

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-519164
(P2020-519164A)

(43) 公表日 令和2年6月25日(2020.6.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 136	5K067
HO4W 56/00 (2009.01)	HO4W 56/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2019-560321 (P2019-560321)
 (86) (22) 出願日 平成30年5月2日 (2018.5.2)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年12月25日 (2019.12.25)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2018/061213
 (87) 国際公開番号 W02018/202718
 (87) 国際公開日 平成30年11月8日 (2018.11.8)
 (31) 優先権主張番号 17169821.0
 (32) 優先日 平成29年5月5日 (2017.5.5)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (71) 出願人 501431073
 ソニーモバイルコミュニケーションズ株式会社
 東京都品川区東品川4丁目12番3号
 (74) 代理人 100104215
 弁理士 大森 純一
 (74) 代理人 100117330
 弁理士 折居 章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気通信装置及び方法

(57) 【要約】

モバイル電気通信ネットワークにおいてシステム関連情報を送信するための基地局。基地局は、基地局により提供されたセルについてのシステム情報を送信し、バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成され、バージョン同期信号は、セルについてのシステム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供する。

【選択図】 図4A

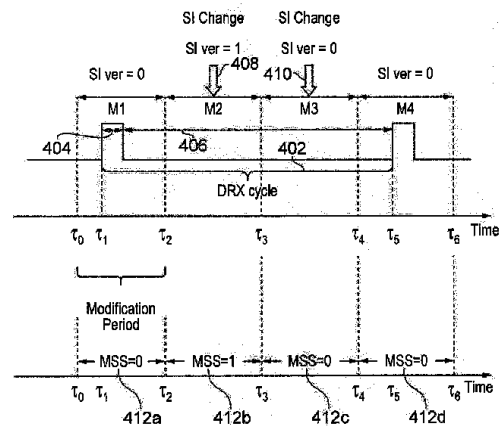


FIG. 4A

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モバイル電気通信ネットワークにおいてシステム関連情報を送信するための基地局であって、前記基地局は、

前記基地局により提供されたセルについてのシステム情報を送信し、

バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成され、前記バージョン同期信号は、前記セルについての前記システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供する、基地局。

【請求項 2】

更なる同期信号をブロードキャストするよう構成され、前記更なる同期信号は、端末に用いて、前記セルと同期させるためのものである、請求項 1 に記載の基地局。

10

【請求項 3】

前記更なる同期信号よりも頻繁に、前記バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成された、請求項 2 に記載の基地局。

【請求項 4】

第 1 の時間周波数で周期的に前記更なる同期信号を、第 2 の時間周波数で周期的に前記バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成され、前記第 2 の時間周波数は、前記第 1 の時間周波数より高い、請求項 2 に記載の基地局。

【請求項 5】

前記更なる同期信号を送信するのに用いるシーケンスとは異なるシーケンス、及び前記更なる同期信号を送信するのに用いるスクランプリング構成とは異なるスクランプリング構成、

20

のうち 1 つ又は両方に基づいて、前記バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成された、請求項 2 に記載の基地局。

【請求項 6】

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンを示す数に基づいて、前記バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成され、前記数を用いて、前記バージョン同期信号を送信するためのシーケンスとスクランプリング構成のうち 1 つ又は両方を導く、請求項 1 に記載の基地局。

【請求項 7】

30

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンに関する前記バージョン情報は、

前記システム情報の前記現在のバージョンが、前の時点で用いた前記システム情報の前のバージョンに比べて、変更されたことの表示、

前記システム情報の前記現在のバージョンが、所定の時間差に基づいて識別される、前の時点で用いた前記システム情報の前のバージョンに比べて、変更されたことの表示、及び

各システム情報変更により増加し、 n 個 ($n \geq 2$) のエレメントの循環リストから選択される、現在のバージョン番号の表示

のうち 1 つ以上を含む、請求項 1 に記載の基地局。

40

【請求項 8】

前記バージョン同期信号を形成する 2 つ以上の個別の信号として、前記バージョン同期信号を提供するよう構成された、請求項 1 に記載の基地局。

【請求項 9】

2 つ以上の個別の周波数帯を用いて、前記バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成された、請求項 1 に記載の基地局。

【請求項 10】

前記 2 つ以上の個別の周波数帯の第 1 における連続信号としての、又は、前記第 1 の周波数帯における不連続信号としての、前記バージョン同期信号の第 1 の部分の送信、及び

前記 2 つ以上の個別の周波数帯の第 2 における連続信号としての、又は、前記第 2 の周

50

波数帯における不連続信号としての、前記バージョン同期信号の第2の部分の送信のうち1つ以上により、前記バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成された、請求項9に記載の基地局。

【請求項11】

モバイル電気通信ネットワークにおいて、システム関連情報を送信する基地局のための回路であって、コントローラエレメントとトランシーバエレメントとを含み、これらは連動して、

前記基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信し、

前記セルについての前記システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号をブロードキャスト

するよう構成された、回路。

10

【請求項12】

基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された前記基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、システム関連情報を送信する方法であって、

前記基地局により、前記セルについての前記システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号をブロードキャストすることを含む、方法。

【請求項13】

前記基地局により、更なる同期信号をブロードキャストすることを含み、前記更なる同期信号は、端末に用いて、前記セルと同期させるためのものである、請求項12に記載の方法。

20

【請求項14】

前記更なる同期信号よりも頻繁に、前記バージョン同期信号は送信される、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記更なる同期信号は、第1の時間周波数で周期的に送信され、前記バージョン同期信号は、前記第1の時間周波数より高い第2の時間周波数で周期的に送信される、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記更なる同期信号を送信するのに用いるシーケンスとは異なるシーケンス、及び前記更なる同期信号を送信するのに用いるスクランプリング構成とは異なるスクランプリング構成、のうち1つ又は両方に基づいて、前記バージョン同期信号は送信される、請求項13に記載の方法。

30

【請求項17】

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンを示す番号に基づいて、前記バージョン同期信号は送信され、前記番号を用いて、前記バージョン同期信号を送信するためのシーケンスとスクランプリング構成のうち1つ又は両方を導く、請求項12に記載の方法。

40

【請求項18】

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンに関する前記バージョン情報は、

前記システム情報の前記現在のバージョンが、前の時点で用いた前記システム情報の前のバージョンに比べて、変更されたことの表示、

前記システム情報の前記現在のバージョンが、所定の時間差に基づいて識別される、前の時点で用いた前記システム情報の前のバージョンに比べて、変更されたことの表示、及び

各システム情報変更により増加し、 n 個($n \geq 2$)のエレメントの循環リストから選択される、現在のバージョン番号の表示

50

のうち1つ以上を含む、請求項12に記載の方法。

【請求項19】

前記バージョン同期信号を形成する2つ以上の個別の信号として、前記バージョン同期信号は提供される、請求項12に記載の方法。

【請求項20】

2つ以上の個別の周波数帯を用いて、前記バージョン同期信号は送信される、請求項12に記載の方法。

【請求項21】

前記2つ以上の個別の周波数帯の第1における連続信号としての、又は、前記第1の周波数帯における不連続信号としての、前記バージョン同期信号の第1の部分の送信、及び

前記2つ以上の個別の周波数帯の第2における連続信号としての、又は、前記第2の周波数帯における不連続信号としての、前記バージョン同期信号の第2の部分の送信

のうち1つ以上により、前記バージョン同期信号は送信される、請求項20に記載の方法。

【請求項22】

基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された前記基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、システム情報を受信する端末であって、

前記基地局から、前記セルについての前記システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を検出し、

前記バージョン情報に基づいて、前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチするか判断し、

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報の前記バージョンとマッチする場合は、前記端末にストアされた前記システム情報を用いるよう構成された、端末。

【請求項23】

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報の前記バージョンとマッチしない場合は、前記基地局により提供される前記システム情報を受信することを試すよう構成された、請求項22に記載の端末。

【請求項24】

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報の前記バージョンとマッチしない場合は、前記バージョン同期信号から、前記基地局により提供される前記システム情報を受信するための時間及び周波数リソース位置情報を求め、

前記位置情報を用いて前記システム情報を受信することを試すよう構成された、請求項22に記載の端末。

【請求項25】

基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された前記基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、システム情報を受信する端末の回路であって、コントローラエレメントとトランシーバエレメントとを含み、これらは連動して、

前記基地局から、前記セルについての前記システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を検出し、

前記バージョン情報に基づいて、前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチするか判断し、

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報の前記バージョンとマッチする場合は、前記端末にストアされた前記システム情報を用いるよう構成された、回路。

【請求項26】

基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された基地局

10

20

30

40

50

を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、端末で、システム情報を受信する方法であって、前記端末は、

前記基地局から、前記セルについての前記システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を検出し、

前記バージョン情報に基づいて、前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチするか判断し、

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報の前記バージョンとマッチする場合は、前記端末にストアされた前記システム情報を用いることを含む、方法。

