

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7590584号
(P7590584)

(45)発行日 令和6年11月26日(2024.11.26)

(24)登録日 令和6年11月18日(2024.11.18)

(51)国際特許分類		F I	
H O 4 W	72/232 (2023.01)	H O 4 W	72/232
H O 4 W	72/0446(2023.01)	H O 4 W	72/0446
H O 4 W	28/04 (2009.01)	H O 4 W	28/04
H O 4 L	1/1812(2023.01)	H O 4 L	1/1812
H O 3 M	13/35 (2006.01)	H O 3 M	13/35
請求項の数 15 (全59頁)			
(21)出願番号	特願2023-538815(P2023-538815)	(73)特許権者	510065207
(86)(22)出願日	令和4年1月14日(2022.1.14)		大唐移▲動▼通信▲設▼▲備▼有限公司
(65)公表番号	特表2024-502415(P2024-502415 A)		DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.
(43)公表日	令和6年1月19日(2024.1.19)		中華人民共和国、北京市海淀区上地▲東▼路5号院1号楼1▲層▼100085 1/F, Building 1, No. 5 Shangdi East Road, Haidian District, Beijing 100085, China
(86)国際出願番号	PCT/CN2022/072145	(74)代理人	100108453
(87)国際公開番号	WO2022/152272		弁理士 村山 靖彦
(87)国際公開日	令和4年7月21日(2022.7.21)	(74)代理人	100110364
審査請求日	令和5年6月22日(2023.6.22)		
(31)優先権主張番号	202110065345.5		
(32)優先日	令和3年1月18日(2021.1.18)		
(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】 アップリンク制御情報（UCI）伝送方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

アップリンク制御情報（UCI）伝送方法であって、

端末機器はUCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することであって、前記UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さいことと、

前記UCIシーケンスのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記UCIシーケンスを第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記UCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングされたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することと、

符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで伝送することと、を含む、ことを特徴とするアップリンク制御情報（UCI）伝送方法。

【請求項2】

端末機器は、前記第 1 の U C I と前記第 2 の U C I をカスケード接続し、第 1 のカスケード接続された U C I シーケンスを取得し、

前記第 1 のカスケード接続された U C I シーケンスの合計ビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、

前記第 1 のカスケード接続された U C I シーケンスを前記第 1 のタイプの符号化モードで符号化するか、または、

前記第 1 のカスケード接続された U C I シーケンスに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、前記第 1 のカスケード接続された U C I シーケンスの合計ビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第 1 のカスケード接続された U C I シーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第 1 のカスケード接続された U C I シーケンスを前記第 2 のタイプの符号化モードで符号化する方法 I、又は、

端末機器は、前記第 1 の U C I のビット数と前記第 2 の U C I のビット数がそれぞれ前記第 1 のプリセット閾値を超えているか否かを判定し、

前記第 1 の U C I のビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第 1 の U C I を前記第 1 のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記第 1 の U C I に対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、前記第 1 の U C I のビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、

スタッフィングされた第 1 の U C I シーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第 1 の U C I シーケンスを前記第 2 のタイプの符号化モードで符号化し、及び／又は、

前記第 2 の U C I のビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第 2 の U C I を前記第 1 のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記第 2 の U C I に対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、前記第 2 の U C I のビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第 2 の U C I シーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第 2 の U C I シーケンスを前記第 2 のタイプの符号化モードで符号化する方法 I I、

をさらに含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

方法 I において、前記第 1 の U C I は A_1 ビット H A R Q - A C K であり、且つ前記第 2 の U C I は A_2 ビット H A R Q - A C K であり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は前記第 1 のプリセット閾値を超えていないか、または、

前記第 1 の U C I は A_3 ビット H A R Q - A C K であり、且つ前記第 2 の U C I は S R であり、且つ A_3 は前記第 1 のプリセット閾値を超えていない、または、

方法 I I において、前記第 1 の U C I は A_4 ビット H A R Q - A C K であり、且つ前記第 2 の U C I は A_5 ビット H A R Q - A C K であり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも 1 つは前記第 1 のプリセット閾値を超えていないか、または、

前記第 1 の U C I は A_6 ビット H A R Q - A C K であり、且つ前記第 2 の U C I は S R であり、ここで、S R のビットと A_6 の少なくとも 1 つは前記第 1 のプリセット閾値を超えておらず、S R のビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、K は設定された S R の個数とするか、又は、S R が載せられた第 2 のアップリンクチャネルが前記第 1 のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、S R が載せられた第 2 のアップリンクチャネルと前記第 1 のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第 2 のプリセット閾値より小さいという条件が満たされた S R の個数とする、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

方法 I において、前記第 1 の U C I は A_1 ビット H A R Q - A C K であり、且つ前記第 2 の U C I は A_2 ビット H A R Q - A C K であるとき、前記方法は、

前記第 1 のアップリンクチャネル及び／又は前記第 2 のアップリンクチャネルと時間領

10

20

30

40

50

域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さい場合、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを前記第1のUCI及び前記第2のUCIとカスケード接続して、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、及び

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを前記第1のUCI及び前記第2のUCIとカスケード接続して、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化し、そして、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていると判定すると、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2、という2つの方法のいずれかを採用すること、をさらに含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルが前記第1のアップリンクチャネル及び／又は第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とし、

前記第1のUCIはA₃ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIはSRであるとき、前記方法は、さらに、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを前記第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、または、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを前記第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまでを追加して、スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化し、そして、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2、を含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた

10

20

30

40

50

第2のアップリンクチャネルが前記第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする、又は、

方法Iにおいて、前記第1のUCIはA₄ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIはA₅ビットHARQ-ACKであるとき、前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さい場合、前記方法は、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRと第1の目標UCIをカスケード接続し、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得することであって、前記第1の目標UCIが前記第1のUCIと前記第2のUCIのいずれかであることと、前記第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、各シーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することと、前記第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が前記第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの符号化モードで符号化することであって、前記第2の目標UCIが前記第1のUCIと前記第2のUCIのうち前記第1の目標UCI以外のUCIであることと、をさらに含む、

ことを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項5】

符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで伝送することは、具体的に、

スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加された場合、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスのビット数に応じて、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスが載せられるPUCCHリソースを決定することを含み、

前記第1のタイプの符号化モードは反復符号化又はRM符号化であり、前記第2のタイプの符号化モードは、RM符号化、Polar符号化、低密度パリティ検査(LDPC)符号化、テールバイティング畳み込み(TBCC)符号化、またはTurbo符号化である、及び／又は

前記第1のUCIと前記第2のUCIは同じ又は異なる物理層優先度のUCIであるか、または、前記第1のUCIと前記第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかである、

ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

アップリンク制御情報(UCI)伝送方法であって、

ネットワーク機器が符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで受信することと、

UCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することであって、前記UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さいことと、

前記UCIシーケンスのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記UCIシーケンスを第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、前記UCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを、合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングビット又はブレースホルダビットが追加されたシーケンスを、第2のタイプの復号化モードで復号化することと、を含む、ことを特徴とするUCI伝送方法。

【請求項7】

ネットワーク機器は、端末機器が前記第1のUCIと前記第2のUCIをカスケード接続して第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得したことを判定し、

10

前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、

前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、

端末機器が、前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを、前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングビット又はブレースホルダビットが追加されたシーケンスを、前記第2のタイプの復号化モードで復号化する方法I、又は、

20

ネットワーク機器は、前記第1のUCIのビット数と前記第2のUCIのビット数がそれぞれ前記第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定し、

前記第1のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、ネットワーク機器は、前記第1のUCIを前記第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、前記端末機器が前記第1のUCIに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、前記第1のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを取得すると、前記スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを前記第2のタイプの復号化モードで復号化し、及び／又は、

前記第2のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第2のUCIを前記第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、前記端末機器が前記第2のUCIに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、前記第2のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを前記第2のタイプの復号化モードで復号化する方法IIをさらに含む、ことを特徴とする請求項6に記載の方法。

30

【請求項8】

前記第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は前記第1のプリセット閾値を超えていないか、または、

40

前記第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIはSRであり、且つ A_3 は前記第1のプリセット閾値を超えていない、又は、

方法IIにおいて、前記第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも1つは前記第1のプリセット閾値を超えていないか、または、

前記第1のUCIは A_6 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIはSRであり、ここで、SRのビットと A_6 の少なくとも1つは前記第1のプリセット閾値を超えておらず、SRのビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又

50

は、S Rが載せられた第2のアップリンクチャネルが前記第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、S Rが載せられた第2のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたS Rの個数とする、ことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】

方法Iにおいて、前記第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであるとき、前記方法は、

前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、S Rが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、S Rが載せられた第3のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さい場合、

端末機器がXビットのS Rを前記第1のUCI及び前記第2のUCIとカスケード接続したことを判定し、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの復号化モードで復号化する方法1、及び

端末機器がXビットのS Rを前記第1のUCI及び前記第2のUCIとカスケード接続したことを判定し、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの復号化モードで復号化し、そして、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていると判定すると、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化する方法2、という2つの方法のいずれかを採用すること、をさらに含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたS Rの個数とするか、又は、S Rが載せられた第3のアップリンクチャネルが前記第1のアップリンクチャネル及び／又は第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、S Rが載せられた第3のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたS Rの個数とする、又は、

前記第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIはS Rであるとき、前記方法は、さらに、

端末機器がXビットのS Rを前記第1のUCIとカスケード接続したことを判定し、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの復号化モードで復号化する方法1、または、

端末機器がXビットのS Rを前記第1のUCIとカスケード接続したことを判定し、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えているこ

とが満たされるまで追加したことを判定し、スタフピングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記スタフピングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの復号化モードで復号化し、そして、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、前記第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化する方法2、を含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが前記第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする、又は、

方法1において、前記第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであるとき、前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さい場合、前記方法は、

端末機器が X ビットのSRと第1の目標UCIをカスケード接続したことを判定し、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得することであって、前記第1の目標UCIが前記第1のUCIと前記第2のUCIのいずれかであることと、ネットワーク機器は、前記第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、各シーケンスに対してスタフピングビット又はブレースホルダビットを、合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタフピングビット又はブレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化することと、ネットワーク機器は、前記第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が前記第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの復号化モードで復号化することであって、前記第2の目標UCIが前記第1のUCIと前記第2のUCIのうち前記第1の目標UCI以外のUCIであることと、をさらに含む、

ことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】

ネットワーク機器が符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで受信することは、具体的に、

端末機器がUCIシーケンスに対してスタフピングビット又はブレースホルダビットを追加したことを判定した場合、前記ネットワーク機器が、スタフピングビット又はブレースホルダビットが追加されたシーケンスのビット数に応じて、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを受信するPUCCHリソースを決定することを含み、

前記第1のタイプの復号化モードは反復復号化又はRM復号化であり、前記第2のタイプの復号化モードは、RM復号化、Polar復号化、低密度パリティ検査(LDPC)復号化、テールバイティング畳み込み(TBCC)復号化、またはTurbo復号化である、及び／又は、

前記第1のUCIと前記第2のUCIは同じ又は異なる物理層優先度のUCIであるか、または、前記第1のUCIと前記第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかである、ことを特徴とする請求項6に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

処理モジュールと送信モジュールを含む、アップリンク制御情報（UCI）伝送装置であって、

処理モジュールは、UCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することに用いられ、前記UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さく、

10

前記処理モジュールは、前記UCIシーケンスのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記UCIシーケンスを第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記UCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングされたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することにさらに用いられ、

送信モジュールは、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで伝送することに用いられる、ことを特徴とするUCI伝送装置。

【請求項 1 2】

20

前記処理モジュールは、
前記第1のUCIと前記第2のUCIをカスケード接続し、第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、

前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、

前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、

前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化する方法Ⅰ、又は、

30

前記第1のUCIのビット数と前記第2のUCIのビット数がそれぞれ前記第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定し、

前記第1のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第1のUCIを前記第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記第1のUCIに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第1のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化し、及び／又は、

40

前記第2のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第2のUCIを前記第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記第2のUCIに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第2のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化する方法Ⅱを実行すること、に用いられる、ことを特徴とする請求項 1 1に記載の装置。

【請求項 1 3】

方法Ⅰにおいて、前記第1のUCIはA₁ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2

50

のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は前記第1のプリセット閾値を超えていないか、または、

前記第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIはSRであり、且つ A_3 は前記第1のプリセット閾値を超えていない、又は、

方法Iにおいて、前記第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも1つは前記第1のプリセット閾値を超えていないか、または、

前記第1のUCIは A_6 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIはSRであり、ここで、SRのビットと A_6 の少なくとも1つは前記第1のプリセット閾値を超えておらず、SRのビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが前記第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする、ことを特徴とする請求項12に記載の装置。

【請求項14】

アップリンク制御情報(UCI)伝送装置であって、

符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで受信するために用いられる受信モジュールと、

UCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定するために用いられる処理モジュールであって、前記UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さい処理モジュールと、を含み、

前記処理モジュールは、前記UCIシーケンスのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記UCIシーケンスを第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、前記UCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを、第2のタイプの復号化モードで復号化することにさらに用いられる、ことを特徴とするUCI伝送装置。

【請求項15】

前記処理モジュールは、

端末機器が前記第1のUCIと前記第2のUCIをカスケード接続し、第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得することを判定し、

前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを、前記第2のタイプの復号化モードで復号化する方法I、又は、

前記第1のUCIのビット数と前記第2のUCIのビット数がそれぞれ前記第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定し、

前記第1のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第1のUCIを前記第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、前記端末機器が前記第1のUCIに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、前記第1のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを取得すると、前記スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを前記第2のタイプの復号化モードで復号化する、及び／又は、

前記第2のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第2のUCIを前記第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、前記端末機器が前記第2のUCIに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、前記第2のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを前記第2のタイプの復号化モードで復号化する方法Iを実行すること、に用いられることを特徴とする請求項14に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術の分野】

【0001】

本願は、通信技術の分野に関し、具体的には、アップリンク制御情報（UCI）伝送方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、第5世代ニューラジオアクセス技術（5 generation new radio access technology、5G NR）は、1つの伝送物理アップリンク制御チャネル（physical uplink control channel、PUCCH）のキャリアにおいて、同一のPUCCHで多重伝送される、異なる優先度のアップリンク制御情報（uplink control information、UCI）が複数存在することをサポートしない。

【0003】

優先度が異なるUCIが伝送中に衝突することを回避するために、リソースの衝突が発生した場合、伝送のために高い優先度のPUCCHを選択して、低い優先度のPUCCHを破棄する。

【0004】

しかしながら、上記の方法により、異なる優先度の複数のUCIを並列に伝送することができず、低い優先度のサービスの伝送に影響を及ぼす。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本願は、異なる優先度のUCIが同一のアップリンクチャネルで多重伝送されることをサポートすることができるアップリンク制御情報（UCI）の伝送方法及び装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の態様では、UCI伝送方法を提供し、当該UCI伝送方法は、端末機器はUCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することであって、当該UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さいことと、当該

10

20

30

40

50

UCIシーケンスのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該UCIシーケンスを第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該UCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングされたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することと、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで伝送することと、を含む。

