

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7034286号

(P7034286)

(45)発行日 令和4年3月11日(2022.3.11)

(24)登録日 令和4年3月3日(2022.3.3)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 L 27/26 (2006.01)	H 0 4 L 27/26 1 1 0
H 0 4 W 72/04 (2009.01)	H 0 4 W 72/04 1 3 6
H 0 4 W 56/00 (2009.01)	H 0 4 W 56/00 1 3 0

請求項の数 38 (全35頁)

(21)出願番号	特願2020-529794(P2020-529794)	(73)特許権者	503433420 華為技術有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベ ン 公楼 Huawei Administrat ion Building, Banti an, Longgang Distri ct, Shenzhen, Guang dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C hina
(86)(22)出願日	平成30年7月27日(2018.7.27)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65)公表番号	特表2020-530738(P2020-530738 A)		
(43)公表日	令和2年10月22日(2020.10.22)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2018/097425		
(87)国際公開番号	WO2019/029385		
(87)国際公開日	平成31年2月14日(2019.2.14)		
審査請求日	令和2年4月2日(2020.4.2)		
(31)優先権主張番号	201710687956.7		
(32)優先日	平成29年8月11日(2017.8.11)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 制御情報送信 / 受信方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制御情報受信方法であって、
ブロードキャストチャネルで搬送されるブロードキャスト情報を受信するステップであって、前記ブロードキャストチャネルは同期信号ブロック内に位置する、ステップと、前記同期信号ブロックの時間ドメイン位置、及び制御チャネルの時間ドメイン位置と前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置との間の所定の関係に基づき、前記制御チャネルの前記時間ドメイン位置を決定するステップであって、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置は、少なくとも1つのタイムスロット内の少なくとも2つの所定の時間ドメイン位置のうちの1つである、ステップと、
前記制御チャネルの前記時間ドメイン位置において制御チャネル検出を実行するステップと、
を含む方法。

【請求項 2】

前記ブロードキャスト情報は、制御チャネルの時間ドメインリソースセットを示す指示情報を含み、前記制御チャネルの前記時間ドメイン位置は前記制御チャネルの時間ドメインリソースセットに属する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置は、タイムスロットの先頭シンボルに対する位置であり、前記制御チャネルの前記時間ドメイン位置は、タイムスロットの先頭シン

ボルに対する位置である、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、又は、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、又は、

前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置の一部が、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置の他の部分が、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する前記同期信号の前記時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記ブロードキャスト情報により示される前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットは、前記制御チャンネルの位置する前記タイムスロット内に番号 0 を有するシンボル及び番号 1 を有するシンボルを含み、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 0 を有する前記シンボルである、又は、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 6 ~ 9 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 1 を有する前記シンボルである、

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記ブロードキャスト情報により示される前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットは、前記制御チャンネルの位置する前記タイムスロット内に番号 0 ~ 1 を有するシンボル及び番号 2 ~ 3 を有するシンボルを含み、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 4 ~ 7 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 0 ~ 1 を有する前記シンボルである、又は、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 8 ~ 11 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 2 ~ 3 を有する前記シンボルである、

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 15 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 15 kHz であり、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の番号 0 ~ 1 を有するシンボルである、

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 15 kHz であり、前記制御チャンネルにより使用されるサブキャリア幅は 15 kHz であり、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の番号 0 を有するシンボルである、

10

20

30

40

50

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記ブロードキャストチャンネルの参照信号は、前記制御チャンネルの参照信号と疑似クロケーション (QCL) である、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

制御情報送信方法であって、

ブロードキャストチャンネルでブロードキャスト情報を送信するステップであって、前記ブロードキャストチャンネルは、同期信号ブロック内に位置する、ステップと、

前記同期信号ブロックの時間ドメイン位置、及び前記同期信号ブロックの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の所定の関係に基づき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置を決定するステップであって、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置は、少なくとも 1 つのタイムスロット内の少なくとも 2 つの所定の時間ドメイン位置のうちの 1 つである、ステップと、

端末装置へ、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置で前記制御チャンネルを送信するステップと、

を含む方法。

【請求項 11】

前記ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示す指示情報を含み、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットに属する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置は、タイムスロットの先頭シンボルに対する位置であり、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、タイムスロットの先頭シンボルに対する位置である、請求項 10 又は 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、又は、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、又は、

前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置の一部が、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置の他の部分が、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する前記同期信号の前記時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、

請求項 10 乃至 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記ブロードキャスト情報により示される前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットは、前記制御チャンネルの位置する前記タイムスロット内の番号 0 を有するシンボル及び番号 1 を有するシンボルであり、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 0 を有する前記シンボルである、又は、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 6 ~ 9 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 1 を有する前記シンボルである、

請求項 10 乃至 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記制御チャンネルの

サブキャリア幅は30kHzであり、前記ブロードキャスト情報により示される前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットは、前記制御チャンネルの位置する前記タイムスロット内の番号0～1を有するシンボル及び番号2～3を有するシンボルであり、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号4～7を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号0～1を有する前記シンボルである、又は、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号8～11を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号2～3を有する前記シンボルである、
請求項10乃至13のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項16】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は15kHzであり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は15kHzであり、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号2～5を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の番号0～1を有するシンボルである、
請求項10乃至13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項17】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は15kHzであり、前記制御チャンネルにより使用されるサブキャリア幅は15kHzであり、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号2～5を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の番号0を有するシンボルである、
請求項10乃至13のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項18】

前記ブロードキャストチャンネルの参照信号は、前記制御チャンネルの参照信号と疑似クロケーション(QCL)である、請求項10乃至17のいずれか一項に記載の方法。

【請求項19】

制御情報受信機器であって、ブロードキャストチャンネルで搬送されるブロードキャスト情報を受信するよう構成される通信機ユニットであって、前記ブロードキャストチャンネルは同期信号ブロック内に位置する、通信機ユニットと、前記同期信号ブロックの時間ドメイン位置、及び制御チャンネルの時間ドメイン位置と前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置との間の所定の関係に基づき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置を決定するよう構成される処理ユニットであって、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置は、少なくとも1つのタイムスロット内の少なくとも2つの所定の時間ドメイン位置のうちの1つである、処理ユニットと、
を含み、
前記通信機ユニットは、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置において制御チャンネル検出を実行するよう更に構成される、機器。

30

40

【請求項20】

前記ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示す指示情報を含み、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットに属する、請求項19に記載の機器。

【請求項21】

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置は、タイムスロットの先頭シンボルに対する位置であり、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、タイムスロットの先頭シンボルに対する位置である、請求項19又は20に記載の機器。

【請求項22】

前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブ

50

ロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、又は、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、又は、

前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置の一部が、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置の他の部分が、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する前記同期信号の前記時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、

請求項 19 乃至 21 のいずれか一項に記載の機器。

10

【請求項 23】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記ブロードキャスト情報により示される前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットは、前記制御チャンネルの位置する前記タイムスロット内の番号 0 を有するシンボル及び番号 1 を有するシンボルであり、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 0 を有する前記シンボルである、又は、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 6 ~ 9 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 1 を有する前記シンボルである、

20

請求項 19 乃至 22 のいずれか一項に記載の機器。

【請求項 24】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記ブロードキャスト情報により示される前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットは、前記制御チャンネルの位置する前記タイムスロット内の番号 0 ~ 1 を有するシンボル及び番号 2 ~ 3 を有するシンボルであり、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 4 ~ 7 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 0 ~ 1 を有する前記シンボルである、又は、

30

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 8 ~ 11 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 2 ~ 3 を有する前記シンボルである、

請求項 19 乃至 22 のいずれか一項に記載の機器。

【請求項 25】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 15 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 15 kHz であり、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の番号 0 ~ 1 を有するシンボルである、

40

請求項 19 乃至 22 のいずれか一項に記載の機器。

【請求項 26】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 15 kHz であり、前記制御チャンネルにより使用されるサブキャリア幅は 15 kHz であり、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の番号 0 を有するシンボルである、

請求項 19 乃至 22 のいずれか一項に記載の機器。

【請求項 27】

前記ブロードキャストチャンネルの参照信号は、前記制御チャンネルの参照信号と疑似コロケ

50

ーション (QCL) である、請求項 19 乃至 26 のいずれか一項に記載の機器。

【請求項 28】

制御情報送信機器であって、

ブロードキャストチャンネルでブロードキャスト情報を送信するよう構成される通信機ユニットであって、前記ブロードキャストチャンネルは同期信号ブロック内に位置する、通信機ユニットと、

前記同期信号ブロックの時間ドメイン位置、及び制御チャンネルの時間ドメイン位置と前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置との間の所定の関係に基づき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置を決定するよう構成される処理ユニットであって、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置は、少なくとも 1 つのタイムスロット内の少なくとも 2 つの所定の時間ドメイン位置のうちの 1 つである、処理ユニットと、を含み、前記通信機ユニットは、端末装置へ、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置で前記制御チャンネルを送信するよう更に構成される、機器。

10

【請求項 29】

前記ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示す指示情報を含み、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットに属する、請求項 28 に記載の機器。

【請求項 30】

同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置は、タイムスロットの先頭シンボルに対する位置であり、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、タイムスロットの先頭シンボルに対する位置である、請求項 28 又は 29 に記載の機器。

20

【請求項 31】

前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、又は、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、又は、

前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置の一部が、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置の他の部分が、前記ブロードキャストチャンネル及び前記ブロードキャストチャンネルに対応する前記同期信号の前記時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、

30

請求項 28 乃至 30 のいずれか一項に記載の機器。

【請求項 32】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記ブロードキャスト情報により示される前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットは、前記制御チャンネルの位置する前記タイムスロット内の番号 0 を有するシンボル及び番号 1 を有するシンボルであり、

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 0 を有する前記シンボルである、又は、

40

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号 6 ~ 9 を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号 1 を有する前記シンボルである、

請求項 28 乃至 31 のいずれか一項に記載の機器。

【請求項 33】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は 30 kHz であり、前記ブロードキャスト情報により示される前記制御チャンネルの時間ドメインリソースセットは、前記制御チャンネルの位置する前記タイムスロット内の番号 0 ~ 1 を有するシンボル及び番号 2 ~ 3 を有するシンボルであり、

50

前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号4～7を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号0～1を有する前記シンボルである、又は、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号8～11を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の前記番号2～3を有する前記シンボルである、請求項2.8乃至3.1のいずれか一項に記載の機器。

