

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7237486号
(P7237486)

(45)発行日 令和5年3月13日(2023.3.13)

(24)登録日 令和5年3月3日(2023.3.3)

(51)国際特許分類

H 04 W	72/20 (2023.01)	F I	H 04 W	72/20
H 04 W	72/1273(2023.01)		H 04 W	72/1273

請求項の数 4 (全58頁)

(21)出願番号	特願2018-143407(P2018-143407)
(22)出願日	平成30年7月31日(2018.7.31)
(65)公開番号	特開2020-22032(P2020-22032A)
(43)公開日	令和2年2月6日(2020.2.6)
審査請求日	令和3年7月13日(2021.7.13)

(73)特許権者	000005049
	シャープ株式会社
	大阪府堺市堺区匠町1番地
(74)代理人	100161207
	弁理士 西澤 和純
(74)代理人	100129115
	弁理士 三木 雅夫
(74)代理人	100133569
	弁理士 野村 進
(74)代理人	100131473
	弁理士 覚田 功二
(74)代理人	100160783
	弁理士 堅田 裕之
(73)特許権者	518446879
	鴻穎創新有限公司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端末装置、基地局装置、および、通信方法

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

制御リソースセットにおいてDCIフォーマットを伴うPDCCHをモニターし、前記DCIフォーマットによってスケジューリングされたPDSCHを受信する受信部を備え、前記DCIフォーマットは周波数領域リソース割り当てフィールドを含み、

前記周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数が第1の帯域のリソースブロックの数 N_{target_RB} に少なくとも基づいて与えられ、かつ、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが前記第1の帯域に適用される場合、前記周波数領域リソース割り当てフィールドによって示される値 N_{RIV} は第1の方法に基づいて与えられ、

前記周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数が第2の帯域のリソースブロックの数 N_{size_RB} に少なくとも基づいて与えられ、かつ、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが前記第1の帯域に適用される場合、前記 N_{RIV} は第2の方法に基づいて与えられ、

前記第1の方法において、 $L_{RBs-1} \leq N_{target_RB} / 2$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{target_RB} * (L_{RBs-1}) + R_{Bstart}$ で与えられ、 $L_{RBs-1} > N_{target_RB} / 2$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{target_RB} * (N_{target_RB} - L_{RBs-1}) + N_{target_RB} - 1 - R_{Bstart}$ で与えられ、前記 $floor(N_{target_RB} / 2)$ は、 $N_{target_RB} / 2$ を超えない範囲の最大の整数であり、前記 N_{target_RB} は、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが適用されるリソースブロックの数であり、前記 R_{Bstart} は、前記

10

20

P D S C Hがマップされるリソースブロックの先頭のインデックスであり、前記L_{R B s}は、前記P D S C Hがマップされるリソースブロックの数であり、前記第2の方法において、L²_{R B s}-1 f l o o r (N size_{R B}/2)の場合、前記N R I VはN R I V=N size_{R B}* (L²_{R B s}-1) + R B²_{s t a r t}で与えられ、L_{R B s}-1 > f l o o r (N target_{R B}/2)の場合、前記N R I VはN size_{R B}* (N size_{R B}-L²_{R B s}+1) + N size_{R B}-1 - R B²_{s t a r t}で与えられ、前記f l o o r (N size_{R B}/2)は、N size_{R B}/2を超えない範囲の最大の整数であり、前記R B²_{s t a r t}はR B²_{s t a r t}=R B_{s t a r t}/Kで与えられ、前記L²_{R B s}はL²_{R B s}=L_{R B s}/Kで与えられ、前記第2の方法において、N target_{R B}>N size_{R B}を満たす場合、前記Kは、K=f l o o r (N target_{R B}/N size_{R B})を満たす条件における、1、2、4及び8の中の最大値であり、N target_{R B}>N size_{R B}を満たさない場合、前記Kは、K=1で与えられる。

端末装置。

【請求項2】

制御リソースセットにおいてD C I フォーマットを伴うP D C C Hを送信し、前記D C I フォーマットによってスケジューリングされたP D S C Hを送信する送信部を備え、

前記D C I フォーマットは周波数領域リソース割り当てフィールドを含み、

前記周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数が第1の帯域のリソースブロックの数N_{target_{R B}}に少なくとも基づいて与えられ、かつ、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが前記第1の帯域に適用される場合、前記周波数領域リソース割り当てフィールドによって示される値N_{R I V}は第1の方法に基づいて与えられ、

前記周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数が第2の帯域のリソースブロックの数N_{size_{R B}}に少なくとも基づいて与えられ、かつ、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが前記第1の帯域に適用される場合、前記N_{R I V}は第2の方法に基づいて与えられ、

前記第1の方法において、L_{R B s}-1 f l o o r (N target_{R B}/2)の場合、前記N R I VはN R I V=N target_{R B}* (L_{R B s}-1) + R B_{s t a r t}で与えられ、L_{R B s}-1 > f l o o r (N target_{R B}/2)の場合、前記N R I VはN R I V=N target_{R B}* (N target_{R B}-L_{R B s}+1) + N target_{R B}-1 - R B_{s t a r t}で与えられ、前記f l o o r (N target_{R B}/2)は、N target_{R B}/2を超えない範囲の最大の整数であり、前記N target_{R B}は、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが適用されるリソースブロックの数であり、前記R B_{s t a r t}は、前記P D S C Hがマップされるリソースブロックの先頭のインデックスであり、前記L_{R B s}は、前記P D S C Hがマップされるリソースブロックの数であり、

前記第2の方法において、L²_{R B s}-1 f l o o r (N size_{R B}/2)の場合、前記N R I VはN R I V=N size_{R B}* (L²_{R B s}-1) + R B²_{s t a r t}で与えられ、L_{R B s}-1 > f l o o r (N target_{R B}/2)の場合、前記N R I VはN R I V=N size_{R B}* (N size_{R B}-L²_{R B s}+1) + N size_{R B}-1 - R B²_{s t a r t}で与えられ、前記f l o o r (N size_{R B}/2)は、N size_{R B}/2を超えない範囲の最大の整数であり、前記R B²_{s t a r t}はR B²_{s t a r t}=R B_{s t a r t}/Kで与えられ、前記L²_{R B s}はL²_{R B s}=L_{R B s}/Kで与えられ、

前記第2の方法において、N target_{R B}>N size_{R B}を満たす場合、前記Kは、K=f l o o r (N target_{R B}/N size_{R B})を満たす条件における、1、2、4及び8の中の最大値であり、N target_{R B}>N size_{R B}を満たさない場合、前記Kは、K=1で与えられる、

基地局装置。

【請求項3】

端末装置に用いられる通信方法であって、

制御リソースセットにおいてD C I フォーマットを伴うP D C C Hをモニターするステ

10

20

30

40

50

ップと、

前記 D C I フォーマットによってスケジューリングされた P D S C H を受信するステップとを有し、

前記 D C I フォーマットは周波数領域リソース割り当てフィールドを含み、

前記周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数が第 1 の帯域のリソースブロックの数 N_{target_RB} に少なくとも基づいて与えられ、かつ、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが前記第 1 の帯域に適用される場合、前記周波数領域リソース割り当てフィールドによって示される値 N_{RIV} は第 1 の方法に基づいて与えられ、

前記周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数が第 2 の帯域のリソースブロックの数 N_{size_RB} に少なくとも基づいて与えられ、かつ、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが前記第 1 の帯域に適用される場合、前記 N_{RIV} は第 2 の方法に基づいて与えられ、

前記第 1 の方法において、 $L_{RBs} - 1 \text{ floor}(N_{target_RB} / 2)$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{target_RB} * (L_{RBs} - 1) + R_{start}$ で与えられ、 $L_{RBs} - 1 > \text{floor}(N_{target_RB} / 2)$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{target_RB} * (N_{target_RB} - L_{RBs} + 1) + N_{target_RB} - 1 - R_{start}$ で与えられ、前記 $\text{floor}(N_{target_RB} / 2)$ は、 $N_{target_RB} / 2$ を超えない範囲の最大の整数であり、前記 N_{target_RB} は、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが適用されるリソースブロックの数であり、前記 R_{start} は、前記 P D S C H がマップされるリソースブロックの先頭のインデックスであり、前記 L_{RBs} は、前記 P D S C H がマップされるリソースブロックの数であり、

前記第 2 の方法において、 $L^2_{RBs} - 1 \text{ floor}(N_{size_RB} / 2)$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{size_RB} * (L^2_{RBs} - 1) + R_{start}^2$ で与えられ、 $L_{RBs} - 1 > \text{floor}(N_{target_RB} / 2)$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{size_RB} * (N_{size_RB} - L^2_{RBs} + 1) + N_{size_RB} - 1 - R_{start}^2$ で与えられ、前記 $\text{floor}(N_{size_RB} / 2)$ は、 $N_{size_RB} / 2$ を超えない範囲の最大の整数であり、前記 R_{start}^2 は $R_{start}^2 = R_{start} / K$ で与えられ、前記 L^2_{RBs} は $L^2_{RBs} = L_{RBs} / K$ で与えられ、

前記第 2 の方法において、 $N_{target_RB} > N_{size_RB}$ を満たす場合、前記 K は、 $K = \text{floor}(N_{target_RB} / N_{size_RB})$ を満たす条件における、1、2、4 及び 8 の中の最大値であり、 $N_{target_RB} > N_{size_RB}$ を満たさない場合、前記 K は、 $K = 1$ で与えられる、

通信方法。

【請求項 4】

基地局装置に用いられる通信方法であって、

制御リソースセットにおいて D C I フォーマットを伴う P D C C H を送信するステップと、

前記 D C I フォーマットによってスケジューリングされた P D S C H を送信するステップとを有し、

前記 D C I フォーマットは周波数領域リソース割り当てフィールドを含み、

前記周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数が第 1 の帯域のリソースブロックの数 N_{target_RB} に少なくとも基づいて与えられ、かつ、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが前記第 1 の帯域に適用される場合、前記周波数領域リソース割り当てフィールドによって示される値 N_{RIV} は第 1 の方法に基づいて与えられ、

前記周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数が第 2 の帯域のリソースブロックの数 N_{size_RB} に少なくとも基づいて与えられ、かつ、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが前記第 1 の帯域に適用される場合、前記 N_{RIV} は第 2 の方法に基づいて与えられ、

前記第 1 の方法において、 $L_{RBs} - 1 \text{ floor}(N_{target_RB} / 2)$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{target_RB} * (L_{RBs} - 1) + R_{start}$ で与えられ、

10

20

30

40

50

、 $L_{RBs} - 1 > \text{floor}(N_{target_RB} / 2)$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{target_RB} * (N_{target_RB} - L_{RBs} + 1) + N_{target_RB} - 1 - R_{start}$ で与えられ、前記 $\text{floor}(N_{target_RB} / 2)$ は、 $N_{target_RB} / 2$ を超えない範囲の最大の整数であり、前記 N_{target_RB} は、前記周波数領域リソース割り当てフィールドが適用されるリソースブロックの数であり、前記 R_{start} は、前記 PDSCH がマップされるリソースブロックの先頭のインデックスであり、前記 L_{RBs} は、前記 PDSCH がマップされるリソースブロックの数であり、

前記第2の方法において、 $L^2_{RBs} - 1 > \text{floor}(N_{size_RB} / 2)$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{size_RB} * (L^2_{RBs} - 1) + R_{start}^2$ で与えられ、 $L_{RBs} - 1 > \text{floor}(N_{target_RB} / 2)$ の場合、前記 N_{RIV} は $N_{RIV} = N_{size_RB} * (N_{size_RB} - L^2_{RBs} + 1) + N_{size_RB} - 1 - R_{start}^2$ で与えられ、前記 $\text{floor}(N_{size_RB} / 2)$ は、 $N_{size_RB} / 2$ を超えない範囲の最大の整数であり、前記 R_{start}^2 は $R_{start}^2 = R_{start} / K$ で与えられ、前記 L^2_{RBs} は $L^2_{RBs} = L_{RBs} / K$ で与えられ、

前記第2の方法において、 $N_{target_RB} > N_{size_RB}$ を満たす場合、前記 K は、 $K = \text{floor}(N_{target_RB} / N_{size_RB})$ を満たす条件における、1、2、4 及び8の中の最大値であり、 $N_{target_RB} > N_{size_RB}$ を満たさない場合、前記 K は、 $K = 1$ で与えられる、

通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端末装置、基地局装置、および、通信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

セルラー移動通信の無線アクセス方式および無線ネットワーク（以下、「Long Term Evolution (LTE)」、または、「EUTRA: Evolved Universal Terrestrial Radio Access」と称する。）が、第三世代パートナーシッププロジェクト（3GPP:3rd Generation Partnership Project）において検討されている。LTEにおいて、基地局装置はeNodeB（evolved NodeB）、端末装置はUE（User Equipment）とも呼称される。LTEは、基地局装置がカバーするエリアをセル状に複数配置するセルラー通信システムである。単一の基地局装置は複数のサービングセルを管理してもよい。

【0003】

3GPPでは、国際電気通信連合（ITU:International Telecommunication Union）が

策定する次世代移動通信システムの規格であるIMT（International Mobile Telecommunication）2020に提案するため、次世代規格（NR: New Radio）の検討が行われている（非特許文献1）。NRは、単一の技術の枠組みにおいて、eMBB（enhanced Mobile BroadBand）、mMTC（massive Machine Type Communication）、URLLC（Ultra Reliable and Low Latency Communication）の3つのシナリオを想定した要求を満たすことが求められている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0004】

【文献】"New SID proposal: Study on New Radio Access Technology", RP-160671, NTT docomo, 3GPP TSG RAN Meeting #71, Goteborg, Sweden, 7th 10th March, 2016.

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

本発明は、効率的に通信を行う端末装置、該端末装置に用いられる通信方法、効率的に通信を行う基地局装置、該基地局装置に用いられる通信方法を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

(1) 本発明の第1の態様は、端末装置であって、PDCCHをモニタし、前記PDCCHに含まれる下りリンクDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHを受信する受信部と、前記PDSCHに対応するHARQ-ACKをPUCCHで送信する送信部と、を備え、前記下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、前記下りリンクDCIフォーマットに附加されるCRCビットのスクランブルに用いられるRNTIに基づき与えられる。10

【0007】

(2) 本発明の第2の態様は、端末装置であって、PDCCHをモニタし、前記PDCCHに含まれる下りリンクDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHを受信する受信部と、前記PDSCHに対応するHARQ-ACKをPUCCHで送信する送信部と、を備え、前記下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、初期下りリンクBWPのリソースブロックの数に少なくとも基づき与えられ、前記PDSCHはアクティブ下りリンクBWPにマップされ、前記初期下りリンクBWPのリソースブロックの数は、MIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられ、前記アクティブ下りリンクBWPのリソースブロックの数は、SIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられる。20

【0008】

(3) 本発明の第3の態様は、基地局装置であって、PDCCHを送信し、前記PDCCHに含まれる下りリンクDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHを送信する送信部と、前記PDSCHに対応するHARQ-ACKをPUCCHで受信する受信部と、を備え、前記下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、前記下りリンクDCIフォーマットに附加されるCRCビットのスクランブルに用いられるRNTIに基づき与えられる。30

【0009】

(4) 本発明の第4の態様は、基地局装置であって、PDCCHを送信し、前記PDCCHに含まれる下りリンクDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHを送信する送信部と、前記PDSCHに対応するHARQ-ACKをPUCCHで受信する受信部と、を備え、前記下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、初期下りリンクBWPのリソースブロックの数に少なくとも基づき与えられ、前記PDSCHはアクティブ下りリンクBWPにマップされ、前記初期下りリンクBWPのリソースブロックの数は、MIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられ、前記アクティブ下りリンクBWPのリソースブロックの数は、SIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられる。40

【0010】

(5) 本発明の第5の態様は、端末装置に用いられる通信方法であって、PDCCHをモニタするステップと、前記PDCCHに含まれる下りリンクDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHを受信するステップと、前記PDSCHに対応するHARQ-ACKをPUCCHで送信するステップと、を備え、前記下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、前記下りリンクDCIフォーマットに付加されるCRCビットのスクランブルに用いられるRNTIに基づき与えられる。40

【0011】

(6) 本発明の第6の態様は、端末装置に用いられる通信方法であって、PDCCHをモニタするステップと、前記PDCCHに含まれる下りリンクDCIフォーマットに少な50

くとも基づきスケジューリングされるPDSCHを受信するステップと、前記PDSCHに対応するHARQ-ACKをPUCCHで送信するステップと、を備え、前記下リンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、初期下リンクBWPのリソースブロックの数に少なくとも基づき与えられ、前記PDSCHはアクティブ下リンクBWPにマップされ、前記初期下リンクBWPのリソースブロックの数は、MIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられ、前記アクティブ下リンクBWPのリソースブロックの数は、SIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられる。

【0012】

(7) 本発明の第7の態様は、基地局装置に用いられる通信方法であって、PDCCHを送信するステップと、前記PDCCHに含まれる下リンクDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHを送信するステップと、前記PDSCHに対応するHARQ-ACKをPUCCHで受信するステップと、を備え、前記下リンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、前記下リンクDCIフォーマットに付加されるCRCビットのスクランブルに用いられるRNTIに基づき与えられる。 10

【0013】

(8) 本発明の第8の態様は、基地局装置に用いられる通信方法であって、PDCCHを送信するステップと、前記PDCCHに含まれる下リンクDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHを送信するステップと、前記PDSCHに対応するHARQ-ACKをPUCCHで受信するステップと、を備え、前記下リンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、初期下リンクBWPのリソースブロックの数に少なくとも基づき与えられ、前記PDSCHはアクティブ下リンクBWPにマップされ、前記初期下リンクBWPのリソースブロックの数は、MIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられ、前記アクティブ下リンクBWPのリソースブロックの数は、SIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられる。 20

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、端末装置は効率的に通信を行うことができる。また、基地局装置は効率的に通信を行うことができる。 30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本実施形態の一態様に係る無線通信システムの概念図である。

