

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6736668号
(P6736668)

(45) 発行日 令和2年8月5日 (2020. 8. 5)

(24) 登録日 令和2年7月17日 (2020. 7. 17)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 72/04 (2009. 01)	HO 4 W 72/04 1 3 1
HO 4 W 72/12 (2009. 01)	HO 4 W 72/12 1 3 0
HO 4 L 27/26 (2006. 01)	HO 4 W 72/12 1 5 0
	HO 4 L 27/26 1 1 3

請求項の数 15 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2018-517561 (P2018-517561)
(86) (22) 出願日 平成28年1月25日 (2016. 1. 25)
(65) 公表番号 特表2019-507964 (P2019-507964A)
(43) 公表日 平成31年3月22日 (2019. 3. 22)
(86) 国際出願番号 PCT/CN2016/071960
(87) 国際公開番号 WO2017/127974
(87) 国際公開日 平成29年8月3日 (2017. 8. 3)
審査請求日 平成30年11月29日 (2018. 11. 29)

(73) 特許権者 516227559
オッポ広東移動通信有限公司
GUANGDONG OPPO MOBI
LE TELECOMMUNICATIO
NS CORP., LTD.
中華人民共和国カントン、ドングアン、チ
ャンアン、ウーシャ、ハイビン、ロード、
ナンバー 18
No. 18 Haibin Road,
Wusha, Chang' an, Don
gguan, Guangdong 52
3860 China
(74) 代理人 100091982
弁理士 永井 浩之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ伝送の方法及び端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データ伝送の方法であって、
端末は、基地局より送信された第 1 指示シグナリングを受信することであって、前記第 1 指示シグナリングは、前記端末が、ターゲット搬送波のターゲット時間ユニットで、第 1 時間間隔 T T I を使用し、準静的スケジューリングする第 1 データを伝送するように指示するために用いられる、ことと、

前記端末は、前記基地局より送信された第 2 指示シグナリングを受信することであって、前記第 2 指示シグナリングは、前記端末が、前記ターゲット搬送波の前記ターゲット時間ユニットで、第 2 T T I を使用し、動的スケジューリングする第 2 データを伝送するように指示するために用いられ、ここで、前記第 1 T T I の長さが前記第 2 T T I の長さより異なり、しかも、前記第 1 T T I の長さが時間ユニットの長さ以下であり、前記第 2 T T I の長さが時間ユニットの長さ以下である、ことと、

前記端末は、準静的スケジューリング伝送により占有される第 1 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、動的スケジューリング伝送により占有される第 2 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とを確定することと、

前記端末は、前記第 1 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第 2 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第 1 データと前記第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することと、

を含む、

ことを特徴とするデータ伝送の方法。

【請求項 2】

前記準静的スケジューリングする第 1 データを伝送することは、準静的スケジューリングする第 1 物理アップリンク共有チャネル PUSCH を送信することを含み、前記動的スケジューリングする第 2 データを伝送することは、動的スケジューリングする第 2 PUSCH を送信することを含み、又は、

前記準静的スケジューリングする第 1 データを伝送することは、準静的スケジューリングする第 1 物理ダウンリンク共有チャネル PDSCH を受信することを含み、前記動的スケジューリングする第 2 データを伝送することは、動的スケジューリングする第 2 PDSCH を受信することを含む、

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ伝送の方法。

【請求項 3】

前記端末は、前記第 1 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第 2 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第 1 データと前記第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、

前記第 1 時間リソースと前記第 2 時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳している場合、前記端末は、前記第 1 時間リソースのみを占有して前記第 1 データを伝送することを確定することを含む、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のデータ伝送の方法。

【請求項 4】

20

前記端末は、前記第 1 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第 2 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第 1 データと前記第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、

前記第 1 時間リソースと前記第 2 時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、前記第 1 時間リソースの開始時間位置が前記第 2 時間リソースの開始時間位置と同じであり、又は前記第 1 時間リソースの開始時間位置が前記第 2 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、前記端末は、前記第 2 時間リソースのみを占有して前記第 2 データを伝送することを確定することを含む、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のデータ伝送の方法。

【請求項 5】

30

前記端末は、前記第 1 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第 2 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第 1 データと前記第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、

前記第 1 時間リソースと前記第 2 時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、前記第 2 時間リソースの開始時間位置が前記第 1 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、前記端末は、前記第 1 時間リソースのみを占有して前記第 1 データを伝送することを確定することを含む、

ことを特徴とする請求項 1、2 又は 4 に記載のデータ伝送の方法。

【請求項 6】

前記端末は、前記第 1 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第 2 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第 1 データと前記第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、

40

前記第 1 時間リソースと前記第 2 時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳していない場合、前記端末は、前記第 1 時間リソースを占有して前記第 1 データを伝送し、しかも前記第 2 時間リソースを占有して前記第 2 データを伝送することを確定することを含む、

ことを特徴とする請求項 1、2、4 又は 5 に記載のデータ伝送の方法。

【請求項 7】

前記時間ユニットはサブフレームである、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のデータ伝送の方法。

50

【請求項 8】

端末であって、前記端末は、受信モジュール及び処理モジュールを含み、

前記受信モジュールは、基地局より送信された第 1 指示シグナリングを受信するように構成され、前記第 1 指示シグナリングは、前記端末が、ターゲット搬送波のターゲット時間ユニットで、第 1 時間間隔 T T I を使用し、準静的スケジューリングする第 1 データを伝送するように指示するために用いられ、

前記受信モジュールは、前記基地局より送信された第 2 指示シグナリングを受信するようにさらに構成され、前記第 2 指示シグナリングは、前記端末が、前記ターゲット搬送波の前記ターゲット時間ユニットで、第 2 T T I を使用し、動的スケジューリングする第 2 データを伝送するように指示するために用いられ、ここで、前記第 1 T T I の長さが前記第 2 T T I の長さより異なり、しかも、前記第 1 T T I の長さが時間ユニットの長さ以下であり、前記第 2 T T I の長さが時間ユニットの長さ以下であり、

前記処理モジュールは、準静的スケジューリング伝送により占有される第 1 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、動的スケジューリング伝送により占有される第 2 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とを確定するように構成され、

前記処理モジュールは、前記第 1 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第 2 時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第 1 データと前記第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定するようにさらに構成される、

ことを特徴とする端末。

【請求項 9】

前記準静的スケジューリングする第 1 データを伝送することは、準静的スケジューリングする第 1 物理アップリンク共有チャネル P U S C H を送信することを含み、前記動的スケジューリングする第 2 データを伝送することは、動的スケジューリングする第 2 P U S C H を送信することを含み、又は、

前記準静的スケジューリングする第 1 データを伝送することは、準静的スケジューリングする第 1 物理ダウンリンク共有チャネル P D S C H を受信することを含み、前記動的スケジューリングする第 2 データを伝送することは、動的スケジューリングする第 2 P D S C H を受信することを含む、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の端末。

【請求項 10】

前記処理モジュールは、具体的に、

前記第 1 時間リソースと前記第 2 時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳している場合、前記端末は、前記第 1 時間リソースのみを占有して前記第 1 データを伝送することを確定するように構成される、

ことを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の端末。

【請求項 11】

前記処理モジュールは、具体的に、

前記第 1 時間リソースと前記第 2 時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、前記第 1 時間リソースの開始時間位置が前記第 2 時間リソースの開始時間位置と同じであり、又は前記第 1 時間リソースの開始時間位置が前記第 2 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、前記端末は、前記第 2 時間リソースのみを占有して前記第 2 データを伝送することを確定するように構成される、

ことを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の端末。

【請求項 12】

前記処理モジュールは、具体的に、

前記第 1 時間リソースと前記第 2 時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、前記第 2 時間リソースの開始時間位置が前記第 1 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、前記端末は、前記第 1 時間リソースのみを占有して前記第

