

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-48439

(P2008-48439A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO4B	1/707	(2006.01)	HO4J 13/00	D 5K022
HO4Q	7/38	(2006.01)	HO4B 7/26	109M 5K067
			HO4B 7/26	109N

審査請求 有 請求項の数 40 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-244347 (P2007-244347)	(71) 出願人	596008622
(22) 出願日	平成19年9月20日 (2007.9.20)		インターデジタル テクノロジー コーポレーション
(62) 分割の表示	特願2007-96795 (P2007-96795) の分割		アメリカ合衆国 19810 デラウェア州 ウィルミントン シルバーサイド ロード 3411 コンコルド プラザ ハイグリー ビルディング スイート 105
原出願日	平成15年5月5日 (2003.5.5)	(74) 代理人	100077481
(31) 優先権主張番号	60/378,509		弁理士 谷 義一
(32) 優先日	平成14年5月7日 (2002.5.7)	(74) 代理人	100088915
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 阿部 和夫
(31) 優先権主張番号	60/378,170		
(32) 優先日	平成14年5月13日 (2002.5.13)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	10/187,640		
(32) 優先日	平成14年7月1日 (2002.7.1)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

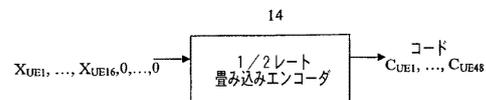
(54) 【発明の名称】 高速の共通制御チャネルのスクランブルに使用するコードを特定するためのユーザ機器および基地局

(57) 【要約】

【課題】 検出誤りが発生するのを減らすために、各UE IDに対して生成されたスクランブルコード間は、良好に分離されていることが望ましい。

【解決手段】 コードを生成して、特定のユーザ機器に対する高速の共通制御チャネル(HS-SCCH)に関連付けられたデータをスクランブルし、スクランブルを解除するのに用いる。特定のユーザ機器のユーザ識別子は、Lビットを備える。1/2レート畳み込みエンコーダ(14)は、1/2レート畳み込み符号により少なくともユーザ識別子のビットを処理してコードを生成する。

【選択図】 図2A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

符号分割多重アクセス通信システムにおいてユーザ機器に無線信号を送信する基地局であって、

1 / 2 レート畳み込み符号によりユーザ識別子 (UE ID) を処理して、前記基地局が高速の共通制御チャネル (HS-SCCH) のスクランブルに使用するコードを生成する回路を備え、

前記ユーザ機器に、前記 HS-SCCH に関連付けられた高速の物理ダウンリンク共通制御チャネル (HS-PDSCH) で運ばれるペイロードデータを供給する無線信号を送信することを特徴とする基地局。

10

【請求項 2】

前記 HS-SCCH は、パート 1 とパート 2 とを有し、前記コードは、前記 HS-SCCH の前記パート 1 のスクランブルにのみ使用されることを特徴とする請求項 1 に記載の基地局。

【請求項 3】

前記 UE ID は、16 ビットの長さを有することを特徴とする請求項 2 に記載の基地局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、無線通信システムの基地局に関する。より詳細には、本発明は、高速の共通制御チャネル (HS-SCCH) に対するスクランブル系列を特定するユーザ機器の識別子に関する。

【背景技術】

【0002】

高速のダウンリンクパケットアクセス (HSPA) が、広帯域符号分割多重アクセス通信システムに提供されている。HSPA は、ダウンリンクの高いデータレートを保証し、マルチメディアサービスをサポートする。

【0003】

30

HSPA をサポートするために、高速の共通制御チャネル (HS-SCCH) が用いられる。HS-SCCH を使用して、重要な共通制御情報の信号をユーザ機器 (UE) に送信する。各 HS-SCCH は、2 つの部分をも有し、パート 1 とパート 2 という。パート 1 は、時間に制約があつて UE に必要とされる情報を運ぶ。この情報は、HSPA ペイロードを運ぶ高速の物理ダウンリンク共通制御チャネル (HS-PDSCH) が使用するチャネライゼーションコード (channelization code) と変調種別とを含む。この情報は、HSPA が適応型の変調およびコード化 (AMC) を用いるので、HSPA をサポートするのに重要である。

