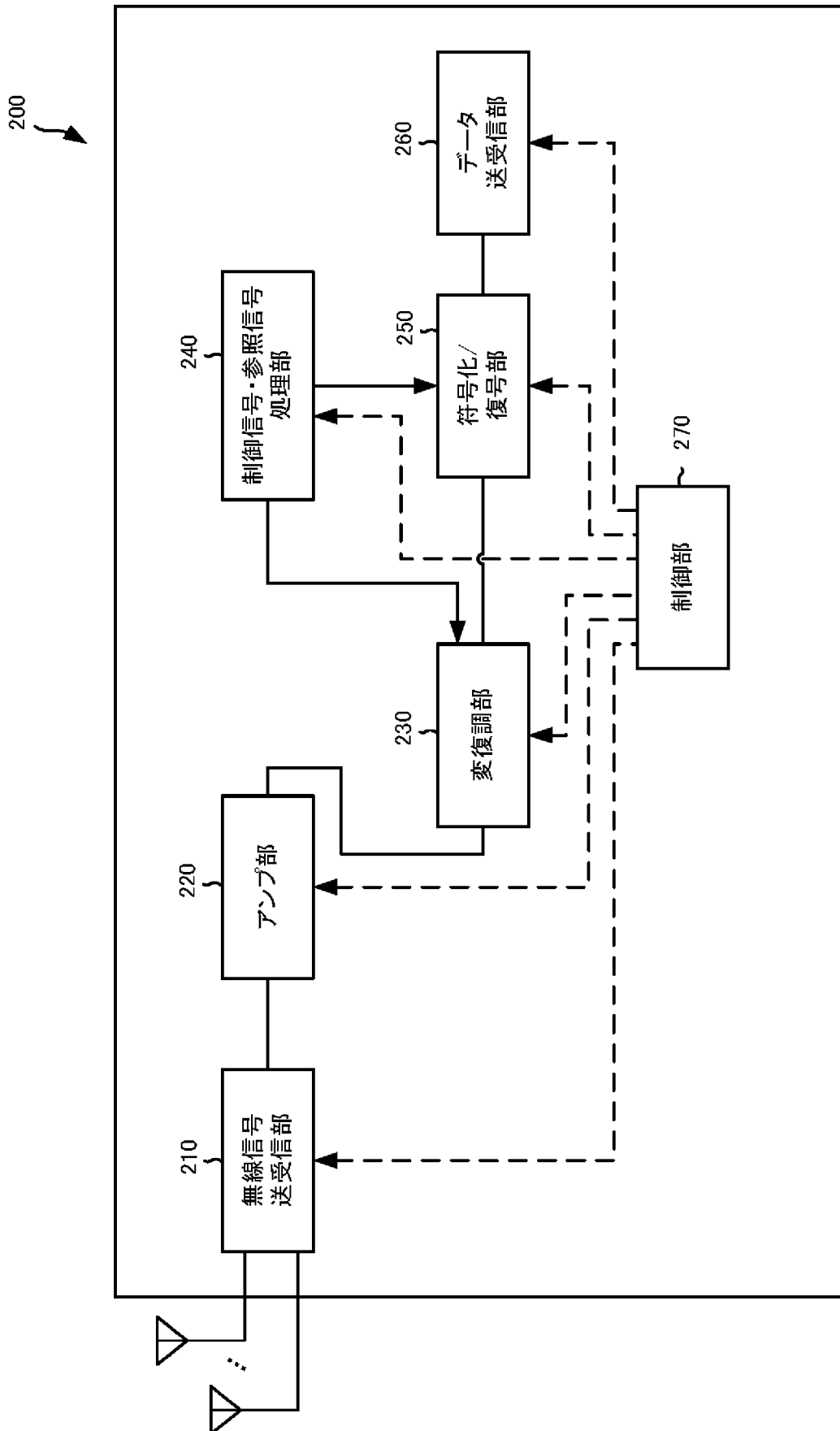
[図2]



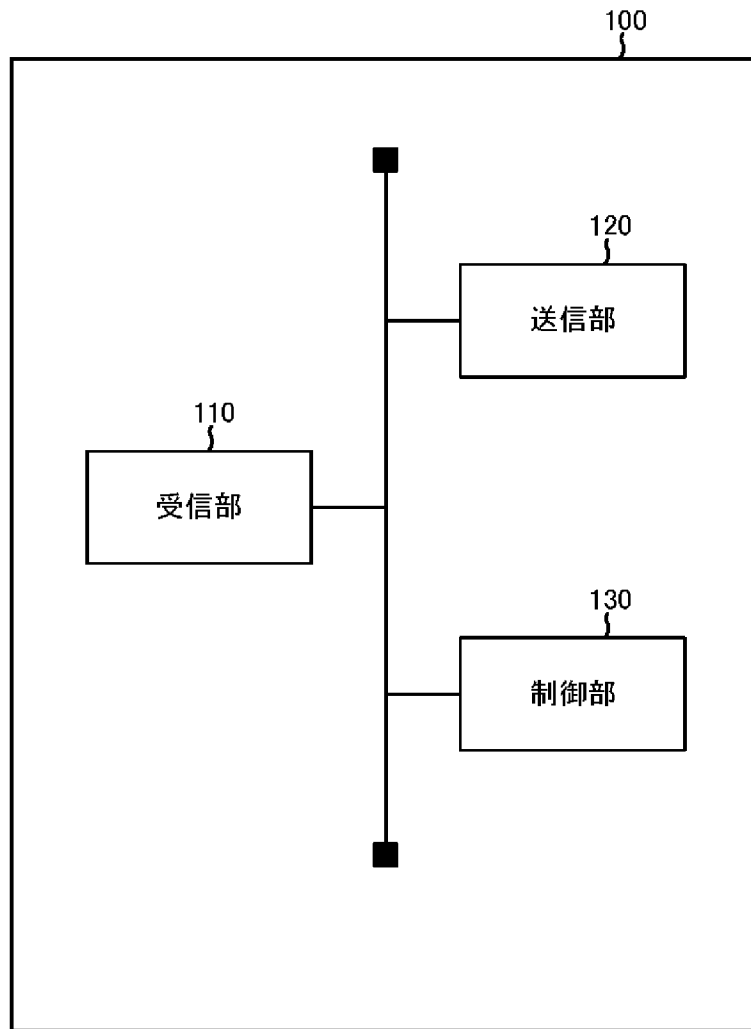
[図3]



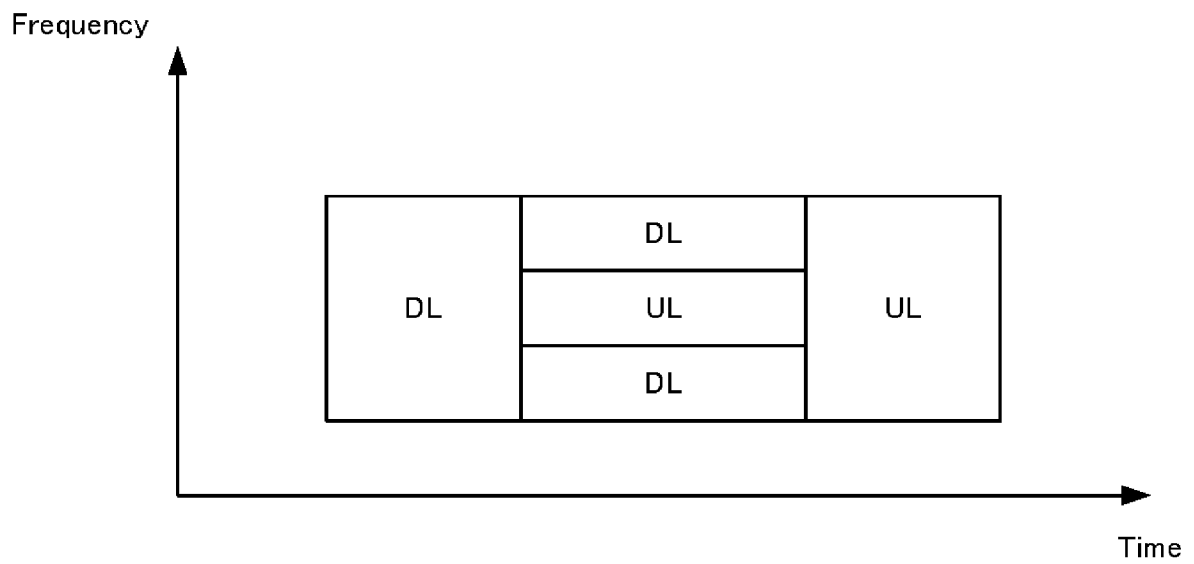
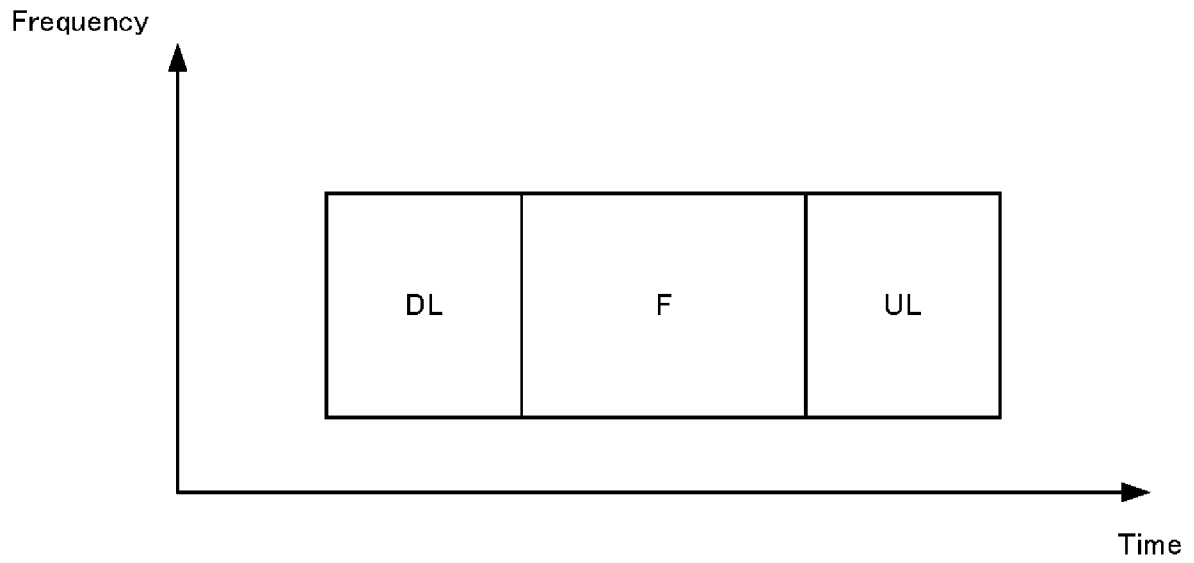
[図4]



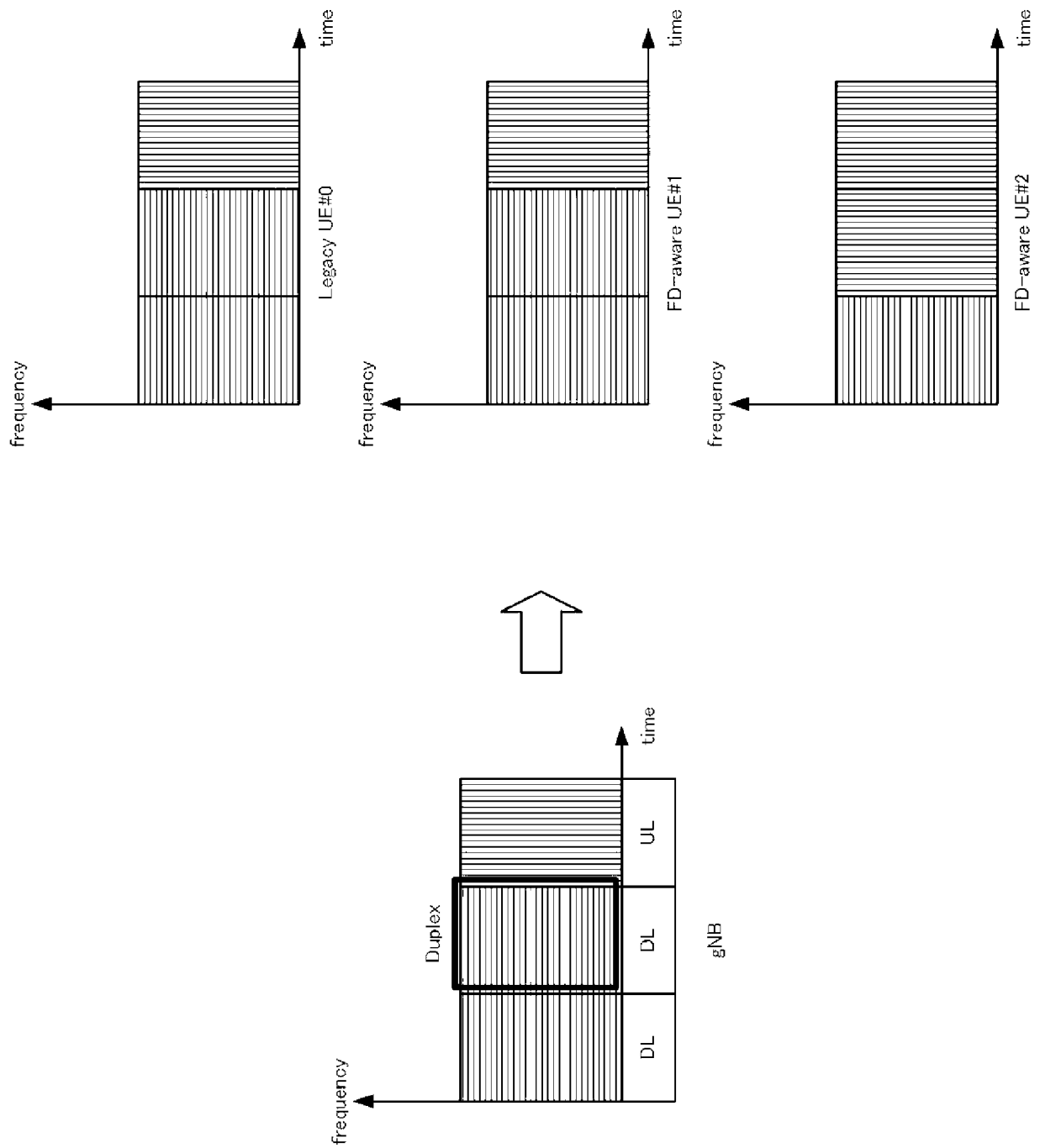
[図5]



