

(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1月25日(25.01.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/018641 A1

(51) 国際特許分類:

H04W 28/06 (2009.01) H04W 80/02 (2009.01)
H04W 72/566 (2023.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/028537

(22) 国際出願日: 2022年7月22日(22.07.2022)

(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 N T T 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:関 天楊(MIN Tianyang); 〒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 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 井上 翔貴(INOUE Syouki); 〒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 N T T ドコモ

知的財産部内 Tokyo (JP). ウメシュ アニール(UMESH Anil); 〒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 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

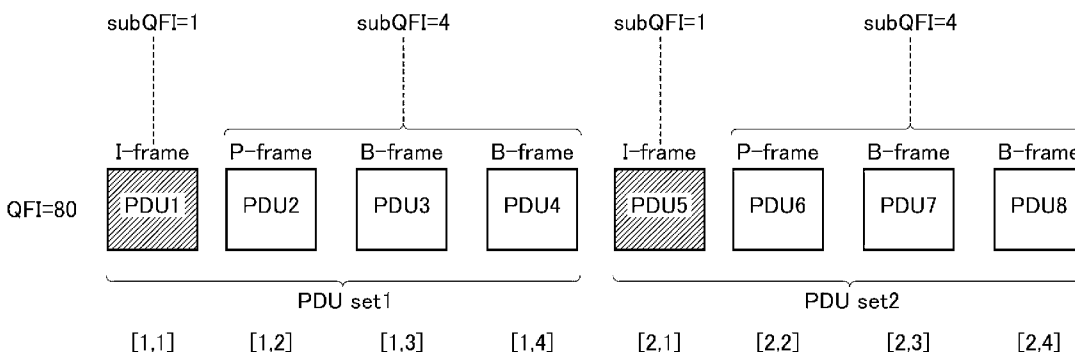
(74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

(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, 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,

(54) Title: WIRELESS BASE STATION AND TERMINAL

(54) 発明の名称: 無線基地局及び端末

[図11]



(57) Abstract: This wireless base station comprises: a transmitting/receiving unit that transmits and receives, to and from a terminal, data sets constituted by a plurality of data units to each of which a level of importance is set; and a control unit that discards a data unit to which a low level of importance is set among the plurality of data units. The control unit imparts, to each of the data units, an identification number that indicates the transmission order in the data set constituted by the data units.

(57) 要約: 無線基地局は、端末との間で、重要度が設定される複数のデータユニットにより構成されるデータセットを送受信する送受信部と、前記複数のデータユニットのうち低い重要度が設定されるデータユニットを破棄する制御部と、を備え、前記制御部は、前記データユニットに対して、当該データユニットにより構成されるデータセットにおける送信順を示す識別番号を付与する。

[続葉有]

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, 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, 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：無線基地局及び端末

技術分野

[0001] 本開示は、重要度が設定されるデータユニットを送受信する無線基地局及び端末に関する。

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] 3GPPのRelease 18は、XR (eXtended Reality) サービス関連のトラフィックのハンドリングを議論の対象としている（非特許文献1）。従来、QoS (Quality of Service) フローにおいて送受信されるデータユニットであるPDU (Protocol Data Unit) は、同じQFI (QoS Flow Identification) でマーキングされていた。これにより、同じQoSフローにおいて送受信されるPDUの重要度は、全て同じであると見なされていた。一方で、XRにおいては、同じQoSフローにおいて送受信されるPDUに対して、PDUの重要度に応じて異なるsub QFIが設定される。これにより、同じQoSフローにおいて送受信されるPDUであっても、PDUの重要度を異ならせることができる。

[0004] このようなsub QFIを利用することにより、低遅延が要求されるXRにおいては、リソースが逼迫する場合などに、重要度が低いPDUを破棄することが検討されている（非特許文献2）。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：“Study on XR Enhancements for NR”, RP-213587, 3GPP TSG RAN Meeting #94e, 3GPP, Dec. 6 - 17, 2021

非特許文献2：“Reply LS on UE Power Saving for XR and Media Services”,

R1-2205531, 3GPP TSG RAN WG1 #109-e, 3GPP, May 9th - 20th, 2022

発明の概要

- [0006] しかしながら、実際にPDUを破棄するにあたっては、PDUの破棄をサポートするために、破棄するPDUと当該PDUにより構成されるPDU setとの関係性を明確にする必要がある。
- [0007] そこで、本開示は、このような状況に鑑みてなされたものであり、破棄するPDUと当該PDUにより構成されるPDU setとの関係性を明確にすることができる無線基地局及び端末の提供を目的とする。
- [0008] 開示の一態様は、端末との間で、重要度が設定される複数のデータユニットにより構成されるデータセットを送受信する送受信部110と、前記複数のデータユニットのうち低い重要度が設定されるデータユニットを破棄する制御部120と、を備え、前記制御部120は、前記データユニットに対して、当該データユニットにより構成されるデータセットにおける送信順を示す識別番号を付与する、無線基地局である。
- [0009] 開示の一態様は、無線基地局との間で、重要度が設定される複数のデータユニットにより構成されるデータセットを送受信する送受信部210と、前記複数のデータユニットのうち低い重要度が設定されるデータユニットを破棄する制御部220と、を備え、前記制御部220は、前記データユニットに対して、当該データユニットにより構成されるデータセットにおける送信順を示す識別番号を付与する、端末である。

図面の簡単な説明

- [0010] [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QoSアーキテクチャを示す図である。
- [図3]図3は、QoSフローにおけるPDUを示す図である。
- [図4]図4は、gNB100、UE200の機能ブロック図である。
- [図5]図5は、gNB100、UE200のプロトコルスタックを示す図である。
- [図6]図6は、制御部120、220のSDAP (Service Data Adaptation Protocol)

レイヤにおける機能ブロック図である。

[図7]図 7 は、SDAP-Configの構成例を示す図である。

[図8]図 8 は、DLにおけるSDAPヘッダの構成例を示す図である。

[図9]図 9 は、ULにおけるSDAPヘッダの構成例を示す図である。

[図10]図 10 は、制御部120、220のPDCP (Packet Data Convergence Protocol) /RLC (Radio Link Control) /MAC (Medium Access Control) レイヤにおける機能ブロック図である。

[図11]図 11 は、QoSフローにおけるPDUに識別番号を付与することを示す図である。

[図12]図 12 は、PDCPヘッダの構成例を示す図である。

[図13]図 13 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14]図 14 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

[0011] 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。

[0012] [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)、端末200 (以下、UE200)、及びコアネットワーク30を含む。

[0013] なお、無線通信システム10は、Beyond 5G、5G Evolutionあるいは6Gと呼ばれる方式に従った無線通信システムでもよい。

[0014] NG-RAN20は、無線基地局100 (以下、gNB100) を含む。gNB100は、複数の無線ベアラB1、B2を介して、UE200との間でデータユニットの送受信を行う。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。

- [0015] 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、コアネットワーク30と接続される。コアネットワーク30は、User Plane Function 300（以下、UPF300）を含む。なお、NG-RAN20及びコアネットワーク30は、単に「ネットワーク」と表現されてもよい。
- [0016] 図2は、無線通信システム10において用いられるQoSアーキテクチャを示す図である。UE200及びUPF300は、図示しないアプリケーション／サービスレイヤから受信したデータユニットであるPDUを、QoSフローにマッピングする。具体的には、UE200はULのPDUをマッピングし、UPF300はDLのPDUをマッピングする。
- [0017] QoSフローにマッピングされたPDUは、当該QoSフローに設定されるQFIでマーキングされる。換言すれば、同じQFIでマーキングされたPDUにより、各QoSフローが形成される。QoSフローにマッピングされたPDUは、複数の無線ベアラB1、B2を介して、gNB100とUE200との間で送受信される。そこで、gNB100またはUE200により、複数の無線ベアラB1、B2のいずれかにQoSフローをマッピングする。
- [0018] 実施形態においては、同じQFIでマーキングされたPDUは、さらにPDUの重要度に応じてsub QFIでマーキングされる。sub QFIは、PDUの重要度を示す識別子である。これにより、同じQFIでマーキングされたPDUであっても、異なる重要度が設定される。なお、sub QFIは、Priorityと言い換えられてもよい。
- [0019] 例えば図3に示すように、同じQFI=80のPDUであっても、I-flameのPDU 1、PDU 5は重要度が高いと見なされ、sub QFI=1でマーキングされる。I-flameは、映像データを構成する画像データであって、単独で復号可能な画像データである。一方で、P-flameのPDU 2、PDU 3、PDU 4及びB-flameのPDU 6、PDU 7、PDU 8は重要度が低いと見なされ、sub QFI=4でマーキングされる。P-flameは、映像データを構成する画像データであって、前のI-flameとの差分を示す画像データである。B-flameは、映像データを構成する画像データであって、前後のflameとの差分を示す画像データである。なお、PDU NのNをPDUのシーケンス番号ともいう。