【0004】

40

パート 1 情報を得るために、各 HSPA UE は、その情報に対して 4 つの HS-SCCH を監視する。特定の UE の情報を、スクランブル系列を特定する UE 識別子 (UE ID) により他の UE と区別する。UE は、スクランブル系列を特定する UE ID を用いて監視された各 HS-SCCH を処理して、UE に用いられる HS-SCCH を検出する。処理の後、UE は、そのスクランブル系列を用いて運ばれた情報がもしあれば、どの HS-SCCH 上かを判定する。UE は、そのスクランブル系列を用いて HS-SCCH のパート 1 で運ばれたデータをスクランブル解除する。

【0005】

従来、10 ビット UE ID を、スクランブル系列を特定する UE ID の基本として使用していた。この場合、この UE ID は、40 ビットのスクランブル系列に変換される。10 ビット UE ID を、スクランブル系列を特定する 40 ビット UE ID に変えるために、10 ビット UE ID を、リード・マラー部により処理して 32 ビットコード

50

を生成する。生成されたコードの最初の 8 ビットは繰り返され、32 ビットコードの後ろに付加されて 40 ビットコードを生成する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

UE ID 長さを 16 チップに拡張するにもかかわらず、HS-SCCH の現在案では、10 ビット UE ID を使用する。10 ビット UE ID を 40 ビットのスクランブル系列に変換するために、10 ビット UE ID を、リード・マラー部により処理して 32 ビットコードを生成する。生成されたコードの最初の 8 ビットは繰り返され、32 ビットコードの後ろに付加されて 40 ビットコードを生成する。

10

【0007】

検出誤りが発生するのを減らすために、各 UE ID に対して生成されたスクランブルコード間は、良好に分離されていることが望ましい。従って、スクランブルコードを生成する代替の方法が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

コードを生成して、特定のユーザ機器に対する高速の共通制御チャネル (HS-SCCH) に関連付けられたデータをスクランブルし、スクランブルを解除するのに用いる。特定のユーザ機器のユーザ識別子は、L ビットを備える。1/2 レート畳み込みエンコーダは、1/2 レート畳み込み符号により少なくともユーザ識別子のビットを処理してコードを生成する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

好適実施形態を、3GPP (The third generation partnership project) の広帯域符号分割多重アクセス (W-CDMA) 通信システムとして用いる本発明の好適な応用例として開示するが、本発明を、他の符号分割多重アクセス通信システムに適用することができる。図 1 A および 1 B は、スクランブル系列を特定する UE ID の好適な回路の図である。長さ L の UE ID である X_{UE} が回路に入力される。L は、8 ビット、10 ビット、16 ビットなど任意の長さとするができる。UE ID、 $X_{UE} = \{X_{UE1}, \dots, X_{UEL}\}$ は、図 1 A に示す 1/2 レート畳み込みエンコーダ 10 に入力される。UE ID とともに 0 などの付加ビットを、入力ビット列の最後に加えることができ、入力ビット列の長さ、それに応じて出力ビット列の長さを拡張する。1/2 レート畳み込みエンコーダ 10 を用いて、異なる UE ID により生成される出力ビット列の間の高レベルのコード分離を提供する。加えて、現在の 3GPP W-CDMA 通信システムは、前方誤り訂正 (FEC) 技術に関して 1/2 レート畳み込みエンコーダ 10 を利用する。従って、畳み込み符号化された、スクランブル系列を特定する UE ID を生成するために、何らハードウェアを必要としない。エンコードの後、出力ビット列に基づいて、速度調停 (rate matching) ステージ 12 を、空いたビットに適用し、所望のビット列を得ることができる。