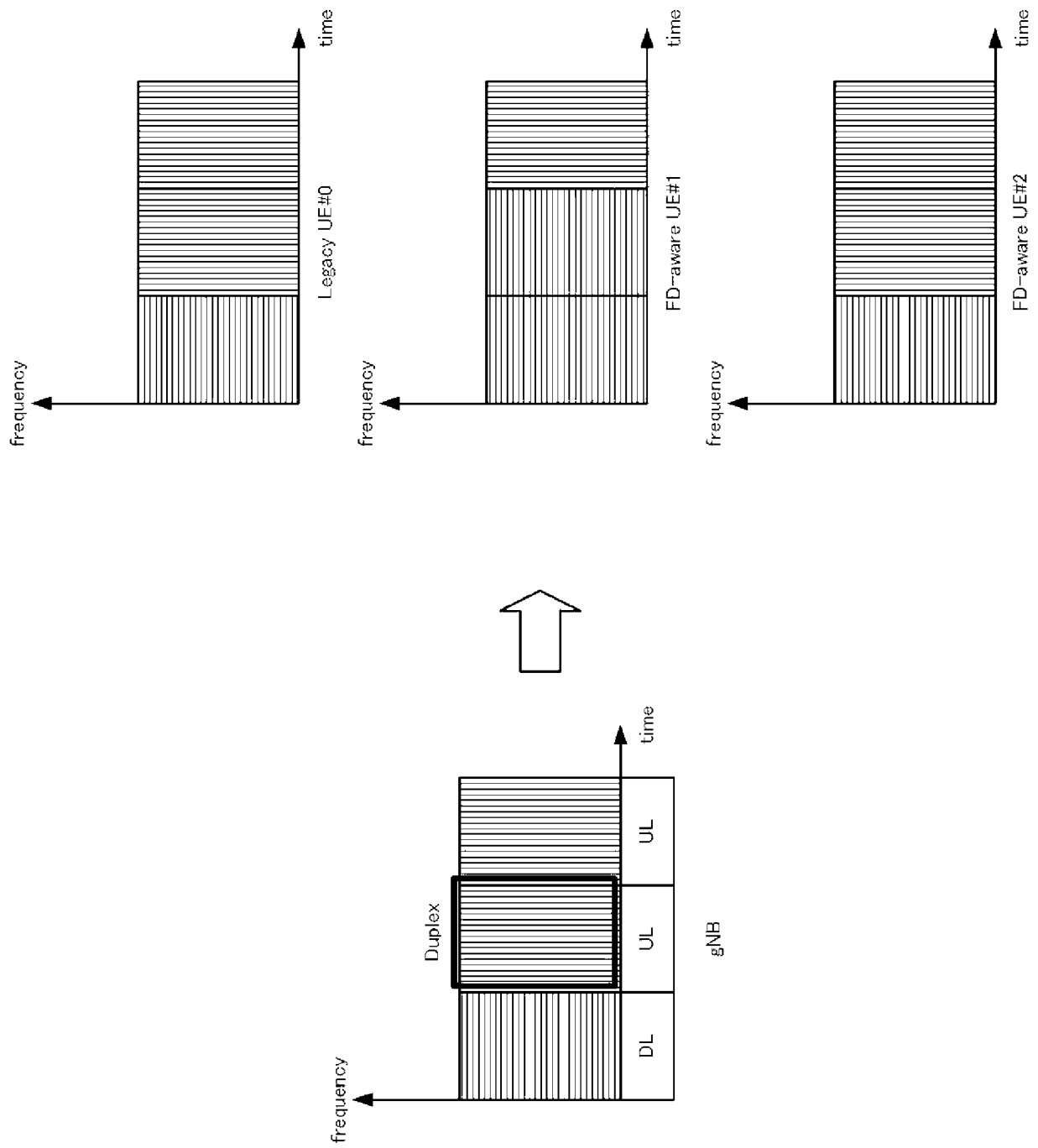
[図6]



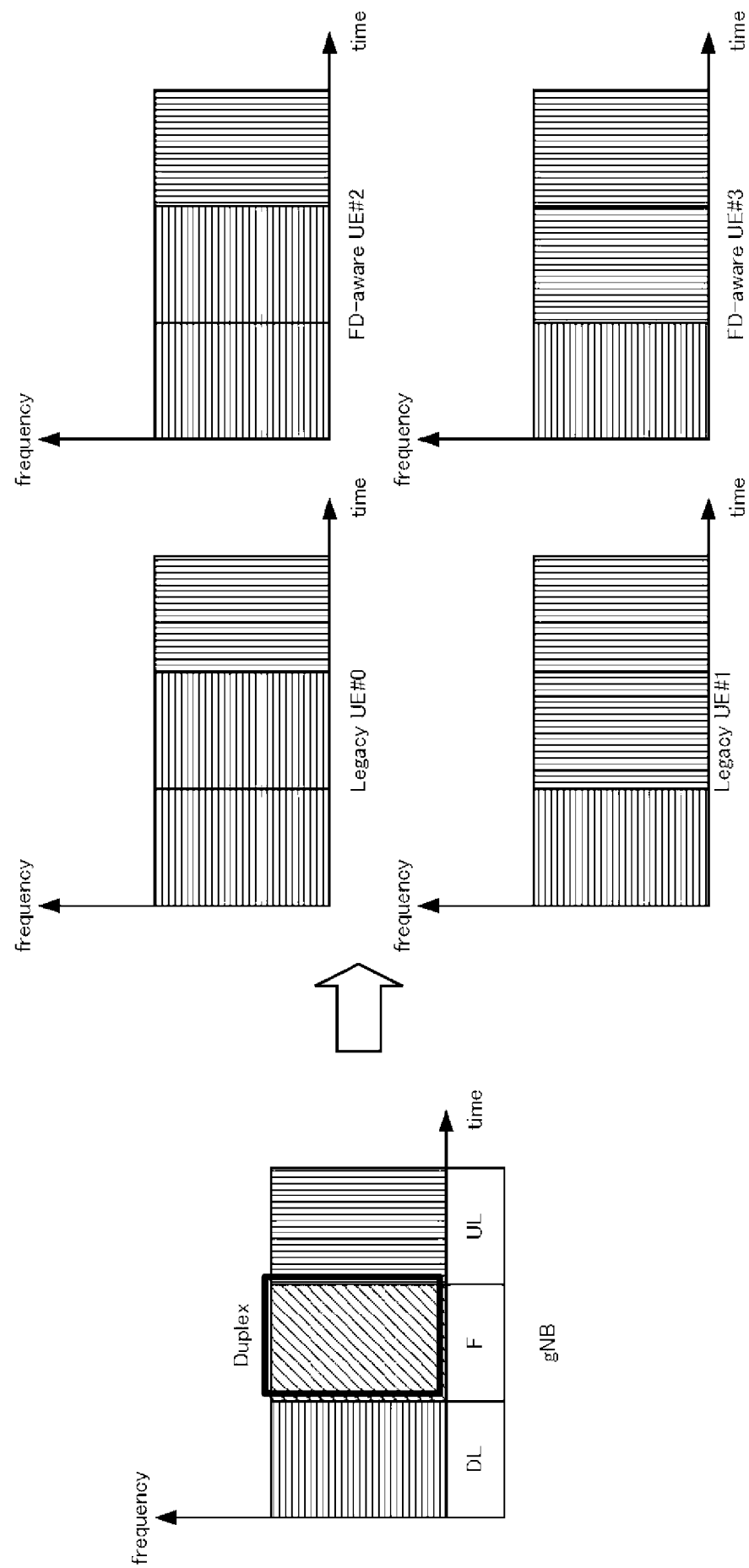
[図7]



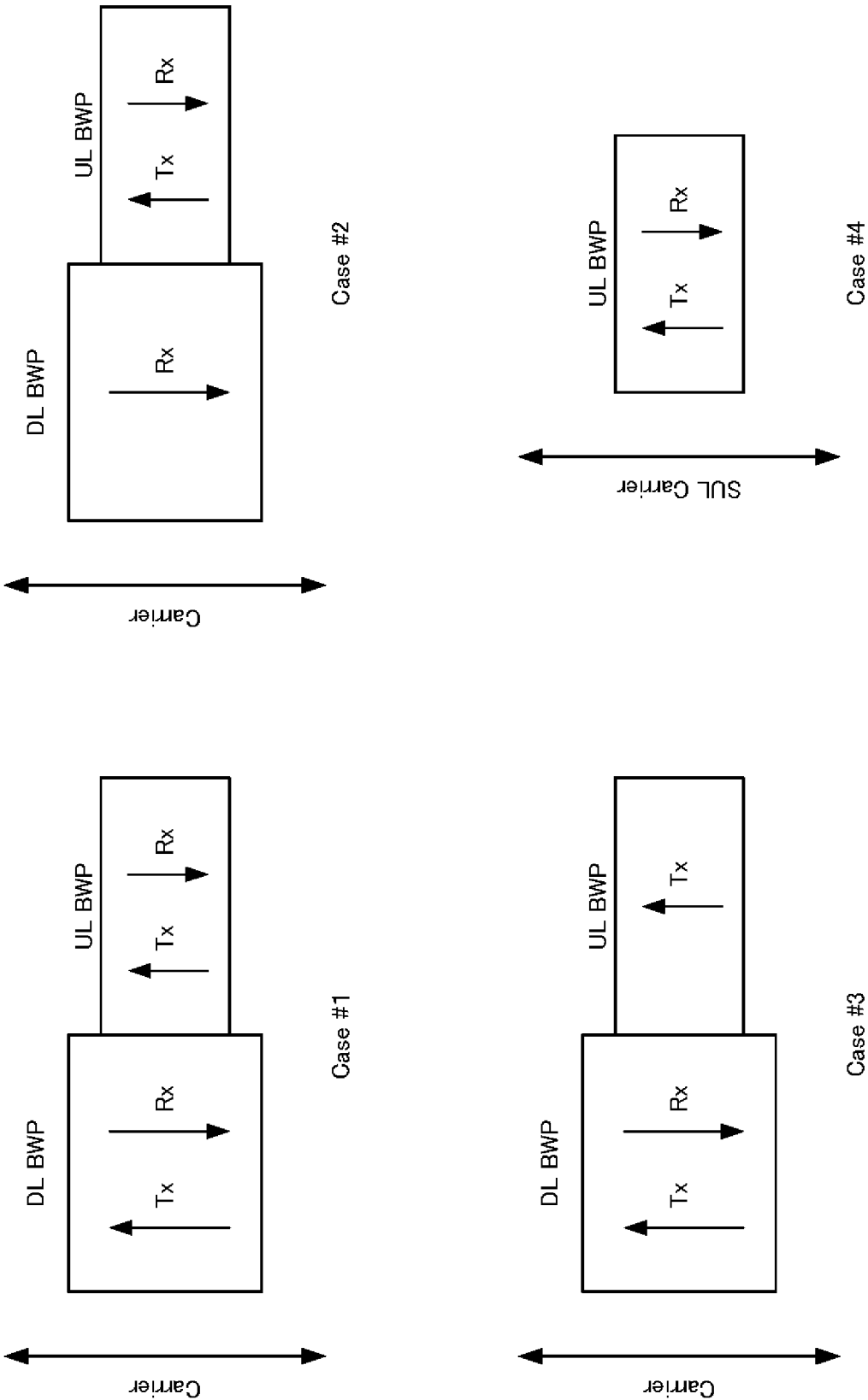
[図8]