【0007】

本願の実施例は、複数の異なるUCIを同一のアップリンクチャネルで伝送する目的を達成するために、異なるUCIシーケンスのビット数に応じて、異なる符号化モードを判定することができる。

10

【0008】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、端末機器は、当該第1のUCIと当該第2のUCIをカスケード接続し、第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、そして、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する。

20

【0009】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、且つ A_3 は当該第1のプリセット閾値を超えていない。

30

【0010】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであるとき、当該方法は、

当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続して、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、及び

40

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続して、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1の

50

プリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタフピングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタフピングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化するが、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2、という2つの方法のいずれかをさらに含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネル及び／又は第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0011】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであるとき、当該方法は、具体的に、

SRのビット数が X ビットであると判定し、 X ビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、または、

SRのビット数が X ビットであると判定し、 X ビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタフピングビット又はプレースホルダビットを、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタフピングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタフピングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化するが、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2を含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0012】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、端末機器は、当該第1のUCIのビット数と当該第2のUCIのビット数がそれぞれ当該第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定し、そして、当該第1のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第1のUCIを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第1のUCIに対して、スタフピングビット又はプレースホルダビットを、当該第1のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタフピングされた第1のUCIシーケンスを取得し、当該スタフピングされた第1のUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モ

10

20

30

40

50

ードで符号化し、及び／又は、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のUCIを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第2のUCIに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する。

【0013】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_6 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、ここで、SRのビットと A_6 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えず、SRのビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0014】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであるとき、当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、当該方法は、

SRのビット数が X ビットであると判定し、 X ビットのSRと第1の目標UCIをカスケード接続し、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得することであって、当該第1の目標UCIが当該第1のUCIと当該第2のUCIのいずれかであることと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第1のタイプの符号化モードで符号化する、または、各シーケンスに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの符号化モードで符号化することであって、当該第2の目標UCIが前記第1のUCI及び当該第2のUCIのうち当該第1の目標UCI以外のUCIであることと、をさらに含む。

【0015】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで伝送することは、具体的に、スタッフィングビット又はブレースホルダビットが追加された場合、スタッフィングビット又はブレースホルダビットが追加されたシーケンスのビット数に応じて、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスが載せられるPUCCHリソースを決定することを含む。

【0016】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のタイプの符号

化モードは反復符号化又はRM符号化であり、当該第2のタイプの符号化モードは、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化である。

【0017】

第1の態様に基づき、第1の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIと当該第2のUCIは同じ又は異なる物理層優先度のUCIであるか、または、当該第1のUCIと当該第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかである。

【0018】

第2の態様では、UCI伝送方法を提供し、当該UCI伝送方法は、
ネットワーク機器が符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで受信することと、

UCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することとであって、ここで、当該UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さいことと、

当該UCIシーケンスのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該UCIシーケンスを第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、当該UCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを、合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングビット又はブレースホルダビットが追加されたシーケンスを、第2のタイプの復号化モードで復号化することと、を含む。

【0019】

本願の実施例では、ネットワーク機器は、符号化されたUCIシーケンスを受信した後、符号化されたUCIシーケンスを符号化モードに対応する復号化モードで復号化し、第1のUCIと第2のUCIを正しく取得する。

【0020】

第2の態様に基づき、第2の態様のいくつかの実現形態では、ネットワーク機器は、端末機器が当該第1のUCIと当該第2のUCIをカスケード接続して第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得したことを判定し、そして、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングビット又はブレースホルダビットが追加されたシーケンスを、当該第2のタイプの復号化モードで復号化する。

【0021】

第2の態様に基づき、第2の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、且つ A_3 は当該第1のプリセット閾値を超えていない。

【0022】

第2の態様に基づき、第2の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIは A_1

ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはA₂ビットHARQ-ACKであるとき、当該方法は、当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続したことを判定し、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化する方法1、及び

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続したことを判定し、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化し、そして、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化する方法2、という2つの方法のいずれかをさらに含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネル及び／又は第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0023】

第2の態様に基づき、第2の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIはA₃ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであるとき、当該方法は、具体的に、

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続したことを判定し、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化する方法1、または、

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続したことを判定し、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化し、そして、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの復号化

10

20

30

40

50

モードで復号化する方法 2 を含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定された SR の個数とするか、又は、 SR が載せられた第 2 のアップリンクチャネルが当該第 1 のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、 SR が載せられた第 2 のアップリンクチャネルと当該第 1 のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第 2 のプリセット閾値より小さいという条件が満たされた SR の個数とする。

【0024】

第 2 の態様に基づき、第 2 の態様のいくつかの実現形態では、ネットワーク機器は、前記第 1 の UCI のビット数と前記第 2 の UCI のビット数がそれぞれ前記第 1 のプリセット閾値を超えているか否かを判定し、当該第 1 の UCI のビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、ネットワーク機器は前記第 1 の UCI を当該第 1 のタイプの復号化モードで復号化するか、または、当該端末機器が、当該第 1 の UCI に対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第 1 の UCI のビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第 1 の UCI シーケンスを取得すると、当該スタッフィングされた第 1 の UCI シーケンスを当該第 2 のタイプの復号化モードで復号化し、及び／又は、当該第 2 の UCI のビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第 2 の UCI を当該第 1 のタイプの復号化モードで復号化するか、または、当該端末機器が、当該第 2 の UCI に対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第 2 の UCI のビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第 2 の UCI シーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第 2 の UCI シーケンスを当該第 2 のタイプの復号化モードで復号化する。

【0025】

第 2 の態様に基づき、第 2 の態様のいくつかの実現形態では、当該第 1 の UCI は A_4 ビット $HARQ-ACK$ であり、且つ当該第 2 の UCI は A_5 ビット $HARQ-ACK$ であり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも 1 つが当該第 1 のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第 1 の UCI は A_6 ビット $HARQ-ACK$ であり、且つ当該第 2 の UCI は SR であり、ここで、 SR のビットと A_6 の少なくとも 1 つが当該第 1 のプリセット閾値を超えず、 SR のビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定された SR の個数とするか、又は、 SR が載せられた第 2 のアップリンクチャネルが当該第 1 のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、 SR が載せられた第 2 のアップリンクチャネルと当該第 1 のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第 2 のプリセット閾値より小さいという条件が満たされた SR の個数とする。

【0026】

第 2 の態様に基づき、第 2 の態様のいくつかの実現形態では、当該第 1 の UCI は A_4 ビット $HARQ-ACK$ であり、且つ当該第 2 の UCI は A_5 ビット $HARQ-ACK$ であるとき、当該第 1 のアップリンクチャネル及び／又は当該第 2 のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、 SR が載せられた第 3 のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、 SR が載せられた第 3 のアップリンクチャネルと当該第 1 のアップリンクチャネル及び／又は当該第 2 のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第 2 のプリセット閾値より小さい場合、当該方法は、

端末機器が X ビットの SR と第 1 の目標 UCI をカスケード接続したことを判定し、第 4 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得することであって、ここで、当該第 1 の目標 UCI が当該第 1 の UCI と当該第 2 の UCI のいずれかであることと、ネットワーク機器が、当該第 4 のカスケード接続された UCI シーケンスと第 2 の目標 UCI のうちビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第 1 の

タイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、各シーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化することと、ネットワーク機器が、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの復号化モードで復号化することであって、ここで、当該第2の目標UCIが当該第1のUCI及び当該第2のUCIのうち当該第1の目標UCI以外のUCIであることと、をさらに含む。

【0027】

10

第2の態様に基づき、第2の態様のいくつかの実現形態では、ネットワーク機器が符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで受信することは、具体的に、端末機器がUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを追加したことを判定した場合、ネットワーク機器が、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスのビット数に応じて、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを受信するPUCCHリソースを決定することを含む。

【0028】

第2の態様に基づき、第2の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のタイプの復号化モードは反復復号化又はRM復号化であり、当該第2のタイプの復号化モードは、RM復号化、Polar復号化、LDPC復号化、TBCC復号化、またはTurbo復号化である。

20

【0029】

第2の態様に基づき、第2の態様のいくつかの実現形態では、当該第1のUCIと当該第2のUCIは同じ又は異なる物理層優先度のUCIであるか、または、当該第1のUCIと当該第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかである。

【0030】

第3の態様では、UCI伝送装置を提供し、当該UCI伝送装置は、上記の第1の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実行するためのモジュールを含む。具体的には、当該装置は、上記の第1の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実行するためのモジュールを含む。

30

【0031】

第4の態様では、別のUCI伝送装置を提供し、当該UCI伝送装置は、上記の第2の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実行するためのものである。具体的には、当該装置は、上記の第2の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実行するためのモジュールを含む。

【0032】

第5の態様では、別のUCI伝送装置を提供し、当該UCI伝送装置はプロセッサを含み、当該プロセッサは、メモリに結合され、メモリ内の命令を実行するために用いられ、上記の第1の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実現することができる。選択的に、当該装置はまた、メモリを含む。選択的に、当該装置はさらに、通信インタフェースを含み、プロセッサが通信インタフェースに結合される。

40

【0033】

1つの実現形態では、当該UCI伝送装置は端末機器であり、当該UCI伝送装置は端末機器である場合、通信インタフェースはトランシーバ又は入力／出力インタフェースとすることができる。

【0034】

別の実現形態では、当該UCI伝送装置は端末機器内に配置されているチップである。UCI伝送装置は端末機器内に配置されているチップである場合、通信インタフェースは

50

入力／出力インタフェースとすることができる。

【0035】

第6の態様では、別のUCI伝送装置を提供し、当該UCI伝送装置はプロセッサを含み、当該プロセッサは、メモリに結合され、メモリ内の命令を実行するために用いられ、上記の第2の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実現することができる。選択的に、当該装置はまた、メモリを含む。選択的に、当該装置はさらに、通信インタフェースを含み、プロセッサが通信インタフェースに結合される。

【0036】

1つの実現形態では、当該UCI伝送装置はネットワーク機器であり、当該UCI伝送装置はネットワーク機器である場合、通信インタフェースはトランシーバ又は入力／出力インタフェースとすることができる。

【0037】

別の実現形態では、当該UCI伝送装置はネットワーク機器内に配置されているチップである。当UCI伝送装置はネットワーク機器内に配置されているチップである場合、通信インタフェースは入力／出力インタフェースとすることができる。

【0038】

第7の態様では、入力回路、出力回路、及び処理回路を含む、プロセッサを提供する。処理回路は、入力回路によって信号を受信して、出力回路によって信号を発信することで、プロセッサに上記の第1の態様～第2の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実行させるために用いられる。

【0039】

具体的な実現プロセスでは、上記のプロセッサはチップ、入力回路は入力ピン、出力回路は出力ピン、処理回路はトランジスタ、ゲート、フリップフロップ、様々な論理回路などとすることができる。入力回路によって受信される入力信号は、例えば、受信機によって受信されて入力される信号であってもよいが、それに限定されない。出力回路によって出力される信号は、例えば、発信機によって発信される信号であってもよいが、それに限定されない。また、入力回路及び出力回路は、異なる時点でそれぞれ入力回路及び出力回路として機能する同一の回路であってもよい。本願の実施例はプロセッサ及び様々な回路の具体的な実現方式を限定しない。

【0040】

第8の態様では、プロセッサとメモリを含む、処理装置を提供する。当該プロセッサは、メモリに記憶されている命令を読み取り、受信機によって信号を受信して、発信機によって信号を発信し、上記の第1の態様～第2の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実行するために用いられる。

【0041】

選択的に、プロセッサは1つ又は複数あり、メモリは1つ又は複数ある。

【0042】

選択的に、メモリはプロセッサと集積されてもよいし、または、メモリはプロセッサとは個別に配置されてもよい。

【0043】

具体的な実現プロセスでは、メモリは、読み取り専用メモリ (read only memory、ROM) など非一時的 (non-transitory) メモリとすることができ、プロセッサとともに同一のチップに集積されてもよいし、異なるチップに個別に配置されてもよく、本願の実施例は、メモリのタイプ及びメモリとプロセッサの配置方法を限定しない。

【0044】

指示情報の送信など、関連するデータのインタラクションプロセスは、プロセッサから指示情報を出力するプロセス、能力情報の受信は、プロセッサが入力された能力情報を受信するプロセスであり得ることを理解されたい。具体的には、プロセッサによって出力されたデータを送信機に出力することができ、プロセッサによって受信された入力データを

10

20

30

40

50

受信機から受信することができる。ここで、発信機及び受信機は、トランシーバと総称されてもよい。

【0045】

上記の第8の態様における処理装置はチップとすることができ、当該プロセッサは、ハードウェアで実現されてもよいし、ソフトウェアで実現されてもよく、ハードウェアで実現される場合に、当該プロセッサは、論理回路、集積回路などとしてことができ、ソフトウェアで実現される場合に、当該プロセッサは、汎用プロセッサとすることができ、メモリに記憶されているソフトウェアコードを読み取ることによって実現され、当該メモリは、プロセッサ内に集積されてもよいし、当該プロセッサの外部に独立して存在してもよい。

【0046】

第9の態様では、コンピュータプログラム（コード又は命令とも呼ばれる）を含むコンピュータプログラム製品を提供し、コンピュータプログラムが実行されると、コンピュータが上記の第1の態様～第2の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実行する。

【0047】

第10の態様では、コンピュータプログラム（コード又は命令とも呼ばれる）が記憶されているコンピュータ可読記憶媒体を提供し、コンピュータプログラムがコンピュータで実行されると、コンピュータが上記の第1の態様～第2の態様のいずれか1つの可能な実現形態における方法を実行する。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本願の実施例により提供される通信システムの概略図である。

【図2】本願の実施例により提供されるUCI伝送方法のフローチャートである。

【図3】本願の実施例により提供されるUCI優先度判定の1つの概略図である。

【図4】本願の実施例により提供されるUCI優先度判定の別の概略図である。

【図5】本願の実施例により提供されるUCI優先度判定の別の概略図である。

【図6】本願の実施例により提供されるUCI優先度判定の別の概略図である。

【図7】本願の実施例により提供される1つのUCI伝送装置の概略ブロック図である。

【図8】本願の実施例により提供される別のUCI伝送装置の概略ブロック図である。

【図9】本願の実施例により提供される別のUCI伝送装置の概略ブロック図である。

【図10】本願の実施例により提供される別のUCI伝送装置の概略ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

以下、本願の技術案について図面を参照しながら説明する。

【0050】

例示的に、図1は、本願の実施例により提供される通信システムの概略図であり、図1に示される通信システムにおいて、当該通信システム100が1つのネットワーク機器110と2つの端末デバイス120を含むことを例として説明すると、当該通信システム100は、複数のネットワーク機器を含むことができ、各ネットワーク機器のカバレッジには、他の数の端末機器を含むことができ、本願の実施例はこれを限定しないことを理解されたい。

【0051】

ネットワーク機器110は、端末機器120（通信端末、端末とも呼ばれる）と通信する機器とすることができる。ネットワーク機器110は、特定の地理的領域に通信カバレッジを提供することができ、当該カバレッジ領域内に位置する端末機器と通信することができる。

