

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4971446号

(P4971446)

(45) 発行日 平成24年7月11日 (2012. 7. 11)

(24) 登録日 平成24年4月13日 (2012. 4. 13)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 28/04 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 2 6 3
HO 4 W 28/06 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 2 6 4
HO 4 W 52/02 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 4 2 2

請求項の数 112 (全 42 頁)

(21) 出願番号	特願2009-524821 (P2009-524821)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成19年8月17日 (2007. 8. 17)		クォアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2010-501148 (P2010-501148A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成22年1月14日 (2010. 1. 14)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/076237		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開番号	W02008/022329		ハウス・ドライブ 5775
(87) 国際公開日	平成20年2月21日 (2008. 2. 21)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成21年4月17日 (2009. 4. 17)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	60/838, 586	(74) 代理人	100091351
(32) 優先日	平成18年8月17日 (2006. 8. 17)		弁理士 河野 哲
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低オーバーヘッドのパケットデータ伝送および受信モードの制御のための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

減少された共有チャネルのオーバーヘッドを備えた無線通信のための方法であって、
 トランスポートチャネル上ですでに送信されているデータパケットに関する情報を備える制御パケットを共有制御チャネル上で受信し、

前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが、共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットをトランスポートチャネル上で受信し、

前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが、第1のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第1のデータパケットが共有制御チャネル上で関連付けられている制御シグナリングを有していない状況で、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報に基づき前記共通データを取得することを備える方法。

【請求項 2】

前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上の前記トランスポートチャネル上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

さらに、前記すでに送信されているデータパケットの完全なバージョンの取り出しに成功した場合に、肯定応答メッセージを送信することを備える請求項1に記載の方法。

10

20

【請求項 4】

さらに、前記肯定応答メッセージを送信することは、アップリンクチャネルで肯定応答パケットを送信することを備える請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記アップリンクチャネルは、高速ダウンリンクパケットアクセス（HSDPA）アップリンクチャネルである請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記すでに送信されているデータパケットに係る前記情報は、データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポインタを備える請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 7】

データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ポインタは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記オフセットは、複数のビットを備える請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記制御パケットは、スロット番号を備える請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 11】

前記制御パケットは、変調方式を示すものを備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される請求項 13 に記載の方法。

30

【請求項 15】

前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 16】

前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル（HS-SCCH）チャネル上で送信される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 17】

さらに、不連続受信（DRX）モードを有効にするためのコマンドを受信することを備える請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 18】

さらに、不連続送信（DTX）モードを有効にするためのコマンドを受信することを備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 19】

減少された共有チャネルオーバーヘッドを備えた無線通信のための装置であって、

すでに送信されているデータパケットに係る情報を備える制御パケットを共有制御チャネル上で受信するための手段と、

トランスポートチャネル上で前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットを前記トラン

50

スポーツチャンネル上で受信するための手段と、

前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが第1のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第1のデータパケットが共有制御チャンネル上で関連付けられている制御シグナリングを有していない状態で、前記すでに送信されているデータパケットに関係する情報に基づき前記共通データを取得するための手段とを備える装置。

【請求項20】

前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上の前記トランスポートチャンネル上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える請求項19に記載の装置。

10

【請求項21】

さらに、前記すでに送信されているデータパケットの完全なバージョンの取り出しに成功した場合に肯定応答メッセージを送信するための手段を備える請求項19に記載の装置。

【請求項22】

さらに、前記肯定応答メッセージを送信するための手段は、アップリンクチャンネルで肯定応答パケットを送信するための手段を備える請求項21に記載の装置。

【請求項23】

前記アップリンクチャンネルは、高速ダウンリンクパケットアクセス(HSDPA)アップリンクチャンネルである請求項22に記載の装置。

20

【請求項24】

前記すでに送信されているデータパケットに関係する前記情報は、データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポインタを備える請求項19に記載の装置。

【請求項25】

データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである請求項24に記載の装置。

【請求項26】

前記ポインタは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える請求項24に記載の装置。

30

【請求項27】

前記オフセットは、複数のビットを備える請求項26に記載の装置。

【請求項28】

前記制御情報は、スロット番号を備える請求項19に記載の装置。

【請求項29】

前記制御情報は、変調方式を示すものを備える請求項19に記載の装置。

【請求項30】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である請求項19に記載の装置。

40

【請求項31】

前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える請求項19に記載の装置。

【請求項32】

前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される請求項31に記載の装置。

【請求項33】

前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行

50

回数を識別する再送インジケータを備える請求項 19 に記載の装置。

【請求項 34】

前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル（HS-SCCH）チャネル上で送信される請求項 19 に記載の装置。

【請求項 35】

さらに、不連続受信（DRX）モードを有効にするためのコマンドを受信するための手段を備える請求項 19 に記載の装置。

【請求項 36】

さらに、不連続送信（DTX）モードを有効にするためのコマンドを受信するための手段を備える請求項 19 に記載の装置。

【請求項 37】

減少され共有チャネルオーバーヘッドを備えた無線通信のための装置であって、

すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通データから導出される状況で、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報を備える制御パケットを共有制御チャネルで受信するように構成され、前記再送データパケットをトランスポートチャネルで受信するように構成された復調器と、

前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが第 1 のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第 1 のデータパケットが共有制御チャネル上でそれに関連付けられている制御シグナリングを有していない状況で、前記復調器に結合されている、前記すでに送信されているデータパケットに関する前記情報に基づき前記共通データを取得するように構成された受信データプロセッサとを備える装置。

【請求項 38】

前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上の前記トランスポートチャネル上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える請求項 37 に記載の装置。

【請求項 39】

さらに、前記すでに送信されているデータパケットの完全なバージョンの取り出しに成功した場合に肯定応答メッセージを送信するように構成された送信機を備える請求項 37 に記載の装置。

【請求項 40】

前記送信機は、アップリンクチャネルで肯定応答パケットを送信する請求項 39 に記載の装置。

【請求項 41】

前記アップリンクチャネルは、高速ダウンリンクパケットアクセス（HSDPA）アップリンクチャネルである請求項 40 に記載の装置。

【請求項 42】

前記すでに送信されているデータパケットに関する前記情報は、データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポインタを備える請求項 37 に記載の装置。

【請求項 43】

データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである請求項 42 に記載の装置。

【請求項 44】

前記ポインタは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える請求項 42 に記載の装置。

【請求項 45】

前記オフセットは、複数のビットを備える請求項 44 に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 46】

前記制御情報は、スロット番号を備える請求項 37 に記載の装置。

【請求項 47】

前記制御情報は、変調方式を示すものを備える請求項 37 に記載の装置。

【請求項 48】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である請求項 37 に記載の装置。

【請求項 49】

前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える請求項 37 に記載の装置。

10

【請求項 50】

前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される請求項 49 に記載の装置。

【請求項 51】

前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える請求項 37 に記載の装置。

【請求項 52】

前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル (HS-SCCH) チャネル上で送信される請求項 37 に記載の装置。

20

【請求項 53】

前記復調器は、さらに、不連続受信 (DRX) モードを有効にするためのコマンドを受信するように構成されている請求項 37 に記載の装置。

【請求項 54】

前記復調器は、さらに、不連続送信 (DTX) モードを有効にするためのコマンドを受信するように構成されている請求項 37 に記載の装置。

【請求項 55】

減少された共有チャネルオーバーヘッドを備えた無線通信のための機械可読記憶媒体であって、

すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通データから導出される状況で、前記再送データパケットをトランスポートチャンネル上で受信し、

30

前記トランスポートチャンネル上で前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが第1のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第1のデータパケットが共有制御チャネル上で関連付けられている制御シグナリングを有していない状況で、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報に基づき前記共通データを取得するように

コントローラにより実行可能な命令を備える機械可読記憶媒体。

【請求項 56】

減少された共有チャネルオーバーヘッドを備えた無線通信のためのユーザー装置であって、

40

トランスポートチャンネル上ですでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通データから導出される状況で、前記トランスポートチャンネル上ですでに送信されているデータパケットに関する情報を備える制御パケットを共有制御チャネル上で受信するよう構成され、前記再送データパケットを前記トランスポートチャンネル上で受信するよう構成された復調器と、

前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが第1のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第1のデータパケットが前記共有制御チャネル上でそれに関連付けられている制御シグナリングを有していない状況で、前記復調器に結合されている、前記すでに送信されているデータパケットに関する前記情報に基づき前記共通データを取得するよう構成された受信データプロセ

50

ッサと、

前記受信データプロセッサに結合されている、前記共通データに基づき音声を生成するように構成されたトランスデューサとを備えるユーザー装置。

【請求項 57】

減少された共有チャンネルオーバーヘッドを備えた無線通信のための無線通信のための方法であって、

トランスポートチャンネル上ですでに送信されているデータパケットに関する情報を有する制御パケットを共有制御チャンネル上で送信し、

前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットを前記トランスポートチャンネル上で送信することを備え、

前記すでに送信されているデータパケットと再送信データパケットは、第1のデータパケットを備える一連のデータパケットに関係し、前記第1のデータパケットは共有制御チャンネル上でそれに関連付けられている制御シグナリングを有していない、方法。

【請求項 58】

さらに、前記再送データパケットと前記すでに送信されているデータパケットとの間に一時的に位置する、前記共通データから導出される第2の再送データパケットを送信することを備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 59】

前記情報は、さらに、前記第2の再送パケットにも関係する請求項 58 に記載の方法。

【請求項 60】

前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上の前記トランスポートチャンネル上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 61】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットの伝送から所定の期間が経過した後に送信され、肯定応答メッセージは受信されない請求項 57 に記載の方法。

【請求項 62】

前記すでに送信されているデータパケットに関する前記情報は、データパケットのシーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポイントを備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 63】

データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである請求項 62 に記載の方法。

【請求項 64】

前記ポイントは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える請求項 62 に記載の方法。

【請求項 65】

前記オフセットは、複数のビットを備える請求項 64 に記載の方法。

【請求項 66】

前記制御パケットは、スロット番号を備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 67】

前記制御パケットは、変調方式を示すものを備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 68】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である請求項 57 に記載の方法。

【請求項 69】

前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 70】

前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される請求項 69 に記載の方法。

【請求項 71】

前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 72】

前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル (HS-SCCH) チャネル上で送信される請求項 57 に記載の方法。

【請求項 73】

さらに、不連続受信 (DRX) モードを有効にするためのコマンドを送信することを備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 74】

さらに、不連続送信 (DTX) モードを有効にするためのコマンドを送信することを備える請求項 57 に記載の方法。

【請求項 75】

減少された共有チャネルオーバーヘッドを備えた無線通信のための装置であって、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットを送信するための手段と、

前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットをトランスポートチャネル上で送信するための手段とを備え、

前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが第1のデータパケットを備える一連のデータパケットに関連し、前記第1のデータパケットは共有制御チャネル上でそれに関連する制御シグナリングを有しない、装置。

【請求項 76】

さらに、前記再送データパケットと前記すでに送信されているデータパケットとの間に一時的に位置する、前記共通データから導出される第2の再送データパケットを送信するための手段を備える請求項 75 に記載の装置。

【請求項 77】

前記情報は、さらに、前記第2の再送パケットにも関係する請求項 76 に記載の装置。

【請求項 78】

前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上の前記トランスポートチャネル上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える請求項 75 に記載の装置。

【請求項 79】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットの伝送から所定の期間が経過した後に送信され、肯定応答メッセージは受信されない請求項 75 に記載の装置。

【請求項 80】

前記すでに送信されているデータパケットに関係する前記情報は、データパケットのシーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポイントを備える請求項 75 に記載の装置。

【請求項 81】

データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである請求項 80 に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8 2】

前記ポインタは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える請求項 8 0 に記載の装置。

【請求項 8 3】

前記オフセットは、複数のビットを備える請求項 8 2 に記載の装置。

【請求項 8 4】

前記制御パケットは、スロット番号を備える請求項 7 5 に記載の装置。

【請求項 8 5】

前記制御パケットは、変調方式を示すものを備える請求項 7 5 に記載の装置。

10

【請求項 8 6】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である請求項 7 5 に記載の装置。

【請求項 8 7】

前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える請求項 7 5 に記載の装置。

【請求項 8 8】

前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される請求項 8 7 に記載の装置。

20

【請求項 8 9】

前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える請求項 7 5 に記載の装置。

【請求項 9 0】

前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル (H S - S C C H) チャネル上で送信される請求項 7 5 に記載の装置。

【請求項 9 1】

さらに、不連続受信 (D R X) モードを有効にするためのコマンドを送信するための手段を備える請求項 7 5 に記載の装置。

【請求項 9 2】

30

さらに、不連続送信 (D T X) モードを有効にするためのコマンドを送信するための手段を備える請求項 7 5 に記載の装置。

【請求項 9 3】

減少された共有チャネルオーバーヘッドを備えた無線通信のための装置であって、トランスポートチャネル上ですでに送信されているデータパケットに関する情報を有する制御パケットと、

前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される、前記トランスポート チャネル 上の前記再送データパケットとを送信するように構成された送信機を備え、

前記既に送信されたデータパケットと再送信データパケットは、第 1 のデータパケットを備える一連のデータパケットに関連し、前記第 1 のデータパケットは、前記共有制御チャネル上でそれに関連する制御シグナリングを有していない、装置。

40

【請求項 9 4】

前記送信機は、前記再送データパケットと前記すでに送信されているデータパケットとの間に一時的に位置する、前記共通データから導出される第 2 の再送データパケットを送信するように構成されている請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 9 5】

前記情報は、さらに、前記第 2 の再送パケットにも関係する請求項 9 4 に記載の装置。

【請求項 9 6】

前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝

50

送媒体上の前記トランスポートチャンネル上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 9 7】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットの伝送から所定の期間が経過した後に送信され、肯定応答メッセージは受信されない請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 9 8】