[0020] 実施形態のgNB100またはUE200は、sub QFIに基づいて、複数の無線ベアラB1、B2のいずれかにPDUをマッピングする。

[0021] (2) 無線通信システムの機能ブロック構成

図4は、gNB100、UE200の機能ブロック図である。gNB100は、送受信部110と、制御部120と、を備える。UE200は、送受信部210と、制御部220と、を備える。送受信部110、210は、複数の無線ベアラB1、B2を介してPDUを送受信する。制御部120、220は、PDUの送受信を制御する。例えば、複数の無線ベアラB1、B2のいずれかにQoSフローのマッピングを行う。

[0022] 図5は、gNB100、UE200のプロトコルスタックを示す図である。SDAP (Service Data Adaptation Protocol) レイヤは、PDCP (Packet Data Convergence Protocol) レイヤの上位に設けられる。PDCPレイヤは、RLC (Radio Link Control) レイヤの上位に設けられる。RLCレイヤは、MAC (Medium Access Control) レイヤの上位に設けられる。MACレイヤは、PHY (PHYsical) レイヤの上位に設けられる。

[0023] 図6に示すように、制御部120は、SDAPレイヤにおいて、マッピング部121と、ヘッダ付与部126aと、を備える。制御部220は、SDAPレイヤにおいて、マッピング部221と、ヘッダ付与部226aと、を備える。

[0024] マッピング部121、221は、複数の無線ベアラB1、B2のいずれかにQoSフローをマッピングする。また、マッピング部121、221は、複数の無線ベアラB1、B2のいずれかにPDUをマッピングする。マッピング部121、221によるPDUのマッピングは、例えば図7に示すように、PDUにマーキングされるsub QFIに基づいて行われる。なお、図7は、SDAP-Configの構成例を示す。

[0025] ヘッダ付与部126a、226aは、PDUにSDAPヘッダを付与する。ヘッダ付与部126a、226aは、例えば図8及び図9に示すように、SDAPヘッダにsub QFIを追加してもよい。これにより、PDUに付与されるSDAPヘッダは、当該PDUの重要度を示す識別子であるsub QFIを含む。なお、図8はDLにおけるSDAPヘッダの構成例を示す。また、図9はULにおけるSDAPヘッダの構成例を示す。

[0026] 図10に示すように、制御部120は、PDCPレイヤ、RLCレイヤ、MACレイヤの

少なくともいずれかにおいて、識別番号付与部122と、タイマ部123と、破棄部124と、通知部125と、ヘッダ付与部126bと、を備える。制御部220は、PDCPレイヤ、RLCレイヤ、MACレイヤの少なくともいずれかにおいて、識別番号付与部222と、タイマ部223と、破棄部224と、通知部225と、ヘッダ付与部226bと、を備える。以下では、PDCPレイヤにおいて備えられる各部を説明するものとするが、適宜RLCレイヤ、MACレイヤにおいて備えられる各部を説明するものとして読み替えてもよい。

[0027] 識別番号付与部122、222は、PDUに対して、当該PDUにより構成されるデータセットであるPDU setとの関係性を示す識別番号を付与する。具体的には、当該PDUにより構成されるPDU setにおける送信順を示す識別番号を付与する。なお、実施形態のPDU setは、隣接する複数のPDUにより構成される。

[0028] 例えば図11に示すように、PDU set 1を構成するPDU 1、PDU 2、PDU 3、PDU 4には、PDU setのシーケンス番号（PDU set NのN）とPDU setにおける送信順とに応じて、それぞれ[1, 1]、[1, 2]、[1, 3]、[1, 4]の識別番号が付与される。また、PDU set 2を構成するPDU 5、PDU 6、PDU 7、PDU 8には、同様に、それぞれ[2, 1]、[2, 2]、[2, 3]、[2, 4]の識別番号が付与される。

[0029] 図11においても、図3と同様に、I-flameのPDU 1、PDU 5はsub QFI=1でマーキングされ、P-flameのPDU 2、PDU 3、PDU 4及びB-flameのPDU 6、PDU 7、PDU 8はsub QFI=4でマーキングされる。このように、実施形態のPDU setにおいては、高い重要度が設定されるPDU（PDU 1、PDU 5）と、低い重要度が設定されるPDU（PDU 2、PDU 3、PDU 4、PDU 6、PDU 7、PDU 8）とが混在する。

[0030] 実施形態の識別番号は、PDU set SNという識別子で示される。すなわち、PDU set SNは、識別番号を示す識別子である。PDU set SNは、後述するヘッダ付与部126b、226bにより、PDCPヘッダに追加されてもよい（図12参照）。なお、図12におけるPDU set SNは、PDCPヘッダの説明に合わせて、PDCP set SNとなっている。

[0031] タイマ部123、223は、PDUに制限時間を設定する。制限時間は、例えばPDUの遅延要求条件に基づいて設定される。実施形態の制限時間は、Packet dela

y budgetという識別子で示される。すなわち、Packet delay budgetは、制限時間を示す識別子である。Packet delay budgetは、後述するヘッダ付与部126b、226bにより、PDCPヘッダに追加されてもよい（図12参照）。

[0032] 破棄部124、224は、低い重要度が設定されるPDUを破棄してもよい。低い重要度が設定されるとは、上述したPDU setにおいて相対的に低い重要度が設定されるという意味であってもよい。この場合、破棄部124、224による破棄の対象は、例えば図11のPDU set 1においてはPDU 1よりも低い重要度が設定されるPDU 2、PDU 3、PDU 4であり、PDU set 2においてはPDU 5よりも低い重要度が設定されるPDU 6、PDU 7、PDU 8である。

[0033] 破棄部124、224は、予め定められた条件を満たす場合に、低い重要度が設定されるPDUを破棄してもよい。予め定められた条件とは、例えばgNB100またはUE200のリソースが逼迫していることであってもよい。

[0034] 破棄部124、224は、タイマ部123、223が設定した制限時間内にPDUを送信できなかった場合、当該PDUを破棄してもよい。具体的には、タイマ部123、223が設定した制限時間を超えてもPDCPレイヤから下位のレイヤであるRLCレイヤに送信されていないPDUを破棄してもよい。なお、破棄部124、224がRLCレイヤにおいて備えられる場合は、RLCレイヤから下位のレイヤであるMACレイヤに送信されていないPDUを破棄してもよい。同様に、破棄部124、224がMACレイヤにおいて備えられる場合は、MACレイヤから下位のレイヤであるPHYレイヤに送信されていないPDUを破棄してもよい。

[0035] このように、破棄部124、224によるPDUの破棄は、PDUに設定される重要度に基づくものであってもよいし、PDUに設定される制限時間に基づくものであってもよいし、PDUに設定される重要度と制限時間との両方に基づくものであってもよい。

[0036] 通知部125、225は、PDCPレイヤよりも上位のレイヤであるSDAPレイヤに対して、破棄部124、224がPDUを破棄したことを通知してもよい。なお、PDUを破棄したレイヤがRLCレイヤである場合は、RLCレイヤよりも上位のレイヤであるPDCPレイヤに対して、PDUの破棄が通知されてもよい。同様に、PDUを破

棄したレイヤがMACレイヤである場合は、MACレイヤよりも上位のレイヤであるRLCレイヤに対して、PDUの破棄が通知されてもよい。

[0037] ヘッダ付与部126b、226bは、PDUにPDCPヘッダを付与する。ヘッダ付与部126b、226bは、例えば図12に示すように、PDCPヘッダにsub QFIを追加してもよい。これにより、PDUに付与されるPDCPヘッダは、当該PDUの重要度を示す識別子であるsub QFIを含む。

[0038] また、ヘッダ付与部126b、226bは、PDCPヘッダにPDU set SN (PDCP set SN)を追加してもよい。これにより、PDUに付与されるPDCPヘッダは、PDU setにおけるPDUの送信順を示す識別番号を示す識別子であるPDU set SN (PDCP set SN)を含む。

[0039] また、ヘッダ付与部126b、226bは、PDCPヘッダにPacket delay budgetを追加してもよい。これにより、PDUに付与されるPDCPヘッダは、当該PDUが破棄されるまでの制限時間を示す識別子であるPacket delay budgetを含む。

[0040] なお、ヘッダ付与部126b、226bは、RLCヘッダ、MACヘッダにsub QFI、PDU set SN、Packet delay budgetを追加してもよい。

[0041] (3) 無線通信システムの動作

次に、無線通信システム10の動作について説明する。具体的には、gNB100またはUE200による、複数の無線ベアラB1、B2のいずれかにPDUをマッピングする動作と、PDUに当該PDUにより構成されるPDU setとの関係性を示す識別番号を設定する動作と、PDUに制限時間を設定し、制限時間内に送信できなかったPDUを破棄する動作と、について説明する。

[0042] (3.1) 課題

(3.1.1) 課題1

XRにおいては、同じQFIでマーキングされるPDUに対して、PDUの重要度に応じて異なるsub QFIが設定される。これにより、同じQoSフローにおいて送受信されるPDUであっても、PDUの重要度を異ならせることができる。一方で、無線ベアラとのマッピングはQoSフロー単位で行われるため、無線ベアラとのマッピングにPDUの重要度が反映されないという問題がある。

[0043] (3. 1. 2) 課題2

低遅延が要求されるXRにおいては、リソースが逼迫する場合などに、重要度が低いPDUを破棄することが検討されている。しかしながら、実際にPDUを破棄するにあたっては、PDUの破棄をサポートするために、破棄するPDUと当該PDUにより構成されるPDU setとの関係性を明確にする必要がある。