【0052】

当該通信システム100は、グローバルモバイルコミュニケーションシステム（global system of mobile communication、GSM）、コードディビジョンマルチプルアクセス（code division multiple

10

20

30

40

50

access、CDMA) システム、ワイドバンドコードディビジョンマルチプルアクセス (wideband code division multiple access、WCDMA (登録商標)) システム、汎用パケット無線サービス (general packet radio service、GPRS)、ロングタームエボリューション (long term evolution、LTE) システム、LTE 周波数分割デュプレックス (frequency division duplex、FDD) システム、LTE 時分割デュプレックス (time division duplex、TDD) システム、高度なロングタームエボリューション (advanced long term evolution、LTE-A) システム、ニューラジオ (New Radio、NR) システム、NR システムの進化型システム、免許不要帯域上の LTE (LTE-based access to unlicensed spectrum、LTE-U) システム、免許不要帯域上の NR (NR-based access to unlicensed spectrum、NR-U) システム、汎用モバイル通信システム (universal mobile telecommunication system、UMTS)、グローバル相互接続マイクロ波アクセス (worldwide interoperability for microwave access、WiMAX) 通信システム、無線ローカルエリアネットワーク (wireless local area networks、WLAN)、ワイヤレスフィデリティ (wireless fidelity、Wi-Fi)、次世代通信システム又はその他の通信システムなどとしてすることができる。

【0053】

選択的に、NR システムは、5G システム又は 5G ネットワークと呼ばれてもよい。

【0054】

通常、伝統的な通信システムは、サポートする接続数が限られており、実現も容易であるが、通信技術の発展に伴い、移動通信システムは、伝統的な通信に加えて、例えば、デバイス間 (device to device、D2D) 通信、マシン間 (machine to machine、M2M) 通信、マシン型通信 (machine type communication、MTC)、及び車両間 (vehicle to vehicle、V2V) 通信などもサポートするようになり、これらの通信システムにも本願の実施例を適用することができる。

【0055】

選択的に、当該ネットワーク機器 110 は、GSM システム又は CDMA システムにおける基地局 (Base Transceiver Station、BTS) であってもよいし、WCDMA (登録商標) システムにおける基地局 (Node B、NB) であってもよいし、LTE システムにおける進化型基地局 (Evolutional Node B、eNB、または eNode B) であってもよいし、またはクラウド無線アクセスネットワーク (Cloud Radio Access Network、CRAN) における無線コントローラであってもよいし、または当該ネットワーク機器は、移動交換体、中継局、アクセスポイント、車載機器、ウェアラブルデバイス、ハブ、スイッチ、ブリッジ、ルータ、5G ネットワークにおけるネットワーク側機器、または将来の進化型公衆地上移動ネットワーク (Public Land Mobile Network、PLMN) におけるネットワーク機器などであってもよい。

【0056】

当該通信システムは NR システムである場合、当該ネットワーク機器 110 は、NR システムにおける (無線) アクセスネットワーク (radio access network、(R) AN) デバイスとすることができ、NR システムにおける (R) AN デバイスは、Wi-Fi ネットワークのアクセスポイント (access point、AP) などの非 3GPP (登録商標) アクセスネットワーク、次世代基地局 (新世代無線アクセスネットワークノード (NG-RAN node) と総称することができる) であってもよく、そのうち、次世代基地局は、ニューラジオ基地局 (NR node B、gNB)、新世代進化型基地局 (NG-eNB)、中央ユニット (central unit、CU)、及び分散ユニット (dis

10

20

30

40

50

tributed unit、DU)の分離形態のgNBなど)、ニューラジオコントローラ(new radio controller、NR controller)、無線周波数遠隔モジュール、マイクロ基地局、中継(relay)、送受信ポイント(transmission receive point、TRP)、伝送ポイント(transmission point、TP)、またはその他のノードを含む。

【0057】

本願の実施例における端末機器120は、ユーザ機器、アクセス端末、ユーザユニット、ユーザ局、移動局、移動ステーション、遠隔局、遠隔端末、モバイルデバイス、ユーザ端末、端末、無線通信デバイス、ユーザエージェント、またはユーザ装置を指すことができることを理解されたい。端末機器は、セルラー電話、コードレス電話、セッション開始
10
プロトコル(session initiation protocol、SIP)電話、ワイヤレスローカルループ(wireless local loop、WLL)局、パーソナルデジタルアシスタント(personal digital assistant、PDA)、無線通信機能を有するハンドヘルドデバイス、コンピューティングデバイス、または無線モデムに接続されたその他の処理デバイス、車載機器、ウェアラブルデバイス、5Gネットワークにおける端末機器、または将来の進化した公衆地上移動通信ネットワーク(public land mobile network、PLMN)における端末機器などであってもよく、本願の実施例はこれを限定しない。

【0058】

限定ではなく一例として、本願の実施例では、当該端末機器120はさらに、ウェアラブルデバイスであってもよい。ウェアラブルデバイスはウェアラブルスマートデバイスとも呼ばれ、眼鏡、手袋、時計、衣類、靴などの日常着をインテリジェントに設計及び開発するためにウェアラブル技術を適用して着用することができるデバイスの総称である。ウェアラブルデバイスは、身体に直接に装着したり、ユーザの衣服やアクセサリに組み込んだりするポータブルデバイスのことである。ウェアラブルデバイスは単なるハードウェアデバイスではなく、ソフトウェアのサポートとデータのインタラクション、クラウドの
20
インタラクションによって強力な機能を実現する。広義のウェアラブルスマートデバイスは、例えば、スマートウォッチ又はスマートメガネなど、機能が完全で、サイズが大きく、スマートフォンに依存せずに完全又は部分的な機能を実現することができるデバイス、および、例えば、バイタルモニタリング用の様々なスマートブレスレットやスマートアクセサリなど、特定のタイプの応用機能のみに集中し、スマートフォンなどの他のデバイスと連携して使用する必要があるデバイスを含む。

【0059】

また、本願の実施例では、端末機器120は、将来の情報技術発展の重要な構成要素であるIoTシステムにおける端末機器であってもよく、その主な技術的特徴は、物品を通信技術によってネットワークに接続することであり、それによって、人間とマシンが相互接続し、物品が相互接続するインテリジェントなネットワークを実現する。本願の実施例では、IoT技術は、例えば、狭帯域(narrow band)NB技術によって、大規模な接続、ディープカバレッジ、端末の省電力を可能にすることができる。

【0060】

また、本願の実施例では、端末機器は、デバイス間(device-to-device、D2D)通信技術を採用する端末機器であってもよい。D2D技術とは、2つのピアツーピアの端末機器間で直接に通信する通信手段であり、D2D端末機器からなる分散型ネットワークにおいて、各端末機器ノードには信号を送受信することができ、自動ルーティング(メッセージ転送)機能を有する。

【0061】

また、本願の実施例では、端末機器は、スマートプリンタ、列車検知器、ガソリンスタンドなどのセンサをさらに含むことができ、主な機能は、データを収集すること(端末機器の一部)、ネットワーク機器の制御情報及びダウンリンクデータを受信すること、及び電磁波を送信してネットワーク機器にアップリンクデータを送信することを含む。

10

20

30

40

50

【0062】

本願の実施例におけるネットワーク／システムにおいて通信機能を有する機器は、通信機器と呼ばれてもよいことを理解されたい。図1に示される通信システム100を例にとると、通信機器は、通信機能を有するネットワーク機器110及び端末機器120を含むことができ、ネットワーク機器110及び端末機器120は、ここでは説明しないが、上述した特定の機器とすることができる。通信機器は、通信システム100内の他のデバイス、例えば、ネットワークコントローラ、モバイル管理エンティティなどの他のネットワークエンティティをさらに含むことができ、本願の実施例はこれを限定しない。

【0063】

本願の実施例における端末機器及びネットワーク機器は、異なるUCIが同一のアップリンクチャネルで同時に伝送されることをサポートすることを理解されたい。

【0064】

本願の実施例により提供されるUCIの伝送方法を説明する前、まず以下の点を説明する。

【0065】

第1に、以下に示される実施例では、第1のUCI、第1のプリセット閾値などの用語及び英語の頭字語は、説明を容易にするための例示的な例であり、本願を何ら限定するものではない。本願は、既存の又は将来の契約において、同じ又は類似する機能を実現可能な他の用語を定義する可能性を排除しない。

【0066】

第2に、以下に示される実施例では、第1、第2、及び様々な数字番号は、例えば、異なるUCIなどを区別するなど、説明の便宜上の区別に過ぎず、本願の実施例の範囲を限定するものではない。

【0067】

第3に、「少なくとも1つ」とは、1つ又は複数を意味し、「複数」とは、2つ以上を意味する。「及び／又は」は、関連対象の関連関係を説明し、3つの関係が存在してもよいことを示し、例えば、A及び／又はBは、Aが単独で存在する状況、AとBが同時に存在する状況、Bが単独で存在する状況という3つの状況を示してもよく、A、Bは単数又は複数であってもよい。「／」という文字は、常に前後の関連対象が「又は」という関係であることを示す。「のうちの少なくとも1項(つ)」又はその類似する表現は、これらの項の任意の組み合わせを指し、単項(個)又は複数項(個)の任意の組み合わせを含む。例えば、a、b、及びcのうちの少なくとも1項(つ)は、a、またはb、またはc、またはaとb、またはaとc、またはbとc、またはa、b、及びcを表すことができ、a、b、cは、単一であってもよいし、複数であってもよい。

【0068】

理解を容易にするために、本願の実施例に関連する概念を簡単に説明する。

【0069】

5G NRシステムでは、1つのユーザ機器(user equipment、UE)が、例えば、拡張モバイルブロードバンド(enhanced mobile broadband、eMBB)サービス及び超高信頼低遅延通信(ultra-reliable and low latency communication、URLLC)サービスなど、複数の異なるサービスタイプをサポートすることができ、異なるサービスタイプは、信頼性及び伝送遅延に対する要求が異なる。

【0070】

例示的に、URLLCサービスプロセスは散発的かつ不規則に発生する可能性があるため、異なるシステムリソースは異なるサービス用に独立して予約されているが、URLLC用に予約されたリソースが使用されない場合があり、システムリソースの過剰なオーバーヘッドと無駄使いが発生する。システムリソース使用率を向上させるために、UEは、同じリソース上で異なるサービスの送信を多重化することをサポートすることができる。

【0071】

1つの可能な実現形態では、UEはeMBBサービスがリソース1上で送信されるためにスケジューリングされた後、URLLCサービスに到達し、URLLCサービスの遅延要件を満たすために、URLLC伝送のために、eMBBサービスに割り当てられたリソース1のリソースのすべて又は一部(時間領域リソース及び／又は周波数領域リソースが含まれる)を占有する可能性がある。

【0072】

別の可能な実現形態では、URLLCサービスの遅延要件を満たすため、周波数領域リソースが重複しているか否かに関係なく、eMBBサービスにスケジューリングされている同一のキャリア上の時間領域リソース(シンボルのセット)のすべて又は一部をURLLCによる伝送にスケジューリングする可能性がある。2つのアップリンクチャネルを同じ時点、同じキャリアで同時に伝送することはできないため、eMBBサービスはURLLCサービスによって中断又はキャンセルされることになる。

10

【0073】

したがって、異なる要件を有する異なるサービスの伝送をより良くサポートし、サービス間の相互影響を避けるために、異なるサービスに対して異なる物理層優先度を定義することができる。異なる物理層優先度を持つアップリンクチャネルが衝突した場合、低い優先度のアップリンクチャネルに載せられているUCIを破棄し、高い優先度のアップリンクチャネルに載せられているUCIのみを伝送することができる。

【0074】

上記のアップリンクチャネルは、PUCCH又は物理アップリンク共有チャネル(physical uplink shared channel、PUSCH)とすることができることを理解されたい。

20

【0075】

上記した異なる物理層優先度のアップリンクチャネルの衝突は、同一のキャリアで伝送される複数のアップリンクチャネルが時間領域でオーバーラップすること、または、同一のキャリアで伝送される複数のアップリンクチャネルの伝送時間間隔がプリセット閾値より小さいこと(高周波シーンに用いられる)と理解されることができる。

【0076】

例示的に、UCIは、ハイブリッド自動再送要求確認応答(hybrid automatic repeat request-acknowledgment、HARQ-ACK)、チャネル状態情報(channel state information、CSI)、スケジューリング要求(scheduling request、SR)のうちの少なくとも1つを含み、UCIは、PUCCH又はPUSCHで伝送される。

30

【0077】

ここで、HARQ-ACKは、確認応答(acknowledgment、ACK)及び非確認応答(non-acknowledgment、NACK)の総称であり、物理ダウンリンク共有チャネル(physical downlink shared channel、PDSCH)、または、半持続スケジューリング(semi-persistent scheduling、SPS)リソースの解放を示す物理ダウンリンク制御チャネル(physical downlink control channel、PDCCH)のいずれかについてフィードバックを行い、基地局に、PDSCH、又はSPS PDSCHの解放を指示するPDCCHが正しく受信されたか否かを通知する。

40

【0078】

CSIは、基地局がダウンリンクスケジューリングをより良好に行うことを支援するために、ダウンリンクチャネル品質をフィードバックするために使用され、例えば、CSIに基づいて変調及び符号化手段(modulation and coding scheme、MCS)の選択、適切なリソースブロック(resource block、RB)の構成などを行うことができる。

【0079】

SRは、端末機器によって伝送される必要があるアップリンクサービスが存在すると、

50

アップリンクサービスが携帯されている PUSCH 用伝送リソースを基地局に要求するために用いられる。

【0080】

PUCCH、PUSCH の物理層優先度は、デフォルト、ダウンリンク制御情報 (downlink control information、DCI) の動的指示、または無線リソース制御 (radio resource control、RRC) の半静的構成によって得られることができる。

【0081】

例示的に、PUCCH は、SR を載せている場合、その物理層優先度が載せられている SR に対応する優先度によって判定され、各 SR に対応する優先度は上位層シグナリングによって設定される。

10

【0082】

例示的に、PUCCH は、SPS PDSCH の HARQ-ACK を載せている場合、または、SPS リソースの解放を指示する PDCCH の HARQ-ACK を載せている場合、その物理層優先度が上位層シグナリングによって SPS PDSCH のために設定された HARQ-ACK コードブック番号に基づいて判定される。本明細書では、番号 0 に対応する HARQ-ACK コードブックは低い優先度とし、番号 1 に対応する HARQ-ACK コードブックは高い優先度とする。

【0083】

例示的に、PUCCH は、CSI を載せている場合、その物理層優先度がデフォルトで低い優先度とする。本明細書では、CSI は、周期的 CSI 又は半持続チャネル状態情報 (semi-persistent CSI、SP-CSI) とすることができる。

20

【0084】

例示的に、PDCCH に用いられる DCI には優先度指示領域が含まれた場合、PDCCH が 1 つの PDSCH をスケジューリングするとき、優先度指示領域によってこの PDSCH の HARQ-ACK が載せられている PUCCH の優先度を指示することができ、または、PDCCH が 1 つの PUSCH をスケジューリングするとき、優先度指示領域によってスケジューリングされた PUSCH の優先度を指示することができ、ここで、PUSCH は、伝送ブロック (transport block、TB) 及び／又は非周期的チャネル状態情報 (aperiodic CSI、A-CSI) が載せられている PUSCH を含む。SP-CSI が載せられている PUSCH については、その優先度は、SP-CSI が載せられている PUSCH の DCI 内の優先度指示領域をアクティブにすることによって取得され得る。