前記すでに送信されているデータパケットに係る前記情報は、データパケットのシーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポイントを備える請求項 9 3 に記載の装置。

10

【請求項 9 9】

データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである請求項 9 8 に記載の装置。

【請求項 1 0 0】

前記ポイントは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える請求項 9 8 に記載の装置。

【請求項 1 0 1】

前記オフセットは、複数のビットを備える請求項 1 0 0 に記載の装置。

20

【請求項 1 0 2】

前記制御パケットは、スロット番号を備える請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 1 0 3】

前記制御パケットは、変調方式を示すものを備える請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 1 0 4】

前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 1 0 5】

前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える請求項 9 3 に記載の装置。

30

【請求項 1 0 6】

前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される請求項 1 0 5 に記載の装置。

【請求項 1 0 7】

前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 1 0 8】

前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャンネル (H S - S C C H) チャンネル上で送信される請求項 9 3 に記載の装置。

40

【請求項 1 0 9】

さらに、不連続受信 (D R X) モードを有効にするためのコマンドを送信することを備える請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 1 1 0】

さらに、不連続送信 (D T X) モードを有効にするためのコマンドを送信することを備える請求項 9 3 に記載の装置。

【請求項 1 1 1】

減少された共有チャンネルオーバーヘッドを備えた無線通信のための機械可読記憶媒体であって、

すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、トランス

50

ポートチャンネル上で前記すでに送信されているデータパケットに関する情報を有する制御パケットを送信し、

前記再送データパケットを送信するように
コントローラにより実行可能な命令を備え、

前記すでに送信されたデータパケットと再送信データパケットは、第1のデータパケットを備える一連のデータパケットに関連し、前記第1のデータパケットは、前記共有制御チャンネル上でそれに関連する制御シグナリングを有していない、
機械可読記憶媒体。

【請求項112】

アンテナと、

すでに送信されているパケットが送信されたときには、まだ送信されていない、トランスポートチャンネル上で前記すでに送信されているデータパケットに関する情報を有する前記アンテナを伴う共有制御チャンネル上の制御パケットと、前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される、前記アンテナを伴う前記トランスポートチャンネル上の前記再送データパケットとを、前記アンテナを介して、送信するように構成された送信機とを備え、

前記既に送信されたデータパケットと再送信データパケットは、第1のデータパケットを備える一連のデータパケットに関連し、前記第1のデータパケットは、前記共有制御チャンネル上でそれに関連する制御シグナリングを有していない、
減少された共有チャンネルオーバーヘッドを備えるNode B。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

米国特許法第119条に基づく優先権主張

本特許出願は、2006年8月17日に出願され、譲受人に譲渡され、参照により本明細書に組み込まれている、「METHOD AND APPARATUS FOR LOW-OVERHEAD PACKET DATA TRANSMISSION AND CONTROL OF DRX」という表題の仮出願第60/838,586号の優先権を主張するものである。

【0002】

本開示態様は、一般的に通信に関するものであり、より具体的には、受信モードの低オーバーヘッドパケットデータ伝送および制御のための方法および装置に関するものである。

【背景技術】

【0003】

無線多元接続通信システムは、多数のユーザー装置(UE)の通信をサポートする多数のNode B(または基地局)を備えることができる。Node Bは、ダウンリンクとアップリンクで複数のUEと通信することができる。ダウンリンク(または順方向リンク)とは、Node BからUEへの通信リンクのことであり、アップリンク(または逆方向リンク)とは、UEからNode Bへの通信リンクのことである。

【0004】

ダウンリンクでは、Node Bは、専用データチャンネルおよび/または共有データチャンネルを使用して、データを複数のUEに送信することができる。専用データチャンネルは、特定のUEに割り当てられているデータチャンネルであり、そのUEにのみデータを送信するために使用される。共有データチャンネルは、複数のUEにより共有されるデータチャンネルであり、いついかなるときも1つまたは複数のUEに対しデータを伝送することができる。データチャンネルは、データを送信するための機構であり、システムによって使用される無線技術に依存する。例えば、符号分割多元接続(CDMA)システムでは、データチャンネルは、特定のチャネライゼーションコード(channelization code)、例えば、特定のウォルシュコードに関連付けられうる。

【0005】

Node Bでは、共有データチャネルを使用してさまざまな利益をもたらすことができる。共有データチャネルを使用すると、それぞれのUEに対し、必要に応じて、またそのUEにちょうど必要なだけの無線リソースを使用して、サービスを提供することができるため、利用可能な無線リソースの利用効率が改善される。また共有データチャネルは、1つのUEに対しその共有データチャネルに利用可能なすべての無線リソースが潜在的に使用されるため、複数のUEに対しより高いピークデータ転送速度をサポートすることもできる。また、共有データチャネルを使用すると、ダウンリンク上のデータ伝送についてUEを柔軟にスケジューリングすることができる。

【0006】

Node Bは、共有データチャネルがどのように使用されるかを伝えるシグナリング(signaling)を、共有データチャネルと並行して共有制御チャネルで送信することができる。例えば、このシグナリングは、どの(複数の)UEがサービスを受けているか、サービスを受けているそれぞれのUEに割り当てられている無線リソース、データはどのようにそれぞれのUEに送信されるか、などを伝達することができる。共有データチャネルの動的な性質から、共有データチャネルでデータを潜在的に受信する可能性があるUEは、UEに対しデータが送信されているかどうかを判定するために、共有制御チャネルを連続的に監視することができる。共有制御チャネル上でシグナリングを受信するそれぞれのUEは、UEに送信されたデータを復元するために受信されたシグナリングに基づき共有データチャネルを処理することができる。しかし、共有制御チャネルは、共有データチャネルにとってはオーバーヘッドである。

【発明の概要】

【0007】

したがって、この分野では、共有チャネルのオーバーヘッドを低減する必要性がある。

【0008】

本明細書で開示されている態様では、新規送信の場合には制御チャネルのシグナリングの送信を行わず、再送の場合にのみ制御チャネルのシグナリングを送信するシステムを構築することにより上記の必要性に応える。また、所定の間隔で電源を切ることができるようにUEに対し不連続受信モードが生成される。

【0009】

本明細書では、無線通信システムにおいて効率的なデータ送受信を行う技術が、説明される。一態様によれば、無線通信の方法は、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を含む制御パケットを受信し、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、再送データパケットを受信し、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが第1のデータパケットを含む一連のデータパケットに関連付けられ、第1のデータパケットと一緒に送信された制御パケットを有していない状況で、すでに送信されているデータパケットに関係する情報に基づき共通データを取得することを含む。

【0010】

他の態様によれば、無線通信の方法は、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、すでに送信されているパケットに関係する情報を有する制御パケットを送信し、すでに送信されているデータパケットおよび第2のパケットが共通のデータから導出される状況で、データパケットを送信することを含む。

【0011】

さらに他の態様によれば、ユーザー装置は、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を含む制御パケットを受信するための手段と、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、再送データパケットを受信するための手段と、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが第1のデータパケットを含むデータパケットのシーケンスに関連付けられ、第1のデータパケットがそれと関連付けられている制御パケットを有していない状況で、す

に送信されているデータパケットに関係する情報に基づき共通データを取得するための手段とを備える。

【0012】

さらに他の態様では、無線通信用のコンピュータプログラム製品は、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通データから導出される状況で、再送データパケットを受信し、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが第1のデータパケットを含むデータパケットのシーケンスに関連付けられ、第1のデータパケットがそれに関連付けられている制御パケットを有していない状況で、すでに送信されているデータパケットに関係する情報に基づき共通データを取得するように、コントローラにより実行可能な命令を有する機械可読媒体を備える。

10

【0013】

さらに他の態様によれば、ユーザー装置は、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットを受信するように構成されている復調器と、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される、再送データパケットと、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが第1のデータパケットを含むデータパケットのシーケンスに関連付けられ、第1のデータパケットがそれに関連付けられている制御パケットを有していない状況で、復調器に結合されている、すでに送信されているデータパケットに関係する情報に基づき共通データを取得するように構成された受信データプロセッサと、受信データプロセッサに結合されている、共通データに基づき音声を生成するように構成されたトランスデューサとを備える。

20

【0014】

さらに他の態様によれば、無線通信の方法は、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットを送信し、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、再送データパケットを送信することを含む。

【0015】

さらに他の態様によれば、無線通信のための装置は、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットを送信するための手段と、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、再送データパケットを送信するための手段とを備える。

30

【0016】

さらに他の態様によれば、無線通信のための装置は、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットを送信し、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、再送データパケットを送信するように構成された送信機とを備える。

【0017】

さらに他の態様によれば、無線通信のためのコンピュータプログラム製品は、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットを送信し、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、再送データパケットを送信するように、コントローラにより実行可能な命令を有する機械可読媒体を含む。

40

【0018】

さらに他の態様によれば、Node Bは、アンテナとこのアンテナに結合されている、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットをこのアンテナを使用

50

して送信し、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、再送データパケットをこのアンテナを使用して送信するように構成されている送信機とを備える。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】無線通信システムを示すネットワーク図。

【図2】Node BおよびUEを示すブロック図。

【図3】W-CDMAのフレームフォーマットを示す図。

【図4】HSDPAでHARQを使用するUEの伝送を示す図。

【図5】HSDPAにおける複数のUEの伝送を示す図。

10

【図6】パラメータを割り当てられているUEの伝送を示す図。

【図7】パラメータを割り当てられている複数のUEの伝送を示す図。

【図8】Node BにおけるTXデータプロセッサおよび変調器を示す図。

【図9】UEにおける復調器およびRXデータプロセッサを示す図。

【図10】シグナリングなしでデータ伝送のプロセスを示す図。

【図11】シグナリングなしでデータ受信のプロセスを示す図。

【図12】Node Bにおいてシグナリングなしでデータ伝送を実行するコントローラを示す図。

【図13】UEにおいてシグナリングなしでデータ受信を実行するコントローラを示す図。

20

【発明を実施するための形態】

【0020】

本開示のさまざまな態様について以下で説明する。便宜上、本開示の1つまたは複数の態様を、本明細書では単に、「一態様」、「態様」、または「いくつかの態様」と呼ぶことがある。本明細書の教示は、さまざまな形態で具現化され、本明細書で開示されている特定の構造、機能、またはその両方は、単に代表するものにすぎないことは明らかであろう。本明細書の教示に基づき、当業者は、本明細書に開示されている一態様が、他の態様と独立して実装され、またこれらの態様のうち2つまたはそれ以上をさまざまな方法で組み合わせられることを理解するであろう。例えば、本明細書で述べた任意の数の態様を使用して、装置を実装したり、または方法を実施したりすることができる。それに加えて、他の構造、機能、または本明細書で述べられている態様のうちの1つまたは複数のものに加えた、またはそれら以外の構造と機能を使用して、そのような装置を実装したり、またはそのような方法を実施したりすることができる。

30

【0021】

図1は、複数のNode B 110および複数のUE 120を備える無線通信システム100を示している。Node Bは、一般的に、UEと通信する固定局であり、また基地局、eNode B (enhanced Node B)、アクセスポイントなどと呼ばれることができる。それぞれのNode B 110は、特定の地理的地域に対する通信圏を有し、通信エリア内に置かれているUE向けの通信をサポートする。システムコントローラ130は、複数のNode B 110に結合し、それらのNode Bの協調制御を行う。システムコントローラ130は、単一ネットワークエンティティ(network entity)またはネットワークエンティティの集合体とすることができる。例えば、システムコントローラ130は、無線ネットワークコントローラ(RNC)、移動交換局(MSC)などを備えることができる。

40

【0022】

UE 120は、システム全体に分散させることができ、またそれぞれのUEは固定されたものでも移動できるものでもよい。UEは、さらに、移動局、端末、アクセス端末、加入者ユニット、局などと呼ばれうる。UEは、携帯電話、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)、無線通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、無線モデム、ラップトップコンピュータなどとすることができる。UEは、Node Bと能動的に通信するか、ま

50

たはNode Bからパイロットおよびシグナリングのみを受信することができる。「UE」および「ユーザー」という用語は、本明細書では、互いに取り替えて使用できる。

【0023】

図2は、Node B 110およびUE 120のブロック図を示しており、これらは図1の複数のNode Bのうちの1つ、および複数のUEのうちの1つである。Node B 110で、送信(TX)データプロセッサ210は、データソース(図には示されていない)からのトラヒックデータおよびコントローラ/プロセッサ240からのシグナリングを受信し、そのトラヒックデータおよびシグナリングを処理(例えば、フォーマット、符号化、インターリーブ、およびシンボルマップ)して、データシンボルおよびシグナリングシンボルを形成する。変調器220は、システムにより指定されているようにデータおよびシグナリングシンボルを処理し、出力チップを出す。送信機(TMTR) 222は、出力チップを処理し(例えば、アナログに変換し、増幅し、フィルタリングし、高い周波数に変換し)、アンテナ224から送信される、ダウンリンク信号を生成する。

10

【0024】

UE 120で、アンテナ252は、Node B 110からダウンリンク信号を受信し、受信信号を受信機(RCVR) 254に送る。受信機254は、受信信号を調節し(例えば、フィルタリングし、増幅し、低い周波数に変換し、デジタイズし)、受信サンプルを供給する。復調器(Demod) 260は、変調器220による処理に対し補完的な方法で受信サンプルを処理し、シンボル推定を行う。受信(RX)データプロセッサ270は、シンボル推定を処理(例えば、シンボル逆マッピング、逆インターリーブ、復号化)し、UE 110に対し復号化されたデータを供給する。

20

【0025】

アップリンクのときに、UE 120では、データおよびシグナリングは、TXデータプロセッサ290により処理され、変調器292により変調され、送信機294により調節され、アンテナ252を介して送信される。Node B 110では、UE 120および他のUEからのアップリンク信号は、アンテナ224により受信され、受信機230により調節され、復調器232により復調され、RXデータプロセッサ234により処理され、UEにより送信されたデータおよびシグナリングを復元する。一般に、アップリンク伝送に対する処理は、ダウンリンク伝送に対する処理と類似であるか、または異なる場合がある。