30

【0010】

図 2 A および 2 B は、 $L = 16$ 、長さ 16 の好適な UE ID コードについて、スクランブル系列を特定する好適な UE ID の回路の好適な図である。16 ビット UE ID、 $X_{UE} = \{X_{UE1}, \dots, X_{UE16}\}$ は、入力ビット列の最後に付加された 8 つのゼロビットとともに、1/2 レート畳み込みエンコーダ 14 に入力される。その結果、入力ビット列は、 $X_{UE1}, \dots, X_{UE16}, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0$ となる。1/2 レート畳み込みエンコーダ 14 による処理の後、出力コードは、長さ 48 ビット、 $C_{UE} \{C_{UE1}, \dots, C_{UE48}\}$ となる。

40

【0011】

好適な長さ 40 ビットのコード長に減らすために、好適には 8 ビットを減らす。図 2 B は、ビット削除を実行する速度調停ステージ 16 を示す。速度調停ステージ 16 の後、ス

50

クランブルコードの有効なビットは、40ビットである。

【0012】

図4は、スクランブルコードを特定するUE IDを使用するユーザ機器のHS-SCCHのスクランブル解除の簡略化された図である。UE IDスクランブルコードを、排他的論理和ゲート20などにより、受信されたHS-SCCHと混合し、エンコードされたHS-SCCHデータの復号に用いる。

【0013】

図3は、スクランブルコードを特定するUE IDを含むエンコードされたデータをスクランブルし、HS-SCCHを介して転送する基地局の簡略化された図である。エンコードされたデータを、排他的論理和ゲート18などにより、特定のユーザについてUE IDスクランブルコードと混合する。スクランブルデータを用いて、HS-SCCHを生成して特定のユーザに転送する。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1A】HS-SCCHについて特定のユーザに関連付けられたコードを生成する回路の好適な図である。

【図1B】図1Aに関連して使用される速度調停部の図である。

【図2A】16ビットのユーザ識別子に関連付けられたコードを生成する回路の好適な図である。

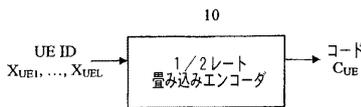
【図2B】図2Aに関連して使用される速度調停部の図である。

20

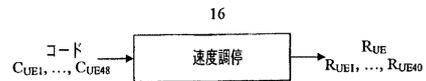
【図3】スクランブルコードを特定するUE IDを使用する簡略化された基地局を示す図である。

【図4】スクランブルコードを特定するUE IDを使用する簡略化されたユーザ機器を示す図である。

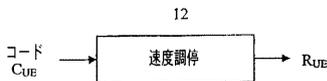
【図1A】



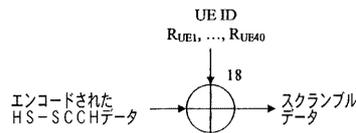
【図2B】



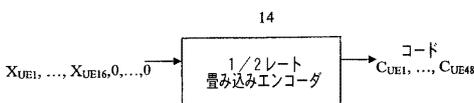
【図1B】



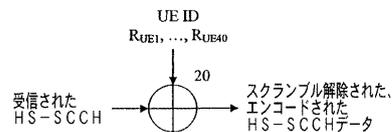
【図3】



【図2A】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成19年10月22日(2007.10.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

符号分割多重アクセス通信システムにおいて使用するユーザ機器であって、

1/2レート畳み込み符号によりユーザ識別子(UE ID)を処理して、前記ユーザ機器が、高速の共通制御チャネル(HS-SCCH)のスクランブル解除に使用するコードを生成する回路を備え、

前記ユーザ機器は、高速の物理ダウンリンク共通制御チャネル(HS-PDSCH)で運ばれるパイロードデータを供給する無線信号を受信し、前記HS-PDSCHは、前記HS-SCCHに関連付けられていることを特徴とするユーザ機器。

【請求項2】

前記HS-SCCHは、パート1とパート2とを有し、前記コードは、前記HS-SCCHの前記パート1のスクランブル解除にのみ使用されることを特徴とする請求項1に記載のユーザ機器。

【請求項3】

前記UE IDは、16ビットの長さを有することを特徴とする請求項2に記載のユーザ機器。

【請求項4】

前記UE IDを処理する回路は、付加された8つのゼロビットとともに前記UE IDを処理して、前記HS-SCCHの前記パート1のスクランブル解除に使用するコードを生成することを特徴とする請求項3に記載のユーザ機器。

