

(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2010-63074

(P2010-63074A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4Q 7/00 548	5K067
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4Q 7/00 546	
	HO4Q 7/00 263	

審査請求 未請求 請求項の数 84 O L 外国語出願 (全 63 頁)

(21) 出願番号	特願2008-235623 (P2008-235623)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成20年9月12日 (2008.9.12)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2008-0087977		SAMSUNG ELECTRONICS
(32) 優先日	平成20年9月5日 (2008.9.5)		CO., LTD.
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
			416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
			Gyeonggi-do 442-742
			(KR)
		(74) 代理人	100087398
			弁理士 水野 勝文
		(74) 代理人	100067541
			弁理士 岸田 正行
		(74) 代理人	100105072
			弁理士 小川 英宣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおける資源割当方法と装置及びそのシステム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】無線通信システムにおける資源割当方法と装置を提供する。

【解決手段】基地局(BS)は、複合自動再送要求(HARQ)領域内の固定資源を移動端末機(MS)に割り当て、上記HARQ領域の位置を変更し、上記HARQ領域内の上記固定資源を新規HARQ領域内の固定資源に位置変更し、上記固定資源を上記移動端末機(MS)に割り当てる。上記新規HARQ領域は、上記位置変更されたHARQ領域である。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信システムにおける基地局（BS）による資源割当方法であって、
複合自動再送要求（HARQ）領域内の固定資源を移動端末機（MS）に割り当てるステップと、

前記 HARQ 領域の位置を変更するステップと、

前記 HARQ 領域内の前記固定資源を新規 HARQ 領域内の固定資源に位置変更し、前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源を前記移動端末機に割り当てるステップと、を具備し、

前記新規 HARQ 領域は、前記位置変更された HARQ 領域を有することを特徴とする資源割当方法。

10

【請求項 2】

前記 HARQ 領域内の前記固定資源の位置情報は、前記新規 HARQ 領域内の固定資源の位置情報と同一であることを特徴とする請求項 1 に記載の資源割当方法。

【請求項 3】

前記 HARQ 領域及び前記新規 HARQ 領域の各々がダウンリンク（DL）資源を有する場合に、前記 HARQ 領域及び前記新規 HARQ 領域の各々は、HARQ 領域定義情報により定義され、前記 HARQ 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続（OFDMA）シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、OFDMA シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

20

前記 HARQ 領域の固定領域識別子（ID）は、前記新規 HARQ 領域の固定領域識別子と同一であり、

前記 HARQ 領域内の前記固定資源の位置情報及び前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源の位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 2 に記載の資源割当方法。

【請求項 4】

前記 HARQ 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 HARQ 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する OFDMA シンボルからカウントされ、前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 HARQ 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する OFDMA シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 3 に記載の資源割当方法。

30

【請求項 5】

前記 HARQ 領域及び前記新規 HARQ 領域の各々がアップリンク（UL）資源を有する場合に、前記 HARQ 領域及び前記新規 HARQ 領域の各々は、HARQ 領域定義情報により定義され、前記 HARQ 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続（OFDMA）シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記 HARQ 領域の固定領域識別子（ID）は、前記新規 HARQ 領域の固定領域識別子と同一であり、

前記 HARQ 領域内の前記固定資源の位置情報及び前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源の位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 2 に記載の資源割当方法。

40

【請求項 6】

前記 HARQ 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 HARQ 領域を定義するのに使用された OFDMA シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 HARQ 領域を定義するのに使用された OFDMA シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 5 に記載の資源割当方法。

【請求項 7】

無線通信システムにおける基地局（BS）による資源割当方法であって、

50

複合自動再送要求（HARQ）領域内の固定資源を移動端末機（MS）に割り当てるために、前記HARQ領域のHARQ領域定義情報と、固定領域識別子（ID）と、前記HARQ領域内の前記固定資源の位置情報と、を含む第1の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信するステップと、

前記HARQ領域の位置が変更されると、前記位置変更されたHARQ領域である新規HARQ領域の固定領域識別子を前記HARQ領域の固定領域識別子と同一に設定するステップと、

前記新規HARQ領域のHARQ領域定義情報及び前記新規HARQ領域の固定領域識別子を含む第2の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信するステップと、
を具備することを特徴とする資源割当方法。

10

【請求項8】

前記HARQ領域の前記位置が変更されると、前記HARQ領域内の前記固定資源を前記新規HARQ領域内の固定資源に位置変更し、前記新規HARQ領域内の前記固定資源を前記移動端末機に割り当てるステップをさらに有することを特徴とする請求項7に記載の資源割当方法。

【請求項9】

前記HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規HARQ領域内の固定資源の位置情報と同一であることを特徴とする請求項7に記載の資源割当方法。

【請求項10】

前記HARQ領域及び前記新規HARQ領域の各々がダウンリンク（DL）資源を有する場合に、前記HARQ領域のHARQ領域定義情報及び前記新規HARQ領域のHARQ領域定義情報の各々は、直交周波数分割多重接続（OFDMA）シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、OFDMAシンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

20

前記HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項9に記載の資源割当方法。

【請求項11】

前記HARQ領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記HARQ領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するOFDMAシンボルからカウントされ、前記新規HARQ領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規HARQ領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するOFDMAシンボルからカウントされることを特徴とする請求項10に記載の資源割当方法。

30

【請求項12】

前記HARQ領域及び前記新規HARQ領域の各々がアップリンク（UL）資源を有する場合に、前記HARQ領域及び前記新規HARQ領域の各々は、HARQ領域定義情報により定義され、前記HARQ領域定義情報は、直交周波数分割多重接続（OFDMA）シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項9に記載の資源割当方法。

40

【請求項13】

前記HARQ領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記HARQ領域を定義するのに使用されたOFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規HARQ領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規HARQ領域を定義するのに使用されたOFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項12に記載の資源割当方法。

【請求項14】

無線通信システムにおける移動端末機（MS）による資源割当方法であって、

50

複合自動再送要求（HARQ）領域内の固定資源を割り当てるために使用された第1の資源割当メッセージを受信するステップと、

前記第1の資源割当メッセージに従って前記HARQ領域内の固定資源の位置を決定するステップと、

前記HARQ領域の位置変更に従って前記HARQ領域内の前記固定資源を新規HARQ領域内の固定資源に位置変更し、前記新規HARQ領域内の前記固定資源を割り当てるために使用された第2の資源割当メッセージを受信するステップと、

前記HARQ領域内の前記固定資源の位置情報及び前記第2の資源割当メッセージに従って前記新規HARQ領域内の前記固定資源の位置を決定するステップと、
を具備し、

前記新規HARQ領域は、前記位置変更されたHARQ領域を有することを特徴とする資源割当方法。

【請求項15】

前記HARQ領域内の前記固定資源の位置情報は、前記新規HARQ領域内の前記固定資源の位置情報と同一であることを特徴とする請求項14に記載の資源割当方法。

【請求項16】

前記HARQ領域及び前記新規HARQ領域の各々がダウンリンク（DL）資源を有する場合に、前記HARQ領域及び前記新規HARQ領域の各々は、HARQ領域定義情報により定義され、前記HARQ領域定義情報は、直交周波数分割多重接続（OFDMA）シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、OFDMAシンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

前記HARQ領域の固定領域識別子（ID）は、前記新規HARQ領域の固定領域識別子と実質的に同一であり、前記HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項15に記載の資源割当方法。

【請求項17】

前記HARQ領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記HARQ領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するOFDMAシンボルからカウントされ、前記新規HARQ領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規HARQ領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するOFDMAシンボルからカウントされることを特徴とする請求項16に記載の資源割当方法。

【請求項18】

前記HARQ領域及び前記新規HARQ領域の各々がアップリンク（UL）資源を有する場合に、前記HARQ領域及び前記新規HARQ領域の各々は、HARQ領域定義情報により定義され、前記HARQ領域定義情報は、直交周波数分割多重接続（OFDMA）シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記HARQ領域の固定領域識別子（ID）は、前記新規HARQ領域の固定領域識別子と実質的に同一であり、

前記HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規HARQ領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項15に記載の資源割当方法。

【請求項19】

前記HARQ領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記HARQ領域を定義するのに使用されたOFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規HARQ領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規HARQ領域を定義するのに使用されたOFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項18に記載の資源割当方法。

【請求項20】

無線通信システムにおける移動端末機（MS）による資源割当方法であって、

10

20

30

40

50

複合自動再送要求（H A R Q）領域内の固定資源を割り当てるために、前記H A R Q領域のH A R Q領域定義情報と、固定領域識別子（I D）と、前記H A R Q領域内の固定資源の位置情報と、を含む第1の資源割当メッセージを受信するステップと、

前記H A R Q領域定義情報及び前記固定領域識別子を格納するステップと、

前記第1の資源割当メッセージに従って前記H A R Q領域内の固定資源の位置を決定するステップと、

前記格納されている固定領域識別子と同一の固定領域識別子を含む第2の資源割当メッセージを受信すると、前記H A R Q領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記第2の資源割当メッセージに従って新規H A R Q領域内の固定資源の位置を決定するステップと、を具備し、

前記新規H A R Q領域は、前記H A R Q領域の位置変更に従って前記位置変更されたH A R Q領域を有し、前記第2の資源割当メッセージは、前記新規H A R Q領域のH A R Q領域定義情報及び前記固定領域識別子を含むことを特徴とする資源割当方法。

【請求項21】

前記H A R Q領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規H A R Q領域内の前記固定資源の前記位置情報と同一であることを特徴とする請求項20に記載の資源割当方法。

【請求項22】

前記H A R Q領域及び前記新規H A R Q領域の各々がダウンリンク（D L）資源を有する場合に、前記H A R Q領域のH A R Q領域定義情報及び前記新規H A R Q領域のH A R Q領域定義情報の各々は、直交周波数分割多重接続（O F D M A）シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、O F D M Aシンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

前記H A R Q領域内の前記固定資源の前記位置情報は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項21に記載の資源割当方法。

【請求項23】

前記H A R Q領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記H A R Q領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するO F D M Aシンボルからカウントされることを特徴とする請求項22に記載の資源割当方法。

【請求項24】

前記H A R Q領域及び前記新規H A R Q領域の各々がアップリンク（U L）資源を有する場合に、前記H A R Q領域の前記H A R Q領域定義情報及び前記新規H A R Q領域の前記H A R Q領域定義情報の各々は、直交周波数分割多重接続（O F D M A）シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記H A R Q領域内の前記固定資源の前記位置情報は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項21に記載の資源割当方法。

【請求項25】

前記H A R Q領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記H A R Q領域の前記H A R Q領域定義情報に含まれているO F D M Aシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義される開始領域からカウントされることを特徴とする請求項24に記載の資源割当方法。

【請求項26】

前記第2の資源割当メッセージに従って前記新規H A R Q領域内の前記固定資源の前記位置を決定するステップは、

前記H A R Q領域内の前記固定資源の前記位置情報がスロットオフセットを有する場合に、前記新規H A R Q領域のH A R Q領域定義情報及び前記スロットオフセットを使用して前記新規H A R Q領域内の前記固定資源の前記位置を決定するステップを有することを特徴とする請求項21に記載の資源割当方法。

【請求項27】

前記新規H A R Q領域の前記H A R Q領域定義情報を格納するステップをさらに有する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 2 1 に記載の資源割当方法。

【請求項 2 8】

無線通信システムにおける資源割当方法であって、

基地局 (B S) が複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に割り当て、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を割り当てるために使用された第 1 の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信するステップと、

前記移動端末機が前記第 1 の資源割当メッセージを受信するステップと、

前記移動端末機が前記第 1 の資源割当メッセージに従って前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置を決定するステップと、

前記基地局が前記 H A R Q 領域の位置を変更するステップと、

10

前記基地局が前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を新規 H A R Q 領域内の固定資源に位置変更し、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記移動端末機に割り当て、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記新規 H A R Q 領域内の固定資源に位置変更し、前記固定資源を前記移動端末機に割り当てるために使用された第 2 の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信するステップと、

前記移動端末機が前記第 2 の資源割当メッセージを受信するステップと、

前記移動端末機が前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置情報及び前記第 2 の資源割当メッセージに従って前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置を決定するステップと、を具備し、

前記新規 H A R Q 領域は、前記位置変更された H A R Q 領域を有することを特徴とする資源割当方法。

20

【請求項 2 9】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報と実質的に同一であることを特徴とする請求項 2 8 に記載の資源割当方法。

【請求項 3 0】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がダウンリンク (D L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、 H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、 O F D M A シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

30

前記 H A R Q 領域の固定領域識別子 (I D) は、前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子と実質的に同一であり、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 2 9 に記載の資源割当方法。

【請求項 3 1】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 3 0 に記載の資源割当方法。

40

【請求項 3 2】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がアップリンク (U L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、 H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記 H A R Q 領域の固定領域識別子 (I D) は、前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子と実質的に同一であり、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記

50

固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 29 に記載の資源割当方法。

【請求項 33】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 32 に記載の資源割当方法。

【請求項 34】

無線通信システムにおける資源割当方法であって、
基地局 (B S) が複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を前記移動端末機に割り当てるために、前記 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報と、固定領域識別子 (I D) と、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置情報と、を含む第 1 の資源割当メッセージを移動端末機 (M S) に送信するステップと、

前記移動端末機が前記第 1 の資源割当メッセージを受信するステップと、
前記移動端末機が前記 H A R Q 領域定義情報及び前記固定領域識別子を格納するステップと、

前記移動端末機が前記第 1 の資源割当メッセージに従って前記 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定するステップと、

前記基地局が前記 H A R Q 領域の位置を変更する場合に、前記位置変更された H A R Q 領域を有する新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を前記 H A R Q 領域の固定領域識別子と同一に設定するステップと、

前記基地局が前記新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を含む第 2 の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信するステップと、

前記移動端末機が前記格納されている固定領域識別子と同一の固定領域識別子を含む前記第 2 の資源割当メッセージを受信すると、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記第 2 の資源割当メッセージに従って、前記新規 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定するステップと、

を具備することを特徴とする資源割当方法。

【請求項 35】

前記基地局は、前記 H A R Q 領域の前記位置が変更されると、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源に位置変更し、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記移動端末機に割り当てるステップをさらに有することを特徴とする請求項 34 に記載の資源割当方法。

【請求項 36】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報と同一であることを特徴とする請求項 34 に記載の資源割当方法。

【請求項 37】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がダウンリンク (D L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報及び前記新規 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報の各々は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、 O F D M A シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 36 に記載の資源割当方法。

【請求項 38】

10

20

30

40

50

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 37 に記載の資源割当方法。

【請求項 39】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がアップリンク (U L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、前記 H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

10

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 35 に記載の資源割当方法。

【請求項 40】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 39 に記載の資源割当方法。

20

【請求項 41】

前記移動端末機が前記第 2 の資源割当メッセージに従って前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置を決定するステップは、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報がスロットオフセットを有する場合に、前記新規 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報及び前記スロットオフセットを使用して前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置を決定するステップを有することを特徴とする請求項 34 に記載の資源割当方法。

【請求項 42】

前記移動端末機が前記新規 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報を格納するステップをさらに有することを特徴とする請求項 34 に記載の資源割当方法。

30

【請求項 43】

無線通信システムにおける基地局 (B S) 装置であって、

複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に割り当て、前記 H A R Q 領域の位置を変更し、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を新規 H A R Q 領域内の固定資源に位置変更し、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記移動端末機に割り当てる制御器を具備し、

前記新規 H A R Q 領域は、前記位置変更された H A R Q 領域を有することを特徴とする基地局装置。

【請求項 44】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報と同一であることを特徴とする請求項 43 に記載の基地局装置。

40

【請求項 45】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がダウンリンク (D L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、 H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、 O F D M A シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

前記 H A R Q 領域の固定領域識別子 (I D) は、前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子と実質的に同一であり、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記

50

固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 44 に記載の基地局装置。

【請求項 46】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 45 に記載の基地局装置。

【請求項 47】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がアップリンク (U L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記 H A R Q 領域の固定領域識別子 (I D) は、前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子と実質的に同一であり、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 44 に記載の基地局装置。

【請求項 48】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 47 に記載の基地局装置。

【請求項 49】

無線通信システムにおける基地局 (B S) 装置であって、

複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に割り当てるために、前記 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報と、固定領域識別子 (I D) と、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置情報と、を含む第 1 の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信し、新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び固定領域識別子を含む第 2 の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信する送信器と、

前記 H A R Q 領域の位置が変更されると、前記位置変更された H A R Q 領域を含む前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を前記 H A R Q 領域の固定領域識別子と同一に設定する制御器と、

を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項 50】

前記制御器は、前記 H A R Q 領域の前記位置が変更されると、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源に位置変更し、前記新規 H A R Q 領域内の固定資源を前記移動端末機に割り当てることを特徴とする請求項 49 に記載の基地局装置。

【請求項 51】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報と同一であることを特徴とする請求項 49 に記載の基地局装置。

【請求項 52】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がダウンリンク (D L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報及び前記新規 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報の各々は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、O F D M A シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

10

20

30

40

50

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 5 1 に記載の基地局装置。

【請求項 5 3】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 5 2 に記載の基地局装置。

【請求項 5 4】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がアップリンク (U L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 5 1 に記載の基地局装置。