30

【0026】

コントローラ240および280は、それぞれ、Node B 110およびUE 120における動作を指令する。メモリ242および282は、それぞれ、Node B 110およびUE 120用のデータおよびプログラムコードを格納する。

【0027】

本明細書で説明されている技術は、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交FDMA(OFDMA)システムなどのさまざまな無線通信システムに使用することができる。「システム」および「ネットワーク」という用語は、互いに取り替えて使用されることが多い。CDMAシステムは、広帯域CDMA(W-CDMA)、cdma2000などの無線技術を利用することができる。cdma2000は、IS-2000、IS-856、およびIS-95標準に対応している。TDMAシステムでは、グローバル移動体通信システム(GSM)などの無線技術を使用することができる。これらのさまざまな無線技術および標準は、当業で知られている。W-CDMAおよびGSMは、「第三世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)という名前の組織から出されている文書において説明されている。cdma2000は、「第三世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)という名前の組織から出されている文書において説明されている。わかりやすくするため、これらの技術は、以下では、W-CDMAシステムにおけるダウンリンク伝送について説明されている。しかし、本明細書で説明されている技術は、IEEE(In

40

50

stitute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11、802.16 (WiMAX)、および802.20などの他の標準に準拠して実装することが可能である。

【0028】

W-CDMAでは、UEに対するデータは、上位層において1つまたは複数のトランスポートチャネルとして処理される。トランスポートチャネルは、1つまたは複数のサービスに対するデータ、例えば、音声、ビデオ、パケットデータ、ゲーミングなどを伝送することができる。トランスポートチャネルは、物理レイヤーにおける物理チャネルにマッピングされる。物理チャネルは、異なるチャネライゼーションコードでチャネル化され、コード領域内では互いに直交する。

10

【0029】

3GPPリリース5以降は、ダウンリンク上で高速パケットデータ伝送を可能にする一組のチャネルおよびプロシージャである、高速ダウンリンクパケットアクセス (HSDPA) をサポートしている。HSDPAでは、Node Bは、時間と符号の両方についてすべてのUEにより共有されるダウンリンクトランスポートチャネルである、高速ダウンリンク共有チャネル (HS-DSCH) でデータを送信する。HS-DSCHは、所定の伝送時間間隔 (TTI) で1つまたは複数のUEに対しデータを伝送することができる。TTIは、HSDPAでは1サブフレームに等しく、UEがスケジューリングされ、サービスを受けることができる最小時間単位である。HS-DSCHの共有は、動的であり、TTI毎に変化する。

20

【0030】

表1は、HSDPAに使用されるいくつかのダウンリンクおよびアップリンクの物理チャネルの一覧であり、それぞれの物理チャネルについて簡単に説明した表である。

【表1】

表1

リンク	チャネル	チャネル名	説明
ダウンリンク	HS-PDSCH	高速物理ダウンリンク共有チャネル	異なるUEに対しHS-DSCHで送信されるデータを伝送する
ダウンリンク	HS-SCCH	HS-DSCH用共有制御チャネル	HS-PDSCHのシグナリングを伝送する
アップリンク	HS-DPCCH	HS-DSCH用専用物理制御チャネル	HSDPAでダウンリンク伝送のフィードバックを伝送する

30

【0031】

HSDPAでは、Node Bは、HS-PDSCHに対し拡散率16 ($SF=16$) を持つ最大15個までの16チップチャネライゼーションコードを使用することができる。Node Bは、さらに、HS-SCCHに対し拡散率128 ($SF=128$) を持つ任意の個数の128チップチャネライゼーションコードを使用することもできる。HS-PDSCHに対する16チップチャネライゼーションコードの個数およびHS-SCCHに対する128チップチャネライゼーションコードの個数は、構成可能である。HS-PDSCHおよびHS-SCCHに対するチャネライゼーションコードは、構造化された方法で生成される直交可変拡散率 (OVSF) 符号である。拡散率 (SF) は、チャネライゼーションコードの長さである。長さ SF のチャネライゼーションコードでシンボルが拡散され、そのシンボルに対する SF チップが生成される。

40

【0032】

UEは、HS-PDSCHについては最大15個までの16チップチャネライゼーションコードを割り当てられ、HS-SCCHについては最大4個までの128チップチャネライゼーションコードを割り当てられうる。HS-SCCHに対するチャネライゼーショ

50

ンコードは、呼確立時にUEに割り当てられ、上位層のシグナリングを介してUEに信号として伝えられる。HS-PDSCHに対するチャネライゼーションコードは、動的に割り当てられ、割り当てられた128チップチャネライゼーションコードのうちの1つを使用してHS-SCCH上で送信されたシグナリングを介してUEに伝達される。

【0033】

HS-DPAは、さらに、(a)それぞれのHS-PDSCHが異なる16チップチャネライゼーションコードを使用する、最大15個までのHS-PDSCH、および(b)それぞれのHS-SCCHが異なる128チップチャネライゼーションコードを使用する、任意の個数のHS-SCCHを有するものとみなせる。この場合、UEは、最大4個までのHS-SCCHおよび最大15個までのHS-PDSCHを割り当てられうる。以下の説明では、HS-DPAは、(a)最大15個までの16チップチャネライゼーションコードを持つ、単一のHS-PDSCH、および(b)任意の個数の128チップチャネライゼーションコードを持つ、単一のHS-SCCHを有するものと考えられる。以下の説明では、チャネライゼーションコードの参照は、特に断りのない限り、HS-PDSCHに対するものである。

10

【0034】

図3は、WCDMAのフレームフォーマットを示している。伝送のタイムラインは、複数の無線フレームに分割される。ダウンリンク上の無線フレームは、共通パイロットチャンネル(CPICH)のタイミングに関して定義される。それぞれの無線フレームは、10ミリ秒(ms)の持続時間を有し、12ビットシステムフレーム(SFN)により識別される。それぞれの無線フレームは、さらに、15個のスロットに分割され、スロット0からスロット14までのラベルが付けられる。それぞれのスロットは、0.667msの持続時間を有し、3.84メガチップ/秒(Mcps)で2560チップを含む。それぞれの無線フレームは、さらに、5つのサブフレーム0から4に分割される。それぞれのサブフレームは、2msの持続時間を有し、3スロット分の広がりを持つ。HS-SCCHのサブフレームは、CPICHの無線フレームと時間整合される。HS-PDSCHのサブフレームは、HS-SCCHのサブフレームに関して右に2スロット分だけシフト(または遅延)される。

20

【0035】

HS-DSCHは、サービスを受けているUEに対するトランスポートブロックを伝送する。1つのトランスポートブロックは、1ブロック分のデータであり、データブロック、パケットなどとも呼ばれる。それぞれのトランスポートブロックは、符号化され変調されて、HS-PDSCH上で送信される。

30

【0036】

HS-DPAは、増分冗長(IR)とも呼ばれる、ハイブリッド自動再送(HARQ)をサポートしている。HARQでは、Node Bは、トランスポートブロックに対する新規伝送を行い、そのトランスポートブロックがUEによって正しく復号化されるまで、または再送が最大回数実行されるまで、または他の何らかの終了条件が発生するまで、再送を1回また複数回実行することができる。したがって、Node Bは、1つのトランスポートブロックに対する伝送を回数可変で行うことができる。第1の伝送は、新規伝送と呼ばれ、その後のそれぞれの伝送は、再送と呼ばれる。HS-DPAは、非同期IRをサポートするが、これは、前回伝送してから可変時間経過後に再送することができることを意味している、対照的に、同期IRでは、再送は前回伝送してから一定時間経過後に行われる。同期IRと非同期IRの両方において、トランスポートブロックの連続する伝送と伝送との間に時間の空白がある。この時間の空白では、他の複数のトランスポートブロックに対する伝送が実行されうる。したがって、異なるトランスポートブロックの伝送は、HARQでインターリーブされうる。

40

【0037】

HS-DPAにおけるHARQでは、Node Bは、トランスポートブロックに対する巡回冗長検査(CRC)符号を生成し、そのCRCをトランスポートブロックに付加し、

50

符号化方式または符号レートに基づきトランスポートブロックおよびCRCを符号化して、符号化ブロックを形成する。CRCは、復号化の後誤りを検出するためにUEによって使用される。Node Bは、符号化ブロックを複数の冗長バージョンに分割する。それぞれの冗長バージョンは、トランスポートブロックに対する異なる符号化情報（または符号ビット）を含むことができる。Node Bは、そのトランスポートブロックの伝送毎に1つの冗長バージョンを送信することができる。HSDPAでは、Node Bは、トランスポートブロックについて送信する冗長バージョンのシーケンスを選択することができる。

【0038】

HS-SCCHシグナリングは、すべての新規伝送および再送に対する制御情報を供給する。しかし、HS-SCCHシグナリングにより送信される制御メッセージは、HS-SCCH符号（個数が限られている）だけでなくいくらかの電力をも消費するため、オーバーヘッドをもたらす。HS-SCCHを使用することによるオーバーヘッドを低減するには、HS-SCCHシグナリングをなくすること望ましいであろう。一態様では、HS-SCCHシグナリングは、HS-PDSCH上でのすべての新規伝送について排除され、再送に対してのみ使用される。以下の説明では、最初に、HS-SCCHを使用する伝送がバックグラウンドのためにどのように実現されるか、次いで、HS-SCCH削減伝送とも呼ばれる、HS-SCCHを使用しない伝送がどのように実現されるかを説明する。

10

【0039】

HS-PDSCH上でそれぞれの伝送について制御シグナリングが使用される場合、Node Bは、HS-PDSCH上で送信されたそれぞれの伝送についてHS-SCCH上でシグナリングを送信する。表2は、HS-SCCH上で送信されるシグナリングをまとめたものである。表2の第1欄は、シグナリングに含まれる情報のさまざまなフィールドまたはタイプを示し、第2欄は、それぞれのフィールドのサイズを示し、第3欄は、それぞれのフィールドにより何が伝達されるかを簡単に説明している。HS-SCCH削減伝送方式でHS-SCCHが送信されるときシグナリングを説明している（つまり、すべての再送について）第4および第5欄については以下で説明する。

20

【表 2】

表2 HS-SCCHの情報

HS-SCCH フィールド	サイズ (ビット 数)	HS-SCCHあり	サイズ (ビット 数)	HS-SCCHなし
チャネ ライゼーション コードセット	7	HS-PDSCHに対する 120個の可能なチャネ ライゼーションコード セットのうちの1つを示す	7	HS-PDSCH上の再送に 先立ってUEに割り当て られている1つの チャネライゼーションコード
変調方式	1	QPSKまたは16-QAM のいずれかを示す	1	QPSKに固定
特別な情報	N/A	N/A	6	HS-SCCH削減動作を示す ために「111110」に設定される
トランスポート ブロックサイズ	6	254個の可能なトランス ポートブロックサイズ のうちの1つを選択する ために使用される	2	UEに割り当てられた4つの トランスポートブロックサイズ。 新規パケットの伝送について UEによって盲目的に決定される
HARQ プロセス番号	3	どのトランスポート ブロックが送信されて いるかを示す	3	前回伝送を指すポインタ
冗長バージョン (RV)	3	冗長バージョン および変調を示す	N/A	非同期IRは以下の再送IDに 基づき識別された冗長 バージョンの固定された シーケンスとともに 使用されるため不要である
新規データ インジケータ	1	現在の伝送がすでに 受信されている伝送の 再送であるかどうかを 示す	N/A	すべてのHS-SCCH シグナリングは再送のみ であるため不要である
再送ID	N/A	N/A	1	現在の再送が第1または第2の 再送であるかどうかを識別する
予約済み	N/A	N/A	1	予約済み
UE識別子 (UE ID)	16	HS-SCCH上でシグナ リングとともに送信される	16	HS-PDSCH上でデータと ともに送信される

【0040】

HS-SCCH上のシグナリングは、トランスポートフォーマットおよびリソース関連情報 (TFRI) ならびにHARQ関連情報 (もしくはHARQ情報) を含む。TFRIは、チャネライゼーションコードセット、変調方式、およびトランスポートブロックサイズを含む。HARQ情報は、HARQプロセス番号、冗長バージョン、および新規データインジケータを含む。シグナリングは、2つの部分に分けて処理される。パート1は、チャネライゼーションコードセットおよび変調方式に対する8ビットを含む。パート2は、トランスポートブロックサイズおよびHARQ情報に対する13ビットを含む。CRCは、パート1とパート2の両方について計算される。パート1は、レート1/2畳込み符号で符号化され、UE IDでスクランブルされ、サブフレームの第1のスロットで送信される。パート2およびCRCは、レート1/2畳込み符号で符号化され、サブフレームの最後の2つのスロットで送信される。これにより、UEは、HS-PDSCH上でのデー

10

20

30

40

50

タ伝送に先立ってHS-SCCHからパート1のタイムクリティカルな情報を復元することができる。

【0041】

図4は、シグナリングありのHS-DSCCH上のデータ伝送を示している。UEは、パイロットに基づき受信された信号品質を定期的に推定し、HS-DPCCH上でチャネル品質インジケータ(CQI)を送信する。Node Bは、UEに送信すべきデータを有しており、ダウンリンク伝送を行うようにUEをスケジューリングする。Node Bは、HS-SCCH上でUEに対するシグナリングを送信し、HS-PDSCH上でUEに対するトランスポートブロックの第1の伝送を送信する。HS-PDSCH上のデータ伝送は、HS-SCCH上の対応するシグナリング伝送から2スロット分だけ遅延される。