10

20

30

40

50

1 データを伝送することを確定するように構成される、
ことを特徴とする請求項 8、9 又は 11 に記載の端末。

【請求項 13】

前記処理モジュールは、具体的に、

前記第 1 時間リソースと前記第 2 時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳していない場合、前記端末は、前記第 1 時間リソースを占有して前記第 1 データを伝送し、しかも前記第 2 時間リソースを占有して前記第 2 データを伝送することを確定するように構成される、

ことを特徴とする請求項 8、9、11 又は 12 に記載の端末。

【請求項 14】

前記時間ユニットはサブフレームである、

ことを特徴とする請求項 8 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の端末。

【請求項 15】

コンピュータ記憶媒体であって、命令が記憶され、

プロセッサは、前記命令を実行する場合、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の方法を実行する、

コンピュータ記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信分野に関し、具体的には、データ伝送の方法及び端末に関する。

【背景技術】

【0002】

エアインターフェース技術、及びその応用の継続的な発展に伴い、将来の通信技術において、伝送遅延の短縮は、通信の重要な指標の一つになっている。例えば、移動端末のリアルタイムの遠隔監視 (Real-time Remote Computing for Mobile Terminals) におけるエンドツーエンドの伝送遅延を 10ms より小さくするように、トラフィック効率及び安全性サービス (Traffic Efficiency and Safety) における伝送遅延を 5ms とするように求められ、その他のサービスにおいては、より短い伝送遅延がさらに求められる可能性がある。

【0003】

伝送遅延を短縮する重要な技術のうちの一つは、伝送時間間隔 (TTI: Transmission Time Interval) を短縮させることである。現在、ロング・ターム・エボリューション (LTE: Long Term Evolution) システムの TTI の長さは 1ms であり、ロング・ターム・エボリューション技術のバージョンアップしたバージョン 13 (LTE-Advanced Release 13、LTE-A Rel-13) において、より短い TTI を使用してデータ伝送を行うような研究が始まっている。

【0004】

短い TTI の利点は、伝送遅延を短縮することにあるが、それによって、制御シグナリングのオーバーヘッドが高く、スペクトルの効率が低くなる。同時に複数の種類のサービスの端末にとって、その中で一番短い遅延を要求するサービスに基づいて、統一の TTI を確定した場合、リソースの無駄になる。システムの効率を兼ねて、伝送遅延を保証するために、端末が異なる TTI の長さを使用するように動的にスケジューリングするようにしても良く、即ち、短い遅延に係るサービスを伝送する時に短い TTI を使用し、その他のサービスを伝送する時に通常の TTI を使用する。そのため、LTE-A Rel-13 において、短い TTI での伝送をサポートする搬送波において、現行の LTE システムとの互換性を保証するように求められ、即ち、同時に 1ms の TTI も対応する必要がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

現在、LTEシステムは、二つの異なるデータスケジューリング方式をサポートしており、即ち、準静的スケジューリングと動的スケジューリングである。ここで、準静的スケジューリングとは、基地局が上位レイヤシグナリングによって、スケジューリング周期、物理リソース位置、変調符号化レベルなどを含む端末のスケジューリング情報を指示することである。基地局は、端末に一つのダウンリンク制御シグナリング(DCI: Down link Control Information)を送信することによって、端末の準静的スケジューリングをトリガーしてから、端末は、固定の周期毎に、同じ周波数リソースにおいてデータを伝送する。動的スケジューリングとは、基地局が一回のデータ伝送を確定する場合、端末に一つのDCIを送信し、端末は、DCIの指示に基づいて、対応する時間周波数リソースにおいてデータを伝送する。動的スケジューリングは、固定の周期がない。

10

【 0 0 0 6 】

上記TTIをサポートしていないシステムにおいて、動的スケジューリングと準静的スケジューリングとは、対応するTTIが同じである。動的スケジューリングと準静的スケジューリングとの対応する時間周波数リソースが重畳している場合、動的スケジューリングと準静的スケジューリングとの対応するTTIが同じであるため、動的スケジューリングと準静的スケジューリングとの対応するデータの到着時間、基地局スケジューリング時間、データ処理時間のいずれも同じであり、従って、端末は、元の準静的スケジューリングするデータと動的スケジューリングするデータとを合わせて伝送を行うことができる。例えば、端末はデータを合わせてから、すべてを動的スケジューリングの時間周波数リソースにおいて伝送を行う。即ち、準静的スケジューリングで伝送するサブフレームにおいて、端末が動的スケジューリングを受信した場合、動的スケジューリングデータを受信又は送信する(基地局が、準静的スケジューリングするデータを、動的スケジューリングするデータにパケット化する)。

20

【 0 0 0 7 】

しかし、LTEシステムにおける動的スケジューリングと準静的スケジューリングとの対応するTTIが異なる場合、スケジューリングに対応するデータの到着時間、基地局スケジューリング時間、データ処理時間が異なるため、現行の動的スケジューリングが準静的スケジューリングをオーバーライド(override)する仕組みに適用することができなくなる。

30

【 発 明 の 概 要 】

【 0 0 0 8 】

本発明の実施例は、データ伝送の方法及び端末を提供し、異なるTTIにおける動的スケジューリングと準静的スケジューリングを実現することが可能である。

【 0 0 0 9 】

第1態様において、データ伝送の方法を提供し、前記方法は、
端末は、基地局より送信された第1指示シグナリングを受信することと、
前記端末は、前記基地局より送信された第2指示シグナリングを受信することと、
前記端末は、準静的スケジューリング伝送により占有される第1時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、動的スケジューリング伝送により占有される第2時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とを確定することと、
前記端末は、前記第1時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第2時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第1データと前記第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することと、
を含み、前記第1指示シグナリングは、前記端末が、ターゲット搬送波のターゲット時間ユニットで、第1時間間隔TTIを使用し、準静的スケジューリングする第1データを伝送するように指示するために用いられ、前記第2指示シグナリングは、前記端末が、前記ターゲット搬送波の前記ターゲット時間ユニットで、第2TTIを使用し、動的スケジューリングする第2データを伝送するように指示するために用いられ、ここで、前記第1

40

50

TTIの長さが前記第2TTIの長さより異なり、しかも、前記第1TTIの長さが時間ユニットの長さ以下であり、前記第2TTIの長さが時間ユニットの長さ以下である。

【0010】

ここで、前記準静的スケジューリングする第1データを伝送することは、準静的スケジューリングする第1物理アップリンク共有チャネルPUSCHを送信することを含み、前記動的スケジューリングする第2データを伝送することは、動的スケジューリングする第2PUSCHを送信することを含み、又は、前記準静的スケジューリングする第1データを伝送することは、準静的スケジューリングする第1物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHを受信することを含み、前記動的スケジューリングする第2データを伝送することは、動的スケジューリングする第2PDSCHを受信することを含む。

10

【0011】

本発明において、前記ターゲット時間ユニットは、物理ダウンリンク制御チャネルを送信するために占有される時間リソースと、データ伝送のために占有される時間リソースとを含むことが可能であり、前記第1時間リソースと前記第2時間リソースとの両方とも、データ伝送のために占有される時間リソースである。

【0012】

本発明において、選択肢として、前記時間ユニットは、フレーム、サブフレーム、タイムスロット又はシンボルである。好ましくは、前記時間ユニットはサブフレームである。

【0013】

第1態様を結合し、第1態様の第1種類の可能な実現方式において、前記端末は、前記第1時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第2時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第1データと前記第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、前記第1時間リソースと前記第2時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳している場合、前記端末は、前記第1時間リソースのみを占有して前記第1データを伝送することを確定することを含む。

20

【0014】

第1態様を結合し、第1態様の第2種類の可能な実現方式において、前記端末は、前記第1時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第2時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第1データと前記第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、前記第1時間リソースと前記第2時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、前記第1時間リソースの開始時間位置が前記第2時間リソースの開始時間位置と同じであり、又は前記第1時間リソースの開始時間位置が前記第2時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、前記端末は、前記第2時間リソースのみを占有して前記第2データを伝送することを確定することを含む。