【請求項3.4】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は1.5 kHzであり、前記制御チャンネルのサブキャリア幅は1.5 kHzであり、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号2～5を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の番号0～1を有するシンボルである、請求項2.8乃至3.1のいずれか一項に記載の機器。

【請求項3.5】

前記ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅は1.5 kHzであり、前記制御チャンネルにより使用されるサブキャリア幅は1.5 kHzであり、前記同期信号ブロックの前記時間ドメイン位置が前記タイムスロット内の番号2～5を有するシンボルであるとき、前記制御チャンネルの前記時間ドメイン位置は、前記タイムスロット内の番号0を有するシンボルである、請求項2.8乃至3.1のいずれか一項に記載の機器。

【請求項3.6】

前記ブロードキャストチャンネルの参照信号は、前記制御チャンネルの参照信号と疑似コロケーション(QCL)である、請求項2.8乃至3.5のいずれか一項に記載の機器。

【請求項3.7】

コンピュータプログラムであって、コンピュータにより実行されると、前記コンピュータに請求項1乃至9のいずれか一項に記載の方法及び請求項1.0乃至1.8のいずれか一項に記載の方法を実行させる命令を含む、コンピュータプログラム。

【請求項3.8】

機器であって、プロセッサと前記プロセッサにより実行するための命令を格納する記憶媒体とを含み、前記命令が実行されると、前記プロセッサは、前記機器に、請求項1乃至9のいずれか一項に記載の方法及び請求項1.0乃至1.8のいずれか一項に記載の方法を実行させるよう構成される、機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願]

本願は、中国特許出願番号201710687956.7、2017年8月11日に中国特許庁に出願、名称「CONTROL INFORMATION SENDING/RECEIVING METHOD AND DEVICE」の優先権を主張する。該中国特許出願は、参照によりその全体がここに組み込まれる。

【0002】

[技術分野]

本願は、通信技術の分野に関し、特に制御情報を送信/受信する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0003】

既存のロングタームエボリューション(long term evolution, LTE)システムでは、ネットワーク装置は、ブロードキャスト情報を用いて、端末装置に制御チャンネルの時間周波数位置を示し、次に端末装置は、制御チャンネルの時間周波数位置において制御チャンネル検出を実行する。ブロードキャスト情報は、それぞれ制御チャンネルの時間ドメイン位置及

10

20

30

40

50

び周波数ドメイン位置を示すために使用される2つの情報片を搬送する。制御チャネルは、制御チャネル伝送のために使用されるリソースである。

【0004】

これまで、制御チャネルの時間周波数位置をネットワーク装置により端末装置に示すための技術的ソリューションは、将来の第5世代(5th generation, 5G)新無線(new radio, NR)システム又は将来の進化型LTEシステムのために定められていない。既存のLTEシステムにおけるネットワーク装置により端末装置に制御チャネルの時間周波数位置を示すための技術的ソリューションが依然として使用される場合、5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムでは、1つのサブフレーム内に制御チャネルの時間周波数位置を構成するための複数の方式が存在するので、制御チャネルの時間ドメイン位置及び周波数ドメイン位置を示すために使用される2つの情報片のシグナリングオーバーヘッドが比較的高くなる。結果として、ブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドが比較的高くなる。

10

【0005】

まとめると、ネットワーク装置により端末装置に制御チャネルの時間周波数位置を示すための技術的ソリューションが、将来の5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムのために緊急に設計される必要がある。

【発明の概要】

【0006】

したがって、本願の実施形態は、5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムにおいて、ネットワーク装置が制御チャネルの時間周波数位置を端末装置に示すことを実施し、それにより、端末装置が制御チャネルの時間周波数位置において制御チャネル検出を実行することを実施するために、制御情報送信/受信方法及び装置を提供する。

20

【0007】

第1の態様によると、本願の一実施形態は、制御情報受信方法であって、ブロードキャスト情報を受信するステップと、少なくとも2つの所定の時間ドメイン位置から、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置を決定するステップと、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャネルの時間ドメイン位置を決定するステップと、制御チャネルの時間ドメイン位置において、制御チャネル検出を実行するステップと、を含む。

30

【0008】

少なくとも2つの所定の時間ドメイン位置は、1サブフレーム内でブロードキャストチャネルにより占有される可能性のある時間ドメイン位置である。ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置であり、1つのタイムスロット内にブロードキャストチャネルのための少なくとも2つの時間ドメイン位置が存在してよい。制御チャネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置である。

【0009】

本方法によると、5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムにおいて、ネットワーク装置が制御チャネルの時間周波数位置を端末装置に示すことを実施することができる。その結果、端末装置は、制御チャネルの時間周波数位置において制御チャネル検出を実行する。既存のLTEシステムにおける、ネットワーク装置が制御チャネルの時間周波数位置を端末装置に示す技術的ソリューションと比べて、本方法は、制御チャネルの時間ドメイン位置を示すためのシグナリングオーバーヘッドを削減でき、それにより、ブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

40

【0010】

相応して、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づき制御チャネルの時間ドメイン位置を決定する複数の方法がある。以下は、説明のために例として複数の方法のうちの2つを使用する。

【0011】

第1の方法は、具体的に、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づきオフセ

50

ットを決定するステップと、オフセットに基づき制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するステップと、である。

【0012】

第1の方法を用いることにより、端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき制御チャンネルの時間ドメイン位置を、及びブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に対応するオフセットを決定してよい。ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される情報を搬送する必要がなく、それによりブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

【0013】

第2の方法は、具体的に、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するステップである。

10

【0014】

第2の方法を用いることにより、端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき制御チャンネルの時間ドメイン位置を、及びブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の予め設定された対応を決定してよく、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される情報を搬送する必要がなく、それによりブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

【0015】

20

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置の事前構成はランダムに実行されない。以下のオプションのうちの1つは、任意のブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定された、制御チャンネルの時間ドメイン位置との間で、真である必要がある。

【0016】

第1のオプション。制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交する。

【0017】

第2のオプション。制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである。

30

【0018】

第3のオプション。制御チャンネルの時間ドメイン位置の一部は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ、制御チャンネルの時間ドメイン位置の他の部分は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである。

【0019】

可能な実装では、ブロードキャスト情報が受信された後に、制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅に基づき決定される。ここで、受信されたブロードキャスト情報は、制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅を示すために使用される情報を含む。

40

【0020】

このように、端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置、及び制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定してよく、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される情報を搬送する必要がなく、それによりブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

50

【 0 0 2 1 】

可能な実装では、制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、時間ドメインリソースセットから決定される。ここで、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示すために使用される指示情報を含む。

【 0 0 2 2 】

このように、端末装置は、時間ドメインリソースセットから、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定してよく、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される情報を搬送する必要がなく、それによりブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

10

【 0 0 2 3 】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの参照信号とQCLであり、及び/又は、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの同期信号とQCLである。

【 0 0 2 4 】

可能な実装では、システム情報が受信される。ここで、システム情報は、制御チャンネルと異なる別の制御チャンネルの時間周波数リソースを含む。

【 0 0 2 5 】

第2の態様によると、本願の一実施形態は、制御情報送信方法であって、ブロードキャスト情報を送信し、及び制御チャンネルを端末装置へ制御チャンネルの時間ドメイン位置で送信するステップを含む方法を提供する。制御チャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置である。制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定される。ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置である。

20

【 0 0 2 6 】

本方法によると、5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムにおいて、ネットワーク装置が制御チャンネルの時間周波数位置を端末装置に示すことを実施することができる。その結果、端末装置は、制御チャンネルの時間周波数位置において制御チャンネル検出を実行する。既存のLTEシステムにおける、ネットワーク装置が制御チャンネルの時間周波数位置を端末装置に示す技術的ソリューションと比べて、本方法は、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すためのシグナリングオーバーヘッドを削減でき、それにより、ブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

30

【 0 0 2 7 】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置の事前構成はランダムに実行されない。以下のオプションのうちの1つは、任意のブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定された、制御チャンネルの時間ドメイン位置との間で、真である必要がある。制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、制御チャンネルの時間ドメイン位置の一部が、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ制御チャンネルの時間ドメイン位置の他の部分が、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである。

40

【 0 0 2 8 】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅を示すために使用される情報を含む。ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイ

50

ン位置が決定されることは、具体的に、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき及び制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置が決定されることである。

【0029】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示すために使用される指示情報を含む。

【0030】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの参照信号とQCLであり、及び/又は、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの同期信号とQCLである。

10

【0031】

可能な実装では、システム情報は端末装置へ送信される。ここで、システム情報は、制御チャンネルと異なる別の制御チャンネルの時間周波数リソースを含む。

【0032】

第3の態様によると、本願の一実施形態は、制御情報受信機器を提供する。機器は、端末装置であってよく、又は端末装置内にあるチップであってよい。機器は、処理ユニットと通信機ユニットとを含んでよい。機器が端末装置であるとき、処理ユニットはプロセッサであってよく、通信機ユニットは通信機であってよい。端末装置は、さらに、記憶ユニットを含んでよく、記憶ユニットはメモリであってよい。記憶ユニットは、命令を格納するよう構成され、処理ユニットは、記憶ユニットに格納された命令を実行し、その結果、端末装置は、第1の態様における対応する機能を実行する。機器が端末装置内のチップであるとき、処理ユニットはプロセッサであってよく、通信機ユニットは入力/出力インタフェース、ピン、回路、等であってよい。処理ユニットは、記憶ユニットに格納された命令を実行し、その結果、端末装置は第1の態様における対応する機能を実行する。記憶ユニットは、チップ内の記憶ユニット（例えば、レジスタ又はキャッシュ）であってよく、又は端末装置内にあるが該チップの外部に位置する記憶ユニット（例えば、読み出し専用メモリ又はランダムアクセスメモリ）であってよい。

20

【0033】

第4の態様によると、本願の一実施形態は、制御情報送信機器を提供する。機器は、ネットワーク装置であってよく、又はネットワーク装置内にあるチップであってよい。機器は、処理ユニットと通信機ユニットとを含んでよい。機器がネットワーク装置であるとき、処理ユニットはプロセッサであってよく、通信機ユニットは通信機であってよい。ネットワーク装置は、さらに、記憶ユニットを含んでよく、記憶ユニットはメモリであってよい。記憶ユニットは、命令を格納するよう構成され、処理ユニットは、記憶ユニットに格納された命令を実行し、その結果、ネットワーク装置は、第2の態様における対応する機能を実行する。機器がネットワーク装置内のチップであるとき、処理ユニットはプロセッサであってよく、通信機ユニットは入力/出力インタフェース、ピン、回路、等であってよい。処理ユニットは、記憶ユニットに格納された命令を実行し、その結果、ネットワーク装置は第2の態様における対応する機能を実行する。記憶ユニットは、チップ内の記憶ユニット（例えば、レジスタ又はキャッシュ）であってよく、又はネットワーク装置内にあるが該チップの外部に位置する記憶ユニット（例えば、読み出し専用メモリ又はランダムアクセスメモリ）であってよい。