[0044] (3. 1. 3) 課題3

低遅延が要求されるXRにおいては、PDUに遅延要求条件が設定されることがある。遅延要求条件を達成できなかったPDUを再送するメリットはないため、当該PDUを破棄することが検討されている。

[0045] (3. 2) 動作例

(3. 2. 1) 動作例1

gNB100またはUE200は、PDUに設定される重要度に基づいて、複数の無線ベアラB1、B2のいずれかにPDUをマッピングする。PDUに設定される重要度は、sub QFIによって規定される。例えば図3に示すように、重要度が高いI-flameのPDU 1、PDU 5にはsub QFI=1が設定され、重要度が低いP-flameのPDU 2、PDU 3、PDU 4及びB-flameのPDU 6、PDU 7、PDU 8にはsub QFI=4が設定される。すなわち、重要度が高いPDUはsub QFI=1でマーキングされ、重要度が低いPDUはsub QFI=4でマーキングされる。

[0046] gNB100またはUE200は、sub QFI=1でマーキングされた重要度が高いPDUを無線ベアラB1にマッピングし、sub QFI=4でマーキングされた重要度が低いPDUを無線ベアラB2にマッピングする。具体的には、マッピング部121またはマッピング部221が、sub QFI=1でマーキングされた重要度が高いPDUを無線ベアラB1にマッピングし、sub QFI=4でマーキングされた重要度が低いPDUを無線ベアラB2にマッピングする。

[0047] 無線ベアラB1は、無線ベアラB2に比して優先的に扱われてもよい。例えば、無線ベアラB1は、無線ベアラB2に比して、RLC-bearerConfigにおけるlogicalChannelPriorityが高く設定されてもよい。これにより、無線ベアラB1は、無線ベアラB2に比して優先的にschedulingが行われてもよい。

[0048] PDUのマッピングにおいて、同じsub QFIでマーキングされるPDUを一つのPDUにまとめてもよい。例えば、sub QFI=4でマーキングされるPDU 2、PDU 3、PDU 4を一つのPDUにまとめてもよい。この場合、まとめられたPDUを改めてsub QFI=4でマーキングし、改めてPDUのシーケンス番号を付与してもよい。

[0049] gNB100またはUE200は、PDUに付与されるヘッダにsub QFIを追加してもよい。具体的には、ヘッダ付与部126aまたはヘッダ付与部226aが、PDUに付与されるSDAPヘッダにsub QFIを追加してもよい。また、ヘッダ付与部126bまたはヘッダ付与部226bが、PDUに付与されるPDCPヘッダ、RLCヘッダ、MACヘッダにsub QFIを追加してもよい。これにより、PDUに付与されるヘッダは、当該PDUの重要度を示す識別子であるsub QFIを含む。

[0050] (3. 2. 2) 動作例2

gNB100またはUE200は、PDUに対して、当該PDUにより構成されるデータセットであるPDU setとの関係性を示す識別番号を付与する。具体的には、識別番号付与部122または識別番号付与部222が、当該PDUにより構成されるデータセットであるPDU setにおける送信順を示す識別番号を付与する。

[0051] 識別番号付与部122または識別番号付与部222は、例えば図11に示すように、PDU set 1を構成するPDU 1、PDU 2、PDU 3、PDU 4に対して、PDU setのシーケンス番号（PDU set NのN）とPDU setにおける送信順とに応じて、それぞれ[1, 1]、[1, 2]、[1, 3]、[1, 4]の識別番号を付与する。また、PDU set 2を構成するPDU 5、PDU 6、PDU 7、PDU 8に対して、同様に、それぞれ[2, 1]、[2, 2]、[2, 3]、[2, 4]の識別番号を付与する。

[0052] gNB100またはUE200は、低い重要度が設定されるPDUを破棄する。具体的には、破棄部124または破棄部224が、PDCPレイヤ、RLCレイヤ、MACレイヤの少なくともいずれかにおいて、例えばリソースが逼迫する場合などに、低い重要度が設定されるPDUを破棄する。以下の説明において、低い重要度が設定されるとは、上述したPDU setにおいて相対的に低い重要度が設定されるという意味であるものとする。すなわち、破棄部124または破棄部224による破棄の対象は、例えば図11のPDU set 1においてはPDU 1よりも低い重要度が設定

されるPDU 2、PDU 3、PDU 4であり、PDU set 2においてはPDU 5よりも低い重要度が設定されるPDU 6、PDU 7、PDU 8である。なお、PDUに設定される重要度は、動作例1と同様に、sub QFIによって規定される。

[0053] gNB100またはUE200は、PDUを破棄したレイヤよりも上位のレイヤに対して、当該PDUを破棄したことを通知してもよい。例えばPDCPレイヤにおいてPDUを破棄した場合には、通知部125または通知部225が、PDCPレイヤよりも上位のレイヤであるSDAPレイヤに対して、PDUを破棄したことを通知してもよい。なお、RLCレイヤにおいてPDUを破棄した場合には、RLCレイヤよりも上位のレイヤであるPDCPレイヤに対して、PDUを破棄したことを通知してもよい。同様に、MACレイヤにおいてPDUを破棄した場合には、MACレイヤよりも上位のレイヤであるRLCレイヤに対して、PDUを破棄したことを通知してもよい。

[0054] gNB100またはUE200は、PDUに付与されるヘッダにPDU set SNを追加してもよい。具体的には、ヘッダ付与部126bまたはヘッダ付与部226bが、PDUに付与されるPDCPヘッダにPDU set SN (PDCP set SN) を追加してもよい。同様に、RLCヘッダ、MACヘッダにPDU set SNを追加してもよい。これにより、PDUに付与されるヘッダは、PDU setにおけるPDUの送信順を示す識別番号を示す識別子であるPDU set SNを含む。

[0055] (3. 2. 3) 動作例3

gNB100またはUE200は、PDUに制限時間を設定する。具体的には、タイマ部123またはタイマ部223が、PDUに制限時間を設定する。制限時間は、例えばPDUの遅延要求条件に基づいて設定される。

[0056] gNB100またはUE200は、タイマ部123またはタイマ部223が設定した制限時間内にPDUを送信できなかった場合、当該PDUを破棄する。具体的には、破棄部124または破棄部224が、PDCPレイヤ、RLCレイヤ、MACレイヤの少なくともいずれかにおいて、上述した制限時間内にPDUを送信できなかった場合、当該PDUを破棄する。

[0057] gNB100またはUE200は、PDUを破棄したレイヤよりも上位のレイヤに対して、当該PDUを破棄したことを通知してもよい。例えばPDCPレイヤにおいてPDU

を破棄した場合には、通知部125または通知部225が、PDCPレイヤよりも上位のレイヤであるSDAPレイヤに対して、PDUを破棄したことを通知してもよい。なお、RLCレイヤにおいてPDUを破棄した場合には、RLCレイヤよりも上位のレイヤであるPDCPレイヤに対して、PDUを破棄したことを通知してもよい。同様に、MACレイヤにおいてPDUを破棄した場合には、MACレイヤよりも上位のレイヤであるRLCレイヤに対して、PDUを破棄したことを通知してもよい。

[0058] gNB100またはUE200は、PDUに付与されるヘッダにPacket delay budgetを追加してもよい。具体的には、ヘッダ付与部126bまたはヘッダ付与部226bが、PDUに付与されるPDCPヘッダにPacket delay budgetを追加してもよい。同様に、RLCヘッダ、MACヘッダにPacket delay budgetを追加してもよい。これにより、PDUに付与されるヘッダは、PDUに設定される制限時間を示す識別子であるPacket delay budgetを含む。

[0059] (4) 作用・効果

上述した実施形態のgNB100またはUE200は、PDUに設定される重要度に基づいて、複数の無線ベアラB1、B2のいずれかにPDUをマッピングするので、複数の無線ベアラB1、B2とのマッピングにおいて、PDUの重要度を反映させることができる。

[0060] また、上述した実施形態のgNB100またはUE200は、PDUに対して、当該PDUにより構成されるPDU setにおける送信順を示す識別番号を付与する。これにより、PDUの破棄をサポートするために、PDUとPDU setとの関係性を明確にすることができる。

[0061] また、上述した実施形態のgNB100またはUE200は、PDUに制限時間を設定し、制限時間内に送信できなかったPDUを破棄するので、例えば遅延要求条件を達成できなかったPDUを再送し、リソースを無駄遣いするおそれがない。