【請求項 5 5】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 5 4 に記載の基地局装置。

【請求項 5 6】

無線通信システムにおける移動端末機 (M S) 装置であって、

複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を割り当てるために使用された第 1 の資源割当メッセージを受信し、前記 H A R Q 領域の位置変更に従って前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を新規 H A R Q 領域内の固定資源に位置変更し、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源を割り当てるために使用された第 2 の資源割当メッセージを受信する受信器と、

前記第 1 の資源割当メッセージに従って前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置を決定し、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置情報及び前記第 2 の資源割当メッセージに従って前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置を決定する制御器と、を具備し、

前記新規 H A R Q 領域は、前記位置変更された H A R Q 領域を有することを特徴とする移動端末機装置。

【請求項 5 7】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報と同一であることを特徴とする請求項 5 6 に記載の移動端末機装置。

【請求項 5 8】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がダウンリンク (D L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、O F D M A シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

前記 H A R Q 領域の固定領域識別子 (I D) は、前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子と同一であり、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 5 7 に記載の移動端末機装置。

10

20

30

40

50

【請求項 59】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 58 に記載の移動端末機装置。

【請求項 60】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がアップリンク (U L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記 H A R Q 領域の固定領域識別子 (I D) は、前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子と実質的に同一であり、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 57 に記載の移動端末機装置。

【請求項 61】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 60 に記載の移動端末機装置。

【請求項 62】

無線通信システムにおける移動端末機 (M S) 装置であって、

複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を割り当てるために、前記 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報と、固定領域識別子 (I D) と、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置情報と、を含む第 1 の資源割当メッセージを受信し、固定領域識別子を含む第 2 の資源割当メッセージを受信する受信器と、

前記 H A R Q 領域定義情報及び前記固定領域識別子を格納し、前記第 1 の資源割当メッセージに従って前記 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定し、前記第 2 の資源割当メッセージに含まれている固定領域識別子が前記格納されている固定領域識別子と同一であれば、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置情報及び前記第 2 の資源割当メッセージに従って新規 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定する制御器と、を具備し、

前記新規 H A R Q 領域は、前記 H A R Q 領域の位置変更に従って前記位置変更された H A R Q 領域を有し、前記第 2 の資源割当メッセージは、前記新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び前記固定領域識別子を含むことを特徴とする移動端末機装置。

【請求項 63】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報と同一であることを特徴とする請求項 62 に記載の移動端末機装置。

【請求項 64】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がダウンリンク (D L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び前記新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報の各々は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、O F D M A シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 63 に記載の移動端末機装置。

【請求項 65】

10

20

30

40

50

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 6 4 に記載の移動端末機装置。

【請求項 6 6】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がアップリンク (U L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報及び前記新規 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報の各々は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 6 3 に記載の移動端末機装置。

10

【請求項 6 7】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報に含まれている O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義される開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 6 6 に記載の移動端末機装置。

【請求項 6 8】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報がスロットオフセットを有する場合に、前記制御器は、前記新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び前記スロットオフセットを使用して前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置を決定することを特徴とする請求項 6 3 に記載の移動端末機装置。

20

【請求項 6 9】

前記制御器は、前記新規 H A R Q 領域の前記 H A R Q 領域定義情報を格納することを特徴とする請求項 6 3 に記載の移動端末機装置。

【請求項 7 0】

無線通信システムであって、

複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に割り当て、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を割り当てるために使用された第 1 の資源割り当てメッセージを前記移動端末機に送信し、前記 H A R Q 領域の位置を変更し、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を新規 H A R Q 領域内の固定資源に位置変更し、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記移動端末機に割り当て、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源に位置変更し、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記移動端末機に割り当てるために使用された第 2 の資源割り当てメッセージを前記移動端末機に送信する基地局 (B S) と、

30

前記第 1 の資源割り当てメッセージを受信し、前記第 1 の資源割り当てメッセージに従って前記 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定し、前記第 2 の資源割り当てメッセージを受信し、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置情報及び前記第 2 の資源割り当てメッセージに従って前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置を決定する移動端末機と、を具備し、

前記新規 H A R Q 領域は、前記位置変更された H A R Q 領域を有することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 7 1】

40

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報と同一であることを特徴とする請求項 7 0 に記載の無線通信システム。

【請求項 7 2】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がダウンリンク (D L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、 H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、 O F D M A シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

前記 H A R Q 領域の固定領域識別子 (I D) は、前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別

50

子と同一であり、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 7 1 に記載の無線通信システム。

【請求項 7 3】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する O F D M A シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 7 2 に記載の無線通信システム。

10

【請求項 7 4】

前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々がアップリンク (U L) 資源を有する場合に、前記 H A R Q 領域及び前記新規 H A R Q 領域の各々は、H A R Q 領域定義情報により定義され、前記 H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (O F D M A) シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

前記 H A R Q 領域の固定領域識別子 (I D) は、前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子と実質的に同一であり、

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 7 1 に記載の無線通信システム。

20

【請求項 7 5】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 H A R Q 領域を定義するのに使用された O F D M A シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 7 4 に記載の無線通信システム。

【請求項 7 6】

無線通信システムであって、

複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に割り当てるために、前記 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報と、固定領域識別子 (I D) と、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の位置情報と、を含む第 1 の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信し、前記 H A R Q 領域の位置が変更されると、前記位置変更された H A R Q 領域である新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を前記 H A R Q 領域の固定領域識別子と同一に設定し、前記新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び前記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を含む第 2 の資源割当メッセージを前記移動端末機に送信する基地局と、

30

前記第 1 の資源割当メッセージを受信し、前記 H A R Q 領域定義情報及び前記固定領域識別子を格納し、前記第 1 の資源割当メッセージに従って前記 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定し、前記格納されている固定領域識別子と同一の固定領域識別子を含む前記第 2 の資源割当メッセージを受信すると、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記第 2 の資源割当メッセージに従って、前記新規 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定する移動端末機と、

40

を含むことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 7 7】

前記 H A R Q 領域の前記位置が変更されると、前記基地局は、前記 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源に位置変更し、前記新規 H A R Q 領域内の前記固定資源を前記移動端末機に割り当てることを特徴とする請求項 7 6 に記載の無線通信システム。

【請求項 7 8】

前記 H A R Q 領域内の前記固定資源の前記位置情報は、前記新規 H A R Q 領域内の前記

50

固定資源の前記位置情報と同一であることを特徴とする請求項 76 に記載の無線通信システム。

【請求項 79】

前記 HARQ 領域及び前記新規 HARQ 領域の各々がダウンリンク (DL) 資源を有する場合に、前記 HARQ 領域の HARQ 領域定義情報及び前記新規 HARQ 領域の HARQ 領域定義情報の各々は、直交周波数分割多重接続 (OFDMA) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、OFDMA シンボル個数と、サブチャネル個数と、を含み、

前記 HARQ 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 78 に記載の無線通信システム。

10

【請求項 80】

前記 HARQ 領域内の前記固定資源の前記スロットオフセットは、前記 HARQ 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する OFDMA シンボルからカウントされ、前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源の前記スロットオフセットは、前記新規 HARQ 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有する OFDMA シンボルからカウントされることを特徴とする請求項 79 に記載の無線通信システム。

【請求項 81】

前記 HARQ 領域及び前記新規 HARQ 領域の各々がアップリンク (UL) 資源を有する場合に、前記 HARQ 領域及び前記新規 HARQ 領域の各々は、HARQ 領域定義情報により定義され、前記 HARQ 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (OFDMA) シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含み、

20

前記 HARQ 領域内の前記固定資源の前記位置情報及び前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源の前記位置情報の各々は、スロットオフセットを有することを特徴とする請求項 77 に記載の無線通信システム。

【請求項 82】

前記 HARQ 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記 HARQ 領域を定義するのに使用された OFDMA シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされ、前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源のスロットオフセットは、前記新規 HARQ 領域を定義するのに使用された OFDMA シンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義された開始領域からカウントされることを特徴とする請求項 81 に記載の無線通信システム。

30

【請求項 83】

前記 HARQ 領域内の前記固定資源の前記位置情報がスロットオフセットを有する場合に、前記移動端末機は、前記新規 HARQ 領域の HARQ 領域定義情報及び前記スロットオフセットを使用して前記新規 HARQ 領域内の前記固定資源の前記位置を決定することを特徴とする請求項 76 に記載の無線通信システム。

【請求項 84】

前記移動端末機は、前記新規 HARQ 領域の前記 HARQ 領域定義情報を格納することを特徴とする請求項 76 に記載の無線通信システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信システムにおいて資源を割り当てるための方法と装置及びそのシステムに関する。特に、本発明は、固定スケジューリング (persistent scheduling) 方式を使用する無線通信システムにおける資源を割り当てる方法と装置及びそのシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

次世代通信システムは、移動端末機 (Mobile Station; 以下、“MS” と称する) に多

50

様な高速の大容量データサービスを提供するために開発が進められている。次世代通信システムの代表的な例では、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.16 通信システムと、モバイルワイマックス (Mobile WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)); 以下、“モバイルWiMAX”と称する) 通信システムなどがある。このモバイルWiMAX通信システムは、IEEE 802.16 標準に基づいた通信システムである。

【0003】

図1を参照して、従来のIEEE 802.16 通信システムで固定スケジューリング方式を使用してダウンリンク (DownLink: 以下、“DL”と称する) 資源を割り当てる方法について説明する。

10

【0004】

図1は、従来のIEEE 802.16 通信システムで固定スケジューリング方式を使用してDL資源を割り当てる方法を概略的に示す図である。

【0005】

図1を参照すると、基地局 (Base Station: 以下、“BS”と称する) は、固定スケジューリング方式を使用して複合自動再送要求 (Hybrid Automatic Repeat Request: 以下、“HARQ”と称する) 領域100の固定資源120を任意のMS、例えば、MS1に割り当てる。固定資源120をMS1に割り当てた後に、BSは、固定HARQ DL MAP 情報エレメント (Persistent HARQ DL MAP IE (Information Element): 以下、“固定HARQ DL MAP IE”と称する) を含むDL MAP メッセージを使用してMS1に固定資源120に関する資源割当情報を送信する。

20

【0006】

固定HARQ DL MAP IEは、HARQ領域100のHARQ領域定義情報と、HARQ領域100を識別するための固定領域識別子 (Persistent Region ID (Identifier)) と、スロットオフセットと、期間 (Duration) 情報とを含む。HARQ領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access: 以下、“OFDMA”と称する) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、OFDMAシンボル個数と、サブチャネル個数とを含む。

【0007】

HARQ領域100は、OFDMAシンボルオフセット、サブチャネルオフセット、OFDMAシンボル個数、及びサブチャネル個数により定義される。すなわち、HARQ領域100は、開始領域110に基づいてOFDMAシンボル個数に対応するOFDMAシンボル及びサブチャネル個数に対応するサブチャネルにより占有される2次元領域を示す。ここで、開始領域110は、HARQ領域100の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するOFDMAシンボルに対応する領域を示し、例えば、スロットであると仮定する。また、固定資源120は、開始領域110からスロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置から、期間に関する情報に対応するスロットを含む。

30

【0008】

図2を参照して、従来のIEEE 802.16 通信システムで固定スケジューリング方式を使用してアップリンク (UpLink: 以下、“UL”と称する) 資源を割り当てる方法について説明する。

40

【0009】

図2は、従来のIEEE 802.16 通信システムで固定スケジューリング方式を使用してUL資源を割り当てる方法を概略的に示す図である。

【0010】

図2を参照すると、BSは、HARQ領域の開始領域210で固定スケジューリング方式を使用して固定資源220を任意のMS、例えば、MS1に割り当てる。BSは、固定資源220をMS1に割り当てた後に、固定HARQ UL MAP IEを含むUL MAP メッセージを使用して固定資源220に関する資源割当情報をMS1に送信する。

【0011】

50

固定HARQULMAPIEは、HARQ領域定義情報と、HARQ領域を識別するための固定領域IDと、スロットオフセットと、期間情報とを含む。HARQ領域定義情報は、OFDMAシンボルオフセットとサブチャネルオフセットとを含む。ここで、HARQ領域は、OFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットにより定義される。すなわち、DLとは異なり、ULでは、HARQ領域が2次元でない1次元で定義されるので、HARQ領域は、開始領域210から始まって1次元で定義される。ここで、開始領域210は、HARQ領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するOFDMAシンボルに対応するスロットを示す。また、固定資源220は、開始領域210からスロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置から、期間に関する情報に対応するスロットを含む。

10

【0012】

一般的に、固定スケジューリング方式を使用してMSに割り当てられた資源は、BSがMSに対する資源割当てを解除するか、又はMSに割り当てられた資源を変更しない限り、周期的フレームごとに、例えば、Pフレームごとに変更されず固定的に維持される。しかしながら、IEEE802.16e通信システムは、HARQ領域の位置をフレームごとに可变的に管理することができる。このように、HARQ領域の位置が変更される場合に、固定スケジューリング方式を使用して資源を固定的に割り当てることが難しい場合が発生し得る。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

20

【0013】

本発明は、上述した問題点や欠点を解決し下記のような利点を提供するために提案されたものであり、その目的は、無線通信システムにおける資源割当て方法と装置及びそのシステムを提供することにある。

【0014】

本発明の他の目的は、無線通信システムにおけるHARQ領域の位置変更を考慮して資源を割り当てる方法と装置及びそのシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0015】**

上記のような目的を達成するために、本発明の実施形態の一態様によれば、無線通信システムにおける基地局(BS)によって資源を割当てる方法を提供する。かかる方法は、複合自動再送要求(HARQ)領域内の固定資源を移動端末機(MS)に割り当てるステップと、上記HARQ領域の位置を変更するステップと、上記HARQ領域内の上記固定資源を新規HARQ領域内の固定資源に位置変更し、上記新規HARQ領域内の上記固定資源を上記移動端末機に割り当てるステップと、を含む。上記新規HARQ領域は、上記位置変更されたHARQ領域を有する。

30

【0016】

本発明の実施形態の他の態様によれば、無線通信システムにおける基地局(BS)によって資源を割当てる方法を提供する。かかる方法は、複合自動再送要求(HARQ)領域内の固定資源を移動端末機(MS)に割り当てるために、上記HARQ領域のHARQ領域定義情報と、固定領域識別子(ID)と、上記HARQ領域内の上記固定資源の位置情報と、を含む第1の資源割当てメッセージを上記移動端末機に送信するステップと、上記HARQ領域の位置が変更されると、上記位置変更されたHARQ領域である新規HARQ領域の固定領域識別子を上記HARQ領域の固定領域識別子と同一に設定するステップと、上記新規HARQ領域のHARQ領域定義情報及び上記新規HARQ領域の固定領域識別子を含む第2の資源割当てメッセージを上記移動端末機に送信するステップと、を含む。

40

【0017】

本発明の実施形態のさらに他の態様によれば、無線通信システムにおける移動端末機(MS)によって資源を割当てる方法を提供する。かかる方法は、複合自動再送要求(HARQ)領域内の固定資源を割り当てるために使用された第1の資源割当てメッセージを受信

50

するステップと、上記第1の資源割当メッセージに従って上記H A R Q領域内の固定資源の位置を決定するステップと、上記H A R Q領域の位置変更に従って上記H A R Q領域内の上記固定資源を新規H A R Q領域内の固定資源に位置変更し、上記新規H A R Q領域内の上記固定資源を割り当てるために使用された第2の資源割当メッセージを受信するステップと、上記H A R Q領域内の上記固定資源の位置情報及び上記第2の資源割当メッセージに従って上記新規H A R Q領域内の上記固定資源の位置を決定するステップと、を含む。上記新規H A R Q領域は、上記位置変更されたH A R Q領域を有する。

【0018】

本発明の実施形態のさらなる他の態様によれば、無線通信システムにおける移動端末機(M S)によって資源を割当てる方法を提供する。かかる方法は、複合自動再送要求(H A R Q)領域内の固定資源を割り当てるために、上記H A R Q領域のH A R Q領域定義情報と、固定領域識別子(I D)と、上記H A R Q領域内の固定資源の位置情報と、を含む第1の資源割当メッセージを受信するステップと、上記H A R Q領域定義情報及び上記固定領域識別子を格納するステップと、上記第1の資源割当メッセージに従って上記H A R Q領域内の固定資源の位置を決定するステップと、上記格納されている固定領域識別子と同一の固定領域識別子を含む第2の資源割当メッセージを受信すると、上記H A R Q領域内の上記固定資源の上記位置情報及び上記第2の資源割当メッセージに従って新規H A R Q領域内の固定資源の位置を決定するステップと、を含む。上記新規H A R Q領域は、上記H A R Q領域の位置変更に従って上記位置変更されたH A R Q領域を有し、上記第2の資源割当メッセージは、上記新規H A R Q領域のH A R Q領域定義情報及び上記固定領域識別子を含む。