10

【0042】

UEは、HS-SCCHを処理し、UEに送信されたシグナリングを復元する。次いで、UEは、受信されたシグナリングに基づきHS-PDSCHを処理し、UEに送信されたトランスポートブロックを復元する。UEは、トランスポートブロックが正しく復号化された場合にHS-DPCCH上で肯定応答(ACK)を送信し、そうでない場合には、否定応答(NAK)を送信する。UEは、さらに、受信された信号品質を推定し、HS-DPCCH上でACKまたはNAKとともにCQIを送信する。HS-DPCCH上のフィードバック伝送は、HS-PDSCH上の対応するデータ伝送の終わりから約7.5スロット分だけ遅延される。

【0043】

20

Node Bは、NAKがUEから受信された場合にトランスポートブロックの再送を行い、ACKが受信された場合に他のトランスポートブロックに対する新規伝送を行うことができる。Node Bは、HS-SCCH上でシグナリングを、HS-PDSCH上で再送または新規伝送を送信する。シグナリングはHS-PDSCHが再送を行うのか、または他の情報とともに新規伝送を行うのかを示す。一般に、Node Bは、トランスポートブロックの新規伝送および必要ならば1つまたは複数の再送を行うことができる。Node Bは、図4に示されているように、飛び越し方式で複数のトランスポートブロックを送信することができる。

【0044】

図5は、HSDPAにおける複数のUEのデータ伝送を示している。Node Bは、それぞれのTTIにおいてHS-PDSCH上でデータ伝送を行うようにUEをスケジューリングする。Node Bは、HS-SCCH上でスケジューリングされたUEに対するシグナリングを送信し、HS-PDSCH上でスケジューリングされたUEに対する伝送を送信する。HS-PDSCH上でデータを受信する可能性のあるそれぞれのUEは、HS-SCCHを処理して、シグナリングがそのUEに送信されたかどうかを判定する。それぞれのスケジューリングされたUEは、HS-PDSCHを処理し、UEに送信されたトランスポートブロックを復元する。それぞれのスケジューリングされたUEは、HS-DPCCH上でACK/NAKおよびCQIフィードバックを送信する。所定のTTIにおいてスケジューリングされていないUEは、さらに、前回伝送についてはACK/NAKを、現在のTTIについてはCQIをHS-DPCCH上で送信することができる。

30

40

【0045】

図5では、ボイスオーバーインターネットプロトコル(VoIP)、ゲーミングなどのリアルタイムサービスに対するHS-PDSCH上の伝送およびHS-SCCH上のシグナリングが、濃い陰影で示されている。ベストエフォートなどの他のサービスに対するHS-PDSCH上の伝送およびHS-SCCH上のシグナリングは、綾模様で示されている。HS-PDSCH上のそれぞれの伝送は、HS-SCCH上の対応するシグナリングと関連付けられている。

【0046】

HSDPAは、大量のデータをダウンロードするものと類似のアプリケーション用に設計され最適化されている。HSDPAの設計に際して使用された多数のシミュレーション

50

結果が、フルバッファトラヒックモデルに基づき生成された。この前提の結果、遅延に敏感なアプリケーションに対する性能ではなくむしろセルスループットを最適化する、比較的小さなパケットを生成することができるHSDPA設計に至っている。現在のHSDPA設計のいくつかの結果は以下になっている。

【0047】

1. 表2に示されているように、HS-SCCHはシグナリングのために多数のビットを伝送する。

【0048】

2. HS-SCCHは、次善最適な方法で符号化され送信される。

【0049】

3. HS-PDSCHは、いくつかのリアルタイムサービスについて比較的大きなトランスポートブロックを伝送する。

【0050】

4. HS-DPCCHは、それぞれのUEによって連続的に送信される。

【0051】

HS-SCCH上の大量のシグナリングを使用して、(a) 伝送毎に変化しうる、HS-PDSCHに対する割り当てられたチャネライゼーションコードを柔軟に選択すること、(b) 254個の可能なトランスポートブロックサイズのうちからトランスポートブロックサイズを柔軟に選択すること、(c) 非同期IRに対する伝送および再送時間を柔軟に選択すること、(d) 冗長バージョンを柔軟に選択すること、および(e) 変調を柔軟に選択することをサポートする。これらの柔軟な特徴すべての結果として、HS-SCCHでは多くのオーバーヘッドが発生する。

【0052】

さらに、HS-SCCH上のシグナリングは、UEの実装を簡素化するために上述のように2つの部分に分割される。HS-PDSCH伝送は、図4および5に示されているように、HS-SCCH伝送に関して遅延され、このこともまたUEの実装を簡素化することになる。これらの特徴は両方とも、次善最適であり、HS-SCCHによるオーバーヘッドをなおいっそう大きくする原因となっている。

【0053】

HS-PDSCHは、UEのデータペイロードとの一致を高めるために異なるサイズのトランスポートブロックを伝送することができる。HSDPAは、137ビットから27,952ビットまでの範囲の254個のトランスポートブロックサイズをサポートする。トランスポートブロックサイズは、変調方式（例えば、QPSKまたは16-QAM）およびHS-PDSCH上の伝送に使用されるチャネライゼーションコードの個数に依存する。異なる多数のチャネライゼーションコードに対して、異なる多数の組のトランスポートブロックサイズが利用可能である。例えば、チャネライゼーションコードがHS-PDSCHに対し割り当てられる場合に、137から1871ビットまでの範囲の103個のトランスポートブロックサイズが使用されうる。

【0054】

小さなトランスポートブロックサイズでは、使用するチャネライゼーションコード空間が多すぎる場合がある。HS-PDSCHに拡散率16が使用されるのは、データ用に十分なコード空間粒度を確保しつつ、割り当てられているチャネライゼーションコードセットを伝達するためのシグナリングの量を減らすからである。このように拡散率を選択した結果、小さなトランスポートブロックサイズ（フルバッファトラヒックには減多に使用されない）は小さな実効符号レートを持つ。例えば、QPSKの場合の137から449ビットまでのすべてのトランスポートブロックサイズは、第1の伝送において1/2以下の符号レートを有する。VoIPでは、12.2キロビット/秒(kbps)適応マルチレート(AMR)音声に対するフルレートフレームは、317ビットを含む。このフルレートフレームに対する典型的なトランスポートブロックサイズは、第1の伝送では約1/3の符号レートを有する。この典型的なトランスポートブロックサイズの過剰な容量の結果

10

20

30

40

50

、第1の伝送に対して符号レートが低くなり、その結果、フルレートフレームに使用される無線リソースが必要以上に多くなることがある。

【0055】

HS-PDSCH上でデータ伝送を受信することが可能なそれぞれのUEは、HS-DPCCH上でフィードバック情報（例えば、CQI）を連続的に送信する。フィードバック情報は、アップリンクのオーバーヘッドおよびUEの高い電池消費電力と引き換えにダウンリンクでのデータ伝送の性能を改善する。HS-PDSCH上のデータ伝送に対しUEを柔軟にスケジューリングするには、UEはHS-SCCHを連続的に監視し、HS-DPCCH上で連続的に送信する必要がある。

【0056】

上記の理由から、HS-SCCHシグナリングを伴うHSDPA設計は、フルバッファトラヒックモデルに似たアプリケーションで良好な性能をもたらすが、低スループットおよび／または遅延に敏感なデータのあるアプリケーションでは不効率である。さらに、このHSDPA設計では、アップリンクのオーバーヘッドおよびUEの電池寿命などの連続的パケット接続性に関係する問題を考慮していない。

【0057】

一態様では、Node Bは、伝送に先立ってUEに割り当てられている少なくとも1つのパラメータに基づき共有データチャネル（例えば、HS-DSCHおよびHS-PDSCH）上で伝送をUEに送信する。Node Bは、共有データチャネル上でUEに送信される新規伝送については共有制御チャネル（例えば、HS-SCCH）上でシグナリングを送信しない（つまり、Node Bは共有データチャネル上の再送のときにHS-SCCHシグナリングを送信するのみ）が、これはオーバーヘッドを大幅に低減しうる。UEは、割り当てられたパラメータに基づき共有データチャネルから受信された伝送を処理する。共有データチャネルは、トランスポートブロックまたはデータパケットにより観察される異なるレイヤーにおけるチャネル（例えば、トランスポートおよび物理チャネル）を備えることができる。例えば、HSDPAでは、共有データチャネルは、HS-DSCHおよびHS-PDSCHを備えることができる。共有データチャネルは、他の無線技術に対する他のチャネルを備えることができる。

【0058】

一般に、UEには、任意の個数のパラメータおよび任意のタイプのパラメータを割り当てることができる。例えば、割り当てられたパラメータは、以下の1つの組み合わせまたは任意の組み合わせを含むことができる。

【0059】

1. チャネライゼーションコードパラメータ、
2. 符号化および変調パラメータ、および
3. HARQまたは再送パラメータ。

【0060】

チャネライゼーションコードパラメータは、チャネライゼーションコードの個数および／またはUEへの伝送に使用可能な特定のチャネライゼーションコードを示すことができる。割り当てられたチャネライゼーションコードは、HS-PDSCHおよび／または他のチャネライゼーションコードに利用可能な16チップチャネライゼーションコードのいずれかとしてよい。例えば、UEは、拡散率を32または64とするチャネライゼーションコードを割り当てられうるが、これは1つの16チップチャネライゼーションコードよりも少ない符号空間を占有しうる。UEは、割り当てられたチャネライゼーションコードのみについて共有データチャネルを処理し、他のチャネライゼーションコードを無視することができる。

【0061】

符号化および変調パラメータは、データがどのように符号化され変調されるかを示しうる。例えば、符号化および変調パラメータは、UEへの伝送に使用可能な、1つまたは複数の変調方式（例えば、QPSKおよび／または16 QAM）、1つまたは複数のトラ

10

20

30

40

50

ンスポートブロックサイズ、1つまたは複数の符号レートなどを示すことができる。UEは、割り当てられた符号化および変調パラメータに基づき共有データチャネルを処理することができる。一態様では、表2に示されているように、QPSKのみが使用される。

【0062】

HS-SCCH動作モードでHARQパラメータにすでに使用されているビットは、現在の伝送が関連付けられている前回伝送／再送などUEへの再送に適用可能なパラメータ（HS-SCCH削減ポインタ）を示すように再度目的を設定される。再送トランスポートブロックに対する再送の番号（再送ID）も、現在の再送トランスポートブロックが関連付けられている前回伝送（現在の再送が新規伝送の再送である場合）または再送（現在の再送が前回再送の再送である場合）を示すために再送で送信される。それぞれの再送に対するトランスポートブロックの冗長バージョンは、Node BおよびUEによりアプリアリに知られている特定の順序で送信されうる。例えば、第1の冗長バージョンは、トランスポートブロックに対する第1の再送で送信され、第2の冗長バージョンは、第2の再送で送信され、第3の冗長バージョンは、第3の再送で送信され、というようにすることが可能である。

10

【0063】

一態様では、UEがACK／NAKフィードバックの送信をサポートしており、ACK／NAKフィードバック設定が、ACKとNAKの両方のフィードバック、ACKフィードバックのみ、などを送信するかどうかを示すことができる場合、UEは、HS-SCCH削減動作(HS-SCCH-less mode)モードでACKフィードバックのみに設定される。シグナリングがHS-SCCH上で送信されない場合の新規伝送では、UEで復号化誤りが発生した場合に、UEは、復号化誤りが、(a) UEに送信され、UEにより誤りがあると検出されたトランスポートブロックから生じたのか、(b) トランスポートブロックが共有チャネル上で送信されているため他のUEに送信されているトランスポートブロックをUEが受信している、他のUEに対し送信されたトランスポートブロックから生じたのか（復号化は、トランスポートブロックが符号化される際に使用されたUE IDが他のUEのUE IDであったため正しくない）、または(c) 任意のUEに送信されたどのトランスポートブロックからも生じていないかどうかを、判定することができない場合がある。したがって、UEは、そのトランスポートブロックについてNAKをいつ送信すべきかを知らない場合がある。ACKフィードバックのみを送信することにより、トランスポートブロックが他のUEに送信されたことによるそのような無関係の復号化誤りに対するNAKの外部および誤りのあるシグナリングを回避することができる。

20

30

【0064】

割り当てられているパラメータは、さらに、システム設計に依存しうる、他のタイプのパラメータを含むことができる。例えば、OFDMベースのシステムでは、割り当てられたパラメータは、UEへの伝送に使用されうる1つまたは複数の特定の副搬送波を示しうる。多入力多出力(MIMO)伝送をサポートするシステムでは、割り当てられたパラメータは、UEに送信されうるデータストリームの数、UEにへの伝送に使用されうる1つまたは複数の事前符号化マトリクス、などを示すことができる。

【0065】

40

共有データチャネルは、トランスポートおよび物理チャネル、例えば、HS-DSCHおよびHS-PDSCHを備えることができる。いくつかのパラメータ（例えば、符号化パラメータ）は、共有データチャネルのトランスポートチャネル部分について適用可能であるが、他のパラメータ（例えば、変調およびチャネライゼーションコードパラメータ）は、共有データチャネルの物理チャネル部分について適用可能であるものとしてよい。

【0066】

一態様では、1つまたは複数の伝送フォーマットを定義し、UEに割り当てることができる。それぞれの伝送フォーマットは、伝送に使用する1つまたは複数の特定のパラメータに関連付けられうる。例えば、伝送フォーマットは、1つまたは複数のチャネライゼーションコードの特定の集合、特定の 변調方式、特定の符号レート、またはトランスポート

50

ブロックサイズなどに関連付けることができる。Node Bは、UEに割り当てられた（複数の）伝送フォーマットの1つに基づき伝送を行うことができる。UEが、複数の伝送フォーマットを割り当てられている場合、Node Bは、UEに送信される伝送毎に伝送フォーマットのうちの1つを使用することができる。

【0067】

一般に、パラメータは、例えばブロックサイズ、符号レート、変調方式、HARQパラメータなどのデータ伝送に関連するものであれば何でもよい。伝送フォーマットは、1つまたは複数の特定のパラメータ（例えば、ブロックサイズおよび変調方式）に関連付けられ、パラメータを伝達するための都合のよい機構とすることができる。