30

【0015】

第1態様、又は第1態様の第2種類の可能な実現方式を結合し、第1態様の第3種類の可能な実現方式において、前記端末は、前記第1時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第2時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第1データと前記第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、前記第1時間リソースと前記第2時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、前記第2時間リソースの開始時間位置が前記第1時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、前記端末は、前記第1時間リソースのみを占有して前記第1データを伝送することを確定することを含む。

40

【0016】

第1態様、又は第1態様の第2種類の可能な実現方式、又は第1態様の第3種類の可能な実現方式を結合し、第1態様の第4種類の可能な実現方式において、前記端末は、前記第1時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置と、前記第2時間リソースの前記ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、前記第1データと前記第2デ

50

ータのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、前記第1時間リソースと前記第2時間リソースとが、前記ターゲット時間ユニットで重畳していない場合、前記端末は、前記第1時間リソースを占有して前記第1データを伝送し、しかも前記第2時間リソースを占有して前記第2データを伝送することを確定することを含む。

【0017】

具体的に、前記第1TTIの長さが1msであり、前記第2TTIの長さが1msより小さく、又は、前記第1TTIの長さが1msより小さく、前記第2TTIの長さが1msより小さい。

【0018】

第2態様において、端末を提供し、受信モジュールと処理モジュールとを含み、第1態様と、それに対応する実現方式を実施するために用いられる。

10

【0019】

第3態様において、端末を提供し、プロセッサ、送受信装置、及び記憶装置を含み、第1態様と、それに対応する実現方式を実施するために用いられ、しかも第3態様における端末の各素子は、第2態様における端末の対応するモジュールに対応することができる。

【0020】

本発明の実施例におけるデータ伝送の方法と端末によって、端末は、異なるTTIでの伝送をサポートし、基地局は、端末がターゲット搬送波のターゲット時間ユニットで、第1TTIを使用し、準静的スケジューリングする第1データを伝送し、第2TTIを使用し、動的スケジューリングする第2データを伝送するように指示し、準静的スケジューリング伝送により占有される第1時間リソースと、動的スケジューリング伝送により占有される第2時間リソースとのそれぞれのターゲット時間ユニットにおける位置に基づいて、第1データと該第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定し、それによって、異なるTTIにおける動的スケジューリングと準静的スケジューリングを実現する。

20

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一つの実施例におけるデータ伝送の方法を示すフローチャートである。

【図2】本発明の一つの実施例におけるデータ伝送を示す図である。

【図3】本発明の他の一つの実施例におけるデータ伝送を示す図である。

【図4】本発明のさらに他の一つの実施例におけるデータ伝送を示す図である。

30

【図5】本発明のさらに他の一つの実施例におけるデータ伝送を示す図である。

【図6】本発明のさらに他の一つの実施例におけるデータ伝送を示す図である。

【図7】本発明のさらに他の一つの実施例におけるデータ伝送を示す図である。

【図8】本発明のさらに他の一つの実施例におけるデータ伝送を示す図である。

【図9】本発明の一つの実施例における端末を示すブロック図である。

【図10】本発明の他の一つの実施例における端末を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

より明確に本発明の実施例を説明するために、上記において、実施例または先行技術の説明で必要となる図面を簡単に説明し、明らかに、上記に記載されている図面は、単なる本発明の幾つかの実施例に過ぎず、当業者にとって、創造的な労力を払わない前提で、これらの図面に基づいてその他の図面を得ることができる。

40

【0023】

下記において、本発明の実施例の図面を結合し、本発明の実施例の技術案を明確的、全面的に説明し、当然、説明されている実施例は、本発明の一部の実施例に過ぎず、全ての実施例ではない。本発明の実施例に基づいて、当業者は、創造的な労力を払わずに得られた全てのその他の実施例は、本発明の範囲内である。

【0024】

本明細書に使用される用語「コンポーネント」、「モジュール」、「システム」などはコンピュータに関連するエンティティ、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアと

50

ソフトウェアの組み合わせ、ソフトウェア、又は実行中のソフトウェアを表すことに用いられる。例えば、コンポーネントは、プロセッサで実行されているプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、プログラム及び／又はコンピュータであってもよいが、これらに限定されない。図面に示すように、コンピューティングデバイスで動作しているアプリケーション及びコンピューティングデバイスは全てコンポーネントであってもよい。一つ又は複数のコンポーネントはプロセス及び／又は実行スレッドに常駐することができ、コンポーネントは一つのコンピュータに置かれてもよく及び／又は2つ以上のコンピュータの間に配置してもよい。その他、これらのコンポーネントは、様々なデータ構造が記憶されている様々なコンピュータ可読媒体から実行されてもよい。コンポーネントは例えば一つ又は複数のデータグループ（例えばローカルシステム、分散型システム及び／又はネットワーク間の他のコンポーネントとインタラクションを行う二つのコンポーネントからのデータ、例えば信号によって他のシステムとインタラクションを行うインターネット）を含む信号に基づいて、ローカル及び／又は遠隔プロセスにより通信することができる。

10

【0025】

理解すべきこととして、本発明の実施例における技術案は、様々な通信システム、例えばグローバル移動体通信（GSM：Global System of Mobile Communication）システム、符号分割多元接続（CDMA：Code Division Multiple Access）システム、広帯域符号分割多元接続（WCDMA：Wideband Code Division Multiple Access）汎用パケット無線サービス（GPRS：General Packet Radio Service）システム、長期進化型（LTE：Long Term Evolution）システム、LTE周波数分割複信（FDD：Frequency Division Duplex）システム、LTE時分割複信（TDD：Time Division Duplex）システム、ユニバーサル移動通信システム（UMTS：Universal Mobile Telecommunication System）、グローバルインターコネクタマイクロ波アクセス（WiMAX：Worldwide Interoperability for Microwave Access）通信システム、及び将来の5G通信システムなどに適用されることができる。

20

【0026】

本発明は端末装置と結合して各実施例を説明する。端末装置は無線アクセスネットワーク（RAN：Radio Access Network）を介して一つ又は複数のコアネットワークと通信することができ、端末装置はユーザ装置（UE：User Equipment）、アクセス端末、ユーザユニット、ユーザサイト、移動サイト、移動局、遠隔サイト、遠隔端末、移動装置、ユーザ端末、端末、無線通信装置、ユーザエージェント又はユーザデバイスであってもよい。アクセス端末装置はセルラー電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル（SIP：Session Initiation Protocol）電話、無線ローカルループ（WLL：Wireless Local Loop）サイト、パーソナルデジタル処理（PDA：Personal Digital Assistant）、無線通信機能を備えるハンドヘルドデバイス、コンピューティングデバイス又は無線モデムに接続された他の処理デバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、将来の5Gネットワークにおける端末装置などであってもよい。

30

40

【0027】

本発明は基地局を結合して各実施例を説明する。基地局は端末装置と通信するための装置であってもよく、例えばGSMシステム又はCDMAにおける基地局（BTS：Base Transceiver Station）、WCDMAシステムにおける基地局（NB：Node B）、LTEシステムにおける進化型基地局（eNB又はeNodeB：Evolutional Node B）であってもよく、又は該基地局は中継局、アクセスポイント、車載デバイス、ウェアラブルデバイス及び将来の5Gネットワークにおけるネットワーク側装置などであってもよい。

50

【 0 0 2 8 】

以下において、本発明の実施例に係る関連技術と概念を簡単に説明する。

【 0 0 2 9 】

エアインターフェース技術、及びその応用の継続的な発展に伴い、将来の通信技術において、伝送遅延の短縮は、通信の重要な指標の一つになっている。例えば、移動端末のリアルタイムの遠隔監視 (Real-time Remote Computing for Mobile Terminals) におけるエンドツーエンドの伝送遅延を 10 ms より小さくするように、トラフィック効率及び安全性サービス (Traffic Efficiency and Safety) における伝送遅延を 5 ms とするように求められ、その他のサービスにおいては、より短い伝送遅延がさらに求められる可能性がある。表 1 に、LTE システムのバージョン 8 (Release 8、Rel 8) とバージョン 9 (Release 9、Rel 9) における、ダウンリンク伝送の典型的伝送遅延を示している。