10

20

【0019】

本発明の実施形態のさらに他の1つの態様によれば、無線通信システムにおける資源割当方法を提供する。かかる方法は、基地局(B S)が複合自動再送要求(H A R Q)領域内の固定資源を移動端末機(M S)に割り当て、上記H A R Q領域内の上記固定資源を割り当てるために使用された第1の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信するステップと、上記移動端末機が上記第1の資源割当メッセージを受信するステップと、上記移動端末機が上記第1の資源割当メッセージに従って上記H A R Q領域内の上記固定資源の位置を決定するステップと、上記基地局が上記H A R Q領域の位置を変更するステップと、上記基地局が上記H A R Q領域内の上記固定資源を新規H A R Q領域内の固定資源に位置変更し、上記新規H A R Q領域内の上記固定資源を上記移動端末機に割り当て、上記H A R Q領域内の上記固定資源を上記新規H A R Q領域内の固定資源に位置変更し、上記固定資源を上記移動端末機に割り当てるために使用された第2の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信するステップと、上記移動端末機が上記第2の資源割当メッセージを受信するステップと、上記移動端末機が上記H A R Q領域内の上記固定資源の位置情報及び上記第2の資源割当メッセージに従って上記新規H A R Q領域内の上記固定資源の位置を決定するステップと、を含む。上記新規H A R Q領域は、上記位置変更されたH A R Q領域を有する。

30

【0020】

本発明の実施形態のさらにまた他の態様によれば、無線通信システムにおける資源割当方法を提供する。かかる方法は、基地局(B S)が複合自動再送要求(H A R Q)領域内の固定資源を上記移動端末機に割り当てるために、上記H A R Q領域のH A R Q領域定義情報と、固定領域識別子(I D)と、上記H A R Q領域内の上記固定資源の位置情報と、を含む第1の資源割当メッセージを移動端末機(M S)に送信するステップと、上記移動端末機が上記第1の資源割当メッセージを受信するステップと、上記移動端末機が上記H A R Q領域定義情報及び上記固定領域識別子を格納するステップと、上記移動端末機が上記第1の資源割当メッセージに従って上記H A R Q領域内の固定資源の位置を決定するステップと、上記基地局が上記H A R Q領域の位置を変更する場合に、上記位置変更されたH A R Q領域を有する新規H A R Q領域の固定領域識別子を上記H A R Q領域の固定領域識別子と同一に設定するステップと、上記基地局が上記新規H A R Q領域のH A R Q領域

40

50

定義情報及び上記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を含む第 2 の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信するステップと、上記移動端末機が上記格納されている固定領域識別子と同一の固定領域識別子を含む上記第 2 の資源割当メッセージを受信すると、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の上記位置情報及び上記第 2 の資源割当メッセージに従って、上記新規 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定するステップと、を含む。

【 0 0 2 1 】

本発明の実施形態のさらにまた他の態様によれば、無線通信システムにおける基地局 (B S) 装置を提供する。かかる装置は、複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に割り当て、上記 H A R Q 領域の位置を変更し、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源を新規 H A R Q 領域内の固定資源に位置変更し、上記新規 H A R Q 領域内の上記固定資源を上記移動端末機に割り当てる制御器を含む。上記新規 H A R Q 領域は、上記位置変更された H A R Q 領域を有する。

10

【 0 0 2 2 】

本発明の実施形態のさらなる他の態様によれば、無線通信システムにおける基地局 (B S) 装置を提供する。かかる基地局装置は、複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に割り当てるために、上記 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報と、固定領域識別子 (I D) と、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置情報と、を含む第 1 の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信し、新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び固定領域識別子を含む第 2 の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信する送信器と、上記 H A R Q 領域の位置が変更されると、上記位置変更された H A R Q 領域を含む上記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を上記 H A R Q 領域の固定領域識別子と同一に設定する制御器と、を含む。

20

【 0 0 2 3 】

本発明の実施形態のさらにまた他の態様によれば、無線通信システムにおける移動端末機 (M S) 装置を提供する。かかる移動端末機装置は、複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を割り当てるために使用された第 1 の資源割当メッセージを受信し、上記 H A R Q 領域の位置変更に従って上記 H A R Q 領域内の上記固定資源を新規 H A R Q 領域内の固定資源に位置変更し、上記新規 H A R Q 領域内の上記固定資源を割り当てるために使用された第 2 の資源割当メッセージを受信する受信器と、上記第 1 の資源割当メッセージに従って上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置を決定し、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置情報及び上記第 2 の資源割当メッセージに従って上記新規 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置を決定する制御器と、を含む。上記新規 H A R Q 領域は、上記位置変更された H A R Q 領域を有する。

30

【 0 0 2 4 】

本発明の実施形態のさらなる他の態様によれば、無線通信システムにおける移動端末機 (M S) 装置を提供する。かかる装置は、複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を割り当てるために、上記 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報と、固定領域識別子 (I D) と、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置情報と、を含む第 1 の資源割当メッセージを受信し、固定領域識別子を含む第 2 の資源割当メッセージを受信する受信器と、上記 H A R Q 領域定義情報及び上記固定領域識別子を格納し、上記第 1 の資源割当メッセージに従って上記 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定し、上記第 2 の資源割当メッセージに含まれている固定領域識別子が上記格納されている固定領域識別子と同一であれば、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置情報及び上記第 2 の資源割当メッセージに従って新規 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定する制御器と、を含む。上記新規 H A R Q 領域は、上記 H A R Q 領域の位置変更に従って上記位置変更された H A R Q 領域を有し、上記第 2 の資源割当メッセージは、上記新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び上記固定領域識別子を含む。

40

【 0 0 2 5 】

本発明の実施形態のさらにまた他の態様によれば、無線通信システムを提供する。かかるシステムは、複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に

50

割り当て、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源を割り当てるために使用された第 1 の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信し、上記 H A R Q 領域の位置を変更し、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源を新規 H A R Q 領域内の固定資源に位置変更し、上記新規 H A R Q 領域内の上記固定資源を上記移動端末機に割り当て、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源を上記新規 H A R Q 領域内の上記固定資源に位置変更し、上記新規 H A R Q 領域内の上記固定資源を上記移動端末機に割り当てるために使用された第 2 の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信する基地局 (B S) と、上記第 1 の資源割当メッセージを受信し、上記第 1 の資源割当メッセージに従って上記 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定し、上記第 2 の資源割当メッセージを受信し、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置情報及び上記第 2 の資源割当メッセージに従って上記新規 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置を決定する移動端末機と、を含む。上記新規 H A R Q 領域は、上記位置変更された H A R Q 領域を有する。

【 0 0 2 6 】

本発明の実施形態のさらにその他の態様によれば、無線通信システムを提供する。かかるシステムは、複合自動再送要求 (H A R Q) 領域内の固定資源を移動端末機 (M S) に割り当てるために、上記 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報と、固定領域識別子 (I D) と、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の位置情報と、を含む第 1 の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信し、上記 H A R Q 領域の位置が変更されると、上記位置変更された H A R Q 領域である新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を上記 H A R Q 領域の固定領域識別子と同一に設定し、上記新規 H A R Q 領域の H A R Q 領域定義情報及び上記新規 H A R Q 領域の固定領域識別子を含む第 2 の資源割当メッセージを上記移動端末機に送信する基地局と、上記第 1 の資源割当メッセージを受信し、上記 H A R Q 領域定義情報及び上記固定領域識別子を格納し、上記第 1 の資源割当メッセージに従って上記 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定し、上記格納されている固定領域識別子と同一の固定領域識別子を含む上記第 2 の資源割当メッセージを受信すると、上記 H A R Q 領域内の上記固定資源の上記位置情報及び上記第 2 の資源割当メッセージに従って、上記新規 H A R Q 領域内の固定資源の位置を決定する移動端末機と、を含む。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 7 】

本発明の他の目的、利点、及び顕著な特徴は、添付の図面及び本発明の実施形態からなされた以下の詳細な説明から、この分野の熟練者に明確になるはずである。

【 0 0 2 8 】

添付の図面を参照した下記の説明は、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものの範囲内で定められるような本発明の実施形態の包括的な理解を助けるために提供されたものであり、この理解を助けるための様々な特定の詳細を含むが、ただ 1 つの実施形態にすぎない。したがって、本発明の範囲及び趣旨を逸脱することなく、ここに説明された実施形態の様々な変更及び修正が可能であるということは、当該技術分野における通常の知識を有する者には明らかである。また、明瞭性と簡潔性の観点から、当業者に良く知られている機能や構成に関する具体的な説明は、省略する。

【 0 0 2 9 】

本発明の実施形態は、無線通信システムにおける資源割当方法と装置及びそのシステムを提案する。また、本発明の実施形態は、無線通信システムにおいて、固定スケジューリング方式を使用する場合に、複合自動再送要求 (Hybrid Automatic Repeat Request : 以下、 " H A R Q " と称する) 領域の位置変更を考慮して資源を固定的に割り当てる資源割当方法と装置及びそのシステムを提案する。本発明では、無線通信システムの一例として、 I E E E (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 8 0 2 . 1 6 通信システムを仮定しているが、 I E E E 8 0 2 . 1 6 通信システムだけでなく、モバイルワイマックス (Mobile WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) : 以下、 " モバイル W i M A X " と称する) 通信システムのような他の無線通信システムでも本発明で提案する資源割当方法と装置及びそのシステムを使用することができる。また、

ここで使用される 'H A R Q 領域の固定資源' の用語は、H A R Q 領域内に割り当てられる固定資源を意味し、'新規 H A R Q 領域の固定資源' の用語は、新規 H A R Q 領域内に割り当てられる固定資源を意味する。

【0030】

図3は、本発明の実施形態による I E E E 8 0 2 . 1 6 通信システムにおける基地局 (Base Station: 以下、“B S” と称する) が固定スケジューリング方式を使用してダウンリンク (DownLink: 以下、“D L” と称する) 資源を割り当てる手続きを示すフローチャートである。

【0031】

図3を参照すると、ステップ311で、B Sは、H A R Q 領域の固定資源を任意の移動端末機 (Mobile Station: 以下、“M S” と称する) に割り当てる。ステップ313で、B Sは、固定H A R Q D L M A P 情報エレメント (Information Element: 以下、“I E” と称する) を含むD L M A P メッセージを生成し、この生成されたD L M A P メッセージをM Sに送信した後に、ステップ315に進む。ここで、固定H A R Q D L M A P I Eは、H A R Q 領域のH A R Q 領域定義情報と、H A R Q 領域を識別するための固定領域識別子 (Identifier: 以下、“I D” と称する) と、スロットオフセットと、期間 (Duration) 情報と、を含む。H A R Q 領域定義情報は、直交周波数分割多重接続 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access: 以下、“O F D M A” と称する) シンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、O F D M A シンボル個数 (Number of OFDM A symbol) と、サブチャネル個数 (Number of subchannel) と、を含む。ここで、H A R Q 領域は、O F D M A シンボルオフセット、サブチャネルオフセット、O F D M A シンボル個数、及びサブチャネル個数により定義される。すなわち、H A R Q 領域は、開始領域に基づいてO F D M A シンボル個数に対応するO F D M A シンボル及びサブチャネル個数に対応するサブチャネルにより占有される2次元領域を示す。ここで、この開始領域は、H A R Q 領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するO F D M A シンボルに対応する領域を示し、例えば、スロットであると仮定する。また、割り当てられた固定資源は、開始領域からスロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置から、期間に関する情報に対応するスロットを含む。結局、このスロットオフセットは、この固定資源の位置情報である。

【0032】

ステップ315で、B Sは、H A R Q 領域の位置が変更される必要があることを検出すると、H A R Q 領域の位置を変更した後に、ステップ317に進む。H A R Q 領域の位置が変更される必要がある場合は、様々に存在することができる。まず、M A P 領域のサイズが増加するとともにH A R Q 領域の位置も変更される場合である。すなわち、この場合に、M A P 領域は、特定のフレーム、例えば、フレーム# (K + 2 P) が前のフレーム、例えば、フレーム# (K + P) に比べて割り当てられる資源の量が増加するか、又は送信される媒体アクセス制御 (Medium Access Control: 以下、“M A C” と称する) 管理メッセージの個数が増加する際に、H A R Q 領域と衝突するので、フレーム# (K + 2 P) のM A P 領域サイズは、フレーム# (K + P) のM A P 領域サイズよりさらに大きい。2番目に、I E E E 8 0 2 . 1 6 e 通信システムのD L サブフレームとアップリンク (UpLink: 以下、“U L” と称する) サブフレームとの比が変更される場合である。すなわち、この場合に、H A R Q 領域の位置は、D L サブフレーム及びU L サブフレームの位置の変更により変更される。3番目に、フレーム内で非H A R Q (non-HARQ) 領域が変更される場合である。すなわち、この場合に、H A R Q 領域の位置は、非H A R Q 領域の変更により変更される。一方、B Sは、スケジューリング動作を介してH A R Q 領域の位置が変更される必要があることを検出することができる。

【0033】

ステップ317で、B Sは、H A R Q 領域の固定資源をこの位置変更されたH A R Q 領域、すなわち、新規H A R Q 領域の固定資源に変更し、この変更された固定資源をM Sに割り当てた後に、ステップ319に進む。B SがH A R Q 領域の固定資源を新規H A R Q

領域の固定資源に位置変更し、この変更された固定資源をMSに割り当てる過程について具体的に説明すると、次のとおりである。

【0034】

まず、新規HARQ領域の位置は、HARQ領域の位置とは異なり、また、新規HARQ領域を示すHARQ領域定義情報もHARQ領域のHARQ領域定義情報とは異なる。したがって、BSは、MSに割り当てられたHARQ領域の固定資源を、新規HARQ領域の開始領域からスロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置から、期間に関する情報に対応するスロットに位置変更し、その後、この固定資源を割り当てる。

【0035】

ステップ319で、BSは、固定HARQ DL MAP IEを含むDL MAPメッセージを生成し、この生成されたDL MAPメッセージをMSに送信する。ここで、固定HARQ DL MAP IEは、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報及び固定領域IDだけを含んでもよいし、スロットオフセット及び期間情報を含まなくてもよい。また、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報は、OFDMAシンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、OFDMAシンボル個数と、サブチャネル個数と、を含む。もちろん、ステップ319で説明した固定HARQ DL MAP IEに含まれている固定領域IDは、ステップ313で説明した固定HARQ DL MAP IEに含まれている固定領域IDと同一である。図3で説明した通り、BSが資源をMSに固定的に割り当てる場合に、HARQ領域の位置が変更されるとしても、スロットオフセット及び期間情報を固定HARQ DL MAP IEに個別に含む必要がない。

10

20

【0036】

次いで、図4を参照して、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムにおけるMSが、BSで固定スケジューリング方式を使用して割り当てたDL固定資源の位置を決定する方法について説明する。

【0037】

図4は、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムにおけるMSが、BSで固定スケジューリング方式を使用して割り当てたDL固定資源の位置を決定する過程を示すフローチャートである。

【0038】

図4を参照すると、まず、ステップ411で、MSは、DL MAPメッセージをBSから受信し、DL MAPメッセージに含まれている固定HARQ DL MAP IEを検出する。ステップ413で、MSは、HARQ領域定義情報と、固定領域IDと、スロットオフセットと、期間情報とを固定HARQ DL MAP IEから検出し、当該検出されたHARQ領域定義情報、固定領域ID、スロットオフセット、及び期間情報を格納する。ステップ415で、MSは、HARQ領域定義情報及びスロットオフセットを使用してMSに割り当てられたHARQ領域の固定資源の位置を決定した後に、ステップ417に進む。ここで、MSがこの固定資源の位置を決定する過程について具体的に説明すると、次の通りである。

30

【0039】

まず、MSは、HARQ領域定義情報に含まれているOFDMAシンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、OFDMAシンボル個数と、サブチャネル個数とを使用してHARQ領域を検出し、OFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを使用してHARQ領域の開始領域を検出する。その後、MSは、この検出されたHARQ領域の開始領域からスロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置を、MS自身に割り当てられた固定資源の位置として決定する。

40

【0040】

ステップ417で、MSは、DL MAPメッセージをBSから受信し、DL MAPメッセージに含まれている固定HARQ DL MAP IEを検出する。ステップ419で、MSは、HARQ領域定義情報及び固定領域IDを固定HARQ DL MAP IEか

50

ら検出する。ステップ420で、MSは、この検出された固定領域IDが格納されている固定領域IDと同一であるか否かを判定する。この判定の結果、検出された固定領域IDが格納されている固定領域IDと同一である場合に、MSは、ステップ421に進む。他方、ステップ420で、検出された固定領域IDが格納されている固定領域IDと同一でない判定された場合に、MSは、ステップ422に進む。ここで、検出された固定領域IDが格納されている固定領域IDと同一でない場合に、検出された固定領域IDは、格納されている固定領域IDにより識別されたHARQ領域とは異なるHARQ領域に対する固定HARQ DL MAP IEを示す。したがって、ステップ422で、MSは、対応する固定HARQ DL MAP IEに関連した動作を実行する。

【0041】

ステップ421で、MSは、検出されたHARQ領域定義情報が格納されているHARQ領域定義情報と同一であるか否かを判定する。この判定の結果、検出されたHARQ領域定義情報が格納されているHARQ領域定義情報と同一でない場合に、MSは、ステップ423で、HARQ領域の位置が変更されたことを判定した後に、この位置変更されたHARQ領域、すなわち、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報を格納する。