【図2】本実施形態の一態様に係る N^{slot}_{symbol} 、サブキャリア間隔の設定 μ 、および、CP設定の関係を示す一例である。

【図3】本実施形態の一態様に係るサブフレームにおけるリソースグリッドの一例を示す概略図である。

【図4】本実施形態の一態様に係るPUCCHフォーマットとPUCCHフォーマットの長さ N_{PUCCH_symbol} の関係の一例を示す図である。

【図5】本実施形態の一態様に係る端末装置1の構成を示す概略ブロック図である。

【図6】本実施形態の一態様に係る基地局装置3の構成を示す概略ブロック図である。

【図7】本発明の一態様に係る基地局装置3および端末装置1の下リンクの通信の一例を示す図である。

【図8】本実施形態の一態様に係るPDSCHのリソース割り当ての一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0017】

図1は、本実施形態の一態様に係る無線通信システムの概念図である。図1において、 50

無線通信システムは、端末装置 1 A ~ 1 C、および基地局装置 3 を具備する。以下、端末装置 1 A ~ 1 C を端末装置 1 とも呼称する。

【 0 0 1 8 】

基地局装置 3 は、M C G (Master Cell Group)、および、S C G (Secondary Cell Group) の一方または両方を含んで構成されてもよい。M C G は、少なくとも P C e l l (Primary Cell) を含んで構成されるサービスセルのグループである。S C G は、少なくとも P S C e l l (Primary Secondary Cell) を含んで構成されるサービスセルのグループである。P C e l l は、初期接続に基づき与えられるサービスセルであってもよい。M C G は、1 または複数の S C e l l (Secondary Cell) を含んで構成されてもよい。S C G は、1 または複数の S C e l l を含んで構成されてもよい。

10

【 0 0 1 9 】

M C G は、E U T R A 上のサービスセルで構成されてもよい。S C G は、次世代規格 (NR: New Radio) 上のサービスセルで構成されてもよい。

【 0 0 2 0 】

以下、フレーム構成について説明する。

【 0 0 2 1 】

本実施形態の一態様に係る無線通信システムにおいて、O F D M (Orthogonal Frequency Division Multiplex) が少なくとも用いられる。O F D M シンボルは、O F D M の時間領域の単位である。O F D M シンボルは、少なくとも 1 または複数のサブキャリア (subcarrier) を含む。O F D M シンボルは、ベースバンド信号生成において時間連続信号 (time continuous signal) に変換される。下りリンクにおいて、C P - O F D M (Cyclic Prefix Orthogonal Frequency Division Multiplex) が少なくとも用いられる。上りリンクにおいて、C P - O F D M 、または、D F T - s - O F D M (Discrete Fourier Transform spread Orthogonal Frequency Division Multiplex) のいずれかが用いられる。D F T - s - O F D M は、C P - O F D M に対して変形プレコーディング (Transform precoding) が適用されることで与えられてもよい。

20

【 0 0 2 2 】

サブキャリア間隔 (SCS: SubCarrier Spacing) は、サブキャリア間隔 $f = 2^{\mu} \cdot 15 \text{ kHz}$ によって与えられてもよい。例えば、サブキャリア間隔の設定 (subcarrier spacing configuration) μ は 0、1、2、3、4、および / または、5 のいずれかに設定されてもよい。あるB W P (BandWidth Part) のために、サブキャリア間隔の設定 μ が上位層のパラメータにより与えられてもよい。

30

【 0 0 2 3 】

本実施形態の一態様に係る無線通信システムにおいて、時間領域の長さの表現のために時間単位 (タイムユニット) T_c が用いられる。時間単位 T_c は、 $T_c = 1 / (f_{\max} \cdot N_f)$ で与えられてもよい。 f_{\max} は、本実施形態の一態様に係る無線通信システムにおいてサポートされるサブキャリア間隔の最大値であってもよい。 f_{\max} は、 $f_{\max} = 480 \text{ kHz}$ であってもよい。 N_f は、 $N_f = 4096$ であってもよい。定数 μ は、 $= f_{\max} \cdot N_f / (f_{ref} N_{f, ref}) = 64$ である。 f_{ref} は、 15 kHz であってもよい。 $N_{f, ref}$ は、 2048 であってもよい。

40

【 0 0 2 4 】

定数 μ は、参照サブキャリア間隔と T_c の関係を示す値であってもよい。定数 μ はサブフレームの長さのために用いられてもよい。定数 μ に少なくとも基づき、サブフレームに含まれるスロットの数が与えられてもよい。 f_{ref} は、参照サブキャリア間隔であり、 $N_{f, ref}$ は、参照サブキャリア間隔に対応する値である。

【 0 0 2 5 】

下りリンクにおける信号の送信、および / または、上りリンクにおける信号の送信は、 10 ms のフレームにより構成される。フレームは、10 個のサブフレームを含んで構成される。サブフレームの長さは 1 ms である。フレームの長さは、サブキャリア間隔 f に関わらず与えられてもよい。つまり、フレームの設定は μ に関わらず与えられてもよい

50

。サブフレームの長さは、サブキャリア間隔 f に関わらず与えられてもよい。つまり、サブフレームの設定は μ に関わらず与えられてもよい。

【0026】

あるサブキャリア間隔の設定 μ のために、サブフレームに含まれるスロットの数とインデックスが与えられてもよい。例えば、スロット番号 n^{μ_s} は、サブフレームにおいて 0 から $N_{\text{subframe}}, \mu_{\text{slot}} - 1$ の範囲で昇順に与えられてもよい。サブキャリア間隔の設定 μ のために、フレームに含まれるスロットの数とインデックスが与えられてもよい。また、スロット番号 n^{μ_s}, f は、フレームにおいて 0 から $N_{\text{frame}}, \mu_{\text{slot}} - 1$ の範囲で昇順に与えられてもよい。連続する $N_{\text{slot}}^{\text{symbol}}$ 個のOFDMシンボルが 1つのスロットに含まれてもよい。 $N_{\text{slot}}^{\text{symbol}}$ は、および / または、CP (Cyclic Prefix) 設定の一部または全部に少なくとも基づき与えられてもよい。C

P 設定は、上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられてもよい。CP 設定は、専用 RRC シグナリングに少なくとも基づき与えられてもよい。スロット番号は、スロットインデックスとも呼称される。

【0027】

図 2 は、本実施形態の一態様に係る $N_{\text{slot}}^{\text{symbol}}$ 、サブキャリア間隔の設定 μ 、および、CP 設定の関係を示す一例である。図 2 A において、例えば、サブキャリア間隔の設定 μ が 2 であり、CP 設定がノーマル CP (normal cyclic prefix) である場合、 $N_{\text{slot}}^{\text{symbol}} = 14$ 、 $N_{\text{frame}}, \mu_{\text{slot}} = 40$ 、 $N_{\text{subframe}}, \mu_{\text{slot}} = 4$ である。また、図 2 B において、例えば、サブキャリア間隔の設定 μ が 2 であり、CP 設定が拡張 CP (extended cyclic prefix) である場合、 $N_{\text{slot}}^{\text{symbol}} = 12$ 、 $N_{\text{frame}}, \mu_{\text{slot}} = 40$ 、 $N_{\text{subframe}}, \mu_{\text{slot}} = 4$ である。

【0028】

以下、物理リソースについて説明を行う。

【0029】

アンテナポートは、1つのアンテナポートにおいてシンボルが伝達されるチャネルが、同一のアンテナポートにおいて他のシンボルが伝達されるチャネルから推定できることによって定義される。1つのアンテナポートにおいてシンボルが伝達されるチャネルの大規模特性 (large scale property) が、もう一つのアンテナポートにおいてシンボルが伝達されるチャネルから推定できる場合、2つのアンテナポートは QCL (Quasi Co-located) であると呼称される。大規模特性は、チャネルの長区間特性を少なくとも含んでもよい。大規模特性は、遅延拡がり (delay spread)、ドップラー拡がり (Doppler spread)、ドップラーシフト (Doppler shift)、平均利得 (average gain)、平均遅延 (average delay)、および、ビームパラメータ (spatial Rx parameters) の一部または全部を少なくとも含んでもよい。第 1 のアンテナポートと第 2 のアンテナポートがビームパラメータに関して QCL であるとは、第 1 のアンテナポートに対して受信側が想定する受信ビームと第 2 のアンテナポートに対して受信側が想定する受信ビームとが同一であることであってもよい。第 1 のアンテナポートと第 2 のアンテナポートがビームパラメータに関して QCL であるとは、第 1 のアンテナポートに対して受信側が想定する送信ビームと第 2 のアンテナポートに対して受信側が想定する送信ビームとが同一であることであってもよい。端末装置 1 は、1つのアンテナポートにおいてシンボルが伝達されるチャネルの大規模特性が、もう一つのアンテナポートにおいてシンボルが伝達されるチャネルから推定できる場合、2つのアンテナポートは QCL であることが想定されてもよい。2つのアンテナポートが QCL であることは、2つのアンテナポートが QCL であることが想定されることであってもよい。

【0030】

サブキャリア間隔の設定とキャリアのセットのために、 $N_{\text{size}}, \mu_{\text{grid}}, \times N_{\text{RB}}$ s_c 個のサブキャリアと $N_{\text{subframe}}, \mu_{\text{symbol}}$ 個のOFDMシンボルで定義されるリソースグリッドが与えられる。 $N_{\text{size}}, \mu_{\text{grid}}, \times$ は、キャリア \times のためのサブキャリア間隔の設定 μ のために与えられるリソースブロック数を示してもよい。 $N_{\text{size}},$

10

20

30

40

50

$\mu_{grid,x}$ は、キャリアの帯域幅を示してもよい。 $Nsize, \mu_{grid,x}$ は、上位層のパラメータ $CarrierBandwidth$ の値に対応してもよい。キャリア x は下りリンクキャリアまたは上りリンクキャリアのいずれかを示してもよい。つまり、 x は “DL”、または、“UL” のいずれかであってもよい。 N^RNs_c は、1つのリソースブロックに含まれるサブキャリア数を示してもよい。 $N^{RB}s_c$ は 12 であってもよい。アンテナポート p ごとに、および / または、サブキャリア間隔の設定 μ ごとに、および / または、送信方向 (Transmission direction) の設定ごとに少なくとも 1 つのリソースグリッドが与えられてもよい。送信方向は、少なくとも下りリンク (DL: DownLink) および上りリンク (UL: UpLink) を含む。以下、アンテナポート p 、サブキャリア間隔の設定 μ 、および、送信方向の設定の一部または全部を少なくとも含むパラメータのセットは、第 1 の無線パラメータセットとも呼称される。つまり、リソースグリッドは、第 1 の無線パラメータセットごとに 1 つ与えられてもよい。

【0031】

下りリンクにおいて、サービングセルに含まれるキャリアを下りリンクキャリア（または、下りリンクコンポーネントキャリア）と称する。上りリンクにおいて、サービングセルに含まれるキャリアを上りリンクキャリア（上りリンクコンポーネントキャリア）と称する。下りリンクコンポーネントキャリア、および、上りリンクコンポーネントキャリアを総称して、コンポーネントキャリア（または、キャリア）と称する。

【0032】

サービングセルのタイプは、PCell、PSCell、および、SCell のいずれかであってもよい。PCell は、初期接続において SS / PBCCH から取得されるセル ID に少なくとも基づき識別されるサービングセルであってもよい。SCell は、キャリアアグリゲーションにおいて用いられるサービングセルであってもよい。SCell は、専用 RRC シグナリングに少なくとも基づき与えられるサービングセルであってもよい。

【0033】

第 1 の無線パラメータセットごとに与えられるリソースグリッドの中の各要素は、リソースエレメントと呼称される。リソースエレメントは周波数領域のインデックス k_{sc} と、時間領域のインデックス l_{sym} により特定される。ある第 1 の無線パラメータセットのために、リソースエレメントは周波数領域のインデックス k_{sc} と、時間領域のインデックス l_{sym} により特定される。周波数領域のインデックス k_{sc} と時間領域のインデックス l_{sym} により特定されるリソースエレメントは、リソースエレメント (k_{sc}, l_{sym}) とも呼称される。周波数領域のインデックス k_{sc} は、0 から $N^RNs_c - 1$ のいずれかの値を示す。 N^RNs はサブキャリア間隔の設定 μ のために与えられるリソースブロック数であってもよい。 N^RNs は、 $Nsize, \mu_{grid,x}$ であってもよい。 $N^{RB}s_c$ は、リソースブロックに含まれるサブキャリア数であり、 $N^{RB}s_c = 12$ である。周波数領域のインデックス k_{sc} は、サブキャリアインデックス k_{sc} に対応してもよい。時間領域のインデックス l_{sym} は、OFDMシンボルインデックス l_{sym} に対応してもよい。

【0034】

図 3 は、本実施形態の一態様に係るサブフレームにおけるリソースグリッドの一例を示す概略図である。図 3 のリソースグリッドにおいて、横軸は時間領域のインデックス l_{sym} であり、縦軸は周波数領域のインデックス k_{sc} である。1 つのサブフレームにおいて、リソースグリッドの周波数領域は N^RNs_c 個のサブキャリアを含む。1 つのサブフレームにおいて、リソースグリッドの時間領域は $14 \cdot 2^{\mu}$ 個の OFDMシンボルを含んでもよい。1 つのリソースブロックは、 $N^{RB}s_c$ 個のサブキャリアを含んで構成される。リソースブロックの時間領域は、1 OFDMシンボルに対応してもよい。リソースブロックの時間領域は、14 OFDMシンボルに対応してもよい。リソースブロックの時間領域は、1 または複数のスロットに対応してもよい。リソースブロックの時間領域は、1 つのサブフレームに対応してもよい。

【0035】

10

20

30

40

50

端末装置 1 は、リソースグリッドのサブセットのみを用いて送受信を行うことが指示されてもよい。リソースグリッドのサブセットは、BWPとも呼称され、BWPは上位層のパラメータ、および / または、DCIの一部または全部に少なくとも基づき与えられてもよい。BWPをキャリアバンドパート(Carrier Bandwidth Part)とも称する。端末装置 1 は、リソースグリッドのすべてのセットを用いて送受信を行なうことが指示されなくてもよい。端末装置 1 は、リソースグリッド内の一部の周波数リソースを用いて送受信を行なうことが指示されてもよい。1つのBWPは、周波数領域における複数のリソースブロックから構成されてもよい。1つのBWPは、周波数領域において連続する複数のリソースブロックから構成されてもよい。下りリンクキャリアに対して設定されるBWPは、下りリンクBWPとも呼称される。上りリンクキャリアに対して設定されるBWPは、上りリンクBWPとも呼称される。BWPは、キャリアの帯域のサブセットであってもよい。

【0036】

サービングセルのそれぞれに対して 1 または複数の下りリンク BWP が設定されてもよい。サービングセルのそれぞれに対して 1 または複数の上りリンク BWP が設定されてもよい。

【0037】

サービングセルに対して設定される 1 または複数の下りリンク BWP のうち、1つの下りリンク BWP がアクティブ下りリンク BWP に設定されてもよい。下りリンクの BWP スイッチは、1つのアクティブ下りリンク BWP をディアクティベート(deactivate)し、該 1 つのアクティブ下りリンク BWP 以外のインアクティブ下りリンク BWP をアクティベート(activate)するために用いられる。下りリンクの BWP スイッチは、下りリンク制御情報に含まれる BWP フィールドにより制御されてもよい。下りリンクの BWP スイッチは、上位層のパラメータに基づき制御されてもよい。

【0038】

アクティブ下りリンク BWP において、DL-SCH が受信されてもよい。アクティブ下りリンク BWP において、PDCCH がモニタされてもよい。アクティブ下りリンク BWP において、PDSCH が受信されてもよい。

【0039】

インアクティブ下りリンク BWP において、DL-SCH が受信されない。インアクティブ下りリンク BWP において、PDCCH がモニタされない。インアクティブ下りリンク BWP のための CSI は報告されない。

【0040】

サービングセルに対して設定される 1 または複数の下りリンク BWP のうち、2つ以上の下りリンク BWP がアクティブ下りリンク BWP に設定されなくてもよい。

【0041】

サービングセルに対して設定される 1 または複数の上りリンク BWP のうち、1つの上りリンク BWP がアクティブ上りリンク BWP に設定されてもよい。上りリンクの BWP スイッチは、1つのアクティブ上りリンク BWP をディアクティベート(deactivate)し、該 1 つのアクティブ上りリンク BWP 以外のインアクティブ上りリンク BWP をアクティベート(activate)するために用いられる。上りリンクの BWP スイッチは、下りリンク制御情報に含まれる BWP フィールドにより制御されてもよい。上りリンクの BWP スイッチは、上位層のパラメータに基づき制御されてもよい。

【0042】

アクティブ上りリンク BWP において、UL-SCH が送信されてもよい。アクティブ上りリンク BWP において、PUCCH が送信されてもよい。アクティブ上りリンク BWP において、PRACH が送信されてもよい。アクティブ上りリンク BWP において、SRS が送信されてもよい。

【0043】

インアクティブ上りリンク BWP において、UL-SCH が送信されない。インアクティブ上りリンク BWP において、PUCCH が送信されない。インアクティブ上りリンク

10

20

30

40

50

BWPにおいて、PRACHが送信されない。インアクティブ上りリンクBWPにおいて、SRSが送信されない。

【0044】

サービスセルに対して設定される1または複数の上りリンクBWPのうち、2つ以上の上りリンクBWPがアクティブ上りリンクBWPに設定されなくてもよい。

【0045】

上位層のパラメータは、上位層の信号に含まれるパラメータである。上位層の信号は、RRC (Radio Resource Control) シグナリングであってもよいし、MAC CE (Medium Access Control Control Element) であってもよい。ここで、上位層の信号は、RRC層の信号であってもよいし、MAC層の信号であってもよい。

10

【0046】

上位層の信号は、共通RRCシグナリング (common RRC signaling) であってもよい。共通RRCシグナリングは、以下の特徴C1から特徴C3の一部または全部を少なくとも備えてもよい。

特徴C1) BCCCHロジカルチャネル、または、CCCHロジカルチャネルにマップされる

特徴C2) Re configuration With Sync情報要素を少なくとも含む
特徴C3) PBCHにマップされる

【0047】

Re configuration With Sync情報要素は、サービスセルにおいて共通に用いられる設定を示す情報を含んでもよい。サービスセルにおいて共通に用いられる設定は、PRACHの設定を少なくとも含んでもよい。該PRACHの設定は、1または複数のランダムアクセスプリアンブルインデックスを少なくとも示してもよい。該PRACHの設定は、PRACHの時間 / 周波数リソースを少なくとも示してもよい。