【請求項5】

前記UE IDを処理する回路は、付加された8つのゼロビットとともに前記UE IDを処理して、48ビットのコードを生成し、

前記48ビットのコードから8ビットを削除して、前記ユーザ機器が、前記HS-SCCHの前記パート1のスクランブル解除に使用するコードを生成する回路をさらに備えたことを特徴とする請求項4に記載のユーザ機器。

【請求項6】

前記HS-SCCHの前記パート1は、前記HS-PDSCHに関するチャネライゼーション情報と変調情報とを含むことを特徴とする請求項2に記載のユーザ機器。

【請求項7】

前記ユーザ機器は、マルチメディアサービスをサポートすることを特徴とする請求項1に記載のユーザ機器。

【請求項8】

符号分割多重アクセス通信システムにおいて使用するユーザ機器であって、複数の高速の共通制御チャネル(HS-SCCH)を監視するように構成され、前記複数のHS-SCCHの少なくとも1つは、前記通信システムの基地局においてスクランブルコードによりスクランブルされ、前記スクランブルコードは、前記ユーザ機器に関連付けられたユーザ識別子(UE ID)の1/2レート畳み込み符号化により生成され、前記ユーザ機器は、前記スクランブルコードによりスクランブルされた前記HS-SCCHをスクランブル解除する回路を備え、

前記ユーザ機器は、高速の物理ダウンリンク共通制御チャネル(HS-PDSCH)で運ばれるパイロードデータを供給する前記基地局から無線信号を受信し、前記HS-PDSCHは、前記HS-SCCHに関連付けられていることを特徴とするユーザ機器。

【請求項 9】

前記ユーザ機器は、4つのHS-SCCHを監視することを特徴とする請求項8に記載のユーザ機器。

【請求項 10】

前記複数のHS-SCCHの少なくとも1つは、パート1とパート2とを有し、前記複数のHS-SCCHの少なくとも1つの前記パート1のみが、前記スクランブルコードによりスクランブルされることを特徴とする請求項8に記載のユーザ機器。

【請求項 11】

前記複数のHS-SCCHの少なくとも1つの前記パート1は、前記HS-PDSCHに関するチャネライゼーション情報と変調情報とを含むことを特徴とする請求項10に記載のユーザ機器。

【請求項 12】

前記UE IDは、16ビットの長さを有することを特徴とする請求項8に記載のユーザ機器。

【請求項 13】

前記スクランブルコードによりスクランブルされた前記HS-SCCHをスクランブル解除する回路は、

付加された8つのゼロビットとともに前記UE IDを処理して、48ビットのコードを生成する1/2レート畳み込みエンコーダと、

前記48ビットのコードから8ビットを削除する回路と、

前記複数のHS-SCCHの少なくとも1つの前記パート1と前記8ビットを削除されたコードとを混合する回路と

を備えたことを特徴とする請求項10に記載のユーザ機器。

【請求項 14】

前記複数のHS-SCCHの少なくとも1つの前記パート1と前記8ビットを削除されたコードとを混合する回路は、排他的論理和ゲートを含むことを特徴とする請求項13に記載のユーザ機器。

【請求項 15】

前記ユーザ機器は、マルチメディアサービスをサポートすることを特徴とする請求項8に記載のユーザ機器。

【請求項 16】

符号分割多重アクセス通信システムにおいて使用する基地局であって、

1/2レート畳み込み符号によりユーザ識別子(UE ID)を処理して、前記基地局が、高速の共通制御チャネル(HS-SCCH)のスクランブルに使用するコードを生成する回路を備え、

前記基地局は、高速の物理ダウンリンク共通制御チャネル(HS-PDSCH)で運ばれるパイロードデータを前記ユーザ機器に供給する無線信号を送信し、前記HS-PDSCHは、前記HS-SCCHに関連付けられていることを特徴とする基地局。

【請求項 17】

前記HS-SCCHは、パート1とパート2とを有し、前記コードは、前記HS-SCCHの前記パート1のスクランブルにのみ使用されることを特徴とする請求項16に記載の基地局。