【請求項 27】

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報の前記バージョンとマッチしない場合は、前記端末は、前記基地局により提供されるシステム情報を受信することを試す、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報の前記バージョンとマッチしない場合は、前記バージョン同期信号から、前記基地局により提供されるシステム情報を受信するための時間及び周波数リソースを識別する位置情報を求め、

前記位置情報を用いて前記システム情報を受信することを試すことを含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 29】

基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信する前記基地局と、端末とを含む、モバイル電気通信ネットワークであって、前記ネットワークが、

前記基地局を介して、前記セルについての前記システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を、複数の端末にブロードキャストし、

前記端末を介して、前記基地局から前記バージョン同期信号を検出し、

前記端末を介して、前記バージョン情報に基づいて、前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報のバージョンとマッチするかどうか判断し、

前記端末を介して、前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報のバージョンとマッチする場合は、前記端末にストアされた前記システム情報を用いるように構成された、モバイル電気通信ネットワーク。

【請求項 30】

基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された基地局を含む、モバイル電気通信ネットワークにおいてシステム関連情報を用いる方法であって、

前記基地局により、前記セルについての前記システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を、複数の端末にブロードキャストし、

前記複数の端末のうちの 1 つの端末により、前記基地局から前記バージョン同期信号を検出し、

前記端末により、前記バージョン情報に基づいて、前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報のバージョンとマッチするかどうか判断し、

前記セルについての前記システム情報の前記現在のバージョンが、前記端末にストアされた前記システム情報のバージョンとマッチする場合は、前記端末にストアされた前記システム情報を前記端末が用いることを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本開示は、電気通信装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

「背景技術」の記載は、本開示内容を示すためのものである。背景技術に記載した範囲の発明者の業績及び出願時に先行技術と認められない説明の態様は、明示又は黙示を問わず、本発明の先行技術とは認められない。

【0003】

3GPP定義UMTS及びロングタームエボリューション(LTE)アーキテクチャに基づくような第3及び第4世代モバイル電気通信システムは、以前の世代のモバイル電気通信システムにより提供される単純な音声及びメッセージサービスよりも、さらに複雑なサービスをサポートすることができる。例えば、LTEシステムにより提供される改善された無線インターフェース及び向上したデータレートにより、以前は、固定回線データ接続によってのみ利用できたモバイルビデオストリーミングやモバイルビデオ会議等の高データレートアプリケーションをユーザーは享受することができる。従って、かかるネットワークを利用する要求は強く、これらネットワークのカバレッジエリア、すなわち、ネットワークへのアクセスが可能な場所がこれまでよりも迅速に増えることが期待されている。

10

【0004】

今後の無線通信ネットワークは、現在のシステムを最適化してサポートするよりも、広範囲のデータトラフィックプロファイル及びタイプに関連した、より広範囲のデバイスとの通信を日常的に効率よくサポートすることが期待されている。例えば、今後の無線通信ネットワークは、あまり複雑でないデバイス、マシンタイプコミュニケーション(MTC)デバイス、高解像度ビデオディスプレイ、バーチャルリアリティヘッドセット等をはじめとするデバイスによる通信を効率的にサポートすることが期待されている。こうした異なるタイプのデバイスのいくつかは、数多くの、例えば、「モノのインターネット」をサポートするあまり複雑でないデバイスに用いられ、比較的高レイテンシ耐性の比較的少量のデータの伝達に関連している。例えば、高精細ビデオストリーミングをサポートする他のタイプのデバイスは、比較的低レイテンシ耐性の比較的大量のデータの伝達に関連している。例えば、自動運転車通信に用いられるさらに他のタイプのデバイスには、非常に低いレイテンシと非常に高い信頼性を備えたネットワークを介して伝送されるべきデータという特徴がある。シングルデバイスタイプはまた、実行されているアプリケーションに応じた異なるデータトラフィックプロファイル/特徴にも関連している。例えば、インターネットブラウジングアプリケーション(散発的アップリング及びダウンリンクデータ)を実行している時や、緊急な場合の緊急応答による音声通信に用いられる時に比べ、ビデオストリーミングアプリケーション(高ダウンリンクデータ)を実行している時は、スマートフォンによるデータ交換を効率的にサポートするには異なる配慮がなされる。

20

30

【0005】

このように、今後の無線通信ネットワーク、例えば、5G又は新無線(NR)システム/新無線アクセス技術(RAT)システムと呼ばれるもの、既存のシステムの今後の後継や新製品が、異なるアプリケーションや異なる特性データトラフィックプロファイルに関連した広範囲のデバイスについての接続を効率的にサポートすることが期待されている。

40

【0006】

これに関して現在関心が集まっているのは、いわゆる「モノのインターネット」略してIoTである。3GPPは、3GPP仕様のリリース13が提案されており、LTE/4G無線アクセスインターフェース及び無線インフラストラクチャーを用いて、ナローバンド(NB)-IoT及びいわゆる拡張MTC(eMTC)オペレーションをサポートする技術が開発されている。つい最近では、いわゆる拡張NB-IoT(eNB-IoT)及び更なる拡張MTC(feMTC)により、3GPP仕様のリリース14で、そして、いわゆる更なる拡張NB-IoT(feNB-IoT)及び更なる拡張MTC(efMTC)により、3GPP仕様のリリース15で、こうした概念を構築することが提案されて

50

いる。例えば、[1]、[2]、[3]、[4]を参照のこと。これらの技術を用いる少なくともいくつかのデバイスは、比較的低い帯域幅データのそれほど頻繁でない通信で済む簡易で安価なデバイスとなることが期待されている。

【 0 0 0 7 】

異なるトラフィックプロファイルに関連した異なるタイプの端末デバイスの使用が増えるにつれて、無線電気通信システムにおいて、効率的に通信を扱うための新たな問題が生じている。

【 0 0 0 8 】

参考文献

[1] RP-161464, "Revised WID for Further Enhanced MTC for LTE," Ericsson, 3GPP TSG RAN Meeting#73, New Orleans, SA, September19-22, 2016 10

[2] RP-161901, "Revised work item proposal: Enhancements of NB-IoT", Huawei, HiSilicon, 3GPP TSG RAN Meeting#73, New Orleans, USA, September19-22, 2016

[3] RP-170732, "New WID on Even further Enhanced MTC for LTE," Ericsson, Qualcomm, 3GPP TSG RAN Meeting#75, Dubrovnik, Croatia, March6-9,2017

[4] RP-170852, "New WID on Further NB-IoT enhancements," Huawei, HiSilicon, New Orleans, 3GPP TSG RAN Meeting#75, Dubrovnik, Croatia, March6-9, 2017

[5] Holma H. and Toskala A, "LTE for UMTS OFDMA and SC-FDMA based radio access", John Wiley and Sons, 2009

【 発明の概要 】 20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本開示の態様及び特徴は請求項に定義されている。

前述の概要及び後述の詳細な説明は、本技術を例証するものであり、限定するものではない。実施形態と利点は、添付の図面と組み合わせて詳細な説明を参照することにより、より良く理解されるであろう。

【 0 0 1 0 】

開示のより完全な理解及び不随する利点は、添付の図面と組み合わせて以下の詳細な説明を参照することにより、容易になされるであろう。図中、同じ参照番号は、同一又は対応のものを指している。 30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】本開示のある実施形態により操作される、LTEタイプの無線電気通信システムのいくつかの態様の概略図である。

【 図 2 】LTE規格に従って操作されるモバイル通信システムの無線アクセスインターフェースのダウンリンクの構造の概略図である。

【 図 3 】FDD LTEシステムにおける同期信号送信の概略図である。

【 図 4 A 】システム情報バージョンを示す同期信号送信の例を示す図である。

【 図 4 B 】システム情報バージョンを示す同期信号送信の他の例を示す図である。

【 図 5 】同期信号の送信及び受信のためのリソースの使用の例を示す図である。 40

【 図 6 】同期信号の送信及び受信のためのリソースの使用の他の例を示す図である。

【 図 7 】本開示による方法の一例を示す図である。

【 図 8 】本開示による方法の他の例を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

図 1 は、LTE原理に従って操作されるモバイル電気通信ネットワーク/システムの基本的な機能を示す概略図であり、後述する本開示の実施形態を実行するものである。図 1 の様々な構成要素やそれぞれの操作モードは周知されており、3GPP(RTM)本体により管理される関連規格に定義されており、これに関しては多くの本、例えば、HolmaH.、ToskalaA[5]にも記載されている。本明細書に詳しく記載されていない電気通信ネッ 50

トワークの操作態様は、公知の技術、例えば、関連規格に従って、実施されるものと考えられる。

【0013】

図1はモバイル電気通信システムの概略図である。システムは、コアネットワーク102に接続された基地局101を有するインフラ設備を含み、通信技術の当業者に知られた通常の配置に従って操作される。インフラ設備101はまた、例えば、基地局、ネットワーク構成要素、インフラストラクチャー装置、拡張ノードB(eNodeB)又は調整エンティティとも呼ばれ、破線103で表されるカバレッジエリア又はセル内の1つ以上の通信デバイスに無線アクセスインターフェースを提供する。1つ以上のモバイル通信デバイス104は、無線アクセスインターフェースを用いて、データを表す信号の送受信により、データと通信する。コアネットワーク102はまた、ネットワークエンティティにより供給される通信デバイスに、認証、モビリティマネジメント、充電等の機能も提供する。