20

【0048】

共通RRCシグナリングは、共通RRCパラメータを少なくとも含んでもよい。共通RRCパラメータは、サービスセル内において共通に用いられる (Cell-specific) パラメータであってもよい。

【0049】

上位層の信号は、専用RRCシグナリング (dedicated RRC signaling) であってもよい。専用RRCシグナリングは、以下の特徴D1からD2の一部または全部を少なくとも備えてもよい。

30

特徴D1) DCCCHロジカルチャネルにマップされる

特徴D2) Re configuration With Sync情報要素を含まない

【0050】

例えば、MIB (Master Information Block)、および、SIB (System Information Block) は共通RRCシグナリングに含まれてもよい。また、DCCCHロジカルチャネルにマップされ、かつ、Re configuration With Sync情報要素を少なくとも含む上位層のメッセージは、共通RRCシグナリングに含まれてもよい。また、DCCHロジカルチャネルにマップされ、かつ、Re configuration With Sync情報要素を含まない上位層のメッセージは、専用RRCシグナリングに含まれてもよい。

40

【0051】

SIBは、SS (Synchronization Signal) ブロックの時間インデックスを少なくとも示してもよい。SSブロック (SS block) は、SS / PBCHブロック (SS/PBCH block

)とも呼称される。SIBは、PRACHリソースに関連する情報を少なくとも含んでもよい。SIBは、初期接続の設定に関連する情報を少なくとも含んでもよい。

【0052】

50

R e c o n f i g r a t i o n W i t h S y n c 情報要素は、P R A C H リソースに関する情報を少なくとも含んでもよい。 **R e c o n f i g r a t i o n W i t h S y n c** 情報要素は、初期接続の設定に関連する情報を少なくとも含んでもよい。

【 0 0 5 3 】

専用 R R C シグナリングは、専用 R R C パラメータを少なくとも含んでもよい。専用 R R C パラメータは、端末装置 1 に専用に用いられる (UE-specific) パラメータであってもよい。専用 R R C シグナリングは、共通 R R C パラメータを少なくとも含んでもよい。

【 0 0 5 4 】

共通 R R C パラメータおよび専用 R R C パラメータは、上位層のパラメータとも呼称される。

10

【 0 0 5 5 】

以下、本実施形態の種々の態様に係る物理チャネルおよび物理シグナルを説明する。

【 0 0 5 6 】

上りリンク物理チャネルは、上位層において発生する情報を運ぶリソースエレメントのセットに対応してもよい。上りリンク物理チャネルは、上りリンクキャリアにおいて用いられる物理チャネルである。本実施形態の一態様に係る無線通信システムにおいて、少なくとも下記の一部または全部の上りリンク物理チャネルが用いられる。

- ・ P U C C H (Physical Uplink Control Channel)
- ・ P U S C H (Physical Uplink Shared Channel)
- ・ P R A C H (Physical Random Access Channel)

20

【 0 0 5 7 】

P U C C H は、上りリンク制御情報 (UCI:Uplink Control Information) を送信するために用いられてもよい。上りリンク制御情報は、チャネル状態情報 (CSI:Channel State Information)、スケジューリングリクエスト (SR:Scheduling Request)、トランスポートブロック (TB:Transport block, MAC PDU:Medium Access Control Protocol Data Unit, DL-SCH:Downlink-Shared Channel, PDSCH:Physical Downlink Shared Channel) に対応する H A R Q - A C K (Hybrid Automatic Repeat request ACKnowledgement) 情報の一部または全部を含む。

【 0 0 5 8 】

P U C C H に上りリンク制御情報が多重されてもよい。該多重された P U C C H は送信されてもよい。

30

【 0 0 5 9 】

H A R Q - A C K 情報は、トランスポートブロックに対応する H A R Q - A C K ビットを少なくとも含んでもよい。H A R Q - A C K ビットは、トランスポートブロックに対応する A C K (acknowledgement) または N A C K (negative-acknowledgement) を示して

もよい。A C K は、該トランスポートブロックの復号が成功裏に完了していることを示す値であってもよい。N A C K は、該トランスポートブロックの復号が成功裏に完了していないことを示す値であってもよい。H A R Q - A C K 情報は、1 または複数の H A R Q - A C K ビットを含む H A R Q - A C K コードブックを少なくとも 1 つ含んでもよい。H A R Q - A C K ビットが 1 または複数のトランスポートブロックに対応することは、H A R Q - A C K ビットが該 1 または複数のトランスポートブロックを含む P D S C H に対応することであってもよい。

40

【 0 0 6 0 】

H A R Q - A C K ビットは、トランスポートブロックに含まれる 1 つの C B G (Code Block Group) に対応する A C K または N A C K を示してもよい。H A R Q - A C K は、H A R Q フィードバック、H A R Q 情報、H A R Q 制御情報とも呼称される。

【 0 0 6 1 】

スケジューリングリクエスト (SR: Scheduling Request) は、初期送信のための P U S C H のリソースを要求するために少なくとも用いられてもよい。スケジューリングリク

50

エストビットは、正の S R (positive SR) または、負の S R (negative SR) のいずれかを示すために用いられてもよい。スケジューリングリクエストビットが正の S R を示することは、“正の S R が送信される”とも呼称される。正の S R は、端末装置 1 によって初期送信のための P U S C H のリソースが要求されることを示してもよい。正の S R は、上位層によりスケジューリングリクエストがトリガされることを示してもよい。正の S R は、上位層によりスケジューリングリクエストを送信することが指示された場合に、送信されてもよい。スケジューリングリクエストビットが負の S R を示すことは、“負の S R が送信される”とも呼称される。負の S R は、端末装置 1 によって初期送信のための P U S C H のリソースが要求されないことを示してもよい。負の S R は、上位層によりスケジューリングリクエストがトリガされないことを示してもよい。負の S R は、上位層によりスケジューリングリクエストを送信することが指示されない場合に、送信されてもよい。

10

【 0 0 6 2 】

スケジューリングリクエストビットは、1 または複数の S R 設定 (SR configuration) のいずれかに対する正の S R 、または、負の S R のいずれかを示すために用いられてもよい。該 1 または複数の S R 設定のそれぞれは、1 または複数のロジカルチャネルに対応してもよい。ある S R 設定に対する正の S R は、該ある S R 設定に対応する 1 または複数のロジカルチャネルのいずれかまたは全部に対する正の S R であってもよい。負の S R は、特定の S R 設定に対応しなくてもよい。負の S R が示されることは、全ての S R 設定に対して負の S R が示されることであってもよい。

20

【 0 0 6 3 】

S R 設定は、スケジューリングリクエスト I D (Scheduling Request ID) であってもよい。スケジューリングリクエスト I D は、上位層のパラメータにより与えられてもよい。

【 0 0 6 4 】

チャネル状態情報は、チャネル品質指標 (CQI: Channel Quality Indicator) 、プレコーダ行列指標 (PMI: Precoder Matrix Indicator) 、および、ランク指標 (RI: Rank Indicator) の一部または全部を少なくとも含んでもよい。C Q I は、チャネルの品質 (例えば、伝搬強度) に関連する指標であり、P M I は、プレコーダを指示する指標である。R I は、送信ランク (または、送信レイヤ数) を指示する指標である。

【 0 0 6 5 】

チャネル状態情報は、チャネル測定のために少なくとも用いられる物理信号 (例えば、C S I - R S) を受信することに少なくとも基づき与えられてもよい。チャネル状態情報は、端末装置 1 によって選択される値が含まれてもよい。チャネル状態情報は、チャネル測定のために少なくとも用いられる物理信号を受信することに少なくとも基づき、端末装置 1 によって選択されてもよい。チャネル測定は、干渉測定を含む。

30

【 0 0 6 6 】

チャネル状態情報報告は、チャネル状態情報の報告である。チャネル状態情報報告は、C S I パート 1 、および / または、C S I パート 2 を含んでもよい。C S I パート 1 は、広帯域チャネル品質情報 (wideband CQI) 、広帯域プレコーダ行列指標 (wideband P MI) 、ランク指標の一部または全部を少なくとも含んで構成されてもよい。P U C C H に多重される C S I パート 1 のビット数は、チャネル状態情報報告のランク指標の値に関わらず所定の値であってもよい。P U C C H に多重される C S I パート 2 のビット数は、チャネル状態情報報告のランク指標の値に基づき与えられてもよい。チャネル状態情報報告のランク指標は、該チャネル状態情報報告の算出のために用いられるランク指標の値であってもよい。チャネル状態情報のランク指標は、該チャネル状態情報報告に含まれるランク指標フィールドにより示される値であってもよい。

40

【 0 0 6 7 】

チャネル状態情報報告において許可されるランク指標のセットは、1 から 8 の一部または全部であってもよい。チャネル状態情報報告において許可されるランク指標のセットは、上位層のパラメータ R a n k R e s t r i c t i o n に少なくとも基づき与えられてもよい。チャネル状態情報報告において許可されるランク指標のセットが 1 つの値のみを含

50

む場合、該チャネル状態情報報告のランク指標は該1つの値であってもよい。

【0068】

チャネル状態情報報告に対して、優先度が設定されてもよい。チャネル状態情報報告の優先度は、該チャネル状態情報報告の時間領域のふるまいに関する設定、該チャネル状態情報報告のコンテンツのタイプ、該チャネル状態情報報告のインデックス、および／または、該チャネル状態情報報告の測定が設定されるサービスセルのインデックスの一部または全部に少なくとも基づき与えられてもよい。

【0069】

チャネル状態情報報告の時間領域のふるまいに関する設定は、該チャネル状態情報報告が非周期的に(aperiodic)行われるか、該チャネル状態情報報告が半永続的に(semi-persistent)行われるか、または、準静的に行われるか、のいずれかを示す設定であってもよい。

10

【0070】

チャネル状態情報報告のコンテンツのタイプは、該チャネル状態情報報告がレイヤ1のRSRP(Reference Signals Received Power)を含むか否かを示してもよい。

【0071】

チャネル状態情報報告のインデックスは、上位層のパラメータにより与えられてもよい。

【0072】

PUCCHは、PUCCHフォーマット(PUCCHフォーマット0からPUCCHフォーマット4)をサポートする。PUCCHフォーマットは、PUCCHで送信されてもよい。PUCCHフォーマットが送信されることとは、PUCCHが送信されることであってもよい。

20

【0073】

図4は、本実施形態の一態様に係るPUCCHフォーマットとPUCCHフォーマットの長さ N_{PUCCH_symbol} の関係の一例を示す図である。PUCCHフォーマット0の長さ N_{PUCCH_symbol} は、1または2OFDMシンボルである。PUCCHフォーマット1の長さ N_{PUCCH_symbol} は、4から14OFDMシンボルのいずれかである。PUCCHフォーマット2の長さ N_{PUCCH_symbol} は、1または2OFDMシンボルである。PUCCHフォーマット3の長さ N_{PUCCH_symbol} は、4から14OFDMシンボルのいずれかである。PUCCHフォーマット4の長さ N_{PUCCH_symbol} は、4から14OFDMシンボルのいずれかである。

30

【0074】

PUSCHは、トランスポートブロック(TB, MAC PDU, UL-SCH)を送信するために

少なくとも用いられる。PUSCHは、トランスポートブロック、HARQ-ACK情報、チャネル状態情報、および、スケジューリングリクエストの一部または全部を少なくとも送信するために用いられてもよい。PUSCHは、ランダムアクセスメッセージ3を送信するために少なくとも用いられる。

【0075】

PRACHは、ランダムアクセスプリアンブル(ランダムアクセスメッセージ1)を送信するために少なくとも用いられる。PRACHは、初期コネクション確立(initial connection establishment)プロシージャ、ハンドオーバプロシージャ、コネクション再確立(connection re-establishment)プロシージャ、PUSCHの送信に対する同期(タイミング調整)、およびPUSCHのためのリソースの要求の一部または全部を示すために少なくとも用いられてもよい。ランダムアクセスプリアンブルは、端末装置1の上位層より与えられるインデックス(ランダムアクセスプリアンブルインデックス)を基地局装置3に通知するために用いられてもよい。

40

【0076】

ランダムアクセスプリアンブルは、物理ルートシーケンスインデックスuに対応するZ

50

a d o f f - C h u 系列をサイクリックシフトすることによって与えられてもよい。Z a d o f f - C h u 系列は、物理ルートシーケンスインデックス u に基づいて生成されてもよい。1つのサービングセル(serving cell)において、複数のランダムアクセスプリアンブルが定義されてもよい。ランダムアクセスプリアンブルは、ランダムアクセスプリアンブルのインデックスに少なくとも基づき特定されてもよい。ランダムアクセスプリアンブルの異なるインデックスに対応する異なるランダムアクセスプリアンブルは、物理ルートシーケンスインデックス u とサイクリックシフトの異なる組み合わせに対応してもよい。物理ルートシーケンスインデックス u 、および、サイクリックシフトは、システム情報に含まれる情報に少なくとも基づいて与えられてもよい。物理ルートシーケンスインデックス u は、ランダムアクセスプリアンブルに含まれる系列を識別するインデックスであつてもよい。ランダムアクセスプリアンブルは、物理ルートシーケンスインデックス u に少なくとも基づき特定されてもよい。

【0077】

図1において、上りリンクの無線通信では、以下の上りリンク物理シグナルが用いられる。上りリンク物理シグナルは、上位層から出力された情報を送信するために使用されなくてよいが、物理層によって使用される。

- ・ U L D M R S (UpLink Demodulation Reference Signal)
- ・ S R S (Sounding Reference Signal)
- ・ U L P T R S (UpLink Phase Tracking Reference Signal)

【0078】

U L D M R S は、P U S C H 、および / または、P U C C H の送信に関連する。U L D M R S は、P U S C H または P U C C H と多重される。基地局装置3は、P U S C H または P U C C H の伝搬路補正を行なうために U L D M R S を使用してよい。以下、P U S C H と、該 P U S C H に関する U L D M R S を共に送信することを、単に、P U S C H を送信する、と称する。以下、P U C C H と該 P U C C H に関する U L D M R S を共に送信することを、単に、P U C C H を送信する、と称する。P U S C H に関する U L D M R S は、P U S C H 用 U L D M R S とも称される。P U C C H に関する U L D M R S は、P U C C H 用 U L D M R S とも称される。

【0079】

S R S は、P U S C H または P U C C H の送信に関連しなくてもよい。基地局装置3は、チャネル状態の測定のために S R S を用いてよい。S R S は、上りリンクスロットにおけるサブフレームの最後、または、最後から所定数のO F D M シンボルにおいて送信されてもよい。

【0080】

U L P T R S は、位相トラッキングのために少なくとも用いられる参照信号であつてもよい。U L P T R S は、1または複数のU L D M R S に用いられるアンテナポートを少なくとも含むU L D M R S グループに関連してもよい。U L P T R S とU L D M R S グループが関連することは、U L P T R S のアンテナポートとU L D M R S グループに含まれるアンテナポートの一部または全部が少なくとも Q C L であることであつてもよい。U L D M R S グループは、U L D M R S グループに含まれるU L D M R S において最も小さいインデックスのアンテナポートに少なくとも基づき識別されてもよい。U L P T R S は、1つのコードワードがマップされる1または複数のアンテナポートにおいて、最もインデックスの小さいアンテナポートにマップされてもよい。U L P T R S は、1つのコードワードが第1のレイヤ及び第2のレイヤに少なくともマップされる場合に、該第1のレイヤにマップされてもよい。U L P T R S は、該第2のレイヤにマップされなくてもよい。U L P T R S がマップされるアンテナポートのインデックスは、下りリンク制御情報に少なくとも基づき与えられてもよい。

【0081】

図1において、基地局装置3から端末装置1への下りリンクの無線通信では、以下の下りリンク物理チャネルが用いられる。下りリンク物理チャネルは、上位層から出力された

情報を送信するために、物理層によって使用される。

- ・ P B C H (Physical Broadcast Channel)
- ・ P D C C H (Physical Downlink Control Channel)
- ・ P D S C H (Physical Downlink Shared Channel)

【 0 0 8 2 】

P B C H は、 M I B 、および / または、 P B C H ペイロードを送信するために少なくとも用いられる。 P B C H ペイロードは、 S S ブロックの送信タイミングに関するインデックスを示す情報を少なくとも含んでもよい。 P B C H ペイロードは、 S S ブロックの識別子（インデックス）に関連する情報を含んでもよい。 P B C H は、所定の送信間隔に基づき送信されてもよい。 P B C H は、 8 0 m s の間隔で送信されてもよい。 P B C H は、 1 6 0 m s の間隔で送信されてもよい。 P B C H に含まれる情報の中身は、 8 0 m s ごとに更新されてもよい。 P B C H に含まれる情報の一部または全部は、 1 6 0 m s ごとに更新されてもよい。 P B C H は、 2 8 8 サブキャリアにより構成されてもよい。 P B C H は、 2 、 3 、または、 4 つの O F D M シンボルを含んで構成されてもよい。 M I B は、 S S ブロックの識別子（インデックス）に関連する情報を含んでもよい。 M I B は、 P B C H が送信されるスロットの番号、サブフレームの番号、および / または、無線フレームの番号の少なくとも一部を指示する情報を含んでもよい。

【 0 0 8 3 】

P D C C H は、下りリンク制御情報（ D C I : Downlink Control Information ）の送信のために少なくとも用いられる。 P D C C H は、下りリンク制御情報を少なくとも含んで送信されてもよい。 P D C C H は下りリンク制御情報を含んで送信されてもよい。下りリンク制御情報は、 D C I フォーマットとも呼称される。下りリンク制御情報は、下りリンクグラント（ downlink grant ）または上りリンクグラント（ uplink grant ）のいずれかを少なくとも示してもよい。 P D S C H のスケジューリングのために用いられる D C I フォーマットは、下りリンク D C I フォーマットとも呼称される。 P U S C H のスケジューリングのために用いられる D C I フォーマットは、上りリンク D C I フォーマットとも呼称される。下りリンクグラントは、下りリンクアサインメント（ downlink assignment ）または下りリンク割り当て（ downlink allocation ）とも呼称される。上りリンク D C I フォーマットは、 D C I フォーマット 0 _ 0 および D C I フォーマット 0 _ 1 の一方または両方を少なくとも含む。