【0042】

その後、ステップ425で、MSは、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報及びこの格納されているスロットオフセットを使用して位置が変更された後に、MSに割り当てられた新規HARQ領域の固定資源の位置を決定する。ここで、MSは、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報に含まれているOFDMAシンボルオフセットと、サブチャネルオフセットと、OFDMAシンボル個数と、サブチャネル個数とを使用して新規HARQ領域を検出し、OFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを使用して新規HARQ領域の開始領域を検出する。MSは、この検出された新規HARQ領域の開始領域からスロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置を、位置変更された後にMSに割り当てられた固定資源の位置として決定する。

【0043】

他方、ステップ421で、検出されたHARQ領域定義情報が格納されているHARQ領域定義情報と同一であると判定された場合に、MSは、ステップ427に進み、MSに固定的に割り当てられている資源の位置をそのまま維持する。

【0044】

次いで、図5を参照して、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムでHARQ領域の位置変更によりMSに固定的に割り当てられているDL資源の位置が変更される場合について説明する。

【0045】

図5は、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムで、HARQ領域の位置変更により、MSに固定的に割り当てられているDL資源の位置が変更される場合を概略的に示す図である。

【0046】

図5を参照すると、まず、フレーム#(K+P)で、HARQ領域500内のMS1、MS2、及びMS3に、それぞれ、10スロット、10スロット、及び20スロットの固定資源が割り当てられていると仮定する。また、HARQ領域500が、OFDMAシンボルオフセット=A、サブチャネルオフセット=B、OFDMAシンボル個数=C、そして、サブチャネル個数=DであるHARQ領域定義情報により定義されると仮定する((OFDMAシンボルオフセット、サブチャネルオフセット、OFDMAシンボル個数、サブチャネル個数)=(A, B, C, D))。さらに、MS1に割り当てられた固定資源511の開始領域がHARQ領域500の開始領域と同一であると仮定する。

【0047】

したがって、MS1、MS2、及びMS3の各々は、HARQ領域500に関するHARQ領域定義情報と、HARQ領域500を識別するための固定領域IDと、スロットオフセットと、期間情報と、を固定HARQ DL MAP IEを介してフレーム#(K+

10

20

30

40

50

P) から検出し、この検出されたHARQ領域定義情報と、固定領域IDと、スロットオフセットと、期間情報と、を使用して、自身に割り当てられた固定資源を決定する。また、MS1、MS2、及びMS3の各々は、MS1がスロットオフセット=0及び期間=10を格納し、MS2がスロットオフセット=10及び期間=10を格納し、MS3がスロットオフセット=20及び期間=20を格納する方式で、この検出されたHARQ領域定義情報、固定領域ID、スロットオフセット、及び期間情報を格納する。

【0048】

この後に、フレーム#(K+2P)で、HARQ領域の位置が変更されると、MS1、MS2、及びMS3に割り当てられている固定資源の位置も変更される。すなわち、MS1、MS2、及びMS3の固定資源は、位置変更されたHARQ領域500、すなわち、新規HARQ領域550に位置変更された後に割り当てられる。ここで、新規HARQ領域550は、HARQ領域500に比べて、サブチャネル軸に沿っては2倍増加され、OFDMAシンボル軸に沿っては1/2倍減少されると仮定する。また、新規HARQ領域550は、OFDMAシンボルオフセット=A'、サブチャネルオフセット=B'、OFDMAシンボル個数=C'、及びサブチャネル個数=D'であるHARQ領域定義情報により定義されると仮定する((OFDMAシンボルオフセット、サブチャネルオフセット、OFDMAシンボル個数、サブチャネル個数)=(A', B', C', D'))。

10

【0049】

したがって、MS1、MS2、及びMS3の各々は、新規HARQ領域550に関するHARQ領域定義情報及び固定領域IDを、固定HARQDLMAPIEを介してフレーム#(K+2P)から検出し、この検出されたHARQ領域定義情報と、格納されているスロットオフセット及び期間情報と、を使用して、自身に割り当てられた固定資源の位置を決定する。もちろん、格納されている固定領域IDは、この検出された固定領域IDと同一である。この場合に、フレーム#(K+P)で、MS1、MS2、及びMS3に割り当てられていた固定資源511、513、及び515の位置は、フレーム#(K+2P)で変更される。すなわち、フレーム#(K+2P)で、固定資源561、563、及び565は、MS1、MS2、及びMS3にそれぞれ割り当てられる。

20

【0050】

次いで、図6を参照して、本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムにおけるBSが固定スケジューリング方式を使用してUL資源を割り当てる方法について説明する。

30

【0051】

図6は、本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムにおけるBSが固定スケジューリング方式を使用してUL資源を割り当てる手続きを示すフローチャートである。

【0052】

図6を参照すると、ステップ611で、BSは、HARQ領域の固定資源を任意のMSに割り当てる。ステップ613で、BSは、固定HARQULMAPIEを含むULMAPメッセージを生成し、この生成されたULMAPメッセージをMSに送信した後に、ステップ615に進む。ここで、固定HARQULMAPIEは、HARQ領域定義情報と、HARQ領域を識別するための固定領域IDと、スロットオフセットと、期間情報と、を含む。

40

【0053】

HARQ領域定義情報は、OFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含む。ここで、このHARQ領域は、このOFDMAシンボルオフセット及びこのサブチャネルオフセットにより定義される。すなわち、DLとは異なり、ULでは、HARQ領域が2次元でない1次元で定義されるので、HARQ領域は、HARQ領域の開始領域から始まって1次元で定義される。ここで、この開始領域は、HARQ領域の最小番号を有するサブチャネルで最小番号を有するOFDMAシンボルに対応する領域を示し、例えば、スロットであると仮定する。また、割り当てられた固定資源は、この開始領域からス

50

ロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置から、期間に関する情報に対応するスロットを含む。結局、このロットオフセットは、この固定資源の位置情報である。

【0054】

ステップ615で、BSは、HARQ領域の位置が変更される必要があることを検出すると、HARQ領域の位置を変更した後に、ステップ617に進む。ここで、HARQ領域の位置が変更される必要があることを検出する動作については、本発明の要部ではないので、その具体的な説明を省略する。ステップ617で、BSは、HARQ領域の固定資源をこの位置変更されたHARQ領域、すなわち、新規HARQ領域の固定資源に変更し、この変更された固定資源をMSに割り当てた後に、ステップ619に進む。ここで、BSがHARQ領域の固定資源を新規HARQ領域の固定資源に変更し、この変更された固定資源をMSに割り当てる過程について具体的に説明すると、次のとおりである。

10

【0055】

まず、新規HARQ領域の位置は、HARQ領域の位置とは異なり、新規HARQ領域を示すHARQ領域定義情報もHARQ領域のHARQ領域定義情報とは異なる。したがって、BSは、MSに割り当てられたHARQ領域の固定資源を、新規HARQ領域の開始領域からロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置から、期間に関する情報に対応するスロットに位置変更し、その後、この固定資源を割り当てる。

【0056】

一方、ステップ619で、BSは、固定HARQ UL MAP IEを含むUL MAP メッセージを生成し、この生成されたUL MAP メッセージをMSに送信する。ここで、固定HARQ UL MAP IEは、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報及び固定領域IDだけを含んでもよいし、ロットオフセット及び期間情報を含まなくてもよい。また、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報は、OFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを含んでもよい。もちろん、ステップ619で説明した固定HARQ UL MAP IEに含まれている固定領域IDは、ステップ613で説明した固定HARQ UL MAP IEに含まれている固定領域IDと同一である。

20

【0057】

図6で説明した通り、BSが資源をMSに固定的に割り当てる場合に、HARQ領域の位置が変更されるとしても、ロットオフセット及び期間情報を固定HARQ UL MAP IEに個別に含む必要がない。

30

【0058】

次いで、図7を参照して、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムにおけるMSが、BSで固定スケジューリング方式を使用して割り当てたUL資源の位置を決定する方法について説明する。

【0059】

図7は、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムにおけるMSが、BSで固定スケジューリング方式を使用して割り当てたUL固定資源の位置を決定する手続きを示すフローチャートである。

【0060】

図7を参照すると、まず、ステップ711で、MSは、UL MAPメッセージをBSから受信し、UL MAPメッセージに含まれている固定HARQ UL MAP IEを検出する。ステップ713で、MSは、HARQ領域定義情報と、固定領域IDと、ロットオフセットと、期間情報と、を固定HARQ UL MAP IEから検出し、この検出されたHARQ領域定義情報と、固定領域IDと、ロットオフセットと、期間情報と、を格納する。ステップ715で、MSは、HARQ領域定義情報及びロットオフセットを使用して、MSに割り当てられた固定資源の位置を決定した後に、ステップ717に進む。ここで、MSがこの固定資源の位置を決定する過程について具体的に説明すると、次の通りである。

40

【0061】

50

まず、MSは、HARQ領域定義情報に含まれているOFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを使用して、HARQ領域の開始領域を検出する。その後、MSは、この検出されたHARQ領域の開始領域からスロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔した位置を、固定資源の位置として決定する。

【0062】

ステップ717で、MSは、UL MAPメッセージをBSから受信し、UL MAPメッセージに含まれている固定HARQ UL MAP IEを検出する。ステップ719で、MSは、HARQ領域定義情報及び固定領域IDを固定HARQ UL MAP IEから検出する。ステップ720で、MSは、この検出された固定領域IDが格納されている固定領域IDと同一であるか否かを判定する。ここで、この検出された固定領域IDが格納されている固定領域IDと同一であると判定された場合に、MSは、ステップ721に進む。他方、ステップ720で、この検出された固定領域IDが格納されている固定領域IDと同一でないと判定された場合に、MSは、ステップ722に進む。ここで、この検出された固定領域IDは、格納されている固定領域IDにより識別されたHARQ領域とは異なるHARQ領域に対する固定HARQ UL MAP IEを示す。したがって、ステップ722で、MSは、対応する固定HARQ UL MAP IEに関連した動作を実行する。

10

【0063】

ステップ721で、MSは、検出されたHARQ領域定義情報が格納されているHARQ領域定義情報と同一であるか否かを判定する。ここで、検出されたHARQ領域定義情報が格納されているHARQ領域定義情報と同一でないと判定された場合に、MSは、ステップ723で、HARQ領域の位置が変更されたことを判定し、この位置変更されたHARQ領域、すなわち、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報を格納する。

20

【0064】

その後、ステップ725で、MSは、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報及び格納されているスロットオフセットを使用して、位置変更された後にMSに割り当てられた新規HARQ領域の固定資源の位置を決定する。ここで、MSは、新規HARQ領域のHARQ領域定義情報に含まれているOFDMAシンボルオフセット及びサブチャネルオフセットを使用して、新規HARQ領域の開始領域を検出する。MSは、この検出された新規HARQ領域の開始領域からスロットオフセットに対応する個数のスロットだけ離隔された位置を、位置変更された後にMSに割り当てられた固定資源の位置として決定する。

30

【0065】

他方、ステップ721で、この受信されたHARQ領域定義情報が格納されているHARQ領域定義情報と同一であると判定された場合に、MSは、ステップ727に進み、MSに固定的に割り当てられている資源の位置をそのまま維持する。

【0066】

次いで、図8を参照して、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムで、HARQ領域の位置変更により、MSに固定的に割り当てられているUL資源の位置が変更される場合について説明する。

40

【0067】

図8は、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムで、HARQ領域の位置変更により、MSに固定的に割り当てられているUL資源の位置が変更される場合を概略的に示す図である。

【0068】

図8を参照すると、まず、フレーム#(K+P)で、HARQ領域の開始領域810から10スロット、10スロット、及び20スロットの固定資源が、MS1、MS2、及びMS3の順にそれぞれ割り当てられていると仮定する。また、ここでは、HARQ領域がOFDMAシンボルオフセット=A、サブチャネルオフセット=BであるHARQ領域定

50

義情報により定義されると仮定する（（OFDMAシンボルオフセット、サブチャネルオフセット）=（A，B））。さらに、MS1に割り当てられた固定資源820の開始領域がHARQ領域の開始領域810と同一であると仮定する。

【0069】

したがって、MS1、MS2、及びMS3の各々は、HARQ領域に関するHARQ領域定義情報と、HARQ領域を識別するための固定領域IDと、スロットオフセットと、期間情報と、を固定HARQULMAPIEを介してフレーム#（K+P）から検出し、この検出されたHARQ領域定義情報と、固定領域IDと、スロットオフセットと、期間情報とを使用して、自身に割り当てられた固定資源を決定する。また、MS1、MS2、及びMS3の各々は、MS1がスロットオフセット=0及び期間=10を格納し、MS2がスロットオフセット=10及び期間=10を格納し、MS3がスロットオフセット=20及び期間=20を格納する方式で、検出されたHARQ領域定義情報、固定領域ID、スロットオフセット、及び期間情報を格納する。

10

【0070】

この後に、フレーム#（K+2P）で、HARQ領域の位置が変更されると、MS1、MS2、及びMS3に割り当てられている固定資源の位置も変更される。すなわち、位置変更された後に、MS1、MS2、及びMS3の固定資源は、この位置変更されたHARQ領域、すなわち、新規HARQ領域内に割り当てられる。ここで、新規HARQ領域は、OFDMAシンボルオフセット=A'及びサブチャネルオフセット=B'であるHARQ領域定義情報により定義されると仮定する（（OFDMAシンボルオフセット、サブチャネルオフセット）=（A'，B'））。

20

【0071】

したがって、MS1、MS2、及びMS3の各々は、新規HARQ領域に関するHARQ領域定義情報及び固定領域IDを、固定HARQULMAPIEを介してフレーム#（K+2P）から検出し、この検出されたHARQ領域定義情報と格納されているスロットオフセット及び期間情報とを使用して、自身に割り当てられた固定資源を決定する。もちろん、格納されている固定領域IDは、この検出された固定領域IDと同一である。この場合に、フレーム#（K+P）で、MS1、MS2、及びMS3に割り当てられていた固定資源820、830、及び840の位置は、フレーム#（K+2P）で変更される。すなわち、フレーム#（K+2P）で、固定資源860、870、及び880は、新規HARQ領域の開始領域850から始まってMS1、MS2、及びMS3にそれぞれ割り当てられる。

30

【0072】

次いで、図9を参照して、本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムにおけるBS装置の内部構成について説明する。

【0073】

図9は、本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムにおけるBS装置の内部構成を示す図である。

【0074】

図9を参照すると、BS装置900は、制御器910及び送信器920を含む。制御器910は、固定スケジューリング方式を使用してDL資源及びUL資源を割り当て、この割り当てられたDL資源及びUL資源に関する資源割当メッセージを生成する。特に、制御器910は、HARQ領域の位置変更を考慮してDL資源及びUL資源を割り当て、この割り当てられたDL資源及びUL資源に関する資源割当メッセージを生成する。制御器910がDL資源及びUL資源を割り当てる動作については、図3及び図6を参照して説明した。

40

【0075】

制御器910で生成された資源割当メッセージは、送信器920に伝達され、送信器920は、制御器910で生成した資源割当メッセージをMSに送信する。ここで、この「資源割当メッセージ」は、例えば、固定HARQDLMAPIEを含むDLMAPメ

50

ッセージ又は固定HARQ UL MAP IEを含むUL MAPメッセージを意味する。固定HARQ DL MAP IE及び固定HARQ UL MAP IEについては、上記で詳細に説明した。

【0076】

次いで、図10を参照して、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムにおけるMS装置の内部構成について説明する。

【0077】

図10は、本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムにおけるMS装置の内部構成を示す図である。

【0078】

図10を参照すると、MS装置1000は、制御器1010及び受信器1020を含む。

【0079】

制御器1010は、BSが固定スケジューリング方式を使用して割り当てたDL資源及びUL資源の位置を決定し、この位置決定されたDL固定資源及びUL固定資源を使用する。制御器1010がBSで固定スケジューリング方式を使用して割り当てたDL資源及びUL資源の位置を決定する動作については、図4及び図7を参照して説明した。

【0080】

受信器1020は、BSから資源割当メッセージを受信する。ここで、この‘資源割当メッセージ’は、例えば、固定HARQ DL MAP IEを含むDL MAPメッセージ又は固定HARQ UL MAP IEを含むUL MAPメッセージを示す。固定HARQ DL MAP IE及び固定HARQ UL MAP IEについては、上記で詳細に説明した。すなわち、制御器1010は、受信器1020が受信した資源割当メッセージに基づいて、BSで固定スケジューリング方式を使用して割り当てたDL資源及びUL資源の位置を決定する。また、制御器1010は、固定領域ID、HARQ領域のHARQ領域定義情報、及び新規HARQ領域のHARQ領域定義情報などのような各種情報をその内部メモリに格納することができる。あるいは、制御器1010は、内部メモリでない個別のメモリを備えて、固定領域ID、HARQ領域のHARQ領域定義情報、及び新規HARQ領域のHARQ領域定義情報などのような各種情報を格納することができる。

