

(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2010-529721

(P2010-529721A)

(43) 公表日 平成22年8月26日 (2010.8.26)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H04 J 11/00	(2006.01)	H04 J 11/00	Z	5 K 0 2 2
H04 L 5/22	(2006.01)	H04 L 5/22		5 K 0 2 8

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2010-509459 (P2010-509459) (86) (22) 出願日 平成20年5月15日 (2008.5.15) (85) 翻訳文提出日 平成22年1月18日 (2010.1.18) (86) 国際出願番号 PCT/US2008/063800 (87) 国際公開番号 W02008/144450 (87) 国際公開日 平成20年11月27日 (2008.11.27) (31) 優先権主張番号 60/939,035 (32) 優先日 平成19年5月18日 (2007.5.18) (33) 優先権主張国 米国 (US) (31) 優先権主張番号 60/978,068 (32) 優先日 平成19年10月5日 (2007.10.5) (33) 優先権主張国 米国 (US) (31) 優先権主張番号 61/014,706 (32) 優先日 平成19年12月18日 (2007.12.18) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(71) 出願人 595020643 クォアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92 121-1714、サン・ディエゴ、モア ハウス・ドライブ 5775 (74) 代理人 100058479 弁理士 鈴江 武彦 (74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊 (74) 代理人 100091351 弁理士 河野 哲 (74) 代理人 100088683 弁理士 中村 誠
--	---

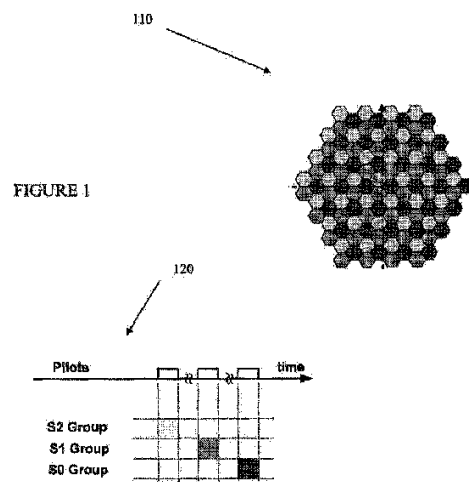
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡張されたパイロット信号

(57) 【要約】

簡単には、一実施形態によれば、信号を送信する方法が提供される。信号波形は、少なくとも2個のそれぞれのセクタから送信される。これらの少なくとも2個のそれぞれのセクタは、セクタのスーパーセットの少なくとも2個の異なるセットからである。これらの送信された信号波形は、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交な信号波形を含む。かかる実施形態の利点は、例えば、低減された信号干渉である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

信号を送信する方法であって、

少なくとも 2 個のそれぞれのセクタから信号波形を送信することを備え、前記少なくとも 2 個のそれぞれのセクタが、セクタのスーパーセットの中の少なくとも 2 個の異なるセットからのものであり、前記送信された信号波形が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交な信号波形を備える方法。

【請求項 2】

前記信号の次元が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記送信された信号波形の伝送が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交でない信号波形の伝送に比べて、低減された干渉を有する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

それぞれのセクタから送信された信号波形が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくとも相互に直交である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

セクタの前記セットが、セクタの前記スーパーセットの中の互いに重複しない複数のセットを備える、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記信号波形を送信することが、複数のセクタから複数の信号波形を送信することを備え、前記複数のセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセットからのものであり、前記送信された信号波形が、時分割多重された T D M 信号波形を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 T D M 信号波形が、特定のセルセクタに関連する専用のタイムスロット内で送信された H D P 信号を備える、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記 T D M 信号波形が、特定のセルセクタに関連するタイムスロット内で擬似ランダムに送信された H D P 信号を備える、請求項 6 に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記信号波形を送信することが、複数のセクタから複数の信号波形を送信することを備え、前記複数のセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセットからのものであり、前記送信された信号波形が、周波数分割多重された F D M 信号波形を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記 F D M 信号波形が、特定のセルセクタに関連する周波数で擬似ランダムに送信された H D P 信号を備える、請求項 9 に記載の方法。

40

【請求項 11】

前記 F D M 信号波形が、特定のセルセクタに関連する専用の周波数で送信された H D P 信号を備える、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

前記信号波形を送信することが、複数のセクタから複数の信号波形を送信することを備え、前記複数のセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセットからのものであり、前記送信された信号波形が、O F D M 信号波形を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記 O F D M 信号波形が、特定のセルセクタに関連する周波数、および / またはタイム

50

スロット内において擬似ランダムに送信されたHDP信号を備える、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記OFDM信号波形が、特定のセルセクタに関連する専用の周波数、および/または専用のタイムスロット内において送信されたHDP信号を備える、請求項12に記載の方法。

【請求項15】

前記信号波形の伝送の相互に直交である態様が設定されることが可能な、請求項3に記載の方法。

【請求項16】

前記信号波形の伝送の相互に直交である態様が修正されることが可能な、請求項3に記載の方法。

【請求項17】

測位位置において信号を受信する方法であって、

少なくとも2個のそれぞれのセクタから送信されている少なくとも2つのそれぞれの信号波形を受信することを備え、前記少なくとも2個のそれぞれのセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセットからのものであり、前記送信された信号波形が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交な信号波形を備える方法。

【請求項18】

それぞれのセクタから送信された信号波形が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくとも相互に直交である、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

セクタの前記セットが、セクタの前記スーパーセットの中の互いに重複しない複数のセットを備える、請求項17に記載の方法。

【請求項20】

前記信号の次元が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つを備える、請求項17に記載の方法。

【請求項21】

前記送信された信号波形の伝送が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交でない信号波形の伝送に比べて、低減された干渉を有する、請求項20に記載の方法。

【請求項22】

前記信号波形を受信している受信機の測位位置を推定するために、前記受信された信号波形を処理することをさらに備える、請求項21に記載の方法。

【請求項23】

前記受信された信号波形に少なくとも一部基づいて、測位位置情報をPDEに送信することをさらに備える、請求項17に記載の方法。

【請求項24】

前記信号波形を受信することが、複数のセクタから送信されている複数の信号波形を受信することを備え、前記複数のセクタが、セクタのスーパーセットの異なるセットからであり、前記送信された信号波形が、時分割多重されたTDM信号波形を備える、請求項22に記載の方法。

【請求項25】

前記TDM信号波形が、特定のセルセクタに関連する専用のタイムスロット内で送信されたHDP信号を備える、請求項24に記載の方法。

【請求項26】

前記TDM信号波形が、特定のセルセクタに関連するタイムスロット内で擬似ランダムに送信されたHDP信号を備える、請求項24に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 27】

前記信号波形が、複数のセクタからの複数の信号波形を備え、前記複数のセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセットからのものであり、前記送信された信号波形が、周波数分割多重された FDM 信号波形を備える、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 28】

前記 FDM 信号波形が、特定のセルセクタに関連する専用の周波数で送信された HDP 信号を備える、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記 FDM 信号波形が、特定のセルセクタに関連する周波数で擬似ランダムに送信された HDP 信号を備える、請求項 27 に記載の方法。

10

【請求項 30】

前記信号波形が、複数のセクタからの複数の信号波形を備え、前記複数のセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセットからのものであり、前記信号波形が、OFDM 信号波形を備える、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 31】

前記 OFDM 信号波形が、特定のセルセクタに関連する専用の周波数、および / または専用のタイムスロットにおいて送信された HDP 信号を備える、請求項 30 に記載の方法。

【請求項 32】

前記 OFDM 信号波形が、特定のセルセクタに関連する周波数、および / またはタイムスロットにおいて擬似ランダムに送信された HDP 信号を備える、請求項 30 に記載の方法。

20

【請求項 33】

前記複数の信号波形の後に前記受信機によって受信された追加の送信された信号波形を処理することによって、前記受信機の前記測位位置をより正確に推定することをさらに備える、請求項 22 に記載の方法、

ここで、前記少なくとも 1 つの信号の次元は時間を備える。

【請求項 34】

前記少なくとも 1 つの信号の次元が、第 2 の信号の次元を含み、前記第 2 の信号の次元が周波数を備える、請求項 33 に記載の方法。

30

【請求項 35】

前記信号波形の伝送の相互に直交である態様が設定されることが可能な、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 36】

前記信号波形の伝送の相互に直交である態様が修正されることが可能な、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 37】

信号伝送同士の間干渉を低減する方法であって、

様々な位置から信号伝送を放射することを備え、前記信号伝送が、特定の信号の次元において、ほぼ相互に直交であり、複数の前記位置が、異なる数のサブグループに区分されている方法。

40

【請求項 38】

前記信号伝送が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも 1 つにおいて、ほぼ相互に直交である、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 39】

前記信号伝送が、少なくとも 1 つの信号の次元において相互に直交である、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 40】

前記信号伝送が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号

50

、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも１つにおいて、相互に直交である、請求項３９に記載の方法。

【請求項４１】

前記信号伝送の相互に直交である態様が設定されることが可能な、請求項４０に記載の方法。

【請求項４２】

前記信号伝送の相互に直交である態様が修正されることが可能な、請求項４０に記載の方法。

【請求項４３】

ある位置から信号伝送を放射するように構成された信号送信機を備えた装置であって、特定の信号の次元において、前記信号伝送が、１つまたは複数の他の位置から放射している信号伝送とはほぼ相互に直交になるように放射され、複数の前記位置が、異なる数のサブグループに区分されている装置。

10

【請求項４４】

放射されることになる前記信号伝送が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも１つにおいて、ほぼ相互に直交である、請求項４３に記載の装置。

【請求項４５】

少なくとも２個のそれぞれのセクタから送信されている少なくとも２つのそれぞれの信号波形を処理するために動作可能な受信機を備えた移動局であって、

20

前記少なくとも２個のそれぞれのセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセットからのものであり、前記送信された信号波形が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交な信号波形を備える移動局。

