

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4658143号
(P4658143)

(45) 発行日 平成23年3月23日(2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 52/32 (2009.01) HO4Q 7/00 444
 HO4W 52/08 (2009.01) HO4Q 7/00 432

請求項の数 26 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-549924 (P2007-549924)	(73) 特許権者	398012616
(86) (22) 出願日	平成18年1月4日(2006.1.4)		ノキア コーポレイション
(65) 公表番号	特表2008-527819 (P2008-527819A)		フィンランド エフイーエンー02150
(43) 公表日	平成20年7月24日(2008.7.24)		エスプー ケイララーデンティエ 4
(86) 国際出願番号	PCT/FI2006/050005	(74) 代理人	100082005
(87) 国際公開番号	W02006/072665		弁理士 熊倉 禎男
(87) 国際公開日	平成18年7月13日(2006.7.13)	(74) 代理人	100067013
審査請求日	平成19年8月1日(2007.8.1)		弁理士 大塚 文昭
(31) 優先権主張番号	20055009	(74) 代理人	100086771
(32) 優先日	平成17年1月5日(2005.1.5)		弁理士 西島 孝喜
(33) 優先権主張国	フィンランド(FI)	(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体通信システムにおけるデータ送信

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動体通信システムのための送信器であって、

データチャネル及び該データチャネルにおけるデータ送信を制御する第1の制御チャネルを前記移動体通信システムの受信器へ送信するための第1の送信手段と、

前記第1の制御チャネルにおいて、前記データチャネルにおける前記受信器へのデータ送信を示す指示子であって、前記データチャネルにおける前記受信器への何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を送信するための第2の送信手段と、

を備え、

前記送信器は、

前記受信器から第2の制御チャネルを受信し、

前記第1の制御チャネル上の指示子が前記受信器において受信される場合、前記第2の制御チャネルにおいて応答を受信し、

前記送信器は、前記第2の制御チャネルにおいて受信される応答または応答がないことに基づいて、前記第1の制御チャネルの電力を制御するための電力制御装置を備えることを特徴とする送信器。

【請求項2】

前記電力制御装置は、前記第2の制御チャネルにおいて応答が受信されない場合、前記第1の制御チャネルにおける電力を増加させることを特徴とする請求項1に記載の送信器

。

【請求項 3】

前記電力制御装置は、前記第 2 の制御チャンネルにおいて応答が受信される場合、前記第 1 の制御チャンネルにおける電力を減少させることを特徴とする請求項 1 に記載の送信器。

【請求項 4】

前記第 2 の制御チャンネルは高速個別物理制御チャンネルを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の送信器。

【請求項 5】

前記応答は、高速個別物理制御チャンネルにおいて送信されるハイブリッド自動再送要求パラメータに符号化されることを特徴とする請求項 4 に記載の送信器。

【請求項 6】

前記第 2 の送信手段は、前記データチャンネルにおける受信器へのデータ送信が開始される前に、前記指示子を送信することを特徴とする請求項 1 に記載の送信器。

【請求項 7】

前記送信器は基地局またはノード B を備え、前記受信器は移動端末を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の送信器。

【請求項 8】

移動体通信ネットワークのための送信器であって、

データチャンネル及び該データチャンネルにおけるデータ送信を制御する第 1 の制御チャンネルを前記移動体通信システムの受信器へ送信するための送信手段であって、前記データチャンネルにおける受信器へのデータ送信を示す指示子であって、前記データチャンネルにおける前記受信器への何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を前記第 1 の制御チャンネルにおいて送信する送信手段と、

を備え、

前記送信器は、

前記受信器から第 2 の制御チャンネルを受信し、

前記第 1 の制御チャンネルにおける指示子が前記受信器において受信される場合、前記第 2 の制御チャンネルにおいて応答を受信し、

前記送信器は、前記第 2 の制御チャンネルにおいて受信される応答または応答がないことに基づいて、前記第 1 の制御チャンネルの電力を制御するための電力制御装置を備えることを特徴とする移動体通信ネットワークのための送信器。

【請求項 9】

移動体通信ネットワークのための送信器であって、

データチャンネル及び該データチャンネルに関連する第 1 の制御チャンネルを、前記移動体通信システムの受信器へ送信するための第 1 の送信手段と、

前記第 1 の制御チャンネルにおいて、前記データチャンネルにおける受信器へのデータ送信を示す指示子であって、前記データチャンネルにおける前記受信器への何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を送信するための第 2 の送信手段と、

を備え、

前記送信器は、

前記受信器から第 2 の制御チャンネルを受信し、

前記第 1 の制御チャンネルにおける指示子が前記受信器において受信される場合、前記第 2 の制御チャンネルにおいて応答を受信し、

前記送信器は、前記第 2 の制御チャンネルにおいて受信される応答または応答がないことに基づいて、前記第 1 の制御チャンネルの電力を制御するための電力制御装置を備えることを特徴とする送信器。

【請求項 10】

前記指示子は、前記データチャンネルにおけるデータ送信がゼロ長を有することを示すことを特徴とする請求項 9 に記載の送信器。

【請求項 11】

高速データパケット接続システムにおいて、前記第 1 の制御チャンネルは高速共有制御チ

10

20

30

40

50

ヤネルを含み、前記データチャネルは高速ダウンリンク共有チャネルを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の送信器。

【請求項 1 2】

チャネルライゼイションコード情報が前記高速共有制御チャネルにおいて送信され、そして前記指示子は前記チャネルライゼイションコード情報フィールドに符号化される請求項 1 1 に記載の送信器。