30

【0085】

例示的に、PDCCH に用いられる DCI には優先度指示領域が含まれていない場合、または、上位層シグナリングによって優先度を設定していない場合、デフォルトで低い優先度とする。

【0086】

5G NR システムでは、NR PUCCH format 0、1、2、3、4 という 5 つの PUCCH format (以下、PF で表す) が定義されており、そのうち、PF 0 と 1 は、1～2 ビットの UCI 伝送を載せることができ、PF 2、3、及び 4 は、2 ビットよりも大きい UCI 伝送を載せることができ、PF 0 と 2 は、短い PUCCH にあたり、1～2 のシンボル伝送を占有し、PF 1、3、及び 4 は、長い PUCCH にあたり、4～14 のシンボル伝送を占有することができる。

40

【0087】

例示的に、SR は、PF 0 又は 1 を利用して伝送することができ、HARQ-ACK は、5 つの PF のいずれかを利用して伝送することができる。

【0088】

5G NR システムでは、PUCCH を伝送する 1 つのキャリア上には同時刻に並列に伝送される PUCCH が複数存在することはサポートされていない。同一のアップリンク

50

チャンネルで多重伝送される異なる物理層優先度のUCIが複数存在するとき、リソースの衝突が発生する可能性があり、例えば、同一のキャリアでは、優先度が異なるアップリンクチャンネルが占有するシンボル間にオーバーラップする可能性があり、衝突によるピーク平均電力比（peak to average power ratio、PAPR）の上昇による電力制限問題を避けるため、衝突するチャンネル内の高い物理層優先度のUCIのみを伝送し、低い物理層優先度のUCIを破棄する必要がある、その結果、低い優先度のサービスに影響を及ぼす。

【0089】

例示的に、低い優先度のHARQ-ACKは破棄されると、低い優先度のダウンリンク伝送は即時にフィードバックを得ることができないため、不必要な再伝送は発生してしまい、低い優先度のSRは破棄されると、基地局は低い優先度のサービスのスケジューリング要求を取得することができないため、基地局はアップリンクグラント（uplink grant、UL grant）を端末機器に即時に送信することができず、アップリンクサービスは即時に送信されることができなくなる。

【0090】

また、ユニキャストとマルチキャスト（又はブロードキャスト）の両方のサービスが同時に存在する端末機器については、対応するユニキャストとマルチキャスト（又はブロードキャスト）の両方のサービスのHARQ-ACKも衝突する可能性がある。

【0091】

上記の事情を鑑みて、本願の実施例は、UCIの伝送方法及び装置を提供し、同一のキャリアでは、異なる優先度のUCIが同一のチャンネルで多重伝送されることをサポートすることができ、低い優先度のアップリンクチャンネル上に載せられているUCIの破棄による低い優先度のサービスへの影響を回避する。

【0092】

1つの可能な実現形態では、所定の時間条件が満たされている場合、異なるUCIタイプ及びUCIに用いられるPFに応じて複数のPUCCHでのUCI多重伝送を行うことができる。当該多重伝送方法には、HARQ-ACKとSRについては、異なるNR PFが設定されており、具体的には、以下を含む。

【0093】

（1）SRが載せられたPUCCHは、HARQ-ACKが載せられたPUCCHとオーバーラップし、且つHARQ-ACKが載せられたPUCCHはPF 0（SRが載せられたPUCCHは、PF 0を利用してもよいし、PF 1を利用してもよい）を利用する場合、HARQ-ACKのPUCCHリソース上でSRとHARQ-ACKが多重伝送され、すなわち、HARQ-ACKのPUCCHリソース上では、正のSR又は負のSRのどちらの存在に対応するHARQ-ACKに対応する循環シフト（cyclic shift、CS）を選択してHARQ-ACKを伝送し、正のSR又は負のSRのいずれかを暗黙的に表現する。

【0094】

（2）SRが載せられたPUCCHは、HARQ-ACKが載せられたPUCCHとオーバーラップし、且つSRが載せられたPUCCHはPF 0を利用し、HARQ-ACKが載せられたPUCCHはPF 1を利用する場合、SRを破棄し、すなわち、このとき多重伝送は行われない。

【0095】

（3）SRが載せられたPUCCHは、HARQ-ACKが載せられたPUCCHとオーバーラップし、且つSRが載せられたPUCCHはPF 1を利用し、HARQ-ACKが載せられたPUCCHもPF 1を利用する場合、正のSRが存在すると、HARQ-ACKがSRのPUCCHリソース上で伝送され、SRに対応するPUCCHリソースを利用してHARQ-ACKを伝送することによってSR伝送が同時に存在することを暗黙的に表現し、負のSRが存在すると、HARQ-ACKがHARQ-ACKのPUCCHリソース上で伝送される。

10

20

30

40

50

【0096】

(4) SRが載せられたPUCCHは、HARQ-ACKが載せられたPUCCHとオーバーラップし、且つHARQ-ACKが載せられたPUCCHはPF 2又は3又は4 (SRが載せられたPUCCHは、PF 0を利用してよいし、PF 1を利用してよい) を利用する場合、SRとHARQ-ACKの合計ビット数に応じて1つのPUCCHリソースセットを決定し、HARQ-ACKに対応するDCI内のPUCCHリソース指示領域に応じて、決定された1つのPUCCHリソースセットにおいてSRとHARQ-ACKを同時に伝送するための1つのPUCCHリソースを決定し、そのうち、SRがKビットであり、HARQ-ACKとオーバーラップするX個のSRのSR状態(どちらが正のSRであるか、または、いずれも負のSRである)を示し、すなわち、SRが正のSRであるか負のSRであるかに関わらず、常にKビットのSRが伝送され、これによって、SR状態が起因するHARQ-ACKのPUCCHリソース上で伝送されるUCIビット数の変化を避ける。

10

【0097】

上記の可能な実現形態では、異なるUCIの異なるビット数及び異なるPF間の組み合わせについて、異なる多重伝送手段を定義する必要があり、操作が複雑である。

【0098】

また、SR (SRが正のSRであるか負のSRであるかに関わらず) が載せられたPUCCHはPF 0又は1を利用し、且つHARQ-ACKが載せられたPUCCHはPF 2又は3又は4を利用する場合、1つのPUCCHリソース上でSRとHARQ-ACKを同時に伝送することができる。HARQ-ACKが載せられたPUCCHはPF 0又は1を利用し、すなわち、1又は2ビットのHARQ-ACKが伝送されるとき、1つのPUCCHリソース上でSRとHARQ-ACKを同時に明示的に伝送することができない。

20

【0099】

上記の事情を鑑みて、本願の実施例のUCI伝送方法は、上記のHARQ-ACKが載せられたPUCCHがPF 0又は1を利用して1又は2ビットのUCIの多重伝送が必要とされる状況に鑑みて提案されたものであり、ビットを追加することにより、またはより小さいビットをサポートする符号化モードを採用することにより、小さいビット数(すなわち、UCIのビット数が1又は2である)の場合に複数のタイプのUCIに衝突があるときの多重伝送の実現に寄与し、これによって、特定のタイプのUCIの破棄が起因する影響を避けることができ、操作も便利で、実現しやすい。

30

【0100】

本願の実施例により提供されるUCI伝送方法は、大きいビット数(すなわち、UCIのビット数が2よりも大きい)の場合に複数のタイプのUCIに衝突があるときの多重伝送のシーンにも適用されることができることを理解されたい。本願は、UCIのビット数を制限しない。

【0101】

以下、本願により提供されるUCI伝送方法について、図2を参照しながら詳細に説明する。

40

【0102】

例示的に、図2は、本願の実施例により提供されるUCI伝送方法200のフローチャートであり、当該方法は端末機器により実行されることができ、方法200は、以下のステップを含む。

【0103】

S201では、UCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定する。

【0104】

ここで、当該UCIシーケンスは第1のUCIと第2のUCIを含み、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアッ

50

プリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さい。

【0105】

S202では、当該UCIシーケンスのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該UCIシーケンスを第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該UCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングされたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する。

10

【0106】

S203では、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで伝送する。

【0107】

本願の実施例では、第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは衝突が存在すると、端末機器は異なるビット数の異なるUCIを符号化モードで符号化して、複数の異なるUCIを同一のアップリンクチャネルで伝送する目的を達成することができる。UCIを符号化モードで伝送するとき、異なる符号化ルールに応じて、UCIシーケンスのビット数について第1のプリセット閾値を超えているか否かを判断するとき、UCIシーケンスによって示される内容は異なる。第1のUCIと第2のUCIは共同符号化ルールを採用し、すなわち、第1のUCIと第2のUCIの情報をカスケード接続して符号化する場合、上記のS201でUCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定するとき、UCIシーケンスは、第1のUCIと第2のUCIがカスケード接続されたシーケンスのことであり、すなわち、このとき、第1のUCIと第2のUCIを含むUCIシーケンスは、第1のUCIと第2のUCIがカスケード接続されたシーケンスであり、第1のUCIと第2のUCIは独立した符号化ルールを採用し、すなわち、第1のUCIと第2のUCIをそれぞれ符号化する場合、上記のS201でUCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定するとき、UCIシーケンスは、第1のUCIと第2のUCIのどちらかであり、例えば、第1のUCIを符号化するとき、第1のUCIとし、第2のUCIを符号化するとき、第2のUCIとする。第1のUCIと第2のUCIを同時に伝送する必要があるため、端末は第1のUCIと第2のUCIをそれぞれ符号化する必要があるため、つまり2つのUCIがいずれも符号化され、このとき、UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含むことは、第1のUCIと第2のUCIのそれぞれに対する処理を意味する。

20

30

【0108】

これに応じて、端末機器の異なる符号化モードに応じて、ネットワーク機器は、対応する復号化モードを決定して、符号化などの処理が行われたUCIシーケンスを復号化し、第1のUCIと第2のUCIを正しく復号化する必要がある。

【0109】

上記の第1のタイプの符号化モードは反復符号化及びRM符号化であり、そのうち、反復符号化は、1又は2ビットのHARQ-ACKがPUSCH上で伝送されるときに用いられる符号化モードであってもよく、RM符号化は、RM(24、01)符号化又はRM(32、02)符号化であってもよく、01及び02は、エンコーダに入力された符号化待ちのUCIシーケンスのビット数であり、01は1～13、02は1～11とすることができる。

40

【0110】

上記の第2のタイプの符号化モードはRM符号化、Polar符号化、低密度パリティ検査(low density parity check、LDPC)符号化、テールバイティング畳み込み(tail biting convolutional codin

50

g、TBCC) 符号化、またはTurbo符号化である。

【0111】

上記の第1のプリセット閾値は2ビット（他のビット数は除外しない）であってもよい。

【0112】

上記のスタッフィングビット又はプレースホルダビットは、UCIビットの重複又は予め設定されたビット状態、例えば、「1」又は「0」に固定してスタッフィングされたビットであってもよいし、または、「1」と「0」からなる固定シーケンスであってもよい。

【0113】

第1のUCIと第2のUCIの物理層優先度は同じであってもよいし、異なってもよいことを理解されたい。

【0114】

選択的に、第1のUCIと第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかであり、例えば、第1のUCIは、ユニキャストサービスに対応するUCIであり、第2のUCIは、マルチキャストサービスに対応するUCIであるか、または、第1のUCIは、マルチキャストサービスに対応するUCIであり、第2のUCIは、ユニキャストサービスに対応するUCIである。

【0115】

方法200は、同一のキャリアグループにおいて実行されることができ、すなわち、第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは、同一のキャリアグループに属し、つまり、上記の衝突は同一のキャリアグループで発生する衝突のことであり、異なるキャリア内のアップリンクチャネル間衝突は方法200に従って実行されなくてもよい。

【0116】

方法200は、第1のUCIと第2のUCIが同一のアップリンクチャネルで多重伝送されることを可能にするか、または構成する場合に実行され得る。

【0117】

第1のアップリンクチャネルと第2のアップリンクチャネルは衝突が存在することは、第1のアップリンクチャネルと第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるということ、又は、第1のアップリンクチャネルと第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が第1のプリセット閾値より小さいこととして理解され得る。

【0118】

第1のアップリンクチャネルと第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップしないとき、第1のアップリンクチャネル（第1のアップリンクチャネルは開始時間が早いチャネルであると仮定する）の終了シンボルと第2のアップリンクチャネル（第2のアップリンクチャネルは第1のアップリンクチャネルの後のチャネルであると仮定する）の開始シンボルとの伝送時間間隔が第1のプリセット閾値より小さいことから、この2つのチャネルはオーバーラップしないが、連続的に伝送（例えば、高周波伝送中に高周波デバイスを調整する必要があるなどの場面）できないため、この2つのチャネルに載せられている第1のUCIと第2のUCIを同一のアップリンクチャネルで多重伝送する必要があることを理解されたい。

【0119】

本願の実施例では、第1のUCIと第2のUCIに対しては、第1のUCIと第2のUCIを共同処理する処理モード、及び、第1のUCIと第2のUCIを個別処理する処理モードという2つの処理モードが存在してもよい。次に、まず、共同処理モードの場合に異なるビット数のUCIの異なる符号化モードについて詳細に説明する。

【0120】

1つの選択的な実施例として、第1のUCIと第2のUCIは、共同符号化モード（すなわち、第1のタイプの符号化モードで、第1のUCIと第2のUCIのカスケード接続

10

20

30

40

50

されたシーケンスを符号化し、すなわち、第1のUCIと第2のUCIを同時に符号化する)が採用される場合、端末機器は、当該第1のUCIと当該第2のUCIをカスケード接続して、第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する。

10

【0121】

1つの選択的な実施例として、第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、且つ A_3 が当該第1のプリセット閾値を超えていない。

【0122】

以下、図3に示される第1のUCIは A_1 ビット高い優先度のHARQ-ACK(以下、HP ANとして略称)であり、第2のUCIは A_2 ビット低い優先度のHARQ-ACK(以下、LP ANとして略称)であり、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、 $A_1 + A_2$ が前記第1のプリセット閾値を超えていなく、且つアップリンクチャネルはPUCCHである場合を例にして、共同処理モードの場合に異なるビット数のUCIの異なる符号化モードについて詳細に説明する。そのうち、HP ANが載せられたPUCCHとLP ANが載せられたPUCCHは衝突が存在する。

20

【0123】

図3には、1つのHP DCIは1つのPDSCHをスケジューリングするとき、HP DCI内の優先度指示領域によって、当該PDSCHのHARQ-ACKが載せられたPUCCHの優先度を高い優先度として指示することができるため、1つの高い優先度のHARQ-ACK、すなわちHP ANを決定することができる。同様に、LP DCI内の優先度指示領域によって、当該PDSCHのHARQ-ACKが載せられたPUCCHの優先度を低い優先度として指示することができるため、低い優先度のHARQ-ACK、すなわち、LP ANを決定することができる。以下の図4～図6に関する説明はここで説明したものと類似するため、繰り返して説明しない。