【 0 0 8 4 】

D C I フォーマット 0 _ 0 は、 1 A から 1 F の一部または全部を少なくとも含んで構成される。

- 1 A) D C I フォーマット特定フィールド (Identifier for DCI formats field)
- 1 B) 周波数領域リソース割り当てフィールド (Frequency domain resource assignment field)
- 1 C) 時間領域リソース割り当てフィールド (Time domain resource assignment field)
- 1 D) 周波数ホッピングフラグフィールド (Frequency hopping flag field)
- 1 E) M C S フィールド (MCS field: Modulation and Coding Scheme field)
- 1 F) 第 1 の C S I リスエストフィールド (First CSI request field)

【 0 0 8 5 】

D C I フォーマット特定フィールドは、該 D C I フォーマット特定フィールドを含む D C I フォーマットが 1 または複数の D C I フォーマットのいずれに対応するかを示すために少なくとも用いられてもよい。該 1 または複数の D C I フォーマットは、 D C I フォーマット 1 _ 0 、 D C I フォーマット 1 _ 1 、 D C I フォーマット 0 _ 0 、および / または、 D C I フォーマット 0 _ 1 の一部または全部に少なくとも基づき与えられてもよい。

【 0 0 8 6 】

周波数領域リソース割り当てフィールドは、該周波数領域リソース割り当てフィールド

10

20

30

40

50

を含む D C I フォーマットによりスケジューリングされる P U S C H のための周波数リソースの割り当てを示すために少なくとも用いられてもよい。

【 0 0 8 7 】

時間領域リソース割り当てフィールドは、該時間領域リソース割り当てフィールドを含む D C I フォーマットによりスケジューリングされる P U S C H のための時間リソースの割り当てを示すために少なくとも用いられてもよい。

【 0 0 8 8 】

周波数ホッピングフラグフィールドは、該周波数ホッピングフラグフィールドを含む D C I フォーマットによりスケジューリングされる P U S C H に対して周波数ホッピングが適用されるか否かを示すために少なくとも用いられてもよい。

10

【 0 0 8 9 】

M C S フィールドは、該 M C S フィールドを含む D C I フォーマットによりスケジューリングされる P U S C H のための変調方式、および / または、ターゲット符号化率の一部または全部を示すために少なくとも用いられてもよい。該ターゲット符号化率は、該 P U S C H のトランスポートブロックのためのターゲット符号化率であってもよい。該トランスポートブロックのサイズ (TBS: Transport Block Size) は、該ターゲット符号化率に少なくとも基づき与えられてもよい。

【 0 0 9 0 】

第 1 の C S I リクエストフィールドは、C S I の報告を指示するために少なくとも用いられる。第 1 の C S I リクエストフィールドのサイズは、所定の値であってもよい。第 1 の C S I リクエストフィールドのサイズは、0 であってもよいし、1 であってもよいし、2 であってもよいし、3 であってもよい。

20

【 0 0 9 1 】

D C I フォーマット 0 _ 1 は、2 A から 2 G の一部または全部を少なくとも含んで構成される。

2 A) D C I フォーマット特定フィールド

2 B) 周波数領域リソース割り当てフィールド

2 C) 時間領域リソース割り当てフィールド

2 D) 周波数ホッピングフラグフィールド

2 E) M C S フィールド

30

2 F) 第 2 の C S I リクエストフィールド (Second CSI request field)

2 G) B W P フィールド (BWP field)

【 0 0 9 2 】

B W P フィールドは、D C I フォーマット 0 _ 1 によりスケジューリングされる P U S C H がマップされる上りリンク B W P を指示するために用いられてもよい。

【 0 0 9 3 】

第 2 の C S I リクエストフィールドは、C S I の報告を指示するために少なくとも用いられる。第 2 の C S I リクエストフィールドのサイズは、上位層のパラメータ R e p o r t T r i g g e r S i z e に少なくとも基づき与えられてもよい。

【 0 0 9 4 】

下りリンク D C I フォーマットは、D C I フォーマット 1 _ 0 、および、D C I フォーマット 1 _ 1 の一方または両方を少なくとも含む。

40

【 0 0 9 5 】

D C I フォーマット 1 _ 0 は、3 A から 3 H の一部または全部を少なくとも含んで構成される。

3 A) D C I フォーマット特定フィールド (Identifier for DCI formats field)

3 B) 周波数領域リソース割り当てフィールド (Frequency domain resource assignment field)

3 C) 時間領域リソース割り当てフィールド (Time domain resource assignment field)

50

)

- 3 D) 周波数ホッピングフラグフィールド (Frequency hopping flag field)
- 3 E) MCS フィールド (MCS field: Modulation and Coding Scheme field)
- 3 F) 第 1 の CSI リスエストフィールド (First CSI request field)
- 3 G) PDSCH から HARQ フィードバックへのタイミング指示フィールド (PDSCH to HARQ feedback timing indicator field)
- 3 H) PUCCH リソース指示フィールド (PUCCH resource indicator field)

【 0 0 9 6 】

PDSCH から HARQ フィードバックへのタイミング指示フィールドは、タイミング K1 を示すフィールドであってもよい。PDSCH の最後の OFDM シンボルが含まれるスロットのインデックスがスロット n である場合、該 PDSCH に含まれるトランスポートブロックに対応する HARQ - ACK を少なくとも含む PUCCH または PUSCH が含まれるスロットのインデックスは n + K1 であってもよい。PDSCH の最後の OFDM シンボルが含まれるスロットのインデックスがスロット n である場合、該 PDSCH に含まれるトランスポートブロックに対応する HARQ - ACK を少なくとも含む PUCCH の先頭の OFDM シンボルまたは PUSCH の先頭の OFDM シンボルが含まれるスロットのインデックスは n + K1 であってもよい。

10

【 0 0 9 7 】

PUCCH リソース指示フィールドは、PUCCH リソースセットに含まれる 1 または複数の PUCCH リソースのインデックスを示すフィールドであってもよい。

20

【 0 0 9 8 】

DCI フォーマット 1_1 は、4A から 4J の一部または全部を少なくとも含んで構成される。

- 4 A) DCI フォーマット特定フィールド (Identifier for DCI formats field)
- 4 B) 周波数領域リソース割り当てフィールド (Frequency domain resource assignment field)
- 4 C) 時間領域リソース割り当てフィールド (Time domain resource assignment field)
- 4 D) 周波数ホッピングフラグフィールド (Frequency hopping flag field)
- 4 E) MCS フィールド (MCS field: Modulation and Coding Scheme field)
- 4 F) 第 1 の CSI リスエストフィールド (First CSI request field)
- 4 G) PDSCH から HARQ フィードバックへのタイミング指示フィールド (PDSCH to HARQ feedback timing indicator field)
- 4 H) PUCCH リソース指示フィールド (PUCCH resource indicator field)
- 4 J) BWP フィールド (BWP field)

30

【 0 0 9 9 】

BWP フィールドは、DCI フォーマット 1_1 によりスケジューリングされる PDSCH がマップされる下リンク BWP を指示するために用いられてもよい。

40

【 0 1 0 0 】

DCI フォーマット 2 は、PUSCH、または、PUCCH の送信電力制御のために用いられるパラメータを含んでもよい。

【 0 1 0 1 】

本実施形態の種々の態様において、特別な記載のない限り、リソースブロックの数は周波数領域におけるリソースブロックの数を示す。

【 0 1 0 2 】

1 つの物理チャネルは、1 つのサービングセルにマップされてもよい。1 つの物理チャネルは、1 つのサービングセルに含まれる 1 つのキャリアに設定される 1 つのキャリアバンドパートにマップされてもよい。

【 0 1 0 3 】

50

端末装置 1 は、 1 または複数の制御リソースセット (CORESET:COntrol REsource SET) が与えられる。端末装置 1 は、 1 または複数の制御リソースセットにおいて PDCCH を監視 (monitor) する。

【0104】

制御リソースセットは、 1 つまたは複数の PDCCH がマップされるる時間周波数領域を示してもよい。制御リソースセットは、端末装置 1 が PDCCH を監視する領域であってもよい。制御リソースセットは、連続的なリソース (Localized resource) により構成されてもよい。制御リソースセットは、非連続的なリソース (distributed resource) により構成されてもよい。

【0105】

周波数領域において、制御リソースセットのマッピングの単位はリソースブロックであってもよい。例えば、周波数領域において、制御リソースセットのマッピングの単位は 6 リソースブロックであってもよい。時間領域において、制御リソースセットのマッピングの単位は OFDM シンボルであってもよい。例えば、時間領域において、制御リソースセットのマッピングの単位は 1OFDM シンボルであってもよい。

【0106】

制御リソースセットの周波数領域は、上位層の信号、および / または、下リンク制御情報に少なくとも基づき与えられてもよい。

【0107】

制御リソースセットの時間領域は、上位層の信号、および / または、下リンク制御情報に少なくとも基づき与えられてもよい。

【0108】

ある制御リソースセットは、共通制御リソースセット (Common control resource set) であってもよい。共通制御リソースセットは、複数の端末装置 1 に対して共通に設定される制御リソースセットであってもよい。共通制御リソースセットは、MIB、SIB、共通 RRC シグナリング、および、セル ID の一部または全部に少なくとも基づき与えられてもよい。例えば、SIB のスケジューリングのために用いられる PDCCH をモニタすることが設定される制御リソースセットの時間リソース、および / または、周波数リソースは、MIB に少なくとも基づき与えられてもよい。

【0109】

ある制御リソースセットは、専用制御リソースセット (Dedicated control resource set) であってもよい。専用制御リソースセットは、端末装置 1 のために専用に用いられるように設定される制御リソースセットであってもよい。専用制御リソースセットは、専用 RRC シグナリングに少なくとも基づき与えられてもよい。

【0110】

端末装置 1 によって監視される PDCCH の候補のセットは、探索領域の観点から定義されてもよい。つまり、端末装置 1 によって監視される PDCCH 候補のセットは、探索領域によって与えられてもよい。

【0111】

探索領域は、1 または複数の集約レベル (Aggregation level) の PDCCH 候補を 1 または複数含んで構成されてもよい。PDCCH 候補の集約レベルは、該 PDCCH を構成する CCE の個数を示してもよい。

【0112】

端末装置 1 は、DRX (Discontinuous reception) が設定されないスロットにおいて少なくとも 1 または複数の探索領域を監視してもよい。DRX は、上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられてもよい。端末装置 1 は、DRX が設定されないスロットにおいて少なくとも 1 または複数の探索領域セット (Search space set) を監視してもよい。

【0113】

探索領域セットは、1 または複数の探索領域を少なくとも含んで構成されてもよい。探索領域セットのタイプは、タイプ 0 PDCCH 共通探索領域 (common search space) 、

10

20

30

40

50

タイプ0 a P D C C H 共通探索領域、タイプ1 P D C C H 共通探索領域、タイプ2 P D C C H 共通探索領域、タイプ3 P D C C H 共通探索領域、および / または、UE個別P D C C H 探索領域のいずれかであってもよい。

【0114】

タイプ0 P D C C H 共通探索領域、タイプ0 a P D C C H 共通探索領域、タイプ1 P D C C H 共通探索領域、タイプ2 P D C C H 共通探索領域、および、タイプ3 P D C C H 共通探索領域は、CSS (Common Search Space) とも呼称される。UE個別P D C C H 探

索領域は、USS (UE specific Search Space) とも呼称される。

【0115】

探索領域セットのそれぞれは、1つの制御リソースセットに関連してもよい。探索領域セットのそれぞれは、1つの制御リソースセットに少なくとも含まれてもよい。探索領域セットのそれぞれに対して、該探索領域セットに関連する制御リソースセットのインデックスが与えられてもよい。

【0116】

タイプ0 P D C C H 共通探索領域は、S I - R N T I (System Information-Radio Network Temporary Identifier) によってスクランブルされたC R C (Cyclic Redundancy Check) 系列を伴うD C I フォーマットのために少なくとも用いられてもよい。タイプ0 P D C C H 共通探索領域の設定は、上位層パラメータP D C C H - C o n f i g S I B 1 のL S B (Least Significant Bits) の4ビットに少なくとも基づき与えられてもよい。上位層パラメータP D C C H - C o n f i g S I B 1 は、M I B に含まれてもよい。タイプ0 P D C C H 共通探索領域の設定は、上位層のパラメータS e a r c h S p a c e Z e r o に少なくとも基づき与えられてもよい。上位層のパラメータS e a r c h S p a c e Z e r o のビットの解釈は、上位層パラメータP D C C H - C o n f i g S I B 1 のL S B の4ビットの解釈と同様であってもよい。タイプ0 P D C C H 共通探索領域の設定は、上位層のパラメータS e a r c h S p a c e S I B 1 に少なくとも基づき与えられてもよい。上位層のパラメータS e a r c h S p a c e S I B 1 は、上位層のパラメータP D C C H - C o n f i g C o m m o n に含まれてもよい。タイプ0 P D C C H 共通探索領域で検出されるP D C C H は、S I B 1 を含んで送信されるP D S C H のスケジューリングのために少なくとも用いられてもよい。S I B 1 は、S I B の一種である。S I B 1 は、S I B 1 以外のS I B のスケジューリング情報を含んでもよい。端末装置1は、E U T R Aにおいて上位層のパラメータP D C C H - C o n f i g C o m m o n を受信してもよい。端末装置1は、M C Gにおいて上位層のパラメータP D C C H - C o n f i g C o m m o n を受信してもよい。

【0117】

タイプ0 a P D C C H 共通探索領域は、S I - R N T I (System Information-Radio Network Temporary Identifier) によってスクランブルされたC R C (Cyclic Redundancy Check) 系列を伴うD C I フォーマットのために少なくとも用いられてもよい。タイプ0 a P D C C H 共通探索領域の設定は、上位層パラメータS e a r c h S p a c e O t h e r S y s t e m I n f o r m a t i o n に少なくとも基づき与えられてもよい。上位層パラメータS e a r c h S p a c e O t h e r S y s t e m I n f o r m a t i o n は、S I B 1 に含まれてもよい。上位層のパラメータS e a r c h S p a c e O t h e r S y s t e m I n f o r m a t i o n は、上位層のパラメータP D C C H - C o n f i g C o m m o n に含まれてもよい。タイプ0 P D C C H 共通探索領域で検出されるP D C C H は、S I B 1 以外のS I B を含んで送信されるP D S C H のスケジューリングのために少なくとも用いられてもよい。

【0118】

タイプ1 P D C C H 共通探索領域は、R A - R N T I (Random Access-Radio Network Temporary Identifier) によってスクランブルされたC R C 系列、および / または、T C - R N T I (Temporary Common-Radio Network Temporary Identifier) に

10

20

30

40

50

よってスクランブルされたCRC系列を伴うDCIフォーマットのために少なくとも用いられてもよい。

RAN-NTIは、端末装置1によって送信されるランダムアクセスプリアンブルの時間／周波数リソースに少なくとも基づき与えられてもよい。TC-RNTIは、RA-RNTIによってスクランブルされたCRC系列を伴うDCIフォーマットによりスケジューリングされるPDSCH（メッセージ2、または、ランダムアクセスレスポンスとも呼称される）により与えられてもよい。タイプ1PDCCH共通探索領域は、上位層のパラメータra-SearchSpaceに少なくとも基づき与えられてもよい。上位層のパラメータra-SearchSpaceは、SIB1に含まれてもよい。上位層のパラメータra-SearchSpaceは、上位層のパラメータPDCCH-ConfigCommonに含まれてもよい。

【0119】

タイプ2PDCCH共通探索領域は、P-RNTI（Paging-Radio Network Temporary Identifier）によってスクランブルされたCRC系列を伴うDCIフォーマットのために用いられてもよい。P-RNTIは、SIBの変更を通知する情報を含むDCIフォーマットの送信のために少なくとも用いられてもよい。タイプ2PDCCH共通探索領域は、上位層のパラメータPagingSearchSpaceに少なくとも基づき与えられてもよい。上位層のパラメータPagingSearchSpaceは、SIB1に含まれてもよい。上位層のパラメータPagingSearchSpaceは、上位層のパラメータPDCCH-ConfigCommonに含まれてもよい。

【0120】

タイプ3PDCCH共通探索領域は、C-RNTI（Cell-Radio Network Temporary Identifier）によってスクランブルされたCRC系列を伴うDCIフォーマットのために用いられてもよい。C-RNTIは、TC-RNTIによってスクランブルされたCRC系列を伴うDCIフォーマットによりスケジューリングされるPDSCH（メッセージ4、または、コンテンツレゾリューションとも呼称される）に少なくとも基づき与えられてもよい。タイプ3PDCCH共通探索領域は、上位層のパラメータSearchSpaceTypeがcommonにセットされている場合に与えられる探索領域セットであつてもよい。

【0121】

UE個別PDCCH探索領域は、C-RNTIによってスクランブルされたCRC系列を伴うDCIフォーマットのために少なくとも用いられてもよい。

【0122】

端末装置1にC-RNTIが与えられた場合、タイプ0PDCCH共通探索領域、タイプ0aPDCCH共通探索領域、タイプ1PDCCH共通探索領域、および／または、タイプ2PDCCH共通探索領域は、C-RNTIでスクランブルされたCRC系列を伴うDCIフォーマットのために少なくとも用いられてもよい。

【0123】

端末装置1にC-RNTIが与えられた場合、上位層パラメータPDCCH-ConfigSIB1、上位層のパラメータSearchSpaceZero、上位層のパラメータSearchSpaceSIB1、上位層のパラメータSearchSpaceOtherSystemInformation、上位層のパラメータra-SearchSpace、または、上位層パラメータPagingSearchSpaceのいずれかに少なくとも基づき与えられる探索領域セットは、C-RNTIでスクランブルされたCRC系列を伴うDCIフォーマットのために少なくとも用いられてもよい。

【0124】

共通制御リソースセットは、CSSおよびUSSの一方または両方を少なくとも含んでもよい。専用制御リソースセットは、CSSおよびUSSの一方または両方を少なくとも含んでもよい。

【0125】

10

20

30

40

50

探索領域の物理リソースは制御チャネルの構成単位 (CCE:Control Channel Element)により構成される。CCEは6つのリソース要素グループ (REG:Resource Element Group)により構成される。REGは1つのPRB (Physical Resource Block) の1OFDM

シンボルにより構成されてもよい。つまり、REGは12個のリソースエレメント (RE:Resource Element) を含んで構成されてもよい。PRBは、単にRB (Resource Block:リソースブロック)とも呼称される。