[0062] (5) 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。

- [0063] 上述した開示においては、XRを前提とした無線通信システムについて説明したが、これに限られない。XRとはコンピュータによって生成される現実と仮想の複合環境などを指すが、このようなXRに限らず、音楽、映像などのストリーミングにおいて、上述した実施形態の無線通信システムを適用してもよい。
- [0064] 上述した開示において、PDUは、SDU (Service Data Unit) に読み替えられてもよい。
- [0065] 上述した開示において、複数の無線ベアラB1、B2の数を2として説明したが、3以上であってもよい。
- [0066] 上述した開示において、重要度を示す識別子であるsub QFIの数を2として説明したが、3以上であってもよい。例えばI-flameのPDUがsub QFI=1でマーキングされ、P-flameのPDUがsub QFI=4でマーキングされ、B-flameのPDUがsub QFI=7でマーキングされてもよい。この場合、sub QFI=1でマーキングされるPDUの重要度を高いと見なし、sub QFI=4及びsub QFI=7でマーキングされるPDUの重要度を低いとみなしてもよい。
- [0067] 上述した開示において、低い重要度が設定されるとは、上述したPDU setにおいて相対的に低い重要度が設定されるという意味であると説明したが、これに限られない。例えば、低い重要度が設定されるとは、予め定められた重要度よりも低い重要度が設定されるという意味であってもよい。この場合、予め定められた重要度をsub QFI=2とすると、破棄部124、224による破棄の対象は、例えば図11においてQFI=4でマーキングされるPDU 2、PDU 3、PDU 4、PDU 6、PDU 7、PDU 8である。
- [0068] 上述した開示において、1つのPDU setに高い重要度が設定されるPDUと低い重要度が設定されるPDUとが混在するものとして説明したが、これに限られない。すなわち、1つのPDU setを構成するPDUの重要度が同じであってもよい。これらのPDUに低い重要度が設定される場合、破棄部124、224は、各PDUを破棄する代わりにPDU setを破棄してもよい。
- [0069] 上述した開示において、破棄部124、224は、PDUに設定される重要度または

制限時間の少なくとも一方に基づいてPDUを破棄するものとして説明したが、これに限られない。例えばPDUのデータサイズに基づいてPDUを破棄してもよい。PDUのデータサイズは、Data sizeという識別子で示される。すなわち、Data sizeは、PDUのデータサイズを示す識別子である。Data sizeは、ヘッダ付与部126b、226bにより、PDUのヘッダに含まれてもよい（図12参照）。

[0070] また、PDUに対して、当該PDUを破棄してもよい旨を示すindicatorが設定されてもよい。破棄部124、224は、このindicatorが設定されるPDUを破棄してもよい。さらに、破棄部124、224は、このindicatorが設定されるPDUであって、設定された制限時間内に送信できなかったPDUを破棄してもよい。

[0071] 上述した開示において、タイマ部123、破棄部124は、PDCLレイヤ、RLCレイヤ、MACレイヤの少なくともいずれかにおいて備えられ、各レイヤにおいてPDUに制限時間を設定し、制限時間内に送信されなかったPDUを破棄するものとしたが、これに限られない。例えばgNB100がCU（Central Unit）とDU（Distributed Unit）とから構成される場合、タイマ部123、破棄部124は、DUのbufferに設けられてもよい。すなわち、CUから送信されたPDCL PDUは、DUのRLCレイヤにおいて処理される前にDUのbufferに溜められるが、このbufferにおいて、PDUに対して制限時間を設定し、制限時間内に送信されなかったPDUを破棄してもよい。

[0072] 上述した開示において、通知部125、225は、PDUを破棄したレイヤよりも上位のレイヤにPDUを破棄したことを通知したが、これに限られない。すなわち、通知部125、225は、PDUを破棄したレイヤよりも下位のレイヤにPDUを破棄したことを通知してもよい。また、gNB100がCUとDUとから構成される場合、通知部125は、U-plane signalingを利用し、CUにおいて破棄したPDUをDUに通知してもよい。U-plane signalingは、例えばDownlink PDCL PDUに紐づけられたDL User DATA(PDU Type 0)であってもよい。

[0073] 上述した開示において、PDUを破棄したことは、通知部125、225により通知されたが、これに限られない。例えばヘッダ付与部126b、226bにより通知されてもよい。具体的には、PDCLヘッダなどのヘッダにPDUを破棄したことを示

す識別子を追加してもよい。

[0074] 上述した開示において、PDU set SNは、識別番号を示す識別子であるものとして説明したが、これに限られない。例えばPDU setのシーケンス番号を示す識別子としてもよい。この場合、PDUのシーケンス番号との組み合わせにより、識別番号としての機能を実現することができる。

[0075] 通知部125は、UE200に破棄したPDUまたはPDU setのシーケンス番号を通知してもよい。同様に、通知部225は、gNB100に破棄したPDUまたはPDU setのシーケンス番号を通知してもよい。また、UE200は、PDCP status reportにより、gNB100に破棄したPDUまたはPDU setのシーケンス番号を通知してもよい。これにより、PDUまたはPDU setを破棄した場合であっても、gNB100とUE200との間でPDUまたはPDU setのシーケンス番号にずれが生じるおそれがない。

[0076] 通知部125は、UE200に破棄したPDUまたはPDU setのcount valueを通知してもよい。同様に、通知部225は、gNB100に破棄したPDUまたはPDU setのcount valueを通知してもよい。また、UE200は、PDCP status reportにより、gNB100に破棄したPDUまたはPDU setのcount valueを通知してもよい。count valueは、security key stream(integrity, ciphering)の生成に必要なもので、count valueがずれると、gNB100とUE200との間においてsecurity key streamが不一致となってしまう。そこで、上述したように、破棄したPDUまたはPDU setのcount valueを通知することにより、security key streamが不一致となってしまうという問題を解決することができる。

[0077] gNB100またはUE200は、PDUを破棄した場合にL2 measurementを行い、PDUを破棄した頻度または比率を統計的に記録してもよい。UE200は、記録したPDUを破棄した頻度または比率をネットワークに通知してもよい。

[0078] 上述した動作例は、矛盾が生じない限り、組み合わせて複合的に適用されてもよい。

[0079] 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 (lin

k)、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 (assign)、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。

[0080] 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。

[0081] 上述した実施形態の説明に用いたブロック構成図 (図4、図6、図10) 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。

[0082] 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。

[0083] 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13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13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。

[0084] 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。

[0085] 当該装置の各機能ブロック（図4、図6、図10参照）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。

[0086] 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。

[0087] 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。

[0088] 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。

- [0089] 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)、Electrically 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。
- [0090] 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。
- [0091] 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。
- [0092] 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。
- [0093] 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、スピーカー、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。

[0094] 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。

[0095] 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。

[0096] 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。

[0097] 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）、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））、IE

EE 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されて（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。

[0098] 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。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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。

- [0103] 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、組み合わせで用いてもよいし、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。
- [0104] 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。
- [0105] 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。
- [0106] 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。
- [0107] 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。

[0108] 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。

[0109] 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。

[0110] 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。

[0111] 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。

[0112] 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。

[0113] 「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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 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。

[0119] 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。

[0120] 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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 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。

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 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。

[0129] 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T

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。

[0130] 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。

[0131] 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。

[0132] 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。

[0133] 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。

[0134] 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。

[0135] 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。

[0136] 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。

[0137] 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。

[0138] 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。

[0139] 「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。

[0140] 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。

- [0141] 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。
- [0142] 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。
- [0143] 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。
- [0144] 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。
- [0145] 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。
- [0146] 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。

[0147] 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。

[0148] 図14は、車両2001の構成例を示す。図14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。

[0149] 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。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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。

[0153] 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。

[0154] 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。

[0155] 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。

[0156] 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。

[0157] 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。

[0158] 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。

[0159] <付記>

実施形態の無線基地局または端末は、下記の各項に示す無線基地局または

端末として構成されてもよい。

(第1項)

端末との間で、重要度が設定される複数のデータユニットにより構成されるデータセットを送受信する送受信部と、

前記複数のデータユニットのうち低い重要度が設定されるデータユニットを破棄する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記データユニットに対して、当該データユニットにより構成されるデータセットにおける送信順を示す識別番号を付与する、

無線基地局。

(第2項)

前記データユニットに付与されるヘッダは、前記識別番号を示す識別子を含む、

請求項1に記載の無線基地局。

(第3項)

前記制御部は、SDAP(Service Data Adaptation Protocol)レイヤよりも下位のレイヤにおいて、前記データユニットを破棄する、

請求項1または2に記載の無線基地局。

(第4項)

前記制御部は、前記データユニットを破棄したレイヤよりも上位のレイヤに対して、前記データユニットを破棄したことを通知する、

請求項3に記載の無線基地局。

(第5項)

前記制御部は、

前記データユニットに制限時間を設定し、

前記制限時間内に前記データユニットを送信できなかった場合、前記データユニットを破棄する、

請求項1乃至4のいずれかに記載の無線基地局。

(第6項)

無線基地局との間で、重要度が設定される複数のデータユニットにより構成されるデータセットを送受信する送受信部と、

前記複数のデータユニットのうち低い重要度が設定されるデータユニットを破棄する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記データユニットに対して、当該データユニットにより構成されるデータセットにおける送信順を示す識別番号を付与する、

端末。

[0160] 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。

符号の説明

- [0161] B1、B2 無線ベアラ
- 10 無線通信システム
 - 20 NG-RAN
 - 30 コアネットワーク
 - 100 gNB
 - 110 送受信部
 - 120 制御部
 - 121 マッピング部
 - 122 識別番号付与部
 - 123 タイマ部
 - 124 破棄部
 - 125 通知部