【請求項 1 3】

トランスポートブロックサイズが高速共有制御チャネルにおいて送信され、前記指示子は前記データチャネルにおけるトランスポートブロックサイズがゼロであることを示すことを特徴とする請求項 1 1 に記載の送信器。

10

【請求項 1 4】

新データ指示子が高速共有制御チャネルにおいて送信され、前記第 2 の送信手段は前記第 1 の制御チャネルにおいて送信される連続するデータブロック内の新データ指示子の値を互い違いにすることを特徴とする請求項 1 1 に記載の送信器。

【請求項 1 5】

前記データチャネルにおける送信を定義するパラメータセットを含む指示子が高速共有制御チャネルにおいて送信され、前記パラメータセットは前記データチャネルにおけるデータ受信の観点から無効な情報を含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の送信器。

【請求項 1 6】

移動体通信ネットワークの受信器であって、

20

第 1 の制御チャネル、該第 1 の制御チャネルに関連するデータチャネル及び第 2 の制御チャネルにおいて、前記移動体通信ネットワークの送信器と通信するための通信手段であって、前記第 1 の制御チャネルと前記第 2 の制御チャネルとは異なるリンク方向である通信手段と、

前記第 1 の制御チャネルにおいて、前記データチャネルにおけるデータ送信に関連する指示子であって、前記データチャネルにおける何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を受信するための受信手段と、

前記データチャネルにおけるデータ送信を監視するための監視手段と、

前記指示子が前記第 1 の制御チャネルにおいて受信される場合、前記第 2 の制御チャネルにおいて応答を送信するための送信手段と、

30

を備えることを特徴とする受信器。

【請求項 1 7】

前記第 1 の制御チャネル及び前記データチャネルはダウンリンク方向であり、前記第 2 の制御チャネルはアップリンク方向であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の受信器。

【請求項 1 8】

前記第 2 の制御チャネルは、高速個別物理制御チャネルを含み、前記応答は前記第 2 の制御チャネルにおいて送信されるハイブリッド自動再送要求パラメータに符号化されることを特徴とする請求項 1 6 に記載の受信器。

【請求項 1 9】

前記受信器は移動端末を含むことを特徴とする請求項 1 6 に記載の受信器。

40

【請求項 2 0】

移動体通信ネットワークにおける方法であって、

第 1 の制御チャネル、該第 1 の制御チャネルに関連するデータチャネル及び第 1 の制御チャネルとはリンクの方向が異なる第 2 の制御チャネルにおいて送信器と通信し、

前記第 1 の制御チャネルにおいて、前記データチャネルにおけるデータ送信に関連する指示子であって、前記データチャネルにおける何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を受信し、

前記データチャネルにおけるデータ送信を監視し、

前記データチャネルにおいて受信器のためのデータ送信が存在しないことを前記指示子が示す場合、前記第 2 の制御チャネルにおいて応答を送信することを特徴とする方法。

50

【請求項 2 1】

移動体通信ネットワークの受信器であって、

第 1 の制御チャンネル、前記第 1 の制御チャンネルに関連付けられたデータチャンネル及び第 2 の制御チャンネルにおいて前記移動体通信ネットワークの送信器と通信するための通信手段であって、前記第 1 と第 2 の制御チャンネルは異なるリンク方向である通信手段と、

前記第 1 の制御チャンネルにおいて、前記データチャンネルにおけるデータ送信に関連する指示子であって、前記データチャンネルにおける何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を受信するための受信手段と、

前記データチャンネルにおいてデータ送信を監視するための監視手段と、

前記受信器のためのデータ送信が前記データチャンネルにおいて存在しないことを前記指示子が示す場合、前記第 2 の制御チャンネルにおける応答を送信するための送信手段と、
を備えることを特徴とする受信器。

10

【請求項 2 2】

移動体通信システムであって、

第 1 の制御チャンネル、該第 1 の制御チャンネルに関連するデータチャンネル及び第 2 の制御チャンネルにおいて通信する送信器及び受信器を備え、

前記第 1 の制御チャンネルと第 2 の制御チャンネルとは異なるリンク方向であり、

前記送信器は、前記第 1 の制御チャンネルにおいて前記データチャンネルにおけるデータ送信に関連する指示子であって、前記データチャンネルにおける前記受信器への何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を送信するための第 1 の送信手段と、を備え、

20

前記受信器は、前記第 1 の制御チャンネルにおける指示子が受信された場合、前記第 2 の制御チャンネルにおいて応答を送信するための第 2 の送信手段と、前記第 2 の制御チャンネルにおいて送信される応答または応答がないことに基づいて第 1 の制御チャンネルの電力を制御するための制御手段とを備え、

前記送信器は、前記第 2 の制御チャンネルにおいて受信される応答または応答がないことに基づいて、前記第 1 の制御チャンネルの電力を制御するための電力制御装置を備えることを特徴とする移動体通信システム。

【請求項 2 3】

第 1 の制御チャンネル、該第 1 の制御チャンネルに関連するデータチャンネル及び第 1 の制御チャンネルとは異なるリンク方向である第 2 の制御チャンネルにおいて通信し、

30

前記第 1 の制御チャンネルにおいて、前記データチャンネルにおけるデータ送信に関連する指示子であって、前記データチャンネルにおける前記受信器への何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を送信し、