【請求項４６】

前記信号の次元が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも１つを備える、請求項４５に記載の移動局。

【請求項４７】

前記送信された信号波形の伝送が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交でない信号波形の伝送に比べて、低減された干渉を有する、請求項４６に記載の移動局。

30

【請求項４８】

少なくとも１つのセクタ位置から信号波形を送信するように構成された送信機を備える装置であって、少なくとも特定の信号の次元において、前記送信された信号波形が、１つまたは複数の他のセクタ位置から送信されることになる信号波形とは少なくともほぼ相互に直交な信号波形を備え、前記少なくとも２つのそれぞれのセクタ位置が、セクタ位置のスーパーセットの中の少なくとも２個の異なるセットからのものである装置。

【請求項４９】

送信されることになる前記信号波形の前記信号の次元が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも１つを備える、請求項４８に記載の装置。

40

【請求項５０】

前記送信された信号波形の伝送が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交でない信号波形の伝送に比べて、低減された干渉を有する、請求項４９に記載の装置。

【請求項５１】

信号を送信するための手段を備えた装置であって、

信号を送信するための前記手段が、ある位置から信号伝送を放射するように構成され、信号を送信するための前記手段が、特定の信号の次元において、１つまたは複数の他の位置からの信号伝送とはほぼ相互に直交である信号伝送を生み出すための手段を備え、複数

50

の前記位置が、異なる数のサブグループに区分されている装置。

【請求項 5 2】

前記信号伝送が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも 1 つにおいて、ほぼ相互に直交である、請求項 5 1 に記載の装置。

【請求項 5 3】

少なくとも 2 つのそれぞれの信号波形を受信するための手段と、前記少なくとも 2 つのそれぞれの信号波形を処理するための手段とを備えた移動局であって、前記少なくとも 2 つのそれぞれの信号波形が、少なくとも 2 個のそれぞれのセクタから送信されており、前記少なくとも 2 個のそれぞれのセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセクタからのものであり、前記送信された信号波形が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交な信号波形を備える移動局。

10

【請求項 5 4】

前記信号の次元が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 5 3 に記載の移動局。

【請求項 5 5】

前記送信された信号波形の伝送が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交でない信号波形の伝送に比べて、低減された干渉を有する、請求項 5 4 に記載の移動局。

20

【請求項 5 6】

信号を送信するための手段を備えた装置であって、

信号を送信するための前記手段が、少なくとも 1 つのセクタ位置から信号波形を送信するように構成され、少なくとも特定の信号の次元において、前記送信された信号波形が、1 つまたは複数の他のセクタ位置から送信されることになる信号波形とは少なくともほぼ相互に直交である信号波形を備え、前記セクタ位置が、セクタ位置のスーパーセットの中の少なくとも 2 個の異なるセクタからのものである装置。

【請求項 5 7】

前記送信された信号波形の伝送が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交でない信号波形の伝送に比べて、低減された干渉を有する、請求項 5 6 に記載の装置。

30

【請求項 5 8】

実行された際に、少なくとも 2 個のそれぞれのセクタから信号波形を送信するようにコンピューティングプラットフォームに対して指令する命令を格納している記憶媒体を備えた物品であって、前記少なくとも 2 個のそれぞれのセクタが、セクタのスーパーセットの中の少なくとも 2 個の異なるセクタからのものであり、前記送信された信号波形が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交である信号波形を備える物品。

【請求項 5 9】

前記信号の次元が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 5 8 に記載の物品。

40

【請求項 6 0】

前記送信された信号波形の伝送が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交でない信号波形の伝送に比べて、低減された干渉を有する、請求項 5 9 に記載の物品。

【請求項 6 1】

実行された際に、少なくとも 2 個のそれぞれのセクタから送信されている、少なくとも 2 つのそれぞれの受信された信号波形を処理するようにコンピューティングプラットフォームに対して指令する命令を格納している記憶媒体を備えた物品であって、前記少なくと

50

も２個のそれぞれのセクタが、セクタのスーパーセットの中の複数の異なるセットからのものであり、前記送信された信号波形が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交な信号波形を備える物品。

【請求項６２】

前記信号の次元が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも１つを備える、請求項６１に記載の物品。

【請求項６３】

前記送信された信号波形の伝送が、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交でない信号波形の伝送に比べて、低減された干渉を有する、請求項６２に記載の物品。

10

【請求項６４】

実行された場合、特定の信号の次元において、１つまたは複数の他の位置から送信されることになる信号波形とはほぼ相互に直交となる信号伝送をある位置から送信するように送信機に対して指令する命令を格納している記憶媒体を備えた物品であって、複数の前記位置が、異なる数のサブグループに区分されている物品。

【請求項６５】

前記信号伝送が、以下の信号の次元、すなわち、時間、周波数、位相、振幅、拡散符号、信号強度、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも１つにおいて、ほぼ相互に直交である、請求項６４に記載の物品。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本特許出願は、それらのすべてが、現在特許請求されている主題の譲受人に譲渡され、参照により、その全体が本明細書に組み込まれている、２００７年５月１８日に出願された、米国仮特許出願第６０／９３９，０３５号、２００７年１０月５日に出願された、米国仮特許出願第６０／９７８，０６８号、２００７年１２月１８日に出願された、米国仮特許出願第６１／０１４，７０６号、２００８年３月２１日に出願された、米国仮特許出願第６１／０３８，６６０号、２００７年１２月２１日に出願された、米国仮特許出願第６１／０１６，１０１号の優先権を主張する。さらに、この特許出願は、それらの両方が、現在特許請求されている主題の譲受人に譲渡され、参照により、その全体が組み込まれている、Wuらによって、２００８年５月１日に出願された、「Enhanced Pilot Signal Receiver」という表題の米国特許出願第１２／１１３，９０３号、およびAttarraらによって、２００８年５月１日に出願された、「Position Location for Wireless Communications System」という表題の米国特許出願第１２／１１３，８１０号と同時に出願されている。

30

【０００２】

この開示は、無線通信システムまたはその他のシステムにおける使用のために拡張されたパイロット信号に関する。

40

【背景技術】

【０００３】

移動局または、例えば、セルラ電話など、その他の受信機は、移動局またはその他の受信機の位置を推定する能力を提供する情報を集める能力を含み始めている。この能力を有するために、例えば、移動体デバイスは、例えば、全地球測位システム（GPS）など、衛星測位システム（SPS）から信号を受信することが可能である。かかる情報は、ことによると、その他の受信された情報と共に、測位位置を推定するために用いられることが可能である。移動局または受信機が測位位置を推定することが可能な様々なシナリオが可能である。

【０００４】

50

しかし、様々な理由により、移動局は、信号を受信する際に困難に遭遇する場合がある。例えば、移動局が建物の内部、またはトンネル内などに配置された場合、困難を経験する場合がある。その他の状況において、移動局は、SPS受信機を含まない場合がある。この場合も、様々なシナリオが可能である。しかし、少なくとも一部、移動局が、当該移動局が測位位置を推定することを可能にする信号を受信する能力に関する困難により、移動局またはその他のデバイスが測位位置を推定するための代替の方式の必要性が存在する。

【発明の概要】

【0005】

簡単には、一実施形態によれば、信号を送信する方法が提供される。信号波形は、少なくとも2個のそれぞれのセクタから送信される。これらの少なくとも2個のそれぞれのセクタは、セクタのスーパーセットの中の少なくとも2個の異なるセットからのものである。これらの送信された信号波形は、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交な信号波形を含む。かかる実施形態の利点は、例えば、低減された信号干渉である。

【0006】

以下の図面を参照して、非限定的な実施形態および非網羅的な実施形態が本明細書で説明される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】拡張されたパイロットシグナリングに対して3個のタイムスロットを用いる実施形態を例示する概略図。

【図2】拡張されたパイロットシグナリングを実施するための、例えば、 $1 \times EV-DO$ において用いられ得るような、時分割多重された信号伝送のスロットの実施形態の概略図。

【図3】拡張されたパイロットシグナリングに対して9個のタイムスロットを用いる実施形態を例示する概略図。

【図4】拡張されたパイロットシグナリングに対して9個のタイムスロットを用いる別の実施形態を例示する概略図。

【図5】拡張されたパイロットシグナリングに対して9個の時間-周波数スロットを用いる実施形態を例示する概略図。

【図6】図3に示された実施形態に関連する表。

【図7】信号を処理するためのシステムの実施形態を例示する概略図。

【図8】移動局の実施形態を例示する概略図。

【図9】拡張されたパイロットシグナリングに対してバースト性のタイムスロット伝送を用いる実施形態を例示する概略図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下の詳細な説明において、特許請求される主題の十分な理解をもたらすために、様々な特定の詳細が記載される。しかし、当業者は、特許請求される主題は、これらの特定の詳細なしで実施され得ることを理解されよう。その他の場合、特許請求される主題をあいまいにしないように、当業者ならば知っているであろう方法、装置、またはシステムは、詳細に説明されていない。

【0009】

この明細書の全体にわたって、一実装形態、実装形態、一実施形態、実施形態などの参照は、特定の实装形態もしくは実施形態に関して説明される特定の特徴、構造、または特性が、特許請求される主題の少なくとも一実装形態内または一実施形態内に含まれ得ることを意味し得る。したがって、この明細書の全体にわたって様々な場所におけるかかる語句の出現は、説明される同じ実装形態または任意の1つの特定の实装形態を指すことが意図されるとは限らない。さらに、説明される特定の特征、構造、または特性は、1つもし