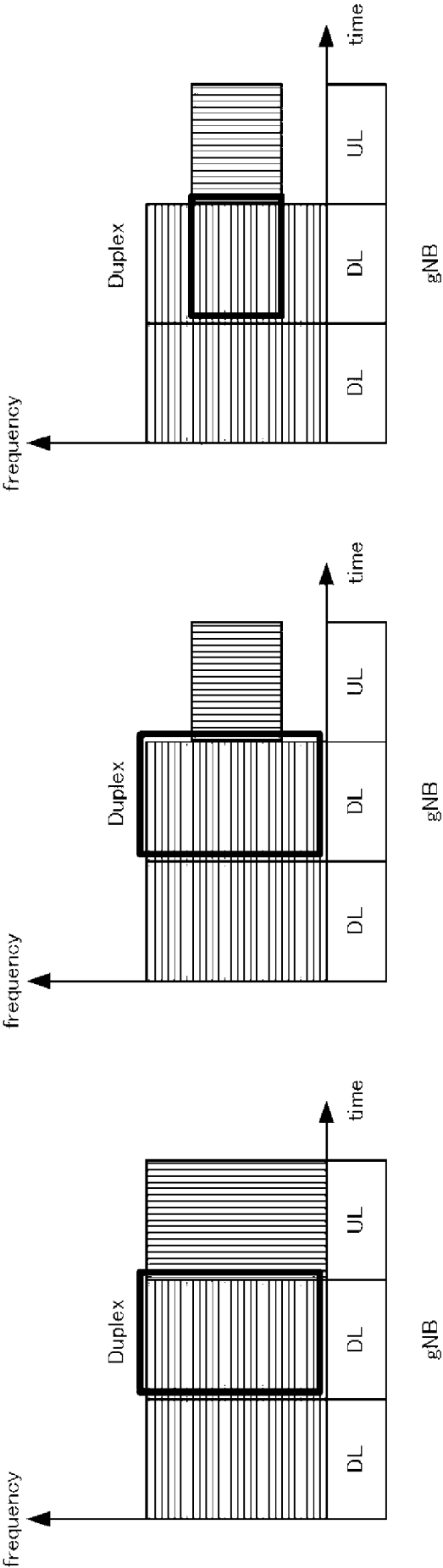
[図9]



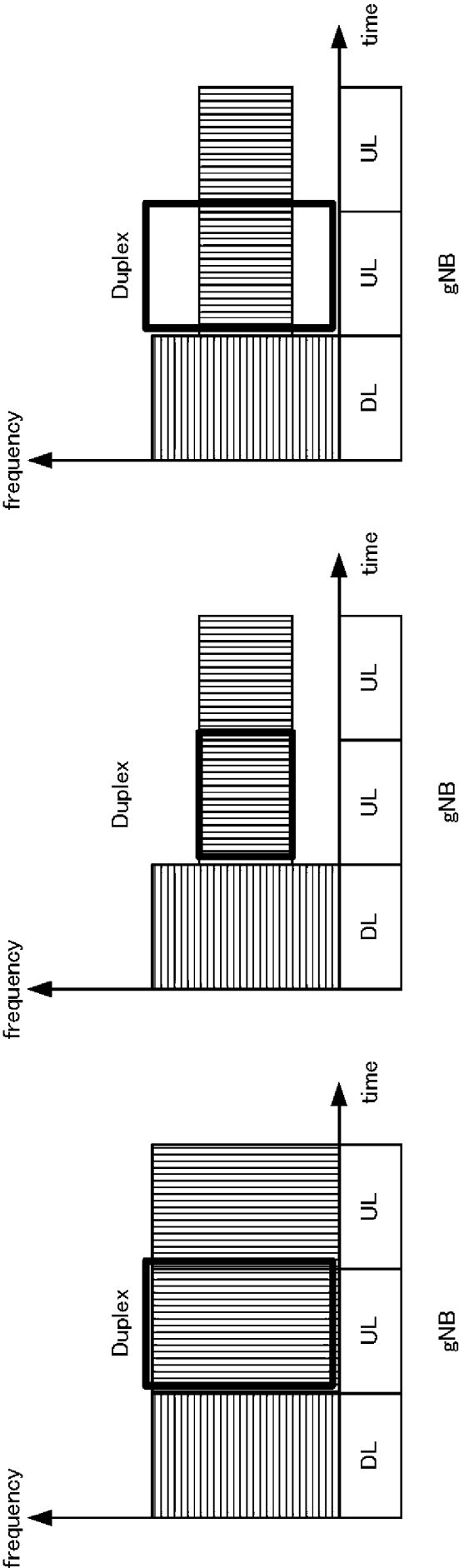
[図10]



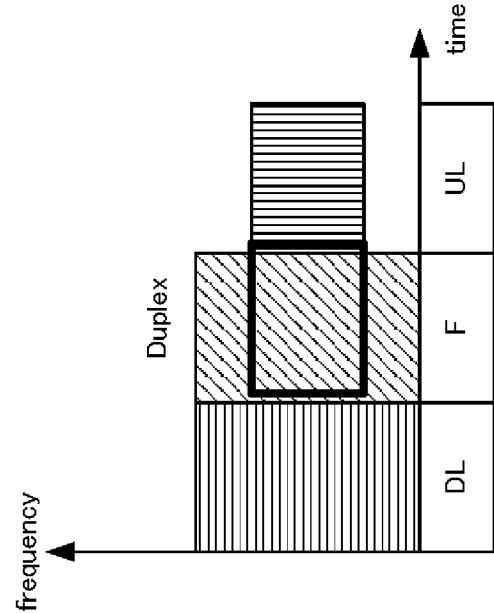
[図11]



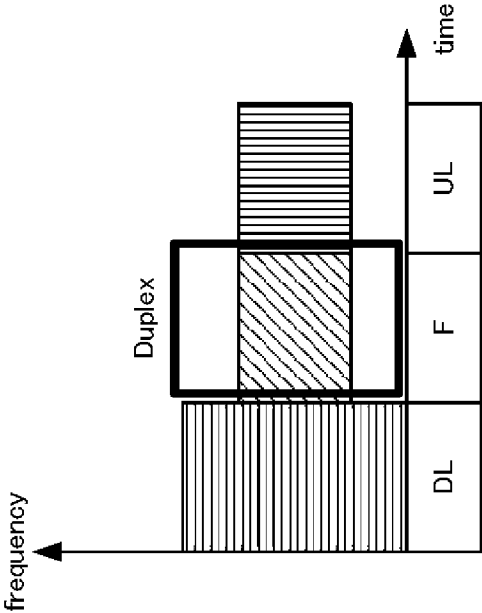
[図12]



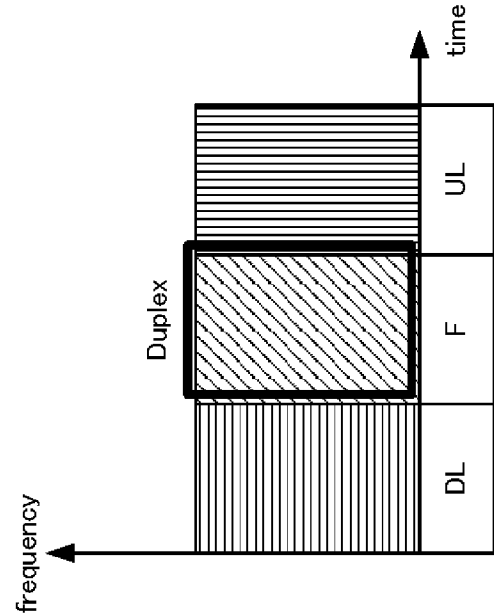
[図13]



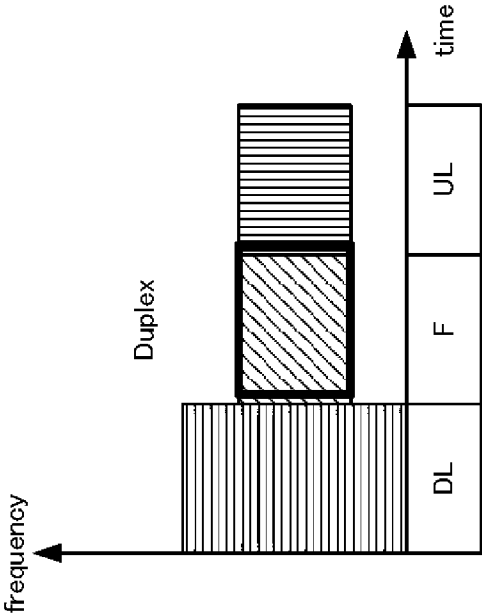
gNB



gNB

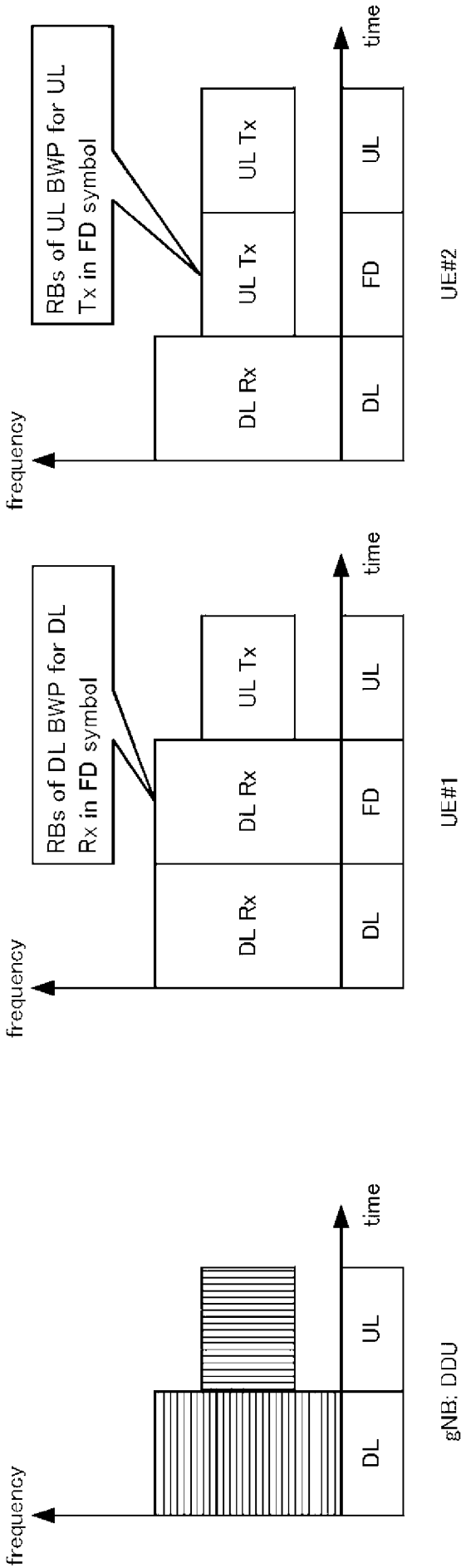


gNB

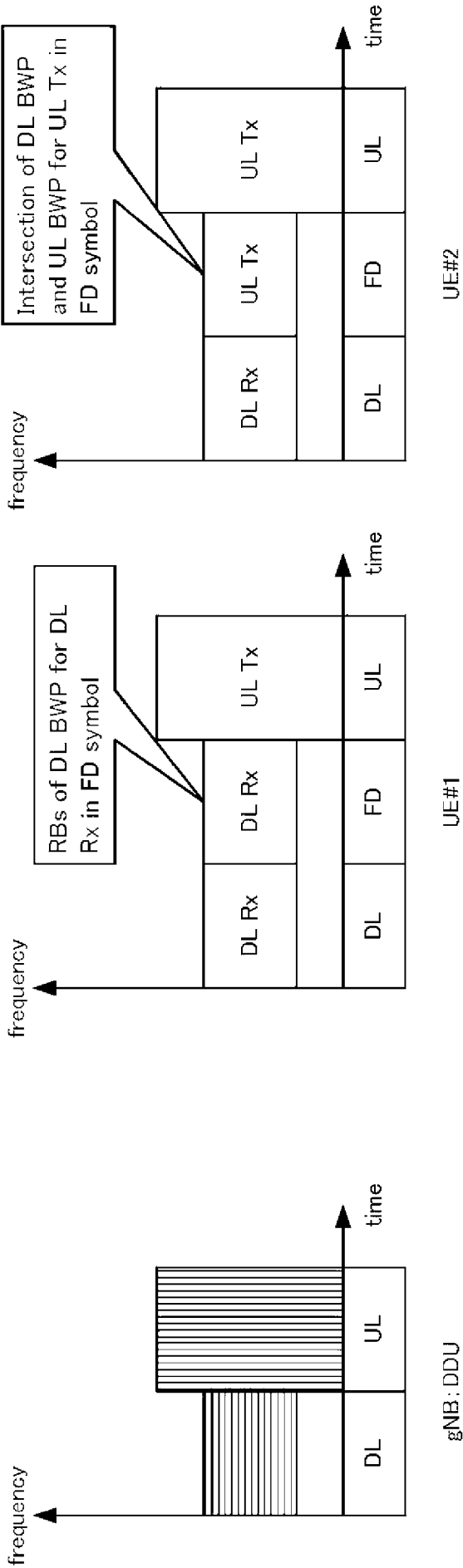


gNB

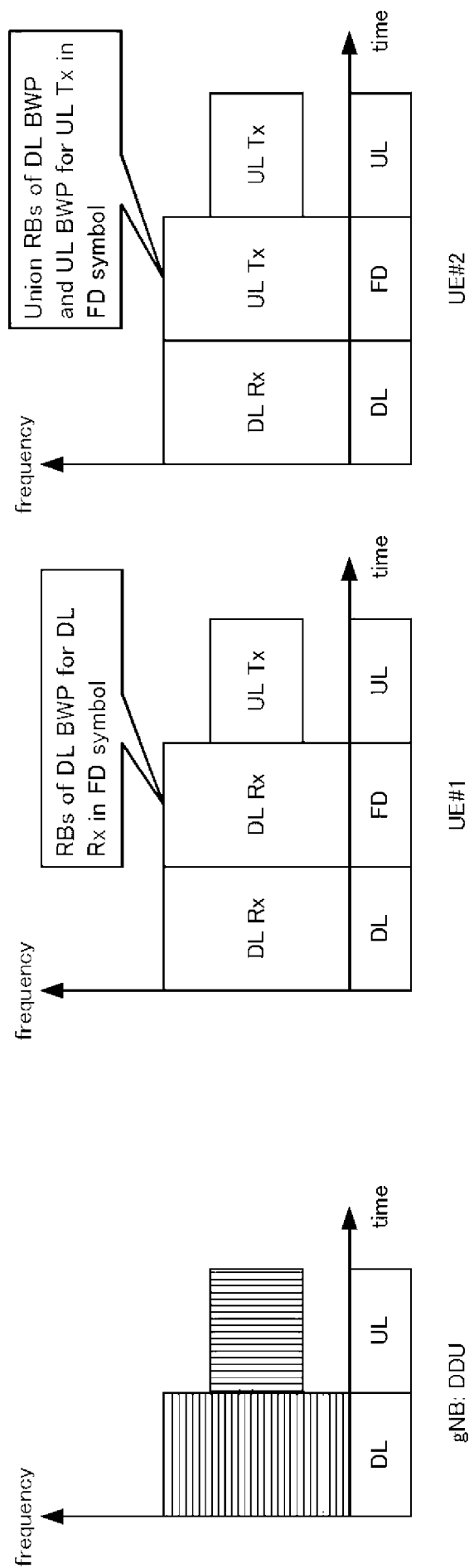
[図14]