【0126】

PDSCHは、トランスポートブロックを送信するために少なくとも用いられる。PDSCHは、ランダムアクセスメッセージ2 (ランダムアクセスレスポンス) を送信するために少なくとも用いられてもよい。PDSCHは、初期アクセスのために用いられるパラメータを含むシステム情報を送信するために少なくとも用いられてもよい。

10

【0127】

図1において、下りリンクの無線通信では、以下の下りリンク物理シグナルが用いられる。下りリンク物理シグナルは、上位層から出力された情報を送信するために使用されなくてよいが、物理層によって使用される。

- ・同期信号 (SS:Synchronization signal)
- ・DL_DMR (DownLink DeModulation Reference Signal)
- ・CSI-RS (Channel State Information-Reference Signal)
- ・DL_PTRS (DownLink Phase Tracking Reference Signal)
- ・TRS (Tracking Reference Signal)

20

【0128】

同期信号は、端末装置1が下りリンクの周波数領域、および/または、時間領域の同期をとるために用いられる。同期信号は、PSS (Primary Synchronization Signal)、および、SSS (Secondary Synchronization Signal) を含む。

【0129】

SSブロック (SS / PBCHブロック) は、PSS、SSS、および、PBCHの一部または全部を少なくとも含んで構成される。SSブロックに含まれるPSS、SSS、および、PBCHの一部または全部のそれぞれのアンテナポートは同一であってもよい。SSブロックに含まれるPSS、SSS、およびPBCHの一部または全部は、連続するOFDMシンボルにマップされてもよい。SSブロックに含まれるPSS、SSS、および、PBCHの一部または全部のそれぞれのCP設定は同一であってもよい。SSブロックに含まれるPSS、SSS、および、PBCHの一部または全部のそれぞれのサブキャリア間隔の設定 μ は同一であってもよい。

30

【0130】

DL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) は、PBCH、PDCCH、および/または、PDSCHの送信に関連する。DL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) は、PBCH、PDCCH、および/または、PDSCHに多重される。端末装置1は、PBCH、PDCCH、または、PDSCHの伝搬路補正を行なうために該PBCH、該PDCCH、または、該PDSCHと対応するDL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) を使用してよい。以下、PBCHと、該PBCHと関連するDL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) が共に送信されることは、PBCHが送信されると呼称される。また、PDCCHと、該PDCCHと関連するDL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) が共に送信されることは、單にPDCCHが送信されると呼称される。また、PDSCHと、該PDSCHと関連するDL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) が共に送信されることは、單にPDSCHが送信されると呼称される。PBCHと関連するDL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) は、PBCH用DL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) とも呼称される。PDSCHと関連するDL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) は、PDSCH用DL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) とも呼称される。PDCCHと関連するDL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) は、PDCCH用DL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) とも呼称される。

40

【0131】

DL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) は、端末装置1に個別に設定される参照信号であってもよい。DL_DMR (DownLink Demodulation Reference Signal) の系列は、端末装置1に個別に設定されるパラメータに少なくとも基づいて与えられ

50

てもよい。DL DMR Sの系列は、UE固有の値（例えば、C-RNTI等）に少なくとも基づき与えられてもよい。DL DMR Sは、PDCCH、および/または、PDSCHのために個別に送信されてもよい。

【0132】

C SI-RSは、チャネル状態情報を算出するために少なくとも用いられる信号であってもよい。端末装置によって想定されるC SI-RSのパターンは、少なくとも上位層のパラメータにより与えられてもよい。

【0133】

PTRSは、位相雑音の補償のために少なくとも用いられる信号であってもよい。端末装置によって想定されるPTRSのパターンは、上位層のパラメータ、および/または、DCIに少なくとも基づき与えられてもよい。

10

【0134】

DL PTRSは、1または複数のDL DMR Sに用いられるアンテナポートを少なくとも含むDL DMR Sグループに関連してもよい。DL PTRSとDL DMR Sグループが関連することは、DL PTRSのアンテナポートとDL DMR Sグループに含まれるアンテナポートの一部または全部が少なくともQCLであることであってもよい。DL DMR Sグループは、DL DMR Sグループに含まれるDL DMR Sにおいて最も小さいインデックスのアンテナポートに少なくとも基づき識別されてもよい。

【0135】

TRSは、時間、および/または、周波数の同期のために少なくとも用いられる信号であってもよい。端末装置によって想定されるTRSのパターンは、上位層のパラメータ、および/または、DCIに少なくとも基づき与えられてもよい。

20

【0136】

下りリンク物理チャネルおよび下りリンク物理シグナルは、下りリンク信号とも呼称される。上りリンク物理チャネルおよび上りリンク物理シグナルは、上りリンク信号とも呼称される。下りリンク信号および上りリンク信号はまとめて物理信号とも呼称される。下りリンク物理チャネルおよび上りリンク物理チャネルを総称して、物理チャネルと称する。下りリンク物理シグナルおよび上りリンク物理シグナルを総称して、物理シグナルと称する。

【0137】

BCH (Broadcast Channel)、UL-SCH (Uplink-Shared Channel) およびDL-SCH (Downlink-Shared Channel)は、トランスポートチャネルである。媒体アクセス

30

制御 (MAC:Medium Access Control) 層で用いられるチャネルはトランスポートチャネル

と呼称される。MAC層で用いられるトランスポートチャネルの単位は、トランスポートブロック (TB) またはMAC PDUとも呼称される。MAC層においてトランスポートブロック毎にHARQ (Hybrid Automatic Repeat reQuest) の制御が行なわれる。トランスポートブロックは、MAC層が物理層に渡す (deliver) データの単位である。物理層において、トランスポートブロックはコードワードにマップされ、コードワード毎に変調処理が行なわれる。

40

【0138】

基地局装置3と端末装置1は、上位層 (higher layer) において上位層の信号をやり取り (送受信) する。例えば、基地局装置3と端末装置1は、無線リソース制御 (RRC:Radio Resource Control) 層において、RRCシグナリング (RRC message:Radio Resource Control message, RRC information:Radio Resource Control information) を送受信してもよい。また、基地局装置3と端末装置1は、MAC層において、MAC CE (Control Element) を送受信してもよい。ここで、RRCシグナリング、および/または、MA

CCEを、上位層の信号 (higher layer signaling) とも称する。

50

【0139】

PUSCHおよびPDSCHは、RRCシグナリング、および/または、MAC CEを送信するために少なくとも用いられてよい。ここで、基地局装置3よりPDSCHで送信されるRRCシグナリングは、サービングセル内における複数の端末装置1に対して共通のシグナリングであってもよい。サービングセル内における複数の端末装置1に対して共通のシグナリングは、共通RRCシグナリングとも呼称される。基地局装置3からPDSCHで送信されるRRCシグナリングは、ある端末装置1に対して専用のシグナリング(dedicated signalingまたはUE specific signalingとも呼称される)であってもよい。端末装置1に対して専用のシグナリングは、専用RRCシグナリングとも呼称される。サービングセルにおいて固有な上位層のパラメータは、サービングセル内における複数の端末装置1に対して共通のシグナリング、または、ある端末装置1に対して専用のシグナリングを用いて送信されてもよい。UE固有な上位層のパラメータは、ある端末装置1に対して専用のシグナリングを用いて送信されてもよい。

10

【0140】

BCCH (Broadcast Control Channel)、CCH (Common Control Channel)、お

よび、DCCH (Dedicated Control Channel) は、ロジカルチャネルである。例えば、BCCHは、MIBを送信するために用いられる上位層のチャネルである。また、CCCCH (Common Control Channel) は、複数の端末装置1において共通な情報を送信するために用いられる上位層のチャネルである。ここで、CCCCHは、例えば、RRC接続されていない端末装置1のために用いられてもよい。また、DCCH (Dedicated Control Channel) は、端末装置1に専用の制御情報(dedicated control information)を送信するために少なくとも用いられる上位層のチャネルである。ここで、DCCHは、例えば、RRC接続されている端末装置1のために用いられてもよい。

20

【0141】

ロジカルチャネルにおけるBCCHは、トランスポートチャネルにおいてBCH、DL-SCH、または、UL-SCHにマップされてもよい。ロジカルチャネルにおけるCCCCHは、トランスポートチャネルにおいてDL-SCHまたはUL-SCHにマップされてもよい。ロジカルチャネルにおけるDCCHは、トランスポートチャネルにおいてDL-SCHまたはUL-SCHにマップされてもよい。

30

【0142】

トランスポートチャネルにおけるUL-SCHは、物理チャネルにおいてPUSCHにマップされてもよい。トランスポートチャネルにおけるDL-SCHは、物理チャネルにおいてPDSCHにマップされてもよい。トランスポートチャネルにおけるBCHは、物理チャネルにおいてPBCHにマップされてもよい。

【0143】

以下、本実施形態の一態様に係る端末装置1の構成例を説明する。

【0144】

図5は、本実施形態の一態様に係る端末装置1の構成を示す概略ブロック図である。図示するように、端末装置1は、無線送受信部10、および、上位層処理部14を含んで構成される。無線送受信部10は、アンテナ部11、RF (Radio Frequency) 部12、および、ベースバンド部13の一部または全部を少なくとも含んで構成される。上位層処理部14は、媒体アクセス制御層処理部15、および、無線リソース制御層処理部16の一部または全部を少なくとも含んで構成される。無線送受信部10を送信部、受信部、または、物理層処理部とも称する。

40

【0145】

上位層処理部14は、ユーザーの操作等により生成された上りリンクデータ(トランスポートブロック)を、無線送受信部10に出力する。上位層処理部14は、MAC層、パケットデータ統合プロトコル(PDCP:Packet Data Convergence Protocol)層、無線

50

リン

ク制御（RLC:Radio Link Control）層、RRC層の処理を行なう。

【0146】

上位層処理部14が備える媒体アクセス制御層処理部15は、MAC層の処理を行う。

【0147】

上位層処理部14が備える無線リソース制御層処理部16は、RRC層の処理を行う。無線リソース制御層処理部16は、自装置の各種設定情報／パラメータの管理をする。無線リソース制御層処理部16は、基地局装置3から受信した上位層の信号に基づいて各種設定情報／パラメータをセットする。すなわち、無線リソース制御層処理部16は、基地局装置3から受信した各種設定情報／パラメータを示す情報に基づいて各種設定情報／パラメータをセットする。該パラメータは上位層のパラメータであってもよい。

10

【0148】

無線送受信部10は、変調、復調、符号化、復号化などの物理層の処理を行う。無線送受信部10は、受信した物理信号を、分離、復調、復号し、復号した情報を上位層処理部14に出力する。無線送受信部10は、データを変調、符号化、ベースバンド信号生成（時間連続信号への変換）することによって物理信号を生成し、基地局装置3に送信する。

【0149】

RF部12は、アンテナ部11を介して受信した信号を、直交復調によりベースバンド信号に変換し（ダウンコンバート：down convert）、不要な周波数成分を除去する。RF部12は、処理をしたアナログ信号をベースバンド部に出力する。

20

【0150】

ベースバンド部13は、RF部12から入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。ベースバンド部13は、変換したデジタル信号からCP（Cyclic Prefix）に相当する部分を除去し、CPを除去した信号に対して高速フーリエ変換（FFT:Fast Fourier Transform）を行い、周波数領域の信号を抽出する。

【0151】

ベースバンド部13は、データを逆高速フーリエ変換（IFFT:Inverse Fast Fourier Transform）して、OFDMシンボルを生成し、生成されたOFDMシンボルにCPを付加し、ベースバンドのデジタル信号を生成し、ベースバンドのデジタル信号をアナログ信号に変換する。ベースバンド部13は、変換したアナログ信号をRF部12に出力する。

30

【0152】

RF部12は、ローパスフィルタを用いてベースバンド部13から入力されたアナログ信号から余分な周波数成分を除去し、アナログ信号を搬送波周波数にアップコンバート（up convert）し、アンテナ部11を介して送信する。また、RF部12は、電力を増幅する。また、RF部12は送信電力を制御する機能を備えてもよい。RF部12を送信電力制御部とも称する。

【0153】

以下、本実施形態の一態様に係る基地局装置3の構成例を説明する。

【0154】

図6は、本実施形態の一態様に係る基地局装置3の構成を示す概略ブロック図である。図示するように、基地局装置3は、無線送受信部30、および、上位層処理部34を含んで構成される。無線送受信部30は、アンテナ部31、RF部32、および、ベースバンド部33を含んで構成される。上位層処理部34は、媒体アクセス制御層処理部35、および、無線リソース制御層処理部36を含んで構成される。無線送受信部30を送信部、受信部、または、物理層処理部とも称する。

40

【0155】

上位層処理部34は、MAC層、PDCP層、RLC層、RRC層の処理を行なう。

【0156】

上位層処理部34が備える媒体アクセス制御層処理部35は、MAC層の処理を行う。

50

【 0 1 5 7 】

上位層処理部 3 4 が備える無線リソース制御層処理部 3 6 は、 R R C 層の処理を行う。無線リソース制御層処理部 3 6 は、 P D S C H に配置される下りリンクデータ（トランスポートブロック）、システム情報、 R R C メッセージ、 M A C C E などを生成し、又は上位ノードから取得し、無線送受信部 3 0 に出力する。また、無線リソース制御層処理部 3 6 は、端末装置 1 各々の各種設定情報／パラメータの管理をする。無線リソース制御層処理部 3 6 は、上位層の信号を介して端末装置 1 各々に対して各種設定情報／パラメータをセットしてもよい。すなわち、無線リソース制御層処理部 3 6 は、各種設定情報／パラメータを示す情報を送信／報知する。

【 0 1 5 8 】

無線送受信部 3 0 の機能は、無線送受信部 1 0 と同様であるため説明を省略する。

【 0 1 5 9 】

端末装置 1 が備える符号 1 0 から符号 1 6 が付された部のそれぞれは、回路として構成されてもよい。基地局装置 3 が備える符号 3 0 から符号 3 6 が付された部のそれぞれは、回路として構成されてもよい。端末装置 1 が備える符号 1 0 から符号 1 6 が付された部の一部または全部は、メモリと該メモリに接続されるプロセッサとして構成されてもよい。基地局装置 3 が備える符号 3 0 から符号 3 6 が付された部の一部または全部は、メモリと該メモリに接続されるプロセッサとして構成されてもよい。本実施形態に係る種々の態様（動作、処理）は、端末装置 1 および／または基地局装置 3 に含まれるメモリおよび該メモリに接続されるプロセッサにおいて実現されて（行われて）もよい。

【 0 1 6 0 】

以下、種々の態様例を説明する。

【 0 1 6 1 】

図 7 は、本発明の一態様に係る基地局装置 3 および端末装置 1 の下りリンクの通信の一例を示す図である。図 7 の横軸は周波数軸を示す。キャリア 7 0 0 1 は、キャリアの帯域幅である。また、7 0 0 2 は、キャリア 7 0 0 1 において $N_{init0RB}$ 個のリソースブロックで構成される帯域である。また、7 0 0 3 は、キャリア 7 0 0 1 において $N_{init1RB}$ 個のリソースブロックで構成される帯域である。また、7 0 0 4 は、キャリア 7 0 0 1 において $N_{init2RB}$ 個のリソースブロックで構成される帯域である。キャリア 7 0 0 1 は、7 0 0 2 と 7 0 0 3 と 7 0 0 4 を含む。

【 0 1 6 2 】

$N_{init0RB}$ は、7 0 0 2 のリソースブロックの数とも呼称される。 $N_{init1RB}$ は、7 0 0 3 のリソースブロックの数とも呼称される。 $N_{init2RB}$ は、7 0 0 4 のリソースブロックの数とも呼称される。

【 0 1 6 3 】

7 0 0 2 のリソースブロックの数 $N_{init0RB}$ は、上位層のパラメータ P D C C H - C o n f i g S I B 1 に少なくとも基づき与えられてもよい。7 0 0 2 のリソースブロックの数 $N_{init0RB}$ は、上位層のパラメータ P D C C H - C o n f i g S I B 1 の M S B (Most Significant Bits) の 4 ビットに少なくとも基づき与えられてもよい。7 0 0 2 のリソースブロックの数 $N_{init0RB}$ は、初期制御リソースセットを構成するリソースブロックの数 $N_{CORESET_init0RB}$ と等しくてもよい。7 0 0 2 のリソースブロックの数 $N_{init0RB}$ は、上位層のパラメータ P D C C H - C o n f i g S I B 1 に少なくとも基づき与えられる初期制御リソースセットを構成するリソースブロックの数 $N_{CORESET_init0RB}$ と等しくてもよい。7 0 0 2 のリソースブロックの数 $N_{init0RB}$ は、インデックス 0 の制御リソースセットを構成するリソースブロックの数 $N_{CORESET0RB}$ と等しくてもよい。7 0 0 2 のリソースブロックの数 $N_{init0RB}$ は、上位層のパラメータ C o n t r o l R e s o u r c e S e t Z e r o に少なくとも基づき与えられてもよい。上位層のパラメータ C o n t r o l R e s o u r c e S e t Z e r o は、 S I B 1 に含まれてもよい。上位層のパラメータ C o n t r o l R e s o u r c e S e t Z e r o は、上位層のパラメータ P D C C H C o n f i g C o m m o n に含まれて

10

20

30

40

50

もよい。上位層のパラメータ Control Resource Set Zero の解釈は、上位層のパラメータ PDCCH - Config SIB1 の MSB の 4 ビットの解釈と同様であってもよい。7002 のリソースブロックの数 N_{init0_RB} は、上位層のパラメータ Control Resource Set Zero に基づき与えられるインデックス 0 の制御リソースセットを構成するリソースブロックの数 $N_{CORESET0_RB}$ に等しくてもよい。初期制御リソースセットは、インデックス 0 の制御リソースセットであってもよい。7002 は、初期下リンク BWP (Initial DL BWP) であってもよい。初期下リンク BWP は、インデックス 0 の下リンク BWP であってもよい。7002 のリソースブロックの数 N_{init0_RB} は、DCI フォーマットが検出される制御リソースセットを構成するリソースブロックにより与えられてもよい。