10

20

30

40

50

くは複数の実装形態において様々な方式で組み合わせられることが可能であることを理解されたい。通常、当然、これらの課題およびその他の課題は、特定の文脈によって異なり得る。したがって、これらの用語を説明または使用する特定の文脈は、その特定の文脈に関して導かれることになる推論について有用な指導を提供し得る。

【0010】

同様に、本明細書で使用される場合、「および」、「および/または」ならびに「または」という用語は、この場合も、少なくとも一部、これらの用語が使用される文脈に依存することになる様々な意味を含み得る。一般に、A、B、またはCなど、リストを関連付けるために使用される場合、「および/または」、「ならびに」「または」は、この場合、排他的な意味で使用される、A、B、またはC、ならびにA、B、およびCを意味することが意図される。加えて、本明細書で使用される場合、「1つまたは複数の」という用語は、任意の単数の特徴、構造、もしくは特性を説明するために使用される場合があり、または複数の特徴、構造、または特性のある組合せを説明するために使用される場合もある。

10

【0011】

続く詳細な説明のいくつかの部分は、コンピュータメモリなど、コンピューティングシステムメモリ内に格納されたデータビットもしくは2進デジタル信号に関する動作のアルゴリズムまたは記号表現の点から提示される。これらのアルゴリズム的な記載または表現は、その作業の実体をその他の当業者に伝えるために、データ処理分野または類似の分野の当業者によって使用される技法を包括する。アルゴリズムは、この場合、かつ一般的に、所望される結果をもたらす動作および/または類似の処理の首尾一貫した系列であるとみなされる。当該動作および/または当該処理は、物理量の物理的な操作を必要とする。通常、必要ではないが、これらの量は、格納され、転送され、組み合わせられ、比較され、またはそうでない場合は、操作されることが可能な電気信号または磁気信号の形をとり得る。時には、主に、共用のために、これらの信号をビット、データ、値、要素、記号、文字、用語、番号、数字などと呼ぶことが好都合であることが証明されている。しかし、これらの用語または類似の用語のすべては、適切な物理量と関連付けられるべきであり、かつ好都合なラベルに過ぎないことが意図される点を理解されたい。特に具体的にその他の指定がない限り、以下の議論から明らかなように、この明細書の全体にわたって、「処理する」、「演算する」、「計算する」、「決定する」などの用語を利用する議論は、コンピューティングプラットフォームのメモリ、レジスタ、またはその他の情報記憶デバイス内、情報伝送デバイス内、もしくは表示デバイス内の物理的な電子量もしくは磁気量、またはその他の物理量として表されるデータを操作または変換する、コンピュータあるいは類似の電子コンピューティングデバイスなど、コンピューティングプラットフォームの活動または処理を指すことが理解される。

20

30

【0012】

先に示されたように、移動局またはその他のデバイスに関する測位位置を推定する方式の必要性が存在する。先に示されたように、受信衛星信号は、1つの手法を提供するが、かかる信号を補完することが可能な、またはかかる手法の代わりに用いられることが可能なその他の手法が依然として望まれる。

【0013】

40

この文脈において、移動局という用語は、測位位置に関して移動可能でもあり得る、無線信号を受信して、無線信号を送信するための能力を有する任意のデバイスを指すことが意味される。移動局は、一般に、無線通信システムの一部としての使用に関して信号を受信することになる。さらに、必ずしもそうであるとは限らないが、やはり一般に、移動局は、無線通信システム内の1つまたは複数のセルと通信することが可能である。通常、かかるセルは基地局を備え得る。したがって、基地局通信を介して集められた情報が、測位位置を推定する際に、移動体と呼ばれることもある移動局によって利用されることが望ましい場合がある。同様に、上で示されたように、かかる情報は、例えば、衛星を介して、または位置決定エンティティ(position determining entity)(PDE)を介してなど、その他の機構を通じて利用可能な情報を補完することが可能である。

50

【 0 0 1 4 】

しかし、情報を集めるために1つまたは複数の基地局と通信している移動局は、例えば、干渉により、一部の状況において、困難に遭遇する場合がある。例えば、干渉は、いくつかの基地局によって送信された信号間で発生し得る。したがって、この例では、移動局は、基地局のうちの1つまたは複数と適切に通信することができず、結果として、正確な測位位置の推定を実行することができなくなるか、またはその能力が低減されることになる可能性がある。これは、少なくとも一部、「遠近効果 (near-far effect)」に起因する「ヒアラビリティ (hearability) 問題」と呼ばれることがある。例えば、限定せずに、ほんのわずかな可能な例を提供するために、cdma 2000およびWCDMAなどの無線通信システムの場合、ダウンリンクパイロット信号は、少なくとも一部、かかる干渉により、検出するのが困難な場合がある。

10

【 0 0 1 5 】

特許請求される主題の範囲は、任意の特定の実施形態に限定されないが、様々な例示的な実施形態において、上で議論された課題に少なくとも一部対処するための信号通信に関する手法が議論され得る。かかる例示的な実施形態の説明において、シグナリングの態様は、時間領域、周波数領域、または、本明細書において信号の次元と呼ばれる、特定の信号のその他の態様に関係し得る。それでもなお、特許請求される主題の範囲は、これらの例示的な領域または信号の次元におけるシグナリングに限定されないことが意図される。これらの例は例示に過ぎない。例えば、その他の実施形態では、時間または周波数の代わりに、例えば、位相、振幅、拡散符号もしくは拡散符号系列、信号エネルギー、またはそれらの任意の組合せなど、信号のその他の次元が必要とされる場合がある。この文脈において、信号の次元という用語は、様々な信号を通して異なる可能性があり、かつこの特定の定量化可能な態様において互いに異なる信号を分類または区分化するために使用されることが可能な、信号の定量化可能な態様を指すことが意図される。特許請求される主題は、議論される特定の例示的な実施形態に限定されることが意図されない。むしろ、その他の信号の次元を用いる、多くのその他のシグナリング技法またはシグナリング手法が、特許請求される主題の範囲内に含まれる。特許請求される主題の範囲は、すべてのかかる技法および手法を含むことが意図される。

20

【 0 0 1 6 】

信号を送信する方法の1つの特定の実施形態では、例えば、信号波形は、無線通信システムの少なくとも2個のそれぞれのセクタから送信されることが可能である。これらの少なくとも2個のそれぞれのセクタは、同様に、セクタのスーパーセットの中の少なくとも2個の異なるセットからのものであり得る。例えば、例として、図1に例示されるような、セクタのスーパーセットは、図1に例示されるように、少なくとも2個に分割されることが可能であり、いくつかの実施形態では、セクタの3個以上のセットに分割されることが可能である。したがって、この特定の実施形態では、信号を送信しているセクタは、セクタの個別のセットからであり得る。同様に、この特定の実施形態では、送信された信号波形は、下でより詳細に議論されるように、例えば、時間または周波数など、少なくとも特定の信号の次元において、少なくともほぼ相互に直交であり得る。特定のタイムスロットまたはその他の次元の間に単一の基地局またはセクタが位置パイロットを送信する実装形態は、移動局が信号特性を識別するための能力を提供するが、これは、同様に、所望される数の基地局から情報を獲得するための時間を増大させる。したがって、いくつかの実装形態は、再使用技法を実施することが可能である。セルセクタは、グループまたはセットとして構成されることが可能であり、異なるグループは、時間多重された信号に関して、例えば、異なるタイムスロットなど、異なる専用の信号の次元の間に位置パイロットを送信することが可能である。

30

40

【 0 0 1 7 】

当然、特許請求される主題の範囲は、この点で限定されないが、例えば、図1は、代わりに、セクタのスーパーセットが3個のセット、すなわち、S0、S1、およびS2に区分化すなわち分割される実施形態を例示する。セクタの構成は110によって例示され、

50

それらのセクタが拡張されたパイロット信号を送信することが可能な特定のタイムスロットは、120によって例示される。上に示されたように、この手法は、3つ以上の可能な例から2つだけを提供するために、例えば、時間および/または周波数など、様々な信号の次元に適用され得る。しかし、説明を簡単にするために、情報が様々なタイムスロット内に区分けされた(slotted)アップリンク信号伝送およびダウンリンク信号伝送を用いるプロトコル1xEV-DOに関する例示的な実施形態を示すことにする。

【0018】

プロトコル1xEV-DOは、CDMA2000 1xEV-DOディジタル無線標準のファミリーの一部である。1xEV-DOは、第3世代、すなわち「3G」CDMA標準である。現在、1xEV-DOの2つの主なバージョンが存在する。すなわち、「リリース0」および「リビジョンA」である。1xEV-DOは、当初、Qualcommによって開発された、「HDR」(ハイデータレート)または「HRPD」(ハイレートパケットデータ)として知られていた技術に基づく。国際標準は、IS-856として知られている。

10

【0019】

当然、特許請求される主題の範囲は、この特定の例に限定されないが、図2は、拡張されたパイロットシグナリングを用いることが可能な、時分割多重(TDM)された信号の1つの可能な実施形態210である。実施形態210は、1つの拡張されたパイロット信号のスロットを例示することが意図される。1xEV-DOダウンリンクにおいて、パイロットチャンネルは、その他のチャンネルと時分割多重される。この例において、パイロットチャンネルは、210~250によって示される。1xEV-DOダウンリンク伝送は、チップ2048個の長さのタイムスロットを含む。16個のスロットのグループは、オフセット擬似ランダム雑音またはPN系列と位置合わせする。210によって例示されるように、スロット内で、パイロット、拡張された媒体アクセス制御(MAC)、およびトラヒックチャンネルまたは制御チャンネルは、時分割多重される。したがって、1xEV-DOダウンリンク向けの拡張されたパイロットシグナリングの実施形態の場合、タイムスロットは、拡張されたパイロット信号に割り当てられることが可能である。当然、特許請求される主題の範囲はこの例に限定されないが、この場合、図2は、かかるスロット構造の1つの可能な実施形態を例示する。多くのその他の可能な拡張されたパイロット信号の配位または構造が可能であり、かつ特許請求される主題の範囲内に含まれる。