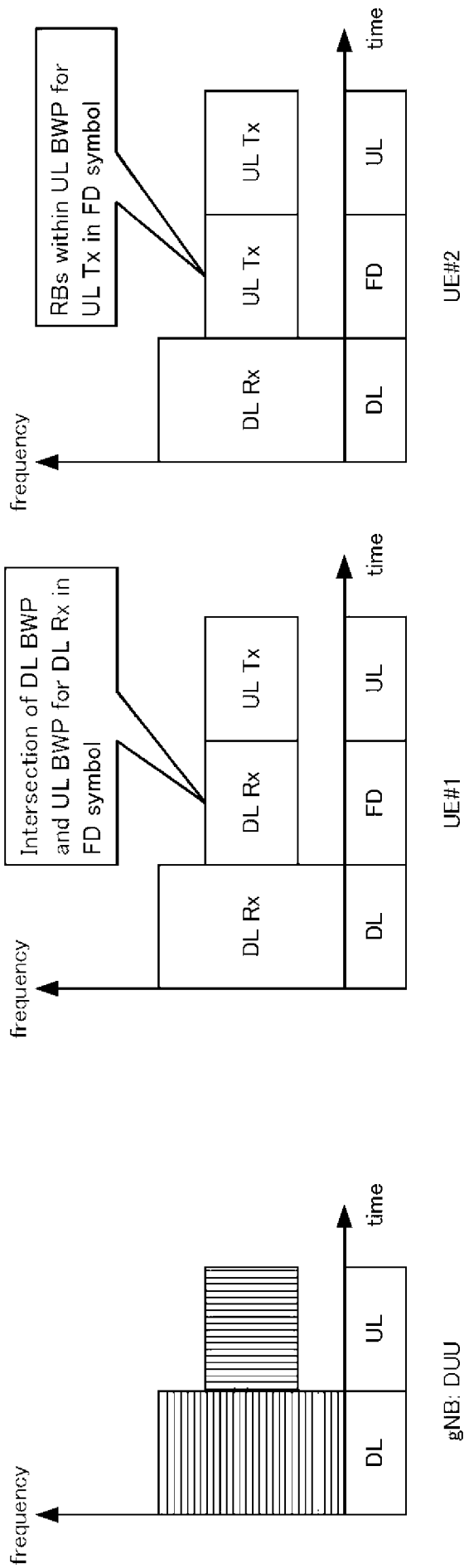
[図15]



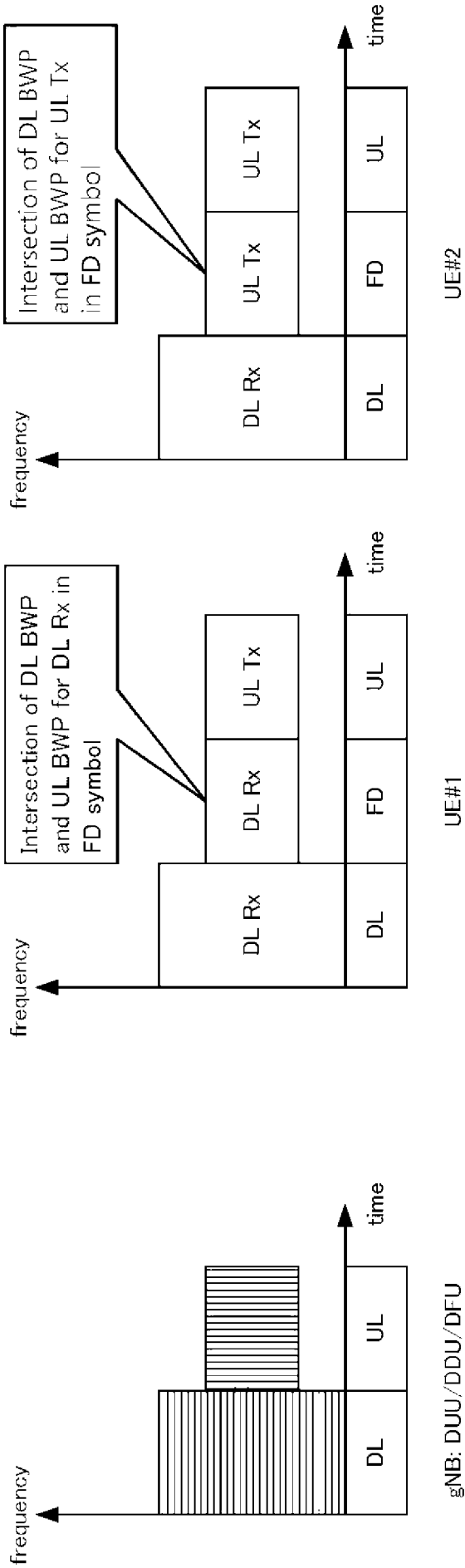
[図16]



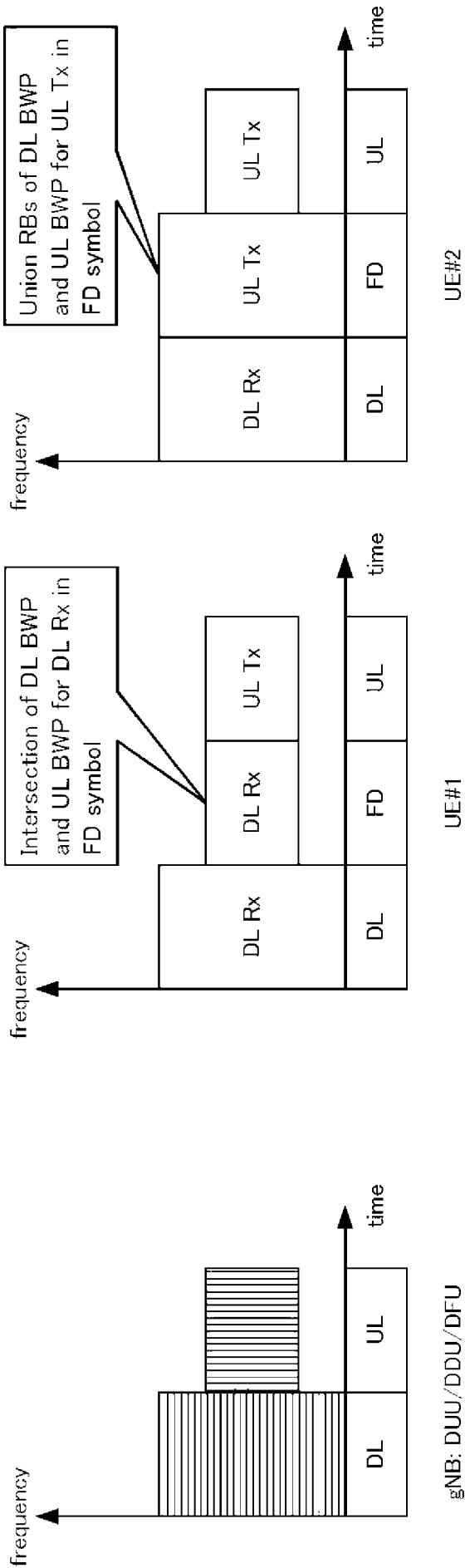
[図17]



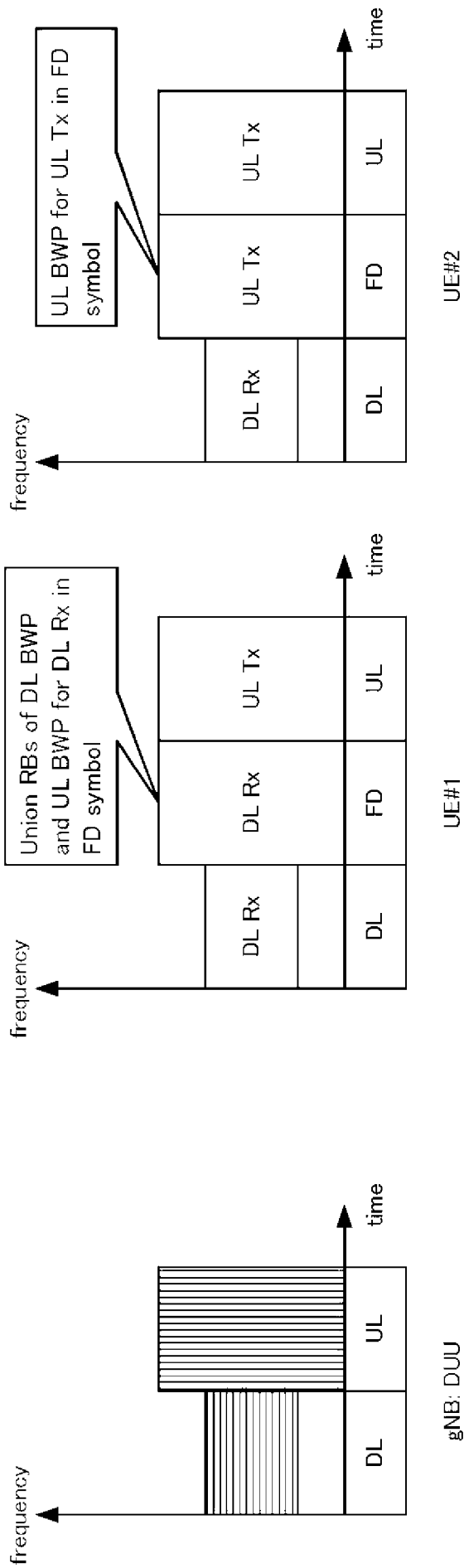
[図18]



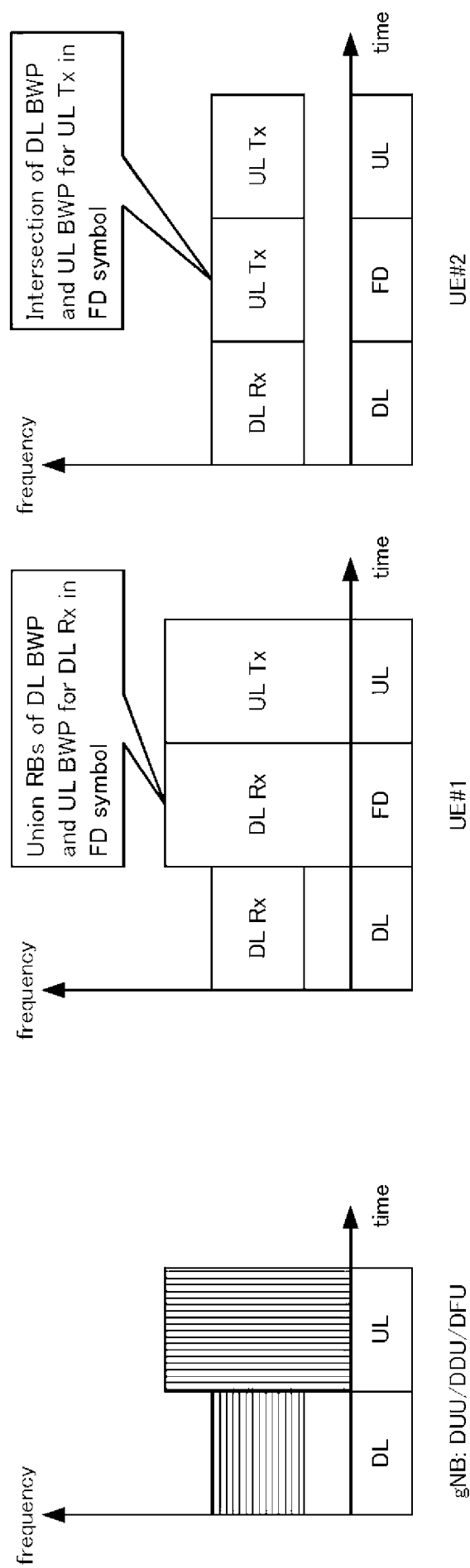
[図19]