10

【0164】

7003 のリソースブロックの数 N_{init1_RB} は、SIB1 に含まれる情報に少なくとも基づき与えられてもよい。7003 のリソースブロックの数 N_{init1_RB} は、上位層のパラメータ Location And Bandwidth に少なくとも基づき与えられてもよい。上位層のパラメータ Location And Bandwidth は、7003 のリソースブロックの数 N_{init1_RB} を与えるパラメータであってもよい。上位層のパラメータ Location And Bandwidth は、SIB1 に含まれてもよい。7003 は、初期下リンク BWP であってもよい。アクティブ下リンク BWP において、下リンク DCI フォーマットを含む PDCCH をモニタおよび受信してもよい。7003 のリソースブロックの数 N_{init1_RB} は、CCCH にマップされる上位層パラメータ RRC Setup に少なくとも基づき与えられてもよい。7003 のリソースブロックの数 N_{init1_RB} は、該上位層パラメータ RRC Setup に含まれる上位層のパラメータ Location And Bandwidth に少なくとも基づき与えられてもよい。

20

【0165】

7004 のリソースブロックの数 N_{init2_RB} は、専用 RRC シグナリングに少なくとも基づき与えられてもよい。7004 のリソースブロックの数 N_{init2_RB} は、該専用 RRC シグナリングに含まれる上位層のパラメータ Location And Bandwidth に少なくとも基づき与えられてもよい。7004 のリソースブロックの数 N_{init2_RB} は、CCCH にマップされる上位層パラメータ RRC Setup に少なくとも基づき与えられてもよい。7004 のリソースブロックの数 N_{init2_RB} は、該上位層パラメータ RRC Setup に含まれる上位層のパラメータ Location And Bandwidth に少なくとも基づき与えられてもよい。7004 は、アクティブ下リンク BWP であってもよい。7003 と 7004 は同時にアクティブ下リンク BWP にはならない。

30

【0166】

下リンク DCI フォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数 N_{bit} は、帯域を構成するリソースブロックの数 N_{RB} に少なくとも基づき与えられる。例えば、下リンク DCI フォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数 N_{bit} は、数式(1)に少なくとも基づき与えられてもよい。

【数1】

40

$$N_{bit} = \text{ceil}(\log_2(N_{RB} (N_{RB} + 1)/2))$$

【0167】

ここで、ceil(A) は、A の天井関数である。つまり、ceil(A) は、A を下回らない範囲で最小の整数を出力する関数であってもよい。

【0168】

下リンク DCI フォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビ

50

ット数 N_{bit} が帯域を構成するリソースブロックの数 N_{RB_x} に少なくとも基づき与えられることは、該 N_{bit} が、数式(1)の該 N_{RB} に N_{RB_x} をセットすることによって与えられることであってもよい。例えば、 N_{RB_x} は、 N_{init0_RB} であってもよいし、 N_{init1_RB} であってもよいし、 N_{init2_RB} であってもよい。

【0169】

つまり、ある場合には、下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数 N_{bit} は、7002のリソースブロックの数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられてもよい。また、別の場合には、下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数 N_{bit} は、7003のリソースブロックの数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられてもよい。また、別の場合には、下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数 N_{bit} は、7004のリソースブロックの数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられてもよい。

10

【0170】

一方で、図7に示されるように、キャリアに複数の帯域が与えられる場合、下りリンクDCIフォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数を決定することができない。

【0171】

また、端末装置1が1スロット内においてモニタすることができるPDCCHのDCIフォーマットのサイズの種類は所定の値に制限される。端末装置1は、PDCCHのDCIフォーマットのサイズごとに復号を試みることが強制されるため、端末装置1の能力を超えないようにする必要があるためである。例えば、1スロットあたりに端末装置1がモニタすることができるDCIフォーマットのサイズは、C-RNTIに対して3種類であってもよい。また、1スロットあたりに端末装置1がモニタすることができるDCIフォーマットのサイズは、C-RNTI以外のRNTIに対して1種類であってもよい。

20

【0172】

本実施形態の一態様に係る種々の装置の態様は、上述の課題を解決するために少なくとも好適である。本実施形態は、7003がアクティブ下りリンクBWPである場合に適用されてもよいし、7004がアクティブ下りリンクBWPである場合に適用されてもよい。7003がアクティブ下りリンクBWPである場合に適用される本実施形態の態様は、7004がアクティブ下りリンクBWPである場合に適用される本実施形態の態様と同じでもよいし、異なってもよい。

30

【0173】

下りリンクDCIフォーマットの周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数 N_{bit} は、要素E1から要素E5の一部または全部に少なくとも基づき与えられてもよい。また、数式(1)における N_{RB} は、要素E1から要素E5の一部または全部に少なくとも基づき与えられてもよい。

要素E1：下りリンクDCIフォーマットに付加されるCRCビットのスクランブルに用いられるRNTI

40

要素E2：下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットのタイプ

要素E3：下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセット

要素E4：下りリンクDCIフォーマット

要素E5：下りリンクDCIフォーマットが検出されるサービングセルのタイプ

【0174】

周波数領域リソース割り当てフィールドは、FDR (Frequency Domain Resource Allocation) フィールドとも呼称される。

【0175】

要素E1において、下りリンクDCIフォーマットに付加されるCRCビットのスクランブルに用いられるRNTIは、SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、P

50

- RNTI、および、C-RNTIのいずれかであってもよい。下りリンクDCIフォーマットに付加されるCRCビットのスクランブル用いられるRNTIを、下りリンクDCIフォーマットのRNTIとも呼称する。

【0176】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのRNTIが第1の所定のRNTIである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第1の所定のRNTIは、SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI、および、C-RNTIの一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。

【0177】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのRNTIが第2の所定のRNTIである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第2の所定のRNTIは、SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI、および、C-RNTIの一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI、および、C-RNTIのそれぞれは、第1の所定のRNTIと第2の所定のRNTIの何れか一方のみに含まれてもよい。

【0178】

例えば、第1の所定のRNTIは、SI-RNTIを少なくとも含み、第2の所定のRNTIは、RA-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI、および、C-RNTIの一部または全部を少なくとも含んでもよい。

10

20

【0179】

例えば、第1の所定のRNTIは、SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、および、P-RNTIの一部または全部を少なくとも含み、第2の所定のRNTIはC-RNTIを少なくとも含んでもよい。

【0180】

要素E2において、下りリンクDCIフォーマットの探索領域セットのタイプは、タイプ0 PDCCH共通探索領域、タイプ0 a PDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域のいずれかであってもよい。

30

【0181】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのための第1の所定の探索領域セットに対して、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第1の所定の探索領域セットは、タイプ0 PDCCH共通探索領域、タイプ0 a PDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域の一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。

【0182】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのための第2の所定の探索領域セットに対して、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第2の所定の探索領域セットは、タイプ0 PDCCH共通探索領域、タイプ0 a PDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域の一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。タイプ0 PDCCH共通探索領域、タイプ0 a PDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域のそれぞれは、第1の所定の探索領域セットと第2の所定の探索領域セットの何れか一方のみに含まれてもよい。

40

【0183】

50

第1の所定の探索領域セットは、タイプ0 P D C C H共通探索領域を少なくとも含み、第2の所定の探索領域セットは、タイプ0 a P D C C H共通探索領域、タイプ1 P D C C H共通探索領域、タイプ2 P D C C H共通探索領域、タイプ3 P D C C H共通探索領域、および、UE個別P D C C H探索領域の一部または全部を少なくとも含んでもよい。

【0184】

第1の所定の探索領域セットは、タイプ0 P D C C H共通探索領域、および、タイプ0 a P D C C H共通探索領域の一方または両方を少なくとも含み、第2の所定の探索領域セットは、タイプ1 P D C C H共通探索領域、タイプ2 P D C C H共通探索領域、タイプ3 P D C C H共通探索領域、および、UE個別P D C C H探索領域の一部または全部を少なくとも含んでもよい。

10

【0185】

第1の所定の探索領域セットは、タイプ0 P D C C H共通探索領域、タイプ0 a P D C C H共通探索領域、タイプ1 P D C C H共通探索領域、タイプ2 P D C C H共通探索領域、および、タイプ3 P D C C H共通探索領域の一部または全部を少なくとも含み、第2の所定の探索領域セットは、UE個別P D C C H探索領域を少なくとも含んでもよい。

【0186】

要素E3において、下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットは、制御リソースセットのインデックスに基づき識別されてもよい。制御リソースセットは、初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット、SIB1制御リソースセット、専用制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含んでもよい。

20

【0187】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する第1の所定の制御リソースセットに対して、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第1の所定の制御リソースセットは、初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット(CORESET#0)、SIB1制御リソースセット、および、専用制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含んでもよい。

【0188】

共通制御リソースセットは、初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット、および、SIB1制御リソースセットの一部または全部を含んだ呼称である。SIB1制御リソースセットは、SIB1制御リソースセットは、SIB1に含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられる制御リソースセットである。

30

【0189】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する第2の所定の制御リソースセットに対して、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第2の所定の制御リソースセットは、初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット(CORESET#0)、SIB1制御リソースセット、および、専用制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含んでもよい。初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット(CORESET#0)、SIB1制御リソースセット、および、専用制御リソースセットのそれぞれは、第1の所定の制御リソースセットと第2の所定の制御リソースセットの何れか一方のみに含まれてもよい。

40

【0190】

例えば、第1の所定の制御リソースセットは、初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット、および、SIB1制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含み、第2の所定の制御リソースセットは、専用制御リソースセットを少なくとも含んでもよい。

【0191】

例えば、第1の所定の制御リソースセットは、初期制御リソースセットを少なくとも含

50

み、第2の所定の制御リソースセットは、インデックス0の制御リソースセット、SIB1制御リソースセット、および、専用制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含んでもよい。

【0192】

要素E4において、下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_0、および、DCIフォーマット1_1のいずれかであってもよい。

【0193】

例えば、下りリンクDCIフォーマットが第1の所定の下りリンクDCIフォーマットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第1の所定の下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_0、および、DCIフォーマット1_1の一方、または、両方を少なくとも含んでもよい。

10

【0194】

例えば、下りリンクDCIフォーマットが第2の所定の下りリンクDCIフォーマットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第2の所定の下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_0、および、DCIフォーマット1_1の一方、または、両方を少なくとも含んでもよい。DCIフォーマット1_0、および、DCIフォーマット1_1のそれぞれは、第1の所定の下りリンクDCIフォーマットと第2の所定の下りリンクDCIフォーマットの何れか一方のみに含まれてもよい。

20

【0195】

例えば、第1の所定の下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_0を含み、第2の所定の下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_1を含んでもよい。

【0196】

要素E5において、下りリンクDCIフォーマットが検出されるサービングセルのタイプは、PCell、PSCell、および、SCellのいずれかであってもよい。

【0197】

例えば、下りリンクDCIフォーマットが検出されるサービングセルが第1の所定のサービングセルである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第1の所定のサービングセルは、PCell、PSCell、および、SCellの一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。

30

【0198】

例えば、下りリンクDCIフォーマットが検出されるサービングセルが第2の所定のサービングセルである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第2の所定のサービングセルは、PCell、PSCell、および、SCellの一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。PCell、PSCell、および、SCellのそれぞれは、第1の所定のサービングセルと第2の所定のサービングセルの何れか一方のみに含まれてもよい。

40

【0199】

例えば、第1の所定のサービングセルは、PCell、および、PSCellの一方または両方を少なくとも含み、第2の所定のサービングセルは、SCellを少なくとも含んでもよい。

【0200】

本実施形態の一態様に係る種々の装置の態様は、以下の実施例A1から実施例A60の一部または全部を少なくとも含んで与えられてもよい。本実施形態の一態様に係る種々の装置の態様は、以下の実施例A1から実施例A60の一部または全部の組み合わせに少な

50

くとも基づき与えられてもよい。

【0201】

実施例A1において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがSI-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0202】

実施例A2において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがSI-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

10

【0203】

実施例A3において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがSI-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0204】

実施例A4において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがSI-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

20

【0205】

実施例A5において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがRA-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

30

【0206】

実施例A6において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがRA-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0207】

実施例A7において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがRA-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

40

【0208】

実施例A8において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがRA-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0209】

50

実施例 A 9において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがTC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0210】

実施例 A 10において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがTC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。 10

【0211】

実施例 A 11において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがTC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0212】

実施例 A 12において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがTC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。 20

【0213】

実施例 A 13において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがP-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0214】

実施例 A 14において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがP-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。 30

【0215】

実施例 A 15において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがP-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。 40

【0216】

実施例 A 16において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがP-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0217】

実施例 A 17において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセ 50

ットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 P D C C H 共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるF D R A フィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init}⁰_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0218】

実施例A18において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 P D C C H 共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるF D R A フィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init}¹_{RB}に少なくとも基づき与えられる。
10

【0219】

実施例A19において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 P D C C H 共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるF D R A フィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N_{init}²_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0220】

実施例A20において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 a P D C C H 共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるF D R A フィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init}⁰_{RB}に少なくとも基づき与えられる。
20

【0221】

実施例A21において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 a P D C C H 共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるF D R A フィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init}¹_{RB}に少なくとも基づき与えられる。
30

【0222】

実施例A22において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 a P D C C H 共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるF D R A フィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N_{init}²_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0223】

実施例A23において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1 P D C C H 共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるF D R A フィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init}⁰_{RB}に少なくとも基づき与えられる。
40

【0224】

実施例A24において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1 P D C C H

10

20

30

40

50

共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} は、7003のRBの数 N^{init1}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0225】

実施例A25において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} は、7004のRBの数 N^{init2}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。10

【0226】

実施例A26において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} は、7002のRBの数 N^{init0}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0227】

実施例A27において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} は、7003のRBの数 N^{init1}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。20

【0228】

実施例A28において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} は、7004のRBの数 N^{init2}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。30

【0229】

実施例A29において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} は、7002のRBの数 N^{init0}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0230】

実施例A30において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} は、7003のRBの数 N^{init1}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。40

【0231】

実施例A31において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィー50

ルドのビット数 N_{bit} は、7004のRBの数 N^{init2}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0232】

実施例A32において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数 N_{bit} は、7002のRBの数 N^{init0}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0233】

実施例A33において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数 N_{bit} は、7003のRBの数 N^{init1}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

10

【0234】

実施例A34において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数 N_{bit} は、7004のRBの数 N^{init2}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

20

【0235】

実施例A35において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数 N_{bit} は、7002のRBの数 N^{init0}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

30

【0236】

実施例A36において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数 N_{bit} は、7003のRBの数 N^{init1}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0237】

実施例A37において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数 N_{bit} は、7004のRBの数 N^{init2}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

40

【0238】

実施例A38において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0aPDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDRAフィールドのビット数 N_{bit} は、7002のRBの数 N^{init0}_{RB} に少なくとも基づき与えられる。

50

えられる。

【0239】

実施例A39において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0aPDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0240】

実施例A40において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0aPDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N_{init2}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

10

【0241】

実施例A41において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

20

【0242】

実施例A42において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

30

【0243】

実施例A43において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N_{init2}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

40

【0244】

実施例A44において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

50

【0245】

実施例A45において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

50

【0246】

実施例A46において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N^{init2}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0247】

実施例A47において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N^{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。10

【0248】

実施例A48において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N^{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。20

【0249】

実施例A49において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N^{init2}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0250】

実施例A50において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N^{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。30

【0251】

実施例A51において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N^{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。40

【0252】

実施例A52において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N^{init2}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0253】

10

20

30

40

50

実施例 A 5 3において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下リンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_0であり、該下リンクDCIフォーマットがモニタされるスロットにおいてDCIサイズに関する条件101が満たされない場合、該下リンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0254】

実施例 A 5 4において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下リンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_0であり、該下リンクDCIフォーマットがモニタされるスロットにおいてDCIサイズに関する条件101が満たされない場合、該下リンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

10

【0255】

実施例 A 5 5において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下リンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_0であり、該下リンクDCIフォーマットがモニタされるスロットにおいてDCIサイズに関する条件101が満たされる場合、該下リンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N_{init2}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

20

【0256】

実施例 A 5 6において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下リンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_1である場合、該下リンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N_{init2}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

30

【0257】

実施例 A 5 7において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下リンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_0であり、該下リンクDCIフォーマットがモニタされるスロットにおいてDCIサイズに関する条件101が満たされない場合、該下リンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

40

【0258】

実施例 A 5 8において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下リンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_0であり、該下リンクDCIフォーマットがモニタされるスロットにおいてDCIサイズに関する条件101が満たされない場合、該下リンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられる。

50

与えられる。

【0259】

実施例A59において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下りリンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_0であり、該下りリンクDCIフォーマットがモニタされるスロットにおいてDCIサイズに関する条件101が満たされる場合、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N_{init2RB}に少なくとも基づき与えられる。

10

【0260】

実施例A60において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下りリンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_1である場合、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}は、7004のRBの数N_{init2RB}に少なくとも基づき与えられる。

【0261】

下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドの値は、PDSCHがマップされるリソースブロックの先頭のインデックスRB_{start}と、該PDSCHがマップされるリソースブロックの数L_{RBs}に少なくとも基づき与えられる。該PDSCHは、該下りリンクDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHである。

20

【0262】

図8は、本実施形態の一態様に係るPDSCHのリソース割り当ての一例を示す図である。7005は、キャリア7001においてN_{sizeRB}個のリソースブロックで構成される帯域である。また、7006は、キャリア7001においてN_{targetRB}個のリソースブロックで構成される帯域である。また、図8中に示されるプロックは、リソースブロックを示し、プロックのそれぞれに示される値は、リソースブロックのインデックスを示す。図8において、N_{sizeRB}=8であり、N_{targetRB}=13である。また、PDSCHがマップされるリソースブロックの先頭のインデックスRB_{start}=3であり、該PDSCHがマップされるリソースブロックの数L_{RBs}=7である。

30

【0263】

下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}が7006のRBの数N_{targetRB}に少なくとも基づき与えられ、該FDR Aフィールドが7006に適用される場合、該FDR Aフィールドの値N_{RIV}は第1の方法に基づき与えられてもよい。

【0264】

FDR Aフィールドが帯域に適用されることとは、該FDR Aフィールドを含むDCIフォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされるPDSCHが該帯域にマップされることであってもよい。

40

【0265】

下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}が7005のRBの数N_{sizeRB}に少なくとも基づき与えられ、該FDR Aフィールドが7006に適用される場合、該FDR Aフィールドの値N_{RIV}は第2の方法に基づき与えられてもよい。