30

【0124】

端末機器は、異なる優先度のHARQ-ACKが同一のPUCCH上で多重伝送(すなわち、同時伝送)することをサポートすることができ、そのうち、第1のUCIと第2のUCIが同一のキャリアグループにあり、例えば、PUCCH伝送用のセカンダリキャリア(secondary carrier component、SCC)が構成されるとき、プライマリ、セカンダリPUCCHグループはそれぞれ、1つのキャリアグループであり、また、例えば、デュアル接続のシーンでは、セカンダリセルグループ(secondary cell group、SCG)が構成されるとき、マスタセルグループ(master cell group、MCG)とSCGはそれぞれ、1つのキャリアグループである。

40

【0125】

例示的に、 A_1 の値は1であり、 A_2 の値は1であり、第2のプリセット閾値は2ビットであるとき、1ビットのHP ANと1ビットのLP ANはカスケード接続され、2ビットの第1のカスケード接続されたUCIシーケンスは得られ、第1のカスケード接続されたUCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えていないため、次の2つの符号化モードで多重伝送する場面は考えられる。

50

【0126】

(1) 端末機器は、当該2ビットの第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを、反復符号化又はRM符号化を用いて符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理された第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを送信する場面である。

【0127】

例示的に、端末機器は、第1のカスケード接続されたUCIシーケンスのビット数に応じて1つのPUCCHリソースセットを決定し、それによって、ANに対応するDCI内のPUCCHリソース指示領域に基づき、当該PUCCHリソースセットにおいて多重伝送用の1つのPUCCHリソースを決定することができる。

10

【0128】

後述する端末機器がPUCCHを決定するステップは、ここで説明したものと同一であるため、繰り返して説明しないことを理解されたい。

【0129】

(2) 端末機器は、2ビットの第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの末尾又は他の任意の位置において、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを1ビット追加して、3ビットのスタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを得られ、当該3ビットのスタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理されたUCIカスケード接続されたシーケンスを送信する場面である。

20

【0130】

例示的に、端末機器は、当該スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスのビット数に応じて、1つのPUCCHリソースセットを決定し、それによって、ANに対応するDCI内のPUCCHリソース指示領域に基づき、当該PUCCHリソースセットにおいて多重伝送用の1つのPUCCHリソースを決定することができる。

【0131】

スタッフィングビット又はプレースホルダビットを1ビット追加することは、1ビット「0」を追加すること、1ビット「1」を追加すること、HP ANの重複情報を1ビット追加すること、またはLP ANの重複情報を1ビット追加することなどであってもよく、追加されるのはその他の任意の形式のスタッフィングビット及びプレースホルダビットであってもよく、本願の実施例はここでそれを限定しない。

30

【0132】

例示的に、 A_1 の値は1であり、 A_2 の値は2であり、第2のプリセット閾値は2ビットである。1ビットのHP ANと2ビットのLP ANをカスケード接続して、3ビットの第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを得られ、第1のカスケード接続されたUCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているため、以下の符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

【0133】

40

端末機器は、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて、当該3ビットのANカスケード接続されたシーケンスを符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて、処理された第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを送信する場面である。

【0134】

本願の実施例では、共同処理モードでは、第1のUCIと第2のUCIのカスケード接続されたシーケンスの合計ビット数が第1のプリセット閾値を超えている場合、第2のタイプの符号化モードで直接に符号化することができる。

【0135】

50

ネットワーク機器については、処理プロセスは上記の端末機器の実行ステップと類似し、例示的に、ネットワーク機器は、端末機器が2ビットの第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを1ビット追加して新たなシーケンスを得たと判定することができるため、エンコーダに入力された新たなシーケンスのビット数が3であると判定することができ、これによって、決定されたPUCCHリソースで符号化などの処理によって得られた目標符号化情報を受信し、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該目標符号化情報を復号化し、3ビットの情報を得られ、最初の2ビットをそれぞれHP AN及びLP ANとして抽出する。

【0136】

小さいビットUCIの多重伝送のシーンでは、 A_1 と A_2 の値はそれぞれ1又は2とすることができ、 A_1 と A_2 の値は等しいか等しくないものであるとすることができる。

【0137】

共同処理モードでは、第1のUCIは、高い優先度のSR（以下、HP SRとして略称）又は低い優先度のSR（以下、LP SRとして略称）とすることもでき、第2のUCIは、HP SR又はLP SR、またはその他の異なるサービスタイプ、例えばCSIとすることができ、本願の実施例はここでそれを限定しない。

【0138】

1つの選択的な実施例として、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであるとき、当該方法は、具体的に、

SRのビット数がXビットであると決定し、XビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、または、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化し、そして、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2、という2つの方法を含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0139】

図4に示すように、 A_3 ビットのHP ANとオーバーラップするLP SRが1つ存在するとき、端末機器は、SRのビット数Xが1であると判定し、HP ANのビット数は1であり、第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、1ビットのHP ANと1ビットのLP SRをカスケード接続し、2ビットの第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを得られ、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えていないため、上記の方法2を利用して多重伝送する場面が次のように

考えられる。

【0140】

(1) 端末機器は、反復符号化又はRM符号化を用いて、当該2ビットの第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理された第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを送信する場面である。

【0141】

(2) 端末機器は、2ビットの第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの末尾又は他の任意の位置において、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを1ビット追加して、3ビットのスタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、低密度パリティ検査(LDPC)符号化、テールバイティング畳み込み(TBCC)符号化、またはTurbo符号化を用いて、当該3ビットのスタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理された第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを送信する場面である。

【0142】

端末機器はSRのビット数Xが1であると判定し、HPANのビット数は2であり、且つ第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、2ビットのHPANと1ビットのSRをカスケード接続し、3ビットの第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを得られ、UCIカスケード接続されたシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているため、上記の方法1を利用して多重送信する場面が考えられる。

【0143】

端末機器は、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて、当該UCIカスケード接続されたシーケンスを符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを送信する。

【0144】

上記のSRは、HPSRとし、すなわち、SRの優先度がHPANと同じであるようにすることもでき、本願の実施例はここでそれを限定しないことを理解されたい。上記のSRのビット数は、2ビット又は3ビットなどその他の数値とすることもでき、SRのビット数は2ビットであるとき、1又は2ビットのHPANと直接にカスケード接続することができ、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いてカスケード接続されたUCIシーケンスを符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理されたカスケード接続されたUCIシーケンスを送信する。

【0145】

図5に示すように、HPANとオーバーラップするLPSR(例えばLPSR1とLPSR2)が複数存在するとき、端末機器は、LPSRのビット数Xが2であると決定し、HPANのビット数は1であり、第2のプリセット閾値は2ビットであると仮定すると、1ビットのHPANは2ビットのLPSRとカスケード接続し、3ビットのUCIカスケード接続されたシーケンスを得られ、UCIカスケード接続されたシーケンスのビット数が第2のプリセット閾値より大きいため、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該3ビットのUCIカスケード接続されたシーケンスを符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理されたUCIカスケード接続されたシーケンスを送信する。

【0146】

以上、第1のUCI及び第2のUCIという2つの異なる優先度のUCIの共同処理モ

10

20

30

40

50

ードについて説明したが、以下、第3のUCIが存在するときの端末機器の共同処理モードについて詳細に説明し、そのうち、第3のUCIは、第1のUCI及び第2のUCIのうちの少なくとも1つのUCIと優先度が同じであるか、または第1のUCI及び第2のUCIと優先度がいずれも異なるようにする。

【0147】

1つの選択的な実施例として、前記第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであるとき、当該方法は、

前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さい場合、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを前記第1のUCI及び前記第2のUCIとカスケード接続して、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、及び

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを前記第1のUCI及び前記第2のUCIとカスケード接続して、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、前記スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを前記第2のタイプの符号化モードで符号化し、そして、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていると判定すると、前記第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2、という2つの方法のいずれかを採用することをさらに含み、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルが前記第1のアップリンクチャネル及び／又は第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0148】

以下、第1のUCIは A_1 ビットのHP ANであり、第2のUCIは A_2 ビットのLP ANであり、第3のUCIはXビットのHP SRであり、且つアップリンクチャネルはPUCCHであることを例にして、共同処理モードの場合の3つのUCI多重伝送のプロセスについて説明する。そのうち、HP ANが載せられたPUCCHとLP ANが載せられたPUCCHは衝突があり、且つHP SRが載せられたPUCCHは、HP ANが載せられたPUCCH及び／又はLP ANが載せられたPUCCHとは衝突がある。

【0149】

例示的に、AN(HP AN及び／又はLP AN)とオーバーラップする図6に示されるHP SRが1つ存在するとき、端末機器はXの値が1であると判定し、 A_1 の値は1であり、 A_2 の値は1であり、第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、端末機器は、1ビットのHP AN、1ビットのLP AN及び1ビットのHP SRをカスケード接続し、3ビットの第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを得られ、第2のカスケ

ード接続されたUCIシーケンスのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えており、スタフィングビット又はプレースホルダビットを追加する必要がないため、以下の符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

【0150】

端末機器は、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを符号化する場面である。

【0151】

ネットワーク機器については、処理プロセスは上記の端末機器の実行ステップと類似し、ネットワーク機器は、端末機器がエンコーダに入力した第2のカスケード接続されたUCIシーケンスのビット数が3であると判定することができ、これによって、決定されたPUCCHリソースで符号化などの処理によって得られた目標符号化情報を受信し、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該目標符号化情報を復号化し、3ビットの情報を得られ、1ビットのHP AN、1ビットのLP AN、及び1ビットのHP SRをそれぞれ抽出する。

【0152】

以上、共同処理モードの場合に複数のUCIが符号化モードで同一のアップリンクチャネル上で多重伝送するプロセスについて具体的な例を参照して説明したが、以下、独立処理モード場合のUCI多重伝送のプロセスについて詳細に説明する。

【0153】

以下、第1のUCIは A_1 ビットのHP ANであり、第2のUCIは A_2 ビットのLP ANであり、且つアップリンクチャネルはPUCCHであることを例にして、独立処理モードの場合の2つのUCI多重伝送のプロセスについて説明する。そのうち、HP ANが載せられたPUCCHとLP ANが載せられたPUCCHは衝突がある。

【0154】

1つの選択的な実施例として、端末機器は、前記第1のUCIのビット数と前記第2のUCIのビット数がそれぞれ前記第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定し、前記第1のUCIのビット数が第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、第1のUCIを第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、第1のUCIに対してスタフィングビット又はプレースホルダビットを、第1のUCIのビット数が第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタフィングされた第1のUCIシーケンスを取得し、スタフィングされた第1のUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化し、及び／又は、第2のUCIのビット数が第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、第2のUCIを第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、第2のUCIに対してスタフィングビット又はプレースホルダビットを、第2のUCIのビット数が第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、スタフィングされた第2のUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する。

【0155】

独立処理モードの場合に、端末機器は、第1のUCIと第2のUCIのうちビット数が第1のプリセット閾値を超えていないUCIを、第1のタイプの符号化モードで符号化することができるか、または、端末機器は、第1のプリセット閾値を超えていない当該UCIに対して、スタフィングビット又はプレースホルダビットを、ビットが追加されたUCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているまで追加し、そして、スタフィングビットが行われた当該UCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することができる。

【0156】

1つの選択的な実施例として、第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも1つが前記第1のプリセット閾値を

10

20

30

40

50

超えていないか、または、前記第1のUCIは A_6 ビットHARQ-ACKであり、且つ前記第2のUCIはSRであり、ここで、SRのビットと A_6 の少なくとも1つが前記第1のプリセット閾値を超えておらず、SRのビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが前記第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと前記第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0157】

以下、第1のUCIは A_4 ビットのHP ANであり、第2のUCIは A_5 ビットのLP ANであり、且つアップリンクチャネルはPUCCHであることを例にして、独立処理モードの場合の2つのUCI多重伝送のプロセスについて説明する。そのうち、HP ANが載せられたPUCCHとLP ANが載せられたPUCCHは衝突がある。

【0158】

例示的に、 A_4 の値は1であり、 A_5 の値は1であり、第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、 A_4 の値と A_5 の値はいずれも第1のプリセット閾値を超えていないため、以下の2つの符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

【0159】

(1) 端末機器は、反復符号化又はRM符号化を用いて、当該1ビットのHP ANと1ビットのLP ANに対してそれぞれ独立符号化を行い、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理されたHP ANとLP ANを伝送する場面である。

【0160】

例示的に、1ビットのHP ANと1ビットのLP ANの合計ビット数2に応じて1つのPUCCHリソースセットを決定し、そして、ANに対応するDCI内のPUCCHリソース指示領域に基づき、当該PUCCHリソースセットにおいて多重伝送用の1つのPUCCHリソースを決定することができる。

【0161】

(2) 端末機器は、1ビットのHP ANと1ビットのLP ANの末尾又は他の任意の位置においてスタッフィングビット又はプレースホルダビットをそれぞれ2ビット追加して、3ビットの新たなHPシーケンスと3ビットの新たなLPシーケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、低密度パリティ検査(LDPC)符号化、テールバイティング畳み込み(TBCC)符号化、またはTurbo符号化を用いて、当該3ビットの新たなHPシーケンスと3ビットの新たなLPシーケンスをそれぞれ符号化し、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理された新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスを伝送する場面である。

【0162】

例示的に、3ビットの新たなHPシーケンスと3ビットの新たなLPシーケンスの合計ビット数6に応じて1つのPUCCHリソースセットを決定し、そして、ANに対応するDCI内のPUCCHリソース指示領域に基づき、当該PUCCHリソースセットにおいて多重伝送用の1つのPUCCHリソースを決定することができる。

【0163】

同様に、ネットワーク機器については、端末機器が1ビットのHP ANに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加したこと、端末機器が1ビットのLP ANに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加したことは判定できるため、ネットワーク機器は、端末機器がエンコーダに入力した新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスがいずれも3ビットであると判定することができ、これによって、6ビットの情報(3ビットの新たなHPシーケンスと3ビットの新たな

10

20

30

40

50

なLPシーケンスのビット数の和)が決定されたPUCCHリソースで、符号化などの処理が行われた新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスを受信して、受信した情報の中にHP ANに対応する情報とLP ANに対応する情報を抽出し、そして、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化をそれぞれ用いて、HP ANに対応する情報とLP ANに対応する情報に対して独立復号化を行い、3ビットのHP情報と3ビットのLP情報を得られ、そのうちの最初の1ビットをそれぞれHP AN及びLP ANとして抽出することができる。

【0164】

例示的に、A₄の値は3であり、A₅の値は2であり、第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、A₄の値は第1のプリセット閾値を超えており、A₅の値は第1のプリセット閾値を超えていないため、以下の符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