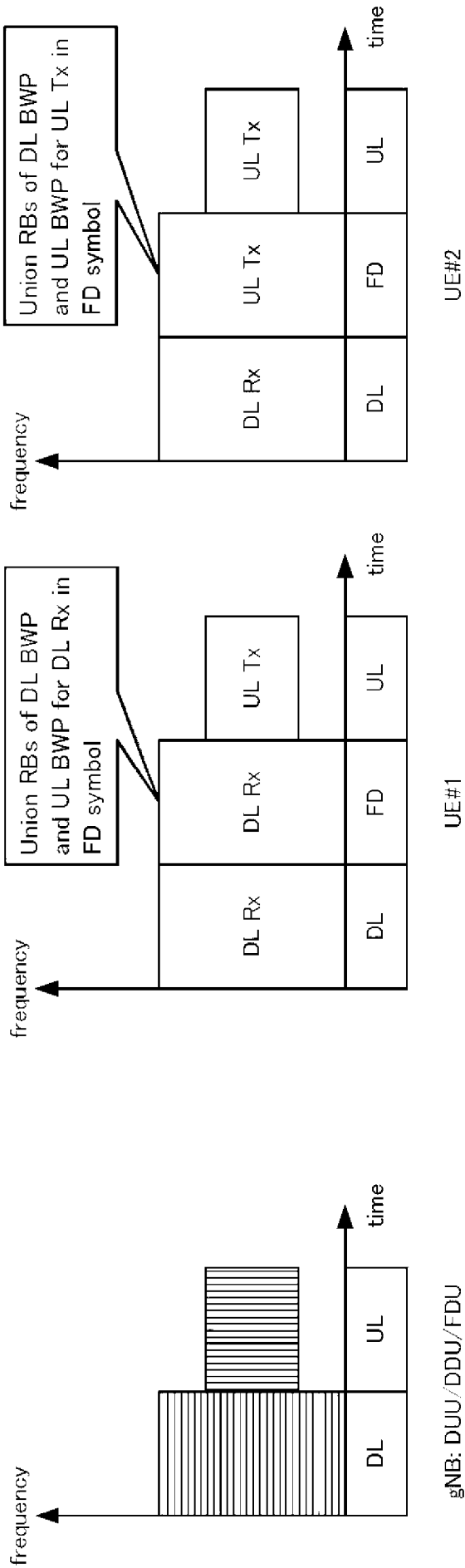
[図20]



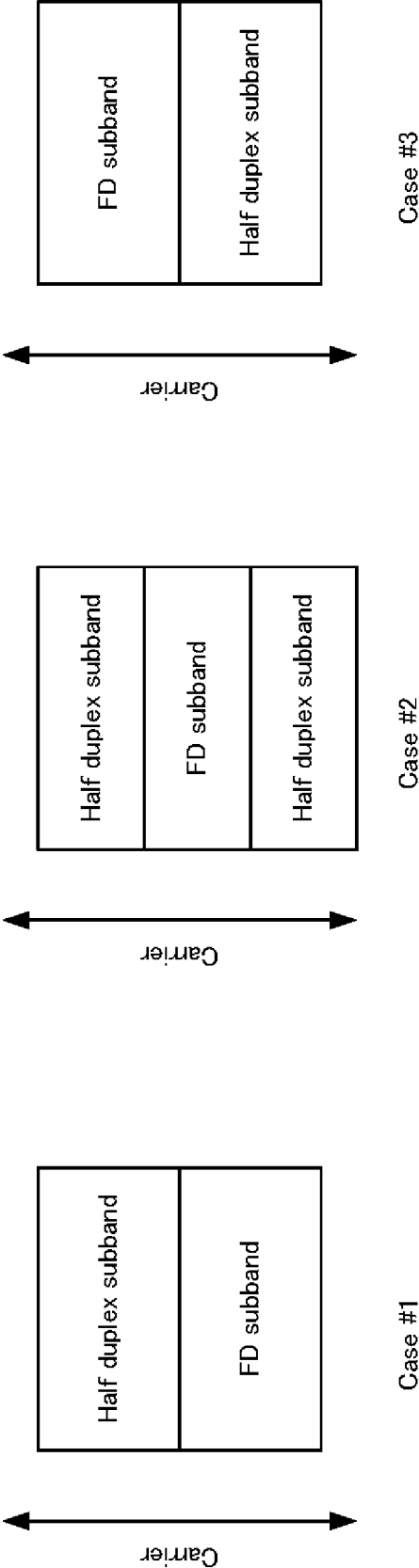
[図21]



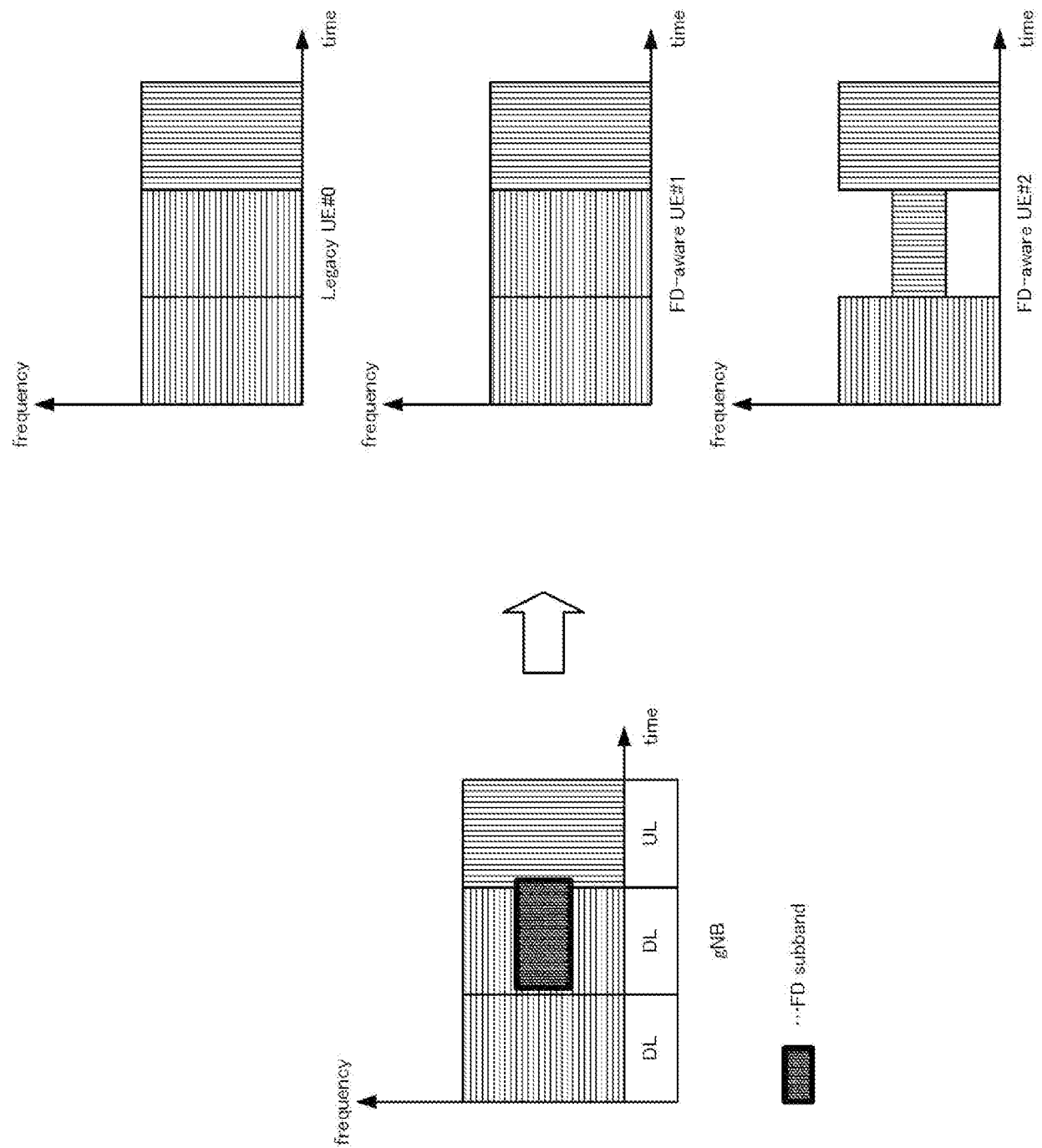
[図22]



[図23]



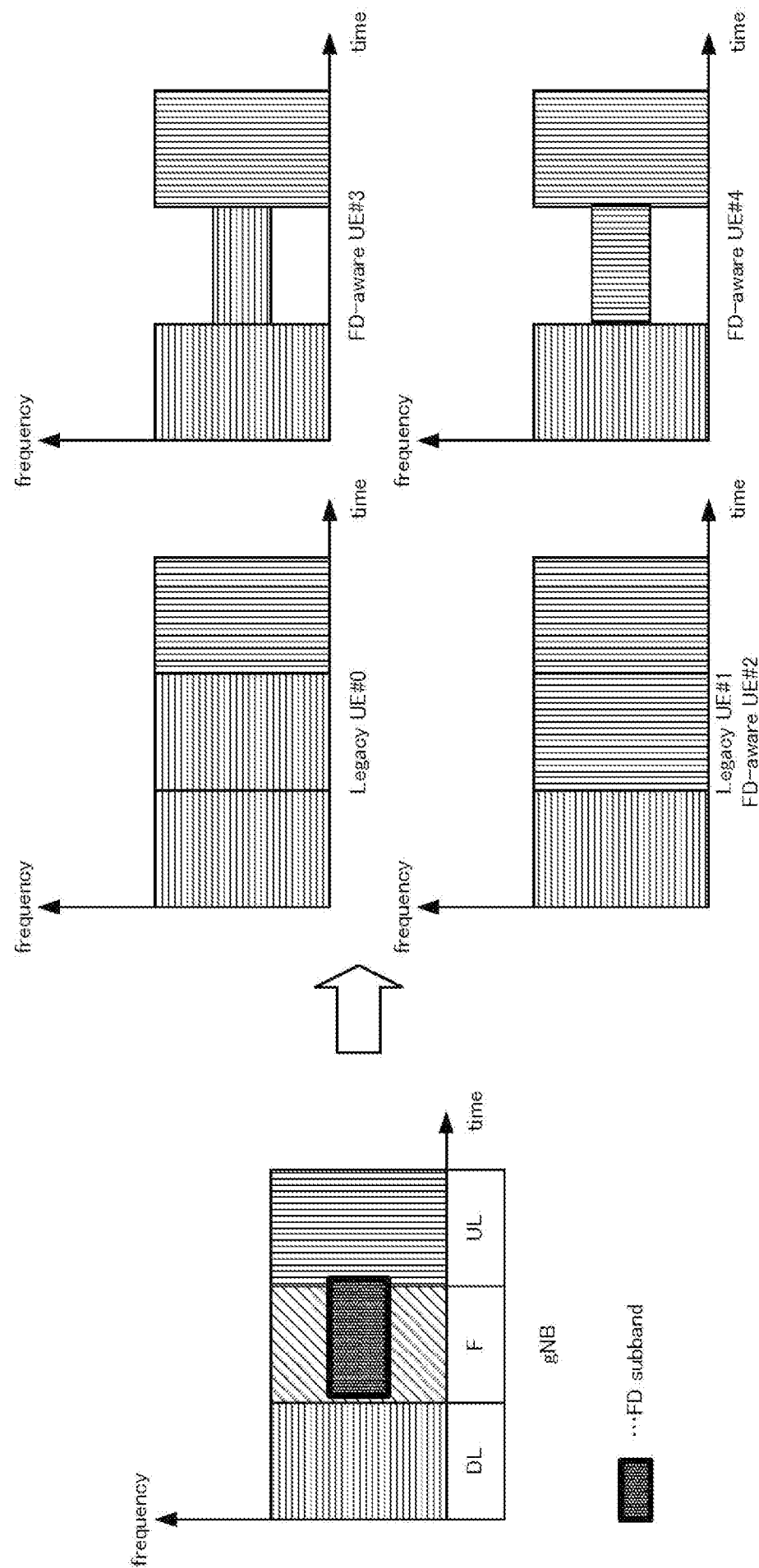
[図24]



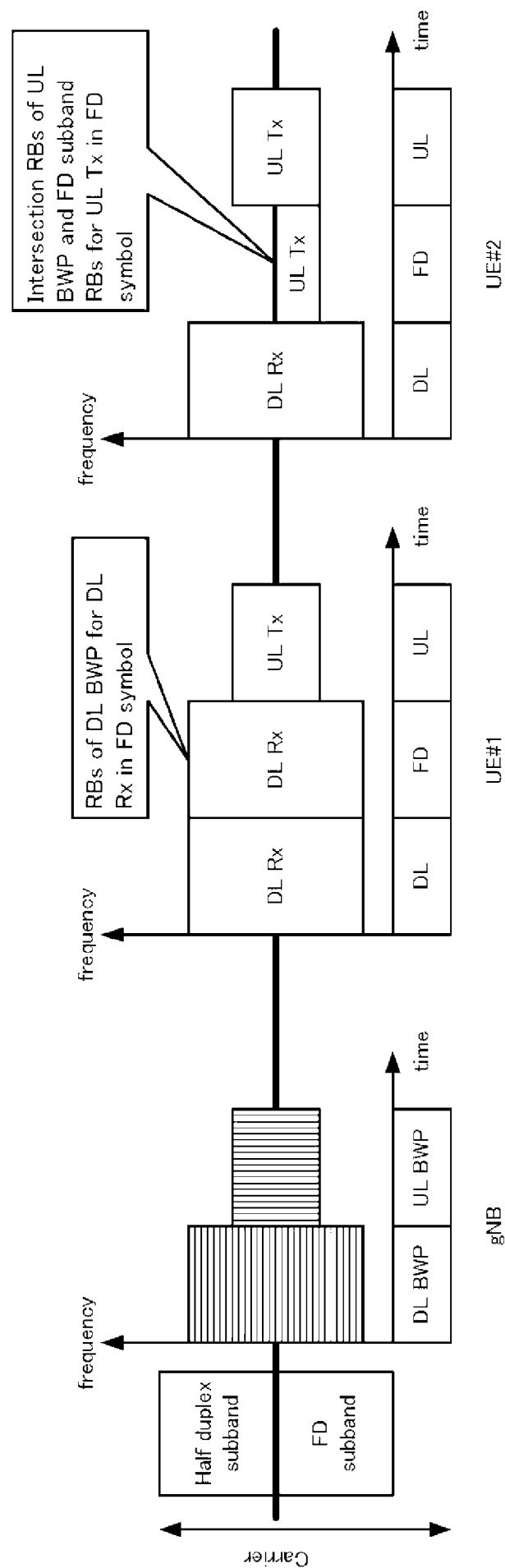
[図25]