第 1 の制御チャンネルにおいて前記指示子が受信された場合、前記第 2 の制御チャンネルにおいて応答を送信し、

前記第 2 の制御チャンネルにおいて送信される応答または応答がないことに基づいて、前記第 1 の制御チャンネルの電力を制御する、

ことを含む移動体通信ネットワークにおける方法。

【請求項 2 4】

コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されたコンピュータプログラムであって、
移動体通信ネットワークにおいて、第 1 の通信チャンネル、該第 1 の制御チャンネルに関連するデータチャンネル及び第 2 の制御チャンネルにおいて通信するステップであって、前記第 1 の制御チャンネルと第 2 の制御チャンネルとは異なるリンク方向である、ステップと、

40

前記第 1 の制御チャンネルにおいて、前記データチャンネルにおけるデータ送信を示す指示子であって、前記データチャンネルにおける何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を前記移動体通信ネットワークの受信機へ送信するステップと、

前記受信器において前記第 1 の制御チャンネルにおける指示子が受信される場合、前記第 2 の制御チャンネルにおいて応答を受信するステップと、

前記第 2 の制御チャンネルにおいて受信される応答または応答がないことに基づいて、前記第 1 の制御チャンネルの電力を制御するステップと、

50

を実行するようにコンピュータを制御することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 25】

データチャネル及び該データチャネルに関連する第1の制御チャネルを移動体通信ネットワークの受信器へ送信し、

前記第1の制御チャネルにおいて、前記データチャネルにおけるデータ送信を示す指示子であって、前記データチャネルにおける受信器への何らの関連するデータ送信を伴わず指示子を送信し、

前記受信器において前記第1の制御チャネルにおける指示子が受信される場合、前記第2の制御チャネルにおいて応答を受信し、

前記第2の制御チャネルにおいて受信される応答または応答がないことに基づいて、前記第1の制御チャネルの電力を制御することを含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 26】

移動体通信ネットワークの受信器であって、

第1の制御チャネル、該第1の制御チャネルに関連するデータチャネル及び第1の制御チャネルとは異なるリンク方向である第2の制御チャネルにおいて前記移動体通信ネットワークの送信器と通信するための通信手段と、

第1の制御チャネルにおいて、前記データチャネルにおける前記受信器へのデータ送信を示す指示子であって、前記データチャネルにおける何らの関連するデータ送信を伴わない指示子を受信するための受信手段と、

データチャネルにおける何らの関連するデータ送信を伴わない、前記第1の制御チャネルにおいて受信される指示子への応答を、前記第2の制御チャネルにおいて送信するための送信手段と、

20

を備えることを特徴とする受信器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動体通信ネットワークにおける制御チャネルの電力制御に関連する。

【背景技術】

【0002】

高速ダウンリンクパケット接続(HSDPA)は、広帯域符号分割多重接続(WCDMA)の重要な特徴であって、マルチメディアサービスをサポートするために、CDMAダウンリンクにおいて高データレート送信を提供するものである。ダウンリンクデータ送信は、HS-DSCHのための高速物理共有制御チャネル(HS-SSCH)及び該制御チャネルに関連する高速物理ダウンリンク共有チャネル(HS-DSCH)によって提供される。制御チャネルは、端末に、その端末のためのデータがデータチャネルにおいて到来しているという情報を提供する。

30

【0003】

先行技術は、データチャネル上のデータ送信に先立って、制御チャネルのための電力制御メカニズムを導入しない。データ送信が開始されたときにだけ、オープンまたはクロズド電力制御メカニズムのどちらかを適用することで、制御チャネルの電力は調整される。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

先行技術の不利点の一つは、ネットワークにおける干渉という観点からは、HS-SSCHのために適用される初期電力レベルは最適でないことである。ネットワークは、新たなユーザのために、安全な平均電力レベルを適用することが考えられ、それは不必要に高いことが考えられる。HS-SSCHのための電力レベルの不確定性はまた、対応するアップリンクのための高すぎる電力レベルを暗示するかもしれない。そのアップリンクは、DLにおけるHS-DSCH送信に関連付けられる高速個別物理制御チャネルHS-DP

50

ＣＣＨである。開示された問題は先行技術におけるアップリンク送信にも妥当し、関連するデータチャンネル上におけるデータ送信の前の制御チャンネルのための電力制御メカニズムは存在しない。先行技術はまた、電力制御のアウトーループ(outer loop)が遅いという問題を有している。この問題は、HS-SCCHのBLER(Block Error Rate)ターゲットが小さく、従って、電力制御において使用されうる非常に少しの誤りしか発生しない。HS-PDSCHが送信される場合、HS-SCCHにおけるエラーを増加させることはできない。それらは自動的に不必要であるデータ送信を生じ得るからである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

従って、移動体通信ネットワークにおける制御チャンネルのために改善された電力制御を提供することが、本発明の目的である。

【0006】

本発明の一つの態様においては、移動体通信ネットワークのための送信器が提供され、該送信器は、データチャンネルと該データチャンネルにおけるデータ送信を制御する第1の制御チャンネルを受信器へ送信し、データチャンネルにおける受信器へのデータ送信が存在することを示す指示子を第1の制御チャンネルにおいて送信するように構成される。該送信器は、データチャンネルにおけるデータ送信を省略するように構成される。