10

【表 1】

表 1

項 番	記述	時間の長さ (ms)
1	到着データ処理 (processes incoming data)	3
2	TTI アライメント (TTI alignment)	0.5
3	ダウンリンクデータ送信 (Transmission of DL data)	1
4	端末におけるデコーディング (Data decoding in UE)	3
	トータル遅延 (total delay)	7.5

20

30

【 0 0 3 0 】

ここで、到着データ処理と端末におけるデコーディングに起因する遅延は、主に TTI の長さに関係している。そのため、伝送遅延を短縮する重要な技術のうちの一つは、TTI を短縮することである。現在、LTE システムの TTI の長さは 1 ms であり、ロング・ターム・エボリューション技術のバージョンアップしたバージョン 13 (LTE-Advanced Release 13、LTE-A Rel-13) において、より短い TTI を使用してデータ伝送を行うような研究が始まっている。

40

【 0 0 3 1 】

短い TTI の利点は、伝送遅延を短縮することにあるが、それに伴って、制御シグナリングのオーバーヘッドが高く、スペクトルの効率が低い代価を払うことになる。同時に複数の種類のサービスを行う端末にとって、その中で一番短い遅延を要求するサービスに基づいて、統一の TTI を確定した場合、リソースの無駄になる。システムの効率を兼ねて、伝送遅延を保証するために、端末が異なる TTI の長さを使用するように動的にスケジューリングするようにしても良く、即ち、短い遅延に係るサービスを伝送する時に短い TTI を使用し、その他のサービスを伝送する時に通常の TTI を使用する。そのため、LTE-A Rel-13 において、短い TTI での伝送をサポートする搬送波において、現行の LTE システムとの互換性を保証するように求められ、即ち、同時に 1 ms の TTI

50

I に対応する必要がある。

【0032】

現在、LTEシステムは、二つの異なるデータスケジューリング方式をサポートしており、即ち、準静的スケジューリングと動的スケジューリングである。ここで、準静的スケジューリングとは、基地局が上位レイヤシグナリングによって、スケジューリング周期、物理リソース位置、変調符号化レベルなどを含む端末のスケジューリング情報を指示することである。基地局は、端末に一つのダウンリンク制御シグナリング(DCI: Downlink Control Information)を送信することによって、端末の準静的スケジューリングをトリガーしてから、端末は、固定の周期毎に、同じ周波数リソースにおいてデータを伝送する。動的スケジューリングとは、基地局が一回のデータ伝送を確定する場合、端末に一つのDCIを送信し、端末は、DCIの指示に基づいて、対応する時間周波数リソースにおいてデータを伝送する。動的スケジューリングは、固定の周期がない。

10

【0033】

それをサポートしていない方のシステムにおいて、動的スケジューリングと準静的スケジューリングとは、対応するTTIが同じである。動的スケジューリングと準静的スケジューリングとの対応する時間周波数リソースが重畳している場合、動的スケジューリングと準静的スケジューリングとの対応するTTIが同じであるため、動的スケジューリングと準静的スケジューリングとの対応するデータの到着時間、基地局スケジューリング時間、データ処理時間のいずれも同じであり、従って、端末は、元の準静的スケジューリングするデータと動的スケジューリングするデータとを合わせて伝送を行うことができる。例えば、端末はデータを合わせてから、すべてを動的スケジューリングの時間周波数リソースにおいて伝送を行う。即ち、準静的スケジューリングで伝送するサブフレームにおいて、端末が動的スケジューリングを受信した場合、動的スケジューリングデータを受信又は送信する(基地局が、準静的スケジューリングするデータを、動的スケジューリングするデータにパケット化する)。

20

【0034】

しかし、LTEシステムにおける動的スケジューリングと準静的スケジューリングとの対応するTTIが異なる場合、スケジューリングに対応するデータの到着時間、基地局スケジューリング時間、データ処理時間が異なるため、現行の動的スケジューリングが準静的スケジューリングをオーバーライド(override)する仕組みに適しなくなる。

30

【0035】

上記の課題により、本発明の実施例は、仕組みを提供し、LTEシステムにおける動的スケジューリングと準静的スケジューリングとに対応するTTIが異なる時のデータ伝送を実現する。

【0036】

本発明の実施例において、時間ユニットは、フレーム、サブフレーム、タイムスロット又はシンボルであっても良い。

【0037】

好ましくは、時間ユニットは、サブフレームであっても良い。便利上、本発明は、サブフレームを例として説明し、ターゲット時間ユニットをターゲットサブフレームと称する。

40

【0038】

図1に、本発明の実施例におけるデータ伝送の方法100が示されており、該方法100は、S110～S140を含む。

【0039】

S110において、端末は、基地局より送信された第1指示シグナリングを受信し、該第1指示シグナリングは、該端末がターゲット搬送波のターゲット時間ユニットで、第1時間間隔TTIを使用し、準静的スケジューリングする第1データを伝送するように指示するために用いられる。

50

【 0 0 4 0 】

S 1 2 0 において、該端末は該基地局より送信された第 2 指示シグナリングを受信し、該第 2 指示シグナリングは、該端末が該ターゲット搬送波の該ターゲット時間ユニットで、第 2 T T I を使用し、動的スケジューリングする第 2 データを伝送するように指示するために用いられ、ここで、該第 1 T T I の長さが該第 2 T T I の長さより異なり、しかも、該第 1 T T I の長さが時間ユニットの長さ以下であり、該第 2 T T I の長さが時間ユニットの長さ以下である。

【 0 0 4 1 】

S 1 3 0 において、該端末は、準静的スケジューリング伝送により占有される第 1 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、動的スケジューリング伝送により占有される第 2 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とを確定する。

10

【 0 0 4 2 】

S 1 4 0 において、該端末は、該第 1 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第 2 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第 1 データと該第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定する。

【 0 0 4 3 】

ここで、方法 1 0 0 を実施する端末は、異なる長さの T T I での伝送をサポートすることができる。準静的スケジューリングにおいて、基地局は、端末に第 1 指示シグナリングを送信し、該第 1 指示シグナリングは、端末が準静的スケジューリングを行うように指示することに用いられる。端末が準静的スケジューリングを行う時に、固定の周期毎に、同じ周波数リソースにおいてデータ伝送を行う。そのため、端末が、位置が固定している幾つかの時間周波数リソースにおいて、準静的スケジューリングするデータの伝送を行っている。本発明の実施例において、これらの固定の時間周波数リソース内の一つの時間周波数リソースの周波数ドメインはターゲット搬送波に対応し、時間ドメインはターゲットサブフレームに対応する。端末は、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 1 T T I を使用して、ターゲットサブフレーム内の第 1 時間リソースを占有して、準静的スケジューリングする第 1 データを伝送する。好ましくは、該第 1 指示シグナリングは D C I であり、該第 1 D C I に、ターゲット搬送波とターゲットサブフレームを指示するための情報が含まれている。端末は、準静的スケジューリング伝送により占有される第 1 時間リソースのターゲットサブフレームにおける具体的な位置を確定する。

20

30

【 0 0 4 4 】

動的スケジューリングにおいて、基地局は、端末に第 2 指示シグナリングを送信し、該第 2 指示シグナリングは、該端末が該ターゲット搬送波の該ターゲットサブフレームにおいて、第 2 T T I を使用し、動的スケジューリングする第 2 データを伝送するように指示するために用いられる。それに応じて、端末は、基地局より送信された該第 2 指示シグナリングを受信する。好ましくは、該指示シグナリングは D C I であり、該 D C I に、ターゲット搬送波とターゲットサブフレームを指示するための情報が含まれている。端末は、動的スケジューリング伝送により占有される第 2 時間リソースのターゲットサブフレームにおける位置を確定する。