20

【0020】

しかし、この実施形態の場合、拡張されたパイロットチャンネルすなわちパイロット信号は、これらの専用のスロットのデータ部分内で送信され、一方、レガシーパイロットチャンネルおよびMACチャンネルは、後方互換性のために維持される。この実施形態の場合、拡張されたパイロットは、例えば、それを認識する能力を有さないであろうレガシー移動局に対する意図されないパケットとして出現する可能性がある。同様に、この実施形態の場合、このスロットは、およそ1%など、比較的に低い「負荷サイクル」を用いて送信されることが可能であり、依然として、シグナリング利益を提供する。このように、ダウンリンク容量に対する潜在的な影響は重大でない可能性がある。

30

【0021】

正に議論された実施形態など、特許請求される主題による実施形態の態様は、いわゆる「再使用」に関係する。この用語は、例えば、特定のシグナリング次元において(もしくは、いくつかの実施形態では、いくつかのシグナリング次元において)利用可能であり得る、周波数帯域幅または信号期間などのシグナリングリソースが、その他のセクタあるいは異なるセクタによって用いられる(または再度用いられる)ことが可能であるという概念を指す。例えば、上で説明された実施形態において、専用のタイムスロットは、例えば、図1に例示されたセクタのセットに対応するために区分化され得る。特許請求される主題の範囲はこの点に関して限定されないが、この例では、3つの重なりなしの(non-overlapping)区分が形成されている。この場合、K、または再使用因数1/Kと呼ばれる、任意の数のグループが用いられることが可能であり、これらのセクタは、重なりなしであることが要求されない。しかし、この特定の実施形態の詳細にかかわらず、1対1の関連

40

50

付けは、解釈によって、専用のタイムスロットの区分と、スーパーセットの中のセクタのセットの区分の間に存在し得る。特定のセットのセクタは、その関連するスロット内で拡張されたパイロット信号だけを送信することができる。この実施形態では、時間シグナリング次元において利用可能なシグナリングリソースは、共にセクタのスーパーセットを備えるセクタの区分化されたセットに対応するために区分化されているため、これは、この場合、経時的な再使用と呼ばれる。

【 0 0 2 2 】

先に示唆されたように、この特定の実施形態の手法の 1 つの利点は、信号伝送干渉の低減に係る。すなわち、送信された信号波形がほぼ相互に直交であるように、信号の次元においてセクタを区分化することによって、結果として、例えば、移動局によってより容易に探知されるパイロット信号がもたらされる。

10

【 0 0 2 3 】

「カラー」の使用は、当然、特許請求される主題の必要な特徴ではなく、またはこの特定の実施形態の必要な特徴ではないが、議論を容易にするために、セクタの区分化は、この場合、「カラリング (coloring)」と呼ばれる場合がある。むしろ、「カラー」という用語は、この場合、区分または区分化を識別することが意図される。したがって、下でより詳細に説明されるように、セクタに関する、区分を指定するに過ぎない「カラー」は、この場合、通常の色概念ではなく、例えば、2 つ組みを指す。例えば、限定せずに、セルにセット ({ R、G、B } と省略される) { 赤、緑、青 } からの値を持たせる場合、セクタは、この例の場合、セット { R、G、B } $\times$ { α 、 β 、 γ } からの値をとることが可能であり、この場合、「 $\times$ 」は、デカルト積を意味する。したがって、この例では、セルの「カラー」は、そのセルのセクタの「カラー」に影響を与える。当然、特許請求される主題は、セルまたはセクタによる区分化に限定されとは限らない点が理解される。例えば、代替の実施形態では、その他の再分割すなわち区分が用いられてよい。しかし、上で示されたように、セクタのカラーは、2 つ組み、すなわち、例えば、この場合も、セクタが属するセルのカラーから生じる第 1 の要素である、 $R\alpha$ として省略される (R、 α) を指す場合がある。上で議論された内容に少なくとも一部基づいて、ここで、この特定の例に関する再使用係数は、 $K = 9$ または $1 / 9$ であることは明らかであろう。

20

【 0 0 2 4 】

図 1 に示された実施形態とは異なる例示的な実施形態 3 1 0 が図 3 に示される。図 3 は、計画されたカラリング、すなわち専用のカラリングの例も示す。議論されている特定の実施形態の場合、送信された信号波形は、図 6 で 6 1 0 によって例示されるように、時分割多重された (T D M) 信号波形を備える。当然、特許請求される主題の範囲は、かかる手法を用いることに限定されないが、計画されたカラリングにおいて、カラーは、均衡のとれた方式で同じカラーのセクタ間の干渉を低減するために、固定された方式、すなわち専用の方式で割り当てられる。したがって、図 3 および 6 によって例示されるように、信号は、潜在的な信号干渉が低減されるように、特定のタイムスロット内で送信される。ここで、上の議論から明らかであり得るように、専用のリソースおよび再使用は、チャンネル間の干渉を低減し、これにより、遠近効果の緩和を支援し、同様に、ヒアラビリティを改善する。したがって、少なくともこの特定の実施形態の場合、特定のセルセクタに関連する専用のタイムスロット内で送信された T D M 信号波形は、高度に検出可能なパイロット (highly detectable pilot) (H D P) 信号を備える。この場合も、特許請求される主題の範囲は、この点に関して限定されないが、下でさらに議論されるように、これは、改善された地上測位位置推定精度 (terrestrial position location estimation accuracy) を可能にする。

30

40

【 0 0 2 5 】

特許請求される主題の範囲は、この点に関して限定されないが、上で説明された実施形態のもう 1 つの利点は、この特定の文脈において、インクリメンタル検出 (incremental detection) と呼ばれる特徴を実施する機会である。この場合、インクリメンタル検出は、測位位置精度を改善し得る、追加の拡張されたパイロット信号の受信を待つことによ

50

て、移動局の受信機部分が、時間と標定位置推定精度の間のリアルタイムのトレードオフに従事する能力を指す。

【0026】

例えば、上で例示的な実施形態に関して説明されたように、セクタの9個のグループまたはセットのうちの1つに関して拡張されたパイロットシグナリングを含む、送信された信号波形を受信する移動局は、測位位置の推定を演算する前に、セクタのその他のグループまたはセットに関する拡張されたパイロット信号を含み得る、追加のタイムスロットの受信を待つオプションを有する。しかし、例えば、特定のアプリケーションを含み得る様々な要因に少なくとも一部応じて、移動局は、それでもなお、それが望まれると決定された場合、追加の信号の受信を待たずに測位位置を推定し、それにより、より少ない遅延のための追加の「ヒアラビリティ」を放棄することが可能である。移動局は、その他のセットまたはグループのその他のセクタからの追加の拡張されたパイロット信号を受信および処理することによって、測位位置をより正確に推定することが可能である。限定せずに、単に一例として、図6に例示された実施形態の場合、移動局またはその他の受信機は、この特定の実施形態において、拡張されたパイロット信号の専用のタイムスロットの1/3、2/3、またはすべてを受信した後で、標定位置を推定することによって、「位置固定」を実行することが可能である。信号を処理する前のより長い遅延は、通常、より多くの検出された基地局に対応するはずであり、したがって、インクリメンタルにより良好な検出推定を提供するはずである。

【0027】

特許請求される主題の範囲は、この点に関して限定されないが、いくつかの実施形態の場合、上で説明されたトレードオフが優雅または平滑であったならば望ましい可能性がある。図3に示される実施形態など、1つのかかる実施形態では、この場合も、限定せずに、移動局は、用いられる特定の伝送順序の結果として、比較的早い時期に、すべての方向から適正な数の基地局を検出することが可能であり得る。例えば、グルーピング戦略または伝送戦略は、移動局が特定の遅延量に対して、異なる方向から基地局を検出することを可能にするように設計されることが可能である。例えば、グループの場合、特定のポイントに関する基地局の分布は、放射状に対称的であると考えられてよい。基地局の集合という状況に関して、厳密な放射状の対称性との差が、当然、予想され得る。したがって、配位は、常に放射状に対称的でなくてよく、経時的に平均化された場合、ほぼ放射状に対称的であってよい。それでもなお、図6に示される実施形態以外のその他の実施形態が可能であり、かつ特許請求される主題の範囲内に含まれることが意図される。さらに、特許請求される主題は、トレードオフが平滑もしくは優雅でない可能性がある実施形態、またはトレードオフが発生しない実施形態を網羅することも意図される。

【0028】

専用のカラリングすなわち計画されたカラリングの場合、システムまたはネットワークは、特定の「カラーマップ」に関して、移動局もしくは端末に通知することが可能であり得る。あるいは、ことによると、情報は、移動局が配備される前に、移動局のメモリ内にロードすることが可能であり、または、ことによると、移動局は、経時的に拡張されたパイロット信号検出を通じて、隣り合うセクタに関してカラーマップを決定することが可能である。少なくともいくつかの実施形態において、潜在的な干渉を低減するために、セクタまたはセルは、隣接しているセクタまたはセルと同じカラーを共有しないことが望ましい場合がある。当然、特許請求される主題の範囲は、この点に関して限定されないが、同様に、2個の隣り合うセクタが、同じPN系列を共有する場合、それらの2個の隣り合うセクタが同じカラーを共有しないのであれば、それは、移動局が両方のセクタを検出することができる状況において、あいまい性の解決を支援することが可能である。

【0029】

図4は、1xEV-DOに拡張されたパイロット信号を提供するために用いられることが可能な、特許請求される主題による多くの可能な実施形態のうちの1つである、実施形態410を例示する概略図である。この場合、例えば、先に示唆されたように、均衡のと