【0007】

20

本発明のもう一つの態様においては、移動体通信ネットワークのための送信器が提供され、データチャンネルと該データチャンネルにおけるデータ送信を制御する第1の制御チャンネルを送信するための手段を含み、該送信手段は、第1の制御チャンネルにおいて、該データチャンネルにおける受信器へのデータ送信が存在することを示す指示子を送信するように構成される。該送信手段は、データチャンネルにおけるデータ送信を省略するように構成される。

【0008】

本発明のもう一つの態様においては、移動体通信ネットワークのための送信器が提供され、該送信器は、データチャンネル及び該データチャンネルにおけるデータ送信を制御する第1の制御チャンネルを受信器へ送信するように構成される。該送信器は、前記第1の制御チャンネルにおいて、データチャンネルにおける受信器へのデータ送信が存在しないことを示す指示子を、前記第1の制御チャンネルにおいて送信するように構成される。

30

【0009】

本発明のさらにもう一つの態様においては、移動体通信ネットワークの受信器が提供され、該受信器は、第1の制御チャンネルと該第1のチャンネルに関連するデータチャンネルと第2の制御チャンネルにおいて送信器と通信するように構成される。該第1と第2の制御チャンネルは異なるリンク方向であり、データチャンネルにおけるデータ送信に関連する指示子を第1の制御チャンネルにおいて受信し、データチャンネルにおけるデータ送信を監視する。データチャンネルにおけるデータ送信が省略される場合、前記受信器は、第2の制御チャンネルにおいて応答を送信するように構成される。

【0010】

40

本発明のさらなるもう一つの態様においては、移動体通信ネットワークにおける受信器が提供され、第1の制御チャンネルと該制御チャンネルと関連するデータチャンネルと第2の制御チャンネルにおいて送信器と通信するための手段を有する。第1及び第2の制御チャンネルは、異なるリンク方向である。また、前記受信器は、第1の制御チャンネルにおいてデータチャンネルにおけるデータ送信に関連する指示子を受信する手段と、データチャンネルにおけるデータ送信を監視する手段を有する。受信器は、前記データチャンネルにおける受信器のためのデータが存在しないことを指示子が示す場合に、第2の制御チャンネルにおいて応答を送信するための手段を含む。

【0011】

本発明のさらにもう一つの態様においては、移動体通信システムが提供され、第1の制

50

御チャンネル、該第1の制御チャンネルに関連するデータチャンネル及び第2の制御チャンネルにおいて通信する送信器と受信器を備える。該第1及び第2の制御チャンネルは、異なるリンク方向であり、第1の制御チャンネルにおいて、データチャンネルにおけるデータ送信に関連する指示子を送信するための手段を含む。送信器はデータチャンネルにおけるデータ送信を省略するための手段を含み、受信器は第1の制御チャンネルにおいて指示子が受信される場合、第2の制御チャンネルにおいて応答を送信するための手段を含み、送信器は第2の制御チャンネルにおいて送信される応答または応答がないことに基づいて、第1の制御チャンネルの電力を制御するための手段を含む。

【0012】

本発明のさらなるもう一つの態様によれば、移動体通信ネットワークにおける方法が提供され、第1の制御チャンネル、該第1の制御チャンネルに関連するデータチャンネル及び第2の制御チャンネルにおいて通信するステップを備え、該第1と第2の制御チャンネルは異なるリンク方向である。前記方法は、第1の制御チャンネルにおいてデータチャンネルにおけるデータ送信に関連する指示子を送信するステップを備える。前記方法は更に、データチャンネルにおけるデータ送信を省略するステップと、前記第1の制御チャンネルにおいて指示子が受信される場合、第2の制御チャンネルにおいて応答を送信するステップと、第2の制御チャンネルにおいて送信される応答または応答がないことに基づいて、第1の制御チャンネルの電力を制御するステップとを備える。

10

【0013】

本発明のさらなるもう一つの態様によれば、ソフトウェア製品が提供され、第1の制御チャンネル及び第1の制御チャンネルに関連するデータチャンネルにおいて通信するステップと、第1の制御チャンネルにおいてデータチャンネルにおけるデータ送信に関連する指示子を送信するステップとを実施するためのソフトウェアコード部を含む。該ソフトウェア製品は、データチャンネルにおけるデータ送信を省略するステップを実施するためのソフトウェアコード部を含む。

20

【0014】

本発明は、移動体ネットワークにおける制御チャンネルの電力制御メカニズムに関連する。本発明に従う移動体ネットワークは、例えば、広帯域符号分割多重アクセス(WCDMA)を採用する無線技術ユニバーサル移動電話システム(UMTS)とすることができる。本発明は、例えば、高速ダウンリンクパケット接続(HSDPA)または高速アップリンクパケット接続(HSUPA)を採用するネットワークにおいて適用されてもよい。

30

【0015】

本発明においては、送信器と受信器との接続が提供される。一つの実施形態においては、送信器は、移動ネットワークの基地局であり、また、UMTSに準拠すれば、ノードBである。本発明のもう一つの態様によれば、送信器は移動端末、受信器は基地局/ノードBである。移動端末は、例えば、移動電話またはラップトップコンピュータとすることができる。

【0016】

本発明においては、第1の制御チャンネル、該第1の制御チャンネルに関連するデータチャンネル及び第2の制御チャンネルが提供される。第2の制御チャンネルが、第1の制御チャンネル及びデータチャンネルとは異なるリンク方向において提供される。一つの実施形態においては、第1の制御チャンネル及びデータチャンネルはダウンリンク方向において提供され、第2の制御チャンネルはアップリンク方向において提供される。もう一つの制御チャンネルにおいては、第1の制御チャンネル及びデータチャンネルがアップリンク方向で提供され、第2の制御チャンネルがダウンリンク方向で提供される。