40

【 0 0 4 5 】

ここで、該第 1 T T I の長さが該第 2 T T I の長さより異なり、しかも、該第 1 T T I の長さは、時間ユニット（サブフレーム）の長さ以下であり、該第 2 T T I の長さは、時間ユニット（サブフレーム）の長さ以下である。

【 0 0 4 6 】

端末は、準静的スケジューリングする第 1 データに占有される第 1 時間リソースのターゲットサブフレームにおける位置と、動的スケジューリングする第 2 データに占有される第 2 時間リソースのターゲットサブフレームにおける位置とに基づいて、第 1 データと第 2 データの伝送を制御する。又は、つまり、該第 1 データと該第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定する。

【 0 0 4 7 】

50

具体的に、準静的スケジューリングする第1データを伝送することは、準静的スケジューリング (SPS: Semi-Persistent Scheduling) する第1物理アップリンク共有チャネル (Physical Uplink Shared Channel、PUSCH) を送信することを含み、ここで、準静的スケジューリングする第1PUSCHをSPS-PUSCHと略称する。動的スケジューリングする第2データを伝送することは、動的スケジューリング (dynamic scheduling) する第2PUSCHを送信することを含み、ここで、動的スケジューリングする第2PUSCHをdyn-PUSCHと略称する。

【0048】

又は、他のケースにおいては、準静的スケジューリングする第1データを伝送することは、準静的スケジューリングする第1物理ダウンリンク共有チャネル (Physical Downlink Shared Channel、PDSCH) を受信することを含み、ここで、準静的スケジューリングする第1PDSCHをSPS-PDSCHと略称する。動的スケジューリングする第2データを伝送することは、動的スケジューリングする第2PDSCHを受信することを含み、ここで、動的スケジューリングする第2PDSCHをdyn-PDSCHと略称する。

【0049】

本発明の実施例におけるデータ伝送の方法において、端末は、異なるTTIでの伝送をサポートし、基地局は、端末がターゲット搬送波のターゲット時間ユニットで、第1TTIを使用し、準静的スケジューリングする第1データを伝送し、第2TTIを使用し、動的スケジューリングする第2データを伝送するように指示し、準静的スケジューリング伝送によって占有される第1時間リソースと、動的スケジューリング伝送によって占有される第2時間リソースとのそれぞれのターゲット時間ユニットにおける位置に基づいて、第1データと該第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定し、それによって、異なるTTIにおける動的スケジューリングと準静的スケジューリングを実現する。

【0050】

本発明の各実施例において、ターゲットサブフレームは、物理ダウンリンク制御チャネル (Physical Downlink Control Channel、PDCCH) を伝送するために占有される時間リソースと、データ伝送のために占有される時間リソースとを含むことができる。第1時間リソースと第2時間リソースのいずれもデータ伝送のために占有される時間リソースである。

【0051】

本発明の一つの実施例において、第1TTIの長さが1msであり、第2TTIの長さが1msより小さく、S140における端末は、該第1時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第2時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第1データと該第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、該第1時間リソースと該第2時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳している場合、該端末は、該第1時間リソースのみを占有して該第1データを伝送することを含むことができる。本実施例におけるデータ伝送を示す図は図2に示される通りである。

【0052】

本実施例において、図2に示すように、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第1TTIの長さが1msであり (即ち、SPS-PUSCH/SPS-PDSCHが現行のTTIを使用して伝送を行う)、SPS-PUSCH/SPS-PDSCHは、具体的に、第1時間リソースにおいて伝送を行う。基地局は、端末がターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第2TTI (第2TTIの長さが1msより小さく) を使用し、第2時間リソースを占有してdyn-PUSCH/dyn-PDSCHを伝送するように動的スケジューリングする。端末は、第1時間リソースと第2時間リソースとの位置に対して判断を行う。第1時間リソースと第2時間リソースとが、ターゲットサブフレームで重畳している場合、端末は、dyn-PUSCH/dyn-PDSCHを

伝送せず、第 1 時間リソースのみを占有して S P S - P U S C H / S P S - P D S C H を伝送する。

【 0 0 5 3 】

本発明のさらに他の一つの実施例において、第 1 T T I の長さが 1 m s であり、第 2 T T I の長さが 1 m s より小さく、S 1 4 0 における端末は、該第 1 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第 2 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第 1 データと該第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、該第 1 時間リソースと該第 2 時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、該第 1 時間リソースの開始時間位置が該第 2 時間リソースの開始時間位置と同じである場合、該端末は、該第 2 時間リソースのみを占有して該第 2 データを伝送することを確定することを含むことができる。

10

【 0 0 5 4 】

なお、第 1 T T I の長さが 1 m s であり、第 2 T T I の長さが 1 m s より小さい場合、第 2 時間リソースの開始時間位置は、第 1 時間リソースの開始時間位置と同じ、又は第 1 時間リソースの開始時間位置の後でしかない。本実施例において、現在説明しているのは、第 1 時間リソースの開始時間位置が該第 2 時間リソースの開始時間位置と同じである場合の状況である。本実施例におけるデータ伝送を示す図は、図 3 に示されている通りである。

【 0 0 5 5 】

本実施例において、図 3 に示すように、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 1 T T I の長さが 1 m s であり（即ち、S P S - P U S C H / S P S - P D S C H が現行の T T I を使用して伝送を行う）、S P S - P U S C H / S P S - P D S C H は、具体的に第 1 時間リソースにおいて伝送を行う。基地局は、端末がターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 2 T T I（第 2 T T I の長さが 1 m s より小さく）を使用し、第 2 時間リソースを占有して d y n - P U S C H / d y n - P D S C H を伝送するように動的スケジューリングする。端末は、第 1 時間リソースと第 2 時間リソースとの位置に対して判断を行う。第 2 時間リソースの開始時間位置が、データ伝送のために占有される時間リソースの開始時間位置と同じであり、しかも、第 1 時間リソースと第 2 時間リソースとがターゲットサブフレームで重畳している場合、端末は、S P S - P U S C H / S P S - P D S C H を伝送せず、第 2 時間リソースのみを占有して d y n - P U S C H / d y n - P D S C H を伝送する。

20

30

【 0 0 5 6 】

本実施例において、第 1 T T I の長さが 1 m s であり、第 2 T T I の長さが 1 m s より小さく、S 1 4 0 における端末は、該第 1 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第 2 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第 1 データと該第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、該第 1 時間リソースと該第 2 時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、該第 2 時間リソースの開始時間位置が該第 1 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、該端末は、該第 1 時間リソースのみを占有して該第 1 データを伝送することを確定することを含むことができる。本実施例におけるデータ伝送を示す図は、図 4 に示されている通りである。

40

【 0 0 5 7 】

本実施例において、図 4 に示すように、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 1 T T I の長さが 1 m s であり（即ち、S P S - P U S C H / S P S - P D S C H が現行の T T I を使用して伝送を行う）、S P S - P U S C H / S P S - P D S C H は、具体的に第 1 時間リソースにおいて伝送を行う。基地局は、端末がターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 2 T T I（第 2 T T I の長さが 1 m s より小さく）を使用して、第 2 時間リソースを占有して d y n - P U S C H / d y n - P D S C H を伝送するように動的スケジューリングする。端末は、第 1 時間リソースと第 2 時間リソースとの位置に対して判断を行う。第 2 時間リソースの開始時間位置が、データ伝送のため

50

に占有される時間リソースの開始時間位置の後に位置し、しかも、第1時間リソースと第2時間リソースとがターゲットサブフレームで重畳している場合、端末は、 $dyn - PUSCH / dyn - PDSCH$ を伝送せず、第1時間リソースのみを占有して $SPS - PUSCH / SPS - PDSCH$ を伝送する。