【0081】

上述した説明から明らかなように、本発明の実施形態によれば、通信システムは、固定スケジューリング方式を使用して資源を割り当てる際に、HARQ領域の位置変更を考慮して資源を割り当てることができ、これにより、通信システムの資源割当柔軟性を増加させることができ、その結果、システム性能を向上させることができるという長所を有する。

【0082】

以上、本発明を具体的な実施形態を参照して詳細に説明してきたが、添付された特許請求の範囲及びこれと均等なものにより定義されるような本発明の範囲及び精神を逸脱することなく、形式や細部の様々な変更が可能であるということは、当該技術分野における通常の知識を持つ者には明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】従来のIEEE 802.16通信システムで固定スケジューリング方式を使用してDL資源を割り当てる方法を概略的に示す図である。

【図2】従来のIEEE 802.16通信システムで固定スケジューリング方式を使用してUL資源を割り当てる方法を概略的に示す図である。

【図3】本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムにおけるBSが固定スケジューリング方式を使用してDL資源を割り当てる手続きを示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態によるIEEE 802.16通信システムにおけるMSが、B

10

20

30

40

50

Sで固定スケジューリング方式を使用して割り当てたDL固定資源の位置を決定する手続きを示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムで、HARQ領域の位置変更により、MSに固定的に割り当てられているDL資源の位置が変更される場合を概略的に示す図である。

【図6】本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムにおけるBSが固定スケジューリング方式を使用してUL資源を割り当てる手続きを示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムにおけるMSが、BSで固定スケジューリング方式を使用して割り当てたUL固定資源の位置を決定する手続きを示すフローチャートである。

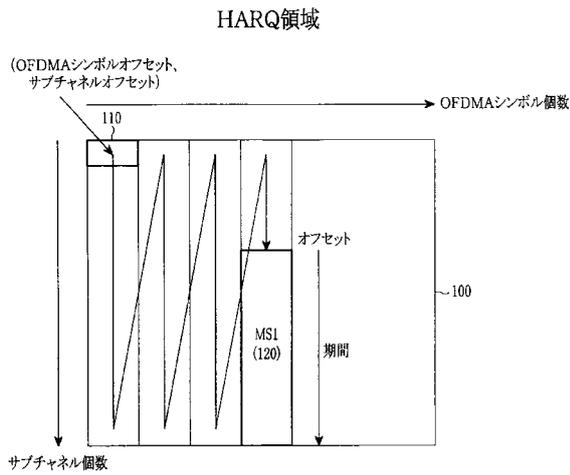
【図8】本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムで、HARQ領域の位置変更により、MSに固定的に割り当てられているUL資源の位置が変更される場合を概略的に示す図である。

【図9】本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムにおけるBS装置の内部構成を示す図である。

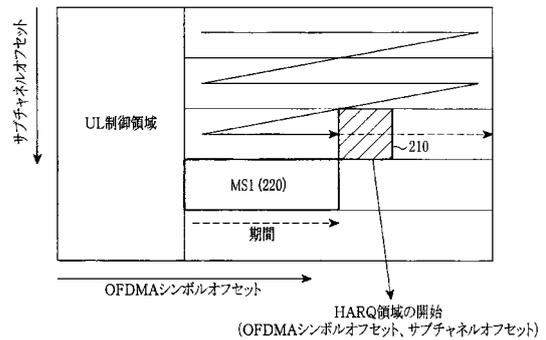
【図10】本発明の実施形態によるIEEE802.16通信システムにおけるMS装置の内部構成を示す図である。

10

【図1】



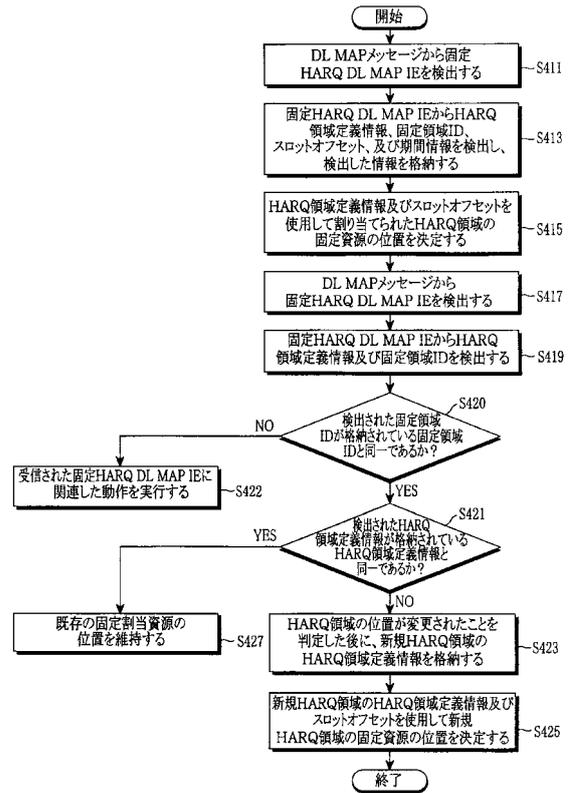
【図2】



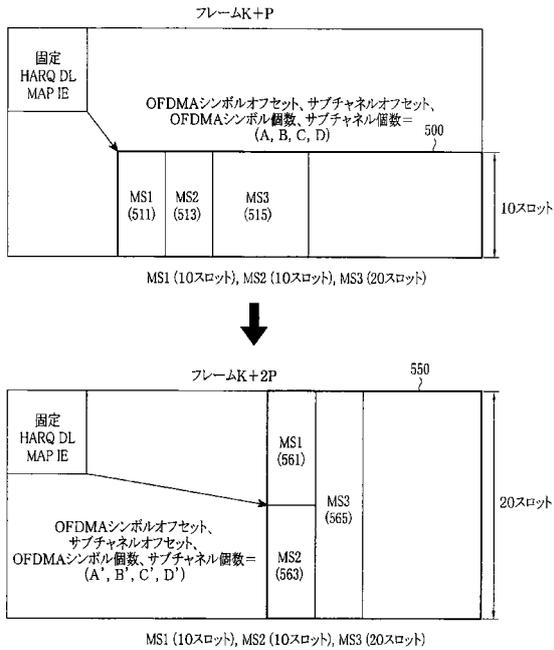
【 図 3 】



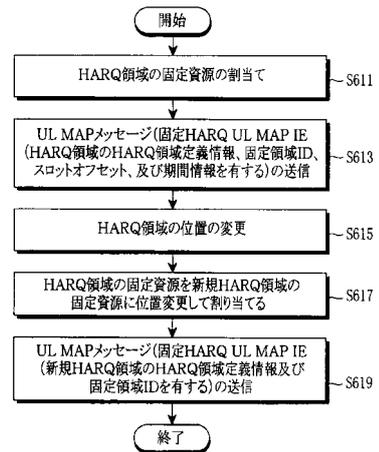
【 図 4 】



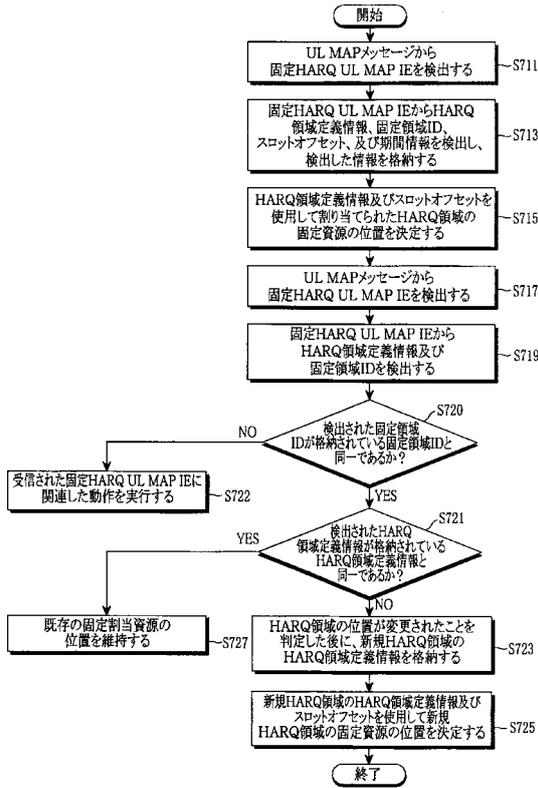
【 図 5 】



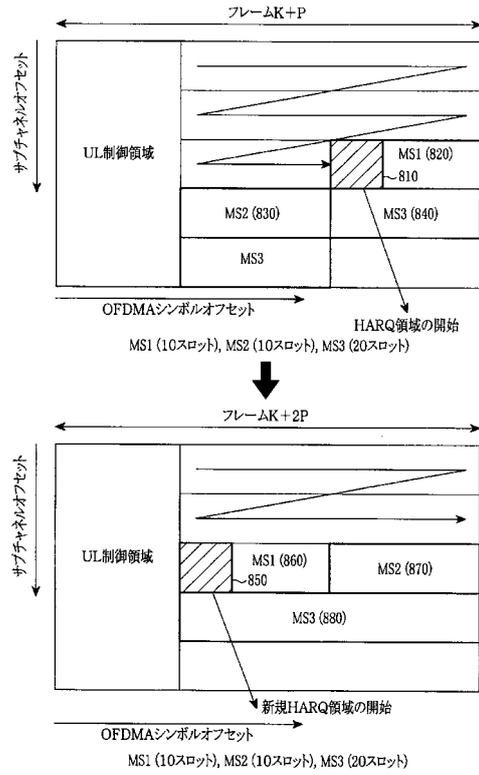
【 図 6 】



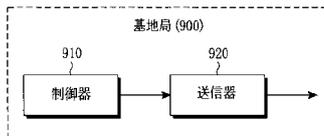
【 図 7 】



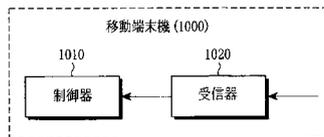
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

特許法第30条第1項適用申請有り ホームページのアドレス 公開文書1~5 http://www.wimaxforum.org/apps/org/workgroup/twg/documents.php?folder_id=1065#folder_1065 公開文書6~16 <http://ieee802.org/16/maint/#contrib> 公開文書17~19 <http://www.ieee802.org/16/pubs/80216Rev2.html> (公開文書1) http://www.wimaxforum.org/apps/org/workgroup/twg/documents.php?folder_id=1065#folder_1065 (公開文書2) http://www.wimaxforum.org/apps/org/workgroup/twg/documents.php?folder_id=1065#folder_1065 (公開文書3) http://www.wimaxforum.org/apps/org/workgroup/twg/documents.php?folder_id=1065#folder_1065 (公開文書4) http://www.wimaxforum.org/apps/org/workgroup/twg/documents.php?folder_id=1065#folder_1065 (公開文書5) http://www.wimaxforum.org/apps/org/workgroup/twg/documents.php?folder_id=1065#folder_1065 (公開文書6) http://ieee802.org/16/maint/contrib/C80216maint-08_182.doc (公開文書7) http://ieee802.org/16/maint/contrib/C80216maint-08_182r1.doc (公開文書8) http://ieee802.org/16/maint/contrib/C80216maint-08_181r1.doc (公開文書9) http://ieee802.org/16/maint/contrib/C80216maint-08_182r2.doc (公開文書10) <http://ieee802.org>.

(74)代理人 100126147

弁理士 川上 成年

(72)発明者 呉 昌 潤

大韓民国京畿道龍仁市器興区舒川洞エスケイアパート104棟401号

(72)発明者 文 駿

大韓民国ソウル特別市西大門区南加佐1洞三星來美安2次アパート102棟1001号

Fターム(参考) 5K067 CC02 EE02 EE10 EE61 EE71 HH28 JJ11

【 外国語明細書 】

METHOD AND APPARATUS FOR ALLOCATING RESOURCES IN A WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM AND SYSTEM THEREOF

BACKGROUND OF THE INVENTION1. Field of the Invention:

The present invention relates to a method and apparatus for allocating resources in a wireless communication system and a system thereof. More particularly, the present invention relates to a method and apparatus for allocating resources in a wireless communication system using a persistent scheduling scheme and a system thereof.

2. Description of the Related Art:

Next-generation communication systems are being developed to provide various high-speed, high-capacity services to Mobile Stations (MSs). Conventional next-generation communication systems include an Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.16 communication system and a Mobile Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) communication system. The Mobile WiMAX communication system is a communication system based on the IEEE 802.16 communication system.

With reference to FIG. 1, a description will now be made of a method for allocating DownLink (DL) resources using a persistent scheduling scheme in a conventional IEEE 802.16 communication system.

FIG. 1 is a diagram schematically illustrating a method for allocating DL resources using a persistent scheduling scheme in a conventional IEEE 802.16 communication system.

Referring to FIG. 1, a Base Station (BS) allocates persistent resources 120 of a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region 100 to an arbitrary MS, e.g., MS1, using a persistent scheduling scheme. After allocating the persistent resources 120 to the MS1, the BS transmits resource allocation information for the persistent resources 120 to the MS1 using a DL MAP message including a Persistent HARQ DL MAP Information Element (IE).

The Persistent HARQ DL MAP IE includes HARQ region definition information of the HARQ region 100, a Persistent Region Identifier (ID) for identifying the HARQ region 100, a slot offset, and duration information. The HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels.

The HARQ region 100 is defined by the OFDMA symbol offset, the subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels. That is, the HARQ region 100 represents a two-dimensional region occupied by OFDMA symbols corresponding to the number of OFDMA symbols and subchannels corresponding to the number of subchannels on the basis of a start region 110. The start region 110 represents a region corresponding to the lowest-numbered OFDMA symbol in the lowest-numbered subchannel of the HARQ region 100, and it will be assumed to be, for example, a slot. In addition, the persistent resources 120 include the slots that correspond to information on the duration from the location that is spaced apart from the start region 110 by slots, the number of which corresponds to the slot offset.

With reference to FIG. 2, a description will now be made of a method

d for allocating UpLink (UL) resources using the persistent scheduling scheme in a conventional IEEE 802.16 communication system.

FIG. 2 is a diagram schematically illustrating a method for allocating UL resources using a persistent scheduling scheme in a conventional IEEE 802.16 communication system.

Referring to FIG. 2, a BS allocates persistent resources 220 to an arbitrary MS, e.g., MS1, using the persistent scheduling scheme in a start region 210 of a HARQ region. After allocating the persistent resources 220 to the MS1, the BS transmits resource allocation information for the persistent resources 220 to the MS1 using a UL MAP message including a Persistent HARQ UL MAP IE.

The Persistent HARQ UL MAP IE includes HARQ region definition information, a Persistent Region ID for identifying the HARQ region, a slot offset, and duration information. The HARQ region definition information includes an OFDMA symbol offset and a subchannel offset. The HARQ region is defined by the OFDMA symbol offset and the subchannel offset. That is, in the UL, unlike in the DL, since the HARQ region is defined not in two dimensions, but in one dimension, the HARQ region is defined in one dimension beginning from the start region 210. The start region 210 represents a slot corresponding to the lowest-numbered OFDMA symbol in the lowest-numbered subchannel of the HARQ region. In addition, the persistent resources 220 include the slots that correspond to information on the duration from the location that is spaced apart from the start region 210 by slots, the number of which corresponds to the slot offset.

Resources allocated to an MS using the persistent scheduling scheme are persistently maintained without being changed every periodic frame, e.g., every P frames, unless the BS releases the resource allocation for the MS or changes the resources allocated to the MS. However, the IEEE 802.16e communication system can variably manage the location of the HARQ region every frame. When the location of the HARQ region is changed in this way, it may be difficult to persistently allocate resources using the persistent scheduling scheme.

SUMMARY OF THE INVENTION

An aspect of the present invention is to address at least the above-mentioned problems and/or disadvantages and to provide at least the advantages described below. Accordingly, an aspect of the present invention is to provide a method and apparatus for allocating resources in a wireless communication system, and a system thereof.

Another aspect of the present invention is to provide a method and apparatus for allocating resources taking into account a location change of a HARQ region in a wireless communication system, and a system thereof.

According to one aspect of the present invention, a method for allocating resources by a Base Station (BS) in a wireless communication system is provided. The method includes allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS), changing a location of the HARQ region, and location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region, and allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS. The new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

According to another aspect of the present invention, a method for allocating resources by a Base Station (BS) in a wireless communication system i

s provided. The method includes transmitting to a Mobile Station (MS) a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region to the MS, when a location of the HARQ region is changed, setting a Persistent Region ID of a new HARQ region, which is the location-changed HARQ region, to be identical to a Persistent Region ID of the HARQ region, and transmitting to the MS a second resource allocation message including HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID of the new HARQ region.

According to further another aspect of the present invention, a method for allocating resources by a Mobile Station (MS) in a wireless communication system is provided. The method includes receiving a first resource allocation message used for allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region, determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, receiving a second resource allocation message used for location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region according to a location change of the HARQ region and allocating the persistent resources in the new HARQ region, and determining a location of the persistent resources in the new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message. The new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

According to yet another aspect of the present invention, a method for allocating resources by a Mobile Station (MS) in a wireless communication system is provided. The method includes receiving a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region, storing the HARQ region definition information and the Persistent Region ID, determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, and upon receipt of a second resource allocation message including a Persistent Region ID identical to the stored Persistent Region ID, determining a location of persistent resources in a new HARQ region according to the location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message. The new HARQ region comprises the HARQ region location-changed according to a location change of the HARQ region, and the second resource allocation message includes HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID.