【0266】

第1の方法において、L_{RBs}-1 floor(N_{targetRB}/2)が満たされる場合に、N_{RIV}=N_{targetRB}* (L_{RBs}-1) + RB_{start}で与えられてもよい。また、第1の方法において、L_{RBs}-1 floor(N_{targetRB}/2)が満

50

たされない場合に、 $N_{RIV} = N_{targetRB} * (N_{targetRB} - L_{RBs} + 1) + N_{targetRB} - 1 - RB_{start}$ で与えられてもよい。第1の方法において、 L_{RBs} は $N_{targetRB} - RB_{start}$ を超えない。

【0267】

ここで、 $\text{fLOOR}(B)$ は、床関数である。 $\text{fLOOR}(B)$ は、 B を超えない範囲で最大の整数を出力する関数であってもよい。

【0268】

第2の方法において、 $L^2_{RBs} - 1 \leq \text{fLOOR}(N_{sizeRB} / 2)$ が満たされる場合に、 $N_{RIV} = N_{sizeRB} * (L^2_{RBs} - 1) + RB^2_{start}$ で与えられてもよい。また、第2の方法において、 $L^2_{RBs} - 1 \geq \text{fLOOR}(N_{sizeRB} / 2)$ が満たされない場合に、 $N_{RIV} = N_{sizeRB} * (N_{sizeRB} - L^2_{RBs} + 1) + N_{sizeRB} - 1 - RB^2_{start}$ で与えられてもよい。第2の方法において、 $L^2_{RBs} = L_{RBs} / K_{RBG}$ で与えられる。第2の方法において、 $RB^2_{start} = RB_{start} / K_{RBG}$ で与えられる。第2の方法において、 L^2_{RBs} は $N_{sizeRB} - RB^2_{start}$ を超えない。

10

【0269】

第2の方法において、 $N_{targetRB} > N_{sizeRB}$ を満たす場合、 K は、 $K \leq \text{fLOOR}(N_{targetRB} / N_{sizeRB})$ を満たす条件における、1, 2, 4, 8 の中の最大値であってもよい。第2の方法において、 $N_{targetRB} > N_{sizeRB}$ を満たさない場合、 $K = 1$ であってもよい。

20

【0270】

下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} が 7002 の RB の数 $N_{init0RB}$ に少なくとも基づき与えられ、該 FDR A フィールドが 7003 に適用されてもよい。

【0271】

初期下りリンクBWPがアクティブ下りリンクBWPである場合に、下りリンクDCI フォーマットのための第1の所定の探索領域セットに対して、下りリンクDCI フォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} が 7002 の RB の数 $N_{init0RB}$ に少なくとも基づき与えられ、該 FDR A フィールドが 7002 に適用されてもよい。

30

【0272】

初期下りリンクBWPがアクティブ下りリンクBWPである場合に、下りリンクDCI フォーマットのための第1の所定の探索領域セットに対して、下りリンクDCI フォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} が 7002 の RB の数 $N_{init0RB}$ に少なくとも基づき与えられ、該 FDR A フィールドが 7003 に適用されてもよい。

【0273】

下りリンクDCI フォーマットが DCI フォーマット 1_0 である場合に、該下りリンクDCI フォーマットのための第1の所定の探索領域セットに対して、該下りリンクDCI フォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} が 7002 の RB の数 $N_{init0RB}$ に少なくとも基づき与えられ、該 FDR A フィールドが 7002 に適用されてもよい。

40

【0274】

下りリンクDCI フォーマットが DCI フォーマット 1_0 であり、該下りリンクDCI フォーマットがモニタされるスロットにおいて DCI サイズに関する条件 1_0_1 が満たされない場合に、該下りリンクDCI フォーマットのための第2の所定の探索領域セットに対して、該下りリンクDCI フォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数 N_{bit} が 7002 の RB の数 $N_{init0RB}$ に少なくとも基づき与えられ、該 FDR A フィールドが 7003 に適用されてもよい。

【0275】

下りリンクDCI フォーマットが DCI フォーマット 1_0 であり、該下りリンクDCI フォーマットがモニタされるスロットにおいて DCI サイズに関する条件 1_0_1 が満た

50

される場合に、該下りリンクDCIフォーマットのための第2の所定の探索領域セットに対して、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}が7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられ、該FDR Aフィールドが7003に適用されてもよい。

【0276】

下りリンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_1である場合に、該下りリンクDCIフォーマットに含まれるFDR Aフィールドのビット数N_{bit}が7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられ、該FDR Aフィールドが7003に適用されてもよい。

【0277】

7002、および、7003は初期下りリンクBWPであってもよい。つまり、初期下りリンクBWPに対して2つの帯域が設定されてもよい。7002が初期下りリンクBWPであり、7003がアクティブ下りリンクBWPであってもよい。

【0278】

7005のRBの数N_{size}_{RB}は、該FDR Aフィールドのビット数の決定に少なくとも用いられるRBの数に等しくてもよい。

【0279】

7006のRBの数N_{target}_{RB}は、要素E1から要素E5の一部または全部に少なくとも基づき与えられてもよい。

【0280】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのRNTIが第3の所定のRNTIである場合に、7006のRBの数N_{target}_{RB}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第3の所定のRNTIは、SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI、および、C-RNTIの一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。

【0281】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのRNTIが第4の所定のRNTIである場合に、7006のRBの数N_{target}_{RB}は、7003のRBの数N_{init1}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第4の所定のRNTIは、SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI、および、C-RNTIの一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI、および、C-RNTIのそれぞれは、第3の所定のRNTIと第4の所定のRNTIの何れか一方のみに含まれてもよい。

【0282】

例えば、第3の所定のRNTIは、SI-RNTIを少なくとも含み、第4の所定のRNTIは、RA-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI、および、C-RNTIの一部または全部を少なくとも含んでもよい。

【0283】

例えば、第3の所定のRNTIは、SI-RNTI、RA-RNTI、TC-RNTI、および、P-RNTIの一部または全部を少なくとも含み、第4の所定のRNTIはC-RNTIを少なくとも含んでもよい。

【0284】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのための第3の所定の探索領域セットに対して、7006のRBの数N_{target}_{RB}は、7002のRBの数N_{init0}_{RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第3の所定の探索領域セットは、タイプ0 PDCCH共通探索領域、タイプ0 aPDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域の一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。

【0285】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのための第4の所定の探索領域セットに対して

10

20

30

40

50

、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられてもよい。第4の所定の探索領域セットは、タイプ0 PDCCH共通探索領域、タイプ0 aPDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域の一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。タイプ0 PDCCH共通探索領域、タイプ0 aPDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域のそれぞれは、第3の所定の探索領域セットと第4の所定の探索領域セットの何れか一方のみに含まれてもよい。

【0286】

10

第3の所定の探索領域セットは、タイプ0 PDCCH共通探索領域を少なくとも含み、第4の所定の探索領域セットは、タイプ0 aPDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域の一部または全部を少なくとも含んでもよい。

【0287】

第3の所定の探索領域セットは、タイプ0 PDCCH共通探索領域、および、タイプ0 aPDCCH共通探索領域の一方または両方を少なくとも含み、第4の所定の探索領域セットは、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、タイプ3 PDCCH共通探索領域、および、UE個別PDCCH探索領域の一部または全部を少なくとも含んでもよい。

20

【0288】

第3の所定の探索領域セットは、タイプ0 PDCCH共通探索領域、タイプ0 aPDCCH共通探索領域、タイプ1 PDCCH共通探索領域、タイプ2 PDCCH共通探索領域、および、タイプ3 PDCCH共通探索領域の一部または全部を少なくとも含み、第4の所定の探索領域セットは、UE個別PDCCH探索領域を少なくとも含んでもよい。

【0289】

30

例えば、下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する第3の所定の制御リソースセットに対して、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられてもよい。第3の所定の制御リソースセットは、初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット(CORESET#0)、SIB1制御リソースセット、および、専用制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含んでもよい。

【0290】

例えば、下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する第4の所定の制御リソースセットに対して、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられてもよい。第4の所定の制御リソースセットは、初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット(CORESET#0)、SIB1制御リソースセット、および、専用制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含んでもよい。初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット(CORESET#0)、SIB1制御リソースセット、および、専用制御リソースセットのそれぞれは、第3の所定の制御リソースセットと第4の所定の制御リソースセットの何れか一方のみに含まれてもよい。

40

【0291】

例えば、第3の所定の制御リソースセットは、初期制御リソースセット、インデックス0の制御リソースセット、および、SIB1制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含み、第4の所定の制御リソースセットは、専用制御リソースセットを少なくとも含んでもよい。

【0292】

50

例えば、第3の所定の制御リソースセットは、初期制御リソースセットを少なくとも含み、第4の所定の制御リソースセットは、インデックス0の制御リソースセット、SIB

1制御リソースセット、および、専用制御リソースセットの一部または全部を少なくとも含んでもよい。

【0293】

例えば、下りリンクDCIフォーマットが第3の所定の下りリンクDCIフォーマットである場合に、7006のRBの数N_{target_RB}は、7002のRBの数N_{init_0_RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第3の所定の下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_0、および、DCIフォーマット1_1の一方、または、両方を少なくとも含んでもよい。

【0294】

例えば、下りリンクDCIフォーマットが第4の所定の下りリンクDCIフォーマットである場合に、7006のRBの数N_{target_RB}は、7003のRBの数N_{init_1_RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第4の所定の下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_0、および、DCIフォーマット1_1の一方、または、両方を少なくとも含んでもよい。DCIフォーマット1_0、および、DCIフォーマット1_1のそれぞれは、第3の所定の下りリンクDCIフォーマットと第4の所定の下りリンクDCIフォーマットの何れか一方のみに含まれてもよい。

10

【0295】

例えば、第3の所定の下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_0を含み、第4の所定の下りリンクDCIフォーマットは、DCIフォーマット1_1を含んでもよい。

20

【0296】

例えば、下りリンクDCIフォーマットが検出されるサービングセルが第3の所定のサービングセルである場合に、7006のRBの数N_{target_RB}は、7002のRBの数N_{init_0_RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第3の所定のサービングセルは、PCell、PSCell、および、SCellの一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。

【0297】

例えば、下りリンクDCIフォーマットが検出されるサービングセルが第4の所定のサービングセルである場合に、7006のRBの数N_{target_RB}は、7003のRBの数N_{init_1_RB}に少なくとも基づき与えられてもよい。第4の所定のサービングセルは、PCell、PSCell、および、SCellの一部、または、全部を少なくとも含んでもよい。PCell、PSCell、および、SCellのそれぞれは、第3の所定のサービングセルと第4の所定のサービングセルの何れか一方のみに含まれてもよい。

30

【0298】

例えば、第3の所定のサービングセルは、PCell、および、PSCellの一方または両方を少なくとも含み、第4の所定のサービングセルは、SCellを少なくとも含んでもよい。

【0299】

本実施形態の一態様に係る種々の装置の態様は、以下の実施例B1から実施例B60の少なくともいずれかを含んで与えられてもよい。本実施形態の一態様に係る種々の装置の態様は、以下の実施例B1から実施例B60の一部または全部の組み合わせに少なくとも基づき与えられてもよい。

40

【0300】

本実施形態の一態様に係る種々の装置の態様は、実施例A1から実施例A60、および、実施例B1から実施例B60の少なくとも一部または全部を含んで与えられてもよい。本実施形態の一態様に係る種々の装置の態様は、実施例A1から実施例A60、および、実施例B1から実施例B60の一部または全部の組み合わせに少なくとも基づき与えられてもよい。

【0301】

実施例B1において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがSI-RNTIであ

50

り、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0302】

実施例B2において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがSI-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0303】

実施例B3において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがSI-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0304】

実施例B4において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがSI-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0305】

実施例B5において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがRA-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0306】

実施例B6において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがRA-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0307】

実施例B7において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがRA-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0308】

実施例B8において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがRA-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0309】

実施例B9において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがTC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0310】

実施例B10において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがTC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0311】

実施例B11において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがTC-RNTIで

10

20

30

40

50

あり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7002のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0312】

実施例B12において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがTC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7003のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0313】

実施例B13において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがP-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7002のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0314】

実施例B14において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがP-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7003のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0315】

実施例B15において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがP-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7002のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0316】

実施例B16において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがP-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットである場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7003のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0317】

実施例B17において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 P D C C H 共通探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7002のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0318】

実施例B18において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 P D C C H 共通探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7003のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0319】

実施例B19において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 P D C C H 共通探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target_RB}^{target}$ は、7004のRBの数 $N_{init_RB}^{init}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0320】

実施例B20において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 a P D C C

10

20

30

40

50

H 共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0321】

実施例B21において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0aPDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0322】

実施例B22において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0aPDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

10

【0323】

実施例B23において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1PDCCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

20

【0324】

実施例B24において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1PDCCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0325】

実施例B25において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1PDCCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

30

【0326】

実施例B26において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0327】

実施例B27において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

40

【0328】

実施例B28において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init_RB} に少なくとも基づき与えられる。

50

【0329】

実施例B29において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target\ RB}$ は、7002のRBの数 $N_{init\ RB}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0330】

実施例B30において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target\ RB}$ は、7003のRBの数 $N_{init\ RB}$ に少なくとも基づき与えられる。10

【0331】

実施例B31において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target\ RB}$ は、7004のRBの数 $N_{init\ RB}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0332】

実施例B32において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target\ RB}$ は、7002のRBの数 $N_{init\ RB}$ に少なくとも基づき与えられる。20

【0333】

実施例B33において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target\ RB}$ は、7003のRBの数 $N_{init\ RB}$ に少なくとも基づき与えられる。30

【0334】

実施例B34において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target\ RB}$ は、7004のRBの数 $N_{init\ RB}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0335】

実施例B35において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target\ RB}$ は、7002のRBの数 $N_{init\ RB}$ に少なくとも基づき与えられる。40

【0336】

実施例B36において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 $N_{target\ RB}$ は、7003のRBの数 $N_{init\ RB}$ に少なくとも基づき与えられる。

【0337】

実施例B37において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであ50

り、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 P D C C H共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0338】

実施例B38において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 a P D C C H共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられる。 10

【0339】

実施例B39において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 a P D C C H共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0340】

実施例B40において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ0 a P D C C H共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。 20

【0341】

実施例B41において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1 P D C C H共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0342】

実施例B42において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1 P D C C H共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられる。 30

【0343】

実施例B43において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ1 P D C C H共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。 40

【0344】

実施例B44において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2 P D C C H共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0345】

実施例B45において、下リンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下リンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2 P D C C H

10

20

30

40

50

共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0346】

実施例B46において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ2PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0347】

実施例B47において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられる。

10

【0348】

実施例B48において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられる。

20

【0349】

実施例B49において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがタイプ3PDCCH共通探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0350】

実施例B50において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7002のRBの数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられる。

30

【0351】

実施例B51において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7003のRBの数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0352】

実施例B52において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域である場合に、7006のRBの数 N_{target_RB} は、7004のRBの数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。

40

【0353】

実施例B53において、下りリンクDCIフォーマットのRNTIがC-RNTIであり、該下りリンクDCIフォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプがUE個別PDCCH探索領域であり、該下りリンクDCIフォーマットがDCIフォーマット1_0であり、該下りリンクDCIフォーマットがモニタされるスロットにおいてDCIサイズに関する

50

条件 101 が満たされない場合、7006 の RB の数 N_{target_RB} は、7002 の RB の数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0354】

実施例 B54において、下りリンク DCI フォーマットの RNTI が C-RNTI であり、該下りリンク DCI フォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプが UE 個別 PDCCH 探索領域であり、該下りリンク DCI フォーマットが DCI フォーマット 1_0 であり、該下りリンク DCI フォーマットがモニタされるスロットにおいて DCI サイズに関する条件 101 が満たされない場合、7006 の RB の数 N_{target_RB} は、7003 の RB の数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられる。 10

【0355】

実施例 B55において、下りリンク DCI フォーマットの RNTI が C-RNTI であり、該下りリンク DCI フォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプが UE 個別 PDCCH 探索領域であり、該下りリンク DCI フォーマットが DCI フォーマット 1_0 であり、該下りリンク DCI フォーマットがモニタされるスロットにおいて DCI サイズに関する条件 101 が満たされる場合、7006 の RB の数 N_{target_RB} は、7004 の RB の数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0356】

実施例 B56において、下りリンク DCI フォーマットの RNTI が C-RNTI であり、該下りリンク DCI フォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが共通制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプが UE 個別 PDCCH 探索領域であり、該下りリンク DCI フォーマットが DCI フォーマット 1_1 である場合、7006 の RB の数 N_{target_RB} は、7004 の RB の数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。 20

【0357】

実施例 B57において、下りリンク DCI フォーマットの RNTI が C-RNTI であり、該下りリンク DCI フォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプが UE 個別 PDCCH 探索領域であり、該下りリンク DCI フォーマットが DCI フォーマット 1_0 であり、該下りリンク DCI フォーマットがモニタされるスロットにおいて DCI サイズに関する条件 101 が満たされない場合、7006 の RB の数 N_{target_RB} は、7002 の RB の数 N_{init0_RB} に少なくとも基づき与えられる。 30

【0358】

実施例 B58において、下りリンク DCI フォーマットの RNTI が C-RNTI であり、該下りリンク DCI フォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプが UE 個別 PDCCH 探索領域であり、該下りリンク DCI フォーマットが DCI フォーマット 1_0 であり、該下りリンク DCI フォーマットがモニタされるスロットにおいて DCI サイズに関する条件 101 が満たされない場合、7006 の RB の数 N_{target_RB} は、7003 の RB の数 N_{init1_RB} に少なくとも基づき与えられる。 40

【0359】

実施例 B59において、下りリンク DCI フォーマットの RNTI が C-RNTI であり、該下りリンク DCI フォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプが UE 個別 PDCCH 探索領域であり、該下りリンク DCI フォーマットが DCI フォーマット 1_0 であり、該下りリンク DCI フォーマットがモニタされるスロットにおいて DCI サイズに関する条件 101 が満たされる場合、7006 の RB の数 N_{target_RB} は、7004 の RB の数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【0360】

10

20

30

40

50

実施例 B 6 0において、下りリンク D C I フォーマットの R N T I が C - R N T I であり、該下りリンク D C I フォーマットのための探索領域セットに関連する制御リソースセットが専用制御リソースセットであり、該探索領域セットのタイプが U E 個別 P D C C H 探索領域であり、該下りリンク D C I フォーマットが D C I フォーマット 1_1 である場合、7 0 0 6 の R B の数 N_{target_RB} は、7 0 0 4 の R B の数 N_{init2_RB} に少なくとも基づき与えられる。