【0058】

なお、図3と図4のそれぞれに対応する技術案を組み合わせると一つの技術案にしても良い。

【0059】

本発明のさらに他の一つの実施例において、第1TTIの長さが1msより小さく、第2TTIの長さが1msより小さく、S140端末は、該第1時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第2時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第1データと該第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、該第1時間リソースと該第2時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳していない場合、該端末は、該第1時間リソースを占有して該第1データを伝送し、しかも、該第2時間リソースを占有して該第2データを伝送することを確定することを含むことができる。本実施例におけるデータ伝送を示す図は、図5に示されている通りである。

【0060】

本実施例において、図5に示すように、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第1TTIの長さが1msより小さく、 $SPS - PUSCH / SPS - PDSCH$ は、具体的に第1時間リソースにおいて伝送を行う。基地局は、端末がターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第2TTI（第2TTIの長さが1msより小さく）を使用し、第2時間リソースを占有して $dyn - PUSCH / dyn - PDSCH$ を伝送するように動的スケジューリングする。端末は、第1時間リソースと第2時間リソースとの位置に対して判断を行う。第1時間リソースと第2時間リソースとが、ターゲットサブフレームで重畳していない場合、端末は、第1時間リソースを占有して $SPS - PUSCH / SPS - PDSCH$ を伝送し、しかも、端末は、第2時間リソースを占有して $dyn - PUSCH / dyn - PDSCH$ を伝送する。

【0061】

本発明のさらに他の一つの実施例において、第1TTIの長さが1msより小さく、第2TTIの長さが1msより小さく、S140端末は、該第1時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第2時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第1データと該第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、該第1時間リソースと該第2時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳している場合、該端末は、該第1時間リソースのみを占有して該第1データを伝送することを確定することを含むことができる。本実施例におけるデータ伝送を示す図は、図6に示されている通りである。

【0062】

本実施例において、図6に示すように、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第1TTIの長さが1msより小さく、 $SPS - PUSCH / SPS - PDSCH$ は、具体的に第1時間リソースにおいて伝送を行う。基地局は、端末が、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第2TTI（第2TTIの長さが1msより小さく）を使用し、第2時間リソースを占有して $dyn - PUSCH / dyn - PDSCH$ を伝送するように動的スケジューリングする。端末は、第1時間リソースと第2時間リソースとの位置に対して判断を行う。第1時間リソースと第2時間リソースとが、ターゲットサブフレームで重畳している場合、端末は、 $dyn - PUSCH / dyn - PDSCH$ を伝送せず、第1時間リソースのみを占有して $SPS - PUSCH / SPS - PDSCH$ を伝送する。

【0063】

なお、図5と図6のそれぞれに対応する技術案を組み合わせると一つの技術案にしても良

10

20

30

40

50

い。

【 0 0 6 4 】

本発明のさらに他の一つの実施例において、第 1 T T I の長さが 1 m s より小さく、第 2 T T I の長さが 1 m s より小さく、S 1 4 0 端末は、該第 1 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第 2 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第 1 データと該第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、該第 1 時間リソースと該第 2 時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、該第 1 時間リソースの開始時間位置が該第 2 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、該端末は、該第 2 時間リソースのみを占有して該第 2 データを伝送することを確定することを含むことができる。本実施例におけるデータ伝送を示す図は、図 7 に示されている通りである。

10

【 0 0 6 5 】

本実施例において、図 7 に示すように、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 1 T T I の長さが 1 m s より小さく、S P S - P U S C H / S P S - P D S C H は、具体的に第 1 時間リソースにおいて伝送を行う。基地局は、端末が、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 2 T T I (第 2 T T I の長さが 1 m s より小さく) を使用し、第 2 時間リソースを占有して d y n - P U S C H / d y n - P D S C H を伝送するように動的スケジューリングする。端末は、第 1 時間リソースと第 2 時間リソースとの位置に対して判断を行う。第 1 時間リソース第 2 時間リソースとが、ターゲットサブフレームで重畳し、しかも、該第 1 時間リソースの開始時間位置が、該第 2 時間リソースの時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、端末は、S P S - P U S C H / S P S - P D S C H を伝送せず、第 2 時間リソースのみを占有して d y n - P U S C H / d y n - P D S C H を伝送する。

20

【 0 0 6 6 】

本発明のさらに他の一つの実施例において、第 1 T T I の長さが 1 m s より小さく、第 2 T T I の長さが 1 m s より小さく、S 1 4 0 端末は、該第 1 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第 2 時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第 1 データと該第 2 データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定することは、該第 1 時間リソースと該第 2 時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、該第 2 時間リソースの開始時間位置が該第 1 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、該端末は、該第 1 時間リソースのみを占有して該第 1 データを伝送することを確定することを含むことができる。本実施例におけるデータ伝送を示す図は、図 8 に示されている通りである。

30

【 0 0 6 7 】

本実施例において、図 8 に示すように、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 1 T T I の長さが 1 m s より小さく、S P S - P U S C H / S P S - P D S C H は、具体的に第 1 時間リソースにおいて伝送を行う。基地局は、端末が、ターゲット搬送波のターゲットサブフレームにおいて、第 2 T T I (第 2 T T I の長さが 1 m s より小さく) を使用し、第 2 時間リソースを占有して d y n - P U S C H / d y n - P D S C H を伝送するように動的スケジューリングする。端末は、第 1 時間リソースと第 2 時間リソースとの位置に対して判断を行う。該第 1 時間リソースと該第 2 時間リソースとが、該ターゲットサブフレームで重畳し、しかも、該第 2 時間リソースの開始時間位置が該第 1 時間リソースの時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、端末は、d y n - P U S C H / d y n - P D S C H を伝送せず、第 1 時間リソースのみを占有して S P S - P U S C H / S P S - P D S C H を伝送する。

40

【 0 0 6 8 】

なお、図 7 と図 8 のそれぞれに対応する技術案を組み合わせると一つの技術案にしても良い。

【 0 0 6 9 】

また、図 5、図 7 及び図 8 のそれぞれに対応する技術案を組み合わせると一つの技術案に

50

しても良い。

【0070】

図9は、本発明の一つの実施例における端末200を示すブロック図である。該端末200は、受信モジュール210、処理モジュール220を含む。

【0071】

受信モジュール210は、基地局より送信された第1指示シグナリングを受信するように構成され、該第1指示シグナリングは、該端末がターゲット搬送波のターゲット時間ユニットで、第1時間間隔TTIを使用し、準静的スケジューリングする第1データを伝送するように指示するために用いられる。

【0072】

該受信モジュール210は、該基地局より送信された第2指示シグナリングを受信するようにさらに構成され、該第2指示シグナリングは、該端末が該ターゲット搬送波の該ターゲット時間ユニットで、第2TTIを使用し、動的スケジューリングする第2データを伝送するように指示するために用いられ、ここで、該第1TTIの長さが該第2TTIの長さより異なり、しかも、該第1TTIの長さが時間ユニットの長さ以下であり、該第2TTIの長さが時間ユニットの長さ以下である。

【0073】

処理モジュール220は、準静的スケジューリング伝送により占有される第1時間リソースの該ターゲット時間ユニットの位置と、動的スケジューリング伝送により占有される第2時間リソースの該ターゲット時間ユニットの位置とを確定するように構成される。

【0074】

処理モジュール220は、該第1時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置と、該第2時間リソースの該ターゲット時間ユニットにおける位置とに基づいて、該第1データと該第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定するようにさらに構成される。

【0075】

本発明の実施例における端末は、異なるTTIでの伝送をサポートし、基地局は、端末がターゲット搬送波のターゲット時間ユニットで、第1TTIを使用し、準静的スケジューリングする第1データを伝送し、第2TTIを使用し、動的スケジューリングする第2データを伝送するように指示し、準静的スケジューリング伝送によって占有される第1時間リソースと、動的スケジューリング伝送によって占有される第2時間リソースとのそれぞれのターゲット時間ユニットにおける位置に基づいて、第1データと該第2データのうちの少なくとも一つを伝送することを確定し、それによって、異なるTTIにおける動的スケジューリングと準静的スケジューリングを実現する。