According to still another aspect of the present invention, a method for allocating resources in a wireless communication system is provided. The method includes allocating, by a Base Station (BS), persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS), and transmitting to the MS a first resource allocation message used for allocating the persistent resources in the HARQ region, receiving, by the MS, the first resource allocation message, determining, by the MS, a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, changing, by the BS, a location of the HARQ region, location-changing, by the BS, the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region,

allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS, and transmitting to the MS a second resource allocation message used for location-changing the persistent resources in the HARQ region to the persistent resources in the new HARQ region and allocating the persistent resources to the MS receiving, by the MS, the second resource allocation message, and determining, by the MS, a location of the persistent resources in the new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message. The new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

According to still another aspect of the present invention, a method for allocating resources in a wireless communication system is provided. The method includes transmitting, by a Base Station (BS), to a Mobile Station (MS) a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region to the MS, receiving, by the MS, the first resource allocation message, storing, by the MS, the HARQ region definition information and the Persistent Region ID, determining, by the MS, a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, when a location of the HARQ region is changed, setting, by the BS, a Persistent Region ID of a new HARQ region, which comprises the location-changed HARQ region, to be identical to a Persistent Region ID of the HARQ region, transmitting, by the BS, to the MS a second resource allocation message including HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID of the new HARQ region, and upon receipt of the second resource allocation message including a Persistent Region ID identical to the stored Persistent Region ID, determining, by the MS, a location of persistent resources in the new HARQ region according to the location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message.

According to still another aspect of the present invention, a Base Station (BS) apparatus in a wireless communication system is provided. The BS apparatus includes a controller for allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS), for changing a location of the HARQ region, for location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region, and for allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS. The new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

According to still another aspect of the present invention, a Base Station (BS) apparatus in a wireless communication system is provided. The BS apparatus includes a transmitter for transmitting to a Mobile Station (MS) a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region to the MS, and for transmitting to the MS a second resource allocation message including HARQ region definition information and a Persistent Region ID of a new HARQ region, and a controller, when a location of the HARQ region is changed, for setting a Persistent Region ID of the new HARQ region, which comprises the location-changed HARQ region, to be identical to a Persistent Region ID of the HARQ region.

According to still another aspect of the present invention, a Mobil

e Station (MS) apparatus in a wireless communication system is provided. The MS apparatus includes a receiver for receiving a first resource allocation message used for allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region, for receiving a second resource allocation message used for location-changing persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region according to a location change of the HARQ region, and for allocating the persistent resources in the new HARQ region, and a controller for determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, and for determining a location of the persistent resources in the new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message. The new HARQ region comprise the location-changed HARQ region.

According to still another aspect of the present invention, a Mobile Station (MS) apparatus in a wireless communication system is provided. The apparatus includes a receiver for receiving a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region, and for receiving a second resource allocation message including a Persistent Region ID, and a controller for storing the HARQ region definition information and the Persistent Region ID, for determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, and for determining a location of persistent resources in a new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message if the Persistent Region ID included in the second resource allocation message is identical to the stored Persistent Region ID. The new HARQ region comprises the HARQ region location-changed according to a location change of the HARQ region, and the second resource allocation message includes HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID.

According to still another aspect of the present invention, a wireless communication system is provided. The system includes a Base Station (BS) for allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS), for transmitting to the MS a first resource allocation message used for allocating the persistent resources in the HARQ region, for changing a location of the HARQ region, for location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region, for allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS, and for transmitting to the MS a second resource allocation message used for location-changing the persistent resources in the HARQ region to the persistent resources in the new HARQ region and for allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS, and the MS for receiving the first resource allocation message, for determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, for receiving the second resource allocation message, and for determining a location of the persistent resources in the new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message. The new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

According to still another aspect of the present invention, a wireless communication system is provided. The system includes a Base Station (BS) fo

r transmitting to a Mobile Station (MS) a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region to the MS, for setting, when a location of the HARQ region is changed, a Persistent Region ID of a new HARQ region, which comprises the location-changed HARQ region, to be identical to the Persistent Region ID of the HARQ region, and for transmitting to the MS a second resource allocation message including HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID of the new HARQ region, and the MS for receiving the first resource allocation message, for storing the HARQ region definition information and the Persistent Region ID, for determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, and upon receipt of the second resource allocation message including a Persistent Region ID identical to the stored Persistent Region ID, for determining a location of the persistent resources in the new HARQ region according to the location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message.

Other aspects, advantages, and salient features of the invention will become apparent to those skilled in the art from the following detailed description, which, taken in conjunction with the annexed drawings, discloses exemplary embodiments of the invention.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The above and other aspects, features and advantages of certain exemplary embodiments of the present invention will be more apparent from the following description when taken in conjunction with the accompanying drawings, in which:

FIG. 1 is a diagram schematically illustrating a method for allocating DL resources using a persistent scheduling scheme in a conventional IEEE 802.16 communication system;

FIG. 2 is a diagram schematically illustrating a method for allocating UL resources using a persistent scheduling scheme in a conventional IEEE 802.16 communication system;

FIG. 3 is a flowchart illustrating a procedure for allocating DL resources using a persistent scheduling scheme by a BS in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention;

FIG. 4 is a flowchart illustrating a procedure in which an MS determines a location of DL persistent resources that a BS allocated using a persistent scheduling scheme in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention;

FIG. 5 is a diagram schematically illustrating a case where locations of DL resources persistently allocated to MSs are changed due to a location change of a HARQ region in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention;

FIG. 6 is a flowchart illustrating a procedure for allocating UL resources using a persistent scheduling scheme by a BS in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention;

FIG. 7 is a flowchart illustrating a procedure in which an MS deter

mines a location of UL persistent resources that a BS allocated using a persistent scheduling scheme in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention;

FIG. 8 is a diagram schematically illustrating a case where locations of UL resources persistently allocated to MSs are changed due to a location change of a HARQ region in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention;

FIG. 9 is a diagram illustrating an internal structure of a BS apparatus in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention; and

FIG. 10 is a diagram illustrating an internal structure of an MS apparatus in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Throughout the drawings, like reference numerals will be understood to refer to like parts, components and structures.

DETAILED DESCRIPTION OF EXEMPLARY EMBODIMENTS

The following description with reference to the accompanying drawings is provided to assist in a comprehensive understanding of exemplary embodiments of the present invention as defined by the claims and their equivalents. It includes various specific details to assist in that understanding but these are to be regarded as merely exemplary. Accordingly, those of ordinary skill in the art will recognize that various changes and modifications of the embodiments described herein can be made without departing from the scope and spirit of the invention. In addition, descriptions of well-known functions and constructions are omitted for clarity and conciseness.

Exemplary embodiments of the present invention provide a method and apparatus for allocating resources in a wireless communication system, and a system thereof. In addition, exemplary embodiments of the present invention provide a resource allocation method and apparatus for persistently allocating resources while taking into account a location change of a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region in a wireless communication system using a persistent scheduling scheme, and a system thereof. Although a description of exemplary embodiments of the present invention will be given herein with reference to an Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.16 communication system as an example of a wireless communication system, the resource allocation method and apparatus and a system thereof proposed by the present invention can be used not only in the IEEE 802.16 communication system but also in another wireless communication system, such as Mobile Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) communication system. In addition, the term 'persistent resources of a HARQ region' as used herein refers to persistent resources allocated in a HARQ region, and the term 'persistent resources of a new HARQ region' as used herein refers to persistent resources allocated in a new HARQ region.

FIG. 3 is a flowchart illustrating a procedure for allocating Downlink (DL) resources using a persistent scheduling scheme by a Base Station (BS) in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Referring to FIG. 3, in step 311, the BS allocates persistent resources of a HARQ region to an arbitrary Mobile Station (MS). In step 313, the BS g

generates a DL MAP message including a Persistent HARQ DL MAP Information Element (IE), transmits the generated DL MAP message to the MS, and then proceeds to step 315. The Persistent HARQ DL MAP IE includes HARQ region definition information of the HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID) for identifying the HARQ region, a slot offset, and duration information. The HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels. The HARQ region is defined herein by the OFDMA symbol offset, the subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels. That is, the HARQ region represents a two-dimensional region occupied by OFDMA symbols corresponding to the number of OFDMA symbols and subchannels corresponding to the number of subchannels on the basis of a start region. The start region represents a region corresponding to the lowest-numbered OFDMA symbol in the lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and it will be assumed to be, for example, a slot. In addition, the allocated persistent resources include the slots that correspond to information on the duration from the location which is spaced apart from the start region by slots, the number of which corresponds to the slot offset. In conclusion, the slot offset is location information of the persistent resources.

In step 315, upon detecting the need to change a location of the HARQ region, the BS changes a location of the HARQ region, and then proceeds to step 317. The need to change a location of the HARQ region can be detected in the following cases. First, the need occurs when a location of the HARQ region is changed as a size of a MAP region increases. That is, in this case, the MAP region may collide with the HARQ region when a particular frame, e.g., frame $\#(K+2P)$ is greater than the previous frame, e.g., frame $\#(K+P)$, in the amount of resources to be allocated, or the number of Medium Access Control (MAC) management messages to be transmitted, so the MAP region size of the frame $\#(K+2P)$ is greater than the MAP region size of the frame $\#(K+P)$. Second, the need occurs when a ratio of a DL subframe to an UpLink (UL) subframe of the IEEE 802.16e communication system is changed. That is, in this case, a location of the HARQ region is changed as the locations of the DL subframe and the UL subframe are changed. Third, the need occurs when a non-HARQ region is changed in the frame. That is, in this case, a location of the HARQ region is changed as the non-HARQ region is changed. Meanwhile, the BS can detect the need to change a location of the HARQ region through a scheduling operation and the like.

In step 317, the BS changes the persistent resources of the HARQ region to persistent resources of the location-changed HARQ region, i.e., new HARQ region, allocates the changed persistent resources to the MS, and then proceeds to step 319. A detailed description will now be made of a process in which the BS location-changes the persistent resources of the HARQ region to persistent resources of the new HARQ region, and allocates the changed persistent resources to the MS.

A location of the new HARQ region is different from a location of the HARQ region, and HARQ region definition information representing the new HARQ region is also different from HARQ region definition information of the HARQ region. Therefore, the BS location-changes the persistent resources of the HARQ region allocated to the MS, to the slots that correspond to information on the duration from the location which is spaced apart from a start region of the new HARQ region by slots, the number of which corresponds to the slot offset, and then

allocates the persistent resources.

In step 319, the BS generates a DL MAP message including a Persistent HARQ DL MAP IE, and transmits the generated DL MAP message to the MS. The Persistent HARQ DL MAP IE may include only the HARQ region definition information and the Persistent Region ID of the new HARQ region, and may not include the slot offset and the duration information. Also, the HARQ region definition information of the new HARQ region includes an OFDMA symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels. Of course, the Persistent Region ID included in the Persistent HARQ DL MAP IE described in step 319 is equal to the Persistent Region ID included in the Persistent HARQ DL MAP IE described in step 313. In the case where the BS persistently allocates resources to the MS as described in FIG. 3, even though a location of the HARQ region is changed, there is no need to separately include the slot offset and the duration information in the Persistent HARQ DL MAP IE.

With reference to FIG. 4, a description will now be made of a method in which an MS determines a location of DL persistent resources that a BS allocated using a persistent scheduling scheme in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 4 is a flowchart illustrating a procedure in which an MS determines a location of DL persistent resources that a BS allocated using a persistent scheduling scheme in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Referring to FIG. 4, in step 411, the MS receives a DL MAP message from a BS, and detects a Persistent HARQ DL MAP IE included in the DL MAP message. In step 413, the MS detects, from the Persistent HARQ DL MAP IE, HARQ region definition information, a Persistent Region ID, a slot offset and duration information, and stores the detected HARQ region definition information, Persistent Region ID, slot offset and duration information. In step 415, the MS determines a location of persistent resources in the HARQ region allocated to the MS using the HARQ region definition information and the slot offset, and then proceeds to step 417. A detailed description will now be made of a process in which the MS determines a location of the persistent resources.

The MS detects the HARQ region using the OFDMA symbol offset, the subchannel offset, the number of OFDMA symbols and the number of subchannels, included in the HARQ region definition information, and detects a start region of the HARQ region using the OFDMA symbol offset and the subchannel offset. Thereafter, the MS determines, as a location of persistent resources allocated to the MS itself, a location which is spaced apart from the detected start region of the HARQ region by slots, a number of which corresponds to the slot offset.

In step 417, the MS receives a DL MAP message from the BS, and detects a Persistent HARQ DL MAP IE included in the DL MAP message. In step 419, the MS detects HARQ region definition information and a Persistent Region ID from the Persistent HARQ DL MAP IE. In step 420, the MS determines if the detected Persistent Region ID is identical to the stored Persistent Region ID. If it is determined that the detected Persistent Region ID is identical to the stored Persistent Region ID, the MS proceeds to step 421. However, if it is determined in step 420 that the detected Persistent Region ID is not identical to the stored Persistent Region ID, the MS proceeds to step 422. When the detected Persistent Region ID is not identical to the stored Persistent Region ID, the detected Persistent Region ID indicates a Persistent HARQ DL MAP IE for a HARQ region different fr

om the HARQ region identified by the stored Persistent Region ID. Therefore, in step 422, the MS performs an operation associated with the corresponding Persistent HARQ DL MAP IE.

In step 421, the MS determines if the detected HARQ region definition information is identical to the stored HARQ region definition information. If it is determined that the detected HARQ region definition information is not identical to the stored HARQ region definition information, the MS, determining that a location of the HARQ region has been changed, stores HARQ region definition information of the location-changed HARQ region, or new HARQ region, in step 423.

Thereafter, in step 425, the MS determines a location of persistent resources of the new HARQ region, which are allocated to the MS after undergoing a location change, using HARQ region definition information of the new HARQ region and the stored slot offset. The MS detects the new HARQ region using an OFDMA symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols and the number of subchannels, included in the HARQ region definition information of the new HARQ region, and detects a start region of the new HARQ region using the OFDMA symbol offset and the subchannel offset. The MS determines, as a location of persistent resources allocated to the MS after undergoing a location change, the location that is spaced apart from the detected start region of the new HARQ region by slots, the number of which corresponds to the slot offset.

However, if it is determined in step 421 that the detected HARQ region definition information is identical to the stored HARQ region definition information, the MS proceeds to step 427 where it maintains the location of the resources persistently allocated to the MS.

With reference to FIG. 5, a description will now be made of a case where locations of DL resources persistently allocated to MSs are changed due to a location change of a HARQ region in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 5 is a diagram schematically illustrating a case where locations of DL resources persistently allocated to MSs are changed due to a location change of a HARQ region in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Referring to FIG. 5, it will be assumed that in a frame $\#(K+P)$, persistent resources of 10 slots, 10 slots and 20 slots are allocated in a HARQ region 500 to MS1, MS2 and MS3, respectively. In addition, it will be assumed herein that the HARQ region 500 is defined by HARQ region definition information where OFDMA symbol offset = A, subchannel offset = B, the number of OFDMA symbols = C, and the number of subchannels = D (OFDMA SYMBOL OFFSET, SUBCHANNEL OFFSET, NUMBER OF OFDMA SYMBOL, NUMBER OF SUBCHANNEL) = (A,B,C,D)). Further, it will be assumed that a start region of persistent resources 511 allocated to the MS1 is identical to a start region of the HARQ region 500.

Therefore, the MS1, the MS2 and the MS3 each detect HARQ region definition information for the HARQ region 500, a Persistent Region ID for identifying the HARQ region 500, a slot offset and duration information, from the frame $\#(K+P)$ through a Persistent HARQ DL MAP IE, and determine persistent resources allocated to themselves using the detected HARQ region definition information, Persistent Region ID, slot offset and duration information. In addition, the MS1, the MS2 and the MS3 each store the detected HARQ region definition information, Persistent Region ID, slot offset and duration information in such a manner that

the MS1 stores slot offset = 0 and duration = 10, the MS2 stores slot offset = 10 and duration = 10, and the MS3 stores slot offset = 20 and duration = 20.

Thereafter, if a location of the HARQ region is changed in a frame #(K+2P), locations of the persistent resources allocated to the MS1, the MS2 and the MS3 are also changed. That is, persistent resources of the MS1, the MS2 and the MS3 are allocated in the location-changed HARQ region 500, or a new HARQ region 550, after undergoing a location change. It will be assumed herein that the new HARQ region 550, compared with the HARQ region 500, is doubled along the subchannel axis, and halved along the OFDMA symbol axis. Further, it will be assumed that the new HARQ region 550 is defined by HARQ region definition information where OFDMA symbol offset = A', subchannel offset = B', the number of OFDMA symbols = C', and the number of subchannels = D' (OFDMA SYMBOL OFFSET, SUBCHANNEL OFFSET, NUMBER OF OFDMA SYMBOL, NUMBER OF SUBCHANNEL) = (A',B',C',D')).