30

40

【0034】

第5の態様によると、本願の一実施形態は、コンピュータ記憶媒体を提供する。記憶媒体はソフトウェアプログラムを格納する。ソフトウェアプログラムが1つ以上のプロセッサにより読み出され実行されると、第1の態様及び第1の態様の実装のうちのいずれか1つの方法が実施でき、又は、ソフトウェアプログラムが1つ以上のプロセッサにより読み出され実行されると、第2の態様及び第2の態様の実装のうちのいずれか1つの方法が実施できる。

50

【 0 0 3 5 】

第6の態様によると、本願の一実施形態は、コンピュータプログラムプロダクトであって、コンピュータプログラムコードを含むコンピュータプログラムプロダクトを提供する。コンピュータプログラムコードが通信ユニット及び処理ユニット、又は通信機及び通信装置（例えば、端末装置又はネットワーク装置）のプロセッサにより実行されると、通信装置は、第1の態様及び第1の態様の実装のうちのいずれか1つの方法を実行し、又は、通信装置は、第2の態様及び第2の態様の実装のうちのいずれか1つの方法を実行する。

【 0 0 3 6 】

第7の態様によると、本願の一実施形態は、通信システムであって、通信システムは端末装置とネットワーク装置とを含む、通信システムを更に提供する。端末装置は、第1の態様及び第1の態様の実装のうちのいずれか1つの方法を実行し、ネットワーク装置は、第2の態様及び第2の態様の実装のうちのいずれか1つの方法を実行する。

10

【 0 0 3 7 】

第8の態様によると、チップシステムが提供される。チップシステムは、前述の態様に記載した方法を実施する際に、例えば該方法においてデータ及び/又は情報を生成し又は処理する際に、端末装置又はネットワーク装置をサポートするよう構成されるプロセッサを含む。可能な設計では、チップシステムは、メモリを更に含み、メモリは、端末装置又はネットワーク装置の必要なプログラム命令及びデータを格納するよう構成される。チップシステムは、チップで構成されてよく、又はチップ及び別の個別装置を含んでよい。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 3 8 】

【 図 1 A 】 従来技術におけるサブフレームの概略アーキテクチャ図である。

【 0 0 3 9 】

【 図 1 B 】 本願の一実施形態によるネットワークアーキテクチャの概略アーキテクチャ図である。

【 0 0 4 0 】

【 図 2 】 本願の一実施形態による制御情報送信/受信方法の概略フローチャートである。

【 0 0 4 1 】

【 図 3 】 本願の一実施形態によるサブフレームの概略アーキテクチャ図である。

【 0 0 4 2 】

【 図 4 】 本願の一実施形態による別のサブフレームの概略アーキテクチャ図である。

30

【 0 0 4 3 】

【 図 5 】 本願の一実施形態による端末装置の概略構造図である。

【 0 0 4 4 】

【 図 6 】 本願の一実施形態による別の端末装置の概略構造図である。

【 0 0 4 5 】

【 図 7 】 本願の一実施形態によるネットワーク装置の概略構造図である。

【 0 0 4 6 】

【 図 8 】 本願の一実施形態による別のネットワーク装置の概略構造図である。

【 0 0 4 7 】

【 図 9 】 本願の一実施形態による通信システムの概略図である。

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 8 】

5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムでは、制御チャネル検出の間、端末装置は、制御チャネルの時間周波数位置を知る必要がある。既存のLTEシステムにおけるネットワーク装置により端末装置に制御チャネルの時間周波数位置を示すための技術的ソリューションが依然として使用される場合、制御チャネルの時間ドメイン位置及び周波数ドメイン位置を示すために使用される2つの情報片のシグナリングオーバーヘッドが比較的高くなる。結果として、ブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドが比較的高くなる。これまで、ネットワーク装置により端末装置に制御チャネルの時間周波数位置を示すた

50

めの技術的ソリューションは、5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムのために定められていない。

【0049】

したがって、本願の実施形態は、5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムにおいて、ネットワーク装置が制御チャネルの時間周波数位置を端末装置に示すことを実施するために、制御情報送信/受信方法及び装置を提供する。したがって、端末装置は、制御チャネルの時間周波数位置において制御チャネル検出を実行する。従来のLTEシステムにおける、ネットワーク装置が制御チャネルの時間周波数位置を端末装置に示す技術的ソリューションと比べて、本願の実施形態において提供される技術的ソリューションは、制御チャネルの時間ドメイン位置を示すためのシグナリングオーバーヘッドを削減でき、それにより、ブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。方法及び機器は、同じ発明思想に基づく。問題を解決するための方法及び機器の原理は同様であるため、機器の実装と方法の実装との間で相互参照が行われてよく、繰り返しの記載は省略される。

10

【0050】

5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムでは、1つのサブフレームは複数のシンボルを含み、1つのサブフレームは、異なるサブキャリア幅に依存して異なる数のタイムスロットを含み得る。図1Aに示す1つのサブフレームの構造が一例として使用される。各タイムスロットは番号0~13を有する14個のシンボルを含む。サブキャリア幅が15kHzのとき、サブフレームは1個のタイムスロットT1を含む。サブキャリア幅が30kHzのとき、サブフレームは2個のタイムスロットT2-1及びT2-2を含む。サブキャリア幅が60kHzのとき、サブフレームは4個のタイムスロットT3-1~T3-4を含む。図1Aの影付き領域のシンボルは、同期信号ブロックの位置する時間ドメイン位置、つまりブロードキャストチャネルにより占有可能な時間ドメイン位置である。図1Aでは、サブキャリア幅が30kHzのとき、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置は、タイムスロットT2-1内の番号4~11を有するシンボル、及びタイムスロットT2-2内の番号2~9を有するシンボルであってよい。ブロードキャストチャネルは1つのタイムスロット内に少なくとも2つの時間ドメイン位置を有してよいので、1つのサブフレーム内に制御チャネルの時間周波数位置を構成するための複数の方式が存在し得る。

20

【0051】

本願の実施形態で提供される技術的ソリューションは、複数のシステムに適用可能であってよい。本願の実施形態で提供される技術的ソリューションが適用可能なシステムは、スパース符号多元接続(sparse code multiple access, SCMA)システム又は低密度署名(low density signature, LDS)システムのような、非直交多元接続(non-orthogonal multiple access, NOMA)に基づく通信システムであってよい。SCMAシステム及びLDSシステムは、ここに列挙されない通信分野では、他の名称を有することがある。本願の実施形態で提供される技術的ソリューションが適用可能なシステムは、NOMAに基づくマルチキャリア通信システム、例えば、NOMAシステム、直交周波数分割多重(orthogonal frequency division multiplexing, OFDM)システム、フィルタバンクマルチキャリア(filter bank multi-carrier, FBMC)システム、汎用周波数分割多重(generalized frequency division multiplexing, GFDM)システム、又はフィルタ処理された周波数分割多重(filtered orthogonal frequency division multiplexing, F-OFDM)システムであってよい。本願の実施形態で提供される技術的ソリューションが適用可能なシステムは、5G NRシステム又は将来の進化型LTEシステムであってもよい。複数のシステムは、全て、端末装置とネットワーク装置とを含む。

30

40

【0052】

本願の実施形態で提供される技術的ソリューションは、制御情報が端末装置とネットワーク装置との間で送信されるシナリオに適用可能である。図1Bに示すネットワークアーキテクチャの概略図が一例として使用される。図1Bは、端末装置101及びネットワーク装置102を含む。3個の端末装置101及び1個のネットワーク装置102のみが図1Bに示される。実際の用途では、1つ以上の端末装置101及び1つ以上のネットワーク

50

装置 102 が存在してよい。端末装置 101 は、ネットワーク装置 102 のカバレッジ領域内にある。ネットワーク装置 102 は、端末装置 101 に通信サービスを提供するために使用される。端末装置 101 は、ネットワーク装置 102 により送信される、ブロードキャスト情報、制御情報、等を受信できる。図 1 B に示す矢印は、端末装置 101 とネットワーク装置 102 との間のアップリンク送信又はダウンリンク送信を示すために使用されてよい。

【0053】

本願の実施形態では、端末装置は、アクセス端末、加入者ユニット、加入者局、移動局、リモート局、リモート端末、モバイル装置、ユーザ端末、端末、無線通信装置、ユーザエージェント、又はユーザ機器であってよい。アクセス端末は、セルラ電話機、コードレス電話機、セッション開始プロトコル (Session Initiation Protocol, SIP) 電話機、無線ローカルループ (Wireless Local Loop, WLL) 局、パーソナルデジタルアシスタント (Personal Digital Assistant, PDA)、無線通信機能を備えるハンドヘルド装置又はコンピューティング装置、無線モデムに接続される別の処理装置、車載装置、ウェアラブル装置、5Gシステムにおけるユーザ機器、将来の進化型公衆地上移動体ネットワーク (public land mobile network, PLMN) におけるユーザ機器、等であってよい。これは、本願の実施形態において限定されない。

10

【0054】

本発明の実施形態では、ネットワーク装置は、ユーザ機器と通信するよう構成される装置であってよい。ネットワーク装置は、移動体通信のためのグローバルシステムフォーモバイルコミュニケーションズ (Global System for Mobile Communication, GSM) システム又は符号分割多元接続 (Code Division Multiple Access, CDMA) システムにおける基地トランシーバ局 (Base Transceiver Station, BTS) であってよく、又は広帯域符号分割多元接続 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) システムにおける NodeB (nodeB, NB) であってよく、又は LTE システムにおける進化型 NodeB (evolved nodeB, eNB 又は eNodeB) であってよい。代替として、ネットワーク装置は、クラウド無線アクセスネットワーク (cloud radio access network, CRAN) シナリオにおける無線制御部であってよく、又は中継局、アクセスポイント、車載装置、ウェアラブル装置、5Gシステムにおけるネットワーク装置、将来の進化型 PLMN ネットワークにおけるネットワーク装置、等であってよい。これは、本願の実施形態において限定されない。