【請求項 18】

前記UE IDは、16ビットの長さを有することを特徴とする請求項17に記載の基地局。

【請求項 19】

前記UE IDを処理する回路は、付加された8つのゼロビットとともに前記UE IDを処理して、前記HS-SCCHの前記パート1のスクランブルに使用するコードを生成することを特徴とする請求項18に記載の基地局。

【請求項 20】

前記 UE ID を処理する回路は、付加された 8 つのゼロビットとともに前記 UE ID を処理して、48 ビットのコードを生成し、

前記 48 ビットのコードから 8 ビットを削除して、前記基地局が、前記 HS-SCCH の前記パート 1 のスクランブルに使用するコードを生成する回路をさらに備えたことを特徴とする請求項 19 に記載の基地局。

【請求項 21】

前記 HS-SCCH の前記パート 1 は、前記 HS-PDSCH に関するチャネライゼーション情報と変調情報とを含むことを特徴とする請求項 17 に記載の基地局。

【請求項 22】

符号分割多重アクセス通信システムにおいて使用する基地局であって、複数の高速の共通制御チャネル (HS-SCCH) により運ばれる制御情報を送信し、前記複数の HS-SCCH の少なくとも 1 つは、前記基地局によりスクランブルされ、前記通信システムのユーザ機器においてスクランブル解除コードによりスクランブル解除され、前記スクランブル解除コードは、1/2 レート畳み込み符号により前記ユーザ機器に関連付けられたユーザ識別子 (UEID) から生成され、

前記基地局は、前記 HS-SCCH に関連付けられた高速の物理ダウンリンク共通制御チャネル (HS-PDSCH) で運ばれるペイロードデータを前記ユーザ機器に供給する無線信号を送信し、前記 HS-PDSCH は、前記 HS-SCCH に関連付けられていることを特徴とする基地局。

【請求項 23】

前記複数の HS-SCCH の少なくとも 1 つは、パート 1 とパート 2 とを有し、前記複数の HS-SCCH の少なくとも 1 つの前記パート 1 のみが、前記基地局でスクランブルされることを特徴とする請求項 22 に記載の基地局。

【請求項 24】

前記複数の HS-SCCH の少なくとも 1 つの前記パート 1 は、前記 HS-PDSCH に関するチャネライゼーション情報と変調情報とを含むことを特徴とする請求項 23 に記載の基地局。

【請求項 25】

前記 UE ID は、16 ビットの長さを有することを特徴とする請求項 22 に記載の基地局。

【請求項 26】

付加された 8 つのゼロビットとともに前記 UE ID を処理して、48 ビットのコードを生成する 1/2 レート畳み込みエンコーダと、

前記 48 ビットのコードから 8 ビットを削除する回路と、

前記複数の HS-SCCH の少なくとも 1 つの前記パート 1 と前記 8 ビットを削除されたコードとを混合し、前記複数の HS-SCCH の少なくとも 1 つをスクランブルする回路と

をさらに備えたことを特徴とする請求項 22 に記載の基地局。

【請求項 27】

前記複数の HS-SCCH の少なくとも 1 つの前記パート 1 と前記 8 ビットを削除されたコードとを混合する回路は、排他的論理和ゲートを含むことを特徴とする請求項 26 に記載の基地局。

【請求項 28】

前記基地局は、マルチメディアサービスをサポートすることを特徴とする請求項 22 に記載の基地局。

【請求項 29】

符号分割多重アクセス通信システムにおいて使用するユーザ機器であって、

1/2 レート畳み込み符号によりユーザ識別子 (UEID) を処理して、前記ユーザ機器が、第 1 の物理チャネルのスクランブル解除に使用するコードを生成する回路と、

第 2 の物理チャネルを介してペイロードデータを受信する回路とを備え、

前記第 1 の物理チャネルは、前記第 2 の物理チャネルに関するチャネライゼーション情報と変調情報とを含むことを特徴とするユーザ機器。

【請求項 30】

前記第 1 の物理チャネルは、高速の共通制御チャネル (HS - SCCH) であり、前記第 2 の物理チャネルは、高速の物理ダウンリンク共通制御チャネル (HS - PDSCCH) であることを特徴とする請求項 29 に記載のユーザ機器。