【0076】

選択肢として、一つの実施例として、該準静的スケジューリングする第1データを伝送することは、準静的スケジューリングする第1物理アップリンク共有チャネルPUSCHを送信することを含み、該動的スケジューリングする第2データを伝送することは、動的スケジューリングする第2PUSCHを送信することを含み、又は該準静的スケジューリングする第1データを伝送することは、準静的スケジューリングする第1物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHを受信することを含み、該動的スケジューリングする第2データを伝送することは、動的スケジューリングする第2PDSCHを受信することを含む。

【0077】

本発明の実施例において、時間ユニットは、サブフレームであっても良い。

【0078】

選択肢として、一つの実施例として、処理モジュール220は、具体的に、該第1時間リソースと該第2時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳している場合、該端末は、該第1時間リソースのみを占有して該第1データを伝送することを確定するように構成される。

【0079】

選択肢として、一つの実施例として、処理モジュール 220 は、具体的に、該第 1 時間リソースと該第 2 時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、該第 1 時間リソースの開始時間位置が該第 2 時間リソースの開始時間位置と同じであり、又は該第 1 時間リソースの開始時間位置が該第 2 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、該端末は、該第 2 時間リソースのみを占有して該第 2 データを伝送することを確定するように構成される。

【0080】

選択肢として、一つの実施例として、処理モジュール 220 は、具体的に、該第 1 時間リソースと該第 2 時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳し、しかも、該第 2 時間リソースの開始時間位置が該第 1 時間リソースの開始時間位置の後に位置している場合、該端末は、該第 1 時間リソースのみを占有して該第 1 データを伝送することを確定するように構成される。

10

【0081】

選択肢として、一つの実施例として、処理モジュール 220 は、具体的に、該第 1 時間リソースと該第 2 時間リソースとが、該ターゲット時間ユニットで重畳していない場合、該端末は、該第 1 時間リソースを占有して該第 1 データを伝送し、しかも、該第 2 時間リソースを占有して該第 2 データを伝送することを確定するように構成される。

【0082】

なお、本発明の実施例において、受信モジュール 210 は、送受信装置により実現されても良く、処理モジュール 220 は、プロセッサにより実現されても良い。図 10 に示すように、端末 300 は、プロセッサ 310、送受信装置 320、及び記憶装置 330 を含むことができる。ここで、記憶装置 330 は、プロセッサ 310 で実行するコード等を記憶するように用いられる。

20

【0083】

端末 300 内の各コンポーネントはバスシステム 340 によってカップリングされており、ここでバスシステム 340 は、データバス以外に、電源バス、制御バス及び状態信号バスを含む。

【0084】

図 9 に示されている端末 200 又は図 10 に示されている端末 300 は、前記図 1 ~ 図 8 に示す実施例で実現される各フローを実現することができ、重複を避けるため、ここでそれ以上説明しない。

30

【0085】

注意すべきこととして、本発明の上記方法の実施例はプロセッサに適用されてもよく、又はプロセッサによって実現されてもよい。プロセッサは集積回路チップである可能性があり、信号処理能力を備えている。実現過程において、上記方法の実施例における各ステップは、プロセッサにおけるハードウェアの集積論理回路、又はソフトウェア形態の命令により完成されてもよい。上記のプロセッサは汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP: Digital Signal Processor)、専用集積回路 (ASIC: Application Specific Integrated Circuit)、現場でプログラマブルゲートアレイ (FPGA: Field Programmable Gate Array)、又は他のプログラマブルロジックデバイス、ディスクリートゲート又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であってもよい。本発明の実施例における開示された各方法、ステップ及び論理ブロック図を実現、又は実行することができる。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよく、又は該プロセッサはいずれかの通常のプロセッサなどであってもよい。本発明の実施例に開示された方法を結合するステップは、ハードウェア復号プロセッサによって実行して完成され、又は復号プロセッサにおけるハードウェアモジュール及びソフトウェアモジュールの組み合わせによって実行して完成されるように具現することができる。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又は電氣的消去可能プログラマブルメモリ、レ

40

50

ジスタなどの本分野における成熟した記憶媒体に位置してもよい。該記憶媒質はメモリに位置し、プロセッサはメモリにおける情報を読み取り、そのハードウェアと組み合わせて上記方法のステップを完成する。

【0086】

本発明の実施例におけるメモリは揮発性記憶装置又は不揮発性記憶装置であってもよく、又は揮発性記憶装置及び不揮発性記憶装置の両者を含むことができることが理解できる。ここで、不揮発性記憶装置は読み取り専用メモリ(ROM: Read-Only Memory)、プログラマブル読み取り専用メモリ(PROM: Programmable ROM)、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ(EPROM: Erasable PROM)、電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ(EEPROM: Electrically EPROM)又はフラッシュメモリであってもよい。揮発性記憶装置は外部キャッシュメモリとして機能するランダムアクセスメモリ(RAM: Random Access Memory)であってもよい。制限的でなく例示的な説明により、多くの形態のRAMは利用可能であり、例えばスタティックランダムアクセスメモリ(SRAM: Static RAM)、動的ランダムアクセスメモリ(DRAM: Dynamic RAM)、同期動的ランダムアクセスメモリ(SDRAM: Synchronous DRAM)、ダブルデータレート同期動的ランダムアクセスメモリ(DDRSDRAM: Double Data Rate SDRAM)、強化型同期動的ランダムアクセスメモリ(ESDRAM: Enhanced SDRAM)、同期リンク動的ランダムアクセスメモリ(SLDRAM: Synchlink DRAM)とダイレクトラムバスランダムアクセスメモリ(DR RAM)である。注意すべきこととして、本明細書に記載のシステムと方法のメモリは、これら、及びいずれかの他の適切なタイプのメモリを含むことを主旨としているが、これらに限定されない。

【0087】

本願に開示されている実施例に説明されている各例示的なユニット及びアルゴリズムのステップを結合し、電子ハードウェア、又はコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアの結合を用いて実現することができることを当業者であれば理解できる。これらの機能がハードウェアの形式かあるいはソフトウェアの形式で実施するかについては、技術案の特定応用と設計制約によるものである。当業者は、各特定応用に応じて異なる方法を用いて、説明されている機能を実現することができるが、このような実現は本発明の範囲を超えていると見なすべきではない。

【0088】

当業者は、説明の便利と簡潔上、上記に記載されているシステム、装置及びユニットの具体的な動作については、上記方法の実施例において対応するフローを参照することができる、ここでそれ以上説明を行わない。

【0089】

本願に提供されている幾つかの実施例において、開示されているシステム、装置及び方法は、その他の方式で実現されても良い。例えば、上記に記載されている装置の実施例は単なる例示的なものに過ぎず、例えば、前記ユニットの分け方が、単なるロジック的な機能分けであり、実際、実現する時に他の分け方があっても良く、例えば、複数のユニット又はコンポーネントを他のシステムへ統合、又は集成しても良く、又は幾つかの技術的特徴を省略、又は実施しなくても良い。また、明示され、又は議論されている各構成部分の相互的なカップリング、又は直接のカップリング、又は通信接続は、幾つかのインターフェース、装置、又はユニットの間接のカップリング又は通信によって接続されても良く、電氣的、機械的、又はその他の形式であっても良い。

【0090】

上記で分離コンポーネントとして説明したユニットは、物理的に分離されるものであっても良く、そうでないものであっても良い。ユニットとして示されるコンポーネントは物理ユニットであっても良く、そうでないものであっても良い。一箇所に配置されても良く、複数のネットワークユニットに配置しても良い。実際のニーズに応じて、その中の一部

又は全部のユニットを選択して本実施例の技術案の目的を実現しても良い。

【0091】

また、本発明の各実施例における各機能ユニットは、一つの処理ユニットに統合しても良く、各ユニットはそれぞれ単独なユニットとしても良く、二つ又は二つ以上のユニットを一つのユニットに統合しても良い。