40

【0017】

HSDPAを採用するUMTSに準拠すれば、第1の制御チャンネルは、HS-SCCHであり、データチャンネルはHS-DSCHであり、第2の制御チャンネルはHS-DPCCHとすることができる。

【0018】

50

本発明の一つの態様によれば、送信器は第1の制御チャネルにおける指示子を送信し、前記指示子は関連するデータチャネルにおけるデータ送信に関連する。一つの実施形態によれば、指示子は受信器に、データチャネルにおいてデータ送信が存在しないことを通知する。指示子に基づいて、受信器は、肯定的または否定的なアクノリッジメントを含む応答を送信する。送信器が応答を受信する場合、それは第1の制御チャネルにおける電力レベルを下げる事ができる。反対に、送信器が応答を受信しない場合、第1の制御チャネルにおいてより高い電力レベルを調整することができる。

【0019】

本発明は、データチャネルにおいてデータ送信より前に、データチャネルに関連する制御チャネルの電力を調整するための効率的な方法が提供される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、添付図面を参照しつつ、好ましい実施形態を用いてより詳細に本発明が説明される。

【0021】

本発明の一実施形態によれば、ネットワークは、WCDMA技術を使用するUMTSネットワークである。以下に、UMTSネットワークの構成を図1を参照しつつ簡潔に述べる。

【0022】

WCDMAは、構造的にコアネットワーク(CN)100と、UMTS地上無線接続ネットワーク(UTRAN)120と、ユーザ装置(UE)140とに分割することが可能である。コアネットワーク及びUTRANは、無線通信システムのネットワークインフラストラクチャの一部である。

20

【0023】

コアネットワークは、UTRANにIuPSインタフェースを介してUTRANに接続されるサービングGPRSサポートノード(SGSN)102を備える。SGSNはコアネットワークのパケット交換ドメインの中心点を表し、SGSNの主な役割は、UTRANを使用して、ユーザ装置へ/ユーザ装置からパケットを送信/受信することである。SGSNは、ユーザ装置に関連する加入者及び位置情報を含む。

【0024】

30

UTRANは、少なくとも一つの無線ネットワークサブシステム(RNS)122A、122Bを備え、それらのそれぞれは、少なくとも一つの無線ネットワーク制御装置(RNC)124A、124B及びRNCによって制御される少なくとも一つのノードB126A~126Dを備える。ノードBは、Uu無線インタフェースを実装し、それを介してユーザ装置はネットワークインフラにアクセスすることが考えられる。

【0025】

ユーザ装置または移動端末は、二つの部分、移動装置(ME)142とUMTS加入者識別モジュール(USIM)144とを備えることが考えられる。移動装置は、Uuインタフェースを提供するための無線周波数部146を備える。ユーザ装置はさらに、デジタル信号処理装置148、メモリ150、及びコンピュータ処理を実行するためのコンピュータプログラムを備えることができる。ユーザ装置はさらに、アンテナ、ユーザインタフェース、及びバッテリーを備えるかもしれない。USIMはユーザ関連情報及び暗号化アルゴリズムのような情報セキュリティに関連する情報を含む。

40

【0026】

図2及び3は、本発明に従った方法の実施形態を図示する。これらの図は送信器および受信器について言及し、示される実施形態において、それらは基地局及び移動端末についてそれぞれ言及する。択一的に、送信器は移動端末とすることができ、また受信器は基地局のようなネットワーク要素とすることができる。

【0027】

図2における方法の開始において、移動端末(受信器)は移動体ネットワークのサービ

50

スエリアにあり、その端末はネットワークとの確立されたコネクションを有している。本発明の一つの実施形態においては、データチャネルにおけるダウンリンクデータ送信は本方法の適用前には開始されていない。もう一つの実施形態においては、本方法は、データ送信の間に適用される。

【 0 0 2 8 】

ネットワークと移動端末との間のコネクションは、少なくともダウンリンク制御チャネル、ダウンリンク共有データチャネル及びアップリンク制御チャネルを含む。ダウンリンク制御チャネルは、いくつかの移動端末へ情報を搬送する共有チャネルとすることができる。ダウンリンク制御チャネルにおいて送信される情報は、移動端末に、データチャネルにおいてその端末に到来するデータが存在していることを知らせる。アップリンク制御チャネルは同様に、ダウンリンクデータチャネルに関連付けられる。アップリンクチャネルは、ネットワークへの応答を送信するために使用されることが可能であり、それによって、その応答は、データチャネルにおけるデータ受信の品質に関する情報を運ぶ。

10

【 0 0 2 9 】

202において、移動体ネットワークの基地局はダウンリンク制御チャネルにおいて指示子を送信し、その指示子はデータチャネル上に受信器へのデータが存在しないという情報を含む。

【 0 0 3 0 】

一つの実施形態において、基地局が移動端末に、データチャネル上のデータ長がゼロ(0)であるという情報を送信するために、指示が実施されうる。その場合、ステップ204に示されるように、送信器は、受信器へのデータ送信を省略することができる。データ長がゼロであるとの指示の受信に基づいて、受信器は、データチャネル上で受信された情報を監視したり、復号したりする必要がない。HSDPAシステムの場合、データ長がゼロであることの指示は、HS-SCCHチャネルにおけるトランスポートブロックサイズ情報フィールドにおいて送信されることが可能である。