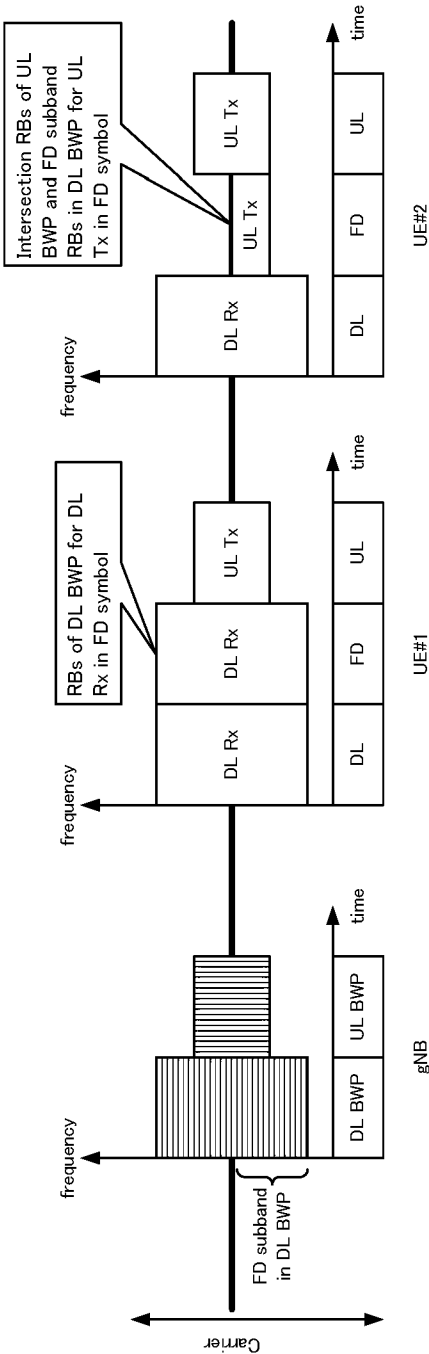
[図26]



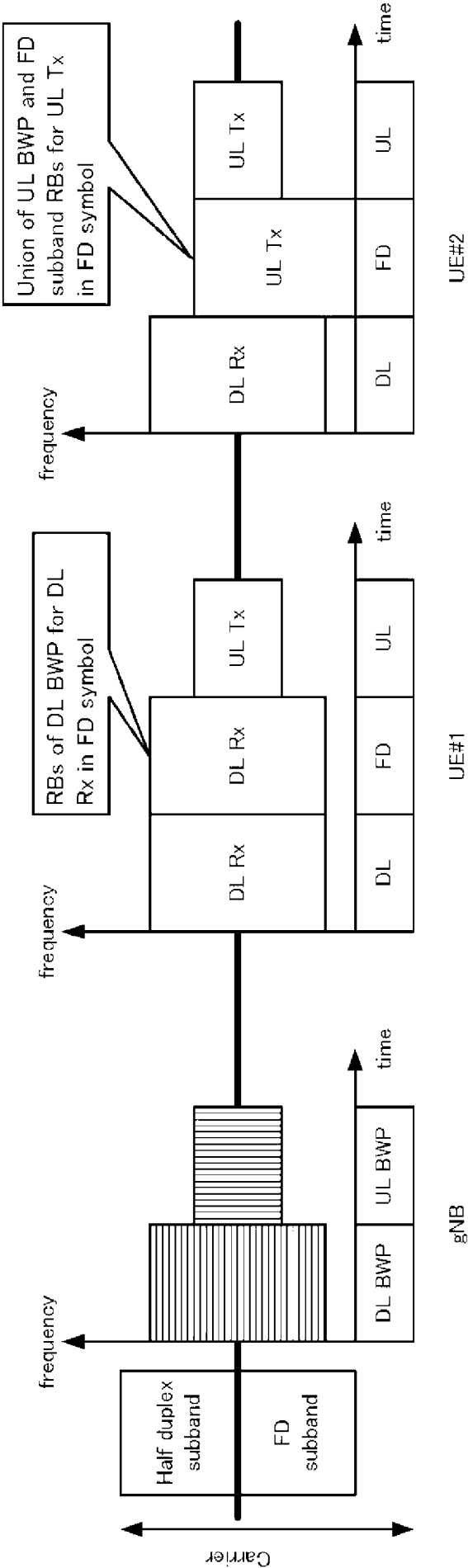
[図27]



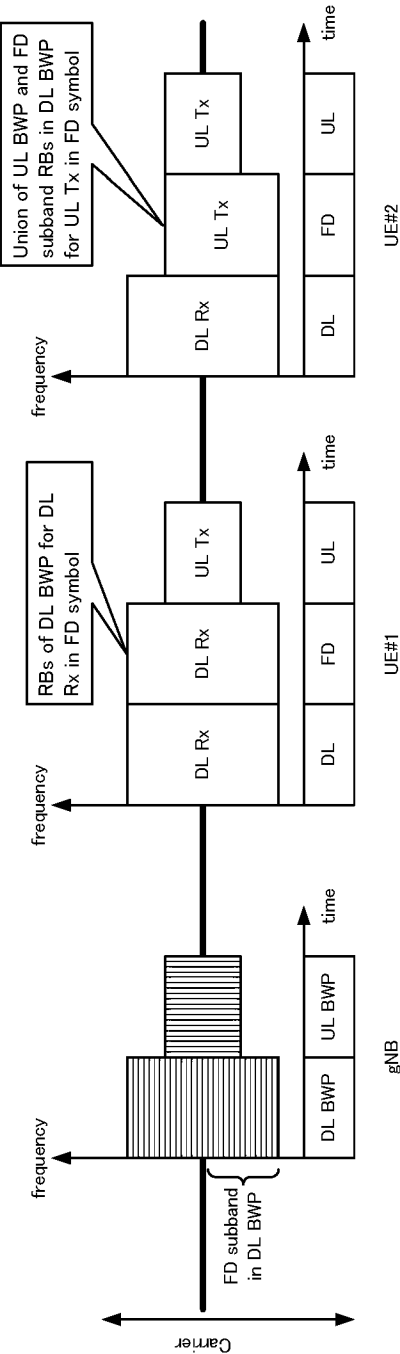
[図28]



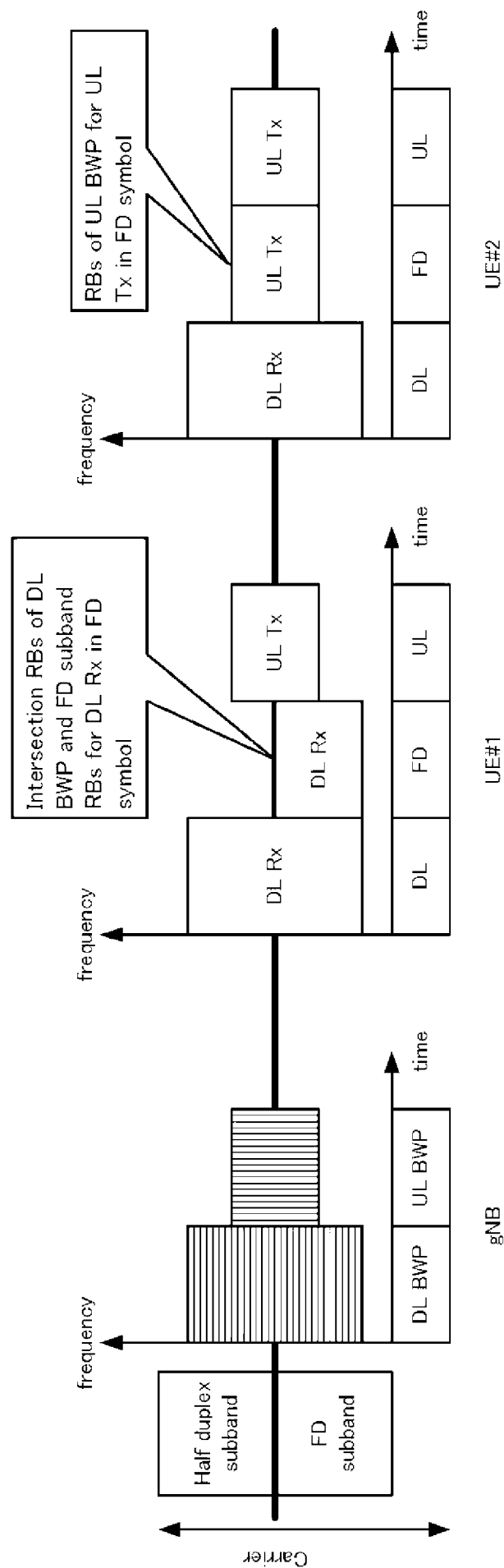
[図29]



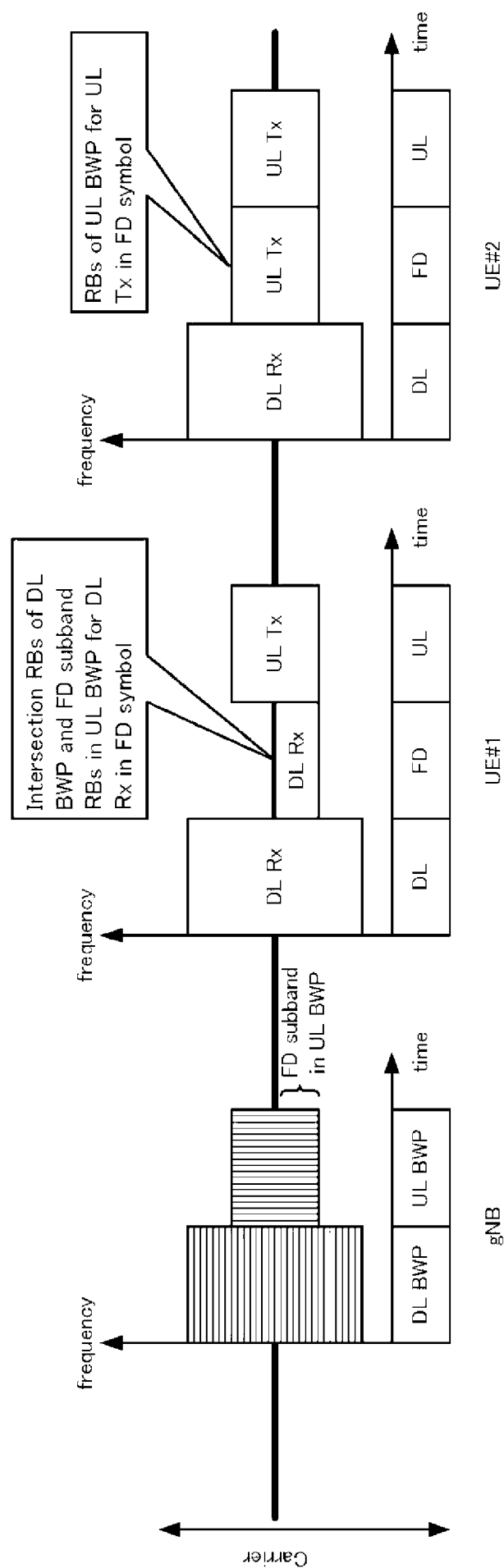
[図30]



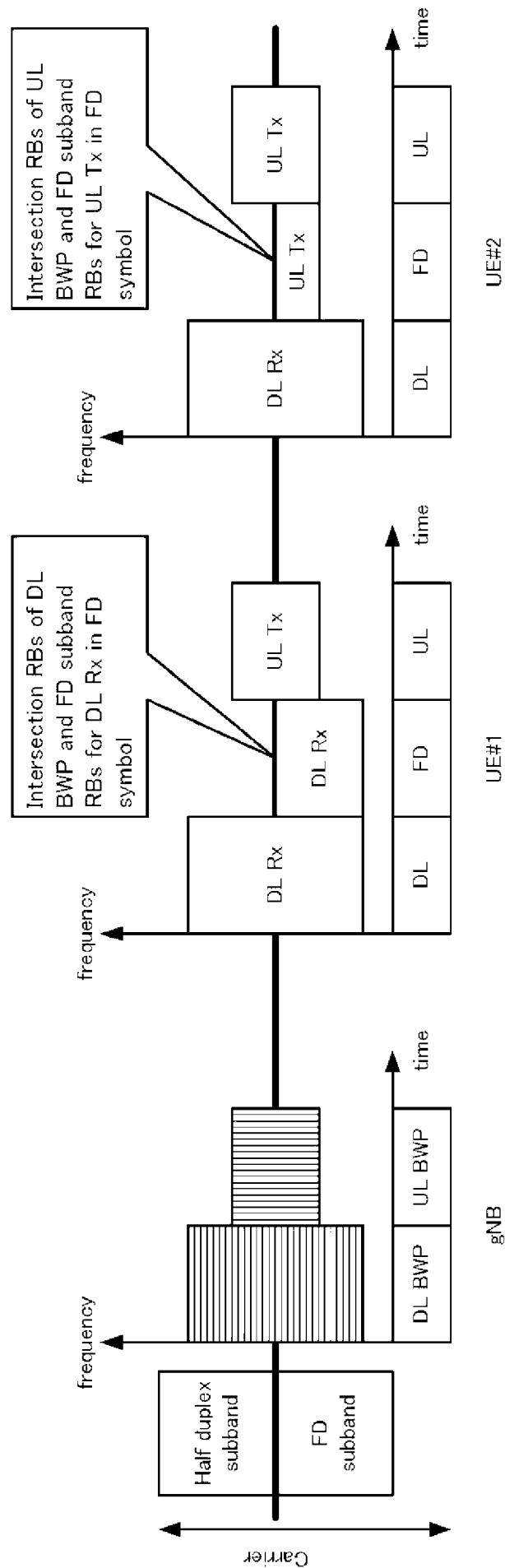
[図31]