れた方式で「同じカラー」のセクタ間の干渉を低減するために、カラー割当てが行われる。先に明らかにされたように、特許請求される主題の範囲は、専用のカラリングに限定されない。この特定の実施形態は、計画されたカラリングすなわち専用のカラリングを用いるが、下でより詳細に説明されるように、特許請求される主題の範囲内で、その他の手法が用いられてよい。

【0030】

それでもなお、図9に例示されるように、この特定の実施形態を続けると、3個のタイムスロットが256個のタイムスロットごとに予約され、その結果、先に示唆されているように、約1%のオーバーヘッドをもたらすことが可能である。当然、特許請求される主題の範囲は、拡張されたパイロットシグナリングに関する「バースト性の」伝送に限定されないが、スロット910は、例えば、3個のスロットパケットのように、1つのインタレース内で連続して送信されることが可能である。例えば、アイドル状態の移動局は、かかるバーストを処理するためにアイドル状態を速やかに離れ、次いで、アイドルに戻り、潜在的に、結果として、より良好な検出力効率をもたらすことが可能である。

10

【0031】

例示されるように、 α 、 β 、および γ は、連続するバーストで変化するが、この特定の実施形態の場合、バースト系列は、赤、緑、青である。特許請求される主題の範囲は、この点に関して限定されないが、同様に、この特定の実施形態の場合、3個のタイムスロットのバーストは、768個のスロットの後で循環桁送りする。しかし、かかる手法の利点は、いくつかの状況において発生し得る、起こりうるあいまい性を解決することである。例えば、受信機が、循環桁送りなしに、1個のセクタから拡張された信号パイロットを検出することだけが可能である場合、専用のスロットが検出されていることに関してあいまい性が存在する可能性がある。

20

【0032】

この特定の実施形態に伴う、もう1つの考えられる特徴は、過剰にブーストされた電力を用いて、これらの拡張されたパイロット信号を送信することであろう。これは、改善された受信可能範囲をもたらし得る。しかし、これらのタイムスロットは低いピーク電力対平均電力比を有するため、追加のひずみはありそうもない。同様に、DOパイロット信号など、拡張されていない信号を符号化するために使用されるのと異なるPN系列を使用して、拡張されたパイロット信号を符号化することが有利な場合がある。限定せずに、実施するのに比較的に好都合であり得る一手法は、基地局によって拡張されていない信号に提供されている系列の複素共役に対応するPN系列を使用することを必要とし得る。

30

【0033】

専用のカラリングすなわち計画されたカラリングは、そのいくつかは上で議論された潜在的な利点を提供するものの、セクタ間の干渉を低減するためのカラー割当ては、若干の計画努力を必要とする場合がある。この努力を低減または回避することが可能であった場合、いくつかの状況において、それは有利な可能性がある。一手法は、専用のカラリングではなく、この場合、時間的に変化するカラリングと呼ばれる場合があるものを用いることであり得る。時間的に変化するカラリングでは、様々なセクタのカラーは時間と共に変化し得る。しかし、カラー割当ておよび/もしくは伝送順序は、それでもなお、決定論的であってよく、または非決定論的（例えば、ランダムまたは擬似ランダム）であってもよい。したがって、いくつかの実装形態では、例えば、基地局に関するカラー割当ては、変化している伝送順序を用いて固定されることが可能である。さらに、伝送順序は、所定の方式で、または擬似ランダム方式で、経時的に変化し得る。しかし、その他の実装形態では、伝送順序は、変化しているカラー割当てを用いて固定されることが可能である。この場合、やはり、カラー割当ては、所定の方式で、または擬似ランダム方式で変化し得る。

40

【0034】

先に示されたように、FDM（周波数分割多重）、OFDMなど、多くのその他の手法が用いられてよいが、例えば、この場合も、限定せずに、議論を容易にするために、システムは、時間多重された信号を用いると仮定する。また、かかるシステムは、ランダム方

50

式または時間的に変化する方式など、非専用の方式を用いることが可能であると仮定する。例えば、ランダムカラリングを用いる非専用の方式では、この特定の実施形態の場合、例えば、セクタにカラー割当てを行うために、擬似ランダムプロセスが用いられることが可能である。同様に、移動局が、例えば、特定の擬似ランダムプロセスおよび初期のシード (initial seed) を有する場合、移動局は、任意の所与の時点で特定の関連性を決定することが可能である。したがって、当該セクタに対応する拡張されたパイロット信号は、タイムスロットによって検出され、それにより、移動局に関する演算手数を低減することが可能である。ここで、いくつかの実施形態に関して、移動局によって検出されることが可能な2個のセクタが、同じシードを共有しないように、PN系列を共有していることが望ましい場合がある点が注目し得る。これは、移動局が両方のセクタを検出することが可能な状況において、あいまい性を解決することができる。当然、例えば、拡張されたパイロット信号がFDM信号である実施形態において、正に説明されたのと類似の擬似ランダム手法が、同様に用いられることが可能である。この場合も、例えば、同じシードから始めて、同じ擬似ランダムプロセスを適用することによって、移動局は、選択された当該セクタに対応する、選択された周波数を決定して、信号検出プロセスの一環として、それらの周波数を検査し、それにより、かかる演算を実行するための処理を低減することが可能である。

10

20

30

40

50

【0035】

ランダムカラリングの1つの特定の例が、下でより詳細に説明される。この特定の実施形態では、様々なセクタのカラーは、擬似ランダムに割り当てられる。したがって、ここで、この特定の実施形態の場合、セクタのカラーは、擬似ランダム様式で時間と共に変化し、この場合、ここで、カラーという用語は、先に議論された2つ組みを指す。例えば、先のように、拡張されたパイロット信号は、先に議論されたように、一緒にスーパーセットを形成する、セクタの9個のセットまたはグループに対応するために、9個のタイムスロットに区分化されると仮定する。1つの特定の実施形態では、例えば、特定のセルは、次いでカラーにマップされ得る、0から8の間の擬似ランダム整数を生成し得る。セル内のセクタは、0、1、2、...と番号付けされてよい。この特定の実施形態では、例えば、特定のセルに関して擬似ランダムに決定されたカラーは、セクタ0に割り当てられることが可能である。セル内のその他のセクタは、次いで、セクタ0、1、2、...が、ラップアラウンド (wrap around) で α 、 β 、 γ の順番に続くようにカラリングされ得る。例えば、セクタ0に第2の要素として割り当てられた β を有する場合、セクタ1は γ を、セクタ2は α を有する。

【0036】

この特定の実施形態の場合、カラーグループを表すセクタの任意のセットは、この場合、普通の意味で、総セクタの1/9を有する。しかし、擬似ランダムカラー割当ての所与の実現のために、セクタの特定のセットは、1/9より多いセクタまたは1/9より少ないセクタを有することが可能である。静的な移動局または受信機の場合、静的な移動局に関する専用のカラリングは、結果として、通常、より精度の低い測位位置の推定を生み出すことになる干渉をもたらす可能性があるため、擬似カラリングが有利な可能性がある。当然、本質的に、ランダムカラリングの場合、専用のカラリング実施形態に関して上で説明されたような循環桁送りは省略され得る。

【0037】

これまで、我々は、信号波形が時分割多重された信号、すなわちTDM信号を備える特徴を例示した、拡張されたパイロット信号の実施形態を議論した。特に、これは、プロトコル1xEV-DOに関して議論された。しかし、先に議論されたように、送信された信号波形が、その他の送信された信号波形と相互に直交であるように、多くのその他の信号の次元が用いられることが可能である。例えば、よく知られているように、周波数分割多重された(FDM)信号の場合のように、信号は周波数次元において、相互に直交であることが可能であり得る。同様に、直交周波数分割多重、すなわちOFDMを用いる通信システムが存在する。このシステムでは、信号は、相互に直交な信号波形が、時間次元と周

波数次元の両方において送信され得るように変調される。この特定のタイプの拡張されたパイロット信号は、2つの例に関して議論されるべきである。一例は、W i M A X仕様に関し、別の例は、L T E仕様に関し、これらは両方とも、その他の類似の無線プロトコル仕様または無線通信仕様に関して、下でより詳細にW i M A X指定およびL T E指定される。

【0038】

例えば、W i M A Xに関して、拡張されたパイロットシグナリングに関するいくつかの可能な手法が想定され得る。1つのかかる手法は、プリアンプルを送信するために、W i M A Xにおいてダウンリンクサブフレーム内の第1のO F D M記号が使用される特徴を使用することができる。プリアンプルは、同期、初期のチャネル推定、およびハンドオフのために用いられることが可能である。詳細には、O F D M記号は、時間において、かつ周波数において多重化され得る。プリアンプルのO F D M記号内の副搬送波は、副搬送波の3個のグループに区分化されることが可能であり、この場合、副搬送波のグループは、副搬送波セットと呼ばれる。区分化された周波数再使用の状況において、セクタは、特定の副搬送波セットに割り当てられることが可能である。例えば、区分化された周波数再使用は、システム帯域幅が1つの無線周波数搬送波に属し、セクタ間で分割される状況に対応し得る。代替の実装形態において、搬送波セットは、依然として3個の副搬送波を有する可能性があり、1個のセクタは、1個の搬送波セットの3個すべての副搬送波に割り当てられることが可能である。正に説明されたように、測位位置に対してプリアンプルパイロットを用いることの欠点は、移動局が基地局に接近すると、移動局は、当該基地局に強い干渉をもたらして、当該基地局が、同じ副搬送波セットを使用して、その他の移動局を検出する能力に干渉する可能性がある点である。加えて、移動局は、その他の基地局から離れており、したがって、別の基地局は当該移動局を検出するのが困難な場合がある。