Therefore, the MS1, the MS2 and the MS3 each detect HARQ region definition information for the new HARQ region 550 and a Persistent Region ID from the frame #(K+2P) through a Persistent HARQ DL MAP IE, and determine locations of persistent resources allocated to themselves using the detected HARQ region definition information and the stored slot offset and duration information. Of course, the stored Persistent Region ID is identical to the detected Persistent Region ID. In this case, locations of the persistent resources 511, 513 and 515, which were allocated to the MS1, the MS2 and the MS3 in the frame #(K+P), are changed in the frame #(K+2P). That is, in the frame #(K+2P), persistent resources 561, 563 and 565 are allocated to the MS1, the MS2 and the MS3, respectively.

With reference to FIG. 6, a description will now be made of a method for allocating UL resources using a persistent scheduling scheme by a BS in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 6 is a flowchart illustrating a procedure for allocating UL resources using a persistent scheduling scheme by a BS in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Referring to FIG. 6, in step 611, the BS allocates persistent resources of a HARQ region to an arbitrary MS. In step 613, the BS generates a UL MAP message including a Persistent HARQ UL MAP IE, transmits the generated UL MAP message to the MS, and then proceeds to step 615. The Persistent HARQ UL MAP IE includes HARQ region definition information, a Persistent Region ID for identifying the HARQ region, a slot offset and duration information.

The HARQ region definition information includes an OFDMA symbol offset and a subchannel offset. The HARQ region is defined herein by the OFDMA symbol offset and the subchannel offset. That is, in the UL, unlike in the DL, since the HARQ region is defined not in two dimensions, but in one dimension, the HARQ region is defined in one dimension beginning from the start region of the HARQ region. The start region represents a region corresponding to the lowest-numbered OFDMA symbol in the lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and it will be assumed to be, for example, a slot. In addition, the allocated persistent resources include the slots that correspond to information on the duration from the location that is spaced apart from the start region by slots, the number of which corresponds to the slot offset. In conclusion, the slot offset is location information of the persistent resources.

In step 615, upon detecting the need to change a location of the HARQ region, the BS changes a location of the HARQ region, and then proceeds to st

ep 617. Since the operation of detecting the need to change a location of the HARQ region is not a focus of the present invention, a detailed description thereof will be omitted herein. In step 617, the BS changes persistent resources of the HARQ region to persistent resources of the location-changed HARQ region, or new HARQ region, allocates the changed persistent resources to the MS, and then proceeds to step 619. A detailed description will now be made of a process in which the BS changes persistent resources of the HARQ region to persistent resources of a new HARQ region, and allocates the changed persistent resources to the MS.

A location of the new HARQ region is different from the location of the HARQ region, and HARQ region definition information representing the new HARQ region is also different from the HARQ region definition information of the HARQ region. Therefore, the BS location-changes the persistent resources of the HARQ region allocated to the MS, to the slots that correspond to information on the duration from the location which is spaced apart from a start region of the new HARQ region by slots, the number of which corresponds to the slot offset, and then allocates the persistent resources.

In step 619, the BS generates a UL MAP message including the Persistent HARQ UL MAP IE, and transmits the generated UL MAP message to the MS. The Persistent HARQ UL MAP IE may include only the HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID, and may not include the slot offset and the duration information. In addition, the HARQ region definition information of the new HARQ region may also include an OFDMA symbol offset and a subchannel offset. Of course, the Persistent Region ID included in the Persistent HARQ UL MAP IE described in step 619 is identical to Persistent Region ID included in the Persistent HARQ UL MAP IE described in step 613.

In the case where the BS persistently allocates resources to the MS as described in FIG. 6, even though a location of the HARQ region is changed, there is no need to separately include the slot offset and the duration information in the Persistent HARQ UL MAP IE.

With reference to FIG. 7, a description will now be made of a method in which an MS determines a location of UL resources that a BS allocated using a persistent scheduling scheme in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 7 is a flowchart illustrating a procedure in which an MS determines a location of UL persistent resources that a BS allocated using a persistent scheduling scheme in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Referring to FIG. 7, in step 711, the MS receives a UL MAP message from a BS, and detects a Persistent HARQ UL MAP IE included in the UL MAP message. In step 713, the MS detects HARQ region definition information, a Persistent Region ID, a slot offset and duration information from the Persistent HARQ UL MAP IE, and stores the detected HARQ region definition information, Persistent Region ID, slot offset and duration information. In step 715, the MS determines a location of persistent resources allocated to the MS using the HARQ region definition information and the slot offset, and then proceeds to step 717. A detailed description will now be made of a process in which the MS determines a location of the persistent resources.

The MS detects a start region of the HARQ region using an OFDMA symbol offset and a subchannel offset included in the HARQ region definition information. The MS determines, as a location of the persistent resources, the locatio

n that is spaced apart from the detected start region of the HARQ region by slots, the number of which corresponds to the slot offset.

In step 717, the MS receives a UL MAP message from the BS, and detects a Persistent HARQ UL MAP IE included in the UL MAP message. In step 719, the MS detects HARQ region definition information and a Persistent Region ID from the Persistent HARQ UL MAP IE. In step 720, the MS determines if the detected Persistent Region ID is identical to the stored Persistent Region ID. If it is determined that the detected Persistent Region ID is identical to the stored Persistent Region ID, the MS proceeds to step 721. However, if it is determined in step 720 that the detected Persistent Region ID is not identical to the stored Persistent Region ID, the MS proceeds to step 722. When the detected Persistent Region ID is not identical to the stored Persistent Region ID, the detected Persistent Region ID indicates a Persistent HARQ UL MAP IE for a HARQ region different from the HARQ region identified by the stored Persistent Region ID. Therefore, in step 722, the MS performs an operation associated with the corresponding Persistent HARQ UL MAP IE.

In step 721, the MS determines if the detected HARQ region definition information is identical to the stored HARQ region definition information. If it is determined that the detected HARQ region definition information is not identical to the stored HARQ region definition information, the MS, determining that a location of the HARQ region has been changed, stores HARQ region definition information of the location-changed HARQ region, or new HARQ region, in step 723.

Thereafter, in step 725, the MS determines a location of persistent resources of the new HARQ region, which are allocated to the MS after undergoing a location change, using the HARQ region definition information of the new HARQ region and the stored slot offset. The MS detects a start region of the new HARQ region using an OFDMA symbol offset and a subchannel offset included in the HARQ region definition information of the new HARQ region. The MS determines, as a location of persistent resources allocated to the MS after undergoing a location change, the location that is spaced apart from the detected start region of the new HARQ region by slots, the number of which corresponds to the slot offset.

However, if it is determined in step 721 that the received HARQ region definition information is identical to the stored HARQ region definition information, the MS proceeds to step 727 where it maintains the location of the resources persistently allocated to the MS.

With reference to FIG. 8, a description will now be made of a case where locations of UL resources persistently allocated to MSs are changed due to a location change of a HARQ region in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 8 is a diagram schematically illustrating a case where locations of UL resources persistently allocated to MSs are changed due to a location change of a HARQ region in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Referring to FIG. 8, it will be assumed herein that in a frame #(K+P), persistent resources of 10 slots, 10 slots and 20 slots are allocated to MS1, MS2 and MS3, respectively, starting from a start region 810 of the HARQ region. In addition, it will be assumed herein that the HARQ region is defined by HARQ region definition information where OFDMA symbol offset = A and subchannel offset = B (OFDMA SYMBOL OFFSET, SUBCHANNEL OFFSET) = (A,B)). Further, it will be as

sumed that a start region of persistent resources 820 allocated to the MS1 is identical to the start region 810 of the HARQ region.

Therefore, the MS1, the MS2 and the MS3 each detect HARQ region definition information for the HARQ region, a Persistent Region ID for identifying the HARQ region, a slot offset and duration information, from the frame #(K+P) through the Persistent HARQ UL MAP IE, and determine persistent resources allocated to themselves using the detected HARQ region definition information, Persistent Region ID, slot offset and duration information. In addition, the MS1, the MS2 and the MS3 each store the detected HARQ region definition information, Persistent Region ID, slot offset, duration information in such a manner that the MS1 stores slot offset = 0 and duration = 10, the MS2 stores slot offset = 10 and duration = 10, and the MS3 stores slot offset = 20 and duration = 20.

Thereafter, if a location of the HARQ region is changed in a frame #(K+2P), locations of the persistent resources allocated to the MS1, the MS2 and the MS3 are also changed. That is, persistent resources of the MS1, the MS2 and the MS3 are allocated in the location-changed HARQ region, or a new HARQ region, after undergoing a location change. It will be assumed herein that the new HARQ region is defined by HARQ region definition information where OFDMA symbol offset = A' and subchannel offset = B' ((OFDMA SYMBOL OFFSET, SUBCHANNEL OFFSET) = (A',B')).

Therefore, the MS1, the MS2 and the MS3 each detect HARQ region definition information for the new HARQ region and the Persistent Region ID from the frame #(K+2P) through the Persistent HARQ UL MAP IE, and determine persistent resources allocated themselves using the detected HARQ region definition information and the stored slot offset and duration information. Of course, the stored Persistent Region ID is identical to the detected Persistent Region ID. In this case, locations of the persistent resources 820, 830 and 840, which were allocated to the MS1, the MS2 and the MS3 in the frame #(K+P), are changed in the frame #(K+2P). That is, in the frame #(K+2P), persistent resources 860, 870 and 880 are allocated to the MS1, the MS2 and the MS3, respectively, starting from a start region 850 of the new HARQ region.

With reference to FIG. 9, a description will now be made of an internal structure of a BS apparatus in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 9 is a diagram illustrating an internal structure of a BS apparatus in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Referring to FIG. 9, a BS apparatus 900 includes a controller 910 and a transmitter 920. The controller 910 allocates DL resources and UL resources using a persistent scheduling scheme, and generates resource allocation messages for the allocated DL resources and UL resources. In particular, the controller 910 allocates DL resources and UL resources taking into account a location change of a HARQ region, and generates resource allocation messages for the allocated DL resources and UL resources. The operation in which the controller 910 allocates DL resources and UL resources has been described with reference to FIGs. 3 and 6.

The resource allocation messages generated in the controller 910 are delivered to the transmitter 920, and the transmitter 920 transmits the resource allocation messages generated by the controller 910 to MSs. The term 'resource allocation message' as used herein refers to, for example, the DL MAP message

including a Persistent HARQ DL MAP IE, or the UL MAP message including a Persistent HARQ UL MAP IE. A detailed description of the Persistent HARQ DL MAP IE and the Persistent HARQ UL MAP IE has been made above.

With reference to FIG. 10, a description will now be made of an internal structure of an MS apparatus in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 10 is a diagram illustrating an internal structure of an MS apparatus in an IEEE 802.16 communication system according to an exemplary embodiment of the present invention.

Referring to FIG. 10, an MS apparatus 1000 includes a controller 1010 and a receiver 1020.

The controller 1010 determines locations of DL resources and UL resources that a BS allocated using a persistent scheduling scheme, and uses the location-determined DL persistent resources and UL persistent resources. The operation in which the controller 1010 determines locations of DL resources and UL resources that the BS allocated using the persistent scheduling scheme has been described with reference to FIGs. 4 and 7.

The receiver 1020 receives a resource allocation message from the BS. The term 'resource allocation message' as used herein refers to, for example, the DL MAP message including a Persistent HARQ DL MAP IE, or the UL MAP message including a Persistent HARQ UL MAP IE. A detailed description of the Persistent HARQ DL MAP IE and the Persistent HARQ UL MAP IE has been made above. That is, the controller 1010 determines locations of the DL resources and UL resources that the BS allocated using the persistent scheduling scheme, depending on the resource allocation message that the receiver 1020 received. In addition, the controller 1010 can store, in its internal memory, various information such as a Persistent Region ID, HARQ region definition information of a HARQ region, and HARQ region definition information of a new HARQ region. Alternatively, the controller 1010 can store the various information such as a Persistent Region ID, HARQ region definition information of a HARQ region, and HARQ region definition information of a new HARQ region, not in the internal memory, but in a separate memory.

As is apparent from the foregoing description, according to exemplary embodiments of the present invention, the communication system can allocate resources while taking into account a location change of a HARQ region in allocating resources using the persistent scheduling scheme, thereby contributing to an increase in resource allocation flexibility of the communication system and thus improving the system performance.

While the invention has been shown and described with reference to certain exemplary embodiments thereof, it will be understood by those skilled in the art that various changes in form and details may be made therein without departing from the spirit and scope of the invention as defined by the appended claims and their equivalents.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A method for allocating resources by a Base Station (BS) in a wireless communication system, the method comprising:
allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS);
changing a location of the HARQ region; and
location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region, and allocating the persistent resources in the new H

ARQ region to the MS,
wherein the new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

2. The method of claim 1, wherein location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

3. The method of claim 2, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels;
wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and
wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

4. The method of claim 3, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

5. The method of claim 2, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset;
wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and
wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

6. The method of claim 5, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

7. A method for allocating resources by a Base Station (BS) in a wireless communication system, the method comprising:
transmitting to a Mobile Station (MS) a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region to the MS;
when a location of the HARQ region is changed, setting a Persistent Region ID of

a new HARQ region, which is the location-changed HARQ region, to be identical to a Persistent Region ID of the HARQ region; and transmitting to the MS a second resource allocation message including HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID of the new HARQ region.

8. The method of claim 7, further comprising: when the location of the HARQ region is changed, location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in the new HARQ region and allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS.

9. The method of claim 7, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of persistent resources in the new HARQ region.

10. The method of claim 9, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region definition information of the HARQ region and the HARQ region definition information of the new HARQ region each include an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; and wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

11. The method of claim 10, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

12. The method of claim 9, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset; and wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

13. The method of claim 12, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

14. A method for allocating resources by a Mobile Station (MS) in a wireless communication system, the method comprising: receiving a first resource allocation message used for allocating persistent res

ources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region;
determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message;
receiving a second resource allocation message used for location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region according to a location change of the HARQ region and allocating the persistent resources in the new HARQ region; and
determining a location of the persistent resources in the new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message,
wherein the new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

15. The method of claim 14, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

16. The method of claim 15, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; and
wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is substantially identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region, and the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

17. The method of claim 16, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

18. The method of claim 15, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset;
wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is substantially identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and
wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

19. The method of claim 18, wherein the slot offset of the persistent resources of the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defi

ning the new HARQ region.

20. A method for allocating resources by a Mobile Station (MS) in a wireless communication system, the method comprising:

receiving a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region;

storing the HARQ region definition information and the Persistent Region ID;

determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message; and

upon receipt of a second resource allocation message including a Persistent Region ID identical to the stored Persistent Region ID, determining a location of persistent resources in a new HARQ region according to the location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message,

wherein the new HARQ region comprises the HARQ region location-changed according to a location change of the HARQ region, and the second resource allocation message includes HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID.

21. The method of claim 20, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

22. The method of claim 21, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region definition information of the HARQ region and the HARQ region definition information of the new HARQ region each include an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region comprises a slot offset.

23. The method of claim 22, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region.

24. The method of claim 21, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region definition information of the HARQ region and the HARQ region definition information of the new HARQ region each include an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region comprises a slot offset.

25. The method of claim 24, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset included in the HARQ region definition information of the HARQ region.

26. The method of claim 21, wherein the determining of the location of the persistent resources in a new HARQ region according to the second resource allocation message comprises:

when the location information of the persistent resources in the HARQ region comprises a slot offset, determining the location of the persistent resources in the new HARQ region using the HARQ region definition information of the new HARQ region and the slot offset.

27. The method of claim 21, further comprising:
storing the HARQ region definition information of the new HARQ region.

28. A method for allocating resources in a wireless communication system, the method comprising:

allocating, by a Base Station (BS), persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS), and transmitting to the MS a first resource allocation message used for allocating the persistent resources in the HARQ region;

receiving, by the MS, the first resource allocation message;

determining, by the MS, a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message;

changing, by the BS, a location of the HARQ region;

location-changing, by the BS, the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region, allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS, and transmitting to the MS a second resource allocation message used for location-changing the persistent resources in the HARQ region to the persistent resources in the new HARQ region and allocating the persistent resources to the MS;

receiving, by the MS, the second resource allocation message; and

determining, by the MS, a location of the persistent resources in the new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message,

wherein the new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

29. The method of claim 28, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is substantially identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

30. The method of claim 29, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels;

wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is substantially identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

31. The method of claim 30, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

32. The method of claim 29, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset; wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is substantially identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

33. The method of claim 32, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

34. A method for allocating resources in a wireless communication system, the method comprising:
transmitting, by a Base Station (BS), to a Mobile Station (MS) a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region to the MS;
receiving, by the MS, the first resource allocation message;
storing, by the MS, the HARQ region definition information and the Persistent Region ID;
determining, by the MS, a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message;
when a location of the HARQ region is changed, setting, by the BS, a Persistent Region ID of a new HARQ region, which comprises the location-changed HARQ region, to be identical to a Persistent Region ID of the HARQ region;
transmitting, by the BS, to the MS a second resource allocation message including HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID of the new HARQ region; and
upon receipt of the second resource allocation message including a Persistent Region ID identical to the stored Persistent Region ID, determining, by the MS, a location of persistent resources in the new HARQ region according to the location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message.