20

30

【0055】

以下は、当業者の理解を助けるために、本願の実施形態における幾つかの用語を説明する。

【0056】

本願の実施形態におけるシンボルは、以下の種類のシンボル：OFDMシンボル、SCMAシンボル、F-OFDMシンボル、NOMAシンボル、等のうちの1つ又は組み合わせであってよい。これは、本実施形態において限定されない。

【0057】

サブフレームは、周波数ドメインにおけるシステム帯域幅全体を占有する時間周波数リソースであり、時間ドメインにおいて固定時間長、例えば1ミリ秒を有する。

40

【0058】

タイムスロットは、基本時間周波数リソース単位である。1タイムスロットは、少なくとも1個のシンボルを含んでよい。例えば、1タイムスロットは、7又は14個の連続するOFDMシンボルを含んでよい。

【0059】

サブキャリア幅は、最も粒度の細かい周波数ドメインリソースである。例えば、LTEシステムでは、1サブキャリアのサブキャリア幅は15キロヘルツ (kHz) であり、5Gシステムでは、1サブキャリアの幅は15 kHz、30 kHz、及び60 kHzのうちの1つであってよい。

【0060】

50

物理リソースブロックは、周波数ドメインにおいてP個の連続するサブキャリアの周波数ドメインリソースを占有してよく、時間ドメインにおいてQ個の連続するOFDMシンボルの時間ドメインリソースを占有してよく、ここで、P及びQの両方は1以上の自然数である。例えば、1物理リソースブロックは、周波数ドメインにおいて12個の連続するサブキャリアを占有し、時間ドメインにおいて7個の連続するOFDMシンボルを占有してよい。物理リソースブロックでは、Pの値は12であってよく且つQの値は7であってよく、或いは、Pの値は12であってよく且つQの値は14であってよく、或いは、Pの値は12であってよく且つQの値は1であってよい。

【0061】

リソースエレメントグループは、周波数ドメインにおいてP個の連続するサブキャリアの周波数ドメインリソースを占有してよく、時間ドメインにおいて1個のOFDMシンボルの時間ドメインリソースを占有してよく、ここで、Pは1より大きい自然数である。例えば、1つのリソースエレメントグループは、周波数ドメインにおいて12個の連続するサブキャリアを占有してよい。

10

【0062】

制御チャンネルユニットでは、1つの制御チャンネルユニットは、複数のリソースエレメントグループに対応してよく、1つの制御チャンネルユニットに対応するリソースエレメントグループの数は固定され、例えば、1つの制御チャンネルユニットに対応する6個のリソースエレメントグループである。

【0063】

ブロードキャストチャンネルと制御チャンネルとの間の関係は、以下の関係：ブロードキャストチャンネルの参照信号が制御チャンネルの参照信号と疑似コロケーション (quasi-co-located, QCL) である、ブロードキャストチャンネルの参照信号が制御チャンネルの同期信号とQCLである、のうちの1つ又は組み合わせである。ブロードキャストチャンネルの参照信号、制御チャンネルの参照信号、及び制御チャンネルの同期信号は、1つの同期信号ブロック (synchronization signal block, SS block) で搬送されてよい。

20

【0064】

複数は少なくとも2を意味する。

【0065】

さらに、理解されるべきことに、本願の実施形態の説明における用語「第1」、「第2」、等は、単に、区別される説明を意図しており、相対的重要性の指示若しくは暗示として、又は順序の指示若しくは暗示として解釈されるべきではない。

30

【0066】

以下は、添付の図面を参照して本願の実施形態を更に詳細に記載する。

【0067】

本願の一実施形態は、制御情報受信方法を提供する。方法は、5Gシステム又は将来の進化型LTEシステムに適用可能である。図2は、制御情報受信方法の概略フローチャートであり、以下のステップを含む。

【0068】

ステップ201。端末装置はブロードキャスト情報を受信する。

40

【0069】

ステップ201で、端末装置は、少なくとも2つの所定の時間ドメイン位置におけるブラインド検出を通じて、ネットワーク装置により送信されたブロードキャスト情報を受信する。

【0070】

少なくとも2つの所定の時間ドメイン位置は、1サブフレーム内でブロードキャストチャンネルにより占有される可能性のある時間ドメイン位置である。図1Aに示す1つのサブフレームの構造が一例として使用される。各タイムスロットは番号0~13を有する14個のシンボルを含む。サブキャリア幅が15kHzのとき、サブフレームは1つのタイムスロットT1を含む。サブキャリア幅が30kHzのとき、サブフレームは2個のタイムスロット

50

T2 - 1 及び T2 - 2 を含む。サブキャリア幅が 60 kHz のとき、サブフレームは 4 個のタイムスロット T3 - 1 ~ T3 - 4 を含む。図 1 A の影付き領域のシンボルは、同期信号ブロックの位置する時間ドメイン位置、つまりブロードキャストチャンネルにより占有可能な時間ドメイン位置である。図 1 A では、サブキャリア幅が 30 kHz のとき、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット T2 - 1 内の番号 4 ~ 11 を有するシンボル、及びタイムスロット T2 - 2 内の番号 2 ~ 9 を有するシンボルであってよい。1 つのタイムスロット内にブロードキャストチャンネルのための少なくとも 2 つの時間ドメイン位置があってよい。

【0071】

ステップ 202。ブロードキャスト情報を受信した後に、端末装置は、少なくとも 2 つの所定の時間ドメイン位置から、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置を決定する。

10

【0072】

ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置であり、タイムスロット境界は、通常、タイムスロットの開始境界である（又はタイムスロットの左境界と呼ばれる）。本実施形態におけるタイムスロット境界は、代替として、タイムスロットの終了境界（又はタイムスロットの右境界と呼ばれる）であってよい。例えば、タイムスロットの先頭シンボルは、番号 0 を有するシンボルであり、タイムスロット境界は、通常、番号 0 を有するシンボルの左境界である。タイムスロット境界がタイムスロットの開始境界である例では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置がタイムスロット境界に対する位置であることは、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置がタイムスロットの開始境界に対する位置であることとして理解できる。この場合、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が、タイムスロット内の 4 番目のシンボルであれば、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置はタイムスロットの開始境界に対して 4 番目のシンボルである。

20

【0073】

本実施形態では、ステップ 202 は、以下の 2 つの方法で実施されてよい。

【0074】

方法 1。端末装置により受信されたブロードキャスト情報は、時間ドメイン位置指示情報を含む。

30

【0075】

時間ドメイン位置指示情報は、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用されてよい。ブロードキャスト情報は、ステップ 201 で端末装置により受信されたブロードキャスト情報であり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は、少なくとも 2 つの所定の時間ドメイン位置のうちの一つである。例えば、時間ドメイン位置指示情報は、ブロードキャスト情報の中で搬送されるビットにより表されてよい。

【0076】

方法 2。端末装置は、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される他の指示情報を受信する。

40

【0077】

方法 2 では、他の指示情報は、限定ではないが、第 1 指示情報及び第 2 指示情報を含む。第 1 指示情報は、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置の位置種類を示すために使用され、時間ドメイン位置の各位置種類は、それぞれ、少なくとも 1 つの時間ドメイン位置を含む。第 2 指示情報は、第 1 指示情報により示される位置種類では、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される。第 2 指示情報は、ブロードキャストチャンネルの参照信号の中で搬送されてよい。例えば、ブロードキャストチャンネルの参照信号は、ビットシーケンス長が 3 ビットの第 2 指示情報を含む。代替として、第 2 指示情報の一部は、ブロードキャストチャンネルの参照信号で搬送され、第 2 指示情報の他の部分は、システム情報

50

(master information block, MIB)の中で搬送されてよい。例えば、第2指示情報のビットシーケンス長は6ビットであり、ブロードキャストチャンネルの参照信号は6ビットのうちの最初の3ビットであり、MIBは6ビットのうちの最後の3ビットの情報を含む。
【0078】

ステップ202で、端末装置は、ネットワーク装置により送信された第1指示情報を受信し、時間ドメイン位置の少なくとも2つの予め設定された位置種類から、第1指示情報に基づき、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置の位置種類を決定する。端末装置は、ネットワーク装置により送信された第2指示情報を受信し、第2指示情報に基づき、時間ドメイン位置の決定された位置種類に対応する少なくとも1つの時間ドメイン位置から、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置を決定する。

10

【0079】

例えば、時間ドメイン位置の、以下の2つの位置種類が予め設定されると想定する。

【0080】

位置種類1。位置種類1は、8個の時間ドメイン位置を含み、これは、タイムスロットnの中の番号2~5を有するシンボル、タイムスロットnの中の番号6~9を有するシンボル、タイムスロットn+1の中の番号4~7を有するシンボル、タイムスロットn+1の中の番号8~11を有するシンボル、タイムスロットn+2の中の番号2~5を有するシンボル、タイムスロットn+2の中の番号6~9を有するシンボル、タイムスロットn+3の中の番号4~7を有するシンボル、タイムスロットn+3の中の番号8~11を有するシンボル、である。

20

【0081】

位置種類2。位置種類2は、64個の時間ドメイン位置を含み、これは、タイムスロットnの中の番号2~5を有するシンボル、タイムスロットnの中の番号8~11を有するシンボル、タイムスロットn+1の中の番号2~5を有するシンボル、タイムスロットn+1の中の番号8~11を有するシンボル、...、タイムスロットn+7の中の番号2~5を有するシンボル、タイムスロットn+7の中の番号8~11を有するシンボル、等である。

【0082】

留意すべきことに、前述の位置種類1及び位置種類2は、単なる例であり、時間ドメイン位置の全ての位置種類を表すものではない。

30

【0083】

前述の位置種類1及び位置種類2に基づき、以下は2つのケースでステップ202を記載する。

【0084】

ケース1。ステップ202で、端末装置は、ネットワーク装置により送信された第1指示情報を受信し、第1指示情報に基づき、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置の位置種類が位置種類1であると決定する。端末装置は、ネットワーク装置により送信されたブロードキャストチャンネルの参照信号を受信し、ブロードキャストチャンネルの参照信号は、5の値を有する第2指示情報を含む。この場合、端末装置は、位置種類1に対応する8個の時間ドメイン位置から、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置として、5番目の時間ドメイン位置を決定する。

40

【0085】

ケース2。ステップ202で、端末装置は、ネットワーク装置により送信された第1指示情報を受信し、第1指示情報に基づき、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置の位置種類が位置種類2であると決定する。端末装置は、ネットワーク装置により送信されたブロードキャストチャンネルの参照信号及びMIBを受信し、ブロードキャストチャンネルの参照信号及びMIBの両方により示される第2指示情報の値は32である。この場合、端末装置は、位置種類2に対応する64個の時間ドメイン位置から、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置