20

【 0 0 3 1 】

もう一つの実施形態においては、ゼロデータ長に関する情報は、チャネライゼーションコードセット情報フィールドに符号化されうる。データチャネル上に受信器のためのデータ送信がないことを受信器に示すために、使用されないビットパターンが選択されうる。チャネライゼーションコードセットは、7ビットフィールドとして特定され、それは、そのセットのための開始コード(オフセット)(TS25.212)と同様に使用されるチャネライゼーションコードの数を示す。現在、以下のビットパターンが未使用である。1110000, 1110001, 1110010, 1110011, 1110100, 1110101, 1110110, 1110111。従って、送信されているデータがないことを示すために、それらのうちの一つが使用される。

30

【 0 0 3 2 】

204において、制御チャネル上で送信された指示子によって示されるように、送信器はデータチャネル上のユーザへの送信を省略する。

【 0 0 3 3 】

206において、受信器は否定応答(NACK)または肯定応答(ACK)を、HS-SCCH上で受信された指示子に返信して生成する。この応答は、HSDPAの場合、例えば、HS-DPCCHチャネル上のHARQ-ACKフィールドに含ませることが可能である。ACK及びNACKの選択は、その実装に依存してなされ得る。ACKは、一般的には、HSDPAにおいてNACKより高い電力レベルにおいて送信される。

40

【 0 0 3 4 】

HS-SCCHの指示子が、低い電力レベルで送信されるために受信器が情報を受信しない場合、その受信器は、ACK/NACKによって応答することができない。

【 0 0 3 5 】

208において、送信器はアップリンク制御チャネルを監視する。そのチャネルは例えば、HS-DPCCHであってもよい。送信器が受信器からの応答を受信した場合、受信

50

器がHS-SCCHを正しく受信することができたことを送信器は知る。その結果、ネットワークにおいて最小の干渉を有するという観点からは、HS-SCCHの電力レベルが不必要に高いかもしれない。208において、受信器から応答が受信された場合、第1の制御チャンネルの電力レベルは減少されることが可能である。一方で、予期している時間において、送信器が受信器から応答を受信しない場合、送信器は、HS-SCCHの電力レベルを制御する（例えば、増加させる）ことができる。

【0036】

図3は、本発明に従うもう一つの実施形態を開示する。

【0037】

ステップ302において、送信器の操作は先行技術における送信器の操作に対応する。すなわち、送信器は、データチャンネルにおいて受信器へのデータ送信が存在することを、第1の制御チャンネルにおいて受信器へ示す。HSDPAにおいて受信器は、HS-SCCHにおいてUE特有のCRCアタッチメントを使用することで、それに向けられたデータを識別することができる(3GPP25.212-5904.6)。

【0038】

一つの実施形態において、HS-SCCHにおいて送信される「新データ指示子」(NDI)の複数の値が繰り返される。NDIは、1ビット長のシーケンス番号であって、それは、新たなデータ送信が開始されるときは常に1増加される。NDIは、第1のパケットのためには0、再送信のためには0、新たなデータ送信のためには1、そして、新たな送信のためにはまた0としうる。HS-SCCHパラメータが有効である場合、端末は、受信されたパラメータを使用して、データを復号することを試み、そして、データフィールドにおいてノードBによって送信されたデータがない場合はおそらく失敗する。

【0039】

しかし、ステップ304において示されるように、送信器は、データチャンネルにおけるデータ送信を省略する。

【0040】

ステップ306に示されるように、受信器は、データチャンネルにおいて到来するデータを予期し、対応的にデータチャンネル上のデータフローを監視する。HSDPA送信の場合、制御チャンネル及びデータチャンネル上の送信は2タイムスロットの期間によって分けられる。受信器は、HS-PDSCHで受信されたデータにおいてCRC(Cyclic Redundancy Check)を実行することができる。送信器がHS-PDSCH送信を省略したため、CRCは失敗し、受信器はHS-DPSCH上のデータが正しく受信されなかったと結論付けることができる。従って、データチャンネル(HS-PDSCH)において何も送信されなかった場合であっても(ステップ306)、NACK応答が受信器より押し進められる。

【0041】

308において、データの予期される到来時間が、受信器において経過した場合、受信器はそのデータ送信は正しく受信されなかったと結論付けることができる。従って、受信器は間違っって受信されたデータ送信に応答してNACKを送信するであろう。ここで、NACKは、非常に高い電力レベルで送信される必要があるため、送信器においては、不連続送信(DTX)から区別されうる。送信器は、それから、310にしたがい、受信器から応答が受信されない場合は、HS-SCCHにおける電力を増加させ、応答が受信される場合には、HS-SCCHにおける電力を減少させることができる。

【0042】

図3のもう一つの方法においては、基地局のような送信器は、第1の制御チャンネルにおいて、いくつかの受信器によって受信され得るブロードキャストメッセージを送信する。このブロードキャストメッセージは、データチャンネルにおいてその受信器へのデータが存在しているという情報を含むことができる。しかし、その送信器は、そのデータチャンネルにおける送信を省略する。第1の制御チャンネルにおけるメッセージを受信した各受信器は、第2の制御チャンネルにおいて応答することができる。その結果、ネットワークの送信器