10

【0014】

図1のモバイル通信デバイスはまた、通信端末、ユーザー機器(UE)、端末デバイス等とも呼ばれ、ネットワークエンティティを介して、同一又は異なるカバレッジエリアにより供給される1つ以上の通信デバイスと通信するよう構成されている。これらの通信は、2方向通信リンクについて、無線アクセスインターフェースを用いて、データを表す信号を送受信することにより行われる。

20

【0015】

通信システムは、公知のプロトコルに従って操作され、例えば、ある例においては、3GPPロングタームエボリューション(LTE)規格に従って操作される。

【0016】

図1には、1つの基地局101aが詳細に示されており、無線アクセスインターフェースを介して、信号を1つ以上の通信デバイス又はUE104に送信するトランスミッタ110と、カバレッジエリア103内の1つ以上のUEから信号を受信するレシーバ112とが含まれている。コントローラ114は、無線アクセスインターフェースの通信リソースエレメントの割り当てを制御する機能を果たし、ある例においては、アップリンクとダウンリンクの両方に対して、無線アクセスインターフェースを介して、送信をスケジューリングするスケジューラを含む。

30

【0017】

本例において、インフラ設備101aは、無線信号を送信するトランスミッタ110と、無線信号の受信のためのレシーバ112と、インフラ設備1001aを制御して、本明細書に記載した通り、本開示の実施形態に従って操作されるよう構成されたコントローラ114とを含む。コントローラ114は、後述する本開示の実施形態に従った機能を提供するスケジューラ等の様々なサブユニットを含んでいてもよい。これらのサブユニットは、個別のハードウェアエレメントとして、またはコントローラ114の適切に構成された機能として実施されてよい。このように、コントローラ114は、無線電気通信システムにおける設備にとって通常のプログラミング/構成技術を用いて、本明細書に記載した所望の機能を提供するよう好適に構成/プログラムされたプロセッサを含む。トランスミッタ110、レシーバ112及びコントローラ114は、図1においては、見やすいように個別のエレメントとして示されているが、これらユニットの機能は、様々に異なる方法で提供でき、例えば、好適にプログラムされた単体の汎用コンピュータや、好適に構成されたアプリケーション専用集積回路を用いてよい。インフラ設備101aは、一般的に、スケジューラ等、操作機能に関連した様々なその他のエレメントを含む。例えば、簡潔にするために、図1には図示していないが、コントローラ114は、スケジューラを含む。すなわち、コントローラ114は、基地局にスケジューリング機能を提供する。

40

【0018】

UE104aの一例を詳細に示すと、無線アクセスインターフェースのアップリンクの信号をeNodeB103に送信するトランスミッタ116と、無線アクセスインターフ

50

エースを介して、ダウンリンクで基地局 101 により送信された信号を受信するレシーバ 119 とを含む。UE 104a はまた、データを記憶する、ソリッドステートメモリ等の記憶媒体 112 も含む。トランスミッタ 116、レシーバ 119 及び記憶媒体 112 はコントローラ 120 により制御される。本開示の実施形態において、UE 104a は、f e M T C (FurtherEnhancedMachineTypeCommunications、拡張機械型コミュニケーション) 又は e N B - I o T (EnhancedNarrowbandInternetofThings、拡張ナローバンドモノのインターネット) を用いて操作するよう構成された端末デバイスである。

【0019】

本例において、端末デバイス 104a は、無線信号を送信するトランスミッタ 116、無線信号を受信するレシーバ 118、及び端末デバイス 104a と記憶媒体 122 を制御するよう構成されたコントローラ 120 とを含む。コントローラ 120 は、後述する本開示の実施形態に従って、機能を提供する様々なサブユニットを含んでいてよい。サブユニットは、個別のハードウェアエレメントとして、又はコントローラ 120 の適切に構成された機能として実施される。このように、コントローラ 120 は、無線電気通信システムにおける設備にとって通常のプログラミング/構成技術を用いて、本明細書に記載した所望の機能を提供するよう好適に構成/プログラムされたプロセッサを含む。トランスミッタ 110、レシーバ 118 及びコントローラ 120 は、図 1 においては、見やすいように個別のエレメントとして示されているが、これらユニットの機能は、様々に異なる方法で提供でき、例えば、好適にプログラムされた単体の汎用コンピュータや、好適に構成されたアプリケーション専用集積回路を用いてよい。端末デバイス 104a は、一般的に、電源、ユーザーインターフェース等、操作機能に関連した様々なその他のエレメントを含むが、簡潔にするために、図 1 には図示していない。

【0020】

3 G P P 定義ロングタームエボリューション (L T E) アーキテクチャのようなモバイル電気通信システムは、無線ダウンリンクについては直交周波数分割多重 (O F D M) ベース無線アクセスインターフェース (いわゆる O F D M A) 及び無線アップリンクでは、シングルキャリア周波数分割多元接続 (S C - F D M A) を用いる。L T E 規格に従った無線アクセスインターフェースのダウンリンク及びアップリンクは図 2 に示す。

【0021】

図 2 に、通信システムが L T E 規格に従って操作されている時の、図 1 の基地局により提供される、又はそれに関連した無線アクセスインターフェースのダウンリンクの構造の簡略概略図を示す。L T E システムにおいて、基地局から UE までのダウンリンクの無線アクセスインターフェースは、直交周波数分割多重 (O F D M) アクセス無線インターフェースに基づいている。O F D M インターフェースにおいて、利用可能な帯域幅のリソースは、周波数で、複数の直交サブキャリアに分割され、データは、複数の直交サブキャリアで平行に送信される。1.4 M H z ~ 20 M H z の帯域幅が、直交サブキャリアに分割される。サブキャリアの全てがデータを送信するのに用いられるものではない。サブキャリアの数は、72 サブキャリア (1.4 M H z) ~ 1200 サブキャリア (20 M H z) の間で変わる。ある例において、サブキャリアはグループ化されて、スケジューリングブロックを形成する。リソースブロック (R B) は、12 のサブキャリアで構成することができる。M T C のナローバンドは、6 R B 又は 72 のサブキャリアで構成される。各サブキャリア帯域幅は、任意の値をとることができるが、L T E においては、15 k H z に固定される。図 2 に示す通り、無線アクセスインターフェースのリソースもまた、一時的に、フレームに分割される。フレーム 200 は 10 m s 続き、それぞれの期間が 1 m s のサブフレーム 201 へとさらに分割される。各サブフレーム 201 は、14 の O F D M シンボルから形成され、2つのスロット 220、222 へと分割される。それぞれ、6 又は 7 の O F D M シンボルを含む。これは、符号間干渉の減少に対して、O F D M シンボル間で、通常又は拡張サイクリックプレフィックスが利用されるかどうかによる。スロット内のリソースは、リソースブロック 203 に分割され、1スロットの期間について 12 のサブキャリアを含む。リソースブロックは、リソースエレメント 204 にさらに分割され、1

10

20

30

40

50

つのOFDMシンボルについて、1のサブキャリアに及ぶ。各矩形204がリソースエレメントを表している。フレーム構造はまた、図2には図示されていないが、プライマリ同期信号(PSS)及びセカンダリ同期信号(SSS)を含む。PSSは、第1のサブフレームの7番目のOFDMシンボル及び無線フレームの6番目のサブフレームの7番目のOFDMシンボルの中央の62のサブキャリアを占有する。SSSは、第1のサブフレームの6番目のOFDMシンボルの中央の62のサブキャリア及び無線フレームの6番目のサブフレームの6番目のOFDMシンボルの中央の62のサブキャリアを占有する。

【0022】

端末が、基地局により提供されるセルを用いる前に、端末は、一連のステップを実行することが予想される。例えば、長いDRX期間後又はスイッチオンされた後は、端末はまだ同期がなされていない状態にある。端末は、プライマリ同期信号(PSS)及びセカンダリ同期信号(SSS)を用いて、セル及びセル-IDを検出し、物理ブロードキャストチャンネル(PBCH)からのシステム情報(MIB)と、PDSCHから更なるシステム情報を受信することが予想される。より具体的には、典型的に、基地局により発せられたレガシーPSS及びSSSを用いて、端末は、セルにより、最初に、時間及び周波数同期を取得するものとする。その後、端末は、PBCHをデコードし、MIBが得られる。MIBは、他のものと合わせて、更なるシステム情報を得るための端末についての情報、すなわち、PDSCHを介して送信されるSIB1を含んでいる。SIB1は、残りのシステム情報部分(他のSIB)を得るためのスケジューリング情報を含んでいる。カバレッジ拡張モードで操作される端末(例えば、マシンタイプ又はIoT端末)は、システム情報を保持するPBCH及びPDSCHチャンネルをデコードできるよう数多くの繰り返しを必要とする。PSS/SSS、PBCH(MIB)及びSIB1に対して予想される取得時間の見積もり例を、ディープカバレッジシナリオについて表1に示す。