126a、126b ヘッダ付与部

200 UE

210 送受信部

220 制御部

221 マッピング部

222 識別番号付与部

223 タイマ部

224 破棄部

225 通知部

226a、226b ヘッダ付与部

300 UPF

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

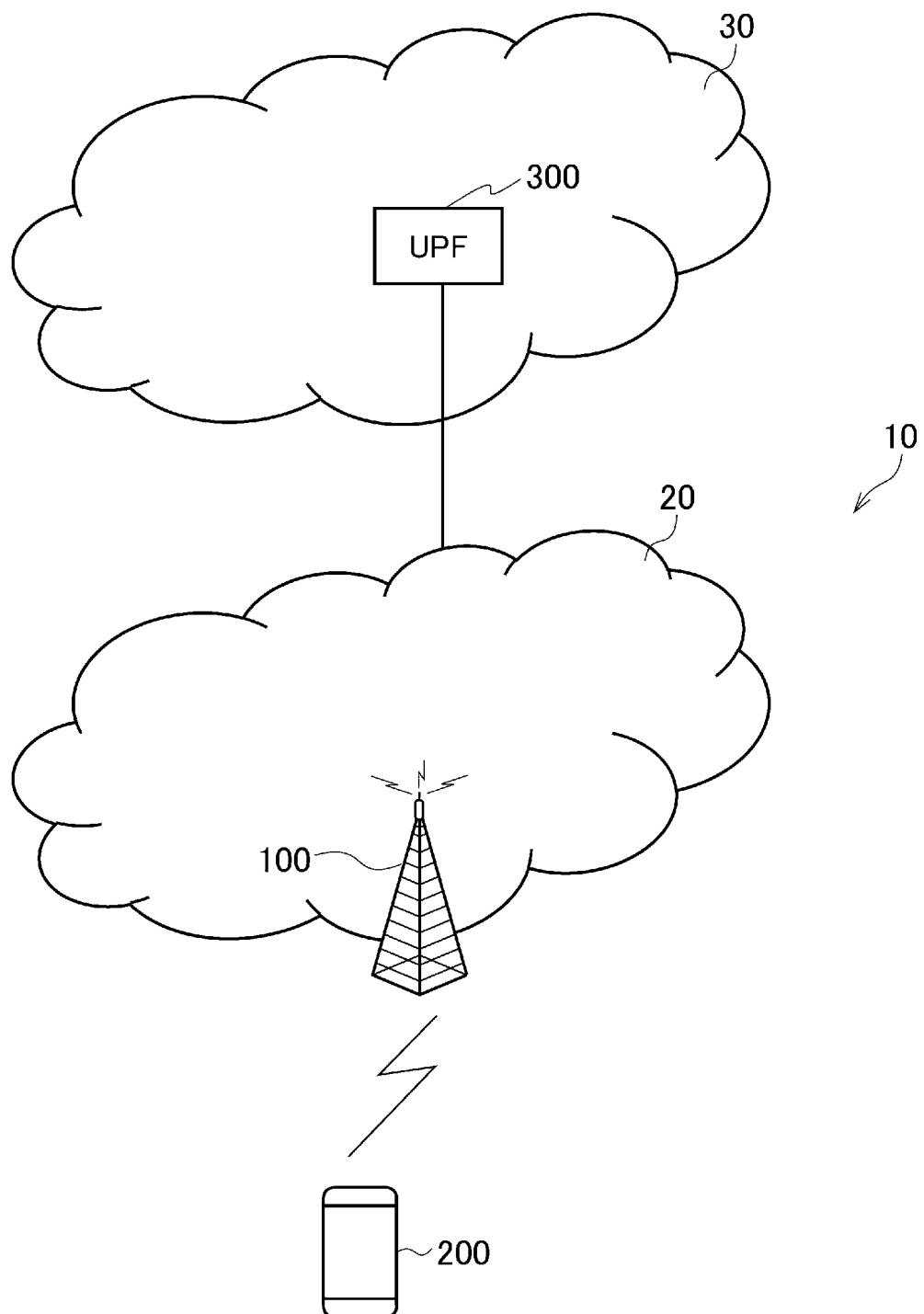
- [請求項1] 端末との間で、重要度が設定される複数のデータユニットにより構成されるデータセットを送受信する送受信部と、
 前記複数のデータユニットのうち低い重要度が設定されるデータユニットを破棄する制御部と、
 を備え、
 前記制御部は、前記データユニットに対して、当該データユニットにより構成されるデータセットにおける送信順を示す識別番号を付与する、
 無線基地局。
- [請求項2] 前記データユニットに付与されるヘッダは、前記識別番号を示す識別子を含む、
 請求項 1 に記載の無線基地局。
- [請求項3] 前記制御部は、SDAP(Service Data Adaptation Protocol)レイヤよりも下位のレイヤにおいて、前記データユニットを破棄する、
 請求項 1 に記載の無線基地局。
- [請求項4] 前記制御部は、前記データユニットを破棄したレイヤよりも上位のレイヤに対して、前記データユニットを破棄したことを通知する、
 請求項 3 に記載の無線基地局。
- [請求項5] 前記制御部は、
 前記データユニットに制限時間を設定し、
 前記制限時間内に前記データユニットを送信できなかった場合、前記データユニットを破棄する、
 請求項 1 に記載の無線基地局。
- [請求項6] 無線基地局との間で、重要度が設定される複数のデータユニットにより構成されるデータセットを送受信する送受信部と、
 前記複数のデータユニットのうち低い重要度が設定されるデータユニットを破棄する制御部と、

を備え、

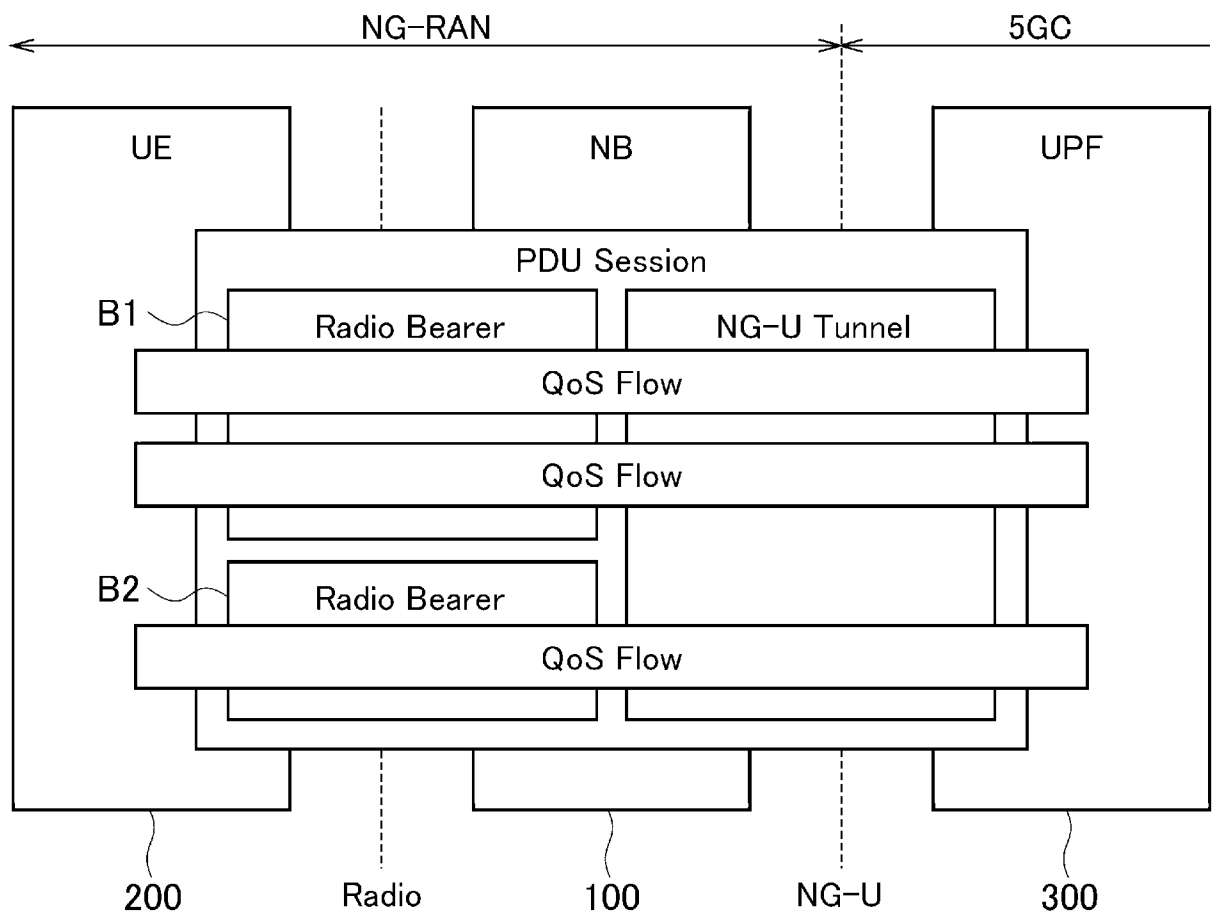
前記制御部は、前記データユニットに対して、当該データユニットにより構成されるデータセットにおける送信順を示す識別番号を付与する、