10

20

30

40

50

は、幾つかの受信器から同時に情報を得ることができ、そして、そのネットワークのチャネルの送信電力が制御されうる。

【 0 0 4 3 】

択一的に、そのデータチャネル上における送信が存在しないということをブロードキャストメッセージにおいて示すために、複数の受信器へのブロードキャストが実施されうる。ブロードキャストメッセージを受信する全ての受信器は、例えば、NACKによって応答することが可能であり、それによって、ネットワークは例えば送信チャネルの電力を制御することができる。

【 0 0 4 4 】

図 2 及び 3 に開示された実施形態に加えて、さらにもう一つの実施形態においては、例えば、送信器は無効なパラメータの組み合わせを送信することができる。HS-SCCH における無効なパラメータの組み合わせは、CRC チェックの失敗という結果になり、それによって受信器は、送信器へ応答を送信することができる。

10

【 0 0 4 5 】

図 4 は、HS-SCCH のためのサブフレーム構造を示し、それは、HSDPA における固定速度 (60 kbps、拡散率 = 128) のダウンリンク物理チャネルであって、HS-DSCH 送信に関連するダウンリンク信号を搬送するために使用されるものである。高速ダウンリンク共有チャネルを搬送するために使用される高速物理ダウンリンク共有チャネル (HS-PDSCH) のデータ構造は、HS-SCCH のフレーム構造と同じである。

20

【 0 0 4 6 】

図 5 は、HS-DPCCH のフレーム構造を示す。HS-DPCCH は、ダウンリンク HS-DSCH 送信に関連するアップリンクフィードバック信号を搬送する。HS-DSCH 関連のフィードバック信号は、ハイブリッド ARQ アクノリッジメント (HARQ-ACK) 及びチャネル品質情報 (CQI) からなる。2ms 長 (3 × 2560 チップ) の各サブフレームは 3 スロットからなり、それぞれは、2560 チップ長である。HARQ-ACK は、HS-DPCCH サブフレームの第 1 のスロットにおいて搬送される。CQI は、HS-DPCCH サブフレームの第 2 及び第 3 のスロットにおいて搬送される。各 UE には、多くて一つの HS-DPCCH が存在する。UE は、多数の HS-SCCH を監視できるが、HSDPA において、UE 毎に一つの HS-DPCCH が存在するだけである。

30

【 0 0 4 7 】

図 6 は、本発明に従う一つの実施形態を示す。図 6 の実施形態においては、送信器は基地局 (B) であり、受信器は移動装置 (ME) である。基地局は、第 1 の制御チャネルを送信するための手段 600、ダウンリンクデータチャネルを送信するための手段 602、及び、アップリンク制御チャネルを受信するための手段 604 を送信するための手段を備える。制御チャネルにおける送信は、データチャネルにおける送信に依存し、そして、手段 600 及び 604 は、手段 602 に接続される。

【 0 0 4 8 】

従って、受信器 (ME) は、第 1 の制御チャネルを受信する手段 620、データチャネルを受信するための手段 622、及び、第 2 の制御チャネルを送信するための手段 624 を備えることができる。制御チャネルにおける送信はデータチャネルにおける送信に依存し、そして、手段 620 及び 624 は、手段 622 に接続される。

40

【 0 0 4 9 】

更に、送信器 (B) は、指示子を形成する手段 610 を備える。それは、第 1 の制御チャネルにおける送信において含まれることができる。送信器はまた、第 2 の制御チャネルにおいて受信される応答を評価するための手段 606 を備えることも可能である。応答評価手段 606 は、受信器が第 1 の制御チャネルにおける送信を成功裏に受信したと結論付けた場合、応答評価手段は、制御電力を制御する手段 608 に、制御すること、例えば、第 1 の制御チャネルにおける電力を減少させることを命令することが可能である。択一的

50

に、評価手段606からの命令に基づいて、電力制御手段608は、第1の制御チャネルの電力を増加させることによって電力を制御することができる。

【0050】

受信器(ME)は、第1の制御チャネルを監視し、復号するための手段628を備えることも可能である。監視手段は、第1の制御チャネルにおける指示子を受信し、その指示子の受信に基づいて、そのデータチャネルを監視することを開始することができる。受信器が、第1の制御チャネルにおいて指示子を成功裏に受信し、そして、データチャネルにおける受信において失敗する場合、その受信器は、応答を形成するための手段626においてNACK応答を形成することができる。この応答形成手段626は、その実装に依存して、応答して、ACKまたはNACKを形成する。

10

【0051】

本発明の特徴は、ソフトウェア、ASIC(特定用途向け集積回路)、論理要素、または何らかの相当する方法によって実施されうる。

【0052】

技術は進歩するため、本発明の概念が様々な方法で実施されうるものであることは、当業者には明らかであろう。本発明及びその実施形態は、前述の例に制限されるものではなく、特許請求の範囲の記載の範囲内で変更されうるものである。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】図1は本発明に従ったネットワークの一実施形態である。