10

【0165】

端末機器は、RM符号化、Polar符号化、低密度パリティ検査(LDPC)符号化、テールバイティング畳み込み(TBCC)符号化、またはTurbo符号化を用いて、3ビットのHP ANに対して独立符号化を行い、2ビットのLP ANの末尾又は他の任意の位置においてスタッフィングビット又はプレースホルダビットを1ビット追加して、3ビットのスタッフィングされたLP ANシーケンスを得、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて、当該3ビットのスタッフィングされたLP ANシーケンスに対して独立符号化を行い、そして、例えばスクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を行い、決定されたPUCCHリソースを用いて処理されたHP ANとLP ANシーケンスを伝送する場面である。

20

【0166】

本願の実施例では、独立符号化モードの場合に、第1のプリセット閾値を超えているUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することができ、第1のプリセット閾値を超えていないUCIシーケンスに対してスタッフィングビットを、スタッフィングビットが第1のプリセット閾値を超えているまで追加してもよいし、第1のタイプの符号化モードで直接に符号化してもよい。

【0167】

例示的に、A₄の値は3であり、A₅の値は1であり、第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、A₄の値は第1のプリセット閾値を超えており、A₅の値は第1のプリセット閾値を超えていないため、以下の2つの符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

30

【0168】

(1) 端末機器は、反復符号化又はRM符号化を用いて1ビットのLP ANに対して独立符号化を行い、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて3ビットのHP ANに対して独立符号化を行い、そして、符号化されたHP ANとLP ANに対して、例えばスクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を行い、その後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理されたHP ANとLP ANを伝送する場面である。

【0169】

例示的に、3ビットのHP ANと1ビットのLP ANの合計ビット数4に応じて1つのPUCCHリソースセットを決定し、そして、ANに対応するDCI内のPUCCHリソース指示領域に基づき、当該PUCCHリソースセットにおいて多重伝送用の1つのPUCCHリソースを決定することができる。

40

【0170】

(2) 端末機器は、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて3ビットのHP ANに対して独立符号化を行い、1ビットのLP ANの末尾又は他の任意の位置においてスタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加して、3ビットの新たなLPシーケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を

50

用いて、当該3ビットの新たなLPシーケンスに対して独立符号化を行い、そして、当該符号化されたHPシーケンスと新たなLPシーケンスに対して、例えばスクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を行い、決定されたPUCCHリソースを用いて処理されたHP ANと新たなLPシーケンスを伝送する場面である。

【0171】

例示的に、3ビットのHP ANと3ビットの新たなLPシーケンスの合計ビット数6に応じて1つのPUCCHリソースセットを決定し、そして、ANに対応するDCI内のPUCCHリソース指示領域に基づき、当該PUCCHリソースセットにおいて多重伝送用の1つのPUCCHリソースを決定することができる。

【0172】

上記の独立処理モードでの2つのUCI多重伝送のプロセスでは、第1のUCIはHP SR又はLP SRとすることができ、第2のUCIはHP SR又はLP SR、またはその他の異なるサービスタイプ、例えばCSIとすることもできることを理解されたい。本願の実施例はここでそれを限定しない。

【0173】

本願の実施例は、 A_1 の値と A_2 の値を限定せず、例示的に、 A_1 の値と A_2 の値はいずれも2であるようにしてもよいし、または A_1 の値は2であり、 A_2 の値は1であるようにしてもよいし、または A_1 の値は1であり、 A_2 の値は2であるようにしてもよく、処理プロセスは、2ビットのANに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを1ビット追加して、1ビットのANに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加する必要があること以外、以上の記載と同様なものである。

【0174】

本願の実施例における第1のプリセット閾値の値はその他の任意の値とすることもできることを理解されたい。本願の実施例はここでそれを限定しない。

【0175】

ネットワーク機器については、処理プロセスは上記の端末機器の実行ステップと類似し、ネットワーク機器は、端末機器が2ビットのHPカスケード接続されたシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを1ビット追加し、1ビットのLP ANに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加したと判定することができるため、ネットワーク機器は、端末機器がエンコーダに入力した新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスのビット数がいずれも3であると判定し、そして、決定されたPUCCHリソースで符号化などの処理によって得られた新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスを受信して、受信した情報の中に新たなHPシーケンスに対応する情報と新たなLPシーケンスに対応する情報をそれぞれ抽出しながらそれぞれ復号化し、3ビットのHP情報と3ビットのLP情報を得られ、当該3ビットのHP情報の中に最初の2ビットをHP ANとHP SRとして抽出して、当該3ビットのLP情報の中に最初の1ビットをLP ANとして抽出することができる。

【0176】

例示的に、図4に示すように、第1のUCIは A_6 ビットのHP ANであり、第2のUCIは1つのLP SRであると仮定する。端末機器はLP SRのビット数 X が1であると判定し、 A_6 の値は1であり、且つ第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、 A_6 の値は第1のプリセット閾値を超えておらず、且つ X の値は第1のプリセット閾値を超えていないため、以下の符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

【0177】

端末機器は、1ビットのHP ANの末尾又は他の任意の位置においてスタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加して、3ビットの新たなHP ANシーケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該3ビットの新たなHP ANシーケンスに対して独立符号化を行い、1ビットのLP SRの末尾又は他の任意の位置においてスタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加して、3ビットの新たなLP SRシー

10

20

30

40

50

ケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該3ビットの新たなLP SRシーケンスに対して独立符号化を行い、この後、当該符号化された新たなHP ANシーケンスと新たなLP SRシーケンスに対して、例えばスクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を行い、決定されたPUCCHリソースを用いて処理された新たなHP ANシーケンスと新たなLP SRシーケンスを伝送する場面である。

【0178】

例示的に、図5に示すように、HP ANとオーバーラップするLP SRが2つある場合、端末機器はLP SRのビット数Xが2であると決定し、A₆の値は1であり、且つ第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、A₆の値は第1のプリセット閾値を超えておらず、且つXの値は第1のプリセット閾値を超えていないため、以下の符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

【0179】

端末機器は、1ビットのHP ANの末尾又は他の任意の位置においてスタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加して、3ビットの新たなHP ANシーケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該3ビットの新たなHP ANシーケンスに対して独立符号化を行い、2ビットのLP SRの末尾又は他の任意の位置においてスタッフィングビット又はプレースホルダビットを1ビット追加して、3ビットの新たなLP SRシーケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該3ビットの新たなLP SRシーケンスに対して独立符号化を行い、この後、当該符号化された新たなHP ANシーケンスと新たなLP SRシーケンスに対して、例えばスクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を行い、決定されたPUCCHリソースを用いて処理された新たなHP ANシーケンスと新たなLP SRシーケンスを伝送する場面である。

【0180】

例示的に、HP ANのビット数は1又は2であり、LP SRのビット数は2ビットを超えている（例えばHP ANとオーバーラップするLP SRが2つ以上ある）とき、このとき、HP ANに対して1ビット又は2ビットを追加した後に第2のタイプの符号化モードで符号化する必要がある、2ビットを超えているLP SRを第2のタイプの符号化モードで直接に符号化することができる。

【0181】

1つの選択的な実施例として、第1のUCIはA₁ビットHARQ-ACKであり、且つ第2のUCIはA₂ビットHARQ-ACKであるとき、前記第1のアップリンクチャネル及び／又は前記第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと第1のアップリンクチャネル及び／又は第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さい場合、当該方法は、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRと第1の目標UCIをカスケード接続し、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得することであって、そのうち、第1の目標UCIが第1のUCIと第2のUCIのいずれかであることと、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が第1のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、各シーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することと、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの符号化モードで符号化することであって、そのうち、第2の目標U

10

20

30

40

50

C Iが第1のUCIと第2のUCIのうち第1の目標UCI以外のUCIであることと、をさらに含む。

【0182】

本願の実施例では、当該第1の目標UCIは、XビットのSRと優先度が同じであるUCIである。

【0183】

以下、図6に示される第1のUCIは A_1 ビットのHP ANであり、第2のUCIは A_2 ビットのLP ANであり、第3のUCIはXビットのHP SRであり、且つアップリンクチャネルはPUCCHであることを例にして、独立処理モードでの3つのUCI多重伝送のプロセスについて説明する。そのうち、HP ANが載せられたPUCCHとLP ANが載せられたPUCCHは衝突があり、且つHP SRが載せられたPUCCHとHP ANが載せられたPUCCH及び／又はLP ANが載せられたPUCCHは衝突がある。ここで、図6(a、b及びc)には、HP AN、LP AN及びHP SRの間の開始位置は変更してもよいし、整列されていなくてもよいが、いずれもこのシーンに属する。

【0184】

例示的に、端末機器はXの値が1であると判定し、 A_1 の値は1であり、 A_2 の値は1であり、第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、目標UCIは、HP SRと同じ物理層優先度のHP ANである。HP ANとHP SRのカスケード接続されたシーケンスの合計ビット数が第1のプリセット閾値を超えておらず、LP ANのビット数が第1のプリセット閾値を超えていないため、以下の2つの符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

【0185】

(1) 端末機器は、同じ優先度の1ビットのHP ANと1ビットのHP SRをカスケード接続して、2ビットのHPカスケード接続されたシーケンスを得られ、反復符号化又はRM符号化を用いて、当該HPカスケード接続されたシーケンスとLP ANに対して、独立符号化をそれぞれ行い、そして、例えば、スクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理を経た後、決定されたPUCCHリソースを用いて処理されたHPカスケード接続されたシーケンスとLP ANを伝送する場面である。

【0186】

(2) 端末機器は、同じ優先度の1ビットのHP ANと1ビットのHP SRをカスケード接続して、2ビットのHPカスケード接続されたシーケンスを得られ、当該HPカスケード接続されたシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを1ビット追加し、3ビットの新たなHPシーケンスを得られ、そして、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該新たなHPシーケンスを符号化し、1ビットのLP ANに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを2ビット追加し、3ビットの新たなLPシーケンスを得られ、そして、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該新たなLPシーケンスを符号化し、この後、新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスに対して、例えばスクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理をそれぞれ行い、決定されたPUCCHリソースを用いて処理された新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスを伝送する場面である。

【0187】

例示的に、3ビットの新たなHPシーケンスと3ビットの新たなLPシーケンスの合計ビット数6に応じて1つの多重伝送用のPUCCHリソースを決定することができる。

【0188】

例示的に、端末機器はXの値が1であると判定し、 A_1 の値は2であり、 A_2 の値は1であり、第1のプリセット閾値は2ビットであるとき、HP ANとHP SRとのカスケード接続されたシーケンスの合計ビット数が第1のプリセット閾値を超えており、LP ANのビット数が第1のプリセット閾値を超えていないため、以下の符号化モードで多重伝送する場面が考えられる。

【0189】

端末機器は、同じ優先度の2ビットのHP ANと1ビットのHP SRをカスケード接続して、3ビットのHPカスケード接続されたシーケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該3ビットのHPカスケード接続されたシーケンスを符号化し、1ビットのLP ANに対してスタッフィングビット又はブレースホルダビットを2ビット追加し、3ビットの新たなLPシーケンスを得られ、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化を用いて当該新たなLPシーケンスを符号化し、この後、新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスに対して、例えばスクランブル、変調、マッピングなどの異なる処理をそれぞれ行い、決定されたPUSCHリソースを用いて処理された新たなHPシーケンスと新たなLPシーケンスを伝送する場面である。

10

【0190】

例示的に、第3のUCIはLP SRである場合、LP ANをLP SRとカスケード接続し、そして、独立符号化を行い、他の処理プロセスは上記と同じであるため、ここで繰り返して説明しない。

【0191】

上記の端末機器及びネットワーク機器の実行ステップは、前後の順番が特定されているものではないこと、第1のUCI、第2のUCI、及び第3のUCIの上記独立処理モードの場合に、HPとLPの独立符号化の処理プロセスも、前後の順番が特定されているものではないこと、ならびに

20

上記の実施例では、アップリンクチャネルはPUSCHである場合にも、本願により提供されるUCI伝送方法が適用され得ること、及び、上記の実施例では、異なる優先度のHARQ-ACKはユニキャストサービスのHARQ-ACKとマルチキャストサービスのHARQ-ACKである場合にも、本願により提供されるUCI伝送方法が適用され得ること、を理解されたい。

【0192】

以上、本願の実施例によるUCI伝送方法について、図1～図6を参照して詳細に説明した。以下、本願の実施例によるUCI伝送装置について、図7と図8を参照して詳細に説明する。

【0193】

図7は、本願の実施例により提供される1つのUCI伝送装置700の概略ブロック図を示しており、当該UCI伝送装置700は、処理モジュール710と送信モジュール720を含む。

30

【0194】

そのうち、処理モジュール710は、UCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することに用いられ、そのうち、当該UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さい。処理モジュール710は、当該UCIシーケンスのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該UCIシーケンスを第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該UCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングされたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することにさらに用いられ、送信モジュール720は、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで伝送することに用いられる。

40

【0195】

50

選択的に、処理モジュール 710 は、当該第 1 の UCI と当該第 2 の UCI をカスケード接続し、第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得することに用いられる。処理モジュール 710 は、当該第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスの合計ビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスを当該第 1 のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスの合計ビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスを当該第 2 のタイプの符号化モードで符号化することにさらに用いられる。

10

【0196】

選択的に、当該第 1 の UCI は A_1 ビット HARQ-ACK であり、且つ当該第 2 の UCI は A_2 ビット HARQ-ACK であり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は当該第 1 のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第 1 の UCI は A_3 ビット HARQ-ACK であり、且つ当該第 2 の UCI は SR であり、且つ A_3 は当該第 1 のプリセット閾値を超えていない。

【0197】

選択的に、当該第 1 の UCI は A_1 ビット HARQ-ACK であり、且つ当該第 2 の UCI は A_2 ビット HARQ-ACK であるとき、処理モジュール 710 は、当該第 1 のアップリンクチャネル及び／又は当該第 2 のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SR が載せられた第 3 のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SR が載せられた第 3 のアップリンクチャネルと当該第 1 のアップリンクチャネル及び／又は当該第 2 のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第 2 のプリセット閾値より小さい場合、

20

SR のビット数が X ビットであると判定し、 X ビットの SR を当該第 1 の UCI 及び当該第 2 の UCI とカスケード接続して、第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得し、当該第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを当該第 2 のタイプの符号化モードで符号化する方法 1、及び

SR のビット数が X ビットであると判定し、 X ビットの SR を当該第 1 の UCI 及び当該第 2 の UCI とカスケード接続して、第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得し、当該第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスの合計ビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを当該第 1 のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスの合計ビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを当該第 2 のタイプの符号化モードで符号化し、そして、当該第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスの合計ビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを第 2 のタイプの符号化モードで符号化する方法 2、という 2 つの方法のいずれかを採用することに用いられ、

30

40

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定された SR の個数とするか、又は、SR が載せられた第 3 のアップリンクチャネルが当該第 1 のアップリンクチャネル及び／又は第 2 のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SR が載せられた第 3 のアップリンクチャネルと当該第 1 のアップリンクチャネル及び／又は当該第 2 のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第 2 のプリセット閾値より小さいという条件が満たされた SR の個数とする。

50

【0198】

選択的に、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであるとき、処理モジュール710は、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、または、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化し、そして、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2、に用いられ、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0199】