【0039】

W i M a xは、「ゾーン」手法を使用する。「ゾーン」手法は、フレーム内の時分割多重を指す。フレームは、異なるゾーンを備えてよく、ゾーンは、異なる数のO F D M記号を有してよい。この標準は、新しいゾーンが作成されることを可能にする。したがって、W i M A Xと互換性があることが意図される一実施形態では、拡張されたパイロット信号は、測位位置のために作成された新しいゾーン内で送信されることが可能である。1 x E V - D Oに関して先に議論されたように、ゾーンはD Lフレームの一部として低い負荷サイクルを有し得るため、ここでも、1%未満などのオーバーヘッドが必要とされる可能性がある。

【0040】

例えば、一実施形態において、フレーム内のゾーンは、すべての基地局に関して同じであり得る。したがって、基地局は、受信している移動局に送信されたダウンリンクマップ情報の一部として、P L P（測位位置パイロット）ゾーン情報を送信する。識別の目的で、基地局は、測位位置パイロットに関して可能な系列のセットのうちの1つを使用することができる。例えば、その他の手法で使用されているように、C h u系列が用いられることが可能である。当然、混乱を回避するために、プリアンプルとして検出された測位位置パイロットを有すること、またはその逆を回避するために、異なるコードが使用されるべきである。

【0041】

このW i M A Xゾーン手法内で、セルのカラーコーディングは、時分割多重された信号に関して先に説明された手法の延長として処理され得る。したがって、所与の測位位置ゾーンに関して、基地局の1つのカラーグループは、その測位位置パイロットを送信する。グループ内の異なる基地局は、その測位位置パイロットに関して異なる系列を使用する。1 x E V - D Oに関して先に例示されたように、これは、例として、K = 3またはK = 9と共に用いられることが可能である。同様に、このように、インクリメンタル検出も実施され得る。

【0042】

10

20

30

40

50

W i M A Xを用いる一態様は、拡張されたパイロット信号は、O F D M記号を使用した結果、周波数信号の次元および時間信号の次元において相互に直交であり得ることである。図6の実施形態610によって例示されるように、例えば、 α セクタは、第1のP L Pゾーンを用いることが可能であり、 β セクタは、第2のP L Pゾーンを用いることが可能であり、 γ セクタは、第3のP L Pゾーンを用いることが可能である。したがって、 α セクタに関して指定されたP L Pゾーン内で、周波数シグナリングの次元において、異なるセルが反映される。同様に、 β セクタおよび γ セクタに関して類似の手法が発生する。この場合、前のように、移動局がインクリメンタル検出を用いるオプションが依然として残る。同様に、先に説明されたように、専用の「カラリング」、ならびに時間的に変化するカラリングまたはランダムカラリングが用いられてよい。

10

【0043】

後者の手法の1つの利点は、標準の修正が比較的になさなことである。測位位置パイロット/測位位置系列は、様々な帯域幅の配備シナリオに対して画定され得る。同様に、アップリンクメッセージおよびダウンリンクメッセージの様々な態様が画定され得る。例えば、パイロット検出結果を報告するための新しいアップリンクメッセージが加えられてよく、同様に、隣り合う基地局を端末に通信するための新しいダウンリンクメッセージが加えられてよい。報告を加速するために、パイロット検出の結果を報告するための新しい媒体アクセス制御ヘッダが望ましいことになる。それでもなお、W i M a xの現在計画されている配備と完全に後方互換性があるようにされることが可能である。拡張されたパイロット信号手法をサポートしないであろうレガシーW i M A X端末は、事実上、測位位置パイロットゾーンを無視することになる。

20

【0044】

同様に、L T E仕様は、W i M A Xに関して先に説明された手法と類似の測位位置シグナリング仕様に関する手法を同じように採用することが可能である。エネルギー、したがって、検出の可能性を増大させるために現在指定されているP S C系列およびP S C記号ならびにS S C系列およびS S C記号を拡張するための潜在的な手法が存在し得るが、それでもなお、測位位置パイロット、すなわちP L Pシグナリングを必要とするW i M A Xに関連して正に説明されたのと類似のパイロット構造を画定する利点が存在し得る。

【0045】

測位位置に関して専用のパイロットが用いられる実施形態において、セルは、L T Eに関して現在意図される信号の構造内の測位位置パイロットに対して、あるごく一部の時間を予約することが可能である。より詳細には、測位位置パイロットに対して、一部のR Bおよび一部のT Iが用いられることが可能である。同様に、測位位置パイロットの場合、セルは、識別の目的で、512個のC h u系列のうちの1つを使用することが可能である。同様に、セルは、先に説明された様式に類似した時間再使用または時間-周波数再使用を用いてP L Pを送信することが可能である。例である、P L P伝送は、参照により、その全体が本明細書に組み込まれており、現在特許請求されている主題の譲受人に譲渡された、A t t a rらによって、2008年5月1日に出願された「P o s i t i o n L o c a t i o n f o r W i r e l e s s C o m m u n i c a t i o n s S y s t e m」という表題の、米国特許出願第12/113,810号(整理番号071421)に関して説明される。したがって、W i M A Xに関して先に説明されたように、再使用、インクリメンタル検出、専用のカラリング、またはランダムカラリングはすべて、特定の実装形態に応じて、用いられることが可能である。

30

40

【0046】

拡張されたパイロット信号を用いるさらにもう1つの実施形態では、タイムスロットが用いられるかどうか、どのタイムスロットか、拡張されたパイロット信号はどのくらいの頻度で送信されるかなど、かかる拡張されたパイロット信号の態様が、限定せずに、構成可能であり得る。例えば、一実施形態において、例えば、無線通信システムに関するサービスオペレータは、意図されたアプリケーションに少なくとも一部基づいて、構成可能なパラメータに関する値を特定することができる。例えば、信号波形の伝送の相互に直交で

50

あるような態様は、特定の値に設定されることが可能であるか、または特定の値から修正されることが可能である。

【0047】

これまでふれたように、いくつかの実施形態において、測位位置に対して混成手法が用いられることが可能である。例えば、拡張されたパイロット信号は、無線通信システムの一部として用いられることが可能であるものの、拡張されたパイロット信号は、測位位置を決定するためのその他の機構を通じて受信された信号を介して利用可能なその他の情報が補完され得る。同様に、測位位置の推定を決定することは、移動体ユニットにおいて完全に実行されなくてよい。例えば、それは、位置情報を外部のエンティティ（例えば、位置決定エンティティ）に送信することを含み得る。

10

【0048】

特許請求される主題の範囲は、この点に関して限定されないが、1つの例示的な実施形態として、拡張されたパイロット信号は、インターネットおよび無線通信信号の両方に対するアクセスを通じてGPSタイミング情報を取得するために、例えば、フェムトセルホームアクセスポイントなどの移動体セルアクセスポイントを支援することが可能である。当然、特許請求される主題の範囲は、先に示されたように、1xEV-DOに限定されないが、例えば、拡張されたパイロット信号は、1xEV-DOを介して利用可能であると仮定する。

【0049】

セルアクセスポイントは、伝搬遅延によって、モジュロ426.66ms GPSタイムオフセットを提供している基地局から無線信号を受信することが可能である。当然、この受信された信号は、用いられた信号の「モジュロ」態様からのタイミングのあいまい性を有する。同様に、伝搬遅延は、信号が基地局からアクセスポイントに達するための時間に起因し得る。しかし、この実施形態の場合、アクセスポイントは、拡張されたパイロット信号を使用して、タイミングのあいまい性を解決して、GPS時間を決定するための伝搬遅延を取り除く能力を有し得る。

20

【0050】

例えば、ネットワーク時間プロトコル、すなわち、NTPv4は、セルアクセスポイントにUTC時間を提供することができる。UTC時間は、モジュロ時間信号からのあいまい性を解決するために用いられることが可能である。伝搬遅延を推定および除去するために、ホームアクセスポイントは、その独自の位置と、タイミング信号を送信した基地局の位置とを取得することができる。これらの位置は、先に説明されたように、拡張されたパイロットシグナリングを使用して取得され得る。したがって、アクセスポイントは、伝搬遅延を演算して、GPS時間を演算するために当該伝搬遅延を補うことが可能である。したがって、この特定の実施形態は、GPS時間を提供するが、GPS衛星支援を伴わない。いくつかの状況において、衛星にアクセスせずにGPS時間を取得する能力が望まれる場合がある。

30

【0051】

先に議論されたように、拡張されたパイロット信号は、時間区分、周波数帯域、または時間-周波数ビンなど、多くの形態で提供され得る。これらの後者の例のうちのいずれかにおいては、区分化が直交であるように、またはほぼ直交であるように、例えば、時間、周波数、または時間-周波数など、1つまたは複数のシグナリングの次元において、K個のグループに区分化することが適用され得る。同様に、セクタのスーパーセットもK個のセットまたはグループに区分化され得る。特定の実施形態を参照して先に議論されたように、直交な区分またはほぼ直交な区分とセクタ区分の間に1対1の関連性が確立され得る。かかる実施形態において、セクタの特定のセットに関して、拡張されたパイロット信号は、区分化されている特定の1つまたは複数のシグナリングの次元の特定の窓を用いて送信されることが可能である。同様に、特定の実施形態を参照して先に議論されたように、専用のカラリング、または、ランダムカラリングなど、時間的に変化するカラリングが適用され得る。したがって、特定の実施形態に関してこれまで議論および例示されてきたよ

40

50

うに、拡張されたパイロットシグナリングは、W i M A X、L T E、U M B、または、例えば、3 G P Pもしくは3 G P P 2によって開発されているその他の4 G手法など、O F D Mシステムに適用されることが可能である。当然、この場合も、これらは例であり、特許請求される主題は、O F D Mシステムを超えたシステムも同様に網羅することが意図される。