【0068】

さらに、一般に、割り当てられたパラメータは、いかなる無線通信システムのいかなる共有データチャネルにも使用できる。割り当てられたパラメータは、新規伝送のためHS-SCCH上でシグナリングを送信することを回避するのにHSDPAに使用されうる。HS-DSCHに対する新規サブフレームフォーマットまたは伝送モードは、以下の特徴のうちの1つまたは複数とともに定義されうる。

【0069】

1. シグナリングは、新規伝送についてはHS-SCCH上で送信されず、再送でのみ送信される。

【0070】

2. 1つまたは複数の特定のチャネライゼーションコードは、UEへの伝送に使用可能である。

【0071】

3. 1つまたは複数の特定の 변調方式は、伝送に使用可能である。

【0072】

4. 1つまたは複数の特定のトランスポートブロックサイズは、伝送に使用可能である。

【0073】

5. HARQは、所定の回数の再送、現在の再送が関連付けられている前回伝送／再送への参照、および再送のバージョン（例えば、第1の再送、第2の再送など）に基づく冗長バージョンの所定のシーケンスとともに非同期IRに設定される。

【0074】

6. UE特有のCRCが、HS-PDSCH上で送信されるトランスポートブロック毎に使用される。

【0075】

パラメータのいくつかは、固定であり、他のパラメータは、構成可能であるものとしてよい。一態様では、チャネライゼーションコードおよびトランスポートブロックサイズは、構成可能なパラメータであり、他のパラメータは、固定である。例えば、変調方式は、QPSKに固定され、再送の回数は、2に固定され、冗長バージョンのシーケンスは、再送バージョンに基づき固定され、というようにすることができる。固定パラメータは、Node BおよびUEによりアプリアリに知られる。構成可能パラメータは、呼の開始時に決定され、呼の実行中に変更されうる。

【0076】

UEについて、1つまたは複数の伝送フォーマットが定義されうる。例えば、伝送フォーマットは以下のものとともに定義されうる。

【0077】

1. HS-PDSCHに対する特定のチャネライゼーションコード、
2. 特定の 변調方式（例えば、QPSK）、
3. 特定のトランスポートブロックサイズ、
4. 前回伝送／再送、2回の再送、および冗長バージョンの所定のシーケンスへのポイント情報を含む、非同期IRに設定されたHARQタイプ情報、および

10

20

30

40

50

5. UE特有のCRC。

【0078】

異なるパラメータを伴う複数の伝送フォーマットが、UEに対し定義されうる。例えば、2つの異なるトランスポートブロックサイズおよび同じチャネライゼーションコード、変調方式などについて2つの伝送フォーマットが定義されうる。一般に、伝送フォーマットは、任意の個数のパラメータおよび任意のタイプのパラメータに関連付けることができる。

【0079】

したがって、再送時にHS-SCCH上でシグナリングを介して伝達されるパラメータは、送信に先立って固定されるか、または構成される／割り当てられうる。一設計において、HS-SCCH上でシグナリングを介して伝達されるすべてのパラメータは、表2の最後の欄に示されているように処理されうる。この設計では、これらのパラメータのうちの多くは、新規伝送についてはHS-SCCH上のシグナリングが必要ないように固定されるか、または構成される／割り当てられる。さらに、この設計では、単一のチャネライゼーションコードおよび4つのトランスポートブロックサイズが、UEへの伝送に使用可能である。4つのトランスポートブロックサイズは、呼に対するデータ要件に基づき選択できる。例えば、VoIP呼の場合、12.2Kbps AMR-NB音声フレームまたは12.6Kbps AMR-WB音声フレームについて、353ビットのトランスポートブロックサイズが使用されうる。AMR-NBまたはAMR-WB無音記述子(SID)フレームに対しては、161ビットのトランスポートブロックサイズが使用されうる。他のトランスポートブロックサイズおよび／または異なる数のトランスポートブロックサイズも使用できる。

【0080】

一態様では、UEは、HS-PDSCHに利用可能なチャネライゼーションコードのうちの1つまたは複数のチャネライゼーションコードを割り当てられうる。他の態様では、UEは、拡散率が16よりも大きいチャネライゼーションコードを割り当てられうる。次いで、UEは、共有データチャネルに対する最短のチャネライゼーションコードよりも長いチャネライゼーションコードで受信された伝送を逆拡散することができる。拡散率が大きいほど、符号空間割り当ての粒度を減らし、チャネライゼーションコード利用度を改善することができる。例えば、データペイロードサイズが小さい（例えば、VoIPまたはゲーミングの）UEは、拡散率が32であるチャネライゼーションコードを割り当てられ、次いで、符号空間の半分を占有しうる。このSF=32のチャネライゼーションコードで送信された伝送は、SF=16のチャネライゼーションコードで送信された相当する伝送と比べて2倍高い符号レートを持つことができる。HARQは、より低い符号レートを必要とするトランスポートブロックに対する再送を行うことにより、より高い符号レートを補正することができる。さらに他の態様では、UEは、時間的に変化するチャネライゼーションコード（所定の仕方で時間の経過とともに変化する）または異なる時間間隔の異なるチャネライゼーションコードを割り当てられる。

【0081】

UEに対する割り当てられたパラメータは、1つまたは複数の伝送フォーマットにより、および／または他の何らかの方法で、与えることができる。割り当てられたパラメータは、呼の開始時の呼を確立しているときにUEについて決定され、呼の要件に基づきうる。例えば、割り当てられたトランスポートブロックサイズは、データ要件に基づき選択され、割り当てられた時間間隔は、呼のタイプ（例えば、VoIPまたはゲーミング）に基づき選択され、といったようにできる。割り当てられたパラメータは、さらに、データ要件、システム負荷の変化などのさまざまな理由により呼び出し時に修正されうる。割り当てられたパラメータへの変更は、システムによりサポートされている再構成機構を介して処理できる。したがって、割り当てられたパラメータは、静的であるか、または半静的であり、それぞれのUEについて構成可能であるとしてよい。割り当てられたパラメータは、割り当てられたパラメータを使用して共有データチャネル上で伝送するのに先立って上

10

20

30

40

50

位層シグナリングを介して、または他の何らかの手段によりそれぞれのUEに送信されうる。例えば、割り当てられたパラメータは、W-CDMAにおけるレイヤー3無線ベアラースettingsメッセージを使用して呼の確立時に、または無線ベアラースettingsメッセージを使用して再構成中に送信されうる。

【0082】

図6は、割り当てられたパラメータを使用するHS-DSCH上のデータ伝送を示している。UEは、受信された信号品質を定期的に推定し、HS-DPCCH上でCQIを送信する。Node Bは、UEに送信すべきデータを有しており、ダウンリンク伝送を行うようにUEをスケジューリングする。Node Bは、割り当てられたパラメータ、例えば、割り当てられた伝送フォーマットに基づきトランスポートブロックを処理する。これが最初の（新規）伝送なので、Node Bは、HS-SCCH上でシグナリングをいっさい送信せず、HS-PDSCH上のトランスポートブロックの伝送のみをUEに送信する。UEは、割り当てられたパラメータに基づきHS-PDSCHを処理し、UEに送信されたトランスポートブロックを復元する。UEは、トランスポートブロックが正しく復号化された場合にHS-DPCCH上でACKを送信し、そうでない場合には何も送信しない。UEは、さらに、受信された信号品質を推定し、ACKとともに／何も伴わずに、HS-DPCCH上でCQIを送信する。Node Bは、ACKが受信された場合に他のトランスポートブロックに対する新規伝送を送信することができる。図6では、UEは、トランスポートブロックを受信するのに成功しなかった（例えば、UEがトランスポートブロックを全く受信しなかったか、またはトランスポートブロックが正しく受信されなかった）ためACKを送信しない。一態様では、Node Bは、所定の期間内にUEからACKが受信されない場合に、再送を行う。例えば、Node Bは、UEがACKを送り返さない場合、再送をスケジューリングする。したがって、Node Bは、HS-SCCH上でシグナリングなしで新規伝送を送信するが、表2で説明されているようにHS-SCCH上のシグナリングとともに再送を行う。

【0083】

図7は、パラメータを割り当てられている複数のUEへのデータ伝送を示している。Node Bは、割り当てられたパラメータとともに（濃い陰影で示されている）UEに伝送を送信するだけでなく、HS-PDSCH上で割り当てられたパラメータなしで（綾模様で示されている）UEに伝送を送信する。Node Bは、割り当てられたパラメータなしでHS-SCCH上のシグナリングをUEにのみ送信するか、または再送の場合は、割り当てられたパラメータとともにUEに送信するが、これは綾模様で示されている。Node Bは、割り当てられたパラメータとともにUEにシグナリングを送信しない。図5および7に示されているように、無線リソースは、割り当てられたパラメータとともにUEにシグナリングを送信しないことにより、節約できる。

【0084】

図8は、図2のNode B 110におけるTXデータプロセッサ210および変調器220の設計のブロック図を示している。簡単のため、図8では、1つのUEについてHS-PDSCH上の伝送を生成する処理ユニットを示している。

【0085】

TXデータプロセッサ210では、CRCジェネレータ810は、トランスポートブロックに対するCRCを生成する。スクランブラ812は、受信側UEのUE識別子（UE ID）に基づきトランスポートブロック、CRC、またはトランスポートブロックとCRCの両方をスクランブルすることができる。このUE IDは、MAC ID、または受信側UEを一意に識別できる他の何らかのタイプのIDとすることができる。UE特有のCRCは、このCRCを受信側UEに特有のものにするさまざまな方法で生成されうる。例えば、CRCを通常の方法で生成し、次いでCRCをUEに特有のものにすることができる。これは、計算されたCRCとUE IDとの間の排他OR（XOR）演算を実行することにより得られる。一般に、UE特有のスクランプリングは、伝送の全部または一部において、また送信処理経路にそった任意の地点でも実行できる。

【0086】

符号器814は、符号化方式に基づきスクランブルされたブロックを符号化し、選択されたトランスポートブロックサイズを有する符号化ブロックを形成する。コントローラ240は、UEから受信されたCQIに基づくトランスポートブロックサイズ、UEに割り当てられたトランスポートブロックサイズなどを選択することができる。HARQユニット816は、符号化ブロックを複数の冗長バージョンに分割する。伝送毎に、HARQユニット816は、コントローラ240からのHARQ制御に基づきどの冗長バージョンを送信するかを決定し、選択された冗長バージョンを与える。チャネルインターリーバ818は、選択された冗長バージョンにおける符号ビットをインターリーブ（または順序変更）する。シンボルマッパー820は、UEについて選択された変調方式に基づきインターリーブされたビットをデータシンボルにマッピングする。この変調方式は、割り当てられたパラメータを使用したときに（例えば、QPSKに）固定されうる。

10

【0087】

変調器220内で、拡散器820は、UEに割り当てられたチャネライゼーションコードに基づきデータシンボルを拡散し、データチップを与える。データチップは、さらに処理され、UEに送信される。コントローラ/プロセッサ240は、UEからフィードバック（例えば、ACK/何もなし、CQI、など）を受信し、UEに送信された伝送毎にさまざまなパラメータ（例えば、UE ID、トランスポートブロックサイズ、HARQポインタ現在のトランスポートブロックが再送の場合に前回伝送/再送へのポインタ、変調方式、チャネライゼーションコードなど）を供給することができる。

20

【0088】

図9は、図2のUE 120における復調器260およびRXデータプロセッサ270の一設計のブロック図を示している。復調器260内では、逆拡散器910が、UEに割り当てられたチャネライゼーションコードに基づき受信された伝送に対する受信されたサンプルを逆拡散し、逆拡散されたシンボルをシンボルバッファ912およびHARQコンバイナ914に送る。バッファ912は、将来の伝送と組み合わせることが可能なように逆拡散されたシンボルを格納する。HARQコンバイナ914は、（a）組み合わせることなく逆拡散器910から現在の伝送に対する逆拡散されたシンボルを受け渡すか、または（b）現在の伝送に対する逆拡散されたシンボルとコントローラ280からのHARQ制御に基づく1つまたは複数の以前の伝送に対する逆拡散されたシンボルとを組み合わせることができる。

30

【0089】

RXデータプロセッサ270内では、信号逆マッパー920は、選択された変調方式に基づきHARQコンバイナ914から逆拡散されたシンボルを逆マッピングする。例えば、シンボル逆マッパー920は、逆拡散されたシンボルの符号ビットに対する対数尤度比（LLR）を出力することができる。チャネル逆インターリーバ922は、図8のチャネルインターリーバ818により実行されるインターリーブを補完する形で逆インターリーブを実行する。復号器924は、トランスポートブロックサイズに基づき逆インターリーバ922の出力を復号化し、復号化されたトランスポートブロックを形成する。

40

【0090】

Node Bが、トランスポートブロックに対するCRCをスクランブルする場合、CRCジェネレータ926は、復号化されたトランスポートブロックに対するCRCを生成し、図9に示されているように、逆スクランブラ928は、受信されたCRCを逆スクランブルする。Node Bが、トランスポートブロックをスクランブルする場合、逆スクランブラ928は、復号化されたトランスポートブロックを逆スクランブルし、CRCジェネレータ926は、逆スクランブルされたトランスポートブロックに対するCRCを生成する（図9には示されていない）。いずれの場合も、検出器930は、受信された、または逆スクランブルされたCRCと突き合わせて局所生成CRCを比較し、その比較結果に基づきトランスポートブロックが正しく復号化されているか、または不正に復号化されているかを判定する。一般に、UEにおけるUE特有の逆スクランブルは、Node B

50

におけるUE特有のスクランブルを補完する形で実行される。コントローラ／プロセッサ280は、UEにより処理される伝送毎にさまざまなパラメータ（例えば、チャネライゼーションコード、HARQポインター現在のトランスポートブロックが再送である場合に前回伝送／再送へのポインタ、変調方式、トランスポートブロックサイズ、UE IDなど）を供給することができる。