【0023】

【表1】

チャンネル	90% 取得時間 (ms)
PSS/SSS	850
PBCH(MIB)	250
PDSCH(SIB1)	750

表1: 164 dB MCLでの見積もられた90%取得時間

表1は各信号を検出するのに必要な時間の90%を示す。この表から分かる通り、同期がなされたら、ディープカバレッジシナリオでシステム情報取得に、大量の時間とエネルギーが使われる。システム取得、すなわち、MIB及びSIB取得(本技術を用いて)に用いられる時間及び/又はパワーを減じる、又は排除されるのが望ましい。

【0024】

レガシー端末(MTC端末又はその他)は、それぞれ1つのみのOFDMシンボルを占有し、各無線フレーム毎に2回送信される、既存のPSS/SSSを用いる。

【0025】

これを、図3に示す。FDD LTEシステムにおける同期信号の送信を表している。

【0026】

図3は、FDD LTEシステムにおける同期信号の送信の概略図である。図3には、10のサブフレームSF0~SF9に分割された無線フレーム306が示されている。各サブフレームSF0~SF9は、2つのスロットからなる。例えば、サブフレームSF1は、スロット2 308とスロット3 310を含む。

【 0 0 2 7 】

ここで、P S S 3 0 2 (ハッチングで示される)は、スロット0 3 1 0 (サブフレーム0、S F 0)及びスロット1 0 3 1 2 (サブフレーム5、S F 5)の最後のO F D Mで送信され、S S S 3 0 4 (塗り潰しブロックで示される)は、スロット0 (サブフレーム0、S F 0)及びスロット1 0 (サブフレーム5、S F 5)の最後から2番目のO F D Mで送信される。時間と周波数ドメインの両方において、少量のリソースで、カバレッジ拡張モードで送信される同期信号によって、セルと同期に必要な時間は、所望よりもはるかに長くなる。

【 0 0 2 8 】

本開示によれば、全体の取得時間を減らすために、1つ以上の追加の同期信号/チャネル(1つ以上のP S S / S S Sのような信号)が提供される。システム情報が取得されたか、用いた最後のシステム情報が更新されることが尚予想されているか、判断又は推定するために、追加の同期信号を端末に用いることができる。異なる観点からみると、システム獲得に関連した情報を備えた、新規のM T C同期信号「M S S」が送信される構成が提供される。

10

【 0 0 2 9 】

ある例において、追加の同期信号はまた、通常の既存のP S S及びS S S信号よりも頻繁に(すなわち、時間の次元においてより密に)送信することもできる。これにより、カバレッジ拡張モードを用いる端末が、必要な数の同期サンプルをより迅速に蓄積することができる。

20

【 0 0 3 0 】

第1の例の態様において、M S Sは、P S S及びS S Sに用いるのと異なるシーケンス及び/又はスクランプリングを有している。従って、レガシー端末は、M S Sを検出することができず、同期信号を受信し、注意深くこれらの信号を用いても、誤ったやり方でセルを同期するレガシー端末となる。上述した通り、多くの場合において、M S Sは、レガシーP S S及びS S Sより密である、すなわち、より多く送信される(例えば、スロット当たりより多くのO F D Mシンボルで、及び/又は無線フレーム当たりより多くのスロットで送信される)ため、端末は、通常のP S S及びS S Sのみを用いるよりも迅速にセルと同期することができる。

【 0 0 3 1 】

M S Sは、数多くの異なる種類のシステム取得に関する情報(すなわち、システム取得情報)を提供することができる。一実施形態において、システム取得情報は、システム情報「S I」変更を示すものである。S I変更は、例えば、M I B及び/又はS I Bにより保持されるコンテンツに変更がある場合に示される。レガシーシステムにおいて、S I変更は、ページングにより示される。その場合、端末は、ページングを受信するのにM P D C C Hをブラインド検出することができる。本開示によれば、S I変更情報は、異なるM S Sシーケンス/スクランプリング構成を用いて示すことができる(P S S / S S S信号について異なるシーケンス又はスクランプリングを用いてセルI Dにシグナリングするやり方と同様)。

30

【 0 0 3 2 】

端末は、2つの仮説の1つに基づいてM S Sをデコードしようとする。シーケンス及び/又はスクランプリングの第1の仮説は、S I変更を想定するものであり、他のシーケンス及び/又はスクランプリングの第2の仮説は、S I変更を想定しないものである。従って、M S Sを検出することにより、U Eは、S I Bを読み飛ばすか(S I変更なしの場合)、S I Bを読むか判断する。この例は、S I変更は稀であると予測するものであるため、大半の時間は、U Eは最新S Iを既に取得しており、多くの場合、S I Bを読み飛ばすため、時間と電池の節約となる。

40

【 0 0 3 3 】

ある例において、M S Sは、システムがM S Sの送信前の期間内に、例えば、M S S送信前フレームにおいて、M S S送信前の最後のnサブフレームにおいて、又はその他好適

50

な所定の期間に、システム情報変更がなされたかを示す。

【0034】

上述した通り、MSSは、システム情報変更、或いは、システム情報変更なしかを、適用されたMSSシーケンス/スクランプリング構成を通して示す。従って、適用されたMSSシーケンス/スクランプリング構成は、MSSインジケータに「0」か「1」の値を付与するものと解釈することができる。

【0035】

ある例において、この変更、「変更なし」を示す「0」か、「SIが変更された」ことを示す「1」を用いてエンコードすることができる。他の例において、MSSは、変更があった場合は「0」と「1」を切り替え、システム情報における次の変更まで、同じ「0」か「1」の値と通信し続ける。例えば、MSSが変更の前「0」を示している場合、MSSは、SI変更後「1」を示し、SIが変更されない限りは「1」を示し続ける。この例を図4Aに示す。

10

【0036】

図4Aは、両矢印M1~M4及びカバーリング期間 0~2、2~3、3~4及び4~6により示される4つの連続した修正期間を含む期間中のシステム情報バージョンを示す同期信号送信の例である。

【0037】

DRXサイクル402は、時間1から5まで伸び、「オン」期間404と「オフ」(又はDRXモード)期間406を含む。

20

【0038】

MSSインジケータ412a~dは、修正期間M1~M4中に送信される。

【0039】

修正期間M2及びM3内のSI変更は、それぞれ、矢印408及び410により示される。

【0040】

図4Aには、SIが変更されると、インジケータが、次の修正期間のために0~1まで変更され、変更された後再び0に戻ることが示されている。SIは、最後の期間については変更されないため、この期間中は0のままである。この例は、ストレートな適用と実施を可能としているが、ある例によっては、いくつか制限もある。例えば、時間1及び5でMSSを受信する端末は、システム情報が変更(2回)され、新たなシステム情報を受信しようとしなないことを検知しない。

30

【0041】

図4Bは、0/1インジケータを与えるMSSの変形構成を示す(図4Aと同じ参照番号は同じ特徴部分に用いられている)。「0」又は「1」の2つ値のうち一方は、MSS送信前の所定の期間(修正期間)に対してシステム情報が変更されたことを示し、「0」及び「1」の値の他方は、システム情報がこの期間に変更されなかったことを示している。この例において、修正期間は、PSS/SSSサイクルの数に対応することが予想される。ただし、実際には、図4Aと同様の実施が好ましいことが予想される(どのくらい前に最後の変更があったかにかかわらず、システム情報の現在のバージョンが示されるため)。

40

【0042】

ある例において、システム取得情報は、SIバージョンを含む。MSSインジケータが、変更の度に0と1で切り替わる前述の例と同様に、MSSを検出する際、端末は、現在のSIバージョンと、MSSにより示されるSIバージョンを比較することにより、SIが変更されたかどうか判断することができる。1つの視点から、上述した図4Aに示した例では、SIインジケータがバージョン「0」かバージョン「1」を示す2つのバージョンしか示さなかったが、(より進んだ)SIバージョンだと、SI変更で2つを超えるバ

50

ージョンを示すことができる。端末は長DRX期間にあるため、2つ以上のSIインジケータ変更を逃してしまうと考えられる。例えば、2つのみの「0」又は「1」を示している図4Aにおいて、時間1から5の端末DRXサイクル402は、4つの修正期間M1、M2、M3及びM4に及ぶ。本例において、SI変更は、バージョン「0」か「1」を示し、2回変更されるが、端末はDRXモード406である。

【0043】

より具体的には、端末が時間1でウェイクアップしたら、SI変更インジケータが「0」にセットされたのが検出される。これは、端末のメモリにあるのと同じバージョンであるため、SI変更は示されず、端末はスリープに戻る。端末のスリープ期間中、2つのSI変更408、410がある。修正期間M2（時間2～3）およびM3（時間3～4）において、すなわち、M2中、SI変更インジケータ412bは、「1」に切り替わり、M3中は、412cを「0」に切り替える。端末が5でウェイクアップすると、SIバージョン412dは、端末のメモリのバージョンにマッチする「0」であり、端末は、SIに変更がないと仮定する。しかしながら、SIが既に2回変更されていると、端末には、SIの更新バージョンはもうない。従って、MSSに、3つ以上のSIバージョンを示させると、端末に知らせることなく、SIバージョンをラップアラウンドさせずに済む。各SIバージョンは、個別のシーケンス及び/又はスクランプリングにより表すことができる。