端末。

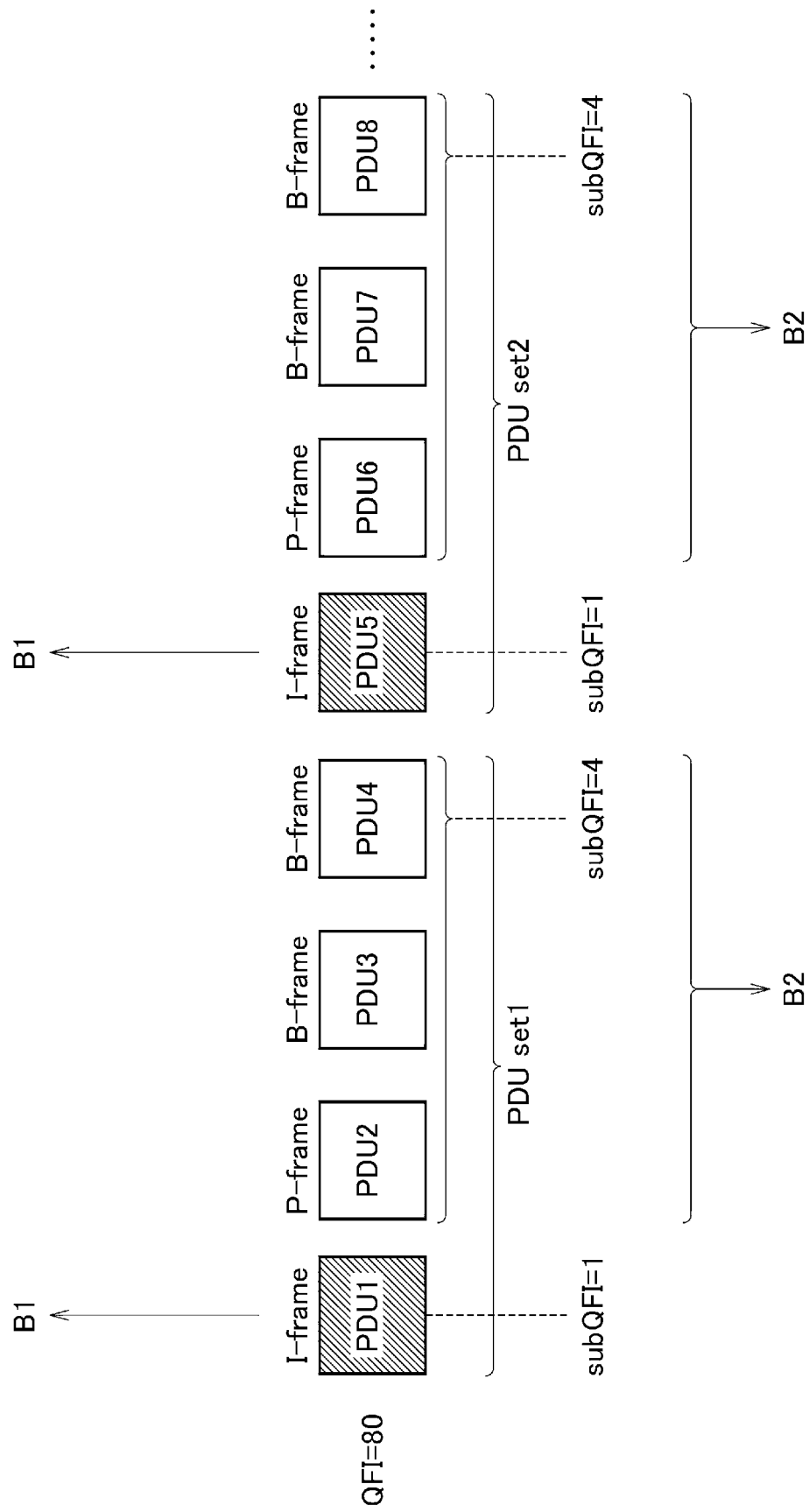
[図1]



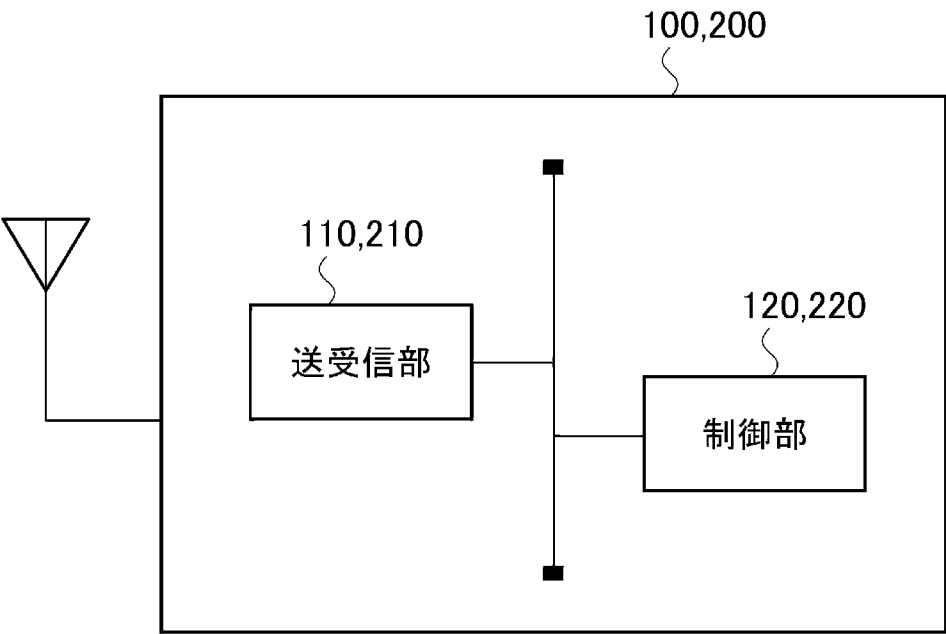
[図2]



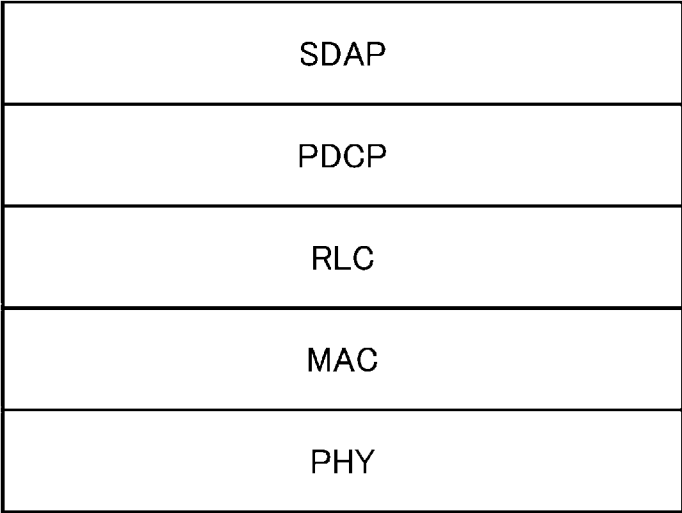
[図3]



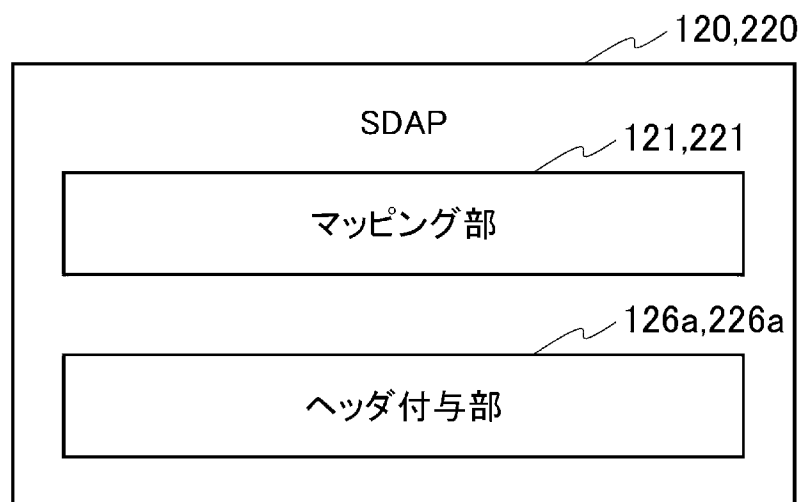
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

```
SDAP-Config ::=
    pdu-Session
    sdap-HeaderDL
    sdap-HeaderUL
    defaultDRB
    mappedQoS-FlowsToAdd
    mappedQoS-FlowsToRelease
    ...,
    [[
        mappedSubQoS-FlowToAdd
        mappedSubQoS-FlowToRelease
    ]]
}

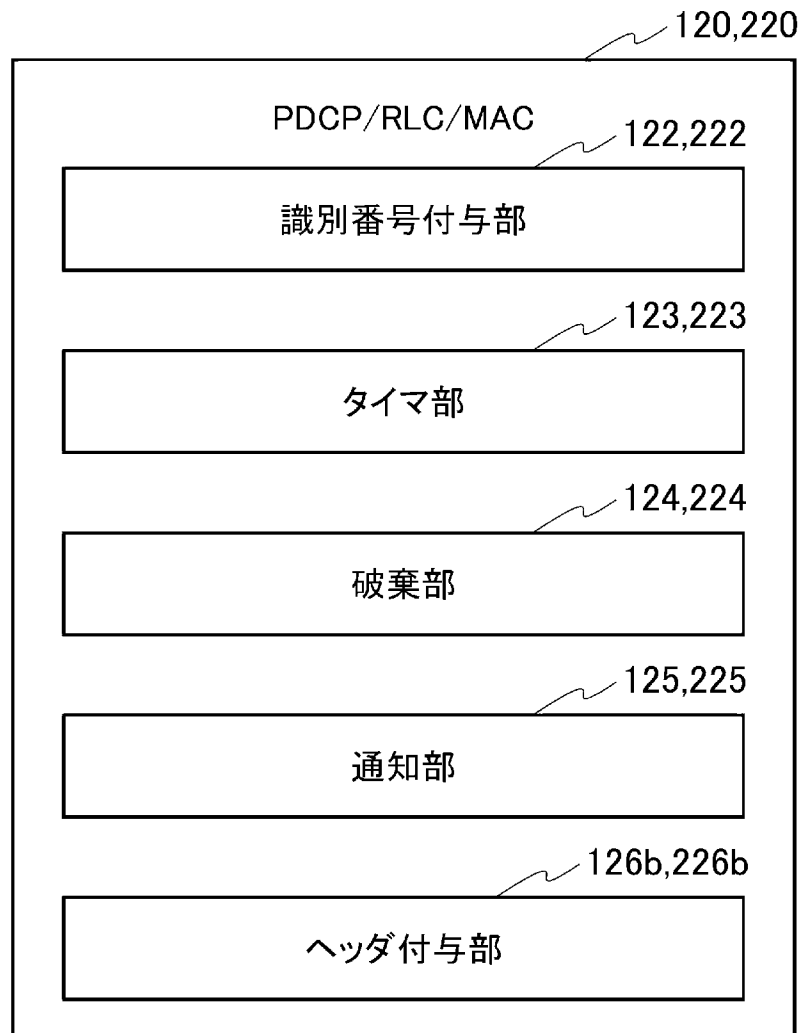
QFI ::=
    INTEGER (0..maxQFI)

PDU-SessionID ::=
    subQFI ::=
        INTEGER (0..maxSubQFI)
```