【 0 3 6 1 】

下りリンク D C I フォーマット 2 のビット数 N^{DCI_bit2} は、 D C I フォーマット 1_0 のビット数 N^{DCI_bit} に等しくなるよう、パディング、または、ビットの切り出し (trancation) が行われてもよい。該 D C I フォーマット 1_0 は、7 0 0 2 のリソースブロックの数に少なくとも基づきビット数が与えられる F D R A フィールドを含んでもよい。該 D C I フォーマット 1_0 は、7 0 0 3 のリソースブロックの数に少なくとも基づきビット数が与えられる F D R A フィールドを含んでもよい。

【 0 3 6 2 】

第 1 の帯域のリソースブロックの数が第 2 の帯域のリソースブロックの数に少なくとも基づき与えられることは、該第 1 の帯域のリソースブロックの数と第 2 の帯域のリソースブロックの数が等しいことであってもよい。

【 0 3 6 3 】

以下、本実施形態の一態様に係る種々の装置の態様を説明する。

【 0 3 6 4 】

(1) 上記の目的を達成するために、本発明の態様は、以下のよう手段を講じた。すなわち、本発明の第 1 の態様は、端末装置であって、P D C C H をモニタし、前記 P D C C H に含まれる下りリンク D C I フォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされる P D S C H を受信する受信部と、前記 P D S C H に対応する H A R Q - A C K を P U C C H で送信する送信部と、を備え、前記下りリンク D C I フォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、前記下りリンク D C I フォーマットに付加される C R C ビットのスクランブルに用いられる R N T I に基づき与えられる。

【 0 3 6 5 】

(2) また、本発明の第 2 の態様は、端末装置であって、P D C C H をモニタし、前記 P D C C H に含まれる下りリンク D C I フォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされる P D S C H を受信する受信部と、前記 P D S C H に対応する H A R Q - A C K を P U C C H で送信する送信部と、を備え、前記下りリンク D C I フォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、初期下りリンク B W P のリソースブロックの数に少なくとも基づき与えられ、前記 P D S C H はアクティブ下りリンク B W P にマップされ、前記初期下りリンク B W P のリソースブロックの数は、M I B に含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられ、前記アクティブ下りリンク B W P のリソースブロックの数は、S I B に含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられる。

【 0 3 6 6 】

(3) また、本発明の第 3 の態様は、基地局装置であって、P D C C H を送信し、前記 P D C C H に含まれる下りリンク D C I フォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされる P D S C H を送信する送信部と、前記 P D S C H に対応する H A R Q - A C K を P U C C H で受信する受信部と、を備え、前記下りリンク D C I フォーマットに含まれる周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、前記下りリンク D C I フォーマットに付加される C R C ビットのスクランブルに用いられる R N T I に基づき与えられる。

【 0 3 6 7 】

(4) また、本発明の第 4 の態様は、基地局装置であって、P D C C H を送信し、前記 P D C C H に含まれる下りリンク D C I フォーマットに少なくとも基づきスケジューリングされる P D S C H を送信する送信部と、前記 P D S C H に対応する H A R Q - A C K を P U C C H で受信する受信部と、を備え、前記下りリンク D C I フォーマットに含まれる

10

20

30

40

50

周波数領域リソース割り当てフィールドのビット数は、初期下リンクBWPのリソースブロックの数に少なくとも基づき与えられ、前記PDSCHはアクティブ下リンクBWPにマップされ、前記初期下リンクBWPのリソースブロックの数は、MIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられ、前記アクティブ下リンクBWPのリソースブロックの数は、SIBに含まれる上位層のパラメータに少なくとも基づき与えられる。

【0368】

本発明に関わる基地局装置3、および端末装置1で動作するプログラムは、本発明に関わる上記実施形態の機能を実現するように、CPU(Central Processing Unit)等を制御するプログラム(コンピュータを機能させるプログラム)であっても良い。そして、これら装置で取り扱われる情報は、その処理時に一時的にRAM(Random Access Memory)に蓄積され、その後、Flash ROM(Read Only Memory)などの各種ROMやHD

10

D(Hard Disk Drive)に格納され、必要に応じてCPUによって読み出し、修正・書き込みが行われる。

【0369】

尚、上述した実施形態における端末装置1、基地局装置3の一部、をコンピュータで実現するようにしても良い。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。

20

【0370】

尚、ここでいう「コンピュータシステム」とは、端末装置1、又は基地局装置3に内蔵されたコンピュータシステムであって、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。

【0371】

さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

30

【0372】

また、上述した実施形態における基地局装置3は、複数の装置から構成される集合体(装置グループ)として実現することもできる。装置グループを構成する装置の各々は、上述した実施形態に関わる基地局装置3の各機能または各機能ブロックの一部、または、全部を備えてもよい。装置グループとして、基地局装置3の一通りの各機能または各機能ブロックを有していればよい。また、上述した実施形態に関わる端末装置1は、集合体としての基地局装置と通信することも可能である。

40

【0373】

また、上述した実施形態における基地局装置3は、EUTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)および/またはNG-RAN(NextGen RAN, NR RAN)であってもよい。また、上述した実施形態における基地局装置3は、eNodeBおよび/またはgNBに対する上位ノードの機能の一部または全部を有してもよい。

【0374】

また、上述した実施形態における端末装置1、基地局装置3の一部、又は全部を典型的には集積回路であるLSIとして実現してもよいし、チップセットとして実現してもよい。端末装置1、基地局装置3の各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部、又

50

は全部を集積してチップ化してもよい。また、集積回路化の手法は L S I に限らず専用回路、又は汎用プロセッサで実現しても良い。また、半導体技術の進歩により L S I に代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能である。

【 0 3 7 5 】

また、上述した実施形態では、通信装置の一例として端末装置を記載したが、本願発明は、これに限定されるものではなく、屋内外に設置される据え置き型、または非可動型の電子機器、たとえば、A V 機器、キッチン機器、掃除・洗濯機器、空調機器、オフィス機器、自動販売機、その他生活機器などの端末装置もしくは通信装置にも適用出来る。

【 0 3 7 6 】

以上、この発明の実施形態に関して図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、本発明は、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。また、上記各実施形態に記載された要素であり、同様の効果を奏する要素同士を置換した構成も含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 3 7 7 】

1 (1 A、 1 B、 1 C) 端末装置

3 基地局装置

1 0、 3 0 無線送受信部

1 1、 3 1 アンテナ部

1 2、 3 2 R F 部

1 3、 3 3 ベースバンド部

1 4、 3 4 上位層処理部

1 5、 3 5 媒体アクセス制御層処理部

1 6、 3 6 無線リソース制御層処理部

7 0 0 1 キャリア

7 0 0 2、 7 0 0 3、 7 0 0 4、 7 0 0 5、 7 0 0 6 帯域

10

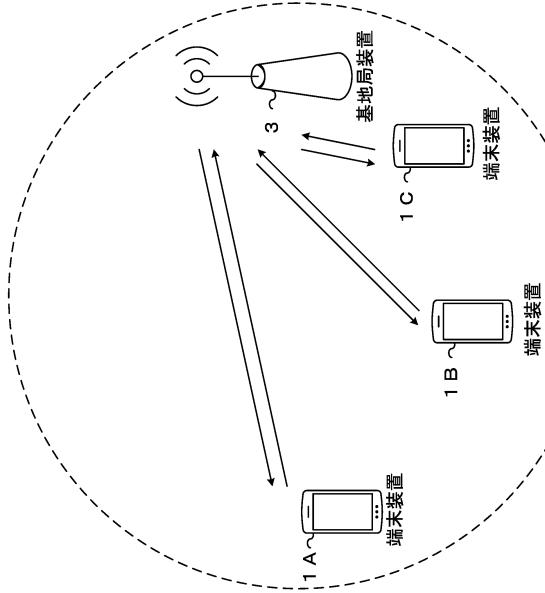
20

30

40

50

【図面】
【図 1】



【図 2】

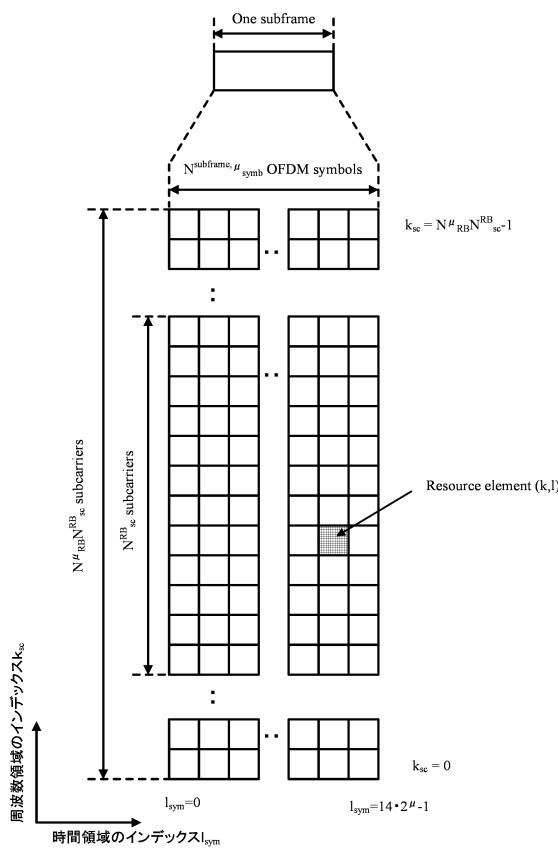
Figure A: Number of OFDM symbols per slot, slots per frame, and slots per subframe for normal cyclic prefix.

μ	$N_{\text{slot}}^{\text{symbol}}$	$N_{\text{slot}}^{\text{frame}, \mu}$	$N_{\text{slot}}^{\text{subframe}, \mu}$
0	14	10	1
1	14	20	2
2	14	40	4
3	14	80	8
4	14	160	16

Figure B: Number of OFDM symbols per slot, slots per frame, and slots per subframe for extended cyclic prefix.

μ	$N_{\text{slot}}^{\text{symbol}}$	$N_{\text{slot}}^{\text{frame}, \mu}$	$N_{\text{slot}}^{\text{subframe}, \mu}$
2	12	40	4

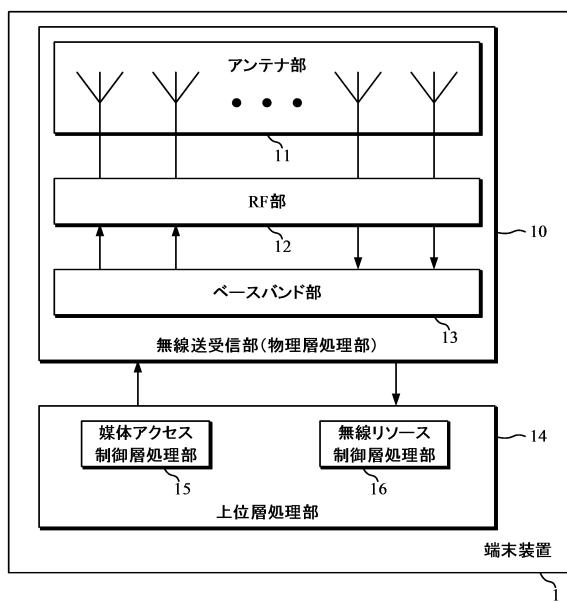
【図 3】



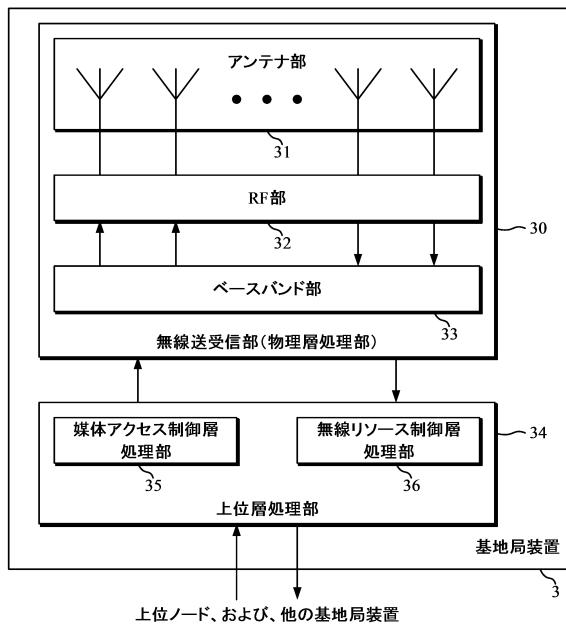
【図 4】

PUCCH format	Length in OFDM symbols N^{PUCCH}
0	1 - 2
1	4 - 14
2	1 - 2
3	4 - 14
4	4 - 14

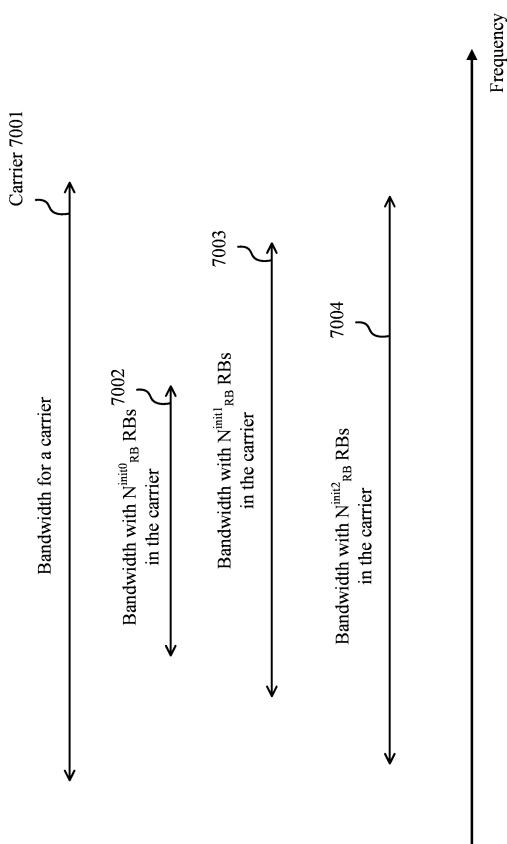
【図 5】



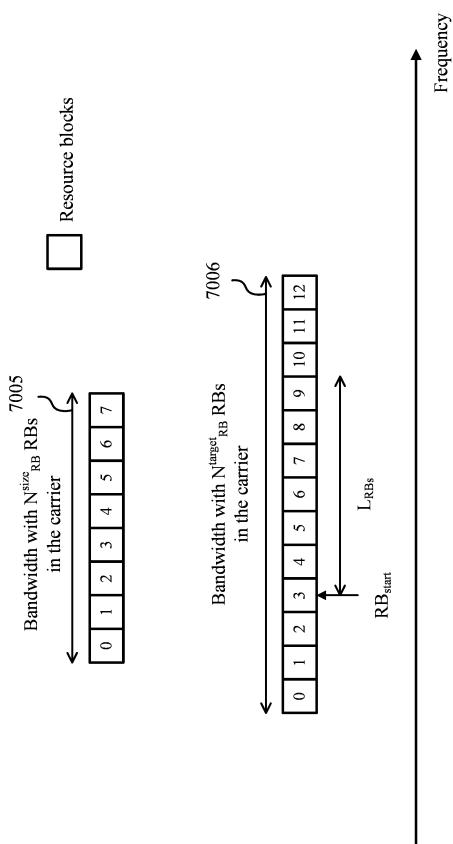
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

FG INNOVATION COMPANY LIMITED
 中華人民共和国香港新界屯門海榮路22號屯門中央廣場26樓2623室
 Flat 2623, 26/F Tuen Mun Central Square, 22 Hoi Wing Road, Tuen Mun, New Territories, The Hong Kong Special Administrative Region of the People's Republic of China

(74)代理人	100161207 弁理士 西澤 和純	
(74)代理人	100129115 弁理士 三木 雅夫	
(74)代理人	100133569 弁理士 野村 進	
(74)代理人	100131473 弁理士 覚田 功二	
(72)発明者	吉村 友樹 大阪府堺市堺区匠町1番地	シャープ株式会社内
(72)発明者	鈴木 翔一 大阪府堺市堺区匠町1番地	シャープ株式会社内
(72)発明者	野上 智造 大阪府堺市堺区匠町1番地	シャープ株式会社内
(72)発明者	大内 渉 大阪府堺市堺区匠町1番地	シャープ株式会社内
(72)発明者	李 泰雨 大阪府堺市堺区匠町1番地	シャープ株式会社内
(72)発明者	林 会発 大阪府堺市堺区匠町1番地	シャープ株式会社内
審査官	田部井 和彦 国際公開第2019/190374 (WO, A1) 特表2021-508958 (JP, A)	
(56)参考文献	Technical Specification, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Physical layer procedures for data (Release 15) [online], 3GPP TS 38.214 V15.2.0 (2018-06), [検索日: 2022年8月30日], 2018年06月29日, インターネット URL: https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/38_series/38.214/38214-f20.zip , 第5.1.1.1節	
	CATT, On PDSCH and PUSCH resource allocation [online], 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 91 R1-1721416, [検索日: 2022年8月30日], インターネット URL: https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_91/Docs/R1-1721416.zip , 2017年11月28日	
	Technical Specification, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Multiplexing and channel coding (Release 15) [online], 3GPP TS 38.212 V15.2.0 (2018-06), [検索日: 2022年8月30日], 2018年06月29日, 第7.3.1.2節, インターネット URL: https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/38_series/38.212/38212-f20.zip	
	Ericsson, Ericsson, Outcome of offline discussion on 7.1.3.1.4 (DCI content) - part II [online], TSG-RAN WG1 #93 R1-1807738, [検索日: 2022年8月30日], インターネット URL: https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_93/Docs/R1-1807738.zip , 2018年05月24日, 2.1	
	Sharp, Remaining issues on BWP [online], 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94bis R1-181144, [検索日: 2022年8月30日], インターネット URL: https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_94b/Docs/R1-1811144.zip , 2018年09月28日, 第1章, 第2.1節, 第	

2.2節

(58)調査した分野 (Int.Cl. , DB名)

H 04W 4 / 00 - 99 / 00
DB名 3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1、4