【0044】

他の例において、システム取得情報は、SFNとは別のMIBにより保持される情報への変更を示すものである。システムフレームナンバー「SFN」（MIBにおいて4無線フレーム毎に変更される）とは別に、MIBは、SIB1に対して、システム帯域幅情報、スケジューリング及び構成情報のような情報を保持している。従って、MSSを検出することにより、端末は、MIBを読み飛ばすか（もし、正しいSFN情報を未だ保持していれば）、MIBを読むか判断又は推定することができる。従って、かかる構成により、MIBの不要なデコードを減じたり、排除することができる。

【0045】

ある例において、MSSは、異なるナローバンドで、LTE PSS/SSSに送信される。現在のLTE PSS&SSSは、システム帯域幅の中央ナローバンドに位置している。異なるナローバンドでMSSを送信することにより、MSSのスケジューリングにフレキシビリティを与えることができる。これによりまた、取得プロセスを加速するために、MSSが、連続したリソースを時間内に占有することができる。注目すべきは、MSSが中央の6PRB（PSS/SSS送信に現在用いられている中央ナローバンド）を占有している場合は、時間の連続したリソースで常に提供されないことである。特に、レガシーPSS/SSS及びMIBはまた、中央6PRBを占有するため、MSSは、これらの信号周囲に不連続なリソースをマップしなければならない。

【0046】

ある例において、MSSを含むナローバンドは、はじめにスイッチオンされたときに、端末によって検出することができる。例えば、PSS/SSSをスキャンする代わりに（又はこれに加えて）、MSSをスキャンして、セルに同期させようとするすることができる。これは、セルを変更しそうになく、セルが変更されておらず、同じセルがMSSの場所を変更していないことを第1の前提として想定することのできる、モバイルにはならない端末（例えば、スマートメータ）に特に該当する。MSSの場所はまた、例えば、SIB又はRRC構成で、ネットワークによってもシグナリングされ、再取得に用いることができる（例えば、PSS/SSSを用いて、UEがまず、セルに接続された場合、システム情報又はRRC構成を読み、UEにMSSの場所を知らせ、UEはそのMSSを、セルの今後の取得に用いることができる）。

【0047】

MSSは、アップリンク補償ギャップ「UGC」中、HD-FDD端末により用いて、長いアップリンク伝送後、同期を再度取得することができるものとする。ここで、端末は

10

20

30

40

50

、MSSを含むダウンリンクナローバンドに切り替えることができる。MSSを用いて、端末をより迅速に（UEがPSS/SSSを用いて同期する場合のレガシーケースよりも）同期させるときは、UCGの期間は、レガシーケースに比べ短くすることができる。

【0048】

一例において、端末がMSS（又はMSSを検出できるネットワークに対してUE信号）をモニターするよう構成されている場合、短いUGCを適用する。これは、ULメッセージ送信のレイテンシを減じるという利点を有し、端末の電力消費を減じることができる（端末は、UL転送を早めに完了できると、低電力状態に早く切り替わるからである）。

【0049】

他の例において、MSSはまた、どこが中央ナローバンドであるか示すこともできる。MSSを初期取得（すなわち、端末を最初にスイッチオンするときの「コールドスタート」）に用いる場合、これは特に該当する。そこで端末はMSSを検出しようとし、MSSは、PSS/SSS及びPBCHとは異なるナローバンドにある。従って、MSSは、端末がPBCHを得られる場所を示すことができる（MSSの場所に対して）。場合によっては、表示がないのは、MSSとPBCHの両方が、同じ周波数に位置することを意味するものとして解釈される。他の場合は、MSSとPBCHがたとえ同じバンドに位置していても、MSSは、PBCHの場所の表示を尚含んでいる（すなわち、同じ周波数帯）。かかる表示は、異なるMSSシーケンス又はMSSに適用された異なるスクランプリングを用いることにより送信することができる。

【0050】

一例において、可能なMSSシーケンスのセットは、セルIDの機能である。MSSシーケンスのかかるセットにおけるシーケンスを用いて、本明細書で述べた情報を示す。ここで、各セルIDについては、異なるセットのシーケンスがある。従って、MSSを検出することにより、端末はまた、セルIDも学ぶ。これにより、MSSを初期取得に、例えば、PSS及びSSSの代わりに用いることができる。

【0051】

MSSは、同じナローバンドで送信されるが、他の例においては、MSSは、異なるバンドを用い、後述する通り、「周波数ホッピング」構成に頼る。

【0052】

周波数ホッピング（FH）をMSSに用いる例では、MSSに対してゲイン（例えば、周波数ダイバーシティゲイン）を与えることによって、カバレッジ拡張モードにおいて、端末が必要とするサンプルの数が減じ、より早いシステム取得が予想される。周波数ホッピングパターンは、セルIDに基づくものであり、ネットワークにより構成される。当然のことながら、周波数ホッピングを用いるときは、端末が、最初にスイッチオンされるときにMSSを用いることは難しく（例えば、MSSが既知の時間の感覚でホップされる場合）、これは「ウォームスタート」条件でより頻繁に用いられる。

【0053】

MSSは、FH構成については2（以上）の周波数位置で送信できるが（すなわち、2つの個別の信号として送信される）、簡潔にするために、以下の例では、2つのナローバンドについてのみ述べている（すなわち、MSSは、2つの個別の周波数帯で送信される）。しかしながら、当業者であれば、同じ教示を3つ以上のバンドにも適用できることが分かるはずである。

【0054】

図5は、システム帯域幅504内の時間の次元（矢印502により図示）の例である。このように、本例においては、MSSは、FHのeNodeBにより、2つのナローバンドを連続的に用いて送信され、端末周波数は、レシーバーをホップして、周波数位置の一方又は他方で受信する。第1のナローバンド（「ナローバンドA」）は、システム帯域幅504内の斜めハッチング領域506により表され、第2のナローバンド（「ナローバンドB」）は、システム帯域幅504内の格子縞領域508により表される。このように、端末は、時間基準のホッピングパターンを知らずに、MSSの周波数ダイバーシティを得

10

20

30

40

50

ることができる。すなわち、端末は、2つのナローバンドで連続的に送信されるため、MSSが送信される時を把握する必要はない。この例を図5に示す。eNodeBは、2つの周波数位置で、MSSを連続的に送信している（ナローバンドA 506及びナローバンドB 508、上の時間ダイアグラム参照）。一方、端末は、ナローバンドAとナローバンドBの間でホッピングパターンを実施する（ナローバンドA 506の黒塗り四角510a～510eにより示されるリソース内及び中間の時間ダイアグラムの黒塗り四角512a～512fにより示されるリソース内で受信する）ため、MSSの周波数ホップバージョンを受信する（リソース510a～510eで受信される第1のナローバンド506で送信されるMSSの部分と、リソース512a～512eで受信される第2のナローバンド508で送信されるMSSの部分を含む、図5の下の時間ダイアグラム参照）。

10

【0055】

さらに他の例において（上述した時間と周波数「ホッピング」の組み合わせとしても見られる）、eNodeBは、例えば、図6に示す通り、時間の重なったブロックにおいて、異なる周波数位置でMSSを送信することができる。

【0056】

図6に、斜めにハッチングされた矩形602a～602eで示される、複数の不連続の期間におけるシステム帯域幅504の第1のナローバンド部分608（「ナローバンドA」）を用いた、eNodeBの送信を示す。さらに、eNodeBは、格子縞パターンの矩形604a～604fで示される、複数の不連続の期間におけるシステム帯域幅504の第2のナローバンド部分610（「ナローバンドB」）を用いて送信する。

20

【0057】

この図は、eNodeBが、不連続なやり方で（時間領域606）、2つの異なる周波数場所で、MSSを送信することができることを示している（すなわち、周波数領域において不連続なやり方で）。端末は、予想されるMSS送信時間で、これら周波数位置608、610間で周波数ホップすることができる。ある例において、MSS602a～602e、604a～604fの送信は、予想される受信時間510a～510e、512a～512fよりも長いため、「重なり」を生じる（例えば、図6の期間612を参照）。その時点で、MSSは、2つの別個のバンド608、610に送信される。これは、例えば、図示される「重なり」612より少ない場合は、タイミングエラーを吸収するのを助ける。

30

【0058】

一例において、端末は、時間及び周波数領域におけるMSS物理リソースについて知らされる、又は常に検知している。例えば、端末は、MSSを保持するナローバンドについてのナローバンドインデックスを含む情報、MSSを保持するOFDMシンボルに関する情報、MSS FHパターン（ある場合）についての情報等を受信する、又は有している。MSSのこの構成は、次の2つのケースにおいては特に有利である。