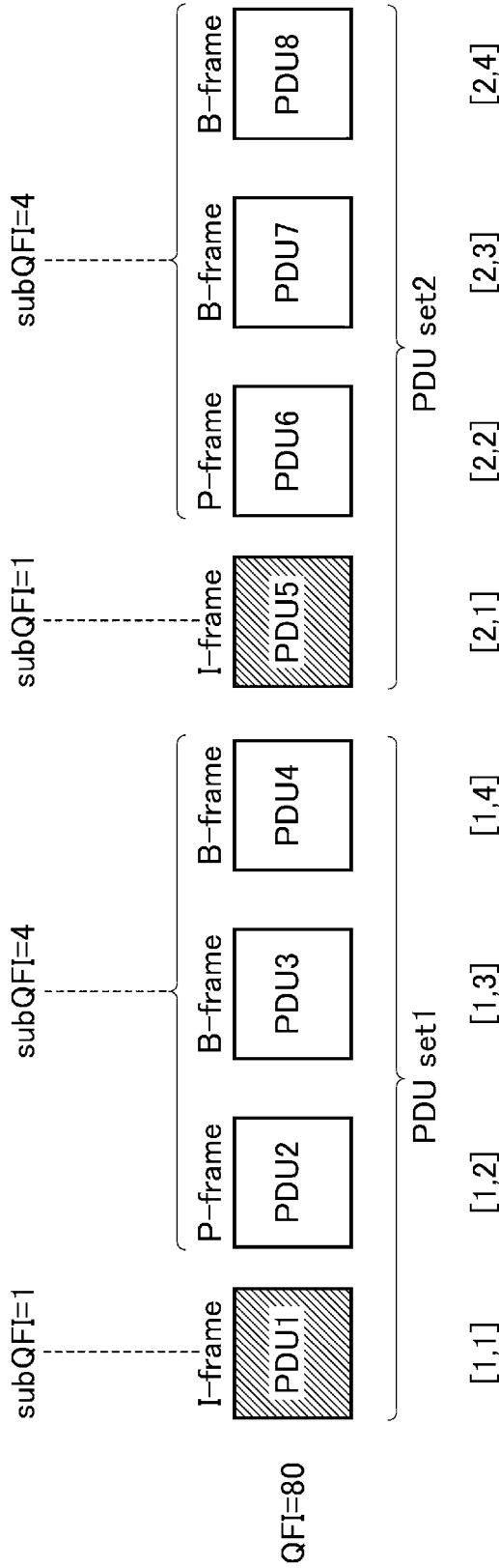
D/C	RQI	QFI	Oct 1
R	R	subQFI	Oct 2
data			Oct 3
.....			
data			Oct N

D/C	R	QFI	Oct 1
R	R	subQFI	Oct 2
data			Oct 3
.....			
data			Oct N

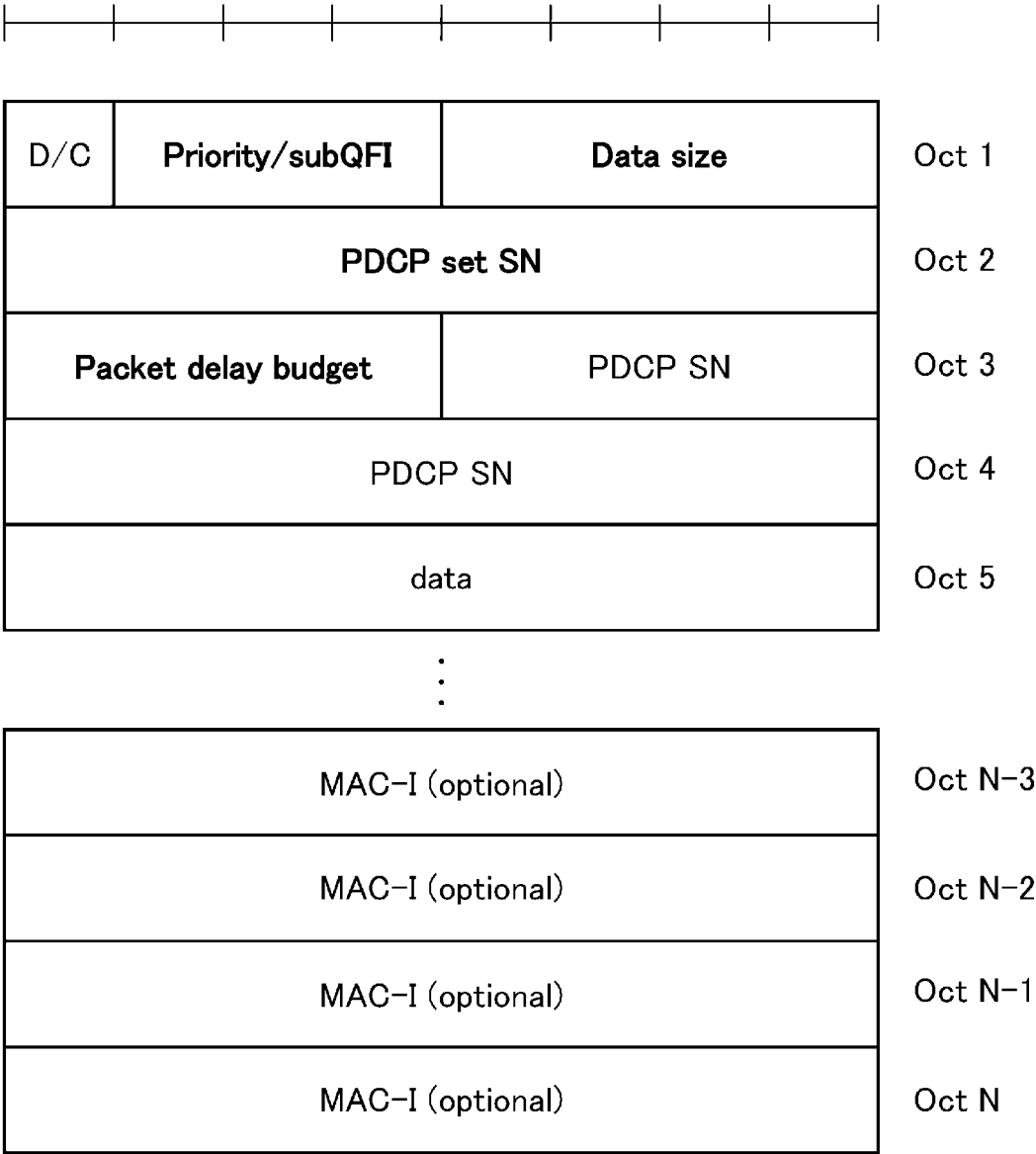
[図10]