50

として、32番目の時間ドメイン位置を決定する。

【0086】

ステップ203。端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定する。

【0087】

ステップ203で、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は、ステップ202で決定された、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置である。

【0088】

制御チャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置であり、タイムスロット境界は、通常、タイムスロットの開始境界である（又はタイムスロットの左境界と呼ばれる）。本実施形態におけるタイムスロット境界は、代替として、タイムスロットの終了境界（又はタイムスロットの右境界と呼ばれる）であってよい。例えば、タイムスロットの先頭シンボルは、番号0を有するシンボルであり、タイムスロット境界は、通常、番号0を有するシンボルの左境界である。タイムスロット境界がタイムスロットの開始境界であることが、一例として使用される。制御チャンネルの時間ドメイン位置がタイムスロット境界に対する位置であることは、制御チャンネルの時間ドメイン位置がタイムスロットの開始境界に対する位置であることとして理解できる。この場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置が、タイムスロット内の5番目のシンボルであれば、制御チャンネルの時間ドメイン位置はタイムスロットの開始境界に対して5番目のシンボルである。

【0089】

本実施形態では、端末装置がブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定する複数の方法があってよい。以下は、ステップ203を説明するために例として複数の方法のうち3つを使用する。

【0090】

第1の方法。ステップ203で、端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づきオフセットを決定する。ここで、オフセットは、制御チャンネルの時間ドメイン位置とブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置との間の時間ドメインオフセットである。オフセットは、通常、左にシフトされるシンボルの数、又は右にシフトされるシンボルの数により示される。端末装置は、オフセットと、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定する。具体的に言うと、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置にオフセットを加算し又は減算することにより端末装置により取得された時間ドメイン位置が、制御チャンネルの時間ドメイン位置である。

【0091】

第1の方法では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置とブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定されたオフセットとの間の対応は、予め設定される。対応は、プロトコルにより指定されてよい。この場合、対応は、ネットワーク装置及び端末装置に知られている。代替として、ネットワーク装置は、対応を決定した後に、端末装置に対応を送信する。ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置とブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定されたオフセットとの間の対応は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置が予め構成されるとき、決定される。ブロードキャストチャンネルの1つの時間ドメイン位置が1つのオフセットに対応し、或いは、ブロードキャストチャンネルの複数の時間ドメイン位置が1つのオフセットに対応する。これは、本実施形態において限定されない。したがって、本実施形態では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置は、予め構成される必要がある。以下は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置の、事前構成を記載する。

【0092】

10

20

30

40

50

例えば、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロットT内の番号3を有するシンボルであり、及びブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に対応するオフセットは右への1シンボルシフトであると想定する。次に、制御チャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロットT内の番号4を有するシンボルである。

【0093】

第1の方法を用いることにより、端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき制御チャンネルの時間ドメイン位置を、及びブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に対応するオフセットを決定してよい。したがって、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される情報を搬送する必要がなく、それによりブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

10

【0094】

第2の方法。ステップ203で、端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定する。

【0095】

ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との対応は予め設定される。対応は、プロトコルにより指定されてよい。この場合、対応は、ネットワーク装置及び端末装置に知られている。代替として、ネットワーク装置は、対応を決定した後に、端末装置に対応を送信する。ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置が予め構成されるとき、決定される。したがって、本実施形態では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置は、予め構成される必要がある。以下は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置の、事前構成を記載する。

20

【0096】

例えば、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応は表1に示されると想定する。表1の各行は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との対応を表す。端末装置が、ステップ202で、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が番号2～5を有するシンボルであると決定すると、表1から、制御チャンネルの時間ドメイン位置は0～1であることが分かる。この場合、ブロードキャストチャンネルのサブキャリア幅及び制御チャンネルのサブキャリア幅は両方とも15kHzであると想定される。

30

40

50

【表 1】

表 1

ブロードキャストチャンネルの位置するリソースによりカバーされるサブキャリア幅	ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置 (シンボルの番号)	制御チャンネルの位置するリソースによりカバーされるサブキャリア幅	制御チャンネルの時間ドメイン位置 (シンボルの番号)
15 kHz	2~5	15 kHz	0~1
15 kHz	8~9	15 kHz	7
30 kHz	4~7	30 kHz	0~1
30 kHz	8~11	30 kHz	2~3

【0097】

留意すべきことに、表 1 に列挙した、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応は、単なる例であり、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の全ての対応を表さない。

【0098】

第 2 の方法を用いることにより、端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき制御チャンネルの時間ドメイン位置を、及びブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の予め設定された対応を決定してよく、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される情報を搬送する必要がなく、それによりブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

【0099】

第 3 の方法。ステップ 203 で、端末装置は、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、時間ドメインリソースセットから、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定する。

【0100】

ブロードキャスト情報が制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示すために使用される指示情報を含むとき、端末装置は、指示情報に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置の位置する時間ドメインリソースセットを決定し、時間ドメインリソースセットから、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に対応する制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定してよい。

【0101】

例えば、任意の時間ドメインリソースセット 0 及び任意の時間ドメインリソースセット 1 があると想定する。時間ドメインリソースセット 0 は、シンボル A 及びシンボル B を含み、時間ドメインリソースセット 1 はシンボル C 及びシンボル D を含む。シンボル A、B、C、及び D に対応するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は、順に位置 0、1、2、及び 3 である。指示情報が制御チャンネルの時間ドメインリソースセット 0 を示すために使用される場合、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は位置 0 である。この場合、端末装置は、時間ドメインリソースセット 0 から、指示情報及びブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、シンボル A をブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置 (つまり位置 0) に対応する制御チャンネルの時間ドメイン位置として決定する。

【0102】

10

20

30

40

50

第3の方法を用いることにより、端末装置は、時間ドメインリソースセットから、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定してよく、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すために使用される情報を搬送する必要がなく、それによりブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

【0103】

本実施形態では、制御チャンネルのサブキャリア幅がブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの時間ドメイン位置の事前構成の間に考慮される場合、つまり、制御チャンネルの時間ドメイン位置が、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルのサブキャリア幅の両方により決定される場合、ネットワーク装置は、制御チャンネルのサブキャリア幅を端末装置へ送信する。この場合、端末装置は、制御チャンネルのサブキャリア幅と、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定する。

10

【0104】

例えば、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応は表2に示される。端末装置が、ステップ202で、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は番号2～5を有するシンボルであると決定すると、制御チャンネルのサブキャリア幅が15kHzである場合、表2から、制御チャンネルの時間ドメイン位置は番号0を有するシンボルであることが分かり、制御チャンネルのサブキャリア幅が30kHzである場合、表2から、制御チャンネルの時間ドメイン位置は番号1を有するシンボルであることが分かる。

20

【表2】

表2

ブロードキャストチャンネルの位置するリソースによりカバーされるサブキャリア幅	ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置 (シンボルの番号)	制御チャンネルの位置するリソースによりカバーされるサブキャリア幅	制御チャンネルの時間ドメイン位置 (シンボルの番号)
15 kHz	2～5	15 kHz	0
		30 kHz	1
30 kHz	4～7	15 kHz	6～7
		30 kHz	2～3

30

【0105】

ステップ203で制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定した後に、端末装置はステップ204を実行する。

【0106】

ステップ204。端末装置は、制御チャンネルの時間ドメイン位置で制御チャンネル検出を実行する。

40

【0107】

ステップ204の前に、端末装置は、制御チャンネルの周波数ドメイン位置を知る必要もあり、次に、端末装置は、制御チャンネルの時間ドメイン位置及び制御チャンネルの周波数ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間周波数位置を決定する。したがって、ステップ204で、端末装置は、制御チャンネルの時間周波数位置で制御チャンネル検出を実行する。従来の方が、制御チャンネルの時間周波数位置において端末装置により制御チャンネル検出を実行するために使用されてよく、詳細はここに記載されない。従来の方は、端末装置により制御チャンネルの周波数ドメイン位置を決定するために使用できる。例えば、端末装置

50

は、ブロードキャスト情報に含まれる、制御チャネルの周波数ドメイン位置に関する情報に基づき、制御チャネルの周波数ドメイン位置を決定してよい。詳細は、ここで記載されない。

【0108】

本実施形態では、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置及び制御チャネルの時間ドメイン位置は、予め構成される必要がある。この事前構成処理を通じて、任意のブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づき決定された、制御チャネルの時間ドメイン位置との間の対応が、分かる。勿論、本実施形態では、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置及び制御チャネルの時間ドメイン位置の事前構成はランダムに実行されない。以下のオプションのうちの1つは、任意のブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づき決定された、制御チャネルの時間ドメイン位置との間で、真である必要がある。

10

【0109】

第1のオプション。制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネル及びブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交する。

【0110】

第1のオプションでは、制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と直交し、且つ制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交する。

20

【0111】

第2のオプション。制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネル及びブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである。

【0112】

第2のオプションでは、制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と同じであり、又は制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置の一部と同じである。制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じであり、又は制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置の一部と同じである。

30

【0113】

第3のオプション。制御チャネルの時間ドメイン位置の一部は、ブロードキャストチャネル及びブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ、制御チャネルの時間ドメイン位置の他の部分は、ブロードキャストチャネル及びブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである。

【0114】

第3のオプションでは、制御チャネルの時間ドメイン位置の一部は、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と直交し、制御チャネルの時間ドメイン位置の他の部分は、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と正確に同じであってよい。代替として、制御チャネルの時間ドメイン位置の一部は、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と直交し、制御チャネルの時間ドメイン位置の他の部分は、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と部分的に同じであってよい。代替として、制御チャネルの時間ドメイン位置の一部は、ブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、制御チャネルの時間ドメイン位置の他の部分は、ブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と正確に同じであってよい。代替として、制御チャネルの時間ドメイン位置の一部は、ブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、制御チャネルの時間ドメイン位置の他の部分は、ブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と部分的に同じであってよい。

40

50

【 0 1 1 5 】

前述のオプションのうちの1つが、任意のブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定された、制御チャンネルの時間ドメイン位置との間で真であるとき、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定された、制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応は、以下に例を用いて記載される。

【 0 1 1 6 】

第1の例では、図3に示すサブフレーム構造を一例として取り入れ、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応は、3つの異なるサブキャリア幅を共に用いて記載される。