- ・ウォームスタート 端末が、以前に取得して読んだシステム情報を有している、又は、セルにおいてRRC__接続状態にあるときは、そのセルのシステム情報を必要とする場合は、セルの構成情報（MSS構成を含む）を受信して、端末にMSSを受信させる。例えば、長い時間にわたってスリープしている固定端末は、スリープから起きるときに、構成されたMSSを用いてセルを再取得を最初に試すことができる。固定されているため、スリープに行く前に、同じセルを用いる可能性があり、既存のSI（以前に取得）が尚有効であることを確認することができる。

40

- ・モビリティ 端末は、情報エレメント（「IE」）を介して隣接セルに、MSS構成を知らせることができる。端末が、隣接セル測定を行うときは、隣接セル測定をMSSに直接に行うこともできる。

【0059】

「コールドスタート」ケースにおいては（端末が、セルのMSS構成を検知しないようなとき）、可能なMSS構成で、レガシーPSS/SSS又はブラインド検出仮説を用いて同期することができる。しかしながら、場合によっては、端末は、代わりにMSSを用

50

いることができる。例えば、固定端末（例えば、スマートメータ）は、可能であれば、迅速なシステム取得を試すために、最後のMSS構成を用いることを最初に試す。もしこれに失敗すると、端末は、PSS/SSSによるレガシー技術にフォールバックすることとなる。ある例において、「コールドスタート」ケースで、端末がPSS/SSS又はMSSを検出しようとする場合、2つのPSS/SSS及びMSS同期信号の間隔は、予め定義された他周波数間隔となる。例えば、LTE環境において、周波数ラスタとも呼ばれる周波数間隔は、100kHzの倍数であり、同じ周波数間隔を、一方のPSS/SSS信号と、他方のMSS信号間で用いることができる。

【0060】

一般的に、場合によっては、端末は、MSS及び最後のMSS構成を用いて同期をゲインすることを最初に試す。MSSを用いて同期に失敗した場合（例えば、MSSが検出する前にタイマーがタイムアウトする）、異なる選択肢を端末が利用可能であり、端末内に構成することができる。概して、以下の機能（フォールバック機構）が端末内で実施される。

優先割り当てMSS：

- ・前に構成した隣接セルのMSSを用いてゲイン同期をまず試す。
- ・成功しなかった場合、前のサービングセルのPSS/SSSを用いて同期をゲインするのを試す。
- ・成功しなかった場合、任意のセルのPSS/SSSを用いて同期をゲインするのを試す。

優先割り当てサービングセル

- ・前のサービングセルのPSS/SSSを用いてゲイン同期をまず試す。
- ・成功しなかった場合、前に構成した隣接セルのMSSを用いて同期をゲインするのを試す。
- ・成功しなかった場合、任意のセルのPSS/SSSを用いて同期をゲインするのを試す。

【0061】

上記のフォールバック機構は、例えば、eNodeBがMSSの構成を変更する（例えば、ターンオン又はオフする）、又は端末を、MSSは実行しないが、レガシーPSS/SSSのみは実行するセルへ動かす場合、有利である。

【0062】

一実施形態において、MSSは、DRXサイクルから派生した時間で送信される。例えば、MSSは、アクティブ端末のUCG期間中のみ送信される、又はMSSは、ページング機会前に送信される。この機能によって、MSS送信に用いるリソースを最小限に抑えながら、セルに予め接続しておいた端末はより迅速に同期できるようになる（例えば、ページング機会に、モバイル端末メッセージを受信する）。しかしながら、モバイルからのメッセージを送信したい端末は、ULメッセージを同期し送信できるようになる前、DRXサイクルを待つため、こうした端末ではレイテンシが増加する。

【0063】

注目すべきは、MSSは、一般的に、単一信号とされるが、当業者であれば、ある例においては、2つ以上の個別の信号として提供されることである。例えば、レガシー同期のために2つの同期信号PSS/SSSを用いるのと同様に、端末はまた、2つの異なる信号MSS1とMSS2を探し、検出して、システム関連情報（例えば、システム情報の変更又はバージョンの表示）を同期し、求めることができる。

【0064】

図7に、ここに記載した技術に従って、MSS型の信号を提供する、本開示による例示の方法を示す。まず、S701で、セルについてのシステム情報を送信するよう構成された基地局を提供する。例えば、システム情報は、LTE電気通信システムで用いられるMIB及び/又はSIBを含む。

【0065】

10

20

30

40

50

S 7 0 2 で、基地局は、バージョン同期信号（例えば、M S S）をブロードキャストする。バージョン同期信号は、セルについてのシステム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供する。従って、これは、端末がセルについてのシステム情報を受信するのを試す場合の数を減じることができる。

【 0 0 6 6 】

図 8 に、本開示による他の例の方法を示す。まず、S 8 0 1 で、基地局からのバージョン同期信号（例えば、M S S）を端末により検出する。バージョン同期信号は、セルについてのシステム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供する。

【 0 0 6 7 】

次に、バージョン同期信号が受信されると、端末は、バージョン情報に基づいて、セルについてのシステム情報の現在のバージョンが、端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチするか判断する（S 8 0 2）。

【 0 0 6 8 】

マッチしなかった場合、S 8 0 3 に進み、端末は、基地局により提供されるシステム情報受信を試す。一方、マッチした場合は、端末は、端末にストアされたシステム情報を用いる（S 8 0 4）。

【 0 0 6 9 】

上記の教示を考慮し、本開示の数多くの修正及び変形が可能である。従って、特許請求の範囲内で、本明細書に具体的に記載された以外に、開示内容を実施することができる。

【 0 0 7 0 】

記載した開示の実施形態を実施する限りにおいて、少なくとも部分的に、ソフトウェア制御データ処理装置によって、そのようなソフトウェアを含む一時的でない機械読み取り媒体、例えば、光ディスク、磁気ディスク、半導体メモリ等、も、本開示の実施形態を表すと考えられる。

【 0 0 7 1 】

明瞭にするために、異なる機能ユニット、回路及び／又はプロセッサを参照して実施形態を説明したが、異なる機能ユニット、回路及び／又はプロセッサ間の機能を好適に分配させることも実施形態に含まれるものとする。

【 0 0 7 2 】

記載した実施形態は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア又はこれらの組み合わせをはじめとする好適な形態で実施される。記載した実施形態は、1つ以上のデータプロセッサ及び／又はデジタル信号プロセッサで実行されるコンピュータソフトウェアとして少なくとも部分的に任意に実施される。

【 0 0 7 3 】

実施形態の要素及びコンポーネントは、好適なやり方で物理的、機能的及び論理的に実施される。従って、機能性は、単一ユニット、複数のユニット又はその他機能ユニットの一部として実施される。このように、開示された実施形態は、単一ユニットで実施されたり、異なるユニット、回路及び／又はプロセッサ間に物理的及び機能的に分配されてもよい。

【 0 0 7 4 】

本開示を、いくつかの実施形態に関連付けて説明してきたが、ここに規定した特定の形態に限定されない。さらに、特徴は、特定の実施形態に関連付けて説明するものとしたが、当業者であれば、記載した実施形態の様々な特徴は、技術を実施するのに好適なやり方で組み合わせることができる。

【 0 0 7 5 】

本開示において、記載した方法のステップは、好適な任意の順番で実施することができ、必ずしもリストした順番でなくてよい。例えば、ステップは、可能かつ適切であれば、上述した実施例で用いたのとは異なる順番で、又はステップをリストするために用いた表示順（例えば、請求項で）と異なる順番で行ってもよい。このように、場合によっては、いくつかの工程を異なる順番で実施したり、同時に（完全に又は部分的に）、あるいは同じ

10

20

30

40

50

陣版で行ってもよい。本明細書に記載した任意の方法のステップを実施する順番が技術的に可能である限りは、本開示に明らかに包含される。

【0076】

本明細書で用いる、情報又はメッセージを要素に送信する、には、1つ以上のメッセージを要素に送ること、そして、残りの情報からは別に情報の一部送ることが含まれる。「メッセージ」の数は、考慮される層や粒度に応じて異なる。例えば、メッセージの送信には、LTE/5G環境でいくつかのリソース要素を用いて、下層のいくつかの信号が上層の単一メッセージに対応するようにする。また、端末への、又は端末からの送信には、特に断りのない限り、1つ以上のユーザーデータ、ディスカバリー情報、コントロールシグナリング及び送信されるその他の種類の情報の送信が含まれる。

10

【0077】

また、装置又はシステムに関して開示された態様についての教示は、対応の方法についても開示されたものとする。同様に、方法に関して開示された態様についての教示は、対応の装置又はシステムについても開示されたものとする。さらに、どの要素が機能又はステップを実行するのに構成されたか明らかに指定されなかった方法又はシステムに関する教示について、機能を実施できる好適な要素は、この機能やステップを実行するよう構成されることが明らかに開示されている。例えば、1つ以上のモバイル端末、ベースステーション又はその他モバイルユニットは、技術的に可能であり、明らかに排除されない限りは、適宜、構成される。