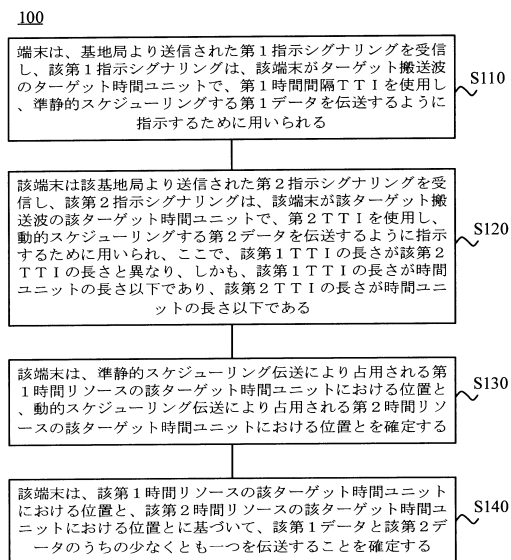
【0092】

前記機能は、ソフトウェア機能ユニットの方式で実現し、しかも独立な製品として販売又は使用する場合、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶しても良い。これによって、本発明の技術案が事実上、言い換えれば先行技術に貢献した部分がソフトウェア製品の形で具現でき、該コンピュータソフトウェア製品は記憶媒体に記憶され、コンピュータ装置（パソコン、サーバ、またはネットワーク装置などであっても良い）に本発明の各実施例の全部または一部の前記方法を実行させるための複数の命令を含む。上記の記憶媒体は、USBメモリ、移動記憶媒体、読み取り専用メモリ（ROM：Read-Only Memory）、ランダムアクセス記憶装置（RAM：Random Access Memory）、磁気ディスク又はコンパクトディスクなどの各種のプログラムコードが記憶できる媒体を含む。

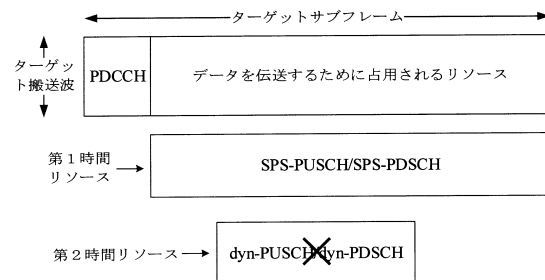
【0093】

上記に記載されているのは、単なる本発明の具体的な実施形態に過ぎず、本発明はそれに限らず、当業者が本発明に開示されている範囲内において、容易に想到し得る変形又は入れ替えは、全て本発明の範囲内に含まれるべきである。そのため、本発明の範囲は、記載されている特許請求の範囲に準じるべきである。

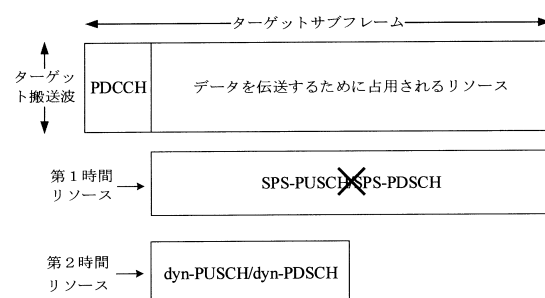
【図1】



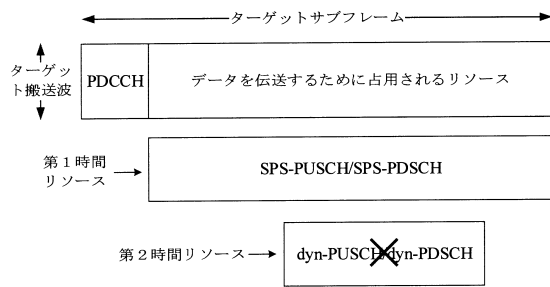
【図2】



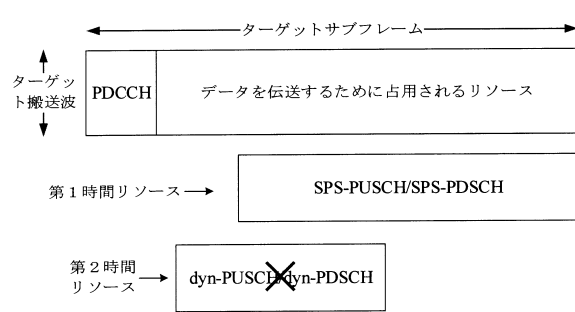
【図3】



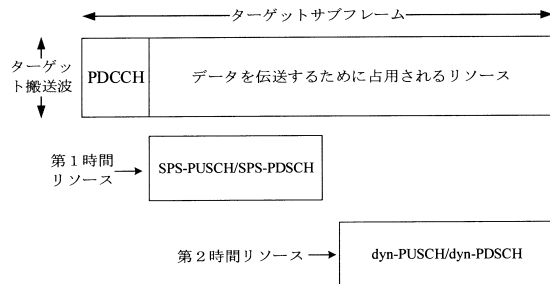
【図 4】



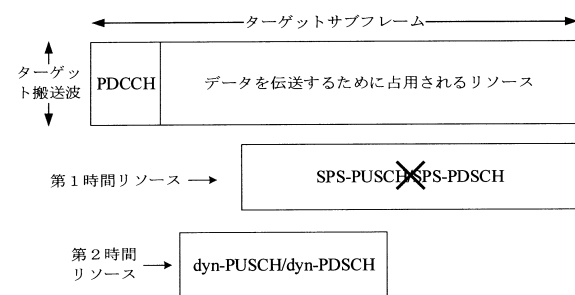
【図 6】



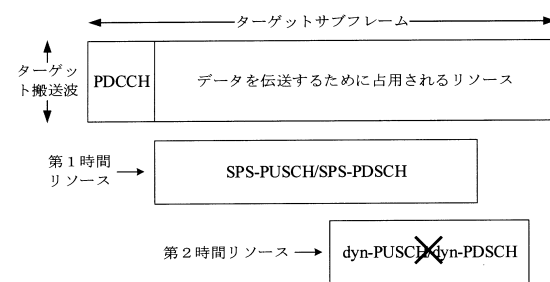
【図 5】



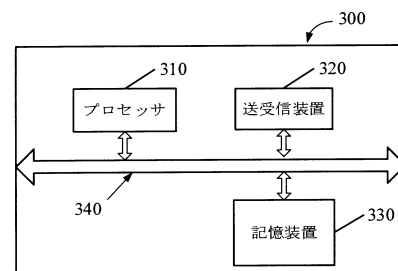
【図 7】



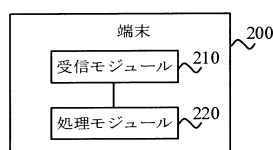
【図 8】



【図 10】



【図 9】



フロントページの続き

- (74)代理人 100091487
弁理士 中村 行孝
- (74)代理人 100082991
弁理士 佐藤 泰和
- (74)代理人 100105153
弁理士 朝倉 悟
- (74)代理人 100107582
弁理士 関根 毅
- (74)代理人 100096921
弁理士 吉元 弘
- (72)発明者 フェン、ビン
中華人民共和国カントン、ドングァン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 18

審査官 野村 潔

- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2015/0188650 (US, A1)
特開 2014-209772 (JP, A)
国際公開第 2009/089798 (WO, A1)
Alcatel-Lucent Shanghai Bell, Alcatel-Lucent, Overview of Specification Impact for TTI Shortening[online], 3GPP TSG-RAN WG1#83 R1-156721, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_83/Docs/R1-156721.zip>, 2015年11月7日
Intel Corporation, Further aspects of fast uplink access solutions[online], 3GPP TSG-RAN WG2#91bis R2-154386, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_91bis/Docs/R2-154386.zip>, 2015年9月26日

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1、4