【 0 1 1 7 】

ブロードキャストチャンネル及び制御チャンネルの位置するリソースによりカバーされるサブキャリア幅が両方とも15kHzであるとき、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が番号2～5を有するシンボルである場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置は番号0～1を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が番号8～11を有するシンボルである場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置は番号7を有するシンボルである。

【 0 1 1 8 】

ブロードキャストチャンネル及び制御チャンネルの位置するリソースによりカバーされるサブキャリア幅が両方とも30kHzであるとき、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第1タイムスロット内の番号4～7を有するシンボルである場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置は第1タイムスロット内の番号0～1を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第1タイムスロット内の番号8～11を有するシンボルである場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置は第1タイムスロット内の番号2～3を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第2タイムスロット内の番号2～5を有するシンボルである場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置は第2タイムスロット内の番号0を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第2タイムスロット内の番号6～9を有するシンボルである場合、制御チャンネルの決定された時間ドメイン位置は第2タイムスロット内の番号1を有するシンボルである。

【 0 1 1 9 】

ブロードキャストチャンネル及び制御チャンネルの位置するリソースによりカバーされるサブキャリア幅が両方とも60kHzであるとき、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第1タイムスロット内の番号8～11を有するシンボルである場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置は第1タイムスロット内の番号0～1を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第1タイムスロット内の番号12～13を有するシンボル及び第2タイムスロット内の番号0～1を有するシンボルである場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置は第1タイムスロット内の番号2～3を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第2タイムスロット内の番号6～9を有するシンボルである場合、制御チャンネルの時間ドメイン位置は第1タイムスロット内の番号6～7を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第3タイムスロット内の番号4～7を有するシンボルである場合、制御チャンネルの決定された時間ドメイン位置は第3タイムスロット内の番号0を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第3タイムスロット内の番号8～11を有するシンボルである場合、制御チャンネルの決定された時間ドメイン位置は第3タイムスロット内の番号1を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置が第3タイムスロット内の番号12～13を有するシンボル及び第4タイ

10

20

30

40

50

ムスロット内の番号 0 ~ 1 を有するシンボルである場合、制御チャネルの決定された時間ドメイン位置は第 3 タイムスロット内の番号 2 を有するシンボルであり、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置が第 4 タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルである場合、制御チャネルの決定された時間ドメイン位置は第 3 タイムスロット内の番号 3 を有するシンボルである。

【 0 1 2 0 】

第 2 の例では、図 4 に示すサブフレーム構造を一例として取り入れ、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と制御チャネルの時間ドメイン位置との間の以下の幾つかの対応が含まれる。ブロードキャストチャネルの位置するリソースによりカバーされるサブキャリア幅が 30 kHz であると想定する。

【 0 1 2 1 】

ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置が第 1 タイムスロット内の番号 4 ~ 7 を有するシンボルである場合、カバーされるサブキャリア幅 15 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、番号 0 を有するシンボルであり、カバーされるサブキャリア幅 30 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、第 1 タイムスロット内の番号 0 を有するシンボルであり、カバーされるサブキャリア幅 60 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、第 1 タイムスロット内の番号 0 及び 1 を有するシンボルである。

【 0 1 2 2 】

ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置が第 1 タイムスロット内の番号 8 ~ 11 を有するシンボルである場合、カバーされるサブキャリア幅 15 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、番号 1 を有するシンボルであり、カバーされるサブキャリア幅 30 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、第 1 タイムスロット内の番号 2 ~ 3 を有するシンボルであり、カバーされるサブキャリア幅 60 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、第 1 タイムスロット内の番号 2 及び 3 を有するシンボルである。

【 0 1 2 3 】

ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置が第 2 タイムスロット内の番号 2 ~ 5 を有するシンボルである場合、カバーされるサブキャリア幅 15 kHz を有する周波数帯のうち上側半分の制御チャネルの時間ドメイン位置は、番号 7 を有するシンボルであり、カバーされるサブキャリア幅 30 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、第 2 タイムスロット内の番号 0 を有するシンボルであり、カバーされるサブキャリア幅 60 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、第 3 タイムスロット内の番号 1 を有するシンボルである。

【 0 1 2 4 】

ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置が第 2 タイムスロット内の番号 6 ~ 9 を有するシンボルである場合、カバーされるサブキャリア幅 15 kHz を有する周波数帯のうち下側半分の制御チャネルの時間ドメイン位置は、番号 7 を有するシンボルであり、カバーされるサブキャリア幅 30 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、第 2 タイムスロット内の番号 1 を有するシンボルであり、カバーされるサブキャリア幅 60 kHz を有する制御チャネルの時間ドメイン位置は、第 3 タイムスロット内の番号 1 を有するシンボルである。

【 0 1 2 5 】

可能な実装では、端末装置は、システム情報を受信する。ここで、システム情報は、制御チャネルと異なる別の制御チャネルの時間周波数リソースを含む。システム情報は、限定ではないが、時間ドメイン位置指示情報を含む。時間ドメイン位置指示情報は、ここでは、前述のステップ 202 における時間ドメイン位置指示情報と同様である。ステップ 202 における時間ドメイン位置指示情報の関連する記載を参照し、詳細はここで再び記載されない。前述の方法を用いて、端末装置は、制御チャネルの時間ドメイン位置において制御チャネル検出を実行してよい。その結果、レートマッチングが、端末装置による制御チ

10

20

30

40

50

チャンネル検出の間に実行でき、それにより、別の制御チャンネルからの干渉により引き起こされる制御情報伝送障害を回避し、及び制御情報伝送の性能を保証する。

【0126】

本願の本実施形態は、制御情報受信方法を提供する。ネットワーク装置は、制御チャンネルの時間周波数位置を端末装置に示し、端末装置は、制御チャンネルの時間周波数位置において制御チャンネル検出を実行する。既存のLTEシステムにおける、ネットワーク装置が制御チャンネルの時間周波数位置を端末装置に示す技術的ソリューションと比べて、本願の本実施形態において提供される技術的ソリューションは、制御チャンネルの時間ドメイン位置を示すためのシグナリングオーバーヘッドを削減でき、それにより、ブロードキャスト情報のシグナリングオーバーヘッドを削減する。

10

【0127】

同じ発明概念に基づき、本願の一実施形態は、端末装置を更に提供する。端末装置は、図2に対応する実施形態で提供された方法における端末装置により実行される方法を実施することが可能である。図5を参照すると、端末装置は、通信機ユニット501及び処理ユニット502を含む。

【0128】

通信機ユニット501は、ブロードキャスト情報を受信するよう構成される。

【0129】

処理ユニット502は、少なくとも2つの所定の時間ドメイン位置から、通信機ユニット501により受信されたブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置を決定し、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置はタイムスロット境界に対する位置であり、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定し、制御チャンネルの時間ドメイン位置はタイムスロット境界に対する位置である、よう構成される。

20

【0130】

通信機ユニット501は、さらに、制御チャンネルの時間ドメイン位置で制御チャンネル検出を実行するよう構成される。

【0131】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するとき、処理ユニット502は、具体的に、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、オフセットを決定し、オフセットに基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定する、よう構成される。

30

【0132】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するとき、処理ユニット502は、具体的に、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するよう構成される。

【0133】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定された制御チャンネルの時間ドメイン位置との間で、以下のオプション：制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、及び、制御チャンネルの時間ドメイン位置の一部が、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ制御チャンネルの時間ドメイン位置の他の部分が、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、のうちの1つが真である。

40

【0134】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの位置するリソースにより使用

50

されるサブキャリア幅を示すために使用される情報を含む。ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するとき、処理ユニット502は、具体的に、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅とに基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するよう構成される。

【0135】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示すために使用される指示情報を含む。ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するとき、処理ユニット502は、具体的に、時間ドメインリソースセットから、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するよう構成される。

10

【0136】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの参照信号とQCLであり、及び/又は、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの同期信号とQCLである。

【0137】

可能な実装では、通信機ユニット501は、さらに、システム情報を受信するよう構成される。ここで、システム情報は、制御チャンネルと異なる別の制御チャンネルの時間周波数リソースを含む。

【0138】

留意すべきことに、本願の本実施形態におけるユニット分割は、一例であり、単に論理的機能分割であり、実際の実装中に別の分割があってもよい。本願の本実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてよく、或いはユニットの各々が物理的に単独で存在してよく、或いは2以上のユニットが1つのユニットに統合されてよい。統合ユニットは、ハードウェアの形式で実装されてよく、又はソフトウェア機能ユニットの形式で実装されてよい。

20

【0139】

統合ユニットがソフトウェア機能ユニットの形式で実装され、独立した製品として販売され又は使用されるとき、統合ユニットは、コンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。このような理解に基づき、本願の基本的技術的ソリューション、又は従来技術に貢献する部分、又は全部又は一部の技術的ソリューションは、ソフトウェアプロダクトの形式で実施されてよい。ソフトウェアプロダクトは、記憶媒体に格納され、コンピュータ装置（パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワーク装置であってよい）又はプロセッサ（processor）に、本願の実施形態で記載された方法のステップの全部又は一部を実行するよう指示する複数の命令を含む。前述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、取り外し可能ハードディスク、読み出し専用メモリ（read-only memory, ROM）、ランダムアクセスメモリ（random access memory, RAM）、磁気ディスク又は光ディスクのような、プログラムコードを格納可能な任意の媒体を含む。

30

【0140】

同じ発明概念に基づき、本願の一実施形態は、端末装置を更に提供する。端末装置は、図2に対応する実施形態において提供された方法における端末装置により実行される方法を使用し、図5に示した端末装置と同じ装置であってよい。図6を参照すると、端末装置は、プロセッサ601、通信機602、及びメモリ603を含む。

40

【0141】

プロセッサ601は、メモリ603に格納されたプログラムを読み出し、以下の処理を実行するよう構成される。

【0142】

処理ユニット601は、通信機602を用いて、ブロードキャスト情報を受信するよう構成される。

【0143】

50

プロセッサ601は、さらに、少なくとも2つの所定の時間ドメイン位置から、通信機ユニット602により受信されたブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置を決定し、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置はタイムスロット境界に対する位置であり、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定し、制御チャンネルの時間ドメイン位置はタイムスロット境界に対する位置である、よう構成される。

【0144】

プロセッサ601は、さらに、通信機602を用いて、制御チャンネルの時間ドメイン位置で制御チャンネルを検出するよう構成される。

【0145】

通信機602は、プロセッサ601の制御下で、データを受信し及び送信するよう構成される。通信機602は、代替として、通信モジュールであってよく、通信モジュールは、データを受信する及び/又はデータを送信するために使用される通信インタフェースを含む。