【請求項 31】

前記 HS - SCCH は、パート 1 とパート 2 とを有し、前記コードは、前記 HS - SCCH の前記パート 1 のスクランブル解除にのみ使用されることを特徴とする請求項 30 に記載のユーザ機器。

【請求項 32】

前記ユーザ機器は、マルチメディアサービスをサポートすることを特徴とする請求項 29 に記載のユーザ機器。

【請求項 33】

符号分割多重アクセス通信システムにおいて使用するユーザ機器であって、
複数の第 1 の物理チャネルを監視する回路であって、前記複数の第 1 の物理チャネルの少なくとも 1 つは、前記通信システムの基地局においてスクランブルコードによりスクランブルされ、前記スクランブルコードは、前記ユーザ機器に関連付けられたユーザ識別子 (UE ID) の 1 / 2 レート畳み込み符号化により生成される回路と、
前記スクランブルコードによりスクランブルされた前記第 1 の物理チャネルをスクランブル解除する回路と、
第 2 の物理チャネルを介してペイロードデータを受信する回路とを備え、
前記第 1 の物理チャネルは、前記第 2 の物理チャネルに関するチャネライゼーション情報と変調情報とを含むことを特徴とするユーザ機器。

【請求項 34】

前記複数の第 1 の物理チャネルを監視する回路は、4 つの高速の共通制御チャネル (HS - SCCH) を監視することを特徴とする請求項 33 に記載のユーザ機器。

【請求項 35】

前記 HS - SCCH の少なくとも 1 つは、パート 1 とパート 2 とを有し、前記 HS - SCCH の少なくとも 1 つの前記パート 1 のみが、前記スクランブルコードによりスクランブルされることを特徴とする請求項 34 に記載のユーザ機器。

【請求項 36】

前記 HS - SCCH の少なくとも 1 つの前記パート 1 は、高速の物理ダウンリンク共通制御チャネル (HS - PDSCCH) に関するチャネライゼーション情報と変調情報とを含むことを特徴とする請求項 35 に記載のユーザ機器。

【請求項 37】

前記 UE ID は、16 ビットの長さを有することを特徴とする請求項 33 に記載のユーザ機器。

【請求項 38】

前記スクランブルコードによりスクランブルされた前記第 1 の物理チャネルをスクランブル解除する回路は、
付加された 8 つのゼロビットとともに前記 UE ID を処理して、48 ビットのコードを生成する 1 / 2 レート畳み込みエンコーダと、
前記 48 ビットのコードから 8 ビットを削除する回路と、
前記第 1 の物理チャネルの少なくとも 1 つの前記パート 1 と前記 8 ビットを削除されたコードとを混合する回路と
を備えたことを特徴とする請求項 33 に記載のユーザ機器。

【請求項 39】

前記ユーザ機器は、マルチメディアサービスをサポートすることを特徴とする請求項 38 に記載のユーザ機器。

【請求項 40】

前記第1の物理チャネルの少なくとも1つの前記パート1と前記8ビットを削除されたコードとを混合する回路は、排他的論理和ゲートを含むことを特徴とする請求項38に記載のユーザ機器。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、無線通信システムのユーザ機器および基地局に関する。より詳細には、本発明は、高速の共通制御チャネル(HS-SCCH)に対するスクランブル系列を特定するユーザ機器の識別子に関する。

フロントページの続き

(72)発明者 スティーブン ジー . ディック

アメリカ合衆国 1 1 7 6 7 ニューヨーク州 ネスコンセット ボーバン ドライブ 6 1

(72)発明者 ネーダー ボローキ

アメリカ合衆国 1 0 5 3 8 ニューヨーク州 ラーチモント ボニー ウェイ 2 0

(72)発明者 シン サン - ヒュク

アメリカ合衆国 0 7 0 2 4 ニュージャージー州 フォート リー 8 ストリート 1 5 3 1

Fターム(参考) 5K022 EE02 EE14 EE21

5K067 AA23 CC10 DD51 EE10