選択的に、処理モジュール710は、当該第1のUCIのビット数と当該第2のUCIのビット数がそれぞれ当該第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することに用いられる。処理モジュール710は、当該第1のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第1のUCIを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第1のUCIに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第1のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化すること、及び／又は、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のUCIを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第2のUCIに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化すること、にさらに用いられる。

【0200】

選択的に、当該第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであり、そのうち、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_6 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、そのうち、SRのビットと A_6 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えておらず、SRのビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数

とするか、又は、S Rが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、S Rが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたS Rの個数とする。
【0201】

選択的に、当該第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであるとき、当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、S Rが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、S Rが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、処理モジュール710は、

S Rのビット数がXビットであると判定し、XビットのS Rと第1の目標UCIをカスケード接続し、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得することであって、当該第1の目標UCIが当該第1のUCIと当該第2のUCIのいずれかであることと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、各シーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの符号化モードで符号化することであって、当該第2の目標UCIが前記第1のUCI及び当該第2のUCIのうち当該第1の目標UCI以外のUCIであることと、に用いられる。

【0202】

選択的に、処理モジュール710は、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加された場合、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスのビット数に応じて符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスが載せられるPUCCHリソースを決定することに用いられる。

【0203】

選択的に、当該第1のタイプの符号化モードは反復符号化又はRM符号化であり、当該第2のタイプの符号化モードは、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化である。

【0204】

選択的に、当該第1のUCIと当該第2のUCIは同じ又は異なる物理層優先度のUCIであるか、または、当該第1のUCIと当該第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかである。

【0205】

1つの選択的な例では、UCI伝送装置700は、具体的に、上記の実施例における端末機器であってもよく、または、上記の実施例における端末機器のアプリケーションの機能がUCI伝送装置700に集積されてもよいことを、当業者は理解できる。上記の機能は、ハードウェアによって実現されてもよいし、ハードウェアが対応するソフトウェアを実行することによって実現されてもよい。当該ハードウェア又はソフトウェアは上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。例えば、上記の送信モジュール720は、通信インタフェース、例えば、送受信インタフェースであってもよい。UCI伝送装置700は、上記の方法の実施例における、端末機器のアプリケーションに対応する各プロセス及び／又はステップを実行するために使用され得る。

【0206】

図8は、本願の実施例により提供される別のUCI伝送装置800の概略ブロック図を

示しており、当該UCI伝送装置800は、受信モジュール810と処理モジュール820を含む。

【0207】

そのうち、受信モジュール810は、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで受信することに用いられる。処理モジュール820は、UCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することに用いられ、前記UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、前記第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと前記第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さい。処理モジュール820は、前記UCIシーケンスのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記UCIシーケンスを第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、前記UCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを、第2のタイプの復号化モードで復号化すること、にさらに用いられる。

【0208】

選択的に、処理モジュール820は、端末機器が当該第1のUCIと当該第2のUCIをカスケード接続して第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得したことを判定することと、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを、当該第2のタイプの復号化モードで復号化することと、に用いられる。

【0209】

選択的に、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、且つ A_3 は当該第1のプリセット閾値を超えていない。

【0210】

選択的に、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであるとき、処理モジュール820は、当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続したことを判定し、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化する方法1、及び

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続したことを判定し、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2の

カスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化し、そして、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化する方法2、という2つの方法のいずれかを採用することに用いられ、

10

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第3のアップリンクチャンネルが当該第1のアップリンクチャンネル及び／又は第2のアップリンクチャンネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャンネルと当該第1のアップリンクチャンネル及び／又は当該第2のアップリンクチャンネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0211】

20

選択的に、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであるとき、処理モジュール820は、

端末機器が X ビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続したことを判定し、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化する方法1、または、

端末機器が X ビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続したことを判定し、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化し、そして、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化する方法2、に用いられ、

30

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャンネルが当該第1のアップリンクチャンネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャンネルと当該第1のアップリンクチャンネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

40

【0212】

選択的に、処理モジュール820は、前記第1のUCIのビット数と前記第2のUCIのビット数がそれぞれ前記第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定すること、当該第1のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記第1のUCIを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、当該端末機器が、当該第1のUCIに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当

50

該第1のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを取得すると、当該スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化すること、及び／又は、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のUCIを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、当該端末機器が、当該第2のUCIに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化すること、に用いられる。

10

【0213】

選択的に、当該第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_6 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、ここで、SRのビットと A_6 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えておらず、SRのビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

20

【0214】

選択的に、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであるとき、当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、処理モジュール820は、

30

端末機器が X ビットのSRと第1の目標UCIをカスケード接続したことを判定し、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第1の目標UCIが当該第1のUCIと当該第2のUCIのいずれかであることと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、各シーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化することと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの復号化モードで復号化し、当該第2の目標UCIが当該第1のUCI及び当該第2のUCIのうち当該第1の目標UCI以外のUCIであることと、に用いられる。

40

【0215】

選択的に、処理モジュール820は、端末機器がUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを追加したことを判定した場合、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスのビット数に応じて、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを受信するPUCCHリソースを決定することに用いられる。

【0216】

50

選択的に、当該第1のタイプの復号化モードは反復復号化又はRM復号化であり、当該第2のタイプの復号化モードは、RM復号化、Polar復号化、LDPC復号化、TBCC復号化、またはTurbo復号化である。

【0217】

選択的に、当該第1のUCIと当該第2のUCIは同じ又は異なる物理層優先度のUCIであるか、または、当該第1のUCIと当該第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかである。

【0218】

図9は、本願の実施例により提供される別のUCI伝送装置900の概略ブロック図を示している。当該UCI伝送装置900は、プロセッサ910、トランシーバ920及びメモリ930を含む。プロセッサ910、トランシーバ920、及びメモリ930は、内部接続経路を介して互に通信し、当該メモリ930は、命令を記憶するために用いられ、当該プロセッサ910は、当該メモリ930に記憶された命令を実行して、当該トランシーバ920による信号の送信及び／又は信号の受信を制御するために用いられる。

【0219】

UCI伝送装置900は、具体的に、上記の実施例における端末機器であってもよく、または、上記の実施例における端末機器の機能がUCI伝送装置900に集積されてもよく、UCI伝送装置900は、上記方法の実施例における端末機器に対応する各ステップ及び／又はプロセスを実行するために用いられてもよいことを理解されたい。選択的に、当該メモリ930は、読み取り専用メモリ及びランダムアクセスメモリを含むことができ、プロセッサに命令及びデータを提供する。メモリの一部は、不揮発性ランダムアクセスメモリをさらに含むことができる。例えば、メモリは、デバイスタイプの情報を記憶することもできる。当該プロセッサ910は、メモリに記憶された命令を実行するために使用されることができ、当該プロセッサが当該命令を実行すると、当該プロセッサは、上記の方法の実施例における端末機器に対応する各ステップ及び／又はプロセスを実行することができる。

【0220】

本願の実施例では、当該プロセッサ910は、中央処理装置(Central Processing Unit、CPU)であってもよく、当該プロセッサは、他の汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、または他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタ論理デバイス、ディスクリートハードウェアコンポーネントなどであってもよい。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってもよく、または、当該プロセッサは、任意の従来のプロセッサなどであってもよいことを理解されたい。

【0221】

そのうち、プロセッサ910は、UCIシーケンスのビット数が第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することに用いられ、当該UCIシーケンスが第1のUCIと第2のUCIを含み、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、当該第1のUCIが載せられた第1のアップリンクチャネルと当該第2のUCIが載せられた第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔は第2のプリセット閾値より小さい。プロセッサ910は、当該UCIシーケンスのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該UCIシーケンスを第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該UCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされたUCIシーケンスを取得し、スタッフィングされたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することにさらに用いられ、トランシーバ920は、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを同一のアップリンクチャネルで伝送することに用いられる。

【0222】

選択的に、プロセッサ910は、当該第1のUCIと当該第2のUCIをカスケード接続し、第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得することに用いられ、プロセッサ910は、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、当該第1のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第1のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化することにさらに用いられる。

10

【0223】

選択的に、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、且つ A_3 は当該第1のプリセット閾値を超えていない。

【0224】

選択的に、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであるとき、プロセッサ910は、当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、

20

SRのビット数が X ビットであると判定し、 X ビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続して、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、及び

30

SRのビット数が X ビットであると判定し、 X ビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続して、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はブレースホルダビットを、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化し、そして、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2、という2つの方法のいずれかを採用することに用いられ、

40

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネル及び／又は第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より

50

小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0225】

選択的に、当該第1のUCIは A_3 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであるとき、プロセッサ910は、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化する方法1、または、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続して、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化し、そして、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化する方法2、に用いられ、

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0226】

選択的に、プロセッサ910は、当該第1のUCIのビット数と当該第2のUCIのビット数がそれぞれ当該第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定することに用いられる。プロセッサ910は、当該第1のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第1のUCIを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第1のUCIに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第1のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化すること、及び／又は、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のUCIを当該第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、当該第2のUCIに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを当該第2のタイプの符号化モードで符号化すること、にさらに用いられる。

【0227】

選択的に、当該第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_6 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、ここで、SRのビットと A_6 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えておらず、SRのビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、c

e i l () は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が前記第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0228】

選択的に、当該第1のUCIはA₁ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはA₂ビットHARQ-ACKであるとき、当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、プロセッサ910は、

SRのビット数がXビットであると判定し、XビットのSRと第1の目標UCIをカスケード接続し、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第1の目標UCIが当該第1のUCIと当該第2のUCIのいずれかであることと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第1のタイプの符号化モードで符号化するか、または、各シーケンスに対して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加して、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの符号化モードで符号化することと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの符号化モードで符号化し、当該第2の目標UCIが前記第1のUCI及び当該第2のUCIのうち当該第1の目標UCI以外のUCIであることと、に用いられる。

【0229】

選択的に、プロセッサ910は、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加された場合、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスのビット数に応じて、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスが載せられるPUCCHリソースを決定することに用いられる。

【0230】

選択的に、当該第1のタイプの符号化モードは反復符号化又はRM符号化であり、当該第2のタイプの符号化モードは、RM符号化、Polar符号化、LDPC符号化、TBCC符号化、またはTurbo符号化である。

【0231】

選択的に、当該第1のUCIと当該第2のUCIは同じ又は異なる物理層優先度のUCIであるか、または、当該第1のUCIと当該第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかである。

【0232】

図10は、本願の実施例により提供される別のUCI伝送装置1000の概略ブロック図を示している。当該UCI伝送装置1000は、プロセッサ1010、トランシーバ1020及びメモリ1030を含む。ここで、プロセッサ1010、トランシーバ1020及びメモリ1030は、内部接続経路を介して互に通信し、当該メモリ1030は、命令を記憶するために用いられ、当該プロセッサ1010は、当該メモリ1030に記憶された命令を実行して、当該トランシーバ1020による信号の送信及び／又は信号の受信を制御するために用いられる。

【0233】

UCI伝送装置1000は、具体的に、上記の実施例におけるネットワーク機器であってよく、または、上記の実施例におけるネットワーク機器の機能がUCI伝送装置100

10

20

30

40

50

0 に集積されてもよいことを理解されたい。UCI 伝送装置 1000 は、上記の方法の実施例における、ネットワーク機器に対応する各ステップ及び／又はプロセスを実行するために使用されることができる。具体的に、各部分の機能については、上記の図 9 を参照して詳細に説明したため、ここで繰り返して説明しない。

【0234】

ここで、トランシーバ 1020 は、符号化された第 1 の UCI シーケンスと第 2 の UCI シーケンスを同一のアップリンクチャネルで受信するために用いられる。プロセッサ 1010 は、UCI シーケンスのビット数が第 1 のプリセット閾値を超えているか否かを判定することに用いられ、前記 UCI シーケンスが第 1 の UCI と第 2 の UCI を含み、前記第 1 の UCI が載せられた第 1 のアップリンクチャネルと前記第 2 の UCI が載せられた第 2 のアップリンクチャネルは時間領域においてオーバーラップすることがあるか、または、前記第 1 の UCI が載せられた第 1 のアップリンクチャネルと前記第 2 の UCI が載せられた第 2 のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が第 2 のプリセット閾値より小さい。プロセッサ 1010 は、前記 UCI シーケンスのビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記 UCI シーケンスを第 1 のタイプの復号化モードで復号化するか、または、前記 UCI シーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が前記第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを、第 2 のタイプの復号化モードで復号化することにさらに用いられる。

【0235】

選択的に、プロセッサ 1010 は、ネットワーク機器は、端末機器が当該第 1 の UCI と当該第 2 の UCI をカスケード接続して第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得したことを判定することと、当該第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスの合計ビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスを当該第 1 のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、当該第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスの合計ビット数が当該第 1 のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第 1 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを、当該第 2 のタイプの復号化モードで復号化することと、に用いられる。

【0236】

選択的に、当該第 1 の UCI は A_1 ビット HARQ-ACK であり、且つ当該第 2 の UCI は A_2 ビット HARQ-ACK であり、ここで、 A_1 と A_2 は等しいか等しくないものであり、且つ $A_1 + A_2$ は当該第 1 のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第 1 の UCI は A_3 ビット HARQ-ACK であり、且つ当該第 2 の UCI は SR であり、且つ A_3 は当該第 1 のプリセット閾値を超えていない。

【0237】

選択的に、当該第 1 の UCI は A_1 ビット HARQ-ACK であり、且つ当該第 2 の UCI は A_2 ビット HARQ-ACK であるとき、プロセッサ 1010 は、当該第 1 のアップリンクチャネル及び／又は当該第 2 のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SR が載せられた第 3 のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SR が載せられた第 3 のアップリンクチャネルと当該第 1 のアップリンクチャネル及び／又は当該第 2 のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第 2 のプリセット閾値より小さい場合、

端末機器が X ビットの SR を当該第 1 の UCI 及び当該第 2 の UCI とカスケード接続したことを判定し、第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを取得し、当該第 2 のカスケード接続された UCI シーケンスを当該第 2 のタイプの復号化モードで復号化する方法 1、及び

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCI及び当該第2のUCIとカスケード接続したことを判定し、第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化し、そして、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第2のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化する方法2、という2つの方法のいずれかを採用することに用いられ、

10

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネル及び／又は第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

20

【0238】

選択的に、当該第1のUCIはA₃ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであるとき、プロセッサ1010は、

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続したことを判定し、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化する方法1、または、

端末機器がXビットのSRを当該第1のUCIとカスケード接続したことを判定し、第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化し、そして、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスの合計ビット数がプリセット閾値を超えていると判定すると、当該第3のカスケード接続されたUCIシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化する方法2、に用いられ、

30

40

ここで、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、Kは設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

【0239】

選択的に、プロセッサ1010は、前記第1のUCIのビット数と前記第2のUCIのビット数がそれぞれ前記第1のプリセット閾値を超えているか否かを判定すること、当該第1のUCIのビット数が前記第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、前記

50

第1のUCIを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、当該端末機器が、当該第1のUCIに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第1のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを取得すると、当該スタッフィングされた第1のUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化すること、及び／又は、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていないと判定すると、当該第2のUCIを当該第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、当該端末機器が、当該第2のUCIに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、当該第2のUCIのビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを取得し、当該スタッフィングされた第2のUCIシーケンスを当該第2のタイプの復号化モードで復号化すること、に用いられる。