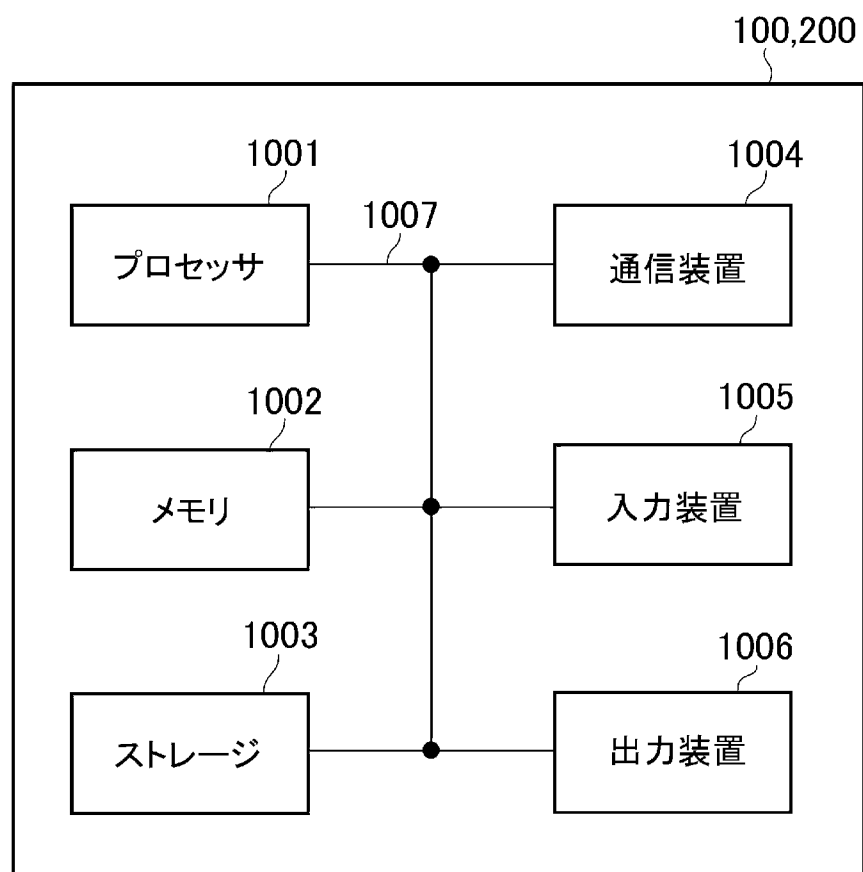
[図11]



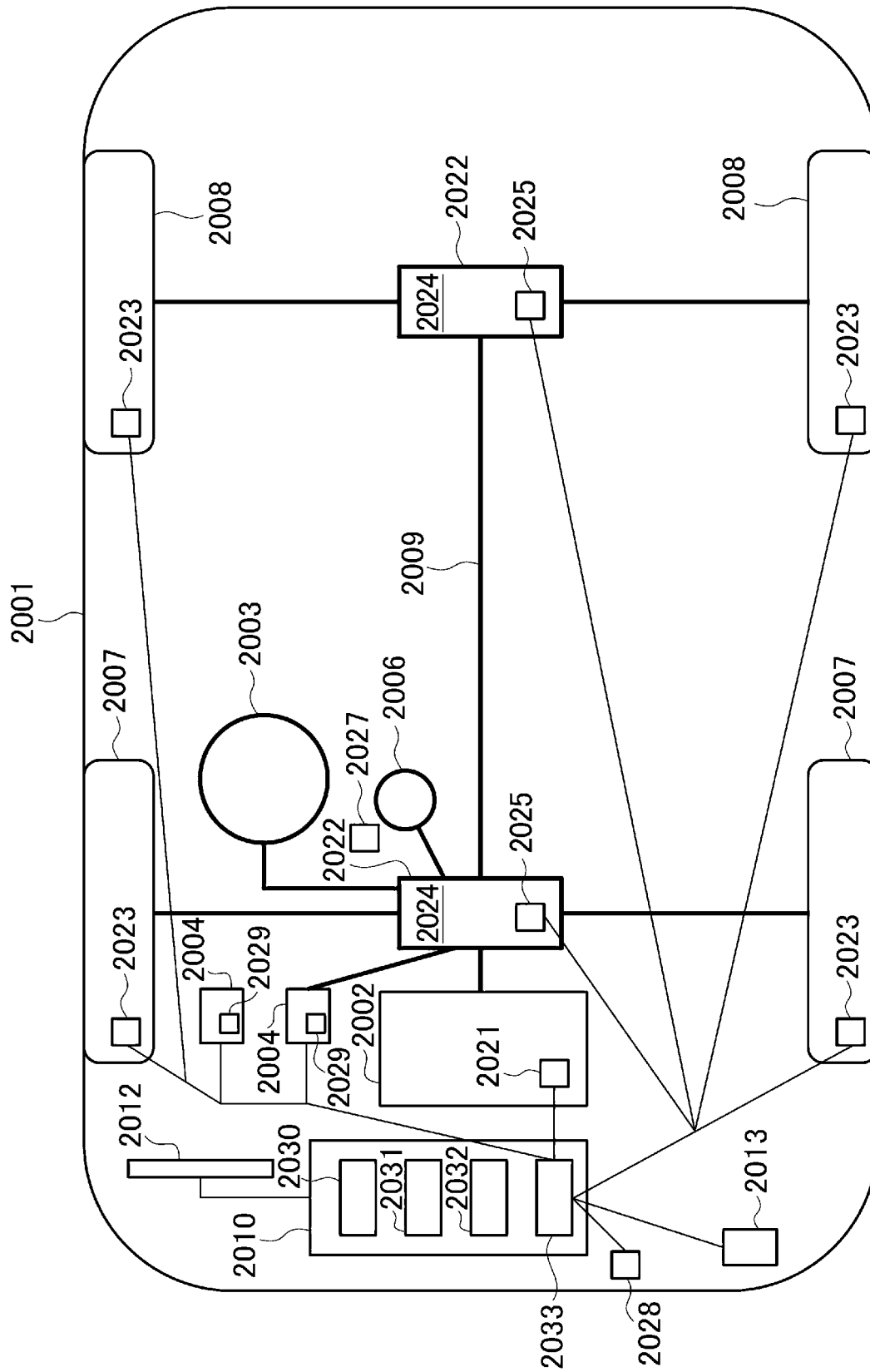
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/028537

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 28/06**(2009.01)i; **H04W 72/566**(2023.01)i; **H04W 80/02**(2009.01)i

FI: H04W28/06; H04W72/566; H04W80/02

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)

H04W28/06; H04W72/566; H04W80/02

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	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on XR (Extended Reality) and media services (Release 18) [online]. 3GPP TR 23.700-60 V0.2.0 (2022-04). 22 April 2022, [retrieval date 18 January 2023], Internet:<URL:https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.700-60/23700-60-020.zip> in particular, sections 6.22.2, 6.9.2	1-4, 6
Y	in particular, sections 6.22.2, 6.9.2	5
Y	RAN WG1. Reply LS on UE Power Saving for XR and Media Services [online]. 3GPP TSG RAN WG2 #118-e R2-2206807. 27 May 2022, [retrieval date 18 January 2023], Internet:<https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG2_RL2/TSGR2_118-e/Docs/R2-2206807.zip> in particular, section 1	5



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

18 January 2023

Date of mailing of the international search report

31 January 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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/028537

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on XR (Extended Reality) and media services (Release 18) [online]. 3GPP TR 23.700-60 V0.3.0 (2022-05). 31 May 2022, [retrieval date 18 January 2023], Internet:<URL:https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.700-60/23700-60-030.zip> in particular, sections 6.22.2, 6.17.2.2	1-6
T	NTT DOCOMO, INC. Discussion on XR-awareness [online]. 3GPP TSG RAN WG2 #119-e R2-2207197. 10 August 2022, [retrieval date 18 January 2023], Internet:<URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_119-e/Docs/R2-2207197.zip> in particular, section 2.4	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 28/06(2009.01)i; H04W 72/566(2023.01)i; H04W 80/02(2009.01)i FI: H04W28/06; H04W72/566; H04W80/02										
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）） H04W28/06; H04W72/566; H04W80/02										
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	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on XR (Extended Reality) and media services (Release 18) [online], 3GPP TR 23.700-60 V0.2.0 (2022-04), 2022.04.22, [検索日2023.01.18], インターネット:<URL:https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.700-60/23700-60-020.zip> 特に6.22.2節, 6.9.2節	1-4, 6								
Y	特に6.22.2節, 6.9.2節	5								
Y	RAN WG1, Reply LS on UE Power Saving for XR and Media Services [online], 3GPP TSG RAN WG2 #118-e R2-2206807, 2022.05.27, [検索日2023.01.18], インターネット:<https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG2_RL2/TSGR2_118-e/Docs/R2-2206807.zip> 特に1節	5								
A	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on XR (Extended Reality) and media services (Release 18) [online], 3GPP TR 23.700-60 V0.3.0 (2022-05), 2022.05.31, [検索日2023.01.18], インターネット:<URL:https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.700-60/23700-60-030.zip> 特に6.22.2節, 6.17.2.2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> * 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 </td> <td> “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 18.01.2023		国際調査報告の発送日 31.01.2023								
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） 横田 有光 5J 3863 電話番号 03-3581-1101 内線 3534								

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
T	NTT DOCOMO, INC., Discussion on XR-awareness [online], 3GPP TSG RAN WG2 #119-e R2-2207197, 2022.08.10, [検索日2023.01.18], インターネット:<URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_119-e/Docs/R2-2207197.zip> 特に2.4節	1-6