【0091】

UEは、割り当てられたパラメータに基づき受信された伝送に対するブラインド復号化を実行することができる。UEは、トランスポートブロックが正しく復号化されるか、またはすべての仮説が評価されるまで可能なそれぞれの仮説について受信された伝送を処理することができる。仮説の個数は、UE側の未知の因子に依存する。例えば、1回の伝送に4つのトランスポートブロックサイズが使用可能な場合、UEは、4つのトランスポートブロックサイズのそれぞれについて受信された伝送を復号化することができる。最大2回までの再送を1つのトランスポートブロックについて送信することができ、UEが冗長バージョンを決定するためのHARQポインタ情報を有している場合、UEは、第2の伝送（つまり、第1の再送）、および第3の伝送（つまり、第2の再送）である受信された伝送に対応する2つの仮説について受信された伝送を処理することができる。この実施例では、UEは、可能な4つのトランスポートブロックサイズを対象とする最大4つまでの仮説に対するブラインド復号化を実行することができる。

10

【0092】

UEは、それぞれの仮説に対する出現確率に基づき選択できる順序で仮説を評価することができる。例えば、UEは、最も可能性の高いトランスポートブロックサイズについて復号化を実行し、次いで、次可能性の高いトランスポートブロックサイズに対する復号化を実行し、というように続けてゆくことができる。例えば、UEが4つのトランスポートブロックサイズを割り当てられ、大きなトランスポートブロックサイズほど、小さなトランスポートブロックサイズに比べて頻繁に使用される場合、UEは、小さなトランスポートブロックサイズに対する復号化を実行する前まず大きなトランスポートブロックサイズに対する復号化を実行しうる。

20

【0093】

図10は、トランスポートブロックの第1の伝送におけるHS-SCCHシグナリングなしのデータ伝送についてNode Bにより実行されるプロセス1000を示している。Node Bは、少なくとも1つのパラメータをUEに割り当てる（ブロック1012）。少なくとも1つのパラメータは、チャネライゼーションコード、ブロックサイズ、変調方式、伝送フォーマット、再送パラメータなどの少なくとも1つを備えることができる。例えば、少なくとも1つのパラメータは、UEへの伝送に使用可能な複数の伝送フォーマット（例えば、複数のトランスポートブロックサイズ）を備えることができる。UEに対し無線ベアラをセットアップするため呼の開始時に呼を確立しているとき、UEの無線ベアラを変更する再構成を行っているときなどに、少なくとも1つのパラメータを割り当てることができる。Node Bは、少なくとも1つの割り当てられたパラメータをUEに送信する（ブロック1014）。その後、Node Bは、少なくとも1つの割り当てられたパラメータに基づきUEに対する伝送を処理する（ブロック1016）。Node Bは、UEに対する識別子で伝送の全部または一部をスクランブルすることができる。Node Bは、少なくとも1つの割り当てられたパラメータに基づきUEによる処理のため複数のUEにより共有されるデータチャネル上で伝送を送信する（ブロック1018）。Node Bは、これが第1の伝送である場合にはHS-SCCHシグナリングなしで、これが再送である場合にはHS-SCCHシグナリングとともに、伝送を送信する。したがって、Node Bは、共有データチャネル上の新規トランスポートブロックの伝送に対応するダウンリンク制御情報／シグナリングの伝送を無効にすることができる。

30

40

【0094】

図11は、新規トランスポートブロックの伝送におけるHS-SCCHシグナリングな

50

しのデータ受信についてUEにより実行されるプロセス1100を示している。UEは、例えば呼の確立時、再構成時などにUEに割り当てられた少なくとも1つのパラメータを受信する（ブロック1112）。少なくとも1つのパラメータは、上に列挙したパラメータのどれかを備えることができる。これ以降、UEは、複数のUEにより共有されるデータチャンネル上で伝送を受信する（ブロック1114）。UEは、伝送を受信するのに先立ちUEに割り当てられた少なくとも1つのパラメータに基づき受信された伝送を処理する（ブロック1116）。受信された伝送は、データの1つまたは複数のパケット（またはトランスポートブロック）を備えることができる。

【0095】

ブロック1116におけるUEによる処理は、受信された伝送に使用可能な異なる伝送フォーマット（例えば、異なるトランスポートブロックサイズ）に基づき受信された伝送を処理／復号化することを含みうる。UEは、一度に1つの伝送フォーマットを選択し、選択された伝送フォーマットに基づき受信された伝送を処理し、正しく復号化されている場合に受信された伝送の処理を終了し、正しく復号化されていない場合に他の伝送フォーマットに対する処理を繰り返すことができる。

【0096】

HARQが使用される場合、UEは、例えば、前回伝送に対する復号化結果に基づき受信されたHS-SCCHであるということから受信された伝送が新規伝送であるか、それとも再送であるかを判定し、また前回伝送、許容される再送の回数などを決定することができる。UEは、最初に、受信された伝送を新規伝送として処理し、復号化されたパケットを取り出し、復号化されたパケットに誤りがある場合、その受信された伝送を再送として処理することができる。それとは別に、UEは、最初に、受信された伝送を再送として処理し、復号化されたパケットを取り出し、復号化されたパケットに誤りがある場合、その受信された伝送を新規伝送として処理することができる。両方の場合において、UEは、受信された伝送に先立って送信された伝送の異なる回数、異なるトランスポートブロックサイズなどに対応する異なる仮説について受信された伝送を処理することができる。

【0097】

ブロック1116における処理はさらに、UEが受信された伝送の意図された受け手であるかどうかを判定することを含むこともできる。この判定は、UEの識別子を使って受信された伝送を検査する、例えば、受信された伝送に対するCRCを生成し、UE識別子で受信されたCRCを逆スクランブルし、逆スクランブルされたCRCと局所生成されたCRCとを比較することにより行うことができる。この判定は、さらに、UE識別子で受信された伝送を逆スクランブルすることにより行うこともできる。

【0098】

図12は、Node Bに本明細書で説明されている技術を実装するために使用可能なコントローラ1200のブロック図である。コントローラ1200は、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットを送信するための集積回路1202、およびすでに送信されているデータパケットおよび第2のパケットが共通のデータから導出される状況で、第2のパケットを送信するための集積回路1204とを備える。

【0099】

図13は、UEに本明細書で説明されている技術を実装するために使用可能なコントローラ1300のブロック図である。コントローラ1300は、すでに送信されているデータパケットに関係する情報を含む制御パケットを受信するための集積回路1302と、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、再送データパケットを受信するための集積回路1304と、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが第1のデータパケットを含むデータパケットのシーケンスに関連付けられている状況で、すでに送信されているデータパケットに関係する情報に基づき共通データを取得するための集積回路1306とを備える。第1のデータパケットは、それに関連付けられた制御をパケットを有していない。

【0100】

UEは、共有データチャネル上で追加の伝送を受信し、UEに割り当てられた少なくとも1つのパラメータに基づき類似の方法で追加の受信されたそれぞれの伝送を処理することができる。UEは、共有データチャネル上の伝送を不連続に受信することができ、これは不連続送信(DTX)または受信(DRX)と呼ばれる。本明細書の説明では、DRXを取り上げるが、説明は、逆にDTXにも当てはまる。

【0101】

DRX動作には、所定のユーザーに提供できる最大データ転送速度を下げるだけでなく、遅延に敏感なサービスに対する全体的なダウンリンク回線容量を低下させるという欠点がある。最大データ転送速度が低下するのは、Node Bが現在のところ所定のUEに散発的にしか送信できないからである。例えば、UEが4時間間隔のうち3時間間隔の間スリープしている場合、UEで利用できる最大持続データ転送速度は、DRXが使用されなかった場合のデータ転送速度の1/4である。これは、データがほんの少ししか送信されていない場合には許容可能と思われるが(例えば、ユーザーがウェブページを閲覧している場合)、ユーザーがリンクをクリックし、新規ウェブページのダウンロードを要求した場合に制限要因となる。DRXの他の欠点は、遅延に敏感なアプリケーションに対し全体的なダウンリンク回線容量を下げるという点である。

【0102】

一態様では、UE上のDRXおよびDTXモードは、HS-SCCHシグナリングが表3の形式を有するHS-SCCH信号における制御シーケンスの伝送を通じてトグル式に切り替えられ、ビットシグナルのエスケープシーケンスで、トグル式切り替えに対するコマンドが発行されていることをUEに知らせる。以下の表3を参照すると、一実装では、このエスケープシーケンスは、チャネライゼーションコードセットおよび変調方式の8個のビットである、「11100000」の定義済みシーケンスに設定され、トランスポートブロックサイズ情報も、「111101」の定義済みシーケンスに設定され、順序のタイプは、DRX/DTXモード制御信号が発行されていることをUEに知らせる「000」の定義済みシーケンスに設定され、DRX/DTXモードを切り替えるために2つのビットがそれぞれ使用される。DRX/DTXトグル式切り替えは、モードがオフにされる場合に「0」に設定され、モードがオンにされる場合に「1」に設定される。

【表3】

表3 DTX/DRX情報

HS-SCCHフィールド	サイズ (ビット 数)	値
チャネライゼーションコードセット	7	1110000(定義済み)
変調方式	1	0(定義済み)
トランスポートブロックサイズ情報	6	111101(定義済み)
順序タイプ	3	000(DRX/ DTX制御)
順序(DRXトグル切り替え)	1	1/0
順序(DTXトグル切り替え)	1	1/0
順序(予約済み)	1	N/A(予約済み)
新規データインジケータ	1	N/A(予約済み)
UE識別子 (UE ID)/CRC	16	CRCの一部として マスクされる

【0103】

一態様では、DTX/DRX制御情報は、HS-SCCHシグナリングで伝送される物理層コマンドとして送信され、順序は、上の表3に示されているようにチャネライゼーションコードセット、変調、およびトランスポートブロックサイズ情報を送信するために通常使用される制御パケットのロケーションでエスケープコードが検出された後制御パケットから復号化される。

【0104】

「例示的な」という単語は、本明細書では、「一実施例、事例、または例示として使用する」ことを意味するために使用される。本明細書で「例示的な」と説明されている態様は、必ずしも、他の態様よりも好ましい、または有利であると解釈されるべきではない。

【0105】

当業者であれば、情報および信号は、さまざまな異なる技術および技法を使用して表すことができることを理解するであろう。例えば、上の説明全体を通して参照されていると思われるデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場または磁気粒子、光場または光粒子、これらの組み合わせにより表すことができる。

【0106】

さらに、当業者であれば、本明細書で開示されている態様に関して説明されているさまざまな例示的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはその両方の組み合わせとして実装することができることを理解するであろう。ハードウェアとソフトウェアとを入れ替えて使用できることを明確に例示するために、上では、さまざまな例示的なコンポーネント、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、一般的にその機能に関して説明されている。このような機能がハードウェアまたはソフトウェアとして実装されるかどうかは、特定の用途およびシステム全体に課せられる設計制約条件によって決まる。当業者であれば、それぞれの特定の用途についてさまざまな方法により説明されている機能を実装することができるが、そのような実装決定は、本開示の範囲からの逸脱を引き起こすものとして解釈すべきではない。

【0107】

本明細書で開示されている態様に関して説明されているさまざまな例示的な論理ブロック、モジュール、回路は、集積回路（「IC」）、アクセス端末、またはアクセスポイント内に実装されるか、または実行されうる。ICは、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ（DSP）、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、または他のプログラム可能論理デバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェアコンポーネント、電気コンポーネント、光学コンポーネント、機械コンポーネント、または本明細書で説明されている機能を実行するように設計されているこれらの任意の組み合わせを備え、またICの内部、ICの外部、またはその両方に配置されているコードまたは命令を実行することができる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってよいが、代替えとして、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であってよい。プロセッサは、コンピューティングデバイスの組み合わせ、例えば、DSPとマイクロプロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、または他のそのような構成として実装することもできる。

【0108】

本明細書で開示されている態様に関して説明されている方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接、プロセッサにより実行されるソフトウェアモジュールにより、またはこれら2つの組み合わせにより具現化することができる。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、取り外し可能ディスク、CD-ROM、または当業で知られている他の形態の記憶媒体に格納することができる。例示的な記憶媒体は、

10

20

30

40

50

プロセッサがその記憶媒体から情報を読み込み、その記憶媒体に情報を書き込めるようにプロセッサに結合される。代替え形態では、記憶媒体は、プロセッサに一体化することができる。プロセッサおよび記憶媒体は、A S I Cに収めることもできる。A S I Cは、ユーザー端末またはユーザー装置（U E）に収めることができる。代替え実施形態では、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザー端末内のディスクリットコンポーネントとして配置することができる。プロセッサおよび記憶媒体も、本明細書で説明されたさまざまな形態でN o d e B内に配置されうる。さらに、本明細書で開示されている態様に関して説明されている方法またはアルゴリズムのステップは、コンピュータ可読媒体およびそのパッケージング材料を含む、コンピュータプログラム製品において具現化されうる。

【0109】

本明細書で開示されている態様に関して説明されている方法またはアルゴリズムのステップのシーケンスは、本発明の範囲から逸脱することなく互いに取り替えて使用できる。

【0110】

開示されている態様を前記のように提示したのは、当業者が開示を製作または使用することができるようにするためである。これらの態様に対しさまざまな修正を加えられることは、当業者にとっては明白であろうし、また本明細書で定義されている一般原理は、本開示の範囲から逸脱することなく他の態様にも適用することができる。したがって、本開示は、本明細書に示されている態様に限定されることを意図されておらず、本明細書で開示されている原理および新規性のある特徴と一致する最も広い範囲を適用されることを意図されている。