35. The method of claim 34, further comprising:
when the location of the HARQ region is changed, location-changing, by the BS, t

he persistent resources in the HARQ region to the persistent resources in the new HARQ region, and allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS.

36. The method of claim 34, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

37. The method of claim 36, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region definition information of the HARQ region and the HARQ region definition information of the new HARQ region each include an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; and wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

38. The method of claim 37, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

39. The method of claim 35, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by the HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset; and wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

40. The method of claim 39, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

41. The method of claim 34, wherein the determining, by the MS, the location of the persistent resources in the new HARQ region according to the second resource allocation message comprises:
when the location information of the persistent resources in the HARQ region comprises a slot offset, determining the location of the persistent resources in the new HARQ region using the HARQ region definition information of the new HARQ region and the slot offset.

42. The method of claim 34, further comprising:
storing, by the MS, the HARQ region definition information of the new HARQ region

n.

43. A Base Station (BS) apparatus in a wireless communication system, the apparatus comprising:

a controller for allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS), for changing a location of the HARQ region, for location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region, and for allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS, wherein the new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

44. The apparatus of claim 43, wherein location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

45. The apparatus of claim 44, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is substantially identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

46. The apparatus of claim 45, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

47. The apparatus of claim 44, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset; wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is substantially identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

48. The apparatus of claim 47, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

49. A Base Station (BS) apparatus in a wireless communication system, the apparatus comprising:

a transmitter for transmitting to a Mobile Station (MS) a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region to the MS, and for transmitting to the MS a second resource allocation message including HARQ region definition information and a Persistent Region ID of a new HARQ region; and

a controller, when a location of the HARQ region is changed, for setting a Persistent Region ID of the new HARQ region, which comprises the location-changed HARQ region, to be identical to a Persistent Region ID of the HARQ region.

50. The apparatus of claim 49, wherein when the location of the HARQ region is changed, the controller location-changes the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in the new HARQ region and allocates the persistent resources in the new HARQ region to the MS.

51. The apparatus of claim 49, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of persistent resources in the new HARQ region.

52. The apparatus of claim 51, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region definition information of the HARQ region and the HARQ region definition information of the new HARQ region each include an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

53. The apparatus of claim 52, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

54. The apparatus of claim 51, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

55. The apparatus of claim 54, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol

l offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

56. A Mobile Station (MS) apparatus in a wireless communication system, the apparatus comprising:

a receiver for receiving a first resource allocation message used for allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region, for receiving a second resource allocation message used for location-changing persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region according to a location change of the HARQ region, and for allocating the persistent resources in the new HARQ region; and

a controller for determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, and for determining a location of the persistent resources in the new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message,

wherein the new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

57. The apparatus of claim 56, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

58. The apparatus of claim 57, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; and

wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region, and the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

59. The apparatus of claim 58, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

60. The apparatus of claim 57, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset;

wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is substantially identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region

each comprise a slot offset.

61. The apparatus of claim 60, wherein the slot offset of the persistent resources of the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

62. A Mobile Station (MS) apparatus in a wireless communication system, the apparatus comprising:

a receiver for receiving a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region, and for receiving a second resource allocation message including a Persistent Region ID; and

a controller for storing the HARQ region definition information and the Persistent Region ID, for determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, and for determining a location of persistent resources in a new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message if the Persistent Region ID included in the second resource allocation message is identical to the stored Persistent Region ID,

wherein the new HARQ region comprises the HARQ region location-changed according to a location change of the HARQ region, and the second resource allocation message includes HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID.

63. The apparatus of claim 62, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

64. The apparatus of claim 63, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region definition information of the HARQ region and the HARQ region definition information of the new HARQ region each include an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region comprises a slot offset.

65. The apparatus of claim 64, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region.

66. The apparatus of claim 63, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region definition information of the HARQ region and the HARQ region definition information of the new HARQ region each include an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) sym

bol offset and a subchannel offset; and
wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region comprises a slot offset.

67. The apparatus of claim 66, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset included in the HARQ region definition information of the HARQ region.

68. The apparatus of claim 63, wherein when the location information of the persistent resources in the HARQ region comprises a slot offset, the controller determines the location of the persistent resources in the new HARQ region using the HARQ region definition information of the new HARQ region and the slot offset.

69. The apparatus of claim 63, wherein the controller stores the HARQ region definition information of the new HARQ region.

70. A wireless communication system, the system comprising:
a Base Station (BS) for allocating persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS), for transmitting to the MS a first resource allocation message used for allocating the persistent resources in the HARQ region, for changing a location of the HARQ region, for location-changing the persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region, for allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS, and for transmitting to the MS a second resource allocation message used for location-changing the persistent resources in the HARQ region to the persistent resources in the new HARQ region and for allocating the persistent resources in the new HARQ region to the MS; and
the MS for receiving the first resource allocation message, for determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, for receiving the second resource allocation message, and for determining a location of the persistent resources in the new HARQ region according to location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message,
wherein the new HARQ region comprises the location-changed HARQ region.

71. The system of claim 70, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

72. The system of claim 71, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels;
wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and
wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region

and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

73. The system of claim 72, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

74. The system of claim 71, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset; wherein a Persistent Region Identifier (ID) of the HARQ region is substantially identical to a Persistent Region ID of the new HARQ region; and wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

75. The system of claim 74, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

76. A wireless communication system, the system comprising: a Base Station (BS) for transmitting to a Mobile Station (MS) a first resource allocation message including Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region definition information of a HARQ region, a Persistent Region Identifier (ID), and location information of persistent resources in the HARQ region to allocate the persistent resources in the HARQ region to the MS, for setting, when a location of the HARQ region is changed, a Persistent Region ID of a new HARQ region, which comprises the location-changed HARQ region, to be identical to the Persistent Region ID of the HARQ region, and for transmitting to the MS a second resource allocation message including HARQ region definition information of the new HARQ region and the Persistent Region ID of the new HARQ region; and the MS for receiving the first resource allocation message, for storing the HARQ region definition information and the Persistent Region ID, for determining a location of persistent resources in the HARQ region according to the first resource allocation message, and upon receipt of the second resource allocation message including a Persistent Region ID identical to the stored Persistent Region ID, for determining a location of the persistent resources in the new HARQ region according to the location information of the persistent resources in the HARQ region and the second resource allocation message.

77. The system of claim 76, wherein when the location of the HARQ region is changed, the BS location-changes the persistent resources in the HARQ region to the persistent resources in the new HARQ region, and allocates the persistent resources

urces in the new HARQ region to the MS.

78. The system of claim 76, wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region is identical to location information of the persistent resources in the new HARQ region.

79. The system of claim 78, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise DownLink (DL) resources, the HARQ region definition information of the HARQ region and the HARQ region definition information of the new HARQ region each include an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset, a subchannel offset, the number of OFDMA symbols, and the number of subchannels; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

80. The system of claim 79, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a lowest-numbered OFDMA symbol in a lowest-numbered subchannel of the new HARQ region.

81. The system of claim 77, wherein when the HARQ region and the new HARQ region each comprise UpLink (UL) resources, the HARQ region and the new HARQ region are each defined by the HARQ region definition information, and the HARQ region definition information includes an Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) symbol offset and a subchannel offset; and

wherein the location information of the persistent resources in the HARQ region and the location information of the persistent resources in the new HARQ region each comprise a slot offset.

82. The system of claim 81, wherein the slot offset of the persistent resources in the HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the HARQ region, and the slot offset of the persistent resources in the new HARQ region is counted from a start region defined by an OFDMA symbol offset and a subchannel offset, used for defining the new HARQ region.

83. The system of claim 76, wherein when the location information of the persistent resources in the HARQ region comprises a slot offset, the MS determines the location of the persistent resources in the new HARQ region using the HARQ region definition information of the new HARQ region and the slot offset.

84. The system of claim 76, wherein the MS stores the HARQ region definition information of the new HARQ region.

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A method and apparatus for allocating resources in a wireless communication system is provided. A Base Station (BS) allocates persistent resources in a Hybrid Automatic Repeat Request (HARQ) region to a Mobile Station (MS), changes a location of the HARQ region, location-changes persistent resources in the HARQ region to persistent resources in a new HARQ region, and allocates the persistent resource to the MS. The new HARQ region is the location-changed HARQ region.

【 図 1 】

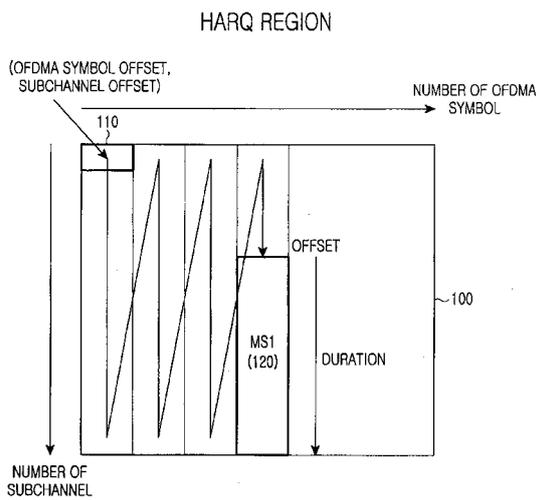


FIG.1
(CONVENTIONAL ART)

【 図 2 】

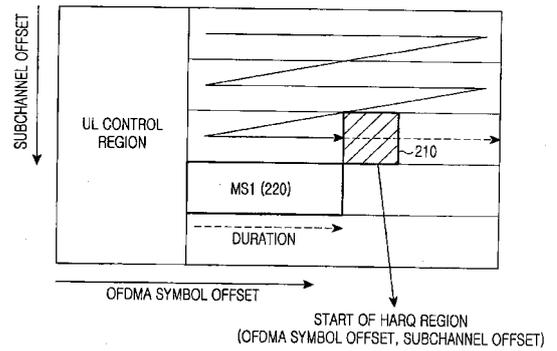


FIG.2
(CONVENTIONAL ART)

【 図 3 】

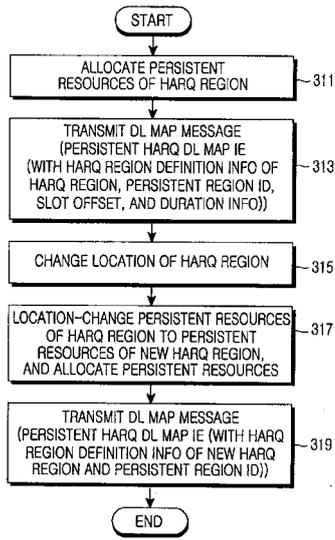


FIG.3

【 図 4 】

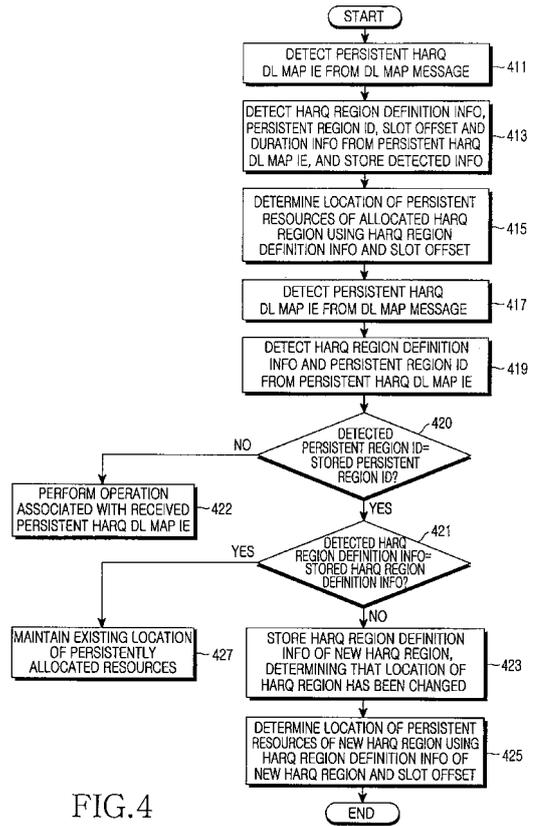


FIG.4

【 図 5 】

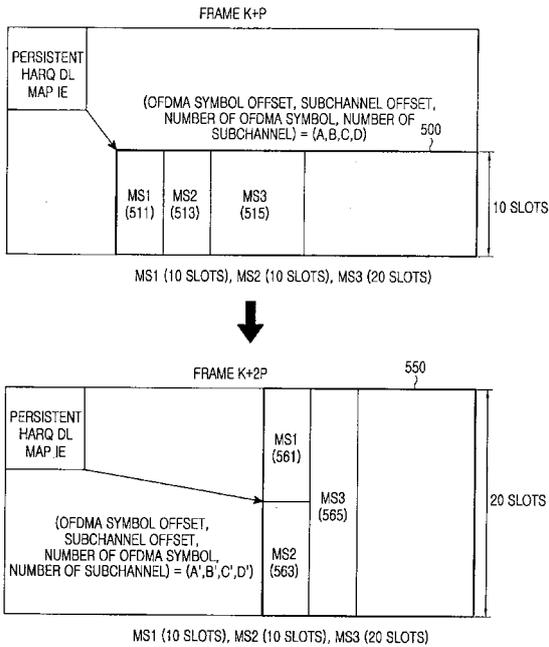


FIG.5

【 図 6 】

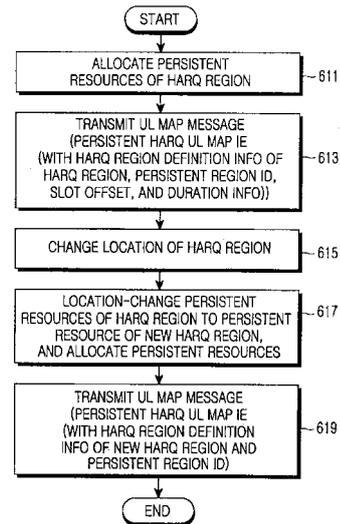


FIG.6

【 図 7 】

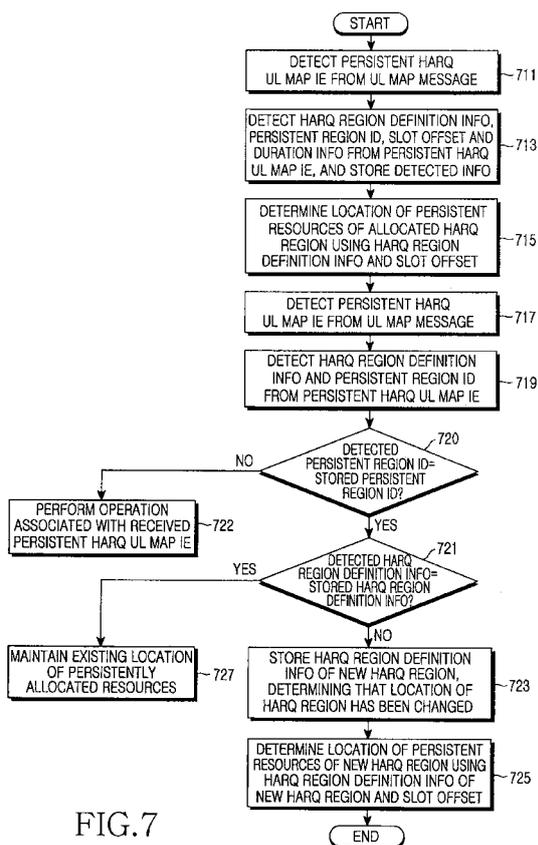


FIG.7

【 図 8 】

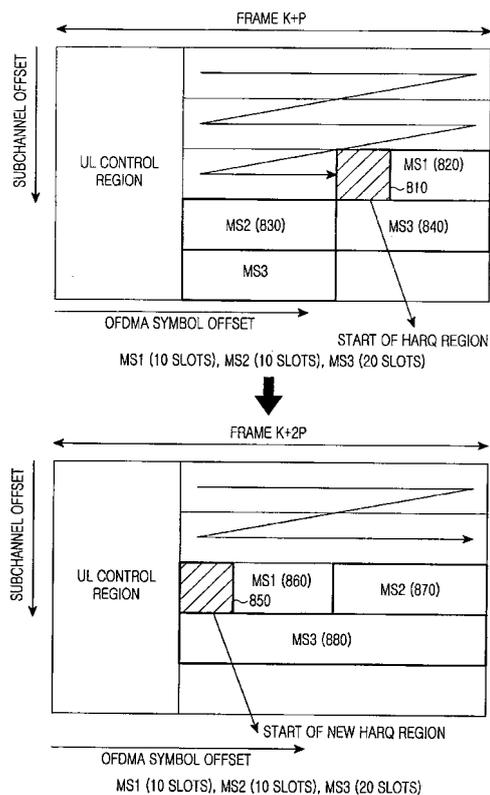


FIG.8

【 図 9 】

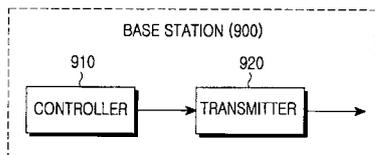


FIG.9

【 図 10 】

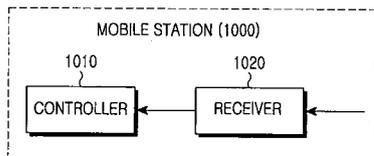


FIG.10