【0052】

したがって、例えば、先に説明された実施形態など、無線通信技法または位置決定技法は、様々な無線通信ネットワークのホストに対して使用されることが可能である。限定せずに、これらは、符号分割多元接続(C D M A)ネットワーク、時分割多元接続(T D M A)ネットワーク、周波数分割多元接続(F D M A)ネットワーク、直交F D M A(O F D M A)ネットワーク、シングルキャリアF D M A(S C - F D M A)ネットワークなどを含む。C D M Aネットワークは、ほんの少数の無線技術を挙げると、c d m a 2 0 0 0、広帯域C D M A(W - C D M A)、またはユニバーサル地上無線アクセス(U T R A)など、1つまたは複数の無線アクセス技術(R A T)を実施することが可能である。この場合、c d m a 2 0 0 0は、I S - 9 5 標準、I S - 2 0 0 0 標準、またはI S - 8 5 6 標準に従って実施される技術を含み得る。U T R Aは、広帯域C D M A(W - C D M A)または低チップレート(L C R)を含み得る。T D M Aネットワークは、汎欧州デジタル移動体電話方式(G S M)などの無線技術を実施することが可能である。O F D M Aネットワークは、進化型U T R A(E - U T R A)、I E E E 8 0 2 . 1 1、(W i M A X仕様とも呼ばれる)I E E E 8 0 2 . 1 6、I E E E 8 0 2 . 2 0、フラッシュO F D M(登録商標)などの無線技術を実施することが可能である。U T R A、E - U T R A、およびG S Mは、ユニバーサル移動体通信システム(U M T S)の一部である。(L T EまたはL T E仕様とも呼ばれる)長期的エボリューションは、E - U T R Aを使用することが可能なU M T Sのリリースである。U T R A、E - U T R A、G S M、U M T S、およびL T Eは、第3世代パートナーシッププロジェクト(3 G P P)から取得され得る文書において説明される。C d m a 2 0 0 0は、第3世代パートナーシッププロジェクト2(3 G P P 2)から取得され得る文書において説明される。3 G P P文書および3 G P P 2文書は、当然、公に利用可能である。

【0053】

信号を処理するためのシステムの例示的な実装形態は、図7に例示される。しかし、これは、特定の例に従って処理することによって信号を獲得することが可能なシステムの例に過ぎず、特許請求される主題から逸脱せずに、その他のシステムが使用され得る。図7に例示されるように、この特定の例によれば、かかるシステムは、プロセッサ1302と、メモリ1304と、関連器1306とを含むコンピューティングプラットフォームを備え得る。関連器1306は、直接的にまたはメモリ1304を介して、プロセッサ1302によって処理されることになる、受信機(図示せず)によって提供される信号に関する相関関数または相関演算を生み出すことが可能である。関連器1306は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、または、それらの任意の組合せの形で実施され得る。しかし、これは、関連器がどのように実施され得るかの例に過ぎず、特許請求される主題は、この特定の例に限定されない。

【0054】

しかし、この場合、この例を続けると、メモリ1304は、プロセッサ1302によってアクセス可能であり、かつ実行可能な命令を記憶することができる。この場合、かかる命令と組み合わせて、プロセッサ1302は、例えば、限定せずに、P N系列またはその他の系列を相関させるなど、先に説明された様々な演算を実行することが可能である。

【0055】

図8を参照すると、無線トランシーバ1406は、音声またはデータなどのベースバンド情報を有する無線周波数(R F)搬送波信号を変調すること、または、ベースバンド情報を取得するために変調されたR F搬送波信号を復調することが可能である。アンテナ1410は、無線通信リンクを経由してなど、変調されたR Fキャリアを送信すること、ま

たは変調された R F キャリアを受信することが可能である。

【 0 0 5 6 】

ベースバンドプロセッサ 1 4 0 8 は、無線通信リンク上での伝送のために、C P U 1 4 0 2 からトランシーバ 1 4 0 6 にベースバンド情報を提供することが可能である。この場合、C P U 1 4 0 2 は、ユーザインターフェース 1 4 1 6 内の入力装置から、かかるベースバンド情報を取得することが可能である。ベースバンドプロセッサ 1 4 0 8 は、ユーザインターフェース 1 4 1 6 内の出力装置を介した伝送のために、トランシーバ 1 4 0 6 から C P U 1 4 0 2 にベースバンド情報を提供することも可能である。ユーザインターフェース 1 4 1 6 は、音声またはデータなどのユーザ情報を入出力するための複数のデバイスを備え得る。かかるデバイスは、例えば、キーボード、ディスプレイ画面、マイクロフォン、またはスピーカーを含み得る。

10

【 0 0 5 7 】

この場合、S P S 受信機 1 4 1 2 は、S P S 伝送を受信および復調して、復調された情報を相関器 1 4 1 8 に提供することが可能である。相関器 1 4 1 8 は、受信機 1 4 1 2 によって提供された情報からの相関関数を適用することができる。例えば、所与の P N 系列の場合、相関器 1 4 1 8 は、例えば、定義されたコヒーレントな積分パラメータおよび非コヒーレントな積分パラメータに従って適用され得る相関関数を生み出すことが可能である。相関器 1 4 1 8 は、トランシーバ 1 4 0 6 によって提供されたパイロット信号に関する情報からのパイロット関連の相関関数を適用することも可能である。チャンネル復号器 1 4 2 0 は、ベースバンドプロセッサ 1 4 0 8 から受信されたチャンネル記号を基礎となるソースビットに復号することが可能である。チャンネル記号が畳み込み符号化された記号を備える一例では、かかるチャンネル復号器は、ビタビ復号器を備え得る。チャンネル記号が畳み込み符号の直列結合または並列結合を備える第 2 の例では、チャンネル復号器 1 4 2 0 は、ターボ復号器を備え得る。

20

【 0 0 5 8 】

メモリ 1 4 0 4 は、例えば、これまで説明もしくは提案されてきたプロセスまたは実装形態のうちの 1 つまたは複数を実行するために実行可能な命令を格納することが可能である。C P U 1 4 0 2 は、かかる命令にアクセスして、当該命令を実行することが可能である。これらの命令の実行を通じて、C P U 1 4 0 2 は、様々な信号処理関連のタスクを実行するように相関器 1 4 1 8 に指令することが可能である。しかし、これらは、特定の態様において、C P U によって実行され得るタスクの例に過ぎず、特許請求される主題は、これらの点に関して限定されない。これらは、測位位置を推定するためのシステムの例に過ぎず、特許請求される主題は、これらの点に関して限定されないことをさらに理解されたい。

30

【 0 0 5 9 】

特定の実施形態が正に説明されているが、特許請求される主題の範囲は、特定の実施形態または実装形態に限定されない点を当然理解されよう。例えば、一実施形態は、例えば、デバイスまたはデバイスの組合せの上で動作するために実施されるなど、ハードウェアの形であってよく、一方、もう 1 つの実施形態は、ソフトウェアの形であってよい。同様に、実施形態は、ファームウェアの形で、または、例えば、ハードウェア、ソフトウェア、および / もしくはファームウェアの任意の組合せとして実施されてもよい。本明細書で説明された方法論は、アプリケーションに応じて、様々な手段によって実施されることが可能である。ハードウェア実装形態の場合、処理ユニットは、1 つまたは複数の特定用途向け集積回路 (A S I C)、デジタル信号プロセッサ (D S P)、デジタル信号処理デバイス (D S P D)、プログラマブル論理素子 (P L D)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (F P G A)、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、電子デバイス、本明細書で説明された機能を実行するように設計されたその他の電子ユニット、またはそれらの組合せの中で実施されることが可能である。ファームウェア実装形態および / またはソフトウェア実装形態の場合、これらの方法論は、本明細書で説明された機能を実施するモジュール (例えば、手順、関数、など) を用いて実施

40

50

され得る。本明細書で説明された方法論を実施する際に、命令を明白に実施する任意の機械可読媒体が使用され得る。例えば、ソフトウェアコードは、メモリ、例えば、移動局のメモリ内に格納されて、プロセッサ、例えば、マイクロプロセッサによって実行されることが可能である。メモリは、プロセッサ内で実施されてよく、またはプロセッサの外部で実施されてもよい。本明細書で使用される場合、「メモリ」という用語は、任意のタイプの長期的メモリ、短期的メモリ、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、またはその他のメモリを指し、任意の特定のタイプのメモリもしくは任意の特定の数のメモリ、またはメモリが格納される媒体のタイプに限定されない。同様に、特許請求される主題の範囲は、この点に関して限定されないが、一実施形態は、1つもしくは複数の記憶媒体など、1つまたは複数の物品を備え得る。例えば、1つもしくは複数のCD-ROMおよび/またはディスクなど、この記憶媒体は、例えば、コンピュータシステム、コンピューティングプラットフォーム、またはその他のシステムなど、システムによって実行された場合、結果として、例えば、先に説明された実施形態のうちの1つなど、特許請求される主題による方法の実施形態が実行されることが可能な命令を格納し得る。1つの可能な例として、コンピューティングプラットフォームは、1つもしくは複数の処理ユニットまたはプロセッサ、ディスプレイ、キーボード、および/またはマウスなど、1つもしくは複数の入出力装置、ならびに/あるいはスタティックランダムアクセスメモリ、ダイナミックランダムアクセスメモリ、フラッシュメモリ、および/またはハードドライブなど、1つもしくは複数のメモリを含み得る。