以下に本件出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

〔1〕無線通信のための方法であって、すでに送信されているデータパケットに関する情報を備える制御パケットを受信し、前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが、共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットを受信し、前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが、第1のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第1のデータパケットが関連付けられている制御パケットを有していない状況で、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報に基づき前記共通データを取得することを備える方法。

〔2〕前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える〔1〕に記載の方法。

〔3〕さらに、前記すでに送信されているデータパケットの完全なバージョンの取り出しに成功した場合に、肯定応答メッセージを送信することを備える〔1〕に記載の方法。

〔4〕さらに、前記肯定応答メッセージを送信することは、アップリンクチャネルで肯定応答パケットを送信することを備える〔3〕に記載の方法。

〔5〕前記アップリンクチャネルは、高速ダウンリンクパケットアクセス（H S D P A）アップリンクチャネルである〔4〕に記載の方法。

〔6〕前記すでに送信されているデータパケットに関する前記情報は、データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポインタを備える〔1〕に記載の方法。

〔7〕データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである〔6〕に記載の方法。

〔8〕前記ポインタは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える〔6〕に記載の方法。

〔9〕前記オフセットは、複数のビットを備える〔8〕に記載の方法。

〔10〕前記制御パケットは、スロット番号を備える〔1〕に記載の方法。

〔11〕前記制御パケットは、変調方式を示すものを備える〔1〕に記載の方法。

〔12〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一で

10

20

30

40

50

ある〔１〕に記載の方法。

〔１３〕前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える〔１〕に記載の方法。

〔１４〕前記トランスポートブロックサイズは、４つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される〔１３〕に記載の方法。

〔１５〕前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える〔１〕に記載の方法。

〔１６〕前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル（ＨＳ－ＳＣＣＨ）チャネル上で送信される〔１〕に記載の方法。

〔１７〕さらに、不連続受信（ＤＲＸ）モードを有効にするためのコマンドを受信することを備える〔１〕に記載の方法。

〔１８〕さらに、不連続送信（ＤＴＸ）モードを有効にするためのコマンドを受信することを備える〔１〕に記載の方法。

〔１９〕無線通信のための装置であって、すでに送信されているデータパケットに関する情報を備える制御パケットを受信するための手段と、前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットを受信するための手段と、前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが第１のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第１のデータパケットが関連付けられている制御パケットを有していない状況で、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報に基づき前記共通データを取得するための手段とを備える装置。

〔２０〕前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える〔１９〕に記載の装置。

〔２１〕さらに、前記すでに送信されているデータパケットの完全なバージョンの取り出しに成功した場合に肯定応答メッセージを送信するための手段を備える〔１９〕に記載の装置。

〔２２〕さらに、前記肯定応答メッセージを送信するための手段は、アップリンクチャネルで肯定応答パケットを送信するための手段を備える〔２１〕に記載の装置。

〔２３〕前記アップリンクチャネルは、高速ダウンリンクパケットアクセス（ＨＳＤＰＡ）アップリンクチャネルである〔２２〕に記載の装置。

〔２４〕前記すでに送信されているデータパケットに関する前記情報は、データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポイントを備える〔１９〕に記載の装置。

〔２５〕データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである〔２４〕に記載の装置。

〔２６〕前記ポイントは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える〔２４〕に記載の装置。

〔２７〕前記オフセットは、複数のビットを備える〔２６〕に記載の装置。

〔２８〕前記制御情報は、スロット番号を備える〔１９〕に記載の装置。

〔２９〕前記制御情報は、変調方式を示すものを備える〔１９〕に記載の装置。

〔３０〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である〔１９〕に記載の装置。

〔３１〕前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える〔１９〕に記載の装置。

〔３２〕前記トランスポートブロックサイズは、４つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される〔３１〕に記載の装置。

10

20

30

40

50

〔33〕前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える〔19〕に記載の装置。

〔34〕前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル（HS-SCCH）チャネル上で送信される〔19〕に記載の装置。

〔35〕さらに、不連続受信（DRX）モードを有効にするためのコマンドを受信するための手段を備える〔19〕に記載の装置。

〔36〕さらに、不連続送信（DTX）モードを有効にするためのコマンドを受信するための手段を備える〔19〕に記載の装置。

〔37〕無線通信のための装置であって、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通データから導出される状況で、前記すでに送信されているデータパケットに關係する情報を備える制御パケットと前記再送データパケットとを受信するように構成された復調器と、前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが第1のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第1のデータパケットがそれに関連付けられている制御パケットを有していない状況で、前記復調器に結合されている、前記すでに送信されているデータパケットに關係する前記情報に基づき前記共通データを取得するように構成された受信データプロセッサとを備える装置。

〔38〕前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える〔37〕に記載の装置。

〔39〕さらに、前記すでに送信されているデータパケットの完全なバージョンの取り出しに成功した場合に肯定応答メッセージを送信するように構成された送信機を備える〔37〕に記載の装置。

〔40〕前記送信機は、アップリンクチャネルで肯定応答パケットを送信する〔39〕に記載の装置。

〔41〕前記アップリンクチャネルは、高速ダウンリンクパケットアクセス（HSDPA）アップリンクチャネルである〔40〕に記載の装置。

〔42〕前記すでに送信されているデータパケットに關係する前記情報は、データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポイントを備える〔37〕に記載の装置。

〔43〕データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである〔42〕に記載の装置。

〔44〕前記ポイントは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える〔42〕に記載の装置。

〔45〕前記オフセットは、複数のビットを備える〔44〕に記載の装置。

〔46〕前記制御情報は、スロット番号を備える〔37〕に記載の装置。

〔47〕前記制御情報は、変調方式を示すものを備える〔37〕に記載の装置。

〔48〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である〔37〕に記載の装置。

〔49〕前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える〔37〕に記載の装置。

〔50〕前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される〔49〕に記載の装置。

〔51〕前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える〔37〕に記載の装置。

〔52〕前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル（HS-SCCH）チャネル上で送信される〔37〕に記載の装置。

〔53〕前記復調器は、さらに、不連続受信（DRX）モードを有効にするためのコマン

10

20

30

40

50

ドを受信するように構成されている〔37〕に記載の装置。

〔54〕前記復調器は、さらに、不連続送信信（DTX）モードを有効にするためのコマンドを受信するように構成されている〔37〕に記載の装置。

〔55〕無線通信のためのコンピュータプログラム製品であって、前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通データから導出される状況で、前記再送データパケットを受信し、前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが第1のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第1のデータパケットが関連付けられている制御パケットを有していない状況で、前記すでに送信されているデータパケットに関係する情報に基づき前記共通データを取得するようにコントローラにより実行可能な命令を備える機械可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品。

10

〔56〕ユーザー装置であって、すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通データから導出される状況で、前記すでに送信されているデータパケットに関係する情報を備える制御パケットと前記再送データパケットとを受信するように構成された復調器と、前記すでに送信されているデータパケットおよび前記再送データパケットが第1のデータパケットを備えるデータパケットのシーケンスに関連付けられ、前記第1のデータパケットがそれに関連付けられている制御パケットを有していない状況で、前記復調器に結合されている、前記すでに送信されているデータパケットに関係する前記情報に基づき前記共通データを取得するように構成された受信データプロセッサと、前記受信データプロセッサに結合されている、前記共通データに基づき音声を生成するように構成されたトランスデューサとを備えるユーザー装置。

20

〔57〕無線通信のための方法であって、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、前記すでに送信されているデータパケットに関係する情報を有する制御パケットを送信し、前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットを送信することを備える方法。

〔58〕さらに、前記再送データパケットと前記すでに送信されているデータパケットとの間に一時的に位置する、前記共通データから導出される第2の再送データパケットを送信することを備える〔57〕に記載の方法。

〔59〕前記情報は、さらに、前記第2の再送パケットにも関係する〔58〕に記載の方法。

30

〔60〕前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える〔57〕に記載の方法。

〔61〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットの伝送から所定の期間が経過した後に送信され、肯定応答メッセージは受信されない〔57〕に記載の方法。

〔62〕前記すでに送信されているデータパケットに関係する前記情報は、データパケットのシーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポインタを備える〔57〕に記載の方法。

40

〔63〕データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである〔62〕に記載の方法。

〔64〕前記ポインタは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える〔62〕に記載の方法。

〔65〕前記オフセットは、複数のビットを備える〔64〕に記載の方法。

〔66〕前記制御パケットは、スロット番号を備える〔57〕に記載の方法。

〔67〕前記制御パケットは、変調方式を示すものを備える〔57〕に記載の方法。

〔68〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である〔57〕に記載の方法。

50

〔69〕前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える〔57〕に記載の方法。

〔70〕前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される〔69〕に記載の方法。

〔71〕前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える〔57〕に記載の方法。

〔72〕前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル（HS-SCCH）チャネル上で送信される〔57〕に記載の方法。

〔73〕さらに、不連続受信（DRX）モードを有効にするためのコマンドを送信することを備える〔57〕に記載の方法。

〔74〕さらに、不連続送信（DTX）モードを有効にするためのコマンドを送信することを備える〔57〕に記載の方法。

〔75〕無線通信のための装置であって、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報を有する制御パケットを送信するための手段と、前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットを送信するための手段とを備える装置。

〔76〕さらに、前記再送データパケットと前記すでに送信されているデータパケットとの間に一時的に位置する、前記共通データから導出される第2の再送データパケットを送信するための手段を備える〔75〕に記載の装置。

〔77〕前記情報は、さらに、前記第2の再送パケットにも関係する〔76〕に記載の装置。

〔78〕前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える〔75〕に記載の装置。

〔79〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットの伝送から所定の期間が経過した後に送信され、肯定応答メッセージは受信されない〔75〕に記載の装置。

〔80〕前記すでに送信されているデータパケットに関する前記情報は、データパケットのシーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポインタを備える〔75〕に記載の装置。

〔81〕データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである〔80〕に記載の装置。

〔82〕前記ポインタは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える〔80〕に記載の装置。

〔83〕前記オフセットは、複数のビットを備える〔82〕に記載の装置。

〔84〕前記制御パケットは、スロット番号を備える〔75〕に記載の装置。

〔85〕前記制御パケットは、変調方式を示すものを備える〔75〕に記載の装置。

〔86〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である〔75〕に記載の装置。

〔87〕前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える〔75〕に記載の装置。

〔88〕前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される〔87〕に記載の装置。

〔89〕前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える〔75〕に記載の装置。

〔90〕前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル（HS-SCCH）チ

10

20

30

40

50

ャネル上で送信される〔75〕に記載の装置。

〔91〕さらに、不連続受信（DRX）モードを有効にするためのコマンドを送信するための手段を備える〔75〕に記載の装置。

〔92〕さらに、不連続送信（DTX）モードを有効にするためのコマンドを送信するための手段を備える〔75〕に記載の装置。

〔93〕無線通信のための装置であって、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報を有する制御パケットと、前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される、前記再送データパケットとを送信するように構成された送信機を備える装置。

10

〔94〕前記送信機は、前記再送データパケットと前記すでに送信されているデータパケットとの間に一時的に位置する、前記共通データから導出される第2の再送データパケットを送信するように構成されている〔93〕に記載の装置。

〔95〕前記情報は、さらに、前記第2の再送パケットにも関係する〔94〕に記載の装置。

〔96〕前記すでに送信されているデータパケットは、複数のユーザー装置により共有される伝送媒体上で送信され、前記すでに送信されているデータパケットは、特定のユーザー装置に関連付けられている識別情報を備える〔93〕に記載の装置。

〔97〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットの伝送から所定の期間が経過した後に送信され、肯定応答メッセージは受信されない〔93〕に記載の装置。

20

〔98〕前記すでに送信されているデータパケットに関する前記情報は、データパケットのシーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットのロケーションを識別するポインタを備える〔93〕に記載の装置。

〔99〕データパケットの前記シーケンス内の前記すでに送信されているデータパケットの前記ロケーションは、一時的ロケーションである〔98〕に記載の装置。

〔100〕前記ポインタは、前記すでに送信されているデータパケットを識別するために前記再送データパケットからの相対的ロケーションのオフセットを備える〔98〕に記載の装置。

〔101〕前記オフセットは、複数のビットを備える〔100〕に記載の装置。

30

〔102〕前記制御パケットは、スロット番号を備える〔93〕に記載の装置。

〔103〕前記制御パケットは、変調方式を示すものを備える〔93〕に記載の装置。

〔104〕前記再送データパケットは、前記すでに送信されているデータパケットと同一である〔93〕に記載の装置。

〔105〕前記再送データパケットは、特定のブロックサイズを有し、前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットの特定のブロックサイズを指定するトランスポートブロックサイズを備える〔93〕に記載の装置。

〔106〕前記トランスポートブロックサイズは、4つの異なる可能なブロックサイズのうちから選択される〔105〕に記載の装置。

〔107〕前記制御パケットは、さらに、前記再送データパケットに関連付けられている再送試行回数を識別する再送インジケータを備える〔93〕に記載の装置。

40

〔108〕前記制御パケットは、高速ダウンリンク共有制御チャネル（HS-SCCH）チャネル上で送信される〔93〕に記載の装置。

〔109〕さらに、不連続受信（DRX）モードを有効にするためのコマンドを送信することを備える〔93〕に記載の装置。

〔110〕さらに、不連続送信（DTX）モードを有効にするためのコマンドを送信することを備える〔93〕に記載の装置。

〔111〕無線通信のためのコンピュータプログラム製品であって、すでに送信されているパケットが送信されたときにはまだ送信されていない、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報を有する制御パケットを送信し、前記すでに送信されているデ

50

ータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される状況で、前記再送データパケットを送信するようにコントローラにより実行可能な命令を備える機械可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品。

〔 1 1 2 〕 アンテナと、すでに送信されているパケットが送信されたときには、まだ送信されていない、前記すでに送信されているデータパケットに関する情報を有する前記アンテナを伴う制御パケットと、前記すでに送信されているデータパケットおよび再送データパケットが共通のデータから導出される、前記アンテナを伴う前記再送データパケットとを、前記アンテナを介して、送信するように構成された送信機とを備える N o d e B