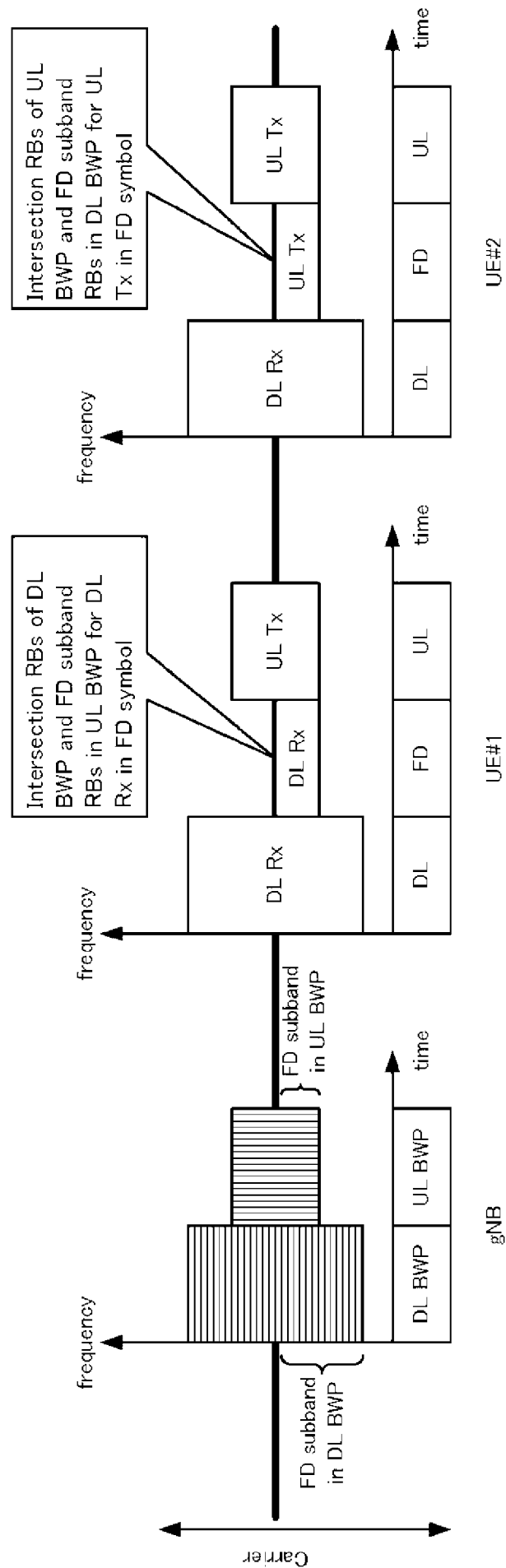
[図32]



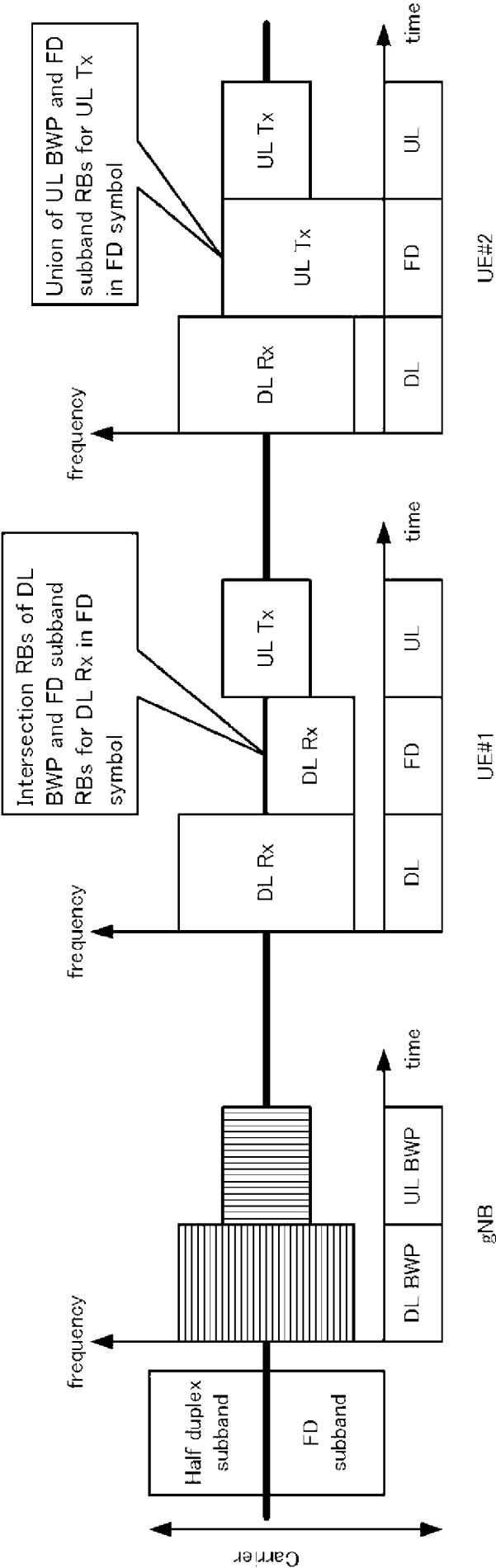
[図33]



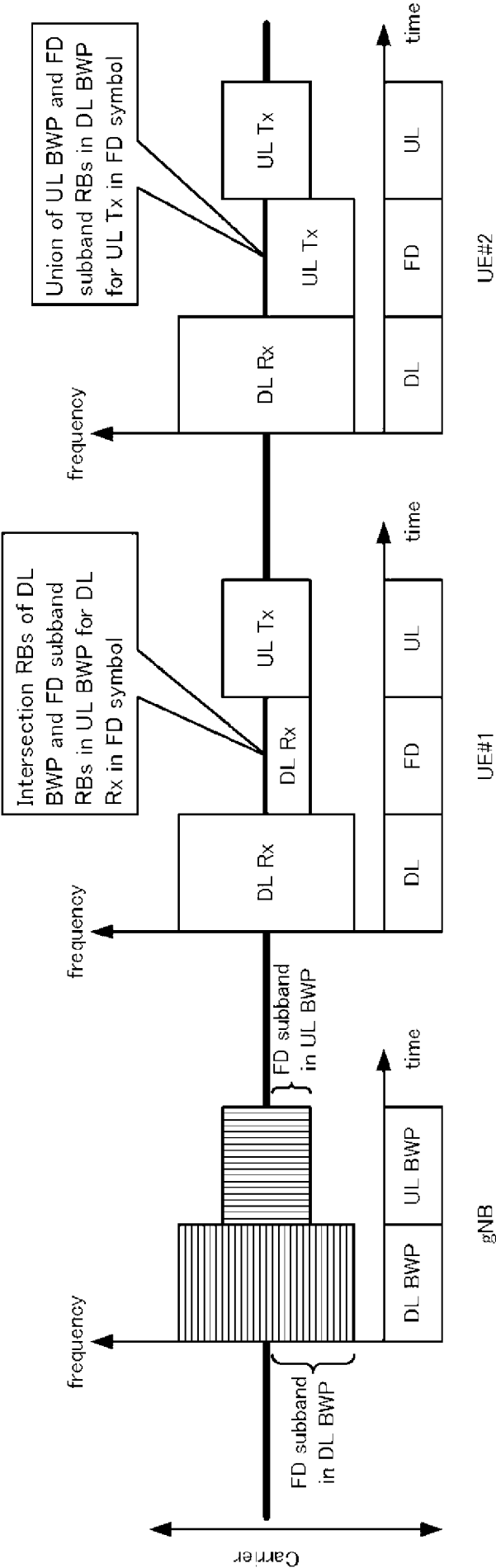
[図34]



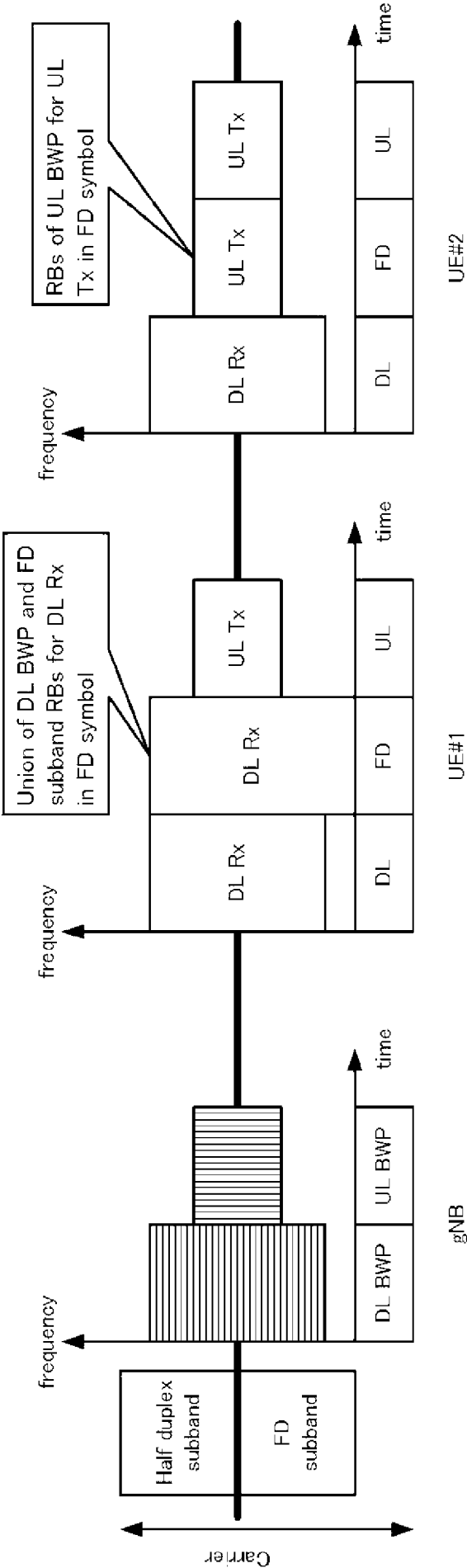
[図35]



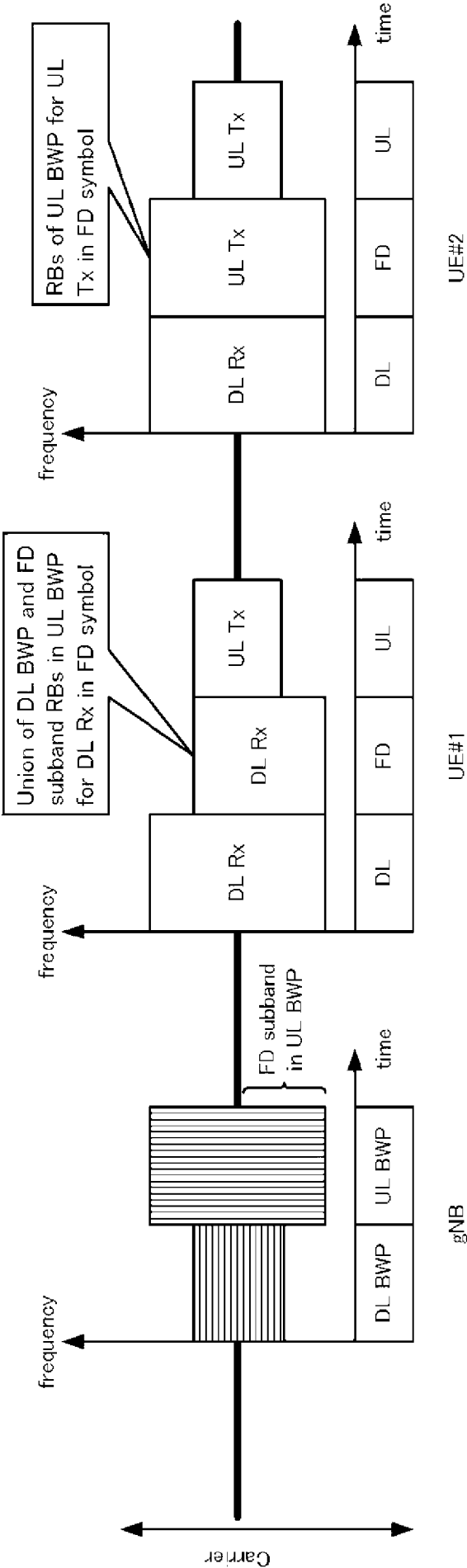
[図36]