【0078】

20

本開示は、LTE及び/又は5Gに関して説明してきたが、LTE、5Gに限定されるわけではなく、他の3GPP規格にも教示は適用可能である。特に、本明細書で用いた用語は、概して、5G規格のものと同じ又は同等であるが、教示は5Gの現在のバージョンに限定されず、5Gをベースとしない、及び/又は5G、3GPP又はその他規格のその他の今後のバージョンに準拠する適切な構成に等しく適用できる。

【0079】

本開示の各特長は、以下の実施例により定義される。

【0080】

実施例1 モバイル電気通信ネットワークにおいてシステム関連情報を送信するための基地局であって、該基地局は、

30

該基地局により提供されたセルについてのシステム情報を送信し、

バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成され、該バージョン同期信号は、該セルについての該システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供する、基地局。

実施例2 更なる同期信号をブロードキャストするよう構成され、該更なる同期信号は、端末に用いて、該セルと同期させるためのものである、実施例1の基地局。

実施例3 該更なる同期信号よりも頻繁に、該バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成された、実施例2の基地局。

実施例4 第1の時間周波数で周期的に該更なる同期信号を、第2の時間周波数で周期的に該バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成され、該第2の時間周波数は、該第1の時間周波数より高い、実施例2又は3の基地局。

40

実施例5 該更なる同期信号を送信するのに用いるシーケンスとは異なるシーケンス、及び

該更なる同期信号を送信するのに用いるスクランプリング構成とは異なるスクランプリング構成、

のうち1つ又は両方に基づいて、該バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成された、実施例2～4のいずれか1つの基地局。

実施例6 該セルについての該システム情報の該現在のバージョンを示す数に基づいて、該バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成され、該数を用いて、該バージョン同期信号を送信するためのシーケンスとスクランプリング構成のうち1つ又は両方を導

50

く、実施例 1 ~ 5 のいずれか 1 つの基地局。

実施例 7 該セルについての該システム情報の該現在のバージョンに関する該バージョン情報は、

該システム情報の該現在のバージョンが、前の時点で用いた該システム情報の前のバージョンに比べて、変更されたことの表示、

該システム情報の該現在のバージョンが、所定の時間差に基づいて識別される、前の時点で用いた該システム情報の前のバージョンに比べて、変更されたことの表示、及び

各システム情報変更により増加し、 n 個 ($n \geq 2$) のエレメントの循環リストから選択される、現在のバージョン番号の表示

のうち 1 つ以上を含む、実施例 1 ~ 6 のいずれか 1 つの基地局。

10

実施例 8 該バージョン同期信号を形成する 2 つ以上の個別の信号として、該バージョン同期信号を提供するよう構成された、実施例 1 ~ 7 のいずれか 1 つの基地局。

実施例 9 2 つ以上の個別の周波数帯を用いて、該バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成された、実施例 1 ~ 8 のいずれか 1 つの基地局。

実施例 10 該 2 つ以上の個別の周波数帯の第 1 における連続信号としての、又は、該第 1 の周波数帯における不連続信号としての、該バージョン同期信号の第 1 の部分の送信、及び

該 2 つ以上の個別の周波数帯の第 2 における連続信号としての、又は、該第 2 の周波数帯における不連続信号としての、該バージョン同期信号の第 2 の部分の送信

のうち 1 つ以上により、該バージョン同期信号をブロードキャストするよう構成された、

20

実施例 11 モバイル電気通信ネットワークにおいて、システム関連情報を送信する基地局のための回路であって、コントローラエレメントとトランシーバエレメントとを含み、これらは連動して、

該基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信し、

該セルについての該システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号をブロードキャスト

するよう構成された、回路。

実施例 12 基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された該基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、システム関連情報を送信する方法であって、

30

該基地局により、該セルについての該システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号をブロードキャストすることを含む、方法。

実施例 13 該基地局により、更なる同期信号をブロードキャストすることを含み、該更なる同期信号は、端末に用いて、該セルと同期させるためのものである、実施例 12 の方法。

実施例 14 該更なる同期信号よりも頻繁に、該バージョン同期信号は送信される、実施例 13 の方法。

実施例 15 該更なる同期信号は、第 1 の時間周波数で周期的に送信され、該バージョン同期信号は、該第 1 の時間周波数より高い第 2 の時間周波数で周期的に送信される、実施例 13 又は 14 の方法。

40

実施例 16 該更なる同期信号を送信するのに用いるシーケンスとは異なるシーケンス、及び

該更なる同期信号を送信するのに用いるスクランプリング構成とは異なるスクランプリング構成、

のうち 1 つ又は両方に基づいて、該バージョン同期信号は送信される、実施例 13 ~ 15 のいずれか 1 つの方法。

実施例 17 該セルについての該システム情報の該現在のバージョンを示す番号に基づいて、該バージョン同期信号は送信され、該番号を用いて、該バージョン同期信号を送信するためのシーケンスとスクランプリング構成のうち 1 つ又は両方を導く、実施例 12 ~ 1

50

6のいずれか1つの方法。

実施例18 該セルについての該システム情報の該現在のバージョンに関する該バージョン情報は、

該システム情報の該現在のバージョンが、前の時点で用いた該システム情報の前のバージョンに比べて、変更されたことの表示、

該システム情報の該現在のバージョンが、所定の時間差に基づいて識別される、前の時点で用いた該システム情報の前のバージョンに比べて、変更されたことの表示、及び

各システム情報変更により増加し、 n 個($n \geq 2$)の要素の循環リストから選択される、現在のバージョン番号の表示

のうち1つ以上を含む、実施例12~17のいずれか1つの方法。

実施例19 該バージョン同期信号を形成する2つ以上の個別の信号として、該バージョン同期信号は提供される、実施例12~18のいずれか1つの方法。

実施例20 2つ以上の個別の周波数帯を用いて、該バージョン同期信号は送信される、実施例12~19のいずれか1つの方法。

実施例21 該2つ以上の個別の周波数帯の第1における連続信号としての、又は、該第1の周波数帯における不連続信号としての、該バージョン同期信号の第1の部分の送信、及び

該2つ以上の個別の周波数帯の第2における連続信号としての、又は、該第2の周波数帯における不連続信号としての、該バージョン同期信号の第2の部分の送信

のうち1つ以上により、該バージョン同期信号は送信される、実施例20の方法。

実施例22 基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された該基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、システム情報を受信する端末であって、

該基地局から、該セルについての該システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を検出し、

該バージョン情報に基づいて、該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチするか判断し、

該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報の該バージョンとマッチする場合は、該端末にストアされた該システム情報を用いるよう構成された、端末。

実施例23 該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報の該バージョンとマッチしない場合は、該基地局により提供される該システム情報を受信することを試すよう構成された、実施例22の端末。

実施例24 該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報の該バージョンとマッチしない場合は、該バージョン同期信号から、該基地局により提供される該システム情報を受信するための時間及び周波数リソース位置情報を求め、

該位置情報を用いて該システム情報を受信することを試すよう構成された、実施例22又は23の端末。

実施例25 基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された該基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、システム情報を受信する端末の回路であって、コントローラ要素とトランシーバ要素とを含み、これらは連動して、

該基地局から、該セルについての該システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を検出し、

該バージョン情報に基づいて、該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチするか判断し、

該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報の該バージョンとマッチする場合は、該端末にストアされた該システム情報を用いるよう構成された、回路。

10

20

30

40

50

実施例 26 基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された該基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、端末で、システム情報を受信する方法であって、該端末は、

該基地局から、該セルについての該システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を検出し、

該バージョン情報に基づいて、該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチするか判断し、

該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報の該バージョンとマッチする場合は、該端末にストアされた該システム情報を用いることを含む、方法。

10

実施例 27 該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報の該バージョンとマッチしない場合は、該端末は、該基地局により提供されるシステム情報を受信することを試す、実施例 26 の方法。

実施例 28 該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報の該バージョンとマッチしない場合は、該バージョン同期信号から、該基地局により提供されるシステム情報を受信するための時間及び周波数リソースを識別する位置情報を求め、該位置情報を用いて該システム情報を受信することを試すことを含む、実施例 26 又は 27 の方法。

実施例 29 基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信する該基地局と、

20

端末とを含む、モバイル電気通信ネットワークであって、該ネットワークが、

該基地局を介して、該セルについての該システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を、複数の端末にブロードキャストし、

該端末を介して、該基地局から該バージョン同期信号を検出し、

該端末を介して、該バージョン情報に基づいて、該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報のバージョンとマッチする場合は、該端末にストアされた該システム情報を用いるように構成された、モバイル電気通信ネットワーク。

実施例 30 基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された該基地局を含む、モバイル電気通信ネットワークにおいてシステム関連情報を用いる方法であって、

30

該基地局により、該セルについての該システム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を、複数の端末にブロードキャストし、

該複数の端末のうちの 1 つの端末により、該基地局から該バージョン同期信号を検出し、

該端末により、該バージョン情報に基づいて、該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報のバージョンとマッチするかどうか判断し、