【0146】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するとき、プロセッサ601は、具体的に、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、オフセットを決定し、オフセットに基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定する、よう構成される。

【0147】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するとき、プロセッサ601は、具体的に、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの時間ドメイン位置との間の対応に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するよう構成される。

【0148】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定された制御チャンネルの時間ドメイン位置との間で、以下のオプション：制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、及び、制御チャンネルの時間ドメイン位置の一部が、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ制御チャンネルの時間ドメイン位置の他の部分が、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、のうちの1つが真である。

【0149】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅を示すために使用される情報を含む。ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するとき、プロセッサ601は、具体的に、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅とに基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するよう構成される。

【0150】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示すために使用される指示情報を含む。ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するとき、プロセッサ601は、具体的に、時間ドメインリソースセットから、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置を決定するよう構成される。

【0151】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの参照信号とQCL

10

20

30

40

50

であり、及び/又は、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの同期信号とQCLである。

【0152】

可能な実装では、プロセッサ601は、さらに、通信機602を用いてシステム情報を受信するよう構成される。ここで、システム情報は、制御チャンネルと異なる別の制御チャンネルの時間周波数リソースを含む。

【0153】

プロセッサ601、通信機602及びメモリ603は、バスを用いて互いに接続される。バスは、周辺機器相互接続(peripheral component interconnect, PCI)バス、拡張業界標準アーキテクチャ(extended industry standard architecture, EISA)バス、等であってよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バス、等に分類されてよい。

10

【0154】

図6では、バスアーキテクチャは任意の数の相互接続バス及びブリッジを含んでよく、具体的に、プロセッサ601により代表される1つ以上のプロセッサの及びメモリ603により代表されるメモリの回路を接続する。バスアーキテクチャは、周辺装置、電圧安定器、及び電力管理回路のような種々の他の回路を更に接続してよい。これらは従来知られており、したがって、本願明細書に更に記載されない。バスインタフェースはインタフェースを提供する。通信機602は、送信機及び通信機を含む複数のコンポーネントであってよく、伝送媒体上で種々の他の機器と通信するために構成されるユニットを提供する。プロセッサ601は、バスアーキテクチャ及び一般的処理の管理を担い、メモリ603は、動作中にプロセッサ601により使用されるデータを格納してよい。

20

【0155】

任意で、プロセッサ601は、中央処理ユニット、特定用途向け集積回路(application specific integrated circuit, ASIC)、又はフィールドプログラマブルゲートアレイ(field-programmable gate array, FPGA)、又は結合プログラマブル論理装置(complex programmable logic device, CPLD)であってよい。

【0156】

同じ発明概念に基づき、本願の一実施形態は、ネットワーク装置を更に提供する。ネットワーク装置は、図2に対応する実施形態で提供された方法におけるネットワーク装置により実行される方法を実施することが可能である。図7を参照すると、ネットワーク装置は、通信機ユニット701を含む。

30

【0157】

通信機ユニット701は、ブロードキャスト情報を送信し、制御チャンネルの時間ドメイン位置で端末装置へ制御チャンネルを送信するよう構成される。

【0158】

制御チャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置である。制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定される。ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置である。

40

【0159】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき決定された制御チャンネルの時間ドメイン位置との間で、以下のオプション：制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、制御チャンネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、及び、制御チャンネルの時間ドメイン位置の一部が、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ制御チャンネルの時間ドメイン位置の他の部分が、ブロードキャストチャンネル及びブロードキャストチャンネルに対応する

50

同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、のうちの1つが真である。

【0160】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅を示すために使用される情報を含む。

【0161】

ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置が決定されることは、具体的に、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャンネルの時間ドメイン位置に基づき及び制御チャンネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅に基づき、制御チャンネルの時間ドメイン位置が決定されることである。

10

【0162】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャンネルの時間ドメインリソースセットを示すために使用される指示情報を含む。

【0163】

可能な実装では、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの参照信号とQCLであり、及び/又は、ブロードキャストチャンネルの参照信号は制御チャンネルの同期信号とQCLである。

【0164】

可能な実装では、通信機ユニット701は、さらに、端末装置へシステム情報を送信するよう構成される。ここで、システム情報は、制御チャンネルと異なる別の制御チャンネルの時間周波数リソースを含む。

20

【0165】

留意すべきことに、本願の本実施形態におけるユニット分割は、一例であり、単に論理的機能分割であり、実際の実装中に別の分割があってもよい。本願の本実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてよく、或いはユニットの各々が物理的に単独で存在してよく、或いは2以上のユニットが1つのユニットに統合されてよい。統合ユニットは、ハードウェアの形式で実装されてよく、又はソフトウェア機能ユニットの形式で実装されてよい。

【0166】

統合ユニットがソフトウェア機能ユニットの形式で実装され、独立した製品として販売され又は使用されるとき、統合ユニットは、コンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。このような理解に基づき、本願の基本的技術的ソリューション、又は従来技術に貢献する部分、又は全部又は一部の技術的ソリューションは、ソフトウェアプロダクトの形式で実施されてよい。ソフトウェアプロダクトは、記憶媒体に格納され、コンピュータ装置（パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワーク装置であってよい）又はプロセッサ（processor）に、本願の実施形態で記載された方法のステップの全部又は一部を実行するよう指示する複数の命令を含む。前述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、取り外し可能ハードディスク、ROM、RAM、磁気ディスク又は光ディスクのようなプログラムコードを格納可能な任意の媒体を含む。

30

【0167】

同じ発明概念に基づき、本願の一実施形態は、ネットワーク装置を更に提供する。ネットワーク装置は、図2に対応する実施形態において提供された方法におけるネットワーク装置により実行される方法を使用し、図7に示したネットワーク装置と同じ装置であってよい。図8を参照すると、ネットワーク装置は、プロセッサ801、通信機802、及びメモリ803を含む。

40

【0168】

プロセッサ801は、メモリ803に格納されたプログラムを読み出し、以下の処理を実行するよう構成される。

【0169】

プロセッサ801は、通信機802を用いてブロードキャスト情報を送信し、制御チャネ

50

ルの時間ドメイン位置で、端末装置へ制御チャネルを送信するよう構成される。ここで、制御チャネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置であり、制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づき決定され、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置は、タイムスロット境界に対する位置である。

【0170】

通信機802は、プロセッサ801の制御下で、データを受信し及び送信するよう構成される。通信機802は、代替として、通信モジュールであってよく、通信モジュールは、データを受信する及び/又はデータを送信するために使用される通信インタフェースを含む。

10

【0171】

可能な実装では、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置と、ブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づき決定された制御チャネルの時間ドメイン位置との間で、以下のオプション：制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネル及びブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置に直交する、制御チャネルの時間ドメイン位置は、ブロードキャストチャネル及びブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、及び、制御チャネルの時間ドメイン位置の一部が、ブロードキャストチャネル及びブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と直交し、且つ制御チャネルの時間ドメイン位置の他の部分が、ブロードキャストチャネル及びブロードキャストチャネルに対応する同期信号の時間ドメイン位置と同じ又は部分的に同じである、のうちの1つが真である。

20

【0172】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅を示すために使用される情報を含む。

【0173】

ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づき、制御チャネルの時間ドメイン位置が決定されることは、具体的に、ブロードキャスト情報を搬送するブロードキャストチャネルの時間ドメイン位置に基づき及び制御チャネルの位置するリソースにより使用されるサブキャリア幅に基づき、制御チャネルの時間ドメイン位置が決定されることである。

30

【0174】

可能な実装では、ブロードキャスト情報は、制御チャネルの時間ドメインリソースセットを示すために使用される指示情報を含む。

【0175】

可能な実装では、ブロードキャストチャネルの参照信号は制御チャネルの参照信号とQCLであり、及び/又は、ブロードキャストチャネルの参照信号は制御チャネルの同期信号とQCLである。

【0176】

可能な実装では、プロセッサ801は、さらに、通信機802を用いて端末装置へシステム情報を送信するよう構成される。ここで、システム情報は、制御チャネルと異なる別の制御チャネルの時間周波数リソースを含む。

40

【0177】

プロセッサ801、通信機802及びメモリ803は、バスを用いて互いに接続される。バスは、PCIバス、EISAバス、等であってよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バス、等に分類されてよい。

【0178】

図8では、バスアーキテクチャは任意の数の相互接続バス及びブリッジを含んでよく、具体的に、プロセッサ801により代表される1つ以上のプロセッサの及びメモリ803により代表されるメモリの回路を接続する。バスアーキテクチャは、周辺装置、電圧安定器、及び電力管理回路のような種々の他の回路を更に接続してよい。これらは従来知られて

50

おり、したがって、本願明細書に更に記載されない。バスインタフェースはインタフェースを提供する。通信機 802 は、送信機及び通信機を含む複数のコンポーネントであってよく、伝送媒体上で種々の他の機器と通信するために構成されるユニットを提供する。プロセッサ 801 は、バスアーキテクチャ及び一般の処理の管理を担い、メモリ 803 は、動作中にプロセッサ 801 により使用されるデータを格納してよい。

【0179】

任意で、プロセッサ 801 は、中央処理ユニット、ASIC、FPGA、又はCPLDであってよい。

【0180】

本願の一実施形態は、コンピュータ記憶媒体を提供する。記憶媒体はソフトウェアプログラムを格納する。ソフトウェアプログラムは、1つ以上のプロセッサにより読み出され実行されると、前述の実施形態における端末装置により実行される制御情報受信方法が実施でき、又は、ソフトウェアプログラムが1つ以上のプロセッサにより読み出され実行されると、前述の実施形態におけるネットワーク装置により実行される制御情報送信方法が実施できる。

10

【0181】

本願の一実施形態は、制御情報受信機器を更に提供する。機器は、チップを含む。チップは、前述の制御情報受信方法における端末装置により実行される方法を実行するよう構成され、チップは、通信機（又は通信モジュール）を用いて、端末装置が前述の制御情報受信方法におけるデータ及び/又は情報を受信する方法を実行する。代替として、チップは、前述の制御情報送信方法におけるネットワーク装置により実行される方法を実行するよう構成され、チップは、通信機（又は通信モジュール）を用いて、ネットワーク装置が前述の制御情報送信方法におけるデータ及び/又は情報を送信する方法を実行する。

20

【0182】

本願の一実施形態は、命令を含むコンピュータプログラムプロダクトを提供する。プログラムがコンピュータ上で実行すると、該コンピュータは、前述の実施形態における端末装置により実行される制御情報受信方法を実行可能にされ、又は、該コンピュータは、前述の実施形態におけるネットワーク装置により実行される制御情報送信方法を実行可能にされる。