20

【図2】図2は方法の一実施形態である。

【図3】図3はもう一つの方法の実施形態である。

【図4】図4はチャネルのデータ構造を示す。

【図5】図5はもう一つのチャネルのデータ構造を示す。

【図6】図6は本発明に従った装置の一実施形態を示す。

【図1】

【図2】

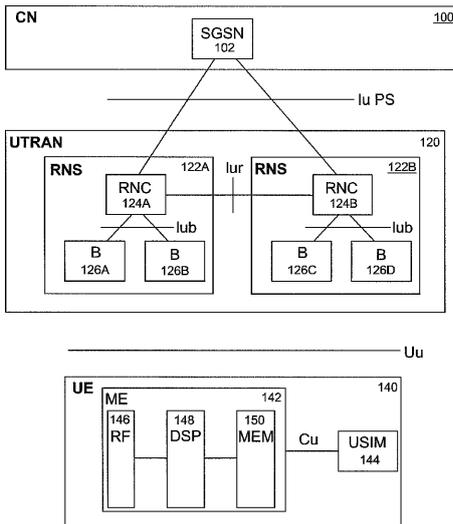


Fig. 1

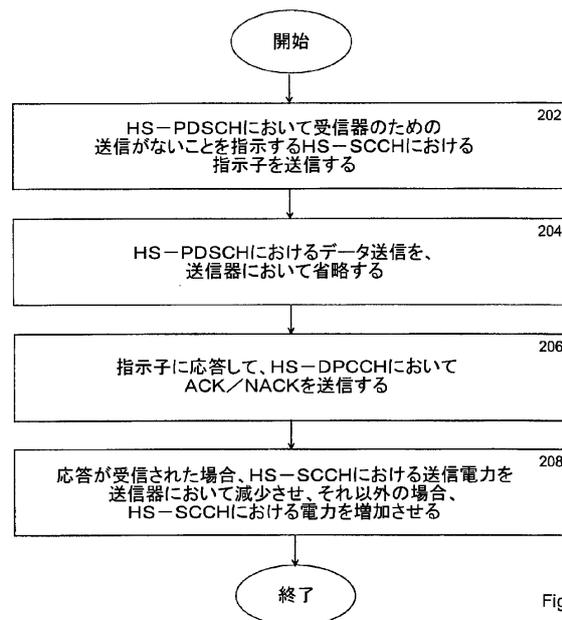


Fig. 2

【 図 3 】

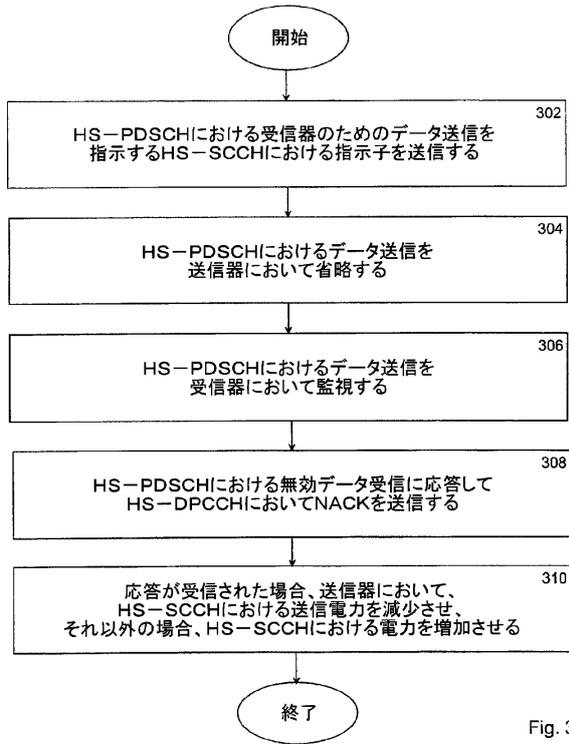


Fig. 3

【 図 4 】

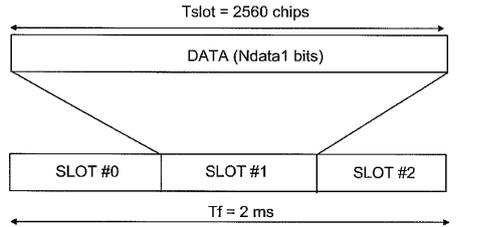


Fig. 4

【 図 5 】

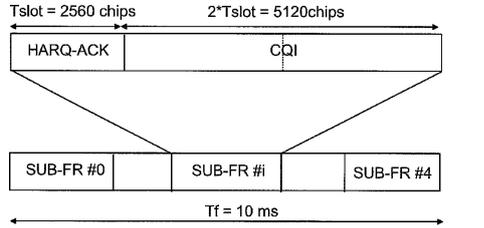


Fig. 5

【 図 6 】

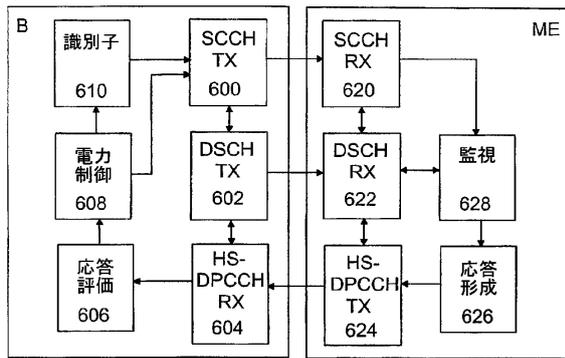


Fig. 6

フロントページの続き

- (72)発明者 リルイエストレム ヘンリク
フィンランド エフィー - 00150 ヘルシンキ ライヴュリンカテュ 37 アー 2
- (72)発明者 マルカメキ エサ
フィンランド エフィー - 02130 エスプー リーパコイヴュンティエ 17 ベー

審査官 齋藤 哲

- (56)参考文献 特開2003 - 163962 (JP, A)
特開2000 - 049958 (JP, A)
国際公開第02 / 065399 (WO, A1)
特表2004 - 531985 (JP, A)
特開2003 - 283424 (JP, A)
特開2004 - 147050 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24-7/26

H04W 4/00-99/00