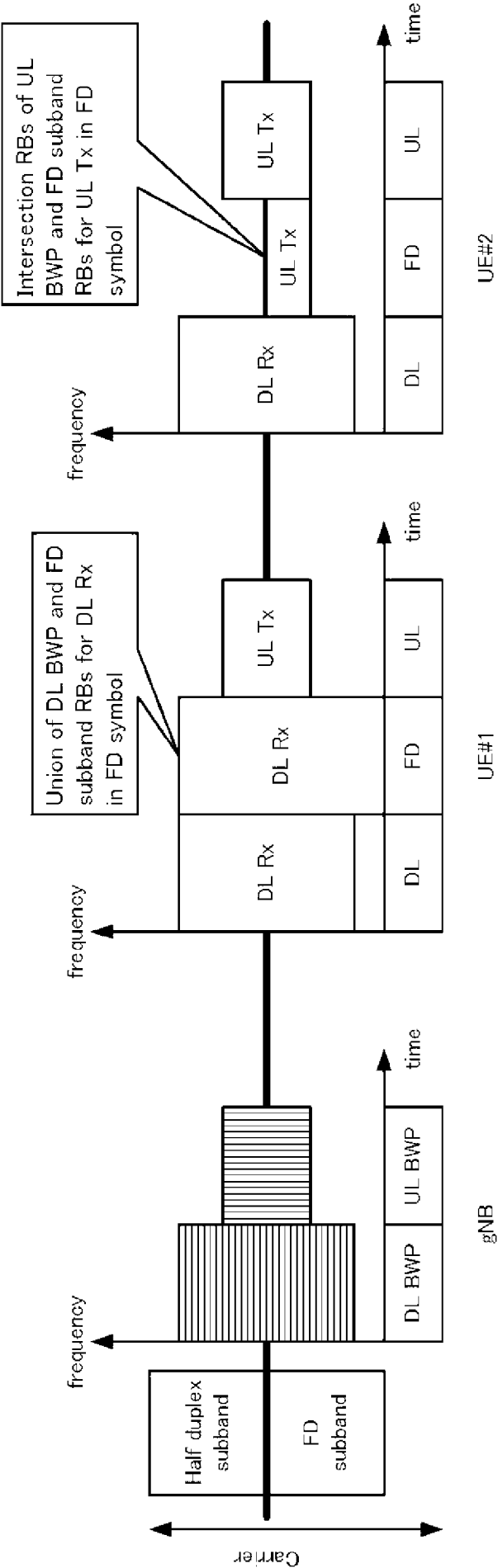
[図37]



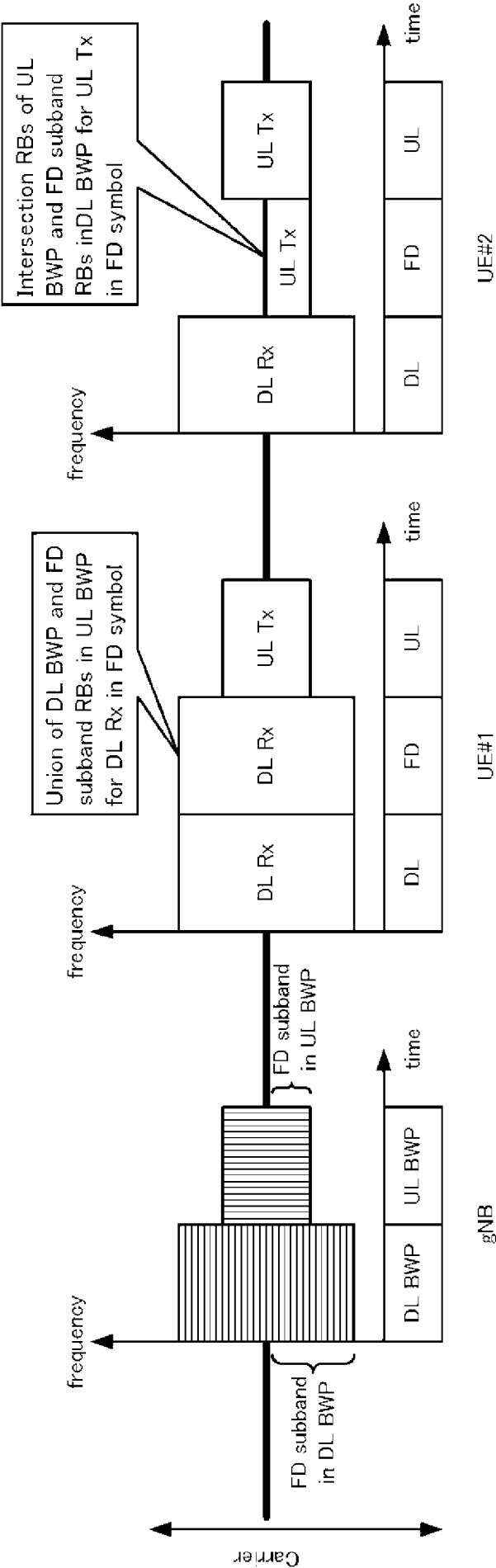
[図38]



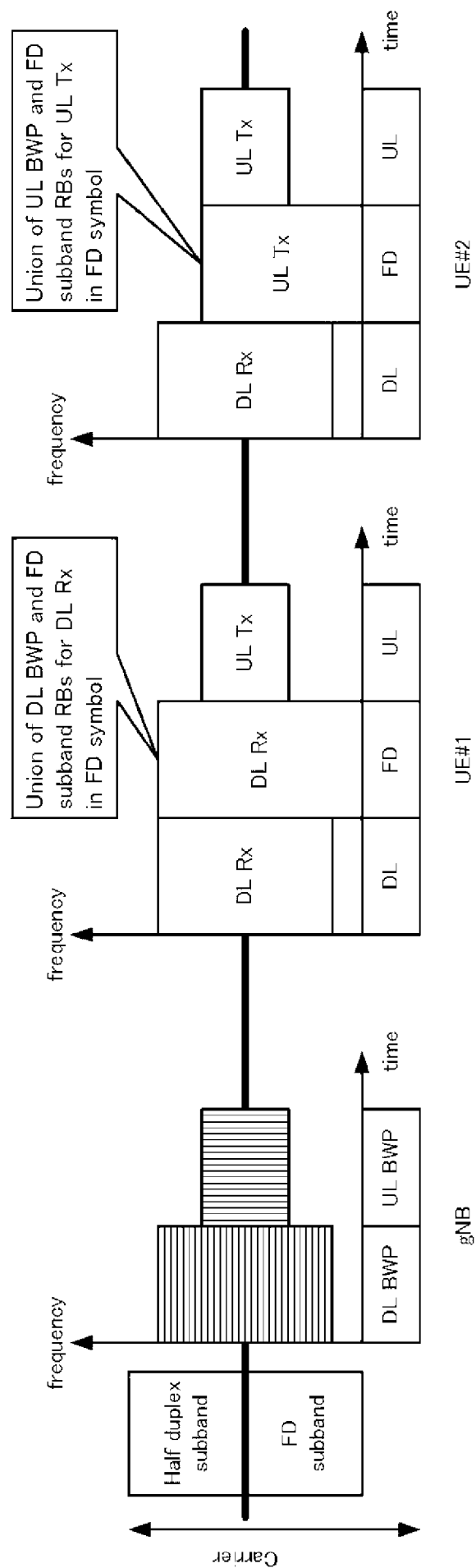
[図39]



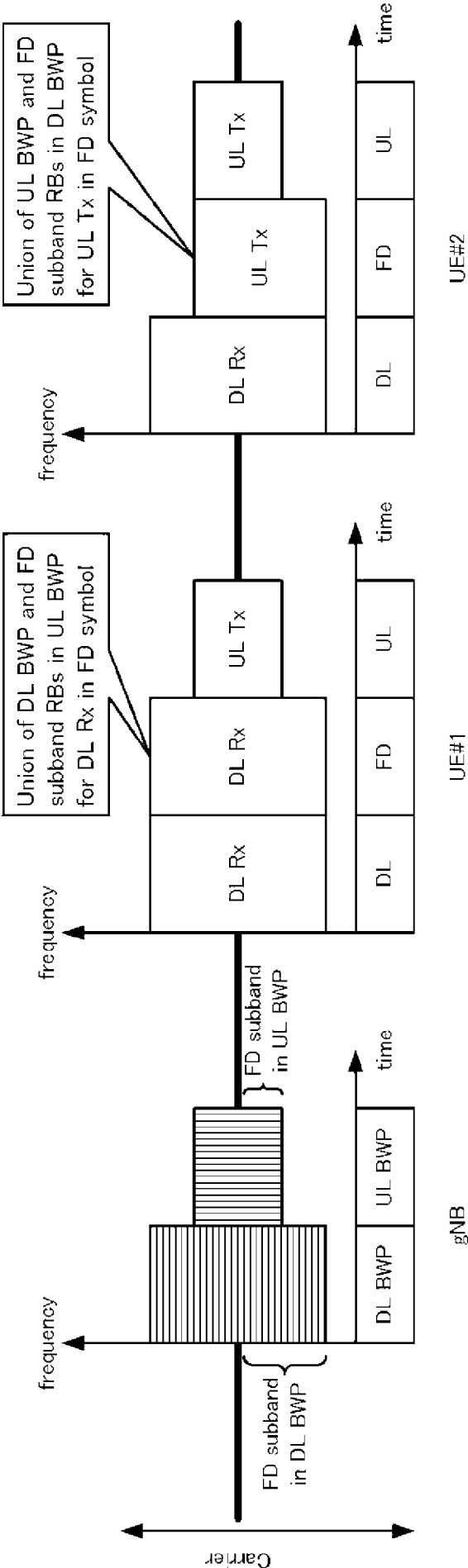
[図40]



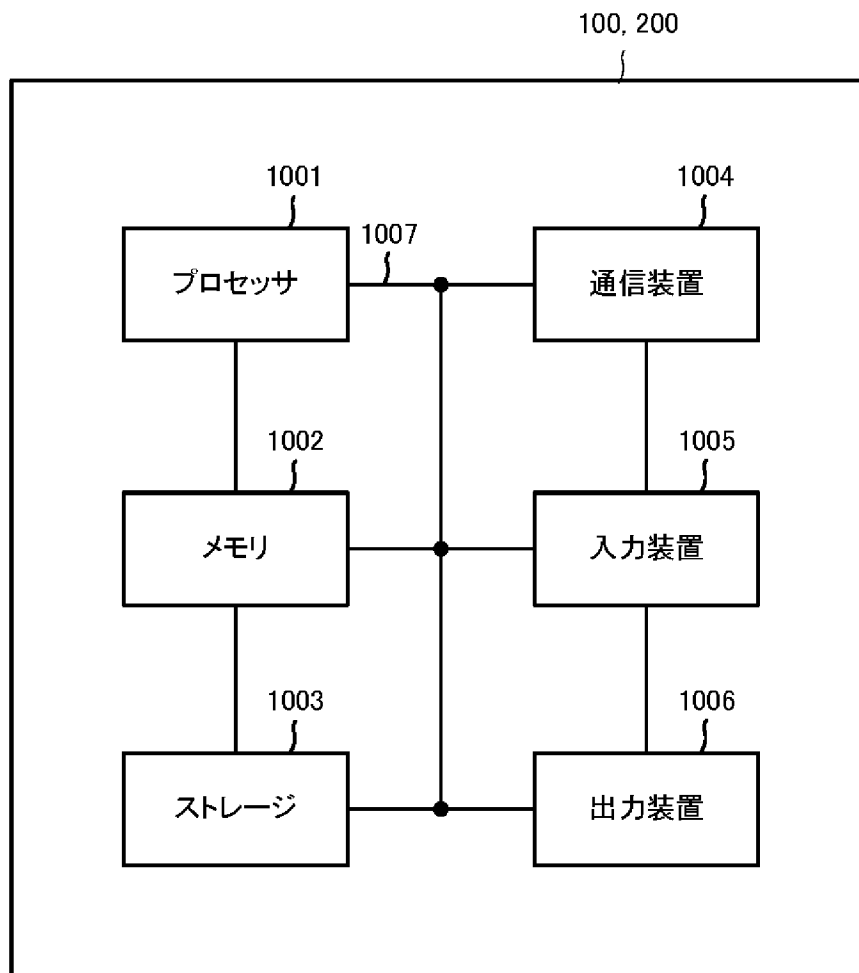
[図41]



[図42]



[図43]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/006818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 72/0453**(2023.01)i; **H04W 72/0446**(2023.01)i

FI: H04W72/0453; H04W72/0446

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)

H04W72/0453; H04W72/0446

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	NEC, Discussion on subband non-overlapping full duplex [online], 3GPP TSG RAN WG1 #110b-e R1-2209421, 10 October 2022, [retrieved on 12 September 2023], Retrieved from the Internet: <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_110b-e/Docs/R1-2209421.zip > section 2.1	1-6



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

12 September 2023

Date of mailing of the international search report

19 September 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 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）） H04W 72/0453(2023.01)i; H04W 72/0446(2023.01)i FI: H04W72/0453; H04W72/0446										
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）） H04W72/0453; H04W72/0446										
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										
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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	NEC, Discussion on subband non-overlapping full duplex[online], 3GPP TSG RAN WG1 #110b-e R1-2209421, 2022.10.10, [retrieved on 2023.09.12], Retrieved from the Internet : <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_110b-e/Docs/R1-2209421.zip> 第2. 1節	1-6								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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抵触するものではなく、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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、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 12. 09. 2023	国際調査報告の発送日 19. 09. 2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 桑原 聡一 5J 3984 電話番号 03-3581-1101 内線 3534									