10

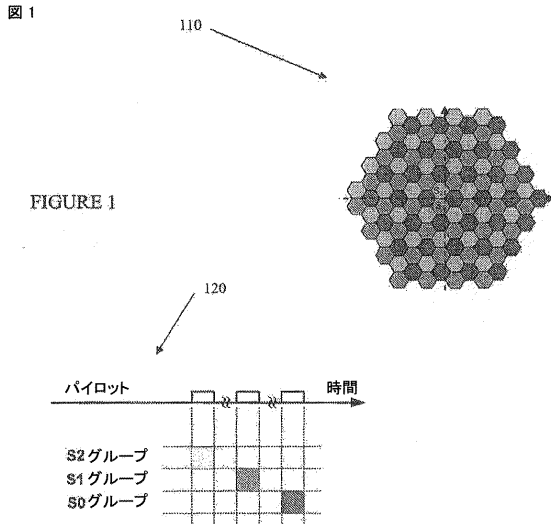
【0060】

20

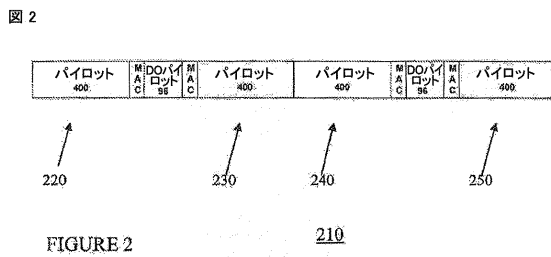
先の説明において、特許請求される主題の様々な態様が説明されている。説明の目的で、特許請求される主題の十分な理解をもたらす目的で、特定の数、システム、および/または配位が記載された。しかし、この開示の利益を有する当業者にとって、特許請求される主題は、特定の詳細なしに実施され得ることは明らかであろう。その他の場合、特許請求される主題をあいまいにしないように、よく知られている特徴は省略および/または簡素化された。本明細書において、ある種の特徴が例示および/または説明されているが、多くの修正形態、代替形態、変更形態および/または均等物は、ここで当業者の頭に浮かぶであろう。したがって、添付の特許請求の範囲は、特許請求される主題の真の精神に包括されるすべてのかかる修正形態および/または変更形態を網羅することが意図される点を理解されたい。

30

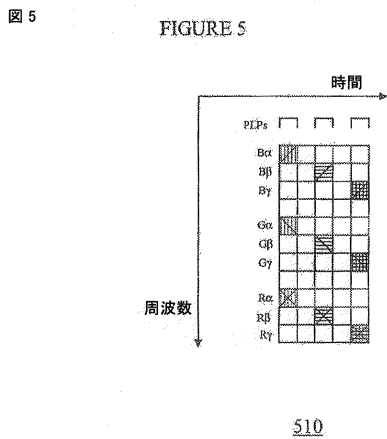
【図 1】



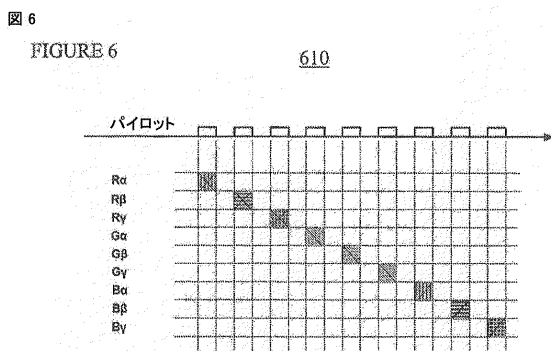
【図 2】



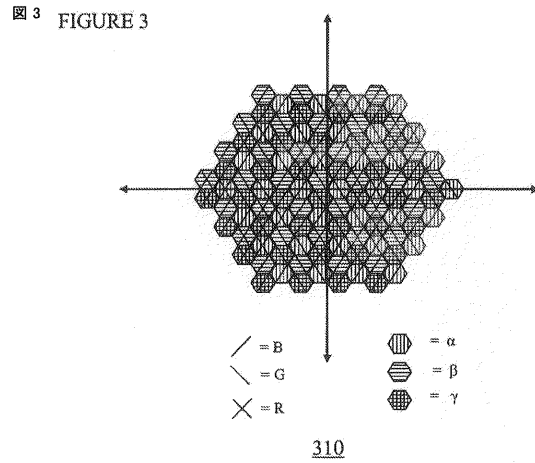
【図 5】



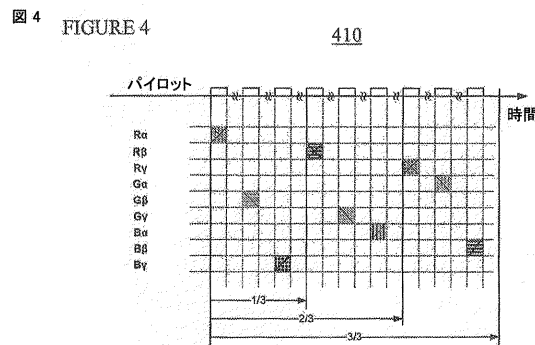
【図 6】



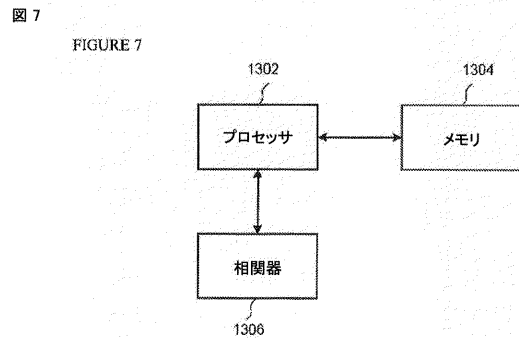
【図 3】



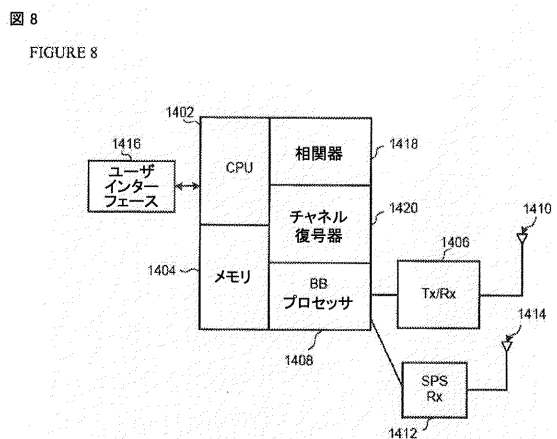
【図 4】



【図 7】



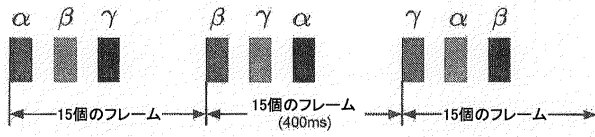
【図 8】



【 図 9 】

図 9

FIGURE 9

910

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/063800

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L5/02		
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) H04L		
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 practical, 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	EP 0 893 930 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC [US]) 27 January 1999 (1999-01-27) column 3, line 15 - line 22 column 3, line 58 - column 4, line 15 column 8, line 13 - line 23	1-65
X	US 2006/209670 A1 (GOROKHOV ALEXEI [US] ET AL) 21 September 2006 (2006-09-21) paragraphs [0010] - [0013] claims 13-15 paragraphs [0049], [0050]	1, 17, 37, 43, 45, 48, 51, 53, 56, 58, 61, 64
A	EP 1 043 861 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC [US]) 11 October 2000 (2000-10-11) the whole document	1, 43-65
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 document 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 12 February 2009		Date of mailing of the International search report 26/02/2009
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 Dionisi, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/063800

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0893930	A	27-01-1999	CA 2241377 A1	22-01-1999
			JP 11122656 A	30-04-1999
			US 6381464 B1	30-04-2002
			US 6021330 A	01-02-2000
US 2006209670	A1	21-09-2006	CA 2601191 A1	19-10-2006
			CN 101167321 A	23-04-2008
			EP 1859592 A1	28-11-2007
			JP 2008533928 T	21-08-2008
			KR 20070110931 A	20-11-2007
			WO 2006110259 A1	19-10-2006
EP 1043861	A	11-10-2000	AT 218779 T	15-06-2002
			AU 760505 B2	15-05-2003
			AU 2063600 A	14-09-2000
			BR 0000966 A	05-12-2000
			CA 2299568 A1	11-09-2000
			CN 1267153 A	20-09-2000
			DE 60000193 D1	11-07-2002
			DE 60000193 T2	12-12-2002
			ES 2179003 T3	16-01-2003
			JP 2000286822 A	13-10-2000

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 61/016,101
 (32)優先日 平成19年12月21日(2007.12.21)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 61/038,660
 (32)優先日 平成20年3月21日(2008.3.21)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 12/113,810
 (32)優先日 平成20年5月1日(2008.5.1)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 12/113,900
 (32)優先日 平成20年5月1日(2008.5.1)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 12/113,903
 (32)優先日 平成20年5月1日(2008.5.1)
 (33)優先権主張国 米国(US)

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . G S M

(74)代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74)代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74)代理人 100095441
 弁理士 白根 俊郎
 (74)代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74)代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
 (74)代理人 100119976
 弁理士 幸長 保次郎
 (74)代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹
 (74)代理人 100140176
 弁理士 砂川 克
 (74)代理人 100101812
 弁理士 勝村 紘
 (74)代理人 100070437
 弁理士 河井 将次
 (74)代理人 100124394
 弁理士 佐藤 立志

- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 ブラック、ピーター・ジェイ .
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 ウ、チアン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 ジャオ、ワンルン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 トクゴズ、イェリズ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 パドバニ、ロベルト
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 ナギブ、アイマン・フォージー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 キム、ジェ・ウォー
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 アガシェ、パラグ・エー .
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 ブシャン、ナガ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 ダヤル、プラナブ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- F ターム(参考) 5K022 DD01 DD13 DD19 DD42
5K028 KK01