該セルについての該システム情報の該現在のバージョンが、該端末にストアされた該システム情報のバージョンとマッチする場合は、該端末にストアされた該システム情報を該端末が用いることを含む、方法。

40

【0081】

従って、一つの観点からすると、基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された、基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、システム関連情報を送信する方法が提供される。この方法は、基地局により、バージョン同期信号（例えば、MSS）をブロードキャストすることを含み、バージョン同期信号は、セルについてのシステム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供する。これにより、システム情報を受信することを試したかどうか、端末が判断することができる。基地局が、セルとの同期を得るために端末に用いられる更なる同期信号（例えば、PSS

50

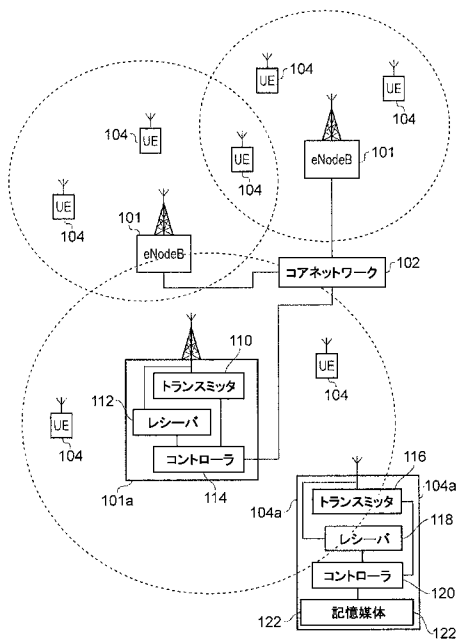
及び/又はSSS)をブロードキャストする場合(端末はシステム情報も受信できる)、端末がシステム情報を受信することを試すとき(例えば、ウォーム又はコールドスタート後)、バージョン同期信号を、更なる同期信号の代わりに、又はこれに加えて用いることができる。バージョン同期信号は、同期信号として提供されるため、セルとまだ同期していなくても、端末により受信される。

【0082】

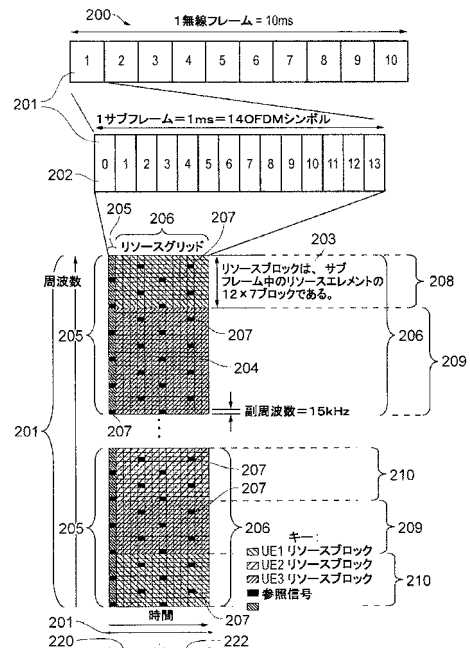
従って、他の観点からすると、基地局により提供されるセルについてのシステム情報を送信するよう構成された、基地局を含むモバイル電気通信ネットワークにおいて、システム情報を受信するための端末が提供される。端末は、基地局から、セルについてのシステム情報の現在のバージョンに関するバージョン情報を提供するバージョン同期信号を検出し、バージョン情報に基づいて、セルについてのシステム情報の現在のバージョンが、端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチするかどうか判断し、セルについてのシステム情報の現在のバージョンが、端末にストアされたシステム情報のバージョンとマッチする場合には、端末にストアされたシステム情報を用いるよう構成される。

10

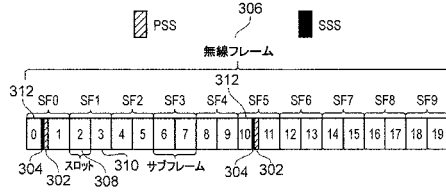
【図1】



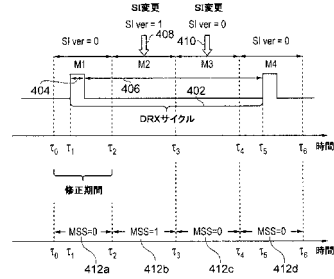
【図2】



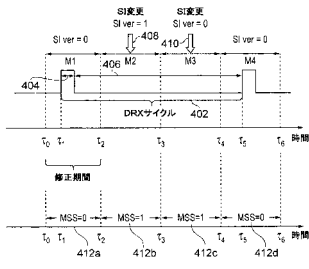
【 図 3 】



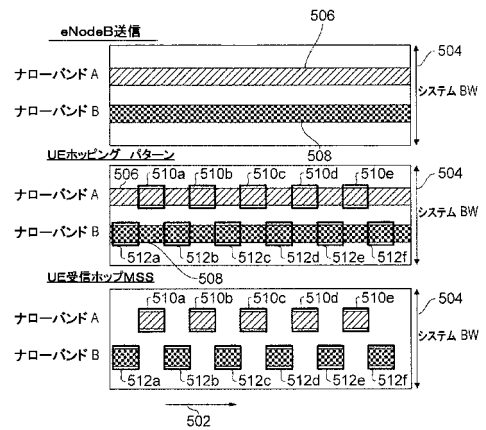
【 図 4 A 】



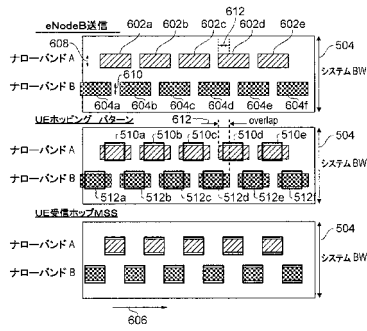
【 図 4 B 】



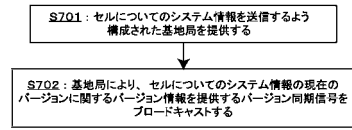
【 図 5 】



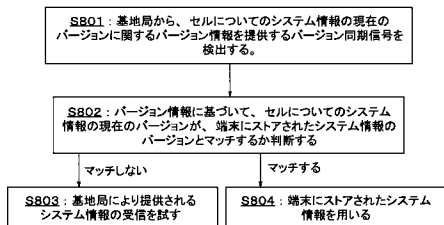
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2018/061213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W56/00 H04W48/10 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2016/270013 A1 (SORIAGA JOSEPH BINAMIRA [US] ET AL) 15 September 2016 (2016-09-15) figure 6 paragraph [0080] - paragraph [0081] paragraph [0095] - paragraph [0097]	1,7,11, 12,18, 22-30 2-6, 8-10, 13-17, 19-21
X A	US 2014/307621 A1 (FRENGER PÅL [SE] ET AL) 16 October 2014 (2014-10-16) paragraph [0028] paragraph [0030] - paragraph [0032] paragraph [0035] paragraph [0038]	1,2,5,6, 11-13, 16,17 3,4, 7-10,14, 15,18-30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
24 July 2018		31/07/2018
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Akhertouz Moreno, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/061213

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2016270013	A1	15-09-2016	AU 2016233680 A1	10-08-2017
			BR 112017019531 A2	02-05-2018
			CN 107409374 A	28-11-2017
			EP 3269163 A1	17-01-2018
			JP 2018513594 A	24-05-2018
			KR 20170127444 A	21-11-2017
			TW 201635847 A	01-10-2016
			US 2016270013 A1	15-09-2016
			WO 2016149026 A1	22-09-2016
			-----	-----
US 2014307621	A1	16-10-2014	US 2014307621 A1	16-10-2014
			US 2017135026 A1	11-05-2017
-----	-----	-----	-----	

フロントページの続き

(81) 指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

- (72) 発明者 ウォン シン ホン
イギリス ベイジングストーク ハンプシャー アールジー 2 2 4 エスピー ビアブルズ ジェイズ クローズ アイピー ヨーロッパ ソニー ヨーロッパ リミテッド内
- (72) 発明者 ベーレ マーチン ウォーリック
イギリス ベイジングストーク ハンプシャー アールジー 2 2 4 エスピー ビアブルズ ジェイズ クローズ アイピー ヨーロッパ ソニー ヨーロッパ リミテッド内
- (72) 発明者 マーチン ブライアン アレキサンダー
イギリス ベイジングストーク ハンプシャー アールジー 2 2 4 エスピー ビアブルズ ジェイズ クローズ アイピー ヨーロッパ ソニー ヨーロッパ リミテッド内
- (72) 発明者 プライアント バスキ
イギリス ベイジングストーク ハンプシャー アールジー 2 2 4 エスピー ビアブルズ ジェイズ クローズ アイピー ヨーロッパ ソニー ヨーロッパ リミテッド内
- (72) 発明者 マーズルーム ナフィセ
イギリス ベイジングストーク ハンプシャー アールジー 2 2 4 エスピー ビアブルズ ジェイズ クローズ アイピー ヨーロッパ ソニー ヨーロッパ リミテッド内

Fターム(参考) 5K067 DD25 EE02 EE10 HH22