。

【図 1】

図 1

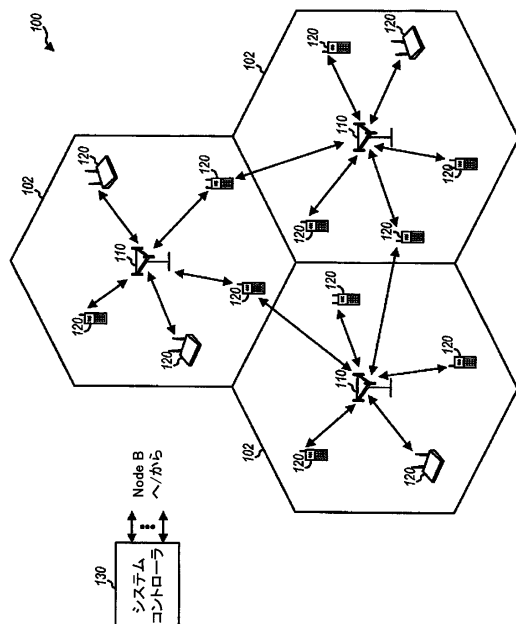


FIG. 1

【図 2】

図 2

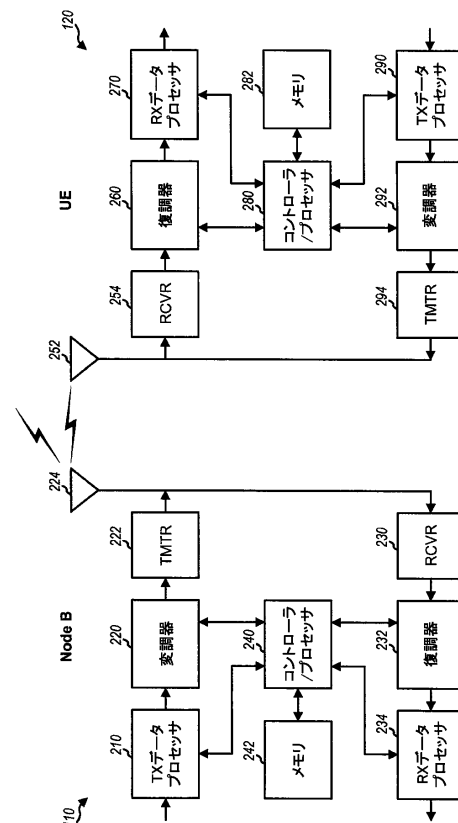


FIG. 2

【図 3】

図 3

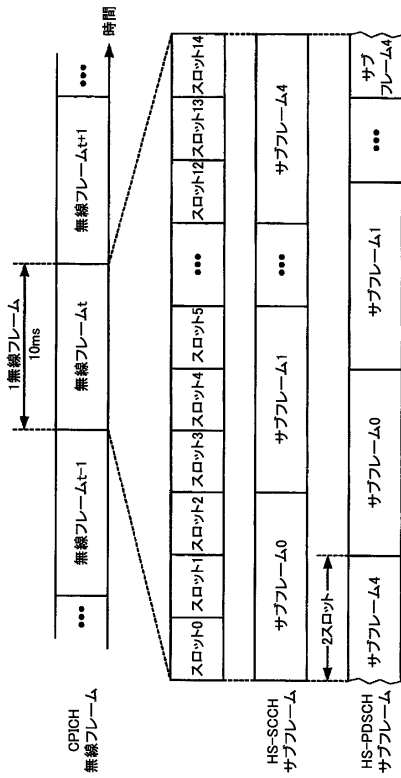


FIG. 3

【図 4】

図 4

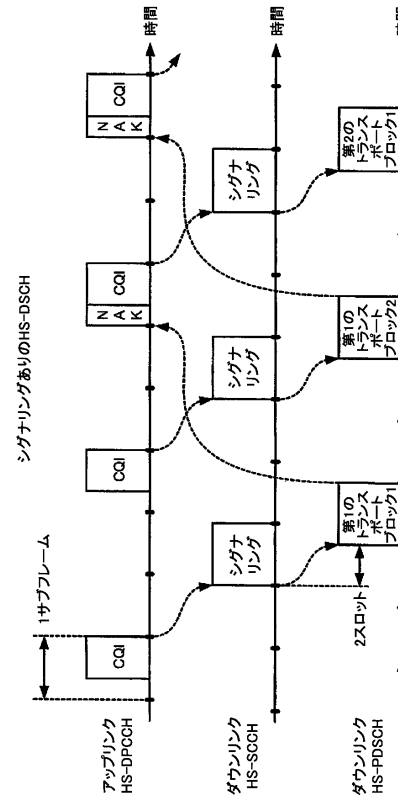


FIG. 4

【図 5】

図 5

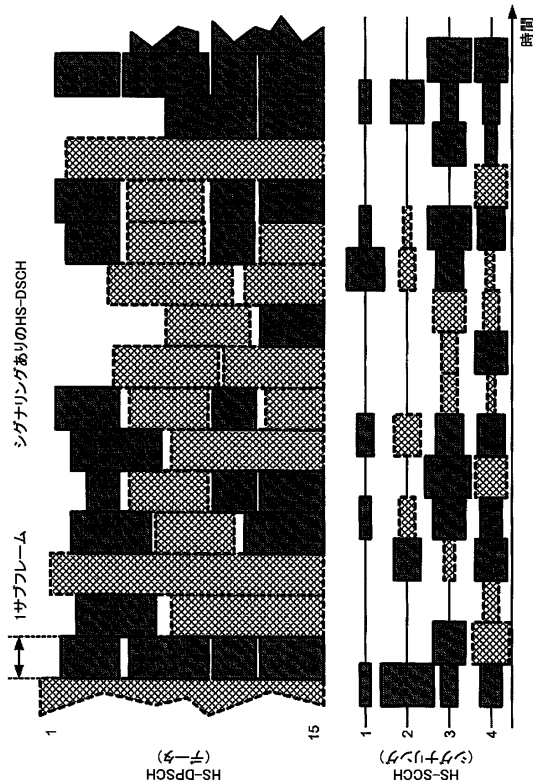


FIG. 5

【図 6】

図 6

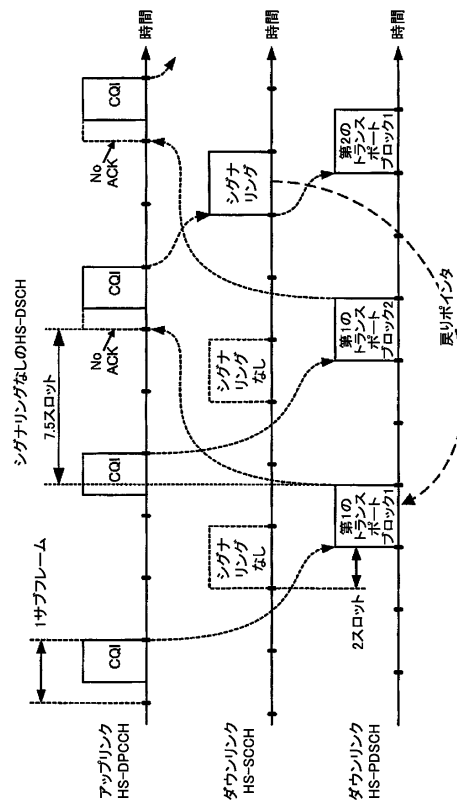
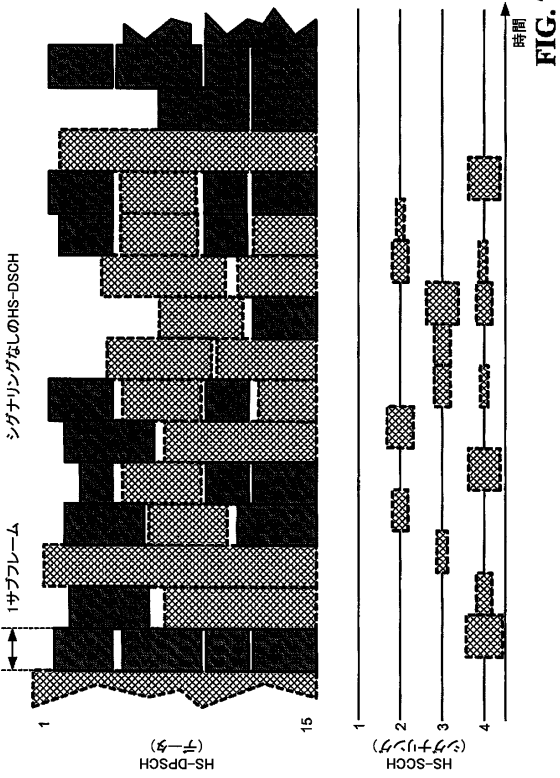


FIG. 6

【図 7】

図 7



【図 8】

図 8

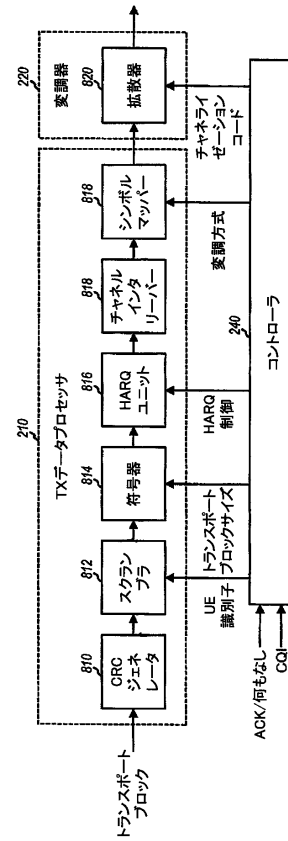


FIG. 8

【図 9】

図 9

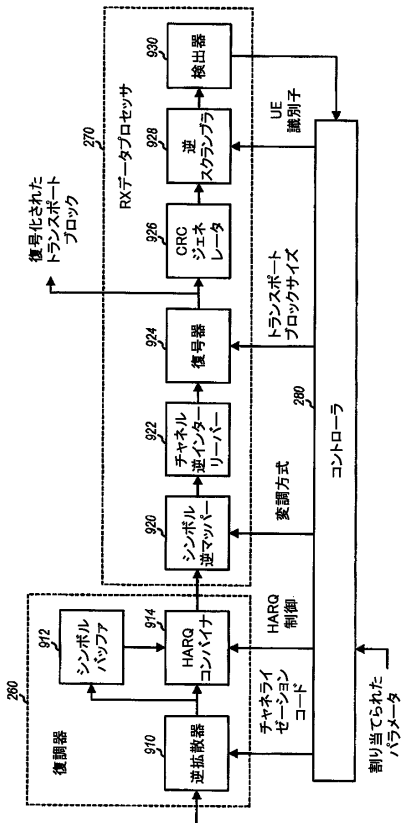


FIG. 9

【図 10】

図 10

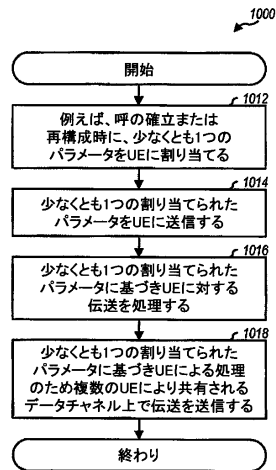


FIG. 10

【図 1 1】

図 11

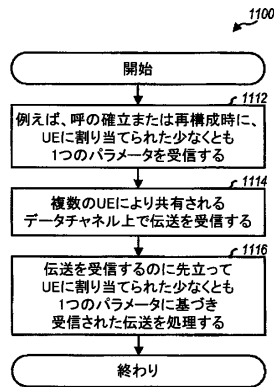


FIG. 11

【図 1 2】

図 12

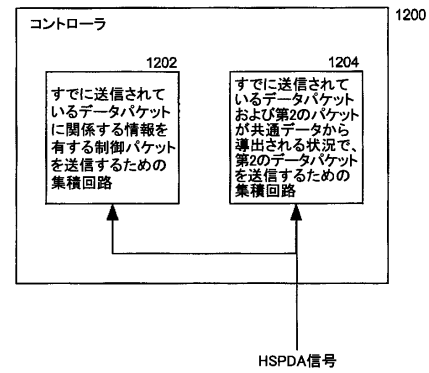


FIG. 12

【図 1 3】

図 13

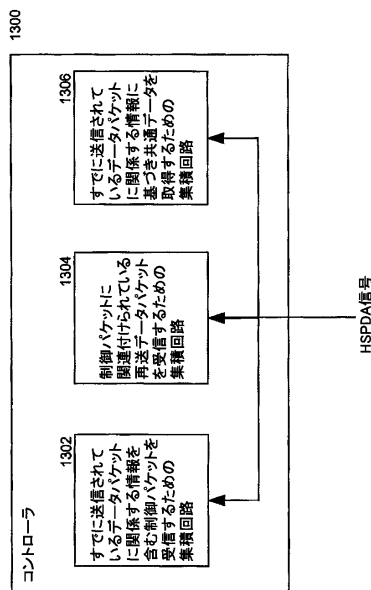


FIG. 13

フロントページの続き

- (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 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (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 ゴールミー、アジズ
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 アフジャ、バラト
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 シャポニエール、エティエンヌ・エフ.
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 モントジョ、ジュアン
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 ルンドビー、ステイン・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 チャンデ・ビナイ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

審査官 ▲高▼須 甲斐

(56)参考文献 特表2002-536873 (JP, A)

Qualcomm Europe, Further details on HS-SCCH-less operation for VoIP traffic, 3GPP TSG-RAN WG2 meeting #51 R2-060550, 2006年 2月13日, URL, http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_51/Documents/R2-060550.zip

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24 - H04B7/26

H04W4/00 - H04W99/00