【0183】

同じ発明概念に基づき、本願の一実施形態は、通信システムを更に提供する。図9に示すように、通信システムは、端末装置901と、ネットワーク装置902と、を含む。端末装置901は、図2に対応する実施形態において提供された方法における端末装置により実行される方法を実行するよう構成され、端末装置901は、図5又は図6に示した端末装置と同じ装置であってよい。ネットワーク装置902は、図2に対応する実施形態において提供された方法におけるネットワーク装置により実行される方法を実行するよう構成され、ネットワーク装置902は、図7又は図8に示したネットワーク装置と同じ装置であってよい。通信システムは、本願の実施形態において提供された制御情報受信方法及び制御情報送信方法を実施できる。

30

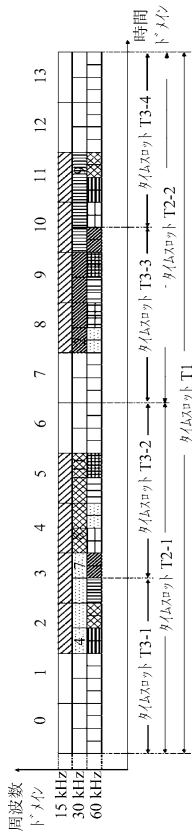
【0184】

上述の説明は、本発明の単なる特定の实装であり、本発明の保護範囲を制限するものではない。本発明で開示された技術範囲内にある、当業者により直ちに考案される変形又は置換は、本発明の保護範囲に含まれるべきである。したがって、本発明の保護範囲は、請求項の保護範囲に従う。

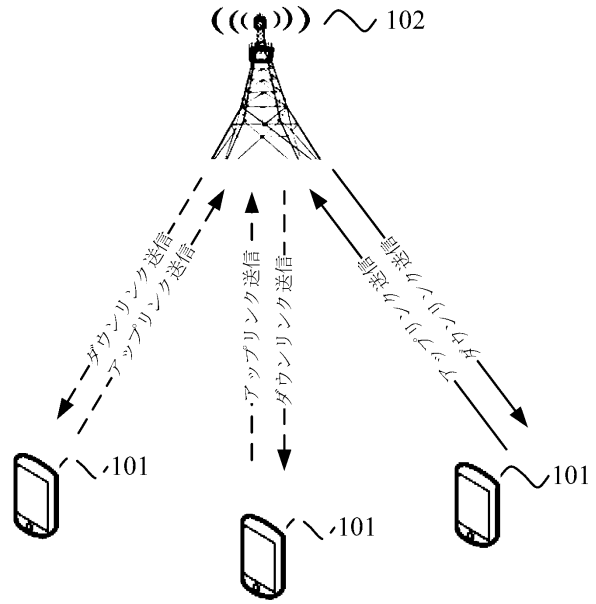
40

【図面】

【図 1 A】



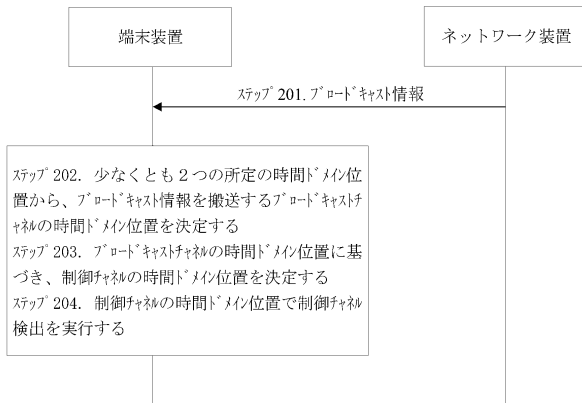
【図 1 B】



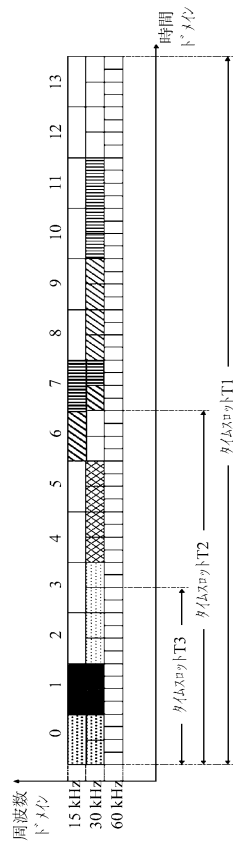
10

20

【図 2】



【図 3】

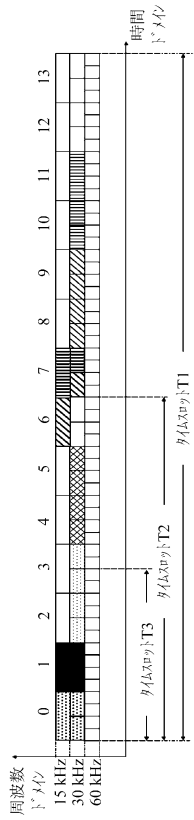


30

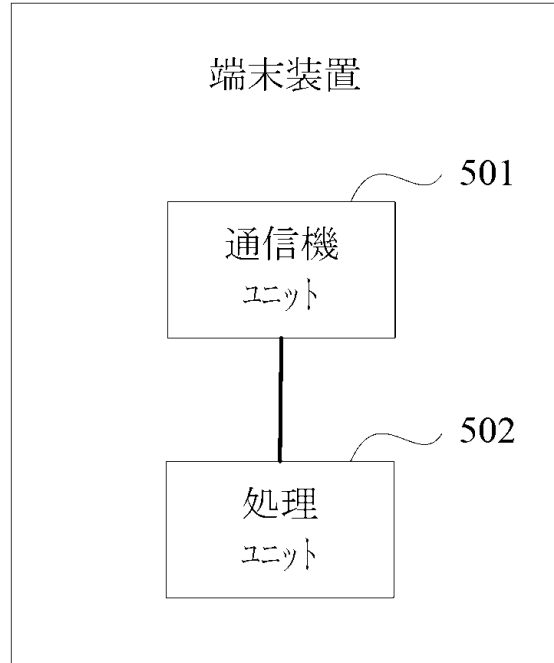
40

50

【図 4】



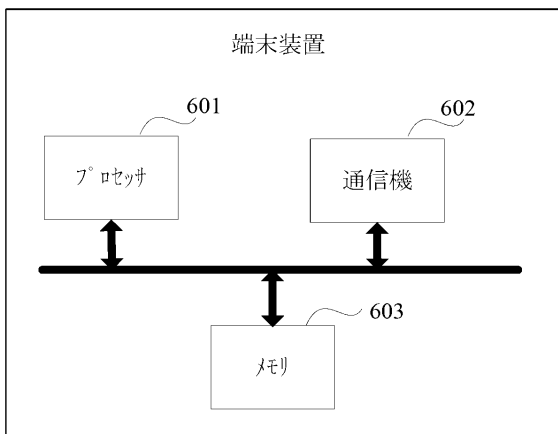
【図 5】



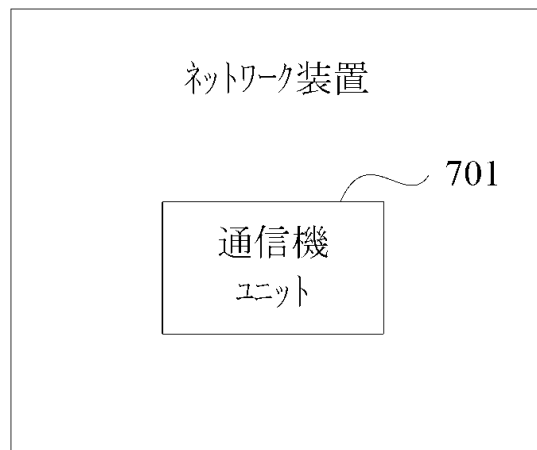
10

20

【図 6】



【図 7】

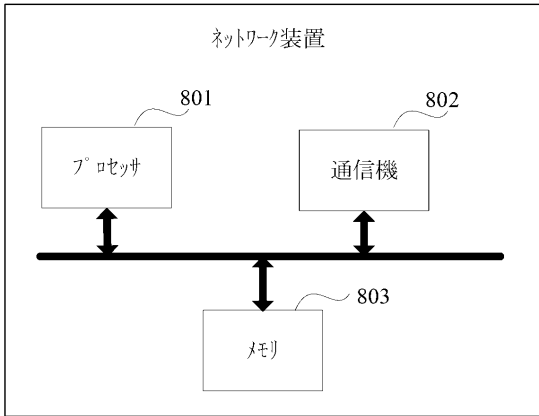


30

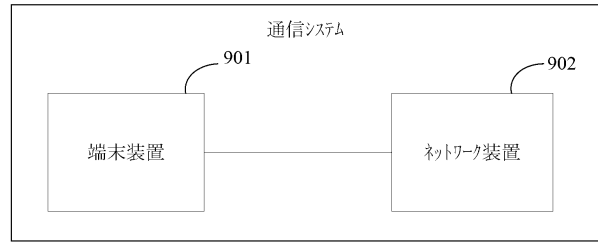
40

50

【図 8】



【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
- (74)代理人 100091214
弁理士 大貫 進介
- (72)発明者 シュエ, リシア
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ジャン, シュイ
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ワン, ジエングオ
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 チン, イ
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ツアオ, ヨンジャオ
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- 審査官 北村 智彦
- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 0 3 4 5 5 9 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 3 1 1 2 8 5 (U S , A 1)
米国特許第 1 0 2 9 1 4 5 7 (U S , B 2)
Intel Corporation , PDCCH search spaces and monitoring[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #9
0 R1-1712569 , 2017年08月12日 , [kennsakubi :2018.05.09],Internet URL:http://www.
3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1712569.zip
Intel Corporation , On PDCCH CORESET[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1712568 ,
2017年08月12日 , [検索日:2018.05.09],Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/
WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1712568.zip
CATT , Transmitted SS-block Indication[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1712349 ,
2017年08月12日 , [検索日:2018.04.09],Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/
WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1712349.zip
Huawei, HiSilicon , Remaining details on SS block and SS burst set design[online] , 3GPP T
SG RAN WG1 #90 R1-1712150 , 2017年08月12日 , [検索日:2018.04.02],Internet URL:h
ttp://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1712150.zip
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 L 2 7 / 2 6
H 0 4 W 7 2 / 0 4
H 0 4 W 5 6 / 0 0
I E E E X p l o r e
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 2
C T W G 1