10

【0240】

選択的に、当該第1のUCIは A_4 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_5 ビットHARQ-ACKであり、ここで、 A_4 と A_5 は等しいか等しくないものであり、且つ A_4 と A_5 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えていないか、または、当該第1のUCIは A_6 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIはSRであり、ここで、SRのビットと A_6 の少なくとも1つが当該第1のプリセット閾値を超えておらず、SRのビット数は、 $X = \text{ceil}(\log_2(K+1))$ とし、 $\text{ceil}()$ は小数点以下を切り上げるためのものであり、 K は設定されたSRの個数とするか、又は、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルが当該第1のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップすることがあるという条件、または、SRが載せられた第2のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さいという条件が満たされたSRの個数とする。

20

【0241】

選択的に、当該第1のUCIは A_1 ビットHARQ-ACKであり、且つ当該第2のUCIは A_2 ビットHARQ-ACKであるとき、当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルと時間領域においてオーバーラップする、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルがさらに存在する場合、または、SRが載せられた第3のアップリンクチャネルと当該第1のアップリンクチャネル及び／又は当該第2のアップリンクチャネルとの伝送時間間隔が当該第2のプリセット閾値より小さい場合、プロセッサ1010は、

30

端末機器が X ビットのSRと第1の目標UCIをカスケード接続したことを判定し、第4のカスケード接続されたUCIシーケンスを取得し、当該第1の目標UCIが当該第1のUCIと当該第2のUCIのいずれかであることと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていない各シーケンスを、それぞれ第1のタイプの復号化モードで復号化するか、または、端末機器が、各シーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを、合計ビット数が当該第1のプリセット閾値を超えていることが満たされるまで追加したことを判定し、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスを第2のタイプの復号化モードで復号化することと、当該第4のカスケード接続されたUCIシーケンスと第2の目標UCIのうちビット数が当該第1のプリセット閾値を超えている各シーケンスを、第2のタイプの復号化モードで復号化し、当該第2の目標UCIが当該第1のUCI及び当該第2のUCIのうち当該第1の目標UCI以外のUCIであることと、に用いられる。

40

【0242】

選択的に、プロセッサ1010は、端末機器がUCIシーケンスに対してスタッフィングビット又はプレースホルダビットを追加したことを判定した場合、スタッフィングビット又はプレースホルダビットが追加されたシーケンスのビット数に応じて、符号化された第1のUCIシーケンスと第2のUCIシーケンスを受信するPUCCHリソースを決定

50

することに用いられる。

【0243】

選択的に、当該第1のタイプの復号化モードは反復復号化又はRM復号化であり、当該第2のタイプの復号化モードは、RM復号化、Polar復号化、LDPC復号化、TBCC復号化、またはTurbo復号化である。

【0244】

選択的に、当該第1のUCIと当該第2のUCIは同じ又は異なる物理層優先度のUCIであるか、または、当該第1のUCIと当該第2のUCIはそれぞれ、ユニキャストサービスに対応するUCIとマルチキャストサービスに対応するUCIのいずれかである。

【0245】

実現中、上記の方法の各ステップは、プロセッサ内のハードウェアの集積論理回路又はソフトウェア形式の命令によって実行されてもよい。本願の実施例に関連して開示された方法のステップは、ハードウェアプロセッサによって直接実行されるか、またはプロセッサ内のハードウェアとソフトウェアモジュールとの組み合わせによって実行される。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ、プログラマブル読み取り専用メモリ、または電氣的に消去可能なプログラマブルメモリ、レジスタなどの本分野で確立された記憶媒体に配置され得る。当該記憶媒体はメモリ内に位置し、プロセッサはメモリ内の命令を実行し、そのハードウェアと組み合わせで上記の方法のステップを完成する。重複を避けるため、ここでは詳しく説明しない。

【0246】

当業者は、本明細書に開示された実施例に関連して説明された各例のモジュール及びアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、またはコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組み合わせで実現され得ることを認識することができる。これらの機能がハードウェアで実行されるかソフトウェアで実行されるかは、技術案の特定の応用や設計上の制約条件に依存する。当業者は、記載された機能を実現するために、特定の応用ごとに異なる方法を利用することができるが、そのような実現は、本願の範囲を超えるものとみなされるべきではない。

【0247】

当業者には明らかなように、説明の便宜及び簡潔さのために、上述したシステム、装置及びモジュールの具体的な動作プロセスは、前述した方法の実施例における対応するプロセスを参照することができ、ここで繰り返して説明しない。

【0248】

本願により提供されるいくつかの実施例では、開示されたシステム、装置、及び方法は、他の手段で実現され得ることが理解されるべきである。例えば、上述した装置の実施例は、単に概略的なものであり、例えば、前記モジュールの分割は、単なる論理的な機能分割であり、実際に実現する際に別の分割形態があってもよく、例えば、複数のモジュール又はコンポーネントが他のシステムに組み合わせられてもよいし、集積されていてもよく、または、いくつかの特徴が省略されていてもよく、または、実行されていなくてもよい。別の点において、図示又は説明される相互間の結合又は直接結合又は通信接続は、いくつかのインタフェース、装置、またはモジュールを介した間接結合又は通信接続であってもよく、電氣的、機械的、または他の形態であってもよい。

【0249】

分離される構成要素として説明されたモジュールは、物理的に分離されていてもよいし、物理的に分離されていなくてもよく、モジュールとして示された構成要素は、物理的なモジュールであってもよいし、物理的なモジュールでなくてもよく、すなわち、1つの場所に配置されていてもよいし、または複数のネットワークモジュールに分散されていてもよい。本実施例の技術案の目的は、実際の必要に応じてモジュールの一部又は全部を選択することによって達成される。

【0250】

また、本願の各実施例における各機能モジュールは、1つの処理モジュールに集積され

10

20

30

40

50

てもよいし、各モジュールは個別に物理的に存在してもよいし、2つ以上のモジュールは1つのモジュールに集積されてもよい。

【0251】

前記機能はソフトウェア機能モジュールの形式で実現され、且つ独立した製品として販売又は使用される場合、1つのコンピュータによって読み取り可能な記憶媒体に記憶されることができる。このような理解に基づいて、本願発明の技術案は、本質的に、または先行技術に寄与する部分又は当該技術案の一部が、本願の各実施例に記載の方法のステップのすべて又は一部をコンピュータデバイス(パソコン、サーバ、またはネットワーク機器など)に実行させるためのいくつかの命令を含む記憶媒体に記憶されるコンピュータソフトウェア製品の形式で具現化され得る。前述した記憶媒体は、USBメモリ、リムーバブルハードディスク、読み取り専用メモリ(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、または光ディスクなど、プログラムコードを記憶可能な様々な媒体を含む。

【0252】

以上は、本願の特定の実施形態にすぎず、本願の保護範囲はこれに限定されるものではなく、当業者が本願に開示された技術的範囲内に容易に想到し得るすべての変更又は置換はいずれも、本願の保護範囲内に含まれるべきである。そのため、本願の保護範囲は特許請求の範囲に準じるものとすべきである。

【0253】

本願は2021年01月18日に中国特許局に提出された、出願番号が202110065345.5で、発明の名称が「アップリンク制御情報(UCI)伝送方法及び装置」という中国特許出願の優先権を主張し、その全ての内容は援用によって本願に組み合わせられる。

10

20

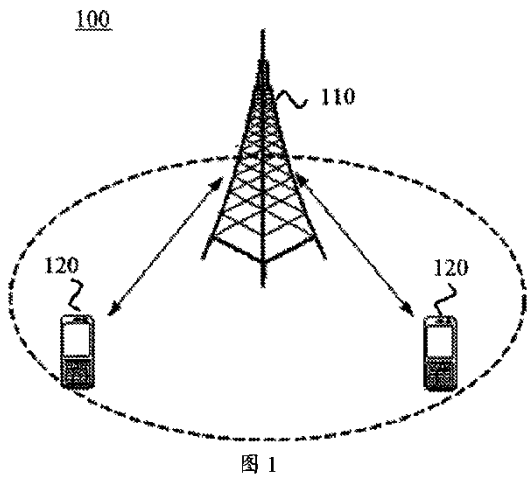
30

40

50

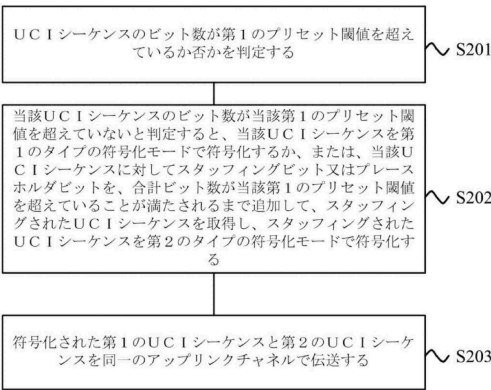
【図面】

【図 1】



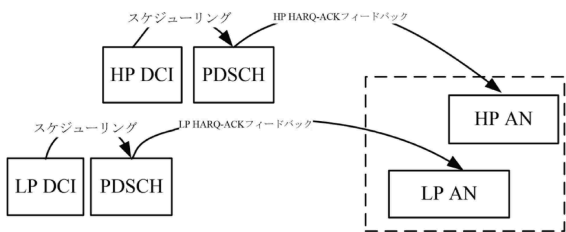
【図 2】

200

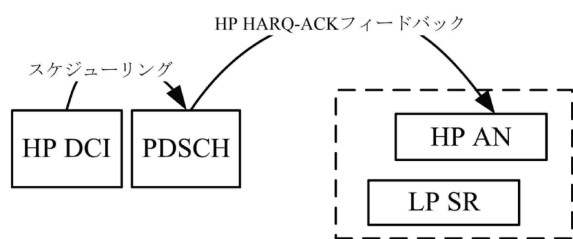


10

【図 3】



【図 4】



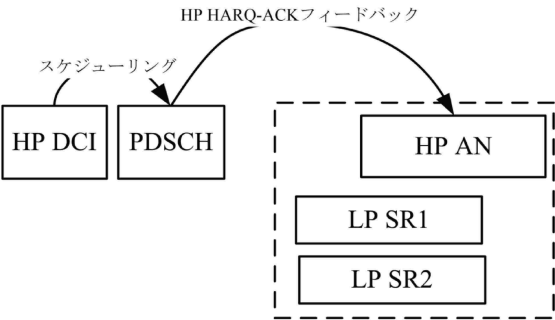
20

30

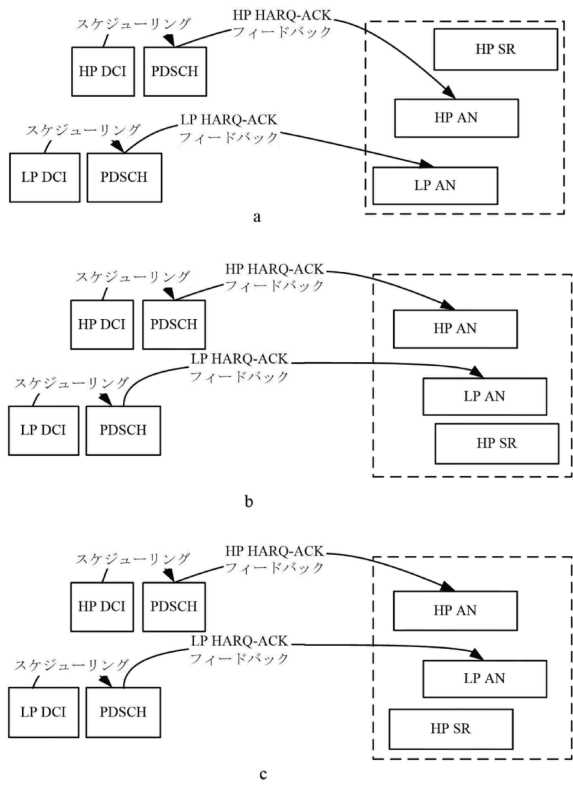
40

50

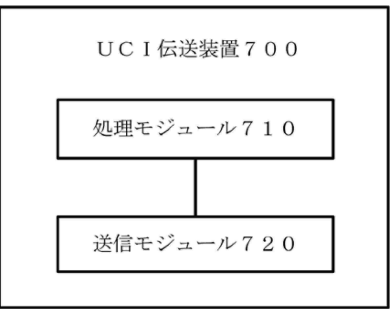
【図 5】



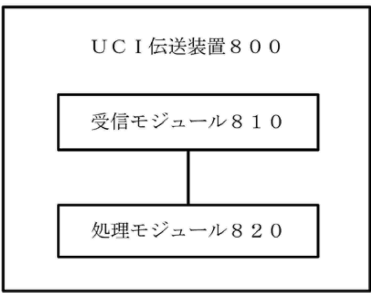
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

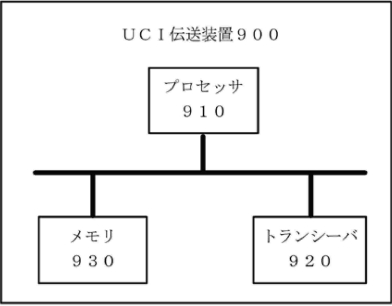
20

30

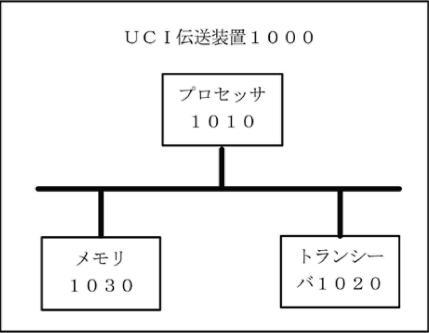
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 実広 信哉
(74)代理人 100133400
弁理士 阿部 達彦
(72)発明者 高 雪娟
中華人民共和国 1 0 0 0 8 5 北京市▲海▼淀区上地▲東▼路 5 号院 1 号楼 1 ▲層▼
(72)発明者 司 ▲倩▼▲倩▼
中華人民共和国 1 0 0 0 8 5 北京市▲海▼淀区上地▲東▼路 5 号院 1 号楼 1 ▲層▼
審査官 石田 信行
(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 9 / 1 3 0 5 2 2 (WO, A 1)
特表 2 0 2 0 - 5 2 6 0 8 5 (JP, A)
CATT, On short PUCCH formats supporting up to two UCI bits, 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1709 R1-1715817, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1709/Docs/R1-1715817.zip> , 2017年09月12日
Panasonic, Discussion on Intra-UE multiplexing and prioritization of different priority, 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2008955, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_103-e/Docs/R1-2008955.zip> , 2020年11月01日
Huawei, HiSilicon, Remaining issues for physical uplink control channel, 3GPP TSG RAN WG1 #94b R1-1810110, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_94b/Docs/R1-1810110.zip> , 2018年09月29日
Ericsson, Maintenance Issues on UCI Multiplexing on PUCCH, 3GPP TSG RAN WG1 #95 R1-1813949, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_95/Docs/R1-1813949.zip> , 2018年11月13日
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 L 1 / 1 8 1 2
H 0 3 M 1 3 / 3 5
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4 , 6
C T W G 1 , 4